

TOETSING BOUWBESLUIT

2014047,
Nieuwbouw supermarkt en woning [REDACTED]

Opdrachtgever: [REDACTED]
[REDACTED]

Projectcoördinator	[REDACTED]
Onderliggende document	Tekening TO-01 t/m TO-06 van 19-09-2017
Status	Aanvraag vergunning
Datum	B_13-03-2018

ALGEMENE TOELICHTING GEBOUW:

M.b.t. gebouwstructuur

Het betreffende gebouw bestaat in hoofdlijnen uit een deel utiliteit en een deel wonen.
In het gebouw worden de navolgende functies gehuisvest.

Utiliteit, winkelfunctie:

gebruiksfunctie voor het verhandelen van materialen, goederen of diensten.

Utiliteit, nevenfuncties

gebruiksfunctie die ten dienste staat van een andere gebruiksfunctie.

Woonfunctie

gebruiksfunctie voor het wonen.

In deze rapportage is een schematisering opgenomen van de verschillende functies.
De nevenfuncties zijn daarin specifiek aangegeven.

In de genoemde functies zijn de benodigde gebruiksoppervlaktes, verblijfsgebieden en verblijfsruimtes aanwezig.

In de volgende tabel zijn de diverse ruimtes verder toegelicht.

(roepnaam)	(soort ruimte)	(behoort bij functie)	(evt toelichting)
Utiliteit			
Entree sociale ruimtes	verkeersruimte	Nevenfunctie, gemeenschappelijk	nvt
Kleedruimte dames	onbenoemde ruimte	Nevenfunctie, overig	nvt
Natte groep dames	toiletruimte	Nevenfunctie, gemeenschappelijk	nvt
Kleedruimte heren	onbenoemde ruimte	Nevenfunctie, overig	nvt
Natte groep heren	toiletruimte	Nevenfunctie, gemeenschappelijk	nvt
Kantoor 1a	verblijfsruimte	Nevenfunctie, kantoor	Permanent bezet door bedrijfsleiding
Kantoor 1b	verblijfsruimte	Nevenfunctie, kantoor	Enkele dagen per week bezet voor externe functionarissen
portaal	verkeersruimte	Nevenfunctie, gemeenschappelijk	nvt
spreekkamer	verblijfsruimte	Nevenfunctie, bijeenkomst	Ruimte waar gedurende de dag (opstart, afsluiting) mensen samen komen mbt de bedrijfsvoering
magazijnruimte	bergruimte	winkelfunctie	nvt
Miva-toilet	toiletruimte	winkelfunctie	nvt
winkelruimte	verblijfsruimte	winkelfunctie	nvt
meterkast	meterruimte	winkelfunctie	nvt
Natte groep verdieping	toiletruimte	Nevenfunctie, gemeenschappelijk	nvt
kantine	verblijfsruimte	Nevenfunctie, bijeenkomst	Ruimte waar personeel de pauzes samen doorbrengen
Wonen			
entree woning	verkeersruimte	woonfunctie	nvt
meterkast	meterruimte	woonfunctie	nvt
kast	bergruimte	woonfunctie	nvt

badkamer	Badruimte, met toilet	woonfunctie	nvt
slaapkamer 1	verblijfsruimte	woonfunctie	nvt
slaapkamer 2	verblijfsruimte	woonfunctie	nvt
berging woning	bergruimte	woonfunctie	nvt
woonkamer / keuken	verblijfsruimte	woonfunctie	nvt
bergruimte	bergruimte	woonfunctie	nvt
Overloop	verkeersruimte	woonfunctie	nvt
installaties	onbenoemd	woonfunctie	nvt
bergruimte	bergruimte	woonfunctie	nvt

M.b.t. installatieconcepten (zoals opgenomen in de EP-berekening)

Verwarming:

Utiliteit

CV-combiketels, afgifte dmv luchtverwarming

→ Capaciteitsberekening op nader moment door installateur aan te leveren

Woonfunctie

CV-combiketel, afgifte dmv vloerverwarming (woonkamer)

Warm water:

Utiliteit

Warmwater boiler in kantine, geplaatst in het keukenblok.

Woonfunctie

CV-combiketel

Ventilatie

Utiliteit

Ventilatie d.m.v mechanische toevoer en mechanische afvoer.

→ Balans en capaciteitsberekening op nader moment door installateur aan te leveren waarbij de eisen uit het bouwbesluit en bijbehorende voorschriften van toepassing zijn als minimale grens.

Woonfunctie

Ventilatie d.m.v natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.

→ Berekening balans en capaciteit gevel toevoerroosters is bijgevoegd.

SCHEMATISERING UTILITEIT:

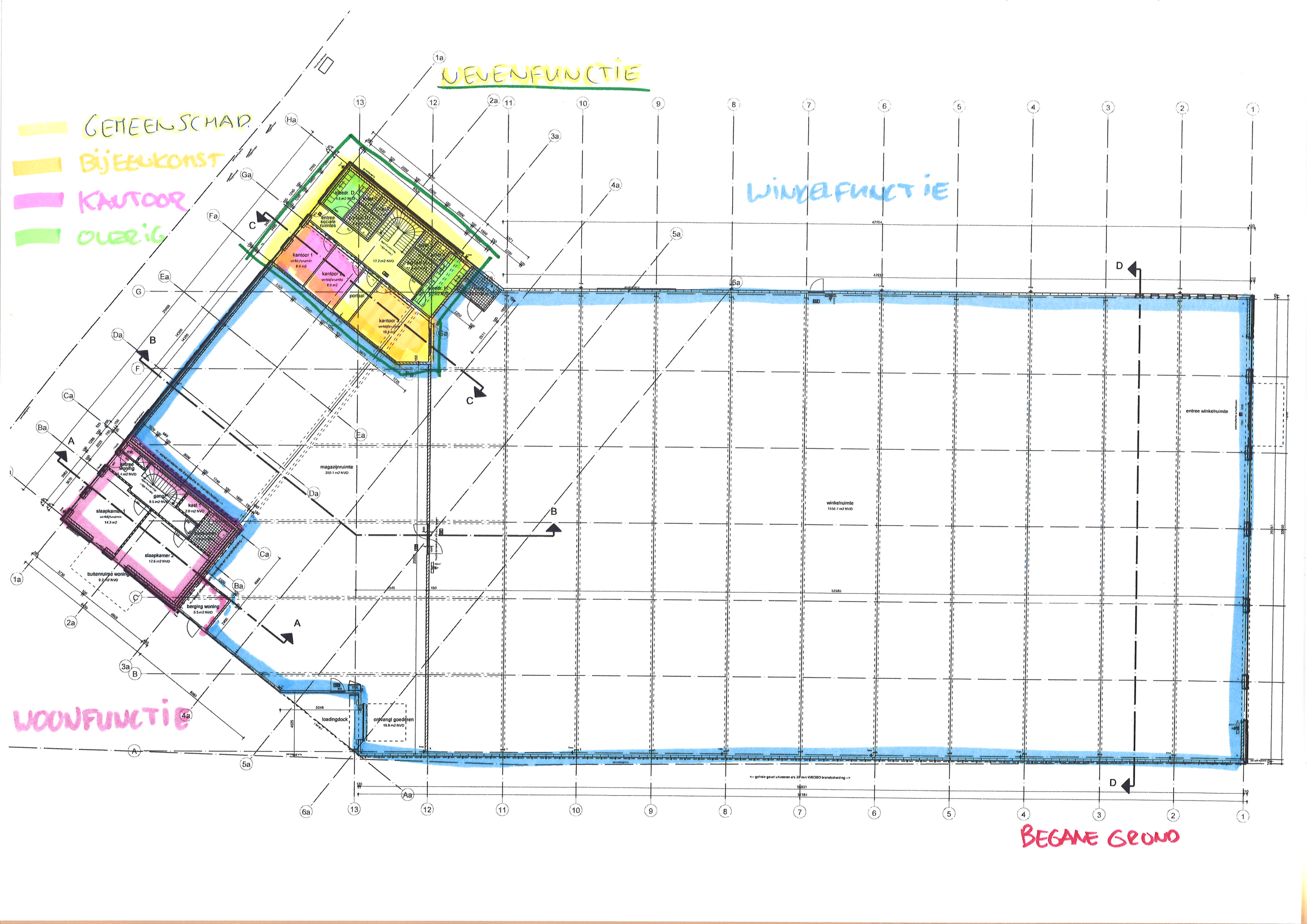
- GEHEELSCHAP
- BIJEUWELKONST
- KANTOOR
- OVERIG

NEVENFUNCTIE

WINKELFUNCTIE

WOONFUNCTIE

BEGANE GROND



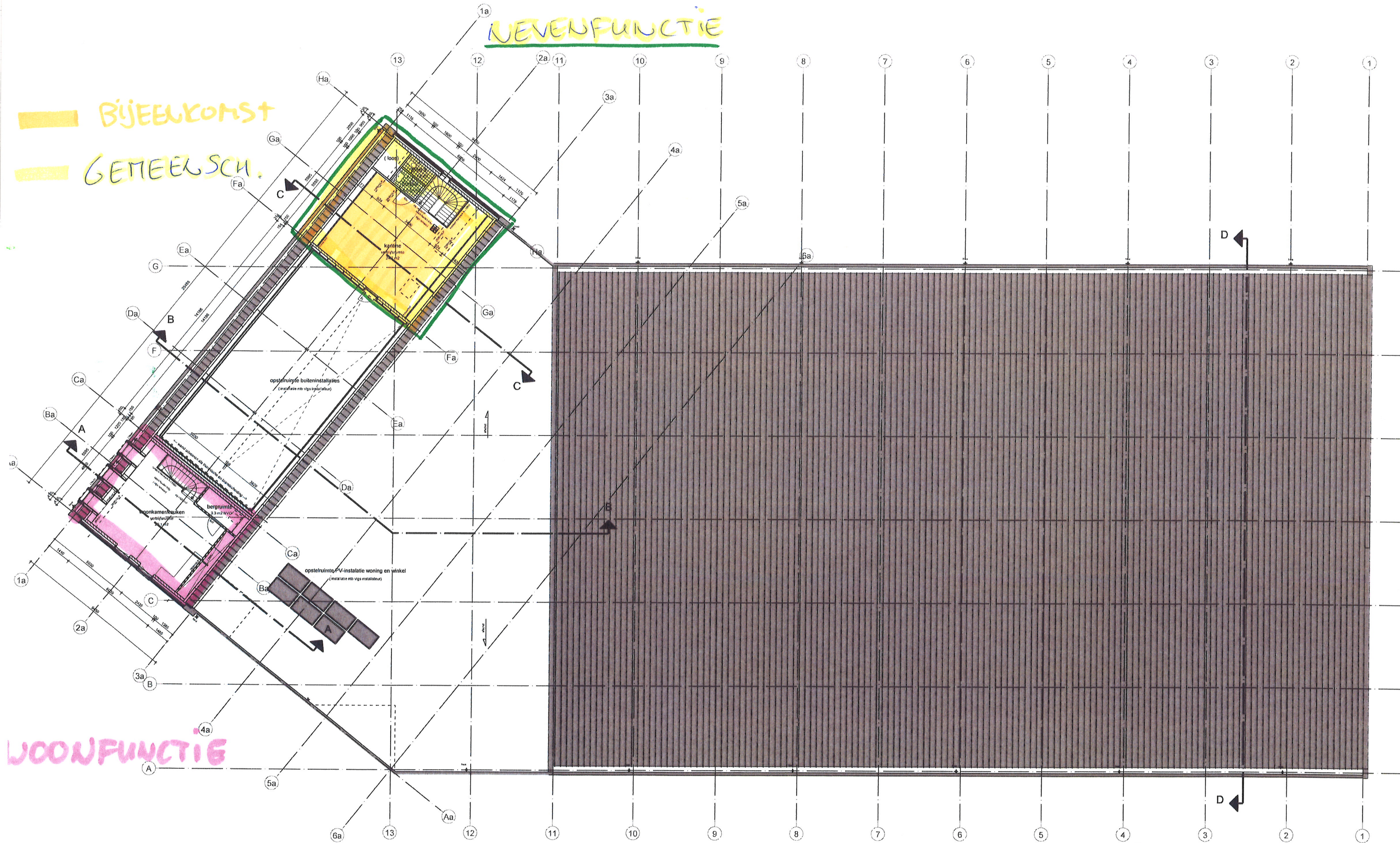
NEVENFUNCTIE

BIJBEELKOMST

GEMEENSCH.

WOONFUNCTIE

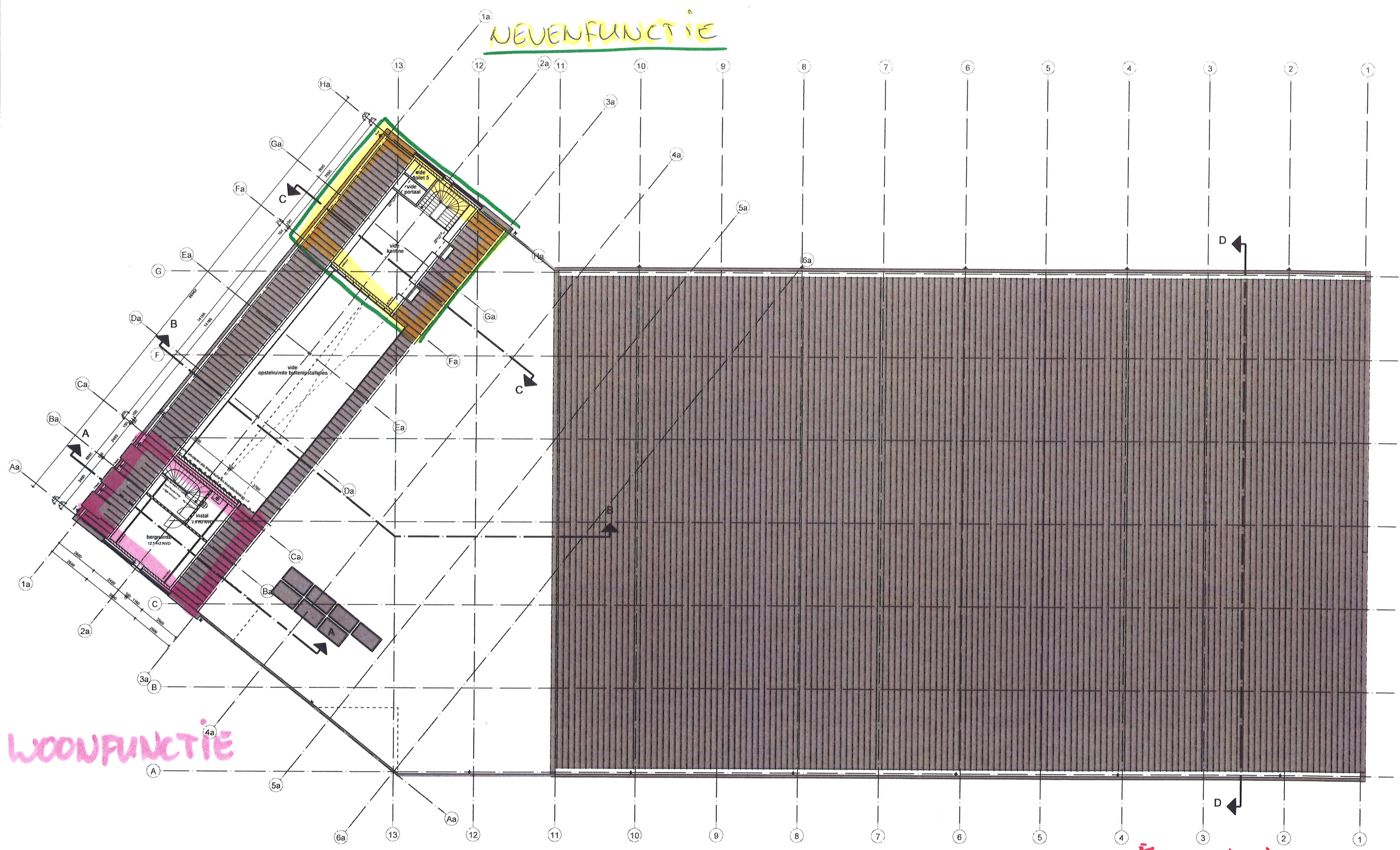
1^E VERDIEPING



NEVENFUNCTIE

WOONFUNCTIE

2^e VERDIEPING



TOETS DAGLICHT UTILITEIT:

Alleen voor de verblijfsruimtes van de nevenfunctie kantoor zijn eisen mbt daglicht van toepassing.

Het betreft een eis van 2,5% / m² VG en 0,5 m² / VR.

De gevelkozijnen in de voorgevel brengen minimaal binnen:

$$A_e = 2x (A_d \times C_b \times C_u)$$

$$A_e = 2x (1,36 \times 0,77 \times 1)$$

$$A_e = 2x 1,05 \text{ m}^2$$

$$A_e = 2,10 \text{ m}^2$$

2,5% van 16 m² VG = 0,4 m² geëist. → behaald = 2,10 m² → voldoet

0,5 m² / VR geëist → voldoet (de scheiding tussen kantoor 1a en 1b wordt uitgevoerd door een geheel transparante glazen element. Ook rekening houdende met een kleine reductie zal ook in kantoor 1b voldoende daglicht aanwezig zijn.

TOETS VENTILATIE UTILITEIT:

Ventilatie d.m.v mechnaiche toevoer en mechanische afvoer.

→ Balans en capaciteitsberekening op nader moment door installateur aan te leveren waarbij de eisen uit het bouwbesluit en bijbehorende voorschriften van toepassing zijn als minimale grens.

EP-BEREKENING UTILITEIT:

Algemene gegevens

projectomschrijving	Supermarkt met woning [REDACTED] (winkelruimte)
variant	omgevingsvergunning
straat / huisnummer / toevoeging	[REDACTED]
postcode / plaats	[REDACTED]
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
gebouwtype	meerlaags gebouw
datum	13-03-2018
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	winkelruimte		gesloten plafond

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H

nee

Gebruiksfuncties per rekenzone winkelruimte							
gebruiksfunctie	A _g [m ²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	θ _{int;set,H} [°]	q _{g;spec} [dm ³ /sm ²]	EPC eis
winkelfunctie	2.043,00	ja	nee	n.v.t.	20,00	0,28	1,70

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	ja
lengte van het gebouw	57,60 m
breedte van het gebouw	29,40 m
hoogte van het gebouw	7,75 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
winkelruimte	gehele gebouw	standaard geveltype	0,98 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone winkelruimte							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
voorgevel (metselwerk) - buitenlucht, W - 103,8 m² - 90°							
gevels metselwerk	96,26	4,50					minimale belem.
deurkozijn (1 stuks)	2,50		2,57	0,25	nee		minimale belem.
buitenkozijn G (2 stuks)	5,00		1,53	0,80	nee		minimale belem.
linker zijgevel (metselwerk) - buitenlucht, N - 64,2 m² - 90°							
begane grond	61,17	3,50					minimale belem.
buitenkozijn H (1 stuks)	3,00		1,53	0,80	nee		minimale belem.
rechter zijgevel (metselwerk) - buitenlucht, Z - 22,1 m² - 90°							
begane grond	19,62	3,50					minimale belem.
deurkozijn (1 stuks)	2,50		2,57	0,25	nee		minimale belem.
voorgevel (hellend dak) - buitenlucht, W - 54,9 m² - 90°							
begane grond	54,94	3,50					minimale belem.
achtergeve (hellend dak) - buitenlucht, O - 54,9 m² - 90°							
begane grond	54,94	3,50					minimale belem.
linker zijgevel (sandwich) - buitenlucht, N - 233,7 m² - 90°							
begane grond	228,71	3,50					minimale belem.
deurkozijn (2 stuks)	5,00		2,57	0,25	nee		minimale belem.
achtergevel (metselwerk) - buitenlucht, N - 191,7 m² - 90°							
begane grond	128,10	3,50					minimale belem.
buitenkozijn J (2 stuks)	13,18		1,53	0,80	nee		minimale belem.
buitenkozijn K (3 stuks)	39,33		1,53	0,80	nee		minimale belem.
buitenkozijn L (1 stuks)	11,10		1,53	0,80	nee		minimale belem.
rechter zijgevel (sandwich) - buitenlucht, ZO - 271,9 m² - 90°							
begane grond	271,86	3,50					minimale belem.
rechter zijgevel (sandwich) - buitenlucht, Z - 36,9 m² - 90°							
begane grond	31,90	3,50					minimale belem.
deurkozijn (2 stuks)	5,00		2,57	0,25	nee		minimale belem.
voorgevel (sandwich) - buitenlucht, W - 67,1 m² - 90°							
begane grond	61,83	3,50					minimale belem.
sectionaaldeur	5,30	2,50					minimale belem.
hellend dak (sandwich) - buitenlucht, ZW - 723,7 m² - 12°							
begane grond	723,71	3,50					minimale belem.
hellend dak (sandwich) - buitenlucht, ZO - 723,7 m² - 12°							

Transmissiegegevens rekenzone winkelruimte							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grond	723,71	3,50				minimale belem.	

plattendak - buitenlucht, HOR, dak - 539,0 m² - 0°

dak plattendak	539,00	6,00				minimale belem.	
----------------	--------	------	--	--	--	-----------------	--

binnenwand - AVR - 70,8 m²

begane grond	70,75	3,50					
--------------	-------	------	--	--	--	--	--

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Verwarmingsystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-ketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toestel - HR-ketel	Remeha Calenta 25S
aantal HR-ketels	4
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	1.342 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	206.107 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel (Q _{H;dis;nren;an})	56.499 MJ
opwekkingsrendement - HR ketel (η _{H;gen})	0,950

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R _c	θ _{em;avg}	η _{H;em}
luchtverwarming	n.v.t.	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	0,95

afgifterendement (η _{H;em})	0,950
---------------------------------------	-------

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	lucht
koeltransport door	n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)
individuele regeling verwarming	ja
geïsoleerde leidingen en kanalen	ja
distributierendement (η _{H;dis})	0,960

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 2

Opwekking

type opwekker	<i>elektrische opwekker</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>1 (CW 1+)</i>
toestel	<i>elektroboiler (75%)</i>
aantal toestellen	<i>1</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>10.215 MJ</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - elektr. boiler ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,750</i>

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	<i>2.043,00 m²</i>
gemiddelde lengte uittapleidingen	<i>≤ 3 meter</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>1,000</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

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

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>D2 WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>1,00</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	<i>ja</i>
verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast	<i>ja</i>
koelbatterij in luchtbehandelingskast	<i>nee</i>
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
terugregeling / recirculatie	<i>geen terugregeling / recirculatie</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spui capaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
spuivoorziening	<i>te openen ramen</i>

Kenmerken warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair	<i>eigen waarde (overeenkomstig NEN 5138) - 85%</i>
---	---

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1,00</i>
toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>1,5m</i>

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	<i>ja</i>
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	<i>wisselstroom</i>
extra circulatie op ruimteniveau	<i>nee</i>
ventilatoren met constant-volumeregeling	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

winkelruimte

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (W_p) per m^2 *175 W_p/m^2 bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	AP_v [m^2]	oriëntatie	helling [$^\circ$]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	6,40	Z	15	minimale belemmering

Verlichting

verlichting winkelruimte**Verlichtingssysteem**

verlichtingsvermogen forfaitair	<i>nee</i>
oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair	<i>ja</i>

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone	<i>nee</i>
armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen	<i>nee</i>

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n,spec}$ [W/m^2]	A_{zone} [m^2]	F_D
vertrekschakeling	12,0	2.043,00	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	237.889 MJ
hulpenergie		3.614 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	34.867 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	125.129 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	74.630 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	662.713 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	9.094 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	2.043,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	3.087,66 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)

gebouwgebonden installaties	6.764 m ³ aeq
-----------------------------	--------------------------

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	97.760 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	53.690 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	987 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	150.463 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	66.698 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	553 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	1.129.748 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	1.160.812 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	1,655 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	1,66 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		0,98 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,64 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++

BENG indicatoren

energiebehoefte	80,2 kWh/m ²
primair energiegebruik	153,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	0 %

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

 Partner for progress	nummer	87319/01	Vervangt	--
	Uitgegeven	03-03-2015	Eerste uitgave	03-03-2015
	Geldig tot	nvt	Rapportnummer	178444GK/5
	Verklaring Elektrisch hulpenergiegebruik voor centrale verwarming			

VERKLARING VAN KIWA
Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van
Remeha B.V.
Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.
Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.
De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

PRODUCTNAAM
Remeha Calenta 25s
Remeha Calenta 28c
Remeha Calenta 35s
Remeha Calenta 40c
Remeha Calenta 40L

Kiwa Nederland B.V. Wilmsdorf 50 Postbus 137 7300 AC APELDOORN Tel. 055 539 33 55 Fax 055 539 34 62 E-mail info@kiwa.nl www.kiwa.nl	Remeha B.V. Kanaal Zuid 110 7332 BD APELDOORN Tel. 055 549 69 69 Fax 055 549 64 96 E-mail remeha@remeha.com www.remeha.com
---	--

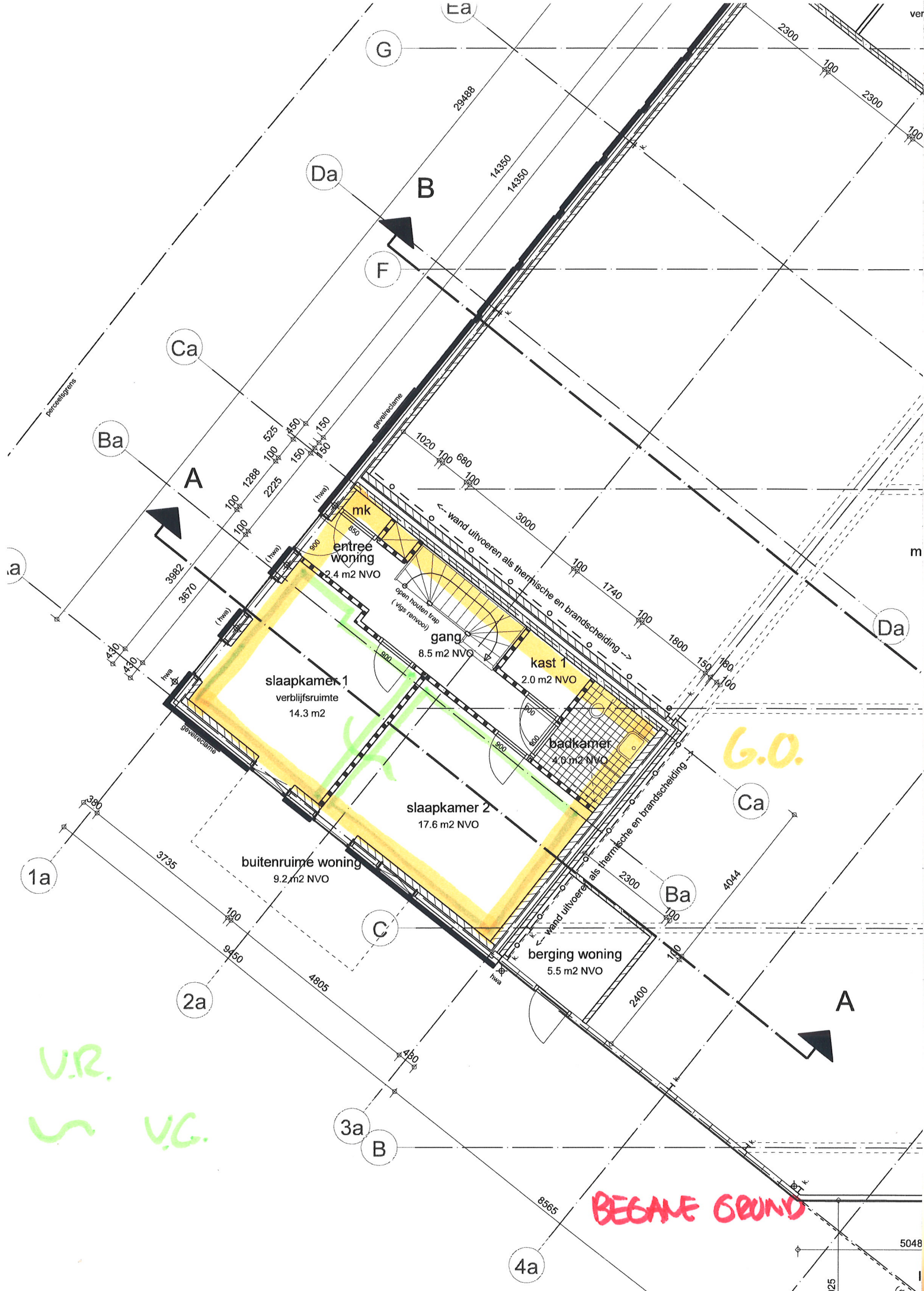
Blad 2

nummer 87319/01 Rapport nr. 178444GK/5

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Remeha Calenta 25s	27.8	32.412	0.03202	1.044
Remeha Calenta 28c	27.8	32.412	0.03202	1.044
Remeha Calenta 35s	38.9	32.412	0.08799	0.972
Remeha Calenta 40c	38.9	32.412	0.08799	0.972
Remeha Calenta 40L	38.9	32.412	0.08799	0.972

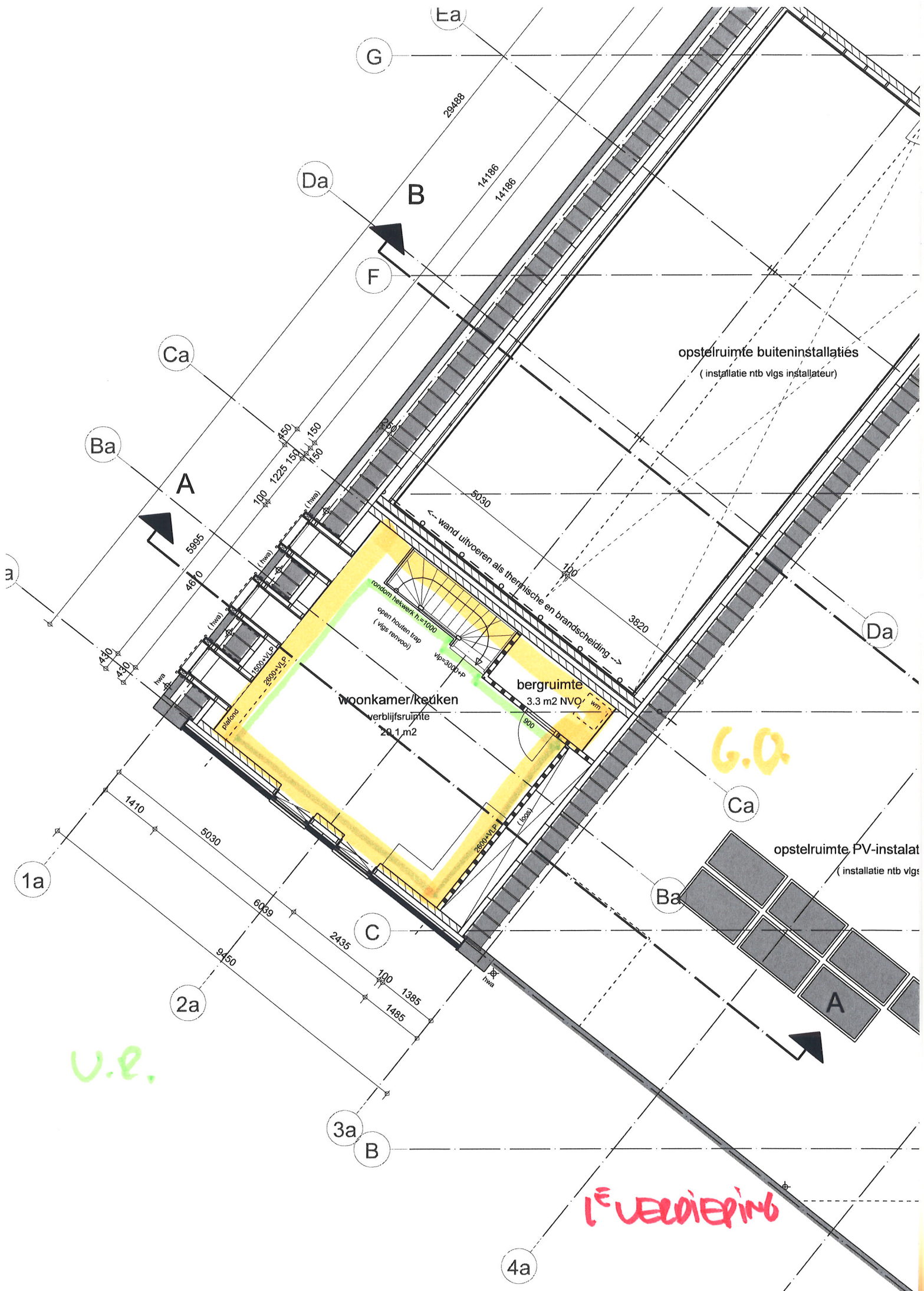
SCHEMATISERING WONING:

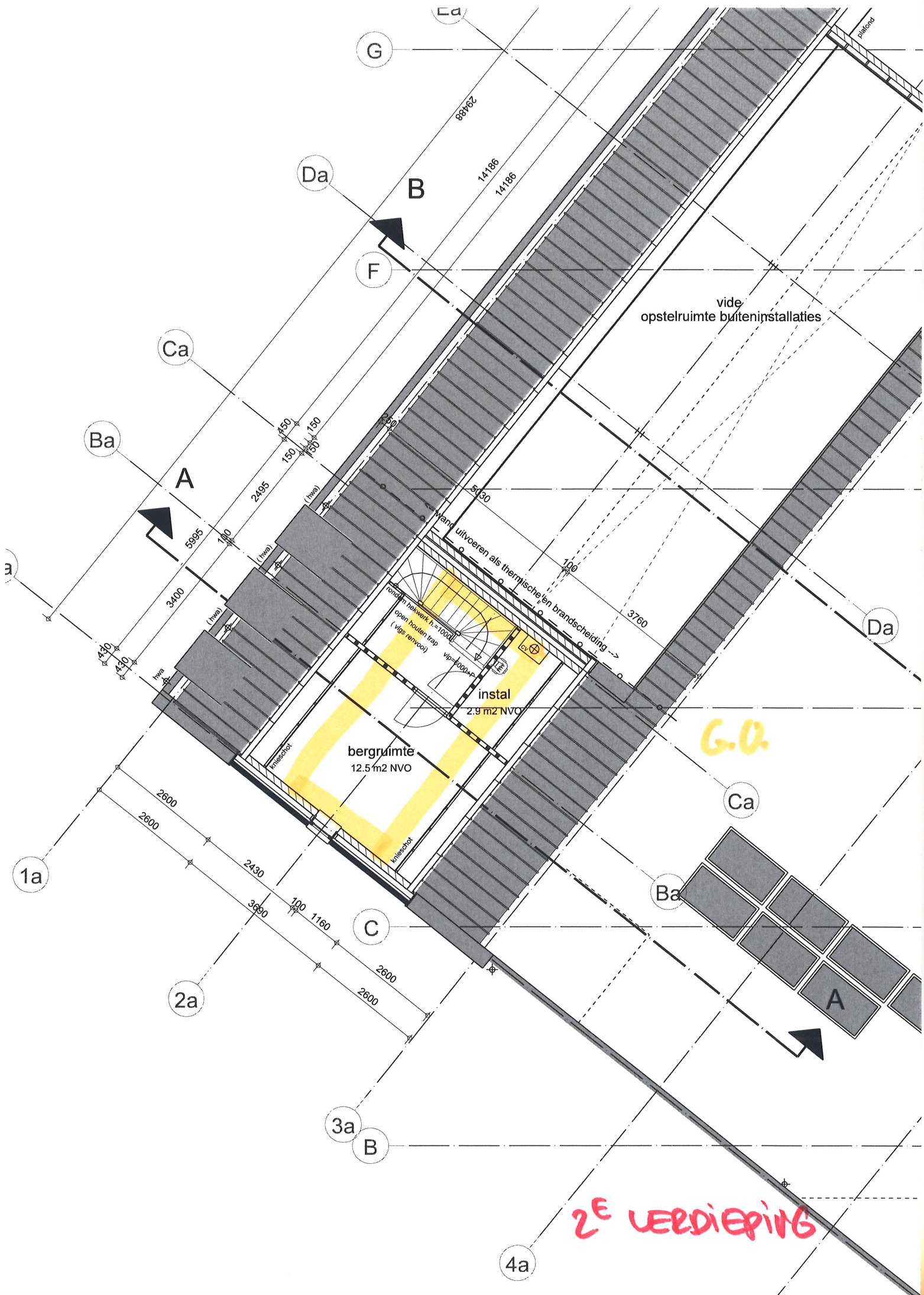


V.R.
V.G.

BEGANE GROND

G.O.





TOETS RUIMTES EN DAGLICHT WONING:

Woningtype: woning

GEBIEDEN

gebruiksfunctie: woonfunctie

gebruiksoppervlakte:

bg:	51,8	m2
v1:	38,8	m2
v2:	17,8	+ m2
totaal:	108,4	m2
55%	59,6	m2

verblijfsgebieden:

VG 1 begane grond (totaal VG, m2)

VR 1: (slaapkamer 1)	14,3	m2	
VR 2: (slaapkamer 2)	17,6	m2	31,9
VG 2 eerste verdieping			
VR 3: (woonkamer-keuken)	29,1	+ m2	29,1
	61,0	m2	

benodigd:	59,6	m2
behaald:	61,0	m2
conclusie:		VOLDOET

verschil (ruimte tbv evt. krijstreep-methode): 1,4 m2

Woningtype: woning

DAGLICHT

<u>daglicht van VR</u>	(totaal VR, m2)	(benodigd, m2)	(behaald, m2)	(conclusie)
VR 1:	14,3	0,50	3,22	VOLDOET
VR 2:	17,6	0,50	2,12	VOLDOET
VR 3:	29,1	0,50	3,13	VOLDOET

<u>daglicht van VG</u>	(totaal VG, m2)	(benodigd, m2)	(behaald, m2)	(conclusie)
VG 1 begane grond	31,9	3,19	5,34	VOLDOET
VG 2 eerste verdieping	29,1	2,91	3,13	VOLDOET

<u>daglicht van VG bij evt krijtstreep-methode</u>	(totaal VG, m2)	(krijtstreep, m2)	(verrekend, m2)		(benodigd, m2)	(behaald, m2)	(conclusie)
VG 1 begane grond	31,9	0,0	31,9		3,19	5,34	VOLDOET
VG 2 eerste verdieping	29,1	0,0	29,1	+	2,91	3,13	VOLDOET
		0,0	61,0				
		benodigd:	59,6		m2		
		behaald:	61,0		m2		
		conclusie:			VOLDOET		

<u>daglicht van kozijn</u>	(Ad, m2)	(Alpha, gr)	(beta, gr)	(Cb)	(Cu)	(Ae, m2)	(VG)
kozijn bg vast glas	1,43	20	21	0,77	1	1,10	VR 1-VR 2
kozijn bg met raam	1,32	20	22	0,77	1	1,02	VR 1-VR 2
kozijn V1 met raam	1,08	20	26	0,72	1	0,78	VR 3
kozijn V1 dakkapel	0,76	23	37	0,69	1	0,52	VR 3

TOETS VENTILATIE WONING:

Ventilatie d.m.v natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.

→ Berekening balans en capaciteit gevel toevoerroosters is bijgevoegd.



rationele bouwprodukten

BUVA Berekeningsapplicatie versie 1.3

23-2-2018 16:54:12

Project:
Nieuwbouw supermarkt en woning

Woningtype:
Aantal:
1

Opmerkingen:

Plaatsnaam:
■■■■■

BEREKENING METHODE 1

Verblijfsgebied 1 begane grond **31,9 m²**
Slaapkamer 1

Vloeroppervlakte 14,30 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit 10,01 l/s
Minimaal vereist percentage van buiten 100%
Toevoer van buiten boven 1.8 m 19,70 l/s
Er is van andere ruimten geleend 0,00 l/s
Er is aan andere ruimten uitgeleend 19,70 l/s
Verschil vereiste en toegevoerde capaciteit is -9,69 l/s
In deze ruimte moet worden afgevoerd 0 l/s

aantal	lengte [mm]	omschrijving	kozijnmerk
1	864	BUVA FitStream FS 11-ZR	kozijn bg vast glas
1	864	BUVA FitStream FS 11-ZR	kozijn bg vast glas

Slaapkamer 2

Vloeroppervlakte 17,60 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit 12,32 l/s
Minimaal vereist percentage van buiten 100%
Toevoer van buiten boven 1.8 m 14,26 l/s
Er is van andere ruimten geleend 0,00 l/s
Er is aan andere ruimten uitgeleend 14,26 l/s
Verschil vereiste en toegevoerde capaciteit is -1,94 l/s
In deze ruimte moet worden afgevoerd 0 l/s

aantal	lengte [mm]	omschrijving	kozijnmerk
1	864	BUVA FitStream FS 16-ZR	kozijn bg met vast glas

Badkamer

Vloeroppervlakte 4,00 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit 14,00 l/s
Minimaal vereist percentage van buiten 0%
Toevoer van buiten boven 1.8 m 0,00 l/s
Er is van andere ruimten geleend 14,00 l/s
Er is aan andere ruimten uitgeleend 0,00 l/s
Verschil vereiste en toegevoerde capaciteit is 0,00 l/s
In deze ruimte moet worden afgevoerd 14 l/s

Verblijfsgebied 2 eerste verdieping **32,4 m²**

Verblijfsruimte met kook- of warmtetoestel

Vloeroppervlakte	29,10 m ²
Minimaal vereiste nominale capaciteit	26,19 l/s
Minimaal vereist percentage van buiten	50%
Toevoer van buiten boven 1.8 m	20,66 l/s
Er is van andere ruimten geleend	5,96 l/s
Er is aan andere ruimten uitgeleend	0,00 l/s
Verschil vereiste en toegevoerde capaciteit is	-0,42 l/s
In deze ruimte moet worden afgevoerd	21 l/s

aantal	lengte [mm]	omschrijving	kozijnmerk
1	604	BUVA FitStream FS 11-ZR	kozijn V1 dakkapel
1	604	BUVA FitStream FS 11-ZR	kozijn V1 dakkapel
1	604	BUVA FitStream FS 11-ZR	kozijn V1 dakkapel

bergruimte

Vloeroppervlakte	3,30 m ²
Minimaal vereiste nominale capaciteit	14,00 l/s
Minimaal vereist percentage van buiten	0%
Toevoer van buiten boven 1.8 m	0,00 l/s
Er is van andere ruimten geleend	14,00 l/s
Er is aan andere ruimten uitgeleend	0,00 l/s
Verschil vereiste en toegevoerde capaciteit is	0,00 l/s
In deze ruimte moet worden afgevoerd	14 l/s

Verblijfsgebied 3

0 m²

STUKLIJST VENTILATIEROOSTERS

 Overzicht roosters voor een Woningtype.

aantal	lengte [mm]	omschrijving
3	604	BUVA FitStream FS 11-ZR
2	864	BUVA FitStream FS 11-ZR
1	864	BUVA FitStream FS 16-ZR

OVERZICHT AFZUIGING

ruimte	hoeveelheid
Badkamer :	14,0 l/s
Verblijfsruimte met kook- of warmtetoestel :	26,6 l/s
bergruimte:	14,0 l/s
Afzuigmotor:	BoxStream+

Totale afzuiging 55 l/s met 0 drukverlies, motor moet in stand: 1.

De capaciteit van de woonhuisventilator is afhankelijk van de weerstand van het kanaalwerk. De in de berekening opgegeven waarde voor de kanaalweerstand is bij de berekening niet bekend en daardoor louter indicatief. Waarde voor de stand van het systeem en bijbehorende capaciteit is een advies en kan met de werkelijke waarde verschillen.

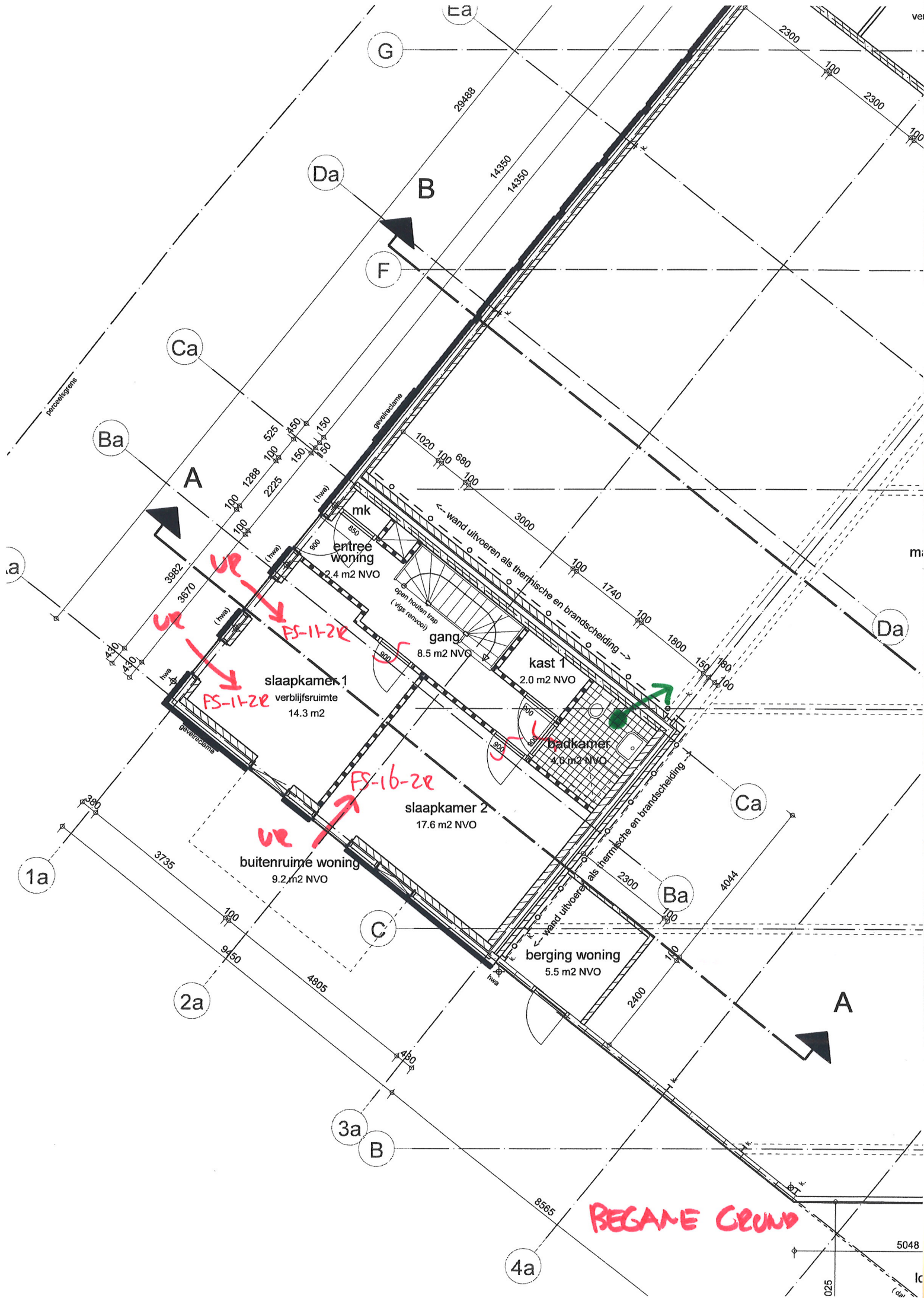
OVERZICHT OVERDRACHTEN

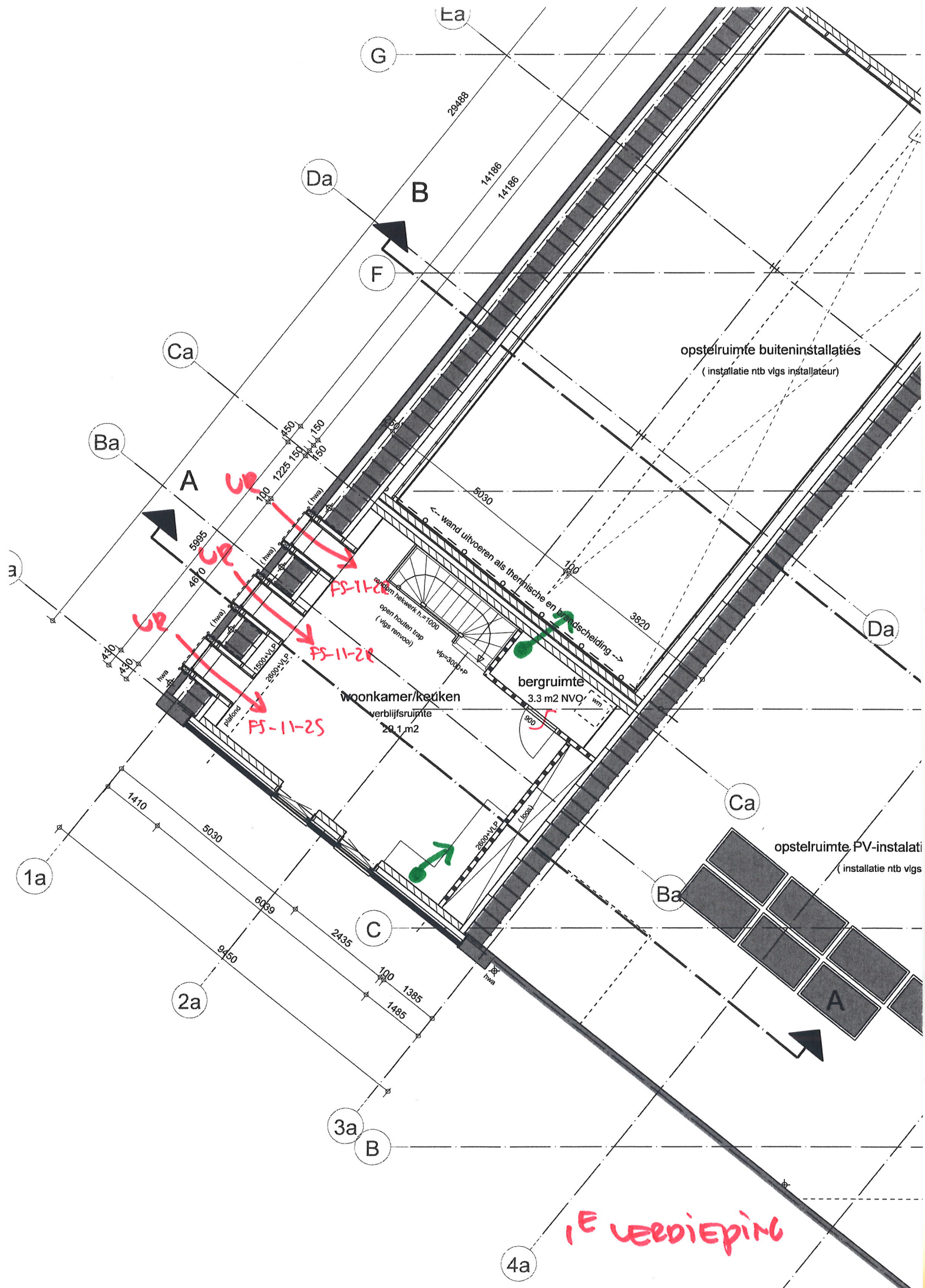
14,0 l/s van ruimte Slaapkamer 1 naar Badkamer
 5,5 l/s van ruimte Slaapkamer 1 naar Verblijfsruimte met kook- of warmtetoestel
 0,2 l/s van ruimte Slaapkamer 1 naar bergruimte
 13,8 l/s van ruimte Slaapkamer 2 naar bergruimte

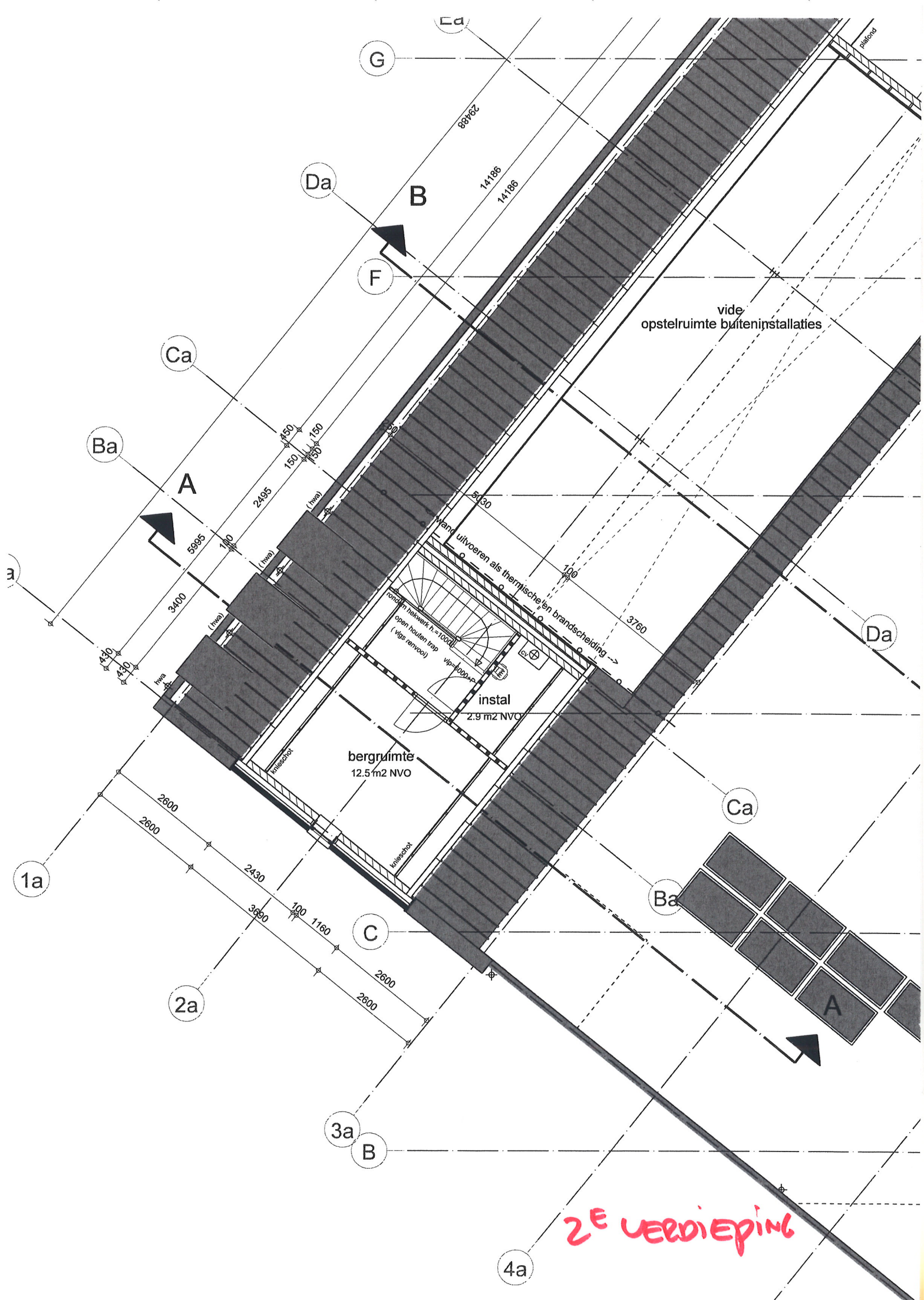
0,4 l/s van ruimte Slaapkamer 2 naar Verblijfsruimte met kook- of warmtetoestel

Totaal uitwisselgebied in: 34,0

Totaal uitwisselgebied uit: 34,0







EP-BEREKENING WONING:

Supermarkt [REDACTED] - Supermarkt met woning [REDACTED] (woning)
omgevingsvergunning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Supermarkt met woning [REDACTED] (woning)
variant	omgevingsvergunning
straat / huisnummer / toevoeging	[REDACTED]
postcode / plaats	[REDACTED]
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	13-03-2018
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele appartement	traditioneel, gemengd zwaar	108,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	9,30 m
breedte van het gebouw	6,00 m
hoogte van het gebouw	9,60 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele appartement	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele appartement							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
voorgevel - buitenlucht, W - 28,8 m² - 90°							
gevels	13,89	4,50					minimale belem.
gevel dakkapel	3,75	4,50					minimale belem.
voordeur	2,50		2,57	0,25	nee		minimale belem.
buitenkozijn	2,58		1,53	0,65	nee		kozijnmerk A1
buitenkozijn	2,58		1,53	0,65	nee		kozijnmerk A1
buitenkozijn	1,15		1,53	0,65	nee		kozijnmerk B
buitenkozijn	1,15		1,53	0,65	nee		kozijnmerk B
buitenkozijn	1,15		1,53	0,65	nee		kozijnmerk B
rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 64,1 m² - 90°							
gevels	46,70	4,50					minimale belem.
gevel dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
buitenkozijn	2,50		1,53	0,65	nee		kozijnmerk C
buitenkozijn	2,50		1,53	0,65	nee		kozijnmerk C
buitenkozijn	2,50		1,53	0,65	nee		kozijnmerk C
buitenkozijn	2,50		1,53	0,65	nee		kozijnmerk D
buitenkozijn	4,60		1,53	0,65	nee		kozijnmerk D
buitenkozijn	0,93		1,53	0,65	nee		kozijnmerk E
linker zijgevel - buitenlucht, N - 22,1 m² - 90°							
gevels	20,23	4,50					minimale belem.
gevel dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
hellend dak voorgevel - buitenlucht, W - 39,8 m² - 50°							
hellend dak	39,76	6,00					minimale belem.
hellend dak achtergevel - buitenlucht, N - 43,5 m² - 50°							
hellend dak	43,50	6,00					minimale belem.
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 56,0 m²							
begane grond	55,96	3,50					
geïsoleerde binnenwand totaal - AVR - 70,8 m²							
geïsoleerde binnenwand	70,75	4,50					
plad dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,2 m² - 0°							
plat dak dakkapel	3,15	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele appartement					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
voorgevel - buitenlucht, W - 28,8 m² - 90°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele appartement

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer kopgevel	6,30	0,187	101.2.3.01.T1	nee	
onderdetail kozijnen	5,20	0,054	201.0.3.09	nee	
zijdetail kozijnen	23,76	0,031	202.0.3.09	nee	
bovendetail kozijnen	5,20	0,044	203.0.3.09	nee	
aansluiting verdiepingsvloer	6,30	0,017	301.0.2.03	nee	

rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 64,1 m² - 90°

begane grondvloer kopgevel	8,89	0,187	101.2.3.01.T1	nee	
onderdetail kozijnen	5,72	0,054	201.0.3.09	nee	
zijdetail kozijnen	27,46	0,031	202.0.3.09	nee	
bovendetail kozijnen	5,72	0,044	203.0.3.09	nee	
aansluiting verdiepingsvloer	8,89	0,017	301.0.2.03	nee	
zijdetail dak	9,50	0,084	403.2.0.02.T1	nee	

linker zijgevel - buitenlucht, N - 22,1 m² - 90°

aansluiting verdiepingsvloer	8,62	0,017	301.0.2.03	nee	
aansluiting wand dak	8,62	0,277	409.1.5.02	nee	

hellend dak voorgevel - buitenlucht, W - 39,8 m² - 50°

gootdetail	6,30	0,037	401.0.1.01	nee	
nokdetail	6,30	0,023	404.0.0.01	nee	
zijdetail dak	13,82	0,084	403.2.0.02.T1	nee	

hellend dak achtergevel - buitenlucht, N - 43,5 m² - 50°

gootdetail	6,30	0,037	401.0.1.01	nee	
zijdetail dak	13,82	0,084	403.2.0.02.T1	nee	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	15,19 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,37 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 (CW 4)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HR 28 A
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	95 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	13.072 MJ

hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	13.072 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	8.304 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,750

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

gehele appartement

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA A</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	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,158</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>2,528 W</i>

Aangesloten rekenzones

gehele appartement

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per m ²	<i>175 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1</i>
--------------------------------------	--

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	APV [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	4,80	Z	15	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	13.407 MJ
hulpenergie		316 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	11.072 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	4.297 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	204 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	4.977 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	6.820 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	108,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	240,57 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		696 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.063 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.027 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		740 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.350 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.421 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	254 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	27.453 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.689 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,397 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

BENG indicatoren		
energiebehoefte		46,6 kWh/m ²
primair energiegebruik		60,9 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		10 %

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



Certificaatnummer	G63298/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G63298/01		NZ	1 juli 2015

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HR 28 A

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 80,3% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7486	0.725
7486	10012	0.750
10012	13595	0.775
13595	∞	0.800

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl



VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas keteltypen Kompakt Solo HR, Kombi Kompakt HR, Kombi Kompakt HP en Prestige

In opdracht van Intergas Verwarming BV is voor de keteltypen Kompakt Solo HR, Kombi Kompakt HR, Kombi Kompakt Solo HP en Prestige de berekenings-wijze 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:

TNO-BenO-2008-A-R0891/B

Hulpenergiegebruik van de Intergas keteltypen Kompakt Solo, Kombi Kompakt en Prestige t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Augustus 2012

FABRIKANT:

Intergas Verwarming BV

TYPES:

Kompakt Solo HR 12, 22 en 28
Kombi Kompakt HR 22, 28, 28/24 en 36/30
Kombi Kompakt HP 300
Prestige CW6

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

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 vermenigvuldigd 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	16,644
B	0,0766
C	1,8

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
Kompakt Solo HR 12	13,3
Kompakt Solo HR 22	24,6
Kompakt Solo HR 28	32,3
Kombi Kompakt HR 22	24,6
Kombi Kompakt HR 28	32,3
Kombi Kompakt HR 28/24	31,7
Kombi Kompakt HR 36/30	36,3
Kombi Kompakt HP 300	24,6
Prestige CW6	36,3

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

"Het College van BCRG heeft het volgende standpunt ingenomen met betrekking tot de geldigheid van deze verklaring:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG. Het College is van mening dat er geen geldigheidsduur op de verklaring zelf hoeft te worden opgenomen."



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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 CO₂ System GG
	Duco Comfort System GG

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

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

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

NC 1075-11-BR-004

PEUTZ

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-004, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methode, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO ₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO ₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

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-methode, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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:

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst} ; q_{g,spec,functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{W,zf}])^2 [W]$

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



De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksoppervlakte en N_{Vizl} betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

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:

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

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

