

NIEUWBOUW VILLA HOOFDSTRAAT RODERWOLDE

BOUWBESLUIT BEREKENINGEN

opdrachtgever:

Bruinsma Ontwikkeling en Advies

opgesteld door:

gecontroleerd door:

werknummer:

documentnummer:

versie:

status:

datum:

ing. H. Kootstra

ir. R. Wiersum

15-2363

2

5

definitief

7 april 2016

UITGANGSPUNTEN EPG-BEREKENING
PROJECT: 15-2363
RODERWOLDE, NIEUWBOUW VILLA.

Drachten, 7 April 2016

W2N Engineers B.V. te Drachten heeft de Energie Prestatie Coëfficiënt bepaald voor de nieuwbouw van een villa te Roderwolde.

De berekening van de EnergiePrestatieCoëfficiënt is uitgevoerd conform de in de NEN 7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen - bepalingmethode", gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580. De berekening is uitgevoerd met behulp van de het rekenprogramma ENORM van DGMR. Versie 3.0.

Hieronder volgen de uitgangspunten van de diverse constructies en technische installaties die gehanteerd zijn om de eis (woonfunctie = 0.40) te kunnen halen. Tevens is er een conclusie opgesteld.

Uitgangspunten constructies

• HR++ -beglazing	U	= 1,10 W/m².K	ZTA = 0,60
• Kozijn inclusief HR++ -beglazing	U	= 1,65 W/m².K	
• Dakraam inclusief HR++ -beglazing	U	= 1,65 W/m².K	ZTA = 0,60
• Buitendeur	U	= 1,65 W/m².K	
• Buitenmuur / gevel	Rc min	= 4,50 m².K/W	
• Dakkapel / HSB	Rc min	= 4,50 m².K/W	
• Daken	Rc min	= 6,00 m².K/W	
• Begane grond vloer	Rc min	= 3,50 m².K/W	
• Handmatige zonwering op de dakvensters			

Uitgangspunten installaties

- Elektrische warmtepomp, (bron: buitenlucht) Mitsubishi Ecodan 7,5 kW.
- Verwarming d.m.v. vloerverwarming (LT-verwarming).
- Warm tapwatervoorziening d.m.v. Elektrische warmtepomp, Mitsubishi Ecodan 7,5 kW.
- Natuurlijk ventilatiesysteem met winddrukgestuurde roosters en co2-sturing op afvoer.
- PV-panelen gericht op het zuidoosten, 20 stuks onder een hoek van 50° met een vermogen van 280 Wp/stuk (met gecontroleerde kwaliteitsverklaring toepassingsgebied NEN 7120, ISSO-publicatie 82.1 en/of ISSO-publicatie 75.1).
- Lineaire koudebruggen doorgerekend.
- Infiltratie gebouw (qv10;kar) gerekend met 0,625 dm³/s per m².

Uitkomst EPG

- $E_{ptot} / E_{p;adm;tot};nb \times 0,40 = 21347 / 45603 \times 0,40 = 0,187 = \mathbf{0,40 \text{ (voldoet)}}$.

Conclusie

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten zoals hierboven beschreven en berekend, conform de uitgangspunten omschreven in de Nederlandse praktijkrichtlijn NEN 7120, kan geconcludeerd worden dat de nieuwbouw villa, Roderwolde, voldoet aan de huidige energie prestatienorm.

W2N Engineers B.V.

Ing. Halbe Kootstra

THERMISCHE ISOLATIE

Berekening conform NEN 1068

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Begane grond vloer
Plaatsing:	-

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

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

Warmte weerstand berekening

Constructie:	HSB
Plaatsing:	gevel

Samengestelde doorsnede

doorsnede a: isolatie [220 mm Isover systemroll 400]
doorsnede b: hout 38 235 h.o.h. 600

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	gipskartonplaat	12,5	0,25	0,05
2	constructieplaat	12	0,17	0,07
3a	Isover systemroll 400	220,0		5,75
3b	hout 38 x 235 h.o.h. 600 mm	235,0	0,14	1,68
4	gevelbekleding			0,06

	breedte [m]	Rdrsn [m ² K/W]
doorsnede a:	0,562	5,93
doorsnede b:	0,038	1,86
Rc =		5,21 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 aluminiumafstandshouders
U;w = **1,65** W/m²K

Deuren

U;deur = **1,65** W/m²K

Warmte weerstand berekening

Constructie: **Hellend Dak**
Plaatsing: -

Samengestelde doorsnede

doorsnede a: **isolatie** [260 mm Isover systemroll 400]

doorsnede b: **hout** 38 285 h.o.h. 600

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	gipskartonplaat	12,5	0,25	0,05
2	constructieplaat	12	0,17	0,07
3a	Isover systemroll 400	260,0		6,80
3b	hout 38 x 285 h.o.h. 600 mm	285,0	0,14	2,04
4	dakpannen			0,06

	breedte [m]	Rdrsn [m ² K/W]
doorsnede a:	0,562	6,98
doorsnede b:	0,038	2,22
Rc =		6,14 m ² K/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	hal	woonfunctie	NVT	verkeersruimte				
1	2	toilet	woonfunctie		toiletruimte				
1	3	woonk / keuken	woonfunctie		verblijfsruimte		verblijfsgebied	72,80 m2	
1	4	werkkamer	woonfunctie		verblijfsruimte		verblijfsgebied	8,90 m2	
1	5	bijkeuken	woonfunctie		bergruimte				
1	6	meterkast	woonfunctie		technische ruimte				
					bouwlaag 1:	105,60 m2			
1	7	garage	overige gebruiksfunctie		functieruimte		functiegebied	17,80 m2	
					bouwlaag 1:	17,80 m2			
2	1	overloop	woonfunctie		verkeersruimte				
2	2	badkamer	woonfunctie		badruimte				
2	3	slaapkamer 1	woonfunctie		verblijfsruimte		verblijfsgebied	11,80 m2	
2	4	slaapkamer 2	woonfunctie		verblijfsruimte		verblijfsgebied	6,70 m2	
2	5	slaapkamer 3	woonfunctie		verblijfsruimte		verblijfsgebied	7,40 m2	
2	6	toilet	woonfunctie		toiletruimte				
2	7	techniek	woonfunctie		technische ruimte				
					bouwlaag 2:	65,80 m2			
3	1	zolder	overige gebruiksfunctie		functieruimte		functiegebied	39,00 m2	
					bouwlaag 3:	39,00 m2			
controle woonfunctie:					MIN VG	94,27 m2	VG	107,60 m2	
controle overige gebruiksfunctie:					MIN FG	31,24 m2	FG	56,80 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
						a	β	C _b		
VG1	VR1	woonkamer	A	1,60	2	20	21	0,78	1,00	2,50
			B	4,60	1	20	20	0,78	1,00	3,59
			C	5,40	1	20	21	0,78	1,00	4,21

totaal verblijfsruimte: 10,30

totaal verblijfsgebied: 10,30

VG2	VR2	werkkamer	A	1,60	1	20	21	0,78	1,00	1,25
			D	2,10	1	20	20	0,78	1,00	1,64

totaal verblijfsruimte: 2,89

totaal verblijfsgebied: 2,89

VG3	VR3	slaapkamer 1	E	0,80	1	20	21	0,78	1,00	0,62
			F	1,07	1	20	10	0,96	1,00	1,03

totaal verblijfsruimte: 1,65

totaal verblijfsgebied: 1,65

VG4	VR4	slaapkamer 2	F	1,07	1	20	10	0,96	1,00	1,03
-----	-----	--------------	---	------	---	----	----	------	------	------

totaal verblijfsruimte: 1,03

totaal verblijfsgebied: 1,03

VG5	VR5	slaapkamer 3	E	0,80	1	20	21	0,78	1,00	0,62
			F	1,07	1	20	10	0,96	1,00	1,03

totaal verblijfsruimte: 1,65

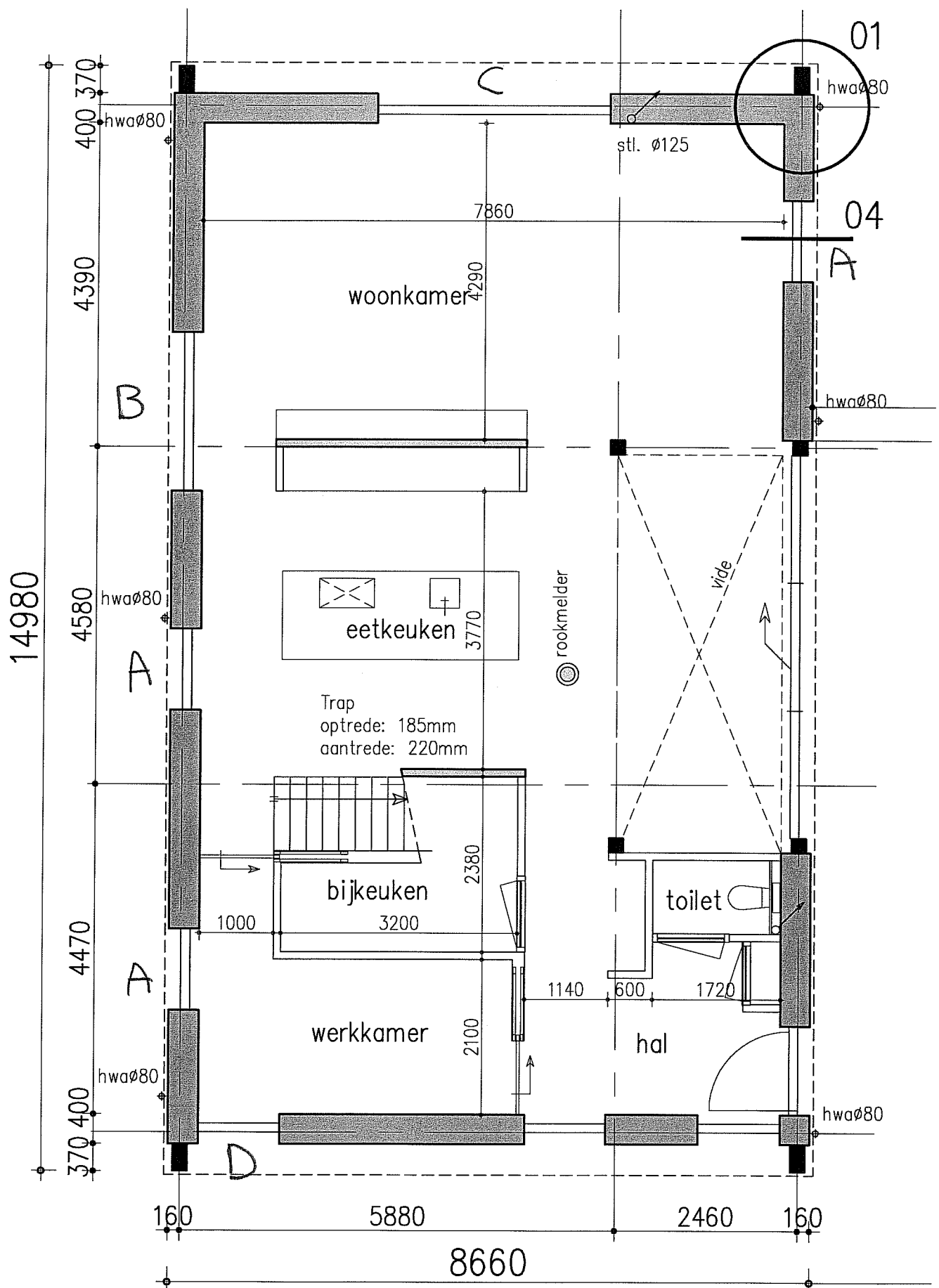
totaal verblijfsgebied: 1,65

Toetsing verblijfsruimtes

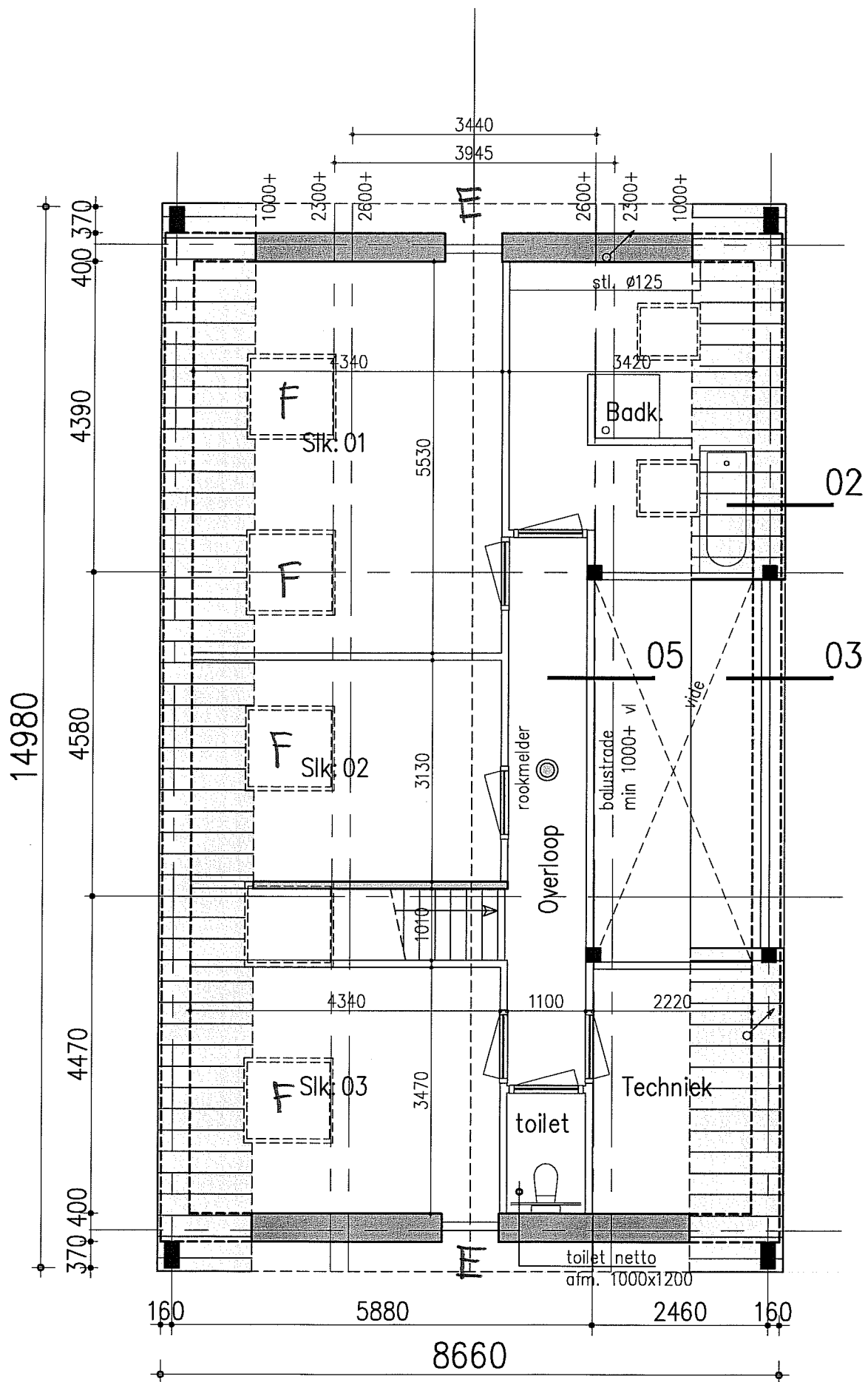
VR	Ruimte	eis (m2)	glas	tekort
1	woonkamer	0,5	10,3	-
2	werkkamer	0,5	2,9	-
3	slaapkamer 1	0,5	1,7	-
4	slaapkamer 2	0,5	1,0	-
5	slaapkamer 3	0,5	1,7	-

Toetsing verblijfsgebieden

VG	Gebied	A (m2)	KM*	A _{red}	eis (%)	eis (m2)	glas	tekort
1	woonkamer	72,80		72,80	10%	7,28	10,30	-
2	werkkamer	8,90		8,90	10%	0,89	2,89	-
3	slaapkamer 1	11,80		11,80	10%	1,18	1,65	-
4	slaapkamer 2	6,70		6,70	10%	0,67	1,03	-
5	slaapkamer 3	7,40		7,40	10%	0,74	1,65	-



Begane grond



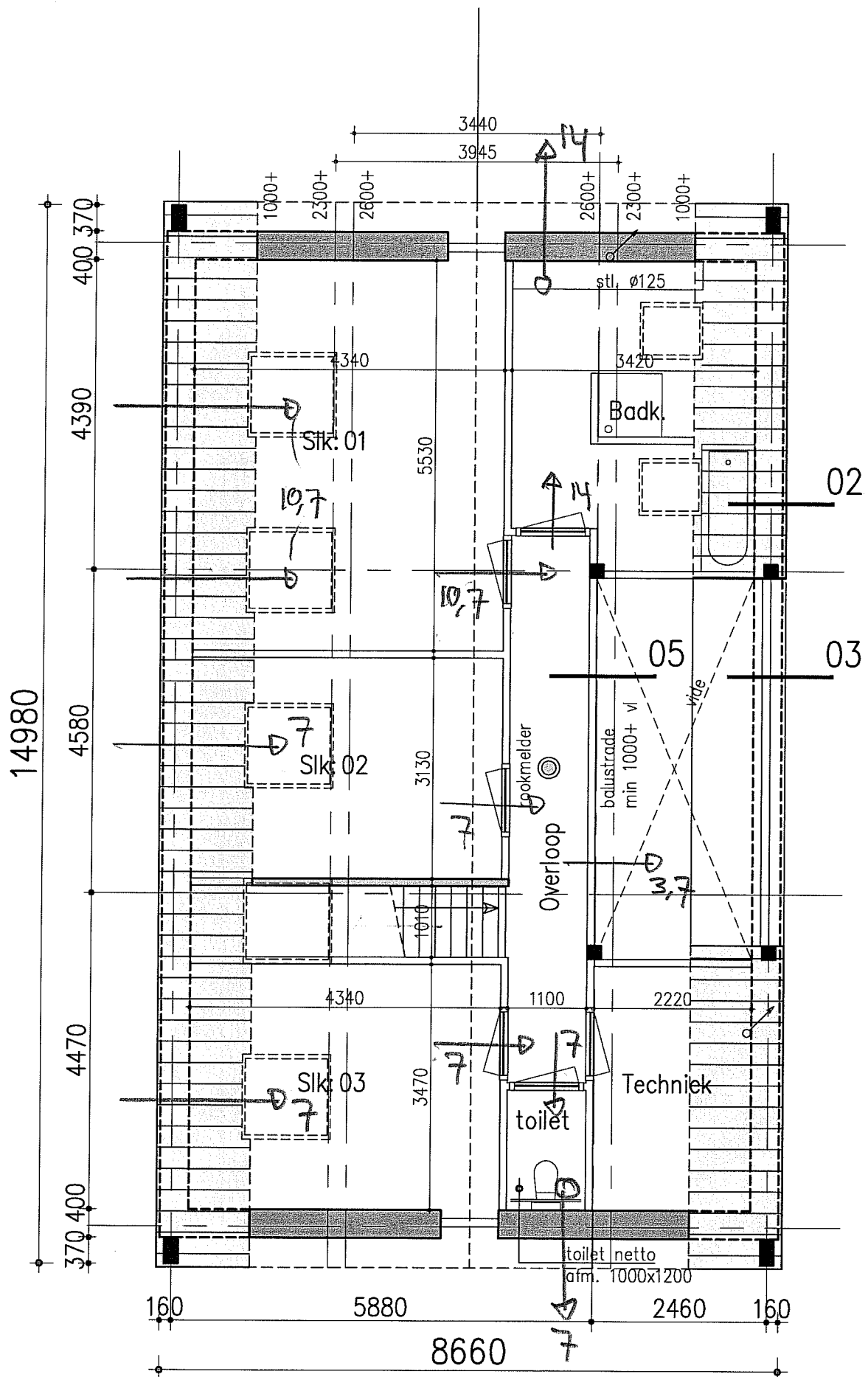
Verdieping

VENTILATIE

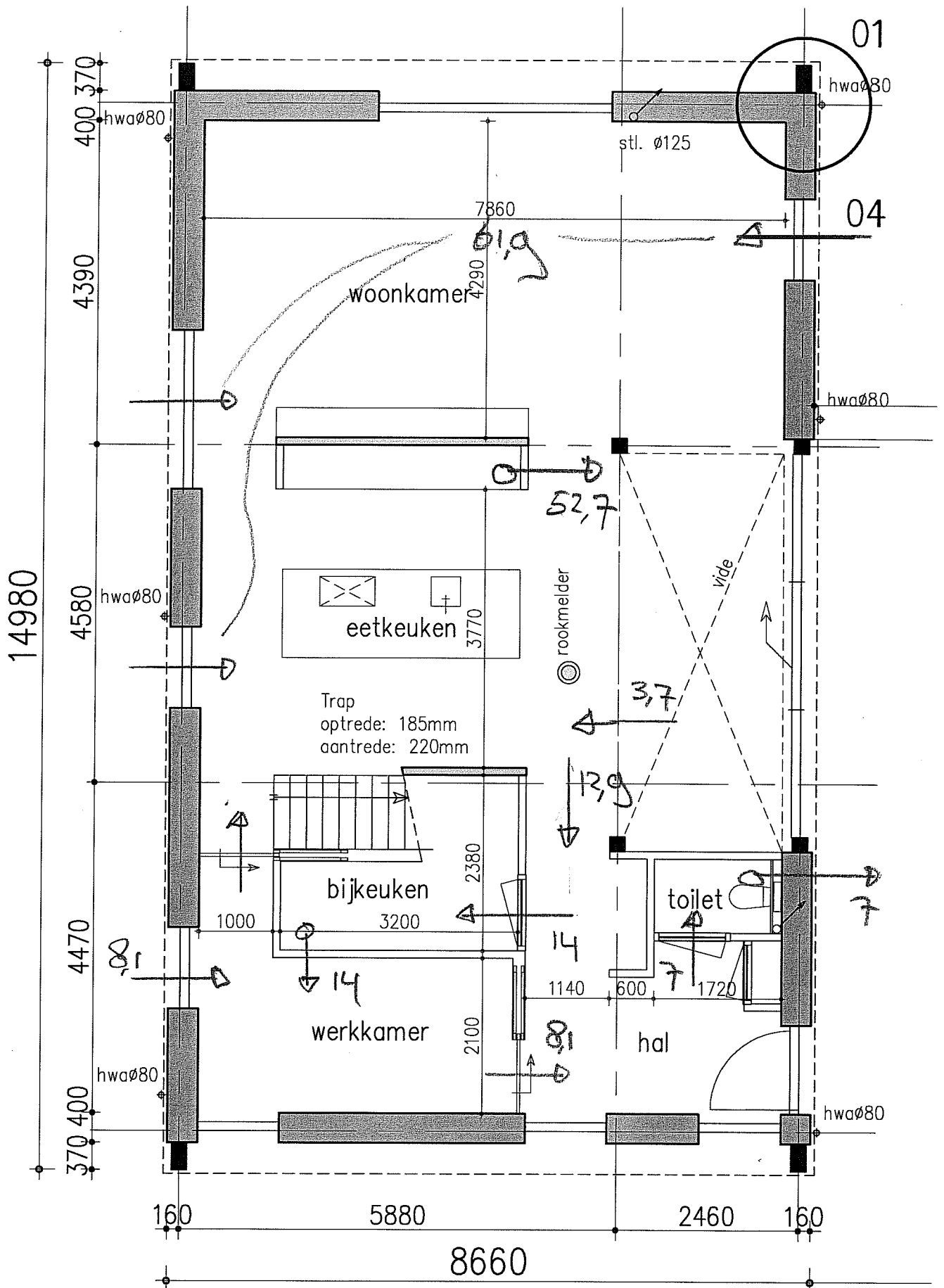
Berekening conform NEN 1087
Oppervlaktes bepaald conform NEN 2580

vertrek	VG m2		eis l/s	ontwerp l/s	omschrijving
slaapkamer 3	7,4	Toevoer	7,0	7,0	Velux Renson ZR M, qv = 8,4 l/s per tuimelvenster (1 stuks)
		Afvoer	7,0	7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 \cdot (1200 / 900) = 9 \text{ mm}$
slaapkamer 2	6,7	Toevoer	7,0	7,0	Velux Renson ZR M, qv = 8,4 l/s per tuimelvenster (1 stuks)
		Afvoer	7,0	7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 \cdot (1200 / 900) = 9 \text{ mm}$
slaapkamer 1	11,8	Toevoer	10,7	10,7	Velux Renson ZR M, qv = 8,4 l/s per tuimelvenster (2 stuks)
		Afvoer	10,7	10,7	spleet onder deur, minimale hoogte = $10,7 \cdot (1200 / 900) = 14 \text{ mm}$
badkamer		Toevoer		14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $14 \cdot (1200 / 900) = 19 \text{ mm}$
		Afvoer	14,0	14,0	mechanische ventilatieafzuiging
toilet		Toevoer		7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 \cdot (1200 / 900) = 9 \text{ mm}$
		Afvoer	7,0	7,0	mechanische ventilatieafzuiging

vertrek	VG m2		eis l/s	ontwerp l/s	omschrijving
werkkamer	8,9	Toevoer	8,1	8,1	vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = $8,1 / 20,9 = 0,39$ meter
		Afvoer	8,1	8,1	spleet onder deur, minimale hoogte = $8,1 * (1200 / 900) = 11$ mm
entree		Toevoer		8,1 12,9	spleet onder deur, minimale hoogte = $8,1 * (1200 / 900) = 11$ mm van woonkamer
		Afvoer		7,0 14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 * (1200 / 900) = 9$ mm spleet onder deur, minimale hoogte = $14 * (1200 / 900) = 19$ mm
toilet		Toevoer		7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 * (1200 / 900) = 9$ mm
		Afvoer	7,0	7,0	mechanische ventilatieafzuiging
bijkeuken		Toevoer		14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $14 * (1200 / 900) = 19$ mm
		Afvoer	14,0	14,0	mechanische ventilatieafzuiging
keuken	72,8	Toevoer	65,6	61,9 3,7	vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = $61,9 / 20,9 = 2,96$ meter van boven
		Afvoer	65,6	52,7 12,9	mechanische ventilatieafzuiging naar entrée



Verdieping



Begane grond

ruimte	eenheid	hoeveelheid	l/s per eenheid		vereiste capaciteit (l/s)	ontwerp (l/s)	voorziening
meterruimte	inhoud (in m3)	1,3	2,0	Toevoer	2,6	2,6	opening, minimale netto doorlaat = $2,6 / 0,025 = 104 \text{ cm}^2$ via spleet onder deur (2 cm hoog)
				Afvoer	2,6	2,6	opening, minimale netto doorlaat = $2,6 / 0,025 = 104 \text{ cm}^2$ via opening bovenin deur hoogteverschil tussen toe- en afvoer min. 1,8 meter
garage overige gebr stalling motor- voertuigen	oppervlakte (in m2)	17,8	3,0	Toevoer	53,4	53,4	opening, minimale netto doorlaat = $53,4 / 0,25 = 214 \text{ cm}^2$
				Afvoer	53,4	53,4	opening, minimale netto doorlaat = $53,4 / 0,25 = 214 \text{ cm}^2$

SPUIVENTILATIE

Berekening conform NEN 1087
Oppervlaktes bepaald conform NEN 2580

15-2363

Spui voorzieningen

- Eis woonkamer / keuken $= 72,8 \times 6 = 436,8 \text{ L/s}$

↳ Capaciteit $Q_1 = 0,9 \times 2,4 \times 0,4 \times 1000 = 864 \text{ L/s}$

Woonkamer / keuken Voldoet

- Eis werkkamer $= 8,9 \times 6 = 53,4 \text{ L/s}$

↳ Capaciteit $Q_3 = 0,9 \times 2,4 \times 0,4 \times 1000 = 864 \text{ L/s}$

Werkkamer Voldoet

- Eis slaapkamer 1 $= 11,8 \times 6 = 70,8 \text{ L/s}$

↳ Capaciteit $Q_5 = 0,5 \times 2,4 \times 0,4 \times 1000 = 480 \text{ L/s}$

Slaapkamer 1 Voldoet

- Eis slaapkamer 2 $= 6,7 \times 6 = 40,2 \text{ L/s}$

↳ Capaciteit $Q_7 = 0,7 \times 1,4 \times 0,2 \times 1000 = 196 \text{ L/s}$

Slaapkamer 2 Voldoet

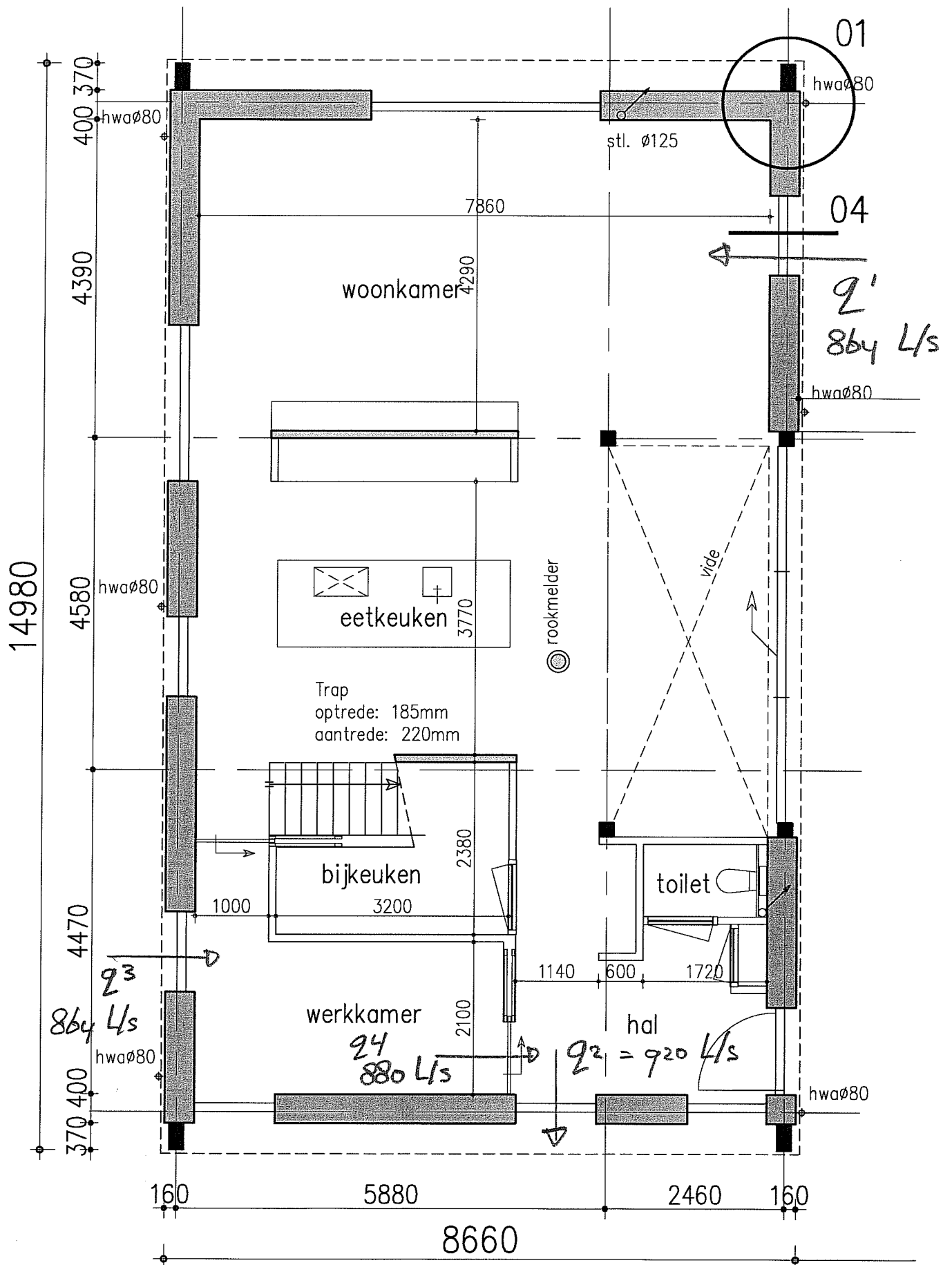
15-2363

Spruivoverziening

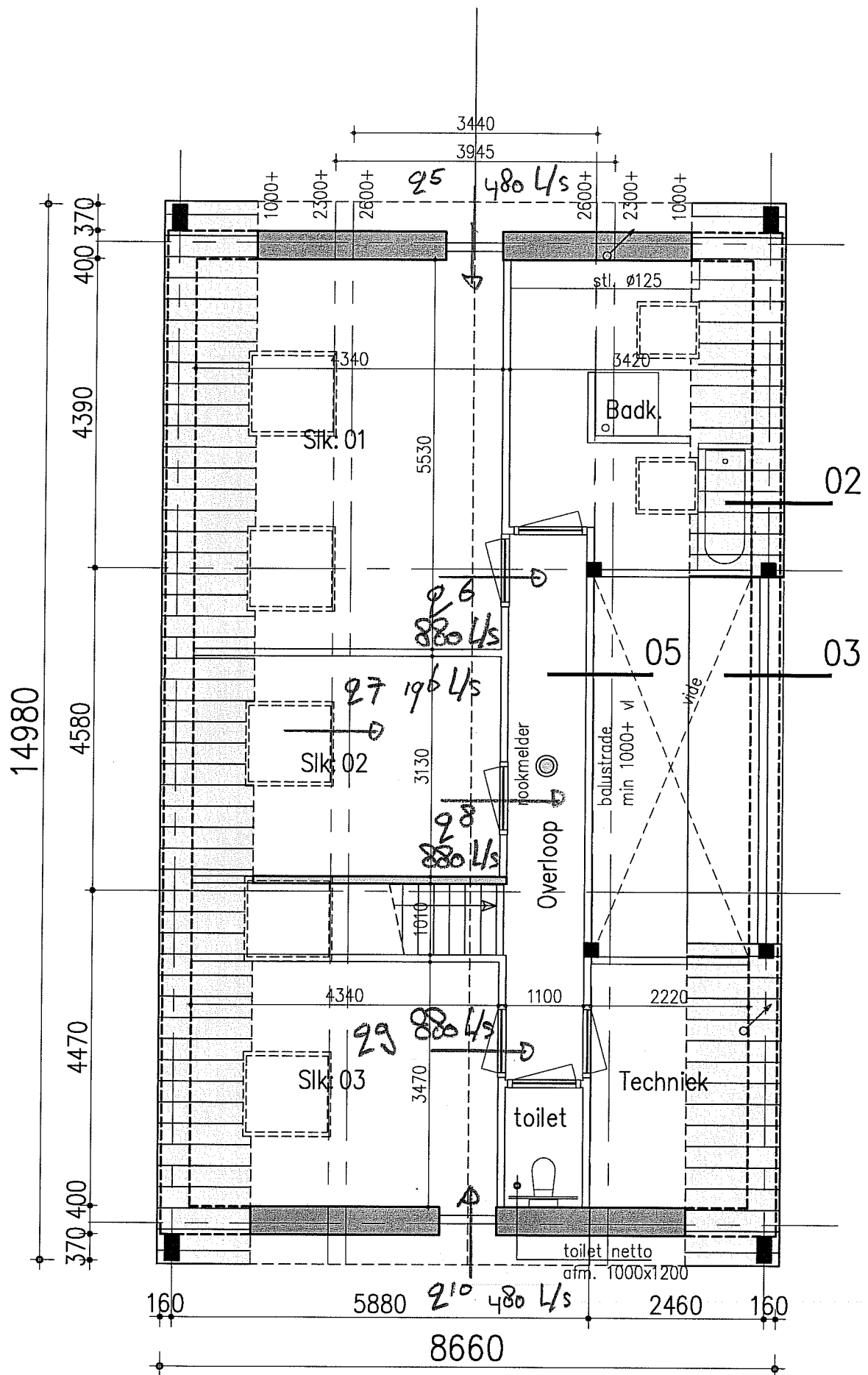
- Eis slaapharen 3 = $7,4 \times 6 = 44,4 \text{ l/s}$

↳ Capaciteit $Q_g = 0,5 \times 2,4 \times 9,4 \times 1000 = 480 \text{ l/s}$

Slaapharen 3 voldoet



Begane grond



Verdieping

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:		Mitsubishi Ecodan
Tapwater:		Mitsubishi Ecodan
Douche-wtw:		geen
Luchtwarmtepomp:		geen
Afgiftesysteem:	BG:	LT vloerverwarming
	1e VD	LT vloerverwarming
Ventilatie:		Natuurlijke toevoer dmv zelfregelende roosters Mechanische afzuiging dmv Co2 gestuurde afzuigbox
Zonnepanelen:		20 PV panelen opbrengst 280 Wp per paneel
Zonnecollector:		geen

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: epg.epg
Projectomschrijving	: Nieuwbouw Villa
Omschrijving bouwwerk	: nieuwbouw Villa
Adres	: Roderwolde
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Esen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2015

Schematisering

Klimatiseringszones

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

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - [Rekenzone]	woonfunctie	180,50
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		180,50 + 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
voor - buitenlucht								
-gevel	nw	40,40	5,21		90			minimaal
-ramen	nw	7,60		1,65	90	0,60	geen	eigen waarden
-ramen verd	nw	1,50		1,65	90	0,60	geen	minimaal
achter - buitenlucht								
-gevel	zo	35,20	5,21		90			minimaal
-ramen	zo	12,80		1,65	90	0,60	geen	eigen waarden
-ramen verd	zo	1,50		1,65	90	0,60	geen	minimaal
links - buitenlucht								
-gevel	zw	28,70	5,21		90			minimaal
-dak	zw	68,00	6,14		50			minimaal
-ramen	zw	18,50		1,65	90	0,60	geen	eigen waarden
-dakvensters	zw	23,50		1,65	50	0,60	handma...	minimaal
rechts - buitenlucht								
-gevel	no	37,20	5,21		90			minimaal
-dak	no	86,70	6,14		50			minimaal
-ramen	no	10,00		1,65	90	0,60	geen	eigen waarden
-dakvensters	no	4,80		1,65	50	0,60	handma...	minimaal
								+
		376,40						

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
vloer	kruipruimte	ja	112,50	3,50	-	-	-	0,75	0,30	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]
vloer		43,50	0,0012
scheidingsvlak		ℓ [m]	Psi [W/mK]
voor	koudebrug		
	kozijnen bovendorpel	3,60	0,100
	kozijnen onderdorpel	3,60	0,100
	kozijnen stijlen	20,00	0,100
	uitwendige hoek	6,60	0,150
	gevel/dak	12,80	0,250
vloer	vloerrand	43,50	-0,150
achter	kozijnen bovendorpel	5,70	0,100
	kozijnen onderdorpel	5,70	0,100
	kozijnen stijlen	20,00	0,100
	uitwendige hoek	6,60	0,150
	gevel/dak	12,80	0,250
links	kozijnen bovendorpel	8,50	0,100
	kozijnen onderdorpel	8,50	0,100
	kozijnen stijlen	10,00	0,100
	dakvoet	14,30	0,200
	omranding dakvensters	19,60	0,200
	nok	14,30	0,100
rechts	kozijnen bovendorpel	3,90	0,100
	kozijnen onderdorpel	3,90	0,100
	kozijnen stijlen	15,00	0,100
	dakvoet	14,30	0,200
	omranding dakvensters	15,30	0,200

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	gemengd licht	63 175
			63 175 +

Infiltratie

qv10;spec [dm ³ /s·m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	8,30	14,30	8,70	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
	hoofdtype toestel	:	elektrische warmtepomp
Ecodan 7,5 kW	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	8,58 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°C < t ≤ 35°C
	opwekkingsrendement	:	3,800
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie	bepaling	:	forfaitair

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Ecodan 7,5 kW	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit
	toepassingsklasse	:	aanrecht
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 8 tot 10
	lengte uittapleiding keuken	:	van 6 tot 8
aangewezen rekenzones	Ag [m ²]		Ag;tapw [m ²]
[Rekenzone]	181		181

Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.4a - winddrukgestuurd, CO2-sturing in woonk. + open keuken
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Duco Comfort System C4a
rekenwaarde fsys	:	1,09
rekenwaarde freg	:	0,62
rekenwaarde finf	:	1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	79,17 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarme of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm ³ /s
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
type warmteterugwinning	:	geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom
Ventilatiesysteem 1	ja

PV-systemen

PV-systeem	Apv [m ²]	helling [°]	oriëntatie	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp/m ²]
PV-systeem 1	20,00	50	zo	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	280,00

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

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

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	24 201
Warm tapwater	23 277
Koeling	6 934
Bevochtiging	0
Ventilatoren	3 801
Verlichting	8 317
Totaal	66 530
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-26 564
Afgenomen energie	39 966
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-18 619
EP_{tot}	21 347
EP _{adm,tot}	45 603
Specifieke energieprestatie per m ²	119
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EP _{tot} / EP _{adm,tot}	0,468
EPC	0,19
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
	<i>[m²]</i>
Ag _{tot}	180,50
Averlies	455,15

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	1 308,35 kg
---------------------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 ventilatie	Duco	Comfort System	C4a