

**NIEUWBOUW KINDERDAGOPVANG
"DE ARK"
JONGE ZEVENHOVENSEWEG 8-10
2435 NA ZEVENHOVEN**

BOUWBESLUIT BEREKENINGEN

opdrachtgever:

Agra-Matic BV
Rubensstraat 175
6717 VE Ede

opgesteld door:

ing. H. Kootstra

projectleider:

ing. R. van Althuis MSEng. RC

werknummer:

16-2389

versie:

2

status:

definitief

datum:

18 januari 2017

THERMISCHE ISOLATIE

Berekening conform NEN 1068

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Keldervloer
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	EPS isolatie	120,0	0,034	3,50
2	prefab betonkelder	200,0	2	0,10

$R_C =$	3,60 m ² K/W
---------	-------------------------

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Kelderwand
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	EPS isolatie	120,0	0,034	3,50
2	prefab betonkelder	250,0	2	0,13

$R_C =$	3,62 m ² K/W
---------	-------------------------

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Begane grond vloer
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	Geïsoleerde kanaalplaatvloer			3,50

$R_C =$	3,50 m ² K/W
---------	-------------------------

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Metselwerk
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	kalkzandsteen	100	1	0,10
2	Kingspan Therma TW50 spouwisolatie*	90	0,022	4,09
3	luchtspouw	>20		0,57
4	baksteen metselwerk	100	1	0,10

$R_c =$	4,52 m ² K/W
---------	-------------------------

* in de berekening is rekening gehouden met het plaatsen van roestvast stalen ankers (4 per m²)

Warmte weerstand berekening

Constructie: **HSB gevel**
Plaatsing: -

Samengestelde doorsnede

doorsnede a: **isolatie** [180 mm knauf naturoll 032]

doorsnede b: **hout** 38 184 h.o.h. 400

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	gipsplaat	12,5	0,25	0,05
2	constructieplaat	9	0,17	0,05
3a	knauf naturoll 032	180,0	0,032	5,63
3b	hout 38 x 184 h.o.h. 400 mm	184,0	0,14	1,31
4	gevelbekleding			0,06

	breedte [m]	R_{drsn} [m ² K/W]
doorsnede a:	0,362	5,79
doorsnede b:	0,038	1,48
$R_c =$	4,53 m ² K/W	

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Beglazing en deuren
Plaatsing:	-

Beglazing

Soort beglazing: **dubbel glas (HR++)**
Spouwbreedte: 15 mm
Spouwvulling: gasgevuld (bijv. argon)
U;gl = **1,20** W/m²K

Kozijn: hout / kunststof
U;fr = **1,65** W/m²K

**lineaire warmtedoorgangscoefficiënt
voor de combinatie kozijn, beglazing en afstandhouder**

Psi;gl = **0,06** W/mK

De Psi;gl is bepaald volgens de in NEN-EN-ISO 10077-2
gegeven richtwaarden voor aluminiumafstandhouders

U;w = **1,65** W/m²K

Deuren

U;deur = **1,65** W/m²K

Warmte weerstand berekening

Constructie: **Hellend dak**
Plaatsing:

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	Unidek aero 6.0 dakelementen o.g.			6,00

$R_C =$ 6,00 m²K/W

OPGAVE FUNCTIES EN OPPERVLAKTES

Oppervlaktes bepaald conform NEN 2580

Opgave gebruiksfuncties

bouwlaag	ruimtenummer	ruimte	gebruiksbestemming	gebruikseenheid	ruimtebenaming	gebruiksoppervlakte	functie/ verblijfsgebied	oppervlakte gebied	aantal personen
1	1	kelder	overige gebruiksfunctie		functieruimte bouwlaag 1:	18,10 m2	functiegebied	18,10 m2	
2	1	entree	gemeenschappelijk	verkeersruimte					
2	2	algemene ruimte	gemeenschappelijk	verkeersruimte					
2	3	keuken	bijeenkomstfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	18,00 m2	2
2	4	BSO	bijeenkomstfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	70,00 m2	10
2	5	washok	bijeenkomstfunctie	bergruimte					
2	6	douche	bijeenkomstfunctie	badruimte					
2	7	babies	bijeenkomstfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	33,00 m2	8
2	8	slapen	bijeenkomstfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	7,80 m2	8
2	9	groep 2	bijeenkomstfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	58,00 m2	8
2	10	slapen	bijeenkomstfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	7,80 m2	8
2	11	groep 1	bijeenkomstfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	55,00 m2	8
2	12	slapen	bijeenkomstfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	7,80 m2	8
2	13	sanitair	bijeenkomstfunctie	badruimte					
2	14	toilet	gemeenschappelijk	toiletruimte					
2	15	cv-ruimte	gemeenschappelijk	technische ruimte					
				bouwlaag 2:		372,00 m2			
3	1	overloop	gemeenschappelijk	verkeersruimte					
3	2	kantoor	kantoorfunctie	verblijfsruimte			verblijfsgebied	15,00 m2	2
3	3	berging	bijeenkomstfunctie	bergruimte					
				bouwlaag 3:		71,00 m2			
controle woonfunctie:				MIN VG		243,65 m2	VG	272,40 m2	
controle overige gebruiksfunctie:				MIN FG		9,96 m2	FG	18,10 m2	

TOETSING DAGLICHT TOETREDING

Berekening conform NEN 2057
Oppervlaktes bepaald conform NEN 2580

Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Ruimte	Raam							
			merk	A_d	aantal	Belemmering			C_u	A_e
						α	β	C_b		
VG1	VR1	BSO	A	0,94	2	20	67	0,36	1,00	0,68
			B	2,31	2	20	67	0,36	1,00	1,66
			C	0,92	2	20	10	0,96	1,00	1,77

totaal verblijfsruimte: 4,11

totaal verblijfsgebied: 4,11

VG2	VR2	babies	A	0,94	1	20	67	0,36	1,00	0,34
			D	2,17	1	20	65	0,40	1,00	0,87
			E	1,80	1	20	55	0,56	1,00	1,01

totaal verblijfsruimte: 2,21

totaal verblijfsgebied: 2,21

VG3	VR3	slapen	F	2,17	1	20	44	0,67	1,00	1,45
-----	-----	--------	---	------	---	----	----	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 1,45

totaal verblijfsgebied: 1,45

VG4	VR4	groep 2	A	0,94	1	20	67	0,36	1,00	0,34
			B	2,31	1	20	67	0,36	1,00	0,83
			C	0,92	1	20	10	0,96	1,00	0,88

totaal verblijfsruimte: 2,05

totaal verblijfsgebied: 2,05

VG5	VR5	slapen	F	2,17	1	20	72	0,24	1,00	0,52
-----	-----	--------	---	------	---	----	----	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 0,52

totaal verblijfsgebied: 0,52

VG6	VR6	groep 1	A	0,94	1	20	67	0,36	1,00	0,34
			B	2,31	1	20	67	0,36	1,00	0,83
			C	0,92	1	20	10	0,96	1,00	0,88
			G	1,08	1	20	72	0,24	1,00	0,26

totaal verblijfsruimte: 2,31

totaal verblijfsgebied: 2,31

VG7	VR7	slapen	H	2,18	1	20	72	0,24	1,00	0,52
-----	-----	--------	---	------	---	----	----	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 0,52

totaal verblijfsgebied: 0,52

VG8	VR8	kantoor	I	0,54	1	20	10	0,96	1,00	0,52
-----	-----	---------	---	------	---	----	----	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 0,52

totaal verblijfsgebied: 0,52

Toetsing verblijfsruimtes

VR	Ruimte	eis (m2)	glas	tekort
1	BSO	0,5	4,1	-
2	babies	0,5	2,2	-
3	slapen	0,5	1,5	-
4	groep 2	0,5	2,1	-
5	slapen	0,5	0,5	-
6	groep 1	0,5	2,3	-
7	slapen	0,5	0,5	-
8	kantoor	0,5	0,5	-

Toetsing verblijfsgebieden

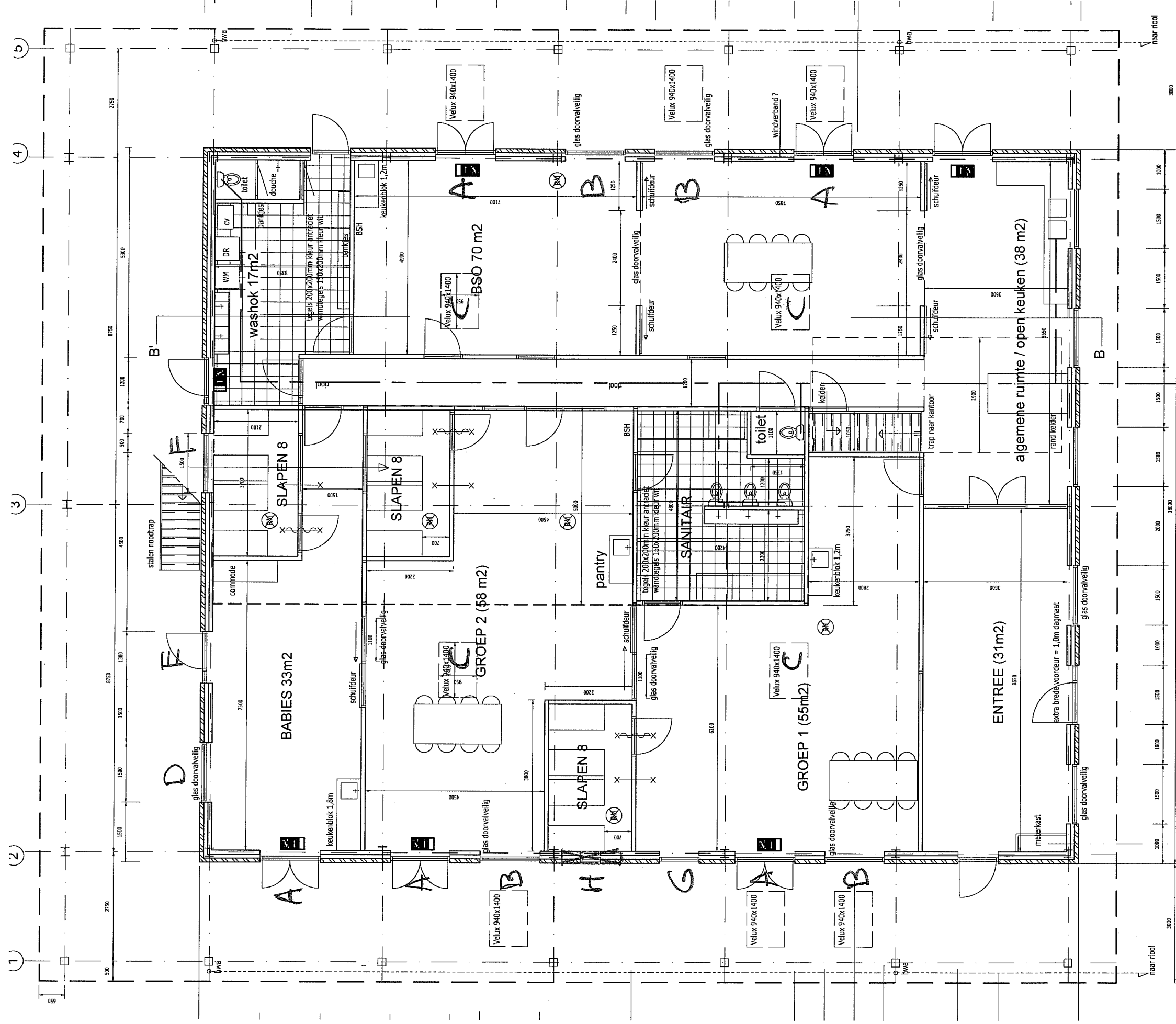
VG	Gebied	A (m2)	KM*	A _{red}	eis (%)	eis (m2)	glas	tekort
1	BSO	70,00		70,00	5%	3,50	4,11	-
2	babies	33,00		33,00	5%	1,65	2,21	-
3	slapen	7,80		7,80	5%	0,39	1,45	-
4	groep 2	58,00	17,00	41,00	5%	2,05	2,05	-
5	slapen	7,80		7,80	5%	0,39	0,52	-
6	groep 1	55,00	9,00	46,00	5%	2,30	2,31	-
7	slapen	7,80		7,80	5%	0,39	0,52	-
8	kantoor	7,80		7,80	2,5%	0,20	0,52	-

* m.b.v. de krijstreepmethode kan een reductie van het oppervlakte dat wordt toegewezen aan het verblijfsgebied worden gemaakt.

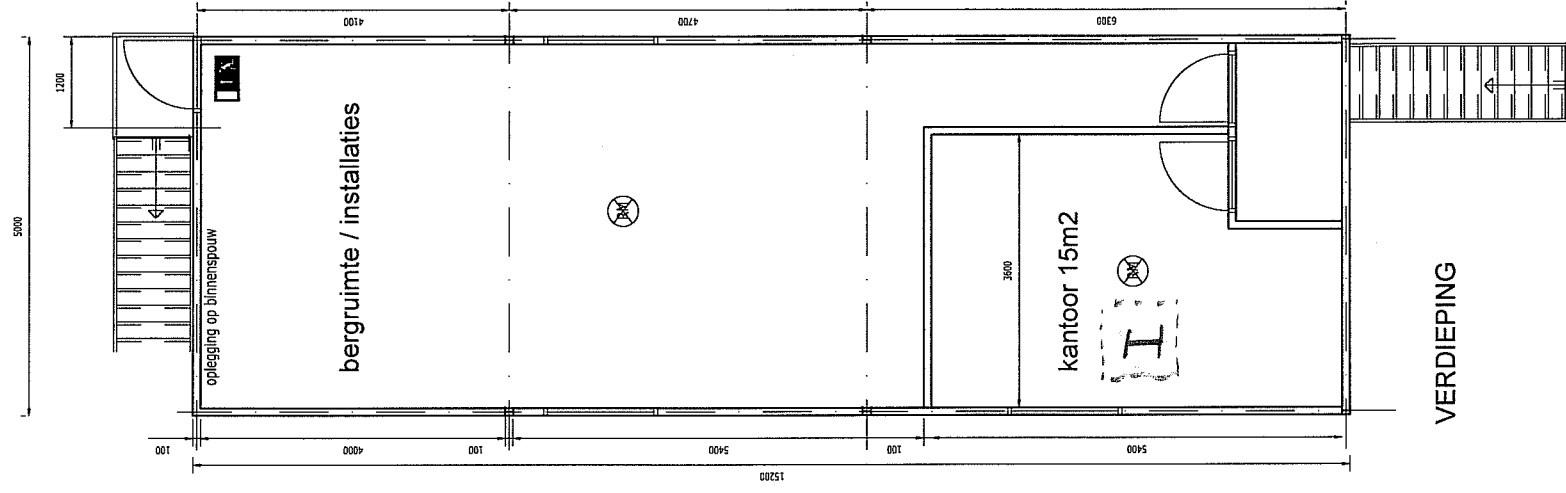
Toetsing

gebruiksoppervlakte: 443,00 m2
 vereist verblijfsgebied: 243,65 m2
 verblijfsgebied voor reductie: 272,40 m2
 totaal toegepaste reductie: 26,00 m2
 verblijfsgebied na reductie: 246,40 m2

conclusie: voldoet



Begane Grond



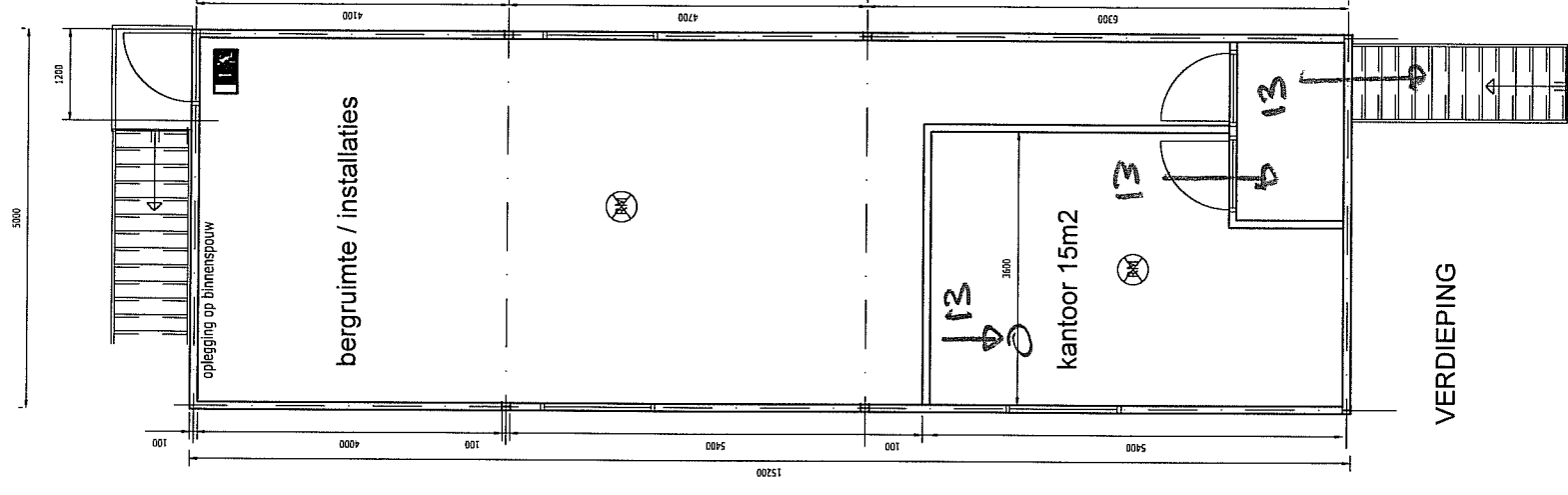
Verdieping

VENTILATIE

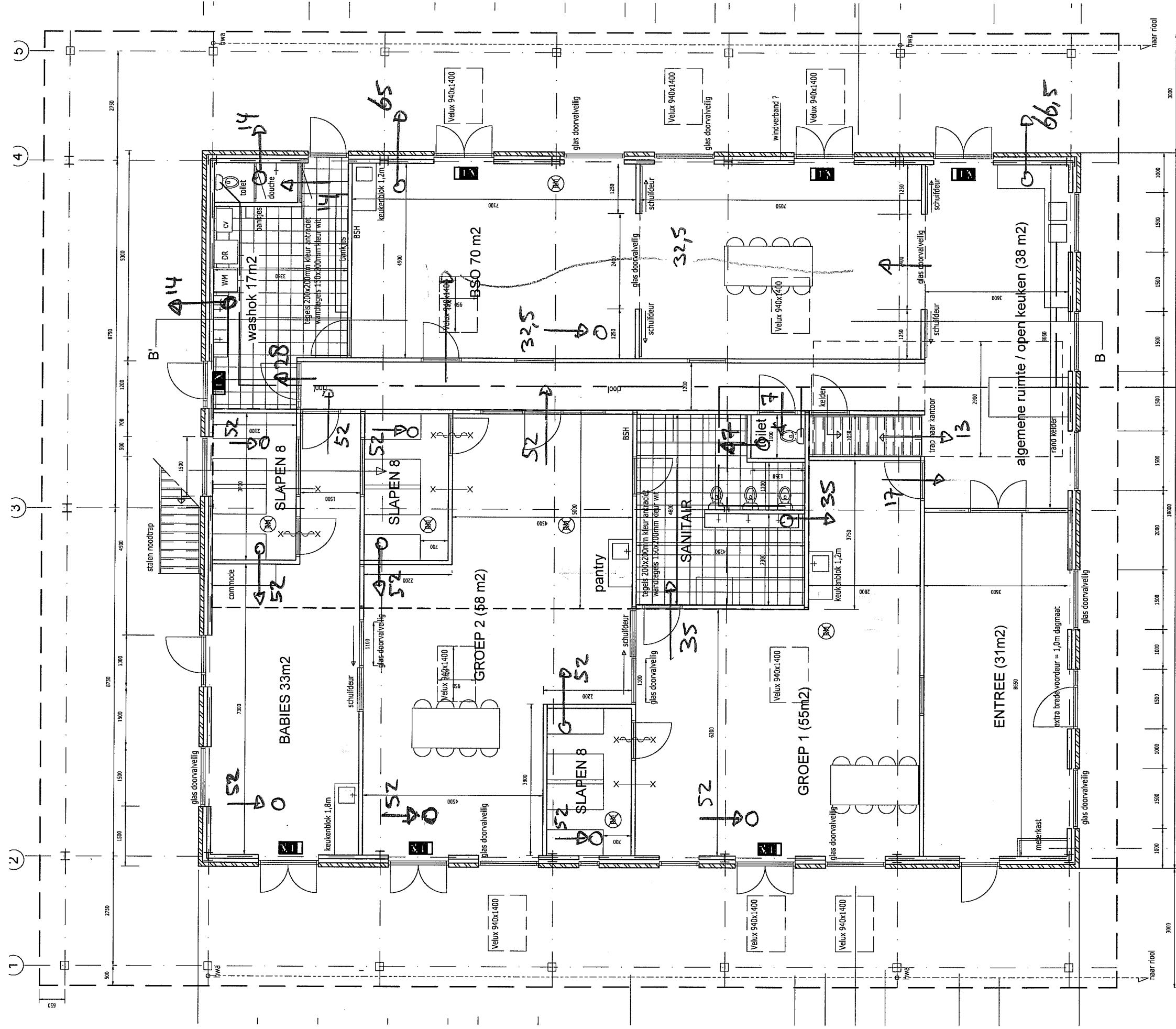
Berekening conform NEN 1087
Oppervlaktes bepaald conform NEN 2580

ruimte	gebruiksfunctie	aantal personen	capaciteit p. p. (l/s)		vereiste capaciteit (l/s)	ontwerp (l/s)	voorziening
kantoor	kantoor	2	6,5	Toevoer	13,0	13,0	mechanische ventilatietoevoer
				Afvoer	13,0	13,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $13 \cdot (1200 / 900) = 17 \text{ mm}$
gang/keuken	bijeenkomst	-	-	Toevoer		121,0	van ruimten
				Afvoer		13,0 66,5 67,5	van boven mechanische ventilatieafzuiging naar ruimten
slapen	bijeenkomst	8	6,5	Toevoer	52,0	52,0	mechanische ventilatietoevoer
				Afvoer	52,0	52,0	mechanische ventilatieafzuiging
groep 1	bijeenkomst	8	6,5	Toevoer	52,0	52,0	mechanische ventilatietoevoer
				Afvoer	52,0	10,9 24,1 17,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $10,9 \cdot (1200 / 900) = 15 \text{ mm}$ vent. rooster: Buva Deurrooster 14.01 40x30 cm, aantal = $24,1 / 24,1 \Rightarrow 1$ spleet onder deur, minimale hoogte = $17 \cdot (1200 / 900) = 23 \text{ mm}$
sanitair	bijeenkomst	-	-	Toevoer	35,0	10,9 24,1	spleet onder deur, minimale hoogte = $10,9 \cdot (1200 / 900) = 15 \text{ mm}$ vent. rooster: Buva Deurrooster 14.01 40x30 cm, aantal = $24,1 / 24,1 \Rightarrow 1$
				Afvoer	35,0	35,0	mechanische ventilatieafzuiging
slapen	bijeenkomst	8	6,5	Toevoer	52,0	52,0	mechanische ventilatietoevoer
				Afvoer	52,0	52,0	mechanische ventilatieafzuiging

ruimte	gebruiksfunctie	aantal personen	capaciteit p. p. (l/s)		vereiste capaciteit (l/s)	ontwerp (l/s)	voorziening
groep 2	bijeenkomst	8	6,5	Toevoer	52,0	52,0	mechanische ventilatietoevoer
				Afvoer	52,0	10,9 41,1	spleet onder deur, minimale hoogte = $10,9 * (1200 / 900) = 15$ mm vent. rooster: Buva Deurrooster 14.01 60x40 cm, aantal = $41,1 / 41,1 \Rightarrow 1$
slapen	bijeenkomst	8	6,5	Toevoer	52,0	52,0	mechanische ventilatietoevoer
				Afvoer	52,0	52,0	mechanische ventilatieafzuiging
babies	bijeenkomst	8	6,5	Toevoer	52,0	52,0	mechanische ventilatietoevoer
				Afvoer	52,0	10,9 41,1	spleet onder deur, minimale hoogte = $10,9 * (1200 / 900) = 15$ mm vent. rooster: Buva Deurrooster 14.01 60x40 cm, aantal = $41,1 / 41,1 \Rightarrow 1$
washok	bijeenkomst	-	-	Toevoer	28,0	15,0 13,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $15 * (1200 / 900) = 20$ mm vent. rooster: Buva Deurrooster 14.01 40x20 cm, aantal = $13 / 13,0 \Rightarrow 1$
				Afvoer	28,0	14,0 14,0	mechanische ventilatieafzuiging spleet onder deur, minimale hoogte = $14 * (1200 / 900) = 19$ mm
toilet	gemeen	-	-	Toevoer	7,0	7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 * (1200 / 900) = 9$ mm
				Afvoer	7,0	7,0	mechanische ventilatieafzuiging
BSO	bijeenkomst	10	6,5	Toevoer	65,0	32,5 32,5	mechanische ventilatietoevoer van gang/keuken
				Afvoer	65,0	65,0	mechanische ventilatieafzuiging



Verdieping



Beare Grand

EPG BEREKENING

Berekening conform NEN 7120
Oppervlaktes bepaald conform NEN 2580

Uitgangspunten EPG berekening

Verwarmde zone:	BG:	alle ruimtes
	1e VD:	alle ruimtes
ZTA waarde transparante delen:		0,6
Zonwering:		geen
Ruimte verwarming:		Atag E325EC
Tapwater:		HRww gas ketel
Luchtwarmtepomp:		geen
Afgiftesysteem:	BG:	LT vloerverwarming
	1e VD:	LT - radiatoren
Ventilatie:		Mechanische ventilatietoevoer Mechanische ventilatieafvoer WTW systeem rendement >80% met volledige bypass
Zonnepanelen:		24 PV panelen opbrengst 270 Wp per paneel
Zonnecollector:		geen
Verlichting:		10kW/m2

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: epg.epg
Projectomschrijving	: nieuwbouw kinderopvang "De Ark"
Omschrijving bouwwerk	: nieuwbouw kinderopvang
Berekeningstype	: utiliteitsbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2015

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transportmedium	Verwarmings-systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
	warme koeling			
A - [Klimatiseringszone]	water n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - [Rekenzone]	bijeenkomstfunctie voor kinderopvang	343,00
	gemeenschappelijk ruimte	85,00
	kantoorfunctie	15,00
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag,tot)		443,00 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
voorgevel - buitenlucht								
-gevel mw	nw	13,50	4,52		90			minimaal
-gevel hout	nw	46,70	4,53		90			minimaal
-ramen keuken/gang (3 stuks)	nw	7,70		1,65	90	0,60	geen	minimaal
-ramen entree (3 stuks)	nw	9,50		1,65	90	0,60	geen	minimaal
-deuren entree (1 stuks)	nw	2,60		1,65	90	0,40	geen	minimaal
-ramen zolder (1 stuks)	nw	2,00		1,65	90	0,60	geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht								
-gevel mw	zo	15,00	4,52		90			minimaal
-gevel hout	zo	51,60	4,53		90			minimaal
-ramen babies (2 stuks)	zo	4,00		1,65	90	0,60	geen	overstek
-deuren babies (1 stuks)	zo	2,60		1,65	90	0,40	geen	overstek
-ramen slapen (1 stuks)	zo	2,60		1,65	90	0,60	geen	overstek
-ramen washok (1 stuks)	zo	1,00		1,65	90	0,60	geen	overstek
-deuren washok (1 stuks)	zo	2,60		1,65	90	0,40	geen	overstek
-deuren zolder (1 stuks)	zo	2,60		1,65	90	0,40	geen	overstek
linker zijgevel - buitenlucht								
-gevel mw	no	13,50	4,52		90			overstek
-devel hout	no	35,60	4,53		90			overstek
-dak	no	202,80	6,00		16			minimaal
-deuren entree (1 stuks)	no	2,30		1,65	90	0,40	geen	overstek
-ramen groep 1 (1 stuks)	no	3,50		1,65	90	0,60	geen	overstek
-deuren groep 1 (1 stuks)	no	3,50		1,65	90	0,40	geen	overstek
-ramen groep 1 (1 stuks)	no	1,30		1,65	90	0,60	geen	overstek
-ramen slapen (1 stuks)	no	2,30		1,65	90	0,60	geen	overstek
-ramen groep 2 (1 stuks)	no	3,50		1,65	90	0,60	geen	overstek
-deuren groep 2 (1 stuks)	no	3,50		1,65	90	0,40	geen	overstek
-deuren babies (1 stuks)	no	3,50		1,65	90	0,40	geen	overstek
-dakvensters (2 stuks)	no	2,70		1,50	16	0,60	handma...	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
rechter zijgevel - buitenlucht								
-gevel mw	zw	13,50	4,52		90			overstek
-gevel hout	zw	39,20	4,53		90			overstek
-dak	zw	202,80	6,00		16			minimaal
-deuren gang (1 stuks)	zw	3,50		1,65	90	0,40	geen	overstek
-deuren BSO (2 stuks)	zw	7,00		1,65	90	0,40	geen	overstek
-ramen BSO (2 stuks)	zw	7,00		1,65	90	0,60	geen	overstek
-deuren washok (1 stuks)	zw	2,30		1,65	90	0,40	geen	overstek
-dakvensters (2 stuks)	zw	2,70		1,50	16	0,60	handma...	minimaal
		+ 720,00						

Definitie grondconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

Binnen- en buitenoppervlakken en Afmetingen		A	Rc	hoek	z	dikte (dbw)
grondvlak	begrenzing	[m ²]	[m ² K/W]	[°]	[m]	[m]
kelderwanden - grond						
kelderwanden	gevel staat op vloer: "keldervloer"	48,70	3,62	90	2,40	0,35
		————— +				
		48,70				

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
keldervloer	grond	nee	23,00	3,60	-	-	0,00	-	-	-	nee
vloer	kruipruimte	ja	380,00	3,50	-	-	-	0,65	0,05	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de koudebruggen.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - [Rekenzone]

vloer		perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
keldervloer		20,30	-
vloer		78,40	0,0012
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
kelderwanden	opgaand werk	20,30	0,150
voorgevel	kozijnen bovendorpels	11,00	0,100
	kozijnen onderdorpels	11,00	0,100
	kozijnen stijlen	28,40	0,100
	uitwendige hoek	6,60	0,150
	gevel/dak	18,70	0,250
	keldervloer	vloerrand	20,30
vloer	vloerrand	78,40	-0,100
achtergevel	kozijnen bovendorpel	6,80	0,100
	kozijnen onderdorpel	6,80	0,100
	kozijnen stijlen	22,40	0,100
	uitwendige hoek	6,60	0,150
	gevel/dak	18,70	0,250
linker zijgevel	kozijnen bovendorpel	11,50	0,100
	kozijnen onderdorpel	11,50	0,100
	kozijnen stijlen	32,80	0,100
	dakvoet	22,00	0,200
	omranding dakvensters	9,40	0,200
rechter zijgevel	nok	22,00	0,100
	kozijnen bovendorpel	8,50	0,100
	kozijnen onderdorpel	8,50	0,100
	kozijnen stijlen	27,60	0,100
	dakvoet	22,00	0,200

scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
	omranding dakvensters	9,40	0,200

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	100 tot 400 kg/m²	geen of open plafond	79 740
				+ 79 740

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	6,00	22,00	18,00	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
hulpenergie	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	cv verwarming
	subtype toestel	:	hr-107
	vermogen	:	16,45 kW
	opwekkingsrendement	:	0,975
hulpenergie toestel	energiedrager	:	aardgas
	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	> 50°C	ηH;em
A.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	:	0,875
	energiedrager	:	aardgas
	toepassingsklasse	:	aanrecht
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	gem. lengte van tableidingen is < 3 m	:	nee
aangewezen rekenzones	Ag [m²]	Ag;tapw [m²]	
[Rekenzone]	443	443	

Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	1,00
rekenwaarde finf	:	1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	nee
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 dm³/s

1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht met toe- en/of afvoerkanaal	: 305,50 dm³/s
luchtdichtheidsklasse	: ja
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: luka b
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
spuivoorziening	: te openen ramen
terugregeling/recirculatie	: geen terugregeling/recirculatie
type warmteterugwinning	: tegenstroomwarmtewisselaar, kunststof
rendement Nwtw	: 0,800
bepaalmethode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 1,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoerkanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,91
bypass aandeel [%]	: 100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm³/s

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

<i>Ventilatiesysteem</i>	<i>Gelijkstroom</i>
Ventilatiesysteem 1	ja

Bevochtiging

Er zijn geen bevochtigingssystemen ingevoerd.

PV-systemen

<i>PV-systeem</i>	<i>Apv</i> [m²]	<i>helling</i> [°]	<i>oriëntatie</i>	<i>belemmering</i>	<i>bouwintegratie</i>	<i>type cel</i>	<i>Spv</i> [Wp/m²]
PV-systeem 1	24,00	16	zw	minimaal	matig geventileerd	kwaliteitsverklaring	270,00

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de verlichting.

<i>Rekenzone</i>	<i>armatuur-afzuiging</i>	<i>aanw.detectie in >= 70% Ag</i>	<i>Verl. zone</i>	<i>Regeling</i>	<i>Azone</i> [m²]	<i>Adayl</i> [m²]	<i>Pn;spec</i> [W/m²]	<i>FDart</i> [-]	<i>FDdayl</i> [-]
[Rekenzone]	nee	ja	1	veegpulsschakel... icm daglichtschakeli...	443,0	20,0	10,00	0,70	0,55

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	68 499
Warm tapwater	6 221
Koeling	13 365
Bevochtiging	0
Ventilatoren	65 248
Verlichting	72 856
Totaal	226 189
Bektriciteitsproductie gebouwgebonden	-37 978
Afgenomen energie	188 211
Geëxporteerde energie	0
Bektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-10 029
EP_{tot}	178 182
EP _{adm,tot}	181 517
Specifieke energieprestatie per m ²	403
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EP _{tot} / EP _{adm,tot}	0,982
Voldoet de E/E	ja
	<i>[m²]</i>
Ag,tot	443,00
Averlies	1 036,19

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	10 132,55 kg
---------------------------------	--------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warm tapwater	Atag	E325EC	

Verklaring conform norm

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

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 hiermee berekende waarde van $W_{H,aux}$ 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.



Fabrikant:
ATAG Verwarming Nederland B.V.

Toestel:

- A 203C	- E 223C
- A 244CL	- E 264C
- A 203EC	- E 325C
- A 244EC	- E 325EC
- A 285EC	- E 264EC ALEC
	- E 325EC ALEC
	- E 320S

Adres:
Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde

T: +31(0)544 - 39 17 77
F: +31(0)544 - 39 17 03

Site:
www.atagverwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2016-01)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, januari 2016

Alle rechten voorbehouden
© 2016 Van Wolferen Research

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling 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.

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2019

Ondertekening



Ir. J. van Wolferen

T: +31(0)55 - 542 52 73
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Verklaring conform norm

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

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.
- 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.

De toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

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

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW	Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW
- A 203C	20,0	- E233C	22,0
- A 244CL	24,0	- E264C	26,0
- A 203EC	20,0	- E325C	32,0
- A 244EC	24,0	- E325EC	32,0
- A 285EC	32,0	- E264EC ALEC	26,0
		- E325EC ALEC	32,0
		- E320S	32,0

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Certificaatnummer	G77040/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-09-25		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G77040/01			

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

ATAG Verwarming Nederland B.V.,

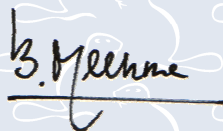
geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM E325EC

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 92,8% (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)		h W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7214	0,875
7214	11083	0,900
11083	∞	0,925



Bouke Meekma
Kiwa

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

ATAG Verwarming Nederland B.V.
Galileïstraat 27
7131 PE LICHTENVOORDE
Tel. 0544 391 777
Fax 0544 391 703
E-mail info@atagverwarming.com
www.atagverwarming.nl

