

**BESPAAR  
ENERGIE**

*met de Woonbond*

## **Samenvatting**

### **Rapportage 'Energiebus'**

### **Wetenschapsbuurt Doetinchem**



**Type woningen:** 209 eengezinswoningen  
**Bouwjaar:** 1973-1975  
**Op verzoek van:** huurders en eigenaar bewoners  
woonbelangenvereniging  
Wetenschapsbuurt  
**Verhuurder:** Vesteda  
**Datum bezoek:** 1 september 2010  
**kenmerk:** 10344

***Nederlandse Woonbond***

Nieuwe Achtergracht 17 • 1018 xv Amsterdam • Telefoon 020 551 77 00 • Telefax 020 551 77 99

E-mail [bespaar@woonbond.nl](mailto:bespaar@woonbond.nl) • [www.bespaarenergijemetdewoonbond.nl](http://www.bespaarenergijemetdewoonbond.nl)

Mede mogelijk gemaakt door het ministerie van VROM/WWI

## Mogelijke verbeteringen

### Verwarming en warm water

Cv-ketels:

Warmteopwekking vindt plaats door middel van Hr ketels. Gezien de leeftijd van de ketels zijn ze nog niet aan vervanging toe.

### Isolatie

Door middel van de volgende maatregelen kan de isolatiegraad verhoogd worden.

- **Vloer**  
De kruipruimte is minimaal 40 cm hoog, de vloer kan eenvoudig aan de onderzijde geïsoleerd worden. Naast energiebesparing heeft dit verbetering van comfort tot gevolg. Verder wordt dan de luchtdichtheid van de bestaande vloer verbeterd, waardoor er geen vochtige, muffe kruipruimtelucht meer in de woning terecht kan komen.
- **Gevels**  
Gevelplaten:  
De grote aluminium gevelplaten kennen vermoedelijk slechts een minimale isolatie. Goede isolatie van deze panelen zou een enorme verbetering zijn voor deze woningen. Als Vesteda niet bereid is de gevelplaten integraal te vervangen kan ook gezocht worden naar een goedkopere en eenvoudiger vorm, zoals het volblazen van de tussenruimte met bijvoorbeeld minerale wolvlokken, of het demonteren van de gevelplaten en na isolatie herplaatsen.  
De gemetselde gevels zijn al geïsoleerd. Verbetering hiervan is eenvoudig niet mogelijk.
- **Ramen en deuren**  
Op de begane grond zijn de ramen voorzien van dubbel glas. Dit glas dateert al van 1978 en is dus al 32 jaar oud. Vervanging hiervan is alleen op basis van leeftijd al in zicht. Dan kan meteen HR++ glas geplaatst worden.  
Op de slaapverdieping hebben alle ramen enkel glas. Vast glas kan vervangen worden door HR++ glas. Mogelijk moeten de draairamen vervangen worden om plaatsing mogelijk te maken. Gezien de kwaliteit van die draairamen is dat alleen al op basis van onderhoud geen luxe.  
Met het nieuwe glas zijn ook meteen ventilatieroosters te plaatsen, waardoor de ventilatie toevoermogelijkheden aanzienlijk worden verbeterd.
- **Het dak**  
Het dak kent geringe isolatie. Onzeker is of dat nog in goede staat verkeert of al voor een groot deel door vogels is beschadigd.  
Vanwege deze isolatie is isolatie aan de binnenzijde niet goed mogelijk, omdat het dakbeschoot niet ingesloten mag worden.  
De meest wenselijke aanpak is isolatie aan de buitenzijde van het dakbeschoot. Dan worden er namelijk ook de aansluitingen van de tussenmuren mee geïsoleerd.

## Ventilatie

De afvoer moet dringend verbeterd worden.

Voor het toilet kan worden nagegaan waarom deze niet goed functioneren. Dat zou met dit kanaal in principe wel moeten kunnen.

De douche ventilatie kan op twee manieren opgelost worden. De eerste manier is om een douche ventilator te kiezen met een lage en hoge stand. Op lage stand draait die permanent, op hoge stand met schakelaar (of lichtknop).

De tweede manier is het afvoer kanaal verslepen naar hoger op het dak, of aansluiten op het aanwezige kanaal in de schoorsteen, en dan als natuurlijk kanaal te laten werken.

Voor de keuken is de situatie het lastigst, maar juist ook erg essentieel. Mogelijk moet hier ook gekozen worden voor permanente mechanische afzuiging.

De toevoervoorzieningen in de gevel kunnen tegelijk met de glasvervanging verbeterd worden. Bijvoorbeeld door het opnemen van (winddrukgerregelde) ventilatieroosters.

De toevoer van toilet kan eenvoudig verbeterd worden door de deuren iets in te korten of het aanbrengen van roosters in de deuren.

## Mogelijk resultaat

De situatie is doorgerekend met de "Energiebesparingsverkenner" van Agentschap NL (voorheen SenterNovem). Dit is op basis van een aantal standaard referentiewoningen. Die situatie is nooit helemaal gelijk en daarom is het niet meer dan indicatief.

De uitgangspunten zijn: eengezinswoningen bouwjaar 1973-1975, 110 m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak, twee bewoners.

Huidige situatie: geen gevelisolatie tussenwoning, matige gevelisolatie hoekwoning, geen vloerisolatie, matige dakisolatie, dubbel glas beneden, enkel glas boven, Hr-ketel en natuurlijke ventilatie.

	Hoekwoning	Tussenwoning
Werkelijk	1730 m <sup>3</sup> gas, label ?	1568 m <sup>3</sup> gas, label E
Theoretisch nu	1724 m <sup>3</sup> gas, label D	1750 m <sup>3</sup> gas, label D
Theoretisch na gevelisol matig	idem	1425 m <sup>3</sup> gas, label D
Idem + vloerisolatie goed	1607 m <sup>3</sup> gas, label C	1308 m <sup>3</sup> gas, label C
Idem + HR++ slaapkamers	1287 m <sup>3</sup> gas, label B	1025 m <sup>3</sup> gas, label B
Idem + HR++ woonkamer	1221 m <sup>3</sup> gas, label B	970 m <sup>3</sup> gas, label B
Idem + dakisolatie goed	1054 m <sup>3</sup> gas, label B	804 m <sup>3</sup> gas, label A

Het huidige verbruik voor verwarming ligt bij de hoekwoningen gelijk aan het theoretisch te verwachten verbruik. Bij de tussenwoningen gaan we uit van ongeïsoleerde gevel, omdat daar het paneel het meest bepalend is. Het werkelijke verbruik ligt dan wat lager dan theoretisch te verwachten.

Vervolgens geven we stapsgewijs de mogelijke verbeteringen aan. Bij de tussenwoning maakt een wel of niet geïsoleerde gevel ruim 300 m<sup>3</sup> gas uit. Dat is een grove indicatie van het resultaat van wat te verwachten is met goede paneelisolatie.

Vloerisolatie levert ruim 100 m<sup>3</sup> besparing op, maar vooral ook meer comfort en minder vocht.

HR++ glas in de slaapkamers is weer goed voor rond 300 m<sup>3</sup> besparing, terwijl het effect in de woonkamer veel kleiner is omdat daar al dubbel glas is.

Het dak levert in deze berekening ruim 150 m<sup>3</sup> op, maar dat is van matig naar goed, terwijl de werkelijke dakisolatie met 2 cm minder dan matig (matig = ongeveer 5 cm) is.

Uit bovenstaande berekening zou de conclusie getrokken kunnen worden dat vloerisolatie weinig toevoegt. In werkelijkheid heeft vloerisolatie een groter effect. Een warme vloer en dus warmere voeten maakt een lagere gemiddelde woonkamertemperatuur mogelijk en dus meer besparing. Dit effect is in bovenstaande berekening niet meegenomen.

Als je alleen paneelisolatie, vloerisolatie en HR++ glas slaapkamers zou gaan plaatsen, levert dat ongeveer 700 m<sup>3</sup> besparing op bij een huidig verbruik van 1750 m<sup>3</sup>. Dat levert 40% besparing op.