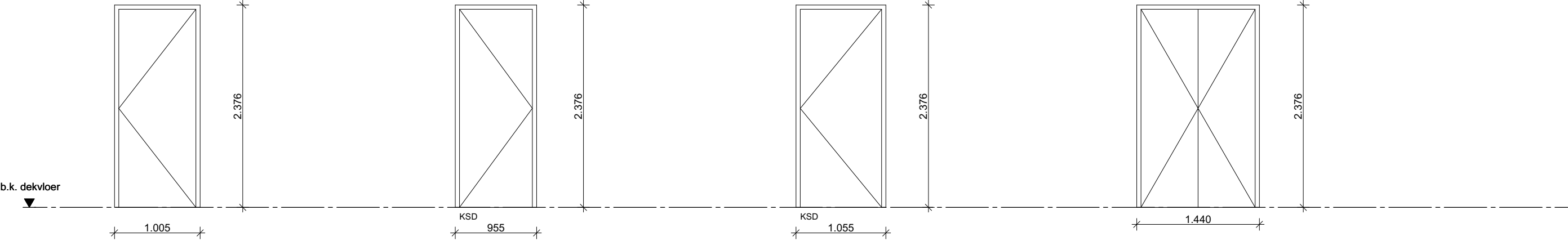




AO 20

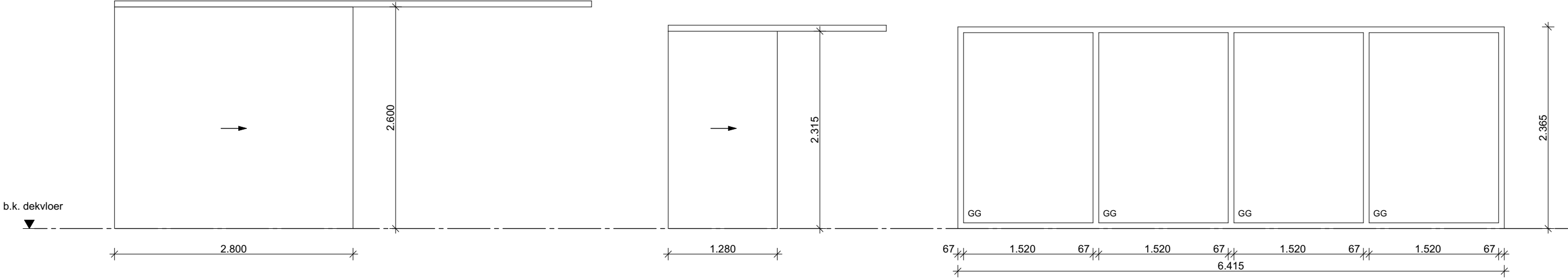


MERK: A
(berging, kleedruimte, verkeersruimte)
deurmaat: 930x2315
aantal: 7 x als get.
5 x sp.
kozijn: staal montage

MERK: B
(toilet)
deurmaat: 880x2315
aantal: 3 x als get.
2 x sp.
kozijn: staal montage

MERK: C
(mivatoilet)
deurmaat: 980x2315
aantal: 1 x als get.
kozijn: staal montage

MERK: D
(meterkast)
deurmaat: 2 x 680x2315
aantal: 2 x als get.
staal montage



MERK: E
(multifunctionele ruimte)
deurmaat: 2800x2600
aantal: 1 x als get.
kozijn:

MERK: F
(shapehok)
deurmaat: 1280x2315
aantal: 1 x als get.
kozijn:

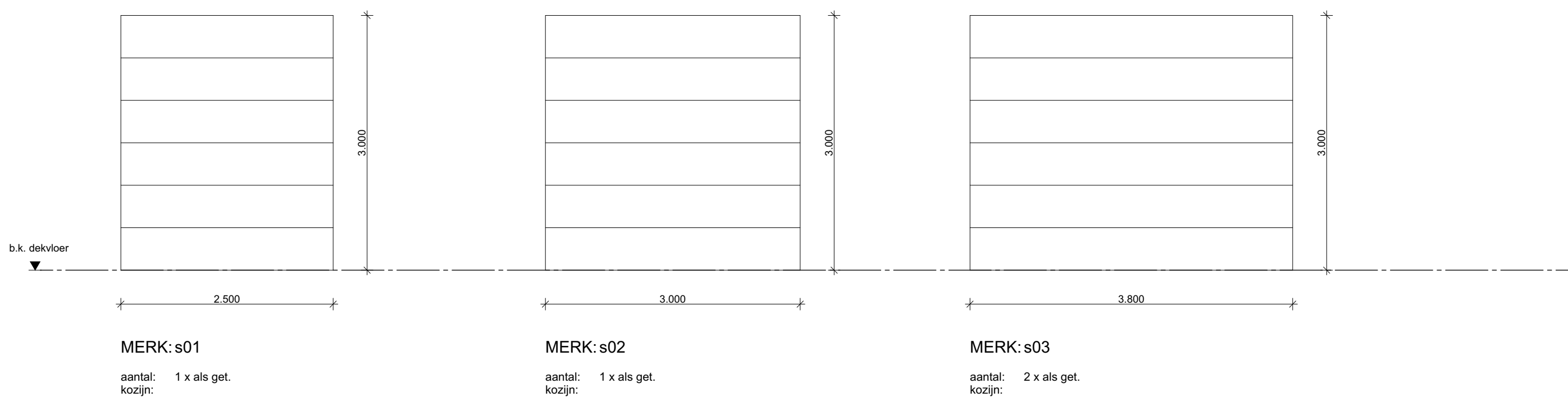
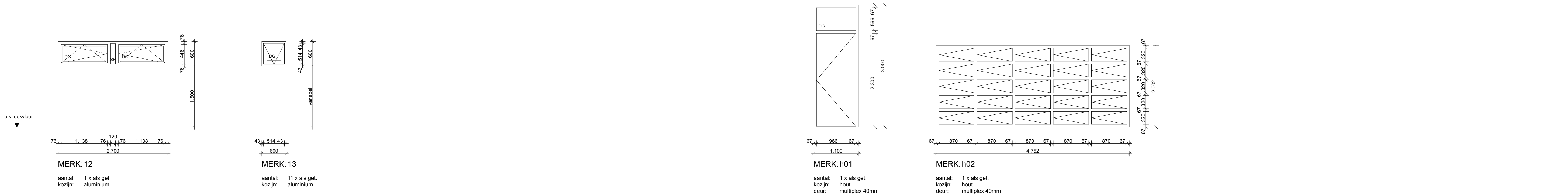
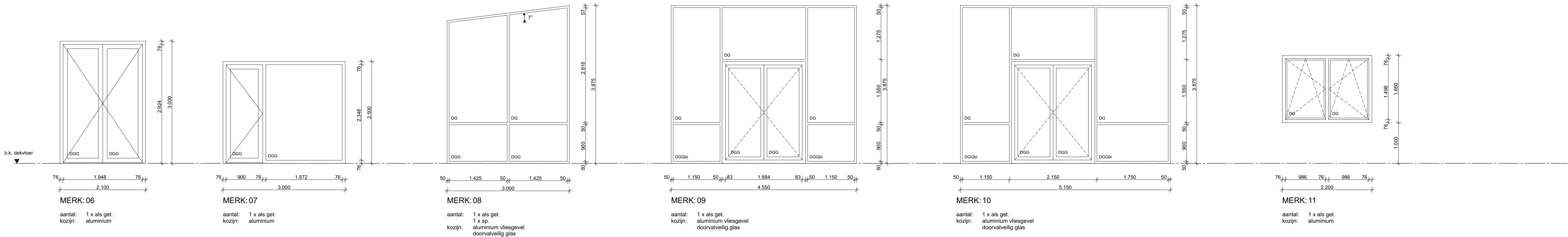
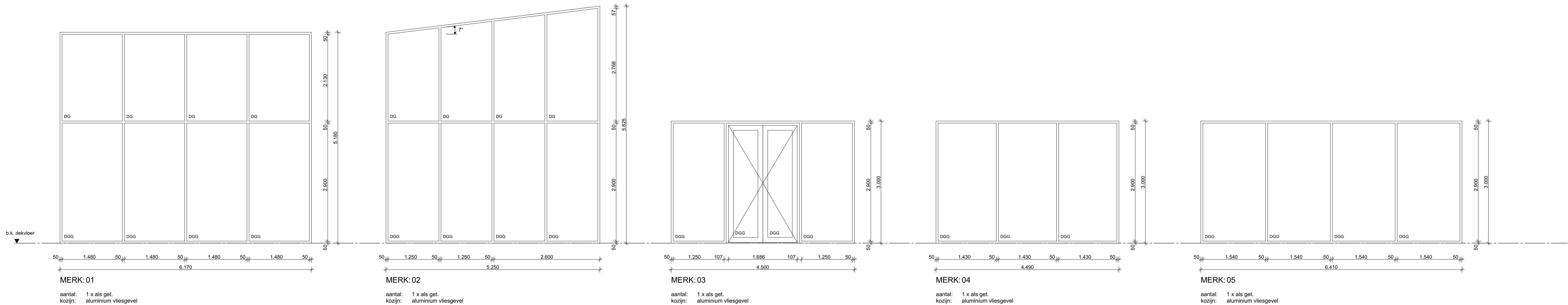
MERK: G
(multifunctionele ruimte)
aantal: 1 x als get.
kozijn: hout
doorvalveilig glas

RENVOOI

GG: gelaagd glas
KSD: kunststeen dorpel

alle maten in millimeters
alle maten in het werk controleren
aantallen + draairichting controleren
deuren zijn stompe deuren tenzij anders aangegeven
beglazing conform NEN 3569

		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: kozijnstaat binnen			
SCHAAL: 1:50		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 14-07-2021		PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING:		2010	AO 50



RENNOOI

DG: dubbelglas
DGG: dubbelglas gelaagd (binnen- + buitenblad)
DGGbi: dubbelglas gelaagd binnenblad
CD: composiet onderdorpel
SP: sandwichpaneel

alle maten in millimeters
alle maten in het werk controleren
aantallen + draairichting controleren
beglazing conform NEN 3569



architectenbureau Anna Zinkweg BV
Korntaan 4
2242 RH Wassenaar
tel: (070) 511 90 10
fax: (070) 514 11 01

project:
Surfcenter Valkenburgse Meer

locatie:
J. Pellenbargweg,

opdrachtgever:
Bedrijf opdrachtgever

onderdeel:
kozijnstaat buiten

projectarchitect:

getekend:

schaal:
1:50

formaat:
A1

datum:
14-07-2021

wijziging:

1.	7.
2.	8.
3.	9.
4.	10.
5.	11.
6.	12.

projectnummer:
2010

tekeningnummer:
AO 51



GO Begane grond

RENVOOI

- bijeenkomstfunctie
- winkelfunctie
- industrie functie
- overige gebruiksfunctie
- gemeenschappelijke ruimte



GO 1e verdieping

Gebruiksfuncties surfschool-winkel Gearfreak					
gebruiksfunctie	verd.	nr.	subgroep gebruiksfunctie	omschrijving	opp. (m2)
bijeenkomstfunctie					
	Begane grond	1.0.02	communicatie	surfschool	87,73
	1e verdieping	1.1.02	communicatie	surfschool	71,14
	1e verdieping	1.1.03	communicatie	multifunctionele ruimte	20,90
					179,78 m²

gemeenschappelijke ruimte					
Begane grond	1.0.04		gemeenschappelijke toiletten personeel	6,17	
Begane grond	1.0.05		gemeenschappelijke toiletten personeel	16,72	
Begane grond	1.0.06		meterruimte	1,03	
1e verdieping	1.1.04		verkeersruimte en installatieruimte	9,71	
					33,64 m²

industrie functie					
	Begane grond	1.0.03	lichte industrie functie, bedrijfsmatig opslaan van materialen en goederen	opslag surfmateriaal	95,33
					95,33 m²

overige gebruiksfunctie					
	1e verdieping	1.1.05		kleedruimte	35,24
					35,24 m²

winkel functie					
	Begane grond	1.0.01		detailhandel	82,67
	1e verdieping	1.1.01		detailhandel	104,66
					187,34 m²

gemeenschappelijke ruimte verdeeld naar rato surfschool-winkel Gearfreak				
gebruiksfunctie	percentage	opp. gem. Ruimte (m2)	opp. gebruiksfunctie (m2)	opp. totaal (m2)
bijeenkomstfunctie	36,1%	12,15	179,78	191,93
industrie functie	19,2%	6,44	95,33	101,77
overige gebruiksfunctie	7,1%	2,38	35,24	37,62
winkel functie	37,6%	12,66	187,34	200,00

De bijeenkomstfunctie 1.0.02 en 1.1.02 en de winkelfunctie 1.0.01 en 1.1.01 zijn gelegen in dezelfde ruimte. Deze ruimte voldoet aan beide gebruiksfuncties en is flexibel indeelbaar. De gebruiksoppervlakte van de winkelfunctie is maximaal 200m².

Verblijfsgebied surfschool-winkel Gearfreak				
gebruiksfunctie	verd.	nr.	omschrijving	opp. (m2)
verblijfsgebied				
Begane grond	1.0.01		winkelfunctie	77,20
Begane grond	1.0.02		bijeenkomstfunctie	77,55
1e verdieping	1.1.01		bijeenkomstfunctie	70,25
1e verdieping	1.1.02		winkelfunctie	100,88
1e verdieping	1.1.03		bijeenkomstfunctie	20,90
				346,79 m²

Volgens het Bouwbesluit moet minstens 55% van de gebruiksoppervlakte dienen als verblijfsoppervlakte. Dat is in dit geval 292,17 m². De verblijfsoppervlakte beslaat met 346,74 m² in totaal 65,3% van de gebruiksoppervlakte en voldoet hiermee aan het BouwBesluit.

TOEGANKELIJKHEIDSECTOR

minimaal vereiste oppervlakte toegankelijkheidssector bijeenkomstfunctie: 80% * 55% * 191,9 = 84,4m²
minimaal vereiste oppervlakte toegankelijkheidssector winkelfunctie: 60% * 55% * 200,0 = 66,0m²
totale oppervlakte vereiste toegankelijkheidssector: 150,4m²
oppervlakte toegankelijkheidssector: 154,8m² > **VERDOET**

Gebruiksfuncties surfvereniging Plankenkoorts					
gebruiksfunctie	verd.	nr.	subgroep gebruiksfunctie	omschrijving	opp. (m2)
bijeenkomsfunctie					
	1e verdieping	2.1.01	communicatie	zitruimte	27.97

gemeenschappelijke ruimte					
	Begane grond	2.0.02		meterruimte	0,97
	1e verdieping	2.1.03		verkeersruimte, toiletten en installatieruimte	25,68
					26,65 m²

industrie functie					
	Begane grond	2.0.01	lichte industrie functie, bedrijfsmatig opslaan van materialen en goederen	opslag surfmateriaal	83,96
	1e verdieping	2.1.02	lichte industrie functie, bedrijfsmatig bewerken van materialen en goederen	onderhoud surfplanken	8,83
					92,79 m²

overige gebruiksfunctie					
	1e verdieping	2.1.04		kleedruimte	8,46
	1e verdieping	2.1.05		kleedruimte	8,43
					16,88 m²
					164,28 m²

gemeenschappelijke ruimte verdeeld naar rato Plankenkoorts				
gebruiksfunctie	percentage	opp. gem. ruimte (m2)	opp. gebruiksfunctie (m2)	opp. totaal (m2)
bijeenkomstfunctie	20,3%	5,42	27,97	33,39
industrie functie	67,4%	17,97	92,79	110,76
overige gebruiksfunctie	12,3%	3,27	16,88	20,15

Verblijfsgebied surfvereniging Plankenkoorts				
gebruiksfunctie	verd.	nr.	omschrijving	opp. (m2)
verblijfsgebied				
	Begane grond	2.1.02	industrie functie	79,44
	1e verdieping	2.1.01	bijeenkomstfunctie	27,97
	1e verdieping	2.1.02	industrie functie	8,83
				116,23 m²

Volgens het Bouwbesluit moet minstens 55% van de gebruiksoppervlakte dienen als verblijfsoppervlakte. Dat is in dit geval 90,35 m². De verblijfsoppervlakte beslaat met 116,23 m² in totaal 70,7% van de gebruiksoppervlakte en voldoet hiermee aan het BouwBesluit.



VG Begane grond

RENVOOI

- verblijfsgebied van bijeenkomstfunctie
- verblijfsgebied van winkelfunctie
- verblijfsgebied van industrie functie
- toegankelijkheidssector



VG 1e verdieping

architectenbureau Anna Zinkweg BV
Korenlaan 4
2242 RH Wassenaar
tel: (070) 511 90 10
fax: (070) 514 11 01

project:
Surfcenter Valkenburgse Meer

lokatie:
J. Pellenbargweg,

opdrachtgever:
Bedrijf opdrachtgever

onderdeel:
gebruiksoppervlakte - verblijfsgebied

projectarchitect:

getekend:

schaal:
1:1, 1:200

formaat:
A1

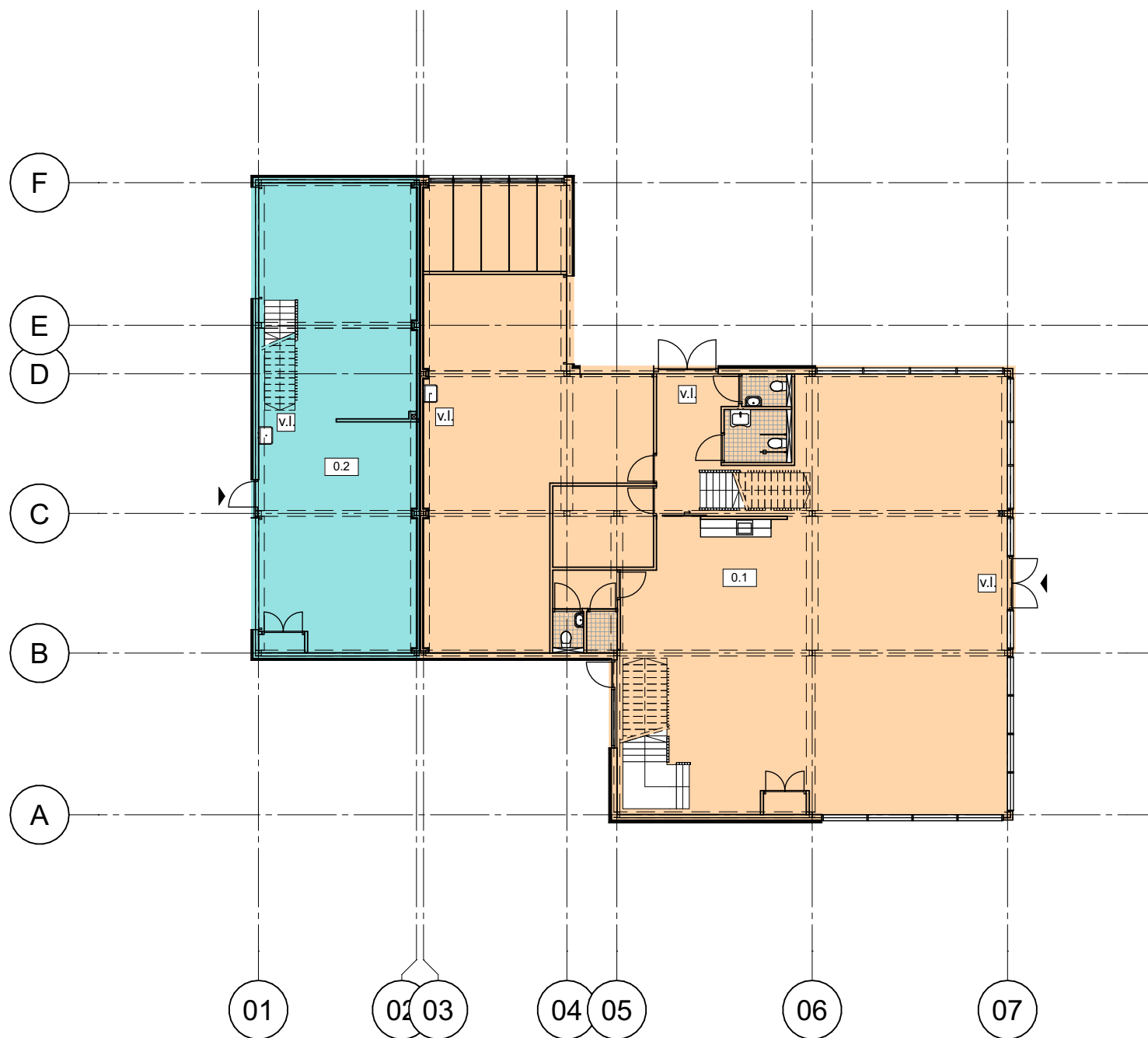
datum:
14-07-2021

wijziging:
1. 15-12-2021
2.
3.
4.
5.
6.

7.
8.
9.
10.
11.
12.

projectnummer:
2010

tekeningnummer:
AO 90



Begane grond

BVO			
Verdieping	nr.	omschrijving	opp. (m2)

Begane grond			
	0.1	BVO Gearfreak Surfcenter	312,60
	0.2	BVO Plankenkoorts	94,79

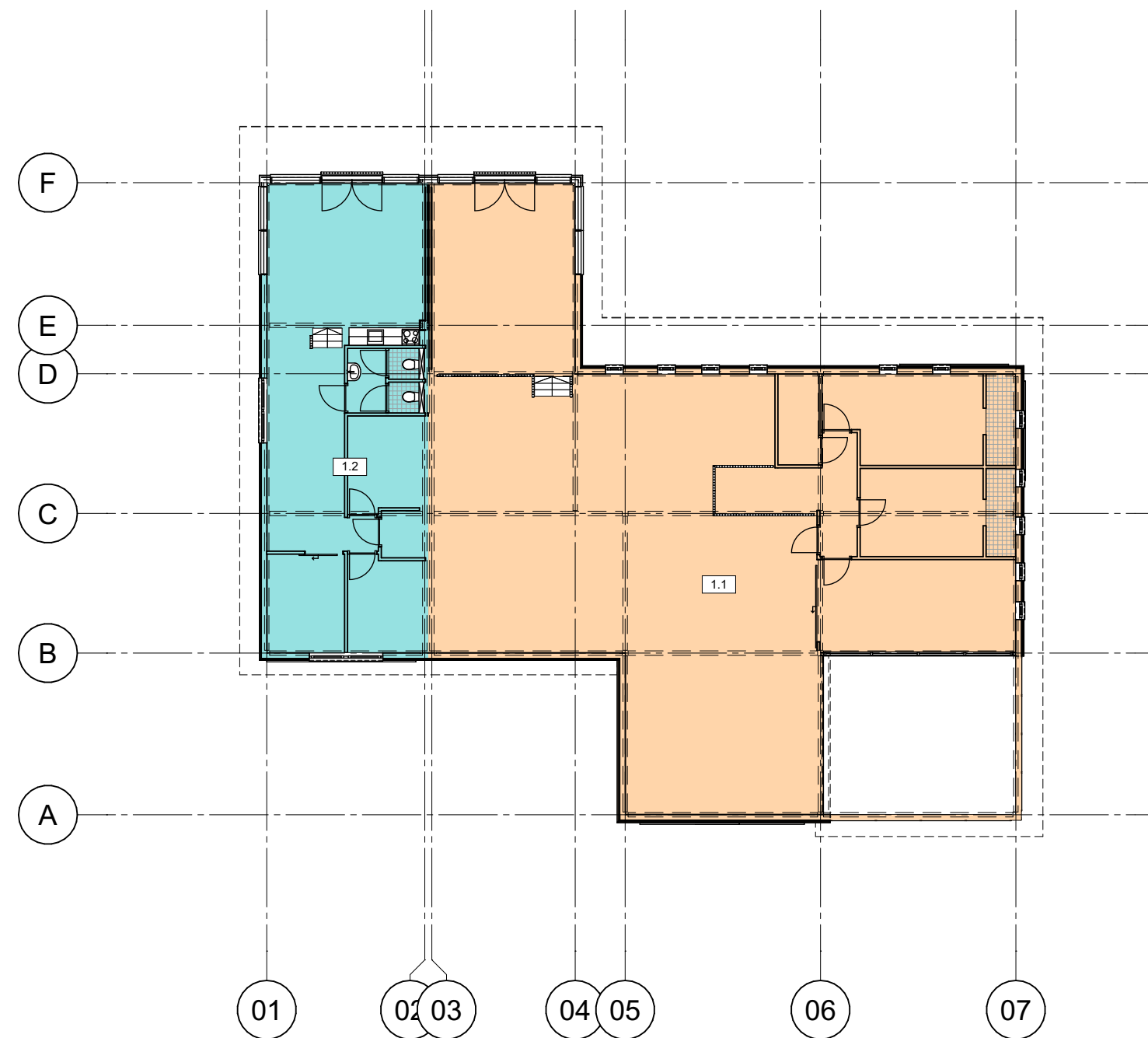
407,39 m²

1e verdieping			
	1.1	BVO Gearfreak Surfcenter	276,44
	1.2	BVO Plankenkoorts	94,79

371,23 m²

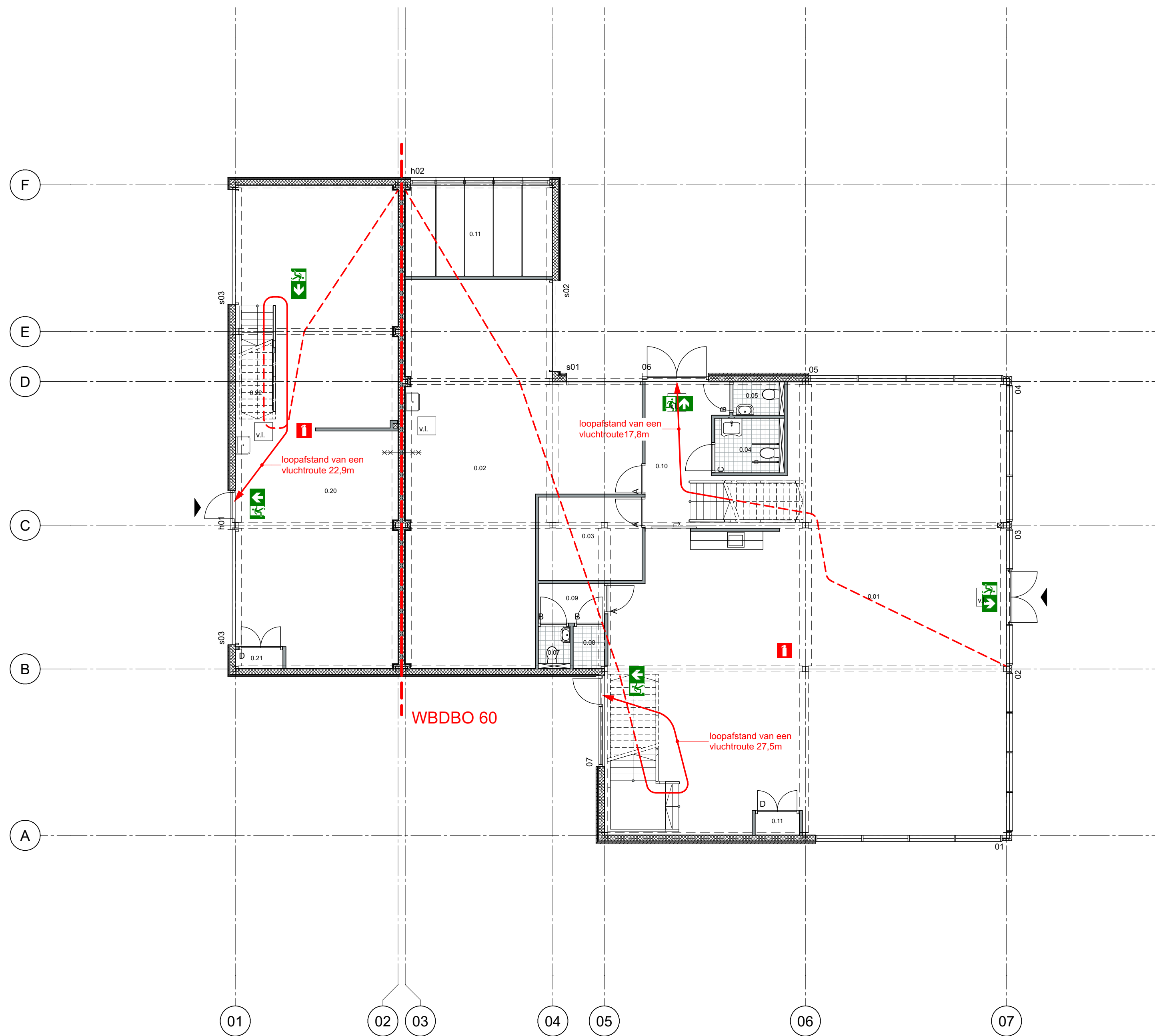
778,63 m²

BVO Gearfreak Surfcenter: 589,04m²
BVO Plankenkoorts: 189,58m²



1e verdieping

		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: BVO			
SCHAAL: 1:200		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 14-07-2021		PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: AO 91
WIJZIGING:			



Begane grond



1e verdieping

RENVOOI



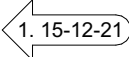
vluchtwegaanduiding



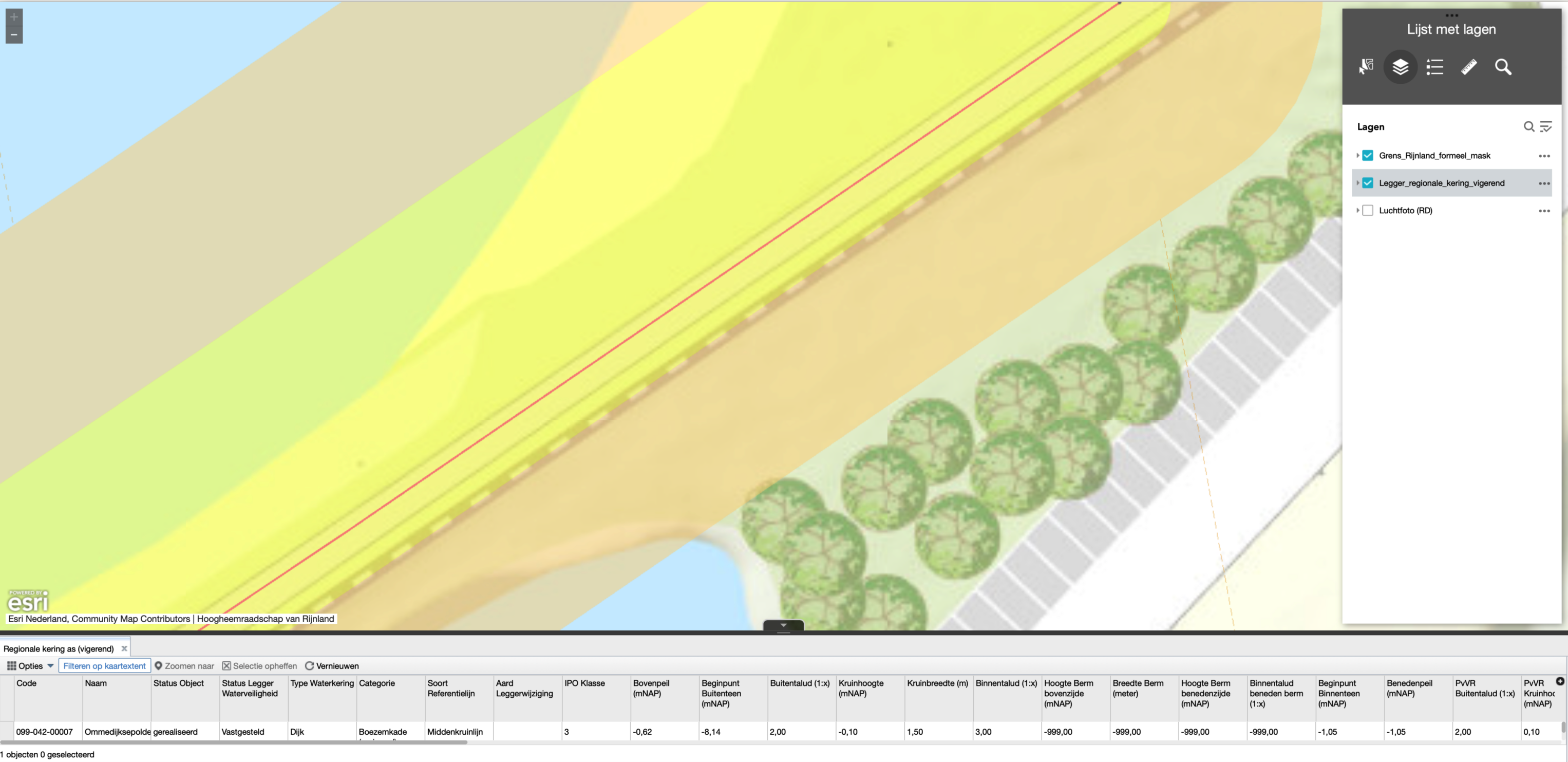
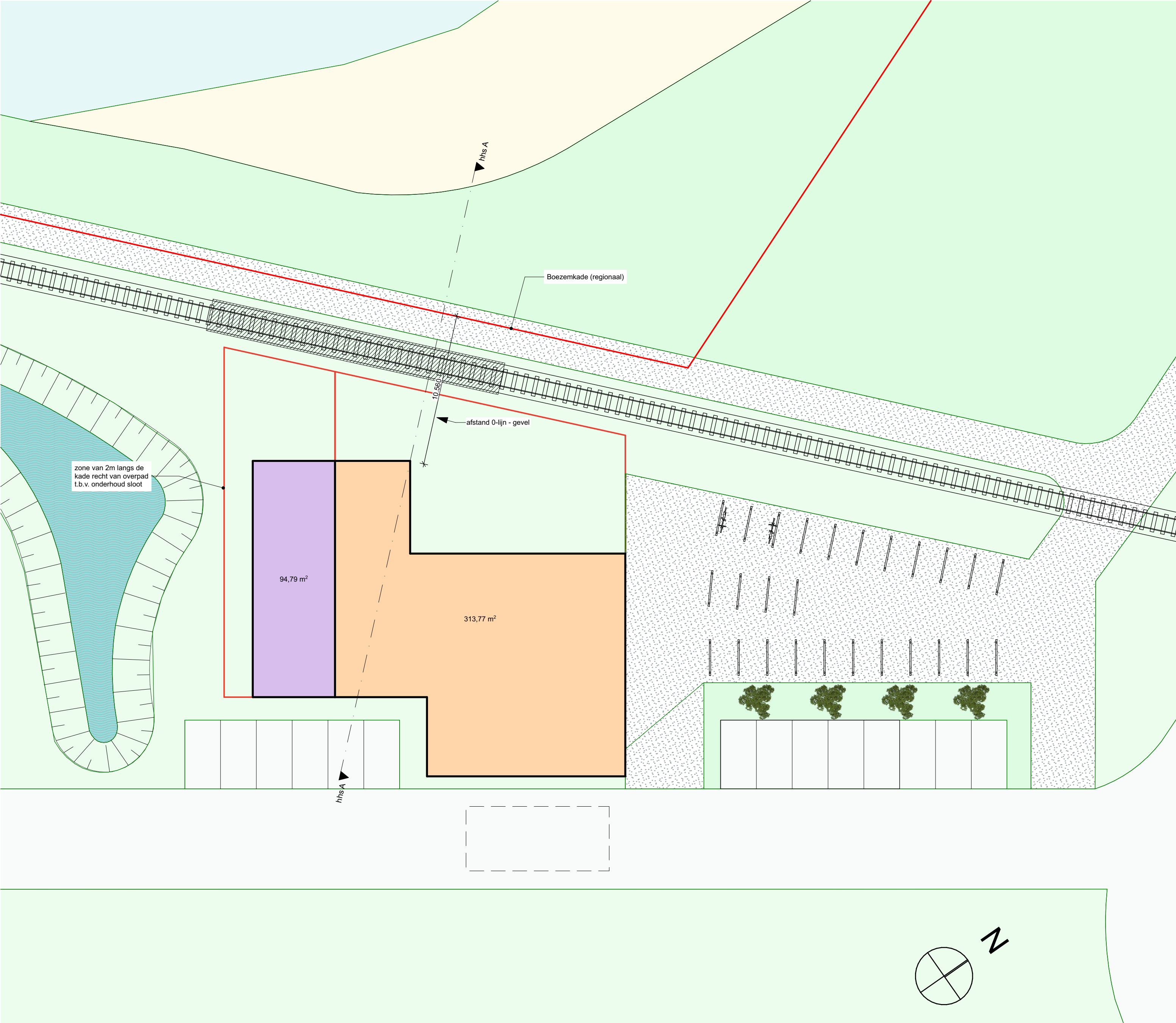
gebouw voorzien van voldoende draagbare of verrijgbare blusbestellen plaats nader te bepalen

Er is geen primaire bluswatervoorziening in de vorm van een ondergrondse brandkraan aanwezig. Omdat hier geen waterleiding van voldoende diameter aanwezig is voor een brandkraan, zal er een andere vorm van primair bluswater gerealiseerd moeten worden. Plaats en type in overleg met de brandweer.

De toegepaste dakpalen, sandwichpanelen en dakisolatie moet FM approved zijn.

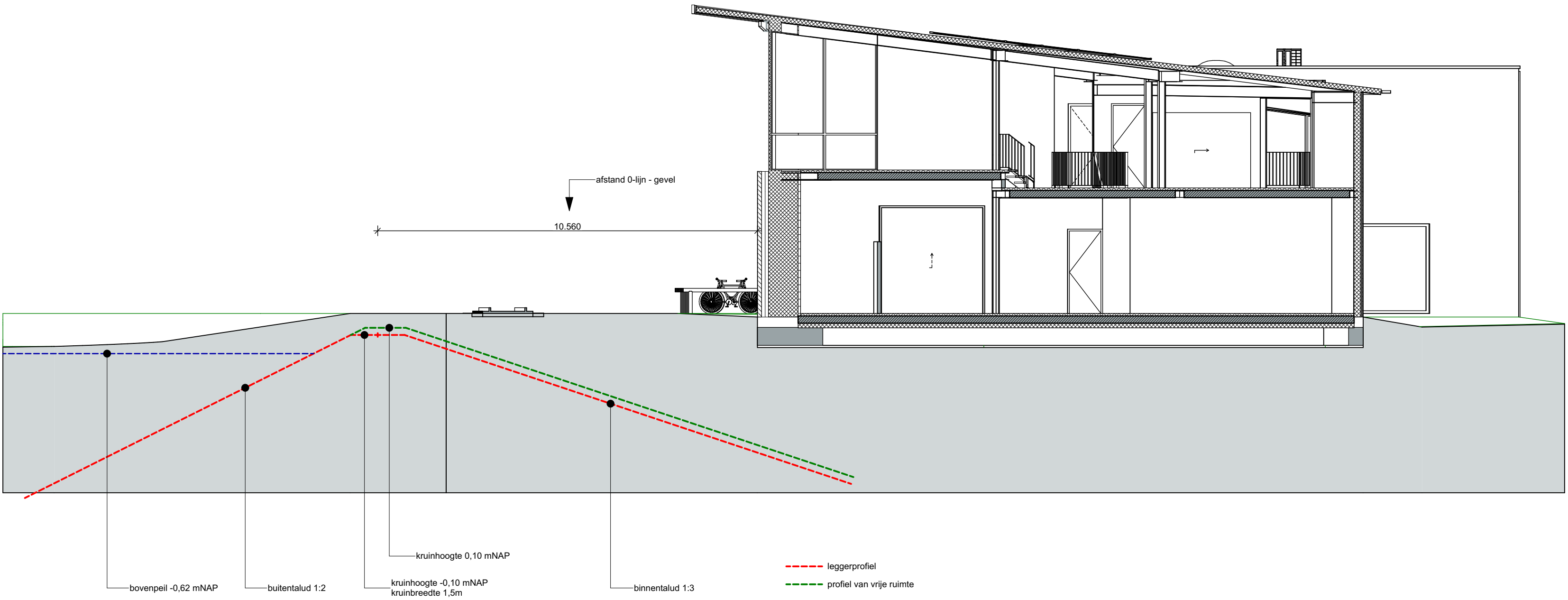


architectenbureau Anna Zinkweg BV Korvenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 fax: (070) 514 11 01	
project: Surfcenter Valkenburgse Meer	
locatie: J. Pellenbargweg,	
opdrachtgever: Bedrijf opdrachtgever	
onderdeel: brand	
projectarchitect:	
getekend:	
schaal: 1:100	formaat: A1
datum: 14-07-2021	
wijziging: 1. 15-12-2021	
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	10.
6.	11.
	12.
projectnummer: 2010	tekeningnummer: AO 92



Code	Naam	Status Object	Status Legger	Type Waterkering	Categorie	Soort Referentielijn	Aard Leggerwielgping	IPO Klasse	Bovenpeil (mNAP)	Begripunt Buitenleen (mNAP)	Buhtentalud (1:x)	Kruinhoogte (mNAP)	Kruinbreedte (m)	Binnentalud (1:x)	Hoogte Berm bovenzijde (mNAP)	Breedte Berm (meter)	Hoogte Berm benedenzijde (mNAP)	Binnentalud beneden berm (1:x)	Begripunt Binnenleen (mNAP)	Benedenpeil (mNAP)	PvVR Buitentalud (1:x)	PvVR Kruinbo (mNAP)
099-042-00007	Ommedijkspolde gerealiseerd	Vastgesteld	Dijk	Boezemkade	Middenkruinlijn			3	-0,62	-8,14	2,00	-0,10	1,50	3,00	-999,00	-999,00	-999,00	-999,00	-1,05	-1,05	2,00	0,10

Legger regionale keringen
Hoogheemraadschap Rijnland



Doorsnede A-A

30 = Peil = 0,50m + NAP
-890 o.k. fundering

Anna Zinkweg

architectenbureau Anna Zinkweg BV
Korinlaan 4
2262 HN Wassenaar
tel: (070) 511 80 10
fax: (070) 514 11 01

project:
Surfcenter Valkenburgse Meer

locatie:
J. Pellenbargweg,

opdrachtgever:
Bedrijf opdrachtgever

onderdeel:
hoogheemraadschap

projectarchitect:

getekend:

schaal:
1:100, 1:200

formaat:
A1

datum:
14-07-2021

wijziging:
1. 30-08-2021

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

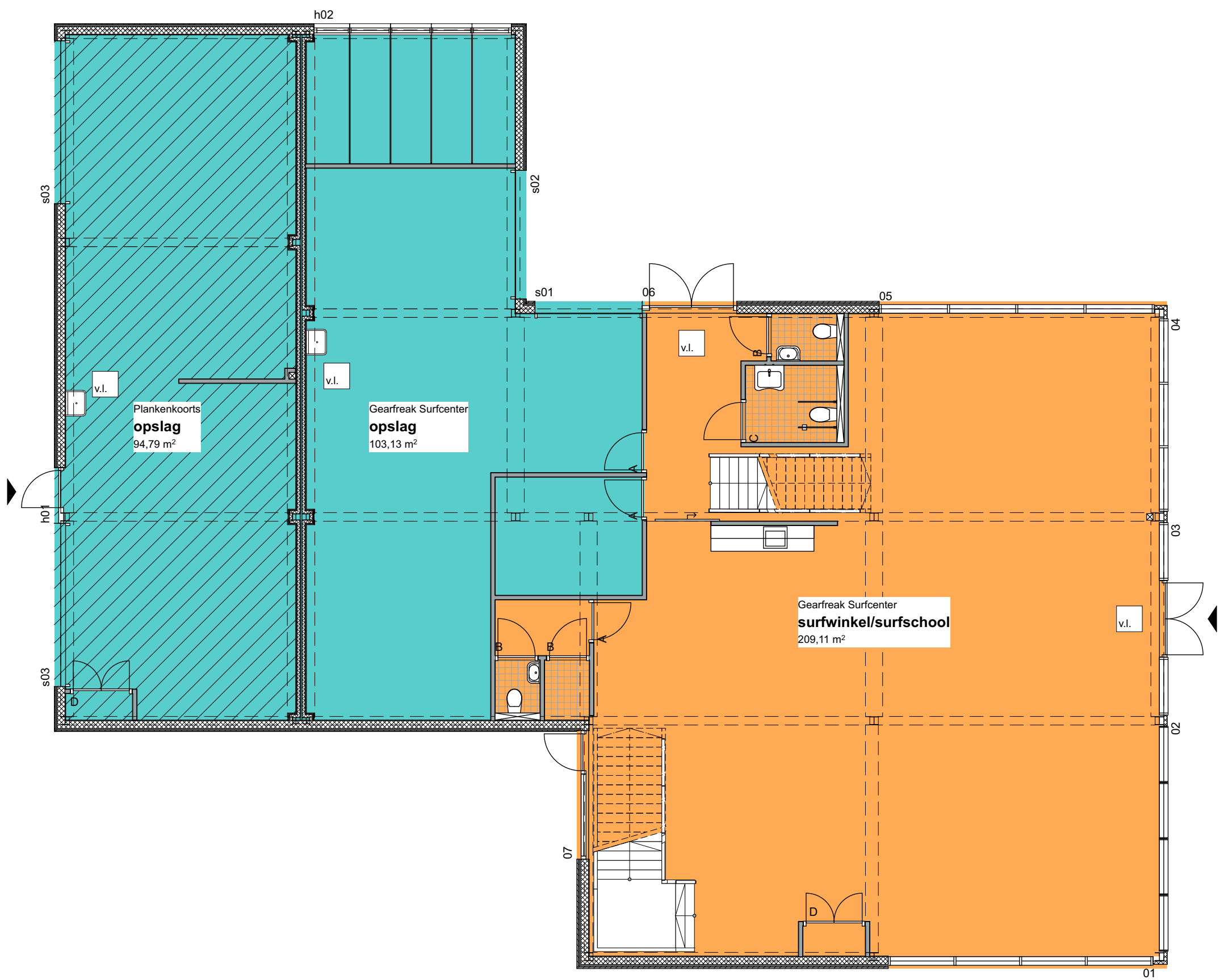
10.

11.

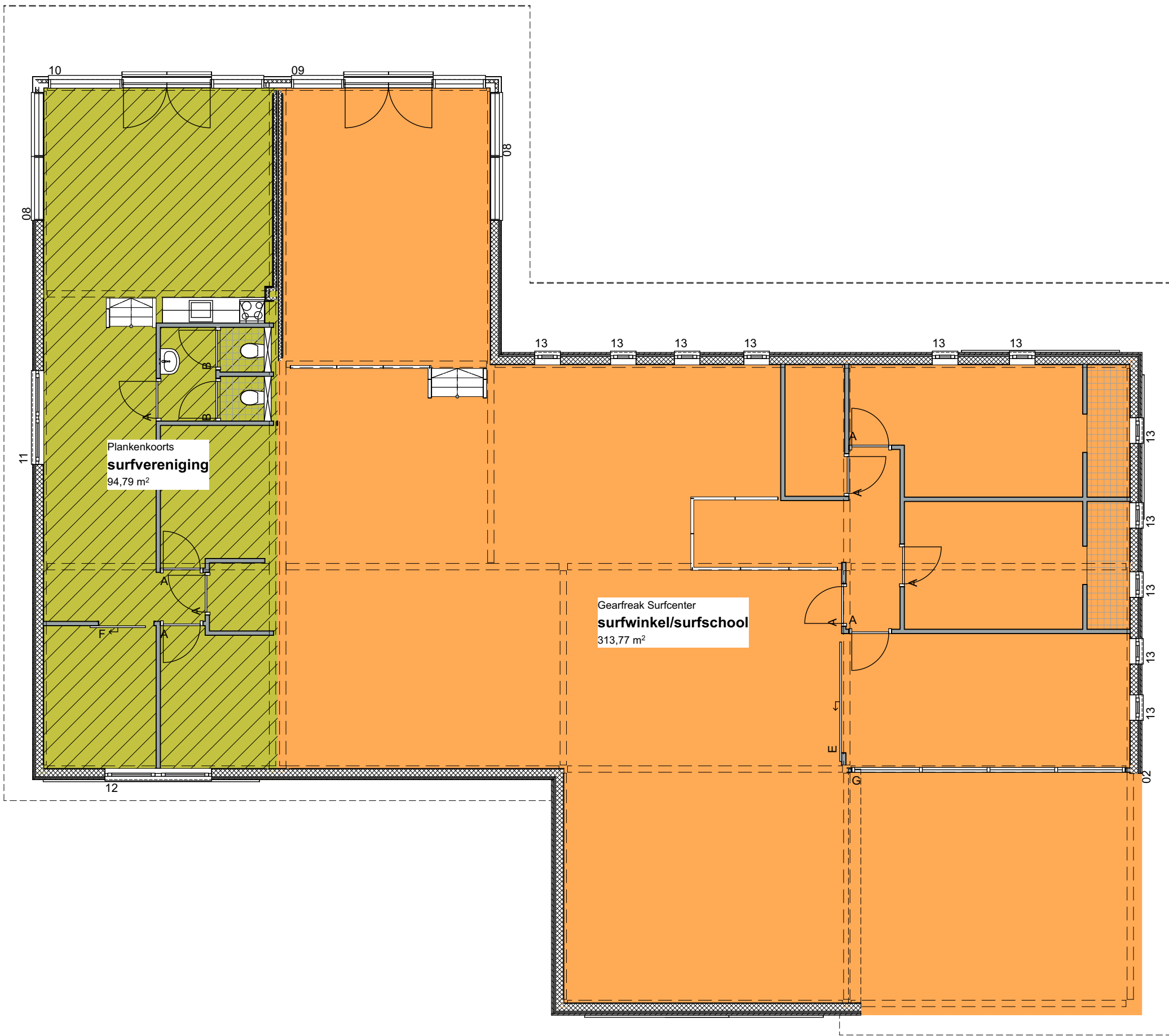
12.

projectnummer:
2010

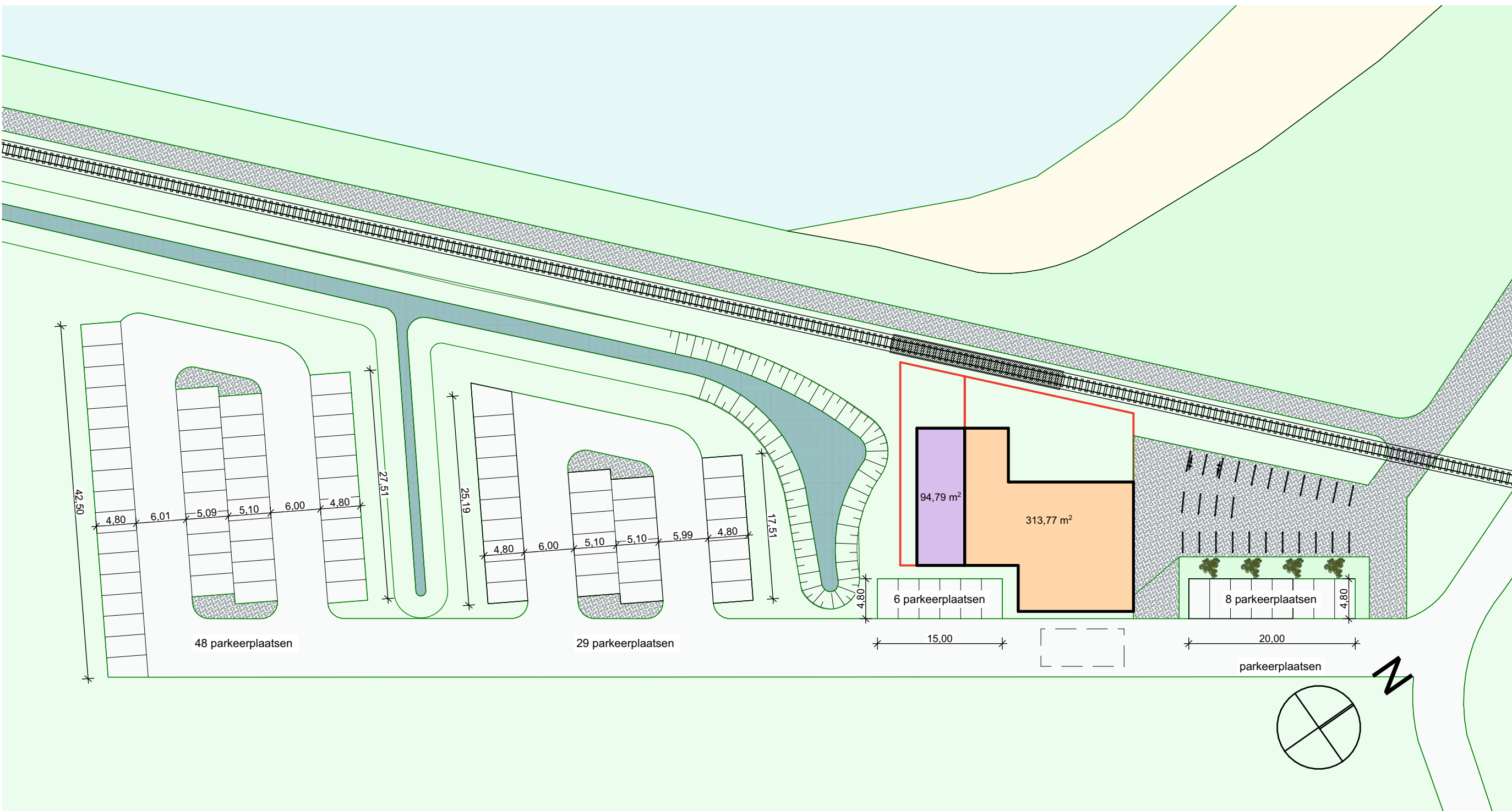
tekeningnummer:
AO 93



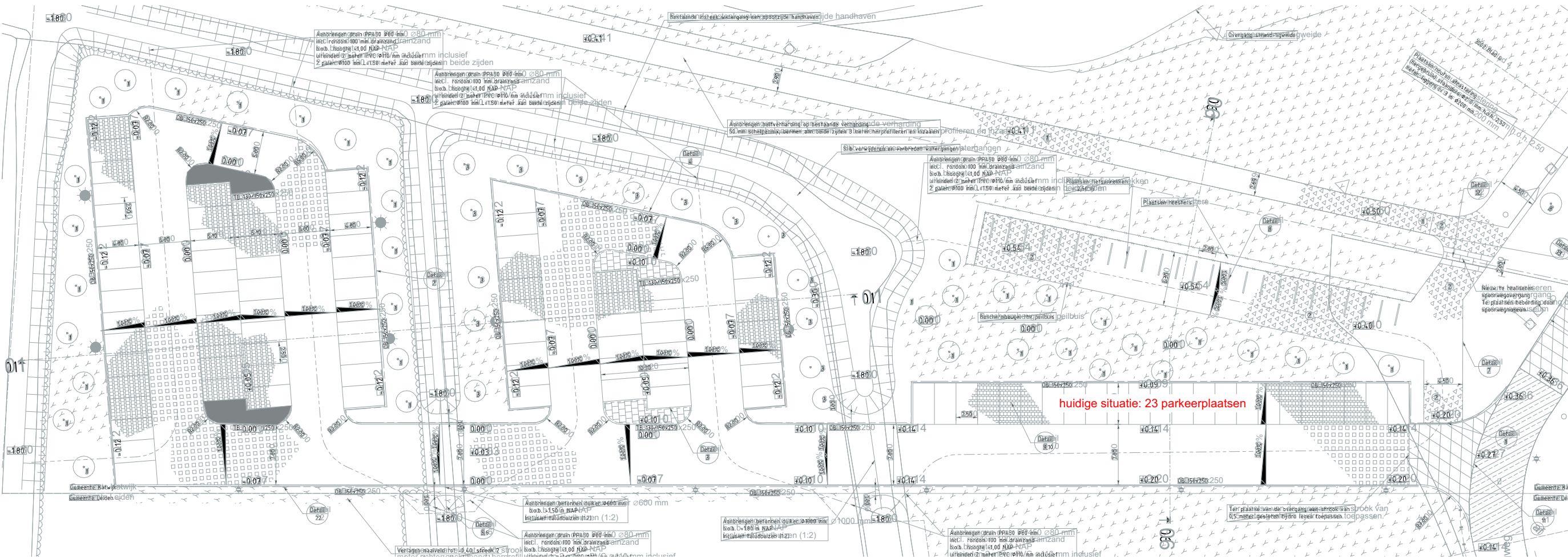
Begane grond



1e verdieping



Situatie gewijzigd



Situatie bestaand

fragment van tekening van Witteveen & Bos
projectcode: 114341
tekeningnummer: 3002
bladnr: 5/6
datum: 05-12-2019

Voor het plan is de parkeernorm gebiedstype 'niet gereguleerd gebied, buitengebied' van toepassing

	functie	functie parkeernorm	opp. (m2)	eenheid	norm	aantal parkeerplaatsen
Gearfreak Surfcenter	surfwinkel	detailhandel	200,00	per 100m2 bvo	5,0	2,0
	surfschool	sportthal	322,88	per 100m2 bvo	3,6	11,6
	opslag	opslag	103,13	per 100m2 bvo	1,2	1,2
Plankenkoorts	surfvereniging	sociaal / cultureel	94,79	per 100m2 bvo	3,0	2,8
	opslag	opslag	94,79	per 100m2 bvo	1,2	1,1
totaal						18,8

De functie surfwinkel en surfschool zijn flexibel indeelbaar en maken gebruik van de zelfde faciliteiten en zijn daarom als 1 geheel aangegeven in de plattegronden

Het recreatiegebied van het Valkenburgsemeer is voorzien van een gezamenlijk parkeerterreinen voor bezoekers van het meer en de aansluitende bedrijven (brasserie, smalspoor musea, surfschool en student vereniging). In de huidige parkeerbalans is restcapaciteit gereserveerd voor deze aanvraag. Aangrenzend aan het plangebied zijn nu 23 parkeerplaatsen gerealiseerd. 9 parkeerplaatsen worden t.b.v. het surfcenter verwijderd. In de parkeerbalans van het totale recreatiegebied zijn de surfschool en de surfvereniging al verwerkt.

Voor de restcapaciteit van de parkeerbalans van het recreatiegebied zijn 2 (surfwinkel) + 9 (verwijderde parkeerplaatsen) = 11 parkeerplaatsen nodig



architectenbureau Anna Zinkweg BV
Kornelaan 4
2242 RH Wassenaar
tel: (070) 511 90 10
fax: (070) 514 11 01

project:
Surfcenter Valkenburgse Meer

locatie:
J. Pellenbargweg,

opdrachtgever:
Bedrijf opdrachtgever

onderdeel:
parkeerbalans

projectarchitect:

getekend:

schaal:
1:500, 1:100

formaat:
A1

datum:
14-07-2021

wijziging:
1.
2.
3.
4.
5.
6.

projectnummer:
2010

tekeningnummer:
AO 94



1



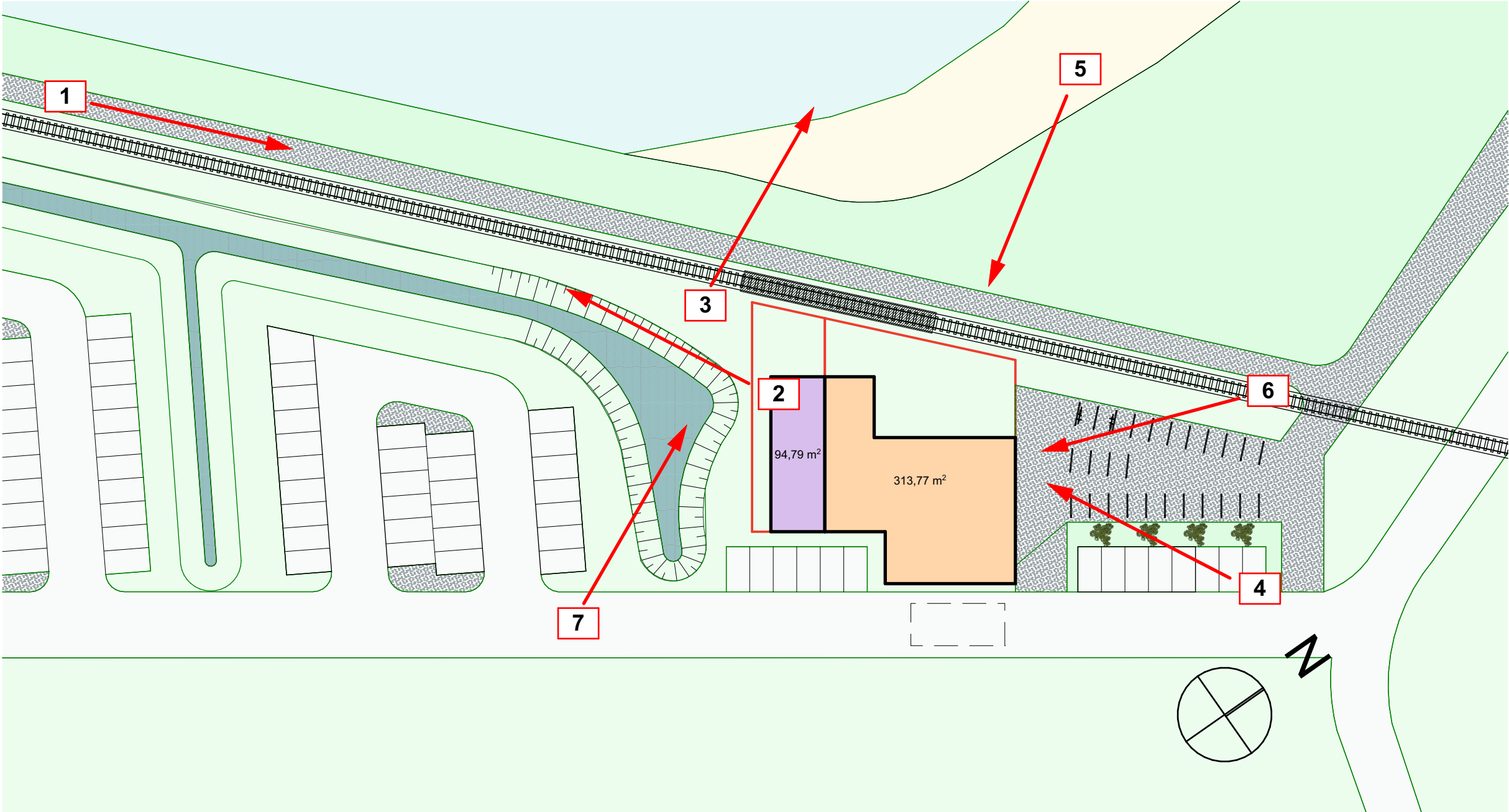
2



3



4



5



6



7

		architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2262 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 fax: (070) 514 11 01	
project: Surfcenter Valkenburgse Meer			
locatie: J. Pellenbargweg, opdrachtgever: Bedrijf opdrachtgever			
onderdeel: fotoblad			
projectarchitect:			
getekend:			
schaal: 1:5, 1:500		formaat: A1	
datum: 01-04-2021			
wijziging:			
1. 14-07-2021		7.	
2.		8.	
3.		9.	
4.		10.	
5.		11.	
6.		12.	
projectnummer:		tekeningnummer:	
2010		AO 95	



PRINCIPEDetails

SURFCENTER VALKENBURGSE MEER

15-12-2021

GEMEENTE KATWIJK

Afdeling Veiligheid
Team Vergunningen

Gezien  d.d. **23-12-2021**

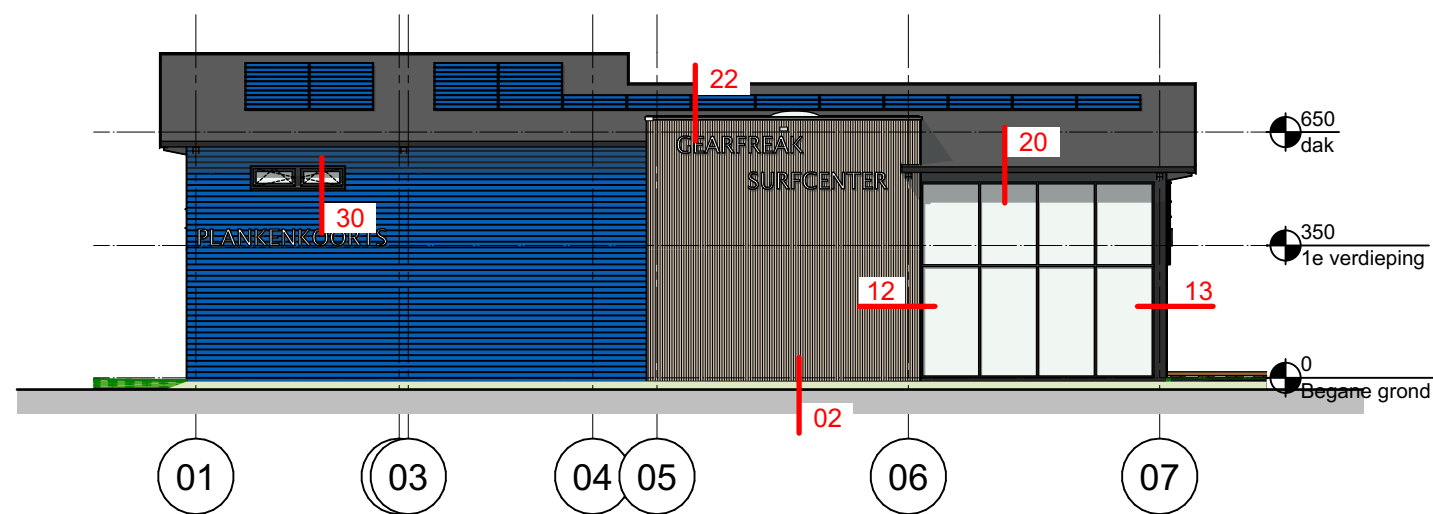
Anna Zinkweg

architectenbureau Anna Zinkweg BV
Korenlaan 4
2242 HN Wassenaar
tel: (070) 511 90 10
www.zinkweg.nl

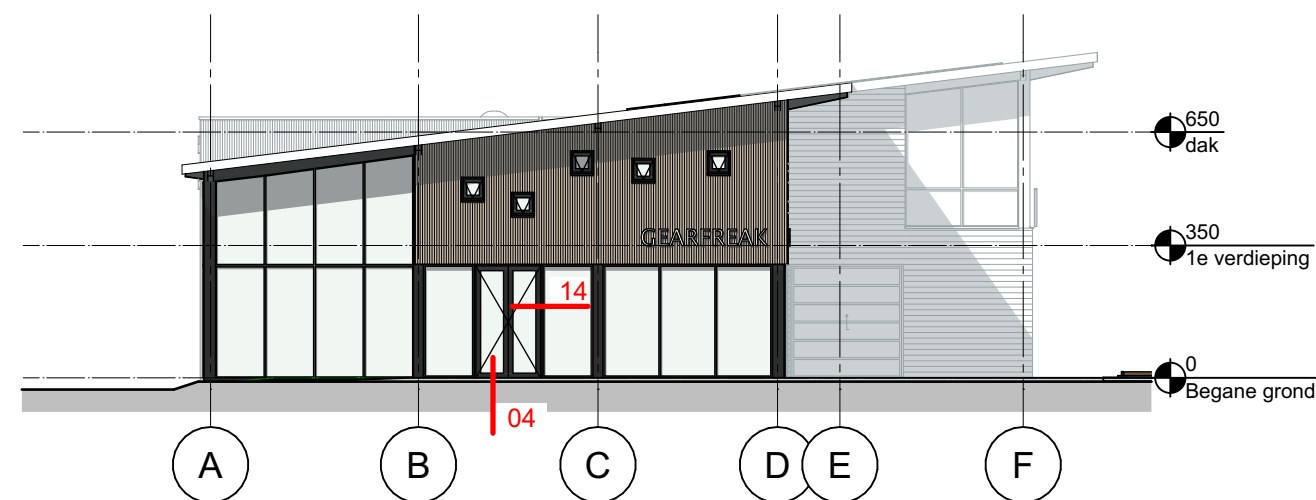
Surfcenter Valkenburgse Meer

voorblad

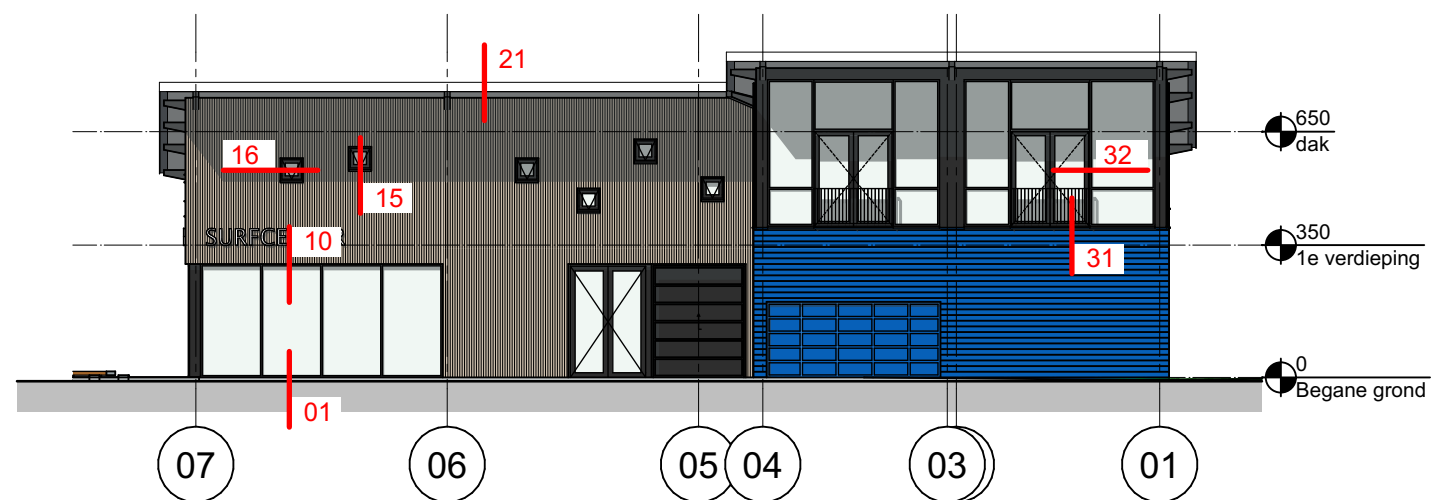
00



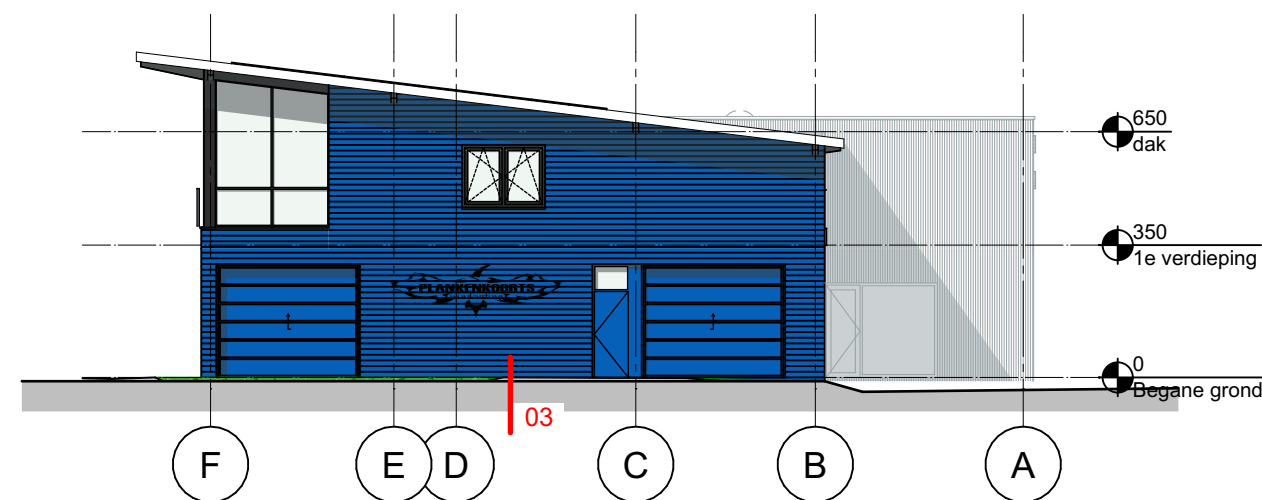
gevel zuid-oost



gevel noord-oost

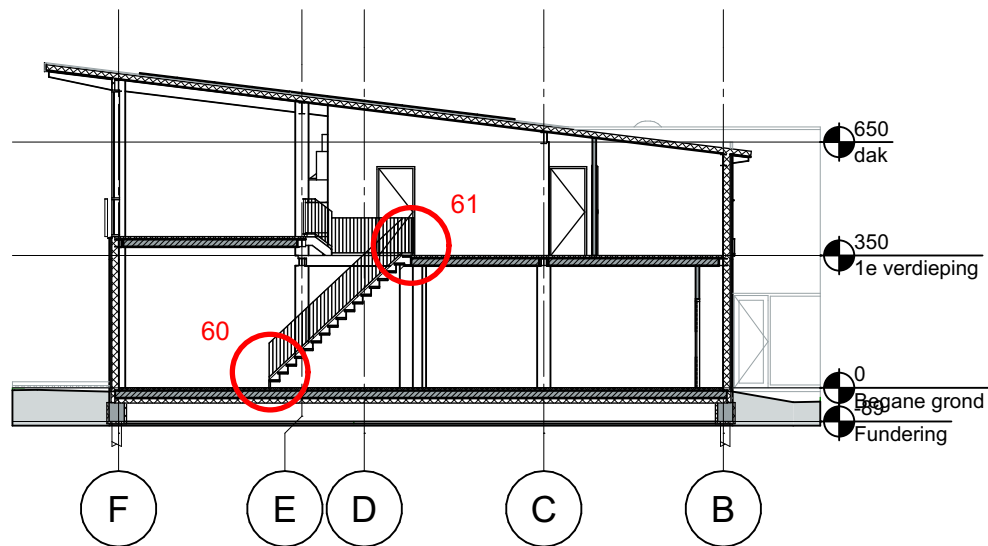


gevel noord-west

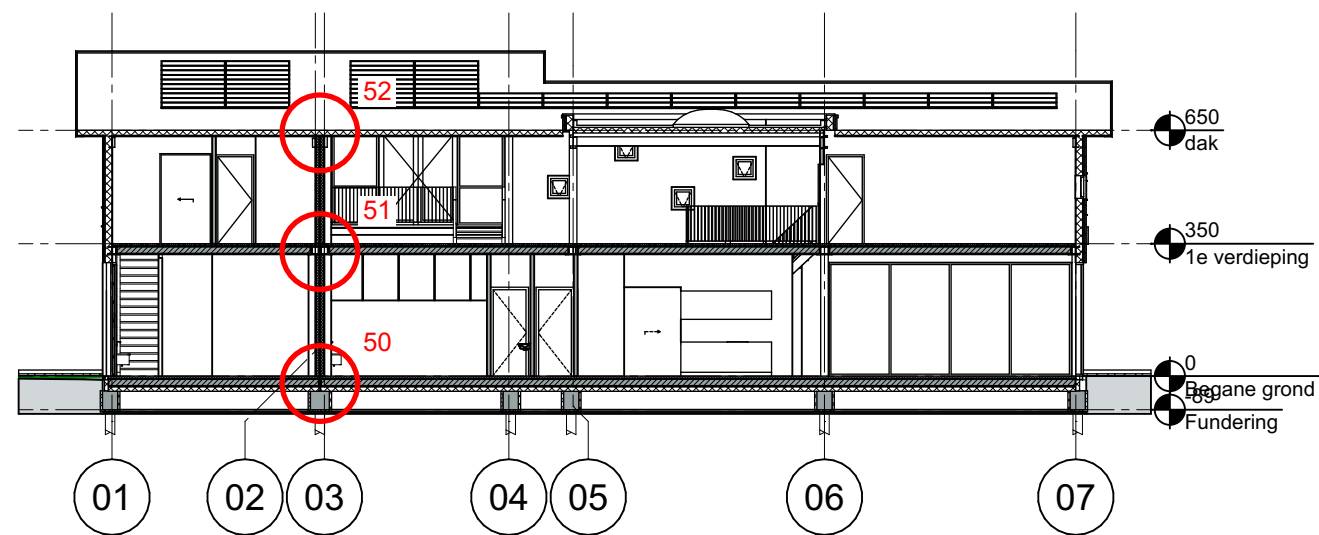


gevel zuid-west

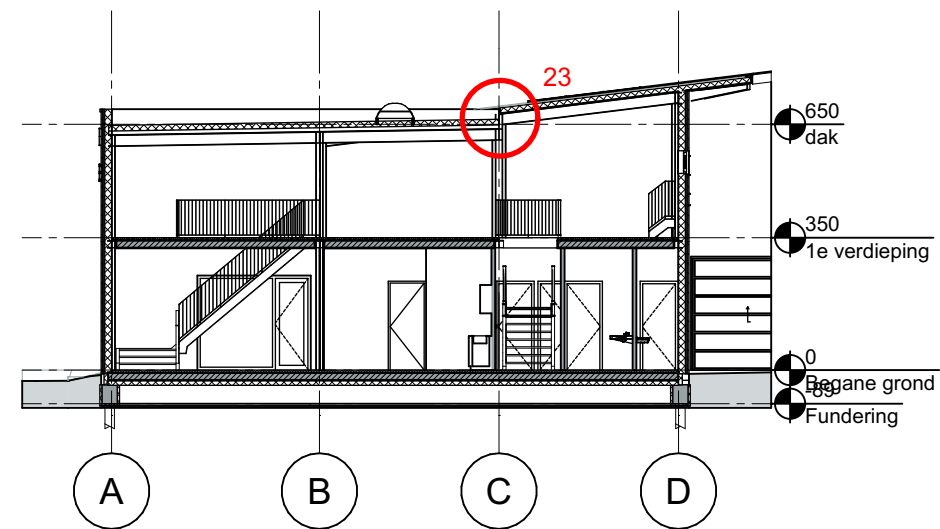
 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detailoverzicht		
SCHAAAL: 1:200	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: 01
WIJZIGING: 14-07-2021		



Doorsnede A-A



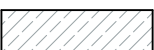
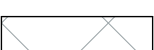
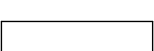
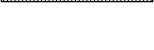
Doorsnede E-E



Doorsnede C-C

		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: detailoverzicht			
SCHAAL: 1:200		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021		PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: 02
WIJZIGING: 14-07-2021			

renvooi

	kalkzandsteen metselwerk
	betonwerk (constructief)
	prefab beton (constructief)
	prefab beton (zichtwerk)
	kunststeen
	straatwerk betonklinkers
	zandcement dekvloer (+ vloerverwarming)
	isolatie (minerale wol)
	isolatie (hoogwaardig)
	isolatie (drukvast)
	houten stelkozijn / constructief timmerwerk
	gipsvezelplaat / gipskartonplaat
	MDF
	multiplex WBP
	staal
	cementvezel 'sidings'
	vezelcementplaat t.b.v. aanbranden dakopstanden
	promatec brandwerende plaat
	DPC folie
	dampdichte folie
	waterkerende, dampdoorlatende folie
	2-laagse bitumineuze dakbedekking

peilmaten tov Peil=0 tenzij anders vermeld

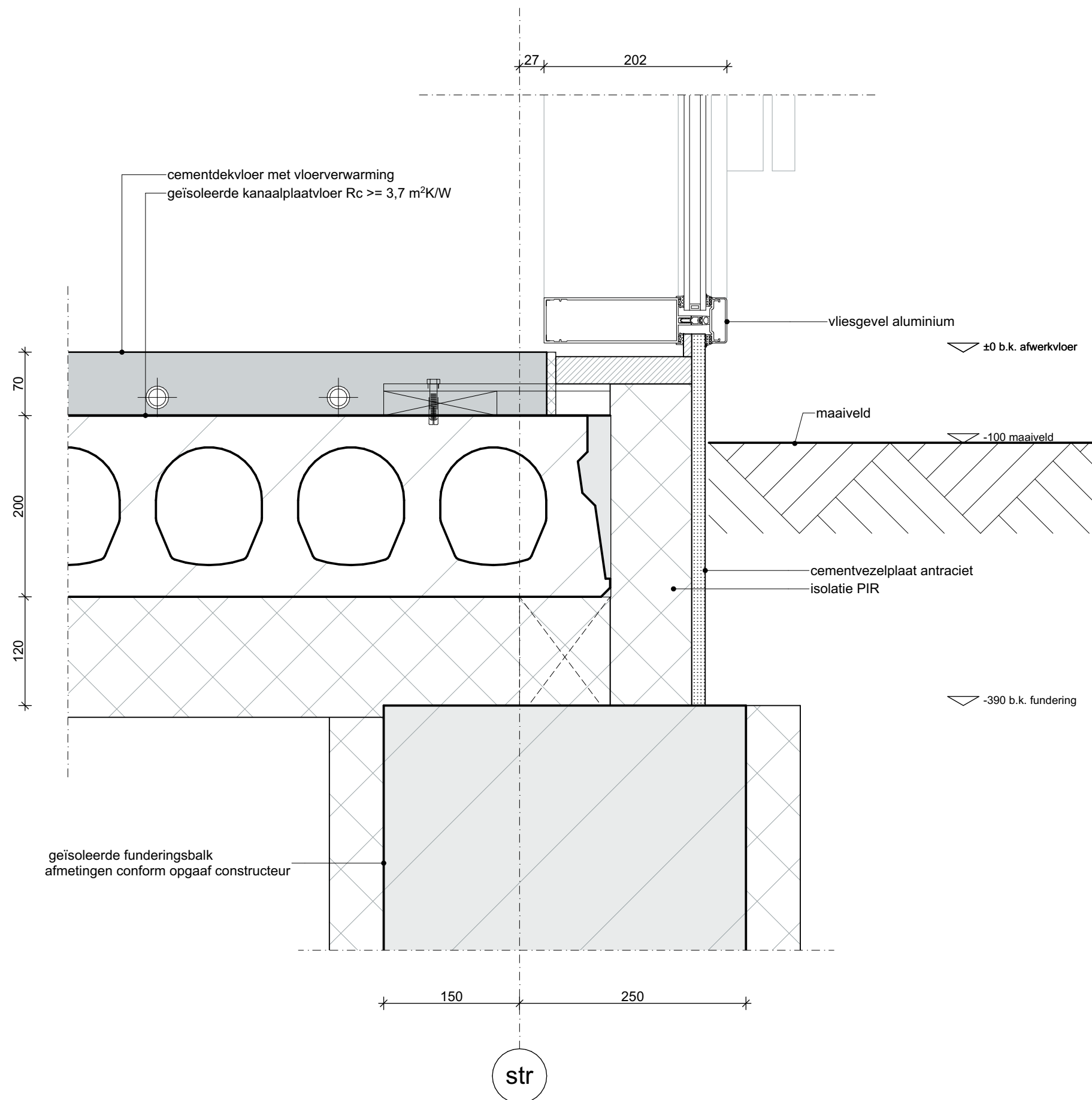
aluminum daktrimmen, zonwering en waterslagen:
gemoffeld in RAL-kleur

dimensionering en conservering constructief staal:
opgave constructeur bevestiging staalconstructies op
beton: zie details constructeur

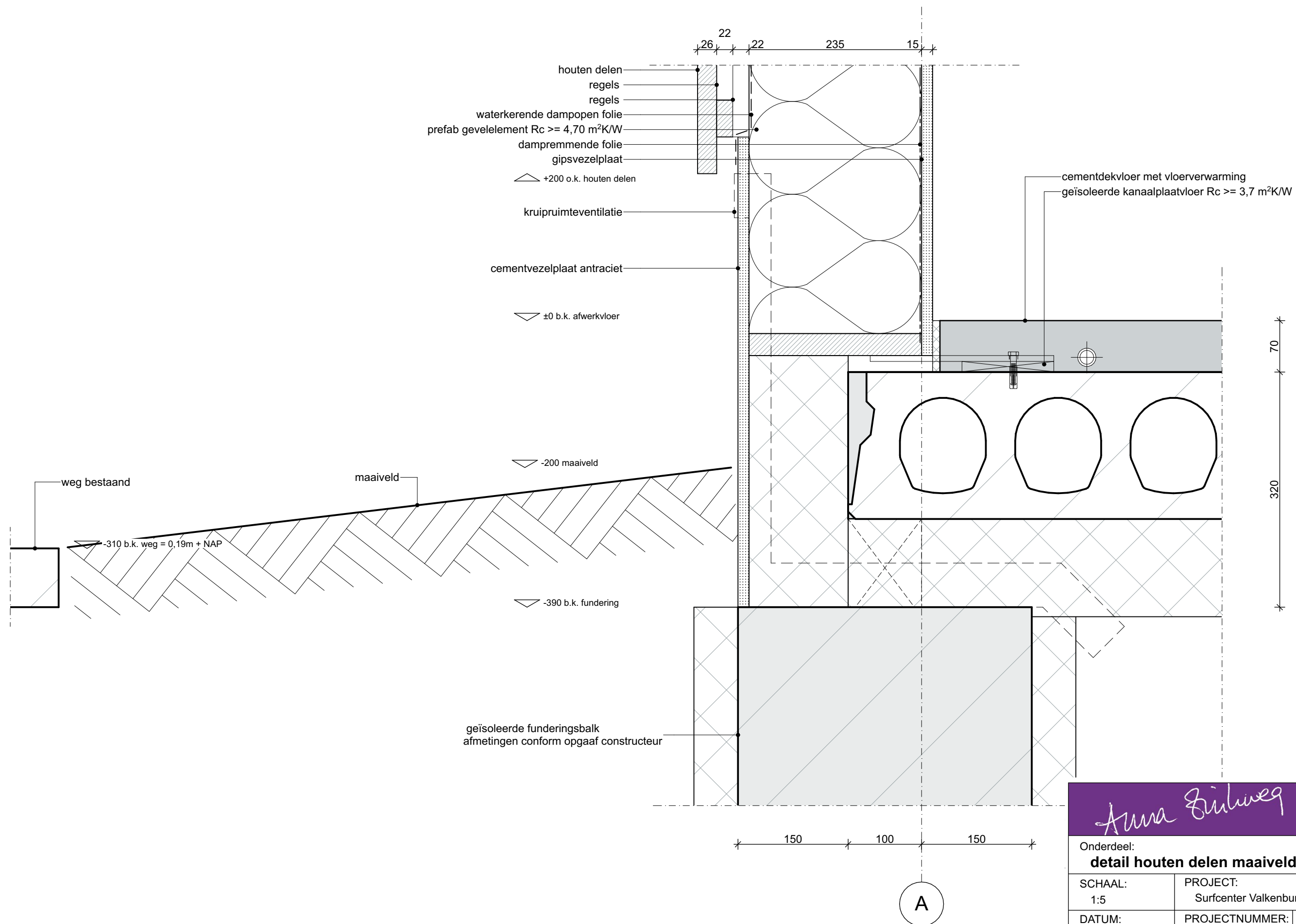
		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: renvooi			
SCHAAL: 1:5		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021		PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: 03
WIJZIGING: 14-07-2021			

Tekeningnr.	Omschrijving	Schaal	Form.	Datum	Gew. 1	Gew. 2	Gew. 3	Gew. 4	Gew.5	Gew.6
2010	voorblad		A3	01-04-2021	14-07-2021	15-12-2021				
2010 01	detailoverzicht	1:200	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 02	detailoverzicht	1:200	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 03	renvooi	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 04	detailnummeroverzicht		A3	01-04-2021	14-07-2021	15-12-2021				
2010 DE 01	detail vliesgevel	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 02	detail houten delen maaiveld	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 03	detail potdeksel profielplaat maaiveld	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 04	detail entree deur	1:5	A3	14-07-2021						
2010 DE 10	detail houten delen	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 12	detail houten delen	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 13	detail vliesgevel hoekoplossing	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 14	detail entree deur	1:5	A3	14-07-2021						
2010 DE 15	detail houten delen alu kozijn	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 16	detail houten delen alu kozijn	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 20	detail goot	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 21	detail dakrand schuin dak	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 22	detail dakrand plat dak	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 23	detail aansluiting plat dak en schuin dak	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 24	detail dakrand schuin dak	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 30	detail potdeksel profielplaat alu kozijn	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 31	detail french window	1:5	A3	14-07-2021						
2010 DE 32	detail french window	1:5	A3	14-07-2021						
2010 DE 50	detail gebruikersscheidende wand fundering	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021					
2010 DE 51	detail gebruikersscheidende wand verd. vloer	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021	15-12-2021				
2010 DE 52	detail gebruikersscheidende wand dak	1:5	A3	01-04-2021	14-07-2021	15-12-2021				
2010 DE 60	detail trap	1:5	A3	14-07-2021						
2010 DE 61	detail trap	1:5	A3	14-07-2021						

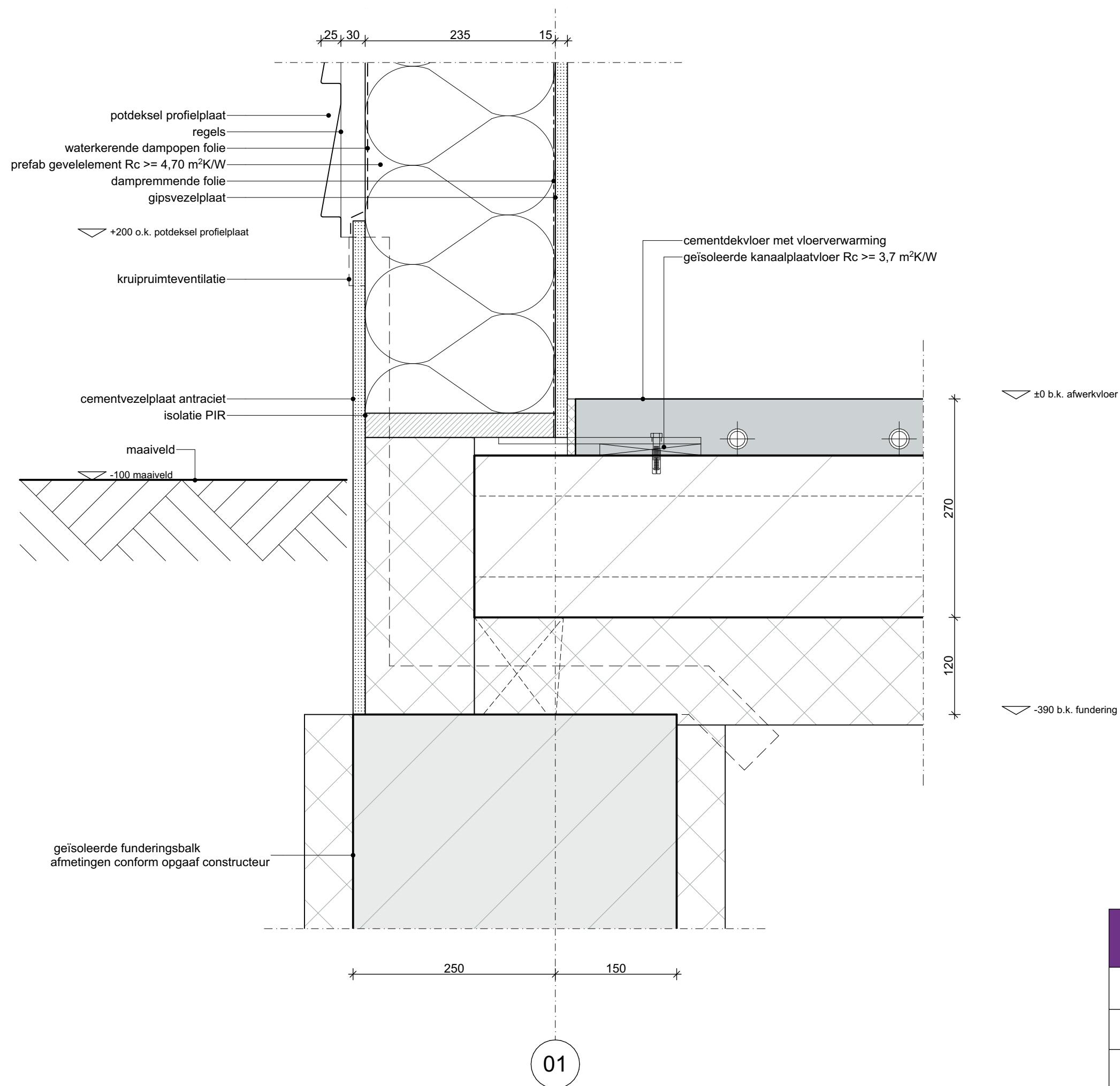
		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: detailnummeroverzicht			
SCHAAL: 1:1		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021		PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: 04
WIJZIGING: 2. 15-12-2021			



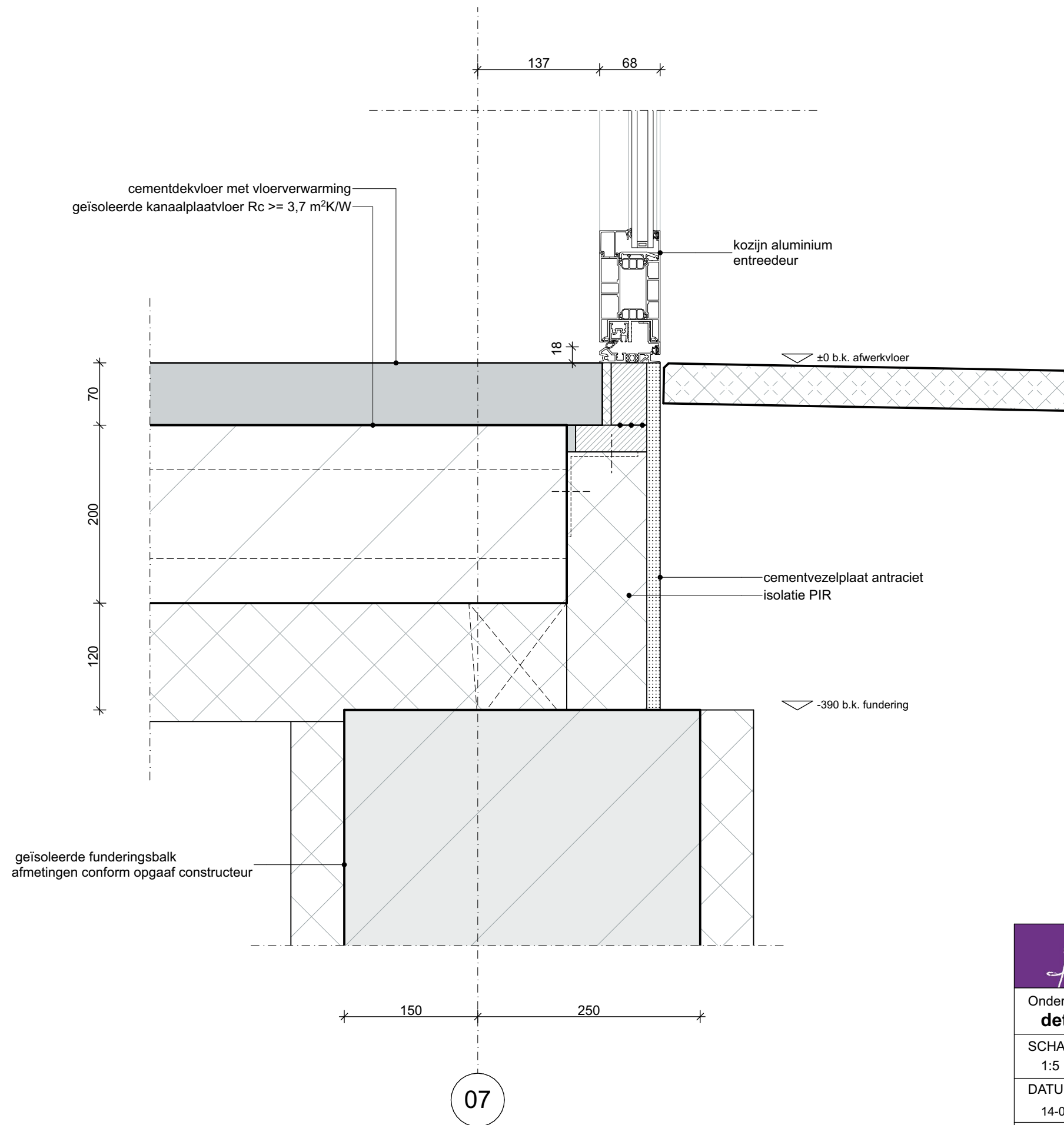
		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: detail vliesgevel			
SCHAAL: 1:5		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021		PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 01
WIJZIGING: 14-07-2021			



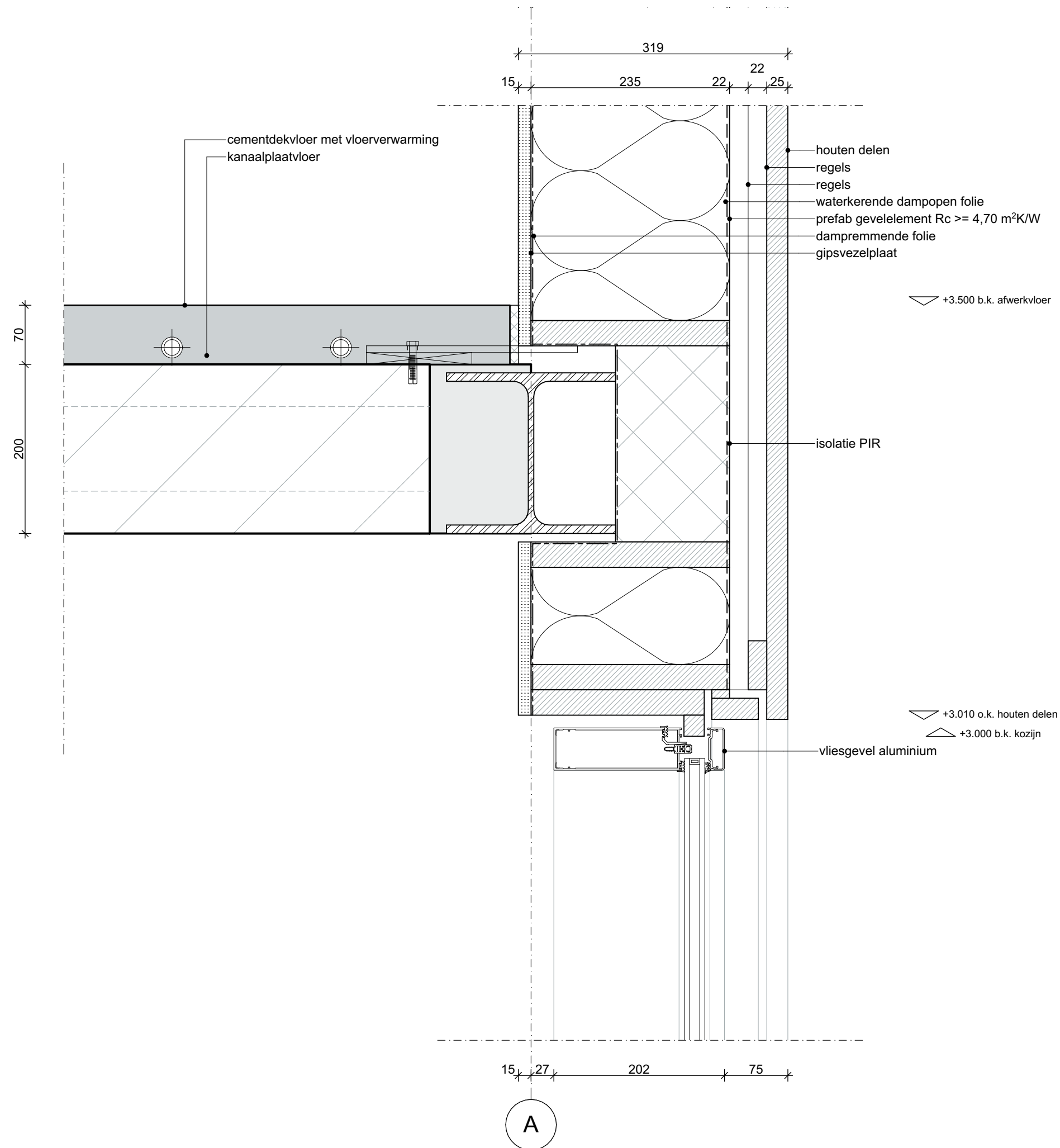
 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail houten delen maaiveld		
SCHAAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 02
WIJZIGING: 14-07-2021		



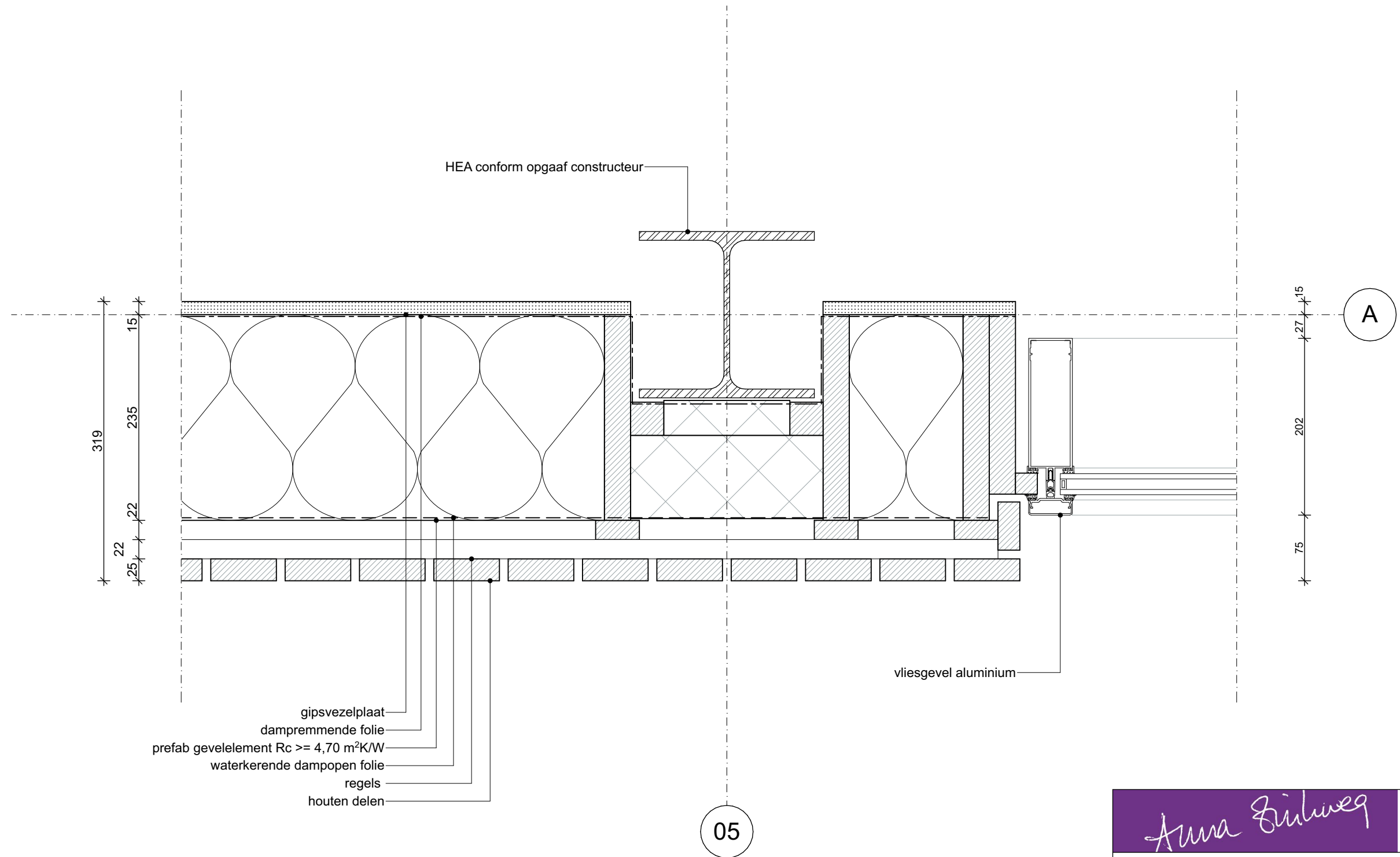
 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail potdeksel profielplaat maaiveld		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcener Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 03
WIJZIGING: 14-07-2021		



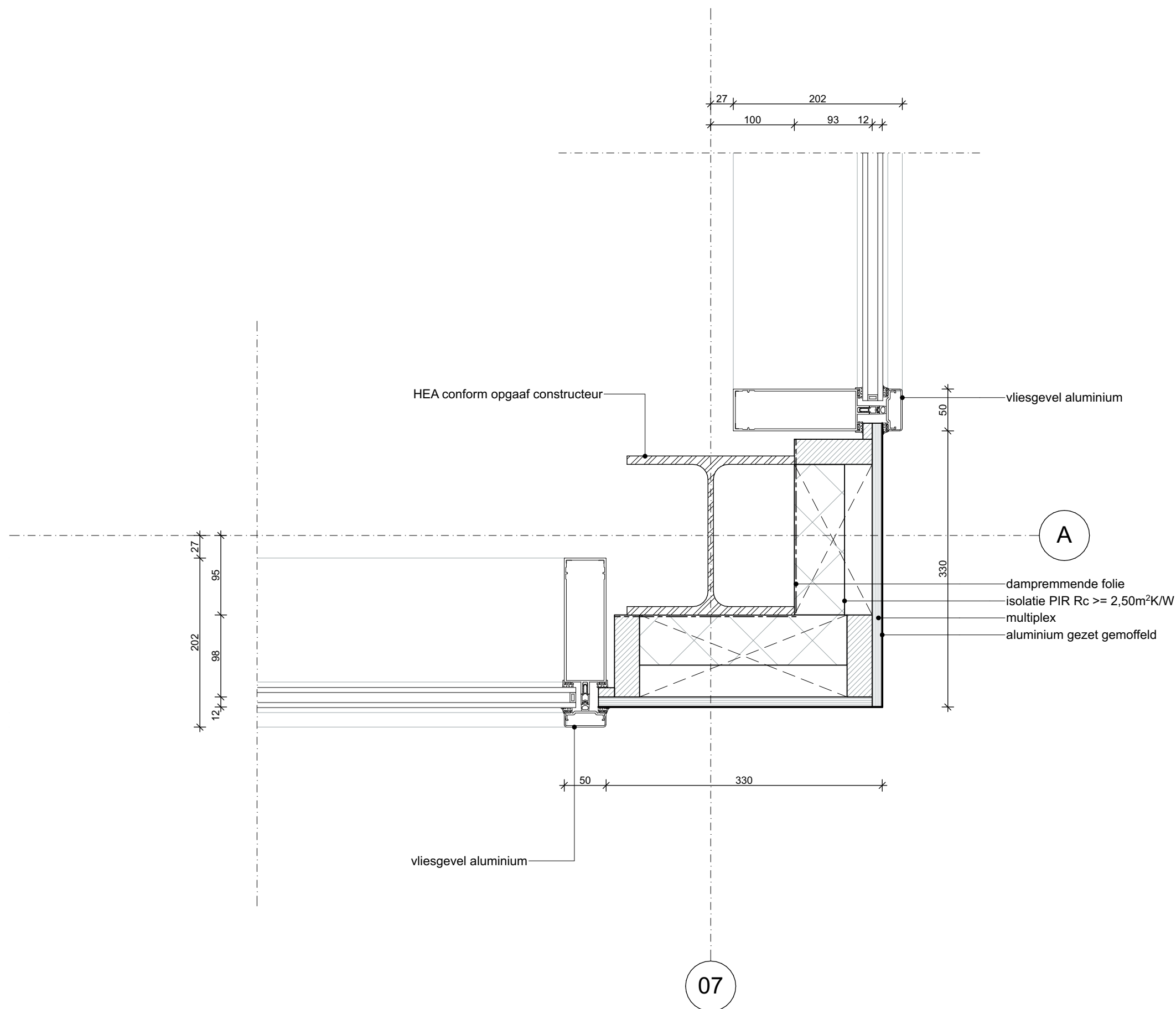
 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail entree deur		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcener Valkenburgse Meer	
DATUM: 14-07-2021	PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 04
WIJZIGING:		



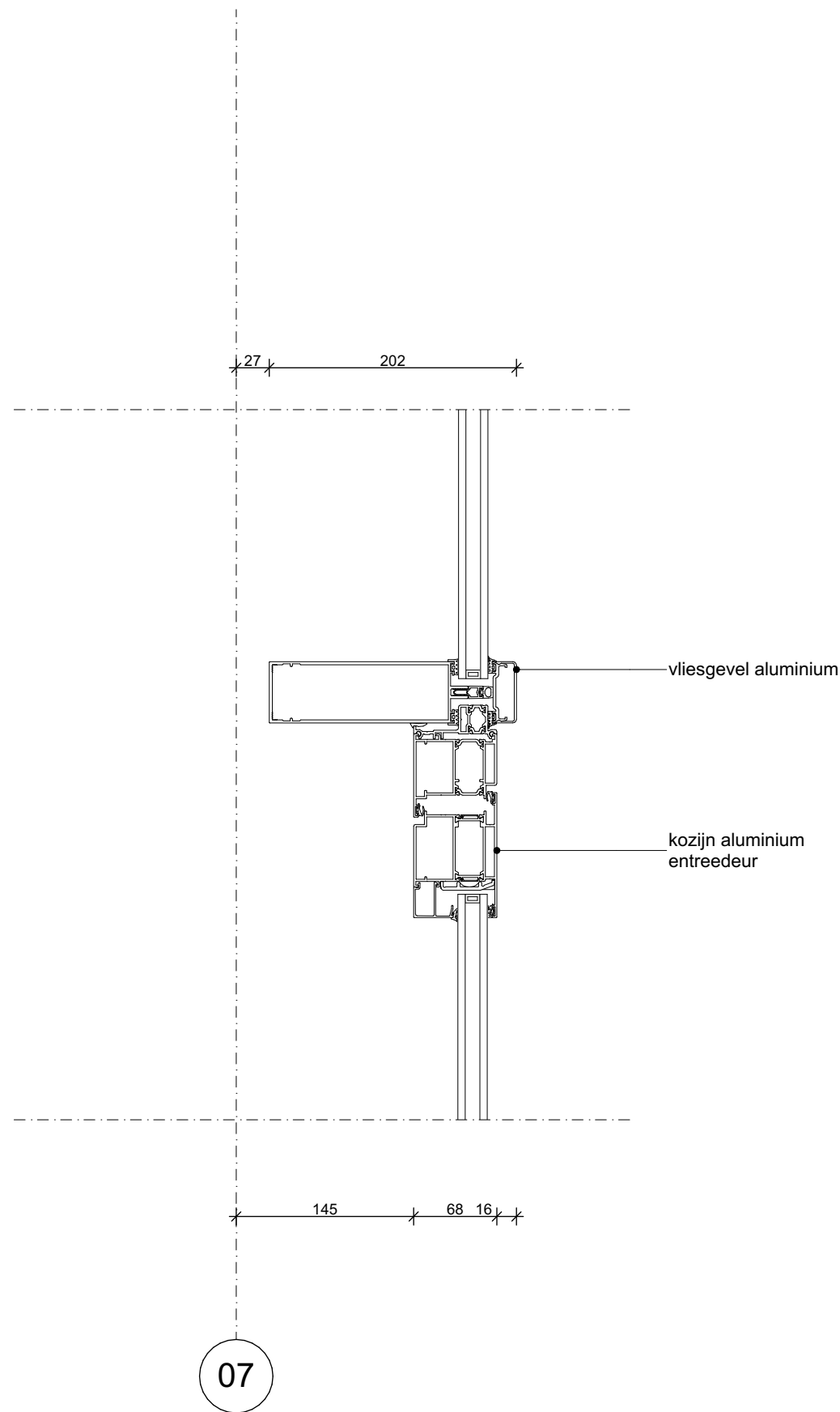
 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail houten delen		
SCHAAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 10
WIJZIGING: 14-07-2021		



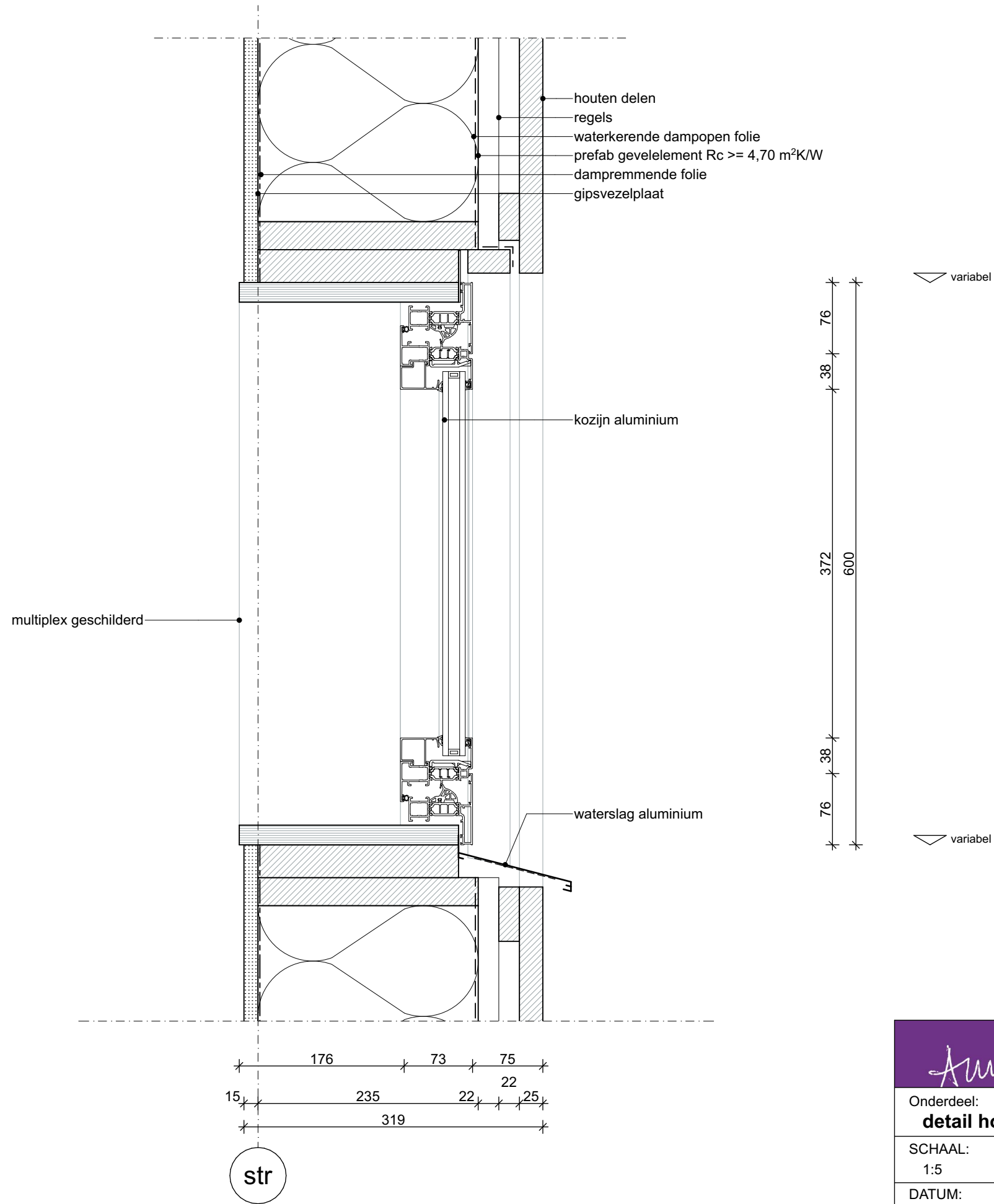
 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail houten delen		
SCHAAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 12
WIJZIGING: 14-07-2021		



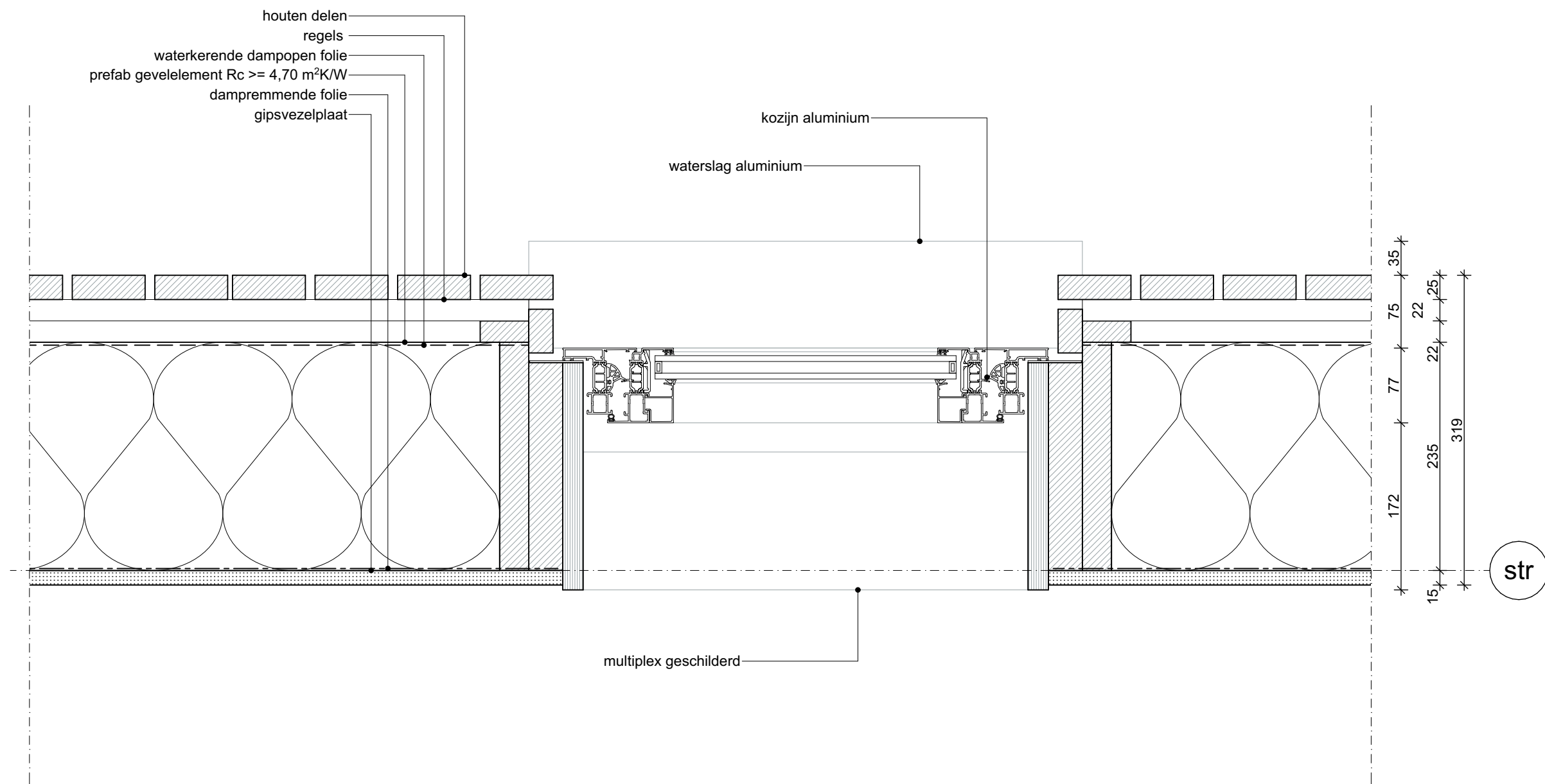
Anna Zinkweg Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail vliesgevel hoekoplossing		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING: 14-07-2021	2010	DE 13



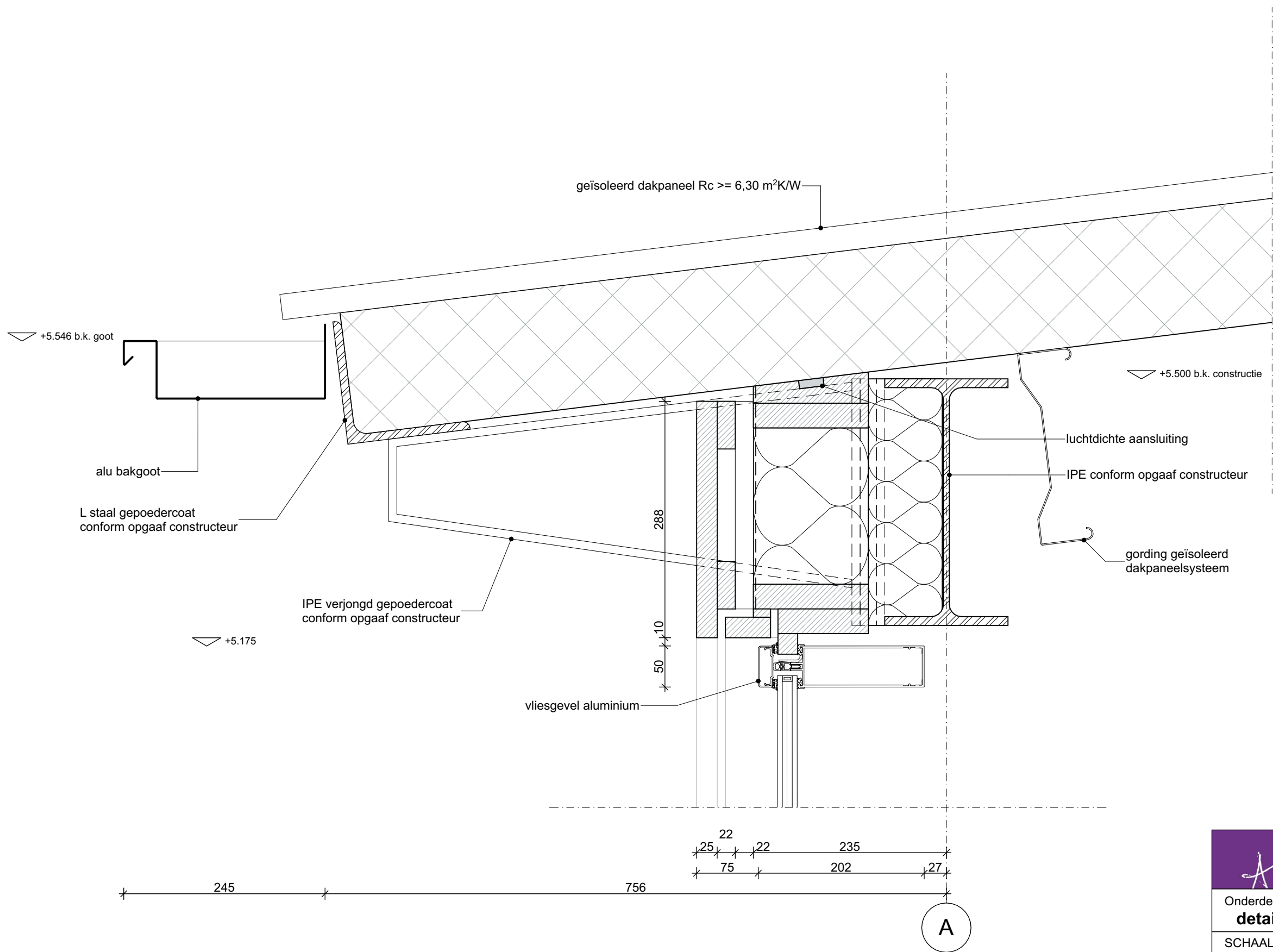
Anna Zinkweg Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail entree deur		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 14-07-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING:	2010	DE 14



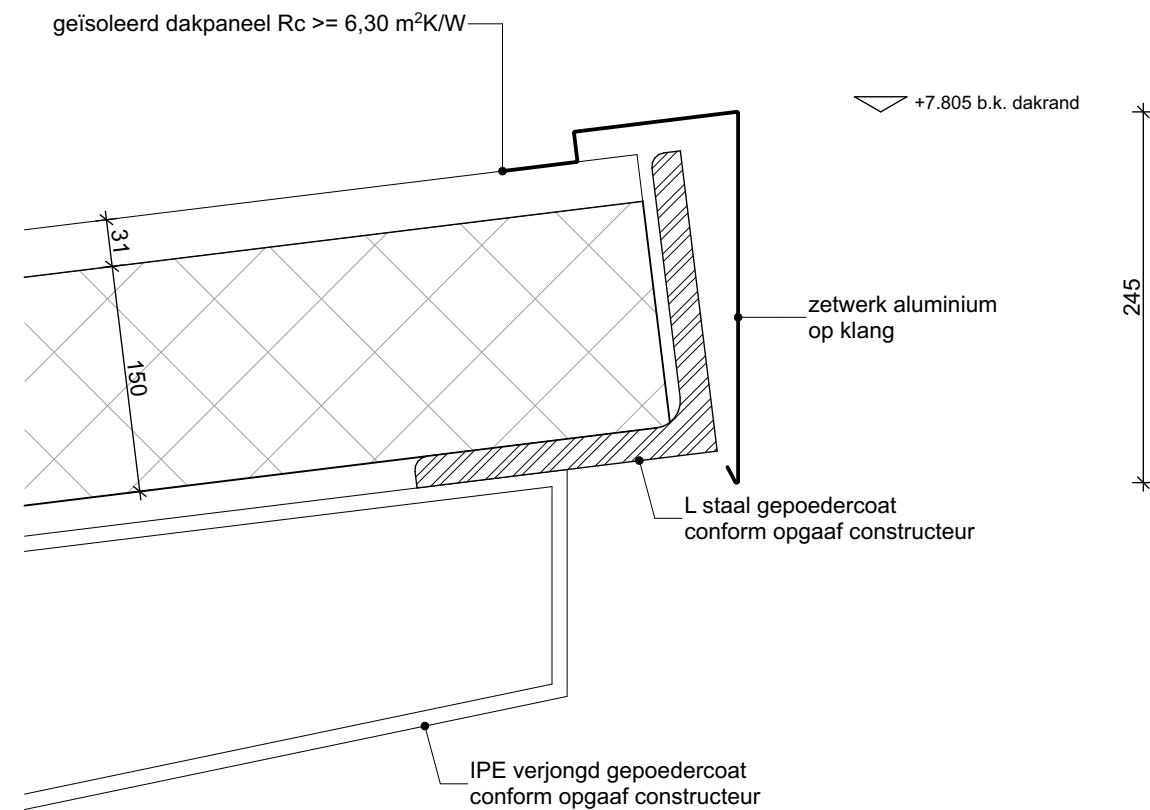
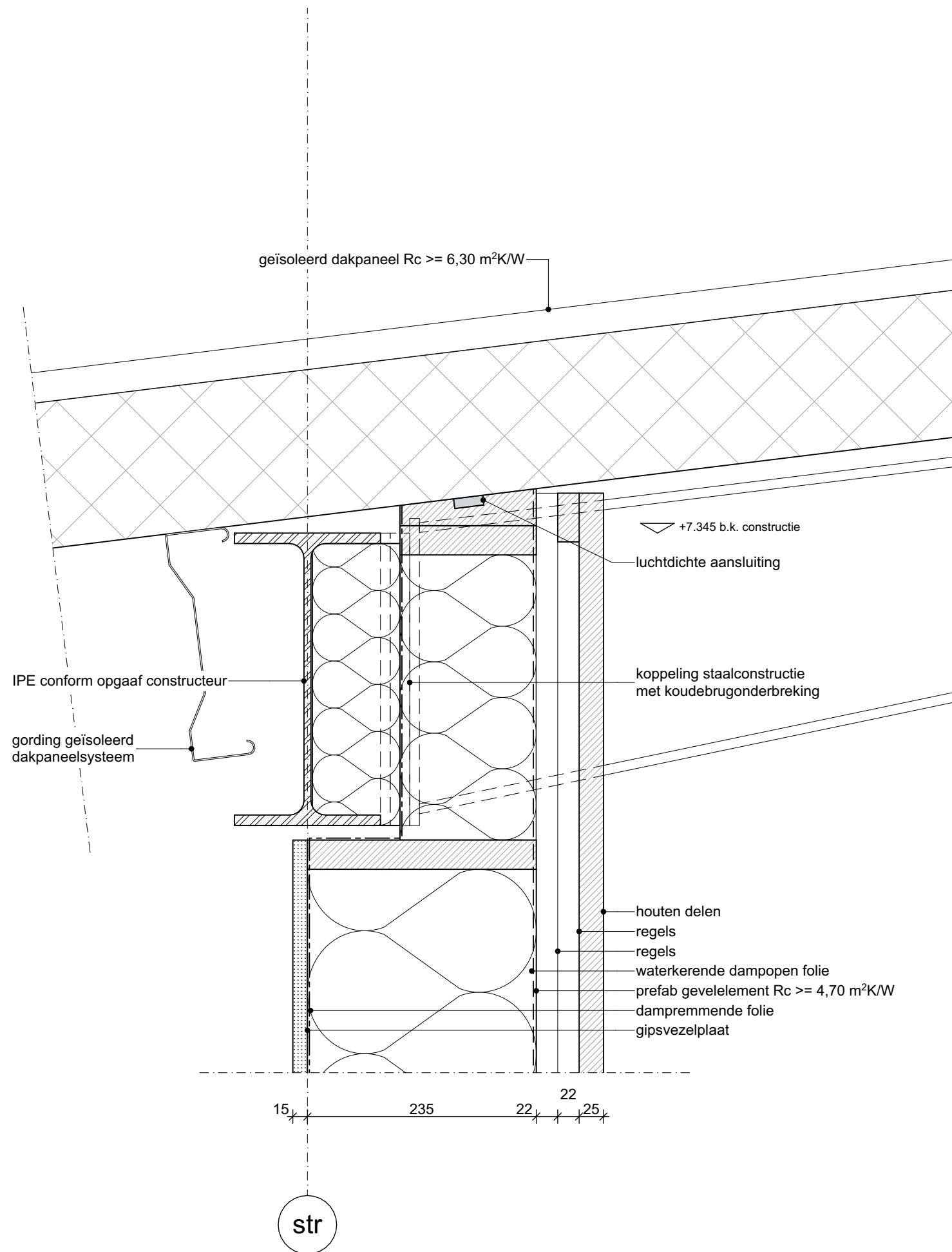
Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail houten delen alu kozijn		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING: 14-07-2021	2010	DE 15



		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: detail houten delen alu kozijn			
SCHAAL: 1:5		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021		PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 16
WIJZIGING: 14-07-2021			

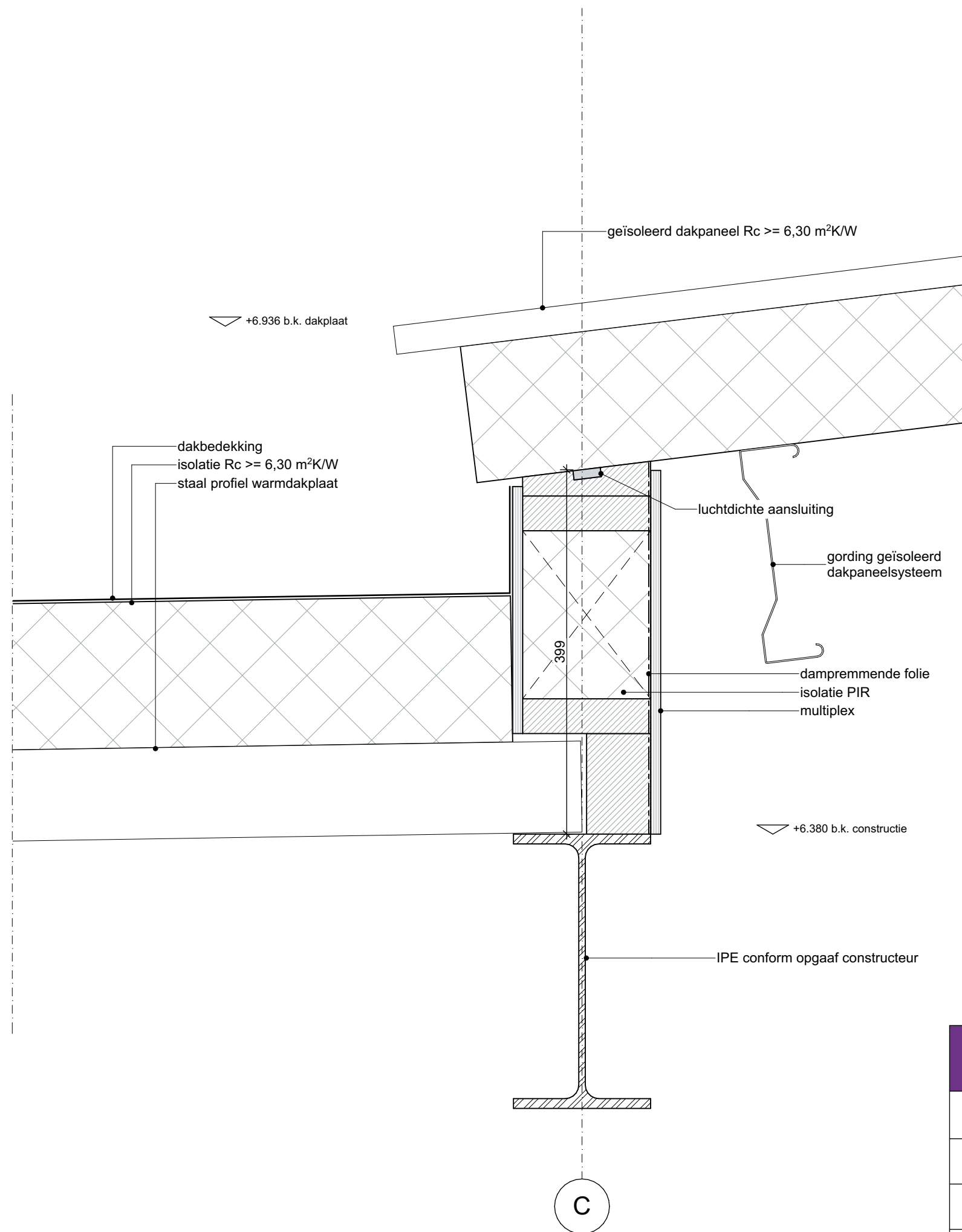


		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: detail goot			
SCHAAL: 1:5		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021		PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 20
WIJZIGING: 14-07-2021			

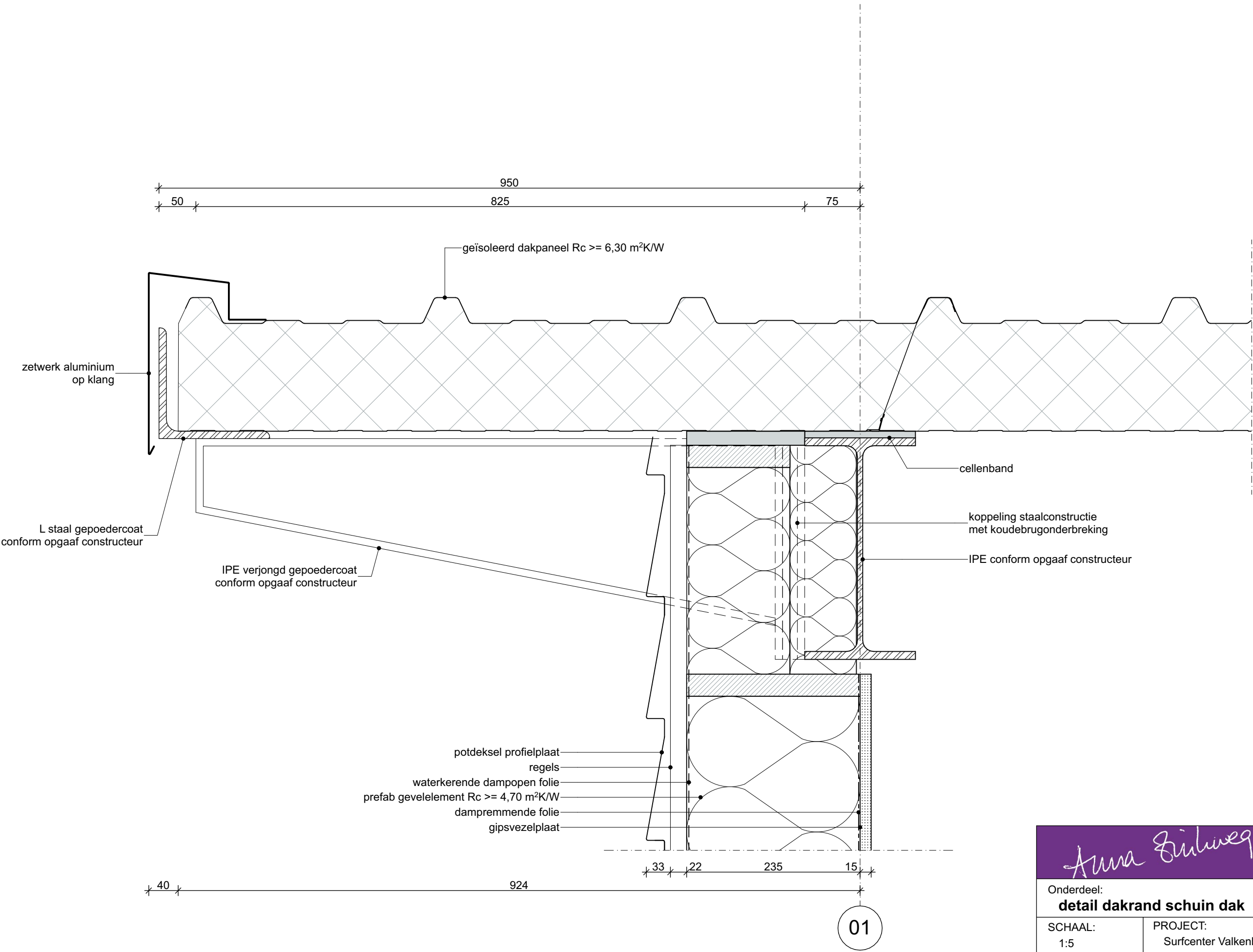


		Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl	
Onderdeel: detail dakrand schuin dak			
SCHAAL: 1:5		PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021		PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 21
WIJZIGING: 14-07-2021			

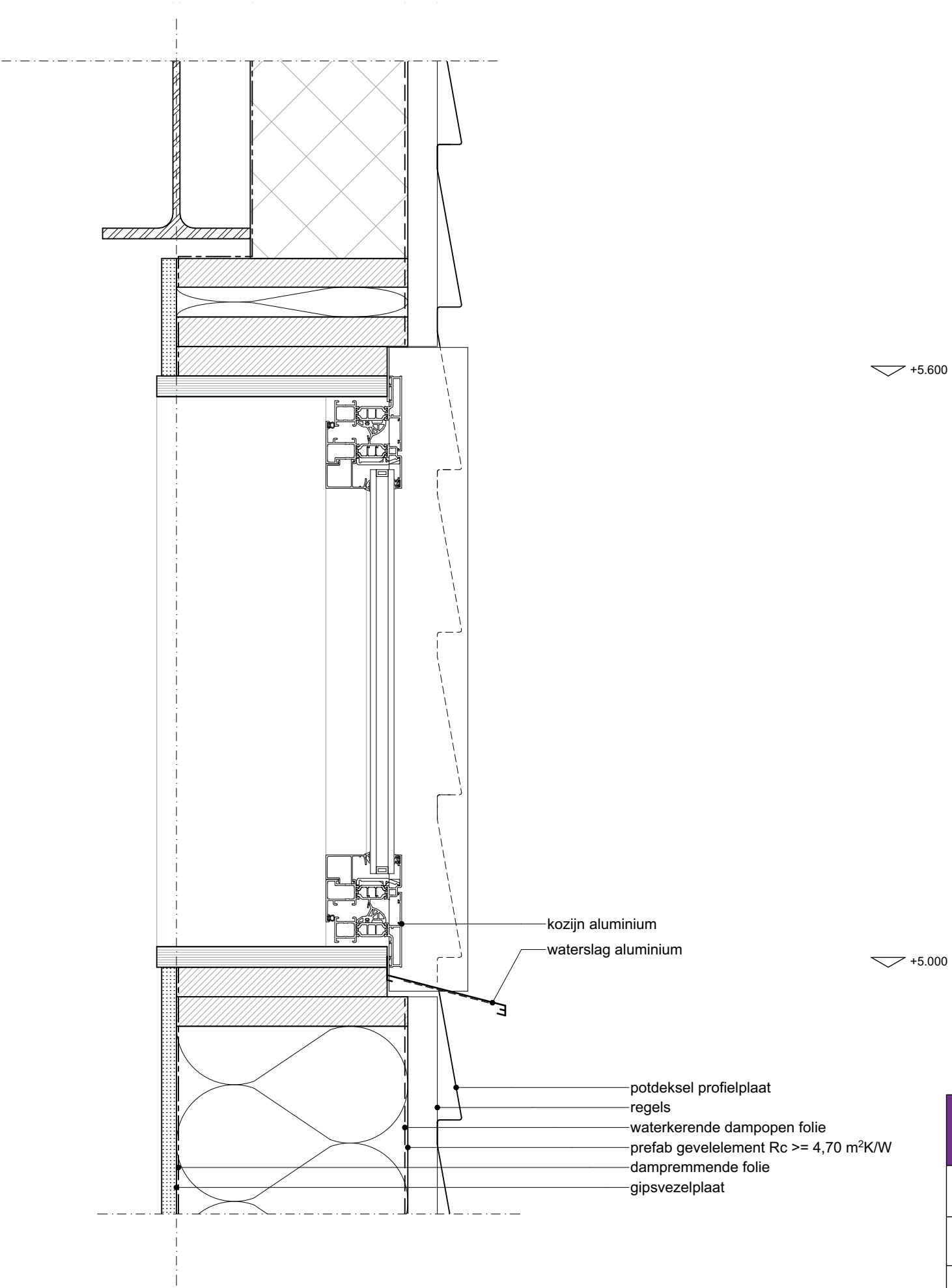




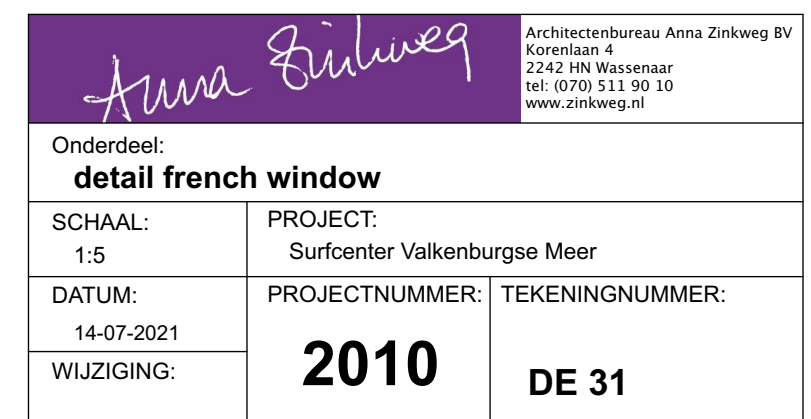
 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail aansluiting plat dak en schuin dak		
SCHAAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 23
WIJZIGING: 14-07-2021		

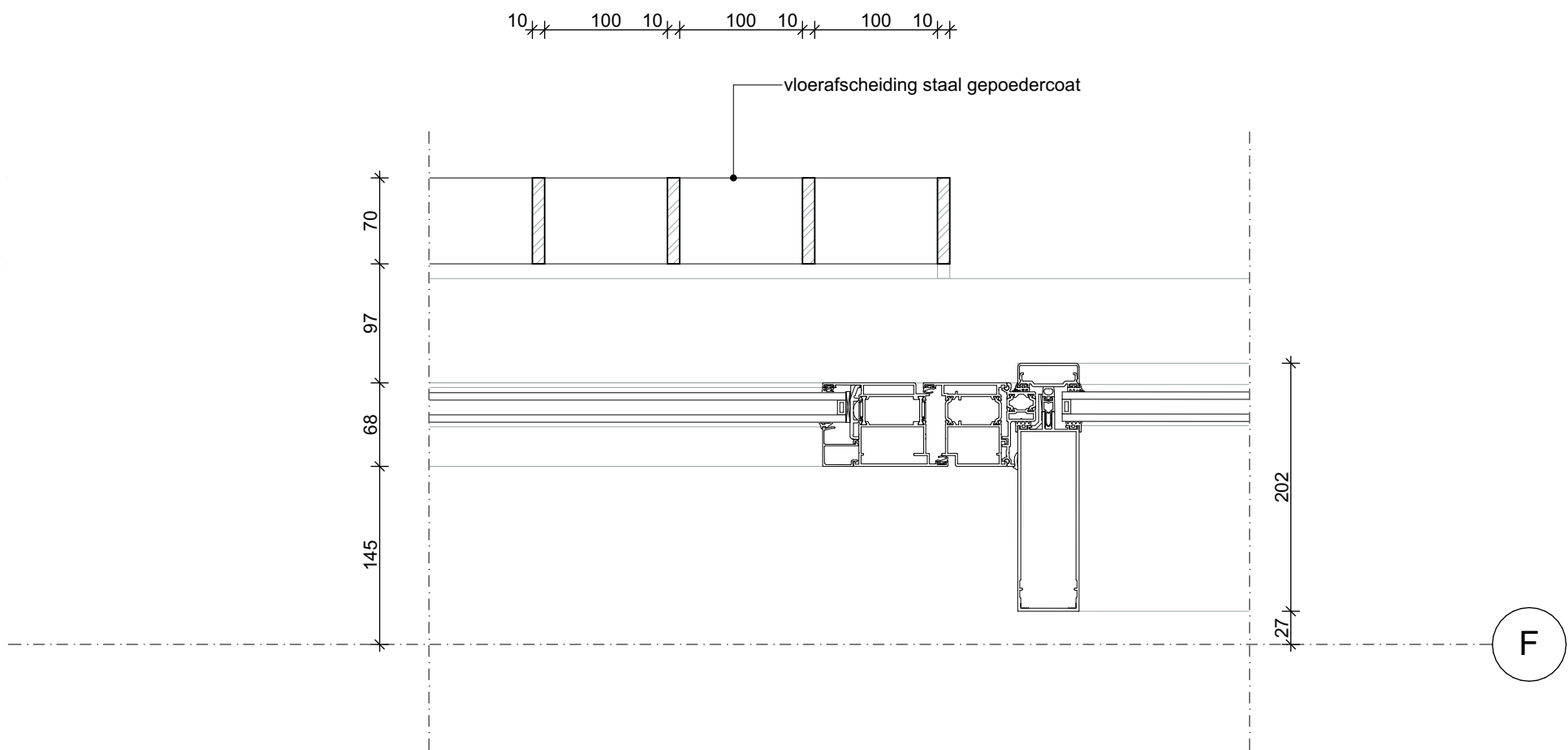


Anna Zinkweg Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail dakrand schuin dak		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING: 14-07-2021	2010	DE 24



Anna Zinkweg Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail potdeksel profielplaat alu kozijn		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING: 14-07-2021	2010	DE 30

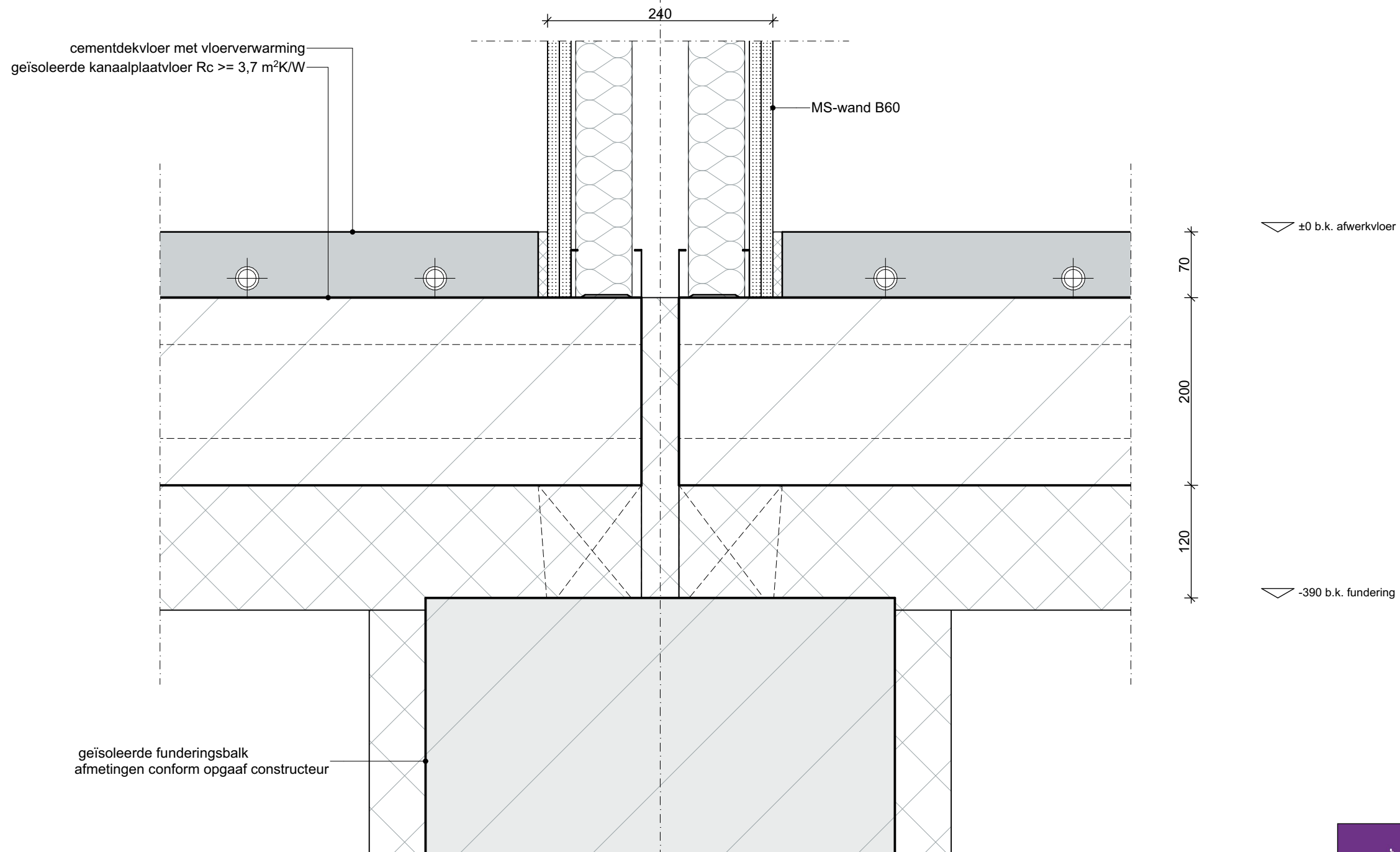




Anna Zinkweg Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail french window		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 14-07-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING:	2010	DE 32

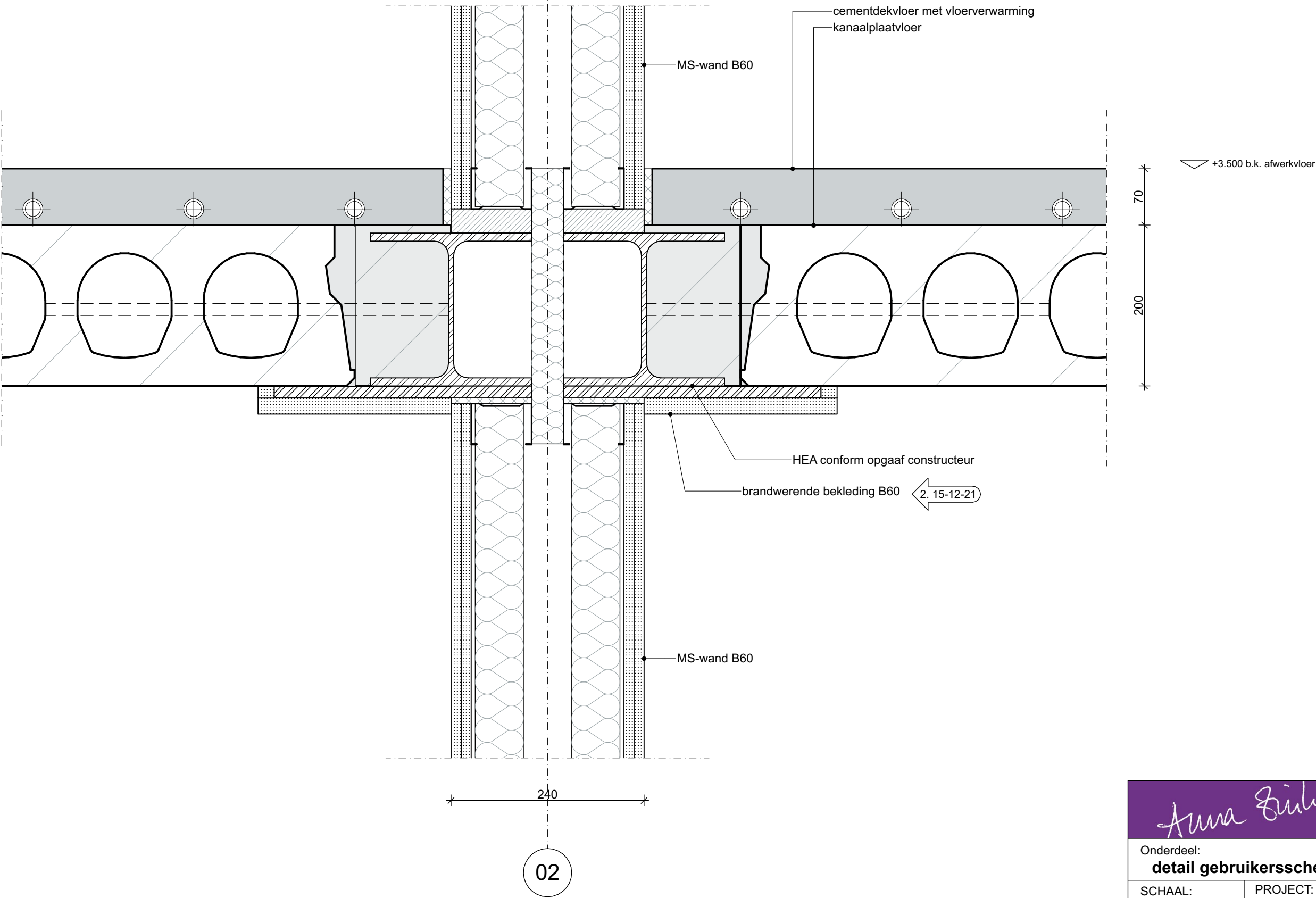
PLANKENKOORTS

GEARFREAK SURFCENTER

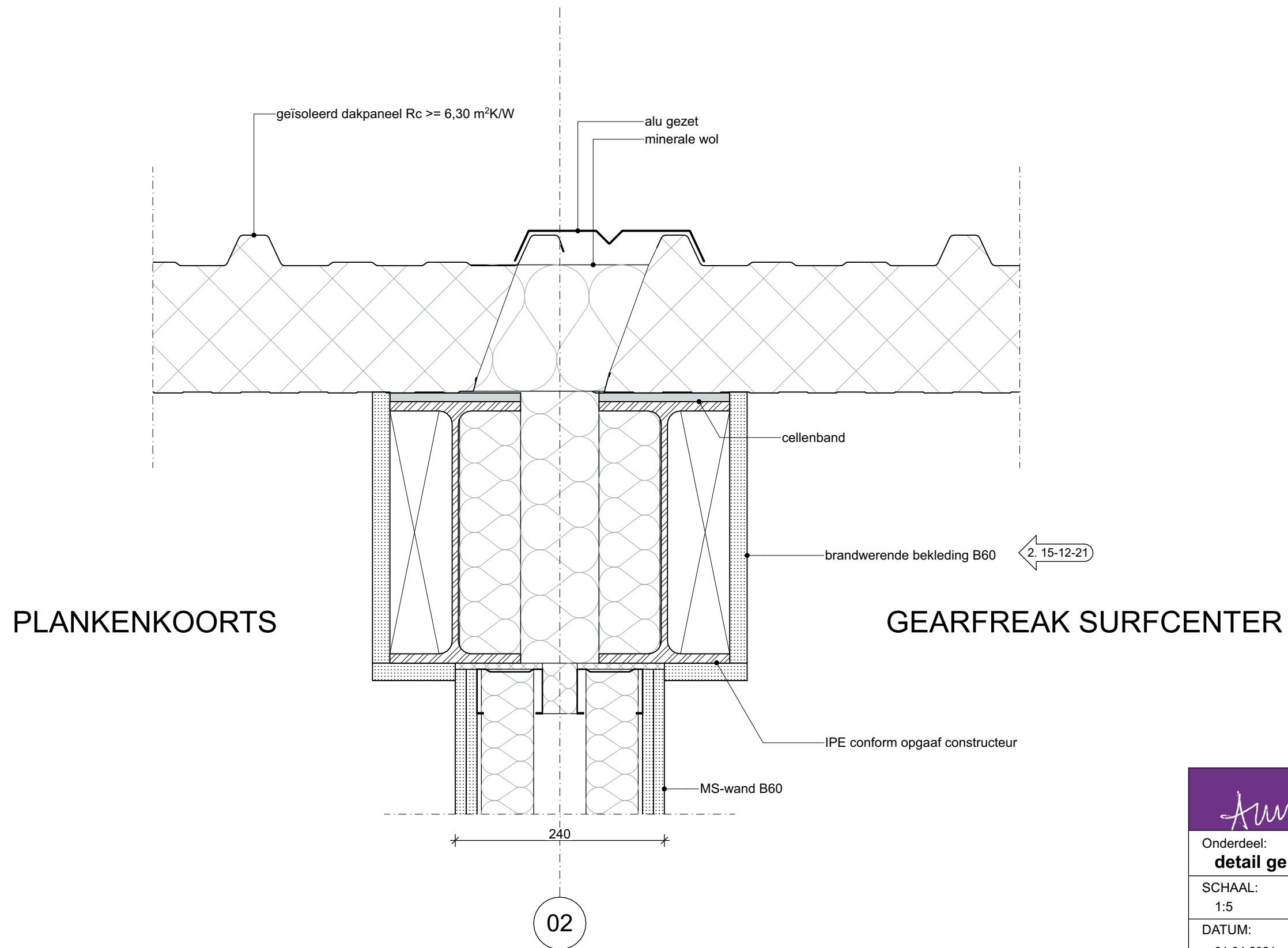


PLANKENKOORTS

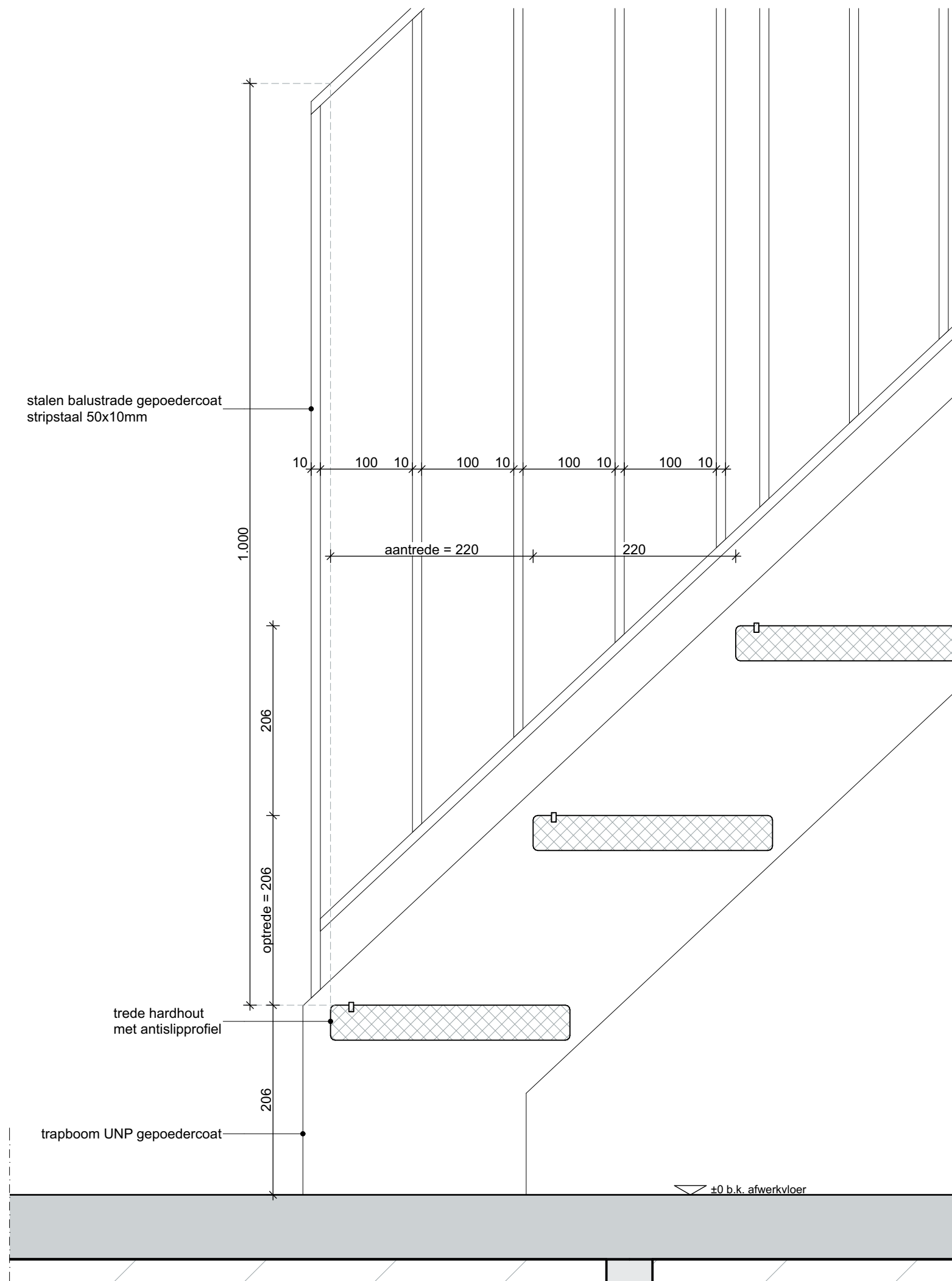
GEARFREAK SURFCENTER



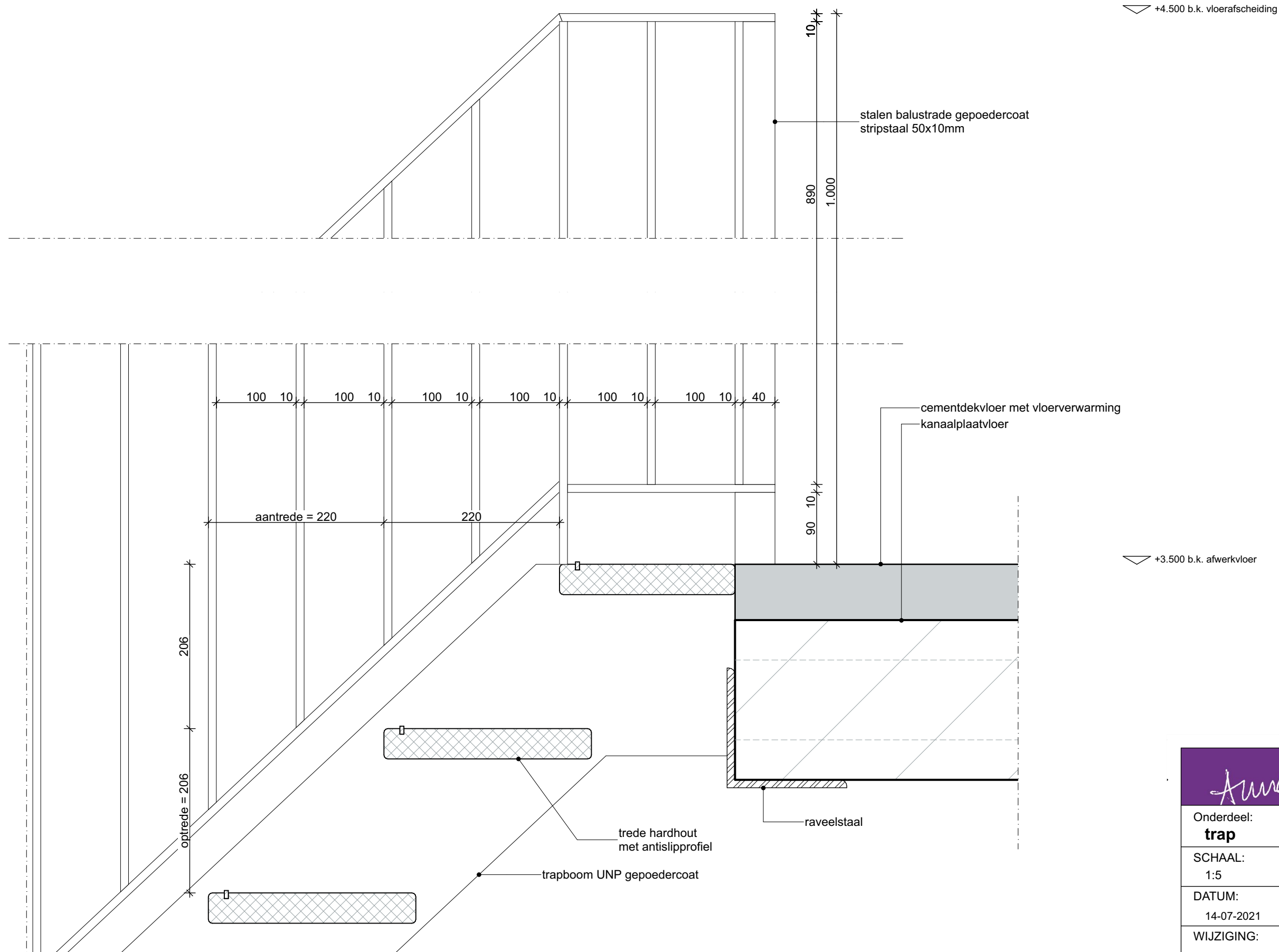
 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail gebruikersscheidende wand verd. vloer		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING: 2. 15-12-2021	2010	DE 51



 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: detail gebruikersscheidende wand dak		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 01-04-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING: 2. 15-12-2021	2010	DE 52



 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: trap		
SCHAAAL: 1:5	PROJECT: Surfcener Valkenburgse Meer	
DATUM: 14-07-2021	PROJECTNUMMER: 2010	TEKENINGNUMMER: DE 60
WIJZIGING:		



 Architectenbureau Anna Zinkweg BV Korenlaan 4 2242 HN Wassenaar tel: (070) 511 90 10 www.zinkweg.nl		
Onderdeel: trap		
SCHAAL: 1:5	PROJECT: Surfcenter Valkenburgse Meer	
DATUM: 14-07-2021	PROJECTNUMMER:	TEKENINGNUMMER:
WIJZIGING:	2010	DE 61



9 juli 2021

Arch. bureau Anna Zinkweg BV

NIEUWBOUW SURFSCHOOL GearFreak

aan het Valkenburgse Meer te Valkenburg

3 BouwBesluitberekeningen en -rapporten, bevattend:

1. Oppervlakteberekening cf NEN 2580 en benoeming cf. Bouwbesluit
2. Ventilatieberekening cf NEN 1087

Bijlage ventilatieberekening:

- Doc. Buva 14.01 binnendeuroosters

3. BENG-rapportage cf NTA 8800/A1:2020

Bijlagen BENG rapportage:

- Berekeningsuitdraai Uniec3;
- Doc. Q-Blue 21D-HE dubbelpijps douchepijp-wtw, toe te passen op de afvoer van de douches van de kleedkamers;
- Doc. Orcon WTU-EC energiezuinige luchtbehandelingskasten;
- Doc. AGC zonwerende coatingen, toegepast is AGC Energy-N (o.g.) voor de grote puien op ZW / ZO / NO van het winkeldeel begane grond.
- Doc. Fakro DRC/DRF daktoegangskoepels met zonwerende beglazing;
- Doc. LG Neon-R PV-panelen.

GEMEENTE KATWIJK

Afdeling Veiligheid
Team Vergunningen

Gezien



d.d. **23-12-2021**

- Doc. Buva 14.01 binnendeuroosters

Opdrachtgever:

Anna Zinkweg Arch.
Korenlaan 4
2242 HN WASSENAAR
Tel. 070 5119010
anna@zinkweg.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel. 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- Het aantal personen dat is gepland per verblijfsruimte is aangegeven tussen de '< >' haken.
- Het gebruik van de grote verblijfsruimten beneden en boven is gemengde bijeenkomstfunctie en winkelfunctie. Getracht is om dit per bouwlaag gescheiden te benoemen ook al loopt dit in de praktijk door elkaar. Voor de ventilatie worden de betreffende verblijfsruimten als één geheel beschouwd.
- De niet-dragende tussenwanden leveren wel gebruiksoppervlakte op. Deze gebruiksoppervlakte is verrekend.

Overzicht ruimtetypen volgens BouwBesluit

Verblijfsgebied: Beg.gr. Gem.r. oppervlakte

0.02 Opslag surfmat.	bergruimte	69.93 m ²
0.03 Opslag wetsuits	bergruimte	9.47 m ²
0.04 Miva toilet	toiletruimte	4.13 m ²
0.05 Toilet bez.	toiletruimte	1.87 m ²
0.07 Toilet pers.	toiletruimte	1.47 m ²
0.08 Douche	badruimte	1.48 m ²
0.09 Voorr sanitair	verkeersruimte	2.86 m ²
0.10 Hal/trap	verkeersruimte	11.00 m ²
0.11 Lockers	bergruimte	14.53 m ²
0.12 Meterkast	meterruimte	1.09 m ²
Wandjes etc	muur	5.91 m ²

Verblijfsgebied: Beg.gr. Bijeenk. oppervlakte

0.01a Keuken/ontvangst <6>	verblijfsruimte	30.32 m ²
----------------------------	-----------------	----------------------

Verblijfsgebied: Beg.gr. Winkel oppervlakte

0.01b Winkel <15>	verblijfsruimte	138.67 m ²
-------------------	-----------------	-----------------------

Verblijfsgebied: 1e Verd. Gem.r. oppervlakte

1.01c Trap	vide	6.84 m ²
1.02b Split trap	verkeersruimte	2.10 m ²
1.03 Kleedruimte	bergruimte	12.56 m ²
1.04 Kleedruimte	bergruimte	15.44 m ²
1.05 Douches	badruimte	3.00 m ²
1.06 Douches	badruimte	3.11 m ²
1.07 Gang/trap	verkeersruimte	10.53 m ²
1.08 Installaties	technische ruimte	4.32 m ²
1.10 Vide	vide	36.58 m ²
Wandjes etc	muur	6.57 m ²

Verblijfsgebied: 1e Verd. Winkel oppervlakte

1.01a Winkeldeel <4>	verblijfsruimte	60.15 m ²
----------------------	-----------------	----------------------

vervolg z.o.z.

>>

Overzicht ruimtetypen volgens BouwBesluit (vervolg)

Verblijfsgebied: 1e Verd. Bijeenk.		oppervlakte
1.01b Ontmoetingsdeel <14>	verblijfsruimte	79.31 m ²
1.02 Ontmoeting <4>	verblijfsruimte	31.35 m ²
1.09 Multifunct.r. <10>	verblijfsruimte	20.40 m ²

Overzicht soorten oppervlakte per ruimte

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
0.02 Opslag surfmat.	69.93 m ²	69.93 m ²	0.00 m ²
0.03 Opslag wetsuits	9.47 m ²	9.47 m ²	0.00 m ²
0.04 Miva toilet	4.13 m ²	4.13 m ²	0.00 m ²
0.05 Toilet bez.	1.87 m ²	1.87 m ²	0.00 m ²
0.07 Toilet pers.	1.47 m ²	1.47 m ²	0.00 m ²
0.08 Douche	1.48 m ²	1.48 m ²	0.00 m ²
0.09 Voorr sanitair	2.86 m ²	2.86 m ²	0.00 m ²
0.10 Hal/trap	11.00 m ²	11.00 m ²	0.00 m ²
0.11 Lockers	14.53 m ²	14.53 m ²	0.00 m ²
0.12 Meterkast	1.09 m ²	1.09 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	5.91 m ²	5.91 m ²	0.00 m ²
Beg.gr. Gem.r.	123.74 m ²	123.74 m ²	0.00 m ²

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
0.01a Keuken/ontvangst <6>	30.32 m ²	30.32 m ²	30.32 m ²
Beg.gr. Bijeenk.	30.32 m ²	30.32 m ²	30.32 m ²

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
0.01b Winkel <15>	138.67 m ²	138.67 m ²	126.68 m ²
Beg.gr. Winkel	138.67 m ²	138.67 m ²	126.68 m ²

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
1.01c Trap	6.84 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
1.02b Split trap	2.10 m ²	2.10 m ²	0.00 m ²
1.03 Kledruimte	12.56 m ²	12.56 m ²	0.00 m ²
1.04 Kledruimte	15.44 m ²	15.44 m ²	0.00 m ²
1.05 Douches	3.00 m ²	3.00 m ²	0.00 m ²
1.06 Douches	3.11 m ²	3.11 m ²	0.00 m ²
1.07 Gang/trap	10.53 m ²	5.28 m ²	0.00 m ²
1.08 Installaties	4.32 m ²	4.32 m ²	0.00 m ²
1.10 Vide	36.58 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	6.57 m ²	6.57 m ²	0.00 m ²
1e Verd. Gem.r.	101.05 m ²	52.38 m ²	0.00 m ²

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
1.01a Winkeldeel <4>	60.15 m ²	60.15 m ²	60.15 m ²
1e Verd. Winkel	60.15 m ²	60.15 m ²	60.15 m ²

vervolg z.o.z.

>>

Overzicht soorten oppervlakte per ruimte (vervolg)

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
1.01b Ontmoetingsdeel <14>	79.31 m ²	79.31 m ²	79.31 m ²
1.02 Ontmoeting <4>	31.35 m ²	31.35 m ²	31.35 m ²
1.09 Multifunct.r. <10>	20.40 m ²	20.40 m ²	20.40 m ²
1e Verd. Bijeenk.	131.06 m ²	131.06 m ²	131.06 m ²

Overzicht oppervlaktes per verblijfsgebied

Verblijfsgebied	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Beg.gr. Gem.r.	123.74 m ²	123.74 m ²	0.00 m ²
Beg.gr. Bijeenk.	30.32 m ²	30.32 m ²	30.32 m ²
Beg.gr. Winkel	138.67 m ²	138.67 m ²	126.68 m ²
1e Verd. Gem.r.	101.05 m ²	52.38 m ²	0.00 m ²
1e Verd. Winkel	60.15 m ²	60.15 m ²	60.15 m ²
1e Verd. Bijeenk.	131.06 m ²	131.06 m ²	131.06 m ²
Oppervlaktes hele gebouw	584.99 m ²	536.32 m ²	348.21 m ²

Volgens het Bouwbesluit moet minstens 55% van de gebruiksoppervlakte dienen als verblijfsoppervlakte. Dat is in dit geval 294.98 m².

De verblijfsoppervlakte beslaat met 348.21 m² in totaal 64.9% van de gebruiksoppervlakte en voldoet hiermee aan het BouwBesluit.

Opdrachtgever:

Anna Zinkweg Arch.
Korenlaan 4
2242 HN WASSENAAR
Tel. 070 5119010
anna@zinkweg.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- Het gebouw wordt all-electric, de meterkast hoeft dan niet te worden geventileerd.
 - Het aantal personen dat is gepland per verblijfsruimte is aangegeven tussen de '< >' haken.
 - Mechanische toe- en afvoer voor alle verblijfsruimten; aanvullende mechanische afzuiging voor de opslagruimten beneden, de keuken, de kleedkamers en de natte ruimten. De aangegeven debieten zijn de minimale om te kunnen voldoen aan het BouwBesluit tenzij hieronder anders vermeld.
- Aangehouden ventilatie-eisen:
- Ontmoetingsruimten (bijeenkomst) en winkeldelen 4.00 dm³/s p.p. maar minimaal 7 dm³/s doorstroom. T.p.v. de keuken minimaal 42 dm³/s afzuiging te realiseren.
Bij de ruimten met wisselende bezetting bij voorkeur CO₂-sturing toe te passen maar het minimum toevoerdebiet voor de verblijfsruimten blijft 112.00 dm³/s, dit i.v.m. de doorstroom naar de aangrenzende natte ruimten t.w. de douches en de opslag van de wetsuits.
 - Opslag surfmaterialen vooralsnog 42 dm³/s doorstroom, dit komt neer op 0.60 dm³/s.m².
Opm.:
 - Hier is ook 's nachts ventilatie wenselijk i.v.m. de vocht-afgifte van de gebruikte materialen. Evt. kan het debiet 's nachts worden verhoogd door in 2 zones te ventileren en een kleppenregeling toe te passen.
 - Per kleedruimte met douches 28 dm³/s doorstroom.
 - Toiletten elk 7 dm³/s. Miva-toilet 14 dm³/s.
 - Opslag wetsuits extra ventilatie i.v.m. goed houden kleding: 42 dm³/s afvoer. Luchttoevoer via de hal.
- De meterkast, de lockerst en de installatieruimte worden in dit plan niet speciaal geventileerd.
- Toe- en afvoer bij voorkeur niet meer dan 21 dm³/s per ventiel i.v.m. gevaar voor tochtverschijnselen.
- Over het algemeen is uitgegaan van een standaard-spleetgrootte voor binnendeuren van 2 cm hoogte. Dit is voldoende voor 14 dm³/s doorstroom. De spleet is van belang voor alle binnendeuren waarlangs een ventilatiestroom is gepland (de zg. overstroom-voorzieningen).
- LET OP:
- Er is een aanvullend deуроoster nodig voor de binnendeur van de hal begane grond naar de opslag wetsuits t.w. een rooster goed voor 28.00 l/s doorstroom (336 cm² aan openingen). Zie verder ook het roosteroverzicht.
 - De deur van ruimte 0.01 Ontvangst/winkel naar r. 0.09 San. voorruimte te voorzien van 3cm deurspleet. Alternatief kan ook 2cm spleet, aangevuld met een deуроoster, zie het roosteroverzicht. Bijv een Buva 14.01 deуроoster van 30 x 16cm br x h. is goed voor 16.94 l/s doorstroom.
 - De spuivoorzieningen bestaan uit sectionaaldeuren, balkondeuren, de entreeddeuren en de kleine vierkante klepramen.

Overzicht voor het hele gebouw

Totale toevoer uit mechanische ventilatie: 331.00 l/s (1190 m3/h)

In balans	Uit	Beg.gr.	Middel	Oppervlak
161.00 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
21.00 l/s		[int] Van 1e Verd.	[Open]	0.0 cm ²
	168.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	14.00 l/s	[int] Naar 1e Verd.	[Open]	0.0 cm ²
182.00 l/s	182.00 l/s	= Totale doorstroom		
		1e Verd.	Middel	Oppervlak
170.00 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
14.00 l/s		[int] Van Beg.gr.	[Open]	0.0 cm ²
	163.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	21.00 l/s	[int] Naar Beg.gr.	[Open]	0.0 cm ²
184.00 l/s	184.00 l/s	= Totale doorstroom		

Overzicht Mechanische Toe- en Afvoer

-- Verblijfsgebied: Beg.gr. -----					
0.01 Ontvangst/winkel <21>	84.00 l/s =	302.40 m3/h	Toe	C02-st.	
0.01 Ontvangst/winkel <21>	42.00 l/s =	151.20 m3/h	Af		
0.02 Opslag surfmat.	42.00 l/s =	151.20 m3/h	Toe	Ook 's nachts	
0.02 Opslag surfmat.	42.00 l/s =	151.20 m3/h	Af		
0.03 Opslag wetsuits	42.00 l/s =	151.20 m3/h	Af	Perman.	
0.04 Miva toilet	14.00 l/s =	50.40 m3/h	Af		
0.05 Toilet bez.	7.00 l/s =	25.20 m3/h	Af		
0.07 Toilet pers.	7.00 l/s =	25.20 m3/h	Af		
0.08 Douche	14.00 l/s =	50.40 m3/h	Af	Perman.	
0.10 Hal/trap	35.00 l/s =	126.00 m3/h	Toe		
-- Verblijfsgebied: 1e Verd. -----					
1.01 Ontm./winkel <18>	72.00 l/s =	259.20 m3/h	Toe	C02-st.	
1.01 Ontm./winkel <18>	32.00 l/s =	115.20 m3/h	Af		
1.02 Ontmoeting <4>	16.00 l/s =	57.60 m3/h	Toe	C02-st.	
1.02 Ontmoeting <4>	35.00 l/s =	126.00 m3/h	Af		
1.03 Kledruimte	21.00 l/s =	75.60 m3/h	Toe		
1.04 Kledruimte	21.00 l/s =	75.60 m3/h	Toe		
1.05 Douches	28.00 l/s =	100.80 m3/h	Af	Perman.	
1.06 Douches	28.00 l/s =	100.80 m3/h	Af	Perman.	
1.09 Multif.r. <10>	40.00 l/s =	144.00 m3/h	Toe	C02-st.	
1.09 Multif.r. <10>	40.00 l/s =	144.00 m3/h	Af		

Overzicht Ventilatie-roosters en -voorzieningen

Nr Roostertype + debiet

- Buva 14.01 deurrooster 40 x 20cm br x h goed voor 30.56 dm3/s doorstroom.
Totaal 1 stuk.
- (optioneel, i.p.v. 3cm deurspleet) Buva 14.01 30 x 16cm br x h, goed voor 16.94 dm3/s doorstroom.

Naam ruimte	Debiet	Nr Roostertype + debiet	Lengte/aantal
Hal -> Opsl wetsuits	28.00 l/s	1. Buv 14.01 40x20cm 30.56 l/s -> 0.92 st (aanvullend 14 dm3/s via een deurspleet van 2 cm)	
0.01 Ontv -> 0.09 Hal	14.00 l/s	2. Buv 14.01 30x16cm 16.94 l/s -> 0.83 st (aanvullend 4 dm3/s via een deurspleet van 1 cm)	

Overzicht Spuicapaciteit

Verblijfsgebied: Beg.gr.

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
0.01 Ontvangst/wi	4.70 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	157.00 m ² = 11.98 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied = 1880.80 / 157.00 m ² = 11.98 l/s.m ²		

Verblijfsgebied: 1e Verd.

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
1.01 Ontm./winkel	1.81 m ² x 0.61 x 0.4 x 1000 /	139.46 m ² = 3.17 l/s.m ²
1.02 Ontmoeting <	5.04 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	31.35 m ² = 64.31 l/s.m ²
1.09 Multif.r. <1	0.41 m ² x 0.61 x 0.4 x 1000 /	20.40 m ² = 4.85 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied = 2557.62 / 191.21 m ² = 13.38 l/s.m ²		

>>

Ventilatie per Ruimte

Gebouwdeel: Beg.gr.

Beg.gr.: 0.01 Ontvangst/winkel <21> 157.00 m².

Toevoer moet volledig van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de bezetting minimaal 84.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 84.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
84.00 l/s		[ext] Van Buiten = 100.0% eis	Mech toe	n.v.t.
21.00 l/s		[int] Van 1.01b Trap	[Open]	0.0 cm ²
	42.00 l/s	[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	42.00 l/s	[int] Naar 0.10 Hal/trap	Spleet	503.9 cm ²
	21.00 l/s	[int] Naar 0.09 Voorr san.	Spleet	252.0 cm ²
105.00 l/s	105.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.02 Opslag surfmat. 69.93 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 42.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 42.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
42.00 l/s		[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
	42.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
42.00 l/s	42.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.03 Opslag wetsuits 9.47 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 42.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 42.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
42.00 l/s		[int] Van 0.10 Hal/trap	Spleet	503.9 cm ²
	42.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
42.00 l/s	42.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.04 Miva toilet 4.13 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int] Van 0.10 Hal/trap	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.05 Toilet bez. 1.87 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s		[int] Van 0.10 Hal/trap	Spleet	84.0 cm ²
	7.00 l/s	[ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Ventilatie GearFreak [5]

Beg.gr.: 0.07 Toilet pers. 1.47 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
7.00 l/s	7.00 l/s	[int] Van 0.09 Voorr san. [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Spleet Mech afz	84.0 cm ² n.v.t.
7.00 l/s	7.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.08 Douche 1.48 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.
 De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	14.00 l/s	[int] Van 0.09 Voorr san. [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Spleet Mech afz	168.0 cm ² n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.09 Voorr san. 2.86 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
21.00 l/s	7.00 l/s 14.00 l/s	[int] Van 0.01 Ontvangst/wink [int] Naar 0.07 Toilet pers. [int] Naar 0.08 Douche	Spleet Spleet Spleet	252.0 cm ² 84.0 cm ² 168.0 cm ²
21.00 l/s	21.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.10 Hal/trap 12.45 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
35.00 l/s 42.00 l/s	7.00 l/s 14.00 l/s 42.00 l/s 14.00 l/s	[ext] Van Buiten [int] Van 0.01 Ontvangst/wink [int] Naar 0.05 Toilet bez. [int] Naar 0.04 Miva toilet [int] Naar 0.03 Opslag wetsuit [int] Naar 1.07 Gang	Mech toe Spleet Spleet Spleet Spleet [Open]	n.v.t. 503.9 cm ² 84.0 cm ² 168.0 cm ² 503.9 cm ² 0.0 cm ²
77.00 l/s	77.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.11 Lockers 14.53 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Beg.gr.: 0.12 Meterkast 0.99 m². Toevoer is vrij.
 Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Gebouwdeel: 1e Verd.

1e Verd.: 1.01 Ontmoeting/winkel <18> 139.46 m².

Toevoer moet volledig van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de bezetting minimaal 72.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 72.00 l/s.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
72.00 l/s			[ext] Van Buiten = 100.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	32.00 l/s		[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	19.00 l/s		[int] Naar 1.02 Ontmoeting <4>	[Open]	0.0 cm ²
	21.00 l/s		[int] Naar 1.01b Trap	[Open]	0.0 cm ²
72.00 l/s	72.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.01b Trap 7.03 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
21.00 l/s			[int] Van 1.01 Ontm./winkel	[Open]	0.0 cm ²
	21.00 l/s		[int] Naar 0.01 Ontvangst/wink	[Open]	0.0 cm ²
21.00 l/s	21.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.02 Ontmoeting <4> 31.35 m². Toevoer moet volledig van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de bezetting minimaal 16.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 16.00 l/s.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
16.00 l/s			[ext] Van Buiten = 100.0% eis	Mech toe	n.v.t.
19.00 l/s			[int] Van 1.01 Ontmoet./winke	[Open]	0.0 cm ²
	35.00 l/s		[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
35.00 l/s	35.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.03 Kleedruimte 12.56 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
21.00 l/s			[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
7.00 l/s			[int] Van 1.07 Gang	Spleet	84.0 cm ²
	28.00 l/s		[int] Naar 1.05 Douches	[Open]	0.0 cm ²
28.00 l/s	28.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.04 Kleedruimte 15.44 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
21.00 l/s			[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
7.00 l/s			[int] Van 1.07 Gang	Spleet	84.0 cm ²
	28.00 l/s		[int] Naar 1.06 Douches	[Open]	0.0 cm ²
28.00 l/s	28.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Ventilatie GearFreak [7]

1e Verd.: 1.05 Douches 3.00 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 28.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 28.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
28.00 l/s	28.00 l/s	[int] Van 1.03 Kleedruimte [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	[Open] Mech afz	0.0 cm ² n.v.t.
28.00 l/s	28.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.06 Douches 3.11 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 28.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 28.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
28.00 l/s	28.00 l/s	[int] Van 1.04 Kleedruimte [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	[Open] Mech afz	0.0 cm ² n.v.t.
28.00 l/s	28.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.07 Gang 5.28 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	7.00 l/s 7.00 l/s	[int] Van 0.10 Hal/trap [int] Naar 1.04 Kleedruimte [int] Naar 1.03 Kleedruimte	[Open] Spleet Spleet	0.0 cm ² 84.0 cm ² 84.0 cm ²
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.08 Installaties 4.32 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

1e Verd.: 1.09 Multif.r. <10> 20.40 m². Toevoer moet volledig van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de bezetting minimaal 40.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 40.00 l/s.

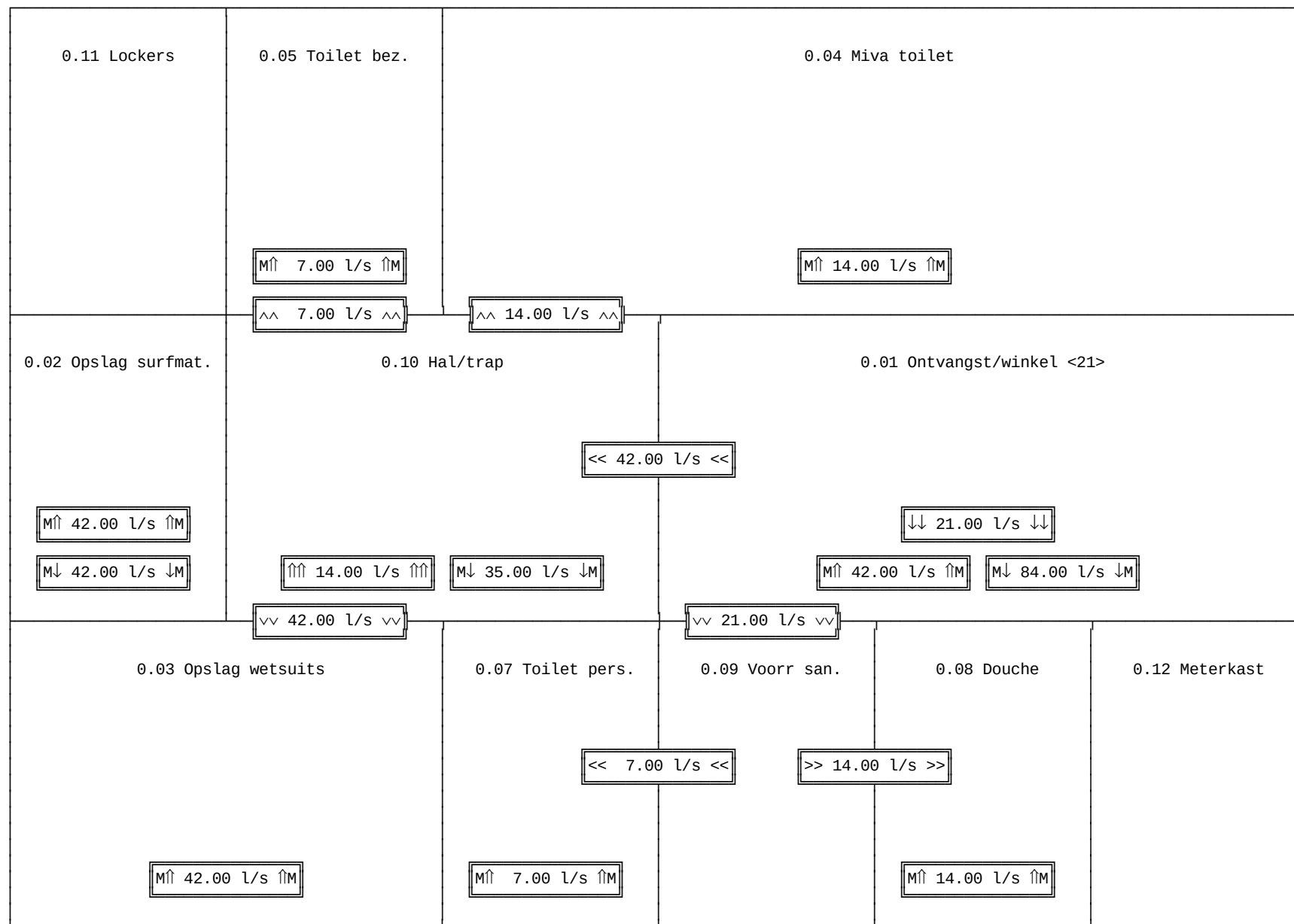
In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
40.00 l/s	40.00 l/s	[ext] Van Buiten = 100.0% eis [ext] Naar Buiten	Mech toe Mech afz	n.v.t. n.v.t.
40.00 l/s	40.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.10 Vide 36.58 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

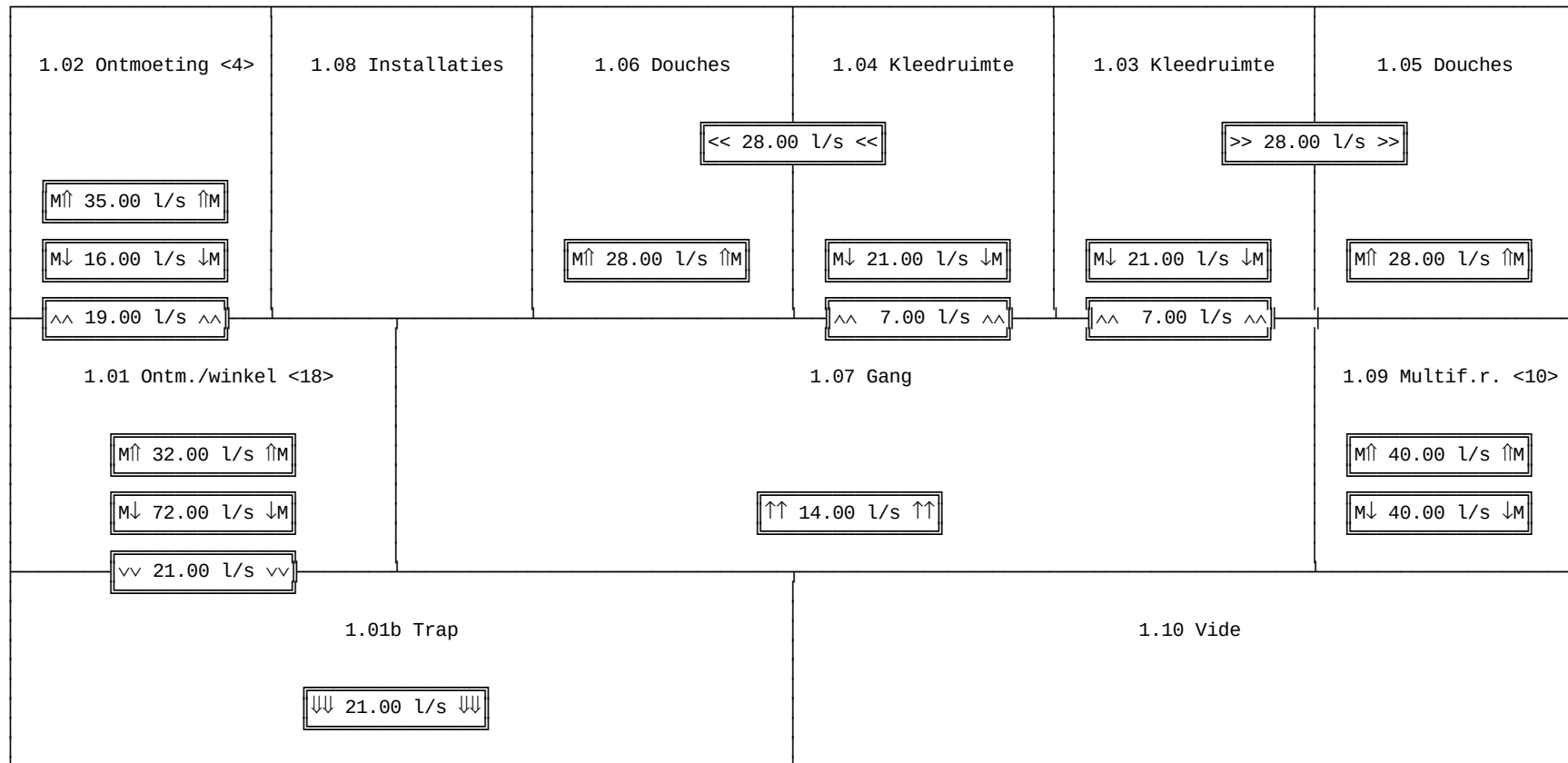
>>

Ventilatie GearFreak [8]



Schematische plattegrond Beg.gr.

Ventilatie GearFreak [9]



Schematische plattegrond 1e Verd.

LEGENDA BIJ DE VENTILATIESTROMEN

- >> Ventilatiestroom naar rechts, horizontaal op plattegrond
- << Ventilatiestroom naar links, horizontaal op plattegrond
- ^^ Ventilatiestroom naar achteren, horizontaal op plattegrond
- vv Ventilatiestroom naar voren, horizontaal op plattegrond
- ↑↑ Ventilatie uitstroom naar een hogere verdieping of naar buiten
- ↓↓ Ventilatie uitstroom naar een lagere verdieping
- ↑↑ Ventilatie instroom van een lagere verdieping
- ↓↓ Ventilatie instroom van een hogere verdieping of van buiten
- R [in combinatie] Ventilatiestroom via een ventilatierooster
- S [in combinatie] Ventilatiestroom via sleuf of spleet
- M [in combinatie] Ventilatiestroom, mechanische toe- of afvoer

BUVA ROOSTERS

Type 14.01 Deurroosters

Gewoon model, aluminium

Technische gegevens

- Vervaardigd uit aluminiumprofielen Al Mg Si 0,5
- Geanodiseerd : natuurkleur (F1) of brons (20 micron)
- Gemoffeld in RAL-kleuren (60-70 micron)
- Cassetterooster geschikt voor deuren van min. 30 en max. 54 mm dikte
- Visuele vrije doorlaat : 93%
- Maximale breedte (uit 1 stuk): 800 mm

Standaardmaten

Lengte (L) x Hoogte (H)	Natuurkleur (F1)	RAL 8019	RAL 9010
200 x 100 mm	•		
400 x 200 mm	•	•	•
500 x 300 mm	•		
600 x 400 mm	•		
Badkamerrooster 425 x 76 mm	•	•	•

Andere maten en kleuren verkrijgbaar op bestelling



Doorlaat

Afmeting	bij 1 Pa - dm³/s
200 x 100 mm	2,6
400 x 200 mm	13,0
400 x 300 mm	24,1
500 x 300 mm	28,6
600 x 400 mm	41,1
425 x 75 mm	3,5

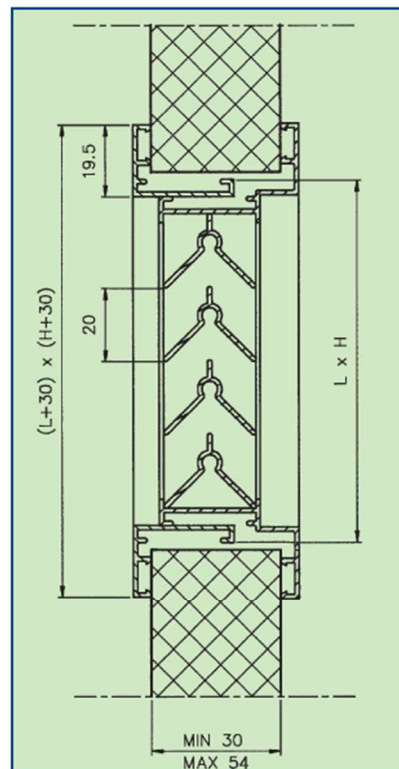
Andere maten en kleuren verkrijgbaar op bestelling

Bevestiging

- Schroeven worden standaard meegeleverd

Optie

- Afsluitbaar (op aanvraag)
- Kader voor deurdikte van 54 tot 80 mm (op aanvraag)





9 juli 2021

Arch. bureau Anna Zinkweg BV

NIEUWBOUW SURFSCHOOL

GearFreak

aan het Valkenburgse Meer te Valkenburg

3. BENG-rapportage cf NTA 8800/A1:2020

Bijlagen BENG rapportage:

- Berekeningsuitdraai Uniec3;
- Doc. Q-Blue 21D-HE dubbelpijps douchepijp-wtw, toe te passen op de afvoer van de douches van de kleedkamers;
- Doc. Orcon WTU-EC energiezuinige luchtbehandelingskasten;
- Doc. AGC zonwerende coatingen, toegepast is AGC Energy-N (o.g.) voor de grote puien op ZW / ZO / NO van het winkeldeel begane grond.
- Doc. Fakro DRC/DRF daktoegangskoepels met zonwerende beglazing;
- Doc. LG Neon-R PV-panelen.

Opdrachtgever:

Anna Zinkweg Arch.
Korenlaan 4
2242 HN WASSENAAR
Tel. 070 5119010
anna@zinkweg.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames & uitgangspunten:

- Deze epc-berekening betreft het gehele gebouw van GearFreak dus. incl. de (warme) opslagruimten. Gebouwfuncties en benoeming zie bijgaande oppervlaktestaat. De opslagruimten zijn beschouwd als gemeenschappelijke ruimten.
- De aangrenzende ruimten van Plankenkoorts zijn minstens 15 graden en zijn beschouwd als 'verwarmd'. De tussenwanden hier naartoe vormen zodoende geen verliesoppervlak.
- De lange voorgevel met de benamingen ziet uit op het zuidoosten, de kopgevel rechterzijde met hoofdentree daarmee op het noordoosten.
- De hoofdgebouwfunctie van de epc-plichtige gebouwdelen is winkel, de ventilatie te realiseren met mech. toe- en afvoer.
- Het betreft staalskeletbouw met niet-massieve betonnen vloeren, vloer-massa meer dan 400 kg/m². De plafonds zijn merendeels thermisch open verondersteld (beperkte toepassing van systeemplafonds).
- Aangehouden Rc-waarden:

Beg. grondvloer	3.70 [m ² .K/W]	(of meer) cf. BouwBesluit
Isolatie kruipruimtebodan	geen	
Isolatie buitenwanden kruipr	1.50 [m ² .K/W]	(of meer) bijv 60mm (E)PS of Isobouw Powerkist
Dichte buitengeveldelen	4.70 [m ² .K/W]	cf. BouwBesl; sandw.pl.
Penanten/hoeken grote puin	2.50 [m ² .K/W]	(of meer) bijv 60mm PIR Iko Enertherm Alu
Bovenpaneel in koz. achter	2.50 [m ² .K/W]	(of meer) bijv 60mm PIR Iko Enertherm Alu
Dichte buitendeuren (U < 1,50)	0.50 [m ² .K/W]	(of meer) >= 20mm isolatie
Overheaddeuren (U < 1,50)	0.50 [m ² .K/W]	(of meer) >= 20mm isolatie
Sectionaaldelen lockers	niet speciaal	geïsoleerd
(extra inbraakwerende uitvoering)		
Alle dakdelen	6.30 [m ² .K/W]	cf. Bouwbesluit bijv ca 150mm PIR

Evt HWA afvoeren in het gebouw te isoleren
Riool-ontluchtingspijpen te isoleren

De koudebruggen zijn verrekend met de preciezere methode, met forfaitaire Psi-waarden voor de meeste aansluitingen (NTA 8800:2020 H. 7 + bijlage I). Voor de begane grondvloer van gebouwdeel GearFreak is uitgegaan van een vloer boven kruipruimte met een verliesgevende vloeromtrek (perimeter) van in totaal 66.9 m. en een externe psi-waarde van 0.50 of lager, wat de forfaitaire waarde is cf. NTA 1088.

- Lichtkoepel (tevens daktoegangskoepel) zonwerend met U-waarde <= 1.80 [W/m².K] en g-waarde <= 30% bijv Fakro DXC met Blue Solar glass. Alle andere ramen en puin uit te voeren in kwaliteitskozijnen van aluminium met een goed isolerend profiel, U-waarde kaal kozijn (de zg. U-frame waarde) <= 1.40 [W/m².K] bijv. merk Reynaers CS77-HI of Schuco. De draaiende delen uit te voeren met dubbele kierdichting en inbraakwerend knevelend hang- en sluitwerk. Beglazing dubbel HR++ glas met een U-waarde <= 1.00 [W/m².K], tevens gedeeltelijk zonwerend (zie hieronder) en voorzien van aluminium afstandhouders of beter. De U-waarde voor het totale kozijn wordt dan forfaitair rekenend cf. formule (8.16) uit de NTA:
$$U_{\text{raam}} \leq 0.70 \times 1.00 + 0.30 \times 1.40 + 2.5 \times 0.11 = 1.40 \text{ [W/m}^2\text{.K]}.$$

Zonwerende maatregelen:

- Er is momenteel nergens buitenzonwering verondersteld.
- De g-waarde (zontoetreding) staat op 40-44% voor de grote puin voorgevelzijde op ZO, rechter gevelzijde op NO en de hoekpui links bij de trap op ZW. Coating tintneutraal bijv merk AGC Energy-N.
- Voor alle andere ramen en puin staat de g-waarde op 'standaard' d.w.z. ca 60%.
- Uit de dubbele kierdichting van de kozijnen en de knevelende sluitingen, volgt met aandacht voor het dichten van overige kieren en naden cf. de SBR-publicatie "Luchtdicht Bouwen" naar verwachting een luchtdoorlatendheid $qv_{10} \leq 0.35 \text{ [dm}^3\text{/s.m}^2\text{]}$. Deze waarde is van groot belang voor het wintercomfort, deze daarom te controleren met een luchtdichtheidsmeting in het werk (zg. blower-door proef) zodra het casco echt geheel klaar is.

Aannames & uitgangspunten (vervolg):

- Het gebouw krijgt lage-temperatuur verwarming gevoed uit lucht/koudemiddel warmtepompen (VRF), aanvoertemp. max 45 graden. De luchtbehandelingskast krijgt geen verwarmings- of koelbatterij; aanvullende naverwarming en -koeling vindt lokaal plaats in de kanalen. Epos adviseert een systeem met lokale buffering bijv. Mitsubishi City Multi R2 of Daikin VRV. De warmte van het ene gebouwdeel kan dan worden aangemaakt door een ander gebouwdeel met koudebehoefte te koelen. Het aanmaakrendement/ de COP-waarde is vooralsnog forfaitair gehouden. Komt er geen verwarmingsbatterij in de luchtbehandeling dan kan alternatief ook worden gewerkt met stroken vloerverwarming (en -koeling ?) langs de puistroken van de verblijfsruimten. De respons wordt dan wel trager, wat een goede klimaatregeling wat lastiger maakt, maar nog steeds mogelijk. De distributie van warmte en koude gaat hiermee hoofdzakelijk via koudemiddel en lucht. De afgifte gaat eveneens hoofdzakelijk met lucht. De temperatuur moet per verblijfsruimte te regelen zijn. Alle pompen in de circuits automatisch te regelen. Alle toevoerleidingen van het klimaatsysteem te isoleren. Er is momenteel uitgegaan van minimaal 13mm isolatie voor alle verwarmingsleidingen bij Armaflex. De koeling aan te maken middels elektrische compressie (of beter). Dit is verrekend als koeling met COP 4,00. Er is momenteel een basis bevochtiging verondersteld middels een sorptiewarmtewiel of enthalpiewisselaar in de luchtbehandeling. De effectieve ruimtehoogte is op 4 - 6 m. gezet vanwege de vide van de verkoopruimte beneden.
- Warm tapwater: voor de douche van het personeel kan worden uitgegaan van rechtstreekse aanmaak met een elektrische doorstomer bijv merk Stiebel DHE 18 SLi, deze moet dan op een eigen groep. Maar alternatief mag deze ook op de voorziening voor de kleedruimten. Het warm tapwater voor de douches van de kleedruimten aan te maken met een 300 - 500 l elektrische boiler energielabelklasse A in de installatieruimte. De leidingafstanden naar de douches zijn dan > 3 m. Alternatief kan ook:
 - Voorverwarming tot 45gr met een aparte warmtewisselaar op het VRF systeem, naverwarming tot 60gr met een elektrisch element in de boiler;
 - Per twee douches rechtstreekse aanmaak met één modulerende doorstomer bijv merk Stiebel of Clage. Dit kan mede dankzij de douche-wtw zie hieropvolgend. Deze doorstromers hebben wel krachtstroom nodig en moeten elk op een aparte groep.
 Voor de douches van de kleedkamers toepassing van een HR douche-wtw in de vorm van 2.10 m. lange verticale pijpen in een bereikbare schacht op de begane grond, wtw merk vooralsnog Q-Blue/Technea Showersave 21D-HE. Deze is dubbelpijps maar past goed in de schacht van de toiletten begane grond. Het door de wtw voorverwarmde water door te voeren naar de opwekker(s) (i.v.m. bestrijding van legionella niet naar de douche-mengkranen). De douche-wtw heeft een terugwin-rendement van minstens 60% zie bijgaand certificaat. De wtw moet wél de maximale flow van de 4 douches tegelijk aankunnen, dit vooraf te controleren. Zie verder ook de aanvullende Opmerkingen hieronder.
- De verlichting is momenteel als volgt gepland:
 - Er zijn momenteel geen daglichtsensoren verrekend ook al kunnen deze heel zinvol zijn, met name bij de gevelstroken langs de grote puien.
 - Gem. ruimten LED verlichting met max. 7 [W/m²] vermogen, met aanwezigheidssensoren voor de toiletten etc. en de verkeersruimten voorzover toelaatbaar vanuit het oogpunt van de brandveiligheid.
 - Alle verblijfsruimten te voorzien van goede kwaliteit LED armaturen met een vermogen van maximaal 7 [W/m²], de verlichting geschakeld per vertrek. Er zijn momenteel nog geen bewegingsmelders verrekend ook al kunnen deze heel zinvol zijn bij de ontmoetingsruimten.
 Er is hiermee voor het gehele gebouw van GearFreak in totaal ruimte voor max. 3,80 [kW] aan armaturen incl. voorschakelapparatuur. Er is hierbij uitgegaan van nieuwwaarde-compensatie (LED).
- Ventilatie: Mechanische luchttoevoer en - afzuiging, in de basis geregeld op basis van tijdsturing, met de ontmoetingsruimten op CO₂-sturing en/of op aanwezigheid.

Vervolg Aannames, Indeling & Opmerkingen z.o.z.

Aannames & uitgangspunten (vervolg):

Dit geeft volgens NEN 8088-1 ventilatie type D4a. De luchtbehandeling te voorzien van warmteterugwinning met minstens 80% terugwinrendement (de dissipatie hierbij inbegrepen) bijv. een enthalpie-wtw merk Orcon WTU-EC. De wtw te voorzien van volledige bypass t.b.v. (nacht-) ventilatie in de zomer. Er is dan ook gerekend met de optie voor nachtkoeling in de zomer en er is verder uitgegaan van constant-volume regeling. Er is gerekend met gelijkstroomventilatoren met een uit het net opgenomen vermogen van maximaal 800 [W]. De ventilatoren te voorzien van frequentie-regeling welke minstens 20% terug gaat regelen nl. bij matige bezetting in de ochtend en/of de avond.

De kwaliteit van de luchtkanalen LuKa klasse B of beter.

Kom de LBK op het dak (nu niet verondersteld) dan de kanalen naar het gebouw toe te isoleren met minstens 50mm isolatie. Bij binnenopstelling (nu verondersteld) rondom de hoofdkanalen naar buiten toe, minstens 20mm isolatie toe te passen.

- Op het platte dak minstens 20 kristallijne PV-panelen liggend op stellages te plaatsen, vermogen per paneel 350 [Wp] of meer, goed voor een vermogen van in totaal 7000 [Wp] bij installatie, afm. per paneel ca. 1.0 x 1.70 m.

De panelen kunnen vrij op het platte dak worden geplaatst; voor de oriëntatie is uitgegaan van 15 graden (of meer) op zuidoost. De panelen worden dankzij plaatsing op stellages goed geventileerd.

Er is uitgegaan van PV-panelen met een produktgarantie van minstens 13 jaar bijv merk Eurener of LG Neon-R LG350N1C-V5,AW1.

**** LET OP **:** Het toegepaste paneel moet exact aanwezig zijn in de database van Bureau CRG (www.bcrgr.nl/zoeken).

Alternatief kan de PV ook op-daks op het schuine dak worden gelegd.

In dat geval is 1 PV-paneel extra nodig, totaal dus 7350 Wp.

Ook is de hellingshoek dan < 8gr zodat regelmatig schoonmaak nodig is, de panelen vervuilen dan namelijk sneller.

Indeling:

Rekenzone 1 = Bg-V1 = Begane grond t/m 1e Verdieping, hele gebouw
(tijdsturing; optioneel (beperkte) CO2-sturing)

Functiebenoeming zie bijgaande oppervlakteberekening van Epos.

Opmerkingen:

- De zonwerende coating is vooral UV-werend en beschermt daarmee ook de items in de winkel tegen verkleuring.
- Voor de winkel-/ontvangstruimte begane grond wellicht preferent te verwarmen met vloerverwarming i.p.v. met naverwarmers in de kanalen, dit voorkomt dat ingevoerde warme lucht gelijk opstijgt bij de vide. Al maakt het anderzijds het goed inregelen van de verwarming aldaar wat lastiger.
- Uit onderzoek blijkt dat het voor de gebruikers onprettig is als bij grotere verblijfsruimten een stramen bij afwezigheid geheel uitschakelt. De verlichting in dat geval terug te regelen tot ca. 1/3 van het vermogen.
- Met aanvullende automatische buitenzonwering (bijv voor de grote pui voorgevelzijde op Z0) verbetert de BENG-2 score.
- De douche-wtw weg te werken achter een geluiddempend paneel met wol of iets dergelijks i.v.m. beperking van het geluid op de begane grond. Aan de onderzijde van de wtw-pijpen afvoer naar het riool alsmede toevoer van koud water te realiseren.

Om aankoeken van afvalwater in de douchepijp-wtw te voorkomen dient aan de gebruikers te worden gecommuniceerd dat de douche niet gereinigd moet worden met suspensie-achtige schuurmiddelen als Cif etc.

De afvoer van een bad of wastafel mag i.v.m. legionella-gevaar niet op de douche-wtw worden aangesloten.

De douchepijp-wtw kan t.o.v. de doucheput maximaal 8 m. versleept worden.

Als er geen goot komt: de douche-afvoeren in te storten met een afvoerpijp doorsnede 75mm ipv 54mm om leegtrekken van het sifon te voorkomen.

De douchepijp-wtw moet bereikbaar blijven voor onderhoud en wordt daarom vaak geplaatst in de vorm van een bijkast naast de meterkast. In dit geval ligt plaatsing in de achterwand van de toiletschacht beg. grond voor de hand.

Ondertekening z.o.z.

Zie verder bijgaande berekening, gemaakt met Uniec3, en bijgaande doc.en attesten. De berekening laat zien dat met bovenstaande uitgangspunten de BENG-eisen cf het Bouwbesluit worden gehaald.

Namens Epos E.P. Advies BV,

ISSO adviseursnr. 41594

Epos is BENG-gecertificeerd via Stichting Enexys Delft

Algemene gegevens

omschrijving	GearFreak Valkenburg BA
plaats	Valkenburg (gem Katwijk)
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	08-07-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
Bg Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevels	gevel	vrije invoer	4,70
Dakgevel	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl;n}$
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65	raam	vrije invoer		1,4	0,60
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw	raam	vrije invoer		1,4	0,40
Overheaddeur geïsoleerd	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Entreedeur geïsoleerd	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n
Penant hoek kozijn	paneel in kozijn	vrije invoer		0,38	0,00
Bovenpaneel	paneel in kozijn	vrije invoer		0,38	0,00
Daktoegangskoepel HR++	raam	vrije invoer		1,8	0,30
Paneel lockers inbraakw.	paneel in kozijn	vrije invoer		3,4	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]
Aansl koz/gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
Uitw hoek gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,150
Inw hoek gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,050
Aansl koz/koz hoek	vloerongebonden	vrije invoer	0,200
Aansl gevel/dak	dak	vrije invoer	0,150
Aansl dak/opg.gevel	dak	vrije invoer	0,300
Vloerranden forf	vloer	vrije invoer	0,500
Aansl dak/daklicht	dak	vrije invoer	0,200

Indeling gebouw**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n ^{bouwlaag}
rekenzone Bg-V1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren		geen of open plafond	2

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
GearFreak	meerlaags utiliteitsgebouw	Bg-V1	winkelfunctie	295,94
			bijeenkomstfunctie overig	240,19

Constructies

Geometrie dichte constructie - GearFreak - Bg-V1		
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Bg Vloer ontm r etc - op/boven mv; boven kruipruimte - 292,73 m²		
Bg Vloer - R _c = 3,70		292,73
Bg-V1 Voorgeveldelen ZO - buitenlucht, ZO - 121,56 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		87,43
V1 Dakgevels middaks as C - ZO - buitenlucht, ZO - 2,52 m² - 90°		
Dakgevel - R _c = 4,70		2,52
Bg-V1 Zijgeveldelen rechts NO - buitenlucht, ZW - 143,74 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		56,91
V1 Dakgevel as 05 NO - buitenlucht, ZW - 3,19 m² - 90°		
Dakgevel - R _c = 4,70		3,19
Bg-V1 Achtergeveldelen NW - buitenlucht, NW - 164,72 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		101,02
Bg-V1 Zijgeveldelen links ZW - buitenlucht, ZW - 35,19 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		27,69
V1 Plat dak as 04-05 - buitenlucht; HOR - 67,32 m²		
Dak - R _c = 6,30		65,32
V1 Resterend schuin dak - buitenlucht, ZO - 243,47 m² - 7°		
Dak - R _c = 6,30		243,47

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - GearFreak - Bg-V1							
transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif regeling zomernachtventilatie
Bg-V1 Voorgeveldelen ZO - buitenlucht, ZO - 121,56 m² - 90°							
Ramen en puien HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg-V1 Grote pui	32,55		minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Bg-V1 Penant hoek rechts	1,58		minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Bg-V1 Zijgeveldelen rechts NO - buitenlucht, ZW - 143,74 m² - 90°							

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - GearFreak - Bg-V1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	g _{gl;alt}	g _{gl;dif}	regeling	zomernachtventilatie
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Bg-V1 Penant hoek links		1,65	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg-V1 Grote hoekpui links		31,59	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg Entreedeur glas		4,95	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg Zijpuiken deuren		23,85	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Penant hoek mid		0,90	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 5x Klein vierk raam		1,80	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Overheaddeur geïsoleerd - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Overheaddeur geïsol.		9,30	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Hoekpui as 03		11,59	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Penant hoekpui as 03		1,20	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Bg-V1 Achtergeveldelen NW - buitenlucht, NW - 164,72 m² - 90°

Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Penant hoek		0,90	constante overstek	geen zonwering				niet aanwezig
--	----------------	--	------	--------------------	----------------	--	--	--	---------------

belemmeringConstante overstek

afstand	1,80 m
hoogte	1,70 m
overstekhoek	43 °

Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	Bg Grote pui		16,20	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	Bg Deuren hal [glas]		6,45	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Overheaddeur geïsoleerd - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Overheaddeur		7,65	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Paneel lockers inbraakw. - U = 3,4 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Pan. lockers ongeïsol.		9,20	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 6x Kl vierk raam		2,16	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Penant hoek		1,14	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Balkonpui [ov]		18,60	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Bovenpaneel - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Bovenpan balkonpui		1,40		geen zonwering				niet aanwezig

Bg-V1 Zijgeveldelen links ZW - buitenlucht, ZW - 35,19 m² - 90°

Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg Pui t.p.v. trap		7,50	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--------------------	--	------	----------------------	----------------	--	--	--	---------------

V1 Plat dak as 04-05 - buitenlucht; HOR - 67,32 m²

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - GearFreak - Bg-V1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduw- ing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
Daktoegangskoepel HR++ - U = 1,8 / ggl;n = 0,30			2,00	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - GearFreak - Bg-V1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Bg Vloer ontm r etc - op/boven mv; boven kruipruimte - 292,73 m²		
Vloerranden forf - $\Psi = 0,500$		66,90
Bg-V1 Voorgeveldelen ZO - buitenlucht, ZO - 121,56 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		11,45
Aansl koz/koz hoek - $\Psi = 0,200$		5,25
Inw hoek gevel - $\Psi = 0,050$		6,20
Uitw hoek gevel - $\Psi = 0,150$	2x Uitw hoek gevel	1,10
V1 Dakgevels middaks as C - ZO - buitenlucht, ZO - 2,52 m² - 90°		
Inw hoek gevel - $\Psi = 0,050$		0,60
Bg-V1 Zijgeveldelen rechts NO - buitenlucht, ZW - 143,74 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		48,50
Aansl koz/koz hoek - $\Psi = 0,200$		7,30
Uitw hoek gevel - $\Psi = 0,150$		8,95
Bg-V1 Achtergeveldelen NW - buitenlucht, NW - 164,72 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		61,40
Inw hoek gevel - $\Psi = 0,050$		7,35
Bg-V1 Zijgeveldelen links ZW - buitenlucht, ZW - 35,19 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		8,00
Uitw hoek gevel - $\Psi = 0,150$		6,35
V1 Plat dak as 04-05 - buitenlucht; HOR - 67,32 m²		
Aansl gevel/dak - $\Psi = 0,150$		23,40
Aansl dak/opg.gevel - $\Psi = 0,300$		10,20
Aansl dak/daklicht - $\Psi = 0,200$		6,00

Geometrie lineaire constructie - GearFreak - Bg-V1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
V1 Resterend schuin dak - buitenlucht, ZO - 243,47 m² - 7°		
Aansl gevel/dak - $\Psi = 0,150$		65,60
Aansl dak/opg.gevel - $\Psi = 0,300$		9,50

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,20 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevels - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$ (R_{bf})

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 9,00 m
invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{ gebruiksoppervlak}]$
gebouw	0,35

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
GearFreak	Bg-V1	2	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte binnenlucht)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	18.755 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	18.755 kWh
COP	2,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	105 kWh

Distributie

type distributiesysteem	geen watergedragen distributiesysteem aanwezig
-------------------------	--

Binnen verwarmde zone

Buiten verwarmde zone

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen verwarmde zone	15	41	
buiten verwarmde zone	12	38	

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	$4 < h \leq 6$ m
type luchtverwarming	naverwarming van ingaande lucht
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit) en adaptieve regeling
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,2 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	soort ventilator	P_{vent} [W]
forfaitair	AC ventilator - zonder terugkeer warme lucht	183,5

Tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

GearFreak:Bg-V1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
warmtebehoefte tapwatersysteem	2.260 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten**Voorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	500 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen

lengte uittapleidingen > 3 meter

Douchewarmteterugwinning**Douche-wtw 1**

aangesloten douches op ieder type douche-wtw

aantal aangesloten douches op ieder type douche-wtw bekend

wijze van aansluiten douche-wtw

aangesloten op opwekker

invoer douche-wtw

douche-wtw - productspecifiek

type douche-wtw

douchepijp-wtw

douche-wtw toestel

Techna Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw

thermisch rendement douche-wtw

0,600

totaal aantal douches in warm tapwatersysteem

5

aantal douches aangesloten op douche-wtw

4

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

luchtbehandelingskast

luchtbehandelingskast aanwezig

systeemvariant

D.5a centrale WTW, COI-metingen in VR en sturing op toe- of afvoer

 f_{ctrl}

0,67

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning

enthalpiewisselaar

rendement warmteterugwinning

0,750

bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	20 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,040 W/mK
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	2,00 m

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair

Eigenschappen ventilatoren

omschrijving	debietregeling	n_{vent}	P_{nom} [W]	f_{regfan}
GearFreak	toerenregeling	2	395,0	0,101

volumeregeling ventilatoren WTW met constant-volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
GearFreak	Bg-V1	331,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - in thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	geen verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	geen koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	geen ventilatiekanalen buiten de thermische zone
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie
mate van terugregeling als gevolg van debietregeling	terugregeling tot 40% van het ventilatie-debiet
ventilatiesysteem - passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
koudebehoefte totaal	16.960 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	16.960 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	directe expansie in de ruimte
------------------	-------------------------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	directe expansie - plafond
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
forfaitair	10,0	6

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
product	LG Solar LG350N1C-V5,AW1
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	20 panelen

oriëntatie	zuidoost
hellingshoek	15 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones						
omschrijving rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m ²]	P_n [W/m ²]	$f_{afzuiging}$	nieuwwaarde comp.	verlichtingsregeling
GearFreak	Bg-V1	Vertrekschak - Bew melders waar zinvol	536,13	7,00	0,50	led-lichtbron (L80) vertrek: hand aan/uit

Bevochtiging 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Bevochtiging

type bevochtiging	bevochtiging door verneveling
latente waterterugwinning	langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		6.698 kWh	9.712 kWh	437 kWh	634 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2.260 kWh	3.277 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		5.653 kWh	8.197 kWh	188 kWh	273 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	775 kWh	1.124 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	11.566 kWh	16.770 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			39.080 kWh		907 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		39.987 kWh
opgewekte elektriciteit		8.099 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	31.889 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	12.057 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	8.099 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	20.155 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	27.578 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	5.585 kWh
totaal	21.993 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	536,13 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	986,62 m ²
compactheid		1,84

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	7.477 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	80,17 kWh/m ²	79,63 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	60,00 kWh/m ²	59,48 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	38,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		37,59	
energielabel			A+++	

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.



Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number 93835/02 Replaces 93835/01
Date of issue 11-12-2017 Issued first 23-11-2016
Report number 161000141

Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by

Q-Blue B.V.

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

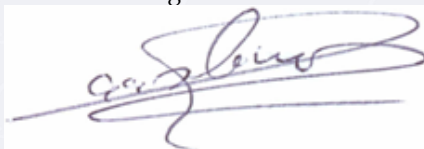
The product was tested according the procedure according annex B of the NEN7120:2011/C2:2011.

PRODUCT NAME

Showersave®-QB1-21

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance (ΔP) (bar)
3	9.2	73	65.0	0.30
4, 5, 6	12.5	100	61.4	0.52

Allard Slomp
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn
Tel. 088 998 33 55
Fax 088 998 36 85
E-mail eup@kiwa.nl
www.kiwa-eup.nl

Q-Blue B.V.
Willem Barentszstraat 5
7825 VZ EMMEN
The Netherlands
+31 (0) 591 374570
info@q-blue.nl
www.q-blue.nl



Codering:	20201727GK (20160885GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Fabrikant/leverancier:	Solarclarity BV		
Type:	Zonnepanelen		
Ingangsdatum verklaring	23-12-2016 Uitgebreid met nieuwe panelen: 8-06-2017, 15-09-2017, 22-09-2017, 6-06-2018, 15-06-2018, 15-08-2018, 27-11-2018, 28-03-2019, 08-07-2019, 05-09-2019, 21-10-2019, 06-12-2019, 19-12-2019, 21-02-2020, 10-03-2020, 30-04-2020, 18-06-2020, 25-09-2020, 17-12-2020, 22-03-2021		
Geldigheidsduur verklaring			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M2 375 BW 120 H		205	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M1 340 BW 120 H	1684 x 1002 mm Oppervlakte 1,69 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel LG355N1K-N5,AV1	1700 x 1016 mm Oppervlakte 1,73 m ²	205	22-03-2021
PV-paneel LG365N1C-N5,AV3		210	22-03-2021
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel PS360M4-20/UH (35mm) BB	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS335M1-20/UH	1686x 1000 mm Oppervlakte 1,69 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS400M1-24/TH	2010 x 1000 mm Oppervlakte 2,01 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS410M1-24/TH		200	22-03-2021
PV-paneel TSM-330DD06M.05(II)	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel TSM-335DD06M.05(II)		195	22-03-2021
PV-paneel TSM-375DE08M.08(II)	1763 x 1040 mm Oppervlakte 1,83m ²	200	22-03-2021
PV-paneel DENIM SC R M325BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	190	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M390BB-72	1981 x1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG410N2T-J5	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG365N1C-N5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	17-12-2020
PV-paneel LR4-60HPB-360M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PowerXT-400R-PM	1644 x 1204 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	200	17-12-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PS375M4-20UH	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	200	17-12-2020
PV-paneel PS395M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-325BBHC-120	1686x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BB-60	1660 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M325BB-60		195	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M385BB-72	1981x 1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-395BBHC-144	2008 x 1002 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M1 330 BB 120 H	1684 x 1002 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1775 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 370 BW 120 H		195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1K-V5,AW2	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1T-V5,AW2		195	25-09-2020
PV-paneel LG370Q1C-V5,AU2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel LG380Q1C-V5,AW2		220	25-09-2020
PV-paneel LG405N2T-J5,AW2	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LR4--60HIH 375M	1775x 1038 mm ² Oppervlakte 1,84 m ²	200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-365M	1775x 1038	195	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-375M	1775x 1038 mm ²	200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-355M		190	25-09-2020
PV-paneel LR4-72HPH-445M	2094x 1038 mm ² Oppervlakte 2,17 m ²	200	25-09-2020
PV-paneel PS390M1BB-24/TH	2010x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel PS325M1BB-20/UH	1686 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-390BBHC	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC T M1-325BBHC	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,7 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel M1-335BWHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel LG375Q1C-V5,AW2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	215	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-345M		180	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel PowerXT-365R-PD	1621 x 1116 mm ² Oppervlakte 1,81 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel TSM-335DE06M(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,68 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel PS390M1-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-320BBHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel DENIM - SC U M1-335BWHC-120H		195	30-04-2020
PV-paneel LG335N1T-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG340N1K-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG355N1C-V5		205	30-04-2020
PV-paneel LG400N2T-J5	2024 x1024 mm ² Oppervlakte 2,073 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-320DD06M.05(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,683 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	30-04-2020
PV-paneel PS320M1BB-20/UH	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel PS330M1-20/UH		195	30-04-2020
PV-paneel PS385M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel DENIM SC T M315 BBHC-120	1675x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	10-03-2020
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640x992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R M315BB-60	1660x1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R M315BTG-60	1701x1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel LG335N1T-V5,AW1	1686x1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	21-02-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel LR4-60HPH-355M	1776x1052 mm² Oppervlakte 1,87 m²	190	21-02-2020
PV-paneel LR4-60HPH-360M		190	21-02-2020
PV-paneel TSM-335DE06M.08(II)	1698x1004 mm² Oppervlakte 1,70 m²	195	21-02-2020
PV-paneel TSM-340DE06M.08(II)		195	21-02-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	21-02-2020
PV-paneel DENIM-SC-R-M315-60	1660x1000 mm² Oppervlakte 1,66 m²	185	19-12-2019
PV-paneel AUO PM060MW4 plus 330	1696 x 1022 mm² Oppervlakte 1,73 m²	190	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640 x 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	185	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I M305BGT-60	1681 x 992 mm² Oppervlakte 1,67 m²	180	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I P280WW-60	1640 x 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	06-12-2019
PV-paneel LG335N1K-V5,AW1	1686 x 1016 mm² Oppervlakte 1,71 m²	195	06-12-2019
PV-paneel LG350N1C-V5,AW1		200	06-12-2019
PV-paneel LG360Q1K-V5,AW1	1700 x 1016 mm² Oppervlakte 1,73 m²	205	06-12-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-315M	1672 x 991 mm² Oppervlakte 1,66 m²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS320M-20UH	1675 x 992 mm² Oppervlakte 1,66 m²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS370M-24T	1956 x 992 mm² Oppervlakte 1,95 m²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS385M-24TH	2000 x 992 mm² Oppervlakte 1,98 m²	190	06-12-2019
PV-paneel LG330N1K-V5	1686 x 1016 mm² Oppervlakte 1,71 m²	190	21-10-2019
PV-paneel LG340N1C-V5		195	21-10-2019
PV-paneel LG345N1C-V5		200	21-10-2019
PV-paneel LG370Q1C-V5		215	21-10-2019
PV-paneel LG400N2T-A5	2064 x 1024 mm² Oppervlakte 2,11 m²	185	21-10-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PE05H	1675x 992 mm² Oppervlakte 1,66 m²	165	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PD05A	1650 x 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	170	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-295DD05A.05 (II)		180	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-320DD06M.05 (II)	1698 x 992 mm² Oppervlakte 1,68 m²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-305DD05A.08 (II)	1650 x 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-310DD05A (II)		185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-315DD05A.08 (II)		190	05-09-2019
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel Longi Solar LR6-60-285M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PB-300M		180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-305M	1672 x 991 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-310M		185	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-320M		190	05-09-2019
PV-paneel Phono PS280M-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	08-07-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60		180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BTG-60	1681 x 992 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	175	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M355BB-72	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,95 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC T M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63m ²	180	28-03-2019
PV-paneel LG320N1K-V5	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel LG325N1K-V5		185	28-03-2019
PV-paneel LG330N1C-V5		190	28-03-2019
PV-paneel LG335N1C-V5		195	28-03-2019
PV-paneel LG360Q1C-A5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	28-03-2019
PV-paneel LG365Q1C-A5		210	28-03-2019
PV-paneel LG390N2T-A5	2064 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,11 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PB-305M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PE-310M		185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS275P-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	165	28-03-2019
PV-paneel Phono PS300M-20U		180	28-03-2019
PV-paneel Phono PS315MBB-20UH	1675 x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS360M-24T	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,94 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Trina TSM-280PD05	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	170	28-03-2019
PV-paneel AUO PM060MB4 320 Wp	1696 x 1022 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel AUO PM060MW4 325 Wp		185	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R P275WW-60		165	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC T M300BB-20/U		180	27-11-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-300M	1650 * 991 mm² Oppervlakte 1,94m²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS350M-24/T BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS355M-24/T BB		180	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-305DC05A.08(II)	1650* 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	185	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-270PD05A		160	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-275PD05A		165	27-11-2018
PV-paneel Avancis - PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	1587*664 mm² Oppervlakte 1,05 m²	135	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R P330WW-72 - 5BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	170	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R M355BB-72 - 5BB		180	15-08-2018
PV-paneel DENIM - SC T P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	165	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC S M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,635 m²	180	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel DENIM EU - SC R M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	1681*991 mm² Oppervlakte 1,67 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	1956*992 mm² Oppervlakte 1,96 m²	170	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,96 m²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	1650* 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	160	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB		180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU		180	15-06-2018
PV-paneel REC - Peak Energy REC275PE Poly 275Wp 38mm 4BB	1665*991 mm² Oppervlakte 1,65 m²	165	15-06-2018
PV-paneel REC REC - Twinpeak REC295TP2 Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	1665*991 mm² Oppervlakte 1,65 m²	175	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NeON2 330N1C A5	1686*1016 mm² Oppervlakte 1,71 m²	190	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello		195	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NEON2 BLACK 320N1K A5		185	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	1700*1016 mm² Oppervlakte 1,73 m²	205	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 365Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact		210	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	1956* 992 mm Oppervlakte 1,94 m²	180	06-06-2018
PV-paneel LG Solar - 330N1C-A5 - NeON2 - Black Frame	1686x1016 mm Oppervlakte 1,69 m²	190	22-09-2017
PV-paneel LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black		185	22-09-2017
PV-paneel Phono Solar - Poly - PS270P-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	165	22-09-2017
PV-paneel LG315N1C-G4	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m²	190	22-09-2017
PV-paneel LG320N1C-G4		195	22-09-2017
PV-paneel AUO Sunforte PM096BW0-327	1559x 1046 mm Oppervlakte 1,63 m²	200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-327		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-330		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-335		205	15-09-2017
Vervolg zie volgende bladzijde			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen	Datum toevoegen

		per m² paneel [Wp/m²]	
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-275	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	165	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-280		170	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-290		175	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunVivo PM060MW2-300		180	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-265		160	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-270		165	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW0-270		165	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	160	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-275 PD05A - Poly - 4BB		165	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	1700x1016 mm Oppervlakte 1,73 m²	210	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 300 Black Frame - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	180	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB		175	15-09-2017
PV-paneel DENIM SC R M290BB-60	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R M300WB-60		180	08-06-2017
PV-paneel Trina Solar TSM-290 DD05A.05	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG300S1C-A5 - MonoX Plus	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG320N1K-A5 - Neon 2		185	08-06-2017
PV-paneel LGE LG330N1C-A5 - Neon 2		190	08-06-2017
PV-paneel REC REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	1675x997 mm Oppervlakte 1,67 m²	165	08-06-2017
PV-paneel REC REC285TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel REC REC290TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R P265WW-60-4	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	160	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R M280BB-60-4		170	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar PS265PSE-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	160	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 270MBBSE-20/U		165	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 285MBB-20/U		175	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF170-S	1257x977 mm Oppervlakte 1,23 m²	135	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF175-S		140	23-12-2016
Vervolg zie volgende bladzijde			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel	Datum toevoegen

		[Wp/m ²]	
PV-paneel Avancis PowerMax 3.5 140	1587x 664 mm Oppervlakte 1,05 m ²	130	23-12-2016
PV-paneel Trina Solar TSM 290DD05A.08(II)	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	23-12-2016

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende PV -paneel is toegepast.

Showersave®

QB1-21D

QB1-21D-HE (High Efficient)

(dubbele douchepijp wtw)



Installatiehandleiding

Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE (dubbele douchepijp wtw)



Inhoudsopgave

Pagina

1.0 Algemeen	2
1.1 Beschrijving van de warmtewisselaar	2
1.2 Veiligheid en Legionella	2
1.3 Onderhoud en reiniging	3
2.0 Aandachtspunten bij installatie	3
3.0 Installatie van de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE	4
3.1 De systemen A, B en C	4
3.2 Aansluitingen	5
3.3 De plaats van de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE	5
3.4 Bevestigen van de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE	5
4.0 Technische gegevens van de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE	6
4.1 Drukverlies	6
4.2 Maatgegevens t.b.v. montage	7

Showersave® QB1-21D / QB1-21D-HE (dubbele douchepijp wtw)

1.0 Algemeen

Bij douchen wordt gemiddeld 60 liter water van 38 tot 40 graden gebruikt. Dit douchewater wordt, wanneer het op de douchevloer is gevallen, direct afgevoerd naar de riolering, waarmee veel warmte wordt weggespoeld. Door het water door de Showersave® QB1 (douchepijp warmtewisselaar) te laten stromen wordt de warmte van het afvoerwater gebruikt om het koude aanvoerwater mee op te warmen. Het afvoerwater en het aanvoerwater blijft door een dubbele scheiding van elkaar gescheiden, alleen de warmte wordt overgedragen. Dit gebeurt door het zogenaamde tegenstroomprincipe.

1.1 Beschrijving van de warmtewisselaar

De Showersave® QB1-21D en Showersave® QB1-21D-HE zijn uiterlijk identieke douchepijp-warmtewisselaars waarbij de HE versie staat voor High Efficient. In deze laatste warmtewisselaar zijn inwendig optimalisaties aangebracht om het rendement te verhogen. Het drukverlies van de HE-versie is daardoor ook hoger dan dat van de standaard versie. Qua maatvoering en installatiewijze zijn beide warmtewisselaars identiek.

De Showersave® QB1 warmtewisselaars hebben een dubbele scheiding tussen het afvalwater en het aanvoerwater. In feite bestaat de Showersave® uit drie koperen buizen. Het afvalwater stroomt door de binnenste buis naar het riool. Om deze buis zit een dunwandige buis, de voering, geklemd. Daar omheen zit vervolgens weer de buitenste buis. Tussen de buitenste buis en de voering stroomt het aanvoerwater naar de douchekraan en/of naar de ketel.

Elke Showersave® is voorzien van een sticker (zie fig. 1) met daarop een uniek serienummer en technische gegevens, deze sticker moet altijd op de Showersave® blijven zitten en ook leesbaar blijven. Indien de sticker verwijderd is of onleesbaar is gemaakt vervalt het recht op garantie.



fig. 1

1.2 Veiligheid en Legionella

Voorkomen moet worden dat wanneer de Showersave® in ruststand is (geen stroming van aanvoerwater) de temperatuur hoger wordt dan 25 graden. De Showersave® mag daarom niet in de buurt van warmtevoerende leidingen, op warme oppervlakten of in ruimtes waar de temperatuur langdurig hoger dan 25 graden is worden gemonteerd. De Showersave® zelf, de aansluitingen en/of de drinkwaterleiding mogen nooit worden geïsoleerd.

Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE (dubbele douchepijp wtw)



1.3 Onderhoud en reiniging

Normaliter heeft de Showersave®QB1 geen onderhoud nodig. Het blijft evengoed een apparaat en moet daarom bereikbaar en demonteerbaar gemonteerd worden.

Door vervuiling aan de binnenzijde van de afvoerwaterbuis van de Showersave®QB1 kan het rendement teruglopen. Het afvoerwater stroomt evenwel met hoge snelheid door de afvoerwaterbuis waardoor de Showersave®QB1 in hoge mate zelfreinigend is. Mocht er toch, door welke oorzaak ook, vermoeden zijn van grote vervuiling dan kan gespoeld worden met een op zeep gebaseerde oplossing, zo nodig verwarmd tot maximaal 60 graden. Schurende of polijstende middelen mogen niet gebruikt worden. Het aansluiten van een wastafel op de Showersave®QB1 wordt afgeraden vanwege aankloekende scheerzeep en/of tandpasta's.

2.0 Aandachtspunten bij installatie:

- De Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE moet verticaal gemonteerd worden en in het lood, van voorkant én zijkant gezien
- De Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE is een apparaat en moet daarom blijvend toegankelijk gemonteerd worden
- Er dient een controleerbare terugslagklep met afsluiter (type EA) gemonteerd te worden (zie fig. 2)
- De Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE mag niet geplaatst worden in een ruimte waar het normaliter warmer dan 25 °C is
- De Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE, de drinkwaterleiding en de drinkwateraansluitingen mogen niet geïsoleerd worden!
- De waterleidingaansluitingen dienen met een rechte schroefdraad, dus niet conisch, te worden uitgevoerd
- Bij montage van de waterleidingaansluitingen mag geen hennep worden gebruikt
- Aanhaalmoment bij de waterleidingaansluitingen niet hoger dan 120 à 150Nm (Tip : gebruik contrasleutel!)
- De sticker met serienummer moet op de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE blijven zitten

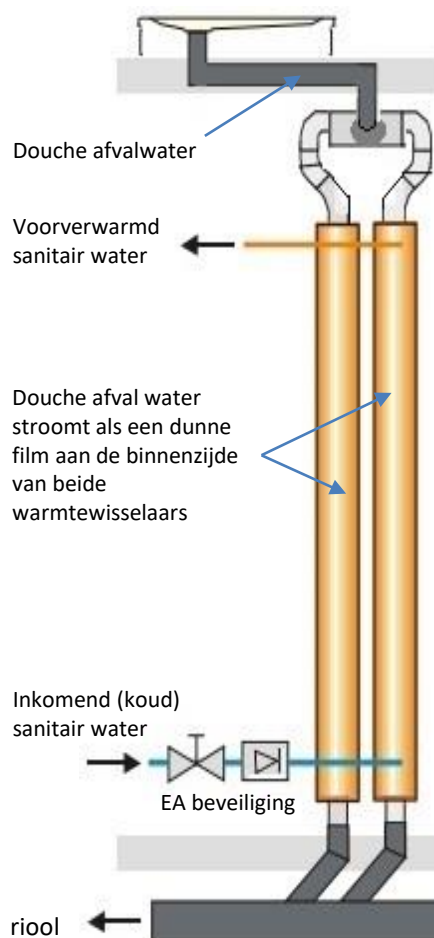


fig.2

Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE (dubbele douchepijp wtw)

3.0 Installatie van de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE

3.1 De systemen A, B en C

De inlaatzijde van de Showersave®QB1 kan worden aangesloten op het drinkwaterleidingsysteem in de woning. De uitlaatzijde kan op 3 manieren worden gerealiseerd, namelijk:

- Gecombineerde aansluiting op koudwateraansluiting van de douchemengkraan en het warmwatertoestel
- Aansluiting op koudwateraansluiting van de douchemengkraan
- Aansluiting op de koudwateraansluiting van het warmwatertoestel

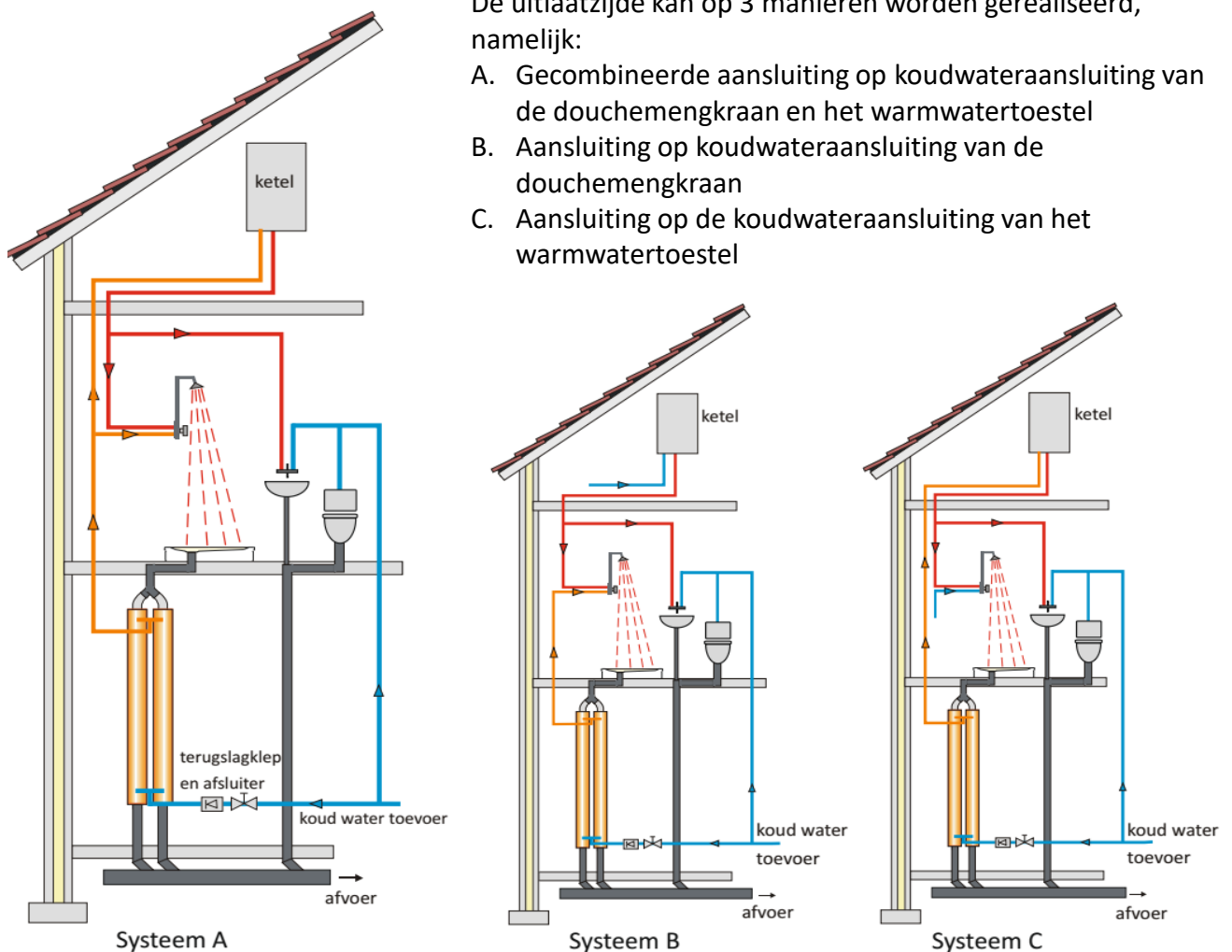


fig. 3

Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE (dubbele douchepijp wtw)



3.2 Aansluitingen

De drinkwateraansluitingen moeten demonteerbaar zijn. In de drinkwateraansluiting moet een controleerbare terugslagklep en afsluiter (type EA) gemonteerd worden (zie afb.1). Afvoerleidingen dienen demonteerbaar te zijn.

Extra beluchting

Als de standaard beluchting van de riolering in de woning niet volstaat kan er, ter bevordering van de doorstroming, extra beluchting worden aangebracht, door :

1. tussen de stankafsluiter van de douche en de Showersave®QB1 een aansluiting te maken op de ontspanningsleiding van de riolering.
2. twee T-stukken met beluchters te plaatsen bij het instroomstuk van de Showersave®QB1. Deze moeten verticaal boven de warmtewisselaar worden gemonteerd en mogen niet lager worden geplaatst dan 1 meter onder de bovenzijde van de douchebak/plaats. zie figuur 4.
(nb. T-stukken en beluchters worden niet standaard meegeleverd)

(beide methoden volgens ISSO publicatie 30.4)



Afb. 1

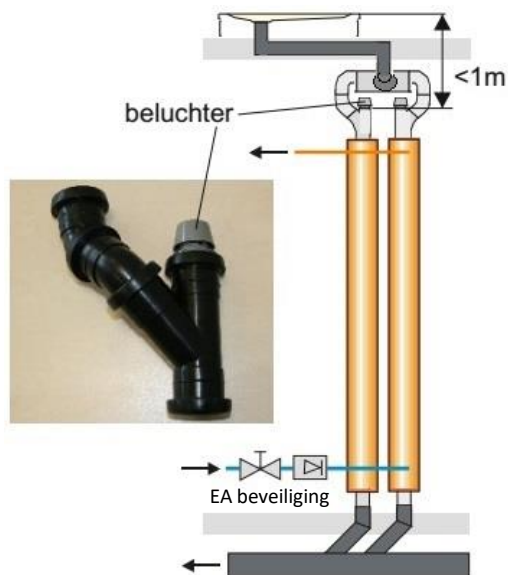


fig. 4

3.3 De plaats van de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE

De Showersave®QB1 is een apparaat en moet eenvoudig inspecteerbaar en zo nodig eenvoudig vervangbaar zijn. De ruimte waarin de Showersave®QB1 wordt opgesteld moet hiervoor dus groot genoeg zijn. Dit is een voorwaarde om eventuele garantie van toepassing te laten zijn.

Mogelijke opstellingsplaatsen zijn een vaste kast, een koker of schacht (mits voorzien van afneembaar paneel), een technische ruimte of bijvoorbeeld een trapkast.

Plaatsing in een meterkast kan ook mits er een vrije zone is voor de Showersave®QB1 én watervoerende leidingen niet horizontaal door de meterkast lopen, én mits akkoord van het plaatselijke nutsbedrijf.

3.4 Bevestigen van de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE

De Showersave®QB1 wordt met vier beugels op twee stukken flamco rails bevestigd die aan de wand bevestigd dienen te worden (zie afb. 2). Hierbij is het van belang dat de Showersave®QB1 goed in het lood wordt gemonteerd, zowel vanaf de voorkant gezien als vanaf de zijkant gezien.

Afb. 2

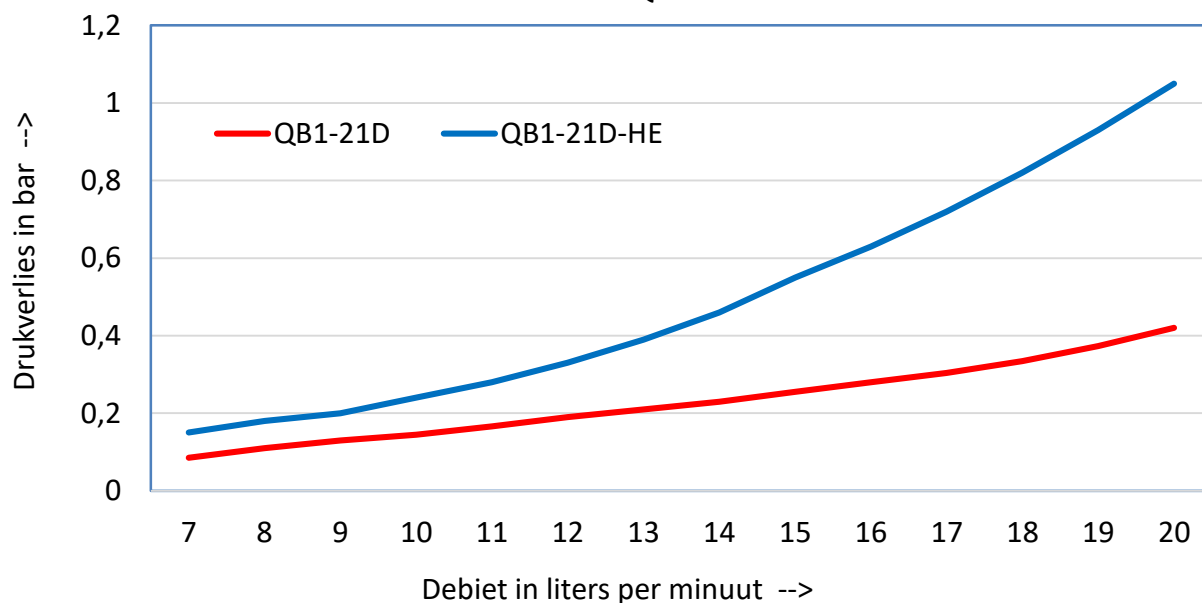


4.0 Technische gegevens van de Showersave®QB1-21D / QB1-21D-HE

Specificaties	QB1-21D / QB1-21D-HE
Lengte	: 2360 mm (incl. instroomstuk)
Gewicht	: 15,7 kg
Inhoud sanitairwatercompartiment	: 1,04 liter
Afvalwater aansluiting diameter	: 50 mm
Sanitairwater aansluitingen	: G1/2"
Max. toegestaan aanhaalmoment	: 150Nm
Max. toegestane werkdruk afvalwaterzijde	: 1 Bar
Max. toegestane werkdruk sanitairwaterzijde	: 8 Bar
Max. toegestane afvalwater/sanitairwater temp.	: 60 graden

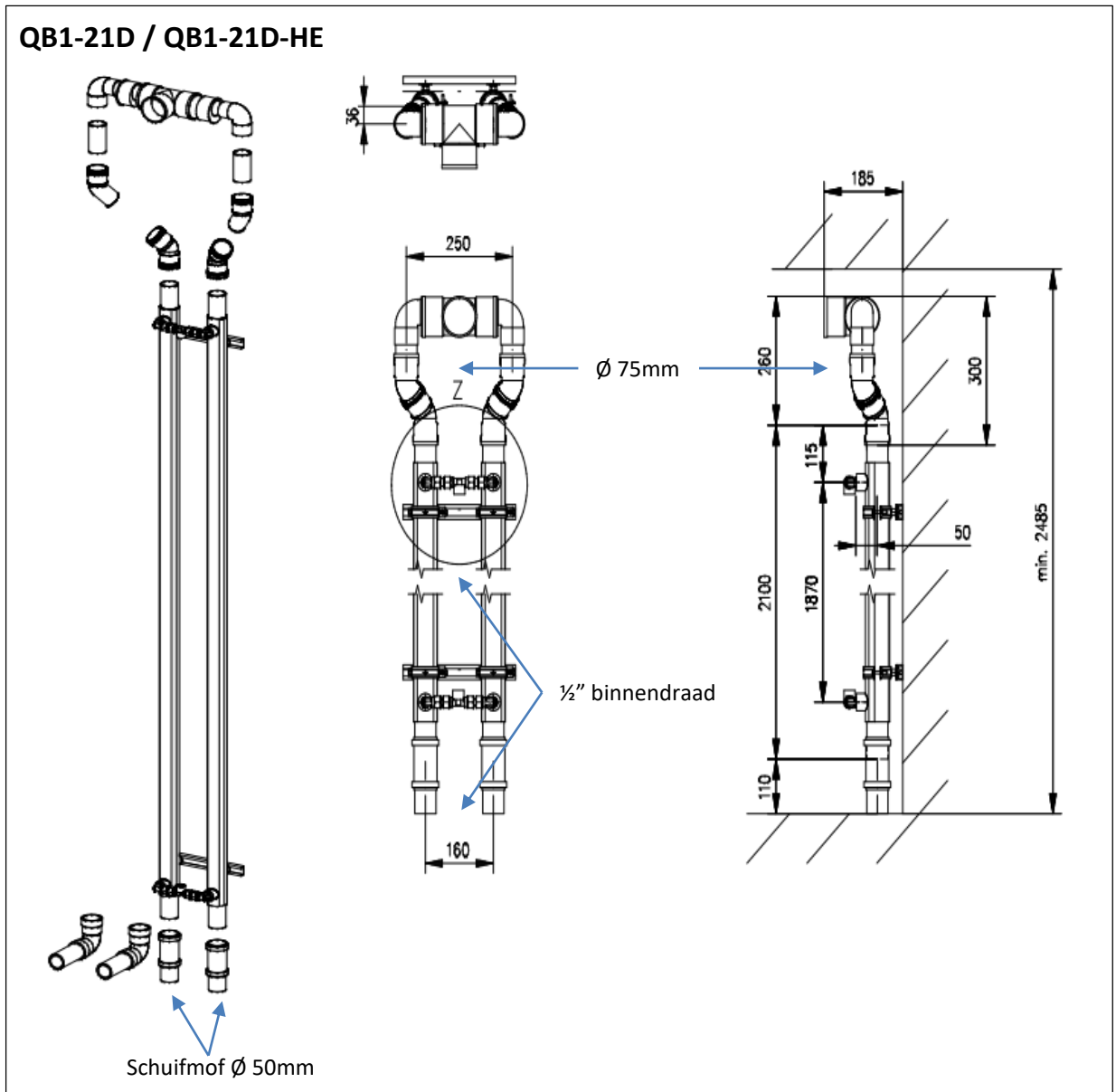
4.1 Drukverlies

Grafiek drukval
Showersave® QB1-21D en
Showersave®QB1-21D-HE



Showersave® QB1-21D / QB1-21D-HE (dubbele douchepijp wtw)

4.1 Maatgegevens t.b.v. Montage



Uitgave : Juli 2018



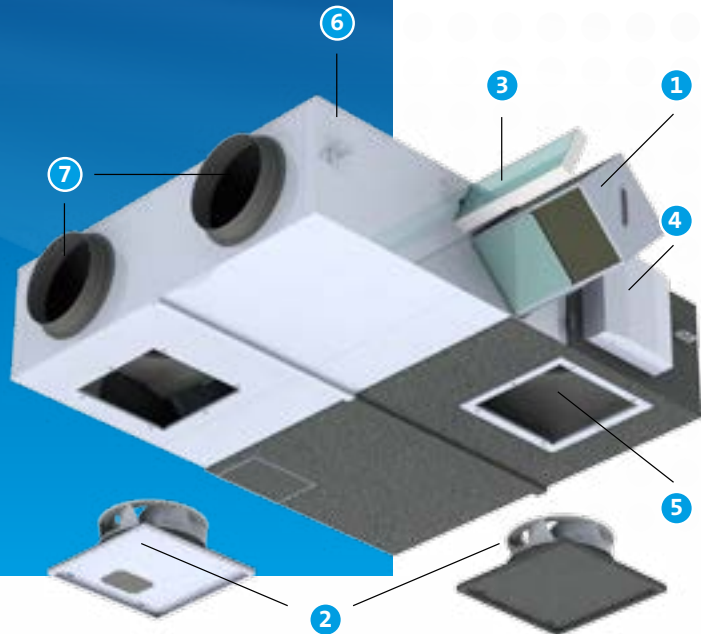
Compacte WTW toestellen

WTU-EC-E

250 - 2.000 m³/h



- 1 Warmtewisselaar
- 2 Afvoer en toevoer ventilator met EC technologie
- 3 Afvoer en toevoerfilters
- 4 Elektronica
- 5 EPS binnenwerk
- 6 Behuizing
- 7 Kanaal aansluitingen



Regeling



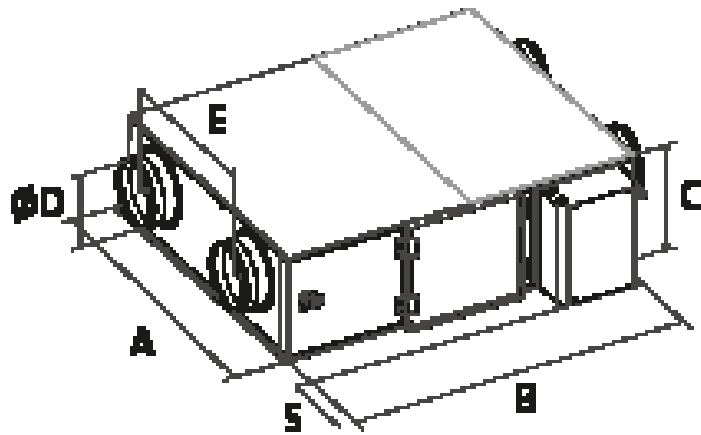
De WTU-EC-E wordt geleverd inclusief een digitaal bedieningspaneel met 3 meter snoer. Het bedieningspaneel is voorzien van de volgende functies:

- MOD-bus/ Exoline contact (voor volledige besturing vanuit domotica netwerk)
- Uitgang voor 0-10V, aan/uit verwarming of koeling
- Meertalige menu structuur (waaronder Nederlands)
- Alarm uitgang/ingang
- Volledig automatische regeling
- Toerentallen motoren instelbaar op het display
- Geïntegreerde ontdooi functie
- Zeer uitgebreide CO₂ aanstuurmogelijkheden bijv. ook op basis van weekklok
- Uitlezen aansturen via laptop d.m.v. Corrigo E-tool

Toebehoren



Technische gegevens



Toestel afmetingen						
	A	B	C	ØD	E	S
WTU-250-EC-E	750	907	296	Ø160	404	700
WTU-600-EC-E	922	1130	344	Ø200	499	700
WTU-800-EC-E	1014	1214	410	Ø250	589	760
WTU-1000-EC-E	1294	1606	410	Ø300	719	760
WTU-1500-EC-E	1128	1807	552	Ø355	623	800
WTU-2000-EC-E	1428	1807	552	Ø355	921	800

* Alle afmetingen zijn in millimeters.
** De ruimte nodig om onderhoud te verlenen is gespecificeerd als maat "S" in de tabel

De WTU-EC-E is standaard uitgevoerd met een automatische geregelde bypass voor een optimaal comfort.

Enthalpie wisselaar

De WTU-EC-E is voorzien van een enthalpie warmtewisselaar waardoor naast warmte ook vocht wordt teruggewonnen. Hierdoor blijft zowel temperatuur als de relatieve luchtvochtigheid op een aangenaam niveau. Het aanbrengen van een condensafvoer is bij dit toestel niet nodig.

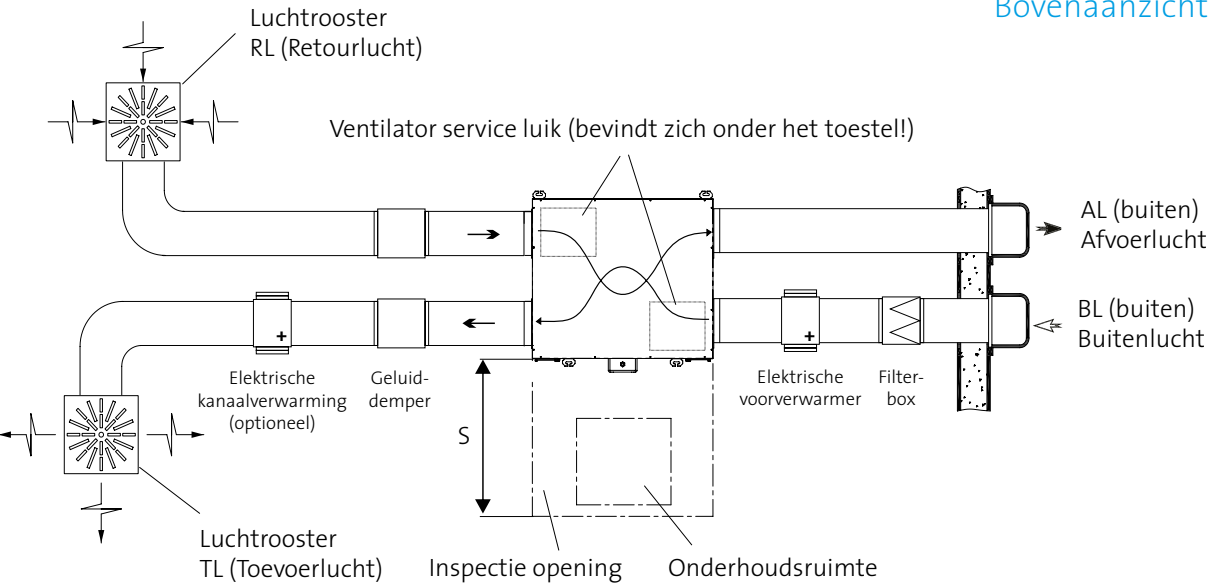
Automatische bypass

Voor een optimaal comfort is de WTU-EC-E standaard uitgevoerd met een automatische bypass. De bypass zorgt ervoor dat het gebouw niet verder opwarmt in de zomer door in te blazen met koele gefilterde lucht.

DE VOORDELEN:

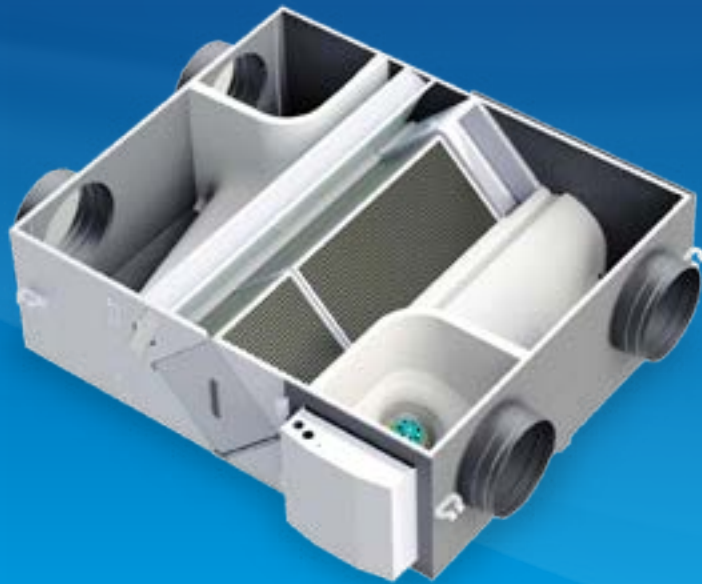
- Comfortabel binnenklimaat met voldoende frisse, gefilterde en voorverwarmde lucht
- Bijzonder geschikt voor ventilatie per ruimte
- Hoge energiebesparing dankzij zuinige EC-motoren
- Laag geluidsniveau doordat de motoren in een EPS binnenwerk zijn gemonteerd
- Automatische bypass
- Makkelijk te installeren boven een systeemplafond, dankzij de lage inbouw hoogte
- Plug en play te installeren, compleet met display
- Eenvoudig in onderhoud dankzij serviceluisen
- Capaciteit variërend van 250 – 2.000 m³/h

Bovenaanzicht



Behuizing

- Plaatwerk 200 gr/m²
gegalvaniseerd materiaal
- Binnenwerk is 40 kg/m² EPS,
aerodynamisch gevormd



Type	WTU-250-EC-E	WTU-600-EC-E	WTU-800-EC-E	WTU-1000-EC-E	WTU-1500-EC-E	WTU-2000-EC-E
Luchtdebiet (m³/h)	250	600	800	1000	1500	2000
Nominale Voltage	230 V / 1~/ 50 Hz					
Externe druk opbouw (Pa)	100	100	100	100	150	150
Max. Lucht debiet	295	640	890	1200	1800	2250
Max. vermogen (W)	90	228	288	354	790	880
Stroom (A)	0,78	1,6	2,02	2,44	3,5	3,1
Max. geluidsrukniveau (dB(A))**	37	36	40	45	46	50
Netto gewicht toestel (kg)	34	46	51	79	97	106
Filter	G3 klasse synthetisch filter volgens EN 779 (F7 klasse optioneel)					

* Een aparte elektrische voorverwarmer is nodig wanneer de buitenlucht kouder is dan -7 graden Celsius
** Gemeten op 1,5 meter afstand vanaf de omkasting van het toestel @ 250 Hz geluidsband.



EPS delen

Door toepassing van aerodynamisch gevormde EPS stukken wordt de lucht optimaal langs de wisselaar geleid. Dit zorgt ervoor dat de motoren zo efficiënt mogelijk kunnen werken waardoor het energieverbruik en het geluidsniveau zo laag mogelijk is.

Meer weten over een buitengewoon binnenklimaat?

Ons doel is om bewoners een zo comfortabel en gezond mogelijk buitengewoon binnenklimaat te bieden, waarbij men zich prettig voelt en optimaal functioneert. Met dit streven zijn we uitgegroeid tot de toonaangevende leverancier van ventilatiesystemen voor de woningbouw en utiliteit.

Orcon Academy

Orcon volgt de ontwikkeling op het gebied van wet en regelgeving op de voet en verwerkt deze in diverse trainingen. Ook de technische ontwikkelingen en het installatiegemak van onze nieuwste producten en trends in de markt komen uitgebreid aan bod.



Voor het aanmelden van een training of voor meer informatie bezoek onze website www.orconacademy.nl.

Landjuweel 25, 3905 PE Veenendaal
Postbus 416, 3900 AK Veenendaal

t +31 (0)318 54 47 00
f +31 (0)318 54 47 06

info@orcon.nl
www.orcon.nl

WTU-EC-E

compacte WTW toestellen



ORCON

Thermobel Stopray

ISOLERENDE BEGLAZINGEN MET ZONREGULERENDE EIGENSCHAPPEN



BESCHRIJVING

- Het Thermobel Stopray gamma omvat diverse gradaties van zonwering, lichttransmissie en -reflectie en dit met behoud van het neutraal kleuraspect.
- De ruime keuze in dit gamma biedt de volmaakte oplossing voor elk type klimaat en ontwerp.
- Bovendien bezitten alle Stopray beglazingen een Ug-waarde van 1,0 W/m²K.

VOORDELEN

- Hoge lichttransmissie, beperkte transmissie van zonnewarmte.
- Esthetiek: uitgebreide keuze van reflectie- en lichttransmissieniveaus.
- Aspect: verschillende kleuren – groot gamma neutrale kleuren.
- Buitengewoon geschikt voor utiliteitsgebouwen die d.m.v. airconditioning een aangename temperatuur willen behouden en tegelijkertijd de energiekosten tot een minimum willen beperken.
- Een milieuvriendelijk product (isolatieglas Thermobel is [CradletoCradle](#) gecertificeerd).

OPTIMALE ZONREGULERING

- Het vermogen van een beglazing om zich tegen de instraling van teveel zonlicht te beschermen, wordt gemeten aan de hand van de zontoetredingsfactor (ZTA). Hoe lager deze factor is, hoe minder **zonnwarmte** het gebouw binnendringt.

Productnaam	Samenstelling	LTA (%)	ZTA (%)	Ug-waarde (W/m²K)
Thermobel Top	4 -15ar-4	82	61	1,1
Thermobel Energy ^h	4 -15ar-4	73	41	1,0
Thermobel Stopray Vision-51	6 -15ar-4	51	27	1,0
Thermobel Stopray Silver	6 -15ar-4	43	27	1,0

BESCHIKBAARHEID

- 6 mm; 8 en 10 mm voor sommige samenstellingen (op aanvraag) en in gelaagd glas.
- Uitvoering met Warm-Edge afstandhouder is mogelijk.
- De samenstelling van **Thermobel Stopray** kan worden aangepast indien andere functies gewenst zijn vanuit esthetisch, akoestisch en veiligheidsstandpunt.

TOEPASSINGEN

- Nieuwbouw en renovatie.

CE-MARKERING & GARANTIE

- Thermobel Stopray valt volgens de CE-markering van isolerende beglazing onder de norm EN 1279-5.
- Voor Thermobel Stopray gelden dezelfde garantievoorwaarden als voor de overige Thermobel isolerende beglazingen. De garantievoorwaarden worden op verzoek verstrekt en zijn te vinden op www.agc-yourglass.com.

PREMIES

- Alle informatie over premies in de AGC-Premiegids via www.agc-yourglass.com.

PRESTATIES

Thermobel Stopray	Positie van de coating	Kleur	LTA (%)	Ext. LR (%)	ZTA (%)	Ug-waarde (W/m²K)
Thermobel Stopray Vision-50	#2	Neutraal	50	19	28	1,0
Thermobel Stopray Vision-50 ¹	#2	Neutraal	50	17	30	1,0
Thermobel Stopray Vision-51	#2	Neutraal	51	14	27	1,0
Thermobel Stopray Vision-51 ¹	#2	Neutraal	51	14	27	1,0
Thermobel Stopray Vision-61	#2	Neutraal	61	13	33	1,0
Thermobel Stopray Vision-61 ¹	#2	Neutraal	61	13	33	1,0
Thermobel ipasol Ultraselect 62/29	#2	Neutraal	62	10	29	1,0
Thermobel Stopray Silver	#2	Neutraal	43	47	27	1,0
Thermobel Stopray Vision-40*	#2	Neutraal	40	19	21	1,0
Thermobel Stopray Vision-40 ¹ *	#2	Neutraal	40	19	21	1,0
Thermobel Stopray Vision-60*	#2	Neutraal	61	15	35	1,0
Thermobel Stopray Vision-60 ¹ *	#2	Neutraal	60	15	37	1,0
Thermobel Stopray Vision-72*	#2	Neutraal	72	13	38	1,0
Thermobel Stopray Vision-72 ¹ *	#2	Neutraal	73	13	38	1,0
Thermobel Stopray Ultra-60*	#2	Neutraal	60	13	28	1,0
Thermobel Stopray Ultra-60 ¹ *	#2	Neutraal	62	13	30	1,0
Thermobel Stopray Ultra-50 on CLV*	#2	Neutraal	49	18	23	1,0
Thermobel Stopray Ultraselect-50 on CLV*	#2	Neutraal	50	20	24	1,0

* NS / Op aanvraag: Niet-standaard product / Beschikbaarheid checken

Erkend verdeler





Daktoetredingsraam

Gemakkelijke daktoetreding

Het daktoetredingsraam zorgt voor een grote hoeveelheid natuurlijk licht gecombineerd met de mogelijkheid om het platte dak te betreden. Het raam bezit uitstekende thermo-isulerende waarden. Optisch ziet dit dakraam er van buiten hetzelfde uit als de standaard platdakproducten. Het daktoetredingsraam is leverbaar in twee varianten:

- **DRF** - Daktoetredingsraam met vlakke lichtplaat
- **DRC** - Daktoetredingsraam met lichtkoepel

[VIND EEN VERKOOPPUNT](#)[BEKIJK IN ONZE SHOWROOM](#)[VIND EEN MONTEUR](#)

Foto's



Voordelen

- Makkelijke toegang tot het platte dak.
- Geïsoleerde opstand (15 cm hoog) en raamvleugel van PVC (meerkamerprofiel).
- Afwerking aan binnenzijde is wit van kleur.

- Vleugel opent tot 80° en blijft door gasdrukveren in open positie staan.
- Eenvoudig te openen en sluiten door gasdrukveren.
- Veilige toegang tot het dak door antislipstrip op de opstandflens.
- FAKRO buitenzonwering en verduisterend rolgordijn (handmatig) mogelijk.
- Montage mogelijk in dakhelling 0-15° (koepel) en 2-15° voor vlakke bovenzijde (aflopend naar de opengaande zijde).

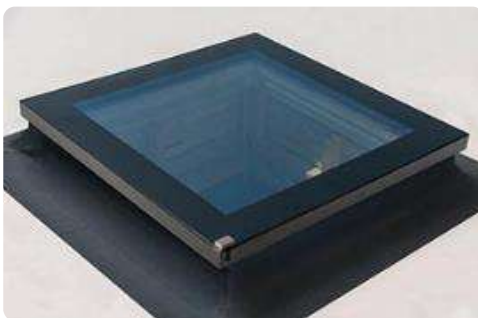
U heeft misschien ook interesse in...



Zonwering buiten

Mogelijke buitenzonwering bij dit daktoetredingsraam: screen op zonne-energie (DRF) of elektrisch (DRC).

[Meer buitenzonwering](#)



Kant-en-klaar EPDM-manchet

Voor een waterdichte verwerking van het daktoetredingsraam in platte daken (bestaande bouw).

[Ontdek het manchet](#)



Veiligheidsslot

Voel u nog veiliger in uw woning en pas het veiligheidsslot ZBL/D toe op het daktoetredingsraam. Zo voorkomt u dat inbrekers een kans maken. Makkelijk te openen en te sluiten met bijgeleverde sleutels.

Uitvoeringen



DRC-(C/M)



veiligheidsglas



kozijn gemaakt van veelcellige PVC profielen met stalen verstevigingselementen, kleur wit.



PVC absorbeert geen vocht, is duurzaam en bestand tegen corrosie. Geschikt voor ruimten waar langdurige vocht aanwezig is (badkamer, keuken).

DRC-(C/M) P2



DRF



super energiebesparend 3-voudig glas



kozijn gemaakt van veelcellige PVC profielen met verstevigingselementen, kleur wit.

DRF DU6

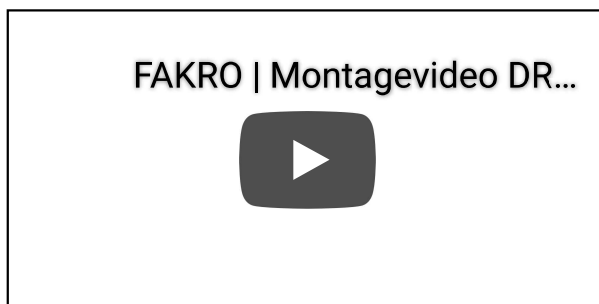
0,88 W/m²K Uw raam	0,74 W/m²K Uw raam
1,1 W/m²K Ug glas	0,5 W/m²K Ug glas
4-14-33.2 Glaspakket	6-18-4-18-44.2 Glaspakket
argon gasvulling	argon gasvulling
+ geharde buitenruit	+ geharde buitenruit
+	+

gelamineerde binnenruit, inbraakwerend klasse P2A	gelamineerde binnenruit, inbraakwerend klas
1	+
afdichtingsrubbers	gelamineerde binnenruit
handmatige bedieningsstang	1
handgreep	afdichtingsrubbers
	handmatige bedieningsstang
	handgreep

Afmetingen

DAKTOETREDINGSRAAM				
Maat code	05K	06K	07K	08K
Effectief glasoppervlak [m²]	0,6	0,83	0,77	1,16
Afmetingen [cm]	90x90	90x120	100x100	120x120

Montageadvies



Bekijk hierboven de montagevideo van het FAKRO daktoetredingsraam DRF (met vlakke plaat)

Eenvoudige montage met EPDM-manchet

Speciaal voor de montage van FAKRO lichtkoepels en platdakramen is het kant-en-klare EPDM-manchet ontwikkeld. Dit op maat gemaakte manchet is erg makkelijk te plaatsen en zorgt voor een hoogwaardige en waterdichte verbinding met de dakbedekking.

Lees meer »

Onderwerp: FAKRO daktoetredingsluiken

Van: Ronald van der Velde <Ronald@fakronederland.nl>

Datum: 18-9-2018 11:34

Aan: "'epos@eposadvies.nl'" <epos@eposadvies.nl>

Beste heer de Bakker,

Voor informatie over onze daktoetredingsramen zie:

Website : <https://www.fakro.nl/producten/platdakproducten/daktoetredingsraam/>

Brochure : <https://www.fakro.nl/att/LOCAL/catalogs/products/FAKRO-brochure-dakramen-platdakramen-mei-2018.pdf>

Types DRF = platdakraam variant met 3-voudig glas

Type DRC = lichtkoepel met bolle koepel en dubbel veiligheidsglas. De koepel is leverbaar in helder (C) en opaal (M)

U-waarde DRF = 0,74W/m2K

U-waarde DRC = 0,88W/m2K

Voor type DRF kan zonwerend glas geleverd worden met volgende waarden:

lass	Tv [%]	g [%]
standard DU6	54	43
DU6 with blue solar glass	33	23
DU6 with green solar glass	26	17
DU6 with brown solar glass	18	18
DU6 with grey solar glass	16	17

Voor type DRC kan zonwerend glas geleverd worden met een G factor van 24%.

Als u meer informatie over de producten wenst hoor ik het graag.

Ronald van der Velde | Sales & marketing

ronald@fakronederland.nl



De Ren 34
6562 JK Groesbeek
024 397 8095



DE NIEUWE
BASIS VOOR
TOPPRESTATIES
LG NeON[®]R



HIGHLIGHT 2017

**TOT MAXIMAAL
370 WATT**

**25 JAAR
PRODUCTGARANTIE**

**CONTACTLOZE
CELLFRONT**

ESTHETISCH DESIGN

LG NEON[®] R – PRESTATIE EN DESIGN MET PASSIE

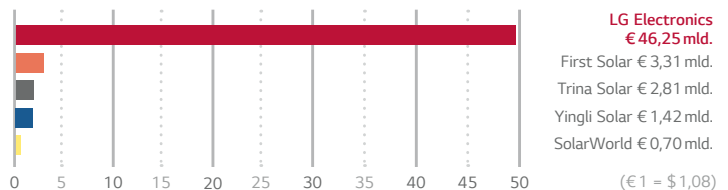
De NeON[®] R is de nieuwe basis voor topprestaties van LG. Dankzij het esthetische ontwerp en de uitstekende prestaties van maximaal 370 Wp, is dit zonnepaneel een verrijking voor elk dak. Het paneel met 60 cellen is bestand tegen een druk van 6.000Pa, wordt geleverd met een productgarantie van 25 jaar en is voorzien van een verbeterde lineaire vermogensgarantie.

LOKALE GARANTIEVERSTREKKER, WERELDWIJDE ZEKERHEID

LG Solar behoort tot LG Electronics en maakt daarmee deel uit van een wereldwijd actief, financieel sterk bedrijf met meer dan 50 jaar traditie en ervaring.

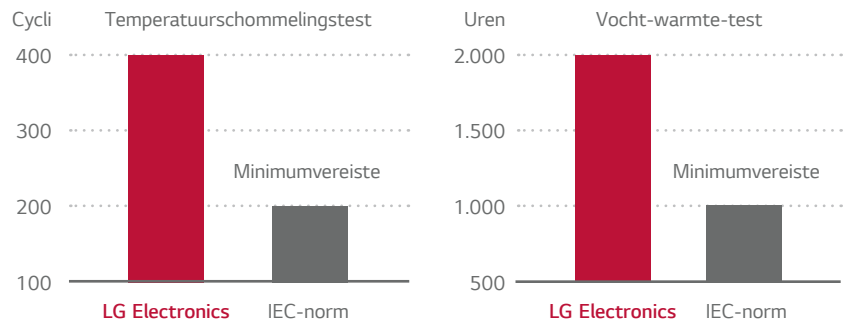
Goed om te weten: LG Electronics is de garantieverstrekker voor uw zonnepanelen.

Omzet van de garantieverstrekker in 2015 in mld. €



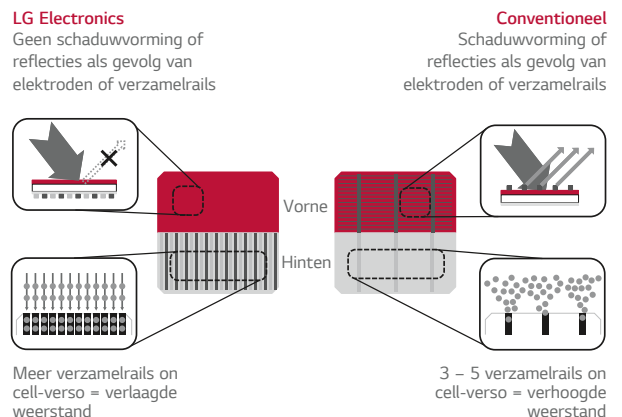
UITSTEKENDE KWALITEIT, ONAFHANKELIJK GETEST

Op LG kunt u vertrouwen. Wij testen onze producten twee keer zo intensief als door de IEC-norm wordt voorgeschreven. Deze kwaliteit wordt in heel Europa door installateurs gewaardeerd. Daarom hebben zij ook in 2017 onze LG-zonnepanelen al voor de vierde keer op rij bekroond met het "Top Brand PV"-keurmerk voor de hoogste aanbevelingsquota.



KRACHTIG DESIGN, STERKE PRESTATIES

Bij de nieuwe LG NeON[®] R zijn de verzamelrails verplaatst naar de achterzijde van de cellen, waardoor de volledige voorzijde van de cellen kan worden belicht, zodat de stroomopbrengst hoger is. Door het aanbrengen van 30 verzamelrails aan de achterzijde – in vergelijking met 3 tot 4 gebruikelijke busbars aan de celvoorzijde – toont LG niet alleen een innovatief, maar ook een esthetisch celdesign. Met dit innovatieve concept worden zeer hoge paneelvermogens bereikt.



KRACHTIG DESIGN, GEGARANDEERD ROBUUST

Dankzij het versterkte frame is de LG NeON[®] R aan de voorzijde bestand tegen krachten tot 6.000Pa (dit komt overeen met een sneeuwhoogte van meer dan 1,8 meter bij normale sneeuw). De achterzijde is belastbaar tot 5.400Pa (dit komt overeen met een windsnelheid van 93 m/s, ter vergelijking: de windsnelheden als gevolg van de orkaan Katrina van 2005 bedroegen 75 m/s).

6.000Pa

↑

5.400Pa

Drukbelasting

+

5.400Pa

↑

2.400Pa

Windbelasting

→

Uitgebreide productgarantie

25 jaar

Lineaire rendementsgarantie: 25 jaar*

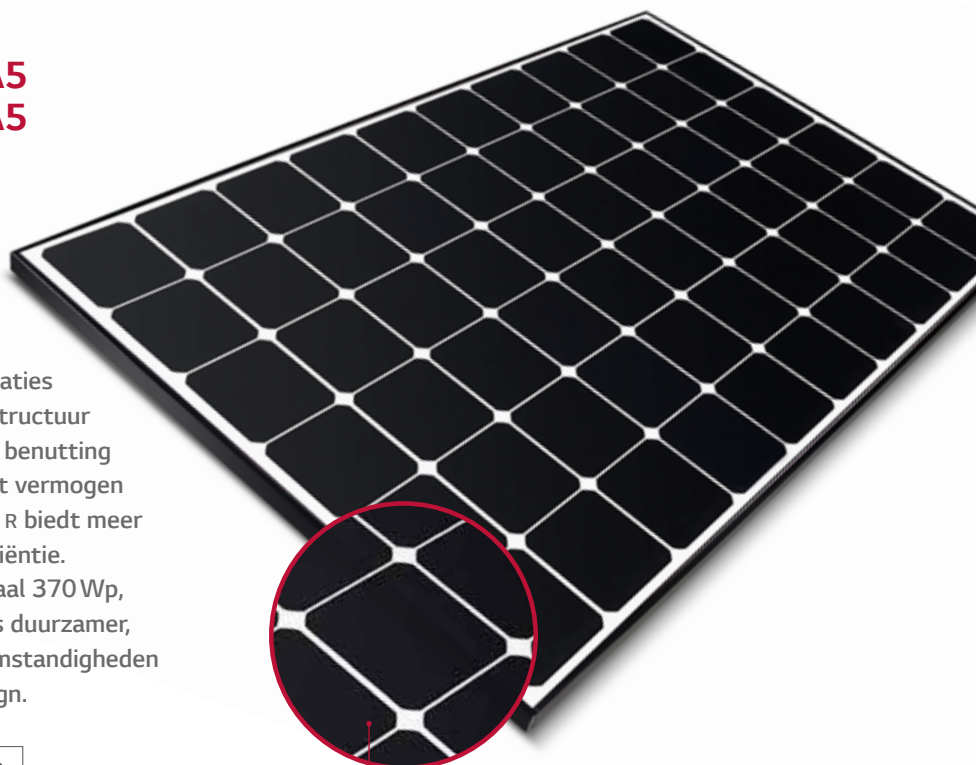
* 1) In de eerste 5 jaar: 95 % van het nominale vermogen. 2) vanaf het 5e jaar: 0,4% jaarlijkse afname. 3) 87 % in het 25e jaar.

LG NeON[®] R

**LG370Q1C-A5 | LG365Q1C-A5
LG360Q1C-A5 | LG355Q1C-A5
LG350Q1C-A5**

60 cellen

De NeON[®] R is de nieuwe basis voor topprestaties van LG. Dankzij de nieuwe en innovatieve celstructuur zonder elektroden aan de voorzijde, wordt de benutting van het licht gemaximaliseerd en daardoor het vermogen en de betrouwbaarheid verbeterd. LG NeON[®] R biedt meer voordelen voor de consument dan alleen efficiëntie. De NeON[®] R levert een vermogen van maximaal 370 Wp, wordt geleverd met een verlengde garantie, is duurzamer, heeft een hogere opbrengst bij realistische omstandigheden en is voorzien van een uiterst esthetisch design.



Geen metaal aan de celvoorzijde

BELANGRIJKSTE EIGENSCHAPPEN



Verbeterde vermogensgarantie

De LG NeON[®] R wordt geleverd met een verbeterde vermogensgarantie. Na 25 jaar garandeert LG ten minste 87 % van het oorspronkelijke vermogen van de LG NeON[®] R.



Een mooi dak

Bij de ontwikkeling van de LG NeON[®] R was het design een belangrijke factor. Het esthetische uiterlijk, dat ontstaat door de elektrodevrij celvoorzijde, kan de waarde van een gebouw verhogen.



Betere prestaties op zonnige dagen

Dankzij de verbeterde temperatuurcoëfficiënt is de opbrengst van de LG NeON[®] R op zonnige dagen verder verbeterd.



Hoge opbrengst

Bij de ontwikkeling van de LG NeON[®] R werd de efficiëntie beduidend verhoogd. Daarom zijn deze panelen bijzonder geschikt om optimaal gebruik te maken van beperkte ruimte.



Buitengewoon duurzaam

Dankzij de nieuwe versterkte frameconstructie kan de LG NeON[®] R drukbelastingen tot 6.000Pa en onderdrukbelastingen tot 5.400Pa weerstaan.



25 jaar productgarantie

Evenals de verbeterde prestatiegarantie, heeft LG de productgarantie van de LG NeON[®] R met 15 jaar verlengd tot 25 jaar.

Over LG Electronics

LG is een wereldwijd opererend concern, dat haar activiteiten op het gebied van zonne-energie met veel engagement uitbreidt. Het concern begon in 1985 voor het eerst met een onderzoekstraject voor zonne-energie, waarbij de brede ervaring van LG in de branches halfgeleiders, LCD, chemie en materiaalproductie bijzonder van pas kwam. In 2010 bracht LG Solar haar eerste MonoX[®]-serie zonnepanelen met veel succes op de markt. Tegenwoordig zijn deze panelen in 32 landen verkrijgbaar. De LG NeON[®] (de voormalige MonoX[®] NeON), NeON[®]2, NeON[®]2 BiFacial heeft in 2013, 2015 en 2016 de "Intersolar AWARD" gewonnen, wat het marktleiderschap, de innovatiekracht en het engagement van LG Solar overduidelijk aantoont.

Mechanische eigenschappen

Cellen	6 x 10
Celproducent	LG
Celtype	monokristallijn / type N
Celafmetingen	161,7 x 161,7 mm
Verzamelbalken	30
Afmetingen (L x B x H)	1.700 x 1.016 x 40 mm
Maximale belastbaarheid	6.000Pa (druk)
	5.400Pa (zuiging)
Gewicht	18,5 kg
Connectoren, type	MC4, 05-8
Contactdoos	IP68 met 3 bypass-diodes
Aansluitkabel, lengte	2 x 1.000 mm
Afdekking voorzijde	hoogtransparant gehard glas
Frame	geanodiseerd aluminium

Certificeringen en garanties

Certificeringen	IEC 61215, IEC 61730-1/-2
	IEC TS 62804-1 (PID)
	IEC 61701 (Zoutnevel-corrosietest)
	IEC 62716 (Corrosieproef met ammoniak)
	ISO 9001
Brandeigenschappen van de panelen	Klasse C, Fire Class 1 (Italië) ¹
Productgarantie	25 jaar
Rendementsgarantie P _{max} (meettolerantie ± 3%)	25 jaar lineaire garantie ²

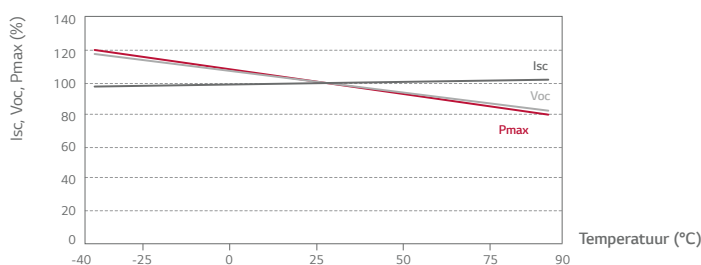
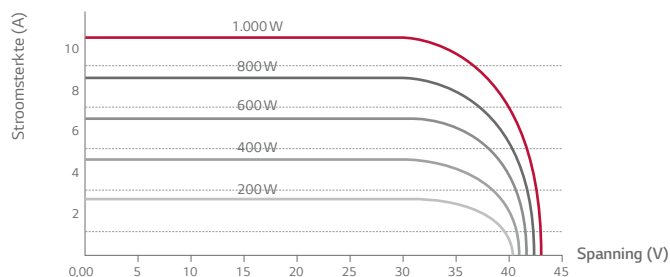
¹ In bewerking.

² 1) In de eerste 5 jaar: 95%. 2) vanaf het 5e jaar: 0,4% jaarlijkse afname. 3) 87% in het 25e jaar.

Temperatuurcoëfficiënten

NOCT	[°C]	44 ± 3
P _{max}	[%/°C]	-0,30
Voc	[%/°C]	-0,24
Isc	[%/°C]	0,04

Kenmerken



Elektrische eigenschappen (STC³)

Model		LGXXXQ1C-A5				
Maximaal vermogen (P _{max})	[W]	370	365	360	355	350
MPP-spanning (V _{mpp})	[V]	37,0	36,7	36,5	36,3	36,1
MPP-stroom (I _{mpp})	[A]	10,01	9,95	9,87	9,79	9,7
Nullastspanning (Voc)	[V]	42,8	42,8	42,7	42,7	42,7
Kortsluitstroom (Isc)	[A]	10,82	10,8	10,79	10,78	10,77
Paneelrendement	[%]	21,4	21,1	20,8	20,6	20,3
Bedrijfstemperatuur	[°C]	-40 ~ +90				
Maximale systeemspanning	[V]	1.000				
Nominaal vermogen voor de seriebeveiliging	[A]	20				
Vermogenstolerantie	[%]	0 ~ +3				

³ 1) STC (Standard Test Condition): Instraling 1.000 W/m², paneeltemperatuur 25 °C, AM 1,5.

2) De typische verandering van het rendement van het paneel bij 200 W/m² ten opzicht van 1.000 W/m² bedraagt -4,5%.

3) Toepassingsklasse: A, beschermingsklasse: II.

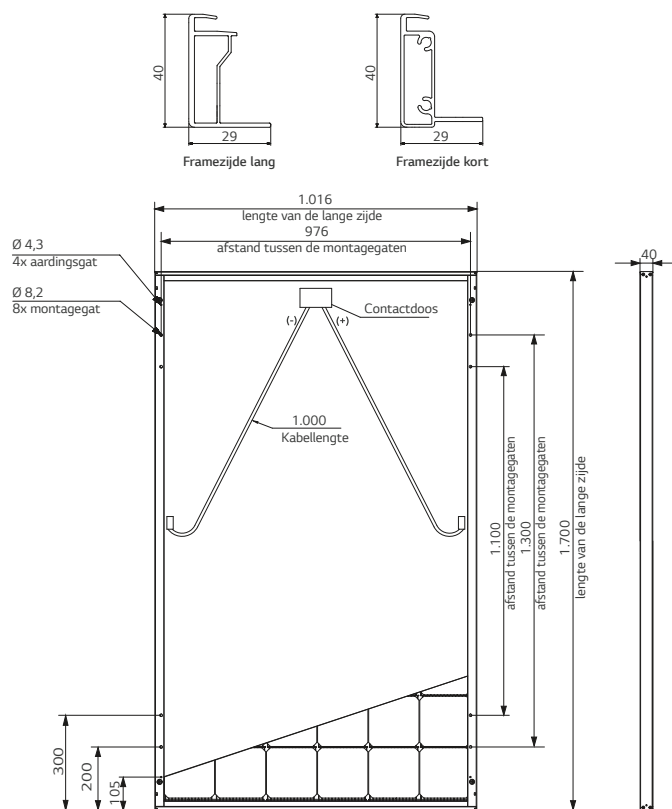
4) LG Electronics is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de elektrische gegevens.

Elektrische eigenschappen (NOCT⁴)

Model		LGXXXQ1C-A5				
Maximaal vermogen (P _{max})	[W]	279	275	271	267	263
MPP-spanning (V _{mpp})	[V]	36,9	36,6	36,4	36,2	36,0
MPP-spanning (V _{mpp})	[A]	7,55	7,51	7,45	7,39	7,32
Nullastspanning (Voc)	[V]	40,3	40,2	40,2	40,2	40,1
Kortsluitstroom (Isc)	[A]	8,71	8,7	8,69	8,68	8,67

⁴ NOCT (nominale bedrijfstemperatuur van de zonnecel): Instraling 800 W/m², omgevingstemperatuur 20 °C, windsnelheid 1 m/s.

Afmetingen (mm)



De afstand geldt tussen de middelpunten van de montage- en aardsingaten.





9 juli 2021

Arch. bureau Anna Zinkweg BV

Dhr. Martijn Snijder

NIEUWBOUW SURFVERENIGING

Plankenkoorts

aan het Valkenburgse Meer te Valkenburg

3 BouwBesluitberekeningen en -rapporten, bevattend:

1. Oppervlakteberekening cf NEN 2580 en benoeming cf. Bouwbesluit
2. Ventilatieberekening cf NEN 1087
3. BENG-rapportage cf NTA 8800/A1:2020

Bijlagen BENG rapportage:

- Berekeningsuitdraai Uniec3;
- Doc. Zehnder ComfoAir Q 600 energiezuinige HR woning-balansunit.

GEMEENTE KATWIJK

Afdeling Veiligheid
Team Vergunningen

Gezien

A red ink signature, appearing to be a stylized 'Q' or 'L'.

d.d. 23-12-2021

1. Oppervlakteberekening cf NEN 2580 en benoeming cf. Bouwbesluit
2. Ventilatieberekening cf NEN 1087

Opdrachtgever:

Anna Zinkweg Arch.
 Korenlaan 4
 2242 HN WASSENAAR
 Tel. 070 5119010
 anna@zinkweg.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
 Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
 Postbus 1033
 2600 BA DELFT
 Tel. 015 2146931 / 06 47142362
 epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- Het aantal personen dat is gepland per verblijfsruimte is aangegeven tussen de '< >' haken.
- De opslagruimten worden ook gebruikt voor incidenteel onderhoud en zijn daarom bestemd als verblijfsruimten. Voor de BENG-rapportage worden ze wel meegenomen, de streeftemperatuur binnen is 15 graden.
- In het shapehok worden surfplanken gerepareerd of (incidenteel) gevormd. Dit levert soms stevige luchtvervuiling op, zodat wenselijk is dat deze ruimte een stevige eigen ventilatie-afvoer krijgt.
- De niet-dragende tussenwanden leveren wel gebruiksoppervlakte op. Deze gebruiksoppervlakte is verrekend.

Overzicht ruimtetypen volgens BouwBesluit

Verblijfsgebied: Beg.gr. Gem.R.		oppervlakte
0.21 Meterkast	meterruimte	0.93 m ²
0.22 Trapkast	bergruimte	2.92 m ²
0.22b Trap	verkeersruimte	1.58 m ²
Wandjes etc	muur	0.96 m ²
Verblijfsgebied: Beg.gr. Lichte Industrie		oppervlakte
0.20a Opslag/onderh voor <2>	verblijfsruimte	41.28 m ²
0.20b Opslag/onderh achter <2>	verblijfsruimte	37.93 m ²
Verblijfsgebied: 1e Verd. Gem.r.		oppervlakte
1.21 Kleedruimte	bergruimte	8.36 m ²
1.22 Kleedruimte	bergruimte	8.36 m ²
1.24 Voorr toiletten	verkeersruimte	2.86 m ²
1.25-1.26 Toiletten	toiletruimte	2.52 m ²
1.27 Installaties	technische ruimte	2.32 m ²
1.28 Overloop	verkeersruimte	15.95 m ²
1.28b Trap	verkeersruimte	3.17 m ²
1.28c Split trap	verkeersruimte	1.46 m ²
Wandjes etc	muur	3.90 m ²
Verblijfsgebied: 1e Verd. Bijeenk.		oppervlakte
1.20 Zitruimte <30>	verblijfsruimte	27.87 m ²
Verblijfsgebied: 1e Verd. Industrie		oppervlakte
1.23 Shapehok <2>	verblijfsruimte	8.83 m ²

Oppvl Plankenkoorts [2]

Overzicht soorten oppervlakte per ruimte

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
0.21 Meterkast	0.93 m ²	0.93 m ²	0.00 m ²
0.22 Trapkast	2.92 m ²	2.92 m ²	0.00 m ²
0.22b Trap	1.58 m ²	1.58 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	0.96 m ²	0.96 m ²	0.00 m ²
Beg.gr. Gem.R.	6.39 m ²	6.39 m ²	0.00 m ²

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
0.20a Opslag/onderh voor <2>	41.28 m ²	41.28 m ²	41.28 m ²
0.20b Opslag/onderh achter <2>	37.93 m ²	37.93 m ²	37.93 m ²
Beg.gr. Lichte Industrie	79.21 m ²	79.21 m ²	79.21 m ²

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
1.21 Kleedruimte	8.36 m ²	8.36 m ²	0.00 m ²
1.22 Kleedruimte	8.36 m ²	8.36 m ²	0.00 m ²
1.24 Voorr toiletten	2.86 m ²	2.86 m ²	0.00 m ²
1.25-1.26 Toiletten	2.52 m ²	2.52 m ²	0.00 m ²
1.27 Installaties	2.32 m ²	2.32 m ²	0.00 m ²
1.28 Overloop	15.95 m ²	15.95 m ²	0.00 m ²
1.28b Trap	3.17 m ²	3.17 m ²	0.00 m ²
1.28c Split trap	1.46 m ²	1.46 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	3.90 m ²	3.90 m ²	0.00 m ²
1e Verd. Gem.r.	48.90 m ²	48.90 m ²	0.00 m ²

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
1.20 Zitruimte <30>	27.87 m ²	27.87 m ²	27.87 m ²
1e Verd. Bijeenk.	27.87 m ²	27.87 m ²	27.87 m ²

Naam ruimte	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
1.23 Shapehok <2>	8.83 m ²	8.83 m ²	8.83 m ²
1e Verd. Industrie	8.83 m ²	8.83 m ²	8.83 m ²

Overzicht oppervlaktes per verblijfsgebied

Verblijfsgebied	oppervlakte	gebruiksoppvl	verblijfsoppvl
Beg.gr. Gem.R.	6.39 m ²	6.39 m ²	0.00 m ²
Beg.gr. Lichte Industrie	79.21 m ²	79.21 m ²	79.21 m ²
1e Verd. Gem.r.	48.90 m ²	48.90 m ²	0.00 m ²
1e Verd. Bijeenk.	27.87 m ²	27.87 m ²	27.87 m ²
1e Verd. Industrie	8.83 m ²	8.83 m ²	8.83 m ²
Oppervlaktes hele gebouw	171.20 m ²	171.20 m ²	115.91 m ²

Volgens het Bouwbesluit moet minstens 55% van de gebruiksoppervlakte dienen als verblijfsoppervlakte. Dat is in dit geval 94.16 m².
De verblijfsoppervlakte beslaat met 115.91 m² in totaal 67.7% van de gebruiksoppervlakte en voldoet hiermee aan het BouwBesluit.

Opdrachtgever:

Anna Zinkweg Arch.
Korenlaan 4
2242 HN WASSENAAR
Tel. 070 5119010
anna@zinkweg.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- Het gebouw wordt all-electric, de meterkast hoeft dan niet te worden geventileerd.
 - Het aantal personen dat is gepland per verblijfsruimte is aangegeven tussen de '< >' haken.
 - Mechanische toevoer voor alle verblijfsruimten en mechanische afzuiging voor de opslag & onderhoudsruimten beneden, de pantry, de kleedkamers en de natte ruimten. De aangegeven debieten zijn de minimale om te kunnen voldoen aan het BouwBesluit tenzij hieronder anders vermeld.
- Aangehouden ventilatie-eisen:
- Zitruimte (bijeenkomst) 4.00 dm³/s p.p. maar minimaal 7 dm³/s, t.p.v. de keuken minimaal 42 dm³/s afzuiging te realiseren. (Dit is meer dan de 21 dm³/s die het BB voorschrijft, maar het debiet is beschikbaar.)
Hier bij voorkeur CO₂-sturing toe te passen maar het minimum debiet blijft 49.00 dm³/s i.v.m. de open doorstroom naar de overloop.
 - Opslag en onderhoudsruimten (industrie + lichte industrie) 6.50 dm³/s p.p. maar minimaal 7 dm³/s. De totale doorstroom is wat hoger gesteld nl. 16 dm³/s, de unit kan dit debiet leveren.
Opm.:
 - Overdag staan hier waarschijnlijk de sectionaaldeuren open;
 - Hier is ook 's nachts ventilatie wenselijk i.v.m. de vocht-afgifte van de gebruikte surfplanken. Evt. kan het debiet 's nachts worden verhoogd door in 2 zones te ventileren en een kleppenregeling toe te passen.
 - Shaperuimte minimaal 6.50 dm³ p.p. (industrie) maar er is vanwege de luchtvervuilende aard van de werkzaamheden gerekend met aparte eigen natuurlijke luchttoevoer middels het valraam en een aparte eigen afzuiging van (vooralsnog) 70 dm³/s.
 - Kleedruimten elk 14 dm³/s doorstroom.
 - Toiletten elk 7 dm³/s
- De meterkast, de trapkast en de installatieruimte worden in dit plan niet speciaal geventileerd.
Toe- en afvoer bij voorkeur niet meer dan 21 dm³/s per ventiel i.v.m. gevaar voor tochtverschijnselen.
- Over het algemeen is uitgegaan van een standaard-spleetgrootte voor binnendeuren van 2 cm hoogte. Dit is voldoende voor 14 dm³/s doorstroom. De spleet is van belang voor alle binnendeuren waarlangs een ventilatiestroom is gepland (de zg. overstroom-voorzieningen).
Voor de deur van de shaperuimte is daarentegen GEEN deurspleet wenselijk.
 - De spuivoorzieningen bestaan uit sectionaaldeuren, balkondeuren en klepramen.

Overzicht voor het hele gebouw

Totale toe- en afvoer uit HR balansventilatie: 152.00 l/s (547 m³/h)

bijv een Zehnder ComfoAir Q 600

Aanvullende separate afvoer shape-hok: 70.00 l/s (250 m³/h)

bijv een industriële afzuigunit die tegen enige stofvervuiling kan.

In balans	Uit	Beg.gr.	Middel	Oppervlak
32.00 l/s	32.00 l/s	[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
		[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
32.00 l/s	32.00 l/s	= Totale doorstroom		
		1e Verd.	Middel	Oppervlak
70.00 l/s		[ext] Van Buiten	Raamkoz	840.0 cm ²
120.00 l/s	190.00 l/s	[ext] Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
		[ext] Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
190.00 l/s	190.00 l/s	= Totale doorstroom		

Overzicht Mechanische Toe- en Afvoer

-- Verblijfsgebied: Beg.gr. -----				
0.20 Opslag/onderh voor <2>	16.00 l/s =	57.60 m ³ /h	Toe	Tijdst
0.20 Opslag/onderh voor <2>	16.00 l/s =	57.60 m ³ /h	Af	
0.20b Opslag/onderh achter <2>	16.00 l/s =	57.60 m ³ /h	Toe	Tijdst
0.20b Opslag/onderh achter <2>	16.00 l/s =	57.60 m ³ /h	Af	
-- Verblijfsgebied: 1e Verd. -----				
1.20 Zitruimte <30>	120.00 l/s =	432.00 m ³ /h	Toe	CO ₂ -st
1.20 Zitruimte <30>	78.00 l/s =	280.80 m ³ /h	Af	
1.21 Klee dr	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af	
1.22 Klee dr	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af	
1.23 Shapehok <2>	70.00 l/s =	252.00 m ³ /h	Af	Separaat;
				meerstanden afvoer
1.25-1.26 Toiletten	14.00 l/s =	50.40 m ³ /h	Af	

Overzicht Spuicapaciteit

Verblijfsgebied: Beg.gr.

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
0.20 Opslag/onder	10.40 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	41.03 m ² = 101.42 l/s.m ²
0.20b Opslag/onde	10.40 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	37.93 m ² = 109.71 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied =	8322.40 /	78.96 m ² = 105.40 l/s.m ²

Verblijfsgebied: 1e Verd.

Verblijfsruimte	A.netto x J(th) x v x 1000 /	A.vloer = spuicap l/s.m ²
1.20 Zitruimte <3	5.04 m ² x 1.00 x 0.4 x 1000 /	27.87 m ² = 72.34 l/s.m ²
1.23 Shapehok <2>	0.47 m ² x 0.61 x 0.4 x 1000 /	8.83 m ² = 13.07 l/s.m ²
Spuicapaciteit hele verblijfsgebied =	2131.42 /	36.70 m ² = 58.08 l/s.m ²

Ventilatie per Ruimte

Gebouwdeel: Beg.gr.

Beg.gr.: 0.20 Opslag/onderh voor <2> 41.03 m².

Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de bezetting minimaal 13.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 13.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
16.00 l/s	16.00 l/s	[ext] Van Buiten = 50.0% eis [ext] Naar Buiten	Mech toe Mech afz	n.v.t. n.v.t.
16.00 l/s	16.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.20b Opslag/onderh achter <2> 37.93 m².

Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de bezetting minimaal 13.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 13.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
16.00 l/s	16.00 l/s	[ext] Van Buiten = 50.0% eis [ext] Naar Buiten	Mech toe Mech afz	n.v.t. n.v.t.
16.00 l/s	16.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg.gr.: 0.21 Meterkast 0.93 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Beg.gr.: 0.22 Trapkast 2.92 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Beg.gr.: 0.22b Trap 1.58 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Gebouwdeel: 1e Verd.

1e Verd.: 1.20 Zitruimte <30> 27.87 m². Toevoer moet volledig van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de bezetting minimaal 120.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 120.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
120.00 l/s	78.00 l/s 42.00 l/s	[ext] Van Buiten = 100.0% eis [ext] Naar Buiten [int] Naar 1.28 Overloop + spl	Mech toe Mech afz [Open]	n.v.t. n.v.t. 0.0 cm ²
120.00 l/s	120.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.21 Kleedr 8.36 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	14.00 l/s	[int] Van 1.28 Overloop + spl [ext] Naar Buiten = 100.0% eis	Spleet Mech afz	168.0 cm ² n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.22 Kleedr 8.36 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.
De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	14.00 l/s	[int] Van 1.28 Overloop + spl Spleet [ext] Naar Buiten = 100.0% eis Mech afz		168.0 cm ² n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.23 Shapehok <2> 8.83 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 70.00 l/s, uit de bezetting minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 70.00 l/s.
De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
70.00 l/s	70.00 l/s	[ext] Van Buiten [ext] Naar Buiten = 100.0% eis Mech afz	Valraam	840.0 cm ² n.v.t.
70.00 l/s	70.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.24 Voorr toil 2.86 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	14.00 l/s	[int] Van 1.28 Overloop + spl Spleet [int] Naar 1.25-1.26 Toiletten Spleet		168.0 cm ² 168.0 cm ²
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.25-1.26 Toiletten 2.52 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.
De afvoer moet volledig naar buiten.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s	14.00 l/s	[int] Van 1.24 Voorr toil Spleet [ext] Naar Buiten = 100.0% eis Mech afz		168.0 cm ² n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.27 Installaties 2.32 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

1e Verd.: 1.28 Overloop + split 17.41 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
42.00 l/s	14.00 l/s	[int] Van 1.20 Zitruimte <30> [Open] [int] Naar 1.24 Voorr toil Spleet [int] Naar 1.21 Kleedr Spleet [int] Naar 1.22 Kleedr Spleet		0.0 cm ² 168.0 cm ² 168.0 cm ² 168.0 cm ²
42.00 l/s	42.00 l/s	Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

1e Verd.: 1.28b Trap 3.17 m². Toevoer is vrij.

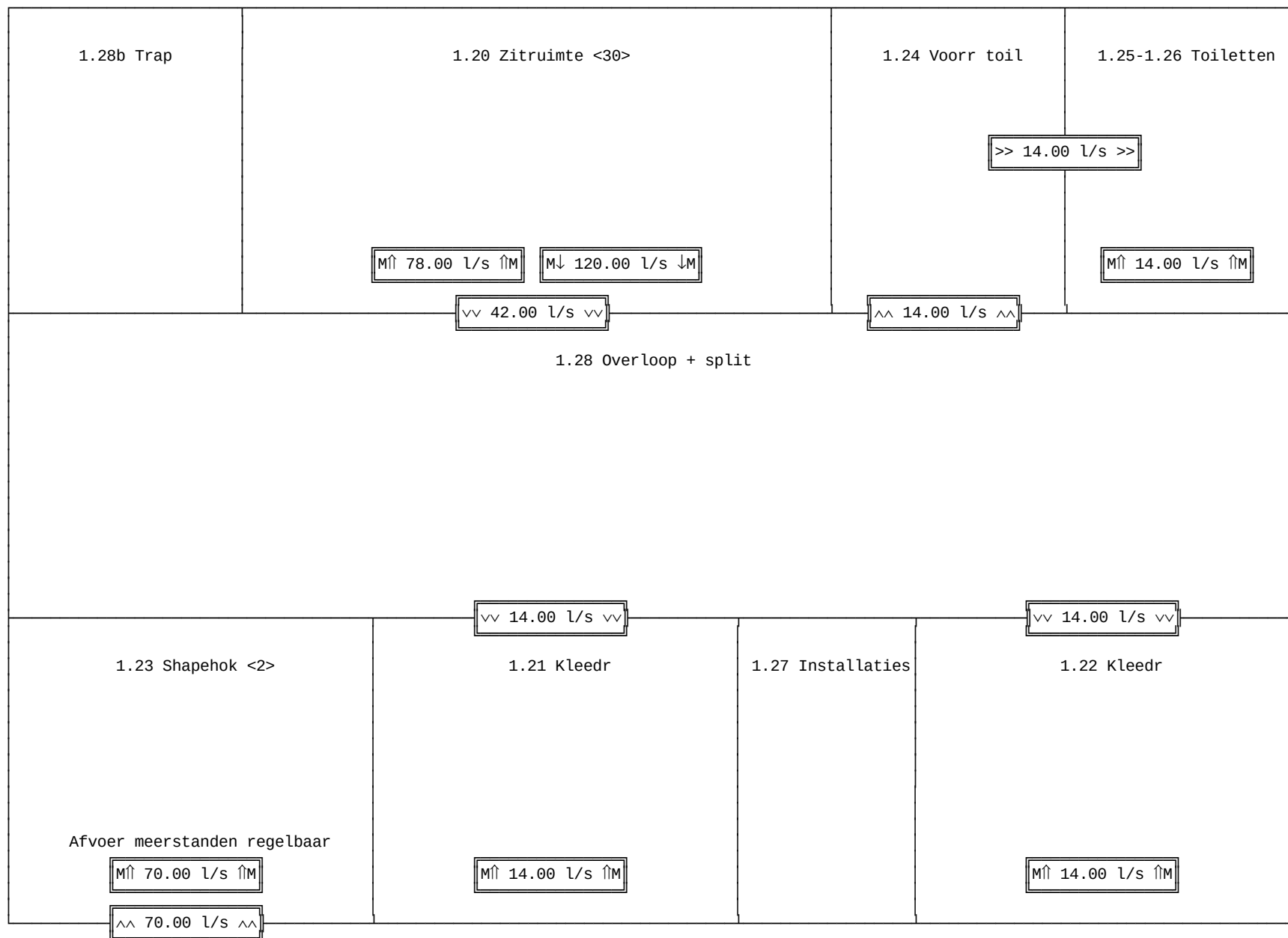
Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Ventilatie Plankenkoorts [5]

0.22b Trap	0.22 Trapkast	0.20b Opslag/onderh achter <2> LEGENDA BIJ DE VENTILATIESTROMEN >> Ventilatiestroom naar rechts, horizontaal op plattegrond << Ventilatiestroom naar links, horizontaal op plattegrond ^^ Ventilatiestroom naar achteren, horizontaal op plattegrond vv Ventilatiestroom naar voren, horizontaal op plattegrond ⇑⇑ Ventilatie uitstroom naar een hogere verdieping of naar buiten ⇓⇓ Ventilatie uitstroom naar een lagere verdieping ⇑⇑ Ventilatie instroom van een lagere verdieping ⇓⇓ Ventilatie instroom van een hogere verdieping of van buiten R [in combinatie] Ventilatiestroom via een ventilatierooster S [in combinatie] Ventilatiestroom via sleuf of spleet M [in combinatie] Ventilatiestroom, mechanische toe- of afvoer M⇑ 16.00 l/s ⇑M M↓ 16.00 l/s ↓M
0.21 Meterkast	0.20 Opslag/onderh voor <2> M⇑ 16.00 l/s ⇑M M↓ 16.00 l/s ↓M	

Schematische plattegrond Beg.gr.

Ventilatie Plankenkoorts [6]



Schematische plattegrond 1e Verd.

Arch. bureau Anna Zinkweg BV

aan het Valkenburgse Meer te Valkenburg

Bijlagen BENG rapportage:

- Berekeningsuitdraai Uniec3;
- Doc. Zehnder ComfoAir Q 600 energiezuinige HR woning-balansunit.

Opdrachtgever:

Anna Zinkweg Arch.
Korenlaan 4
2242 HN WASSENAAR
Tel. 070 5119010
anna@zinkweg.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames & uitgangspunten:

- Deze epc-berekening betreft het gehele gebouw van Plankenkoorts dus. incl. de (warme) opslagruimten en de shaperuimte. Gebouwfuncties en benoeming zie bijgaande oppervlaktestaat. De genoemde ruimten zijn beschouwd als gemeenschappelijke ruimten.
- De aangrenzende ruimten van GearFreak zijn minstens 15 graden en zijn beschouwd als 'verwarmd'. De tussenwanden hier naartoe vormen zodoende geen verliesoppervlak.
- De lange voorgevel met de benamingen ziet uit op het zuidoosten, de kopgevel linkerzijde met hoofdentree daarmee op het zuidwesten.
- De hoofdgebouwfunctie van de epc-plichtige gebouwdelen is bijeenkomst, de ventilatie te realiseren met mech. toe- en afvoer.
- Het betreft staalskeletbouw met niet-massieve betonnen vloeren. De plafonds zijn merendeels thermisch open verondersteld (d.w.z. beperkte toepassing van systeemplafonds).
- Aangehouden Rc-waarden:

Beg. grondvloer	3.70 [m ² .K/W]	(of meer) cf. BouwBesluit
Isolatie kruipruimtebodan	geen	
Isolatie buitenwanden kruipr	1.50 [m ² .K/W]	(of meer) bijv 60mm (E)PS of Isobouw Powerkist
Dichte buitengeveldelen	4.70 [m ² .K/W]	cf. BouwBesl; sandw.pl.
Penanten/hoecken grote puin	2.50 [m ² .K/W]	(of meer) bijv 60mm PIR Iko Enertherm Alu
Bovenpaneel in koz. achter	2.50 [m ² .K/W]	(of meer) bijv 60mm PIR Iko Enertherm Alu
Dichte buitendeuren (U < 1,50)	0.50 [m ² .K/W]	(of meer) >= 20mm isolatie
Overheaddeuren (U < 1,50)	0.50 [m ² .K/W]	(of meer) >= 20mm isolatie
Alle dakdelen	6.30 [m ² .K/W]	cf. Bouwbesluit bijv ca 150mm PIR

Evt HWA afvoeren in het gebouw te isoleren
Riool-ontluchtingspijpen te isoleren

De koudebruggen zijn verrekend met de preciezere methode, met forfaitaire Psi-waarden voor de meeste aansluitingen (NTA 8800:2020 H. 7 + bijlage I). Voor de begane grondvloer van gebouwdeel GearFreak is uitgegaan van een vloer boven kruipruimte met een verliesgevende vloeromtrek (perimeter) van in totaal 35.1 m. en een externe psi-waarde van 0.50 of lager, wat de forfaitaire waarde is cf. NTA 1088.

- Alle ramen en puin uit te voeren in kwaliteitskozijnen van aluminium met een goed isolerend profiel, U-waarde kaal kozijn (de zg. U-frame waarde) <= 1.40 [W/m².K] bijv. merk Reynaers CS77-HI of Schuco. De draaiende delen uit te voeren met dubbele kierdichting en inbraakwerend knevelend hang- en sluitwerk. Beglazing dubbel HR++ glas met een U-waarde <= 1.00 [W/m².K], niet speciaal zonwerend en voorzien van aluminium afstandhouders of beter. De U-waarde voor het totale kozijn wordt dan, forfaitair rekenend cf. formule (8.16) uit de NTA:

$$U_{\text{raam}} \leq 0.70 \times 1.00 + 0.30 \times 1.40 + 2.5 \times 0.11 = 1.40 \text{ [W/m}^2\text{.K]}.$$

Zonwerende maatregelen:

- Er is momenteel nergens buitenzonwering verondersteld.
- Er is momenteel nergens zonwerend beglazing verondersteld.
- De g-waarde (zontoetreding) staat op 'standaard' d.w.z. ca 60%.
- Uit de dubbele kierdichting van de kozijnen en de knevelende sluitingen, volgt met aandacht voor het dichten van overige kieren en naden cf. de SBR-publicatie "Luchtdicht Bouwen" naar verwachting een luchtdoorlatendheid $qv_{10} \leq 0.35 \text{ [dm}^3\text{/s.m}^2\text{]}$. Er is niettemin gerekend met de forf. waarde van 0.42 [dm³/s.m²] zodat er voor dit gebouwdeel geen qv₁₀-meting nodig is in het werk.
- Het gebouw krijgt lage-temperatuur verwarming en warm tapwater aangemaakt door een goede lucht/water warmtepomp, aanvoertemp. max 45 graden. Merk bijv. Nibe F2040-6 of Mitsubishi Hydrolution. Het benodigd vermogen is volgens het oude epc-rekenmodel NEN 7120 ca 6 kW. Het aanmaakrendement/de COP-waarde is vooralsnog forfaitair gehouden t.w. COP 2,80.

Vervolg Aannames, Indeling & Opmerkingen z.o.z.

Aannames & uitgangspunten (vervolg):

De luchtverversing is gepland met een grotere woning-balansunit en heeft dus geen eigen verwarmings- of koelbatterij. De distributie van warmte gaat hiermee hoofdzakelijk via water. Voor de afgifte in de zitruimte is vloerverwarming verondersteld.

De temperatuur moet per verblijfsruimte te regelen zijn. Het shapehok heeft incidenteel een grote doorstroom van koude buitenlucht en moet daarom op een aparte thermostaat.

Alle pompen in de circuits automatisch te regelen.

Alle toevoerleidingen van het klimaatsysteem te isoleren. Er is momenteel uitgegaan van minimaal 13mm isolatie voor alle verwarmingsleidingen bij Armaflex.

Er is momenteel geen actieve koeling verondersteld al zou deze kunnen worden gerealiseerd door de warmtepomp reversibel (omkeerbaar) uit te voeren. Dit zou meer zomercomfort geven opleveren in de zithoek.

Er is momenteel geen bevochtiging verondersteld.

De leidingafstand van combi-wp naar aanrecht is > 3 m., de leidingdikte is inwendig op >= 12 mm. gehouden.

- De verlichting is momenteel als volgt gepland:

- Er zijn momenteel geen daglichtsensoren verrekend ook al kunnen deze heel zinvol zijn, met name bij de gevels met grote puien zoals bijv. in de zitruimte.

- Gem. ruimten LED verlichting met max. 5 [W/m²] vermogen, met aanwezigheidsensoren voor de toiletten en andere besloten ruimten.

- Alle verblijfsruimten te voorzien van goede kwaliteit LED armaturen met een vermogen van maximaal 7 [W/m²], de verlichting geschakeld per vertrek. Er zijn momenteel nog geen bewegingsmelders verrekend ook al kunnen deze heel zinvol zijn bijv. in de ontmoetingsruimte.

Er is hiermee voor het gehele gebouw van Plankenkoorts ruimte voor in totaal max. 950 [W] aan armaturen incl. voorschakelapparatuur.

Er is hierbij uitgegaan van nieuwwaarde-compensatie (LED).

- Ventilatie: voor de shaperuimte is een eigen 'robuuste' afzuigunit nodig. Dit volgt uit de aard van het gebruik en valt verder buiten het bestek van deze BENG-rapportage.

Voor de rest van het gebouw mechanische luchttoevoer en - afzuiging, in de basis geregeld op basis van meerstanden- of tijdsturing, optioneel met CO₂-sturing voor de zitruimte.

Dit geeft volgens NEN 8088-1 ventilatie type D2. De ventilatie uit te voeren met warmterugwinning met minstens 90% terugwinrendement (de dissipatie hierbij inbegrepen) bijv. met een Zehnder ComfoAir Q 600.

De wtw te voorzien van volledige bypass t.b.v. (nacht-) ventilatie in de zomer. Er is dan ook gerekend met de optie voor nachtkoeling in de zomer en er is verder uitgegaan van constant-volume regeling.

Er is gerekend met gelijkstroomventilatoren met een uit het net opgenomen vermogen van maximaal 260 [W].

De kwaliteit van de luchtkanalen LuKa klasse B of beter.

Voor de hoofdkanalen vanaf de unit naar buiten toe, minstens 20mm isolatie toe te passen.

- Er zijn momenteel nog geen PV-panelen verondersteld.

Indeling:

Rekenzone 1 = Bg-V1 = Begane grond t/m 1e Verdieping, hele gebouw
(meerstanden- en/of tijdsturing en/of sturing op het
gebouwalarm; optioneel (beperkte) CO₂-sturing)

Functiebenoeming zie bijgaande oppervlakteberekening van Epos.

Opmerkingen:

- Evt. kan vanuit de combi-WP nog tapwater aan een douche worden geleverd.

Zie verder bijgaande berekening, gemaakt met Uniec3, en bijgaande doc.en attesten. De berekening laat zien dat met bovenstaande uitgangspunten de BENG-eisen cf het Bouwbesluit worden gehaald.

Namens Epos E.P. Advies BV,

Algemene gegevens

omschrijving	Plankenkoorts Valkenburg
plaats	Valkenburg (gem Katwijk)
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	09-07-2021
opmerkingen	De shaperuimte is een industrie-achtige onderhoudsruimte; deze ruimte en de begane grond met opslag zijn gezien de geometrie meegenomen in de berekening maar het extra verbruik vanwege de afzuiging van de shaperuimte is niet meegenomen in deze berekening.

Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m ² K/W]
Bg Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevels	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl:n
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40	raam	vrije invoer		1,4	0,60
Overheaddeur geïsoleerd	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Entreedeur geïsoleerd	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n
Penant hoek kozijn	paneel in kozijn	vrije invoer		0,38	0,00
Bovenpaneel	paneel in kozijn	vrije invoer		0,38	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]
Aansl koz/gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
Uitw hoek gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,150
Inw hoek gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,050
Aansl koz/koz hoek	vloerongebonden	vrije invoer	0,200
Aansl gevel/dak	dak	vrije invoer	0,150
Aansl dak/opg.gevel	dak	vrije invoer	0,300
Vloerranden forf	vloer	vrije invoer	0,500

Indeling gebouw**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n _{bouwlaag}
rekenzone Bg-V1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren		geen of open plafond	2

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
Plankenkoorts	meerlaags utiliteitsgebouw	Bg-V1	bijeenkomstfunctie overig	171,20

Constructies

Geometrie dichte constructie - Plankenkoorts - Bg-V1

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Bg Vloer opslag - op/boven mv; boven kruipruimte - 85,60 m²		
Bg Vloer - R _c = 3,70		85,60
Bg-V1 Voorgeveldeel ZO - buitenlucht, ZO - 33,95 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		32,45
Bg-V1 Zijgeveldeel ZW - buitenlucht, ZW - 114,40 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		72,07
Bg-V1 Achtergeveldeel NW - buitenlucht, NW - 44,35 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		21,13
V1 Dak - buitenlucht, ZO - 87,60 m² - 7°		
Dak - R _c = 6,30		87,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Plankenkoorts - Bg-V1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	g _{gl;alt}	g _{gl;dif}	regeling zomernachtventilatie
Bg-V1 Voorgeveldeel ZO - buitenlucht, ZO - 33,95 m² - 90°								
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	Klepramen		1,50	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Bg-V1 Zijgeveldeel ZW - buitenlucht, ZW - 114,40 m² - 90°								
Overheaddeur geïsoleerd - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	Bg 2x Overheaddeur		22,80	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Entreedeur geïsoleerd - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Pers. deur		2,40	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	Bg Bovenlicht deur		0,60	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Raamkoz overloop		3,74	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Zijpui zitruimte		11,59	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Penant zitruimte		1,20	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Bg-V1 Achtergeveldeel NW - buitenlucht, NW - 44,35 m² - 90°								
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Balkonpui [ov]		20,40	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Bovenpaneel - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Bovenpaneel		1,53		geen zonwering			niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Penant hoek zitruimte		1,29	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Plankenkoorts - Bg-V1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Bg Vloer opslag - op/boven mv; boven kruipruimte - 85,60 m²		
Vloerranden forf - $\Psi = 0,500$		35,10
Bg-V1 Voorgeveldeel ZO - buitenlucht, ZO - 33,95 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		6,20
Uitw hoek gevel - $\Psi = 0,150$		6,20
Bg-V1 Zijgeveldeel ZW - buitenlucht, ZW - 114,40 m² - 90°		
Aansl koz/koz hoek - $\Psi = 0,200$		4,00
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		44,60
Uitw hoek gevel - $\Psi = 0,150$		4,10
Bg-V1 Achtergeveldeel NW - buitenlucht, NW - 44,35 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		18,20
V1 Dak - buitenlucht, ZO - 87,60 m² - 7°		
Aansl gevel/dak - $\Psi = 0,150$		26,95

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,20 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevels - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 9,00 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
--------	--

gebouw	0,42
--------	------

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Plankenkoorts	Bg-V1	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	9.291 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9.291 kWh
COP	3,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	52 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte forfaitair - leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	107,57 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte bekend - overige leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	2,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø _{binnen} [mm]	Ø _{buiten} (incl. isolatie) [mm]	λ _{isolatie} [W/mK]
binnen verwarmde zone	15	41	0,040
buiten verwarmde zone	12	38	0,040

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	stralingsverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
plaats afgifte	radiatoren - buitenwand
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Plankenkoorts:Bg-V1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	warm tapwater
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte tapwatersysteem	599 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen > 3 meter
-----------------------------------	----------------------------------

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
-------------------	---

invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	1,00

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof
rendement warmteterugwinning	0,800
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	20 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,040 W/mK
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	2,00 m

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair
----------------------------	---

Eigenschappen ventilatoren

omschrijving	n_{vent}	P_{nom} [W]	f_{regfan}
Plankenkoorts	2	128,0	0,150

volumeregeling ventilatoren WTW	met constant-volumeregeling
---------------------------------	-----------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Plankenkoorts	Bg-V1	150,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie
ventilatiesysteem - passieve koeling	automatische passieve koelregeling

PV(T)-systemen

Systeem 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
product	LG Solar LG350N1C-V5,AW1
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	0 panelen
oriëntatie	zuidoost
hellingshoek	15 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones

omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m ²]	P_n [W/m ²]	$f_{afzuiging}$	nieuwwaarde comp.	verlichtingsregeling
Plankenkoorts	Bg-V1	Vertrekschak - Bew melders waar zinnol	171,20	7,00	0,50	led-lichtbron (L80)	vertrek: hand aan/uit

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2.859 kWh	4.145 kWh	52 kWh	76 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		428 kWh	621 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	374 kWh	542 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	3.316 kWh	4.808 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			10.116 kWh		76 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		10.192 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	10.192 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6.432 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	171 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6.604 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	7.029 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	7.029 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	171,20 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	340,22 m ²
compactheid		1,99

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	2.390 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	95,62 kWh/m ²	84,63 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	60,00 kWh/m ²	59,54 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	39,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		38,57	
energielabel			A+++	

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.

Codering:	20201727GK (20160885GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Fabrikant/leverancier:	Solarclarity BV		
Type:	Zonnepanelen		
Ingangsdatum verklaring	23-12-2016 Uitgebreid met nieuwe panelen: 8-06-2017, 15-09-2017, 22-09-2017, 6-06-2018, 15-06-2018, 15-08-2018, 27-11-2018, 28-03-2019, 08-07-2019, 05-09-2019, 21-10-2019, 06-12-2019, 19-12-2019, 21-02-2020, 10-03-2020, 30-04-2020, 18-06-2020, 25-09-2020, 17-12-2020, 22-03-2021		
Geldigheidsduur verklaring			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M2 375 BW 120 H		205	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M1 340 BW 120 H	1684 x 1002 mm Oppervlakte 1,69 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel LG355N1K-N5,AV1	1700 x 1016 mm Oppervlakte 1,73 m ²	205	22-03-2021
PV-paneel LG365N1C-N5,AV3		210	22-03-2021
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel PS360M4-20/UH (35mm) BB	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS335M1-20/UH	1686x 1000 mm Oppervlakte 1,69 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS400M1-24/TH	2010 x 1000 mm Oppervlakte 2,01 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS410M1-24/TH		200	22-03-2021
PV-paneel TSM-330DD06M.05(II)	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel TSM-335DD06M.05(II)		195	22-03-2021
PV-paneel TSM-375DE08M.08(II)	1763 x 1040 mm Oppervlakte 1,83m ²	200	22-03-2021
PV-paneel DENIM SC R M325BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	190	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M390BB-72	1981 x1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG410N2T-J5	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG365N1C-N5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	17-12-2020
PV-paneel LR4-60HPB-360M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PowerXT-400R-PM	1644 x 1204 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	200	17-12-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PS375M4-20UH	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	200	17-12-2020
PV-paneel PS395M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-325BBHC-120	1686x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BB-60	1660 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M325BB-60		195	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M385BB-72	1981x 1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-395BBHC-144	2008 x 1002 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M1 330 BB 120 H	1684 x 1002 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1775 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 370 BW 120 H		195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1K-V5,AW2	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1T-V5,AW2		195	25-09-2020
PV-paneel LG370Q1C-V5,AU2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel LG380Q1C-V5,AW2		220	25-09-2020
PV-paneel LG405N2T-J5,AW2	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LR4--60HIH 375M	1775x 1038 mm ² Oppervlakte 1,84 m ²	200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-365M	1775x 1038	195	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-375M	1775x 1038 mm ²	200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-355M		190	25-09-2020
PV-paneel LR4-72HPH-445M	2094x 1038 mm ² Oppervlakte 2,17 m ²	200	25-09-2020
PV-paneel PS390M1BB-24/TH	2010x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel PS325M1BB-20/UH	1686 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-390BBHC	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC T M1-325BBHC	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,7 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel M1-335BWHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel LG375Q1C-V5,AW2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	215	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-345M		180	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel PowerXT-365R-PD	1621 x 1116 mm ² Oppervlakte 1,81 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel TSM-335DE06M(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,68 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel PS390M1-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-320BBHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel DENIM - SC U M1-335BWHC-120H		195	30-04-2020
PV-paneel LG335N1T-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG340N1K-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG355N1C-V5		205	30-04-2020
PV-paneel LG400N2T-J5	2024 x1024 mm ² Oppervlakte 2,073 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-320DD06M.05(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,683 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	30-04-2020
PV-paneel PS320M1BB-20/UH	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel PS330M1-20/UH		195	30-04-2020
PV-paneel PS385M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel DENIM SC T M315 BBHC-120	1675x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	10-03-2020
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640x992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R M315BB-60	1660x1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R M315BTG-60	1701x1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel LG335N1T-V5,AW1	1686x1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	21-02-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel LR4-60HPH-355M	1776x1052 mm² Oppervlakte 1,87 m²	190	21-02-2020
PV-paneel LR4-60HPH-360M		190	21-02-2020
PV-paneel TSM-335DE06M.08(II)	1698x1004 mm² Oppervlakte 1,70 m²	195	21-02-2020
PV-paneel TSM-340DE06M.08(II)		195	21-02-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	21-02-2020
PV-paneel DENIM-SC-R-M315-60	1660x1000 mm² Oppervlakte 1,66 m²	185	19-12-2019
PV-paneel AUO PM060MW4 plus 330	1696 x 1022 mm² Oppervlakte 1,73 m²	190	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640 x 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	185	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I M305BGT-60	1681 x 992 mm² Oppervlakte 1,67 m²	180	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I P280WW-60	1640 x 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	06-12-2019
PV-paneel LG335N1K-V5,AW1	1686 x 1016 mm² Oppervlakte 1,71 m²	195	06-12-2019
PV-paneel LG350N1C-V5,AW1		200	06-12-2019
PV-paneel LG360Q1K-V5,AW1	1700 x 1016 mm² Oppervlakte 1,73 m²	205	06-12-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-315M	1672 x 991 mm² Oppervlakte 1,66 m²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS320M-20UH	1675 x 992 mm² Oppervlakte 1,66 m²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS370M-24T	1956 x 992 mm² Oppervlakte 1,95 m²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS385M-24TH	2000 x 992 mm² Oppervlakte 1,98 m²	190	06-12-2019
PV-paneel LG330N1K-V5	1686 x 1016 mm² Oppervlakte 1,71 m²	190	21-10-2019
PV-paneel LG340N1C-V5		195	21-10-2019
PV-paneel LG345N1C-V5		200	21-10-2019
PV-paneel LG370Q1C-V5		215	21-10-2019
PV-paneel LG400N2T-A5	2064 x 1024 mm² Oppervlakte 2,11 m²	185	21-10-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PE05H	1675x 992 mm² Oppervlakte 1,66 m²	165	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PD05A	1650 x 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	170	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-295DD05A.05 (II)		180	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-320DD06M.05 (II)	1698 x 992 mm² Oppervlakte 1,68 m²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-305DD05A.08 (II)	1650 x 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-310DD05A (II)		185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-315DD05A.08 (II)		190	05-09-2019
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel Longi Solar LR6-60-285M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PB-300M		180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-305M	1672 x 991 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-310M		185	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-320M		190	05-09-2019
PV-paneel Phono PS280M-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	08-07-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60		180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BTG-60	1681 x 992 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	175	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M355BB-72	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,95 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC T M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63m ²	180	28-03-2019
PV-paneel LG320N1K-V5	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel LG325N1K-V5		185	28-03-2019
PV-paneel LG330N1C-V5		190	28-03-2019
PV-paneel LG335N1C-V5		195	28-03-2019
PV-paneel LG360Q1C-A5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	28-03-2019
PV-paneel LG365Q1C-A5		210	28-03-2019
PV-paneel LG390N2T-A5	2064 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,11 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PB-305M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PE-310M		185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS275P-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	165	28-03-2019
PV-paneel Phono PS300M-20U		180	28-03-2019
PV-paneel Phono PS315MBB-20UH	1675 x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS360M-24T	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,94 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Trina TSM-280PD05	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	170	28-03-2019
PV-paneel AUO PM060MB4 320 Wp	1696 x 1022 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel AUO PM060MW4 325 Wp		185	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R P275WW-60		165	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC T M300BB-20/U		180	27-11-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-300M	1650 * 991 mm² Oppervlakte 1,94m²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS350M-24/T BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS355M-24/T BB		180	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-305DC05A.08(II)	1650* 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	185	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-270PD05A		160	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-275PD05A		165	27-11-2018
PV-paneel Avancis - PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	1587*664 mm² Oppervlakte 1,05 m²	135	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R P330WW-72 - 5BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	170	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R M355BB-72 - 5BB		180	15-08-2018
PV-paneel DENIM - SC T P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	165	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC S M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,635 m²	180	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel DENIM EU - SC R M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	1681*991 mm² Oppervlakte 1,67 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	1956*992 mm² Oppervlakte 1,96 m²	170	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,96 m²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	1650* 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	160	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB		180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU		180	15-06-2018
PV-paneel REC - Peak Energy REC275PE Poly 275Wp 38mm 4BB	1665*991 mm² Oppervlakte 1,65 m²	165	15-06-2018
PV-paneel REC REC - Twinpeak REC295TP2 Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	1665*991 mm² Oppervlakte 1,65 m²	175	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NeON2 330N1C A5	1686*1016 mm² Oppervlakte 1,71 m²	190	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello		195	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NEON2 BLACK 320N1K A5		185	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	1700*1016 mm² Oppervlakte 1,73 m²	205	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 365Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact		210	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	1956* 992 mm Oppervlakte 1,94 m²	180	06-06-2018
PV-paneel LG Solar - 330N1C-A5 - NeON2 - Black Frame	1686x1016 mm Oppervlakte 1,69 m²	190	22-09-2017
PV-paneel LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black		185	22-09-2017
PV-paneel Phono Solar - Poly - PS270P-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	165	22-09-2017
PV-paneel LG315N1C-G4	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m²	190	22-09-2017
PV-paneel LG320N1C-G4		195	22-09-2017
PV-paneel AUO Sunforte PM096BW0-327	1559x 1046 mm Oppervlakte 1,63 m²	200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-327		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-330		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-335		205	15-09-2017
Vervolg zie volgende bladzijde			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen	Datum toevoegen

		per m² paneel [Wp/m²]	
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-275	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	165	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-280		170	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-290		175	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunVivo PM060MW2-300		180	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-265		160	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-270		165	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW0-270		165	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	160	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-275 PD05A - Poly - 4BB		165	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	1700x1016 mm Oppervlakte 1,73 m²	210	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 300 Black Frame - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	180	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB		175	15-09-2017
PV-paneel DENIM SC R M290BB-60	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R M300WB-60		180	08-06-2017
PV-paneel Trina Solar TSM-290 DD05A.05	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG300S1C-A5 - MonoX Plus	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG320N1K-A5 - Neon 2		185	08-06-2017
PV-paneel LGE LG330N1C-A5 - Neon 2		190	08-06-2017
PV-paneel REC REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	1675x997 mm Oppervlakte 1,67 m²	165	08-06-2017
PV-paneel REC REC285TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel REC REC290TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R P265WW-60-4	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	160	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R M280BB-60-4		170	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar PS265PSE-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	160	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 270MBBSE-20/U		165	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 285MBB-20/U		175	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF170-S	1257x977 mm Oppervlakte 1,23 m²	135	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF175-S		140	23-12-2016
Vervolg zie volgende bladzijde			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel	Datum toevoegen

		[Wp/m ²]	
PV-paneel Avancis PowerMax 3.5 140	1587x 664 mm Oppervlakte 1,05 m ²	130	23-12-2016
PV-paneel Trina Solar TSM 290DD05A.08(II)	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	23-12-2016

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende PV -paneel is toegepast.

Zehnder ComfoAir Q

Warmteterugwin-unit met uitgebreide mogelijkheden



Zehnder ComfoAir Q

Warmteterugwin-unit met uitgebreide mogelijkheden

Belangrijkste kenmerken

- Drie uitvoeringen met luchthoeveelheden tot 350 m³/h, 450 m³/h en 600 m³/h bij 200 Pa
- Verkrijgbaar met ingebouwde enthalpiewisselaar: ComfoAir Q ERV
- De modulerende inline-bypasskleppen zorgen voor een optimale temperatuurbalans
- Flow control-motoren zorgen voor een fluisterstille werking en continue balans tussen luchttoevoer en -afvoer, drukverschillen worden hierbij opgevangen en geëlimineerd
- Voor het filteren van de toe- en afvoerlucht is de unit standaard uitgevoerd met G4/G4 filters (ISO Coarse), F7/G4 filters zijn optioneel (ISO ePM1/ISO Coarse). Filter-vuil-melding op basis van tijd of luchtvolume.
- De speciaal ontwikkelde diamantvormige warmtewisselaar heeft een grotere oppervlakte en daardoor een hoger rendement, ook bij grotere luchthoeveelheden
- Voorzien van een modulerende voorverwarmer ten behoeve van energie-efficiënte vorstvrijvoorziening
- De prestaties van de unit zijn direct uitleesbaar op het display
- Een klokprogramma met week-instelling is standaard aanwezig
- De ingebruikname-assistent helpt u tijdens de inbedrijfstelling
- Voorzien van speciale temperatuur- en vochtsensoren waardoor de luchtkwaliteit automatisch wordt geoptimaliseerd
- Standaard voorzien van een randaarde stekker, zie technische specificaties (pagina 3)
- Opties: ComfoCool Q (alleen type Q600 en minimaal 450 m³/h), ComfoFond-L Q en Filterbox 150 of 180



Diverse besturingsopties



Bedraad



Internet



Radiografisch

Accessoire-Interface

Option Box



4 aders
Advies: 2x niet-afgeschermd
twisted pair, vaste kern (UTP)
Ø0,60 mm² (max 50 m)

ComfoFond-L Q



ComfoCool Q600



Display



ComfoConnect KNX C interface



4 aders
Advies: 2x niet-afgeschermd
twisted pair, vaste kern (UTP)
Ø0,60 mm² (max 50 m).

CO₂ sensor

Bedraad



4 aders
Advies: Ø0,60 mm²

Radiografisch (230V)



Bedieningen¹

ComfoSwitch C



ComfoSense C



Toelichting op pagina 3

Uit te breiden met

Timer RF & RFZ



(co)

ComfoConnect LAN C interface



4 aders
Advies: 2x niet-afgeschermd
twisted pair, vaste kern (UTP)
Ø0,60 mm² (max 50 m)

ComfoControl app



Droogsifon²



Toelichting op pagina 3

Zehnder ComfoAir Q

¹De ComfoSwitch C is een driestanden regeling bedienbaar via druktoetsen. De led lampjes geven de ventilatiestand van de unit aan. Ook is op deze wijze een storingsmelding of filtermelding zichtbaar. De ComfoSwitch C is niet voorzien van RF ontvanger, maar de ComfoSense C is wel voorzien van een RF ontvanger. De ComfoSense C is enerzijds geschikt voor handmatige bediening van het toerental van de unit en anderzijds met behulp van een automatisch weekprogramma. De ComfoSense C heeft een display waarop dezelfde uitleesmogelijkheden aanwezig zijn als op de display van de unit.

Let op: de ComfoSense C en ComfoSwitch C zijn alleen toepasbaar in combinatie met de ComfoAir Q. Deze zijn voorzien van een ComfoNet-aansluiting. De schakelaars kunnen met een vieraardige kabel worden aangesloten.

De ComfoAir Q is voorzien van speciale temperatuur- /vochtsensoren waardoor de luchtkwaliteit automatisch wordt geoptimaliseerd. Indien de sensitieve vochtsensor via de display of de ComfoSense C55 op zowel 'bewaking luchtvocht als comfort vocht' (advanced-settings) wordt geprogrammeerd reageert de unit met een debietverhoging*) op

vochtontwikkeling in de badkamer(s) *) dit is afhankelijk van de luchtverdeling

²Voor de afvoer van condenswater bevat de unit aan de onderzijde twee openingen. Indien een linker unit toegepast wordt, zal de rechter condensafvoer moeten worden aangesloten op de rioolafvoer met een droogsifon. De linker opening dient bij deze situatie te worden afgedopt met het meegeleverde afdichtdopje.

Technische Specificaties

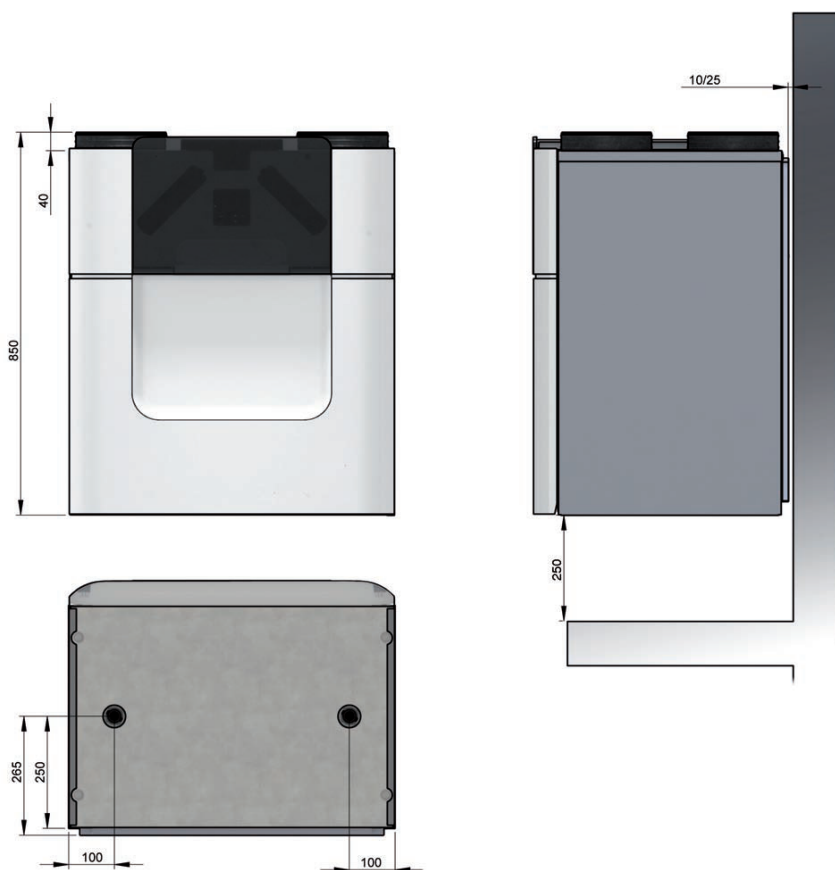
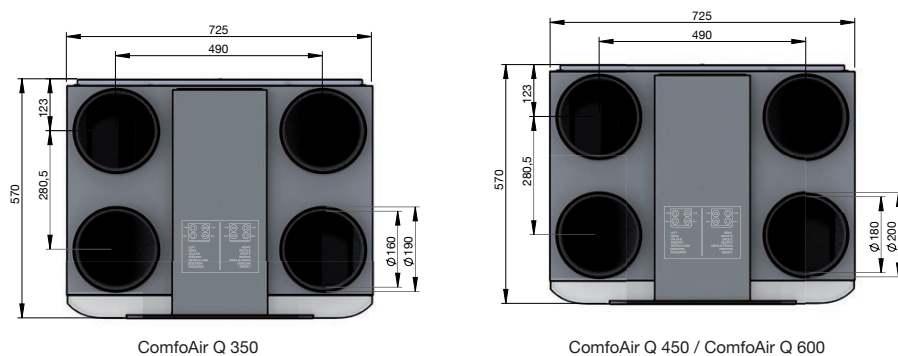
	ComfoAir Q350	ComfoAir Q450	ComfoAir Q600
Prestaties			
Maximale luchtstroom	350 m³/h	450 m³/h	600 m³/h
Thermisch rendement	98,8%	98,0%	97,6%
Elektrische gegevens			
Maximaal vermogen	1850 W	2240 W	2620 W
Stroomsterkte (Ampère)	10,00 A	10,80 A	12,70 A
Voeding	230 V ±10%, 1 fase, 50 Hz	230 V ±10%, 1 fase, 50 Hz	230 V ±10%, 1 fase, 50 Hz
Aansluitgegevens			
Vorm luchtaansluiting	Rond	Rond	Rond
Afmeting luchtaansluiting	Inwendig: 160 mm	Inwendig: 180 mm	Inwendig: 180 mm
	Uitwendig: 190 mm	Uitwendig: 200 mm	Uitwendig: 200 mm
Afmeting condensafvoer	32 mm / 1 1/4"	32 mm / 1 1/4"	32 mm / 1 1/4"
Aansluiting condensafvoer	Buis-/schroefdraadaansluiting	Buis-/schroefdraadaansluiting	Buis-/schroefdraadaansluiting
ComfoNet gegevens			
Maximaal vermogen	400 mA@12V		
Maximaal aantal niet gevoede componenten	4		
Kabeltype	2x niet-afgeschermde twisted pair, stijf (vaste) draad 0,6 mm² (max 50 m)		
Materiaalspecificaties			
Behuizing	Gecoat plaatstaal		
Binnenzijde	EPP en ABS		
Warmtewisselaar	Polystyreen		
Enthalpiewisselaar	Polyethyleen-polyether-copolymeer		
Algemeen			
IP-classificatie	IP40		
ISO-classificatie	B		
Gewicht	50 kg		
Filterklasse	Buitenlucht: G4, retourlucht: G4 (ISO Coarse)		

Tabel 1.0: Technische Specificaties ComfoAir Q.

Zehnder ComfoAir Q

Maatschets

Gegevens met betrekking tot afmetingen (in mm) zijn op afbeelding 1.0 weergegeven.



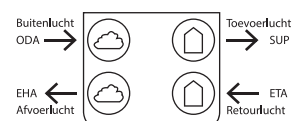
Afbeelding 1.0: Maatschets ComfoAir Q.

Luchtaansluitingen

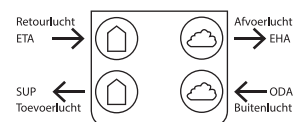
R = woonhuisaansluitingen Rechts

L = woonhuisaansluitingen Links

Rechts



Links

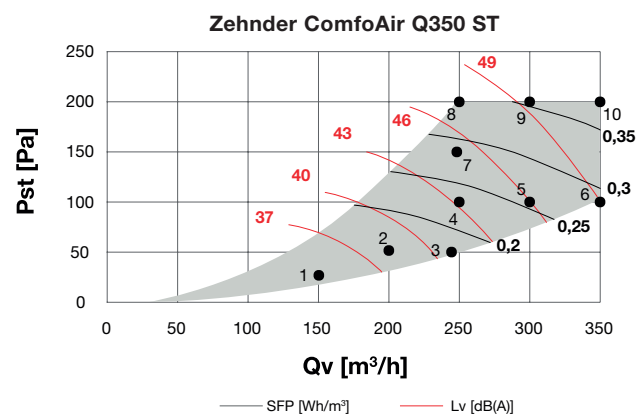


Afbeelding 2.0: Luchtaansluitingen ComfoAir Q.

Zehnder ComfoAir Q

Instellingen ComfoAir Q350

Luchtgrafiek



Afbeelding 3.0: Luchtgrafiek ComfoAir Q.

Zehnder ComfoAir Q350

	Qv [m³/h]	Pst [Pa]	P [W]	cos φ -	SFP [Wh/m³]	LW toevoerlucht [dB(A)]	LW retourlucht [dB(A)]	LW behuizing [dB(A)]
1	150	25	19	0,42	0,12	46	34	33
2	200	50	35	0,46	0,17	51	38	37
3	245	50	47	0,47	0,19	54	40	40
4	250	100	61	0,49	0,25	56	42	42
5	300	100	80	0,50	0,27	59	45	45
6	350	100	101	0,51	0,29	63	48	47
7	250	150	74	0,50	0,30	59	44	44
8	250	200	86	0,50	0,35	61	46	46
9	300	200	107	0,52	0,36	63	48	48
10	350	200	130	0,52	0,37	66	50	50

Tabel 2.0: Technische Specificaties ComfoAir Q.

Lw in dB (A) referentie 10^{-12} W

Behuizing straling gemeten volgens ISO 3741: 2010

Toevoer en retour geluidsniveau gemeten volgens ISO 5135: 1997 (waarden zijn met einde kanaal correctie)

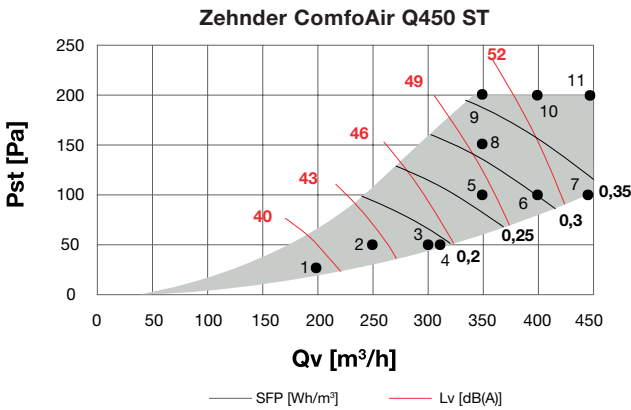
SFP in Wh/m³ berekend op basis van de gegevens gemeten volgens EN13141-7: 2010

cos phi met voorverwarmer uitgeschakeld (indien aanwezig)

Zehnder ComfoAir Q

Instellingen ComfoAir Q450

Luchtgrafiek



Afbeelding 4.0: Luchtgrafiek ComfoAir Q.

Zehnder ComfoAir Q450								
	Qv [m³/h]	Pst [Pa]	P [W]	cos φ -	SFP [Wh/m³]	LW toevoerlucht [dB(A)]	LW retourlucht [dB(A)]	LW behuizing [dB(A)]
1	200	25	20	0,41	0,10	51	40	39
2	250	50	39	0,46	0,16	54	43	42
3	300	50	55	0,49	0,18	57	45	44
4	315	50	61	0,49	0,19	57	46	45
5	350	100	91	0,52	0,26	61	48	48
6	400	100	116	0,54	0,29	63	50	50
7	450	100	143	0,55	0,32	66	52	53
8	350	150	108	0,53	0,31	62	49	49
9	350	200	125	0,54	0,36	63	50	50
10	400	200	151	0,56	0,38	65	52	52
11	450	200	180	0,57	0,40	68	54	54

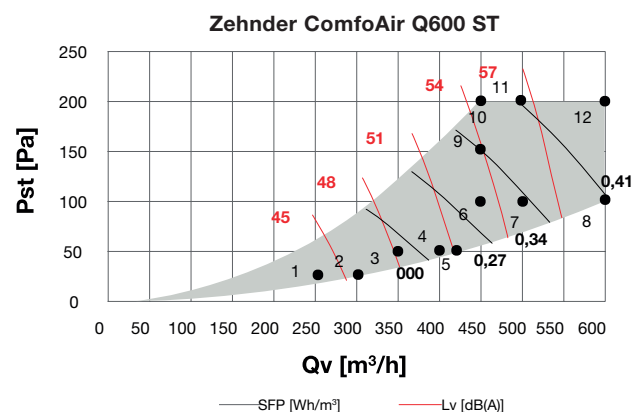
Tabel 3.0: Technische Specificaties ComfoAir Q.

Lw in dB (A) referentie 10⁻¹²W
Behuizing straling gemeten volgens ISO 3741: 2010
Toevoer en retour geluidsniveau gemeten volgens ISO 5135: 1997 (waarden zijn met einde kanaal correctie)
SFP in Wh/m³ berekend op basis van de gegevens gemeten volgens EN13141-7: 2010
cos phi met voorverwarmer uitgeschakeld (indien aanwezig)

Zehnder ComfoAir Q

Instellingen ComfoAir Q600

Luchtgrafiek



Afbeelding 5.0: Luchtgrafiek ComfoAir Q.

Zehnder ComfoAir Q600

	Qv [m³/h]	Pst [Pa]	P [W]	cos φ	SFP [Wh/m³]	LW toevoerlucht [dB(A)]	LW retourlucht [dB(A)]	LW behuizing [dB(A)]
1	250	25	30	0,48	0,12	54	43	43
2	300	25	46	0,51	0,15	56	45	45
3	350	50	75	0,54	0,21	59	48	48
4	400	50	99	0,55	0,25	62	50	50
5	420	50	110	0,56	0,26	63	51	51
6	450	100	146	0,58	0,33	65	53	53
7	500	100	180	0,59	0,36	68	55	55
8	600	100	258	0,61	0,43	73	59	60
9	450	150	165	0,58	0,37	66	53	54
10	450	200	183	0,59	0,41	67	54	55
11	500	200	218	0,60	0,44	70	56	57
12	600	200	299	0,62	0,50	75	60	61

Tabel 4.0: Technische Specificaties ComfoAir Q.

Lw in dB (A) referentie 10⁻¹²W

Behuizing straling gemeten volgens ISO 3741: 2010

Toevoer en retour geluidsniveau gemeten volgens ISO 5135: 1997 (waarden zijn met einde kanaal correctie)

SFP in Wh/m³ berekend op basis van de gegevens gemeten volgens EN13141-7: 2010

cos phi met voorverwarmer uitgeschakeld (indien aanwezig)

Zehnder ComfoAir Q

Artikeloverzicht

Artikelnummer	Naam	350 m³/h	450 m³/h	600 m³/h	Toevoer Links	Toevoer Rechts	Enthalpie wisselaar
471502057	ComfoAir Q350 NL R VV ST	x				x	
471502058	ComfoAir Q350 NL L VV ST	x			x		
471502059	ComfoAir Q350 NL R VV ST ERV	x				x	x
471502060	ComfoAir Q350 NL L VV ST ERV	x			x		x
471502061	ComfoAir Q450 NL R VV ST		x			x	
471502062	ComfoAir Q450 NL L VV ST		x		x		
471502063	ComfoAir Q450 NL R VV ST ERV		x			x	x
471502064	ComfoAir Q450 NL L VV ST ERV		x		x		x
471502065	ComfoAir Q600 NL R VV ST			x		x	
471502066	ComfoAir Q600 NL L VV ST			x	x		
471502067	ComfoAir Q600 NL R VV ST ERV			x		x	x
471502068	ComfoAir Q600 NL L VV ST ERV			x	x		x

Tabel 5.0: Artikeloverzicht ComfoAir Q

Toebehoren

Artikelnummer	Naam
655010225	ComfoSense C55
655010230	ComfoSense C67
655010235	ComfoSense C67 incl. MTB opbouwdoos
655010245	ComfoSwitch C55
655010250	ComfoSwitch C67
655010255	ComfoSwitch C67 incl. MTB opbouwdoos
655011100	ComfoConnect LAN C
655011120	ComfoConnect KNX C
655000755	RFZ zender (in combinatie met ComfoSense C55/ComfoSense C67)
655000780	Timer RF (in combinatie met ComfoSense C55/ComfoSense C67)
471410005	ComfoCool Q600 L ST voor linker uitvoering
471410006	ComfoCool Q600 R ST voor rechter uitvoering
471310084	ComfoFond-L Q L ST voor linker uitvoering
471310085	ComfoFond-L Q R ST voor rechter uitvoering
471502007	Option Box
655000860	CO ₂ sensor 0-10V 55 inbouw
655000865	CO ₂ sensor 0-10V 67 inbouw
655000870	CO ₂ sensor 0-10V 67 opbouw incl. opbouwdoos
655000830	CO ₂ sensor RF 55 inbouw
655000835	CO ₂ sensor RF 67 inbouw
655000840	CO ₂ sensor RF 67 opbouw incl. opbouwdoos
400502012	Filterset ComfoAir Q, G4/ISO Coarse
400502013	Filterset ComfoAir Q, G4/ISO Coarse + F7/ISO ePM1
471502008	Support frame ComfoAir Q / E
400502024	Droogsifon

Tabel 6.0: Toebehoren ComfoAir Q

Algemene gegevens

omschrijving	Plankenkoorts Valkenburg BA
plaats	Valkenburg (gem Katwijk)
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	09-07-2021
opmerkingen	De shaperuimte is een industrie-achtige onderhoudsruimte; deze ruimte en de begane grond met opslag zijn gezien de geometrie meegenomen in de berekening maar het extra verbruik vanwege de afzuiging van de shaperuimte is niet meegenomen in deze berekening.

GEMEENTE KATWIJK

Afdeling Veiligheid
Team Vergunningen

Gezien  d.d. 23-12-2021

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
Plankenkoorts BA-nr 6236903	57994E5979E74E8BBF9233432974403D	784417465	19-7-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Bg Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevels	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	ggl;n
Ramen en puien HR++ U ≤ 1,40	raam	vrije invoer		1,4	0,60

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl;n}
Overheaddeur geïsoleerd	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Entreedeur geïsoleerd	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Penant hoek kozijn	paneel in kozijn	vrije invoer		0,38	0,00
Bovenpaneel	paneel in kozijn	vrije invoer		0,38	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]
Aansl koz/gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
Uitw hoek gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,150
Inw hoek gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,050
Aansl koz/koz hoek	vloerongebonden	vrije invoer	0,200
Aansl gevel/dak	dak	vrije invoer	0,150
Aansl dak/opg.gevel	dak	vrije invoer	0,300
Vloerranden forf	vloer	vrije invoer	0,500

Indeling gebouw**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n_{bouwlaag}
rekenzone Bg-V1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren		geen of open plafond	2

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A_g [m ²]
Plankenkoorts	meerlaags utiliteitsgebouw	Bg-V1	bijeenkomstfunctie overig	171,20

Constructies

Geometrie dichte constructie - Plankenkoorts - Bg-V1

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Bg Vloer opslag - op/boven mv; boven kruipruimte - 85,60 m²		
Bg Vloer - R _c = 3,70		85,60
Bg-V1 Voorgeveldeel ZO - buitenlucht, ZO - 33,95 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		32,45
Bg-V1 Zijgeveldeel ZW - buitenlucht, ZW - 114,40 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		72,07
Bg-V1 Achtergeveldeel NW - buitenlucht, NW - 44,35 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		21,13
V1 Dak - buitenlucht, ZO - 87,60 m² - 7°		
Dak - R _c = 6,30		87,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Plankenkoorts - Bg-V1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	g _{gl;alt}	g _{gl;dif}	regeling zomernachtventilatie
Bg-V1 Voorgeveldeel ZO - buitenlucht, ZO - 33,95 m² - 90°								
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	Klepramen		1,50	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Bg-V1 Zijgeveldeel ZW - buitenlucht, ZW - 114,40 m² - 90°								
Overheaddeur geïsoleerd - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	Bg 2x Overheaddeur		22,80	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Entreedeur geïsoleerd - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Pers. deur		2,40	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	Bg Bovenlicht deur		0,60	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Raamkoz overloop		3,74	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Zijpui zitruimte		11,59	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Penant zitruimte		1,20	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Bg-V1 Achtergeveldeel NW - buitenlucht, NW - 44,35 m² - 90°								
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,40 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Balkonpui [ov]		20,40	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Bovenpaneel - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Bovenpaneel		1,53		geen zonwering			niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Penant hoek zitruimte		1,29	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Plankenkoorts - Bg-V1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Bg Vloer opslag - op/boven mv; boven kruipruimte - 85,60 m²		
Vloerranden forf - $\Psi = 0,500$		35,10
Bg-V1 Voorgeveldeel ZO - buitenlucht, ZO - 33,95 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		6,20
Uitw hoek gevel - $\Psi = 0,150$		6,20
Bg-V1 Zijgeveldeel ZW - buitenlucht, ZW - 114,40 m² - 90°		
Aansl koz/koz hoek - $\Psi = 0,200$		4,00
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		44,60
Uitw hoek gevel - $\Psi = 0,150$		4,10
Bg-V1 Achtergeveldeel NW - buitenlucht, NW - 44,35 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		18,20
V1 Dak - buitenlucht, ZO - 87,60 m² - 7°		
Aansl gevel/dak - $\Psi = 0,150$		26,95

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,20 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevels - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 9,00 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
--------	--

gebouw	0,42
--------	------

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Plankenkoorts	Bg-V1	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	9.291 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9.291 kWh
COP	3,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	52 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte forfaitair - leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	107,57 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte bekend - overige leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	2,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø _{binnen} [mm]	Ø _{buiten} (incl. isolatie) [mm]	λ _{isolatie} [W/mK]
binnen verwarmde zone	15	41	0,033
buiten verwarmde zone	12	38	0,040

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	stralingsverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
plaats afgifte	radiatoren - buitenwand
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Plankenkoorts:Bg-V1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	warm tapwater
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte tapwatersysteem	599 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen > 3 meter
-----------------------------------	----------------------------------

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
-------------------	---

invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	1,00

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof
rendement warmteterugwinning	0,800
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	20 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,040 W/mK
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	2,00 m

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair
----------------------------	---

Eigenschappen ventilatoren

omschrijving	n_{vent}	P_{nom} [W]	f_{regfan}
Plankenkoorts	2	128,0	0,150

volumeregeling ventilatoren WTW	met constant-volumeregeling
---------------------------------	-----------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Plankenkoorts	Bg-V1	150,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie
ventilatiesysteem - passieve koeling	automatische passieve koelregeling

PV(T)-systemen

Systeem 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
product	LG Solar LG350N1C-V5,AW1
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	0 panelen
oriëntatie	zuidoost
hellingshoek	15 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones							
omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A _{verl} [m²]	P _n [W/m²]	f _{afzuiging}	nieuwwaarde comp.	verlichtingsregeling
Plankenkoorts	Bg-V1	Vertrekschak - Bew melders waar zinnol	171,20	7,00	0,50	led-lichtbron (L80)	vertrek: hand aan/uit

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2.859 kWh	4.145 kWh	52 kWh	76 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		428 kWh	621 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	374 kWh	542 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	3.316 kWh	4.808 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			10.116 kWh		76 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		10.192 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	10.192 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6.432 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	171 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6.604 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	7.029 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	7.029 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	171,20 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	340,22 m ²
compactheid		1,99

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	2.390 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	95,62 kWh/m ²	84,63 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	60,00 kWh/m ²	59,54 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	39,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		38,57	
energielabel			A+++	

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.

Codering:	20201727GK (20160885GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Fabrikant/leverancier:	Solarclarity BV		
Type:	Zonnepanelen		
Ingangsdatum verklaring	23-12-2016 Uitgebreid met nieuwe panelen: 8-06-2017, 15-09-2017, 22-09-2017, 6-06-2018, 15-06-2018, 15-08-2018, 27-11-2018, 28-03-2019, 08-07-2019, 05-09-2019, 21-10-2019, 06-12-2019, 19-12-2019, 21-02-2020, 10-03-2020, 30-04-2020, 18-06-2020, 25-09-2020, 17-12-2020, 22-03-2021		
Geldigheidsduur verklaring			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M2 375 BW 120 H		205	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M1 340 BW 120 H	1684 x 1002 mm Oppervlakte 1,69 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel LG355N1K-N5,AV1	1700 x 1016 mm Oppervlakte 1,73 m ²	205	22-03-2021
PV-paneel LG365N1C-N5,AV3		210	22-03-2021
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel PS360M4-20/UH (35mm) BB	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS335M1-20/UH	1686x 1000 mm Oppervlakte 1,69 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS400M1-24/TH	2010 x 1000 mm Oppervlakte 2,01 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS410M1-24/TH		200	22-03-2021
PV-paneel TSM-330DD06M.05(II)	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel TSM-335DD06M.05(II)		195	22-03-2021
PV-paneel TSM-375DE08M.08(II)	1763 x 1040 mm Oppervlakte 1,83m ²	200	22-03-2021
PV-paneel DENIM SC R M325BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	190	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M390BB-72	1981 x1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG410N2T-J5	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG365N1C-N5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	17-12-2020
PV-paneel LR4-60HPB-360M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PowerXT-400R-PM	1644 x 1204 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	200	17-12-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PS375M4-20UH	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	200	17-12-2020
PV-paneel PS395M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-325BBHC-120	1686x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BB-60	1660 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M325BB-60		195	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M385BB-72	1981x 1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-395BBHC-144	2008 x 1002 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M1 330 BB 120 H	1684 x 1002 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1775 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 370 BW 120 H		195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1K-V5,AW2	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1T-V5,AW2		195	25-09-2020
PV-paneel LG370Q1C-V5,AU2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel LG380Q1C-V5,AW2		220	25-09-2020
PV-paneel LG405N2T-J5,AW2	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LR4--60HIH 375M	1775x 1038 mm ² Oppervlakte 1,84 m ²	200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-365M	1775x 1038	195	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-375M	1775x 1038 mm ²	200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-355M		190	25-09-2020
PV-paneel LR4-72HPH-445M	2094x 1038 mm ² Oppervlakte 2,17 m ²	200	25-09-2020
PV-paneel PS390M1BB-24/TH	2010x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel PS325M1BB-20/UH	1686 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-390BBHC	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC T M1-325BBHC	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,7 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel M1-335BWHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel LG375Q1C-V5,AW2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	215	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-345M		180	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel PowerXT-365R-PD	1621 x 1116 mm ² Oppervlakte 1,81 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel TSM-335DE06M(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,68 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel PS390M1-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-320BBHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel DENIM - SC U M1-335BWHC-120H		195	30-04-2020
PV-paneel LG335N1T-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG340N1K-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG355N1C-V5		205	30-04-2020
PV-paneel LG400N2T-J5	2024 x1024 mm ² Oppervlakte 2,073 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-320DD06M.05(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,683 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	30-04-2020
PV-paneel PS320M1BB-20/UH	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel PS330M1-20/UH		195	30-04-2020
PV-paneel PS385M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel DENIM SC T M315 BBHC-120	1675x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	10-03-2020
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640x992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R M315BB-60	1660x1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R M315BTG-60	1701x1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel LG335N1T-V5,AW1	1686x1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	21-02-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel LR4-60HPH-355M	1776x1052 mm ²	190	21-02-2020
PV-paneel LR4-60HPH-360M	Oppervlakte 1,87 m ²	190	21-02-2020
PV-paneel TSM-335DE06M.08(II)	1698x1004 mm ²	195	21-02-2020
PV-paneel TSM-340DE06M.08(II)	Oppervlakte 1,70 m ²	195	21-02-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	21-02-2020
PV-paneel DENIM-SC-R-M315-60	1660x1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	19-12-2019
PV-paneel AUO PM060MW4 plus 330	1696 x 1022 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	185	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I M305BGT-60	1681 x 992 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	180	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I P280WW-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	06-12-2019
PV-paneel LG335N1K-V5,AW1	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	06-12-2019
PV-paneel LG350N1C-V5,AW1		200	06-12-2019
PV-paneel LG360Q1K-V5,AW1	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	06-12-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-315M	1672 x 991 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS320M-20UH	1675 x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS370M-24T	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,95 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS385M-24TH	2000 x 992 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel LG330N1K-V5	1686 x 1016 mm ²	190	21-10-2019
PV-paneel LG340N1C-V5	Oppervlakte 1,71 m ²	195	21-10-2019
PV-paneel LG345N1C-V5		200	21-10-2019
PV-paneel LG370Q1C-V5		215	21-10-2019
PV-paneel LG400N2T-A5	2064 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,11 m ²	185	21-10-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PE05H	1675x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	165	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PD05A	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	170	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-295DD05A.05 (II)		180	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-320DD06M.05 (II)	1698 x 992 mm ² Oppervlakte 1,68 m ²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-305DD05A.08 (II)	1650 x 992 mm ²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-310DD05A (II)	Oppervlakte 1,64 m ²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-315DD05A.08 (II)		190	05-09-2019
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel Longi Solar LR6-60-285M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PB-300M		180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-305M	1672 x 991 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-310M		185	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-320M		190	05-09-2019
PV-paneel Phono PS280M-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	08-07-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60		180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BTG-60	1681 x 992 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	175	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M355BB-72	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,95 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC T M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63m ²	180	28-03-2019
PV-paneel LG320N1K-V5	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel LG325N1K-V5		185	28-03-2019
PV-paneel LG330N1C-V5		190	28-03-2019
PV-paneel LG335N1C-V5		195	28-03-2019
PV-paneel LG360Q1C-A5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	28-03-2019
PV-paneel LG365Q1C-A5		210	28-03-2019
PV-paneel LG390N2T-A5	2064 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,11 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PB-305M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PE-310M		185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS275P-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	165	28-03-2019
PV-paneel Phono PS300M-20U		180	28-03-2019
PV-paneel Phono PS315MBB-20UH	1675 x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS360M-24T	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,94 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Trina TSM-280PD05	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	170	28-03-2019
PV-paneel AUO PM060MB4 320 Wp	1696 x 1022 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel AUO PM060MW4 325 Wp		185	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R P275WW-60		165	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC T M300BB-20/U		180	27-11-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-300M	1650 * 991 mm² Oppervlakte 1,94m²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS350M-24/T BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS355M-24/T BB		180	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-305DC05A.08(II)	1650* 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	185	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-270PD05A		160	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-275PD05A		165	27-11-2018
PV-paneel Avancis - PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	1587*664 mm² Oppervlakte 1,05 m²	135	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R P330WW-72 - 5BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	170	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R M355BB-72 - 5BB		180	15-08-2018
PV-paneel DENIM - SC T P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	165	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC S M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,635 m²	180	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel DENIM EU - SC R M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	1681*991 mm² Oppervlakte 1,67 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	1956*992 mm² Oppervlakte 1,96 m²	170	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,96 m²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	1650* 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	160	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB		180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU		180	15-06-2018
PV-paneel REC - Peak Energy REC275PE Poly 275Wp 38mm 4BB	1665*991 mm² Oppervlakte 1,65 m²	165	15-06-2018
PV-paneel REC REC - Twinpeak REC295TP2 Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	1665*991 mm² Oppervlakte 1,65 m²	175	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NeON2 330N1C A5	1686*1016 mm² Oppervlakte 1,71 m²	190	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello		195	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NEON2 BLACK 320N1K A5		185	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	1700*1016 mm² Oppervlakte 1,73 m²	205	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 365Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact		210	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	1956* 992 mm Oppervlakte 1,94 m²	180	06-06-2018
PV-paneel LG Solar - 330N1C-A5 - NeON2 - Black Frame	1686x1016 mm Oppervlakte 1,69 m²	190	22-09-2017
PV-paneel LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black		185	22-09-2017
PV-paneel Phono Solar - Poly - PS270P-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	165	22-09-2017
PV-paneel LG315N1C-G4	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m²	190	22-09-2017
PV-paneel LG320N1C-G4		195	22-09-2017
PV-paneel AUO Sunforte PM096BW0-327	1559x 1046 mm Oppervlakte 1,63 m²	200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-327		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-330		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-335		205	15-09-2017
Vervolg zie volgende bladzijde			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen	Datum toevoegen

		per m² paneel [Wp/m²]	
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-275	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	165	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-280		170	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-290		175	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunVivo PM060MW2-300		180	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-265		160	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-270		165	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW0-270		165	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	160	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-275 PD05A - Poly - 4BB		165	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	1700x1016 mm Oppervlakte 1,73 m²	210	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 300 Black Frame - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	180	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB		175	15-09-2017
PV-paneel DENIM SC R M290BB-60	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R M300WB-60		180	08-06-2017
PV-paneel Trina Solar TSM-290 DD05A.05	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG300S1C-A5 - MonoX Plus	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG320N1K-A5 - Neon 2		185	08-06-2017
PV-paneel LGE LG330N1C-A5 - Neon 2		190	08-06-2017
PV-paneel REC REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	1675x997 mm Oppervlakte 1,67 m²	165	08-06-2017
PV-paneel REC REC285TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel REC REC290TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R P265WW-60-4	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	160	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R M280BB-60-4		170	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar PS265PSE-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	160	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 270MBBSE-20/U		165	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 285MBB-20/U		175	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF170-S	1257x977 mm Oppervlakte 1,23 m²	135	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF175-S		140	23-12-2016
Vervolg zie volgende bladzijde			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel	Datum toevoegen

		[Wp/m ²]	
PV-paneel Avancis PowerMax 3.5 140	1587x 664 mm Oppervlakte 1,05 m ²	130	23-12-2016
PV-paneel Trina Solar TSM 290DD05A.08(II)	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	23-12-2016

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende PV -paneel is toegepast.

Algemene gegevens

omschrijving	GearFreak Valkenburg BA
plaats	Valkenburg (gem Katwijk)
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	09-07-2021
opmerkingen	

GEMEENTE KATWIJK

Afdeling Veiligheid
Team Vergunningen

Gezien

d.d. 23-12-2021

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
Winkel en surfschool GearFreak BA-nr 6236903	D35C22A44A074DF2A52C599ABF7F5B98	282285301	19-7-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m^2K/W]
Bg Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevels	gevel	vrije invoer	4,70
Dakgevel	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m^2K]	$g_{gl,n}$
Ramen en puien HR++ $U \leq 1,65$	raam	vrije invoer		1,4	0,60
Ramen en puien HR++ $U \leq 1,65$ - licht zonw	raam	vrije invoer		1,4	0,40

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl;n}
Overheaddeur geïsoleerd	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Entreedeur geïsoleerd	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Penant hoek kozijn	paneel in kozijn	vrije invoer		0,38	0,00
Bovenpaneel	paneel in kozijn	vrije invoer		0,38	0,00
Daktoegangskoepel HR++	raam	vrije invoer		1,8	0,30
Paneel lockers inbraakw.	paneel in kozijn	vrije invoer		3,4	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]
Aansl koz/gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
Uitw hoek gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,150
Inw hoek gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,050
Aansl koz/koz hoek	vloerongebonden	vrije invoer	0,200
Aansl gevel/dak	dak	vrije invoer	0,150
Aansl dak/opg.gevel	dak	vrije invoer	0,300
Vloerranden forf	vloer	vrije invoer	0,500
Aansl dak/daklicht	dak	vrije invoer	0,200

Indeling gebouw**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n _{bouwlaag}
rekenzone	Bg-V1	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	geen of open plafond	2

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
--------------	-------------	-----------	-----------------	----------------------------------

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m²]
GearFreak	meerlaags utiliteitsgebouw	Bg-V1	winkelfunctie	295,94
			bijeenkomstfunctie overig	240,19

Constructies

Geometrie dichte constructie - GearFreak - Bg-V1

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Bg Vloer ontm r etc - op/boven mv; boven kruipruimte - 292,73 m²		
Bg Vloer - R _c = 3,70		292,73
Bg-V1 Voorgeveldelen ZO - buitenlucht, ZO - 121,56 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		87,43
Bg-V1 Zijgeveldelen rechts NO - buitenlucht, ZW - 143,74 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		56,91
V1 Dakgevels middaks as C - ZO - buitenlucht, ZO - 2,52 m² - 90°		
Dakgevel - R _c = 4,70		2,52
Bg-V1 Achtergeveldelen NW - buitenlucht, NW - 164,72 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		101,02
V1 Dakgeveldel as 05 NO - buitenlucht, ZW - 3,19 m² - 90°		
Dakgevel - R _c = 4,70		3,19
V1 Plat dak as 04-05 - buitenlucht; HOR - 67,32 m²		
Dak - R _c = 6,30		65,32
Bg-V1 Zijgeveldelen links ZW - buitenlucht, ZW - 35,19 m² - 90°		
Gevels - R _c = 4,70		27,69
V1 Resterend schuin dak - buitenlucht, ZO - 243,47 m² - 7°		
Dak - R _c = 6,30		243,47

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - GearFreak - Bg-V1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduw	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	-----------	-----------	----------------------	----------------------	----------	----------------------

Bg-V1 Voorgeveldelen ZO - buitenlucht, ZO - 121,56 m² - 90°

Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg-V1 Grote pui	32,55	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Bg-V1 Penant hoek rechts	1,58	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Bg-V1 Zijgeveldelen rechts NO - buitenlucht, ZW - 143,74 m² - 90°

Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Bg-V1 Penant hoek links	1,65	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg-V1 Grote hoekpui links	31,59	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg Entreedeur glas	4,95	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg Zijpuiken deuren	23,85	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Penant hoek mid	0,90	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 5x Klein vierk raam	1,80	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Overheaddeur geïsoleerd - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Overheaddeur geïsol.	9,30	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Hoekpui as 03	11,59	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Penant hoekpui as 03	1,20	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Bg-V1 Achtergeveldelen NW - buitenlucht, NW - 164,72 m² - 90°

Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Penant hoek	0,90	constante overstek	geen zonwering				niet aanwezig
---	----------------	------	-----------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Constante overstek

afstand	1,80 m
hoogte	1,70 m
overstekhoek	43 °

Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	Bg Grote pui	16,20	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	Bg Deuren hal [glas]	6,45	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Overheaddeur geïsoleerd - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Overheaddeur	7,65	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Paneel lockers inbraakw. - U = 3,4 / g _{gl;n} = 0,00	Bg Pan. lockers ongeïsol.	9,20	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 6x Kl vierk raam	2,16	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Penant hoek kozijn - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Penant hoek	1,14	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Ramen en puiken HR++ U ≤ 1,65 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	V1 Balkonpui [ov]	18,60	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - GearFreak - Bg-V1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwng	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
Bovenpaneel - U = 0,38 / g _{gl;n} = 0,00	V1 Bovenpan balkonpui		1,40		geen zonwering				niet aanwezig
V1 Plat dak as 04-05 - buitenlucht; HOR - 67,32 m²									
Daktoegangskoepel HR++ - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,30			2,00	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Bg-V1 Zijgeveldelen links ZW - buitenlucht, ZW - 35,19 m² - 90°									
Ramen en puien HR++ U ≤ 1,65 - licht zonw - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	Bg Pui t.p.v. trap		7,50	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - GearFreak - Bg-V1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Bg Vloer ontm r etc - op/boven mv; boven kruipruimte - 292,73 m²		
Vloerranden forf - Ψ = 0,500		66,90
Bg-V1 Voorgeveldelen ZO - buitenlucht, ZO - 121,56 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - Ψ = 0,100		11,45
Aansl koz/koz hoek - Ψ = 0,200		5,25
Inw hoek gevel - Ψ = 0,050		6,20
Uitw hoek gevel - Ψ = 0,150	2x Uitw hoek gevel	1,10
Bg-V1 Zijgeveldelen rechts NO - buitenlucht, ZW - 143,74 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - Ψ = 0,100		48,50
Aansl koz/koz hoek - Ψ = 0,200		7,30
Uitw hoek gevel - Ψ = 0,150		8,95
V1 Dakgevels middaks as C - ZO - buitenlucht, ZO - 2,52 m² - 90°		
Inw hoek gevel - Ψ = 0,050		0,60
Bg-V1 Achtergeveldelen NW - buitenlucht, NW - 164,72 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - Ψ = 0,100		61,40
Inw hoek gevel - Ψ = 0,050		7,35
V1 Plat dak as 04-05 - buitenlucht; HOR - 67,32 m²		
Aansl gevel/dak - Ψ = 0,150		23,40
Aansl dak/opg.gevel - Ψ = 0,300		10,20

Geometrie lineaire constructie - GearFreak - Bg-V1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Aansl dak/daklicht - $\Psi = 0,200$		6,00
Bg-V1 Zijgeveldelen links ZW - buitenlucht, ZW - 35,19 m² - 90°		
Aansl koz/gevel - $\Psi = 0,100$		8,00
Uitw hoek gevel - $\Psi = 0,150$		6,35
V1 Resterend schuin dak - buitenlucht, ZO - 243,47 m² - 7°		
Aansl gevel/dak - $\Psi = 0,150$		65,60
Aansl dak/opg.gevel - $\Psi = 0,300$		9,50

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,20 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bW}) Gevels - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 9,00 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,35

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
GearFreak	Bg-V1	2	geïsoleerd	1

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte binnenlucht)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	18.755 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	18.755 kWh
COP	2,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	105 kWh

Distributie

type distributiesysteem	geen watergedragen distributiesysteem aanwezig
-------------------------	--

Binnen verwarmde zoneBuiten verwarmde zone**Eigenschappen distributieleidingen**

ruimten	Ø _{binnen} [mm]	Ø _{buiten} (incl. isolatie) [mm]	λ _{isolatie} [W/mK]
binnen verwarmde zone	15	41	
buiten verwarmde zone	12	38	

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	$4 < h \leq 6$ m
type luchtverwarming	naverwarming van ingaande lucht
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit) en adaptieve regeling
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,2 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	soort ventilator	P_{vent} [W]
forfaitair	AC ventilator - zonder terugkeer warme lucht	183,5

Tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

GearFreak:Bg-V1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
warmtebehoefte tapwatersysteem	2.260 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten**Voorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	500 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen > 3 meter
-----------------------------------	----------------------------------

Douchewarmteterugwinning**Douche-wtw 1**

aangesloten douches op ieder type douche-wtw	aantal aangesloten douches op ieder type douche-wtw bekend
wijze van aansluiten douche-wtw	aangesloten op opwekker
invoer douche-wtw	douche-wtw - productspecifiek
type douche-wtw	douchepijp-wtw
douche-wtw toestel	Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw
thermisch rendement douche-wtw	0,600
totaal aantal douches in warm tapwatersysteem	5
aantal douches aangesloten op douche-wtw	4

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast aanwezig

systeemvariant	D.5a centrale WTW, COI-metingen in VR en sturing op toe- of afvoer
f_{ctrl}	0,67

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	enthalpiewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,750
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	20 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,040 W/mK
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	2,00 m

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair
----------------------------	---

Eigenschappen ventilatoren

omschrijving	debietregeling	n_{vent}	P_{nom} [W]	f_{regfan}
GearFreak	toerenregeling	2	395,0	0,101

volumeregeling ventilatoren WTW	met constant-volumeregeling
---------------------------------	-----------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
GearFreak	Bg-V1	331,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - in thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	geen verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	geen koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	geen ventilatiekanalen buiten de thermische zone

mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie
mate van terugregeling als gevolg van debietregeling	terugregeling tot 40% van het ventilatiedebiet
ventilatiesysteem - passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
koudebehoefte totaal	16.960 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	16.960 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	directe expansie in de ruimte
------------------	-------------------------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	directe expansie - plafond
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
forfaitair	10,0	6

PV(T)-systemen

Systeem 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
product	LG Solar LG350N1C-V5,AW1
wattpiekvermogen per paneel	350 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	20 panelen
oriëntatie	zuidoost
hellingshoek	15 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones						
omschrijving rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m ²]	P_n [W/m ²]	$f_{afzuiging}$	nieuwwaarde comp.	verlichtingsregeling
GearFreak	Bg-V1	Vertrekschak - Bew melders waar zinvol	536,13	7,00	0,50	led-lichtbron (L80) vertrek: hand aan/uit

Bevochtiging 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Bg-V1

Bevochtiging

type bevochtiging	bevochtiging door verneveling
latente waterterugwinning	langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		6.698 kWh	9.712 kWh	437 kWh	634 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2.260 kWh	3.277 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		5.653 kWh	8.197 kWh	188 kWh	273 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	775 kWh	1.124 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	11.566 kWh	16.770 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			39.080 kWh		907 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		39.987 kWh
opgewekte elektriciteit		8.099 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	31.889 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	12.057 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	8.099 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	20.155 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	27.578 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	5.585 kWh
totaal	21.993 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	536,13 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	986,62 m ²
compactheid		1,84

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	7.477 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	80,17 kWh/m ²	79,63 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	60,00 kWh/m ²	59,48 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	38,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		37,59	
energielabel			A+++	

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.



Datum: 25-11-2020

In de verklaring op de volgende bladzijde is aangegeven dat het toepassingsgebied de 'NEN 7120' is.

De verklaring op de volgende bladzijde is echter ook van toepassing op de NTA 8800 voor de categorie Woningen/Woongebouwen. De verklaring is dus ook geschikt voor de NTA 8800.

De rendementen op de verklaringen dienen conform de NTA 8800 naar beneden te worden afgerond op een veelvoud van 2,5%.

Een rendement van 41,7 % op de verklaring wordt dus 40% conform de afrondingregels van de NTA 8800

number 93835/02 Replaces 93835/01
Date of issue 11-12-2017 Issued first 23-11-2016
Report number 161000141

Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by

Q-Blue B.V.

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

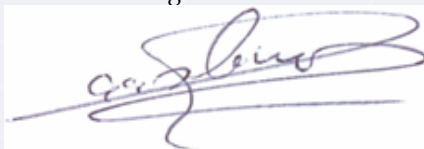
The product was tested according the procedure according annex B of the NEN7120:2011/C2:2011.

PRODUCT NAME

Showersave®-QB1-21

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance (ΔP) (bar)
3	9.2	73	65.0	0.30
4, 5, 6	12.5	100	61.4	0.52

Allard Slomp
Productmanager



Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn
Tel. 088 998 33 55
Fax 088 998 36 85
E-mail eup@kiwa.nl
www.kiwa-eup.nl

Q-Blue B.V.
Willem Barentszstraat 5
7825 VZ EMMEN
The Netherlands
+31 (0) 591 374570
info@q-blue.nl
www.q-blue.nl



Codering:	20201727GK (20160885GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Fabrikant/leverancier:	Solarclarity BV		
Type:	Zonnepanelen		
Ingangsdatum verklaring	23-12-2016 Uitgebreid met nieuwe panelen: 8-06-2017, 15-09-2017, 22-09-2017, 6-06-2018, 15-06-2018, 15-08-2018, 27-11-2018, 28-03-2019, 08-07-2019, 05-09-2019, 21-10-2019, 06-12-2019, 19-12-2019, 21-02-2020, 10-03-2020, 30-04-2020, 18-06-2020, 25-09-2020, 17-12-2020, 22-03-2021		
Geldigheidsduur verklaring			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M2 375 BW 120 H		205	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M1 340 BW 120 H	1684 x 1002 mm Oppervlakte 1,69 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel LG355N1K-N5,AV1	1700 x 1016 mm Oppervlakte 1,73 m ²	205	22-03-2021
PV-paneel LG365N1C-N5,AV3		210	22-03-2021
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel PS360M4-20/UH (35mm) BB	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS335M1-20/UH	1686x 1000 mm Oppervlakte 1,69 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS400M1-24/TH	2010 x 1000 mm Oppervlakte 2,01 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS410M1-24/TH		200	22-03-2021
PV-paneel TSM-330DD06M.05(II)	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel TSM-335DD06M.05(II)		195	22-03-2021
PV-paneel TSM-375DE08M.08(II)	1763 x 1040 mm Oppervlakte 1,83m ²	200	22-03-2021
PV-paneel DENIM SC R M325BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	190	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M390BB-72	1981 x1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG410N2T-J5	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG365N1C-N5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	17-12-2020
PV-paneel LR4-60HPB-360M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PowerXT-400R-PM	1644 x 1204 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	200	17-12-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PS375M4-20UH	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	200	17-12-2020
PV-paneel PS395M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-325BBHC-120	1686x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BB-60	1660 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M325BB-60		195	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M385BB-72	1981x 1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-395BBHC-144	2008 x 1002 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M1 330 BB 120 H	1684 x 1002 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1775 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 370 BW 120 H		195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1K-V5,AW2	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1T-V5,AW2		195	25-09-2020
PV-paneel LG370Q1C-V5,AU2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel LG380Q1C-V5,AW2		220	25-09-2020
PV-paneel LG405N2T-J5,AW2	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LR4--60HIH 375M	1775x 1038 mm ² Oppervlakte 1,84 m ²	200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-365M	1775x 1038	195	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-375M	1775x 1038 mm ²	200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-355M		190	25-09-2020
PV-paneel LR4-72HPH-445M	2094x 1038 mm ² Oppervlakte 2,17 m ²	200	25-09-2020
PV-paneel PS390M1BB-24/TH	2010x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel PS325M1BB-20/UH	1686 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-390BBHC	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC T M1-325BBHC	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,7 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel M1-335BWHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel LG375Q1C-V5,AW2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	215	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-345M		180	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel PowerXT-365R-PD	1621 x 1116 mm ² Oppervlakte 1,81 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel TSM-335DE06M(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,68 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel PS390M1-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-320BBHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel DENIM - SC U M1-335BWHC-120H		195	30-04-2020
PV-paneel LG335N1T-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG340N1K-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG355N1C-V5		205	30-04-2020
PV-paneel LG400N2T-J5	2024 x1024 mm ² Oppervlakte 2,073 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-320DD06M.05(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,683 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	30-04-2020
PV-paneel PS320M1BB-20/UH	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel PS330M1-20/UH		195	30-04-2020
PV-paneel PS385M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel DENIM SC T M315 BBHC-120	1675x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	10-03-2020
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640x992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R M315BB-60	1660x1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R M315BTG-60	1701x1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel LG335N1T-V5,AW1	1686x1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	21-02-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel LR4-60HPH-355M	1776x1052 mm ²	190	21-02-2020
PV-paneel LR4-60HPH-360M	Oppervlakte 1,87 m ²	190	21-02-2020
PV-paneel TSM-335DE06M.08(II)	1698x1004 mm ²	195	21-02-2020
PV-paneel TSM-340DE06M.08(II)	Oppervlakte 1,70 m ²	195	21-02-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	21-02-2020
PV-paneel DENIM-SC-R-M315-60	1660x1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	19-12-2019
PV-paneel AUO PM060MW4 plus 330	1696 x 1022 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	185	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I M305BGT-60	1681 x 992 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	180	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I P280WW-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	06-12-2019
PV-paneel LG335N1K-V5,AW1	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	06-12-2019
PV-paneel LG350N1C-V5,AW1		200	06-12-2019
PV-paneel LG360Q1K-V5,AW1	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	06-12-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-315M	1672 x 991 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS320M-20UH	1675 x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS370M-24T	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,95 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS385M-24TH	2000 x 992 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel LG330N1K-V5	1686 x 1016 mm ²	190	21-10-2019
PV-paneel LG340N1C-V5	Oppervlakte 1,71 m ²	195	21-10-2019
PV-paneel LG345N1C-V5		200	21-10-2019
PV-paneel LG370Q1C-V5		215	21-10-2019
PV-paneel LG400N2T-A5	2064 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,11 m ²	185	21-10-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PE05H	1675x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	165	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PD05A	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	170	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-295DD05A.05 (II)		180	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-320DD06M.05 (II)	1698 x 992 mm ² Oppervlakte 1,68 m ²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-305DD05A.08 (II)	1650 x 992 mm ²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-310DD05A (II)	Oppervlakte 1,64 m ²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-315DD05A.08 (II)		190	05-09-2019
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel Longi Solar LR6-60-285M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PB-300M		180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-305M	1672 x 991 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-310M		185	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-320M		190	05-09-2019
PV-paneel Phono PS280M-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	08-07-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60		180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BTG-60	1681 x 992 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	175	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M355BB-72	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,95 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC T M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63m ²	180	28-03-2019
PV-paneel LG320N1K-V5	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel LG325N1K-V5		185	28-03-2019
PV-paneel LG330N1C-V5		190	28-03-2019
PV-paneel LG335N1C-V5		195	28-03-2019
PV-paneel LG360Q1C-A5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	28-03-2019
PV-paneel LG365Q1C-A5		210	28-03-2019
PV-paneel LG390N2T-A5	2064 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,11 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PB-305M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PE-310M		185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS275P-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	165	28-03-2019
PV-paneel Phono PS300M-20U		180	28-03-2019
PV-paneel Phono PS315MBB-20UH	1675 x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS360M-24T	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,94 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Trina TSM-280PD05	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	170	28-03-2019
PV-paneel AUO PM060MB4 320 Wp	1696 x 1022 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel AUO PM060MW4 325 Wp		185	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R P275WW-60		165	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC T M300BB-20/U		180	27-11-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-300M	1650 * 991 mm² Oppervlakte 1,94m²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS350M-24/T BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS355M-24/T BB		180	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-305DC05A.08(II)	1650* 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	185	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-270PD05A		160	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-275PD05A		165	27-11-2018
PV-paneel Avancis - PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	1587*664 mm² Oppervlakte 1,05 m²	135	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R P330WW-72 - 5BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	170	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R M355BB-72 - 5BB		180	15-08-2018
PV-paneel DENIM - SC T P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	165	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC S M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,635 m²	180	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel DENIM EU - SC R M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	1681*991 mm² Oppervlakte 1,67 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	1956*992 mm² Oppervlakte 1,96 m²	170	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	1956*992 mm² Oppervlakte 1,96 m²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	1956*992 mm² Oppervlakte 1,94 m²	180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	1650* 992 mm² Oppervlakte 1,64 m²	160	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Datum toevoegen
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm² Oppervlakte 1,63 m²	170	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB		180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	1640* 992 mm² Oppervlakte 1,63 m²	180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU		180	15-06-2018
PV-paneel REC - Peak Energy REC275PE Poly 275Wp 38mm 4BB	1665*991 mm² Oppervlakte 1,65 m²	165	15-06-2018
PV-paneel REC REC - Twinpeak REC295TP2 Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	1665*991 mm² Oppervlakte 1,65 m²	175	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NeON2 330N1C A5	1686*1016 mm² Oppervlakte 1,71 m²	190	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello		195	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NEON2 BLACK 320N1K A5		185	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	1700*1016 mm² Oppervlakte 1,73 m²	205	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 365Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact		210	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	1956* 992 mm Oppervlakte 1,94 m²	180	06-06-2018
PV-paneel LG Solar - 330N1C-A5 - NeON2 - Black Frame	1686x1016 mm Oppervlakte 1,69 m²	190	22-09-2017
PV-paneel LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black		185	22-09-2017
PV-paneel Phono Solar - Poly - PS270P-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	165	22-09-2017
PV-paneel LG315N1C-G4	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m²	190	22-09-2017
PV-paneel LG320N1C-G4		195	22-09-2017
PV-paneel AUO Sunforte PM096BW0-327	1559x 1046 mm Oppervlakte 1,63 m²	200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-327		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-330		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-335		205	15-09-2017
Vervolg zie volgende bladzijde			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen	Datum toevoegen

		per m² paneel [Wp/m²]	
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-275	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	165	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-280		170	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-290		175	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunVivo PM060MW2-300		180	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-265		160	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-270		165	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW0-270		165	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	160	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-275 PD05A - Poly - 4BB		165	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	1700x1016 mm Oppervlakte 1,73 m²	210	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 300 Black Frame - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	180	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB		175	15-09-2017
PV-paneel DENIM SC R M290BB-60	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R M300WB-60		180	08-06-2017
PV-paneel Trina Solar TSM-290 DD05A.05	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG300S1C-A5 - MonoX Plus	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG320N1K-A5 - Neon 2		185	08-06-2017
PV-paneel LGE LG330N1C-A5 - Neon 2		190	08-06-2017
PV-paneel REC REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	1675x997 mm Oppervlakte 1,67 m²	165	08-06-2017
PV-paneel REC REC285TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel REC REC290TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R P265WW-60-4	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m²	160	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R M280BB-60-4		170	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar PS265PSE-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m²	160	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 270MBBSE-20/U		165	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 285MBB-20/U		175	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF170-S	1257x977 mm Oppervlakte 1,23 m²	135	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF175-S		140	23-12-2016
Vervolg zie volgende bladzijde			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel	Datum toevoegen

		[Wp/m ²]	
PV-paneel Avancis PowerMax 3.5 140	1587x 664 mm Oppervlakte 1,05 m ²	130	23-12-2016
PV-paneel Trina Solar TSM 290DD05A.08(II)	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	23-12-2016

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende PV -paneel is toegepast.

CONSTRUCTIEBUREAU BOGAARDS B.V.

Taanderstraat 19
2222 BG Katwijk
T 071 403 23 23
E info@bogaards.nl
www.bogaards.nl

Surfcenter aan het Valkenburgse Meer

Constructief uitgangspuntenrapport

Opdrachtgever	GearFreak
Architect	Architectenbureau Anna Zinkweg
Projectnummer	21154
Documentnummer	1
Datum	19-04-2021
Laatste datum	19-04-2021
Pagina	1 t/m 14 + 3-tal overzichten + sonderingen

Constructeur

Project en document gegevens

Opsteller rapport Constructiebureau Bogaards b.v.
Projectnummer 21154
Adviestaak Hoofdconstructeur
Adres Taanderstraat 19, 2222 BG, Katwijk
Telefoon 071-4032323

Projectleider
Constructeur
Modelleur

Rapporthistorie

<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Omschrijving</i>
v.1.0	16-04-2021	Uitgangspunten DO

Inhoudsopgave

1	Algemeen.....	3
1.1	Projectgegevens.....	3
1.2	Inleiding	3
1.3	Peilmaten	3
1.4	Documenten	3
2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	4
2.1	Voorschriften	4
2.2	Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën.....	4
2.3	Belastingfactoren.....	5
2.3.1	Uiterste grenstoestand	5
2.3.2	Buitengewone situaties	5
2.3.3	Bruikbaarheidsgrenstoestand	5
2.4	Horizontale verplaatsingen en vervormingen.....	6
2.4.1	Horizontale verplaatsingen.....	6
2.4.2	Vervormingen	6
2.5	Brandwerendheid	7
2.6	Materialen en kwaliteiten.....	8
2.7	Uitvoeringsklassen	9
3	Opzet constructie	10
3.1	Geotechnisch onderzoek	10
3.2	Hoofdopzet constructie.....	10
4	Belastingen.....	11
4.1	Massa bouwmaterialen	11
4.2	Blijvende belasting onderdelen	11
4.3	Opgelegde belastingen	11
4.4	Windbelasting.....	12
4.5	Belasting door sneeuw en regenwater.....	12
4.6	Horizontale belasting op vloerafscheidingen	13
4.6.1	Horizontale belasting.....	13
4.7	Belasting.....	14

1 Algemeen

1.1 Projectgegevens

Project Surfcenter aan het Valkenburgse Meer
Opdrachtgever GearFreak
Architect Architectenbureau Anna Zinkweg

1.2 Inleiding

Betreft de nieuwbouw van een Surfcenter aan het Valkenburgse Meer te Valkenburg Zuid-Holland.



1.3 Peilmaten

Peil van de nieuwbouw dient nader vastgesteld te worden.

1.4 Documenten

Het constructief ontwerp is gebaseerd op de volgende documenten:

- Ontwerp Architectenbureau Anna Zinkweg.

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

2.1 Voorschriften

Eurocode 0 Grondslagen

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1 Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen

NEN-EN 1991-1-2 Belasting bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting

NEN-EN 1991-1-5 Thermische belasting

NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Eurocode 2 Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3 Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

NEN-EN 1993-1-8 Ontwerp en berekening van verbindingen

Eurocode 5 Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1995-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6 Metselwerkconstructies

NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

NEN-EN 1996-1-2 Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën

Volgens NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991-1-7

Gevolgklasse : CC2

Ontwerplevensduur : klasse 3; 50 jaar

Gebouwcategorie : Categorie C; bijeenkomstruimten (Plankenkoorts)
Categorie D: winkel (Gearfreak)

2.3 Belastingfactoren

2.3.1 Uiterste grenstoestand

Belastingfactoren conform NEN-EN 1990 (STR/GEO groep B)

Gevolgklasse	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belasting gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	Andere
CC2					
Vgl. 6.10a	$1,35 \cdot G_{k,j,\text{sup}}$	$0,9 \cdot G_{k,j,\text{inf}}$		$1,5 \cdot y_{0,1} \cdot Q_{k,1}$	$1,5 \cdot y_{0,i} \cdot Q_{k,i} (i > 1)$
Vgl. 6.10b	$1,2 \cdot G_{k,j,\text{sup}}$	$0,9 \cdot G_{k,j,\text{inf}}$	$1,5 \cdot Q_{k,1}$		$1,5 \cdot y_{0,i} \cdot Q_{k,i} (i > 1)$

2.3.2 Buitengewone situaties

Belastingfactoren conform NEN-EN 1990

Ontwerpsituatie	Blijvende belastingen		Overheersende buitengewone belasting	Veranderlijke belasting gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	Andere
Buitengewoon Vgl. 6.11a/b	$1,0 \cdot G_{k,j,\text{sup}}$	$1,0 \cdot G_{k,j,\text{inf}}$	$1,0 \cdot A_d$	$y_{1,1} \cdot Q_{k,1}$	$y_{2,i} \cdot Q_{k,i} (i > 1)$

2.3.3 Bruikbaarheidsgrenstoestand

Belastingfactoren conform NEN-EN 1990

Combinatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belasting gelijktijdig met de overheersende
	Ongunstig	Gunstig		
Karakteristiek	$G_{k,j,\text{sup}}$	$G_{k,j,\text{inf}}$	$Q_{k,1}$	$y_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
Frequent	$G_{k,j,\text{sup}}$	$G_{k,j,\text{inf}}$	$y_{1,i} \cdot Q_{k,1}$	$y_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$G_{k,j,\text{sup}}$	$G_{k,j,\text{inf}}$	$y_{2,i} \cdot Q_{k,1}$	$y_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

2.4 Horizontale verplaatsingen en vervormingen

2.4.1 Horizontale verplaatsingen

Volgens NEN-EN 1990: Bijlage A1.4.

Toelaatbare horizontale verplaatsing van gebouwen bij de karakteristieke belastingcombinatie:

Voor bouwwerken met één bouwlaag:

- $u \leq h / 150$ per bouwlaag
- $u \leq h / 300$ voor gehele gebouw

Voor bouwwerken met meer dan één bouwlaag:

- $u \leq h / 300$ per bouwlaag
- $u \leq h / 500$ voor gehele gebouw

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Bij afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil mag de horizontale doorbuiging van de bovenrand en de baluster tezamen bij de karakteristieke belastingcombinatie niet groter zijn dan 20 mm.

2.4.2 Vervormingen

Volgens NEN-EN 1990: Bijlage A1.4.



w_c = zeeg van het onbelaste constructief element;

w_1 = aanvangsdeel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen uit de van toepassing zijnde belastingcombinatie met de korte-duur eigenschappen;

w_2 = lange-termijn deel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen volgens de quasi-blijvende belastingcombinatie, gelijk aan de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingcombinatie bepaald met lange-duur eigenschappen verminderd met de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingcombinatie bepaald met korte-duur eigenschappen;

w_3 = bijkomend deel van de doorbuiging ten gevolge van de veranderlijke belastingen uit de van toepassing zijnde belastingcombinatie met de korte-duur eigenschappen;

w_{tot} = totale doorbuiging als de som van w_1 , w_2 en w_3

w_{max} = blijvende totale doorbuiging rekening houdend met de zeeg.

Toelaatbare verticale vervormingen van vloeren in bruikbaarheidsgrenstoestanden:

- $w_2 + w_3 \leq 1/500 \times l_{rep}$ bij vloeren die scheurgevoelige scheidingswanden dragen maximaal 15 mm en bij uitkragingen maximaal 10 mm (frequente belastingcombinatie)
- $w_2 + w_3 \leq 3/1000 \times l_{rep}$ bij overige vloeren en daken die intensief door personen worden gebruikt (frequente belastingcombinatie)
- $w_2 + w_3 \leq 1/250 \times l_{rep}$ bij overige daken (karakteristieke belastingcombinatie)
- $w_2 + w_3 \leq 1/150 \times l_{rep}$ bij vloerafscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil
- $w_{max} \leq 1/250 \times l_{rep}$ indien het uiterlijk van de constructie wordt beschouwd (quasi-blijvende combinatie)

Waarin l_{rep} de lengte van de overspanning of tweemaal de uitkraging is.

2.5 Brandwerendheid

De brandwerendheidseis volgens Bouwbesluit 2012 par. 2.2.1

- Lid 1; Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een sub-brandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Dit geldt niet voor de vloer van een buitenruimte van een woonfunctie.
- Lid 4; Een bouwconstructie van een gebruiksfunctie met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 m boven het meetniveau of lager dan 5 m onder het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen 90 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.
- Lid 6; In afwijking van het vierde en vijfde lid, wordt de tijdsduur met 30 minuten bekort, indien de volgens [NEN 6090](#) bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

Conclusie:

De hoogste vloer van het verblijfsgebied ligt onder de 5,0 meter boven het meetniveau. Verder is er sprake van korte vluchtwegen waardoor er geen eis is met betrekking tot de brandwerendheid van de draagconstructie.

Compartimentering: er is sprake van de basiseis van 60 minuten WBDBO.

T.p.v. de overgang tussen de compartimenten wordt er gebouwd met een dubbele, niet gekoppelde, constructie.

2.6 Materialen en kwaliteiten

Onderstaande kwaliteiten gelden als minimum kwaliteiten tenzij in de berekening en/of tekeningen anders is vermeld.

In het werk gestort beton

Funderingsbalken C20/25

Prefab beton

Palen C45/55

Kanaalplaten C45/55

Wapeningstaal

Algemeen B500B

Netten B500A

Voorspanstaal FeP1860

Constructiestaal

Walsprofielen S235JR

Kokerprofielen S275JOH koudgevormd

Buisprofielen S235JRH koudgevormd

SFB- en THQ-liggers S355JR

Bouten, algemeen sterkteklasse 8.8.

Ankers sterkteklasse 4.6.

Ankers sterkteklasse 8.8. (niet opbuigen)

Voegmortel

Voegen stalen kolommen K70

Voegen prefab kolommen K70

Metse/werk

Kalkzandsteen lijmblokken CS12/20/28/36

Hout

Houtsoort Europees naaldhout

Klimaatklasse I (droog)

Sterkteklasse C24

2.7 Uitvoeringsklassen

Bepaling uitvoeringsklassen NEN-EN1090, conform bijlage B van NEN-EN 1090-2.

Gevolgklasse (CC) : CC2
 Productcategorie (PC) : PC2
 Gebruikscategorie (SC) : SC1
 Uitvoeringsklasse : **EXC1**

NEN-EN 1090-2 - bepaling van de uitvoeringsklasse

Onderstaande tabel vormt de basis voor de bepaling van de uitvoeringsklasse.

Gevolgklassen		CC1		CC2		CC3	
Gebruikscategorieën		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Productie-categorieën	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^a	EXC3 ^a
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^a	EXC4

^a EXC4 behoort van toepassing te zijn bij speciale constructies of constructies met extreme gevolgen van een constructief bezwijken zoals vereist in nationale regelgeving.

Daarnaast bepaalt NEN-EN 1090-2 expliciet dat als er geen uitvoeringsklasse wordt opgegeven aan de staalconstructeur, deze het project mag uitvoeren tot EXC2.

De 3 bepalende factoren bij de bepaling van de uitvoeringsklasse (EXC "execution class").

- Gevolgklasse (CC) : de sociale en economische gevolgen van het bezwijken.
- Productcategorie (PC) : de technische moeilijkheid om de staalsoort te verwerken.
- Gebruikscategorie (SC) : de aard van de belasting en het risico op vermoeiingsverschijnselen.

Productie-categorie	Criteria
PC1	- Niet-gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van alle staalsoorten - Gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van staalsoorten onder S355
PC2	- Gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van staalsoorten S355 en hoger - Onderdelen die fundamenteel zijn voor de constructieve samenhang en op de bouwplaats door middel van lassen zijn samengesteld - Onderdelen die met behulp van warmtebehandeling zijn gefabriceerd of een warmtebehandeling hebben ondergaan tijdens de fabricage - Onderdelen of vakwerkliggers uit ronde buizen die een profilering aan de uiteinden vereisen

Gebruiks-categorie	Criteria
SC1	- Constructies en onderdelen ontworpen en berekend voor alleen statische belasting (Voorbeeld: gebouwen) - Constructies en onderdelen waarvan de verbindingen zijn ontworpen en berekend voor aardbevingsbelastingen in gebieden met lage aardbevingsactiviteit en in DCL* - Constructies en onderdelen ontworpen en berekend voor vermoeiingsbelastingen door kranen (Klasse S0)**
SC2	- Constructies en onderdelen ontworpen voor vermoeiingsbelastingen volgens EN 1993. (Voorbeelden: verkeers- en spoorbruggen, kranen (klasse S1 tot en met S9)** , constructies gevoelig voor door wind, publiek of draaiende machines veroorzaakte trillingen) - Constructies en onderdelen waarvan de verbindingen zijn ontworpen en berekend voor aardbevingsbelastingen in gebieden met gemiddelde of hoge aardbevingsactiviteit en in DCM* en DCH*

* DCL, DCM, DCH: elasticiteitsklasse volgens EN 1998-1
 ** Voor indeling van vermoeiingsbelasting door kranen, zie EN 1991-3 en EN 13001-1

3 Opzet constructie

3.1 Geotechnisch onderzoek

Overzicht van de sonderingen (Tjaden) is als bijlage toegevoegd.

3.2 Hoofdopzet constructie

Hoofdstructuur bestaat uit een dubbele staalconstructie gestabiliseerd met windverbanden in gevels en dakvloer. Schijfwerking t.h.v. de verdiepingsvloer wordt verkregen door de betonnen verdiepingsvloer (kanaalplaat) te omsluiten met stalen liggers om zodoende rondom de vloeren een trekband te formeren. Drukbogen worden door de kanaalplaat zelf verzorgd.

Fundatie wordt gevormd door een in het werk gestorte betonnen ringbalk gefundeerd op prefab betonpalen.

Voor het ontwerp van de constructie van de drie toegevoegde constructieoverzichten.

4 Belastingen

4.1 Massa bouwmaterialen

Materiaalomschrijving	Massa [kN/m ³]
In het werk te storten beton	25,00
Prefab beton	25,00
Kalkzandsteen standaard	18,50
Kalkzandsteen hoogbouw	22,00
Porotherm	11,50
Poriso	13,50
Metselwerk	20,00
Staalconstructie	78,50
Hout	5,00
Glas	25,00

4.2 Blijvende belasting onderdelen

Onderdeel	Blijvende belasting g_k [kN/m ²]
Kozijn	0,50
HSB	0,80
Balustrade	0,50
Keramische tegels (gevel)	0,50
Kalkzandsteen d = 100 mm	1,85
Kalkzandsteen d = 120 mm	2,20
Kalkzandsteen d = 150 mm	2,80
Kalkzandsteen d = 214 mm	4,00
Kalkzandsteen d = 300 mm	5,55
Kalkzandsteen hoogbouw d = 175 mm	3,85
Metselwerk d = 100 mm	2,00
Betonwand d = 100 mm	2,50
Betonwand d = 120 mm	3,00
Betonwand d = 150 mm	3,75

4.3 Opgelegde belastingen

Conform NEN-EN 1991-1-1 gelden voor de vloeren binnen dit project de volgende veranderlijke belastingen:

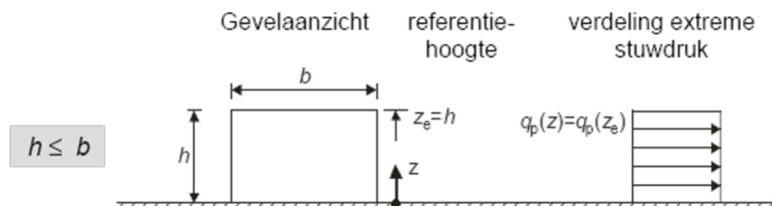
Klasse	Verdeelde belasting q_k [kN/m ²]	Geconcentreerde belasting Q_k [kN]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
C3-zonder obstakels (clubgebouw)	5,00	7	0,4	0,7	0,6
D1-kleinhandel (winkel)	4,00	7	0,4	0,7	0,6
C-bijeenkomst-ontsluitingswegen	5,00	7	0,6	0,7	0,6
D-winkels-ontsluitingswegen	4,00	4	0,4	0,7	0,6
Toeslag voor lichte wanden	vb aanvullen tot 5,00				
Klasse H-daken (niet toegankelijk)	1,00	2	0,0	0,0	0,0

4.4 Windbelasting

Windgebied volgens N.B. art. 4.2
Omgeving
Hoogte boven maaiveld

gebied II
onbebouwd
7,8 m

Omdat het gebouw niet hoger is dan de breedte of diepte wordt onderstaande verdeling van de windbelasting aangehouden.



Extreme stuwdruk q_p volgens art. 4.5: **0,79 kN/m²**

C_{pe} (druk) 0,8
 C_{pe} (zuiging) 0,5
 C_f (wrijving) 0,02
 $C_s C_d$ 1,0

Ψ -Factoren bij windbelasting zijn: $\Psi_0 = 0,0$ $\Psi_1 = 0,2$ $\Psi_2 = 0,0$

4.5 Belasting door sneeuw en regenwater

Voord de bepaling van de belasting door sneeuw (ophoping) en regenwater op daken moet NEN-EN 1991-1-3:2003 + NB:2011 aangehouden worden.

Uitgangspunt belasting door wateraccumulatie:

Om wateraccumulatie te voorkomen met de dakbedekking onder afschot liggen en moeten er noodafvoeren in de gevels aangebracht worden. Door deze maatregelen wordt de belasting uit wateraccumulatie beperkt. Het aantal en positie van de noodafvoeren wordt bij verder uitwerking van het project bepaald.

Stalen daken: $q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$

Ψ -Factoren bij regenwater belasting zijn: $\Psi_0 = 0,0$ $\Psi_1 = 0,0$ $\Psi_2 = 0,0$

Uitgangspunt belasting door sneeuw:

Karakteristieke waarde: $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$
Sneeuwbelasting op daken $\alpha = 0^\circ$: $s = 0,56 \text{ kN/m}^2$ (excl. ophoping)

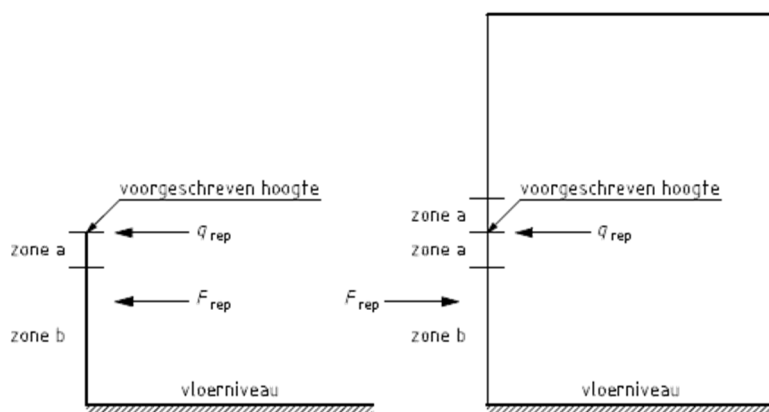
Eventuele sneeuwophoping zal bij verdere uitwerking van het project bepaald worden.

Ψ -Factoren bij sneeuwbelasting zijn: $\Psi_0 = 0,0$ $\Psi_1 = 0,2$ $\Psi_2 = 0,0$

4.6 Horizontale belasting op vloerafscheidingen

4.6.1 Horizontale belasting

Voor de horizontale belasting op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens NB.A van NEN-EN 1991-1-1:2002 + C1:2009 + NB:2011



Voorgeschreven hoogte volgens nadere opgave architect

De lijnlast q_{rep} werkt in horizontale richting, loodrecht op het vlak van de vloerafscheiding en grijpt, in principe, aan in zone a.

De geconcentreerde belasting F_{rep} , is een vrije belasting. F_{rep} kan in horizontale richting aangrijpen, op ieder punt van de afscheiding ter plaatse van zone a, zone b en van zone (a + b). F_{rep} werkt op een oppervlakte van 0,2 m × 0,2 m. Indien de vloerafscheiding bestaat uit constructieonderdelen met een kleinere oppervlakte, dan grijpt de volle belasting aan op het vlak van constructieonderdelen dat is gelegen binnen de afmetingen van 0,2 m × 0,2 m.

F_{rep} en q_{rep} kunnen in beide richtingen, loodrecht op het vlak van de afscheiding, gericht zijn.

Ruimten	q_{rep}	F_{rep}		
		Voorgeschreven hoogte of zone a	Zone b	Zone a + b
Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,3 kN/m	0,5 kN	0,35 kN ^d	0,2 kN ^{b d}
Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,5 kN/m	1 kN	0,35 kN ^d	0,2 kN ^{b d}
Overige gebruiksfuncties voor het personenvervoer, bijeenkomstfuncties, sportfuncties en de gebruiksfunctie "bouwwerk, geen gebouw zijnde" met een gedeelte mede bestemd voor bezoekers	3 kN/m	1 kN	0,7 kN	0,5 kN ^b
Overige ruimten	0,8 kN/m	1 kN	0,7 kN	0,5 kN ^b

^b Deze belasting is niet van toepassing op afscheidingen langs trappen.

^d In zone b mag bij plaatconstructies een afstand van 250 mm tussen de rand van de plaat en het zwaartepunt van de last worden aangehouden, op voorwaarde dat zich op een afstand van maximaal 100 mm van de rand van de plaat een balustrade of ander draagkrachtig element bevindt.

Bij plaatconstructies met één of meer afmetingen kleiner dan 500 mm moet worden aangenomen dat het zwaartepunt van de last in het midden van deze kleine afmeting ligt.

4.7 Belasting

Plat dak - stalen dak

			9k	
dakbedekking + isolatie	=	*	=	0,15 kN/m ²
beplating	=	*	=	0,10 kN/m ²
plafond + leidingen	=	*	=	0,15 kN/m ²
				<u>0,40 kN/m²</u>

Gewichten van eventuele zonnepanelen moet apart opgegeven worden.

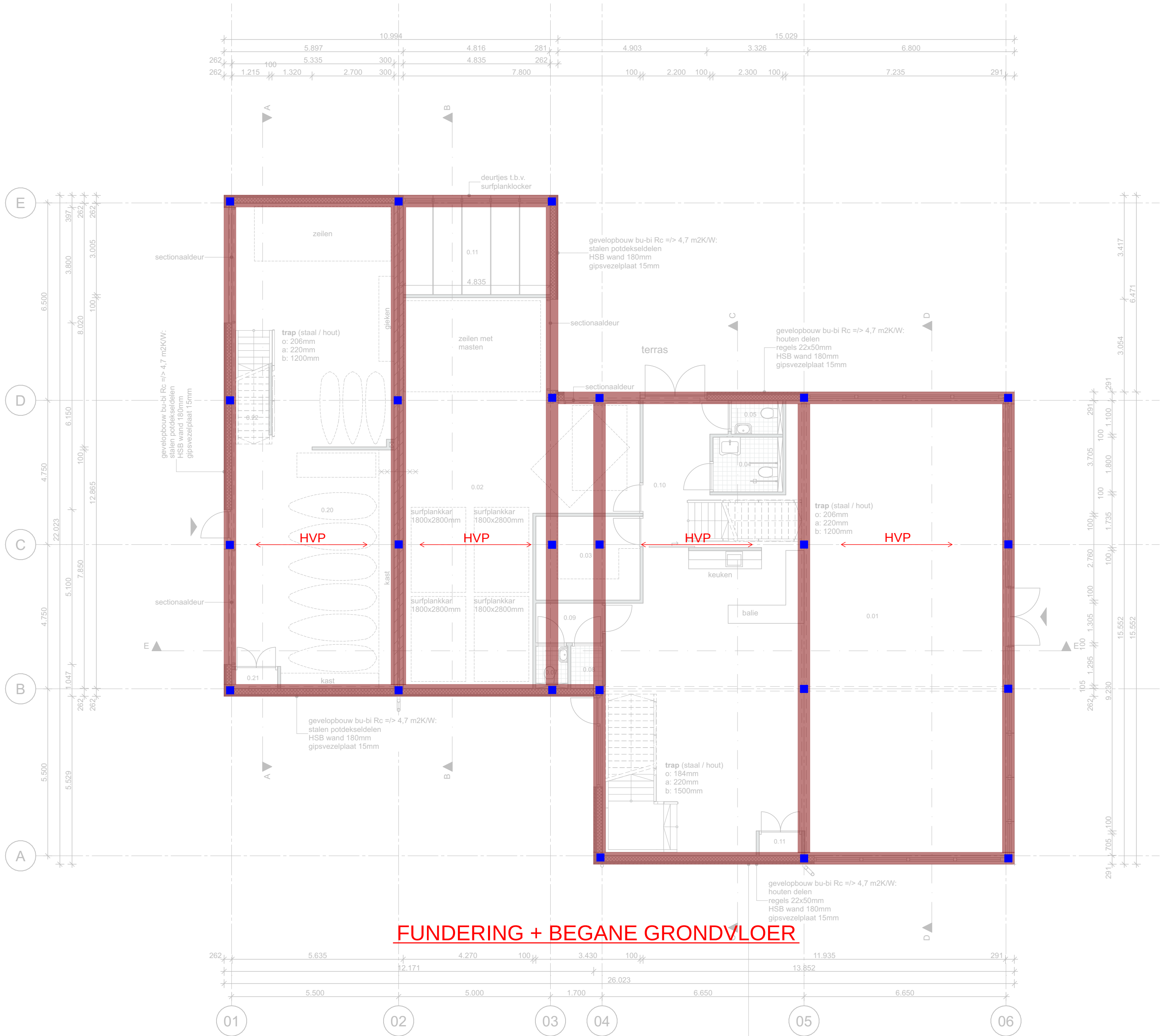
Bovenstaande gewichten kunnen ook aangehouden worden voor de daken met sandwich-panelen.

Verdiepingsvloeren

			9k	
afwerkvloer 70 mm	=	0,07 * 20,0	=	1,40 kN/m ²
kanaalplaatvloer 200 mm	=	*	=	2,85 kN/m ²
plafond + leidingwerk	=	*	=	0,25 kN/m ²
				<u>4,50 kN/m²</u>

Begane grondvloer

			9k	
afwerkvloer 70 mm	=	0,07 * 20,0	=	1,40 kN/m ²
kanaalplaatvloer 200 mm	=	*	=	2,85 kN/m ²
				<u>4,25 kN/m²</u>



FUNDERING + BEGANE GRONDVLOER

Funderingspalen: prefab betonpalen, aantal en afmeting nader te bepalen.
E.e.a. volgens advies Tjaden.

Funderingsbalken i.h.w.g.: afmeting in basis 400x500 mm.

Begane grondvloer: HVP, kanaalplaatvloer, constructieve hoogte > 200 mm.