

Bouwbesluit berekeningen

- gebruiksfuncties
- oppervlaktes (GO, VG, VR)
- daglichtberekening
- ventilatieberekening
- spuiberekening
- energieprestatieberekening
- brandcompartimentering



P S E _____

Ruurloseweg 81
7251 LC Vorden
tel: 0575 - 557 337
info@psebv.nl
www.psebv.nl

project

Nieuwbouw dienstwoning
landgoed Wientjesvoort te Vorden

opdrachtgever

Wientjesvoort BV

onderdeel

Omgevingsaanvraag

Ontwerp:

Friso Woudstra Architecten bna
Projectarchitect: C. J.

opsteller : D.K.

datum : 26-05-2015

gewijz. : 06-07-2015

1070-DW-3.3

1070-DW-3.3

GEBRUIKSFUNCTIE

[illegible]

GEBRUIKSFUNCTIES



woonfunctie



overige gebruiksfunctie

OPPERVLAKTEN



gebruiksoppervlak



gebruiksgebied

 thermische schil

NUMMERING

1.3 ruimte

VG1 verblijfsgebied

FG1 functiegebied

A kozijnmerk

VENTILATIE



Natuurlijke toevoer
rekenwaarde in l/s

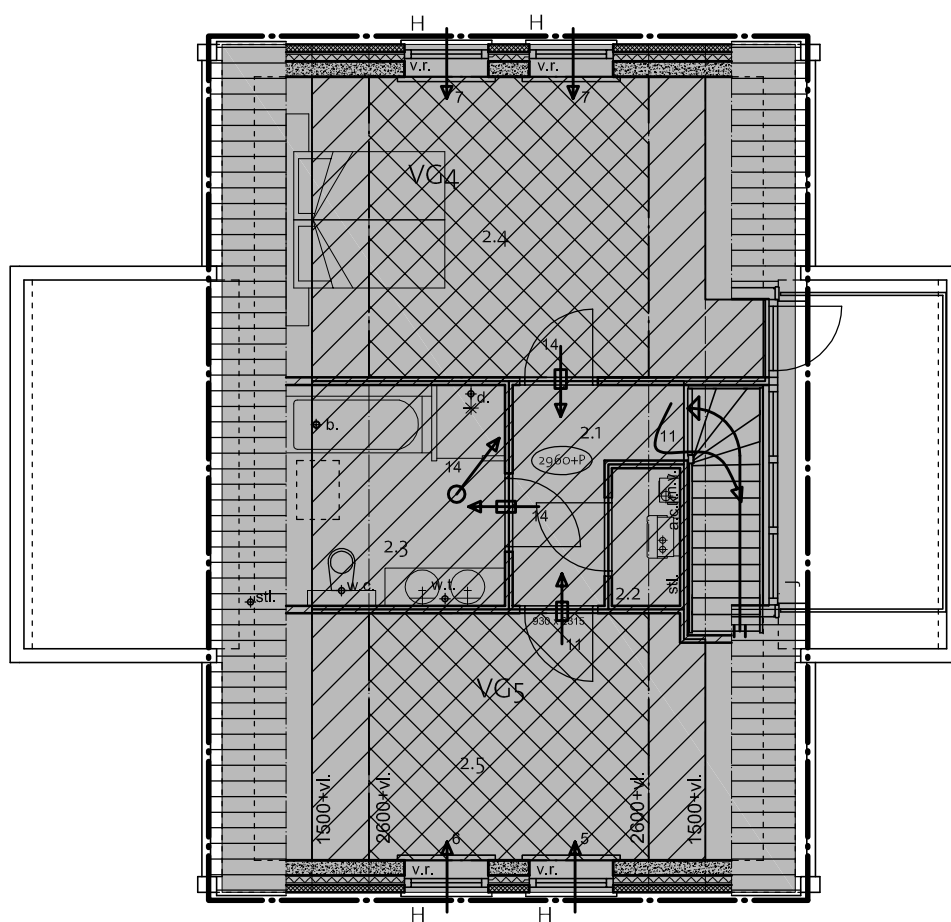
rooster: DucoTop 50ZR capaciteit 14,8 l/s per m'



Mechanische afvoer
permanent aanwezig
rekenwaarde in l/s



Overstroom
rekenwaarde in l/s
hoogte van de spleet onder de deur
20mm tenzij anders vermeld



VERDIEPING

schaal 1:100 1170-DW

Oppervlaktes

1070-DW-3.3

datum: 26-05-2015

VOORSCHRIFTEN

NEN 2580

FUNCTIONELE EISEN

- Een te bouwen bouwwerk heeft een verblijfsgebied waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in één of meer verblijfsruimten kunnen plaats vinden.
- Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende toiletruimten.
- Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende badruimten.
- Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende bereikbare en toegankelijke ruimten.
- Een te bouwen bouwwerk heeft opstelplaatsen voor een aanrecht, een kooktoestel, een verwarmingstoestel en een warmwatertoestel.

PRESTATIE EISEN

Per gebruiksfunctie worden de van toepassing verklaarde eisen volgens het bouwbesluit in tabelvorm weergegeven.

De toekenning van bedgebieden en bedruimten is achterwege gelaten omdat dit voor de toetsing geen relevante eisen oplevert. De slaapvertrekken zijn derhalve aangewezen als gewone verblijfsgebieden.



Woonfunctie
andere woonfunctie

GO GEBRUIKSOPPERVLAK

Bepaald volgens NEN 2580

VG-VR VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

Bouwbesluit: Leden van toepassing

ONDERDEEL	aanwezigheid		afmetingen							
ARTIKEL	4.2		4.3							
LID	1	2	1	2	3	4a	4b			6
GRENSW.	18	55	5,0	1,8	1,8	11	3,0			2,6
EENHEID	m2	%	m2	m	m	m2	m			m

TR TOILETRUIMTE

Bouwbesluit: Leden van toepassing

ONDERDEEL	aanwezigheid		afmetingen							
ARTIKEL	4.9		4.11							
LID	1	2					1		3	
GRENSW.	1	*					0,9x1,2		2,3	
EENHEID	aant.						m2		m	

BR BADRUIMTE

Bouwbesluit: Leden van toepassing

ONDERDEEL	aanwezigheid		afmetingen							
ARTIKEL	4.18		4.19							
LID	-		1a	1b	2a	2b			5	
GRENSW.	*		1,6	0,8	2,2	0,9			2,3	
EENHEID			m2	m	m2	m			m	

Overige gebruiksfunctie

Bepaald volgens NEN 2580

VG-VR VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

Bouwbesluit: Geen eisen

TR TOILETRUIMTE

Bouwbesluit: Geen eisen

BR BADRUIMTE

Bouwbesluit: Geen eisen

WON	NR.	OMSCHRIJVING	VOLGENS BB	GO	GB	NR.	VR/FR	CHECK ART.	
		woonfunctie	2 NIVO('S) TOTAAL:	129,8 m2	85,4 m2		85,4 m2	B 4.2.1	
			EIS VG:	55 % =	71,4 m2			B 4.2.2	
		<i>Aan voorgenoemde prestatie-eisen betreffende VG en VR wordt voldaan.</i>							B

1.	beganegrand	TOTAAL:	79,1 m2	58,6 m2	58,6 m2	
1. 1	hal	verkeersruimte	15,8			
1. 2	mk	opst.pl.gasmeter	0,4			
1. 3	bijkeuken	onb.ruimte bu VG	4,3			
1. 4	kantoor	verblijfsruimte	9,4	9,4 VG 1	9,4	B 4.3.3
1. 5	serre	verblijfsruimte	13,3	13,3 VG 2	13,3	B 4.3.3
1. 6	woonkamer/keuk	verblijfsruimte	35,9	35,9 VG 3	35,9	B 4.3.3
VG 1				9,4 m2		B 4.3.1
VG 2				13,3 m2		B 4.3.1
VG 3				35,9 m2		B 4.3.1

2.	verdieping	TOTAAL:	50,7 m2	26,8 m2	26,8 m2	
2. 1	overloop	verkeersruimte	2,1			
2. 2	kast	onb.ruimte bu VG	1,9			
2. 3	badkamer	badruimte	7,8			
2. 4	slaapkamer	verblijfsruimte	21,8	14,7 VG 4	14,7	B 4.3.3
2. 5	slaapkamer	verblijfsruimte	17,1	12,1 VG 5	12,1	B 4.3.3
VG 4				14,7 m2		B 4.3.1
VG 5				12,1 m2		B 4.3.1

[illegible]

BUITENBERGING						Leden van toepassing
ONDERDEEL	aanwezigheid/afmetingen					regenw.
ARTIKEL	4.31					4.32
LID	1a	1b	1c	2	3	-
GRENSW.	5	1,8	2,3	1,5	*	*
EENHEID	m2	m	m	m2		

Ruimte 1.9 (berging) voldoet aan de voorwaarden voor gebruik als buitenberging.

BUITENRUIMTE						Leden van toepassing
ONDERDEEL	aanwezigheid					
ARTIKEL	4.35					
LID	1a	1b	2a	2b	2c	
GRENSW.	4	1,5	1,0	4,0	1,3	
EENHEID	m2	m	m2	m2	m	

1070-DW-3.3

datum: 26-05-2015

Overzicht van kozijnmerken ten behoeve van invoervariabelen in daglicht, ventilatie- en energieprestatieberekeningen.

Houten kozijnen
stijlen en dorpels 90x114

UITWERKING

[illegible]

Daglicht

1070-DW-3.3

datum: 26-05-2015

VOORSCHRIFTEN

NEN 2057:2011

FUNCTIONELE EISEN

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.

PRESTATIE EISEN

Per gebruiksfunctie worden de van toepassing verklaarde eisen volgens het bouwbesluit in tabelvorm weergegeven.

WON		Woonfunctie									
		-									

[illegible]

[illegible]

Ventilatie

1070-DW-3.3

datum: 26-05-2015

VOORSCHRIFTEN

NEN 1087

NPR 1088

FUNCTIONELE EISEN

Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing, dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

PRESTATIE EISEN

Per gebruiksfunctie worden de benodigde capaciteiten van de ruimten bepaald.

Tevens wordt de toevoer, overstroom en afvoer beschouwd.

Op de tekening (technisch blad) wordt het stromingstraject (toevoer/ overstroom/ afvoer) weergegeven.

WOONFUNCTIE

Ventilatiesysteem:

Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer, systeem C

RUIMTENR.	GEBIED/ RUIMTE						
VG5	Verblijfsgebied						
VG4	Verblijfsgebied						
VG3	Verblijfsgebied met kooktoestel						
VG2	Verblijfsgebied						
VG1	Verblijfsgebied						
GEBRUIKSGBIED							
OPPERVLAK	9,4 m ²	13,3 p	35,9 p	14,7 m ²	12,1 m ²		
VEREISTE CAPACITEIT P/P	0,9 l/s	0,9 l/s	0,9 l/s	0,9 l/s	0,9 l/s		
VEREISTE NOMINALE CAPACITEIT	8,46 l/s	11,97 l/s	32,31 l/s	13,23 l/s	10,89 l/s		
TOEVOER RECHTSTREEKS VAN BUITEN	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %		
TOEVOER BOVEN DE 1.8m	8,46 l/s	11,97 l/s	32,31 l/s	13,23 l/s	10,89 l/s		
AFVOER AANWEZIG	nee	nee	ja	nee	nee		

TOEVOER

Toegepaste toevoercomponent:

Capaciteit:

rooster 1: DucoTop 50 ZR

14,8 l/s/m¹

of gelijkwaardig

GEBRUIKSGBIED	VG1	VG2	VG3	VG4	VG5		
BENODIGD	8,46 l/s	11,97 l/s	32,31 l/s	13,23 l/s	10,89 l/s		
TYPE ROOSTER	1	1	1	1	1		
LENGTES	1,1 m ¹	1,9 m ¹	1,9 m ¹	1,1 m ¹	1,1 m ¹		
	m ¹	1,9 m ¹	1,9 m ¹	1,1 m ¹	1,1 m ¹		
	m ¹	m ¹	m ¹	m ¹	m ¹		
	m ¹	m ¹	m ¹	m ¹	m ¹		
	m ¹	m ¹	m ¹	m ¹	m ¹		
	m ¹	m ¹	m ¹	m ¹	m ¹		
AANWEZIG	16,3 l/s	56,2 l/s	56,2 l/s	32,6 l/s	32,6 l/s		
	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet		

AFVOER VERBLIJFSGEBIEDEN

benodigde capaciteit: VG1	8,46 l/s
mechanische afvoer in ruimte: 1.3	14,00 l/s

afvoercapaciteit aanwezig:	14,00 l/s	B
----------------------------	------------------	----------

benodigde capaciteit: VG2	11,97 l/s
mechanische afvoer in ruimte: 1.6	21,00 l/s

afvoercapaciteit aanwezig:	21,00 l/s	B
----------------------------	------------------	----------

benodigde capaciteit: VG3	32,31 l/s
mechanische afvoer in ruimte: 1.6	21,00 l/s
1.3	14,00 l/s
1.8	7,00 l/s

afvoercapaciteit aanwezig:	42,00 l/s	B
----------------------------	------------------	----------

benodigde capaciteit: VG4	13,23 l/s
mechanische afvoer in ruimte: 2.3	14,00 l/s

afvoercapaciteit aanwezig:	14,00 l/s	B
----------------------------	------------------	----------

benodigde capaciteit: VG5	10,89 l/s
mechanische afvoer in ruimte: 1.8	7,00 l/s
1.3	14,00 l/s

afvoercapaciteit aanwezig:	21,00 l/s	B
----------------------------	------------------	----------

70% capaciteit gezamenlijke VG:	53,80 l/s
mechanische afvoer in ruimte: 1.3	14,00 l/s
1.6	21,00 l/s
1.8	7,00 l/s
2.3	14,00 l/s

totale afvoercapaciteit aanwezig:	56,00 l/s	B
-----------------------------------	------------------	----------

OVERSTROOM

De overstroom van ventilatielucht van de ene naar de andere ruimte vindt plaats via deurkozijnen. Er dient te worden gerekend met dichte deuren.

Er worden STOMPE DEUREN toegepast. Bij stompe deuren vindt de overstroom grotendeels plaats via spleten onder de deur.

10mm spleethoogte komt overeen met een capaciteit van 7 l/s (83cm dagmaat)

Nergens komen meer dan 2 overstroomvoorzieningen per stromingstraject voor.

De benodigde voorzieningen zijn in de plattegrond weergegeven.

Spuiventilatie

1070-DW-3.3

datum: 26-05-2015

VOORSCHRIFTEN

NEN 1087

NPR 1088

FUNCTIONELE EISEN

Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.

PRESTATIE EISEN

Per verblijfsgebied worden de benodigde capaciteiten van de ruimten bepaald.

Tevens wordt de toevoer en afvoer beschouwd.

In de plattegronden worden de minimaal benodigde spuiopeningen weergegeven.

VG1

OPPERVLAKTE: 9,40 m²

EIS: 56,40 l/s

TOE-AFVOER	A	Y(per 15°)	J	A _{eff}	TOELICHTING
merk A	1,13 m ²	90 °	1,00	1,13 m ²	gevel voor
CAPACITEIT:	Anetto		v	q _v	TOELICHTING
	1,13 m ²		0,1	113,00 l/s	spuicomponenten in één gevel

Spuiventilatie voldoet

VG2

OPPERVLAKTE: 13,30 m²

EIS: 79,80 l/s

TOE-AFVOER	A	Y(per 15°)	J	A _{eff}	TOELICHTING
merk F	4,30 m ²	90 °	1,00	4,30 m ²	gevel voor
CAPACITEIT:	Anetto		v	q _v	TOELICHTING
	4,3 m ²		0,1	430,00 l/s	spuicomponenten in één gevel

Spuiventilatie voldoet

VG3

 OPPERVLAKE: 26,80 m²

EIS: 160,80 l/s

TOE-AFVOER	A	Y(per 15°)	J	A _{eff}	TOELICHTING
merk D	4,30 m ²	90 °	1,00	4,30 m ²	gevel achter
merk D	4,30 m ²	90 °	1,00	4,30 m ²	gevel achter
CAPACITEIT:	Anetto		v	q _v	TOELICHTING
	8,6 m ²		0,1	860,00 l/s	spuicomponenten in één gevel

Spuiventilatie voldoet

VG4

 OPPERVLAKE: 14,70 m²

EIS: 88,20 l/s

TOE-AFVOER	A	Y(per 15°)	J	A _{eff}	TOELICHTING
merk H	1,56 m ²	90 °	1,00	1,56 m ²	gevel achter
merk H	1,56 m ²	90 °	1,00	1,56 m ²	gevel achter
CAPACITEIT:	Anetto		v	q _v	TOELICHTING
	3,12 m ²		0,1	312,00 l/s	spuicomponenten in één gevel

Spuiventilatie voldoet

VG5

 OPPERVLAKE: 12,10 m²

EIS: 72,60 l/s

TOE-AFVOER	A	Y(per 15°)	J	A _{eff}	TOELICHTING
merk H	1,56 m ²	90 °	1,00	1,56 m ²	gevel voor
merk H	1,56 m ²	90 °	1,00	1,56 m ²	gevel voor
CAPACITEIT:	Anetto		v	q _v	TOELICHTING
	3,12 m ²		0,1	312,00 l/s	spuicomponenten in één gevel

Spuiventilatie voldoet

Energieprestatie

1070-DW-3.3

datum: 26-05-2015

ENERGIEPRESTATIE

De energieprestatie berekening is een instrument voor de integrale beoordeling van de energiezuinigheid van een gebouw en gebouwinstallaties. De EnergiePrestatieCoëfficiënt (EPC) is de uitkomst van deze berekening en geeft dus de mate van energiezuinigheid een gebouw weer. Door het stellen van een integrale eis aan de EPC, in plaats van afzonderlijke eisen aan de onderdelen van dat gebouw, wordt het ontwerpteam de mogelijkheid gegeven met optimale inzet van middelen de energiezuinigheid van gebouw en installaties te realiseren.

VOORSCHRIFTEN

Voor bepaling van de EPC is gebruik gemaakt van de volgende voorschriften:

NEN7120

Er wordt gebruik gemaakt van het rekenprogramma Uniec versie 2.2

EISEN

De functionele energieprestatieeisen zijn vastgelegd in artikel 5.2 van het Bouwbesluit

GEBRUIKSFUNCTIE: EPC-eis:
 woonfunctie 0,4

THERMISCHE SCHIL

De thermische schil is gelegen om de woonfunctie. De berging (overige gebruiksfunctie) zijn voor de berekening als 'buiten' beschouwd.

GEBRUIKSOPPERVLAK EN ZONEINDELING

BOUWLAAG	Ago (m2)				ZONENR.
woning	129,80				1
TOTAAL:		129,80			

ORIËNTATIE

De voorgevel van het gebouw is gesitueerd op het Noorden

Voor:	N	RechtsVoor:	NW
Rechts:	W	RechtsAchter:	ZW
Achter:	Z	LinksAchter:	ZO
Links:	O	LinksVoor:	NO

U- EN RC-WAARDE, VERLIESOPPERVLAK

Het totale verliesoppervlak wordt gevormd door diverse scheidingsconstructies tussen buiten en binnen. Op de volgende pagina's worden per zone de oppervlakken van de diverse scheidingsconstructies berekend. De U en Rc-waarden van deze scheidingsoppervlakken worden toegelicht onder het kopje EP-maatregelen.

[illegible]

	Beganegrondvloer	TOTAAL:	81,19	81,19		LINEAIRE WARMTEVERLIEZEN
	Kruipruimte	1	6,73	10,40	69,99	P= 39,80 m2
		1	2,80	4,00	11,20	

RESULTATEN

EPC
0,392

EP-MAATREGELEN**Rc-waarden:**

gevel	4,75 m ² K/W
hellend dak	6,00 m ² K/W
plat dak	6,00 m ² K/W
zijwangen dakkapellen	4,50 m ² K/W
beganegrondvloer	3,50 m ² K/W

U-waarden:

glas	1,10 W/m ² K , Psi=0,06
kozijn	2,40 W/m ² K

Infiltratie

I-b-h gebouw:	11,2-10,4-8,70
type:	grondgebonden, vrijstaand met kap

Verwarming

Individueel centraal verwarmingstoestel, HR-107 ketel
Verwarming d.m.v. radiatoren (LT-verwarming).

Warm tapwater

Gasgestookt combi toestel HR/CW
Lengte tapleidingen naar keuken 4-6m en badkamer 0-2m.

Ventilatie

Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer, systeem C
Toevoer met zelfregelende (winddrukafhankelijke) Duco ventilatieroosters of gelijkwaardig
Mechanische afvoer met CO2 sturing

Energieopwekking

PV-zonnepanelen 9 stuks op het hellend dak westzijde, totaal 14,49m².

Uniec^{2.2}

- 1070 - Wientjeswoort
dienstwoning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	1070 - Wientjeswoort
variant	dienstwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	26-05-2015
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	129,80

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	nee
lengte van het gebouw	11,20 m
breedte van het gebouw	10,40 m
hoogte van het gebouw	8,70 m

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,70

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
-------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	--------------	-------------

Voorgevel - buitenlucht, N - 45,3 m² - 90°

Gevel	28,51	4,75					minimale belem.
A (2 stuks)	4,98		1,35	0,60	ja		minimale belem.
B (1 stuks)	2,80		1,48	0,60	nee		minimale belem.
F (1 stuks)	5,01		1,50	0,60	nee		minimale belem.
H (2 stuks)	4,00		1,35	0,60	nee		minimale belem.

Rechterzijgevel - buitenlucht, W - 40,8 m² - 90°

Gevel	31,46	4,75				minimale belem.
J (1 stuks)	9,34		1,32	0,60	nee	minimale belem.

Achtergevel - buitenlucht, Z - 45,3 m² - 90°

Gevel	26,27	4,75				minimale belem.
D (2 stuks)	10,02		1,50	0,60	nee	minimale belem.
F (1 stuks)	5,01		1,50	0,60	nee	minimale belem.
H (2 stuks)	4,00		1,35	0,60	nee	minimale belem.

Linkerzijgevel - buitenlucht, O - 31,2 m² - 90°

Gevel	18,40	4,75				minimale belem.
E (1 stuks)	2,80		1,50	0,60	nee	minimale belem.
G (1 stuks)	10,00		1,32	0,60	nee	minimale belem.

Rechterzij hellend dak - buitenlucht, W - 54,7 m² - 56°

Hellend dak	54,72	6,00				minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	-----------------

Linkerzij hellend dak - buitenlucht, O - 65,5 m² - 56°

Hellend dak	64,76	6,00				minimale belem.
VeluxM04 (1 stuks)	0,76		1,30	0,60	nee	minimale belem.

Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 18,2 m² - 0°

Plat dak	18,24	6,00				minimale belem.
----------	-------	------	--	--	--	-----------------

Zijwangen - buitenlucht, N - 2,3 m² - 90°

Zijwang	2,28	4,50				minimale belem.
---------	------	------	--	--	--	-----------------

beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 81,2 m²

Beganegrondvloer	81,19	3,50				
------------------	-------	------	--	--	--	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

Voorgevel - buitenlucht, N - 45,3 m² - 90°

Kozijn-onderdorpel	4,66	0,038	201.0.3.10	nee	
Kozijn-stijl	25,44	0,049	202.0.3.01	nee	
Kozijn-bovendorpel	7,76	0,056	203.0.3.01	nee	
Spouwmuur-hoek	3,00	0,068	205.2.3.01	nee	

Rechterzijgevel - buitenlucht, W - 40,8 m² - 90°

Dakkapel-onderdorpel	3,99	-0,010	425.4.0.01	ja	
Plat dak-kozijn	8,67	0,156	417.0.3.01	ja	
Spouwmuur-hoek	3,00	0,068	205.2.3.01	nee	

Achtergevel - buitenlucht, Z - 45,3 m² - 90°

Kozijn-onderdorpel	2,22	0,038	201.0.3.10	nee	
Kozijn-stijl	18,72	0,049	202.0.3.01	nee	
Kozijn-bovendorpel	8,19	0,056	203.0.3.01	nee	
Spouwmuur-hoek	5,65	0,068	205.2.3.01	nee	

Linkerzijgevel - buitenlucht, O - 31,2 m² - 90°

Kozijn-stijl	10,08	0,049	202.0.3.01	nee	
Kozijn-bovendorpel	5,08	0,056	203.0.3.01	nee	
Spouwmuur-hoek	5,65	0,068	205.2.3.01	nee	

Rechterzij hellend dak - buitenlucht, W - 54,7 m² - 56°

Hellend dak-goot	6,30	0,096	403.2.0.01	ja
Hellend dak-kop	6,30	0,077	403.2.0.01	nee
Hellend dak-nok	10,29	0,030	404.0.0.01	nee

Linkerzij hellend dak - buitenlucht, O - 65,5 m² - 56°

Hellend dak-goot	10,29	0,096	403.2.0.01	ja
Hellend dak-kop	6,30	0,077	403.2.0.01	nee
Hellend dak-dakraam	3,50	0,170	431.4.0.01	ja

Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 18,2 m² - 0°

Plat dak-gevel	10,87	0,110	409.0.2.01	ja
----------------	-------	-------	------------	----

Zijwangen - buitenlucht, N - 2,3 m² - 90°

Plat dak-gevel	2,44	0,110	409.0.2.01	ja
Plat dak-kozijn	3,99	0,156	417.0.3.01	ja
Dakkapel-dak-zijwang	4,40	-0,044	426.4.0.01	ja

beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 81,2 m²

Spouwmuur-beganegrond	26,87	0,152	101.0.3.02	nee
Onderdorpel-deur bi-draaiend	1,10	0,500	102.0.1.04 - FORFAITAIRE WAARDE	nee
Onderdorpel-deur bu-draaiend	11,93	0,779	102.0.3.03	nee

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	39,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	4,30 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,90 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,75 m ² KW
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,75 m ² KW
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,10 m ² KW
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	4,30 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW5)
toestel - HR-ketel	ATAG E325EC
aantal HR-ketels	1
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	22.847 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	5.367 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H,gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W,gen}$)	0,975

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)

type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
Henrad radiatoren, type ECO 21	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	0-2 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,903

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>Heitech Technea Douchepijp-wtw-V3 - 2,1 m</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel</i>

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System met extra CO2 sensoren</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,49

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nate}$)	56 dm ³ /s
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	24,00 W (1 units)
--	-------------------

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem

geen PVT systeem

type zonnestroompaneel

*monokristallijn silicium (135 Wp/m²)***Zonnestroom eigenschappen**

ventilatie	A _{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	14,49	W	56	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	23.433 MJ
hulpenergie		425 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	5.505 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	10.208 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	335 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.981 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	11.505 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	129,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	360,19 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)

gebouwgebonden installaties		823 m ³ aeq
-----------------------------	--	------------------------

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties		1.839 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.639 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.248 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.229 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.798 kg
--------------------------	-----------	----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	265 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.381 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	35.136 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,392 -
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 energieverbruik. Aan de berekende

energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geïjkwaardigheidsverklaringen



Bureau CRG bv
Kruisplein 25
3014 DB Rotterdam
Postbus 19196
3001 BD Rotterdam
tel. 010 20 66 555
fax 010 21 30 384
info@bcrg.nl
www.bcrq.nl

Gecontroleerde Verklaring ATAG E325EC (HP)

Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)
t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1

Code verklaring: 20140659GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 2-08-2014

Op basis van de testmethode uitgewerkt in de werkgroep PFHRT van de VFK (rapport dd. 15-01-2014) zijn in opdracht van ATAG Verwarming Nederland B.V. door KIWA Nederland BV PFHRT-metingen uitgevoerd.

Product : ATAG E325EC (HP)
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : ATAG Verwarming Nederland B.V.
Adres : Postbus 105
: 7130 AC Lichtenvoorde
Website : www.atagverwarming.nl

Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming ($Q_{H;dis;nren;an}$ MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater ($Q_{w;dis;nren;an}$ MJ/Jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

$Q_{H;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)	Rendement ATAG E325EC met geïntegreerde PFHRT			
	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,qi} (H_s)$			
0	0,875	0,900	0,925	0,925
10000	0,925	0,950	1,000	0,950
20000	0,975	1,000	1,000	0,975
30000	0,975	1,000	1,000	0,975
≥35000	0,975	1,000	1,000	0,975

Bij tussenliggende $Q_{H;dis;nren;an}$ – en $Q_{w;dis;nren;an}$ waarden moet er worden geïnterpoleerd.

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde:

- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen.

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor ATAG A- en E-serie ketels

Voor de ATAG A- en E-serie ketels is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.



RAPPORTNUMMER:

060-APD-2012-00014

Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Januari 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG
TOT 1 JANUARI 2016

FABRIKANT:

ATAG Verwarming Nederland B.V.

TYPES:

- A203C: 2012
- A244CL: 2012
- A244EC: 2012
- E233C
- E264C
- E264EC
- E325C
- E325EC
- E320S

ADRES:

Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde
T +31(0)544- 391777
F +31(0)544- 391703

SITE:

www.atagverwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. G.J.N. Alberts
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vernieuwvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_s) in kW
- A203C: 2012	20,0
- A244CL: 2012	24,0
- A244EC: 2012	24,0
- E233C	22,0
- E264C	26,0
- E264EC	26,0
- E325C	32,0
- E325EC	32,0
- E320S	32,0

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO.NL

CONTACT
Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl

III Afgifterendement $\eta_{H,em}$ van Henrad radiator type ECO 21

Individuele verwarming **of** collectieve verwarming met individuele bemetering.
Hoogte ruimte in rekenzone tot 8 m.

Type warmteafgifte van verwarmingssysteem	Gemiddelde afgifte temperatuur $\leq 50^{\circ}\text{C}$	Gemiddelde afgifte temperatuur $> 50^{\circ}\text{C}$
2a) Radiatorverwarming en/of convectiverwarming voor buitenwand ^a ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies ^e ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_e in $\text{m}^2\text{K/W}$, gelijk aan of groter dan 2,5	1,00	1,00
2b) Radiatorverwarming en/of convectiverwarming voor buitenwand ^a ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies ^e ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_e in $\text{m}^2\text{K/W}$, kleiner dan 2,5	1,00	0,95

Onderbouwing van deze tabel in rapport: *Afgifterendement van de ECO 21 & ECO 33 radiatoren, November 2012, Kiwa Technology.*

Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

Kiwa Nederland B.V. hereby declares that of the shower heat recovery unit,

Type : Recoh-vert V3 (douche pijp-wtw V3)

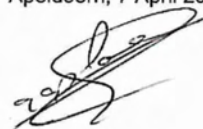
Of : Hei-tech B.V.

In : Emmen, The Netherlands

of which a sample supplied and installed by Hei-tech has been tested according to the method described in NEN 5128 A1:2009, published 1 May 2009 and the correction letter of TNO 26 June 2009. The measurements have shown that the sample recovers the waste energy in the shower water with an efficiency of:

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance (ΔP) (bar)
3	9.2	73	65.4	0.37
4, 5, 6	12.5	100	62.2	0.62

Apeldoorn, 7 April 2010



Ing. A.A. Slomp,
Product Manager,
Kiwa Nederland B.V.



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methode, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco Comfort System met extra CO₂-sensoren

Het Duco Comfort System met extra CO₂-sensoren bestaat uit winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een CO₂-sensoren in de woonkamer en in de slaapkamers, een vochtsensor in de badkamer en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox). De zelfregelende toevoerroosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Het debiet van de mechanische afvoer wordt geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en in de slaapkamers.

Met het beschreven vraaggestuurd ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen alsook voor appartementen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,49

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1040-2-RA-001, gedateerd 6 februari 2014. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 6 februari 2014
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

N 1040-7-BR-001



Gelijkwaardigheidsverklaring – Addendum –

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

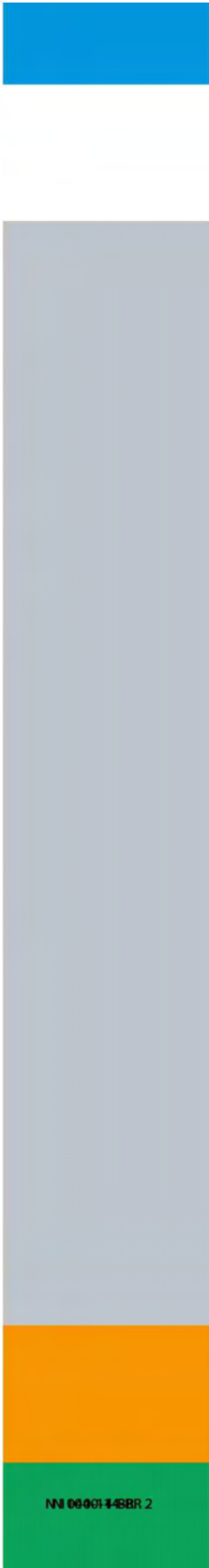
Leverancier: Duco		referentie verklaring
Type:	Duco CO ₂ System	N 1040-4-BR-002
	Duco CO ₂ System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-6-BR-002
	Duco Comfort System	N 1040-5-BR-002
	Duco Comfort System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-7-BR-002
	Duco Comfort Plus System	N 1040-8-BR-002
	Duco Comfort Plus System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-9-BR-002
	Duco Tronic System	N 1040-10-BR-002
	Duco Tronic System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-11-BR-002
	Duco Tronic Plus System	N 1040-12-BR-002

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,el}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008



In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

ir. J.A. Eijssackers



DGBC Materialentool v2.21

Nationale Milieudatabase v1.6

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Projecten
Status berekening:	Indicatief
Aanmaakdatum:	17-12-2013
Laatst gewijzigd:	26-05-2015
BREEAM-NL:	versie 2011
Versie productendatabase/NMD:	2014-06-17 05:40:23

Invoergegevens ontwerp

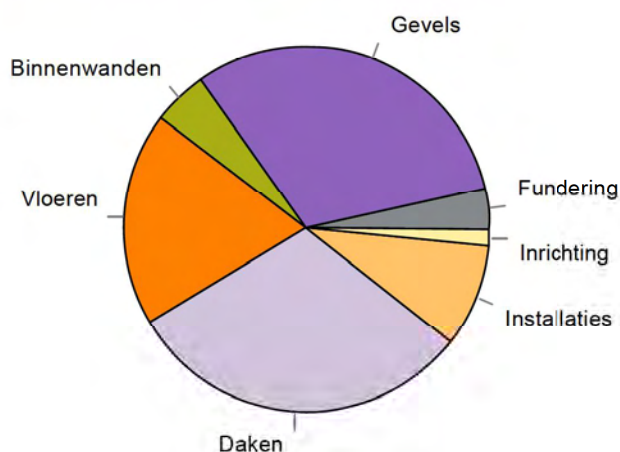
Vrijstaande woning basis

Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	163
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	$\text{€ } 20.160 / 163 = \mathbf{123,91 \text{ €/m}^2}$
Emissies [€/BVO]:	$\text{€ } 19.967 / 163 = \mathbf{122,72 \text{ €/m}^2}$
Uitputting [€/BVO]:	$\text{€ } 193 / 163 = \mathbf{1,19 \text{ €/m}^2}$

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool v2.21

Nationale Milieudatabase v1.6

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,06
Gevels	€ 0,52
Binnenwanden	€ 0,08
Vloeren	€ 0,31
Daken	€ 0,51
Installaties	€ 0,15
Inrichting	€ 0,02
Totaal	€ 1,65

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€ 19.967,-		
Klimaatverandering	€ 10.625,-	212.501	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 30,-	1	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 4.640,-	51.559	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 62,-	2.052	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 638,-	6.375.733	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 38,-	626	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 214,-	107	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 2.644,-	661	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 1.077,-	120	kg PO4 eq.
Uitputting	€ 193,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 1,-	4	kg Sb eq.
Uitputting fossiele energiedragers	€ 192,-	1.202	kg Sb eq.
Totaal	€ 20.160,-		

DGBC Materialentool v2.21

Nationale Milieudatabase v1.6

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	17,5	m³		8,27
16.01.002	Beton in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening + eps [Fundatiebalken]	58,6	m	200×600 mm	311,64
13.01.004	Zand [Bodemafsluitingen]	85,0	m²	200 mm	80,39
21.01.005	Lichtbeton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	58,6	m²	100 mm	138,94
21.01.005	Lichtbeton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	58,6	m²	140 mm	194,51

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
41.01.003	Baksteen metselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	105,0	m²	100 mm	503,25
21.01.008	Lichte baksteen [Spouwmuren, binnenblad]	105,0	m²	140 mm	517,75
41.04.005	PUR (lucht) [Isolatielagen]	105,0	m²	70 mm	3.518,81
41.04.001	Glaswol MVA 2012; platen; [Isolatielagen]	105,0	m²	20 mm	359,16
42.02.008	Kalkstuc, pleisterwerk [Afwerkklagen]	105,0	m²	7 mm	95,81
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	58,1	m²		125,59
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	39,2	m²	11 mm	705,78
31.08.004	Multiplex; 2-zijdig, 4mm+pur-vulling [Dichte puivulling]	4,5	m²	30 mm	43,07
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	15,2	m	1×150 mm	5,65
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	45,2	m	1×250 mm	27,98
31.12.002	Hardsteen [Waterslagen]	19,2	m	180×115 mm	102,47
28.04.004	Staal; L-gelijkszijdig 40x40 [Lateien]	19,2	m	120 mm	14,60
31.09.004	Spaanplaat; plaat [Vensterbanken]	9,8	m	22 mm	126,48
31.10.001	Aluminium; gemoffeld [Ventilatie-roosters]	11,3	m		83,34
42.01.010	MDF; duurzame bosbouw [Bekledingen]	6,8	m	22×260 mm	7,95
42.01.010	MDF; duurzame bosbouw [Bekledingen]	79,2	m	15×170 mm	41,22
42.01.010	MDF; duurzame bosbouw [Bekledingen]	79,2	m	15×80 mm	19,43
31.01.001	Onverduurzaamd hout; geverfd [Stelkozijnen]	16,0	stuk(s)		4,40

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.008	Lichte baksteen [Spouwmuren, binnenblad]	15,0	m²	200 mm	103,54
21.01.008	Lichte baksteen [Spouwmuren, binnenblad]	118,0	m²	100 mm	426,73
42.02.008	Kalkstuc, pleisterwerk [Afwerkklagen]	190,0	m²	7 mm	173,37
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	80,0	m	18×120 mm	76,27
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	45,0	m²		93,08
42.02.010	Natuursteen; gelijmd [Afwerkklagen]	11,0	m²	11 mm	31,29
32.01.002	Hout; geschilderd:alkyd [Binnenkozijnen]	27,5	m²		17,76
42.01.010	MDF; duurzame bosbouw [Bekledingen]	38,5	m	15×80 mm	9,45

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.003	Balk en broodjes; prefab beton; incl. isolatie,eps,Rc:4.0 + druklaag [Vrijdragende Vloeren]	99,5	m²		551,82
43.03.004	XPS [Isolatielagen]	99,5	m²	20 mm	1.918,79
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	176,7	m²	70 mm	611,65
43.02.004	Keramische tegels; ongeglaazuurd/ cement [Afwerkklagen]	35,0	m²	13 mm	140,49
45.02.002	Spuitleister [Afwerkklagen]	140,0	m²	3 mm	55,31
23.01.029	Breedplaatvloer; prefab beton,60mm + druklaag, beton, C20/ 25 [Vrijdragende Vloeren]	77,2	m²	250 mm	531,96

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	110,0	m²		108,79
47.08.001	Glaswol MVA 2012; platen; R-waarde:3.5 [Isolatielagen, hellend dak]	110,0	m²	200 mm	3.132,70
47.05.012	Keramische pan - ongeglaazuurd [Hellend dakbedekkingen]	110,0	m²		272,82
45.01.008	Gipskartonplaat zonder isolatie [Verlaagde plafonds]	110,0	m²		111,83
45.02.002	Spuitleister [Afwerkklagen]	110,0	m²	3 mm	43,45
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	23,0	m²	200 mm	55,00
47.07.007	XPS [Isolatielagen, plat dak]	23,0	m²	80 mm	2.118,59
47.04.015	EPDM, sbs cacherig; mechanisch bevestigd [Plat dakbedekkingen]	23,0	m²		57,33
45.01.008	Gipskartonplaat zonder isolatie [Verlaagde plafonds]	23,0	m²		23,38
45.02.002	Spuitleister [Afwerkklagen]	23,0	m²	3 mm	9,09
41.02.016	DBM Zinken gevel (fels, roeven, losange) [Bekledingen]	19,2	m²		39,02
52.04.013	Vuren / Zink; standaard bosbouw [Dakgoten]	17,5	m		273,72
52.05.004	DBM Zinken hemelwaterafvoer [Hemelwaterafvoeren]	28,0	m		8,11

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	162,7	m²gbo		18,51
60.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektrische leidingen]	162,7	m²gbo		173,49
57.01.001	Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingssystemen]	1,0	stuk(s)		45,78
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	1,0	m²gbo		0,08
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		208,55
56.02.006	Vloerverwarming 95 W/ m²; leidingen:kunststof [Warmteafgiftesystemen]	162,7	m²gbo		39,35
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	162,7	m²gbo		50,31
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	162,7	m²gbo		14,93
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	162,7	m²gbo		9,26
60.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m²); paneel:kristallijn+inverter+bekabeling+steun [Elektrische opwekkingssystemen]	14,5	m²		1.272,03

DGBC Materialentool v2.21

Nationale Milieudatabase v1.6

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.005	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Interne trappen]	1,0	stuk(s)		2,97
34.02.005	Europees loofhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	6,0	m	60 mm	0,79
74.01.001	Keramiek; toiletput+reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		21,27
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		12,91
74.04.001	Staal; geëmailleerd; prefab [Badvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		75,04
73.02.001	Kunstharsgebonden; massief [Aanrechtbladen]	4,0	m	30 mm	60,91
73.01.002	Spaanplaat; kunststoflaag [Keukenkasten]	6,0	m		121,55

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

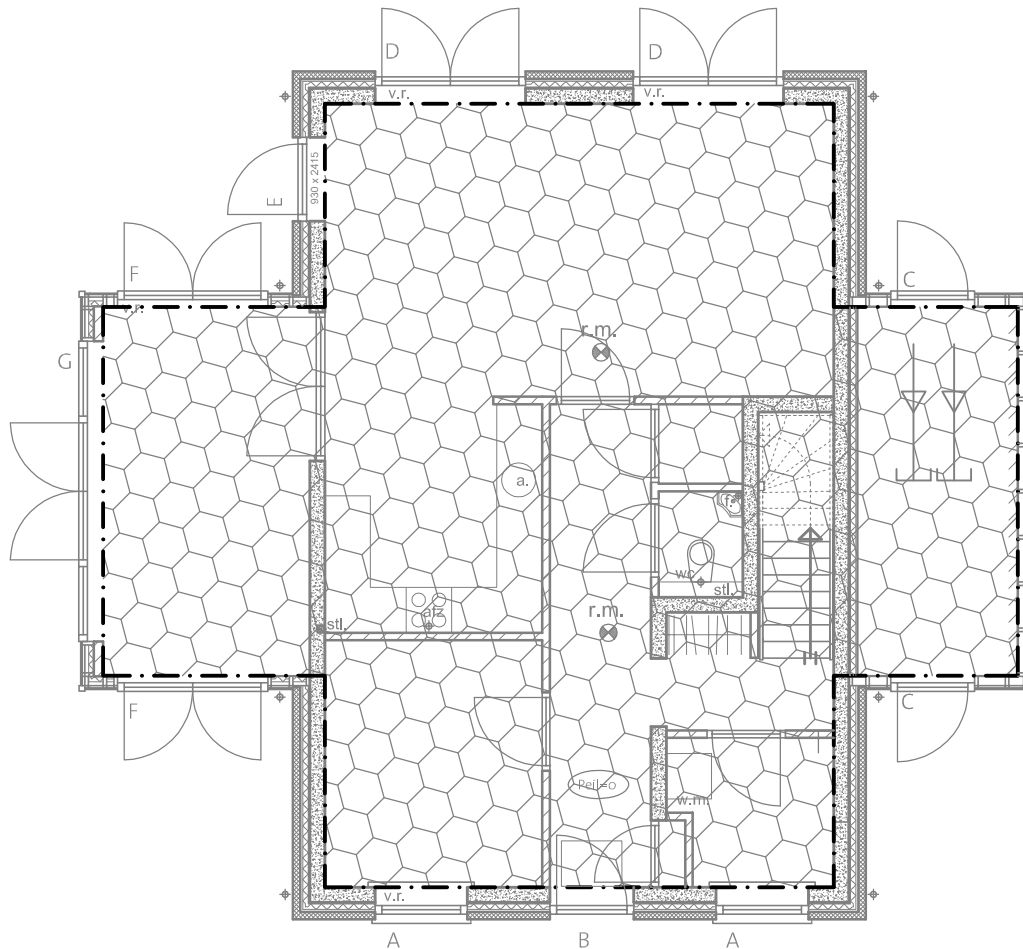
Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.

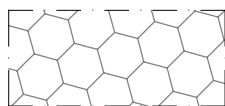
MAATREGELEN T.A.V. BRANDVEILIGHEID:

- ⊗ r.m. = Rookmelders (plaats vlgs. opg. installateur).
De rookmelders worden onderling gekoppeld overeenkomstig het daaromtrent bepaalde in NEN 2555:2002/A1:2006 (i.v.m. vereiste geluidniveau).
- B. = Bluswatervoorziening. Op het terrein van de bebouwing is een bluswatervoorziening aanwezig in de vorm van een vijver (grondwater gevoed) afmeting: $\pm 28\text{m}$ bij $\pm 36\text{m}$ en een diepte van $\pm 3\text{m}$.



RENVOOI

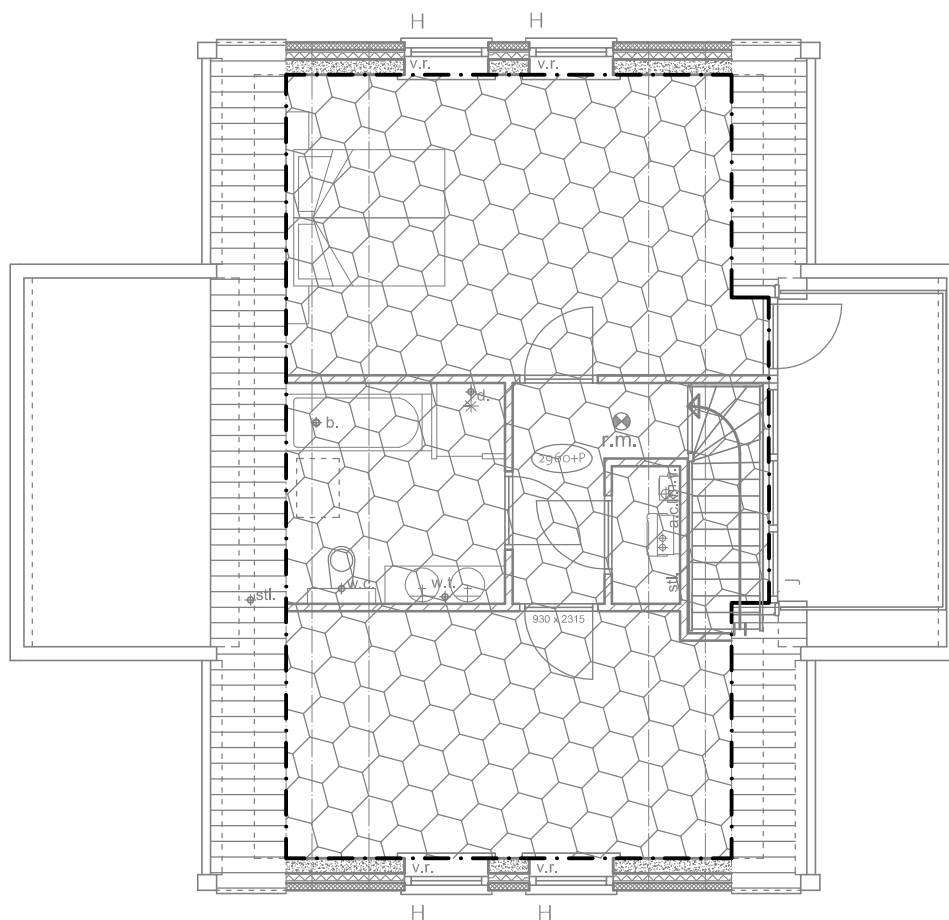
— — — = Brandcompartimering 60 min. wbdbo, deze heeft tevens een weerstand tegen rook, minimaal 60 minuten.



Subbrandcompartiment 1

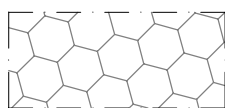
MAATREGELEN T.A.V. BRANDVEILIGHEID:

- ⊗ r.m. = Rookmelders (plaats vlgs. opg. installateur).
De rookmelders worden onderling gekoppeld overeenkomstig het daaromtrent bepaalde in NEN 2555:2002/A1:2006 (i.v.m. vereiste geluidniveau).
- B. = Bluswatervoorziening. Op het terrein van de bebouwing is een bluswatervoorziening aanwezig in de vorm van een vijver (grondwater gevoed) afmeting: $\pm 28\text{m}$ bij $\pm 36\text{m}$ en een diepte van $\pm 3\text{m}$.



RENVOOI

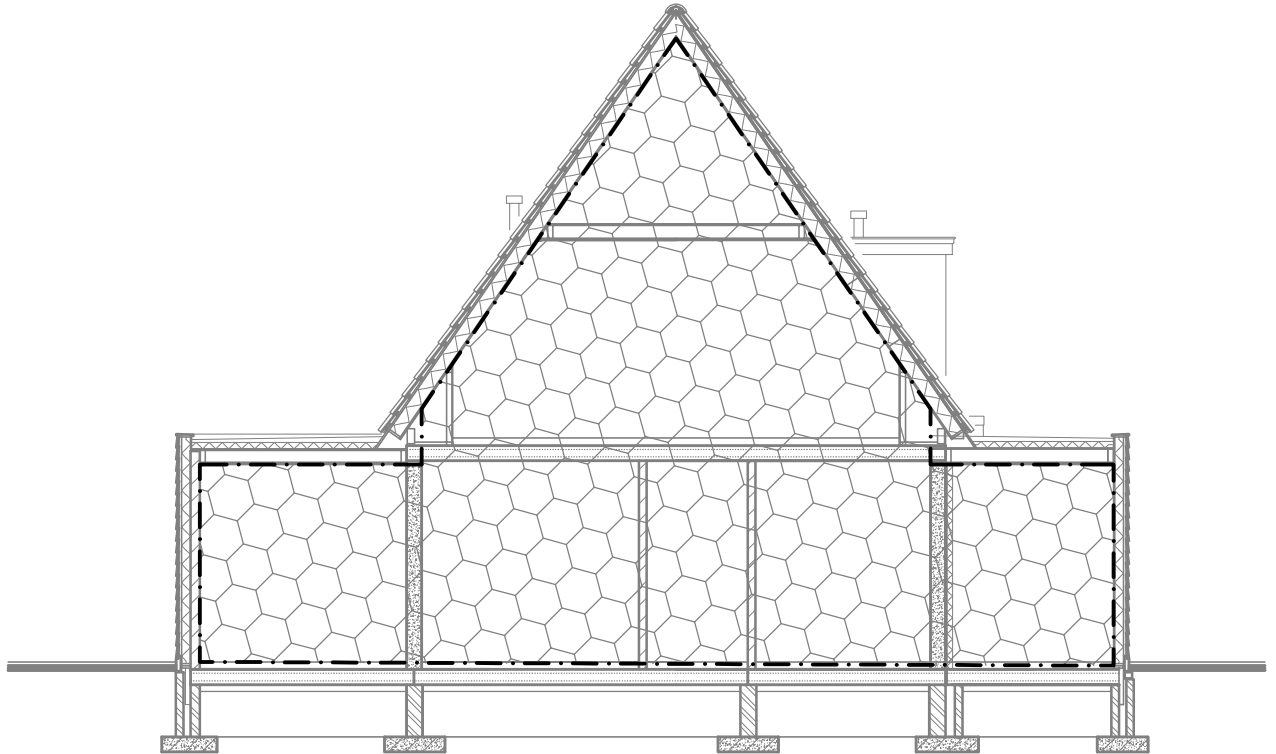
— — — = Brandcompartimering 60 min. wbdbo, deze heeft tevens een weerstand tegen rook, minimaal 60 minuten.



Subbrandcompartiment 1

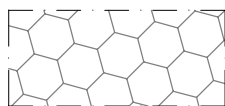
MAATREGELEN T.A.V. BRANDVEILIGHEID:

- ⊗ r.m. = Rookmelders (plaats vlgs. opg. installateur).
De rookmelders worden onderling gekoppeld overeenkomstig het daaromtrent bepaalde in NEN 2555:2002/A1:2006 (i.v.m. vereiste geluidniveau).
- B. = Bluswatervoorziening. Op het terrein van de bebouwing is een bluswatervoorziening aanwezig in de vorm van een vijver (grondwater gevoed) afmeting: $\pm 28\text{m}$ bij $\pm 36\text{m}$ en een diepte van $\pm 3\text{m}$.



RENVOOI

— — — — — = Brandcompartimering 60 min. wbdbo, deze heeft tevens een weerstand tegen rook, minimaal 60 minuten.



Subbrandcompartiment 1

DOORSNEDE

schaal 1:100 1170-DW