

# CONTEXT VAN SOCIALE HUISVESTING

**ir. BERNARD WALLYN**

Afdeling Projecten  
Vlaamse Huisvestingsmaatschappij  
Koloniënstraat 40  
B 1000 Brussel  
bernard.wallyn@vhm.be

## **Samenvatting**

Het behoort tot de taken van de sociale huisvestingssector om de energetisch kwaliteit van haar patrimonium te optimaliseren. Er kan gesteld worden dat de sector daar ook redelijk in slaagt en enkele sociale huisvestingsmaatschappijen op dit vlak zelfs pioniers werk leveren.

In de praktijk stellen we vast dat het energieverbruik niet evenredig is met de energetische kwaliteit ; de bewoner speelt hierin een belangrijke rol. Bewonerservaringen vormen dan ook een belangrijk beheer- en beleidinstrument om tot een optimale situatie te komen. Daartoe moet een wisselwerking tot stand gebracht worden tussen bewoner en sociale huisvestingsmaatschappij.

Een betere energetische kwaliteit vergt know-how en leidt tot hogere eisen inzake het architecturaal concept, de toegepaste bouwtechnieken, de gebruikte materialen en installaties en de uitvoering. Periodieke controle en onderhoud dienen de kwaliteit op peil houden.

## **Abstract**

One of the tasks of the social housing sector is the optimization of the energetic quality of its patrimony. It can be said that the sector does reasonably well on this level, and some social housing companies are even pioneers in this matter.

In practice, we notice that energy consumption is not proportional to the energetic quality. The experiences of occupants therefore represent an important management and policy instrument in order to achieve an optimal situation. Information and assistance make it possible to bring more occupants to the optimal level. Therefore, interaction must be facilitated between the occupant and the social housing company.

Better energetic quality requires know-how and results in higher demands regarding architectural concept, construction techniques, materials and installations used and execution. Periodic checks and maintenance must keep the quality level up.

## **VHM - SHM's – SKV's**

De VHM (Vlaamse Huisvestingsmaatschappij) is een Vlaamse Openbare Instelling die instaat voor:

- de bouw van sociale woningen bestemd om verhuurd of verkocht te worden aan mensen met een lager inkomen
- de toekenning van sociale leningen.

Als koepelorganisatie voor :

- 118 sociale huisvestingsmaatschappijen (SHM's) met
  - 130.000 huurwoningen (290.000 huurders) en
  - 105.000 verkochte woningen in Vlaanderen,
- 12 sociale kredietverleningsmaatschappijen (SKV's) met
  - in 2001, 480 leningen voor een totaal bedrag van 925.000.000 bef

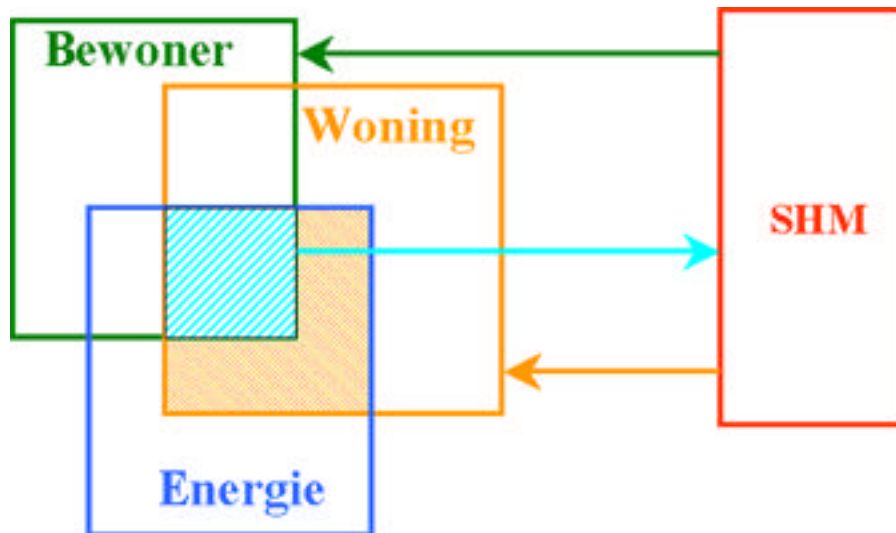
vervult de VHM de rol van grootste bouwheer in Vlaanderen.

Tijdens het eigenlijke bouwproces treden de plaatselijke sociale huisvestingsmaatschappijen op als bouwheer.

## Efficiënt energiegebruik en sociale huisvesting

Het energiegebruik binnen de sociale huisvestingsector wordt bepaald door :

- 1 - de energetische kwaliteit van de **woningen**,
- 2 - de wijze waarop de **bewoner** omgaat met energie,
- 3 - de kenmerken van de diverse **energievormen**,
- 4 - de mogelijkheden van de **shm** om in te spelen op de drie voorgaande.



Bovenstaande factoren veranderen in de tijd, zijn onderling afhankelijk en evolueren voortdurend naar een optimale toestand.

Hierna worden enkele aspecten van de complexe relatie “woning-bewoner-energie” nader toegelicht en wordt aangegeven hoe vhm en shm’s hierbij als katalysatoren optreden.

## PRAKTIJKONDERZOEK

In het kader van het Europees programma ‘Regionale en stedelijke energieplanning’ van het DG voor Energie van de EC werd in de periode 1995-1996 een energetisch - economische evaluatie gemaakt van mogelijke energiebesparingsmaatregelen in diverse woonwijken van de sociale huisvestingsmaatschappij De Zonnige Kempen te Westerlo.

Doelstellingen van het project :

1. analyse van het elektriciteit- en aardgasverbruik van bestaande woningen,
2. evaluatie van energiebesparingsmaatregelen en het bewonersgedrag op basis van een energieaudit,
3. bepalen van de randvoorwaarden voor de realisatie van nieuwbouw en renovatie projecten.

### \* De woonwijken

De analyse betrof drie sociale woonwijken te Herenthout. Binnen elke wijk komen zowel eengezinswoningen, appartementen als studio's voor. De gemiddelde bezetting bedraagt 2.9 bewoners per woning. De bevolking bestaat voor 40% uit kinderen.

<b>Woningbestand</b>				
<b>Wijk</b>	<b>bouwjaar</b>	<b># woningen</b>	<b># bewoners</b>	<b>bezetting</b>
HE1	1982	117	365	3,1
HE2	1991	26	50	1,9
HE3	1990	12	33	2,8
		155	448	2,9

Tabel 1

### \* Thermische kenmerken

De woningen, gebouwd begin de jaren 80, zijn niet thermisch geïsoleerd. Typisch voor de sociale woningen uit die periode is de systematische toepassing van dubbel glas (Tabel 2). In die periode zijn tevens hogere eisen gesteld aan de luchtdichtheid van de ramen.

Ter informatie :

<b>Evolutie van de eisen inzake thermische isolatie van sociale woningen</b>	
<b>Periode</b>	<b>Isolatie-eis</b>
< 1982	Geen
Eind jaren 70 / begin jaren 80	Systematische toepassing van dubbel glas
1982	K70 (geen eisen inzake U-waarden)
1992	K55 (Vlaams isolatiedecreet)
2001	K45 (VHM maatregel duurzaam bouwen)

Tabel 2

De woningen van de wijken HE2 en HE3 scoren thermisch beter dan de gemiddelde Vlaamse sociale woning uit die periode (K56 t.o.v. gemiddeld K65-K70) voornamelijk door de volledige spouwvulling en de dikkere dakisolatie.

Thermische kenmerken	HE1		HE2		HE3	
	U (W/m <sup>2</sup> K)	isolatie	U (W/m <sup>2</sup> K)	isolatie	U (W/m <sup>2</sup> K)	isolatie
Buitenmuur	1,70	spouw 7 cm	0,42	7 cm MW	0,44	7,5 cm MW
Scheidingswand	2,63	geen	2,63	geen	2,63	geen
Vloer volle grond	3,79	geen	1,02	3 cm PUR	1,01	3 cm PUR
Plat dak			0,49	7 cm XPS	0,54	7 cm EPS
Hellend dak	1,70	geen	0,31	12 cm MW	0,31	12 cm MW
Raam	3,65	alu/dg	2,83	pvc/dg	2,69	hout/dg
Gemiddelde U-waarde	1,69	W/m <sup>2</sup> K	0,61	W/m <sup>2</sup> K	0,65	W/m <sup>2</sup> K
Transmissieverliezen	429	W/K	113	W/K	137	W/K
Ventilatieverliezen	105	W/K	61	W/K	82	W/K
Gebouwconstante (*)	534	W/K	174	W/K	219	W/K
Compactheid V/S	1,64	m	1,27	m	1,48	m
Gemiddeld K-peil	<b>K140</b>		<b>K56</b>		<b>K56</b>	

(\*) Gebouwconstante = theoretische transmissie- en ventilatieverliezen =  $U_m * S + 0,34 * n * V$

Tabel 3

#### \* Verwarmingsinstallaties

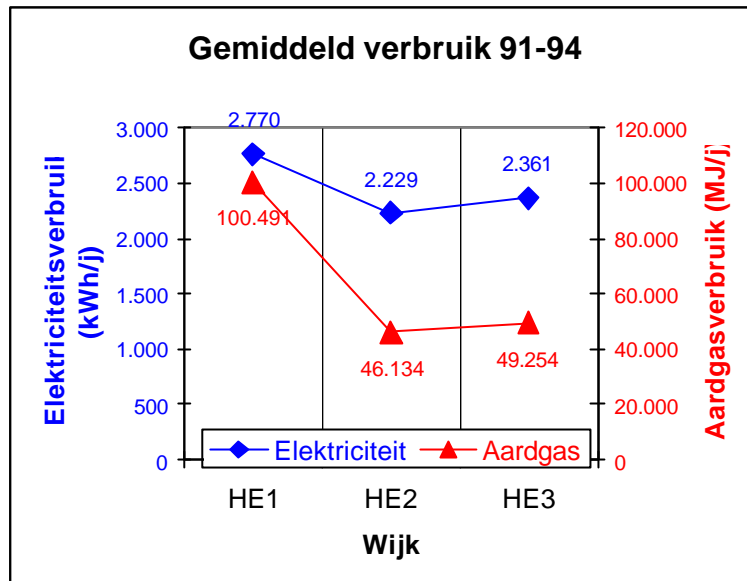
Alle woningen zijn voorzien van centrale verwarming op aardgas. In de wijk HE2 wordt het sanitair warm water geproduceerd door een elektrische boiler voor de keuken en een doorstromer op gas voor de badkamer. In de wijken HE1 en HE3 is een combi-ketel voorzien.

#### \* Elektriciteit- en gasverbruik

Grafiek 1 : overzicht van het gemiddeld verbruik aan elektriciteit en gas over de periode 91-94.

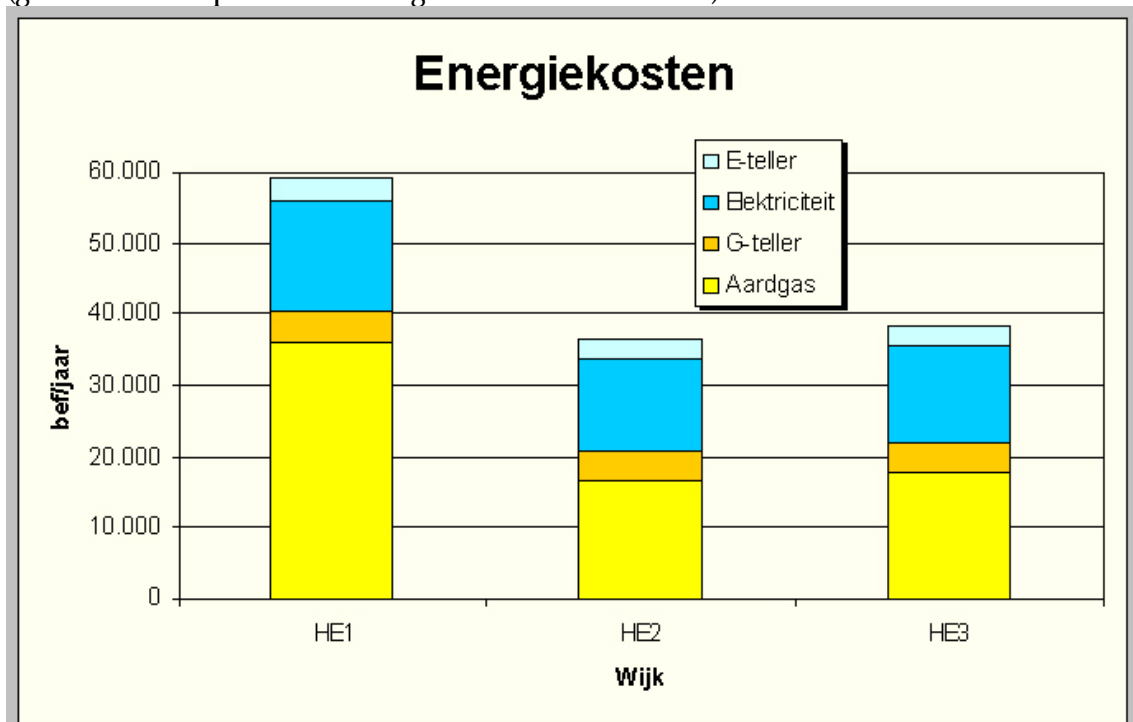
Individueel worden grote schommelingen t.o.v. het gemiddelde vastgesteld. Voor elektriciteit tussen 10% en 350% en voor gas van 20% tot 165 %.

Woningen met een abnormaal hoog gasverbruik hebben niet noodzakelijk ook een hoog elektriciteitsverbruik.



Grafiek 1

Grafiek 2 : overzicht van de jaarlijkse gemiddelde energiefactuur per wijk (geactualiseerd op basis van energietarieven 2001 in BEF).



Grafiek 2

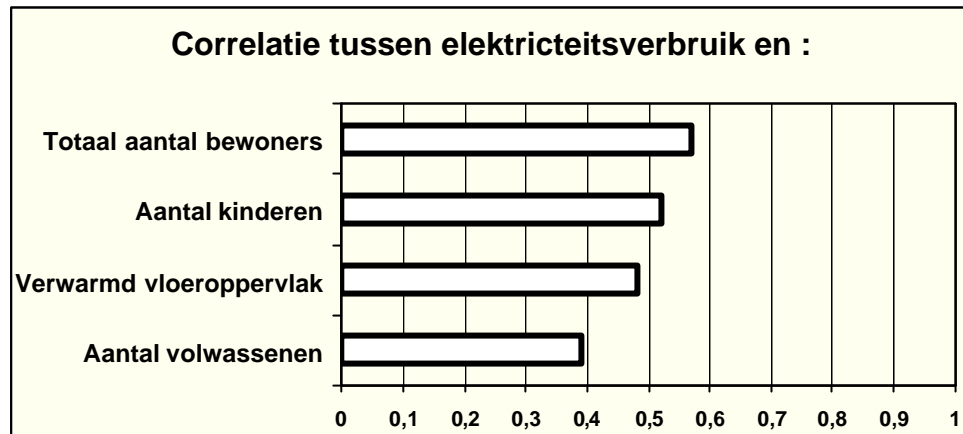
De totale energiefactuur bedraagt voor de oudere woningen circa 59.000 fr, tegen circa 37.000 fr voor de recentere woningen.

De stookkosten in de recentere wijken HE2 en HE3 (K56) bedragen circa de helft van deze in de oudere wijk HE1 (K140).

**\* Invloedsfactoren**

Het verband tussen energieverbruik en diverse invloedsfactoren kan statistisch worden uitgedrukt d.m.v. correlatiecoëfficiënten ; hun waarde varieert tussen -1 en 1. Een nulwaarde betekent dat er geen verband is. Hoe dichterbij 1 of -1, hoe sterker het verband. Een positieve waarde betekent dat als de factor toeneemt, het verbruik eveneens toeneemt.

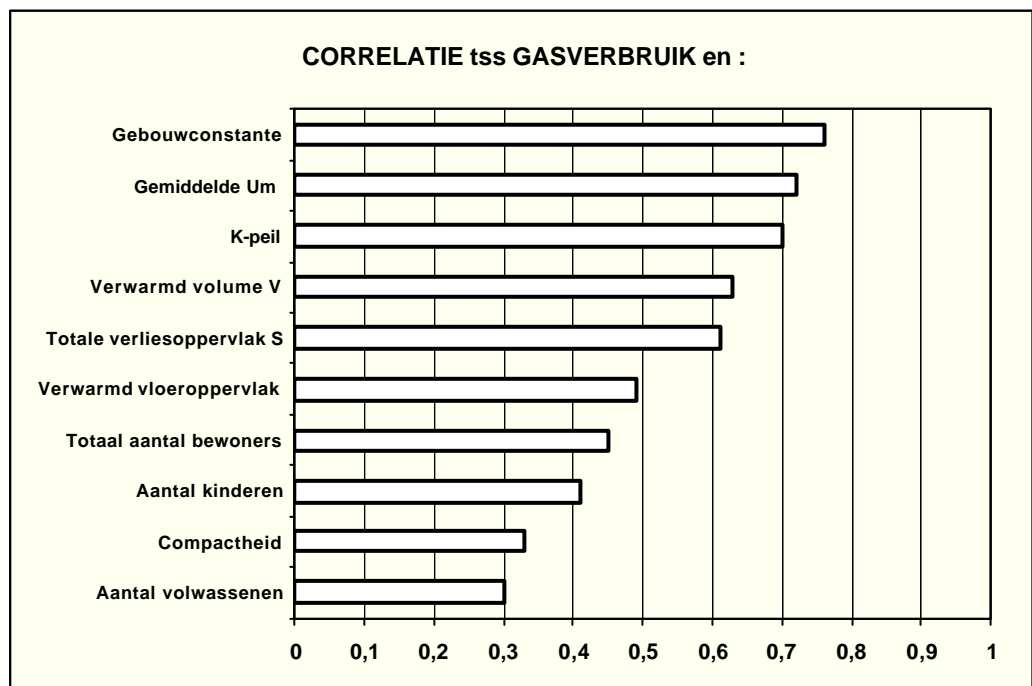
Grafiek 3 : elektriciteitsverbruik versus woningoppervlakte en aantal bewoners.



Grafiek 3

Het **aantal bewoners** heeft de grootste invloed op het elektriciteitsverbruik. De grootte van de woning heeft eveneens een belangrijke invloed. Het elektriciteitsverbruik wordt sterker beïnvloed door kinderen dan door volwassenen.

Grafiek 4 : aardgasverbruik versus woninggrootte, isolatiewaarde, aantal bewoners.



Grafiek 4

De **gebouwconstante**, en hieraan gekoppeld Um en K-peil, hebben uiteraard een belangrijk impact op het verbruik. Deze reflecteren echter niet het gasverbruik voor sanitair warm water of als gevolg van ventilatie- of installatieverliezen. Het verwarmd vloeroppervlak heeft een eerder beperkte invloed. Terug heeft het aantal kinderen een iets grotere invloed dan het aantal volwassenen.

Er wordt verwacht dat het verbruik daalt bij grotere **compactheid**. De relatie is echter positief. Een verklaring hiervoor is dat bij compactere woningen (appartementen, studio's,...) de beschikbare ruimte intensiever benut wordt dan bij ruimere woningen. Bij minder compacte (eengezins)woningen gaat het verbruik dalen ten gevolge van een minder intensieve bezetting.

De **gebouwconstante** en het **aantal bewoners** hebben een significante invloed op het gasverbruik. Regressie-analyse leidt tot volgende relatie :

$$\text{Aardgasverbruik} = 22796 + 129 * \text{gebouwconstante} + 2\,645 * \text{totaal aantal bewoners}$$

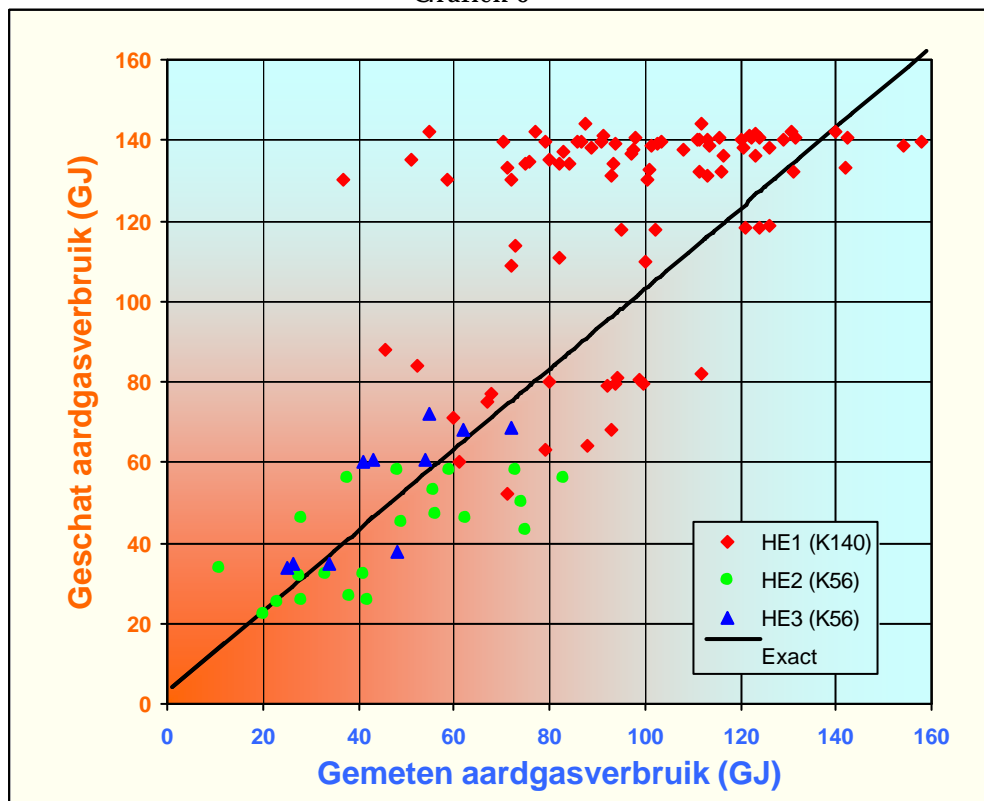
Hiermee kunnen 3/5 van de verschillen in gasverbruik verklaard worden. In 2/5 van de gevallen spelen andere factoren als het bewonersgedrag (ingestelde temperaturen en nachtverlaging, ventilatiegewoonten, interne warmtewinsten,...).

Grafiek 5 : werkelijk gasverbruik versus berekend gasverbruik.

Op basis van enkele aannames inzake ventilatievoud, rendementen, sanitair warm waterverbruik,... werd het theoretisch gasverbruik bepaald. In onderstaande grafiek worden deze vergeleken met de werkelijke verbruiken voor 1994.

Als de berekeningen exact zouden zijn, liggen alle punten op de diagonaal. De afwijkingen zijn echter aanzienlijk en duiden de invloed van het **bewonersgedrag**.

Grafiek 5



Voor de oudere, slecht geïsoleerde woningen (ruitjes) is het werkelijk verbruik in het algemeen aanzienlijk lager dan het geschatte verbruik en is de spreiding zeer groot. Om de verwarmingskosten te beperken wordt met een lager thermisch comfortniveau geleefd (dan verondersteld in het aantal graaddagen 15/15). Niet alle kamers worden (evenveel) verwarmd, de temperatuur wordt lager ingesteld dan aangenomen. Bij dalende geschatte verbruiken vergroot de spreiding van het reëel verbruik onder de diagonaal.

Ook bij de beter geïsoleerde woningen is de relatieve spreiding vrij groot. Voor de woningen van de wijk HE2 ligt gemiddeld het verbruik hoger dan de geschatte waarde.

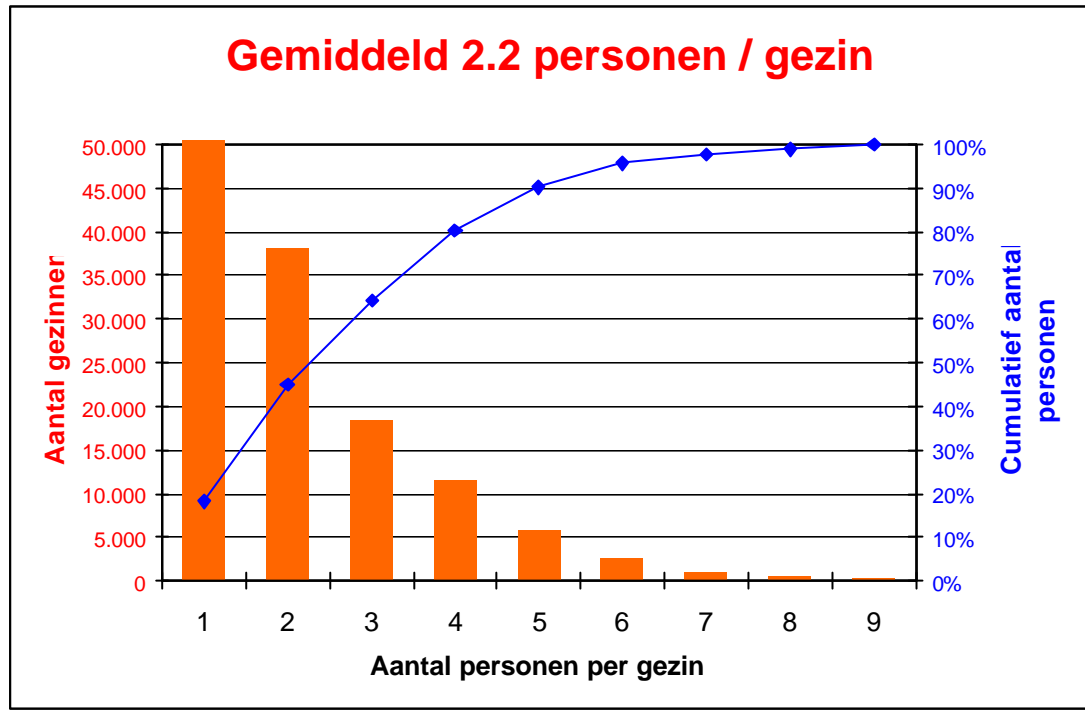
**De bewoners zetten de vermindering van de energieverliezen (en van de stookkosten) om in een hoger comfortniveau (hogere temperaturen en meer algemene verwarming van de woningen) en worden minder alert voor eventueel nutteloos energieverbruik.**

Eenzijds zijn de verbruiken in slecht geïsoleerde woningen lager dan theoretisch bepaald, terwijl anderzijds in geïsoleerde woningen meer verwarmd wordt dan verondersteld ; de besparingen zijn in de praktijk kleiner dan theoretisch vooropgesteld. Dit fenomeen is ook in andere projecten (o.m. naar aanleiding van thermische renovaties van appartementsgebouwen) waargenomen.

## BEWONERSGEDRAG – PARAMETERS

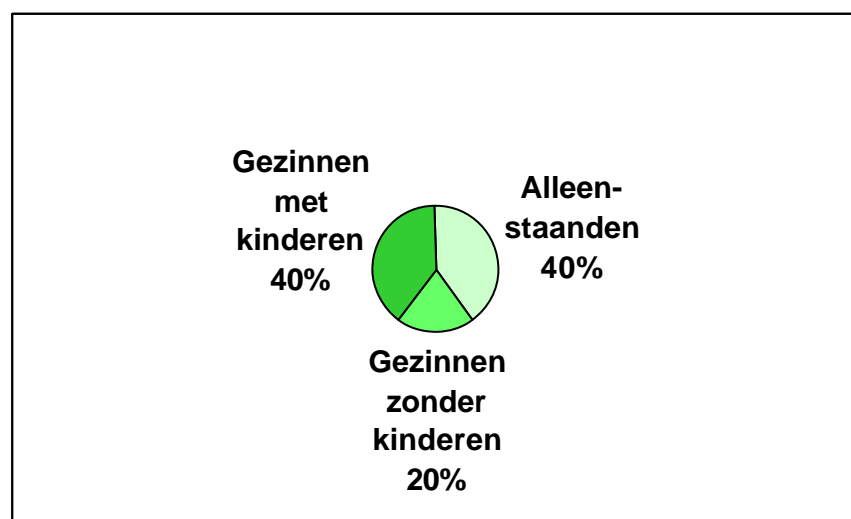
### \* Gezinsamenstelling, woningbezetting en energieverbruik

Grafiek 6 : overzicht gezinsamenstelling in 2001.



Grafiek 6

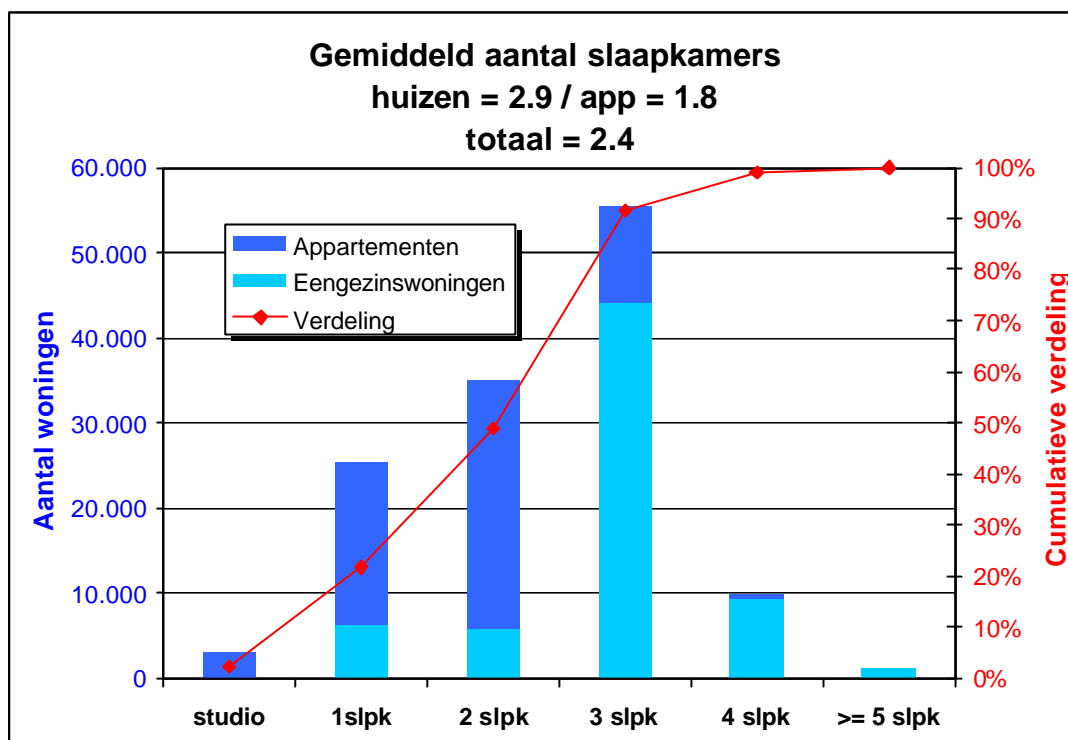
Iets meer dan 50.000 sociale woningen zijn bewoond door alleenstaanden. Bijna de helft van de sociale huurders maken deel uit van een gezin van ten hoogste 2 personen. Het aantal grote gezinnen (>4 personen) is beperkt.



Grafiek 7

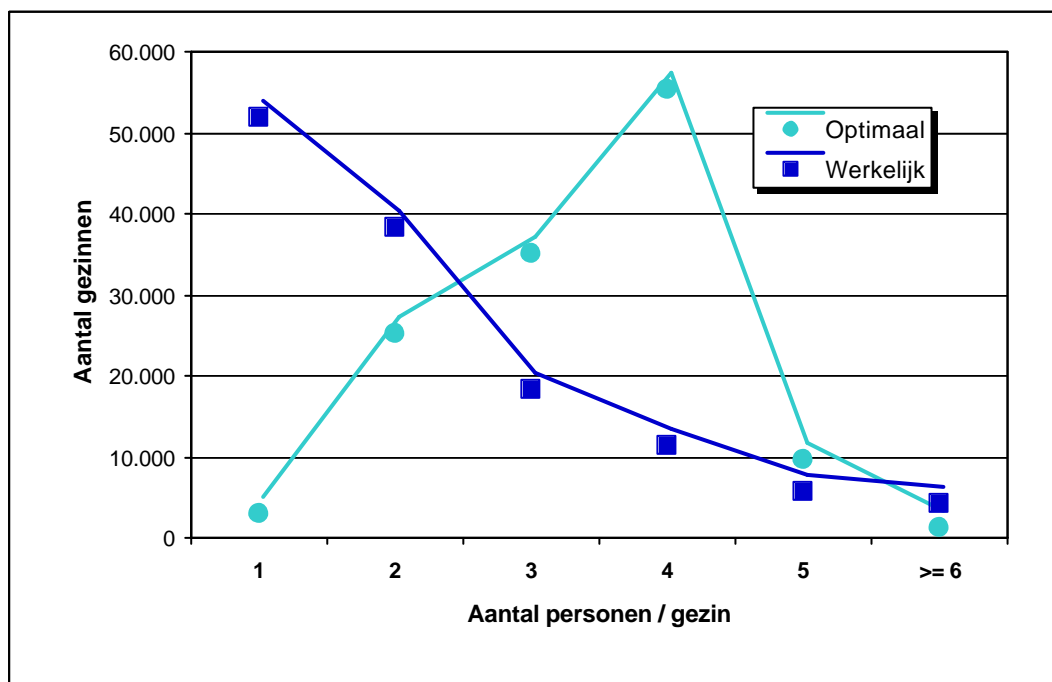
2/5 van het patrimonium wordt bewoond door gezinnen met kinderen.

Grafiek 8 : spreiding van het aantal sociale eengezinswoningen en appartementen op basis van het aantal slaapkamers.



Grafiek 8

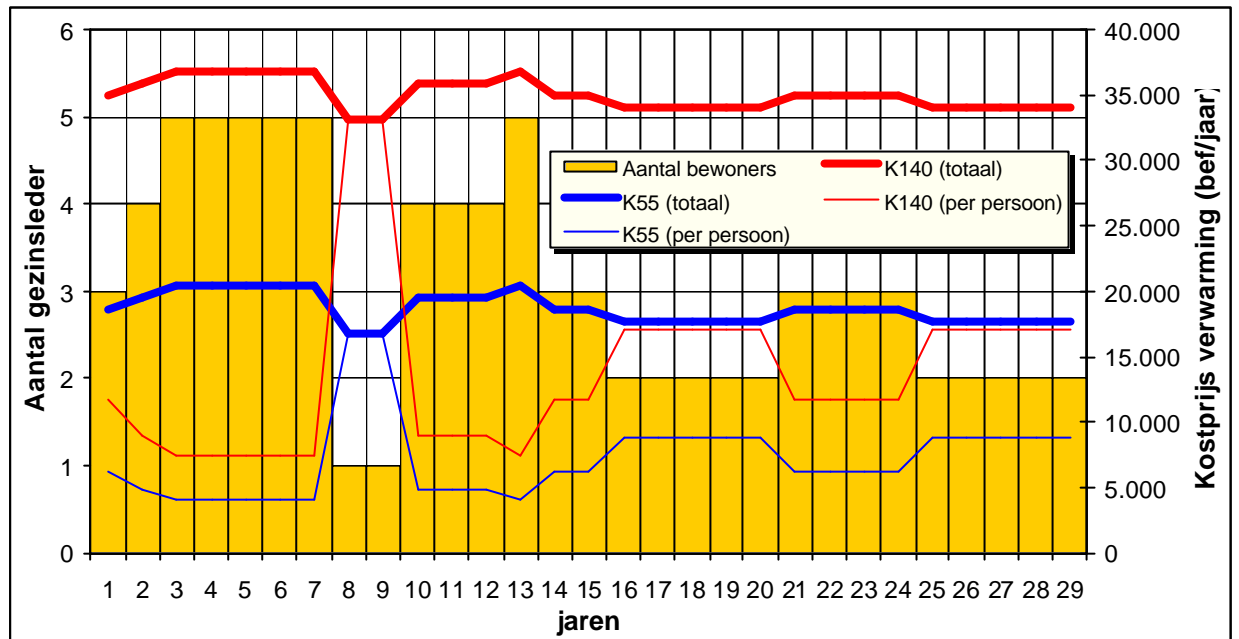
Onderstaande grafiek 9 vergelijkt een (theoretische) optimale woningbezetting met de reële bezetting.



Grafiek 9

Hieruit blijkt dat heel wat woningen onderbezet zijn. 3-slaapkamer woningen worden vaak bewoond door slechts 2 personen.

De samenstelling van een gezin evolueert nu eenmaal in de tijd (zie grafiek 10) : een jong echtpaar met één kind neemt zijn intrek in de woning, na enkele jaren is het gezin uitgegroeid tot 3 kinderen, na 7 jaar vindt een echtscheiding plaats. De vader blijft de woning betrekken en is ondertussen werkloos. Na 2 jaar hertrouwt hij met een vrouw met 2 kinderen. Na enkele jaren komt ook een vriendin van de zoon inwonen. Geleidelijk aan verlaten de kinderen het gezin. De alleenstaande schoonvader komt inwonen voor een 4-tal jaar. Enkele jaren later verhuisd uiteindelijk het gepensioneerd echtpaar.



Grafiek 10

De bovenste dikke lijn geeft de totale kost voor verwarming in geval van een K140 woning. De bovenste dunne lijn geeft de kost per persoon. De berekening gebeurde op basis van de resultaten van de regressie-analyse uit de praktijkstudie met Um en aantal bewoners als veranderlijken. Deze grafiek dient enkel ter illustratie van een deelaspect van de bewonersinvloed.

De onderste dikke en dunne lijn gelden voor een K55 woning.

In geval van een K140 woning worden de kosten onaanvaardbaar hoog voor een alleenstaand en werkloos persoon (periode 8-9).

In geval van een K55 woning is de kost voor verwarming voor een alleenstaande beter draagbaar.

Het aantal bewoners heeft slechts een beperkte invloed op de totale stookkost. Dit betekend echter dat een alleenstaande relatief veel moet betalen voor de verwarming. Bovenstaande geeft aan dat door de woningen goed te isoleren de shm haar sociale rol beter kan vervullen.

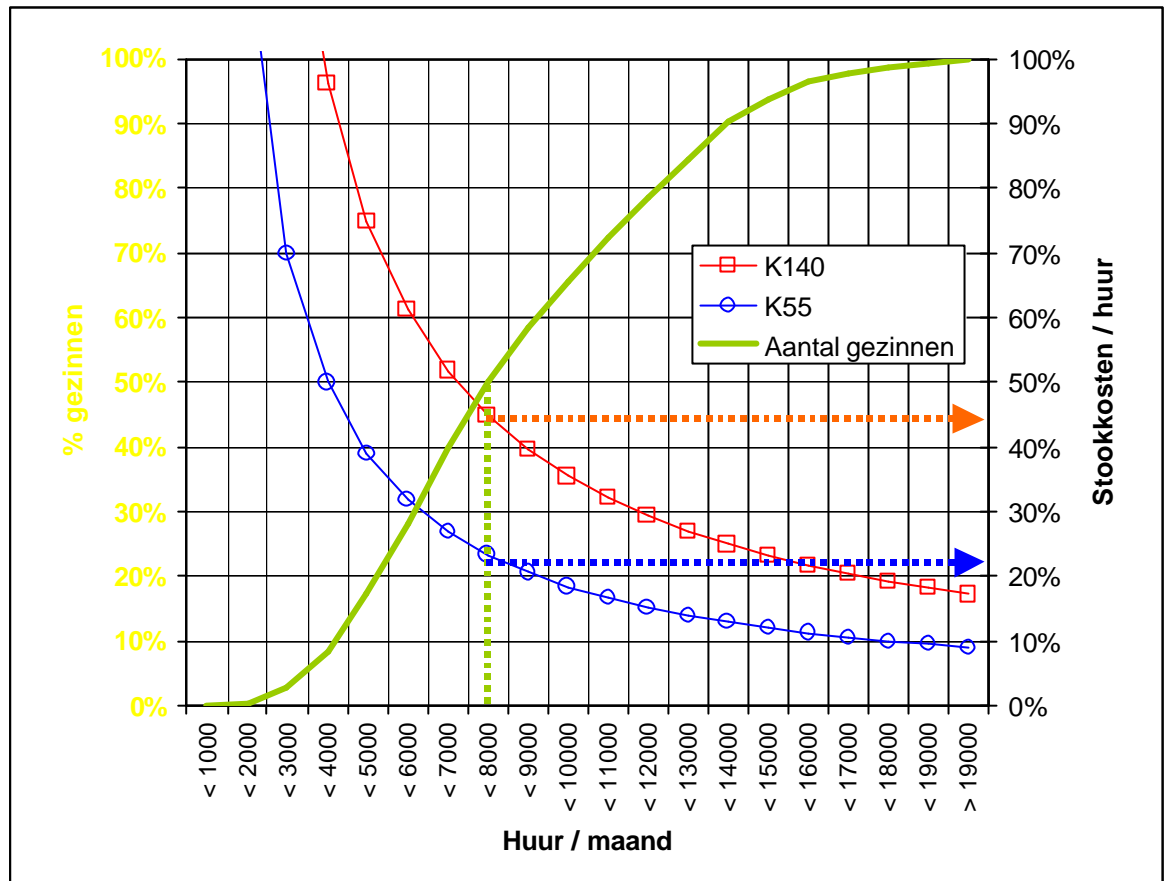
**\* Huurprijs en energieverbruik**

Beschouwen we volgende hypothetische situatie :

In een wijk met nagenoeg identieke woningen zijn de huurprijzen verdeeld volgens de S-curve in grafiek 11.

De woningen hebben allen een K140 en worden nagenoeg op dezelfde wijze verwarmd waardoor elk gezin nagenoeg dezelfde stookkost betaalt.

De verhouding stookkost / huurprijs verloopt volgens de bovenste dalende curve.



Grafiek 11

De helft van de gezinnen betaalt een huur beneden 8.000 fr/maand. Voor deze gezinnen bedragen de stookkosten meer dan 45% van de huurprijs in geval van K140 woningen. Voor de lage inkomens kunnen de stookkosten hoger oplopen dan de huurprijs. In praktijk zullen deze gezinnen minder verwarmen of alternatieven zoeken in bv petroleumkachels.

Stel dat, door diverse ingrepen, het isolatiepeil verbetert tot K55 (onderste dalende curve). De stookkosten verminderen met de helft en bedragen nog slechts 20% van de huurprijs voor de 'gemiddelde' bewoner. Er is een sterke daling van et aantal gezinnen waarvoor de stookkosten boven de helft van de huur stijgt.

Door de thermische kwaliteit van de woningen te verbeteren worden de gezinnen met lage inkomens (lage huurprijzen) meer in de mogelijkheid gesteld om hun huis comfortabel te verwarmen en dus meer energie te verbruiken.

Gezinnen waarvoor de verhouding stookkosten/huur laag is, zullen minder belang hechten aan hun energieverbruik. Bij verbeterde isolatie kan voor gelijkblijvende stookkosten een hoger thermisch comfort bekomen worden.

Verbeteren van de thermische isolatie betekent in dergelijke situaties niet automatisch een vermindering van het energieverbruik. Het wooncomfort neemt echter aanzien toe.

### **\* Technische voorzieningen en energieverbruik**

Bij de hiervoor reeds besproken praktijkstudie werd in woningen met een extreem energieverbruik (elektriciteit en/of aardgas) een energie-audit uitgevoerd.

Deze bestond uit een continue meting van de keteltemperatuur en de temperatuur in de woonkamer, een rondgang in de woning en een gesprek met de huurders. Ter gelegenheid hiervan werden aanbevingen inzake mogelijke energiebesparingen toegelicht en kregen de bewoners een spaarlamp cadeau.

Daarbij werden volgende vaststellingen gedaan :

- de ingestelde dagtemperatuur (in de woonkamer) is hoog tot zeer hoog ( $>22^{\circ}\text{C}$ ),
- de gerealiseerde nachtverlaging is meestal beperkt of onbestaand (één woning continu  $25^{\circ}\text{C}$ ),
- er wordt weinig of geen gebruik gemaakt van de (automatische) regelmogelijkheden van de ruimteverwarming doordat het systeem niet begrepen wordt, te moeilijk blijkt of omdat de bewoners geen besef hebben van de mogelijk besparingen die daarbij mogelijk zijn,
- verkeerd gebruik van de regeling (verkeerde klokinstelling),
- dicht zetten van alle radiatorkranen doch met kamerthermostaat constant op hoge temperatuur,
- constant hoge keteltemperaturen,
- het rookgaszijdig rendement van de verwarmingsketels bedraagt circa 90%,
- de belastingsfactor van de cv-ketels is echter zeer laag (10 tot 30 %),
- alle toestellen hebben een permanente waakvlam, geen van de bewoners zet de ketel af,
- leidingen voor cv en sanitair warm water in onverwarmde ruimtes zijn niet steeds geïsoleerd,
- concurrerende werking van thermostatische radiatorkranen en kamerthermostaat in de woonkamer,
- plaats van de kamerthermostaat (in tocht, nabij warmtebron,...),
- kroonluchters met slechte lichtopbrengst met 8 à 10 gloeilampen van 40 W,
- spaarlampen worden nagenoeg niet gebruikt, veelal wisten de bewoners niets af van dergelijke lampen,
- groot aantal elektrische apparaten (2 wasmachines, een droogkast, een zonnebank, twee verlichte aquaria,... met als een resultaat een elektriciteitsverbruik tweemaal hoger dan het gemiddelde),
- verkeerde opstelling van koelkasten en diepvriezers (onvoldoende luchtcirculatie achter de toestellen,...),
- gebruik van vaatwasser om slechts een paar tassen af te wassen,
- bergingen en diverse (zelfgeplaatste) aanbouwen (veranda's) worden verwarmd, veelal elektrisch,
- soms wordt elektrisch (bij)verwarmd (veelal in badkamers) tijdens koudere zomerdagen of omdat het niet warm genoeg wordt met de centrale verwarming,

- het ontbreken van rolluiken wordt door veel bewoners als een tekortkoming ervaren, deze beperken de transmissieverliezen, zorgen voor zonnewering in de zomer en geven een hoger veiligheidsgevoel.

Bewoners weten in het algemeen niet hoe ze met hun woning en de voorzieningen moeten omgaan om hun energiekosten en wooncomfort te optimaliseren.

## **ROL VAN DE SHM**

Vanuit diverse opzichten is het voor de shm belangrijk te weten hoe de huurders hun woning ervaren.

Dit kan door een dialoog tot stand te brengen met, in een eerste fase, groepen met gemeenschappelijke kenmerken als bijvoorbeeld de bewoners van een bepaald bouwproject. In een tweede fase kan het nodig zijn van individueel met de huurders te overleggen.

Dergelijk dialoog dient in vertrouwen te gebeuren. De bespreking van knelpunten moet leiden tot verbeteringen.

Kennis van het energieverbruik vormt een belangrijk beheers- en beleidsinstrument. Het laat toe van de energetische prestaties van projecten te vergelijken en maatregelen te evalueren.

Anderzijds kunnen, binnen een project, afwijkingen t.o.v. het gemiddelde aan het licht komen als gevolg van ondermeer een storing in een installatie of het verkeerd gebruik ervan. In het eerste geval zal de shm de nodige aanpassingen laten uitvoeren, in het andere geval zal de huurder geadviseerd worden inzake het gepast gebruik.

De hierbij opgedane ervaringen worden aangewend bij volgende nieuwbouw- en renovatieprojecten en laten toe van het onderhoudsplan bij te sturen.

Uit de hoger aangehaalde praktijkstudie werden een aantal conclusies getrokken waaronder :

- Woningen moeten zo goed mogelijk geïsoleerd worden (K40 of beter).
- Correct dimensioneren van de cv-installaties om stilstandverliezen te beperken, een homogene verwarming te verkrijgen, een goede werking te waarborgen en bijverwarming te vermijden.
- Het regelsysteem voor de verwarming moet eenvoudig te bedienen zijn en moet nauwkeurig werken.
- Uitgebreide informatie aan de bewoners over het correct en energiezuinig gebruik van de verwarmingsinstallatie is noodzakelijk.
- Het plaatsen van een reflecterende folie achter de radiatoren tegen een buitenmuur kan gemakkelijk door de bewoners zelf gebeuren en levert een beperkte doch - gezien de kleine investering - interessante besparing op.

## **ROL VAN DE VHM**

De ervaringen opgedaan door de SHM's worden door de VHM bijeengebracht en geïntegreerd in ontwerp onderrichtingen en type bestekken.

De VHM-voorschriften, ondermeer inzake energie, zijn te vinden op onze website [www.vhm.be](http://www.vhm.be) onder het deel Professioneel B2001 (voor het type-bestek) en C2001 (wat de ontwerpvoorschriften in het bijzonder betreft).

Voornaamste verplichte maatregelen :

- Het globaal isolatiepeil moet beter zijn dan K45.
- De maximale U-waarden zijn iets strenger dan in het Vlaams Isolatie-decreet en vertalen zich in volgende minimale isolatiediktes (bij  $\lambda=0.04$  W/mK) : 6 cm voor buitenwanden, 15 cm voor daken, 6 cm voor vloeren en 3 cm voor woningscheidende wanden.

- Vensters (raam met beglazing) hebben een U-waarde van ten hoogste 2.5 W/m<sup>2</sup>K, terwijl de beglazing zelf moet voldoen aan  $U < 2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- Om koudebruggen te minimaliseren geldt als algemene eis dat de temperatuursfactor overal hoger moet zijn dan 0.7.
- De ventilatienorm (NBN D50-001) is van toepassing.
- Centrale verwarmingsinstallaties worden gedimensioneerd op een regime 80/60 of lager.

Het VHM type-bestek B2001 stelt bijkomende eisen inzake dimensionering, materiaalkenmerken en uitvoering.

Het isolatiepeil van nieuwe sociale woningen opent mogelijkheden voor andere energetisch interessante maatregelen als lage temperatuursverwarming, warmterecuperatie op ventilatielucht, zonneboilers,...

Er is een evolutie op termijn naar laag-energie woningen.

De ontwikkelingen op het vlak van “passief huizen” worden van nabij gevolgd. Dit type woning vergt echter een actieve inbreng van de bewoner om de doelstellingen te halen. Het is momenteel weinig waarschijnlijk dat de doorsnee sociale huurder dermate kan gemotiveerd worden om met succes in een energetisch zelfbedruipend huis te wonen.

## **BESLUITEN**

Het behoort tot de taken van de sociale huisvestingssector om de energetische kwaliteit van haar patrimonium te optimaliseren. Er kan gesteld worden dat de sector daar ook redelijk in slaagt en enkele shm's op dit vlak zelfs pioniers werk leveren.

In de praktijk stellen we vast dat het energieverbruik niet evenredig is met de energetische kwaliteit ; de bewoner speelt hierin een belangrijke rol.

Bewonerservaringen vormen dan ook een belangrijk beheer- en beleidinstrument om tot een optimale situatie te komen.

Informatie en begeleiding laten toe van meer bewoners bij het optimum te brengen. Daartoe moet een wisselwerking tot stand gebracht worden tussen bewoner en sociale huisvestingsmaatschappij.

Het impact van de bewoner vermindert naarmate de energetische kwaliteit van de woning toeneemt.

Een betere energetische kwaliteit vergt know-how en leidt tot hogere eisen inzake het architecturaal concept, de toegepaste bouwtechnieken, de gebruikte materialen en installaties en de uitvoering. Periodieke controle en onderhoud dienen de kwaliteit op peil houden.

Energetische maatregelen moeten steeds afgestemd worden op de bewoner.