



≡ provincie
Gelderland

Praktijkvoorbeelden energielabel B

Energiebesparing in de bestaande woningvoorraad

Een spiegel voor Gelderse woningcorporaties

Inhoud

Voorwoord	1
Gratis energiescan voor Gelderse corporaties	2
Lessen uit de praktijk	5
Ruim 7000 m ² zonnepanelen Sluisoord/De Mheen in Apeldoorn	6
Techniek is niet het moeilijkste ... Kroeven in Rosendaal	10
25 jaar wooncomfort erbij Lievendaal in Eindhoven	14
Van F naar A in arbeiderswijk Plein West-Indië in Enschede	18
Samenwerking met zorginstelling Jos Klijnenlaan in Geleen	22
Moderniseren met energiebesparing Oostelijk Flevoland	26
Duurzaamheidsvisie als basis Schrijverspark in Veenendaal	30
Energiecluster provincie Gelderland	35



Energiebesparing: volop kansen in bestaande bouw

Het klimaat verandert. In de natuur en in het weer is dit merkbaar, zichtbaar en voelbaar. Bedrijfsleven, overheden en kennisinstellingen werken nauw samen op nationaal en internationaal niveau om de samenleving hierop voor te bereiden en aan te passen. De provincie Gelderland vervult in dit geheel een eigen rol. Waar we verschil kunnen maken doen we dit.

- Het Gelderse Klimaatprogramma kreeg de titel Aanpakken en Aanpassen. Met aanpakken bedoelen we: energie besparen met alle kennis en kunde die we nu hebben en die we nog verder ontwikkelen Omdat het moet én mogelijk is.

Woningcorporaties zijn altijd belangrijke partners voor de overheid geweest om maatschappelijke doelstellingen te bereiken. U bent een onmisbare branche bij het realiseren van leefbare wijken en duurzame huisvesting. In Gelderland lopen heel wat woningcorporaties voorop in nieuwe ontwikkelingen. Ook als het gaat om energievoorziening en energiebesparende maatregelen. In de nieuwbouw is het vaak gemakkelijker, maar ook in de bestaande bouw zijn volop kansen. Zeker bij grootschalige renovatie of herstructureringsprojecten.

In deze brochure leest u meer over allerlei vormen van energiebesparing. Ik wens u veel leesplezier en hoop dat de voorbeelden u inspireren. De provincie helpt u graag op weg met een adviestraject. Zo werken we gezamenlijk aan een klimaatneutraal Gelderland.

Annelies van der Kolk

Gedeputeerde voor Klimaat en Milieu

Theo Peters

Gedeputeerde voor Woonbeleid



Gratis energiescan voor Gelderse corporaties

De provincie Gelderland zet in op energiebesparing binnen de bestaande woningvoorraad. Om de uitstoot van CO₂ zo veel mogelijk te beperken (klimaatbeleid), maar ook om de woningvoorraad betaalbaar te houden. Een concreet voorbeeld van dit beleid is het aanbod van een gratis energiescan aan woningcorporaties die bij renovatie of groot onderhoud een energielabel B (zie kader) willen behalen. De energiescan geeft een overzicht van de technische, bouwkundige en financiële mogelijkheden om het energielabel naar het gewenste niveau te brengen. In deze brochure passeren een aantal projecten de revue die u als corporatie op ideeën kunnen brengen voor een eigen aanpak van energiebesparing, op weg naar het energielabel B. De energieconsulent van de provincie kan u helpen met informatie, advies en het maken van een energiescan.

Bestaande woningvoorraad

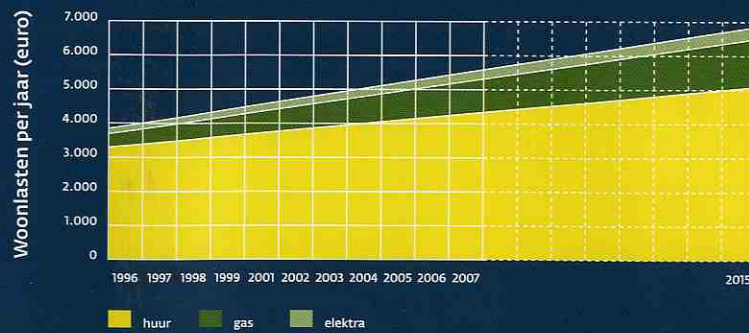
Het aandeel van de gebouwde omgeving in het landelijke energiegebruik bedraagt zo'n 30 procent. Het is dan ook belangrijk om bij nieuwbouw, maar zeker ook in de bestaande voorraad, te streven naar energiebesparing. De gezamenlijke corporaties, verenigd in Aedes, willen in tien jaar 20 procent besparen op gasverbruik in de bestaande voorraad.

Dat is voor corporaties een mooi startpunt om binnen de organisatie en vervolgens op complexniveau de ambities aan te scherpen. De provincie Gelderland ondersteunt die ambities door het aanbod van de gratis energiescan.

Energielabel B

Renovatie en groot onderhoud van de bestaande woningvoorraad zijn dé momenten om aandacht te besteden aan energiematregelen. Als energie-matregelen goed in de plannen zijn verwerkt, kunnen deze in de meeste gevallen kosteneffectief worden uitgevoerd.

Uit de eerste energiescans bestaande voorraad blijkt dat bij een levensduurverlening van 25 jaar of meer een energielabel B goed haalbaar is. Ook het comfort van een woning verbetert als deze goed is geïsoleerd en voorzien van goede installaties.



Het aandeel van gas en elektra in de totale woonlasten is toegenomen van 13% in 1996 tot 23% in 2007 en zal waarschijnlijk verder toenemen tot 31% in 2015.

Energiegebruik halveren

De naoorlogse woningvoorraad uit de periode 1945-1975 staat in deze brochure centraal. Deze generatie woningen – met als meest gangbare typen: portiekwoningen, doorzonwoningen en galerijwoningen – is momenteel aan groot onderhoud of renovatie toe. Met de energetische kwaliteit van dit soort huizen is het vaak slecht gesteld. De CO₂-uitstoot van de bestaande woningvoorraad is al gauw tweemaal tot drie keer zo hoog als die van nieuwe woningen. Bovendien zijn bewoners en corporaties de laatste jaren steeds hogere eisen gaan stellen aan het comfortniveau. Centrale verwarming en combiketels zijn inmiddels de norm, maar hebben wel geleid tot een toename van het gasverbruik, zeker in woningen die slecht geïsoleerd zijn. De energiekosten vormen dan ook een steeds belangrijker onderdeel van de woonlasten. Daarbij komt dat de gasprijzen de laatste vijf jaar gemiddeld met 9 procent zijn gestegen. Verbetering van de kwaliteit van de gebouwschil en de woninginstallatie verdient dus alle aandacht. Halvering van het energiegebruik behoort bij renovatie zeker tot de mogelijkheden.

Inspirerende voorbeelden

Herstructurering van – vaak – naoorlogse wijken biedt goede kansen voor duurzame energie en energiebesparende maatregelen. Centraal in deze brochure staan zeven praktijkvoorbeelden. Het zijn voorbeeldprojecten van corporaties die de renovatie van een woning-

complex hebben aangrepen om ook het energiegebruik aan te pakken, al voordat het verplichte energielabel in zicht kwam. Die corporaties zijn voorlopers, met een sterke gedrevenheid om een gebouw na renovatie echt beter te maken dan het was: meer comfort en een lager energiegebruik. De zeven projectbeschrijvingen geven een beeld van de situatie, de overwegingen, de genomen maatregelen en de resultaten. De provincie Gelderland wil deze eerste experimenten in de schijnwerpers plaatsen. Niet om ze klakkeloos te kopiëren, want daarvoor zijn de maatregelen vaak te locatiespecifiek of het gevolg van een tijdelijke subsidie regering. Maar wel omdat ze een inspiratiebron kunnen vormen voor alle Gelderse corporaties die in de bestaande voorraad aan de gang willen gaan met energiematregelen.

Zelf aan de slag met energiebesparing

De praktijkvoorbeelden laten u zien dat verschillende overwegingen invloed hebben op de aard en omvang van energiebesparende maatregelen: het beleid van de corporatie, de woonlasten en natuurlijk ook wat de bewoners willen. Een belangrijk uitgangspunt is altijd de toekomst van een complex. Het gaat immers om forse investeringen die ook terugverdiend moeten worden. In geval van een structurele levensduurverlenging is de stap naar een energielabel B goed mogelijk. Maar dan moet energiebesparing wel tijdig op de agenda staan. De provincie Gelderland helpt daarbij door inzet van de energieconsulent.

Ga bij renovatie ook voor een energielabel B!
We staan u graag met advies terzijde.

oud	energielabel	nieuw
	A++	0,00 - 0,50
	A+	0,51 - 0,70
0,00 - 0,60	A	0,71 - 1,05
0,61 - 0,75	B	1,06 - 1,30
0,76 - 0,90	C	1,31 - 1,60
0,91 - 1,05	D	1,61 - 2,00
1,06 - 1,20	E	2,01 - 2,40
1,21 - 1,35	F	2,41 - 2,90
1,35 -	G	2,91 -

Energie-Index (EI)

De energie-index geeft aan hoe een woning energetisch presteert ten opzichte van andere woningen. Met de invoering van het energielabel (als onderdeel van de EPBD, de Europese richtlijn energie-prestaties gebouwen) is ook de berekening aangepast. Hierdoor zijn er verschillen tussen de energie-index 'oud' en de energie-index 'nieuw'. Bovenstaande tabel geeft bij benadering de verschillen aan.

Voor ondersteuning door de energieconsulent geldt minimaal de ambitie voor het realiseren van een B-label of een energie-index (oud) van maximaal 0,75.

Nederlandse woningvoorraad

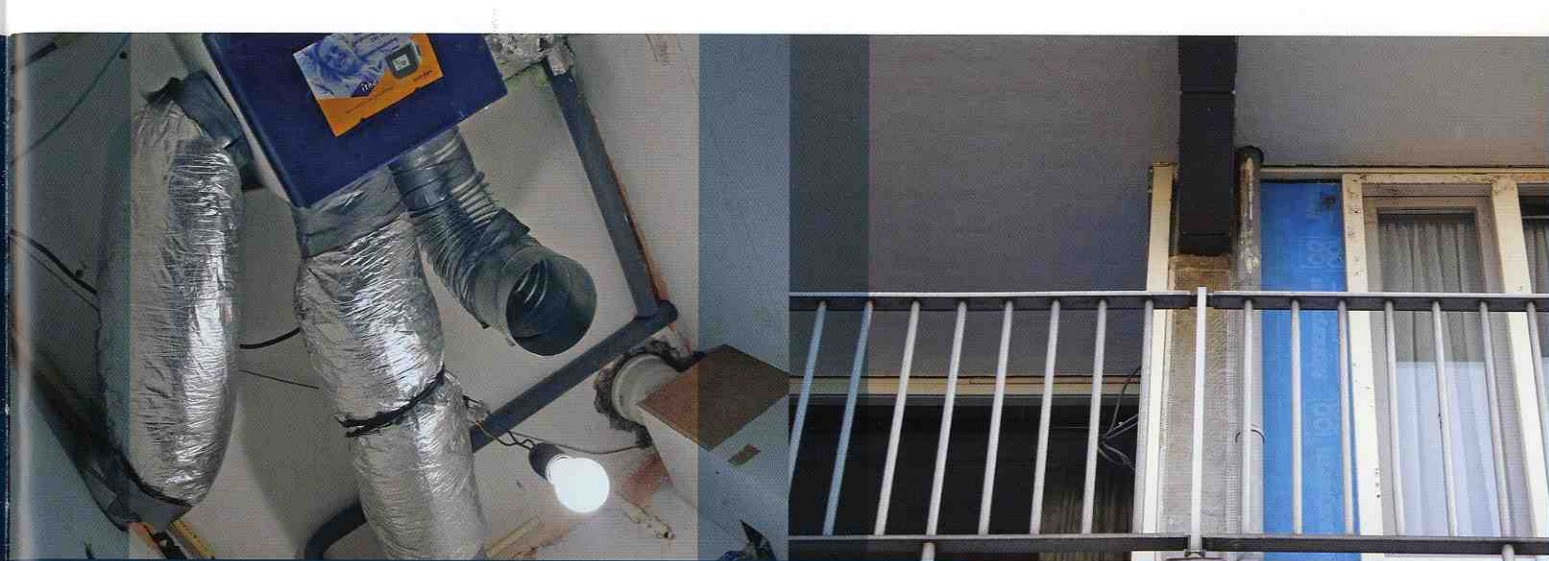
Ongeveer een derde van de Nederlandse woningvoorraad stamt uit de periode 1945-1975. Drie typen woningen komen veelvuldig voor: portiekwoningen, galerijwoningen en eengezinswoningen. Deze drie typen zijn

wezenlijk verschillend. SenterNovem heeft deze woningen en hun energieverbruik in kaart gebracht in 'Voorbeeldwoningen bestaande bouw 2007'. In onderstaande tabel zijn de voor wat betreft energieverbruik relevante gegevens opgenomen over deze woningen: zoals ze oorspronkelijk gebouwd zijn (nauwelijks geïsoleerd), de situatie zoals die anno 2008 voor dergelijke complexen veelal gebruikelijk is (dus enigszins geïsoleerd) en welke verbeter-mogelijkheden op dit moment gangbaar zijn. Ook het gasverbruik voor ruimteverwarming, warm tapwater en koken zijn opgenomen en de hulpenergie voor de installatie. Bovendien zijn de energie-index en bijbehorend label vermeld. In de tabel is verder opgenomen welke installatie in de woning aanwezig is. Deze tabel komt bij de voorbeeldprojecten op de volgende pagina's telkens terug.

Nederlandse woningvoorraad

	Oorsprong		Huidige situatie		Verbetermogelijkheden	
	Verbruik	Voorzieningen	Verbruik	Voorzieningen	Verbruik	Voorzieningen
Eengezinswoning	2.655 m ² 305 kwh EI 2,75 F-label	CR-ketel ¹⁾ CR-combi Natuurlijke ventilatie	2.056 m ² 229 kwh EI 2,18 E-label	VR-ketel VR-combi Natuurlijke ventilatie	862 m ² 348 kwh EI 1,07 B-label	HR107 HR107 Zon + natuurl. ventilatie
Portiekwoning	1.045 m ² 0 kwh EI 2,35 F-label	lokaal gas geiser Natuurlijke ventilatie	654 m ² 195 kwh EI 1,35 E-label	VR-ketel VR-combi Natuurlijke ventilatie	389 m ² 281 kwh EI 0,97 A-label	HR107 HR107 Zon + natuurl. ventilatie
Galerijwoning	1.326 m ² 217 kwh EI 2,47 F-label	collectief CR collectief Natuurlijke ventilatie	1.058 m ² 217 kwh EI 2,01 E-label	collectief VR collectief Natuurlijke ventilatie	722 m ² 219 kwh EI 1,45 C-label	collect. HR107 collectief Zon + natuurl. ventilatie

1) CR = conventioneel rendement



Lessen uit de praktijk

Langere termijn

Een terugkerend element bij de zeven projecten is het uitgangspunt van een structurele levensduurverlenging. Zo'n ingreep voor de langere termijn biedt ruimte om energiebesparende maatregelen te treffen.

Bewoners betrekken

Bewonersvoorlichting is bij een renovatieplan van essentieel belang. Nieuwe technieken zoals warmtepomp en zonneboiler zijn technisch in orde, maar voor bewoners vaak nog nieuw. Hoe meer ze de voordelen daarvan inzien, hoe gemakkelijker zij zullen instemmen met de voorgestelde veranderingen. Een breed draagvlak onder bewoners maakt een renovatie een stuk eenvoudiger.

Woonlasten

Een combinatie van grootonderhoud of renovatie met energiebesparende maatregelen verhoogt het comfort en verlaagt de woonlasten. Het uitvoeren van vergaande energiebesparende maatregelen is dus eigenlijk een must, zowel gezien vanuit de woonlasten als vanuit de verhuurbaarheid. Bewonersvoorlichting over huurlasten kan voor hen een eye-opener zijn.

Energielabel

Gemiddeld krijgen de in deze brochure beschreven projecten een B-label. Als woningen een vergelijkbare exploitatieperiode krijgen als nieuwbouw kan zelfs een A-label worden gerealiseerd. Reikt de toekomstvisie niet verder dan zo'n 10 à 15 jaar, dan wordt meestal gekozen voor een C-label.

Een kwestie van afwegen

Kwaliteitsverbetering, energiebesparing en toekomstperspectief gaan goed met elkaar samen. De praktijkvoorbeelden laten zien dat dit tot verrassende oplossingen kan leiden.

Ruim 7.000 m² zonnepanelen



Praktijkvoorbeeld

Sluisoord/De Mheen in Apeldoorn

De doorzonwoningen in de wijk Sluisoord/De Mheen zijn gebouwd aan het eind van de jaren zestig. Ze maken deel uit van de betaalbare woningvoorraad en zijn in trek bij huurders. Volgens de meerjarenonderhoudsplanning was het pannendak aan vervanging toe. Gezien de beperkte isolatiegraad besloot eigenaar De Woonmensen om niet alleen de pannen te vervangen, maar een geheel nieuw dakpakket aan te brengen en ook nog eens het gehele dak te voorzien van zonnepanelen. De toepassing van zonnepanelen sloot goed aan bij de groene en duurzame ambities van de gemeente Apeldoorn.



Samenhangende oplossingen

De woningen waren nog voorzien van geisers. Om het binnenklimaat te verbeteren zijn deze verwijderd. Voor het warmtapwater is de keuze gevallen op een warmtepompboiler in combinatie met mechanische ventilatie. Warmtapwaterbereiding met een hoog rendement en een goed binnenklimaat is het resultaat.

De gekozen technische oplossingen vertonen een duidelijke onderlinge samenhang: zonnepanelen wekken elektriciteit op, een deel van deze elektriciteit wordt gebruikt voor de warmtepomp. De woningen zijn voorzien van mechanische ventilatie en die lucht wordt ook weer in de warmtepompboiler gebruikt.

Bewoners

De Woonmensen heeft zich gerealiseerd dat bij het opzetten van een energiebesparend project bewoners willen weten wat ze te wachten staat. Op informatieavonden is aan bewoners uitgelegd wat de vernieuwingen inhouden. Wat doet een zonnepaneel en wat is de functie van een warmtepompboiler?

Aan de hand van voorbeeldberekeningen zijn ook de te behalen besparingen aangegeven. Omdat tegelijk met de huurverhoging ook een verlaging van het voorschot op de energienota inging, was er geen financieel nadeel voor de bewoners. Sterker, met de stijgende energieprijzen is het financiële voordeel nu al richting huurder doorgeslagen.

De communicatie heeft goed gewerkt, het overgrote deel van de bewoners is direct akkoord gegaan met de voorstellen.

De voordelen zijn niet alleen aan kosten gerelateerd. Door de warmtepompboiler in combinatie met mechanische ventilatie ervaren de bewoners een verbetering van het binnenklimaat. Het feit dat de gebruikte energie op een duurzame wijze wordt opgewekt, ervaren ze als positief.

Zo leveren huurders toch een bijdrage aan de milieuproblematiek.

Ambities

De ambitie van De Woonmensen was primair gericht op verbetering van de bouwtechnische kwaliteit van de woningen. Hoewel de woningen nu voldoen aan het B-label, was deze ambitie vooraf niet vastgelegd. Het plan heeft zich ontwikkeld binnen de mogelijkheden en kansen die zich voordeden. Zo heeft de gemeente Apeldoorn duurzaamheid hoog in het vaandel staan, zodat er alle medewerking was voor dit grootschalige zonne-energieproject. Maar het goede resultaat is zeker ook te danken aan een woningcorporatie die mogelijkheden ziet binnen een reguliere onderhoudsgreep en haar maatschappelijke verantwoordelijkheid serieus neemt.

Besparing

Bij dit project koos De Woonmensen voor 20 m² zonnepanelen per woning, een complete zijde van het dak. Dit bespaart op jaarbasis per woning ongeveer 1.700 kWh tot 2.000 kWh.



Projectgegevens

Sluisoord/De Mheen, Apeldoorn
364 eengezinswoningen

	Verbruik	Voorzieningen
Oorsprong	2.655 m ³ 305 kwh EI 2,75 F-label	verwarming: CR-ketel warmtapwater: CR-combitap ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: -
Gebruikelijk anno 2008	2.056 m ³ 229 kwh EI 2,18 E-label	verwarming: VR-ketel warmtapwater: VR-combitap ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak dubbelglas
Verbetermogelijkheden	862 m ³ 348 kwh EI 1,07 B-label	verwarming: HR107-ketel warmtapwater: HR107 combitap + zonneboiler ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak gevel HR ⁺⁺ glas
Gerealiseerde verbeteringen	± 950 m ³ ± 302 kwh EI 1,12 B-label	verwarming: HR107-ketel warmtapwater: warmtepompboiler ventilatie: mechanische ventilatie isolatie: dak gevel HR ⁺⁺ glas extra: 20 m ² pv-panelen



Energieprestatie

zeer energiezuinig



zeer energieonzuinig

Bouwjaar
Eigenaar
Uitvoering door
Uitvoering
Uitvoeringswijze
Reden voor ingreep

1969 - 1970
De Woonmensen
v.d. Linde Lafarge
2000 - 2002
projectmatig
bouwtechnisch, energiebesparing, milieu

Maatregelen in hoofdlijnen

Schil

Dak geheel vernieuwen en isolatie aanbrengen

Installaties

Cv/mv-units: HR-ketel en warmtepompboiler aanbrengen,
rest woninginstallatie: zonnepanelen (20 m² per woning)

Kosten per woning (peil 2004)

Schil	€ 7.600
Woninginstallaties	€ 23.300
Anneemsom incl. btw totaal per woning	€ 30.900 (inclusief btw)

Prijs/kwaliteit

Huurverhoging (peil 2004)	€ 20 à € 25 per maand
Aantal wws-punten voor renovatie	150
Aantal wws-punten na renovatie	155
Woz-waarde (2002)	€ 109.000

Specifieke kenmerken

Energie label voor renovatie	F
Energie-index na renovatie	1,12
Bijbehorend label	B
Energetische maatregelen	dakisolatie, HR-ketel, warmtepompboiler, zonnepanelen (20 m ² per woning), mechanische ventilatie

Techniek is niet het moeilijkste...



Praktijkvoorbeeld

Kroeven in Roosendaal

De Da Costa-flat staat in de wijk Kroeven in Roosendaal, een wijk uit de jaren zestig met laagbouwoningen en enkele hoogbouwflats. De flat is eigendom van Aramis Wonen (Roosendaal). De renovatie van de Da Costa-flat gaat veel verder dan de gebruikelijke vervanging van kozijnen, balkonhekken en binnenrioleringen en het verbeteren van de veiligheid en toegankelijkheid.



Nieuwbouwkwaliteit

De ambitie bij de renovatie van de Da Costa-flat is het voldoen aan nieuwbouwkwaliteit. Het voortraject begon met een studie naar de investeringsbehoefte en de toekomstwaarde van de woningen in relatie tot het gebruik door bepaalde doelgroepen. De flat wordt al jaren voornamelijk bewoond door senioren en Aramis Wonen ziet geen reden om dat te veranderen. Op basis van de bestaande woonkwaliteit koos Aramis voor een structurele levensduurverlenging en de daarbij behorende renovatie, zodat de flatwoningen weer ongeveer 30 jaar mee kunnen.

Kansen

De Da Costa-flat is de laatste van vier flats die zijn aangepakt, waarbij telkens betere oplossingen zijn gevonden. In het eerste en tweede blok zijn de open geisers vervangen door elektrische boilers en het derde blok is voorzien van een collectieve warmtepompboiler voor de warmtapwatervraag. Voor het vierde blok, de Da Costa-flat, is samen met Itho b.v. een systeem ontworpen met een warmtepompboiler op een verticale rij van acht woningen.

Weerstand

Warmtepompboilers vormen een beproefde techniek maar stuitten op veel weerstand bij de bewonerscommissie. Die was terug te voeren op het warmtepompsysteem in het eerder gerenoveerde derde blok. Dat systeem vertoonde aanvankelijk wat drukverschillen waardoor de temperatuur van het water soms schommelde. Het probleem was snel opgelost, maar de negatieve toon was gezet. Omdat Aramis Wonen overtuigd was van de voordelen van het systeem zijn er toch warmtepompboilers geplaatst bij bewoners die daarmee akkoord gingen, ongeveer 60 procent. De overige bewoners dienen zelf zorg te dragen voor een elektrische boiler. Wanneer een van deze huurders verhuist, wordt de woning alsnog aangesloten op het collectieve systeem. Op termijn worden zo alle woningen aangesloten.

Met bewoners op stap

De toegepaste techniek is niet moeilijk, wel de communicatie erover. Hoe overtuig je de bewoners van het nut van een ingreep? Aramis Wonen heeft geleerd van de ervaringen in de Da Costa-flat en betreft een bewonerscommissie bij de plannen. Omdat de corporatie nu voorzichtig plannen maakt voor renovatie op het niveau van passiefhuizen, heeft zij de bewonerscommissie mee op excursie genomen naar verschillende passiefhuizen in Duitsland. Daar konden de bewoners zelf zien dat de techniek betrouwbaar is en goed werkt. Een succesvolle manier van bewonerscommunicatie.

DA COSTA-FLAT

ISAAC NED DICHTER 1798-1860

Projectgegevens

Da Costa-flat, Roosendaal
96 4-kamer-galerijwoningen

	Verbruik	Voorzieningen
Oorsprong	1.326 m ³ 217 kwh EI 2,47 F-label	verwarming: collectief CR warmtapwater: collectief ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: -
Gebruikelijk anno 2008	1.058 m ³ 217 kwh EI 2,01 E-label	verwarming: collectief VR warmtapwater: collectief ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak dubbelglas
Verbetermogelijkheden	722 m ³ 219 kwh EI 1,45 C-label	verwarming: collectief HR107-ketel warmtapwater: collectief + zonneboiler ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak gevel HR**glas
Gerealiseerde verbeteringen	± 500 m ³ ± 913 kwh EI 1,25 B-label	verwarming: wkk/verbruiksmeter warmtapwater: warmtepompboiler ventilatie: mechanische ventilatie isolatie: dak gevel HR**glas



Bouwjaar
Eigenaar
Architect
Annemer
Uitvoering
Uitvoeringswijze
Projectfase
Reden voor ingreep

1972
Aramis Wonen
Spring architecten Rotterdam
BVR Bouw Roosendaal
in 2006 - 2007
projectmatig
uitvoering
bouwtechnisch, woontechnisch

Maatregelen in hoofdlijnen

Schil

- Gevel isolatie en buitenbekleding vervangen, gevelopeningen vervangen respectievelijk vernieuwen, balkon uitbreiden (ophogen)

Woning intern

Keuken 5% vervangen
Douche 10% vervangen
Toilet 100% vervangen

Installaties

Cv-/mv-units: uitbreiden (aanbrengen mv-unit),
rest woninginstallatie: uitbreiden (60% warmtepompboiler)

Gemeenschappelijke ruimten

Entree uitbreiden, trappenhall en/of galerij e.d. renoveren/ophogen, lift onderhoud, bergingen e.d. vervangen

Woonomgeving

Erfafscheidingen/buitenbergingen vervangen, inrichting omgeving /achterpaden onderhoud

Kosten per woning (peil 2006)

Schil	€ 29.958
Woning intern	€ 18.200
Woninginstallaties	€ 5.310
Gemeenschappelijke ruimten	€ 16.520
Woonomgeving	€ 804
Aanneemsom incl. btw totaal per woning	€ 70.792

Prijs/kwaliteit

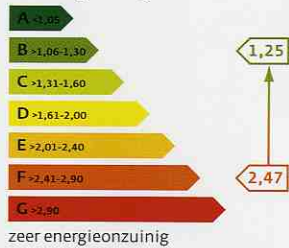
Kale huurprijs voor renovatie (peil 2006)	€ 364
Kale huurprijs na renovatie (peil 2006)	€ 378
Aantal wws-punten voor renovatie	129
Aantal wws-punten na renovatie	139
Woz-waarde (peil 2003)	€ 151.000

Specifieke kenmerken

Energie label voor renovatie	G
Energie-index na renovatie	0,72 (index 2006) ~ 1,25 (index 2007)
Bijbehorend label	B
Energetische maatregelen	geïsoleerde pui, mechanische ventilatie, warmtepompboiler, verbruiksmeters

Energieprestatie

zeer energiezuinig



25 jaar wooncomfort erbij



Praktijkvoorbeeld

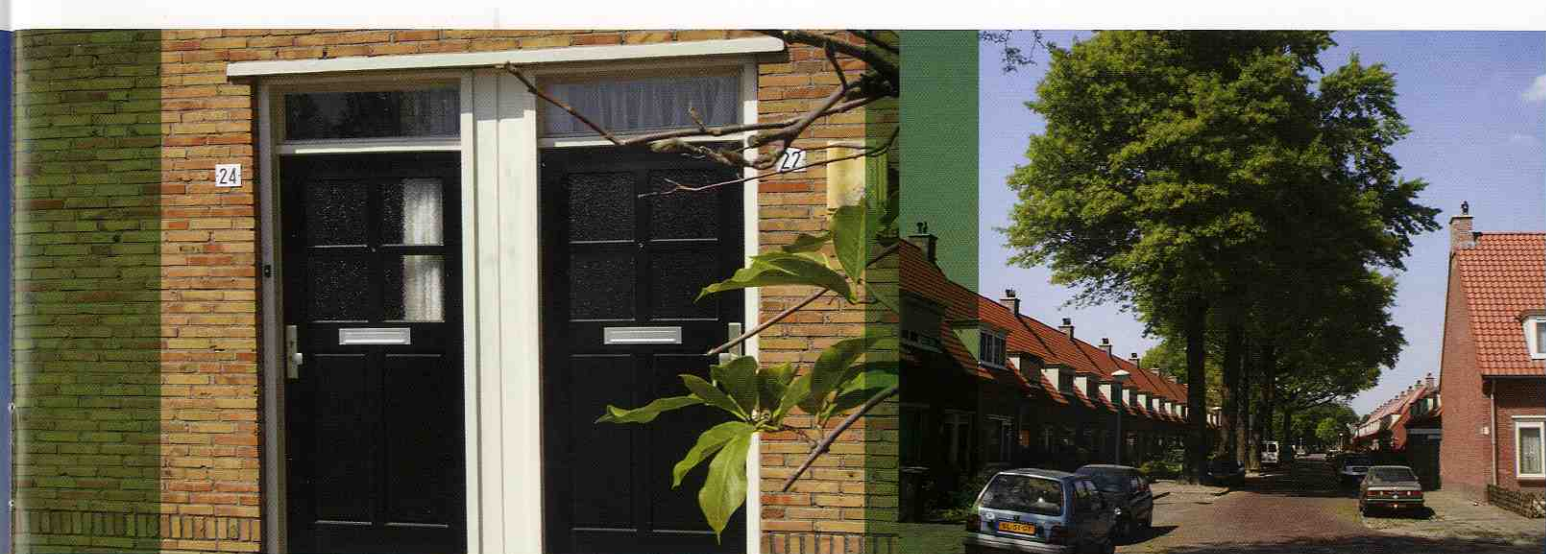
Lievendaal in Eindhoven

De vroegnaoorlogse wijk Lievendaal in Eindhoven is gebouwd rond 1950. Omdat de woonkwaliteit in alle opzichten was achterhaald, is deze door Stichting Woonbedrijf SWS.Hhvl (kortweg Woonbedrijf) verbeterd, zodat Lievendaal weer voor lange tijd vooruit kan.

Halvering energieverbruik

De wijk kampte met hoge energielasten. De woningen zitten in het goedkope segment (gemiddeld € 350), maar het relatief hoge energiegebruik van gemiddeld 2.400 m³ per jaar drukte in toenemende mate een stempel op de totale woonlasten.

Doordat dat Eindhoven 'zonneboilerstad' was, konden er met gemeentelijke subsidie zonneboilers op de woningen worden gezet. De zonneboilers zijn een belangrijke factor in de vermindering van het energiegebruik, dat uiteindelijk zelfs gehalveerd is.



BBB haalt een B

Het BBB-complex (Bredero Beton Bouw) in de wijk Lievendaal telt 248 eengezinswoningen. De woningen hebben een betonnen skelet, holle betonnen wanden en betonnen vloeren. Om de levensduur van het BBB-complex te verlengen, moesten de functionaliteit en de bruikbaarheid van de woningen verbeterd worden. Uitgaande van een nieuwe exploitatietermijn van minimaal 25 jaar, waren plattegrondwijzigingen, comfortverbetering, energiebesparende en geluidsverminderende maatregelen noodzakelijk.

In het verleden werden energiemaatregelen van project tot project beoordeeld en was er binnen Woonbedrijf geen algemeen beleid. In Lievendaal was met name de toenemende druk van energiekosten op de woonlasten een belangrijke aanleiding om energiebesparing een structurele plaats te geven. Om te kijken welke besparingen er mogelijk waren, is er een Energie Prestatie Advies (EPA) doorgerekend. De gestelde doelen zijn gehaald, het B-label is binnen.

Maximaal pakket

Woonbedrijf maakte de bewoners duidelijk dat de ingrepen een vermindering van het energiegebruik tot gevolg zouden hebben, en daarmee een verlaging van de stookkosten. De huurders konden kiezen uit twee pakketten, een minimaal pakket en een maximaal pakket.

Het (verplichte) minimale pakket bestond onder meer uit een nieuwe HR-ketel met zonneboiler, isoleren van dak en begane grond, vervangen goten en dakpannen, reparatie metselwerk gevel, stralen van de gevel en schilderwerk.

Het maximale pakket omvatte daarnaast onder meer geluidsisolerende maatregelen, nieuwe keukeninrichting, verplaatsing en vergroting badkamerruimte. De gemiddelde huurprijs van de woningen voor de ingreep bedroeg ongeveer € 350. Beide ingrepen (de minimale en de maximale variant) zijn zonder huurverhoging gerealiseerd. Wel wordt de streefhuur aangepast.

Was het in het begin moeilijk om draagvlak te krijgen, hoe concreter het project werd, hoe meer mensen warm liepen voor de verbeteringen. Uiteindelijk heeft dan ook ruim 80 procent van de bewoners voor het maximale pakket gekozen. Daarbinnen konden ze nog kiezen voor standaard, comfort en luxe. Voor die laatste varianten werd wel een huurverhoging gerekend.



Projectgegevens

BBB-complex Lievendaal, Eindhoven
248 eengezinswoningen

	Verbruik	Voorzieningen
Oorsprong	2.655 m ³ 305 kwh EI 2,75 F-label	verwarming: CR-ketel warmtapwater: CR-combitap ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: -
Gebruikelijk anno 2008	2.056 m ³ 229 kwh EI 2,18 E-label	verwarming: VR-ketel warmtapwater: VR-combitap ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak dubbelglas
Verbetermogelijkheden	862 m ³ 348 kwh EI 1,07 C-label	verwarming: HR107-ketel warmtapwater: HR107 combitap + zonneboiler ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak gevel HR**glas
Gerealiseerde verbeteringen	± 920 m ³ ± 350 kwh EI 1,12 B-label	verwarming: HR107-ketel warmtapwater: HR107 combitap + zonneboiler ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak gevel HR**glas vloer



Bouwjaar	1949
Eigenaar	Woonbedrijf (SWS.Hhvl)
Architect	Bouwhulp Architecten
Aannemer	Van Straten Bouw en Vastgoed B.V.
Uitvoering	2000 - 2004
Uitvoeringswijze	projectmatig
Reden voor ingreep	bouwtechnisch, milieu-/energiebesparing



Maatregelen in hoofdlijnen

Schil

Dak: vervangen, dichte gevel: aanbrengen spouwisolatie

Woning intern

Keuken	in 80% van alle woningen vervangen
Kouche	in 80% van alle woningen vervangen
Toilet	in 80% van alle woningen vervangen
Indelingswijziging (binnen casco)	in 80% van alle woningen vervangen
Vergroting casco (uitbouw/opbouw)	n.v.t.

Installaties

Cv-/mv-units: hr-ketel en zonneboiler, rest woninginstallatie: uitbreiden/vernieuwen

Gemeenschappelijke ruimten

Bergingen onderhoud

Woonomgeving,

Erfafscheidingen/buitenbergingen: onderhoud, inrichting omgeving /achterpaden: onderhoud

Kosten per woning (peil 2007)

Schil	€ 17.551
Woning intern	€ 22.378
Woninginstallaties	€ 7.792
Gemeenschappelijke ruimten	€ 1.577
Aanneemsom incl. btw totaal per woning	€ 49.478

Prijs/kwaliteit

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2007)	€ 350
Kale huurprijs na renovatie (peil 2007)	€ 375
(huurverhoging afhankelijk van woningtype)	

Specifieke kenmerken

Energie label voor renovatie	E
Energie-index na renovatie	0,69(index 2006) ~1,12 (index 2007)
Bijbehorend label	B
Energetische maatregelen	dakisolatie, spouwisolatie, vloerisolatie, HR-ketel, zonneboiler

Van F naar A in arbeiderswijk



Praktijkvoorbeeld

Plein West-Indië in Enschede

Plein West-Indië in Enschede is een samenhangend wijkje met weinig mutaties. Het wordt bevolkt door kleine huishoudens van alle leeftijden. Overlast is er nauwelijks. Een arbeidersbuurt in de goede zin van het woord. De kwaliteit van de woningen – oorspronkelijk gebouwd in 1910 – is enigszins gedateerd, maar dat wordt weer rechtgezet.

Karakteristiek beeld

Plein West-Indië is een buurt met een karakteristiek uiterlijk, dat de status geniet van beschermd stadsgezicht. De woningen zijn rond 1910 gebouwd als een tuindorp. Vergeleken met de huidige standaard voldoen de woningen niet meer, maar de huizen zijn erg in trek en verhuren goed. Daarom is besloten om het complex grondig te renoveren. Vanwege de beschermde status moet de renovatie met de nodige zorg gebeuren. De verbeteringen worden daarom met name aan de binnenkant toegepast. Zo worden de woningen geïsoleerd door een voorzetwand aan de binnenzijde. De operatie wordt een voorbeeld van technische opwaardering met behoud van het karakteristieke beeld.



Comfort en woonplezier

Plein West-Indië in de wijk Twekkelerveld telt 154 woningen van drie typen, gebouwd in blokken van twee, drie en vier woningen. Het onderhouds- en renovatieplan bestaat uit twee hoofddelen: aanpak van de buitenkant is verplicht, voor de binnenwerkzaamheden zijn verschillende keuzepakketten samengesteld. Eén hiervan is het kwaliteitspakket. Hierin is de complete isolatie en ventilatie van de woning opgenomen. De steensmuren krijgen aan de binnenkant een isolerende wand van gasbeton (behangklaar) met vijf centimeter hoogwaardig isolatiemateriaal. De houten vloeren en de stampbeton vloeren in de keuken en de hal worden vervangen door isolerende vloeren. Keuken, badkamer en toilet worden volledig vervangen, en dat geldt ook voor het plafond beneden, het riool en de cv-installatie. Verder krijgt elke woning mechanische ventilatie. De verbeteringen zijn zeer ingrijpend en zorgen voor een structurele levensduurverlenging.

Per saldo een vooruitgang

De kosten van het project bedragen zo'n 120.000 euro per woning. Daar staat voor de bewoners een huurverhoging van rond de 80 euro tegenover. De bewoners weten dat deze verhoging deels wordt gecompenseerd door een lagere energierekening. Hoeveel dat per maand daadwerkelijk gaat schelen, hangt nauw samen met het huidige energieverbruik dat uiteenloopt van 900 tot 3.000 m³ per jaar. Met het kwaliteitspakket gaat de energetische kwaliteit van een F-label naar een A-label, bijna vergelijkbaar met nieuwbouw. Dit betekent grofweg een reductie van 4.000 kg CO₂. Tegenover de huurverhoging staat een aanzienlijke verbetering van het comfort en een daling van de energiekosten. Per saldo gaan de bewoners er straks op vooruit.



Projectgegevens

Plein West-Indië, Enschede
154 eengezinswoningen in vier typen

	Verbruik	Voorzieningen	
Oorsprong	2.655 m ³ 305 kwh EI 2,75 F-label	verwarming: warmtapwater: ventilatie: isolatie:	CR-ketel CR-combitap natuurlijke ventilatie -
Gebruikelijk anno 2008	2.056 m ³ 229 kwh EI 2,18 E-label	verwarming: warmtapwater: ventilatie: isolatie:	VR-ketel VR-combitap natuurlijke ventilatie dak dubbelglas
Verbeter- mogelijkheden	862 m ³ 348 kwh EI 1,07 C-label	verwarming: warmtapwater: ventilatie: isolatie:	HR107-ketel HR107 combitap + zonneboiler natuurlijke ventilatie dak gevel HR**glas
Gerealiseerde verbeteringen	± 800 m ³ ± 300 kwh EI 1,05 A-label	verwarming: warmtapwater: ventilatie: isolatie:	HR107-ketel HR107 combitap mechanische ventilatie dak gevel vloer HR**glas



Bouwjaar	1912
Eigenaar	woningcorporatie De Woonplaats
Architect	Artès architecten Groningen
Aannemer	vastbouw Rijssen
Uitvoering	2007 - 2008
Uitvoeringswijze	projectmatig
Projectfase	voorbereiding
Reden voor ingreep	bouwtechnisch, economisch



Maatregelen in hoofdlijnen

Schil

Dak: vernieuwen, dichte gevel: vernieuwen, gevelopeningen: vernieuwen

Woning intern

Keuken: vernieuwen, douche: vernieuwen/uitbreiden, toilet: vernieuwen, indelingswijziging (binnen casco): individueel, vergroting casco (uitbouw/opbouw): vernieuwen/vervangen (70%)

Installaties

Cv-/mv-units: vernieuwen/vervangen, rest woninginstallatie: vernieuwen

Gemeenschappelijke ruimten

Bergingen vernieuwen

woonomgeving

Erfafscheidingen/buitenbergingen: vernieuwen, inrichting omgeving/achterpaden: vernieuwen

Kosten per woning (peil 2004)

Schil	€ 41.672
Woning intern	€ 40.230
Woninginstallaties	€ 23.291
Woonomgeving	€ 2.216
Aanneemsom incl. btw totaal per woning	€ 107.409

Prijs/kwaliteit

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2007)	€ 300
Kale huurprijs na renovatie (peil 2007)	€ 400
Aantal wws-punten voor renovatie	114
Aantal wws-punten na renovatie	129

Specifieke kenmerken

Energie label voor renovatie	F
Energie-index na renovatie	1,05
Bijbehorend label	A
Energetische maatregelen	dak-, gevel- en vloerisolatie, HR-ketel, nieuwe installatie



Samenwerking met zorginstelling

Praktijkvoorbeeld

Jos Klijnenlaan in Geleen

De grote flat aan de Jos Klijnenlaan in Geleen stamt uit 1974 en telt 180 woningen in twee typen. De flat was steeds moeilijker te beheren. Er ontstond leegstand en het tij moest gekeerd worden. De oplossing is gevonden in een nieuwe bestemming voor een deel van de flat: wonen met zorg.



Wonen met zorg

Flatgebouwen in bestaande wijken, gelegen in de nabijheid van voorzieningen, lenen zich uitstekend voor huisvesting van gehandicapten. Zo ook de kolos aan de Jos Klijnenlaan in Geleen. De flat is eigendom van Wonen Heuvelsteden, een vestiging van Wonen Limburg met Zuid-Limburg als werkgebied. Wonen Heuvelsteden besloot 45 woningen geschikt te maken voor zorgverlening door zorginstelling Vivantes/SGL (Stichting Gehandicaptenzorg Limburg) voor lichamelijk, verstandelijk en meervoudig gehandicapten. Dat betekende een volledige renovatie en aanpassing van keuken, douche en toilet én een flinke aanpassing van de indeling van het binnencasco. Het binnenhalen van de zorgtaken van Vivantes betekent ook het verbeteren van de sociale controle en het toezicht 'achter de deur'. Daarnaast is op een hoek van de flat een wijksteunpunt gebouwd met onder andere zorgfuncties, maatschappelijk en cultureel werk en een horecafunctie voor bescheiden maaltijden. Dit voorzieningspakket wordt in de toekomst waarschijnlijk uitgebreid, bijvoorbeeld met een apotheek en een huisarts.

Energiehuishouding

Voor een deel van de woningen is een vliesgevel aangebracht, primair om de toegang tot de woningen te verbeteren. Maar ook uit oogpunt van energiebesparing natuurlijk een goede zet. Gekoppeld aan deze vliesgevel werd een wtw-unit toegepast om de warmte uit de lucht te halen. Ook bij de andere woningen in het complex werd de installatie aangepast. Het nieuwe wijksteunpunt, dat gekoppeld wordt aan de flat, heeft een warmtepomp gekregen.

Toekomst

De ingreep was met name gericht op de zorgwoningen, omdat daar een duidelijke behoefte aan was. Deze woningen kunnen nu weer 20-25 jaar mee. Het goed indelen van deze zorgwoningen bleek een lastige opgave. De bestaande stramienien zijn krap, met een beukmaat van 4,33 meter en een oppervlakte van 65 vierkante meter per woning. Gelet op de fysieke (on)mogelijkheden in deze flat wordt momenteel het maximaal haalbare geboden. Wonen Heuvelsteden wil blijven meegroeien met de markt en houdt de mogelijkheid open van een nieuwe ingreep over een jaar of tien: van twee flats één woning maken.

Positief effect

Een groot complex is lastig te beheren. In de Jos Klijnenflat heerste anonimiteit en er was weinig sociale controle. Dat leidde tot vervuiling, afname van verhuurbaarheid en uiteindelijk zelfs leegstand. De samenwerking met de zorginstelling heeft een positieve uitwerking op de rest van het complex: er is meer toezicht én er zijn meer voorzieningen. Het nieuwe wijksteunpunt verleent zijn aanvullende diensten niet alleen aan de zorgwoningen maar ook aan de rest van de wijk.

Projectgegevens

Jos Klijnenflat, Geleen
180 galerijwoningen in twee typen

	Verbruik	Voorzieningen	
Oorsprong	1.326 m ³ 217 kwh EI 2,47 F-label	verwarming: warmtapwater: ventilatie: isolatie:	collectief CR collectief natuurlijke ventilatie -
Gebruikelijk anno 2008	1.058 m ³ 217 kwh EI 2,01 E-label	verwarming: warmtapwater: ventilatie: isolatie:	collectief VR collectief natuurlijke ventilatie dak dubbelglas
Verbeter- mogelijkheden	722 m ³ 219 kwh EI 1,45 C-label	verwarming: warmtapwater: ventilatie: isolatie:	collectief HR107-ketel collectief + zonneboiler natuurlijke ventilatie dak gevel HR ⁺⁺ glas
Gerealiseerde verbeteringen	± 780 m ³ ± 220 kwh EI 1,55 C-label	verwarming: warmtapwater: ventilatie: isolatie:	HR107-ketel HR collectief mechanische ventilatie dak gevel HR ⁺⁺ glas sommige woningen wtw



Bouwjaar	1974
Eigenaar	Wonen Heuvelsteden (Wonen Limburg)
Architect	Wauben architects te Geleen
Aannemer	Herlebouw Heerlen (bouwkundig)/Driessens Panheel (kozijnen)/VMG Heusden (hekwerk)
Uitvoering	2006
Uitvoeringswijze	projectmatig
Reden voor ingreep	bouwtechnisch, woontechnisch

Maatregelen in hoofdlijnen

Schil

Dichte gevel: vernieuwen (deels vliesgevel), gevelopeningen: vervangen/vernieuwen, balkon/galerij: vervangen (hekwerk)

Woning intern

Keuken: 100% vernieuwen, douche: 100% vernieuwen, toilet: 100% vernieuwen, indelingswijziging (binnen casco): 25% vernieuwen, vergroting casco (uitbouw/opbouw): deels door vliesgevel en toevoegen wijksteunpunt

Installaties

Cv-/mv-units: uitbreiden (warmtepomp voor wijksteunpunt), rest woninginstallatie: uitbreiden (wtw 9 woningen bij vliesgevel)

Gemeenschappelijke ruimten

Entree: vernieuwen

Woonomgeving

Erfafscheidingen/buitenbergingen: uitbreiden (nieuw hekwerk), inrichting omgeving/achterpaden: vernieuwen/vervangen

Kosten per woning (peil 2004)

Aanneemsom incl. btw totaal per woning € 37.400

Prijs/kwaliteit

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2006)	€ 300
Kale huurprijs na renovatie (peil 2006)	€ 368
Aantal wws-punten voor renovatie	91
Aantal wws-punten na renovatie	101

Specifieke kenmerken

Energie label voor renovatie	F
Energie-index na renovatie	1,55
Bijbehorend label	C
Energetische maatregelen	vernieuwen installatie, wtw bij negen woningen, warmtepomp in nieuw wijksteunpunt.



Moderniseren met energiebesparing



Praktijkvoorbeeld

Oostelijk Flevoland

Oost Flevoland Woondiensten (OFW) bezit woningen in Dronten, Biddinghuizen en Swifterbant. In de jaren vijftig is de polder Oostelijk Flevoland ontstaan en begin jaren zestig zijn er veel woningen gebouwd voor de nieuwe bewoners. Deze zijn nu ruim veertig jaar oud en toe aan modernisering. Per jaar worden een aantal complexen gemoderniseerd zodat die er weer voor langere tijd tegen kunnen.

Hoogste energetische kwaliteit

De modernisering wordt gedaan voor een periode van 40 jaar. Dat betekent dat OFW een zo hoog mogelijke energetische kwaliteit nastreeft, waarbij alle werkzaamheden in één keer worden uitgevoerd, ook als ze technisch nog niet noodzakelijk zijn.

Prijsvraagstelsel

OFW werkt bij (renovatie)projecten met een prijsvraagstelsel. Daarbij worden twee of drie aannemers uitgenodigd om samen met een architect een ontwerp te maken.

Ze krijgen hiervoor een ontwerpvergoeding voor eerste werkzaamheden. In het basisbestek staan de minimale eisen van OFW: isolatie van gevel, dak en vloer en waar nodig het plaatsen van HR-glas en vernieuwing van de cv-installatie. De architect en aannemer maken een ontwerp op drie niveaus: minimaal, optimaal en comfortniveau. De corporatie heeft dan de keuze uit zes tot negen verschillende varianten. Na selectie wordt het project gerealiseerd door de winnende partijen.



Met deze aanpak heeft OFW goede ervaringen, met name omdat de aannemer en de architect vooraf al het project hebben besproken en naar haalbare oplossingen hebben gezocht. Hierdoor kan een bezuinigingsronde achteraf achterwege blijven en krijgt men het plan zoals het bedoeld is. Bijkomend voordeel is dat projecten snel van start kunnen gaan: zo'n zes tot acht maanden na de besluitvorming. Bij een traditionele werkwijze duurt dit veel langer

Aanvullingen basisbestek

OFW rekent de zittende huurder geen huurverhoging voor de minimale maatregelen in het kader van het basisbestek. Bij verhuizing worden de huren wel beperkt aangepast. Het basisbestek geldt voor alle ingrepen, zowel voor nieuwbouw als voor de bestaande bouw. Door de jaren is het basisbestek uitgebreid met nieuwe toepassingen en technieken met bewezen meerwaarde. Zoals bijvoorbeeld toepassing van een warmtepomp bij nieuwbouwprojecten in de zorgsector. Ook wordt gewerkt aan een project met woningen met een zeer hoge isolatiewaarde ($R_c 5,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$) en mede daardoor een lage EPC-waarde (0,5). Ook hiervan probeert OFW lessen te leren die in het basisbestek een plek kunnen krijgen.

Kopakker Zuid e.o in Biddinghuizen

De woningen aan De Kopakker e.o in Biddinghuizen zijn typisch voor de jaren zestig en gebouwd in lange blokken. De gevels zijn opnieuw gevoegd en geïsoleerd. De cv-ketels waren enkele jaren daarvoor al vervangen door HR-ketels. De kozijnen zijn vervangen door een bloemkozijn, een soort erker waardoor er binnen meer ruimte wordt beleefd. De kozijnen zijn voorzien van HR⁺⁺glas. De beganegrondvloeren van de woningen zijn geïsoleerd met als bijkomend voordeel verhoging van het comfort. Het dak is aan de binnenzijde geïsoleerd. Hier was dit mogelijk aangezien de zolders niet gebruikt worden als woonruimte. Met deze ingreep krijgen de woningen een B-label. Gezien de exploitatietermijn van veertig jaar zou een A-label wenselijk zijn, maar dat kan in dit geval alleen met aanvullende maatregelen zoals een zonneboiler.

Woonlasten per woningtypen

OFW kijkt niet alleen naar de huurprijs, maar naar de totale woonlasten. Door bewoners goed voor te lichten over de verschillen tussen grote en kleine woningen maar ook tussen wel en niet geïsoleerde woningen helpt de corporatie ze met de juiste keuze. In de grafiek woonlasten staan vijf woningen uit verschillende perioden, al dan niet geïsoleerd. In deze situatie zien we dat er voor bewoners met een inkomen op bijstandniveau grote verschillen zijn. De huur van de nieuwbouwwoning is het hoogste, maar door de goede isolatie en daardoor lage energiekosten blijken de totale woonlasten het laagste te zijn. Omgekeerd is een woning uit de jaren zestig goedkoper in huur, maar door de hoge energiekosten zijn de totale woonlasten uiteindelijk hoger, terwijl het comfort minder is.



Projectgegevens

Kopakker Zuid e.o., Biddinghuizen

54 eengezinswoningen van verschillende typen (6 type R, 26 type P en 22 type Q)

	Verbruik	Voorzieningen
Oorsprong	2.655 m ³ 305 kwh Ēl 2,75 F-label	verwarming: CR-ketel warmtapwater: CR-combitap ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: -
Gebruikelijk anno 2008	2.056 m ³ 229 kwh El 2,18 E-label	verwarming: VR-ketel warmtapwater: VR-combitap ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: gevel dubbelglas
Verbetermogelijkheden	862 m ³ 348 kwh El 1,07 B-label	verwarming: HR107-ketel warmtapwater: HR107 combitap + zonneboiler ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak gevel HR ⁺⁺ glas
Gerealiseerde verbeteringen	± 1.020 m ³ ± 282 kwh El 1,24 B-label	verwarming: HR107 warmtapwater: HR107 combitap ventilatie: mechanische ventilatie isolatie: dak vloer gevel HR ⁺⁺ glas

Verkoop van huurwoning

De laatste jaren worden steeds meer huurwoningen verkocht door woningcorporaties. Het kan extra financiële middelen genereren voor de corporatie. Bij complexen waar woningen verkocht worden, kan de corporatie wel voor een probleem komen te staan. Er ontstaat een versnipperd bezit. Bij schilrenovaties bestaat de mogelijkheid dat eigenaar-bewoners niet mee willen doen. Het gevolg is dat er een wisselend beeld ontstaat voor wat betreft de onderhoudskwaliteit. Tegenwoordig kiest men er steeds vaker voor om woningen eerst op te knappen en vervolgens te verkopen. Op die manier weet men zeker dat een juiste uitstraling voor de eerste periode gewaarborgd is. Ook de energetische kwaliteit kan eerst opgeknapt worden voordat de woning verkocht wordt.

Bewoners bewust maken

Energiebesparing maakt een vast onderdeel uit van de woonkwaliteit bij OFW. Zo worden de woningen in de woonkrant vermeld mét het bijbehorende energielabel. Er is een energiecongres gehouden waar ook bewoners voor waren uitgenodigd. Zij konden kennismaken van nieuwe producten en toepassingen. Op die manier probeert OFW bewoners bewust te maken van het energiegebruik in hun woning. Ook op de website kunnen bewoners informatie vinden over energiebesparing.

Bouwjaar	1960 en 1961
Eigenaar	Oost Flevoland Woondiensten
Architect	19 Het Atelier, Zwolle
Aannemer	Salverda Bouw, 't Harde
Uitvoering	2006 - 2007
Uitvoeringswijze	prijsvraagaanbesteding
Projectfase	gerealiseerd
Reden voor ingreep	bouwtechnisch, woontechnisch

Maatregelen in hoofdlijnen

schil

Dak: nieuwe pannen, isolatie, dichte gevel: gevelisolatie, voegwerk vervangen, gevelopeningen: kozijnen vervangen, balkon: bestaand balkon aanpassen

Installaties

Cv-/mv-units: complex enkele jaren geleden al voorzien van HR-ketels

Woonomgeving

Inrichting omgeving/achterpaden: bloembakken aan voorzijde in stijl van de woning

Kosten per woning (peil 2006)

Schil	€ 36.000
Woning intern	€ 15.000
Woninginstallaties	€ 1.000
Woonomgeving	€ 2.500
Aanneemsom incl. btw totaal per woning	€ 54.500

Prijs/kwaliteit

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2007)	€ 410
Kale huurprijs na renovatie (peil 2007)	€ 410
Aantal wws-punten voor renovatie	148
Aantal wws-punten na renovatie	157
Woz-waarde (peil 2006)	€ 149.000

Specifieke kenmerken

Ergielabel voor renovatie	E
Energie-index na renovatie	0,72 (index 2006) ~ 1,24 (index 2007)
Bijbehorend label	B
Energetische maatregelen	gevel-, dak- en vloerisolatie, HR**glas, cv-ketel bij eerdere aanpak al vervangen

Energieprestatie

zeer energiezuinig



Duurzaamheidsvisie als basis



Praktijkvoorbeeld

Schrijverspark in Veenendaal

Bij woningcorporatie Patrimonium in Veenendaal is jaarlijks een budget beschikbaar voor energiemaatregelen bij het onderhouden of renoveren van woningen.

Zonnestroom

In Veenendaal zijn in 2004 een groot aantal zonnepanelen geplaatst. Op (bijna) alle galerijflats van Patrimonium werden pv-panelen geplaatst, in totaal ruim 8.000 panelen met een piekvermogen van 1,25 MW.

Houtgestookte ketel

Voor een nog uit te voeren renovatie gaat Patrimonium een collectieve houtgestookte installatie toepassen die op houtpellets wordt gestookt. In het buitenland (onder meer in Duitsland en Denemarken) bestaat al veel ervaring met dergelijke systemen. De houtpellets worden regelmatig aangevoerd en opgeslagen in een bunker. Een dergelijke installatie koppelt een relatief korte terugverdientijd aan een forse verlaging van de EPC/het energielabel.



Duurzaamheid in de praktijk

Door de jaren heen heeft duurzaamheid wortel geschoten in het beleid van Patrimonium. In de jaren tachtig zijn veel projecten na-geïsoleerd uitgevoerd. De laatste jaren staat aandacht voor energie opnieuw hoog in het vaandel. Voorbeelden zijn een omvangrijk zonnestroomproject in 2004 en het stimuleren van bewoners om over te gaan naar groene energie.

Wanneer een complex in aanmerking komt voor een ingreep wordt het Energie Prestatie Advies (EPA) erbij gepakt dat voor alle complexen is gemaakt. De daarin voorgestelde maatregelen worden zoveel mogelijk uitgevoerd. Hierbij wordt gebruikgemaakt van een standaard referentiebestek waarin vaste materialen en oplossingen zijn voorgeschreven die passen binnen de visie van Patrimonium. Patrimonium verbetert op deze wijze geleidelijk aan het hele bezit.

Een duurzaamheidsvisie helpt om energiebesparing verder te realiseren.

Schrijverspark

In de buurt Schrijverspark in Veenendaal bestaat het gedeelte met huurwoningen uit een combinatie van 285 portiek- en galerijwoningen. De aanpak van de woningen is divers. De totale ingreep vindt plaats in 222 woningen en is gericht op een levensduurverlenging van slechts 15 jaar omdat nog niet duidelijk is wat daarna met de woningen gaat gebeuren.

Omdat de na-isolatie uit de jaren tachtig niet meer bleek te voldoen zijn de gevels opnieuw geïsoleerd. Ook is overal HR⁺⁺glas aangebracht. In één blok zaten nog stalen kozijnen. Deze zijn vervangen door houten kozijnen. Ook zijn de hier en daar voorkomende asbesthoudende gevelbeplatingen vervangen. De panelen zijn daarbij direct geïsoleerd. Op het plafond van de bovenste woningen is dakisolatie aangebracht. Het bouwblok bij de ingang van de wijk heeft de beste zichtlocatie van alle blokken. Dit blok is niet alleen geïsoleerd, maar is vanuit architectonisch oogpunt tevens uitgebreid met een serre: extra ruimte voor de bewoners, maar ook extra warmte, dus zuiniger stoken.

Geen huurverhoging

Patrimonium vervangt standaard de cv-ketels door HR-ketels. Renovaties aan de buitenschil vinden plaats zonder huurverhoging. Pas bij mutaties wordt bekeken of de huur verhoogd moet worden om bij de geleverde kwaliteit aan te sluiten. Omdat renovaties geen huurverhoging met zich meebrengen, is de medewerking van bewoners groot.

'Labelbewustzijn' nog niet hoog

Patrimonium heeft al haar woningen van een Energie Prestatie Advies voorzien. Sinds enige tijd worden de van de EPA afgeleide labels ook bij het aanbieden van woningen gebruikt. De verwachte vragen van bewoners over de energetische kwaliteit van hun woningen zijn tot nu toe uitgebleven. Mogelijk brengt de landelijke voorlichtingscampagne van VROM hier verandering in.

Projectgegevens

Schrijverspark, Veenendaal
222 galerij- en portiekwoningen

	Verbruik	Voorzieningen
Oorsprong	1.326 m ³ 217 kwh EI 2,47 F-label	verwarming: collectief CR warmtapwater: collectief ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: -
Gebruikelijk anno 2008	1.058 m ³ 217 kwh EI 2,01 E-label	verwarming: collectief VR warmtapwater: collectief ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak dubbelglas
Verbetermogelijkheden	722 m ³ 219 kwh EI 1,45 C-label	verwarming: collectief HR107-ketel warmtapwater: collectief + zonneboiler ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak gevel HR**glas
Gerealiseerde verbeteringen	± 760 m ³ ± 664 kwh EI 1,50 C-label	verwarming: HR107 warmtapwater: HR107 ventilatie: natuurlijke ventilatie isolatie: dak gevel HR**glas



Bouwjaar	1962
Eigenaar	Patrimonium Veenendaal
Architect	Huibers & Jarring
Aannemer	Nijhuis Bouw bv
Uitvoering	2006
Uitvoeringswijze	projectmatig
Reden voor ingreep	bouwtechnisch, economisch

Energieprestatie

zeer energiezuinig



Maatregelen in hoofdlijnen

Schil

Dak: zoldervloer geïsoleerd, dichte gevel: spouwisolatie, vervangen gevelbeplating incl. aanbrengen achterliggende isolatie, gevelopeningen: schilderwerk, HR**glas, stalen kozijnen vervangen door hout, balkon: aanbrengen serres en balkons bij één blok

Woning intern

Vergroting casco (uitbouw/opbouw): uitbreiding d.m.v. serre en balkon (1 blok)

Installaties

Cv-/mv-units: HR 107 combitap (eerder al gedaan)

Gemeenschappelijke ruimten

Entree: nieuwbouw entree bij galerijflats, vernieuwen bij portiekflats, trappenhof en/of galerij e.d.: vernieuwen, lift: nieuwe lift plaatsen, bergingen e.d.: nieuw hang- en sluitwerk, bergingsgangen gemoderniseerd

Kosten per woning (peil 2006)

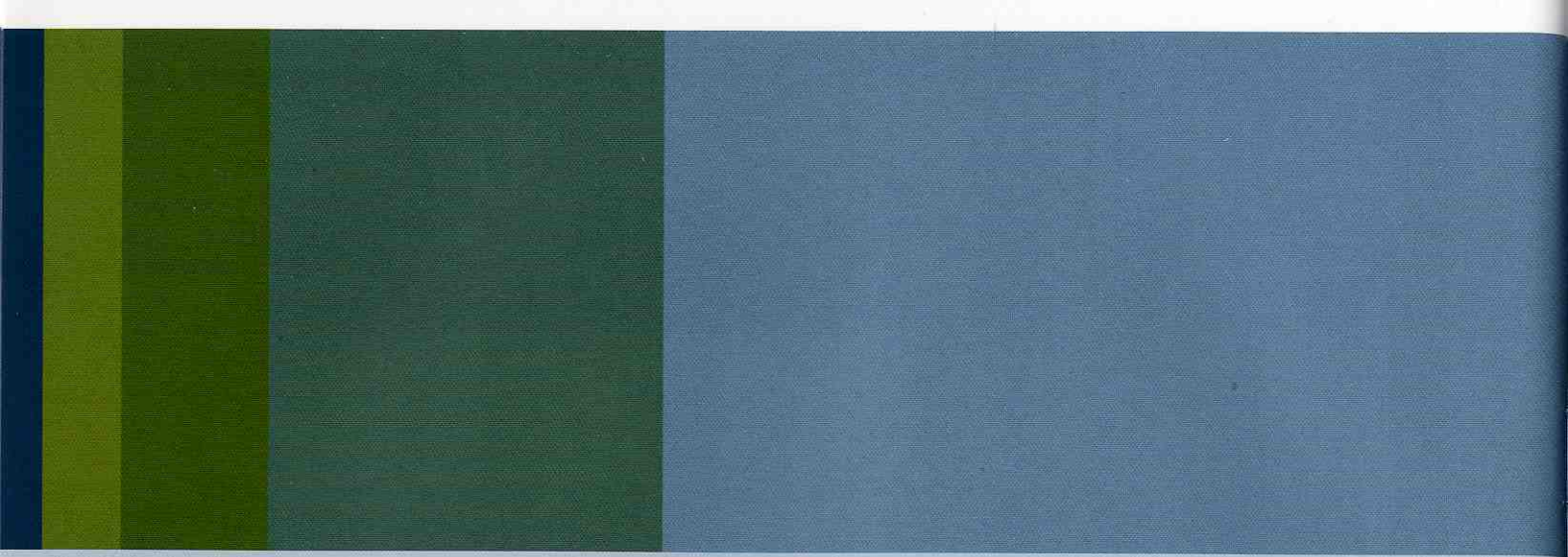
Schil	€ 9.613
Gemeenschappelijke ruimten	€ 7.086
Aanneemsom incl. btw totaal per woning	€ 16.699

Prijs/kwaliteit

Kale huurprijs voor renovatie (peil 2006)	€ 346
Kale huurprijs na renovatie (peil 2006)	€ 346
Aantal wws-punten voor renovatie	114
Aantal wws-punten na renovatie	114
Woz-waarde	€ 124.135

Specifieke kenmerken

Energie label voor renovatie	E
Energie-index na renovatie	0,85 (index 2006) ~ 1,50 (index 2007)
Bijbehorend label	C
Energetische maatregelen	gevel- en dakisolatie, isolatie gevelpanelen, HR**glas, kozijnen vervangen, gebruik installatie is eerder al vervangen door HR combitap



Energiecluster provincie Gelderland

De energieconsulenten van de provincie Gelderland kunnen u helpen bij de uitvoering van een energiescan op basis waarvan het mogelijk is een afweging te maken tussen kosten en kwaliteit. Deze ondersteuning krijgt u als aan de volgende voorwaarden is voldaan. Er moet sprake zijn van een renovatie- of groot onderhoudsproject van vijftig of meer woningen en de inzet moet minimaal gericht zijn op de realisatie van een energielabel B. De energiescan wordt uitgevoerd door een adviesbureau met kennis op het gebied van energie en bouwfysica. In de energiescan worden de kansen voor een energielabel B (en/of energielabel A) in kaart gebracht. Ook bij de implementatie van de maatregelen kan de energieconsulent de woningcorporatie met advies terzijde staan.

Afspraken

Voordat de energieconsulent aan het werk gaat, vindt eerst een intakegesprek plaats met de projectleider van de woningcorporatie, de energieconsulent en een vertegenwoordiger van de provincie. In het gesprek worden een aantal praktische afspraken gemaakt over ambitie, aanleveren van gegevens, ureninzet en rapportage. Aan het ondersteuningstraject zijn voor de woningcorporatie geen kosten verbonden.

Geïnteresseerd? Voor alle vragen over het Gelderse energiebeleid en over het ondersteuningsaanbod voor woningcorporaties kunt u zich wenden tot het Energiecluster van de provincie Gelderland.

T (026) 359 91 92

F (026) 359 91 99

E energiecluster@prv.gelderland.nl

Postbus 9090

6800 GX Arnhem

Februari 2008

Colofon

Oprachtgever	Provincie Gelderland – Energiecluster van de afdeling Economische Zaken
Tekst, schema's en fotografie	BouwhulpGroep
Eindredactie	Dieben & Meyer communicatie, Arnhem
Ontwerp	Loep ontwerp, Arnhem
Drukwerk	Drukkerij Roos en Roos, Arnhem

Provincie Gelderland

Markt 11

Postbus 9090

6800 GX Arnhem

T (026) 359 90 00

www.gelderland.nl

Provincie Gelderland, dichterbij dan je denkt