

# AANPASBAAR VERBOUWEN

Normmodellen en aanpasbaarheidsmatrices

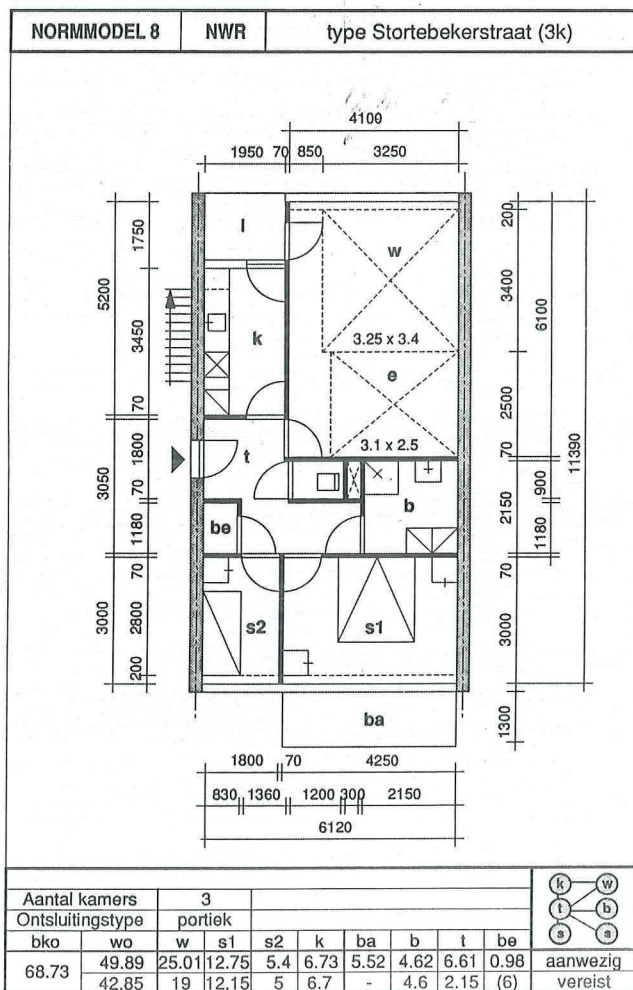
ir. F.W. Boekhorst

m.m.v.

ir. R.P. Geraedts

C.G. Aarts

ir. D.J.M. van der Voordt



# AANPASBAAR VERBOUWEN

Normmodellen en aanpasbaarheidsmatrices

---

Deze studie is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer. De studie maakt deel uit van het onderzoek Aanpasbaar Verbouwen, een gezamenlijk project van de Nationale Woningraad en de Technische Universiteit Delft, Faculteit der Bouwkunde.

# AANPASBAAR VERBOUWEN

Normmodellen en aanpasbaarheidsmatrices

---

**OSPA**

Onderzoeksinstituut voor Stedebouw, Planologie en Architectuur,  
Technische Universiteit Delft, Faculteit der Bouwkunde  
Berlageweg 1, 2628 CR Delft; telefoon 015 - 781088 / 781308

---

OSPA Werkstuk nr. 16, oktober 1990

Copyright:

© 1990 by Research Institute of Urban Planning and Architecture (OSPA).  
All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form, by  
print, photoprint, microfilm or any other means without written permission  
from the publisher.

# INHOUDSOPGAVE

---

<b>SAMENVATTING EN KONKLUSIES</b>	<b>7</b>
<b>DEEL 1: NORMMODELLEN V&amp;W 76</b>	<b>13</b>
Inleiding	15
Voorschriften en Wenken 1965	17
Voorschriften en Wenken 1976	23
Normmodellen V&W	27
Normmodel 1	30
Normmodel 2	33
Normmodel 3	39
Normmodel 4	44
Normmodel 5	48
Normmodel 6	52
Voorlopige conclusies	55
<b>DEEL 2: NORMMODELLEN DRIE-KAMERWONINGEN</b>	<b>57</b>
Inleiding	59
Uitwerking	61
Toelichting op de gehanteerde normstelsels	63
Modelbouwverordening	64
Volkshuisvesting Den Haag	67
Nationale Woningraad	69
Geboden Toegang	71
Normmodel 7	73
Normmodel 8	95
Normmodel 9	105
Voorlopige conclusies	121
<b>DEEL 3: BOUWSTENEN VOOR EEN AANPASBAARHEIDSGRADIËNT</b>	<b>123</b>
Inleiding	125
Niveau-onderscheid	127
Categorieën gehandicapten	129
Categorieën gehandicapten en niveaus	130
Aanpassingsmaatregelen en niveaus	132
Aanpassingsmaatregelen en gehandicapten	136
Aanbevelingen voor verder onderzoek	141
<b>BIJLAGEN:</b>	<b>143</b>
Bijlage 1: Overzicht normmodellen	145
Bijlage 2: Tabellen	181



# SAMENVATTING EN KONKLUSIES

---

In oktober 1989 is door het Onderzoeksinstituut voor Stedebouw, Planologie en Architectuur (OSPA) van de Technische Universiteit Delft in samenwerking met de Nationale Woningraad (NWR) een onderzoek gestart naar Aanpasbaar Verbouwen. Het onderzoek vindt plaats binnen het kader van het NWR-experiment Aanpasbaar Verbouwen. Dit experiment sluit aan op een eerder experiment met Aanpasbaar Bouwen. Met beide experimenten wordt beoogd om zodanig te ontwerpen en te (ver)bouwen, dat woningen op een eenvoudige en daarmee relatief goedkope wijze zijn aan te passen, wanneer een van de bewoners gehandicapt raakt of een gehandicapte woningzoekende de woning wil betrekken. Daardoor kunnen hoge aanpassingskosten, lange aanpassingsprocedures en gedwongen verhuizingen worden voorkomen. Uiteindelijk doel van het onderhavige onderzoek is het opstellen van Eisen voor Aanpasbaar Verbouwen. En voorts de ontwikkeling van een checklist om snel en efficiënt te kunnen beoordelen, welke woningen of complexen in beginsel geschikt zijn om aanpasbaar te worden verbouwd.

## OPZET VAN DE EERSTE FASE

Het onderhavige onderzoek wordt in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase van het onderzoek bestaat uit vijf stappen:

### STAP 1

Uitbreiding van de eerder door de TU Delft ontwikkelde normmodellen met het normstelsel Voorschriften en Wenken. Normmodellen zijn refe-

rentiemodellen, waarin attributen en functiegebieden zijn samengevoegd tot rechthoekige plattegronden met een zo klein mogelijk vloeroppervlak, uitgaande van een gegeven ruimte-relatie schema en de minimum maten volgens het desbetreffende normstelsel. Met deze normmodellen kan worden nagegaan wat de consequenties van aanpasbaar bouwen zijn voor de vereiste woninggrootte <sup>1</sup>).

### STAP 2

Uitbreiding van de door de TU Delft ontwikkelde normmodellen met drie-kamerwoningen. Vooral onder bejaarden is dit een gewild woningtype.

### STAP 3

Een aanzet tot een nadere differentiatie van de aanpasbaarheidseisen naar type handicap. Dit maakt het mogelijk zonodig (b.v. in geval van krappe woningplattegronden) gradaties in aanpasbaarheid te onderscheiden, b.v. wel aanpasbaar voor het gebruik door ambulante gehandicapten maar niet aan het gebruik door mensen in een rolstoel.

---

<sup>1</sup> Voor een uitvoeriger uiteenzetting zie A. van der Most van Spijk, D.J.M. van der Voordt en C.G. Aarts (1989), Aanpasbaar Bouwen en de vereiste Woninggrootte. In deze pilotstudie zijn zes indelingsvarianten (drie 2-kamerwoningen en drie 4-kamerwoningen) geanalyseerd op benodigd vloeroppervlak volgens het 22e supplement van de Modelbouwverordening (MBV22), de richtlijnen van de Dienst Volkshuisvesting Den Haag (VHDH), de NWR-Eisen voor Aanpasbaar Bouwen (NWR) en de richtlijnen uit Geboden Toegang (GT).



#### STAP 4

Nadere analyse van de NWR-Eisen voor Aanpasbaar Bouwen vanuit het onderscheid nieuwbouw/verbouw + een analyse van enkele voorbeeldplattegronden, als basis voor het samenstellen van concept-Eisen voor Aanpasbaar Verbouwen.

#### STAP 5

Analyse van de stappen die nodig zijn om de beoogde checklist te ontwikkelen ter beoordeling van bestaande woningen op aanpasbaar verbouwen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in drie ingreepniveaus: dynamisch mutatie onderhoud, groot onderhoud en renovatie.

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het OSPA-aandeel in de eerste fase van het onderzoek, te weten stap 1 t/m 3. Over de resultaten van de NWR-bijdrage (stap 4 en 5) is elders door de NWR gerapporteerd.

### NIEUWE NORMMODELLEN STAP 1 EN 2

In deelstudie 1 van het onderhavige onderzoek is nagegaan wat het minimaal benodigde vloeroppervlak is (uitgedrukt in m<sup>2</sup> binnenwerks kernoppervlak - BKO, zie NEN 2320) volgens het normstelsel Voorschriften en Wenken 1976, uitgaande van de zes ruimte-relatie schema's uit de eerder door de TU Delft uitgevoerde pilotstudie. Voorts is het benodigd aantal m<sup>2</sup> BKO vergeleken met het aantal m<sup>2</sup> BKO dat nodig is, wanneer ontworpen wordt volgens de minimum vereisten uit de NWR-Eisen voor Aanpasbaar Bouwen respectievelijk de richtlijnen uit Geboden Toegang.

Inzicht in de oppervlakte-consequenties van Geboden Toegang is vooral van belang vanwege de eis, dat een aanpasbaar gebouwde woning in aangepaste staat aan Geboden Toegang moet voldoen. Genoemde normstelsels zijn bij de oppervlakte-vergelijking als gegeven beschouwd en niet nader op hun functioneren getoetst. Wanneer de NWR-eisen voor Aanpasbaar Bouwen respectievelijk de richtlijnen uit

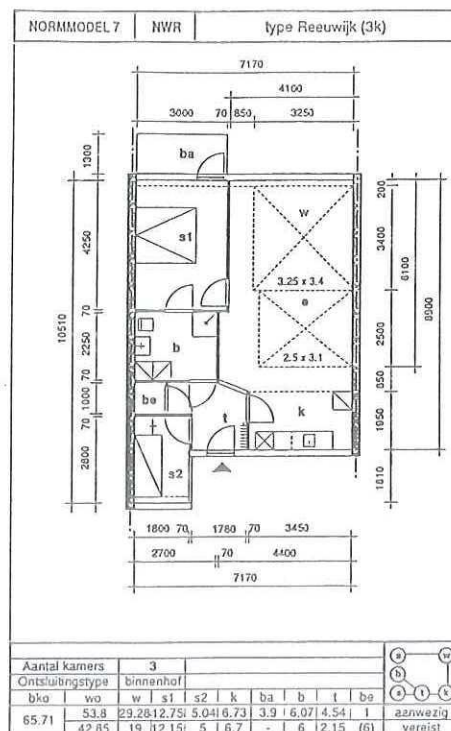
Geboden Toegang worden bijgesteld, zullen uiteraard ook de resultaten van de onderhavige studie opnieuw bekeken moeten worden.

In deelstudie 2 van het onderhavige onderzoek is op basis van het ruimte-relatie schema van drie bestaande 3-kamerwoningen berekend, wat het minimaal benodigd aantal m<sup>2</sup> BKO is wanneer ontworpen wordt volgens respectievelijk:

- het 24e supplement van de Modelbouwverordening (MBV24),
- de richtlijnen van de Dienst Volkshuisvesting Den Haag (VHDH),
- de Voorschriften en wenken 1976,
- de NWR-Eisen voor Aanpasbaar Bouwen,
- Geboden Toegang.

De resultaten uit beide deelstudies zijn samengevat in tabel 1.

**Voorbeeld normmodel**  
Type Reeuwijk (3k) volgens het normstelsel MBV



VLOEROPPERVLAK (m <sup>2</sup> binnenwerks kernoppervlak)									
Normstelsel	Normmodel								
	Twee kamers			Vier kamers			Drie kamers		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BASISTYPE	a)	58	a)	a)	81	83	59	68	81
MBV 24	46	48	44	70	65	74	46	53	53
VHDH	54	58	58	83	84	92	60	65	67
NWR	59	69	62	87	82	98	66	69	69
GT	68	73	75	107	105	111	88	93	91
V&W 76	55	56	58	81	75	102	54	69	75
		57	52	b)					

**Tabel 1:**

*Minimaal benodigd vloeroppervlak volgens 5 normstelsels (uitgedrukt in m<sup>2</sup> binnenwerks kernoppervlak)*

- a) *Bij sommige normmodellen is geen gerealiseerd ontwerp in de vergelijking betrokken, zodat ook geen oppervlakte van een basistype is vermeld.*  
 b) *Voor de normmodellen 2 en 3 zijn op basis van V&W 76 twee varianten door-gerekend.*

Gemiddeld over alle 9 onderzochte normmodellen vraagt ontwerpen volgens de minimum eisen uit de NWR-publicatie Eisen voor Aanpasbaar Bouwen ten opzichte van de minima uit de Voorschriften en Wenken 1976 om 9% extra vloeroppervlak. Voor de 2-kamer modellen bedraagt dit percentage +16%. Voor de 3- en 4-kamermodellen is slechts 4% extra vloeroppervlak nodig.

Dit betekent dat naar verwachting in het deel van de bestaande voorraad dat volgens V&W 76 tot stand is gekomen, een groot deel van de 3- en 4 kamerwoningen kwa beschikbaar vloeroppervlak in aanmerking komt voor aanpasbaar verbouwen volgens de NWR-eisen. Of dit ook geldt kwa ontsluiting en indeling van de woning is een vraag, die op basis van het onderhavige onderzoek vooralsnog niet beantwoord kan worden.

Wanneer we het benodigd aantal m<sup>2</sup> BKO volgens de minima uit Geboden Toegang vergelijken met het benodigd vloeroppervlak volgens Voorschriften en Wenken '76, dan ontstaat een geheel ander beeld. Gemiddeld over de 9 onderzochte ruimte-relatie schema's is bij ontwerpen volgens Geboden Toegang 32% meer vloeroppervlak vereist dan wanneer ontworpen wordt volgens V&W 76.

Het benodigde extra vloeroppervlak varieert overigens sterk per normmodel. Voor indelingstype 6 (een vier-kamerwoning) is bijvoorbeeld slechts 9% extra vloeroppervlak nodig, terwijl voor normmodel 7 (een drie-kamerwoning) maar liefst 61% extra oppervlak noodzakelijk is om aan de richtlijnen te kunnen voldoen.

Beleidsmatig heeft dit belangrijke consequenties. Kennelijk komen bepaalde woningtypen eerder in aanmerking voor aanpasbaar verbouwen dan andere. Bovendien kan geconcludeerd worden, dat het in de huidige woningvoorraad slechts zelden mogelijk zal zijn om binnen het beschikbare vloeroppervlak een woning te realiseren, die aan Geboden Toegang voldoet.

Het realiseren van een aangepaste woning voor een rolstoelgebruiker is dan slechts mogelijk, wanneer extern uitbreiding gevonden kan worden en/of wanneer een kamer wordt opgeofferd. Wanneer geen van beide oplossingen mogelijk zijn, vervalt een van de doelgroepen voor aanpasbaar bouwen, te weten de rolstoelgebruiker. Dit betekent dat ook moet worden bezien, welke aanpassingen wel en welke niet zinvol zijn om mee te nemen bij het aanpasbaar verbouwen van de desbetreffende woning.

Dit alles laat onverlet, dat aanpasbaar bouwen met het oog op andere categorieën gehandicapten - ambulant motorisch gehandicapten, zintuiglijk gehandicapten, orgaangehandicapten - bij het thans gangbare beschikbare vloeroppervlak wel zinvol kan zijn. In feite betekent dit een

pleidooi om verder te werken aan een zogenaamde aanpasbaarheidsgradiënt, dat wil zeggen gradaties in aanpasbaarheid in relatie tot type handicap.

MATRIX 1				NIVEAUS			
				INBOUW NIVEAU		DRAGER NIVEAU	
CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN				TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN
ZINTUIGLIJK GEHANDICAPTEN							
1	Auditief gehandicapten	Doven Slechthorenden Overige aud. gehand.	1.5 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig			
2	Visueel gehandicapten	Blinden Slechtzienden Overige vis. gehand.	0.8 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig			
3	Overige zintuiglijk gehand.	Evenwicht-gehand. Sensorisch gehand. Smaak/reuk-gehand.	0.4 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig			

**Voorbeeld (gedeelte) matrix 1**

Relatie tussen categorieën gehandicapten en aanpasbaarheidsniveaus

**AANPASBAARHEIDSMATRICES  
STAP 3**

Als een eerste aanzet tot de ontwikkeling van een aanpasbaarheidsgradiënt is in deelstudie 3 gewerkt aan het opzetten van een drietal aanpasbaarheidsmatrices. De eerste matrix is vooral bedoeld als overzichtsmatrix. Door invulling van deze matrix kan op meer globale wijze inzichtelijk worden gemaakt of het pakket aanpassingsmaatregelen voor verschillende categorieën gehandicapten vooral het weefsel, drager- of inbouwniveau betreft en hoe het is gesteld met de technische en financiële haalbaarheid.

In de tweede matrix wordt een relatie gelegd tussen de soort aanpassingsmaatregel, het niveau van de ingreep - weefsel, drager of inbouw - en de technische en financiële haalbaarheid. Invulling van deze matrix geeft inzicht in welke maatregelen al op weefselniveau of dragerniveau zouden moeten worden meegenomen en welke aanpassingsmaatregelen ook achteraf, bij de inbouw, gerealiseerd kunnen worden. Bovendien geeft een nadere invulling van deze matrix inzicht in de vraag, welke aanpassingsmaatregelen normaal gesproken al bij dynamisch mutatie onderhoud gerealiseerd kunnen worden en welke maatregelen technisch en financieel zo ingrijpend zijn, dat alleen groot onderhoud of renovatie perspectieven bieden.

MATRIX 2		NIVEAUS			
		INBOUW NIVEAU		DRAGER NIVEAU	
		TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN
AANPASSINGSMAATREGELEN 1					
WOONOMGEVING					
1	Breedte trottoirs minimaal 1200 mm				
2	Hellingen minimaal 1 : 10, breedte 1500 mm				
3	Speciale (gemarkeerde) parkeerplaats				
4	Verlaagde trottoirs				
5	Hoogteverschillen maximaal 100 mm				
6	Voldoende uitrustmogelijkheden (bankjes o.i.d.)				
7	Markering niveauverschillen				
8	Breedte tegelpad naar entree 1200 mm				
9					
TRAP					
38	Traptreden zonder overstekende wel				
39	Gesloten trap (met stootborden)				
40	Traptreden voorzien van slipvrij materiaal				
41	Eerste en laatste trapdeel contrasterende kleur				
42	Trapleuningen aan beide zijden				
43	Trapbreedte minimaal 1000 mm				
44	Trap-optrede max. 185, aantrede max. 240 mm				
45	Duidelijk voelbare materiaalovergangen				
46					

*Voorbeeld (gedeelte) matrix 2  
Aanpassingsmaatregelen in relatie tot aanpasbaarheidsniveaus*

De derde matrix tenslotte heeft betrekking op de relatie tussen het type handicap en de bouwkundige consequenties c.q. aanpassingsmaatregelen. Ter illustratie is een deel van deze matrix in de samenvatting opgenomen. Door deze matrix in te laten vullen door deskundigen die betrokken zijn bij het opstellen van programma's van eisen voor aanpassingen respectievelijk aanvragen, uitvoeren en beheren van aanpassingen kan een goed inzicht ontstaan in gewenste c.q. noodzakelijke aanpassingen in relatie tot de aard en de ernst van de handicap. Daarmee is het beter mogelijk een zekere prioriteitsstelling aan te brengen in de (lange lijst van) mogelijke aanpassingsmaatregelen.

#### HOE NU VERDER?

Zoals gezegd betreft deze rapportage primair het OSPA-aandeel in de eerste fase van het onderzoek. De NWR-bijdrage bestaat uit een verkenning van de mogelijkheden tot aanpasbaar verbouwen van enkele voorbeeldprojecten, op drie ingreepniveaus. Voorts is door de NWR een stappenplan uitgewerkt ten behoeve van de ontwikkeling van een checklist, waarmee bestaande woningen doorgelicht kunnen worden op de mogelijkheid tot aanpasbaar verbouwen. Het ligt in de bedoeling dit onderzoek gezamenlijk voort te zetten.

CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN		MATRIX 3											
AANPASSINGSMAATREGELEN 1		Auditief gehandicapten			Visueel gehandicapten			Arm/handgehandic.			Overige motorisch geh.		
WOONOMGEVING		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Breedte trottoirs minimaal 1200 mm												
2	Hellingen minimaal 1 : 10, breedte 1500 mm												
3	Speciale (gemarkeerde) parkeerplaats												
4	Verlaagde trottoirs												
5	Hoogteverschillen maximaal 100 mm												
6	Voldoende uitrustmogelijkheden (bankjes o.i.d.)												
7	Markering niveaverschillen												
8	Breedte tegelpad naar entree 1200 mm												
9													

**Voorbeeld (gedeelte) matrix 3**

Relatie tussen categorieën gehandicapten en verschillende aanpassingsmaatregelen

Indien de financiële middelen daartoe gevonden kunnen worden, zullen in de tweede fase van het onderzoek de volgende stappen worden ondernomen:

**STAP 1**

Onderzoek bij de aan het NWR-experiment deelnemende corporaties naar de aard van de voorzieningen, die in de afgelopen jaren zijn getroffen en de kosten daarvan. Dit deelonderzoek naar uitgevoerde aanpassingen kan inzicht verschaffen in de aard van de gerealiseerde aanpassingen, de frequentie en de doelgroep waarvoor de aanpassingen zijn gerealiseerd. Dit maakt het beter mogelijk om prioriteiten vast te stellen bij de besluitvorming over uit te voeren verbouwingen en aan te brengen voorzieningen bij mutatie onderhoud, groot onderhoud en renovatie.

**STAP 2**

Nadere uitwerking en invulling van de aanpasbaarheidsmatrices op basis van gesprekken met ontwerpers, gehandicapten(organisaties), de medische sector (revalidatie) en corporaties en de uitkomsten uit het onder stap 1 beschreven archiefonder-

zoek bij corporaties.

**STAP 3**

Opstelling van een concept-checklist op basis van enkele voorbeeldprojecten conform het in de eerste fase door de NWR ontwikkelde stappenplan.

**STAP 4**

Samenstelling van de Eisen voor Aanpasbaar Verbouwen.

**STAP 5**

Uitbreiding van het aantal voorbeeldprojecten ter toetsing van de ontwikkelde eisen en de concept-checklist.



---

# DEEL 1

## NORMMODELLEN V&W 76

---

INLEIDING	15
VOORSCHRIFTEN EN WENKEN 1965	17
VOORSCHRIFTEN EN WENKEN 1976	23
NORMMODELLEN V&W	27
NORMMODEL 1	30
NORMMODEL 2	33
NORMMODEL 3	39
NORMMODEL 4	44
NORMMODEL 5	48
NORMMODEL 6	52
VOORLOPIGE KONKLUSIES	55



# INLEIDING

---

Deel 1 van dit rapport maakt deel uit van de studie 'Aanpasbaar Verbouwen'. Opdrachtgever van het onderzoek is het ministerie van VROM, directie Onderzoek en Kwaliteitszorg. Het doel van het onderzoek is het leveren van een bijdrage aan het samenstellen van 'Eisen voor aanpasbaar verbouwen' en het ontwikkelen van een checklist om in een concrete situatie tot een zorgvuldige afweging van de wijze van renoveren te kunnen komen.

In een eerdere fase van het onderzoek is onderzocht wat de invloed is van verschillende normstelsels op de vereiste woninggrootte en woningoppervlakten. Vergeleken zijn de normstelsels Model Bouwverordening, de richtlijnen van de Dienst Volkshuisvesting Den Haag, de door de NWR ontwikkelde eisen voor Aanpasbaar Bouwen en Geboden Toegang<sup>2</sup>).

In dit Deel 1 wordt het normstelsel 'Voorschriften en Wenken' nader bekeken. De normen uit 1965 en 1976 worden met elkaar vergeleken. Op basis van de V&W 76 worden zes verschillende normmodellen ontwikkeld als referentie voor nader onderzoek en beleidsontwikkeling. Hierbij wordt uitgegaan van 3 tweekamerwoningen en 3 vierkamerwoningen.

De V&W 65 geeft een sterke aanbeveling om met betrekking tot modulaire coördinatie reeds uit te gaan van de gegeven regels. In V&W 76 worden deze regels verplicht gesteld. Bovendien wordt hierover in de V&W 76 het volgende gezegd:

*'Van alle woningen die tussen 1965 en 1976 onder de Voorschriften en Wenken tot stand zijn gekomen, is bij circa 50% reeds een modulaire traveebreedte toegepast. Bij de overige woningen zijn er vele waarbij in de ontwerpfase voor de vertrekken geen minimumbreedtematen worden nagestreefd. Zonder enig bezwaar kunnen die een geringe versmalling ondergaan, zodat naar een naastgelegen maat van  $n \times 3M$  kan worden uitgeweken..... Samenvattend kan worden gesteld dat het voorschrift inzake een 3M-maatsprong weinig 'aanpassingsschade' zal veroorzaken.'*

Derhalve wordt in dit rapport voor de uitwerking van de verschillende normmodellen uitgegaan van de Voorschriften en Wenken uit 1976. □

---

<sup>2</sup> Most van Spijk, A. van der, D.J.M. van der Voordt m.m.v. C.G. Aarts (1989), Aanpasbaar bouwen en de vereiste woninggrootte. OSPA/RIW, TU Delft





# VOORSCHRIFTEN EN WENKEN VOOR HET ONTWERPEN VAN WONINGEN (V&W 1965)

## WONINGCAPACITEIT IN VE'S

De woningcapaciteit wordt aangege-  
d met een aantal verblijfseenhe-  
den (VE); de telling geschiedt als  
volgt.

- a- Een kamer van 8 m<sup>2</sup> en groter:  
1 VE.
- b- Een kamer van 5 tot 8 m<sup>2</sup>:  
1/2 VE.
- c- De vergroting van
  - een hoofdwoonkamer boven het  
geëiste minimum oppervlak met  
tenminste 8 m<sup>2</sup>;
  - een keuken boven de vereiste  
minimum oppervlakte met  
tenminste 5 m<sup>2</sup>;
  - één kamer, niet zijnde de  
hoofdwoonkamer of hoofd-  
slaapkamer, boven de opper-  
vlakte van 8 m<sup>2</sup> tot tenminste

11 m<sup>2</sup>, mits deze kamer 2.70 m  
breed is: 1/2 VE.

### De V&W 76 voegt hier nog aan toe:

- d- Een buitenkamer bij woningen in  
een meergezinshuis: 1/2 VE.
- e- Indien de hoofdwoonkamer tevens  
de functie van keuken vervult:
  - de som van de minimum opper-  
vlakte van de hoofdwoonkamer en  
van de keuken: 1 VE;
  - de vergroting boven de vereiste  
minimum oppervlakte met tenminste  
8 m<sup>2</sup>: 1/2 VE;
  - de vergroting boven de vereiste  
minimum oppervlakte met tenminste  
13 m<sup>2</sup>: 1 VE mits een derde  
'woonmatje' van minimaal 1.20 x  
2.20 aanwezig is in relatie tot het  
kookgebied.

Woningcapaciteit in verblijfseenheden (VE)	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
Minimum oppervlakte in m <sup>2</sup> :											
hoofdwoonkamer	17	16	16	16	16	16	17	17	18	18	18
hoofdslaapkamer	-	5	11	11	11	11	11	11	11	11	11
keuken	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7
overmaat	2	3	3	11	15	19	23	27	31	36	42
Totaal	24	29	35	43	48	52	57	61	67	72	78
bergruimte	4	4	4	5	6	6	7	7	8	8	9

## GROOTTE VAN RUIMTEN

In de tabel zijn de oppervlakten aan-  
gegeven die in de hoofdwoonkamer,  
de keuken, in alle vertrekken van de  
woning gezamenlijk en in de berg-  
ruimte aanwezig dienen te zijn. Bij  
elke woningcapaciteit is de geëiste  
minimum oppervlakte groter dan het  
totaal aan minimum oppervlakten

van de vertrekken. Deze overmaat  
dient toegedeeld te zijn aan een of  
meerdere vertrekken.

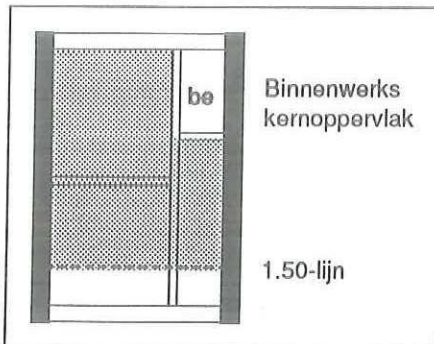
### Toevoeging V&W 76

Een buitenkamer wordt bij woningen in  
een meergezinshuis tot de woonop-  
pervlakte gerekend.

## BEGRIPSOMSCHRIJVINGEN

Hierna wordt een aantal definities van begrippen gegeven zoals deze gehanteerd worden in de V&W 65. Voor nadere informatie wordt voor deze begrippen verwezen naar NEN 2320 (Terminologie van oppervlakten en inhoudten).

## BINNENWERKS KERNOPPERVLAK



Het binnenwerks kernoppervlak (BKO) wordt bepaald door de oppervlakte tussen de bouwmuren en tussen de gevels, incl. binnenwanden, exclusief berging en exclusief het vloeroppervlak onder een hellend dak beneden de 1.50-lijn.

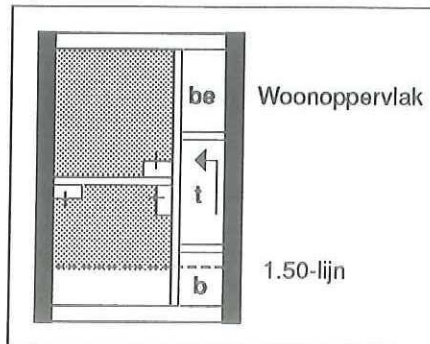
## OPPERVLAK VAN RUIMTEN

Als oppervlakte van een ruimte wordt aangemerkt de vloeroppervlakte binnen de afgewerkte omtrek-wanden, onder aftrek van uitspringende onderdelen zoals schoorstenen, kanalen en (vaste) kasten, doch zonder aftrek van plinten en vast meubilair zoals aanrechten en verwarmingslichamen.

## VERTREKKEN

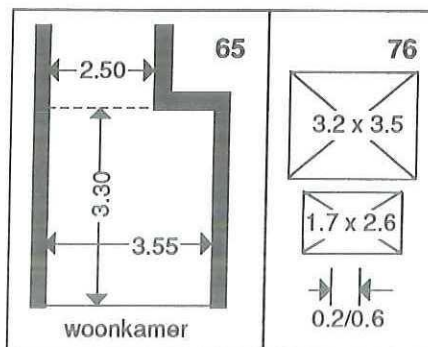
Tot de vertrekken van een woning behoren huiskamers, eetkamers, slaapkamers, werk-, eet- en woonkeukens (W, S, K). Interne verkeersruimte (gangen, trappen, loopstroken) en bijruimten (badkamers, toiletten, kasten en bergruimten) behoren niet tot de vertrekken.

## WOONOPPERVLAK



De woonoppervlakte (WO) van een woning wordt bepaald door de som van de oppervlakten van de vertrekken van de woning (dus exclusief verkeersruimte, berging, badkamer wanden en kasten).  $WO=W+S+K$

## HOOFDWOONKAMER



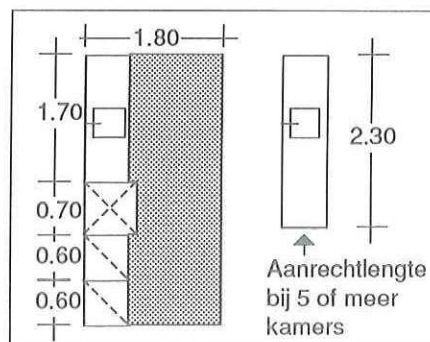
Als minimum breedte geldt 3.85 m. (over een lengte van 3 m.). Een breedte van 3.55 m. (over een lengte van 3.30 m.) is toegestaan:

- indien er geen schoorsteen aanwezig is;
- bij schoorsteen tegen de korte zijde;
- bij schoorsteen in de hoek;
- bij schoorsteen tegen lange zijde, indien oppervlak aanmerkelijk overschreden wordt. De kamerbreedte is nergens minder dan 2.50 m.

### Toevoeging V&W76

In het woongedeelte dient een woonmatje van 3.2 x 3.5 m. en een eetmatje van 1.7 x 2.6 m. aanwezig te zijn. Deze matjes mogen niet samenvallen met loopstroken die in het algemeen 0.6 m. en ter plaatse van een deur of trap 0.9 m. breed zijn. Langs de gevels dient een ruimte van 0.2 m. gereserveerd te worden voor verwarmingslichamen. Bij een trap in de woonkamer blijft deze trap + 1 m<sup>2</sup> buiten beschouwing bij het woonoppervlak.

aanrecht minimaal 2.30 m.



### KAMERS

De afmetingen van slaapkamers moeten zodanig zijn dat er op doelmatige wijze bedden en kasten geplaatst kunnen worden. De plaatsingsruimte van een éénpersoonsbed bedraagt 0.9 x 2.1 m.

Bij tegenover elkaar liggende voorzieningen bedraagt de tussenliggende afstand minimaal 0.90 m. Er moet rekening gehouden worden met ruimte voor verwarmingselementen.

### BADKAMERS

	Opp.	Min. breedte
Hoofdslaapkamer	≥ 11 m <sup>2</sup>	2.70 m
Kamer	≥ 8 m <sup>2</sup>	2.10 m
Kamer	5-8 m <sup>2</sup>	1.80 m

Badkamer met:	Min. lengte	Min. breedte
douche	1.80	0.90
douche/wastafel (l.z.)	1.80	1.10
douche/wastafel (k.z.)	2.00	0.90
badwascombinatie	1.80	1.10

Bij twee bedden achter elkaar bedraagt de plaatsingsruimte 0.9 x 4.1 m. Naast de bedden dient een loopruimte van 0.6 m. aanwezig te zijn. Dezelfde loopstrook is voorgeschreven t.p.v. kasten. Eveneens wordt rekening gehouden met radiatorstroken.

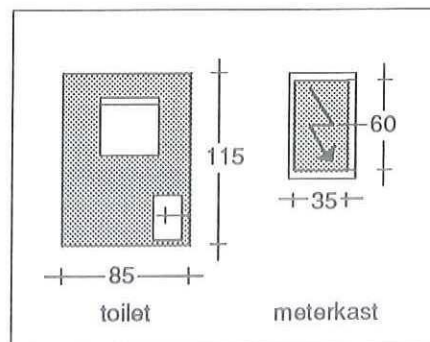
Indien in een badkamer tevens een toilet wordt geplaatst, dan moet de oppervlakte met tenminste 0.60 m<sup>2</sup> worden vergroot. Het toilet moet tenminste 0.85 breed en 1.15 m. lang zijn. Indien in de keuken geen rekening is gehouden met een wasapparaat, dan dient hiervoor in de badkamer een ruimte gereserveerd te worden van 1.20 x 0.70 m. Vóór het wasapparaat dient een werkruimte van minimaal 0.70 m. aanwezig te zijn.

### Toevoeging V&W 76

Een buitenkamer moet aan drie zijden door wanden zijn omsloten, heeft een oppervlak van minimaal 8 m<sup>2</sup> en is minimaal 2.40 m. breed.

### KEUKENS

De breedte van de keuken is tenminste 1.80 m. In de keuken dienen een aanrecht, een kooktoestel, een koelkast, een derde apparaat en kastjes geplaatst te kunnen worden. De plaatsingsruimte hiervoor bedraagt minimaal respectievelijk 1.70, 0.70, 0.60 en 0.60 m. en bij woningen met 5 of meer kamers is de



Als er maar één slaapkamer aanwe

zig is, mag de wastafelcombinatie hierin geplaatst worden. Bij een vierkamerwoning dient de plaatsingsruimte en aansluiting voor een tweede wastafel aanwezig te zijn. Bij vijf of meer kamers dient een tweede wastafel gemaakt te worden. Bij vijf of meer kamers (met een binnentrap) dient een tweede w.c. geplaatst te worden. Bevat een woning een of twee kamers dan mag de w.c. in de badkamer geplaatst worden.

## PORTALEN, GANGEN EN DEUREN

Portalen en gangen tussen de toegangsdeur en de hoofdwoonkamer moeten minimaal 1.00 m. breed zijn. Ter plaatse van een kapstok is de minimale breedte 1.20 m. De dagmaat van binnendeuren bedraagt minimaal 0.80 m.

## KASTEN

hoofdwoonkamer	legkast	0.30 m <sup>2</sup>
tweede woonkamer	legkast	0.30 m <sup>2</sup>
kamer > 5 m <sup>2</sup>	hang/leg	0.40 m <sup>2</sup>
kamer > 8 m <sup>2</sup>	hang/leg	0.80 m <sup>2</sup>
keuken	legkast	0.34 m <sup>2</sup>
gang/hal	werkkast	0.40 m <sup>2</sup>
woning	bergkast	0.80 m <sup>2</sup>
woning	meterk.	0.21 m <sup>2</sup>

Zowel in de hoofdwoonkamer als in de eventuele tweede woonkamer dient een legkast beschikbaar te zijn. In elke slaapkamer dient een hang/legkast aanwezig te zijn. Bij voorkeur in de hal of gang moet een werkkast beschikbaar zijn. Eengezinswoningen zonder begaanbare zolder en woningen in meergezinswoningen moeten voorzien zijn van één of meer bergkasten. Deze bergkasten mogen gecombineerd worden met binnen de woning gelegen bergruimte.

## BERGRUIMTE

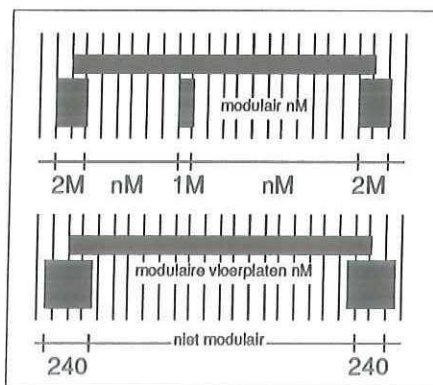
Een deel van de in de VE-tabel (blz.4) vereiste bergruimte moet geschikt zijn voor de berging van fietsen (veelal buiten de woning op de begane grond). Dit deel van de berging is minimaal de helft bij woningen die zonder trap of met een lift te bereiken zijn.; bij andere woningen tenminste tweederde. Indien de vereiste bergruimte verdeeld is over meer ruimten, dan worden als zodanig alleen oppervlakken van meer dan 1 m<sup>2</sup> in aanmerking genomen, mits de diepte meer dan 0.75 m. bedraagt.

## TERRAS, LOGGIA, BALKON

Woningen zonder eigen tuin op de begane grond dienen een terras te hebben van minimaal 6 m<sup>2</sup> over een lengte van 3 m. met een minimale breedte van 1.25 m. Woningen in meergezinshuizen met 2.5 VE of minder of 3 VE of meer moeten een loggia of balkon hebben van respectievelijk 3 m<sup>2</sup> en 4 m<sup>2</sup>. met een minimum diepte van 1.30 m.

## MODULAIR ONTWERPEN

Bij het ontwerpen van woningen en de samenstellende onderdelen daarvan dienen de regels van de modulaire coördinatie zoveel mogelijk in acht te worden genomen. Voor definities en begrippen wordt verwezen naar NEN 5700-1964 (Modulaire Coördinatie bij het bouwen, algemene regels), NEN 5701-1964 (terminologie) en NEN 5702-1964 (toleranties). Vermeld wordt dat de internationaal aanvaarde basismoduul van 10 cm aangeduid wordt als M.



Opmerking:  
Op dit moment zou NEN 6000 van toepassing zijn: Modulaire coördinatie voor gebouwen, mei 1986.

## WANDPLAATSING

Dragende wanden worden zodanig op het modulaire rooster geplaatst, dat modulaire vloerplaten of -balken toegepast kunnen worden.

Het horizontale modulaire rooster wordt als doorgaand rooster over het gehele woningblok gelegd, op zodanige wijze dat de binnenzijde van afgewerkte gevelwanden samenvallen met een roosterlijn.

In het kader van typebeperking verdient het aanbeveling rekening te houden met het internationale streven zoveel mogelijk maatsprongen van 3M toe te passen.

## MODULAIRE ONDERDELEN

Vloerplaten en -balken die niet van hout zijn moeten een modulaire lengte hebben. Hoogte en breedte van gevelkozijnen (aan buitenzijde buitenwerks gemeten) moet modulaair zijn.





# VOORSCHRIFTEN NIEUWE WONINGEN EN WOONGEBOUWEN 1976

In de beschikking voorafgaande aan de Voorschriften en Wenken 1976 (V&W 1976) worden naast enkele nieuwe bepalingen de punten 2 en 3 uit de V&W 1965 van toepassing verklaard. Deze punten hebben betrekking op de wijze van meten (VETelling) en de grootte van woningen en ruimten en voorzieningen. Voor een overzicht hiervan wordt verwezen naar het vorige hoofdstuk.

## MODULAIRE COÖRDINATIE

Met betrekking tot de standaardisatie van maten wordt in paragraaf 8 van de V&W 1976 onder meer het volgende gezegd:

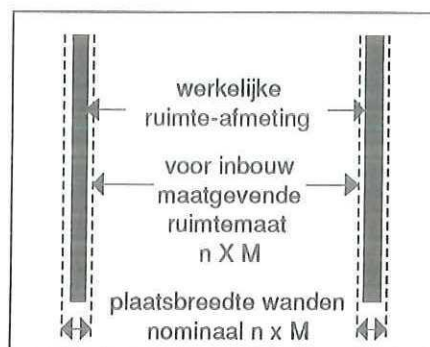
*'Om bij de keuze der afmetingen van bouwelementen in het kader van de typebepaling een zo groot mogelijke matenverwantschap der onderscheidende bouwelementen te bereiken, dienen bij het ontwerpen van woningen en van de samenstellende onderdelen daarvan de regels der modulaire coördinatie zoveel mogelijk in acht te worden genomen.'*

Voor de algemene begrippen en regels m.b.t. modulaire coördinatie en toleranties werd verwezen naar NEN 5700 - 1964 (Modulaire Coördinatie bij het bouwen), NEN 5701 (terminologie) en NEN 5702 (toleranties). In het kader van dit onderzoek wordt uitgegaan van de hierin opgenomen regels. In hoeverre de huidige normen voor modulaire coördinatie (o.a. NEN 6000 - 1986, Modulaire Coördinatie voor Gebouwen) hiervan afwijken, en welke consequenties deze voor de verschillende normmodellen zouden hebben, valt buiten het onderzoekskader.

## RUIMTE- EN BOUWDEEL- AFMETINGEN

De toepassing van NEN 5700 betekende onder meer, dat bijvoorbeeld de tussen twee wanden gelegen ruimte, niet gemeten moet worden tussen de wanden zelf - bepaald door hun streefplaatsen en streefdikten - maar tussen de voor die wanden te reserveren plaatsruimten.

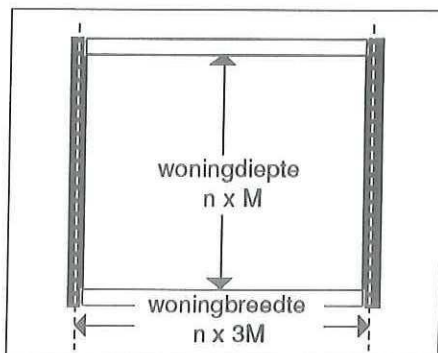
## NOMINALE MATEN



Volgens NEN 5700 wordt de ruimte tussen twee wanden bepaald door de gereserveerde plaatsruimte van de wanden. De plaatsruimte voor vloeren of wanden is gelijk aan de som van de streefdikte en de plaats-tolerantie van het bouwdeel. De grootte van een bouwdeel of ruimte kan worden aangeduid met een nominale maat van  $n \times M$ .  $M$  is hierbij 100 mm.

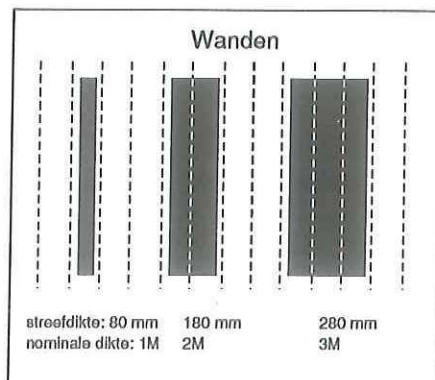


## HOOFDMATEN WONING



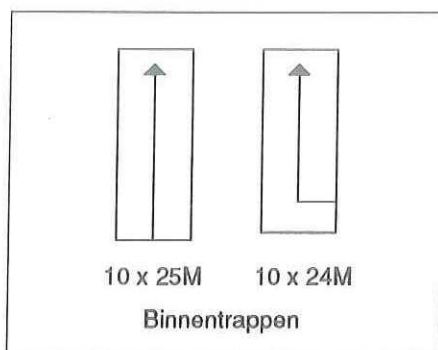
De breedte van een woning of wooneenheid met een rechthoekige plattegrond moet een veelvoud zijn van 3M (300 mm). Als breedte geldt in dit verband de hart op hart afstand van de woningscheidende wanden. De diepte van een woning of wooneenheid met een rechthoekige plattegrond moet een veelvoud van 1M (100 mm) zijn. Als diepte van een woning wordt de afstand aange-merkt tussen de binnenvlakken van de plaatsingsruimte voor de gevels.

## WANDEN



De nominale lengte- van al dan niet samengestelde (binnen)wandelementen moet een veelvoud van 1M ( $n \times M$ ) zijn. De nominale breedte van binnenkozijnen bedraagt een veelvoud van 1M ( $n \times M$ ). De nominale dikte van wanden is gelijk aan  $n \times M$ . Rekening houdend met de plaatsingstolerantie heeft een modulaire wand met een dikte van 1M een streefdikte van 80 mm; wanden van 2M hebben een streefdikte van 170 à 180 mm en wanden van 3M een streefdikte van 270 à 280 mm.

## TRAPPEN

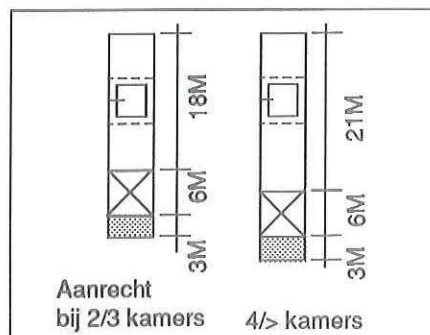


Bij een verdiepingshoogte van 28M bedraagt de klimlijnlengte van binnentrappen respectievelijk:  
 2500 mm bij rechte trappen  
 2550 mm bij trappen met 1 kwart  
 2600 mm bij trappen met 2 kwarten  
 2640 mm bij spiltrappen.  
 De breedte van een binnentrap bedraagt minimaal 900 mm. Nominaal betekent dit een minimale breedte van 10 M.

## GEVELS

De nominale lengte en hoogte van gevelelementen moeten veelvouden van 1M zijn ( $n \times M$ ). Hetzelfde geldt voor gevelopeningen. Er wordt aanbevolen om uit te gaan van maatsprongen van 3M ( $n \times 3M$ ) voor de lengte en 2M voor de hoogte. De nominale lengten van balkon- en galerijhekken, dakranden en goten moeten veelvouden zijn van 3M ( $n \times 3M$ ).

## AANRECHTEN



Aanrechten moeten een modulaire lengte hebben. De minimum lengte van het aanrecht met inbegrip van de spoelbak moet zijn bij woningen met:

2 of 3 kamers: 18M  
4 of meer kamers: 21M

De breedte van het aanrecht bedraagt 6M. De breedte van een kooktoestel bedraagt 6M. Naast het kooktoestel dient een aflegruimte van 3M aanwezig te zijn.



# TOELICHTING OP V&W 1976

---

## OVERGANGSPERIODE

De bepalingen van V&W 1976 vereisen een omschakeling van velen die bij het bouwproces betrokken zijn t.o.v. de V&W 1965. De daarom ingestelde overgangperiode eindigt op 1 januari 1978. Na deze datum is alleen V&W 1976, met de daarin opgenomen voorschriften, nog van kracht (*bron: V&W 1976, blz 75/76*).

## MBV

De in V&W 1976 opgenomen bepalingen prevaleren boven de op dezelfde materie betrekking hebbende voorschriften van de Model-Bouwverordening (MBV) (*bron: V&W 1976, blz 77*).

## MATEN

Aanbevolen wordt om maten, in aansluiting bij andere industriële taken van nijverheid, aan te duiden in mm, met verwijzingen naar het modulair M. Met betrekking tot de Modulaire Coördinatie wordt in de V&W 1976 reeds melding gemaakt van de 'nieuwe' norm NEN 2880.

## 3M-MAATSPRONG

Met betrekking tot de voorgeschreven 3M-maatsprong bij de woningbreedte wordt opgemerkt dat op dit moment (juli 1976) circa de helft van de gesubsidieerde woningen in Nederland een breedte heeft van  $n \times 3M$ . Bij de overige woningen zijn er vele waarbij in de ontwerpfase voor vertrekken geen minimum breedtematen worden nagestreefd; zonder enig bezwaar kunnen die een geringe versmalling ondergaan, zodat naar de naastliggende maat van  $n \times 3M$  kan worden uitgeweken (*bron: V&W 1976, blz 87*).



# NORMMODELLEN V&W

## OPZET

Om inzicht te verkrijgen in de verschillen in ruimtebehoefte tussen gehandicapten en niet-gehandicapten, is een aantal normstelsels doorgevoerd op maatgegevens voor ruimtegebruik bij woonactiviteiten. Voor de vergelijking van deze normstelsels wordt verwezen naar het rapport 'Aanpasbaar bouwen en de vereiste woninggrootte', in 1989 uitgegeven door de Technische Universiteit Delft, faculteit Bouwkunde. De hoofdozset van het onderhavige onderzoek bestaat uit het ontwikkelen van normmodellen van woningen die ontworpen zijn volgens de Voorschriften en Wenken 1976 (V&W 1976).

## ZES NORMMODELLEN

Een normmodel kan gedefinieerd worden als een referentiemodel, waarin attributen en functiegebieden zijn samengevoegd tot een rechthoekige plattegrond met een zo klein mogelijk vloeroppervlak. Hierbij is uitgegaan van een gegeven ruimterelatieschema en de minimummaten volgens het betreffende normstelsel.

**Er is dus geen sprake van een echt 'ontwerp', omdat geen rekening gehouden is met eisen vanuit stedenbouwkundige randvoorwaarden, ruimtelijke kwaliteiten, vormgevingsopvattingen en dergelijke.**

In de studie worden zes normmodellen onderzocht. Voor deze modellen is uitgegaan van 3 tweekamerwoningen en 3 vierkamerwoningen. Het is de bedoeling dat driekamerwoningen hier later nog aan toegevoegd gaan worden.

## NORMMODELLEN

	Indeling	Type
1	2-k galerijflat	wonen-keuken
2	2-k galerijflat	reuvenslaan
3	2-k galerijflat	omloopwoning
4	4-k galerijflat	wonen-keuken
5	4-k galerijflat	era-flat
6	4-k eengezins	eikenlaan

## ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

- Er komen twee typen ontsluitingsvormen voor: galerij-ontsluiting en eengezinswoningen
- De functies wonen, slapen en toegang liggen altijd aan de gevel.
- Keuken, badkamer en berging kunnen aan de gevel liggen.
- Variatie in de ruimtelijke organisatie (tussen wonen, slapen, keuken, berging).
- De diepte van de woning (tussen de gevels) bedraagt  $n \times M$ .
- Beperking geveloppervlak, door de woning zo smal mogelijk te maken.
- Geen sprongen in de bouwmuren.
- Beperking verkeersoppervlak.
- De nominale dikte van de scheidingswanden bedraagt 1M. De streefdikte van de afgewerkte wand is 90 mm.
- De nominale dikte van de bouwmuren bedraagt 3M. De streefdikte van de afgewerkte bouwmuren bedraagt 280 mm.
- De breedte (h.o.h.-maat) van de woningen bedraagt  $n \times 3M$ .
- Woonmatje: 32M x 35M.
- Eetmatje: 17M x 26M
- Extra matje: 12M x 22M (vereist bij de vergroting van de woonkamer én keuken met 1 VE).



# TOELICHTING OP DE NORMMODELLEN

---

In de schema's van de verschillende normmodellen volgens de Model-Bouwverordening en Voorschriften en Wenken staat op de bovenste regel van links naar rechts vermeld om welk normmodel het gaat, welk normstelsel gehanteerd is (MBV of V&W) en welk type het betreft. Vervolgens wordt daaronder de plattegrond van het normmodel weergegeven.

Onderaan de bladzijde staat in het renvooi van boven naar beneden het volgende vermeld:

- Aantal VE's (verblijfseenheden).
- Aantal kamers.
- Ontsluitingstype.
- BKO (binnenwerks kernoppervlak).
- WO (woonoppervlak); deze regel is vanaf hier verticaal in tweeën gesplitst:  
in het bovenste deel staan de oppervlakten vermeld zoals deze in het normmodel gemeten zijn;  
in het onderste deel staat vermeld de vereiste minimum waarde volgens V&W, behorende bij een woning met het gegeven aantal VE's.

*Hierbij wordt opgemerkt dat de vermelde oppervlakken, zowel de aanwezige als vereiste waarden, berekend zijn exclusief de vereiste kastruimte, conform de wijze van oppervlaktebepaling volgens de van toepassing zijnde NEN 2320 (zie ook blz.5).*

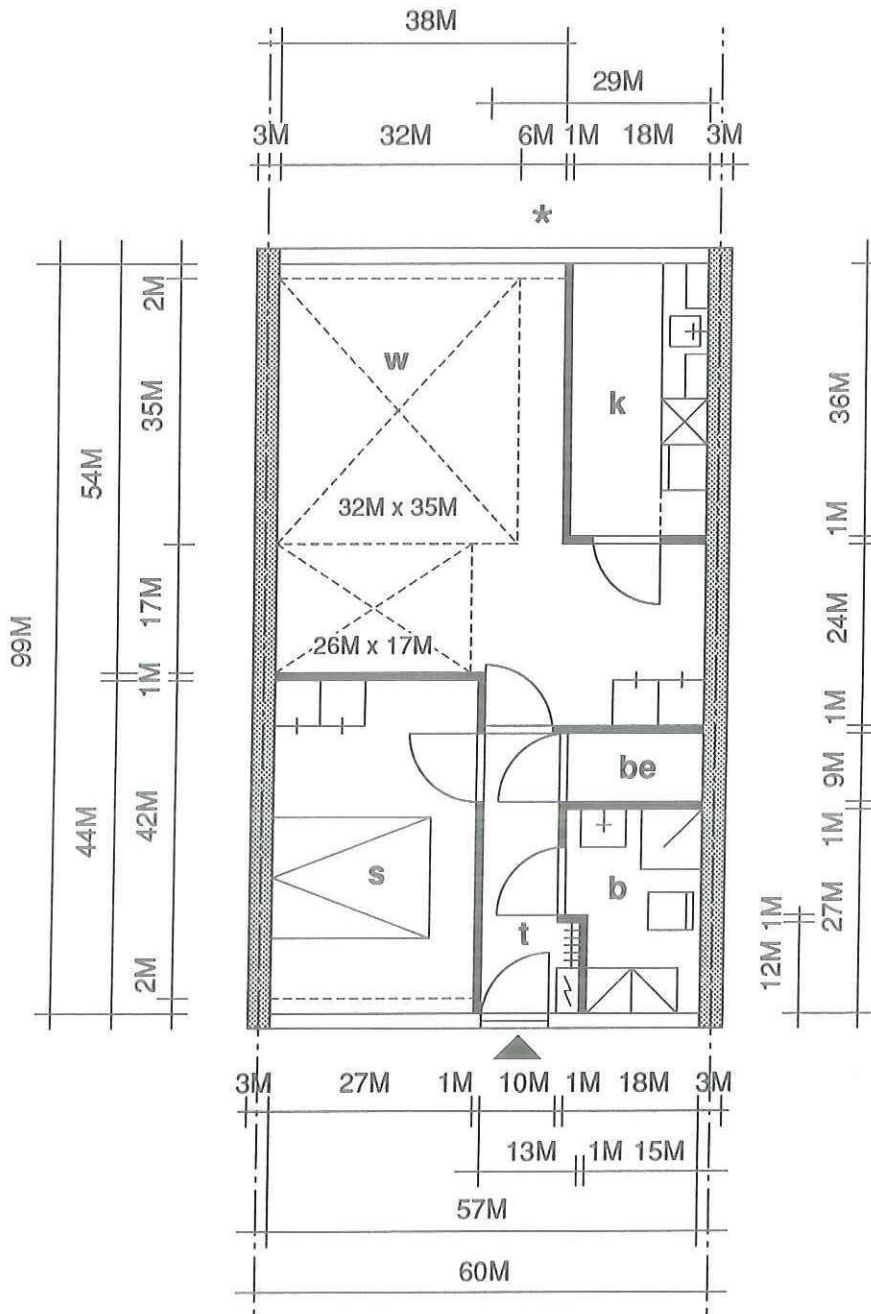
- De verschillende vertrekken in de woning met de gemeten en vereiste waarden.
- Het ruimte-relatieschema.



NORMMODEL 1

V&W

type Wonen-keuken (2k)



Aantal VE's		2.5		* Bij de aanwezigheid van een balkon dient de loopstrook tussen w en k 9M te bedragen								
Aantal kamers		2										
Ontsluitingstype		galerij										
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be	aanwezig		
54.81	43	25.78	11.08			6.14	4.47	3.85	1.62	vereist		
	43	24	11			5	-	-	1.20			

# TOELICHTING NORMMODEL 1 V&W TYPE WONEN-KEUKEN

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel wordt bepaald door de optelling van de minimum maten voor de woonkamer, de keuken, de scheidingswand en de bouwmuur:

32M (woonmatje) + 6M (loopstrook) + 1M (binnenwand) + 18M (keuken) + 3M (2 x 1/2 bouwmuur) = 60M.

De woningbreedte (h.o.h.-maat bouwmuren) moet een veelvoud van 3M bedragen. Bovenstaande optelling (60M) voldoet hieraan. Er hoeft dus niets aan deze breedtematen veranderd te worden. De breedtemaat van de slaapkamer aan de entreezijde van de woning is minimaal 27M. De minimum breedte van de gang tussen de voordeur en woonkamer bedraagt 10M. De (responderende)breedte van de badkamer bedraagt:

60M (h.o.h.-maat) - 3M (2 x 1/2 bouwmuur) - 27M (slaapkamer) - 2M (2 x binnenwand) - 10M (gang) = 18M

## WONINGDIEPTE

De maatgevende diepte van het normmodel van de woning wordt bepaald door de optelling van de dieptematen van de woonkamer, slaapkamer en de scheidingswand. De diepte van de woonkamer is minimaal:

radiatorstrook (2M) + woonmatje (35M) + eetmatje (17M) = 54M.

De minimum oppervlakte van de slaapkamer bedraagt 11 m<sup>2</sup>. Hieraan moet nog toegevoegd worden de vereiste 0.8 m<sup>2</sup> ten behoeve van een hang/legkast. De diepte van de

slaapkamer wordt gevonden door de minimum oppervlakte te delen door de minimum breedte:

$$11.8 / 2.7 = 4.37 \text{ m.} = 44\text{M.}$$

De totale woningdiepte (gemeten binnen de gevels) komt hiermee op:

54M (woonkamer) + 1M (wand) + 44M (slaapkamer) = 99M.

Deze maat voldoet aan de eis dat de woningdiepte een veelvoud van 1M moet bedragen (n x M). De diepte van de keuken wordt bepaald door de volgende optelling:

18M (aanrecht) + 6M (kooktoestel) + 6M (koelkast) + 6M (3<sup>o</sup> apparaat) = 36M.

## OPPERVLAKTEN

### Woonkamer (w)

De vereiste oppervlakte bij 2.5 VE voor de woonkamer bedraagt 16 + 8 = 24 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte van de woonkamer bedraagt (38M x 54M) + (19M x 17M) + (7M x 29M) - 0.6 m<sup>2</sup> (kastruimte) = 25.78 m<sup>2</sup>.

### Slaapkamer (s)

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer bedraagt 11 m<sup>2</sup>. De werkelijke oppervlakte van de slaapkamer bedraagt (27M x 44M) - 0.80 m<sup>2</sup> (kastruimte) = 11.08 m<sup>2</sup>.

### Keuken (k)

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van (18M x 36M) - 0.34 (legkast) = 6.14 m<sup>2</sup>.

### Badkamer (b)

Voor de badkamer is geen minimum



oppervlak geëist. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(27M \times 18M) - (3M \times 13M) = 4.47 \text{ m}^2$ .

#### **Berging (be)**

De vereiste oppervlakte voor berging is  $5 \text{ m}^2$ . Minstens de helft hiervan ( $2.50 \text{ m}^2$ ) moet geschikt zijn voor fietsenberging; in dit geval dus buiten de woning op de begane grond. Deze oppervlakte mag echter ook geheel buiten de woning gerealiseerd worden. In de woning dient een werkkast én een bergkast aanwezig te zijn met een gezamenlijke oppervlakte van  $0.40 + 0.80 = 1.20 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van  $9M \times 18M = 1.62 \text{ m}^2$ , en voldoet hier dus

aan.

#### **Toegang (t)**

De oppervlakte van de toegang bedraagt  $(37M \times 10M) + (3M \times 12M) - 0.21 \text{ m}^2$  (meterkast) =  $3.85 \text{ m}^2$ .

#### **Woonoppervlak (wo)**

Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $25.78 (w) + 11.08 (s) + 6.14 (k) = 43 \text{ m}^2$ . Dit is exact gelijk aan het vereiste woonoppervlak bij een 2.5 VE-woning.

#### **Binnenwerks kernoppervlak**

Het binnenwerks kernoppervlak van dit woningtype bedraagt  $(57M \times 99M) - 1.62 \text{ m}^2 = 54.81 \text{ m}^2$ .

## OVERIGE OPMERKINGEN

Wanneer het normmodel volgens de V&W vergeleken wordt met het normmodel volgens de MBV, zie rapport van de TUD<sup>3</sup>, kan een aantal wijzigingen geconstateerd worden.

### BERGRUIMTE

De bergruimte van de woning is geminimaliseerd tot een bergkast. De gewonnen ruimte is beschikbaar voor de woonkamer. De hiermee gepaard gaande vergroting heeft het mogelijk gemaakt de capaciteit van de woning met 0.5 VE te vergroten. Het ruimte-relatieschema is iets gewijzigd. De bergruimte is nu bereikbaar vanuit de gang in plaats vanuit de keuken. In de gang is ruimte gereserveerd voor een meterkast en een kapstok. De badkamer heeft ten opzichte van het MBV-model een reële afmeting gekregen, zodat hij ook daadwerkelijk functioneel te gebruiken is.

### BEREIKBAARHEID BALKON

Bij de uitwerking van normmodel 1 volgens V&W 76 is geen rekening gehouden met de mogelijkheid dat er aan de achterzijde van de woning een balkon gerealiseerd zou moeten worden. In dat geval dient er ten behoeve van de bereikbaarheid van het balkon een loopstrook van 9M in plaats van 6M aanwezig te zijn tussen het woonvlak en de scheidingwand met de keuken. De totale woningbreedte zou hiermee met 3M vergroot worden.

Dat een en ander niet in overweging is genomen, wordt veroorzaakt door de uitwerking van de overige plattegronden van dit normmodel (zie rapport TUD<sup>1</sup>). Ook hierbij is met de bereikbaarheid van een mogelijk balkon geen rekening gehouden. Om de uitgewerkte plattegronden toch enigszins met elkaar te kunnen vergelijken, is hiermee daarom bij het normmodel volgens V&W 1976 evenmin rekening gehouden.

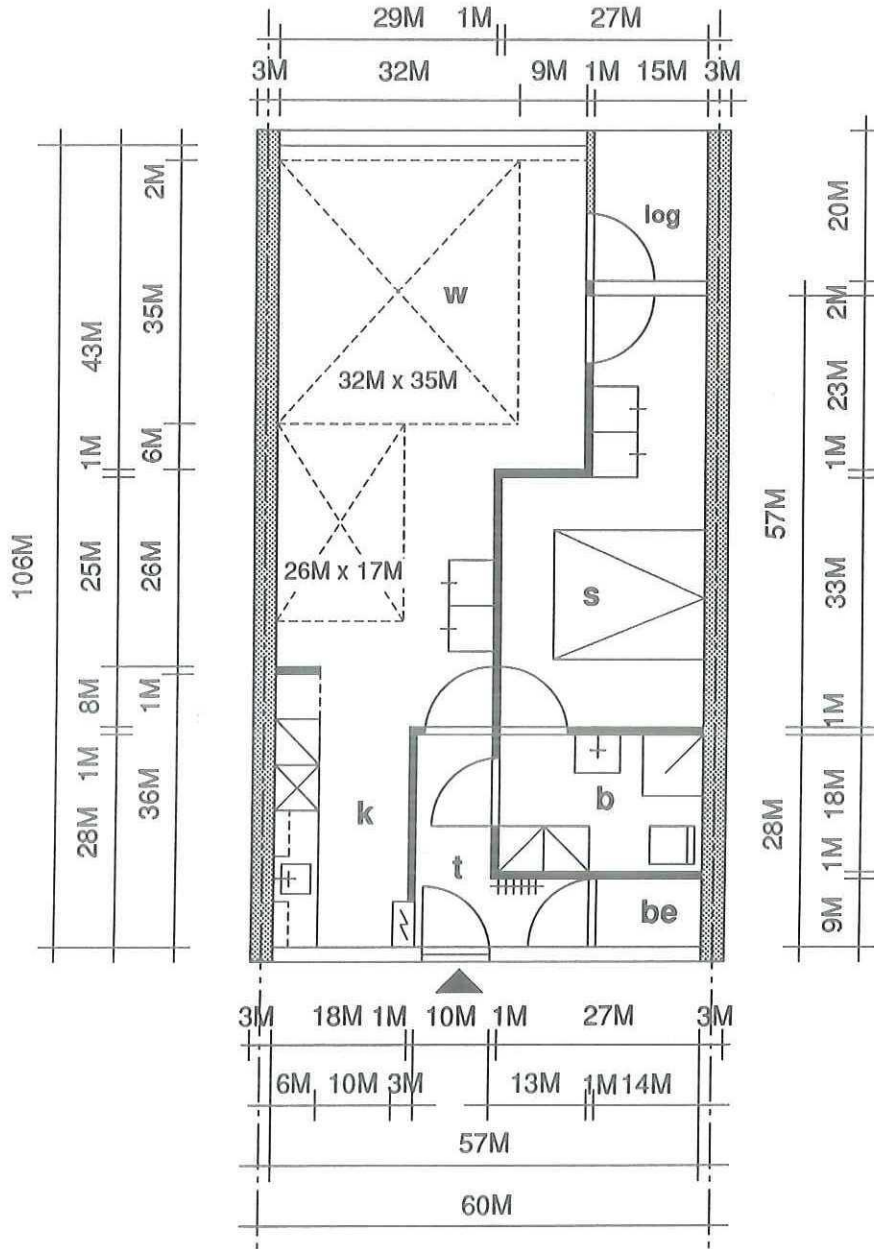


<sup>3</sup> Aanpasbaar Bouwen en de vereiste woninggrootte - TUD 1989

NORMMODEL 2

V&W

type Reuvenslaan

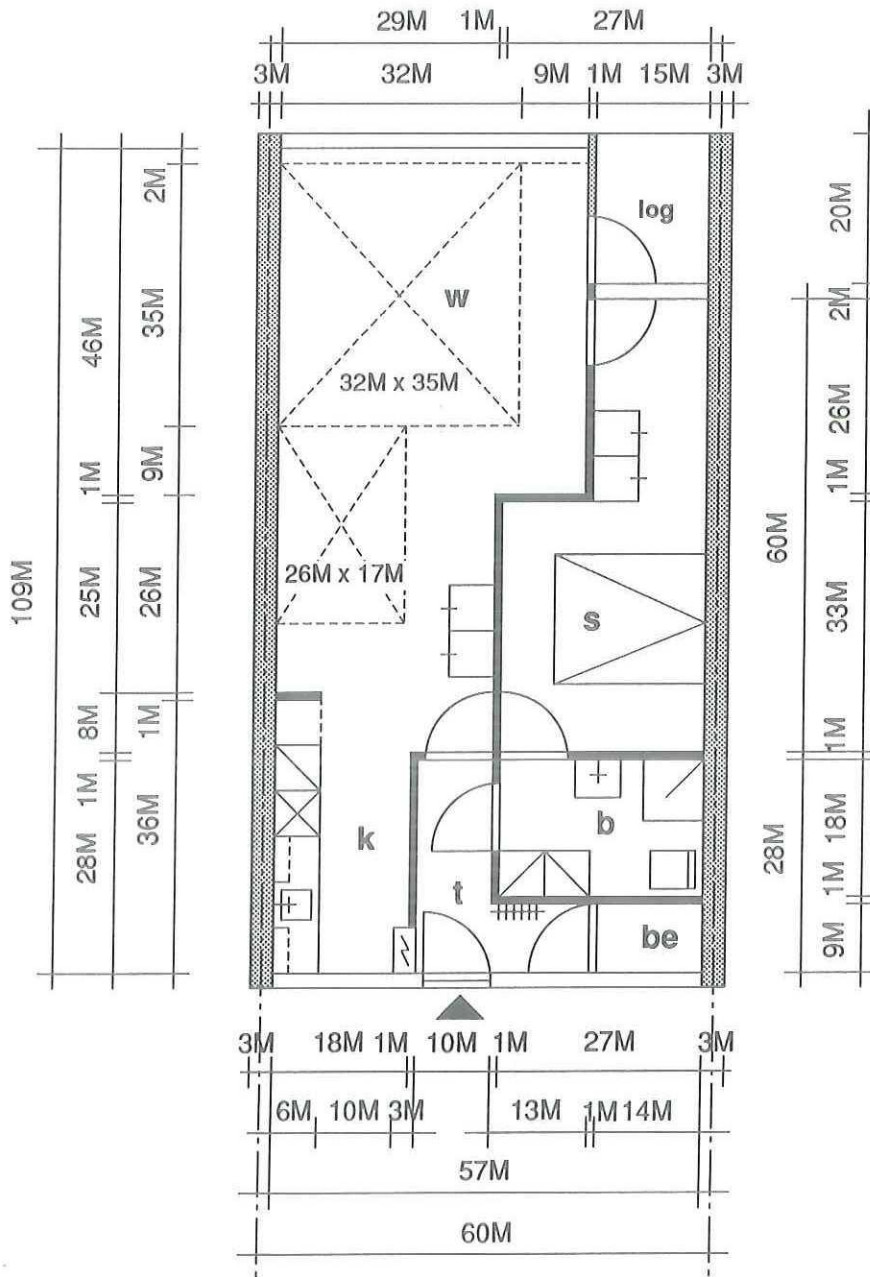


Aantal VE's		2		<b>VARIANT 2 VE</b>							
Aantal kamers		2									
Ontsluitingstype		galerij									
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be		
55.64	41.76	26.41	11.71			5.18	4.86	3.97	1.26	aanwezig	
	35	16	11			5	-	-	1.20	vereist	

NORMMODEL 2

V&W

type Reuvenslaan



Aantal VE's	2.5		<b>VARIANT 2.5 VE</b>							
Aantal kamers	2									
Ontsluitingstype	galerij									
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be	
57.35	44.98	27.64	12.16			5.18	4.86	3.97	1.26	aanwezig
	43	24	11			5	-	-	1.20	vereist

# TOELICHTING NORMMODEL 2 V&W TYPE REUVENSLAAN

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel wordt bepaald door de optelling van de minimum maten voor de keuken, de gang, de slaapkamer, de tussenliggende scheidingswanden en de bouwmuur:

18M (keuken) + 10M (gang) + 27M (slaapkamer) + 2 x 1M (binnenwanden) + 3M (2 x 1/2 bouwmuur) = 60M

De woningbreedte (h.o.h.-maat bouwmuren) moet een veelvoud van 3M bedragen. Bovenstaande optelling (60M) voldoet hieraan. De breedtematen hoeven niet aangepast te worden. De breedtemaat van de loggia wordt bepaald door de totale breedte te verminderen met de breedte van het woonmatje en een loopstrook van 9M t.p.v. een toegangsdeur:

57M - 32M (woonmatje) - 9M (loopstrook) - 1M (scheidingswand) = 15M

De breedtemaat van de berging wordt bepaald door het minimum oppervlak te delen door de minimum diepte:  $1.20 \text{ m}^2 / 0.90 = 1.33 = 14\text{M}$

## WONINGDIEPTE

De maatgevende diepte van de woning is afhankelijk van het aantal VE's. Bij een woningcapaciteit van 2.0 VE wordt de minimum woningdiepte bepaald door de optelling van de radiatorstrook, het woonvlak, een loopstrook van 6M, de minimum diepte van (een deel van) de slaapkamer, de badkamer, de berging en de scheidingswanden:

2M (radiator) + 35M (woonvlak) +

6M (loopstrook) + 33M (deel slaapkamer) + 18M (badkamer) + 9M (berging) + 3 x 1M = 106M

De bijbehorende hoeveelheid woonoppervlak is voldoende voor 2.0 VE, maar onvoldoende voor een woning van 2.5 VE. Het hierbij vereiste woonoppervlak wordt gehaald bij een binnenwerkse woningdiepte van 109M. Zie voor meer gedetailleerde informatie onder 'Overige opmerkingen'.

De minimum diepte van de keuken bedraagt:

18M (aanrecht) + 6M (kooktoestel) + 6M (ijskast) + 6M (derde apparaat) = 36M.

De minimum diepte van de loggia wordt bepaald door de minimum oppervlakte te delen door de gevonden breedte:  $3 \text{ m}^2 / 15\text{M} = 20\text{M}$

## OPPERVLAKTEN

De afmetingen van de loggia zijn te klein om er officieel een buitenkamer van te maken. Het oppervlak van een buitenkamer is minimaal  $8 \text{ m}^2$  en de minimum breedte is 24M. In dit geval kan de woningcapaciteit nog eens met 0.5 VE verhoogd worden.

### Woonkamer (w)

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bij een woningcapaciteit van 2.0 en 2.5 VE bedraagt respectievelijk 16 en  $16 + 8 = 24 \text{ m}^2$ . De werkelijke oppervlakte bedraagt bij een diepte van 106M:  $(41\text{M} \times 43\text{M}) + (29\text{M} \times 26\text{M}) + (23\text{M} \times 8\text{M}) - 0.60 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $26.41 \text{ m}^2$ . Bij een woningdiepte van 109M bedraagt de oppervlakte  $26.41 \text{ m}^2 + (41\text{M} \times 3\text{M}) = 27.64 \text{ m}^2$ .

### Slaapkamer (s)

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer is zowel bij 2.0 als 2.5 VE 11 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt (27M x 33M) + (15M x 24M) - 0.80 m<sup>2</sup> (kastruimte) = 11.71 m<sup>2</sup> bij een woningdiepte van 106M. Bij een diepte van 109M bedraagt de oppervlakte 11.71 m<sup>2</sup> + (15M x 3M) = 12.16 m<sup>2</sup>.

### Keuken (k)

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte is voor beide woninggroottes gelijk, namelijk 5 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt (18M x 29M) + (6M x 8M) - 0.34 m<sup>2</sup> (legkast) - 0.18 m<sup>2</sup> (deel meterkast) = 5.18 m<sup>2</sup>.

### Badkamer (b)

Voor de badkamer is geen minimum oppervlakte vereist. Wel worden eisen gesteld aan de minimum breedte- en dieptematen, afhankelijk van het functionele gebruik. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt 27M x 18M = 4.86 m<sup>2</sup>.

### Toegang (t)

De totale oppervlakte van de entree en gang van de woning bedraagt (10M x 28M) + (13M x 9M) = 3.97 m<sup>2</sup>.

### Berging (be)

Er wordt uitgegaan van het gegeven dat het vereiste bergingsoppervlak van 5 m<sup>2</sup> buiten de woning op de begane grond wordt gerealiseerd. Resteert een vereiste oppervlakte voor een werkkast en een bergkast met een gezamenlijke oppervlakte van 0.40 + 0.80 = 1.20 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van 14M x 9M = 1.26 m<sup>2</sup>.

### Woonoppervlak (wo)

Het gerealiseerde woonoppervlak van het normmodel met een capaciteit van 2.0 VE en bijbehorende woningdiepte van 106M, bedraagt 26.41 (w) + 11.71 (s) + 5.18 (k) = 41.76 m<sup>2</sup>. Vereist is 35 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bij het model van 2.5 VE met woningdiepte 109M bedraagt 27.64 (w) + 12.16 (s) + 5.18 (k) = 44.98 m<sup>2</sup>. Vereist is 43 m<sup>2</sup>.

### Binnenwerks kernoppervlak

Het binnenwerks kernoppervlak van de woning met een capaciteit van 2.0 VE bedraagt (57M x 106M) - (16M x 22M)(loggia) - 1.26 (berging) = 55.64 m<sup>2</sup>. Het binnenwerks kernoppervlak bij 2.5 VE bedraagt (57M x 109M) - (16M x 22M)(loggia) - 1.26 (berging) = 57.35 m<sup>2</sup>.

## OVERIGE OPMERKINGEN

De oorspronkelijke woningdiepte was vastgesteld op 106M. Deze diepte werd bepaald door de optelling van de radiatorstrook, het woonvlak, een loopstrook van 6M, de minimum diepte van (een deel van) de slaapkamer, de badkamer, de berging en de scheidingswanden:

2M (radiator) + 35M (woonvlak) + 6M (loopstrook) + 33M (deel slaapkamer) + 18M (badkamer) + 9M (berging) + 3 x 1M = 106M

### TE WEINIG WOONOPPERVLAK

Hierbij werd voldaan aan alle voorschriften van V&W 76, met uitzondering van het vereiste totale woonoppervlak van 43 m<sup>2</sup> bij 2.5 VE.

Hieronder wordt aangegeven wat in dat geval de oppervlakten van de verschillende vertrekken zouden zijn. Tussen haakjes zijn de vereiste oppervlakten weergegeven bij een woningcapaciteit van 2.5 VE:

woonkamer:	26.41 m <sup>2</sup>	(24 m <sup>2</sup> )
slaapkamer:	11.71 m <sup>2</sup>	(11 m <sup>2</sup> )
keuken:	5.18 m <sup>2</sup>	(5 m <sup>2</sup> )
woonoppervlak:	41.76 m <sup>2</sup>	(43 m <sup>2</sup> )

Bij een woningdiepte van 106M bedroeg het tekort aan woonoppervlak dus 43 - 41.76 = 1.24 m<sup>2</sup>.

### VERGROTING WONINGDIEPTE

De woning met een woningdiepte van 106M voldoet wél ruimschoots

aan de eisen voor een woning van 2.0 VE. Het hierbij vereiste woonoppervlak bedraagt 35 m<sup>2</sup>. Om financieringsredenen is het echter zinvol te trachten een woning van 2.5 VE te realiseren. Het tekort van 1.24 m<sup>2</sup> woonoppervlak kan opgevangen worden door de diepte van de woning aan de achterzijde te vergroten met  $1.24 / 5.7 = 0.22$  m. Afgerond betekent dit een vergroting met 3M. De rest van het normmodel kan hierbij ongewijzigd blijven.

### TWEE VARIANTEN

Beide varianten van normmodel 2 zijn uitgetekend:

Variant 2 VE, waarbij de (binnenwerkse) woningdiepte 106M bedraagt en Variant 2.5 VE, met een binnenwerkse woningdiepte van 109M. De voorzijde van beide varianten is gelijk. Het verschil zit in de diepte van de woon- en slaapkamer.

### BEREIKBAARHEID BALKON

In verband met de toegang naar de slaapkamer en de loggia is een loopstrook van 9M tussen het woonvlak en de scheidingswand met de loggia en slaapkamer aanwezig. De bereikbaarheid van een eventueel balkon aan de achterzijde van dit normmodel is daarom geen enkel probleem.

### DAGLICHTTOETREDING

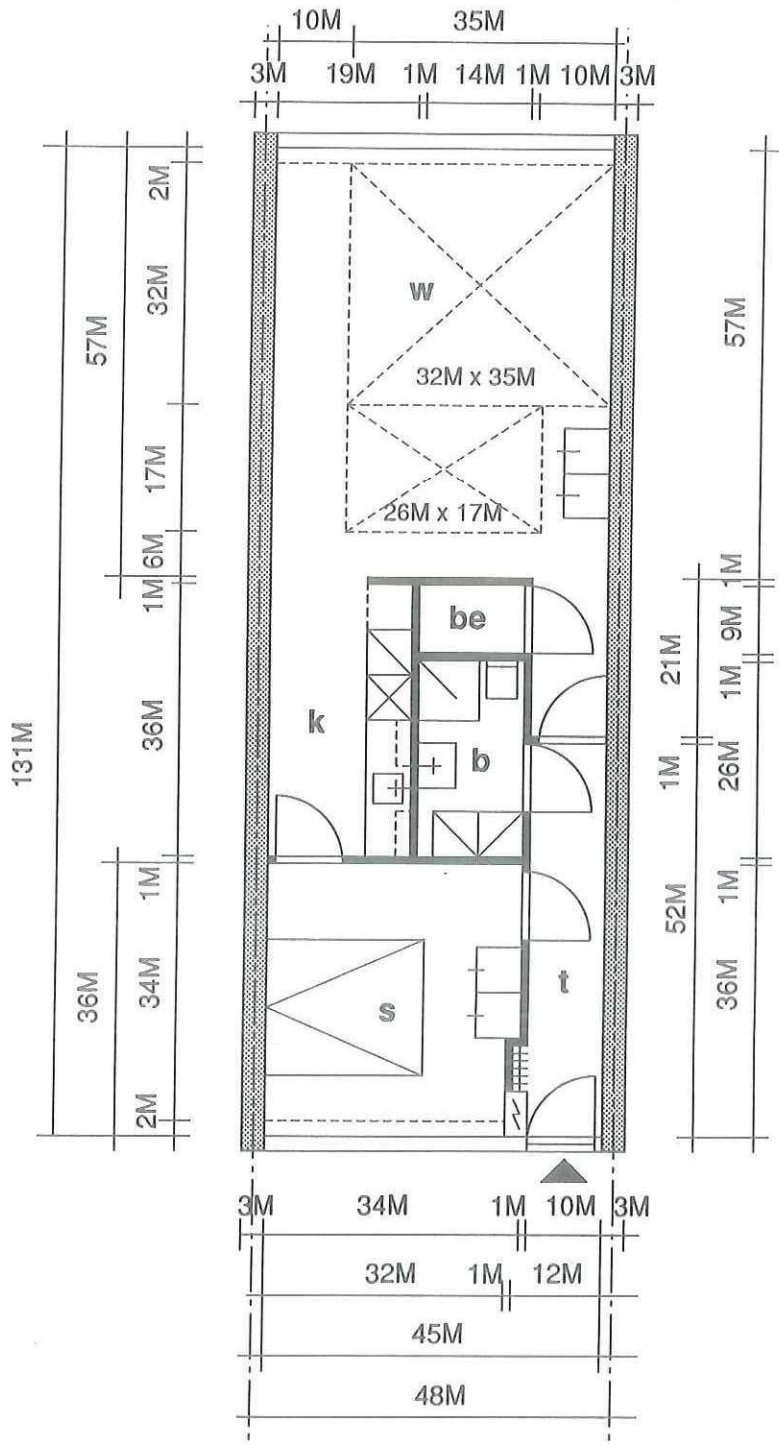
Gezien de uitwerking van normmodel 2 in de rapportage van de TUD<sup>4</sup>, kan getwijfeld worden of de daglichttoetreding tot de hoofdslaapkamer voldoende is. Om de normmodellen toch nog enigszins vergelijkbaar met elkaar te kunnen maken, is hiermee bij de uitwerking van normmodel 2 volgens V&W 1976 evenmin rekening gehouden.



<sup>4</sup>Aanpasbaar Bouwen en de vereiste woninggrootte - TUD 1989



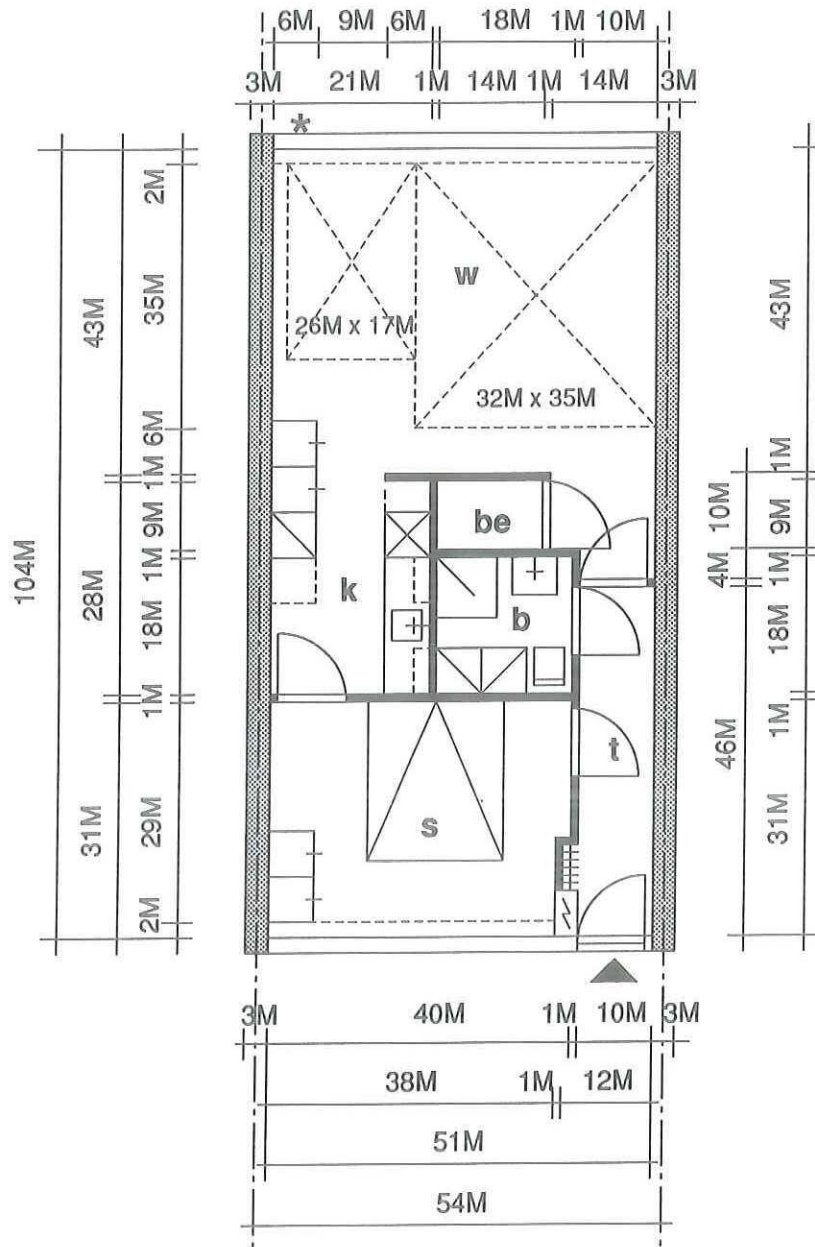
<b>NORMMODEL 3</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Omloopwoning</b>
--------------------	----------------	--------------------------



Aantal VE's		2.5		<b>VARIANT 1 (smal)</b>						
Aantal kamers		2								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be	
57.69	44.96	27.15	11.18			6.63	3.64	5.20	1.26	aanwezig
	43	24	11			5	-	-	1.20	vereist



<b>NORMMODEL 3</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Omloopwoning</b>
--------------------	----------------	--------------------------



Aantal VE's		2.0		<b>VARIANT 2 (breed)</b>						
Aantal kamers		2		* Bereikbaarheid evt. balkon probleem						
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be	
51.78	40.16	23.28	11.34			5.54	3.24	4.60	1.26	aanwezig
	35   43	16   24	11			5	-	-	1.20	vereist

# TOELICHTING NORMMODEL 3 V&W TYPE OMLOOPWONING

## WONINGBREEDTE VARIANT 1

De maatgevende breedte van variant 1 (smalle woning) van dit normmodel wordt bepaald door de optelling van de minimum breedtematen van de keuken, de berging, de badkamer, de scheidingswanden en de toegang. De minimale dieptemaat van de berging is 9M. De minimale oppervlakte bedraagt 0.40 (werk-kast) + 0.80 (bergkast) = 1.20 m<sup>2</sup>. Hieruit volgt een minimale breedtemaat van de berging van:

$$1.20 \text{ m}^2 / 0.90 = 1.33 = 14\text{M}$$

In dezelfde breedtemaat van 14M kan een badkamer gerealiseerd worden. De minimale breedte van de keuken en de toegang bedragen respectievelijk 18M en 10M. Hieruit kan de minimale woningbreedte (h.o.h.-maat bouwmuren) bepaald worden:

$$18\text{M (keuken)} + 1\text{M (wand)} + 14\text{M (berging/badkamer)} + 1\text{M (wand)} + 10\text{M (gang)} + 3\text{M (2 x 1/2 bouwmuur)} = 47\text{M}$$

### **Vergroting**

*Ten aanzien van deze woningbreedte (h.o.h.-maat bouwmuren) is een veelvoud van 3M vereist. De woning dient daarom met 1M verbreed te worden naar 48M. Deze breedte-vermeerdering komt ten goede aan de woonkamer, keuken en slaapkamer. De keuken wordt dus 19M breed.*

## WONINGBREEDTE VARIANT 2

De maatgevende breedte (h.o.h.-maat bouwmuren) van deze variant (brede woning) wordt bepaald door de optelling van de minimum breedtematen van de keuken, badkamer, gang, de binnenwanden en de bouwmuur:

$$21\text{M (keuken)} + 1\text{M (wand)} + 18\text{M (badkamer)} + 1\text{M (wand)} + 10\text{M (gang)} + 3\text{M (2 x 1/2 bouwmuur)} = 54\text{M}$$

Hiermee ontstaat een binnenwerkse woningbreedte van 51M. In deze maat kunnen het woon- en eetvlak naast elkaar liggen. De breedte van de slaapkamer wordt hierdoor bepaald op 40M. De afmetingen van de berging zijn identiek aan die van variant 1, en minimaal: 9M x 14M.

## WONINGDIEPTE VARIANT 1

De maatgevende diepte van variant 1 (smal) van normmodel 3 wordt bepaald door de optelling van de dieptematen van de woonkamer, keuken, binnenwanden, slaapkamer en radiatorstroken. De diepte van de woonkamer is minimaal:

$$2\text{M (radiator)} + 32\text{M (woonvlak)} + 17\text{M (eetvlak)} + 6\text{M (loopstrook)} = 57\text{M}$$

De vereiste minimum oppervlakte van de slaapkamer bedraagt 11 m<sup>2</sup>. Hieraan wordt toegevoegd de vereiste kastruimte van 0.8 m<sup>2</sup> en 0.2 x 1.3 = 0.26 m<sup>2</sup> voor de ruimte voor de nis van de meterkast en garderobe. De dieptemaat van de slaapkamer wordt gevonden door het totale oppervlak te delen door de breedte:

$$12.06 \text{ m}^2 / 3.40 = 3.55 = 36\text{M}$$

De totale binnenwerkse woningdiepte komt hiermee op:

$$57\text{M (woonkamer)} + 1\text{M (wand)} + 36\text{M (keuken)} + 1\text{M (wand)} + 36\text{M (slaapkamer)} = 131\text{M}$$

De dieptemaat van de badkamer wordt, naast de functionele eisen,

bepaald door het verschil in diepte tussen de keuken en de berging: 26M.

## WONINGDIEPTE VARIANT 2

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer bedraagt  $11 \text{ m}^2 + 0.8 \text{ m}^2$  (kastruimte) +  $0.26 \text{ m}^2$  (nis meterkast/garderobe) =  $12.06 \text{ m}^2$ . De dieptemaat van de slaapkamer wordt gevonden door de oppervlakte door de breedte te delen:

$$12.06 \text{ m}^2 / 4 = 3.02 = 31\text{M}$$

De maatgevende diepte van variant 2 (breed) wordt bepaald door de optelling van radiatorstroken, de slaapkamer, de badkamer, de berging, de binnenwanden, een loopstrook en het woonmatje:

$$2\text{M (radiator)} + 29\text{M (slaapkamer)} + 1\text{M (wand)} + 18\text{M (badkamer)} + 1\text{M (wand)} + 9\text{M (berging)} + 1\text{M (wand)} + 6\text{M (loopstrook)} + 35\text{M (woonmatje)} + 2\text{M (radiator)} = 104\text{M}$$

De dieptemaat van de keuken wordt gevormd door de optelling van de badkamer, de berging en de tussenwand:

$$18\text{M (badkamer)} + 1\text{M (wand)} + 9\text{M (berging)} = 28\text{M.}$$

Deze maat is niet minimaal. de minimale diepte van de keuken bedraagt  $18\text{M (aanrecht)} + 6\text{M (fornuis)} + 3\text{M (afleggruimte)} = 27\text{M.}$

## OPPERVLAKTEN

### Woonkamer (w)

De vereiste oppervlakte van de woonkamer voor een woning van 2 VE en 2.5 VE bedraagt respectievelijk  $16 \text{ m}^2$  en  $16 + 8 = 24 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde oppervlakte bij variant 1 (2.5 VE) bedraagt  $(45\text{M} \times 57\text{M}) + (10\text{M} \times 21\text{M}) - 0.6 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $27.15 \text{ m}^2$ .

De gerealiseerde oppervlakte bij variant 2 (2 VE) bedraagt  $(51\text{M} \times 43\text{M}) + (14\text{M} \times 10\text{M}) + (10\text{M} \times 4\text{M}) + (15\text{M} \times 1\text{M}) - 0.6 \text{ m}^2$  (kasten) =  $23.28 \text{ m}^2$ .

Dit oppervlak is ruim voldoende voor

de vereiste  $16 \text{ m}^2$  bij 2.0 VE, maar net onvoldoende voor de vereiste  $24 \text{ m}^2$  bij 2.5 VE.

### Slaapkamer (s)

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer bedraagt zowel bij een 2.0 VE als bij een 2.5 VE-woning  $11 \text{ m}^2$  (exclusief kastruimte).

De gerealiseerde oppervlakte bij variant 1 (smal) bedraagt  $(34\text{M} \times 36\text{M}) - 0.8 \text{ m}^2$  (kastruimte) -  $0.26 \text{ m}^2$  (nis meterkast/garderobe) =  $11.18 \text{ m}^2$ .

De gerealiseerde oppervlakte bij variant 2 bedraagt  $(40\text{M} \times 31\text{M}) - 0.8 \text{ m}^2$  (kastruimte) -  $0.26 \text{ m}^2$  (nis meterkast/garderobe) =  $11.34 \text{ m}^2$ .

### Keuken (k)

De voor de keuken vereiste oppervlakte bedraagt  $5 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde oppervlakte bij variant 1 bedraagt  $(19\text{M} \times 36\text{M}) + (13\text{M} \times 1\text{M}) - 0.34 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $6.63 \text{ m}^2$ . Bij variant 2 bedraagt de gerealiseerde oppervlakte  $(21\text{M} \times 28\text{M}) - 0.34 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $5.54 \text{ m}^2$ .

### Badkamer (b)

Voor de badkamer is geen minimum oppervlakte vereist. Wel worden eisen gesteld aan de minimum breedte- en dieptematen, afhankelijk van het functionele gebruik. De gerealiseerde oppervlakte bij variant 1 bedraagt  $14\text{M} \times 26\text{M} = 3.64 \text{ m}^2$ . Bij variant 2 bedraagt de gerealiseerde oppervlakte  $18\text{M} \times 18\text{M} = 3.24 \text{ m}^2$ .

### Toegang (t)

De totale oppervlakte van de entree en gang van de woning bedraagt bij variant 1:  $10\text{M} \times 52\text{M} = 5.20 \text{ m}^2$ . Bij variant 2 bedraagt deze oppervlakte  $10\text{M} \times 46\text{M} = 4.6 \text{ m}^2$ .

### Berging (be)

Er wordt uitgegaan van het gegeven dat het vereiste bergingsoppervlak van  $5 \text{ m}^2$  buiten de woning op de begane grond wordt gerealiseerd. Resteert een vereiste oppervlakte voor een werkkast en een bergkast met een gezamenlijke oppervlakte van  $0.40 + 0.80 = 1.20 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde berggruimte heeft zowel bij variant 1 als bij variant 2 een oppervlakte van  $14\text{M} \times 9\text{M} = 1.26 \text{ m}^2$ .

### Woonoppervlak (wo)

Het minimum vereiste woonoppervlak van een woning met een capaciteit van 2.0 VE en 2.5 VE bedraagt respectievelijk 35 en 43 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak van het normmodel bedraagt bij variant 1: 27.15 (w) + 11.18 (s) + 6.63 (k) = 44.96 m<sup>2</sup>.

Bij variant 2 bedraagt het woonoppervlak 23.28 (w) + 11.34 (s) + 5.54 (k) = 40.16 m<sup>2</sup>.

Dit oppervlak is ruim voldoende voor de vereiste 35 m<sup>2</sup> bij 2.0 VE, maar net onvoldoende voor de vereiste 43 m<sup>2</sup> bij 2.5 VE. Om eventueel aan

deze eis tegemoet te komen, zou de woningdiepte vergroot moeten worden met  $(43 \text{ m}^2 - 40.16 \text{ m}^2) / 51\text{M} = 0.56 = 6\text{M}$ .

### Binnenwerks kernoppervlak (bko)

Het binnenwerks kernoppervlak van dit normmodel bedraagt bij variant 1:  $(45\text{M} \times 131\text{M}) - 1.26 \text{ m}^2$  (berging) = 57.69 m<sup>2</sup>. Bij variant 2 bedraagt deze oppervlakte  $(51\text{M} \times 104\text{M}) - 1.26 \text{ m}^2$  (berging) = 51.78 m<sup>2</sup>.

---

## OVERIGE OPMERKINGEN

### VARIANT 1

Voor normmodel 3 (type Omloopwoning) zijn twee varianten ontwikkeld. Bij variant 1 is getracht een zo smal mogelijke woning te realiseren. De hierbij te bereiken theoretische breedtemaat (h.o.h.-maat bouwmuren) bedroeg 47M. Teneinde tegemoet te komen aan de eis van een 3M-maatsprong, is de uiteindelijke breedte van variant 1 bepaald op 48M. De bijbehorende binnenwerkse diepte bedraagt 131M.

is dit wel problematisch. Naast het woonvlak ontbreekt een loopstrook van voldoende breedte om een eventueel balkon te bereiken.

### DAGLICHTTOETREDING

Gezien de uitwerking van de smalle plattegrond (variant 1) van normmodel 3 kan betwijfeld worden of de daglichttoetreding achter in de woonkamer, ter plaatse van de keuken, voldoende is.



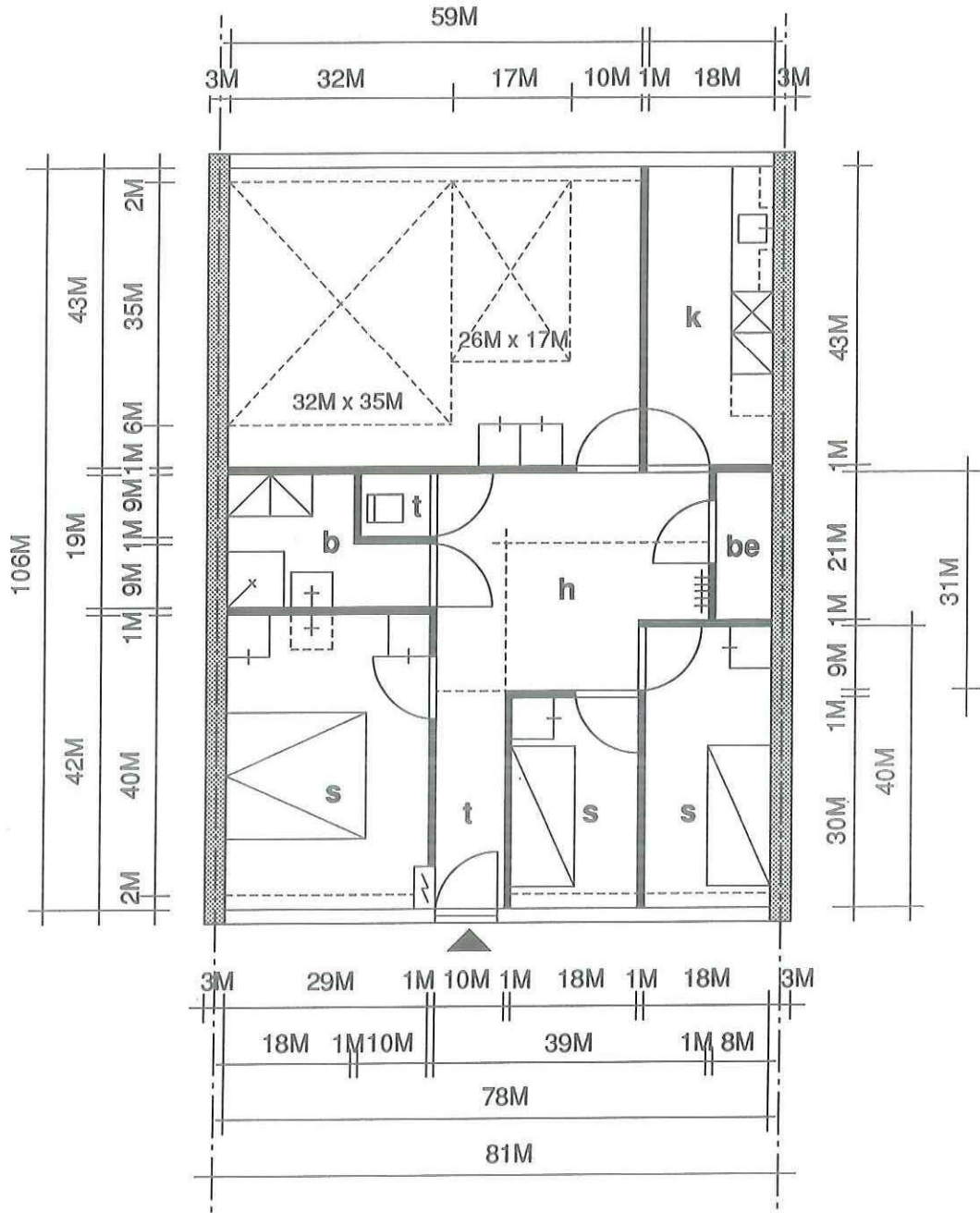
### VARIANT 2

Variante 2 is een bredere en tevens ondiepere woning. Dit wordt vooral bereikt door de keuken te verbreden, waardoor aan twee zijden opstelruimten ontstaan. Hiermee wordt tevens de woonkamer verbreed en kunnen het woon- en eetvlak naast elkaar liggen. Vanwege de meer vierkante ruimte van de woonkamer is de functionaliteit groter geworden.

### BEREIKBAARHEID BALKON

Gezien de aanwezigheid in variant 1 van een loopstrook van 10M naast het woonvlak, is de bereikbaarheid van een eventueel balkon aan de achterzijde van dit normmodel geen enkel probleem. Bij variant 2 (breed)

NORMMODEL 4	V&W	type Wonen-keuken (4k)
-------------	-----	------------------------



Aantal VE's		3.5								
Aantal kamers		4								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	h	be	
81	60.05	24.77	11.2	5	6.8	7.4	5.31	4.88	1.68	aanwezig
	52	24	11	5	5	6	-	-	1.20	vereist

# TOELICHTING NORMMODEL 4 V&W TYPE WONEN-KEUKEN (4K)

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (h.o.h.-maat bouwmu-  
ren) wordt bepaald door de optelling  
van de minimum breedtematen van  
de ruimtes die aan de entreezijde  
van de woning liggen:

27M (hoofdslaapkamer) + 1M  
(wand) + 10M (gang) + 1M (wand) +  
18M (slaapkamer) + 1M (wand) +  
18M + 3M (2 x 1/2 bouwmuur) =  
79M

### Vergroting

*Aangezien deze maat gebaseerd moet  
zijn op een maatsprong van 3M, dient de  
woningbreedte met 2M vergroot te  
worden tot 81M.*

De vergroting van de breedte met  
2M vindt plaats aan de zijde van de  
badkamer. De breedte van de  
hoofdslaapkamer komt hiermee op  
29M. De breedte van de keuken  
wordt gehandhaafd op de minimum  
maat van 18M. De breedte van de  
woonkamer is derhalve 78M (bin-  
nenwerkse woningbreedte) - 18M  
(keuken) - 1M (wand) = 59M.

## WONINGDIEPTE

De oppervlakte van de hoofdslaap-  
kamer dient te bedragen:  $11 \text{ m}^2 +$   
 $0.8 \text{ m}^2$  (kastruimte) +  $0.18 \text{ m}^2$  (nis  
meterkast) =  $11.98 \text{ m}^2$ . De diepte  
van de hoofdslaapkamer wordt  
gevonden door de vereiste  
oppervlakte te delen door de mini-  
male breedte:

$$11.98 \text{ m}^2 / 2.90 = 4.13 = 42\text{M}$$

De minimale diepte van de badka-  
mer bedraagt 19M. De binnenwerk-  
se woningdiepte wordt bepaald door  
de optelling van de hoofdslaapka-

mer, de badkamer, de woonkamer  
en de scheidingswanden:

2M (radiator) + 40M (hoofdslaap-  
kamer) + 1M (wand) + 19M (bad-  
kamer) + 1M (wand) + 6M (loop-  
strook) + 35M (woonvlak) + 2M  
(radiator) = 106M.

De oppervlakte van de kleinste  
slaapkamer bedraagt  $5 + 0.4$   
(kastruimte) =  $5.4 \text{ m}^2$ . De diepte  
wordt gevonden door de minimum  
oppervlakte te delen door de  
minimum breedte:

$$5.4 \text{ m}^2 / 1.8 = 3 = 30\text{M}$$

De diepte van de andere slaapka-  
mer is 9M groter vanwege de toe-  
gangsdeur. De minimale diepte van  
de keuken bedraagt 36M. Omdat de  
aangrenzende woonkamer een  
diepte van 43M heeft, is de keuken-  
diepte hieraan gelijk gemaakt.

## OPPERVLAKTEN

### Woonkamer (w)

De vereiste oppervlakte van een  
1.5 VE woonkamer in een 3.5 VE  
woning bedraagt  $16 + 8 = 24 \text{ m}^2$ . De  
gerealiseerde oppervlakte bedraagt  
( $59\text{M} \times 43\text{M}$ ) -  $0.6 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  
 $24.77 \text{ m}^2$ .

### Slaapkamers (s)

De vereiste oppervlakte van de  
hoofdslaapkamer bedraagt  $11 \text{ m}^2$ .  
De gerealiseerde oppervlakte be-  
draagt ( $29\text{M} \times 42\text{M}$ ) -  $0.8 \text{ m}^2$  (kast-  
ruimte) -  $0.18 \text{ m}^2$  (nis meterkast) =  
 $11.2 \text{ m}^2$ .

De vereiste oppervlakte van de  
overige slaapkamers bedraagt  $5 \text{ m}^2$   
elk. Gerealiseerd zijn de oppervlak-  
tes ( $18\text{M} \times 30\text{M}$ ) -  $0.4 \text{ m}^2 = 5 \text{ m}^2$  en  
( $18\text{M} \times 40\text{M}$ ) -  $0.4 \text{ m}^2 = 6.8 \text{ m}^2$ .

**Keuken (k)**

Voor de keuken wordt bij een 3.5 VE woning een minimum oppervlakte vereist van 6 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt (18M x 43M) - 0.34 m<sup>2</sup> = 7.4 m<sup>2</sup>.

**Badkamer (b)**

Voor de badkamer is geen minimum oppervlakte vereist. Wel worden eisen gesteld aan de minimum breedte- en dieptematen, afhankelijk van het functionele gebruik. De gerealiseerde oppervlakte, inclusief de aparte toiletruimte, bedraagt (29M x 19M) - (20M x 1M) = 5.31 m<sup>2</sup>.

**Hal (h)**

Indien een hal een breedte heeft van tenminste 2 m., een oppervlak van tenminste 6 m<sup>2</sup> en zo gelegen is dat er woonwaarde aan toe te kennen is, is het toegestaan een deel van de verplichte overmaat aan de hal toebedeeld te achten. Hierbij moet een strook van 10M buiten beschouwing gelaten worden. De oppervlakte van de hal bedraagt (29M x 31M) + (9M x 21M) = 10.88 m<sup>2</sup>. Hiervan wordt afgetrokken een loopstrook van (10M x 31M) + (29 x 10M) = 6 m<sup>2</sup>. Er res-

teert derhalve t.b.v. het woonoppervlak een oppervlakte van 10.88 - 6 = 4.88 m<sup>2</sup>.

**Berging (be)**

Er wordt uitgegaan van het gegeven dat het vereiste bergingsoppervlak van 6 m<sup>2</sup> buiten de woning op de begane grond wordt gerealiseerd. Resteert een vereiste oppervlakte voor een werkkast en een bergkast met een gezamenlijke oppervlakte van 0.40 + 0.80 = 1.20 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van 8M x 21M = 1.68 m<sup>2</sup>.

**Woonoppervlak (wo)**

Het minimum vereiste woonoppervlak van een woning met een capaciteit van 3.5 VE bedraagt 52 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak van het normmodel bedraagt 24.77 (w) + 11.2 (s) + 5 (s) + 6.8 (s) + 7.4 (k) + 4.88 (h) = 60.05 m<sup>2</sup>.

**Binnenwerks kernoppervlak (bko)**

Het binnenwerks kernoppervlak van dit normmodel bedraagt (78M x 106) - 1.68 m<sup>2</sup> (berging) = 81 m<sup>2</sup>.

---

## OVERIGE OPMERKINGEN

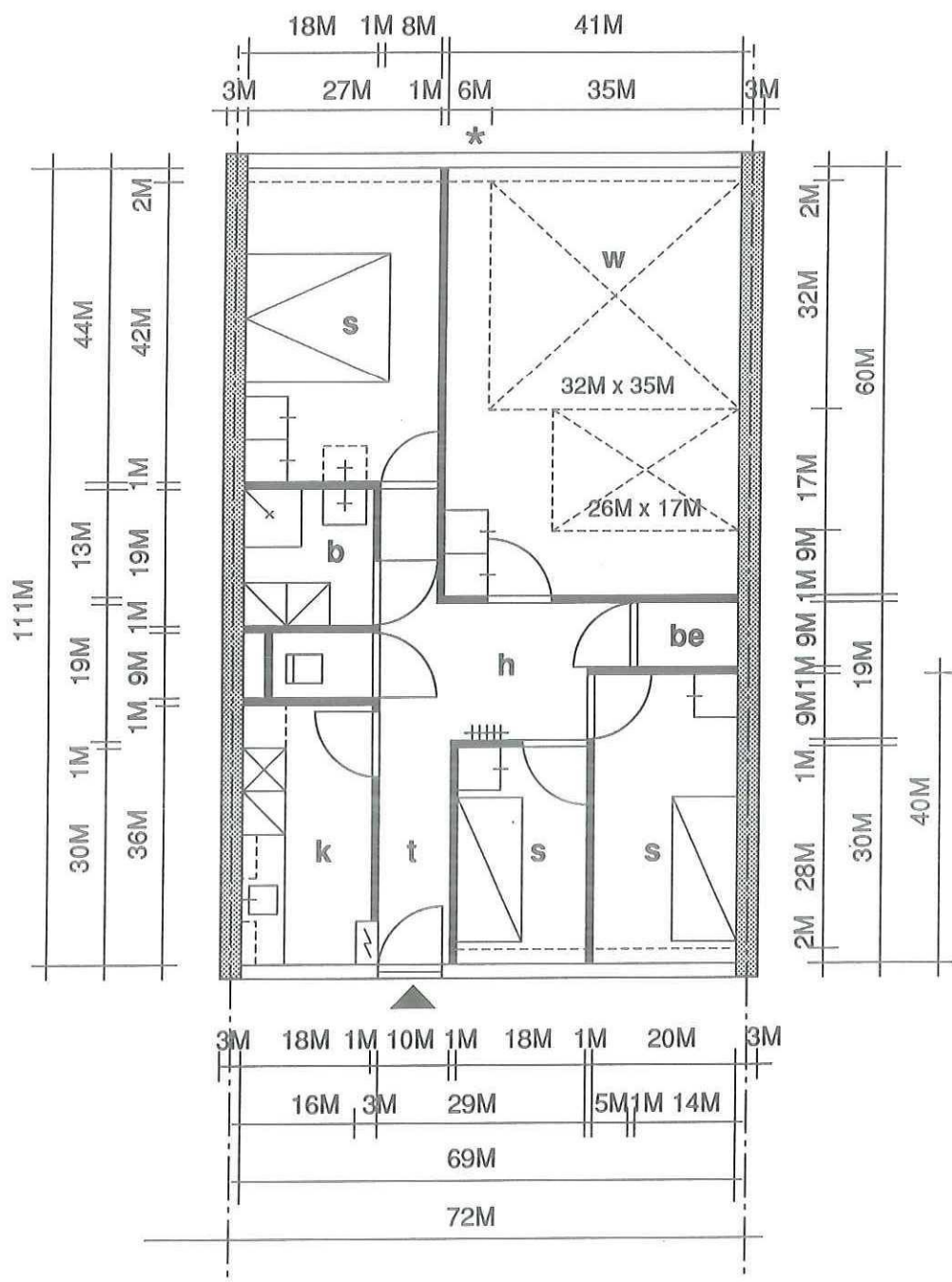
Gezien de hoeveelheid woonoppervlak van 60.05 m<sup>2</sup> lijkt er een mogelijkheid te bestaan om de woning op te waarderen van 3.5 naar 4.0 of zelfs 4.5 VE. Het vereiste woonoppervlak bedraagt in dat geval respectievelijk 57 en 61 m<sup>2</sup>.

Het is goed mogelijk om de oppervlakte van één van de kleine slaapkamers te vergroten tot minimaal 11 m<sup>2</sup>, waardoor een 1/2 VE gewonnen wordt. De minimum breedte van deze kamer moet in dat geval echter 27M bedragen en dat is binnen de huidige configuratie onmogelijk. Bovendien komt de oppervlakte van de woonkamer in het gedrang. Bij een 4 of 4.5 VE woning dient een 1.5 VE woonkamer 17 + 8 = 25 m<sup>2</sup> te zijn. Gerealiseerd is 24.77 m<sup>2</sup>. □





NORMMODEL 5	V&W	type ERA-flat
-------------	-----	---------------



Aantal VE's		3.5		* Bij aanwezigheid balkon dient loopstrook 9m i.p.v. 6M te bedragen							
Aantal kamers		4									
Ontsluitingstype		galerij									
bko	wo	w	s	s	s	k	b	h	be		
75.33	54.92	24	11.08	5	6.8	6.14	4.68	1.9	1.26	aanwezig	
	52	24	11	5	5	6	-	-	1.20	vereist	

# TOELICHTING NORMMODEL 5 V&W TYPE ERA-FLAT (4K)

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (h.o.h.-maat bouwmuren) wordt bepaald door de optelling van keuken, toegang, slaapkamers, bouwmuur en wanden:

18M (keuken) + 1M (wand) + 10M (gang) + 18M (slaapkamer) + 1M (wand) + 18M (slaapkamer) + 3M (2 x 1/2 bouwmuur) = 70M

### Vergroting

Aangezien deze maat gebaseerd moet zijn op een maatsprong van 3M, dient de woningbreedte met 2M vergroot te worden tot 72M.

De vergroting van de breedte met 2M vindt plaats aan de rechterzijde van de woning. De breedte van de rechter slaapkamer komt hiermee op 20M. De breedte van de woonkamer wordt gevonden door de binnenwerkse woningbreedte te verminderen met de minimum breedte van de hoofdslaapkamer en een tussenwand: 69M - 27M - 1M = 41M.

## WONINGDIEPTE

De minimum diepte van de kleinste slaapkamer bedraagt  $(5 + 0.4 \text{ m}^2) / 1.80 = 3 = 30\text{M}$ . De diepte van de grotere slaapkamer wordt hiermee bepaald op 40M.

De minimale woningdiepte wordt bepaald door de optelling van de slaapkamer, de berging, het woon- en eetvlak en de loopstrook van de woonkamer:

40M (slaapkamer) + 1M (wand) + 9M (bergkast) + 1M (wand) + 6M (loopstrook) + 17M (eetvlak) + 32M (woonvlak) + 2M (radiator) = 108 M. (zie voor uiteindelijke woningdiepte bij woonkamer). De minimum diepte van de hoofdslaapkamer wordt be-

paald door het oppervlak te delen door de minimale diepte:  $11.8 \text{ m}^2 / 2.7 = 4.37 = 44\text{M}$

## OPPERVLAKTEN

### Woonkamer (w)

De vereiste oppervlakte van een 1.0 VE en een 1.5 VE woonkamer in een 3.0 VE woning bedraagt respectievelijk 16 en  $16 + 8 = 24 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(41\text{M} \times 57\text{M}) - 0.6 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $22.77 \text{ m}^2$ . Dit is ruimschoots voldoende voor een 1.0 VE woonkamer. Voor een 1.5 VE woonkamer is dit echter onvoldoende.

### Vergroting

Wanneer de woonkamerdiepte vergroot wordt tot een maat van  $(24 + 0.6) / 4.1 = 6 = 60\text{M}$ , dan krijgt de woonkamer een oppervlak dat wel voldoet aan de  $24 \text{ m}^2$ -eis. De oppervlakte bedraagt in dat geval dus  $(41\text{M} \times 60\text{M}) - 0.6 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $24 \text{ m}^2$ . Teneinde een 1.5 VE woonkamer te realiseren wordt de woningdiepte dus met 3M vergroot tot 111M.

Aan de andere zijde van de woning komt de grotere diepte ten goede aan een diepere badkamer. De diepte van de hoofdslaapkamer blijft op de minimum maat gehandhaafd (44M).

### Slaapkamers (s)

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer bedraagt  $11 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(27\text{M} \times 44\text{M}) - 0.8 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $11.08 \text{ m}^2$ .

De vereiste oppervlakte van de overige slaapkamers bedraagt  $5 \text{ m}^2$  elk. Gerealiseerd zijn de oppervlaktes  $(18\text{M} \times 30\text{M}) - 0.4 \text{ m}^2 = 5 \text{ m}^2$  en  $(18\text{M} \times 40\text{M}) - 0.4 \text{ m}^2 = 6.8 \text{ m}^2$ .

**Keuken (k)**

Voor de keuken wordt bij een 3.5 VE woning een minimum oppervlakte vereist van 6 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt (18M x 36M) - 0.34 m<sup>2</sup> = 6.14 m<sup>2</sup>.

**Badkamer (b)**

Voor de badkamer is geen minimum oppervlakte vereist. Wel worden eisen gesteld aan de minimum breedte- en dieptematen, afhankelijk van het functionele gebruik. De gerealiseerde oppervlakte, inclusief de aparte toiletruimte, bedraagt (18M x 19M) + (14M x 9M) = 4.68 m<sup>2</sup>.

**Toegang (t + h)**

De oppervlakte van de toegang en de hal bedraagt (10M x 50M) + (8M x 16M) + (19M x 19M) + (6M x 9M) = 10.43 m<sup>2</sup>. Ook aan deze hal kan woonwaarde toegekend worden. De oppervlakte dient verminderd te worden met een loopstrook van 10M. Resteert een oppervlak van (19M x 10M) = 1.9 m<sup>2</sup>.

**Berging (be)**

Er wordt uitgegaan van het gegeven dat het vereiste bergingsoppervlak van 6 m<sup>2</sup> buiten de woning op de begane grond wordt gerealiseerd. Resteert een vereiste oppervlakte voor een werkkast en een bergkast met een gezamenlijke oppervlakte van 0.40 + 0.80 = 1.20 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van 14M x 9M = 1.26 m<sup>2</sup>.

**Woonoppervlak (wo)**

Het minimum vereiste woonoppervlak van een woning met een capaciteit van 3.5 VE bedraagt 52 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak van het normmodel bedraagt 24 (w) + 11.08 (s) + 5 (s) + 6.8 (s) + 6.14 (k) + 1.9 (h) = 54.92 m<sup>2</sup>.

**Binnenwerks kernoppervlak (bko)**

Het binnenwerks kernoppervlak van dit normmodel bedraagt (69M x 111M) - 1.26 m<sup>2</sup> (berging) = 75.33 m<sup>2</sup>.

---

## OVERIGE OPMERKINGEN

De afmetingen van dit normmodel zijn op twee manieren vergroot ten opzichte van de absolute minimale afmetingen.

Op de eerste plaats is de minimum woningbreedte (h.o.h.-maat bouwmuren) van 70M met 2M vergroot naar 72M, omdat deze maat een veelvoud van 3M dient te zijn.

Op de tweede plaats is de woningdiepte van 108M met 3M vergroot naar 111M, omdat de oppervlakte van de woonkamer hiermee juist een voldoende grootte krijgt voor een 1.5 VE-kamer.

Het verschil in binnenwerkse kernoppervlakte dat ontstaat ten gevolge van deze vergroting bedraagt (69M x 111M) - (67M x 108M) = 4.23 m<sup>2</sup>.

modellen in de eindrapportage van de TUD<sup>5</sup>, is bij dit normmodel aan de achterzijde van de woning geen rekening gehouden met de bereikbaarheid van een balkon vanuit de woonkamer. In dat geval dient er tussen het woonvlak en de scheidingswand met de hoofdslaapkamer een loopstrook van 9M in plaats van 6M aanwezig te zijn. □

**BEREIKBAARHEID BALKON**

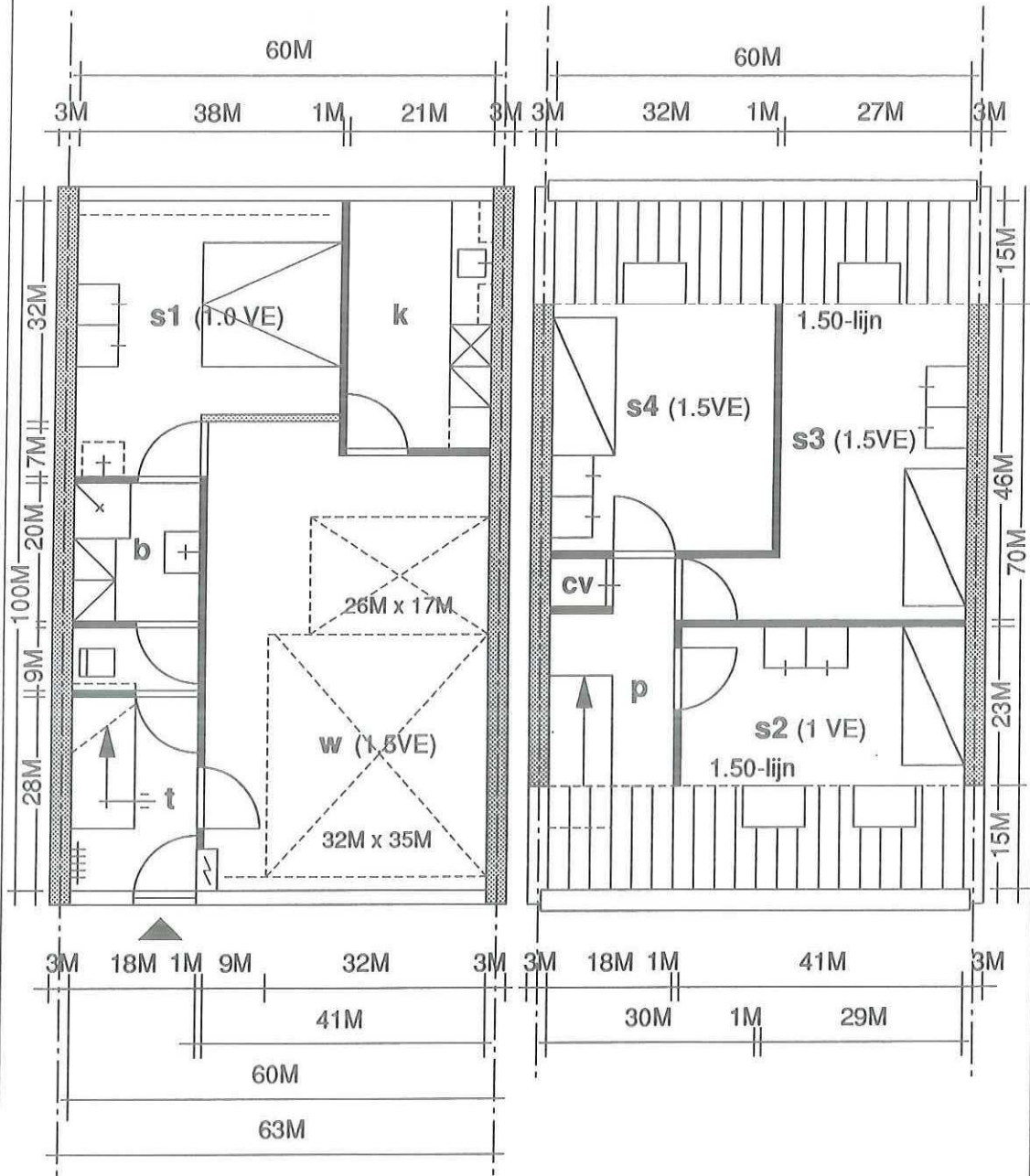
Net als bij de vergelijkbare norm-

---

<sup>5</sup>Aanpasbaar Bouwen en de vereiste woninggrootte - TUD 1989



<b>NORMMODEL 6</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Elkenlaan Oosterhout</b>
--------------------	----------------	----------------------------------



Aantal VE's		6.5								
Aantal kamers		5								
Ontsluitingstype		eengezins								
bko	wo	w	s1	s2	s3	s4	k	b	t	aanwezig vereist
102	78.55	26.18	12.6	8.63	12.88	11.04	7.22	5.22	9.9	
	78	26	11	8	11	11	7	-		

# TOELICHTING NORMMODEL 6 V&W TYPE 'EIKENLAAN OOSTERHOUT'

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (h.o.h.-maat bouwmuren) wordt bepaald door de optelling van trap, entree, loopstrook, woonvlak, bouwmuur en binnenwand:

18M (entree) + 1M (wand) + 9M (loopstrook) + 32M (woonvlak) + 3M (2 x 1/2 bouwmuur) = 63M

De breedte (en ook diepte) van de keuken worden in eerste instantie bepaald op de minimum maat van 18M (en 36M). De hieruit voortvloeiende oppervlakte is onvoldoende voor een 6.5 VE woning.

### Vergroting

*Na enig schuifwerk met de hoofslaapkamer, badkamer en woonkamer, ontstaat een breedte van 21M en een diepte van 36M voor de keuken. Hieruit volgt een breedte van de hoofslaapkamer van 38M.*

## WONINGDIEPTE

De minimale woningdiepte wordt bepaald door de optelling van het woon- en eetvlak, de loopstrook, de binnenwand en de keuken:

2M (radiator) + 35M (woonvlak) + 17M (eetvlak) + 9M (loopstrook) + 1M (wand) + 36M (keuken) = 100M.

De diepte van de hoofslaapkamer S1 wordt bepaald door de deling van de oppervlakte ( $11 + 0.8 = 11.8 \text{ m}^2$ ) met de breedte van 38M. Op de verdieping wordt de minimale diepte van de slaapkamer aan de voorzijde (S2) bepaald door de minimum vereiste maat voor een 1 VE-kamer die groter dan  $8 \text{ m}^2$  en kleiner dan  $11 \text{ m}^2$  is. Deze maat is 21M. Om aan de oppervlakte-eis te voldoen wordt

deze dieptemaat vergroot tot 23M. Voor de slaapkamers op de verdieping (S3 en S4) geldt een minimale breedte (in dit geval de diepte) van 27M, wanneer de kamer groter is dan  $11 \text{ m}^2$ .

Voor de dieptematen van de slaapkamers en de daaruit voortvloeiende oppervlakten, berekend tot de 1.50-lijn van het dak, is uitgegaan van een hellingshoek van  $45^\circ$ . Het oppervlak van de kamers beneden de 1.50-lijn is bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

## OPPERVLAKTEN

### Woonkamer (w)

De vereiste oppervlakte van een 1.5 VE woonkamer in een 6.5 VE woning bedraagt  $18 + 8 = 26 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(41\text{M} \times 63\text{M}) + (19\text{M} \times 5\text{M}) - 0.6 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $26.18 \text{ m}^2$ .

### Slaapkamers (s)

De vereiste oppervlakte van de hoofslaapkamer (S1) bedraagt  $11 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(38\text{M} \times 31\text{M}) + (18\text{M} \times 9\text{M}) - 0.8 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $12.6 \text{ m}^2$ .

De vereiste oppervlakte van slaapkamer S2 bedraagt  $8 \text{ m}^2$ . Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(41\text{M} \times 23\text{M}) - 0.8 \text{ m}^2 = 8.63 \text{ m}^2$ .

De vereiste oppervlakte van slaapkamer S3 bedraagt  $11 \text{ m}^2$ . Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(27\text{M} \times 46\text{M}) + (14\text{M} \times 9\text{M}) - 0.8 \text{ m}^2 = 12.88 \text{ m}^2$ .

De vereiste oppervlakte van slaapkamer S4 is eveneens  $11 \text{ m}^2$ . Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(32\text{M} \times 37\text{M}) - 0.8 \text{ m}^2 = 11.04 \text{ m}^2$ .

**Keuken (k)**

Voor de keuken wordt bij een 3.5 VE woning een minimum oppervlakte vereist van 7 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt (21M x 36M) - 0.34 m<sup>2</sup> = 7.22 m<sup>2</sup>.

**Badkamer (b)**

Voor de badkamer is geen minimum oppervlakte vereist. Wel worden eisen gesteld aan de minimale diepten en breedte-maten, afhankelijk van het functionele gebruik. De gerealiseerde oppervlakte, inclusief de aparte toiletruimte, bedraagt (18M x 29M) = 5.22 m<sup>2</sup>.

**Toegang (t + p)**

De oppervlakte van de toegang en het portaal op de eerste verdieping bedraagt (18M x 28M) + (18M x 23M) + (9M x 8M) = 9.9 m<sup>2</sup>.

**Berging (be)**

Er wordt uitgegaan van het gegeven

dat het vereiste bergingsoppervlak van 6 m<sup>2</sup> buiten de woning op de begane grond wordt gerealiseerd. Resteert een vereiste oppervlakte voor een werkkast en een bergkast met een gezamenlijke oppervlakte van 0.40 + 0.80 = 1.20 m<sup>2</sup>. Deze ruimte wordt beschouwd te zijn opgenomen op de verdieping onder het dak tot de 1.50-lijn.

**Woonoppervlak (wo)**

Het minimum vereiste woonoppervlak van een woning met een capaciteit van 6.5 VE bedraagt 78 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak van het normmodel bedraagt 26.18 (w) + 12.6 (s1) + 8.63 (s2) + 12.88 (s3) + 11.04 (s4) + 7.22 (k) = 78.55 m<sup>2</sup>.

**Binnenwerks kernoppervlak (bko)**

Het binnenwerks kernoppervlak van dit normmodel bedraagt (60M x 100M) + (60M x 70M) = 102 m<sup>2</sup>.

---

## OVERIGE OPMERKINGEN

In het oorspronkelijke normmodel volgens MBV wordt op de begane grond geen ruimte gereserveerd voor de plaatsing van een apart toilet. Bij woningen met meer dan twee kamers is dit echter verplicht. Derhalve is er in het normmodel volgens V&W 1976 wel rekening mee gehouden.

Op de verdieping zijn drie slaapkamers gepland. Dit is met name gebeurd om in verband met subsidie-regelingen zoveel mogelijk verblijfs-eenheden in de woning te kunnen realiseren. In de praktijk hoeven deze kamers niet noodzakelijkerwijs ook gerealiseerd te worden.



# VOORLOPIGE KONKLUSIES

Wanneer we de resultaten van de normmodellen volgens Voorschriften en Wenken 1976 vergelijken met de resultaten van de normmodellen volgens de eerder geanalyseerde normstelsels, dan ontstaat het volgende beeld (zie tabel 1). Zoals te verwachten viel, komt het minimaal

vereiste vloeroppervlak volgens V&W 76 voor alle onderzochte ruimte-relatieschema's aanzienlijk hoger uit dan wanneer strikt de minimum eisen uit de Modelbouwverordening worden aangehouden.

VLOEROPPERVLAK (m2 bko)						
Normstelsel	Normmodel					
	1	2	3	4	5	6
BASISTYPE	a)	58	a)	a)	81	83
MBV 22/24	46	48	44	70	65	74
VHDH	54	58	58	83	84	92
NWR	59	69	62	87	82	98
GT	68	73	75	107	105	111
V&W 76	55	56	58	81	75	102
		57	52	b)		

**Tabel 1:** Minimaal benodigd vloeroppervlak volgens 5 normstelsels (uitgedrukt in m2 binnenwerks kernoppervlak)

VLOEROPPERVLAK (%)						
Normstelsel	Normmodel					
	1	2	3	4	5	6
BASISTYPE	a)	119	a)	a)	100	118
MBV 22/24	128	142	141	125	125	133
VHDH	108	118	108	105	97	107
NWR	100	100	100	100	100	100
GT	87	94	83	81	78	88
V&W 76	107	107	108	107	108	96
		120	120	b)		

**Tabel 2:** Benodigd vloeroppervlak volgens de NWR-eisen voor Aanpasbaar Bouwen in verhouding tot het benodigd vloeroppervlak volgens vier andere normstelsels (NWR = 100%)

- a) Bij sommige normmodellen is geen gerealiseerd ontwerp in de vergelijking betrokken, zodat ook geen oppervlakte van een basistype is vermeld.
- b) Voor de normmodellen 2 en 3 zijn op basis van V&W 76 twee varianten door-gerekend.



In percentages uitgedrukt varieert het verschil t.o.v. de MBV22 van 15% (indelingsvariant 5) tot 39% (indelingsvariant 6). Gemiddeld over de zes onderzochte normmodellen vraagt ontwerpen volgens V&W 76 om 22% meer vloeroppervlak ten opzichte van het ontwerpen volgens de minimum eisen uit de modelbouwverordening.

Het verschil tussen het benodigd vloeroppervlak volgens de NWR-Eisen voor Aanpasbaar Bouwen en V&W 76 varieert van -4% tot + 24% (tabel 2). Gemiddeld komt de NWR 11% hoger uit dan V&W 76. Opgesplitst naar 2- en 4-kamerwoningen bedragen de verschillen gemiddeld respectievelijk +16% (indelingsvariant 1 t/m 3) en +4% (indelingsvariant 4 t/m 6). Uit het oogpunt van het streven naar aanpasbaar bouwen en verbouwen is deze laatstgenoemde uitkomst veelbelovend.

Het benodigde vloeroppervlak voor 4-kamerwoningen volgens de Eisen voor Aanpasbaar Bouwen ligt immers kennelijk vrij dicht in de buurt van 'normale', zeer gangbare kwaliteitsmaatstaven. Bovendien lijkt het er op, dat nogal wat 4-kamerwoningen die volgens V&W 76 tot stand zijn gekomen kwa beschikbaar vloeroppervlak in beginsel geschikt zijn voor aanpasbaar verbouwen, zonder grote ingrepen in de indeling van de plattegrond.

Zoals eveneens te verwachten viel, komt het benodigd vloeroppervlak volgens de richtlijnen uit Geboden Toegang aanzienlijk hoger uit dan volgens de minima van V&W 76. Het percentage extra benodigd vloeroppervlak varieert van 9% (normmodel 6) tot 46% (normmodel 3, brede variant), met een gemiddelde van 30%. Dit betekent dat in bestaande woningen, gebouwd volgens V&W 76, doorgaans onvoldoende oppervlakte beschikbaar zal zijn om hierbinnen een aangepaste woning te realiseren die volledig voldoet aan de richtlijnen uit Geboden Toegang.

Aanpasbaar verbouwen 'voor iedereen', inclusief rolstoelgebruikers, is

dan slechts zinvol, wanneer extern uitbreiding van de woning mogelijk is en/of een kamer opgeofferd kan worden.

Wanneer bijvoorbeeld een 4-kamerwoning wordt verbouwd tot een 3-kamerwoning, is wellicht wel voldoende vloeroppervlak beschikbaar om te kunnen voldoen aan de richtlijnen van Geboden Toegang en op het moment dat een van de bewoners gehandicapt raakt een aangepaste woning te realiseren.

Daarnaast verdient het aanbeveling verder te werken aan een zogenaamde aanpasbaarheidsgradiënt, gerelateerd aan type handicap. Het is immers zeer wel denkbaar dat aanpasbaar bouwen, met als beoogd eindresultaat de mogelijkheid om met eenvoudige middelen later alsnog een aangepaste woning te realiseren, niet haalbaar is voor iedereen, inclusief rolstoelgebruikers', maar wel voor de (grote) groep ambulant gehandicapten en mensen met niet-motorische functiestoornissen.



---

# DEEL 2

## NORMMODELLEN DRIE-KAMERWONINGEN

---

INLEIDING	59
UITWERKING	61
TOELICHTING OP DE GEHANTEERDE NORMSTELSELS	63
Modelbouwverordening	64
Volkshuisvesting Den Haag	67
Nationale Woningraad	69
Geboden Toegang	71
NORMMODEL 7	73
NORMMODEL 8	95
NORMMODEL 9	105
VOORLOPIGE KONKLUSIES	121



# INLEIDING

---

Deel 2 van dit rapport vormt een onderdeel van de studie 'Aanpasbaar verbouwen'.

Opdrachtgever van het onderzoek is het ministerie van VROM, directie Onderzoek en Kwaliteitszorg. Het doel van het onderzoek is het leveren van een bijdrage aan het samenstellen van 'Eisen voor aanpasbaar verbouwen' en het ontwikkelen van een checklist om in een concrete situatie tot een zorgvuldige afweging van de wijze van verbouwen te kunnen komen.

In Deel 1 van de studie is het normstelsel 'V&W 76' nader bekeken. Op basis van deze voorschriften zijn zes verschillende normmodellen ontwikkeld als referentie voor nader onderzoek naar de aanpasbaarheid van de bestaande woningvoorraad. Hierbij werd uitgegaan van drie 2-kamerwoningen en drie 4-kamerwoningen.

In dit Deel 2 van de studie worden drie nieuwe normmodellen ontwikkeld als uitgangspunt voor verder onderzoek. Het betreft in dit geval normmodellen van 3-kamerwoningen.





# UITWERKING

## OPZET

Om inzicht te krijgen in de verschillen in ruimtebehoefte tussen gehandicapten en niet-gehandicapten, is een aantal normstelsels doorgevoerd op maatgegevens voor ruimtegebruik bij woonactiviteiten. Voor de vergelijking van deze normstelsels wordt verwezen naar het rapport van de TUD<sup>1</sup>. Hierin zijn reeds zes normmodellen volgens de verschillende stelsels uitgewerkt. In de onderliggende rapportage worden drie nieuwe normmodellen ontwikkeld. Het betreft 3-kamerwoningen.

## DRIE NORMMODELLEN

Een normmodel kan gedefinieerd worden als een referentiemodel, waarin attributen en functiegebieden zijn samengevoegd tot een rechthoekige plattegrond met een zo klein mogelijk vloeroppervlak. Hierbij is uitgegaan van een gegeven ruimte-relatieschema en de minimum maten volgens het betreffende normstelsel.

**Er is dus geen sprake van een echt 'ontwerp', omdat geen rekening gehouden is met stedenbouwkundige randvoorwaarden, ruimtelijke kwaliteiten, vormgevingsopvattingen en dergelijke.**

De ontwikkelde normmodellen zijn afgeleid van drie werkelijk gerealiseerde plattegronden (zie bijlage). Deze plattegronden zijn gekozen nadat diverse tijdschriften en architectenbureaus zijn geraadpleegd met betrekking tot de gangbaarheid van de verschillende typen. Voor het

maken van een volledige representatieve keuze was in de onderzoeksplanning onvoldoende tijd.

## NORMMODELLEN

Nr.	Indeling	Type
7	3-k binnenhof	Reeuwijk
8	3-k portiekflat	Stortebekerstr.
9	3-k galerijflat	ERA-flat

Gekozen is voor een wat ouder galerij-type (de ERA-flat, oorspronkelijk een 4-kamerwoning), een nieuwer type gestapelde woning voor ouderen, ontsloten door een corridor (overdekte binnengang/hof) en een woning uit een recente portieketage-flat.

## ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

- Er komen twee typen ontsluitingsvormen voor: galerij-ontsluiting en portiekontsluiting. Bij de galerij-ontsluiting wordt ook een type uitgewerkt waarbij sprake is van een overdekte binnenhof.
- De functies wonen, slapen en toegang liggen altijd aan de gevel of aan een overdekte binnenhof.
- Keuken, badkamer en berging kunnen aan de gevel liggen.
- Variatie in de ruimtelijke organisatie (tussen wonen, slapen, keuken, berging).
- Beperking geveloppervlak, door de woning zo smal mogelijk te maken.
- Geen sprongen in de bouwmuren.
- Beperking verkeersoppervlak.

<sup>1</sup> Aanpasbaar bouwen en de vereiste woninggrootte; vergelijking van verschillende normstelsels; faculteit der Bouwkunde, TUD 1989

## NORMMODELLEN V&W

Voor de normmodellen, gebaseerd op de Voorschriften en Wenken 1976, worden daar nog de volgende uitgangspunten aan toegevoegd:

- De diepte van de woning (tussen de gevels) bedraagt  $n \times M$ .
- De nominale dikte van de scheidingswanden bedraagt  $1M$ . De streefdikte van de afgewerkte wand is 90 mm.
- De nominale dikte van de bouwmuren bedraagt  $3M$ . De streefdikte van de afgewerkte bouwmuren bedraagt 280 mm.
- De breedte (h.o.h.-maat) van de woningen bedraagt  $n \times 3M$ .
- Woonmatje:  $32M \times 35M$ .
- Eetmatje:  $17M \times 26M$
- Extra matje:  $12M \times 22M$  (voor een extra VE voor woonkamer én keuken).

Voor overige informatie met betrekking tot Voorschriften en Wenken 1976 wordt verwezen naar Deel 1 van dit onderzoek<sup>2</sup>.

## TOELICHTING OP NORMMODELLEN

In de schema's van de verschillende normmodellen volgens het van toepassing zijnde normstelsel staat op de bovenste regel van links naar rechts vermeld om welk normmodel het gaat, welk normstelsel gehanteerd is:

MBV = Modelbouwverordening,  
V&W = Voorschriften en Wenken 1976,  
DHSVH = Dienst Volkshuisvesting Den Haag,  
NWR = Nationale Woningraad,  
GT = Geboden Toegang,

en welk type het betreft. Vervolgens wordt daaronder de plattegrond van het normmodel weergegeven.

Onderaan de bladzijde staat in het renvoi van boven naar beneden het volgende vermeld:

- Aantal V.E.'s (verblijfseenheden) (indien van toepassing).
- Aantal kamers.
- Onsluitingstype.
- BKO (binnenwerks kernoppervlak).
- WO (woonoppervlak); deze regel is vanaf hier verticaal in tweeën gesplitst: het bovenste deel vormt de gemeten waarde in de plattegrond (dus de werkelijke oppervlakte die in de tekening gemeten kan worden); het onderste deel vormt de vereiste minimum waarde volgens het van toepassing zijnde normstelsel.

*Hierbij wordt opgemerkt dat de vermelde oppervlakken, zowel de in de tekening gemeten als de volgens het normstelsel vereiste waarden, conform NEN 2320<sup>3</sup> berekend zijn.*

- De verschillende vertrekken in de woning met de gemeten en vereiste waarden.
- Het ruimte-relatieschema.



<sup>2</sup> Deel1, Studie Aanpasbaar Verbouwen, Normmodellen en Voorschriften en Wenken

<sup>3</sup> NEN 2320, Terminologie van oppervlakten en inhoud, Burgelijke en Utiliteitsbouw, oktober 1962

---

# TOELICHTING OP DE GEHANTEERDE NORMSTELSELS

---



# NORMMODELLEN MBV

(24e supplement, december 1989)

## NORMEN VOLGENS MBV

Bij de ontwikkeling van de normmodellen conform de MBV, is gebruik gemaakt van de eisen zoals deze tot en met het 24e supplement, december 1989 bij circulaire zijn vastgesteld. Hierna volgt een summier overzicht van de eisen, voor zover deze betrekking hebben op afmetingen, oppervlakten en functionele relaties tussen ruimten.

## BEREIKBAARHEID GEBOUWEN

Volgens artikel 38 moet tenminste één van de toegangen tot het woongebouw, dat volgens artikel 101 van een lift moet zijn voorzien, vanaf de openbare weg bereikbaar zijn voor rolstoelgebruikers.

## AFZONDERLIJK TOILET

Toilet en badruimte mogen volgens artikel 62 met elkaar gecombineerd worden, in een woning met niet meer dan drie kamers. Volgens artikel 70 mag een toilet niet rechtstreeks toegankelijk zijn vanuit een kamer, keuken, berging of badruimte (behalve wanneer de badruimte en toilet gecombineerd zijn).

## BERGRUIMTE

Een woning moet een bergruimte bevatten, die tevens geschikt is voor fietsen (artikel 62g). Volgens artikel 63 bedraagt de oppervlakte hiervan 4 m<sup>2</sup> voor een woning tot en met vier kamers, 6 m<sup>2</sup> voor een woning met vijf kamers en 8 m<sup>2</sup> voor een woning met zes of meer kamers.

## BERGRUIMTE (art. 63)

Woninggrootte	Oppervlakte
< = 4 kamers	4 m <sup>2</sup>
5 kamers	6 m <sup>2</sup>
> = 6 kamers	8 m <sup>2</sup>

Bij een verdeling over meer ruimten bedraagt de minimale oppervlakte van een bergruimte 1 m<sup>2</sup>.

## KAMERS

De minimale oppervlakte van een kamer bedraagt volgens artikel 72 tenminste 5 m<sup>2</sup> bij een minimale breedte van 1.80 m (excl. kasten).

## KAMERS (art. 72.1)

Minimale oppervl.	Minimale breedte
5 m <sup>2</sup>	1.80 m

De minimale oppervlakte van de tweede kamer (hoofdslaapkamer) bedraagt volgens artikel 72.5 minimaal 11 m<sup>2</sup> bij een minimum breedte van 2.70 m (excl. kasten).

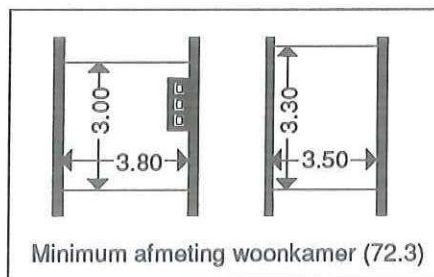
## HOOFDSLAAPKAMER (art. 72.5)

Minimale oppervl.	Minimale breedte
11 m <sup>2</sup>	2.70 m

De minimale oppervlakte van een hoofdwoonkamer bedraagt: 20 m<sup>2</sup> wanneer de woning maar één kamer bevat; 17 m<sup>2</sup> in een woning met twee, drie of vier kamers of met een totaal woonoppervlak dat niet meer dan 43 m<sup>2</sup> bedraagt; 18 m<sup>2</sup> bij een woning met vijf kamers of met een woonoppervlak tussen de 43 m<sup>2</sup> en 48 m<sup>2</sup>; 19 m<sup>2</sup> bij een woning met zes of meer kamers of met een woonoppervlak van meer dan 48 m<sup>2</sup>.

HOOFDWOONKAMER (art. 72.2)	
Woninggrootte	Oppervlakte
1 kamer	20 m <sup>2</sup>
≤ 4 kamers of < 43 m <sup>2</sup>	17 m <sup>2</sup>
5 kamers of < 48 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>
≥ 6 kamers of > 48 m <sup>2</sup>	19 m <sup>2</sup>
wooneenheid	11 m <sup>2</sup>

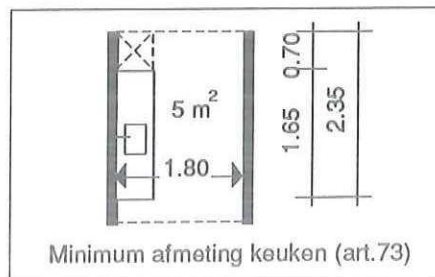
In wooneenheden is de minimale oppervlakte van de hoofdwoonkamer 11 m<sup>2</sup>, tenzij de wooneenheid slechts één kamer bevat. In dat geval bedraagt de minimale oppervlakte 15 m<sup>2</sup>. Volgens artikel 72.3 bedraagt de minimale breedte van de hoofdwoonkamer 3.80 m. Deze maat mag verkleind worden tot 3.50 m wanneer er geen schouw aanwezig is, bij een hoek van de kamer of wanneer de oppervlakte minimaal 20 m<sup>2</sup> bedraagt.



De breedte van 3.80 m moet over een afstand van minimaal 3 m aanwezig zijn. De breedte van 3.50 m dient over een afstand van minimaal 3.30 m aanwezig te zijn. De breedte mag nergens minder dan 2.50 m zijn.

### KEUKEN

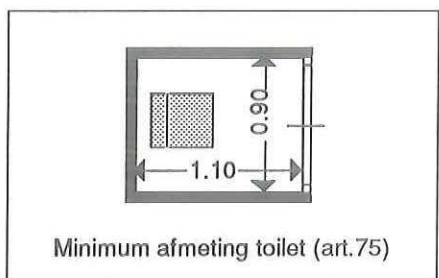
Volgens artikel 72.7 en 73.2 bedraagt de minimale oppervlakte van de keuken 5 m<sup>2</sup>, bij een minimum breedte van 1.80 m.



De keuken moet volgens artikel 130 voorzien zijn van een aanrecht van 1.65 m lang en 0.55 m breed. Bij het aanrecht dient volgens artikel 73 een opstelruimte voor een kookapparaat aanwezig te zijn van 0.70 m lang en 0.65 m diep.

### TOILET

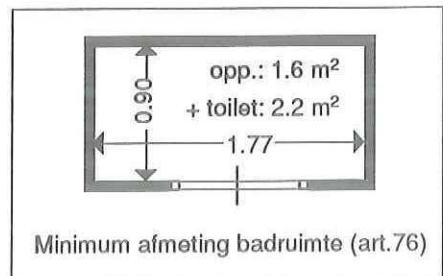
Volgens artikel 75 moet een toilet ten minste een breedte hebben van 0.90 m en een lengte van ten minste 1.10 m.



De vrije hoogte boven een oppervlak van ten minste 0.9 m<sup>2</sup> moet gemiddeld minimaal 2.10 m zijn, terwijl deze hoogte nergens boven de genoemde oppervlakte minder dan 1.70 m mag bedragen.

### BADRUIMTE

Volgens artikel 76 moet een badruimte een oppervlakte hebben van minimaal 1.6 m<sup>2</sup> en een breedte van ten minste 0.9 m. In de gevallen waarbij het toilet met de badruimte gecombineerd wordt, moet de oppervlakte 0.6 m<sup>2</sup> groter zijn (totaal minimaal 2.2 m<sup>2</sup>).



In de badruimte of keuken moet ten minste 1 m<sup>2</sup> plaatsingsruimte voor een wasapparaat aanwezig zijn.

## BALKONS

Volgens artikel 77 moet de oppervlakte van een balkon ten minste zijn:

- 4 m<sup>2</sup> bij een woning met meer dan drie kamers of wanneer de woonoppervlakte meer dan 38 m<sup>2</sup> bedraagt; 2.5 m<sup>2</sup> dient als één geheel aanwezig te zijn.
- 3 m<sup>2</sup> bij een woning met drie of minder kamers of wanneer de woonoppervlakte 38 m<sup>2</sup> of minder bedraagt; 2 m<sup>2</sup> dient hierbij als één geheel aanwezig te zijn. De minimale diepte bedraagt 1.30 m.

## BEPALING AFMETINGEN

In artikel 81 staat vermeld op welke wijze de lengte, breedte en oppervlakte van ruimte wordt bepaald. Er moet worden gemeten binnen de afgewerkte omtrek wanden, onder aftrek van in de ruimte uitspringende onderdelen, zoals schoorstenen, kanalen, kasten. Plinten en vast meubilair, zoals aanrechten en radiatoren worden niet afgetrokken. Vloeroppervlakte waarboven minder dan 1.50 m hoogte aanwezig is, wordt buiten beschouwing gelaten.

## DEUREN, GANGEN

Volgens artikel 86 moet de dagmaat van het kozijn van een hoofdtoegangsdeur ten minste 0.90 m breed zijn. Volgens artikel 87 moet een gang binnen een woning, wanneer deze toegang geeft tot niet meer dan één woning, ten minste 0.90 m breed zijn. Bij een toegang tot niet meer dan drie woningen is deze maat 1 m en bij een toegang tot meer dan drie woningen is deze maat 1.20 m. De oppervlakte van een toegangsportaal bedraagt minimaal 1.25 m<sup>2</sup>.



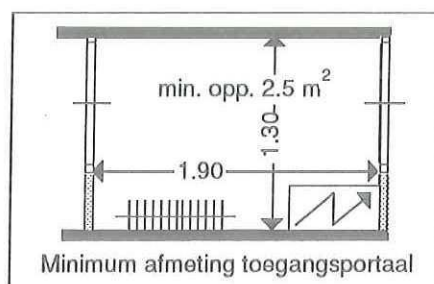
# NORMMODELLEN VHDH

## NORMEN VOLGENS VHDH

Bij de ontwikkeling van de normmodellen op basis van de eisen van de gemeentelijke dienst Volkshuisvesting Den Haag, is gebruik gemaakt van het overzicht zoals dat aangegeven staat in de publikatie van de TUD<sup>4</sup>. De volledige richtlijnen zijn terug te vinden in een publikatie van VHDH<sup>5</sup>. Hierna volgt een summier overzicht van de eisen, voor zover deze betrekking hebben op afmetingen, oppervlakten en functionele relaties tussen ruimten.

## TOEGANGSPORTAAL

De minimaal vereiste breedte van een toegangsportaal bedraagt 1.30 m. De minimale lengte bedraagt 1.90 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 2.5 m<sup>2</sup>.



Bij de vermelde afmetingen is uitgegaan van de aanwezigheid van een

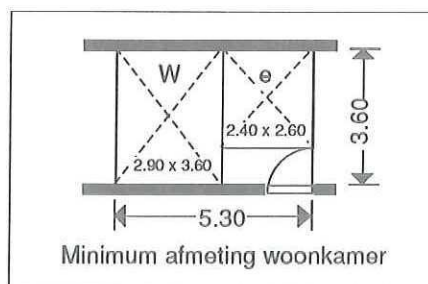
<sup>4</sup> Aanpasbaar bouwen en de vereiste woninggrootte; vergelijking van verschillende normstelsels; faculteit der Bouwkunde, TUD 1989

<sup>5</sup> Richtlijnen en aanbevelingen voor nieuwbouw en woningverbetering; Dienst Volkshuisvesting Den Haag, 1987

meterkast en een kapstok.

## WOONKAMER

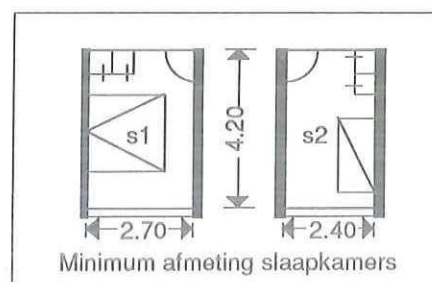
De minimaal vereiste breedte van een woonkamer bedraagt 3.6 m. De minimale lengte bedraagt 5.3 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 19.1 m<sup>2</sup>.



Bij de vermelde afmetingen is geen rekening gehouden met een servieskast. Bovendien dient er rekening gehouden te worden met de plaatsingsruimte van een woonmat van 2.9 x 3.6 m en een eetmat van 2.4 x 2.6 m.

## SLAAPKAMERS

De minimaal vereiste breedte van een hoofdslaapkamer bedraagt 2.7 m. De minimale lengte bedraagt 4.2 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 11.3 m<sup>2</sup>.



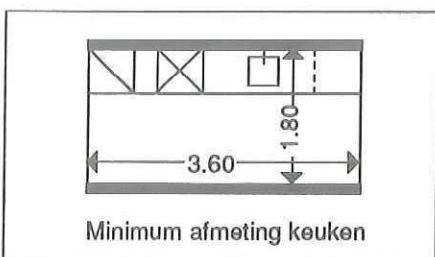
De minimum oppervlakte voor een tweede slaapkamer bedraagt 10.1 m<sup>2</sup> bij een minimale breedte van 2.4 m en een diepte van 4.2 m. De opgegeven maten zijn inclusief de benodigde ruimte voor kasten.

### LOOPSTROKEN/RADIATOREN

Ter plaatse van de voordeur dient een ruimte van 0.9 x 0.9 m gereserveerd te worden. Dezelfde ruimte bij binnendeuren bedraagt 0.8 x 0.8 m. Verkeers- of loopstroken hebben een breedte van 0.6 m. Ter plaatse van de gevel dient een strook van 0.2 m gereserveerd te worden voor de plaatsing van radiatoren.

### KEUKEN

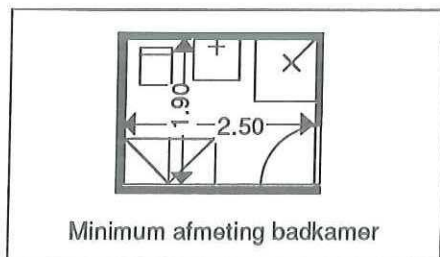
De minimaal vereiste breedte van een keuken bedraagt 1.8 m. De minimale lengte bedraagt 3.6 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 6.5 m<sup>2</sup>.



Bij de maten is rekening gehouden met de plaatsingsruimte van een koelkast, kookapparaat en een derde apparaat.

### BADKAMER

De minimaal vereiste breedte van een badkamer bedraagt 1.9 m. De minimale lengte bedraagt 2.5 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 4.7 m<sup>2</sup>.



Bij de opgegeven maten is rekening gehouden met de plaatsing van een toilet en wasapparaat in de badkamer.

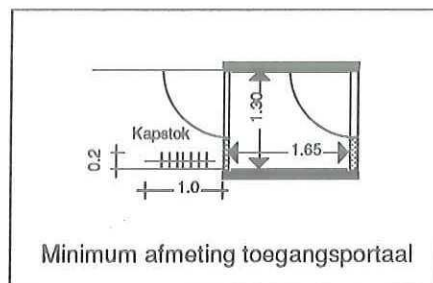
# NORMMODELLEN NWR

## NORMEN VOLGENS NWR

Bij de ontwikkeling van de normmodellen op basis van de eisen van de Nationale Woningraad (NWR), is gebruik gemaakt van het overzicht zoals dat aangegeven staat in de publicatie van de TUD<sup>6</sup>. Hierna volgt een summier overzicht van de eisen, voor zover deze betrekking hebben op afmetingen, oppervlakten en functionele relaties tussen ruimten.

## TOEGANGSPORTAAL

De minimaal vereiste breedte van een toegangsportaal bedraagt 1.3 m. De minimale lengte bedraagt 1.65 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 2.15 m<sup>2</sup>.



Naast de voordeur bevindt zich aan de slotzijde een vrije opstelruimte van 0.35 m. Buiten het verkeersgebied ligt een kapstokruimte van 0.2 x 1 m of 0.6 x 0.8 m.

## GANGEN, DEUREN, ZONES

Gangen op de woonlaag zijn minimaal 1 m breed. Verkeerszones tussen toegang woning, zitgebied, eetgebied, kookgebied en toilet zijn

<sup>6</sup>Aanpasbaar bouwen en de vereiste woninggrootte; vergelijking van verschillende normstelsels; faculteit der Bouwkunde, TUD 1989

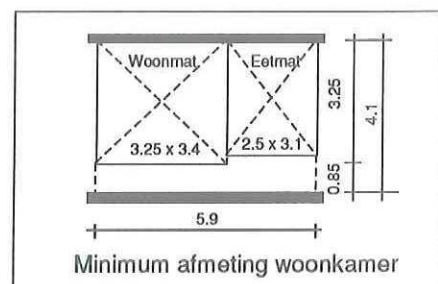
0.85 m breed. De vrije doorgangsbreedte bij een openstaande deur is 0.85 m. De vrije opstelruimte voor deuren bedraagt 1.1 m.

## WOONKAMER

De minimaal vereiste afmetingen van het woonmatje zijn 3.25 m x 3.40 m. Voor het eetmatje bedragen de minimale afmetingen 2.5 m x 3.1 m.

Hierbij is uitgegaan van het grootste woon- en eetmatje. Deze zijn van toepassing bij gebruik door 6 personen. Bij 4 en 2 personen bedragen de afmetingen voor het woonmatje respectievelijk 3.0 m x 4.4 m en 2.55 m x 3.4 m. Bij zowel 4 als 2 personen bedragen de afmetingen voor het eetmatje 2.5 m x 2.5 m.

De netto oppervlakte van de woonkamer in een woning bedraagt minimaal 19 m<sup>2</sup>. In een wooneenheid is dit 15 m<sup>2</sup>.

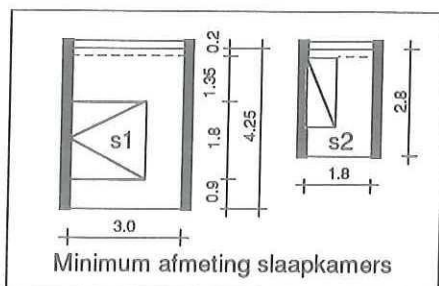


Bij de vermelde afmetingen is geen rekening gehouden met kasten. Voor een kast dient een vrije opstelruimte aanwezig te zijn met een minimale diepte van 0.95 m.

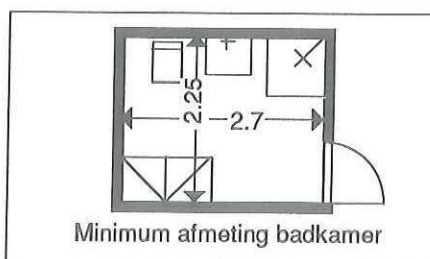
## SLAAPKAMERS

De minimaal vereiste breedte van een hoofdslaapkamer bedraagt in een niet aangepaste staat van de

woning 2.7 m. In aangepaste staat dient de breedte 3.0 m te zijn. Van deze laatste maat wordt bij de normmodellen uitgegaan. De minimale lengte bedraagt 4.05 m (exclusief radiatorstrook) en de oppervlakte bedraagt ten minste 12.15 m<sup>2</sup>.



De minimum oppervlakte voor een tweede slaapkamer bedraagt 5 m<sup>2</sup> bij een minimale breedte van 1.8 m. De opgegeven maten zijn exclusief de benodigde ruimte voor kasten.



De minimale afmetingen van een toiletruimte bedragen 0.9 m x 1.2 m.

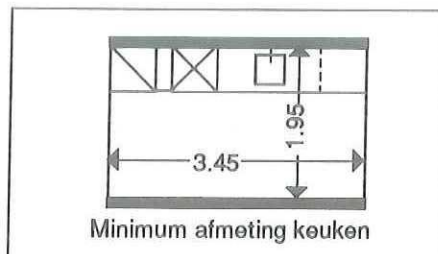
### LOOPSTROKEN/RADIATOREN

Ter plaatse van binnendeuren dient een ruimte van 1.1 m x 1.3 m gereserveerd te worden. Ter plaatse van de gevel dient een strook van 0.2 m gereserveerd te worden voor de plaatsing van radiatoren.



### KEUKEN

De minimaal vereiste breedte van een keuken bedraagt 1.95 m. De minimale lengte bedraagt 3.45 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 6.7 m<sup>2</sup>.



Bij de maten is rekening gehouden met de plaatsingsruimte van een koelkast, kookapparaat en een derde apparaat. Het kooktoestel dient aansluitend op het aanrecht gesitueerd te worden met aan beide zijden een aflegruimte van 0.3 m.

### BADKAMER, TOILET

De minimale afmetingen van een aangepaste badkamer bedragen 2.15 m x 2.15 m. (inclusief toilet en exclusief wasapparaat). Bij plaatsing van een wasapparaat is de badkamer minimaal 2.25 m x 2.7 m.

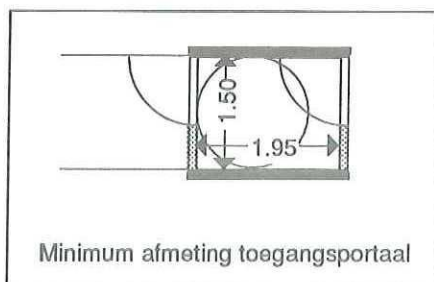
# NORMMODELLEN GT

## NORMEN VOLGENS GT

Bij de ontwikkeling van de normmodellen op basis van de eisen van Geboden Toegang<sup>7</sup> (GT), is gebruik gemaakt van de publikatie van de TUD<sup>8</sup>. Hierna volgt een summier overzicht van de eisen.

## TOEGANGSPORTAAL

De minimaal vereiste breedte van een toegangsportaal bedraagt 1.50 m. De minimale lengte bedraagt 1.95 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 2.9 m<sup>2</sup>.



Achter de voordeur bevindt zich een ruimte, waarin een draaicirkel met een diameter van 1.50 m mogelijk moet zijn. Buiten dit verkeersgebied ligt een kapstokruimte.

## GANGEN, DEUREN, ZONES

De vrije doorgangsbreedte bij deuropeningen bedraagt 0.85 m. Verkeersstroken zijn in het algemeen

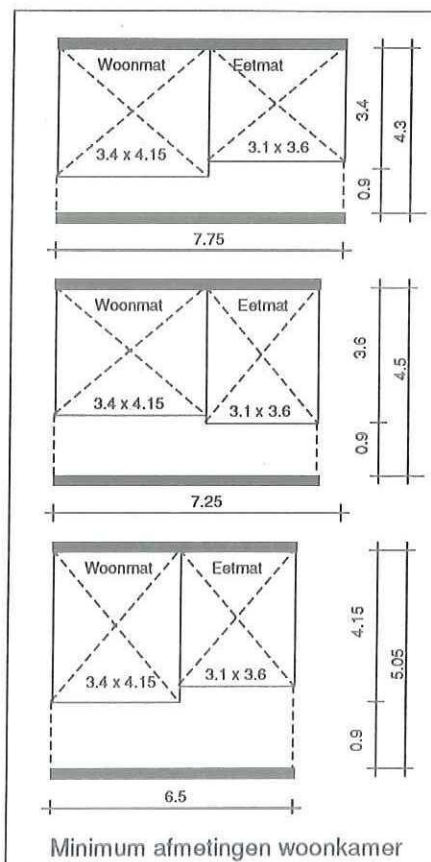
<sup>7</sup> Geboden Toegang; handboek voor het toegankelijk en bruikbaar ontwerpen en bouwen voor gehandicapte mensen; 9e druk 1989

<sup>8</sup> Aanpasbaar bouwen en de vereiste woninggrootte; vergelijking van verschillende normstelsels; faculteit der Bouwkunde, TUD 1989

0.9 m. Voor een draai van 90° wordt een gebied van 1.2 x 1.2 m gereserveerd en 1.3 x 1.3 m voor een draai van 180°. De vrije ruimte ter plaatse van deuren is 1 x 1.2 m tot 1.1 x 2.2 m, afhankelijk van de aanrijrichting.

## WOONKAMER

De minimale breedte van de woonkamer is 3.6 m. De minimale diepte bedraagt 6.35 m. De afmetingen van het woon- en eetmatje zijn respectievelijk 3.4 x 4.15 m en 3.1 x 3.6 m.



In bovenstaande afbeelding zijn drie mogelijke woonkamers weergegeven, op basis van de minimale afmetingen van woon- en eetvlak. De op-

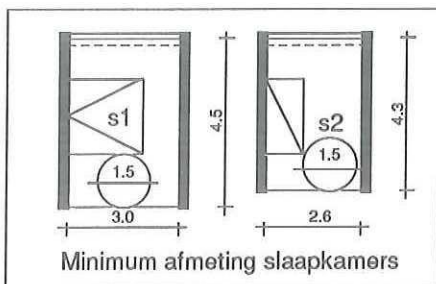


pervlakte van de woonkamer in een woning bedraagt minimaal 22.9 m<sup>2</sup>.

minimale oppervlakte bedraagt in dat geval 6 m<sup>2</sup>. Zonder toilet is de badkamer 2.1 x 2.1 m.

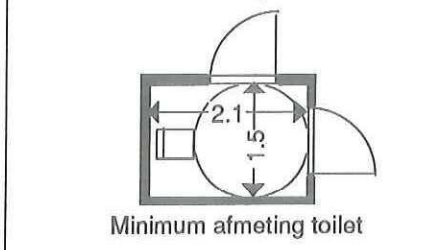
## SLAAPKAMERS

De minimaal vereiste breedte en lengte van een hoofdslaapkamer bedraagt 3 x 4.5 m. De oppervlakte bedraagt ten minste 13.5 m<sup>2</sup>.



De minimum afmetingen van een tweede slaapkamer bedragen 2.6 x 4.3 m. De oppervlakte bedraagt ten minste 11.2 m<sup>2</sup>.

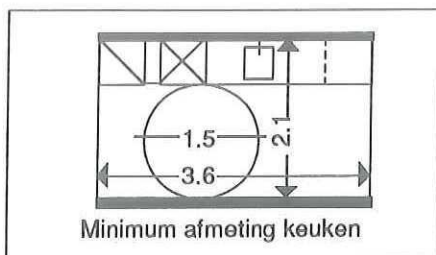
Minimum afmeting badkamer



De minimale afmetingen van een toiletruimte bedragen 1 x 2 m tot 1.5 x 2.1 m, afhankelijk van het overstappen van de rolstoel op het toilet.

## KEUKEN

De minimaal vereiste breedte van een keuken bedraagt 2.1 m. De minimale lengte bedraagt 3.6 m en de oppervlakte bedraagt ten minste 7.5 m<sup>2</sup>.



Bij de maten is rekening gehouden met de plaatsingsruimte van een koelkast, kookapparaat en een derde apparaat. Het kooktoestel dient aansluitend op het aanrecht gesitueerd te worden met aan beide zijden een aflegruimte van 0.3 m.

## RADIATOREN

Ter plaatse van de gevel dient een strook van 0.2 m gereserveerd te worden voor de plaatsing van radiatoren.

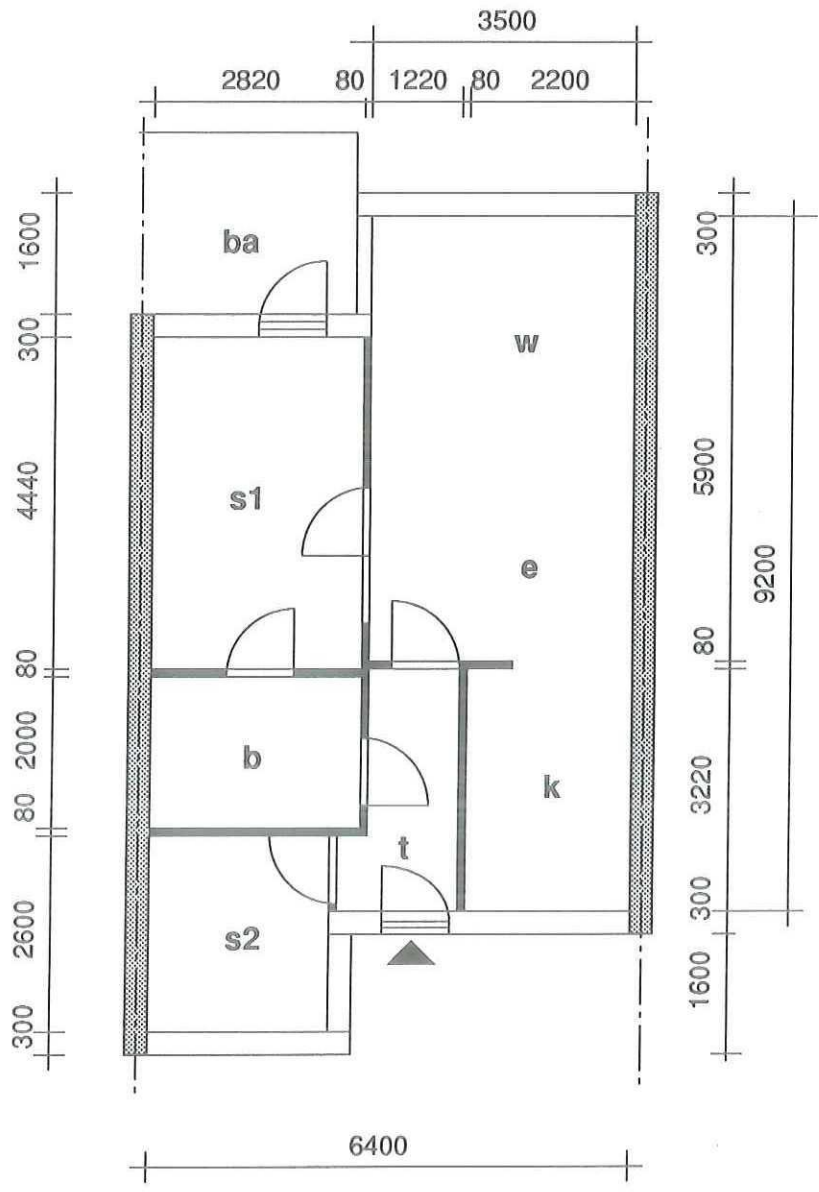
### Opmerkingen:

- Geboden Toegang doet geen uitspraken over de minimaal vereiste oppervlakte van een binnenberging. De buitenberging is minimaal 850 mm. breed en 1500 mm. lang.
- Geboden Toegang doet evenmin uitspraken over de minimaal vereiste oppervlakte van een buitenruimte (bijvoorbeeld een balkon).

## BADKAMER, TOILET

De minimale afmetingen van een aangepaste badkamer bedragen 2.25 m x 2.7 m. (inclusief toilet, wastafel, douche en wasapparaat). De

<b>NORMMODEL 7</b>	<b>BASIS</b>	<b>type Reeuwijk (3k)</b>
--------------------	--------------	---------------------------



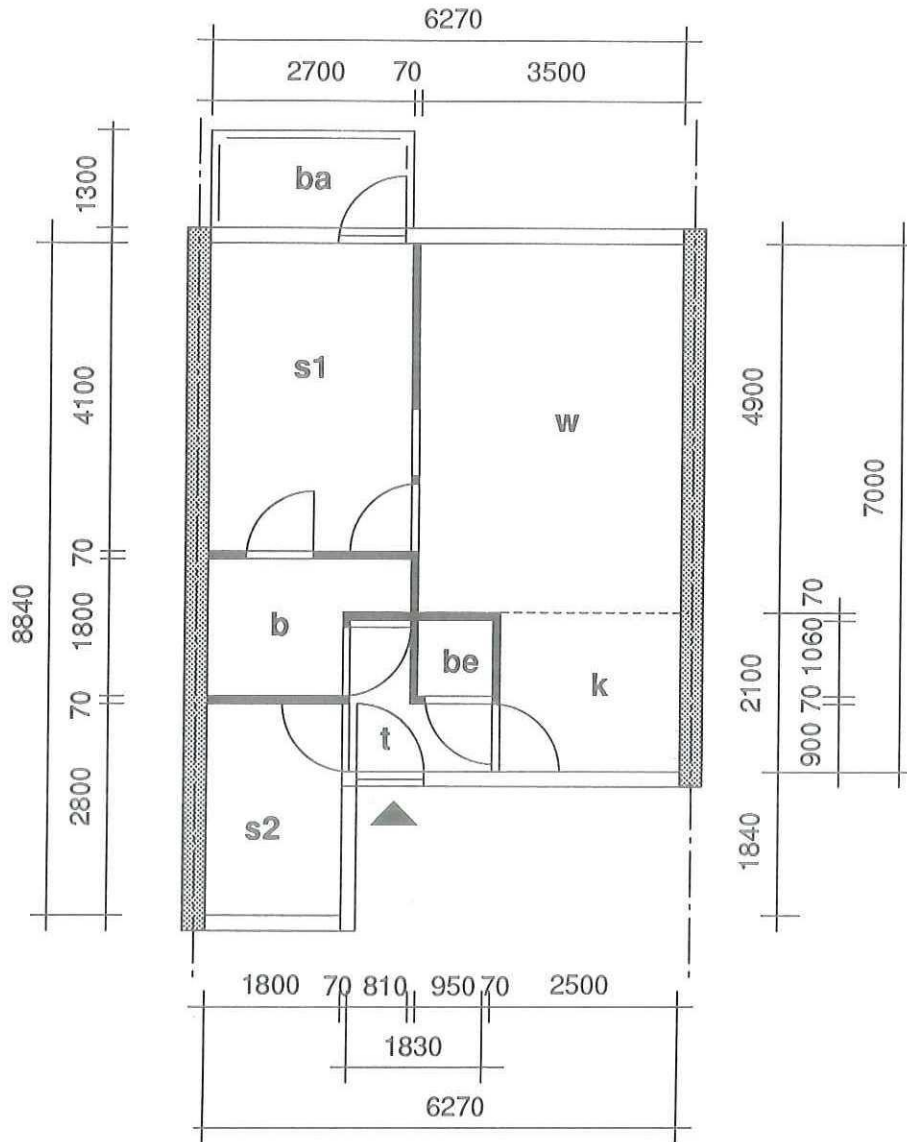
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	t	b	be	ba	
58.88	46.49	20.65	12.52	6.24	7.08	4.33	5.64	-	-	aanwezig vereist
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



NORMMODEL 7

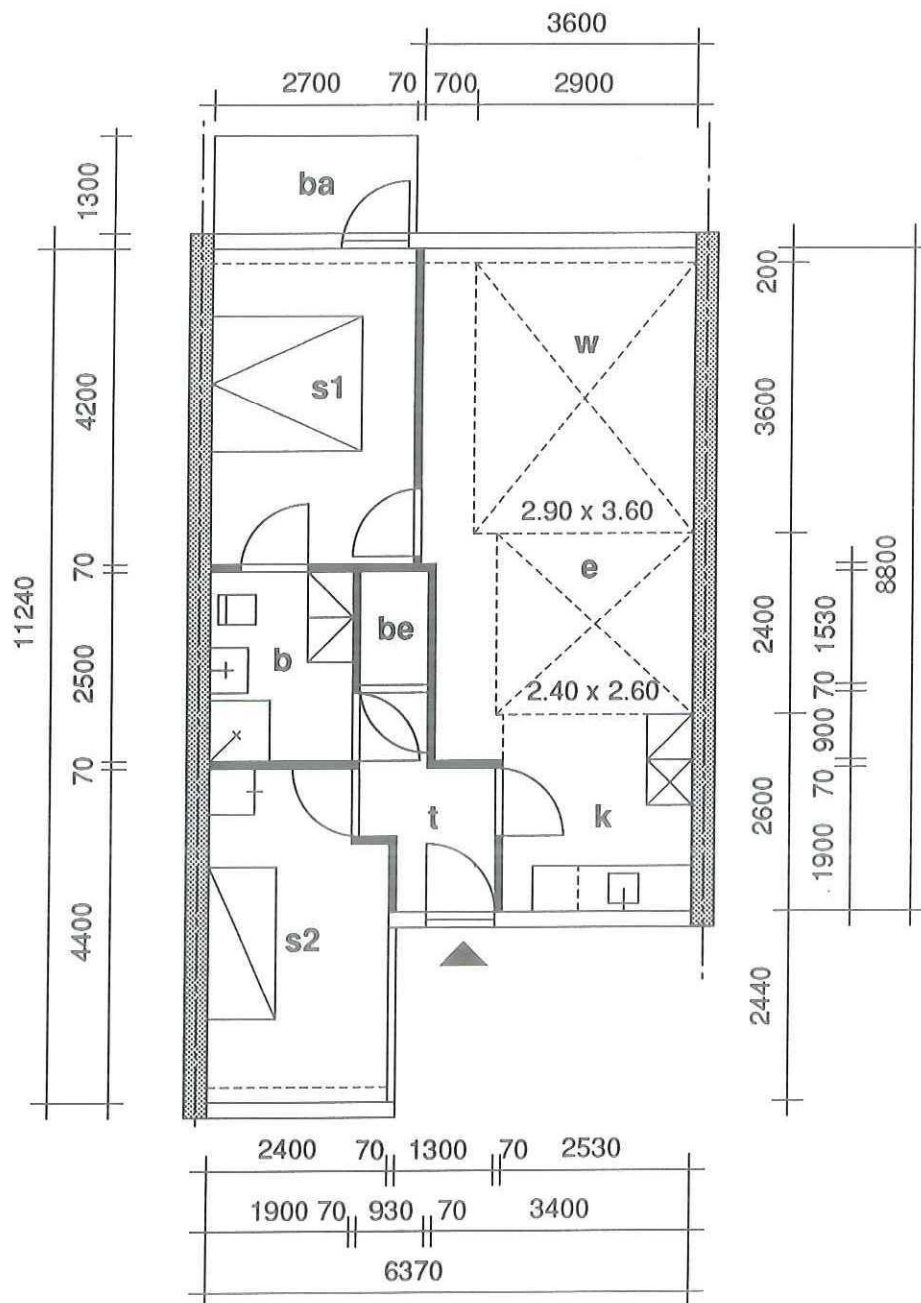
MBV

type Reeuwijk (3k)



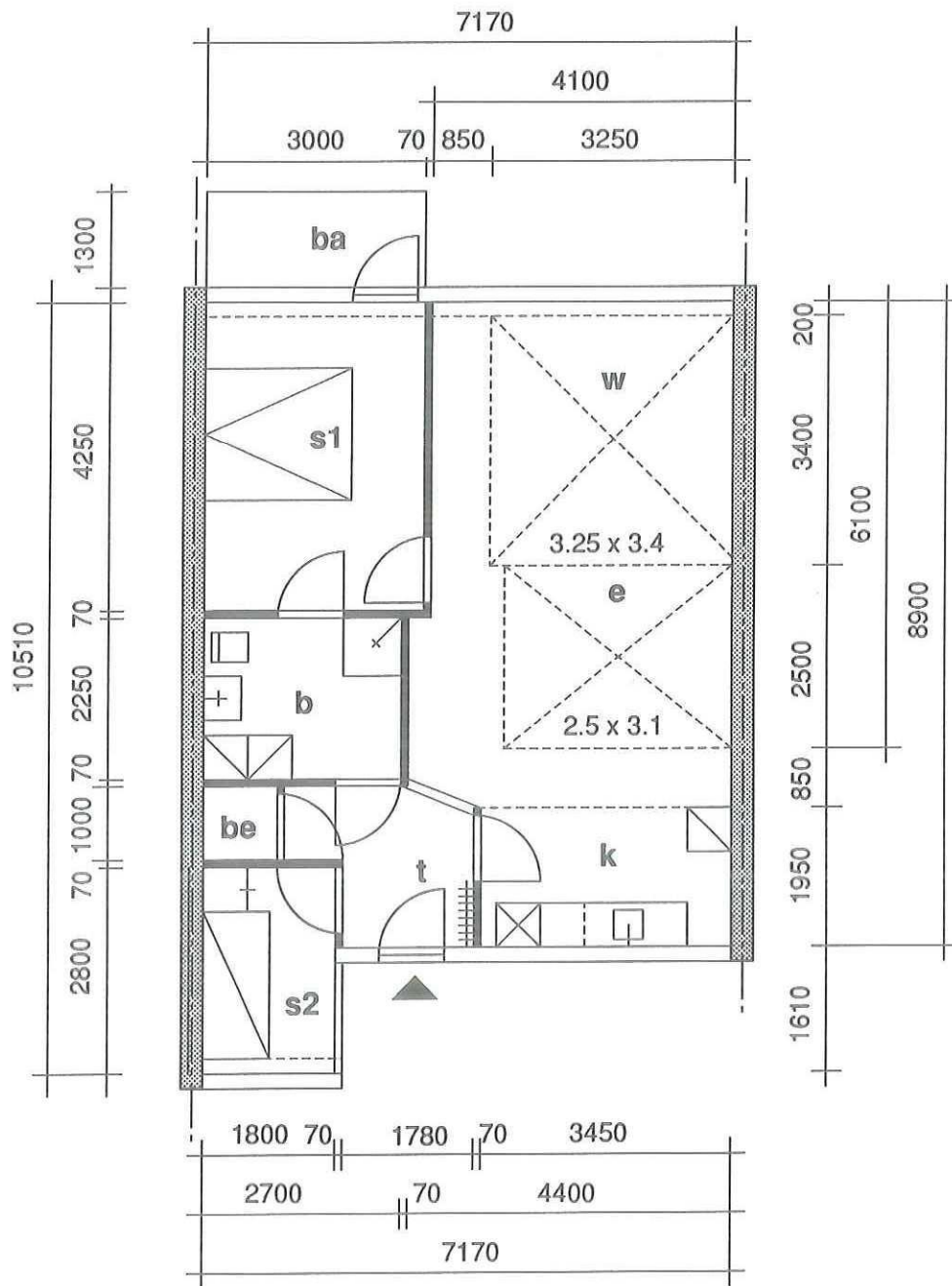
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
46.19	38.51	17.15	11.07	5.04	5.25	3.51	3.87	2.56	1.01	aanwezig
	-	17	11	5	5	3	3.2	1.25	1.00	vereist

<b>NORMMODEL 7</b>	<b>VHDH</b>	<b>type Reeuwijk (3k)</b>
--------------------	-------------	---------------------------



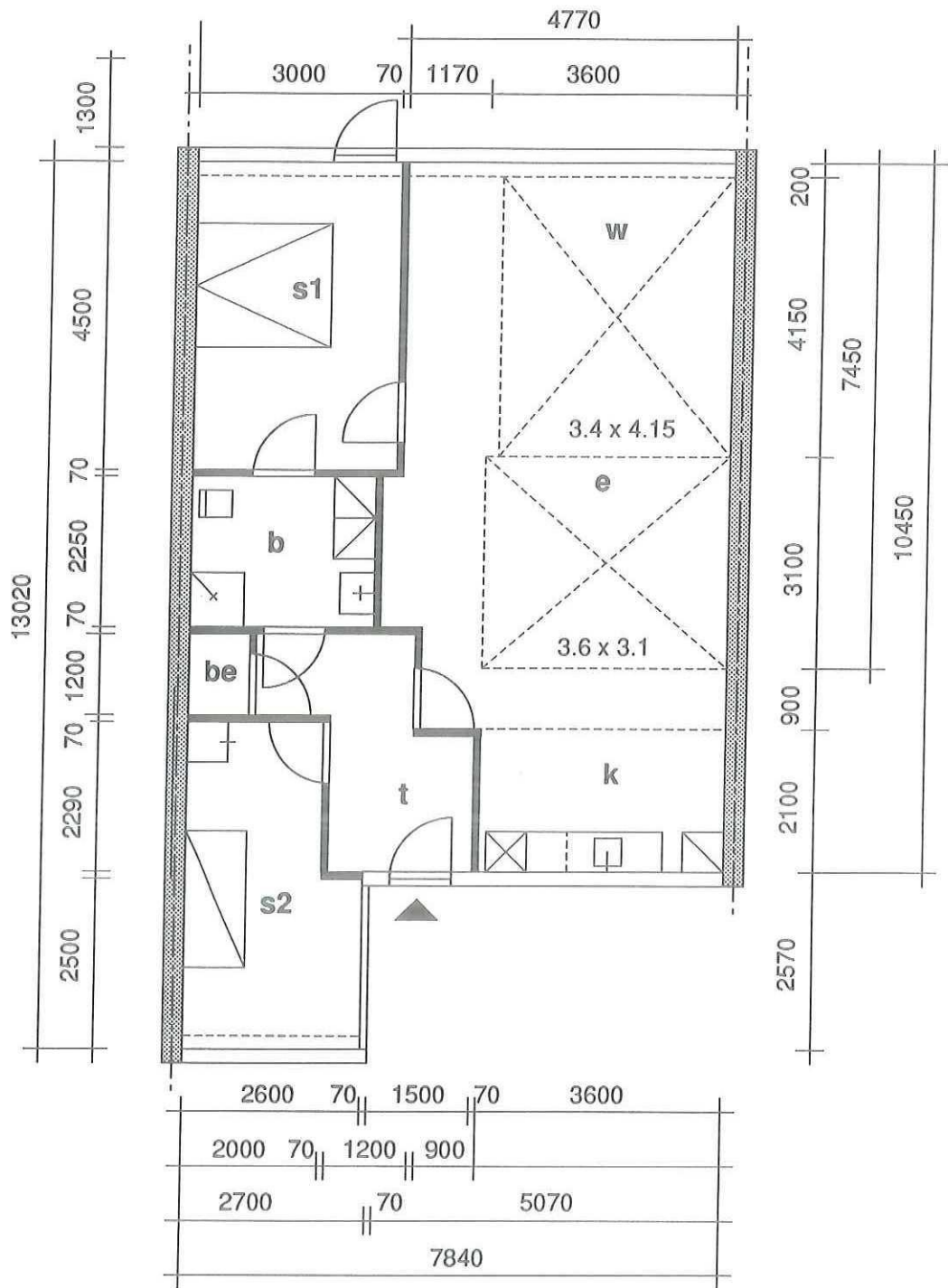
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
60.49	49.95	21.92	11.34	10.11	6.58	3.51	4.75	3.73	1.42	aanwezig
	47	19.1	11.3	10.1	6.5	-	4.7	2.5	-	vereist

<b>NORMMODEL 7</b>	<b>NWR</b>	<b>type Reeuwijk (3k)</b>
--------------------	------------	---------------------------



Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
65.71	53.8	29.28	12.75	5.04	6.73	3.9	6.07	4.54	1	aanwezig
	42.85	19	12.15	5	6.7	-	6	2.15	(6)	vereist

<b>NORMMODEL 7</b>	<b>GT</b>	<b>type Reeuwijk (3k)</b>
--------------------	-----------	---------------------------



Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
87.53	72.24	39.96	13.5	11.22	7.56	pm	6.07	7.32	1.08	aanwezig
	55.1	22.9	13.5	11.2	7.5	-	6	2.9	-	vereist

# TOELICHTING NORMMODEL 7 TYPE REEUWIJK

## VOORSCHRIFTEN EN WENKEN

Op bladzijde 73 t/m 78 staan van normmodel 7 achtereenvolgens afgebeeld: de basisplattegrond waarvan de normmodellen zijn afgeleid, normmodel V&W, normmodel MBV, normmodel VHDH, normmodel NWR en normmodel GT. In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 7 tot stand komen volgens het normstelsel Voorschriften en Wenken.

### WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (h.o.h.-maat bouwmuuren) wordt bepaald door de optelling van de minimum maten voor de hoofdslaapkamer (s1), een scheidingswand, een loopstrook, de woonmat en de bouwmuur:

27M (hoofdslaapkamer) + 1M (binnenwand) + 6M (loopstrook) + 32M (woonmatje) + 3M (2 x 1/2 bouwmuur) = 69M.

Deze woningbreedte moet een veelvoud van 3M bedragen. Bovenstaande optelling (69M) voldoet hieraan. Er hoeft dus niets aan deze breedtemaat veranderd te worden. De minimum breedtemaat van de gang en daarmee tevens ook de breedtemaat van de berging bedraagt 10M. De minimum breedtemaat van de slaapkamer (s2) is 18M. De breedtemaat van de keu-

ken aan de voorzijde van de woning is in feite een restmaat van 34M.

### WONINGDIEPTE

De maatgevende diepte van het normmodel van de rechterzijde van de woning wordt bepaald door de optelling van de dieptematen van woon- en eetmat, loopstrook, scheidingswand en keuken:

2M (radiator) + 35M (woonmatje) + 17M (eetmatje) + 6M (loopstrook) + 1M (wand) + 18M (keuken) = 79M.

Deze maat voldoet aan de eis dat de woningdiepte een veelvoud van 1M moet bedragen ( $n \times M$ ). De diepte van de berging wordt gevonden door de deling van het minimum oppervlak en de breedte. Het vereiste oppervlak, dat minimaal in de woning aanwezig dient te zijn, bedraagt 1.20 m<sup>2</sup> (werk- en bergkast). De diepte van de berging bedraagt derhalve:  $1.20 \text{ m}^2 / 10\text{M} = 12\text{M}$ .

De minimum oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 11 m<sup>2</sup>. Hieraan moet nog toegevoegd worden de vereiste 0.8 m<sup>2</sup> ten behoeve van een hang/legkast. De diepte van de slaapkamer wordt gevonden door de minimum oppervlakte te delen door de minimum breedte:

$11.8 \text{ m}^2 / 2.7 = 4.37 \text{ m} = 44\text{M}$ .



De minimum oppervlakte van de slaapkamer s2 bedraagt 5 m<sup>2</sup>. Hieraan moet nog toegevoegd worden de vereiste 0.4 m<sup>2</sup> ten behoeve van een kast. De diepte van de slaapkamer wordt gevonden door de minimum oppervlakte te delen door de minimum breedte:

$$5.4 \text{ m}^2 / 1.8 = 3 \text{ m} = 30\text{M}.$$

De minimale diepte van het balkon bij de hoofdslaapkamer bedraagt conform de eisen 13M bij een minimum oppervlakte van 3 m<sup>2</sup>.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van een 1 VE-woonkamer in een 2.5 VE-woning bedraagt 16 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte van de woonkamer bedraagt (38M x 44M) + (34M x 16M) - 0.6 m<sup>2</sup> (kastruimte) = 22.16 m<sup>2</sup>.

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 11 m<sup>2</sup>. De werkelijke oppervlakte van de slaapkamer bedraagt (27M x 44M) - 0.80 m<sup>2</sup> (kastruimte) = 11.08 m<sup>2</sup>. Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is (18M x 30M) - 0.4 m<sup>2</sup> (kast) = 5 m<sup>2</sup>.

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van (34M x 18M) - 0.34 m<sup>2</sup> (legkast) - 0.21 m<sup>2</sup> (meterkast) = 5.57 m<sup>2</sup>.

### BADKAMER

Voor de badkamer is geen minimum oppervlak vereist. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt (20M x 22M) = 4.40 m<sup>2</sup>.

### BERGING

De vereiste oppervlakte voor de berging is 5 m<sup>2</sup>. Minstens de helft hiervan (2.50 m<sup>2</sup>) moet geschikt zijn voor fietsenberging; in dit geval dus buiten de woning op de begane grond. Deze oppervlakte mag echter ook geheel buiten de woning gerealiseerd worden. In de woning dient een werkkast én een bergkast aanwezig te zijn met een gezamenlijke oppervlakte van 0.40 + 0.80 = 1.20 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van 12M x 10M = 1.20 m<sup>2</sup>, en voldoet hier dus aan.

### TOEGANG

De oppervlakte van de toegang bedraagt (10M x 21M) + (2M x 10M) = 2.30 m<sup>2</sup>.

### BALKON

Voor woningen met een capaciteit tot en met 2.5 VE is een balkonoppervlakte vereist van minimaal 3 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van 27M x 13M = 3.51 m<sup>2</sup>.

### WOONOPPERVLAK

Het vereiste woonoppervlak voor een 2.5 VE-woning bedraagt 43 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt 22.16 (w) + 11.08 (s1) + 5 (s2) + 5.57 (k) = 43.81 m<sup>2</sup>, en voldoet hiermee.

### BINNENWERKS KERNOPPERVLAK

Het binnenwerks kernoppervlak van dit woningtype bedraagt (66M x 79M) + (18M x 19M) - 1.20 m<sup>2</sup> = 54.36 m<sup>2</sup>.

## OPMERKINGEN

Het betreft hier een woning in een complex voor ouderen met gemeenschappelijke voorzieningen. Bij een 'normale' woning, waarbij sprake is van meer dan twee kamers, dient volgens de voorschriften het toilet niet meer gecombineerd te worden met de badruimte.

Er dient in dat geval een afzonderlijk toilet gerealiseerd te worden.



# MODELBOUWVERORDENING

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 7 tot stand komen volgens de Modelbouwverordening.

De minimale diepte van het balkon bij de hoofdslaapkamer bedraagt conform de eisen 1300 mm bij een minimum oppervlakte van 3 m<sup>2</sup>.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnen de bouwmuren) wordt bepaald door de optelling van de minimum maten voor de hoofdslaapkamer (s1), een scheidingswand en de woonkamer:

2700 mm (hoofdslaapkamer) + 70 mm (binnenwand) + 3500 mm (woonkamer) = 6270 mm.

De minimum breedtemaat van de gang bedraagt 900 mm. De minimum breedtemaat van de slaapkamer (s2) is 1800 mm. De breedtemaat van de keuken aan de voorzijde van de woning is in feite een restmaat van 2500 mm. De breedtemaat van de berging is zó bepaald, dat in combinatie met de dieptemaat de oppervlakte ten minste 1 m<sup>2</sup> bedraagt.

## WONINGDIEPTE

De maatgevende diepte van het normmodel van de rechterzijde van de woning wordt bepaald door de optelling van de dieptematen van woonkamer en keuken:

4900 mm (woonkamer) + 2100 mm (keuken) = 7000 mm.

De maatgevende diepte van het normmodel van de linkerzijde van de woning wordt bepaald door de optelling van de dieptematen van de hoofdslaapkamer, badkamer, slaapkamer s2 en de binnenwanden:

4100 mm (hoofdslaapkamer) + 70 mm (wand) + 1800 mm (badkamer) + 70 mm (wand) + 2800 mm (slaapkamer) = 8400 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 17 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $3.5 \times 4.9 = 17.15$  m<sup>2</sup>.

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 11 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt  $2.7 \times 4.1 = 11.07$  m<sup>2</sup>. Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $1.8 \times 2.8 = 5.04$  m<sup>2</sup>.

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $2.5 \times 2.1 = 5.25$  m<sup>2</sup>.

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 1.6 m<sup>2</sup>. Bij combinatie met een toilet dient hier 0.6 m<sup>2</sup> aan toegevoegd te worden. Voor de plaatsingsruimte van een wasapparaat dient 1 m<sup>2</sup> gereserveerd te worden. Totaal vereiste oppervlakte komt hiermee op 3.2 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(1.8 \times 1.8) + (0.9 \times 0.7) = 3.87$  m<sup>2</sup>.

### BERGING

De vereiste oppervlakte voor het deel van de bergingruimte binnen de woning bedraagt 1 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde bergingruimte heeft een oppervlakte van  $0.95 \times 1.06 = 1.007$  m<sup>2</sup> en voldoet hier dus aan.

### TOEGANG

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 1.25 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $(1.83 \times 0.9) + (0.81 \times 1.13) = 2.56$  m<sup>2</sup>.

**BALKON**

Voor woningen met een grootte van drie of minder kamers is een balkonoppervlakte vereist van minimaal 3 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $2.7 \times 1.3 = 3.51$  m<sup>2</sup>.

**WOONOPPERVLAK**

Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $17.15$  (w) +  $11.07$  (s1) +  $5.04$  (s2) +  $5.25$  (k) =  $38.51$  m<sup>2</sup>.

**BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 7 volgens de MBV bedraagt  $(6.27 \times 7.0) + (1.80 \times 1.84) - 1.01$  m<sup>2</sup> =  $46.19$  m<sup>2</sup>.



# VOLKSHUISVESTING DEN HAAG

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 7 tot stand komen volgens de normen van de dienst Volkshuisvesting Den Haag.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnen de bouwmuren) wordt bepaald door de optelling van de minimum maten voor de hoofdslaapkamer (s1), een scheidingswand en de woonkamer:

2700 mm (hoofdslaapkamer) + 70 mm (binnenwand) + 3600 mm (woonkamer) = 6370 mm.

Door het woonvlak met de smalste maat in de breedte te leggen, ontstaat naast het woonvlak een loopstrook van 700 mm.

De minimum breedtemaat van de badkamer is 1900 mm. De breedtemaat van de berging is een restmaat van 930 mm. De minimum breedtemaat van de toegang bedraagt 1300 mm. De minimum breedtemaat van de slaapkamer (s2) is 2400 mm. De breedtemaat van de keuken aan de voorzijde van de woning is in feite een restmaat van 2530 mm.

## WONINGDIEPTE

De dieptemaat van de keuken wordt bepaald door de deling van de minimaal vereiste oppervlakte met de breedtemaat:

$6.5 \text{ m}^2 / 2.53 = 2.56 \text{ m} = 2600 \text{ mm}$ .

De maatgevende diepte van het normmodel van de rechterzijde van de woning wordt bepaald door de optelling van de dieptematen van de woonkamer en keuken:

200 mm (radiator) + 3600 mm (woonmat) + 2400 mm (eetmat) + 2600 mm (keuken) = 8800 mm.

De dieptemaat van slaapkamer s2

wordt bepaald door de deling van de minimaal vereiste oppervlakte en de breedtemaat: 4400 mm. De maatgevende diepte van het normmodel van de linkerzijde van de woning wordt bepaald door de optelling van de dieptematen van de hoofdslaapkamer, badkamer, slaapkamer s2 en de binnenwanden:

4200 mm (hoofdslaapkamer) + 70 mm (wand) + 2500 mm (badkamer) + 70 mm (wand) + 4400 mm (slaapkamer) = 11240 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 19.1 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(3.6 \times 4.2) + (3.4 \times 2.0) = 21.92 \text{ m}^2$ .

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 11.3 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt  $2.7 \times 4.2 = 11.34 \text{ m}^2$ . Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 10.1 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $(2.4 \times 4.4) - (0.5 \times 0.9) = 10.11 \text{ m}^2$ .

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 6.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $2.53 \times 2.6 = 6.58 \text{ m}^2$ .

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 4.7 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $1.9 \times 2.5 = 4.75 \text{ m}^2$ .

### BERGING

De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van  $0.93 \times 1.53 = 1.42 \text{ m}^2$ . De vereiste oppervlakte van een buitenberging bij woningen van 2, 3, 4, 5 en 6 kamers bedraagt respectievelijk 6, 6, 7, 8 en 9 m<sup>2</sup>. Binnen de woning dient 2 m<sup>2</sup> aanwezig te zijn; bij een verdeling over verschillende ruimten tellen alleen

de ruimten mee die groter dan 0.8 m<sup>2</sup> zijn.

#### **TOEGANG**

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 2.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(1.3 \times 1.9) + (0.5 \times 0.9) + (0.9 \times 0.9) = 3.73$  m<sup>2</sup>.

#### **BALKON**

Gerealiseerd is een oppervlakte van  $2.7 \times 1.3 = 3.51$  m<sup>2</sup>. Voor drie-kamerwoningen is een balkon vereist met een minimum breedte van 1.3 m en een oppervlakte van 3 m<sup>2</sup>.

#### **WOONOPPERVLAK**

Het minimaal vereiste woonoppervlak bedraagt 47 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $21.92$  (w) +  $11.34$  (s1) +  $10.11$  (s2) +  $6.58$  (k) =  $49.95$  m<sup>2</sup>.

#### **BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 7 volgens VHDH bedraagt  $(2.4 \times 11.24) + (3.97 \times 8.8) - 1.42$  m<sup>2</sup> (berging) =  $60.49$  m<sup>2</sup>. □

# NATIONALE WONINGRAAD

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 7 tot stand komen volgens de normen van de Nationale Woningraad.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnen de bouwmuren) wordt bepaald door de optelling van de minimum maten voor de hoofdslaapkamer (s1), een scheidingswand en de woonkamer:

3000 mm (hoofdslaapkamer) + 70 mm (binnenwand) + 850 mm (verkeerszone) + 3250 mm (woonmat) = 7170 mm.

De minimum breedtemaat van de badkamer is 2700 mm. De breedtemaat van de berging is 1000 mm. De minimum breedtemaat van de slaapkamer (s2) is 1800 mm. De breedtemaat van de keuken aan de voorzijde van de woning is 3450 mm. De breedtemaat van de toegang is in feite een restmaat en bedraagt 1780 mm.

## WONINGDIEPTE

De maatgevende diepte van het normmodel wordt aan de rechterzijde bepaald door de optelling van de dieptematen van de woonkamer en keuken:

200 mm (radiator) + 3400 mm (woonmat) + 2500 mm (eetmat) + 8500 (verkeersstrook) + 1950 mm (keuken) = 8900 mm.

De diepte van slaapkamer s1 bedraagt minimaal 4250 mm. De dieptemaat van slaapkamer s2 is minimaal 2800 mm. De diepte van de badkamer is 2250 mm. De maatgevende diepte van het normmodel van de linkerzijde van de woning wordt bepaald door de optelling van de dieptematen van de hoofdslaapkamer, badkamer, slaapkamer s2 en

de binnenwanden:  
4250 mm (hoofdslaapkamer) + 70 mm (wand) + 2250 mm (badkamer) + 70 mm (wand) + 1000 mm (berging) + 70 mm (wand) + 2800 mm (slaapkamer) = 10510 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 19 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(4.1 \times 4.32) + (4.4 \times 2.63) = 29.28$  m<sup>2</sup>.

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 12.15 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt  $3 \times 4.25 = 12.75$  m<sup>2</sup>. Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $1.8 \times 2.8 = 5.04$  m<sup>2</sup>.

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 6.7 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3.45 \times 1.95 = 6.73$  m<sup>2</sup>.

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 6 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $2.7 \times 2.25 = 6.07$  m<sup>2</sup>.

### BERGING

De totaal vereiste oppervlakte voor een berging bedraagt 6 m<sup>2</sup>. Deze dient op de begane grond aanwezig te zijn óf binnen de woning. Het is geen verplichting om binnen de woning een bergruimte te creëren. De gerealiseerde bergruimte in de woning heeft een oppervlakte van 1 m<sup>2</sup>.

### TOEGANG

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 2.15 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(1.78 \times 2.1) + (0.8 \times 1) = 4.54$  m<sup>2</sup>.

**BALKON**

Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3 \times 1.3 = 3.9 \text{ m}^2$ .

**WOONOPPERVLAK**

Het minimaal vereiste woonoppervlak bedraagt  $42.85 \text{ m}^2$ . Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $29.28 \text{ (w)} + 12.75 \text{ (s1)} + 5.04 \text{ (s2)} + 6.73 \text{ (k)} = 53.8 \text{ m}^2$ .

**BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 7 bedraagt  $(7.17 \times 8.9) + (1.8 \times 1.61) - 1 \text{ m}^2 \text{ (berging)} = 65.71 \text{ m}^2$ .



# GEBODEN TOEGANG

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 7 tot stand komen volgens de normen van GT.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnen de bouwmuren) wordt bepaald door:

2600 mm (s2) + 70 mm (wand) + 1500 mm (entree) + 70 mm (wand) + 3600 mm (keuken) = 7840 mm.

De minimum breedte van de badkamer is 2700 mm. De breedte van de berging is 900 mm. De minimum breedte van slaapkamer (s1) is 3000 mm. De breedte van de woonkamer is een restmaat van 4770 mm. De breedte van de gang is minimaal 1200 mm, en de overige loopstroken minimaal 900 mm.

## WONINGDIEPTE

De maatgevende diepte van het normmodel wordt aan de rechterzijde bepaald door:

200 mm (radiator) + 4150 mm (woonmat) + 3100 mm (eetmat) + 900 (verkeersstrook) + 2100 mm (keuken) = 10450 mm.

De diepte van slaapkamer s1 bedraagt minimaal 4500 mm. De diepte van de badkamer is ten minste 2250 mm. De diepte van het normmodel van de linkerzijde van de woning wordt bepaald door :

4500 mm (s1) + 70 mm (wand) + 2250 mm (badkamer) + 70 mm (wand) + 1200 mm (berging) + 70 mm (wand) + 4790 mm (s2) = 13020 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de

woonkamer bedraagt 22.9 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $(4.77 \times 4.57) + (5.07 \times 2.25) + (4.5 \times 1.5) = 39.96$  m<sup>2</sup>.

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 13.5 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $3 \times 4.5 = 13.5$  m<sup>2</sup>. Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 11.2 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $(2 \times 2.36) + (2.6 \times 2.5) = 11.22$  m<sup>2</sup>.

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 7.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3.6 \times 2.1 = 7.56$  m<sup>2</sup>.

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 6 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $2.7 \times 2.25 = 6.07$  m<sup>2</sup>.

### BERGING

In de oorspronkelijke basiswoning wordt de berging gecombineerd met slaapkamer s2. In het normmodel is  $0.9 \times 1.2 = 1.08$  m<sup>2</sup> berging gerealiseerd. GT spreekt zich niet uit over de vereiste oppervlakte van een binnenberging.

### TOEGANG

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 2.9 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(2.1 \times 2) + (1.2 \times 1.5) + (1.1 \times 1.2) = 7.32$  m<sup>2</sup>.

### WOONOPPERVLAK

Het minimaal vereiste woonoppervlak bedraagt 55.1 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $39.96$  (w) +  $13.5$  (s1) +  $11.22$  (s2) +  $7.56$  (k) =  $72.24$  m<sup>2</sup>.

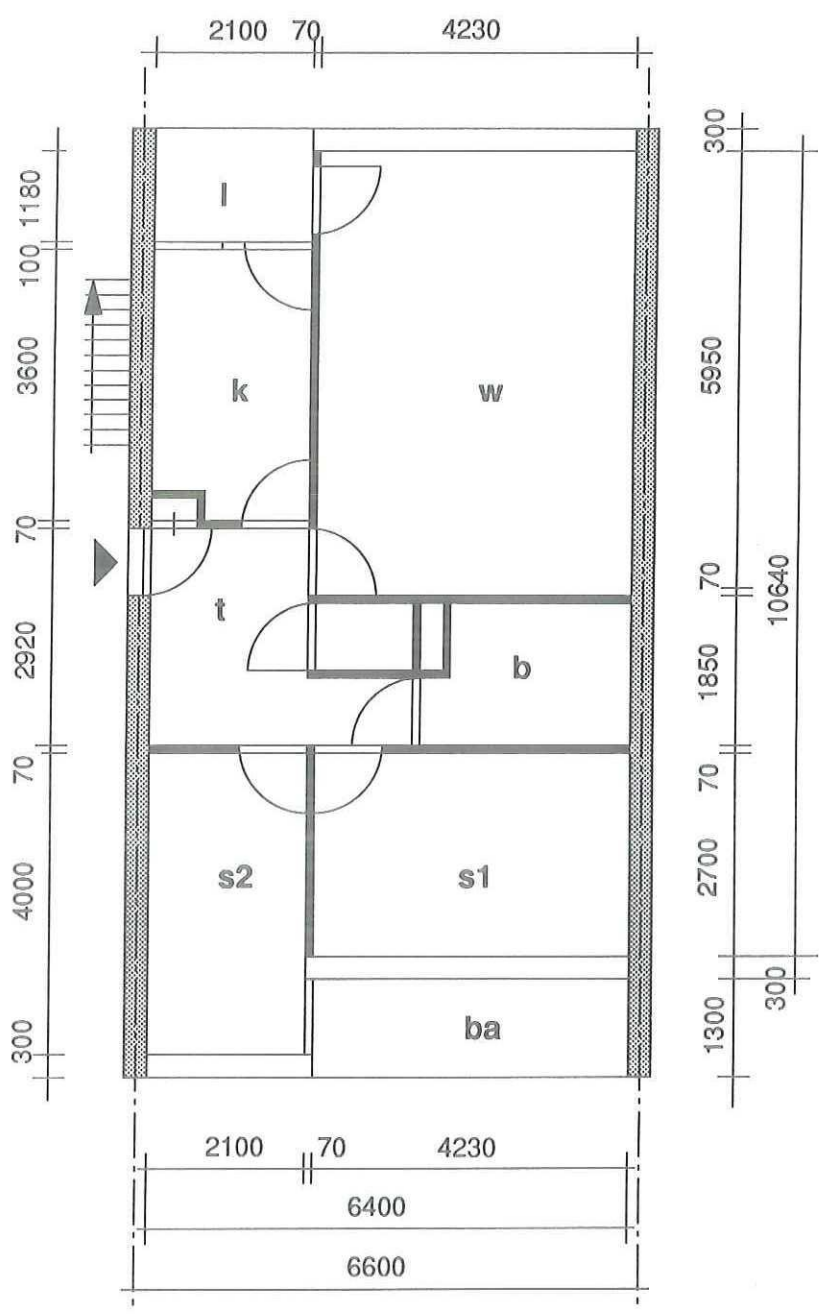
### BINNENWERKS KERNOPPERVLAK

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 7 bedraagt  $(7.84 \times 10.45) + (2.6 \times 2.57) - 1.08$  m<sup>2</sup> (berging) =  $87.53$  m<sup>2</sup>.





<b>NORMMODEL 8</b>	<b>BASIS</b>	<b>type Stortebekerstraat (3k)</b>
--------------------	--------------	------------------------------------

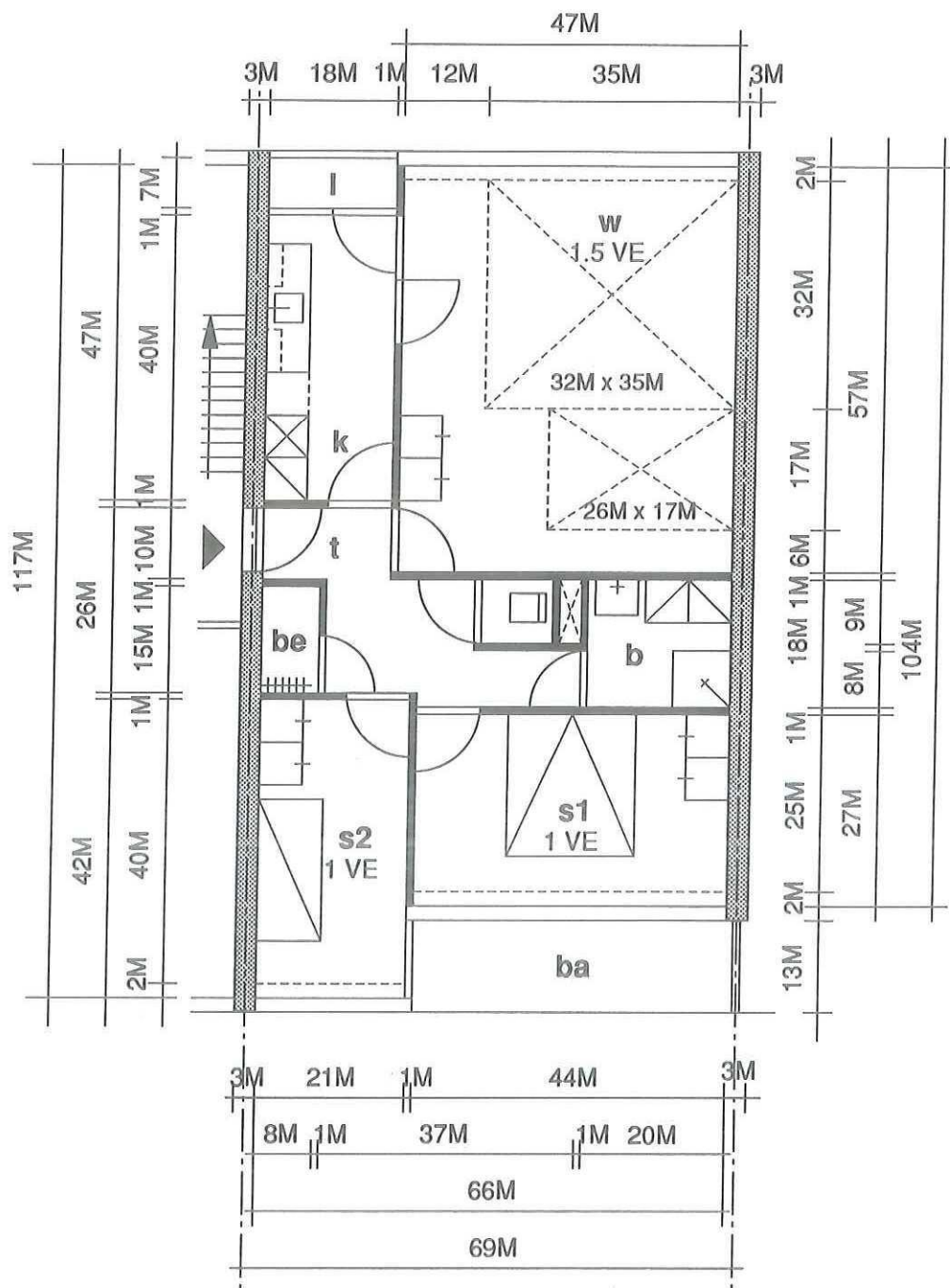


Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		portiek								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
68.35	52.55	25.17	11.42	8.4	7.56	4.49	4.78	7.39	-	aanwezig vereist
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NORMMODEL 8

V&W

type Stortebekerstraat (3k)

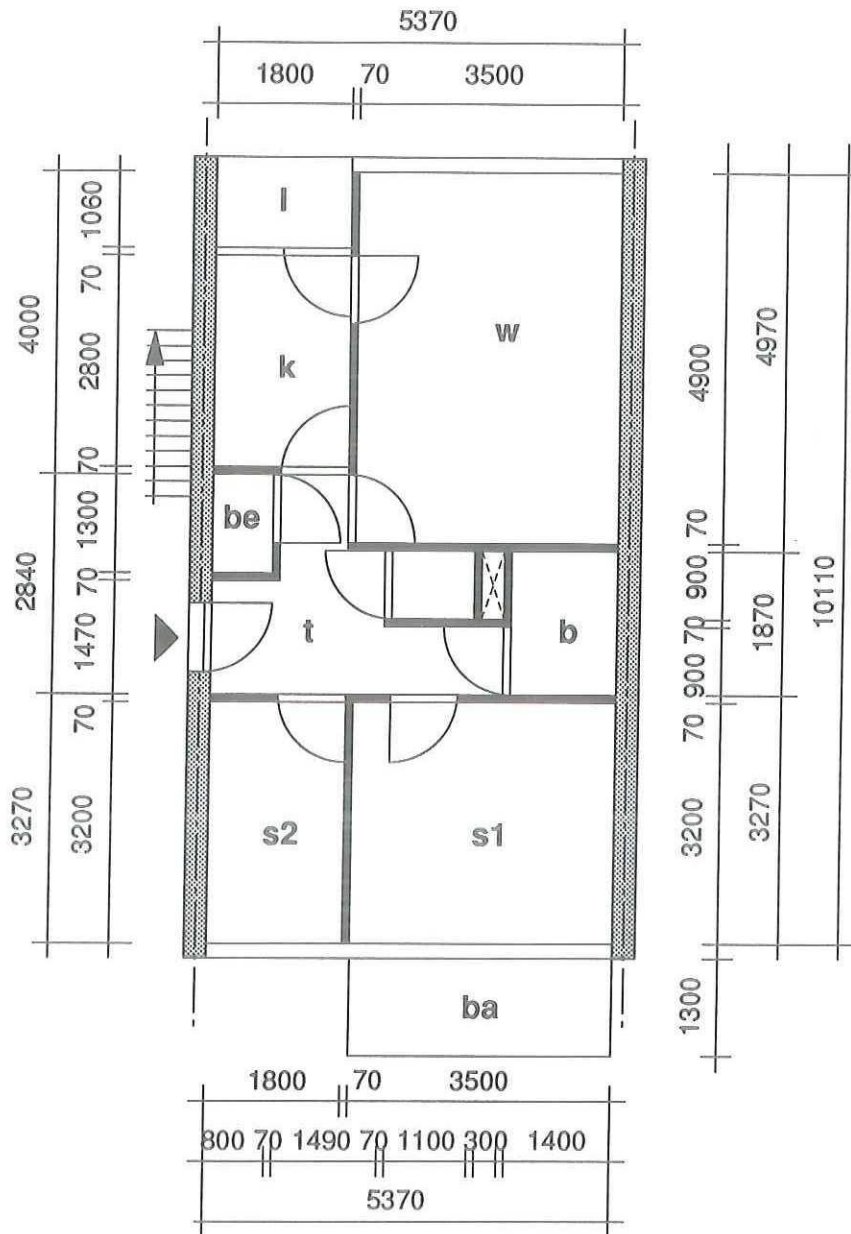


Aantal VE's		3.5								
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		portiek								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	aanwezig vereist
68.84	52.15 52	26.19 24	11.08 11	8.02 8	6.86 5	5.72 4	3.60 -	6.52 -	1.20 1.20	

NORMMODEL 8

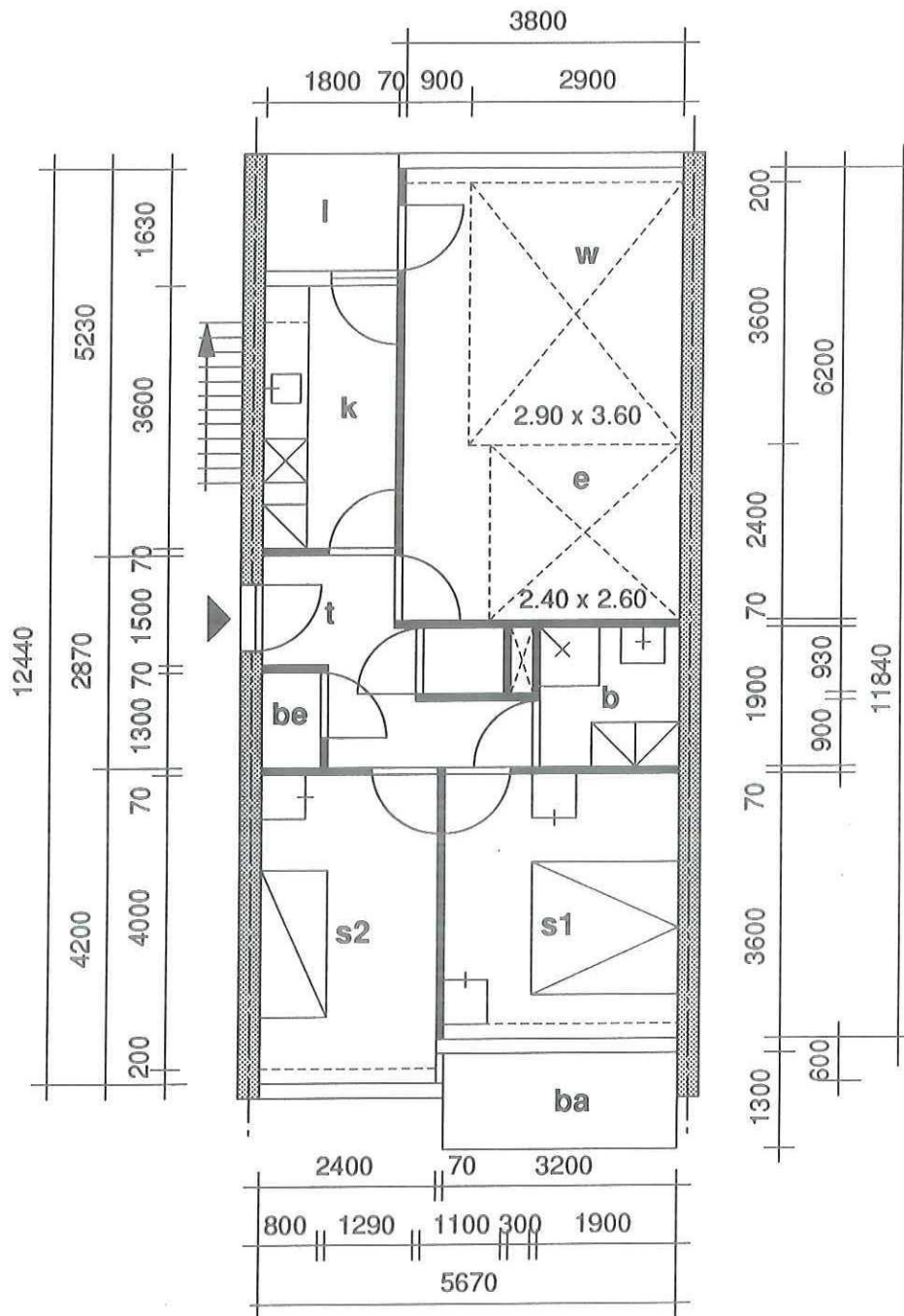
MBV

type Stortebekerstraat (3k)



Aantal kamers		3									
Ontsluitingstype		portiek									
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be		
53.25	39.15	17.15	11.2	5.76	5.04	4.55	2.62	6.32	1.04	aanwezig	
	-	17	11	5	5	3	2.2	1.25	1.00	vereist	

<b>NORMMODEL 8</b>	<b>VHDH</b>	<b>type Stortebekerstraat (3k)</b>
--------------------	-------------	------------------------------------

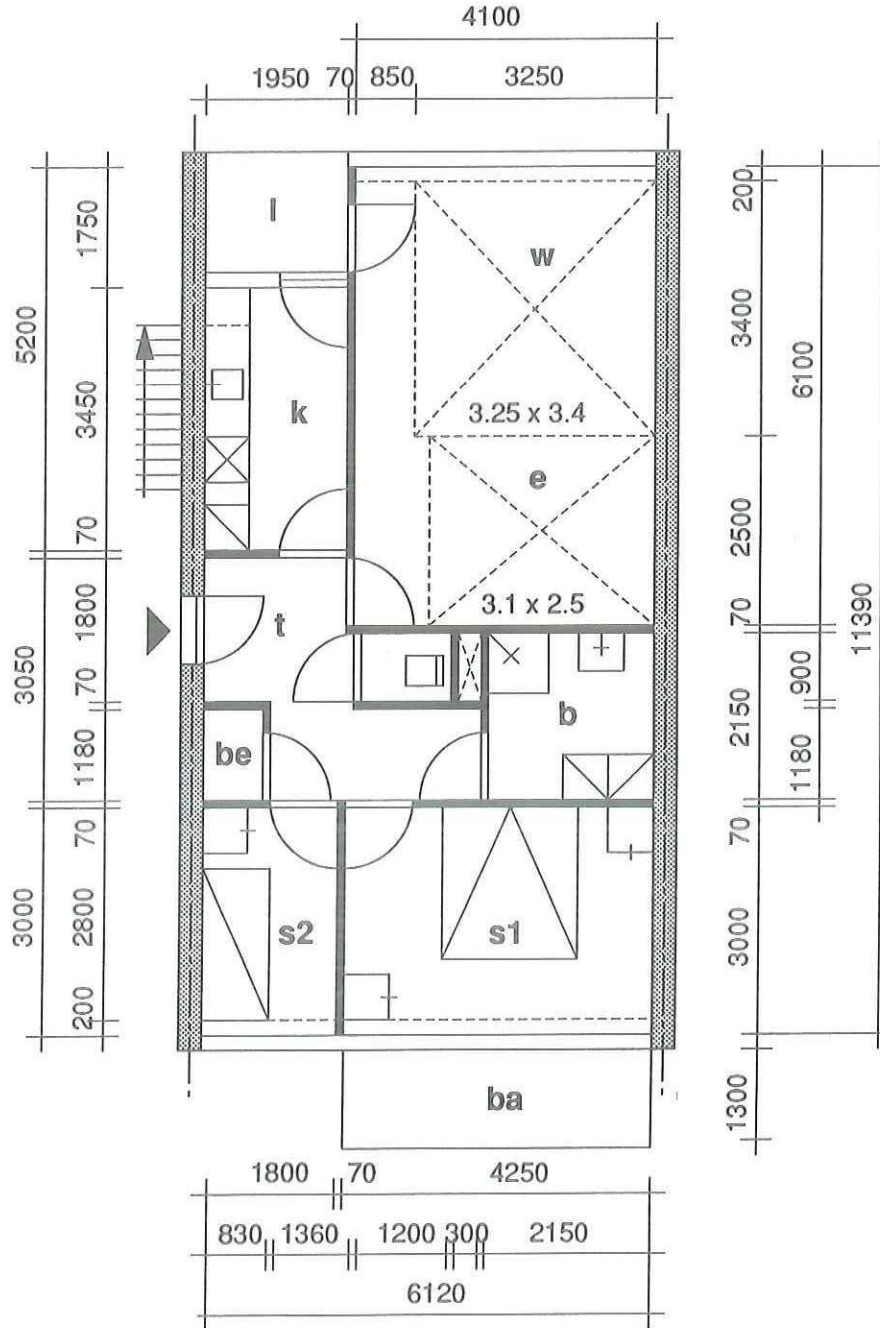


Aantal kamers		3									
Ontsluitingstype		portiek									
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be		
64.59	51.38	23.26	11.52	10.1	6.5	4.16	3.61	5.76	1.04	aanwezig vereist	
	47	19.1	11.3	10.1	6.5	-	(4.7)	2.5	-		

NORMMODEL 8

NWR

type Stortebekerstraat (3k)

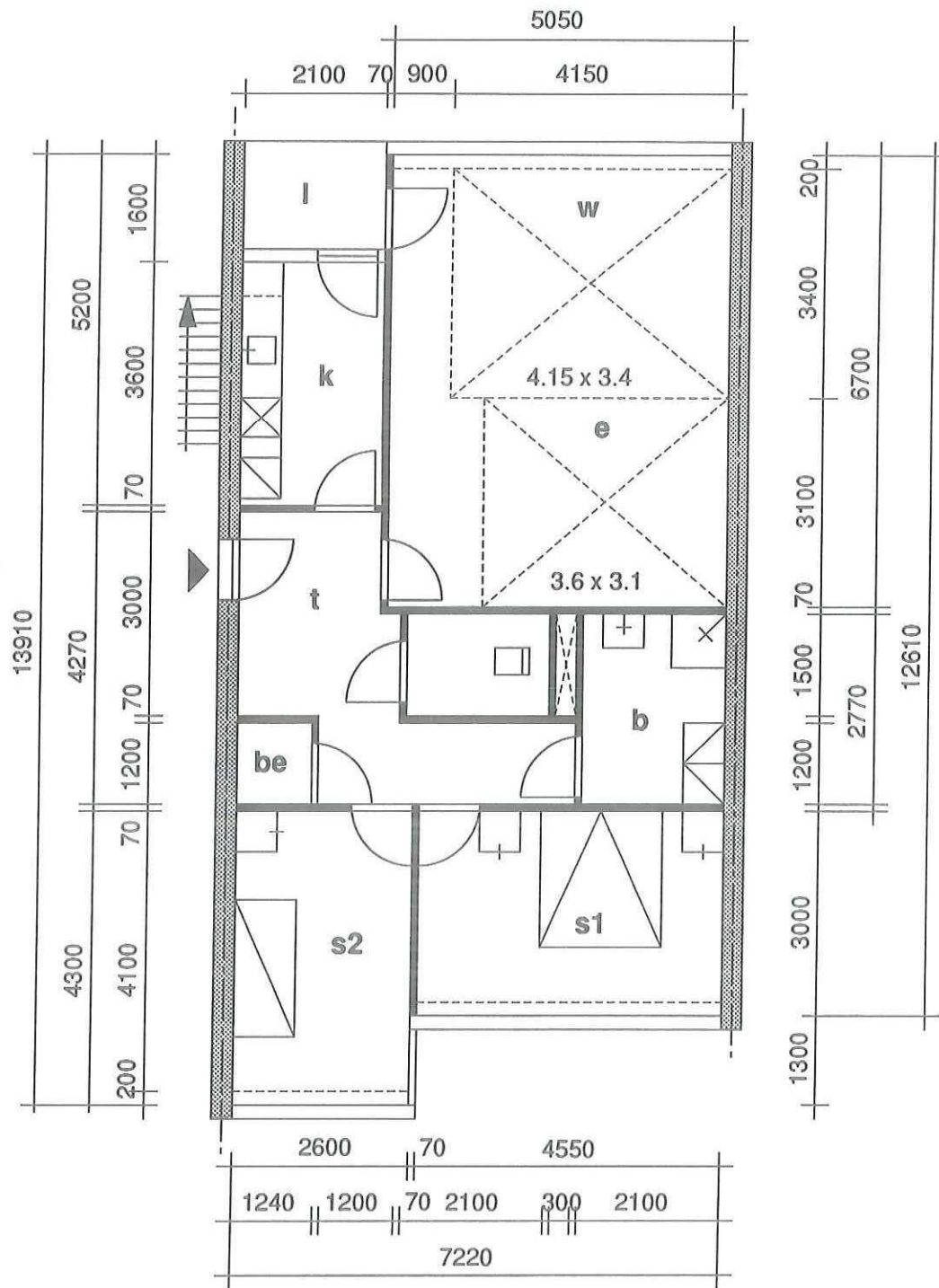


Aantal kamers		3										
Ontsluitingstype		portiek										
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be			
68.73	49.89	25.01	12.75	5.4	6.73	5.52	4.62	6.61	0.98	aanwezig		
	42.85	19	12.15	5	6.7	-	4.6	2.15	(6)	vereist		

NORMMODEL 8

GT

type Stortebekerstraat (3k)



Aantal kamers		3									
Ontsluitingstype		portiek									
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be		
92.93	66.22	33.83	13.65	11.18	7.56	5.92	5.82	10.86	1.49	aanwezig	
	55.1	22.9	13.5	11.1	7.5	-	4.41	2.9	-	vereist	

# TOELICHTING NORMMODEL 8 TYPE STORTEBEKERSTRAAT

---

## VOORSCHRIFTEN EN WENKEN

Op bladzijde 89 t/m 94 staan van normmodel 8 achtereenvolgens afgebeeld: de basisplattegrond waarvan de normmodellen zijn afgeleid, normmodel V&W, normmodel MBV, normmodel VHDH, normmodel NWR en normmodel GT.

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 8 tot stand komen volgens het normstelsel Voorschriften en Wenken.

### WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (h.o.h.-maat bouwmuren) wordt aan de voorgevel bepaald door de optelling van beide slaapkamers en de scheidingswand. Wanneer de diepte van de hoofdslaapkamer s1 op de minimale maat van 27M bepaald wordt, dan bedraagt de breedte:

$$11.8 \text{ m}^2 / 2.7 = 4.37\text{m} = 44\text{M.}$$

Slaapkamer s2 is een 1.0 VE-kamer. De minimale breedte, bij een minimale oppervlakte van 8 m<sup>2</sup>, bedraagt derhalve 21M i.p.v. 18M. De breedte aan de voorgevel wordt in dat geval:

$$21\text{M (slaapkamer)} + 1\text{M (wand)} + 44\text{M (hoofdslaapkamer)} + 3\text{M (2 x 1/2 bouwmuur)} = 69\text{M.}$$

Aan de achterzijde van de woning is de breedte van de keuken minimaal: 18M. De breedte van de woonkamer is een restmaat, groter dan minimaal vereist: 47M.

### WONINGDIEPTE

De maatgevende diepte van de woning wordt bepaald door de optelling van de diepte van de woonkamer, badkamer, hoofdslaapkamer en balkon:

$$2\text{M (radiator)} + 32\text{M (woonmatje)} + 17\text{M (eetmatje)} + 6\text{M (loopstrook)} + 1\text{M (wand)} + 18\text{M (badkamer)} + 1\text{M (wand)} + 27\text{M (hoofdslaapkamer)} = 104\text{M.}$$

De minimale diepte van het balkon is 13M. De totale woningdiepte komt hiermee op 117M. De dieptemaat van de keuken wordt in eerste instantie bepaald door de functionele indeling: een aanrechtblok van 18M en de plaatsingsruimte van 3 x 6M voor 3 apparaten. Totale diepte is 36M. In verband met het totaal vereiste woonoppervlak (zie betreffend onderwerp) wordt de keukendiepte



in tweede instantie vergroot tot 40M.  
De dieptemaat van slaapkamer s2 wordt bepaald door de deling van de oppervlakte ( $8 + 0.8 = 8.8 \text{ m}^2$ ) met de breedte van 21M:

$$8.8 \text{ m}^2 / 2.1 = 4.19 \text{ m} = 42\text{M}.$$

De minimale diepte van de badkamer bedraagt 18M.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte voor een 1.5 VE-woonkamer in een 3.5 VE-woning is  $16 + 8 = 24 \text{ m}^2$ . Gerealiseerd is een oppervlakte van ( $47\text{M} \times 57\text{M}$ ) -  $0.6 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $26.19 \text{ m}^2$ .

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt  $11 \text{ m}^2$ . De werkelijke oppervlakte van de slaapkamer bedraagt ( $27\text{M} \times 44\text{M}$ ) -  $0.80 \text{ m}^2$  (kastruimte) =  $11.08 \text{ m}^2$ . Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van  $8 \text{ m}^2$ . Gerealiseerd is ( $21\text{M} \times 42\text{M}$ ) -  $0.8 \text{ m}^2$  (hang/kast) =  $8.02 \text{ m}^2$ .

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt  $5 \text{ m}^2$ . Gerealiseerd is in eerste instantie een oppervlakte van ( $36\text{M} \times 18\text{M}$ ) -  $0.34$  (legkast) =  $6.14 \text{ m}^2$ . Maar om aan het vereiste woonoppervlak te komen is de keukendiepte in tweede instantie met 4M vergroot naar 40M (zie 'Woonoppervlak'). De oppervlakte van de keuken wordt hiermee ( $40\text{M} \times 18\text{M}$ ) -  $0.34 \text{ m}^2 = 6.86 \text{ m}^2$ .

### BADKAMER

Voor de badkamer is geen minimum oppervlak vereist. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt ( $18\text{M} \times 20\text{M}$ ) =  $3.60 \text{ m}^2$ .

### BERGING

In de woning dient minimaal een werkkast én een bergkast aanwezig te zijn met een gezamenlijke oppervlakte van  $0.40 + 0.80 = 1.20 \text{ m}^2$ . De gerealiseerde bergkast heeft een oppervlakte van  $8\text{M} \times 15\text{M} = 1.20 \text{ m}^2$  en voldoet hier dus aan.

### TOEGANG

De oppervlakte van de toegang bedraagt ( $18\text{M} \times 10\text{M}$ ) + ( $21\text{M} \times 16\text{M}$ ) + ( $15\text{M} \times 8\text{M}$ ) + ( $2\text{M} \times 8\text{M}$ ) =  $6.52 \text{ m}^2$ .

### BALKON

Voor woningen met een capaciteit vanaf 3.0 VE is een balkonoppervlakte vereist van minimaal  $4 \text{ m}^2$ . Gerealiseerd is een oppervlakte van  $44\text{M} \times 13\text{M} = 5.72 \text{ m}^2$ .

### WOONOPPERVLAK

Het vereiste woonoppervlak voor een 3.5 VE-woning bedraagt  $52 \text{ m}^2$ . Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt in eerste instantie:

$$26.19(w) + 11.08(s1) + 8.02(s2) + 6.14(k) = 51.43 \text{ m}^2.$$

Hiermee komt men  $0.57 \text{ m}^2$  te kort om te voldoen aan de vereiste oppervlakte.

### VERGROTING

*Om toch te voldoen aan het totaal vereiste woonoppervlak, wordt de oorspronkelijke minimale keukendiepte van 36M met  $0.57 / 1.8 = 0.32 = 4\text{M}$  vergroot naar 40M. Dit gaat ten koste van de diepte van de loggia. De totale woningdiepte blijft hiermee echter ongewijzigd.*

De oppervlakte van de keuken komt hiermee op ( $18\text{M} \times 40\text{M}$ ) -  $0.34$  (kast) =  $6.86 \text{ m}^2$ . Het gerealiseerde woonoppervlak wordt dan:

$$26.19(w) + 11.08(s1) + 8.02(s2) + 6.86(k) = 52.15 \text{ m}^2.$$

### BINNENWERKS KERNOPPERVLAK

Het binnenwerks kernoppervlak van dit woningtype bedraagt ( $66\text{M} \times 117\text{M}$ ) - ( $19\text{M} \times 7\text{M}$ ) - ( $45\text{M} \times 13\text{M}$ ) -  $1.20 \text{ m}^2$  (berging) =  $68.84 \text{ m}^2$ .

---

## OPMERKINGEN

Indien de gerealiseerde basiswoning wordt vergeleken met de V&W, dan blijken de volgende zaken niet te kloppen, ondanks het feit dat deze woning ten tijde van de realisatie hieraan zou moeten voldoen:

- De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer (s1) bedraagt inclusief 0.8 m<sup>2</sup> kastruimte 11.8 m<sup>2</sup> in plaats van 11.4 m<sup>2</sup>.
- De vereiste oppervlakte van de slaapkamer (s2) bedraagt inclusief 0.8 m<sup>2</sup> kastruimte 8.8 m<sup>2</sup> in plaats van 8.4 m<sup>2</sup>.
- Minimale bergruimte in de vorm van een berg- en/of werkkast ontbreekt in de woning.
- In de keuken ontbreekt de vereiste plaatsingsruimte voor een derde apparaat.
- In de badkamer ontbreekt de vereiste plaatsingsruimte voor een wasapparaat.

Met bovenstaande punten is in het normmodel volgens V&W wel rekening gehouden. Wanneer de bergkast in de hal zou kunnen vervallen, dan zijn plattegrondvarianten goed mogelijk. De keuken zou bijvoorbeeld door kunnen schuiven naar het centrum van de woning. Hierdoor zou de dieptemaat van de loggia vergroot kunnen worden tot een meer functionele maat. Ondanks de gesignaleerde plattegrondverschillen is het verschil in het binnenwerks kernoppervlak minimaal:  $68.84 - 68.0 = 0.84$  m<sup>2</sup>.



# MODELBOUWVERORDENING

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 8 tot stand komen volgens de Modelbouwverordening.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnenwerkse maat bouwmuren) wordt aan de achtergevel bepaald. De minimale breedte van de keuken bedraagt 1800 mm en van de woonkamer 3500 mm. De totale minimale breedte bedraagt:

$1800 \text{ mm (keuken)} + 70 \text{ mm (wand)} + 3500 \text{ mm (woonkamer)} = 5370 \text{ mm.}$

Aan de voorgevel is de minimale breedte van slaapkamer s2 eveneens 1800 mm. De breedte van de hoofdslaapkamer s1 is een restmaat van 3500 mm. De breedte van de badkamer wordt gevonden door de minimale oppervlakte van 2.6 m<sup>2</sup> te delen door de diepte van 1.87 m:

$2.6 \text{ m}^2 / 1.87 = 1.39 \text{ m} = 1400 \text{ mm.}$

De breedte van het toilet is conform de voorschriften minimaal 1100 mm.

## WONINGDIEPTE

De minimale diepte van de woonkamer wordt gevonden door de deling van de minimale oppervlakte met de minimale breedte:

$17 \text{ m}^2 / 3.5 = 4.85 \text{ m} = 4900 \text{ mm.}$

De diepte van de badkamer wordt bepaald door de optelling van de maat van de deur van het toilet, de badkamer en de tussenwand:

$900 \text{ mm} + 70 \text{ mm} + 900 \text{ mm} = 1870 \text{ mm.}$

De diepte van de hoofdslaapkamer wordt bepaald door de deling van de minimale oppervlakte met de breedte:

$11 \text{ m}^2 / 3.5 = 3.14 \text{ m} = 3200 \text{ mm.}$

De maatgevende diepte van het normmodel wordt bepaald door de optelling van de diepte van de woonkamer, badkamer en de hoofdslaapkamer s1:

$4900 \text{ mm (woonkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 1870 \text{ mm (badkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 3200 \text{ mm (hoofdslaapkamer)} = 10110 \text{ mm.}$

De voorgeschreven minimale diepte van het balkon is 1300 mm. De diepte van de loggia bij de keuken is een restmaat van 1060 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 17 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $3.5 \times 4.9 = 17.15 \text{ m}^2$ .

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 11 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt  $3.5 \times 3.2 = 11.2 \text{ m}^2$ . Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $1.8 \times 3.2 = 5.76 \text{ m}^2$ .

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $1.8 \times 2.8 = 5.04 \text{ m}^2$ .

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 1.6 m<sup>2</sup>. Voor de plaatsingsruimte van een wasparaat dient 1 m<sup>2</sup> gereserveerd te worden. Totale vereiste oppervlakte komt hiermee op 2.6 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $1.4 \times 1.87 = 2.62 \text{ m}^2$ .

**BERGING**

De vereiste oppervlakte voor het deel van de bergruimte binnen de woning bedraagt 1 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van  $0.8 \times 1.3 = 1.04$  m<sup>2</sup> en voldoet hier dus aan.

**TOEGANG**

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 1.25 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(3.9 \times 0.9) + (0.87 \times 0.57) + (1.49 \times 0.97) + (0.9 \times 0.97) = 6.32$  m<sup>2</sup>.

**BALKON**

Voor woningen met een grootte van drie of minder kamers is een balkonoppervlakte vereist van minimaal 3 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3.5 \times 1.3 = 4.55$  m<sup>2</sup>.

**WOONOPPERVLAK**

Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $17.15$  (w) +  $11.2$  (s1) +  $5.76$  (s2) +  $5.04$  (k) =  $39.15$  m<sup>2</sup>.

**BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 8 volgens de MBV bedraagt  $(5.37 \times 10.11) - 1.04$  m<sup>2</sup> =  $53.25$  m<sup>2</sup>.



# VOLKSHUISVESTING DEN HAAG

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 8 tot stand komen volgens de normen van de dienst Volkshuisvesting Den Haag.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnenwerkse maat bouwmuren) wordt aan de achtergevel bepaald. De minimale breedte van de keuken bedraagt 1800 mm en van de woonmat ten minste 3600 mm. Er dient hier echter rekening gehouden te worden met een loopstrook van 900 mm ter plaatse van de toegangsdeur tot de keuken. De totale minimale breedte bedraagt:

1800 mm (keuken) + 70 mm (wand) + 900 mm (loopstrook) + 2900 mm (woonvlak) = 5670 mm.

Aan de voorgevel bedraagt de minimale breedte van slaapkamer s2 2400 mm. De breedte van de hoofdslaapkamer s1 is een restmaat van 3200 mm. De breedte van de badkamer 1900 mm. De breedte van het toilet is conform de voorschriften minimaal 1100 mm en de breedte van de bergkast bedraagt 800 mm.

## WONINGDIEPTE

De minimale diepte van de woonkamer wordt bepaald door de optelling van een radiatorstrook, het woonvlak en het eetvlak: 6200 mm. De diepte van de badkamer is voorgeschreven op minimaal 1900 mm. De diepte van de hoofdslaapkamer wordt bepaald door de deling van de minimale oppervlakte door de breedte:

$11.3 \text{ m}^2 / 3.2 = 3.53 \text{ m} = 3600 \text{ mm}$ .

De maatgevende diepte van het normmodel wordt bepaald door de optelling van de diepte van de woonkamer, badkamer en de hoofdslaapkamer s1:

6200 mm (woonkamer) + 70 mm (wand) + 1900 mm (badkamer) + 70 mm (wand) + 3600 mm (hoofdslaapkamer) = 11840 mm.

De voorgeschreven minimale diepte van het balkon is 1300 mm. De diepte van de loggia bij de keuken is een restmaat van 1630 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 19.1 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $3.8 \times 6.2 = 23.26 \text{ m}^2$ .

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 11.3 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt  $3.2 \times 3.6 = 11.52 \text{ m}^2$ . Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 10.1 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $2.4 \times 4.2 = 10.1 \text{ m}^2$ .

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 6.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $1.8 \times 3.6 = 6.5 \text{ m}^2$ .

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 4.7 m<sup>2</sup>. deze maat geldt echter wanneer er in de badkamer een toilet is opgenomen. Zonder deze voorziening kan de badkamer verkleind worden tot 3.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $1.9 \times 1.9 = 3.61 \text{ m}^2$ .

### BERGING

De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van  $0.8 \times 1.3 = 1.04 \text{ m}^2$ . De vereiste oppervlakte van een buitenberging bij woningen van 2, 3, 4, 5 en 6 kamers bedraagt respectievelijk 6, 6, 7, 8 en 9 m<sup>2</sup>. Binnen de woning dient 2 m<sup>2</sup> aanwezig te zijn; bij een verdeling over verschillende ruimten tellen alleen de ruimten mee die groter dan 0.8 m<sup>2</sup> zijn.

**TOEGANG**

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 2.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(1.8 \times 1.5) + (1.2 \times 1.37) + (1.57 \times 0.9) = 5.76$  m<sup>2</sup>.

**BALKON**

Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3.2 \times 1.3 = 4.16$  m<sup>2</sup>. Voor drie-kamerwoningen is een balkon vereist met een minimum breedte van 1.3 m en een oppervlakte van 3 m<sup>2</sup>.

**WOONOPPERVLAK**

Het ten minste vereiste woonoppervlak bedraagt 47 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $23.26$  (w) +  $11.52$  (s1) +  $10.1$  (s2) +  $6.5$  (k) =  $51.38$  m<sup>2</sup>.

**BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 8 volgens VHDH bedraagt  $(5.67 \times 11.84) + (2.4 \times 0.6) - (1.8 \times 1.63) - 1.04$  m<sup>2</sup> (berging) =  $64.59$  m<sup>2</sup>.



# NATIONALE WONINGRAAD

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 8 tot stand komen volgens de normen van de Nationale Woningraad.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnenwerkse maat bouwmuren) wordt zowel aan de achter- als voorgevel bepaald. De minimale breedte van de keuken bedraagt 1950 mm en van de woonkamer ten minste  $850 + 3250 = 4100$  mm. Aan de voorgevel bedraagt de minimale breedte van slaapkamer s1 4250 mm en van slaapkamer s2 1800 mm. De breedte van de woning bedraagt daarom:

$1950 \text{ mm (keuken)} + 4100 \text{ mm (woonkamer)} = 1800 \text{ mm (s2)} + 70 \text{ mm (wand)} + 4250 \text{ (s1)} = 6120 \text{ mm.}$

De minimaal vereiste breedte van de badkamer is 2150 mm. De breedte van het toilet is conform de voorschriften minimaal 1200 mm en de breedte van de bergkast bedraagt 830 mm.

## WONINGDIEPTE

De minimale diepte van de woonkamer wordt bepaald door de optelling van een radiatorstrook, het woonvlak en het eetvlak: 6100 mm. De diepte van de badkamer is voorgeschreven op minimaal 2150 mm. De diepte van de hoofdslaapkamer is minimaal 3000 mm. De maatgevende diepte van het normmodel wordt bepaald door de optelling van de diepte van de woonkamer, badkamer en de hoofdslaapkamer s1:

$6100 \text{ mm (woonkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 2150 \text{ mm (badkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 3000 \text{ mm (hoofdslaapkamer)} = 11390 \text{ mm.}$

De diepte van de keuken is minimaal 3450 mm en de diepte van de loggia bij de keuken is een restmaat van 1750 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 19 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $4.1 \times 6.1 = 25.01 \text{ m}^2$ .

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 12.15 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt  $3 \times 4.25 = 12.75 \text{ m}^2$ . Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $1.8 \times 3 = 5.4 \text{ m}^2$ .

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 6.7 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3.45 \times 1.95 = 6.73 \text{ m}^2$ .

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 4.6 m<sup>2</sup> (exclusief toilet). Gerealiseerd is een oppervlakte van  $2.15 \times 2.15 = 4.62 \text{ m}^2$ .

### BERGING

De totaal vereiste oppervlakte voor een berging bedraagt 6 m<sup>2</sup>. Deze dient op de begane grond aanwezig te zijn, óf binnen de woning. Het is geen verplichting om binnen de woning een bergruimte te creëren. De gerealiseerde bergruimte in de woning heeft een oppervlakte van  $0.83 \times 1.18 = 0.98 \text{ m}^2$ .

### TOEGANG

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 2.15 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(1.95 \times 1.8) + (2.63 \times 1.18) = 6.61 \text{ m}^2$ .

### BALKON

Gerealiseerd is een oppervlakte van  $4.25 \times 1.3 = 5.52 \text{ m}^2$ .

**WOONOPPERVLAK**

Het minimaal vereiste woonoppervlak bedraagt 42.85 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $25.01 (w) + 12.75 (s1) + 5.4 (s2) + 6.73 (k) = 49.89 \text{ m}^2$ .

**BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 8 bedraagt  $(6.12 \times 11.39) - 0.98 \text{ m}^2$  (berging) = 68.73 m<sup>2</sup>.





# GEBODEN TOEGANG

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze normmodel 8 tot stand komen volgens GT.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnenwerkse maat bouwmuren) wordt aan de achtergevel bepaald. De minimale breedte van de keuken bedraagt 2100 mm en van de woonkamer  $900 + 4150 = 5050$  mm. De breedte van de woning bedraagt daarom:

$2100$  mm (keuken) +  $70$  mm (wand) +  $5050$  mm (woonkamer) =  $7220$  mm.

De minimaal breedte van de badkamer is  $2100$  mm. De breedte van het toilet is conform de voorschriften minimaal  $2100$  mm. De breedte van de gangen is minimaal  $1200$  mm en de breedte van de bergkast is een restmaat van  $1240$  mm. De minimale breedte van slaapkamer s2 is  $2600$  mm. De breedte van s1 is een restmaat van  $4550$  mm.

## WONINGDIEPTE

De minimale diepte van de woonkamer wordt bepaald door de optelling van een radiatorstrook, het woonvlak en het eetvlak:  $6700$  mm. De diepte van de badkamer ( $2770$  mm) wordt bepaald door de diepte van het toilet ( $1500$  mm) en de gang ( $1200$  mm). De diepte van de hoofdslaapkamer is minimaal  $3000$  mm. De maatgevende diepte van het normmodel wordt bepaald door:

$6700$  mm (woonkamer) +  $70$  mm (wand) +  $2770$  mm (badkamer) +  $70$  mm (wand) +  $3000$  mm (hoofdslaapkamer) =  $12610$  mm.

De diepte van de keuken is minimaal  $3600$  mm, de diepte van slaapkamer s2 is minimaal  $4300$  mm en de diepte van de loggia bij de keuken is  $1600$  mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt  $22.9$  m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $5.05 \times 6.7 = 33.83$  m<sup>2</sup>.

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt  $13.5$  m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $4.55 \times 3 = 12.75$  m<sup>2</sup>. Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van  $11.1$  m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $2.6 \times 4.3 = 11.18$  m<sup>2</sup>.

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt  $7.5$  m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $2.1 \times 3.6 = 7.56$  m<sup>2</sup>.

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van  $4.41$  m<sup>2</sup> (exclusief toilet). Gerealiseerd is  $2.1 \times 2.77 = 5.82$  m<sup>2</sup>.

### BERGING

Gerealiseerd is een bergruimte van  $1.24 \times 1.2 = 1.49$  m<sup>2</sup>.

### TOEGANG

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt  $2.9$  m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(2.1 \times 3) + (3.8 \times 1.2) = 10.86$  m<sup>2</sup>.

### BALKON

Gerealiseerd is een oppervlakte van  $4.55 \times 1.3 = 5.92$  m<sup>2</sup>.

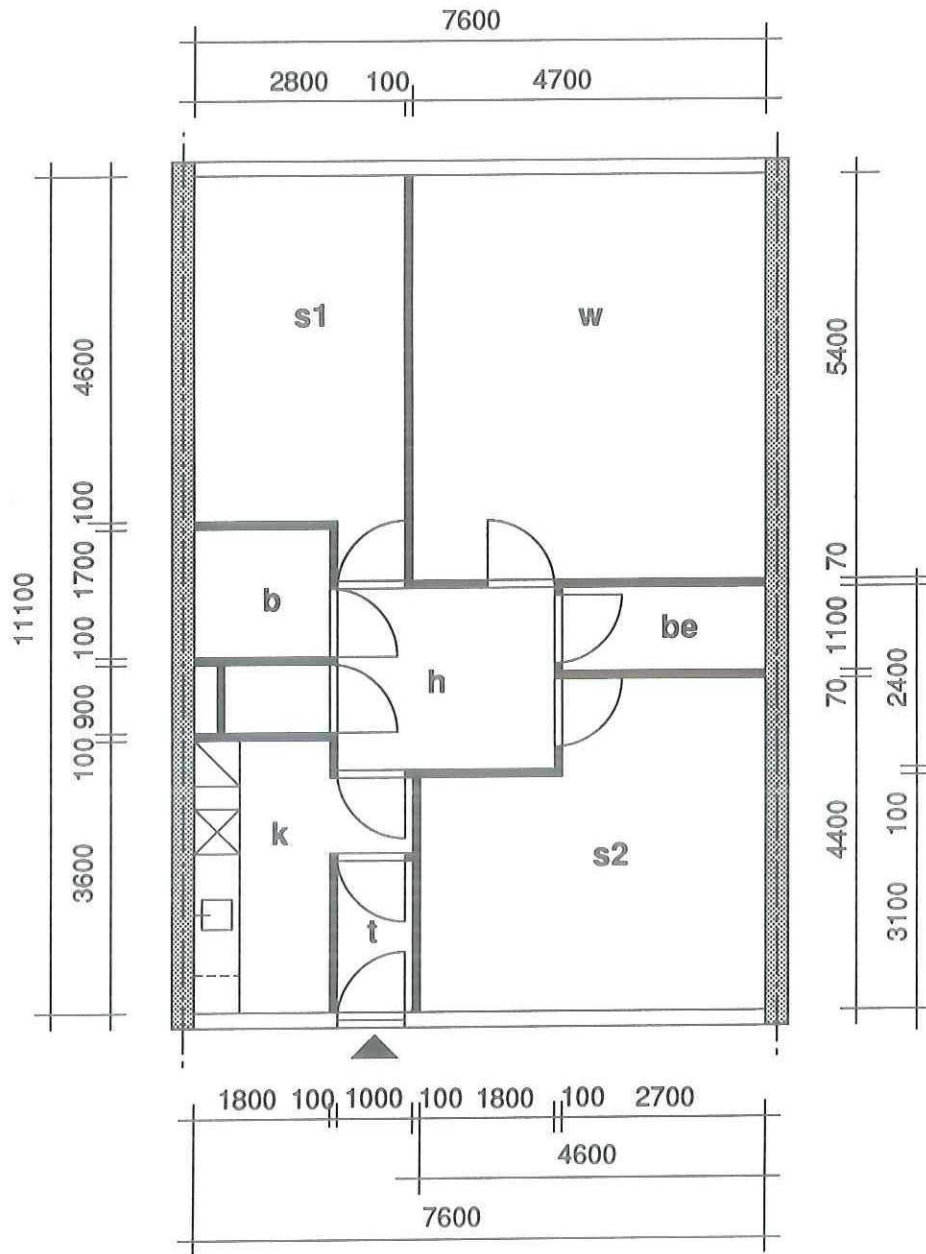
### WOONOPPERVLAK

Het minimaal vereiste woonoppervlak bedraagt  $55.1$  m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $33.83$  (w) +  $13.65$  (s1) +  $11.18$  (s2) +  $7.56$  (k) =  $66.22$  m<sup>2</sup>.

### BINNENWERKS KERNOPPERVLAK

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 8 bedraagt  $(7.22 \times 12.61) + (2.6 \times 1.3) - 1.49$  m<sup>2</sup> (berging) =  $92.93$  m<sup>2</sup>.

<b>NORMMODEL 9</b>	<b>BASIS</b>	<b>type ERA-flat, variant (3k)</b>
--------------------	--------------	------------------------------------

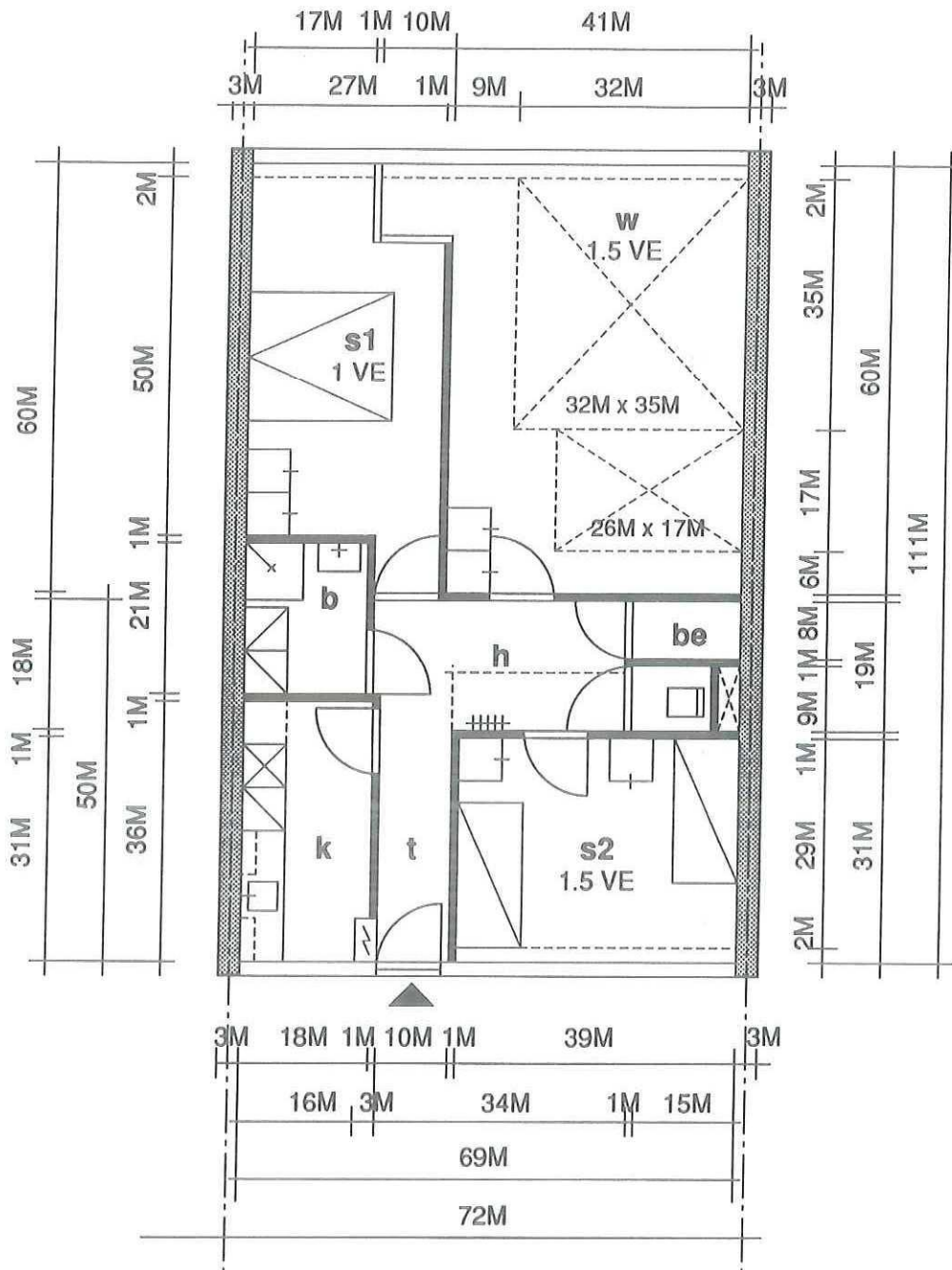


Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	h	be	
81.39	64.32	25.38	13.69	17.77	7.48	3.06	2	6.96	2.97	aanwezig
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vereist

NORMMODEL 9

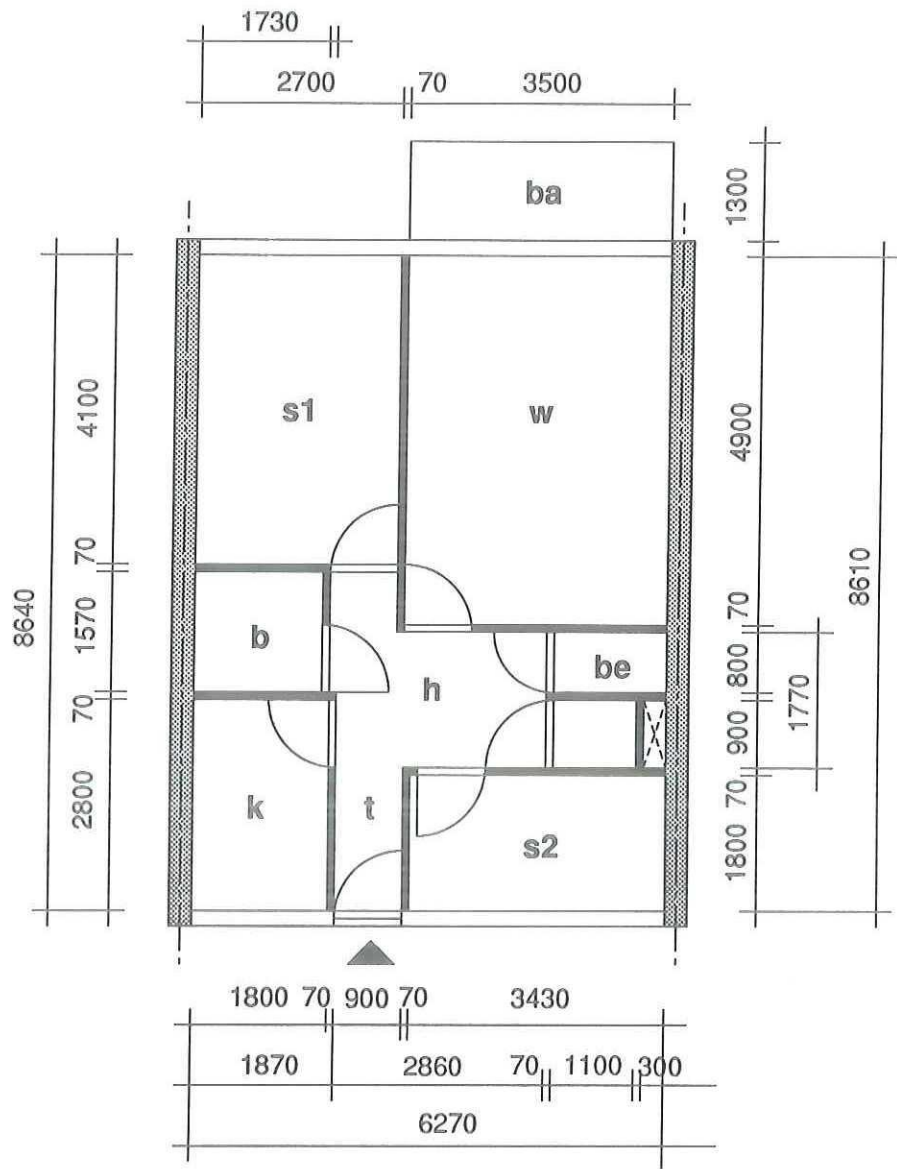
V&W

type ERA-flat, variant (3k)



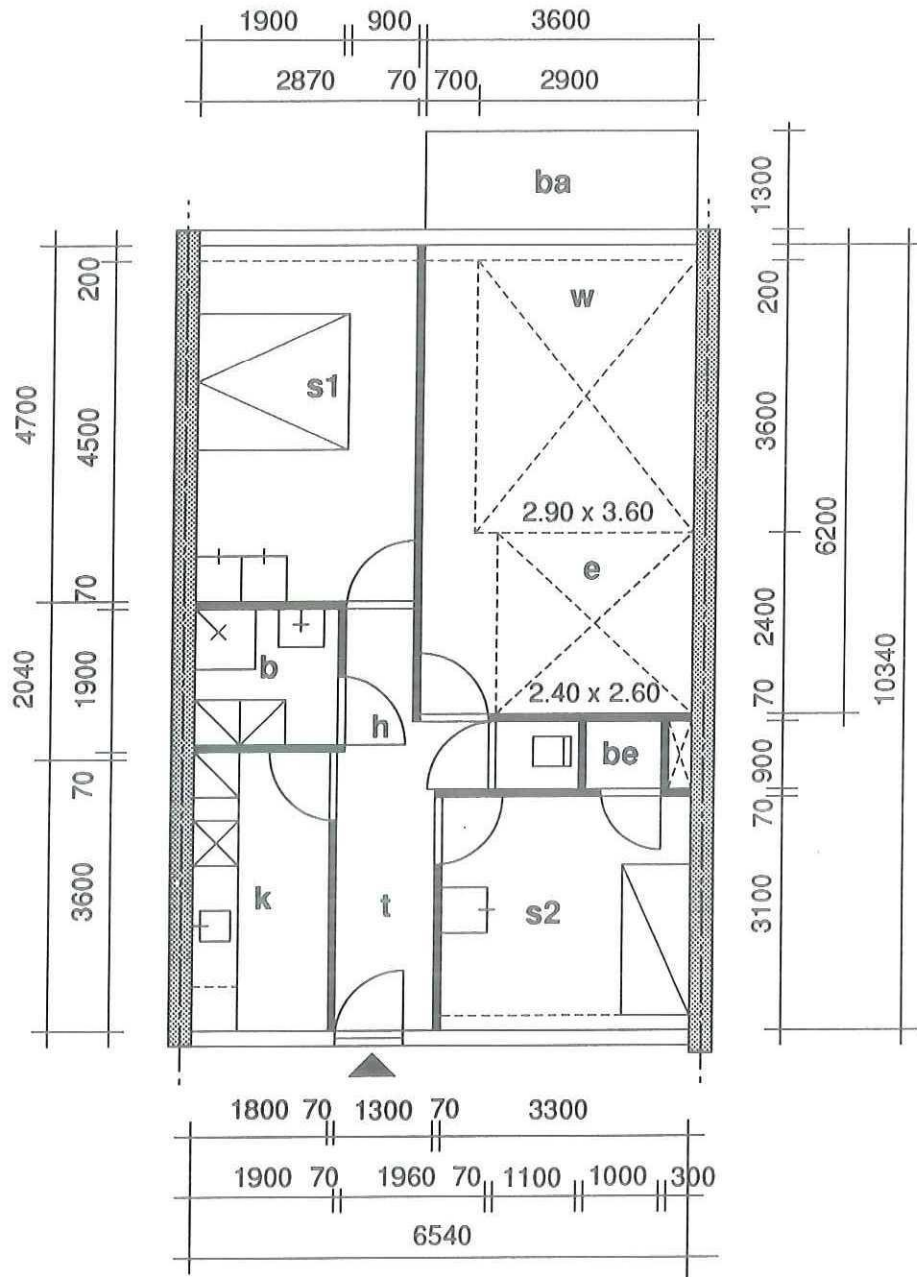
Aantal VE's		4.0 VE								
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	-	k	h	b	be	aanwezig
75.39	57.1	25	11.08	11.29	-	6.14	1.92	4.56	1.20	vereist
	57	25	11	11	-	6	-	-	1.20	

<b>NORMMODEL 9</b>	<b>MBV</b>	<b>type ERA-flat, variant (3k)</b>
--------------------	------------	------------------------------------



Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	ba	be	
52.80	39.43	17.15	11.07	6.17	5.04	2.72	7.46	4.55	1.18	aanwezig
	-	17	11	5	5	2.6	1.25	3	1.00	vereist

<b>NORMMODEL 9</b>	<b>VHDH</b>	<b>type ERA-flat, variant (3k)</b>
--------------------	-------------	------------------------------------

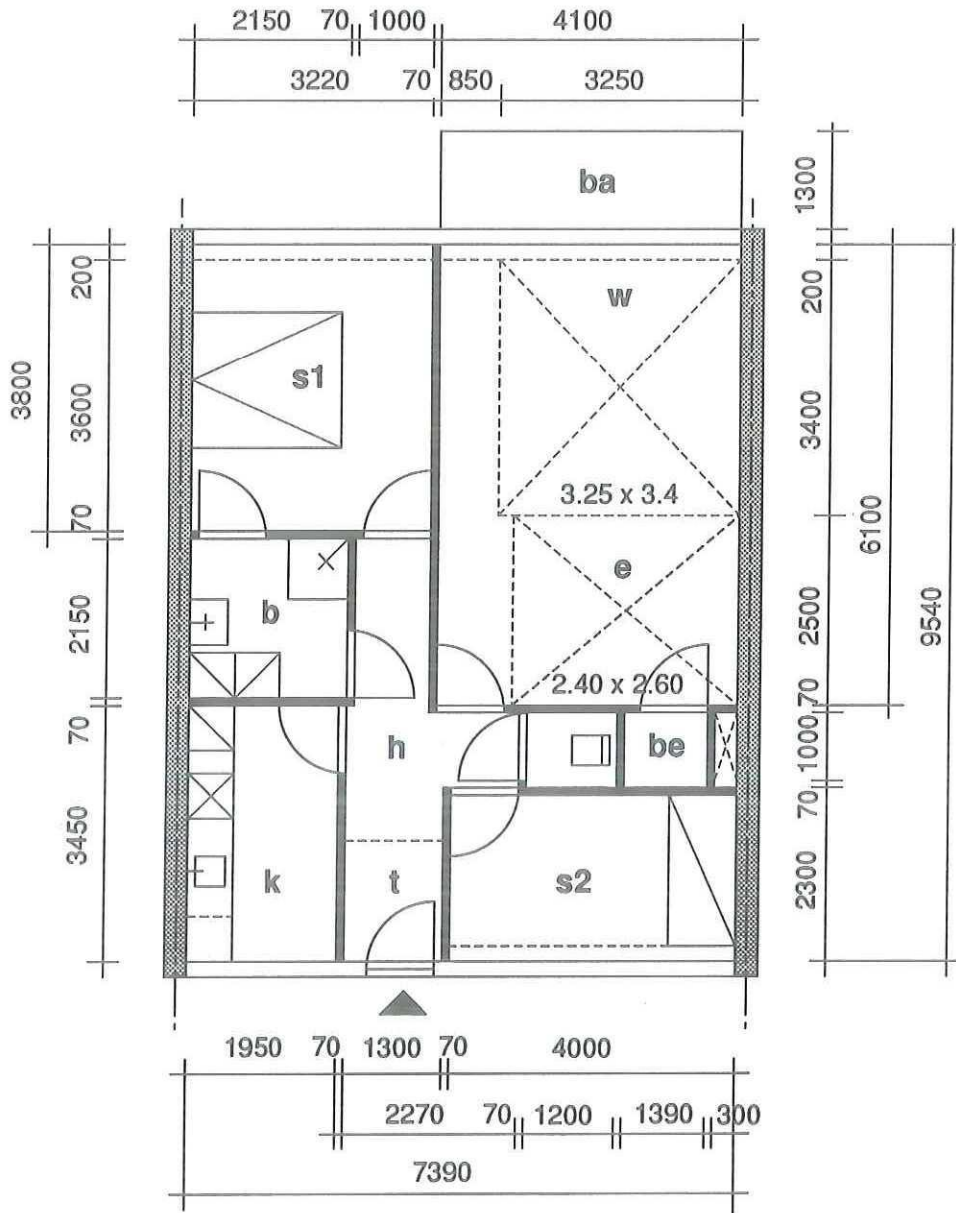


Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	ba	be	
66.72	52.54	22.32	13.49	10.23	6.5	3.61	7.08	4.68	0.9	aanwezig
	47	19.1	11.3	10.1	6.5	(4.7)	2.5	-	-	vereist

NORMMODEL 9

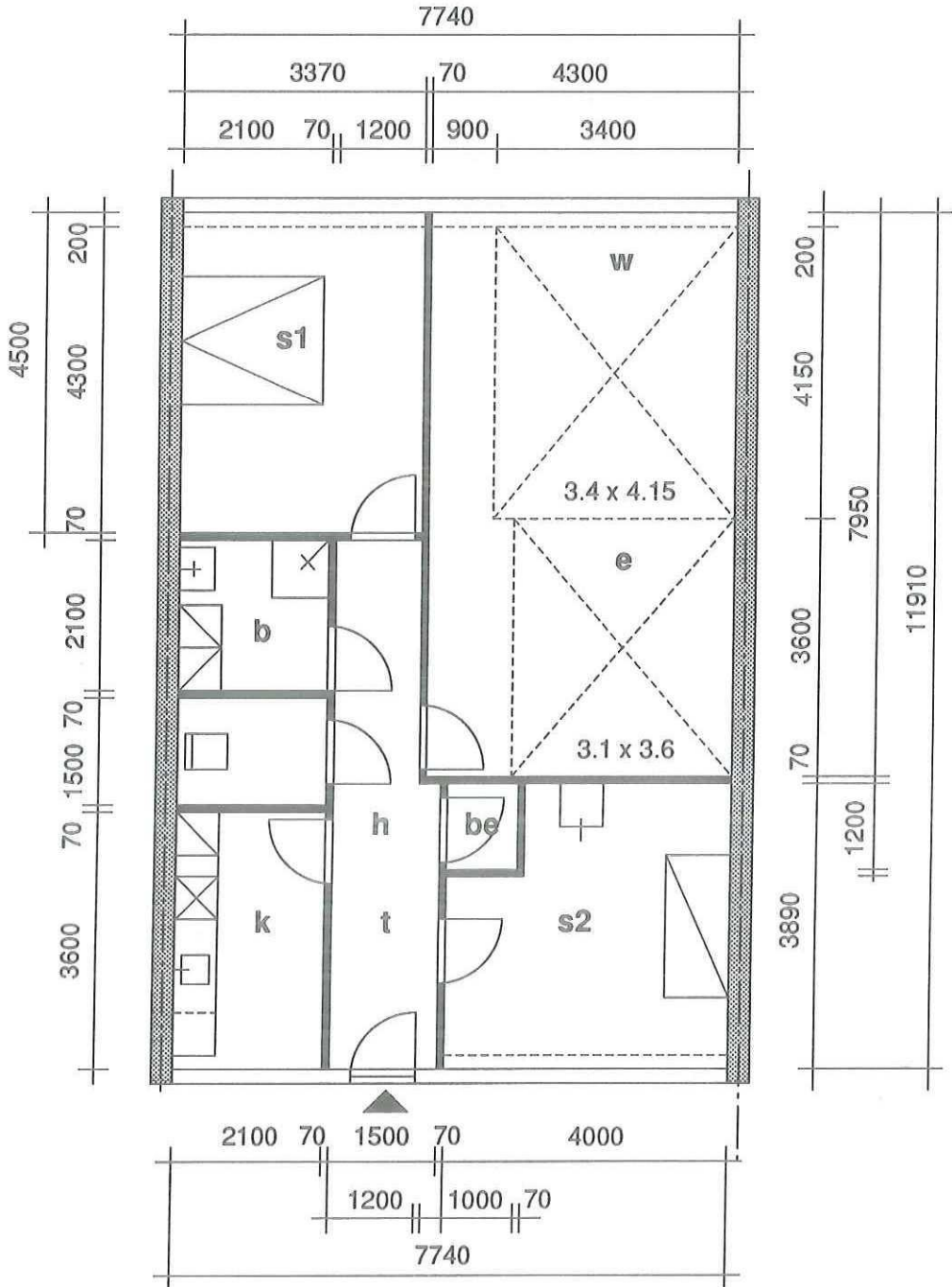
NWR

type ERA-flat, variant (3k)



Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	ba	be	
69.11	53.18	25.01	12.24	9.2	6.73	4.62	7.4	5.33	1.39	aanwezig
	42.85	19	12.15	5	6.7	4.6	2.15	-	(6)	vereist

<b>NORMMODEL 9</b>	<b>GT</b>	<b>type ERA-flat, variant (3k)</b>
--------------------	-----------	------------------------------------



Aantal kamers		3									
Ontsluitingstype		galerij									
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	ba	be		
90.98	71.1	34.18	15.16	14.2	7.56	4.41	9.91	pm	1.2	aanwezig	
	55.1	22.9	13.5	11.1	7.5	4.4	2.9	-	-	vereist	

# TOELICHTING NORMMODEL 9 TYPE ERA-FLAT, VARIANT (3K)

## VOORSCHRIFTEN EN WENKEN

Op bladzijde 48 t/m 53 staan van normmodel 9 achtereenvolgens afgebeeld: de basisplattegrond waarvan de normmodellen zijn afgeleid, normmodel V&W, normmodel MBV, normmodel VHDH, normmodel NWR en normmodel GT.

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 9 tot stand komen volgens het normstelsel Voorschriften en Wenken.

### WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (h.o.h.-maat bouwmuuren) wordt bepaald door de optelling van de hoofslaapkamer (s1), tussenwand, loopstrook, woonmatje en bouwmuur:

$$27\text{M (s1)} + 1\text{M (wand)} + 9\text{M (loopstrook)} + 32\text{M (woonmatje)} + 3\text{M (2 x 1/2 bouwmuur)} = 72\text{M}$$

Aangezien deze maat, conform de eis, een veelvoud van 3M bedraagt, hoeft hij niet gewijzigd te worden. De minimum breedte van de keuken en gang bedragen respectievelijk 18M en 10M. De breedtemaat van slaapkamer (s2) wordt bepaald als restmaat van de woningbreedte, vermin-

derd met de keuken, gang en tussenwanden: 39M.

### WONINGDIEPTE

De vereiste oppervlakte van de slaapkamer (s2) bedraagt  $(11 + 0.8) = 11.8 \text{ m}^2$ . De diepte wordt gevonden door de deling van de oppervlakte en de breedte:  $11.8 / 3.9 = 3.02\text{m} = 31\text{M}$ . De diepte van de berging is minimaal: 8M en hetzelfde geldt voor de diepte van het toilet: 9M. De totale minimale woningdiepte komt hiermee op:

$$2\text{M (radiator)} + 35\text{M (woonmatje)} + 17\text{M (eetmatje)} + 6\text{M (loopstrook)} + 1\text{M (wand)} + 8\text{M (berging)} + 1\text{M (wand)} + 9\text{M (toilet)} + 1\text{M (wand)} + 31\text{M (s2)} = 111 \text{ M.}$$

De minimale diepte van de keuken is bepaald door de optelling van het aanrechtblok en de plaatsingsruimte voor 3 apparaten:  $18\text{M} + (3 \times 6\text{M}) = 36\text{M}$ . De diepte van de badkamer is eveneens uit functionele overwegingen bepaald op 21M. De diepte van de hoofslaapkamer is een restmaat afkomstig uit de totale woningdiepte, verminderd met badkamer, keuken en tussenwanden.



## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van een 1.0 VE en een 1.5 VE woonkamer in een 4.0 VE woning bedraagt respectievelijk 17 m<sup>2</sup> en  $17 + 8 = 25$  m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt in eerste instantie  $(41M \times 60M) - 0.6$  m<sup>2</sup> (kast ruimte) = 24 m<sup>2</sup>. Dit is ruimschoots voldoende voor een 1.0 VE woonkamer. Voor een 1.5 VE woonkamer is dit echter onvoldoende. Het tekort aan oppervlak bedraagt 1 m<sup>2</sup>.

### AANPASSING

*Teneinde aan zoveel mogelijk VE's te komen, is het gewenst te voldoen aan de eisen voor een 1.5 VE woonkamer in een 4.0 VE woning. Dit kan op twee manieren: vergroting van de woningdiepte met  $1 \text{ m}^2 / 4.1 = 0.24 \text{ m} = 3M$ , of de toepassing van een 'truc' in de plattegrond. Bij deze laatste oplossing hoeft de woningdiepte niet vergroot te worden en blijft hij gehandhaafd op dezelfde diepte als bij normmodel 5, namelijk op 111M. De truc bestaat uit het afsnoepen van 1 m<sup>2</sup> van de hoofslaapkamer in de vorm van een ietwat vreemde hoek. Opgemerkt wordt dat dit slechts gedaan wordt om te voldoen aan de VE-toetsing in verband met subsidieregelingen.*

De oppervlakte van de woonkamer komt hiermee op  $24 + (10M \times 10M) = 25$  m<sup>2</sup>.

### SLAAPKAMERS

De vereiste oppervlakte van de hoofslaapkamer (s1) bedraagt 11 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(27M \times 52M) + (9M \times 8M) - (11M \times 11M) - 0.8$  m<sup>2</sup> (kast ruimte) = 12.75 m<sup>2</sup>. De vereiste oppervlakte van de andere slaapkamer (s2) bedraagt eveneens 11 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(39M \times 31M) - 0.8$  m<sup>2</sup> = 11.29 m<sup>2</sup>.

### KEUKEN

Voor de keuken wordt bij een 4.0 VE-woning een minimum oppervlakte geëist van 6 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $(18M \times 36M) - 0.34$  m<sup>2</sup> (servieskast) = 6.14 m<sup>2</sup>.

### BADKAMER

Voor de badkamer is geen minimum oppervlakte vereist. Wel worden eisen gesteld aan de minimum

breedte- en dieptematen, afhankelijk van het functionele gebruik. De gerealiseerde oppervlakte, inclusief de aparte toiletruimte, bedraagt  $(17M \times 21M) + (11M \times 9M) = 4.56$  m<sup>2</sup>.

### TOEGANG

De oppervlakte van de toegang en de hal bedraagt  $(10M \times 50M) + (24M \times 18M) = 5.32$  m<sup>2</sup>. Aan deze hal kan woonwaarde toegekend worden. De oppervlakte dient verminderd te worden met een loopstrook van 10M. Resteert een oppervlak van  $(2.4M \times 8M) = 1.92$  m<sup>2</sup>.

### BERGING

Er wordt uitgegaan van het gegeven dat het vereiste bergingsoppervlak van 7 m<sup>2</sup> buiten de woning op de begane grond wordt gerealiseerd. Resteert een vereiste oppervlakte voor een werkkast en een bergkast met een gezamenlijke oppervlakte van  $0.40 + 0.80 = 1.20$  m<sup>2</sup>. De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van  $15M \times 8M = 1.20$  m<sup>2</sup>.

### WOONOPPERVLAK

Het minimum vereiste woonoppervlak van een woning met een capaciteit van 4.0 VE bedraagt 57 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak van het normmodel bedraagt  $25 \text{ m}^2 (w) + 12.75 \text{ m}^2 (s1) + 11.29 \text{ m}^2 (s2) + 6.14 \text{ m}^2 (k) + 1.92 \text{ m}^2 (h) = 57.1$  m<sup>2</sup>.

### BINNENWERKS KERNOPPERVLAK

Het binnenwerks kernoppervlak van dit normmodel bedraagt  $(69M \times 111M) - 1.20$  m<sup>2</sup> (berging) = 75.39 m<sup>2</sup>.

---

# OPMERKINGEN

WIJZIGINGEN
-------------

Dit normmodel 9, met drie kamers, is afgeleid van normmodel 4 met vier kamers. In de praktijk zou de rare inspruing in de woonkamer niet gemaakt worden. Het is alleen van belang voor het realiseren van de VE's. Ten opzicht van het vierkamermodel<sup>9</sup> zijn de volgende wijzigingen aangebracht:

- De twee kleine 0.5 VE slaapkamers zijn gewijzigd in één grote 1.5 VE slaapkamer. Hiermee wordt in principe 0.5 VE 'gewonnen'.
- Voor een efficiëntere plattegrondindeling is het toilet naar de andere kant verplaatst, naast de berging.
- In relatie hiermee is de badkamer richting keuken opgeschoven en is de hoofdslaapkamer vergroot.
- De toegang naar de hoofdslaapkamer is hiermee verruimd van 8M naar 9M.
- Door het woonmatje in de andere richting te leggen, is tussen het woonvlak en de scheidingswand met de hoofdslaapkamer een loopstrook van 9M gecreëerd. Hierdoor vormt de bereikbaarheid van een balkon vanuit de woonkamer geen probleem meer.
- In relatie hiermee is de loopstrook tussen het eetvlak en de scheidingswand met de hal verkleind van 9M naar 6M. De totale afmeting van de woonkamer blijft hiermee ongewijzigd.

De structuurafmetingen van het normmodel zijn hetzelfde gebleven (72M x 111M).



---

<sup>9</sup> Zie deel 1 van de studie 'Aanpasbaar Verbouwen': Normmodellen volgens Voorschriften en Wenken

# MODELBOUWVERORDENING

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 9 tot stand komen volgens de Modelbouwverordening.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnenwerkse maat bouwmuren) wordt aan de achtergevel bepaald:

$$2700 \text{ mm (s1)} + 70 \text{ mm (wand)} + 3500 \text{ mm (woonkamer)} = 6270 \text{ mm.}$$

Aan de voorgevel is de minimale breedte van de keuken eveneens 1800 mm. De minimale breedte van de toegang is 900 mm. De breedte van de slaapkamer s2 is een restmaat van 3430 mm. De breedte van de badkamer is een restmaat van de breedte van de hoofdslaapkamer minus de toegangsdeur:

$$2700 \text{ mm} - 900 \text{ mm (deur)} - 70 \text{ mm (wand)} = 1730 \text{ mm.}$$

De breedte van het toilet is conform de voorschriften minimaal 1100 mm.

## WONINGDIEPTE

De minimale diepte van de woonkamer wordt gevonden door de deling van de minimale oppervlakte met de minimale breedte:

$$17 \text{ m}^2 / 3.5 = 4.85 \text{ m} = 4900 \text{ mm.}$$

De diepte van de hoofdslaapkamer wordt bepaald door de deling van de minimale oppervlakte met de breedte:

$$11 \text{ m}^2 / 2.7 \text{ m} = 4.07 = 4100 \text{ mm.}$$

De minimale diepte van de berging bedraagt 800 mm. De minimale diepte van het toilet bedraagt 900 mm. De minimale diepte van de slaapkamer s2 bedraagt 2800 mm. De diepte van de keuken wordt bepaald door de deling van de minima-

le oppervlakte met de breedte:

$$5 \text{ m}^2 / 1.8 = 2.77 \text{ m} = 2800 \text{ mm.}$$

De maatgevende diepte van het normmodel wordt bepaald door de optelling van de diepte van woonkamer, berging, toilet, wanden en slaapkamer s2:

$$4900 \text{ mm (woonkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 800 \text{ mm (berging)} + 70 \text{ mm (wand)} + 900 \text{ mm (toilet)} + 70 \text{ mm (wand)} + 1800 \text{ mm (s2)} = 8610 \text{ mm.}$$

De voorgeschreven minimale diepte van het balkon is 1300 mm. De minimale diepte van de badkamer wordt bepaald door de deling van de minimale oppervlakte en de breedte:

$$2.6 \text{ m}^2 / 1.73 = 1.51 \text{ m.}$$

De werkelijke diepte van de badkamer is een restmaat:

$$8640 \text{ mm} - 2800 \text{ mm (keuken)} - 4100 \text{ mm (s1)} - 140 \text{ mm (wanden)} = 1570 \text{ mm.}$$

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 17 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt 3.5 x 4.9 = 17.15 m<sup>2</sup>.

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 11 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt 2.7 x 4.1 = 11.07 m<sup>2</sup>. Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is 1.8 x 3.43 = 6.17 m<sup>2</sup>.

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van 1.8 x 2.8 = 5.04 m<sup>2</sup>.

**BADKAMER**

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 1.6 m<sup>2</sup>. Voor de plaatsingsruimte van een wasapparaat dient 1 m<sup>2</sup> gereserveerd te worden. Totaal vereiste oppervlakte komt hiermee op 2.6 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $1.73 \times 1.57 = 2.72$  m<sup>2</sup>.

**BERGING**

De vereiste oppervlakte voor het deel van de bergruimte binnen de woning bedraagt 1 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van  $1.47 \times 0.8 = 1.18$  m<sup>2</sup> en voldoet hier dus aan.

**TOEGANG**

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 1.25 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(0.9 \times 1.87) + (2.86 \times 1.77) + (0.9 \times 0.8) = 7.46$  m<sup>2</sup>.

**BALKON**

Voor woningen met grootte van drie of minder kamers is een balkonoppervlakte vereist van minimaal 3 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3.5 \times 1.3 = 4.55$  m<sup>2</sup>.

**WOONOPPERVLAK**

Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $17.15$  (w) +  $11.07$  (s1) +  $6.17$  (s2) +  $5.04$  (k) =  $39.43$  m<sup>2</sup>.

**BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 9 volgens de MBV bedraagt  $(6.27 \times 8.61) - 1.18$  m<sup>2</sup> =  $52.80$  m<sup>2</sup>.



# VOLKSHUISVESTING DEN HAAG

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 9 tot stand komen volgens de normen van de dienst Volkshuisvesting Den Haag.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnenwerkse maat bouwmuren) wordt in het midden van de woning bepaald. De minimale breedte van de badkamer bedraagt 1900 mm. De toegang tot de hoofdslaapkamer is ten minste 900 mm. De minimale breedte van de woonkamer bedraagt 3600 mm. Inclusief binnenwanden bedraagt de totale minimale breedte hiermee:

$1900 \text{ mm (badkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 900 \text{ mm (gang)} + 70 \text{ mm (wand)} + 3600 \text{ mm (woonkamer)} = 6540 \text{ mm.}$

Aan de voorgevel bedraagt de minimale breedte van de keuken 1800 mm en de toegang is ten minste 1300 mm breed. De breedte van slaapkamer s2 is hiermee een restmaat van 3300 mm. De breedte van de hoofdslaapkamer s1 is eveneens een restmaat van 2870 mm. De breedte van het toilet is conform de voorschriften minimaal 1100 mm en de breedte van de bergkast bedraagt 1000 mm.

## WONINGDIEPTE

De minimale diepte van slaapkamer s2 wordt bepaald door de deling van de vereiste minimale oppervlakte met de gevonden breedte:

$10.1 \text{ m}^2 / 3.3 = 3.06 \text{ m} = 3100 \text{ mm.}$

De minimale diepte van de woonkamer wordt bepaald door de optelling van een radiatorstrook, het woonvlak en het eetvlak: 6200 mm. De diepte van de badkamer (zonder toilet) is minimaal 1900 mm. De diepte van de keuken is ten minste

3600 mm. De diepte van de hoofdslaapkamer is een restmaat van 4700 mm.

De maatgevende diepte van het normmodel wordt bepaald door de optelling van de diepte van woonkamer, toilet en de slaapkamer s2:

$6200 \text{ mm (woonkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 900 \text{ mm (toilet)} + 70 \text{ mm (wand)} + 3100 \text{ mm (slaapkamer s2)} = 10340 \text{ mm.}$

De voorgeschreven minimale diepte van het balkon is 1300 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 19.1 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $3.6 \times 6.2 = 22.32 \text{ m}^2$ .

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 11.3 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt  $2.87 \times 4.7 = 13.49 \text{ m}^2$ . Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 10.1 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $3.3 \times 3.1 = 10.23 \text{ m}^2$ .

### KEUKEN

Voor de keuken is 6.5 m<sup>2</sup> vereist. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $1.8 \times 3.6 = 6.5 \text{ m}^2$ .

### BADKAMER

Voor een badkamer is minimaal 4.7 m<sup>2</sup> vereist. Deze maat geldt echter wanneer er in de badkamer een toilet is opgenomen. Zonder deze voorziening kan de badkamer verkleind worden tot 3.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $1.9 \times 1.9 = 3.61 \text{ m}^2$ .

#### **BERGING**

De gerealiseerde bergruimte heeft een oppervlakte van  $1.0 \times 0.9 = 0.9$  m<sup>2</sup>. De vereiste oppervlakte van een buitenberging bij woningen van 2, 3, 4, 5 en 6 kamers bedraagt respectievelijk 6, 6, 7, 8 en 9 m<sup>2</sup>. Binnen de woning dient 2 m<sup>2</sup> aanwezig te zijn; bij een verdeling over verschillende ruimten tellen alleen de ruimten mee die groter dan 0.8 m<sup>2</sup> zijn.

#### **TOEGANG**

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 2.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(1.3 \times 3.67) + (0.9 \times 1.9) + (0.67 \times 0.9) = 7.08$  m<sup>2</sup>.

#### **BALKON**

Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3.6 \times 1.3 = 4.68$  m<sup>2</sup>. Voor drie-kamerwoningen is een balkon vereist met een minimum breedte van 1.3 m en een oppervlakte van 3 m<sup>2</sup>.

#### **WOONOPPERVLAK**

Het ten minste vereiste woonoppervlak bedraagt 47 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $22.32$  (w) +  $13.49$  (s1) +  $10.23$  (s2) +  $6.5$  (k) =  $52.54$  m<sup>2</sup>.

#### **BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 9 volgens VHDH bedraagt  $(6.54 \times 10.34) - 0.9$  m<sup>2</sup> (berging) =  $66.72$  m<sup>2</sup>.



# NATIONALE WONINGRAAD

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 9 tot stand komen volgens de normen van de Nationale Woningraad.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte van dit normmodel (binnenwerkse maat bouwmuren) wordt in het midden van de woning bepaald, ter plaatse van de badkamer. De minimale breedte van de badkamer (zonder toilet) bedraagt 2150 mm. De gang naar de hoofdslaapkamer is ten minste 1000 mm breed. De minimale breedte van de woonkamer bedraagt 4100 mm. Inclusief binnenwanden bedraagt de totale minimale breedte hiermee:

2150 mm (badkamer) + 70 mm (wand) + 1000 mm (gang) + 70 mm (wand) + 4100 mm (woonkamer) = 7390 mm.

Aan de voorgevel bedraagt de minimale breedte van de keuken 1950 mm en de toegang is ten minste 1300 mm breed. De breedte van slaapkamer s2 is hiermee een restmaat van 4000 mm. De breedte van de hoofdslaapkamer s1 is eveneens een restmaat van 3220 mm. De breedte van het toilet is conform de voorschriften minimaal 1200 mm en de breedte van de bergkast bedraagt 1390 mm.

## WONINGDIEPTE

De minimale diepte van slaapkamer s1 wordt bepaald door de deling van de vereiste minimale oppervlakte met de gevonden breedte:

$12.15 \text{ m}^2 / 3.22 = 3.77 \text{ m} = 3800 \text{ mm}$ .

De minimale diepte van het normmodel wordt bepaald door de optelling van de hoofdslaapkamer, de badkamer (minimaal 2150 mm) en

de keuken (minimaal 3450 mm):  
 $3800 \text{ mm (s1)} + 70 \text{ mm (wand)} + 2150 \text{ mm (badkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 3450 \text{ mm (keuken)} = 9540 \text{ mm}$ .

De diepte van het toilet is minimaal 900 mm. De diepte van de toegang tot het toilet en de woonkamer is hier echter maatgevend: 1000 mm. De diepte van s2 is een restmaat van 2300 mm. De voorgeschreven minimale diepte van het balkon is 1300 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 19 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte bedraagt  $4.1 \times 6.1 = 25.01 \text{ m}^2$ .

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 12.15 m<sup>2</sup>. De gerealiseerde oppervlakte in het normmodel bedraagt  $3.22 \times 3.8 = 12.24 \text{ m}^2$ . Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $4 \times 2.3 = 9.2 \text{ m}^2$ .

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 6.7 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $3.45 \times 1.95 = 6.73 \text{ m}^2$ .

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 4.6 m<sup>2</sup> (exclusief toilet). Gerealiseerd is een oppervlakte van  $2.15 \times 2.15 = 4.62 \text{ m}^2$ .

### BERGING

De totaal vereiste oppervlakte voor een berging bedraagt 6 m<sup>2</sup>. Deze dient op de begane grond aanwezig te zijn, óf binnen de woning. Het is geen verplichting om binnen de woning een bergruimte te creëren. De gerealiseerde bergruimte in de woning heeft een oppervlakte van  $1.39 \times 1 = 1.39 \text{ m}^2$ .

**TOEGANG**

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 2.15 m<sup>2</sup>.  
Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(1.3 \times 2.47 + (2.27 \times 0.9) + (1 \times 2.15)) = 7.4 \text{ m}^2$ .

**BALKON**

Gerealiseerd is een oppervlakte van  $4.1 \times 1.3 = 5.33 \text{ m}^2$ .

**WOONOPPERVLAK**

Het minimaal vereiste woonoppervlak bedraagt 42.85 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $25.01 \text{ (w)} + 12.24 \text{ (s1)} + 9.2 \text{ (s2)} + 6.73 \text{ (k)} = 53.18 \text{ m}^2$ .

**BINNENWERKS KERNOPPERVLAK**

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 8 bedraagt  $(7.39 \times 9.54) - 1.39 \text{ m}^2 \text{ (berging)} = 69.11 \text{ m}^2$ . □



# GEBODEN TOEGANG

In deze paragraaf wordt nagegaan op welke wijze de afmetingen van normmodel 9 tot stand komen volgens de normen van GT.

## WONINGBREEDTE

De maatgevende breedte (binnenwerkse maat bouwmuren) wordt in het midden van de woning bepaald, ter plaatse van de badkamer. De minimale breedte van de badkamer (zonder toilet) bedraagt 2100 mm. De gang naar de hoofdslaapkamer is ten minste 1200 mm breed. De minimale breedte van de woonkamer bedraagt 4300 mm. Inclusief binnenwanden bedraagt de totale minimale breedte hiermee:

$2100 \text{ mm (badkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 1200 \text{ mm (gang)} + 70 \text{ mm (wand)} + 4300 \text{ mm (woonkamer)} = 7740 \text{ mm.}$

Aan de voorgevel bedraagt de minimale breedte van de keuken 2100 mm en de toegang is ten minste 1500 mm breed. De breedte van slaapkamer s2 is hiermee een restmaat van 4000 mm. De breedte van de hoofdslaapkamer s1 is eveneens een restmaat van 3370 mm. De breedte van het toilet is conform de voorschriften minimaal 1500 mm en de breedte van de bergkast bedraagt 1000 mm.

## WONINGDIEPTE

De minimale diepte van slaapkamer s1 bedraagt 4500 mm, van de badkamer 2100 mm, de toilet 1500 mm en de keuken 3600 mm. De minimale diepte van het normmodel wordt aan de linkerzijde bepaald door de optelling van de hoofdslaapkamer, de badkamer en de keuken:

$4500 \text{ mm (s1)} + 70 \text{ mm (wand)} + 2100 \text{ mm (badkamer)} + 70 \text{ mm (wand)} + 1500 \text{ (toilet)} + 70 \text{ mm (wand)} + 3600 \text{ mm (keuken)} = 11910 \text{ mm.}$

De diepte van s2 is een restmaat van 3890 mm. De diepte van het balkon is 1300 mm.

## OPPERVLAKTEN

### WOONKAMER

De vereiste oppervlakte van de woonkamer bedraagt 22.9 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $4.3 \times 7.95 = 34.18 \text{ m}^2$ .

### SLAAPKAMER

De vereiste oppervlakte van de hoofdslaapkamer s1 bedraagt 13.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $3.37 \times 4.5 = 15.16 \text{ m}^2$ . Voor slaapkamer s2 is een minimale oppervlakte vereist van 11.1 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $(4 \times 3.89) - (1.07 \times 1.27) = 14.2 \text{ m}^2$ .

### KEUKEN

De voor de keuken vereiste minimum oppervlakte bedraagt 7.5 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is  $2.1 \times 3.6 = 7.56 \text{ m}^2$ .

### BADKAMER

Voor een badkamer is een minimum oppervlak vereist van 4.4 m<sup>2</sup> (exclusief toilet). Gerealiseerd is  $2.1 \times 2.1 = 4.41 \text{ m}^2$ .

### BERGING

Gerealiseerd is een bergruimte van  $1 \times 1.2 = 1.2 \text{ m}^2$ .

### TOEGANG

De vereiste minimale oppervlakte van de toegang bedraagt 2.9 m<sup>2</sup>. Gerealiseerd is een oppervlakte van  $(1.5 \times 3.89) + (1.2 \times 3.4) = 9.91 \text{ m}^2$ .

### WOONOPPERVLAK

Het minimaal vereiste woonoppervlak bedraagt 55.1 m<sup>2</sup>. Het gerealiseerde woonoppervlak bedraagt  $34.18 \text{ (w)} + 15.16 \text{ (s1)} + 14.2 \text{ (s2)} + 7.56 \text{ (k)} = 71.1 \text{ m}^2$ .

### BINNENWERKS KERNOPPERVLAK

Het binnenwerks kernoppervlak van normmodel 8 bedraagt  $(7.74 \times 11.91) - 1.2 \text{ m}^2 \text{ (berging)} = 90.98 \text{ m}^2$ .

# VOORLOPIGE KONKLUSIES

Wanneer we de resultaten van de drie-kamermodellen nog eens op een rij zetten, dan ontstaat het volgende beeld (zie tabel 1 en 2). Ontwerpen volgens de minima uit de Voorschriften en Wenken 1976

vraagt gemiddeld voor de drie onderzochte normmodellen om 30% meer vloeroppervlak dan wanneer uitgegaan wordt van de minima uit de Modelbouwverordening.

VLOEROPPERVLAK (m <sup>2</sup> bko)			
Normstelsel	Normmodel		
	7	8	9
BASISTYPE	58.9	68.4	81.4
MBV 24	46.2	53.3	52.8
VHDH	60.5	64.6	66.7
NWR	65.7	68.7	69.1
GT	87.5	92.9	91.0
V&W 76	54.4	68.8	75.4

**Tabel 1:**  
Minimaal benodigd vloeroppervlak volgens 5 normstelsels (uitgedrukt in m<sup>2</sup> binnenwerks kernoppervlak)

VLOEROPPERVLAK (%)			
Normstelsel	Normmodel		
	7	8	9
NWR/BASIS	112	101	85
NWR/MBV 24	142	129	131
NWR/VHDH	102	106	104
NWR/GT	75	74	76
NWR/V&W 76	121	100	92

**Tabel 2:**  
Benodigd vloeroppervlak volgens de Eisen voor Aanpasbaar Bouwen in verhouding tot het benodigd vloeroppervlak volgens vier andere normstelsels (NWR = 100%)

Ten opzichte van de gerealiseerde plattegronden (de 'basistypen') komt ontwerpen volgens de minima uit de NWR-Eisen voor Aanpasbaar Bouwen gemiddeld een fractie lager uit (-0.9%). Ten opzichte van de Modelbouwverordening zijn de verschillen aanzienlijk, variërend van +29% (normmodel 9) tot +42% (norm-

model 7), met een gemiddelde van ruim 33%.

De verschillen tussen de NWR-eisen en de richtlijnen van de Dienst Volkshuisvesting Den Haag, respectievelijk de Voorschriften en Wenken 1976, zijn daarentegen beperkt. Gemiddeld over de drie onderzochte normmodellen is nog geen 4% extra

vloeroppervlak vereist.

Wel doen zich tussen de normmodellen grote verschillen voor. Zo komt normmodel 7 volgens de NWR-eisen bijna 21% hoger uit dan volgens V&W 76, terwijl normmodel 9 ruim 8% lager uitkomt. Verder onderzoek aan de hand van verschillende andere normmodellen voor drie-kamerwoningen is noodzakelijk om tot meer definitieve conclusies te kunnen komen over het verschil in benodigd vloeroppervlak.

Vergelijken we het benodigd vloeroppervlak volgens de richtlijnen uit Geboden Toegang met het benodigd vloeroppervlak volgens de andere normstelsels, dan tekenen zich opnieuw grote verschillen af.

Ten opzichte van de gerealiseerde plattegronden komt Geboden Toegang gemiddeld ruim 32% hoger uit. Het verschil varieert van +12% voor normmodel 9 tot bijna 49% voor normmodel 7. Ten opzichte van de Modelbouwverordening is het verschil gemiddeld maar liefst +79%.

Ten opzichte van het ontwerpen volgens Voorschriften en Wenken vraagt ontwerpen volgens Geboden Toegang gemiddeld om 39% extra vloeroppervlak, variërend van +21% voor normmodel 9 tot +61% voor normmodel 7. Uit het oogpunt van aanpasbaar bouwen en verbouwen is het ruimte-relatie schema van normmodel 9 dus aanzienlijk gunstiger dan het ruimte-relatieschema van normmodel 7.

Ook hier vraagt de grote variatie in extra benodigd vloeroppervlak tussen de drie normmodellen om uitbreiding van het onderzoek met meer 3-kamer normmodellen.

Niettemin dringt zich nu al de conclusie op, dat in woningen gebouwd volgens de minima van V&W76 doorgaans onvoldoende vloeroppervlak beschikbaar is om hierbinnen een aangepaste woning te kunnen realiseren die voldoet aan de richtlijnen uit Geboden Toegang. Wanneer dit het geval is, lijkt aanpasbaar verbouwen voor iedereen, inclusief

rolstoelgebruikers weinig zinvol, tenzij extern uitbreiding van de woning gevonden kan worden en/of een kamer wordt opgeofferd.

Door van een andere indeling uit te gaan en/of uit te gaan van een zekere hiërarchie in aanpasbaarheidseisen, ontstaan wellicht eveneens nieuwe perspectieven.



---

# DEEL 3

## BOUWSTENEN VOOR EEN AANPASBAARHEIDS- GRADIËNT

---

INLEIDING	125
NIVEAU-ONDERSCHIED	127
CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN	129
CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN EN NIVEAUS	130
AANPASSINGSMAATREGELEN EN NIVEAUS	132
AANPASSINGSMAATREGELEN EN GEHANDICAPTEN	136
AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	141



# INLEIDING

---

Deel 3 van dit rapport vormt een onderdeel van de studie 'Aanpasbaar Verbouwen'. Opdrachtgever van het onderzoek is het ministerie van VROM, de directie Onderzoek en Kwaliteitszorg. Het doel van het onderzoek is het leveren van een bijdrage aan het samenstellen van 'Eisen voor aanpasbaar verbouwen' en het ontwikkelen van een checklist om in een concrete situatie tot een zorgvuldige afweging van de wijze van renoveren te kunnen komen.

In Deel 1 is het normstelsel 'Voorschriften en Wenken' nader bekeken. Op basis van deze voorschriften zijn zes verschillende normmodellen ontwikkeld als referentie voor nader onderzoek. Hierbij is uitgegaan van drie 2-kamerwoningen en drie 4-kamerwoningen.

In Deel 2 zijn drie nieuwe normmodellen ontwikkeld als uitgangspunt voor verder onderzoek. Het betreft in dit geval normmodellen van 3-kamerwoningen.

In dit Deel 3 van de studie worden bouwstenen ontwikkeld voor een systematische aanpak van het (ver)bouwen van woningen ten behoeve van gehandicapten.





# NIVEAU-ONDERSCHIED

## PROBLEMATIEK

Jaarlijks worden er in Nederland meer dan 10.000 woningen aangepast voor mensen met een lichamelijke handicap. In veel gevallen lukt het, met de nodige problemen, de huidige woning van de gehandicapte bewoner aan te passen. Vaak is het echter onmogelijk om de woning aan te passen, waardoor de bewoner genoodzaakt is te verhuizen. Wanneer er tijdens het ontwerp en de bouw van de woning rekening was gehouden met mogelijke toekomstige aanpassingen, dan was verhuizen wellicht niet nodig geweest. Kostbare en langdurige procedures zouden hiermee vermeden kunnen worden.

Om een woning echt goed voor gehandicapten te kunnen ontwerpen en (ver)bouwen, dienen de toekomstige bewoners eigenlijk bekend te zijn. Meestal is dat niet het geval. Met welke eisen moet men in dat geval rekening houden? Aangezien elke categorie gehandicapten zo zijn eigen eisen stelt aan een woning kan men zich afvragen met welke categorie gehandicapten men te maken heeft. Welke aanpassingsmaatregelen kunnen of moeten voor welke categorie getroffen worden?

## VERSCHILLENDE NIVEAUS

Om deze en andere problemen het hoofd te kunnen bieden, wordt een onderscheid in verschillende niveaus geïntroduceerd. Dit niveau-onderscheid rubriceert alle mogelijke maatregelen die ten behoeve van een aanpassing getroffen kunnen worden.

In figuur 1 wordt een onderscheid gemaakt in drie verschillende niveaus van aanpassingsmaatregelen.

Naarmate men van links naar rechts naar een hoger niveau klimt, kan een afname geconstateerd worden in de individuele zeggenschap die een (gehandicapte) bewoner heeft over de te nemen maatregelen. Daar staat tegenover dat de gemeenschappelijke zeggenschap toeneemt wanneer men praat over een hoger niveau van maatregelen. Hetzelfde kan gezegd worden over de ingrijpendheid en de daarmee gepaard gaande kosten van de te nemen maatregelen.



Fig. 1 Verschillende niveaus van aanpassingsmaatregelen

Naast deze drie niveaus zijn er nog andere niveaus denkbaar waarmee men aanpassingsmaatregelen kan rubriceren. Voorbeelden van een 'hoger' niveau zijn een stedelijk of provinciaal niveau. Voorbeelden van een 'lager' niveau zijn hulpmiddelen en voorzieningen, zoals aangepast meubilair, stokken en looprekken en dergelijke. Voor de onderhavige studie wordt het aantal niveaus echter beperkt tot de gegeven drie (bouwkundige) niveaus. Alleen deze hebben op de woning of de directe woonomgeving betrekking.



## NIVEAU 1 INBOUW

Niveau 1 van aanpassingsmaatregelen ten behoeve van gehandicapten wordt *INBOUW* genoemd. Voorbeelden hiervan zijn een aangepast keukenblok met verlaagde kraan en flexibele afvoer voor rolstoelgebruikers, verlaagde wandcontactdozen, verhoogde binnendeuren voor lange mensen, draaien schuifdeuren, groter en aangepast toilet, bredere binnendeurzijnen, trap- of stoelliften en allerlei vormen van afstandbedieningen door middel van elektrische (opbouw)leidingen.

Voor aanpassingsmaatregelen van Niveau 1 (Inbouw) geldt dat hiermee tijdens het ontwerpen of bouwen van woningen rekening moet worden gehouden. Bij nieuw te bouwen woningen kunnen beslissingen hierover in een laat stadium, tot vlak voor de bouw, genomen worden. Bij de vraag of en hoe woningen verbouwd moeten worden ten behoeve van een gehandicapte bewoner, zal eerst naar maatregelen van niveau 1 en niveau 2, en dan pas naar niveau 3 gezocht moeten worden. Ze hebben invloed op het inbouw- en afwerkingsniveau van de woning.

## NIVEAU 2 DRAGER

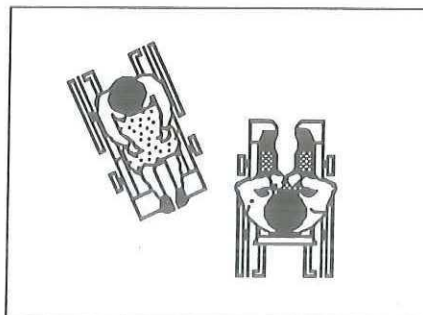
Niveau 2 van aanpassingsmaatregelen ten behoeve van gehandicapten wordt *DRAGER* genoemd. Voorbeelden van dit niveau zijn vergroting van de begane grond door middel van een aanbouw, het aanbrengen van grotere sparing in verdiepingsvloer ten behoeve van een (trap)lift, een bredere voordeursparing in de gevel, lagere raamkozijnen in de gevel, constructieve aanpassing van plafonds in verband met til-apparatuur.

Voor aanpassingsmaatregelen van Niveau 2 (Drager) geldt dat hiermee al tijdens een vroeg stadium in het ontwerpproces rekening gehouden zou moeten worden. Aanpassingsmaatregelen op dit niveau zijn vaak

ingrijpend en kostbaar. De individuele bewoner is niet in staat hierover zelfstandig beslissingen te nemen. Beslissingsprocedures hierover kunnen lang duren. Bij nieuw te bouwen woningen is het zaak om bepaalde toekomstige aanpassingsmogelijkheden als potentie reeds in het ontwerp mee te nemen.

## NIVEAU 3 WEEFSEL

Niveau 3 van aanpassingsmaatregelen ten behoeve van gehandicapten is het hoogste niveau dat in verband met deze studie in beschouwing wordt genomen. Het wordt *WEEFSEL* genoemd. Voorbeelden van maatregelen op dit niveau zijn liften (gemeenschappelijk), hellingbanen, uitrustmogelijkheden (straatmeubilair), verlaagde trottoirbanden en dergelijke.



# CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN

Om beslissingen te kunnen nemen over eventuele aanpassingsmaatregelen bij de bouw of verbouw van woningen, is het belangrijk inzicht te hebben in de verschillende functiestoornissen waardoor gehandicapten problemen ondervinden.

## VERSCHILLENDE CATEGORIEËN

De publikatie Geboden Toegang<sup>1</sup> (GT) geeft een verdeling van categorieën gehandicapten in vijf hoofdgroepen, die op zich weer nader gesplitst kunnen worden in verschillende soorten stoornissen. In een publikatie van de Nationale Woningraad<sup>2</sup> (NWR) wordt een enigszins andere categorie-indeling gehanteerd. In totaal onderscheidt men hierbij 20 verschillende groepen. Het onderscheid lijkt op sommige punten in tegenspraak met datgene wat GT hanteert. Zo worden bij de NWR bijvoorbeeld mensen met beperkte arm- en handfuncties en mensen met een motorische handicap als twee aparte groepen beschouwd. Volgens GT is de beperkte hand- en armstoornis een gedetailleerde uitsplitsing van de hoofdgroep motorische stoornissen.

Door de Nationale Raad voor de Volksgezondheid is eveneens een overzicht gepubliceerd van categorieën gehandicapten.<sup>3</sup> Deze indeling

<sup>1</sup>Geboden Toegang; Handboek voor het toegankelijk en bruikbaar ontwerpen en bouwen voor gehandicapte mensen;

<sup>2</sup>Eisen voor Aanpasbaar Bouwen; Experiment Aanpasbaar Bouwen; Nationale Woningraad; 2e druk 1989

<sup>3</sup>WCC-Standaard; Nationale Raad voor de Volksgezondheid

is internationaal aanvaard. Voor het verdere onderzoek wordt daarom hiervan uitgegaan (zie figuur 2).

CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN		
<b>ZINTUIGLIJK GEHANDICAPTEN</b>		
<b>1</b> Auditief gehandicapten	Doven Slechthorenden Overige aud. gehand.	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig
<b>2</b> Visueel gehandicapten	Blinden Slechtzienden Overige visueel gehand.	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig
<b>3</b> Overige zintuiglijk gehand.	Evenwicht-gehand. Sensorisch gehand. Smaak/reuk-gehand.	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig
<b>ORGAAN GEHANDICAPTEN</b>		
<b>4</b> Uithoudingsgehandicapten		5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig
<b>5</b> Hart-/longfunctiestoornissen		5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig
<b>6</b> Mictie-/defaecatiegehandic.		5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig
<b>7</b> Overige orgaangehandic.		5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig
<b>MOTORISCH GEHANDICAPTEN</b>		
<b>8</b> Loopgehandicapten		5 Zeer zwaar 4 Zwaar 2 Zwaar 1 Matig
<b>9</b> Arm-/handgehandicapten		5 Zeer zwaar 4 Zwaar 2 Zwaar 1 Matig
<b>10</b> Overige motorisch gehandicapten		5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig
<b>OVERIGE GEHANDICAPTEN</b>		

Fig. 2 Overzicht categorieën gehandicapten volgens de WCC-standaard en onderverdeling naar handicapzwaarte (bron: CBS)

# CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN EN NIVEAUS

---

In de vorige paragrafen is een niveau-onderscheid in verschillende aanpassingsmaatregelen en een categorie-onderscheid in verschillende gehandicapten geïntroduceerd. Wanneer beiden in één matrix worden ondergebracht ontstaat het volgende beeld.

## MATRIX 1

Verticaal staan de tien hoofdcategorieën die in verband met de aanpasbaarheid van de woning en zijn directe omgeving van belang zijn.

Eveneens is een onderverdeling naar de zwaarte van de handicap gegeven (bron: CBS) en de percentages voorkomende situaties (bron: Geboden Toegang).

Horizontaal staan de drie niveaus in aanpasbaarheid: inbouw, drager en weefsel

**INBOUW:** heeft betrekking op het interieur van de woning; gemakkelijk te realiseren; geen juridische procedures; individueel te beslissen.

**DRAGER:** heeft betrekking op het overgangsgebied tussen woningen onderling en met de omgeving; minder makkelijk te realiseren; bouwvergunning vereist; gemeenschappelijk te beslissen.

**WEEFSEL:** heeft betrekking op de directe woonomgeving; moeilijk te realiseren; bouwvergunning vereist; gemeenschappelijk te beslissen in overleg met gemeentelijke diensten.

## TECHNISCH REALISEERBAAR

Ten aanzien van de technische realiseerbaarheid van de verschillende aanpassingsmaatregelen die genomen kunnen worden, kan een onderscheid gemaakt worden tussen de classificatie slecht, neutraal en goed.

**SLECHT:** realisatie van de aanpassingsmaatregelen vraagt veel tijd en inspanning; bewoning of gebruik van de woning tijdens de ingreep is niet of nauwelijks mogelijk.

**NEUTRAAL:** realisatie van de aanpassingsmaatregelen neemt circa één week in beslag; de storing van de ingreep voor bewoning of gebruik blijft beperkt.

**GOED:** realisatie van de aanpassingsmaatregelen neemt nog geen week in beslag; de bewoning of het gebruik van de woning wordt niet of nauwelijks gestoord.

## HAALBAARHEID KOSTEN

Ten aanzien van de haalbaarheid van de kosten van de verschillende aanpassingsmaatregelen die genomen kunnen worden, kan eveneens een onderscheid gemaakt worden tussen de classificatie slecht, neutraal en goed. Hiervoor wordt dezelfde omschrijving gegeven als bij de technische realiseerbaarheid.

MATRIX 1				NIVEAUS							
				INBOUW NIVEAU		DRAGER NIVEAU		WEEFSEL NIVEAU			
				TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN		
<b>CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN</b>											
<b>ZINTUIGLIJK GEHANDICAPTEN</b>											
<b>1</b>	Doven Slechthorenden Overige aud. gehand.	1.5 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig								
<b>2</b>	Blinden Slechtzienden Overige vis. gehand.	0.8 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig								
<b>3</b>	Evenwicht-gehand. Sensorisch gehand. Smaak/reuk-gehand.	0.4 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig								
<b>ORGAAN GEHANDICAPTEN</b>											
<b>4</b>	Uithoudingsgehandicaptten	4 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig								
<b>5</b>	Hart-/longfunctiestoornissen		5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig								
<b>6</b>	Mictie-/defaecatiegehandicaptten	0.6 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig								
<b>7</b>	Overige orgaangehandicaptten		5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig								
<b>MOTORISCH GEHANDICAPTEN</b>											
<b>8</b>	Loopgehandicaptten	3.9 %	5 Zeer zwaar 4 Zwaar 2 Zwaar 1 Matig								
<b>9</b>	Arm-/handgehandicaptten	1.5 %	5 Zeer zwaar 4 Zwaar 2 Zwaar 1 Matig								
<b>10</b>	Overige motorisch gehandicaptten	1.5 %	5 Zeer zwaar 3 Zwaar 1 Matig								

MATRIX 1: RELATIE TUSSEN CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN EN AANPASBAARHEIDSNIVEAUS

**TECHNISCH  
REALISEERBAAR:**



realisatie vraagt veel tijd en inspanning;  
bewoning of gebruik niet mogelijk



realisatie neemt ca. 1 week in beslag;  
storing voor bewoning/gebruik beperkt



realisatie neemt nog geen week in beslag;  
bewoning/gebruik wordt nauwelijks gestoord

**HAALBAARHEID  
KOSTEN:**



realisatie vraagt veel tijd en inspanning;  
bewoning of gebruik niet mogelijk

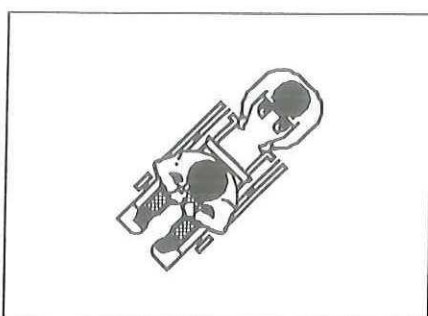


realisatie neemt ca. 1 week in beslag;  
storing voor bewoning/gebruik beperkt



realisatie neemt nog geen week in beslag;  
bewoning/gebruik wordt nauwelijks gestoord

# AANPASSINGS- MAATREGELLEN EN NIVEAUS



Op de volgende bladzijden wordt een overzicht gegeven van relevante maatregelen die getroffen kunnen worden voor een betere bereikbaarheid, toegankelijkheid en bruikbaarheid van woningen voor gehandicapten.

Tevens wordt per maatregel aangegeven op welke niveau ze betrekking hebben (respectievelijk Inbouw, Drager en Weefsel).

## MATRIX 2

Bij het overzicht van maatregelen (verticaal) is vooral gebruik gemaakt van de publikatie Geboden Toegang<sup>4</sup>. Hierbij wordt opgemerkt dat het accent in deze publikatie zeer sterk op rolstoelgebruikers wordt gelegd. Specifieke maatregelen voor bijvoorbeeld zeer lange mensen worden hierin nauwelijks genoemd. Horizontaal staan de drie niveaus in aanpasbaarheid (inbouw, drager en weefsel).

<sup>4</sup>Geboden Toegang; Handboek voor het toegankelijk en bruikbaar ontwerpen en bouwen voor gehandicapte mensen; 9e druk 1989

## TECHNISCH REALISEERBAAR

Ten aanzien van de technische realiseerbaarheid van de verschillende aanpassingsmaatregelen die genomen kunnen worden, kan een onderscheid gemaakt worden tussen de classificatie slecht, neutraal en goed.

**SLECHT:** realisatie van de aanpassingsmaatregelen vraagt veel tijd en inspanning; bewoning of gebruik van de woning tijdens de ingreep is niet of nauwelijks mogelijk.

**NEUTRAAL:** realisatie van de aanpassingsmaatregelen neemt circa één week in beslag; de storing van de ingreep voor bewoning of gebruik blijft beperkt.

**GOED:** realisatie van de aanpassingsmaatregelen neemt nog geen week in beslag; de bewoning of het gebruik van de woning wordt niet of nauwelijks gestoord.

## HAALBAARHEID KOSTEN

Ten aanzien van de haalbaarheid van de kosten van de verschillende aanpassingsmaatregelen die genomen kunnen worden, kan eveneens een onderscheid gemaakt worden tussen de classificatie slecht, neutraal en goed. Hiervoor wordt dezelfde omschrijving gegeven als bij de technische realiseerbaarheid. □

MATRIX 2		NIVEAUS					
		INBOUW NIVEAU		DRAGER NIVEAU		WEEFSEL NIVEAU	
		TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN
<b>AANPASSINGSMAATREGELEN 1</b>							
<b>WOONOMGEVING</b>							
1	Breedte trottoirs minimaal 1200 mm						
2	Hellingen minimaal 1 : 10, breedte 1500 mm						
3	Speciale (gemarkeerde) parkeerplaats						
4	Verlaagde trottoirs						
5	Hoogteverschillen maximaal 100 mm						
6	Voldoende uitrustmogelijkheden (bankjes o.i.d.)						
7	Markering niveaoverschillen						
8	Breedte tegelpad naar entree 1200 mm						
9							
<b>GEVEL</b>							
10	Onderkant gevelkozijnen lager dan 850 mm						
11	Bovenkant gevelkozijnen hoger dan 2000 mm						
12	Bedieningspunt beweegbare delen 900 mm hoog						
13	Bedieningspunt ventilatieroosters 900 mm hoog						
14	Bedieningspunt zonwering 900 mm hoog (elektrisch)						
15	Thermische isolatie						
16	Akoestische isolatie						
17	Veel gebruik van daglicht						
18	Vermijding zonverblinding; contrast licht/donker						
19							
<b>ENTREE</b>							
20	Voordeurbel signaal						
21	Drempelvrije entree/voestrooster						
22	Luifel, boodschappenplank bij voordeur						
23	Bel/intercom op 1300 mm hoogte						
24	Brievenbus 900 mm hoogte						
25	Breedte garderobe minimaal 800 mm						
26	Hoogte kapstokhaken 1200 mm						
27	Breedte voordeur 850 mm						
28	Aan slotzijde voordeur ruimte van 450 mm						
29	Breedte portaal minimaal 1500 mm						
30							
<b>GANG/HAL</b>							
31	Breedte gang minimaal 1100 mm						
32	Diepte gang minimaal 1200 mm						
33	Leuningen in gangen						
34	Lift voor bereikbaarheid verdiepingswoningen						
35	Traplif (rolstoelplateaulif, stoellif, stastoellif)						
36	Koollif (woonhuislif)						
37							
<b>TRAP</b>							
38	Traptreden zonder overstekende wel						
39	Gesloten trap (met stootborden)						
40	Traptreden voorzien van slipvrij materiaal						
41	Eerste en laatste trapdeel contrasterende kleur						
42	Trapleuningen aan beide zijden						
43	Trapbreedte minimaal 1000 mm						
44	Trap-optrede max. 185, aantrede max. 240 mm						
45	Duidelijk voelbare materiaalovergangen						
46							

MATRIX 2: RELATIE TUSSEN AANPASSINGSMAATREGEL EN AANPASBAARHEIDSNIVEAU

**TECHNISCH  
REALISEERBAAR:**



realisatie vraagt veel tijd en inspanning;  
bewoning of gebruik niet mogelijk



realisatie neemt ca. 1 week in beslag;  
storing voor bewoning/gebruik beperkt



realisatie neemt nog geen week in beslag;  
bewoning/gebruik wordt nauwelijks gestoord

**HAALBAARHEID  
KOSTEN:**



realisatie vraagt veel tijd en inspanning;  
bewoning of gebruik niet mogelijk



realisatie neemt ca. 1 week in beslag;  
storing voor bewoning/gebruik beperkt



realisatie neemt nog geen week in beslag;  
bewoning/gebruik wordt nauwelijks gestoord

MATRIX 2		NIVEAUS					
		INBOUW NIVEAU		DRAGER NIVEAU		WEEFSEL NIVEAU	
		TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN
<b>AANPASSINGSMAATREGELN 2</b>							
<b>DEUREN</b>							
47	Vrije doorgang deuren minimaal 850 mm						
48	Draaideur naar één of twee zijden						
49	Schuifdeur (dagmaat 1000 mm)						
50	Loopsloten						
51	Langere deurkrukken (elleboogkrukken)						
52	Automatische of elektrisch bedienbare deuren						
53	Deursluiters (drangers of veren)						
54	Stootplaten						
55	Duwstangen						
56	Binnendrempels vervangen door tochtstrippen						
57	Hoogte binnendeuren						
58	Deurkrukken en -knoppen op 900 mm						
59							
<b>VERBLIJFSRUIMTEN</b>							
60	Bed onderrijdbaar						
61	Gebruiksvlak naast bed 1500 mm						
62	Tilapparatuur (vast, plafondrail)						
63	Tilapparatuur (verrijdbaar)						
64	Binnenwanden geschikt voor zware bevestigingen						
65	Stofvrije wandafwerking						
66	Wand- en hoekbeschermingen						
67	Berg-/bijaadruimte elektr. rolstoel 850 x 1500 mm						
68	(rolstoel)Inrijdbare hang/legkasten						
69	Terugvallende plinten onder kasten						
70	Beugelgrepen						
71	Handrail						
72	Gladde vloer- en wandafwerking						
73	Ruimte t.b.v. dialyse-/beademingsapparatuur						
74	Inrichtingselementen (hoog, laag)						
75	Uitrustmogelijkheden						
76	Kleur wand- en vloerafwerking						
77	Geluidabsorberende materialen plafond/wanden						
78							
<b>KEUKEN</b>							
79	Keukenwerkvlak onderrijdbaar						
80	Gebruiksvlak voor aanrecht 1150 mm						
81	Hooggeplaatste oven/koelkast						
82	Bovenkasten (laag)						
83	Verstelbare keukens (elektrisch/mechanisch)						
84	Nastelbare keukens (gereedschap)						
85	Flexibele aansluitingen aan- en afvoerleidingen						
86	Controlelampen kookbron						
87	Elektrisch- of inductiekooksystemen						
88	Koelkast/vaatwasser op console 300 mm						
89	Afzuigkap bedienbaar op 1200 mm hoogte						
90							
<b>TOILET</b>							
91	Toiletspot (hoog) met armaturen						
92	Afmetingen toiletruimte 1300 x 1650 mm						
93	Drukknopspoeling in toilet						
94							

MATRIX 2-vervolg: RELATIE TUSSEN AANPASSINGSMAATREGELN EN AANPASBAARHEIDSNIVEAUS

**TECHNISCH  
REALISEERBAAR:**



realisatie vraagt veel tijd en inspanning;  
bewoning of gebruik niet mogelijk



realisatie neemt ca. 1 week in beslag;  
storing voor bewoning/gebruik beperkt



realisatie neemt nog geen week in beslag;  
bewoning/gebruik wordt nauwelijks gestoord

**HAALBAARHEID  
KOSTEN:**



realisatie vraagt veel tijd en inspanning;  
bewoning of gebruik niet mogelijk



realisatie neemt ca. 1 week in beslag;  
storing voor bewoning/gebruik beperkt



realisatie neemt nog geen week in beslag;  
bewoning/gebruik wordt nauwelijks gestoord

MATRIX 2		NIVEAUS					
		INBOUW NIVEAU		DRAGER NIVEAU		WEEFSEL NIVEAU	
		TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN	TECHNISCH REALISEERBAAR	HAALBAARHEID KOSTEN
<b>AANPASSINGSMAATREGELEN 3</b>							
<b>NATTE CEL</b>							
95	Wastafel onderrijdbaar						
96	Opklapbaar douchezijde of -stoel						
97	Afmelingen douchehoek 1300 x 1500 mm						
98	Wascombinatie met gebruiks. 1200 x 1450 mm						
99	Eénhendel-mengkranen						
100	Instelbare temperatuurbegrenzings kranen						
101	Isolatie aan- en afvoerleidingen						
102	Demontabele toiletverhoger						
103	Toiletsteunen						
104	Urinaalpoeler						
105	Wastafel en spiegel in hoogte verstelbaar						
106	Bediening wastafel aan voorzijde						
107	Gekantelde spiegel						
108	Douchestoel/stretchers						
109	Zitbad met deur						
110	Toiletkasten						
111	Badkamer (toilet, douche, wastafel) 2150 x 2150						
112							
<b>INSTALLATIES</b>							
113	Aanpassing verwarming/ventilatiesysteem						
114	Bediening verwarming/ventilatiesysteem						
115	Storingssignalering verwarming/ventilatiesysteem						
116	Hoogte thermostaat 900 mm						
117	Hoogte kranen/ventielen 900 mm						
118	Ringleiding of infra-rood installatie (geluid)						
119	Speciale telefoon						
120	Telefoonversterker						
121	Instelbaarheid verlichtingssterkte werkvlak						
122	Instelbaarheid omgevingsverlichting						
123	Instelbaarheid oriëntatieverlichting						
124	Brand- en rookdetectiesysteem						
125	Intercom-installatie						
126	Elektrische deurontgrendeling						
127	Alarminstallatie						
128	Hoogte gas/watermeter (afsluiter) 400 mm						
129	Hoogte zekeringen/aardlekschakelaar 900 mm						
130	Afstandbedieningen/communicatie						
131	Loze leidingen (b.v. voor opladen accu's)						
132	Draagbaar alarmsysteem						
133	Ringleiding bij geluidsversterking						
134	Hoogte wandcontactdozen 900 mm						
135							
<b>OVERIGE</b>							
136							
137							
138							
139							
140							
141							
142							
143							
144							
145							

MATRIX 2-vervolg: RELATIE TUSSEN AANPASSINGSMAATREGELEN EN AANPASBAARHEIDSNIVEAUS

TECHNISCH  
REALISEERBAAR:

- realisatie vraagt veel tijd en inspanning; bewoning of gebruik niet mogelijk
- realisatie neemt ca. 1 week in beslag; storing voor bewoning/gebruik beperkt
- realisatie neemt nog geen week in beslag; bewoning/gebruik wordt nauwelijks gestoord

HAALBAARHEID  
KOSTEN:

- realisatie vraagt veel tijd en inspanning; bewoning of gebruik niet mogelijk
- realisatie neemt ca. 1 week in beslag; storing voor bewoning/gebruik beperkt
- realisatie neemt nog geen week in beslag; bewoning/gebruik wordt nauwelijks gestoord



# AANPASSINGS- MAATREGELLEN EN CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN

---

Op de volgende bladzijden wordt een overzicht gegeven van relevante maatregelen die getroffen kunnen worden voor een betere bereikbaarheid, toegankelijkheid en bruikbaarheid van woningen in relatie tot de categorie gehandicapten.

## MATRIX 3

Bij het overzicht van maatregelen (verticaal) is vooral gebruik gemaakt van de publikatie Geboden Toegang<sup>5</sup>. Horizontaal staan de verschillende categorieën gehandicapten. Hieronder wordt een beknopt overzicht gegeven van de belangrijkste aandachtspunten, respectievelijk voorzieningen, waarmee tijdens de (ver)bouw van woningen rekening moet worden gehouden.

## OVERZICHT

### STOORNIS LOOPFUNCTIE

Voldoende leuning, geen gladde vloeren, geen hoge treden, geen hellingen, voldoende uitrustmogelijkheden.

### ONTBREKENDE LOOPFUNCTIE (ROLSTOELGEBRUIKERS)

Geen drempels, deuren van voldoende breedte, grotere afmetingen

sanitaire ruimten en gangen, overbrugging van hoogteverschillen door liften of hellingbanen, lage bedieningspunten voor elektra en raamsluitingen, hoogte van telefoon, brievenbussen etc., speciaal sanitair en hulpmiddelen zoals armsteunen, speciale hoogte van werktafels, keukens, inrichtingselementen, kasten.

### STOORNIS ARM- OF HANDFUNCTIE

Speciaal licht te bedienen en goed omvatbaar hang- en sluitwerk, schakelaars die niet te hoog zijn geïnstalleerd.

### STOORNIS IN HET EVENWICHT

Veel leuning en handvaten om steun en geleiding te bieden, zitmogelijkheden, etc.

### STOORNIS IN HET HOREN

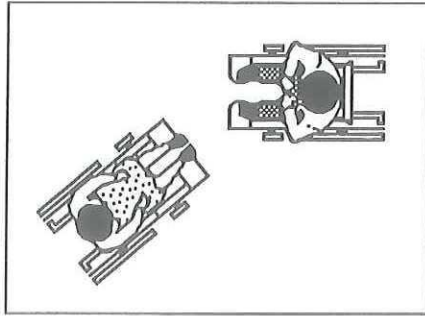
Goede akoestiek, geen stoorgeluiden, ringleiding, telefoonversterking, visuele attentiesignalering, goede verlichting in verband met spraakafzien, speciale communicatiemiddelen, visuele signaleringen.

### STOORNIS IN HET ZIEN

Goed verlichtingsniveau, vermijden verblinding, contrasterende kleuren, duidelijke markeringen, opschriften, voelbare overgangen bij trappen en gevaarlijke plaatsen, geen uitstekende obstakels of draaiende elementen, tactiele signalering op bedieningsapparatuur, ruimte voor brailleboeken.

---

<sup>5</sup>Geboden Toegang; Handboek voor het toegankelijk en bruikbaar ontwerpen en bouwen voor gehandicapte mensen; 9e druk 1989

**STOORNIS HARTFUNCTIE**

Korte loopafstanden, voldoende uitrustmogelijkheden, geen lange trappen of hellingbanen.

**STOORNIS LONGFUNCTIE, ADEMHALINGSWEGEN**

Stofvrije ruimten, gelijkmatige verwarming, geen natuurlijke vezels inrichting, korte loopafstanden, geringe hoogteverschillen, voldoende uitrustmogelijkheden.

**STOORNIS NIERFUNCTIE**

Speciale ruimte voor dialyse.

**GROEISTOORNISSEN**

Hoge of lage zitgelegenheid, inrichtingselementen, deuropeningen, schakelaars, bedieningsknoppen, telefoon, brievenbus.



CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN

# MATRIX 3

AANPASSINGSMAATREGELEN 1

		Auditief gehandicapten			Visueel gehandicapten			Overige zintuiglijk geh.			Uithoudingsgehand.			Hart/longstoornissen			Mictie/defaectatiegeh.			Overige orgaangehan.			Loopgehandicapten			Arm/handgehandic.			Overige motorisch geh.		
		Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig			
<b>WOONOMGEVING</b>																															
1	Breedte trottoirs minimaal 1200 mm																														
2	Hellingen minimaal 1 : 10, breedte 1500 mm																														
3	Speciale (gemarkeerde) parkeerplaats																														
4	Verlaagde trottoirs																														
5	Hoogteverschillen maximaal 100 mm																														
6	Voldoende uitrustmogelijkheden (bankjes o.i.d.)																														
7	Markering niveaverschillen																														
8	Breedte tegelpad naar entree 1200 mm																														
9																															
<b>GEVEL</b>																															
10	Onderkant gevelkozijnen lager dan 850 mm																														
11	Bovenkant gevelkozijnen hoger dan 2000 mm																														
12	Bedieningspunt beweegbare delen 900 mm hoog																														
13	Bedieningspunt ventilatieroosters 900 mm hoog																														
14	Bedieningspunt zonwering 900 mm hoog (elektrisch)																														
15	Thermische isolatie																														
16	Akoestische isolatie																														
17	Veel gebruik van daglicht																														
18	Vermijding zonverblinding; contrast licht/donker																														
19																															
<b>ENTREE</b>																															
20	Voordeurbel signaal																														
21	Drempelvrije entree/voetrooster																														
22	Luifel, boodschappenplank bij voordeur																														
23	Bel/intercom op 1300 mm hoogte																														
24	Brievbus 900 mm hoogte																														
25	Breedte garderobe minimaal 800 mm																														
26	Hoogte kapstokhaken 1200 mm																														
27	Breedte voordeur 850 mm																														
28	Aan slotzijde voordeur ruimte van 450 mm																														
29	Breedte portaal minimaal 1500 mm																														
30																															
<b>GANG/HAL</b>																															
31	Breedte gang minimaal 1100 mm																														
32	Diepte gang minimaal 1200 mm																														
33	Leuningen in gangen																														
34	Lift voor bereikbaarheid verdiepingwoningen																														
35	Traplif (rolstoelplateaulif, stoellif, stastoellif)																														
36	Koellif (woonhuislif)																														
37																															
<b>TRAP</b>																															
38	Traptreden zonder overstekende wel																														
39	Gesloten trap (met stootborden)																														
40	Traptreden voorzien van slipvrij materiaal																														
41	Eerste en laatste trapdeel contrasterende kleur																														
42	Trappleuningen aan beide zijden																														
43	Trapbreedte minimaal 1000 mm																														
44	Trap optrede max. 185, aantrede max. 240 mm																														
45	Duidelijk voelbare materiaalovergangen																														
46																															

MATRIX 3: RELATIE TUSSEN AANPASSINGSMAATREGELLEN EN CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN

Voor de invulling dient men gebruik te maken van de volgende symbolen:



gewenst



zeer gewenst



noodzakelijk

CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN

# MATRIX 3

AANPASSINGSMATREGELEN 2

		Auditief gehandicapten			Visueel gehandicapten			Overige zintuiglijk geh.			Uithoudingsgehand.			Hart/longstoormissen			Mictie/defaectiegeh.			Overige orgaangehan.			Loopgehandicapten			Arm/handgehandic.			Overige motorisch geh.		
		Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
<b>DEUREN</b>																															
47	Vrije doorgang deuren minimaal 850 mm																														
48	Draaideur naar één of twee zijden																														
49	Schuifdeur (dagmaat 1000 mm)																														
50	Loopsloten																														
51	Langere deurkrukken (elleboogkrukken)																														
52	Automatische of elektrisch bedienbare deuren																														
53	Deursluiters (drangers of veren)																														
54	Stoopplaten																														
55	Duwstangen																														
56	Binnendrempels vervangen door tochtstrippen																														
57	Hoogte binnendeuren																														
58	Deurkrukken en -knoppen op 900 mm																														
59																															
<b>VERBLIJFSRUIMTEN</b>																															
60	Bed onderrijdbaar																														
61	Gebruiksvlak naast bed 1500 mm																														
62	Tilapparatuur (vast, plafondrail)																														
63	Tilapparatuur (verrijdbaar)																														
64	Binnenwanden geschikt voor zware bevestigingen																														
65	Stofvrije wandafwerking																														
66	Wand- en hoekbeschermingen																														
67	Berg/bijlaadruimte elektr. rolstoel 850 x 1500 mm																														
68	(rolstoel)Inrijdbare hang/legkasten																														
69	Terugvallende plinten onder kasten																														
70	Beugelgrepen																														
71	Handrail																														
72	Gladde vloer- en wandafwerking																														
73	Ruimte t.b.v. dialyse-/beademingsapparatuur																														
74	Inrichtingselementen (hoog, laag)																														
75	Uitrustmogelijkheden																														
76	Kleur wand- en vloerafwerking																														
77	Geluidabsorberende materialen plafond/wanden																														
78																															
<b>KEUKEN</b>																															
79	Keukenwerkvlak onderrijdbaar																														
80	Gebruiksvlak voor aanrecht 1150 mm																														
81	Hooggeplaatste oven/koelkast																														
82	Bovenkasten (laag)																														
83	Verstelbare keukens (elektrisch/mechanisch)																														
84	Nastelbare keukens (gereedschap)																														
85	Flexibele aansluitingen aan- en afvoerleidingen																														
86	Controlelampen kookbron																														
87	Elektrisch- of inductiekooksystemen																														
88	Koelkast/ vaatwasser op console 300 mm																														
89	Afzuigkap bedienbaar op 1200 mm hoogte																														
90																															
<b>TOILET</b>																															
91	Toiletspot (hoog) met armaturen																														
92	Afmetingen toilet ruimte 1300 x 1650 mm																														
93	Drukknopspoeling in toilet																														
94																															

MATRIX 3-vervolg: RELATIE TUSSEN AANPASSINGSMATREGELEN EN CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN

Voor de invulling dient men gebruik te maken van de volgende symbolen:

-  gewenst
-  zeer gewenst
-  noodzakelijk

CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN

MATRIX 3

AANPASSINGSMATREGELEN 3

		Auditief gehandicapten			Visueel gehandicapten			Overige zintuiglijk geh.			Uithoudingsehand.			Hart/longstoornissen			Mictie/defaecatiegeh.			Overige orgaangehan.			Loopgehandicapten			Arm/handgehandic.			Overige motorisch geh.		
		Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig	Zeer zwaar	Zwaar	Matig			
NATTE CEL		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
95	Wastafel onderrijdbaar																														
96	Opklapbaar douchezitje of -stoel																														
97	Afmetingen douchehoek 1300 x 1500 mm																														
98	Wascombinatie met gebruiks. 1200 x 1450 mm																														
99	Eénhendel-mengkranen																														
100	Instelbare temperatuurbegrenzings kranen																														
101	Isolatie aan- en afvoerleidingen																														
102	Demontabele toiletverhoger																														
103	Toiletsteunen																														
104	Urinaalpoeler																														
105	Wastafel en spiegel in hoogte verstelbaar																														
106	Bediening wastafel aan voorzijde																														
107	Gekantelde spiegel																														
108	Douchestoel/stretchers																														
109	Zitbad met deur																														
110	Toiletkasten																														
111	Badkamer (toilet, douche, wastafel) 2150 x 2150																														
112																															
<b>INSTALLATIES</b>																															
113	Aanpassing verwarming/ventilatiesysteem																														
114	Bediening verwarming/ventilatiesysteem																														
115	Storingssignalering verwarming/ventilatiesysteem																														
116	Hoogte thermostaat 900 mm																														
117	Hoogte kranen/ventielen 900 mm																														
118	Ringleiding of infra-rood installatie (geluid)																														
119	Speciale telefoon																														
120	Telefoonversterker																														
121	Instelbaarheid verlichtingssterkte werkvlak																														
122	Instelbaarheid omgevingsverlichting																														
123	Instelbaarheid oriëntatieverlichting																														
124	Brand- en rookdetectiesysteem																														
125	Intercom-installatie																														
126	Elektrische deurontgrendeling																														
127	Alarminstallatie																														
128	Hoogte gas/watermeter (afsluiter) 400 mm																														
129	Hoogte zekeringen/aardlekschakelaar 900 mm																														
130	Afstandbedieningen/communicatie																														
131	Loze leidingen (b.v. voor opladen accu's)																														
132	Draagbaar alarmsysteem																														
133	Ringleiding bij geluidsversterking																														
134	Hoogte wandcontactdozen 900 mm																														
135																															
<b>OVERIGE</b>																															
136																															
137																															
138																															
139																															
140																															
141																															
142																															
143																															
144																															
145																															

MATRIX 3-*vervolg* RELATIE TUSSEN AANPASSINGSMATREGELEN EN CATEGORIEËN GEHANDICAPTEN

Voor de invulling dient men gebruik te maken van de volgende symbolen:

- gewenst
- zeer gewenst
- noodzakelijk

# AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

---

De in deze deelstudie ontwikkelde matrices vormen een belangrijk handvat voor verder onderzoek. Nader onderzoek dient uit te wijzen in hoeverre de gehanteerde indelingen helder en volledig zijn. Belangrijke stappen in vervolgonderzoek zijn met name:

1. Toetsing van de indeling in drie niveaus aan inzichten en ervaringen in de ontwerppraktijk, op basis van enkele gesprekken met architecten en plan-toetsers.
2. Toetsing van de lijst van aanpassingsmaatregelen op overzichtelijkheid en volledigheid, op basis van gesprekken c.q. een enquête onder gehandicapten-organisaties.
3. Nadere invulling van de relatie tussen aanpassingsmaatregelen en aanpasbaarheidsniveau, qua technische realiseerbaarheid en financiële haalbaarheid, op basis van gesprekken, c.q. een enquête onder ontwerpers en woningcorporaties.
4. Nadere invulling van de relatie tussen aanpassingsmaatregelen en categorieën gehandicapten, op basis van gesprekken met gehandicapten-organisaties en woningcorporaties.
5. Nadere analyse van de aanpasbaarheidsmatrices uit oogpunt van de toets bereikbaarheid-toegankelijkheid-bruikbaarheid en voorts uit oogpunt van bezoekbaarheid; met andere woorden, welke maatregelen zijn

minimaal vereist voor elk van deze ontwerpdoelstellingen.

Op basis van de uitkomsten van deze nadere analyse kan vervolgens gewerkt worden aan de uitwerking van een **AANPASBAARHEIDSGRADIËNT**, dat wil zeggen een zekere hiërarchie in aanpasbaarheidseisen op basis van behoeften van verschillende (categorieën van) gehandicapten in relatie tot technische realiseerbaarheid en financiële haalbaarheid.





---

# BIJLAGEN

---

<b>BIJLAGE 1: OVERZICHT NORMMODELLEN</b>	<b>145</b>
<b>BIJLAGE 2: TABELLEN</b>	<b>181</b>





# BIJLAGE 1

## OVERZICHT

### NORMMODELLEN

---

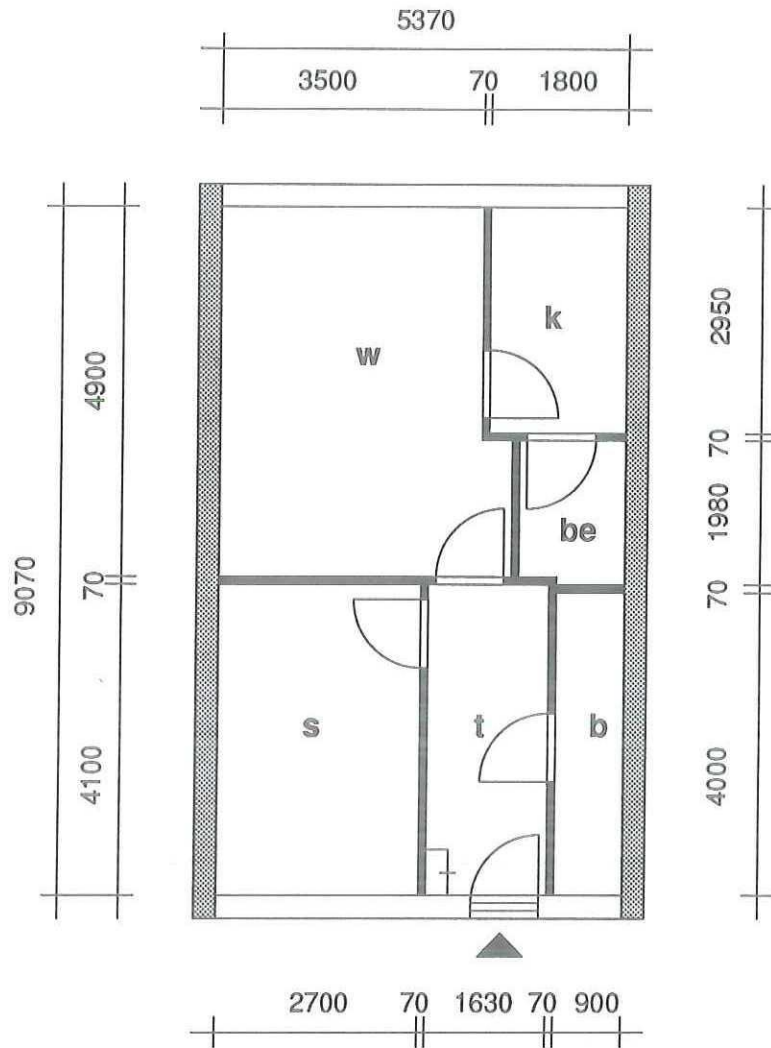
NORMMODEL 1	147
NORMMODEL 2	149
NORMMODEL 3	152
NORMMODEL 4	156
NORMMODEL 5	158
NORMMODEL 6	160
NORMMODEL 7	162
NORMMODEL 8	168
NORMMODEL 9	174



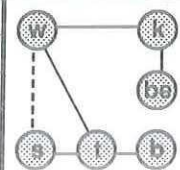
NORMMODEL 1

MBV 22

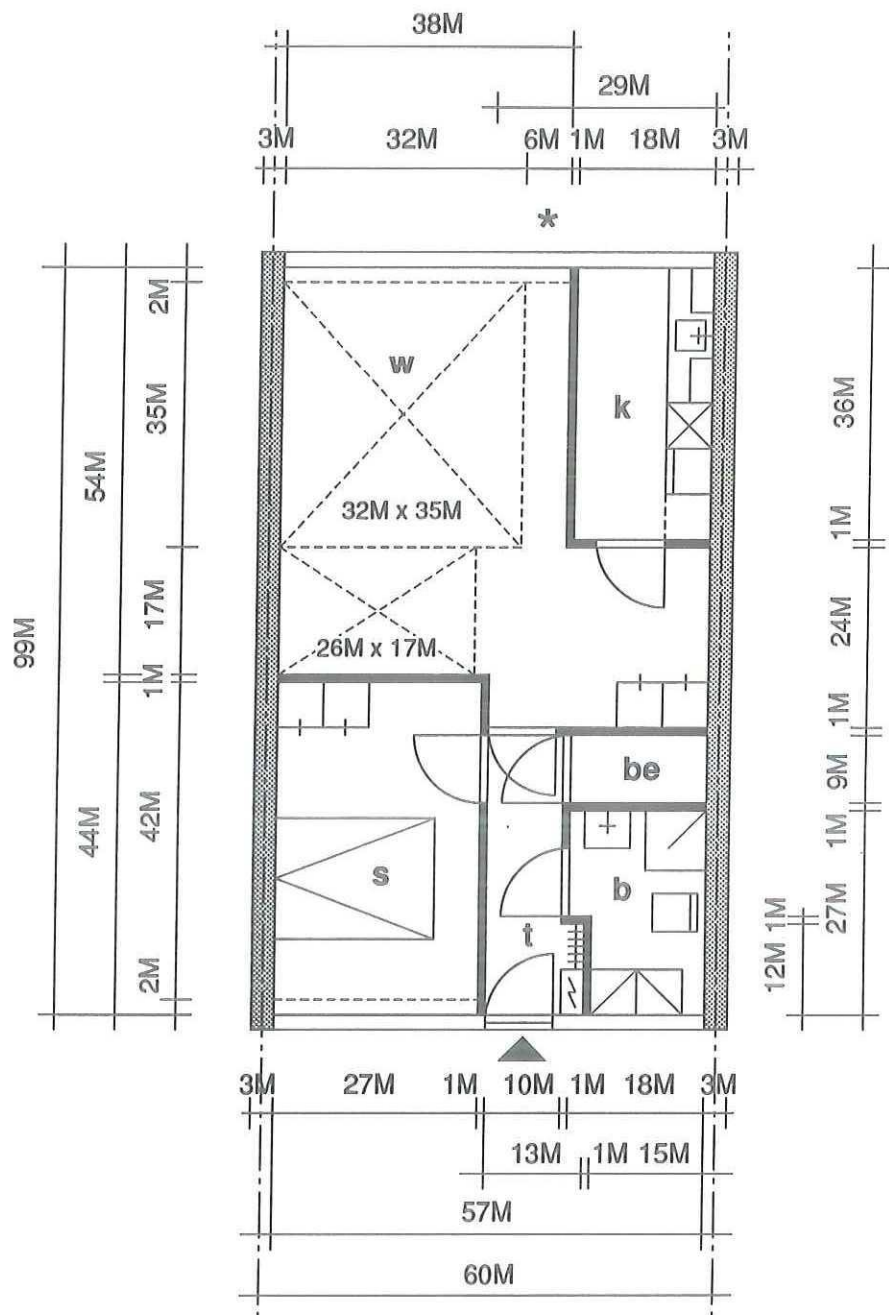
type Wonen-keuken (2k)



Aantal kamers	2							
Ontsluitingstype	galerij							
bko	t	w	s	s	s	k	b	be
45.83	6.68	17.44	11.07			5.31	3.6	2.88

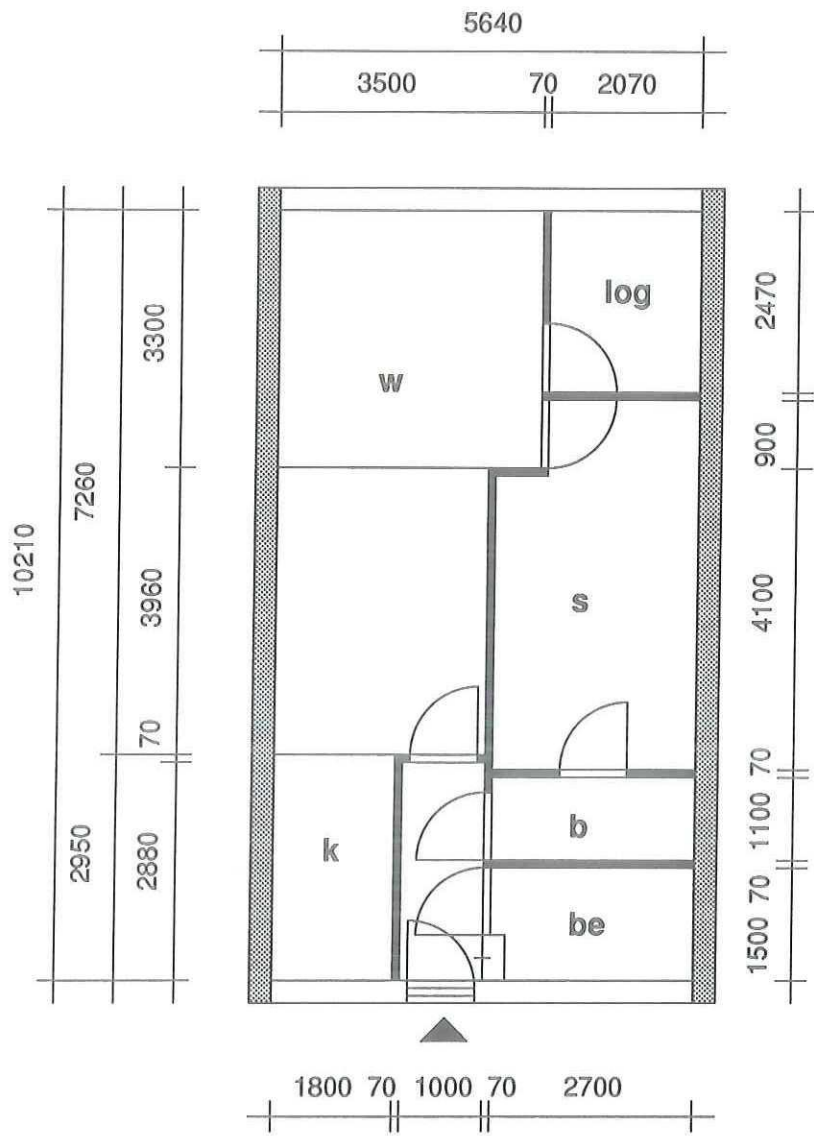


<b>NORMMODEL 1</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Wonen-keuken (2k)</b>
--------------------	----------------	-------------------------------



Aantal VE's		2.5		* Bij de aanwezigheid van een balkon dient de loopstrook tussen w en k 9M te bedragen							
Aantal kamers		2									
Ontsluitingstype		galerij									
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be		
54.81	43	25.78	11.08			6.14	4.47	3.85	1.62	aanwezig	
	43	24	11			5	-	-	1.20	vereist	

<b>NORMMODEL 2</b>	<b>MBV 22</b>	<b>type Reuvenslaan</b>
--------------------	---------------	-------------------------

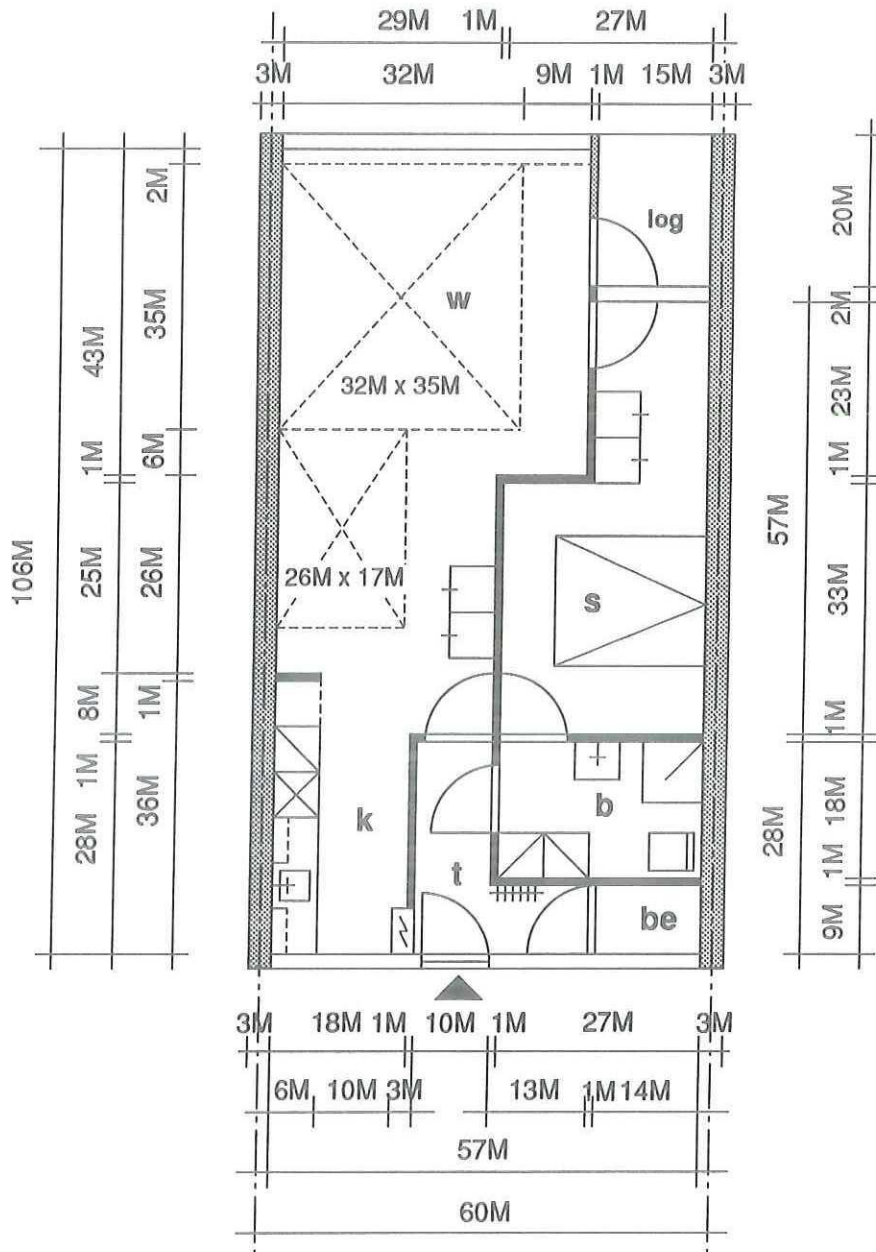


Aantal kamers	2								
Ontsluitingstype	galerij								
bko	t	w	s	s	log	k	b	be	
48.42	2.88	22.92	12.93		5.11	5.31	2.97	4.05	

NORMMODEL 2

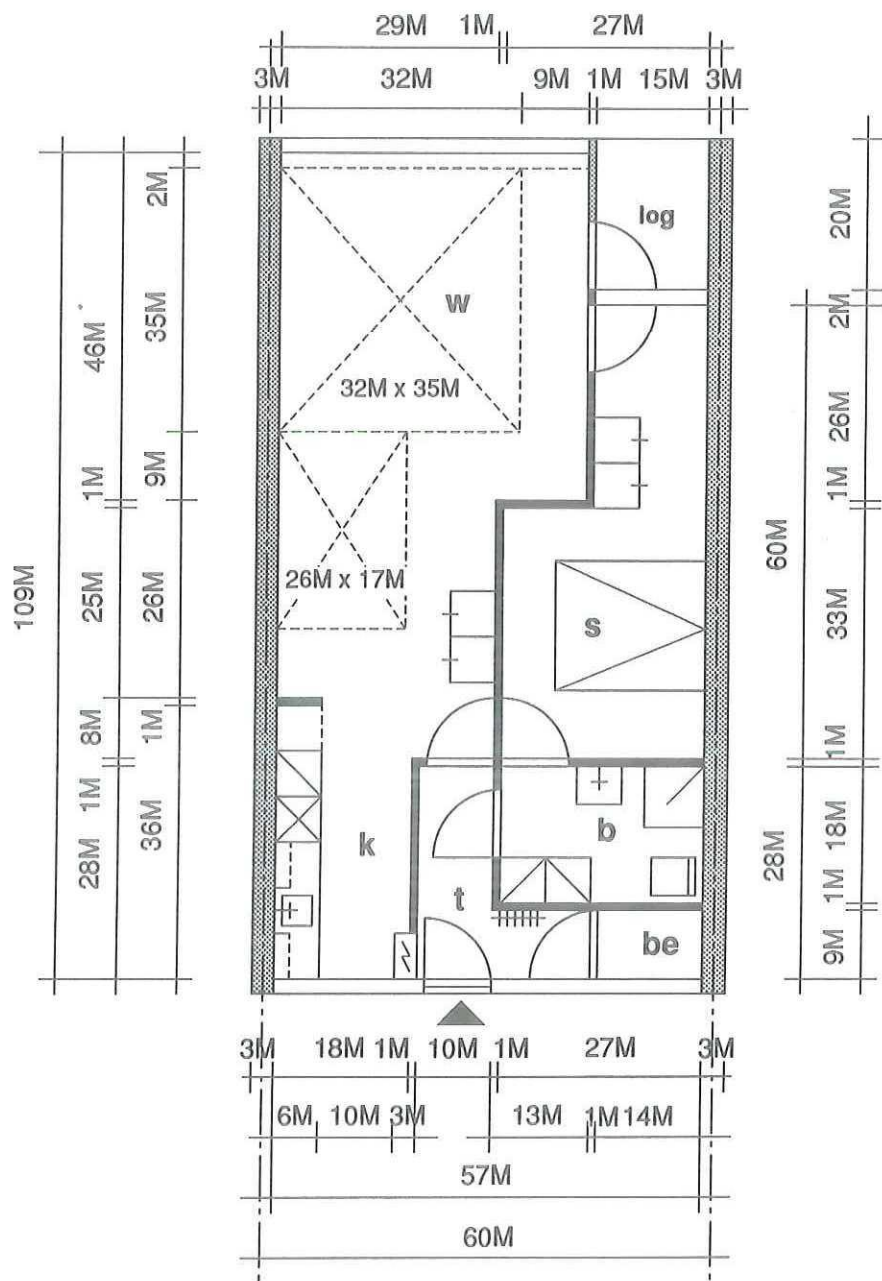
V&W

type Reuvenslaan



Aantal VE's		2		VARIANT 2 VE							
Aantal kamers		2									
Ontsluitingstype		galerij									
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be		
55.64	41.76	26.41	11.71			5.18	4.86	3.97	1.26	aanwezig	
	35	16	11			5	-	-	1.20	vereist	

<b>NORMMODEL 2</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Reuvenslaan</b>
--------------------	----------------	-------------------------



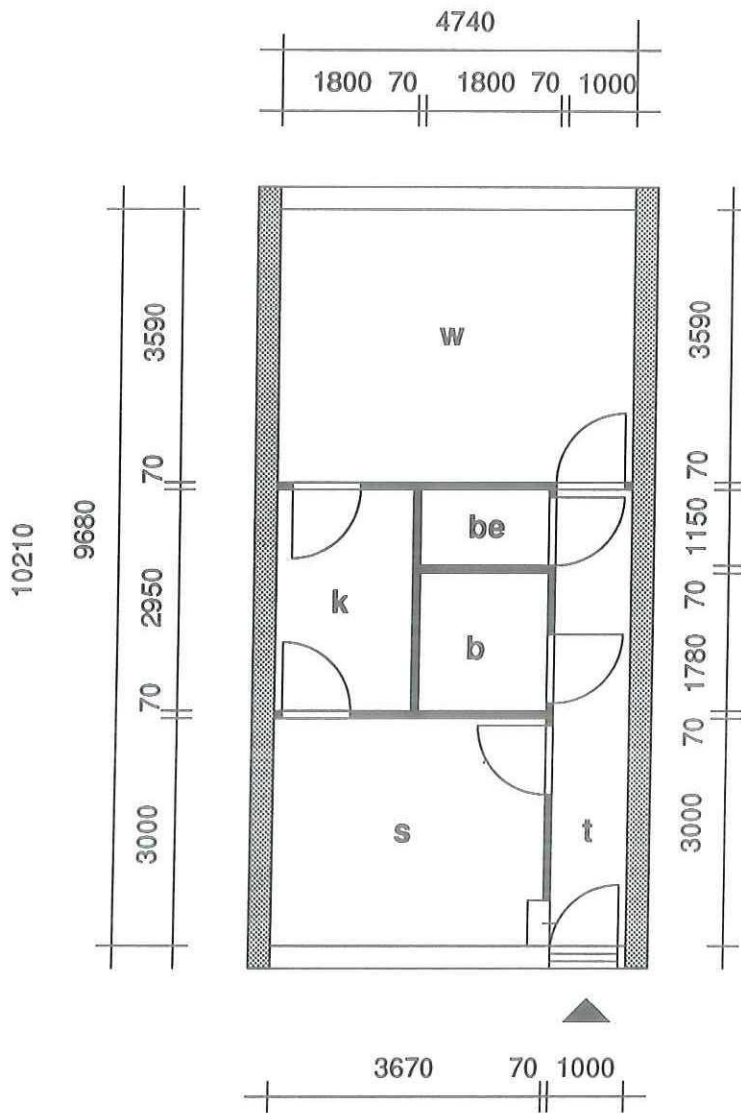
Aantal VE's		2.5		<b>VARIANT 2.5 VE</b>						
Aantal kamers		2								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be	
57.35	44.98	27.64	12.16			5.18	4.86	3.97	1.26	aanwezig
	43	24	11			5	-	-	1.20	vereist



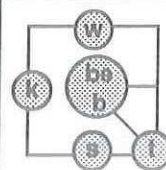
NORMMODEL 3

MBV 22

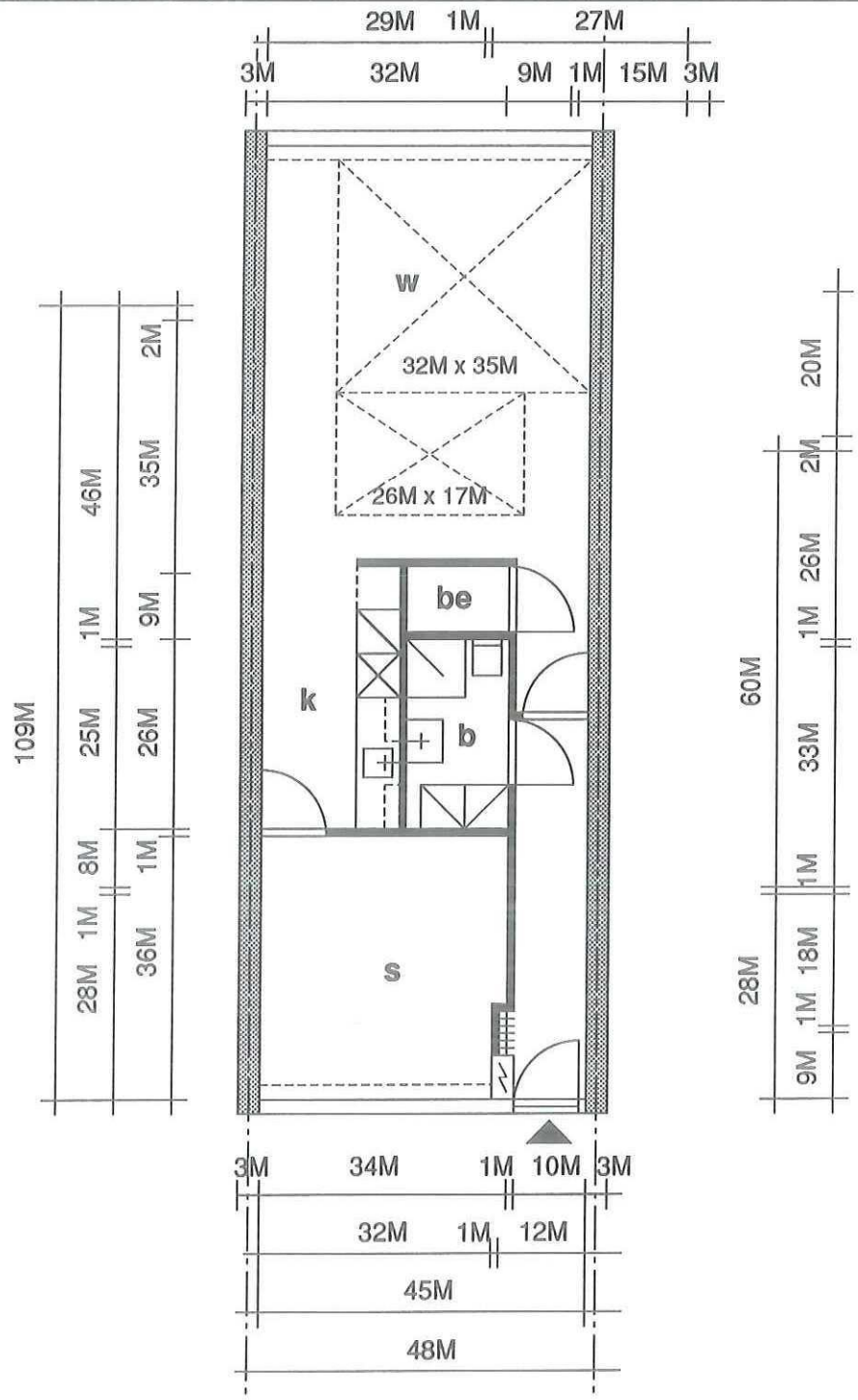
type Omloopwoning



Aantal kamers	2							
Ontsluitingstype	galerij							
bko	t	w	s	s	s	k	b	be
43.81	6.07	17.02	11.0			5.4	3.2	2.07

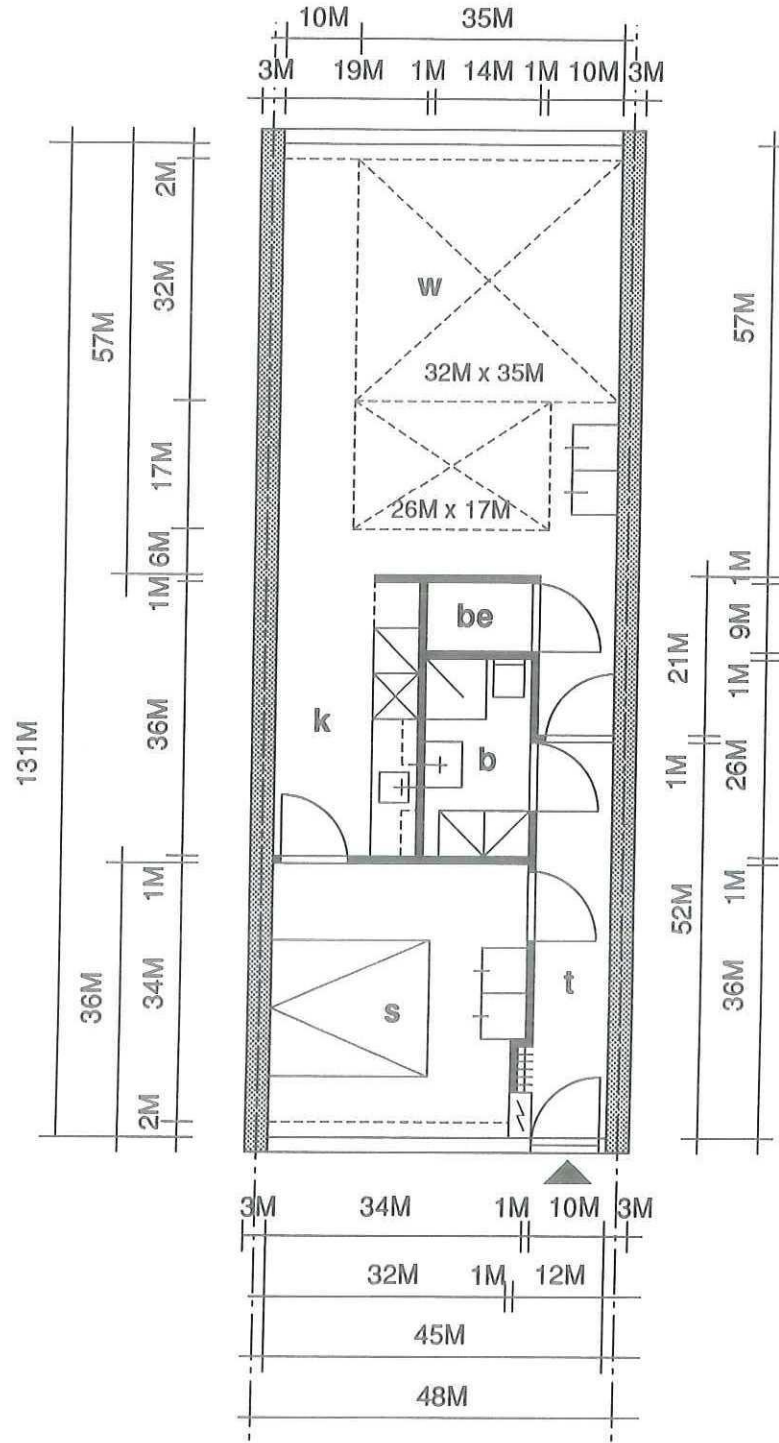


<b>NORMMODEL 3</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type 'Omloopwoning'</b>
--------------------	----------------	----------------------------



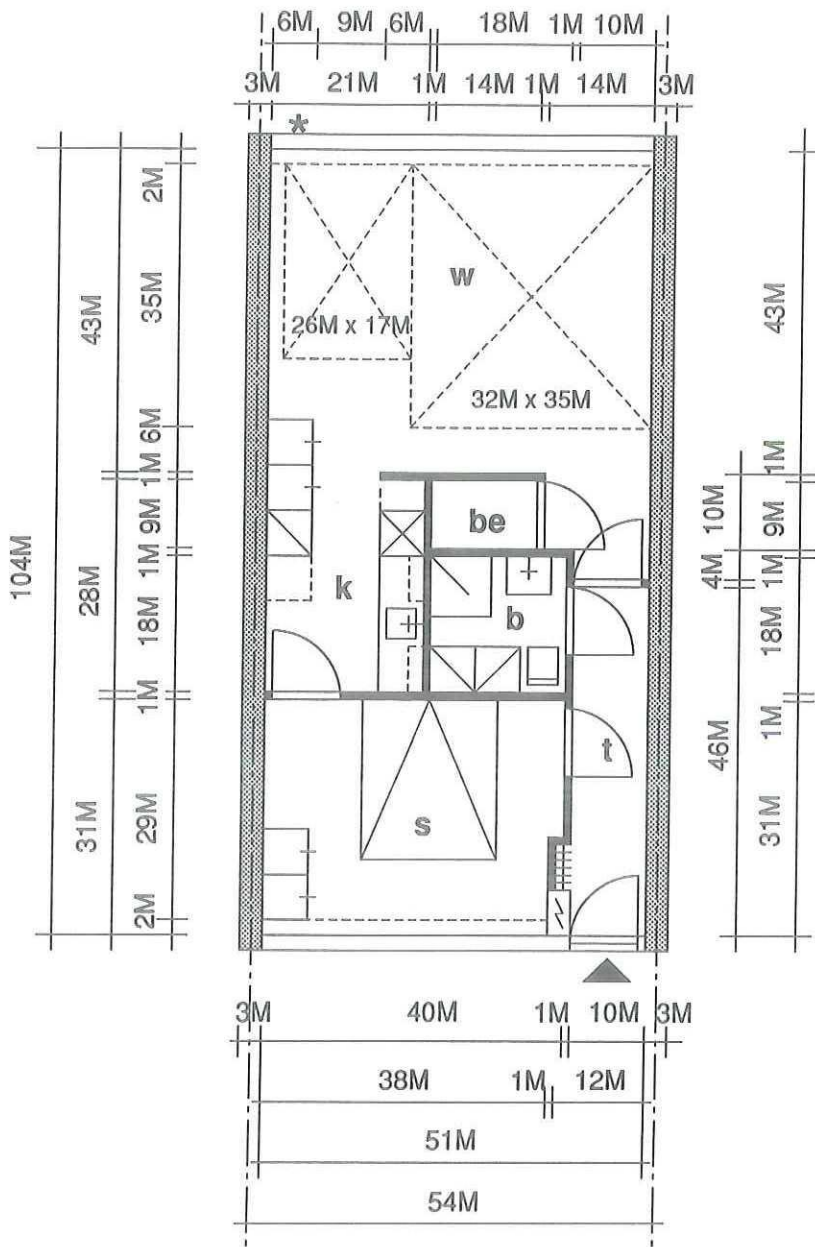
Aantal VE's		2.5								
Aantal kamers		2								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be	aanwezig vereist
57.35	44.98	27.64	12.16			5.18	4.86	3.97	1.26	
	43	24	11			5	-	-	1.20	

<b>NORMMODEL 3</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Omloopwoning</b>
--------------------	----------------	--------------------------



Aantal VE's		2.5		<b>VARIANT 1 (smal)</b>						
Aantal kamers		2								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be	
57.69	44.96	27.15	11.18			6.63	3.64	5.20	1.26	aanwezig
	43	24	11			5	-	-	1.20	vereist

<b>NORMMODEL 3</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Omloopwoning</b>
--------------------	----------------	--------------------------

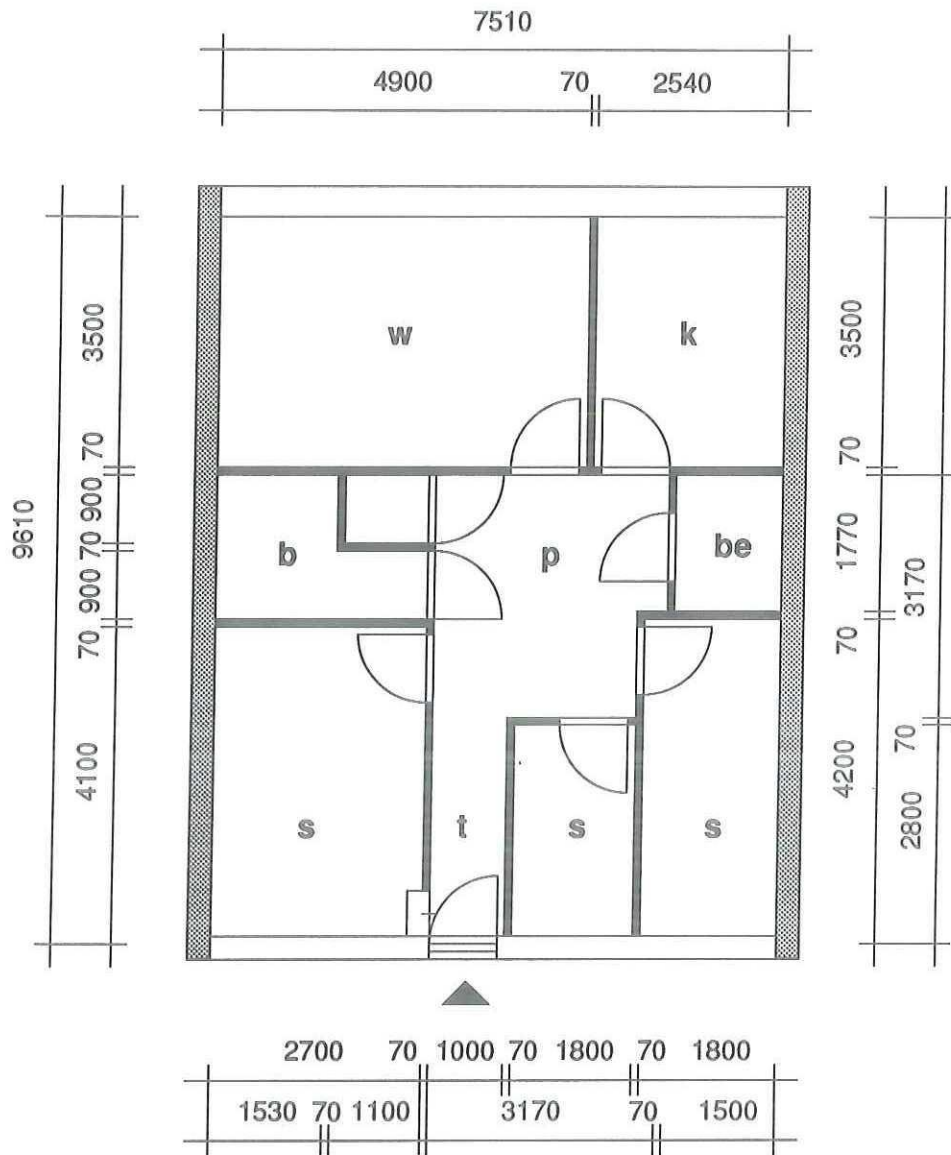


Aantal VE's		2.0		<b>VARIANT 2 (breed)</b>						
Aantal kamers		2		* Bereikbaarheid evt. balkon probleem						
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	t	be	
51.78	40.16	23.28	11.34			5.54	3.24	4.60	1.26	aanwezig
	35   43	16   24	11			5	-	-	1.20	vereist

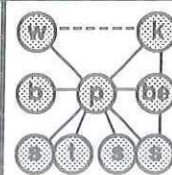
NORMMODEL 4

MBV 22

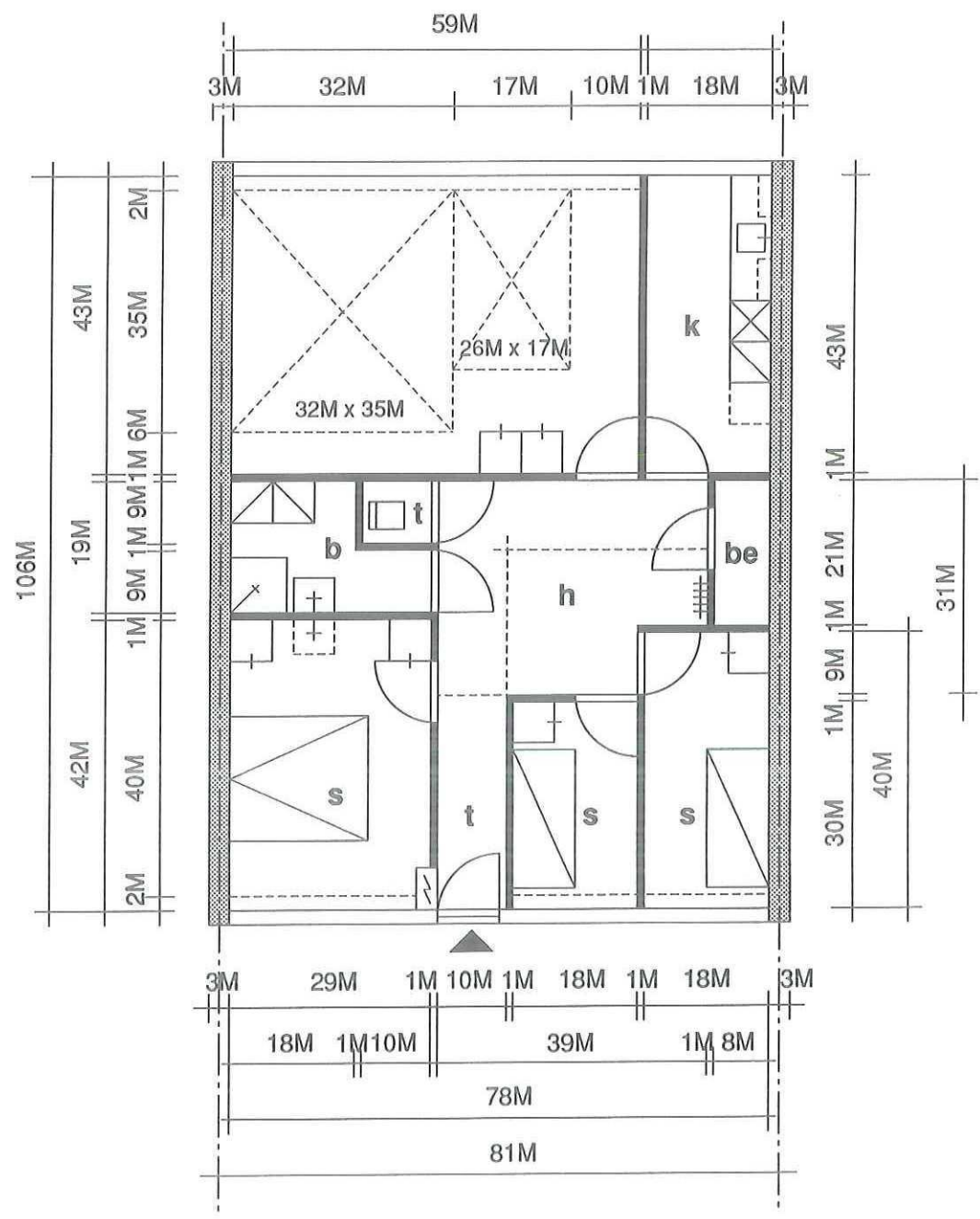
type Wonen-keuken (4k)



Aantal kamers	4								
Ontsluitingstype	galerij								
bko	t/p	w	s	s	s	k	b	be	
69.51	12.5	17.15	11.07	7.56	5.04	8.89	5.05	2.66	



<b>NORMMODEL 4</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Wonen-keuken (4k)</b>
--------------------	----------------	-------------------------------

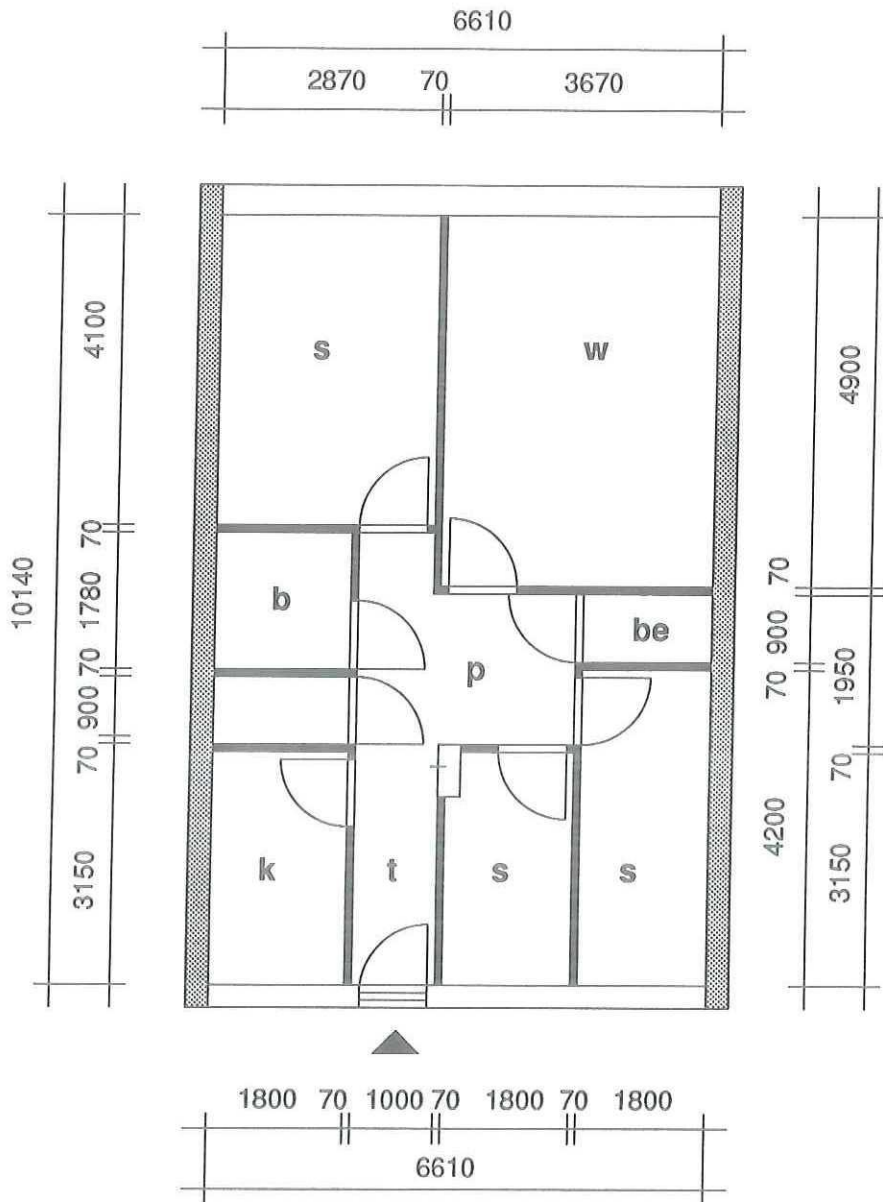


Aantal VE's		3.5								
Aantal kamers		4								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	h	be	
81	60.05	24.77	11.2	5	6.8	7.4	5.31	4.88	1.68	aanwezig
	52	24	11	5	5	6	-	-	1.20	vereist

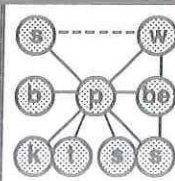
NORMMODEL 5

MBV 22

type ERA-flat



Aantal kamers	4								
Ontsluitingstype	galerij								
bko	t/p	w	s	s	s	k	b	be	
65.41	9.62	17.98	11.77	7.56	5.67	5.67	4.95	1.62	



NORMMODEL 5	V&W	type ERA-flat
-------------	-----	---------------



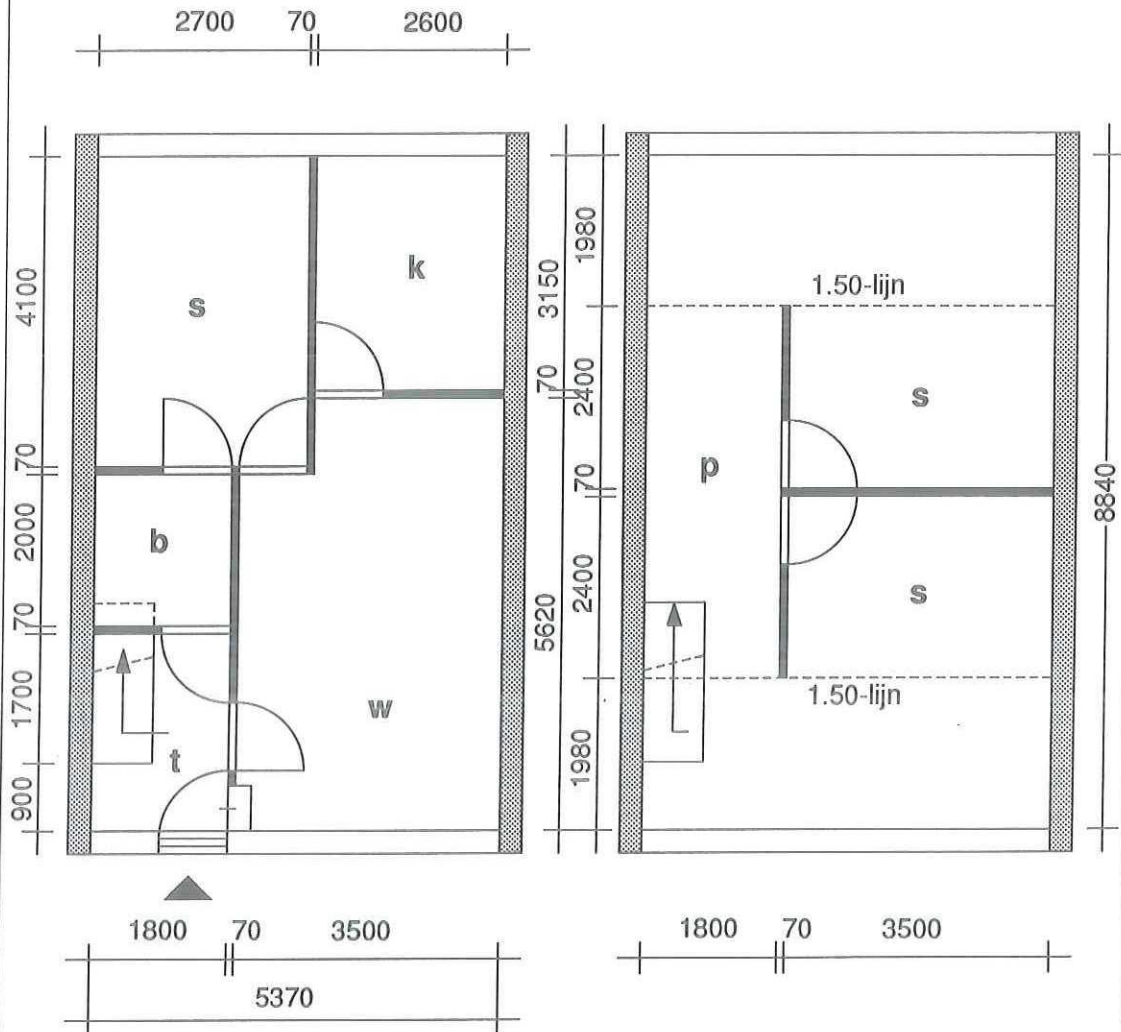
Aantal VE's		3.5		* Bij aanwezigheid balkon dient loopstrook 9m i.p.v. 6M te bedragen						
Aantal kamers		4								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s	s	s	k	b	h	be	
75.33	54.92	24	11.08	5	6.8	6.14	4.68	1.9	1.26	aanwezig
	52	24	11	5	5	6	-	-	1.20	vereist



NORMMODEL 6

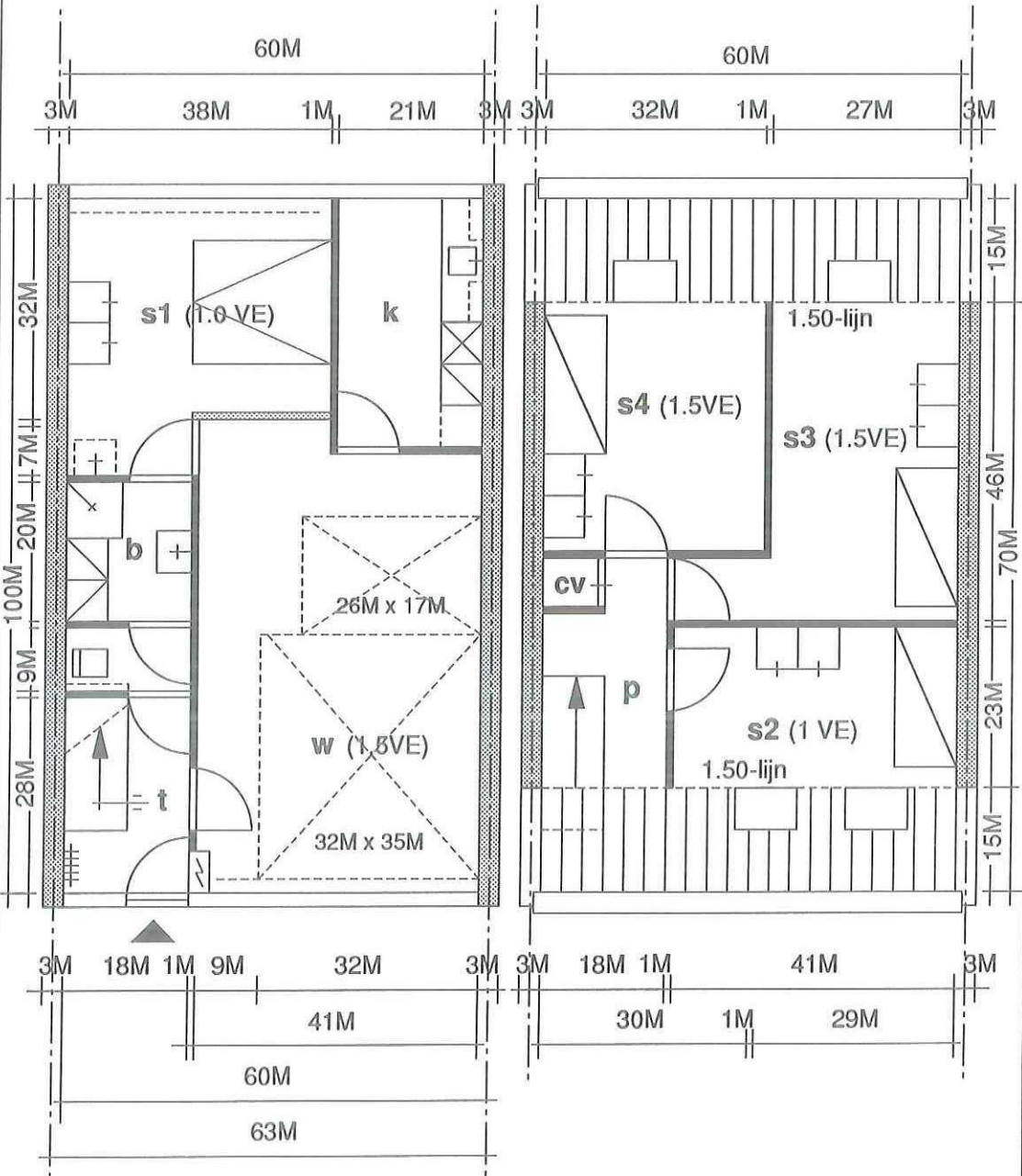
MBV 22

type Eikenlaan Oosterhout



Aantal kamers	4								
Ontsluitingstype	eengezins								
bko	t/p	w	s	s	s	k	b	be	
73.62	13.45	18.82	11.07	8.4	8.4	8.19	3.6		

<b>NORMMODEL 6</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Elkenlaan Oosterhout</b>
--------------------	----------------	----------------------------------

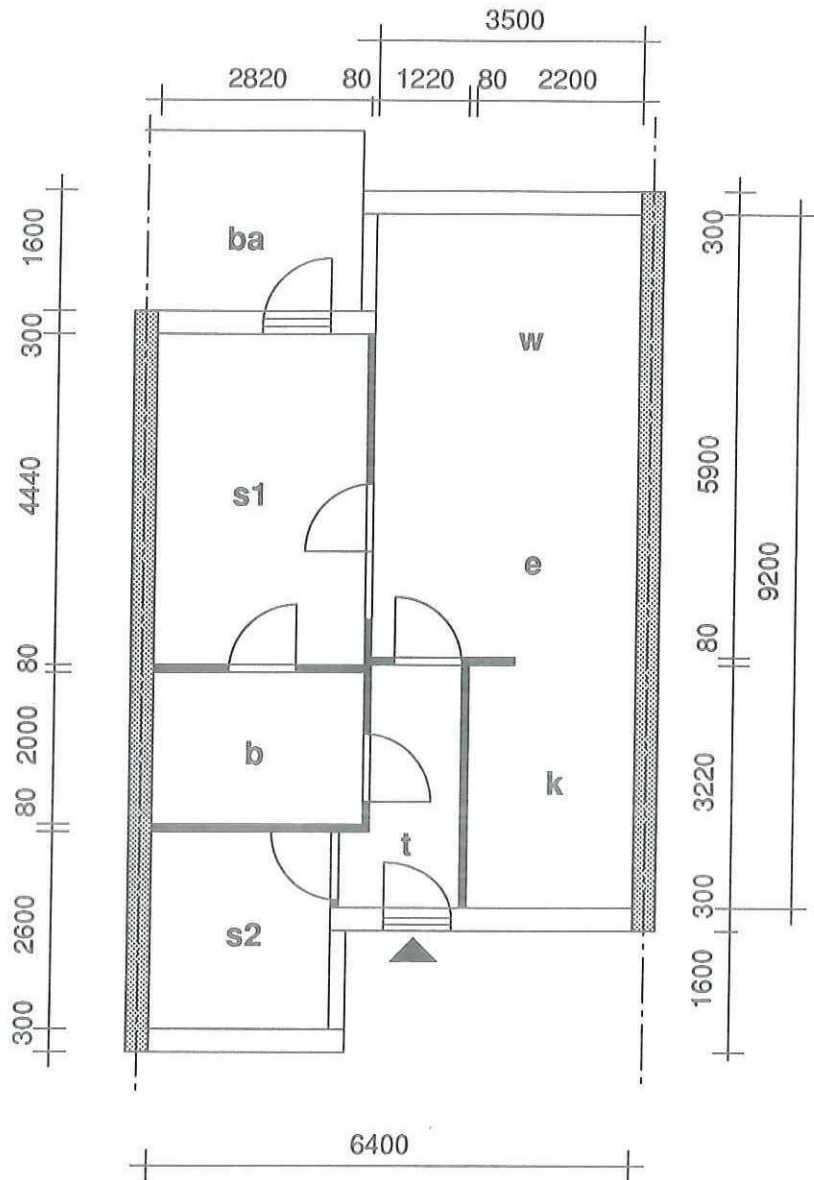


Aantal VE's		6.5								
Aantal kamers		5								
Ontsluitingstype		eengezins								
bko	wo	w	s1	s2	s3	s4	k	b	t	
102	78.55	26.18	12.6	8.63	12.88	11.04	7.22	5.22	9.9	aanwezig
	78	26	11	8	11	11	7	-		vereist

NORMMODEL 7

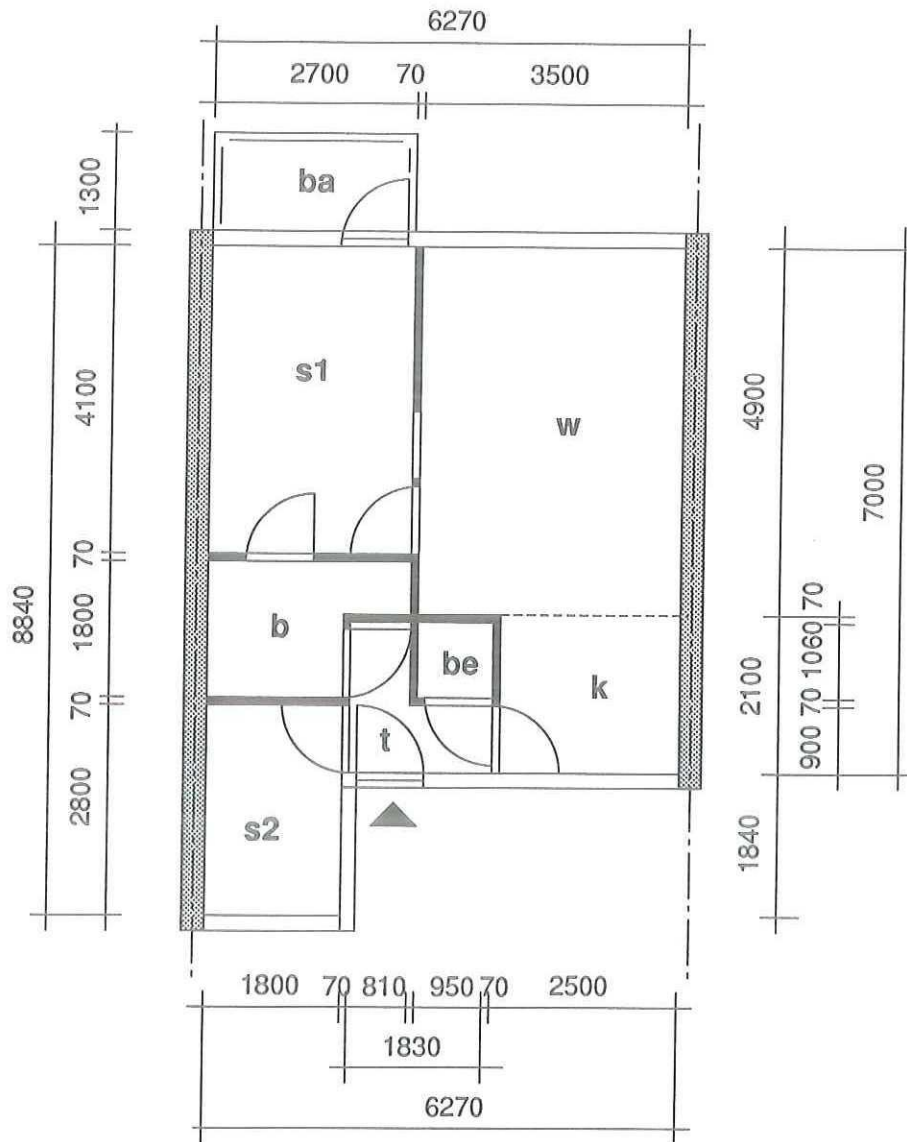
BASIS

type Reeuwijk (3k)



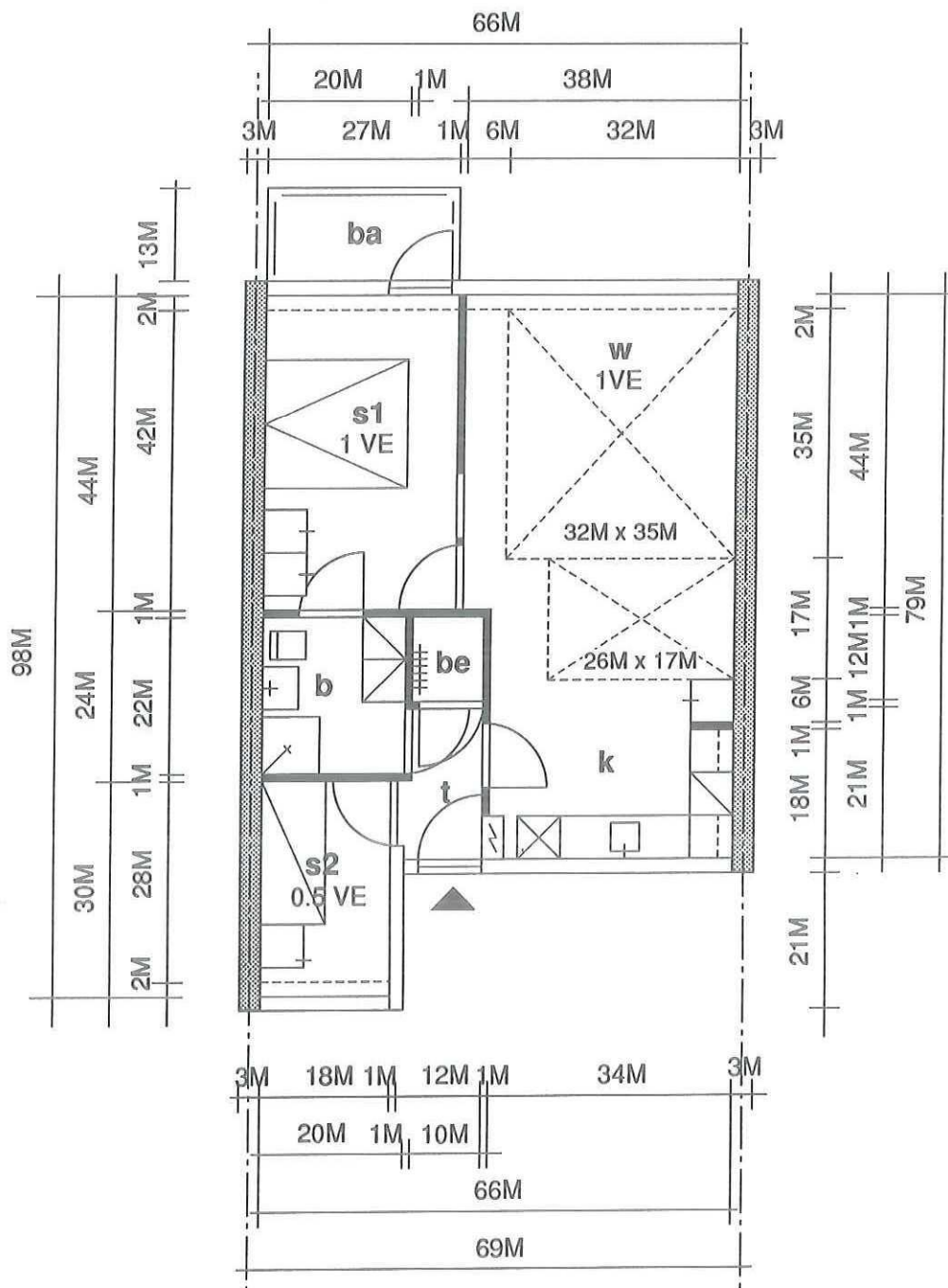
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	t	b	be	ba	
58.88	46.49	20.65	12.52	6.24	7.08	4.33	5.64	-	-	aanwezig
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vereist

<b>NORMMODEL 7</b>	<b>MBV</b>	<b>type Reeuwijk (3k)</b>
--------------------	------------	---------------------------



Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	aanwezig vereist
46.19	38.51	17.15	11.07	5.04	5.25	3.51	3.87	2.56	1.01	
	-	17	11	5	5	3	3.2	1.25	1.00	

<b>NORMMODEL 7</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type Reeuwijk (3k)</b>
--------------------	----------------	---------------------------

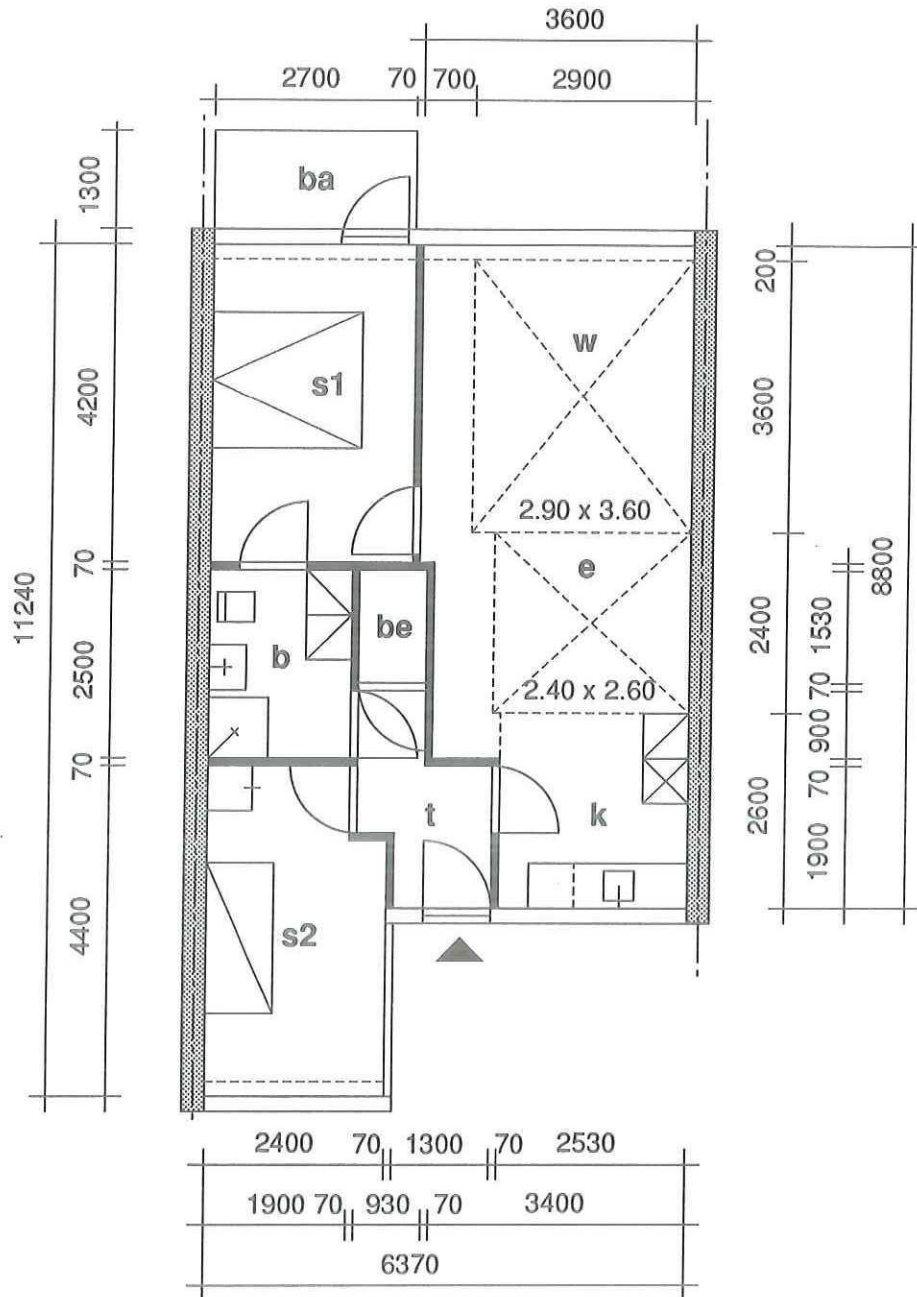


Aantal VE's		2.5								
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
54.36	43.81	22.16	11.08	5	5.57	3.51	4.40	2.30	1.20	aanwezig
	43	16	11	5	5	3	-	-	1.20	vereist

NORMMODEL 7

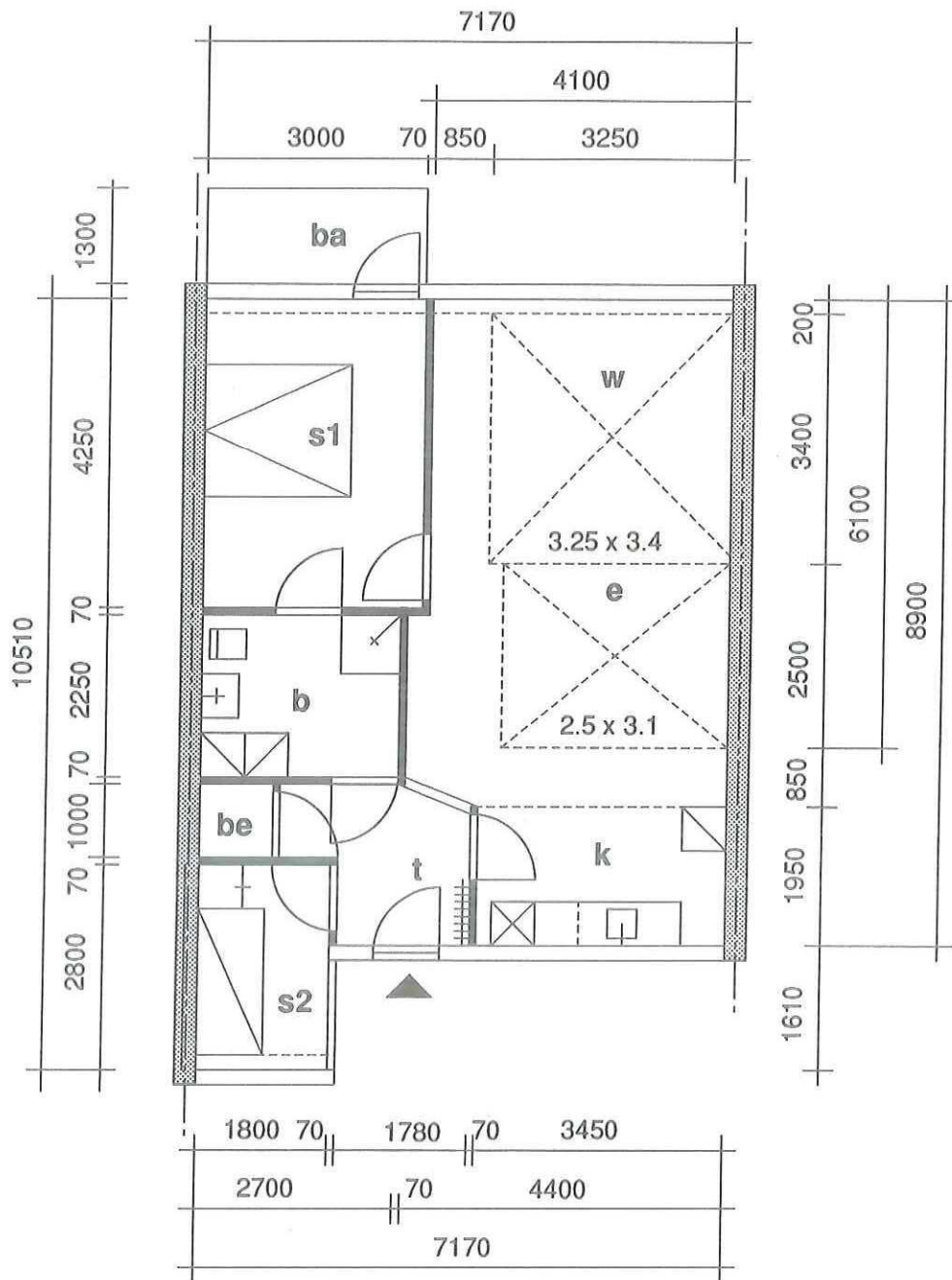
VHDH

type Reeuwijk (3k)



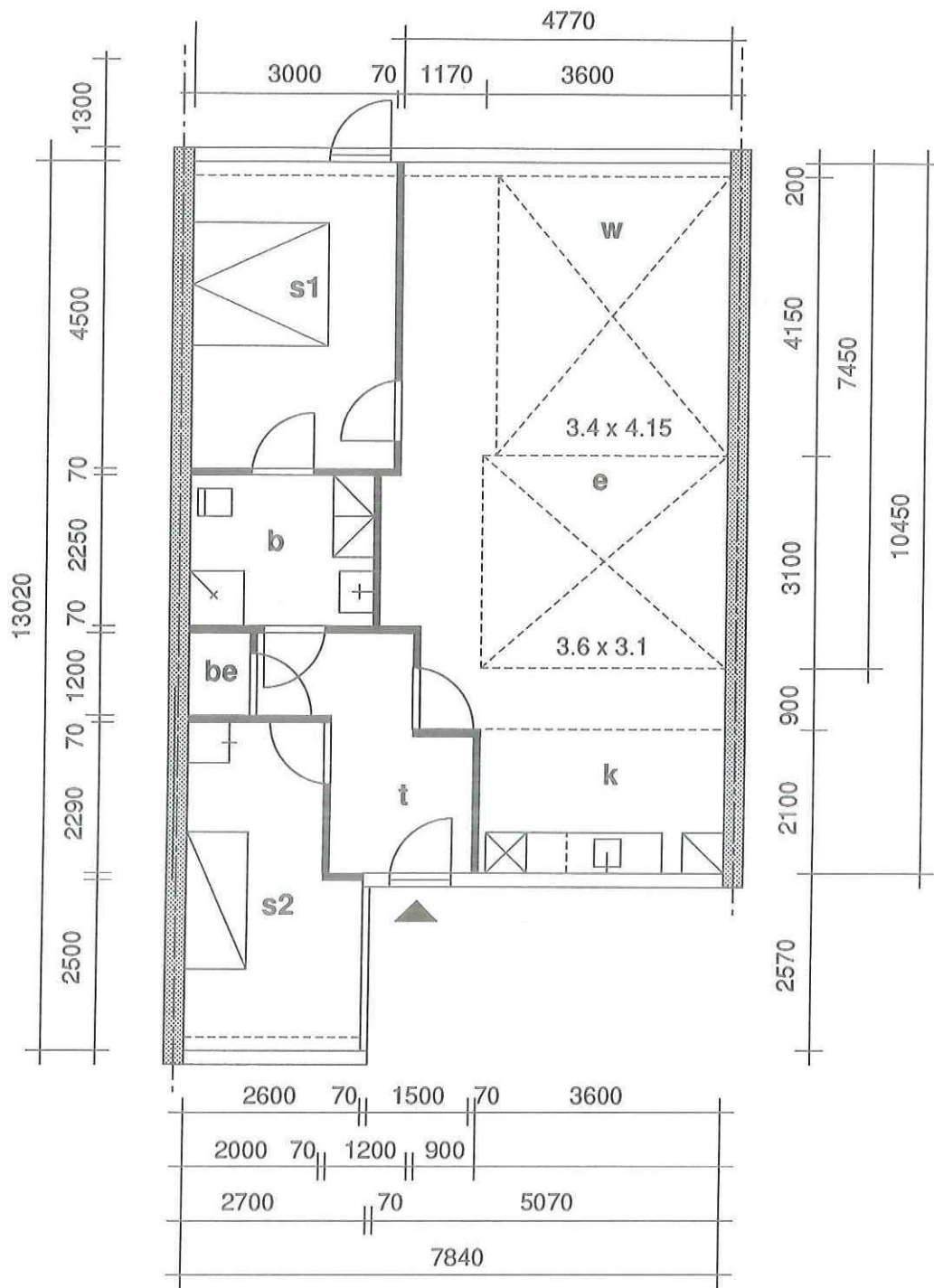
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
60.49	49.95	21.92	11.34	10.11	6.58	3.51	4.75	3.73	1.42	aanwezig
	47	19.1	11.3	10.1	6.5	-	4.7	2.5	-	vereist

<b>NORMMODEL 7</b>	<b>NWR</b>	<b>type Reeuwijk (3k)</b>
--------------------	------------	---------------------------



Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	aanwezig vereist
65.71	53.8 42.85	29.28 19	12.75 12.15	5.04 5	6.73 6.7	3.9 -	6.07 6	4.54 2.15	1 (6)	

NORMMODEL 7	GT	type Reeuwijk (3k)
-------------	----	--------------------



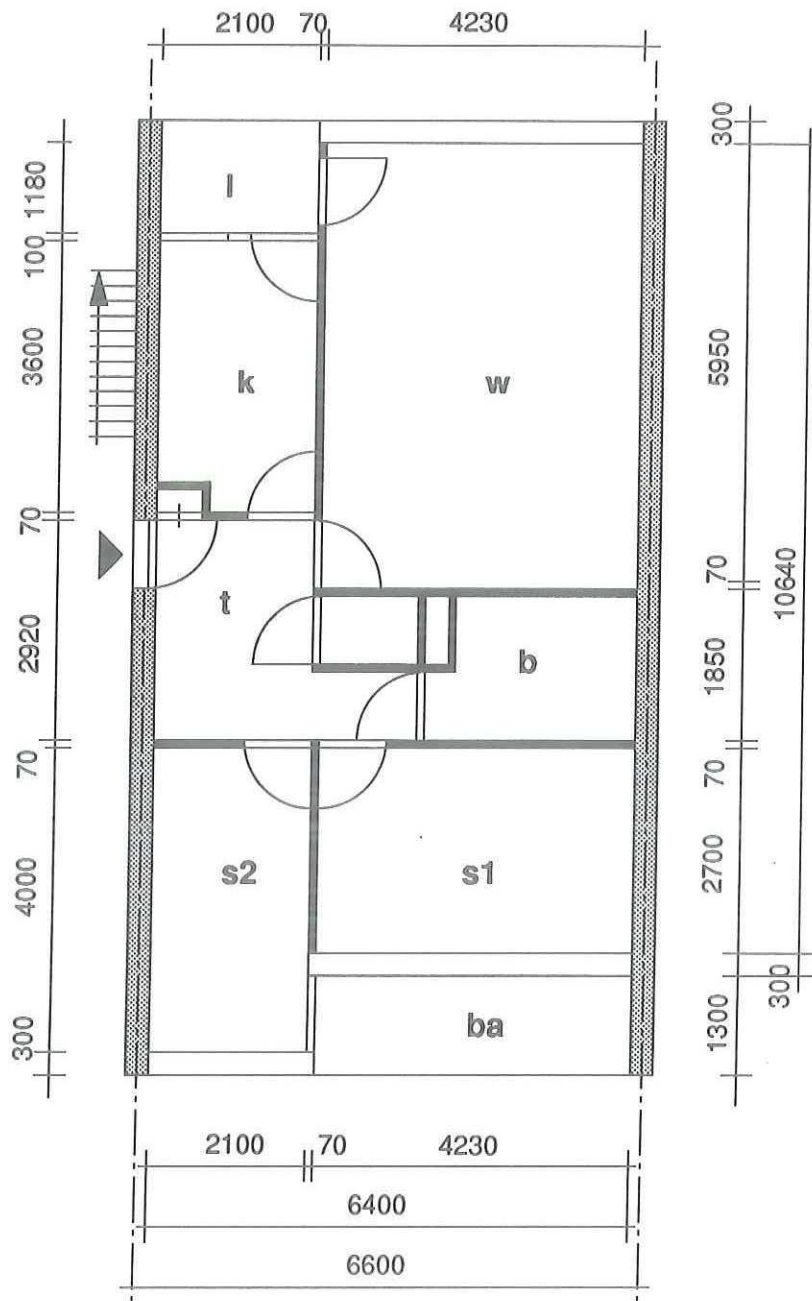
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		binnenhof								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	aanwezig vereist
87.53	72.24	39.96	13.5	11.22	7.56	pm	6.07	7.32	1.08	
	55.1	22.9	13.5	11.2	7.5	-	6	2.9	-	



NORMMODEL 8

BASIS

type Stortebekerstraat (3k)

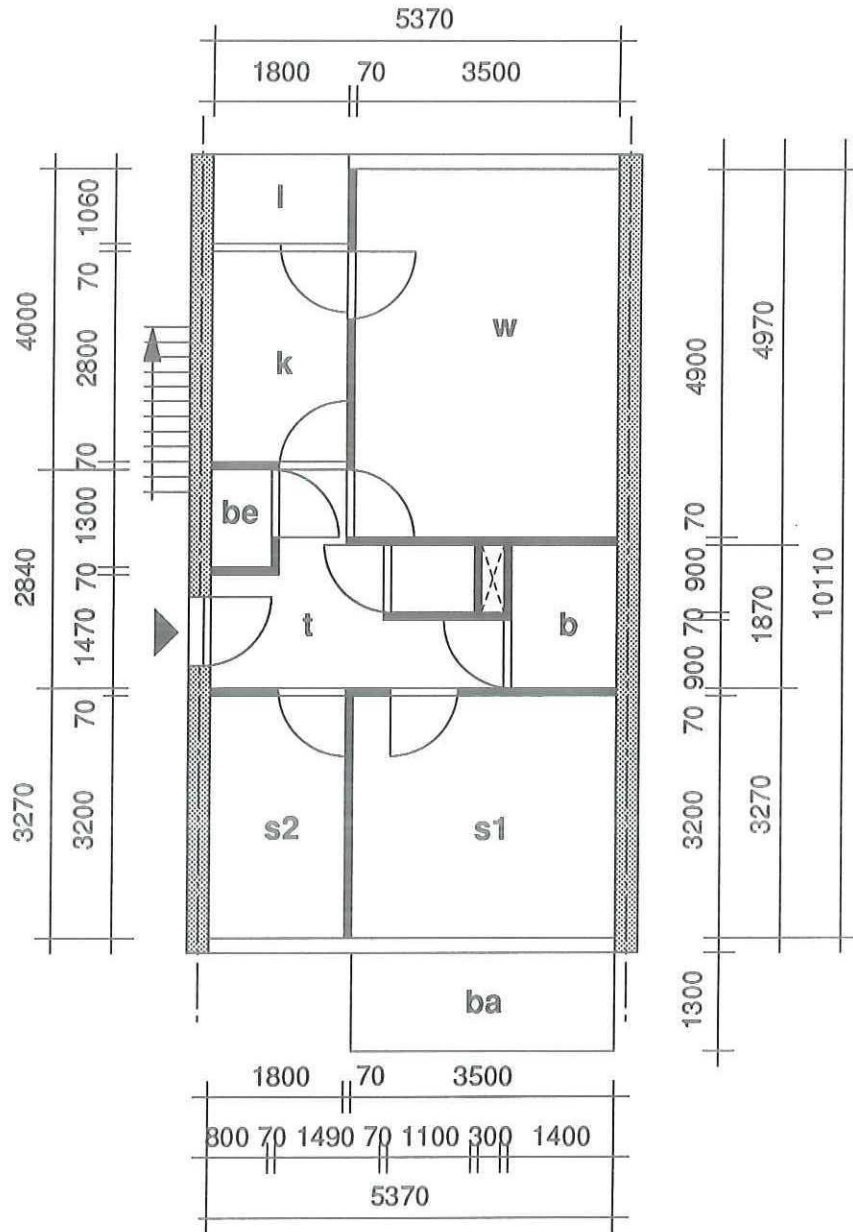


Aantal kamers		3									
Ontsluitingstype		portiek								aanwezig	
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	vereist	
68.35	52.55	25.17	11.42	8.4	7.56	4.49	4.78	7.39	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

NORMMODEL 8

MBV

type Stortebekerstraat (3k)

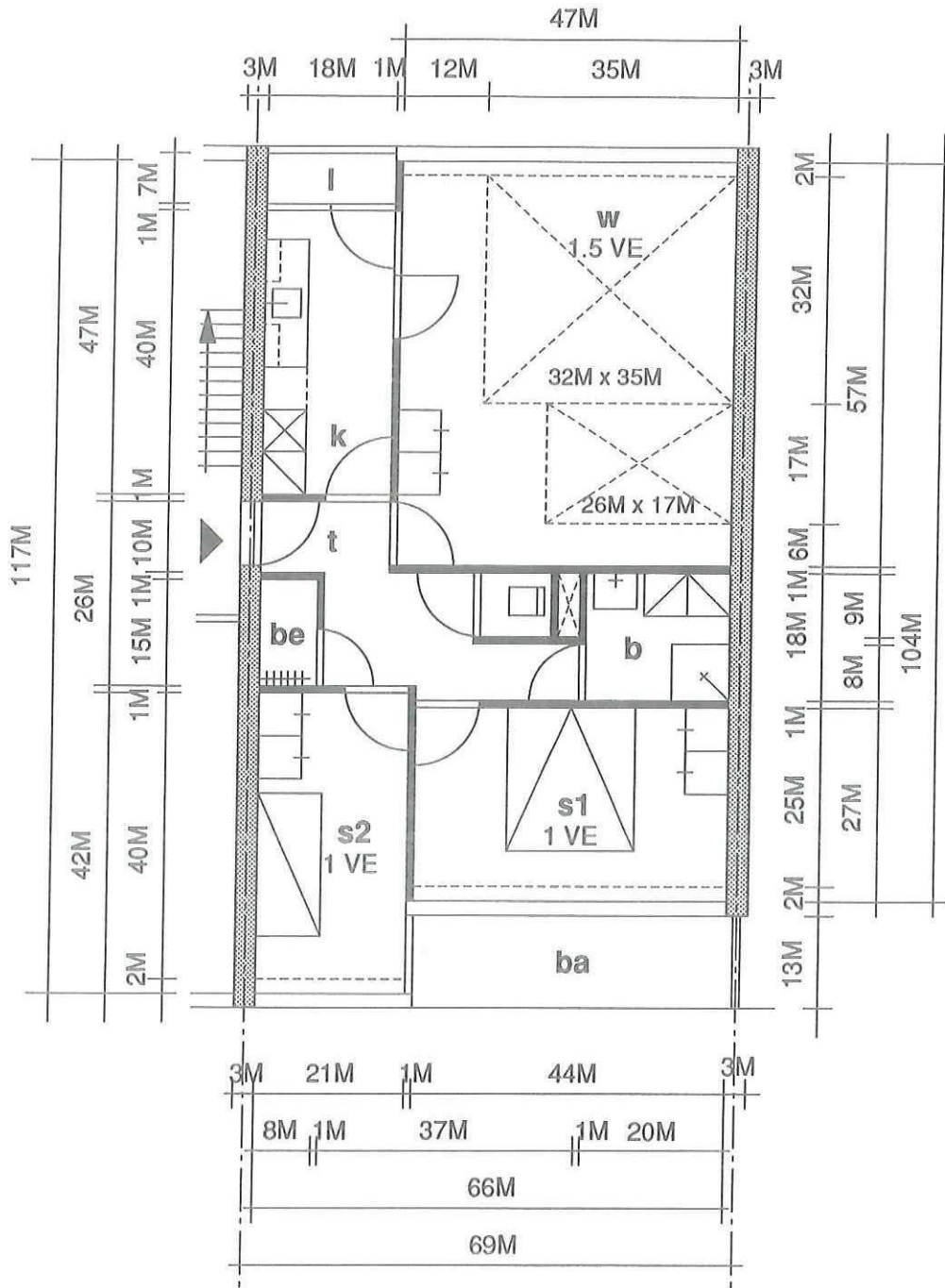


Aantal kamers		3									
Ontsluitingstype		portiek									
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be		
53.25	39.15	17.15	11.2	5.76	5.04	4.55	2.62	6.32	1.04	aanwezig	
	-	17	11	5	5	3	2.2	1.25	1.00	vereist	

NORMMODEL 8

V&W

type Stortebekerstraat (3k)

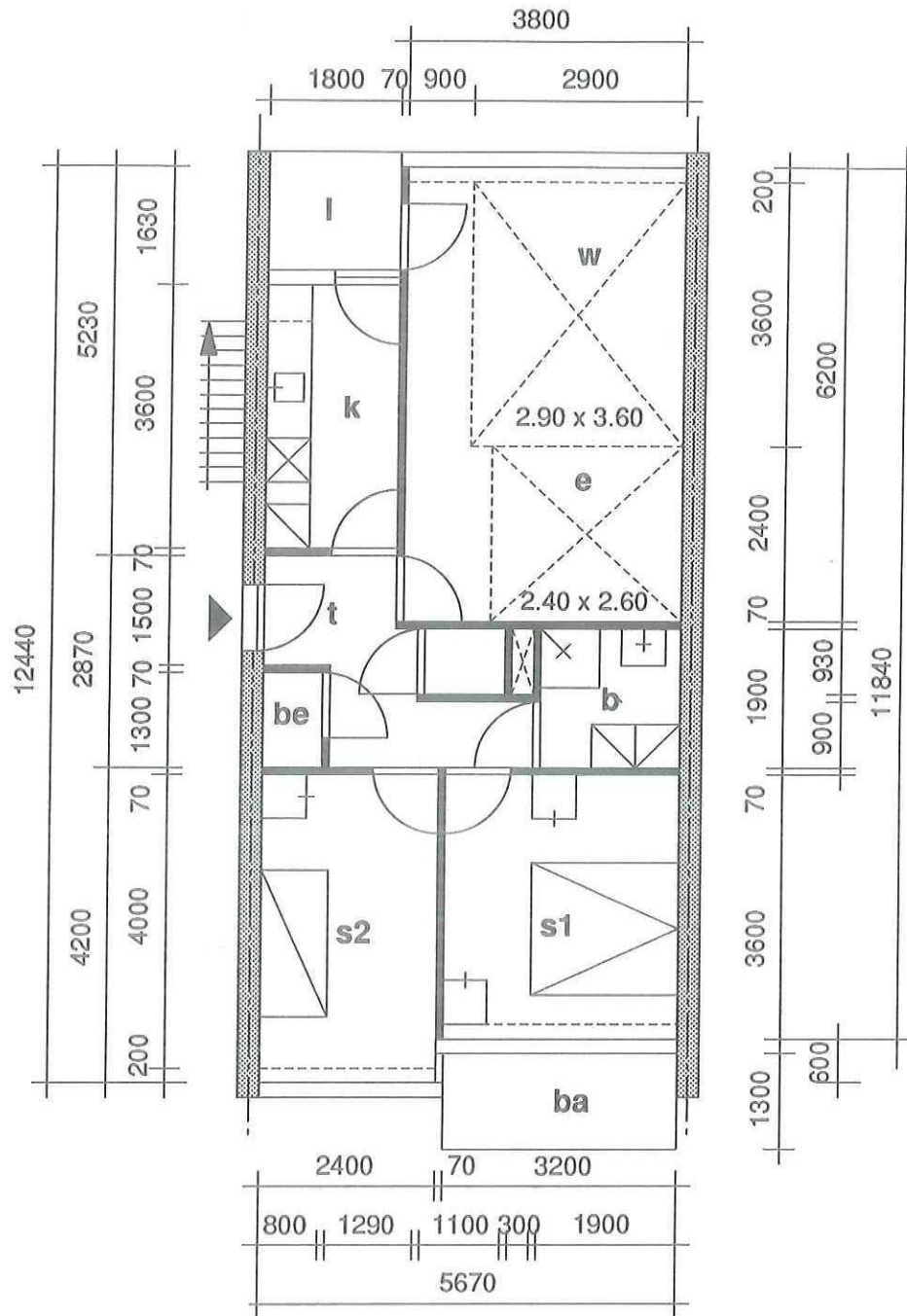


Aantal VE's		3.5									
Aantal kamers		3									
Ontsluitingstype		portiek									
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	aanwezig vereist	
68.84	52.15 52	26.19 24	11.08 11	8.02 8	6.86 5	5.72 4	3.60 -	6.52 -	1.20 1.20		

NORMMODEL 8

VHDH

type Stortebekerstraat (3k)

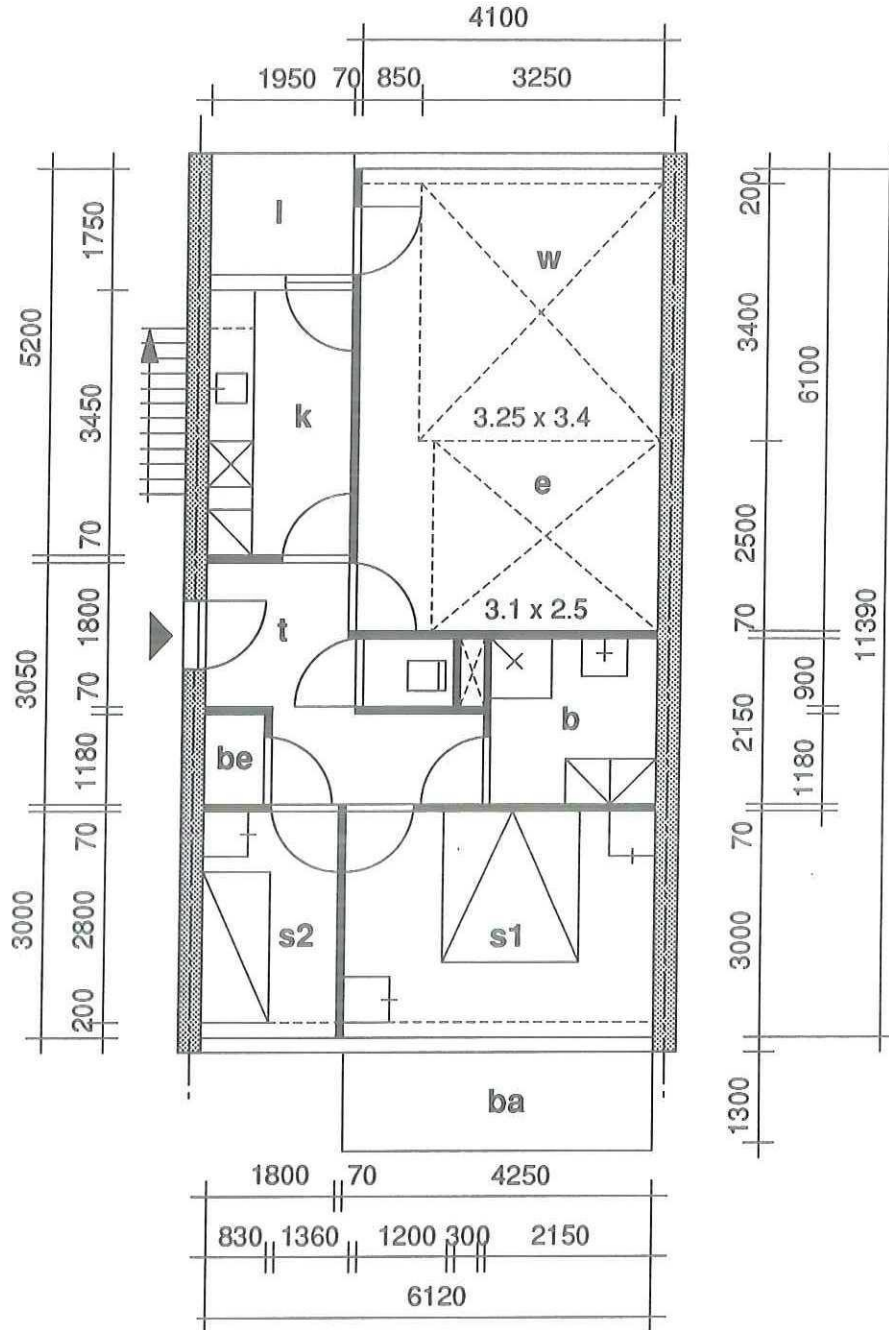


Aantal kamers		3									
Ontsluitingstype		portiek									
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be		
64.59	51.38	23.26	11.52	10.1	6.5	4.16	3.61	5.76	1.04	aanwezig	
	47	19.1	11.3	10.1	6.5	-	(4.7)	2.5	-	vereist	

NORMMODEL 8

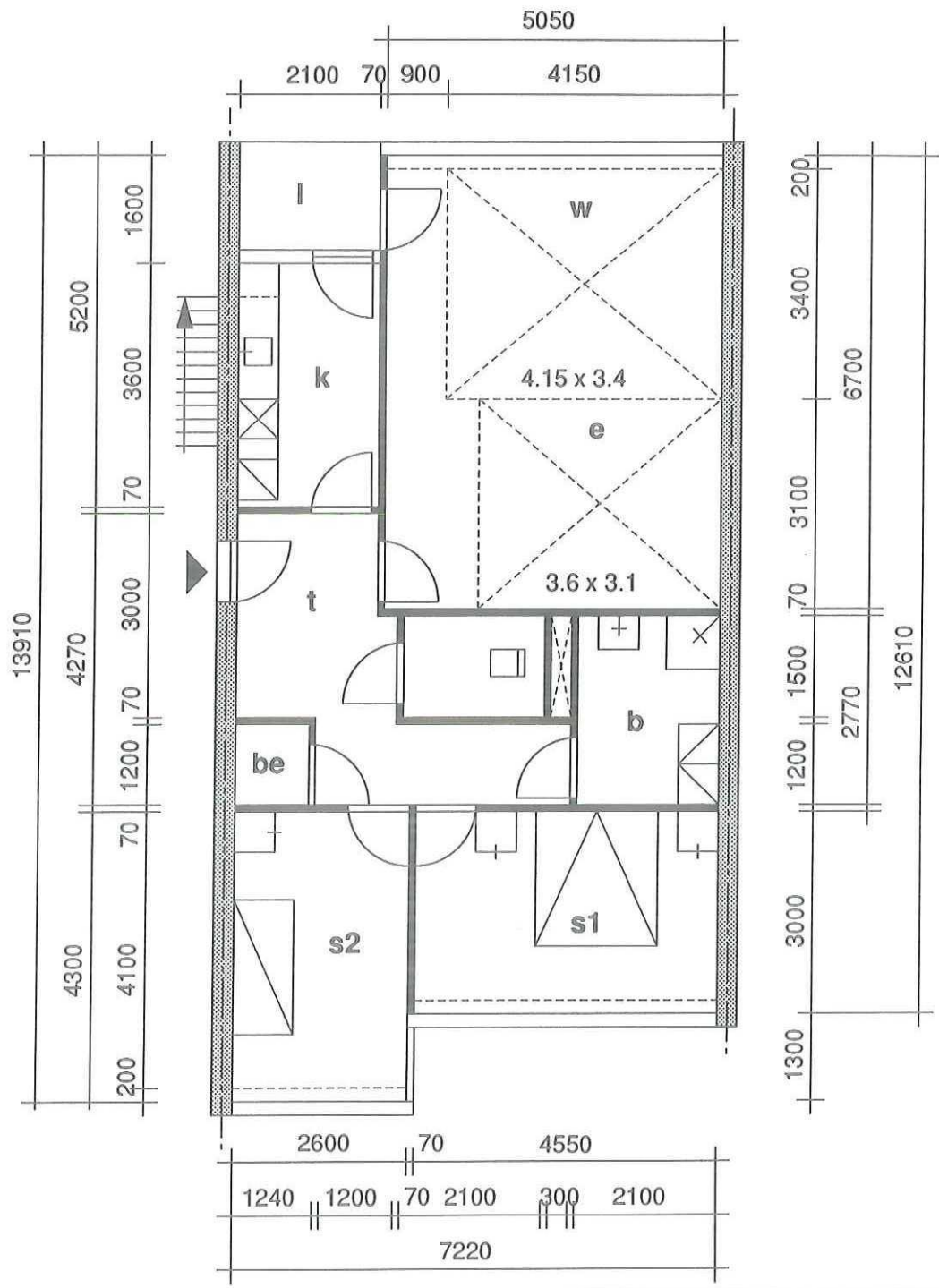
NWR

type Stortebekerstraat (3k)



Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		portiek								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
68.73	49.89	25.01	12.75	5.4	6.73	5.52	4.62	6.61	0.98	aanwezig vereist
	42.85	19	12.15	5	6.7	-	4.6	2.15	(6)	

<b>NORMMODEL 8</b>	<b>GT</b>	<b>type Stortebekerstraat (3k)</b>
--------------------	-----------	------------------------------------

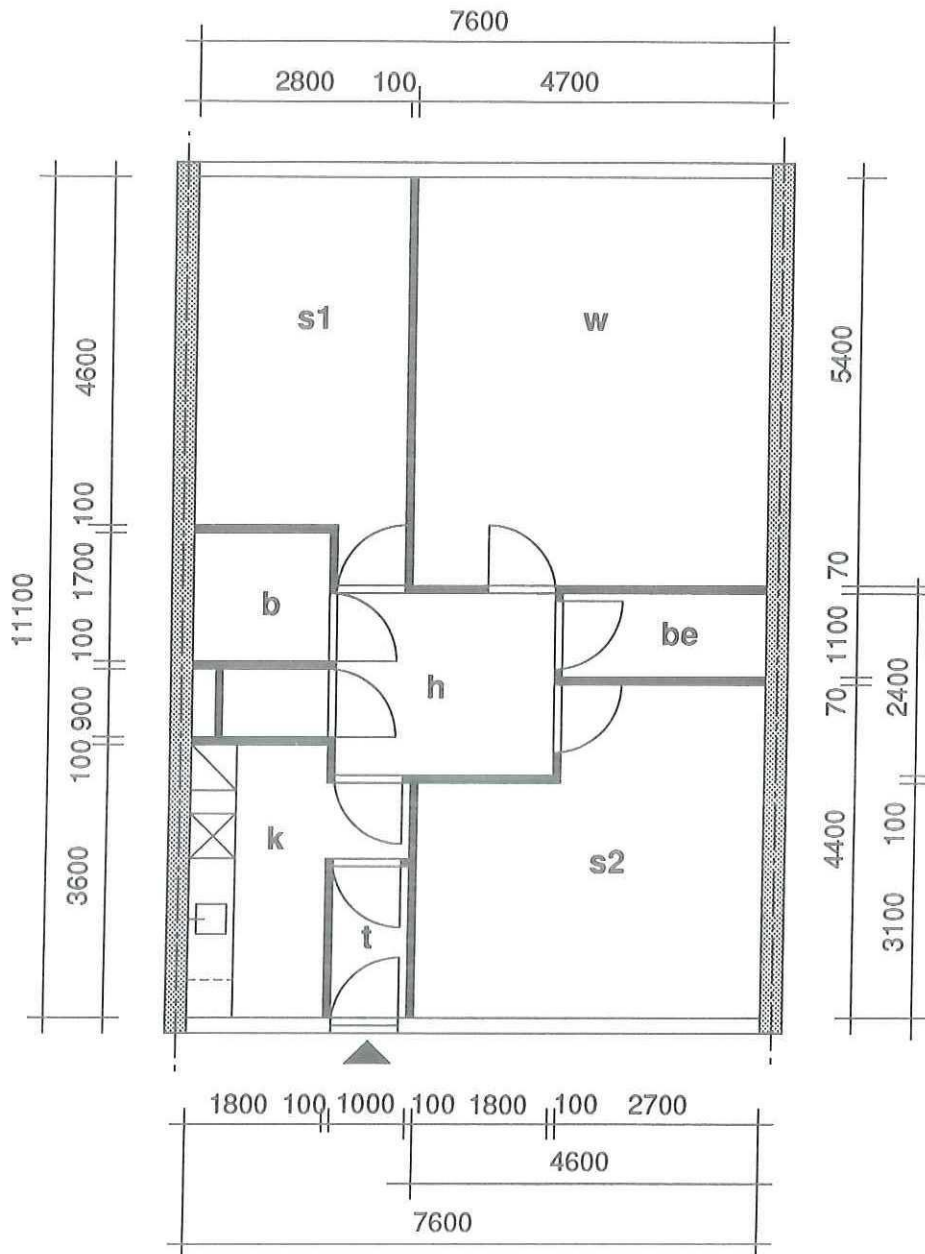


Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		portiek								
bko	wo	w	s1	s2	k	ba	b	t	be	
92.93	66.22	33.83	13.65	11.18	7.56	5.92	5.82	10.86	1.49	aanwezig
	55.1	22.9	13.5	11.1	7.5	-	4.41	2.9	-	vereist

NORMMODEL 9

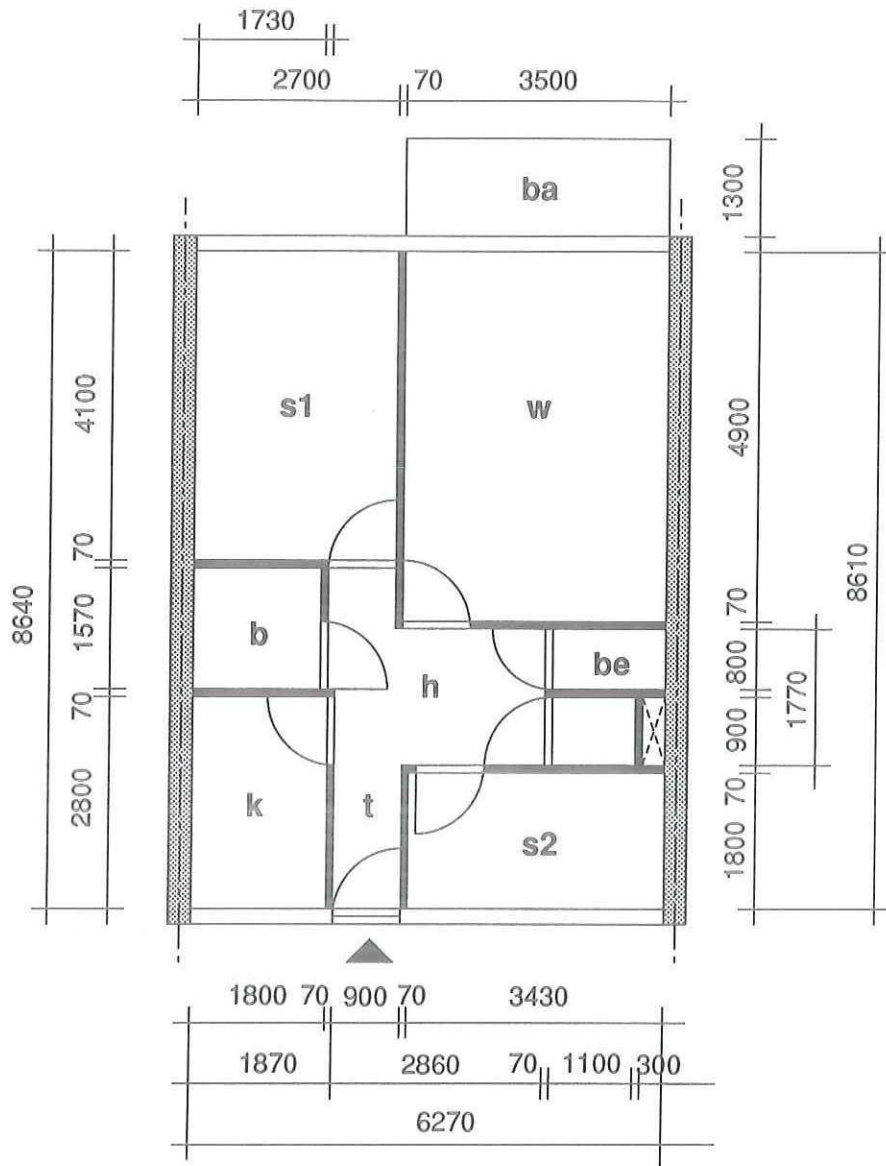
BASIS

type ERA-flat, variant (3k)



Aantal kamers		3										
Ontsluitingstype		galerij										
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	h	be			
81.39	64.32	25.38	13.69	17.77	7.48	3.06	2	6.96	2.97	aanwezig		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vereist		

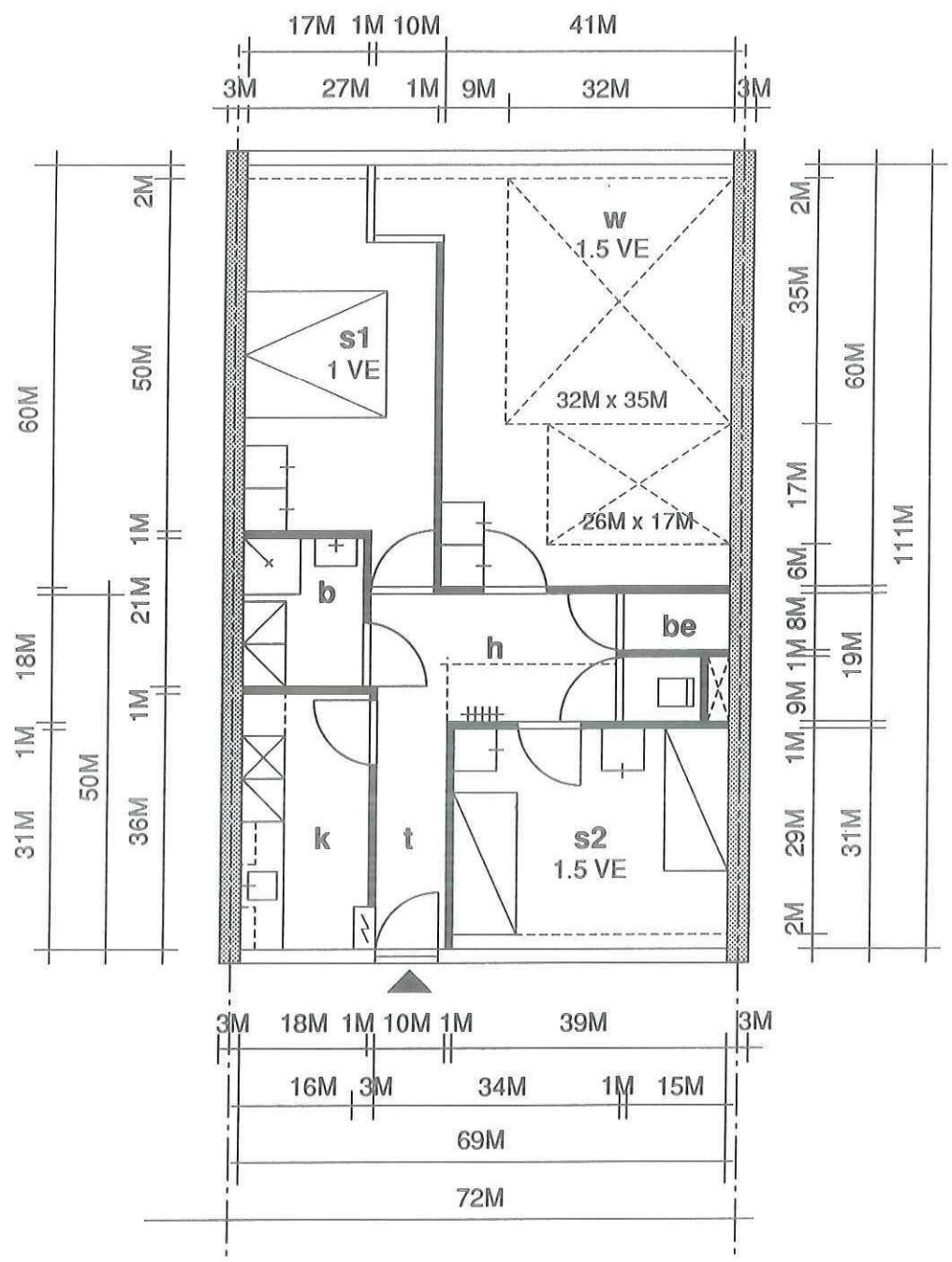
<b>NORMMODEL 9</b>	<b>MBV</b>	<b>type ERA-flat, variant (3k)</b>
--------------------	------------	------------------------------------



Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	ba	be	
52.80	39.43	17.15	11.07	6.17	5.04	2.72	7.46	4.55	1.18	aanwezig
	-	17	11	5	5	2.6	1.25	3	1.00	vereist

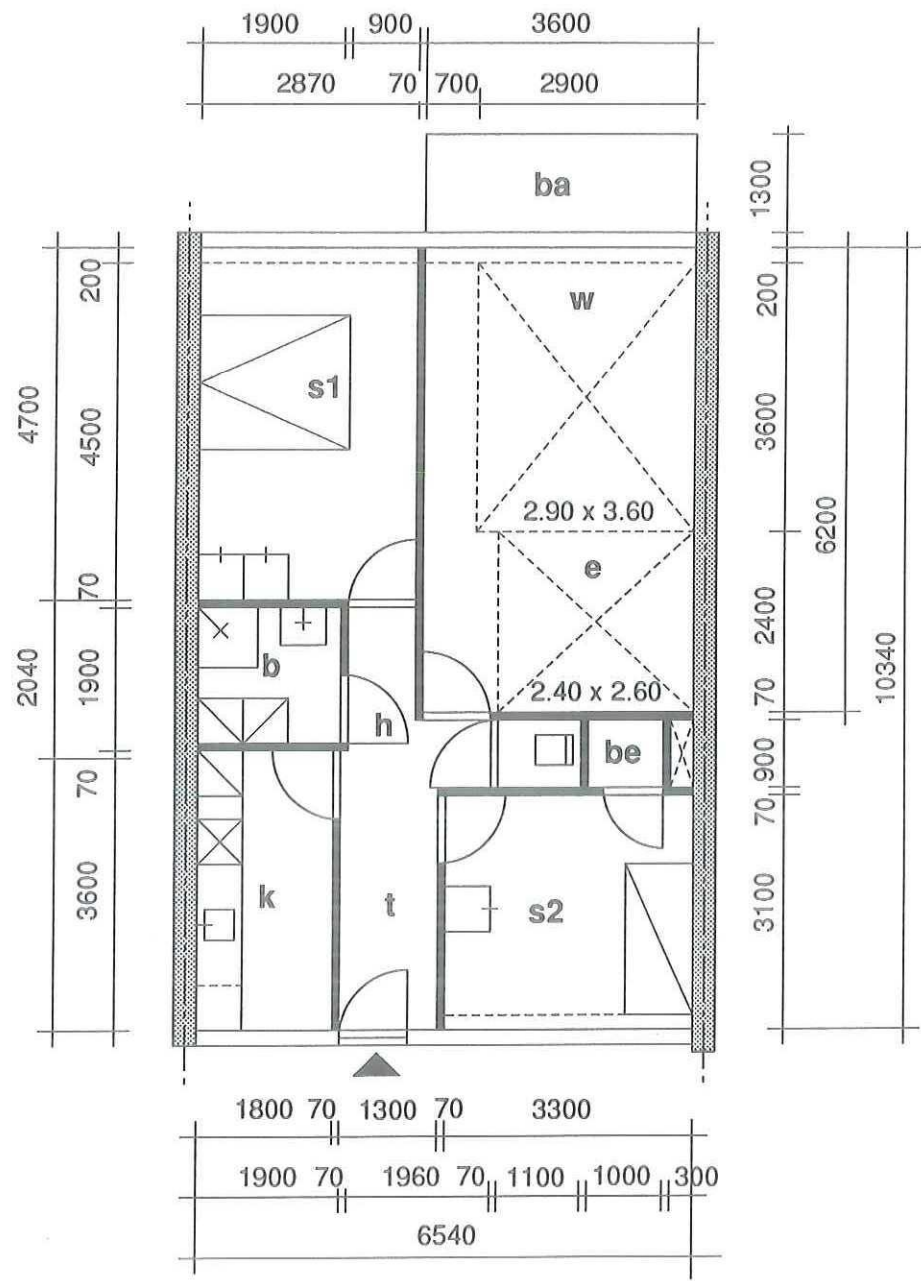


<b>NORMMODEL 9</b>	<b>V&amp;W</b>	<b>type ERA-flat, variant (3k)</b>
--------------------	----------------	------------------------------------



Aantal VE's		4.0 VE								
Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	-	k	h	b	be	
75.39	57.1	25	11.08	11.29	-	6.14	1.92	4.56	1.20	aanwezig
	57	25	11	11	-	6	-	-	1.20	vereist

<b>NORMMODEL 9</b>	<b>VHDH</b>	<b>type ERA-flat, variant (3k)</b>
--------------------	-------------	------------------------------------

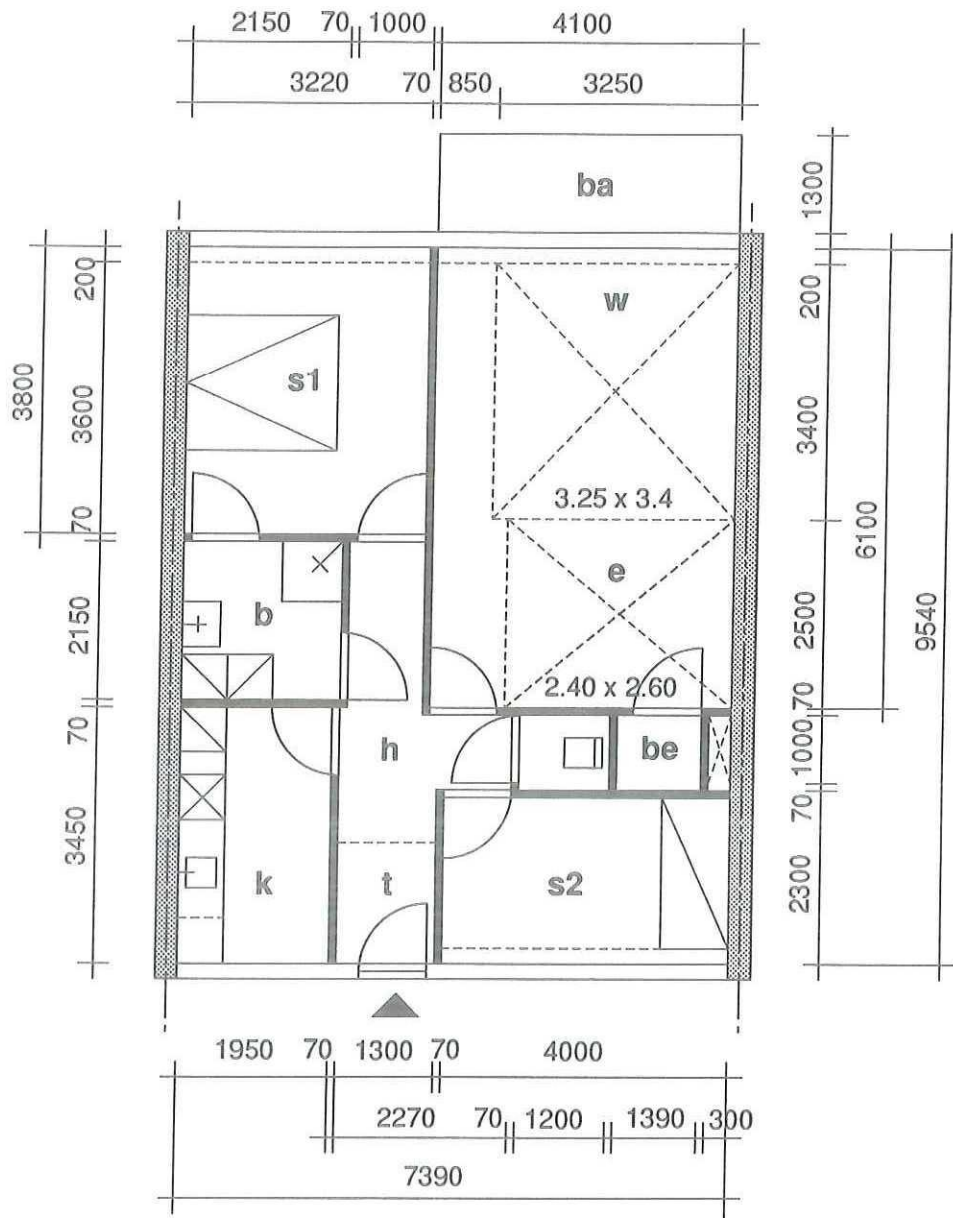


Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	ba	be	
66.72	52.54	22.32	13.49	10.23	6.5	3.61	7.08	4.68	0.9	aanwezig
	47	19.1	11.3	10.1	6.5	(4.7)	2.5	-	-	vereist

NORMMODEL 9

NWR

type ERA-flat, variant (3k)

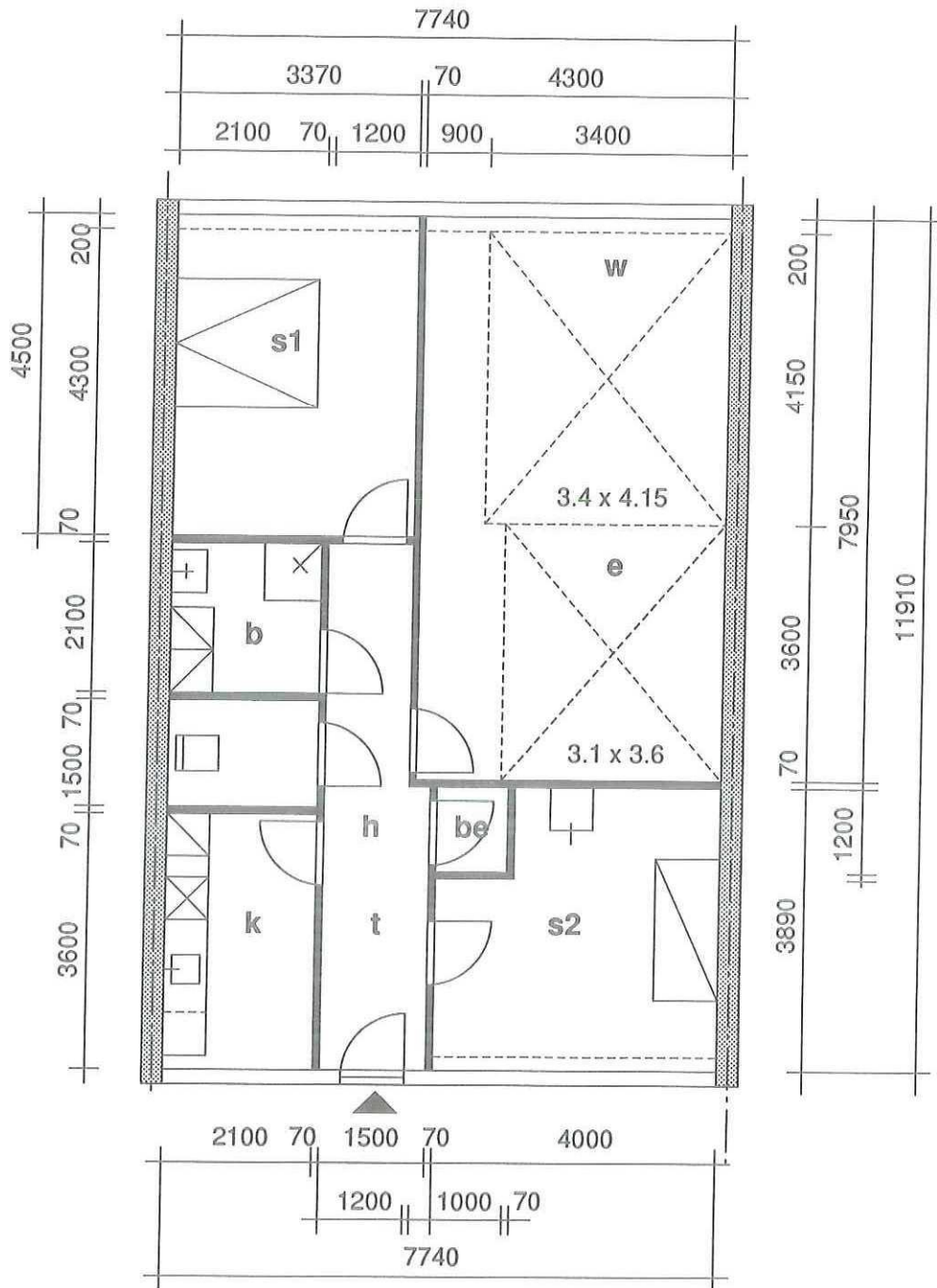


Aantal kamers		3								
Ontsluitingstype		galerij								
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	ba	be	
69.11	53.18	25.01	12.24	9.2	6.73	4.62	7.4	5.33	1.39	aanwezig
	42.85	19	12.15	5	6.7	4.6	2.15	-	(6)	vereist

NORMMODEL 9

GT

type ERA-flat, variant (3k)



Aantal kamers		3										
Ontsluitingstype		galerij										
bko	wo	w	s1	s2	k	b	t	ba	be			
90.98	71.1	34.18	15.16	14.2	7.56	4.41	9.91	pm	1.2	aanwezig		
	55.1	22.9	13.5	11.1	7.5	4.4	2.9	-	-	vereist		





# BIJLAGE 2

# TABELLEN

---

OVERZICHT TABELLEN	183
BINNENWERKS KERNOPPERVLAK	184
TABEL 1	184
TABEL 2	189
TABEL 3	191
WOONOPPERVLAK	193
TABEL 4	193
WONINGBREEDTE	198
TABEL 5	198
TABEL 6	205
TABEL 7	207

BIJNENWERKS KERNOPPERVLAK - m <sup>2</sup>						
Normmodelen 2 KAMERS	Normsteleel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	45.83	54.81	54.2	58.8	67.59
Normmodel 2	57.63	48.42	55.64	58.21	68.82	73.1
Normmodel 3 *	-	43.81	51.78	57.54	62.34	75.38
Gemiddeld	57.63	44	56.65	63.32	67.32	72.02
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	6	.00	82.76	87.04	107.0
Normmodel 5	81.39	6	.33	84.38	81.73	104.77
Normmodel 6	82.66	7	.00	91.48	97.55	111.24
Gemiddeld	82.03	6	.11	86.21	89.77	107.67
3 KAMERS						
Normmodel 7	58.88	46.19	54.36	60.49	65.71	87.53
Normmodel 8	68.35	53.25	68.84	64.59	68.73	92.93
Normmodel 9	81.39	52.80	75.39	66.72	69.11	90.98
Gemiddeld	69.54	50.75	66.20	63.93	67.85	90.48

BIJNENWERKS KERNOPPERVLAK - l.v.v. MBV						
Normmodelen 2 KAMERS	Normsteleel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	0	20	18	28	47
Normmodel 2	19	0	15	20	42	51
Normmodel 3 *	-	0	18	31	42	72
Gemiddeld	25	0	17	23	38	56
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	0	19	25	54	54
Normmodel 5	24	0	29	25	60	60
Normmodel 6	12	0	24	33	51	51
Gemiddeld	18	0	24	28	55	55
3 KAMERS						
Normmodel 7	27	0	18	31	42	89
Normmodel 8	28	0	29	21	29	75
Normmodel 9	54	0	43	26	31	72
Gemiddeld	37	0	30	26	34	78

BIJNENWERKS KERNOPPERVLAK - l.v.v. BASIS						
Normmodelen 2 KAMERS	Normsteleel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 2	0	-16	-3	+1	+19	+27
Normmodel 3 *	-	-	-	-	-	-
Gemiddeld	0	-	-3	-2	+10	+25
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 5	0	-	7	+4	+1	+29
Normmodel 6	0	-	23	+11	+18	+35
Gemiddeld	0	-	5	+5	+8	+31
3 KAMERS						
Normmodel 7	0	-22	-8	+3	+12	+49
Normmodel 8	0	-22	-1	-5	+1	+36
Normmodel 9	0	-35	-7	-18	-16	+12
Gemiddeld	0	-27	-5	-4	-2	+30

WOONOPPERVLAK - m <sup>2</sup>						
Normmodelen 2 KAMERS	Normsteleel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	33.82	43	41.82	46.6	52.7
Normmodel 2	47.69	41.16	41.76	46.63	55.37	59.12
Normmodel 3 *	-	33.42	40.16	42.59	46.6	57.27
Gemiddeld	47.69	36.13	41.57	43.68	49.52	56.36
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	49.71	60.02	61.02	61.02	79.15
Normmodel 5	63.01	48.65	64.18	57.58	78.34	78.34
Normmodel 6	58.25	54.88	69.98	72.84	81.09	81.09
Gemiddeld	60.63	51.08	64.73	63.81	79.53	79.53
3 KAMERS						
Normmodel 7	46.49	38.51	43.81	49.95	53.8	72.24
Normmodel 8	52.55	39.15	52.15	51.38	49.89	66.22
Normmodel 9	64.32	39.43	57.1	52.54	53.18	71.1
Gemiddeld	54.45	39.03	51.02	51.29	52.29	69.85

NETTO WOONBREDTE - m						
Normmodelen 2 KAMERS	Normsteleel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	5.37	5.70	6.07	6.59	6.74
Normmodel 2	6.07	5.64	5.70	6.07	6.39	6.74
Normmodel 3 *	-	4.74	5.10	6.00	5.90	6.50
Gemiddeld	6.07	5	5.50	6.05	6.29	6.66
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	7	30	8.41	8.11	9.41
Normmodel 5	7.60	6	30	7.51	7.34	8.51
Normmodel 6 **	5.74	5	30	6.47	6.77	6.97
Gemiddeld	6.67	6	30	7.46	7.41	8.30
3 KAMERS						
Normmodel 7	6.40	6.27	6.60	6.37	7.17	7.84
Normmodel 8	6.40	5.37	6.60	5.67	6.12	7.22
Normmodel 9	7.60	6.27	6.90	6.54	7.39	7.74
Gemiddeld	6.80	5.97	6.70	6.19	6.89	7.60

NETTO WOONBREDTE - l.v.v. MBV						
Normmodelen 2 KAMERS	Normsteleel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	0	1	8	13	20
Normmodel 2	8	0	1	8	13	20
Normmodel 3 *	-	0	1	8	13	20
Gemiddeld	16	0	1	15	20	27
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	0	14	11	29	29
Normmodel 5	15	0	20	26	30	30
Normmodel 6	7	0	15	14	29	29
Gemiddeld	3	0	11	15	14	29
3 KAMERS						
Normmodel 7	2	0	5	2	14	25
Normmodel 8	19	0	23	6	14	34
Normmodel 9	21	0	10	4	18	23
Gemiddeld	14	0	12	4	15	27

NETTO WOONBREDTE - l.v.v. BASIS						
Normmodelen 2 KAMERS	Normsteleel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 2	0	-7	-6	0	+5	+11
Normmodel 3 *	-	-	-	-	-	-
Gemiddeld	0	-14	-9	-1	+4	+10
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 5	0	-	9	-1	-3	+12
Normmodel 6	0	-	5	+13	+18	+21
Gemiddeld	0	-	3	+12	+11	+24
3 KAMERS						
Normmodel 7	0	-2	+3	0	+12	+23
Normmodel 8	0	-16	+3	+11	-4	+13
Normmodel 9	0	-17	-9	-14	-3	+2
Gemiddeld	0	-12	-1	-9	+1	+12

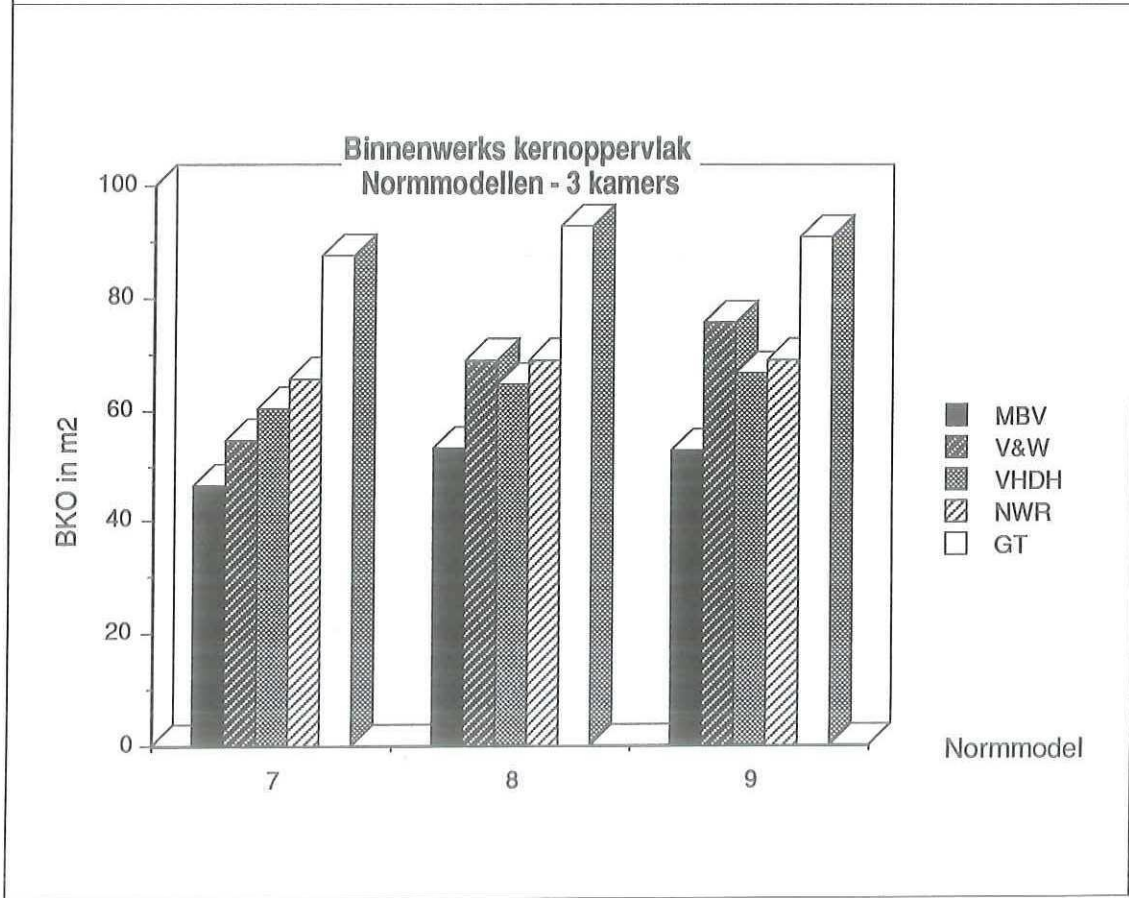
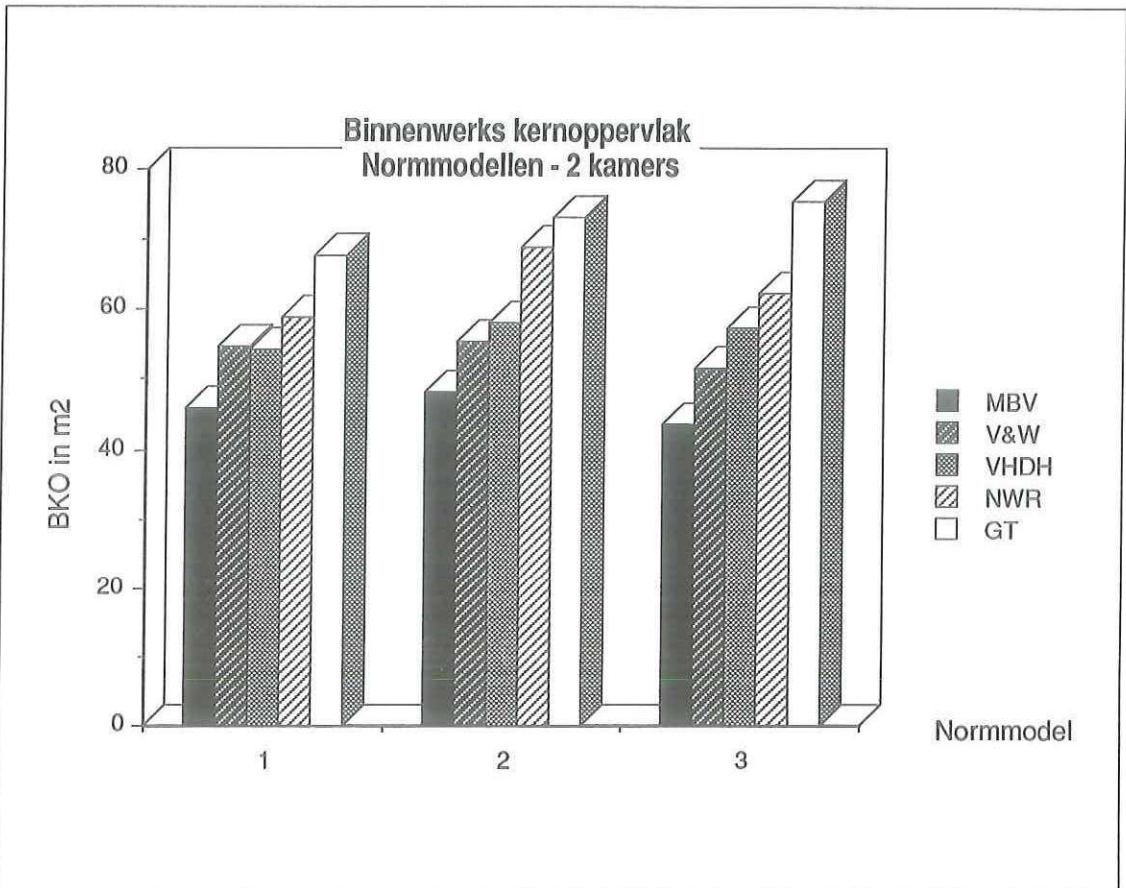
# Overzicht Tabellen

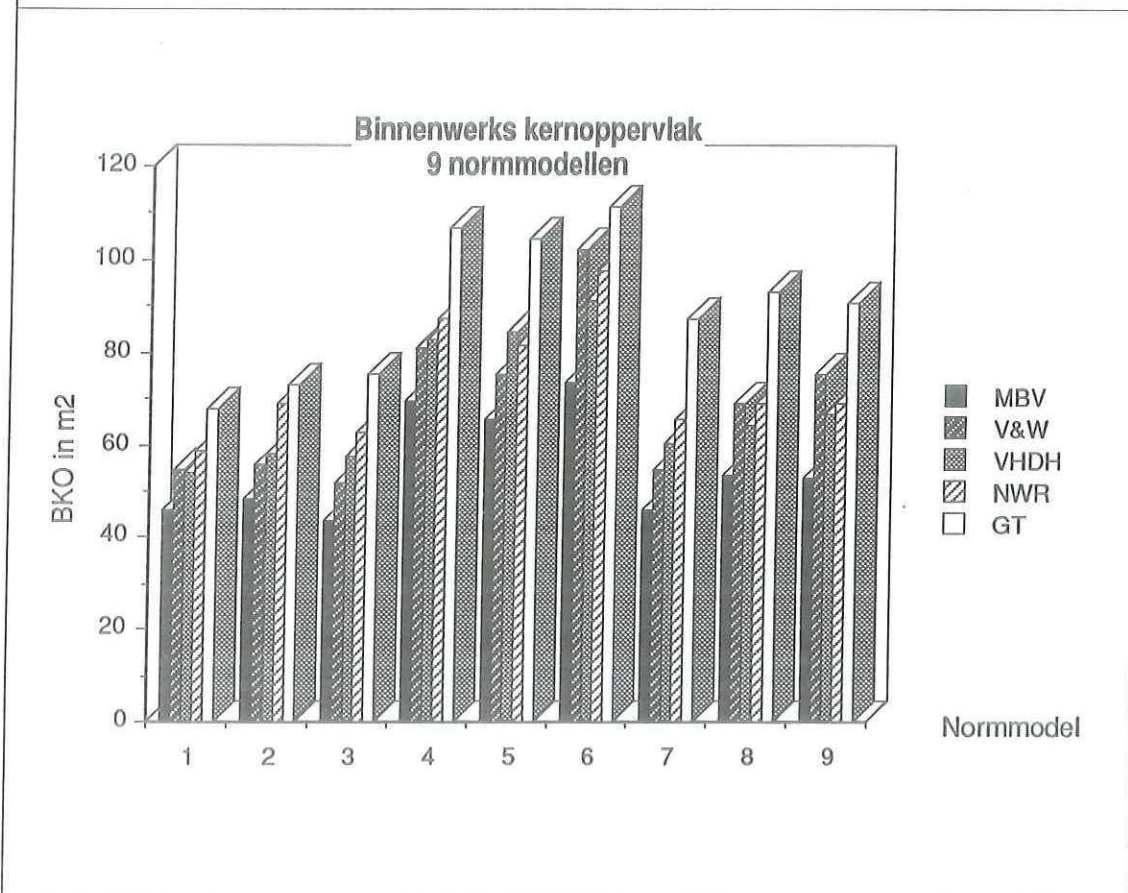
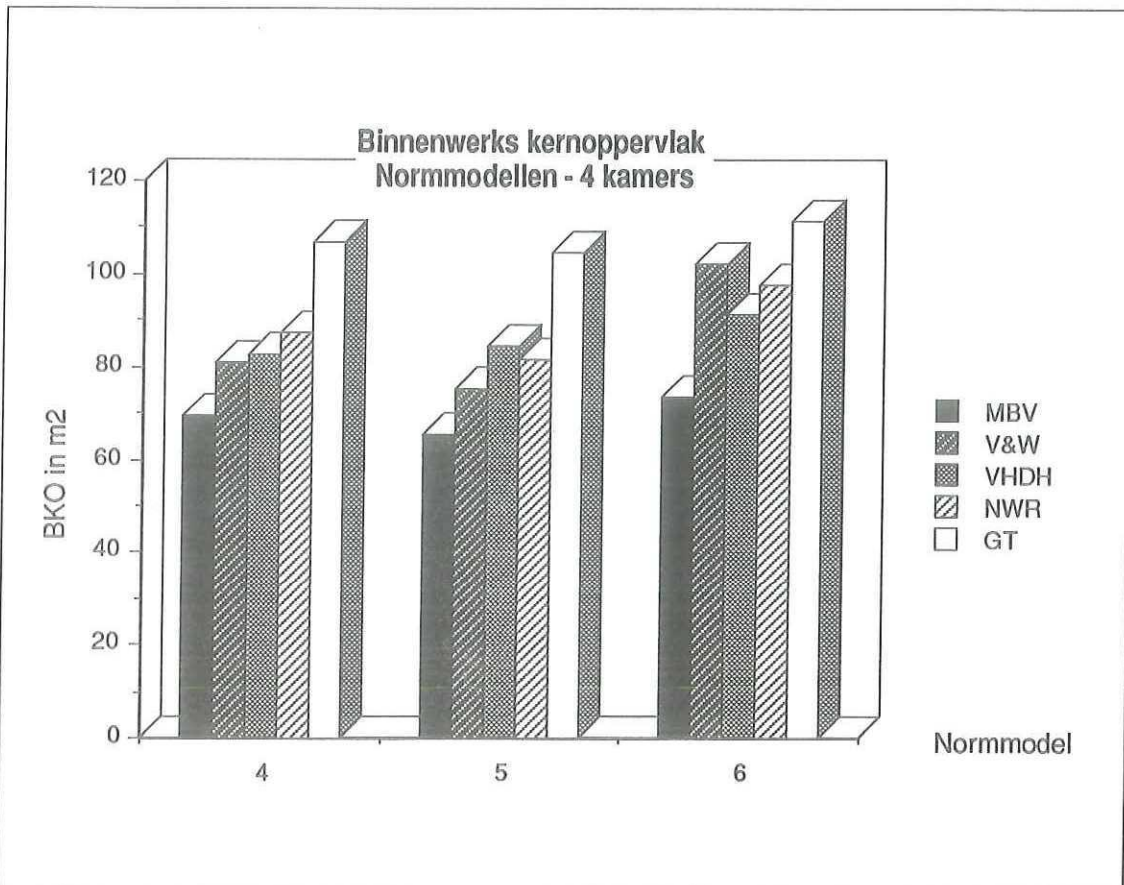


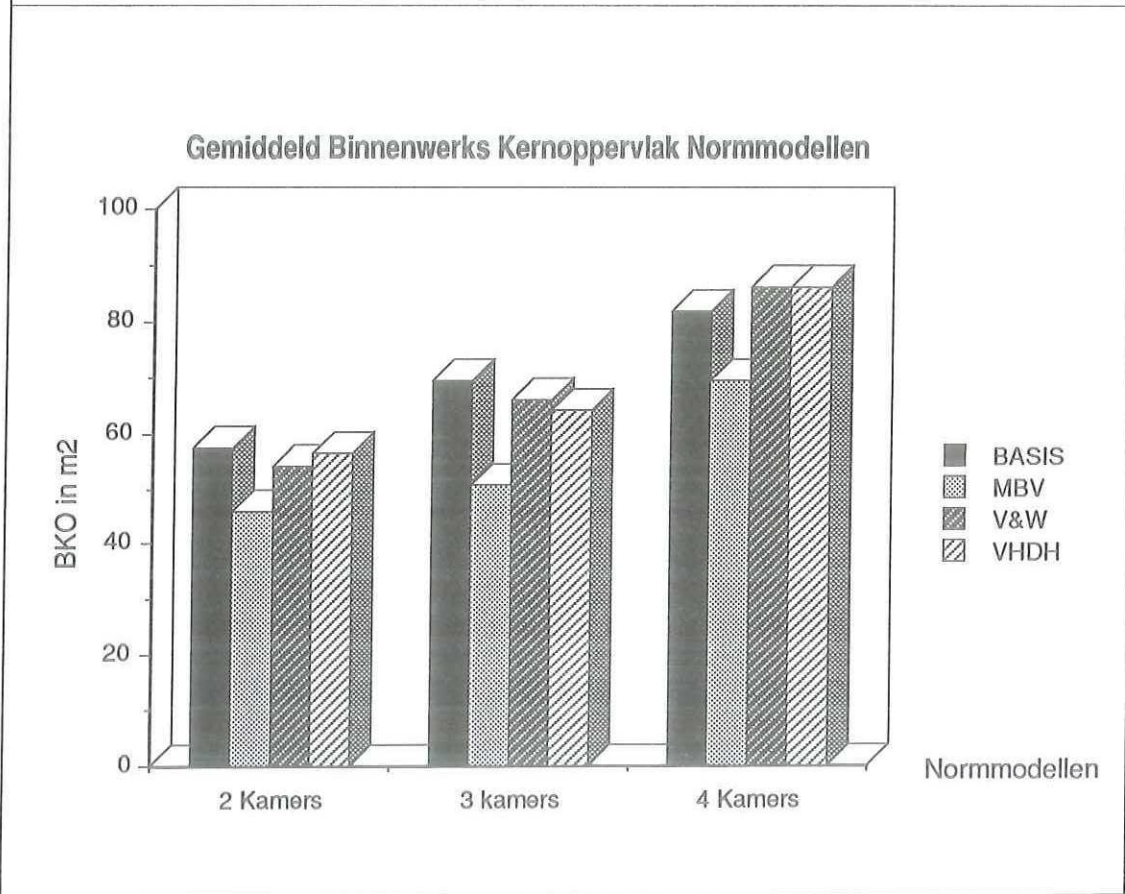
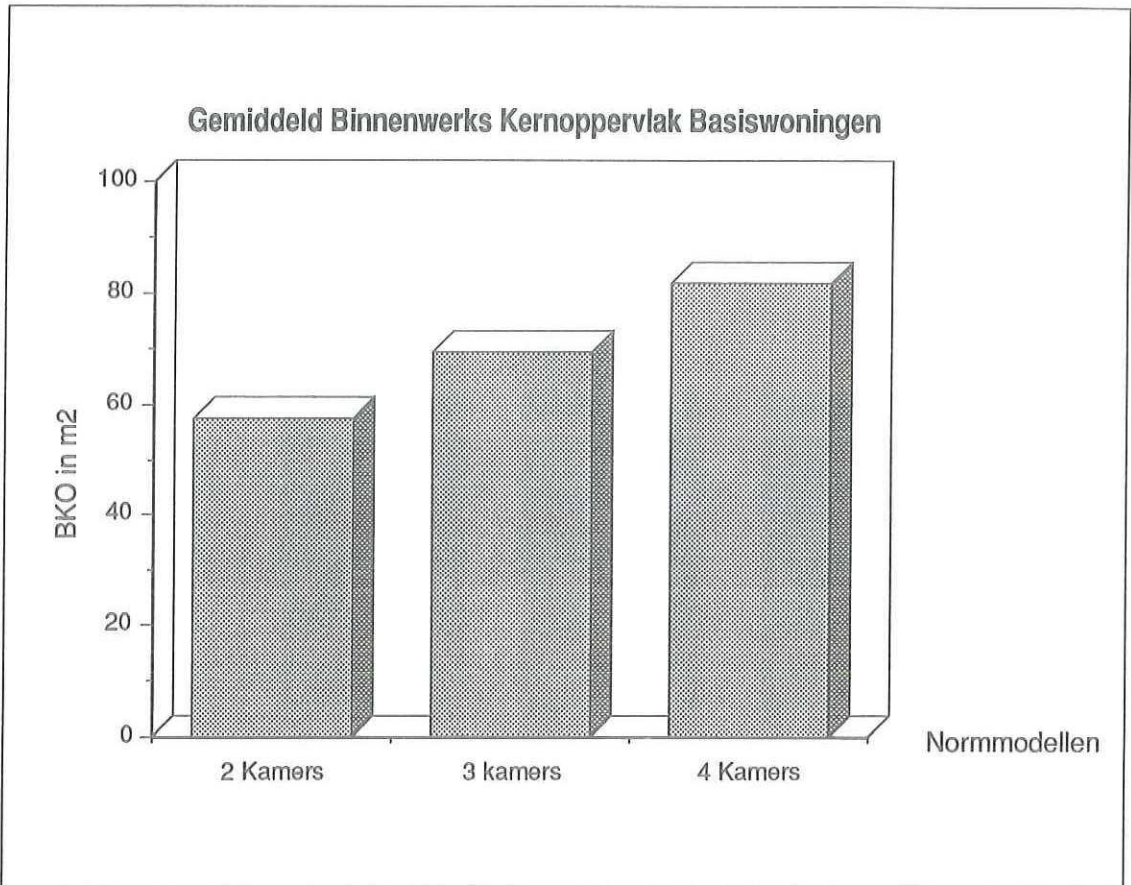
# Tabel 1

BINNENWERKS KERNOPPERVLAK - m2						
Normmodellen 2 KAMERS	Normstelsel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	45.83	54.81	54.2	58.8	67.59
Normmodel 2	57.63	48.42	55.64	58.21	68.82	73.1
Normmodel 3 *	-	43.81	51.78	57.54	62.34	75.38
Gemiddeld	57.63	46.02	54.08	56.65	63.32	72.02
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	69.51	81.00	82.76	87.04	107.0
Normmodel 5	81.39	65.41	75.33	84.38	81.73	104.77
Normmodel 6	82.66	73.62	102.00	91.48	97.55	111.24
Gemiddeld	82.03	69.51	86.11	86.21	88.77	107.67
3 KAMERS						
Normmodel 7	58.88	46.19	54.36	60.49	65.71	87.53
Normmodel 8	68.35	53.25	68.84	64.59	68.73	92.93
Normmodel 9	81.39	52.80	75.39	66.72	69.11	90.98
Gemiddeld	69.54	50.75	66.20	63.93	67.85	90.48

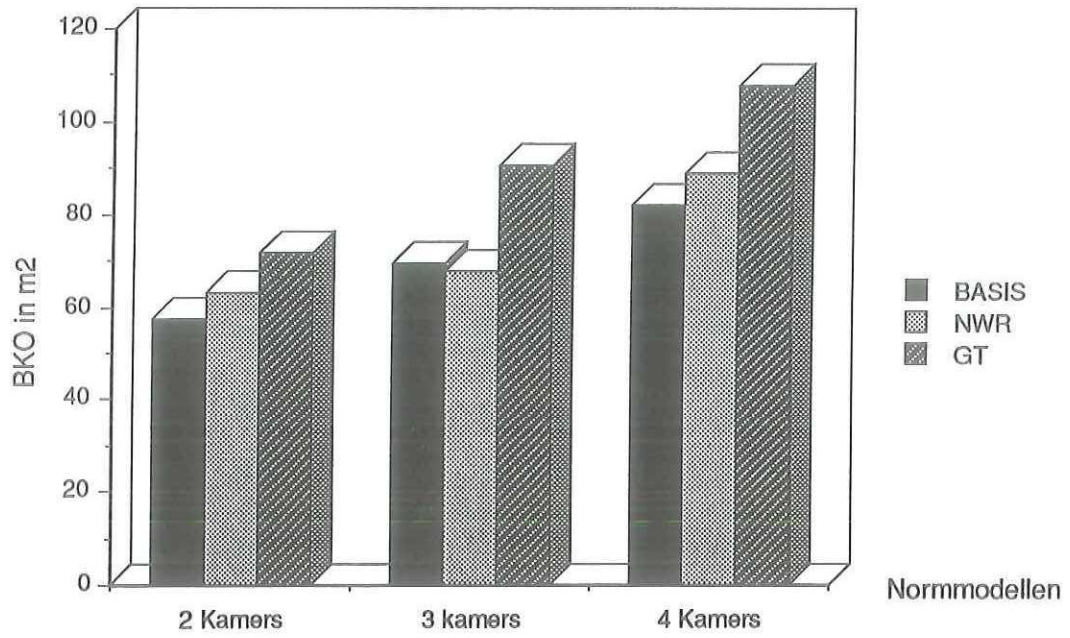
\* Bij deze normmodellen is geen gerealiseerde basisplattegrond in de vergelijking betrokken; het binnenwerks kernoppervlak is derhalve niet bekend







Gemiddeld Binnenwerks Kernoppervlak Normmodellen



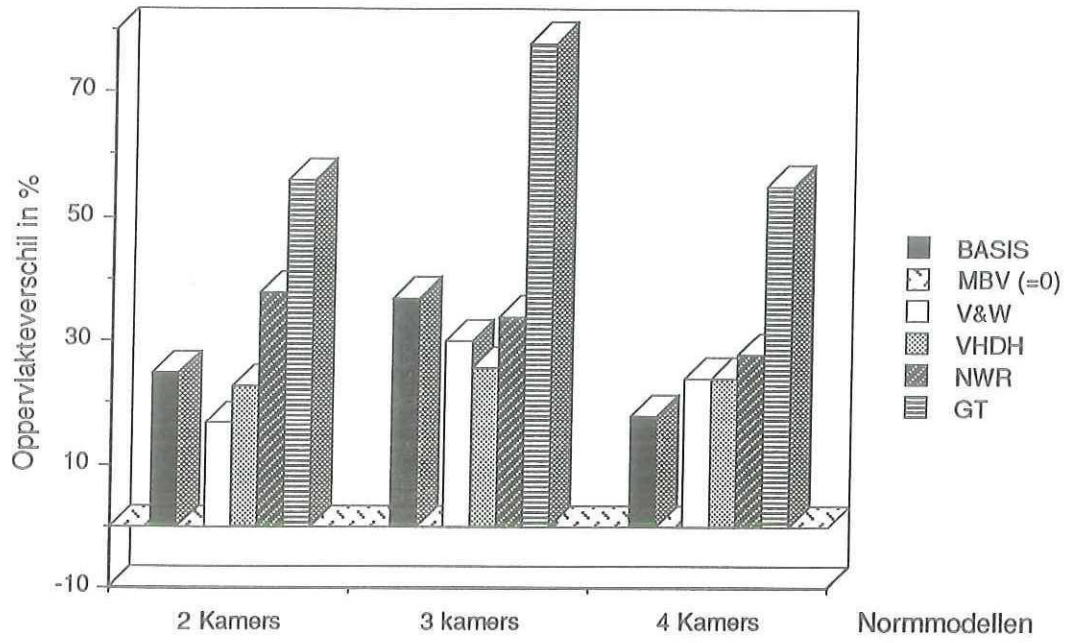
# Tabel 2

BINNENWERKS KERNOPPERVLAK - % t.o.v. MBV						
Normmodellen 2 KAMERS	Normstelsel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	0	20	18	28	47
Normmodel 2	19	0	15	20	42	51
Normmodel 3 *	-	0	18	31	42	72
Gemiddeld	25	0	17	23	38	56
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	0	17	19	25	54
Normmodel 5	24	0	15	29	25	60
Normmodel 6	12	0	39	24	33	51
Gemiddeld	18	0	24	24	28	55
3 KAMERS						
Normmodel 7	27	0	18	31	42	89
Normmodel 8	28	0	29	21	29	75
Normmodel 9	54	0	43	26	31	72
Gemiddeld	37	0	30	26	34	78

\* Bij deze normmodellen is geen gerealiseerde basisplattegrond in de vergelijking betrokken; het binnenwerks kernoppervlak is daarom niet bekend;

In deze matrix zijn de verschillen in binnenwerks kernoppervlak van alle normstelsels uitgedrukt in percentages ten opzichte van het minimum stelsel (de Model Bouwverordening - MBV).

Verschillen binnenwerks kernoppervlak  
in % ten opzichte van MBV (=0)



# Tabel 3

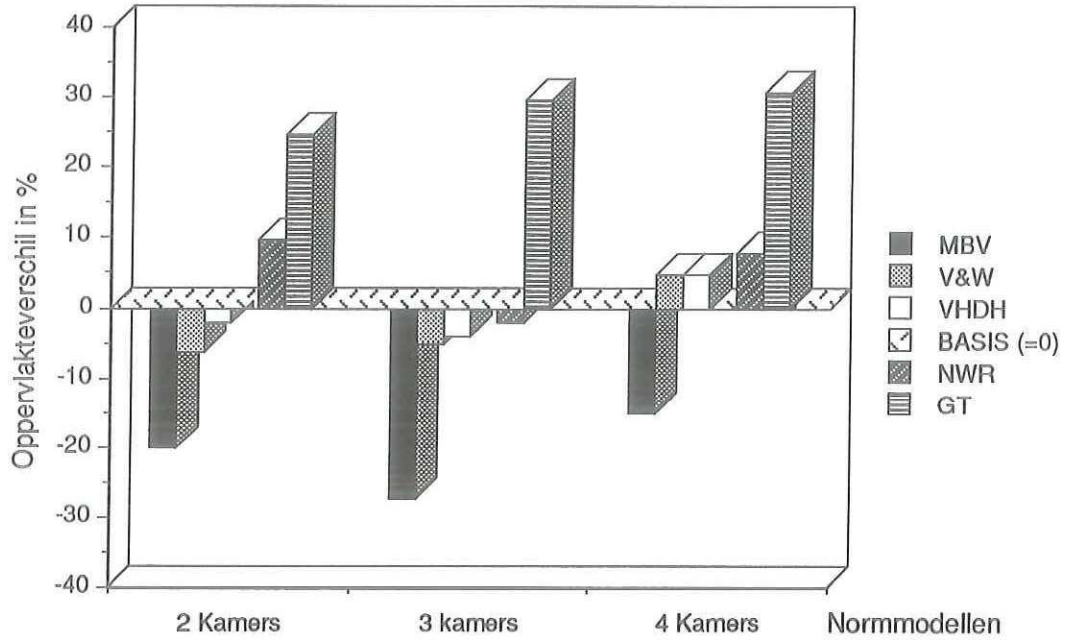
BINNENWERKS KERNOPPERVLAK - % t.o.v. BASIS						
Normmodellen 2 KAMERS	Normstelsel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 2	0	-16	-3	+1	+19	+27
Normmodel 3 *	-	-	-	-	-	-
Gemiddeld	0	-20	-6	-2	+10	+25
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 5	0	-20	-7	+4	+1	+29
Normmodel 6	0	-11	+23	+11	+18	+35
Gemiddeld	0	-15	+5	+5	+8	+31
3 KAMERS						
Normmodel 7	0	-22	-8	+3	+12	+49
Normmodel 8	0	-22	-1	-5	+1	+36
Normmodel 9	0	-35	-7	-18	-16	+12
Gemiddeld	0	-27	-5	-4	-2	+30

\* Bij deze normmodellen is geen gerealiseerde basisplattegrond in de vergelijking betrokken; het binnenwerks kernoppervlak, evenals de verschillen met de andere normstelsels, zijn derhalve niet bekend;

In deze matrix zijn de verschillen in binnenwerks kernoppervlak van alle normstelsels uitgedrukt in percentages ten opzichte van de basisplattegronden (voor zover aanwezig); de gegevens zijn gebaseerd op de tabel waarin de binnenwerkse oppervlakken in m<sup>2</sup> zijn gegeven (Tabel 5)



Verschillen binnenwerks kernoppervlak  
in % ten opzichte van basisplattegronden (=0)

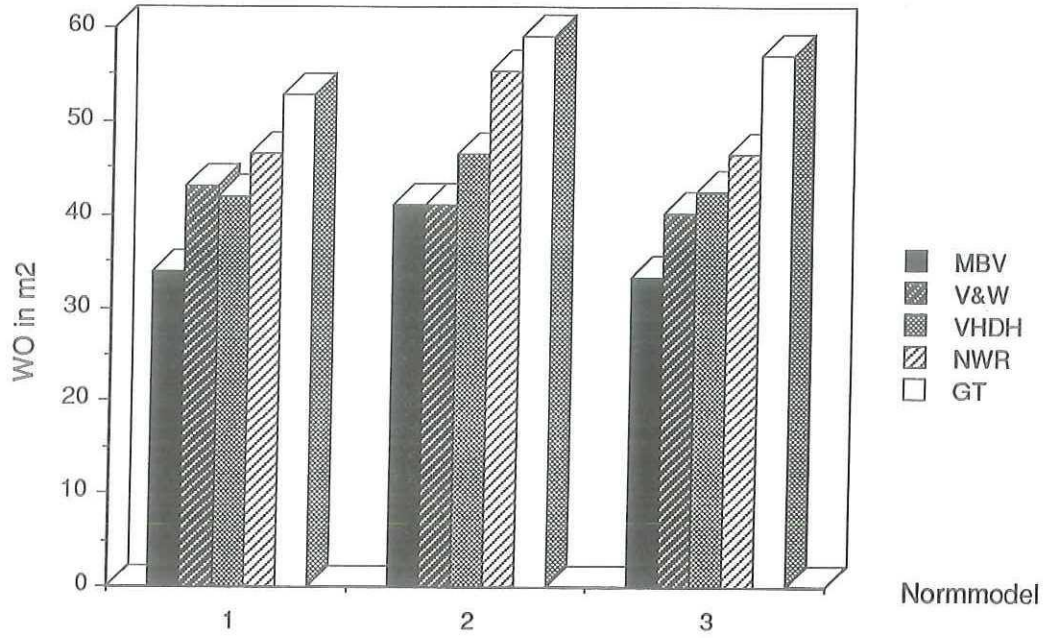


# Tabel 4

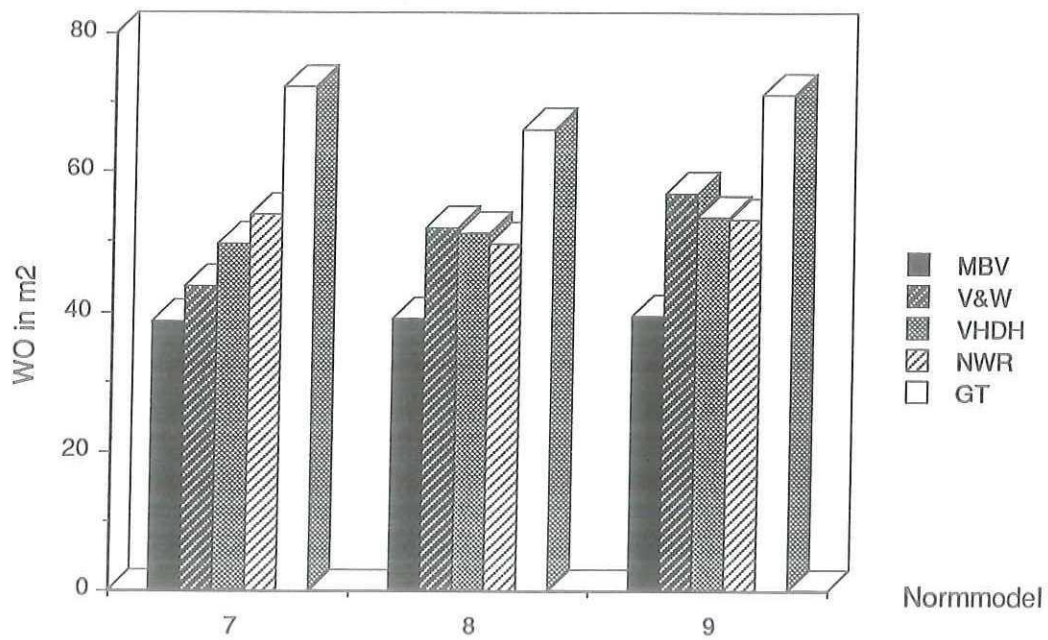
WOONOPPERVLAK - m2						
Normmodellen 2 KAMERS	Normstelsel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	33.82	43	41.82	46.6	52.7
Normmodel 2	47.69	41.16	41.76	46.63	55.37	59.12
Normmodel 3 *	-	33.42	40.16	42.59	46.6	57.27
Gemiddeld	47.69	36.13	41.64	43.68	49.52	56.36
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	49.71	60.05	60.02	61.02	79.15
Normmodel 5	63.01	48.65	54.92	64.18	57.58	78.34
Normmodel 6	58.25	54.88	78.55	69.98	72.84	81.09
Gemiddeld	60.63	51.08	64.51	64.73	63.81	79.53
3 KAMERS						
Normmodel 7	46.49	38.51	43.81	49.95	53.8	72.24
Normmodel 8	52.55	39.15	52.15	51.38	49.89	66.22
Normmodel 9	64.32	39.43	57.1	52.54	53.18	71.1
Gemiddeld	54.45	39.03	51.02	51.29	52.29	69.85

\* Bij deze normmodellen is geen gerealiseerde basisplattegrond in de vergelijking betrokken; het woonoppervlak is derhalve niet bekend

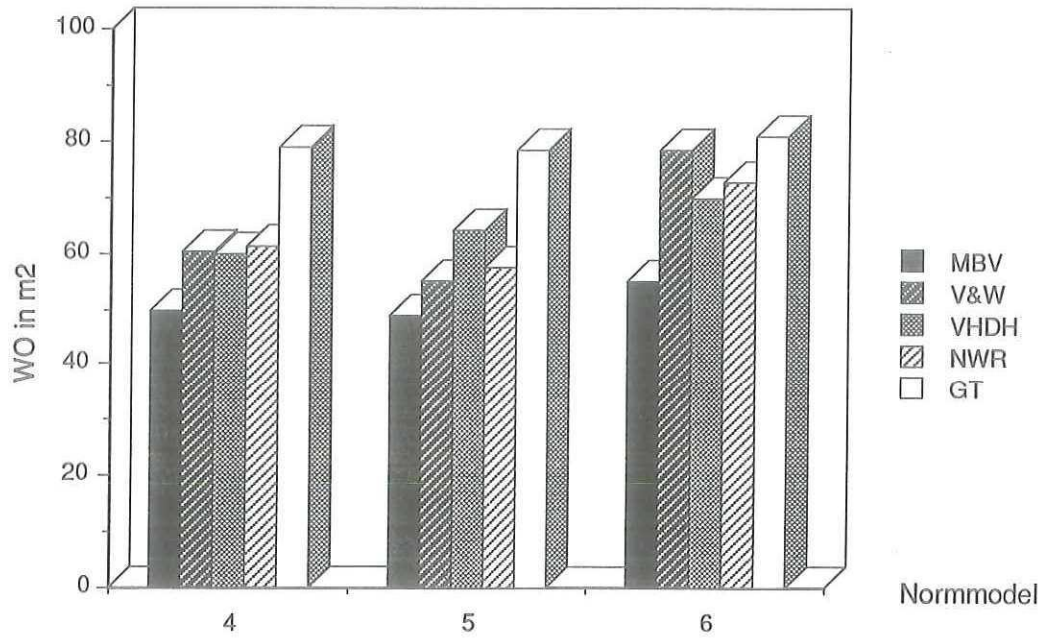
**Woonoppervlak  
Normmodellen - 2 kamers**



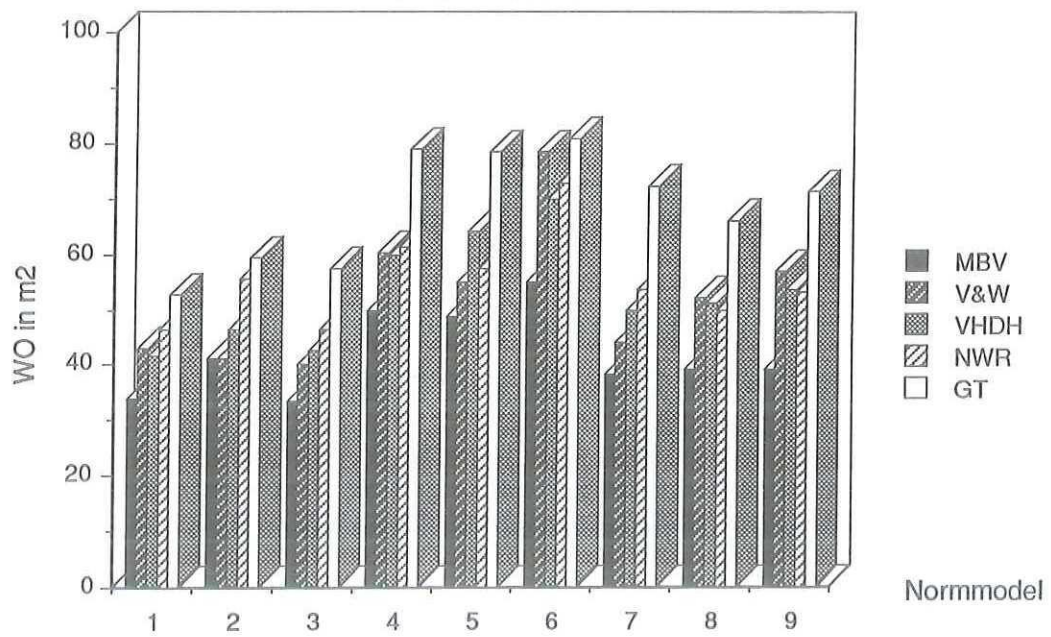
**Woonoppervlak  
Normmodellen - 3 kamers**

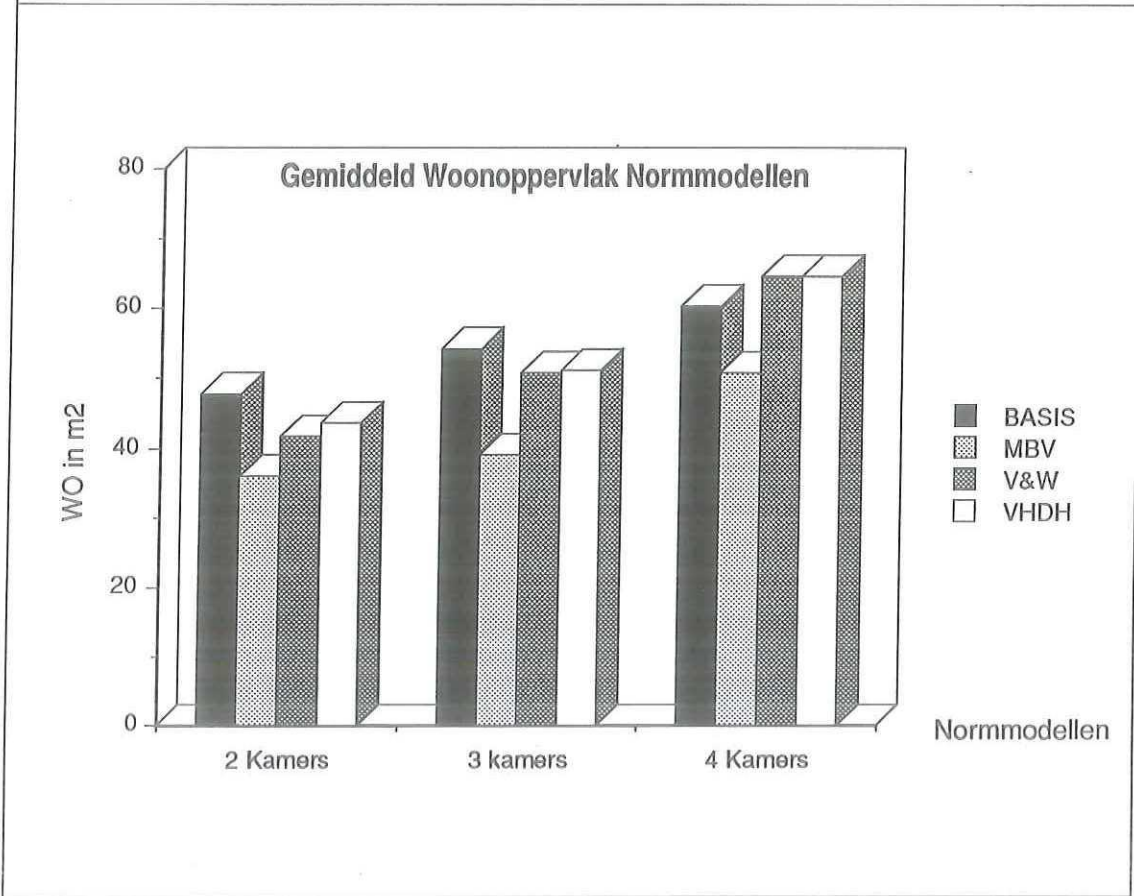
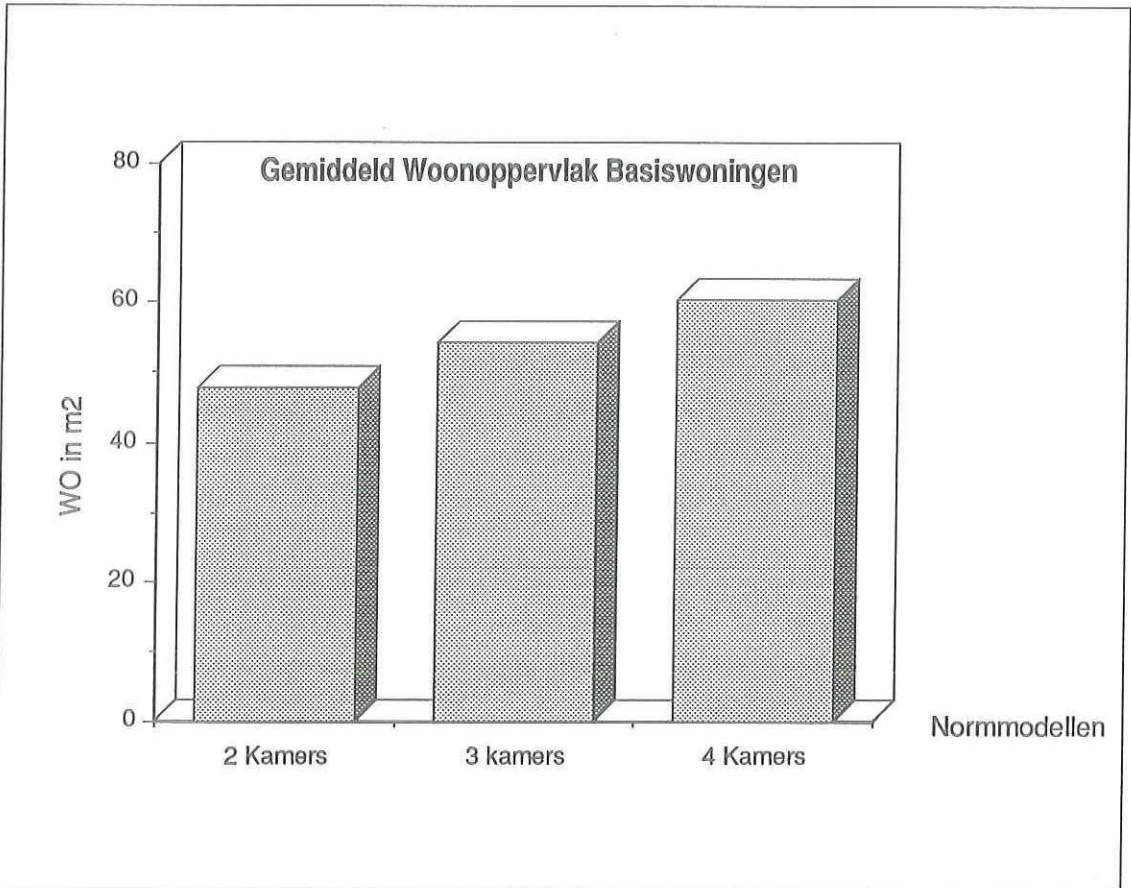


### Woonoppervlak Normmodellen - 4 kamers

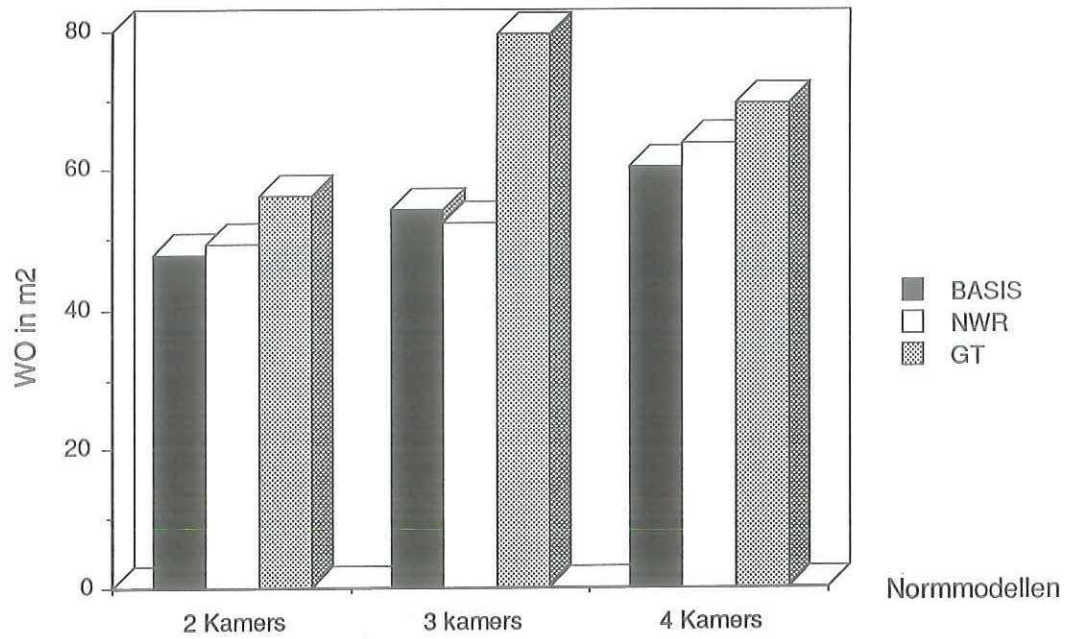


### Woonoppervlak 9 Normmodellen





Gemiddeld Woonoppervlak Normmodellen



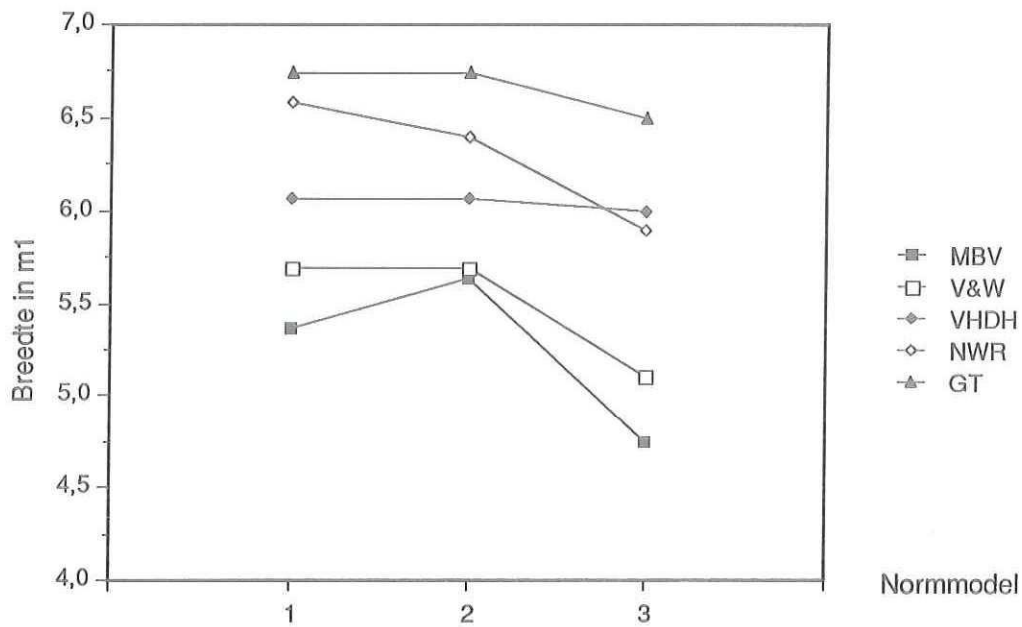
# Tabel 5

NETTO WONINGBREEDTE - m1						
Normmodellen 2 KAMERS	Normstelsel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	5.37	5.70	6.07	6.59	6.74
Normmodel 2	6.07	5.64	5.70	6.07	6.39	6.74
Normmodel 3 *	-	4.74	5.10	6.00	5.90	6.50
Gemiddeld	6.07	5.25	5.50	6.05	6.29	6.66
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	7.51	7.80	8.41	8.11	9.41
Normmodel 5	7.60	6.61	6.90	7.51	7.34	8.51
Normmodel 6 **	5.74	5.37	6.00	6.47	6.77	6.97
Gemiddeld	6.67	6.49	6.90	7.46	7.41	8.30
3 KAMERS						
Normmodel 7	6.40	6.27	6.60	6.37	7.17	7.84
Normmodel 8	6.40	5.37	6.60	5.67	6.12	7.22
Normmodel 9	7.60	6.27	6.90	6.54	7.39	7.74
Gemiddeld	6.80	5.97	6.70	6.19	6.89	7.60

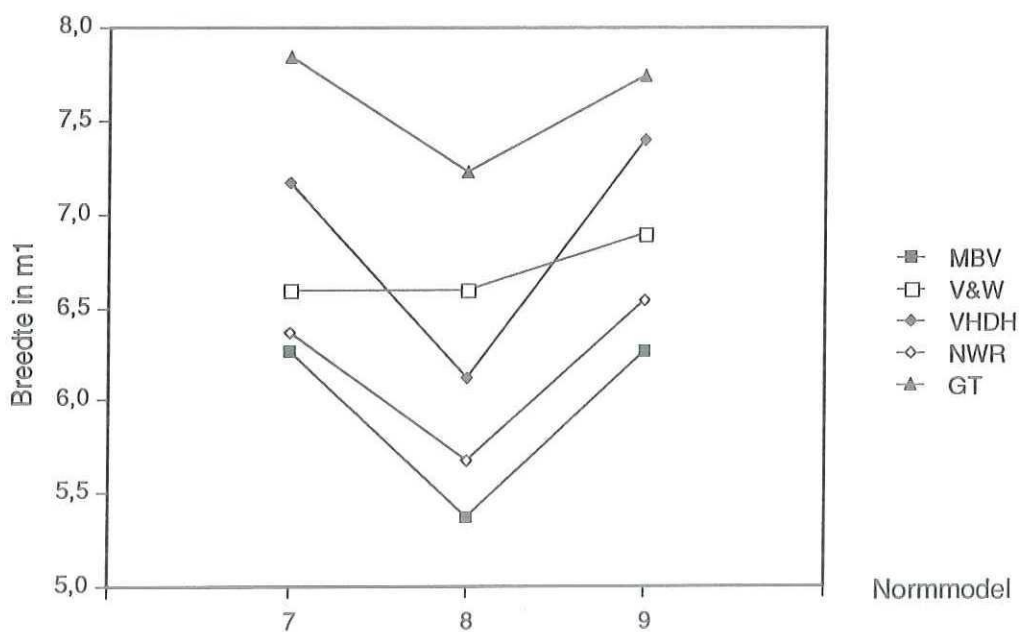
\* Bij deze normmodellen is geen gerealiseerde basisplattegrond in de vergelijking betrokken; de netto woningbreedte is niet bekend;

\*\* Normmodel 6 is een eengezinswoning

Netto woningbreedte Normmodellen - 2 kamers

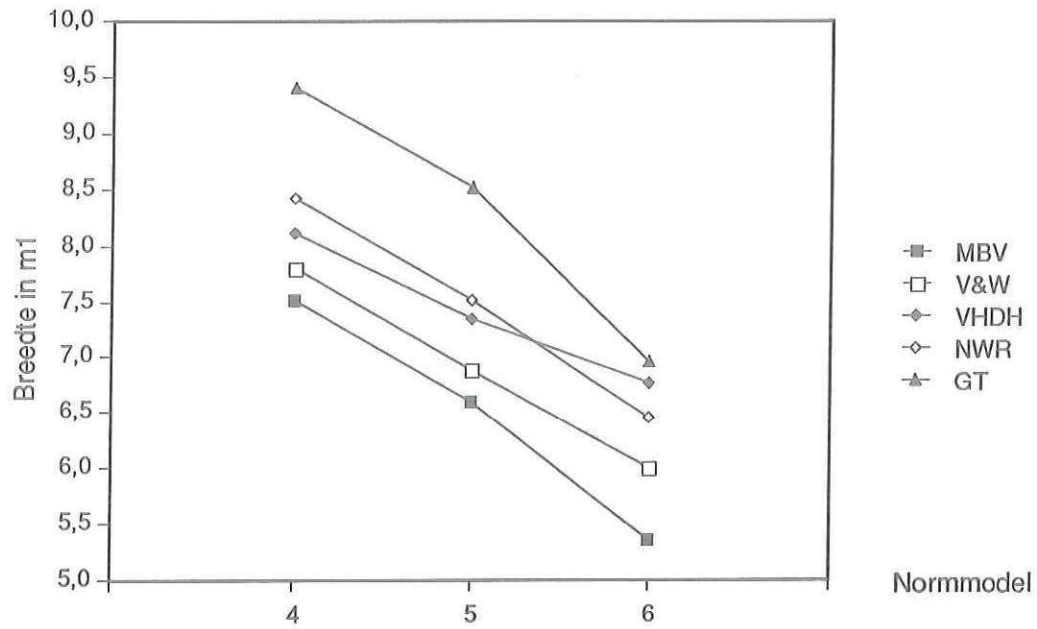


Netto woningbreedte Normmodellen - 3 kamers

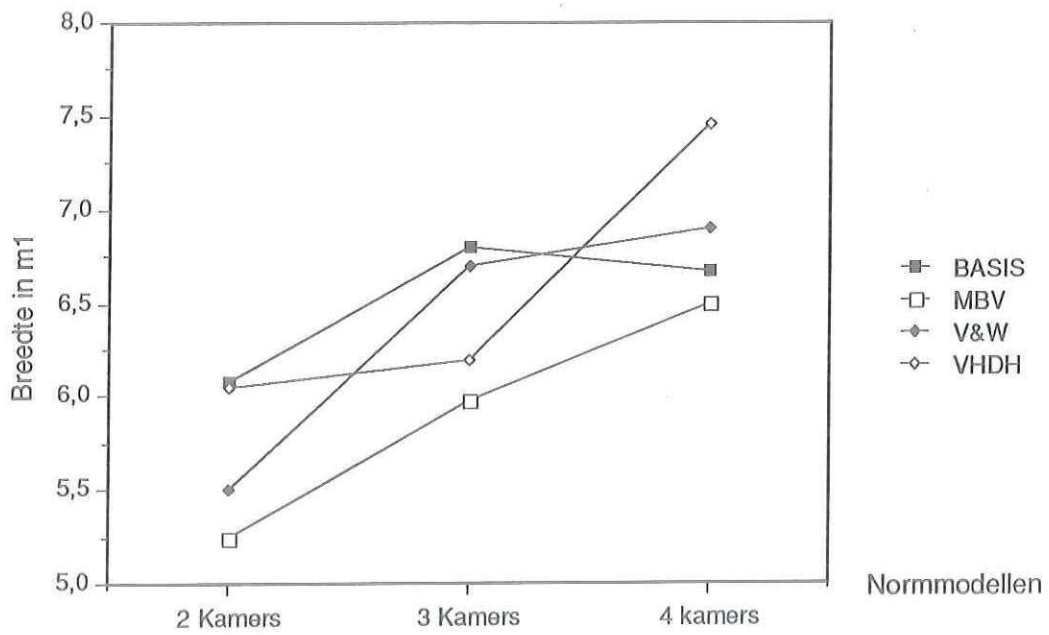




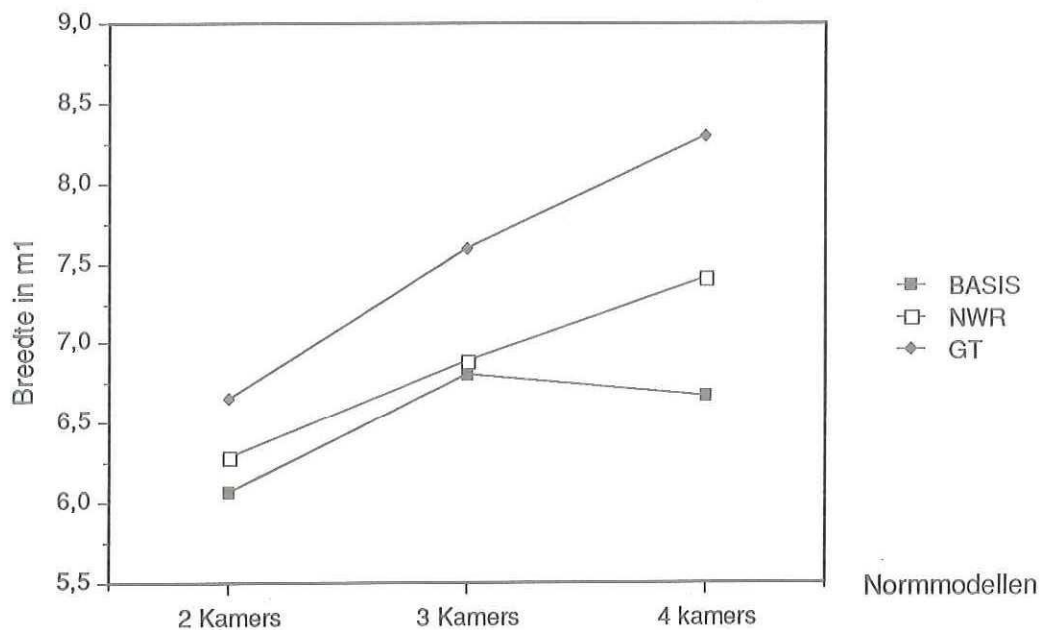
Netto woningbreedte Normmodellen - 4 kamers



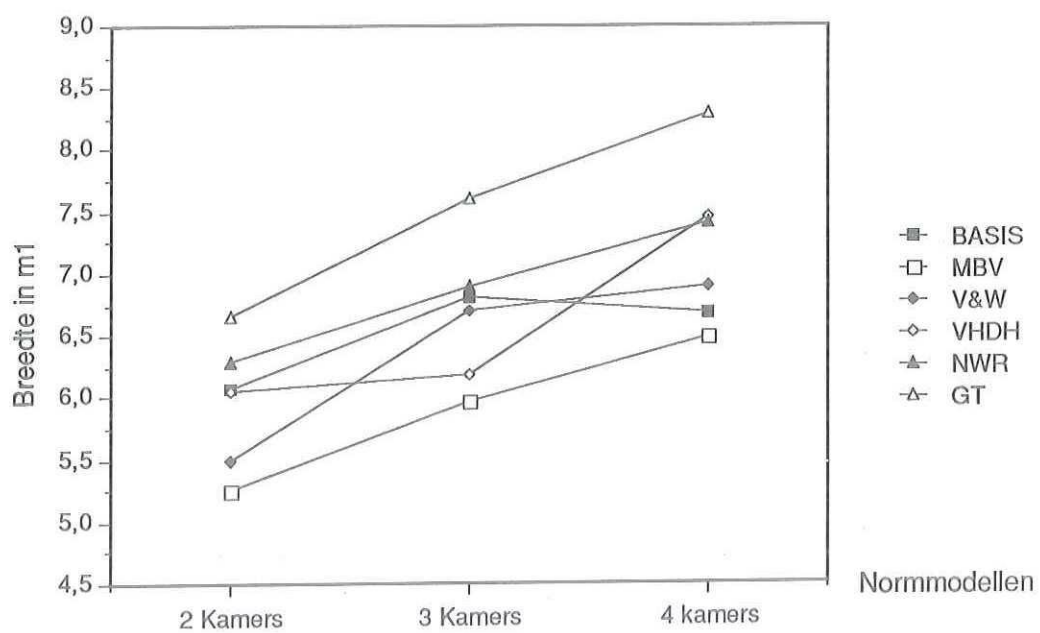
Gemiddelde netto woningbreedte Normmodellen

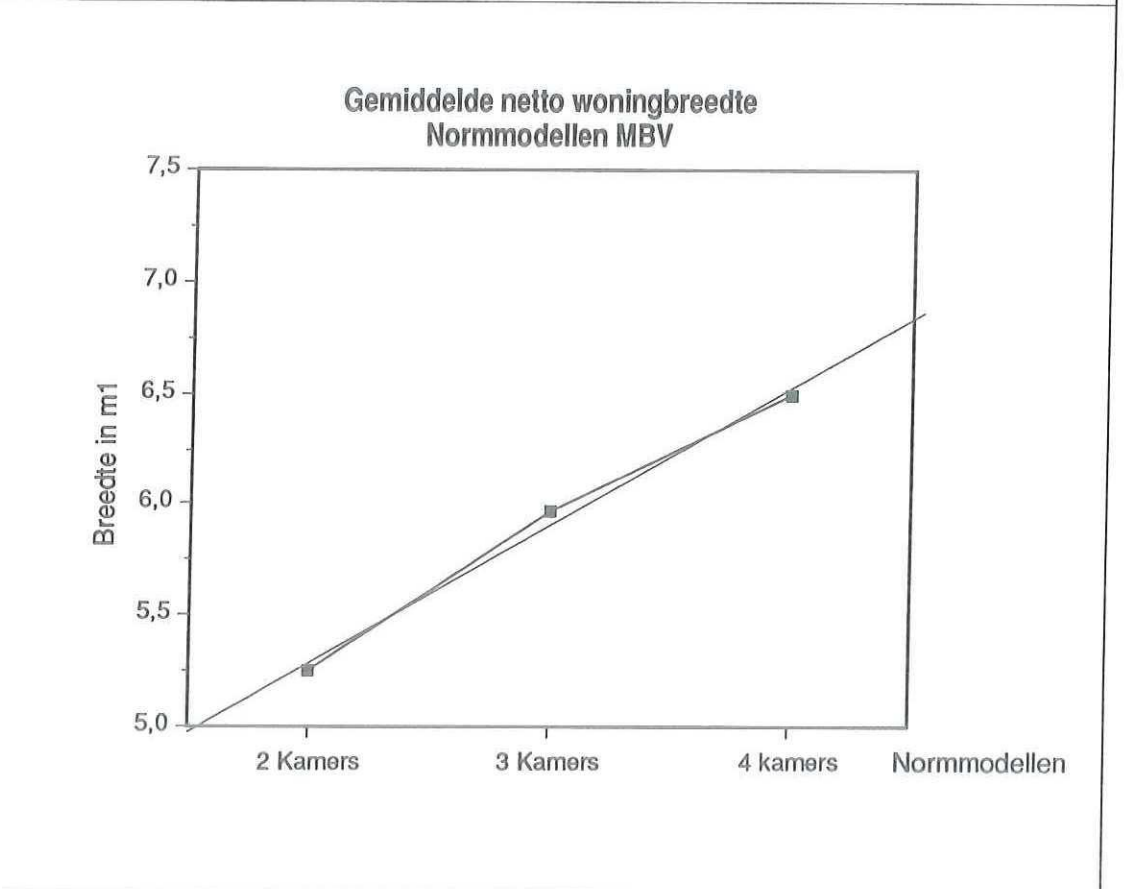
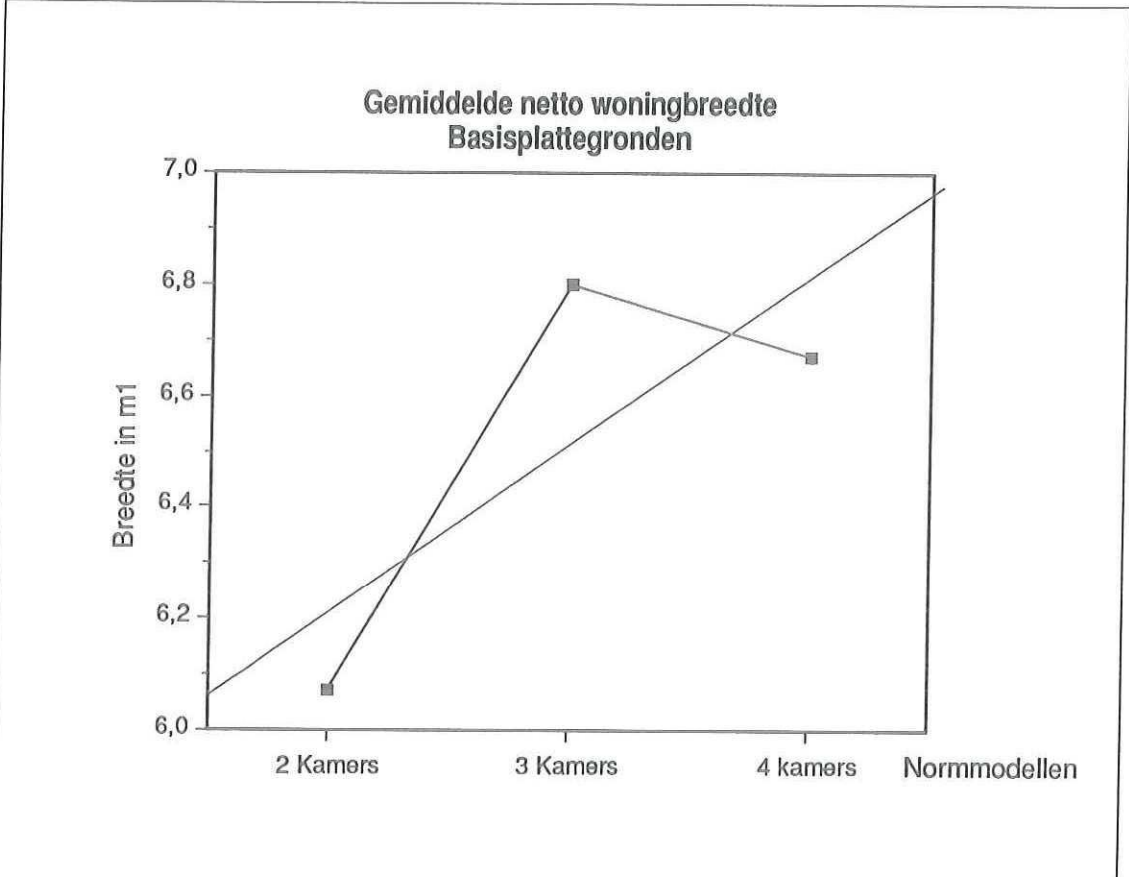


Gemiddelde netto woningbreedte Normmodellen

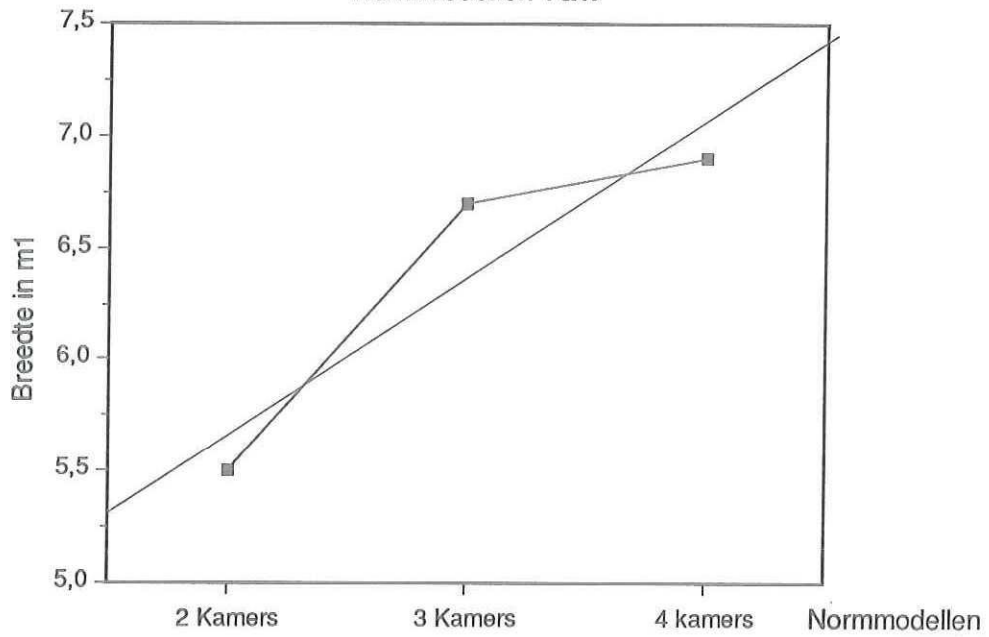


Gemiddelde netto woningbreedte Normmodellen

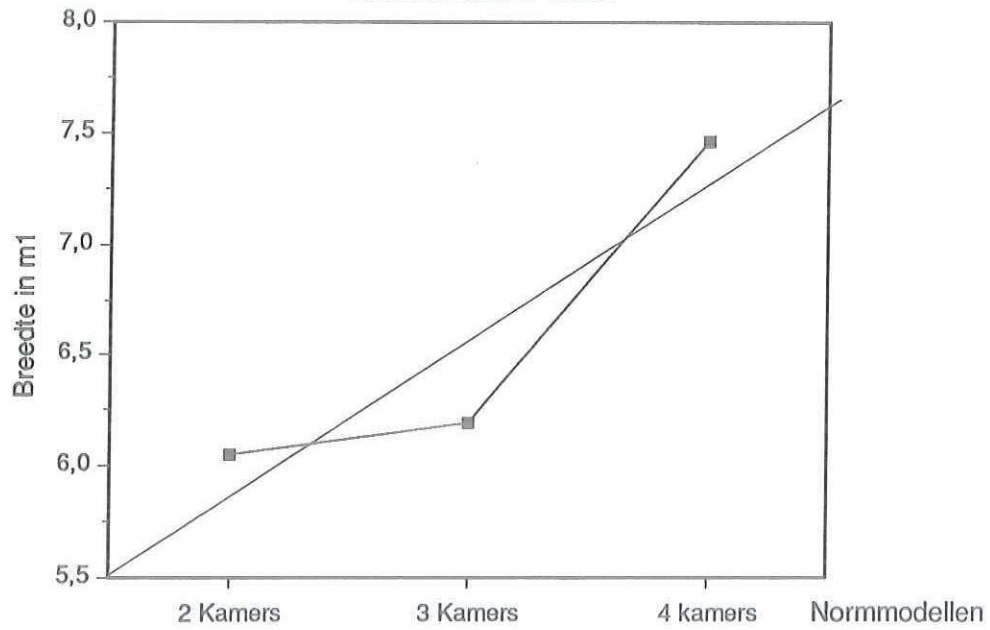


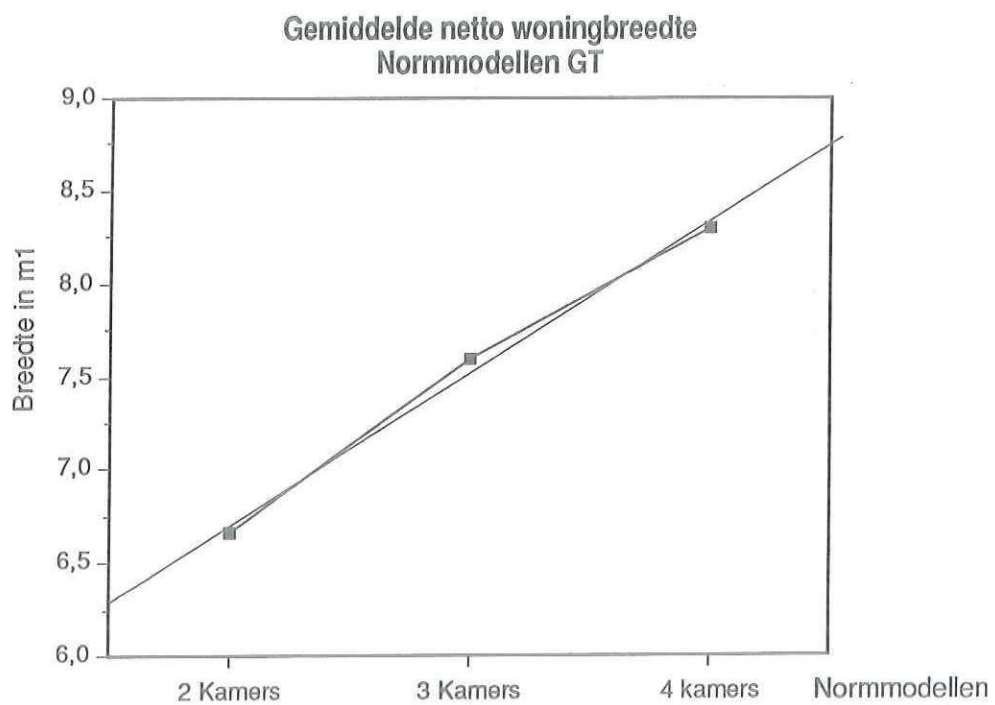
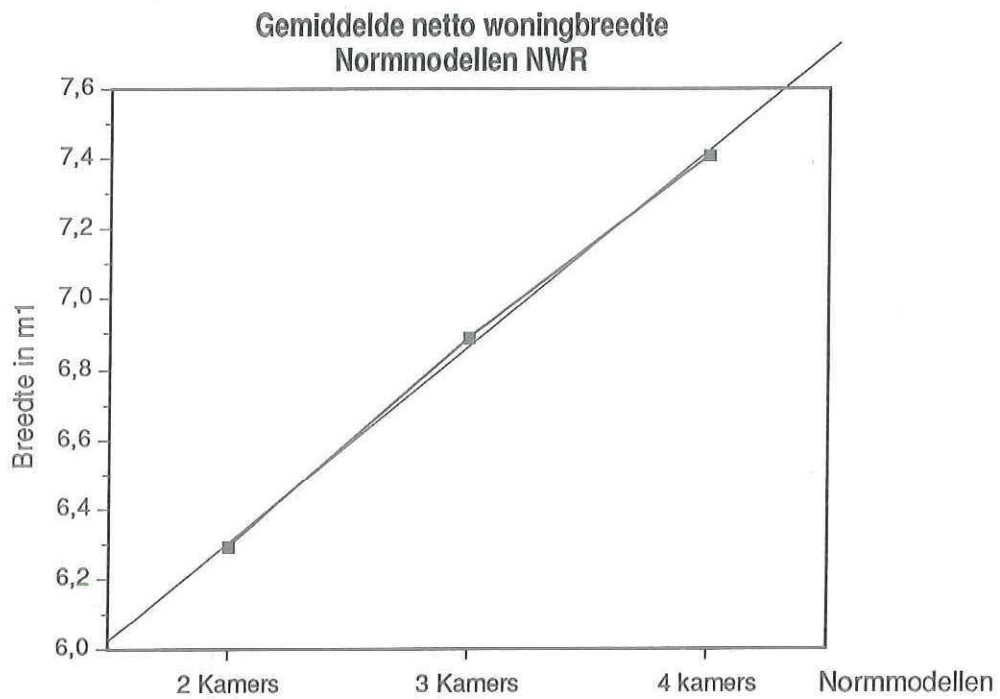


**Gemiddelde netto woningbreedte  
Normmodellen V&W**



**Gemiddelde netto woningbreedte  
Normmodellen VHDH**





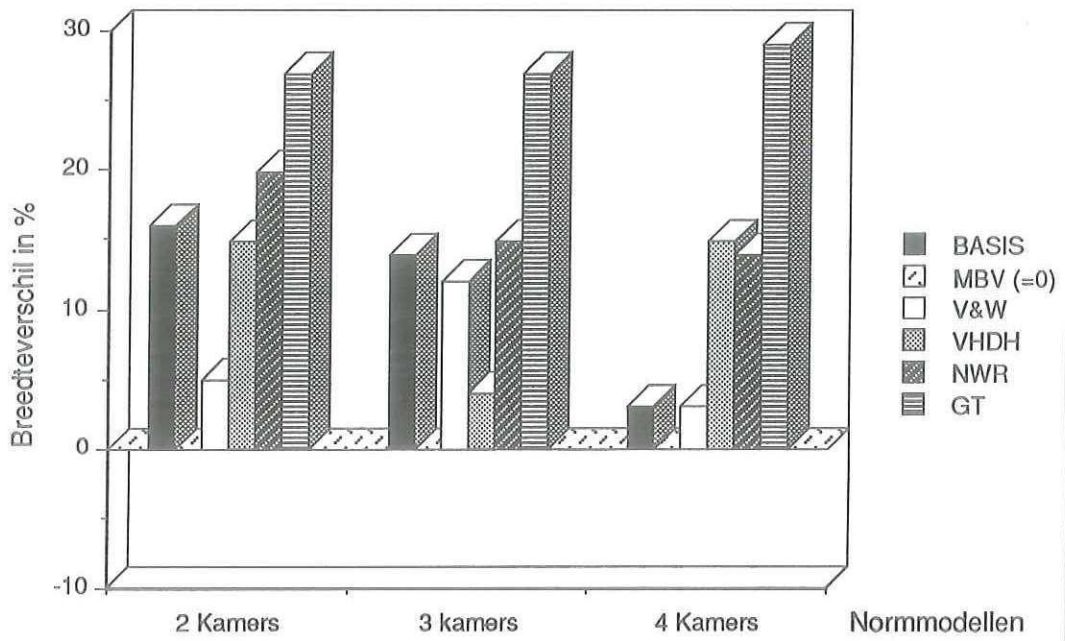
# Tabel 6

NETTO WONINGBREEDTE - % t.o.v. MBV						
Normmodellen 2 KAMERS	Normstelsel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 2	8	0	1	8	13	20
Normmodel 3 *	-	-	-	-	-	-
Gemiddeld	16	0	5	15	20	27
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 5	15	0	4	14	11	29
Normmodel 6	7	0	12	20	26	30
Gemiddeld	3	0	3	15	14	29
3 KAMERS						
Normmodel 7	2	0	5	2	14	25
Normmodel 8	19	0	23	6	14	34
Normmodel 9	21	0	10	4	18	23
Gemiddeld	14	0	12	4	15	27

\* Bij deze normmodellen is geen gerealiseerde basisplattegrond in de vergelijking betrokken; de netto woningbreedte, evenals de verschillen met de andere normstelsels, zijn daarom niet bekend;

In deze matrix zijn de verschillen in netto woningbreedte van alle normstelsels uitgedrukt in percentages ten opzichte van de minimumbreedte, de MBV (voor zover aanwezig); de gegevens zijn gebaseerd op de tabel waarin de netto woningbreedten in m<sup>1</sup> gegeven zijn (Tabel 5)

**Verschillen woningbreedte  
in % ten opzichte van MBV (=0)**



# Tabel 7

NETTO WONINGBREEDTE - % t.o.v. BASIS						
Normmodellen 2 KAMERS	Normstelsel					
	BASIS	MBV	V&W	VHDH	NWR	GT
Normmodel 1 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 2	0	-7	-6	0	+5	+11
Normmodel 3 *	-	-	-	-	-	-
Gemiddeld	0	-14	-9	-1	+4	+10
4 KAMERS						
Normmodel 4 *	-	-	-	-	-	-
Normmodel 5	0	-13	-9	-1	-3	+12
Normmodel 6	0	-6	+5	+13	+18	+21
Gemiddeld	0	-3	+3	+12	+11	+24
3 KAMERS						
Normmodel 7	0	-2	+3	0	+12	+23
Normmodel 8	0	-16	+3	+11	-4	+13
Normmodel 9	0	-17	-9	-14	-3	+2
Gemiddeld	0	-12	-1	-9	+1	+12

\* Bij deze normmodellen is geen basisplattegrond in de vergelijking betrokken; de netto woningbreedte, evenals de verschillen met de andere normstelsels, zijn daarom niet bekend;

In deze matrix zijn de verschillen in netto woningbreedte van alle normstelsels uitgedrukt in percentages ten opzichte van de breedte van de basisplattegronden (voor zover aanwezig); de gegevens zijn gebaseerd op de tabel waarin de netto woningbreedten in m<sup>1</sup> gegeven zijn (Tabel 5)



Verschillen woningbreedte  
in % ten opzichte van de basisplattegronden

