



DOCUMENTATIE SYSTEMWONINGEN '50 - '75

Eindrapport - B12.069 - 12 september 2013

Platform31



INHOUDSOPGAVE DOCUMENTATIE SYSTEEMWONINGEN

1	Inleiding	Inleiding	pagina 1 - 2
2	Systeemwoningen in verhalen	module 1	pagina 1 - 65
3	Overzicht systeemwoningen in cijfers	module 2	pagina 1 - 40
4	21 systeemwoningen gedocumenteerd	module 3	pagina 1 - 44
5	13 voorbeeldprojecten van systeemwoningen	module 4	pagina 1 - 33
6	Digitale bestanden	module 5	pagina 1 - 1

INLEIDING

OPGAVE

De renovatieopgave in Nederland staat volop in de aandacht. De woningen die in het verleden gebouwd zijn vormen de verbeteropgave van vandaag de dag. Met de 7,2 miljoen woningen, die er in Nederland staan, kunnen we grotendeels invulling geven aan de toekomstige woonvraag. Een substantieel deel van deze woningen, ruim 2,6 miljoen, is gebouwd in de naoorlogse periode 1945-1975. Kijken we naar de (sociale) woningbouw dan zien we dat ongeveer 25 procent gebouwd is in wat we noemen systeembouw. Dit onderzoek richt zich op deze groep woningen.

Destijds was het streven om de inzet van arbeid op de bouwplaats te minimaliseren. Daarvoor werden nieuwe technieken en nieuwe productiemethoden in het leven geroepen, die hebben geleid tot 'systemen'. Het betreft woningen die op een kenmerkende manier gebouwd zijn en waar gebruik is gemaakt van repetitie. Het is juist die repetitie en de herkenbaarheid van techniek waar we nu bij verbeteringrepen gebruik van kunnen maken.

ACHTERGROND

In de periode 1950-1979 zijn in Nederland ca. 400 à 450 duizend systeemwoningen gebouwd (ongeveer 15 procent van de totale woningproductie van die tijd), die vaak de naam dragen van de oorspronkelijke bouwers (ERA, MUWI, WILMA etc.). Het zijn nog steeds merken die aanduiden wat de specifieke kwaliteit van de woningen is. Het waren niet alleen bouwers die zich verbonden met dergelijke producten. Ook de bekende 'moderne' architecten droegen - vooral in de beginfase - hun steentje bij en gaven er hun naam aan.

In de tweede fase, vanaf medio jaren zestig, is het steeds meer een 'aannemersbouw' geworden. Het uiterlijk kwam enigszins op de achtergrond te liggen. In die periode lag het accent steeds meer op de technische kwaliteit en het te realiseren comfort in grote hoeveelheden, in plaats van op uitstraling en identiteit. Massa was het sleutelwoord.

De serie van veel domineerde, terwijl we nu op zoek zijn naar de serie van één. Als we nu terugkijken in de tijd, wat kunnen we er dan van leren?

Bij de bouw van de systeemwoningen streefde men er naar om tot een betere kosten-kwaliteitverhouding te komen en tot een grotere productieomvang, bij een tekort aan arbeidscapaciteit (vaklui). De sleutel lag in herhaling en prefabricage. Deze opvatting paste perfect in de geest van de naoorlogse periode. De architectuurtaal van die tijd laten de abstractie van gelijkheid en een bepaalde uniformiteit prima toe. In die zin was het bijna de weerspiegeling van de tijdsperiode. Terugkijkend is dat niet verwonderlijk. Als je in dezelfde periode bijna 1,4 miljoen doorzonwoningen realiseert, waarvan de technische specificaties bijna niet verschillen en waarvan de basis - het platform, om in automotieve termen te spreken - nauwelijks verschilt, dan was zelfs meer standaardisatie in de techniek gewenst geweest.

In 1975 komt hier verandering in. De totale productie van woningen neemt af. Op haar hoogtepunt in 1973 werden er ruim 150 duizend woningen in Nederland gebouwd. In de periode 1975-1979 bedroeg dit gemiddeld nog maar 106 duizend woningen. Deze terugval werd geleidelijk ook het einde van de systeembouwers. Het aanbod beantwoordde niet meer aan de vraag naar variatie. De stadsvernieuwing, met de erbij behorende renovatie, nam in de jaren tachtig een deel van de vrijgekomen capaciteit in beslag (dus van nieuwbouw naar bestaande bouw). Tegen deze achtergrond kan de huidige voorraad systeembouw woningen beschouwd worden. Centraal staat de vraag, welke potentie heeft dit deel van de voorraad?

RESULTAAT

Deze documentatie is bedoeld om na te gaan welke systemen er gebouwd zijn. In een aantal verhalen wordt meer verteld over de herkomst van een systeem en de kenmerkende punten. Er wordt aangegeven waar de systemen voorkomen en er wordt een korte beschrijving gegeven van het systeem zelf. Van een aantal systemen wordt een voorbeeld gegeven van een renovatie.

De deelresultaten uit het onderzoek worden in vijf modules gepresenteerd.

Module 1: Systeemwoningen in verhalen

De systeembouw is opgekomen in een tijd waarin alles anders moest. De gevolgen van de Tweede Wereldoorlog, de maatschappelijke ontwikkelingen en de economische situatie leidden tot een grote bouwopgave. In zes beschouwende verhalen worden de opkomst en de betekenis van de systeembouw beschreven. Vervolgens worden de grootste systemen nader bekeken. Ieder verhaal gaat in op de herkomst van een specifiek systeem, de woningtypen die gebouwd zijn en de eventuele ontwikkelingen die een systeem heeft doorgemaakt. Deze verhalen gaan verder dan alleen de techniek, er wordt gepoogd een beeld te geven van het systeem en zijn betekenis in die tijd.

Tot slot zijn er twee verhalen die ingaan op mogelijke verbeteringen, in dit geval van het type Pronto. Welke potentie biedt dit systeem om in de toekomst een nieuwe functie aan te koppelen? In de aanloop naar deze eindrapportage zijn de artikelen gepubliceerd op www.bestaandewoningbouw.nl.

Module 2: Overzicht systeemwoningen in cijfers

Een groot deel van het onderzoek heeft zich gericht op het achterhalen van de omvang van de systeembouw. Er is in deze tijd geen structurele documentatie geweest van de woningen. Uit diverse bronnen en speurwerk naar specifieke locaties is de samenstelling van de naoorlogse systeembouw grotendeels in kaart gebracht. Niet alle woningen zijn exact te herleiden, maar voor een groot deel van de systemen zijn de aantallen per stad bekend. In deze module zit een overzicht van de totale omvang van de systeembouw. Daarnaast is van de 21 grootste systemen een nadere uitwerking opgesteld, wat resulteert in een overzicht per bouwsysteem. Daar waar aanvullende data bekend is, bijvoorbeeld over woningtype, architect of aannemer, is dit vermeld. Tot slot is in deze module een overzicht van systemen per gemeente opgenomen.

Module 3: 21 systeemwoningen gedocumenteerd

Van de 21 grootste systemen is een samenvatting gemaakt. Deze samenvatting geeft de belangrijkste systeemkenmerken weer. Wat voor een type bouwsysteem is het, wat is de potentie van het systeem en is er een indicatie te geven van de verbeterkosten? Deze verbeterkosten zijn altijd afhankelijk van de ingreep. Vervolgens wordt er, voor zover bekend, een overzicht gegeven van uitgevoerde renovaties of renovaties die gepland staan. Bij de documentatie van de systeemwoningen worden ook details van het systeem geplaatst, een voorbeeld van een (veelvoorkomende) plattegrond en foto's van het systeem. Het betreft zowel oude foto's als foto's in de huidige tijd. Hier worden ook bronnen genoemd die meer (achtergrond) informatie geven over het systeem.

Module 4: 13 voorbeelden van systeemwoningen

In de loop der tijd zijn een aantal van de systeemwoningen gerenoveerd. Het idee was om deze ingrepen te laten zien als voorbeeld voor een mogelijke aanpak. Hiervoor zijn diverse woningcorporaties benaderd om na te gaan welke systemen ze in bezit hebben en welke verbeteringen ze hebben uitgevoerd. In deze fase is nogmaals duidelijk geworden dat er in de markt zeer weinig kennis over bouwsystemen is. De meeste corporaties (her)kenden de systemen niet en waren niet op de hoogte dat een bepaald complex volgens een systeem was gebouwd. Het opsporen van een complex binnen de woningvoorraad van een corporatie bleek dan ook moeizaam te zijn. Desondanks is het toch gelukt om van 13 systemen verbeteringen te krijgen. Deze plannen zijn volgens een vast format gedocumenteerd, zodat ze onderling vergeleken kunnen worden.

Module 5: Digitale bestanden

Platform31 wil de kennis over systeembouw gaan gebruiken. De digitale weg lijkt hiervoor een goede weg. Alle bestanden uit de hiervoor beschreven modules worden dan ook digitaal aangeleverd, zodat dit in een website of database een plek kan krijgen.

MODULE 1 – SYSTEEMWONINGEN IN VERHALEN

ALGEMENE VERHALEN OVER SYSTEEMBOUW

- 1 Van Systeemwoning naar concept, een ogenschijnlijke herhaling
- 2 De systeemwoningen in de verdrukking
- 3 Systeemwoningen en het verleden als eigenschap
- 4 Een merk staat voor kwaliteit
- 5 Voortdurende standaardisatie: systeemwoningen, keuzeplannen en concepten
- 6 Leren van ruim zestig jaar concepten

DE VERSCHILLENDE SYSTEMEN

- 7 Airey-woningen: gedenkteken van soberheid
- 8 De PéGé-systeemwoningen, onzichtbaar opgenomen in het dorpsbeeld
- 9 Pronto-systeemwoning, een concept met een verhaal
- 10 Coignet-systeem, beton als bouw materiaal
- 11 BMB, industriële uitvoeringsmethode met traditioneel beeld
- 12 Intervam gaat de hoogte in
- 13 Vaneg, een voorloper van het prefab betoncasco
- 14 WILMA-bouwsysteem, tunnels als uitvoeringsmethode
- 15 Systeem Rottinghuis, een kind van zijn tijd
- 16 Bouwsysteem Welschen, de wegbereider van industrieel bouwen
- 17 Muwi-bouwsysteem, het meest verspreide bouwsysteem
- 18 RBM-bouwsysteem of systeem van bouwen?
- 19 Polynorm, ontwikkeling van een massaproductie voor een nog niet ontwikkelde markt
- 20 Een nieuw ERA begint
- 21 Korrelbeton, een bouwsysteem met aanpassingen
- 22 Systeemwoningen, gebouwd en bijna vergeten (Bakker)
- 23 BBB-systeemwoningen, een geschiedenis op zichzelf
- 24 Bouwen met zware elementen: PLN-systeem
- 25 B-G: een systeem voor kopers
- 26 Tramonta, een traditioneel montagebouwsysteem
- 27 EBA, een gietbouwsysteem in vorm
- 28 Smit, bijna traditioneel
- 29 Bouwsysteem Bouwvliet, einde van een lange ontwikkeling

EEN AANZET TOT EEN VOORUITBLIK

- 30 De kwaliteitsaanpassingen van het bouwsysteem Pronto, minder techniek en meer kwaliteit
- 31 De kansen voor het Bouwsysteem Pronto

VAN SYSTEEMWONING NAAR CONCEPT: EEN OGENSCHIJNLIJKE HERHALING

Een serie over systeemwoningen -1-

Auteur: Martin Liebregts en Yuri van Bergen, 7 juli 2011

De tijd leert het ons

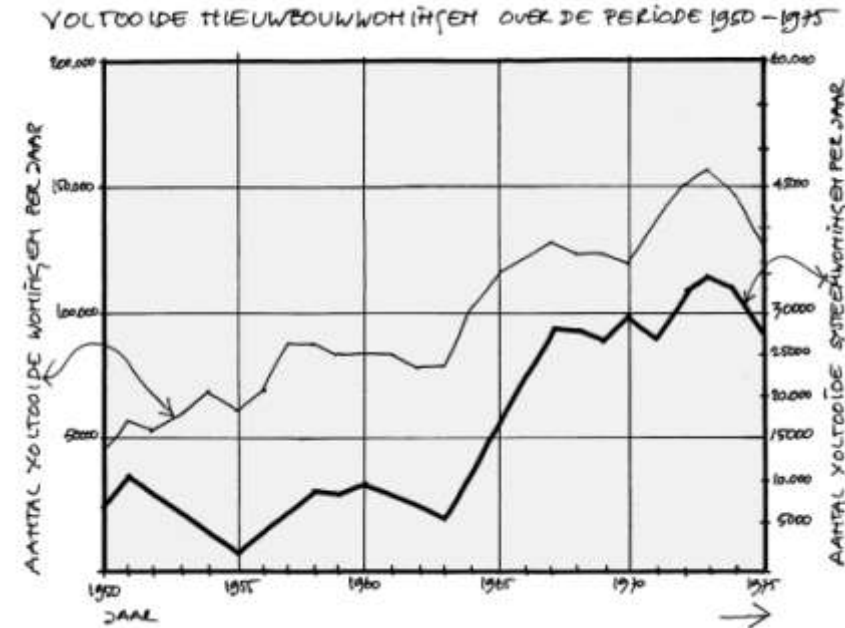
In de periode 1950-1979 zijn er in Nederland ca. 450 duizend systeemwoningen gebouwd (ongeveer 15 procent van de totale woningproductie van die tijd), die vaak de naam dragen van de oorspronkelijke bouwers (ERA, WILMA, MUWI etc.). Het zijn nog steeds merken die aanduiden wat de specifieke kwaliteit van de woningen is. Het waren niet alleen bouwers die zich verbonden met dergelijke producten. Ook de bekende 'moderne' architecten droegen - vooral in de beginfase - hun steentje bij en gaven er hun naam aan. In de tweede fase, vanaf medio jaren zestig, is het steeds meer een 'aannemersbouw' geworden. Het uiterlijk kwam enigszins op de achtergrond te liggen. In die periode lag steeds meer het accent op de technische kwaliteit en het te realiseren comfort in grote hoeveelheden, in plaats van op uitstraling en identiteit. De serie van veel domineerde, terwijl we nu op zoek zijn naar de serie van één. Als we nu terugkijken in de tijd, wat kunnen we er dan van leren?



Systemwoningen: het concept avant la lettre

Bij de bouw van de systeemwoningen streefde men er naar om tot een betere kosten-kwaliteitsverhouding te komen en tot een grotere productieomvang, bij een tekort aan arbeidscapaciteit (vaklui). De sleutel lag in herhaling en prefabricage. Deze opvatting paste perfect in de geest van de naoorlogse periode. De architectuurtaal van die tijd laat de abstractie van gelijkheid en een bepaalde uniformiteit prima toe. In die zin was het bijna de weerspiegeling van de tijdsperiode. Terugkijkend is dat niet verwonderlijk. Als je in dezelfde periode bijna 1,4 miljoen doorzonwoningen realiseert, waarvan de technische specificaties bijna niet verschillen en waarvan de basis - het platform, om in automotieve termen te spreken - nauwelijks verschilt, dan was zelfs meer standaardisatie in de techniek gewenster geweest.

In 1975 komt hier verandering in. De productie van woningen neemt af. Op haar hoogtepunt in 1973 werden er ruim 150 duizend woningen gebouwd. In de periode 1975-1979 bedroeg dit gemiddeld nog maar 106 duizend woningen. Deze terugval werd geleidelijk het einde van de systeembouwers. Ook het aanbod beantwoordde niet meer aan de vraag naar variatie (3). De stadsvernieuwing, met de erbij behorende renovatie, nam in de jaren tachtig een deel van de vrijgekomen capaciteit in beslag (dus van nieuwbouw naar bestaande bouw).



Een opgave: de combinatie van standaardisatie met maatwerk

De serie van honderd vormde voor de meeste van de systemen de ondergrens. Alleen enkele stapelbouwsystemen van eengezinswoningen hadden een ondergrens van vijftig. Echter, het optimum bedroeg veelal honderdvijftig tot tweehonderd woningen. De omvang van de woningcomplexen uit die periode lag in die orde van grootte.

De systeemwoningen hebben voor die periode een belangrijke bijdrage geleverd. Het waren ruime woningen, technisch volledig uitgekristalliseerd en met ca. een halvering van de arbeid op de bouwplaats. De bouw van een systeemwoning van gemiddeld ca. 345 m³ had ca. 650 uren op de bouwplaats nodig, tegen traditioneel 1.000 tot 1.500 uren.

De grenzen van de mogelijkheden werden bereikt toen variatie de boventoon ging voeren. Deze omslag naar meer vormvariatie was met de aanwezige bouwsystemen niet te maken. Ook in de latere periode stuitte de bouwwijze met grote elementen gauw op de grenzen van de gewenste aanpassingen op projectniveau (6).

In de periode tussen 1950 en 1980 en nu is er veel veranderd. De ICT, in combinatie met vernieuwde samenwerkingen, heeft ertoe bijgedragen dat de serie van één binnen handbereik kwam. De herhaling die nodig is, kan op een ander schaalniveau plaatsvinden. Zeker voor de bestaande bouw, waar de wensen op woningniveau divers kunnen zijn, zal dit de leidraad voor het aanbod moeten worden, ofwel de combinatie van standaardisatie met maatwerk.

Innovatie moet de bouwwereld opnieuw uitvinden

De industrialisatie van de eenentwintigste eeuw is dus structureel anders dan die van een halve eeuw geleden. Het verleden biedt dan niet de oplossing, maar geeft ons het gevoel over het spanningsveld tussen idee, aanbod en vraag en hoe de maatschappelijke context tot structurele veranderingen kan leiden. Circa vijftig jaar lang heeft de systeembouw in de vorige eeuw van 1950 tot 1975 een groeiende positie weten te verwerven en dan ineens is dat verleden tijd. Dit kwam door het feit dat de nieuwe opgave niet of niet snel genoeg begrepen werd. En dan behoort het de volgende dag tot het verleden.

Innovatie moet de bouwwereld opnieuw uitvinden. Dit begint er mee dat het niet gaat om bouwproducten, bouwonderdelen, maar componenten. Ofwel samengestelde bouwonderdelen, die voorzien in een bepaald gebruik en die als systeem geleverd en geborgd kunnen worden. Naast standaardisatie is ruimte voor maatwerk essentieel. Niet de 'nieuwe' techniek zal dominant zijn, maar de integratie van de producten en de afstemming op het bestaande.



Niet de techniek als leidraad, maar de vraag

Soms komt de gedachte op, dat de geschiedenis zich herhaalt. Een soort déjà vu-gevoel verschijnt op het toneel. Vandaar de titel van dit artikel 'Van systeemwoning naar concept: een ogenschijnlijk herhaling'. Bijna veertig jaar na dato, dat de systeemwoning op de grenzen van haar mogelijkheden stuitte, herhaalt zich de discussie in nieuwe woorden en termen. Het gaat om de voortdurende zoektocht naar wat repetitie is en naar wat uniek is voor de situatie. Dat is de opgave voor de nieuwbouw en de bestaande bouw. Het startpunt moet niet liggen bij de techniek, maar bij de vraag. Dan volgt de techniek automatisch. In deze tijd dat de nieuwbouw verstek laat gaan en de nadruk komt te liggen op de bestaande bouw, is er ruimte voor een werkelijke sprong voorwaarts. Terugkijken heeft alleen zin als het ons leert dat vernieuwing begint met investeren en verbeelden.

Bronnen/verwijzingen

- (1) In Nederland zijn in de periode 1945-1979 ca. 450 duizend systeemwoningen gebouwd, ofwel ongeveer 15 procent van de gerealiseerde woningvoorraad in die periode. Op zijn hoogtepunt bedroeg het aandeel ruim 20 procent.
- (2) Veel bekende architecten hebben hun medewerking aan de vormgeving van de systeemwoningen gegeven: Ernest Groosman, Willem van Tijen, Huig Maaskant, Frans van Gool, Cornelis Wegener Sleeswijk, Ben Merkelbach, Jan de Ranitz.
- (3) 'Te grote productie woningfabrieken', CoBouw, 15 januari 1976
- (4) Enkele citaten uit de studie 'Renovatie en volkshuisvesting', M. Liebregts e.a., TU/e, 1976
Volgens de nota Bogaers vormde de arbeidscapaciteit het knelpunt voor het expanderen van de bouwproductie. Onder aantrekkelijke arbeidsvoorwaarden werd de arbeidscapaciteit zeer sterk uitgebreid. Door de verandering van de aard van het bouwproductieproces werden mindergeschoolden aangetrokken.
De nota Bogaers gaf namelijk tevens het zogenaamde niet-traditionele bouwen een nieuwe stimulans, omdat door de krapte op de arbeidsmarkt arbeidsbesparende technieken de bouwcapaciteit toch konden vergroten (deze technieken eisten een minder hoge geschooldheid). Het accent van de vernieuwing ligt, naast een aantal Groot Elementen Systemen, in de gietbouw. Bij deze laatstgenoemde bouwwijze was het aantal mensuren zeer klein.
Er worden vanaf 1963 grote contingenten woningen gebouwd (voornamelijk woningwetbouw, in verband met de hoge prioriteit voor de zogenaamde sociale woningbouw), terwijl, om de toch vrij hoge kosten te drukken, contingenttoeslagen werden gegeven.
Er werden in 1964 vijf nieuwe woningfabrieken bijgebouwd, in 1965 nogmaals drie. De betekenis van bouwstromen voor een efficiënte productiewijze is met name vanaf 1963 algemeen erkend als een van de middelen om de woningproductie op te voeren en vanaf die tijd werd het beleid lange tijd gericht op ruime toepassing van bouwstromen, daar deze een schaalvergroting vormen.
Met grote bouwstromen dacht de overheid twee vliegen in één klap te slaan: de bouwproductie moest expanderen om het woningtekort op te heffen én de bouwkostenstijging moest geremd worden.
- (5) 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus en R. van Elk, SBR, Rotterdam, 1971
- (6) 'Onderzoeksverslag kwaliteitszorg Nevanco, Martin Liebregts en Jelle Persoon, BouwhulpGroep, 1988
In 1987/1988 is er een onderzoek uitgevoerd door de BouwhulpGroep naar de kwaliteitsaspecten bij een zestal woningbouwprojecten, dat conform grote betonnen elementen gerealiseerd werd. Het betrof een opdracht van Nevanco

Woningbouw BV. Dit onderzoek leverde een dertigtal aanbevelingen op voor de afzonderlijke bouwdelen. Tegelijkertijd gaf het aanbevelingen ten aanzien van:

Standaarddetails: Welke aanpassingen behoeven ze algemeen?

- Projectgebonden details: Wat zijn mogelijke suggesties om tekortkomingen te voorkomen?
- Organisatie, kennis en vaardigheid. Suggesties ten aanzien van de werkvoorbereiding en de uitvoering en ten aanzien van de te ontwikkelen kennis en vaardigheid. In die zin zijn deze aanbevelingen actueel, omdat op het moment dat er opnieuw gezocht wordt naar projectoverstijgende oplossingen met maatwerk op onderdelen, dan zullen dezelfde vraagstukken - spanningsveld tussen standaard en maatwerk - een rol gaan spelen. Hier volgt een korte samenvatting:

Standaarddetails

- In principe zijn de standaarddetails in technische zin prima. Als er volgens deze details gebouwd zou (kunnen) worden, zal er weinig mis gaan. De tekeningen van de standaarddetails geven zeer veel (gedetailleerde) informatie. Echter, er wordt vaak geen onderscheid gemaakt tussen hoofd- en bijzaken en geven ook geen informatie over die zaken, die tijdens de uitvoering bijzondere oplettendheid vragen. Dit aspect verdient meer aandacht.

Projectgebonden details

- De projectgebonden details geven daarentegen niet alle informatie die noodzakelijk is om het op de bouwplaats te kunnen maken. Veelal ontbreekt hoe een detail de hoek om gaat. Het tweedimensionale karakter overheerst. Dit kan deels verband houden met het werken met een ver uitgewerkt bouwsysteem.
- Verder is het zinvol om een systematische inventarisatie van de projectgebonden details te maken en op basis hiervan te overwegen of er geen principeoplossingen bedacht kunnen worden. De vraag blijft, hoe uniek is nu maatwerk precies? Aanvullend op de principedetails kan een lijst met aandachtspunten samengesteld worden.

Organisatie, kennis en vaardigheid

- Binnen het bouwbedrijf bestaan er meerdere visies over het betrekken van de uitvoering bij de werkvoorbereiding. De ene visie behelst dat de uitvoering er is om uit te voeren en niet om oplossingen te bedenken, de andere visie streeft ernaar de uitvoering ook bij de werkvoorbereiding te betrekken. Het laatste standpunt houdt verband met de moeilijkheidsgraad van de projecten en met de mate waarin er projectgebonden details ontwikkeld worden. Beide visies hebben hun waarde.
- Het gevaar van een projectoverstijgende productie is, dat er binnen het bouwbedrijf de neiging bestaat om het uitwerken van de details naar zich toe te trekken, zonder dat de specifieke deskundigheid en controlemiddelen aanwezig zijn. Op grond hiervan is het des te meer van belang om afwijkende, projectgebonden details te toetsen op hun consequenties voor de uitvoering en de kwaliteit.
- De uitvoerder is verantwoordelijk voor de logistiek, de tijd en de kwaliteit. Om als organisatie meer greep te krijgen op de kwaliteitscontrole en de uitvoerder ook hierbij steun te geven, valt te overwegen een vaste controlelijst samen te stellen (de logistiek te standaardiseren).
- Bij het formeren van bouwstromen, bestaande uit woningen met verschillende moeilijkheidsgraden, moet vooraf het effect op de continuïteit van de ploegen meer aandacht krijgen.
- Tijdens de uitvoering moeten de instructies aan de onderaannemers een vaste plaats krijgen. Door gebrek aan kennis en vaardigheid bij de onderaannemer is de kans groot dat het mis gaat.
- Verder is het zinvol te overwegen de werkzaamheden van het 'eigen' personeel zo in te zetten, dat ze kunnen dienen als check op die van de onderaannemer (bijvoorbeeld zelf de kitvoeg aanbrengen).

Als je dit leest, dan is bouwen toch nog steeds iets van de negentiende eeuw in plaats van de eenentwintigste eeuw.

- (7) De figuur is ontleend aan de CDV (Centrale Directie Volkshuisvesting (1950-1974))

DE SYSTEEMWONINGEN IN DE VERDRUKKING

Een serie over systeemwoningen -2-

Auteur: Martin Liebrechts, 5 december 2012

Zoals reeds in het eerste artikel 'Van systeemwoning naar concept: de ogenschijnlijke herhaling' in deze serie is aangegeven, zijn in de periode 1950-1975 circa 450 duizend systeemwoningen gebouwd (1). In de afgelopen decennia (1990 tot nu) is dit aantal structureel afgenomen door sloop. De inschatting is dat zo'n 20 procent verdwenen is door sloop en dat in de nabije toekomst nog eens zo'n 20 procent dit lot zal ondergaan (2). Dit houdt in, dat de kwaliteitsaanpassing zich zal beperken tot maximaal 60 procent van de gerealiseerde systeemwoningen in het verleden. En hiervan is reeds een substantieel deel structureel aangepakt in de afgelopen tien à vijftien jaar (stel 10 procent). De aandacht zal in de nabije toekomst naar zo'n 200 à 250 duizend systeemwoningen gaan, die om een ingrijpende aanpassing vragen en op die wijze als woning weer een lange periode dienst kunnen doen op de woningmarkt.

Aan de borreltafel hebben systeemwoningen nog steeds een minder positieve klank. Ofschoon de kwaliteit van de woningen in alle opzichten kan concurreren met andere woningen uit deze periode. Zeker in technisch opzicht. Alleen het beeld, dat een duidelijke weergave van de modernistische opvattingen uit die tijd is, roept commentaar op, waarbij voorstanders en tegenstanders onverzoenlijk tegenover elkaar staan.

In een serie artikelen van systeemwoning worden de belangrijkste systemen nog eens tegen het licht gehouden. Gepoogd wordt de potentie te belichten (3).



Roemrijke geschiedenis: een reden voor reflectie

In de periode 1945-1975 is er maatschappelijk een geweldige prestatie geleverd ten aanzien van het huisvesten van de sterk toenemende bevolking in Nederland, die tegelijkertijd gepaard ging met verkleining van de huishoudens. In die dertig jaar zijn

er ruim 2,6 miljoen woningen gebouwd, terwijl eveneens de economie in de naoorlogse periode moest worden opgebouwd. Om toch aan die groeiende vraag tegemoet te kunnen komen, zijn er twee belangrijke ontwikkelingen geweest ten aanzien van de te realiseren woningen:

- *Een sterke normering ten aanzien van de kwaliteit.* Het gevolg is dat de woningen uit de verschillende perioden een grote gelijkenis hebben. Het sprekend voorbeeld is de doorzonwoning, die eindeloos herhaald is. In wezen is dit aan te duiden als projectoverstijgende vraagspecificatie, waarop de markt een aanbod kon ontwikkelen. De uniforme kwaliteit op woningniveau werd nog eens ondersteund door een 'simpele' verkavelingsstructuur in de vorm van rechte blokken in verschillende afmetingen.

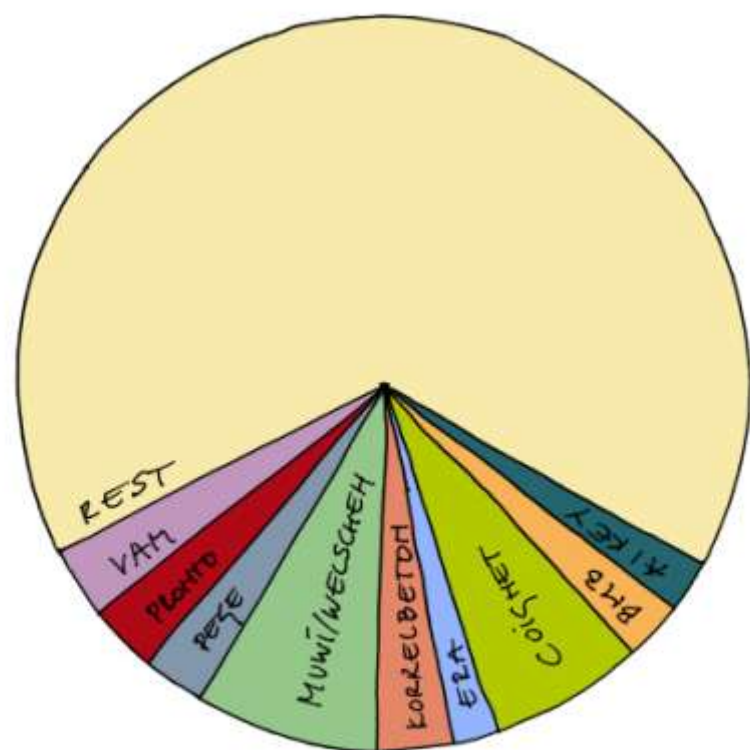
- *De uniformering van de bouwmethoden in bouwsystemen.* Ongeveer 15 procent van de nieuwbouwproductie is uitgevoerd in een nauwkeurig vastgelegd bouwsysteem, dat werd toegepast voor duizenden woningen, verspreid over een groot gebied van Nederland. Woningfabrieken stonden (veelal) aan de basis van de productie. De prefabricage zorgde ervoor dat op de bouwplaats de montage een centrale plaats innam. Echter ook voor de overige woningbouw was er sprake van een sterke overeenkomst in de toe te passen techniek. Zeker door de beperking van de variatie in bouwmaterialen was er sprake van een grote mate van gelijkheid.

En nu we voor de opgave staan om deze woningvoorraad opnieuw te beschouwen, is het goed dat er gestart wordt met een 'goed' begrip van wat er staat. Dus alle redenen om een moment van reflectie in te bouwen, en te kijken wat is er en wat kan ermee gebeuren.

Een negental systemen belicht; een selectie

Alles bij elkaar beschouwd, zijn er in de periode 1948 tot begin jaren zeventig van de vorige eeuw circa zeventig systemen op het toneel verschenen. Slechts de helft ervan heeft enige omvang gehad (meer dan 1000 woningen). Als we de woningen die aan geduid worden met 'de nieuwe traditie', gemengd met prefab 1971-1975 buiten beschouwing laten, dan blijven er nog 21 systemen over met in totaal circa 225 duizend woningen (4).

Uiteindelijk worden negen systemen beschreven in deze artikelenserie. Het bouwsysteem wordt daarbij nader belicht. Met andere woorden: Wat zijn de eigenschappen ervan en welke mogelijkheden bieden ze voor de toekomst na kwaliteitsaanpassing (accommoderend vermogen) (5).



DE OMVAANG VAN DE SYSTEEMWONING (1945-1975)
 & HET AANDEEL VAN DE HEEFDE SYSTEMEN

© BouwHulpGroep 2011

Meerdere oplossingen

Het antwoord op de aanpak van dit deel van de woningvoorraad zal niet gericht zijn op uniformering van de kwaliteit, maar op de toenemende vraag naar differentiatie. Niet opnieuw moet bij de start de techniek gaan domineren, zoals zo vaak in het verleden en ook wel bij de huidige nieuwbouw, maar de wensen van de huidige en toekomstige bewoners. Juist de te ontwikkelen en aan te bieden kwaliteit moet uitgaan van de gewenste keuzemogelijkheden en de bijbehorende kwaliteitsdifferentiatie. Niet de techneuten moeten hierbij sturen, maar de vraag uit de markt en de creatieve geesten, die hiervoor nieuwe vraagspecificaties kunnen ontwikkelen met het gebruik als leidraad. Dus niet onderhoud, energie of levensloopbestendig zijn de autonome parameters, maar de integrale kwaliteit met samenhang in het beeld, de functionaliteit en de stevigheid/techniek als richtinggevende elementen. Dus niet één oplossing, maar meerdere oplossingen. Juist in dit licht wordt gepoogd te kijken naar de herpositionering van de systeemwoningen uit het verleden.

Bronnen/verwijzingen

- (1) 'Van systeemwoning naar concept: een ogenschijnlijke herhaling', Martin Liebrechts en Yuri van Bergen, kennisbank BestaandeWoningbouw.nl, 7 juli 2011
 Exacte gegevens over het aantal woningen, dat gebouwd is in de categorie van niet-traditionele bouwmethoden in de periode 1946-1975, zijn niet bekend. De inschatting die gemaakt is, is gebaseerd op:
- 'Niet-traditionele woningbouw in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
 - 'Woningvoorraad 1945-1975', R. Lijbers e.a., delft, 1984
 - Eigen analyse van de voorraad.
- Dit geeft het volgende beeld:

	Non-profit sector	Rest*	Totaal
- Weinig toegepaste bouwsystemen uit 1948	28.000	} 10.000	} 104.000
- Systeembouw van continucontracten 1948-1961	66.000		
- Nieuwe bouwsystemen 1960-1970	153.000	40.000	193.000
- Nieuwe traditie, gemengd met prefab 1971-1975	121.000	32.000	153.000
Totaal	368.000	82.000	450.000

* inschatting

Opmerking: Ingeval van de non-profitsector is 27 procent van de woningen uitgevoerd als een eengezinswoning
 Voor het totaal is de inschatting 1/3

- (2) In de afgelopen twintig jaar zijn er jaarlijks gemiddeld 9 à 10 duizend sociale huurwoningen gesloopt. In de periode 2012-2020 is de verwachting dat dit 14 duizend sociale huurwoningen per jaar zullen zijn. Ervan uitgaande dat de systeemwoningen bij de sloop een belangrijke plaats hebben ingenomen van 50 procent, dan zijn er tot 2020 circa 100 duizend systeemwoningen gesloopt (aanneme: ruim 20 procent van alle systeemwoningen is in de afgelopen twee decennia verdwenen).
- (3) De systemen, die behandeld worden in deze serie artikelen, zijn:
1. Airey
 2. BMB
 3. Coignet
 4. ERA (of WILMA)
 5. Korrelbeton
 6. MUWI/Welschen
 7. PEGE (of VANEG)
 8. Pronto
 9. VAM
- Zij omvatten tezamen ruim 150 duizend woningen. Hiermee wordt ruim 1/3 van alle systeemwoningen belicht en bijna de helft van de woningen die in de periode tot en met 1970 zijn gebouwd
- (4) De 21 bouwsystemen, die in de periode 1948-1970 zijn gebouwd, omvatten circa 225 duizend woningen, ofwel bijna 80 procent van de in totaal gerealiseerde systeemwoningen in die periode. In eerste instantie zal zich hier de aandacht op moeten richten. Over deze woningen moet het verhaal van de kansen, die er liggen voor de systeemwoningen, gaan 'Het accommoderend vermogen van de Hollandse woning', Martin Liebrechts en Jelle Persoon, Kennisbank BestaandeWoningbouw.nl, 14 december 2011
- (5)

SYSTEEMWONINGEN EN HET VERLEDEN ALS EIGENSCHAP

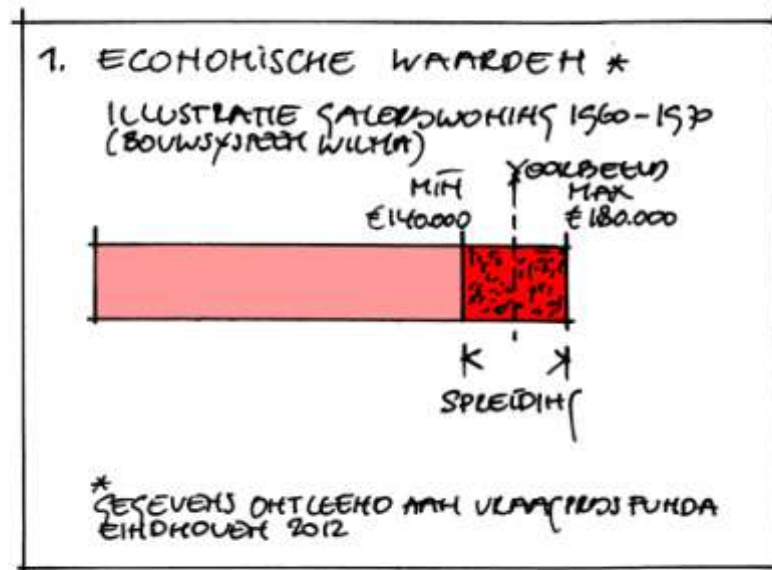
Een serie over systeemwoningen -11-

Auteur: Martin Liebrechts, 4 januari 2013

Verleden als eigenschap

Bij systeemwoningen speelt het verleden en de ontstaansgeschiedenis een evidente rol bij de waardering ervan door het brede publiek. Werden zij tijdens de oplevering bejubeld vanwege hun comfort, nu wordt er veelal denigrerend gesproken vanwege het 'sobere' uiterlijk. In deze tussenbeschouwing wordt getracht een verband te leggen tussen de kenmerken en mogelijke waarde-indicatoren, om zo een beter beeld van de toekomst te krijgen. De subtitel 'verleden als eigenschap (1)' tracht hiermee de essentie te duiden. In wezen moet de eigenschap opgesloten liggen in het oorspronkelijk ontwerp en moet dit voldoende aanleiding geven tot herpositionering voor de toekomst.

Circa 20 procent van de woningvoorraad uit de naoorlogse periode tot 1975 is gebouwd als een of andere vorm van systeembouw, waarbij prefabricage en projectoverstijgende oplossingen de leidraad vormden. In die periode hebben ze een belangrijke rol gespeeld bij de introductie van meer industriële technieken en bij de toepassing van nieuwe materialen. Al met al wist een reeks van systemen de arbeid op de bouwplaats met zo'n 70 procent te reduceren. Gezien het heersende woningtekort en de beperkte arbeidscapaciteit, heeft de systeembouw een belangrijke rol gespeeld bij de eerste grote golf van de verdergaande industrialisatie van de woningbouw. Maar het is niet alleen de bouw- en productietechniek waarin de waarde ervan schuilt. Ook de ontwikkelde plattegrond, het comfort en in veel gevallen het beeld spreken nog steeds tot de verbeelding. In dit artikel 'Systeemwoningen en het verleden als eigenschap' proberen we ons te bezinnen op dit verleden, met het oog op de toekomst.

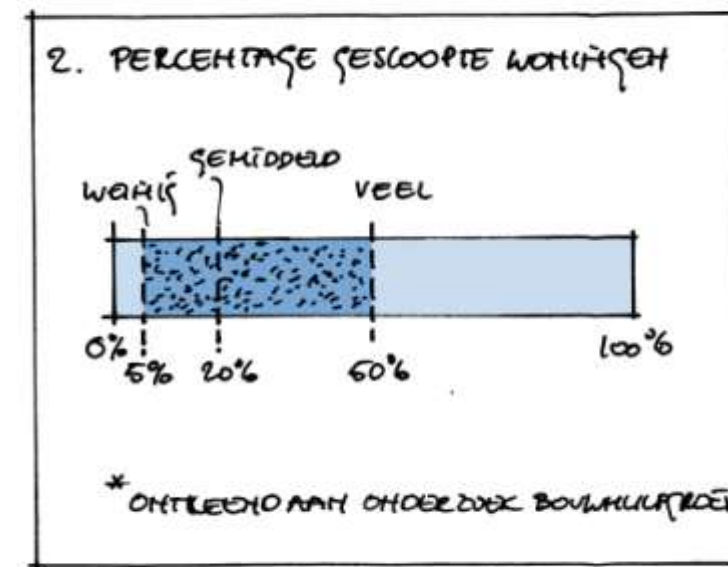


Kenmerken of kwaliteiten

Allereerst zijn de systeemwoningen *vertegenwoordigers van de tijd* waarin ze gebouwd zijn, zowel qua architectuur, grootte en comfort. Zij geven tezamen een beeld van de geschiedenis van de woningbouw. Vanuit dit perspectief is zorgvuldig omgegaan met de bestaande woningbouw en in dit geval een systeembouw een kwaliteit op zich.

Vervolgens speelt het beeld als uitdrukking van de *architectuur* een essentiële rol in de waardering van dat wat ons omringt. Het is niet zonder reden dat 'vroeg' systeemwoningen in de verschillende steden van het land soms een monumentenstatus krijgen. Althans specifieke, illustratieve complexen van een systeemwoning (bijvoorbeeld Rottinghuis in Groningen, Airey in Bussum en Amsterdam). Tegelijkertijd zijn de afgelopen decennia andere systeemwoningen gesloopt, omdat onder andere de uitstraling op

geen enkele wijze beantwoordde aan de wensen van huidige en toekomstige bewoners (bijvoorbeeld Neduco). In de praktijk is de waardering voor het beeld en de verwijzing naar het verleden niet een eenduidige, rekenkundige grootheid. Per locatie en tijdstipmoment zijn er verschillen te constateren.



Een belangrijk kenmerk zijn de afmetingen waarover de betreffende woningen beschikken. In het bijzonder gaat het om de beschikbare *ruimte* en mate van indeelbaarheid. Veelal kenmerken zich de meeste systeemwoningen door een grote mate van flexibiliteit door de toepassing van kastenwanden, glazen interne puien en dubbele deuren. En in sommige gevallen door de toegepaste constructie in de woningen, bestaande uit kolommen. Qua ruimte en flexibiliteit steken systeemwoningen over het algemeen gunstig af tegen de traditionele woningbouw. Juist in het zoeken van de rationaliteit in deze onderdelen bezaten ze voor die tijd extra kwaliteit. Het streven naar ruimtelijkheid is overduidelijk zichtbaar op de manier waarop de hal bij gestapelde woningen is vormgegeven (bij wijze van spreken als extra vertrek).

Het was voor die tijd waarin ze gebouwd werden in het bijzonder het extra *comfort* dat ze boden, waarin ze zich extra gunstig onderscheidten (douche, later verwarming en de aanwezigheid van een lift).

Het laatste aspect wat aandacht verdient, is de *degelijkheid* van de constructie en de kwaliteit van de uitvoering. Systeemwoningen zijn in grote hoeveelheden gebouwd, waarbij voortdurend in de toegepaste techniek gezocht is naar verbetering (en dus minimaliseren van de faalkosten).

Diverse waarden als indicatoren

Voortdurend zoeken we naar een waarderingmethode om een algemeen oordeel over een product of systeem te kunnen vellen. Incidenteel en voor specifieke situatie is dit soms wel eens mogelijk. Maar een absolute meetlat is niet te verwachten als het over systeemwoningen gaat. Wel zijn enkele indicatoren te noemen, die een bijdrage kunnen leveren in de beoordeling van een systeem in een context. Ten aanzien van de volgende vijf indicatoren zijn de gegevens (eenvoudig) te verzamelen en geven mede een beeld van hoe de waardering van een bouwsysteem kan zijn:

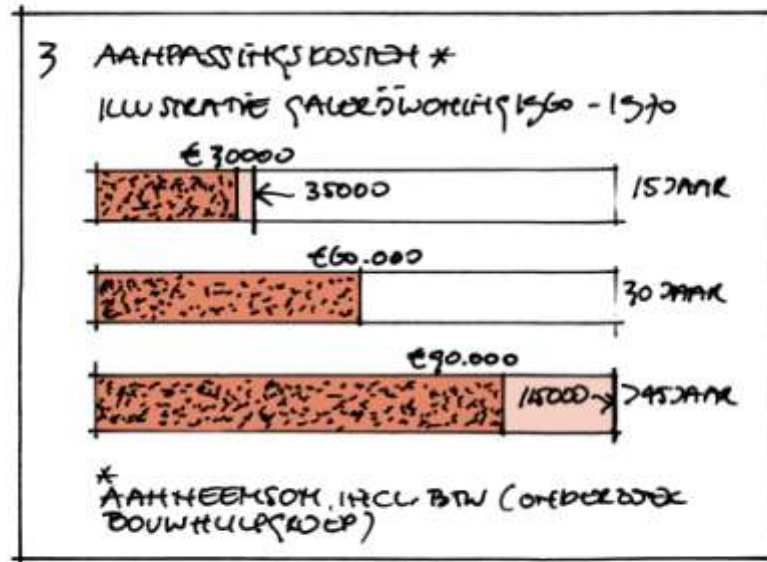
- (1) Het aantal woningen van een bouwsysteem dat in de loop der tijd *gesloopt* is (1990 tot nu toe). Tevens is het van belang te achterhalen wat de specifieke motieven waren (6).
- (2) Het aantal complexen (of woningen) dat in de loop der tijd op een of andere wijze een '*monumentenstatus*' heeft verkregen.
- (3) De huidige *economische waarde* (ofwel de vraagprijs op de markt). Het is juist interessant om de betreffende woningtypen te vergelijken met andere, gelijksoortige woningen op een regionale woningmarkt. Hierbij moet geprobeerd worden verschillen te elimineren, die niets met het technische product te maken hebben (karakter van de buurt, ofwel plaats op de sociale ladder, de ligging e.d.) (7).

- (4) De kosten van de aanpassing van het bouwsysteem aan de eisen van deze tijd bij verschillende exploitatieperiodes.
 (5) Het laatste, maar misschien wel het belangrijkste, is de waardering van het bouwsysteem/de woning door de bewoners, ofwel de *bewonerstevredenheid*.

Al deze aspecten tezamen geven een beeld van de waardering van een bouwsysteem in een specifieke context. Als deze exercitie maar vaak genoeg wordt uitgevoerd, is er ook een vergelijking te maken tussen het ene bouwsysteem en het andere. Het feit dat de portiekflats die gebouwd zijn volgens het Coignet-systeem massaal gesloopt zijn of worden, zegt iets over het bouwsysteem (3).

Zo ook laat het een positief beeld van de economische waarde van een bouwsysteem in verschillende regio's de conclusie rechtvaardigen dat een dergelijk systeem over extra kwaliteit beschikt (bijvoorbeeld Pronto-eengezinswoningen) (4).

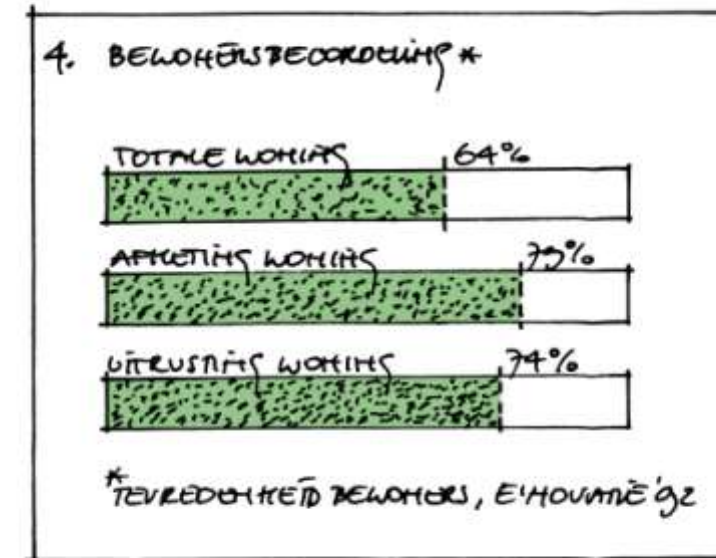
Tot slot zal duidelijk zijn dat als de kosten voor aanpassing van een bouwsysteem bij alle exploitatieperiodes structureel hoger liggen dan die van de vergelijkbare woningen, er iets extra mis is met de toekomstwaarde.



De aanpassing in componenten

De spreiding in de kwaliteitsaanpassing kan groot zijn in de praktijk en bijvoorbeeld variëren tussen de 20 duizend en 125 duizend euro voor de aanneemsom, inclusief BTW, per portiekwoning (5). Natuurlijk hangt dit samen met de kwaliteit die nagestreefd wordt. Maar ook de bestaande kwaliteit en de eigenschappen spelen een cruciale rol. Daarom is het interessant bij de analyse van de aanpassingskosten onderscheid te maken tussen de verschillende samenhangende onderdelen, ofwel componenten (gevel, dak, woning intern, woninginstallaties, casco, gemeenschappelijke verkeersruimte en omgeving). Juist bij deze uitsplitsing worden de specifieke eigenschappen van een bouwsysteem nog duidelijker in het licht van de toekomstige exploitatie.

Dit artikel poogt een nieuwe benadering te ontwikkelen om naar de systeemwoningen uit het verleden te kijken. Dit kan een extra impuls krijgen als derden zich aansluiten bij het verzamelen van de noodzakelijke informatie. Dat is nu eenmaal de kracht van het delen van kennis.



Bronnen/verwijzingen

- (1) De subtitel 'Verleden als eigenschap' verwijst naar het gelijknamige boek met columns van Cees Nootboom uit de jaren zestig. Deze bundel is in 2006 uitgegeven
- (2) In totaal zijn circa 450 duizend systeemwoningen gebouwd in de periode 1945-1975 en dat is circa 20 procent van de totale woningproductie uit deze periode
- (3) 'Coignet-systeem, beton als bouw materiaal', Martin Liebrechts, Kennisbank BestaandeWoningbouw.nl, 19 december 2012
- (4) 'Pronto-systeemwoning, een concept met een verhaal', Martin Liebrechts, Kennisbank BestaandeWoningbouw.nl, 18 december 2012
- (5) Ibidem noot 4
- (6) De indicator 'sloop'

Om een indicatie te krijgen van het aantal gesloopte woningen, worden hier enkele cijfers van bouwsystemen gegeven:

- Portiek Coignet	: 50%
- PèGé	: 15%
- Wilma	: 20%
- BMB	: <5%
- Airey	: 25%
- Pronto's	: <5%

Gemiddeld : ~20%, variërend van minder dan 5 procent tot meer dan 50 procent.

In die zin zouden er de volgende categorieën te onderscheiden zijn:

1) Nauwelijks sloop	: <5%
2) Beperkte sloop	: 5-20%
3) Gemiddeld	: 20-30%
4) Veel sloop	: 30-50%
5) Structureel sloop	: >50%

- (7) De indicator 'economische waarde'

Een bescheiden analyse van twee galerijcomplexen in Eindhoven van rond 1970, met woningen van gelijke grootte, laat zien dat de gemiddelde vraagprijs van de Wilma-flats 10 procent hoger ligt dan die van het andere complex (resp. 161 duizend euro en 147 duizend euro). Voor zover de beoordeling het toelaat, spelen de plattegrond en de buitenruimte een rol, die beter zijn bij het bouwsysteem Wilma. Het betreft de complexen Koppelaar en Nederlandplein te Eindhoven.

EEN MERK STAAT VOOR KWALITEIT

Een serie over systeemwoningen -18-

Auteur: Martin Liebrechts, 28 januari 2013

Tussen merk en aanbod

De meeste systeemwoningen uit de periode 1945–1975 waren een merk en in de volksmond verbonden aan de naam van een bouwer. Als de kwaliteit op een of andere manier bij de oplevering te wensen overliet dan had dat consequenties voor die bouwer. Met andere woorden, de bouwer moest in alle opzichten staan voor zijn product. En als tien of twintig jaar later bleek, dat het product toch op onderdelen inferieur was (bijvoorbeeld textuur of details), dan kreeg dat automatisch zijn terugslag door vraag uitval(1).

De sloopgolf van het afgelopen decennium en de sloopplannen die de komende jaren gepland zijn, betreffen juist een deel van de systeemwoningen uit de periode 1945–1975, uitgedrukt in cijfers gaat het om 20% à 25% (2). De argumenten die hierbij speelden, zijn te gebruiken bij de beoordeling van het huidige aanbod van bouwers.



Juist het samenspel tussen deze kennis over de kwaliteit van de systeemwoningen en het ontwikkelen van beoordelingscriteria voor het huidige aanbod van bouwers (concepten) moet tot een nieuwe visie leiden voor het te ontwikkelen aanbod op termijn.

Hiervoor worden drie aspecten nader beschouwd:

- De betekenis van het merk en de eigen intrinsieke kwaliteit
- De waarde van het beeld
- De essentie van differentiatie en ruimte voor identiteit.

De betekenis van het merk

Een merk is een samenbundeling van alle kwaliteiten waarvoor de markt het product al of niet waardeert. Bij de systeemwoningen kun je constateren dat er weinig waardering is voor Coignet-woningen en relatief veel voor de Pronto-woningen. Het Coignet-systeem wordt verbonden met soberheid, vochtproblemen en weinig flexibiliteit (3). De Pronto-woningen – zeker de eengezinswoningen – worden nog steeds gewaardeerd (4).

Verder worden vooral de eengezinswoningen en de galerij-etagewoningen, die uitgevoerd zijn in een of ander systeem, gekenmerkt door plattegronden met een grote mate van flexibiliteit. Het is vooral ook deze eigenschap, in combinatie met een oorspronkelijk zorgvuldige detaillering, die vele systemen tot 'merk' hebben verheven. Juist deze eigenschappen ontbreken bij de huidige concepten die op de markt worden gebracht. De beukmaat is niet gebaseerd op een optimale gebruikskwaliteit en de vormgeving is meer een look-a-like dan dat het voortkomt uit een zorgvuldige detaillering en materiaalkeuze. In die zin zijn het

meer concepten voor de folder dan voor de realisatie. En juist het oog voor die onderscheiden kwaliteit maakte in het verleden iets tot een merk met een positieve uitstraling en met een mogelijk lange levensduur.



De waarde van het beeld

Zoals reeds aangegeven, hangt de beeldkwaliteit mede af van een zorgvuldige materiaalkeuze en detaillering. Dit houdt meer in dan het technisch vormgeven. Het is uiteindelijk de waardering van de bewoner op korte en lange termijn, die de uiteindelijke waarde van het beeld in de meeste situaties bepaalt (specifieke monumenten uitgezonderd). Een woning kan technisch nog zo vernuftig gebouwd zijn, zoals de Polynorm-woningen (5), of zo stevig in elkaar zitten, zoals de betonbouw van de Coignet-woningen (6), als de vraag ernaar verdwijnt, is het niets meer waard als gebruikersobject en dient dan slechts als grondstofleverancier.

Het is van belang dat de kwaliteitscriteria ten aanzien van het beeld duidelijker als prestatie worden onderzocht en geformuleerd. Dit moet niet gebeuren via de opvatting over mode of waan van de dag, maar moet gebaseerd worden op grondig onderzoek. De systeemwoningen uit het verleden kunnen als één van de onderzoeksobjecten dienst doen. Dit moet ertoe leiden, dat er kritisch gekeken wordt naar de materiaalkeuze en detaillering bij nieuwbouw, beheer en renovatie. De waarde van het beeld moet 'mooi' of 'lelijk' overstijgen en verbonden worden met duurzaamheid, vakmanschap en schoonheid.



Differentiatie en ruimte voor identiteit

Het verleden leert ons dat te grote mate van uniformiteit en het massale karakter gericht op een gemiddelde doelgroep – het gezin – niet het antwoord is op de veranderingen in de tijd. Ook bevestigt het verleden dat een ruimtelijk 'goede' woningen met uitstraling voor bijna iedere doelgroep aantrekkelijk is als de omgeving passend is. Het is bijvoorbeeld helemaal niet vervelend

om als eenpersoonshuishouden in een groot huis te wonen in een 'groene' woning. Tegelijkertijd kan het voor specifieke tweepersoonshuishoudens heel aantrekkelijk zijn om in een relatief klein appartement in de binnenstad te wonen. Het gaat vooral om differentiatie in de geboden kwaliteit waardoor je kunt kiezen, en dan gaat het niet om het afvinken van een lijstje met punten. Juist de samenhang van allerlei aspecten bepaalt de uiteindelijke keuze. En daar speelt identiteit ook een rol bij. Een identiteit die verband kan houden met de wijk, de architectuur of specifieke bijzonderheden van een woning, variërend van erker tot tegelvloer in de hal. Waarom willen nog steeds grote groepen mensen wonen in de oude binnensteden, in dertiger jaren wijken, tuindorpen van de eerste sociale woningbouwprojecten of in een specifieke groene open naoorlogse wijk? Er is in de praktijk dus meer dan één oplossing mogelijk. En dit geldt voor één en dezelfde bewoner. Maatwerk betekent dus veel meer de aanwezigheid van differentiatie met ruimte voor identiteit en minder wonen conform leefstijl. Misschien kunnen we toch iets leren van de wijken en woningen uit de periode 1945–1975. Want wonen is geen modeverschijnsel. De fysieke omgeving moet karakter bezitten (7).

Bronnen/verwijzingen

1. *Dit artikel vormt een tussentijdse evaluatie van de ruim twintig beschouwingen over de gerealiseerde systeemwoningen in de periode 1945–1975 (een terugblik en vooruitblik)*
2. *In de periode 1945 tot en met 1975 zijn er 1,3 miljoen sociale huurwoningen gebouwd, waarvan 50% uit gestapelde woningen bestond (650.000 woningen). In dezelfde periode zijn er 450.000 systeemwoningen gerealiseerd, waarvan er circa 75% of meer gestapeld en vooral in de sociale huursector (circa 337.500 woningen). Dit rekensommetje leert dat meer dan de helft van de gestapelde woningen op dit moment in de sociale sector uit die periode uit systeemwoningen bestaat.*
3. *Bij de sloopplannen uit de periode 2000 tot en met 2010 en voor de periode 2011 tot en met 2020 zijn vooral systeemwoningen betrokken en dan nog in het bijzonder de gestapelde woningen uit de periode voor 1965. De inschatting is dat in totaal 20% à 25% in de periode 2000-2020 van de systeemwoningen gesloopt zullen worden.*
4. *'Coignet-systeem, beton als bouw materiaal', Martin Liebrechts, Kennisbank, 19 december 2012*
5. *'Pronto-systeemwoning, een concept met een verhaal', Martin Liebrechts, Kennisbank, 18 december 2012*
6. *'Polynorm, ontwikkeling van een massaproductie voor een nog niet ontwikkelde markt', Jos Lichtenberg, Kennisbank, 24 januari 2013*
7. *Ibidem noot 3*
8. *'Overpeinzing: woonvraag is niet zomaar een marketing onderwerp', Martin Liebrechts, Kennisbank, 7 september 2011*

VOORTDUREND STREVEN NAAR STANDAARDISATIE: SYSTEEMWONINGEN, KEUZEPLANNEN EN CONCEPTEN

Een serie over systeemwoningen -20-

Auteur: Martin Liebrechts, 6 februari 2013

Terugkeer van het verleden

In de afgelopen zestig jaar is in de woningbouw voortdurend gezocht naar meer eenheid in techniek en uitvoeringsmethode. Qua woningtypen en prestaties is de overheid veelal het structurerend element geweest door de voorschriften, wenken en normen. De woningen uit de opeenvolgende tijdperioden lijken zowel qua beeld (architectuurtaal/mode), plattegrond (overheid en cultuur) en techniek (overheid en technologie) sterk op elkaar. Ook is altijd het streven geweest door standaardisatie van de techniek en toepassing van maatstructuur een beter kosten-kwaliteitverhouding te realiseren. De gewenste herhaling is in de loop der jaren met verschillende woorden aangeduid: systeemwoningen, keuzeplannen, voorbeeldplannen en nu concepten. In wezen is er niets nieuws onder de zon. En als we niet uitkijken, zijn we met nieuwe woorden terug bij af. Iets dat we anno 2013 niet meer willen en wat deze serie over systeemwoningen moet verduidelijken, is standaardisatie met vergaande versobering in textuur en detail en met verkleining van de woning. Want dat levert op termijn alleen maar extra armoede op.



Standaardisatie als overeenkomst

In de periode 1945-1975 zijn er circa 450 duizend systeemwoningen en 50 duizend woningen conform keuzeplannen (of de opvolger ervan) gebouwd. In totaal gaat het om 'n half miljoen woningen, waarbij de standaardisatie naast de plattegrond, die sterk maatschappelijk bepaald werd, vooral de uitvoeringsmethode of bouwtechniek betreft, met het bijbehorende beeld. En nu, in de eenentwintigste eeuw, komen bouwers met 'eigen' aanbod dat we aanduiden met 'concept', om naast standaardisatie de extra ruimte voor variatie mee aan te duiden. Eigenlijk is er niets nieuws onder de zon, want nog steeds is de techniek leidraad en niet de veranderende vraag van de klant/bewoner. Als we nu terugkijken naar de systeemwoningen, die de minste overlevingskansen hebben, dan gaat het vooral om sterk technisch geïntendeerde systeembouw die nu gesloopt wordt. In principe gaat het bij de huidige concepten om een soort 'keuzeplannen plus', waarbij het beeld ook nog enige variatie kent. Het Spaarhuis van Slokker uit de jaren tachtig van de vorige eeuw had al een dergelijk aanbod. Als dat het aanbod wordt, dan wordt er niet ingespeeld op de huidige vraag. Een dergelijke beperkte benadering ten aanzien van de traditionele bouw levert niets nieuws op. De ontwikkelingen en het aanbod zullen structureel anders ingevuld moeten worden. Niet de bouwer of de techniek moet de ontwikkeling sturen, maar de aanbodontwikkelaar, waarbij de bouwer de uitvoering faciliteert. De uitvoeringstechniek wordt dan ondergeschikt aan de vraag in de markt. De traditionele bouwers worden dan meer franchisehouders.

De toegevoegde kwaliteit of prestaties

Op dit moment is standaardisatie geen autonoom doel op zich, maar slechts een hulpmiddel om meer ruimte te scheppen voor het gewenste maatwerk. Uiteindelijk streven we naar de serie van één, waarbij standaardisatie en maatwerk optimaal gecombineerd worden. Dit aspect moeten we niet uit het oog verliezen. Het startpunt is dan ook niet de techniek of bouwer, maar de vraag met de bijbehorende prestatie. En dan is de prijsklasse een van de eigenschappen. Meer niet.

Bronnen/verwijzingen

(1) 'Woningbouw, inspiratie&ambities', Noud de Vreeze, Amsterdam, 1993

In de periode 1960-1970 werden circa 40 duizend woningen gebouwd volgens het systeem 'keuzeplannen'. Deze plannen werden door een commissie van deskundigen geselecteerd, beoordeeld en gepubliceerd. Initiatiefnemers konden op basis van die publicatie een keuze maken. En vervolgens konden ze direct daarna beschikken over uitgewerkte bestekken en tekeningen. De ervaringen die in de loop der tijd werden opgedaan, werden tussentijds verwerkt. Een aantal architecten was hierbij nauw betrokken met eigen keuzeplannen:

- Dekker, Hazerswoude	:	2.371	
- Nelissen, Oudenbosch	:	2.086	
- Wissing, Barendrecht	:	1.841	10.347 (circa 25%)
- Martini, Groningen	:	1.457	
- Dienst VHV, Rotterdam	:	2.592	

Ook de NWR en KIV (later onderdeel van de NCIV) hebben keuzeplannen opgesteld, al dan niet in combinatie met architectenbureaus.

In de jaren zeventig deden de zogenaamde OC-flats hun intrede, die op grote schaal in diverse gemeenten werden gebouwd (duizenden)

(2) 'Van systeemwoning naar concept, een ogenschijnlijke herhaling', Martin Liebrechts en Yuri van Bergen, Kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, 7 juli 2011

(3) 'Een concept is een verhaal, meer niet', Martin Liebrechts, Kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, 13 december 2012

LEREN VAN RUIM ZESTIG JAAR CONCEPTEN

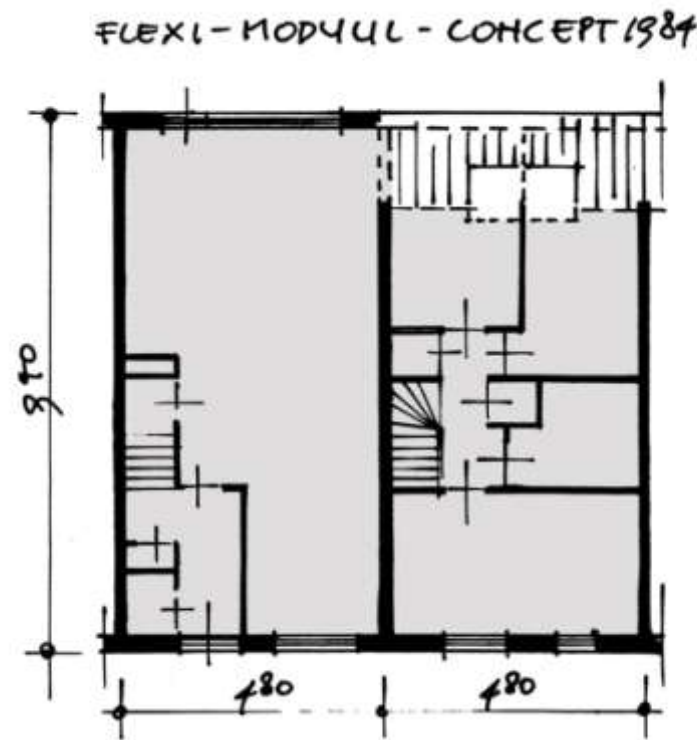
Een serie over systeemwoningen -29-

Auteur: Martin Liebrechts, 3 april 2013

De golven in de tijd

Recente aandacht voor systeemwoningen heeft me er weer eens op gewezen dat de woningbouwmarkt gedurende haar hele bestaan voor een deel uit een aanbodgerichte markt heeft bestaan: negentig, zestig, dertig jaar geleden en nu (1). En de aandacht ervoor hangt vaak deels samen met de economische situatie, die zich in de openlopende perioden voordeden. Tijdens de bloeiperiode van de systeembouw (1950-1975) is circa 20 procent van de gerealiseerde woningen in deze categorie tot stand gekomen. In de periode erna is het even stil geweest, maar begin jaren tachtig van de vorige eeuw komen 'de concepten' opnieuw op de markt. En nu, na de uitbraak van de economische crisis en de terugval van de bouwproductie, is de aandacht hier weer sterk op gericht.

Over de vele systeemwoningen is tot nu toe al aardig wat gepubliceerd. Dit geldt ook voor de huidige concepten. Echter van de concepten uit de jaren tachtig van de vorige eeuw is tot nu toe nog weinig melding gemaakt.



Gestandaardiseerde woningen als tweede golf

Begin jaren tachtig kwamen bouwbedrijven op de markt met tot producten gestandaardiseerde woningen, die op onderdelen maatwerk toelieten (zoals indeling gevel/architectuur). Het was een periode van grote werkloosheid (10 procent van de beroepsbevolking) en beperkte financiële middelen (hoge rente). Er vond een tijdelijke terugval van de nieuwbouwproductie met 40 procent plaats, en op de langere termijn bedroeg de afname ten opzichte van de topjaren circa 25 procent (4). Tegelijkertijd nam de vraag naar woningen sterk toe, mede onder invloed van de forse groei van een- en tweepersoonshuishoudens en de ermee gepaard gaande verkleining van de huishoudens (5).

Ontstond de eerste grote aanbodgolf, die zich richtte op de systeembouw, deels door krapte op de arbeidsmarkt (weinig/onvoldoende vaklui), de tweede golf ontstond te midden van grote werkloosheid en betrof in eerste instantie de betaalbaarheid en de prijs van de woningen.

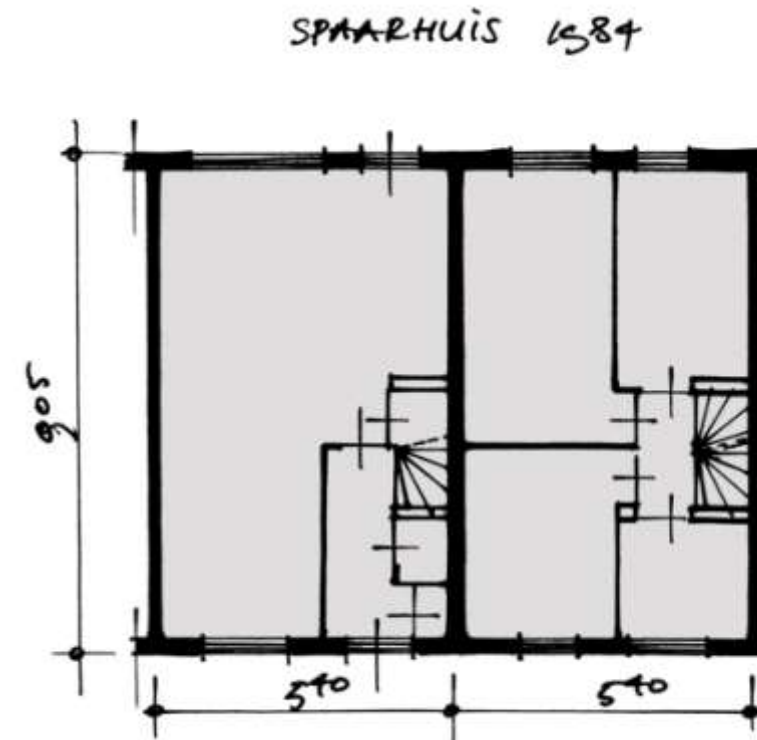
Het aanbod in die tijd bestond voornamelijk uit tunnelbouw. De basiswoning was in alle gevallen relatief klein (250 m³) en week in negatieve zin af van de woningen uit de voorafgaande periode (6).

De marktbenadering in die tijd was voor de aanbieders van concepten sterk verschillend (3):

- Het concept 'Common Sense Woning' was gericht op de eengezinsrijtjeswoning met drie slaapkamers;
- 'Flexi-Moduul-Concept' richtte zich zowel op de grondgebonden als gestapelde woningen. Door de koppeling van modules was een groot aantal woninggroottes mogelijk;
- Het 'Spaarhuis' richtte zich vooral op de vragen in de markt en vandaaruit was bijna alles mogelijk.

Het verschil in aanbod ten aanzien van breedte, kapvorm e.d. was zeer verschillend voor de genoemde concepten. Maar de verschillen gaan verder en hadden ook betrekking op de materiaalkeuze.

In het algemeen neigt de aanbodmarkt naar kleine woningen met beperkte breedte en beperkt aantal details. Met andere woorden, zeer sobere kleine woningen, die anno 2013 nog steeds weinig gewaardeerd worden. Alleen het aanbod, waar de vrager aan het woord was, zorgde ervoor dat er goede en bruikbare zolders kwamen (Slokker).



De derde golf en mogelijke lessen uit het verleden

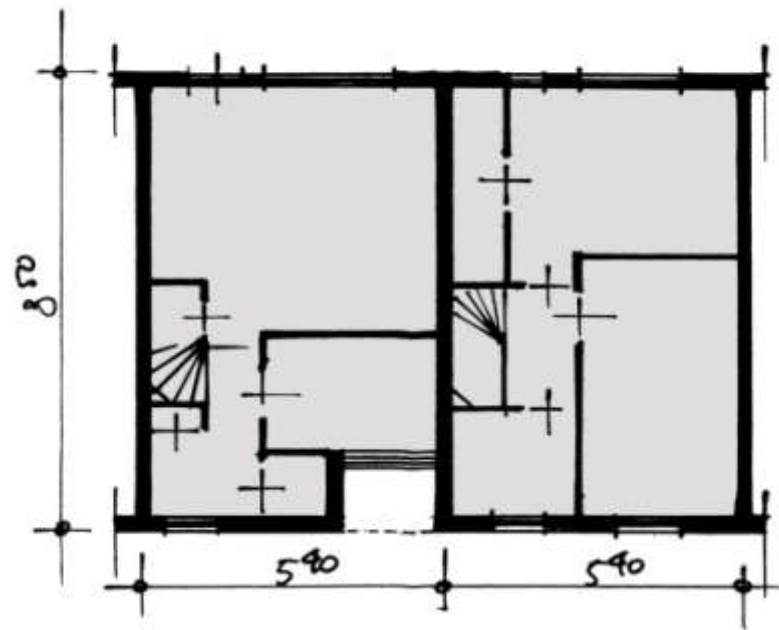
Elke dertig jaar komen de concepten op de woningmarkt als antwoord op de dringende economische en maatschappelijke problemen. Het risico is levensgroot dat het antwoord eenzijdig op één aspect van de woonvraag is gericht en slechts een kortstondig antwoord in zich draagt. Ook nu, anno 2013, moeten we ervoor waken dat de kosten het niet winnen van de kwaliteit. Maar de prijs is eenvoudig vast te stellen. Voor de kwaliteit gelden andere regels. Bij de woningvoorraad vormt de bestaande voorraad de referentie voor wat er aangepast en nieuw gemaakt wordt.

Als het huidige aanbod vanuit de techniek bekeken wordt, zijn de verschillen tussen de concepten zoals in het verleden zeer bescheiden (7). Ze overstijgen op geen enkele wijze de slimmigheden die zo sterk vertegenwoordigd waren bij het aanbod van de systeemwoningen. Tevens bestaat het levensgrote gevaar dat straks heel Nederland verder uitgebreid wordt met eengezinswoningen van 5,40 m breed en technisch verder identiek zijn. Of het nu om een energieneutraal, passief of notaloze woning gaat.

Echter het wonen zit met zo'n 7,2 miljoen woningen op iets heel anders te wachten. Aanbod dat er nu nog niet is, dat toekomstwaarde heeft en een goed kosten-kwaliteitverhouding heeft. Laat dat de lessen uit de eerste twee golven zijn. Dit betekent tevens dat niet de techniek nooit het startpunt in het zoeken van oplossingen kan zijn, maar het sluitstuk.

Zoals in alle tijden zijn de kosten van het wonen afhankelijk van vele variabelen: rente, grondkosten, bouwkosten, energiekosten, efficiency beheer en overheid. In het samenspel tussen deze variabelen moet ook de financiële wijsheid gezocht worden voor een woning met toekomstwaarde.

COMMON SENSE 1984



- Houten prefab binnenspouwbladen en metselwerk
- Systeemvloeren begane grond
- Verdiepingsvloer: beton 170 mm
- Binnenkozijnen: staal of hardhout met stompe deuren
- Binnenwanden: systeem

Bronnen/verwijzingen

- (1) Zie eerder verschenen serie over de systeemwoningen op de kennisbank Bestaandewoningbouw.nl (28 artikelen)
De circa 460 duizend woningen worden geleverd door circa 85 systemen en tweederde van de gerealiseerde woningen wordt geleverd door 21 systemen
- (2) 'Herbestemmen, herontwikkelen, transformeren', Martin Liebrechts, kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, 3 april 2013
- (3) 'Kontingentloos bouwen', BouwhulpGroep, Eindhoven, 1984. In dit onderzoek is het aanbod van drie bouwbedrijven vergeleken met elkaar en met een referentie. Het betreft:
 - De Spaarwoning, Slokker
 - De Common Sens Woning, DURA (later DURA-Vermeer)
 - Flexi-Moduul-Concept, Van Grootel's Bouwbedrijf (later Ballast Nedam)
 De analyse is toen uitgevoerd op alle schaalniveaus en voor alle kostensoorten
- (4) In de hoogtijdagen van de woningbouwproductie (1972-1974) lag de gemiddelde jaarproductie op ruim 150 duizend woningen. In 1979 was de jaarproductie nog maar 87 duizend woningen. In de jaren tachtig was de productie gemiddeld 112 duizend woningen per jaar. Al met al is er sprake van een verhoudingsgewijze langdurige terugval
- (5) De woningbezetting bedroeg in 1970 3,43 en na 1990 2,44 personen. Een afname met 30 procent
- (6) De vergelijking betreft een concept uit 1983/1984 met bouwkostenpeil 1984

Bouwbedrijf	Slokker	DURA	Van Grootel's	Referentie
Grootte (m ³)	331 m ³ *	257 m ³	236 m ³	275 m ³
Traveebreedte	(4,80-5,70 m ¹)	5,40 m ¹	4,80 m ¹	-
Aardgasverbruik t.b.v. verwarming, warmtapwater en ventilatie in m ³ aardgas/jaar	1.590 m ³	1.270 m ³	1.165 m ³	1.342 m ³
Aanneemsom, inclusief BTW	fl 80.920,-	fl 72.064,-	fl 74.108,-	fl 75.697,-
(Jaarlijkse) onderhoudskosten t.o.v. referentie	41	52	48	100 (woning 1963)

* met zolder

- (7) Alle systemen uit de tweede golf worden gekenmerkt door:
 - Tunnelbouw

AIREY-WONINGEN: GEDENKTEKEN MET SOBERHEID

Een serie over systeemwoningen -3-

Auteurs: Martin Liebrechts, 30 november 2012

In Nederland zijn circa 8,5 duizend Airey-woningen gebouwd in de periode 1949 tot en met 1968, waarvan circa de helft uit eengezinswoningen bestaat en het resterende deel in overgrote mate portieketagewoningen omvat. Het systeem wordt bewonderd en verguisd. Hiervan zijn er nog eens zo'n 5 duizend gebouwd in de thuishaven van het systeem: Amsterdam (1). In de volksmond hebben de buurten met dit systeem door het witte uiterlijk en zijn geringe dakhelling in de regio's de naam 'Jeruzalem' verworven. In een latere fase werden de woningen ook aangeduid met 'grijsbouwoningen' (2).



Foto: Tiwos Tilburgse Woningstichting

De eigenschappen

Kenmerkend voor de Airey-woningen zijn de dragende gevels, die samengesteld zijn uit licht betonnen stijlen met dunne plaatjes van beton (40 mm). De vloer- en dakdraagconstructie bestaat uit lichte stalen liggers met houten balken. De woningscheidende wand is opgebouwd uit sintelbetonblokken (B2-blokken), met specifieke elementen voor leidingen en kanalen. Het merendeel van de bouwonderdelen is geprefabriceerd en op het werk gemonteerd.

Bouwfysisch zijn de woningen kritisch. De geluidsisolatie is zeer beperkt en voldoet niet aan de huidige eisen (3). Zeker niet als er sprake is van gestapelde woningen.

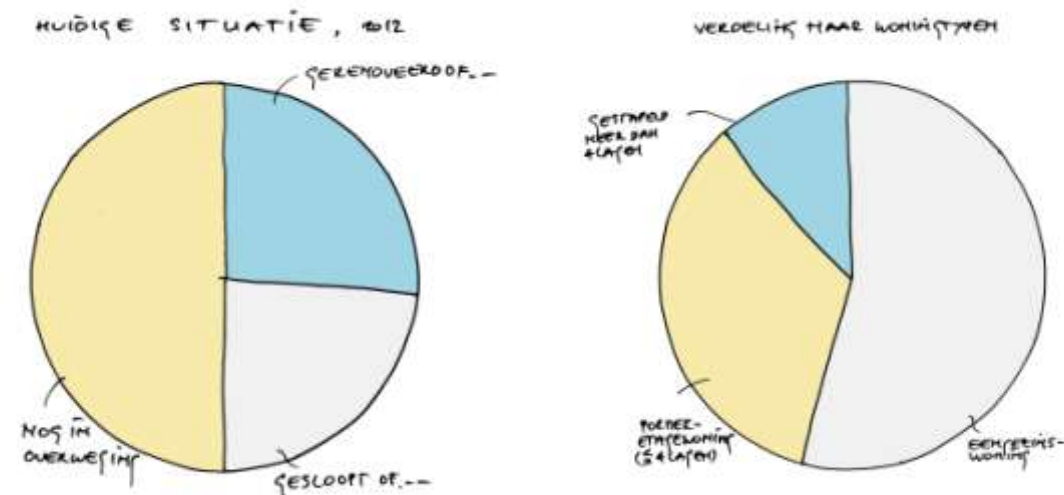
De energetische kwaliteit is ondanks de aanpassingen in de loop der tijd vaak niet hoger dan label D/E. (De oorspronkelijke Rc-waarde van de buitengevels is 0,44.) De grootte - zeker ingeval van eengezinswoningen - kan in de praktijk sterk verschillen. De bruto oppervlakte van de begane grond kan variëren van circa 38 m² tot circa 60 m² (gemiddeld circa 45 m²). De grootte, in combinatie met een grote mate van flexibiliteit, is de positieve eigenschap van deze woning. De binnenwanden die niet-dragend zijn, kunnen vervangen worden. Dit biedt mogelijkheden om zonder ingrijpende constructieve maatregelen de plattegrond aan te passen.

Zoals bij alle woningen uit de vroeg naoorlogse periode was en is er sprake van economisch uitgebalanceerde constructies. Er is bij het ontwerp gepoogd zo efficiënt mogelijk om te gaan met de beschikbare materialen. Sterke herbelastingen zijn dan ook niet gewenst, zoals dat bij alle bestaande woningen uit het verleden altijd een rol speelt.

De verandering in de tijd en de toekomst

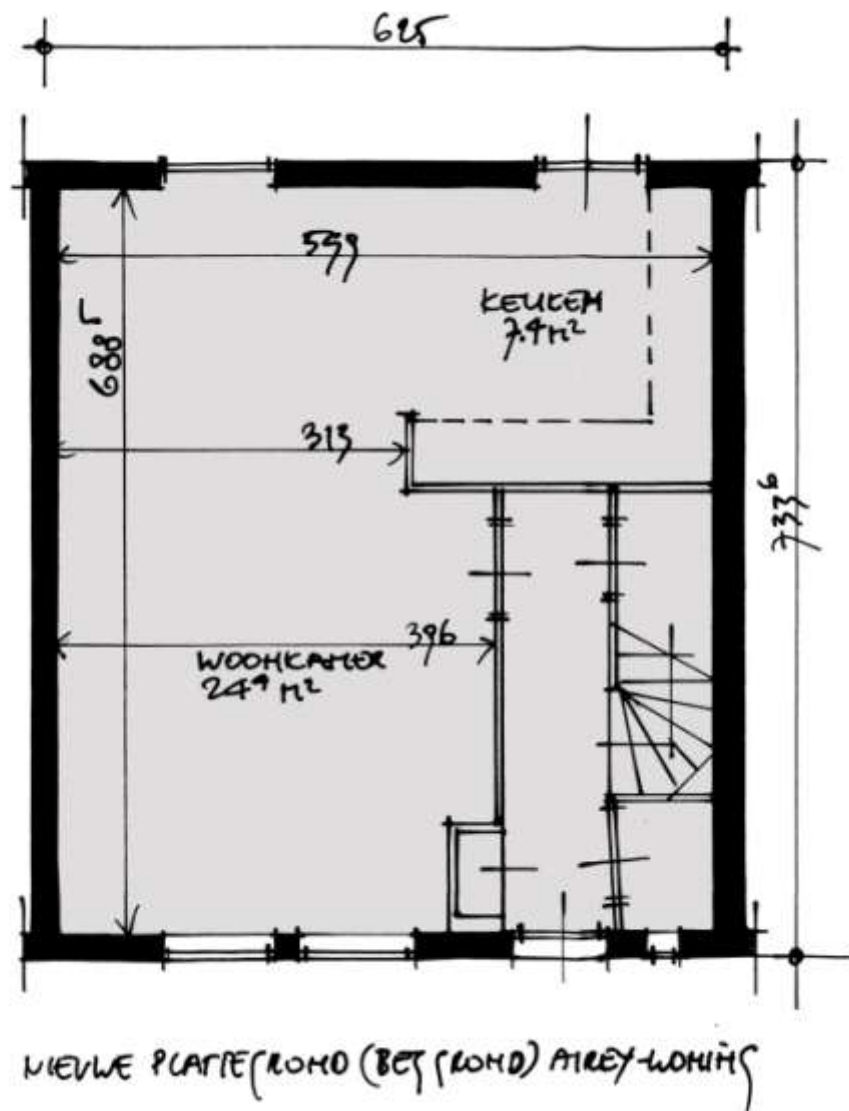
Het oorspronkelijke beeld is in de loop der tijd sterk aangepast en vaak ver te zoeken. Vooral rond 1990 heeft het merendeel van de woningen een of andere vorm van renovatie ondergaan. Woningen zijn o.a. voorzien van buitengevelisolatie of metselwerk, van nieuwe kozijnen (veelal kunststof of aluminium) en het uiterlijk verwijst soms totaal niet meer naar het oorspronkelijke beeld. Tegelijkertijd is een substantieel aantal woningen gesloopt (4/5).

In de afgelopen tien jaar is er tegelijkertijd ook steeds meer waardering ontstaan voor de cultuurhistorische betekenis van dit deel van de woningvoorraad en de specifieke kwaliteit die ze bezitten. Dit komt tot uitdrukking in het feit dat een aantal complexen als monument is aangemerkt en bij de aanpak een restauratieve aanpak krijgt. Het geeft een beetje de richting aan die er voor het nog aan te pakken deel (circa 50 procent) te verwachten is. Of er wordt zorgvuldig omgegaan met het oorspronkelijke beeld, of ze worden vervangen door nieuwbouw.



Meer dan restauratie

De eengezinswoningen bieden, bij voldoende grootte, veel mogelijkheden als er gekozen wordt voor kwaliteitsaanpassing. Omdat de gevel nogal een dominant aspect van de architectuur is met de betonnen beplating, die als ware een vlies om het gebouw vormt, is het niet altijd wenselijk dit als beeld sterk te wijzigen. Als hier wel voor gekozen wordt dan verdwijnt de volledige eigenheid van de woning en blijft alleen de ruimte over. En dat betekent gewoon een nieuw uiterlijk met nieuwe textuur en bestaande gaten. Deze optie is zinvol als er binnen niets gebeurt. Als binnen qua indeling alles bij het oude blijft. In geval de aanpak gericht is op de herindeling van de plattegrond, kan het uiterlijk in hoofdlijnen gehandhaafd blijven.



Ingeval er gekozen wordt voor ingrijpende aanpak buiten of binnen, dan moet de basis wel goed zijn. De bruto oppervlakte van de begane grond moet dan wel circa 45 m² zijn, zodat een woonkamer met keuken gerealiseerd kan worden met een woonoppervlakte van circa 32 m². En dit geldt minimaal voor 50 à 60 procent van de Airey-eengezinswoningen (6). De praktijk laat zien dat renovatie, en dus structurele levensduurverlenging van dit woningsysteem, tot de mogelijkheden behoort. Bij de gestapelde woningen zijn de problemen wat complexer. De plattegrond is beperkter van maat. De kwaliteit van de trappenhuisen is divers: soms hout, soms beton. En de geluidsisolatie van de woningscheidende vloer is zeer beperkt (8). In zijn algemeenheid is hier niet veel te zeggen over het accommoderend vermogen van dit woningtype. In specifieke omstandigheden zullen de mogelijkheden onderzocht moeten worden.

Natuurlijk is er altijd een bescheiden benadering van de kwaliteitsaanpassing mogelijk, die zich beperkt tot de aspecten veiligheid, gezondheid en uitrusting (9). Het is een keuze voor de korte termijn en geeft ruimte om op een termijn van vijftien jaar tot een definitieve keuze te komen voor de aanpak. Het is duidelijk dat de kwaliteitsaanpassing zich niet hoeft te beperken tot restauratie, maar dat er meerdere smaken zijn.

Bronnen/verwijzingen

- (1) Het systeem Airey is ontwikkeld door de Engelse aannemer Sir Edwin Airey. In 1947 werd het systeem door de overheid geïntroduceerd om de industrialisatie van de woningbouw in Nederland op gang te brengen. De Nederlandsche Maatschappij voor Volkshuisvesting (NeMaVo), gevestigd te Amsterdam, past het systeem aan en ontwikkelen het tot NeMaVo-Airey (zie ook Handboek Energiebesparing Airey, PEO, 1987)

Bouwsystemen in Amsterdam:

 - BBM : ~ 7.150
 - BMB : ~ 5.600
 - MUWI : ~ 3.550
 - Airey : ~ 3.500
 - Cognet : ~ 2.250
 - Bitcon : ~ 1.900
 - Intervam : ~ 2.850
 - EBA : ~ 1.200
 - Diversen (o.a. Heykamp) : ~ 1.500

Totaal : ~29.500
(zie o.a.):

 - A. 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus en R.S.F.J. Van Elk, SBR, 1971
 - B. 'Geluid in naoorlogse bouwsystemen', P.L.C.M. Bakker, gemeente Amsterdam, 2002
- (2) De naam Jeruzalem wordt gehanteerd in o.a. Den Helder, Helmond, Nijmegen, Meppel, Roosendaal en Tilburg. In een latere periode viel de term 'grijsbouwwooning' als verwijzing naar de sobere uitstraling. Het geeft het spanningsveld aan als iets nieuws, verwijzend naar verre oorden tot de soberheid die het kan uitstralen.
- (3) Voor geluidsisolatie zie de studie 'Deel 3 Geluid in het Airey-systeem', Gemeente Amsterdam, Dienst Wonen, december 2002.

Portiekflats:

 - Houten vloer/ : llu -11
 - met stalen liggers : lco - 9
 - Bouwmuur : llu - 1
- (4) Een globale analyse van de gegevens over de Airey-woningen leert, dat:
 - 25% gerenoveerd/gerestaureerd is of staat op de nominatie
 - 25% gesloopt of staat op de nominatie
 - 50% hiervoor is nog geen keuze gemaakt

(In o.a. Bussum, Nijmegen en Zeist worden de Airey-woningen behandeld als monumenten.)
- (5) De samenstelling van de Airey-woningen qua woningtype ziet er als volgt uit:
 - Eengezinswoningen : ~55%
 - Portieketagewoningen : ~35%
 - Meer dan 4 lagen : ~10% (maisonnettes, galerijen, torenflats)
 - Overige : gering (o.a. bejaardenwoningen)
- (6) De gemiddelde bruto oppervlakte van de Airey-eengezinswoningen ligt rond de 45 m². Uit een steekproef blijkt dat 50 à 55 procent van de eengezinswoningen groter of gelijk is aan de 45 m². Binnen die cascostructuur is met toepassing van binnengevelisolatie een ruimte te maken voor woonkamer en keuken van circa 31 à 32 m².
- (7) Ingeval alleen de schil (gevel plus dak) aan de buitenzijde wordt aangepast dan ligt de aanneemsom, inclusief BTW, rond de 40 duizend euro per woning. Is de aanpak gericht op de volledige herindeling van de woning aan de binnenzijde met behoud van beeld, dan liggen de kosten in de orde van grootte van 80 duizend euro (peil 2012) (zie o.a. project Jeruzalem van Tiwos te Tilburg).
- (8) 'Geluid in naoorlogse bouwsystemen', P.L.C.M. Bakker, gemeente Amsterdam, 2002
- (9) In de praktijk beperken de maatregelen zich tot keuken, douche en toilet, aangevuld met algemeen onderhoud.

DE PÉGÉ-SYSTEEMWONINGEN, ONZICHTBAAR OPGENOMEN IN HET DORPSBEELD

Een serie over systeemwoningen -4-

Auteur: Martin Liebrechts, 6 december 2012

In een krantenartikel uit 1973 staat: 'Houtrijke Wychense huizen door lage prijs een succes' (1). In oktober 1972 had minister Udink nog feestelijk de 10 duizendste woning gereed verklaard. Uiteindelijk zullen de PéGé-woningen op circa 12 duizend woningen blijven steken (2). Medio jaren zeventig was het gedaan met de systeemwoningen. En nu, veertig jaar later, is bijna niet te achterhalen waar in de periode van zo'n twintig jaar al deze woningen gebouwd zijn. Natuurlijk, enkele grote locaties zijn bekend: Wijchen, Groesbeek, Beuningen, Heumen, Ulft enz. Al het spoorwerk zorgt ervoor dat zo'n 15 procent van al deze woningen op dit moment te lokaliseren zijn. De rest is stil opgenomen in de vele dorpen van Gelderland, Noord-Brabant en Limburg, waar ze in het verleden zijn neergezet, en waar ze veelal in de volksmond nog steeds worden aangeduid met de PéGé-woningen. Rond 1970 zijn er al in ruim vijftig plaatsen (dorpen) in Nederland PéGé-woningen gebouwd. Een substantieel deel is eigendom geworden van eigenaar-bewoners. Dit gebeurde al bij koop of in een latere fase bij verkoop door de woningcorporaties. Voor zover nu te overzien is, zijn deze systeemwoningen vooral gebouwd in de kleinere locaties. De subtitel van dit artikel 'onzichtbaar opgenomen in het dorpsbeeld' probeert dat te benadrukken.



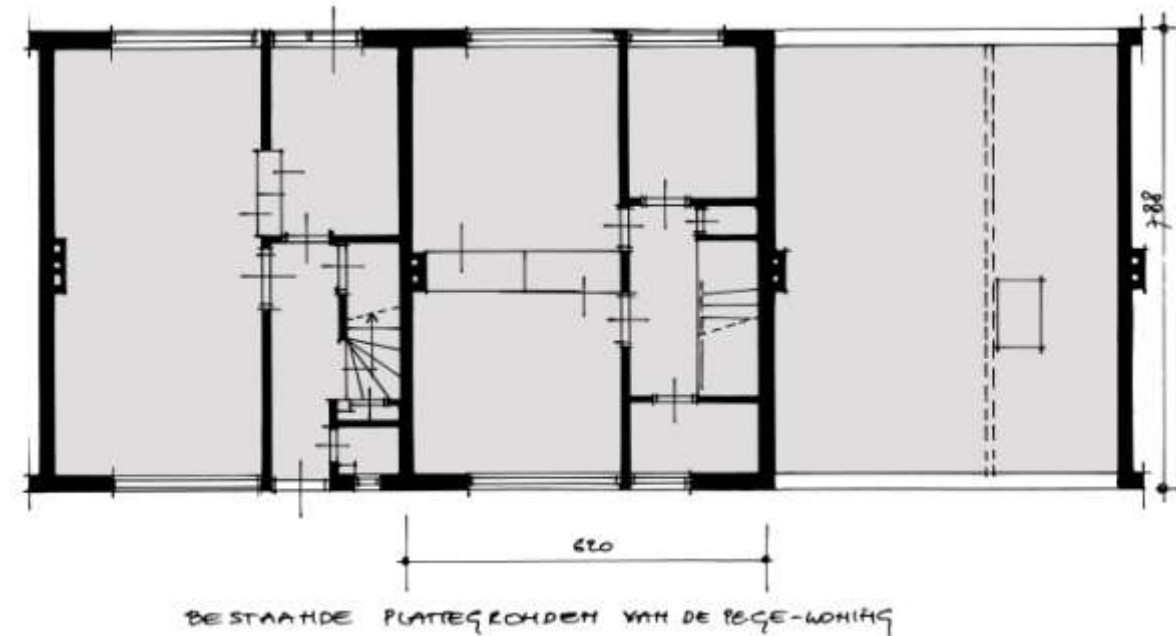
Eigenschappen

PéGé-woningen zijn gebouwd volgens de stapelbouwmethode en deels volgens een lichte montagebouwmethode. De muren (woningsscheidende wanden) bestaan uit gemetselde B2-betonblokken.

De gevels bestaan uit een spouwconstructie van metselwerk en uit verdiepingshoge houten montagekozijnen. Naast de montagekozijnen met puivulling is de binnenwandconstructie karakteristiek voor dit bouwsysteem. De binnenwanden bestaan uit verdiepingshoge, houten panelen. De dragende houten wanden zijn 9 centimeter dik en de niet-dragende 5,50 centimeter. De vloeren in de PéGé-woningen zijn van hout.

De woningen zijn 'redelijk' qua maatvoering. De bruto oppervlakte van de begane grond is circa 49 m² en is ook volgens de huidige maatstaven goed te benoemen, met een woonoppervlakte (woonkamer plus keuken) van circa 34 m².

Het zwakke punt van het systeem is de energetische kwaliteit van de gevel. Ook na de allereerste aanpassingen in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw, blijft het label vaak steken op niveau D.



Wijziging aan de veranderende eisen van de tijd

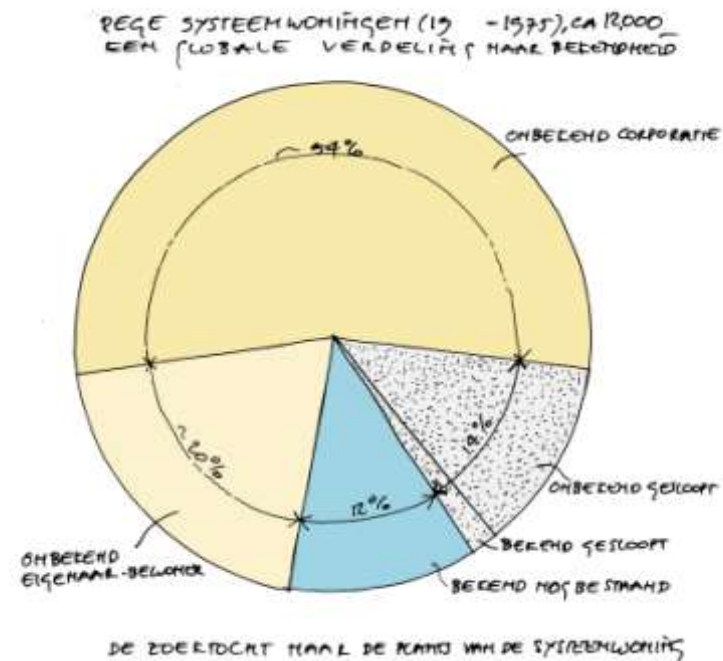
De woningen waren in het verleden ook zeer interessant als woningen voor eigenaar-bewoners, gezien de grootte en luxe, die ze voor die tijd tegen een lage prijs bezaten. Een substantieel deel is bij de bouw of in een latere fase in bezit gekomen van eigenaar-bewoners. De schatting is zo'n 20 procent (3).

Belangrijke veranderingen in de eisen, die aan een woning gesteld worden en die van invloed zijn op mogelijke wijzigingen, c.q. aanpassingen van de PéGé-woning, zijn de gewenste energetische kwaliteit, de uitstraling en de behoefte aan differentiatie in het uiterlijk en eventueel de bruikbaarheid van de zolder. Doordat de gehele inbouw van hout (skeletbouw) is, is in principe aanpassing van de plattegrond op onderdelen relatief eenvoudig mogelijk.

PEGE-WONING
VERBETEREN RUIMTELIJKHEID EN VASTE TRAP NAAR ZOLDER



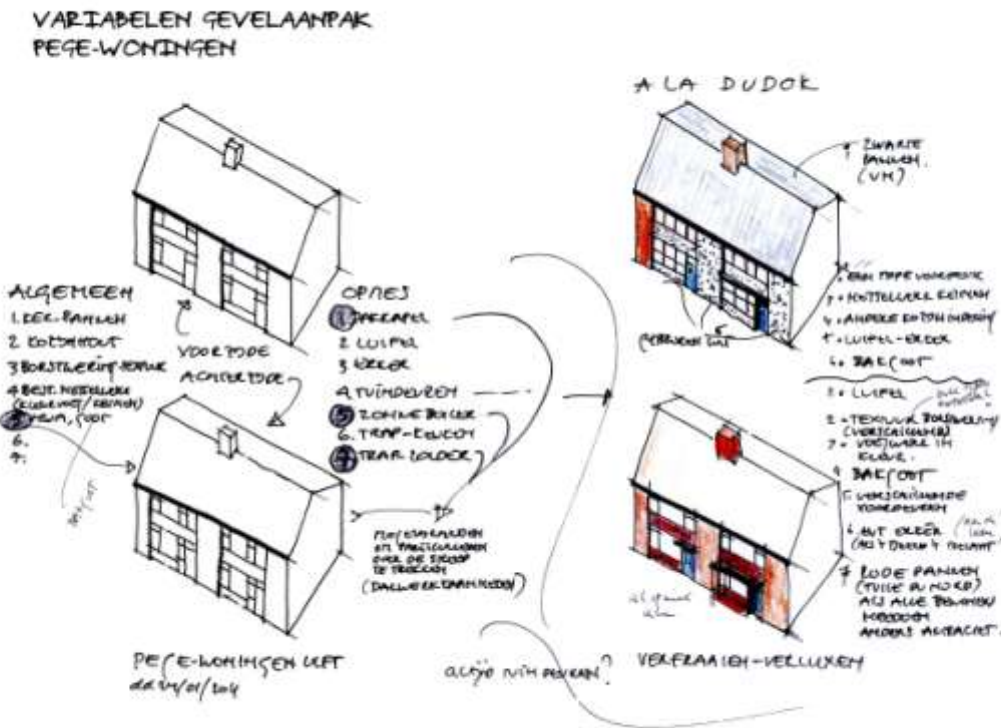
In de afgelopen tien jaar is al een deel gerenoveerd en een deel gesloopt. De inschatting hiervan is, dat circa 15 procent van de voorraad in de loop der tijd is gesloopt en/of op het programma staat om gesloopt te worden. Tevens is te verwachten dat een even groot aantal woningen al grondig is opgeknapt (3). Dat houdt dan in, dat nog voor 70 procent van de PEGE-woningen een keuze moet worden gemaakt voor de toekomst van deze woningen.



Meer oplossingen mogelijk

Voor de aanpak van de PEGE-woningen zijn meerdere oplossingen mogelijk en zinvol, afhankelijk van de gewenste prestatie en de te huisvesten doelgroep(en).

De meest simpele oplossing is de schil aanpakken (4). Hierbij wordt de buitenkant van de woning in technische zin weer up-to-date gemaakt met energielabel B, A of A+ of zelfs nog een stapje verder als energienota-loze woning. Maar in het leven zijn er meer smaken dan energiebesparing, al of niet in combinatie met energieopwekking. De ruimtelijke kwaliteit van de woning, de bruikbaarheid van de zolder en uitnutten van de bijzondere ligging (hoekoplossing) moeten als mogelijkheid ook beschouwd en ingezet worden (5). Want als er één ding uit het verleden te leren is, is dat uniformiteit nooit het antwoord zal zijn op de behoefte aan verscheidenheid in de toekomst.



Bronnen/verwijzingen

- (1) 'Houtrijke Wychense huizen door lage prijs een succes', Reformatorisch Dagblad van 5 januari 1973
- (2) De eerste PEGE-woningen (afkorting van Peter Guelen) zijn gebouwd in 1956 in Wijchen (Passeweg)
- (3) Op dit moment is slechts een deel van de PEGE-woningen te traceren (circa 1.800 woningen van de 12.000 woningen). Van deze 1.800 woningen is 14 à 15 procent gesloopt of staat op de nominatie. De veronderstelling is dat een gelijk aantal in de tussentijd is opgeknapt of waarvan de plannen rond zijn. Tevens is bij de bouw reeds 10 procent van de 1.700 woningen direct bestemd geweest voor de eigenaar-bewoner. De verwachting is dat op dit moment tussen de 20 en 50 procent van de woningen in handen is van eigenaar-bewoners. Zeker in de dorpen is in de afgelopen veertig jaar een substantieel deel verkocht aan de bewoners. In veel complexen uit de jaren vijftig en zestig ligt dit rond de 40 procent.
- (4) De volledige aanpak van de schil van een PEGE-woning, ondersteund door CO₂ gestuurde ventilatie, waarbij de woning op het niveau van label B wordt gebracht, kost € 44.450,- per woning (peil 2011). De kosten van alleen de schil zijn € 42.000. (Gegevens ontleend aan projectgegevens Renovatie PEGE te Ulft', Wonion.)
- (5) Door de aanpak van de woning intern en het aanbrengen van een passende woninginstallatie kunnen de verbeterkosten verhoogd worden € 20.000 à € 40.000,- per woning

pronto-systeemwoning, een concept met een verhaal

Een serie over systeemwoningen -5-

Auteur: Martin Liebrechts, 18 december 2012

Het Pronto-bouwsysteem is gedurende de periode 1955 tot eind jaren zestig van de vorige eeuw succesvol geweest door circa 18.000 woningen te bouwen. Het systeem dateert oorspronkelijk uit 1948, in 1952 was de verbeterde proefwoning gerealiseerd en in 1955 was er een omslagpunt door de opdracht voor 5.000 woningen van de vier grootste Brabantse gemeenten.

De grootte van de bouwstroom en de continue productie waren de pijlers onder de beoogde kostenverlaging en de kwaliteits- en productieverhoging, die de opkomst van de systeembouw kenmerken (1). Het lag in de geest van Van Tijen en Maaskant om in combinatie met bouwbedrijven aan de hand van standaardontwerpen een aanbod te ontwikkelen, waarbij arbeidsdeling, standaardisatie en industrialisatie de sleutelwoorden waren. Zo verkenden zij de nieuwe positie van de architect, die bij de veranderende maatschappelijke context werd gevraagd. Deze samenwerking was een noodzakelijke en wenselijke ontwikkeling, gezien de sterke toename naar goede en betaalbare woningen. Vanuit dit gedachtegoed is er door een reeks van architecten samen met bouwers gewerkt aan het nieuwe aanbod.



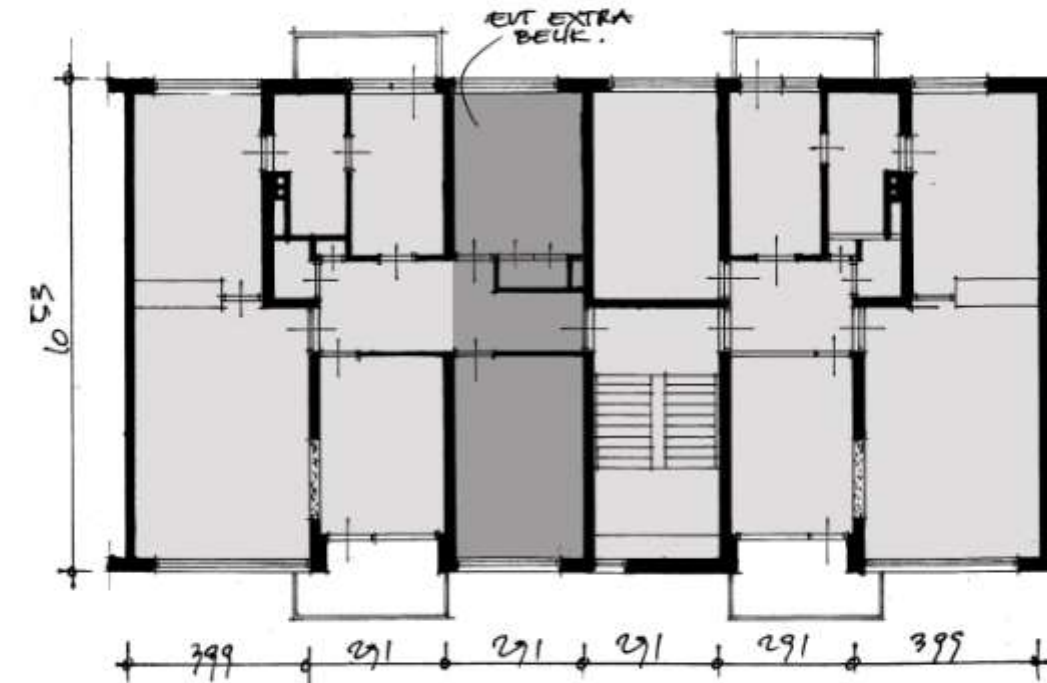
Ingeval van het Pronto-systeem is er dus bijna vanaf het begin een nauwe samenwerking geweest tussen de architect Maaskant en de bouwer Van Vliet en Van Dulst. Het Pronto-systeem vormde met zijn bouwmethode een tussenvorm tussen traditionele bouw (gemetselde buitenspouwblad) en systeembouw (geprefabriceerde betonelementen). Uiteindelijk realiseerde dit systeem een reductie van de arbeid op de bouwplaats met 40 procent. Tegelijkertijd deed het qua uiterlijk niet onder voor de traditioneel gebouwde woningen, en is in de praktijk door een veertiental architectenbureaus mede vormgegeven binnen de gestelde kaders. De plattegronden zijn vergaand gestandaardiseerd. Welbeschouwd waren er twee typen voor eengezinswoningen en twee typen voor portieketagewoningen. In die zin vormt het Pronto-systeem een concept met een verhaal, waarbij een nieuwe visie op de relatie tussen vraag en aanbod een leidraad vormde.

Stapelbouwmethode met grote mate van efficiency

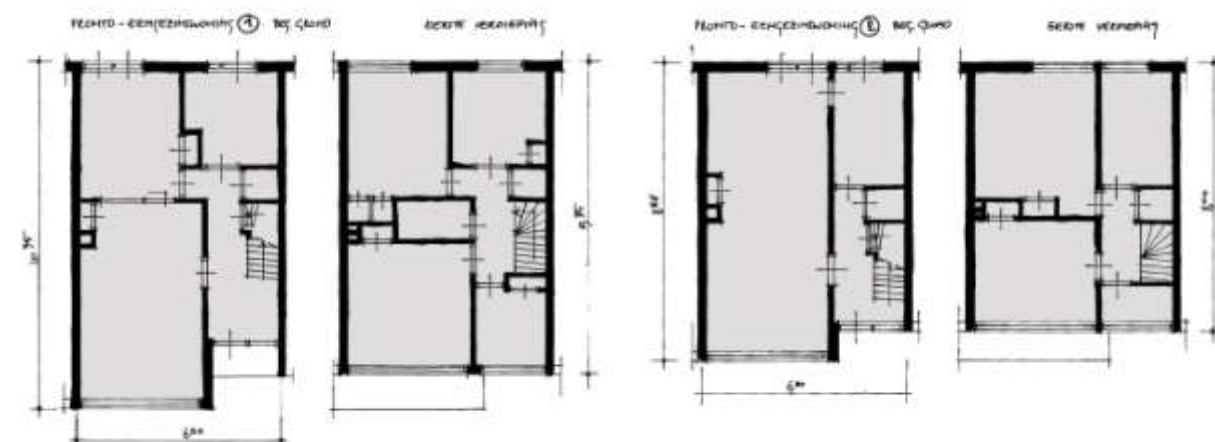
Het Pronto-systeem is te typeren als stapelbouwmethode, zowel voor laagbouw als middelhoogbouw, waarbij de bouwmuren en binnenspouwbladen bestaan uit twee-mans-blokken, die in halfsteens verband worden gemetseld (lang 65 cm, hoog 25 cm en breed 21,5 respectievelijk 17,5 cm, met een kern van grindbeton). De binnenspouwbladen en bouwmuren worden voorzien van 3 cm dikke isolatielaag.

De knelpunten in de praktijk van de portieketagewoningen zijn gelegen in de beperkte energetische kwaliteit (veelal label F), het geringe comfort qua binnenmilieu (ventilatie, verwarming) en de beperkte ruimte voor baden en koken. Elke etage van twee woningen kan bestaan uit vijf of zes beuken (twee beuken van 3,99 meter en drie of vier van 2,91 meter), waardoor er vier-, vijf- of zeskamerwoningen gerealiseerd konden worden.

PRONTO-BOUWSTEEEM - PORTIEKETAGEWONING



De eengezinswoningen zijn royaal van maat en hadden in het verleden al een uitstraling van een 'middenstandswoning'. Het bruto vloeroppervlakte van de begane grond is circa 52 à 58 m², afhankelijk van het type (oppervlakte woonkamer/keuken 36 à 39 m²). Hier spelen problemen bij de energetische kwaliteit, de verwarming, de ruimte van de badkamer/douche en aanvullend de bereikbaarheid van de zolder. Vooral de eengezinswoningen zijn in de loop der tijd voor een substantieel deel in bezit gekomen van eigenaar-bewoners.



Zoektocht naar het verhaal van de nieuwe vraag

In de afgelopen decennia is veel door de wijze van beheer in het evenwicht van de beeldkwaliteit verstoord, waardoor de sobere kanten extra versterkt zijn: kozijnindelingen zijn vervlakt, het materiaal van puivulling is gewijzigd, balkonhekken zijn versoberd etc. Dit geldt zeker voor de aanpak van de vele portieketagewoningen. Kleurstelling en materiaalkeuze hebben het er dus vaak niet beter op gemaakt.

De portieketagewoningen zijn zeer geschikt voor een- en tweepersoonshuishoudens. De ruimtelijke aanpak van keuken en douche, in combinatie met het verhogen van het comfort ten aanzien van het binnenklimaat, maken er een zeer goede woning van. De vraag is of de beperkte buitenruimte op woningniveau vergroot moet worden. Misschien moet het zomerwonen door het aanbrengen van een frans balkon meer betekenis krijgen. Vooral de uitstraling van het totale flatblok verdient extra aandacht in combinatie met de aanpak van de woonomgeving. Dit aspect kan op termijn de balans naar de negatieve kant laten doorslaan. De aanpak van de eengezinswoning ligt veel meer op het niveau van de individuele woning. Hier verdient de samenhang van de oorspronkelijke architectuur extra zorgvuldigheid bij de aanpak. Kleine, nieuwe toevoegingen kunnen het oorspronkelijke beeld versterken.

Zoals duidelijk is geworden, vraagt de aanpak van dit bouwsysteem een bepaalde mate van terughoudendheid. Juist de ontwikkeling van de componenten, die deeloplossingen omvatten en de gebruikskwaliteit kunnen versterken, kan door passende oplossingen de toekomstwaarde van dit systeem versterken.



De toekomst is zeer divers

De oplossingen die in de praktijk de afgelopen tien jaar zijn ingezet voor de portieketagewoningen zijn zeer divers. De aanneemsom, inclusief BTW, varieert per woning van circa 20 duizend tot 140 duizend euro, afhankelijk van de beoogde exploitatieperiode en de te huisvesten doelgroep. Het geeft aan dat ieder op zich - weliswaar vanuit een specifieke context - aan het experimenteren is met de toekomstmogelijkheden van de woningen van dit bouwsysteem. En is juist nu in deze tijd, waar in principe alle informatie voor iedereen beschikbaar is, kan de wijsheid van het collectief en de bezitters van de bijna 20 duizend woningen beter gebruikt gaan worden. Zeker bij dit systeem is het interessant om gezamenlijk te bekijken wat het gewenste aanbod voor de kwaliteitsaanpassing van deze woningen kan worden en te leren van elkaars pogingen. Niet om één oplossing

te vinden, maar juist ruimte te bieden aan de huidige, gewenst en betaalbare differentiatie, die maatwerk met standaardisatie in een eigentijds daglicht beschouwt.

Bronnen/verwijzingen

- (1) 'Hugh Maaskant, architect van de vooruitgang', Michelle Provoost, Rotterdam, 2003
- (2) Meer dan de helft van de circa 18.000 woningen (circa 55 procent) zijn gebouwd in Noord-Brabant, waar in de jaren vijftig op provinciaal niveau contracten zijn afgesloten over afname van de woningen
- (3) 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.o., Rotterdam, 1971
- (4) Van de eerste 4.551 woningen die in Noord-Brabant zijn gebouwd, is de verdeling over de verschillende woningtypen:

- Portieketagewoningen (type F en R)	:	2.859 (62%)
- Eengezinswoningen (type D)	:	1.452 (32%)
- Galerijwoningen	:	160 (4%)
- Ouden-van-dagenwoningen	:	80 (2%)

 (zie noot 1)
- (5) Pronto en Bouwvliet waren beide systemen van het bouwbedrijf Van Vliet en Van Dulst (zie noot 1)
- (6) In de meeste gevallen was architect Maaskant betrokken bij de bouw in de provincie Noord-Brabant (80 procent). Een beperkt deel is in de afgelopen tien jaar gesloopt. Circa 5 à 7 procent van de portieketagewoningen zijn gesloopt. De vraagprijs voor de eengezinswoningen, die voor een deel in handen is van eigenaar-bewoners, ligt tussen 160 duizend en 200 duizend euro (gemiddeld 190 duizend euro)
- (7) De grootonderhouds-/renovatiekosten (aanneemdom, inclusief BTW) voor de portieketagewoningen varieert van 20 duizend tot 124 duizend (peil 2012) en zijn ontleend aan:
 - Eindhoven, Prinsejagt, € 43.000, en is als volgt opgebouwd:

. schil	:	€ 11.000,-
. woning intern	:	€ 14.000,-
. woninginstallatie	:	€ 11.000,-
. gemeenschappelijke ruimte	:	€ 7.000,-
. woonomgeving	:	€ 0,-
 - Tilburg, Westerpark (zie Renda Projecten, Aeneas):

. grootonderhoud	:	€ 20.000,- (peil 2012)
. renovatie	:	€ 94.000,- (peil 2012)
. renovatie plus	:	€ 124.000,- (peil 2012)

 (zie 'Build on top, duurzaam revitalisering Westerpark', 2009)
 - Selissen, Bostel:

. Hoogniveaurenovatie/transparantie	:	€ 140.000,- (peil 2012)
-------------------------------------	---	-------------------------

 (zie 'Bostel, klaar voor metamorfose', Renovatiennr. 2, mei 2009)

COIGNET-SYSTEEM, BETON ALS BOUWMATERIAAL

Een serie over systeemwoningen -6-

Auteur: Martin Liebrechts, 14 december 2012

In het bouwsysteem 'Coignet' zijn in de periode 1959 t/m 1975 31 duizend woningen gebouwd, vooral in Noord-Brabant, Zuid-Holland en Noord-Holland en een beetje in Utrecht (1). Dit systeem wordt gekenmerkt door een grote mate van standaardisatie, vanwege het industriële proces en tevens door de toenmalige standaardisatie van de woningplattegronden. Het beton is het basismateriaal, zowel voor de dragende wanden en vloeren, als ook in veel gevallen voor de buitengevel (standaardisatie betonelementen, al of niet grindbeton) en voor de niet-dragende binnenwanden. Circa een kwart van de woningen bestaat uit portieketagewoningen. Medio jaren zestig en begin jaren zeventig van de vorige eeuw zijn de galerijflats en de eengezinswoningen op grote schaal op de woningmarkt verschenen. De komst van aardgas, lift en economische groei heeft dit versneld.

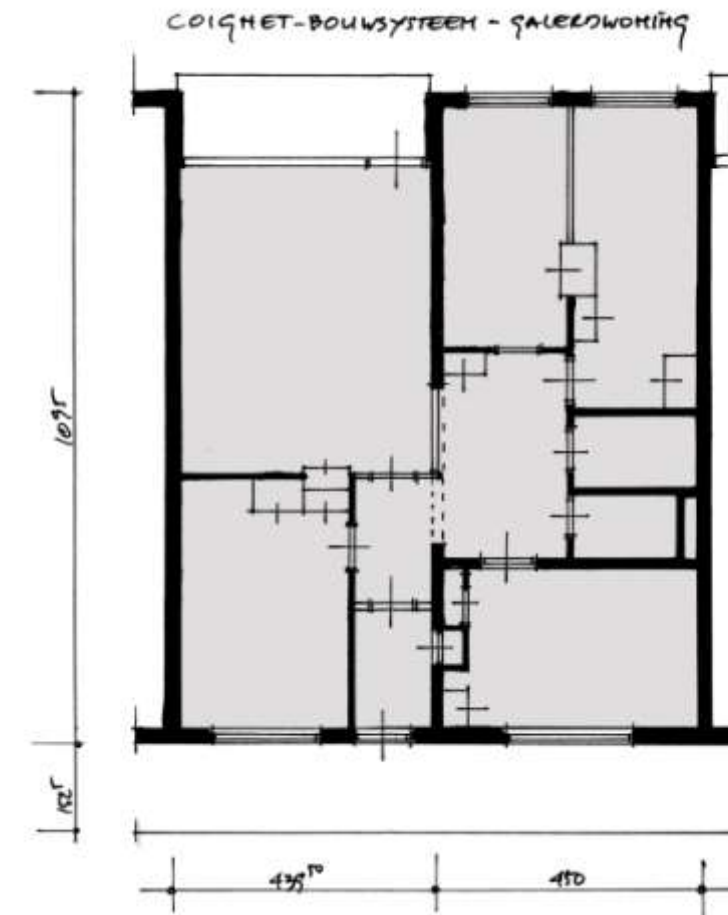


De eerste slachtoffers van de sloop

Er ging een schok door het land toen de eerste galerijflats met enkele drive-in woningen in 1989 in de Leest te Veghel gesloopt werden. Het spook van de woningnood zat nog bij veel mensen op het netvlies. Nog geen twintig jaar na de bouw functioneerde de woningen niet meer op de betreffende woningmarkt. In de jaren erna zijn er veel woningen van dit bouwsysteem gesloopt (medio jaren negentig in Helmond en rond 2005 in Boxmeer) (3). In de volkshuisvestingsgeschiedenis van Nederland was dit nog nooit vertoond, dat woningen binnen een periode van twintig à dertig jaar op de slooplijst kwamen te staan.

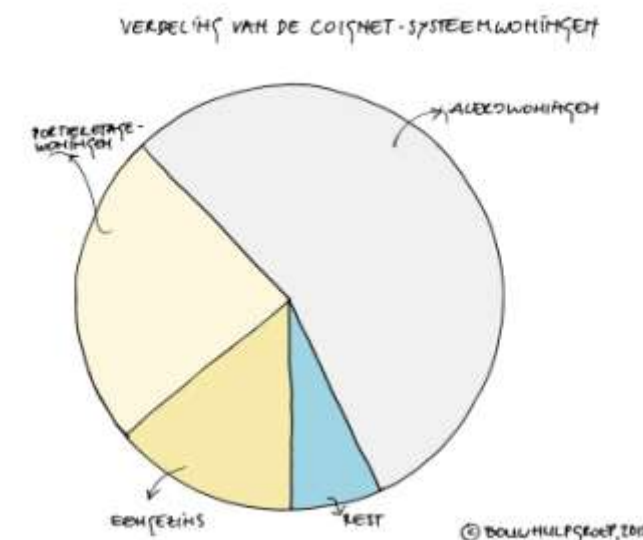
Een reden tot sloop was in eerste instantie niet de plattegrond van de woning. Bijvoorbeeld de galerijwoning is een ruime vierkamerwoning met een woonoppervlakte van circa 64 m² en een speelhal, zoals eind jaren zestig gangbaar was. En toch worden de woningen bij een krimpende markt niet 'echt' gewaardeerd. De belangrijkste reden is gelegen in de strikt functionele ofwel technische benadering van het wonen. Veel beton, grote rationaliteit en weinig ruimte voor het oog. Daarnaast vertoont het systeem een reeks van bouwfysische problemen. Een nieuwe benadering vanuit technisch oogpunt - bijvoorbeeld onderhoud en energie - begrijpt de eigenheid niet van deze woningen, want voor de toekomst is er structureel meer nodig dan een technisch antwoord. De vraag is alleen of het de moeite waard is voor de lange termijn.

Juist bij dit bouwsysteem kan de geschiedenis ons leren wat de sterke en zwakke punten zijn en hoe ze in een veranderende markt gewaardeerd worden.



Nieuwe kansen met een nieuw beeld

In de afgelopen decennia zijn er vooral ten aanzien van de galerijflats allerlei pogingen gedaan om via kwaliteitsaanpassing de woningen weer opnieuw te positioneren (4). Ook de eengezinswoningen zijn op diverse plaatsen ingrijpend aangepakt, waarbij gepoogd is de monotonie en de soberheid te doorbreken (5). Het is in deze fase vooral van belang deze ervaringen nog eens goed tegen het licht te houden, om zo tot kaders voor nieuwe kansen te komen.



Bronnen/verwijzingen

- (1) Enkele bouwers hebben het Coignet-systeem in Nederland gerealiseerd:
- DURA Woningbouw NV (DURA-Coignet) - 12.000 woningen
 - Indeco-Coignet NV - 10.500 woningen
 - Neduco Industriële Woningbouw - 8.000 woningen
- (2) In totaal zijn er 31.000 gebouwd, die als volgt globaal verdeeld zijn over de verschillende bouwtypen:
- Eengezinswoningen : 14%
 - Portieketagewoningen : 24%
 - Galerijwoningen : 55%
 - Diversen : 7%
 - Totaal : 100%
- (3) De inschatting is dat anno 2012 circa 15 procent van dit bouwsysteem is gesloopt. Vooral de portieketagewoningen uit de jaren zestig zijn vervangen of staan op de nominatie. Inschatting is ruim 50 procent van alle portieketagewoningen van dit systeem
- (4) Onder andere in Veghel, Helmond, Tilburg in de periode 1990 tot en met 2000
- (5) Onder andere in Winterswijk, Pelkwijk in 1989

Overzicht van artikelen in de serie over systeemwoningen, gepubliceerd op de kennisbank BestaandeWoningbouw.nl

1. 'Van systeemwoning naar concept, een ogenschijnlijke herhaling', Martin Liebrechts en Yuri van Bergen, 7 juli 2011
2. 'De systeemwoningen in de verdrukking', Martin Liebrechts, 5 december 2012
3. 'Airey-woningen: gedenkteken met soberheid', Martin Liebrechts, 3 december 2012
4. 'De PéGé-systeemwoningen, onzichtbaar opgenomen in het dorpsbeeld', Martin Liebrechts, 10 december 2012
5. 'Pronto-systeemwoning, een concept met een verhaal', Martin Liebrechts, 18 december 2012

BMB, INDUSTRIËLE UITVOERINGSMETHODE MET TRADITIONEEL BEELD

Een serie over systeemwoningen -7-

Auteur: Martin Liebrechts, 20 december 2012

In 1934, bijna tachtig jaar geleden, is de eerste woning in Engeland voorzien van een gemechaniseerde, gemetselde gevel (1). In 1949 was het een primeur in Amsterdam en vervolgens zijn er in de periode tot 1973 zo'n 30 duizend woningen geproduceerd volgens het BMB-systeem (2).

BMB (Baksteen Montage Bouw) is een industriële uitvoeringsmethodiek voor alle woningbouwtypen (laag-, middel-, hoogbouw) (3), kantoren en scholen. Bij de montagebouwmethode worden geprefabriceerde betonnen wandelementen, van een halve of hele verdiepingshoogte, en gemetselde vloerplaten op het werk met een kraan gemonteerd. Dit alles wordt omhuld door geheel geprefabriceerde gevelelementen (halve verdiepingshoogte), samengesteld uit een spouwconstructie met betonnen binnenspouwblad en buitenspouwblad van mechanisch gemetselde baksteen. Het resultaat is een arbeidsbesparing op de bouwplaats met 65 à 70 procent. Op de bouwplaats staat 'montage' centraal. Bijvoorbeeld de schilder en stukadoor zijn bijna geheel geëlimineerd (circa 30 à 35 uur per woning).

Het systeem is vooral in Noord-Holland en Noord-Brabant gerealiseerd, met een grote concentratie in vijf plaatsen (4). Tevens zijn bij het merendeel van de woningen slechts drie architecten betrokken: Maaskant, Van Heelsbergen of Van Heeswijk (5).



Ruime woningen, goed vormgegeven

De woningen, zowel portiek als galerij, zijn in de huidige verhoudingen nog als ruime woningen aan te merken (6). Verder hebben de woningen 'goede' ruimtelijke plattegronden, waarbij de interne hal de schakel vormt. Bouwtechnisch en bouwfysisch hebben er zich de afgelopen 40 à 50 jaar veranderingen voorgedaan, die voor deze woningen om een aanpak vragen.

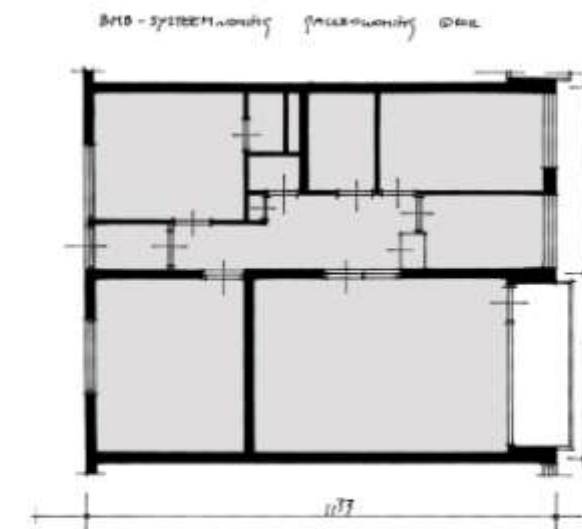
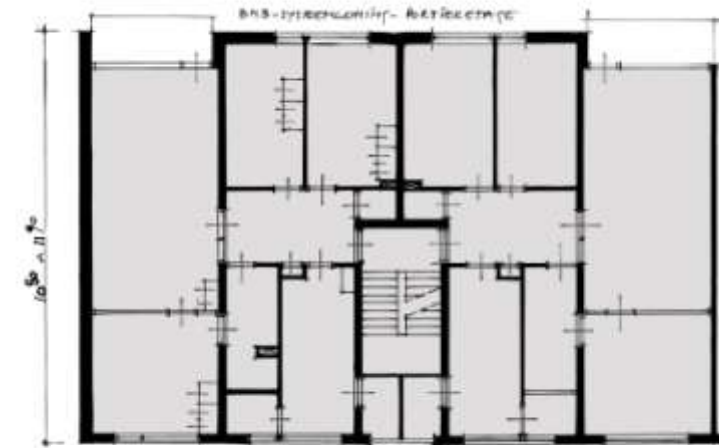
Het bouwsysteem kent zo zijn eigen specifieke gebreken of tekortkomingen (7):

- Aanwezigheid van koudebruggen, in het bijzonder bij de aansluiting van het dak aan de gevel;
- Incidenteel schilferend metselwerk;
- Verticale scheuren bij penanten;
- Bij kopgevels zakken horizontale dilatatievoegen uit en enkele verticale scheuren nabij de voeg (t.p.v. zuid-westgevel).

In wezen gaat het om beperkte technische, specifieke problemen.

Al met al laten de systeemeigenschappen geen bijzondere problemen zien, die voor woningen uit die periode algemeen zijn en verband houden met de leeftijd.

De economische waarde van deze woningen is na bijna vijftig jaar nog steeds goed te noemen, zoals uit de cijfers van de portieketagewoningen blijkt (8). Des te meer redenen om met dit deel van de voorraad bedachtzaam om te gaan. In die zin heeft een deel van de BMB-woningen in de tijd haar waarde bewezen.



Te veel nieuw, te veel oog voor de eigenschappen

In de afgelopen vijftig jaar zijn er vooral veel hoogbouw flats van het BMB-systeem grondig aangepakt. En vaak zie je dan dat de verleiding niet weerstaan kon worden om het uiterlijk structureel te veranderen. Technisch was en is het niet (altijd) noodzakelijk. Voor zover er zich beschadigingen aan het metselwerk voordoen, is reparatie mogelijk (7). Omdat de woningen redelijk van maat zijn, is de aanpak van bouwfysische problemen ook aan de binnenzijde uit te voeren en zijn er in principe veel oplossingen mogelijk.

Waar komt deze drang naar het vernieuwen van het beeld vandaan? Denken we soms dat we betere architecten zijn? Of veronderstellen we dat de specifieke problemen van deze grootschalige woongebouwen met een nieuw uiterlijk van de baan zijn? Misschien is het verstandig ten aanzien van het beeld terughoudender te werk te gaan en de aandacht te richten op de grootschaligheid (meer dan zestig tot honderd woningen via een entree) en meer ruimte te bieden aan de galerijen. Het zijn maar suggesties. Laten we het in ieder geval grondig onderzoeken.



- (5) Het BMB-systeem is door vier bedrijven gerealiseerd:
- Nederlandsch Bouwsyndicaat
 - Heboma
 - De Delta
 - Kinsen
- Drie architecten spelen bij de totstandkoming van al deze woningen een prominente rol:
- Maaskant : 30%
 - Van Heelsbergen : 25%
 - Van Heeswijk : 15%
- (6) Het zijn ruime woningen. De oppervlakte van woonkamer plus keuken bedraagt:
- De portieketagewoning : ~36 m² (of ~48 m², als de slaapkamer bij de woonkamer wordt getrokken)
 - De galerijwoning : ~37 m²
- Beide woningtypen beschikken over ruim gedimensioneerde interne 'hallen'
- (7) 'Studie naar de verbetermogelijkheden van de flatwoningen aan de Admiraliteitslaan e.o. te Den Bosch', BouwhulpGroep, Eindhoven, 1989. In 2012 - drieëntwintig jaar later - zijn vier van de vijf flatgebouwen met 252 woningen gesloopt
- (8) De gemiddelde vraagprijs van een BMB-portieketagewoning uit 1965 bedraagt 170 duizend euro, variërend van circa 140 duizend tot 175 duizend euro, Funda, december 2012, 19 objecten, Eindhoven
- (9) Er zijn nog maar een beperkt aantal woningen gesloopt. In Den Bosch (252 woningen), sloop in 2012; aftopping (flats) in Middelburg, sloop in 1987; in Osdorp-Amsterdam (circa 500 portiekflats), sloop in feb 2002

Bronnen/verwijzingen

Algemene bronnen

- 'Baksteen-Montage-Bouw, Het industriële bouwsysteem BMB', L. Naar, *Industrieel bouwen* nr. 5/1969
- 'Ontwikkeling in het BMB-systeem', *Industrieel bouwen* nr. 5/1969
- 'Nieuwe bedrijven voor industriële woningbouw', J. Spek, PT 12-5-1965
- 'Industrieel bouwer BMB', een uitgave van N.V. Nederlandsch Bouwsyndicaat, 1962, Den Haag
- 'Deel 1. 'Geluid in naoorlogse bouwsystemen', Gemeente Amsterdam, 2012
- 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- 'Hugh Maaskant, architect van de vooruitgang', Michelle Provoost, Rotterdam, 2003

(1) De bedenker van de mechanisch gemetselde gevel in 1933 is de Engelsman Henri Dyke, een werktuigkundig ingenieur. In 1934 werd hiervoor patent aangevraagd en de eerste gevel gerealiseerd in London, onder de titel 'Simplified Build Construction'

(2) In totaal zijn er in de periode 1949 tot en met 1973 circa 30 duizend BMB-systeemwoningen gerealiseerd. Na 1968 zijn er geen systematische gegevens van de bouwers Kinsen en De Delta en Nederlandsch Bouwsyndicaat bekend

(3) De verdeling van de BMB-systeemwoningen over de verschillende gebouwtypen is de volgende:

- Laagbouw : ~15%
- Middelhoog : ~40%
- Hoogbouw : ~45% (vooral sinds medio jaren zestig van de vorige eeuw)

(4) In vijf steden is bijna de helft van alle BMB-systeemwoningen geconcentreerd:

1.	Amsterdam (vooral Osdorp)	:	5.628
2.	Den Bosch	:	2.266
3.	Oosterhout	:	1.722
4.	Haarlem	:	1.128
5.	Boxtel	:	1.029
	Totaal	:	11.773

INTERVAM GAAT DE HOOGTE IN

Een serie over systeemwoningen -8-

Auteur: Haico van Nunen, 20 december 2012

In de serie over systeembouw wordt deze keer nader stilgestaan bij het systeem VAM. Dit systeem werd door NV Intervam op de markt gebracht. Begonnen in 1959 tot begin 70er jaren. Hiervoor beschikte zij over fabrieken in Valkenburg (Z.H.), Hoogkerk en Utrecht. Deze laatste is de grootste waar de wanden, vloeren en galerijplaten worden geprefabriceerd. De andere twee maken de meer gespecialiseerde elementen zoals trappen, borstweringen en dakranden. De productie in Utrecht is het grootste deel van de VAM-productie. Het is dan ook niet vreemd dat we in Utrecht een grote concentratie aan Intervam flats aantreffen. Ongeveer 6.500 Intervam van de 14.000 die er gebouwd zijn staan in Utrecht. Bijvoorbeeld in Kanaleneiland waar veel middelhoge bouw staat, maar ook in Overvecht, waar de flats tot wel tien verdiepingen de hoogte in gaan. En dat voor een portiekflat.



Het bouwsysteem VAM

Het VAM systeem is een montagebouwmethode. In de fabriek worden alle benodigde elementen geprefabriceerd en op de bouwplaats worden ze samengevoegd tot een woonblok. Er komen blokken voor van vier verdiepingen maar ook van tien verdiepingen. De drie fabrieken samen hadden een productiecapaciteit van zes woningen per dag. Het vervoer van de elementen naar de bouwplaats gebeurde met diepladers. Door de elementen direct van de wagen af te monteren was er geen onnodig transport. Voor één woning waren ongeveer vier vrachtwagens nodig. Bij de montage vond plaats met behulp van looppadkranen. Bij de inzet van twee van dergelijke kranen konden 4 à 5 woningen per dag gebouwd worden. Met tien personen (waarvan de helft ongeschoold) werden deze woningen gebouwd. De snelle bouwtijd en beperkte arbeidscapaciteit zijn kenmerkend voor de systeembouw in het algemeen.

Montage

De montage vindt plaats op een vooraf gemaakte onderbouw (inclusief begane grondvloer), die vaak nog op de traditionele wijze werd gemaakt. Hierop werden de wanden van de eerste verdieping geplaatst. Nadat de dragende wanden geplaatst zijn werden de niet dragende wanden gesteld, in het geval van VAM zijn dit specifieke (lichte) betonelementen. Hierna werd op de dragende wanden een viltstrook gelegd de vloer geplaatst en de holtes tussen wand en vloer aan elkaar gestort. Voor de stabiliteit van het gebouw werden stabiliteitswanden toegepast. Deze voorgespannen wanden gaan over vier verdiepingen door, met onderlinge overlap. De gevelementen, die niet van beton zijn, kwamen kant en klaar naar de bouwplaats. Het enige wat hier nog aan moest gebeuren is het plaatsen van het glas. Dit deed men direct na het plaatsen van de elementen zelf met behulp van een hangsteiger. Hierdoor was er tijdens de bouw geen steiger nodig, alleen indien men er voor

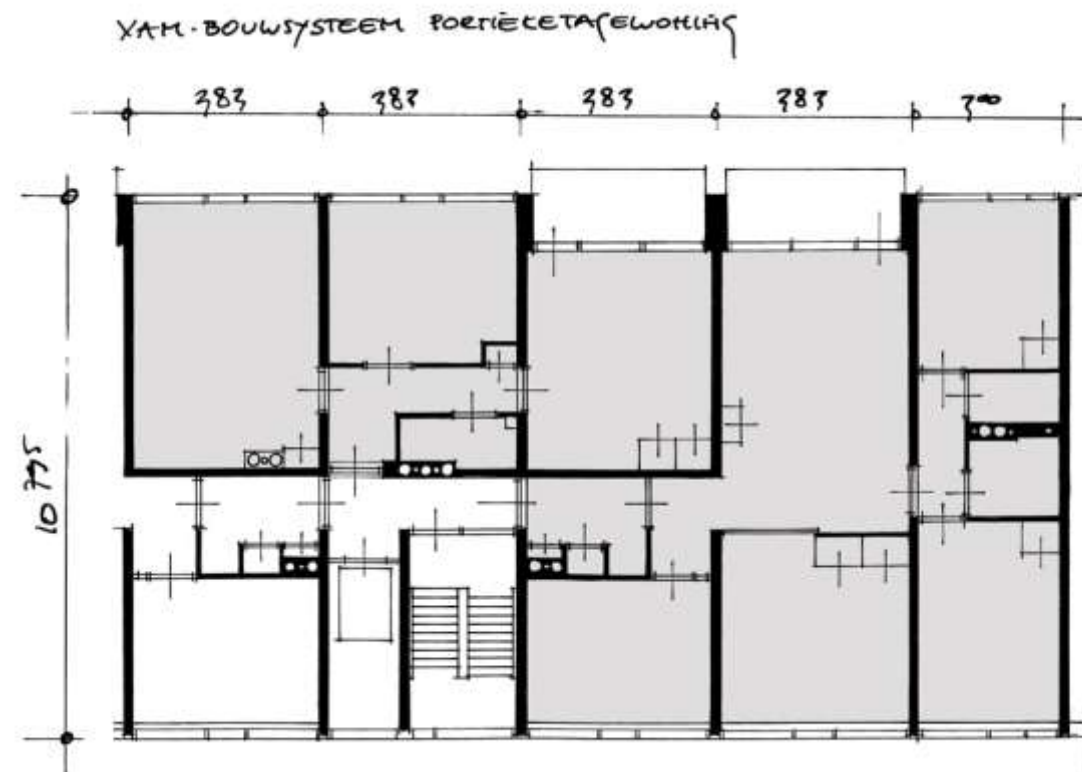
koos om het buitenblad van de eindgevels in baksteen uit te voeren. Na de montage van het gebouw was het gebouw zo goed als af. Het plafond werd voorzien van een speciale verf nadat kleine oneffenheden zijn weggewerkt. De wanden waren zo vlak uitgevoerd dat ze meteen van de gekozen afwerking (verf, behang, pleister,...) voorzien konden worden. Er was nog wel een vloerafwerking (cementdekvloer of zwevende dekvloer) nodig. Hetzelfde gold voor het dak waar een afschotlaag van cement en isolatie kanaalplaten werden aangebracht. In de praktijk bleek deze dakconstructie niet zo goed te werken en nauwelijks te isoleren. Later wordt er glasschuim toegepast. Door het VAM systeem te gebruiken wordt er op de bouwplaats een besparing behaald van 53%. Het totaal aantal manuren voor één woning (fabriek en bouwplaats) bedraagt 1000, en dat in vergelijking met de gemiddeld benodigde 1600 uur.



De woningen

Bij veel andere bouwsystemen speelden vaste architecten een rol bij de uitrol en ontwikkeling van het systeem. Bij de Intervam woningen is een samenwerking ontstaan tussen de Gemeente (woningdienst) en Intervam. Dit is overigens niet alleen in Utrecht het geval geweest, ook in andere steden waar Intervam flats staan (o.a. Gorinchem, Amsterdam) heeft de gemeentelijke woningdienst een rol in het ontwerp gehad.

De Intervam flats kenmerken zich door meerdere woningtypen rondom één portiek. Zeker bij de woningen van tien verdiepingen hoog is een portiekontsluiting een keuze die niet veel voor komt. Met het systeem konden verschillende varianten gebouwd worden. Er zijn wisselkamerwoningen gemaakt, grote vierkamerwoningen (twee per portiek) of de zogenaamde 'dreispänner' waarbij drie woningen per portiek voorkwamen, ieder over drie beuken verspreid. Bij deze laatste is er per verdieping een tweekamer woning en er zijn er twee vierkamer woningen. Door dit ontwerp is ieder woning over drie beuken verdeeld. Hierbij zijn de hoofdmaten van de beuk 3,83 m en is de kleinste beukmaat, waar bij de vierkamerwoningen de sanitaire units zijn ondergebracht, 3,0 meter breed. De diepte van de woningen varieert, maar bedraagt gemiddeld 10,8m. daarmee zijn de vierkamerwoningen ruim(>90m²) te noemen voor die tijd.



De gevel van de woningen bestaat uit een betonnen raster, waarbinnen puivullend elementen zijn geplaatst. De invulling hiervan kan wisselen zijn, van oorsprong sandwich panelen met 3 a 4 cm polystyreen (Rc 1,55), maar er zijn ook gevelvullingen met grindbeton. Bij renovaties zijn de puien vaak de eerste onderdelen die vervangen worden om de bouwfysische kwaliteit van de schil te verbeteren.



Aanpassingen

Voor de toekomst geldt wellicht niet direct de fysieke kwaliteit van de woningen als maatstaf (die is technisch gezien op te lossen), maar wel dat het er zoveel op één plek zijn. Alleen in Utrecht staan er al 5000 Intervam flats van 10 hoog. Per portiek zijn er drie woningen en een gemiddeld blok heeft vier portieken. Dat betekent dat er 30 woningen ontsloten worden door één portiek (voorzien van één trappenhuis en één lift) en dat één woonblok 120 woningen bevat. Daar komt nog bij dat de ontsluiting van de woningen nogal krap bemeten is. Het betonnen trappenhuis vormt een afgesloten geheel. Zodra je de verdieping op komt is er een kleine hal, van nog geen vijf vierkante meter, waar eveneens de lift op uit komt. Er zijn in Utrecht bij de herstructurering van Overvecht dan ook al flats van dit type gesloopt(1/2). De woningen zelf zijn daarentegen wel ruim (afhankelijk van het type). De woningen zijn ongeveer 90m², wat het grote appartementen maakt. Het samenvoegen van de woonkamer en de eerste slaapkamer levert een ruime woonkamer op, met een aangrenzende keuken.



Maar zijn er mogelijkheden om een deel van de Intervam te blijven gebruiken. Al met al zijn ze nog geen vijftig jaar oud? Het belangrijkste voor deze woningen is echter de ontsluiting. Het blijft met dertig huishoudens door een voordeur lastig om te beheer(s)en. Bij de blokken van vier woonlagen speelt dit natuurlijk een minder grote rol. Een van de mogelijkheden is om te kiezen voor verdunnen. Bij het samenvoegen van drie naar twee woningen neemt het aantal huishoudens met 33% af. Bovendien

kan er een ruimere entree naar de individuele woningen gerealiseerd worden (3). Daarmee worden het weer aantrekkelijke woningen om in binnen te komen en te wonen. Wellicht is dit niet de oplossing voor alle VAM woningen, maar voor de woningen op de juiste locatie, bijvoorbeeld vlak aan het kanaal bij kanalenheiland, kan dit hele nieuwe perspectieven bieden.

Bronnen/verwijzingen

(-) Algemeen:

·'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971

·'(Her)gebruikt bouwen, studie naar systeembouwwoningen', Haico van Nunen, 1999

·'Industriële woningbouw volgens het VAM-systeem', N.W. den Ouden, *Industrieel Bouwen* 2, 1965.

·'Ontwikkeling van het industriële Bouwen, het VAM systeem munt uit door aantal en variatie', *Bouwwereld*, nr 25, 1962.

·'Industriële woningbouw', N.W. den Ouden, *BOUW* nr. 35, 1961.

·'Industriële woningbouw', N.W. den Ouden, *BOUW* nr. 39 1961.

(1) Gagel Gebiedsplan Overvecht 'De Gagel vernieuwt Sterke mensen beter buurt', definitieve versie 2009, gemeente Utrecht, <http://www.overvechtdegagelvernieuwt.nl/var/files/Gagel-Gebiedsplan.pdf>

(2) Het THEMA gebied in Overvecht omvat de zes VAM flats aan de Tigris-, Haifa-, St. Eustatius-, St. Maarten- en Ankaradreef. www.themadreven.nl

(3) Haalbaarheidsstudie naar de Intervam flats in Gorinchem, BouwhulpGroep 2007

VANEG, EEN VOORLOPER VAN HET PREFAB BETONCASCO

Een serie over systeemwoningen -9-

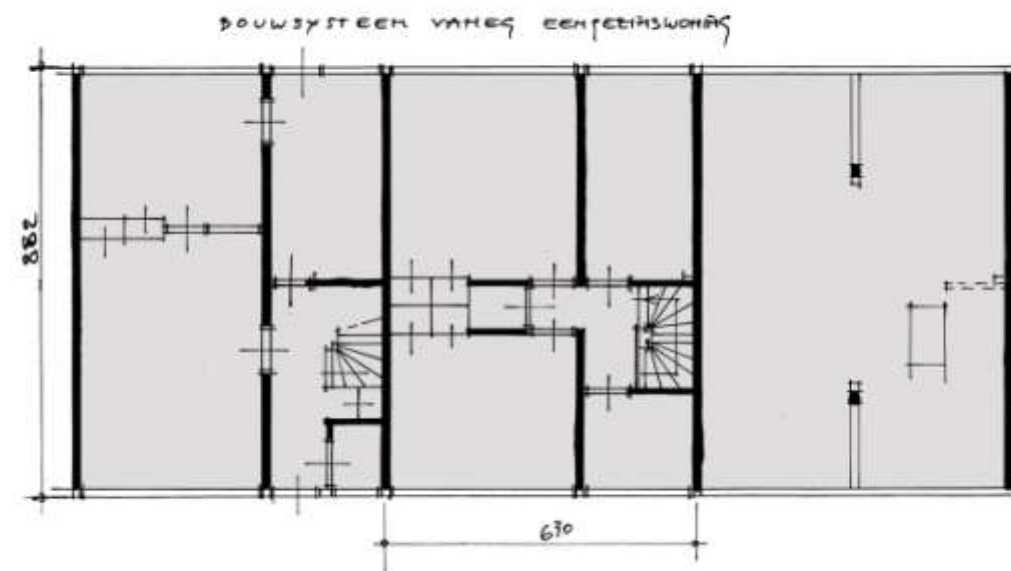
Auteur: Martin Liebregts, 2 januari 2013

In Nederland staan circa zeventuizend woningen, die gebouwd zijn als Vaneg-systeemwoning (1). Op dit moment zijn de woningen slechts voor een deel te achterhalen en te lokaliseren. Mogelijk zijn hiervoor een tweetal redenen te noemen: de woningen zijn niet meer onder de oude naam bekend en tegelijkertijd is een substantieel deel in handen van eigenaar-bewoners. Een deel van de bouw is in het verleden ook, buiten de sociale sector om, opgedragen door beleggers (o.a. pensioenfondsen). De naam Vaneg verwijst naar de initiatiefnemer van het bouwsysteem: Van Egteren Bouwnijverheid N.V. Nog steeds worden er in Hasselt betonelementen gemaakt (Heembeton) (2). Kenmerkend voor de Vaneg-woningen is de toepassing van grote betonnen elementen. De wanden zijn verdiepingshoog en maximaal 4,30 m breed en de vloeren bestaan ook uit geprefabriceerde elementen. De langshevels zijn opgebouwd uit geprefabriceerde houten pui-elementen. Het resultaat van de gekozen bouwmethode was dat de arbeidsuren op de bouwplaats met 70 procent werden gereduceerd (3).



Een ruime woning met weinig uitstraling

De Vaneg-woningen zijn zeer ruime doorzonwoningen, die voor de tegenwoordige tijd qua oppervlakte voldoen aan alle ruimtelijke eisen. De woonoppervlakte van de woonkamer en keuken ligt ruim boven de 40 m² (5). De grootte vormt dus niet het probleem, wel de uitstraling van de woningen. De puivullingen - veelal aluminium - maken een zeer armoedige indruk. Ook ander materiaal, dat tijdens het beheer is aangebracht, oogt niet altijd. Te veel techniek en te weinig is het beeld leidraad geweest tijdens de bouw en het beheer. En nu, circa veertig jaar later, worden andere eisen aan het uiterlijk en de uitstraling gesteld. De oorspronkelijke borstweringen op de slaapverdieping zijn ook onnodig hoog. Natuurlijk voldoet de oorspronkelijke bouwfysische constructie op geen enkele wijze aan de huidige eisen ten aanzien van de energetische kwaliteit met bijbehorend comfort. Hiervoor zijn dan ook ingrijpende aanpassingen vereist.



Toekomstwaarde

Een dergelijk bouwsysteem heeft alleen toekomstwaarde als het beeld structureel gewijzigd wordt en de woningen een 'eigen', specifieke uitstraling weten te verwerven. De intensiteit en de omvang van een dergelijke kwaliteitsaanpassing zijn in de afgelopen twintig jaar structureel gewijzigd (5). De eisen die aan het beeld worden gesteld, omvatten meer dan een oprisbeurt (of facelift). De woningen moeten als het ware opnieuw vormgegeven worden. Tegelijkertijd nemen bij een grote investering aan de schil de eisen ten aanzien van energetische kwaliteit en comfort ook toe. Er is dus volop werk aan de Vaneg-woningen

Bronnen/verwijzingen

- (-) **Algemeen:**
 - '600 woningen in 7 gemeenten, Praktijk in de 'oude IJsselstreek'', H. de Jong en M. Ydo, *Industrieel bouwen* nr. 4/1967
 - 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (1) De inschatting is dat circa 7 duizend woningen gerealiseerd zijn conform het Vaneg-bouwsysteem. De helft is tot nu toe te achterhalen, verspreid over de periode 1965-1975
- (2) Van Egteren Industriële Constructiebeton Maatschappij (of Van Egteren Bouwnijverheid N.V.) te Hasselt en Neduco Industriële Woningbouw N.V. (Coignet) te Helden-Beringen zijn de voorlopers van Heembeton
- (3) Bij nacalculatie bleek dat het aantal arbeidsuren op de bouwplaats van traditioneel circa 1.500 à 1.600 naar 480 uren was teruggebracht (een reductie met zo'n 70 procent)
- (4) Oppervlakte woonkamer: ruim 32 m² en oppervlakte keuken: ruim 9 m²
- (5) In 1990 zijn de Vaneg-woningen in Aalten gerenoveerd. Aanneemsom, inclusief BTW, peil 1990: circa 41.000 gulden (18.600 euro), en peil 2012: circa 33.000 euro (nieuwe gevel; isolatie gevel en vloer; nieuwe cv-ketel en mechanische ventilatie en vernieuwen keuken, douche en toilet). De reductie op ruimteverwarming was destijds ruim 30 procent (bron: E-novatie)
In 2013 wordt gestart met een ingrijpende renovatie van 115 Vaneg-woningen in de Parkbuurt te Ulft. De gemiddelde aanneemsom, inclusief BTW bedraagt: circa 90.000 euro per woning.

WILMA-BOUWSYSTEEM, TUNNELN ALS UITVOERINGSMETHODE

Een serie over systeemwoningen -10-

Auteur: Martin Liebregts, 3 januari 2013

Zoals zoveel bouwsystemen verwijst ook dit systeem naar de bouwer en ontwikkelaar ervan. Wilma Bouw was een bouwbedrijf, gevestigd te Weert, die vandaaruit haar activiteiten ontwikkeld heeft (1).

Het bouwsysteem 'Wilma' is een gietbouwmethode voor laag-, middelhoog- en hoogbouw, waarbij gebruik is gemaakt van een stalen bekisting voor de draagwanden en men zich voor de vloeren bediende van een houten bekisting met stalen onderstel. Als alternatief werden halve tunnelelementen voor wanden en vloeren als bekistingmateriaal ingezet (2). De drager van het systeem was de bekistingmethodiek. Met deze uitvoeringsmethode, in combinatie met standaardisatie en prefabricage, werd een reductie van zo'n 60 procent van de arbeidsuren op de bouwplaats gerealiseerd. Vanaf de introductie van het systeem in 1960 tot 1975 zijn er circa 12 duizend woningen gebouwd, voornamelijk in Noord-Brabant en Limburg.

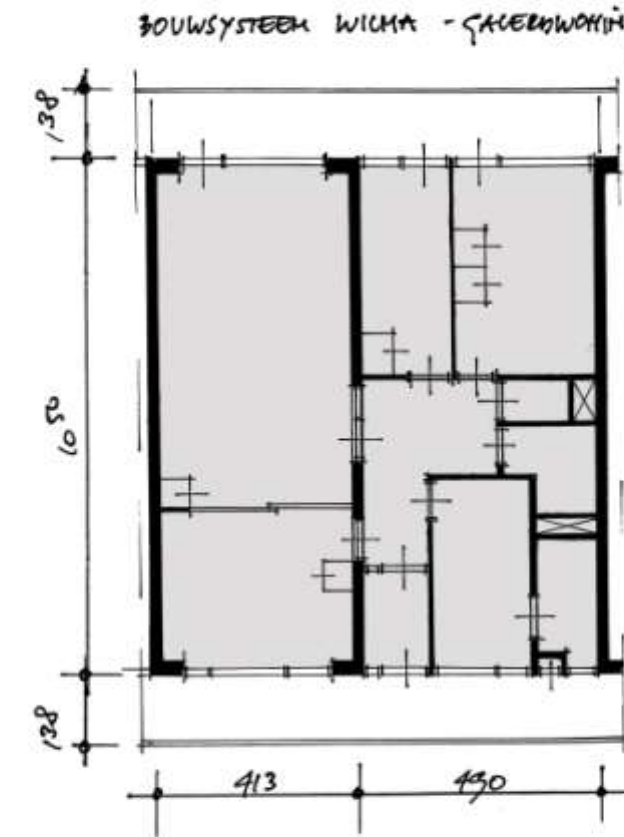
In de loop der jaren is ongeveer 15 à 20 procent gesloopt van de galerijwoningen en is een substantieel deel van circa 30 procent in handen gekomen van eigenaar-bewoners. Nog slechts de helft is in beheer van een sociale verhuurder of belegger (3).



Kwaliteit in hoofdlijnen

De galerijwoningen beschikken over een heldere en ruime plattegrond met een balkon over de volle breedte van de woningen en is toegankelijk vanuit drie vertrekken. De woonoppervlakte van woonkamer en keuken bedraagt ~36 m², zonder toevoeging van de slaapkamer. In dat geval wordt de oppervlakte ruim 48 m². De betreffende slaapkamer is van de woonkamer gescheiden door een gemakkelijk te verwijderen schuifwand. Tevens beschikt de keuken over een zogenaamde bijkeuken, die ook rechtstreeks toegankelijk is vanuit de galerij. Al met al een woning met vele mogelijke rondgangen en ruimtelijk van opzet. De kwaliteit van de plattegrond heeft nooit het probleem gevormd. Dit komt ook mede tot uitdrukking in de koopprijs van de woningen (4).

Bij de eerste flatgebouwen zijn vroeg na de bouw aanvullende constructieve voorzieningen getroffen, omdat de stabiliteit te wensen overliet (eind jaren zestig van de vorige eeuw). Verder vertonen de meeste flatgebouwen na verloop van tijd onderhoudsgebreken (o.a. beton) en is de bouwfysische kwaliteit gebrekkig.



Een bijzondere kwaliteit, die in de praktijk gewaardeerd wordt, is de geleding van het flatblok. Een flatblok met zo'n negentig tot honderd woningen verspringt vaak ter plaatse van het midden om ruimte te bieden aan de hoofdentree met lift. Hierdoor ontstaat een minder massaal beeld.

Kansen voor de toekomst

De kosten voor kwaliteitsaanpassing in de praktijk kunnen sterk variëren en zijn sterk afhankelijk van het programma dat gerealiseerd moet worden. Voor zover zich structurele problemen in het verleden voordeden, zijn die hersteld of bestaan de complexen niet meer (5).

Het is zinvol om ten aanzien van de bestaande galerijflats een gevarieerde strategie van kwaliteitsaanpassing te volgen, waarbij de schil in alle gevallen aan de huidige eisen van energetische kwaliteit en gewenst comfort voldoet. De ruimte ervoor is aanwezig.

SYSTEEM ROTTINGHUIS, EEN KIND VAN ZIJN TIJD

Een serie over systeemwoningen -12-

Auteur: Martin Liebregts, 7 januari 2013

Van portiek naar galerij

Het systeem 'Rottinghuis' is te typeren als een montagebouwmethode voor de middelhoogbouw, waarbij geprefabriceerde betonnen wanden en vloeren op het werk met een kraan worden gemonteerd. De gevel is veelal uitgevoerd in een op de bouwplaats gemetselde constructie. De eerste toepassingen dateren van 1949 (Groningen) en tot begin jaren zeventig zijn er circa 17 duizend woningen gebouwd, vooral in Groningen (35 procent), Zuid-Holland (40 procent) en Noord-Brabant (25 procent) (1).

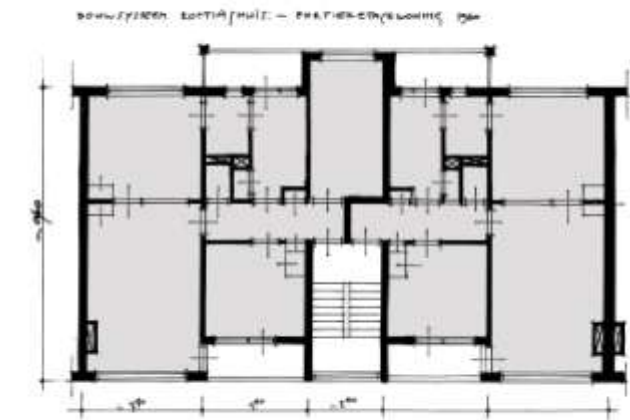
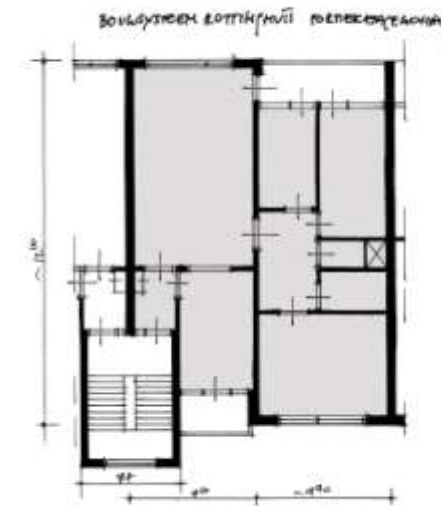
Het systeem Rottinghuis is een kind van zijn tijd. In eerste instantie overheerste de portieketagewoning, al of niet gecombineerd op kleine schaal met experimenten. Te denken valt aan de triplex-woningen of de toepassing van een gemeenschappelijke waskeuken en een gemeenschappelijke speelhoek in het complex Florakade te Groningen. De portieketagewoningen kunnen wel of niet beschikken over een wisselbeuk. In principe zijn alle 'portieksmaken' vertegenwoordigd. Eind jaren vijftig doet de galerijwoning zijn intrede (1956) en dit woningtype zal uiteindelijk dominant worden (2).



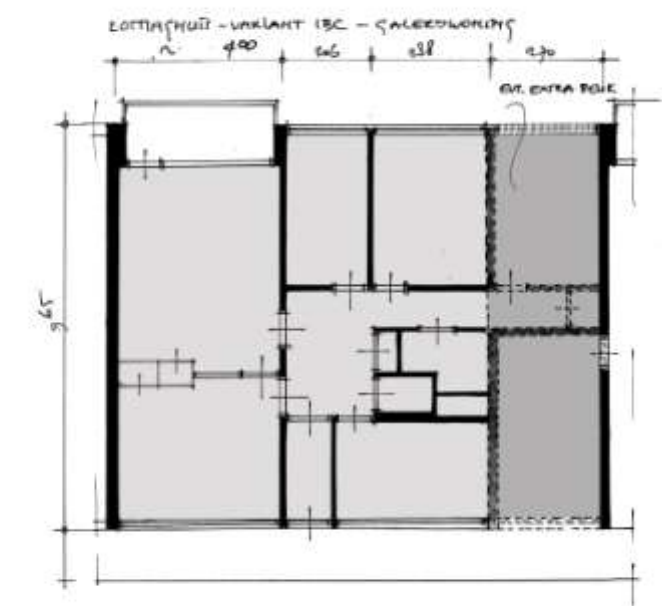
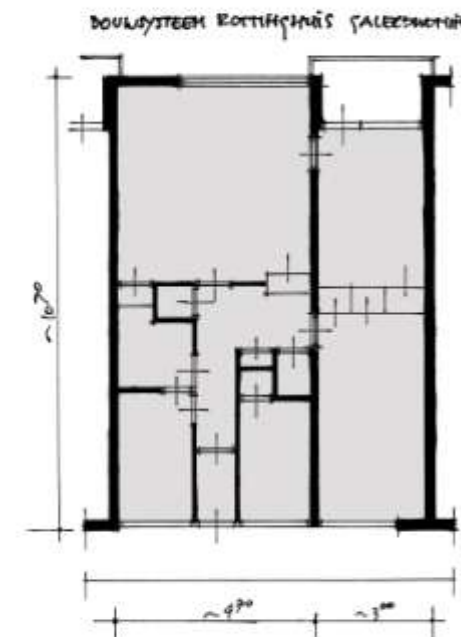
Tussen stedenbouw en architectuur

Bij de afmetingen van de verschillende woningtypen is sprake van een weerspiegeling van de maatschappelijke normen in de betreffende perioden. In die zin is een bouwsysteem, dus ook het systeem Rottinghuis, een kind van zijn tijd. De afmetingen van de verschillende vertrekken werden in hoge mate door de overheid voorgeschreven.

Een belangrijke onderscheidende eigenschap kan vervolgens zijn, in hoeverre de plattegrond zich kan aanpassen aan de wijzigende eisen. Zoals veel gestapelde woningen uit de periode tot 1975 is vaak op eenvoudige wijze een slaapkamer toe te voegen aan de woonruimte. Dit geldt ook voor de meestvoorkomende plattegronden van dit systeem (in het bijzonder de latere galerijwoningen) (3).



De bijzondere eigenschap die de tijdgeest weerspiegelt en tot uitdrukking komt in het beeld, biedt extra kansen om een complex een speciale positie te geven om deze kwaliteit te laten zien als een verwijzing naar het verleden. Als dit van toepassing is, behoort een complex tot een beschermd stadsgezicht of wordt zelfs een monument (4). Niet de techniek of het comfort voert dan de boventoon, maar het samenspel tussen stedenbouw en architectuur.



De context bepaalt de oplossing

In principe beschikt dit bouwsysteem niet over zodanige tekortkomingen, die het belemmeren om zich voor de toekomst opnieuw te positioneren. De mate waarin de woningen moeten worden aangepast, kan zeer divers zijn. Het ingrijpende karakter is bij de portieketagewoningen groter dan die van de latere galerijflats. Het maakt nog verschil of je alleen de schil aanpakt of ook de gehele woning intern (5). De context, in combinatie met de vraag in de toekomst, bepaalt uiteindelijk de oplossing.

Bronnen/verwijzingen

(1) Het systeem Rottinghuis is door drie bouwbedrijven gebouwd: Rottinghuis te Groningen (vanaf 1949), NV Gembouw te Den Haag (1952-1963) en IBC te Best (vanaf 1965). Het ontwerp is door meerdere architecten ingevuld, waarbij vooral architect Frans Klein uit Groningen het merendeel voor zijn rekening heeft genomen

(2) De globale verdeling over de verschillende woningtypen ziet er als volgt uit:

- Portieketagewoningen : 45-55% (vooral tot 1967)
- Galerijetagewoningen : 55-45% (vanaf 1956)
- Grondgebonden woningen: ca. 2% (incidenteel)

(3) De variatie in de afmetingen:

	Portiek jaren vijftig	Galerijflat (1965) (IBC)
Woonkamer	25,00	19,50 of 33,20 incl. slaapkamer
Keuken	9,40	8,70
Slaapkamer 1	13,90	zie (13,70)
Slaapkamer 2	9,30	9,70
Slaapkamer 3	5,80	6,80
Douche	2,80	2,60
Hal 1	2,50	2,60
Hal 2	5,80	7,50

(4) Vaak is het een combinatie van stedenbouw en architectuur die een project of complex bijzonder maakt. Het aantal projecten waarbij het bouwsysteem Rottinghuis is toegepast, heeft een monumentale positie weten te verwerven:

- Wielewaalflat te Groningen (rijksmonument)
- Zonnehorst te Tynaarlo (rijksmonument)
- Wijk Vrederust-West te Den Haag (beschermde stadsgezicht)

Het geeft aan dat een bouwsysteem voldoende ruimte in zich heeft om zijn eigenschap als verleden te etaleren

(5) In 2008 zijn portieketagewoningen in Den Haag in de wijk Bouwlust (complex Hertenrade) ingrijpend gerenoveerd. De aanneemsom, inclusief BTW, bedroeg in 2007 80 duizend euro per woning. Prijspeil 2012 zijn de vergelijkbare kosten ruim 90 duizend euro per woning (zie Renda-projecten)

De kosten voor de aanpak van de schil liggen in de orde van grootte van 30 duizend per woning (aanneemsom, inclusief BTW)

BOUWSYSTEEM WELSCHEN, DE WEGBEREIDER VAN INDUSTRIEEL BOUWEN

Een serie over systeemwoningen -13-

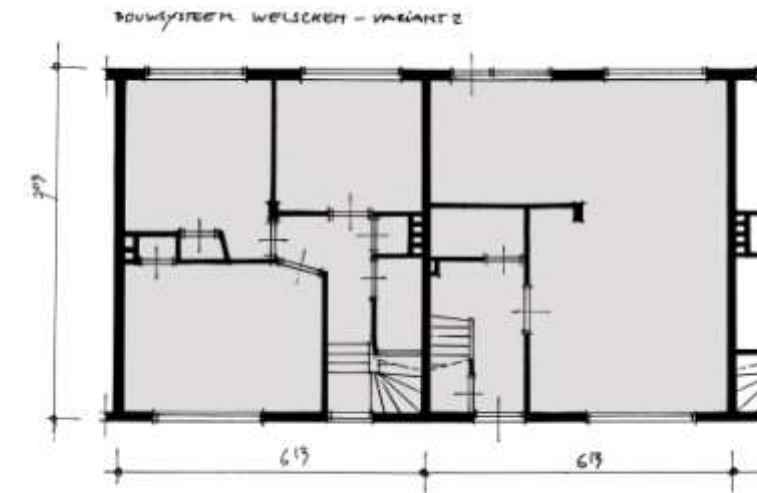
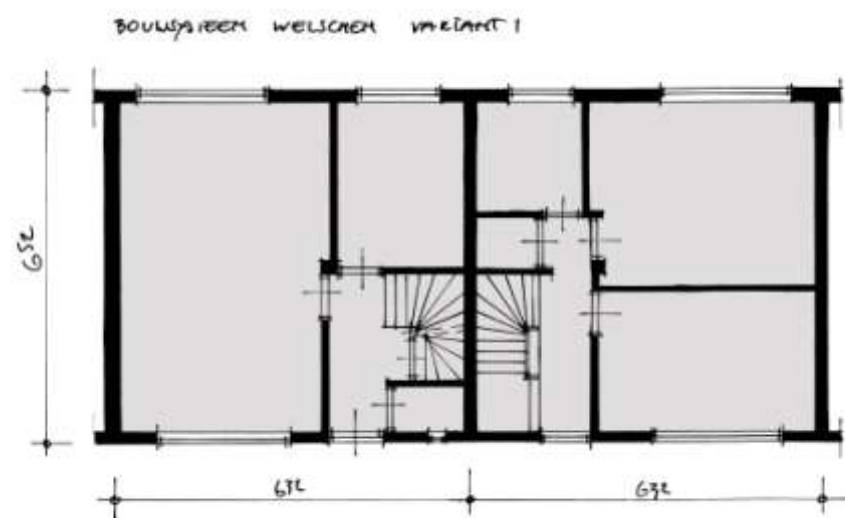
Auteur: Martin Liebrechts, 8 januari 2013

Het bouwsysteem Welschen is een van de eerste systemen, die op grote schaal werd toegepast. In de periode 1947-1955 zijn circa 5600 woningen volgens dit systeem gebouwd, verspreid over heel Nederland (1). In de loop der jaren is een deel van de woningen gesloopt (circa 25%) (2). In de provincie zijn voornamelijk eengezinswoningen gebouwd en in Rotterdam en omgeving vooral portieketagewoningen. Door zijn grote spreiding over het land en de vroege toepassing is het bouwsysteem mede als wegbereider van industrieel bouwen te benoemen. In wezen is het systeem op de puinhopen van de oorlog gebouwd door toepassing van overwegend beton als bouw materiaal, met als aanvullend gebruik holle betonsteen, gemaakt van koolasbetonsteen (3). De bedenker van dit systeem was Frans Welschen, die dit systeem ook zijn naam heeft gegeven (4).



De eigenheid

De woningen zijn een weerspiegeling van de Voorschriften en Wenken van rond 1950. Wat betekent dat de woning beperkt van afmetingen is (5). De betonstructuur biedt zowel voor de eengezinswoningen als de portieketagewoningen enige flexibiliteit. Zo is de begane grond van de eengezinswoningen door de aanwezigheid van een kolom redelijk vrij indeelbaar. Het zal duidelijk zijn dat de bouwfysische kwaliteit - in het bijzonder de gebrekkige energetische kwaliteit met de vele koudebruggen - veel te wensen overlaat en om een aanpassing van de schil vraagt.



De toekomst

De meeste woningen, die conform dit systeem gebouwd zijn, zijn de afgelopen vijftig jaar gerenoveerd of gesloopt (6)(7). Sporadisch staan er nog complexen, waar nog geen structurele aanpassingen hebben plaatsgevonden, en die veelal in bezit zijn van een eigenaar-bewoners.

Voor de komende jaren zullen de Welschen woningen nog zelden op de agenda staan voor kwaliteitsaanpassing, maar vooral een functie hebben als een verwijzing naar het verleden.

SPREIDING OVER NEDERLAND WELSCHEN BOUWSYSTEEM



Bronnen/verwijzingen

- (1) - 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
- 'Woningvoorraad 1945-1975', R. Lijbers e.a., Delft 1984
- (2) - In totaal zijn er in de periode 1947-1955 circa 5600 woningen gerealiseerd in het bouwsysteem, waarvan er circa 60% te situeren zijn
- In de loop der tijd is circa 25% van alle woningen gesloopt vanaf eind jaren zeventig in de vorige eeuw
- De verdeling over eengezinswoningen en portieketagewoningen is circa 50-50%
- (3) Het Welschen-systeem is als volgt te omschrijven: Gevels, vloeren en skelet zijn geheel van beton, die op het werk gestort werden als één geheel. Kleinere samenstellende bouwelementen, zoals kinderbalkjes en vloerplaten werden in een aparte werkplaats op de bouwplaats gemaakt. Verder werden lichte bouwmaterialen voor niet-dragende wanden gebruikt, zoals hollebetonsteen in de vorm van koolasbetonsteen (woningscheidende wanden, kopgevels e.d.). De gevels werden tot slot afgewerkt met gevelplaten. De arbeidsbesparing op de bouwplaats werd gevonden in de beperkte inzet van metselaars en timmerlieden. De woningen zijn voorzien van een traditioneel uitgewerkte dakconstructie met een hellingshoek van circa 12°, bedekt met bitumen dakbedekking
- (4) Frans Welschen (1884-1961) is een Nederlandse architect, die op het gebied van systeembouw een pionier was. Het zogenaamde Welschen-systeem ontwikkelde hij in de oorlog en bracht het direct na de oorlog in de praktijk
- (5) De afmetingen van de woningen zijn beperkt. Het bruto oppervlak van de begane grond bedraagt circa 42 m². Verder is de kapruimte vanwege de beperkte hellingshoek niet als bergruimte te gebruiken
- (6) - Heerlen Witte Wijk, renovatie 2004. De aanneemsom, inclusief BTW, bedroeg circa € 42.700,- (prijspeil 2012) en is als volgt verdeeld:
- | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| - schil: | € 32.900,- |
| - woning intern: | € 2.200,- |
| - woning installaties: | € 6.100,- |
| - woonomgeving: | € 1.500,- |
| ----- | |
| TOTAAL | € 42.700,- (afgerond € 43.000,-), ontleend aan de BouwhulpGroep |
- De renovatie van de woningen in Tuindorp Kethel bedraagt circa € 55.000,- per woning, aanneemsom inclusief BTW (prijspeil 2012), ontleend aan Biq, Tuindorp Kethel, Schiedam 1998-2001
- De schilrenovatie in Middelburg kost circa € 42.000,- per woning, aanneemsom inclusief BTW (prijspeil 2012), ontleend aan de BouwhulpGroep
- (7) In de wijk Overschie te Rotterdam zijn de portieketagewoningen gebouwd volgens het Welschen-systeem en in de vorige eeuw gerenoveerd (Van Schagen architecten)
In Hoensbroek en Vlaardingen (Indische buurt) staan bijvoorbeeld complexen eengezinswoningen, die in het bezit zijn van eigenaar-bewoners

MUWI-BOUWSYSTEEM, HET MEEST VERSPREIDE BOUWSYSTEEM

Een serie over systeemwoningen -14-

Auteur: Martin Liebrechts, 16 januari 2013

In een periode van ruim twintig jaar - van 1951 tot en met 1973 - zijn verspreid over een groot deel van Nederland ruim 36.000 woningen volgens het systeem MUWI gebouwd. Dit aantal is door geen enkele andere systeembouwer geëvenaard. Juist zijn eenvoudig en flexibel grondprincipe en het snel inspelen op en initiëren van technische ontwikkelingen is de succesformule van het MUWI-systeem geweest (1) (2).

Het systeem is veel meer een bouwmethode waarmee een grote diversiteit aan gebouwen gerealiseerd kon worden (3). Alleen aan de eerste woningen van begin jaren vijftig van de vorige eeuw wordt in de volksmond het etiket MUWI-woning opgeplakt. Ofschoon er zoveel woningen in die periode gebouwd zijn, meer dan in welk ander bouwsysteem ook, komt de systeemnaam nog maar weinig in de publiciteit voor. Het systeem is een onderdeel geworden van het bouwen in de opeenvolgende perioden.



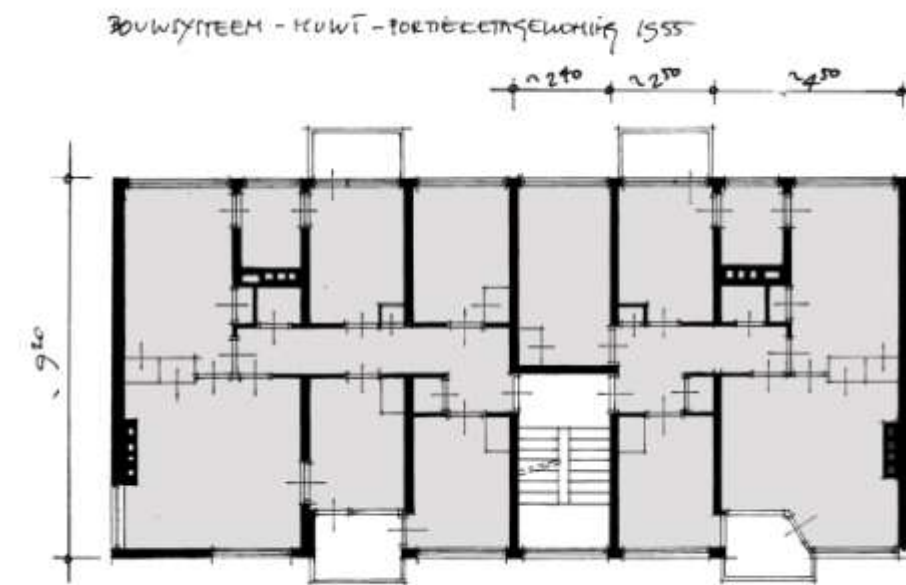
Veel variatie in plattegronden

In principe vertonen de MUWI-woningen veel variatie in de plattegronden, zoals uit onderstaande tekst blijkt (4).

Vele woningtypen konden binnen het MUWI-bouwsysteem gebouwd worden, mits aan een aantal eisen wat betreft maatvoering werd voldaan. Zowel eengezinswoningen als meergezinswoningen van diverse grootte zijn gebouwd. Bij meergezinswoningen zijn in een bouwblok meestal verschillende woningtypen gerealiseerd...

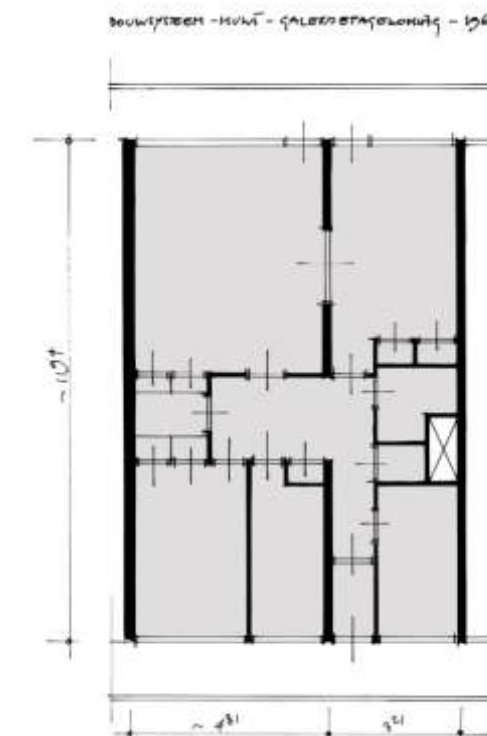
Ook bij meergezinsgalerijwoningen zijn in de regel meerdere woningtypen binnen een bouwblok gerealiseerd. De aan te treffen woningtypen, die globaal variëren van twee- tot vijfkamerwoningen, zijn het directe gevolg van de toenmalige marktvraag of marktprognose.

Ook specifieke woonvormen zoals bejaardentehuizen zijn met het MUWI-systeem gebouwd. Het systeem legde, zoals gezegd, weinig beperkingen op. Behalve woningen zijn onder andere winkels (al dan niet in de onderbouw van galerijwoningen) en scholen gerealiseerd.



Meer bouwmethode dan 'gesloten' systeem

Het MUWI-systeem kende in de loop der tijd een aantal generaties (1952, 1965, 1959), waarbij voortdurend gezocht werd naar verbeterde technische oplossingen ten aanzien van constructieve, thermische en akoestische eigenschappen. Bijvoorbeeld de introductie van de spouwmuurconstructie in de periode 1954-1959 en de ontwikkeling van de galerijwoning in de periode 1958-1960. De toename van de toepassing van prefab elementen in de periode 1960-1970. Niet alleen de plattegronden, maar ook de techniek volgde de ontwikkelingen in de tijd. Zo werden de balkons en galerijen vanaf 1965 niet meer aangestort, maar losgekoppeld en opgelegd op consoles. De kans op koudebruggen werd hierdoor sterk gereduceerd. Dus de MUWI-systeemwoning bestaat niet, maar veeleer opvolgende generaties, die in de pas lopen met de technische ontwikkelingen en gekenmerkt worden door een bouwmethode.



Volop kansen voor de toekomst

In de afgelopen dertig jaar zijn nauwelijks woningen gesloopt die volgens het MUWI-systeem gebouwd zijn. Het percentage ligt beneden de 5 procent. In dezelfde periode is een reeks van kwaliteitsaanpassingen uitgevoerd. Vooral rond en na 1990 is het energetische en onderhoudsaspect een belangrijke drijfveer geweest in de aanpak ervan. Nu de gemiddelde MUWI-woning zo'n vijftig jaar oud is, is het moment aangebroken voor een nieuwe visie op de toekomstige kwaliteit. Een ingrijpende renovatie, waarbij de schil grondig wordt aangepakt (eventueel met vergroting van het balkon) en de uitrusting en afwerking van de woningen weer aangepast worden aan de eisen van de tijd, met het oog op de energetische kwaliteit, brengt dit een aanneemsom, inclusief BTW, met zich mee van zo'n 50 duizend à 70 duizend euro per woning (6) (7). Alle reden om die toekomst nieuwe kansen te geven.

Bronnen/verwijzingen

- (1) Algemeen
- 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
 - 'Handboek Energiebesparing MUWI', PEO, Utrecht, 1988
- (2) De precieze omvang van het aantal woningen volgens het bouwsysteem MUWI is niet exact te bepalen, omdat zeker over de geproduceerde woningen uit de periode 1968-1973 de gegevens niet exact zijn. De schatting is dat het aantal zal variëren tussen 36 duizend en 38 duizend woningen. Voor zover nu te achterhalen, ligt het aantal gesloopte woningen beneden de 5 procent
- De samenstelling van de MUWI-woningen naar bouwtype is als volgt:
- Eengezinswoningen : 1%
 - Portieketagewoningen : 53% (vooral vóór 1965)
 - Galerijflats : 46% (vooral na 1965)
- (3) Zie voor de technische beschrijving 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971:
- 'Stapelbouwmethodes voor laag- en middelhoogbouw, waarbij de bouwmuren worden samengesteld uit holle lichtbetonblokken, die in halfsteensverband worden gestapeld en later met beton worden gevuld, en waarbij de vloeren worden samengesteld uit voorgespannen betonbalkjes en holle vullichamen van lichtbeton, alle door één of meer personen te hanteren. Door toepassing van in het werk gegoten betonkolommen in de draagstructuur kan het systeem ook voor hoogbouw worden toegepast'
- (4) Zie o.a. 'Handboek Energiebesparing MUWI', pag. 37, PEO, Utrecht, 1988
- 'Het MUWI-bouwsysteem gaf de architect veel vrijheden met betrekking tot woningtype, woninggrootte, vertrekafmetingen en afwerkingsniveau. Bepalend voor de gebruiksmogelijkheden is dan ook niet zozeer het MUWI-systeem, maar veeleer de ten tijde van het ontwerp geldende voorschriften en richtlijnen en het door de opdrachtgever gestelde programma van eisen'
- (5) Zie o.a. artikel 'Energiebesparing bij na-oorlogse systeemwoningen', Carla Debets, Bouwwereld nr. 3/1988. Hierin worden de problemen aangegeven bij de eerste generatie systeemwoningen en die van later (na 1965)
- 'Bij de later gebouwde woningen komen scheurvorming en koudebruggen minder voor, omdat geprefabriceerde balkon-/galerijplaten werden toegepast, opgelegd op consoles. Tussen deze prefabplaten en de vloerconstructie werd bovendien 10 à 20 mm isolatie aangebracht'
- Zie verder ook artikel 'Kwaliteitsverbetering MUWI-systeemwoningen', Carla Debets, Bouwwereld nr. 11/1990
- (6) 'Boerhavewijk in het Groene: de mogelijkheden voor de toekomst', BouwhulpGroep, Eindhoven, 2009
- De kosten voor de verschillende exploitatieverlengingen van portieketagewoningen worden hier als volgt geraamd (aanneemsom, inclusief BTW/peil 2012):
- Conserveren (15 jaar) : € 43.000,-
 - Renoveren (30 jaar) : € 70.000,-
 - Transformeren (45 jaar) : € 125.000,-
- Van een renovatie van galerijflats in Leidschendam in 2001 bedragen de kosten, peil 2012, circa € 57.000,- per woning.
- Zie 'Metamorfose van grijs woonblok tot kleurrijke keramische gevel', C. Kruit, Renovatie&Onderhoud, september 2002
- (7) Een doorsnee renovatie voor een periode van dertig jaar, waarbij de plattegrond in hoofdlijnen intact blijft en de schil en uitrusting/het comfort ingrijpend worden aangepakt, ligt in de orde van grootte van € 50.000,- à € 70.000,- per woning. In 1991 zijn 448 portieketagewoningen in de wijk Nieuwland te Schiedam gerenoveerd. Prijspeil 2012 was de aanneemsom circa € 45.000,- per woning. Zie hiervoor de E-novatiebrochure 'Nieuwland in Schiedam', Novem, 1994

RBM-BOUWSYSTEEM OF SYSTEEM VAN BOUWEN

Een serie over systeemwoningen -15-

Auteur: Haico van Nunen, 18 januari 2013

De term bouwsysteem lijkt onlosmakelijk met zich mee te dragen dat het altijd hetzelfde is. Maar eigenlijk zijn de naoorlogse bouwsystemen alleen bedoeld om op een efficiënte manier invulling te geven aan de bouwopgave die er lag. Die grote bouwopgave, gecombineerd met een tekort aan geschoolde bouwvakkers, het feit dat de (normale) bouwmaterialen schaars en duur zijn heeft tot vernieuwingen geleid. De verschillende bouwsystemen proberen ieder op hun eigen manier invulling aan dit probleem te geven. In die tijd wordt er ook onderscheid gemaakt (1) naar daadwerkelijke systeembouw, of juist door het stroomlijnen van de prefabricage (industriële bouw). Twee verschillende benaderingen, maar met hetzelfde doel: zo efficiënt mogelijk bouwen voor de opgave die er ligt.



Met de traditionele manier van bouwen, waarin alles gemetseld en getimmerd werd, lagen de kosten voor materiaal en mensen zo hoog, dat het lonend werd om naar andere manieren van bouwen te kijken, en zelfs om daarin te investeren. Andere materialen (staal, beton), maar ook andere processen zoals prefabricage in een fabriek, kwamen naar de voorgrond. De overheid heeft hier nog een stimulerende rol in gespeeld (2) door subsidies te verstrekken, contingenten uit te schrijven en continu-contracten toe te kennen, waardoor er een verzekerde afzet ontstond en nieuwe investeringen genomen konden worden.

Het systeem is niet heilig, het is enkel een middel om te kunnen voldoen aan de opgave die er ligt. Men ziet dan ook een verandering door de tijd met betrekking tot de systemen. Andere inzichten leiden ertoe dat er andere beslissingen worden genomen. In het artikel over de MUWI-woningen (3) wordt een dergelijke ontwikkeling ook al benoemd. Een ander goed voorbeeld hiervan is het RBM-systeem. Het is een systeem wat wellicht minder tot de bekende namen hoort, maar in omvang veel betekenisvol is. In totaal zijn er zo'n 12.000 woningen volgens de eerste variant (RBM I) gebouwd en vervolgens zijn er nog zo'n 20.000 volgens RBM II gebouwd. In totaal heeft de Rijnlandsche Betonbouw Maatschappij ruim 32.000 woningen gebouwd in de periode 1945-1975. Alleen al in Amsterdam (7.150), Rotterdam (5.400) en Den Haag (3.000) samen zijn er meer dan 15.500 RBM-woningen gebouwd. Als architect was Van Tijen nauw betrokken bij de ontwikkeling en toepassing van RBM.



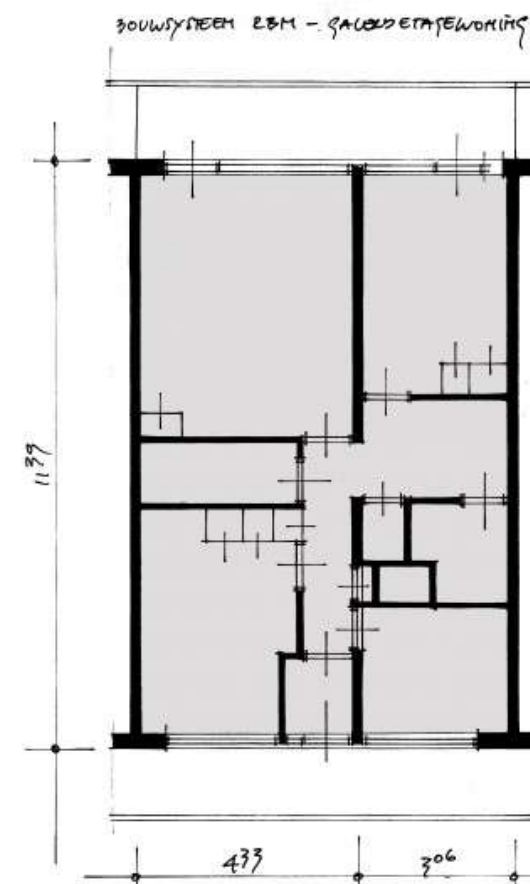
RBM I

Het RBM I-systeem was een stapelbouwsysteem dat verschillende nieuwe materialen gebruikte. In eerste instantie werd er gebouwd met een stalen drager met aan de buitenzijde betonnen plaatjes. Wat dat betreft hebben deze woningen gelijkenis met de Airey-woningen (4). Echter in 1954 is er vanwege economische overwegingen van deze bouwwijze afgestapt (5). In Rotterdam Zuidwijk heeft een complex van 410 duplexwoningen (De Horsten) gestaan. Op twee na zijn deze woningen gesloopt (6). In Delft staat de Bomenwijk, waar men ook voornemens is om een deel te slopen (7). Verder werd er in het systeem een betonnen vloer gegoten en ook de woningscheidende wanden werden gegoten. Het is niet precies duidelijk hoeveel van deze woningen er in totaal gebouwd zijn.

Vanaf 1954 is men een andere bouwwijze gaan gebruiken. Er werd toen gewerkt met geprefabriceerde wandstijlen, die om de 1,25 meter werden geplaatst. De ruimte tussen de stijlen werd dan opgevuld met beton. Hiermee werd een stevig casco verkregen. De buitengevel werd met een bakstenen spouwmuur gebouwd. Doordat men hier niet aan één vaste maat vastzat, zoals bij de grote elementenbouw wel het geval was, komt het RBM-systeem in verschillende verschijningsvormen voor. Daar waar andere systemen zoals BMB of ERA direct herkenbaar zijn, springen de RBM-systemen er qua beeld niet direct uit. Een overzicht in beeld (BEELDEN) laat dit zien. Het RBM-systeem werd uiteindelijk dan ook voor veel verschillende varianten toegepast: portiekwoningen, galerijwoningen, maar ook voor eengezinswoningen. Het is een uitvoeringswijze van een bouwer en niet een kant-en-klaar product.

RBM II

In 1965 gaat de Rijnlandsche Betonbouw Maatschappij op in het Intervam concern (8). Vanaf dat moment komt er ook een RBM II-systeem op de markt. Een volledig gietbouwsysteem. Deze wijziging laat nogmaals zien dat het niet zozeer om de systemen zelf gaat, maar dat de systemen een middel zijn om de bouwvraag in te kunnen vullen. Door het opgaan in het Intervam concern wordt de hoeveelheid materieel waarover men kan beschikken (met name kranen) vergroot. In de hoogtij dagen had men de beschikking over dertig kranen. Met deze kranen wordt een andere manier van bouwen interessant. Vanaf 1965 vindt dan ook een verandering plaats in de manier van bouwen. Tot aan 1968 worden nog zowel RBM I (stellen en gieten) als RBM II (gietbouw) gebouwd. Daarna wordt er alleen nog maar van gietbouw gebruik gemaakt en heet het systeem ook wel kortweg RBM. In deze periode worden nog ongeveer 20.000 woningen gebouwd.



RBM-gietbouw

Bij het RBM-gietbouwsysteem worden eerst de wanden gestort met behulp van stalen mallen. Zodra de wanden voldoende hard zijn kunnen ze ontkist worden en worden de mallen weer elders in het gebouw ingezet. Vervolgens worden dan houten tafels geplaatst, die dienstdoen als bekisting van de vloeren. Zodra de vloeren verhard zijn, worden de tafels met speciaal materieel uit het gebouw gehesen. Op deze manier ontstaat een gebouw wat constructief gezien van beton is. De kopgevels worden meestal uitgevoerd in metselwerk. In de langsrichting is de gevel niet meer dragend, er wordt vaak gewerkt met houten puivullingen. Dit kan worden vergezeld door metselwerkpenanten. Het gebouw kenmerkt zich door gebruik te maken van gevelbanden bij de vlakke gevels. Deze zijn verbonden aan de vloer en vormen daarmee een koudebrug.

Het RBM-systeem is voor veel verschillende woningtypen toegepast. Er zijn torenflats gebouwd, maar ook galerijflats. Vanwege de kraan, die (toch) nodig is, zijn hoogbouwcomplexen efficiënt te bouwen. Het maakt namelijk niet uit of een gebouw 4 of 14 lagen heeft, de bouwkraan is toch nodig. Er komen dan ook complexen van twaalf of meer verdiepingen voor. Volgens de opgave van destijds kon in het systeem tot twintig verdiepingen hoog gebouwd worden. Er is niet een standaard aan te geven, maar ter indicatie: de beukmaten die gebruik werden bij de galerijwoningen bedragen 3,06 meter en 4,33 meter, met een diepte van ruim 11 meter. Dat resulteert in 82 m² oppervlakte, verdeeld over twee beuken.

Dit is meteen ook een van de nadelen van dit type woningen; de gemiddelde woning bestaat uit een kleine woonkamer, twee slaapkamers en een keuken. Er zijn meer systemen met een soortgelijke indeling, maar die zijn dan wel ongeveer tien vierkante meter groter.

Toekomst

Er is geen beeld aan geven van de mogelijkheden met het RBM-systeem, daarvoor is het te veel een manier van bouwen geweest dan een kenmerkend woningtype. Daar komt ook nog bij dat er meerdere varianten geweest zijn in de tijd. Het vroege RBM-systeem met de betonplaatjes kan vanuit historisch oogpunt van belang zijn, maar in het verleden zijn veel van deze gevels onder stucwerk verdwenen. De opvolger, het systeem met de staanders, is veel meer gekoppeld aan het specifieke ontwerp en de locatie. De kwaliteit (en daarmee de potentie voor de toekomst) is afhankelijk van lokale variabelen. Het gietbouwsysteem van na 1968 is dan nog het meest gestandaardiseerd gebouwd, maar ook daar is veel variatie in geweest. Veelal hoogbouw in galerijvorm of torenflats. Hiervoor geldt dat de woningmarkt de potentie van deze woningen bepaalt.

Bronnen/verwijzingen

1. 'Momentopname' *Industrieel bouwen 6, 1969, nr 1*
2. 'Systeembouw in Nederland op sterven na dood', *seminar bouwproductie 1982*
3. *Muwi-bouwsysteem, het meest verspreide bouwsysteem, kennisbank Bestaande WoningBouw, Martin Liebrechts, 17 januari 2013*
4. <http://www.iisg.nl/volkshuisvesting/p18f122.html>
5. 'Bouwconstructieve analyse van naoorlogse meergezinshuizen in de non-profit huursector 1946-1965' C.C.F. Thijssen en C.J. Meijer, *DUP, 1988*
6. *Rotterdam-Woont.nl 3.035 Duplexwoningen.*
7. *Bestemmingsplan gemeente Delft, ontwerpplan Bomenwijk, 24 april 2012*
8. *Intervam gaat de hoogte in, kennisbank Bestaande WoningBouw, Haico van Nunen, 20 december 2012*

POLYNORM, ONTWIKKELING VAN EEN MASSAPRODUCTIE VOOR EEN NOG NIET ONTWIKKELDE MARKT

Een serie over systeemwoningen -16-

Auteur: Jos Lichtenberg, 24 januari 2013

Alexandre Horowitz (1904-1982) was de jaren voorafgaande aan de tweede wereldoorlog een belangrijke pion voor Philips. Als zowel elektrotechnisch als werktuigbouwkundig ingenieur had hij veel patenten op zijn naam, waarvan die over het principe van draaiende scheerkoppen, wel de bekendste is. De Philishave, later een enorm succes, werd in 1939 geïntroduceerd. Toen Nederland na de oorlog weer oprabbelde werd de aanbodwereld nadrukkelijk uitgedaagd. Als er iets duidelijk was, dan was het wel dat we met te weinig capaciteit veel woningen moesten gaan bouwen. Alexandre Horowitz was er op basis van zijn technologische skills van overtuigd dat dit de kans bij uitstek was om een industrieel bouwsysteem te ontwikkelen. De overheid besloot bovendien systeembouw te gaan stimuleren waarvan Horowitz' systeem en nog 16 aanbieders profiteerden.



Woningnood

De reden voor de overheid om systeembouw te stimuleren was o.a. dat het arbeidspotentieel op de bouwplaats kwalitatief en kwantitatief ondermaats was om tot de noodzakelijke productie te komen. Ook de schaarste en hoge kosten van bouwmaterialen was een groot probleem. Het gevolg was dat de woningbouwproductie behoorlijk op slot zat. Na enkele jaren van een paar duizend woningen per jaar werden er in 1948 ca. 38.000 stuks gebouwd. Het gat werd daarmee niet kleiner omdat er tienduizenden militairen uit Indonesië terugkwamen en ook het aantal huwelijken en dus gezinnen explosief toenam. De vraag (of eigenlijk nood) was groot. Tot in de 60-er jaren bleef het tekort constant schommelen tussen de 260.000 a 280.000 woningen. Naast financiële steun voor de productiebedrijven werd het om die reden ook voor gemeenten aantrekkelijk gemaakt om systeemwoningen te bouwen. Deze hoefden niet volledig meegeteld te worden bij het invullen van de toegestane contingenten waardoor gemeenten op basis van systeembouw per saldo meer woningen konden realiseren.

NV Ontwikkelingsmaatschappij Polynorm

Het enorme gat tussen vraag en aanbod en de stevig helpende hand van de overheid vormden de vruchtbare bodem waarop Horowitz in Bunschoten een bedrijf oprichtte genaamd 'NV Ontwikkelingsmaatschappij Polynorm'. De woningbouw carrière van Polynorm, heeft echter niet lang geduurd. In 1950 werd gestart met de productie van 212 woningen voor de Eindhovense wijk Lieveendaal. Deze werden in 1951 opgeleverd.



In thuisstad Bunschoten bouwde Polynorm er nog zo'n 80, echter daar bleef het bij. Polynorm was uitgelijnd op grotere industriële aantallen maar de overheid trok de steunmaatregelen in omdat zij dacht dat de doorbraak voor industrieel bouwen al was gerealiseerd en ook omdat er uit de markt verzet kwam omdat industriële bedrijven oneigenlijk zouden concurreren met traditionele bouwbedrijven (Staten Generaal, 1951). Inderdaad was de steun erop gericht om de wat hogere kosten van een industriële woning te vereffenen.

Het gevolg was dat waar in 1951 de Nederlandse productie van systeemwoningen was gegroeid naar ca. 10.000 stuks, deze na het terugtrekken van de overheid weer inzakte naar ca. 3.000 woningen per jaar. In de VS was bijna parallel het roemruchte Lustron om precies dezelfde reden ten gronde gegaan.

Weerstanden

Succes en falen liggen soms kort bij elkaar. Polynorm bracht het idee al enkele jaren aan de man en had met het Eindhovense project Lieveendaal acceptatieweerstanden overwonnen. Philips had echter eerder al bekend gemaakt om 1000 woningen met Polynorm te willen bouwen. De gemeente bood verzet, met name om esthetische redenen. Normaal was de opdracht al eerder verstrekt en had Polynorm alleen al in Eindhoven op 1000 stuks kunnen zitten, maar het bleef door het verzet bij de 212 woningen in de wijk Lieveendaal, waarbij de gemeente uiteindelijk zwichtte doordat de betonnen gevelplaten in de gevel in geel en groene pasteltinten werden aangeboden.



Door alle weerstand en het terugtrekken van de overheid besloot Polynorm in 1953 de aandacht naar de bouw van industriehallen en het leveren van componenten te verschuiven. Daarna werd het bedrijf in de bouw vooral bekend van stalen binnendeurkozijnen, voorts werden drukvaten en auto onderdelen geproduceerd. Enkele jaren geleden zijn de activiteiten gesplitst en gefuseerd met, resp. ondergebracht bij, andere ondernemingen.

Materialisering

Het was logisch dat Alexandre Horowitz met zijn werktuigbouwkundige achtergrond vanuit staaloplossingen dacht. Tot dan werd staal eigenlijk exclusief geassocieerd met warmgewalste profielen. Zeg maar dikwandige H, I en U profielen. Horowitz had kennis van en dacht in koudvormen van staal: Persen, zetten, rolvormen, ponsen, stansen van dunwandige (1-2 mm) plaat of bandstaal. Met name de kleine maatafwijkingen resp. het beheersen van toleranties i.r.t. staal werd (terecht) als aantrekkelijk kenmerk voor industriële productie gezien.

Hij ontwikkelde een drager bestaande uit profielen samengestelde stalen kolommen en liggers die snel geassembleerd konden worden. Deze zijn in het lijf voorzien van openingen, gaten, om gewicht te sparen, maar ook om leidingen door te kunnen voeren en om andere bouw delen te kunnen bevestigen. De grotere gaten in de liggers waren ook bedoeld om dwarsliggers in dezelfde inbouwhoogte door te kunnen steken.



De fundering werd ter plaatse gestort in een stalen kist, ook hier vanwege het maatvaste resultaat. Daarop werd het skelet gemonteerd en werden de vlakken gevuld.

Voor woningscheidende wanden werd dit gedaan met houtvezel versterkte betonnen panelen met aan weerszijde 50 mm steenwol.

De gevel afwerking bestond uit betonnen panelen (op tekening als 'kunststeen' aangeduid). Opmerkelijk was dat er in de gevel tussen het skelet al thermische isolatie, 50 mm steenwol, werd toegepast, overigens correct voorzien van een dampremmende laag (aluminium op gebitumineerd papier). Het is gelet op de vele bouwfouten die na de energiecrisis in de 70-er jaren zijn gemaakt opmerkelijk dat de kennis over isolatie en damptransport er kennelijk toen al was. De bouwfysica ontwikkelde zich pas vanaf de 60-er jaren.



De dakbedekking bestond uit staalplaten, later vanwege klachten van het vliegverkeer over schittering, voorzien van bitumen. De vloeren zijn opgebouwd uit dunwandige (20 mm met gaas gewapende) betonplaten die via stalen roosters verend (akoestisch ontkoppeld) werden opgelegd op het staalskelet. De vloeren werden t.p.v. keuken, toilet en badkamer waterdicht afgewerkt. De opbouw van de vloer werd bij de demontage in 2006 pas duidelijk.

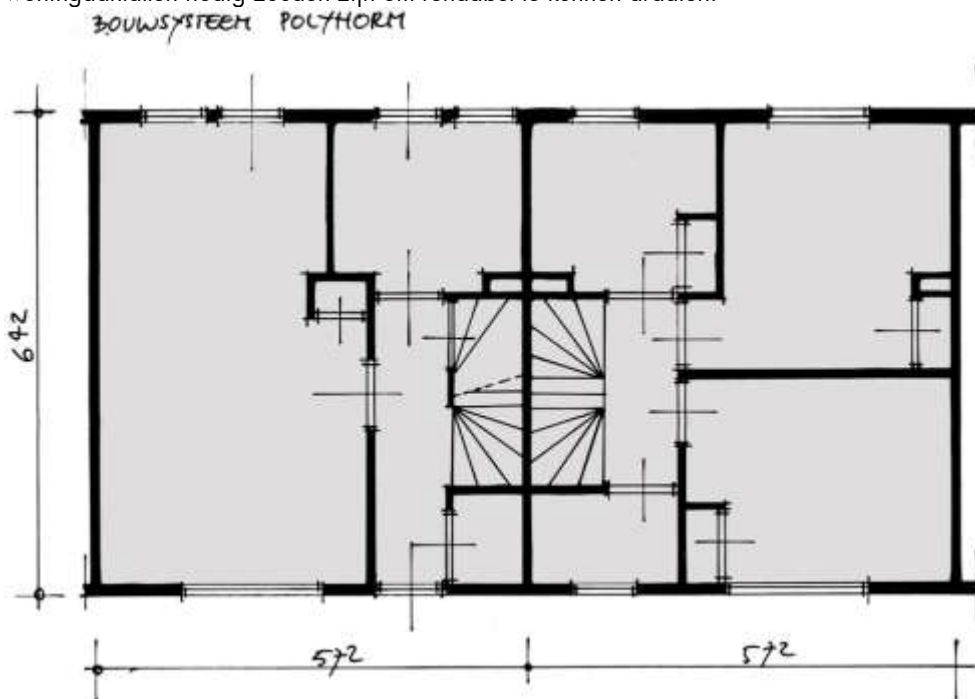
De kozijnen waren van hout hetgeen met name voor binnendeur kozijnen opvallend is te noemen. Het latere Polynorm had immers vooral succes met stalen binnendeur kozijnen. De wand-/plafondafwerking bestonden i.v.m. brandveiligheid uit asbesthoudend board. De woningen waren voorts royaal voorzien van ventilatie kanalen, hadden een goede daglicht toetreding en werden compleet opgeleverd met een Bruynzeel keuken.



Woningvarianten

Er waren in Eindhoven drie woningvarianten, exclusief zolder/vliering en verdeeld over twee verdiepingen: 64, 74 en 88 m². De woningen werden gebouwd op een stramien van $n \times 1040$ mm. Een halve stramienmaat was mogelijk. Het is niet helemaal duidelijk waarop die maat is gebaseerd. Vermoedelijk om na aftrek van materiaaldiktes een standaard deur te kunnen plaatsen. Het Polynorm systeem bood voldoende mogelijkheden om met dezelfde componenten aanzienlijk meer varianten te kunnen realiseren.

De slimheid zat ook in het industrieel produceren op componentniveau en niet op woningniveau, waardoor geen extreem grote woningaantallen nodig zouden zijn om rendabel te kunnen draaien.



Industrieel erfgoed

Toen de wijk Lievendal het veld moest ruimen besloot de corporatie mee te werken aan een lokaal initiatief om een woning uit het plan te 'redden'. Omdat er altijd al veel vragen waren over de opbouw van de legendarische Polynormwoning en dit de laatste kans was om het systeem beter te kunnen doorgronden (het wijkje in Bunschoten was omstreeks 1980 al gesloopt), besloot ook de Technische Universiteit Eindhoven mee te werken. Studenten van de richting Building Technology ontmantelden begin 2006 minutieus een van de woningen waarbij zo veel mogelijk werd gedocumenteerd en geanalyseerd.



Tekeningen bestonden niet meer en het was verrassend dat er honderden verschillende onderdelen boven water kwamen. Elk beugeltje, lipje, stripje, werd nauwkeurig opgemeten en in AutoCAD opgetekend. Van verschillende onderdelen is de sterkte en stijfheid bepaald, is de staalcoating onderzocht en m.b.t. het totaal is een assemblageschema gereconstrueerd.

De woning bleek nauwelijks gebreken te vertonen, eerder te goed dan gebrekkig te zijn. Bij de sloop viel op hoe weinig sloopmateriaal werd gegenereerd. De Polynormwoning woog ca. 80 kg per m³, waar een vergelijkbare gietbouwwooning ca. 500 kg per m³ weegt. Het illustreert dat kort na de oorlog o.a. de materiaalkosten en dus materiaalreductie driver waren voor de ontwikkeling. Bovendien bleken de materiaalstromen keurig te scheiden.



Op het TU terrein is een ontmantelde woning in 2006 indoor onder een koepeltent gereassembleerd. Het is de enige nu nog bestaande Polynormwoning. Een letterlijk voorbeeld van industrieel erfgoed. Niet een industrieel gebouw, maar het gebouw zelf als industrieel product.

Conclusie:

Polynorm was het resultaat van technology push. Kennis van industrieel produceren werd op de bouw geprojecteerd. In betrekkelijk gunstige condities omdat er ook een grote vraag was en te weinig aanbod. Bovendien een product met veel technische kwaliteit voor de gebruiker terwijl die gelet op de nood niet eens veel eisen stelde. Overigens bleken ook de laatste bewoners nog heel tevreden te hebben gewoond.

Polynorm had terug redenerend op basis van productieaantallen per onderdeel vermoedelijk zeer rendabel kunnen bestaan vanaf ca. 500 tot 1000 woningen per jaar. Dat aantal is echter niet bereikt maar zou zeer waarschijnlijk wel bereikt zijn als de overheid nog een paar jaar was blijven steunen en het bedrijf het product nog had kunnen optimaliseren, o.a. het terugbrengen van het aantal verschillende componenten, het beter afstemmen op de eisen van de stakeholders., in casu de opdracht gevende corporatie, belegger en keurende instanties en het in andere projecten realiseren van meer verschijningsvormen met meer smoel. Het heeft niet zo mogen zijn.

Bronnen/verwijzingen

1. *Bouwmeester, H; G. Timmermans, J. Post (2006) Woningen uit de fabriek, de woningen van Polynorm TU Eindhoven, ISBN 90-6814-162-7*
2. *Lichtenberg, J.J.N. (2002) Ontwikkelen van Projectongebonden Bouwproducten, ISBN 90-9015599-6, Proefschrift*
3. *Staten Generaal (1951) Handelingen der Staten Generaal Zitting 1951 – 1952 – II. Aanhangsel, p57, vel 28 (Tweede Kamer)*

EEN NIEUW ERA BEGINT

Een serie over systeemwoningen -17-

Auteur: Haico van Nunen, 24 januari 2013

In de naoorlogse periode zijn er grote veranderingen geweest in de manier van bouwen. In de bouwproductie zijn verschillende ontwikkelingen te zien, die leiden tot 'systemen'. Sommige systemen zijn ingegeven door het zoeken naar andere materialen en andere systemen proberen met steeds groter wordende bouwdelen (via blokken naar complete elementen) optimalisatie te bereiken. Met de opkomst van systemen is na de oorlog langzaam een deel van de bouwproductie verschoven van een traditionele bouwmethode op de bouwplaats naar productie in de fabriek. De volgende stap is dan om de fabriek weer te verplaatsen naar de bouwplaats. En dat heeft ERA, voor wat betreft het casco, gedaan met de tunnelbekisting.



Ontwikkeling

Vanuit bouwbedrijf J.P. van Eesteren werd een klein aantal mensen vanuit verschillende disciplines bij elkaar gezet om antwoord te geven op het maatschappelijke vraagstuk (woningnood) dat Nederland kenmerkte. Natuurlijk ligt daar ook zeker een economisch perspectief aan ten grondslag. Deze mensen hebben gezocht naar een nieuwe manier om woningen te bouwen, waarbij mechanisatie, rationalisatie, standaardisatie en continuïteit een rol speelden. Dit heeft geleid tot een nieuw gietbouwsysteem dat onder de naam ERA, van Eesteren Rationele Aanpak, werd uitgewerkt. Het eerste grote project was de Alexanderpolderflat met 624 woningen.

De benadering van ERA was afwijkend van het traditionele. Zo werden er tunnelmallen gebruikt, die door scheepsbouwers (en met scheepsbouwtechnieken) bedacht waren. Bovendien werd niet alleen naar het casco gekeken, ook de volledige binnenbouw was onderdeel van het systeem. Voor de afbouw werden later een verfhals en een binnenwandenfabriek opgezet. Het casco en het afbouwpakket waren op elkaar afgestemd.

Een van de belangrijkste kenmerken van het ERA-systeem is de grote beukmaat van 7,80 meter. Hierdoor is de woning op vele manieren in te delen. De binnenwanden sluiten aan op het casco en dit geeft daarmee legio mogelijkheden. Ter illustratie: in een project mochten bewoners kiezen uit wel veertig varianten, de vijf meest gekozen varianten werden daadwerkelijk aangeboden. Hiermee sluit het ERA-systeem aan bij de drager-inbouwprincipes, zoals Habraken die in die tijd beschreef.

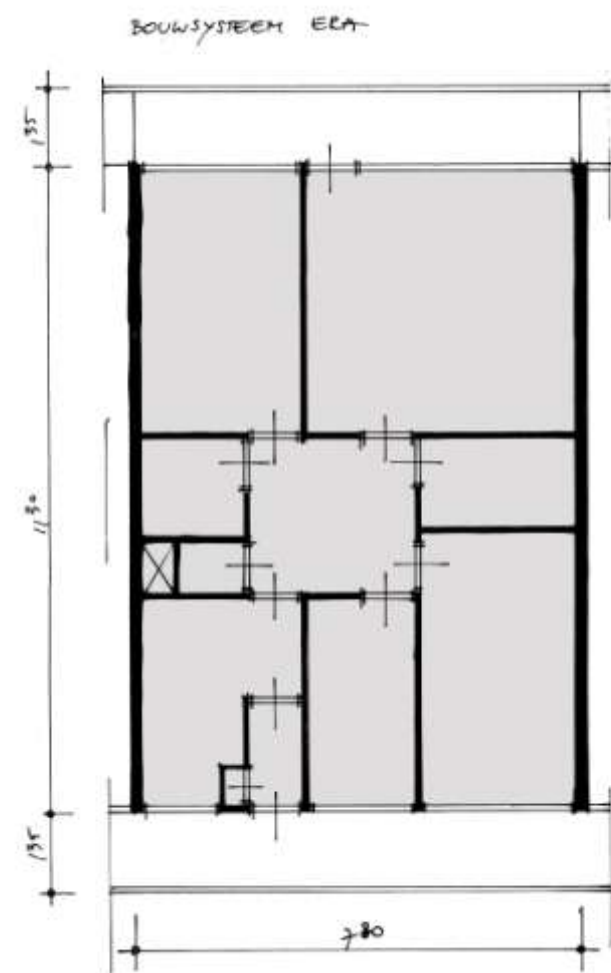


Omvang

Het aantal ERA-projecten is beperkt, de totale omvang daarentegen is groot. De eerste zes projecten beslaan respectievelijk 624, 468, 2.016(!), 1.456, 784 en 352 woningen, in totaal 5.700 woningen. Deze aantallen laten de potentie van het systeem zien. Bovendien kon er snel gebouwd worden. In 1972 bouwde men een complex van 392 woningen in tien en een halve maand, waar dertien tot zeventien maanden gebruikelijk waren.

Blijvende verbeteren

Deze versnelling ontstond doordat men steeds bleef kijken naar verbeteringen vanuit het interne bedrijfsbureau. Olie op de mallen voor een betere verwijdering van de bekisting, verwarmde bekistingen, zodat tot min tien kon worden doorgewerkt, en de eigen productielijnen waarmee kwaliteit en levering in eigen hand kon worden gehouden, zijn voorbeelden van deze optimalisatie van het bouwsysteem. Toch begon er rond 1972 een einde te komen aan de hoogbouw. Dit werd echter meer ingegeven vanuit sociale aspecten dan vanuit de techniek. De massale gebouwen gaven toch niet het gewenste resultaat. De ergste woningnood was ingelopen en de vraag naar projecten van vijfhonderd of duizend woningen in één keer nam af. Er werd nog geprobeerd om de galerijen korter te houden in de sterflats, maar ook daar waren nog steeds 126 gezinnen die door één voordeur moesten. Langzaam veranderde de bouwopgave en raakte de systemen in onbruik. De grootschalige omvang, die nodig was voor een efficiënte inzet van de systemen, veranderde in een kleine schaal en hoogbouw werd laagbouw. Ook de bouwers gingen daarmee op zoek naar andere bouwwijzen, die aansloten op de vraag van dat moment. Midden jaren zeventig werd ook nog maar nauwelijks in echte systemen gebouwd en waren er veel meer mengvormen.



Vandaag de dag

Dit neemt niet weg, dat er in totaal bijna 10.000 woningen volgens het ERA-systeem zijn gebouwd. De woningen zelf hebben voldoende kwaliteit en met een beuk van 7,80 meter biedt de woning veel mogelijkheden. Bovendien brengt het slopen van (een deel van) dergelijke projecten voor de eigenaar/corporatie een grote logistieke verhuisopgave met zich mee. Als je een complex sloopt, waar laat je 400 huishoudens? Dit betekent dat de ERA-flats eerder voor renovatie dan voor sloop in aanmerking komen. Een groot deel van deze flats is dan ook al gerenoveerd. Mogelijk probleem is de massaliteit, maar de individuele woningen hebben kwaliteit. In een eerdere publicatie worden ze ook wel 'lofts - avant la lettre' genoemd. Misschien is dat wel het thema om ze weer in de markt te zetten.

Bronnen/verwijzingen

1. 'ERA woningen: nieuw systeem start in de Alexanderpolder Rotterdam', *Industrieel Bouwen* 1, nr. 2 1964
2. 'ERA: twaalf woningen in vijf dagen', *Bouw* 28, 10 juli 1965
3. 'In beton gegoten', Kees de Graaf, 2009, Uitgeverij Toth
4. 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
5. 'Technische kwaliteit van etagewoningen 1966-1980', C.C.F. Thijsen, DUP, 1990

KORRELBETON, EEN BOUWSYSTEEM MET AANPASSINGEN

Een serie over systeemwoningen -19-

Auteur: Martin Liebrechts, 30 januari 2013

Verandering per generatie

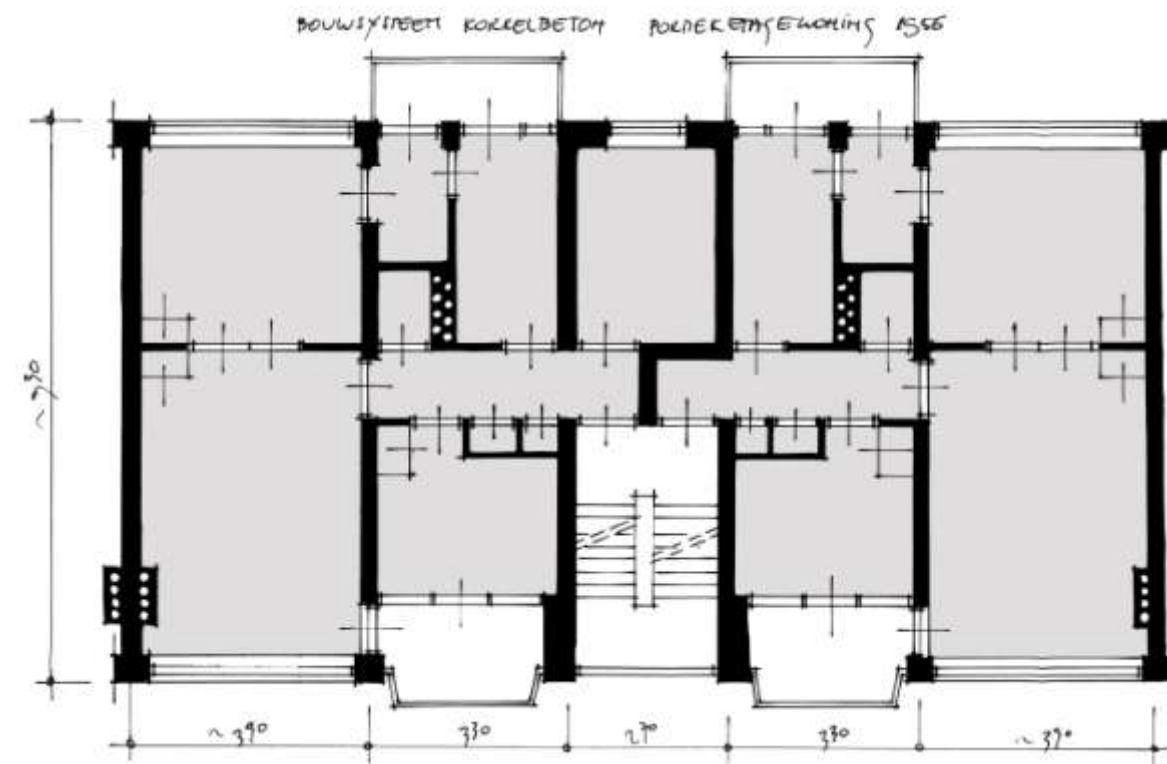
In de periode 1949 tot 1970 zijn circa 15 duizend woningen geproduceerd volgens het bouwsysteem 'Korrelbeton', waarvan circa 80 procent zich concentreert in drie steden: Dordrecht, Den Haag en Arnhem (1) (2). Zoals zoveel andere bouwsystemen kent ook dit systeem zijn jaargangen, die deels bepaald worden door de techniek en deels door het type en de grootte. Beperken we ons tot de gevel, dan is er sprake van drie generaties. Allereerst werd de wand van korrelbeton alleen voorzien van een pleisterlaag, vanaf 1955 werden de gevels voorzien van baksteenbekleding en vanaf 1962 doet de spouwconstructie zijn intrede (3).

Qua woningtype overheersen bij de Korrelbetonwoningen de portieketagewoningen en is het merendeel van de woningen oorspronkelijk zonder spouw uitgevoerd (4).



De veranderingen in de tijd

In de jaren tachtig van de vorige eeuw zijn de Korrelbetonwoningen van de eerste en tweede generatie massaal gerenoveerd, waarbij de woningen veelal voorzien zijn van buitengevelisolatie. Deze aanpak heeft tot een sterke vervlakking van details geleid en ertoe bijgedragen dat de woningen een sobere uitstraling kregen. Op dit moment staat een substantieel deel van de voorraad op de nominatie om gesloopt te worden of is gesloopt. Het aandeel bedraagt circa 20 à 25 procent (5).



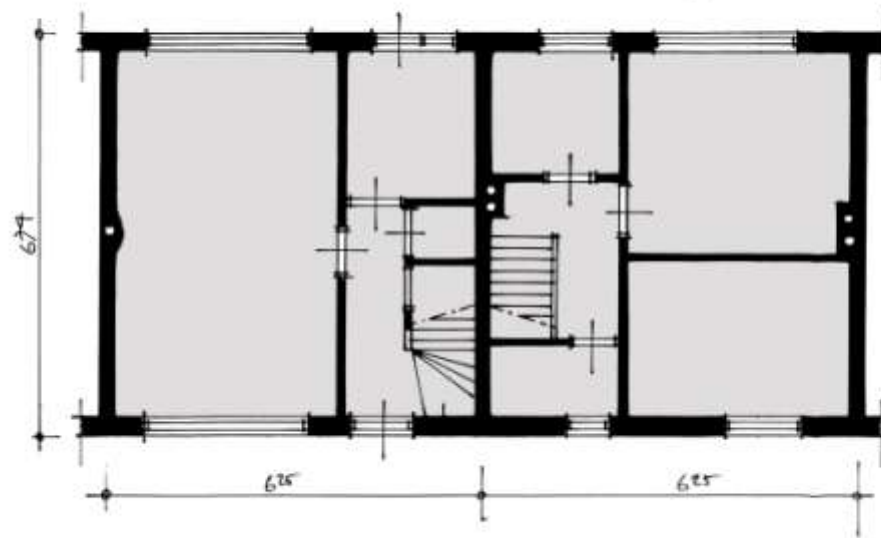
De kwaliteitsontwikkeling van dit systeem heeft gelijke tred gehouden met de algemene ontwikkelingen in de woningbouw. Met de ontwikkelingen van de economie, en ermee gepaard gaande kwaliteitsontwikkelingen, is ook de kwaliteit van de Korrelbetonwoning gewijzigd en verbeterd.

In de jaren vijftig riepen de Korrelbetonwoningen veel positieve reacties op. 'Zo schreef het Dordrechts Nieuwsblad in 1957 lovend over Wielwijk, maar vooral over de noviteiten in de woningbouw. Zo werd de bergruimte voor de etagewoningen niet meer ondergebracht in losstaande loodsen, maar in het souterrain. Dit betekende ononderbroken groenstroken, wat meer ruimte opleverde voor kinderspeelterrinen. Een novum voor de eengezinswoningen was het onderheide terras en het loodsje in de tuin: 'Moeder de vrouw krijgt aldus een pracht van een beschutte wasgelegenheid'. Maar het meest geroemd werd de inrichting van de nieuwe woningen: De Colovynyl vloerbedekking in gang en keuken, het elektrisch fornuis, verwarming in de doucheceel, de wastafel op de slaapkamer en de tv-kabelaansluiting waren stuk voor stuk noviteiten in het vroege naoorlogse Dordrecht.' (6)

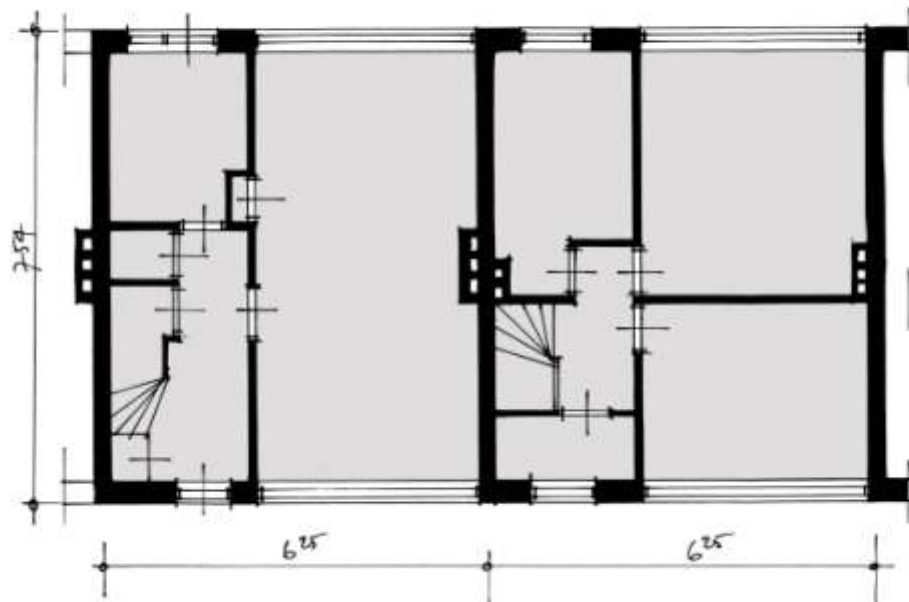
De oorspronkelijke waardering van de woningen geldt niet meer in de huidige tijd. In die zin is de onderscheiden kwaliteit op de achtergrond geraakt of vanzelfsprekend geworden. Wat dan domineert, is de grote mate van uniformiteit, die vooral bij de gestapelde woningen een rol speelt.

Ook in de wijk Mariahoeve te Den Haag is op grote schaal gewerkt met het Korrelbetonsysteem (1.048 woningen). De dreigende uniformiteit was hier vanaf het begin een punt van aandacht, zoals uit een persconferentie uit 1958 blijkt. 'Binnen bepaalde marges waren architecten vrij in hun vormgeving, zodat ondanks eenvormigheid van de plattegronden geen eentonigheid van het uitwendige aspect van de woningen in dit stadsdeel is te vrezen.' (7) Een meer gevarieerd beeld stond bij de ontwikkeling van de wijk dus voorop.

BOUWSYSTEEM KORRELBETON EENGEZINSWONING 1959/1955



BOUWSYSTEEM KORRELBETON EENGEZINSWONING 1958



De concentratie als nadeel

De Korrelbetonwoningen concentreren zich in drie steden en binnen die steden weer in enkele wijken. In Dordrecht zijn de woningen over een vijftal wijken verdeeld en varieert het aandeel Korrelbetonwoningen in de betreffende wijken globaal tussen de 40 en 90 procent (8). Juist die concentratie, en dan vooral van het woningtype portieketagewoningen, leidt er nu toe dat ingrijpende sloopplannen op stapel staan. De verwachting is dat op termijn een substantieel deel van deze portieketagewoningen vervangen zal worden door nieuwbouw, en dan vooral door eengezinswoningen.

Een doorkijk naar de toekomst

Om de woningen weer toekomst te geven, zullen zeker de woningen van vóór 1965 grondig aangepakt moeten worden. Dit houdt in, dat de plattegrond moet worden aangepast, de energetische kwaliteit op een hoger niveau gebracht moet worden, het comfort verbeterd wordt en dat de architectuur weer aandacht krijgt. De later gebouwde woningen zullen een minder ingrijpende aanpassing vereisen. Vooral de portieketagewoningen van vier lagen zijn kritisch, omdat de aanpassing zeer ingrijpend is. Zeker als ook liften bijgeplaatst moeten worden.

De kosten van een renovatie van dergelijke woningen, zonder dat ingrijpende maatregelen aan de ontsluiting van de woongebouwen getroffen worden, liggen tussen circa 50 duizend en 70 duizend euro (aanneemsom inclusief BTW, prijspeil 2012) (9).

Meer dan vijftig jaar oud

De gemiddelde Korrelbetonwoning is meer dan vijftig jaar oud. Ooit geprezen om zijn noviteiten, nu hebben de gestapelde woningen een onzeker bestaan. Niet de technische kwaliteit is de belangrijkste factor bij de afweging, maar de concentratie van eenzelfde woningtype met een versoberde kwaliteit door onderhoudsmaatregelen uit het verleden. Nu identiteit, onderscheidende kwaliteit en differentiatie de boventoon voeren, vindt er heroverweging over de toekomst van deze woningen plaats. Dit gebeurt allemaal niet morgen, maar speelt vooral de komende vijftien jaar een rol.

Bronnen/verwijzingen

- (1) Het bouwsysteem Korrelbeton dateert van 1949 en heeft tot rond 1970 circa 15 duizend woningen geproduceerd. Het is een uitvinding van architect Wim Greve en is al in de vooroorlogse periode ruimschoots toegepast. Hij paste het in de jaren twintig toe in een buurt in Scheveningen. Later verrezen voor de tweede Wereldoorlog nog complexen in Amsterdam (Betondorp), maar ook in Den Haag en Rotterdam. Na de oorlog wordt het bouwsysteem Korrelbeton door Bouwbedrijf Van Wijnen ontwikkeld
- (2) In totaal zijn circa 15 duizend woningen volgens dit systeem gebouwd, waarvan het merendeel (circa 80 procent) zich concentreert in drie steden:
 - Dordrecht : 5.392 woningen
 - Den Haag : 5.097 woningen
 - Arnhem : 1.380 woningen
- (3) Zie 'Handboek Energiebesparing Korrelbeton', PEO, Utrecht, 1988
 'Het systeem Korrelbeton was een gietbouwmethode voor laag- en middelhoogbouw. Middelhoog wil zeggen, vier of vijf bouwlagen. Karakteristiek voor het systeem waren de wijze van bekisten en de betonsamenstelling. De bekisting bestond uit gestandaardiseerde, op een vaste module gebaseerde houten elementen, die door één persoon konden worden gehanteerd. In de bekisting werden buitenmuren, woningscheidende wanden en (dragende) binnenmuren gestort (de vloer behoorde niet tot het systeem). Na het storten werd het beton verdicht door met rubberhamers op de bekisting te kloppen. Typerend voor korrelbeton was dat er naast cement weinig zand in zat, maar veel grof toeslagmateriaal, meestal gebroken baksteen, maar soms grind...'
 Onderdelen waarin wapening nodig was, moesten een dichtere betonsamenstelling hebben en hiervoor was korrelbeton niet geschikt
- (4) De verdeling tussen de verschillende woningtypen is bij de Korrelbetonwoningen de volgende:
 - Eengezinswoningen : ca. 25%
 - Portieketagewoningen in drie en vier lagen : ca. 75%
 De verdeling van de Korrelbetonwoningen over de drie generaties ziet er globaal als volgt uit:
 - t/m 1954 : 35%
 - 1955-1961 : 40%
 - vanaf 1962 : 25%
 De bovenstaande gegevens zijn globaal afgeleid van de cijfers over Dordrecht
- (5) De inschatting op basis van de cijfers over Dordrecht is dat op termijn circa 20 à 25% van de Korrelbetonwoningen gesloopt zullen zijn. De nadruk ligt op de eengezinswoningen van de eerste generatie en de portieketagewoningen van de eerste en tweede generatie
- (6) Ontleend aan Dordrecht NOW van Steenhuis Stedenbouw/landschap | Urban Fabric, Cultuurhistorische beschouwing over Wielwijk, Schiedam, 2006
- (7) Inleiding door ir. H.F.F. Kriens over de systeembouw in Mariahoeve, persconferentie 28 mei 1958, ontleend aan de Cultuurhistorische beschouwing over Mariahoeve van Steenhuis Stedenbouw/landschap | Urban Fabric, Schiedam, 2005

- (8) De wijken in Dordrecht en de circa 5.400 Korrelbetonwoningen:
- In de wijk Nieuw Krispijn te Dordrecht (1947-1952) zijn 1.031 Korrelbetonwoningen gebouwd, verdeeld over de volgende woningtypen:
 - Eengezinswoningen : 467 (45%) (circa 48 woningen zijn al gesloopt)
 - Portieketagewoningen : 534 (52%)
 - Duplexwoningen : 30 (3%)
 - De Vogelbuurt in Dordrecht (1952-1954) omvat 1.127 woningen, waarvan 996 volgens het bouwsysteem Korrelbeton gebouwd zijn. De verdeling over portieketagewoningen en eengezinswoningen is 2/3 en 1/3. In de planning staat om 440 portieketagewoningen te slopen en de resterende woningen op te knappen. De sloop betreft 44% van het totaal. De meeste woningen hebben in de jaren tachtig al een grootonderhouds-/renovatiebeurt gehad
 - In de wijken Wielwijk en Crabbehof (1960-1964) te Dordrecht zijn respectievelijk 1.500 en 1.100 Korrelbetonwoningen gebouwd. De verhouding tussen eengezinswoningen en portieketagewoningen bedroeg circa 20% en 80%. In Wielwijk zijn al 200 portiekflats gesloopt en staan er nog zo'n 300 op de nominatie om gesloopt te worden
 - De resterende woningen (567) zijn gebouwd in de wijk De Staart/Merwedepolder
- (9) Zeker in de steden Dordrecht en Den Haag zijn in de afgelopen dertig jaar veel complexen gerenoveerd. De kosten van een renovatie uit 991 (E'novatie) was circa 45 duizend euro (prijspeil 2012) per woning. Zie de brochure 'Wielwijk in Dordrecht', een uitgave van Novem, Sittard, 1994
- De kosten voor een ingrijpende aanpak voor zowel eengezinswoningen als portieketagewoningen worden geraamd op circa 65 duizend à 70 duizend euro, waarbij:
- De ruimtelijke kwaliteit van de portieketagewoningen wordt vergroot (van drie- en vierkamerwoningen naar twee- en driekamerwoningen)
 - De eengezinswoningen op de begane grond deels uitgebouwd worden
 - De architectonische uitstraling verbeterd wordt
 - De energetische kwaliteit en het comfort op peil worden gebracht

BAKKER-SYSTEEMWONINGEN, GEBOUWD EN BIJNA VERGETEN

Een serie over systeemwoningen -21-

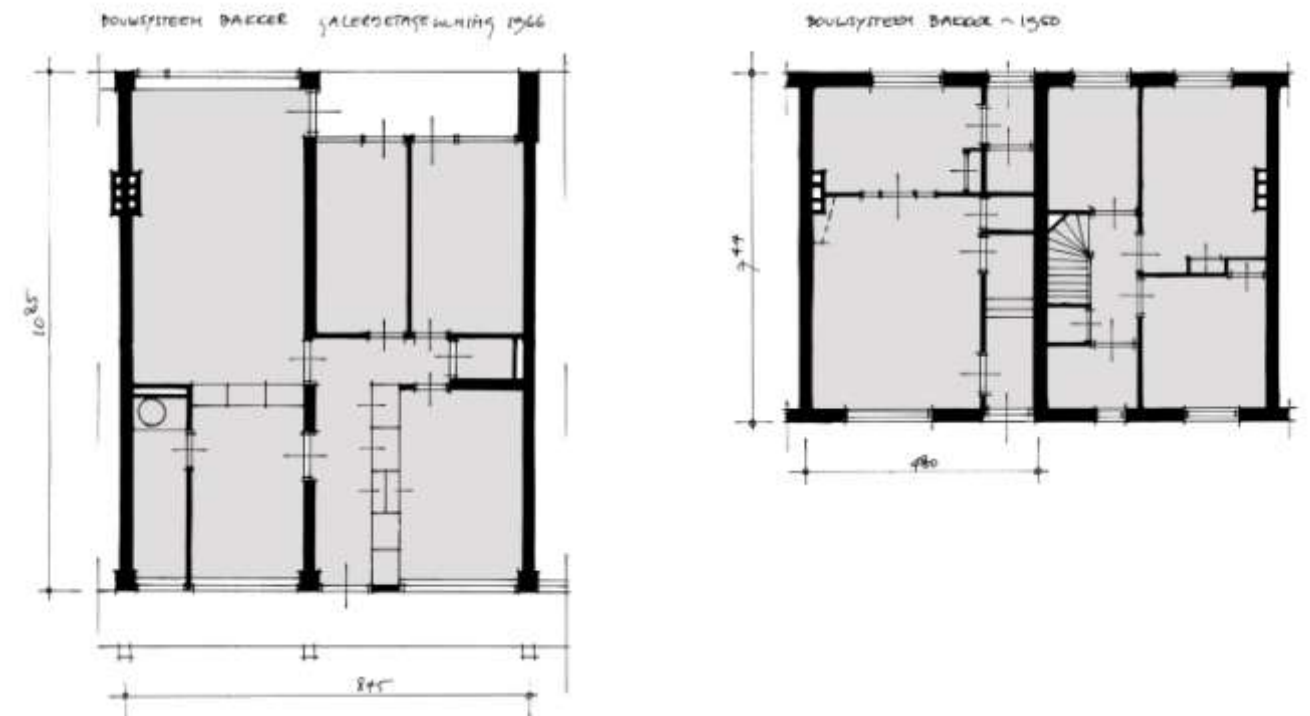
Auteur: Martin Liebregts, 7 februari 2013

Ergens in een polder van de Merwede kom je op een dag een rijtje eengezinswoningen tegen uit 1950, die de titel dragen 'Bakkerwoningen'. En opeens gaat er een lichtje branden, want de naam Bakker staat voor een van de vele systeemwoningen, die in de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw gebouwd zijn. In totaal zijn ruim 5 duizend woningen, zowel eengezinswoningen als gestapelde woningen, in de loop der jaren gebouwd, waarvan de bouwwijze als stapelbouwmethode aangeduid kan worden (1) (2). Circa 5 procent van de gerealiseerde woningen is qua locatie op dit moment terug te vinden en dan gaat het vooral om de galerij-etagewoningen uit de periode 1965-1968. De resterende woningen liggen verscholen in de meer dan 25 wijken, verspreid over heel Nederland achter dijken én de bebouwde polders.



Relatief kleine woningen

Zowel de eengezinswoningen als de galerijwoningen behoren tot de kleinere woningen, tenminste voor de periode waarin ze gebouwd werden. Met andere woorden, het zijn vooral sobere en doelmatige woningen die in dit systeem weggezet zijn. Dit betekent dat aanpassing van deze woningen ook consequenties heeft voor de plattegrond. Eengezinswoningen moeten op de begane grond vergroot worden en de plattegrond van de galerijwoningen moet aangepast worden. Het aanpassen van de kwaliteit van deze woningen voor de toekomst heeft een meer ingrijpend karakter.



De toekomst

De toekomst hangt af van de eigenschappen van de woningen en de context waarin ze staan. Een belangrijke invloed die verband houdt met de situatie is de grootte van de complexen. In die zin steekt het systeem Bakker gunstig af ten opzichte van andere bouwsystemen, omdat de complexen veelal beperkt van omvang zijn (gemiddeld 100 woningen en vaak ook maar 30 à 90 woningen). Uiteindelijk is er ook behoefte aan minder grote woningen, als het aantal in verhouding tot de buurt of wijk niet te groot is.

Bronnen/verwijzingen

- (1) 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (2) Van het Bakkersysteem zijn ruim 5 duizend woningen gebouwd in de periode 1948 tot en met 1968. Slechts een beperkt deel is exact te lokaliseren. Wel is bekend dat op 25 plaatsen in Nederland woningen staan van dit systeem. Vooral in de periode vanaf 1965 gaat het om galerij-etagewoningen, begin jaren vijftig om eengezinswoningen
Het systeem wordt als volgt getypeerd in 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland':
Stapelbouw voor laagbouw en middelhoogbouw, waarbij de bouwmuren bestaan uit licht-betonblokken die in halfsteensverband worden gemetseld of los op elkaar worden gestapeld, waarna de holten worden gevuld, en waarbij in het werk gestorte betonvloeren of systeemvloeren (met een geldig modelblad) worden toegepast en waarbij de langshevels zijn samengesteld uit vooraf vervaardigde betonnen kolomschalen en borstweringspanelen, waarop houten montagekozijnen aansluiten
- (3) Het bouwsysteem Bakker is volledig open en is een van de weinige bouwsystemen dat grotendeels in handen was van een architectenbureau. In een latere fase heeft het oorspronkelijke systeem Bakker plaats gemaakt voor een nieuw gietbouwsysteem 'Bakker NWR'(vanaf circa 1968)

BBB-SYSTEEMWONINGEN, EEN GESCHIEDENIS OP ZICHZELF

Een serie over systeemwoningen -22-

Auteur: Martin Liebregts, 8 februari 2013

Meer eigenheid dan systeem

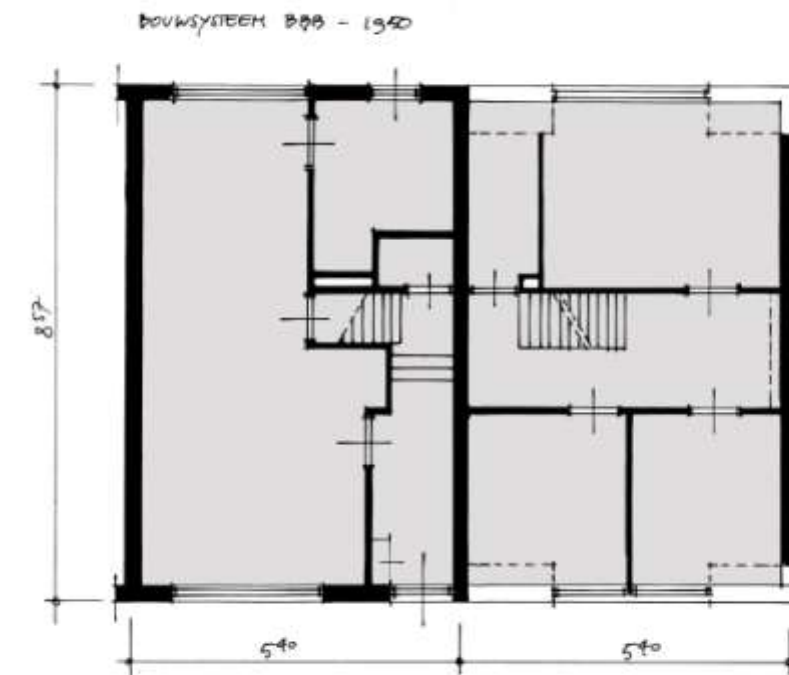
Het verschijnsel BBB als aanduiding van woningen is nog in verschillende woonbuurten terug te vinden, zoals in de wijken Liefendaal en Tivoli te Eindhoven. In deze wijken spreekt men nu al circa zestig jaar over de BBB-woningen. Het meest kenmerkende voor deze en latere woningen is de toepassing van gemetselde betonblokken in halfsteensverband voor de bouwmuren (1) (2). In de loop van de geschiedenis zijn meerdere generaties BBB-woningen op het toneel verschenen, die tezamen ruim 13.000 woningen hebben gerealiseerd in de periode 1948-1973. Het gemeenschappelijke van alle woningen is de betonnen bouwmuur. Verder is er weinig vernieuwends aan het bouwsysteem te benoemen (3). Zoals voor veel systemen geldt, zijn ook de woningen van dit systeem moeilijk te traceren. Van slechts 30 procent is bekend wat de locatie is.



Een systeem, gebaseerd op organisatie

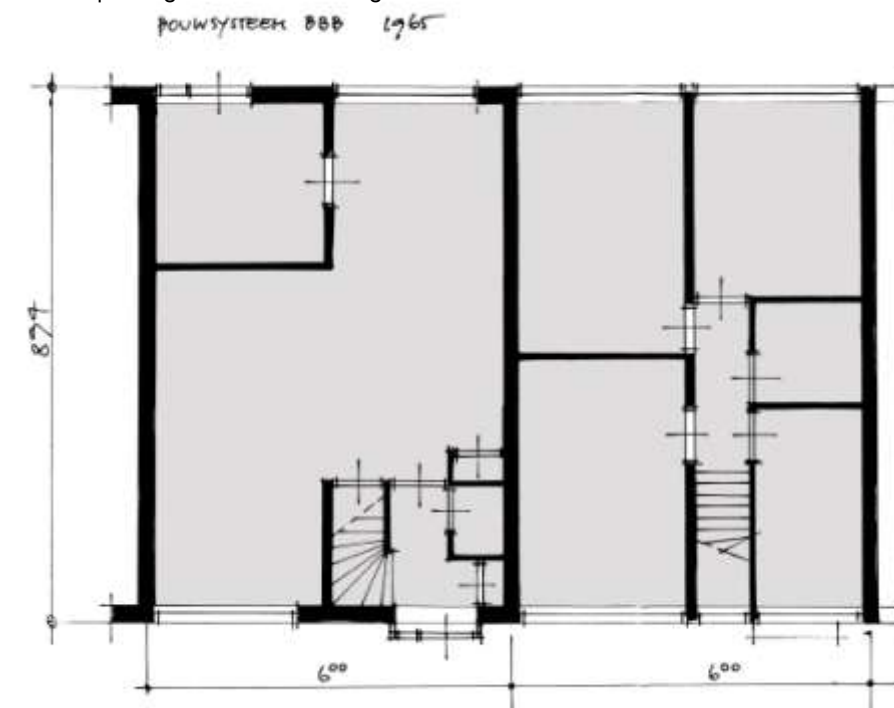
Bij het woord 'bouwsysteem' denken we vaak aan een uit vaste onderdelen opgebouwd geheel. Bijna onbewust denken we aan een 'gesloten' systeem. Ingeval van het systeem BBB is hiervan geenszins sprake. De organisatie staat meer centraal, zoals dat benoemd is in de publicatie 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland' (1).
Uitvoering en detaillering zijn nagenoeg geheel traditioneel. Het systeem BBB is niet gebaseerd op technische originaliteit, maar op een consequent doorgevoerde organisatie. De binnenwandelementen worden in een geconditioneerde loods op het werk gemaakt; voor kleine projecten geschiedt de toelevering vanaf een nabijgelegen bouwplaats. De vloerbalken worden op maat gemaakt en voorzien van alle gewenste kepen, verbindingen en ankers door de houthandel op het werk geleverd. Het vloerhout wordt tevoren op de juiste lengte afgekort.

Vanuit deze visie op de organisatie zijn in de loop der jaren meerdere generaties gebouwd (4), die ieder hun eigenheid hadden in de plattegrond. In de naoorlogse periode zijn drie generaties onderscheiden.



Een goede maat heeft toekomst

Zowel de woningen uit 1949 (of 1950) en die uit 1965 zijn ruim opgezet en aan te duiden als royale woningen. Als je naar de maat van de woningen kijkt, is er sprake van een goede toekomst. De aanpassingen liggen vooral op het niveau van de energetische kwaliteit, de uitrusting en het comfort. Juist het optimaliseren van de plattegrond kan een belangrijk deel van de kosten van de kwaliteitsaanpassing met zich meebrengen.



Bronnen/verwijzingen

- (1) Algemeen
 - 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
 - 'Woningvoorraad 45-75', R. Lijbers e.a., Delft 1984
- (2) Bredero's Bouwbedrijf werd in 1921 opgericht. In de vooroorlogse periode had het naast het hoofdkantoor in Utrecht vestigingen in Breda, Den Bosch, Nijmegen en Tilburg. In de jaren twintig van de vorige eeuw werd de naam BBB geïntroduceerd en schakelde het bedrijf ook over tot ontwerpen van woningen. In de jaren dertig en veertig werden er bijvoorbeeld in Tilburg enkele honderden woningen gebouwd volgens het BBB-systeem in de Bomen- en Bouwmeesterbuurt en in de wijken Arnhoefse Akkers, Oerle, Fatima, Theresia en Zorgvliet. In 1986 ging het bedrijf failliet, mede ten gevolge van het grootschalig denken. Het bedrijf werd opgesplitst, levensvatbare vestigingen???? werden verkocht en de rest werd geliquideerd. De levensvatbare bouw- en installatiebedrijven kwamen in handen van de BAM in 1989
- (3) Het BBB-systeem is als volgt te typeren volgens de publicatie 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland'. Stapelbouwmethode voor laag- en middenhoogbouw, waarbij in halfsteensverband bouwmuren worden gemetseld van betonblokken die door één persoon zijn te tillen, en waarbij traditionele houten vloeren worden toegepast met systeemvloeren ter plaatse van de keuken
- (4) Van het bouwsysteem BBB, en de variaties in de tijd, zijn circa 13.000 woningen gebouwd. Minimaal drie generaties zijn te onderscheiden:
 - BBB-woningen. Gestart in de oorlogsjaren in Geleen en gebouwd in de periode 1948-1955
 - Bredero '55 (1957-1962)
 - BBB-Z (1963-1973). Na 1963 werd er begonnen met de zogenaamde Z-woning. Het gaat hierbij om een Z-vormige woonkamer, oorspronkelijk uitgevoerd met gegoten draagwanden. Vanaf 1965 werd weer teruggegrepen naar het B2-blokVolgens 'Woningvoorraad 45-75' zijn van de eerste twee generaties 7.935 woningen gebouwd. Volgens de publicatie 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland' zijn er van de BBB-Z-65 in de periode 1965-1967 circa 1.186 woningen gebouwd. Trekken we dit door naar de periode tot 1973, dan zijn dat ruim 3.000 woningen. In totaal levert dit zo'n 13.000 aan systeemwoningen op
- (5) Begin deze eeuw zijn de BBB-woningen uit 1949 in de wijk Lievendaal gerenoveerd voor 56 duizend euro aanneemsom, inclusief BTW en prijspeil 2012. Omdat de kozijnen al vijftien jaar eerder vernieuwd waren, lagen de kosten beneden het gemiddelde (70 duizend euro per woning)

BOUWEN MET ZWARE ELEMENTEN: PLN-SYSTEEM

Een serie over systeemwoningen -23-

Auteur: Haico van Nunen, 11 februari 2013

De jaren zestig waren de jaren van de grote bouwopgave. De woningnood vroeg om grote aantallen woningen. De jaarproductie nam dan ook toe tot wel 120.000 woningen en zelfs 150.000 woningen, aantallen die we daarna nooit meer gekend hebben (1). In die hoogtijdagen werd 20 tot 25 procent volgens een bouwsysteem gebouwd. Een nieuwe bouwopgave kan je zelf invullen door een nieuwe bouwmethode te ontwikkelen. Je kunt er ook voor kiezen om gebruik te maken van iets dat al bedacht is. In Europa waren meer landen met een grote woningvraag, die dat met behulp van een bouwsysteem invulden (2). Bekende voorbeelden waren het uit Frankrijk afkomstige Coignet-systeem (3) dat in Nederland door Dura, Neduco en Indeco werd gebruikt en het BMB-systeem dat zijn oorsprong kent in het Verenigd Koninkrijk (4). Een ander wereldwijd verspreid systeem was het Larsen & Nielsen-systeem. In totaal werden voor dit Deense systeem 22 fabrieken gebouwd, onder meer in het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en natuurlijk Denemarken zelf. In Nederland zijn twee fabrieken geplaatst: in Maassluis (Zuid Holland) en in Kootstertille (Friesland).



Fabriek in Nederland

De fabriek in Maassluis had de grootste productie. In 1961 werd deze fabriek geopend door de aannemingsmaatschappij Panagro, waar onder licentie het systeem werd gebouwd. Het systeem is in Nederland dan ook vooral bekend onder de naam Panagro Larsen-Nielsen (kortweg PLN). Panagro werkte al sinds 1956 samen met het aannemingsbedrijf Larsen & Nielsen (5). Het door de Denen ontwikkelde systeem zou ook in Nederland toegepast kunnen worden, als er tenminste voldoende vraag zou zijn om in een fabriek te investeren. Met de gemeenten Vlaardingen en Maassluis zijn projecten bekeken in Denemarken en andere landen om een indruk van de woningen te krijgen. Om de woningen te bouwen was een bepaalde omvang nodig, en in 1959 komt de opdracht om in Vlaardingen woningen te bouwen en werd begonnen met de bouw van een fabriek. Deze kwam in 1961 gereed en werd er met de productie gestart (6).

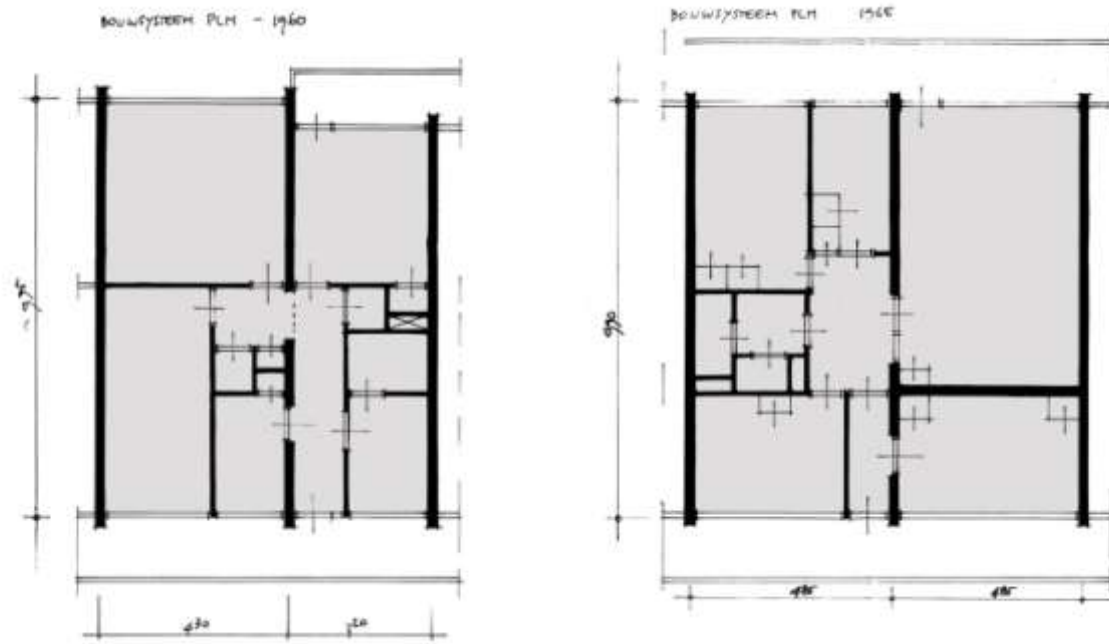


Elementum

Het PLN-systeem, ook wel Elementum genoemd, naar de naam van de fabriek, betreft een zogenaamd 'zware elementen montagebouw'. Grote elementen van vloeren, wanden, kopgevels en daken werden in de fabriek vervaardigd. Het casco werd in grote delen aangeleverd. Doordat het met name montage betrof, was er op de bouwplaats een reductie tot wel 67 procent te behalen op de arbeid. De fabriek bestond uit verschillende hallen waar volgens het lopende-band-principe werd gewerkt. In de fabriek werden alle betonelementen voor één woning op vrachtwagens gezet, die naar de bouwplaats reed. Op de bouwplaats aangekomen werden de elementen direct vanaf de wagen gemonteerd met een kraan. De montage vond in eerste instantie plaats met een bout en stelmoer. Daarmee konden de elementen gepositioneerd worden. Vervolgens werden de naden met beton gevuld. Het betreft dus een 'natte' montagebouw, maar wel een waarbij optimale stelmogelijkheden mogelijk waren. De verdere afbouw van de woning was eenvoudig, omdat de wanden al behangklaar waren. De houten puien die gemonteerd werden kwamen uit de eigen timmerfabriek 'Padox', net als een deel van de inbouw (7) (8). Net als veel systemen werden ze vooral dichtbij de fabriek gebouwd. Het is dan ook niet verwonderlijk dat in de omgeving van Maassluis veel PLN woningen te vinden zijn. Onder meer in Vlaardingen (2571), Schiedam (923), Spijkenisse (432) en natuurlijk in Maassluis zelf (2674). De beperking van het transport speelde hierin een grote rol.

Woningen

Binnen het PLN-systeem is de variatie in plattegronden niet groot. Het betreft in Nederland veel galerijwoningen, met drie- of vierkamerwoningen. Het merendeel is vier lagen hoog op een onderbouw, al komen er ook hogere gebouwen voor. De oorspronkelijke plattegrond betrof minimale afmetingen: een woonkamer van 4,30 x 4,30 m en een kleine kamer van 1,70 x 2,78 m. De woning was verdeeld over twee beuken, een van 4,30 en een van 3,20 m. Bij de trappenhuizen zijn de woningen kleiner (tweekamerwoningen) om ruimte te bieden voor de trap. In eerste instantie werd er met een kleine en een grote beuk gewerkt. Later, vanaf 1965, waren de beuken allemaal gelijk (4,85 meter), waarmee de woningen ruimer worden. Toch blijven de indelingsmogelijkheden beperkt. Iedere woning heeft een kleine berging, vaak afgescheiden met een gaaswand. De bergingen zijn aan de koppen van een blok gesitueerd, zodat ook woningen in de plint konden worden toegepast. De plint werd in een aantal gevallen ook met een gietbouwmethode gebouwd.



Voorbeelden

Er zijn in de omgeving dan ook verschillende ingrepen geweest. De Westwijk in Vlaardingen is daar een voorbeeld van. Het was een van de eerste wijken met ongeveer 720 woningen, verdeeld over 17 blokken. Daarvan zijn bij herstructurering eind jaren negentig vier blokken gesloopt (180 woningen), twee blokken zijn geconserveerd (72 woningen), tien blokken zijn gerenoveerd (423) en één blok is getransformeerd (45 woningen). Bovendien zijn er 150 nieuwe woningen toegevoegd. Andere flats heeft men juist 'opgetopt' (9), extra verdiepingen toevoegen om een lift mogelijk te maken, maar ook om de woningen een ander uiterlijk te geven. In Maassluis heeft men een project dat aanvankelijk gesloopt zou worden 'afgetopt'. De bovenste verdiepingen zijn gededemonteerd en vervolgens is het resterende casco aangepast tot eengezinswoningen. Net als eerder in Middelburg al bij de BMB-woningen gebeurd is, heeft men het systeem van weleer een tweede kans gegeven (10). Ook hier geldt weer dat de woningen zelf niet het probleem vormen, maar het identieke aanbod op één plek te veel van het goede is. Met een gedifferentieerd aanbod van sloop tot transformatie is een groot deel van de PLN-woningen ondertussen aangepakt (11).



Groei

In totaal werden er meer dan 8.500 woningen volgens het PLN-systeem gebouwd. Zoals gezegd, staan de meesten woningen in Maassluis en omgeving. Voor die gemeente betekende dat in de jaren zestig een grote groei. Rond de oorlog waren er in Maassluis 9.200 inwoners (ongeveer 2.150 huishoudens), in 2012 zijn dat ruim 31.000 inwoners (13.300 huishoudens), dat is een explosieve groei. Dertig tot veertig jaar later, bij de eerste echte renovatie-ingrepen aan deze complexen betekende dit een eenzijdig woningaanbod. In Maassluis is ongeveer twintig procent van het beschikbare woningaanbod een PLN-woning. Vlaardingen is groter, maar heeft nog steeds een kleine tien procent van de woningvoorraad in PLN-woningen zitten. Deze eenzijdige voorraad vraagt om een gedifferentieerde aanpak.



Bronnen/verwijzingen

- (1) CBS, Statline.
- (2) 'Bouwmethoden in het buitenland', F. Brouwer, *Bouw* nr. 17, 23 april 1966
- (3) 'Coignet-systeem, beton als bouw materiaal', kennisbank Bestaandewoningenbouw.nl, 19 december 2012
- (4) 'BMB, industriële uitvoeringsmethode met traditioneel beeld', kennisbank Bestaandewoningenbouw.nl, 20 december 2012
- (5) 'De industriële bouwmethode Elementum Larsen & Nielsen', K.R. Burger, *Industrieel Bouwen* 1, nr. 2, 1964
- (6) 'Toepassing Larsen & Nielsen systeem in Vlaardingen en Maassluis' *Industrieel Bouwen* 1, nr. 2, 1964
- (7) 'Het industriële bouwsysteem Elementum Larsen & Nielsen', K.R. Burger, *Bouw* 23, 9 juni 1962
- (8) 'Elementum vier hoog met lift', *Bouwwereld* nr. 25, 9 december 1962
- (9) 'De eerste winst', *BouwhulpGroep in opdracht van SEV*, 2000
- (10) 'Demonderen en opnieuw beginnen in Middelburg', J.H. Köhne, *Cement*, nr. 8, 1986
- (11) De renovatie in Vlaardingen kent drie varianten: conserveren, renoveren en transformeren. De aanpassingen zijn gedaan voor respectievelijk € 14.550, € 37.250,- en € 44.000,- per woning (directe kosten, prijspeil 2012).

B-G: EEN SYSTEEM VOOR KOPERS

Een serie over systeemwoningen -24-

Auteur: Haico van Nunen, 1 maart 2013

Als het over systeembouw gaat, dan heeft men vaak grote monotone flatblokken voor ogen of de immer herhalende rijtjes. Deze artikelenserie heeft al laten zien dat dit vooroordeel zeker niet overal opgaat. In dit artikel staat het B-G systeem centraal, een vorm van systeembouw waar men niet als eerste aan denkt. Het betreft een seriematig bouw van bungalows en vrijstaande woningen.

Het B-G systeem heeft juist voor de bouw van bungalows het Ratiobouw keurmerk gekregen en heeft daarmee aangetoond een significante besparing op de bouwplaats te kunnen leveren (55%) (1). Tussen alle hoogbouw, middelhoogbouw en de eengezinswoningen was het B-G systeem daarmee een uitzondering. Zeker aangezien de woningen specifiek voor de koopsector werden gebouwd, waar het bij de overige systemen vooral gemeenten en corporaties waren die de woningnood met gebruik van systemen wilden invullen. Dat het een systeem gericht op de verkoop betreft, verdient enige uitleg.



Ontstaan

Het ontstaan van het B-G systeem lag bij de Bouwspaarkas Drenstse Gemeenten (2). Van oorsprong in 1947 ontstaan als een organisatie die spaargelden beheerde. Met deze spaargelden werden woningen gebouwd voor minder draagkrachtigen. Particulieren legden geld in en konden later een woning kopen, maar ook gemeenten plaatsten tegoeden in deze spaarkas, waardoor er voldoende geld beschikbaar kwam om te bouwen. Deelnemers aan het fonds konden 85 procent van de stichtingskosten aan hypotheek krijgen. Het overige deel werd in de kas gespaard en bovendien door de overheid met een bonus gesteund. Doordat de financiering geen extra kosten met zich meebracht, konden de woningen relatief goedkoop verkocht worden. Met deze regeling werd het eigen woningbezit gepromoot. Het was dus een manier die afweek van de normale gang van zaken in Nederland, namelijk dat de corporatie voor de minder draagkrachtigen woningen bouwde. Bouwfonds deed echter meer dan geld alleen verstrekken. Ze regelden ook de aannemer en controleerden de oplevering. In de begin jaren waren het ruim honderd gemeenten in Groningen, Drenthe en Friesland die deelnamen aan de spaarkas. In de loop der jaren nam dat aantal toe, en in de jaren vijftig werd de naam veranderd in Bouwfonds Nederlandse Gemeenten (3). De gemeenten waren hierin aandeelhouder. Dit veranderde door de jaren heen naar Bouwfonds Woningbouw en sinds 2000 is Bouwfonds volledig zelfstandig en niet meer gekoppeld aan gemeenten (4).



Totaalpakket

Er werd niet alleen financiering geregeld, Bouwfonds zorgde ook voor het bouwen. Alle aspecten van ontwerp tot en met realisatie namen zij op zich. Dit betekende ook dat plannen op meerdere plaatsen in Nederland voor konden komen, ontwerpen voor de ene plek konden ook voor een andere plek gebruikt worden. Bovendien zat men als organisatie dicht bij de gemeenten, dus ook planbeoordeling kon snel plaatsvinden. Eigenlijk was hier in zekere mate sprake van de 'keuzeplannen', die in een eerder artikel uit deze serie besproken zijn (5). Een van deze plannen werd medio jaren vijftig verder uitgewerkt, waarbij Bouwfonds nog verder ging dan alleen het plan te maken en de bouw te begeleiden, ook de productie werd meegenomen. Normaal gesproken koos men een van de eigen aannemers die bouwde. Voor deze plannen zette men de aangekochte timmerfabriek in Apeldoorn in. Deze fabriek maakte normaal gesproken onderdelen voor Bouwfondswoningen, vanaf dat moment maakten ze alle prefab onderdelen voor de B-G woningen.

Bouwfonds zag prefabricage als een middel tegen de woningnood, net als andere systeembouwers in deze tijd. Met de timmerfabriek in hun achterhoofd ontwikkelden ze een systeem op basis van houtskeletbouw. In de volksmond al snel 'zilverpapierhuisjes' genoemd, als verwijzing naar het aanwezig isolatiemateriaal met folie. Het waren bungalows met een hellend dak, die in verschillende typen voorkwamen. Er waren ook vrijstaande woningen of twee-onder-een-kap in het systeem gebouwd. De woningen waren geïnspireerd door de Zweedse woningen, die ook in die tijd gebouwd werden, maar ook de ontwikkelingen in de Verenigde Staten speelden hier een rol in. Alle typen waren vernoemd naar bloemsoorten, bijvoorbeeld: Lathyrus, Sering, Reseda of Anemoon. Dit imago en het feit dat het om vrijstaande bungalows en woningen ging leidde er zelfs bij Bouwfonds intern toe dat er getwijfeld werd of met het B-G systeem nog wel steeds werd voldaan aan de doelstellingen van de spaarkas: bouwen voor lage inkomens. Later bleek dat twee van de drie woningen inderdaad bewoners betrof die onder het gemiddelde inkomen zaten. De woningen waren gericht op het gezin, wat in die tijd als hoeksteen van de samenleving werd gezien. Het thema dat men hanteerde, luidde dan ook: 'modern in tempo, ouderwets in degelijkheid'. In de latere jaren steeg de waarde van de grond zoveel dat de woningen toch in de vrije sector werden gebouwd.

Kenmerken

Het B-G systeem wordt gekenmerkt door houtskeletbouwelementen van 261 x 90 x 9 cm, die onderling gekoppeld zijn met een veer. Het buitenblad werd traditioneel gemetseld. Alle onderdelen kwamen uit de eigen timmerfabriek. Bijkomend voordeel hiervan was dat de uitvoering minder afhankelijk was van de weersinvloeden. Het metselen was de enige weersafhankelijk activiteit.

Het systeem was eenvoudig en licht, zodat ook kleine aannemers in het hele land deze woningen konden bouwen, zonder gebruik te maken van dure kranen. De elementen hebben een hart-op-hart afstand van 30 centimeter en zijn aan twee zijden voorzien van een gipsplaat. Deze elementen werden allemaal in de timmerfabriek in Apeldoorn samengesteld, waarbij sommigen open werden gehouden om leidingen in op te nemen. Het gebouw werd voorzien van vier centimeter glaswol en folie, waarmee ze voor die tijd al 'goed' scoorden op het gebied van isolatie. De elementen werden in één keer naar de bouwplaats gebracht, waar ze vervolgens in één dag winddicht werden gemaakt. De verdere afwerking nam dan nog een maand per woning in beslag.



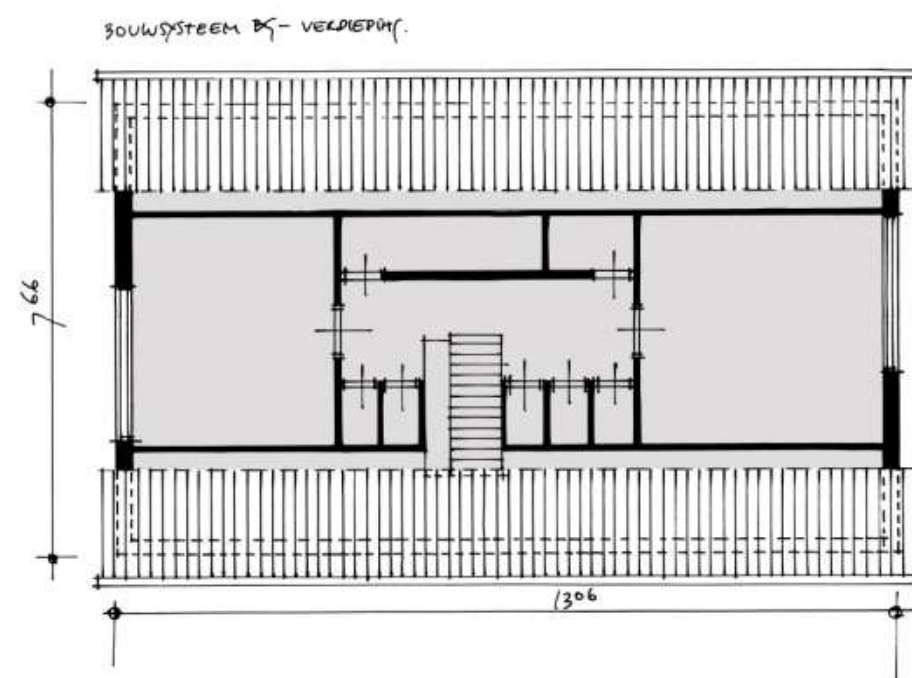
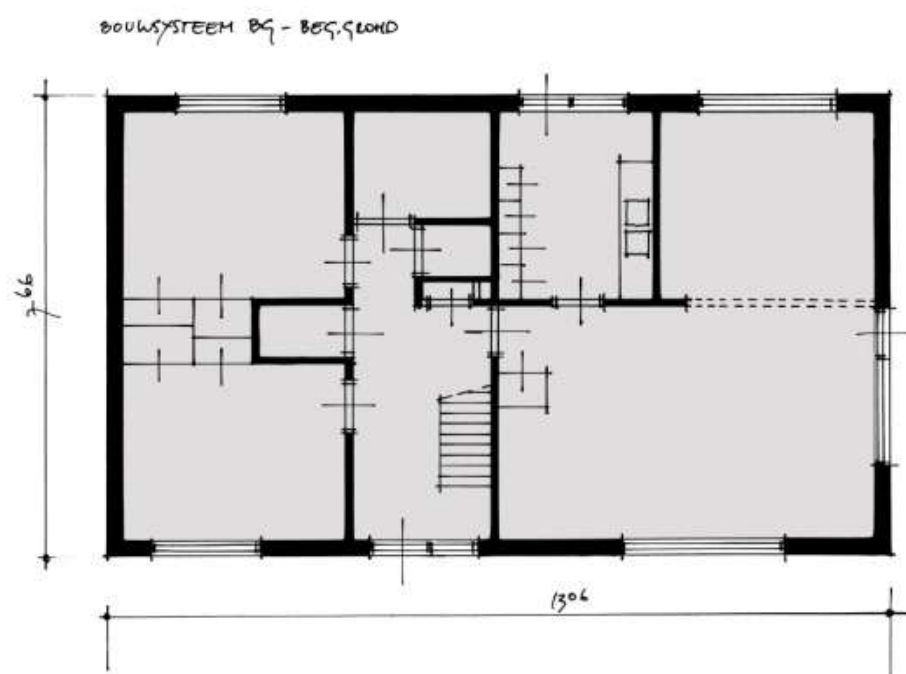
In principe werd het B-G systeem gebouwd in de serie van één, al produceerde men in een serie van duizend. Het was mogelijk om één individuele woning uit het systeem te bouwen. Hierbij gold wel de kanttekening dat om het optimale te halen uit het systeem een minimale omvang van twintig dezelfde woningen nodig was. In totaal werden er meer dan twintig verschillende typen gebouwd in het B-G systeem. Bouwfonds had een grote productie in de naoorlogse jaren. Hierbij maakte men gebruik van verschillende systemen en traditionele bouwwijzen. In hun eigen B-G systeem werd gebouwd van 1956 tot en met eind jaren zestig. De top werd bereikt in 1964 toen er bijna 1.200 B-G woningen gebouwd zijn. Twee jaar later was deze omvang al weer gehalveerd. Vanaf die tijd ging de timmerfabriek ook weer meer toeleveren aan andere projecten. Om uiteindelijk de productie van B-G eind jaren zestig te stoppen. In totaal werden er ongeveer 6.000 (1) woningen in het B-G systeem gebouwd door heel Nederland, maar met een zwaartepunt in Gelderland.

Plattegrond

Er zijn in totaal ruim twintig verschillende woningtypen gebouwd in het B-G systeem, waarvan de eerste vijftien tot en met 1966 werden gebouwd. De verschillende typen zijn niet allemaal evengoed te onderscheiden van traditionele woningen. Na 1966 kwamen er nieuwe ontwerpen, maar die werden slechts toegepast tot het einde van het systeem in 1971. Er werden typen gebouwd met hellende daken, maar ook met platte daken. Ter illustratie woningtype Aster (7). Met de verdieping erbij heeft dit woningtype een bruto vloeroppervlak van meer dan 130 m² en behoorde daarmee tot de zeer ruime woningen. Niet alle typen waren echter zo groot. Zeker de eerste typen waren beduidend kleiner en hadden enkel een kleine doucheruimte.

Lessen

Zoals gezegd werd de meeste systeembouw gebouwd voor de verhuur. B-G is juist gebouwd voor eigenaar bewoners, inclusief



een bijbehorende financieringsvorm. Naast het bouwen werd dus ook financiering, begeleiding en keuring geregeld. Een kwestie die vandaag de dag weer opnieuw speelt. Het is dan ook niet vreemd dat het GIW ontstaan is uit de activiteiten van Bouwfonds en ook bij het ontstaan van Vereniging Eigen Huis een bijdrage heeft geleverd. Met het bouwsysteem en de keuze van het woningtype was Bouwfonds al vroeg bezig met het produceren in de serie van één (8). Ook dat is een opgave die vandaag de dag steeds actueler is. De hele serie over systeembouw gaat erover op welke wijze invulling gegeven kan worden aan een grote bouwopgave. Met B-G heeft Bouwfonds hier een eigen invulling aan kunnen geven.

Toekomst

Op basis van ervaringen of voorbeelden kan van andere systemen wel een inschatting van de toekomstpotentie worden gegeven. Bij B-G ligt dit anders. De woningen zijn eigendom, maar over het algemeen zal een bewoner er niet voor kiezen om de eigen woning te slopen. Uitzonderingen hierop zijn verouderde woningen op een geschikt kavel. Deze woningen worden dan ook eerder om de bouwgrond gekocht dan om de opstal die erop staat. Wellicht dat deze benadering voor een aantal B-G woningen al het einde heeft betekend, maar in welke omvang is niet duidelijk. Aan de andere kant vormen de B-G bungalows een bepaald aandeel van de markt, verspreid door Nederland. In die markt worden de woningen gekocht, verkocht en telkens aangepast aan de tijd. De particuliere markt heeft hier toch een eigen dynamiek in en zal er voor zorgen dat de woningen lange tijd behouden blijven. Aangezien we er vanuit gaan dat woningen 120 jaar mee gaan (9) blijven de woningen de komende zestig tot zeventig jaar bestaan.

Bronnen/verwijzingen

- (1) 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (2) 'De canon van Bouwfonds, 1946-2006', Bouwfonds december 2006
- (3) 'NAW dossier', nummer 45, oktober 2012
- (4) Wikipedia 'bouwfonds' <http://nl.wikipedia.org/wiki/Bouwfonds>; 22 februari 2013
- (5) 'Voortdurend streven naar standaardisatie: systeemwoningen, keuzeplannen, concepten' Martin Liebrechts, kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, februari 2013 <http://www.bestaandewoningbouw.nl/voortdurend-streven-naar-standaardisatie-systeemwoningen-keuzeplannen-en-concepten/>
- (6) Op basis van foto's en tekeningen lijken de gevels en plattegronden overeen te komen met type Aster, een woningtype dat vanaf 1963 gebouwd werd en type indicatie B15 heeft.
- (7) 'Hugh Maaskant, architect van de vooruitgang', Michelle Provoost, Rotterdam, 2003
- (8) 'Pamflet, Renovatie als Hollands herontwerp' Martin Liebrechts en Yuri van Bergen, 2012 <http://www.bouwhulp.nl/publicaties/boeken.php>

'Levensduur woning is 120 jaar', Haico van Nunen, kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, januari 2008,
<http://www.bestaandewoningbouw.nl/levensduur-van-de-woning-is-120-jaar/>

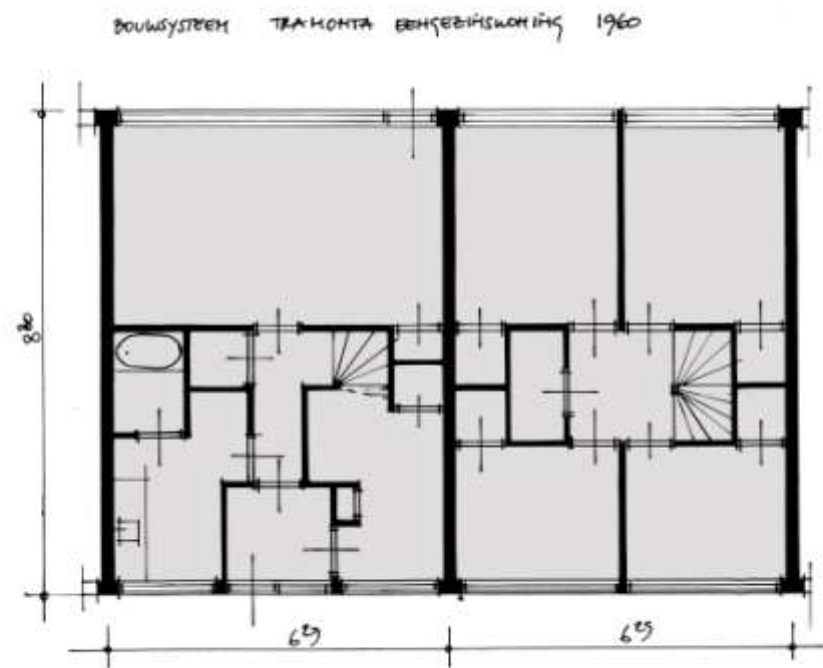
TRAMONTA, een traditioneel montagebouwsysteem

Een serie over systeemwoningen -25-

Auteur: Martin Liebrechts, 19 maart 2013

Het Tramonta-bouwsysteem heeft in de periode 1951-1960 4.845 woningen gerealiseerd (1). De naam geeft aan wat het systeem enigszins inhoudt: traditionele montagebouw. De ontwerper van het systeem is H. Scheffer en in de praktijk hebben diverse architecten met het bouwsysteem ontwerpen gemaakt. De bouwer van het systeem was 'Tramonta C.V. - Systeembouw' uit Delft en diverse lokale bouwers.

Het systeem is vooral toegepast in het gebied van Leiden tot Vlaardingen (2).

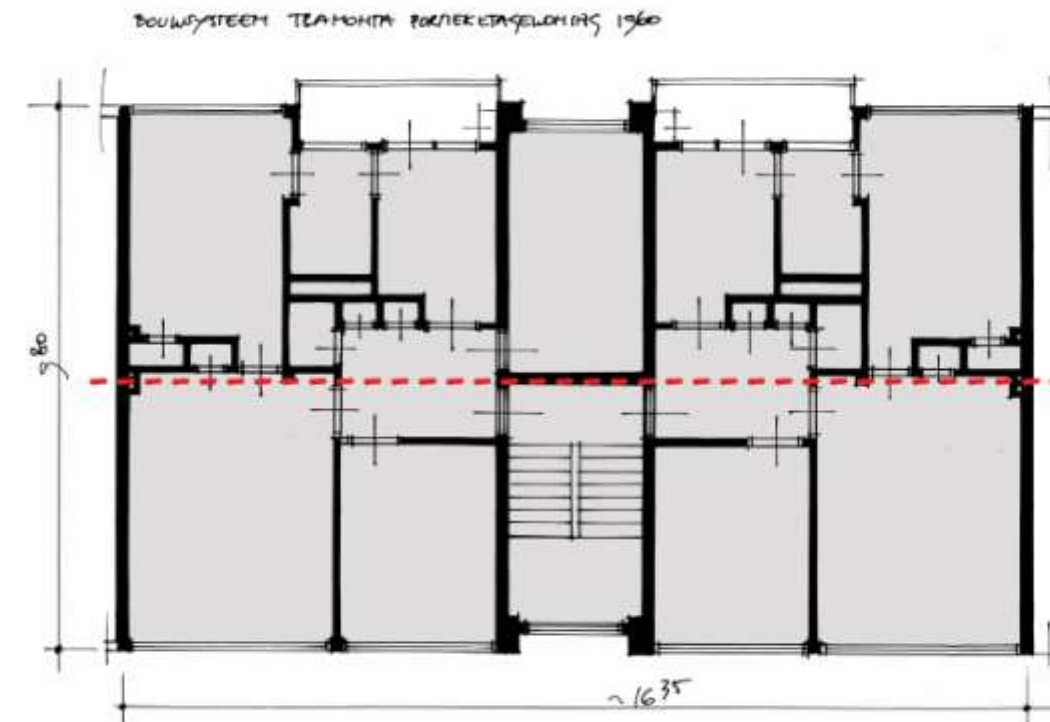


Een flexibele betonnen skeletstructuur

Het bouwsysteem bezit tot op zekere hoogte een flexibele structuur (3). De draagconstructie bestaat uit betonnen kolommen en balken in het midden van de woningen, evenwijdig met de gevels. De langgevels vormen tevens een onderdeel van de constructie. De ruimte binnen de woning is verder vrij indeelbaar.

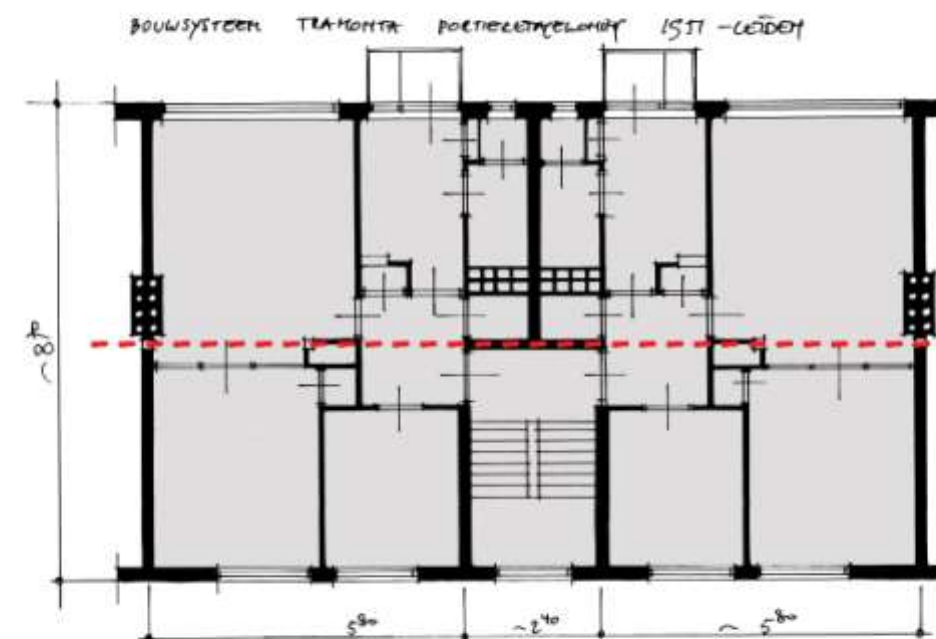
De (portieketage)woningen hebben over het algemeen een beperkte grootte, wat past bij de bouwperiode van de jaren vijftig van de vorige eeuw (sober en doelmatig). Ook de latere portieketagewoningen van 1960 zijn hokkerig ingedeeld met veel kasten en met vertrekken, die afzonderlijk van beperkte omvang zijn.

De eengezinswoningen van rond 1960, zoals in het voorbeeld te zien is, beschikken over veel vertrekken, veel kasten en interne bergruimten. De brutomaat van de begane grond is ruim, met zo'n 55 m² (met een interne berging van 7,5 m²). Tevens biedt de brede woning, met een beukmaat van ~6,30 m¹, extra mogelijkheden qua gebruik en indelingsmogelijkheden.



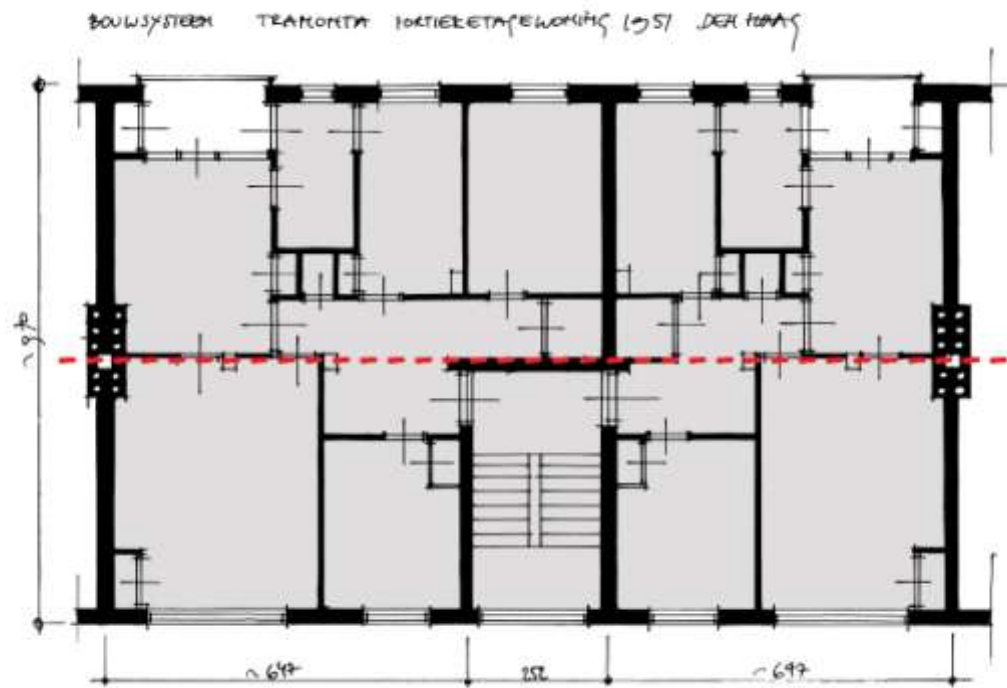
Traditioneel qua bouwtechniek en architectuur

Het beeld wat uiteindelijk gerealiseerd is binnen het bouwsysteem is zeer divers, variërend van traditioneel tot modern, afhankelijk van de architect. Daarom is niet altijd direct op basis van het beeld het systeem te herkennen. Het meest kenmerkende is nog de geringe dakhelling die toegepast is, zowel bij de portieketagewoningen als eengezinswoningen (9 à 10 graden). Ook qua bouwtechniek is er aangesloten bij wat op de markt voorhanden was en is er geen sprake van eigen technische ontwikkeling.



De eigenheid benutten

De belangrijkste eigenschappen van dit bouwsysteem zijn gelegen in de constructie en de hoge mate van vrije indeelbaarheid van de plattegronden. De kolomstructuur van de portieketagewoningen en de breedtemaat van de latere eengezinswoningen bieden volop perspectief. Verder biedt de diversiteit aan architectuurtaal ook voldoende aanknopingspunten om de woningen een eigen identiteit te geven of te laten behouden.



Bronnen/verwijzingen

- (1) - 'Woningvoorraad 45-75', R. Lijbers e.a., 1984
- 'Volkshuisvesting in theorie en praktijk, deel 20', C. Thijssen e.a., Delft 1988
- (2) De Tramonta-woningen zijn o.a. te vinden in Leiden, Zoetermeer, Den Haag, Delft en Vlaardingen
- (3) Het Tramonta-bouwsysteem werd toegepast in de periode 1951-1960 voor 4.845 woningen (eengezinswoningen, portieketagewoningen, galerijwoningen, boven- en benedenwoningen, bejaardenwoningen).
De gevels zijn uitgevoerd als spouwconstructie, met een binnenspouwblad van kalkzandsteen, die een dragende functie heeft. Samen met kolommen en balken vormen de langsgevels de constructie. De scheidingswanden tussen de woningen zijn uitgevoerd in klinkerisolatiebeton (24 cm) en hebben geen dragende functie. De kolommen zijn van geprefabriceerd beton (16 x 16 cm), de balken uit ter plaatse gestort beton. De vloeren zijn opgebouwd uit in de handel voorkomende systeenvloeren (o.a. Cusveller). De kolommen staan h.o.h. circa 2,10 à 3,5 m¹, afhankelijk van de plattegrond van de portiek (zie voorbeelden).
Alleen de binnenwanden van de portiek zijn dragend. De rest van de binnenwanden heeft geen dragende functie.
De gegevens zijn ontleend aan de twee publicaties die vermeld staan bij punt (1)

EBA, EEN GIETBOUWSYSTEEM IN VORM

Een serie over systeemwoningen -26-

Auteur: Haico van Nunen, 14 maart 2013

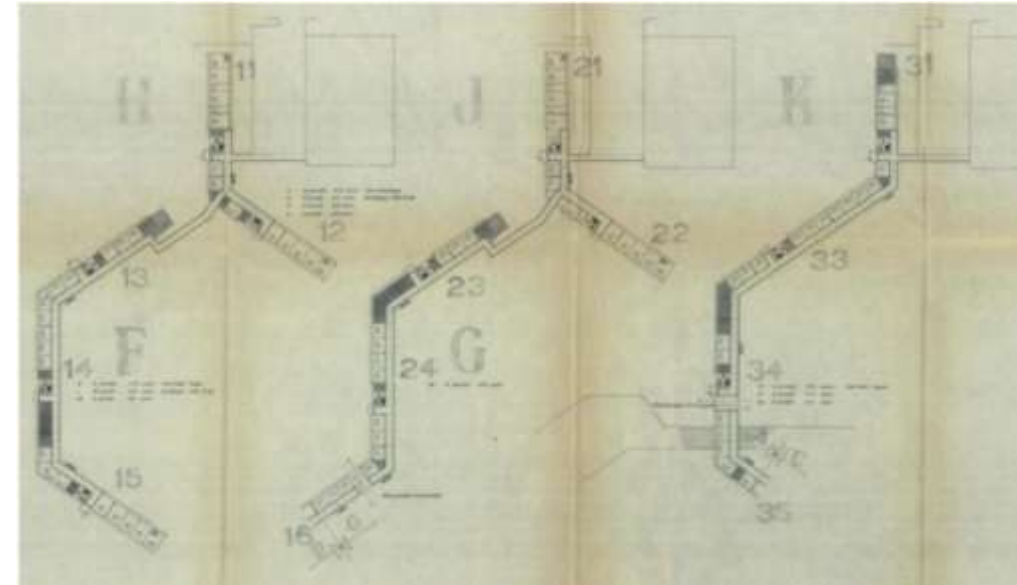
De systeembouw laat een ontwikkeling zien vanuit de traditionele baksteen, naar grotere blokken (stapelbouw), via steeds groter wordende elementen (montagebouw) naar de volgende stap, namelijk gietbouw. Eerst worden de bouwdelen steeds groter gemaakt in de fabriek tot uiteindelijk de stap van de fabriek eveneens over wordt geslagen en er op de bouwplaats wordt gefabriceerd. De meeste gietbouwsystemen stammen dan ook uit einde jaren zestig. Het EBA-systeem bestond al langer, maar kent ook een piek eind jaren zestig.

Het EBA-systeem is vooral in en om Amsterdam gebouwd. Daarnaast zijn ook in de regio Arnhem ongeveer 1500 woningen gebouwd. EBA was al vroeg met gietbouw bezig (vanaf 1958). Medio jaren zestig komt een variant hiervan op de markt: EBA-II. In principe konden veel verschillende woonvormen gebouwd worden, zowel eengezinswoningen als middelhoog en hoogbouw. Het overgrote deel is echter in de hoogbouw gebouwd. De inzet van kranen voor bekistingsmallen komt hier het beste tot zijn recht.

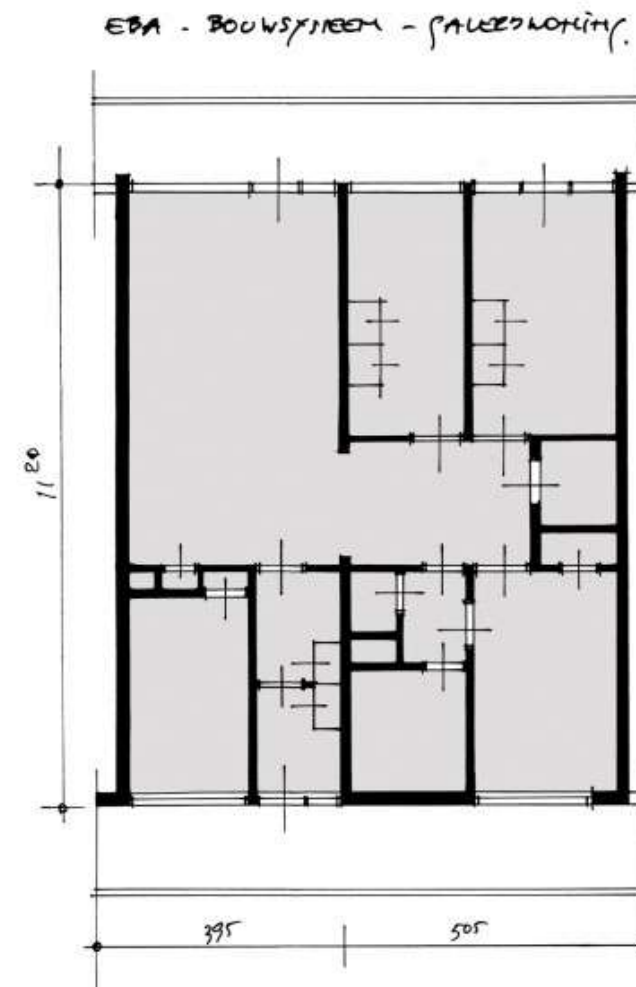


De constructie is, zoals bij zoveel gietbouwsystemen eenvoudig. De dragende wanden zijn 18 of 23 centimeter dik, afhankelijk van de hoogte van het complex. De scheidingswanden (vaak standaardelementen van andere leveranciers) spelen bij de constructie geen rol. De gegoten constructie bepaalt de stabiliteit. De gevel wordt met een houten pui afgesloten, die aan het betonnen casco wordt gekoppeld. Aan de galerijzijde wordt vaak een prefab betonnen element geplaatst als galerijhek. Een van de kenmerken van het EBA-systeem, dat met regelmaat voorkomt, zijn de uitstekende consoles, en aan de buitenzijde van de gevel aan elkaar gekoppeld. Het lijkt hierdoor alsof de galerij aan het gebouw hangt.

Het bekendste voorbeeld van het EBA-systeem is de Bijlmermeer. De zogenaamde 'honingraatflats', kenmerkend voor het beeld van de Bijlmermeer, zijn gebouwd volgens het EBA-systeem. De Bijlmer werd vanaf 1968 gebouwd, waarbij in totaal meer dan 40.000 woningen werden gerealiseerd, waarvan 12.500 in hoogbouw. Het gaat dan met name om de D-, E-, F-, G-, H- en K-buurt. Ruim 7.000 woningen hiervan betreft EBA flats. Het plan voor de Bijlmer was gebaseerd op de stedenbouwkundige gedachte van de CIAM. Wonen, werken, verkeer en recreëren werden van elkaar gescheiden. Dit resulteerde in binnenstraten, parkeergarages en grote stukken groen tussen de blokken. Deze gedachte en de grote schaal waarop het werd uitgevoerd, hebben niet tot het gewenste resultaat geleid. De opzet levert onveilige situaties op die moeilijk te beheren zijn. In 1995 werd dan ook het eerste gebouw gesloopt, nog geen dertig jaar na de bouw. De sociale problemen waren groter dan de technische problemen. Uiteindelijk zijn bij de herstructurering ruim 6.500 (meer dan de helft van alle meergezinswoningen) gesloopt. Hiervan zijn ongeveer 4.000 EBA flats (6) woningen. Daarmee lijkt EBA een systeem met weinig potentie.



Aangezien sloop in de Bijlmer vooral gebaseerd was op de opzet van de wijk en de sociale problematiek, kan er nog wel gekeken worden naar andere locaties. Zo zijn in Arnhem ook bijna 1.500 EBA-woningen gebouwd en in Amstelveen bijna 3.000. De potentie op basis van de plattegronden is groot. Met een beukmaat van 3,95 (hoh) en 5,05 (hoh) en een diepte van 11,10 meter, geeft dit ongeveer 100 m² aan ruimte voor een vierkamerwoning. Hiermee zijn het juist ruime woningen met veel potentie. In de Bijlmermeer zijn veel van de overige woningen gerenoveerd, met name in de G en K buurt. Bovendien is er ook een blok aangemerkt als 'klusblok' (7). Vanwege de tegenvallende markt heeft dit tot nu toe nog niet het gewenste resultaat opgeleverd.



De ontwikkelingen in de Bijlmermeer maken nog eens duidelijk dat de kwaliteit van het wonen verder gaat dan alleen de woning. Ook vanuit planologisch en stedenbouwkundig oogpunt zijn er aspecten die de potentie beïnvloeden. Om een afweging te maken van die potentie van systeembouw moeten ook die andere aspecten een plaats krijgen. Dan pas kun je oordelen over een systeem in algemene zin. Waarom zijn de EBA flats in de Bijlmermeer grotendeels gesloopt, maar staan ze in Arnhem en Amstelveen nog wel en worden ze goed bewoond? Het beheer(s)baar maken van een gebouw kan hierbij een rol spelen. Voor wat betreft de EBA's. Van de ruim 19.000 die er gebouwd zijn, zijn er dan al wel 4.000 gesloopt, maar dat houdt nog steeds in dat er 10.000 tot 15.000 woningen zijn die er nog wel staan. Dat is meer dan sommige systemen in totaliteit hebben gebouwd. Ook daar ligt nog een hele verbeteropgave. Maar wel een met potentie.

Bronnen/verwijzingen

- (1) 'Verval van naoorlogse woningen: Een probleemschets', A.L.M. Hoenderdos, N.L. Prak, H. Priemus, Delft, 1986
- (2) 'Bijlmermeer deel B', Milou Piethaan
- (3) 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (4) Artikel 'Redt parkeergarage Kraaiennest, kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, A. Thomsen, 9 november 2012
- (5) ZZDP: architects entrepreneurs, O10 publishers, Rotterdam 2004.
- (6) Inschatting op basis van de stedenbouwkundige structuur en sloopplannen. De vernieuwing van de Bijlmermeer, Bert Vooijs e.a., april 2010
- (7) <http://www.renda.nl/nieuws/nieuws/klushuizen-in-bijlmerflat-kleiburg.291888.lynkx>

SMIT, BIJNA TRADITIONEEL

Een serie over systeemwoningen -27-

Auteur: Haico van Nunen, 2 april 2013

Een serie over systeemwoningen -27-

Binnen de systeembouw bestonden verschillende werkwijzen en technieken. Wat ze allemaal gemeen hadden om officieel onder de noemer 'systeembouw' te vallen, was dat ze een zekere mate van reductie in de uitvoering moesten hebben. Was dat er niet, dan kregen ze ook geen keurmerk van Ratiobouw. Het eerste voordeel van een systeem was natuurlijk dat er minder (geschoolde) arbeidsuren op de bouwplaats nodig waren en daarmee gunstiger in de prijs konden zijn. Bovendien waren de mogelijkheden voor opdrachtgevers van officiële systemen grotere, aangezien deze binnen de woningbouw contingenten minder zwaar meetelden (1). Met deze voordelen in het achterhoofd loonde het om te zoeken naar een geschikte oplossing voor de bouwopgave.



Systeem Smit

Een van de oplossingen werd gevonden in het Smit-systeem. Dit systeem werd vanaf 1959 toegepast. Het betreft eigenlijk alleen een industrieel casco, de buitenzijde werd nog steeds op een traditionele manier gemetseld. Het casco bestond uit betonelementen die op de bouwplaats gesteld werden op nokken. Er kwamen woningen voor met betonnen vloeren, maar ook met houten vloeren. In dit laatste geval waren er inkassingen in het element gemaakt. De stabiliteit volgde uit het aanstorten van de betonnen vloeren en de wandelementen, of bij de houten balken met behulp van boutverbindingen. De elementen waren verdieping hoog en maximaal 4,50 m diep. De dikte bedroeg 10 cm voor een enkele wand en 20 centimeter voor een woningscheidende wand. De gevels bestonden uit smalle betonelementen, voorzien van metselwerk, maar het grootste deel werd opgevuld met een pui. Hiermee varieerde het uiterlijk niet veel van de traditionele woningen op dat moment.



Bijzonder

In eerste instantie lijkt Smit helemaal niet zo'n bijzonder systeem. Toch werden er in totaal ongeveer 9.000 woningen gebouwd. De piek lag, zoals bij zoveel systemen, rond de periode 1965-1968, daarna nam het aantal af. Smit concentreerde zich met name op de premie- en vrije sector (de premiesector in het bijzonder), al kwamen ook projecten buiten deze sectoren voor. De omvang van de projecten was vaak kleiner dan de bij de projecten met sociale huurwoningen. Daar werden dan ook andere systemen voor gebruikt, zodat per keer wel 6 tot 7 honderd woningen gerealiseerd konden worden. Bij het Smit-systeem bedroeg de gemiddelde projectgrootte 32 woningen. Het grootste gerealiseerde Smit-project betreft 136 woningen in Eckart in Eindhoven. Bij een dergelijke kleinschalige omvang was groot materieel te duur. Vandaar dat er met een relatief lichte kraan werd gewerkt.

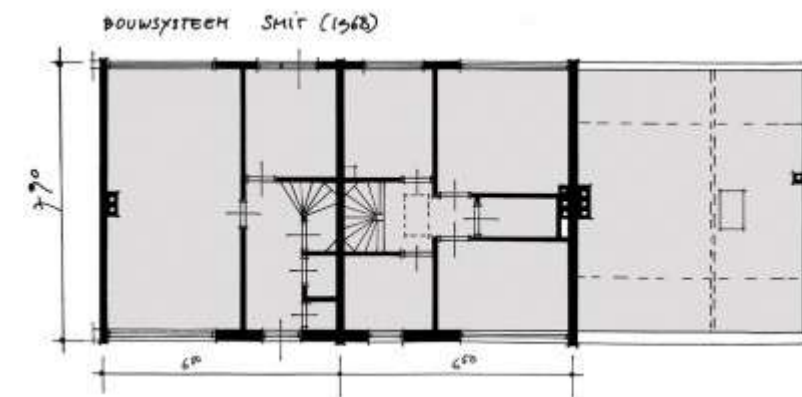
Organisatie

De organisatie van dit systeem was afwijkend. Er was niet een fabriek die alles leverde, maar het betrof een systeem waar verschillende aannemers gebruik van konden maken. Het moesten wel aannemers zijn die 'arbeidsbesparend' konden bouwen, zoals Panagro (2) of Kerstens. De promotor van het systeem was Nationaal Grondbezit N.V., een partij die vandaag de dag nog steeds bestaat (3) en zich toelegt op de aankoop van grond. Het bouwen was dan met name een middel om de grond te verkopen. Omdat er geen eigen fabriek was, werden de elementen ingekocht bij een andere fabriek, in dit geval Schokbeton, een grote producent van betonelementen. Zij hadden onder meer een eigen systeem, maar leverden ook voor het BMB-systeem (vloeren) (4), GBS-systeem en voor kleinere systemen zoals Azet en Raatbouwsysteem. Uiteindelijk ging men met het eigen Schokbeton H-1 de markt op, waarvan er naar schatting 4.000 woningen gebouwd werden. Ondanks dat er meer dan 85 systemen op de markt waren, kwamen er zeker geen 85 fabrieken voor. Met name kleinere systemen kochten hun onderdelen in bij een andere fabriek of leverancier.

Door de geringe projectomvang en doordat verschillende bouwers hiervan gebruik konden maken, is het Smit-systeem een van de meest verspreide systemen. Er zijn meer dan 200 projecten gebouwd volgens dit systeem en dan verspreid door heel Nederland: van Groningen tot Zeeland en van Noord-Holland tot Zuid-Limburg.

Indeling

De typische Smit-woningen werden gekenmerkt door de gevelvullende pui en de (traditioneel) gemetselde penanten. De woningen werden uitgevoerd als doorzonwoning, Nederlands meest voorkomende woningtype (5). Dit betekende dat achter de pui de woonkamer schuil ging, die doorliep tot aan de achtergevel. De tweede beuk huisvestte de hal, de trap, het toilet en de keuken. De laatste (en grootste) variant van deze woningen was 7,90 m diep en 6,50 m breed. Dit was opgedeeld in twee beuken: 3,75 m voor de woonkamer en 2,45 m voor de keuken. Dit werd naar boven toe in dezelfde beukmaten doorgezet. Het resulteerde in 4 slaapkamers en een volledig inpandige douche op de verdieping. De zolder was met een vaste trap bereikbaar. De afmetingen van de woningen volgden voornamelijk de richtlijnen van die tijd. Na de invoering van V&W 1965 werden de woningen groter, met een inhoud van 370 m³, terwijl de eerste typen van deze woningen slechts 270 en 340 m³ groot waren.



Aanpassingen

Voor die tijd waren het passende woningen, met name in de premiekoopsector. Ook vandaag de dag zijn het woningen die in trek zijn. De nadelen betreffen de inpandige douche, die naar de huidige maatstaven te klein is. Echter met het verplaatsen van de douche naar een van de slaapkamers is dit te verhelpen (6). Daarmee kan een van de slaapkamers ook vergroot worden. Beneden is er met 28 m² een ruime woonkamer. Maar aanvullende wensen kunnen ingevuld worden met behulp van een uitbouw (7). Met deze opties om de kwaliteit aan te passen naar de omstandigheden van vandaag de dag, bieden de Smit-woningen genoeg potentie voor de komende jaren.

Bronnen/verwijzingen:

- (1) De naoorlogse woningbouwopgave werd ingevuld met contingenten. Binnen een gemeente mocht een bepaald aantal woningen gebouwd worden. De woningen die voldeden aan de eisen van Stichting Ratiobouw en het daarbij behorende keurmerk hadden, telden in dit contingent voor driekwart mee. Dit betekende dat een derde meer woningen gebouwd mochten worden als er gebruik werd gemaakt van een systeem
- (2) [Bouwen met zware elementen: PLN-systeem](#), kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, H. van Nunen, 11 februari 2013
- (3) Nationaal Grondbezit N.V. bestaat sinds 1897, en is vandaag de dag bekend onder de naam Nagron B.V.
- (4) [BMB, industriële uitvoeringsmethode met traditioneel beeld](#), kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, M. Liebregts, 20 december 2012
- (5) [Doorzonwoning en spruitjeslucht, kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, M. Liebregts en J. Persoon, 18 mei 2007](#)
- (6) Een dergelijke verplaatsing van de doucheruimte is, afhankelijk van het gewenste uitrustingsniveau te realiseren vanaf 8 duizend euro, aanneemsom inclusief BTW, prijspeil 2012.
- (7) De kosten van het realiseren van een uitbouw over de volledige breedte van de woning bedragen tussen de 25 duizend en 30 duizend euro, aanneemsom inclusief BTW, prijspeil 2012

BOUWSYSTEEM BOUWVLIELT, HET EINDE VAN EEN LANGE ONTWIKKELING

Een serie over systeemwoningen -28-

Auteur: Martin Liebrechts, 4 april 2013

Het begin van het einde

In de tweede helft van de jaren zestig van de vorige eeuw was de systeembouw op haar hoogtepunt en tegelijkertijd was het einde zeer nabij. Na 1970 pasten de meeste aannemers bij grotere woningbouwcomplexen gietbouw toe, in combinatie met prefab-elementen. In 1974 begon uiteindelijk geleidelijk de massale sluiting van de woningfabrieken. De systeembouw was als het ware aan het einde van haar geschiedenis.



De introductie van het bouwsysteem Bouwvliet moet daarom in het licht beschouwd worden dat de toekomst van de bouwsystemen er nog rooskleurig uitzag. Iedereen rook nog volop kansen. Niet vreemd, als we beseffen dat tot 1974/1975 de nieuwbouwproductie van woningen elk jaar met gemiddeld 5 à 10 duizend woningen toenam en dat de woningnood volksvijand nummer één was. In dit spanningsveld is het bouwsysteem Bouwvliet ontstaan in samenwerking tussen bouwbedrijf 'Van Vliet en Van Dulst' en architect Maaskant. Een groot elementensysteem dat de prefabricage verder moest optimaliseren. In deze samenwerking was het succesvolle bouwsysteem 'Pronto' al vijftien jaar een belangrijk aanbod op de woningmarkt. Uiteindelijk zijn er van het bouwsysteem Bouwvliet zo'n 2 à 3 duizend woningen gebouwd, verspreid over Noord-Brabant en Zeeland (1).

Grote elementen, een verre gaande optimalisatie

In de meeste projecten van Bouwvliet bestaat de onderbouw uit kleine bejaardenwoningen (bruto 10,30 x 5,00 m) met daarboven ruime maisonnettes, in twee lagen en een zolderruimte.

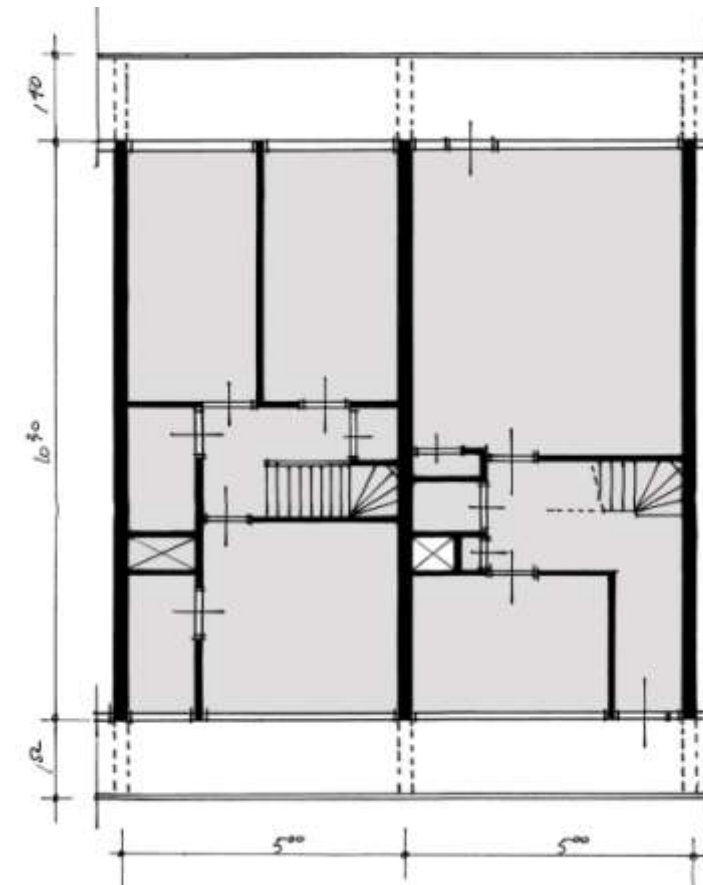
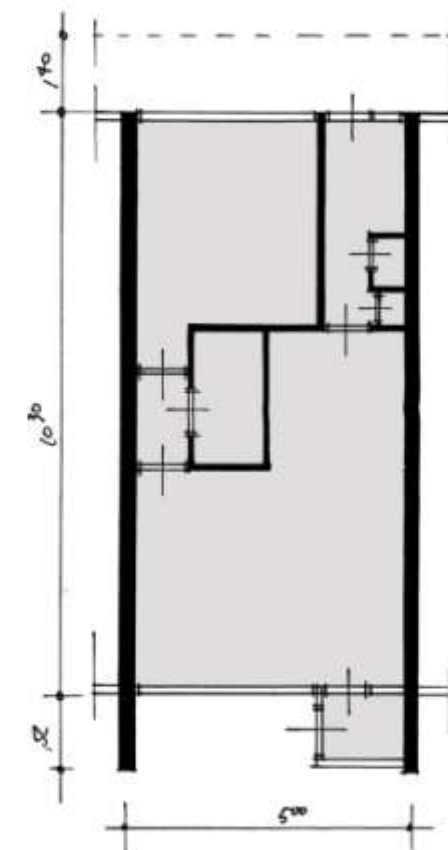
Kenmerkend voor dit bouwsysteem is dat er gebruik werd gemaakt van grote rechthoekige kokerelementen van middelzwaar beton, verdiepingshoog. De breedte is kamerbreed en de diepte varieert van 90 tot 125 cm. Deze elementen werden in het werk met een kraan achter en op elkaar gestapeld (2). Prefabricage domineert dit systeem. Dit geldt zowel voor het casco als voor de langshevels, die opgebouwd zijn uit vooraf vervaardigde houten montagepuilen. Bij de montage stond de 'eigen' torenkraan, die de montage ondersteunde, centraal.

De tijdgeest in het verleden en nu

De maisonnettes zijn ruim bemeten. De bejaardenwoningen, zoals ze in het verleden werden genoemd, zijn naar de huidige maatstaven te krap (bruto 50 m²). De meeste projecten zijn in de afgelopen decennia opgeknapt, waarbij de oorspronkelijke architectuur niet altijd even respectvol behandeld is.

In veel gevallen is de bejaardenwoning vergroot en uitgebouwd ter plaatse van het balkon van de bovengelegen maisonnette en is een berging toegevoegd. Veelal is de oorspronkelijke heldere, moderne architectuur ook enigszins vervormd. Zoals zo vaak bij de aanpak van de naoorlogse woningbouw gangbaar is, wordt het beeld teveel als een kleurenspeel beschouwd of opgevat als een invulling van vlakken. Er is nog te weinig oog voor de eigenheid van de oorspronkelijke architectuur. De aanpak is dan een modeverschijnsel en versterkt de levensduur en eigenheid niet, zoals dat ook bij de kwaliteitsaanpassing van Bouwvliet zichtbaar is.

BOUWSYSTEEM BOUWVLIELT BEJAARDENWONING



Bronnen/verwijzingen

- (1) 'Woningvoorraad 45-75', R. Lijpers e.a., Delft, 1984
- (2) 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (3) Voor zover bekend, zijn met dit bouwsysteem drie woningtypen gebouwd:
 - Eengezinswoningen
 - Maissonnettes, in combinatie met bejaardenwoningen
 - Maissonnettes (dubbel)

DE KWALITEITSAANPASSING VAN HET BOUWSYSTEEM PRONTO; MINDER TECHNIEK, MEER KWALITEIT

Een serie over systeemwoningen - 30 -

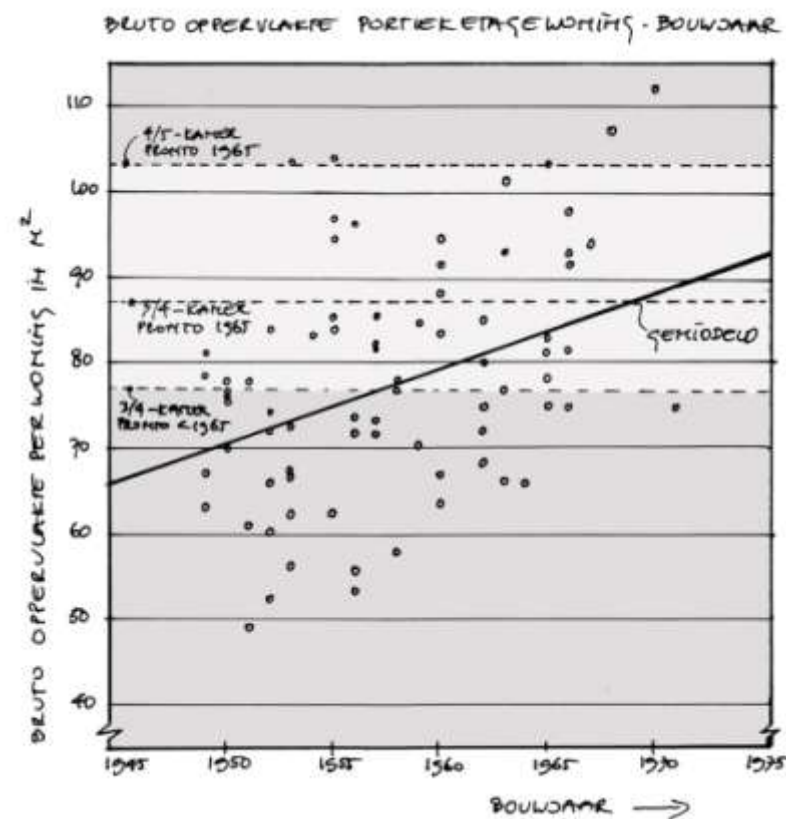
Auteur: Martin Liebrechts, 3 mei 2013

De visie op de gewenste kwaliteitsaanpassing (1)

De huidige portieketagewoningen worden voor een groot deel bewoond door eenpersoonshuishoudens (2). Juist de relatief lage huur maakt deze woningen extra aantrekkelijk voor deze doelgroep, die veelal tot de lagere inkomensgroep behoort (primaire doelgroep), en door de geringe woningbezetting in verhouding minder energie gebruikt (3, 4). Tegelijkertijd zijn de complexen, waar de woning deel vanuit maakt, redelijk groot. Gemiddeld gaat het om een projectgrootte van 175 woningen (5).

Bij de kwaliteitsaanpassing van elke woning moet minder de nadruk liggen op de techniek en meer de aandacht gericht worden op de gewenste kwaliteit. In deze fase gaat het dus niet om eenzijdige technische oplossingen. De keuze voor kwaliteitsaanpassing begint dus niet bij R_c-waarde of technische aanpak van de schil, maar bij de doelgroep, de gewenste kwaliteit en de toekomstige levensduur. De praktijk van de huidige kwaliteitsaanpassingen laat dan ook een grote spreiding zien in de omvang van de kwaliteitsaanpassing en in de benodigde kosten om de gewenste kwaliteit te realiseren (6) (zie ook figuur 'Kosten kwaliteitsaanpassingen Pronto-portieketagewoning').

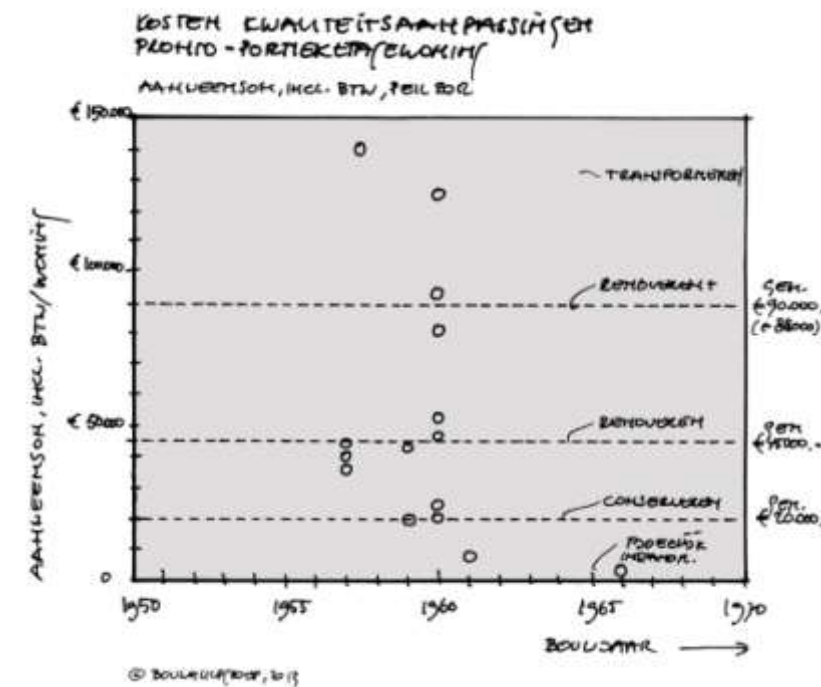
Bij de zoektocht naar de mogelijke opgave voor de toekomst moet minder de techniek en meer de (gewenste) woonkwaliteit centraal staan. En natuurlijk is de behoefte aan differentiatie anno 2013 groter dan vijftig jaar geleden.



aanwezigheid van sanitaire voorzieningen was in die tijd een luxe. Nu beschouwen we ze als sober (beperkt). Kijken we alleen naar de grootte, dan is vast te stellen dat woningen met een gemiddeld bruto oppervlakte tussen de 75 m² en ruim 100 m² tot de ruimere woningen uit die periode behoren. Tegelijkertijd bezitten de plattegronden een grote mate van flexibiliteit. De wand tussen de woonkamer en de slaapkamer erachter bestaat uit een gemakkelijk te verwijderen kastenwand, waardoor een kamer van gevel tot gevel te realiseren is en was. Tevens beschikt de wand tussen de woonkamer en de ernaast gelegen slaapkamer over een sparring in de constructie, die zonder aanvullende maatregelen verwijderd kan worden.

De belangrijkste huidige problemen hebben betrekking op:

- De beperkte afmetingen van de douches (2,5 m²).
- De geluidsisolatie van het casco: holle betonnen wanden en vloeren (7).
- De energetische kwaliteit (gemiddeld label F, oorspronkelijk G).
- De toegankelijkheid: alleen toegankelijk via trap tot 3 en 4 woonlagen.
- De grootte van de balkons: 1,3 en circa 2,3 m².
- Diverse onderhoudsaspecten.



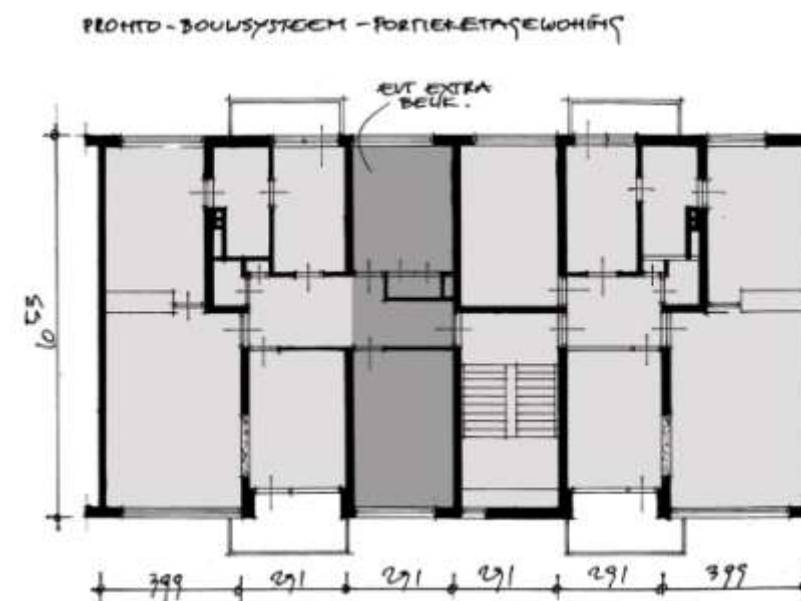
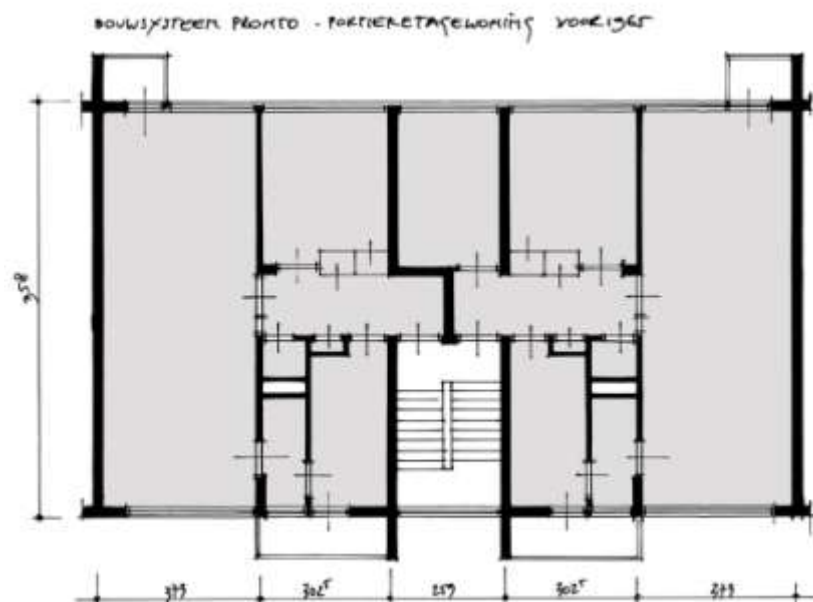
Meer differentiatie voor de toekomst

De oorspronkelijke vormgeving van het bouwsysteem Pronto is zorgvuldig te noemen (1). De gevels bezitten hun eigen plasticiteit en het geheel straalt de architectuur van de moderniteit uit. Voor zover er aanpassingen aan de beeldkwaliteit nodig zijn, komen ze voort uit verstoringen uit de beheerpraktijk van de afgelopen decennia of de veranderende opvattingen over massaliteit en uniformiteit. Er is sprake van een toenemende behoefte aan eigenheid en identiteit (8), die soms conflicteert met de grootschaligheid van de oorspronkelijke projecten (tot 400 of meer identieke woningen).

De omvang van de projecten vraagt ook om nuancering ten aanzien van andere kwaliteitsaspecten op woning- of blokniveau, zoals grootte douche, energetische kwaliteit, buitenruimte etc. Juist de aanwezigheid van keuzemogelijkheden maakt een woonsituatie interessant. In die zin moet bouwen of verbouwen voor de gemiddelde bewoner definitief losgelaten worden en moet er gezocht worden naar ruimte voor meer differentiatie of keuzen.

De huidige eigenschappen

De oorspronkelijke portieketagewoningen waren vooral gebouwd voor gezinnen. De woningen zijn uitgevoerd als drie-, vier- en vijfkamerwoning, waarbij de beuk, die uitsluitend bestemd was voor de slaapvertrekken, smaller werd uitgevoerd. Zoals de gehele woningbouw uit de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw stond het aantal te plaatsen bedden centraal. Uiteindelijk bepaalde de bedden de huisvestingscapaciteit, ofwel, zoals dat later genoemd werd, het aantal verblijfseenheden. De



Van prestaties naar aanbod

Sommige kwaliteiten liggen meer op woning- of portiekniveau, terwijl andere aspecten zich bevinden op het niveau van het blok of het complex. Vanuit dat standpunt is er ook geen behoefte aan een uniforme prestatie van het bouwsysteem Pronto, maar richt zich de zoektocht naar meer differentiatiemogelijkheden in de kwaliteitsaanpassing, met oog voor doelgroep(en) en de toekomstige levensduur.

De praktijk laat zien, dat er weloverwogen tot een zeer gedifferentieerd kwaliteitsaanbod gekomen wordt. In hoofdlijnen zijn de kwaliteitsaanpassingen als volgt te typeren, met de bijbehorende aanneemsom, inclusief BTW (peil 2012):

- (1) Instandhouding korte termijn (vijf à tien jaar) : ca. € 4.000,-
- (2) Conserveren (vijftien jaar) : € 20.000,-
- (3) Conserveren/renoveren : € 45.000,-
(extra aandacht voor de schil en woninguitrusting/-afwerking)
- (4) Renoveren : € 88.000,-
(met kleine aanpassing van de plattegrond en vergroten balkon)
- (5) Transformeren ofwel bestemmen voor andere doelgroep, inclusief lift e.d. : meer dan € 100.000,-

Als extra kwaliteitsaspect moet de woonomgeving aangemerkt worden, die veelal dient als een ondersteuner of drager van het geheel, omdat de locatie ermee verbeterd wordt.

Als we de huidige praktijk meer naar algemene prestaties willen terugbrengen, die de markt moeten uitdagen tot een passend aanbod te komen, dan kunnen de volgende punten benoemd worden:

- Herstel van de beeldkwaliteit, met ruimte voor eigenheid (accenten).
- De technische aanpak van de schil, passend bij de gewenste levensduurverlenging (vijf, vijftien, dertig en vijfenveertig jaar of meer).
- Op woningniveau versterken van de ruimtelijkheid (keuken, badkamer).
- Bij verbetering van de energetische kwaliteit rekening houden met de levensduurverlenging, de aanpak van de individuele woning (maatwerk) en de mogelijkheden op blok-/complexniveau.
- Het ontwikkelen van opties op woningniveau, variërend van plattegrond, uitrusting, afwerking tot buitenruimte (en het samenspel hierin).

De zoektocht richt zich dus veel meer op de ontwikkeling van de bouwstenen, die ertoe bijdragen dat beeld, ruimte en ruimtelijkheid ondersteund worden, met de bijbehorende levensduurverlengingen. Pas dan is er sprake van toekomstwaarde waar vraag naar is, nu en op termijn.

Bronnen/verwijzingen

- (1) 'Pronto-systeemwoning, een concept met een verhaal', Martin Liebrechts, Kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, 18 december 2012
- (2) De verdeling van het huishoudentype portieketagewoningen:

	Portieketagewoningen*	Landelijk
Eenpersoonshuishoudens	56%	37%
Tweepersoonshuishoudens	18%	29%
Gezinnen	1	26%
Eenoudergezinnen	1	
Totaal	100%	100%

* Bron: Bouw hulpGroep

** CBS, 2012

- (3) Kenmerken van de Pronto-portieketagewoningen voor en na de ingreep:
 - WWS kwaliteitspunten (vóór aanpassing) : 123 (106-132)
 - WWS kwaliteitspunten (ná aanpassing) : 134 (111-154)
 - Kale huur vóór aanpassing, peil 2012 : ~€ 390,- (€ 356-€ 410)
 - Kale huur ná aanpassing, peil 2012 : ~€ 445,- (€ 380-€ 510)
 - Energielabel vóór aanpassing : F (E,F,G)
 - Energielabel ná aanpassing : B (A-D)
- (4) Circa 55% van de primaire doelgroep bestaat uit eenpersoonshuishoudens. Daar komt bij dat het energiegebruik van eenpersoonshuishoudens, jonger dan 55 jaar, beduidend lager ligt dan gemiddeld (40%)
- (5) De gemiddelde projectgrootte van de complexen met portieketagewoningen, gebouwd in het Pronto-bouwsysteem, bedraagt zo'n 175 woningen en varieert in de praktijk veelal tussen de 100 en 400 woningen
- (6) De gemiddelde aanneemsom, inclusief BTW, per woning bedraagt voor de kwaliteitsaanpassing van de Pronto-portieketagewoningen circa € 40.000,- (prijspeil 2012), variërend van circa € 4.000,- tot circa € 140.000,-
- (7) De gebruikskwaliteit van de woningen is als volgt te typeren:

	Wand	Vloer
- Luchtgeluid	-5 dB	-4 dB
- Contactgeluid	+2 dB	-13 dB

Zie 'Geluidwering bij woningverbetering', L. van Luxemburg e.a., Leiden, 1997, pag. 83

- (8) 'De smaak van het wonen: beeld ruimte en ruimtelijkheid', Martin Liebrechts, Kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, 17 april 2013

- (9) De analyse van de verschillende ingreepniveaus, die van toepassing zijn op de Pronto-portieketagewoningen, laat de volgende kostenverdeling (aanneemsom, inclusief BTW, peil 2012) over de verschillende onderdelen zien:

	Conserveren 15 jaar	Renoveren/conserveren 30 jaar	Renoveren/transformeren 45-50 jaar
Schil	€ 7.000,-	€ 16.000,-	€ 46.000,-*
Woning-intern	€ 6.000,-	€ 21.000,-	€ 27.000,-**
Woninginstallaties	€ 5.000,-	€ 5.000,-	€ 13.000,-
Gemeenschappelijke ruimte	€ 2.000,-	€ 3.000,-	€ 4.000,-
Woonomgeving	p.m.	p.m.	p.m.
Totaal	€ 20.000,-	€ 45.000,-	€ 90.000,-***

* Inclusief balkon

** Inclusief geluidsisolatie

*** Ingeval ook de toegankelijkheid gewijzigd wordt (lift), liggen de kosten ruim boven de € 100.000,- per woning

DE KANSEN VOOR HET BOUWSYSTEEM PRONTO

Een serie over systeemwoningen -31-

Auteur: Martin Liebrechts, 4 juni 2013

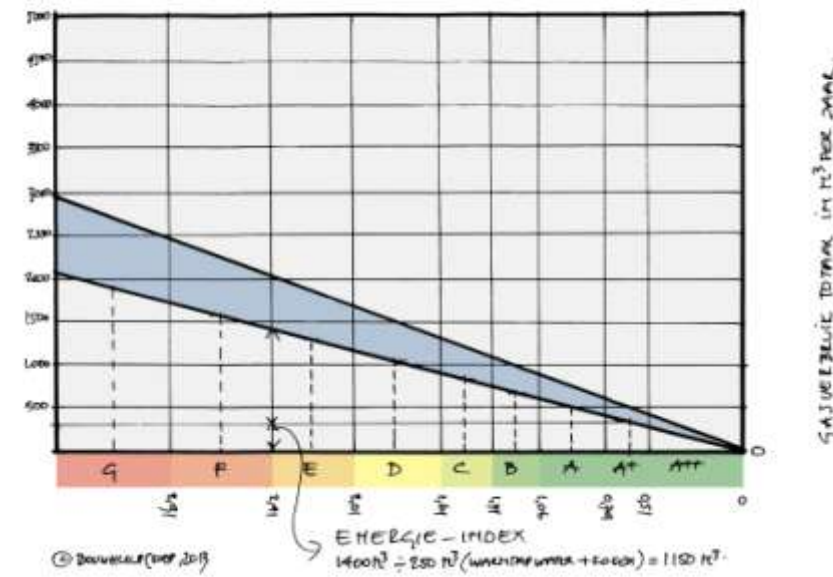
De afweging in de praktijk

De afweging in de praktijk om te komen tot de gewenste kwaliteitsaanpassing is afhankelijk van vele variabelen en niet zomaar een rekensommetje. Dit laat de praktijk van de aanpassing aan de portieketagewoningen van het bouwsysteem Pronto overduidelijk zien. Er is niet één oplossing en de afwegingscriteria krijgen in de specifieke context voortdurend nieuwe waarden toegekend. Jammer voor de rekenmeesters, maar zo eenvoudig en complex is de dagelijkse keuze voor de passende oplossing (1). Globaal worden er zeven criteria onderscheiden, die de keuzen op een of andere manier beïnvloeden:

- de huidige vraag naar de woningen. Als die ruim is, hoeft er niet direct iets te gebeuren;
- de onderhoudsstaat van de woningen en de aanwezigheid van specifieke gebreken;
- de betaalbaarheid van de woningen, waarbij het energiegebruik, gezien de vaak kleinere huishoudens, een beperkte invloed heeft;
- de gewenste differentiatie, die mede bepaald wordt door de omvang van het complex;
- de locatie en de specifieke ligging van de flatblokken en het kunnen benutten van deze ligging (voorzieningen e.d.);
- de beoordeling van de bruikbaarheid van de plattegrond;
- en tot slot de uitstraling. Vooral door allerlei maatregelen in het beheer gedurende de afgelopen veertig jaar is het beeld veelal versoberd.

Juist een mix van deze criteria bepaalt in de praktijk de aard en omvang van de ingreep, die kan variëren van 'niets doen' tot vervangende nieuwbouw.

ENERGIE-INDEX EN GASVERBRUIK - PORTIEKETAGEWONINGEN



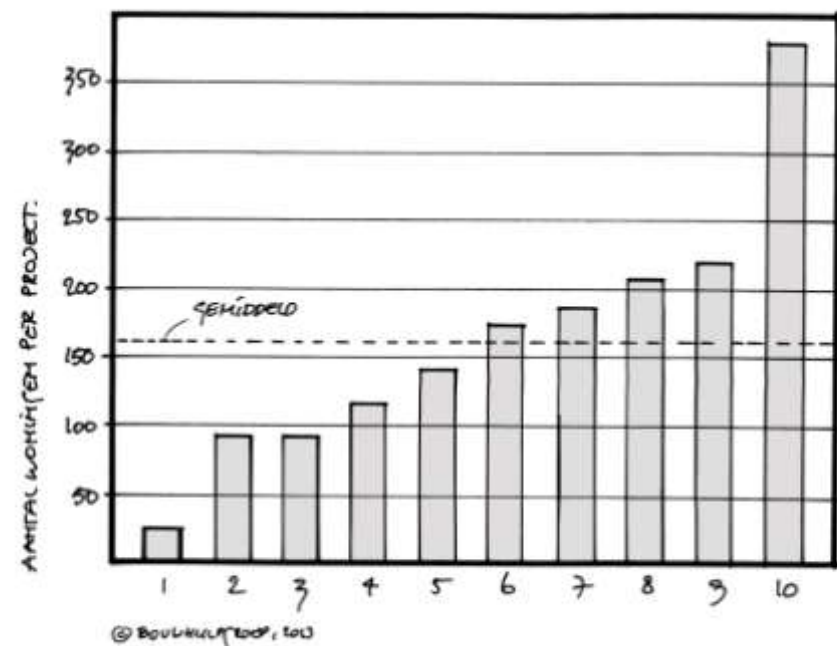
Het systeem bepaalt mede de weg

In de eerder verschenen artikelen (2) is uitgebreid ingegaan op de eigenschappen van deze portieketagewoningen. Specifiek voor deze woningen spelen drie aspecten een bijzondere rol:

- de gebrekkige geluidsisolatie, zowel verticaal als horizontaal;
- de beperkte ruimtelijke kwaliteit van keukens en douches (geringe bruikbaarheid);
- de geringe energetische kwaliteit (label F).

De bovengenoemde knelpunten zijn eenvoudig te corrigeren als de woningen ingrijpend verbeterd worden. Maar de huidige situatie laat zien dat een dergelijke ingreep sporadisch op de agenda staat. Het belangrijkste argument hiervoor is, dat hiermee de huidige eigenschap van betaalbaarheid teniet wordt gedaan. Dit geldt ook als de woonlasten van deze woningen beschouwd worden (3). Het huidige energiegebruik is gezien de grootte en het huishoudentype bescheiden.

PROJECTGROOTTE PORTIEKETAGEWONINGEN - BOUWSYSTEEM PRONTO



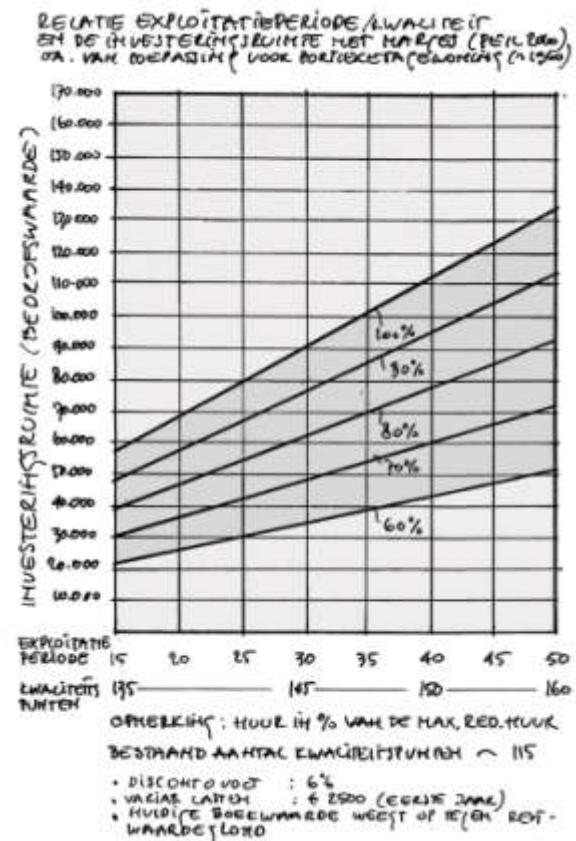
OVERWEGINGEN BIJ DE AANPAK VAN PORTIEKETAGEWONINGEN - PRONTO

OVERWEGINGEN → INGREEP/MAATREG.	1 RUINE VELAAS	2 TECHNISCHE OPMAK- SMAAT	3 BEWAAR- BAAR- HEID	4 DIFFE- RENTIE	5 BETRIEF- LOOFT	6 BEUK- BAAR- PLATTE- GROND	7 UIT- STRALING
1 NIETS DOEN	•••••						
2 INSTANDHOUDEN 5-10 JL		•••••	•••••				
3 CONSERVEREN 15 JL		•••••	•••••	•••••			
4 REMOVEREN AL OF NIET PLATTEGROND 30 JL		•••••		•••••	•••••	•••••	
5 REMOVEREN PLATTEGROND/BALEEM 30 JL		•••••		•••••	•••••	•••••	•••••
6 TRANSFORMEREN WEDEROM OORSTUIMING >45 JL		•••••		•••••	•••••		•••••
7 TRANSFORMEREN NIEUWBOUW >45 JL		•••••		•••••	•••••		•••••

© BOUWHULP GROEP

Op zoek naar samenhangende deeloplossingen

Het is dus zoeken naar die oplossingen, die de ruimte benutten om op woningniveau de gewenste kwaliteit aan te brengen ten aanzien van de bovengenoemde drie aspecten; geluid, ruimtelijkheid en energie. In wezen is er behoefte aan een aanbod dat op woningniveau de gewenste kwaliteit aanbrengt. Te denken valt aan geluidsisolerende plafonds, voorzetwanden ten behoeve van geluid en van energie en nieuwe inbouw van keukens, douche en toilet. Eigenlijk gaat het om componenten, die een woning comfortabeler kunnen maken.



Bronnen

- (1) Voor een zevental projecten (met in totaal circa 2000 portiektagewoningen) is de afweging op een rij gezet en de criteria gekoppeld aan het gekozen ingreepniveau.
- (2) Zie eerdere publicaties over dit bouwsysteem:
 - 'Pronto-systeemwoning, een concept met een verhaal', Martin Liebrechts, Kennisbank Bestaande Woningbouw, 18 december 2012
 - 'De kwaliteitsaanpassing van het bouwsysteem Pronto: minder techniek, meer kwaliteit', Martin Liebrechts, Kennisbank Bestaande Woningbouw, 3 mei 2013
- (3) Een flat versus een rijtjeswoning. Het gemiddelde energieverbruik voor verwarming bedraagt bij een flat circa 80% van dat van een rijtjes woning.

- portiekwoning (< 1966): 1250 m³/jaar
 - portiekwoning (1966-1975): 1100 m³/jaar
 - portiekwoning (1976-1988): 900 m³/jaar
 - portiekwoning (1989-2000): 800 m³/jaar
- (gegevens milieucentraal, gemiddeld circa 1015 m³/jaar)

De gemiddelde woningbezetting is 1,5 à 1,7 personen bij portiektagewoningen (eengezinswoning 2,4). Dit houdt in dat het warmtapwaterverbruik ook lager is dan die bij eengezinswoningen (circa 60%)

MODULE 2 – 21 OVERZICHT SYSTEEMBOUW IN CIJFERS

- Totaaloverzicht aantal systemen
- Aantallen woningen
- Verdeling per systeem:
 - 1 Muwi
 - 2 RBM
 - 3 Coignet
 - 4 BMB (o.a. HeBoMa)
 - 5 Pronto
 - 6 Rottinghuis/IBC
 - 7 Korrelbeton
 - 8 VAM
 - 9 BBB
 - 10 Pégé
 - 11 Wilma
 - 12 Smit
 - 13 Airey
 - 14 ERA
 - 15 EBA
 - 16 Elementum (PLN)
 - 17 Vaneg
 - 18 Bakker
 - 19 Welschen
 - 20 B-G
 - 21 Tramonta
- Systemen per gemeente

Totaaloverzicht aantal systemen

rang	naam systeem	aantal woningen
	rest	121.000
1	Muwi	37.831
2	RBM	32.292
3	Coignet	31.378
4	BMB (o.a. HeBoMa)	29.369
5	EBA	19.291
6	Pronto	17.836
7	Rottinghuis/IBC	17.000
8	Korrelbeton	15.394
9	VAM	14.000
10	BBB: Bredero en Bredero '55	13.118
11	Wilma	12.579
12	Pege	12.000
13	Smit	10.000
14	Airey	9.975
15	ERA	9.810
16	Elementum, later PLN	8.574
17	Vaneg	7.000
18	Bakker	5.643
19	welschen	5.602
20	B-G	5.581
21	Tramonta	4.845
22	EBO	4.586
23	Nijhuis	4.059
24	Schokbeton	4.000
25	Simplex	3.800
26	Houten woningen(fins, Oostenrijks, Zweeds)	2.500
27	Bitcon	2.245
28	K & G	1.900
29	Sanders	1.883
30	Bouwvliet	1.616

21
grootste
systemen
319.118

rang	naam systeem	aantal woningen
31	Lathyurs	1.535
32	Hensen	1.070
33	Huco	1.042
34	Maycrete	1.000
35	GBS	643
36	Heykamp	589
37	Fort	551
38	Marawetz	523
39	Lisman	521
40	Van Rhee	498
41	PBG	481
42	Breda	446
43	Nuyt & Heykes	426
44	UBA	360
45	Bron	351
46	Montalbouw	332
47	Kossel	242
48	Polynorm	212
49	Bruynzeel	200
50	GeWi (van Gents Bouwbedrijf)	120
51	Drima	69
52	Bartels	-
53	Daalbouw	-
54	Dotremont-ten Bosch	-
55	Duinker & Verruyt	-
56	Elementenbouw	-
57	Hemsbergen	-
58	Klijn	-
59	Occident	-
60	Systeembouw	-

rang	naam systeem	aantal woningen
61	Thermobouw	-
62	Trabo	-
63	van Linge	-
64	Blocbouw	-
65	Handl	-
66	Onsite	-
67	Atlas	-
68	Baco	-
69	Iboco	-
70	Azet	-
71	Holborn	-
72	Breukelman	-
73	Gimon	-
74	Grootel	-
75	Holbouw	-
76	Jackpanel (Intervam)	-
77	Liftslab	-
78	MTH	-
79	Muyres	-
80	Novo	-
81	Slokker Bouw Maatschappij (SBM)	-
82	Van Eijkelenburg Bouwmethode Integraal	-
83	Vascomij	-
84	Vermeulen	-
85	Wijmer	-
86	Wissing	-
87	Fick	-
88	Reijm Gietbouw	-
89	Van Wijnen	-
		477.918

Aantallen woningen

totaal zijn er ruim 475.000 systeemwoning bekend, zie ook het overzicht op de vorige pagina. Deze zijn verdeeld over negentig systemen. De 21 grootste systemen zijn goed voor ongeveer 320.000 woning, tweederde van de systeembouw. In dit onderzoek ligt de focus dan ook op deze 21 grootste systemen.

De systeemwoningen vormen een substantieel deel van de voorraad. Zeker als we kijken naar de sociale sector. We hebben het dan over de rijtjeswoningen, maisonnettes, galerijwoningen en de portieketagewoningen, uit de periode 1946- 1974. Van de 1.836.000 woningen zijn ongeveer 450.000 woningen in een bouwsysteem gebouwd, ongeveer 25%.

Op de volgende pagina's wordt per systeem een overzicht gegeven van de verdeling van systemen over Nederland.

VERDELING VAN WONINGSTYPEN NAAR BOUWJAAR 21/11/2012

BOUWJAAR WONINGSTYPE →	< 1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2011	TOTAAL
1 VEIJSTRAANDE WONING	216.000	225.000	119.000	221.000	256.000	1.037.000
2 'TWEË-ONDEK-ËËN' KAP	140.000	145.000	142.000	224.000	249.000	900.000
3 RIJTESWONING	523.000	498.000	606.000	879.000	509.000	2.995.000
4 MAISONNETTEWONING	113.000	113.000	22.000	94.000	57.000	399.000
5 GALERIJWONING	~ 5000	64.000	174.000	109.000	162.000	519.000
6 PORTIEKETAGEWONING	256.000	269.000	112.000	142.000	101.000	878.000
7 OVERIGE FLATWONING	49.000	50.000	125.000	125.000	196.000	545.000
TOTAAL	1.302.000	1.342.000	1.700.000	1.794.000	1.528.000	7.266.000

Bron: - AFSCHRIJFING
- BOUWHULPGROEP
© 2013

1.836.000 WONINGEN, WAARVAN
~ 450.000 SYSTEEMWONINGEN

GROTE UNIFORMITEIT IN
KATTEGOND EN BOUWLOZE
(3.887.000 WONINGEN)

MUWI																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	andere	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Muwi	1	Schiedam	x		MUWI	Spruit en Den Butter					208					
Muwi	2	Schiedam			MUWI	Groosman					98					
Muwi	3	Den Haag			MUWI	Van de Broek en Bakema					491					
Muwi	4	Den Haag			MUWI	Merkelbach en Elling					329					
Muwi	5	Den Haag			MUWI	Merkelbach en Elling					288					
Muwi	6	Den Haag			MUWI	Ritter					231					
Muwi	7	Schiedam			MUWI	Groosman					196					
Muwi	8	Den Helder			MUWI	Groosman					752					
Muwi	9	Ridderkerk			MUWI	Spruit en Den Butter					185					
Muwi	10	Rotterdam			MUWI	Dienst Volhuisvesting, Rotterdam					624					
Muwi	11	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					228					
Muwi	12	Den Haag			MUWI	Gouwetor en De Ranitz					268					
Muwi	13	Schiedam			MUWI	Groosman					471					
Muwi	14	Ridderkerk	Bolnes		MUWI	Spruit en Den Butter					182					
Muwi	15	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					266					
Muwi	16	Schiedam			MUWI	Groosman					408					
Muwi	17	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					132					
Muwi	18	Ridderkerk			MUWI	Groosman					183					
Muwi	19	Maassluis			MUWI	Groosman					72					
Muwi	20	Den Helder			MUWI	Groosman					180					
Muwi	21	Heemskerk			MUWI	Groosman					278					
Muwi	22	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					454					
Muwi	23	Den Haag			MUWI	Meijeburg					284					
Muwi	24	Den Haag			MUWI	Gouwetor en De Ranitz					180					
Muwi	25	Rotterdam			MUWI	Groosman					98					
Muwi	26	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter en Groosman					531					
Muwi	27	Schiedam			MUWI	Groosman en Spruit en Den Butter					362					
Muwi	28	Den Haag			MUWI	Gemeentelijke Woningdienst, Den Haag					236					
Muwi	29	Maassluis			MUWI	Groosman					76					
Muwi	30	Den Haag			MUWI	Gemeentelijke Woningdienst, Den Haag					450					
Muwi	31	Rotterdam			MUWI	Groosman					196					
Muwi	32	Haarlem			MUWI	Dunnebier					289					
Muwi	33	Heemskerk			MUWI	Groosman					98					
Muwi	34	Den Helder			MUWI	Groosman					288					
Muwi	35	Heemskerk			MUWI	Groosman					560					
Muwi	36	Maassluis			MUWI	Groosman					119					
Muwi	37	Leidschendam			MUWI	Gemeentelijke Woningdienst, Den Haag					480					
Muwi	38	Delft			MUWI	Van Embden en Groosman					1011					
Muwi	39	Schiedam			MUWI	Groosman en Spruit en Den Butter					130					
Muwi	40	Den Haag			MUWI	Meijeburg					24					
Muwi	41	Den Haag			MUWI	Meijeburg					210					
Muwi	44	Den Helder			MUWI	Openbare Werken, Den Helder					165					
Muwi	45	Den Haag			MUWI	Groosman					89					
Muwi	46	Schiedam			MUWI	Groosman en Spruit en Den Butter					182					
Muwi	47	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					84					
Muwi	48	Velsen			MUWI	Groosman					252					
Muwi	49	Den Haag			MUWI	Groosman					100					
Muwi	50	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					157					
Muwi	51	Leidschendam			MUWI	Van Mil					145					
Muwi	52	Beverwijk			MUWI	Zoetmulder					126					
Muwi	53	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					419					
Muwi	54	Den Haag			MUWI	Muwi					432					
Muwi	55	Den Helder			MUWI	Openbare Werken, Den Helder					132					
Muwi	56	Leidschendam			MUWI	Muwi					52					
Muwi	57	Leidschendam			MUWI	Cusell en Willems					138					
Muwi	58	Leidschendam			MUWI	Gemeentelijke Woningdienst, Den Haag					130					
Muwi	59	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					150					
Muwi	60	Schiedam			MUWI	Spruit en Den Butter					152					
Muwi	61	Den Haag			MUWI	Gemeentelijke Woningdienst, Den Haag					150					
Muwi	62	Heemskerk			MUWI	Groosman					105					
Muwi	63	Maassluis			MUWI	Muwi					216					
Muwi	64	Leidschendam			MUWI	Lucas en Niemeijer					216					
Muwi	65	Schiedam			MUWI	Groosman					126					

RBM																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningty	aan	anders	renovatie ofwel sloot	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
RBM	1	Rotterdam			rbm	volkshuisvesting					858					
RBM	2	Amsterdam			rbm	Brouwer Schaling					112					
RBM	3	Amsterdam			rbm	Brouwer Schaling					112					
RBM	4	Amsterdam			rbm	Peters					328					
RBM	5	Den Haag			Zwolsman	Wils					72					
RBM	6	Rotterdam			rbm	Groosman					87					
RBM	7	Rotterdam			rbm	Van Tijen Maaskant					307					
RBM	8	Rotterdam			rbm	Groosman					252					
RBM	9	Amsterdam			Zwolsman	Eibrink Brouwer					279					
RBM	10	Amsterdam			Zwolsman	van Tijen Maaskant					740					
RBM	11	Amsterdam			rbm	Kramer					285					
RBM	12	Amsterdam			rbm	Gemeentelijke woningdienst					900					
RBM	13	Leeuwarden	Nylan??	Julianaweg?	Zwolsman	Van den Broek en Bakema	portiek etage				192					
RBM	14	Rotterdam			rbm	Volkshuisvesting					624					
RBM	15	Amsterdam			rbm	Peters					341					
RBM	16	Amsterdam			rbm	Peters					373					
RBM	17	Leeuwarden		Nylansdijk?	Zwolsman	Van den Broek en Bakema	portiek etage				192					
RBM	18	Amsterdam			rbm	Brouwer Schaling					624					
RBM	19	Amsterdam			rbm	Brouwer Schaling					128					
RBM	20	Leeuwarden			Zwolsman	Van den Broek en Bakema					498					betreft flat waar in 2011 een galeriplateau is
RBM	21	Rotterdam			volker	Van den Broek en Bakema					192					
RBM	22	Rotterdam			Volker RBM	Volkshuisvesting					544					
RBM	23	Rotterdam			Volker RBM	Volkshuisvesting					480					
RBM	24	Den Haag			RBM	Volkshuisvesting					216					
RBM	25	Rijswijk			RBM	Nefkens					480					
RBM	26	Leeuwarden		Van Harinxmaplein?	Zwolsman	Van den Broek en Bakema	galerij				100					
RBM	27	Alkmaar			Intervam	Intervam					440					
RBM	28	Alkmaar			Intervam	Intervam					180					
RBM	29	Alkmaar			Intervam	Heineke					72					
RBM	30	Leeuwarden	Nylan??	Antillenweg??	Intervam	Van den Broek en Bakema	galerij				1196					
RBM	31	Rotterdam			Volker	Bakker en Bakker					232					
RBM	32	Amsterdam			Intervam	Peters					244					
RBM	33	Amsterdam			Intervam	Peters					333					
RBM	34	Amsterdam			Intervam	Peters					42					
RBM	35	Rotterdam			Volker	Volkshuisvesting					120					
RBM	36	Leeuwarden		Beatrixstraat?	Intervam	Van den Broek en Bakema	portiek etage				96					
RBM	37	Rijswijk			Zwolsman	Nefkens					480					
RBM	38	Den Haag			Zwolsman	EMS					188					
RBM	39	Arnhem			Intervam	EMS					85					
RBM	40	Tilburg			Intervam	EMS					462					
RBM	41	Arnhem			Intervam	EMS					255					
RBM	42	Den Haag			Intervam	EMS					1232					
RBM	43	Alkmaar			Intervam	Heineke					288					
RBM	44	Leeuwarden	Nylan??	Soestdijkstraat?	Intervam	Van den Broek en Bakema	galerij				52					
RBM	45	Amsterdam			Intervam	Kromhout					84					
RBM	46	Bergen NH			Intervam	Stalle - Oyevaar van Gool					90					
RBM	47	Tilburg			Brabant-Oost	Groosman					270					
RBM	48	Zaandam			Intervam	Heineke					88					
RBM	49	Den Haag			Intervam	Volkshuisvesting					216					
RBM	50	Den Haag			Intervam	Volkshuisvesting					228					
RBM	51	Den Haag			Intervam	Volkshuisvesting					40					
RBM	52	Amsterdam			Intervam	Peters					243					
RBM	53	Rotterdam			Intervam	Volkshuisvesting					306					
RBM	54	Amsterdam			Volker	Volkshuisvesting					264					
RBM	55	Amsterdam			Intervam	Peters					276					
RBM	56	Zoetermeer			Intervam	Volkshuisvesting					540					
RBM	57	Alkmaar			Intervam	Heineke					272					
RBM	58	Den Haag			Intervam	Volkshuisvesting					117					
RBM	59	Amsterdam			Intervam	Gemeentelijke woningdienst					1182					
RBM	60	Rotterdam			Intervam	Bakker en Bakker	galerij				704					mogelijk onnoord, http://www.rotterdamv
RBM	61	Tilburg			Brabant-Oost	Groosman					108					
RBM	62	Kampen			Intervam	Van den Broek en Bakema					314					
RBM	63	Purmerend			Intervam	Groosman					576					
RBM	64	Rijswijk			Intervam	Nefkens					414					
RBM	65	Rotterdam			volker	Volkshuisvesting					306					
RBM	66	Den Haag			Intervam	Volkshuisvesting					288					
RBM	67	Amsterdam			Intervam	Kloos					247					
RBM	68	Rotterdam			RBM	Van Tijen Maaskant	duplex				410		2010 gesloopt,			nog twee woningen staan, Ellenhorst 2-4; h
RBM	69	Delft	Bieschlandse bovenpolder			Van Tijen Maaskant	etagewoningen		1949		500					300 etagewoningen 200 eengezinswoning
RBM	70	Delft	Oostsingelkwartier			Van Tijen Maaskant			1950		600					http://zoeken.nai.nl/CIS/project/25412
RBM	71	Den Haag				Van Tijen	etagewoningen		1949		400					http://zoeken.nai.nl/CIS/project/25433
RBM	72	Rest	(Den Haag rijswijk, amsterdam, rotterdam, alkmaar, Kampen leeuwarden purmerend velsen en zoetermeer)								7896		in oplevering			
RBM	73															
RBM	74															
RBM	75															
RBM	76															
RBM	77															
											32.292					

coignet																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
coignet	1	Rotterdam	Lombardijen		Dura Coignet	Groosman	845		1959	A-G	512					
coignet	2	Maassluis			Dura Coignet	Groosman	845		1960	A-G	296					
coignet	3	Schiedam			Dura Coignet	Groosman	845		1961	A-G	288					
coignet	4	Rotterdam	Hordijkerveld		Dura Coignet	Groosman	845		1963	A-G	480					
coignet	5	Vlaardingen			Dura Coignet	Groosman	845		1962	A-G	512					
coignet	6	Spijkenisse	Spijkenisse I		Dura Coignet	Groosman	845		1962	A-G	288					
coignet	7	Ridderkerk			Dura Coignet	Groosman	845	Woonvisie?	1963	A-G	276					
coignet	8	Rotterdam	Groenhagen		Dura Coignet	Groosman	845		1963	A-G	480					
coignet	9	Rotterdam	Rozenburg I		Dura Coignet	Groosman	845		1964	A-G	336					
coignet	10	Rotterdam	Hoogvliet, Zalmplaat I		Dura Coignet	Groosman	845		1964	A-G	632					
coignet	11	Ridderkerk	Slikkeveer		Dura Coignet	Groosman	845	Woonvisie?	1964	A-G	256					
coignet	12	Ridderkerk	Oost		Dura Coignet	Groosman	845	Woonvisie?	1965	A-G	272					
coignet	13	Capelle aan de IJssel	De Hoven		Dura Coignet	Groosman	845	Havensteder	1965	A-G	608		gesloopt	2003		of 602 of 600
coignet	14	Rotterdam	Rozenburg II		Dura Coignet	Groosman	845		1966	A-G	240					
coignet	15	Spijkenisse	Spijkenisse II		Dura Coignet	Groosman	845		1966	A-G	384					
coignet	16	Rotterdam	Hoogvliet, Zalmplaat II		Dura Coignet	Groosman	845		1967	A-G	348					
coignet	17	Rotterdam	Schakelweg		Dura Coignet	Inbo	G50		1967	C-G	348					
coignet	18	Ridderkerk	Kievitsweg		Dura Coignet		G50		1968	C-G	324					
coignet	19	Krimpen aan de IJssel			Dura Coignet		G50		1967	C-G	420					
coignet	20	Spijkenisse	Breeweg		Dura Coignet	Inbo	G50		1967	C-G	270					
coignet	21	Breda	Ijpelaar		Dura Coignet		G50		1968	C-G	315					
coignet	22	Rotterdam	IJsselmonde, Grote Hagen		Dura Coignet	Inbo	G50		1970	C-G	576					
coignet	23	Alblasserdam	Kennedyringel		Dura Coignet		G50		1969	C-G	224					
coignet	24	Vlaardingen	Maasboulevard		Dura Coignet		G50		1970	C-G	165					
coignet	25	Nijmegen	Hatert		Dura Coignet		G50		1970	C-G	139					
coignet	26	Veenendaal			Dura Coignet		G50		1971	C-G	264					
coignet	27	Nijmegen	Meijhorst		Dura Coignet		S55		1971	C-G	270					
coignet	28	Nijmegen	De Goffert		Dura Coignet		S55		1973	C-G	206					
coignet	29	Weesp			Indeco-Coignet	Inbo	G11		1965	A-G	240					
coignet	30	Amsterdam	Buikslotermeer I		Indeco-Coignet	Inbo	G14		1966	A-G	360					
coignet	31	Amsterdam	Buikslotermeer I		Indeco-Coignet	Inbo	1-kamer		1966		40					
coignet	32	Amsterdam	Nieuwendam-Noord		Indeco-Coignet	Inbo	G11		1966	A-G	308					
coignet	33	Amsterdam	Nieuwendam-Noord		Indeco-Coignet	Inbo	1-kamer		1966		44					
coignet	34	Amsterdam	Buikslotermeer II		Indeco-Coignet	Inbo	G40		1966	A-G	240					
coignet	35	Amsterdam	Malenwijk		Indeco-Coignet	Inbo	G11		1967	A-G	1256					
coignet	36	Haarlem			Indeco-Coignet		G11		1966	A-G	223					
coignet	37	Weesp	uitbreiding		Indeco-Coignet		S200		1966	A-G	66					
coignet	38	Delft	Buitenhofdreef		Indeco-Coignet		S200		1973	A-G	308					
coignet	39	Alphen aan de Rijn	Burg. Broeklaan?		Indeco-Coignet		G40		1974	C/A-G	151					
coignet	40	Amsterdam	Bijlmermeer		Indeco-Coignet		G40		1967	C-G	1808					
coignet	41	Weesp	Hogewey		Indeco-Coignet	Inbo	G40		1967	C-G	204					
coignet	44	Zaandijk	Guisveld		Indeco-Coignet	Inbo	G40		1968	C-G	240					
coignet	45	Wormer	Plaszoom		Indeco-Coignet		G40		1971	C-G	192					
coignet	46	Zaandijk	Rooswijk		Indeco-Coignet		G40		1971	C-G	144					
coignet	47	Weesp	uitbreiding		Indeco-Coignet		G40		1970	C-G	64					
coignet	48	Amsterdam	Bijlmermeer Zuidlob		Indeco-Coignet		G45		1972	C-G	900					
coignet	49	Weesp	Hogewey		Indeco-Coignet		G40		1970	C-G	128					
coignet	50	Amsterdam	Bijlmermeer-Zuid		Indeco-Coignet		G40		1971	C-G	794					
coignet	51	Dordrecht	Copernicusweg		Indeco-Coignet		T8		1973	C-G	287					
coignet	52	Amsterdam	Bijlmermeer A-Zuid		Indeco-Coignet		G45		1974	C-G	919					
coignet	53	Alphen aan de Rijn	Burg. Broeklaan?		Indeco-Coignet		S200		1974	C/A-G	151					
coignet	54	Heerhugowaard			Indeco-Coignet		G45		1977	C-G	98					
coignet	55	Amsterdam	Buikslotermeer III		Indeco-Coignet		S999		1975	C/D-G	622					
coignet	56	Amsterdam	Westzijderveld II		Indeco-Coignet		G45		1976	C-G	87					
coignet	57	Spijkenisse	de 110		Neduco	Inbo	G11		1966	A-G	100					
coignet	58	Spijkenisse	de 110		Neduco	Inbo	1-kamer		1966	A-G	10					
coignet	59	Keulen	Kalkarstraat		Neduco		P33		1965	A-G	256					
coignet	60	Vlaardingen	de 234		Neduco	Inbo	G11		1966	A-G	211					
coignet	61	Vlaardingen	de 234		Neduco	Inbo	1-kamer		1966	A-G	23					
coignet	62	Tilburg			Neduco	Inbo	G26		1967	A-G	384					
coignet	63	Helmond	I, van Spijkstraat		Neduco	Inbo	G26		1966	A-G	288					
coignet	64	Beek			Neduco	Inbo	G26		1967	A-G	384					

BMB

Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
BMB	1	Bergen op Zoom			Ned. Bouw syndicaat	Holt				laagbouw	104					
BMB	2	Den Bosch			Ned. Bouw syndicaat	Holt				laagbouw	74					
BMB	3	Den Bosch			Ned. Bouw syndicaat	Holt				middelhoog	174					
BMB	4	Almelo			Ned. Bouw syndicaat	Holt				laagbouw	44					
BMB	5	Hengelo			Ned. Bouw syndicaat	Holt				laagbouw	42					
BMB	6	Rotterdam	Overschie		Ned. Bouw syndicaat	van de Broek en Bakema				middelhoog	448					
BMB	7	Rotterdam	Overschie		Ned. Bouw syndicaat	van de Broek en Bakema				middelhoog	406					
BMB	8	Amsterdam	Geuzenveld		Ned. Bouw syndicaat	van de Broek en Bakema				laagbouw	15					
BMB	9	Amsterdam	Geuzenveld		Ned. Bouw syndicaat	van de Broek en Bakema				middelhoog	555					
BMB	10	Amsterdam	Geuzenveld		Ned. Bouw syndicaat	Wegener en Sleswijk			1949	laagbouw	290					de eerste toegepaste BMB 300 stuks, artikel
BMB	11	Amsterdam	Geuzenveld		Ned. Bouw syndicaat	Wegener en Sleswijk			1949	middelhoog	333					
BMB	12	Amsterdam	Osdorp E		Ned. Bouw syndicaat	Van Vreeswijk			1958	middelhoog	667					artikel 'De Bouwindustrie Baksteen-Montage
BMB	13	Amsterdam	Osdorp E		Ned. Bouw syndicaat	Van Vreeswijk			1958	laagbouw	48					
BMB	14	Amsterdam	Osdorp E		Ned. Bouw syndicaat	Van Vreeswijk			1959	middelhoog	664					
BMB	15	Amsterdam	Osdorp E		Ned. Bouw syndicaat	Van Vreeswijk			1960	middelhoog	688					
BMB	16	Amsterdam	Osdorp E		Ned. Bouw syndicaat	Van Vreeswijk			1961	laagbouw	15					
BMB	17	Amsterdam	Buitenveldert		Ned. Bouw syndicaat	Van Vreeswijk			1962	middelhoog	218					
BMB	18	Haarlem	Schalkwijk		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				hoogbouw	96					
BMB	19	Amsterdam	Nieuwedam		Ned. Bouw syndicaat	van Bodegaven				middelhoog	224					
BMB	20	Alkmaar	Overdie		Ned. Bouw syndicaat	van Vreeswijk en van Noortwijk				middelhoog	252					
BMB	21	Amsterdam	Buitenveldert		Ned. Bouw syndicaat	van Vreeswijk en van Noortwijk				hoogbouw	273					
BMB	22	Katwijk	Hoornspolder		Ned. Bouw syndicaat	Oyevaar, Stalle en van Goor				middelhoog	288					
BMB	23	Amsterdam	Banne-Buiksloot		Ned. Bouw syndicaat	van Vreeswijk en van Noortwijk				middelhoog	403					
BMB	24	Amsterdam	Banne-Buiksloot		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	115					
BMB	25	Haarlem	Noord		Ned. Bouw syndicaat	van Vreeswijk en van Noortwijk				hoogbouw	48					
BMB	26	Leiden	Fortuinwijk Zuid West		Ned. Bouw syndicaat	van Vreeswijk en van Noortwijk				hoogbouw	192					
BMB	27	Leiden	Hoge Mars		Ned. Bouw syndicaat	van Vreeswijk en van Noortwijk				middelhoog	303					
BMB	28	Katwijk	Hoornspolder		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	216					
BMB	29	Amsterdam	Buikslotemeer		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	304					
BMB	30	Amsterdam	Banne-Buiksloot		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	192					
BMB	31	Haarlem	Schalkwijk		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	132					
BMB	32	Purmerend	Wheermolen		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				hoogbouw	480					
BMB	33	Haarlem	Boerhavewijk		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				hoogbouw	240					
BMB	34	Haarlem	Schalkwijk		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	246					
BMB	35	Alphen aan de Rijn	Noord		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				hoogbouw	600					
BMB	36	Zaandam	Groenland		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				hoogbouw	192					
BMB	37	Purmerend	Wheermolen II		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				hoogbouw	528					
BMB	38	Katwijk	Cleyn Duyn		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	87					
BMB	39	Katwijk	Cleyn Duyn		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				hoogbouw	222					
BMB	40	Amsterdam	Buikslotemeer		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				hoogbouw	624					
BMB	41	Haarlem	Engelandaan		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	102					
BMB	44	Haarlem	Schalkwijk		Ned. Bouw syndicaat	van Heelsbergen				middelhoog	264					
BMB	45	Almelo	de Hagwijk		Kinsen	van Vreeswijk				middelhoog	119					
BMB	46	Culemborg	Ter Weyde		Kinsen	van Vreeswijk				laagbouw	178					
BMB	47	Culemborg	Ter Weyde		Kinsen	van Vreeswijk				middelhoog	148					
BMB	48	Culemborg	Ter Weyde		Kinsen	van Vreeswijk				laagbouw	65					
BMB	49	Culemborg	Ter Weyde		Kinsen	van Vreeswijk				middelhoog	64					
BMB	50	Ede	Veldhuizen		Kinsen	van Heelsbergen				middelhoog	366					
BMB	51	Ede	Veldhuizen		Kinsen	van Heelsbergen				middelhoog	72					
BMB	52	Arnhem			Kinsen	van Heelsbergen				hoogbouw	198					
BMB	53	Zwolle			Kinsen	Zanstra				hoogbouw	297					
BMB	54	Apeldoorn			Kinsen	van Heelsbergen				hoogbouw	192					
BMB	55	Doetinchem	Oversteggen		Kinsen	Sterenber				hoogbouw	312					
BMB	56	Ede	Veldhuizen		Kinsen	Zanstra				hoogbouw	372					
BMB	57	Eindhoven	Rapenland		Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf				middelhoog	108					
BMB	58	Eindhoven	Rapenland		Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf				hoogbouw	76					
BMB	59	Den Bosch	Hintham/Rijnstraat		Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf			1967	hoogbouw	96					
BMB	60	Den Bosch	Hintham/Rijnstraat		Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf			1967	hoogbouw	48					
BMB	61	Den Bosch	Hintham Zuid		Heboma	Maaskant	bungalows		1966	laagbouw	12					
BMB	62	Den Bosch/Rosmalen	Hintham Zuid		Heboma	Maaskant	galerijflats		1967	hoogbouw	225					
BMB	63	Den Bosch	Hintham Zuid		Heboma	Maaskant	oningen op onderbouw		1969	laagbouw	35					op een onderbouw
BMB	64	Den Bosch	Hintham Zuid		Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1969	laagbouw	6					

BMB	65	Den Bosch	Hintham Zuid	Heboma	Maaskant	flatwoningen		1969	middelhoog	39							
BMB	66	Den Bosch	Hintham Zuid	Heboma	Maaskant	bejaardenwoningen		1969	laagbouw	36							
BMB	67	Den Bosch	Hintham Zuid	Heboma	Maaskant	patiwoning		1970	laagbouw	16							
BMB	68	Den Bosch	Hintham Zuid	Heboma	Maaskant	flatgebouw		1970	hoogbouw	96							
BMB	69	Den Bosch	Hintham Zuid	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1971	laagbouw	33							
BMB	70	Den Bosch	Hintham Zuid	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1972	laagbouw	17							
BMB	71	Den Bosch	Hintham Zuid/ H. Moerkerkeleaan e.o.	Heboma	Maaskant	bungalows		1974	laagbouw	32							
BMB	72	Den Bosch	Hintham Zuid/wijk Hondsrug	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1970	laagbouw	126							
BMB	73	Den Bosch	Hintham Zuid/wijk Hondsrug	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1970	laagbouw	23							
BMB	74	Den Bosch	Hintham Zuid/wijk Sparrenburg	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1971	laagbouw	95							
BMB	75	Tilburg	Kruidenlaan	Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf	galerijtagewoning		1964	hoogbouw	144							
BMB	76	Tilburg	Stockhasselt	Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf	galerijtagewoning		1967	hoogbouw	297							o.a. Sweelinklaan
BMB	77	Tilburg	Stockhasselt	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1966	laagbouw	297							
BMB	78	Tilburg	Wandelbos	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1964	laagbouw	288							Kruidenlaan, Kruiemuntweg, Zwartvensew
BMB	79	Roosendaal	Keyenburg	Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf	flatwoningen		1963	hoogbouw	72							
BMB	70	Roosendaal	Keyenburg	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1964	laagbouw	72							
BMB	71	Roosendaal	Keyenburg	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1964	laagbouw	90							
BMB	72	Roosendaal	Keyenburg	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1966	laagbouw	108							
BMB	73	Oosterhout	Paterserf	Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf			1964	hoogbouw	216							
BMB	74	Den Bosch	Kruiskamp	Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf				hoogbouw	315							
BMB	75	Den Bosch	Kruiskamp	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1964	laagbouw	61							A. plesmansingel, Gen. Snijdersstraat, Bosc
BMB	76	Den Bosch	Hintham/Rijnstraat	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1967	hoogbouw	100							
BMB	77	Den Bosch	Hambaken	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1970	laagbouw	168							
BMB	78	Den Bosch	Hambaken	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1970	hoogbouw	216							
BMB	79	Den Bosch	Oost II en III	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1972	laagbouw	80							
BMB	80	Den Bosch	Oost II en III	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1972	laagbouw	143							
BMB	80	Baxtel	Oost	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1965	hoogbouw	300							
BMB	81	Baxtel	Oost	Heboma	Maaskant, van Dommelen, Kroos, Senf	galerijtagewoning		1966	hoogbouw	252							gerenoveerd
BMB	82	Baxtel	Oost	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1968	hoogbouw	126							
BMB	83	Baxtel	Oost	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1970	hoogbouw	63							
BMB	84	Baxtel	Oost	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1972	hoogbouw	108							
BMB	85	Baxtel	Oost	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1972	laagbouw	132							
BMB	86	Baxtel	Noord	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1972	laagbouw	48							
BMB	87	Oosterhout		Heboma	Maaskant			1965	hoogbouw	216							
BMB	88	Oosterhout	Oosterheide	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1968	hoogbouw	108							
BMB	89	Oosterhout	Oosterheide	Heboma	Maaskant	portiekwoning		1967	middelhoog	120							
BMB	90	Oosterhout	Oosterheide	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1970	laagbouw	112							
BMB	91	Oosterhout	Oosterheide	Heboma	Maaskant	portiekwoning		1971	middelhoog	48							
BMB	92	Oosterhout	Oosterheide	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1971	hoogbouw	108							
BMB	93	Oosterhout	Oosterheide	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1971	laagbouw	159							
BMB	94	Oosterhout	Oosterheide	Heboma	Maaskant	flatwoningen		1972	middelhoog	144							
BMB	95	Oosterhout	Paterserf	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1968	hoogbouw	108							
BMB	96	Oosterhout		Heboma	Maaskant	portiekwoning		1970	middelhoog	48							
BMB	97	Oosterhout		Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1971	laagbouw	155							
BMB	98	Oosterhout		Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1971	hoogbouw	108							
BMB	99	Oosterhout		Heboma	Maaskant	portiekwoning		1973	middelhoog	72							
BMB	100	Vlissingen		de Delta	van Heelsbergen				middelhoog	100							
BMB	101	Vlissingen		de Delta	van Heelsbergen				hoogbouw	250							
BMB	102	Goes		de Delta	van Heelsbergen				middelhoog	210							
BMB	103	Goes		de Delta	van Heelsbergen				hoogbouw	210							
BMB	104	Middelburg		de Delta	van Heelsbergen				middelhoog	183							
BMB	105	Middelburg		de Delta	van Heelsbergen				hoogbouw	360							deels afgeopt
BMB	106	Souburg		de Delta	van Heelsbergen				middelhoog	100							betreft drie blokken van 12 hoog, corridor c
BMB	107	Bladel		Heboma	Maaskant	portiekwoning		1967	middelhoog	48							
BMB	108	Bladel		Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1967	laagbouw	42							
BMB	109	Bladel	Noord I	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1967	laagbouw	122							
BMB	110	Eindhoven	Woenselse Heide	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1968	hoogbouw	144						gerenoveerd	
BMB	111	Jutphaas	Wenkenbach	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1968	hoogbouw	324							
BMB	112	Gilzen Rijen		Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1970	hoogbouw	108							
BMB	113	Gilzen Rijen	Vijf Eiken (Suit Bertusstraat,Irenstraat,Kasteellaan)	Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1970	laagbouw	200							
BMB	114	Raamsdonk		Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1970	laagbouw	75							
BMB	115	Geldrop	De Coevering	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1070	hoogbouw?	200							
BMB	116	Vught		Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1970	laagbouw	158							
BMB	117	Sassenheim	Parklaan	Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1970	hoogbouw?	100							
BMB	118	Helden		Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1971	dellhoogbouw	108							

BMB	119	Deurne			Heboma	Maaskant	eengezinswoningen		1971	laagbouw	102						
BMB	120	Helden			Heboma	Maaskant	galerijtagewoning		1971	hoogbouw?	169						
BMB	121	Cromvoirt			Heboma	Maaskant	eengezinswoningen	Ons Bezit	1971	laagbouw	30						
BMB	122	Oud Heusden			Heboma	Maaskant	eengezinswoningen	particulier	1972	laagbouw	30						
BMB	123	Lisse	Patrijsstraat/1e Poellaan		Heboma	Maaskant	eengezinswoningen	particulier	1973	laagbouw	84						
BMB	124	Middelburg	Magistraatwijk		de Delta		galerij/corridorwoningen		1972	hoogbouw	374						
BMB	125	Rest			Ned. Bouw syndicaat				1969-1973		3000						11408 woningen tot 1968, aannname voor
BMB	126	Rest			Kinsen				1969-1973		1400						2383 woningen tot 1968, aannname voor d
BMB	127	Rest			de Delta				1969-1973		1026						1413 woningen tot 1968, aanname vooe c
BMB	128																
BMB	129																
BMB	130																
BMB	131																
BMB	132																
		totaal									29369						voor het systeem Heboma was het meer dan 300%, dan in het boe
		totaal afgerond									30.000						

Pronto																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Pronto	1	Bergen op Zoom							1963		31					
Pronto	2	Bergen op Zoom	Guido Gezellelaan			Maaskant/Bouman	portiektagewoningen	Stadlander	1957		216		gerenoveerd	ca 2000		aanname
Pronto	3	Bergen op Zoom	Berliozstraat e.o			Maaskant/Bouman	portiektagewoningen	Stadlander	1957		192					aanname
Pronto	4	Bergen op Zoom	Mozartlaan/Palestrinastraat e.o			Maaskant/Bouman	eengezinswoningen	Stadlander	1957		30		gerenoveerd	ca. 2000		aanname
Pronto	5	Bergen op Zoom	Rijnstraat e.o			Maaskant/Bouman	eengezinswoningen	Stadlander ?	1957		100					aanname
Pronto	6	Best	Karal Doormanlaan/Schoneveldstraat			Maaskant/Bouman	portiektagewoningen	Domein			160					aanname
Pronto	7	Best	Koningin Julianaweg			Maaskant/Bouman	eengezinswoningen	particulier	1959 bouwjaar		27					aanname
Pronto	8	Boxtel	Selissenwal/Baandervrouwenlaan			Maaskant/Bouman	portiektagewoning	Sint Joseph	voor 1958		120		deels gesloopt			
Pronto	9	Boxtel	Selissenwal/Baandervrouwenlaan			Maaskant/Bouman	portiektagewoning	Sint Joseph	1957		180		gesloopt			aanname
Pronto	10	Boxtel	Het Schild/van Cronenborgstraat			Maaskant/Bouman	eengezinswoningen	Sint Joseph ?			21					aanname
Pronto	11	Breda				Fiolet			voor 1958		268					
Pronto	12	Breda	Brabantpark	Epelenberg		Maaskant/Bouman		Wonenbreburg	1959		302		1985		kunststof kozijnen	spouwisolatie, dakisolatie, onderhoudswerk:
Pronto	13	Breda	Brabantpark			Maaskant/Bouman		Wonenbreburg	1959		201					bouwjaar 1960
Pronto	14	Breda	Brabantpark			Maaskant/Bouman		eigenaar bewoner	1959		29					bouwjaar 1960
Pronto	15	Breda				De Jonge			1961		52					
Pronto	16	Breda				De Jonge			1961		144					
Pronto	17	Breda				Maaskant			1962		80					
Pronto	18	Breda				Maaskant			1962		160					
Pronto	19	Breda				Maaskant			1963		10					
Pronto	20	Breda				Maaskant			1964		24					
Pronto	21	Delft				Blanckespoor/de Vries			1961		34					
Pronto	22	Den Bosch				Fiolet			voor 1958		272					
Pronto	23	Den Bosch				Fiolet			voor 1958		244					
Pronto	24	Den Bosch	Den Bult			Fiolet			1959		250					
Pronto	25	Den Bosch	Den Bult			Fiolet			1959		266					
Pronto	26	Den Bosch				De Jonge			1961		214					
Pronto	27	Den Bosch				Maaskant			1962		42					
Pronto	28	Den Bosch				De Graaf			1962		116					
Pronto	29	Den Bosch				Maaskant			1962		24					
Pronto	30	Den Bosch				Klein			1962		52					
Pronto	31	Den Bosch				Maaskant/Klein			1963		15					
Pronto	32	Den Bosch				De Graaf			1964		15					
Pronto	33	Den Bosch				Blanckespoor/de Vries			1965		162					
Pronto	34	Den Haag				Brouwer en Deurvorst			1959		254					
Pronto	35	Den Haag				De Jonge			1965		495					
Pronto	36	Den Haag				De Jonge			1965		320					
Pronto	37	Den Haag				De Jonge			1966		18					
Pronto	38	Den Haag				Mehrrens			1966		17					
Pronto	39	Eindhoven	Blaarthem			Fiolet	portiektagewoning		voor 1958		308					
Pronto	40	Eindhoven	Blaarthem			Van Tijen/Maaskant	portiektagewoning		1959		254					
Pronto	41	Eindhoven	Blaarthem			Van Tijen/Maaskant	portiektagewoning		1959		362					
Pronto	44	Eindhoven				Maaskant			1960		326					
Pronto	45	Eindhoven				Maaskant			1961		348					
Pronto	46	Eindhoven				Maaskant			1962		56					
Pronto	47	Eindhoven				Maaskant			1964		28					
Pronto	48	Eindhoven				Maaskant			1965		6					
Pronto	49	Eindhoven	Oude Gracht			Maaskant/Bouman			1967		312					aanname
Pronto	50	eindhoven	Van Bodegemstraat eo				eengezinswoningen				152					google
Pronto	51	Helmond	van Meelstraat			Maaskant/Bouman	portiektagewoningen		1957		18		deels gesloopt			aanname
Pronto	52	Helmond	Straakvense Bosdijk/Soesterbergplein e.o.			Maaskant/Bouman	eengezinswoningen		1957		100					aanname
Pronto	53	Hoek van Holland				Maaskant/Klein			1962		52					
Pronto	54	Hoogvliet				De Jonge			1959		578					
Pronto	55	Hoogvliet				Dienst Volkshuisvesting Rotterdam			1960		309					
Pronto	56	Middelburg				E.M.S			1964		128					
Pronto	57	Middelburg				E.M.S			1964		156					
Pronto	58	Middelburg				E.M.S			1964		107					
Pronto	59	Middelburg				Zuiderhoek			1964		294					
Pronto	60	Oosterhout	Wilhelminakanaal Noord/van Boischtolaan			Maaskant/Bouman	portiektagewoningen	Thuisvester	1957		560					aanname
Pronto	61	Oosterhout	Nalensweg e.o			Maaskant/Bouman	eengezinswoningen	Thuisvester	1957		100					aanname
Pronto	62	Oss	Schadewijk			Maaskant/Bouman			1957		300					aanname
Pronto	63	Pernis				Dienst Volkshuisvesting Rotterdam			1959		560					
Pronto	64	Pijnacker				Groosman			1962		42					

Rottinghuis																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	andere	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Rottinghuis	1	Hoogezand		Rottinghuis	Klein				1948	eengezinsw	6					
Rottinghuis	2	Groningen	West Indische buurt ?	Rottinghuis	Klein		wbv Lefier		1949	partieketage	156					
Rottinghuis	3	Groningen	West Indische buurt ?	Rottinghuis	Klein		wbv Lefier		1950	partieketage	192					
Rottinghuis	4	Groningen	West Indische buurt ?	Rottinghuis	Klein		wbv Lefier		1951	partieketage	90					
Rottinghuis	5	Groningen		Rottinghuis	Klein				1951	partieketage	42					
Rottinghuis	6	Groningen		Rottinghuis	Klein				1952	partieketage	42					
Rottinghuis	7	Groningen		Rottinghuis	Klein				1952	partieketage	280					
Rottinghuis	8	Groningen		Rottinghuis	Klein				1953	partieketage	50					
Rottinghuis	9	Groningen		Rottinghuis	Klein				1954	partieketage	128					
Rottinghuis	10	Groningen	Korstverloren/langs Florakade?	Rottinghuis	Klein		Gruno		1955	partieketage	96					
Rottinghuis	11	Groningen		Rottinghuis	Klein				1956	partieketage	64					
Rottinghuis	12	Groningen		Rottinghuis	Klein				1956	partieketage	156					
Rottinghuis	13	Groningen		Rottinghuis	Klein				1957	partieketage	133					
Rottinghuis	14	Groningen		Rottinghuis	Klein				1957	partieketage	120					
Rottinghuis	15	Groningen		Rottinghuis	Klein				1958	partieketage	120					
Rottinghuis	16	Groningen		Rottinghuis	Klein				1959	partieketage	264					
Rottinghuis	17	Groningen		Rottinghuis	Klein				1960	partieketage	224					
Rottinghuis	18	Groningen		Rottinghuis	Klein				1961	partieketage	126					
Rottinghuis	19	Groningen		Rottinghuis	Klein				1962	partieketage	60					
Rottinghuis	20	Groningen		Rottinghuis	Klein				1962	partieketage	108					
Rottinghuis	21	Groningen		Rottinghuis	Klein				1962	partieketage	240					
Rottinghuis	22	Groningen		Rottinghuis	Klein				1964	partieketage	212					
Rottinghuis	23	Groningen		Rottinghuis	Klein				1964	partieketage	216					
Rottinghuis	24	Groningen		Rottinghuis	Klein				1965	partieketage	180					
Rottinghuis	25	Groningen		Rottinghuis	Klein				1966	partieketage	96					
Rottinghuis	26	Groningen		Rottinghuis	Klein				1967	partieketage	90					
Rottinghuis	27	Groningen		Rottinghuis	Klein				1967	partieketage	504					
Rottinghuis	28	Breda		IBC	Magis-Witlox				1965	galerijetage	252					
Rottinghuis	29	Tilburg	Tilburg-Noord	IBC	Magis-Witlox				1966	galerijetage	288					
Rottinghuis	30	Breda		IBC	Magis-Witlox				1966	galerijetage	288					
Rottinghuis	31	Eindhoven	Kennedylaan	IBC	Maaskant		Tudo		1964	galerijetage	160					
Rottinghuis	32	Eindhoven	Montgomerylaan/Generalenbuurt	IBC	Maaskant		eigenaar-bewoners		1963	partieketage	204					
Rottinghuis	33	Eindhoven	Jagershoef ?	IBC	Magis-Witlox		Tudo		1967	galerijetage	590					
Rottinghuis	34	Tilburg	Tilburg-Noord	IBC	Magis-Witlox				1967	galerijetage	348					558-240 Schubertlaan
Rottinghuis	35	Tilburg	Tilburg Noord/Schubertlaan	IBC	Magis-Witlox		TBV		196	galerijetage	240					Schubertlaan
Rottinghuis	36	Breda	IBC-flats, Cobergherstraat	IBC	Magis-Witlox	G	Wonenbreburg			galerijetage	384					
Rottinghuis	37	Waalwijk	Distelplein	IBC	Magis-Witlox	G	Casade		1966/1969	galerijetage	120					
Rottinghuis	38	Waalwijk	Larixplein	IBC	Magis-Witlox	G	Casade		1969	galerijetage	120					
Rottinghuis	39	Den Haag		N.V. Gebouw	Klein				1952	partieketage	336					
Rottinghuis	40	Den Haag		N.V. Gebouw	Klein				1953	partieketage	148					
Rottinghuis	41	Den Haag		N.V. Gebouw	Klein				1954	partieketage	192					
Rottinghuis	44	Den Haag	Bouwlust I, Hertengrade	N.V. Gebouw	Klein				1955	partieketage	328					volgens Woningvoorraad 45-75 is het gebou
Rottinghuis	45	Den Haag		N.V. Gebouw	van de Togt				1956	partieketage	488					
Rottinghuis	46	Den Haag		N.V. Gebouw	Klein				1958	partieketage	239					
Rottinghuis	47	Den Haag		N.V. Gebouw	H.C.P. Nuyten (Harry)				1958	eengezinsw	24					
Rottinghuis	48	Den Haag		N.V. Gebouw	Klein				1958	partieketage	568					
Rottinghuis	49	Den Haag		N.V. Gebouw	Klein				1960	partieketage	184					
Rottinghuis	50	Den Haag		N.V. Gebouw	van de Broek en Bakema				1961	partieketage	192					
Rottinghuis	51	Rotterdam		N.V. Gebouw	Dienst VHV				1961	galerijetage	821					
Rottinghuis	52	Rotterdam		N.V. Gebouw	Klein				1961	partieketage	190					
Rottinghuis	53	Zaandam		N.V. Gebouw	Klein				1961	partieketage	288					
Rottinghuis	54	Rotterdam		N.V. Gebouw	C. van Heelsbergen				1961	eengezinsw	204					
Rottinghuis	55	Rotterdam		N.V. Gebouw	C. van Heelsbergen				1961	bejaardenw	27					
Rottinghuis	56	Rotterdam		N.V. Gebouw	Dienst VHV				1962	galerijetage	672					
Rottinghuis	57	Rotterdam		N.V. Gebouw	Dienst VHV				1962	galerijetage	168					
Rottinghuis	58	Zaandam		N.V. Gebouw	Klein				1962	galerijetage	288					
Rottinghuis	59	Haarlem		N.V. Gebouw	Klein					galerijetage	421					
Rottinghuis	60	Rotterdam	Lage Land (Kramerstraat/Vignolastraat)	N.V. Gebouw	Dienst VHV				1964	galerijetage	168					lift toegevoegd in 90 er jaren, opgetopt in 2
Rottinghuis	61	Tynaarlo	Eelde/De Zonnehorst	Rottinghuis	Klein				1953	bejaardenw	18					staat op de rijksmonumentenlijst
Rottinghuis	62	Groningen	Maria Dermouthlaan en Top Naefflaan	Rottinghuis	Klein ?				1971	eengezinsw	33					
Rottinghuis	63	Groningen	Maria Dermouthlaan en Top Naefflaan	Rottinghuis	Klein ?				1971	partieketage	59					
Rottinghuis	64	Rest	1968-1973								3955					
Rottinghuis	65															
Rottinghuis	66															
Rottinghuis	67															
Rottinghuis	68															
Rottinghuis	69															
		totaal														
		totaal afgerond							afgerond		17.000					

Intervam																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Intervam	1	Purmerend	mercuriusweg/planetenbuurt/bernard zw	8 blokken, verschillende afmetingen	gebouwd door haitmsa	12 woonlagen			1968		792					http://www.beeldbank.nh.nl/component/p
Intervam	2	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1959	† hoog portie	912					
Intervam	3	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1961	† hoog portie	336					
Intervam	4	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1962	† hoog portie	304					
Intervam	5	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1962	† hoog portie	316					
Intervam	6	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1964	0 hoog portie	1086					
Intervam	7	Utrecht			Intervam NV	J. Jongh			1964	0 hoog portie	190					
Intervam	8	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1964	0 hoog portie	362					
Intervam	9	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1965	0 hoog portie	1042					
Intervam	10	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1966	0 hoog portie	580					
Intervam	11	Gorinchem			Brabant-O	Intervam NV			1967	0 hoog portie	420		renovatie jaren '80, keuken douch	2011		project BouwhulpGroep
Intervam	12	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1967	0 hoog portie	174					
Intervam	13	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1967	0 hoog portie	696					
Intervam	14	Utrecht			Intervam NV	gemeente			1968	0 hoog portie	464					
Intervam	15	Amsterdam			Intervam NV	gemeente			1967	0 hoog portie	1816					
Intervam	16	Budel			Brabant-O	J. Jongh			1964	† hoog portie	168					
Intervam	17	Stamheim (Duitsland)			Intervam NV				1963	† hoog portie	264					
Intervam	18	Neuss (Duitsland)			Intervam NV				1963	† hoog portie	296					
Intervam	19	Dammsteg (Duitsland)			Intervam NV				1965	† hoog portie	268					
Intervam	20	Zoetermeer														
Intervam	21	Rest									3514					
Intervam	22															
Intervam	23															
Intervam	24															
Intervam	25															
Intervam	26															
											14.000					
																incl Duitsland

BBB																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
BBB	1	Geleen							1945		100					
BBB	2	Eindhoven	Lievendaal						1949	eengezinsw	248					
BBB	3	Eindhoven	! Ven						1948	eengezinsw	363					
BBB	4	Spijkenisse	Plan Noord		Bredero				1958-1962		1500					
BBB	5	Amsterdam	Tuinwijk	o.a. graanstraat		S. van Woerden en H. Groenewegen			1952		100					'Spijkenisse: van dorp naar stad' Eelco Bla woningen gerenoveerd 1998, oa graanstr
BBB	6	Utrecht	Kanaleneiland Noord: Rooseveltlaan, Marshallaan, Trumanlaan						1959	portieketage	200					
BBB	7	Eindhoven	Tivoli						1949	eengezinsw	100					
BBB	8	Utrecht	Kanaleneiland Zuid: Marco Poloplantsoen							portieketage	200					
BBB	9	Odijk			Bredero	T. Houte/De Lange		x	1963		45					
BBB	10	Losser			Bredero	Husslage			1965		52					
BBB	11	Losser			Bredero	Husslage			1966		106					
BBB	12	Haaksbergen	Frans Halsstraat e.o.			G. Husslage			1966	eenegzinsw	149					
BBB	13	Hoorn			Bredero	van de Kuilen			1966		188					
BBB	14	Haaksbergen	Frans Halsstraat e.o.		Nijhuis	G. Husslage			1967	eenegzinsw	90					
BBB	15	Odijk			Bredero	T. Houte/van de Pluijm			1967		26					
BBB	16	Borne			Bredero	Husslage			1968		100					
BBB	17	Hillegom			Bredero	Husslage			1968		117					
BBB	18	Hoorn			Bredero	Husslage			1968		146					
BBB	19	Westervoort			Bredero	Husslage			1968		105					
BBB	20	Odijk			Bredero	T. Houte/van de Pluijm			1968		62					
BBB	21	Rest									1186					aanvullende woningen 1968-1973
BBB	22	Rest									7935					volgens Woningvoorraad 45-75 in totaal 7
BBB	23															
BBB	24															
BBB	25															
BBB	26															
BBB	27															
											13118					
											13.000					

PEGE

Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Pege	1	Berkel-Enschot	Berkengade	seniorenwoningen				Tivos	1969		23		sloop in 2012?			
Pege	2	Berkel-Enschot	Berkengade	seniorenwoningen				Tivos	1971		10		sloop 2012?			
Pege	3	Wijchen	Kruisbergese weg					Talis			18					
Pege	4	Wijchen	Roerdompstraat en startvenseweg					Talis			60					
Pege	5	Wijchen	wijk Achterlo					Talis			400					
Pege	6	Wijchen	Passeweg	koopwoningen				particulier	1956		17	17				
Pege	7	Haften							1964		140					
Pege	8	Groesbeek						Oosterpoort			180		heroverweging 2012			
Pege	9	Groesbeek	zeeheldenbuurr								128		gesloopt	2004		
Pege	10	Groesbeek	cranenburgstr eo								29		gesloopt	2010		
Pege	11	Groesbeek	stekkenburg west								45		gesloopt	2012		
Pege	12	Groesbeek	rest Groesbeek								198					
Pege	13	Beuningen	Lavendel en Haagstraat					particulier			120	120				grotendeels particulier
Pege	14	Uft	Parkbuurt					wonion			40		renovatie	2012	1991	E'novatie project
Pege	15	Gendt	staatsliedenbuurt					woningstichting Gendt			77					
Pege	16	Bergeijk						particulier			24	24				
Pege	17	Heumen	Talmastraat eo					woningstichting Brummen			103		groot onderhoud	2011		
Pege	18	Kerkdriel	Proosdijstraat								19					
Pege	19	Steensel	Doombocht e.o.					Acht zaligheden			30					aanname hoeveelheid
Pege	20	Eersel						Acht zaligheden			60					aanname hoeveelheid
Pege	21	Lingewaard	Lavandelstraat/Haagstraat								60					
Pege	22	Rest	Gelderland						< 1968		3506					5140 minus 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
Pege	23	Rest	Noord Brabant						< 1968		486					600 minus 16,19 en 20
Pege	24	Rest	Limburg						< 1968		280					
Pege	25	Rest	Zuid Holland						< 1968		400					
Pege	26	Rest	Noord Holland						< 1968		200					
Pege	27	Rest							< 1968		5347					
Pege	28															
Pege	29															
Pege	30															
Pege	31															
Pege	32															
		totaal									12.000					

WILMA																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	andere	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Wilma	1	Heerlen	De Vossekuil?			Ons Limburg		bouwwerenging Heerlen	1964		400					opgeleverd in 1966 en gesloopt in 1993
Wilma	2	Kerkrade	Bleijerheide			Ons Limburg, J.A.M. Kurvers		Land van Rode	1964		400	1300				het eerste blok is gesloopt. De resterende bl
Wilma	3	Hoensbroek				Ons Limburg			1965		209					
Wilma	4	Kerkrade	Zonstraat			Ons Limburg		eigenaar/bewoner	1965		400					
Wilma	5	Schaesberg	Achter den winkel			Ons Limburg		Hestia	1965		400					gesloopt in 2003-2006
Wilma	6	Venlo	Molenbossen			Ons Limburg		Antares	1965		608	1617				staan op de nominatie om gerenoveerd te v
Wilma	7	Heerlen				Ons Limburg			1966		1407					deels gesloopt, Heerlerheide
Wilma	8	Vaals				Ons Limburg			1966		220	1627				
Wilma	9	Bergen op Zoom	Plejadelaan/Heinigenlaan			Snelder		Stadlander	1967		720					Plejadelaan 240, Heinigenlaan 360
Wilma	10	Venray				P. W. Lerou			1967		100	820				
Wilma	11	Eindhoven	De Koppele			Ir. Spruit		eigenaar/bewoner	1968		360					
Wilma	12	Haarlem				Zanstra			1968		96					
Wilma	13	Maastricht				Werkgroep HBO			1968		112					
Wilma	14	Venlo				Kurvers			1968		126	694				
Wilma	15	Alkmaar		bejaarden		Bouwfonds Ned. Gemeente			1969		360					
Wilma	16	Hoensbroek				Ons Limburg			1969		163					
Wilma	17	Ijsselmonde				Nationale Woningraad			1969		216	739				
Wilma	18	Oosterhout							1970		200					
Wilma	19	Eindhoven	Bomanshof					eigenaar-bewoner	1974		160					voorheen eigendom van Phaedra
Wilma	20	Sittard	Eisenhowerstraat					eigenaar-bewoner	1964-1965		500					
Wilma	21	Brunssum	Henri Dunantstraat, Florence Nightingalestraat, Albert Schweitzerstraat					eigenaar-bewoner-Weller	1970-1972		500					
Wilma	22	Rotterdam							1972		422					
Wilma	23	Rest	woningproductie : 5 * 1100-860 = 4640, af	1969-1974							4500					de gemiddelde woningproductie 1964-196
Wilma	24															
Wilma	25															
Wilma	26															
Wilma	27															
Wilma	28															
		totaal									12579					
		totaal afgerond								afgerond	12.000					

Smit II																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Smit II	1	Almelo					Eengezinswoning				27					
Smit II	2	Almelo					Eengezinswoning				11					
Smit II	3	Almelo					Eengezinswoning				27					
Smit II	4	Almelo					Eengezinswoning				50					
Smit II	5	Almelo					Eengezinswoning				30					
Smit II	6	Alphen aan den Rijn					Eengezinswoning				52					
Smit II	7	Assen					Eengezinswoning				22					
Smit II	8	Assen					Eengezinswoning				30					
Smit II	9	Barneveld					Eengezinswoning				54					
Smit II	10	Barneveld					Eengezinswoning				20					
Smit II	11	Benthuizen					Eengezinswoning				56					
Smit II	12	Bergen NH					Eengezinswoning				33					
Smit II	13	Bergen op Zoom					Eengezinswoning				16					
Smit II	14	Bergen op Zoom					Eengezinswoning				26					
Smit II	15	Berkel-Enschot					Eengezinswoning				28					
Smit II	16	Berkel en Rodenrijs					Eengezinswoning				36					
Smit II	17	Best					Eengezinswoning				18					
Smit II	18	Best					Eengezinswoning				30					
Smit II	19	Best					Eengezinswoning				98					
Smit II	20	Best					Eengezinswoning				48					
Smit II	21	Boxmeer					Eengezinswoning				24					
Smit II	22	Brummen/Eerbeek					Eengezinswoning				25					
Smit II	23	Brummen/Eerbeek					Eengezinswoning				32					
Smit II	24	Brunssum					Eengezinswoning				16					
Smit II	25	Brunssum					Eengezinswoning				36					
Smit II	26	Bunnik					Eengezinswoning				24					
Smit II	27	Bunnik					Eengezinswoning				23					
Smit II	28	Didam					Eengezinswoning				23					
Smit II	29	Didam					Eengezinswoning				30					
Smit II	30	Didam					Eengezinswoning				27					
Smit II	31	Doesburg					Eengezinswoning				44					
Smit II	32	Doesburg					Eengezinswoning				28					
Smit II	33	Doesburg					Eengezinswoning				24					
Smit II	34	Doesburg					Eengezinswoning				24					
Smit II	35	Dongen					Eengezinswoning				26					
Smit II	36	Duiven					Eengezinswoning				21					
Smit II	37	Duiven					Eengezinswoning				24					
Smit II	38	Duiven					Eengezinswoning				33					
Smit II	39	Duiven					Eengezinswoning				22					
Smit II	40	Duiven					Eengezinswoning				34					
Smit II	41	Eelde					Eengezinswoning				26					
Smit II	42	Eindhoven					Eengezinswoning				24					
Smit II	43	Eindhoven					Eengezinswoning				48					
Smit II	44	Eindhoven					Eengezinswoning				26					
Smit II	45	Eindhoven					Eengezinswoning				68					
Smit II	46	Eindhoven					Eengezinswoning				120					
Smit II	47	Eindhoven	Eckart				Eengezinswoning				136					
Smit II	48	Elsloo					Eengezinswoning				36					
Smit II	49	Emmeloord					Eengezinswoning				34					
Smit II	50	Enschede					Eengezinswoning				35					
Smit II	51	Enschede					Eengezinswoning				26					
Smit II	52	Enschede					Eengezinswoning				20					
Smit II	53	Enschede					Eengezinswoning				20					
Smit II	54	Enschede					Eengezinswoning				69					
Smit II	55	Etten-Leur					Eengezinswoning				23					
Smit II	56	Etten-Leur					Eengezinswoning				28					
Smit II	57	Etten-Leur					Eengezinswoning				20					
Smit II	58	Etten-Leur					Eengezinswoning				18					
Smit II	59	Etten-Leur					Eengezinswoning				17					
Smit II	60	Etten-Leur					Eengezinswoning				4					
Smit II	61	Etten-Leur					Eengezinswoning				14					
Smit II	62	Geervliet					Eengezinswoning				23					
Smit II	63	Geldermalsen					Eengezinswoning				14					
Smit II	64	Geldrop					Eengezinswoning				37					
Smit II	65	Geldrop					Eengezinswoning				24					
Smit II	66	Geleen					Eengezinswoning				30					
Smit II	67	Gendringen					Eengezinswoning				21					

Smit II	138	Raamsdonksveer					Eengezinswoning				16								
Smit II	139	Raamsdonksveer					Eengezinswoning				21								
Smit II	140	Renkum					Eengezinswoning				33								
Smit II	141	Roden					Eengezinswoning				32								
Smit II	142	Koosendaal					Eengezinswoning				45								
Smit II	143	Rotterdam					Eengezinswoning				72								
Smit II	144	Rotterdam					Eengezinswoning				78								
Smit II	145	Rijsenhout					Eengezinswoning				25								
Smit II	146	Rijsenhout					Eengezinswoning				44								
Smit II	147	Schaesberg					Eengezinswoning				10								
Smit II	148	Sluiskil					Eengezinswoning				24								
Smit II	149	Sneek					Eengezinswoning				24								
Smit II	150	Spijkenisse					Eengezinswoning				72								
Smit II	151	Spijkenisse					Eengezinswoning				32								
Smit II	152	Spijkenisse					Eengezinswoning				76								
Smit II	153	Spijkenisse					Eengezinswoning				32								
Smit II	154	Stein					Eengezinswoning				20								
Smit II	155	Stein					Eengezinswoning				16								
Smit II	156	Susteren					Eengezinswoning				22								
Smit II	157	Tegelen					Eengezinswoning				27								
Smit II	158	Tegelen					Eengezinswoning				24								
Smit II	159	Teteringen					Eengezinswoning				14								
Smit II	160	Tiel					Eengezinswoning				14								
Smit II	161	Tilburg					Eengezinswoning				30								
Smit II	162	Tilburg					Eengezinswoning				40								
Smit II	163	Ubach over Worms					Eengezinswoning				16								
Smit II	164	Ubbergen					Eengezinswoning				27								
Smit II	165	Udenhout					Eengezinswoning				26								
Smit II	166	Uithoorn					Eengezinswoning				20								
Smit II	167	Urk					Eengezinswoning				28								
Smit II	168	Urmond					Eengezinswoning				28								
Smit II	169	Valburg					Eengezinswoning				24								
Smit II	170	Valburg					Eengezinswoning				24								
Smit II	171	Veendam					Eengezinswoning				24								
Smit II	172	Veenendaal					Eengezinswoning				26								
Smit II	173	Veghel					Eengezinswoning				16								
Smit II	174	Vlaardingen					Eengezinswoning				32								
Smit II	175	Voorhuizen					Eengezinswoning				15								
Smit II	176	Voorhuizen					Eengezinswoning				24								
Smit II	177	Vught					Eengezinswoning				35								
Smit II	178	Wassenaar					Eengezinswoning				19								
Smit II	179	Wassenaar					Eengezinswoning				59								
Smit II	180	Weert					Eengezinswoning				52								
Smit II	181	Westervoort					Eengezinswoning				24								
Smit II	182	Westervoort					Eengezinswoning				29								
Smit II	183	Woerden					Eengezinswoning				39								
Smit II	184	Woerden					Eengezinswoning				35								
Smit II	185	Woerden					Eengezinswoning				54								
Smit II	186	Wormer					Eengezinswoning				30								
Smit II	187	Wormer					Eengezinswoning				52								
Smit II	188	Wormer					Eengezinswoning				27								
Smit II	189	IJsselmuiden					Eengezinswoning				16								
Smit II	190	IJsselmuiden					Eengezinswoning				24								
Smit II	191	Zuidhorn					Eengezinswoning				24								
Smit II	192	Zuidlaren					Eengezinswoning				40								
Smit II	193	Zuidlaren					Eengezinswoning				28								
Smit II	194	Zulphen					Eengezinswoning				28								
Smit II	195	Zwanenburg					Eengezinswoning				30								
Smit II	196	Zwolle					Eengezinswoning				24								
Smit II	197	Zwolle					Eengezinswoning				78								
Smit II	198	Zwolle					Eengezinswoning				30								
Smit II	199	Zwollerkerspel					Eengezinswoning				36								
Smit II	200	Zwijndrecht					Eengezinswoning				24								
Smit II	201	Rest									3270								
Smit II	202																		
Smit II	203																		
Smit II	204																		
Smit II	205																		
Smit II	206																		
		totaal										10.000							

ERA																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
ERA	1	Zaandam	Perim		ERA	ERA/Rein Fledder			1969	galerijflats	400		1996			KAW
ERA	2	Zaandam	Noordwachter		ERA	ERA/Rein Fledder			1969	galerijflats	168		2001			Cees Vellekoop/Hans van Heeswijk
ERA	3	Zaandam	Brandaris		ERA	ERA/Rein Fledder			1969	galerijflats	472		2001			Cees Vellekoop/Hans van Heeswijk
ERA	4	Zaandam	Pharus		ERA	ERA/Rein Fledder			1968	galerijflats	388		1996			Irene Wolfferts
ERA	5	Rotterdam	Oommoord/Elioflat		ERA	ERA/Rothuizen-Visker		Vestia (Woongoed)	1966	galerijflats	176		2007			Hans van Zwieten
ERA	6	Rotterdam	Oommoord/knikflats		ERA	ERA/Rothuizen-Visker		Woonbron	1969	galerijflats	704	hussen 2000-2008	2004			Biq
ERA	7	Rotterdam	Oommoord/rest		ERA	ERA/Rothuizen-Visker			1966	galerijflats	1136					
ERA	8	Weesp	Meidoorn		ERA	ERA		De Woningbouw, Weesp	1964	galerijflats	128		2004			Hans van Heeswijk
ERA	9	Zaandam	Ijdoorn		ERA	ERA		Stadgenoot (AWV)	1969	galerijflats	192		2001			Hans van Heeswijk
ERA	10	Zoetermeer	Palenstein/Diederik van Teilingenlaan		ERA	ERA		De Goede Woning	1970	galerijflats	432		1997			
ERA	11	Zoetermeer	Meerzicht/Savelsbos		ERA	ERA/Leo de Jonge		De Goede Woning	1972	galerijflats	244		2005			
ERA	12	Zoetermeer	Meerzicht/Alfenbos		ERA	ERA/Leo de Jonge		De Goede Woning	1972	galerijflats	244		1996			
ERA	13	Zoetermeer	Meerzicht/Hoevenbos		ERA	ERA/Leo de Jonge		De Goede Woning	1973	galerijflats	244		1992			
ERA	14	Zoetermeer	Meerzicht/Lavelbos		ERA	ERA/Leo de Jonge		De Goede Woning	1973	galerijflats	244		1992			
ERA	15	Zoetermeer	Driemanspolder		ERA				1971	galerijflats	278					
ERA	16	Capelle aan de IJssel	De Chinese Muur: Purmerhoek/Schermerhoek/Beemsterhoek		ERA				1970	galerijflats	1344	1968-1972				
ERA	17	Delft	Buitenhof		ERA	ERA			1967	galerijflats	784					
ERA	18	Delft	Griegstraat 1-251 (sterflat Pollux)		ERA	ERA			1971	sterflats	126					
ERA	19	Delft	Buitenhofdreef 12-261 (sterflat Castor)		ERA	ERA				sterflats	126					
ERA	20	Delft	Diepenbroekstraat 1-251 (sterflat Sirius)		ERA	ERA				sterflats	126					
ERA	21	Velsen	Zeewijk		ERA				1971	sterflats	392					
ERA	22	Zwijndrecht	Walburg I		ERA				1971	galerijflats	392					
ERA	23	Zwijndrecht	Walburg II		ERA				1972	galerijflats	392					
ERA	24	Emden, Duitsland			ERA				1972		300					
ERA	25	Delft	Griegstraat 1-251 (sterflat Pollux)		ERA						126					
ERA	26	Delft	Buitenhofdreef 12-261 (sterflat Castor)		ERA						126					
ERA	27	Delft	Diepenbroekstraat 1-251 (sterflat Sirius)		ERA						126					
ERA	28															
ERA	29															
ERA	30															
ERA	31															
ERA	32															
											9.810					

Elementum-PLN

Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
PLN	1	Maassluis			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1960	Galerij	252					
PLN	2	Vlaardingen			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1960	Galerij	756					
PLN	3	Vlaardingen			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1961	Galerij	24					
PLN	4	Vlaardingen			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1963	Galerij	288					
PLN	5	Maassluis			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1963	Galerij	162					
PLN	6	Maassluis			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1963	Galerij	162					
PLN	7	Vlaardingen			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1963	Galerij	288					
PLN	8	Maassluis			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		193	Galerij	297					
PLN	9	Spijkenisse			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1964	Galerij	432					
PLN	10	Schiedam			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1964	Galerij	351					
PLN	11	Maassluis			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1965	Galerij	540					
PLN	12	Maassluis			Elementum	Gemeente	4 woonlagen		1965	Galerij	333					
PLN	13	Maassluis			Elementum	Gemeente	9 woonlagen		1966	Galerij	324					
PLN	14	Schiedam			Elementum	Gemeente	9/10 woonlagen		1966	Galerij	572					
PLN	15	Vlaardingen			Elementum	Gemeente	10 woonlagen		1966	Galerij	140					
PLN	16	Maassluis			Elementum	Gemeente	9/10 woonlagen		1967	Galerij	604					
PLN	17	Vlaardingen			Elementum	Gemeente	5/7/10/14 woonlagen		1964	Galerij	725					
PLN	18	Vlaardingen			Elementum	Gemeente	13 woonlagen		1966	Galerij	130					
PLN	19	Leeuwarden	Bilgaard / De Bird	De Kei	N.B.I.	Gemeente en N.B.I.	7 woonlagen		1966	Galerij	486					
PLN	20	Drachten			N.B.I.	Gemeente en N.B.I.	9 woonlagen		1967	Serviceflat	266					
PLN	21	Apeldoorn			N.B.I. en Cats	Berghoff Akkermans			1967	Serviceflat	137					
PLN	22	Leeuwarden	II, Bilgaard	De Kei	N.B.I.	Gemeente en N.B.I.	12 woonlagen		1967	Galerij	438					
PLN	23	Ede			N.B.I. en Bowas BV	Stiensma				Serviceflat	129					
PLN	24	Epe			N.B.I. en Cats	Kristen en Van Wijngaarden				Serviceflat	112					
PLN	25	Vlaardingen			Elementum	Gemeente	4/14 woonlagen			Galerij/Tore	220					
PLN	26	Leeuwarden	III, Bilgaard	De Kei	N.B.I.	Bonnema	w4 woonlagen				240					
PLN	27	Norg			N.B.I.	Barkhuis					70					
PLN	28	Ommen			N.B.I.	N.B.I.					96					
PLN	29															
PLN	30															
PLN	31															
PLN	32															
PLN	33															
		totaal									8.574					

VANEG		Van Egteren uit Hasselt		aanname												
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	andere	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Vaneg	1	Kampen			van Egteren	Sterrenberg			1965		100					
Vaneg	2	Olst-Wijhe	Olst		van Egteren	Sterrenberg			1965		125					
Vaneg	3	Steenwijk			van Egteren	Sterrenberg			1965		98					
Vaneg	4	Emmeloord	Emmeloord-West		van Egteren	Gemeente N.O.P.			1965		84					
Vaneg	5	Emmeloord	Emmeloord-West		van Egteren	Gemeente N.O.P.			1966		17					
Vaneg	6	Voorschoten			Brandwijk	Brandwijk			1966		116					
Vaneg	7	Emmeloord	Emmeloord-West		van Egteren	Gemeente			1966		120					
Vaneg	8	Bronckhorst	Zelhem		Veluwezoom	Gemeente			1967		50					1967/1968
Vaneg	9	Oude IJsselstreek	Wisch		Veluwezoom	Gemeente			1967		100					1967/1968
Vaneg	10	Oude IJsselstreek	Gendingen, Schrijversbuurt		Veluwezoom	Gemeente			1967		146					1967/1968/ 108 woningen gerenoveerd
Vaneg	11	s-Heerenberg	S-Heerberg Oost, o.a. Ulenpasweg		Veluwezoom	Gemeente			1968		52					1967/1968
Vaneg	12	Montferland	Didam		Veluwezoom	Gemeente			1968		52					1967/1968
Vaneg	13	Doetinchem	Wehl		Veluwezoom	Gemeente			1968		52					1967/1968
Vaneg	14	Doesburg			Veluwezoom	Gemeente			1968		150					1967/1968
Vaneg	15	Nagele			van Egteren	Gemeente N.O.P.			1967		91					
Vaneg	16	Zwijndrecht			Riezebos & v.d. Pol	Vaneg			1967		221					
Vaneg	17	Zwartwaterland	Hasselt		van Egteren	Gemeente			1967		55					
Vaneg	18	Dronen	Swifterbant		van Egteren	Rijksdienst IJssel.			1967		85					
Vaneg	19	Dronen	Biddinghuizen, Klaversingel/Utloper		van Egteren	Rijksdienst IJssel.		OFW	1967		80		renovatie	2008		label A
Vaneg	20	Oude IJsselstreek	Gendingen		van Egteren	Gemeente			1967		190					
Vaneg	21	Zwartwaterland	Hasselt		van Egteren	Gemeente			1967		73					
Vaneg	22	Zwartwaterland	Genemuiden		van Egteren	Vaneg			1967		30					
Vaneg	23	Zwartwaterland	Zwartsluis		van Egteren	Vaneg			1967		73					
Vaneg	24	Dalsen			van Egteren	Vaneg			1967		50					
Vaneg	25	Voorschoten			Brandwijk	Brandwijk			1968		163					
Vaneg	26	Oude IJsselstreek	Uift, Parkbuurt						1969		115		renovatie	2012		
Vaneg	27	Oude IJsselstreek	Uift, Bosveld						1969		54		renovatie	2012		KAW
Vaneg	28	Aalten	Andromeda, Orion						1969		67		renovatie	1990		
Vaneg	29	Wierden	Korianderhof					stg Wierden Enter	1971		55		renovatie	2002		1970/1972
Vaneg	30	Zwolle	Hanzewijk						1971		100					
Vaneg	31	Warnsveld	Scheurkamp, Biesthorstlaan					wbv Warnsveld	1972		54		groot onderh	2012		SOAB
Vaneg	32	IJelstad	Bongerd 1 t/m 161			Vaneg , toez. T.J. Loggers		beleggers/particulieren	1972		81					
Vaneg	33	Nunspeet	Jan van Vurenstraat, Oenenburgweg			Vaneg , toez. T.J. Loggers		beleggers/particulieren	1972		58					1971/1972
Vaneg	34	Hoogeveen	Roerdomplaan			Vaneg , toez. T.J. Loggers		beleggers/particulieren	1972		95					
Vaneg	35	Doetinchem	Wetenschapsbuurt					Vesteda	1973		209			2010		1973/1974
Vaneg	36	Warnsveld	Malenbult						1974		100					
Vaneg	37	Zwolle	Kamperpoort						1975		100					
Vaneg	38	Alkmaar			van Egteren				1974		47		schilrenovatie	2013		gerageerd op de kennisbank - Caas archite
Vaneg	39	Rest									3492					
Vaneg	40															
Vaneg	41															
Vaneg	42															
Vaneg	43															
Vaneg	44															
			totaal								7000					
			totaal afgerond								7.000					

Bakker		Bakker 1948-1955			Bakker 1957-1962											
					Bakker 1963-											
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Bakker	1	Veenendaal			van Elst	H. Nieuwenhuys	bakker VB	Patmonium	1966	galerijwoning	179					
Bakker	2	Rijswijk					systeem bakker		1966	galerijwoning	100					
Bakker	3	Brielle			Stam	Bakker	systeem bakker		1965	galerijwoning	330					
Bakker	4	Haren			Knoop & Giezen	Martini	systeem bakker		1965	galerijwoning	27					
Bakker	5	Eelde			Knoop & Giezen	Martini	systeem bakker		1965	galerijwoning	30					
Bakker	6	s-Gravenzande			Heybeek	Bakker	systeem bakker		1966	galerijwoning	89					
Bakker	7	Voorburg			Brandwijk	Bakker	bakker VB		1966	galerijwoning	84					
Bakker	8	Hardinxveld				Bakker	systeem bakker		1950	eengezinswoning	16					
Bakker	9	Brielle			Stam	Bakker	systeem bakker		1962		31					
Bakker	10	Zwijndrecht			Stam	Bakker	systeem bakker		1962		51					
Bakker	11	Geleen			Stam	Schwencke	systeem bakker		1959		248					
Bakker	12	Rozenburg			Stam	Bakker	systeem bakker		1961		64					
Bakker	13	Rozenburg			Stam	Bakker	systeem bakker		1961		72					
Bakker	14	Emmen			Knoop & Giezen	gemeente werken	systeem bakker		1961		236					
Bakker	15	Brielle			Stam	Bakker	systeem bakker		1961		18					
Bakker	16	Emmen			Knoop & Giezen	gemeente werken	systeem bakker		1962		12					
Bakker	17	Brielle			Stam	Schwencke	systeem bakker		1962		60					
Bakker	18	Zwijndrecht			Stam	Bakker	systeem bakker		1962		24					
Bakker	19	Ridderkerk			Heybeek	Bakker	systeem bakker		1962		24					
Bakker	20	Ridderkerk			Heybeek	Bakker	systeem bakker		1962		42					
Bakker	21	Leiden			Stam	Buurman Schutte	systeem bakker		1963		128					
Bakker	22	Den Haag			Stam	Bakker	systeem bakker		1963		35					
Bakker	23	Groningen			Knoop & Giezen	Weertman	systeem bakker		1963		60					
Bakker	24	Hoogeveen			Knoop & Giezen	Weertman	systeem bakker		1963		36					
Bakker	25	Delfzijl			Knoop & Giezen	Weertman	systeem bakker		1963		63					
Bakker	26	Delfzijl			Knoop & Giezen	Weertman	systeem bakker		1963		49					
Bakker	27	Stadskanaal			Knoop & Giezen	Weertman	systeem bakker		1963		186					
Bakker	28	St. Maartensdijk			v Gorp & zn	Weertman	systeem bakker		1963		23					
Bakker	29	Groningen			Knoop & Giezen	Martini	systeem bakker		1963		390					
Bakker	30	Groningen			Knoop & Giezen	Bakker	systeem bakker		1963		311					
Bakker	31	Rotterdam			Stam	Groosman	systeem bakker		1963		180					
Bakker	32	Emmen			Knoop & Giezen	gemeente werken	systeem bakker		1963		30					
Bakker	33	Stadskanaal			Knoop & Giezen	Martini	systeem bakker		1963		32					
Bakker	34	Zwijndrecht			Stam	Bakker	systeem bakker		1963		225					
Bakker	35	Hengelo			Knoop & Giezen	Van Broekhuizen	systeem bakker		1963		66					
Bakker	36	Hoogeveen			Knoop & Giezen	Bulder	systeem bakker		1963		72					
Bakker	37	Hoogezand			Knoop & Giezen	Bulder	systeem bakker		1963		72					
Bakker	38	Brielle			Stam	Bakker	systeem bakker		1963		29					
Bakker	39	Brielle			Stam	Bakker	systeem bakker		1963		42					
Bakker	40	Zwijndrecht			Stam	Bakker	systeem bakker		1963		110					
Bakker	41	Hoogezand			Knoop & Giezen	Bulder	systeem bakker		1964		66					
Bakker	42	Groningen			Knoop & Giezen	Martini	systeem bakker		1964		78					
Bakker	43	Den Haag			Stam	Bakker	systeem bakker		1964		39					
Bakker	44	Stadskanaal			Knoop & Giezen	Martini	systeem bakker		1964		49					
Bakker	45	Haren			Knoop & Giezen	Martini	systeem bakker		1964		39					
Bakker	46	Sliedrecht			seribouw NV	Bakker	systeem bakker		1964		160					
Bakker	47	Hoensbroek			Stam	Wolt	systeem bakker		1964		120					
Bakker	48	Hengelo			Knoop & Giezen	Van Broekhuizen	systeem bakker		1965		270					
Bakker	49	Hoensbroek			Stam	Wolfs	systeem bakker		1965		120					
Bakker	50	Rest	periode 1968-1973								826					
Bakker	51	Capelle aan de IJssel		onbekende vermelding in deze lijst												
Bakker	52	Ridderkerk		onbekende vermelding in deze lijst												
Bakker	53	Sliedrecht		onbekende vermelding in deze lijst												
Bakker	54	Gorinchem		onbekende vermelding in deze lijst												
Bakker	55	Maasluis		onbekende vermelding in deze lijst												
Bakker	56	Vlaardingen		onbekende vermelding in deze lijst												
Bakker	57	Schiedam		onbekende vermelding in deze lijst												

WELSCHEN																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Welschen	1	Rotterdam	Overschie, Kleinpolder 1,2,3,			Groosman ?			1949?	pketagewon	840		gerenoveerd/gesloopt	1995 ?		
Welschen	2	Rotterdam	Overschie, Kleinpolder 4,5,6 en 7			Groosman ?				portiektagewon	440		gerenoveerd/gesloopt			
Welschen	3	Middelburg	Oranjebuurt			Groosman				eengezinswoni	84		renovatie	2012/2013		2 x 42 woningen, waarvan er 42 84 duple
Welschen	4	Coevorden	Tuindorp Oost		Muys en de Winter	Laurentius			1952	gezinswoni	154		gesloopt	2005		gesloopt
Welschen	5	Heerlen	Wite wijk			Stoks				eengezinswoni	260		gerenoveerd/gesloopt	2004		in de loop der tijd worden er 36 woningen
Welschen	6	Schiedam	Tuindorp, Kethel			Groosman ?				eengezinswoni	100		gerenoveerd	2001		architect Big, 42000 euro prijspeil 2000? \
Welschen	7	Emmen	Klazienaveen, Molenuurt			Groosman ?				eengezinswoni	100		gesloopt			
Welschen	8	Emmen	Emmermeer			Groosman ?				eengezinswoni	100		gesloopt			
Welschen	9	Emmen	Emmer-Compasuum			Groosman ?				eengezinswoni	100		gesloopt			
Welschen	10	Gouda	leeuwerikstraat						1949	pketagewon	144		gesloopt	1977		
Welschen	11	Rotterdam	Zuidwijk							portiektagewon	100		gesloopt?			
Welschen	12	Vlaardingen	Babberspolder						1950	pketagewon	100		gesloopt?			
Welschen	13	Vlissingen				Groosman			1950		270					
Welschen	14	Renkum	Fluiterheuvel								100		gesloopt?			
Welschen	15	Vlissingen			MUWI				1947		261					
Welschen	16	Rest	periode 1948-1955								2449					
Welschen	17															
Welschen	18															
Welschen	19															
Welschen	20															
Welschen	21															
		totaal									5602					
		totaal afgerond								afgerond	5.600					

B-G																
Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	anders	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
B-G	1	Groningen					Bungalow				231					
B-G	2	Friesland					Bungalow				274					
B-G	3	Drenthe					Bungalow				441					
B-G	4	Overijssel					Bungalow				362					
B-G	5	Gelderland					Bungalow				1339					
B-G	6	Utrecht					Bungalow				214					
B-G	7	Noord-Holland					Bungalow				750					
B-G	8	Zuid-Holland					Bungalow				680					
B-G	9	Zeeland					Bungalow				225					
B-G	10	Noord-Brabant					Bungalow				309					
B-G	11	Limburg					Bungalow				40					
B-G	12	Duitsland					Bungalow				8					
B-G	13	Rest					Bungalow		1968		408					
B-G	14	Rest					Bungalow		1969		200					
B-G	15	Rest					Bungalow		1970		100					
B-G	16															
B-G	17															
B-G	18															
B-G	19															
B-G	20															
		totaal									5.581					

Tramonta 1951-1960

Systeem/Tabblad	nr	Stad/plaats	Aanduiding	Specificatie	Systeem/bouwer	Architect	Bouwtype	Eigenaar	bouwjaar	woningtype	aantal	andere	renovatie ofwel sloop	jaar	wijzigingen	specifieke toelichting
Tramonta	1	Vlaardingen	Westwijk					Waterweg/Wonen	1960	sketagewoni	200					Boerhavestraat, Buijs Ballolaan, Kanerlingh
Tramonta	2	Zoetermeer	wijk Dorp, John Cormickstraat						1958	rijetagewoni	200					
Tramonta	3	Zoetermeer	Karel Doormanlaan							eengezinswoni	200					
Tramonta	4	Delft	Papsouwseleaan, Industriestraat			Romke de Vries		de Verenigde Verzekeringsma	1960-1964		200					
Tramonta	5	Den Haag	Morgenstond								222					Zwartsuisstraat, Enschedelaan, Coevordens
Tramonta	6	Den Haag	Moerwijk			J.A. Hoogeveen en G. Albers			1951	sketagewoni	174					
Tramonta	7	Den Haag	Moerwijk			J.A. Hoogeveen en G. Albers			1951	n benedenw	148					Guntersteinweg, Beverwerdstraat e.o.
Tramonta	8	Den Haag	Moerwijk			J.A. Hoogeveen en G. Albers			1951	ardenwoni	14					
Tramonta	9	Leiden			Tramonta Systeembou	Verhagen, Kuiper, Gouweter en de Ranitz		Gemeente	1951	sketagewoni	256					
Tramonta	10	Den Haag			J. Reijn, Waddinxvee	A. Verhoor e, T. Bier, Loosduinen		Patrimonium	1952	gezinswoni	254					
Tramonta	11	Rest									2977					
Tramonta	12															
Tramonta	13															
Tramonta	14															
Tramonta	15															
Tramonta	16															
		totaal									4.845					

	Airey	Bakker	BBB	B-G	BMB	Coignet	EBA	ERA	Intervam	Korrelbeton	Muwi	Pege	PLN	Pronto	RBM	Rottinghuis	Smit II	Tramonta	Vaneg	Welschen	Welschen	Wilma	Eindtotaal
Aalten																			67				67
Alblasserdam						224																	224
Alkmaar					252										1.252				47			360	1.911
Almelo					163												145						308
Alphen aan de Rijn					600	302																	902
Alphen aan den Rijn							1.036				271						52						1.359
Amersfoort	223																						223
Amstelveen							2.951				875												3.826
Amsterdam	5.393		100		5.628	7.378	7.000		1.816		2.303				7.137								36.755
Apeldoorn					192		56						137										385
Arnhem					198		1.442			1.380	174				340								3.534
Assen																	52						52
Barneveld																	74						74
Beek						384																	384
Benthuizen																	56						56
Bergeijk												24											24
Bergen NH															90		33						123
Bergen op Zoom					104									569			42					720	1.435
Berkel en Rodenrijs																	36						36
Berkel-Enschot												33					28						61
Best														187			194						381
Beuningen												120											120
Beverwijk											126												126
Bladel					212																		212
Borne			100																				100
Boxmeer																	24						24
Boxmeer						300																	300
Boxtel					1.029																		1.350
Breda						1.347								321									1.350
Breda														1.270		924							3.541
Breukelen							396																396
Brielle		510																					510
Bronckhorst																			50				50
Brummen/Eerbeek																	57						57
Brunssum																	52					500	552
Budel									168														168
Bunnik																	47						47
Bussum	26																						26
Capelle aan de IJssel						608		1.344			733												2.685
Coevorden																						154	154
Cromvoirt					30																		30
Culemborg					455																		455
Dalsen																			50				50
Dammsteg (Duitsland)									268														268

	Airey	Bakker	BBB	B-G	BMB	Coignet	EBA	ERA	Intervam	Korrelbeton	Muwi	Pege	PLN	Pronto	RBM	Rottinghuis	Smit II	Tramonta	Vaneg	Welschen	Welschen	Wilma	Eindtotaal
De Bilt							548																548
Delft						308		1.540			1.011			34	1.100			200					4.193
Delfzijl		112																					112
Den Bosch					2.041									1.672									3.713
Den Bosch/Rosmalen					225																		225
Den Haag		74								5.097	4.286			1.104	2.997	2.699		812					17.069
Den Helder	361						80				1.786												2.227
Deurne					102																		102
Didam																	80						80
Doesburg																	120		150				270
Doetinchem					312														261				573
Dongen																	26						26
Dordrecht						287				5.284													5.571
Drachten													266										266
Drenthe				441																			441
Dronten																			165				165
Duitsland				8																			8
Duiven																	134						134
Ede					810								129										939
Eelde		30															26						56
Eersel												60											60
Eindhoven	524		711		328	1.661								2.152		954	422					520	7.272
Elsloo																	36						36
Emden, Duitsland								300															300
Emmeloord	74																34		221				329
Emmen	163	278																		200	100		741
Enschede	428										1.571						170						2.169
Epe													112										112
Etten-Leur																	124						124
Friesland				274																			274
Geervliet																	23						23
Gelderland				1.339																			1.339
Geldermalsen																	14						14
Geldrop					200	408											61						669
Geleen		248	100														30						378
Gendringen																	21						21
Gendt												77											77
Gilzen Rijen					308																		308
Goes					420												24						444
Gorinchem	426								420														846

	Airey	Bakker	BBB	B-G	BMB	Coignet	EBA	ERA	Intervam	Korrelbeton	Muwi	Pege	PLN	Pronto	RBM	Rottinghuis	Smit II	Tramonta	Vaneg	Welschen	Welschen	Wilma	Eindtotaal
Gouda																					144		144
Groesbeek												580					26						606
Groningen		839		231												4.081	40						5.191
Haafden												140											140
Haaksbergen			239								178						60						477
Haarlem					1.128	223	558				649					421						96	3.075
Harderwijk							260																260
Hardinxveld		16																					16
Haren		66															88						154
Heemskerk							327				1.377												1.704
Heemstede																	30						30
Heenvliet																	31						31
Heerenveen							112										35						147
Heerhugowaard						98																	98
Heerlen																	46		260		1.807		2.113
Helden					277												20						297
Hellevoetsluis																	47						47
Helmond	122					912								118			43						1.195
Helmond						210																	210
Hengelo	354	336			42												195						927
Heumen												103											103
Heusden																	30						30
Hillegom			117																				117
Hilversum							1.015																1.015
Hoek van Holland										120				52									172
Hoensbroek		240															95					372	707
Hoofddorp																	80						80
Hoogeveen	148	108									610								95				961
Hoogezand		138														6							144
Hoogvliet														887									887
Hoorn			334																				334
Huizen							150																150
Ijmuiden										72													72
Ijsselmonde																						216	216
Ijsselmuiden																	40						40
Jutphaas					324												48						372
Kampen															314				100				414
Katwijk					813																		813
Kerkdriel												19											19
Kerkrade																	125					800	925
Keulen						256																	256
Krimpen aan de IJssel						420																	420
Leek	67																						67
Leerdam																	26						26
Leeuwarden													1.164		2.326								3.490

	Airey	Bakker	BBB	B-G	BMB	Coignet	EBA	ERA	Intervam	Korrelbeton	Muwi	Pege	PLN	Pronto	RBM	Rottinghuis	Smit II	Tramonta	Vaneg	Welschen	Welschen	Wilma	Eindtotaal
Leiden		128			495												112	256					991
Leidschendam											2.874						52						2.926
IJlstad																			81				81
Lichtenvoorde																	28						28
Limburg				40																			40
Lingewaard					84							60											60
Lisse																							84
Loon op Zand																	24						24
Losser			158																				158
Maarssen						400																	400
Maassluis						296					593		2.674				148						3.711
Maastricht																	18					112	130
Meppel	124																32						156
Middelburg					917									685						84			1.686
Mijdrecht																	27						27
Moerkapelle																	52						52
Monster																	32						32
Montferland																			52				52
Nagele																			91				91
Neuss (Duitsland)									296														296
Nieuwenhagen																	20						20
Nieuw-Vennep	44																						44
Nijmegen	436					615				425	846						267						2.589
Noord-Brabant				309																			309
Noord-Holland				750																			750
Norg													70										70
Nunspeet																			58				58
Nuth																	22						22
Odijk			133																				133
Oegstgeest																	32						32
Oirsbeek																	18						18
Oldenzaal						144											17						161
Olst-Wijhe																			125				125
Ommen													96										96
Oosterhout					1.722	512								660			146					200	3.240
Oss						240								300			28						568
Oud Heusden					30																		30
Oud-Beijerland																	24						24
Oude IJsselstreek																			605				605
Overijssel				362																			362
Pernis														560									560
Pijnacker														150									150
Prinsenbeek																	54						54
Purmerend					1.008				792						576		56						2.432
Raamsdonk					75																		75

	Airey	Bakker	BBB	B-G	BMB	Coignet	EBA	ERA	Intervam	Korrelbeton	Muwi	Pege	PLN	Pronto	RBM	Rottinghuis	Smit II	Tramonta	Vaneg	Welschen	Welschen	Wilma	Eindtotaal
Raamsdonksveer																	53						53
Ravenswaay	2																						2
Renkum																	33				100		133
Rest			9.121	708	5.426	1.856			3.514	2.395	6.274	4.872				3.955	3.270			2.449	4.500	48.340	
Rest		826																2.977	3.492				7.295
Rest												5.347			7.896								13.243
Ridderkerk		66									646												1.840
Rijsenhout																	69						69
Rijswijk		100												204	1.374								1.678
Roden																	32						32
Roosendaal	147				342									128			45						662
Rotterdam		180			854	3.952		2.016		94	1.494			2.724	5.422	2.250	150			940	440	422	20.938
Rozenburg		136																					136
Sassenheim					100																		100
Schaesberg																	10					400	410
Schiedam	139					288					7.600		923								100		9.050
s-Gravenzande		89																					89
s-Heerenberg																			52				52
s-Hertogenbosch																	193						193
Sittard																						500	500
Sliedrecht		160																					160
Sluiskil																	24						24
Sneek							384										24						408
Souburg					100																		100
Spijkensisse			1.500			1.052				291			432				212						3.487
St. Maartensdijk		23																					23
Stadskanaal		267																					267
Stamheim (Duitsland)									264														264
Steensel												30											30
Steenwijk																			98				98
Stein																	36						36
Susteren																	22						22
Tegelen																	51						51
Terneuzen														400									400
Teteringen																	14						14
Tiel	10																14						24
Tilburg	428				1.026	1.196								2.149	840	876	70						6.585
Tynaarlo																18							18
Ubach over Worms																	16						16
Ubbergen																	27						27
Uden						774																	774
Udenhout																	26						26
Uithoorn																	20						20
Ulft												40											40
Urk																	28						28

	Airey	Bakker	BBB	B-G	BMB	Coignet	EBA	ERA	Intervam	Korrelbeton	Muwi	Pege	PLN	Pronto	RBM	Rottinghuis	Smit II	Tramonta	Vaneg	Welschen	Welschen	Wilma	Eindtotaal
Urmond																	28						28
Utrecht			400	214			392		6.462														7.468
Vaals																						220	220
Valburg																	48						48
Veendam																	24						24
Veenendaal		179					264	72									26						541
Veghel							269										16						285
Veldhoven														224									224
Velsen									392	236	252												880
Velzen							1.008																1.008
Venlo																						734	734
Venray							288															100	388
Vlaardingen							911				461		2.571				32	200			100		4.275
Vlissingen					350									1.046						531			1.927
Voorburg		84												48									132
Voorschoten											168								279				447
Voorthuizen																	39						39
Vught					158												35						193
Waalwijk							288							192		240							720
Warmsveld																			154				154
Wassenaar											213						78						291
Weert																	52						52
Weesp							702	384	128														1.214
Westervoort			105														53						158
Westzaan	19																						19
Wierden																			55				55
Wieringerwerf	48																						48
Wijchen												495											495
Wijk bij Duurstede	9																						9
Winsum	47																						47
Winterwijk							301																301
Woerden																	128						128
Wormer							192										109						301
x	0																						0
Zaandam					192			1.620							88	576							2.476
Zaandijk							384																384
Zeeland				225																			225
Zeist	114																						114
Zoetermeer							560	1.686			380				540			400					3.566
Zuid-Holland				680																			680
Zuidhorn																	24						24
Zuidlaren																	68						68
Zutphen																	28						28
Zwanenburg																	30						30

	Airey	Bakker	BBB	B-G	BMB	Coignet	EBA	ERA	Intervam	Korrelbeton	Muwi	Pege	PLN	Pronto	RBM	Rottinghuis	Smit II	Tramonta	Vaneg	Welschen	Welschen	Wilma	Eindtotaal
Zwartwaterland																			231				231
Zwijndrecht		410						784			80						24		221				1.519
Zwolle	99				297		560										132		200				1.288
Zwollerkerspel																	36						36
Eindtotaal	9.975	5.643	13.118	5.581	29.369	31.378	19.291	9.810	14.000	15.394	37.831	12.000	8.574	17.836	32.292	17.000	10.000	4.845	7.000	2.015	3.587	12.579	319.118

MODULE 3 – 21 SYSTEEMWONINGEN GEDOCUMENTEERD

- 1 Muwi
- 2 RBM
- 3 Coignet
- 4 BMB (o.a. HeBoMa)
- 5 Pronto
- 6 Rottinghuis/IBC
- 7 Korrelbeton
- 8 VAM
- 9 BBB
- 10 Pégé
- 11 Wilma
- 12 Smit
- 13 Airey
- 14 ERA
- 15 EBA
- 16 Elementum (PLN)
- 17 Vaneg
- 18 Bakker
- 19 Welschen
- 20 B-G
- 21 Tramonta

SYSTEEMBOUW MUWI

Algemene kenmerken

Naam	Muijs en de Winter's Bouw en aannemingsbedrijf
Periode	1951 - 1973
Aantal gebouwde woningen	36.685
Type gebouwen	Eengezinswoning, Portiek, Galerij
Locaties (top 3)	Schiedam (7600), Den Haag (4286), Leidschendam (2874).
Typering systeem	Stapelbouw
Samenvatting	Dit systeem is samengesteld uit holle lichtbetonblokken gevuld met beton als bouwmuren. De vloeren zijn opgebouwd uit voorgespannen betonbalkjes met daartussen vulblokken. Een grotere hoogte kan bereikt worden door het toepassen van gestorte betonnen kolommen.

Beschrijving

In een periode van ruim twintig jaar - van 1951 tot en met 1973 - zijn verspreid over een groot deel van Nederland ruim 36.000 woningen volgens het systeem MUWI gebouwd. Dit aantal is door geen enkele andere systeembouwer geëvenaard. Juist het eenvoudige en flexibele grondprincipe en het snel inspelen op en initiëren van technische ontwikkelingen is de succesformule van het MUWI-systeem geweest. Het systeem is veel meer een bouwmethode waarmee een grote diversiteit aan gebouwen gerealiseerd kon worden. Er bestaan dan ook verschillende typen woningen, daar waar anderen strikt vasthouden aan één of twee vaste typen.

Dit systeem bestaat uit holle lichtbetonblokken gevuld met grindbeton als bouwmuren. De vloeren zijn opgebouwd uit voorgespannen betonbalkjes met daartussen vulblokken. Onder worden sleuven gemaakt om haaks lopende leidingen in weg te werken. Door aan de bovenzijde van de vloeren een dekvloer te storten ontstaat er een samenhangend geheel. De vloeren worden aan de gevels beëindigd met een betonnen latei. De voor- en achtergevel van de MUWI woningen zijn voornamelijk dichtgezet door montagekozijnen. Soms worden borstweringen en penanten gemetseld. De kopgevels bestaan uit de dragende binnenblad en een gemetselde buitenblad.

De MUWI-woningen vertonen veel variatie in plattegronden. Bij meergezinswoningen zijn in een bouwblok meestal verschillende woningtypen gerealiseerd, variërend van twee- tot vijfkamerwoningen. Het MUWI-systeem kende in de loop der tijd een aantal generaties, waarbij voortdurend gezocht werd naar verbeterde technische oplossingen ten aanzien van constructieve, thermische en akoestische eigenschappen. Voorbeelden hiervan zijn de introductie van de spouwmuurconstructie in de periode 1954-1959 en de ontwikkeling van de galerijwoning in de periode 1958-1960. De toename van de toepassing van prefab elementen in de periode 1960-1970 zorgde voor een grote groei. Niet alleen de plattegronden, maar ook de techniek kende de ontwikkelingen in de tijd. Zo werden de balkons en galerijen vanaf 1965 niet meer aangestort, maar losgekoppeld en opgelegd op consoles. De kans op koudebruggen werd hierdoor sterk gereduceerd.

Potentie

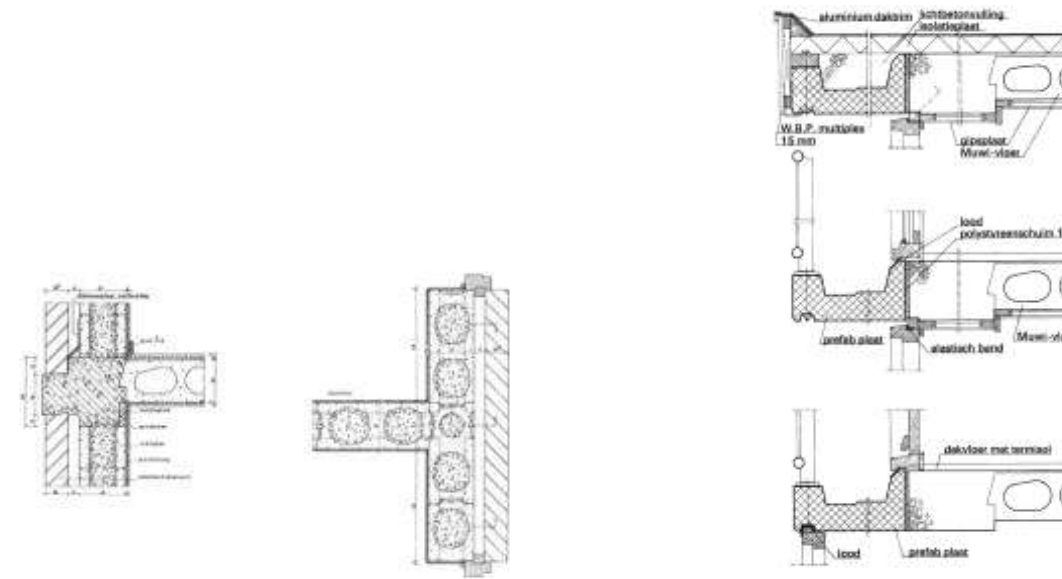
In de afgelopen dertig jaar zijn nauwelijks woningen gesloopt die volgens het MUWI-systeem gebouwd zijn (beneden de 5 procent). In dezelfde periode is een reeks van kwaliteitsaanpassingen uitgevoerd. Vooral rond en na 1990 is het energetische en onderhoudsaspect een belangrijke drijfveer geweest in de aanpak ervan. Nu de gemiddelde MUWI-woning zo'n vijftig jaar oud is, is het moment aangebroken voor een nieuwe visie op de toekomstige kwaliteit. Een ingrijpende renovatie, waarbij de schil grondig wordt aangepakt (eventueel met vergroting van het balkon) en de uitrusting en afwerking van de woningen weer aangepast worden aan de eisen van de tijd, met het oog op de energetische kwaliteit.

Indicatie verbeterkosten: €60.400 aanneemsom; incl. btw; peil 2012

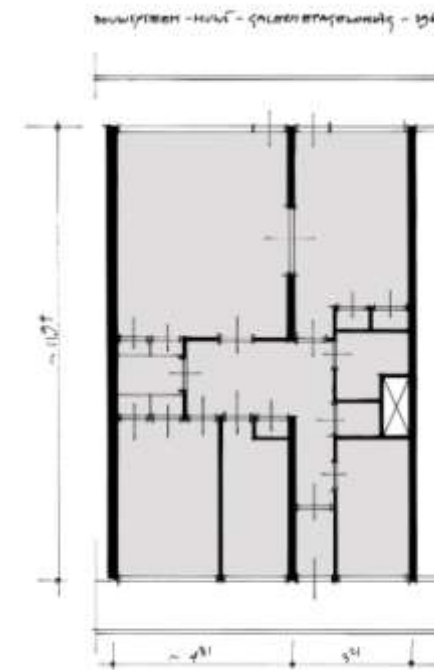
Renovaties

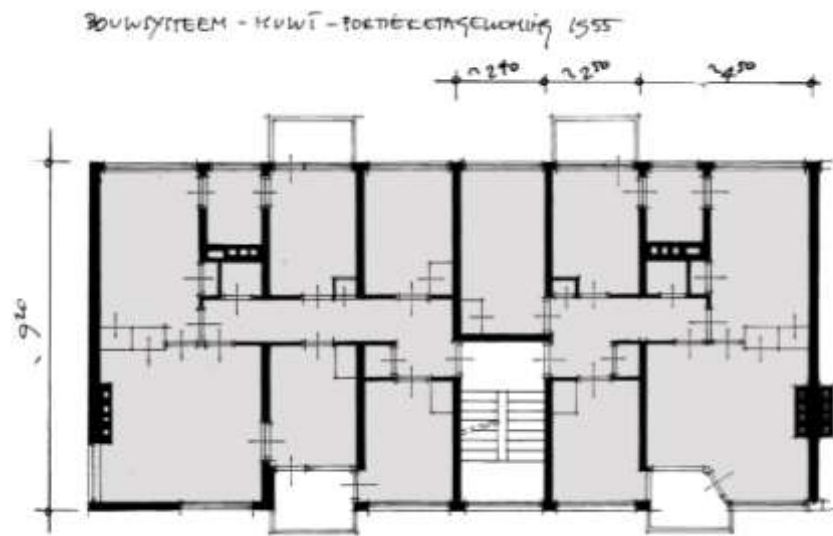
Haarlem	Boerhavewijk	Woonbedrijf	Studie BHG	2010
Leidschendam				2008
Schiedam	Nieuwland	Gem. Woningbeheer Schiedam	E'novatie	2001

Details



Plattegrond





Foto



zal variëren tussen 36 duizend en 38 duizend woningen. Voor zover nu te achterhalen, ligt het aantal gesloopte woningen beneden de 5 procent

De samenstelling van de MUWI-woningen naar bouwtype is als volgt:

- Eengezinswoningen : 1%
- Portieketagewoningen: 53% (vooral vóór 1965)
- Galerijflats: 46% (vooral na 1965)

- (3) Zie voor de technische beschrijving 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
'Stapelbouwmethode voor laag- en middelhoogbouw, waarbij de bouwmuren worden samengesteld uit holle lichtbetonblokken, die in halfsteensverband worden gestapeld en later met beton worden gevuld, en waarbij de vloeren worden samengesteld uit voorgespannen betonbalkjes en holle vullichamen van lichtbeton, alle door één of meer personen te hanteren. Door toepassing van in het werk gegoten betonkolommen in de draagstructuur kan het systeem ook voor hoogbouw worden toegepast'
- (4) Zie o.a. 'Handboek Energiebesparing MUWI', pag. 37, PEO, Utrecht, 1988
'Het MUWI-bouwsysteem gaf de architect veel vrijheden met betrekking tot woningtype, woninggrootte, vertrekafmetingen en afwerkingsniveau. Bepalend voor de gebruiksmogelijkheden is dan ook niet zozeer het MUWI-systeem, maar veeleer de ten tijde van het ontwerp geldende voorschriften en richtlijnen en het door de opdrachtgever gestelde programma van eisen
- (5) Zie o.a. artikel 'Energiebesparing bij na-oorlogse systeemwoningen', Carla Debets, Bouwwereld nr. 3/1988. Hierin worden de problemen aangegeven bij de eerste generatie systeemwoningen en die van later (na 1965)
'Bij de later gebouwde woningen komen scheurvorming en koudebruggen minder voor, omdat geprefabriceerde balkon-/galerijplaten werden toegepast, opgelegd op consoles. Tussen deze prefabplaten en de vloerconstructie werd bovendien 10 à 20 mm isolatie aangebracht'
- (6) Zie verder ook artikel 'Kwaliteitsverbetering MUWI-systeemwoningen', Carla Debets, Bouwwereld nr. 11/1990
'Boerhavewijk in het Groene: de mogelijkheden voor de toekomst', BouwhulpGroep, Eindhoven, 2009
De kosten voor de verschillende exploitatieverlengingen van portieketagewoningen worden hier als volgt geraamd (aanneemsom, inclusief BTW/peil 2012):

- Conserveren (15 jaar)	:	€ 43.000,-
- Renoveren (30 jaar)	:	€ 70.000,-
- Transformeren (45 jaar)	:	€ 125.000,-

 Van een renovatie van galerijflats in Leidschendam in 2001 bedragen de kosten, peil 2012, circa € 57.000,- per woning
- (7) Zie 'Metamorfose van grijs woonblok tot kleurrijke keramische gevel', C. Kruit, Renovatie&Onderhoud, september 2002
Een doorsnee renovatie voor een periode van dertig jaar, waarbij de plattegrond in hoofdlijnen intact blijft en de schil en uitrusting/het comfort ingrijpend worden aangepakt, ligt in de orde van grootte van € 50.000,- à € 70.000,- per woning
In 1991 zijn 448 portieketagewoningen in de wijk Nieuwland te Schiedam gerenoveerd. Prijspeil 2012 was de aanneemsom circa € 45.000,- per woning. Zie hiervoor de E-novatiebrochure 'Nieuwland in Schiedam', Novem, 1994

Bronnen

- (1) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
'Handboek Energiebesparing MUWI', PEO, Utrecht, 1988
- (2) De precieze omvang van het aantal woningen volgens het bouwsysteem MUWI is niet exact te bepalen, omdat zeker over de geproduceerde woningen uit de periode 1968-1973 de gegevens niet exact zijn. De schatting is dat het aantal

SYSTEEMBOUW RBM

Algemene kenmerken

Naam	Rijnlandsche Betonbouw Maatschappij RBM
Periode	1945 - 1975
Aantal gebouwde woningen	32292
Type gebouwen	Eengezinswoningen, Portiek, Galerij
Locaties (top 3)	Amsterdam (7137), Rotterdam (5422), Den Haag (2997).
Typering systeem	Stapelbouw, Gietbouw
Samenvatting	Dit systeem heeft een ontwikkeling doorgemaakt waarin het stapelen overging naar stellen en gieten tot het volledig storten van de casco. Hierdoor is het herkennen van dit systeem lastig.

Beschrijving

Het RBM systeem behoort wellicht minder tot de bekende namen, maar in omvang heeft het veel betekend. In totaal zijn er zo'n 12.000 woningen volgens de eerste variant (RBM I) gebouwd en vervolgens zijn er nog zo'n 20.000 volgens RBM II gebouwd.

Het RBM I-systeem was een stapelbouwsysteem dat verschillende nieuwe materialen gebruikte. In eerste instantie werd er gebouwd met een stalen drager met aan de buitenzijde betonnen plaatjes. Echter in 1954 is er vanwege economische overwegingen van deze bouwwijze afgestapt. Verder werd er in het systeem een betonnen vloer gegoten en ook de woningscheidende wanden werden gegoten. Vanaf 1954 is men een andere bouwwijze gaan gebruiken. Er werd toen gewerkt met geprefabriceerde wandstijlen, die om de 1,25 meter werden geplaatst. De ruimte tussen de stijlen werd dan opgevuld met beton. Hiermee werd een stevig casco verkregen. De buitengevel werd met een bakstenen spouwmuur gebouwd. Doordat men hier niet aan één vaste maat vastzat, zoals bij de grote elementenbouw wel het geval was, komt het RBM-systeem in verschillende verschijningsvormen voor en is er geen typisch herkenbaar uiterlijk.

In 1965 gaat de Rijnlandsche Betonbouw Maatschappij op in het Intervam concern. Tot aan 1968 worden nog zowel RBM I (stellen en gieten) als RBM II (gietbouw) gebouwd. Daarna wordt er alleen nog maar van gietbouw gebruik gemaakt; dat sluit meer aan bij de cultuur van Intervam. Bij het RBM II-systeem worden eerst de wanden gestort met behulp van stalen mallen. Zodra de wanden voldoende hard zijn kunnen ze ontkist worden en worden de mallen weer elders in het gebouw ingezet. Vervolgens worden dan houten tafels geplaatst, die dienstdoen als bekisting van de vloeren. Zodra de vloeren verhard zijn, worden de tafels met speciaal materieel uit het gebouw gehesen. Op deze manier ontstaat een gebouw wat constructief gezien van beton is. De (kop)gevels worden meestal uitgevoerd in metselwerk. In de langsrichting is de gevel niet meer dragend, er wordt vaak gewerkt met houten puivullingen. Dit kan worden vergezeld door metselwerkpenanten. Het gebouw kenmerkt zich door gebruik te maken van gevelbanden bij de vlakke gevels. Deze zijn verbonden aan de vloer en vormen daarmee een koudebrug. De gemiddelde galerijwoning bestaat uit een kleine woonkamer, twee slaapkamers en een keuken. In tegenstelling tot andere systemen heeft deze galerijwoning gemiddeld tien vierkante meter minder oppervlak.

Potentie

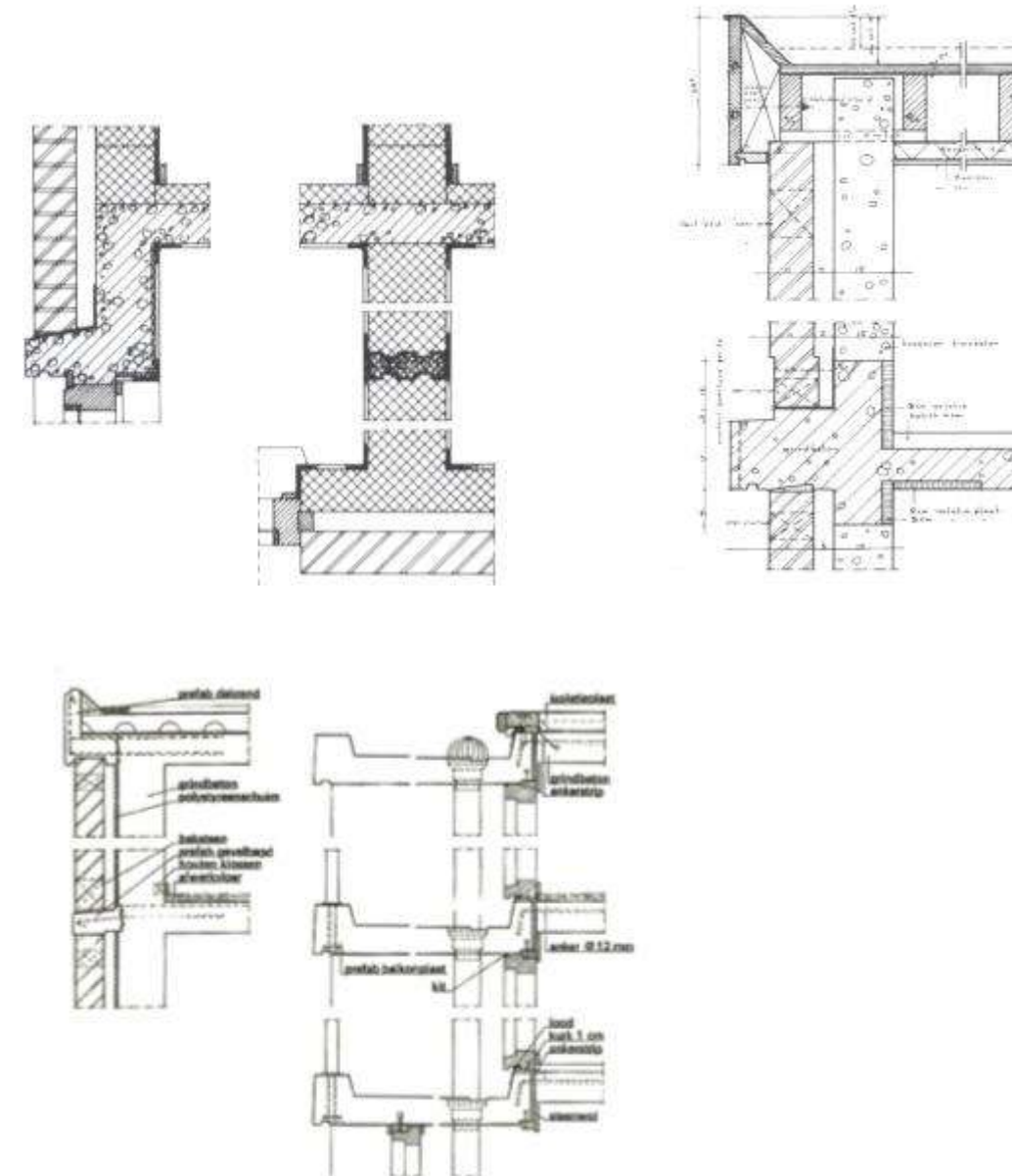
Er is geen beeld aan te geven van de mogelijkheden met het RBM-systeem, daarvoor is het te veel een manier van bouwen geweest dan een kenmerkend woningsysteem. Daar komt ook nog bij dat er meerdere varianten geweest zijn in de tijd. Het vroege RBM-systeem met de betonplaatjes kan vanuit historisch oogpunt van belang zijn, maar in het verleden zijn veel van deze gevels onder stucwerk verdwenen. De opvolger, het systeem met de staanders, is veel meer gekoppeld aan het specifieke ontwerp en de locatie. De kwaliteit (en daarmee de potentie voor de toekomst) is afhankelijk van lokale variabelen. Het gietbouwsysteem van na 1968 is dan nog het meest gestandaardiseerd gebouwd, maar ook daar is veel variatie in geweest. Veelal hoogbouw in galerijvorm of torenflats. Hiervoor geldt dat de woningmarkt de potentie van deze woningen bepaalt.

Indicatie verbeterkosten: onbekend

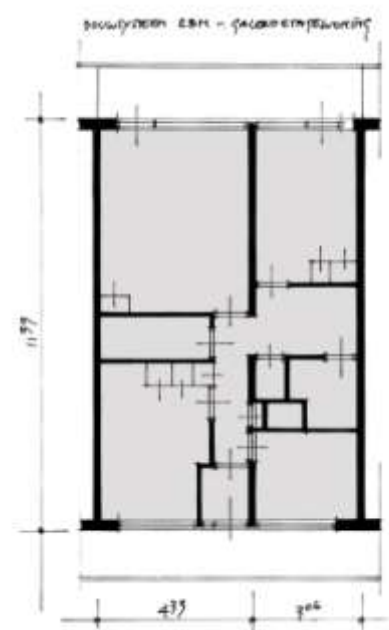
Renovaties

Rotterdam	Ommoord	Gemeente Rotterdam		1998
Delft	Bomenwijk		(ontwerpfase)	2013

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (8) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
- (9) 'Bouwconstructieve analyse van naoorlogse meergezinshuizen in de non-profit huursector 1946-1965' C.C.F. Thijsen en C.J. Meijer, DUP, 1988
- (10) Intervam gaat de hoogte in, kennisbank Bestaande WoningBouw, Haico van Nunen, 20 december 2012
- (11) Bronnen uit artikel Kennisbank (<http://www.bestaandewoningbouw.nl/rbm-bouwsysteem-of-systeem-van-bouwen/>):
 - a. Digitaal Museum van de Volkshuisvesting
 - b. Rotterdam Woont: 3.035 Duplexwoningen
 - c. Bestemmingsplan Gemeente Delft, ontwerpplan Bomenwijk, 24 april 2012

SYSTEEMBOUW COIGNET

Algemene kenmerken

Naam	Coignet
Periode	1959 - 1975
Aantal gebouwde woningen	31378
Type gebouwen	Eengezinswoningen, Portiek, Galerij
Locaties (top 3)	Amsterdam (7378), Rotterdam (3952), Eindhoven (1661).
Typering systeem	Elementbouw
Samenvatting	'Coignet' bouwsysteem is een gestandaardiseerde betonnen elementen systeem, met minimale isolatie. Door middel van kranen worden de elementen gepositioneerd. Het uiterlijk is nogal sober.

Beschrijving

Het Coignet systeem is een van de systemen die in veel verschillende landen voorkomt. In Nederland wordt vanuit drie bouwers geïnitieerd: Dura-Coignet, Indeco-Coignet en Neduco-Coignet. Er komen verschillende vormen voor, zowel elementenbouw (veel hoogbouw) maar ook laagbouw in de vorm van Neduco-Coignet.

In het bouwsysteem 'Coignet' zijn in de periode 1959 t/m 1975 eenendertig duizend woningen gebouwd, vooral in Noord-Brabant, Noord- en Zuid-Holland. Circa een kwart van de woningen bestaat uit portieketagewoningen. Medio jaren zestig van de vorige eeuw zijn de galerijflats en de eengezinswoningen op grote schaal op de woningmarkt verschenen. De komst van voorzieningen als aardgas en lift gecombineerd met economische groei heeft dit versneld.

Het Coignet-systeem wordt gekenmerkt door een grote mate van standaardisatie, vanwege het industriële proces en tevens door de toenmalige standaardisatie van de woningplattegronden. Het beton is het basismateriaal, zowel voor de dragende gewapende wanden en vloeren, als ook in veel gevallen voor de buitengevel (sandwich betonelementen, al of niet grindbeton) en voor de niet-dragende binnenwanden. De 2 - 2,5 centimeter dikke polystyreen-isolatie laag in de gevelelementen en op de dakplaten worden bij de montage doorgezet om koudebrug te voorkomen. Boven de gevelelementen kunnen vloeren opgelegd worden en aan de elementen verankerd worden (betonvulling). Tijdens montage worden door middel van kranen de zware elementen geplaatst, op hoogte gesteld, gefixeerd en vervolgens met specie gevoegd.

In de volkshuisvestingsgeschiedenis van Nederland was nog nooit voorgekomen, dat woningen binnen een periode van twintig à dertig jaar op de slooplijst kwamen te staan. Bij Coignet woningen was dit wel het geval. Een reden tot sloop was in eerste instantie niet de plattegrond van de woning. De belangrijkste reden is gelegen in de strikt functionele ofwel technische benadering van het wonen. Veel beton, grote rationaliteit en weinig ruimte voor het oog en afwerking. Daarnaast vertoont het systeem een reeks van bouwfysische problemen. Een nieuwe benadering vanuit technisch oogpunt - bijvoorbeeld onderhoud en energie - begrijpt de eigenheid niet van deze woningen, want voor de toekomst is er structureel meer nodig dan een technisch antwoord. Een verbetering van deze woningen vraagt dan ook om een ingrijpende aanpak.

Potentie

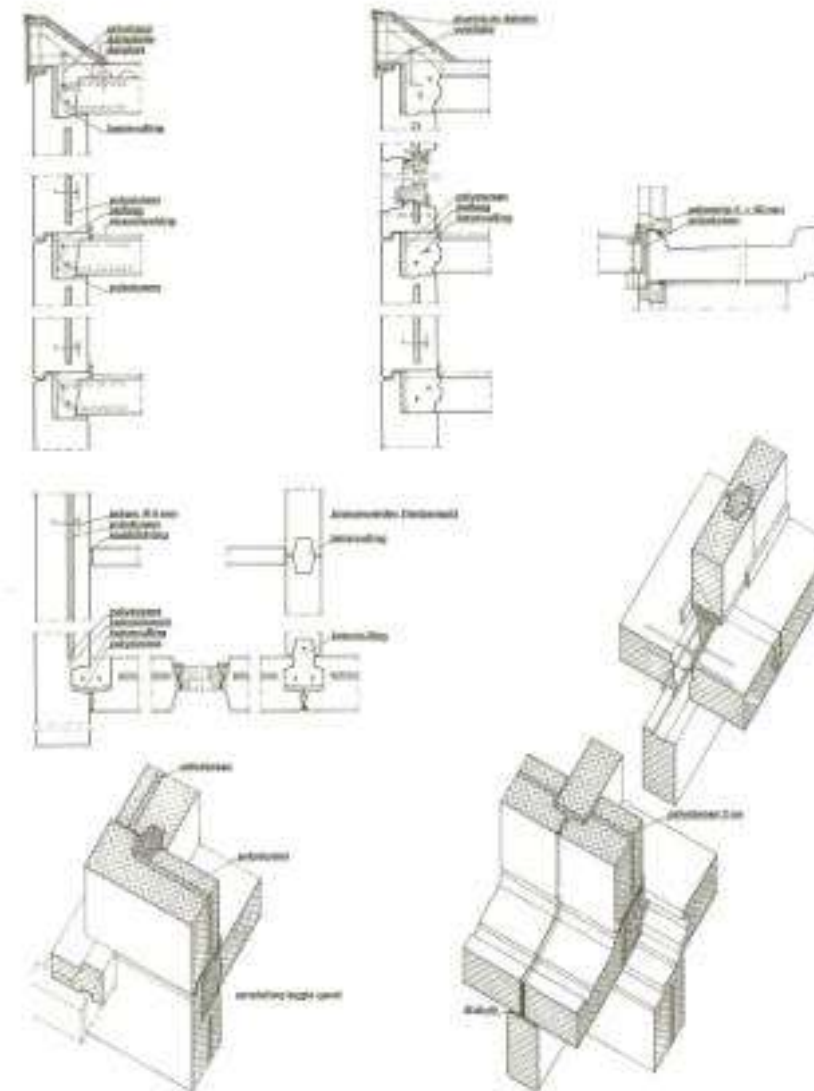
In de afgelopen decennia zijn er vooral ten aanzien van de galerijflats allerlei pogingen gedaan om via kwaliteitsaanpassing de woningen weer opnieuw te positioneren. Ook de eengezinswoningen zijn op diverse plaatsen ingrijpend aangepakt, waarbij gepoogd is de monotonie en de soberheid te doorbreken. Het blijkt dat de totale ingreep uitgebreid moet zijn om er een goede en prettige woning van te maken. Het ontbreken van een geleding in het gebouw (bijv. plinten) en veel beton zorgt ervoor dat het als onprettig wordt ervaren. Natuurlijk kan dit bij een ingreep opgelost worden, maar daarna wordt het totaal aan ingrepen (en kosten) groot. Het gevolg is dat de afweging bij Coignet vaker op sloop uitkomt.

Indicatie verbeterkosten: onbekend

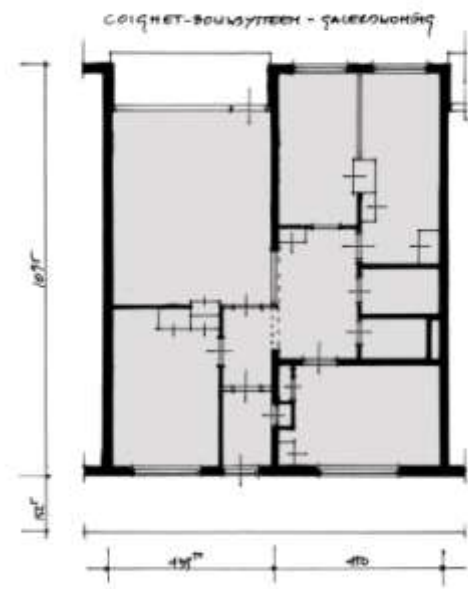
Renovaties

Eindhoven	Geestenberg	Woonbedrijf	eengezinswoningen	2013
Veghel	De Leest	Area	deels renovatie, deels sloop	2000
Helmond	Eeuwsels		210 gerenoveerd, 32 sloop	
Tilburg				
Winterswijk	Pelkwijk	Volkshuisvesting Winterswijk	E'novatie	1989

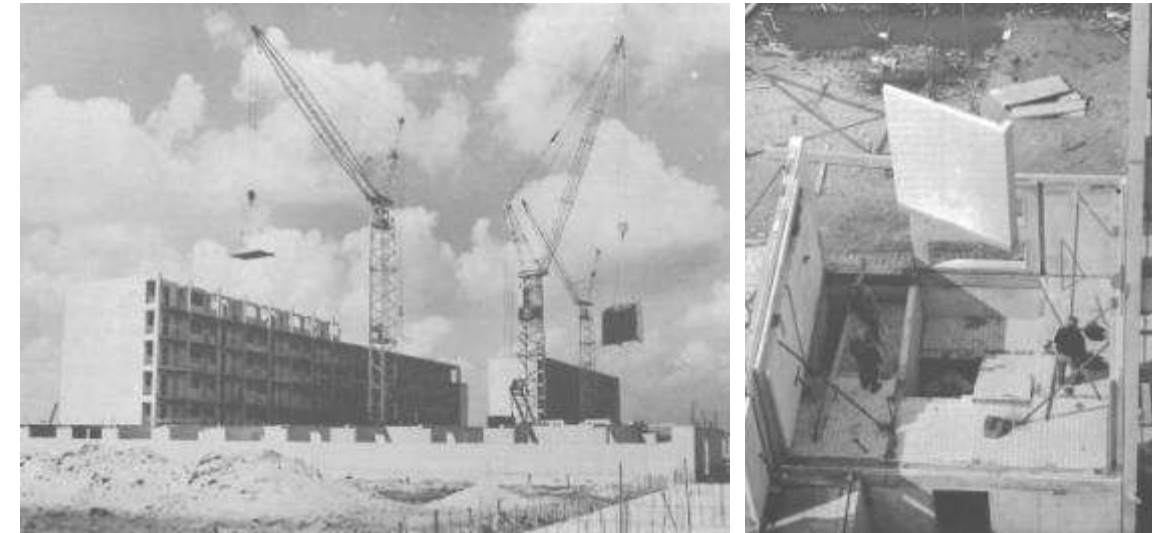
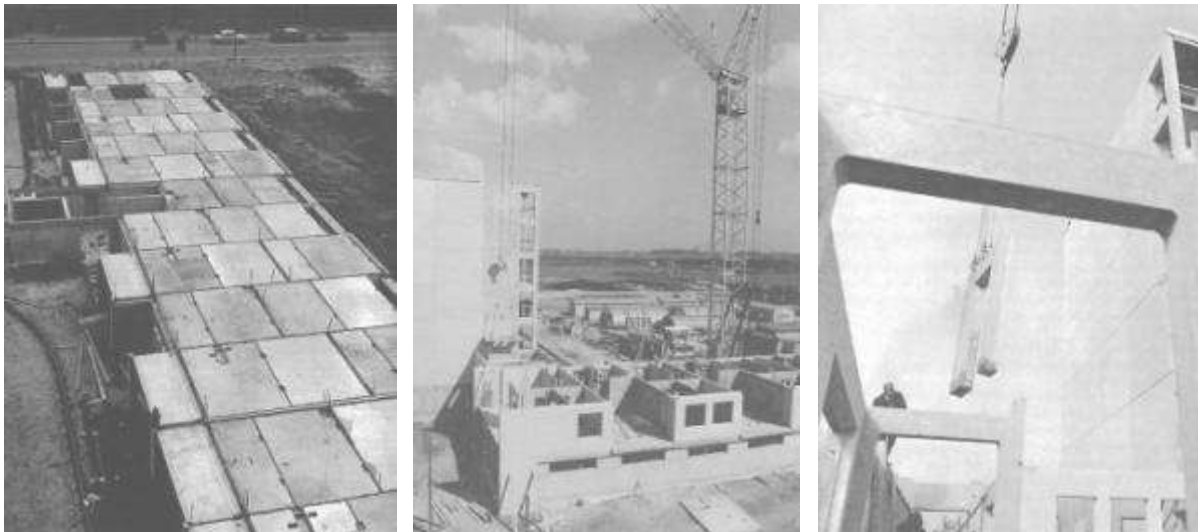
Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
- (2) Enkele bouwers hebben het Coignet-systeem in Nederland gerealiseerd:
- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------|
| - | DURA Woningbouw NV (DURA-Coignet) | - | 12.000 woningen |
| - | Indeco-Coignet NV | - | 10.500 woningen |
| - | Neduco Industriële Woningbouw | - | 8.000 woningen |
- (3) In totaal zijn er 31.000 Coignet woningen gebouwd, die als volgt globaal verdeeld zijn over de verschillende gebouwtypen:
- | | | |
|---|-----------------------|------|
| - | Eengezinswoningen: | 14% |
| - | Portieketagewoningen: | 24% |
| - | Galerijwoningen: | 55% |
| - | Diversen: | 7% |
| | Totaal: | 100% |
- (4) *'Neduco woningen volgens Coignet-systeem', Industrieel Bouwen, nr. 6 1966*
- (5) *'Industriële bouw Dura-Coignet', E.F. Groosman, Bouw 1960.*
- (6) *'Nieuwe bedrijven voor industriële woningbouw', J.C. Spek, 1965*

SYSTEEMBOUW BMB

Algemene kenmerken

Naam	Baksteen Montage Bouw BMB
Periode	1949 - 1973
Aantal gebouwde woningen	~ 30.000
Type gebouwen	Portiek, Galerij
Locaties (top 3)	Amsterdam (5628), Den Bosch (2041), Oosterhout (1721).
Typering systeem	Montage-elementbouw
Samenvatting	Bouwsysteem bestaande uit elementen van halve verdiepingshoogte, aan de buitenzijde voorzien van geprefabriceerd metselwerk en aan de binnenzijde beton.

Beschrijving

In 1934, is de eerste woning in Engeland voorzien van een gemechaniseerde, gemetselde gevel. In 1949 was het een primeur in Amsterdam. BMB (Baksteen Montage Bouw) is een industriële uitvoeringsmethodiek voor alle woningbouwtypen (laag-, middel-, hoogbouw), kantoren en scholen. Bij de montagebouwmethode worden geprefabriceerde betonnen wandelementen, van een halve of hele verdiepingshoogte, en gemetselde vloerplaten op het werk met een kraan gemonteerd. Dit alles wordt omhuld door geheel geprefabriceerde gevelelementen (halve verdiepingshoogte), samengesteld uit een spouwconstructie met betonnen binnenspouwblad en buitenspouwblad van mechanisch gemetselde baksteen. Het resultaat is een arbeidsbesparing op de bouwplaats met 65 à 70 procent. Bouwtechnisch en bouwfysisch hebben er zich de afgelopen 40 à 50 jaar veranderingen voorgedaan, die voor deze woningen om een aanpak vragen.

Het bouwsysteem kent zo zijn eigen specifieke gebreken of tekortkomingen:

- Aanwezigheid van koudebruggen, in het bijzonder bij de aansluiting van het dak aan de gevel;
- Incidenteel schilferend metselwerk;
- Verticale scheuren bij penanten;
- Bij kopgevels zakken horizontale dilatatievoegen uit en enkele verticale scheuren nabij de voeg (t.p.v. zuid-westgevel).

In wezen gaat het om beperkte technische, specifieke problemen, die bij een ingreep opgelost kunnen worden.

Al met al laten de systeemeigenschappen geen bijzondere problemen zien.

De economische waarde van deze woningen is na bijna vijftig jaar nog steeds goed te noemen, zoals uit de cijfers van de portieketagewoningen blijkt (8). Des te meer redenen om met dit deel van de voorraad bedachtzaam om te gaan. In die zin heeft een deel van de BMB-woningen in de tijd haar waarde bewezen.

Potentie

In de afgelopen vijftig jaar zijn er vooral veel hoogbouw flats van het BMB-systeem grondig aangepakt. En vaak zie je dan dat de verleiding niet weerstaan kon worden om het uiterlijk structureel te veranderen. Technisch was en is het niet (altijd) noodzakelijk. Voor zover er zich beschadigingen aan het metselwerk voordoen, is reparatie mogelijk. Omdat de woningen redelijk van maat zijn, is de aanpak van bouwfysische problemen ook aan de binnenzijde uit te voeren en zijn er in principe veel oplossingen mogelijk.

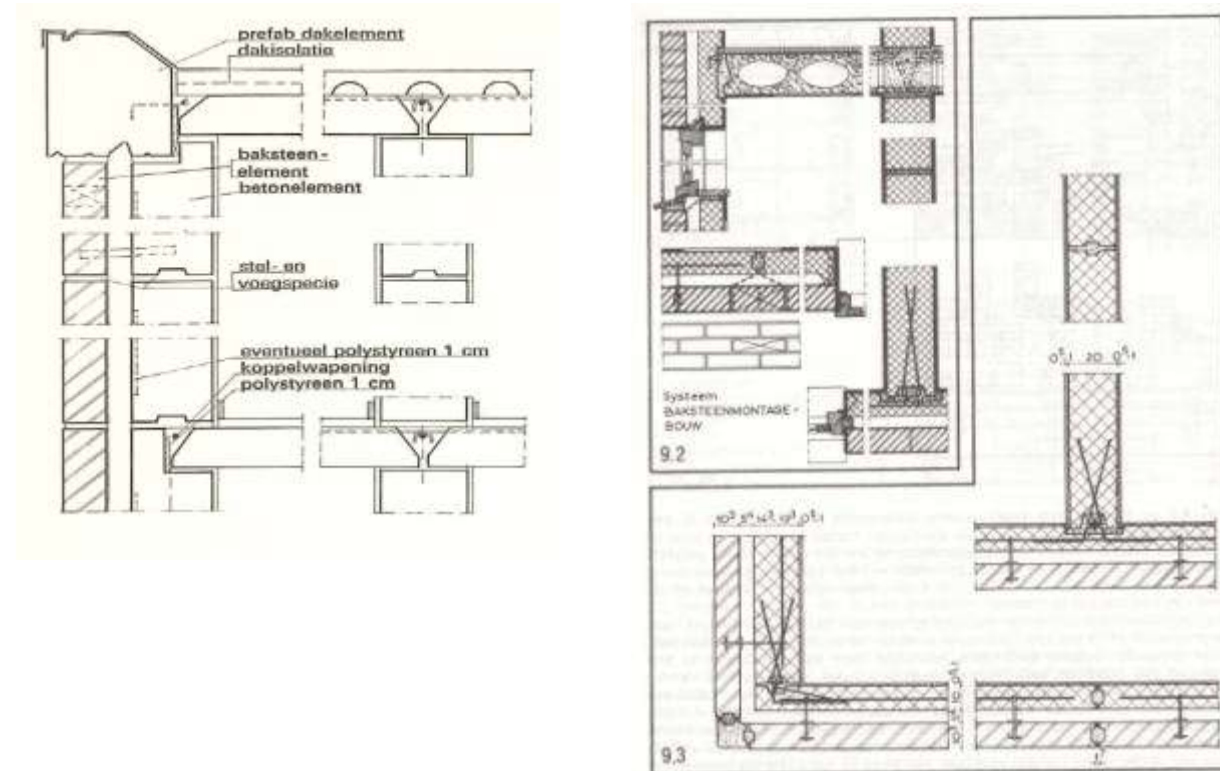
De woningen, zowel portiek als galerij, zijn in de huidige verhoudingen nog als ruime woningen aan te merken. Verder hebben de woningen 'goede' ruimtelijke plattegronden, waarbij de interne hal de schakel vormt.

Indicatie verbeterkosten: €61.200 aanneemsom, incl. btw, prijspeil 2012 (schil en intern, referentie Pucciniflat)

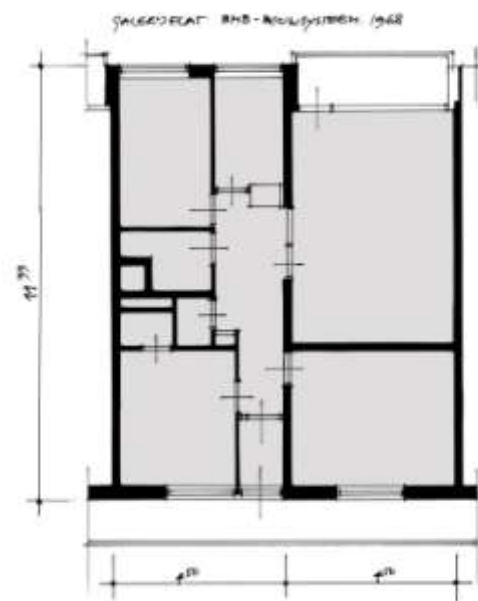
Renovaties

Tilburg	Pucciniflats	WonenBreborg		2012
Den Bosch	Admiraliteitenlaan	Studie BouwhulpGroep	4/5 sloop	2003
Middelburg			aftoppen	1988
Eindhoven	Woenselse Heide			
Amsterdam		Stadgenoot	Flexibele doorbraak	2002
Boxtel	Oost			

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) 'Baksteen-Montage-Bouw, Het industriële bouwsysteem BMB', L. Naar, *Industrieel bouwen* nr. 5/1969
- (2) 'Ontwikkeling in het BMB-systeem', *Industrieel bouwen* nr. 5/1969
- (3) 'Nieuwe bedrijven voor industriële woningbouw', J. Spek, *PT* 12-5-1965
- (4) 'Industrieel bouwer BMB', een uitgave van N.V. Nederlandsch Bouwsyndicaat, 1962, Den Haag
- (5) 'Deel 1. 'Geluid in naoorlogse bouwsystemen'', Gemeente Amsterdam, 2012
- (6) 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (7) 'Hugh Maaskant, architect van de vooruitgang', Michelle Provoost, Rotterdam, 2003

Noten:

1. De bedenker van de mechanisch gemetselde gevel in 1933 is de Engelsman Henri Dyke, een werktuigkundig ingenieur. In 1934 werd hiervoor patent aangevraagd en de eerste gevel gerealiseerd in London, onder de titel 'Simplified Build Construction'
2. In totaal zijn er in de periode 1949 tot en met 1973 circa 30 duizend BMB-systeemwoningen gerealiseerd. Na 1968 zijn er geen systematische gegevens van de bouwers Kinsen en De Delta en Nederlandsch Bouwsyndicaat bekend
3. De verdeling van de BMB-systeemwoningen over de verschillende gebouwtypen is de volgende:
 - Laagbouw : ~15%
 - Middelhoog : ~40%
 - Hoogbouw : ~45% (vooral sinds medio jaren zestig van de vorige eeuw)
4. In vijf steden is bijna de helft van alle BMB-systeemwoningen geconcentreerd:
 - Amsterdam (vooral Osdorp) : 5.628
 - Den Bosch : 2.266
 - Oosterhout : 1.722
 - Haarlem : 1.128
 - Boxtel : 1.029
 - Totaal : 11.773
5. Het BMB-systeem is door vier bedrijven gerealiseerd:
 - Nederlandsch Bouwsyndicaat
 - Heboma
 - De Delta
 - KinsenDrie architecten spelen bij de totstandkoming van al deze woningen een prominente rol:
 - Maaskant : 30%
 - Van Heelsbergen : 25%
 - Van Heeswijk : 15%
6. Het zijn ruime woningen. De oppervlakte van woonkamer plus keuken bedraagt:
 - De portieketagewoning : ~36 m² (of ~48 m², als de slaapkamer bij de woonkamer wordt getrokken)
 - De galerijwoning : ~37 m²Beide woningtypen beschikken over ruim gedimensioneerde interne 'hallen'
7. 'Studie naar de verbetermogelijkheden van de flatwoningen aan de Admiraliteitslaan e.o. te Den Bosch', BouwhulpGroep, Eindhoven, 1989. In 2012 – drieëntwintig jaar later – zijn vier van de vijf flatgebouwen met 252 woningen gesloopt
8. De gemiddelde vraagprijs van een BMB-portieketagewoning uit 1965 bedraagt 170 duizend euro, variërend van circa 140 duizend tot 175 duizend euro, Funda, december 2012, 19 objecten, Eindhoven
9. Er zijn nog maar een beperkt aantal woningen gesloopt. In Den Bosch (252 woningen), sloopt in 2012; aftopping (flats) in Middelburg, sloopt in 1987; in Osdorp-Amsterdam (circa 500 portiekflats), sloopt in feb 2002

SYSTEEMBOUW PRONTO

Algemene kenmerken

Naam	Pronto
Periode	1948 - 1975
Aantal gebouwde woningen	17.812
Type gebouwen	Eengezinswoningen, Portiek
Locaties (top 3)	Rotterdam (2724), Eindhoven (2152), Tilburg (2149).
Typering systeem	Stapelbouw
Samenvatting	Een stapelbouwmethode, zowel voor laagbouw als middelhoogbouw, waarbij de bouwmuren en binnenspouwbladen bestaan uit twee-mans-blokken, die in halfsteens verband worden gemetseld. De binnenspouwbladen en bouwmuren worden voorzien van 3 cm dikke isolatielaag. In de gevel komen puivullingen en metselwerk wisselend voor.

Beschrijving

Ingeval van het Pronto-systeem is er bijna vanaf het begin een nauwe samenwerking geweest tussen de architect - Maaskant - en de bouwers Van Vliet en Van Dulst. Het Pronto-systeem vormde met zijn bouwmethode een tussenvorm tussen traditionele bouw (gemetselde buitenspouwblad) en systeembouw (geprefabriceerde betonelementen). Uiteindelijk realiseerde dit systeem een reductie van de arbeid op de bouwplaats met 40 procent. Tegelijkertijd deed het qua uiterlijk niet onder voor de traditioneel gebouwde woningen, en is in de praktijk door een veertiental architectenbureaus mede vormgegeven binnen de gestelde kaders van het systeem. De plattegronden zijn vergaand gestandaardiseerd.

Het Pronto-systeem is te typeren als stapelbouwmethode, zowel voor laagbouw als middelhoogbouw, waarbij de bouwmuren en binnenspouwbladen bestaan uit twee-mans-blokken, die in halfsteens verband worden gemetseld (lang 65 cm, hoog 25 cm en breed 21,5 respectievelijk 17,5 cm, met een kern van grindbeton). De binnenspouwbladen en bouwmuren worden voorzien van 3 cm dikke isolatielaag.

De knelpunten in de praktijk van de portieketagewoningen zijn gelegen in de beperkte energetische kwaliteit (veelal label F), het geringe comfort qua binnenmilieu (ventilatie, verwarming) en de beperkte ruimte voor baden en koken. Keuken en douche zitten vaak in een beuk gepropt, waardoor er beperkte ruimte is. Elke etage van twee woningen kan bestaan uit vijf of zes beuken (twee beuken van 3,99 meter en drie of vier van 2,91 meter), waardoor er vier-, vijf- of zeskamerwoningen gerealiseerd konden worden.

De eengezinswoningen zijn royaal van maat en hadden in het verleden al een uitstraling van een 'middenstandswoning'. Het bruto vloeroppervlakte van de begane grond is circa 52 à 58 m², afhankelijk van het type (oppervlakte woonkamer/keuken 36 à 39 m²). Hier spelen problemen bij de energetische kwaliteit, de verwarming, de ruimte van de badkamer/douche en aanvullend de bereikbaarheid van de zolder.

Potentie

In de afgelopen decennia is veel door de wijze van (technisch) beheer in het evenwicht van de beeldkwaliteit verstoord, waardoor de sobere kanten extra versterkt zijn. De portieketagewoningen zijn zeer geschikt voor een- en tweepersoonshuishoudens. De ruimtelijke aanpak van keuken en douche, in combinatie met het verhogen van het comfort ten aanzien van het binnenklimaat, maken er een zeer goede woning van. De vraag is of de beperkte buitenruimte op woningniveau vergroot moet worden. De complexomvang bepaalt of alles voor een dergelijke aanpak in aanmerking komt.

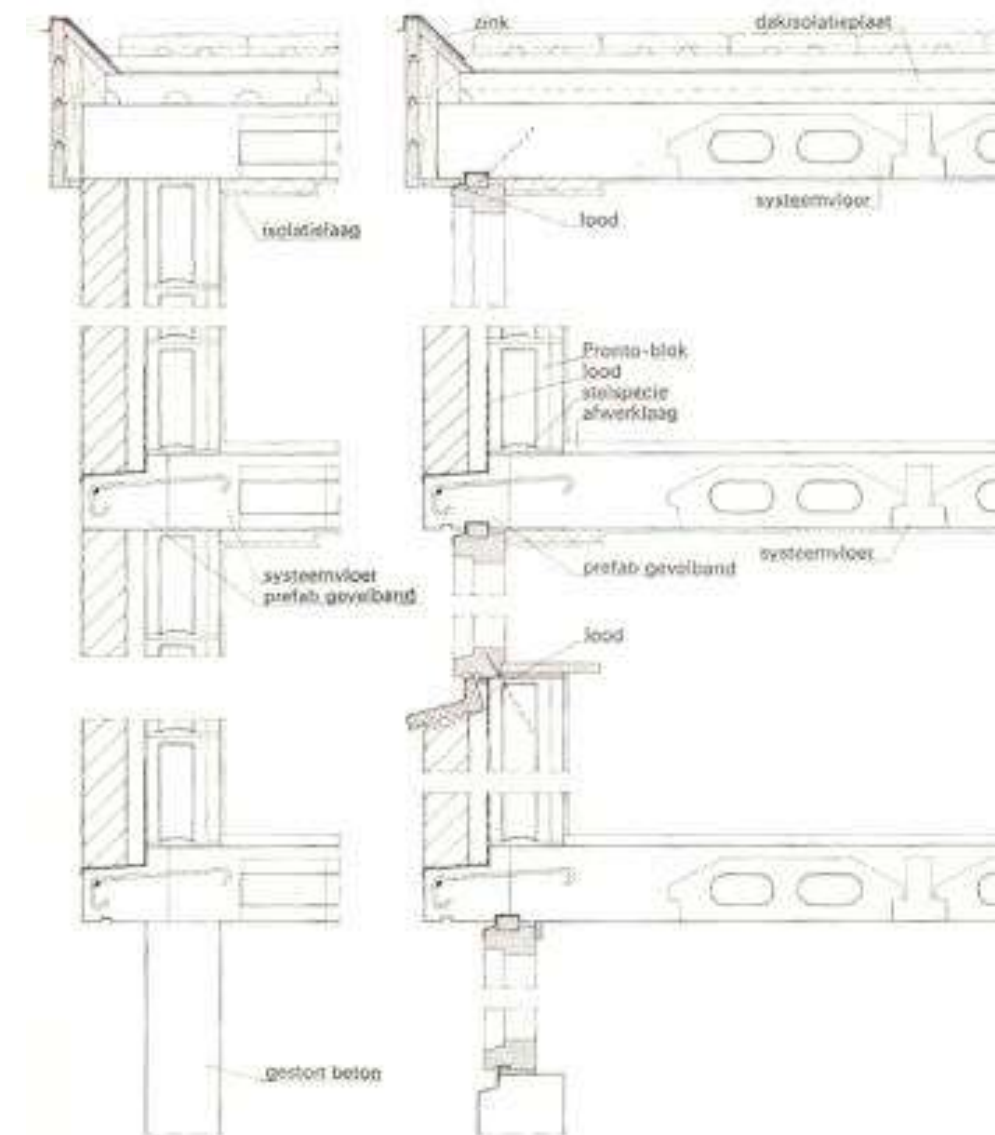
De aanpak van de eengezinswoning ligt veel meer op het niveau van de individuele woning. Kleine, nieuwe toevoegingen kunnen het oorspronkelijke beeld versterken. Zoals duidelijk is geworden, vraagt de aanpak van dit bouwsysteem een bepaalde mate van terughoudendheid. Juist de ontwikkeling van de componenten, die deeloplossingen omvatten en de gebruikskwaliteit kunnen versterken, kan door passende oplossingen de toekomstwaarde van dit systeem versterken.

Indicatie verbeterkosten: varieert van €20.000 (groot onderhoud) tot €94.000 (renovatie) en €124.000 (renovatie+); incl. btw; prijspeil 2012; zie ook bron 7.

Renovaties

Eindhoven	Prinsenjagt		BHG	
Tilburg	Westerpark		Renda	
Boxtel	Selissen	St. Joseph	Renovatie nr.2	
Breda	Epelenberg	WonenBreborg		1985
Bergen op Zoom	Mozartlaan e.o.	Stadlander		2000
Bergen op Zoom	Guido Gezellelaan	Stadlander		2000

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
- (2) 'Hugh Maaskant, architect van de vooruitgang', Michelle Provoost, Rotterdam, 2003
- (3) Meer dan de helft van de circa 18.000 woningen (circa 55 procent) zijn gebouwd in Noord-Brabant, waar in de jaren vijftig op provinciaal niveau contracten zijn afgesloten over afname van de woningen
- (4) Van de eerste 4.551 woningen die in Noord-Brabant zijn gebouwd, is de verdeling over de verschillende woningtypen:

- Portieketagewoningen (type F en R):	2.859 (62%)
- Eengezinswoningen (type D):	1.452 (32%)
- Galerijwoningen:	160 (4%)
- Ouden-van-dagenwoningen:	80 (2%)

 (zie noot 2)
- (5) Pronto en Bouwvliet waren beide systemen van het bouwbedrijf Van Vliet en Van Dulst (zie noot 2)
- (6) In de meeste gevallen was architect Maaskant betrokken bij de bouw in de provincie Noord-Brabant (80 procent). Een beperkt deel is in de afgelopen tien jaar gesloopt. Circa 5 à 7 procent van de portieketagewoningen zijn gesloopt. De vraagprijs voor de eengezinswoningen, die voor een deel in handen is van eigenaar-bewoners, ligt tussen 160 duizend en 200 duizend euro (gemiddeld 190 duizend euro)
- (7) De grootonderhouds-/renovatiekosten (aanneemsom, inclusief BTW) voor de portieketagewoningen varieert van 20 duizend tot 124 duizend (peil 2012) en zijn ontleend aan:

Eindhoven, Prinsejagt, € 43.000, en is als volgt opgebouwd:	
- schil	: € 11.000,-
- woning intern	: € 14.000,-
- woninginstallatie	: € 11.000,-
- gemeenschappelijke ruimte	: € 7.000,-
- woonomgeving	: € 0,-
Tilburg, Westerpark (zie Renda Projecten, A.neas):	
- grootonderhoud	: € 20.000,- (peil 2012)
- renovatie	: € 94.000,- (peil 2012)
- renovatie plus	: € 124.000,- (peil 2012)

 (zie 'Build on top, duurzaam revitalisering Westerpark', 2009)
- Selissen, Boxtel:

- Hoogniveaurenovatie/transparantie	: € 140.000,- (peil 2012)
-------------------------------------	---------------------------

 (zie 'Boxtel, klaar voor metamorfose', Renovatienr. 2, mei 2009)

SYSTEEMBOUW ROTTINGHUIS

Algemene kenmerken

Naam	Rottinghuis Aannemingsbedrijf
Periode	1949 - 1973
Aantal gebouwde woningen	~17.000
Type gebouwen	Portiek, Galerij
Locaties (top 3)	Groningen (4081), Den Haag (2699), Rotterdam (2250).
Typering systeem	Elementenbouw
Samenvatting	Het systeem 'Rottinghuis' is te typeren als een montagebouwmethode voor de middelhoogbouw, waarbij geprefabriceerde betonnen wanden en vloeren op het werk met een kraan worden gemonteerd. De gevel is veelal uitgevoerd in een op de bouwplaats gemetselde constructie.

Beschrijving

De eerste toepassingen dateren van 1949 (Groningen) en tot begin jaren zeventig zijn er circa 17 duizend woningen gebouwd, vooral in Groningen (35 procent), Zuid-Holland (40 procent) en Noord-Brabant (25 procent).

Het systeem 'Rottinghuis' is te typeren als een montagebouwmethode voor de middelhoogbouw. Door middel van een kraan worden de geprefabriceerde betonnen wanden en vloeren op de juiste plek geplaatst. De dragende woningscheidende wanden hebben een ankerloze spouwconstructie. De langs- en kopgevel is over het algemeen uitgevoerd in een op de bouwplaats gemetselde constructie voor het buitenblad, met daar achter middel-zware betonnen binnenblad. Plaatvloeren en kussenvloeren worden wisselend gebruikt als vloersystemen. De houten pui-elementen worden aan de wandelementen verankerd. Indien het verdiepingshoge puien zijn dan worden ze ook aan de vloeren bevestigd.

In eerste instantie overheerste de portieketagewoning, al of niet gecombineerd op kleine schaal met experimenten. Te denken valt aan de "triplex-woningen" of de toepassing van een gemeenschappelijke waskeuken en een gemeenschappelijke speelhoek. De portieketagewoningen kunnen wel of niet beschikken over een wisselbeuk. In principe zijn alle 'portieksmaken' vertegenwoordigd. In 1956 doet de galerijwoning zijn intrede en dit woningtype zal uiteindelijk dominant worden.

Potentie

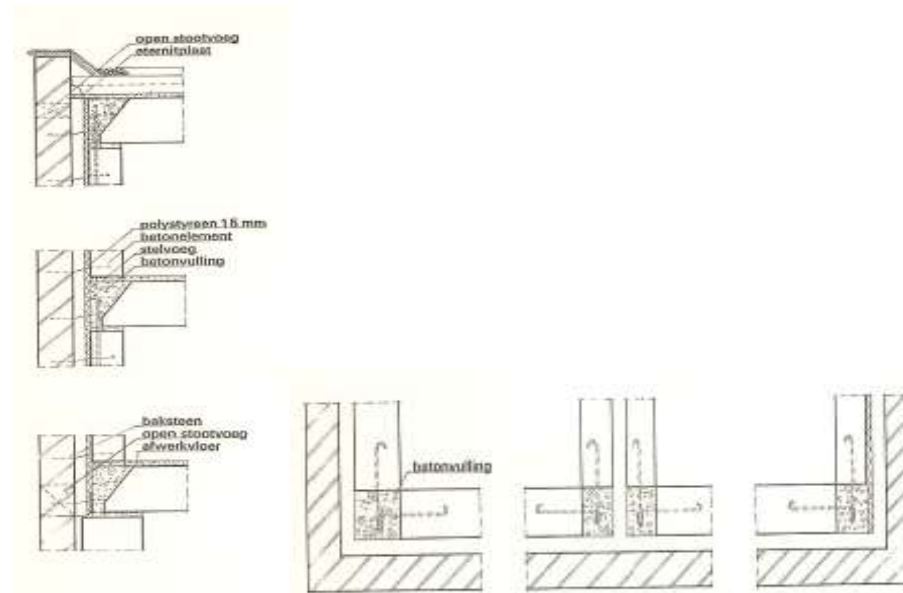
Zoals veel gestapelde woningen uit de periode tot 1975 is vaak op eenvoudige wijze een slaapkamer toe te voegen aan de woonruimte, zodat de woonkamer vergroot wordt. Dit geldt ook voor de meest voorkomende plattegronden van dit systeem. In principe beschikt dit bouwsysteem niet over grootschalige tekortkomingen. De mate waarin de woningen moeten worden aangepast, kan zeer divers zijn. Het ingrijpende karakter is bij de portieketagewoningen groter dan die van de latere galerijflats. Het maakt bovendien nog verschil of je alleen de schil aanpakt of ook de gehele woning intern. De context, in combinatie met de vraag in de toekomst, bepaalt uiteindelijk de oplossing.

Indicatie verbeterkosten: €90.000; aanneemsom incl. btw; Prijspeil 2012 (referentie Bouwlust – Den Haag)

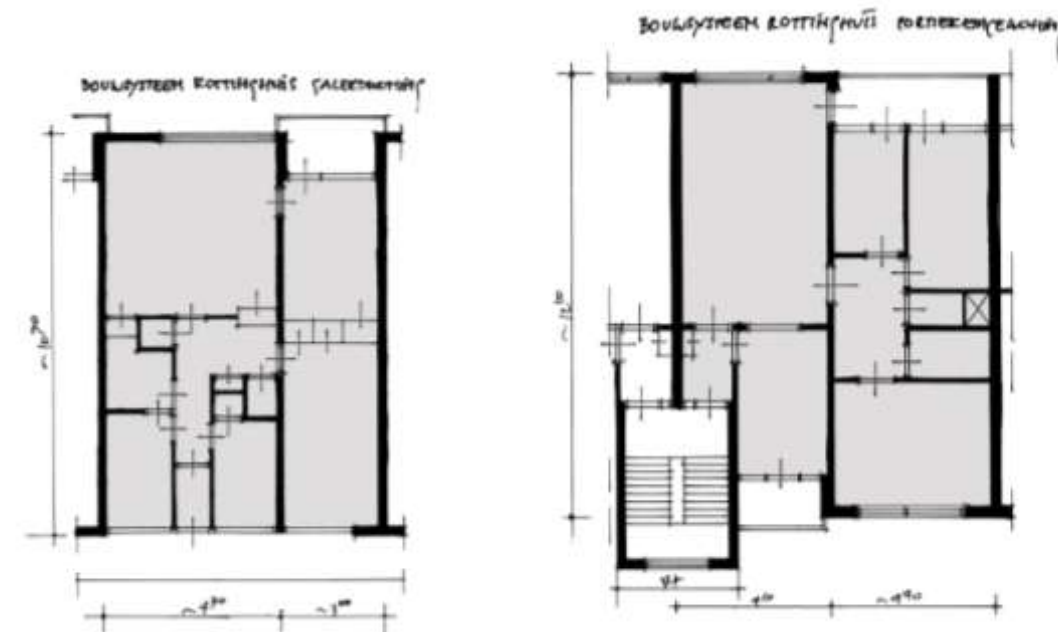
Renovaties

Den Haag	Bouwlust			2008
Eindhoven			BHG	
Rotterdam	Lage land: Kramerstraat/Vignolastraat		Kolpa	2010

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
- (2) Het systeem Rottinghuis is door drie bouwbedrijven gebouwd: Rottinghuis te Groningen (vanaf 1949), NV Gembouw te Den Haag (1952-1963) en IBC te Best (vanaf 1965). Het ontwerp is door meerdere architecten ingevuld, waarbij vooral architect Frans Klein uit Groningen het merendeel voor zijn rekening heeft genomen
- (3) De globale verdeling over de verschillende woningtypen ziet er als volgt uit:
 - Portieketagewoningen : 45-55% (vooral tot 1967)
 - Galerijetagewoningen : 55-45% (vanaf 1956)
 - Grondgebonden woningen: ca. 2% (incidenteel)

- (4) De variatie in de afmetingen:

	Portiek jaren vijftig	Galerijflat (IBC)	(1965)
Woonkamer	25,00	19,50	of 33,20 incl. slaapkamer
Keuken	9,40	8,70	
Slaapkamer 1	13,90	zie	(13,70)
Slaapkamer 2	9,30	9,70	
Slaapkamer 3	5,80	6,80	
Douche	2,80	2,60	
Hal 1	2,50	2,60	

- (5) In 2008 zijn portieketagewoningen in Den Haag in de wijk Bouwlust (complex Hertenrade) ingrijpend gerenoveerd. De aanneemsom, inclusief BTW, bedroeg in 2007 80 duizend euro per woning. Prijspeil 2012 zijn de vergelijkbare kosten ruim 90 duizend euro per woning (zie Renda-projecten). De kosten voor de aanpak van de schil liggen in de orde van grootte van 30 duizend per woning (aanneemsom, inclusief BTW)

SYSTEEMBOUW KORRELBETON

Algemene kenmerken

Naam	Korrelbeton
Periode	1949 - 1970
Aantal gebouwde woningen	15322
Type gebouwen	Eengezinswoning, Portiek
Locaties (top 3)	Dordrecht (5284), Den Haag (5097), Arnhem (1380).
Typering systeem	Gietbouw
Samenvatting	Deze bouwmethode is gebaseerd op gestandaardiseerde houten bekistingen en gestort beton met éénkorrelig toeslag materiaal. Korrelbeton systemen werden voornamelijk toegepast bij portieketagewoningen.

Beschrijving

De korrelbetonwoningen stammen eigenlijk van voor de oorlog, waarin de jaren '20 de eerste woningen werden gerealiseerd. Vlak voor de oorlog wordt ondermeer Betondorp in Amsterdam gerealiseerd. Na de oorlog wordt de bouwwijze verder uitgewerkt tot systeem door Bouwbedrijf Van Wijnen. Beperken we ons tot de gevel, dan is er sprake van drie generaties korrelbeton. Allereerst werd de wand van korrelbeton alleen voorzien van een pleisterlaag, vanaf 1955 werden de gevels voorzien van baksteenbekleding en vanaf 1962 doet de spouwconstructie zijn intrede. Qua woningtype overheersen bij de Korrelbetonwoningen de portieketagewoningen.

De dragende korrelbeton wanden en binnenspouwbladen werden op de bouwplaats gestort door middel van (gestandaardiseerde) houten bekistingselementen. Op de ontmoeting van dragende wanden en gevels werden gewapende betonkolommen gestort. Boven raamopeningen werden korrelbetonlateien van een dichtere samenstelling toegepast. Plaatvloeren werden gebruikt voor de vloeren, maar behoren niet tot het systeem.

In de jaren tachtig van de vorige eeuw zijn de Korrelbetonwoningen van de eerste en tweede generatie massaal gerenoveerd, waarbij de woningen veelal voorzien zijn van buitengevelisolatie. Deze aanpak heeft tot een sterke vervlakking van details geleid en ertoe bijgedragen dat de woningen een sobere uitstraling kregen. De oorspronkelijke waardering van de woningen (vernieuwend) geldt niet meer in de huidige tijd. In die zin is de onderscheiden kwaliteit op de achtergrond geraakt of vanzelfsprekend geworden. Wat momenteel domineert, is de grote mate van uniformiteit, die vooral bij de gestapelde woningen een rol speelt. Vele wijken met deze systeemwoningen staan op het moment in de planning gesloopt te worden. Nu identiteit, onderscheidende kwaliteit en differentiatie de boventoon voeren, vindt er heroverweging over de toekomst van deze woningen plaats.

Potentie

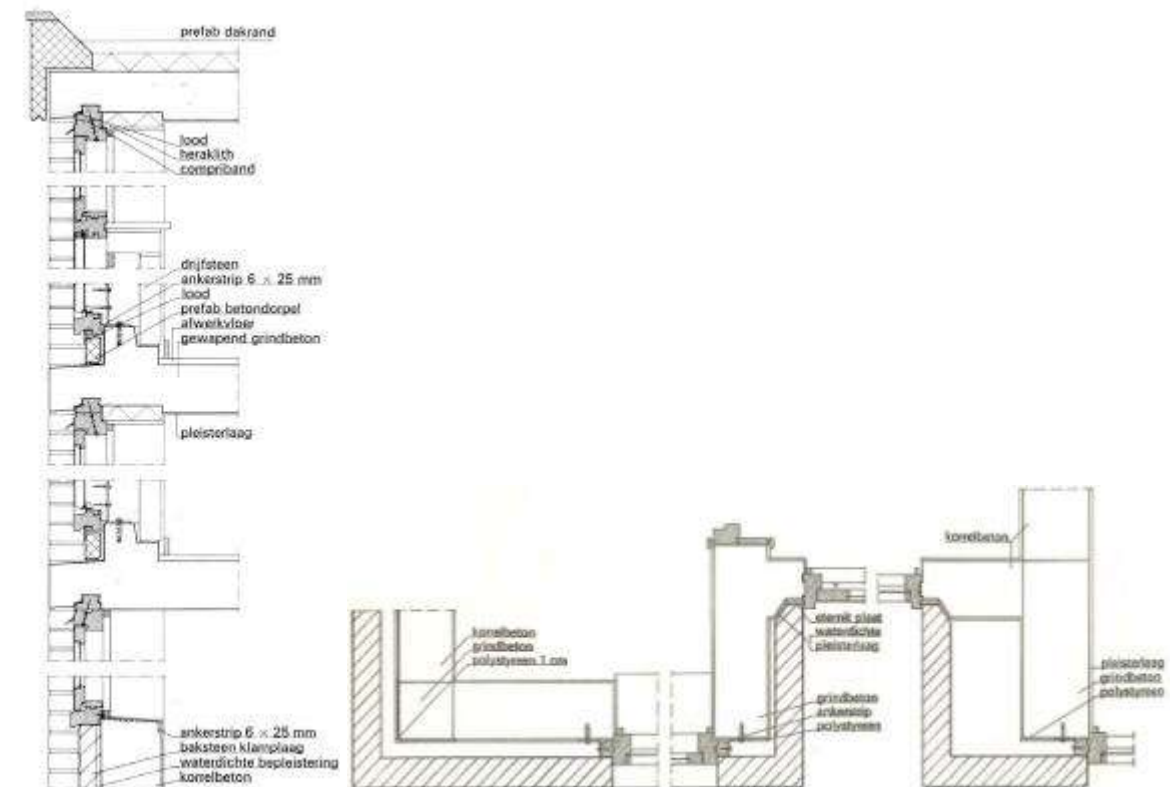
Om de woningen weer toekomst te geven, zullen de woningen van vóór 1965 grondig aangepakt moeten worden. Dit houdt in, dat de plattegrond moet worden aangepast, de energetische kwaliteit op een hoger niveau gebracht moet worden, het comfort verbeterd wordt en dat de architectuur weer aandacht krijgt. Vooral de portieketagewoningen van vier lagen zijn kritisch, omdat de benodigde aanpassingen zeer ingrijpend zijn. Zeker als ook liften bijgeplaatst moeten worden. De later gebouwde woningen zullen een minder ingrijpende aanpassing vereisen.

Indicatie verbeterkosten: circa €50.000 en €70.000 (aanneemsom inclusief BTW, prijspeil 2012)

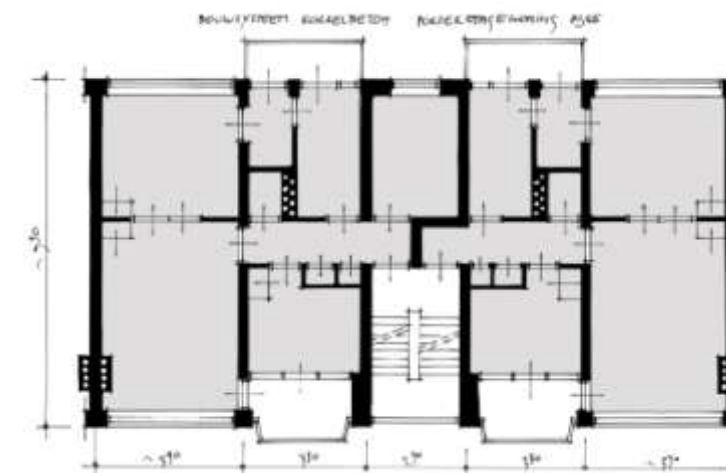
Renovaties

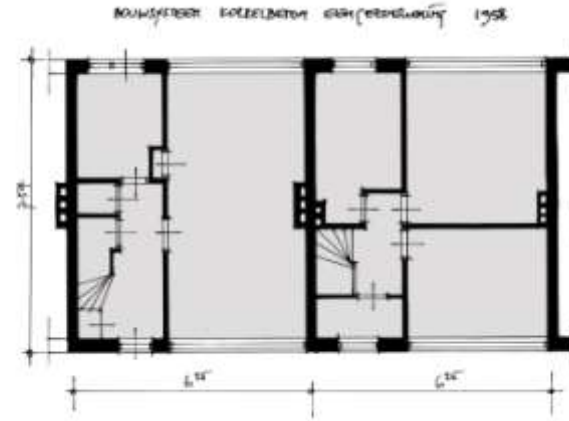
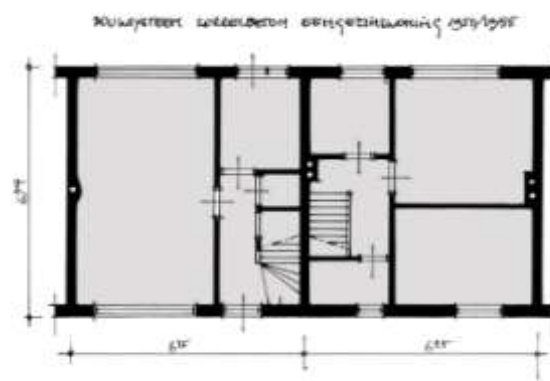
Rotterdam	Wielwijk	Gemeentelijk Woningbedrijf Dordrecht	E'novatie	1991
Amsterdam	Betondorp			1988

Details



Plattegrond





Foto



Bronnen

- (1) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
- (2) Het bouwsysteem Korrelbeton dateert van 1949 en heeft tot rond 1970 circa 15 duizend woningen geproduceerd. Het is een uitvinding van architect Wim Greve en is al in de vooroorlogse periode ruimschoots toegepast. Hij paste het in de jaren twintig toe in een buurt in Scheveningen. Later verrezen voor de tweede Wereldoorlog nog complexen in Amsterdam (Betondorp), maar ook in Den Haag en Rotterdam. Na de oorlog wordt het bouwsysteem Korrelbeton door Bouwbedrijf Van Wijnen ontwikkeld

- (3) Zie 'Handboek Energiebesparing Korrelbeton', PEO, Utrecht, 1988
'Het systeem Korrelbeton was een gietbouwmethode voor laag- en middelhoogbouw. Middelhoog wil zeggen, vier of vijf bouwlagen. Karakteristiek voor het systeem waren de wijze van bekisten en de betonsamenstelling. De bekisting bestond uit gestandaardiseerde, op een vaste module gebaseerde houten elementen, die door één persoon konden worden gehanteerd. In de bekisting werden buitenmuren, woningscheidende wanden en (dragende) binnenmuren gestort (de vloer behoorde niet tot het systeem). Na het storten werd het beton verdicht door met rubberhamers op de bekisting te kloppen. Typisch voor korrelbeton was dat er naast cement weinig zand in zat, maar veel grof toeslagmateriaal, meestal gebroken baksteen, maar soms grind...'
Onderdelen waarin wapening nodig was, moesten een dichtere betonsamenstelling hebben en hiervoor was korrelbeton niet geschikt
- (4) De verdeling tussen de verschillende woningtypen is bij de Korrelbetonwoningen de volgende:
 - Eengezinswoningen : ca. 25%
 - Portieketagewoningen in drie en vier lagen : ca. 75%
 De verdeling van de Korrelbetonwoningen over de drie generaties ziet er globaal als volgt uit:
 - t/m 1954 : 35%
 - 1955-1961 : 40%
 - vanaf 1962 : 25%
 De bovenstaande gegevens zijn globaal afgeleid van de cijfers over Dordrecht
- (5) De inschatting op basis van de cijfers over Dordrecht is dat op termijn circa 20 à 25% van de Korrelbetonwoningen gesloopt zullen zijn. De nadruk ligt op de eengezinswoningen van de eerste generatie en de portieketagewoningen van de eerste en tweede generatie
- (6) De wijken in Dordrecht en de circa 5.400 Korrelbetonwoningen:
 - In de wijk Nieuw KrSPIJN te Dordrecht (1947-1952) zijn 1.031 Korrelbetonwoningen gebouwd, verdeeld over de volgende woningtypen:
 - Eengezinswoningen : 467 (45%) (circa 48 woningen zijn al gesloopt)
 - Portieketagewoningen : 534 (52%)
 - Duplexwoningen : 30 (3%)
 - De Vogelbuurt in Dordrecht (1952-1954) omvat 1.127 woningen, waarvan 996 volgens het bouwsysteem Korrelbeton gebouwd zijn. De verdeling over portieketagewoningen en eengezinswoningen is 2/3 en 1/3. In de planning staat om 440 portieketagewoningen te slopen en de resterende woningen op te knappen. De sloop betreft 44% van het totaal. De meeste woningen hebben in de jaren tachtig al een grootonderhouds-/renovatiebeurt gehad
 - In de wijken Wielwijk en Crabbehof (1960-1964) te Dordrecht zijn respectievelijk 1.500 en 1.100 Korrelbetonwoningen gebouwd. De verhouding tussen eengezinswoningen en portieketagewoningen bedroeg circa 20% en 80%. In Wielwijk zijn al 200 portiekflats gesloopt en staan er nog zo'n 300 op de nominatie om gesloopt te worden
 - De resterende woningen (567) zijn gebouwd in de wijk De Staart/Merwedepolder
- (7) Zeker in de steden Dordrecht en Den Haag zijn in de afgelopen dertig jaar veel complexen gerenoveerd. De kosten van een renovatie uit 991 (E'novatie) was circa 45 duizend euro (prijsspeil 2012) per woning. Zie de brochure 'Wielwijk in Dordrecht', een uitgave van Novem, Sittard, 1994
De kosten voor een ingrijpende aanpak voor zowel eengezinswoningen als portieketagewoningen worden geraamd op circa 65 duizend à 70 duizend euro, waarbij:
 - De ruimtelijke kwaliteit van de portieketagewoningen wordt vergroot (van drie- en vierkamerwoningen naar twee- en driekamerwoningen)
 - De eengezinswoningen op de begane grond deels uitgebouwd worden
 - De architectonische uitstraling verbeterd wordt
 - De energetische kwaliteit en het comfort op peil worden gebracht

SYSTEEMBOUW VAM

Algemene kenmerken

Naam	Intervam NV - Vam
Periode	1959 - 1970
Aantal gebouwde woningen	14000
Type gebouwen	Portiek
Locaties (top 3)	Utrecht (6462), Rest (3514), Amsterdam (1816).
Typering systeem	Montage-elementbouw
Samenvatting	De montage van het VAM systeem vindt plaats op een vooraf gemaakte onderbouw. Hierop werden de wanden van de eerste verdieping geplaatst. Hierna werd op de dragende wanden een viltstrook gelegd, de vloer geplaatst en de holtes tussen wand en vloer aan elkaar gestort. Voor de stabiliteit van het gebouw werden stabiliteitswanden toegepast.

Beschrijving

In de fabriek worden alle benodigde elementen geprefabriceerd en op de bouwplaats worden ze samengevoegd tot een woonblok. De montage van het VAM systeem vindt plaats op een vooraf gemaakte onderbouw (inclusief begane grondvloer), die vaak nog op de traditionele wijze werd gemaakt. Hierop werden de wanden van de eerste verdieping geplaatst. Nadat de dragende wanden geplaatst zijn werden de niet dragende wanden gesteld, in het geval van VAM zijn dit specifieke (lichte) betonelementen. Hierna werd op de dragende wanden een viltstrook gelegd, de vloer geplaatst en de holtes tussen wand en vloer aan elkaar gestort.

Voor de stabiliteit van het gebouw werden stabiliteitswanden toegepast. De gevelelementen, die niet van beton zijn, kwamen kant en klaar naar de bouwplaats. Het enige wat hier nog aan moest gebeuren is het plaatsen van het glas. Na de montage van het gebouw was het gebouw zo goed als af. De wanden waren zo vlak uitgevoerd dat ze meteen van de gekozen afwerking voorzien konden worden. Er was nog wel een vloerafwerking nodig. Hetzelfde gold voor het dak waar een afschotlaag van cement en isolatie kanaalplaten werden aangebracht. In de praktijk bleek deze dakconstructie niet zo goed te werken en nauwelijks te isoleren. Later wordt er glasschuim toegepast. Door het VAM systeem te gebruiken wordt er op de bouwplaats een besparing behaald van 53%.

Bij veel andere bouwsystemen speelden vaste architecten een rol bij de uitrol en ontwikkeling van het systeem. Bij de Intervam woningen is vaak een samenwerking ontstaan tussen de Gemeente (woningdienst) en Intervam.

De Intervam flats kenmerken zich door meerdere woningtypen rondom één portiek. Met het systeem konden verschillende plattegrondvarianten gebouwd worden. Er zijn wisselkamerwoningen gemaakt, grote vierkamerwoningen (twee per portiek) of de zogenaamde 'dreispänner' waarbij drie woningen per portiek voorkwamen, ieder over drie beuken verspreid. Bij de Intervamwoningen is de ontsluiting vaak een probleem. Zeker bij de 10-laags blokken, betreft het een krappe ontsluiting voor veel mensen.

Potentie

Bij renovaties zijn de puivullende elementen vaak de eerste onderdelen die vervangen worden om de bouwfysische kwaliteit van de schil te verbeteren.

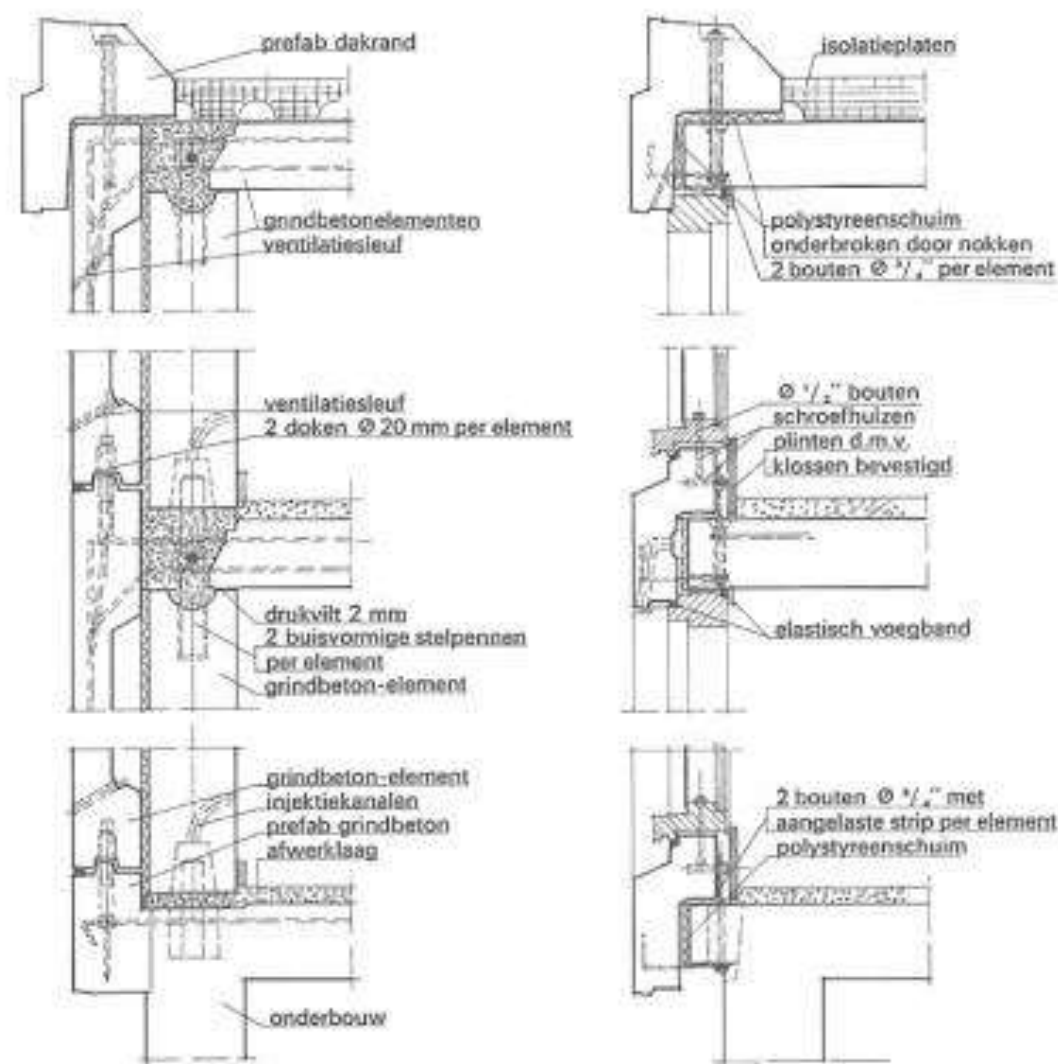
De ontsluiting van de woningen per portiek is nogal krap bemeten. Zeker wanneer we kijken naar de hoeveelheid woningen die daaraan grenzen (2/3). Een van de mogelijkheden is om te kiezen voor verdunnen. Bij het samenvoegen van drie naar twee woningen neemt het aantal huishoudens met 33% af. Bovendien kan er een ruimere entree naar de individuele woningen gerealiseerd worden (4). De woningen zelf zijn daarentegen wel ruim (afhankelijk van het type). Het samenvoegen van de woonkamer en de eerste slaapkamer levert een ruime woonkamer op, met een aangrenzende keuken.

Indicatie verbeterkosten: onbekend

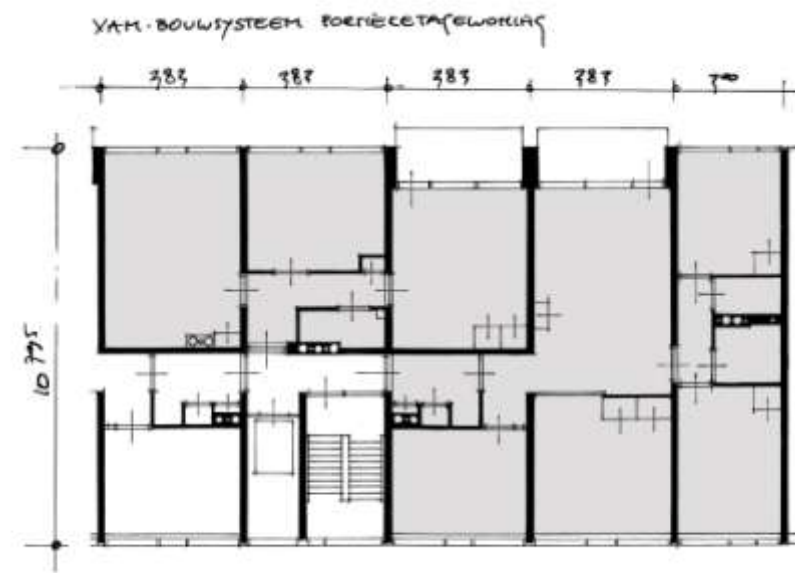
Renovaties

Gorinchem	Gildenwijk	BEVO	BouwhulpGroep	2010
Amsterdam	Osdorp-Complex 50	Het Oosten		2003
Utrecht	Ibisdreef	WBV Prinses Juliana	E'novatie	2000

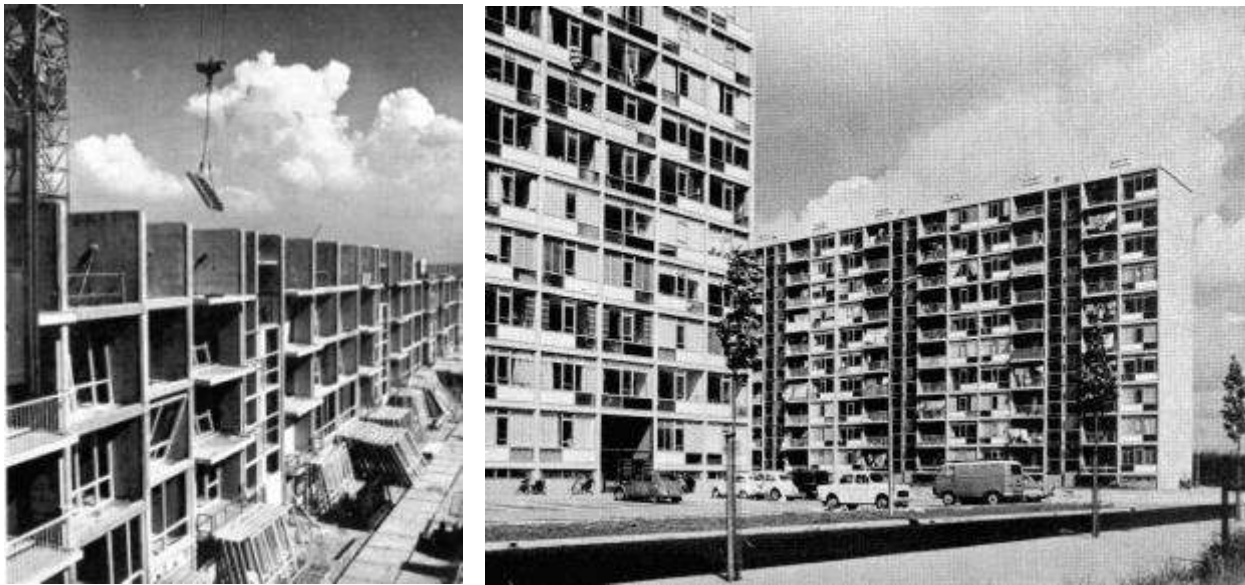
Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
'(Her)gebruikt bouwen, studie naar systeembouwwoningen', Haico van Nunen, 1999
'Industriële woningbouw volgens het VAM-systeem', N.W. den Ouden, *Industrieel Bouwen* 2, 1965.
'Ontwikkeling van het industriële Bouwen, het VAM systeem munt uit door aantal en variatie', *Bouwwereld*, nr 25, 1962.
'Industriële woningbouw', N.W. den Ouden, *BOUW* nr. 35, 1961.
'Industriële woningbouw', N.W. den Ouden, *BOUW* nr. 39 1961.
- (2) Gagel Gebiedsplan Overvecht 'De Gagel vernieuwt Sterke mensen beter buurt', definitieve versie 2009, gemeente Utrecht, <http://www.overvechtdegagelvernieuwt.nl/var/files/Gagel-Gebiedsplan.pdf>
- (3) Het THEMA gebied in Overvecht omvat de zes VAM flats aan de Tigris-, Haifa-, St. Eustatius-, St. Maarten- en Ankaradreef. www.themadreven.nl
- (4) Haalbaarheidsstudie naar de Intervam flats in Gorinchem, BouwhulpGroep 2007

SYSTEEMBOUW BBB

Algemene kenmerken

Naam	Bredero's BouwBedrijf (aannemer)
Periode	1948 - 1973
Aantal gebouwde woningen	13.118
Type gebouwen	Eengezinswoning, Portiek, Galerij
Locaties (top 3)	Spijkenisse (1500) Eindhoven (711) Haaksbergen (239) <i>Onbekend (9121).</i>
Typering systeem	Stapelbouw
Samenvatting	Het bouwsysteem 'BBB' is een stapelbouwmethode voor laag- en middelhoogbouw waarbij in halfsteensverband bouwmuren worden gemetseld van betonblokken die door één man te tillen zijn en waarbij traditionele houten vloeren worden toegepast met systeemvloeren ter plaatse van de keuken.

Beschrijving

Het verschijnsel BBB als aanduiding van woningen is nog in verschillende woonbuurten terug te vinden, zoals in de wijken Lieveendaal en Tivoli te Eindhoven. In deze wijken spreekt men nu al circa zestig jaar over de BBB-woningen. Het meest kenmerkende voor deze en latere woningen is de toepassing van gemetselde betonblokken in halfsteensverband voor de bouwmuren (1) (2). De blokken zijn door één persoon te tillen. Er worden traditionele houten vloeren toegepast. Bij de keuken wordt een systeemvloer toegepast. In de loop van de geschiedenis zijn meerdere generaties BBB-woningen op het toneel verschenen, die tezamen ruim 13.000 woningen hebben gerealiseerd in de periode 1948-1973. Het gemeenschappelijke van alle woningen is de betonnen bouwmuur. Verder is er weinig vernieuwends aan het bouwsysteem te benoemen. De woningen van dit systeem zijn moeilijk te traceren, er is geen specifiek uiterlijk waar de woningen aan te herkennen zijn. Van slechts 30 procent is bekend wat de locatie is.

Bij het woord 'bouwsysteem' denken we vaak aan een uit vaste onderdelen opgebouwd geheel. Bijna onbewust denken we aan een 'gesloten' systeem. Ingeval van het systeem BBB is hiervan geenszins sprake. De organisatie van het bouwen staat meer centraal.

Uitvoering en detaillering zijn nagenoeg geheel traditioneel. Het systeem BBB is niet gebaseerd op technische originaliteit, maar op een consequent doorgevoerde organisatie. De binnenwandelementen worden in een geconditioneerde loods op het werk gemaakt; voor kleine projecten geschiedt de toelevering vanaf een nabijgelegen bouwplaats. De vloerbalken worden op maat gemaakt en voorzien van alle gewenste kepen, verbindingen en ankers door de houthandel op het werk geleverd. Het vloerhout wordt tevoren op de juiste lengte afgekort.(1)

Vanuit deze visie op de organisatie zijn in de loop der jaren meerdere generaties van het 'systeem' gebouwd (4), die ieder hun eigenheid hadden in de plattegrond. In de naoorlogse periode zijn drie generaties te onderscheiden.

Potentie

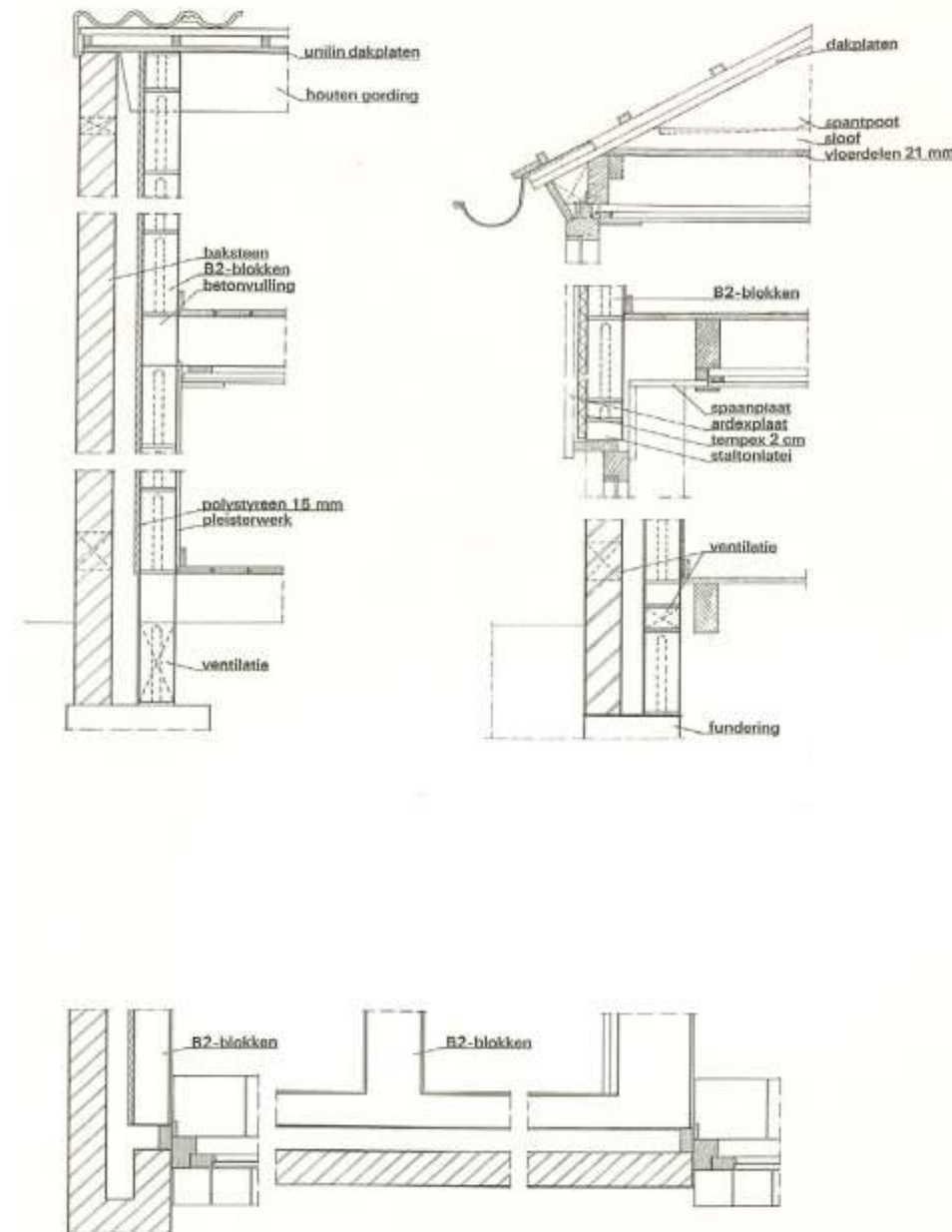
Zowel de woningen uit 1949 (of 1950) en die uit 1965 zijn ruim opgezet en aan te duiden als royale woningen. Als je naar de maat van de woningen kijkt, is er sprake van een goede toekomst. De aanpassingen liggen vooral op het niveau van de energetische kwaliteit, de uitrusting en het comfort. Juist het optimaliseren van de plattegrond kan een belangrijk deel van de kosten van de kwaliteitsaanpassing met zich meebrengen.

Indicatie verbeterkosten: €56.000 aanneemsom; incl btw; prijspeil 2012 (exclusief kozijnen)

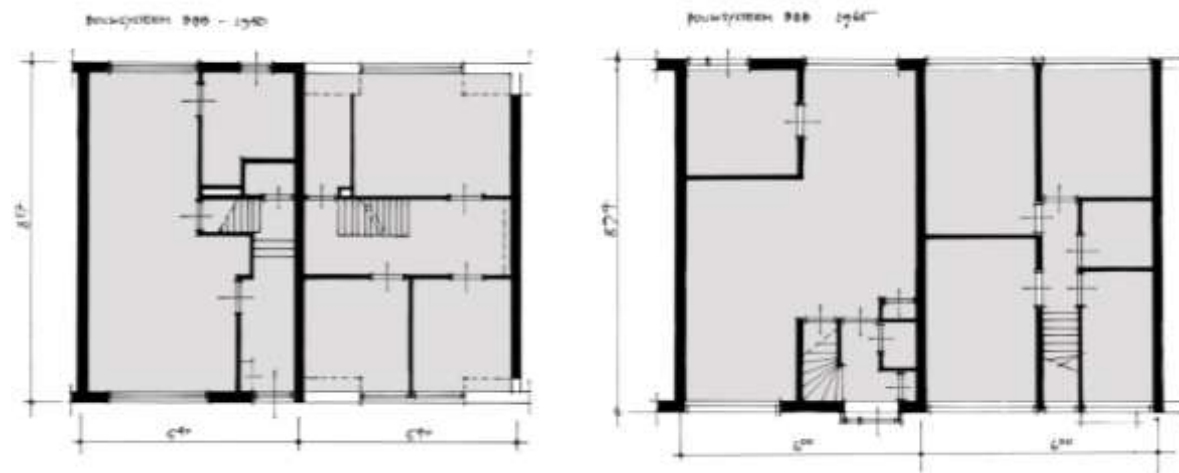
Renovaties

Eindhoven	Lieveendaal	Woonbedrijf	2000
Eindhoven	Tivoli	Woonbedrijf	2012
Utrecht	Rooseveltlaan		1991

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) Algemeen
 - 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
 - 'Woningvoorraad 45-75', R. Lijbers e.a., Delft 1984

Noten

(2) Bredero's Bouwbedrijf werd in 1921 opgericht. In de vooroorlogse periode had het naast het hoofdkantoor in Utrecht vestigingen in Breda, Den Bosch, Nijmegen en Tilburg. In de jaren twintig van de vorige eeuw werd de naam BBB geïntroduceerd en schakelde het bedrijf ook over tot ontwerpen van woningen. In de jaren dertig en veertig werden er bijvoorbeeld in Tilburg enkele honderden woningen gebouwd volgens het BBB-systeem in de Bomen- en Bouwmeesterbuurt en in de wijken Arnhoefse Akkers, Oerle, Fatima, Theresia en Zorgvliet. In 1986 ging het bedrijf failliet, mede ten gevolge van het grootschalig denken. Het bedrijf werd opgesplitst, delen werden verkocht en de rest werd geliquideerd. De levensvatbare bouw- en installatiebedrijven kwamen in handen van de BAM in 1989.

(3) Het BBB-systeem is als volgt te typeren volgens de publicatie 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland'.

Stapelbouwmethode voor laag- en middenhoogbouw, waarbij in halfsteensverband bouwmuren worden gemetseld van betonblokken die door één persoon zijn te tillen, en waarbij traditionele houten vloeren worden toegepast met systeemvloeren ter plaatse van de keuken

(4) Van het bouwsysteem BBB, en de variaties in de tijd, zijn circa 13.000 woningen gebouwd. Minimaal drie generaties zijn te onderscheiden:

- BBB-woningen. Gestart in de oorlogsjaren in Geleen en gebouwd in de periode 1948-1955
- Bredero '55 (1957-1962)
- BBB-Z (1963-1973). Na 1963 werd er begonnen met de zogenaamde Z-woning. Het gaat hierbij om

een Z-vormige woonkamer, oorspronkelijk uitgevoerd met gegoten draagwanden. Vanaf 1965 werd weer teruggegrepen naar het B2-blok

Volgens 'Woningvoorraad 45-75' zijn van de eerste twee generaties 7.935 woningen gebouwd. Volgens de publicatie 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland' zijn er van de BBB-Z-65 in de periode 1965-1967 circa 1.186 woningen gebouwd. Trekken we dit door naar de periode tot 1973, dan zijn dat ruim 3.000 woningen. In totaal levert dit zo'n 13.000 aan systeemwoningen op

(5) Begin deze eeuw zijn de BBB-woningen uit 1949 in de wijk Lieveendaal gerenoveerd voor 56 duizend euro aanneemsom, inclusief BTW en prijspeil 2012. Omdat de kozijnen al vijftien jaar eerder vernieuwd waren, lagen de kosten beneden het gemiddelde (70 duizend euro per woning)

SYSTEEMBOUW PÉGÉ

Algemene kenmerken

Naam	PéGé (Geulen N.V. timmerfabriek/aannemer)
Periode	1956 - 1975
Aantal gebouwde woningen	12000
Type gebouwen	Eengezinswoning
Locaties (top 3)	Groesbeek (580) Wijchen (495) Haften (140) <i>Onbekend (10219).</i>
Typering systeem	Stapelbouw
Samenvatting	De muren (woningscheidende wanden) bestaan uit gemetselde B2-betonblokken. De gevels bestaan uit een spouwconstructie van metselwerk en uit verdiepingshoge houten montagekozijnen. Naast de montagekozijnen met puivulling is de binnenwandconstructie karakteristiek voor dit bouwsysteem.

Beschrijving

Het is nu bijna niet te achterhalen waar in de periode van zo'n twintig jaar alle PéGé-woningen gebouwd zijn. Zo'n 15 procent van al deze woningen zijn op dit moment te lokaliseren (2). De rest is stil opgenomen in de vele dorpen van Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. De schatting is dat 20 procent van de woningen bij de bouw of in een latere fase in bezit zijn gekomen van eigenaar-bewoners.

PéGé-woningen zijn gebouwd volgens de stapelbouwmethode en deels volgens een lichte montagebouwmethode. De muren (woningscheidende wanden) bestaan uit gemetselde B2-betonblokken.

De gevels bestaan uit een spouwconstructie van metselwerk en uit verdiepingshoge houten montagekozijnen. Naast de montagekozijnen met puivulling is de binnenwandconstructie karakteristiek voor dit bouwsysteem. De binnenwanden bestaan uit verdiepingshoge, houten panelen. De dragende houten wanden zijn 9 centimeter dik en de niet-dragende 5,50 centimeter. De vloeren in de PéGé-woningen zijn van hout.

De woningen zijn 'redelijk' qua maatvoering. De bruto oppervlakte van de begane grond is circa 49 m² en is ook volgens de huidige maatstaven goed te benoemen, met een woonoppervlakte (woonkamer plus keuken) van circa 34 m².

Het zwakke punt van het systeem is de energetische kwaliteit van de gevel. Ook na de allereerste aanpassingen in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw, blijft het label vaak steken op niveau D.

Potentie

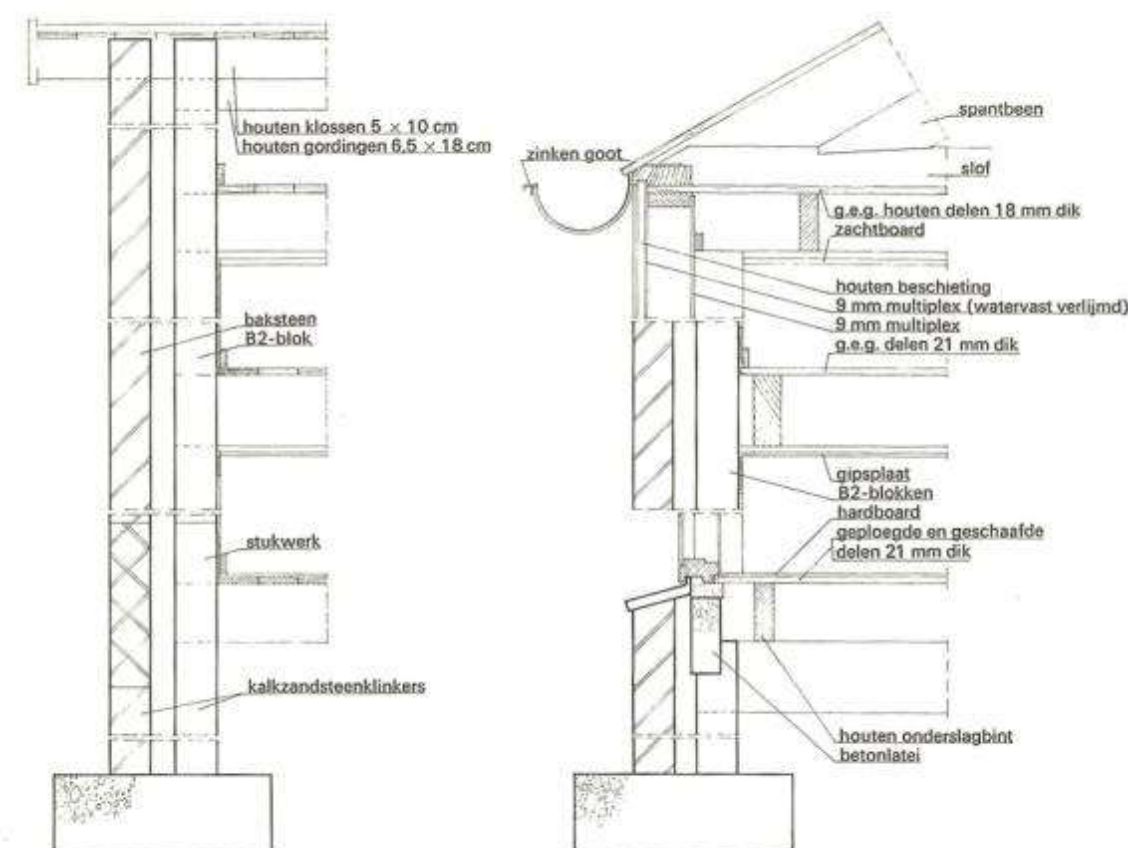
De aanpak van PéGé-woningen zijn afhankelijk van de gewenste prestaties en de te huisvesten doelgroep(en). Te denken valt aan energetische kwaliteit, de uitstraling en aan differentiatie in het uiterlijk en eventueel de bruikbaarheid van de zolder. De meest simpele oplossing is de schil aanpakken (3). Hierbij wordt de buitenkant van de woning in technische zin weer up-to-date gemaakt. Doordat de gehele inbouw van hout (skeletbouw) is, is in principe aanpassing van de plattegrond op onderdelen relatief eenvoudig mogelijk. De ruimtelijke kwaliteit van de woning en uitnutten van de bijzondere ligging (hoekoplossing) moeten als mogelijkheid ook beschouwd en ingezet worden (4).

Indicatie verbeterkosten: €40.000 aanneemsom; incl. btw; prijspeil 2012

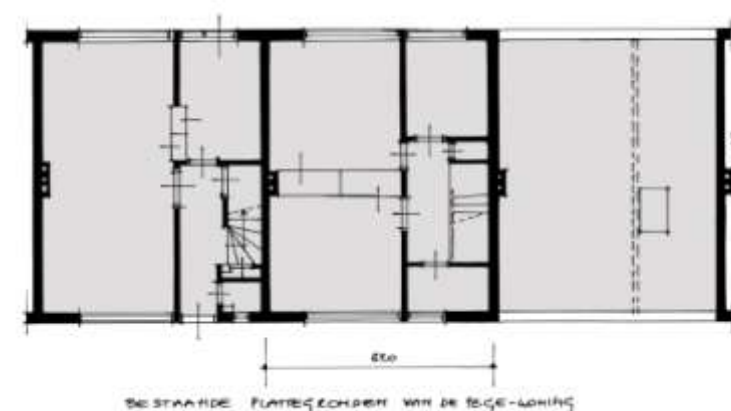
Renovaties

Ulf	Parkbuurt	Wonion	Voorstel BHG	2012
Heumen				
Gendt	Staatsliedenbuurt	WBV Gendt	E'novatie	1991

Details



Plattegrond



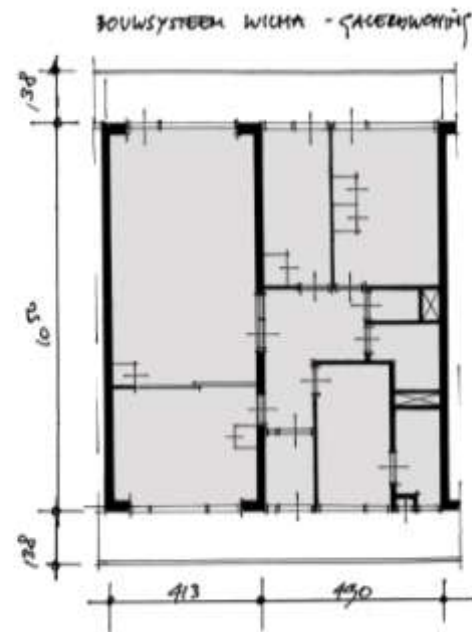
Foto



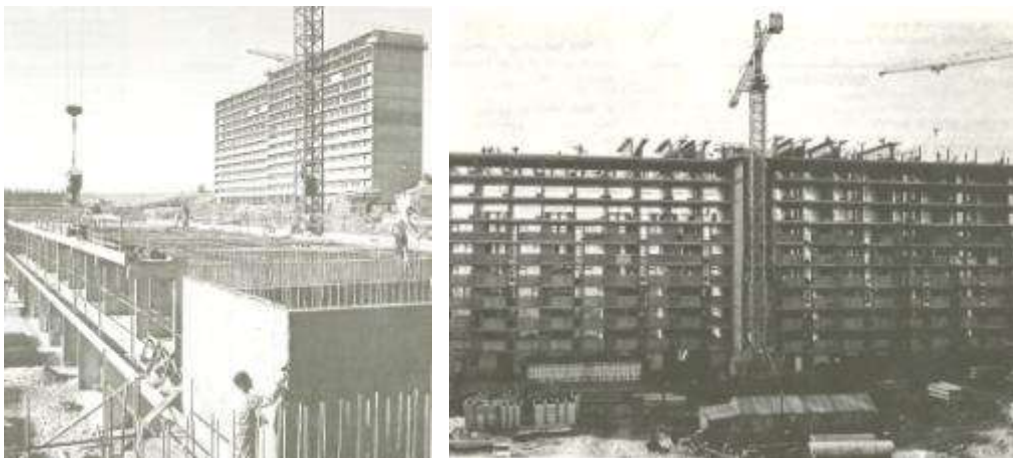
Bronnen

- (1) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
- (2) *Op dit moment is slechts een deel van de PéGé-woningen te traceren (circa 1.800 woningen van de 12.000 woningen). Van deze 1.800 woningen is 14 à 15 procent gesloopt of staat op de nominatie. De veronderstelling is dat een gelijk aantal in de tussentijd is opgeknapt of waarvan de plannen rond zijn.
Tevens is bij de bouw reeds 10 procent van de 1.700 woningen direct bestemd geweest voor de eigenaar-bewoner. De verwachting is dat op dit moment tussen de 20 en 50 procent van de woningen in handen is van eigenaar-bewoners. Zeker in de dorpen is in de afgelopen veertig jaar een substantieel deel verkocht aan de bewoners. In veel complexen uit de jaren vijftig en zestig ligt dit rond de 40 procent.*
- (3) *De volledige aanpak van de schil van een PéGé-woning, ondersteund door CO2 gestuurde ventilatie, waarbij de woning op het niveau van label B wordt gebracht, kost € 44.450,- per woning (peil 2011). De kosten van alleen de schil zijn € 42.000. (Gegevens ontleend aan projectgegevens Renovatie PéGé te Ulf, Wonion.)*
- (4) *Door de aanpak van de woning intern en het aanbrengen van een passende woninginstallatie kunnen de verbeterkosten verhoogd worden € 20.000 à € 40.000,- per woning*

Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) Wilma Bouw, van oorsprong uit Weert en opgericht in 1939, begint in 1960 met een eigen bouwsysteem (Nu is het een onderdeel van BAM)
Zoals voor meerdere bouwsystemen geldt, zijn ook hier niet alle gerealiseerde woningcomplexen te traceren. Gezien de ontwikkelingen in de periode 1964-1968 en de incidenteel gevonden complexen uit de periode 1969-1974, is de inschatting dat er circa 12 duizend gestapelde woningen zijn gebouwd (galerijflats), waarvan circa twee derde bekend zijn. Vooral over de periode 1970-1974 ontbreken de gegevens.
- (2) De huidige prijs van de galerijwoningen is redelijk tot goed en hangt natuurlijk sterk af van de regio. Uit de cijfers van Funda (december 2012) blijkt het volgende (ruim 70 aanbiedingen):

-	Eindhoven	:	€ 161.000,- (bouwjaar: 1968-1974)
-	Sittard	:	€ 91.000,- (bouwjaar: 1965)
-	Brunssum	:	€ 93.000,- (bouwjaar: 1971)
-	Kerkrade	:	€ 79.000,- (bouwjaar: 1965)
- (3) In 2000 is onder andere voor een complex in Landgraaf een uitgebreide studie verricht naar de aanpassingsmogelijkheden van 400 galerijwoningen, gebouwd volgens het systeem Wilma. De aanneemsommen, inclusief BTW, prijspeil 2012, waren:

-	Groot onderhoud	:	€ 35.000,- (15-30 jaar)
-	(Hoogniveau)renovatie	:	€ 115.000,- (45 jaar)

Dus afhankelijk van de gewenste kwaliteitsaanpassing liggen de kosten ergens tussenin (zie: 'Voorstellen en consequenties haalbaarheidsstudie naar renovatie van de galerijflats Achter den Winkel te Landgraaf', november 2000)
In de jaren zeventig van de vorige eeuw hebben zich bij een groot aantal Wilmaflats in Zuid-Limburg structurele problemen voorgedaan met de constructie (Achter den Winkel te Landgraaf en de Vossekuil in Heerlen). Deze problemen zijn destijds, voor zover nodig, hersteld. Uiteindelijk zijn deze flatgebouwen in de afgelopen twee decennia gesloopt
- (4) Algemeen
'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971

SYSTEEMBOUW SMIT

Algemene kenmerken

Naam	Smit II (aannemer)
Periode	1959 – 1975
Aantal gebouwde woningen	10.000
Type gebouwen	Eengezinswoning
Locaties (top 3)	Eindhoven (422) 's-Hertogenbosch (193) Almelo (145) Onbekend (3270)
Typering systeem	Montagebouw
Samenvatting	Het bouwsysteem 'Smit' is een montagebouwmethode voor laagbouw waarbij houten vloeren (en systeembloeren voor de begane grond) en verdiepingshoge wandelementen van middelzware beton met een kleine kraan in het werk worden gemonteerd, en waarbij op het werk een baksteen-buitenspouwblad wordt gemetseld

Beschrijving

Het betreft eigenlijk alleen een industrieel casco, de buitenzijde werd nog steeds op een traditionele manier gemetseld. Het casco bestond uit betonelementen die op de bouwplaats gesteld werden op nokken. Er kwamen woningen voor met betonnen vloeren, maar ook met houten vloeren. In dit laatste geval waren er inkassingen in het betonelement gemaakt. De stabiliteit volgde uit het aanstorten van de betonnen vloeren en de wandelementen, of bij de houten balken met behulp van boutverbindingen. De elementen waren verdieping hoog en maximaal 4,50 meter diep. De dikte bedroeg 10 centimeter voor een enkele wand en 20 centimeter voor een woningscheidende wand. De gevels bestonden uit smalle betonelementen, voorzien van metselwerk, maar het grootste deel werd opgevuld met een pui. Hiermee varieerde het uiterlijk niet veel van de traditionele woningen op dat moment.

De organisatie van dit systeem was afwijkend. Er was niet een fabriek die alles leverde, maar het betrof een systeem waar verschillende aannemers gebruik van konden maken. Het moesten wel aannemers zijn die 'arbeidsbesparend' konden bouwen, zoals Panagro of Kerstens. De promotor van het systeem was Nationaal Grondbezit N.V., een partij die vandaag de dag nog steeds bestaat [\(2\)](#) en zich toelagde op de aankoop van grond. Het bouwen was dan met name een middel om de grond te verkopen. Omdat er geen eigen fabriek was, werden de elementen ingekocht bij een andere fabriek, in dit geval Schokbeton, een grote producent van betonelementen. Zij hadden onder meer een eigen systeem, maar leverden ook voor het BMB-systeem (vloeren), GBS-systeem en voor kleinere systemen zoals Azet en Raatbouwsysteem.

Door de geringe projectomvang en doordat verschillende bouwers hiervan gebruik konden maken is het Smit-systeem een van de meest verspreide systemen. Er zijn meer dan 200 projecten gebouwd volgens dit systeem en dan verspreid door heel Nederland. Van Groningen tot Zeeland en van Noord-Holland tot Zuid-Limburg. De gemiddelde projectomvang ligt op 34 woningen.

Potentie

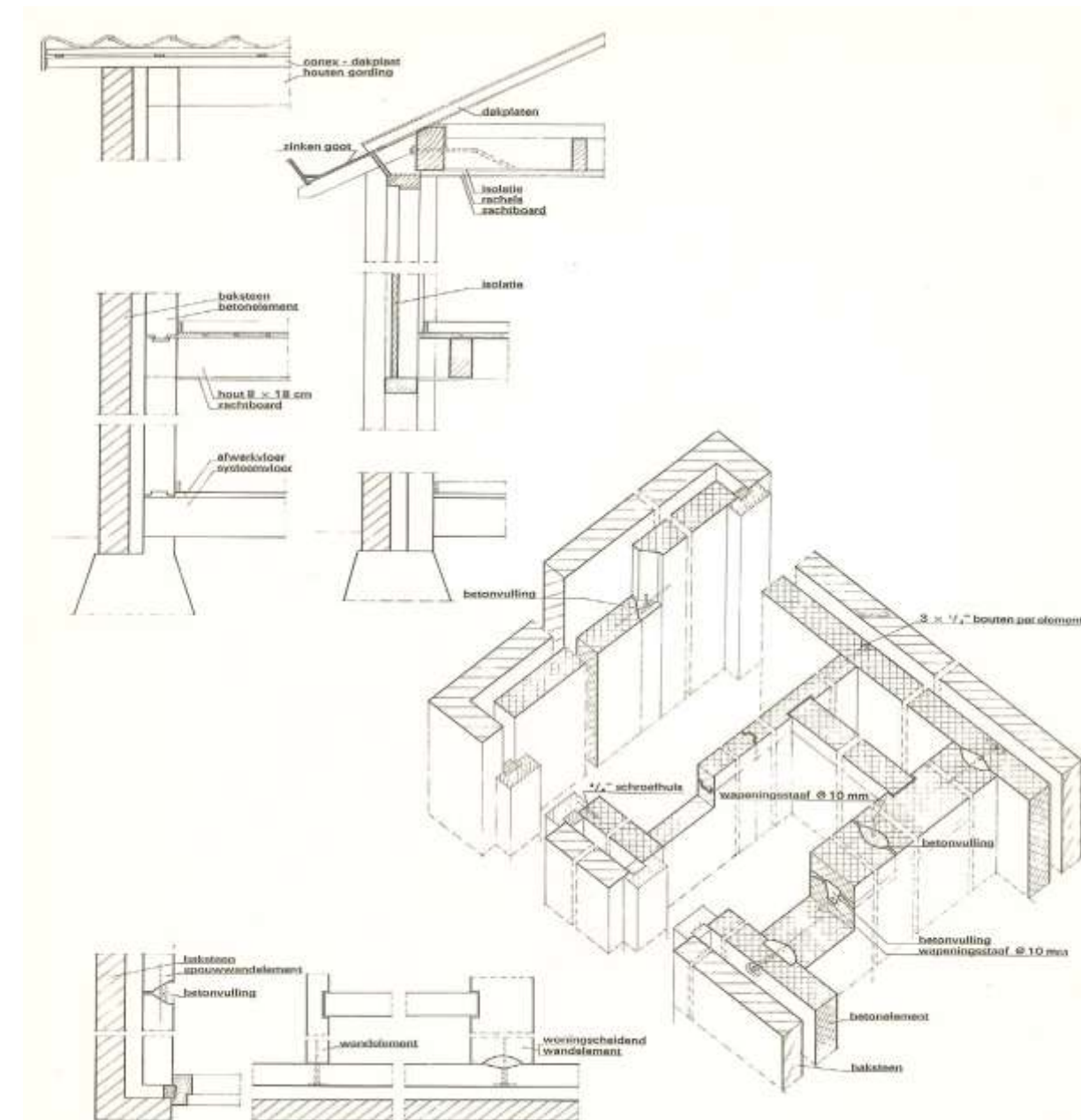
Voor die tijd waren het geschikte woningen, met name in de premiekoopsector. Ook vandaag de dag zijn het woningen die in trek zijn. Vanuit het verleden zijn deze woningen vaak in bezit van eigenaar-bewoners. De nadelen betreffen de in pandige douche, die naar de huidige maatstaven te klein is. Echter met het verplaatsen van de douche naar een van de slaapkamers is dit te verhelpen [\(3\)](#). Daarmee kan een van de slaapkamers ook vergroot worden. Beneden is er, met 28m² een ruime woonkamer. Maar aanvullende wensen kunnen ingevuld worden met behulp van een uitbouw [\(4\)](#). Met deze opties om de kwaliteit aan te passen naar de omstandigheden van vandaag de dag, bieden de Smit-woningen genoeg potentie voor de komende jaren.

Indicatie verbeterkosten: €25.000,- tot €30.000,- aanneemsom incl. btw, prijspeil 2012 voor aanbouw over de hele breedte.

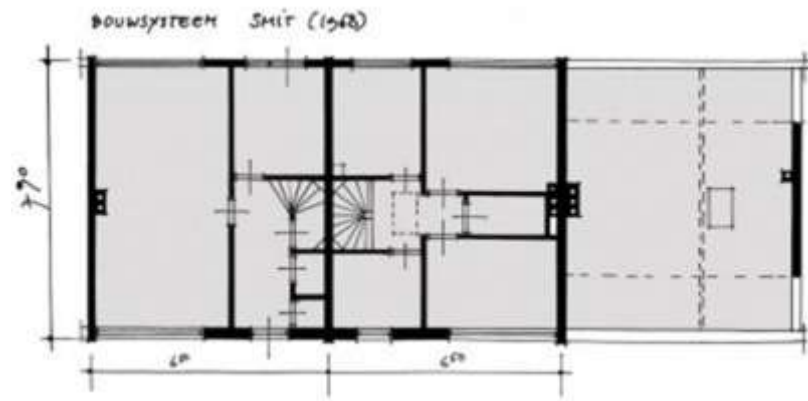
Renovaties

Aangezien veel woningen in eigendom zijn, zijn er geen (grootschalige) renovaties bekend.

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

1. De naoorlogse woningbouwopgave werd ingevuld met contingenten. Binnen een gemeente mocht een bepaald aantal woningen gebouwd worden. De woningen die voldeden aan de eisen van Stichting Ratiobouw en het daarbij behorende keurmerk hadden, telden in dit contingent voor driekwart mee. Dit betekende dat een derde meer woningen gebouwd mochten worden als er gebruik werd gemaakt van een systeem.
2. Nationaal Grondbezit bestaat sinds 1897, en is vandaag de dag bekend onder de naam Nagron B.V.
3. Een dergelijke verplaatsing van de doucheruimte is, afhankelijk van het gewenste uitrustingsniveau te realiseren vanaf achtduizend euro, aanneemsom inclusief BTW, prijspeil 2012.
4. De kosten van het realiseren van een uitbouw over de volledige breedte van de woning bedragen tussen 25.000 en 30.000 euro, aanneemsom inclusief BTW, prijspeil 2012.

SYSTEEMBOUW AIREY

Algemene kenmerken

Naam	Airey
Periode	1949 - 1968
Aantal gebouwde woningen	9.975
Type gebouwen	Eengezinswoning, Portiek
Locaties (top 3)	Amsterdam (4763), Eindhoven (524), Nijmegen (436).
Typering systeem	Montage-elementbouw
Samenvatting	Cascobouwsysteem bestaande uit dragende gevels van smalle betonnen stijlen, aan de buitenzijde voorzien van dunne geprefabriceerde betonnen plaatjes. Vloeren uit lichte stalen liggers en houten balklaag.

Beschrijving

Van het oorspronkelijk Engelse systeem zijn in Nederland circa tienduizend Airey-woningen gebouwd in de periode 1949 tot en met 1968, waarvan ongeveer de helft uit eengezinswoningen bestaat en het resterende deel in overgrote mate portieketagewoningen omvat. Hiervan zijn er nog eens zo'n 5 duizend gebouwd in de thuishaven van het systeem: Amsterdam (1). Het systeem wordt bewonderd en verguisd.

Kenmerkend voor de Airey-woningen zijn de dragende gevels, die samengesteld zijn uit licht betonnen stijlen met dunne plaatjes van beton (40 mm). De vloer- en dakdraagconstructie bestaat uit lichte stalen liggers met houten balken. De woning scheidende wand is opgebouwd uit sintelbetonblokken (B2-blokken), met specifieke elementen voor leidingen en kanalen. Het merendeel van de bouwonderdelen is geprefabriceerd en op het werk gemonteerd.

Bouwfysisch zijn de woningen kritisch. De geluidsisolatie is zeer beperkt en voldoet niet aan de huidige eisen (2). De energetische kwaliteit is ondanks de aanpassingen in de loop der tijd vaak niet hoger dan label D/E. De bruto oppervlakte van de begane grond kan variëren van circa 38 m² tot circa 60 m² (gemiddeld circa 45 m²). De grootte, in combinatie met een grote mate van flexibiliteit, is de positieve eigenschap van deze woning. De binnenwanden die niet-dragend zijn, kunnen vervangen worden. Dit biedt mogelijkheden om zonder ingrijpende constructieve maatregelen de plattegrond aan te passen. Sterke herbelastingen zijn niet gewenst, zoals dat bij alle bestaande woningen uit het verleden altijd een rol speelt.

Potentie

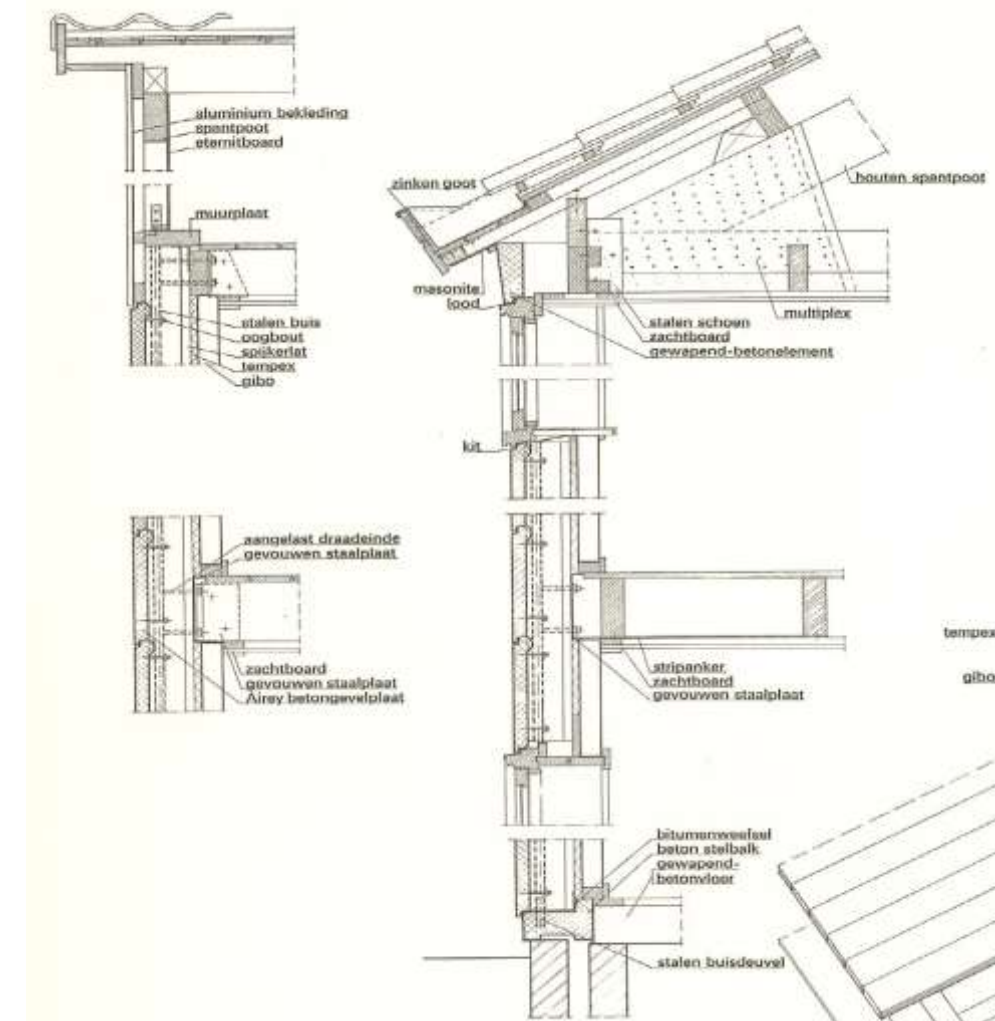
De eengezinswoningen bieden, bij voldoende grootte, veel mogelijkheden als er gekozen wordt voor kwaliteitsaanpassing. Omdat de gevel nogal een dominant aspect van de architectuur is met de betonnen beplating, die als ware een vlies om het gebouw vormt, is het niet altijd wenselijk dit als beeld sterk te wijzigen. Als hier wel voor gekozen wordt dan verdwijnt de volledige eigenheid van de woning en blijft alleen de ruimte over. En dat betekent gewoon een nieuw uiterlijk met nieuwe textuur en bestaande gaten. In geval de aanpak gericht is op de herindeling van de plattegrond, kan het uiterlijk in hoofdlijnen gehandhaafd blijven.

Indicatie verbeterkosten: Binnerenovatie en isolatie schil € 76.400-€ 99.700 aanneemsom incl. btw prijspeil 2012

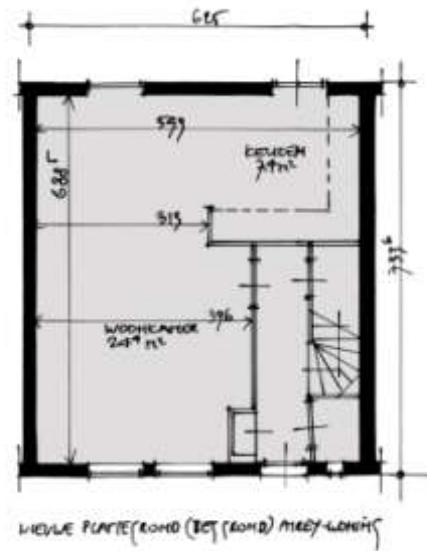
Renovaties

Eindhoven	Genderdal	Woonbedrijf		2013
Enschede	Velvehof/lindehof	De Woonplaats	Deels sloop	2012
Hilversum	Bottemastraat	Dudokwonen		2010
Eindhoven	Lievendaal	Woonbedrijf		2010
Tilburg	jeruzalem	Tiwos		2008
Schiedam	tuindorp Kethel			2001
Amsterdam	Zonzeelstraat	Gemeentelijk woonbedrijf	E'novatie	1990
Meppel	Woldkade			1984
Emmen	Emmermeer			1975

Details



Plattegrond



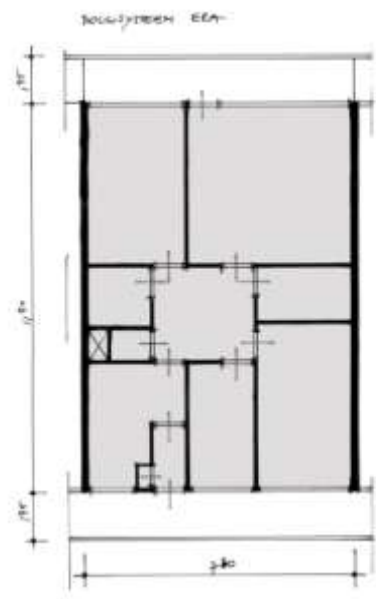
Foto



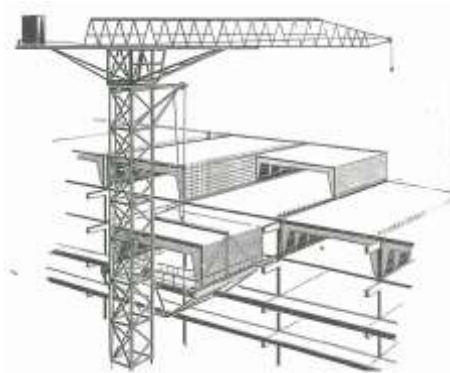
Bronnen/Noten

- (1) Het systeem Airey is ontwikkeld door de Engelse aannemer Sir Edwin Airey. In 1947 werd het systeem door de overheid geïntroduceerd om de industrialisatie van de woningbouw in Nederland op gang te brengen. De Nederlandsche Maatschappij voor Volkshuisvesting (NeMaVo), gevestigd te Amsterdam, past het systeem aan en ontwikkelen het tot NeMaVo-Airey (zie ook Handboek Energiebesparing Airey, PEO, 1987)
(zie o.a.:
A. 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus en R.S.F.J. Van Elk, SBR, 1971
B. 'Geluid in naoorlogse bouwsystemen', P.L.C.M. Bakker, gemeente Amsterdam, 2002)
- (2) Voor geluidsisolatie zie de studie 'Deel 3 Geluid in het Airey-systeem', Gemeente Amsterdam, Dienst Wonen, december 2002
- (3) Een globale analyse van de gegevens over de Airey-woningen leert, dat:
 - 25% gerenoveerd/gerestaureerd is of staat op de nominatie
 - 25% gesloopt of staat op de nominatie
 - 50% hiervoor is nog geen keuze gemaakt
(In o.a. Bussum, Nijmegen en Zeist worden de Airey-woningen behandeld als monumenten.)
- (4) De samenstelling van de Airey-woningen qua woningtype ziet er als volgt uit:
 - Eengezinswoningen : ~55%
 - Portieketagewoningen : ~35%
 - Meer dan 4 lagen : ~10% (maisonnettes, galerijen, torenflats)
 - Overige : gering (o.a. bejaardenwoningen)
- (6) De gemiddelde bruto oppervlakte van de Airey-eengezinswoningen ligt rond de 45 m². Uit een steekproef blijkt dat 50 à 55 procent van de eengezinswoningen groter of gelijk is aan de 45 m². Binnen die cascostructuur is met toepassing van binnengevelisolatie een ruimte te maken voor woonkamer en keuken van circa 31 à 32 m²
- (7) De typologie van de vroeg naoorlogse woonwijken, Blkom, Jansen, Van der Heiden, Zeist 2004.
- (8) Woningvoorraad '45-'75, R. Lijbers, C. Thijssen, H. Westra, Delft 1984.
- (9) Bouwconstructieve analyse van naoorlogse meergezinshuizen in de non-profit huursector 1946-1965, C Thijssen, C. Meijer, Delft, 1988.
- (10) Wikipedia: Airey-woningen

Plattegrond



Foto



Bronnen/Noten

1. 'ERA woningen: nieuw systeem start in de Alexanderpolder Rotterdam', *Industrieel Bouwen* 1, nr. 2 1964
2. 'ERA: twaalf woningen in vijf dagen', *Bouw* 28, 10 juli 1965
3. 'In beton gegoten', Kees de Graaf, 2009, Uitgeverij Toth
4. 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
5. 'Technische kwaliteit van etagewoningen 1966-1980', C.C.F. Thijsen, DUP, 1990

SYSTEEMBOUW EBA

Algemene kenmerken

Naam	EBA (aannemer)
Periode	1962 – 1967
Aantal gebouwde woningen	19.291
Type gebouwen	Eengezinswoning, Galerij
Locaties (top 3)	Bijlmer (7000) Amstelveen (2750) Velsen (1008)
Typering systeem	Gietbouw
Samenvatting	Gietbouwmethode voor laag-, middelhoog- en hoogbouw waarbij meestal de draagwanden in een stalen bekisting en de vloeren op een houten bekisting met stalen of houten onderstel worden vervaardigd van in het werk gestorte middelzware of grindbeton. Ook worden wel vloeren samengesteld uit geprefabriceerde grindbetonnen elementen.

Beschrijving

Het EBA-systeem werd vooral in en om Amsterdam gebouwd. Daarnaast zijn ook in de regio Arnhem ongeveer 1500 woningen gebouwd. EBA was al vroeg met gietbouw bezig (vanaf 1958). Medio jaren zestig kwam een variant hiervan op de markt: EBA-II. Het betreft echter nog steeds een gietbouwsysteem. In principe konden veel verschillende woonvormen gebouwd worden, zowel eengezinswoningen als middelhoog en hoogbouw. Het overgrote deel is echter in de hoogbouw gebouwd. De inzet van kranen voor bekistingmallen kwam hier het beste tot zijn recht, en de hoogste mate van efficiëntie.

De constructie was, zoals bij zoveel gietbouwsystemen eenvoudig. De dragende wanden zijn 18 of 23 centimeter dik, afhankelijk van de hoogte van het complex. De scheidingswanden (vaak standardelementen van andere leveranciers) speelden bij de constructie geen rol. De gegoten constructie bepaalt de stabiliteit. De gevel werd met een houten pui afgesloten, die aan het betonnen casco werd gekoppeld. De gevel is dus ook los te houden van het systeem. Die kan uit eigen fabriek komen of door andere timmerfabrieken toegeleverd. Aan de galerijzijde werd bij de EBA-flats vaak een prefab betonnen element geplaatst als galerijhek. Een van de kenmerken van het EBA-systeem, dat met regelmaat voorkomt, zijn de uitstekende consoles, aan de buitenzijde van de gevel aan elkaar gekoppeld. Het lijkt hierdoor alsof de galerij aan het gebouw hangt.

Het bekendste voorbeeld van het EBA-systeem is de Bijlmermeer. De zogenaamde 'honingraatflats', kenmerkend voor het beeld van de Bijlmermeer, zijn gebouwd volgens het EBA-systeem. De Bijlmermeer werd vanaf 1968 gebouwd, waarbij in totaal meer dan 40.000 woningen werden gerealiseerd, waarvan 12.500 in hoogbouw.

Het plan voor de Bijlmer was gebaseerd op de stedenbouwkundige gedachte van de CIAM. Wonen, werken, verkeer en recreëren werden van elkaar gescheiden. Deze gedachte en de grote schaal waarop het werd uitgevoerd, hebben echter niet tot het gewenste resultaat geleid. De stedenbouwkundige opzet leverde onveilige situaties op die moeilijk te beheren zijn. Dat heeft ervoor gezorgd dat de Bijlmer een slechte naam kreeg en er veel oplossingen in herstructurering en sloop zijn gezocht.

Potentie

Waarom zijn de EBA flats in de Bijlmermeer grotendeels gesloopt, maar staan ze in Arnhem en Amstelveen nog wel en worden ze goed bewoond? Het beheer(s)baar maken van een gebouw speelt hierbij een rol.

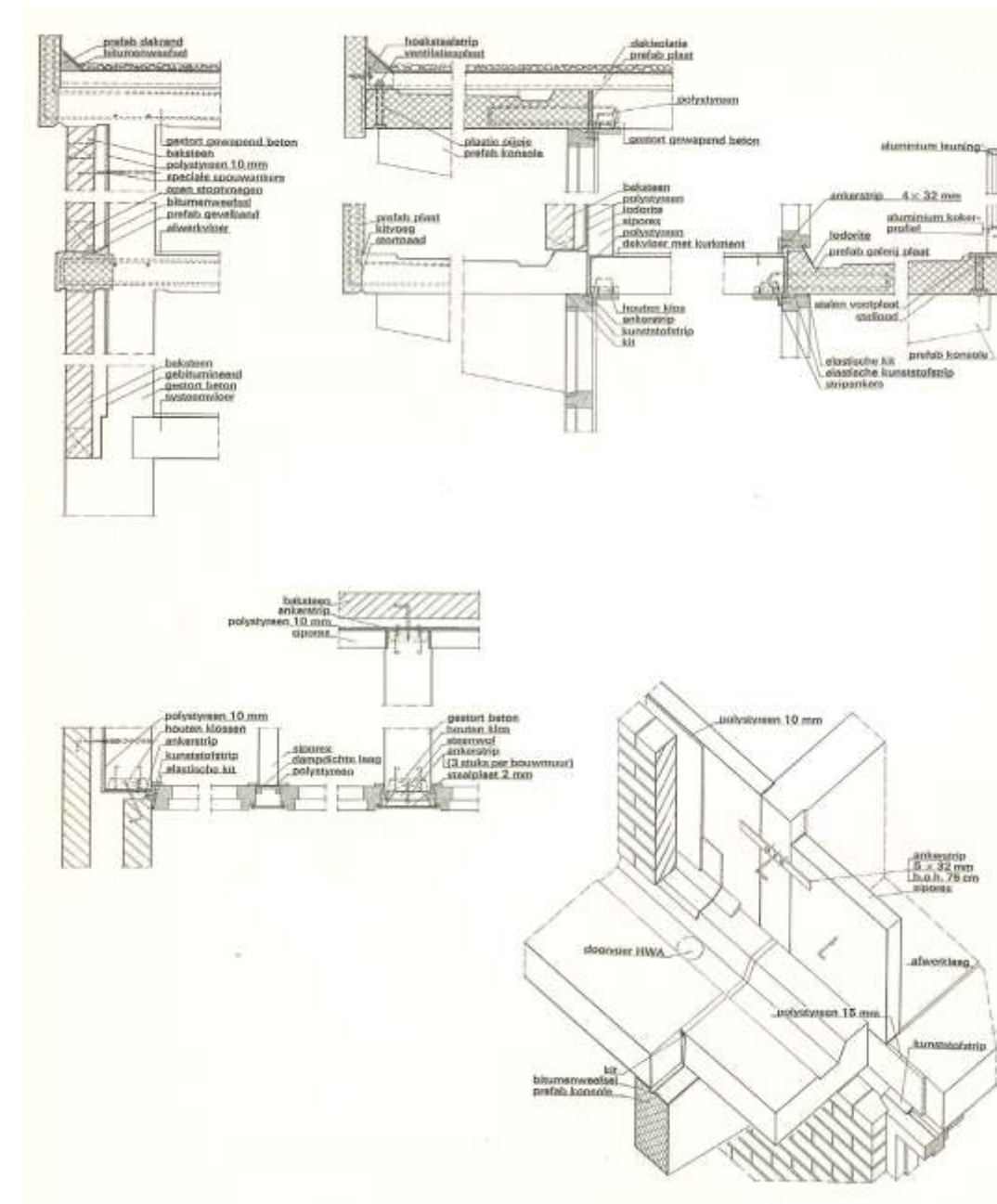
De potentie op basis van de plattegronden is groot. Met een beukmaat van 3,95 (hoh) en 5,05 (hoh) en een diepte van 11,10 meter, geeft dit ongeveer 100 m² aan ruimte voor een vierkamerwoning. Hiermee zijn het juist ruime woningen met veel potentie. De grote hoeveelheid woningen, in de stedenbouwkundige setting van de Bijlmer zorgen voor beperkte potentie.

Indicatie verbeterkosten: onbekend

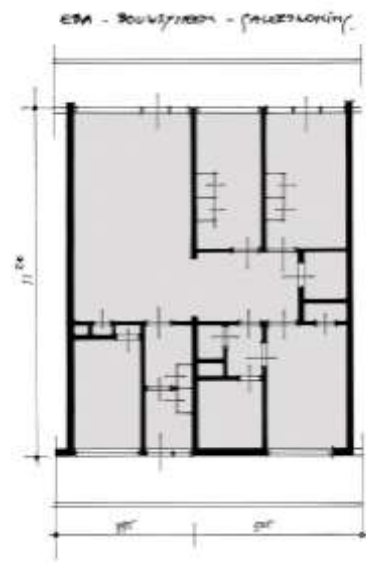
Renovaties

Amsterdam	Klein Daalwijk		Bijlmer	2005
Amsterdam	Fleerde		Bijlmer	2004
Amsterdam	Florijn		Bijlmer	2006
Amsterdam	Gravestein/Geldershoofd		Bilmer	2009

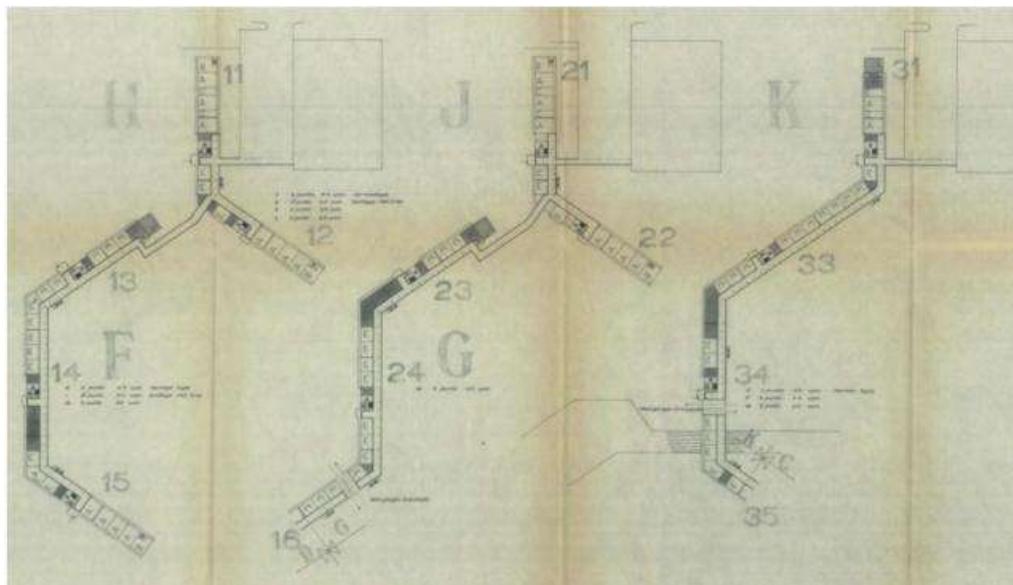
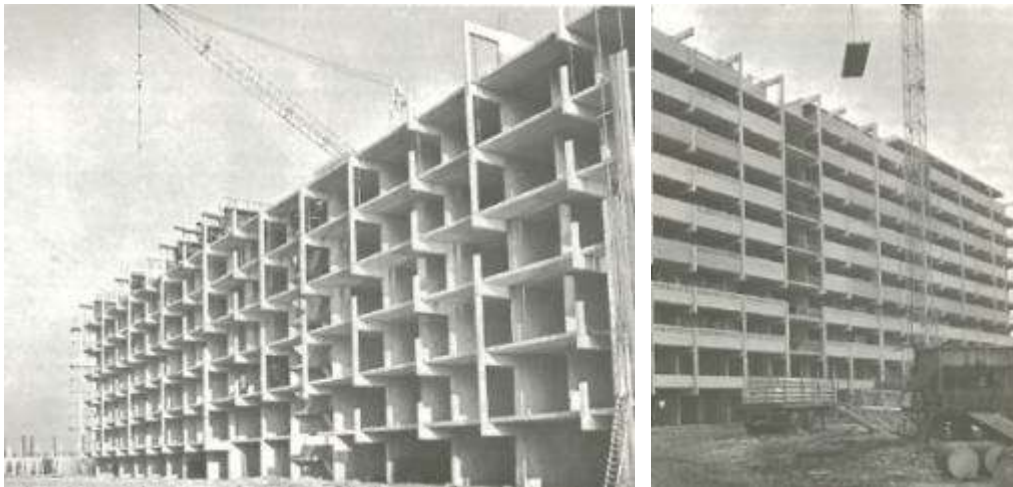
Details



Plattegrond



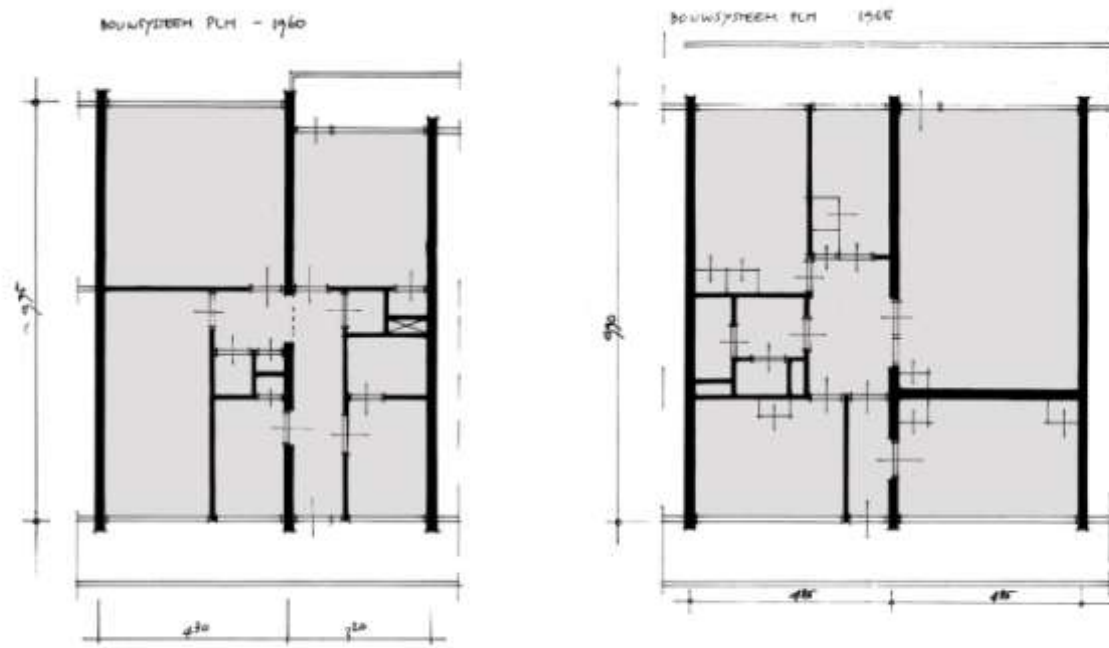
Foto



Bronnen

1. 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
2. 'ZZDP: architects entrepreneurs', O10 publishers, Rotterdam 2004.
3. 'Bijlmermeer deel B', Milou Piethaan
4. Inschatting op basis van de stedenbouwkundige structuur en sloopplannen. 'De vernieuwing van de Bijlmermeer', Bert Vooijs e.a., april 2010
5. [Klushuizen in Bijlmerflat Kleiburg](#), Renda, kennisplatform bestaande bouw, 26 september 2012
6. [Redt parkeergarage Kraaiennest](#), kennisbank Bestaandewoningbouw.nl, A. Thomsen, 9 november 2012
7. 'Verval van naoorlogse woningen: Een probleemschets', A.L.M. Hoenderdos, N.L. Prak, H. Priemus, Delft, 1986

Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) CBS, Statline.
- (2) 'Bouwmethoden in het buitenland', F. Brouwer, *Bouw* nr. 17, 23 april 1966
- (3) 'Coignet-systeem, beton als bouw materiaal', kennisbank Bestaandewoningenbouw.nl, 19 december 2012
- (4) 'BMB, industriële uitvoeringsmethode met traditioneel beeld', kennisbank Bestaandewoningenbouw.nl, 20 december 2012
- (5) 'De industriële bouwmethode Elementum Larsen & Nielsen', K.R. Burger, *Industrieel Bouwen* 1, nr. 2, 1964
- (6) 'Toepassing Larsen & Nielsen systeem in Vlaarding en Maassluis' *Industrieel Bouwen* 1, nr. 2, 1964
- (7) 'Het industriële bouwsysteem Elementum Larsen & Nielsen', K.R. Burger, *Bouw* 23, 9 juni 1962
- (8) 'Elementum vier hoog met lift', *Bouwwereld* nr. 25, 9 december 1962
- (9) 'De eerste winst', *BouwhulpGroep in opdracht van SEV*, 2000
- (10) 'Demonderen en opnieuw beginnen in Middelburg', J.H. Köhne, *Cement*, nr. 8, 1986
- (11) De renovatie in Vlaarding kent drie varianten: conserveren, renoveren en transformeren. De aanpassingen zijn gedaan voor respectievelijk € 14.550, € 37.250,- en € 44.000,- per woning (directe kosten, prijspeil 2012).

SYSTEEMBOUW VANEG

Algemene kenmerken

Naam	Vaneg (aannemer)
Periode	1965 – 1974
Aantal gebouwde woningen	7000
Type gebouwen	Eengezinswoning
Locaties (top 3)	Oude-IJsselstreek (605) Zwartwaterland (231) Emmeloord (212)
Typering systeem	Montagebouw
Samenvatting	Het bouwsysteem 'Vaneg' is een montagebouwsysteem voor laagbouw, waarbij geprefabriceerde elementen van middelzware of zware beton op het werk met een kraan worden gemonteerd. De wandelementen zijn verdiepingshoog, de vloerelementen vertrekbreed.

Beschrijving

De naam Vaneg verwijst naar de initiatiefnemer van het bouwsysteem: Van Egteren Bouwnijverheid N.V. Nog steeds worden er in Hasselt betonelementen gemaakt (Heembeton) (2). Kenmerkend voor de Vaneg-woningen is de toepassing van grote betonnen elementen. De wanden zijn verdiepingshoog en maximaal 4,30 m¹ breed en de vloeren bestaan ook uit geprefabriceerde elementen. De langshevels zijn opgebouwd uit geprefabriceerde houten pui-elementen. Het resultaat van de gekozen bouwmethode was dat de arbeidsuren op de bouwplaats met 70 procent werden gereduceerd (3).

De Vaneg-woningen zijn zeer ruime doorzonwoningen, die zelfs voor de huidige tijd qua oppervlakte voldoen aan alle ruimtelijke eisen. De woonoppervlakte van de woonkamer en keuken ligt ruim boven de 40 m² (5). De grootte vormt dus niet het probleem, wel de uitstraling van de woningen. De puivullingen - veelal aluminium - maken een zeer armoedige indruk. Ook ander materiaal, dat tijdens het beheer is aangebracht, geeft nog niet het gewenste uiterlijk. Te veel techniek en te weinig is het beeld leidraad geweest tijdens de bouw en het beheer. En nu, circa veertig jaar later, worden andere eisen aan het uiterlijk en de uitstraling gesteld. De oorspronkelijke borstweringen op de slaapverdieping zijn ook onnodig hoog. Natuurlijk voldoet de oorspronkelijke bouwfysische constructie op geen enkele wijze aan de huidige eisen ten aanzien van de energetische kwaliteit met bijbehorend comfort. Hiervoor zijn dan ook ingrijpende aanpassingen vereist.

Potentie

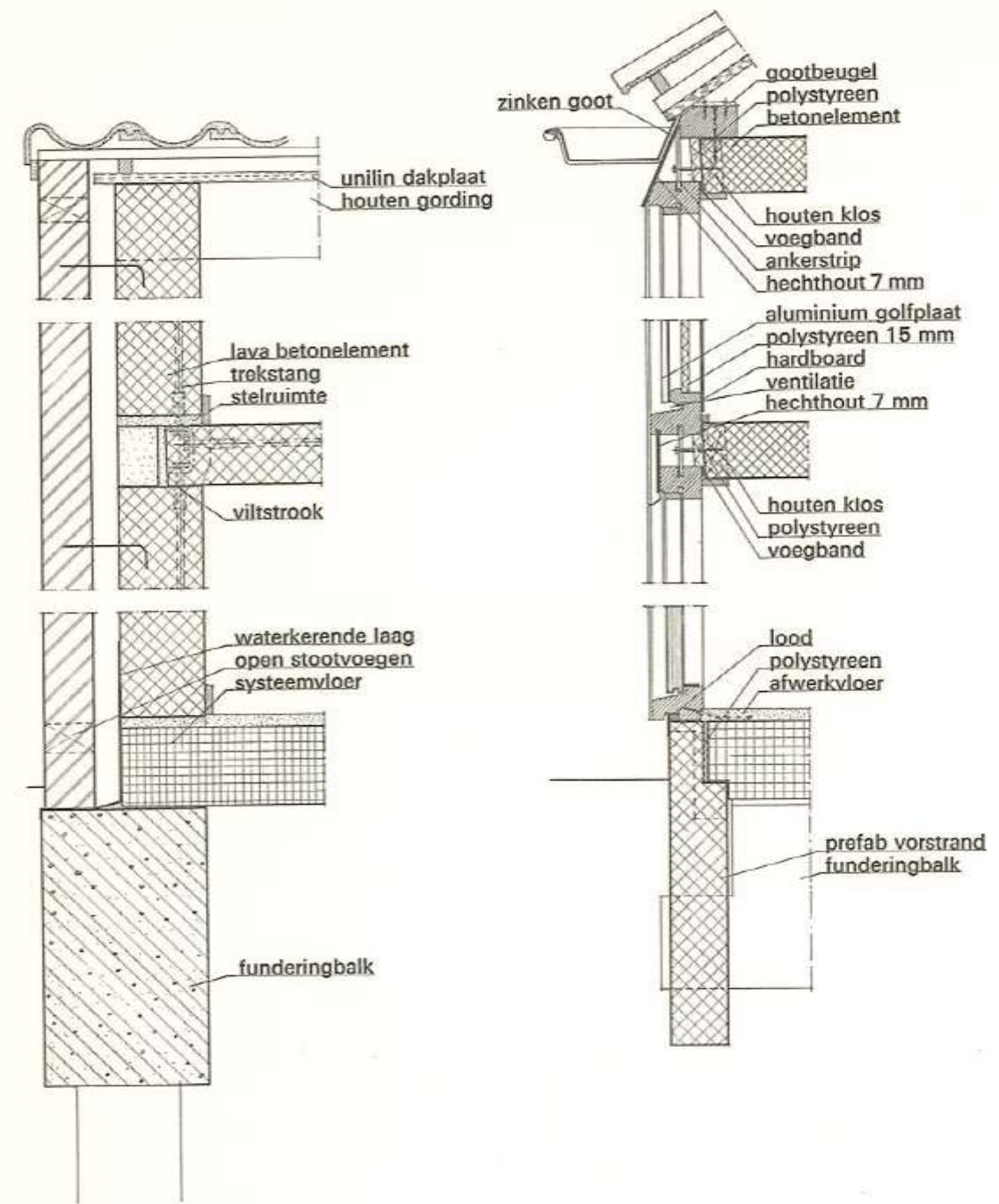
Een dergelijk bouwsysteem heeft alleen toekomstwaarde als het beeld structureel gewijzigd wordt en de woningen een 'eigen', specifieke uitstraling weten te verwerven. De intensiteit en de omvang van een dergelijke kwaliteitsaanpassing zijn in de afgelopen twintig jaar structureel gewijzigd (5). De eisen die aan het beeld worden gesteld, omvatten meer dan een oprisbeurt (of facelift). De woningen moeten als het ware opnieuw vormgegeven worden. Tegelijkertijd nemen bij een grote investering aan de schil de eisen ten aanzien van energetische kwaliteit en comfort ook toe. Er is dus volop werk aan de Vaneg-woningen, immers qua vierkante meters voldoen ze.

Indicatie verbeterkosten: aanneemsom ingrijpende renovatie €90.000,- incl. btw, peil 2012

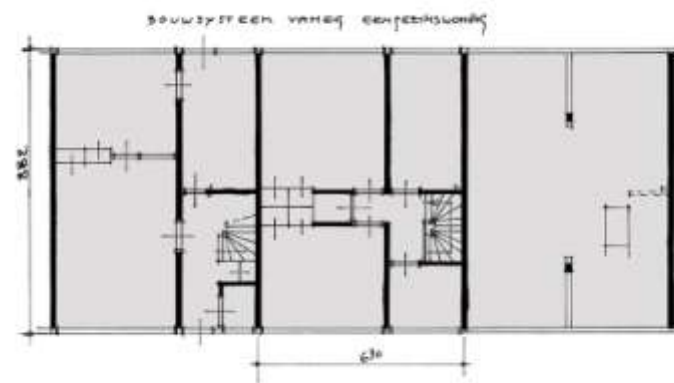
Renovaties

Ulf	Parkbuurt	Wonion	BouwhulpGroep	2013
Aalten	Andormeda en Orion	VVH Aalten	E'novatie	1990

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (-) Algemeen:
 - '600 woningen in 7 gemeenten, Praktijk in de 'oude IJsselstreek'', H. de Jong en M. Ydo, Industrieel bouwen nr. 4/1967
 - 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (1) De inschatting is dat circa 7 duizend woningen gerealiseerd zijn conform het Vaneg-bouwsysteem. De helft is tot nu toe te achterhalen, verspreid over de periode 1965-1975
- (2) Van Egteren Industriële Constructiebeton Maatschappij (of Van Egteren Bouwnijverheid N.V.) te Hasselt en Neduco Industriële Woningbouw N.V. (Coignet) te Helden-Beringen zijn de voorlopers van Heembeton
- (3) Bij nacalculatie bleek dat het aantal arbeidsuren op de bouwplaats van traditioneel circa 1.500 à 1.600 naar 480 uren was teruggebracht (een reductie met zo'n 70 procent)
- (4) Oppervlakte woonkamer: ruim 32 m² en oppervlakte keuken: ruim 9 m²
- (5) In 1990 zijn de Vaneg-woningen in Aalten gerenoveerd. Aanneemsom, inclusief BTW, peil 1990: circa 41.000 gulden (18.600 euro), en peil 2012: circa 33.000 euro (nieuwe gevel; isolatie gevel en vloer; nieuwe cv-ketel en mechanische ventilatie en vernieuwen keuken, douche en toilet). De reductie op ruimteverwarming was destijds ruim 30 procent (bron: E-novatie)
In 2013 wordt gestart met een ingrijpende renovatie van 115 Vaneg-woningen in de Parkbuurt te Ulft. De gemiddelde aanneemsom, inclusief BTW bedraagt: circa 90.000 euro per woning.

SYSTEEMBOUW BAKKER

Algemene kenmerken

Naam	Bakker (aannemer)
Periode	1950 – 1966
Aantal gebouwde woningen	5643
Type gebouwen	Eengezinswoning / Galerijwoning
Locaties (top 3)	Groningen (839) Brielle (510) Hengelo (336) Onbekend (826)
Typering systeem	Stapelbouw
Samenvatting	Stapelbouwmethode voor laagbouw en middelhoogbouw, waarbij de bouwmuren bestaan uit licht-betonblokken die in halfsteensverband worden gemetseld of los op elkaar worden gestapeld, waarna de holtten worden gevuld, betonvloeren of worden in het werk gestort of systeemvloeren (met een geldig modelblad) worden toegepast en waarbij de langsevels zijn samengesteld uit vooraf vervaardigde betonnen kolomschalen en borstweringspanelen, waarop houten montagekozijnen aansluiten.

Beschrijving

De naam Bakker staat voor een van de vele systeemwoningen, die in de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw gebouwd zijn. In totaal zijn ruim 5 duizend woningen, zowel eengezinswoningen als gestapelde woningen, in de loop der jaren gebouwd, waarvan de bouwwijze als stapelbouwmethode aangeduid kan worden (1) (2). Circa 5 procent van de gerealiseerde woningen is qua locatie op dit moment terug te vinden en dan gaat het vooral om de galerij-etagewoningen uit de periode 1965-1968. De resterende woningen liggen verscholen in de meer dan 25 wijken, verspreid over heel Nederland achter dijken én de bebouwde polders. Het betreft een bouwsysteem dat zonder al te groot materieel te bouwen is.

Zowel de eengezinswoningen als de galerijwoningen behoren tot de kleinere woningen, tenminste voor de periode waarin ze gebouwd werden. Met andere woorden, het zijn vooral sobere en doelmatige woningen die in dit systeem weggezet zijn. Dit betekent dat aanpassing van deze woningen ook consequenties heeft voor de plattegrond. Eengezinswoningen moeten op de begane grond vergroot worden en de plattegrond van de galerijwoningen moet aangepast worden. Het aanpassen van de kwaliteit van deze woningen voor de toekomst heeft een meer ingrijpend karakter.

Potentie

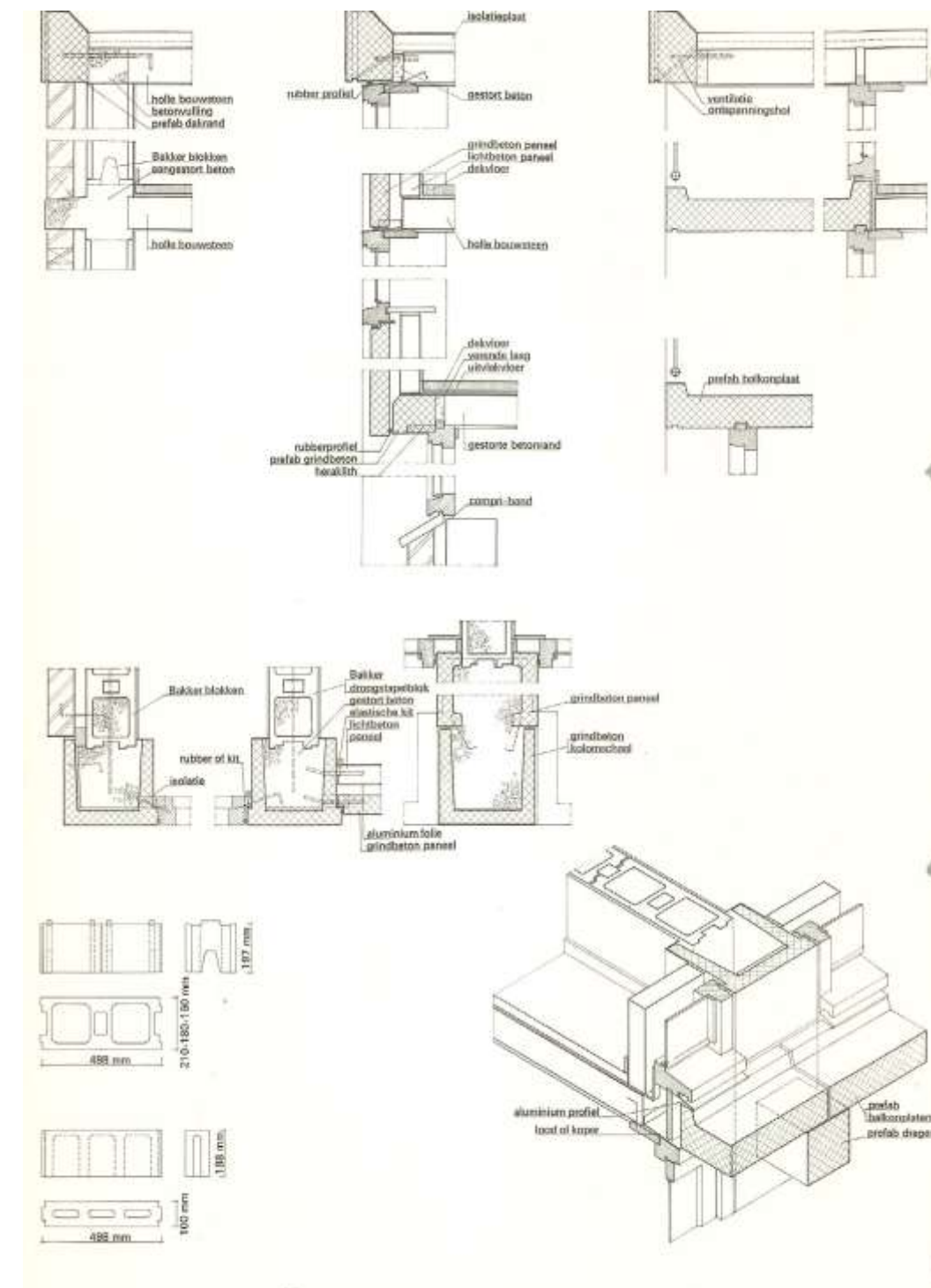
De toekomst hangt af van de eigenschappen van de woningen en de context waarin ze staan. Een belangrijke invloed die verband houdt met de situatie is de grootte van de complexen. In die zin steekt het systeem Bakker gunstig af ten opzichte van andere bouwsystemen, omdat de complexen veelal beperkt van omvang zijn (gemiddeld 100 woningen en vaak ook maar 30 à 90 woningen). Uiteindelijk is er ook behoefte aan minder grote woningen, als het aantal in verhouding tot de buurt of wijk niet te groot is. Er kunnen makkelijk kleinschalige verbeterplannen worden gemaakt.

Indicatie verbeterkosten: onbekend

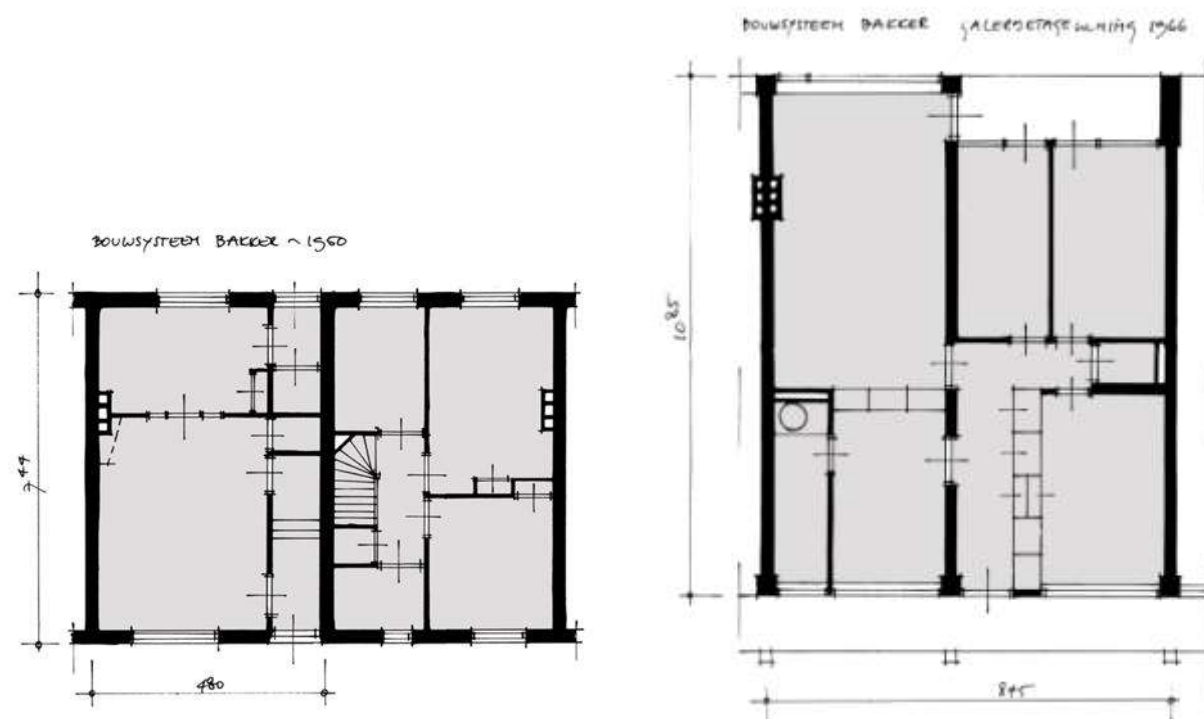
Renovaties

onbekend

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (2) Van het Bakkersysteem zijn ruim 5 duizend woningen gebouwd in de periode 1948 tot en met 1968. Slechts een beperkt deel is exact te lokaliseren. Wel is bekend dat op 25 plaatsen in Nederland woningen staan van dit systeem. Vooral in de periode vanaf 1965 gaat het om galerij-etagewoningen, begin jaren vijftig om eengezinswoningen
Het systeem wordt als volgt getypeerd in 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland':
Stapelbouw voor laagbouw en middelhoogbouw, waarbij de bouwmuren bestaan uit licht-betonblokken die in halfsteensverband worden gemetseld of los op elkaar worden gestapeld, waarna de holten worden gevuld, en waarbij in het werk gestorte betonvloeren of systeemvloeren (met een geldig modelblad) worden toegepast en waarbij de langgevels zijn samengesteld uit vooraf vervaardigde betonnen kolomschalen en borstweringspanelen, waarop houten montagekozijnen aansluiten
- (3) Het bouwsysteem Bakker is volledig open en is een van de weinige bouwsystemen dat grotendeels in handen was van een architectenbureau. In een latere fase heeft het oorspronkelijke systeem Bakker plaats gemaakt voor een nieuw gietbouwsysteem 'Bakker NWR' (vanaf circa 1968)

SYSTEEMBOUW WELSCHEN

Algemene kenmerken

Naam	Welschen (aannemer)
Periode	1947 – 1955
Aantal gebouwde woningen	5602
Type gebouwen	Eengezinswoning, Portiek
Locaties (top 3)	Rotterdam (1380) Kerkrade (800) Emmen (300) Onbekend (2449).
Typering systeem	Gietbouw
Samenvatting	Het Welschen-systeem is als volgt te omschrijven: Gevels, vloeren en skelet zijn geheel van beton, die op het werk gestort werden als één geheel. Kleinere samenstellende bouwelementen, zoals kinderbalkjes en vloerplaten werden in een aparte werkplaats op de bouwplaats gemaakt. Verder werden lichte bouwmaterialen voor niet-dragende wanden gebruikt, zoals hollebetonsteen in de vorm van koolasbetonsteen.

Beschrijving

Het bouwsysteem Welschen is een van de eerste systemen, die op grote schaal werd toegepast. In de periode 1947-1955 zijn circa 5600 woningen volgens dit systeem gebouwd, verspreid over heel Nederland (1). In de loop der jaren is een deel van de woningen gesloopt (circa 25%) (2). In de provincies zijn voornamelijk eengezinswoningen gebouwd en in Rotterdam en omgeving vooral portieketagewoningen. Door zijn grote spreiding over het land en de vroege toepassing is het bouwsysteem mede als wegbereider van industrieel bouwen te benoemen. In wezen is het systeem op de puinhopen van de oorlog gebouwd door toepassing van overwegend beton als bouw materiaal, met als aanvullend gebruik holle betonsteen, gemaakt van koolasbetonsteen (3). De bedenker van dit systeem was Frans Welschen, die dit systeem ook zijn naam heeft gegeven (4).

De gevels werden aan de binnenzijde afgewerkt met gevelplaten die een licht isolerende werking hadden. De arbeidsbesparing op de bouwplaats werd gevonden in de beperkte inzet van metselaars en timmerlieden. De woningen zijn voorzien van een traditioneel uitgewerkte dakconstructie met een hellingshoek van circa 12°, bedekt met bitumen dakbedekking.

De woningen zijn een weerspiegeling van de Voorschriften en Wenken van rond 1950. Wat betekent dat de woning beperkt van afmetingen is (5). De betonstructuur biedt zowel voor de eengezinswoningen als de portieketagewoningen enige flexibiliteit. Zo is de begane grond van de eengezinswoningen door de aanwezigheid van een kolom redelijk vrij indeelbaar. Het zal duidelijk zijn dat de bouwfysische kwaliteit - in het bijzonder de gebrekkige energetische kwaliteit met de vele koudebruggen - veel te wensen overlaat en om een aanpassing van de schil vraagt.

Potentie

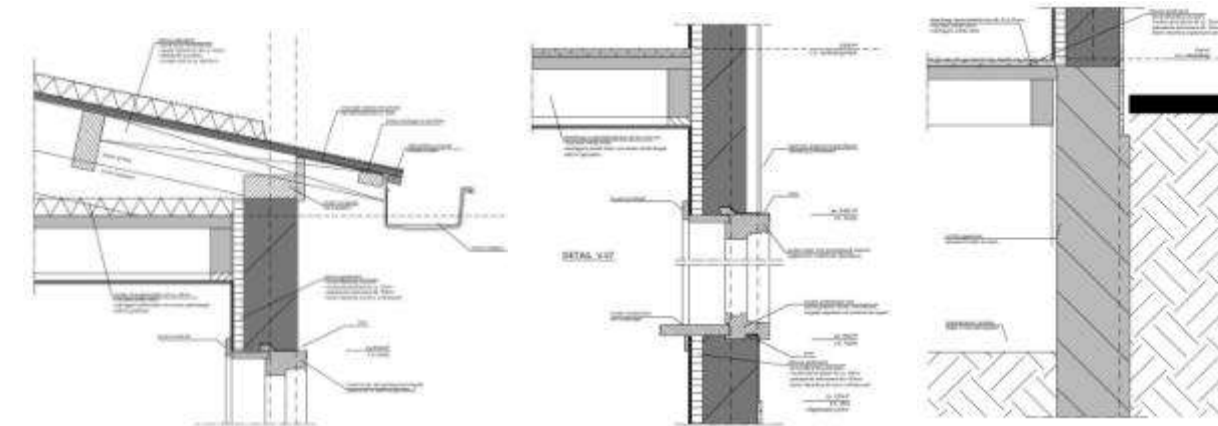
De meeste woningen, die conform dit systeem gebouwd zijn, zijn de afgelopen vijftientig jaar gerenoveerd of gesloopt (6)(7). Sporadisch staan er nog complexen, waar nog geen structurele aanpassingen hebben plaatsgevonden, en die veelal in bezit zijn van een eigenaar-bewoners. Voor de komende jaren zullen de Welschen woningen nog zelden op de agenda staan voor kwaliteitsaanpassing, maar vooral een functie hebben als een verwijzing naar het verleden.

Indicatie verbeterkosten: renovatie aanneemsom € 42.700,- inclusief btw, prijspeil 2012

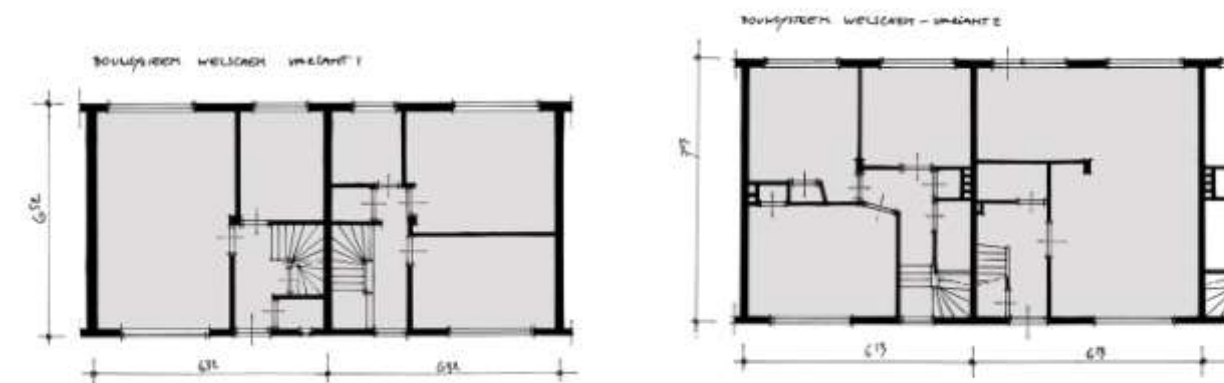
Renovaties

Middelburg	Complex 133	Woongoed Middelburg	BouwhulpGroep	2012
Heerlen	Witte Wijk		BouwhulpGroep	2001
Schiedam	Tuindorp Kethel			2001
Rotterdam	Overschie			
Hoensbroek				
Vlaardingen				

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) - 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam 1971
- 'Woningvoorraad 1945-1975', R. Lijbers e.a., Delft 1984
- (2) - In totaal zijn er in de periode 1947-1955 circa 5600 woningen gerealiseerd in het bouwsysteem, waarvan er circa 60% te situeren zijn
- In de loop der tijd is circa 25% van alle woningen gesloopt vanaf eind jaren zeventig in de vorige eeuw
- De verdeling over eengezinswoningen en portieketagewoningen is circa 50-50%
- (3) Het Welschen-systeem is als volgt te omschrijven: Gevels, vloeren en skelet zijn geheel van beton, die op het werk gestort werden als één geheel. Kleinere samenstellende bouwelementen, zoals kinderbalkjes en vloerplaten werden in een aparte werkplaats op de bouwplaats gemaakt. Verder werden lichte bouwmaterialen voor niet-dragende wanden gebruikt, zoals hollebetonsteen in de vorm van koolasbetonsteen (woningsscheidende wanden, kopgevels e.d.). De gevels werden tot slot afgewerkt met gevelplaten. De arbeidsbesparing op de bouwplaats werd gevonden in de beperkte inzet van metselaars en timmerlieden. De woningen zijn voorzien van een traditioneel uitgewerkte dakconstructie met een hellingshoek van circa 12°, bedekt met bitumen dakbedekking
- (4) Frans Welschen (1884-1961) is een Nederlandse architect, die op het gebied van systeembouw een pionier was. Het zogenaamde Welschen-systeem ontwikkelde hij in de oorlog en bracht het direct na de oorlog in de praktijk
- (5) De afmetingen van de woningen zijn beperkt. Het bruto oppervlak van de begane grond bedraagt circa 42 m². Verder is de kapruimte vanwege de beperkte hellingshoek niet als bergruimte te gebruiken
- (6) - Heerlen Witte Wijk, renovatie 2004. De aanneemsom, inclusief BTW, bedroeg circa € 42.700,- (prijspeil 2012) en is als volgt verdeeld:

- schil:	€ 32.900,-
- woning intern:	€ 2.200,-
- woning installaties:	€ 6.100,-
- woonomgeving:	€ 1.500,-

TOTAAL	€ 42.700,- (afgerond € 43.000,-), ontleend aan de BouwhulpGroep

- De renovatie van de woningen in Tuindorp Kethel bedraagt circa € 55.000,- per woning, aanneemsom inclusief BTW (prijspeil 2012), ontleend aan Biq, Tuindorp Kethel, Schiedam 1998-2001
- De schilrenovatie in Middelburg kost circa € 42.000,- per woning, aanneemsom inclusief BTW (prijspeil 2012), ontleend aan de BouwhulpGroep
- (7) In de wijk Overschie te Rotterdam zijn de portieketagewoningen gebouwd volgens het Welschen-systeem en in de vorige eeuw gerenoveerd (Van Schagen architecten)
In Hoensbroek en Vlaardingen (Indische buurt) staan bijvoorbeeld complexen eengezinswoningen, die in het bezit zijn van eigenaar-bewoners

SYSTEEMBOUW B - G

Algemene kenmerken

Naam	B-G (aannemer)
Periode	1960 – 1975
Aantal gebouwde woningen	5581
Type gebouwen	Eengezinswoning
Locaties (top 3)	Gelderland (1339) Noord-Holland (750) Zuid-Holland (680) Onbekend (708).
Typering systeem	Montagebouw (HSB)
Samenvatting	Het bouwsysteem 'B-G' is een montagebouwmethode voor de bouw van bungalows waarbij geprefabriceerde verdiepingshoge panelen en een houten dakconstructie op het werk worden gemonteerd tot een samenstel van binnenwanden, binnenspouwanden en balklagen, waarna de woning wordt omhuld door een ter plaatse gemetseld baksteen-buitenspouwblad.

Beschrijving

B-G is ontwikkeld door het tegenwoordige Bouwfonds.

Het B-G systeem werd gekenmerkt door houtskeletbouw elementen van 261 x 90 x 9 cm, die onderling gekoppeld werden met een veer. Het buitenblad werd traditioneel gemetseld. Alle onderdelen kwamen uit de eigen timmerfabriek. Bijkomend voordeel hiervan was dat de uitvoering minder afhankelijk was van de weersinvloeden. Het metselen was de enige weerafhankelijk activiteit.

De elementen hebben een hart op hart afstand van 30 centimeter en worden aan twee zijden voorzien van een gipsplaat. Deze elementen worden allemaal in de timmerfabriek in Apeldoorn samengesteld, waarbij er sommigen open worden gehouden om leidingen in op te nemen. Het gebouw werd voorzien van vier centimeter glaswol en folie, waarmee ze voor die tijd al 'goed' scoorden op energetisch vlak.

In principe wordt het B-G systeem gebouwd in de serie van één, al produceert men in een serie van duizend. Het is mogelijk om één individuele woning uit het systeem te bouwen. Hierbij geldt wel de kanttekening dat om het optimale te halen uit het systeem een minimale omvang van twintig dezelfde woningen nodig was. In totaal zijn er negen verschillende typen gebouwd in het B-G systeem. Bouwfonds had een grote productie in de naoorlogse jaren. Hierbij maakte men gebruik van verschillende systemen en traditionele bouwwijzen. In hun eigen B-G systeem werd gebouwd van 1956 tot en met eind jaren zestig. De top werd bereikt in 1964 toen er bijna 1200 B-G woningen gebouwd zijn. Twee jaar later was deze omvang al weer gehalveerd. Vanaf die tijd gaat de timmerfabriek ook weer meer toeleveren aan andere projecten, om uiteindelijk de productie van B-G te stoppen eind jaren zestig. In totaal zijn er ongeveer 6.000 (1) woningen in het B-G systeem gebouwd, door heel Nederland, maar met een zwaartepunt in Gelderland.

Potentie

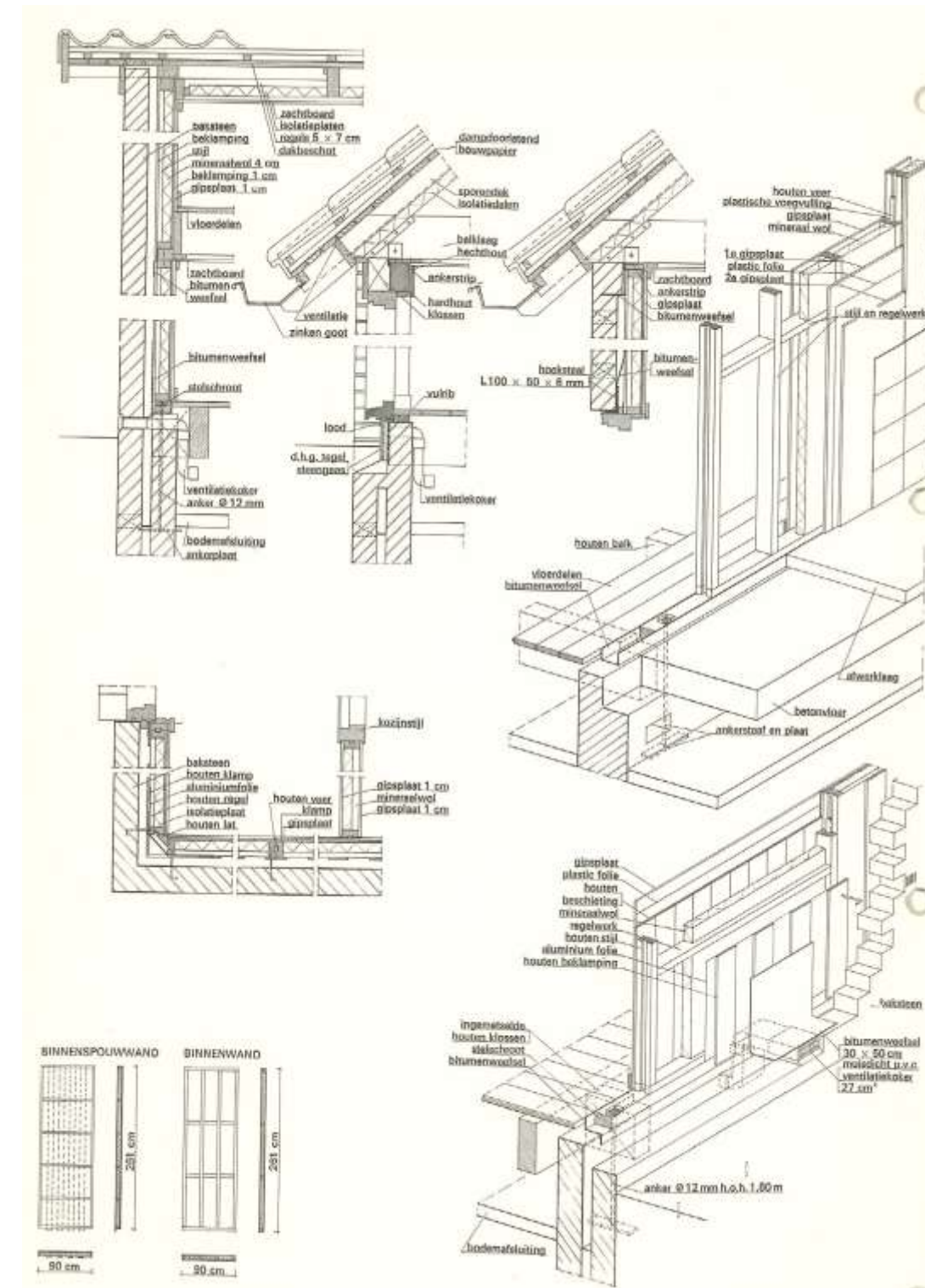
Op basis van ervaringen of voorbeelden kan van andere systemen van eigenaar-bewoners wel een inschatting van de toekomstpotentie worden gegeven. Bij B-G ligt dit anders. De woningen zijn eigendom, en over het algemeen zal een bewoner er niet voor kiezen om de eigen woning te slopen. Uitzonderingen hierop zijn verouderde woningen op een geschikt kavel. Deze woningen worden dan ook eerder om de bouwgrond gekocht dan om de opstal die erop staat. Wellicht dat deze benadering voor een aantal B-G woningen al het einde heeft betekend, maar in welke omvang is niet duidelijk.

Indicatie verbeterkosten: onbekend

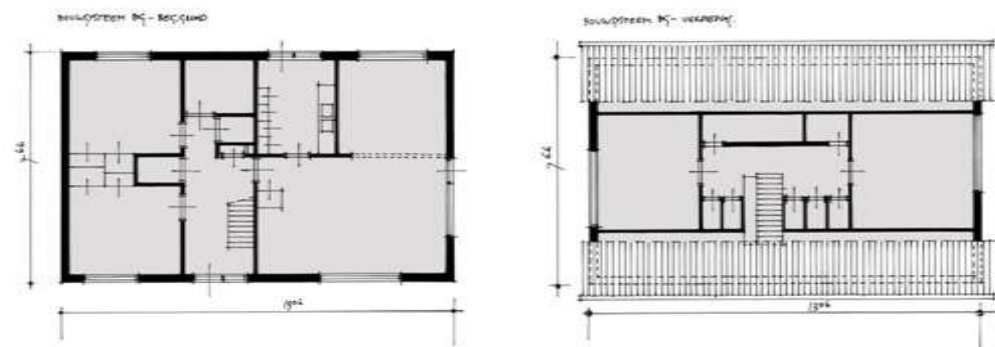
Renovaties

onbekend

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

- (1) Priemus - 'Niet-traditionele woningbouwmethoden in Nederland', H. Priemus e.a., Rotterdam, 1971
- (2) De canon van Bouwfonds, 1946-2006, Bouwfonds december 2006
- (3) Naw dossier, oktober 2012 #45
- (4) Wikipedia 'bouwfonds' <http://nl.wikipedia.org/wiki/Bouwfonds>; 22-02-2013
- (5) <http://www.bestaandwoningbouw.nl/voortdurend-streven-naar-standaardisatie-systeemwoningen-keuzeplannen-en-concepten/>
- (6) Op basis vna foto's en tekeningen lijken de gevels en plattegronden overeen te komen met type Aster, een woningtype dat vanaf 1963 gebouwd wordt en type indicatie B15 heeft.
- (7) <http://www.bestaandwoningbouw.nl/levensduur-van-de-woning-is-120-jaar/>
- (8) Hugh Maaskant, p177-182

SYSTEEMBOUW TRAMONTA

Algemene kenmerken

Naam	Tramonta (aannemer)
Periode	1951 - 1960
Aantal gebouwde woningen	4.845
Type gebouwen	Eengezinswoning, Portiek
Locaties (top 3)	Den Haag (812) Zoetermeer (400) Leiden (256)
Typering systeem	Montagebouw.
Samenvatting	Het bouwsysteem 'Tramonta' staat letterlijk voor traditionele montage gebouw. De draagstructuur bestaat uit betonnen kolommen en balken evenwijdig aan de gevels. De ruimte binnen de woningen is hierdoor vrij indeelbaar.

Beschrijving

Het Tramonta-bouwsysteem heeft in de periode 1951-1960 4.845 woningen gerealiseerd [\(1\)](#). De naam geeft aan wat het systeem enigszins inhoudt: traditionele montagebouw. De ontwerper van het systeem is H. Scheffer en in de praktijk hebben diverse architecten met het bouwsysteem ontwerpen gemaakt. De bouwer van het systeem was 'Tramonta C.V. - Systeembouw' uit Delft en diverse lokale bouwers.

Het systeem is vooral toegepast in het gebied van Leiden tot Vlaardingen [\(2\)](#).

Het bouwsysteem bezit tot op zekere hoogte een flexibele structuur [\(3\)](#). De draagconstructie bestaat uit betonnen kolommen en balken in het midden van de woningen, evenwijdig met de gevels. De langshevels vormen tevens een onderdeel van de constructie. De ruimte binnen de woning is verder vrij indeelbaar.

De (portieketage)woningen hebben over het algemeen een beperkte grootte, wat past bij de bouwperiode van de jaren vijftig van de vorige eeuw (sober en doelmatig). Ook de latere portieketagewoningen van 1960 zijn hokkerig ingedeeld met veel kasten en met vertrekken, die afzonderlijk van beperkte omvang zijn.

De eengezinswoningen van rond 1960, zoals in het voorbeeld te zien is, beschikken over veel vertrekken, veel kasten en interne berguimten. De bruto maat van de begane grond is ruim, met zo'n 55 m² (met een interne berging van 7,5 m²). Tevens biedt de brede woning, met een beukmaat van ~6,30 m¹, extra mogelijkheden qua gebruik en indelingsmogelijkheden.

Het beeld wat uiteindelijk gerealiseerd is binnen het bouwsysteem is zeer divers, variërend van traditioneel tot modern, afhankelijk van de architect. Daarom is niet altijd direct op basis van het beeld het systeem te herkennen. Het meest kenmerkende is nog de geringe dakhelling die toegepast is, zowel bij de portieketagewoningen als eengezinswoningen (9 à 10 graden). Ook qua bouwtechniek is er aangesloten bij wat op de markt voorhanden was en is er geen sprake van eigen technische ontwikkeling. Dit alles maakt het Tramonta systeem een wat verstopt systeem.

Potentie

De belangrijkste eigenschappen van dit bouwsysteem zijn gelegen in de constructie en de hoge mate van vrije indeelbaarheid van de plattegronden. De kolomstructuur van de portieketagewoningen en de breedte maat van de latere eengezinswoningen bieden volop perspectief. Verder biedt de diversiteit aan architectuurtaal ook voldoende aanknopingspunten om de woningen een eigen identiteit te geven of te laten behouden.

Indicatie verbeterkosten: groot onderhoud referentie Vlaardingen, Westwijk:

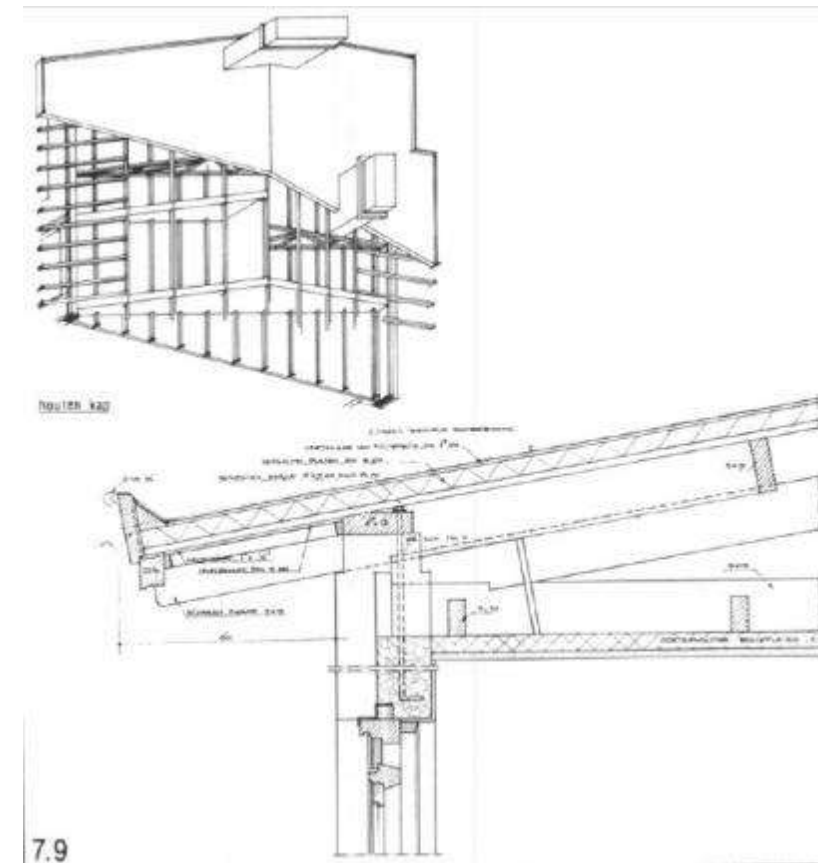
Eengezinswoning aanneemsom incl. btw €29.600,- prijspeil 2012

Portiekwoning aanneemsom incl. btw €33.200,- prijspeil 2012

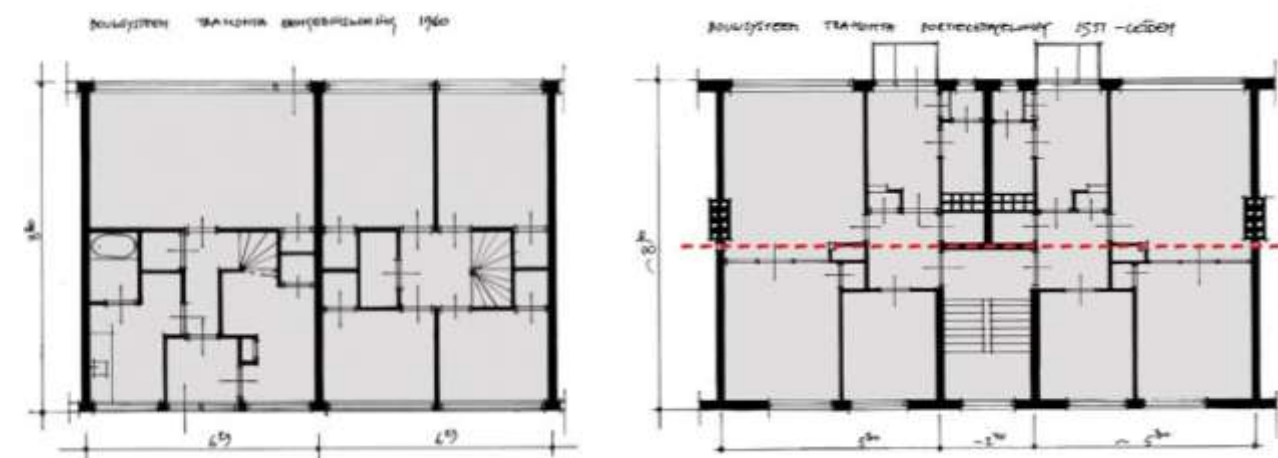
Renovaties

onbekend

Details



Plattegrond



Foto



Bronnen

1. – 'Woningvoorraad 45-75', R. Lijbers e.a., 1984

– 'Volkshuisvesting in theorie en praktijk', deel 20, C. Thijssen e.a., Delft 1988

2. De Tramonta-woningen zijn o.a. te vinden in Leiden, Zoetermeer, Den Haag, Delft en Vlaardingen

3. Het Tramonta-bouwsysteem werd toegepast in de periode 1951-1960 voor 4.845 woningen (eengezinswoningen, portieketagewoningen, galerijwoningen, boven- en benedenwoningen, bejaardenwoningen).

De gevels zijn uitgevoerd als spouwconstructie, met een binnenspouwblad van kalkzandsteen, die een dragende functie heeft. Samen met kolommen en balken vormen de langsgevels de constructie. De scheidingswanden tussen de woningen zijn uitgevoerd in klinkerisolatiebeton (24 cm) en hebben geen dragende functie. De kolommen zijn van geprefabriceerd beton (16 x 16 cm), de balken uit ter plaatse gestort beton. De vloeren zijn opgebouwd uit in de handel voorkomende systeemvloeren (o.a. Cusveller). De kolommen staan h.o.h. circa 2,10 à 3,5 m, afhankelijk van de plattegrond van de portiek (zie voorbeelden).

Alleen de binnenwanden van de portiek zijn dragend. De rest van de binnenwanden heeft geen dragende functie.

De gegevens zijn ontleend aan de twee publicaties die vermeld bij 1.

MODULE 4 – 13 VOORBEELDPROJECTEN VAN SYSTEEMWONINGEN

- 1 Muwi
- 2 Coignet
- 3 BMB (o.a. HeBoMa)
- 4 Pronto
- 5 VAM
- 6 BBB
- 7 Pégé
- 8 Airey
- 9 ERA
- 10 Vaneg
- 11 Welschen
- 12 Tramonta
- 13 Bouwliet

MUWI

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Boerhaavewijk te Haarlem
Aantal woningen en typen	: renovatie 40 woningen (10 types), gehele herstructurering: 360 woningen
Bouwjaar	: 1964
Eigenaar	: Elan Wonen
Architect	: Van Schagen Architecten
Aannemer	: Hemubo
Uitvoering	: -
Uitvoeringswijze	: -
Projectfase	: start uitvoering in september (2013)

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.
Naoorlogs → stempels
2. De renovatie in enkele woorden.
Aanpak van de schil (isolatie, nieuwe kozijnen, verbreding van de balkons) en herindeling van de 1^e verdieping en begane grond, waarbij er maisonnettes worden gemaakt op de plaats van de huidige bergingen.
3. Korte typering van de betrokken participanten.
Hemubo – aannemer, bouwteampartner en betrokken vanaf de haalbaarheidsstudie
Van Schagen architecten – architect
Pieters Bouwtechniek - constructeur

VRAGEN

4. Welke ambities heeft de beheerder in de renovatie/het groot onderhoud willen leggen?
Betere bouwtechnische staat: beter geïsoleerde woningen, aanpak schil en waar nodig de binnen pakketten en een betere woontechnische staat: grotere balkons, ruimere entree, betere uitstraling. Meer sociale controle vanwege voordeuren op het maaiveld in plaats van in een dode plint.
5. Hoe is het afwegingsproces verlopen? Zijn er andere oplossingen (instandhouding, sloop/nieuwbouw) in de beschouwing betrokken? Welke aspecten hebben de uiteindelijke keuze/oplossing beïnvloed?
Alle mogelijkheden qua ingreep zijn besproken, van groot onderhoud tot sloop/ nieuwbouw uitpanden en renovatie. De ruime plattegronden met veel differentiatie in het aantal m²ers en aantal slaapkamers hebben uiteindelijk de doorslag gegeven om de woningen te behouden. De drie grootste ergernissen van de bewoners worden bij de renovatie meegenomen: veel tocht en vocht in de woningen, een onzichtbare en weinig uitnodigende entree en de dode plint.
6. Heeft verkoop in de afweging een rol gespeeld en waarom?
Het is meegenomen in de afweging maar er is niet voor gekozen. Dit omdat het onderhoud met een vve constructie erg lastig wordt bevonden. Daarnaast zijn we bang dat na de verkoop het onderhoud op een lager pitje komt te staan en het imago van de buurt alleen maar verder achteruit gaat.
7. Een korte typering van het plan- en uitvoeringsproces. Op welke punten zou de beheerder het de volgende keer anders doen?
Op dit moment niet bekend, echter is dit wellicht wel het geval indien de uitvoering is gestart. Wat in ieder geval wel een behoorlijk grote kostenpost is, is het saneren van het asbest. Bij uitvoering hiervan in bewoonde staat betekent dit een behoorlijke overlast voor de huurder. Daarnaast is het vanwege de uitbouw van de entrees benodigd om de kabels en leidingen te verleggen, hiervan dient grond van de gemeente gekocht te worden en is (ook) het verleggen van de kabels en leidingen erg kostbaar.
8. Wat waren/zijn de belangrijkste kwaliteiten/eigenschappen van de wijk/buurt/complex? Hoe worden deze kwaliteiten door de renovatie versterkt?
De omgeving is ruim en groen opgezet, dit wordt door middel van de renovatie behouden. Bij de gehele herstructurering van de buurt willen we de stempelgedachte van destijds behouden.

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN¹⁾

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I SCHIL | |
| 1. Dak | : Isolatie |
| 2. Dichte gevel | : Inpakken van de koude bruggen en spouwmuurisolatie |
| 3. Gevelopeningen | : Nieuwe kozijnen met HR++ glas |
| 4. Balkon | : Vergroting aan de achterzijde, nieuwe balkonhekken |
| II WONING INTERN ²⁾ | |
| 5. Keuken | : Bij schade, vervanging. Anders in overleg met de huurder nieuw met een bijbehorende huurverhoging. |
| 6. Douche | : Bij schade, vervanging. Anders in overleg met de huurder nieuw met een bijbehorende huurverhoging. |
| 7. Toilet | : Bij schade, vervanging. Anders in overleg met de huurder nieuw met een bijbehorende huurverhoging. |
| 8. Indelingswijziging (binnen casco) | : Alleen op de 1 ^e verdieping en begane grond: herindeling waardoor maisonnettes ontstaan, de bergingen worden meer geclusterd. |
| 9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) | : Uitbouw van de entrees op de begane grond. |
| III INSTALLATIES ²⁾ | |
| 10. Cv-/mv-units | : van een collectieve verwarmingsketel naar een individuele ketel. Aangebrenge van een individuele mv-box in de woning. |
| 11. Rest woninginstallatie | : Vernieuwing van elektriciteit indien nodig. |
| IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN | |
| 12. Entree | : Uitbouwen en vernieuwen, nieuwe tegels, schilderwerk etc. |
| 13. Trappenhal en/of galerij e.d. | : Schilderwerk |
| 14. Lift | : Geheel revitaliseren |
| 15. Bergingen e.d. | : Herindelen waar nodig. |
| 1) Algemene toelichting | |
| • Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk. | |
| • Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt. | |
| • Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht. Nieuwe lift wordt bijgeplaatst. | |
| 2) Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast. | |
| 3) Keuze maken uit een van deze mogelijkheden | |
| V WOONOMGEVING | |
| 16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. | : n.v.t. |
| 17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. | : Blijft in eerste instantie zoals de huidige staat. Wordt eventueel in overleg met de gemeente samen met de nieuwbouw grondiger aangepakt. |

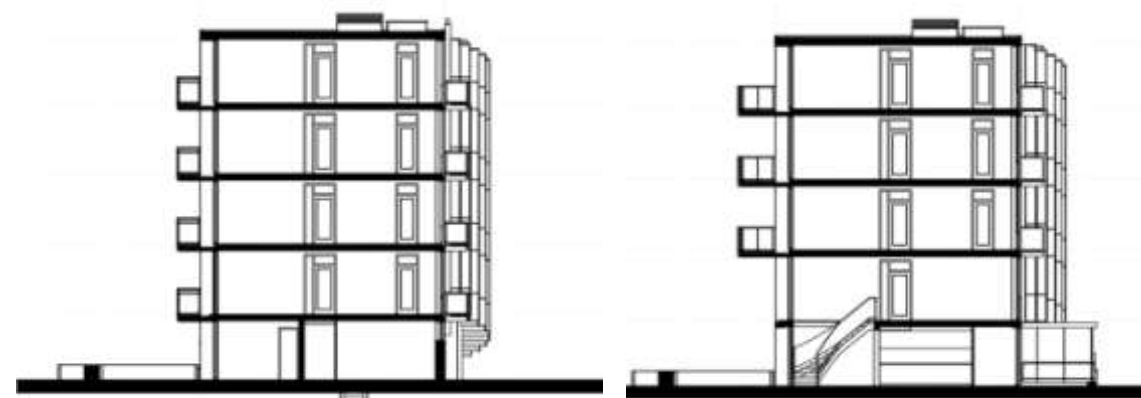
KOSTEN PER WONING (peil 2012)

I Schil	: €	,-
II Woning intern	: €	,-
III Woninginstallaties	: €	,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: €	,-
V Woonomgeving	: €	,-
Anneemsom inclusief BTW totaal per woning	: €	80.417,-

PRIJS / KWALITEIT 4)

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2012)	: circa 417 euro
Kale huurprijs na renovatie (peil 2012)	: circa 462 euro (maisonnettes circa 700 – 750 euro)
Aantal WWS-punten voor renovatie	: tussen de 120 en 150 punten
Aantal WWS-punten na renovatie	: onbekend (maisonnettes tussen de 169 en 195)

4) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.





COIGNET

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Geestenberg, stadsdeel Tongelre, Eindhoven
Aantal woningen en typen	: 269 grondgebonden woningen
Bouwjaar	: 1973
Eigenaar	: Woonbedrijf SWS.Hhvl
Architect	: VDLP-architecten
Aannemer	: Bouwbedrijf Van Montfort
Uitvoering	: duurzaam onderhoud
Uitvoeringswijze	: in bewoonde staat
Projectfase	: voorbereiding / uitvoering / gerealiseerd 3)

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.

Uitgebreide info over de wijk en het project is te vinden in het visueel jaarverslag:
<http://www.woonbedrijfinbeeld.com/index.php/portfolio/geestenberg-als-voorbeeldige-bloemkoolwijk>

Geestenberg is een wijk uit de jaren zeventig in Tongelre (Eindhoven), gebouwd volgens de principes van een bloemkoolwijk. Geestenberg bestaat uit 269 huurwoningen van Woonbedrijf, 209 huurappartementen van Woonbedrijf en 470 woningen van eigenaar-bewoners.

2. De renovatie in enkele woorden.
Duurzaam verbeteren van de woningschil
3. Korte typering van de betrokken participanten.
Huurders
Eigenaar-bewoners
Adviseurs, zoals architect VDLP
Bouwbedrijf Van Montfort
Woonbedrijf

VRAGEN

4. Welke ambities heeft de beheerder in de renovatie/het groot onderhoud willen leggen?

Energielabel omhoog tot minimaal B
Levensduurverlenging
Oplossen van de vochtproblemen agv de Werzolith
Activeren van eigenaar bewoners om ook te investeren in hun woningen
Het "richten" van die particuliere investeringen dmv inspiratie en goede voorbeelden laten zien
Sociale samenhang in de wijk verbeteren
Trots op de wijk vergroten

5. Hoe is het afwegingsproces verlopen? Zijn er ook andere oplossingen (instandhouding, sloop/nieuwbouw) in de beschouwing betrokken? Welke aspecten hebben de uiteindelijke keuze/oplossing beïnvloed?
Alles afgewogen, gekozen oplossing sluit aan op de wijkstrategie van Woonbedrijf (district plan), maar ook op de aanpak van de gemeente. Keuze is met name beïnvloed door de (architectonische) "waarde" van de wijk, bewonerstevredenheid, kasstroominfo, portfolio-keuze.

6. Heeft verkoop in de afweging een rol gespeeld en waarom?
Nee, Woonbedrijf heeft geen actieve verkoopstrategie. Wij zijn een sociale verhuurder.
7. Een korte typering van het plan- en uitvoeringsproces. Op welke punten zou de beheerder het de volgende keer anders doen?
We staan nog aan het begin. Tot op dit punt nog geen "dat zou ik volgende keer anders doen"
8. Wat waren/zijn de belangrijkste kwaliteiten/eigenschappen van de wijk/buurt/complex? Hoe worden deze kwaliteiten door de renovatie versterkt?
-

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN1)

- I SCHIL
 1. Dak : verbeteren dakisolatie – en bedekking naar Rc 3,0
 2. Dichte gevel : vernieuwen gevels naar Rc 3,0 (nieuwe kuststof rabatdelen) en onderhoud stucgevels
 3. Gevelopeningen : vernieuwen kozijnen (kunststof)
 4. Balkon : nvt
- II WONING INTERN2)
 5. Keuken : geen werkzaamheden
 6. Douche : geen werkzaamheden
 7. Toilet : geen werkzaamheden
 8. Indelingswijziging (binnen casco) : geen werkzaamheden
 9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) : geen werkzaamheden
- III INSTALLATIES2)
 10. Cv-/mv-units : vervangen WTW-unit door mechanische ventilatie met natuurlijke toevoer (100%)
 11. Rest woninginstallatie : vernieuwen groepenkast (100%)
- IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN
 12. Entree : nvt
 13. Trappenhal en/of galerij e.d. : nvt
 14. Lift : nvt
 15. Bergingen e.d. : nvt

- 1) *Algemene toelichting*
 - *Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.*
 - *Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.*
 - *Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht.**Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.*
- 2) *Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.*
- 3) *Keuze maken uit een van deze mogelijkheden*

- V WOONOMGEVING
 16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. : Onderhoud: schilderen stucgevels, verbeteren dakisolatie en bedekking
 17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. : geen werkzaamheden

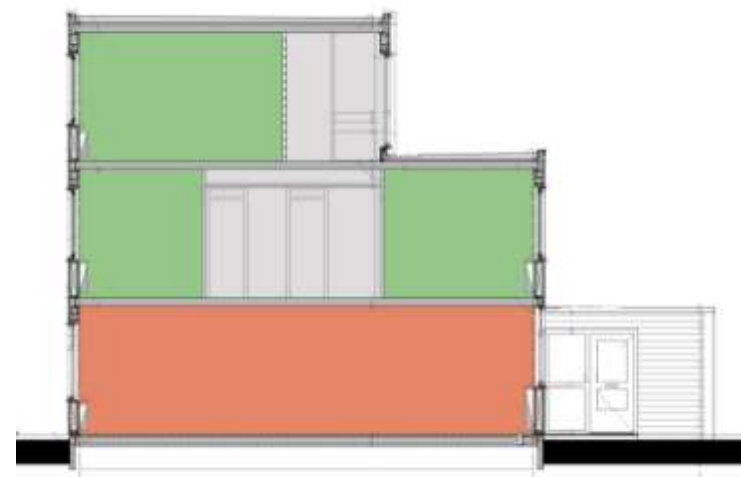
KOSTEN PER WONING (peil 2012)

I Schil	:	€ 30.693,-
II Woning intern	:	€ 0,-
III Woninginstallaties	:	€ 609,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	:	€ 0,-
V Woonomgeving	:	€ 0,-
Anneemsom inclusief BTW totaal per woning	:	€ 31.302,-

PRIJS / KWALITEIT 4)

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2012)	:	495
Kale huurprijs na renovatie (peil 2012)	:	495
Aantal WWS-punten voor renovatie	:	
Aantal WWS-punten na renovatie	:	

4) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.





BMB

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek:
Ruime flats met aan de balkonzijde een mooi parkje. Naast de flat ligt een speeltuintje en in de straat is veel groen aanwezig. De wijk Stokhasselt bestaat uit een "stempelplan" dat enkele keren herhaald wordt. De stedenbouwkundige opzet van de wijk is overzichtelijk, maar door de herhaling wel saai. De parkeerplaats voor de flat is groot genoeg, maar erg stenig. De galerijzijde is sterk richting rest van de wijk georiënteerd en is beeldbepalend voor dit deel van de wijk.
2. De renovatie in enkele woorden:
Kwalitatief is de flat in een matige tot slechte staat. Dit geldt voor het onderhoudsniveau, verouderde installaties, sobere uitstraling en de woningen bezitten een matige energetische kwaliteit. Een forse ingreep is noodzakelijk om de flat 25 jaar door te exploiteren en het voorzieningenniveau aan de eisen van de huidige tijd te laten voldoen. Woningen krijgen na het project gemiddeld energielabel B.
3. Korte typering van de betrokken participanten:
Opdrachtgever: WonenBreborg
4. Aanleiding van de renovatie (cultuurhistorie, klachten, onderhoudskwaliteit, architectuur, etc.):
Onderhoudskwaliteit, levensduurverlenging

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Pucciniflat, Tilburg
Aantal woningen en typen	: 105 woningen, 3 typen
Bouwjaar	: 1968
Eigenaar	: WonenBreborg
Architect	: -
Annemer	: -
Verbeterniveau	: grootonderhoud met schilrenovatie, energetisch (gem. label B)
Datum start initiatief	: 2010
Datum start uitvoering	: april 2012
Datum oplevering	: -

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN 1)

I SCHIL	
1. Dak	: nvt
2. Dichte gevel	: na-isoleren spouw, metselwerk kopgevels vervangen
3. Gevelopeningen	: vervangen beglazing (Hr++), kunststof ramen en voordeuren, borstweringen
4. Balkon	: vervangen galerij- en balkonhekken
II WONING INTERN2) 100%	
5. Keuken	: vervangen
6. Douche	: vervangen
7. Toilet	: vervangen
8. Indelingswijziging (binnen casco)	: HAT-eenheden samenvoegen bij 5-KW (6x)
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) nvt	: nvt
III INSTALLATIES2) 100%	
10. Cv-/mv-units	:aanbrengen MV, vervangen geisers door collectief warmtapwatersysteem op stadsverwarming met zonnecollectoren.
11. Rest woninginstallatie	: vervangen schakelmateriaal, standleidingen en HWA

IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN	
12. Entree	: entreeaanpassing
13. Trappenhuis en/of galerij e.d.	: esthetische opwaardering i.h.k.v. verhuurbaarheid
14. Lift	: geen maatregel
15. Bergingen e.d.	: geen maatregel

V WOONOMGEVING	
16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d.	: nvt
17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d.	: nvt

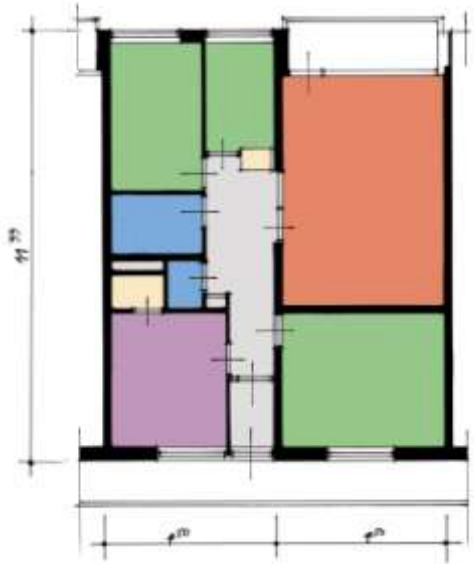
KOSTEN PER WONING (peildatum 2012)

I Schil	: € 23.970,-
II Woning intern	: € 12.240,-
III Woninginstallaties	: € 9.180,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: € 2.040,-
V Woonomgeving	: € 0,-
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	: € 61.200,-

PRIJS / KWALITEIT 3)

Aantal woningen voor renovatie	: 105
Aantal woningen na renovatie	: 99
Kale huurprijs voor renovatie (peildatum 2012)	: € 476,-
Streefhuur voor renovatie (peildatum 2012)	: € 526,-
Kale huurprijs na renovatie (peildatum 2012)	: € 567,-
Streefhuur na reno (peildatum 2012)	: € 618,- (afgetopt naar € 548,-)
Aantal WWS-punten voor renovatie	: 138 (gem.)
Aantal WWS-punten na renovatie (nieuwe systematiek)	: 154 (gem.)
Energie index voor renovatie	: D
Energie index na renovatie	: B (gem.)

- 1) *Algemene toelichting*
 - Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.
 - Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.
 - Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht.
- 2) *Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.*
- 3) *Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.*



PRONTO

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats :	portieketagewoningen Guido Gezellelaan te Bergen op Zoom. Van Heelulaan 2 t/m 48 (24 won) Guido Gezellelaan 1 t/m 95 (48 won) Guido Gezellelaan 97 t/m 383 (72 won)
Aantal woningen en typen :	144 woningen, type Pronto
Bouwjaar :	1957
Eigenaar :	Stadlander
Architect :	van den Bergh Architecten (groot onderhoud)
Aannemer :	Bergh Bouw (groot onderhoud 2006)
Verbeterniveau :	planmatig, groot onderhoud
Datum start initiatief :	2006
Datum start uitvoering :	2006 en 2007
Datum oplevering :	2006 en 2007

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt:
6 woonblokken (24 woningen per woonblok) op een rij, waarvan er 3 blokken in 2008 zijn gesloopt, veel groen en parkeren om de woonblokken heen. Wordt momenteel onderzocht hoe, parallel aan de herstructurering van de omliggende wijk (voormalig kazerneterrein), de exploitatie c.q. ontwikkeling van deze woonblokken zich verhoudt.
2. De renovatie in enkele woorden:
Oorspronkelijk waren dit 9 woonblokken, waarvan voor 3 blokken einde exploitatie in 2008 stond gepland. Het project is gerealiseerd met vervangen gevelkozijnen woningen (in kunststof), uitvoering individuele cv-ketels (pseudo CLV-systeem) en binnenpakketten (keukens, tegelwerk, sanitair), aanbrengen (bouwfysische kopgevel) isolatie.
3. Korte typering van de betrokken participanten:
Eerste woonblok vooral specialisten (bouw en installatietechnisch), daarna coördinatie door bouwkundig aan-nemer.
4. Aanleiding van de renovatie (cultuurhistorie, klachten, onderhoudskwaliteit, architectuur, etc.)
Grotendeels opwaarderen technische kwaliteit (groot onderhoud) en oplossen bouwfysische klachten. Tevens is de uitstraling van de woonblokken verbeterd, d.m.v. andere hekwerken, kleurstellingen en aanbrengen van elementen als luifels, tegels, postkasten ed.

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN1)

I SCHIL	
1. Dak :	n.v.t. alleen dakranden ivm gevelbekleding
2. Dichte gevel :	kopgevels en beton(dak)randen isoleren, schilderwerk betonelementen, voegwerk vervangen/hydrofoberen.
3. Gevelopeningen :	woningen: kunststof gevelkozijnen, voorzien van HR+ glas. Trappenhuizen en bergingen niet vervangen.
4. Balkon :	hekwerken vervangen.

II WONING INTERN2)

5. Keuken :	als pakket uitgevoerd
6. Douche :	als pakket uitgevoerd
7. Toilet :	als pakket uitgevoerd
8. Indelingswijziging (binnen casco) :	n.v.t.
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) :	n.v.t.

III INSTALLATIES2. :

Mechanische ventilatie :	n.v.t.
Warm water :	via de HR-combiketel
Rest woninginstallatie :	intercominstallatie met tagsysteem

IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN

12. Entree :	intercom aangebracht en postkasten vervangen. Uitstraling van de entrees gewijzigd.
13. Trappenhal en/of galerij e.d. :	centraal trappenhuis
14. Lift :	n.v.t.
15. Bergingen e.d. :	bergingen en garages op bouwlaag begane grond

V WOONOMGEVING

16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. :	n.v.t.
17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. :	n.v.t.

KOSTEN PER WONING (peildatum 2012)

I bouwkundig (diverse schil, binnenpakketten)	€ 22.214,-
II Gevelkozijnen	€ 9.600,-
III schilderwerk	€ 2.304,-
IV Installaties	€ 1.408,-
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	€ 38.598,-

PRIJS / KWALITEIT 3)

Aantal woningen voor renovatie :	216 woningen
Aantal woningen na renovatie :	144 woningen (3x 24 gesloopt)
Kale huurprijs voor renovatie (peildatum?) :	?
Kale huurprijs na renovatie (peildatum 2012) :	circa € 440,-
Aantal WWS-punten voor renovatie :	?
Aantal WWS-punten na renovatie (peildatum 2012) :	124
Energie index voor renovatie :	?
Energie index na renovatie (peildatum 2012) :	gemiddeld 1,90 (D)

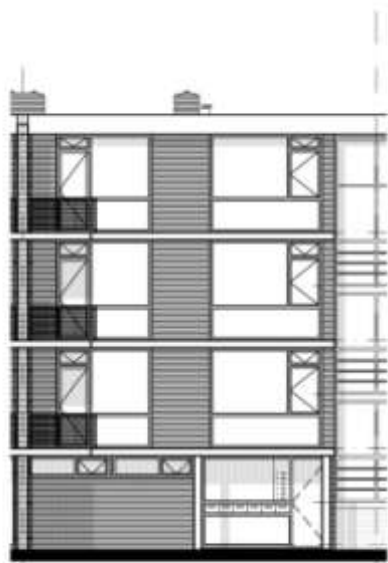
- 1) *Algemene toelichting*
 - Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.
 - Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.
 - Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht.
- 2) *Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.*
- 3) *Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.*
- 4) *Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.*



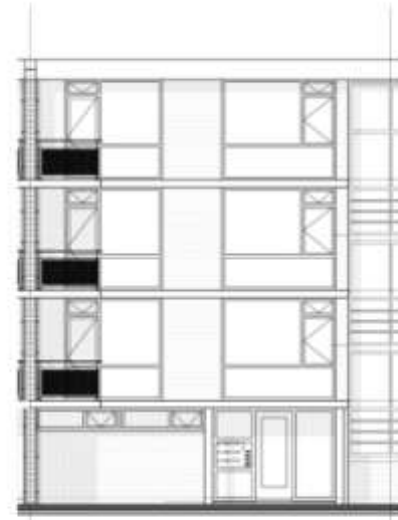
Achtergevel



Achtergevel



Achtergevel



Achtergevel

VAM

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Renovatie 4 complexen Kanaleneiland Zuid
Aantal woningen en typen	: 192 Portiewoningen
Bouwjaar	: 1962
Eigenaar	: Stichting Portaal
Architect	: Industriële- en Aanemings Mij. V.A.M. (Intervam)
Aannemer	: Industriële- en Aanemings Mij. V.A.M. (Intervam)
Verbeterniveau	: Renovatie Hoog Niveau
Datum start initiatief	: al in 1989
Datum start uitvoering	: Renovatieplan is bijna uitontwikkeld. Start bouw is afhankelijk van de financiële borgings mogelijkheden van Portaal.
Datum oplevering	: Afhankelijk van start bouw

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.
Naoorlogse uitbreidingswijk met groot aandeel systeembouw
2. De renovatie in enkele woorden.
Vervanging van de schil, inbouw en het bijplaatsen van liften
3. Korte typering van de betrokken participanten.
Gemeente, Portaal en Bewoners
4. Aanleiding van de renovatie (cultuurhistorie, klachten, onderhoudskwaliteit, architectuur, etc.)
De aanleiding is de onderhoudskwaliteit

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN ¹⁾

I SCHIL	
1. Dak	: Geheel vervangen
2. Dichte gevel	: Kozijnen vervangen en herstel metsel- en betonwerk
3. Gevelopeningen	: Geheel
4. Balkon	: Voorzijde gehandhaafd, achterzijde nieuw
II WONING INTERN ²⁾	
5. Keuken	: Vervangen keuken
6. Douche	: Vervangen douche
7. Toilet	: Vervangen toilet
8. Indelingswijziging (binnen casco)	: Herpositionering, keuken, douche en toilet
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw)	: Aanbrengen lift per portiek
III INSTALLATIES ²⁾	
10. Cv-/mv-units	: Vervangen MV en aansluitingen op stadsverwarming
11. Rest woninginstallatie	:
IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN	
12. Entree	: Entree wordt gefacelift
13. Trappenhal en/of galerij e.d.	: Trappenhal wordt gewijzigd
14. Lift	: Aanbrengen nieuwe lift
15. Bergingen e.d.	: Herstel bergingen

V WOONOMGEVING

- | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. | : Tuinen worden opnieuw ingericht aan achterzijde |
| 17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. | |

KOSTEN PER WONING (peildatum 2012)

I Schil	: € 45.000,-
II Woning intern	: € 17.000,-
III Woninginstallaties	: € 15.000,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: € 2.500,-
V Woonomgeving	: € 2.000,-
VI Lift	: € 30.000,-

Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning : € 112.500,-

PRIJS / KWALITEIT ³⁾

Aantal woningen voor renovatie	: 192
Aantal woningen na renovatie	: 192
Kale huurprijs voor renovatie (peildatum 2012)	: 371
Kale huurprijs na renovatie (peildatum 2012)	: 412
Aantal WWS-punten voor renovatie	: 115
Aantal WWS-punten na renovatie	: 156
Energie index voor renovatie	: label F/G geen exacte index bekend
Energie index na renovatie	: label B

1) Algemene toelichting

- Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.
- Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.
- Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht.
Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.

2) Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.

3) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.





BBB

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: BBB Lievendaal, Eindhoven
Aantal woningen en typen	: 248 woningen, 1 type
Bouwjaar	: 1949
Eigenaar	: Woonbedrijf (voorheen Woningstichting HHvL)
Architect	: BouwhulpGroep
Aannemer	: Van Straten Bouw
Verbeterniveau	: grootonderhoud met schilrenovatie, en bewonerskeuzes intern
Datum start initiatief	: 1999
Datum start uitvoering	: januari 2002
Datum oplevering	: 2004

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek:

Het complex 'BBB Lievendaal' is te typeren als de rationalisering van een tuindorp. Door de toepassing van gesloten bouwblokken, de gevelopbouw (één laag met kap) en materiaal van de schil (metselwerk met keramische pannen) oogt het meer als een vooroorlogs tuindorp. In wezen zijn de woningen en het complex zeer rationeel opgezet. Een casco van beton in combinatie met één woningtype was in die periode het toppunt van rationalisatie.

2. De renovatie in enkele woorden.

De opgave is om de woningen nog voor 25 jaar in de markt te houden. Hierbij gaat het om de volgende aandachtspunten:

- Specifieke kwaliteit van het 'vooroorlogs' karakter te behouden of te verbeteren (stedenbouwkundig/architectonisch);
- Het functioneel gebruik van de woningen te verbeteren (woontechnisch);
- De technische staat van de woningen op een dergelijk niveau te brengen zodat de woningen weer 25 jaar meekunnen (bouw-/onderhoudstechnisch).

3. Korte typering van de betrokken participanten.

Opdrachtgever: HHvL Eindhoven (thans Woonbedrijf), Advies en ontwerp: BouwhulpGroep, Bewonersvertegenwoordiging: Klankbordgroep, Aannemer: Van Straten Bouw.

4. Aanleiding van de renovatie (cultuurhistorie, klachten, onderhoudskwaliteit, architectuur, etc.)

Onderhoudskwaliteit, levensduurverlenging, wooncomfort.

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN ¹⁾

I SCHIL

1. Dak: : vervangen dak, incl. dakkapellen, -beschot en -goot.
2. Dichte gevel : reinigen metselwerk en nieuw gemetselde schoorsteen.
3. Gevelopeningen : vervangen bestaande houten kozijnen door nieuwe alu kozijnen en nieuwe voordeuren
4. Balkon : nvt

II WONING INTERN²⁾ 100%

5. Keuken : vernieuwen keuken (keuze)
6. Douche : vernieuwen douche (keuze)
7. Toilet : vernieuwen toilet (keuze)
8. Indelingswijziging (binnen casco) : vergroten douche (keuze)
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) nvt : nvt

III INSTALLATIES²⁾ 100%

10. Cv-/mv-units : aanbrengen MV en vervangen CV-ketel
11. Rest woninginstallatie : electra vervangen

IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN

12. Entree : nvt
13. Trappenhal en/of galerij e.d. : nvt
14. Lift : nvt
15. Bergingen e.d. : nvt

V WOONOMGEVING

16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. : vervangen afscheiding, verbeteren berging
17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. : vervangen bestratingen en drainage.

KOSTEN PER WONING (basisplan excl. Bewonerskeuzes) (peildatum 2012)

I Schil	: € 40.513,-
II Woning intern	: € 8.415,-
III Woninginstallaties	: € 8.820,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: € 0,-
V Woonomgeving	: € 3.920,-
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	: € 61.607,-

PRIJS / KWALITEIT ³⁾

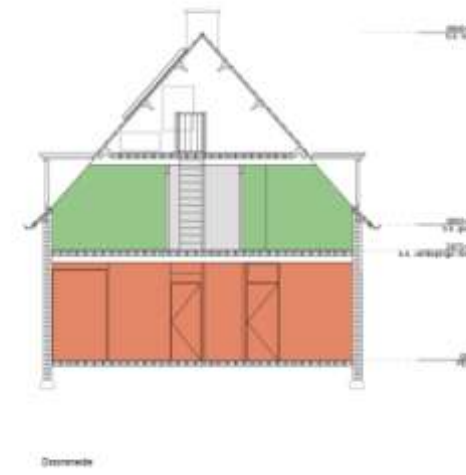
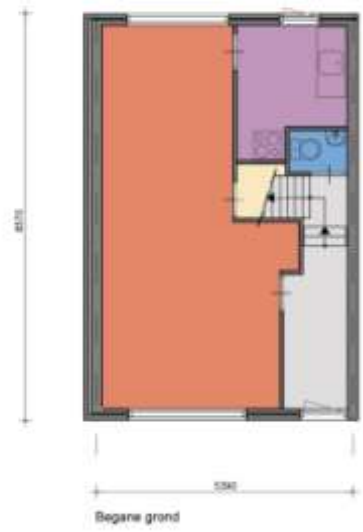
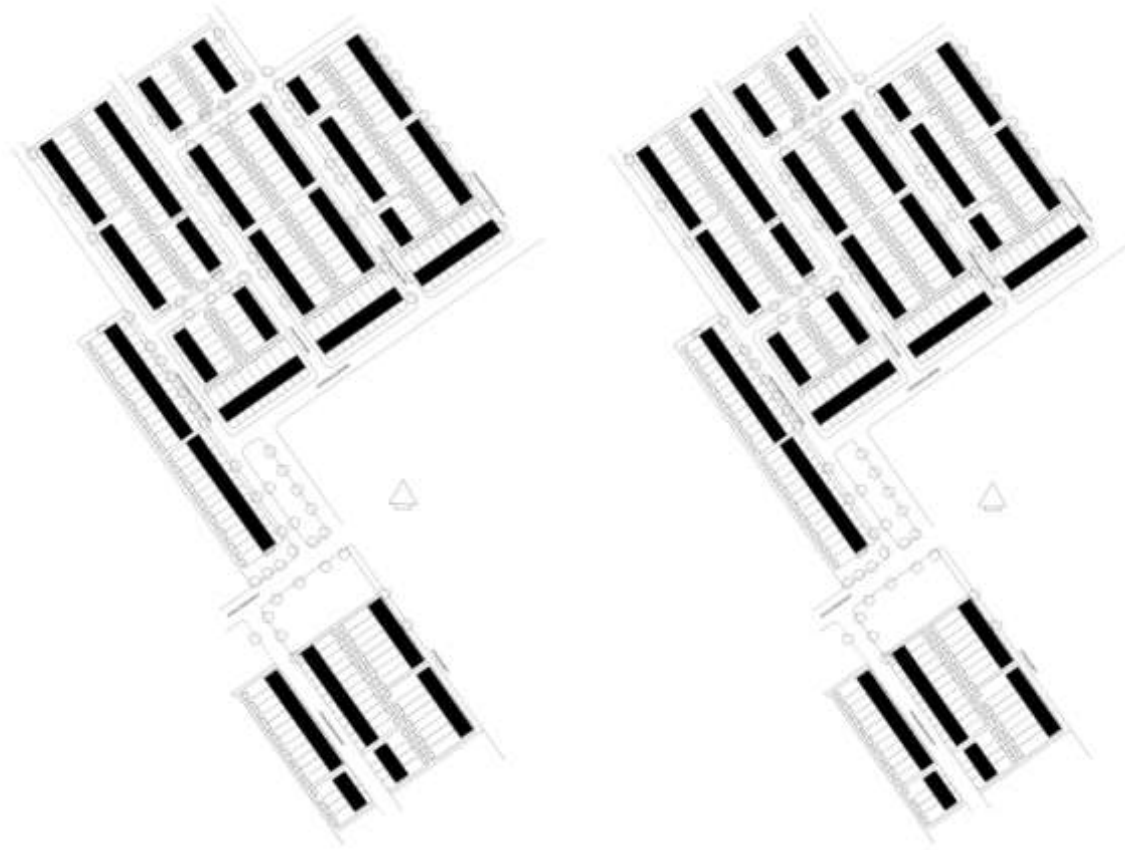
Aantal woningen voor renovatie	: 248
Aantal woningen na renovatie	: 248
Kale huurprijs voor renovatie (peildatum 2006)	: 429
Kale huurprijs na renovatie (peildatum 2006)	: 485
Streefhuur na reno (peildatum 2006)	: niet bekend
Aantal WWS-punten voor renovatie	: niet bekend
Aantal WWS-punten na renovatie (oude systematiek)	: 155
Energie index voor renovatie	: E (2,06)
Energie index na renovatie	: B (1,12)

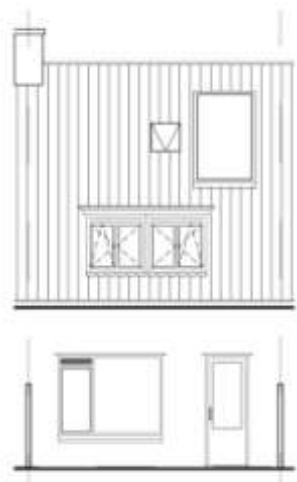
1) Algemene toelichting

- *Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.*
- *Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.*
- *Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht. Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.*

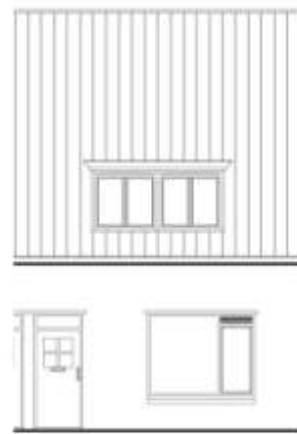
2) Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.

3) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.

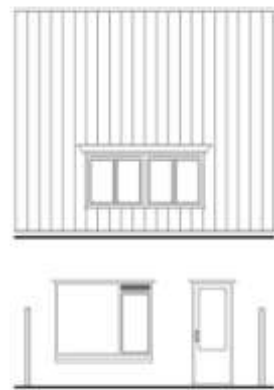




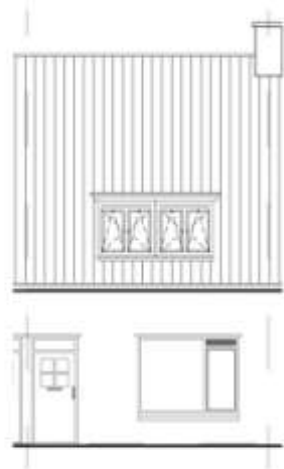
Achtergevel



Voorgevel



Achtergevel



Voorgevel



PéGé

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Renovatie 40 PéGé-woningen Ulft, Vogelbuurt
Aantal woningen en typen	: 40 eengezinswoningen
Bouwjaar	: 1966
Eigenaar	: Wonion
Architect	: ARX te Hengelo (Gld)
Aannemer	: Consortium 'uPGrade', onder leiding van Goldewijk te Doetinchem
Uitvoering	: 2011
Uitvoeringswijze	: -
Projectfase	: gerealiseerd

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.

Het complex ligt in de Vogelbuurt in Ulft. Dit is een wijk uit de jaren '60/'70 met een eenzijdig woningaanbod en een eentonige uitstraling. Een deel van de woningen is verouderd en niet meer conform de eisen van deze tijd. De wijk heeft weinig woningen voor starters en ouderen en sluit niet voldoende aan op de vraag die Wonion in de toekomst verwacht te krijgen. Wonion brengt hier verandering in door de wijk grootschalig te herstructureren. In deze wijk bevinden zich zogenoemde PéGé-woningen en Vaneg-woningen.

De totale herstructurering van de wijk is opgeknipt in deelprojecten:

- renovatie 54 zgn. 'platte' Vanegs' (d.w.z. Vanegs met plat dak, zonder zolder)
- renovatie 40 PéGé's
- renovatie 117 'gewone' Vanegs

2. De renovatie in enkele woorden.

Bij de PéGé-woningen is de voorgevel geheel vervangen en de achtergevel opgeknipt. Het energielabel is van D naar B gegaan.

3. Korte typering van de betrokken participanten.

De renovatie van de PéGé-woningen is uitgevoerd door het consortium 'uPGrade' onder leiding van Goldewijk te Doetinchem.

VRAGEN

4. Welke ambities heeft de beheerder in de renovatie/het groot onderhoud willen leggen?

De woningen zodanig renoveren dat ze nog minimaal 25 jaar mee gaan.

5. Hoe is het afwegingsproces verlopen? Zijn er ook andere oplossingen (instandhouding, sloop/nieuwbouw) in de beschouwing betrokken? Welke aspecten hebben de uiteindelijke keuze/oplossing beïnvloed?

Onderdeel van de gehele herstructurering is ook sloop van een fors aantal woningen evenals – op kleine schaal - nieuwbouw. Ten aanzien van de PéGés is een belangrijke afweging geweest dat deze woningen voorzien in de behoefte van een bepaalde doelgroep met daarbij behorend huurniveau. Daarom is besloten circa de helft van deze PéGé-woningen te slopen en de andere helft te renoveren.

6. Heeft verkoop in de afweging een rol gespeeld en waarom?

Na renovatie worden de woningen te koop aangeboden. Verkoop voorafgaand aan herstructurering van de wijk bemoeilijkt integrale renovatie.

7. Een korte typering van het plan- en uitvoeringsproces. Op welke punten zou de beheerder het de volgende keer anders doen?

Proces is goed verlopen. Weinig reden om het anders te doen.

Aanbesteding volgens de 'Soft Selection Methodology' (zoals alle aanbestedingen bij Wonion trouwens).

8. Wat waren/zijn de belangrijkste kwaliteiten/eigenschappen van de wijk/buurt/complex? Hoe worden deze kwaliteiten door de renovatie versterkt?

De wijk beschikt over een groot aanbod aan grote eengezinswoningen dichtbij het centrum.

Na renovatie is de wijk weer op de toekomst voorbereid doordat er meer diversiteit in woningen is voor verschillende doelgroepen. Als gevolg van de herstructureringswerkzaamheden is een toename van de sociale cohesie te bespeuren.

MAATREGELEN IN HOOFDLIJEN¹⁾

I SCHIL

- | | |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| 1. Dak | : Binnenisolatie |
| 2. Dichte gevel | : 100% metselwerk vervangen + isolatie + keimen |
| 3. Gevelopeningen | : 100% vervangen en HR++ glas |
| 4. Balkon | : n.v.t. |

II WONING INTERN²⁾

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| 5. Keuken | : n.v.t. |
| 6. Douche | : n.v.t. |
| 7. Toilet | : n.v.t. |
| 8. Indelingswijziging (binnen casco) | : n.v.t. |
| 9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) | : n.v.t. |

III INSTALLATIES²⁾

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------------|
| 10. Cv-/mv-units | : 100% MV-unit aangebracht. CO2 gestuurd. |
| 11. Rest woninginstallatie | : |

IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| 12. Entree | : n.v.t. |
| 13. Trappenhal en/of galerij e.d. | : n.v.t. |
| 14. Lift | : n.v.t. |
| 15. Bergingen e.d. | : n.v.t. |

V WOONOMGEVING

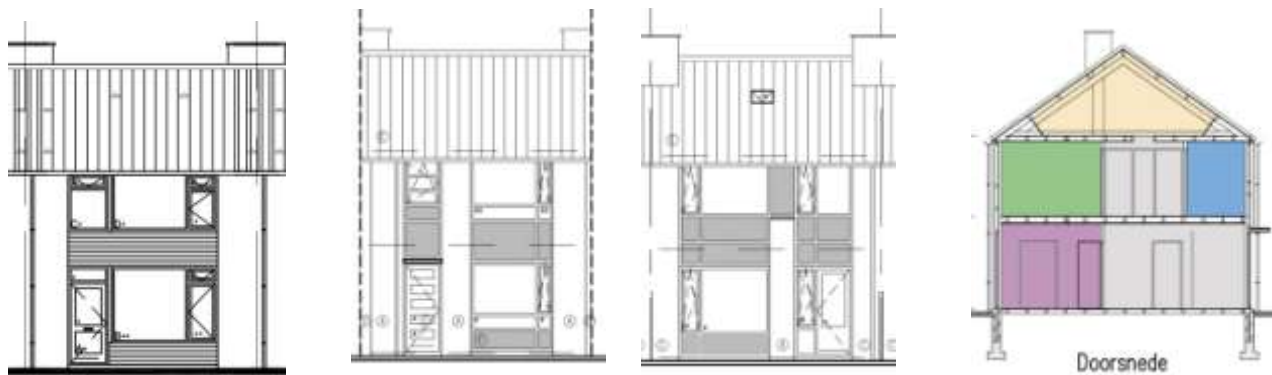
- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| 16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. | : 85% ligusterhaag |
| 17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. | : 100% poorten geplaatst |

KOSTEN PER WONING (peil 2012)

I Schil	: € 30.192,-
II Woning intern	: € 1.632,-
III Woninginstallaties	: € 4.080,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: € ,-
V Woonomgeving	: € 1.326,-
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	: € 37.230,-

PRIJS / KWALITEIT 4)

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2012)	: € 408,-
Kale huurprijs na renovatie (peil 2012)	: € 551,-
Aantal WWS-punten voor renovatie	: 156
Aantal WWS-punten na renovatie	: 178



AIREY

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Jeruzalem Tilburg
Aantal woningen en typen	: 254 woningen, 3 typen (A, B, C)
Bouwjaar	: 1949 - 1954
Eigenaar	: Tiwos
Architect	: van de Hout en Kolen Architecten Tilburg
Aannemer	: Groenen Bouw- en Onderhoud Veldhoven
Verbeterniveau	: vernieuwen inbouwpakket, energetisch (gem label), GO schil
Datum start initiatief	: begin 2006
Datum start uitvoering	: okt 2006
Datum oplevering	: dec 2010

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.
De wijk Jeruzalem is gelegen aan de oostzijde van Tilburg buiten de Ringbaan en heeft door de geïsoleerde ligging in Tilburg een eigen sfeer gekregen. Het plan kenmerkt zich door een ruime en heldere stedenbouwkundige opzet met rechte, brede straten, veel groen en relatief diepe tuinen. De oriëntatie van de bouwblokken is veelal gunstig. De wijk is opgebouwd met een drietal type grondgebonden woningen: groot (type A) (24 stuks), middelgroot (type B) (122 stuks) en klein (type C) (108 stuks).
2. De renovatie in enkele woorden.
Binnenzijde, muv constructief deel, geheel gestipt. Buitenschil (vrijwel geheel in tact gelaten) gevelementen gekeimd, nieuwe mastiek dakbedekking. Slanke aluminium kozijn toegepast om oorspronkelijke uitstraling zoveel mogelijk te benaderen.
3. Korte typering van de betrokken participanten.
Opbouwwerk, bewonersvertegenwoordiging, architect, Tiwos
4. Aanleiding van de renovatie (cultuurhistorie, klachten, onderhoudskwaliteit, architectuur, etc.)
Klachten, onderhoudskwaliteit, cultuurhistorie,

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN ¹⁾

I SCHIL	
1. Dak: isoleren + mastieklaag	:
2. Dichte gevel: isoleren (van binnenuit), keimen betonnen gevelementen	:
3. Gevelopeningen: verv kozijnen door alu kozijnen met slank profiel	:
4. Frans balkon: handhaven / herstel	:
II WONING INTERN ²⁾ 100%	
5. Keuken geheel vernieuwen	:
6. Douche geheel vernieuwen	:
7. Toilet geheel vernieuwen	:
8. Indelingswijziging (binnen casco): muv trappositie: herindelen bg en 1 ^e verd	:
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) nvt	:
III INSTALLATIES ²⁾ 100%	
10. Cv-/mv-units: hr-ketel, trad cv install, mv (keu, toilet, badk)	:
11. Rest woninginstallatie geheel vernieuwen electra-, water- en gasinstall	:

IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN	
12. Entree nvt	:
13. Trappenhal en/of galerij e.d. nvt	:
14. Lift nvt	:
15. Bergingen e.d. nvt	:

V WOONOMGEVING

16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. incidenteel onderhoud
17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. incidenteel onderhoud

KOSTEN PER WONING (peildatum 2012)

Aanneemsom incl btw	
Type A	€ 99.666 pw
Type B	€ 79.891 pw
Type C	€ 77.631 pw

I Schil	: € ,-
II Woning intern	: € ,-
III Woninginstallaties	: € ,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: € nvt ,-
V Woonomgeving	: € nvt ,-
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	: € ,-

PRIJS / KWALITEIT ³⁾

Aantal woningen voor renovatie	: 254
Aantal woningen na renovatie	: 254
Kale huurprijs voor renovatie (peildatum?)	:
Kale huurprijs na renovatie (peildatum 2012)	: + € 52,- pm (huurverhoging)
Streefhuur na reno (peildatum 2012)	: € 447 (C)/ € 516(B) / € 620(A)
Aantal WWS-punten voor renovatie	: 125 (C)/134(B)/??(A)
Aantal WWS-punten na renovatie (oude systematiek)	: 134(C)/151(B)/180(A)
Energie index voor renovatie	: D/E
Energie index na renovatie	: B

1) Algemene toelichting

- Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.
- Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.
- Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht. Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.

2) Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.

3) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.



ERA

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Zoetermeer
Aantal woningen en typen	: 381 woningen, 8 typen.
Bouwjaar	: 1968
Eigenaar	: Stichting Vestia
Architect	: MAS (Daan ter Avest), Alphaplan (reenovatiegedeelte)
Aannemer	: Panagro Leidschendam
Uitvoering	: 2008-2009
Uitvoeringswijze	:
Projectfase	: voorbereiding / uitvoering / gerealiseerd ³⁾

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.
Betreft de eerste uitbreidingswijk van het "dorp" Zoetermeer. Grootchalige hoogbouw in combinatie met geconcentreerde laagbouw.
 2. De renovatie in enkele woorden.
Combinatie van renovatie en transformatie. Renovatie betrof: keukens, badkamers, ventilatie. Transformatie betrof: entrees, liften, galerijen, balustraden, kozijnen. Experiment met leefstijlen (per flat andere leefstijl en andere uitstraling).
 3. Korte typering van de betrokken participanten.
Opdrachtgever: Vestia.
Architect: MAS.
Projectleiding/directievoering/toezicht: Alphaplan.
Aannemer: Panagro (failliet)
- ### VRAGEN
4. Welke ambities heeft de beheerder in de renovatie/het groot onderhoud willen leggen?
Alternatief voor sloop/nieuwbouw. Gebouwen zijn technisch te goed om te slopen, ook woningplattegronden zijn OK. Eenvormigheid was het probleem. Is middels leefstijlen doorbroken.
 5. Hoe is het afwegingsproces verlopen? Zijn er ook andere oplossingen (instandhouding, sloop/nieuwbouw) in de beschouwing betrokken? Welke aspecten hebben de uiteindelijke keuze/oplossing beïnvloed?
Aanvankelijk was sloop/nieuwbouw het doel van gemeente en corporaties. Vestia kon een regionale afweging maken en concludeerde dat deze flats niet het slechtste bezit was in de regio. Koos daarom voor behoud. (als enige)
 6. Heeft verkoop in de afweging een rol gespeeld en waarom?
Ja, bij de besluitvorming is afgesproken dat een deel van de woningen op termijn wordt verkocht. Door de crisis zal dit niet lukken.
 7. Een korte typering van het plan- en uitvoeringsproces. Op welke punten zou de beheerder het de volgende keer anders doen?
Planproces in bouwteam. Aannemer niet scherp genoeg. Bij uitvoering te weinig grip op enkele onderaannemers (kozijnen, tegelwerk) Deels opnieuw gedaan. Ook toezicht heeft gehaperd.
 8. Wat waren/zijn de belangrijkste kwaliteiten/eigenschappen van de wijk/buurt/complex? Hoe worden deze kwaliteiten door de renovatie versterkt?
Groene woonomgeving, veel openbare ruimte, betaalbare woningen, voorzieningen dichtbij.

Ook woonomgeving is opgeknapt. Huurniveau is gehandhaafd, wel harmonisatie. Voorzieningenniveau is verbeterd, o.a. door toevoegen brede school. (door anderen) Ook differentiatie vergroot door toevoegen van koopwoningen. (door anderen)

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN¹⁾ :

- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| I SCHIL | |
| 1. Dak | : Vervangen dakbedekking met beveiliging |
| 2. Dichte gevel | : Isoleren kopgevels, vervangen vliesgevels, Herstellen metselwerk en voegwerk |
| 3. Gevelopeningen | : Vervangen gevelkozijnen |
| 4. Balkon | : Vervangen en deels schilderen hekwerk |
| II WONING INTERN ²⁾ | |
| 5. Keuken | : Vervangen keukenblokken |
| 6. Douche | : Compleet vernieuwen douche |
| 7. Toilet | : Compleet vernieuwen toilet |
| 8. Indelingswijziging (binnen casco) | : - |
| 9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) | : - |
| III INSTALLATIES ²⁾ | |
| 10. Cv-/mv-units | : Verbeteren CV-installaties |
| 11. Rest woninginstallatie | : Verbeteren en/of vervangen installaties |
| IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN | |
| 12. Entree | : Vernieuwen entree |
| 13. Trappenhal en/of galerij e.d. | : Herstellen galerijen, schilderen hekwerk |
| 14. Lift | : Aanbrengen nieuwe liften |
| 15. Bergingen e.d. | : - |
| V WOONOMGEVING | |
| 16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. | : |
| 17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. | : Bestrating herstellen, meer parkeerplaatsen |

1) Algemene toelichting

- *Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.*
- *Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.*
- *Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht. Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.*

2) *Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.*

3) *Keuze maken uit een van deze mogelijkheden*

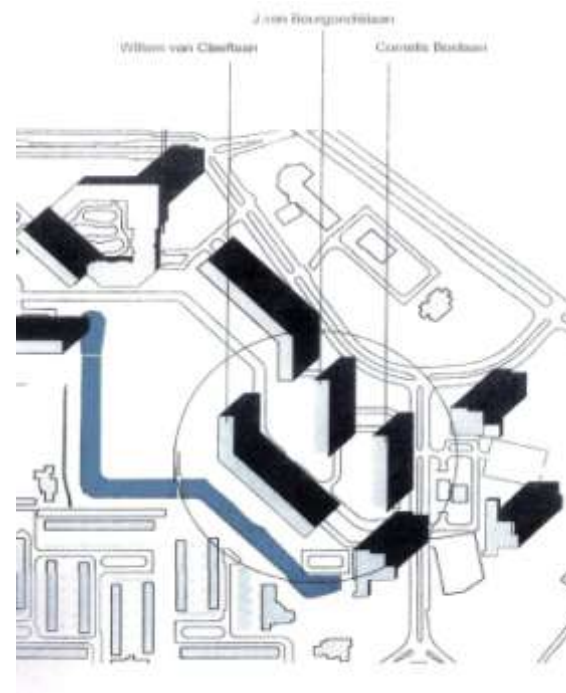
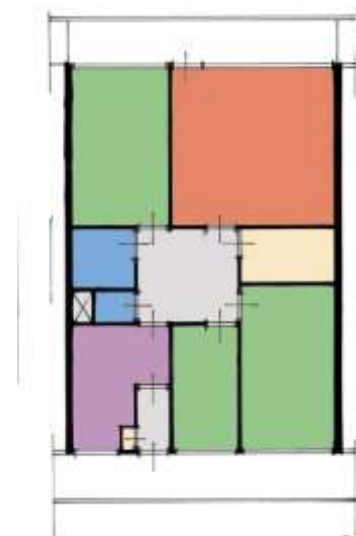
KOSTEN PER WONING (peil 2012): (geen uitsplitsing voorhanden)

I Schil	: €	,
II Woning intern	: €	,
III Woninginstallaties	: €	,
IV Gemeenschappelijke ruimten	: €	,
V Woonomgeving	: €	,
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	: €	70.080,-

PRIJS / KWALITEIT 4)

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2012)	: € 361,-
Kale huurprijs na renovatie (peil 2012)	: € 361,-
Aantal WWS-punten voor renovatie	: geen info voorhanden
Aantal WWS-punten na renovatie	: geen info voorhanden

4) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.



VANEG

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Ulft, Vogelbuurt (Parkbuurt en De Gaarden)
Aantal woningen en typen	: 117 'gewone' Vanegs
Bouwjaar	: eind jaren '60, begin jaren '70.
Eigenaar	: Wonion
Architect	: Beltman Architecten, Enschede
Aannemer	: Consortium 'Zorgeloos Wonen', onder leiding van bouwgroep WBC.
Uitvoering	:
Uitvoeringswijze	: Volgens 'Lean-methode'
Projectfase	: Gerealiseerd

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.

Het complex ligt in de Vogelbuurt in Ulft. Dit is een wijk uit de jaren '60/'70 met een eenzijdig woningaanbod en een eentonige uitstraling. Een deel van de woningen is verouderd en niet meer conform de eisen van deze tijd. De wijk heeft weinig woningen voor starters en ouderen en sluit niet voldoende aan op de vraag die Wonion in de toekomst verwacht te krijgen. Wonion brengt hier verandering in door de wijk grootschalig te herstructureren. In deze wijk bevinden zich zogenoemde PéGé-woningen en Vaneg-woningen.

De totale herstructurering van de wijk is opgeknipt in deelprojecten:

- renovatie 54 zgn. 'platte' Vanegs' (d.w.z. Vanegs met plat dak, zonder zolder)
- renovatie 40 PéGé's
- renovatie 117 'gewone' Vanegs

Hieronder wordt ingegaan op de renovatie van de 117 Vanegs. Deze woningen bevinden zich in de deelgebieden 'Parkbuurt' en 'De Gaarden'.

2. De renovatie in enkele woorden.

Van de Vaneg-woningen zijn zowel de voor- als achtergevel als het dak vervangen. Het energielabel is van E naar A en A+ gegaan.

3. Korte typering van de betrokken participanten.

De renovatie van de overige Vaneg-woningen is uitgevoerd door het consortium 'Zorgeloos Wonen', onder leiding van WBC Bouwgroep B.V. te Winterswijk.

VRAGEN

4. Welke ambities heeft de beheerder in de renovatie/het groot onderhoud willen leggen?

De woningen zodanig renoveren dat ze nog minimaal 50 jaar meegaan.

Daarbij het energielabel verbeteren en de gehele wijk een facelift geven.

5. Hoe is het afwegingsproces verlopen? Zijn er ook andere oplossingen (instandhouding, sloop/nieuwbouw) in de beschouwing betrokken? Welke aspecten hebben de uiteindelijke keuze/oplossing beïnvloed?

Onderdeel van de gehele herstructurering is ook sloop van een fors aantal woningen evenals – op kleine schaal - nieuwbouw.

6. Heeft verkoop in de afweging een rol gespeeld en waarom?

Na renovatie worden de woningen te koop aangeboden. Verkoop voorafgaand aan herstructurering van de wijk bemoeilijkt integrale renovatie.

7. Een korte typering van het plan- en uitvoeringsproces. Op welke punten zou de beheerder het de volgende keer anders doen?

De renovatie is uitgevoerd volgens de zgn. Lean-filosofie:

<http://www.youtube.com/watch?v=L5BFumBqjDA>

Dit proces kende aanvankelijk wat aanloopproblemen maar bleek aanzienlijke tijd- en kostenbesparing op te leveren. Elke woning is binnen 16 dagen ingrijpend gerenoveerd, incl. asbestsanering en sloopwerken.

8. Wat waren/zijn de belangrijkste kwaliteiten/eigenschappen van de wijk/buurt/complex? Hoe worden deze kwaliteiten door de renovatie versterkt?

De wijk beschikt over een groot aanbod aan grote eengezinswoningen dichtbij het centrum.

Na renovatie is de wijk weer op de toekomst voorbereid doordat er meer diversiteit in woningen is voor verschillende doelgroepen. Als gevolg van de herstructureringswerkzaamheden is een toename van de sociale cohesie te bespeuren.

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN¹⁾

I SCHIL	
1. Dak	: Uitbreiden (complete vervanging van dak)
2. Dichte gevel	: Uitbreiden (complete vervanging van dichte gevel)
3. Gevelopeningen	: Uitbreiden (complete vervanging van gevelopeningen, incl. triple glas.
4. Balkon	: n.v.t.
II WONING INTERN ²⁾	
5. Keuken	: Vervangen 100%
6. Douche	: Vervangen 100%
7. Toilet	: Vervangen 100%
8. Indelingswijziging (binnen casco)	: Mogelijkheid tot open keuken achter of keuken naar voorzijde.
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw)	: Optioneel mogelijk om woning uit te breiden met garage, bedrijfsruimte of vergrote kamer.
III INSTALLATIES ²⁾	
10. Cv-/mv-units	: Vervangen 100%
11. Rest woninginstallatie	: Toevoegen van WTW-installatie.
IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN	
12. Entree	: n.v.t.
13. Trappenhal en/of galerij e.d.	: n.v.t.
14. Lift	: n.v.t.
15. Bergingen e.d.	: Compleet nieuw daken en herstellen voegwerk.

V WOONOMGEVING

16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. : Aanbrengen erfafscheidingen grenzend aan openbare ruimte en achterpaden
17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. : n.v.t.

KOSTEN PER WONING (peil)

I Schil	:	€ 68.000,-
II Woning intern	:	€ 9.000,-
III Woninginstallaties	:	€ 20.000,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	:	€ -,-
V Woonomgeving	:	€ 2.000,-
Anneemsom inclusief BTW totaal per woning	:	€ 99.000,-

PRIJS / KWALITEIT 4)

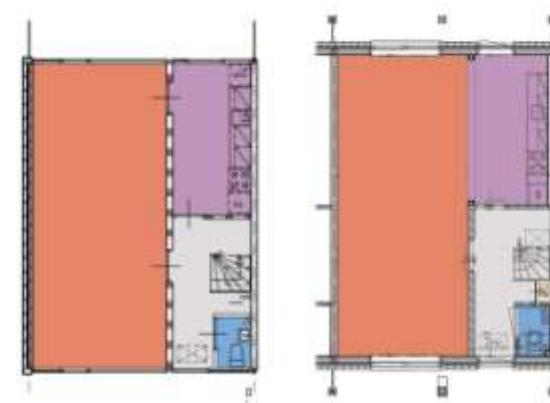
Kale huurprijs voor renovatie (peil 2013)	:	€ 645,- (streefhuur)
Kale huurprijs na renovatie (peil 2013)	:	€ 660,-
Aantal WWS-punten voor renovatie	:	184
Aantal WWS-punten na renovatie	:	212

1) Algemene toelichting

- Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.
- Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.
- Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht. Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.

2) Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.

3) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.





WELSCHEN

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Complex 133, Middelburg
Aantal woningen en typen	: 42 woningen, 1 type
Bouwjaar	: begin jaren '50
Eigenaar	: Woongoed
Architect	: BouwhulpGroep
Aannemer	: Heijmans Bouw Zeeland
Verbeterniveau	: grootonderhoud met schilrenovatie, energetisch (gem. label B)
Datum start initiatief	: 2010
Datum start uitvoering	: april 2012
Datum oplevering	: augustus 2012

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek:

Op stedenbouwkundig niveau vormt het complex een ensemble, waarbij de blokken aan de ene kant van de weg staan verdraaid ten op zichte van de blokken aan de andere kant. De ruimte tussen de blokken is bovendien wigvormig. Hierdoor bestaat er een coulissenwerking van verdraaide kopgevels. De oorspronkelijk collectieve groenruimte is grotendeels als prive-tuin in gebruik.

2. De renovatie in enkele woorden.

De schil (gevel en gevelopeningen) wordt vernieuwd in verband met buitengevelisolatie als onderdeel van energetische maatregelen om de woningen naar label B te brengen. Kopgevels, overstek, diepe negge, luifel en borstwering vormen hierbij architectonische accenten. Daarnaast wordt in de woningen grootonderhoud gepleegd aan m.n. installaties.

3. Korte typering van de betrokken participanten.

Opdrachtgever: Woongoed Middelburg, Haalbaarheid en coördinatie: Cardo Architecten, Advies en ontwerp: BouwhulpGroep, Bewonersvertegenwoordiging: Klankbordgroep, Externe adviseurs (o.a. constructeur), Aannemer Heijmans Bouw Zeeland.

4. Aanleiding van de renovatie (cultuurhistorie, klachten, onderhoudskwaliteit, architectuur, etc.)

Onderhoudskwaliteit, levensduurverlenging, energie

VRAGEN

5. Welke ambities heeft de beheerder in de renovatie/het groot onderhoud willen leggen?

Door exploiteren van het complex voor 25 jaar.

6. Hoe is het afwegingsproces verlopen? Zijn er ook andere oplossingen (instandhouding, sloop/nieuwbouw)

In de haalbaarheidsstudie is gekeken naar verschillende renovatiemogelijkheden.

7. Heeft verkoop in de afweging een rol gespeeld en waarom?

Neen.

8. Een korte typering van het plan- en uitvoeringsproces. Op welke punten zou de beheerder het de volgende keer anders doen?

.

9. Wat waren/zijn de belangrijkste kwaliteiten/eigenschappen van de wijk/buurt/complex? Hoe worden deze kwaliteiten door de renovatie versterkt?

Beeldkwaliteit van de betonnen gevels

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN ¹⁾

I SCHIL	
1. Dak:	: nvt
2. Dichte gevel stucwerk en prefab elementen	: isoleren (van buiten), afwerkingen: steenstrips, nieuw

3. Gevelopeningen	: vervangen bestaande houten kozijnen door nieuwe houten kozijnen en nieuwe voordeuren
4. Balkon	: nvt

II WONING INTERN²⁾ 100%

5. Keuken	: nvt
6. Douche	: nvt
7. Toilet	: nvt
8. Indelingswijziging (binnen casco)	: nvt
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw)	: nvt

III INSTALLATIES²⁾ 100%

10. Cv-/mv-units	: aanbrengen mechanische ventilatie
11. Rest woninginstallatie	: installatie controleren en indien nodig onderhouden

IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN

12. Entree	: nvt
13. Trappenhal en/of galerij e.d.	: nvt
14. Lift	: nvt
15. Bergingen e.d.	: nvt

V WOONOMGEVING

16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d.	: nvt
17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d.	: herstellen bestrating na schilrenovatie

KOSTEN PER WONING (peildatum januari 2012)

I Schil	: € 23.554,-
II Woning intern	: € 194,-
III Woninginstallaties	: € 4.562,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: € 0,-
V Woonomgeving	: € 2.655,-
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	: € 52.955,-

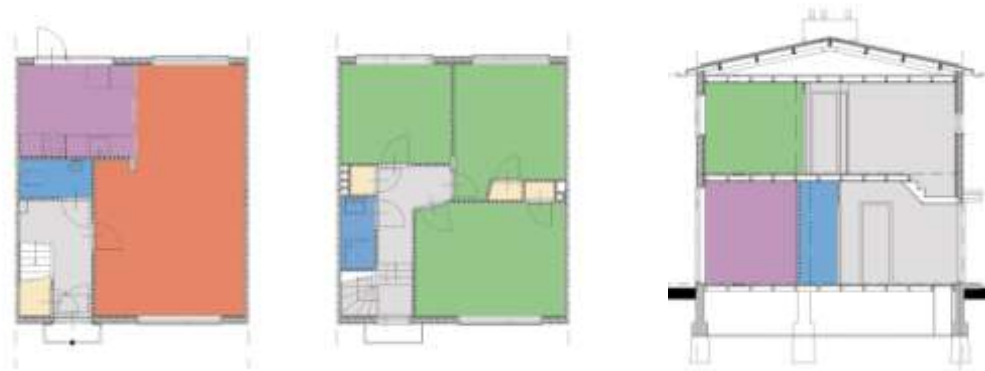
PRIJS / KWALITEIT ³⁾

Aantal woningen voor renovatie	: 42
Aantal woningen na renovatie	: 42
Kale huurprijs voor renovatie (peildatum 2012)	: -
Kale huurprijs na renovatie (peildatum 2012)	: + €20,-
Streefhuur na reno (peildatum juli 2012)	: -
Aantal WWS-punten voor renovatie	: ?
Aantal WWS-punten na renovatie (oude systematiek)	: ?
Energie index voor renovatie	: D/E
Energie index na renovatie	: B

1) Algemene toelichting

- *Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.*
- *Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.*
- *Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht. Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.*

- 2) Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.
3) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.



TRAMONTA

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats	: Tramonta te Vlaardingen
Aantal woningen en typen	: 288 flatwoningen en 60 eengezinswoningen
Bouwjaar	: 1957
Eigenaar	: Waterweg Wonen te Vlaardingen
Architect	: N.v.t.
Aannemer	: Renovatie aannemer Van Zanten Bouw Vlaardingen
Uitvoering	: Geclusterd Planmatig onderhoud
Uitvoeringswijze	: deels individueel en deels complexgewijs
Projectfase	: voorbereiding / uitvoering / gerealiseerd ³⁾

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.
Combinatie van flats en eengezinswoningen in een rustige groene wijk met veelal trappenhuisflats zonder lift.
2. De renovatie in enkele woorden.
We praten niet over renoveren maar over geclusterd planmatig onderhoud.
Het zoveel mogelijk upgraden van de woningen en flats naar huidige maatstaven.
3. Korte typering van de betrokken participanten.
Bewonersvereniging Tramonta (erg gemoedelijke groep waar goed mee te praten is).
Aann. Bedr. v. Zanten : Uitvoerende aannemer via aanbesteding. Is een plaatselijke aannemer die al veel onderhoud werkzaamheden voor de opdrachtgever verricht.
Waterweg Wonen: Opdrachtgever. Woningcorporatie met ongeveer 14000 wooneenheden.

VRAGEN

4. Welke ambities heeft de beheerder in de renovatie/het groot onderhoud willen leggen?
Door exploiteren van het complex voor 25 jaar.
5. Hoe is het afwegingsproces verlopen? Zijn er ook andere oplossingen (instandhouding, sloop/nieuwbouw) in de beschouwing betrokken? Welke aspecten hebben de uiteindelijke keuze/oplossing beïnvloed?
6 á 7 jaar geleden werd er nog gedacht over sloop. Huidige visie is door exploiteren omdat er nog voldoende vraag is naar goedkope degelijke woningen
6. Heeft verkoop in de afweging een rol gespeeld en waarom?
Neen.
7. Een korte typering van het plan- en uitvoeringsproces. Op welke punten zou de beheerder het de volgende keer anders doen?
Voorbereiding en uitvoering verlopen tot op heden geheel tot tevredenheid van de bewonersvereniging. Nog geen punten die bij een volgende keer anders moeten.
8. Wat waren/zijn de belangrijkste kwaliteiten/eigenschappen van de wijk/buurt/complex? Hoe worden deze kwaliteiten door de renovatie versterkt?
Complex ligt in een redelijk rustig gebied en wordt bewoond door relatief oudere huurders meestal zonder kinderen.
De woningen en flats worden beter geïsoleerd, betere ventilatie voorzieningen in de gevel en zijn geluidsdichter wat het wooncomfort verbeterd.

MAATREGELEN IN HOOFDLIJNEN¹⁾

I SCHIL

1. Dak
:Schoonmaken dakvlak(plat)
Voegwerkreparatie schoorstenen
Herstel betonnen schoorsteen kop
2. Dichte gevel
:Herstel voegwerk gevels
Reparatie betonnen gevelbanden
3. Gevelopeningen
:Vervangen houten gevelkozijnen door nieuwe kunststof kozijnen incl. aanbrengen HR++ glas(alleen bij flats).
Repareren gevelkozijnen en waar nodig vervangen draaiende delen en op de begane grond plaatsing HR++ glas. Op de verdieping optie voor plaatsing HR++ glas tegen huurverhoging(alen bij eengezinswoningen)
Hang- en sluitwerk draaiende delen gevelkozijnen flats en eengezinswoningen vervangen.
Schilderwerk hout- beton en staal buitengevels (eengezinswon. en flats).
4. Balkon
:Borstweringspanelen(sandwichpanelen) keuken en badkamerkozijnen vervangen.(flats)

II WONING INTERN²⁾

5. Keuken
:Keukeninrichting vervangen (aanrechtblok, -blad en tegelwerk) incl. uitbreiding eletra (ongeveer 10% van 288+60 won. rest 6 á 7 jaar geleden gebeurd).
6. Douche
:Badkamer inrichting vervangen(sanitair en tegelwerk) incl. aanbrengen wasautomaat schakelaar. (ongeveer 10% van 288+60 won. rest 6 á 7 jaar geleden gebeurd).
7. Toilet
:Toilet inrichting vervangen (sanitair en tegelwerk) (ongeveer 20% van 288+60 won. rest 6 á 7 jaar geleden gebeurd).
8. Indelingswijziging (binnen casco)
: Geen indelingswijziging.
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw)
: Geen casco vergroting

III INSTALLATIES²⁾

10. Cv-/mv-units
:Op aanvraag met huurverhoging plaatsing van een ind. CV installatie met warmwatervoorziening (HR combi ketel van Intergas). Streven is zoveel mogelijk open verbrandingstoestellen te verwijderen. Dit is echter geen verplichting.
De individuele CV installatie aansluiten op een centrale rookgasafvoer welke in de balkonkast wordt aangebracht. Zuurstof aanvoer vanuit de gevel.
Geen plaatsing van mechanische ventilatie i.v.m. aanwezigheid open verbrandingstoestellen in de flats.
In de eengezinswoningen wel ind. MV installatie aanbrengen mits er geen open verbrandingstoestel aanwezig zijn.

11. Rest woninginstallatie

:Alle groepkasten vervangen met een minimale uitvoering van 4 groepen met 2 aardlekschakelaars.
Wanneer keuken, badkamer ,toilet en cv installatie wordt vervangen worden ook de warm-, koud- en gasleiding vervangen.

IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN

- 12. Entree
- 13. Trappenhal en/of galerij e.d.
- 14. Lift
- 15. Bergingen e.d.

:Entree en onderbouw flats alleen schilderwerk
:Geen ingrepen
:Niet aanwezig
:Vervangen gietijzeren rioleringen in de berging laag naar PE rioleringen. (alleen flats). De standleidingen van de flats welke zich in een afgesloten koker tussen de badkamer en de meterkast bevindt wordt niet vervangen maar wordt gereinigd en aan de binnenzijde bekleed met een kous gedrenkt in epoxyhars.
De eerste verdiepingvloer van de flats wordt aan de onderzijde geïsoleerd en bij de eengezinswoningen wordt de kruipruimte geïsoleerd.

V WOONOMGEVING

- 16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d.
- 17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d.

:Geen ingrepen
:Geen ingrepen

1) Algemene toelichting

- Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.
- Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.
- Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht. Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.

2) Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.

3) Keuze maken uit een van deze mogelijkheden

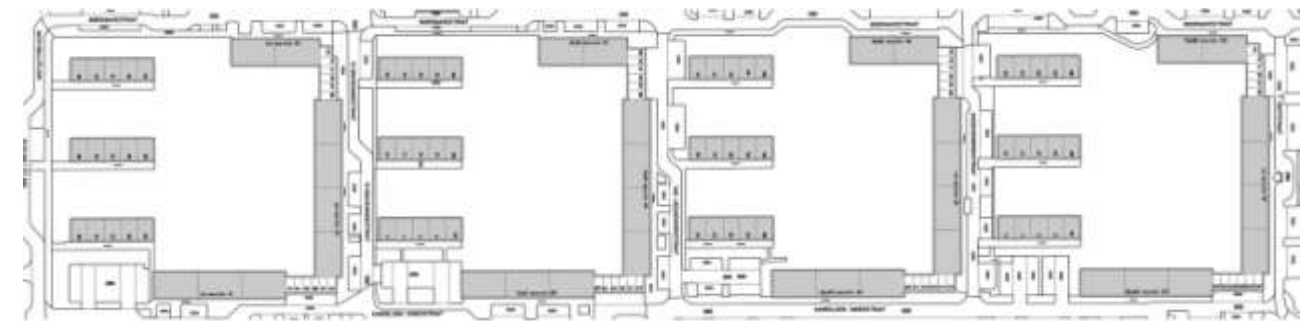
KOSTEN PER WONING (peil 2012)

I Schil	: €	?	,	-
II Woning intern	: €	?	,	-
III Woninginstallaties	: €	?	,	-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: €	0	,	-
V Woonomgeving	: €			0,-
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	: €	14.165,-		

PRIJS / KWALITEIT 4)

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2012)	: € 369,50 (3 kamer) € 421,50 (4 kamer)
	€ 513,50 (eengezinswon.)
Kale huurprijs na renovatie (peil 2012)	: € 369,50 (3 kamer) € 421,50 (4 kamer)
	€ 513,50 (eengezinswon.)
Aantal WWS-punten voor renovatie	: 96,15 (3 kamer) 107,65 (4 kamer)
	136,75 (eengezinswon.)
Aantal WWS-punten na renovatie in uitvoering	: Punten in de nieuwe situatie nog niet bepaald (werk nog

4) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.





BOUWVLIELT

PROJECTGEGEVENS

Naam en Plaats : Cluster 0736 Heikant Maisonette/Seniorenwoningen te Tilburg
Aantal woningen en typen : 187 woningen; 88 seniorenwoningen en 99 maisonnettewoningen
Bouwjaar : 1968
Eigenaar : WonenBreborg
Architect : Maaskant Van Dommelen Kroos
Aannemer : Van Vliet en van Dulst
Uitvoering : Bouwvliet systeem
Uitvoeringswijze :
Projectfase : ~~voorbereiding / uitvoering / gerealiseerd~~ ³⁾

Naam en Plaats : Cluster 0737 Componistenlaan en omstreken maisonnettewoningen te Tilburg
Aantal woningen en typen : 170 woningen: 80 seniorenwoningen en 90 maisonnettewoningen
Bouwjaar : 1969
Eigenaar : WonenBreborg
Architect : Maaskant van Dommelen Kroos
Aannemer : Van Vliet en van Dulst
Uitvoering : Bouwvliet systeem
Uitvoeringswijze :
Projectfase : ~~voorbereiding / uitvoering / gerealiseerd~~ ³⁾

Ondanks dat dit project verder in het verleden ligt en daardoor minder gegevens voorhanden zijn is het opgenomen inde voorbeelden. Het systeem Bouwvliet en zeker de maisonnettes vormen in Nederland ene specifiek systeem.

ALGEMENE ACHTERGRONDINFORMATIE

1. Stedenbouwkundige karakteristiek van de wijk waarin het complex ligt.

Geen info over beschikbaar, project langer geleden

2. De renovatie in enkele woorden.

Het gaat om twee clusters:

In cluster 0736 heeft in 1996 groot onderhoud plaatsgevonden. Belangrijkste wijzigingen toen: aanbouwen bijkeuken en aansluitend berging, woonkamer op begane grond vergroot (onder balkon maisonette woning).

In cluster 0737 heeft in 1990 groot onderhoud plaatsgevonden. Belangrijkste wijzigingen toen: losse berging bijgeplaatst en woonkamer op begane grond is vergroot, naast bestaand portaal (onder balkon maisonette woning).

3. Korte typering van de betrokken participanten.

Geen info over beschikbaar

MAATREGELN IN HOOFDLIJNEN¹⁾

I SCHIL

1. Dak : Vervangen
2. Dichte gevel : Geïsoleerd en gekeimd
3. Gevelopeningen : Kozijnen vervangen, indeling gewijzigd
4. Balkon :

II WONING INTERN²⁾

5. Keuken :

6. Douche :
7. Toilet :
8. Indelingswijziging (binnen casco) :
9. Vergroting casco (uitbouw/opbouw) : Seniorenwoning BG uitgebouwd (vergroot)

III INSTALLATIES²⁾

10. Cv-/mv-units :
11. Rest woninginstallatie :

IV GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN

12. Entree :
13. Trappenhal en/of galerij e.d. :
14. Lift :
15. Bergingen e.d. :

V WOONOMGEVING

16. Erfafscheidingen/buitenbergingen e.d. :
17. Inrichting omgeving/achterpaden e.d. :

1) Algemene toelichting

- Onderhoud resp. repareren. Het gaat hier om kleine reparaties of verzorgende maatregelen zoals schilderwerk.
- Vervangen resp. vernieuwen. Het hele bouwdeel of component wordt aangepakt.
- Uitbreiden: substantieel extra kwaliteit toevoegen. Bijvoorbeeld buitengevelisolatie of nieuw metselwerk wordt aangebracht. Nieuwe lift wordt bijgeplaatst.

2) Het percentage achter de maatregel geeft dat deel van de woningen aan waar de maatregel is toegepast.

3) Keuze maken uit een van deze mogelijkheden

KOSTEN PER WONING

I Schil	: €	,-
II Woning intern	: €	,-
III Woninginstallaties	: €	,-
IV Gemeenschappelijke ruimten	: €	,-
V Woonomgeving	: €	,-
Aanneemsom inclusief BTW totaal per woning	: €	,-

PRIJS / KWALITEIT ⁴⁾

Kale huurprijs voor renovatie (peil)	: Geen info over beschikbaar
Kale huurprijs na renovatie (peil 1 juli 2012)	: cluster 0736: 2 kamer woningen € 337,- netto huur, 00 punten. 4 kamer woningen € 448,- kale huur, 145 punten Cluster 0737: 2 kamer woningen € 331,- netto huur, 107 punten, 4 kamer woningen € 476,- netto huur, 147 punten

Aantal WWS-punten voor renovatie

: Geen info over beschikbaar

Aantal WWS-punten na renovatie

: Zie bovenstaande informatie

4) Hier worden de gemiddelde huur of WWS-punten over het hele complex genomen. Onderlinge verschillen zoals aanwezige dakkapellen of type cv-ketel worden hiermee verrekend.



MODULE 5 – DIGITALE BESTANDEN

In de laatste module worden de digitale bestanden verzameld uit de voorgaande vier modules

Module 1:

- Tekstbestanden in Word (31x)
- Bijbehorende afbeeldingen *.jpg

Module 2:

- Systeembouw in cijfers in Excel
Een bestand met daarin per systeem een totaaloverzicht en een overzicht van systemen per gemeente

Module 3:

- Tekstbestanden in Word (21x)
- Bijbehorende afbeeldingen *.jpg

Module 4:

- Tekstbestanden in Word (13x)
- Bijbehorende afbeeldingen *.jpg