

postadres:
Postbus 13210
3004 HE ROTTERDAM

bezoekadres:
Van Nelleweg 1, Tabak 2.15
3044 BC ROTTERDAM

info@ab-advies.nl
www.ab-advies.nl

bank: NL39 RABO 01 2445 6464
btw: 8199.34.215.B01
kvk: 2444 3846

project:

'De Pastorietuin' te Voorthuizen

dd:

5 februari 2020

Projectgegevens:

Projectnaam:	De Pastorietaan
Locatie:	Kerkstraat/Rembrandtstraat te Voorthuizen
Datum:	03.02.2020
Status:	Omgevingsvergunning
Omschrijving:	Het project 'De Pastorietaan' bevat een nieuwbouwlocatie voor 25 appartementen met gemeenschappelijke ruimten en voorzieningen ten behoeve van mensen van 55+ en ouder met een (toekomstige) zorgvraag. De nieuwbouwlocatie wordt tegen het bestaande Kerkheem gebouwd. Er is geen fysieke verbinding hiermee. Ten behoeve van de nieuwbouw wordt van het Kerkheem een zaal verplaatst van de zuidzijde naar de pleinzijde op het noorden. Het Kerkheem heeft geen monumentale status. Hierdoor vallen de bouwactiviteiten uiteen in twee verschillende categorieën: Kerkheem: sloop zaal en gedeeltelijke verbouwing, bijeenkomstfunctie Appartementencomplex: nieuwbouw woonfunctie, een andere woonfunctie voor zorg.

Uitgangspunten:

Bestaande Bouw Kerkheem

Volgens artikel 1.12 van Bouwbesluit 2012 zijn op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk voor wat betreft hoofdstukken 2 t/m 5 uit het Bouwbesluit de voorschriften nieuwbouw van toepassing, tenzij in de desbetreffende afdeling voor een voorschrift anders is aangegeven. Indien nieuwbouweisen worden vervangen door verbouweisen geldt dat minimaal voldoen moet worden aan het 'rechtens verkregen niveau'.

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een installatie is wat betreft hoofdstuk 6 het rechtens verkregen niveau van toepassing. Op het geheel vervangen van een installatie zijn volgens lid 1.12.3 de nieuwbouweisen van toepassing.

Het rechtens verkregen niveau is het actuele kwaliteitsniveau voor zover dit niet in kwaliteit onder doet voor het als minimum gestelde niveau ten tijde van de oprichting of ten tijde van tussentijdse verbouwingen.

Voor alle beoordeelde aspecten wordt omschreven of deze voldoen aan de eisen gesteld in het Bouwbesluit, dus aan 'rechtens verkregen niveau' en waar nodig aan 'nieuwbouw'.

De verplaatste zaal kan worden onderverdeeld in 3 vergader ruimten. De maximale bezetting per ruimte is 37 personen.

Onder de zalen wordt een kelder als opslagruimte ingericht.

Nieuwbouw

Het appartementencomplex is Bouwbesluitelijk te kwalificeren als: '*andere woonfunctie voor zorg*'

De hoofdfunctiegroep is '*Woonfunctie*'; het zijn zelfstandige eenheden met eigen huishouden. De Subgroep is '*zorg*': de woningen zijn gericht op zelfredzame senioren (55+) met een (toekomstige) zorgvraag. Er worden diverse collectieve voorzieningen gebouwd om dit te ondersteunen. (gemeenschappelijke woonkamer, gemeenschappelijk (mindervaliden-)sanitair, een zorgpunt/kantoor en een gemeenschappelijke buitenruimte).

In het Bouwbesluit zijn twee typen woningen in de subfunctie '*zorg*' gedefinieerd. Beide typen zijn hier niet aan de orde.

- geen '*groepszorgwoning*': geen sprake van wonen in groepsverband met tenminste 5 zorgcliënten die samen één huishouding voeren;
- geen '*zorgclusterwoning*': bij exploitatie is er geen gemeenschappelijke professionele zorgaanbieder die de koppeling tussen wonen en zorg organiseert.

Derhalve: '*andere woonfunctie voor zorg*'.

Op grond van het gestelde in de leden 4.31.4 (Buitenberging, nieuwbouw) en 4.34.1 (Buitenruimte, nieuwbouw) van het Bouwbesluit wordt als alternatief een gemeenschappelijk, verwarmde scootmobiel- en fietsenberging ingericht en de gemeenschappelijke woonkamer van een gemeenschappelijke voor mindervaliden toegankelijke buitenruimte voorzien.

Brandveiligheid

Er liggen geen vloeren van verblijfsgebieden hoger dan 7 m boven het aansluitend maaiveld. Derhalve is, conform tabel 2.10.1 van het Bouwbesluit, de tijdsduur met betrekking tot bezwijken van het appartementencomplex 60 minuten.

Het nieuwbouwcomplex is onderverdeeld in de navolgende compartimenten.

- de zelfstandige woningen zijn beschermde subbrandcompartimenten;
- de gemeenschappelijke woonkamer is een brandcompartiment;
- het zorgpunt is een brandcompartiment;
- de technische ruimte is een brandcompartiment.
- de fietsen- en scootmobielstalling is een brandcompartiment.

Op grond van artikel 2.82 lid 3c vormt de liftschacht geen apart brandcompartiment doordat de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

De gemeenschappelijke verkeersruimte wordt beschouwd als een extra beschermde vluchtroute en ligt te allen tijde buiten een brandcompartiment.

De navolgende weerstanden tegen branddoorslag en brandoverslag zijn gehanteerd:

- tussen brandcompartimenten onderling 60 min.
- tussen brandcompartimenten en de extra beschermde vluchtroute 30 minuten in de richting van de vluchtweg.
- tussen Kerkheem en de brandcompartimenten nieuwbouw 60 min.
- tussen Kerkheem en de extra beschermde vluchtroute 30 min in de richting van de vluchtweg.

De schachten in het project dienen brandwerend uitgevoerd te voeren om verspreiding van brand en rook naar bovengelegen (beschermde) subbrandcompartimenten en extra beschermde vluchtroutes te voorkomen. De brandwerendheid dient minimaal 60 minuten (EI60) te bedragen in één richting of 30 minuten in beide richtingen (2x EI30), vanuit het brandcompartiment naar de schacht, ervan uit gaande dat er geen brand in de schachten kan ontstaan.

De meterkastdeuren dienen 30 minuten rookwerend te zijn. Dit komt overeen met 20 minuten brandwerendheid (E). De wanden van de meterkasten die direct grenzen aan andere (beschermde) subbrandcompartimenten dienen te voldoen aan de bovengenoemde wdbdo-eisen.

Ten aanzien van horizontale brandoverslag bevindt zich aan de oostzijde op de eerste verdieping tussen woning C1 (slaapkamerraam as B*) naar D1 (meest nabijgelegen woon-

kamer raam as 12) een situatie die aanvullende maatregelen vergt. Deze ramen worden 30 min brandwerend uitgevoerd (2x EI30).

Het nieuwe dak van het Kerkheem wordt 30 minuten brandwerend uitgevoerd. Brandoverslag via de buitenlucht naar de extra beschermde vluchtroute en de brandcompartimenten heeft hiermee voldoende weerstand.

De afstanden van het complex inclusief Kerkheem naar andere gebouwen is groter dan 10 meter en naar de erfgrenzen groter dan 5 meter. Voor spiegelsymmetrische brandoverslag wordt voldaan aan de gestelde eisen.

De gecorrigeerde loopafstand in de brandcompartimenten tussen een uiterst gelegen punt en de uitgang van het compartiment is nergens groter dan 30 m¹.

Voor alle wooneenheden geldt dat vanaf de woningtoegang altijd twee vluchtroutes in verschillende richtingen voeren die binnen 30 m¹ leiden naar een brandwerende deur waardoor via een trappenhuis verder kan worden gevlucht of waardoor het aansluitende maaiveld kan worden bereikt.

Vanuit de zalen van het Kerkheem wordt rechtstreeks naar buiten gevlucht.

De vluchtroutes hebben overal een minimale doorgang van 0,85 x 2,30m.

Alle deuren draaien met de vluchtrichting mee, behoudens de entreedeuren aan het kerkplein.

Brandwerende deuren in gemeenschappelijke verkeersruimten worden voorzien van mechanische deurdrangers.

De gevels van het gebouw voldoen over de onderste 2,5 m' minimaal aan brandklasse B.

Voor de extra beschermde vluchtroutes gelden de volgende aanvullende eisen:

- voor vloeren geldt dat er minimaal voldaan dient te worden aan brandklasse Cfl en rookklasse s1fl;
- wanden en plafonds dienen minimaal te voldoen aan brandklasse B en rookklasse s2.

Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte mag hiervan worden afgeweken.

Een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert heeft een verlichtingsinstallatie die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Voor de bijeenkomstfunctie geldt dat de zaal een noodverlichtingsinstallatie heeft die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Een onder het meetniveau gelegen functieruimte heeft een verlichtingsinstallatie die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Het woongebouw hoeft niet te worden voorzien van een BMI

De zaal wordt niet aangesloten op de bestaande BMI van het Kerkheem. Op grond van herziene regelgeving kan de bestaande BMI in het Kerkheem vervallen.

Alle besloten ruimten binnen de woonfunctie die onderdeel vormen van een interne vluchtroute worden voorzien van niet-ioniserende rookmelders, aangesloten op het verlichtingsnet en die voldoen aan NEN 2555. Tevens zijn, als extra voorziening vanwege de doelgroep, alle overige verblijfsruimten voorzien rookmelders.

Het zorgpunt en de fietsenberging zullen eveneens worden voorzien van conforme rookmelders.

Geluidwering

De maximaal toegestane geluidsniveaus in de woonfunctie binnen zijn 33 dBA (in een verblijfsgebied) en 35 dB (in een verblijfsruimte).

De uitwendige scheidingsconstructie dient conform artikel 3.2 en 3.3 Bouwbesluit een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) te hebben van minimaal 20 dBA.

Bij een geluidbelasting op de gevels agv verkeerslawaaï hoger dan 53 dBA dienen aanvullende maatregelen genomen te worden.

In een verblijfsruimte van een woonfunctie mag het karakteristiek installatiegeluidniveau ($L_{I;A;k}$) ten gevolge van een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift niet hoger zijn dan 40 dB.

Installatietoestellen dienen bevestigd te worden op een montageframe tegen wanden ≥ 400 kg/m².

Voor beperking van nagalm wordt een berekening gemaakt van de totale geluidsabsorptie in besloten verkeersruimten tegen verblijfsruimten gelegen.

Met het toepassen van massieve betonvloeren tussen de woningen van dik 300 waarover een anhydriet afwerkvloer van 50 mm en het toepassen van kalkzandstenen scheidingswanden tussen de woningen van dik 300 en kalkzandstenen gevels van minimaal 214 dik voldoen de woningen aan de eisen van geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw afdeling 3.4 Bouwbesluit.

Luchtverversing

Voor een woonfunctie geldt dat er een ventilatievoorziening opgenomen dient te worden waarbij de verblijfsgebieden, verblijfsruimten, badkamers en toiletten middels natuurlijke of mechanische wijze geventileerd moeten worden. De benodigde ventilatiecapaciteit van een verblijfsgebied en verblijfsruimte is afhankelijk van het aanwezige vloeroppervlak:

- de ventilatiecapaciteit waarmee gerekend moet worden voor een verblijfsgebied is ten minste 0,9 l/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 l/s voor het gehele gebied;
- de verblijfsruimte heeft een ventilatiecapaciteit van ten minste 0,7 l/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 l/s voor de gehele ruimte;
- de verblijfsruimte met een keukenopstelling heeft een capaciteit van ten minste 21 l/s;

Voor overige ruimten niet zijnde verblijfsruimten dienen de volgende ventilatiecapaciteiten aangehouden te worden:

- de badkamerruimte heeft een afvoercapaciteit van ten minste 14 l/s.
- een toiletruimte en een wasruimte hebben een afvoercapaciteit van ten minste 7 l/s.

De spuivoorziening heeft een capaciteit van ten minste 6 m³/s per m² vloeroppervlak van het betreffende verblijfsgebied en minimaal 3 m³/s per m² vloeroppervlak van de betreffende verblijfsruimte.

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel [3.42, eerste lid](#), ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

In de bijlage zijn de ventilatie- en spuiberekeningen opgenomen.

Daglicht

Voor een woonfunctie geldt dat er een daglichtvoorziening opgenomen dient te worden waarbij er in de verblijfsgebieden en verblijfsruimten uit oogpunt van gezondheid voldoende daglicht toetreedt.

De daglichttoetreding is berekend conform het gestelde in NEN 2057, waarbij het equivalente daglichtoppervlak (A_{eq}) groter is dan 0,9 x het vloeroppervlak van het betreffende verblijfsgebied en minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte is.

In de bijlage zijn de ventilatie- en spuiberekeningen opgenomen.

Energiezuinigheid

De nieuwbouw heeft een conform NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van 0,4
Voor de diverse uitwendige scheidingsconstructies zijn de navolgende waarden aangehouden.

Dakconstructies: $R_c \geq 6,1 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$

Terrasconstructies: $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$

Buitenplafonds: $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$

Begane grondvloer: $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$

Gevels gesloten: $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$

Kozijnen: $U \leq 1,65 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$

De horizontale scheidingsconstructies hebben een gemiddelde $R_c \geq 6,0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$.

De verkeersruimten en de fietsenberging worden voorzien van vloerverwarming.

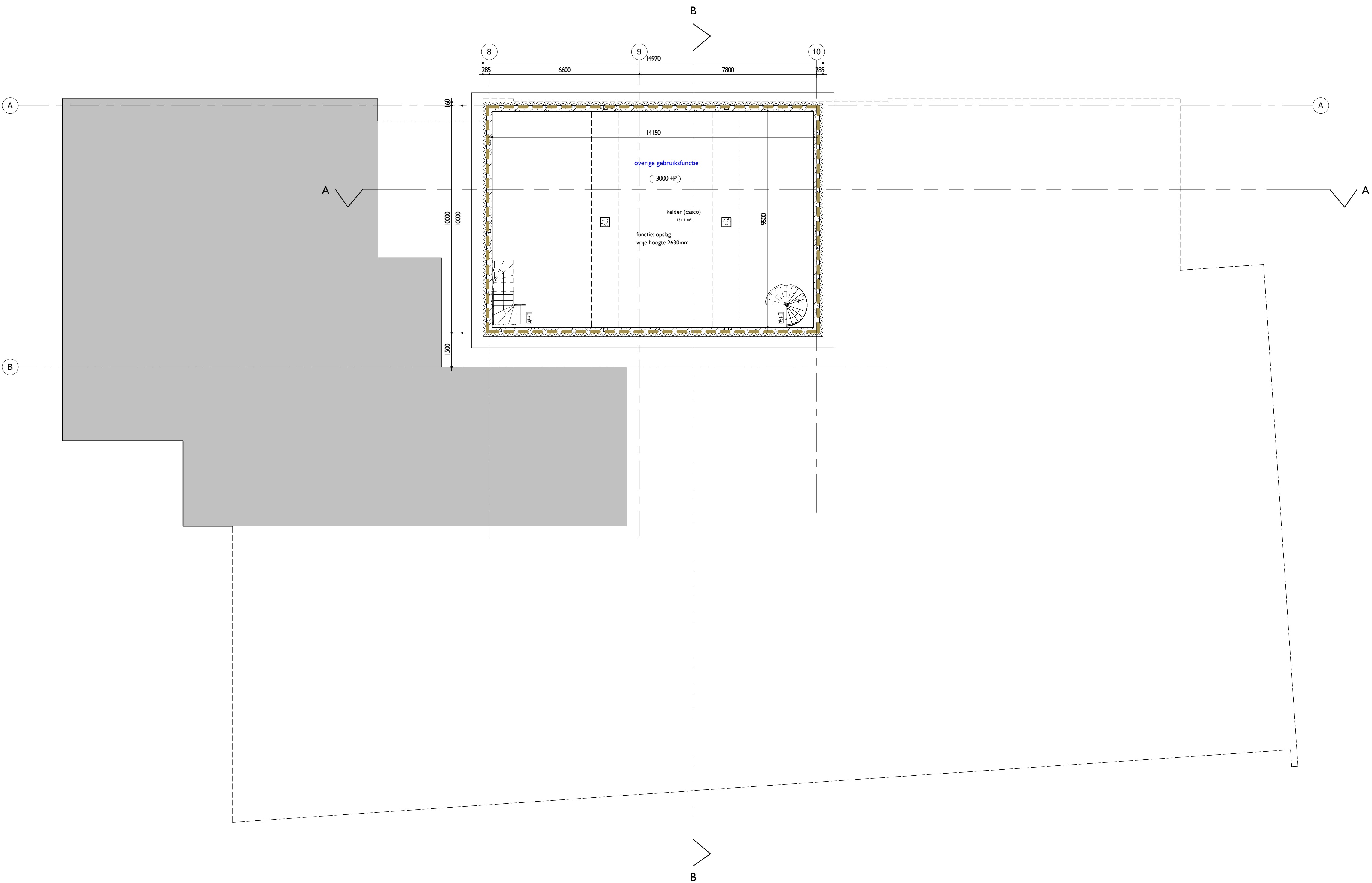
De technische ruimte wordt voorzien van ruimteverwarming.

Er zijn derhalve geen inwendige scheidingsconstructies.

In de bijlage is de EPC-berekening opgenomen.

BIJLAGEN

- Tekeningen brandveiligheid
- Daglicht- en ventilatieberekeningen
- EPC



- (sub-)brandcompartiment
- (beschermd sub-)brandcompartiment
- extra beschermde vluchtroute
- wdbto 60 min. met zelfsluitende deuren
- wdbto 30 min. met zelfsluitende deuren
- wdbto 20 min.

AtelierBouwkunde **advies** bv

I533

BIJZONDER WONEN
'De Pastorietuin' Voorthuizen

Loc:
van Belkum projecten b.v.
Vlaikenweg 53
3815 KL Amersfoort

datum: 31.01.2020
schaal: 1:100
formaat: A1

Kelder

AB-a 099



AtelierBouwkunde **advies** bv

1533

BIJZONDER WONEN
'De Pastorietuin' Voorthuizen

Loc:
van Belkum projecten b.v.
Vlaikenweg 53
3815 KL Amersfoort

datum: 31.01.2020

schaal: 1:100

formaat: A1

Begane Grond

AB-a 100



Postbus 13210, 3004 HE Rotterdam t: 010 2412141
e: info@ab-advies.nl



- (sub-)brandcompartiment
- (beschermd sub-)brandcompartiment
- extra beschermde vluchtroute
- wdbto 60 min. met zelfsluitende deuren
- wdbto 30 min. met zelfsluitende deuren
- wdbto 20 min.

AtelierBouwkunde **advies** bv

1533

BIJZONDER WONEN
'De Pastorietuin' Voorthuizen
Lov:
van Belkum projecten b.v.
Vlaekenweg 53
3815 KL Amersfoort

datum: 31.01.2020
schaal: 1:100
formaat: A1

Verdieping 2

AB-a 102

Kozijn merk	Glassopp. in m2	belemm. hoek α	belemm. hoek β	belemm. Cb	belemm. Cu	glas CLTA	equivalente dagl.opp in m2
A	3,671	20	3	0,8	I	I	2,94
B	5,142	21,9	58	0,48	I	I	2,47
C	1,038	20	3	0,8	I	I	0,83
D	1,744	20	14	0,79	I	I	1,38
E	3,667	20	3	0,8	I	I	2,93
F	2,482	20	15	0,8	I	I	1,99
G	1,067	20	35	0,72	I	I	0,77
H	4,595	20	35	0,72	I	I	3,31
I	2,299	20	3	0,8	I	I	1,84
J	1,846	20	28	0,75	I	I	1,38
K	3,692	20	28	0,75	I	I	2,77
L	2,913	20	28	0,75	I	I	2,18
M	4,759	20	28	0,75	I	I	3,57
N	5,56	20	3	0,8	I	I	4,45
O	3,692	20	3	0,8	I	I	2,95
P	1,067	37,5	3	0,68	I	I	0,73

Voor de berekening van de woningtypes is steeds de minst gunstige variant genomen

AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal:

Kozijnmerken

OV 500-00

WONINGTYPE A1 / A1 sp

Aantallen	9 sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK	
BVO (m2) ex buitenruimte	79,07

VERBLIJFSGEBIED					
VG ≥ 55% GO					
GO (m2) =	70,51	VG (m2) =	51,1	=	72% voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

$A_e = \sum A_{e,i} = \sum A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$

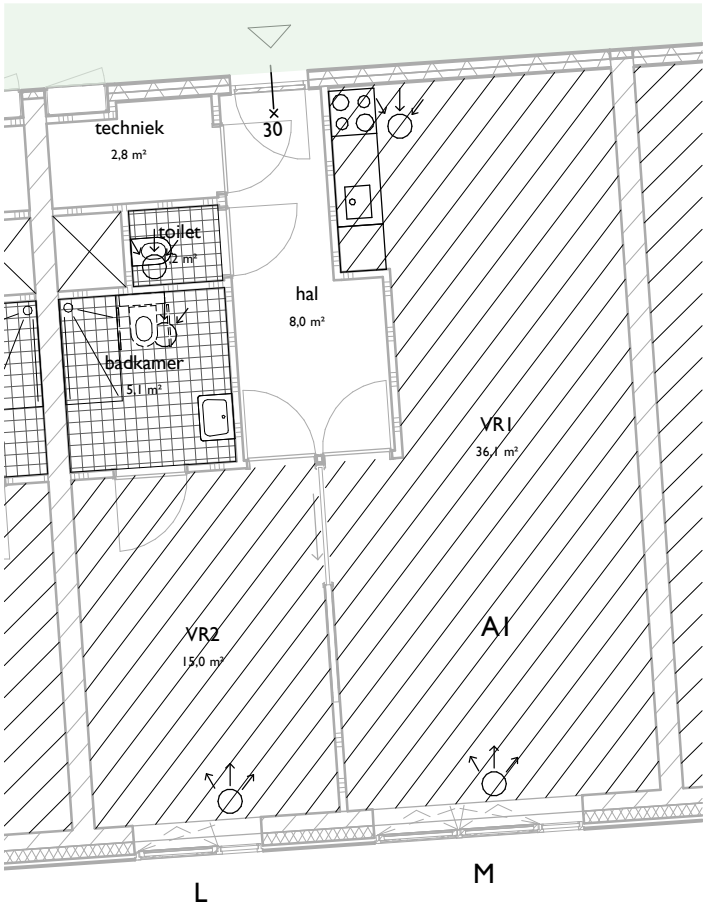
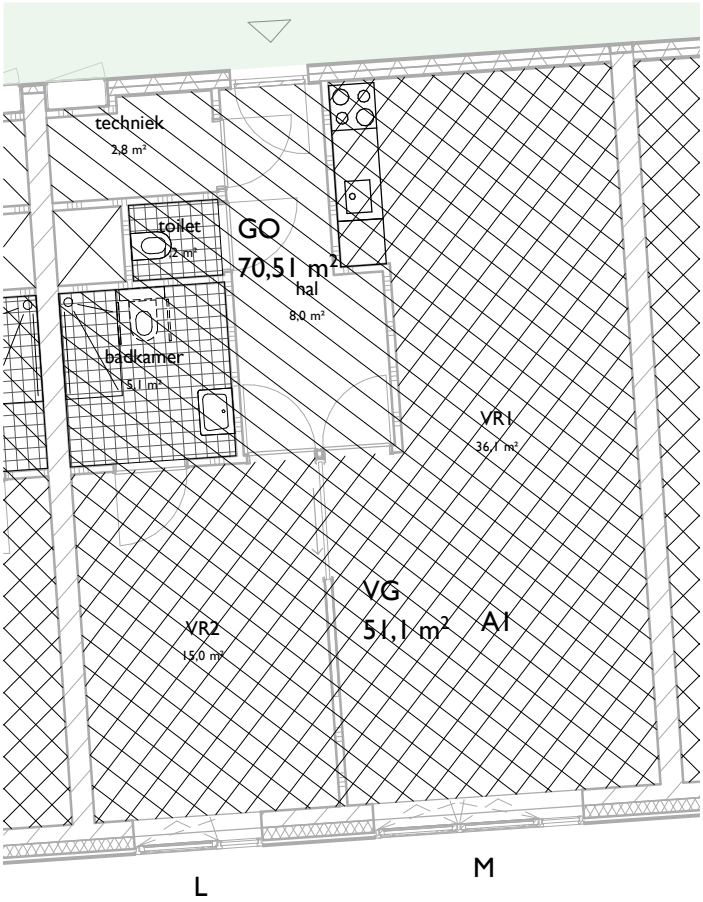
VG I (m2)						51,1
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk L	2,91	0,75		1	1	2,18
merk M	4,76	0,75		1	1	3,57
Ae aanwezig:						5,75
Ae vereist:						5,11 voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m l; vrije hoogte 2.60 m l	voldoet
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	
Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	
voldoet	

VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie					
VERBLIJFSGEBIED					
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer					
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG					
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv					
ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer
VG I	51,1	46,0		1	28
				2	18
totaal					46 voldoet
Afvoer naar buiten					
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer
keuken			21	4 mv	24
toilet			7	mv	8
badkamer			14	mv	14
totaal					46 voldoet
VERBLIJFSRUIMTE					
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s					
	opp	eis l/s			toevoer
VR 1	36,1	25,3			28
VR 2	15	10,5			18 voldoet

SPUIVENTILATIE					
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR.					
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s					
ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer
VG I	51,1	306,6	6,87	0,1	687 voldoet
VR 1	36,10	108,3	4,58	0,1	458 voldoet
VR 2	15,00	45	2,29	0,1	229 voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

A1sp 1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type A1 / A1 sp

OV 500-01

WONINGTYPE A2

Aantallen	3 sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK	
BVO (m2) ex buitenruimte	74,09

VERBLIJFSGEBIED						
VG ≥ 55% GO						
GO (m2) =	62,81	VG (m2) =	43,4	=	69%	voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

$A_e = \sum A_{e,i} = \sum A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$

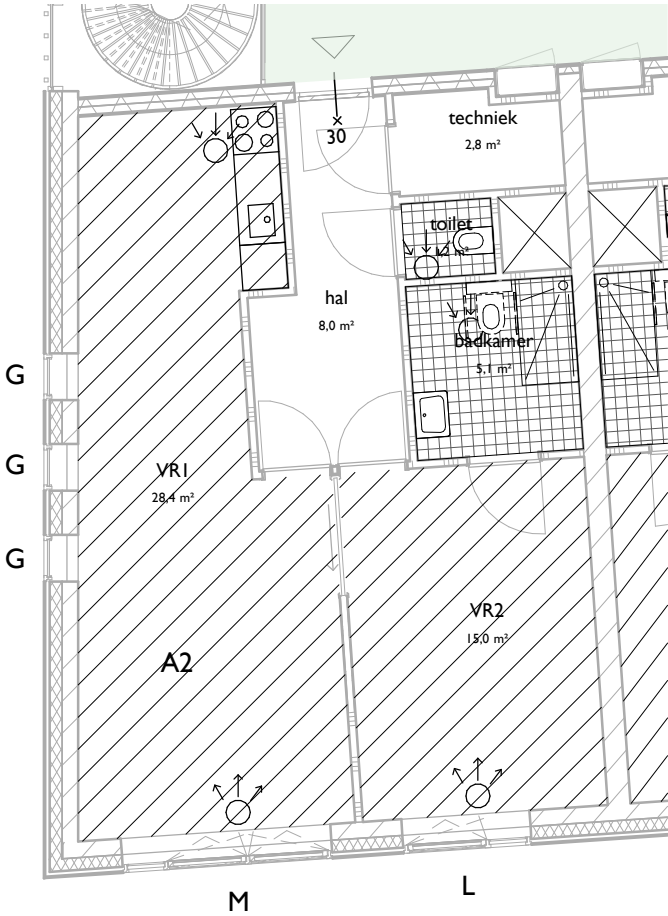
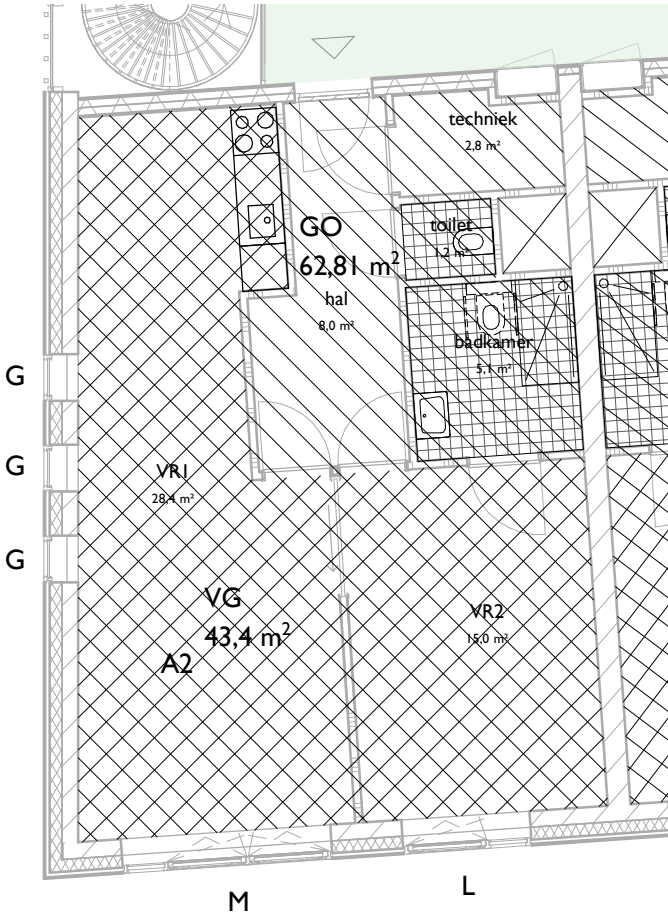
VG I (m2)						43,4
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk G	1,07	0,72	I	3	2,30	
merk L	2,91	0,75	I	1	2,18	
merk M	4,76	0,75	I	1	3,57	
Ae aanwezig:						8,06
Ae vereist:						4,34 voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m l; vrije hoogte 2.60 m l	
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	
Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	
voldoet	

VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie						
VERBLIJFSGEBIED						
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer						
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG						
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv						
ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG I	43,4	39,1		1	25	
				2	17	voldoet
totaal		39	3		42	
Afvoer naar buiten						
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer	
keuken			21	mv	21	voldoet
toilet			7	mv	7	voldoet
badkamer			14	mv	14	voldoet
totaal		42			42	
VERBLIJFSRUIMTE						
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s						
	opp	eis l/s			toevoer	
VR 1	28,4	19,9			25	voldoet
VR 2	15	10,5			17	voldoet

SPUIVENTILATIE						
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR.						
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s						
ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG I	43,4	260,4	6,87	0,1	687	voldoet
VR 1	28,40	85,2	4,58	0,1	458	voldoet
VR 2	15,00	45	2,29	0,1	229	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020
schaal: 1 : 100

Type A2

OV 500-02

WONINGTYPE B1

Aantallen	3 sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK	
BVO (m2) ex buitenruimte	83,36

VERBLIJFSGEBIED					
VG ≥ 55% GO					
GO (m2) =	71,39	VG (m2) =	45,32	=	63%
					voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

Ae = ∑Ae; i = ∑ Ad; i x Cb; i x Cu; i

VG I (m2)						45,32
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk F	2,48	0,8	I	I	I	1,99
merk J	1,85	0,75	I	I	I	1,38
merk L	2,91	0,75	I	I	I	2,18
merk M	4,76	0,75	I	I	I	3,57
Ae aanwezig:						9,12
Ae vereist:						4,53
						voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m l; vrije hoogte 2.60 m l	voldoet
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	

Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	voldoet

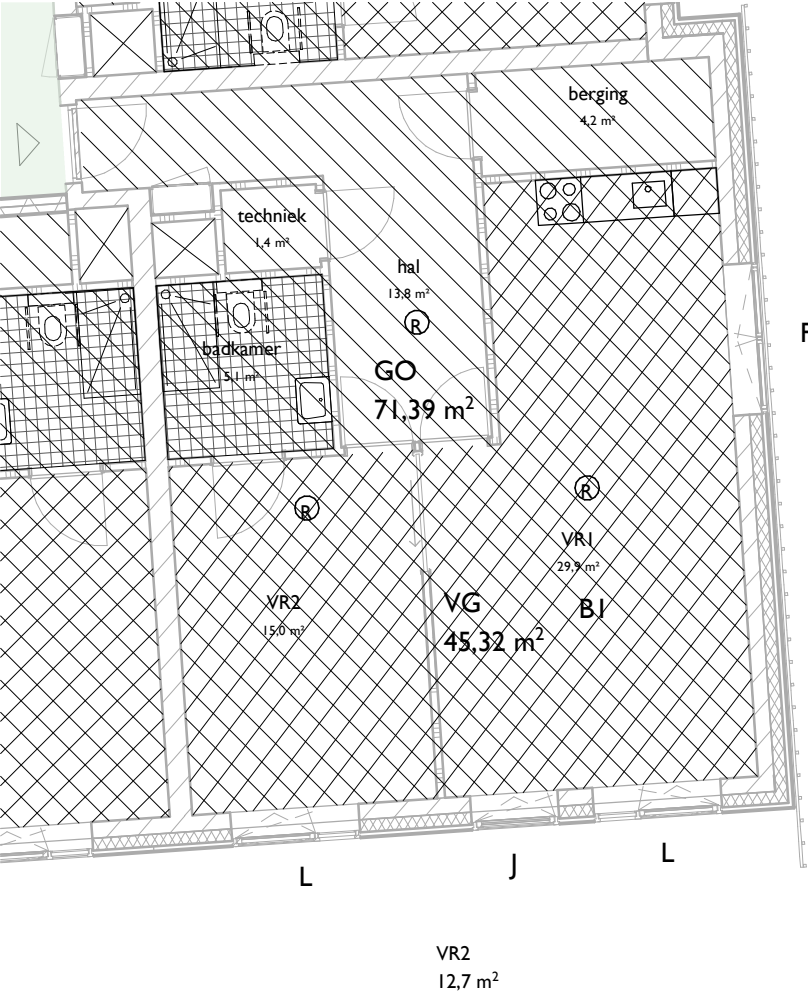
VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie	
VERBLIJFSGEBIED	
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer	voldoet
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG	
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv	

ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG I	45,32	40,8		3	1	25
					2	16
						voldoet
totaal		41			41	
Afvoer naar buiten						
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer	
keuken			21	6 mv		25
badkamer			14	mv		16
						voldoet
totaal		35			41	

VERBLIJFSRUIMTE				
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s				
	opp	eis l/s	toevoer	
VR 1	29,9	20,9	25	voldoet
VR 2	15	10,5	16	voldoet

SPUIVENTILATIE							
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR.							
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s							
	ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
	VG1	45,32	271,92	7,47	0,1	747	voldoet
	VR 1	29,90	89,7	5,18	0,1	518	voldoet
	VR 2	15,00	45	2,29	0,1	229	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type B1

OV 500-03

WONINGTYPE B1 sp

Aantallen	2 sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK	
BVO (m2) ex buitenruimte	72,18

VERBLIJFSGEBIED					
VG ≥ 55% GO					
GO (m2) =	63,83	VG (m2) =	45,32	=	71%
					voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

Ae = ∑Ae;i = ∑ Ad;i x Cb;i x Cu;i

VG I (m2)						45,32
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk L	2,91	0,75	I	I	I	2,18
merk M	4,76	0,75	I	I	I	3,57
Ae aanwezig:						5,75
Ae vereist:						4,53
						voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m1; vrije hoogte 2.60 m1	
voldoet	
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	

Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	voldoet

VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie	
VERBLIJFSGEBIED	
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer	
voldoet	
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG	
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv	

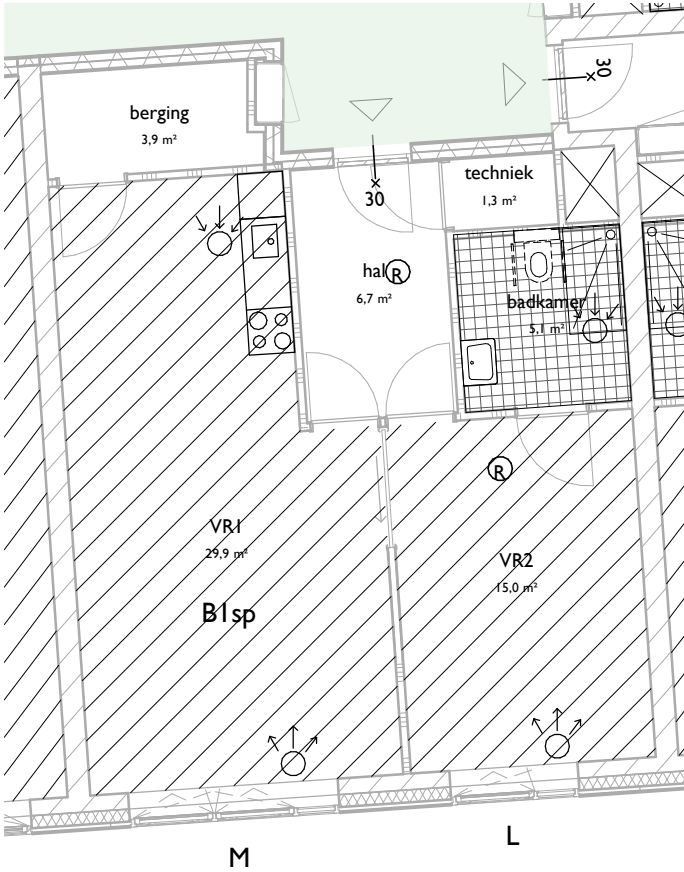
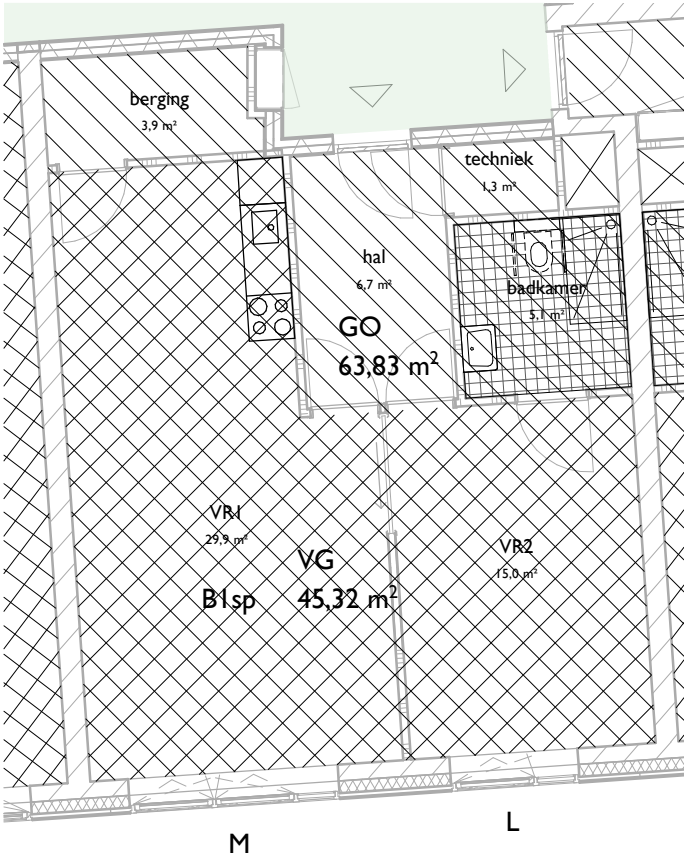
ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG I	45,32	40,8		3	1	25
					2	16
						voldoet
totaal		41			41	

Afvoer naar buiten					
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer
keuken			21	6 mv	25
badkamer			14	mv	16
					voldoet
totaal		35			41

VERBLIJFSRUIMTE				
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s				
	opp	eis l/s	toevoer	
VR 1	29,9	20,9	25	voldoet
VR 2	15	10,5	16	voldoet

SPUIVENTILATIE	
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR.	
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s	

ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG1	45,32	271,92	6,87	0,1	687	voldoet
VR 1	29,90	89,7	4,58	0,1	458	voldoet
VR 2	15,00	45	2,29	0,1	229	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type B1 sp

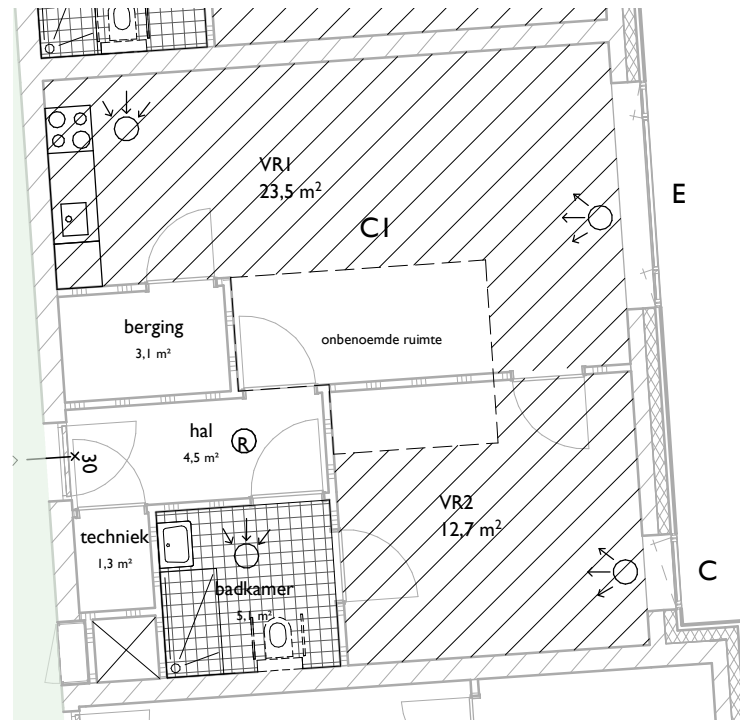
OV 500-04

Aantallen	1 sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK	
BVO (m2) ex buitenruimte	67,44

$$A_e = \sum A_{e;i} = \sum A_{d;i} \times C_{b;i} \times C_{u;i}$$

Voor alle kozijnen geldt dat $A_e > 0,5 \text{ m}^2$
 Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met $A_e \geq 0,5 \text{ m}^2$
 $A_e \text{ VR} > 0,5 \text{ m}^2$ **voldoet**

ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG1	36,37	218,22	2,44	0,1	244	voldoet
VR 1	23,50	70,5	1,17	0,1	117	voldoet
VR 2	12,70	38,1	1,27	0,1	127	voldoet



OV 500-05

WONINGTYPE C2

Aantallen	I	sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK		
BVO (m2) ex buitenruimte	77,43	
VERBLIJFSGEBIED		
VG ≥ 55% GO		
GO (m2) =	59,48	VG (m2) = 44,02 = 74% voldoet

DAGLICHTBEREKENING

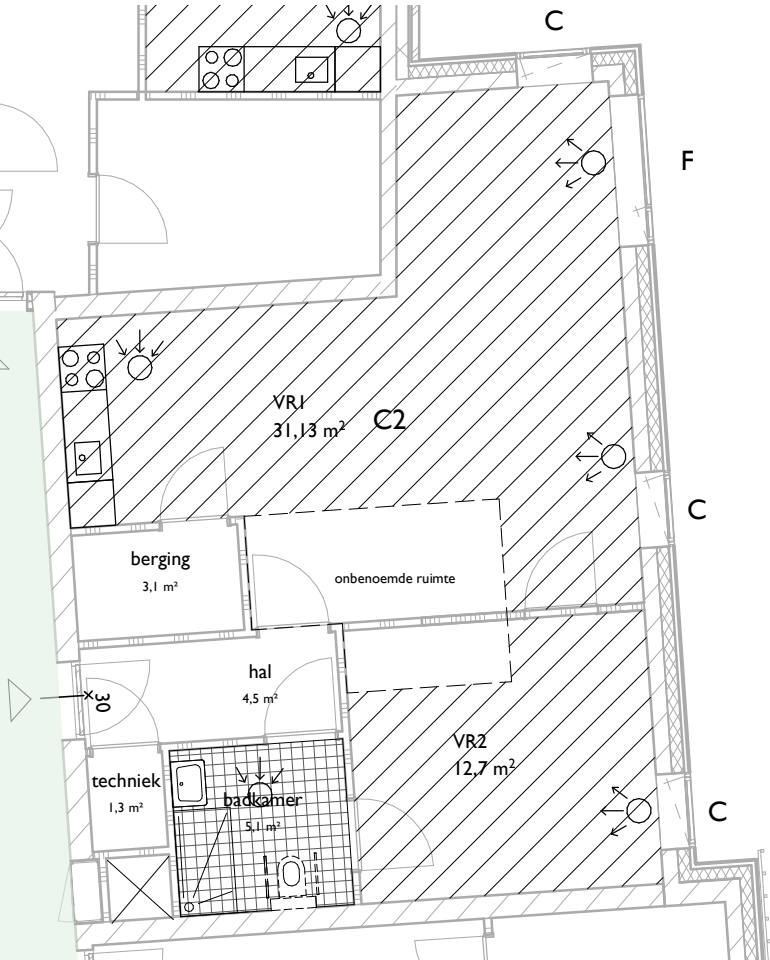
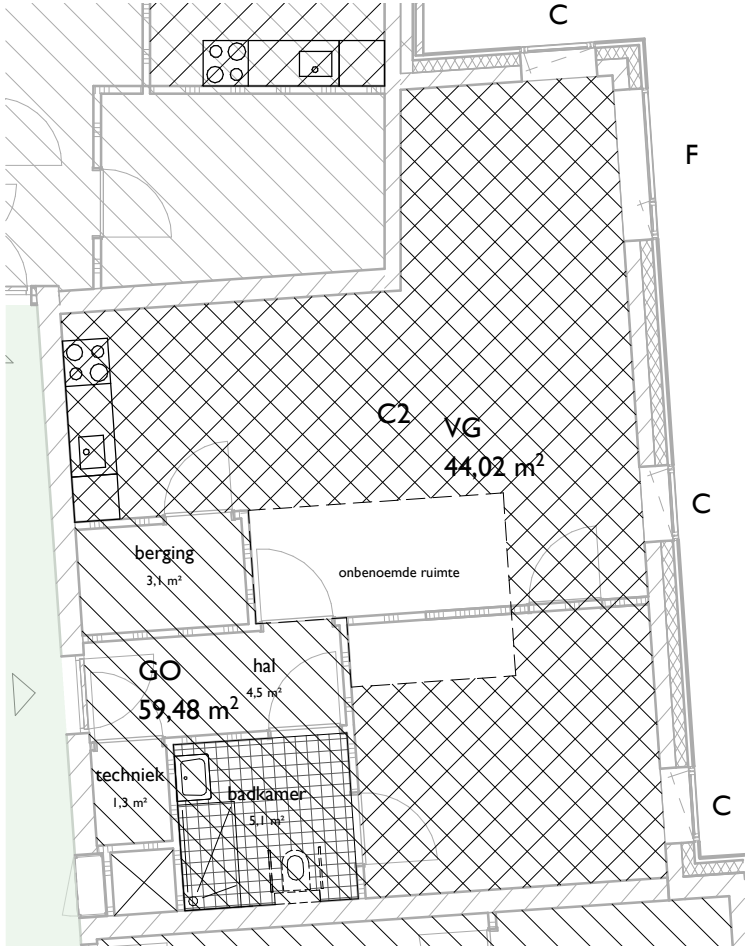
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

Ae = ∑Ae;i = ∑ Ad;i x Cb;i x Cu;i

VG I (m2)						44,02
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk C	1,04	0,8	I	3	2,49	
merk F	2,48	0,8	I	1	1,99	
Ae aanwezig:						4,48
Ae vereist:						4,40 voldoet
VERBLIJFSRUIMTE						
VR minimaal 5 m2; breedte 1,80 m l; vrije hoogte 2,60 m l						voldoet
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2						
Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2						
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2						
Ae VR > 0,5 m2 voldoet						

VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie						
VERBLIJFSGEBIED						
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer						voldoet
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG						
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv						
ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG I	44,02	39,6		1	24	
				2	16	voldoet
totaal		40			40	
Afvoer naar buiten						
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer	
keuken			21	mv	24	voldoet
badkamer			14	mv	16	voldoet
totaal		35	5		40	
VERBLIJFSRUIMTE						
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s						
	opp	eis l/s			toevoer	
VR 1	31,13	21,8			28	voldoet
VR 2	12,7	8,9			18	voldoet
SPUIVENTILATIE						
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR.						
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s						
ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG1	44,02	264,12	4,40	0,1	440	voldoet
VR 1	31,13	93,39	3,13	0,1	313	voldoet
VR 2	12,70	38,1	1,27	0,1	127	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type C2

OV 500-06

WONINGTYPE C3

Aantallen	I	sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK		
BVO (m2) ex buitenruimte	92,41	

VERBLIJFSGEBIED						
VG ≥ 55% GO						
GO (m2) =	68,93	VG (m2) =	52,48	=	76%	voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

Ae = ∑Ae;i = ∑ Ad;i x Cb;i x Cu;i

VG I (m2)						52,48
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk C	1,04	0,8	I	4	3,32	
merk F	2,48	0,8	I	I	1,99	
Ae aanwezig:						5,31
Ae vereist:						5,25 voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m l; vrije hoogte 2.60 m l	voldoet
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	

Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	voldoet

VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie	
VERBLIJFSGEBIED	
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer	voldoet
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG	
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv	

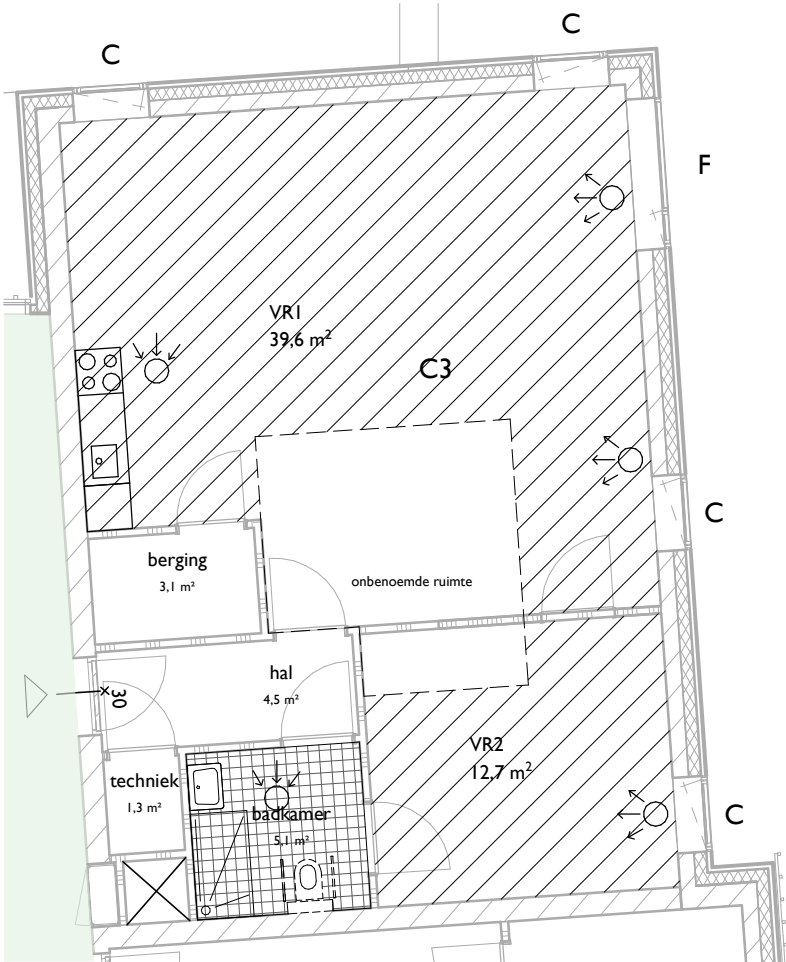
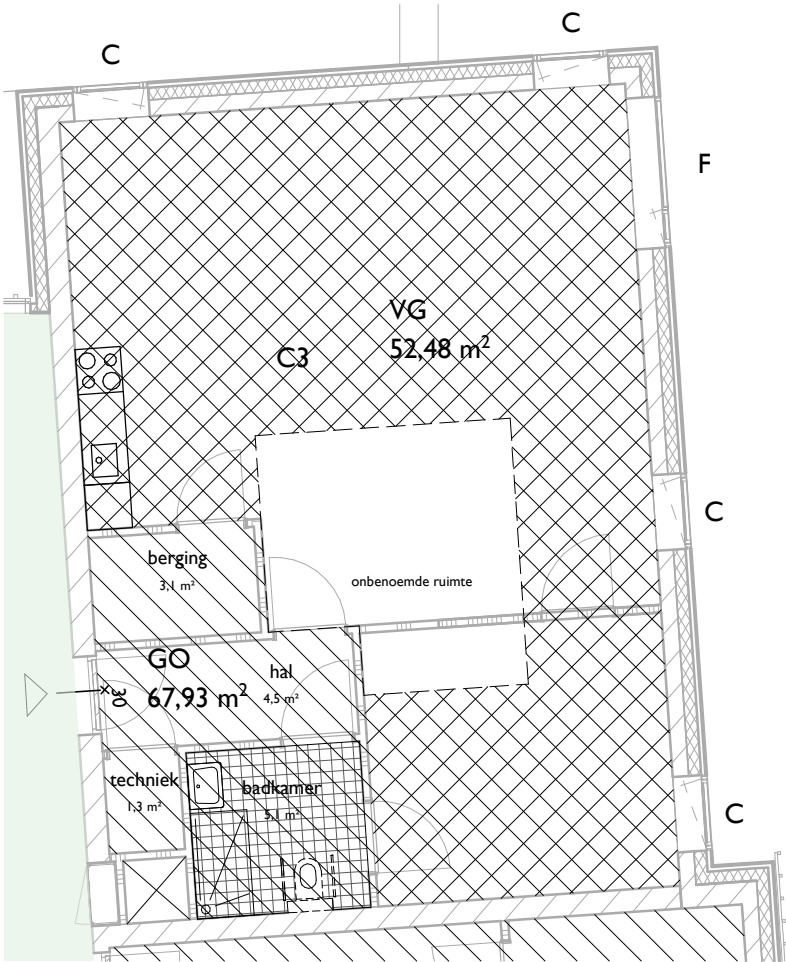
ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG I	52,48	47,2		1	30	
				2	17	voldoet
totaal		47			47	

Afvoer naar buiten						
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer	
keuken		21		mv	30	voldoet
badkamer		14		mv	17	voldoet
totaal		35	12		47	

VERBLIJFSRUIMTE					
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s					
	opp	eis l/s		toevoer	
VR 1	39,6	27,7		30	voldoet
VR 2	12,7	8,9		17	voldoet

SPUIVENTILATIE	
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR.	
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s	

ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG I	52,48	314,88	5,68	0,1	568	voldoet
VR 1	39,60	118,8	4,41	0,1	441	voldoet
VR 2	12,70	38,1	1,27	0,1	127	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type C3

OV 500-07

WONINGTYPE D1

Aantallen	I	sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK		
BVO (m2) ex buitenruimte	66,26	

VERBLIJFSGEBIED						
VG ≥ 55% GO						
GO (m2) =	52,16	VG (m2) =	40	=	77%	voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

$A_e = \sum A_{e,i} = \sum A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$

VG 1 (m2)						27,6
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk A	3,71	0,8	I	1	2,97	
merk C	1,04	0,8	I	2	1,66	
Ae aanwezig:						4,63
Ae vereist:						2,76
						voldoet
VG 2 (m2)						12,4
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk C	1,04	0,8	I	2	1,66	
Ae aanwezig:						1,66
Ae vereist:						1,24
						voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m l; vrije hoogte 2.60 m l	voldoet
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	

Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	voldoet

VENTILATIEBEREKENING

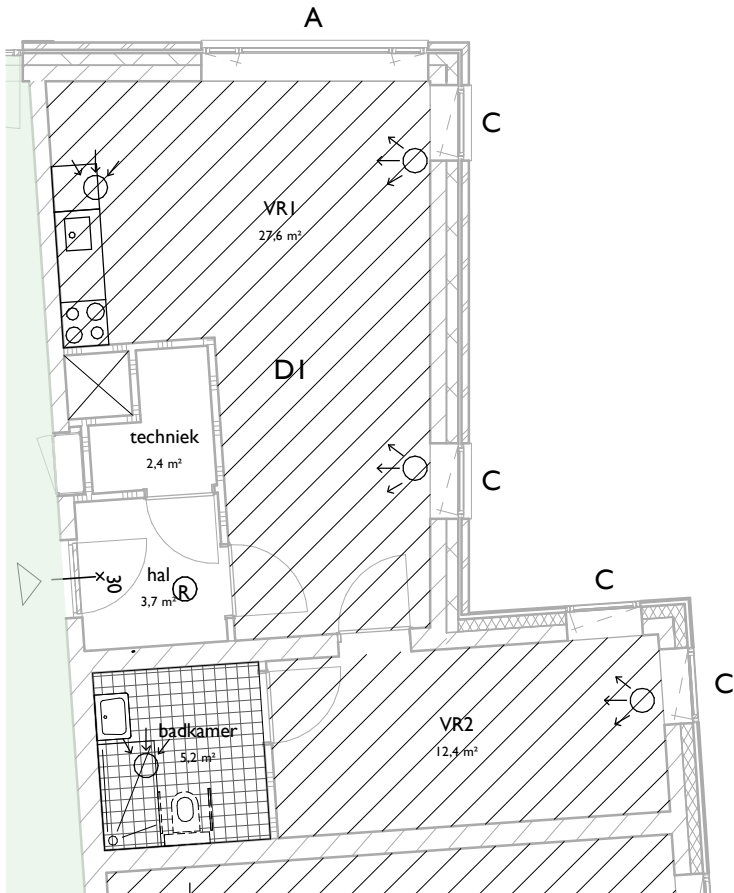
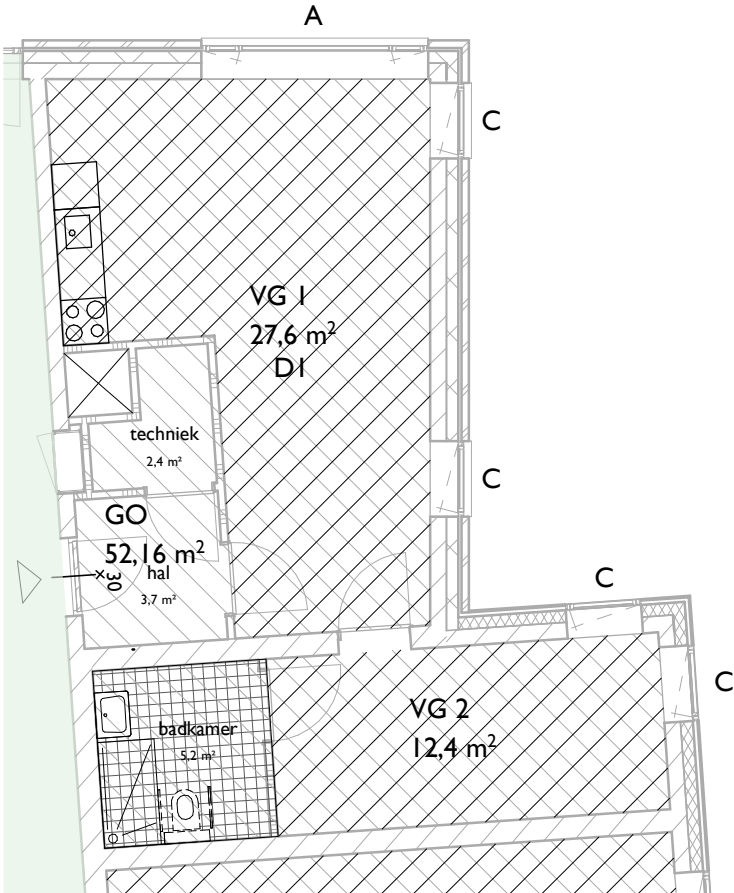
decentrale ventilatie					
VERBLIJFSGEBIED					
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer					
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG					
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv					

ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG 1	27,6	24,84		1	26	voldoet
VG 2	12,4	11,16		2	14	voldoet
totaal	36				40	
Afvoer naar buiten						
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer	
keuken		21	5 mv		26	voldoet
badkamer		14	mv		14	voldoet
totaal	35				40	

VERBLIJFSRUIMTE					
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s					
	opp	eis l/s		toevoer	
VR 1	27,6	19,32		26	voldoet
VR 2	15,3	10,71		14	voldoet

SPUIVENTILATIE					
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR.					
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s					

ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG 1	40	240	6,25	0,1	625	voldoet
VR 1	27,63	82,89	3,71	0,1	371	voldoet
VR 2	12,40	37,2	2,54	0,1	254	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type D1

OV 500-08

WONINGTYPE E1 / E3

Aantallen	I	sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK		
BVO (m2) ex buitenruimte	87,68	

VERBLIJFSGEBIED						
VG ≥ 55% GO						
GO (m2) =	69,24	VG (m2) =	39,98	=	58%	voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

Ae = ∑Ae;i = ∑ Ad;i x Cb;i x Cu;i

VG I (m2)						39,98
	Ad	Cb	Cu	aantal	I	Ae
merk A	3,71	0,8	I	I	I	2,97
merk B	5,14	0,48	I	I	I	2,47
Ae aanwezig:						5,44
Ae vereist:						4,00
						voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m1; vrije hoogte 2.60 m1	
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	

Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	voldoet

VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie						
VERBLIJFSGEBIED						
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer						
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG						
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv						

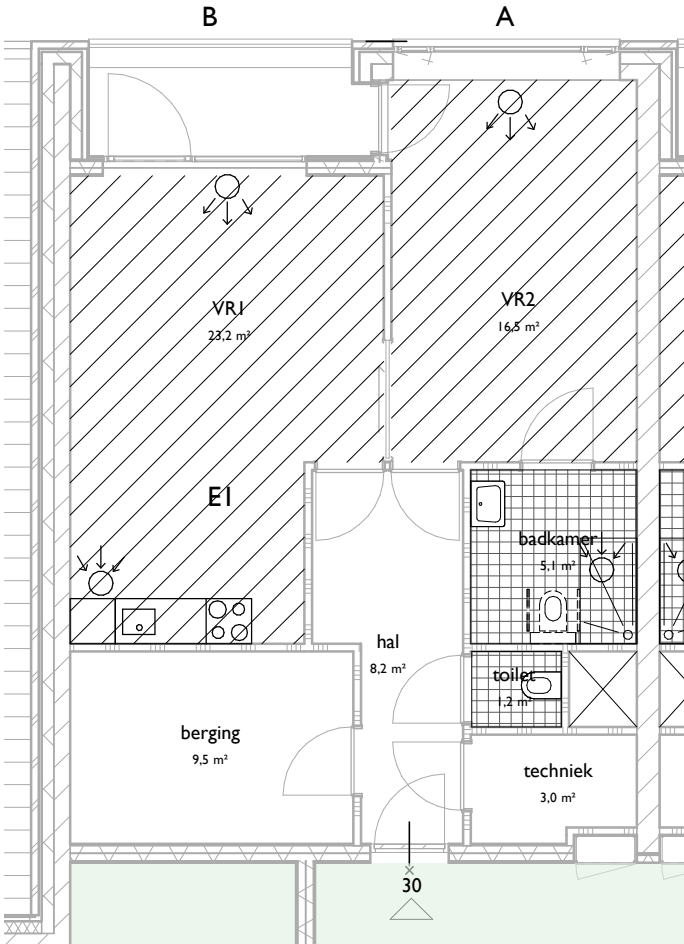
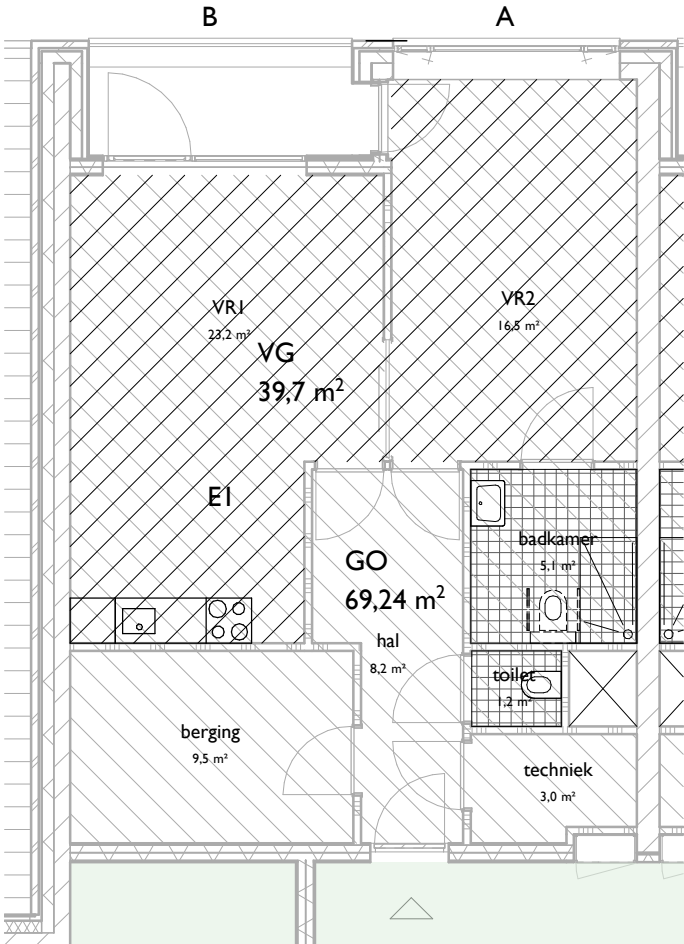
ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG I	39,98	36,0			1	22
					2	14
						voldoet
totaal		36			36	

Afvoer naar buiten						
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer	
keuken			21	I mv	22	voldoet
badkamer			14	mv	14	voldoet
totaal		35			36	

VERBLIJFSRUIMTE				
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s				
	opp	eis l/s	toevoer	
VR 1	23,2	16,2	22	voldoet
VR 2	16,5	11,55	14	voldoet

SPUIVENTILATIE					
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR,					
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s					

ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG1	39,98	239,88	3,96	0,1	396	voldoet
VR 1	23,20	69,6	2,58	0,1	258	voldoet
VR 2	16,50	49,5	1,38	0,1	138	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type E1 / E3

OV 500-09

WONINGTYPE E2

Aantallen	I	sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK		
BVO (m2) ex buitenruimte	86,29	

VERBLIJFSGEBIED						
VG ≥ 55% GO						
GO (m2) =	68,7	VG (m2) =	39,84	=	58%	voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

Ae = ∑Ae; i = ∑ Ad; i x Cb; i x Cu; i

VG I (m2)						39,84
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk A	3,71	0,8	I	I	2,97	
merk B	5,14	0,48	I	I	2,47	
merk C	1,04	0,8	I	2	1,66	
Ae aanwezig:						7,10
Ae vereist:						3,98
						voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m l; vrije hoogte 2.60 m l	
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	

Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal I kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	voldoet

VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie						
VERBLIJFSGEBIED						
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer						
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG						
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv						

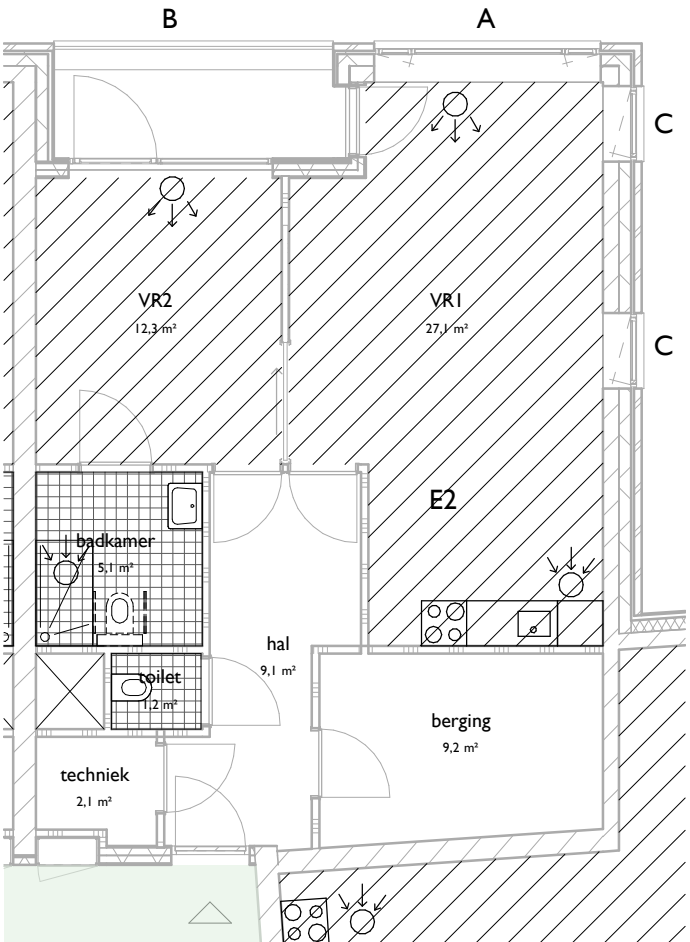
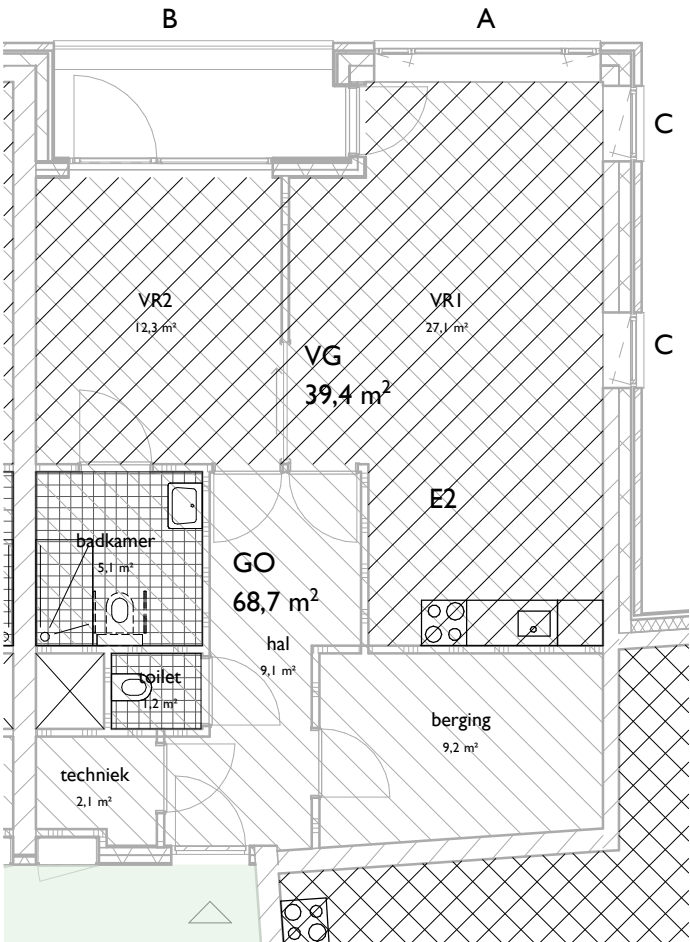
ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG I	39,84	35,9		I	22	
				2	14	voldoet
totaal		36			36	

Afvoer naar buiten						
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer	
keuken			21	I mv	22	voldoet
badkamer			14	mv	14	voldoet
totaal		35			36	

VERBLIJFSRUIMTE					
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s					
	opp	eis l/s		toevoer	
VR 1	23,2	16,2		22	voldoet
VR 2	16,5	11,55		14	voldoet

SPUIVENTILATIE	
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR,	
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij I gevel 0,1 m/s	

ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG I	39,84	239,04	7,61	0,1	761	voldoet
VR I	27,10	81,3	3,70	0,1	370	voldoet
VR 2	12,30	36,9	3,91	0,1	391	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type E2

OV 500-10

WONINGTYPE F I

Aantallen	I	sts
BRUTO VLOEROPPERVLAK		
BVO (m2) ex buitenruimte	71,49	

VERBLIJFSGEBIED						
VG ≥ 55% GO						
GO (m2) =	60,98	VG (m2) =	48,7	=	80%	voldoet

DAGLICHTBEREKENING

Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 10% VG

$A_e = \sum A_{e,i} = \sum A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$

VG I (m2)						48,7
	Ad	Cb	Cu	aantal	Ae	
merk G	1,07	0,72	I	I	0,77	
merk I	2,30	0,8	I	I	1,84	
merk J	1,85	0,75	I	3	4,15	
Ae aanwezig:						6,76
Ae vereist:						4,87
						voldoet

VERBLIJFSRUIMTE	
VR minimaal 5 m2; breedte 1.80 m l; vrije hoogte 2.60 m l	
Equivalent Daglichtoppervlak (Ae) ≥ 0,5 m2	

Voor alle kozijnen geldt dat Ae > 0,5 m2	
Alle VR hebben minimaal 1 kozijn met Ae ≥ 0,5 m2	
Ae VR > 0,5 m2	voldoet

VENTILATIEBEREKENING

decentrale ventilatie	
VERBLIJFSGEBIED	
ventilatieopeningen minimaal 1,80m boven de vloer	
Minimaal vereist: 0,9 dm3/s per m2 VG	
Aanvoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten, rekening houdend met positie mv	

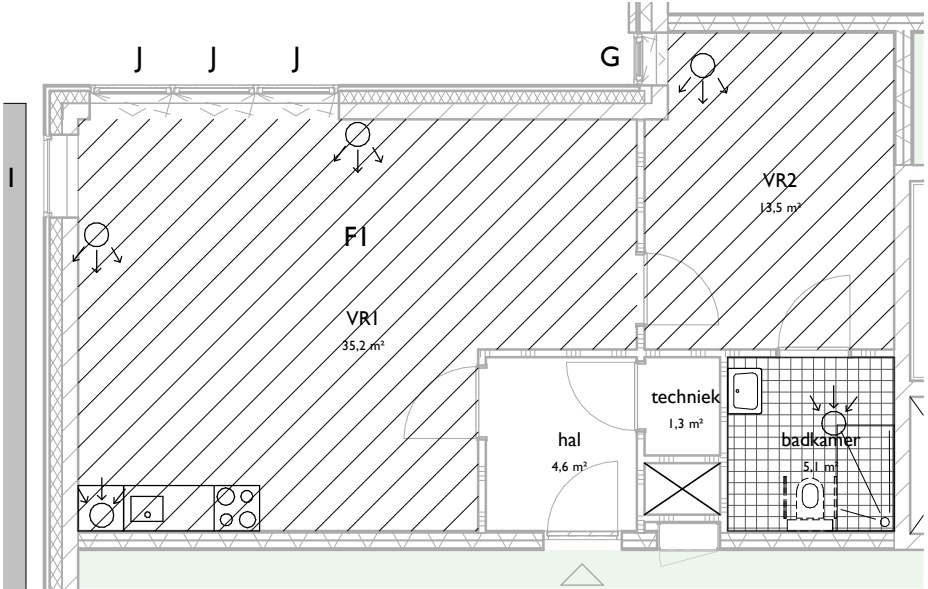
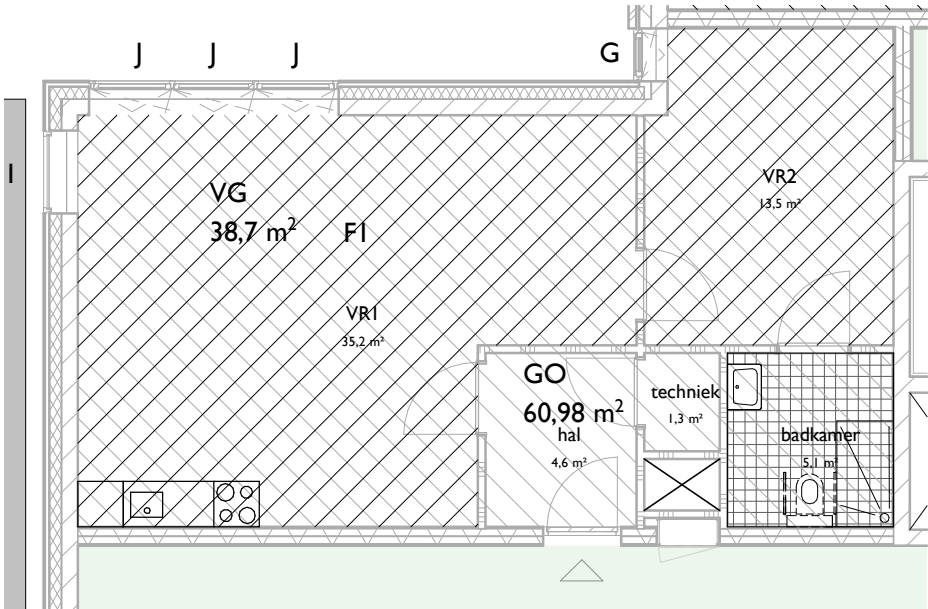
ruimte	opp	eis l/s	comfort	in VR	toevoer	
VG I	48,7	43,8		1	28	
				2	16	voldoet
totaal		44			44	

Afvoer naar buiten					
ruimte	opp	eis l/s	comfort		afvoer
keuken			21	9 mv	28
badkamer			14	mv	16
totaal		35			44

VERBLIJFSRUIMTE					
Minimaal vereist: 0,7 dm3/s per m2 VR en minimaal 7 dm3/s					
	opp	eis l/s		toevoer	
VR 1	35,2	24,6		28	voldoet
VR 2	13,5	9,45		16	voldoet

SPUIVENTILATIE	
Minimaal 6 dm3/s.m2 VG, Minimaal 3 dm3/s.m2 VR.	
Luchtsnelheid bij spuien via 2 gevels: 0,4 m/s; bij 1 gevel 0,1 m/s	

ruimte	opp	eis l/s	m2 open	v (m/s)	toevoer	
VG I	48,7	292,2	6,87	0,1	687	voldoet
VR 1	35,20	105,6	6,81	0,1	681	voldoet
VR 2	13,50	40,5	1,06	0,1	106	voldoet



AtelierBouwkunde advies bv

1533

'De Pastorietuin' Voorthuizen

datum: 31.01.2020

schaal: 1 : 100

Type F I

OV 500-I I

EPC BEREKENING

Project: Woonzorgcentrum
De pastorie
Voorthuizen

Datum: 30-07-2019
24-09-2019
31-01-2020

Inhoud

	bladzijde
Gebruiksoppervlakte	2
Inventarisatie kozijnen	3
Bepaling oppervlakten tbv epb berekening	4
Plattegronden	5
resultaat epb berekening en bijlagen	8
samenvatting epb berekening	

Op al onze opdrachten/overeenkomsten/offertes is de DNR van toepassing.

De regeling is gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrecht te Den Haag en zal op verzoek worden toegezonden.

Niets uit dit rapport mag door derden zonder toestemming van Atelierbouwkunde advies bv op welke wijze dan ook worden vermenigvuldigd.

Gebruiksoppervlakte

Per woning.

De ruimte minimaal hoog 1500 mm.

Alles meerekenen ook scheidingswanden. Afzonderlijk nis of sparing >0,5m2

Niet meerekenen een vide of schalmgat van min. 4 m2 of leidingschacht >0,5m2

wonen	BG	812,29	m2
wonen	1e verd.	804,07	m2
wonen	2e verd.	744,14	m2

Totaal gebruiksoppervlakte: **2360,50** m2

Inventarisatie kozijnen

Kozijn merk	LTA waarde	kozijnoppervlakte		daglichtoppervlakte		H	dorpel op vloer O
		per stuk	pm	per stuk	B		
A	0,60	5,44			2,22	2,45	2,22
B	0,60	5,44			2,22	2,45	11,10
C	0,60	8,06			3,29	2,45	19,74
D	0,60	6,79			2,77	2,45	
E	0,60	4,68			1,69	2,77	
F	0,60	6,18			2,23	2,77	
G	0,60	3,19			1,15	2,77	
H	0,60	1,69			0,61	2,77	
J	0,60	20,03			2,37	8,45	2,37
K	0,60	2,84			1,16	2,45	1,16
L	0,60	5,49			2,24	2,45	2,24
M	0,60	1,51			0,62	2,45	
N	0,60	2,35			0,96	2,45	
O	0,60	2,99			1,14	2,63	1,14
P	0,60	3,31			2,00	1,66	
Q	0,60	5,36			2,04	2,63	2,04
R	0,60	4,98			3,00	1,66	
S	0,60	1,66			1,00	1,66	
T	0,60	6,62			2,70	2,45	
U	0,60	5,76			2,35	2,45	
V	0,60	8,09			3,30	2,45	
W	0,60	3,32			2,00	1,66	
X	0,60	3,31			2,00	1,66	
Y	0,60	25,43			10,38	2,45	
Z	0,60	14,10			4,70	3,00	

Bepaling oppervlakten van gevels en plattegronden tbv EPC berekening

Gebruiksoppervlak (binnen de thermische schil)

BG 812,29 m2
1e verd. 804,07 m2
2e verd. 744,14 m2

7
9
9
25 appartementen

Scheidingsoppervlakken

GO verwarmd 2360,50 m2

wonen

BG vloer	812,29 m2									pm = 108,32	
										pm = 42,00	onderdorpel op vloer
										150,32	totaal
dak BG	10,81 m2									pm	22,3
dak 1e verd.	63,09 m2									pm	36,18
dak 2e verd	792,00 m2									pm	155,39
	totaal	opp. Kozijn	merk	aantal	b	h	belemmering		opp dicht		
Voorgevel	336,42 m2	2,99	O	1	1,14	2,63	onbel		225,01		
N		3,31	P	1	2,00	1,66	onbel				
		5,36	Q	1	2,04	2,63	onbel				
		19,92	R	4	12,00	6,64	onbel				
		6,62	S	4	3,99	6,64	onbel				
		19,85	T	3	8,10	7,35	bel				
		5,76	U	1	2,35	2,45	bel				
		8,09	V	1	3,30	2,45	onbel				
		25,43	Y	1	10,38	2,45	onbel				
		14,10	Z	1	4,70	3,00	onbel				
	totaal	opp. Kozijn	merk	aantal	b	h	belemmering		opp dicht		
achtergevel	418,50 m2	5,44	A	1	2,22	2,45	onbel		194,07		
Z		27,20	B	5	11,10	12,25	onbel				
		48,36	C	6	19,74	14,70	onbel				
		54,29	D	8	22,16	19,60	onbel				
		56,18	E	12	20,28	33,24	onbel				
		18,53	F	3	6,69	8,31	onbel				
		12,74	G	4	4,60	11,08	onbel				
		1,69	H	1	0,61	2,77	onbel				
	totaal	opp. Kozijn	merk	aantal	b	h	belemmering		opp dicht		
linker zijgevel	261,78 m2	16,55	S	10	9,97	16,60	onbel		223,67		
O		4,98	R	1	3,00	1,66	onbel				
		9,96	W	3	6,00	4,98	onbel				
		6,62	X	2	3,99	3,32	onbel				
	totaal	opp. Kozijn	merk	aantal	b	h	belemmering		opp dicht		
rechter zijgevel	236,55 m2	20,03	J	1	2,37	8,45	onbel		180,69		
W		5,68	K	2	2,32	4,90	onbel				
		10,98	L	2	4,48	4,90	onbel				
		12,11	M	8	4,94	19,60	onbel				
		7,06	N	3	2,88	7,35	bel				
zijstijl	428,11										
onderdorpel	135,34										
bovendorpel	177,34										
onderdorpel op vloer	42,00										
gevel hoek	112,00										
plat dak dakrand	213,87										







Algemene gegevens

projectomschrijving	25 appartementen de Pastorietaan 200131
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Voorthuizen
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	appartementengebouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	25
totaal aantal woningen in het project	25
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	31-01-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	alles	traditioneel, gemengd zwaar	2.360,50	25

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	47,00 m
breedte van het gebouw	28,00 m
hoogte van het gebouw	9,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
alles	gehele gebouw	standaard geveltype	0,42 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone alles

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
BG vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 812,3 m²							
BG vloer	812,29	5,00					
plat dak BG - buitenlucht, HOR, dak - 10,8 m² - 0°							
plat/hellend dak	10,81	6,10					minimale belem.
plat dak 1e verd - buitenlucht, HOR, dak - 63,1 m² - 0°							
plat/hellend dak	63,09	6,10					minimale belem.
plat dak 2e verd - buitenlucht, HOR, dak - 792,0 m² - 0°							
plat/hellend dak	792,00	6,10					minimale belem.
voorgevel - buitenlucht, N - 336,4 m² - 90°							
gevel	224,99	4,50					minimale belem.
aluminiumkozijn	2,99		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	3,31		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	5,36		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	19,92		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	6,62		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	19,85		1,15	0,60	nee		volledige belem.
aluminiumkozijn	5,76		1,15	0,60	nee		volledige belem.
aluminiumkozijn	8,09		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	25,43		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	14,10		1,15	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, Z - 418,5 m² - 90°							
gevel	194,07	4,50					minimale belem.
aluminiumkozijn	5,44		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	27,20		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	48,36		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	54,29		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	56,18		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	18,53		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	12,74		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	1,69		1,15	0,60	nee		minimale belem.
linker zijgevel - buitenlucht, O - 261,8 m² - 90°							
gevel	223,67	4,50					minimale belem.
aluminiumkozijn	16,55		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	4,98		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	9,96		1,15	0,60	nee		minimale belem.
aluminiumkozijn	6,62		1,15	0,60	nee		minimale belem.
rechter zijgevel - buitenlucht, W - 236,6 m² - 90°							
gevel	180,69	4,50					minimale belem.
aluminiumkozijn	20,03		1,15	0,60	nee		volledige belem.
aluminiumkozijn	5,68		1,15	0,60	nee		volledige belem.
aluminiumkozijn	10,98		1,15	0,60	nee		volledige belem.
aluminiumkozijn	12,11		1,15	0,60	nee		volledige belem.
aluminiumkozijn	7,06		1,15	0,60	nee		volledige belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone alles

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
BG vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 812,3 m²					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone alles					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
fundering vloer	108,32	0,293	103.2.0.01	ja	
kozijnonderdorpel op vloer	42,00	0,200	n.v.t.	n.v.t.	
plat dak BG - buitenlucht, HOR, dak - 10,8 m² - 0°					
plat dak rand	213,87	0,029	407.4.0.01	ja	alles plat dak rand...
voorgevel - buitenlucht, N - 336,4 m² - 90°					
kozijnzijstijl	428,11	0,100	n.v.t.	n.v.t.	
kozijnonderdorpel	135,34	0,100	n.v.t.	n.v.t.	
kozijnbovendorpel	177,34	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
gevel de hoek om	112,00	0,094	251.2.3.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

BG vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	150,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,35 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	3,50 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	3,50 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m²K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,50 m

Verwarmingsystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	LG / Centercon HU091 U43 met HN1616 NK3
aantal warmtepompen	4
ontwerpaanvoertemperatuur	$\theta_{sup} \leq 30^\circ$
energiefractie warmtepomp	0,999
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	980 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	88.078 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	23.178 MJ
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,750
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	$> 50^\circ$	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig	ja				

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig *nee*
 verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte *nee*
 distributierendement ($\eta_{H;dis}$) 1,000

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

alles

Warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker *warmtepompboiler*
 toepassingsklasse (CW-klasse) *4 (CW 4)*
 toestel *Ariston Thermo Nuos plus 200 - bron: buitenlucht*
 aantal toestellen *25*
 hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$) *9.230 MJ*
 opwekkingsrendement *2,100*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem *25*
 warmtapwatersysteem ten behoeve van *keuken en badruimte*
 gemiddelde leidinglengte naar badruimte *forfaitair*
 gemiddelde leidinglengte naar aanrecht *forfaitair*
 inwendige diameter leiding naar aanrecht *$\leq 10\text{ mm}$*
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) *0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *Dd. mechanische toe- en afvoer - decentraal*
 systeemvariant *ClimaRad Comfort Solution (ClimaRad 2.0 / Sensa V2X / Care + Fan/MiniBox)*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5b NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5b NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

onbekend

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel

geïsoleerd kanaal

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend

nee

lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})

1,0 m

rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138

0,85

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie

ja

fractie lucht via bypass

1

Kenmerken ventilatorentotaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

950,00 W (25 units)

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) decentrale ventilatie-units

1.200,00 W (51 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

reductiefactor luchtvolumestroomregeling decentr. ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

782,600 W

Aangesloten rekenzones

alles

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

300 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	20	Z	20	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	50.117 MJ
hulpenergie		6.280 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	281.295 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	60.274 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	63.181 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	108.772 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	50.004 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	2.360,50 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	2.687,75 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		61.840 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		66.170 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.426 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		122.584 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	31.865 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	220 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	519.915 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	521.494 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen



nummer	98993/01	Vervangt	--
Uitgegeven	15-06-2018	Eerste uitgave	15-06-2018
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	180501374

Verklaring Opwekkingsrendement verwarming en hulpenergie t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

LG / Centercon

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

**LG HU091 U43 (outdoor unit) i.c.m. HN1616 NK3
(indoor unit)**

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 088 9983393
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Centercon B.V.
Kiotoweg 60
3047 BG Rotterdam
Postbus 11335
3004 EH Rotterdam
Tel: 010 4584455
www.centercon.nl



Nummer 98993/01

Uitgegeven 15-06-2018

LG HU091 U43 i.c.m. HN1616 NK3

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de LG lucht/water-warmtepomp HU091 U43 i.c.m. HN1616 NK3 het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si;gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur η_{sup} van het verwarmingssysteem;

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120:2012 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool versie 3.3, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 22 juni 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in NEN 7120:2017.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventueel bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.



Nummer 98993/01

Uitgegeven 15-06-2018

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
Θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
$W_{H,aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de LG HU091 U43 i.c.m. HN1616 NK3 bij L7/W35 bedraagt 9,09 kW.

Deze verklaring is tevens geldig voor de combinatie van buitenunit HU091 U43 en de volgende binnenunits:

Centower S-R 100/301

Centower S 100/301



Nummer 98993/01

Uitgegeven 15-06-2018

LG HU091 U43 i.c.m. HN1616 NK3: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$
Hoofdstuk 1

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,751	4,751	4,751	4,770	4,857	4,936	4,998	5,062
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,973	0,940	0,896
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	516	528	552	599	689	770	843	902

Tabel 1.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,542	4,542	4,542	4,560	4,643	4,720	4,783	4,848
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,970	0,934	0,889
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	517	529	554	603	697	781	855	916

Tabel 1.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,259	4,259	4,259	4,272	4,358	4,447	4,521	4,598
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,963	0,924	0,877
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	518	531	557	610	708	796	872	933

Tabel 1.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,943	3,943	3,943	3,945	4,051	4,155	4,243	4,334
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,955	0,915	0,865
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	519	533	562	618	723	814	892	953

Tabel 1.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,733	3,733	3,733	3,778	3,868	3,965	4,051	4,138
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,980	0,950	0,908	0,859
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	520	535	565	623	732	827	908	971

Tabel 1.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,495	3,495	3,495	3,555	3,605	3,705	3,801	3,893
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,981	0,967	0,936	0,893	0,844
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	520	536	568	629	746	845	927	992

Nummer 98993/01

Uitgegeven 15-06-2018

Hoofdstuk 2

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,950	4,950	4,950	4,955	5,028	5,104	5,164	5,217
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,991	0,975	0,951
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	516	527	550	595	683	766	844	914

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,752	4,752	4,752	4,757	4,824	4,899	4,958	5,010
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,972	0,946
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	516	528	552	599	691	777	857	929

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,489	4,489	4,489	4,495	4,556	4,639	4,704	4,766
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,985	0,966	0,938
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	517	530	555	604	701	791	873	946

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,196	4,196	4,196	4,200	4,259	4,357	4,435	4,511
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,980	0,958	0,928
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	518	531	558	612	714	808	893	966

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,991	3,991	3,991	3,991	4,082	4,174	4,247	4,320
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,976	0,954	0,923
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	519	533	561	617	723	820	908	984

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,761	3,761	3,761	3,766	3,829	3,918	3,997	4,081
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	0,982	0,967	0,943	0,910
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	519	534	564	623	735	837	929	1005

PRESTATIEVERKLARING TAPWATER

Nuos Plus 200

van Ariston Thermo

Verklaring ten behoeve van NEN 7120 (EPG), voor een individueel tapwatertoestel.

De Nuos Plus 200 is een buitenlucht/water-warmtepomp voor levering van warm tapwater, op de markt gebracht door ATAG verwarming.

- z Deze verklaring betreft: Het opwekkingsrendement voor bereiding van warm tapwater.
- z Met als bron: buitenlucht (7 °C).
- z Tests conform EN16147 zijn uitgevoerd onder auspiciën van het Laboratoire Central des Industries Electriques (LCIE) met als rapportnummer 2015/191, opgemaakt oktober 2015.
- z De prestaties voor Nederlandse tapklassen zijn volgens een methode (ref: 1) die door BCRG is geaccordeerd op 12 december 2017, afgeleid uit de EU-tests met tapbelasting L, en omgerekend naar de dichtstbij liggende, lagere NL-tapklasse (4).
- z Het resultaat van de omrekening is hieronder gegeven:

	Gemeten volgens EN16147			Omgerekend naar NEN7120		
	Klasse	QW;dis;an [MJ]	ηW;gen [-]	Klasse	QW;dis;an [MJ]	ηW;gen [-]
Nuos Plus 200	L	15333	3,15	4	14000	2,79

- z De omrekening voor de Nuos Plus 200 geldt aldus voor NL tapklasse 4. Voor omrekening naar een lagere Nederlandse tapbelasting dienen de correctiefactoren volgens NEN 7120 tabel 19.18 te worden toegepast.
- z Validiteit van deze specifieke omrekening van dient te worden aangetoond door een vergelijkende EU/NL- meting van ten minste één representatief toestel, uiterlijk binnen 1 jaar na publicatie van deze verklaring. Dienovereenkomstig heeft deze verklaring een maximale geldigheidsduur van 1 jaar.
- z Het opwekkingsrendement dient ter vervanging van de forfaitaire waarde in NEN7120 (tabel 19.16).

Referentie:

1. Methode voor omrekening van prestaties op tapwater, van EU EN 16147-tests naar NL tapklasse 4, Entry Technology Support BV, 16 november 2017

Rhenen, vrijdag 10 januari 2020

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen