

BETERE PLANNEN WONING- EN INSTALLATIEVERBETERING MET KENNIS OVER GEBRUIK

Evaluaties van het gebruik van de woning en het gedrag van bewoners leveren nuttige informatie voor planvoorbereiding en voorlichting. De behoefte aan ruimtelijkheid door kamers samen te voegen, ingeslepen stook- en ventilatiegedrag en behaaglijkheidsnormen bij uiteenlopende huishoudenscategorieën bepalen het wel of niet slagen van energiebesparingsplannen. Met kennis over gebruik en gedrag kunnen betere plannen voor woning- en installatieverbetering worden gemaakt, kostbare fouten worden voorkomen en kan de informatieverschaffing naar bewoners verbeteren. Evaluaties bij drie energiebesparingsprojecten in Utrecht, Schiedam en Amstelveen leidden tot aanbevelingen.

Drs. Henk Kok, medewerker Bouw hulp Beheer
Advies

Bewoners zijn geen robots met een voorspelbaar en eenduidig gedragspatroon. Daardoor treden in het gebruik van een woning en in het woongedrag forse verschillen op tussen bewoners. Onbekendheid hiermee kan betekenen, dat tijdens een planontwikkeling voor woning- en installatieverbetering onvoldoende rekening wordt gehouden met deze diversiteit. Na uitvoering kan dit een reden vormen voor grote ontevredenheid onder categorieën bewoners. Ook kunnen verwachtingen over energiebesparing tot teleurstellingen leiden als die niet blijken uit te komen.

Onder invloed van de veranderende huishoudenssamenstelling in ons land, groeien kwaliteiten als flexibiliteit en ruimtelijkheid in populariteit. In de ontwerp praktijk blijkt dit onder andere uit de zogenaamde 'nieuwe ruimtelijkheid'. Deze ontwerpen kenmerken zich door de mogelijkheid kamers te verbinden (kamers en suite), schuifdeurwoningen zonder vaste vertrekindeling, open plattegronden, aandacht voor veel lichttoetreding en zichtlijnen in de woning (1)(2).

Ook in de bestaande voorraad flats bestaat deze woonwens van ruimtelijkheid. Weliswaar werden veel plattegronden niet vanuit die optiek van ruimtelijkheid ontworpen. Toch bezitten ze een zodanige indeling, dat

een heel ruimtelijke woonwijze mogelijk blijkt. Eén van de manieren, waarop bewoners ruimtelijkheid realiseren is aanpassen van de oorspronkelijke plattegrond en de combinatie van woonactiviteiten in een centrale leefruimte.

Utrecht-Overvecht

Uit gebruiksevaluaties in Utrecht-Overvecht blijken er ruwweg vier soorten gebruikspatronen te bestaan in Intervam portiekflats van vier en tien hoog (3).

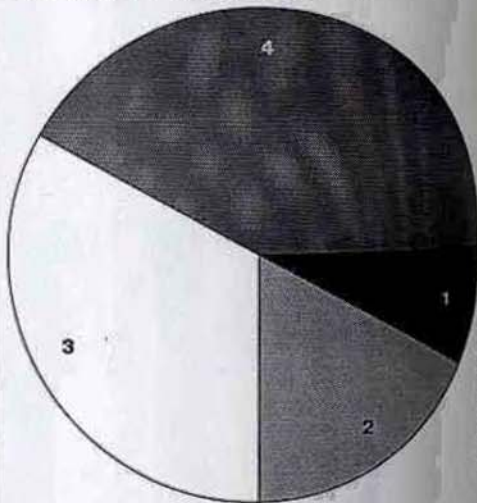
De vier variaties van indeling en gebruik zijn: de 'doorzonkamer' met een kastenafdeling en een combinatie van leef- en slaapvertrek; de 'doorzonkamer' uitsluitend als leefvertrek; de 'doorzonkamer' met kastenwand, uitsluitend als leefvertrek; de oorspronkelijke indeling, waarbij een scherpe scheiding bestaat tussen leef- en slaapvertrek.

Naar de motieven van de bewoners, om hun woning op één van deze vier wijzen in te delen, is niet nadrukkelijk navraag gedaan. Toch duiden bewoners tussen de bedrijven door wel aan vanuit welke gebruiksmotieven ze een bepaalde indeling prefereren. Eénpersoonshuishoudens plaatsten toch hun bed in de doorzonkamer (achter een kastenwand of boekenrek), zodat bijna al hun woonactiviteiten zich afspelen in de beuk van de woonkamer en keuken. Als motieven hiervoor noemen ze gezelligheid, gevoel van veiligheid en energiebesparing.

Huishoudens, die alle vertrekken als slaapvertrek nodig hebben (volledig gezin met twee kinderen met ieder een eigen kamer), kiezen soms toch voor de doorzonkamer. Overwegingen van privacy zijn voor hen blijkbaar ondergeschikt aan lichttoetreding, ruimtelijkheid en een maximale benutting van de gebruikruimte voor 'huiskameractiviteiten'. Het bureau bij het tweepersoonsbed kan worden gebruikt, terwijl tegelijkertijd naar muziek van de geluidinstallatie kan worden geluisterd. In de gemeubileerde plattegronden van deze flats is te zien hoe bewoners hun woning indelen.

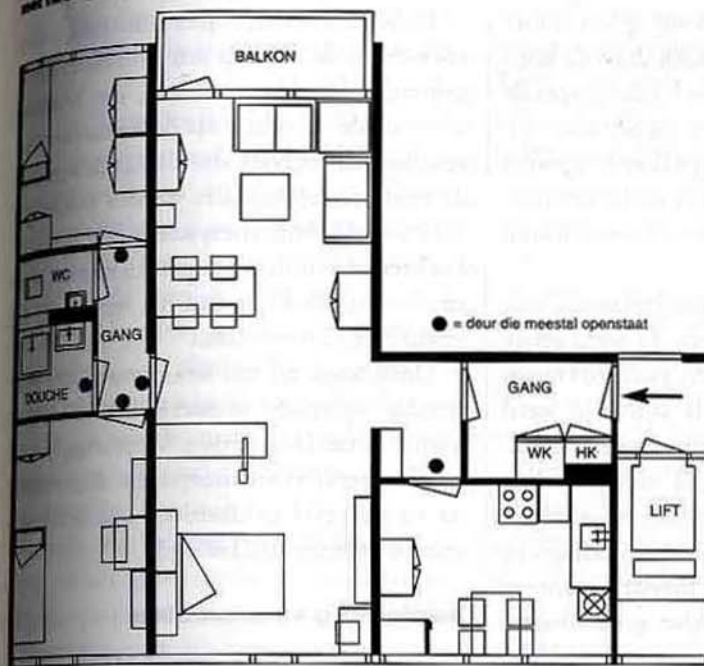
Maar er wordt op nog een tweede wijze ruimtelijk gewoond. Veel flatbewoners zien hun binnendeuren meer als verbinding tussen vertrekken dan als afsluiting, als middel om te compartimenteren. Ze openen ze per-

Figuur 1: Diversiteit in gebruikspatronen.

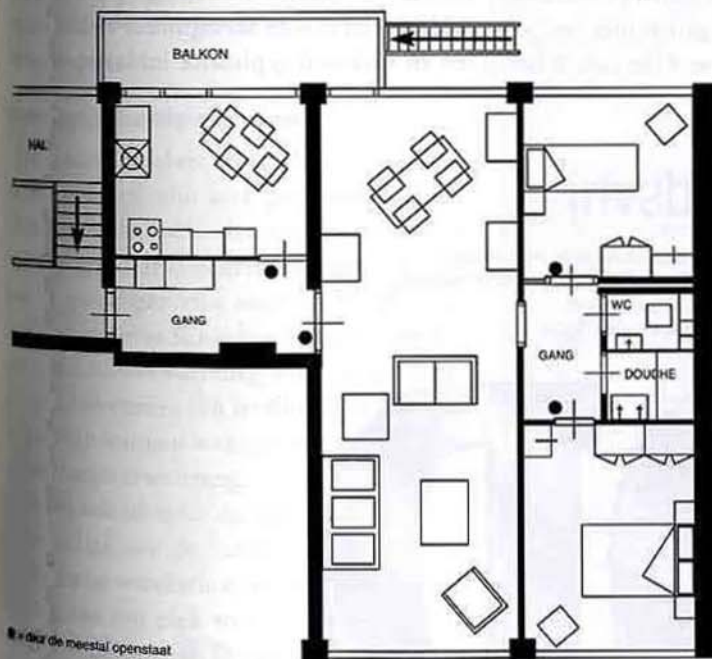


1. Kasten als afscheiding gehandhaafd, inclusief slapen (8 1/3 %).
2. Kasten als afscheiding gehandhaafd, uitsluitend leefvertrek (16 2/3 %).
3. Scheiding gehandhaafd tussen slaap- en leefvertrek (33 1/3 %).
4. Vertrekken samengevoegd, uitsluitend leefvertrek (41 2/3 %).

Ruimtelijkheid door permanent geopende binnendeuren bij een gezin met twee jonge kinderen.



In deze portiekflat wonen drie volwassenen. Er kunnen op drie afzonderlijke plekken woonactiviteiten plaatsvinden.



manent voor extra lichttoetreding in vertrekken zonder eigen ramen (hal) en ter bevordering van contact tussen vertrekken. Bijvoorbeeld om een oogje te kunnen houden op een spelend kind of een gesprek te kunnen voeren tussen woon- en slaapkamer of woonkamer en keuken. Deuren, die veel open staan in de Utrechtse flats, zijn de verbindingsdeuren naar beide hallen, de deur van de keuken en die van beide kleine slaapkamers.

Bij verbeteringsplannen (mede) gericht op

Dit gezin met twee oudere kinderen vindt privacy belangrijker dan een doorzonkamer



De woon- en leefbeuk in deze woning zijn gescheiden van het slaapgedeelte. Er staan bij deze twee senioren weinig deuren permanent open.



energiebesparing is het verstandig met beide fenomenen rekening te houden. Naar de planontwikkeling liggen hier relaties met de verwarmingscapaciteit in de 'doorzonkamer', vooral van de capaciteit van de radiator in het voormalige slaapkamergedeelte. Vanuit energetische overwegingen valt plaatsing van deels glazen tussendeuren te overwegen. Een gecompartmenteerde en energiezuinige woonwijze kan dan worden gecombineerd met de gewenste ruimtelijkheid. Met name

als die wens stoelt op lichttoetreding en zichtlijnen.

Schiedam

Ander onderzoek in een complex portiekflats te Schiedam toonde eveneens veel permanent geopende binnendeuren (4). Deze flats werden uitgerust met een Combiduct hete-luchtverwarming in combinatie met gebalanceerde ventilatie. Door de veronderstelde scherpe compartimentering tussen slaap-

en leefvertrekken kregen de flats een twee-zonesysteem. De temperatuur van lucht kan dan in de zone keuken, douche en woonkamer onafhankelijk worden geregeld van de temperatuur in de slaapkamers. Deze op zich prettige scheiding tussen de regelbaarheid van inblaastemperaturen tussen leef- en slaapvertrekken wordt veelal teniet gedaan door een woongedrag met geopende binnendeuren. De vraag rijst dan of de meerkosten voor deze twee-zoneregeling goed zijn besteed.

Naar de voorlichting betekent het, dat veel meer aandacht zou kunnen worden besteed aan het type gebruik (ruimtelijk of energiezuinig) en welke besparingen bij verschillend gebruik zijn te verwachten.

Ingeslepen gedrag

Steeds weer blijkt, dat gedragspatronen die bewoners jarenlang vertoonden, zich niet zomaar laten veranderen. Het gedrag is ingeslepen. Stook- en ventilatiegedrag blijken hiervan illustraties op te leveren. Onderzoek in Utrecht-Overvecht toonde dit aan. Voor de aanpak waren de flats uitgerust met blokverwarming, zonder bemetering en zonder

regelbaarheid van radiatortemperaturen.

Het stookpatroon van bewoners zag er als volgt uit: men stookte de woning warm met één radiator. Dat was mogelijk door de hoge stooklijn (water temperatuur). Eén geopende radiator werd gloeiend heet, als een snorrende kachel. Het eerder gesignaleerde openen van binnendeuren past prima in dit patroon. Bij extreme kou werden meerdere radiatoren bijgeschakeld.

Uitvoering van de na-isolatieplannen moderniseerde de voorzieningen. Er werd geïsoleerd (glas en borstweringen), radiatorkranen kregen een thermostaat, de stooklijn werd flink verlaagd en verdampingsmeters maakten individuele afrekeningen mogelijk. Een gebruiksevaluatie in enkele flats wees echter uit, dat één à anderhalf jaar na afronding van de vernieuwing veruit de meeste bewoners hun oude stookgedrag hadden gehandhaafd. De gevolgen hiervan waren een toename van de klachten van bewoners over vertrekken die ze niet warm krijgen gestookt en een verkeerd gebruik van de thermostaatkranen.

Eenzelfde soort hardnekkigheid deed zich voor bij twee projecten uitgerust met een gebalanceerd ventilatiesysteem. Hier betrof het

ingeslepen woongedrag het luchten en ventileren via de gevel.

In het E'novatieproject Amsterrade werd voor en na de ingreep een gebruiksevaluatie gehouden (5). Hieruit bleek, dat bewoners die voor de renovatie als de meest fanatieke ventileerders te boek stonden na de renovatie de grootste verstoorders werden van het gebalanceerde ventilatiesysteem (zie figuur 2). Luchten of ventileren doet men met het raam en niet met de knop van het individueel regelbare ventilatiesysteem.

Onderzoek bij een woongroep voor zelfstandig wonende senioren in Amsterdam toonde hetzelfde patroon. Verstoring van het gebalanceerde ventilatiesysteem door ventilatie via de gevel en daardoor ook een hoger energieverbruik dan beoogd.

Aanleiding voor luchten

Niet zelden geven gebalanceerde ventilatiesystemen ook alle aanleiding voor luchten via de gevel. Veel voorkomende gebreken zijn een foutieve inregeling in de woning en tussen woningen, kortsluiting op het dak, geluidoverlast van de afzuigmotor en de ventielen en verkeerd geplaatste inblaasopeningen

(tocht, vervuiling) (6). Bewoners reageren daarop, en vaak niet onterecht, door het volledig afzetten van het systeem en zien hierin een extra legitimatie voor hun ventilatie via de gevel.

Voor de planontwikkeling betekenen de hiervoor genoemde knelpunten met gebalanceerde systemen, dat de lokatie van inblaasventielen nauwkeurig moet worden bepaald aan de hand van kennis over gebruik en meublering van de woning. Bovendien blijken extra aandacht gericht op het voorkomen van motor-, inblaas- en afzuigruis en juiste plaatsing van ventielen en goede filters hinderlijke vervuiling te voorkomen. Ten tijde van de uitvoering en oplevering is scherpe controle op de inregeling noodzakelijk (7).

Voor de voorlichting is het belangrijk de relatie tussen gebalanceerde ventilatie en energiebesparing te benadrukken. Een heldere meldingsprocedure van storingen en klachten en het van tevoren afspreken van een periode waarin de inregeling wordt geoptimaliseerd, voorkomt dat bewoners met een reeds sceptische houding veranderen in fervente tegenstanders van gebalanceerde ventilatie.

Behaaglijkeheidsnormen

Het warm hebben, koude voeten krijgen en tocht voelen, zijn zeer persoonlijk. Toch blijkt uit onderzoek, dat oudere bewoners vaak een gemiddeld hogere temperatuur stoken en gevoeliger zijn voor tocht. Een gebruiksevaluatie in Schiedam, in een complex met hete-luchtverwarming, wijst uit dat vooral oudere bewoners een stralingsbron missen en moeilijk kunnen wennen aan de meer gespreide luchtverwarming.

En vervelend voor de corporatie van die seniorenflats om de inblaaspunten van de mechanische ventilatie exact te situeren in de richting van een plek waar bij de meeste bewoners de bank staat. Plaatsing van een extra elektrische voorverwarming van de inblaas-lucht verhielp het probleem slechts gedeeltelijk. De besparing van toen, inblaas zo dicht mogelijk bij de unit, werd ruimschoots teniet gedaan.

Conclusies

Aanbevelingen naar aanleiding van de gebruiksevaluaties betreffen drie terreinen:
- Voorafgaande aan een verbeteringsplan kan een gebruiksevaluatie waardevolle informatie

opleveren over de diversiteit van het huidige gebruik van de woning en het gedrag van bewoners. Hieruit kan een woonprogramma worden ontwikkeld voor een schetsontwerp. Tevens kan zo'n gebruiksevaluatie een indicatie geven op welke aspecten extra nadruk te leggen in de bewonersvoorlichting.

- Voorlichting en bewonersinformatie moeten niet als een sluitstuk van de uitvoering van een verbeterplan worden gezien, maar als het begin van een nieuwe bewoningsperiode. De kennis over gebruik en gedrag kan worden gebruikt om te laten zien, dat verschillende manieren van wonen ook verschillen in energiegebruik kunnen betekenen.

- Achteraf, na uitvoering van een plan kan via een gebruiksevaluatie de waardering worden gemeten. Hebben de maatregelen het beoogde effect gehad? Welke kwaliteiten worden

Aanzet tot checklist voor gedrags- en gebruikaspecten met energetische consequenties en aandachtspunten voor planontwikkeling, voorlichting en bewonersinformatie.

gewaardeerd, welke niet? Zijn er verschillen waar te nemen tussen bewonerscategorieën? Dit materiaal kan worden vertaald in een checklist, waarmee planontwikkeling en voorlichting in de toekomst kunnen worden gestuurd.

Noten

(1)Onderzoek naar gebruikskwaliteit van vier woningbouwprojecten, ir. M. Liebrechts, Bureau Bouwhulp, Eindhoven juli 1988. (2)Nieuwe ruimtelijkheid zet kamers op de tocht, drs. H.C. Grünhagen en ir. J. Michel, Woningraad nr. 22/1990. (3)Gebruiksevaluatie Utrecht-Overvecht, evaluatie naar het gebruik van ventilatie- en energiebesparende maatregelen en de invloed van voorlichting, drs. H.P. Kok, Bureau Bouwhulp, Eindhoven, december 1991. Zie ook Renovatie & Onderhoud oktober 1989. (4) Energetische Renovatie, evaluatierapport van het bewonersonderzoek te Schiedam, ir. S. Silvester, NOVEM, mei 1990. (5)Gebruiksevaluatie 33 bejaardenwoningen Amsternade, studie in het kader van het NOVEM E'novatieprogramma, drs. H.P. Kok Bureau Bouwhulp, Eindhoven, augustus 1990, en een artikel hierover in Renovatie & Onderhoud, november 1990. (6)Praktijkonderzoek warmteterugwin-apparatuur in de woningbouw, ir. L. Hendriksen in Verwarming & Ventilatie, januari 1991. (7)Checklist voor mechanische ventilatiesystemen, Bouwhulp Beheeradvies 1991.

Gedrags- en gebruikaspecten	Aandachtspunten	
	Planontwikkeling	Voorlichting en bewonersinfo
1. Ruimtelijk woongedrag: -gedifferentieerd plattegrondgebruik -geopende binnendeuren	-Verwarmingscapaciteit doorzonkamer -Verbindingsbeuren (hal, keuken, woonk.) met glas, ruimtelijkheid en energetische compartimentering	-Gebruik van plattegrond in relatie tot energiezuinig wonen
2. Stookgedrag met radiator als kachel (collectieve, onbemeerde installaties met hoge stooklijn en ontbrekende thermostaatregeling)		-Gebruik van thermostaatkranen -Relatie tussen lagere stooklijn en energiebesparing
3. Stookgedrag dat uitgaat van stralingsbron (vaak bij oudere bewoners)	-Luchtverwarmingssysteem minder geschikt	
4. Ventilatiegedrag: veel ventileren en via de gevel	-Gebalanceerde ventilatiesystemen zijn extra kritisch op geluidsniveau motor en ventielen .lokatie inblaas .vervuiling .temperatuur inblaaslucht .kortsluiting .inregeling (debieten) .kookluchtjes burens	-Relatie tussen energiebesparing en ventilatie via het gebalanceerde systeem -Effecten van ventilatie via de gevel op energiebesparing in zomer en winter -Effecten van ventilatie op de gevel op werking van collectieve installatie
5. Tochtgevoelig gedrag (afzetten ventilatie en dichtzetten ventielen)	-Lokatie inblaasventielen niet op plaatsen met een passieve activiteit (lezen, tv-kijken) en temperatuur van inblaaslucht	