

Welke eisen stellen bewoners aan de woningplattegrond?

Citation for published version (APA):

Thijssen, A. P., Veldhuisen, K. J., & Timmermans, H. J. P. (1985). Welke eisen stellen bewoners aan de woningplattegrond? *Plan*, (okt.), 24-34.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1985

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Welke eisen stellen bewoners aan de woningplattegrond?

- Meten van het nut van eigenschappen van de woning
- Uit bewonersvoorkeuren is een drager-ontwerp af te leiden

Aan de TH-Eindhoven is een methode ontwikkeld om bewonersvoorkeuren te meten voor woningplattegronden. Het blijkt mogelijk optimale plattegronden te ontwerpen en die te vertalen naar een drager-ontwerp.

Voor architecten is het bij het ontwerpen van woningen vaak moeilijk voldoende rekening te houden met individuele woonwensen. De ontwikkelingen rond het systeem drager-inbouw zijn daarop een reactie. Juist bij dit systeem gaat het erom de bewoner meer vrijheid te geven zijn eigen ruimtelijke woonwensen te realiseren. De behoefte bij bewoners om zelf de grootte van bepaalde ruimten te bepalen, om veranderingen aan te brengen bij een veranderende gezinssituatie, die is zeker aanwezig. Onderzoek heeft dat voldoende aangetoond.

Minder bekend, en waarnaar nu onderzoek wordt gedaan, is de waarde die individuele bewoners toekennen aan bepaalde eigenschappen van woningen. Het gaat dan vooral om waarden tegen de achtergrond van financiële lasten of (on)gemakken die verbonden zijn aan verschillende indelingen van de woning. Wil hij bijvoorbeeld een grote woonkamer en een kleine keuken of precies andersom?

Algemeen gesteld luidt de primaire vraag: wat wil men inleveren binnen een bouwkundige ruimtelijk afgebakende structuur - de drager - om er iets anders voor terug te krijgen en wat heeft men daar als bewoner voor over? Dit te weten is juist voor woning-ontwerpde architecten van groot belang.

Optimale nut

Om dit te onderzoeken is op experimentele wijze een *meetmethode* ontwikkeld waaruit de bewonersvoorkeuren, en de mate daarvan, kunnen worden bepaald. Het gaat dan om het vaststellen van het 'optimale nut'. Uit het hier beschreven onderzoek blijkt hoe belangrijk het is om bij het ontwerpen rekening te houden met kleine individuele woonwensen, waaraan bewoners toch een groot nut hechten. Het realiseren van nutsvoorkeuren om te ko-

men tot een woningplattegrond met een vaste indeling zal moeilijk zijn. Uit het onderzoek blijkt echter dat binnen een drager-inbouwsysteem, ook al is er sprake van een eenvoudig type drager, in bijna alle gevallen tegemoet kan worden gekomen aan het nut waarvoor de bewoners hebben gekozen.

De doelstellingen van het onderzoek zijn als volgt samen te vatten:

- Vaststellen van het nut dat personen hechten aan eigenschappen van woningplattegronden van eengezinshuizen en bovenwoningen.

- Afleiden van, op persoonlijk niveau, optimale plattegronden voor een eengezinshuis (benedenverdieping) en een bovenwoning.

- Nagaan of voor ieder van deze woningtypen een drager-ontwerp kan worden gemaakt die alle verschillende (optimale) woningplattegronden kan accommoderen.

- Vaststellen van het nut dat mensen hechten aan de eigenschappen die woningen in drager-inbouw-systemen (kunnen) hebben.

- Een controle van het vastgestelde nut van de eigenschappen van woningplattegronden.

In deze bijdrage wordt voornamelijk aandacht besteed aan de uitkomsten van de nutsmetingen, de manier waarop deze uitkomsten zijn vertaald in ontwerpen, en het toetsen van de uitkomsten aan de opvattingen van de proefpersonen. Voor een uitgebreidere behandeling van de opzet van het experiment, de theoretische achtergronden en de analyse van het nut van de woning-eigenschappen wordt men verwezen naar het uitgebreide rapport¹ waarin ook andere literatuur wordt genoemd.

Voor het onderzoek is uitgegaan van twee typen woningen: een eengezinsrijenhuis en een flat ('bovenwoning') in een gebouw van vier woonlagen. Het experiment is uitgevoerd met twintig vrouwen en mannen die zich tegen een bescheiden vergoeding beschikbaar stelden om tijdens twee avonden en een nagesprek hun mening te geven over alle eigenschappen van

woningen die voor het onderzoek van belang waren.

Eerst hebben de proefpersonen een aantal taken vervuld die de grondslag vormden voor de berekening van het nut dat zij toekennen aan 33 mogelijke eigenschappen van woningen. In tweede instantie zijn deze nutswaarden gebruikt om voor iedere proefpersoon een schetsontwerp te vervaardigen van zowel een eengezinshuis (benedenverdieping) als een bovenwoning. Vervolgens zijn de overeenkomstige ontwerpen samengenomen tot een beperkter aantal varianten.

In derde instantie is voor ieder van de twee woningtypen een dragersysteem ontworpen, waarna de eerder gemaakte varianten daaraan zijn aangepast. Uiteindelijk zijn de oorspronkelijke en de aangepaste varianten 'blind' ter keuze voorgelegd, dat wil zeggen zonder dat de proefpersonen wisten welke varianten specifiek voor hen waren ontworpen.

Minderheden

Bij de keuze van de woningsoorten was het uitgangspunt dat het ontwerp te realiseren moest zijn in massa-woningbouw. Gekozen is daarom voor twee van de meest toegepaste bouwvormen: *eengezinsrijenhuis* en *bovenwoning* in gestapelde laagbouw. Hoewel dit laatste type veruit in de minderheid is t.o.v. het eerste is de vrijheid van indeling er aanzienlijk groter. Dit maakte dit type interessant voor het onderzoek.

Voor de maat van de woningen is voor het eengezinshuis uitgegaan van een veel voorkomend oppervlak per verdieping van $6 \times 9,30$ meter (hart op hart) en voor de bovenwoning van $10,20 \times 10,80$ meter, inclusief de toegang tot de woning.

Welke eigenschappen moesten ter beoordeling aan de proefpersonen worden voorgelegd? De belangrijkste eigenschappen van de belangrijkste vertrekken. De *vertrekken*: woonkamer, keuken, ouderslaapkamer, overige (slaap)kamers. (Overige vertrekken bleven buiten beschouwing om het voor de proefpersonen niet te ingewikkeld te maken.) De *eigenschappen*: grootte, positie, bezonning, onderlinge rela-

ties. Deze keuzen leidden tot de volgende factoren en bijbehorende kenmerken:

1. Soort keuken (sk)

- afgescheiden/afgesloten van woonkamer
- half afgescheiden (d.m.v.bar) van woonkamer
- open naar woonkamer

2. Positie keuken (pk)

- aan straat (voorkant)
- in midden van de woning
- naar tuin aan achterkant

3. Bezinning keuken

- in het geheel geen zon
- allen 's morgens of 's middags
- hele dag zon

4. Grootte keuken (gk)

- klein
- midden
- groot

5. Positie woonkamer (pw)

- over breedte van 't huis aan straat
- gesitueerd van voor naar achter
- over breedte aan tuinkant

6. Bezinning woonkamer (bw)

- in het geheel geen zon
- alleen 's morgens of 's middags
- hele dag zon

7. Grootte woonkamer (gw)

- klein
- midden
- groot

8. Grootte ouderslaapkamer (gs)

- klein
- midden
- groot

9. Grootte overige kamers (go)

- klein
- midden
- groot

10. Positie trap eengezinshuis (pt)

- in de hal
- in de woonkamer aan zijkant
- in woonkamer centraal

11. Toegang woning bovenwoning (tw)

- via galerij
- gemeenschappelijk trappenhuis
- eigen entree

Om duidelijk te maken wat is verstaan onder klein, midden en groot zijn schetsen gemaakt van vertrekken die met het ingetekende meubilair een indruk geven. Zie fig. 1.1. voor een indruk van de woonkamer; de maten staan in tabel 1.1. De proefpersonen is gevraagd hun mening te geven over combinaties van eigenschappen door middel van het aanbrengen van een rangorde daarin. Uit de rangorde is per vermelde eigenschap een 'nutswaarde' tussen 1 en 100 afgeleid. Dit resulteerde in een grote hoeveelheid cijfers, weergegeven in tabel 1.2. (eengezinswoning) en tabel 1.3. (bovenwoning).

Hoe kom je nu uit deze cijferreeksen tot een ontwerp dat voor de bewoner een optimaal nut heeft? Men moet die eigenschappen zien te

realiseren die bij de proefpersonen het hoogste scoren. Nu kunnen sommige wensen onvereenigbaar zijn; de wens 'grote keuken' is binnen dezelfde drager niet steeds te combineren met de wens 'grote woonkamer'. Dan moet de proefpersoon enig 'nutsverlies' incasseren en genoeg nemen met óf een kleinere woonkamer óf een kleinere keuken. Aan de hand van de waarderingscijfers is op te maken welk vertrek kleiner mag worden ontworpen. Men kan namelijk een 'nutsverlies per vierkante meter' becijferen; het vertrek waarbij dit verlies het kleinste is kan worden ingekrompen tot het binnen de drager past. Aldus wordt de wens van de bewoner niet maximaal, maar toch optimaal gerespecteerd.

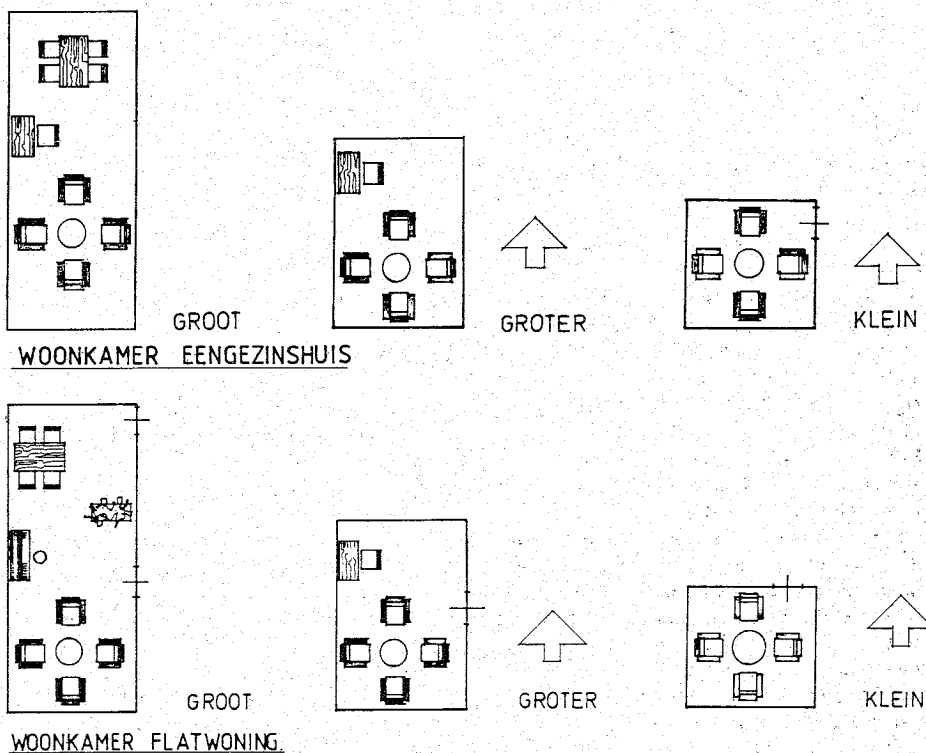


Fig. 1.1

Grootte vertrek:	Eengezinshuis			Bovenwoning		
	Klein	Midden	Groot	Klein	Midden	Groot
Woonkamer	12,4	18,6	31,0	13,3	21,1	34,0
Keuken	5,6	8,6	12,2	8,6	15,1	22,7
Ouderslaapkamer	9,3	12,4	18,6	9,7	15,1	20,5
Overige kamers	5,7	8,6	13,0	7,6	10,8	15,1

De schets voor het hoofdwoonvertrek voor de bovenwoning is in figuur 1.1 gegeven. De grootte van de vertrekken is afgestemd op de eerder bepaalde plattegronden van de woningen.

Tabel 1.1 De netto-oppervlakken van de gedemonstreerde ruimten in m²

***** Tabel 1.2 en 1.3 met toelichting *****

Deze tabel geeft de waarden van het nut dat de proefpersonen ieder voor zich ondervinden van ieder van de onderscheiden eigenschappen. De nutswaarden variëren van 1, het laagst mogelijke nut tot 100, het hoogst mogelijke. Voor proefpersoon 5, bijvoorbeeld, is de nutswaarde van de gesloten keuken 55 terwijl de open keuken de laagst mogelijke waarde krijgt. Voor proefpersoon 15 geldt net het omgekeerde. Bij de laatste is overigens te zien dat het verschil tussen gesloten en half afgescheiden (=41) aanzienlijk groter is dan het verschil tussen half afgescheiden en open (=10). Uit deze verschillen in de nutswaarden is af te leiden welk verlies aan nut er kan ontstaan als de proefpersoon niet over de optimale maar over een van de andere oplossingen zou beschikken. Op deze manier kunnen nutsfuncties per factor, bijvoorbeeld

Tabel 1.2 Het berekende nut van de eigenschappen van de eengezinshuizen volgens het additieve model.

		Proefpersoon																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Factor 1																					
Soort	-	34	48	45	43	55	38	39	30	93	58	85	58	36	11	1	12	99	64	55	11
keuken	-	25	31	54	57	21	30	29	28	46	43	69	63	27	77	42	39	74	48	27	40
	-	33	12	38	40	1	16	19	25	1	55	47	56	4	77	52	12	66	34	15	40
Factor 2																					
Positie	-	39	45	10	25	74	51	48	1	47	36	86	40	51	18	60	70	1	1	25	70
keuken	-	11	31	1	7	17	69	19	72	27	34	58	55	56	1	36	68	64	67	38	39
	-	49	65	77	39	85	79	85	70	15	60	73	90	60	50	99	75	90	52	45	48
Factor 3																					
Bezonnig-	-	38	99	1	57	1	1	19	16	49	56	69	70	42	1	12	19	19	15	58	20
keuken	-	61	49	94	90	15	49	60	45	22	76	86	77	61	15	88	72	35	26	76	40
	-	77	1	23	28	28	24	71	7	87	48	72	5	7	16	34	45	21	47	11	
Factor 4																					
Grootte	-	77	14	1	40	52	27	26	25	14	27	1	17	58	5	35	46	62	37	9	54
keuken	-	77	49	35	76	58	61	27	50	19	63	36	41	74	25	98	75	74	55	30	58
	-	56	64	86	84	61	91	29	70	27	87	38	44	26	41	15	51	76	84	56	52
Factor 5																					
Positie	-	63	84	64	54	38	33	24	42	1	45	4	43	17	1	88	69	52	1	19	77
woonkamer	-	77	99	37	76	99	57	48	51	23	80	25	90	55	41	29	77	70	26	44	65
	-	70	81	1	78	46	43	25	51	66	90	73	65	41	18	99	63	96	58	57	90
Factor 6																					
Bezonnig-	-	37	37	1	22	16	3	37	37	57	9	21	43	6	1	11	15	44	1	33	11
woonkamer	-	58	79	61	56	56	52	69	64	73	60	90	65	66	49	68	77	79	56	75	90
	-	77	99	34	26	95	82	42	83	32	81	14	90	57	15	94	48	87	70	46	52
Factor 7																					
Grootte	-	52	1	1	1	21	1	29	28	1	9	1	32	20	1	7	11	56	1	9	11
woonkamer	-	64	41	43	28	50	35	41	64	29	54	24	54	58	29	56	58	84	39	40	71
	-	25	69	76	36	99	79	57	45	69	74	39	90	90	84	99	46	91	77	80	77
Factor 8																					
Grootte	-	44	58	15	73	15	35	21	55	28	54	21	3	49	1	30	49	79	38	9	89
ouder	-	49	85	29	90	28	79	40	99	55	70	63	30	39	36	68	52	90	38	39	90
slaapk.	-	25	96	7	69	1	93	57	81	97	80	34	68	34	66	74	11	99	37	57	58
Factor 9																					
Grootte	-	58	70	1	1	28	23	54	45	40	57	1	5	19	6	37	12	69	26	31	43
overige	-	77	96	17	20	72	57	72	77	50	75	49	78	56	30	86	35	84	45	80	48
kamers	-	58	97	39	18	99	99	62	56	63	90	32	90	89	89	90	34	94	61	90	30
Factor 10																					
Positie	-	64	47	52	74	71	99	47	58	56	76	90	81	40	61	91	77	48	43	63	58
trap	-	56	34	80	36	30	38	25	34	51	42	41	62	24	90	58	73	20	30	51	25
	-	45	1	42	1	1	1	19	30	41	13	3	63	6	34	1	62	1	1	31	15

De uitkomsten van de berekening van het nut van de eigenschappen van de bovenwoningen worden hier op dezelfde manier als voor de eengezinsrijhuizen gegeven.

"soort keuken" worden vastgesteld. Indien de uitkomsten per kolom, dus per proefpersoon, worden beschouwd dan kan door de keuze van de hoogste waarden de optimale woonsituatie voor de betreffende proefpersoon worden vastgesteld. Daar waar de optimale oplossingen elkaar uitsluiten moet gezocht worden naar een oplossing waarin het gezamenlijk nut zo hoog mogelijk is.

Uit de cijfers blijkt dat de proefpersonen onderling nogal verschillen wat het nut betreft dat de eigenschappen voor hen hebben. In principe zou dit kunnen leiden tot 20 verschillende ontwerpen. Wat echter ook blijkt is dat er een aantal clusters van min of meer gelijke reacties kan worden gevormd om tot een beperkter aantal ontwerpen te komen. Dit onderwerp wordt in het vervolg van dit artikel nader uitgewerkt.

Tabel 1.3 Het berekende nut van de eigenschappen van bovenwoningen volgens het additieve model

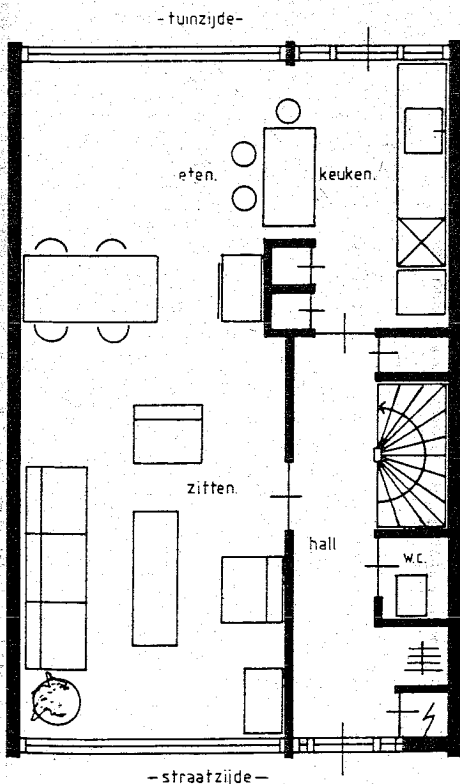
		Proefpersoon																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Factor 1																					
Soort	-	52	39	4	20	85	27	28	51	36	54	95	62	45	1	1	19	68	14	80	19
keuken	-	3	18	49	44	56	13	28	26	29	27	63	62	39	90	42	32	65	9	29	27
	-	29	1	26	17	24	1	18	1	23	54	56	58	1	79	50	26	40	1	11	26
Factor 2																					
Positie	-	89	66	41	34	68	36	17	26	50	52	92	51	52	1	99	78	1	47	22	25
keuken	-	49	1	20	2	1	77	11	61	26	50	79	63	49	12	40	61	66	50	23	35
	-	76	84	20	69	81	86	49	50	14	64	99	79	30	62	72	44	77	60	43	46
Factor 3																					
Bezonnig-	-	36	64	1	31	1	6	1	18	55	61	58	76	17	1	9	11	1	9	25	31
keuken	-	79	50	33	78	26	50	62	63	39	77	96	82	25	68	73	80	52	20	37	45
	-	90	1	21	23	41	19	27	87	22	82	43	76	3	20	24	39	73	11	34	20
Factor 4																					
Grootte	-	76	52	1	47	35	15	14	1	6	29	1	19	29	1	2	52	47	28	11	48
keuken	-	72	69	38	93	61	62	48	58	17	56	43	63	52	27	41	60	70	45	30	56
	-	39	73	68	80	80	69	49	89	29	80	21	32	52	55	14	60	71	76	73	62
Factor 5																					
Positie	-	26	74	76	75	69	28	23	11	6	66	18	63	54	1	99	99	35	6	16	81
woonkamer	-	90	83	44	51	43	58	61	43	37	90	13	99	67	19	58	40	72	21	17	56
	-	72	79	45	45	45	45	37	72	70	90	40	95	77	4	91	46	99	51	68	90
Factor 6																					
Bezonnig-	-	20	52	1	12	5	23	26	1	72	33	35	31	23	1	26	18	43	1	14	32
woonkamer	-	74	62	72	75	52	51	67	70	72	57	99	60	62	67	99	99	83	43	68	90
	-	90	99	42	18	91	87	52	89	34	71	22	98	58	18	77	60	91	56	35	65
Factor 7																					
Grootte	-	72	1	15	1	10	9	1	6	7	28	1	4	23	1	9	11	41	4	16	19
woonkamer	-	90	43	34	29	56	37	29	83	41	60	50	27	48	20	54	83	78	24	41	42
	-	46	58	68	34	99	70	62	58	68	72	61	99	74	60	89	61	99	56	90	71
Factor 8																					
Grootte	-	69	62	1	81	1	33	10	42	32	63	4	1	46	1	63	29	80	57	11	75
ouder	-	43	84	19	99	42	58	24	88	58	80	36	11	46	34	78	78	93	52	35	90
slaapk.	-	17	99	34	84	45	52	60	62	82	80	43	52	34	54	97	57	98	42	66	77
Factor 9																					
Grootte	-	87	52	3	14	25	36	18	27	6	70	1	36	29	7	52	36	63	35	58	19
overige	-	86	79	33	27	90	68	63	73	46	83	71	82	55	26	88	66	85	49	62	74
kamers	-	38	99	58	11	99	99	71	64	69	85	52	97	73	83	99	46	97	75	90	49
Factor 11																					
Toegang	-	70	3	69	1	1	39	16	14	55	16	34	32	31	4	80	52	1	25	45	19
woning	-	64	24	54	52	68	1	19	19	46	41	34	11	26	57	58	55	14	18	26	46
	-	75	38	89	74	71	47	39	19	57	90	49	78	30	74	99	58	56	52	67	81

Bij vergelijking tussen de uitkomsten voor de eengezins- en bovenwoning blijken er verschillen tussen onder andere de positie van de keuken. Het maakt voor een aantal pp kennelijk uit of zij al of niet direct aan de straat wonen. Hetzelfde geldt in een aantal gevallen ook voor de positie van de woonkamer.

Vereenvoudiging

Op grond van hetzelfde soort overwegingen is voor iedere proefpersoon voor elk van de twee woningsoorten een voorlopig schetsontwerp gemaakt. Achteraf is nagegaan of er een aantal van deze ontwerpen konden worden samengenomen en daarbij enigermate gemiddeld, om tot een vereenvoudiging van de verdere uitwerking van het experiment te geraken. Met betrekking tot het eengezinsrijenhuis is voor een drietal varianten ook een ontwerp toegevoegd waarin de keuken gespiegeld ligt ten opzichte van de lengte-as van de woning maar verder identiek is aan het basisontwerp. De negen varianten zijn opgenomen in *figuur 2.2* en *tabel 2.2*.

Voor *het eengezinshuis* is bij de verschillende plattegronden gezocht naar bouwkundige structurele overeenkomsten. Op basis daarvan is een zoneringsysteem ontwikkeld, dat in de diepte is opgebouwd uit dieptematen van 600, 1500, 600, 900, 600, 900, 600, 2400 en 600 mm. De totale diepte van de woning is binnenwerks gemeten 9000 mm. De bijgaande afbeelding laat zien waar in de zonering het onveranderbare drager-materiaal is gesitueerd. Dit materiaal betreft de dragende muren of muurdelen die niet kunnen worden verplaatst. Door toepassing van het inbouw materiaal zoals verplaatsbare scheidingswanden, sanitaire cellen en kasten is het mogelijk alle ontworpen plattegronden in deze drager te realiseren. Zie de negen woningvarianten in het dragerontwerp in *figuur 2.4*.



Tabel 4.2 De eigenschappen van de ontworpen benedenverdiepingen

	Oppervlak		Positie			Geldend voor proefpersonen
	Eengezinsh.	wk	k	wk	k	
Type A	30,8	8,2	diepte	tuin	hal	1,2,7,8,12,13,17,19
B	31,0	10,1	diepte	tuin	kamer	3,14
C	29,5	7,6	diepte	tuin	hal	4,6,15,16
D	23,2	12,2	tuin	stra	hal	9,10,11
E	29,7	8,7	diepte	tuin	hal	5,18
F	23,4	13,9	tuin	stra	hal	20

Tabel 4.3 De eigenschappen van de ontworpen bovenwoningen

Bovenwoning	Oppervlak					Positie		Geldend voor proefpersoon
	wk	k	os	ok1	ok2	wk	k	
Type A	34,5	10,1	12,8	10,8		diepte	tuin	5,13
B	22,5	11,9	11,2	7,7	7,4	tuin	tuin	2,3,4
C	21,9	12,4	10,8	8,8	7,6	diepte	tuin	geen
D	34,1	7,3	12,0	5,7	5,2	diepte	tuin	6
E	20,0	12,0	15,7	12,0		tuin	tuin	15,18
F	29,5	12,0	11,7	8,6		tuin	straat	1,7,9,11,19
G	24,4	7,4	13,1	7,7	7,4	tuin	tuin	10,12,17
H	21,1	8,8	12,8	12,0	6,5	straat	straat	8,14,16,20

Het type C, waarvoor geen proefpersoon is vermeld, is een enigszins aangepaste versie van het eerder uitgewerkte voorbeeld.

Voor de bovenwoning is een soortgelijke procedure gevolgd. Daarvoor geldt dat een optimale oplossing gevonden wordt bij (*fig. 2.5.*)

1. de keuken half afgescheiden van de woonkamer;
2. de keuken aan tuinkant;
3. een keuken van 13,2 m²;
4. de positie van de woonkamer aan de straat en in de diepte;
5. een woonkamer van 21,1 m²;
6. een ouderslaapkamer van 10,8 m²;
7. overige kamer(s) met een grootte van 8,8 en 7,6 m²

Deze opstelling leidt tot een oplossing waarbij de woonkamer in de diepte ligt, met de keuken daarvan half-afgescheiden aan de tuinkant van de woning. De grootte van het te huisvesten gezin wordt op vier personen gesteld, waardoor in twee overige kamers moet worden voorzien.

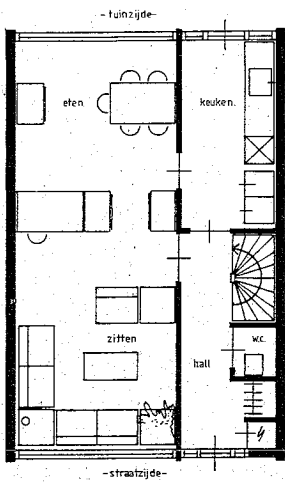
Bij de bepaling van het aantal slaapkamers van de bovenwoning is rekening gehouden met de grootte van het gezin en wel zodanig dat voor de kleine gezinnen van minder dan vier personen een 'overige' kamer is voorzien en voor de grotere gezinnen twee overige kamers zijn ontworpen. Voor een van de ontwerpen geldt dat hij tot zowel de ene als de andere klasse kan behoren. Een overzicht van de belangrijkste

kenmerken van de woningen staat in *tabel 4.3*.

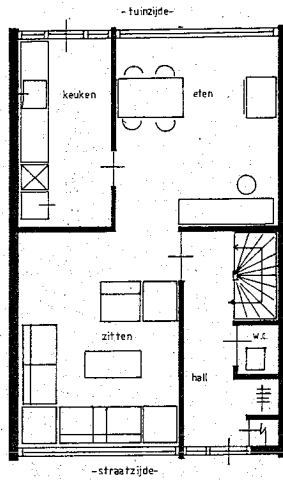
Voor de bovenwoning is het dragerontwerp gebaseerd op een zoneringsysteem dat in de diepte is opgebouwd uit dieptematen van 1500, 1800, 600, 2100, 600, 2700 en 1800 mm. De grootste breedte van de woning is 9600 mm. De afbeelding laat zien waar in de zonering het onveranderbare drager-materiaal is gesitueerd. Dit materiaal betreft de dragende muren of muurdelen die niet kunnen worden verplaatst. Door toepassing van het inbouw materiaal zoals verplaatsbare scheidingswanden, sanitaire cellen en kasten is het mogelijk alle ontworpen plattegronden in deze drager te realiseren. Zie de woningvarianten in het dragerontwerp in *figuur 2.8*.

Nagesprek

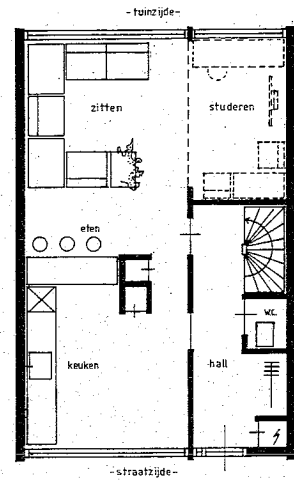
De gemaakte woningplattegronden zijn tijdens een nagesprek met de proefpersonen aan hen voorgelegd met het verzoek deze te ordenen van eerste naar laatste voorkeur. Bij het overleggen van de plattegronden is zorgvuldig vermeden te vermelden welk van de ontwerpen in principe voor de betreffende proefpersoon zijn bedoeld.



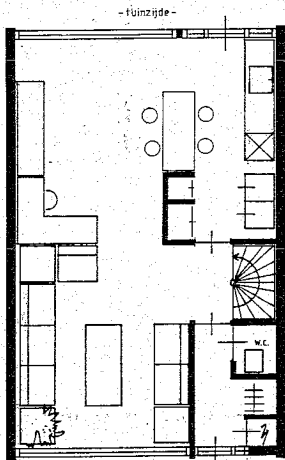
no.1,2,5,6,7,12,
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: 13,17,18.



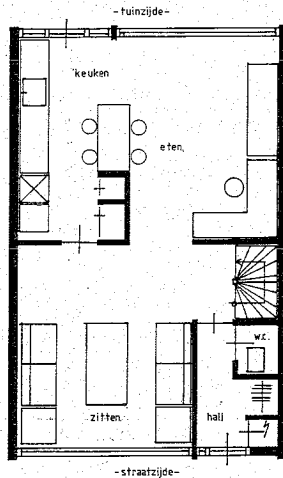
MEANDER — 1,2,5,6,7,12.
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no.13,17,18.



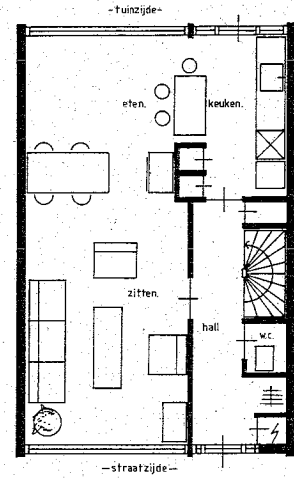
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 20



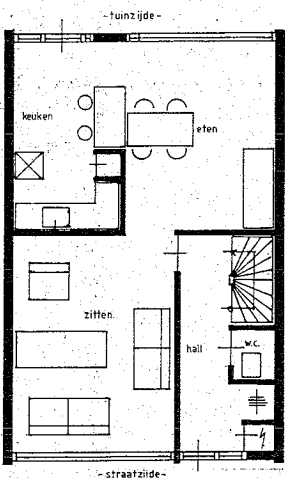
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 3,14.



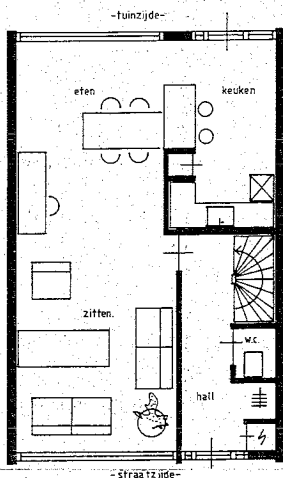
MEANDER —
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 3,14.



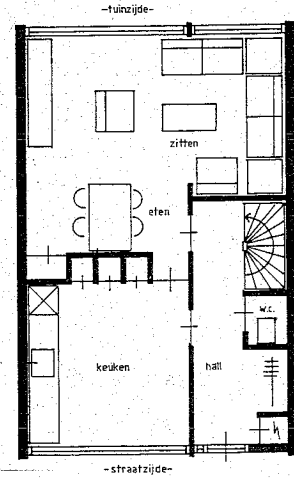
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 4,8,16.



MEANDER
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 10,15.



PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 10,15.



PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 9,11,19.

Aan de proefpersonen is eerst gevraagd de eengezinshuizen te ordenen en vervolgens de bovenwoningen. Aan de kleinere gezinnen (minder dan vier personen) zijn de bovenwoningen met een overige kamer voorgelegd (A, E en F) en aan de grotere gezinnen de overige vijf bovenwoningen.

Uit de resultaten van tabel 3.1 kunnen de volgende conclusies worden getrokken. In de eerste plaats blijkt dat in 35 van de (40) gevallen de proefpersonen aan het ontwerp de voorkeur geven dat het hoogste of op een na hoogste berekende nut voor hen heeft. In de tweede plaats bleek dat de voorspelling van de voorkeur voor de indeling van de bovenwoningen een iets minder goed beeld te zien geeft dan die van de eengezinsrijenhuizen. Dit is des te opmerkelijker omdat de oplossingen voor deze laatste soort dichter bij elkaar liggen dan de oplossingen voor de bovenwoningen.

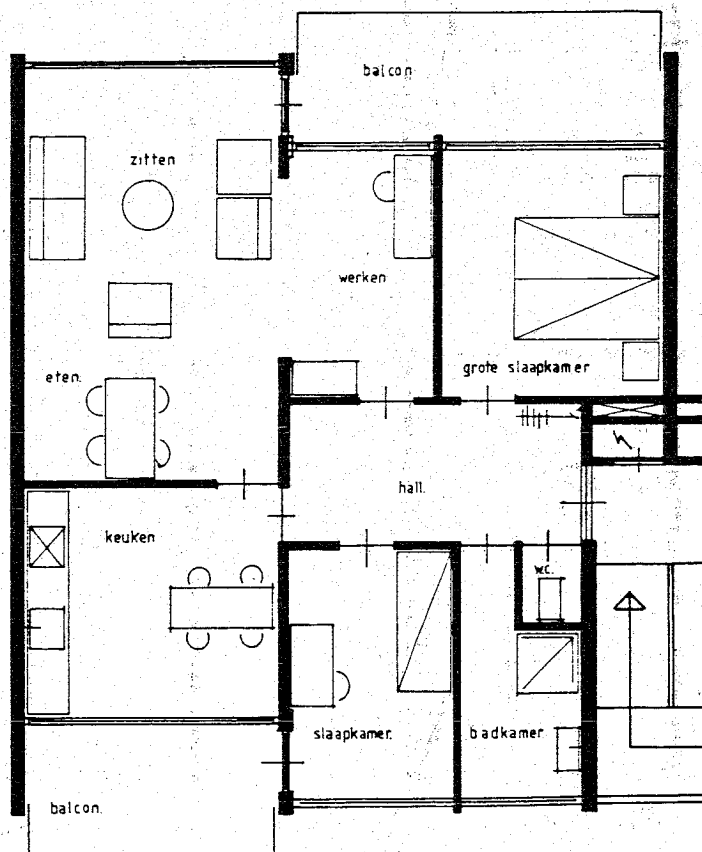
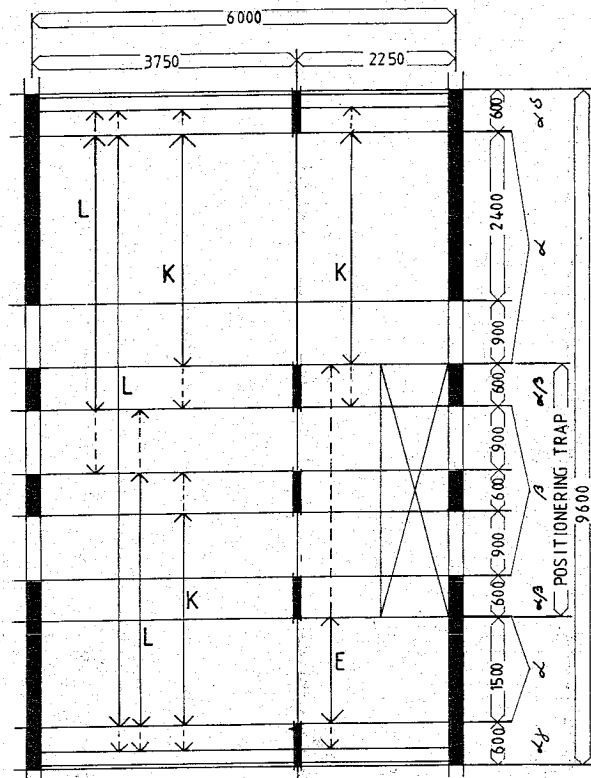
De conclusie moet volgens ons luiden dat de meningen over het eengezinsrijenhuis door de ervaring ermee vaster verankerd liggen dan de meningen over de bovenwoningen. In dat verband moet worden opgemerkt dat enkele proefpersonen wel wisten welke keuze zij zouden maken vanuit de scores die zij tijdens het experiment hadden opgegeven, maar daarvan afzagen omdat bepaalde (onverwachte) elementen in andere ontwerpen op het moment van de ordening aantrekkelijker werden geacht.

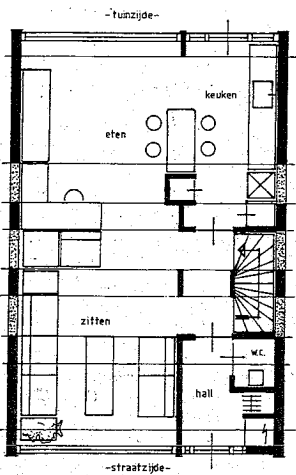
Deze opmerkingen werden vooral met betrekking tot de bovenwoningen gemaakt. Zo werd een keer opgemerkt dat een verspringing in de wand van de woonkamer een ander ontwerp aardiger maakte en een andere keer dat de grootte van de bergingskast in een van de ontwerpen (achteraf) een belangrijke overweging vormde voor de keuze. Een andere proefpersoon maakte al bij de aanvang van het nagesprek duidelijk dat zij in de tussentijd (tussen experiment en nagesprek) radicaal van mening over de indeling van de betreffende woning was veranderd.

Op grond hiervan mag in de eerste plaats worden geconcludeerd dat, mede gezien de tijd die verstreken is tussen experiment en nagesprek, de mening over de indeling van de woningen stabiel gebleven is. De tweede conclusie, die in de eerste besloten ligt, is dat de metingen, die verricht zijn om de meningen vast te stellen, tot goede schattingen hebben geleid van de voorkeuren van de proefpersonen.

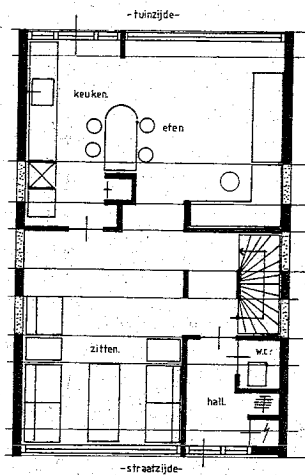
Aanpassingen

Voor ieder van de twee woningtypen is een dragerontwerp vervaardigd waarin het mogelijk is alle bijbehorende woningplattegronden te realiseren. Deze dragerontwerpen leiden voor de woningplattegronden tot min of meer geringe aanpassingen. Aan de proefpersonen is na elk van de twee rangordeningen voor hun

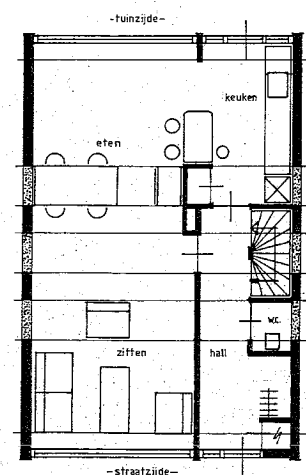




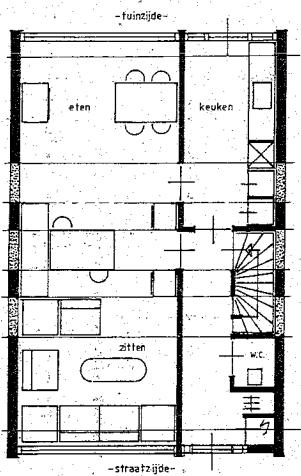
DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 3, 14



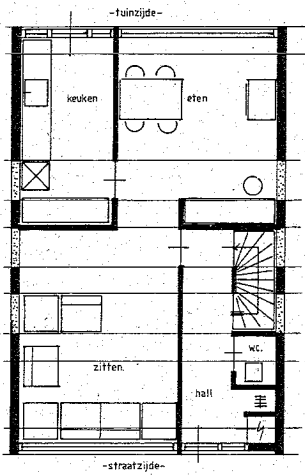
MEANDER DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 3, 14



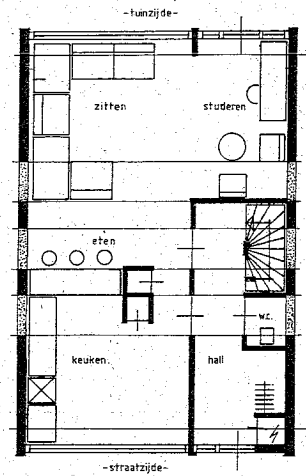
DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 4, 8, 16



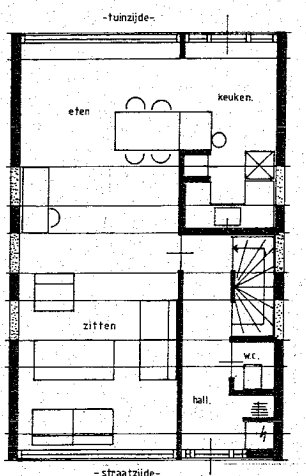
DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 1, 2, 5, 6, 7, 12,
13, 17, 18



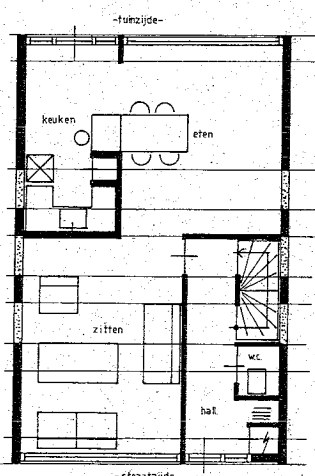
MEANDER DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 1, 2, 5, 6, 7, 12,
13, 17, 18



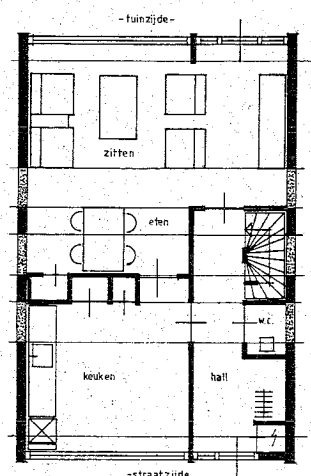
DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 20



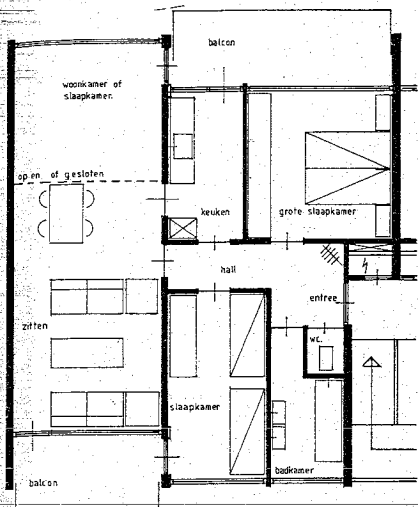
DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 10, 15



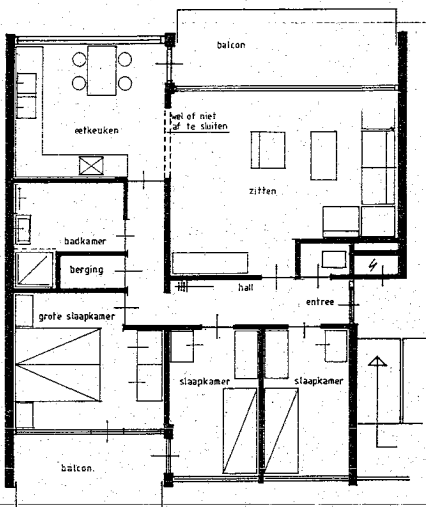
MEANDER DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 10, 15



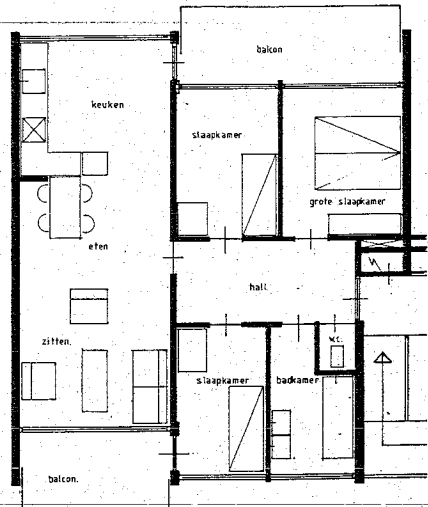
DRAGER -
PLATTEGROND PROEFPERSONEN: no. 9, 11, 19



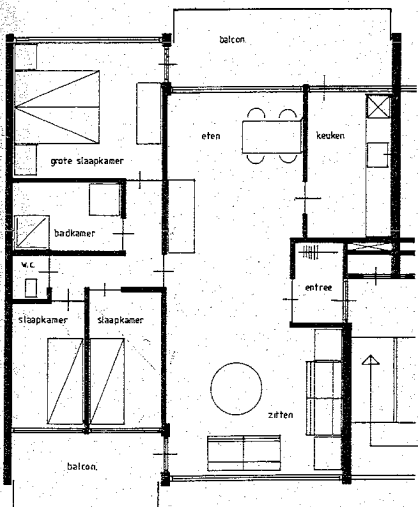
FLATWONING. PROEFPERSONEN: no. 1,5



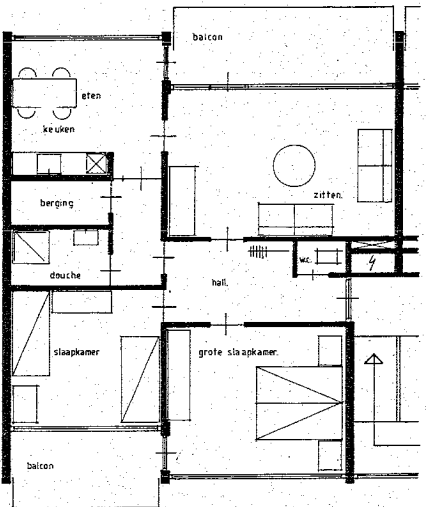
FLATWONING. PROEFPERSONEN: no. 2,3,8,12,17



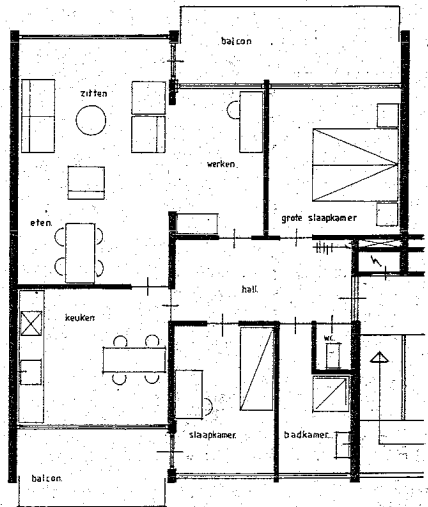
FLATWONING. PROEFPERSONEN: no. 4, 16



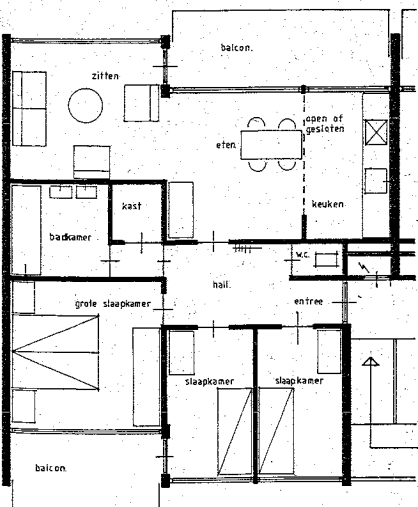
FLATWONING. PROEFPERSONEN: no. 6



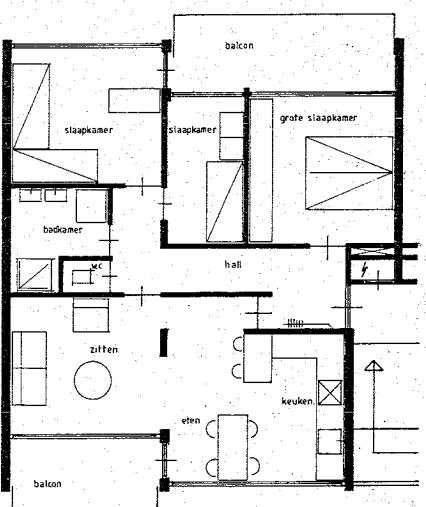
FLATWONING. PROEFPERSONEN: no. 7,8,19



FLATWONING. PROEFPERSONEN: no. 9,11,13



FLATWONING. PROEFPERSONEN: no. 10,20



FLATWONING. PROEFPERSONEN: no. 15,16

eerste keus ook de aan het dragerontwerp aangepaste woningplattegrond overlegd. Vervolgens is duidelijk gemaakt welke verschillen er tussen beide plattegronden bestaan. De proefpersoon is gevraagd of hij vanwege die verschillen van keus zou willen veranderen. Slechts in één van de (40) gevallen viel daarna de keus op een andere plattegrond. Op grond van deze uitkomst mag worden geconcludeerd dat het goed mogelijk is gebleken voor de verschillende woningplattegronden een dragerontwerp te maken.

We vatten het onderzoek en de resultaten samen. Het nut dat aan een aantal eigenschappen van woning-plattegronden van eengezinshuizen en bovenwoningen wordt gehecht is bij een verzameling van proefpersonen gemeten door middel van combinatie van een aantal meetmethoden. Daarmee is het nut bepaald van (1) de grootte van woonkamer, keuken, en slaap-

kamer, (2) de positie en bezonning van woonkamer en keuken en (3) een aantal overige eigenschappen zoals de ontsluiting van de woning. Dit nut is voor beide woningtypen afzonderlijk bepaald op grond van een additief model.

Op grond van het berekende nut is voor iedere proefpersoon voor ieder van de twee woningtypen een schetsontwerp van een woningplattegrond vervaardigd, waarbij haar/zijn totale nut is geoptimaliseerd. Vervolgens is nagegaan of een aantal van deze schetsontwerpen kon worden samengevoegd. Het aantal daaruit resulterende woningplattegronden bedraagt voor de eengezinshuizen zes en drie en voor de bovenwoningen vijf en drie. Voor de twee woningtypen is een dragerontwerp gemaakt waarin alle gemaakte plattegronden kunnen worden gerealiseerd.

De controle van de uitkomsten van de vaststelling van het nut is uitgevoerd door alle, voor de

proefpersonen vervaardigde ontwerpen van woning-plattegronden aan hen voor te leggen. Daarbij werd zorgvuldig vermeden aan te duiden welk van de ontwerpen voor de betreffende proefpersoon was bedoeld. De uitkomsten van de controle mogen goed worden genoemd. In 35 van de 40 gevallen werd het optimale ontwerp als eerste of tweede gekozen, de ordeningen werden voor gemiddeld 75 pct correct voorspeld.

Het onderzoek, zoals in dit artikel gedeeltelijk weergegeven, heeft voor de onderzoekers tot belangrijke resultaten geleid. De opzet was na te gaan of 'nut' kan worden gemeten: het nut dat mensen hechten aan eigenschappen van woningen. Vervolgens was de vraag of dat nut te gebruiken is om, binnen bepaalde grenzen, optimale woninplattegronden te ontwerpen. Welnu, dit experiment mag als geslaagd worden beschouwd.

Uit de cijfers in de tabellen blijkt dat het nut dat bewoners aan de verschillende woon-eigenschappen hechten zeer verschillend is. Minimale verschillen in grootte en situatie van ruimten blijken erg belangrijk te zijn. Zodanig zelfs dat daardoor in bepaalde gevallen voor een geheel andere plattegrond wordt gekozen. Het vermoeden dat bewoners er verschillende voorkeuren en waarden op na houden was bij de onderzoekers en is ook bij de architecten bekend. Minder bekend was dat die verschillen soms erg klein zijn, maar zeer belangrijk, zoals blijkt uit dit onderzoek.

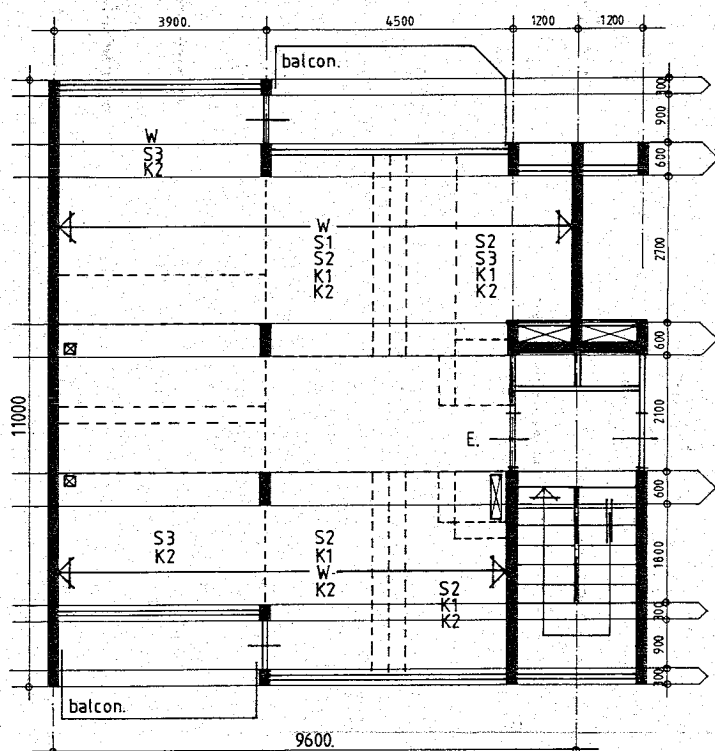
Bij het ontwerpen van woningplattegronden kan de architect, door allerlei omstandigheden, met de individuele woonwensen niet altijd rekening houden. Het bouwen van woningen zou daardoor nog duurder en gecompliceerder worden, althans op de traditionele manier. De oplossing moet dus worden gezocht in een methode van bouwen waarbij de individuele woonwensen beter kunnen worden gehonoreerd. De methode van bouwen, gebaseerd op de scheiding drager-inbouw biedt die mogelijkheid door de individuele bewoner zelf. Een belangrijke uitkomst van het onderzoek is dat vrijwel alle voorkeuren van de proefpersonen in de naderhand ontworpen dragers konden worden verwezenlijkt.

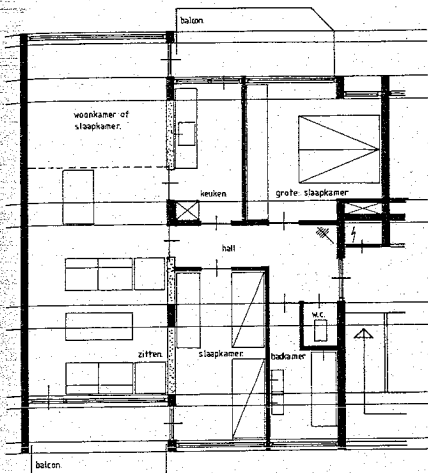
De meetmethode die ten behoeve van het onderzoek is toegepast blijkt goed geschikt te zijn om het nut, dat bewoners van eigenschappen van woningen ondervinden, vast te stellen. Het blijkt ook goed mogelijk te zijn om op basis van de nutmetingen optimale plattegronden te ontwerpen en deze vervolgens te vertalen naar een drager-ontwerp. Op grond van de resultaten mag het onderzoek als geslaagd worden beschouwd en kan de ontwikkelde methodiek een waardevolle bijdrage leveren aan het ontwerpgerederschap van de architect.

- E. = ENTREE.
- K1. = KEUKEN.
- K2. = EETKEUKEN.
- W. = WOONKAMER.
- S1. = EENPERS. SL. K.
- S2. = TWEEPERS. SL. K.
- S3. = OUDERSL. K.
- B. = BADCEL.

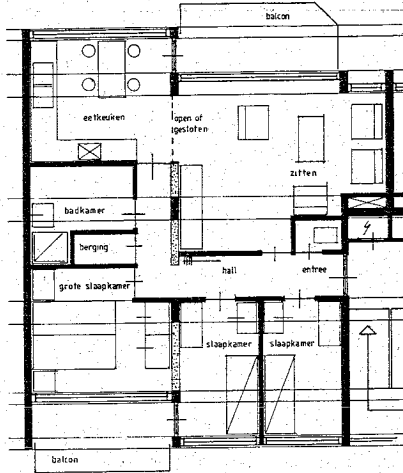
DRAGER PLATWONING

STIPPELLIJNEN VOORKEURSPOSITIE INBOUWWANDEN

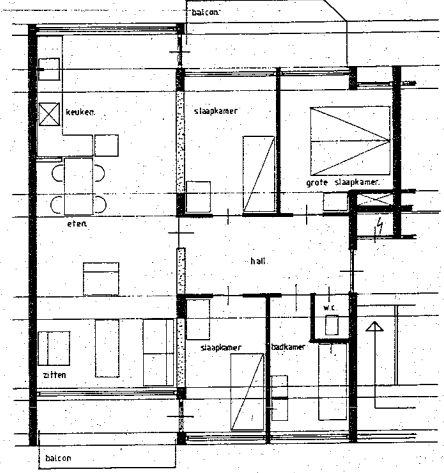




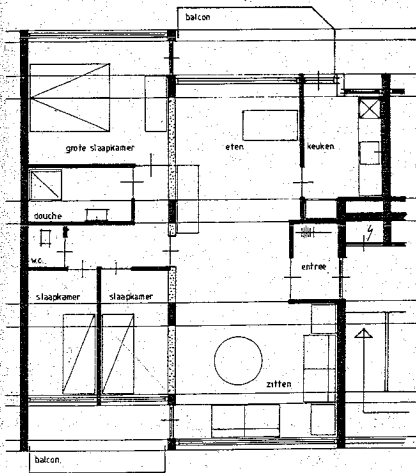
DRAGER
FLATWONING. PROEFPERSOENEN: no. 1,5.



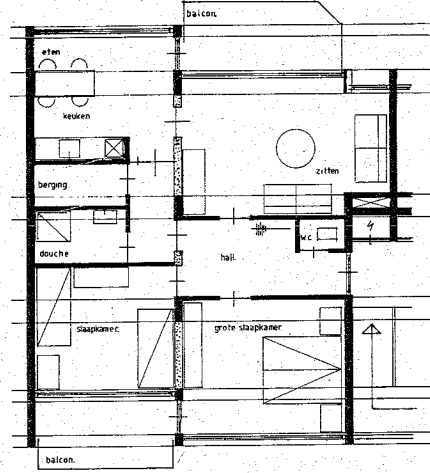
DRAGER -
FLATWONING. PROEFPERSOENEN: no. 2,3,8,12,17.



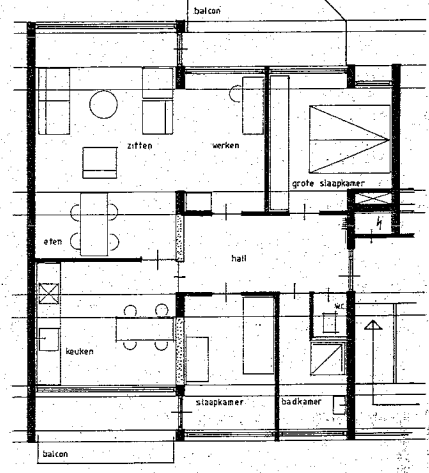
DRAGER -
FLATWONING. PROEFPERSOENEN: no. 4,14.



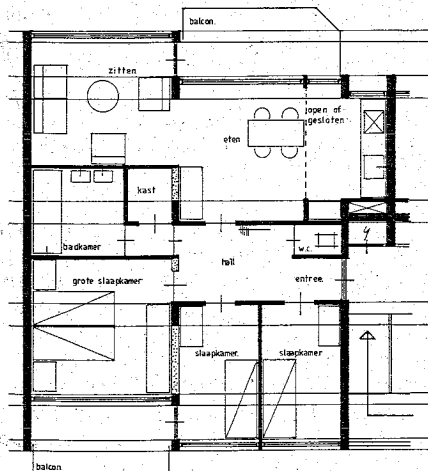
DRAGER
FLATWONING. PROEFPERSOENEN: no. 6.



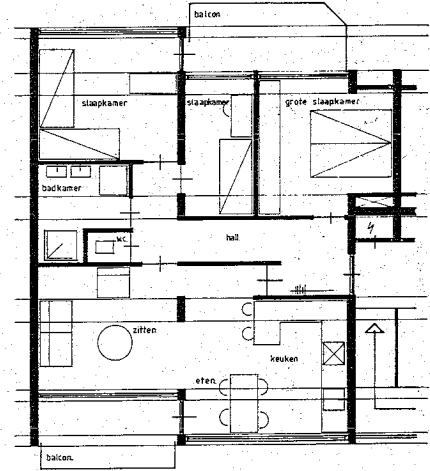
DRAGER
FLATWONING. PROEFPERSOENEN: no. 7,8,19.



DRAGER
FLATWONING. PROEFPERSOENEN: no. 9,11,13.



DRAGER
FLATWONING. PROEFPERSOENEN: no. 10,20.



DRAGER
FLATWONING. PROEFPERSOENEN: no. 15,16.

*****Tabel 3.1|met toelichting *****

De resultaten van de ordeningen zijn in de volgende tabel vermeld. In de eerste kolom staat de plaats van het voor de proefpersoon bedoelde ontwerp in de door haar of hem gemaakte rangordening. Daarna komt het aantal twee-aan-twee ordeningen dat met behulp van het berekende nut van de ontwerpen correct is voorspeld in vergelijking met de werkelijke keuzen van de proefpersoon. Het aantal twee-aan-twee ordeningen is 15 bij een aantal van 6 ontwerpen; 10/15 betekent dat de ordening van de 6 ontwerpen door de proefpersoon 10 twee-aan-twee ordeningen heeft opgeleverd die in overeenstemming zijn met het nut dat voor die proefpersoon is berekend voor alle 6 ontwerpen.

Tabel 5.1 De uitkomsten van de ordeningen van de woning-plattegronden

	Eengezinsrijenhuis		Bovenwoning	
	Plaats	Correcte ordening	Plaats	Correcte ordening
Proefpersoon				
1	1	10/15	1	2/3
2	1	12/15	1	8/10
3	1	13/15	3	7/10
4	2	8/15	1	10/10
5	2	11/15	1	8/10
6	2	10/15	1	7/10
7	1	14/15	3	0/3
8	1	11/15	5	6/10
9	1	11/15	1	3/3
10	1	10/15	1	8/10
11	1	15/15	1	2/3
12	2	9/15	1	9/10
13	1	12/15	3	1/3
14	1	13/15	3	5/10
15	1	11/15	2	2/3
16	1	12/15	1	8/10
17	1	15/15	1	4/10
18	2	4/15	1	3/3
19	1	12/15	2	2/3
20	1	14/15	2	8/10

English summaries

page 1

In 1984 M.P. van Mourik visited Arcosanti. In this article Paolo Solari is presented as an experimenter in the field of urban planning. Architecture, c.q. urban planning should retain its focussing centre as a guardian of moral, aesthetic and spiritual values.

page 6

In an article by H. van het Erve, entitled 'Building, contract and professional practice; architect and training in the creesh of the turbulent eighties', the author described what it means to be a professional architect and the training necessary for this.

page 11

In 'The green spaces of Holland' Anne Mieke Backer indicates how the Dutch landscape could be given a better appearance. The policy is, however, inadequate but these are some hopeful projects.

page 17

In 'Towards informal urban policy' Ir. M. Bierman discusses renovation-programs in future years: there will be a dramatic set-back noticeable. In numerous sectors a saturation and even an excess of accommodation is visible. The battle for new building-contracts in a declining market is becoming fiercer and this causes a witch-hunt of the dabber.

page 18

P. van Misdorp writes an article with the title 'The informal sector in the cities' and stresses the role of the informal activity in the urban structure and its architectural footing. The guiding directives in this context are a lively centre, flexible mixing of functions and integration of living, work and recreation within urban planning.

page 22

Partly because of existing regulations for businesses, ethnic business people are forced to resort to informal enterprises. Max Jeleniewski made a case-study, called 'Schilderswijk Den Haag', and gives insight into the ethnic infrastructure and the factors concerning establishing a business in connection with town-renovation.

Résumés Français

page 1

M.P. van Mourik a visité Arcosanti en 1984. Paolo Solari, inventeur-urbaniste, est le héros de cet article. L'auteur défend la place de l'architecture et pour ainsi dire de l'urbanisme en tant que gardiens des valeurs morales, esthétiques et spirituelles.

page 6

Sous le titre de 'Plan-construction et pratique du bâtiment: la formation des architectes menacé par l'insécurité des années quatre-vingt', H. van het Erve se fait l'interprète de la difficulté pour les architectes à se poser en experts, et des conséquences de cette position pour la formation.

page 11

Anna Mieke Backer indique dans son article sur les espaces verts des Pays-Bas une stratégie pour une meilleure gestion des sites. Si cette gestion n'est pas ce qu'elle devrait être, il reste néanmoins quelques projets porteurs d'avenir.

page 17

M. Bierman se penche sur les plans de construction des années à venir dans son article 'Vers une gestion urbaine déstructurée'. Dans un grand nombre de secteurs le volume bâti est largement suffisant et souvent même superflu. Un tel marché conduit à une concurrence féroce et à une chasse aux sorcières dont les petits entrepreneurs-bricoleurs font les frais.

page 18

P. van Misdorp cerne dans son article sur 'le secteur parallèle dans les grandes villes' l'importance de l'économie de marché 'gris' dans la structure spatiale des villes, et par suite de l'insertion de cette économie dans le tissu urbain. Cette dernière doit s'effectuer selon un certain nombre de critères tels que l'animation des centres, la flexibilité de la juxtaposition des fonctions et l'intégration de l'habitat, du travail et des loisirs dans les plans d'occupation du sol.

page 22

La réglementation existante oblige les entrepreneurs immigrés à travailler au noir. L'étude de cas 'Schilderswijk. La Haye' laisse quelque peu entrevoir l'infrastructure ethnique et les facteurs locationnels liés à la rénovation urbaine. Un article de Max Jeleniewski.