

Adviesrapport

Bouwfysica en brandveiligheid

Appartementen en rijwoningen de Weer, bouwdeel D



Opdrachtgever: SAAP Gebiedsontwikkeling
Auteur: Hessel de Jong
Nummer: R.21033.02v3
Datum: 1 augustus 2024

HJ advies
voor de bouw

Ecommunitypark 9 - 8431 SM Oosterwolde
hjadvies.frl - hessel@hjadvies.frl

Inhoud

Inhoud2

Inleidend.....2

 Bouwbesluit.....2

 Tekeningen2

Daglicht.....3

Ventilatie3

 Spuiventilatie.....3

Milieu.....3

Bijlage 1 - Daglicht-, spuiventilatie-, en ventilatieberekeningen4

Bijlage 2 - Milieuprestatie, MPG.....5

Bijlage 3a - tekeningen6

Bijlage 3b - BENG overzicht7

Bijlage 3c - Warmteweerstandsberekeningen8

Bijlage 3d - BENG berekening woning 019

Bijlage 3e - BENG berekening woning 02/03.....10

Bijlage 3f - BENG berekening woning 0411

.....11

Inleidend

Linus Duurzaam heeft HJ Advies gevraagd voor een beoordeling van de bouwfysica en brandveiligheid voor het realiseren van een woningbouwproject in Zaandam. Dit rapport behandelt bouwdeel D. Bouwdeel D bestaat uit vier rijwoningen

In dit rapport worden alle voor het Bouwbesluit relevante aspecten behandeld:

- Daglicht
- Ventilatie
- Spuiventilatie
- Milieuprestatie
- BENG
- Thermische isolatie

Bouwbesluit

Gebruiksfuncties

Alle appartementen worden aangemerkt als woonfunctie.

Bezettingen

Voor een woonfunctie zijn bezettingen niet relevant.

Bouwwerkfase

Er is sprake van een nieuwbouw opgave.

Tekeningen

Het rapport is gebaseerd op de volgende stukken

- DO tekeningen bouwdeel D van Nunc architecten van 12 juli 2024

Daglicht

Het Bouwbesluit stelt de volgende eisen voor een woonfunctie.

Onderdeel	equivalente daglichtoppervlakte
verblijfsruimte	0,5 m²
verblijfsgebied	10% van VG

In elke ruimte is minimaal een halve vierkante meter equivalent daglichtoppervlak aanwezig. Daarnaast is minimaal 10% equivalent daglichtoppervlak van het vloeroppervlak per verblijfsgebied aanwezig. Alle appartementen voldoen aan afdeling 3.11 van het Bouwbesluit.

Uitgangspunt is dat elk woongebouw op een eigen kadastraal perceel komt te staan.

Ventilatie

In artikel 3.29 en 3.32 van het Bouwbesluit worden de minimale ventilatie hoeveelheden gegeven.

Ruimte	eis in dm³/s
verblijfsruimte	0,7 per m²
verblijfsgebied	0,9 per m²
toiletruimte	7
badruimte	14
keuken	21

De woningen worden voorzien van een ventilatiesysteem type D: mechanische toevoer van verse lucht en mechanische afvoer van lucht. In bijlage 1 en 3 zijn de ventilatieberekening en ventilatiebalans voor een aantal representatieve woningen opgenomen. Daarmee wordt aangetoond dat in alle ruimten en gebieden de luchtverversing voldoet aan de bovenstaande tabel. Tevens is aangegeven op welke manier de lucht wordt overgestort en afgevoerd.

Overige eisen

Toe- en afvoer openingen bevinden zich niet in de leefzone. De ventielen zijn traploos regelbaar.

Alle toe- en afvoer openingen bevinden zich op een afstand van meer dan 2 meter vanaf de erfgrens.

Lucht wordt niet meer dan twee keer overgestort.

Spuiventilatie

In artikel 3.42 van het Bouwbesluit worden de minimale spuiventilatie hoeveelheden gegeven.

Ruimte	eis in dm³/s
verblijfsruimte	3 per m²
verblijfsgebied	6 per m²

Alle woningen hebben voldoende te openen ramen om te spuien. In bijlage 2 is de spuiventilatie berekening opgenomen.

Milieu

Een woonfunctie heeft een milieuprestatie (schaduwkosten per m² BVO; uitgedrukt in €) van ten hoogste 0,8 volgens Bouwbesluit artikel 5.9. De berekende score is 0,52 Daarmee wordt voldaan. De berekening is gemaakt met MPGcalc 1.2 en is toegevoegd in bijlage 3.

Daglichtberekening c.f. NEN 2057

Verblijfsgebied 1: begane grond								
	opp. <i>m²</i>	<i>A_{d,i}</i> <i>m²</i>	<i>C_{b,i}</i>	<i>C_{u,i}</i>	<i>A_{e,i}</i> <i>m²</i>	<i>eis</i> <i>m²</i>	<i>α</i>	<i>β</i>
Verblijfsruimte: woonkamer/keuken	33,3							
Voorkomende kozijnen								
merk e		1,69	0,79	1	1,34		20,0	16,6
merk f		1,48	0,79	1	1,17		20,0	17,2
merk b		2,57	0,79	1	2,03	+	20,0	16,6
totaal equivalent daglichtoppervlak A _e					4,53	0,5	voldoet	
Verblijfsgebied toets								
oppervlak verblijfsgebied	33,3							
functie: woonfunctie								
bouwbesluit eis	10%							
minimaal benodigd A _e	3,33							
aanwezig A _e	4,53							

Verblijfsgebied 2: 1e verdieping								
	opp. <i>m²</i>	<i>A_{d,i}</i> <i>m²</i>	<i>C_{b,i}</i>	<i>C_{u,i}</i>	<i>A_{e,i}</i> <i>m²</i>	<i>eis</i> <i>m²</i>	<i>α</i>	<i>β</i>
Verblijfsruimte: slaapkamer 1	22,5							
Voorkomende kozijnen								
merk d		1,32	0,77	1	1,02		20,0	22,7
merk c		1,57	0,78	1	1,22	+	20,0	21,1
totaal equivalent daglichtoppervlak A _e					2,24	0,5	voldoet	
Verblijfsruimte: slaapkamer 2	13,6							
Voorkomende kozijnen								
merk d		1,32	0,77	1	1,02		20,0	22,7
merk c		1,57	0,78	1	1,22	+	20,0	21,1
totaal equivalent daglichtoppervlak A _e					2,24	0,5	voldoet	
Verblijfsgebied toets								
oppervlak verblijfsgebied	36,1							
functie: woonfunctie								
bouwbesluit eis	10%							
minimaal benodigd A _e	3,61							
aanwezig A _e	4,48							

Daglichtberekening c.f. NEN 2057

Verblijfsgebied 3: 2e verdieping								
	opp. <i>m²</i>	<i>A_{d,i}</i> <i>m²</i>	<i>C_{b,i}</i>	<i>C_{u,i}</i>	<i>A_{e,i}</i> <i>m²</i>	<i>eis</i> <i>m²</i>	<i>α</i>	<i>β</i>
Verblijfsruimte: verblijfsruimte	32,9							
Voorkomende kozijnen								
merk h		1,32	0,78	1	1,03		20,0	21,1
merk g		1,57	0,77	1	1,21		20,0	22,7
merk d		1,32	0,77	1	1,02		20,0	22,7
merk c		1,57	0,78	1	1,22	+	20,0	21,1
totaal equivalent daglichtoppervlak A _e					4,48	0,5	voldoet	
Verblijfsgebied toets								
oppervlak verblijfsgebied	32,9							
functie: woonfunctie								
bouwbesluit eis	10%							
minimaal benodigd A _e	3,29							
aanwezig A _e	4,48							

Spuiventilatie c.f. NEN 1087

[illegible]


Verblijfsgebied 2: 1e verdieping		opp.	A	Ψ	J	A _{eff}	V	q _v		eis
		m ²	m ²	°		m ²	m/s	dm ³ /s	dm ³ /s	
	Verblijfsruimte: slaapkamer 1	22,5								
	<i>Voorkomende kozijnen</i>									
	merk d		1,83	90	1	1,83	0,4	1000	732	+
	totale spuiventilactiecapaciteit A _{netto}								732	67,5
										voldoet
	Verblijfsruimte: slaapkamer 2	13,6								
	<i>Voorkomende kozijnen</i>									
	merk d		1,83	90	1	1,83	0,4	1000	732	+
	totale spuiventilactiecapaciteit A _{netto}								732	40,8
										voldoet
Verblijfsgebied toets										
oppervlak verblijfsgebied	36,1	m ²								
minimaal benodigde capaciteit	216,6	dm ³ /s								
aanwezig capaciteit	1464,0	dm ³ /s	voldoet							

Spuiventilatie c.f. NEN 1087

Verbliffsgebied 3: 2e verdieping									
	opp.	A	Ψ	J	A _{eff}	V	q _v		eis
	m ²	m ²	°		m ²	m/s	dm ³ /s	dm ³ /s	
Verbliffsruimte:	verbliffsruimte	32,9							
<i>Voorkomende kozijnen</i>									
merk h		2,08	90	1	2,08	0,4	1000	832	
merk d		1,83	90	1	1,83	0,4	1000	732	+
totale spuiventilactiecapaciteit A _{netto}								1564	98,7
								voldoet	
Verbliffsgebied toets									
oppervlak verbliffsgebied	32,9	m ²							
minimaal benodigde capaciteit	197,4	dm ³ /s							
aanwezig capaciteit	1564,0	dm ³ /s							
		voldoet							

Ventilatie c.f. NEN 1087

systeemtype: D

		VR eis		VG eis		toevoer		rooster of ventiel*			opm.	
opp.		0,7	0,9	toevoer	type	type	capaciteit (per m ¹)	minimale lengte				
m ²		dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s			dm ³ /s	m ¹				
	begane grond											
	overstort v.a. 1e verd.	33,3	23,3	30,0	23,7	overstort			via trap			
												
					12,7				deel geldt als verversing voor woonkamer/keuken			
	woonkamer + keuken	33,3	23,3	30,0	17,3	direct						
	totaale toevoer				41,0							
	toilet			7,0	7,0	overstort						
	keuken			21,0	17,0	direct						
					17,0	direct						
	totaale afvoer				41,0							
	balanscontrole				0,0							
	1e verdieping											
	overstort vanaf bgg				15,7	direct				via trap		
	slaapkamer 1	16,6	11,6	14,9	15,0	direct						
	slaapkamer 2	13,6	9,5	12,2	14,0	direct						
	totaale toevoer				44,7							
	badkamer			14,0	14,0	overstort	deurspleet 20mm	16,6	0,8			
	toilet			7,0	7,0	overstort	deurspleet 10mm	8,3	0,84			
	overstort naar bgg				23,7					via trap		
	totaale afvoer				44,7							
	balanscontrole				0,0							
2e verdieping												
verblijfsgebied	32,9	23,0	29,6	29,7	direct							
totaale toevoer				29,7								
waskamer				7,0	overstort	deurspleet 10mm	8,3	0,84				
techniek				7,0	overstort	deurspleet 10mm	8,3	0,84				
overstort naar 1e				15,7					via trap			
totaale afvoer				29,7								
balanscontrole				0,0								
totaal dm ³ /s			85,7									
totaal m ³ /u			308,5									

krijtstreepmethode toegepast

Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: Appartementen de Weer - Bouwdeel D

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Appartementen de Weer
bouwdeel D

POSTCODE

PLAATS
zaandam

Projectorganisatie

CLIËNT
ARCHITECT
NUNC architecten
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening. De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in de rapportage opgenomen producten. Een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening.

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,524

A. Productiefase	0,352
A. Constructiefase	0,022
B. Gebruiksfase	0,165
C. Afdankfase	0,004
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,019

Milieu-investeringsaftrek (MIA)

Verhouding fase D / fase A

-0,051

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

24.388

A. Productiefase	16.372
A. Constructiefase	1.035
B. Gebruiksfase	7.688
C. Afdankfase	186
D. Buiten gebouwlevensloop	-893

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,872

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met datum 28 mei 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,524

Fundering	0,019
Vloeren	0,11
Draagconstructie	0
Gevel	0,141
Daken	0,074
Binnenwanden	0,015

Klimaatinstallaties	0,05
Elektrische installaties	0,109
Toe- en afvoeren	0,003
Verkeersruimte	0,001
Vaste voorzieningen	0,003
Terrein	0

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEbruiksFUNctie
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
620 m²
GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Elementen

Fundering

Funderingsbalk

Funderingsconstructies; voetenenbalken

- ✓ Gevelmetselwerken vanaf de fundering tot 200 mm onder maaiveld die onderdeel uitmaken van de draagconstructie van het gebouw |
- ✓ Gebouwisolatievoorzieningen | ✓ Funderingsconstructies (balken, voeten en poeren)

Fundatiebalken, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps135 m0,019

Beton, in het werk gestort, C20/25Breedte 400 mmDikte 500 mm

Vloeren

Begane grondvloeren

Vloeren; constructief

- ✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie | ✓ Constructieve vrijdragende vloeren | ✓ Tot de vloer behorende balken en verzwaringen | ✗ Verankeringen | ✗ Bevestigingsmiddelen | ✗ Dilatatievoegconstructies

Afwerkklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement6 m²0

PO1 | PO2 | PO3Dikte 13 mm

Dekvloeren, Zandcement232 m²0,013

DekvloerDikte 60 mm

Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C30/37,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening232 m²0,028

Beton,in het werk gestort, C30/37 met 20% betongr.Dikte 280 mm

Verdiepingsvloeren

Vloeren; constructief

- ✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie | ✓ Constructieve vrijdragende vloeren | ✓ Tot de vloer behorende balken en verzwaringen | ✗ Verankeringen | ✗ Bevestigingsmiddelen | ✗ Dilatatievoegconstructies

Dekvloeren, Zandcement385 m²0,022

DekvloerDikte 60 mm

VBI Leiding- of appartementenvloer AL260 Groen385 m²0,045

Vloeren; niet-constructief

- ✗ Niet constructieve vrijdragende vloeren | ✗ Tot de vloer behorende balken en verzwaringen | ✗ Verankeringen | ✗ Bevestigingsmiddelen | ✗ Dilatatievoegconstructies | ✗ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie

Afwerkklagen, MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd15,6 m²0

Draagconstructie

Gevel

Buitendeur

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

- ✗ Verstevingingen en verankeringen | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Verstevingingen en verankeringen | ✗ Bedieningen die één geheel vormen met een bepaald onderdeel | ✗ Kozijnwerk en profielen

Buitendeuren, Onverduurzaamd hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m24 st0,001

Gevels, open

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

- ✓ Beglazingen | ✓ Verstevingingen en verankeringen | ✓ Kozijnwerk en profielen | ✓ Randaansluitingsvoorzieningen | ✓ Verstevingingen en verankeringen | ✗ Bedieningen die één geheel vormen met een bepaald onderdeel

Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd109 m²0,068

Beglazing | Afstandhouder | Profiel | BeglazingskitDikte 16 mm

Buitenkozijnen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw136 m²0,002

Buitenwanden; constructief,

- ✓ Constructieve buitenwanden | ✓ Dilatatieveogconstructies | ✓ Gevelmetselwerken boven 200 mm onder maaiveld | ✗ Raaplagen in de spouwen en randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Gebouwisolatievoorzieningen | ✗ Afwerkingen die één geheel vormen met de buitenwand (incl. het voegwerk van schoon metselwerk) | ✗ Verankeringen | ✗ Bevestigingsmiddelen

Massieve wanden dragend, Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB332 m²0,026

Metselbaksteen | MetselspecieDIKTE 100 mm

Buitenwanden; niet-constructief

- ✓ Gebouwisolatievoorzieningen | ✓ Niet constructieve buitenwanden | ✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de buitenwand (incl. het voegwerk van schoon metselwerk) | ✗ Raaplagen in de spouwen en randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Gevelmetselwerken boven 200 mm onder maaiveld | ✗ Verankeringen | ✗ Bevestigingsmiddelen | ✗ Dilatatieveogconstructies

PURPIRschuim platen pentaan geblazen, verzinkt stalen bevestiging415 m²0,042

Cacheerlaag | Isolatie | Verpakkingsmateriaal PU isolatie | 330 Steel, Light Construction
Products PRODUCTIE, BmS, 2013, c2R-WAARDE 6.4 m2K/W

Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB33,2 m²0,002

Baksteenmetselwerk_1DIKTE 100 mm
hoeveelheid 10% ivm steenstrips

Daken plat

Dakafwerkingen; bekledingen

- ✓ Dakbekledingen | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Dilatatieveogconstructies

Plat dakbedekkingen, DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode)232 m²0,005

Daken; constructief

- ✓ Constructieve daken | ✗ Dilatatieveogconstructies | ✗ Thermische isolatie die één geheel vormt met de dakconstructie of die tevens het afschot vorm | ✗ Afschotlagen en mastiekranden

Platte daken, VBI Kanaalplaatvloer 260 Groen232 m²0,019

Dakafwerkingen; afwerkingen

- ✓ Thermische isolatie | ✗ Dakbedekkingen | ✗ Brandwerende voorzieningen | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Afdeksystemen | ✗ Looppaden | ✗ Dilatatieveogconstructies | ✗ Daktrimmen | ✗ Panlatten

Isolatielagen plat dak, XPS232 m²0,049

Binnenwanden niet-dragend

Binnenwanden; niet-constructief

- ✓ Niet constructieve binnenwanden | ✓ Dilatatieveogconstructies | ✗ Elementen die een onderdeel met de wand vormen zoals isolaties en afwerkingen | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Bevestigingsmiddelen | ✗ Verankeringen

Massieve wanden niet dragend, Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong)356 m²0,013

Gipsblokken, hoge dichtheidDIKTE 70 mm

Afwerklagen, MOSA Keramische wandtegels; geglazuurd/geplaatst/gevoegd68,8 m²0,001

Deuren

Binnenwandopeningen; gevuldetdeuren

- ✓ Verstevingen en verankeringen | ✓ Randaansluitingsvoorzieningen | ✓ (Brandwerend)Kozijnwerk en profielen | ✗ Bedieningen die één geheel vormen met een bepaald onderdeel

Binnenkozijnen, Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)20,7 m²0,001

Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer9 st0,001

Binnendeur Centrum houtHOOGTE 2315 mmBREEDETE 954 mm

Klimaatinstallaties

Luchtbehandeling

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

- ✓ Regelorganen in het medium | ✓ Geïntegreerde elektrische regelingen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Bouwkundige voorzieningen | ✓ Kasten | ✓ Ventilatoren | ✓ Geheel van voorzieningen ten behoeve van de centrale behandeling van lucht | ✓ Roosters | ✓ Geluiddempers | ✓ Verwarmingsleidingen

Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D zonder wtw; W-bouw, individueel620 m²gbo0,02

Warmteopwekking

Warmte opwekking; bijzonder

- ✓Regelorganen in het te regelen medium | ✓Ophangconstructies | ✓Geïntegreerde regelingen | ✓Bijzondere opwekkingsinstallaties |
✗Bouwkundige voorzieningen

Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	4 st	0,012
--	------	-------

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

- ✓Bouwkundige voorzieningen | ✓Ophangconstructies | ✓Geïntegreerde regelingen en metingen | ✓Afsluiters | ✓Kleppen |
✓Expansievoorzieningen | ✓Verdelers/verzamelaars | ✓Geheel van (water)distributievoorzieningen met lage, middel en hoge watertemperaturen, zoals leidingen, doorvoeren van metaal en kunststof

Warmteditributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	620 m²gbo	0,012
--	-----------	-------

Warmteditributie; verwarmingslichamen

- ✓Bouwkundige voorzieningen | ✓Ophangconstructies | ✓Geïntegreerde regelingen en metingen | ✓Het geheel van afgiftevoorzieningen zoals paneelradiatoren, convectoren, vloerverwarming, luchtverwarmers, naverwarmers en stralingspaneel

Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	620 m²gbo	0,005
---	-----------	-------

waterleidingen

Water; verwarmdtapwater

- ✓Leidingen | ✗Verbindingsmiddelen | ✗Bouwkundige voorzieningen | ✗Afsluiters | ✗Terugslagkleppen | ✗Stopkranen nabij het verbruikspunt |
✗Zonneboilers met collectoren | ✗Tappunten, verdelers en doorvoeren

Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	620 m²gbo	0
--	-----------	---

electraleidingen

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

- ✓Voedingsleidingen | ✗Bouwkundige voorzieningen | ✗Ophangconstructies | ✗Verdelers/verzamelaars

Elektriciteitsleidingen, Koper met PP-isolatie (in PVC buis) - Wbouw	620 m²gbo	0,003
--	-----------	-------

Toe- en afvoeren

Afvoeren

Afvoeren; regenwater

- ✓Verbindings- en bevestigingsvoorzieningen | ✓Waterafvoersysteem | ✓Ophangconstructies | ✗Leidingsifons | ✗Isolatievoorzieningen |
✗Geïntegreerde regelingen | ✗Bouwkundige voorzieningen

Hemelwaterafvoeren, Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	52 m	0
---	------	---

Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	620 m²gbo	0,002
---	-----------	-------

Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	620 m²gbo	0,001
---	-----------	-------

Tapwater

Water; drinkwater

- ✓Leidingen | ✗Verbindingsmiddelen | ✗Bouwkundige voorzieningen | ✗Opslagtanks en voorraadvaten | ✗Ophangconstructies |
✗Terugslagkleppen | ✗Afsluiters | ✗Stopkranen nabij het verbruikspunt | ✗Tappunten, doorvoeren met netaansluiting

Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	620 m²gbo	0
--	-----------	---

Verkeersruimte

Trappen

Trappenenhellingen; trappen

- ✓Bijbehorende bordessen | ✓Randaansluitingsvoorzieningen | ✓Trappen zowel binnen als buiten het gebouw | ✓Bevestigingsmiddelen |
✓Verankeringen | ✗Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie | ✗Leuningen en balustrades

Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	8 st	0,001
--	------	-------

Balustradesenleuningen; leuningen		
✓ Randaansluitingsvoorzieningen ✓ Verstevingen en verankeringen ✓ Ophangconstructies ✓ Balustrade leuningen		
Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw		
PO1 PO2 PO3		DIAMETER 60 mm
48 m		0

Vaste voorzieningen

Vaste voorzieningen

Vastesanitairevoorzieningen; standaard		
✓ Bouwkundige voorzieningen ✓ Waterclosets, urinoirs, badkuipen, douches en bidets ✓ Ophangconstructies ✓ Wastafels ✗ Apparaataansluiting op de technische installaties ✗ Voorzieningen voor het aftappen en opvangen van spoel en afvalwater ✗ Was- en spoelbakken ✗ Aangepaste sanitaire voorzieningen voor minder validen ✗ Tapkranen en aansluitleidingen tot de stopkranen van de waterleidingnetten ✗ Afvoersifons en aansluitleidingen naar de vaste afvoerpunten ✗ Vaste accessoires zoals spiegels, handdoekbeugels en papierhouders ✗ Uitstortgootstenen ✗ Verzameling van sanitaire voorzieningen		
Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot		
4 st		0,003
Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		
4 st		0
Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		
4 st		0



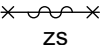





Terrein



Aanpassing bouwsysteem naar HSB

1108-De Weer - DO - Bouwdeel D

Friday, 12 July 2024

	<u>Renvooi brandwerendheid en brandveiligheid:</u>
	30 minuten weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO), volgens de NEN 6068 of NEN-EN 13501-2
	60 minuten weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO), volgens de NEN 6068 of NEN-EN 13501-2
	De (bouw)constructies welke van invloed kunnen zijn op de brandwerende scheidingen bezitten een brandwerendheid die tenminste voldoet aan de eis die gesteld is aan de desbetreffende bijbehorende brandwerende scheidingen.
	De brandwerendheid van doorvoeringen door brandwerende wanden of vloeren is gelijk aan die van de desbetreffende wand of vloer e.e.a. conform de NEN 6069 of de NEN-EN 1366 - 3 + 4. De brandwerendheid van de doorvoeringen wordt aangebracht door een daartoe gecertificeerd bedrijf.
	De geëiste brandwerendheid van wanden, kolommen, balken ramen, deuren etc. is/wordt aangetoond door middel van een geldig rapport, welke is opgesteld door een instelling welke is aangewezen door de raad van accreditatie (RVA).
	Brandklassen en rookklassen conform NEN-EN 13501-1: - De buitengeveloppervlakten - met uitzondering van een deur, raam, kozijn o.g. - moeten voldoen aan brandklasse B (<i>ivm berekening brandoverslag NEN 6068</i>) - Constructieonderdelen binnenzijde overig moeten voldoen aan klasse D / rookklasse s2 - Constructieonderdelen in een besloten gemeenschappelijke vluchtroute moeten voldoen aan klasse B en rookklasse s2 - Vloeren en trappen overige moeten voldoen aan klasse D _n en rookklasse s1 _n
	Deur, die zelfsluitend is uitgevoerd in combinatie met het kozijn een brandwerendheid bezit van tenminste 30 minuten, volgens de NEN 6069. (<i>vrijloopdeurdranger, gekoppeld aan rookmelder in woning</i>)
	Deur, die in combinatie met het kozijn een brandwerendheid bezit van tenminste 30 minuten volgens de NEN 6069.
	Sproeischuimblusser gevuld met tenminste 6 liter schuim. Betreffende blusser dient te voldoen aan het Besluit "draagbare blustoestellen".
	Niet-ioniserende rookmelder, aan elkaar gekoppeld, op lichtnet aangesloten, uitgevoerd conform de NEN 2555.
	Extra beschermde vluchtroute
	-Voor de toetsing van dit project aan het Bouwbesluit 2012 m.b.t. het aspect brandveiligheid verwijzen we naar het Rapport "Quickscan Brandveiligheid dd. 14-10-2020" zoals opgesteld door Nex2us. Bij deze toetsing is er gekeken naar hoofdzaken als brandcompartimentering, subbrandcompartimentering en vluchten. Daarnaast zijn er bepalingen opgenomen over de installaties en constructie van het gebouw.

Bouwbesluitgegevens:

Adres:

Kadastrale gemeente:

Kadastrale nummers:

Kadastrale sectie:

de Weer 25 , 1504 AH, Zaandam

Zaandam

6292, 6423

D

12/07/2024

Het project betreft de nieuwbouw van 4 woningen.
De woningen dienen te worden aangeduid als 'woonfunctie gelegen in een woongebouw'.
Het hoogste verblijfsgebied ligt op ca. 9,6 meter boven het meetniveau. De begane grond ligt op het meetniveau (Peil=0).

Gebruiksfunctie:	m² GO	m² VG
Woonfunctie	556	385

Bruto vloeroppervlak gehele woongebouw incl bergingen en verkeersruimten:

Woongebouw

658 m²

Bruto inhoud gehele woongebouw incl bergingen en verkeersruimten:

Woongebouw

2.247 m³

Bouwbesluitrapportages:

-Thermische isolatie: De Rc-waarden van de verschillende constructieonderdelen worden uitgevoerd conform de Rc-waarden van de BENG-berekening: "Rapport bouwfysica & brandveiligheid - HJ Advies dd. 10-08-2021"

-Daglicht, ventilatie, doorspuikbaarheid, geluidsabsorptie (nagalm): Voor de toetsingsrapporten verwijzen we naar het rapport "Rapport bouwfysica & brandveiligheid - HJ Advies dd. 10-08-2021"

-Parkeren: Voor de toetsing conform de gemeentelijke parkeernormen en de POOS juli 2018

Overige bepalingen

- Uitzetten perceelgrens en hoogtepeil t.o.v. NAP in overleg met de gemeente Zaanstad

- Ontwerp leidingplannen electra, water, gas en riolering door de installateur. Tekeningen moeten worden ingediend bij de gemeente Zaanstad.

- Middels berekening moet aangetoond worden dat de uiterste grenstoestand van de bouwconstructie niet wordt overschreden.

- Afd 3.8 Afvalwater en fecalien (Art. 3.32 t/m/ 3.35) De riolering wordt uitgevoerd conform NEN 3215

- Afd 3.9 Afvoer van hemelwater (Art. 3.42 t/m/ 3.45) De HWA wordt uitgevoerd conform NEN 3215

- Elke badruimte en toilet wordt betegeld, en voldoet daarmee aan de waterdichtheid conform NEN 2778

- Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen uitwendige constructieonderdelen - die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak - uitvoeren met inbraakwerendheidsbeslag, weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096

- Alle deuren in de vluchtroute (incl hoofdentreeduren) dienen zonder losse sleutel handmatig te openen zijn.

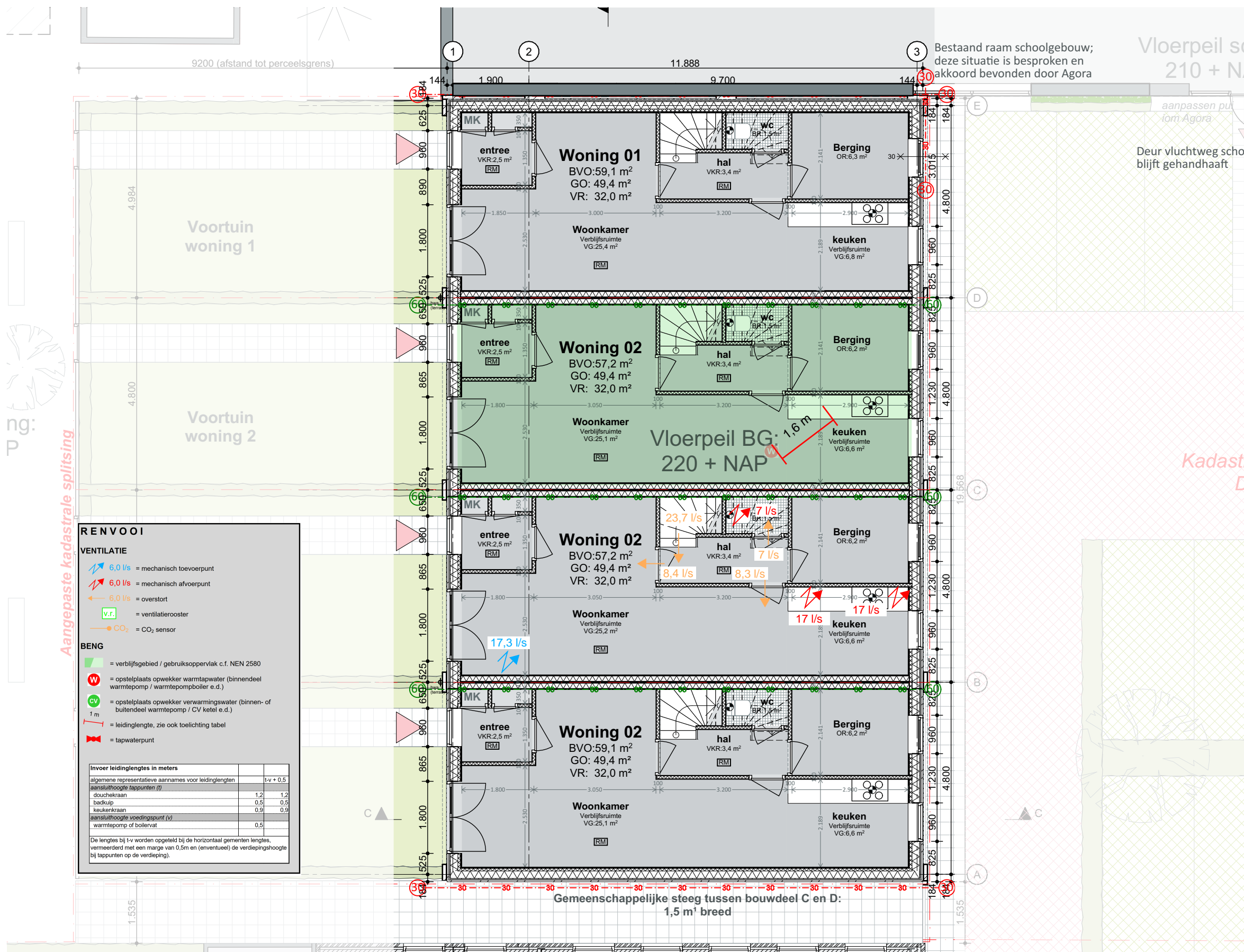
- Dakbedekking dient vlgs NEN 6063 uitgevoerd te worden in een materiaal welke, aantoonbaar met certificaat, vliegvuurbestendig is.

- Afmetingen van de vrije doorgang van de toegangen zijn minimaal 0,85x2,30 m

- Toegangsdeuren woningen hebben een maximale opstap van 20 mm.

- De vloerafscheiding bij trapgaten en de hekwerken langs de balkons voldoen allen aan de door het bouwbesluit 2012 gestelde voorwaarden.

Bouwveiligheidsplan zal door aannemer binnen een termijn van drie weken voor de start van de uitvoering van de desbetreffende handelingen worden overlegd.



- RENVOOI**
- Buitenwand HSB: Gipsvezelplaat 12mm - OSB/3 12 mm - vuren 38x70mm hoh 625 geïsoleerd - vuren 38x184mm hoh 625 met glaswolisolatie - dampopen waterkerende folie - houten regels 40x20 mm backerplaat og - steenstrips
 - Woningsscheidende wand HSB: Gipsvezelplaat 12mm - vuren 38x140mm hoh 610 met steenwolisolatie - spouw 40 mm
 - Binnenwand metalstud 100mm
 - RM niet-ioniserende rookmelder, aan elkaar gekoppeld, op het lichtnet aangesloten, uitgevoerd conform NEN 2555
 - LS deur, welke te openen is zonder gebruik te moeten maken van een sleutel en onmiddellijk over de vereiste breedte kan worden geopend.
 - 30 30 minuten weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO), conform de NEN 6068/C1:2011 of NEN-EN 13501-2
 - 60 60 minuten weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO), conform de NEN 6068/C1:2011 of NEN-EN 13501-2
 - Deur, die zelfsluitend is uitgevoerd in combinatie met het kozijn een brandwerendheid bezit van tenminste 30 minuten, volgens de NEN 6069, (vrijloopdeurdranger, gekoppeld aan rookmelder in woning)
 - Deur, die zelfsluitend is uitgevoerd.
 - 30 30 brandseiding met een weerstand tegen branddoorslag (WBDBO) van 30 minuten.
 - ventilatioerooster (als van toepassing)
 - MK meterkast: ventilatie via kier onder de deur en rooster in blind paneel, capaciteit 2dm³/s conform NEN 1087
 - WP warmtepomp buitenopstelling
 - WP boostergrond-warmtepomp tbv warmtapwater in woning
 - VU mechanische ventilatie unit (toe en afvoer) in woning
 - hemelwaterafvoer (Pluvia systeem)
 - verdeler vloerverwarming
 - afzuiging (toevoerpunten ntb iom installatieadviseur)
 - EBV besloten extra beschermde vluchtroute
 - Entree woning

Werknummer: **1108**
Project: **De Weer**

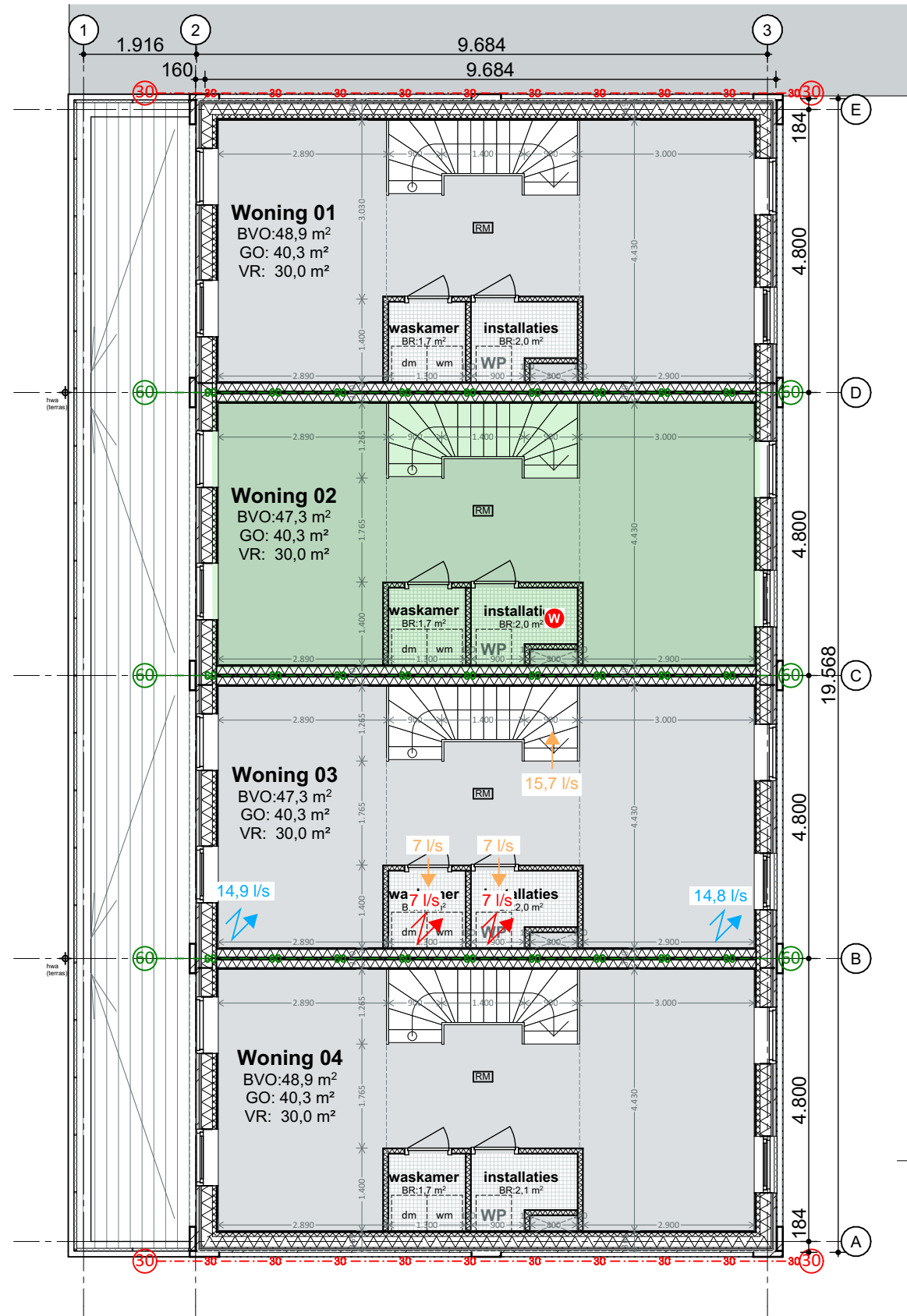
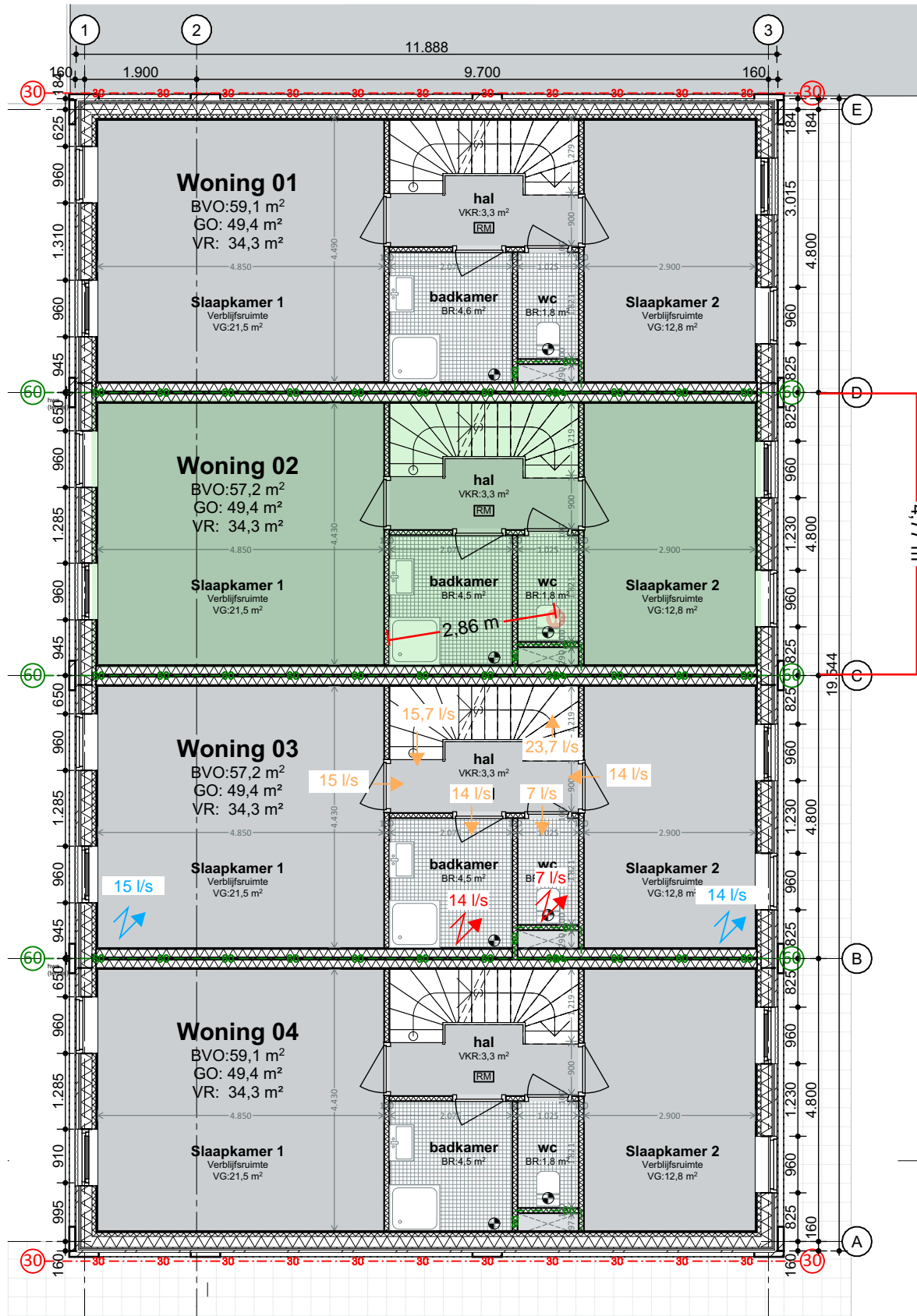
Zaandam

File: **1108_DeWeer_BouwdeelA_D_HSB.pln**
Datum: **12/07/2024**
CAD: **CCV**
Fase: **DO**
Schaal: **1:100**
Bouw:
Layoutnaam: **Begane grond**
Opdrachtgever: **Bedrijf opdrachtgever**

Teknr: **DO-03**

Begane grond

Let op: Dit zijn tekeningen ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning. Alle getoonde maatvoeringen en afmetingen zijn indicatief van aard. Dit zijn geen werktekeningen.



RENVOOI

Buitenwand HSB: Gipsvezelplaat 12mm - OSB/3 12 mm - vuren 38x70mm hoh 625 geïsoleerd - vuren 38x184mm hoh 625 met glaswolisolatie - dampopen waterkerende folie - houten regels 40x20 mm backerplaat og - steenstrips

Woningscheidende wand HSB: Gipsvezelplaat 12mm - vuren 38x140mm hoh 610 met steenwolisolatie - spouw 40 mm

Binnenwand metalstud 100mm

RM niet-ioniserende rookmelder, aan elkaar gekoppeld, op het lichtnet aangesloten, uitgevoerd conform NEN 2555

LS deur, welke te openen is zonder gebruik te moeten maken van een sleutel en onmiddellijk over de vereiste breedte kan worden geopend.

30 30 minuten weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO), conform de NEN 6068/C1:2011 of NEN-EN 13501-2

60 60 minuten weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO), conform de NEN 6068/C1:2011 of NEN-EN 13501-2

RENVOOI

VENTILATIE

6,0 l/s = mechanisch toevoerpunt

6,0 l/s = mechanisch afvoerpunt

6,0 l/s = overstort

V.r. = ventilatierooster

CO₂ = CO₂ sensor

BENG

= verblijfsgebied / gebruiksoppervlak c.f. NEN 2580

W = opstelplaats opwekker warmtapwater (binnendeel warmtepomp / warmtepompboiler e.d.)

CV = opstelplaats opwekker verwarmingswater (binnen- of buitendeel warmtepomp / CV ketel e.d.)

1 m = leidinglengte, zie ook toelichting tabel

= tapwaterpunt

Invoer leidinglengtes in meters

algemene representatieve aannames voor leidinglengten	t-v + 0,5
aansluiting tappen (t)	1,2
douchekraan	1,2
badkuip	0,5
koukran	0,9
aansluiting voedingspunt (v)	0,5
warmtepomp of boiler	0,5

De lengtes bij t-v worden opgeteld bij de horizontaal gementen lengtes, vermeerderd met een marge van 0,5m en (eventueel) de verdiepingshoogte bij tappen op de verdieping.

Werknummer: **1108**

Project: **De Weer**

Zaandam

File: **1108_DeWeer_BouwdeelA_D_HSB.pln**

Datum: **12/07/2024**

CAD: **CCV**

Fase: **DO**

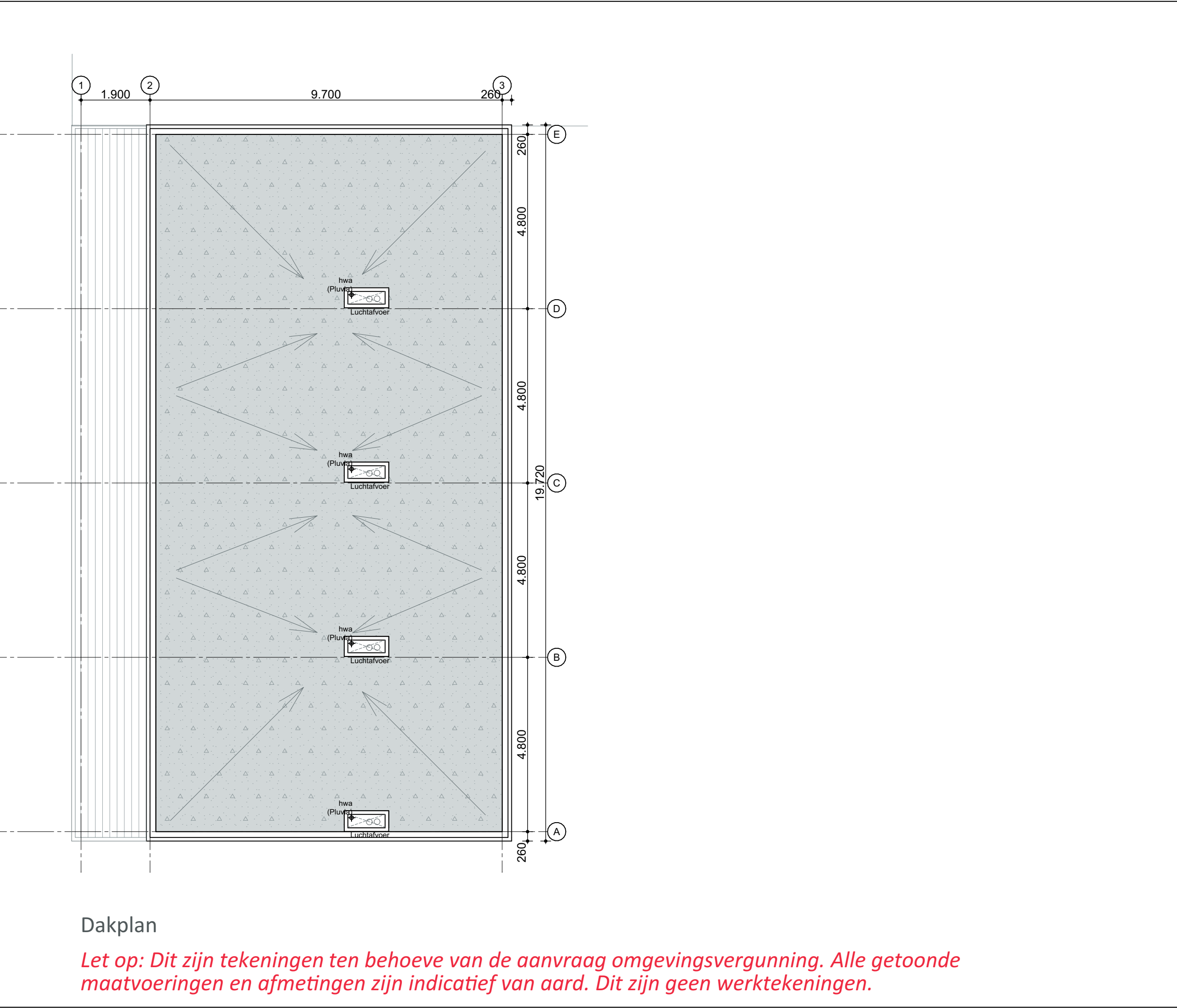
Schaal: **1:100**

Bouw: **1e Verdieping, 2e Verdieping**

Layoutnaam: **Bedrijf opdrachtgever**

Opdrachtgever: **DO-04**

Teknr: **DO-04**



Werknummer: **1108**
Project **De Weer**

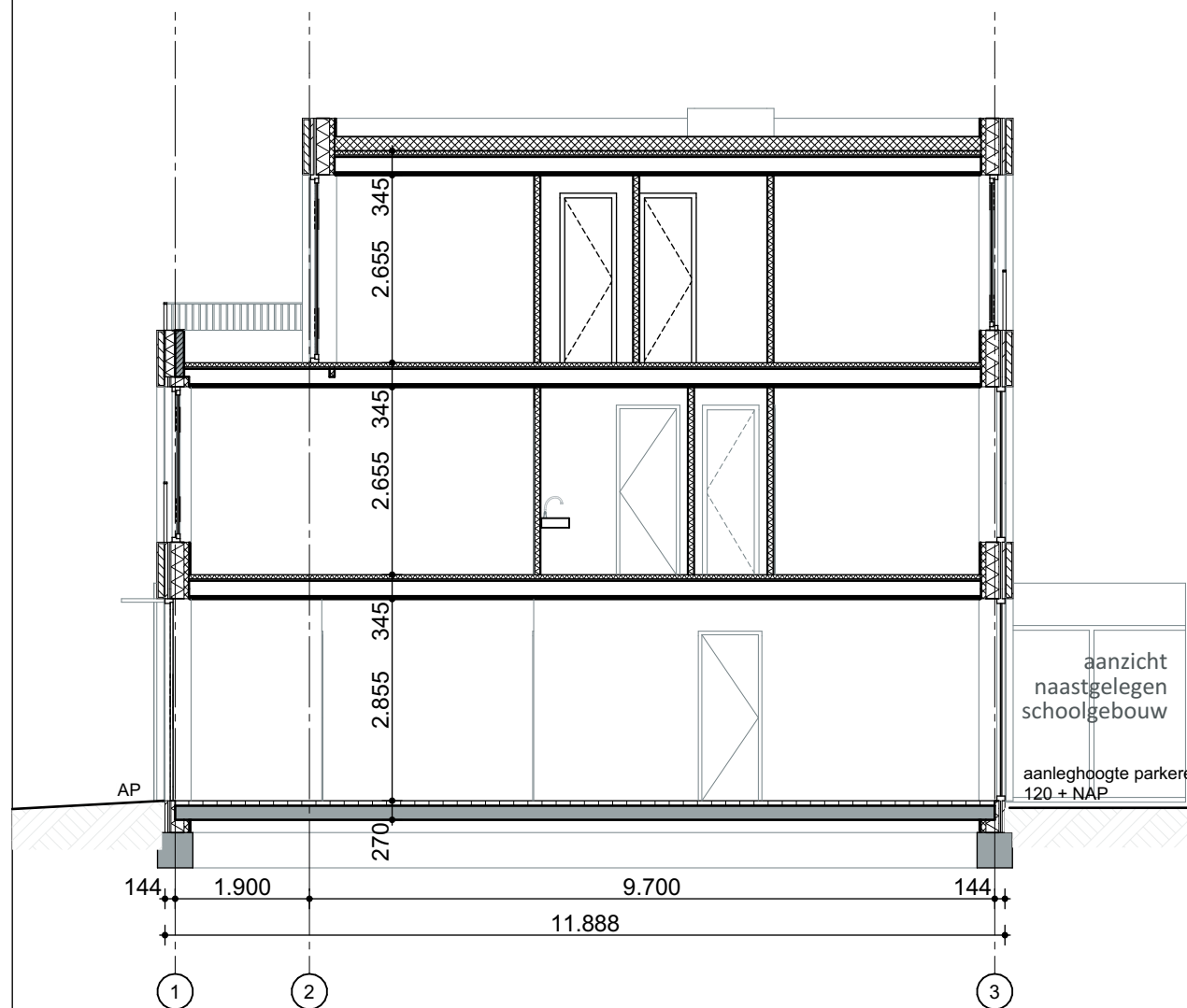
Zaandam

File: **1108_DeWeer_BouwdeelA_D_HSB.pln**
Datum: **12/07/2024**
CAD: **CCV**
Fase: **DO**
Schaal: **1:100**
Bouw:
Layoutnaam: **Dakplan**
Opdrachtgever: **Bedrijf opdrachtgever**

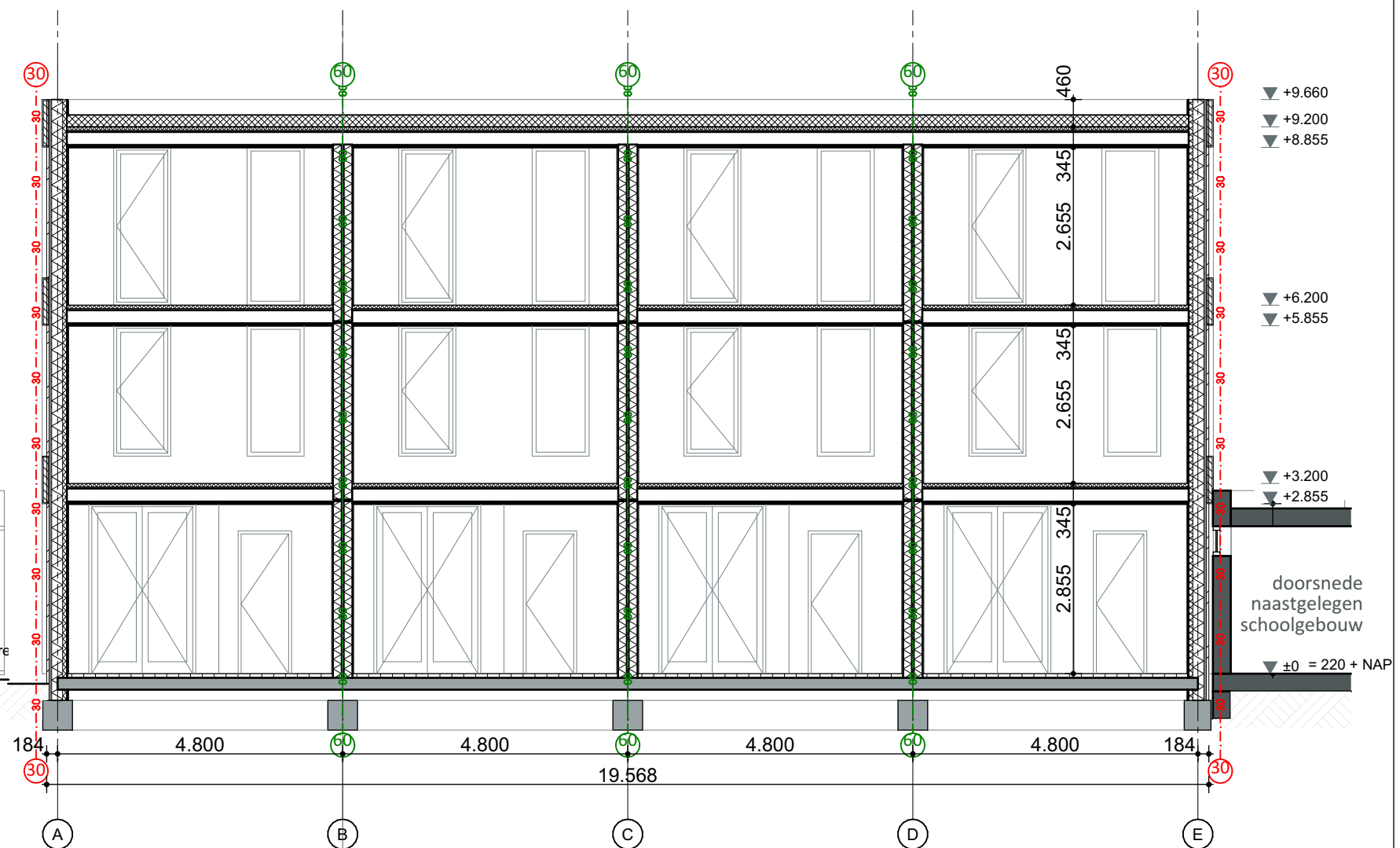
Teknr: **DO-05**



Ankersmidplein 2-1506CK-Zaandam-075 6162421- info@nunc.nl



Doorsnede C-C



Doorsnede B-B

Let op: Dit zijn tekeningen ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning. Alle getoonde maatvoeringen en afmetingen zijn indicatief van aard. Dit zijn geen werktekeningen.



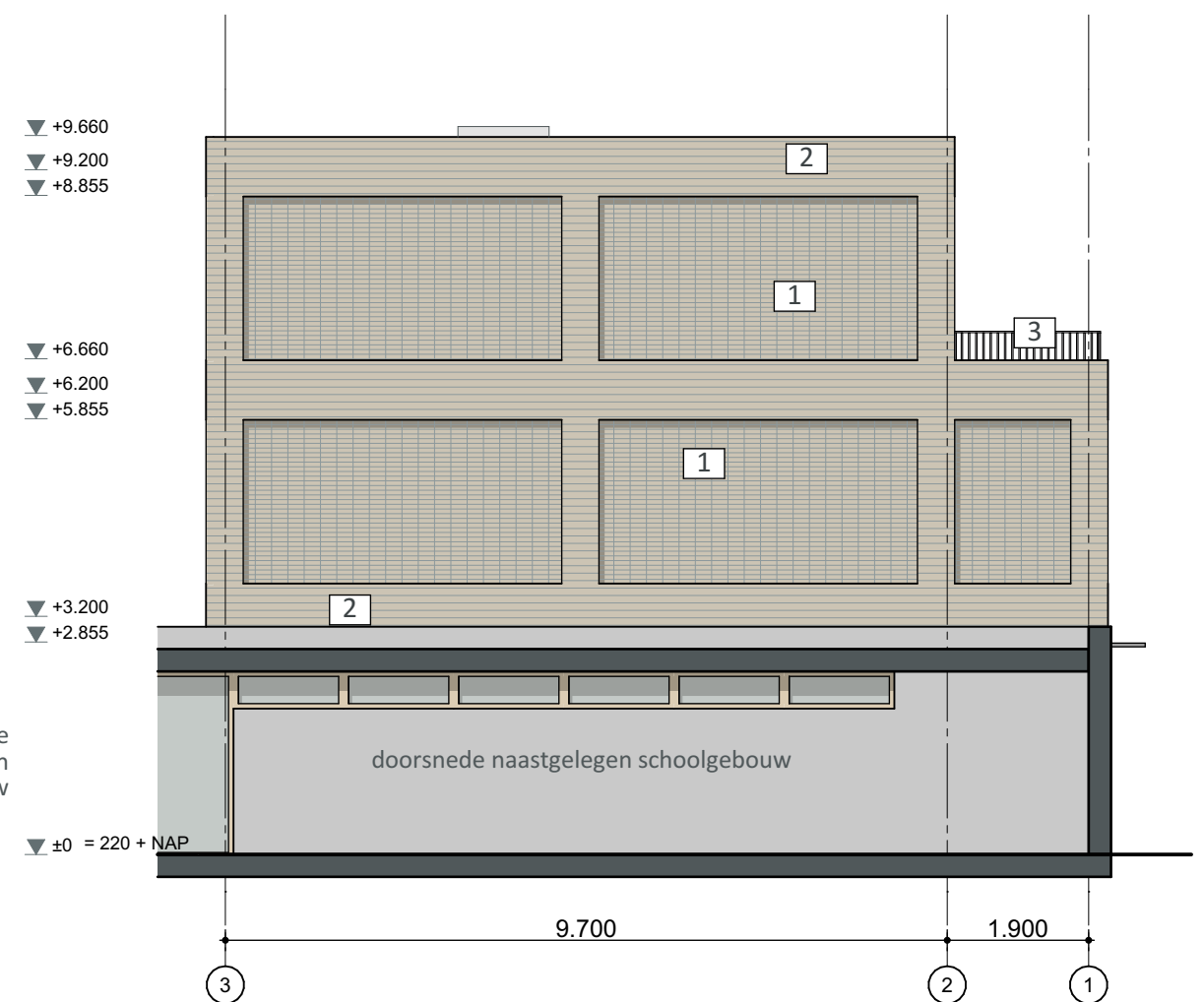
Overzicht materialen en kleuren:

	Materiaal	kleur	code	afwerking
1	Metselwerk tegelverband tpv horizontale banden	Bruin gemeleerd	ntb	
2	Metselwerk, halfsteens verband	Bruin gemeleerd	ntb	
3	Stalen hekwerken	Grijs	ntb	Verticaal lamellenhekwerk, verzinkt
4	Hout kozijnen	antraciet	ntb	
5	Entree deur	wit	ntb	

Let op: Dit zijn tekeningen ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning. Alle getoonde maatvoeringen en afmetingen zijn indicatief van aard. Dit zijn geen werktekeningen.



Westgevel



Zuidgevel

Overzicht materialen en kleuren:

	Materiaal	kleur	code	afwerking
1	Metselwerk tegelverband tpv horizontale banden	Bruin gemeleerd	ntb	
2	Metselwerk, halfsteens verband	Bruin gemeleerd	ntb	
3	Stalen hekwerken	Grijs	ntb	Verticaal lamellenhekwerk, verzinkt
4	Hout kozijnen	antraciet	ntb	
5	Entree deur	wit	ntb	

Let op: Dit zijn tekeningen ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning. Alle getoonde maatvoeringen en afmetingen zijn indicatief van aard. Dit zijn geen werktekeningen.

Overzicht materialen en kleuren erfscheidingen:

- 1 Buxushaag voor laag stalen hekwerk, antraciet (90 cm hoog)
- 2 Houten tuinhek op stalen frame, wit geschilderd
- 3 Stalen element met brievenbus met huisnummer, wit gepoedercoat

*Suggestie voor indeling openbaar wandelgebied;
Brede stoepzone met betonnen bankelementen
en groene uitsparingen voor het plaatsen van bomen.
Nadere uitwerking ism gemeente Zaanstad.*



Invoergegevens BENG, thermische isolatie

Dit blad dient als extra toelichting op de BENG berekening. De woning moet gebouwd worden volgens de gegevens op dit blad om het energielabel te kunnen behalen. Wijzigingen zijn mogelijk, maar beïnvloeden de resultaten. In de tabel worden enkele opmerkingen meegegeven over de gevolgen van wijzigingen.

BOUWKUNDIG

Dichte delen				bewijslast					Toelichting
			forfaitair	berekening	productblad	verklaring BRCG	voorwaarde scheppend	cf ISO 82.1 / 75.1	
	Minimale Rc waarde	Werkelijke Rc waarde							
	m²·K/W								
Vloer	3,7								Wijzigen van de Rc waarden heeft invloed op de BENG berekening.
geïsoleerde kanaalplaatvloer		3,70			x				
Wand	4,7								
wand met steenstrips		6,44		x					
Dak	6,3								
platte dak		6,46			x				
Kozijnen, ramen en deuren									
Materiaal kozijn	Hout								
U-waarde kozijn, ramen en draaiende delen	cf. BRCG verklaring				x				20201848GK (20181175GKBKUW)
U-waarde kozijn, deuren	2,4		x						
Glastype	HR++								
U-waarde glas	1,2		x						
g-waarde glas	0,4								Glas met een g-waarde van 0,4 is licht zonwerend glas.
isolatie glaskader ψ_{gl}	0,04		x						Geïsoleerd glaskader (warm edge)
Kaders van glasdeuren	hout, minimaal 60mm dik						x		
Dichte deuren	geïsoleerd met minimaal 40mm isolatie						x		
Overig									
zonwering	niet aanwezig								
infiltratie; qv10 waarde (luchtdichtheid)	forfaitair		x						Er is geen waarde ingevoerd. De eis uit het Bouwbesluit is maatgevend. Er hoeft bij oplevering geen blowerdoortest uitgevoerd te worden.
koudebruggen	c.f. NTA 8800 bijlage I								Uit de details blijkt dat aan de voorwaarden uit bijlage I wordt voldaan.
zomernachtventilatie	niet aanwezig								niet aanwezig
isolatie van standleidingen	geïsoleerd						x		Alle standleidingen moeten worden geïsoleerd vanaf de begane grondvloer tot aan het dak.

Toelichting op de bewijslasten

forfaitair	geen specifiek merk ingevoerd
berekening	er is een waarde berekend, deze berekening is toegevoegd aan het rapport/dossier
productblad	er wordt een specifiek product gebruikt, bij toepassen van een ander product moet aangetoond worden dat dit gelijkwaardig is
verklaring	er wordt een specifiek product gebruikt, hier mag niet vanaf geweken worden zonder overleg met HJ Advies
voorwaarde scheppend	er wordt een voorwaarde aan een product gesteld, het toe te passen product moet aan deze voorwaarde voldoen, bij de voorwaarde is rekening gehouden met de omvang en het gebruik van het gebouw (bij oplevering zal hiervoor bewijslat aangeleverd moeten worden), voorwaarde scheppend is van toepassing als iets niet expliciet op tekening is vermeld
cf ISO 82.1 / 75.1	er is op basis van het producttype een waarde ingevoerd, geen verdere bewijslast nodig (niet toegestaan bij vergunningsaanvraag)

INSTALLATIES

		forfaitair berekening	productblad verklaring BRGG	voorwaarde scheppend cf ISO 82.1 / 75.1	
Ventilatie					
Ventilatiesysteem	D - mechanische toe- en afvoer	x			
Ventilatiebox	Eén WTW unit per woning.	x			Er is geen merk of type ingevoerd voor de WTW unit. De keuze is daarmee vrij.
Vermogen ventilator	max. 60W				De ventilatoren in de WTW mogen een maximaal vermogen van 60W per ventilator hebben.
CO ₂ sturing	niet aanwezig				
Verwarming					
opwekking en afgifte	bodemwarmtepomp	x			
regeling	centrale kamerthermostaat			x	
afgifte	vloerverwarming			x	
Warm tapwater		x			
opwekking	bodemwarmtepomp (combi)	x			
inhoud boilervat	geïntegreerd				
inhoud en energielabel boilervat	n.v.t.			x	
leidingen	n.v.t.			x	
Koeling	bodemwarmtepomp (zie verwarming)			x	De warmtepomp wordt ook ingezet voor koeling. Dit is nodig om aan de TOJuli eis de voldoen. De warmtepomp moet van de juiste installatietechnische componenten worden voorzien om ook daadwerkelijk te kunnen koelen. De koeling wordt afgegeven via de vloer'verwarming'. De verdere eigenschappen van het koelsysteem zijn gelijk aan het verwarmingssysteem om dat dit het zelfde systeem betreft.
PV panelen					
type	Winaico WSP-320 MX Perc Full Black			x	
aantal	8 PER WONING			x	
orientatie	noordwest, op platte dak			x	als rekenorientatie geldt zuid ivm helling <15°
Wp/paneel	320				
Verlichting	verlichting is niet van invloed op BENG bij woningen				
Zonnecollectoren	niet aanwezig				
Windenergie	niet aanwezig				

gele markering = ingeklapt op basis van ISO 82.1

Warmtedoorgangscoefficiënt van een constructie, UC c.f. NTA 8800

Deuren met glas en panelen U_D (NTA 8800 8.18 en 8.19)

Voorkomende kozijnen:		merk a							
A _{fr}	U _{fr}	A _{gl}	U _{gl}	I _{gl}	ψ _{gl}	A _p	U _p	I _p	ψ _p
0,27	2,4					2	1,35	6,38	0,06

Gedetailleerd U_D 1,64

Voorkomende kozijnen:		merk b							
A _{fr}	U _{fr}	A _{gl}	U _{gl}	I _{gl}	ψ _{gl}	A _p	U _p	I _p	ψ _p
0,52	2,4	3,22	1,2	12,58	0,06	1,36	2	8,83	0,06

Gedetailleerd U_D 1,79

Veel gebruikte foifaitare waarden:

	type	grenzend aan		paragraaf NTA / ISSO
		buiten	ruimte	
panelen, dicht of onderdeel van deur <65% glas	U _p	1,65	1,40	I.2.2.4.2
geïsoleerd paneel - 40mm dik	U _p		1,35	I.2.2.4.3 - zie formule hieronder
deur geïsoleerd	U _d	2,00	1,70	veilige waarde ISSO 82.1 - 8.2.14.4
deur ongeïsoleerd	U _d	3,40	2,70	veilige waarde ISSO 82.1 - 8.2.14.4
houten kozijn	U _{fr}		2,4	I.2.2.4.3
kunststof kozijn	U _{fr}		2,4	I.2.2.4.3
houten massieve deur d=50mm	U _p		2,4	
Aluminium kozijn	U _{fr}		3,7	
randverlies geïsoleerde panelen	ψ _p		0	I.2.2.4.3

raadpleeg voor exacte definities de NTA 8800

$$U_c = \frac{1}{\left(\frac{d_{iso}}{\lambda_{equi;panel}} + R_{ad}\right) + R_{si} + R_{se}} = \frac{1}{\left(\frac{0,04}{0,035} + 0,07\right) + 0,10 + 0,04} = 1,35$$

Algemene gegevens

omschrijving	Woning 1 (hoek)
plaats	Zaandam
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	17-07-2021

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 [m²K/W]
geïsoleerde kanaalplaatvloer	vloer	vrije invoer	3,70
wand met steenstrips	gevel	vrije invoer	7,01
platte dak	dak	vrije invoer	6,47

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
merk a	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,27
merk a - bovenlicht	raam	vrije invoer	1,4	0,40	0,41
merk b - dicht	deur	vrije invoer	1,8	0,00	1,88
merk b - glas	raam	vrije invoer	1,8	0,40	3,22
merk c	raam	vrije invoer	1,3	0,40	2,11
merk d	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,11

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
merk e	raam	vrije invoer	1,3	0,40	2,73
merk f	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,73
merk g	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,55
merk h	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,55

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
pos 1	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
pos 2	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
pos 3	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
pos 5	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
pos 6	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
pos 7	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
pos 9	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
pos 60	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
pos 61	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
pos 68	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
pos 70	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen	per gebouw
----------------------------	------------

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	η _{bouwlaag}
rekenzone	gehele woning	staal-beton of niet-massief beton	hsb, sfb of staalskeletbouw	3

Definieer woning				
omschrijving	type woning		rekenzone	A _g [m²]
woning	hoekwoning plat dak		gehele woning	145,84

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - gehele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<i>bgg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,06 m²</i>				
geïsoleerde kanaalplaatvloer - R _c = 3,70				53,06
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 41,42 m² - 90°</i>				
wand met steenstrips - R _c = 7,01				24,32
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 41,42 m² - 90°</i>				
wand met steenstrips - R _c = 7,01				27,52
<i>zijgevel - buitenlucht, Z - 94,41 m² - 90°</i>				
wand met steenstrips - R _c = 7,01				94,41
<i>platte dak - buitenlucht; HOR - 53,06 m²</i>				
platte dak - R _c = 6,47				53,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - gehele woning					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 41,42 m² - 90°</i>					
merk a - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,27		geen zonwering	niet aanwezig
merk a - bovenlicht - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	0,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk b - dicht - U = 1,8 / g _{gl,n} = 0,00	1	1,88		geen zonwering	niet aanwezig
merk b - glas - U = 1,8 / g _{gl,n} = 0,40	1	3,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk c - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk d - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk g - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - gehele woning					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
merk h - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 41,42 m² - 90°</i>					
merk c - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,40	2	4,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk d - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	2	4,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk e - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk f - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - woning - gehele woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>bgg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,06 m²</i>		
pos 1 - Ψ = 0,270		4,68
pos 2 - Ψ = 0,450		4,68
pos 3 - Ψ = 0,600		11,35
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 41,42 m² - 90°</i>		
pos 5 - Ψ = 0,150		3,84
pos 6 - Ψ = 0,090		30,72
pos 7 - Ψ = 0,100		6,60
pos 61 - Ψ = 0,160		1,92
pos 60 - Ψ = 0,160		2,76
pos 9 - Ψ = 0,100		5,91
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 41,42 m² - 90°</i>		
pos 5 - Ψ = 0,150		3,84
pos 7 - Ψ = 0,100		5,76
pos 6 - Ψ = 0,090		29,00
pos 9 - Ψ = 0,100		5,91
<i>zijgevel - buitenlucht, Z - 94,41 m² - 90°</i>		
pos 9 - Ψ = 0,100		5,91

Geometrie lineaire constructie - woning - gehele woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>platte dak - buitenlucht; HOR - 53,06 m²</i>		
pos 68 - Ψ = 0,160		14,02
pos 70 - Ψ = 0,190		11,35

Kenmerken vloerconstructie - woning - gehele woning - bgg vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - woning - gehele woning - bgg vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
---------------------------	-------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) wand met steenstrips - R_c = 7,01 m²K/W

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,76 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	q _{v,10;lea,ref} [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,59

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
woning	gehele woning	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6660 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6660 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	139 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

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

distributiepompen	
omschrijving	
pomp 1	

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerverwarming
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3483 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f _{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

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 onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

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

Eigenschappen ventilatoren			
omschrijving	n _{vent}	P _{nom} [W]	f _{regfan}
Per identiek systeem	2	60,0	0,364

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
woning	gehele woning	85,7

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	625 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	625 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	430 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
type ruimtetemperatuur regeling	overige regeling

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Winaico WSP-320 MX Perc Full Black
wattpiekvermogen per paneel	320 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
ηpanelen	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuid	14	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{w,H+C,nd;ventsys=C1}$	70,02 kWh/m²	65,53 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	$E_{wEP,Tot}$	30,00 kWh/m²	29,02 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{Pren,Tot}$	50,0 %	70,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPren,Tot}$		67,75	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,71 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800				
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
		1514 kWh	2195 kWh	139 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			
		2488 kWh	3607 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			
		0 kWh	0 kWh	438 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	488 kWh	708 kWh	0 kWh
Totaal			6510 kWh	836 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		7346 kWh
opgewekte elektriciteit		3114 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	4232 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800		
verwarming	$E_{Pren,H}$	5146 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	995 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	625 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3114 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	9881 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800	
gebouwgebonden installaties	5067 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	2148 kWh
totaal	2919 kWh

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	145,84 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	267,45 m²
compactheid		1,83

COI-emissie volgens NTA 8800	
CO2-emissie	992 kg

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.

Risico op oververhitting	
rekenzone	gehele woning
$TO_{juli\ oost}$	1,66
$TO_{juli\ zuid}$	0,00
$TO_{juli\ west}$	2,43

Risiko op oververhitting	
rekenzone	gehele woning
TO _{juli,max}	2,43
weinig ramen	ja
beperkte zontoetreding	ja
koelcapaciteit aantonen	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST-425NGX-D3-Full Black	425	1,95	n.v.t.	217,95	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-430NGX-D3	430	1,95	n.v.t.	220,51	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-525NGX-D3	525	2,37	n.v.t.	221,52	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-410MGX-P3	410	1,96	N.v.t.	209,18	08-02-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-400MGX-P3 Full Black	400	1,96	N.v.t.	204,08	08-02-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST 410MGX-P1	410	1,96	205	209,18	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST 400FBMGX-P1	400	1,96	200	204,08	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST 410MGX-E1	410	1,95	205	210,26	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST GEMINI 370MGL FB	370	1,86	195	198,92	21-05-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

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



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	2 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST 375MG	375	1,82	205	206,04	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST 360MG FB	360	1,82	195	197,80	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST 375MGL	375	1,86	200	201,61	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-340MX	340	1,75	190	194,29	02-02-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST-325M6 PERC	325	1,66	195	195,78	29-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WSP 320 MX PERC Full Black	320	1,75	180	182,86	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-325MX PERC Full Black	325	1,75	185	185,71	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WST-325M6 PERC Full Black	325	1,66	195	195,78	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WST-330M6 PERC	330	1,66	195	198,80	22-09-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	3 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST-250 poly paneel	250	1,66	150	150,60	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WST-260 poly paneel	260	1,66	155	156,63	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WST-275 poly paneel	275	1,66	165	165,66	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WPS-300 wp White/Fulblack	300	1,66	180	180,72	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-305	305	1,66	180	183,73	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-310	310	1,66	185	186,75	11-01-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Algemene gegevens

omschrijving	Woning 02/03 (tussen)
plaats	Zaandam
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	17-07-2021

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 [m²K/W]
geïsoleerde kanaalplaatvloer	vloer	vrije invoer	3,70
wand met steenstrips	gevel	vrije invoer	7,01
platte dak	dak	vrije invoer	6,47

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
merk a	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,27
merk a - bovenlicht	raam	vrije invoer	1,4	0,40	0,41
merk b - dicht	deur	vrije invoer	1,8	0,00	1,88
merk b - glas	raam	vrije invoer	1,8	0,40	3,22
merk c	raam	vrije invoer	1,3	0,40	2,11
merk d	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,11

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
merk e	raam	vrije invoer	1,3	0,40	2,73
merk f	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,73
merk g	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,55
merk h	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,55

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
pos 1	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
pos 2	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
pos 5	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
pos 6	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
pos 7	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
pos 60	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
pos 61	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
pos 68	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	η _{bouwlaag}
rekenzone	gehele woning	staal-beton of niet-massief beton	hsb, sfb of staalskeletbouw	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]
woning	tussenwoning plat dak	gehele woning	145,84

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - gehele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<i>bgg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 54,48 m²</i>				
geïsoleerde kanaalplaatvloer - R _c = 3,70				54,48
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 42,53 m² - 90°</i>				
wand met steenstrips - R _c = 7,01				25,43
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 42,53 m² - 90°</i>				
wand met steenstrips - R _c = 7,01				28,63
<i>platte dak - buitenlucht; HOR - 54,48 m²</i>				
platte dak - R _c = 6,47				54,48

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - gehele woning					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 42,53 m² - 90°</i>					
merk a - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,27		geen zonwering	niet aanwezig
merk a - bovenlicht - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	0,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk b - dicht - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,00	1	1,88		geen zonwering	niet aanwezig
merk b - glas - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,40	1	3,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk c - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk d - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk g - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk h - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 42,53 m² - 90°</i>					
merk c - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,40	2	4,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk d - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	2	4,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk e - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk f - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,40	1	2,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - woning - gehele woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>bgg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 54,48 m²</i>		
pos 1 - Ψ = 0,270		4,68
pos 2 - Ψ = 0,450		4,68
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 42,53 m² - 90°</i>		
pos 5 - Ψ = 0,150		3,84
pos 6 - Ψ = 0,090		30,72
pos 7 - Ψ = 0,100		6,60
pos 61 - Ψ = 0,160		1,92
pos 60 - Ψ = 0,160		2,76
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 42,53 m² - 90°</i>		
pos 5 - Ψ = 0,150		3,84
pos 7 - Ψ = 0,100		5,76
pos 6 - Ψ = 0,090		29,00
<i>platte dak - buitenlucht; HOR - 54,48 m²</i>		
pos 68 - Ψ = 0,160		14,02

Kenmerken vloerconstructie - woning - gehele woning - bgg vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - woning - gehele woning - bgg vloer

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	wand met steenstrips - $R_c = 7,01$ m ² K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m ² K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie	
buitenwerkse gebouwhoogte	9,76 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,49

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
woning	gehele woning	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5190 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5190 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	118 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C

waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld
<u>Buiten verwarmde zone</u>	
invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerverwarming
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3483 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000

hulpenergie per toestel

0 kWh

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen	
omschrijving	
pomp 1	

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte

leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

systeemvariant

D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing

f_{ctrl}

1,00

passieve koeling

geen passieve koelregeling

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 onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair

Eigenschappen ventilatoren			
omschrijving	n _{vent}	P _{nom} [W]	f _{regfan}
Per identiek systeem	2	60,0	0,364

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
woning	gehele woning	85,7

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker

koudeopslag - bodem

invoer opwekker

forfaitair

bodem bron temperatuur

bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

731 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

731 kWh

EER

10,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

350 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
type ruimtetemperatuur regeling	overige regeling

Ventilatoren voor afgifte	
invoer ventilator	
geen ventilatoren aanwezig	

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Winaico WSP-320 MX Perc Full Black
wattpiekvermogen per paneel	320 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
ηpanelen	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuid	14	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800					
indicator		eis		resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	60,00	kWh/m²	57,28	kWh/m² ✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	30,00	kWh/m²	24,72	kWh/m² ✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0	%	71,0	% ✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$			60,68	
risico oververhitting			voldoet		✓
energielabel			A+++		
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$			30,95	kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800				
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
elektrisch		1179 kWh	1710 kWh	118 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			
elektrisch		2488 kWh	3607 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			
elektrisch		0 kWh	0 kWh	360 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	488 kWh	708 kWh	0 kWh
Totaal		6026 kWh		693 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		6719 kWh
opgewekte elektriciteit		3114 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{PTot}	3605 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800		
verwarming	$E_{Pren,H}$	4010 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	995 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	731 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3114 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	8850 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800	
gebouwgebonden installaties	4634 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	2148 kWh
totaal	2486 kWh

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	145,84 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	177,68 m²
compactheid		1,22

COI-emissie volgens NTA 8800	
CO ₂ -emissie	845 kg

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.

Risico op oververhitting	
rekenzone	gehele woning
TO _{juli} oost	0,83
TO _{juli} west	1,14
TO _{juli,max}	1,14

Risico op oververhitting	
rekenzone	gehele woning
weinig ramen	ja
beperkte zontoetreding	ja
koelcapaciteit aantonen	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST-425NGX-D3-Full Black	425	1,95	n.v.t.	217,95	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-430NGX-D3	430	1,95	n.v.t.	220,51	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-525NGX-D3	525	2,37	n.v.t.	221,52	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-410MGX-P3	410	1,96	N.v.t.	209,18	08-02-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-400MGX-P3 Full Black	400	1,96	N.v.t.	204,08	08-02-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST 410MGX-P1	410	1,96	205	209,18	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST 400FBMGX-P1	400	1,96	200	204,08	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST 410MGX-E1	410	1,95	205	210,26	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST GEMINI 370MGL FB	370	1,86	195	198,92	21-05-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	2 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST 375MG	375	1,82	205	206,04	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST 360MG FB	360	1,82	195	197,80	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST 375MGL	375	1,86	200	201,61	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-340MX	340	1,75	190	194,29	02-02-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST-325M6 PERC	325	1,66	195	195,78	29-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WSP 320 MX PERC Full Black	320	1,75	180	182,86	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-325MX PERC Full Black	325	1,75	185	185,71	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WST-325M6 PERC Full Black	325	1,66	195	195,78	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WST-330M6 PERC	330	1,66	195	198,80	22-09-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	3 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST-250 poly paneel	250	1,66	150	150,60	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WST-260 poly paneel	260	1,66	155	156,63	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WST-275 poly paneel	275	1,66	165	165,66	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WPS-300 wp White/Fulblack	300	1,66	180	180,72	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-305	305	1,66	180	183,73	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-310	310	1,66	185	186,75	11-01-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

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

Algemene gegevens

omschrijving	Woning 4 (hoek)
plaats	Zaandam
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	17-07-2021

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 [m²K/W]
geïsoleerde kanaalplaatvloer	vloer	vrije invoer	3,70
wand met steenstrips	gevel	vrije invoer	7,01
platte dak	dak	vrije invoer	6,47

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
merk a	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,27
merk a - bovenlicht	raam	vrije invoer	1,4	0,40	0,41
merk b - dicht	deur	vrije invoer	1,8	0,00	1,88
merk b - glas	raam	vrije invoer	1,8	0,40	3,22
merk c	raam	vrije invoer	1,3	0,40	2,11
merk d	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,11

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
merk e	raam	vrije invoer	1,3	0,40	2,73
merk f	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,73
merk g	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,55
merk h	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,55

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
pos 1	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
pos 2	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
pos 3	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
pos 5	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
pos 6	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
pos 7	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
pos 9	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
pos 60	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
pos 61	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
pos 68	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
pos 70	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen	per gebouw
----------------------------	------------

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	η _{bouwlaag}
rekenzone	gehele woning	staal-beton of niet-massief beton	hsb, sfb of staalskeletbouw	3

Definieer woning				
omschrijving	type woning		rekenzone	A _g [m²]
woning	hoekwoning plat dak		gehele woning	145,84

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - gehele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<i>bgg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,06 m²</i>				
geïsoleerde kanaalplaatvloer - R _c = 3,70				53,06
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 41,42 m² - 90°</i>				
wand met steenstrips - R _c = 7,01				24,32
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 41,42 m² - 90°</i>				
wand met steenstrips - R _c = 7,01				27,52
<i>zijgevel - buitenlucht, N - 94,41 m² - 90°</i>				
wand met steenstrips - R _c = 7,01				94,41
<i>platte dak - buitenlucht; HOR - 53,06 m²</i>				
platte dak - R _c = 6,47				53,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - gehele woning					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 41,42 m² - 90°</i>					
merk a - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,27		geen zonwering	niet aanwezig
merk a - bovenlicht - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	0,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk b - dicht - U = 1,8 / g _{gl,n} = 0,00	1	1,88		geen zonwering	niet aanwezig
merk b - glas - U = 1,8 / g _{gl,n} = 0,40	1	3,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk c - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk d - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk g - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - gehele woning					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
merk h - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 41,42 m² - 90°</i>					
merk c - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,40	2	4,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk d - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	2	4,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk e - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk f - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - woning - gehele woning	
lineaire constructie	opmerking
<i>bgg vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,06 m²</i>	
pos 1 - Ψ = 0,270	4,68
pos 2 - Ψ = 0,450	4,68
pos 3 - Ψ = 0,600	11,35
<i>voorgevel - buitenlucht, O - 41,42 m² - 90°</i>	
pos 5 - Ψ = 0,150	3,84
pos 7 - Ψ = 0,100	6,60
pos 6 - Ψ = 0,090	30,72
pos 60 - Ψ = 0,160	2,76
pos 61 - Ψ = 0,160	1,92
pos 9 - Ψ = 0,100	5,91
<i>achtergevel - buitenlucht, W - 41,42 m² - 90°</i>	
pos 5 - Ψ = 0,150	3,84
pos 7 - Ψ = 0,100	5,76
pos 6 - Ψ = 0,090	29,00
pos 9 - Ψ = 0,100	5,91
<i>zijgevel - buitenlucht, N - 94,41 m² - 90°</i>	
pos 9 - Ψ = 0,100	5,91

Geometrie lineaire constructie - woning - gehele woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>platte dak - buitenlucht; HOR - 53,06 m²</i>		
pos 68 - Ψ = 0,160		14,02
pos 70 - Ψ = 0,190		11,35

Kenmerken vloerconstructie - woning - gehele woning - bgg vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - woning - gehele woning - bgg vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
---------------------------	-------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) wand met steenstrips - R_c = 7,01 m²K/W

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,76 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	q _{V,10;lea,ref} [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,59

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
woning	gehele woning	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6751 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6751 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	140 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

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

distributiepompen	
omschrijving	
pomp 1	

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerverwarming
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3483 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f _{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

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 onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

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

Eigenschappen ventilatoren			
omschrijving	n _{vent}	P _{nom} [W]	f _{regfan}
Per identiek systeem	2	60,0	0,364

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
woning	gehele woning	85,7

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	603 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	603 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	435 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
type ruimtetemperatuur regeling	overige regeling

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Winaico WSP-320 MX Perc Full Black
wattpiekvermogen per paneel	320 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
ηpanelen	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuid	14	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$	70,02 kWh/m²	66,00 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m²	29,29 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	69,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		68,07	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		40,26 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800				
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
		1534 kWh	2225 kWh	140 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			
		2488 kWh	3607 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			
		0 kWh	0 kWh	443 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	488 kWh	708 kWh	0 kWh
Totaal			6540 kWh	845 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		7385 kWh
opgewekte elektriciteit		3114 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4271 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800		
verwarming	$E_{Pren,H}$	5217 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	995 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	603 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3114 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9929 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800	
gebouwgebonden installaties	5093 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	2148 kWh
totaal	2945 kWh

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	145,84 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	267,45 m²
compactheid		1,83

COI-emissie volgens NTA 8800	
CO ₂ -emissie	1002 kg

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.

Risico op oververhitting	
rekenzone	gehele woning
TO _{juli} noord	0,00
TO _{juli} oost	1,66
TO _{juli} west	2,43

Risiko op oververhitting	
rekenzone	gehele woning
TO _{juli,max}	2,43
weinig ramen	ja
beperkte zontoetreding	ja
koelcapaciteit aantonen	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
risico op oververhitting	voldoet

BCRG code: 20201743GK



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST-425NGX-D3-Full Black	425	1,95	n.v.t.	217,95	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-430NGX-D3	430	1,95	n.v.t.	220,51	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-525NGX-D3	525	2,37	n.v.t.	221,52	01-11-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-410MGX-P3	410	1,96	N.v.t.	209,18	08-02-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST-400MGX-P3 Full Black	400	1,96	N.v.t.	204,08	08-02-23
WINAICO Deutschland GmbH	WST 410MGX-P1	410	1,96	205	209,18	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST 400FBMGX-P1	400	1,96	200	204,08	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST 410MGX-E1	410	1,95	205	210,26	12-09-22
WINAICO Deutschland GmbH	WST GEMINI 370MGL FB	370	1,86	195	198,92	21-05-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

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

Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen

Disclaimer zie: www.bcrq.nl

www.bcrq.nl

info@bcrq.nl



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	2 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST 375MG	375	1,82	205	206,04	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST 360MG FB	360	1,82	195	197,80	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST 375MGL	375	1,86	200	201,61	23-04-21
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-340MX	340	1,75	190	194,29	02-02-21
WINAICO Deutschland GmbH	WST-325M6 PERC	325	1,66	195	195,78	29-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WSP 320 MX PERC Full Black	320	1,75	180	182,86	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-325MX PERC Full Black	325	1,75	185	185,71	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WST-325M6 PERC Full Black	325	1,66	195	195,78	22-09-20
WINAICO Deutschland GmbH	WST-330M6 PERC	330	1,66	195	198,80	22-09-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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



Codering:	20201743GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	WINAICO Deutschland GmbH					
Leverancier:	WINAICO Deutschland GmbH					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	11-01-2017 / laatste toegevoegd 1-11-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	3 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
WINAICO Deutschland GmbH	WST-250 poly paneel	250	1,66	150	150,60	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WST-260 poly paneel	260	1,66	155	156,63	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WST-275 poly paneel	275	1,66	165	165,66	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WPS-300 wp White/Fulblack	300	1,66	180	180,72	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-305	305	1,66	180	183,73	11-01-17
WINAICO Deutschland GmbH	WSP-310	310	1,66	185	186,75	11-01-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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