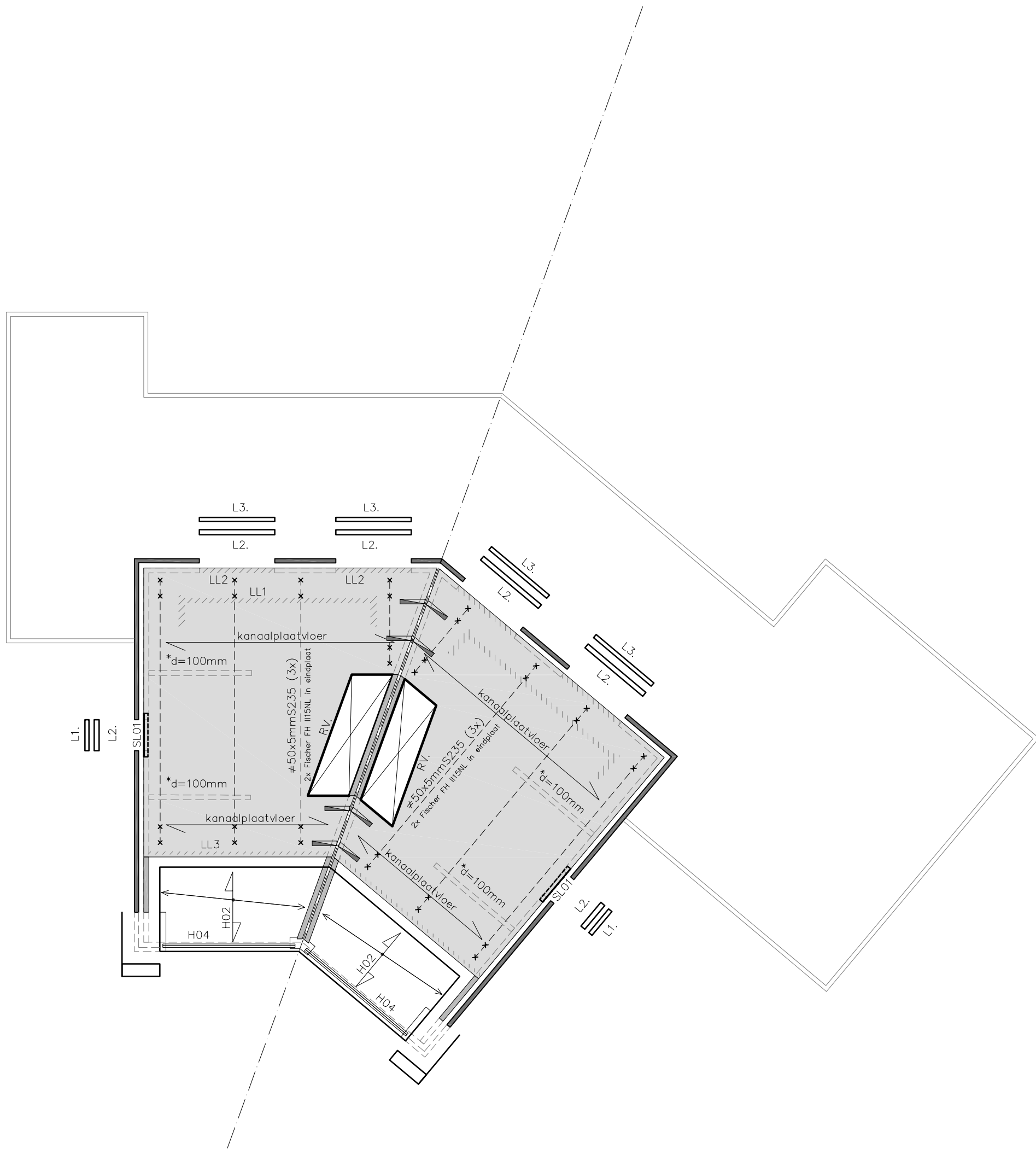




2e verdiepingvloer

- /// =Wand op de vloer, □ =Wand onder de vloer,
→ =Kanaalplaatvloer h=260mm, conform leverancier
=Sleufsparing icm. stek Ø12 lt=1,2m

Belastingen:
permanent: 1,40 kN/m² excl. eg
variabel: 1,75 + 1,2 kN/m² $\Psi_0=0,4$

Belastingen: (plattendak, hout)
permanent: 0,5 kN/m² incl. eg.
variabel: 1,0 kN/m² $\Psi_0=0,0$

H02 balklaag 44x146mm C24 hoh. 610mm + 18mm underlayment
H04 ligger 2x 44x146mm C24

LL1: 2,9 / 2,2 kN/m
LL2: 1,2 / 1,0 kN/m
LL3: 2,1 / 1,9 kN/m

SL01 L150/100/10 S235 oplg. 150mm

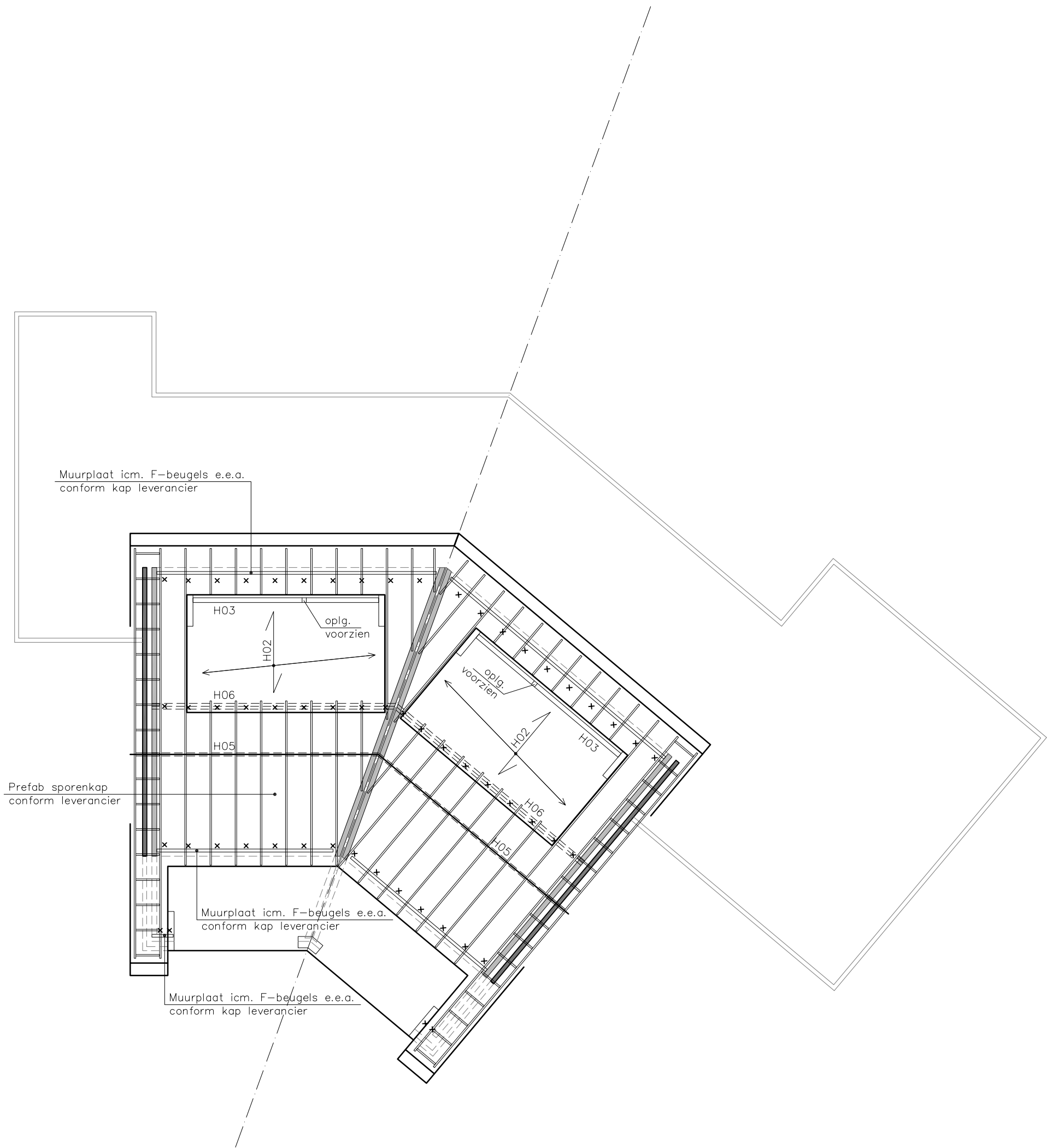
*Stabiliteitswanden in woning kalkzandsteen CS12, d=100mm
(let op: na het lijmen van de wanden kanaalplaat volledig ondervoegeen)

Binnen spouwbladen kalkzandsteen CS12, d=120mm
Woningscheidende wand 2x kalkzandsteen CS12, d=120mm

Alle prefab elementen ter controle opsturen naar constructeur

Lateien

- L1 L100/100/10 S235 oplg. 100mm
L2 prefab beton latei oplg. 100mm
L3 L150/100/10 S235 oplg. 100mm



Kapconstructie

- =Wand onder vloer/kap,
→ =Prefab sporenkap, conform leverancier incl. verankering
dakbeschot min. 12mm multiplex tbv. stabiliteit kap

Belastingen: (plattendak, hout)
permanent: 0,5 kN/m² incl. eg.
variabel: 1,0 kN/m² $\Psi_0=0,0$

H02 balklaag 44x146mm C24 hoh. 610mm + 18mm underlayment
H03 ligger 1x 44x146mm C24
H04 ligger 2x 44x146mm C24
H05a nok gording 2x 71x244mm C24 onderling verlijmd
H05b nok gording 1x 120x270mm GL24h (alternatief)
H06 gording 2x 71x273mm C24 onderling verlijmd

Binnen spouwbladen kalkzandsteen CS12, d=120mm
Woningscheidende wand 2x kalkzandsteen CS12, d=120mm

Alle prefab elementen ter controle opsturen naar constructeur

Staalconstructies

staalkwaliteit: constructiestaal S235

Bouwverbandingen: kwaliteit 8.8

Alle kolommen ondersabelen met krimprijt mortel.

praktische bouten bij verschillende plaatdikten.				minimale boutafstanden			
plaatdikte (mm)	bout	eindafstand a_1	normaal	staalkwaliteit	staalkwaliteit	staalkwaliteit	staalkwaliteit
5-8	M12	eindafstand a_1	1,2a ₁	3,0a ₁	3,0a ₁	3,0a ₁	3,0a ₁
8-12	M16	eindafstand a_1	1,2a ₁	1,5a ₁	1,5a ₁	1,5a ₁	1,5a ₁
12-22	M20	steek p_1	2,2a ₁	3,75a ₁	3,75a ₁	3,75a ₁	3,75a ₁
> 22	M24	steek p_2	2,4a ₁	3,0a ₁	3,0a ₁	3,0a ₁	3,0a ₁

Minimum lasdikte van dubbele hoeklassen voorverschillende staalsoorten.

staalsoort lasdikte

S235 4,0 ≤ a ≤ 0,48t

S275 4,0 ≤ a ≤ 0,48t

S355 4,0 ≤ a ≤ 0,58t

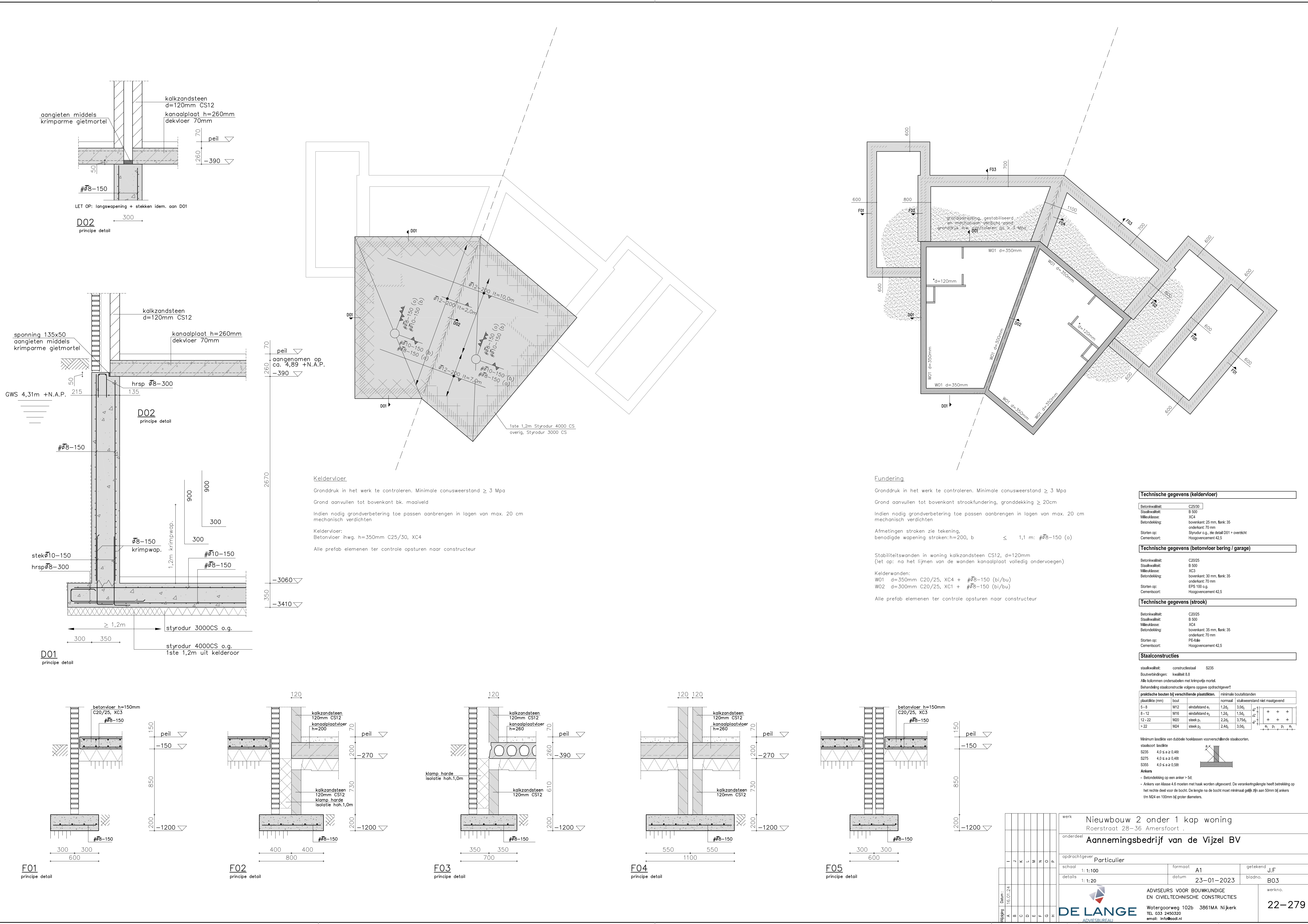
Ankers

- Betondekking op een anker > 5d;

- Ankers van klasse 4.8 moeten met haak worden uitgevoerd. De verankeringslengte heeft betrekking op het rechte deel voor de bocht. De lengte na de bocht moet minimaal gelijk zijn aan 50mm bij ankers

t/m M24 en 100mm bij groter diameters.

werk		Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning	
onderdeel		Roerstraat 28-36 Amersfoort	
opdrachtgever		Aannemingsbedrijf van de Vijzel BV	
school		1: 1:100	formaat A1
details		1: 1:20	datum 23-01-2023
getekend		J.F.	bladno. B01
werkno.		22-279	
ADVISEURS VOOR BOUWKUNDIGE EN CIVIELTECHNISCHE CONSTRUCTIES		Watergoorweg 102b 3861MA Nijkerk	
TEL 033 2450320		email: info@adl.nl	



Technische gegevens (keldervloer)

Betonkwaliteit:	C20/25
Staalprofiel:	B 500
Milieuklasse:	XC4
Betondekking:	bovenkant: 25 mm, flank: 35 onderkant: 70 mm
Storten op:	Styrodur o.g., zie detail D01 + overzicht
Cementsoort:	Hoogoven cement 42,5

Technische gegevens (betonvloer bering / garage)

Betonkwaliteit:	C20/25
Staalprofiel:	B 500
Milieuklasse:	XC3
Betondekking:	bovenkant: 30 mm, flank: 35 onderkant: 70 mm
Storten op:	EPS 100 o.g.
Cementsoort:	Hoogoven cement 42,5

Technische gegevens (strook)

Betonkwaliteit:	C20/25
Staalprofiel:	B 500
Milieuklasse:	XC4
Betondekking:	bovenkant: 35 mm, flank: 35 onderkant: 70 mm
Storten op:	PE-foelie
Cementsoort:	Hoogoven cement 42,5

Staalconstructies

staalkwaliteit:	constructiestaal	S235
Bouwverbindingen:	kwaliteit 8.8	

Alle kolommen ondersabelen met krimprijpe mortel.

Behandeling staalconstructie volgens opgave opdrachtgever!!

5 - 8	M12	eindafstand e_1	$1,2d_b$	$3,0d_b$				
8 - 12	M16	eindafstand e_2	$1,2d_b$	$1,5d_b$				
12 - 22	M20	steek p_1	$2,2d_b$	$3,75d_b$				
> 22	M24	steek p_2	$2,4d_b$	$3,0d_b$				

e_2	p_2	e_2			
			+	+	+
			+	+	+
			+	+	+
	e_1	p_1	p_1	e_1	

Minimum lasdikte van dubbele hoeklassen voor verschillende staalklassen.

staalklasse	lasdikte
S235	4,0 ≤ a ≤ 0,48t
S275	4,0 ≤ a ≤ 0,48t
S355	4,0 ≤ a ≤ 0,58t

- Ankers
- Betondekking op een anker > 5d;
 - Ankers van klasse 4.8 moeten met haak worden uitgevoerd. De verankeringslengte heeft betrekking op het rechte deel voor de bocht. De lengte na de bocht moet minimaal gelijk zijn aan 50mm bij ankers t/m M24 en 100mm bij groter diameters.

werk

Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning

Roerstraat 28-36 Amersfoort .

onderdeel

Aannemingsbedrijf van de Vijzel BV

opdrachtgever

Particulier

school

1: 1:100

formaat

A1

getekend

J.F

details

1: 1:20

datum

23-01-2023

bladno.

B03

adviseurs voor bouwkundige en civieltechnische constructies

Watergoorweg 102b 3861MA Nijkerk

tel 033 2450320

email: info@advisbureau.nl

werkn.

22-279



DE LANGE

ADVIESBUREAU

Watergoorweg 102B
3861 MA Nijkerk
(033) 245 03 20
info@aadl.nl

Werk: *Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning
Roerstraat 28-36 Amersfoort*

Projectnummer: **22-279**

Onderdeel: Constructieberekening t.b.v. de omgevingsvergunning

Opdrachtgever: Aannemingsbedrijf van de Vijzel BV
Roerstraat 28
3812 EX Amersfoort

Ontwerp: LM Design Bouwkundig teken- en adviesbureau
Birkstraat 95-97
3768 HD Soest

Constructeur: J. Francke

Gecontroleerd: ing. A. de Lange RC

Datum: Nijkerk, januari 2024 revisie A, dd. 16-01-24

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave berekening nr. 1 d.d. 16 januari 2024

1.0	Overzicht constructies	blz.	B-01 - B-03
2.0	Inleiding / Uitgangspunten	blz.	3 - 7
3.0	Berekening constructies	blz.	8 - 21
4.0	Constructie uitvoer H01 t/m H08	blz.	101 - 111
	Constructie uitvoer SL01, SL02, SL03	blz.	201 - 217
	Constructie uitvoer Kelderwand + keldervloer	blz.	301 - 321

2. Inleiding / Uitgangspunten

Omschrijving bouwwerk

Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning Roerstraat 28-36 Amersfoort .

Doel van rapport

Dit rapport bevat de dimensionering en statische berekening van de constructie van genoemd project.

Documenten derden

Onderdeel	Docno./ Projectno.	Partij	Datum	Status
Tekeningen Bouwkundig	23-1251-01 + 02	LM Design	8-12-2023	DO

Constructie onderdelen

Onderdeel	omschrijving
Kapconstructie	Prefab sporen kap volgens leverancier
Dakvloer	Houten balklaag
Verdiepingsvloeren	Kanaalplaatvloeren volgens leverancier
Beganegrondvloer	Geïsoleerde kanaalplaatvloeren volgens leverancier
Fundering	Fundering op staal
Wanden	Kalkzandsteen

Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door schijfwerking in het dakvlak, de verdiepingsvloeren en wanden. De hoekaansluitingen van de wanden vertand uitvoeren.

Zie blad 13 Voor de algemene stabiliteitsbeschouwing.

Brand

Het pand bestaat uit 1 brandcompartiment, welke niet grenst aan een ander compartiment. Er zijn geen vluchtwegen aanwezig. Voor de constructie geldt geen brandwerendheidseis.

Overige uitgangspunten

Terreingegevens	Aangenomen bouwpeil xx NAP	Definitief vast te stellen door aannemer
	Hoogste grondwaterstand xx - P	in het werk te controleren
Bouwput	Voorzieningen t.b.v. bouwput en bemaling conform opgave van de aannemer	
Dilataties	Bouwkundige dilataties volgens betreffende leveranciers	

Uitvoeringscontroles

Prefab onderdelen, welke onderdeel zijn van de hoofd draagconstructie, worden gecontroleerd door Adviesbureau de Lange. Voorbeelden van prefab onderdelen zijn: palen, vloeren, staalconstructie, HSB.

De uitvoeringstekeningen en detailberekeningen van de prefab onderdelen dienen door de betreffende leverancier te worden aangeboden.

De te controleren stukken dienen per constructieonderdeel volledig te worden aangeboden.

De uitvoeringscontroles worden in maximaal 2 rondes verwerkt.

De gecontroleerde stukken dienen door de gemachtigde partij (aannemer/architect/opdrachtgever) ingediend te worden bij het omgevingsloket.

Voorschriften:

Eurocode 0:

NEN-EN 1990 / NB:2011

Eurocode 1:

NEN-EN 1991-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-3 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-4 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-5 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-7 / NB:2011

Eurocode 2:

NEN-EN 1992-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1992-1-2 / NB:2011

Eurocode 3:

NEN-EN 1993-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-8 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-10 / NB:2011

Eurocode 4:

NEN-EN 1994-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1994-1-2 / NB:2011

Eurocode 5:

NEN-EN 1995-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1995-1-2 / NB:2011

Eurocode 6:

NEN-EN 1996-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1996-1-2 / NB:2011

Eurocode 7:

NEN-EN 1997-1 / NB:2011

Eurocode 9:

NEN-EN 1999-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1999-1-2 / NB:2011

NEN8700:2011 & NEN8701:2011

Grondslagen

Grondslagen van het constructief ontwerp

Belastingen op constructies

Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen

Belastingen bij brand

Sneeuwbelastingen

Windbelastingen

Thermische belastingen

Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Staalconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staalconstructies bij brand

Aanvullende regels voor verbindingen

Aanvullende regels voor taaiheid en eigenschappen in dikterichting

Staal-betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staal-betonconstructies bij brand

Houtconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Houtconstructies bij brand

Constructies van metselwerk

Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Geotechnisch ontwerp

Algemene regels

Aluminiumconstructies

Algemene regels

Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk

Algemene gegevens constructie:

Gebouwgegevens:

Gebouwklasse	: A	
Situatie	: Nieuwbouw	
Bouwwerk	: Woningbouw	
Ontwerplevensduurklasse	: 3	Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur	: 50	jaar
Gevolgklasse	: CC1B	
Gebouwhoogte	: 9,5	m ¹ boven maaiveld
Gebouwbreedte	: 6,7	m ¹
Gebouwdiepte	: 11,3	m ¹
Gebouwwormfactor	: 1,1 over de diepte	
	: 1,12 over de breedte	
Betrouwbaarheidsniveau	β : 3,3 wn; 2,3 wd	
Red.f. voor ongunstige, blijvende bel.	ζ : 0,89	

Windbelasting:

Windgebied	: III	
Terreincategorie	: Onbebouwd	
Piekstuwdruk	q_p : 0,69	
Constructietype	: Gebouwen van gewapend beton	
Windrichting	: Alle windrichtingen	
Basiswindsnelheid	v_b : 24,5 m/s	
Waarschijnlijkheidsfactor	c_{prob} : 1,00	
Bouwwerkfactor	$c_s c_d$: 0,96	

Betonconstructies:

Betonkwaliteit	: C20/25
Betonstaalkwaliteit	: B500 B

Staalconstructies:

Constructiestaal	EN 10025-2	Liggers : S 235
		Buis / kokerprofielen : S 275
Boutkwaliteit	Staalconstructie : 8.8	
	Funderingsankers : 4.6	

Houtconstructies:

Sterkteklasse	Gezaagd constructief : C18
	Gezaagd constructief : C24
	Gelamineerd : GL28h
Klimaatklasse	: 1

Geotechnisch ontwerp:

Geotechnische categorie	: 2; Grondslag volgens grondonderzoek
	slap gepakt zand $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 29^\circ$; $q_c = 3 \text{ MPa}$

Rekenwaardes belastingen:

NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk
(STR/GEO) (verg. 6.10a):	1,22	1,35
(STR/GEO) (verg. 6.10b):	1,08	1,35

Belastingen:

Plat dak:

H-daken

G_{rep} = pv-paneel							=	0,70 kN/m ²
balklagen + underlayment							=	0,20 kN/m ²
Isolatie + dakbedekking							=	0,20 kN/m ²
plafond							=	0,10 kN/m ² + 1,20 kN/m ²
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,0$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$	A = 10 m ²		=	1,00 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,01 m ²		=	2,00 kN
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$		(0,2+0,3)*0,69		=	0,34 kN/m ²
q_{rep} = wind (zuiging)					(-0,7+-0,2)*0,69		=	-0,62 kN/m ²
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$	0,8*0,7*1		=	0,56 kN/m ²

Plat dak:

H-daken

G_{rep} = pv-paneel							=	0,70 kN/m ²
Isolatie + dakbedekking							=	0,20 kN/m ²
kanaalplaatvloer					d= 260mm		=	3,76 kN/m ²
afwerklaag 50mm					20*0,05		=	1,00 kN/m ² + 5,66 kN/m ²
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,0$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$	A = 10 m ²		=	1,00 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,01 m ²		=	2,00 kN
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$		(0,2+0,3)*0,69		=	0,34 kN/m ²
q_{rep} = wind (zuiging)					(-0,7+-0,2)*0,69		=	-0,62 kN/m ²
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$	0,8*0,7*1		=	0,56 kN/m ²

Dakconstructie 54°:

H-zadeldaken

G_{rep} = keramische pannen	helling ± °	54			0,45/cos(54)		=	0,77 kN/m ²
gordingen / plafond		0,15 kN/m ²			0,15/cos(54)		=	0,26 kN/m ²
Isolatie		0,05 kN/m ²			0,05/cos(54)		=	0,09 kN/m ² + 1,11 kN/m ²
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,0$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$			=	0,00 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,01 m ²		=	2,00 kN
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$		(0,66+0,3)*0,69		=	0,66 kN/m ²
q_{rep} = wind (zuiging)					(-0,84+-0,2)*0,69		=	-0,72 kN/m ²
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$	(0,8*(60-54)/30)*0,7*1		=	0,11 kN/m ²

Dakconstructie 36°:

H-zadeldaken

G_{rep} = keramische pannen	helling ± °	36			0,45/cos(36)		=	0,56 kN/m ²
gordingen / plafond		0,15 kN/m ²			0,15/cos(36)		=	0,19 kN/m ²
Isolatie		0,05 kN/m ²			0,05/cos(36)		=	0,06 kN/m ² + 0,80 kN/m ²
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,0$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$			=	0,00 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,01 m ²		=	2,00 kN
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$		(0,48+0,3)*0,69		=	0,54 kN/m ²
q_{rep} = wind (zuiging)					(-0,84+-0,2)*0,69		=	-0,72 kN/m ²
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$	(0,8*(60-36)/30)*0,7*1		=	0,45 kN/m ²

Verdiepingsvloer:

A-vloeren

G_{rep} = kanaalplaatvloer				$d = 260\text{mm}$	=	3,76 kN/m ²
afwerklaag 70mm				$20 \cdot 0,07$	=	<u>1,40 kN/m² +</u>
						5,16 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting				$Opp = 0,0025\text{ m}^2$	=	3,00 kN
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^o = 0,4$	$\psi^1 = 0,5$	$\psi^2 = 0,3$	$\psi^t = 1,00$	=	1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 3kN/m ¹					=	<u>1,20 kN/m² +</u>
						2,95 kN/m ²

Begane grondvloer + kelderdek:

A-vloeren

G_{rep} = kanaalplaatvloer				$d = 260\text{mm}$	=	3,76 kN/m ²
afwerklaag 70mm				$20 \cdot 0,07$	=	<u>1,40 kN/m² +</u>
						5,16 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting				$Opp = 0,0025\text{ m}^2$	=	3,00 kN
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^o = 0,4$	$\psi^1 = 0,5$	$\psi^2 = 0,3$	$\psi^t = 1,00$	=	1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 3kN/m ¹					=	<u>1,20 kN/m² +</u>
						2,95 kN/m ²

Gevel 1:

G_{rep} = kalkzandsteen CS12 lijm mortel				$d = 120\text{mm}$	=	2,40 kN/m ²
baksteen 10 N/mm2 metselmortel M10				$d = 100\text{mm}$	=	<u>2,00 kN/m² +</u>
						4,40 kN/m ²

Gevel 2:

G_{rep} = kalkzandsteen CS12 lijm mortel				$d = 120\text{mm}$	=	2,40 kN/m ²
kalkzandsteen CS12 lijm mortel				$d = 120\text{mm}$	=	<u>2,40 kN/m² +</u>
						4,80 kN/m ²

Gevel 3:

G_{rep} = baksteen 10 N/mm2 metselmortel M10				$d = 100\text{mm}$	=	<u>2,00 kN/m² +</u>
						2,00 kN/m ²

G_{rep} = wind	$\psi^o = 0,0$			$(0,8+0,3) \cdot 0,69$	=	0,76 kN/m ²
------------------	----------------	--	--	------------------------	---	------------------------

Gebouw:

Q_{rep} = wind	$\psi^o = 0,0$	$c_s c_d = 0,96$	$1,1 \cdot 0,69 \cdot 0,96$	=	0,73 kN/m ²
Q_{rep} = wind	$\psi^o = 0,0$	$c_s c_d = 0,96$	$1,12 \cdot 0,69 \cdot 0,96$	=	0,74 kN/m ²

Houten liggers en balklagen

H01

Balklaag platdak $l_t = 3,3\text{m}$

Kies: 71x171mm C24 hoh. 610mm + 18mm underlayment pag. 101-102

H02

Balklaag dakkapel $l_t = 2,5\text{m}$

Kies: 44x146mm C24 hoh. 610mm + 18mm underlayment pag. 102-103

H03

Randligger dakkapel (achterzijde) $l_t 2,7 \cdot 0,9 = 2,45\text{m}$

lastbreedte 1,25m

Kies: 1x 44x146mm C24 pag. 103-104

H04

Randligger dakkapel (voorzijde) $l_t = 3,3\text{m}$

lastbreedte 1,1m

Kies: 2x 44x146mm C24 pag. 104-106

H05

Nok gording $t = 5,3\text{m}$

lastbreedte var.

	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$		ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$	
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m			kN/m^2	kN/m	
kap 54	1,00	0,50	2,30	1,10	1,27		1,00	0,66	0,76	
kap 36	1,00	0,50	1,15	0,80	0,46		1,00	0,54	0,31	
				$q_{g,rep} =$	1,73	kN/m		$q_{q,rep} =$	1,07	kN/m

Kies: 1x 120x270mm GL24h pag. 106-107

of 2x 71x244mm C24 (onderling gelijkmd) pag. 107

H06

Gording $t = 5,6\text{m}$

lastbreedte var.

q1			Rustende belasting				Veranderlijke belasting			
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$		ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$	
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m			kN/m^2	kN/m	
plattendak	1,00	0,50	2,50	0,50	0,63		1,00	1,00	1,25	
kap 36	1,00	0,50	1,15	0,80	0,46		1,00	0,54	0,31	
				$q_{g,rep} =$	1,09	kN/m		$q_{q,rep} =$	1,56	kN/m

Kies: 2x 71x273mm C24

pag. 108

H07

Balklaag platdak $l_t = 4,0\text{m}$

Kies: 71x196mm C24 hoh. 610mm + 18mm underlayment

pag. 109-110

H08

Randligger platdak $l_t = 2,5\text{m}$

lastbreedte 2,0m

Kies: 71x196mm C24

pag. 110-111

Stalen liggers

SL01

Stalen ligger 2^e verdiepingsvloer $l_t=0,9\text{m}$

lastbreedte var.

q1	Rustende belasting					Veranderlijke belasting			
	b of d	red	h of l	p _{g,rep}	q _{g,rep}	ψ	p _{q,rep}	q _{q,rep}	
onderdeel:	m		m	kN/m ²	kN/m		kN/m ²	kN/m	
kap	1,00	0,50	5,80	0,80	2,32	0,00	0,54	0,00	
2e verdiepingsvloer	1,00	0,50	4,50	5,20	11,70	1,00	2,95	6,64	
kalkzandsteen 120mm	1,00	1,00	3,10	2,40	7,44				
				q _{g,rep} =	21,46	kN/m	q _{q,rep} =	6,64	kN/m

SL03

Stalen ligger 1^{ste} verdiepingvloer $l_t=7,15\text{m}$

lastbreedte var.

q1	Rustende belasting					Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
kap	1,00	1,00	3,00	0,80	2,40	1,00	0,54	1,62
platdak	1,00	1,00	2,00	1,20	2,40	1,00	1,70	3,40
1ste verdiepingvloer	1,00	1,00	0,60	5,20	3,12	1,00	2,95	1,77
gevel 1	1,00	0,90	5,50	4,40	21,78			
				$q_{g,rep} =$	29,70		$q_{q,rep} =$	6,79
					kN/m			kN/m

Kies: HEA 320

S235

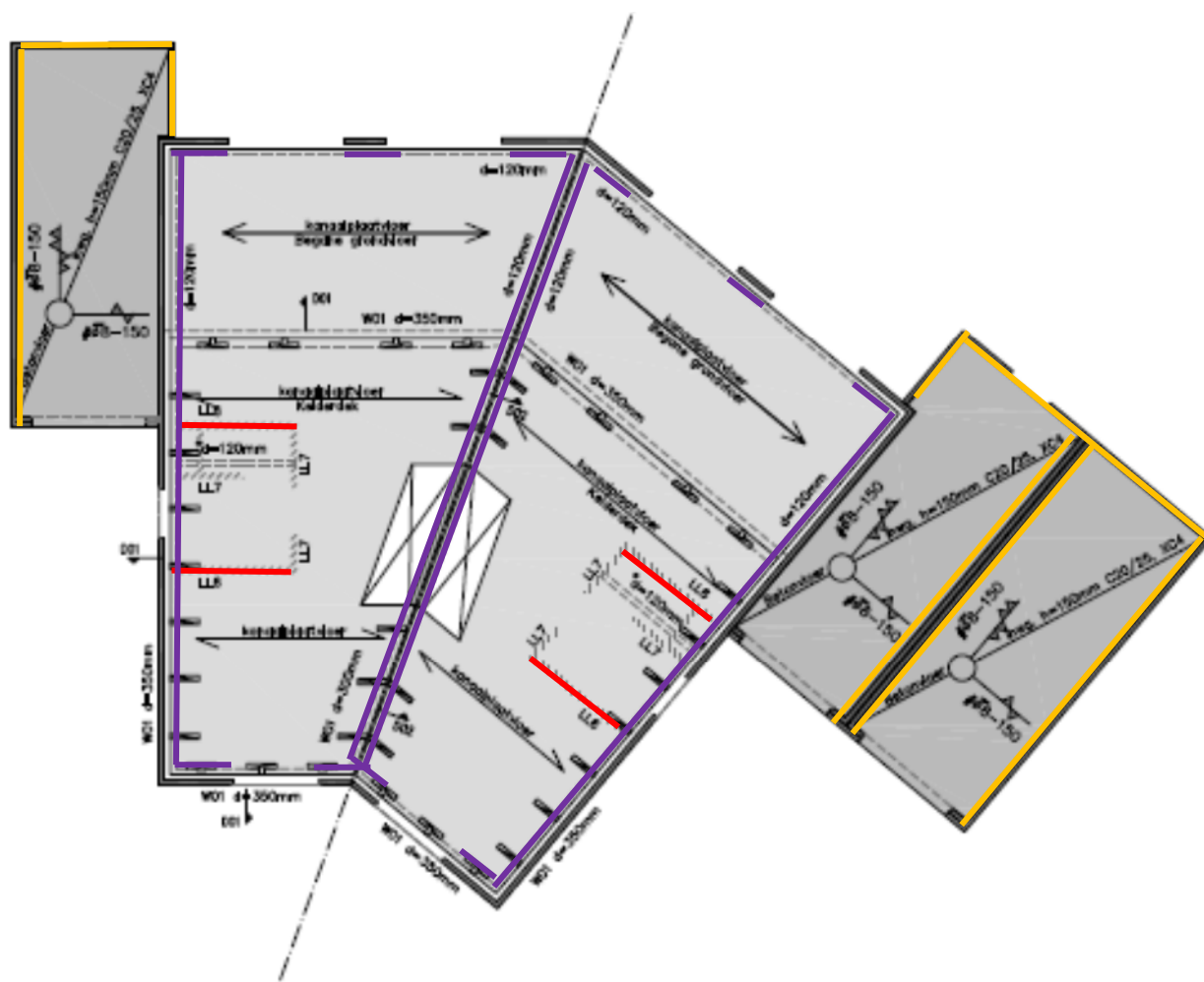
pag. 212- 217

reactie:	$q_{g,rep}$	$q_{q,rep}$	qd	kN
stp. 1, 2	110,00	24,30	151,00	" hamerstuk L 200/100/12 S235 $l_t=0,7\text{m}$

Lijnlasten

LL1		Rustende belasting				Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
onderdeel:								
kap 36 gr	1,00	1,00	1,50	0,80	1,20	1,00	0,54	0,81
plattendak	1,00	0,50	2,80	0,50	0,70	1,00	1,00	1,40
kozijn	1,00	1,00	2,50	0,40	1,00			
				$q_{g,rep} =$	2,90		$q_{q,rep} =$	2,21
					kN/m			kN/m
LL2		Rustende belasting				Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
onderdeel:								
kap 36 gr	1,00	1,00	1,50	0,80	1,20	1,00	0,54	0,81
				$q_{g,rep} =$	1,20		$q_{q,rep} =$	0,81
					kN/m			kN/m
LL3		Rustende belasting				Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
onderdeel:								
kap 54 gr	1,00	0,50	2,80	1,11	1,55	1,00	0,66	0,92
plattendak	1,00	0,50	2,00	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00
				$q_{g,rep} =$	2,05		$q_{q,rep} =$	1,92
					kN/m			kN/m
LL4		Rustende belasting				Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
onderdeel:								
plattendak	1,00	1,00	1,20	0,50	0,60	1,00	1,00	1,20
kozijn	1,00	1,00	2,50	0,40	1,00			
				$q_{g,rep} =$	1,60		$q_{q,rep} =$	1,20
					kN/m			kN/m
LL5		Rustende belasting				Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
onderdeel:								
kalkzandsteen 100mm	1,00	1,00	1,00	5,40	5,40	1,00	6,90	6,90
<i>stabiliteitswand</i>				$q_{g,rep} =$	5,40		$q_{q,rep} =$	6,90
					kN/m			kN/m
LL6		Rustende belasting				Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
onderdeel:								
kalkzandsteen 100mm	1,00	1,00	1,00	5,40	5,40	1,00	10,90	10,90
<i>stabiliteitswand</i>				$q_{g,rep} =$	5,40		$q_{q,rep} =$	10,90
					kN/m			kN/m
LL7		Rustende belasting				Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
onderdeel:								
kalkzandsteen 100mm	1,00	1,00	2,70	2,00	5,40	1,00	0,00	0,00
				$q_{g,rep} =$	5,40		$q_{q,rep} =$	0,00
					kN/m			kN/m

Stabiliteit



- █ Kalkzandsteen CS12 d=100mm
- █ Kalkzandsteen CS12 d=120mm
- █ Gewelsteen

De woning wordt aan vier zijden gestabiliseerd door steenachtige wanden. De kap + vloeren zorgen voor de nodige schijfwerking. Nadere controle berekening niet nodig.

Fundering / Kelder

Gronddruk	ϕ_{droog}	17kN/m ³
Gronddruk	ϕ_{nat}	18kN/m ³
Gronddruk	$k\phi \approx$	0,5
Gws	ϕ	10kN/m ³ (gws. vastgesteld op 4,31m+ N.A.P)
Beton	ϕ_{beton}	25kN/m ³

De stijghoogte van het grondwater is aangenomen op ca. 4,31 meter + N.A.P. Deze waarde komt overeen met de stijghoogte van een peilbuis in de nabije omgeving (bron Dino Locket). Het maaiveld is aangenomen op ca. 4,69m +N.A.P. (het peil is aangenomen op +20 cm t.o.v. maaiveld).

Onderkant kelder komt hiermee op ca. 1,45m +N.A.P. De karakteristieke opwaartse druk bedraagt: ca. $((4,69+0,2) / 1,2 - 1,45) \cdot 10 = 26,25 \text{ kN/m}^2$.

DINOloket
Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond

Ondergrondgegevens Ondergrondgegevens bèta Ondergrondmodellen Webservices

Grondwatermonitoringput BRO

BRO-ID: GMW000000009437

Put



Locatie

BRO-ID: GMW000000009437
NITG-code: B32B0355
Putcode: GMW32B000355
Registratie: BRO
Aangeleverde coördinaten: 153772.000, 463658.000 (RD)
Kwaliteitsregime: IMBRO/A
Inrichtingsdatum put: 11-2002
Opruimingsdatum put:
Tijdstip van registratie: 21-06-2019 10:49
Postie bovenkant ondiepste filter (t.o.v. NAP): 3,29 m
Postie onderkant diepste filter (t.o.v. NAP): 2,29 m
Aantal monitoringbuisen: 1
Maaiveldpositie (t.o.v. NAP): 4,69 m
Beschermconstructie: pot

BRO-ID: GLD0000000025774
Grondwatermonitoringnet BRO-ID: GMN0000000000684
Registratie: BRO
Kwaliteitsregime: IMBRO
Tijdstip van registratie: 18-10-2022 15:38
Datum eerste meting: 13-12-2021
Datum meest recente meting: 11-11-2023

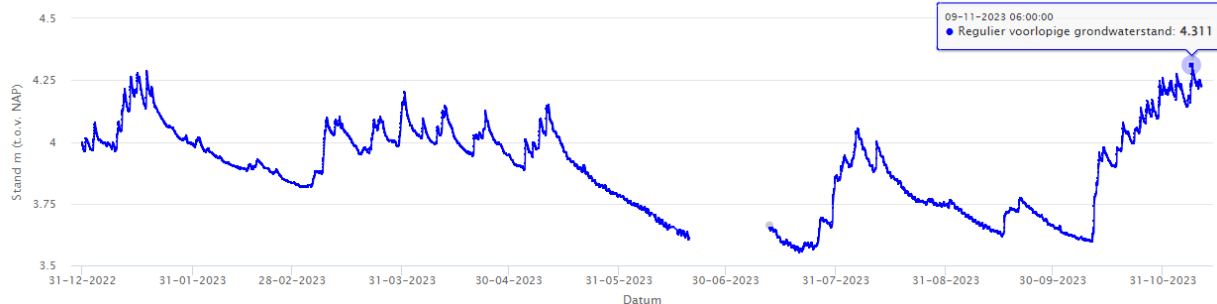
Selecteer grondwaterstandonderzoek:

GLD0000000025774 (buis 1, diepte 3,29m)

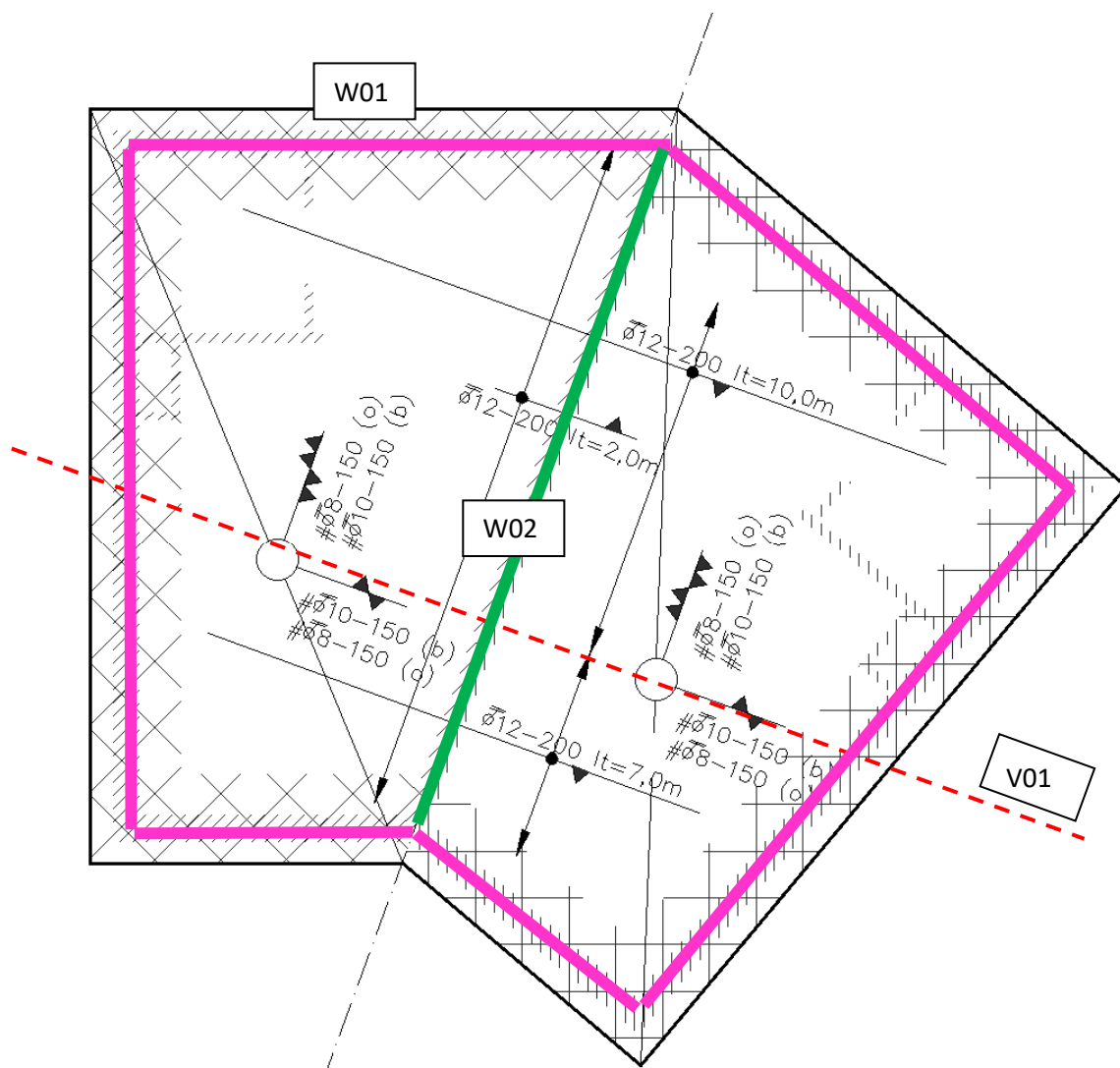
Download GLD0000000025774 als CSV bestand

Periode: 2023

Grondwaterstanden



Overzicht



Kelderwand

W01

Wandhoogte $\approx 2,7\text{m}$

strookbreedte 1,0m

Belasting kelder wand:

q1 gronddruk	$0,3 \times 17 \times 0,5$	= 2,6	kN/m
q2 gronddruk	$0,54 \times 17 \times 0,5 + q1$	= 7,2	kN/m
q3 gronddruk (gws laag)	$2,16 \times 17 \times 0,5 + q2$	= 25,6	kN/m
q3 gronddruk (gws hoog)	$2,16 \times (18-10) \times 0,5 + q2$	= 24,5	kN/m
q4 gws	$2,16 \times 10$	= 21,6	kN/m
q5 boven belasting	$5,0 \times 0,5$	= 2,5	kN/m

Kies: Wand 350x1000mm C20/25, XC4 + # rond 8-150 bu, # rond 8-150 bi pag. 301-309
Krimpwapening 8-150 bi/bu 1^{ste} 1,2m in langsrichting bijleggen

stekken rond 8-150 bi/bu steklengte $> l_t = 0,7\text{m}$

Reactie kelderwand voet:

gronddruk (gws laag)	= 13,5	kNm
gronddruk (gws hoog)	= 13,1	kNm
gws	= 8,3	kNm
bovenbelasting	= 2,3	kNm

W02

Wandhoogte $\approx 2,7\text{m}$

strookbreedte 1,0m

Kies: Wand 300x1000mm C20/25, XC1 + # rond 8-150 bu, # rond 8-150 bi praktisch
Krimpwapening 8-150 bi/bu 1^{ste} 1,2m in langsrichting bijleggen

stekken rond 8-150 bi/bu steklengte $> l_t = 0,7\text{m}$

Keldervloer

V01

Keldervloer

strookbreedte 1,0m

q1	Rustende belasting					Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
kap	1,00	1,00	5,80	0,80	4,64	0,00	0,54	0,00
2e verdiepingvloer	1,00	0,50	5,40	5,16	13,93	0,40	2,95	3,19
1ste verdiepingvloer	1,00	0,50	5,40	5,16	13,93	1,00	2,95	7,97
kelderdek	1,00	0,50	5,40	5,16	13,93	1,00	2,95	7,97
gevel 1	1,00	1,00	7,50	4,40	33,00			
kelderwand	0,35	1,00	2,70	25,00	23,63			
				$q_{g,rep} =$	103,06		$q_{q,rep} =$	19,12
							kN/m	

q2	Rustende belasting					Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
kap	1,00	2,00	5,80	0,80	9,28	0,00	0,54	0,00
2e verdiepingvloer	1,00	1,00	5,40	5,16	27,86	0,40	2,95	6,37
1ste verdiepingvloer	1,00	1,00	5,40	5,16	27,86	1,00	2,95	15,93
kelderdek	1,00	1,00	5,40	5,16	27,86	1,00	2,95	15,93
gevel 1	1,00	1,00	7,50	4,40	33,00			
kelderwand	0,30	1,00	2,70	25,00	20,25			
				$q_{g,rep} =$	146,12		$q_{q,rep} =$	38,23
							kN/m	

Kies: vloer 350x1000mm C25/30, XC4 + # rond 8-150 (o), rond 10-150 (b) pag. 310- 321
 Bijlegwapening: rond 12-200 (b) $l_t=10,0m$
 rond 12-200 (o) $l_t=2,0m$
 rond 8-300 hrsp rondom $l_t=0,8m$

Grondwerk kelder

- Gronddruk i.h.w. controleren, $q_c \geq 3 \text{ Mpa}$
- Grond aanvullen na gereedkomen kelderdek
- Aangenomen grondwaterstand 4,31m +N.A.P.
- Gronddruk $\leq 110 \text{ kN/m}^2$, styrodur 3000CS
- Gronddruk $> 110 \text{ kN/m}^2 \leq 170 \text{ kN/m}^2$, styrodur 4000CS ($1^{ste} 1,2m$ buitenom kelder)

Fundering

F01

Kies: strook 600x200mm C20/25, XC4 + # rond 8-150 (o) pag. 19

F02

Kies: strook 800x200mm C20/25, XC4 + # rond 8-150 (o) pag. 19

F03

Kies: strook 1100x200mm C20/25, XC4 + # rond 8-150 (o) pag. 20

F04

Kies: strook 800x200mm C20/25, XC4 + # rond 8-150 (o) pag. 20

F05

Kies: strook 600x200mm C20/25, XC4 + # rond 10-150 (o) pag. 21

Let op:

- Gronddruk i.h.w. controleren, $q_c \geq 3$ Mpa
- Grond aanvullen tot bk. strook, gronddekking tenminste 200mm
- Indien nodig grond verbetering toepassen in lagen van 30cm dmv. mechanisch verdicht zand
- Zo nodig grondwaterstand verlagen tot 50cm onder ontgravingsniveau

F01 Strokenfundering

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Plat dak:	1,20	*	1,80	=	2,16 kN/m ¹	
	Buitenspouwblad	2,00	*	4,00	=	8,00 kN/m ¹	
	e.g. balk					2,88 kN/m ¹	
$q_{i,per}$						13,04 kN/m ¹	
				ψ_0	Q_i		$Q_i * \psi_i$
$q_{vb,rep}$	Plat dak:	1,00	*	1,80	=	1,80 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
							$q_{var,a}$ 0,00 kN/m ¹
							$q_{var,b}$ 1,80 kN/m ¹

q_d	NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk			
	verg 6.10a:	1,22	1,35	=	15,91 kN/m ¹	
	verg 6.10b:	1,08	1,35	=	16,51 kN/m ¹	Strook: 600 mm
σ_d				=	28 kN/m ²	

F02 Strokenfundering

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Plat dak:	1,20	*	2,30	=	2,76 kN/m ¹	
	Begane grondvloer + k	5,16	*	4,00	=	20,64 kN/m ¹	
	Gevel 1:	4,40	*	4,00	=	17,60 kN/m ¹	
	e.g. balk					3,84 kN/m ¹	
$q_{i,per}$						44,84 kN/m ¹	
				ψ_0	Q_i		$Q_i * \psi_i$
$q_{vb,rep}$	Plat dak:	1,00	*	2,30	=	2,30 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
	Begane grondvloer + k	2,95	*	4,00	=	11,80 kN/m ¹	4,72 kN/m ¹
							$q_{var,a}$ 4,72 kN/m ¹
							$q_{var,b}$ 11,80 kN/m ¹

q_d	NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk			
	verg 6.10a:	1,22	1,35	=	61,08 kN/m ¹	
	verg 6.10b:	1,08	1,35	=	64,36 kN/m ¹	Strook: 800 mm
σ_d				=	80 kN/m ²	

F03 Strokenfundering

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Plat dak:	1,20	*	2,00	=	2,40 kN/m ¹		
	Begane grondvloer + k	5,16	*	0,60	=	3,10 kN/m ¹		
	Gevel 1:	4,40	*	4,00	=	17,60 kN/m ¹		
	e.g. balk					3,36 kN/m ¹		
	q_{per}					26,46 kN/m ¹		
				ψ_0		Q_i	$Q_i * \psi_i$	
$q_{vb,rep}$	Plat dak:	1,00	*	2,00	*	0,00	=	2,00 kN/m ¹
	Begane grondvloer + k	2,95	*	0,60	*	0,40	=	1,77 kN/m ¹
								0,71 kN/m ¹
							$q_{var,a}$	0,71 kN/m ¹
							$q_{var,b}$	2,71 kN/m ¹
q_d								
	NEN-EN 1990	Blijvend		Veranderlijk				
	verg 6.10a:	1,22		1,35	=	33,23 kN/m ¹		
	verg 6.10b:	1,08		1,35	=	32,23 kN/m ¹		
	σ_d				=	47 kN/m ²		
								Strook: 700 mm

F04 Strokenfundering

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Plat dak:	1,20	*	1,20	=	1,44 kN/m ¹		
	Begane grondvloer + k	5,16	*	8,00	=	41,28 kN/m ¹		
	Gevel 2:	4,80	*	4,00	=	19,20 kN/m ¹		
	e.g. balk					5,28 kN/m ¹		
	q_{per}					67,20 kN/m ¹		
				ψ_0		Q_i	$Q_i * \psi_i$	
$q_{vb,rep}$	Plat dak:	1,00	*	1,20	*	0,00	=	1,20 kN/m ¹
	Begane grondvloer + k	2,95	*	8,00	*	0,40	=	23,60 kN/m ¹
								9,44 kN/m ¹
							$q_{var,a}$	9,44 kN/m ¹
							$q_{var,b}$	23,60 kN/m ¹
q_d								
	NEN-EN 1990	Blijvend		Veranderlijk				
	verg 6.10a:	1,22		1,35	=	94,73 kN/m ¹		
	verg 6.10b:	1,08		1,35	=	104,44 kN/m ¹		
	σ_d				=	95 kN/m ²		
								Strook: 1100 mm

F05 Strokenfundering

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Plat dak:	1,20	*	3,25	=	3,90 kN/m ¹	
	Gevel 3:	2,00	*	8,00	=	16,00 kN/m ¹	
	e.g. balk					2,88 kN/m ¹	
	q_{per}					22,78 kN/m ¹	
				ψ_0	Q_i	$Q_i * \psi_i$	
$q_{vb,rep}$	Plat dak:	1,00	*	3,25	*	0,00	
					=	3,25 kN/m ¹	0,00 kN/m ¹
							$q_{var,a}$ 0,00 kN/m ¹
							$q_{var,b}$ 3,25 kN/m ¹

	NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk			
q_d	verg 6.10a:	1,22	1,35	=	27,79 kN/m ¹	
	verg 6.10b:	1,08	1,35	=	28,99 kN/m ¹	
σ_d				=	48 kN/m ²	

Strook: 600 mm

Draagkracht funderingstroken

Grondeigenschappen:

slap gepakt zand $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$; $\varphi = 29^\circ$; $q_c = 3 \text{ Mpa}$

Toelaatbare belastingen op fundering stroken:

Fundering boven grondwaterstand.

Gronddekking =	0,2 m	N_q 10,9	N_γ 9,3
Gewicht grond =	16 kN/m ³		

	strook	hoogte	dekking	Asben	wapening
strook 600 mm	72,5 kN/m ²	q_{strook} 43,5 kN/m ¹	200	70	67 #Ø8-150mm
strook 700 mm	79,3 kN/m ²	q_{strook} 55,5 kN/m ¹	200	70	99 #Ø8-150mm
strook 800 mm	86,0 kN/m ²	q_{strook} 68,8 kN/m ¹	200	70	141 #Ø8-150mm
strook 1100 mm	106,4 kN/m ²	q_{strook} 117,0 kN/m ¹	200	70	329 #Ø8-150mm

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2022\22-279 Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning
 Roerstraat 28-36 Amersfoort\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

H01

plattendak

Algemene gegevens

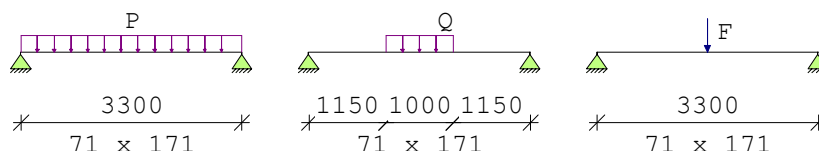
B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3300	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 610			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 11.20 x 6.70 x 7.40			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.70+
Totaal [kN/m ²]	:	1.20

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	1.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	3.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		0.77
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.63 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.63$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		2.40



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$	: 1.08	γ_Q	: 1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$K_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Geconc. belasting frm(6.13) $\tau_{v,d}$ = 0.58 < 2.77 [N/mm²] 0.21
 Sneeuw frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$
 = 0.51/ 1.54+ 0.00/ 2.31 = 0.33

Geconc. belasting frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 10.55 < 16.62 [N/mm²] 0.63

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Geconc. belasting u_{bij} = 7.40 < 13.20 [mm] 0.56
 Geconc. belasting $u_{net,fin}$ = 10.88 < 13.20 [mm] 0.82

H02

platdak

Algemene gegevens

B x H [mm] : 44 x 146 Sterkteklasse : C24
 Overspanning [mm] : 2500 Klimaatklasse : I
 Aantal zijdl. steunen : - Referentie periode [j] : 50
 Opleglengte [mm] : 100
 Hoh in het dakvlak[mm] : 610
 Helling : 0.00
 Beschot sterkteklasse : C18
 Dikte beschot [mm] : 18 $E_{0,mean} \times I$ [Nm²/m] : 4374.0
 Windgebied : 3 Terrein : Onbebouwd
 Gebouw L x B x H [m] : 11.20 x 6.70 x 7.40

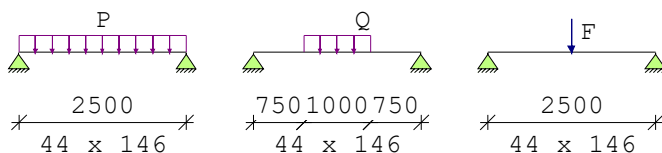
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.50
 Isolatie : 0.00+
 Extra gewicht : 0.00+
 Totaal [kN/m²] : 0.50

Veranderlijke belastingen

q_k [kN/m²] : 1.00
 Q_k [kN/m] : 2.00
 Q_k [kN] : 2.00
 Q_k oppervlak [m²] : 0.10 x 0.10
 Reductiefactor : 0.77
 Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m²] : 0.63 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.63$)
 Sneeuw vormfactor μ_1 : 0.80

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-] : 0.93$ frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Geconc. belasting frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.62 < 2.77$ [N/mm²] 0.22

Geconc. belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.09 / 1.73 + 0.61 / 2.60 = 0.29$

Lijnlast frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 10.28 < 14.85$ [N/mm²] 0.69

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Lijnlast $u_{bij} = 5.55 < 10.00$ [mm] 0.56

Lijnlast $u_{net,fin} = 6.79 < 10.00$ [mm] 0.68

H03

plattendak

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 44 x 146	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 2450	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 1250			
Helling	:			
Beschot sterkteklasse	:			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374.0
Windgebied	:	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 11.20 x 6.70 x 7.40			

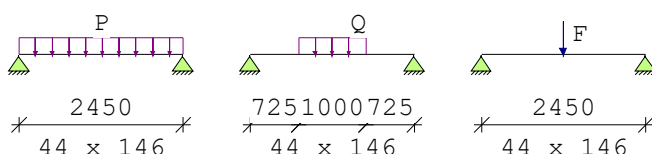
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	0.50

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Veranderlijke belastingen

q_k [kN/m²] : 1.00
 Q_k [kN/m] : 2.00
 Q_k [kN] : 2.00
 Q_k oppervlak [m²] : 0.10 x 0.10
 Reductiefactor : 1.00
 Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m²] : 0.63 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.63$)
 Sneeuw vormfactor μ_1 : 0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 0.94 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Geconc. belasting frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.70 < 2.77$ [N/mm²] 0.25

Geconc. belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.19 / 1.73 + 0.61 / 2.60 = 0.34$

Geconc. belasting frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 13.82 < 16.71$ [N/mm²] 0.83

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Geconc. belasting $u_{bij} = 6.28 < 9.80$ [mm] 0.64

Geconc. belasting $u_{net,fin} = 8.62 < 9.80$ [mm] 0.88

H04

plattendak

Algemene gegevens

B x H [mm] : 88 x 146 Sterkteklasse : C24
 Overspanning [mm] : 3300 Klimaatklasse : I
 Aantal zijdl. steunen : - Referentie periode [j] : 50
 Opleglengte [mm] : 100
 Hoh in het dakvlak [mm] : 1100
 Helling : 0.00
 Beschot sterkteklasse : C18
 Dikte beschot [mm] : 18 $E_{0,mean} \times I$ [Nm²/m] : 4374.0
 Windgebied : 3 Terrein : Onbebouwd
 Gebouw L x B x H [m] : 11.20 x 6.70 x 7.40

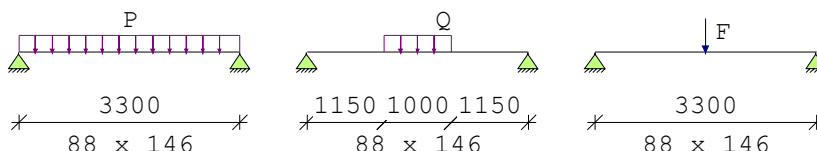
Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.50
 Isolatie : 0.00+
 Extra gewicht : 0.00+
 Totaal [kN/m²] : 0.50

Veranderlijke belastingen

Q_k [kN/m²] : 1.00
 Q_k [kN/m] : 2.00
 Q_k [kN] : 2.00
 Q_k oppervlak [m²] : 0.10 x 0.10
 Reductiefactor : 1.00
 Wind $Q_{p,prob}$ [kN/m²] : 0.63 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.63$)
 Sneeuw vormfactor μ_1 : 0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

Verdeelde belasting frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.36 < 2.46$ [N/mm²] 0.15

Geconc. belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.11 / 1.73 + 0.31 / 2.60 = 0.18$

Verdeelde belasting frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 9.05 < 14.85$ [N/mm²] 0.61

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Verdeelde belasting $u_{bij} = 8.80 < 13.20$ [mm] 0.67

Verdeelde belasting $u_{net,fin} = 12.18 < 13.20$ [mm] 0.92

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad

H05a

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 120 x 270	Sterkteklasse	:	GL24h
Overspanning	[mm] : 5300	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

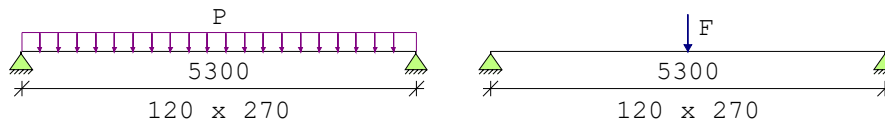
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	1.75
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	1.75

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden}	[kN/m ²] :	1.60 =	1.10 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.00		
Ψ_2	[-] :	0.00		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:	1.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.25

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	120		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	120	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	120	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	120	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	1.10	120	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	9.75 < 16.64 [N/mm ²]	0.59
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.49 < 2.24 [N/mm ²]	0.22
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	<	1.00	
		=	0.89 / 1.60 + 0.00 / 1.60 = 0.56	

Verdeelde belasting	u_{bij}	=	12.03 < 21.20 [mm]	0.57
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	19.97 < 21.20 [mm]	0.94

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad

H05b

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 142 x 273	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 5300	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

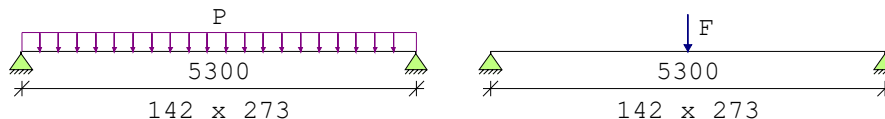
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	1.75
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	1.75

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden}	[kN/m ²] :	1.60 =	1.10 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.00		
Ψ_2	[-] :	0.00		
Q_k	[kN] :	2.00		
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:	1.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	142		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	142	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	142	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	142	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	1.10	142	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.06 <	14.77 [N/mm ²]	0.55
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.41 <	2.46 [N/mm ²]	0.17
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$			< 1.00	
		=	0.75/ 1.54+ 0.00/ 1.54 =	0.49	

Verdeelde belasting	u_{bij}	=	10.28 <	21.20 [mm]	0.48
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	17.07 <	21.20 [mm]	0.81

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad

H06

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 142 x 273	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 5600	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

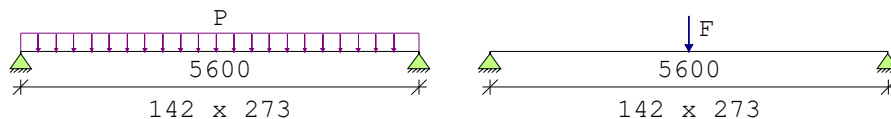
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	1.10
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	1.10

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	2.10 = 1.60 + 0.50
Ψ_0 [-]	:	0.00
Ψ_2 [-]	:	0.00
Q_k [kN]	:	2.00
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	142		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	142	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	142	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	142	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	1.10	142	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.94	<	14.77	[N/mm ²]	0.61
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.43	<	2.46	[N/mm ²]	0.17
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	<	1.00				
		=	0.79/ 1.54+ 0.00/ 1.54	=	0.51		

Verdeelde belasting	u_{bij}	=	13.34	<	22.40	[mm]	0.60
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	18.66	<	22.40	[mm]	0.83

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad

H07

plattendak

Algemene gegevens

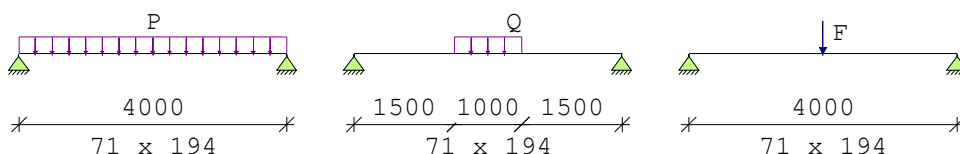
B x H	[mm]	: 71 x 194	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 4000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 610			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 11.20 x 6.70 x 7.40			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.70+
Totaal [kN/m ²]	:	1.20

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	1.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.77	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.63 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.63$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	2.40	



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 γ_M [-]: 1.30**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

 $\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.99 frm(6.34)**Resultaten (maatgevende combinaties)**

eis

u.c.

Project : 22-279
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 12/01/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Sneeuw frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.42 < 2.46$ [N/mm²] 0.17
 Sneeuw frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.61 / 1.54 + 0.00 / 2.31 = 0.40$
 Sneeuw frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 9.76 < 14.77$ [N/mm²] 0.66
 Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.
 Sneeuw $u_{bij} = 10.27 < 16.00$ [mm] 0.64
 Sneeuw $u_{net,fin} = 15.40 < 16.00$ [mm] 0.96

H08

plattendak

Algemene gegevens

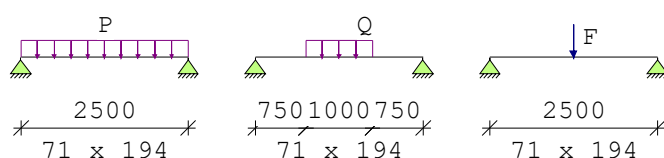
B x H	[mm]	: 71 x 194	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 2500	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 2000			
Helling	:	: 0.00			
Beschot sterkteklasse	:	: C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374.0
Windgebied	:	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 11.20 x 6.70 x 7.40			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.70+
Totaal [kN/m ²]	:	1.20

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	1.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.63 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.63$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	:	2.40



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$ Formule 6.10b: $\xi \gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 $\gamma_M [-] : 1.30$

Project : 22-279
Onderdeel : Houtconstructie
Datum : 12/01/2024
Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Sneeuw frm(6.13) $\tau_{v,d}$ = 0.79 < 2.46 [N/mm²] 0.32

Sneeuw frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
= 1.25/ 1.54+ 0.00/ 2.31 = 0.82

Sneeuw frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 12.50 < 14.77 [N/mm²] 0.85

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Sneeuw u_{bij} = 5.14 < 10.00 [mm] 0.51

Sneeuw $u_{net,fin}$ = 7.71 < 10.00 [mm] 0.77

Technosoft Liggers release 6.78

15 jan 2024

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Stalen liggers

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15/01/2024

Bestand.....: P:\2022\22-279 Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning Roerstraat
 28-36 Amersfoort\02_Statistische berekeningen\Stalen
 liggers_A.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 1

Referentieperiode

: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

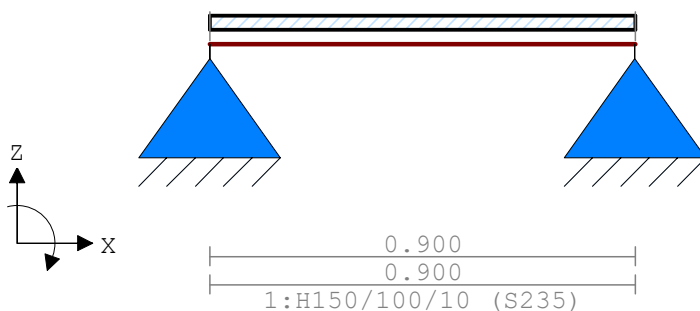
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER: SL1

Profiel : H150/100/10

GEOMETRIE

Ligger:SL1

**VELDLENGHTEN**

Ligger:SL1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.900	0.900

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

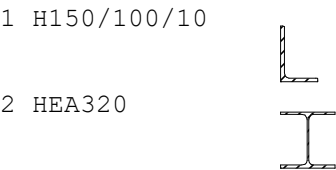
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H150/100/10	1:S235	2.4180e+03	5.5200e+06	0.00
2	HEA320	1:S235	1.2440e+04	2.2930e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	150	48.0					
2	0:Normaal	300	310	155.0					

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

PROFIELVORMEN [mm]



BELASTINGGEVALLEN

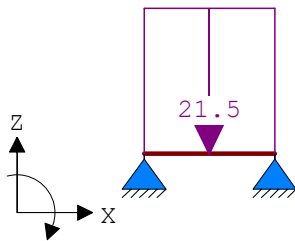
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL1 B.G:1 Permanent



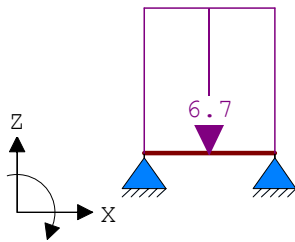
VELDBELASTINGEN

Ligger:SL1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-21.500	-21.500		0.000	0.900

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:SL1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.700	-6.700		0.000	0.900

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

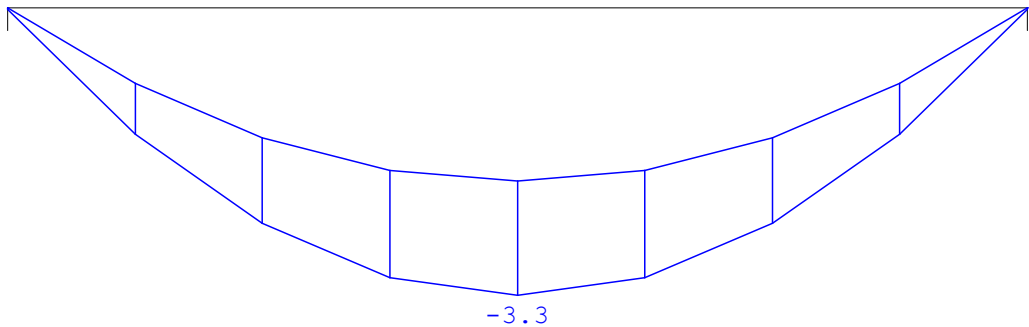
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

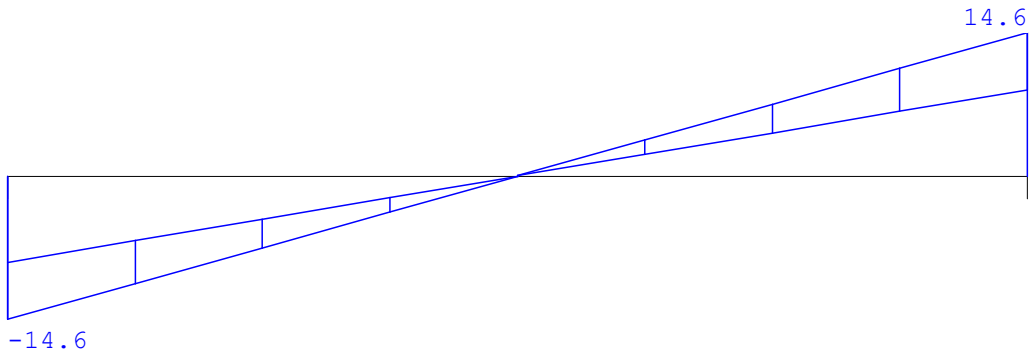
MOMENTEN

Ligger:SL1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:SL1 Fundamentele combinatie

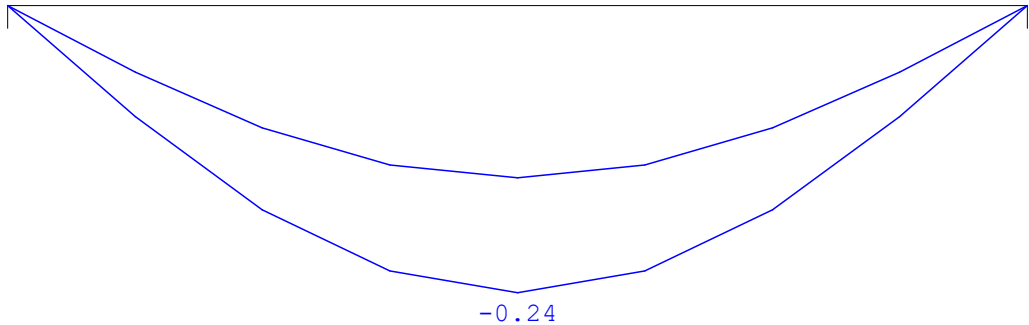


Fmin:8.8
Fmax:14.6

8.8
14.6

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:SL1 Fundamentele combinatie

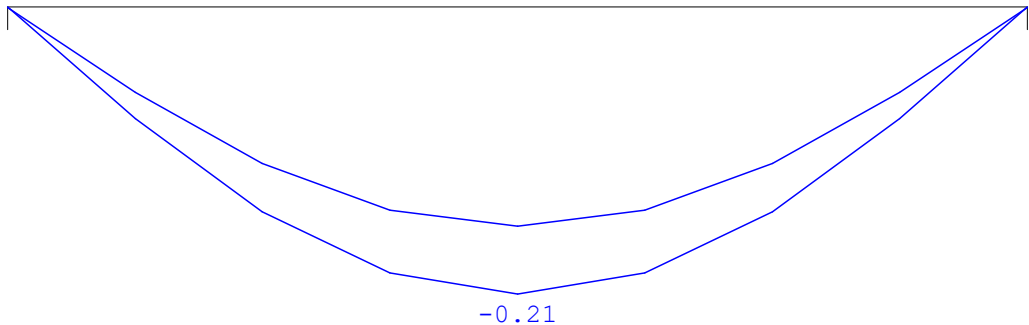


REACTIES Ligger:SL1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.78	14.61	0.00	0.00
2	8.78	14.61	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:SL1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:SL1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.76	12.78	0.00	0.00
2	9.76	12.78	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Ligger:SL1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	9.76	0.00
2	9.76	0.00

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:SL1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

GEOMETRIE

L-sys [m]: 0.900 Staaf: 1 BC: 3 Sit:1

Ligger:SL1

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 3 H150/100/10

h :	150.0	i _y :	47.8	A :	2418.0	W _{ey} :	54.1E3	I _y :	552.0E4
b :	100.0	i _z :	28.6			W _{ez} :	25.8E3	I _z :	197.8E4
t _w :	10.0	r :	13.0			W _{py} :	54.1E3	I _t :	7.8E4
t _f :	10.0	r ₁ :	6.5			W _{pz} :	25.8E3	I _w :	108.5E6
						I _{ksi} :	635.0E4	I _{eta} :	114.0E4
e _y :	102.0					W _{negy} :	115.1E3	e _{negy} :	48.0
e _z :	76.6					W _{negz} :	84.8E3	e _{negz} :	23.4

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning f _{y;d} [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

	N	M _y	V _z	
Plaats[m] :	[kN]	[kNm]	[kN]	Ligger:SL1
Begin :	0.00	0.0	-14.6	
My-max :	0.00	-3.3	0.0	
Einde :	0.00	0.0	14.6	

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

Buiging om sterke as

					Ligger:SL1
Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		U.C. N/mm ²
Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.100	14
My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.259	61
Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.100	14

TOETSING DOORBUIGING

Staaf: 1 BC: 7 Sit:1

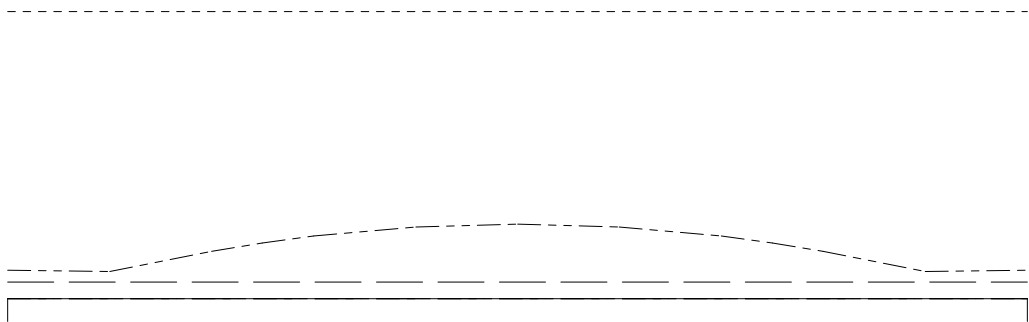
Ligger:SL1

Staafsoort: Vloer				Overstek begin: Nee	einde: Nee
Lengte [m]: 0.900				Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000	
Verpl.	Onmidd.	Korte duur		Bijkomend	Einddoorb. [mm]
Begin	0.0	0.0	u _{bij} -0.0	u _{eind} -0.2	u _{tot} -0.2
Extreem	-0.2	-0.2	u _{toel} ±2.7	u _{toel} ±3.6	Zeeg 0.0
Midden	-0.2	-0.2	0.00300*1	0.00400*1	
Einde	-0.0	-0.0	Maatgevend: doorbuiging		

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

UNITY-CHECK'S

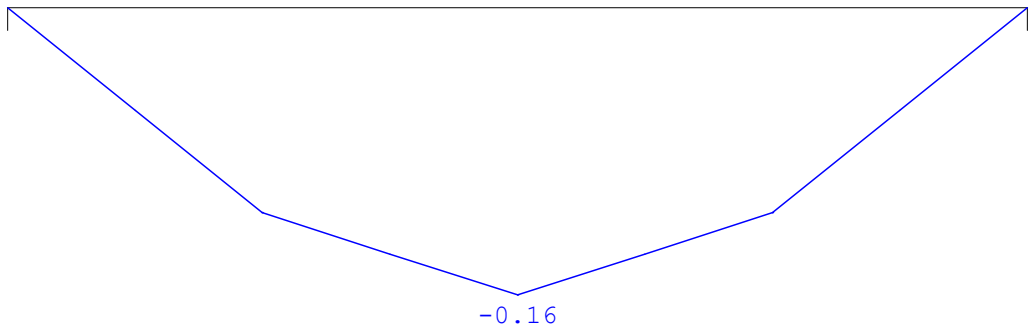
Ligger:SL1 OMHULLENDE VAN ALLES



----- Toelaatbare unity-check (1.0)
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

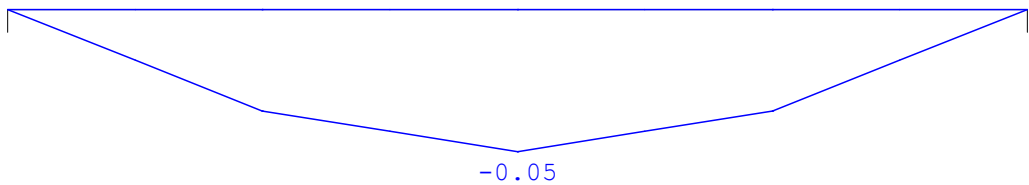
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:SL1 Blijvende combinatie



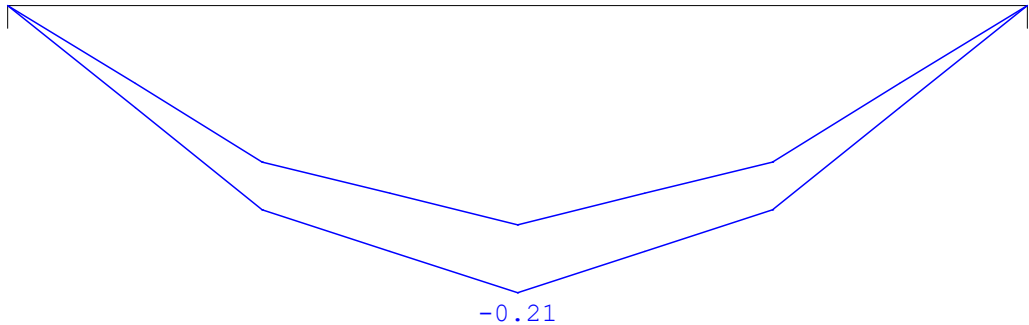
DOORBUIGINGEN wbij [mm]

Ligger:SL1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

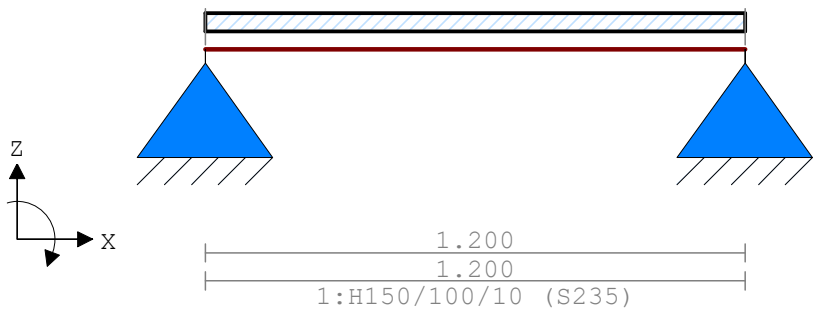
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:SL1 Karakteristieke combinatie



LIGGER:SL2

Profiel : H150/100/10

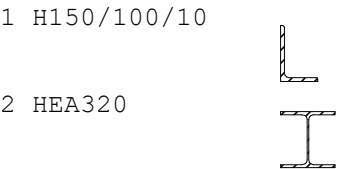
GEOMETRIE Ligger:SL2



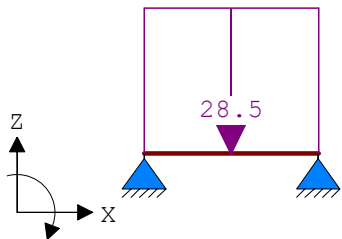
VELDLENGTEN Ligger:SL2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.200	1.200

PROFIELVORMEN [mm]



VELDBELASTINGEN Ligger:SL2 B.G:1 Permanent



Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

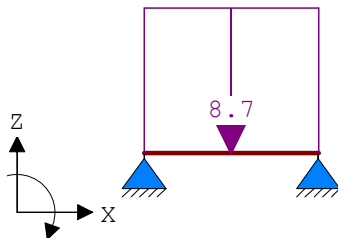
VELDBELASTINGEN

Ligger:SL2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-28.500	-28.500		0.000	1.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

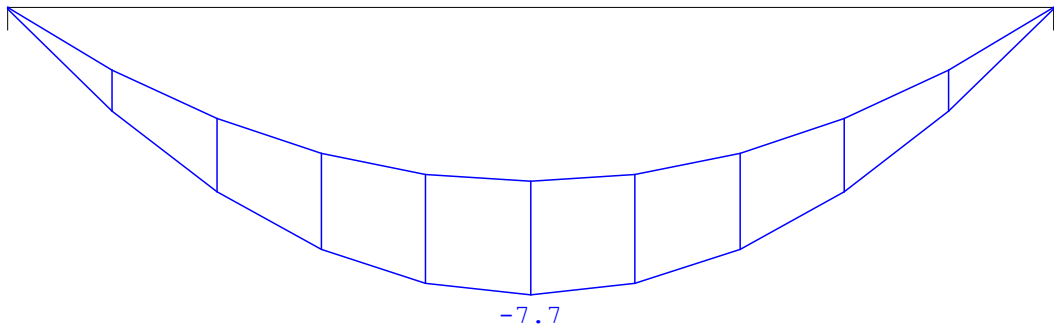
Ligger:SL2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.700	-8.700		0.000	1.200

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

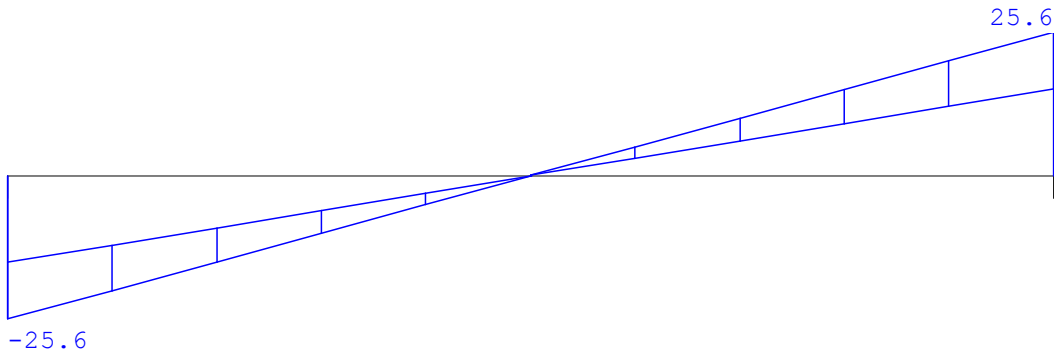
MOMENTEN

Ligger:SL2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:SL2 Fundamentele combinatie

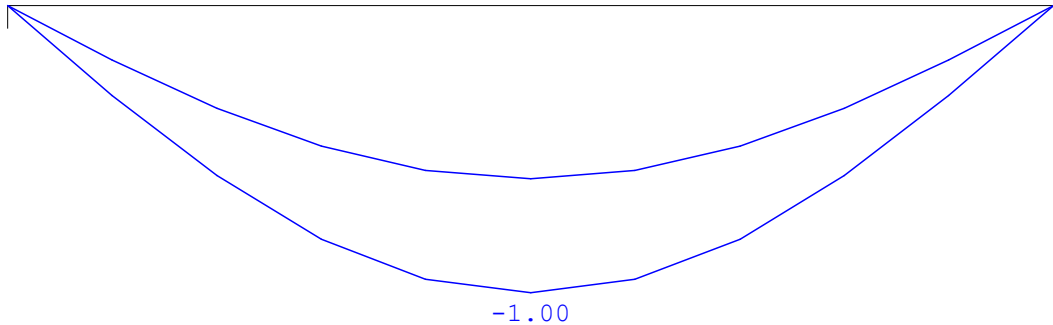


Fmin:15.515.5

Fmax:25.625.6

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:SL2 Fundamentele combinatie

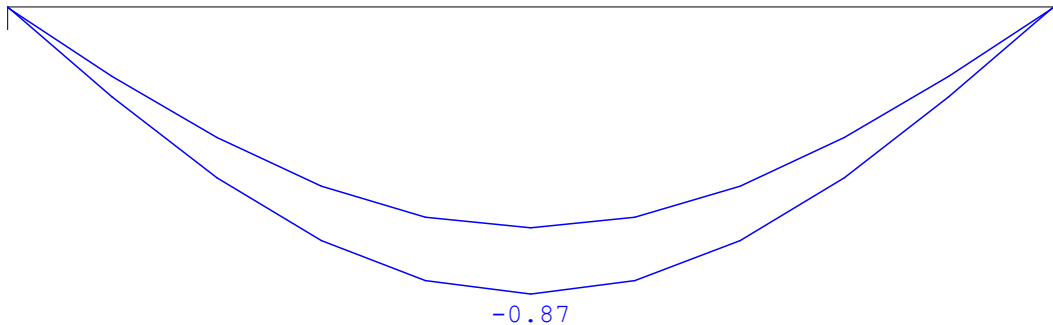


REACTIES Ligger:SL2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	15.49	25.64	0.00	0.00
2	15.49	25.64	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:SL2 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:SL2 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	17.21	22.43	0.00	0.00
2	17.21	22.43	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Ligger:SL2 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	17.21	0.00
2	17.21	0.00

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

GEOMETRIE

L-sys [m]: 1.200 Staaf: 1 BC: 3 Sit:1

Ligger:SL2

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 3 H150/100/10

h :	150.0	i _y :	47.8	A :	2418.0	W _{ey} :	54.1E3	I _y :	552.0E4
b :	100.0	i _z :	28.6			W _{ez} :	25.8E3	I _z :	197.8E4
t _w :	10.0	r :	13.0			W _{py} :	54.1E3	I _t :	7.8E4
t _f :	10.0	r ₁ :	6.5			W _{pz} :	25.8E3	I _w :	108.5E6
						I _{ksi} :	635.0E4	I _{eta} :	114.0E4
e _y :	102.0					W _{negy} :	115.1E3	e _{negy} :	48.0
e _z :	76.6					W _{negz} :	84.8E3	e _{negz} :	23.4

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning f _{y,d} [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

N M_y V_z
[kN] [kNm] [kN]

Ligger:SL2

Plaats[m] :			
Begin :	0.00	0.0	-25.6
My-max :	0.00	-7.7	0.0
Einde :	0.00	0.0	25.6

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

Buiging om sterke as

Ligger:SL2

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.175	24
My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.605	142
Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.175	24

TOETSING DOORBUIGING

Staaf: 1 BC: 7 Sit:1

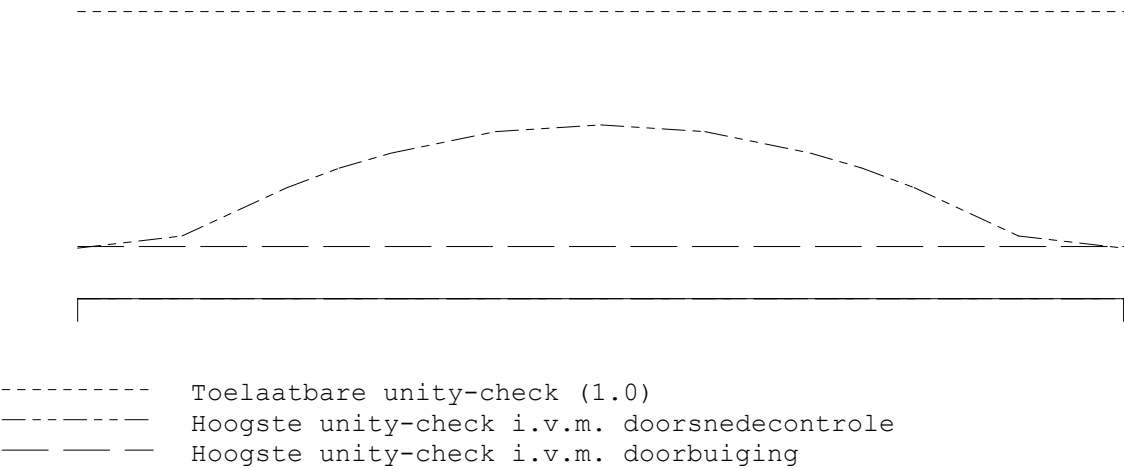
Ligger:SL2

Staafsoort:	Vloer	Overstek begin:	Nee	einde:	Nee
Lengte [m]:	1.200	Aangehouden tweede-orde-verhouding:	1.000		
Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.	[mm]
Begin	0.0	0.0	u _{bij} -0.2	u _{eind} -0.9	u _{tot} -0.9
Extreem	-0.7	-0.9	u _{toel} ±3.6	u _{toel} ±4.8	Zeeg 0.0
Midden	-0.7	-0.9	0.00300*1	0.00400*1	
Einde	0.0	0.0	Maatgevend: doorbuiging		

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

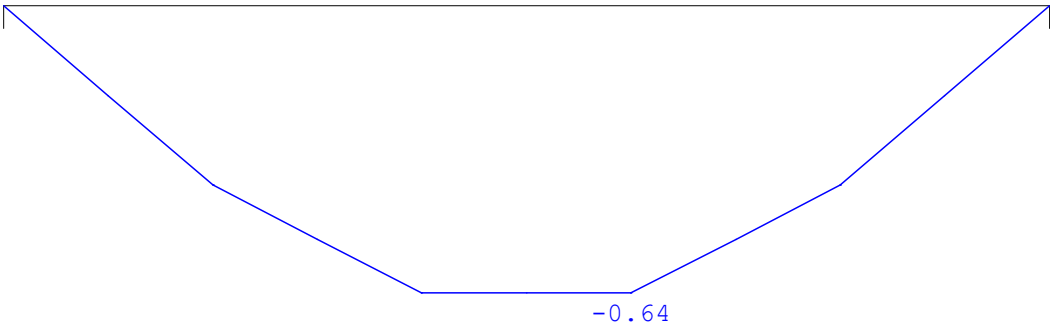
UNITY-CHECK'S

Ligger:SL2 OMHULLENDE VAN ALLES



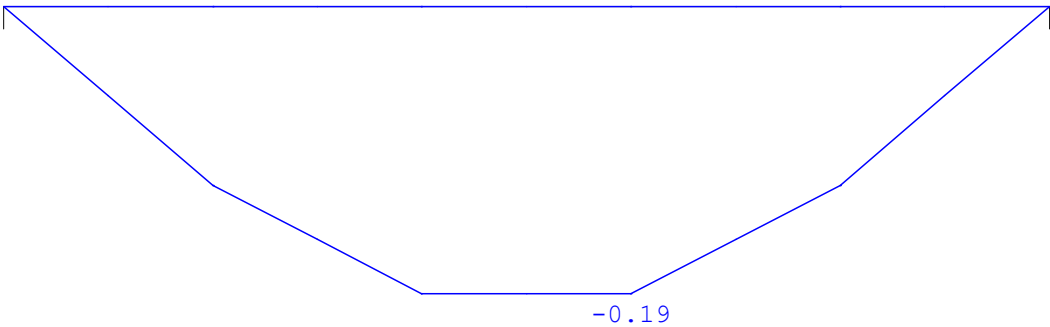
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:SL2 Blijvende combinatie



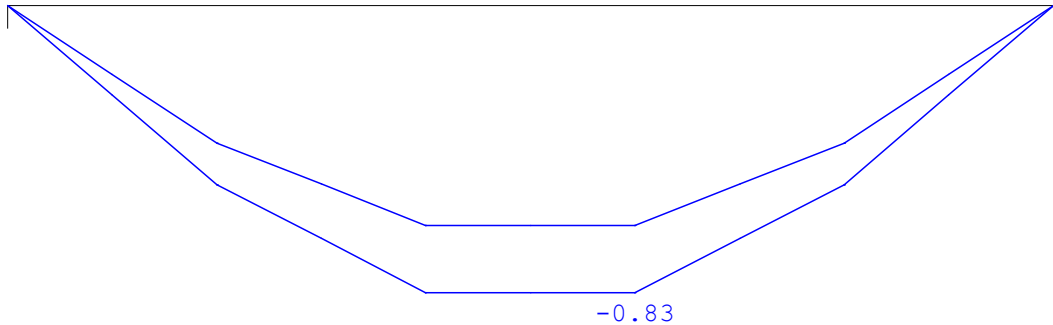
DOORBUIGINGEN wbij [mm]

Ligger:SL2 Karakteristieke combinatie



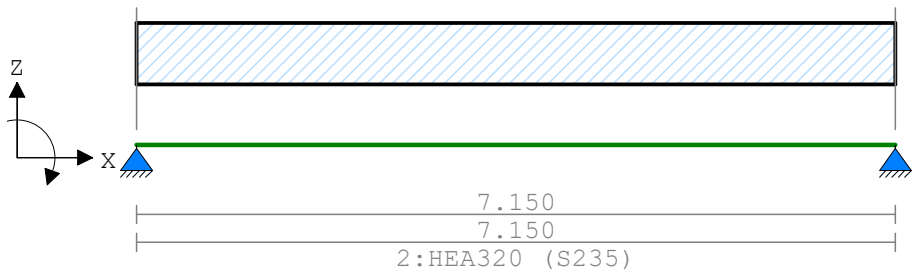
Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:SL2 Karakteristieke combinatie



LIGGER:SL3

GEOMETRIE Ligger:SL3



VELDLENGTEN Ligger:SL3

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.150	7.150

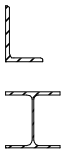
DOORSNEDEN Ligger:SL3

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.150	7.150	2:HEA320	0.000	2:HEA320	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]		
1	0.000	7.150	7.150	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 H150/100/10

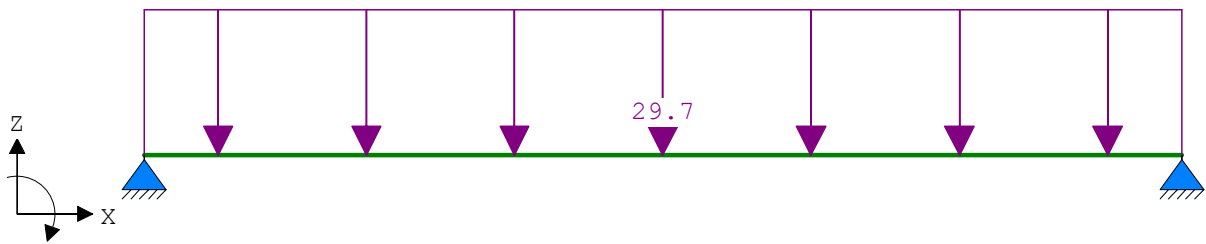
2 HEA320



Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL3 B.G:1 Permanent



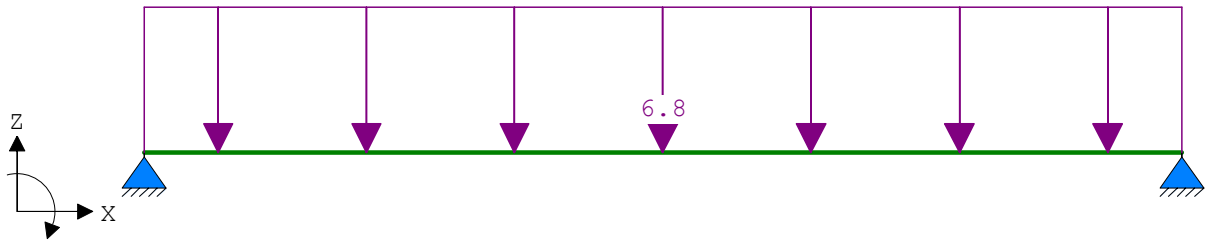
VELDBELASTINGEN

Ligger:SL3 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-29.700	-29.700		0.000	7.150

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL3 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

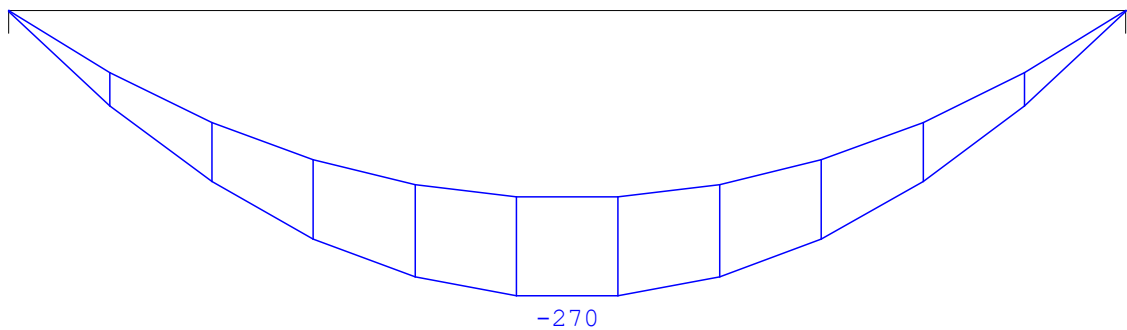
Ligger:SL3 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.800	-6.800		0.000	7.150

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

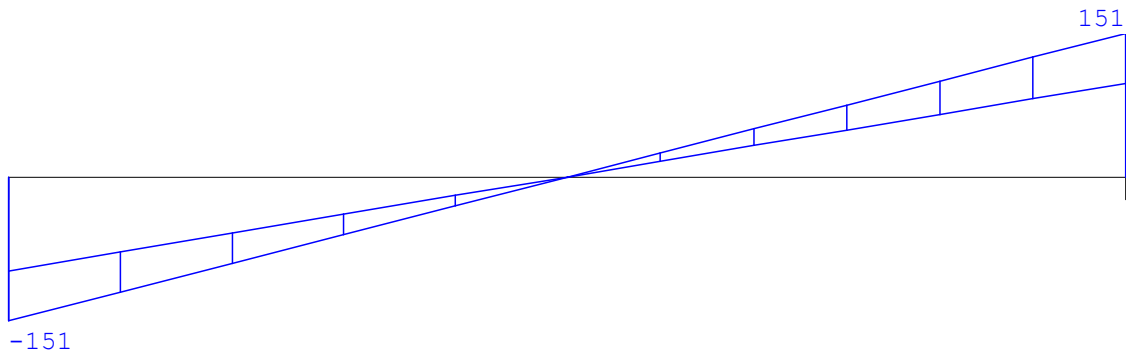
Ligger:SL3 Fundamentele combinatie



Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

DWARSKRACHTEN

Ligger:SL3 Fundamentele combinatie

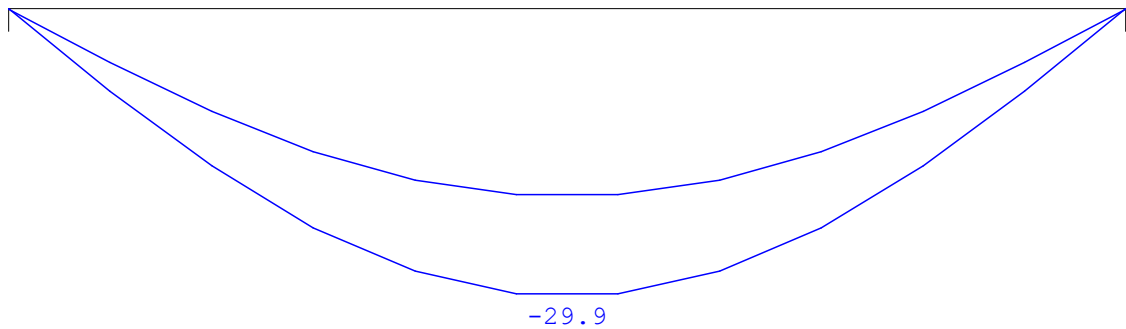


Fmin:99
Fmax:151

99
151

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:SL3 Fundamentele combinatie



REACTIES

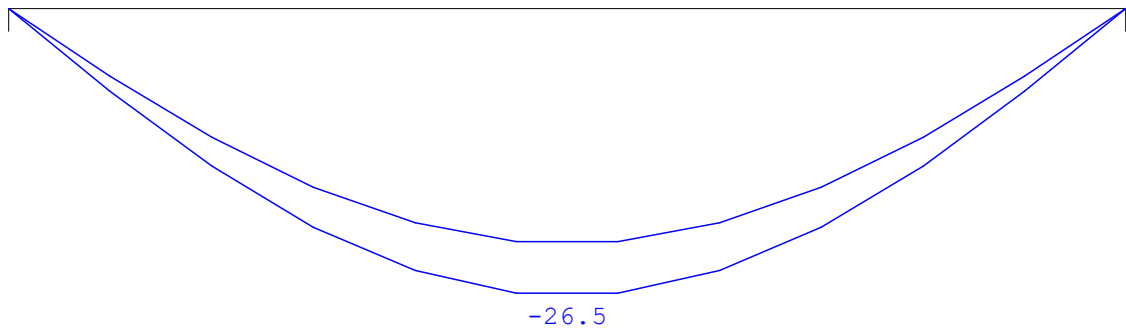
Ligger:SL3 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	98.70	151.26	0.00	0.00
2	98.70	151.26	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:SL3 Karakteristieke combinatie



Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

REACTIES		Ligger:SL3 Karakteristieke combinatie		
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	109.67	133.98	0.00	0.00
2	109.67	133.98	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		Ligger:SL3 Blijvende combinatie	
Stp	F	M	
1	109.67	0.00	
2	109.67	0.00	

GEOMETRIE L-sys [m]: 7.150 Staaf: 1 BC: 3 Sit:1

Ligger:SL3

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA320		
h :	310.0	i _y :	135.8	A :	12440.0	W _{ey} :	1479.0E3	I _y :	22930.0E4
b :	300.0	i _z :	74.9			W _{ez} :	466.0E3	I _z :	6985.0E4
t _w :	9.0	r :	27.0			W _{py} :	1628.0E3	I _t :	111.9E4
t _f :	15.5					W _{pz} :	710.0E3	I _w :	1512358.7E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloei­spanning f_{y;d} [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN		N	M _y	V _z	Ligger:SL3
Plaats[m] :		[kN]	[kNm]	[kN]	
Begin :	0.00	0.0	-151.3		
My-max :	0.00	-270.4	0.0		
Einde :	0.00	0.0	151.3		

KIPSTABILITEIT Ligger:SL3

Gaffellengte [m] :	7.150		
Lst [m] :		7.150	
Ltus.eff.kipst[m] :		7,15	
Voorwaarde :	(NB.74)	Q-last	[kN/m] : -42.311
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last	[kN] : 0.000
Lengte lkip [m] :	7.150	Verhouding beta :	0.000
Kipmom. Mcr [kNm] :	557.5	Factor k _{red} :	1.000
Tabel NB.NB.1 :			
Coëfficiënt C ₁ :	1.130	Coëfficiënt C ₂ :	-0.474
Coëfficiënt C :	3.462	Factor S :	1974.6
Lambda rel LT :	kromme b	Chi LT (6.57) :	0.801
Corr. factor k _c :	0.940	Red. factor f :	0.970
		Chi LT.mod (6.58) :	0.826
Moment [kNm] :	-270.378	Mb.Rd [kNm] :	316.052

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

Buiging om sterke as

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	Ligger:SL3	
				U.C. N/mm²	
Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.855	201
Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.271	37
My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.707	166
Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.271	37

TOETSING DOORBUIGING

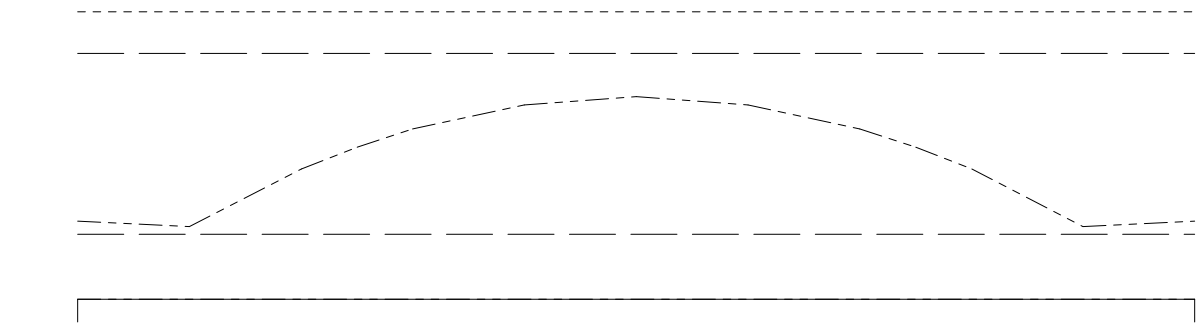
Staafl: 1 BC: 7 Sit:1

Ligger:SL3

Staaflsoort: Vloer			Overstek begin: Nee einde: Nee			
Lengte [m]: 7.150			Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000			
Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend		Einddoorb.	
					[mm]	
Begin	0.0	0.0	u _{bij}	-4.8	u _{eind}	-6.5
Extreem	-21.7	-26.5	u _{toel}	±21.5	u _{toel}	±28.6
Midden	-21.7	-26.5	0.00300*1		0.00400*1	
Einde	0.0	0.0	Maatgevend: doorbuiging			

UNITY-CHECK'S

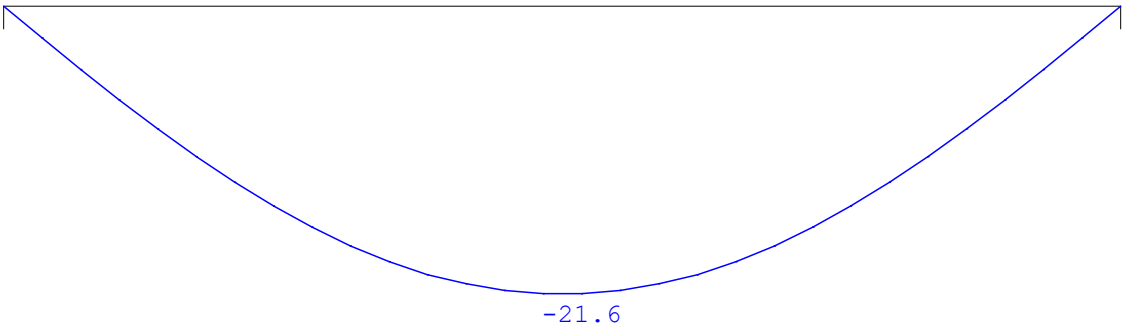
Ligger:SL3 OMHULLENDE VAN ALLES



----- Toelaatbare unity-check (1.0)
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

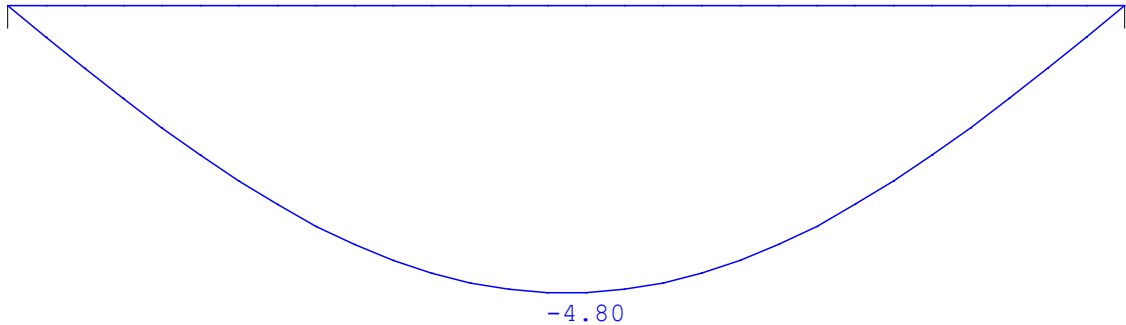
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:SL3 Blijvende combinatie

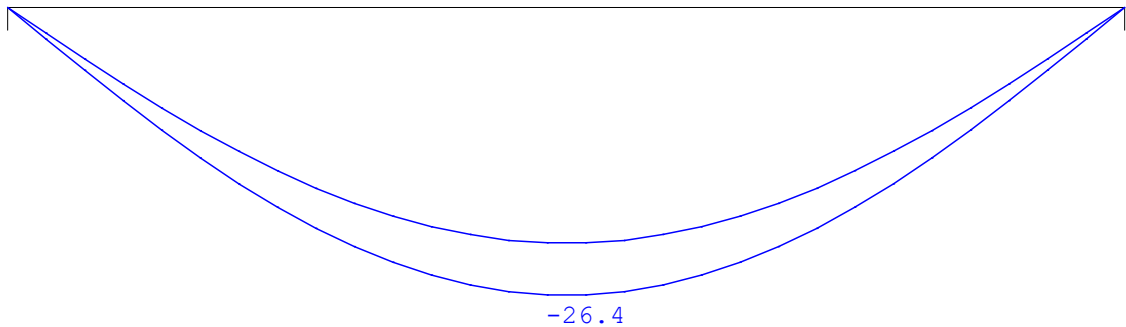


Project.....: 22-279
Onderdeel....: Stalen liggers

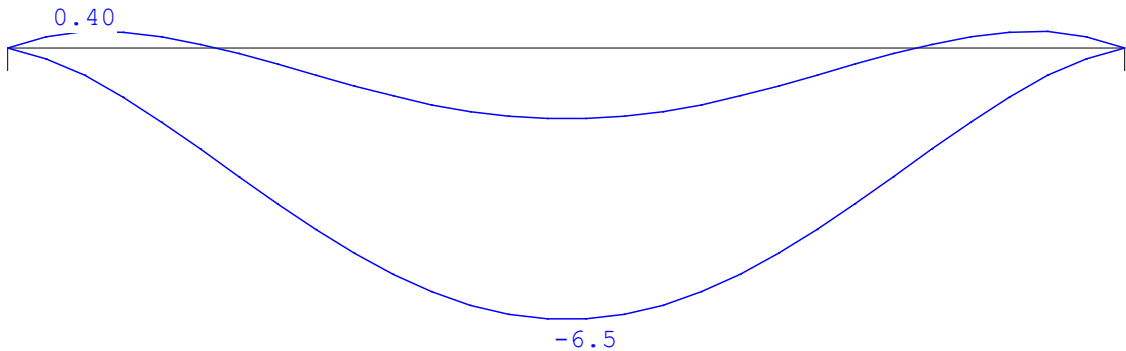
DOORBUIGINGEN **Wbij** [mm] Ligger:SL3 Karakteristieke combinatie



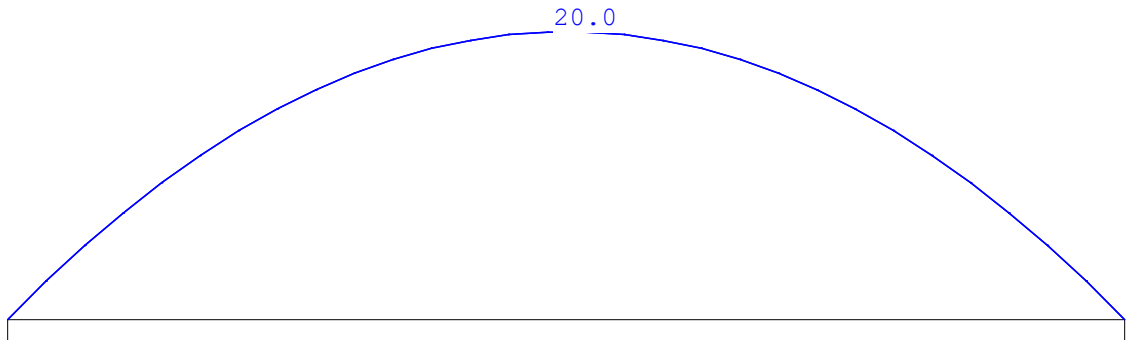
DOORBUIGINGEN **Wtot** [mm] Ligger:SL3 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN **Wmax** [mm] Ligger:SL3 Karakteristieke combinatie



ZEEG **wc** [mm] Ligger:SL3



Technosoft Liggers release 6.78

15 jan 2024

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Kelderwand

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15-01-24

Bestand.....: P:\2022\22-279 Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning Roerstraat
 28-36 Amersfoort\02_Statische berekeningen\kelder
 wand.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

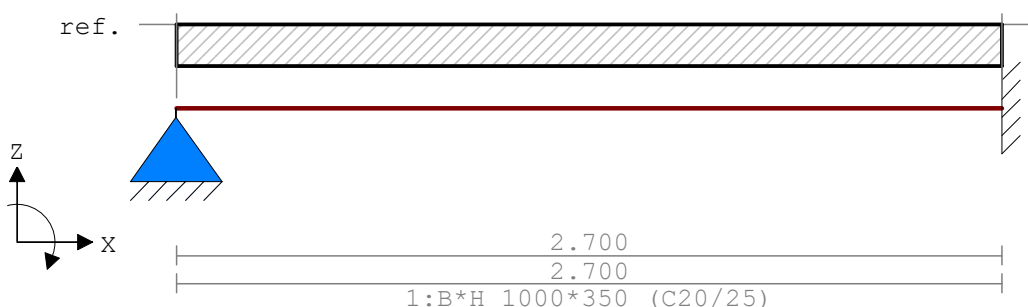
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:W01



VELDLENGTEN

Ligger:W01

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.700	2.700

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*350	1:C20/25	3.5000e+05	3.5729e+09	0.00

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Kelderwand

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	350	175.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:W01

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.700	2.700	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	2.700	2.700	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*350

**BELASTINGGEVALLEN**

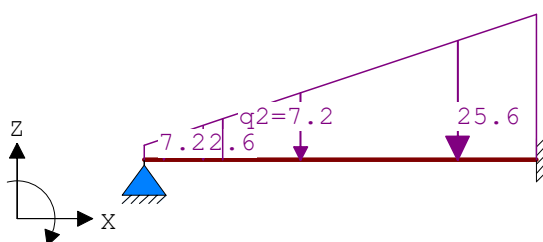
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Grond druk (GWS laag)	2:Permanent EN1991				0.00
2	Grond druk (GWS hoog)	2:Permanent EN1991				0.00
3	GWS	2:Permanent EN1991				0.00
4	Bovenbelasting	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Grond druk (GWS laag)	1 Permanente belasting
2	Grond druk (GWS hoog)	1 Permanente belasting
3	GWS	1 Permanente belasting
4	Bovenbelasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:W01 B.G:1 Grond druk (GWS laag)

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:W01 B.G:1 Grond druk (GWS laag)

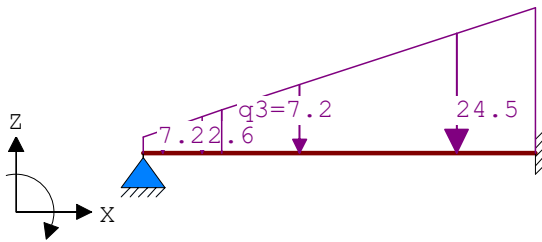
Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_1	-2.600	-7.200	0.000	0.540
2	1:q-last	q_2	-7.200	-25.600	0.540	2.160

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Kelderwand

VELDBELASTINGEN

Ligger:W01 B.G:2 Grond druk (GWS hoog)

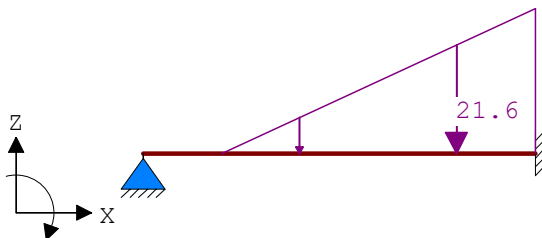
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:W01 B.G:2 Grond druk (GWS hoog)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q2	-2.600	-7.200		0.000	0.540
2	1:q-last	q3	-7.200	-24.500		0.540	2.160

VELDBELASTINGEN

Ligger:W01 B.G:3 GWS

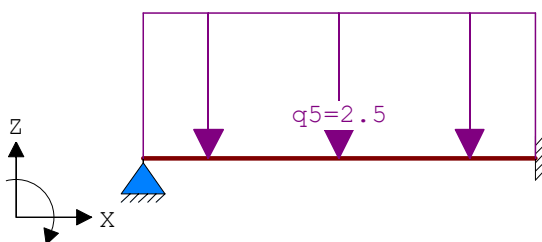
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:W01 B.G:3 GWS

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q4	0.000	-21.600		0.540	2.160

VELDBELASTINGEN

Ligger:W01 B.G:4 Bovenbelasting

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:W01 B.G:4 Bovenbelasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q5	-2.500	-2.500		0.000	2.700

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
2	Fund.	2	Perm	1.08	3	Perm	1.20	4	Extr	1.35			
3	Fund.	1	Perm	1.22	4	psi0	1.35						
4	Fund.	2	Perm	1.22	3	Perm	1.20	4	psi0	1.35			
5	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	4	psi0	1.35						
7	Fund.	2	Perm	0.90	3	Perm	1.20	4	Extr	1.35			
8	Fund.	2	Perm	0.90	3	Perm	1.20	4	psi0	1.35			

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Kelderwand

BELASTINGCOMBINATIES

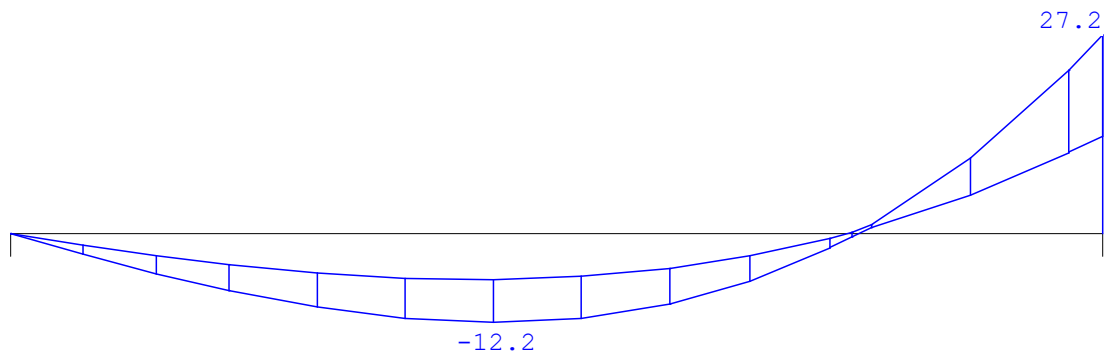
BC Type	BG Gen. Factor		BG Gen. Factor		BG Gen. Factor		BG Gen. Factor	
9 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
10 Kar.	2 Perm	1.00	3 Perm	1.00	4 Extr	1.00		
11 Kar.	1 Perm	1.00	4 psi0	1.00				
12 Kar.	2 Perm	1.00	3 Perm	1.00	4 psi0	1.00		
13 Quas.	1 Perm	1.00	4 psi2	1.00				
14 Quas.	2 Perm	1.00	3 Perm	1.00	4 psi2	1.00		
15 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
16 Freq.	2 Perm	1.00	3 Perm	1.00	4 psi1	1.00		
17 Blij.	1 Perm	1.00						
18 Blij.	2 Perm	1.00	3 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

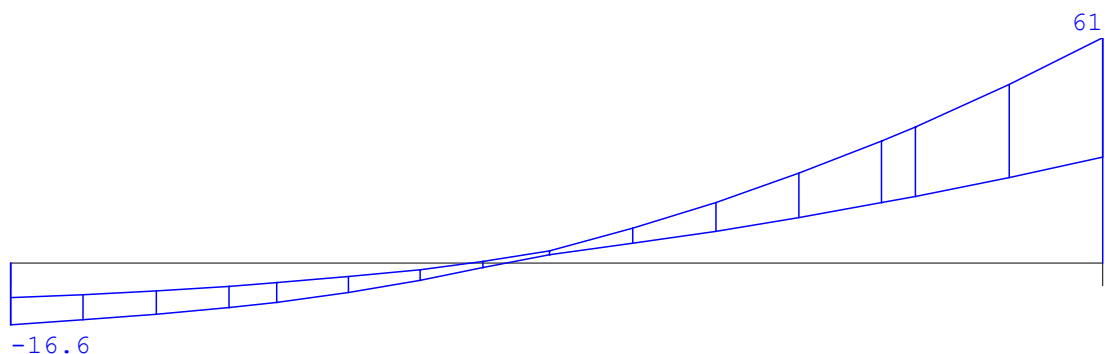
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90
7 Alle velden de factor:0.90, 1.20
8 Alle velden de factor:0.90, 1.20

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:W01 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:W01 Fundamentele combinatie

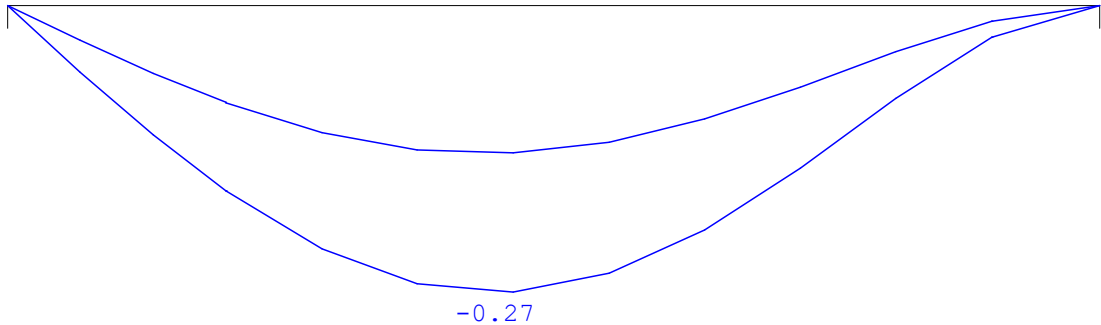


Fmin:9.3
Fmax:16.6

28.6
61

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Kelderwand

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:W01 Fundamentele combinatie

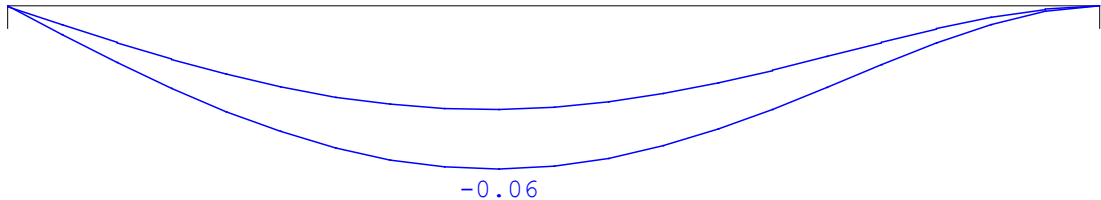


REACTIES Fysisch lineair Ligger:W01 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.33	16.56	0.00	0.00
2	28.58	60.91	13.42	27.25

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W01 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W01 Karakteristieke combinatie

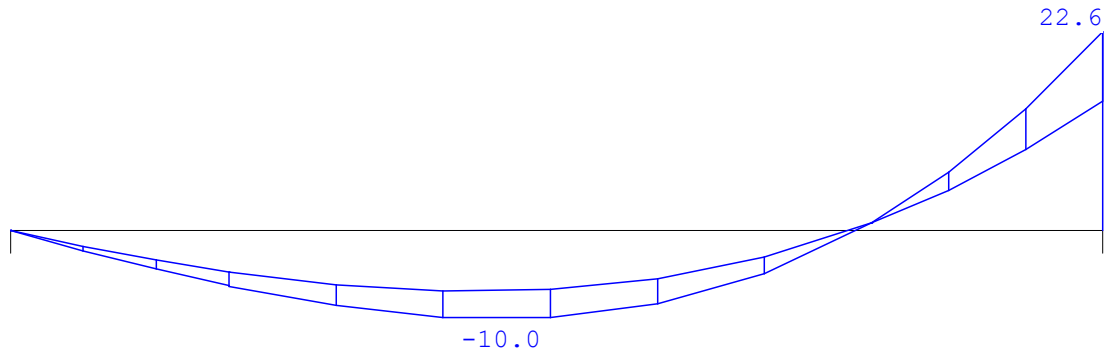
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.85	14.35	0.00	0.00
2	30.92	52.61	14.46	23.73

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Kelderwand

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:W01 Frequente combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:W01 Blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.84	11.82	0.00	0.00
2	29.23	48.39	13.55	21.45

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*350

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 350 zwaartepunt tov onderkant : 175

Fictieve dikte : 259.3

Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC4	: XC1
Hoofdwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30	: 15
Toegepaste dekking	: 35	: 35
Beugel / Verdeelwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 30	: 15
Toegepaste dekking	: 43	: 43

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening	: 8-150	: 8-150
Hoofdwapening laag	: 1	: 1
Diameter verdeelwapening	: 8.0	: 8.0

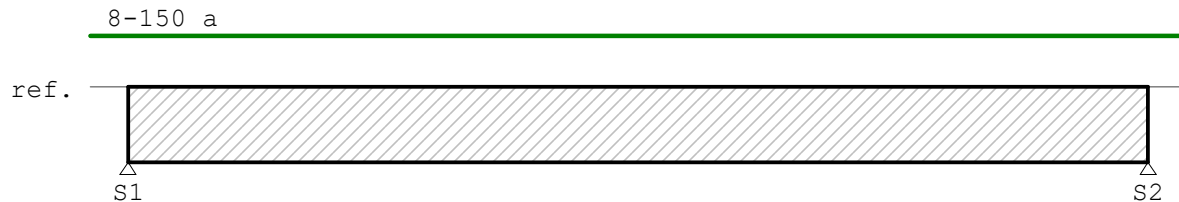
DwarskrachtwapeningMin. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Kelderwand

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:W01 Fundamentele combinatie



8-150 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:W01 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:W01

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1201	-12.22	-38.92	213 Ond	299*	336	8-150	54
2	S2-0	27.25	38.92	213 Bov	299*	336	8-150	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:W01

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-275	Bov	22.59	272	0.675	0.184	1.17	0.350	0.52	
1	S2+284	Bov	22.59	272	0.675	0.184	1.17	0.350	0.52	
1	S1+1201	Ond	-10.02	272	0.299	0.081	2.00	0.800	0.10	

Verloop hoofdwapening

Ligger:W01

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	8-150	S1-100	S2+468	3268	100	468
b	Onder	8-150	S1-100	S2+100	2900	100	100

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Kelderwand

Dwarskrachtwapening

Ligger:W01

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	2700	61	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

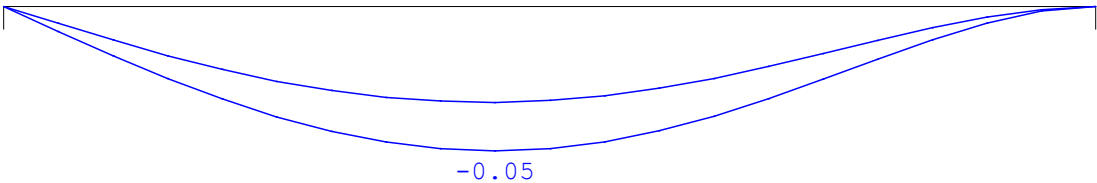
Ligger:W01

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,max}$ -----[N/mm ²]-----	v_{opg} [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	21.8	61	0.20 0.38	1.75	71

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

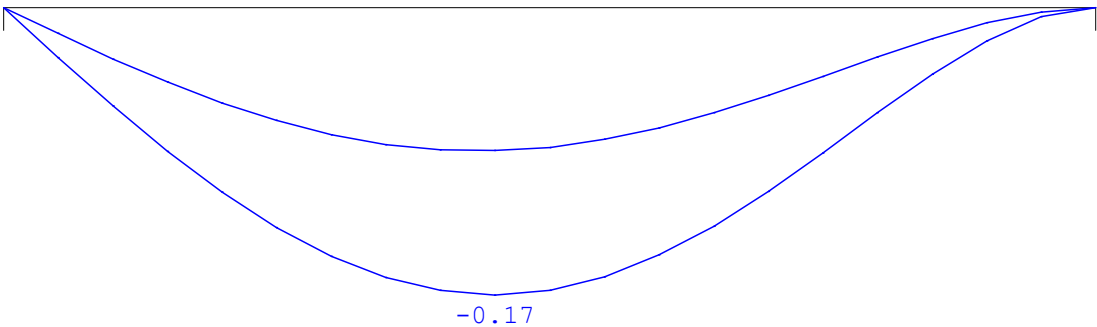
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:W01 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:W01 Karakteristieke combinatie

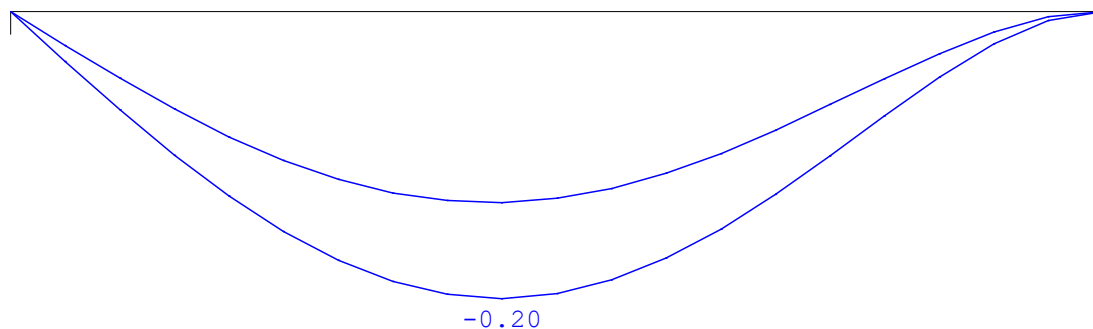


Project.....: 22-279

Onderdeel....: Kelderwand

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:W01 Karakteristieke combinatie

**FOUTEN/MELDINGEN**

[m163] Het project bevat meerdere belastingcombinaties van het type 'Blijvend'. Dit kan leiden tot onjuiste waarden van de vervormingen volgens NEN-EN 1990 Bijlage A.1.4.3.

Technosoft Liggers release 6.78

15 jan 2024

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Keldervloer

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15-01-24

Bestand.....: P:\2022\22-279 Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning Roerstraat
 28-36 Amersfoort\02_Statische berekeningen\kelder
 vloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

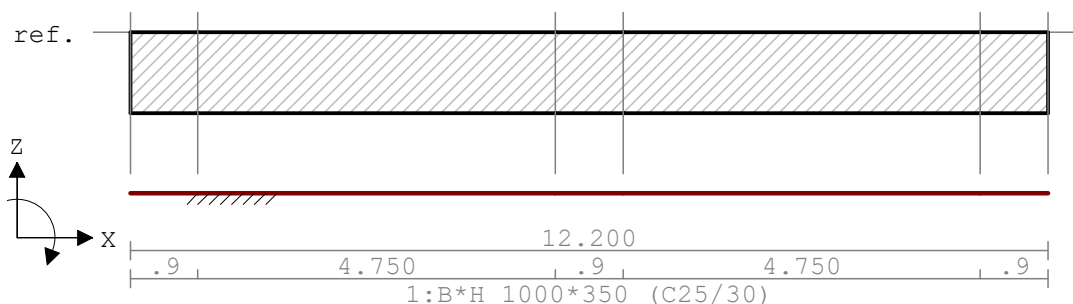
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:V01



VELDLENGTEN

Ligger:V01

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	12.200	12.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*350	1:C25/30	3.5000e+05	3.5729e+09	0.00

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Keldervloer

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	350	175.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:V01

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	0.900	0.900	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000
2	0.900	5.650	4.750	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000
3	5.650	6.550	0.900	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000
4	6.550	11.300	4.750	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000
5	11.300	12.200	0.900	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	0.900	0.900	1:Vast	5000	1000	
2	0.900	5.650	4.750	1:Vast	3300	1000	
3	5.650	6.550	0.900	1:Vast	5000	1000	
4	6.550	11.300	4.750	1:Vast	3300	1000	
5	11.300	12.200	0.900	1:Vast	5000	1000	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*350

**BELASTINGGEVALLEN**

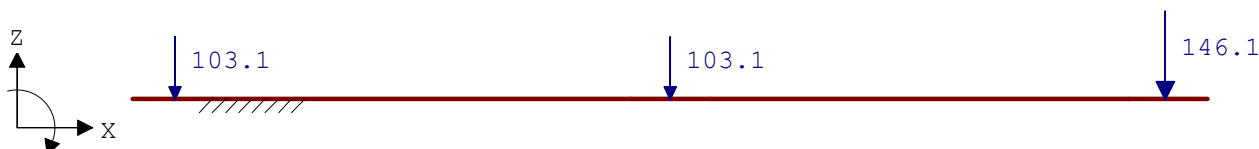
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Gronddruk (Gws_laag)	2:Permanent EN1991				0.00
5	Gronddruk (Gws_hoog)	2:Permanent EN1991				0.00
6	Gws	2:Permanent EN1991				0.00
7	Bovenbelasting	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Gronddruk (Gws_laag)	1 Permanente belasting
5	Gronddruk (Gws_hoog)	1 Permanente belasting
6	Gws	1 Permanente belasting
7	Bovenbelasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:V01 B.G:1 Permanent



Project.....: 22-279
Onderdeel....: Keldervloer

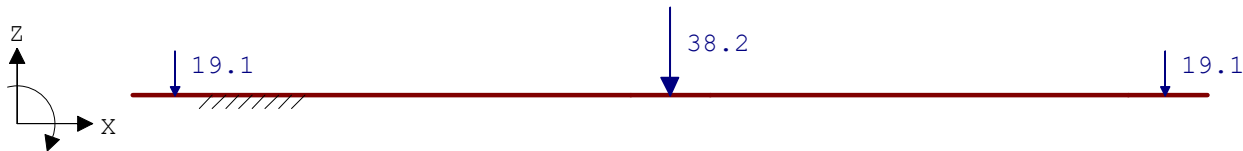
VELDBELASTINGEN

Ligger:V01 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-103.100			0.480	
2	8:Puntlast		-146.100			11.720	
3	8:Puntlast		-103.100			6.100	

VELDBELASTINGEN

Ligger:V01 B.G:2 Veranderlijk



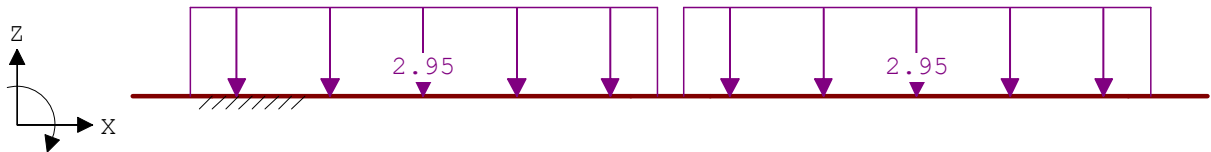
VELDBELASTINGEN

Ligger:V01 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-19.100			0.480	
2	8:Puntlast		-19.100			11.720	
3	8:Puntlast		-38.200			6.100	

VELDBELASTINGEN

Ligger:V01 B.G:3 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:V01 B.G:3 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.950	-2.950		0.650	5.300
2	1:q-last		-2.950	-2.950		6.250	5.300

VELDBELASTINGEN

Ligger:V01 B.G:4 Gronddruk (Gws_laag)



VELDBELASTINGEN

Ligger:V01 B.G:4 Gronddruk (Gws_laag)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-51.000	-51.000		0.000	0.150
2	12:Moment		13.500			0.480	
3	1:q-last		-51.000	-51.000		12.050	0.150
4	12:Moment		-13.500			11.720	

Onderdeel....: Keldervloer

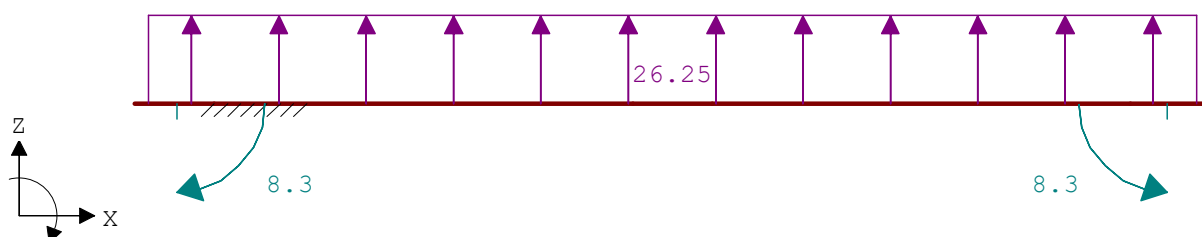
Ligger:V01 B.G:5 Gronddruk (Gws hoog)



Ligger:V01 B.G:5 Gronddruk (Gws hoog)

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-31.100	-31.100		0.000	0.150
2		12:Moment		13.100			0.480	
3		1:q-last		-31.100	-31.100		12.050	0.150
4		12:Moment		-13.100			11.720	

Ligger:V01 B.G:6 Gws



Ligger:V01 B.G:6 Gws

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		26.250	26.250		0.150	11.900
2	12:Moment		8.300			0.480	
3	12:Moment		-8.300			11.720	

Ligger:V01 B.G:7 Bovenbelasting



Ligger:V01 B.G:7 Bovenbelasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	12:Momēt		2.300			0.480	
2	12:Momēt		-2.300			11.720	

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	4 Perm	1.22	7 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	0.90	4 Perm	0.90				
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35	4 Perm	1.22
	7 psi0	1.35						
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35	3 Extr	1.35	4 Perm	1.08
	7 Extr	1.35						

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Keldervloer

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
5 Fund.	1 Perm 0.90	2 Extr 1.35	3 Extr 1.35	4 Perm 0.90
	7 Extr 1.35			
6 Fund.	1 Perm 0.90	2 psi0 1.35	3 psi0 1.35	4 Perm 0.90
	7 psi0 1.35			
7 Fund.	1 Perm 1.22	5 Perm 1.22	6 Perm 1.20	7 psi0 1.35
8 Fund.	1 Perm 0.90	5 Perm 0.90	6 Perm 1.20	
9 Fund.	1 Perm 1.22	2 psi0 1.35	3 psi0 1.35	5 Perm 1.22
	6 Perm 1.20	7 psi0 1.35		
10 Fund.	1 Perm 1.08	2 Extr 1.35	3 Extr 1.35	5 Perm 1.08
	6 Perm 1.20	7 Extr 1.35		
11 Fund.	1 Perm 0.90	2 Extr 1.35	3 Extr 1.35	5 Perm 0.90
	6 Perm 1.20	7 Extr 1.35		
12 Fund.	1 Perm 0.90	2 psi0 1.35	3 psi0 1.35	5 Perm 0.90
	6 Perm 1.20	7 psi0 1.35		
13 Kar.	1 Perm 1.00	2 Extr 1.00	3 Extr 1.00	4 Perm 1.00
	7 Extr 1.00			
14 Kar.	1 Perm 1.00	2 Extr 1.00	3 Extr 1.00	5 Perm 1.00
	6 Perm 1.00	7 Extr 1.00		
15 Kar.	1 Perm 1.00	4 Perm 1.00		
16 Kar.	1 Perm 1.00	5 Perm 1.00	6 Perm 1.00	
17 Kar.	1 Perm 1.00	2 psi0 1.00	3 psi0 1.00	4 Perm 1.00
	7 psi0 1.00			
18 Kar.	1 Perm 1.00	2 psi0 1.00	3 psi0 1.00	5 Perm 1.00
	6 Perm 1.00	7 psi0 1.00		
19 Quas.	1 Perm 1.00	4 Perm 1.00		
20 Quas.	1 Perm 1.00	2 psi2 1.00	3 psi2 1.00	4 Perm 1.00
	7 psi2 1.00			
21 Quas.	1 Perm 1.00	5 Perm 1.00	6 Perm 1.00	
22 Quas.	1 Perm 1.00	2 psi2 1.00	3 psi2 1.00	5 Perm 1.00
	6 Perm 1.00	7 psi2 1.00		
23 Freq.	1 Perm 1.00	4 Perm 1.00		
24 Freq.	1 Perm 1.00	2 psi1 1.00	3 psi1 1.00	4 Perm 1.00
	7 psi1 1.00			
25 Freq.	1 Perm 1.00	5 Perm 1.00	6 Perm 1.00	
26 Freq.	1 Perm 1.00	2 psi1 1.00	3 psi1 1.00	5 Perm 1.00
	6 Perm 1.00	7 psi1 1.00		
27 Blij.	1 Perm 1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

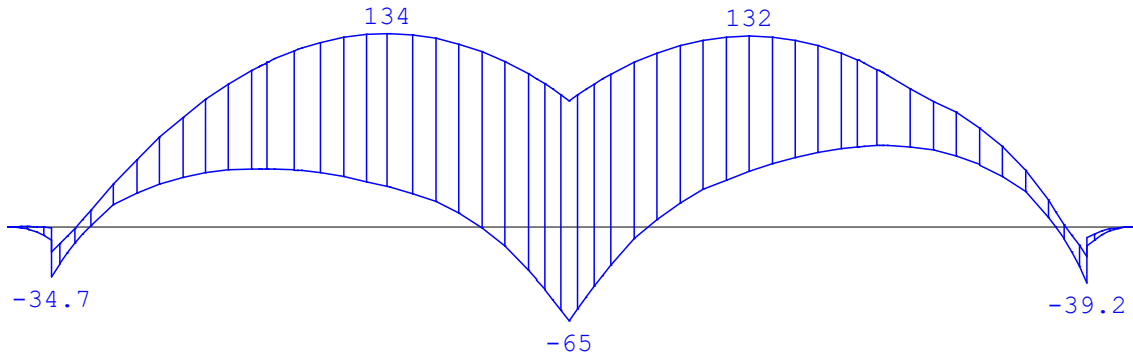
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Geen
- 8 Alle velden de factor:0.90, 1.20
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Alle velden de factor:0.90, 1.20
- 12 Alle velden de factor:0.90, 1.20

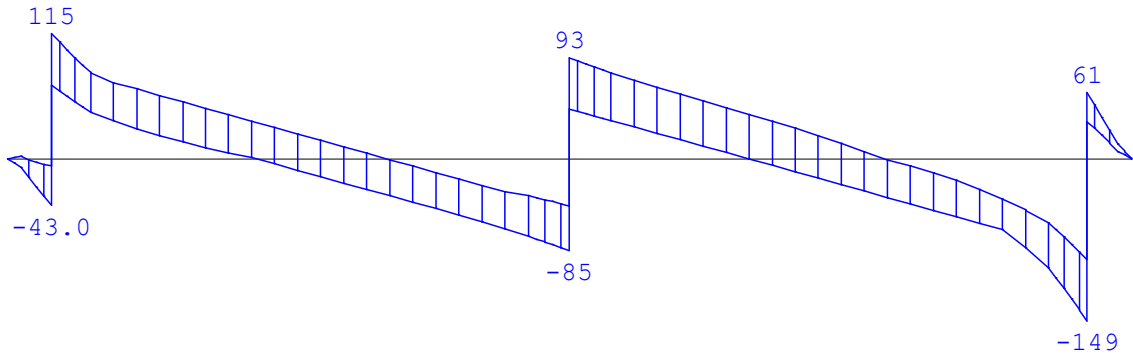
Project.....: 22-279
Onderdeel....: Keldervloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

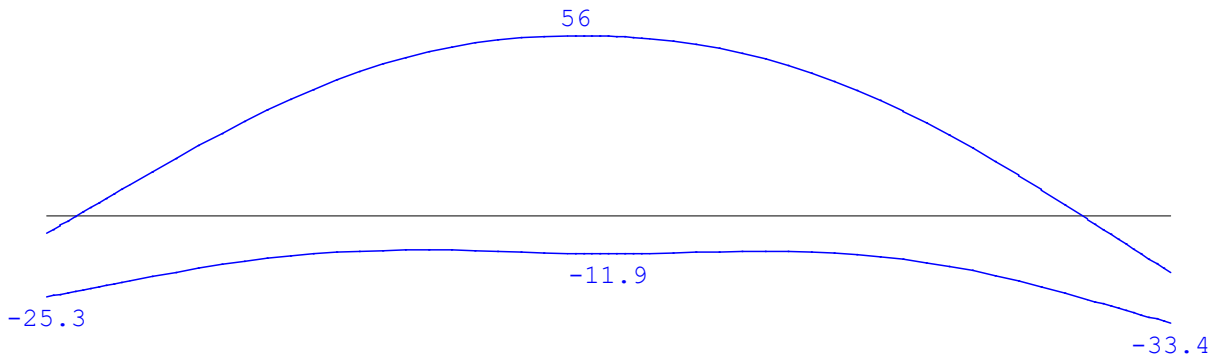
MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:V01 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:V01 Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:V01 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:V01 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	27.350	126.429	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.150				2.22		
1	0.212						0.21
1	0.213				0.00		
1	0.327						0.00
1	0.480			-43.08	-6.90	-9.05	-0.77
1	0.480			67.60	114.92	-34.84	-17.23
1	0.747						0.00

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Keldervloer

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:V01 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.887					0.00	
1	0.900		101.557	43.00	79.36	0.88	11.47
1	0.900		101.557	43.00	79.36	0.88	11.47
1	2.711			0.00			
1	2.742					40.30	
1	4.116				0.00		133.64
1	4.150		35.079				
1	5.137					0.00	
1	5.650		58.521	-70.96	-33.57	-30.04	105.86
1	5.650		58.521	-70.96	-33.57	-30.04	105.86
1	5.740						
1	6.100		59.472	-84.70	-43.46	-65.05	87.17
1	6.100		59.472	45.93	92.65	-65.05	87.17
1	6.550		58.769	35.31	78.86	-26.47	105.45
1	6.550		58.769	35.31	78.86	-26.47	105.45
1	6.955					0.00	
1	7.800		36.606				
1	8.045			0.00			
1	8.050						131.83
1	9.513					56.16	
1	9.525				0.00		
1	11.300	5.321	130.636	-100.39	-58.52	6.68	18.35
1	11.300	5.321	130.636	-100.39	-58.52	6.68	18.35
1	11.383					0.00	
1	11.383					0.01	
1	11.483						0.00
1	11.720			-149.31	-92.97	-39.30	-20.52
1	11.720			34.21	61.15	-13.51	-7.59
1	12.200	88.281	167.169	0.00	0.00	-0.00	-0.00

TUSSENpunten Fysisch lineair

Ligger:V01 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	27.350	126.429	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.075	21.087	124.382	-3.94	0.87	-0.15	0.03
1	0.150	14.824	122.335	-7.72	2.22	-0.59	0.14
1	0.212	9.664	120.647	-14.55	0.05	-1.35	0.21
1	0.301	2.198	118.205	-24.28	-2.60	-3.07	0.07
1	0.391		115.758	-33.79	-4.78	-5.64	-0.25
1	0.480		113.304	-43.08	-6.90	-9.05	-0.77
1	0.480		113.304	67.60	114.92	-34.84	-17.23
1	0.564		110.979	62.42	107.38	-25.63	-11.77
1	0.648		108.633	57.36	100.06	-17.94	-6.74
1	0.732		106.275	52.45	92.94	-11.19	-1.11
1	0.816		103.914	47.66	86.04	-4.92	5.01
1	0.900		101.557	43.00	79.36	0.88	11.47
1	0.900		101.557	43.00	79.36	0.88	11.47
1	1.361		58.767	28.96	65.09	22.23	43.86
1	1.821		51.356	17.33	54.21	32.73	71.27
1	2.282		45.182	7.82	43.33	38.43	93.71
1	2.742		40.457	-0.75	32.45	40.30	111.35
1	3.200		37.262	-11.68	21.64	38.73	123.72

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Keldervloer

TUSSENpunten Fysisch lineair

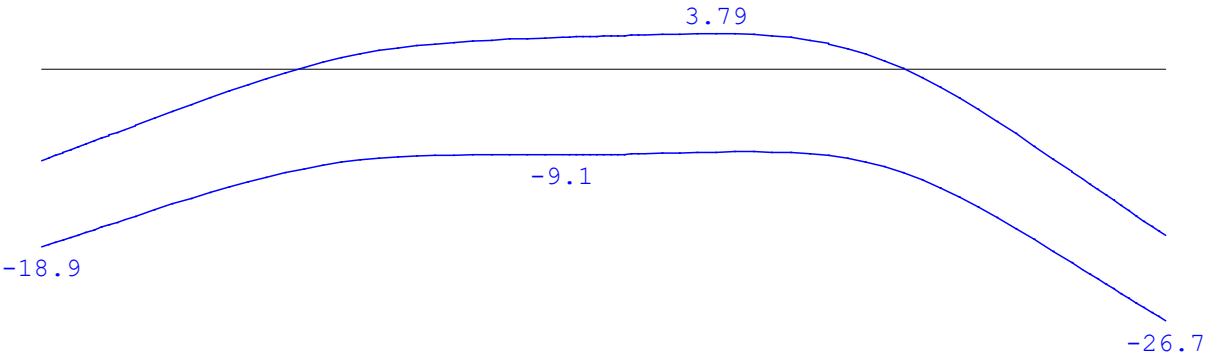
Ligger:V01 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	3.658		35.511	-22.51	10.82	34.57	131.14
1	4.116		35.086	-33.19	0.00	27.94	133.64
1	4.500		35.517	-42.12	-9.06	20.65	131.73
1	4.883		36.416	-51.29	-18.11	10.07	126.65
1	5.267		37.557	-60.92	-27.17	-6.42	117.83
1	5.650		58.521	-70.96	-33.57	-30.04	105.86
1	5.650		58.521	-70.96	-33.57	-30.04	105.86
1	5.740		58.821	-73.67	-35.53	-36.55	102.50
1	5.830		59.075	-76.40	-37.50	-43.30	98.96
1	5.920		59.274	-79.15	-39.48	-50.30	95.22
1	6.010		59.410	-81.92	-41.47	-57.55	91.29
1	6.100		59.472	-84.70	-43.46	-65.05	87.17
1	6.100		59.472	45.93	92.65	-65.05	87.17
1	6.190		59.455	43.81	89.87	-56.83	91.20
1	6.280		59.366	41.68	87.09	-48.87	95.05
1	6.370		59.216	39.56	84.33	-41.16	98.71
1	6.460		59.013	37.43	81.58	-33.69	102.17
1	6.550		58.769	35.31	78.86	-26.47	105.45
1	6.550		58.769	35.31	78.86	-26.47	105.45
1	6.925		37.945	26.45	68.93	-1.55	116.84
1	7.300		37.112	17.59	59.31	16.47	125.28
1	7.675		36.670	8.73	49.99	29.11	130.03
1	8.050		36.804	-0.12	40.74	38.36	131.83
1	8.416		37.888	-8.76	31.44	45.58	130.02
1	8.781		39.903	-17.40	21.59	51.22	125.37
1	9.147		43.181	-26.04	11.43	54.73	117.38
1	9.513		47.632	-34.68	0.38	56.16	106.38
1	9.960		54.880	-45.23	-10.38	53.76	89.85
1	10.406		63.926	-55.79	-23.27	46.33	74.66
1	10.853		74.522	-68.64	-39.19	32.58	52.05
1	11.300	5.321	130.636	-100.39	-58.52	6.68	18.35
1	11.300	5.321	130.636	-100.39	-58.52	6.68	18.35
1	11.384	13.113	134.078	-109.56	-65.01	-0.06	10.24
1	11.468	20.905	137.531	-119.04	-71.70	-8.33	1.29
1	11.552	28.689	140.985	-128.83	-78.59	-17.32	-6.12
1	11.636	36.457	144.427	-138.92	-85.68	-27.32	-13.01
1	11.720	44.199	147.846	-149.31	-92.97	-39.30	-20.52
1	11.720	44.199	147.846	34.21	61.15	-13.51	-7.59
1	11.816	53.024	151.726	27.24	47.78	-8.34	-4.66
1	11.912	61.842	155.593	19.43	34.04	-4.45	-2.44
1	12.008	70.656	159.454	10.79	19.94	-1.87	-0.99
1	12.104	79.469	163.312	4.56	8.84	-0.48	-0.25
1	12.200	88.281	167.169	0.00	0.00	-0.00	-0.00

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Keldervloer

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

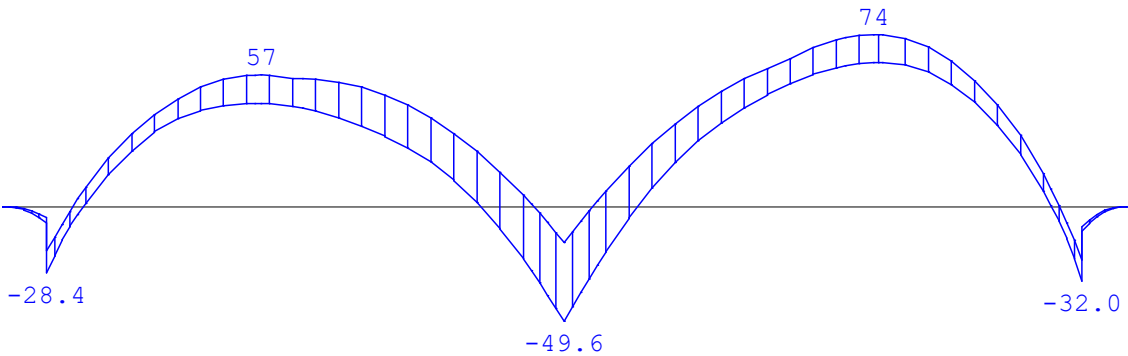
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:V01 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:V01 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

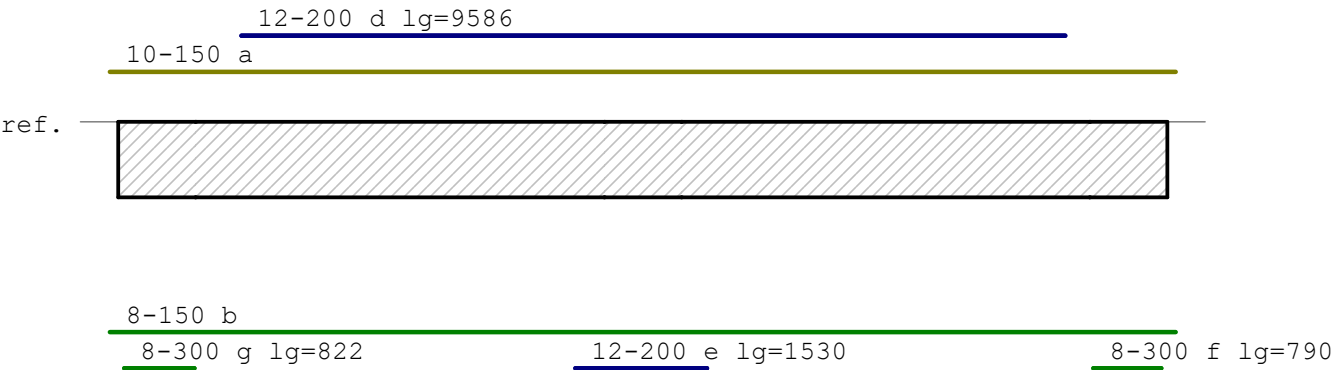
PROFIELGEGEVENS vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*350

Algemeen					
Materiaal	:	C25/30			
Doorsnede					
breedte :	1000	hoogte :	350	zwaartepunt tov onderkant :	175
Fictieve dikte	:	259.3			
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

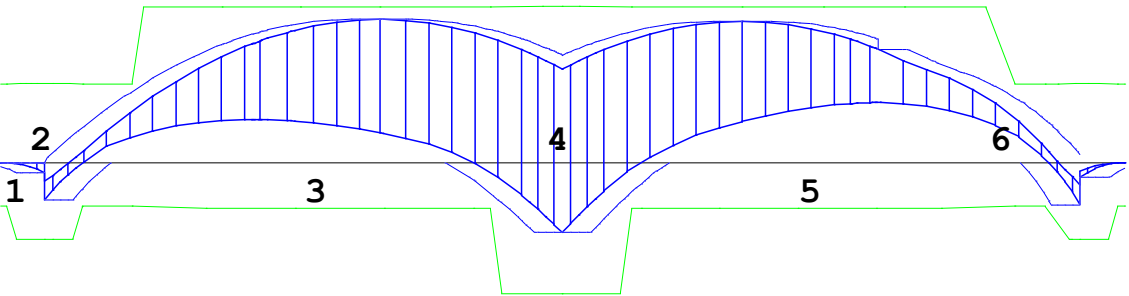
Project.....: 22-279
Onderdeel....: Keldervloer

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC4
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	30
Toegepaste dekking	:	45	43
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	10-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0
Dwarskrachtwapening			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:V01 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:V01 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:V01

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	212	0.21	73.68	225	Bov	347*	524	10-150	54
2	480	-34.84	-71.46	218	Ond	347*	336	8-150	54
					Ond		168	+8-300	
3	4116	133.64	145.50	291	Bov	995	524	10-150	
					Bov		566	+12-200	
4	6100	-65.05	-122.32	256	Ond	477*	336	8-150	1
					Ond		566	+12-200	
5	8050	131.83	145.50	291	Bov	981	524	10-150	
					Bov		566	+12-200	
6	11720	-39.30	-71.46	218	Ond	358*	336	8-150	1
					Ond		168	+8-300	

Project.....: 22-279

Onderdeel....: Keldervloer

Hoofdwapening

Ligger:V01

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:V01

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1430	Bov	42.25	330	0.797	0.264	2.00	0.800	0.33	
1	2405	Bov	56.82	286	0.542	0.155	2.00	0.800	0.19	
1	9817	Bov	74.39	286	0.709	0.203	2.00	0.800	0.25	
1	11016	Bov	48.08	330	0.922	0.305	2.00	0.800	0.38	
1	169	Ond	-28.45	240	0.572	0.137	1.17	0.350	0.39	
1	569	Ond	-28.45	240	0.572	0.137	1.17	0.350	0.39	
1	887	Ond	-19.85	240	0.590	0.142	1.17	0.350	0.40	
1	891	Ond	-20.03	240	0.589	0.141	1.17	0.350	0.40	

Verloop hoofdwapening

Ligger:V01

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	10-150	-100	12300	12400	100	100
d	Boven	12-200	1430	11016	9586	120	316
b	Onder	8-150	-100	12300	12400	100	100
g	Onder	8-300	69	891	822	100	100
e	Onder	12-200	5319	6850	1530	120	120
f	Onder	8-300	11341	12131	790	260	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening

Ligger:V01

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	1750	1750	115		71
2	1750	11350	9600	106		71
3	11350	11650	300	140	179	
4	11650	11950	300	149	191	
5	11950	12200	250	28		71

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

Ligger:V01

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,max}$ [N/mm ²]	v_{opg} [N/mm ²]	Opm.
1	0	1750	21.8	115	0.37 0.42	2.18	71
2	1750	11350	21.8	106	0.34 0.42	2.41	71
3	11350	11650	21.8	140	0.45 0.42	2.18	0.45
4	11650	11950	21.8	149	0.48 0.42	2.18	0.48
5	11950	12200	21.8	28	0.09 0.42	2.18	71

Project.....: 22-279
Onderdeel....: Keldervloer

Schuifspanningen

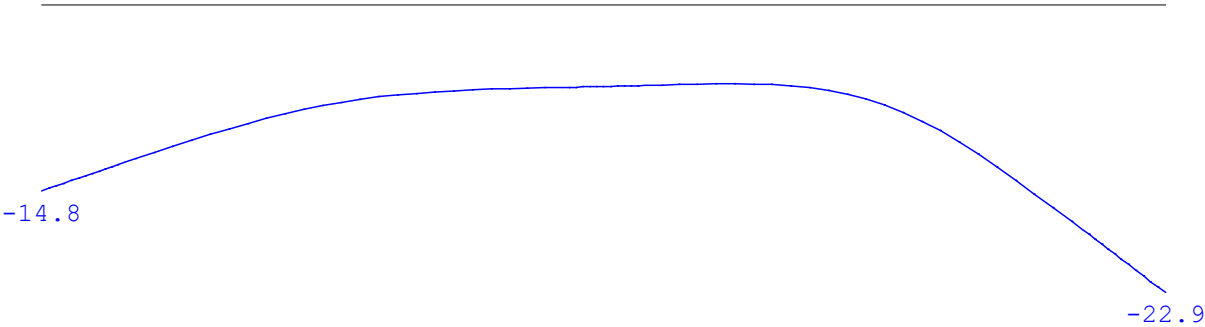
Ligger:V01

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	---	------

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

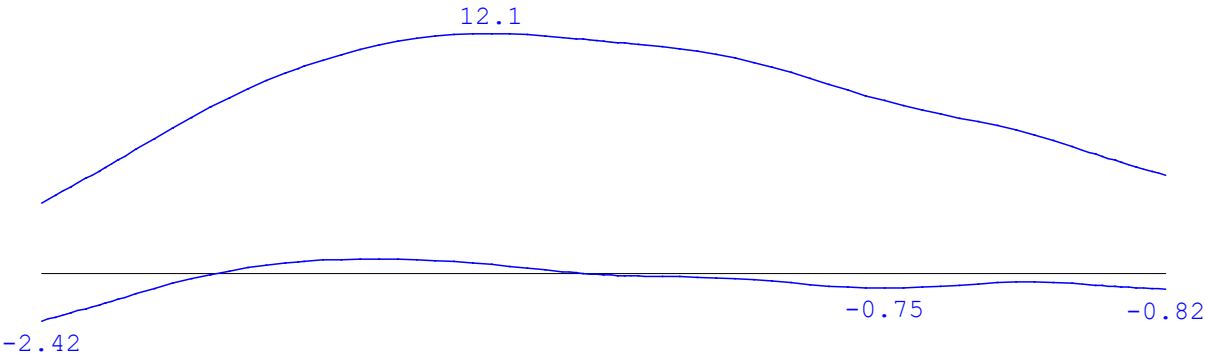
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:V01 Blijvende combinatie



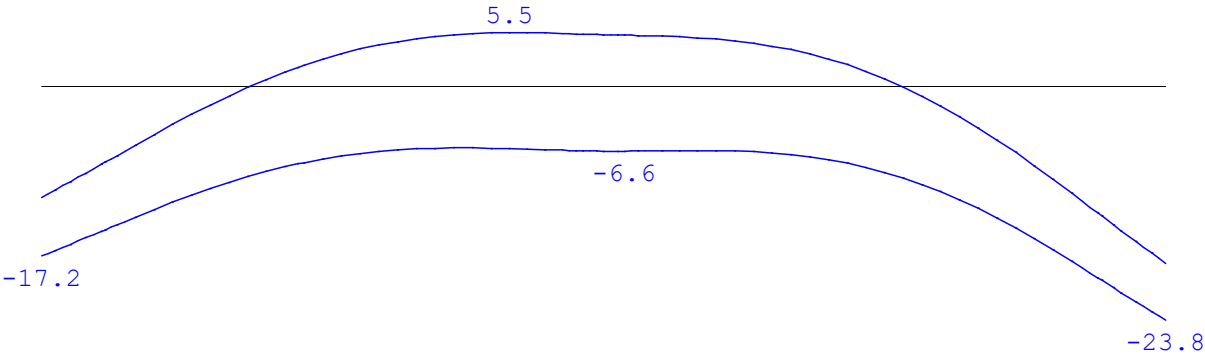
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:V01 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:V01 Karakteristieke combinatie



BENG-berekening woning Roerstraat 28

(linker woning)

Werknummer : 23-73

Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort

datum : 23-2-2024
werknummer : 23-73
project : Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort
betreft : BENG-berekening woning Roerstraat 28
(linker woning)

opdrachtgever : VDV ontwikkeling BV

ontwerp : LM design

Nijkerk,



ing. G.J.W. van Esveld

Van Esveld bouwkundig advies

Samenvatting uitgangspunten

Thermische zones/rekenzones

De woning bestaat uit 1 thermische zone en 1 klimatiserings/rekenzone (volgens hoofdstuk 7 van ISSO 82.1). De garage (sterk geventileerde ruimte) behoort niet tot de thermische zone.

Specifieke interne warmtecapaciteit (volgens hoofdstuk 8 van ISSO 82.1)

De kelder bestaat uit een massieve betonnen vloer (bouwwijze zeer zwaar vlgs tabel 8.4) en wanden van massief beton (bouwwijze zeer zwaar vlgs tabel 8.5). Deze bouwlaag heeft daardoor een specifieke interne warmtecapaciteit van 450 kJ/m².K.

De begane grond, de verdieping en de zolder bestaan uit niet-massieve betonnen vloeren (bouwwijze zwaar vlgs tabel 8.4) en wanden van dragend metselwerk (bouwwijze zwaar vlgs tabel 8.5). Deze bouwlagen hebben daardoor een specifieke interne warmtecapaciteit van 360 kJ/m².K.

Conclusie==> omdat de interne specifieke warmtecapaciteiten van de verschillende bouwwijzen niet meer dan een factor 3 van elkaar verschillen en ze qua categorie aan elkaar grenzen is de meest voorkomende specifieke interne warmtecapaciteit gekozen, namelijk "Bouwwijze vloeren zwaar en bouwwijze wanden zwaar, 360 kJ.m².K".

Toegepaste maatregelen

Bouwkundig

- Rc keldervloer en kelderwanden (grond als begrenzing) 3,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc kelderwand(en) (kruipruimte als begrenzing) 4,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc begane grondvloer 3,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc gevels 4,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc plat en schuin dak 6,3 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Houten kozijnen, Meranti(>600kg/m³), Kozijndetaillering volgens KVT en leverancier is lid van NBvT. HR++ glas (Ugl. 1,20 W/m².K). Geïsoleerde afstandhouders glas $\Psi_{gl}=0,06$ W/m.K. ==>Uw 1,5 W/m².K voor kozijnen met een draaideel(raam) en Uw 1,4 W/m².K voor kozijnen met vast glas. (BCRG verklaring 20201848GK).
- Voordeur geïsoleerd, Ud (maximaal) =1,6 W/m².K (bewijs U-waarde bij oplevering vereist).
- Achterdeuren (merk C1) geïsoleerd, Ud (maximaal) =2,0 W/m².K (forfaitair bepaald volgens beslisschema) (bewijs U-waarde bij oplevering vereist).
- Qv;10;spec= 0,45 dm³/s per m² (blowerdoortest bij oplevering tbv bewijs vereist).

Detailering op basis van Bijlage I van NTA 8800 (ivm invoer lineaire koudebruggen)

Installaties

- Combi bodembron-water warmtepomp Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300 (282 liter inhoud) in combinatie met vloerverwarming. Ontwerpaanvoertemperatuur 45 graden. Automatische temperatuurregeling per (verblijfs)ruimte. Koeling door koudeopslag in de bodembron in combinatie met vloerverwarming (forfaitair ingevoerd). Ontwerptemperatuur onbekend dus (bij koeling) 17-21 °C (aanvoer-retour) ingevoerd (volgens ISSO 82.1 hoofdstuk 10.3.5). Inwendige diameter warm tapwaterleiding naar aanrecht >10mm.
- Ventilatie toevoer m.b.v. zelfregelende roosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) en mechanische afvoer met met CO₂ meting in woonkamer en hoofdslaapkamer (forfaitair ingevoerd). Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend.
- (Minimaal) 4 stuks PV-panelen Jinko Solar JKM420N-54HL4-B (capaciteit van 420WP/paneel) op het voordakvlak (helling van 54 graden op Oosten gericht), matig geventileerd (zie BCRG verklaring).

Algemene gegevens

omschrijving	23-73 2 ^M kapwoning Roerstraat 28 (linker woning) te Amersfoort
plaats	Amersfoort
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	23-02-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 februari 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Linker 2 ^M kap woning nummer 28	23-73 2 1 kapwoning Roerstraat 28 linker woning te Amersfoort	9A250755DA4043C7B9A82FF6183E9E51	166538012	29-11-2023

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)				
dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _C [m²K/W]
keldervloer (grond als begrenzing)	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
kelderwand (grond als begrenzing)	kelderwand	vrije invoer		3,70
kelderwand (kruipruimte als begrenzing)	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Begane grondvloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Geïsoleerde gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Geïsoleerde Dakkapelwang	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Schuin dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
Plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl,n}	A [m²]
A raam (glas in deur)	raam	vrije invoer		1,4	0,60	0,31
A deur (incl. kozijn)	deur	vrije invoer		1,6	0,00	2,17
B	raam	vrije invoer		1,5	0,60	2,88
C1 raam (glas in deuren)	raam	vrije invoer		1,4	0,60	2,99
C1 deuren (inclusief kozijn)	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,05
E	raam	vrije invoer		1,5	0,60	4,80
F	raam	vrije invoer		1,5	0,60	2,55
G	raam	vrije invoer		1,5	0,60	1,05

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
Fundering-niet dragende gevel (I1-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
Fundering-deur (I2-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
Fundering-dragende gevel (I3-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
Gevel-onderdorpel raam (I5-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Gevel-zijstijl raam (I6-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Gevel-bovendorpel raam (I7-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
Dakvoet (I13-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) dak		NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
Kopgevel-hellend dak (I15-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
Nok hellend dak (I16-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
Hellend dak - Plat dak dakkapel (I18-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
Plat dak-opgaand werk (I71)	dak	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I)	fundering	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I)	dak	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	Gehele woning	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	4

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Linker 2 ^{^1} kap woning nummer 28	2 ^{^1} -kap met kap	Gehele woning	185,93

Constructies

Geometrie dichte constructie - Linker 2 ^{^1} kap woning nummer 28 - Gehele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 47,24 m²				
keldervloer (grond als begrenzing) - $R_c = 3,70$				47,24
Kelderwand-grond als begrenzing - grond; Keldervloer - 49,14 m² - 90°				
kelderwand (grond als begrenzing) - $R_c = 3,70$				49,14
Kelderwand-kruipruimte als begrenzing - GVL_AOR_FOR - 7,52 m² - 90°				
kelderwand (kruipruimte als begrenzing) - $R_c = 4,70$				7,52
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 30,77 m²				
Begane grondvloer - $R_c = 3,70$				30,77

Geometrie dichte constructie - Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel (inclusief "dakkapelkozijn") - buitenlucht, O - 18,65 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				10,97
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, Z - 55,77 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				52,24
Zijgevel (sterk geventileerde ruimte als begrenzing) - sterk geventileerd - 14,25 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				14,25
Achtergevel - buitenlucht, W - 44,62 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				29,44
Plat dak achteruitbouw - buitenlucht; HOR - 30,77 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				30,77
Dak voor - buitenlucht, O - 22,89 m² - 54°				
Schuin dak - R _c = 6,30				22,89
Dak achter - buitenlucht, W - 33,72 m² - 36°				
Schuin dak - R _c = 6,30				33,72
Plat dak dakkapel voor - buitenlucht; HOR - 7,00 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				7,00
Zijkant dakkapel voor - buitenlucht, Z - 2,42 m² - 90°				
Geïsoleerde Dakkapelwang - R _c = 4,70				2,42

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel (inclusief "dakkapelkozijn") - buitenlucht, O - 18,65 m² - 90°					
B - U = 1,5 / g _{gl;n} = 0,60	1	2,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
E - U = 1,5 / g _{gl;n} = 0,60	1	4,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, Z - 55,77 m² - 90°					
A raam (glas in deur) - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	1	0,31	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A deur (incl. kozijn) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,17		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Linker 2¹ kap woning nummer 28 - Gehele woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
G - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 44,62 m² - 90°					
C1 raam (glas in deuren) - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	5,98	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C1 deuren (inclusief kozijn) - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	2	4,10		geen zonwering	niet aanwezig
F - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	2	5,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Linker 2¹ kap woning nummer 28 - Gehele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 47,24 m²		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	vloerrand (helpt ingevoerd)	9,77
Kelderwand-grond als begrenzing - grond; Keldervloer - 49,14 m² - 90°		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	kelderhoeken	4,72
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	Vloerrand (helpt ingevoerd)	9,77
Kelderwand-kruipruimte als begrenzing - GVL_AOR_FOR - 7,52 m² - 90°		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	kelderhoek	1,08
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 30,77 m²		
Fundering-dragende gevel (I3-A) - Ψ = 0,600		4,22
Fundering-niet dragende gevel (I1-A) - Ψ = 0,270		4,00
Fundering-deur (I2-A) - Ψ = 0,450	Merk C1 onder (2x)	4,20
Voorgevel (inclusief "dakkapelkozijn") - buitenlucht, O - 18,65 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - Ψ = 0,100	alle kozijnen	4,80
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - Ψ = 0,150	alle kozijnen	4,80
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - Ψ = 0,090	alle kozijnen	6,40
Dakvoet (I13-A) - Ψ = 0,160	helpt ingevoerd	0,21
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A) - Ψ = 0,100	helpt ingevoerd	2,75
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140	helpt ingevoerd	1,54
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - Ψ = 0,190	helpt ingevoerd	1,68

Geometrie lineaire constructie - Linker 2¹ kap woning nummer 28 - Gehele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, Z - 55,77 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - $\Psi = 0,100$	alle kozijnen	1,79
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - $\Psi = 0,150$	alle kozijnen	1,79
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - $\Psi = 0,090$	alle kozijnen	7,60
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	6,46
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	2,90
Zijgevel (sterk geventileerde ruimte als begrenzing) - sterk geventileerd - 14,25 m² - 90°		
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	1,30
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	2,00
Achtergevel - buitenlucht, W - 44,62 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - $\Psi = 0,100$	alle kozijnen	7,86
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - $\Psi = 0,090$	alle kozijnen	15,20
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - $\Psi = 0,150$	alle kozijnen	3,66
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A) - $\Psi = 0,100$	helft ingevoerd	2,93
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	2,93
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	3,49
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	4,21
Plat dak-opgaand werk (I71) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	3,48
Plat dak achteruitbouw - buitenlucht; HOR - 30,77 m²		
Plat dak-opgaand werk (I71) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	3,48
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	4,21
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	2,00
Dak voor - buitenlucht, O - 22,89 m² - 54°		
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,21
Nok hellend dak (I16-A) - $\Psi = 0,050$	helft ingevoerd	2,68
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	1,50
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) - $\Psi = 0,030$	helft ingevoerd	2,22

Geometrie lineaire constructie - Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	3,72
Dak achter - buitenlucht, W - 33,72 m² - 36°		
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	3,49
Nok hellend dak (I16-A) - $\Psi = 0,050$	helft ingevoerd	2,68
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) - $\Psi = 0,030$	helft ingevoerd	3,63
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	2,74
Plat dak dakkapel voor - buitenlucht; HOR - 7,00 m²		
Hellend dak - Plat dak dakkapel (I18-A) - $\Psi = 0,500$	helft ingevoerd	2,00
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,97
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	1,68
Zijkant dakkapel voor - buitenlucht, Z - 2,42 m² - 90°		
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	1,50
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,97

Kenmerken wandconstructie- Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning - Kelderwand-grond als begrenzing

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 2,80 m

Kenmerken vloerconstructie- Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning - Begane grondvloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Linker 2^1 kap woning nummer 28 - Gehele woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_bw) Geïsoleerde gevel - R_c = 4,70 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W (R_bf)

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,60 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,45

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10580 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10580 kWh
COP	5,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	106 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	119,00 m

isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

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

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

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Angesloten op warm tapwatersysteem

Linker 2^{MI} kap woning nummer 28

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300
warmtebehoefte tapwatersysteem	3514 kWh

COP	2,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4c ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-metingen in wk en hslpk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,59
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend
---	--

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	473 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	473 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	746 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	119,00 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

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	4 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

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	Jinko Solar JKM420N-54HL4-B
wattpiekvermogen per paneel	420 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$\eta_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
4	oost	54	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	62,70 kWh/m ²	62,11 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	30,00 kWh/m ²	27,07 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	71,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		68,04	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		49,59 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2121 kWh	3076 kWh	106 kWh	154 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1321 kWh	1915 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	753 kWh	1092 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	223 kWh	323 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5314 kWh		1246 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6560 kWh
opgewekte elektriciteit		1528 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5032 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	8458 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2193 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	473 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1528 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12652 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	4524 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1054 kWh
totaal	6070 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,93 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	326,61 m ²
compactheid		1,76

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	1180 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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Gehele woning
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201714GK				
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring				
Toepassing:	NTA 8800				
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.				
Leverancier:	Libra Energy BV				
Categorie:	PV-panelen				
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023				
Geldigheidsduur verklaring:					
Blad	1 van 9				
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
Aiko	AIKO-A445-MAH54Db	445	1,95	228,21	21-12-23
JA-Solar	JAM54S31-410/GR	410	1,95	210,26	21-12-23
JA-Solar	JAM54D41-435 /LB	435	2,00	217,50	21-12-23
JA-Solar	JAM54D41-430 /LB	430	2,00	215,00	21-12-23
DMEGC	DM375M6-60HBB	375	1,82	206,04	21-12-23
JA-Solar	JAM72S30-550/MR	550	2,58	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-545/MB	545	2,58	211,24	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-550/GB	550	2,58	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72S30-555/GR	555	2,58	215,12	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R	440	2,00	220,00	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-440/LB	440	2,00	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-420/GB	420	1,95	215,38	26-07-23
JA-Solar	JAM54D40-425/GB	425	1,95	217,95	26-07-23
Ulica Solar	UL-390M-108HV	390	1,95	200,00	26-07-23
Aiko	AIKO-A450-MAH5 4Mb	450	1,95	230,77	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB	410	2,02	202,97	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB-V	410	2,02	202,97	24-07-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	215,00	24-07-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 390	390	1,84	211,96	24-07-23
TW solar	TH435PMB7-46SCF	435	2,08	209,13	15-05-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW/-V	455	2,17	209,68	15-05-23

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM54S30-415/GR	415	1,95	n.v.t.	212,82	15-05-23
JA-Solar	JAM54S30-420/GR	420	1,95	n.v.t.	215,38	15-05-23
Risen	RSM40-8-410M	410	1,92	n.v.t.	213,54	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-V-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V-B	435	2,00	n.v.t.	217,50	15-05-23
DMEGC	DM395M10-54HBB-C	395	1,94	n.v.t.	203,61	04-05-23
JA-Solar	JAM60S21-375/MR	375	1,86	n.v.t.	201,61	04-05-23
TW solar	TW400MAP-108-H-F	400	1,95	n.v.t.	205,13	04-05-23
TW solar	TW410MAP-108-H-S	410	1,95	n.v.t.	210,26	04-05-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	15-02-23
JA-Solar	JAM72S20-460-HBB	460	2,22	n.v.t.	207,21	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-405-MR	405	1,95	n.v.t.	207,69	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-400-MR	400	1,95	n.v.t.	205,13	27-01-23
JA-Solar	JAM60S20-385-MR	385	1,86	n.v.t.	206,99	27-01-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	27-01-23
DMEGC Solar	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	27-01-23
DMEGC Solar	DM370M6-60HBB	370	1,82	n.v.t.	203,30	27-01-23
Risen	RSM40-8-405M	405	1,92	n.v.t.	210,94	27-01-23
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	n.v.t.	208,33	27-01-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 385	385	1,84	205	209,24	03-10-22
Risen	RSM40-8-395MB	395	1,92	205	205,73	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 9					
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	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
DMEGC Solar	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	03-10-22
JA-Solar	JAM54S30-410-MR	410	1,95	205	210,26	03-10-22
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	210	211,24	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Rise	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Rise	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Rise	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Rise	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 9					
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	
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 9					
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	
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 9					
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	
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 9					
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	
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17

* 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.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	2 van 9					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	9 van 9					
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	
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

* 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.

PRESTATIEVERKLARING TAPWATER

F1155-6 / VPB300 VAN NIBE

Verklaring voor de energieprestaties ten behoeve van NEN 7120 (EPG), voor een individueel tapwaterstoestel.

De F1155-6 / VPB300 van NIBE is een F1155-6 brine-water/water-warmtepomp voor levering van ruimteverwarming en warm tapwater, gekoppeld aan een extern VPB300 tapwatervat. Voor ruimteverwarming wordt verwezen naar eerder gepubliceerde verklaringen.

In aanvulling is deze verklaring ook van toepassing op de warmte-technisch identieke warmtepompen F1155-6R, F1155-6PC; en de S1155-6PC.

- Deze verklaring betreft:
 - Het opwekkingsrendement voor bereiding van warm tapwater.
- De prestaties voor de Nederlandse tapklasse 4 zijn volgens een methode (ref: 1) afgeleid uit tests volgens de Europese standaard EN 16147 tapbelasting XL.
- De EN16147-tests zijn uitgevoerd door RISE Research Institute of Sweden, gerapporteerd op 21 november 2014.
- Als bron wordt aangeboden:
 - Gesloten bron (Brine)

	Tapbelasting	$\eta_{w;gen;gi}$ [-]
F1155-6 / VPB300	EN16147, "XL"	3,19
	NEN7120, "4"	2,96

- Voor wat betreft de NEN7120 geldt de omrekening voor EU tapklasse XL naar NL tapklasse 4. Voor omrekening naar een lagere Nederlandse tapbelasting dienen de correctiefactoren volgens NEN 7120 tabel 19.17 te worden toegepast.
- Validiteit van deze specifieke omrekening dient te worden aangetoond door een vergelijkende EU/NL- meting van ten minste één representatief toestel, uiterlijk binnen 1 jaar na publicatie van deze verklaring. Dienovereenkomstig heeft deze verklaring een maximale geldigheidsduur van 1 jaar.

Referentie:

1. "Herberekening van het opwekkingsrendement van warmwater voorraadtoestellen, gemeten volgens EN16147 en EN13302 naar NEN7120", Entry Technology Support BV, akkoord BCRG 20 april 2018.

Rhenen, donderdag 8 oktober 2020

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen



nummer	2586101/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Nibe Energietechniek B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

NIBE Energietechniek B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout
Tel. 0168477722
Fax 0168476998
E-mail: info@nibenl.nl
www.nibenl.eu

F1155-6(PC)

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water- of water/water warmtepomp F1155-6(PC), bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron en voor een water bron

A: In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

B: In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron ^{*)}.

^{*)} Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

C: In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of een water/water-warmtepomp met een open water bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800 met $B_{nom}=1,294 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=70,08$, $B=0,0162$ en $C=0,7$.

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800 met $B_{nom}=1,402 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=70,08$, $B=0,0210$ en $C=0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1155-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1155-6(PC) en F1153-6(PC).

F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300**OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300 met een vatinhoud van 280 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen L en XL met brijn van 5°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar, zowel de standaard EPG bron en de vergrote bron en voor de situatie met een water/water toepassing.

Tappatroon	i1=L	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	11,597	18,991
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	4,050	5,676
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	48,0	50,8
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	3,514	3,473
Thermostaat instelling	48 °C / 4 K	51 °C / 4 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,58	3,01

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker <i>gi</i> geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon <i>i(x)</i> voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker <i>gi</i> volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker <i>gi</i> onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker <i>gi</i> volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerp temperatuurstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker <i>gi</i> tijdens tappatroon <i>i(x)</i> in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Er mag niet worden geëxtrapoleerd naar warmtapwaterbehoeften hoger dan tapklasse XL

Bij gebruik van combinatie L en XL mag voor warmtapwaterbehoeften lager dan L rechtlijnig worden geëxtrapoleerd.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1155-6(PC) en F1153-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

F1155-6(PC):
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een 10°C waterbron.

[illegible]

[illegible]

Codering	20201848GK (20181175GKBUW)	
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring	
Toepassing	NTA 8800	
Fabrikant	Leden van de NBvT*	
Type	KVT detaillering (www.kvt-online.nl)	
Ingangsdatum verklaring	31-08-2018	
Geldigheidsduur verklaring	Onbeperkt	

Type kozijn	Afstandhouder glas	Houtsoort	HR++ glas (U _g = 1,2 W/m²K)	
			U _w (W/m²K)	g-waarde
Raam	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,5	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,5	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,6	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,5	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
Vast glas	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,3	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,4	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,	1,3	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,3	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,4	0,6

Type kozijn	Afstandhouder glas	Houtsoort	HR++ glas (U _g = 0,7 W/m ² K)	
			U _w (W/m ² K)	g-waarde
Raam	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,0	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,1	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,1	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,1	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,2	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,2	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	0,98	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,0	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,0	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,0	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,2	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	0,93	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,95	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,97	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	0,99	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,1	0,6
Vast glas	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	0,96	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,97	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,99	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,0	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,1	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	0,91	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,92	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,94	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	0,96	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,0	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,0	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	0,86	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,87	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,89	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	0,91	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	0,96	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	0,99	0,6

Bovenstaande waarden mogen alleen gebruikt worden indien het raam of vast glas bestaat uit het hierboven genoemde raam of vast glas in combinatie met HR++ glas of drieboudig HR glas.

De waarde genoemd bij het geïsoleerde of TGI-Spacer M afstandshouder mag alleen gebruikt worden indien er aangetoond kan worden dat het betreffende glas is voorzien van een geïsoleerde of TGI-Spacer M afstandshouder.

Waarin: d is de dikte van het lijf van de afstandshouder [m]

λ is de warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal van de afstandshouder.

Verdere uitleg zie NEN 1068: 2012/C1:2014 bijlage K.

Lambda-waarden (W/m.K) houtsoorten

0,10 Finti

0,11 Western red cedar, Vuren,

0,12 Accoya, Platowood Fraké

0,13 Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,

0,16 Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)

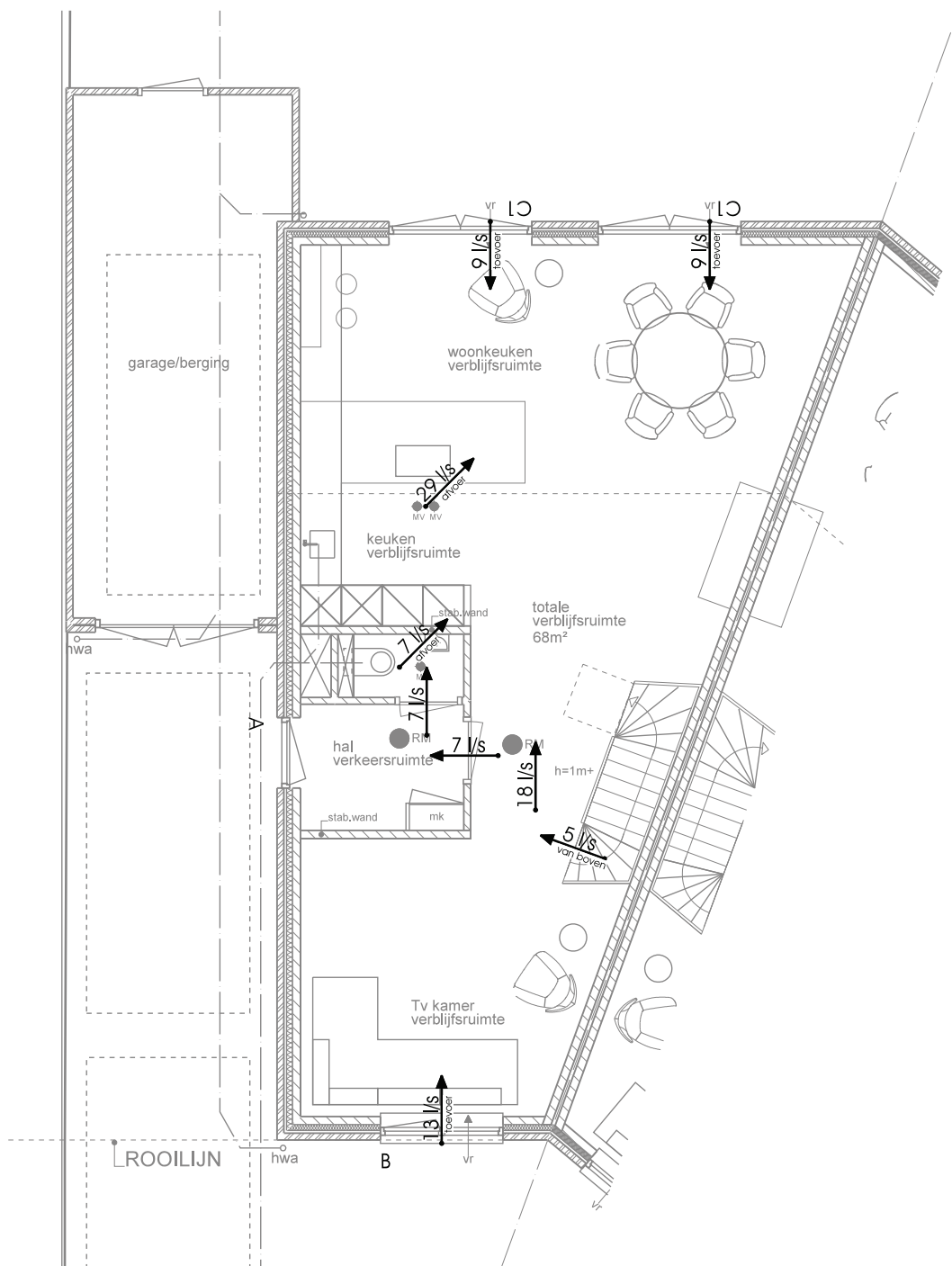
0,18 Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria,

Indien houtsoort onbekend, moet 0,18 worden aangehouden. Alleen indien middels rekeningen een afwijkende houtsoort kan worden aangetoond mogen lagere waarden worden aangehouden.

* Leden NBvT

- <https://nbvt.nl/onze-leden/lidbedrijven>

- <https://kozijnenvanhout.nl/verkooppunten/>



Kozijnen en ventilatieverloop BC

datum:

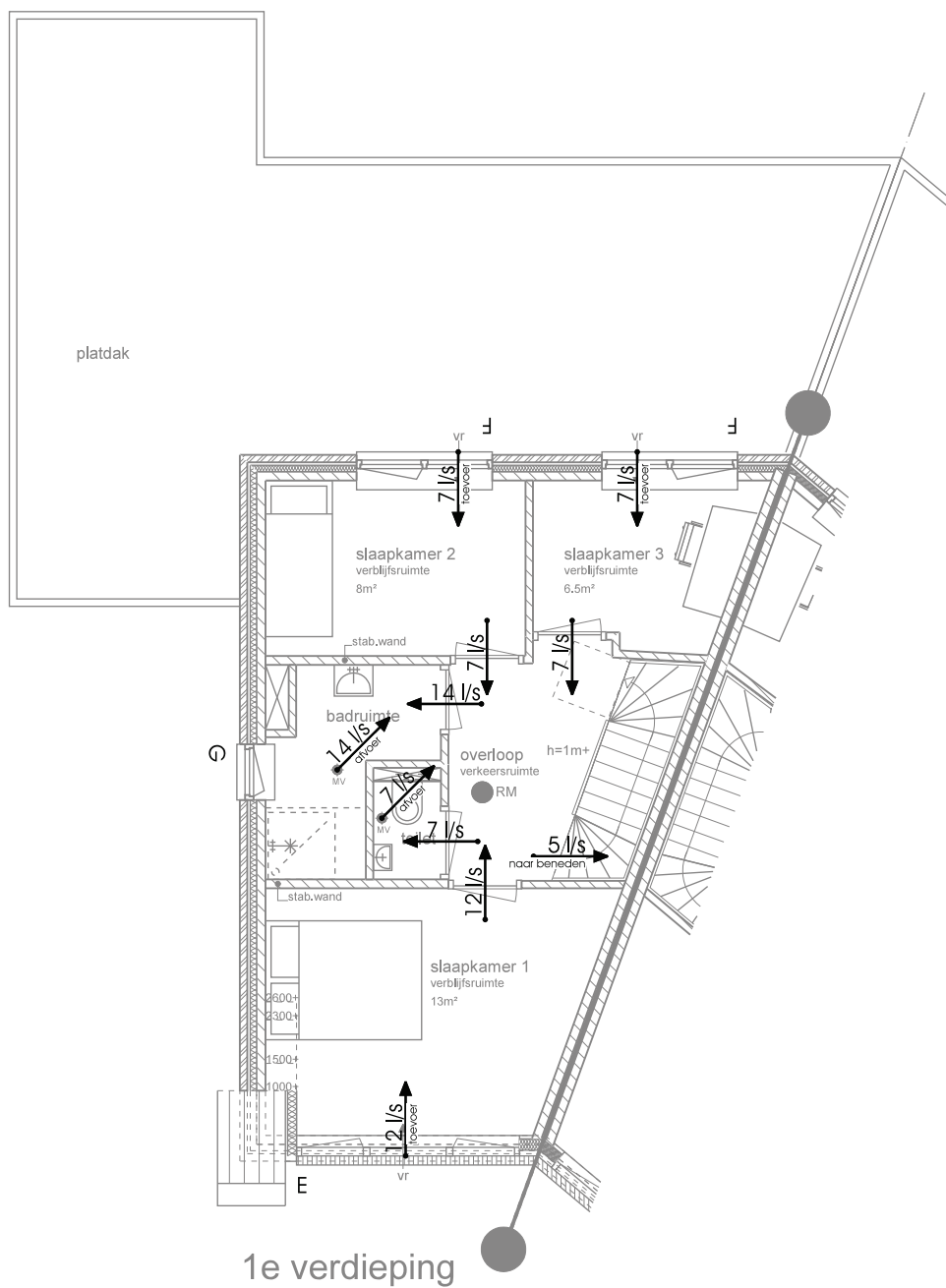
schaal:

23-02-2024

1:100



C:\Esvel\1project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop VD

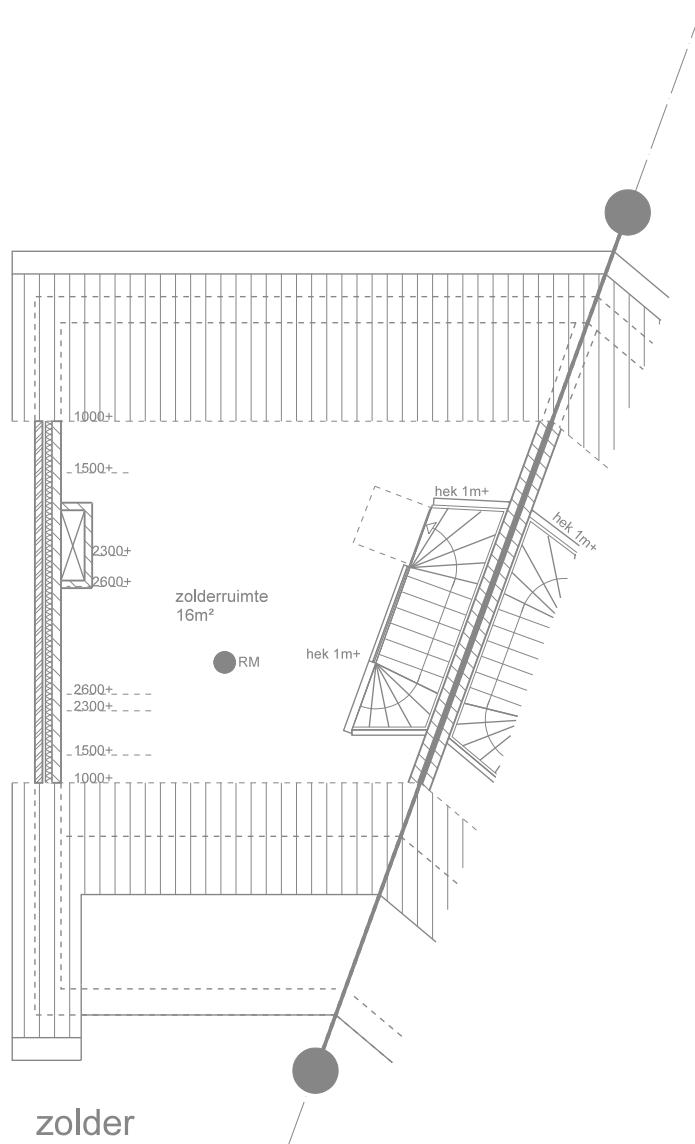
datum:

schaal:

23-02-2024

1:100





Kozijnen en ventilatieverloop ZD

datum:

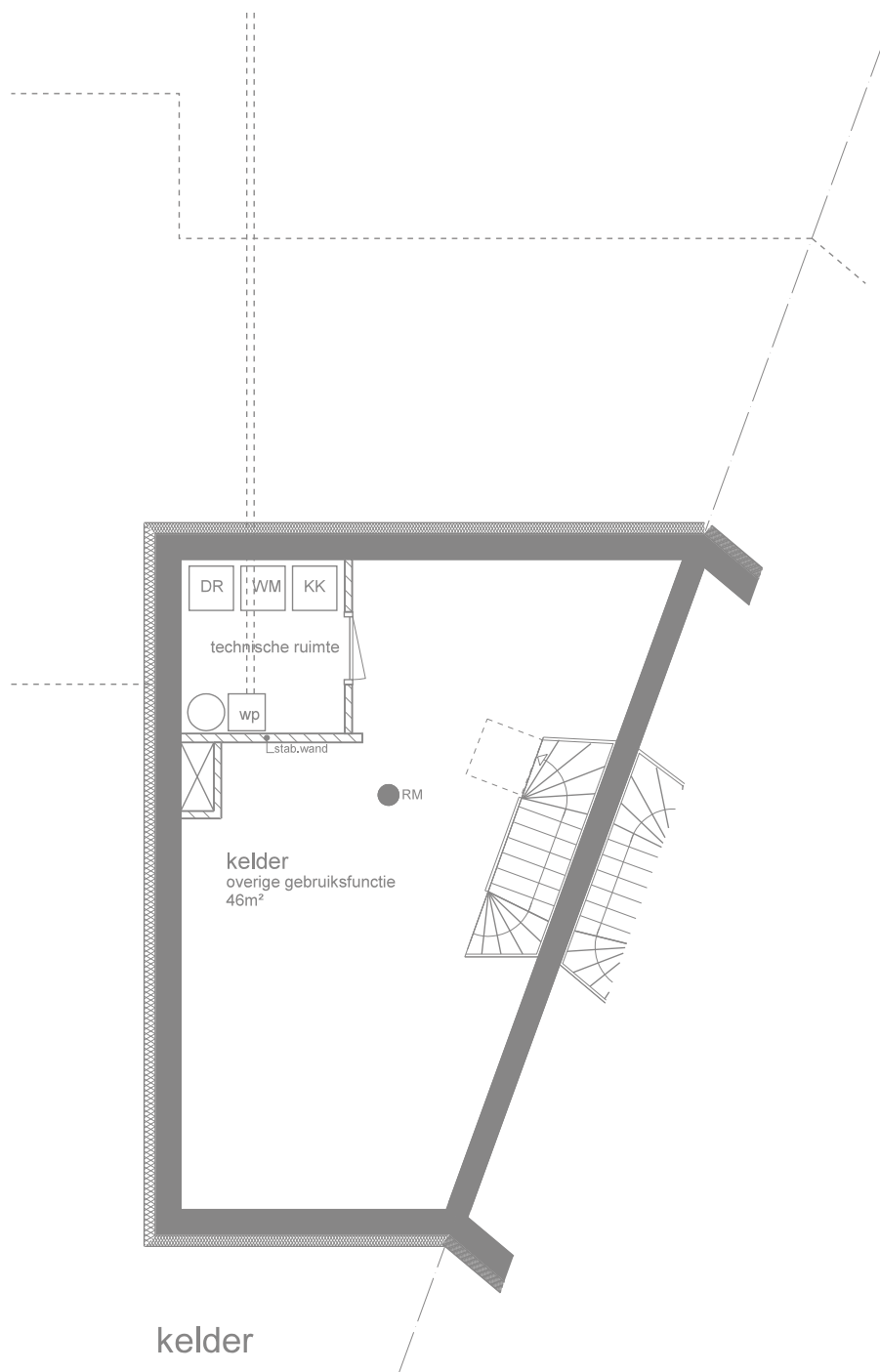
23-02-2024

schaal:

1:100



C:\Esveld\project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop KD

datum:
23-02-2024

schaal:
1:100



C:\Esveld\1project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW

BENG-berekening woning Roerstraat 30

(rechter woning)

Werknummer : 23-73

Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort

datum : 23-2-2024
werknummer : 23-73
project : Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort
betreft : BENG-berekening woning Roerstraat 30
(rechter woning)

opdrachtgever : VDV ontwikkeling BV

ontwerp : LM design

Nijkerk,



ing. G.J.W. van Esveld

Van Esveld bouwkundig advies

Samenvatting uitgangspunten

Thermische zones/rekenzones

De woning bestaat uit 1 thermische zone en 1 klimatiserings/rekenzone (volgens hoofdstuk 7 van ISSO 82.1). De garage (sterk geventileerde ruimte) behoort niet tot de thermische zone.

Specifieke interne warmtecapaciteit (volgens hoofdstuk 8 van ISSO 82.1)

De kelder bestaat uit een massieve betonnen vloer (bouwwijze zeer zwaar vlgs tabel 8.4) en wanden van massief beton (bouwwijze zeer zwaar vlgs tabel 8.5). Deze bouwlaag heeft daardoor een specifieke interne warmtecapaciteit van 450 kJ/m².K.

De begane grond, de verdieping en de zolder bestaan uit niet-massieve betonnen vloeren (bouwwijze zwaar vlgs tabel 8.4) en wanden van dragend metselwerk (bouwwijze zwaar vlgs tabel 8.5). Deze bouwlagen hebben daardoor een specifieke interne warmtecapaciteit van 360 kJ/m².K.

Conclusie==> omdat de interne specifieke warmtecapaciteiten van de verschillende bouwwijzen niet meer dan een factor 3 van elkaar verschillen en ze qua categorie aan elkaar grenzen is de meest voorkomende specifieke interne warmtecapaciteit gekozen, namelijk "Bouwwijze vloeren zwaar en bouwwijze wanden zwaar, 360 kJ.m².K".

Toegepaste maatregelen

Bouwkundig

- Rc keldervloer en kelderwanden (grond als begrenzing) 3,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc kelderwand(en) (kruipruimte als begrenzing) 4,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc begane grondvloer 3,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc gevels 4,7 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Rc plat en schuin dak 6,3 m².K/W (Rc berekening bij oplevering tbv bewijs vereist).
- Houten kozijnen, Meranti(>600kg/m³), Kozijndetailering volgens KVT en leverancier is lid van NBvT. HR++ glas (Ugl. 1,20 W/m².K). Geïsoleerde afstandhouders glas $\Psi_{gl}=0,06$ W/m.K. ==>Uw 1,5 W/m².K voor kozijnen met een draaideel(raam) en Uw 1,4 W/m².K voor kozijnen met vast glas. (BCRG verklaring 20201848GK).
- Voordeur geïsoleerd, Ud (maximaal) =1,6 W/m².K (bewijs U-waarde bij oplevering vereist).
- Achterdeuren (merk C1) geïsoleerd, Ud (maximaal) =2,0 W/m².K (forfaitair bepaald volgens beslisschema) (bewijs U-waarde bij oplevering vereist).
- Qv;10;spec= 0,40 dm³/s per m² (blowerdoortest bij oplevering tbv bewijs vereist).

Detailering op basis van Bijlage I van NTA 8800 (ivm invoer lineaire koudebruggen)

Installaties

- Combi bodembron-water warmtepomp Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300 (282 liter inhoud) in combinatie met vloerverwarming. Ontwerpaanvoertemperatuur 45 graden. Automatische temperatuurregeling per (verblijfs)ruimte. Koeling door koudeopslag in de bodembron in combinatie met vloerverwarming (forfaitair ingevoerd). Ontwerptemperatuur onbekend dus (bij koeling) 17-21 °C (aanvoer-retour) ingevoerd (volgens ISSO 82.1 hoofdstuk 10.3.5). Inwendige diameter warm tapwaterleiding naar aanrecht >10mm.
- Ventilatie toevoer m.b.v. zelfregelende roosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) en mechanische afvoer met met CO₂ meting in woonkamer en hoofdslaapkamer (forfaitair ingevoerd). Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend.
- 4 stuks PV-panelen Jinko Solar JKM420N-54HL4-B (capaciteit van 420WP/paneel) op het voordakvlak (helling van 54 graden op ZuidOosten gericht), matig geventileerd (zie BCRG verklaring).

Algemene gegevens

omschrijving	23-73 2 ¹ kapwoning Roerstraat 30 (rechter woning) te Amersfoort
plaats	Amersfoort
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	23-02-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 februari 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Rechter 2 ¹ kap woning nummer 30	23-73 2 1 kapwoning Roerstraat 30 rechter woning te Amersfoort	93041F375784473D9D8F2CABA905297E	123352885	29-11-2023

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)				
dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _c [m²K/W]
keldervloer (grond als begrenzing)	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
kelderwand (grond als begrenzing)	kelderwand	vrije invoer		3,70
kelderwand (kruipruimte als begrenzing)	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Begane grondvloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Geïsoleerde gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Geïsoleerde Dakkapelwang	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Schuin dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
Plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl,n}	A [m²]
A raam (glas in deur)	raam	vrije invoer		1,4	0,60	0,31
A deur (incl. kozijn)	deur	vrije invoer		1,6	0,00	2,17
B	raam	vrije invoer		1,5	0,60	2,88
C1 raam (glas in deuren)	raam	vrije invoer		1,4	0,60	2,99
C1 deuren (inclusief kozijn)	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,05
E	raam	vrije invoer		1,5	0,60	4,80
F	raam	vrije invoer		1,5	0,60	2,55
G	raam	vrije invoer		1,5	0,60	1,05

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
Fundering-niet dragende gevel (I1-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
Fundering-deur (I2-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
Fundering-dragende gevel (I3-A)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
Gevel-onderdorpel raam (I5-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
Gevel-zijstijl raam (I6-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
Gevel-bovendorpel raam (I7-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
Dakvoet (I13-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) dak		NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
Kopgevel-hellend dak (I15-A)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
Nok hellend dak (I16-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
Hellend dak - Plat dak dakkapel (I18-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A)	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
Plat dak-opgaand werk (I71)	dak	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I)	fundering	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I)	dak	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	Gehele woning	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	4

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Rechter 2 [^] 1 kap woning nummer 30	2 [^] 1-kap met kap	Gehele woning	185,93

Constructies

Geometrie dichte constructie - Rechter 2 [^] 1 kap woning nummer 30 - Gehele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 47,24 m²				
keldervloer (grond als begrenzing) - $R_c = 3,70$				47,24
Kelderwand-grond als begrenzing - grond; Keldervloer - 49,14 m² - 90°				
kelderwand (grond als begrenzing) - $R_c = 3,70$				49,14
Kelderwand-kruipruimte als begrenzing - GVL_AOR_FOR - 7,52 m² - 90°				
kelderwand (kruipruimte als begrenzing) - $R_c = 4,70$				7,52
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 30,77 m²				
Begane grondvloer - $R_c = 3,70$				30,77

Geometrie dichte constructie - Rechter 2¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel (inclusief "dakkepelkozijn") - buitenlucht, ZO - 18,65 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				10,97
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, NO - 55,77 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				52,24
Zijgevel (sterk geventileerde ruimte als begrenzing) - sterk geventileerd - 14,25 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				14,25
Achtergevel - buitenlucht, NW - 44,62 m² - 90°				
Geïsoleerde gevel - R _c = 4,70				29,44
Plat dak achteruitbouw - buitenlucht; HOR - 30,77 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				30,77
Dak voor - buitenlucht, ZO - 22,89 m² - 54°				
Schuin dak - R _c = 6,30				22,89
Dak achter - buitenlucht, NW - 33,72 m² - 36°				
Schuin dak - R _c = 6,30				33,72
Plat dak dakkepel voor - buitenlucht; HOR - 7,00 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				7,00
Zijkant dakkepel voor - buitenlucht, NO - 2,42 m² - 90°				
Geïsoleerde Dakkepelwang - R _c = 4,70				2,42

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Rechter 2¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel (inclusief "dakkepelkozijn") - buitenlucht, ZO - 18,65 m² - 90°					
B - U = 1,5 / g _{gl;n} = 0,60	1	2,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
E - U = 1,5 / g _{gl;n} = 0,60	1	4,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, NO - 55,77 m² - 90°					
A raam (glas in deur) - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	1	0,31	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A deur (incl. kozijn) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,17		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Rechter 2¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
G - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, NW - 44,62 m² - 90°					
C1 raam (glas in deuren) - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	5,98	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C1 deuren (inclusief kozijn) - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	2	4,10		geen zonwering	niet aanwezig
F - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	2	5,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Rechter 2¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 47,24 m²		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	Vloerrand (helpt ingevoerd)	9,77
Kelderwand-grond als begrenzing - grond; Keldervloer - 49,14 m² - 90°		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	Vloerrand (helpt ingevoerd)	9,77
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	Kelderhoeken	4,72
Kelderwand-kruipruimte als begrenzing - GVL_AOR_FOR - 7,52 m² - 90°		
Overige detailpositie (NTA8800 bijlage I) - Ψ = 0,500	Kelderhoek(en)	1,08
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 30,77 m²		
Fundering-dragende gevel (I3-A) - Ψ = 0,600		4,22
Fundering-niet dragende gevel (I1-A) - Ψ = 0,270		4,00
Fundering-deur (I2-A) - Ψ = 0,450	Merk C1 onder	4,20
Voorgevel (inclusief "dakkapelkozijn") - buitenlucht, ZO - 18,65 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - Ψ = 0,100	alle kozijnen	4,80
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - Ψ = 0,150	alle kozijnen	4,80
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - Ψ = 0,090	alle kozijnen	6,40
Dakvoet (I13-A) - Ψ = 0,160	helpt ingevoerd	0,21
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A) - Ψ = 0,100	helpt ingevoerd	2,75
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140	helpt ingevoerd	1,54
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - Ψ = 0,190	helpt ingevoerd	1,68

Geometrie lineaire constructie - Rechter 2¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Zijgevel (buitenlucht als begrenzing) - buitenlucht, NO - 55,77 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - $\Psi = 0,100$	alle kozijnen	1,79
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - $\Psi = 0,150$	alle kozijnen	1,79
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - $\Psi = 0,090$	alle kozijnen	7,60
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	6,46
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	2,90
Zijgevel (sterk geventileerde ruimte als begrenzing) - sterk geventileerd - 14,25 m² - 90°		
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	1,30
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	2,00
Achtergevel - buitenlucht, NW - 44,62 m² - 90°		
Gevel-bovendorpel raam (I7-A) - $\Psi = 0,100$	alle kozijnen	7,86
Gevel-zijstijl raam (I6-A) - $\Psi = 0,090$	alle kozijnen	15,20
Gevel-onderdorpel raam (I5-A) - $\Psi = 0,150$	alle kozijnen	3,66
Gevel-Woningscheidende wand (I8-A) - $\Psi = 0,100$	helft ingevoerd	2,93
Niet dragende gevel-Dragende gevel (I9-A) (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	helft ingevoerd	2,93
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	3,49
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	4,21
Plat dak-opgaand werk (I71) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	3,48
Plat dak achteruitbouw - buitenlucht; HOR - 30,77 m²		
Plat dak-opgaand werk (I71) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	3,48
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	4,21
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	2,00
Dak voor - buitenlucht, ZO - 22,89 m² - 54°		
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,21
Nok hellend dak (I16-A) - $\Psi = 0,050$	helft ingevoerd	2,68
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	1,50
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) - $\Psi = 0,030$	helft ingevoerd	2,22

Geometrie lineaire constructie - Rechter 2 ¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	3,72
Dak achter - buitenlucht, MW - 33,72 m² - 36°		
Dakvoet (I13-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	3,49
Nok hellend dak (I16-A) - $\Psi = 0,050$	helft ingevoerd	2,68
Hellend dak-woningscheidende wand (I14-A) - $\Psi = 0,030$	helft ingevoerd	3,63
Kopgevel-hellend dak (I15-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	2,74
Plat dak dakkapel voor - buitenlucht; HOR - 7,00 m²		
Hellend dak - Plat dak dakkapel (I18-A) - $\Psi = 0,500$	helft ingevoerd	2,00
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,97
Dakrand plat dak-dragende gevel (I70-A) - $\Psi = 0,190$	helft ingevoerd	1,68
Zijkant dakkapel voor - buitenlucht, NO - 2,42 m² - 90°		
Hellend dak - Zijwang dakkapel (I19-A) - $\Psi = 0,130$	helft ingevoerd	1,50
Dakrand plat dak-niet dragende gevel (I68-A) - $\Psi = 0,160$	helft ingevoerd	0,97

Kenmerken wandconstructie- Rechter 2¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning - Kelderwand-grond als begrenzing

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 2,80 m

Kenmerken vloerconstructie- Rechter 2¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning - Begane grondvloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Rechter 2¹ kap woning nummer 30 - Gehele woning - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

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

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,60 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10713 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10713 kWh
COP	5,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	107 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	119,00 m

isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

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

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

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Rechter 2¹ kap woning nummer 30

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1155-6 (PC) met boilervat VPB300
warmtebehoefte tapwatersysteem	3514 kWh

COP	2,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4c ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-metingen in wk en hslpk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,59
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend
---	--

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	349 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	349 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	753 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	119,00 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

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	4 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

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	Jinko Solar JKM420N-54HL4-B
wattpiekvermogen per paneel	420 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$\eta_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
4	zuidoost	54	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	62,70 kWh/m ²	62,56 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	30,00 kWh/m ²	25,14 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	73,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		70,14	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		50,29 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2148 kWh	3115 kWh	107 kWh	155 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1321 kWh	1915 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	760 kWh	1101 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	223 kWh	323 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5353 kWh		1256 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6609 kWh
opgewekte elektriciteit		1935 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4674 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	8565 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2193 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	349 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1935 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	13041 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	4558 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1334 kWh
totaal	5824 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	185,93 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	326,61 m ²
compactheid		1,76

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	1096 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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Gehele woning
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201714GK				
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring				
Toepassing:	NTA 8800				
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.				
Leverancier:	Libra Energy BV				
Categorie:	PV-panelen				
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023				
Geldigheidsduur verklaring:					
Blad	1 van 9				
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
Aiko	AIKO-A445-MAH54Db	445	1,95	228,21	21-12-23
JA-Solar	JAM54S31-410/GR	410	1,95	210,26	21-12-23
JA-Solar	JAM54D41-435 /LB	435	2,00	217,50	21-12-23
JA-Solar	JAM54D41-430 /LB	430	2,00	215,00	21-12-23
DMEGC	DM375M6-60HBB	375	1,82	206,04	21-12-23
JA-Solar	JAM72S30-550/MR	550	2,58	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-545/MB	545	2,58	211,24	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-550/GB	550	2,58	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72S30-555/GR	555	2,58	215,12	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R	440	2,00	220,00	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-440/LB	440	2,00	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-420/GB	420	1,95	215,38	26-07-23
JA-Solar	JAM54D40-425/GB	425	1,95	217,95	26-07-23
Ulica Solar	UL-390M-108HV	390	1,95	200,00	26-07-23
Aiko	AIKO-A450-MAH5 4Mb	450	1,95	230,77	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB	410	2,02	202,97	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB-V	410	2,02	202,97	24-07-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	215,00	24-07-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 390	390	1,84	211,96	24-07-23
TW solar	TH435PMB7-46SCF	435	2,08	209,13	15-05-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW/-V	455	2,17	209,68	15-05-23

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM54S30-415/GR	415	1,95	n.v.t.	212,82	15-05-23
JA-Solar	JAM54S30-420/GR	420	1,95	n.v.t.	215,38	15-05-23
Risen	RSM40-8-410M	410	1,92	n.v.t.	213,54	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-V-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V-B	435	2,00	n.v.t.	217,50	15-05-23
DMEGC	DM395M10-54HBB-C	395	1,94	n.v.t.	203,61	04-05-23
JA-Solar	JAM60S21-375/MR	375	1,86	n.v.t.	201,61	04-05-23
TW solar	TW400MAP-108-H-F	400	1,95	n.v.t.	205,13	04-05-23
TW solar	TW410MAP-108-H-S	410	1,95	n.v.t.	210,26	04-05-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	15-02-23
JA-Solar	JAM72S20-460-HBB	460	2,22	n.v.t.	207,21	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-405-MR	405	1,95	n.v.t.	207,69	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-400-MR	400	1,95	n.v.t.	205,13	27-01-23
JA-Solar	JAM60S20-385-MR	385	1,86	n.v.t.	206,99	27-01-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	27-01-23
DMEGC Solar	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	27-01-23
DMEGC Solar	DM370M6-60HBB	370	1,82	n.v.t.	203,30	27-01-23
Risen	RSM40-8-405M	405	1,92	n.v.t.	210,94	27-01-23
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	n.v.t.	208,33	27-01-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 385	385	1,84	205	209,24	03-10-22
Risen	RSM40-8-395MB	395	1,92	205	205,73	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 9					
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	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
DMEGC Solar	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	03-10-22
JA-Solar	JAM54S30-410-MR	410	1,95	205	210,26	03-10-22
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	210	211,24	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Rise	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Rise	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Rise	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Rise	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 9					
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	
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 9					
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	
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 9					
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	
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 21-12-2023-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 9					
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	
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17

* 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.

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	2 van 9					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	9 van 9					
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	
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

* 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.

PRESTATIEVERKLARING TAPWATER

F1155-6 / VPB300 VAN NIBE

Verklaring voor de energieprestaties ten behoeve van NEN 7120 (EPG), voor een individueel tapwaterstoestel.

De F1155-6 / VPB300 van NIBE is een F1155-6 brine-water/water-warmtepomp voor levering van ruimteverwarming en warm tapwater, gekoppeld aan een extern VPB300 tapwatervat. Voor ruimteverwarming wordt verwezen naar eerder gepubliceerde verklaringen.

In aanvulling is deze verklaring ook van toepassing op de warmte-technisch identieke warmtepompen F1155-6R, F1155-6PC; en de S1155-6PC.

- Deze verklaring betreft:
 - Het opwekkingsrendement voor bereiding van warm tapwater.
- De prestaties voor de Nederlandse tapklasse 4 zijn volgens een methode (ref: 1) afgeleid uit tests volgens de Europese standaard EN 16147 tapbelasting XL.
- De EN16147-tests zijn uitgevoerd door RISE Research Institute of Sweden, gerapporteerd op 21 november 2014.
- Als bron wordt aangeboden:
 - Gesloten bron (Brine)

	Tapbelasting	$\eta_{w;gen;gi}$ [-]
F1155-6 / VPB300	EN16147, "XL"	3,19
	NEN7120, "4"	2,96

- Voor wat betreft de NEN7120 geldt de omrekening voor EU tapklasse XL naar NL tapklasse 4. Voor omrekening naar een lagere Nederlandse tapbelasting dienen de correctiefactoren volgens NEN 7120 tabel 19.17 te worden toegepast.
- Validiteit van deze specifieke omrekening dient te worden aangetoond door een vergelijkende EU/NL- meting van ten minste één representatief toestel, uiterlijk binnen 1 jaar na publicatie van deze verklaring. Dienovereenkomstig heeft deze verklaring een maximale geldigheidsduur van 1 jaar.

Referentie:

1. "Herberekening van het opwekkingsrendement van warmwater voorraadtoestellen, gemeten volgens EN16147 en EN13302 naar NEN7120", Entry Technology Support BV, akkoord BCRG 20 april 2018.

Rhenen, donderdag 8 oktober 2020

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen



nummer	2586101/01	Vervangt	--
Uitgegeven	11-08-2022	Eerste uitgave	11-08-2022
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000055861

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Nibe Energietechniek B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

NIBE Energietechniek B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout
Tel. 0168477722
Fax 0168476998
E-mail: info@nibenl.nl
www.nibenl.eu

F1155-6(PC)

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 t/m 6 staan voor de brijn/water- of water/water warmtepomp F1155-6(PC), bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van een met brijn gevulde gesloten bron en voor een water bron

A: In de tabellen van bijlagen 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

B: In de tabellen van bijlagen 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrote gesloten, met brijn gevulde, bron ^{*)}.

^{*)} Voor het ontwerp van de vergrote gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn gevulde vergrote gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

C: In de tabellen van bijlagen 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast als water/water warmtepomp in combinatie met een 10°C waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 6.2, zoals uitgegeven op 5 januari 2022 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Brijn/water warmtepomp met een standaard of vergrote gesloten bron of een water/water-warmtepomp met een open water bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de tabellen van brijn/water bijlage 1 t/m 4 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800 met $B_{nom}=1,294 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=70,08$, $B=0,0162$ en $C=0,7$.

De in de tabellen van water/water bijlage 5 en 6 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend conform de NTA 8800 met $B_{nom}=1,402 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=70,08$, $B=0,0210$ en $C=0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de F1155-6(PC) warmtepomp bedraagt 5,33 kW (bij EN 14511-conditie B0/W35) en 6,99 kW (bij EN 14511-conditie W10/W35).

De resultaten voor de functie ruimteverwarming zijn tevens geldig voor de toestellen S1155-6(PC) en F1153-6(PC).

F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300**OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor F1155-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300 met een vatinhoud van 280 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen L en XL met brijn van 5°C als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

De invoerwaarden zijn te gebruiken voor de brijn/water situatie met gesloten bodemwarmtewisselaar, zowel de standaard EPG bron en de vergrote bron en voor de situatie met een water/water toepassing.

Tappatroon	i1=L	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	11,597	18,991
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	4,050	5,676
$P_{nom,gi}$	6	6
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	48,0	50,8
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	3,514	3,473
Thermostaat instelling	48 °C / 4 K	51 °C / 4 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,58	3,01

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker <i>gi</i> geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon <i>i(x)</i> voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker <i>gi</i> volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker <i>gi</i> onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker <i>gi</i> volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerp temperatuurstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker <i>gi</i> tijdens tappatroon <i>i(x)</i> in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Er mag niet worden geëxtrapoleerd naar warmtapwaterbehoeften hoger dan tapklasse XL

Bij gebruik van combinatie L en XL mag voor warmtapwaterbehoeften lager dan L rechtlijnig worden geëxtrapoleerd.

De resultaten voor de functie warm tapwater zijn tevens geldig voor de toestellen S1155-6(PC) en F1153-6(PC) i.c.m. boilervat RSV 300.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

F1155-6(PC):
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,qpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een 10°C waterbron.

[illegible]

[illegible]

Codering	20201848GK (20181175GKBKUW)	
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring	
Toepassing	NTA 8800	
Fabrikant	Leden van de NBvT*	
Type	KVT detaillering (www.kvt-online.nl)	
Ingangsdatum verklaring	31-08-2018	
Geldigheidsduur verklaring	Onbeperkt	

Type kozijn	Afstandhouder glas	Houtsoort	HR++ glas (U _g = 1,2 W/m ² K)	
			U _w (W/m ² K)	g-waarde
Raam	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,5	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,5	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,6	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,5	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
Vast glas	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,4	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,4	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,4	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,4	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,5	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,3	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,4	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,4	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	1,3	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,3	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,3	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,3	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,3	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,4	0,6

Type kozijn	Afstandhouder glas	Houtsoort	HR++ glas (U _g = 0,7 W/m ² K)	
			U _w (W/m ² K)	g-waarde
Raam	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	1,0	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,1	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,1	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,1	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,2	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,2	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	0,98	0,6
		Western red cedar, Vuren	1,0	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	1,0	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,0	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,2	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	0,93	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,95	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,97	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	0,99	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,1	0,6
Vast glas	Standaard (ψ _{gl} = 0,08 W/mK)	Finti	0,96	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,97	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,99	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	1,0	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,1	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,1	0,6
	Geïsoleerd (ψ _{gl} = 0,06 W/mK)	Finti	0,91	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,92	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,94	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	0,96	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	1,0	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	1,0	0,6
	TGI-Spacer M (ψ _{gl} = 0,04 W/mK)	Finti	0,86	0,6
		Western red cedar, Vuren	0,87	0,6
		Accoya, Platowood Fraké	0,89	0,6
		Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m ³), White Seraya,	0,91	0,6
		Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m ³), Mahonie (Sapeli en Sipo)	0,96	0,6
		Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria	0,99	0,6

Bovenstaande waarden mogen alleen gebruikt worden indien het raam of vast glas bestaat uit het hierboven genoemde raam of vast glas in combinatie met HR++ glas of drieboudig HR glas.

De waarde genoemd bij het geïsoleerde of TGI-Spacer M afstandshouder mag alleen gebruikt worden indien er aangetoond kan worden dat het betreffende glas is voorzien van een geïsoleerde of TGI-Spacer M afstandshouder.

Waarin: d is de dikte van het lijf van de afstandshouder [m]

λ is de warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal van de afstandshouder.

Verdere uitleg zie NEN 1068: 2012/C1:2014 bijlage K.

Lambda-waarden (W/m.K) houtsoorten

0,10 Finti

0,11 Western red cedar, Vuren,

0,12 Accoya, Platowood Fraké

0,13 Douglas, Grenen, Lariks, Oregon pine, Congo Khaya, Makoré, Meranti (< 600 kg/m³), White Seraya,

0,16 Iroko, Louro gamela / Louro vermelho, Meranti (> 600 kg/m³), Mahonie (Sapeli en Sipo)

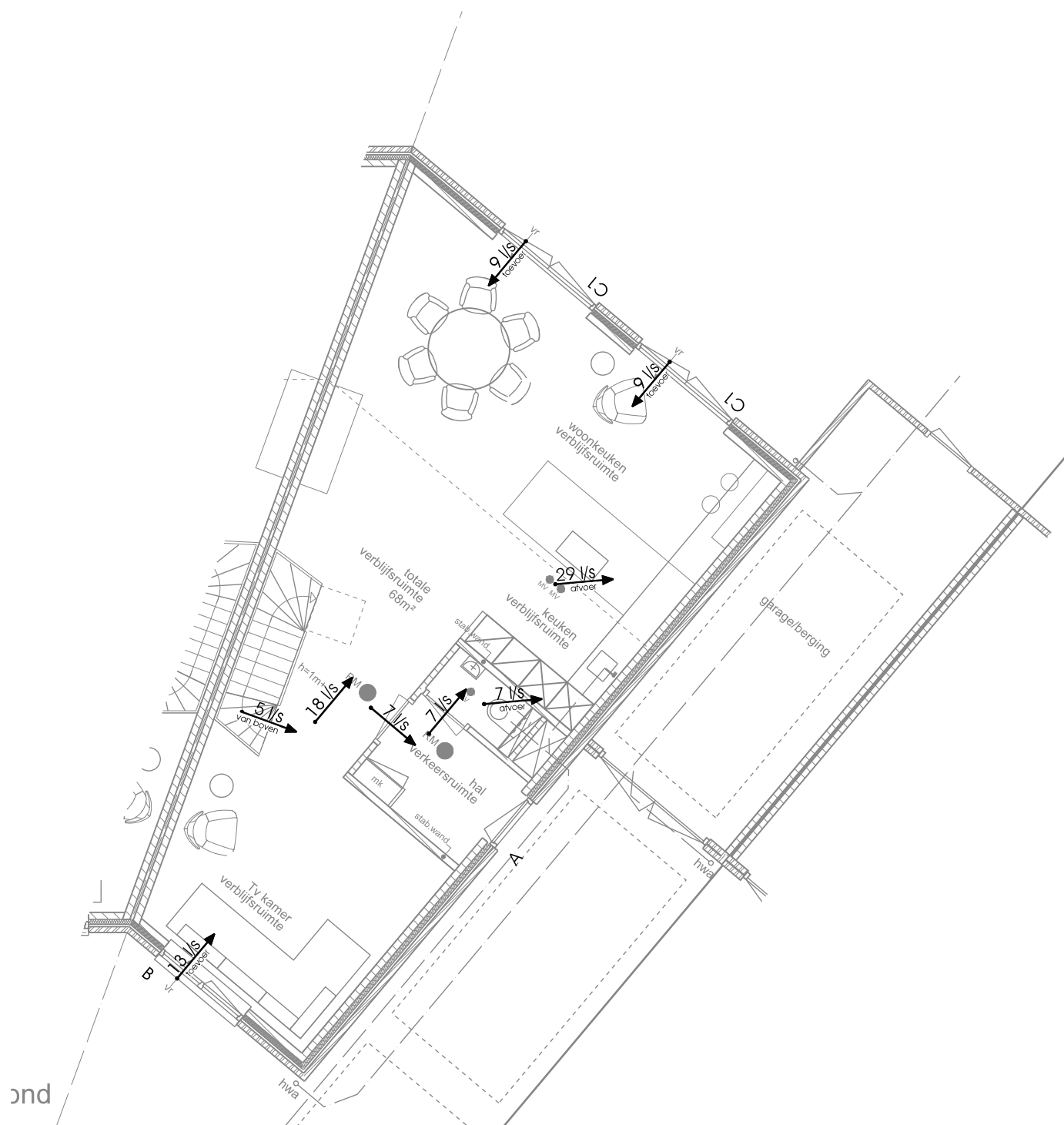
0,18 Afzelia, Bintangor, Merbau, Robinia, Santa Maria,

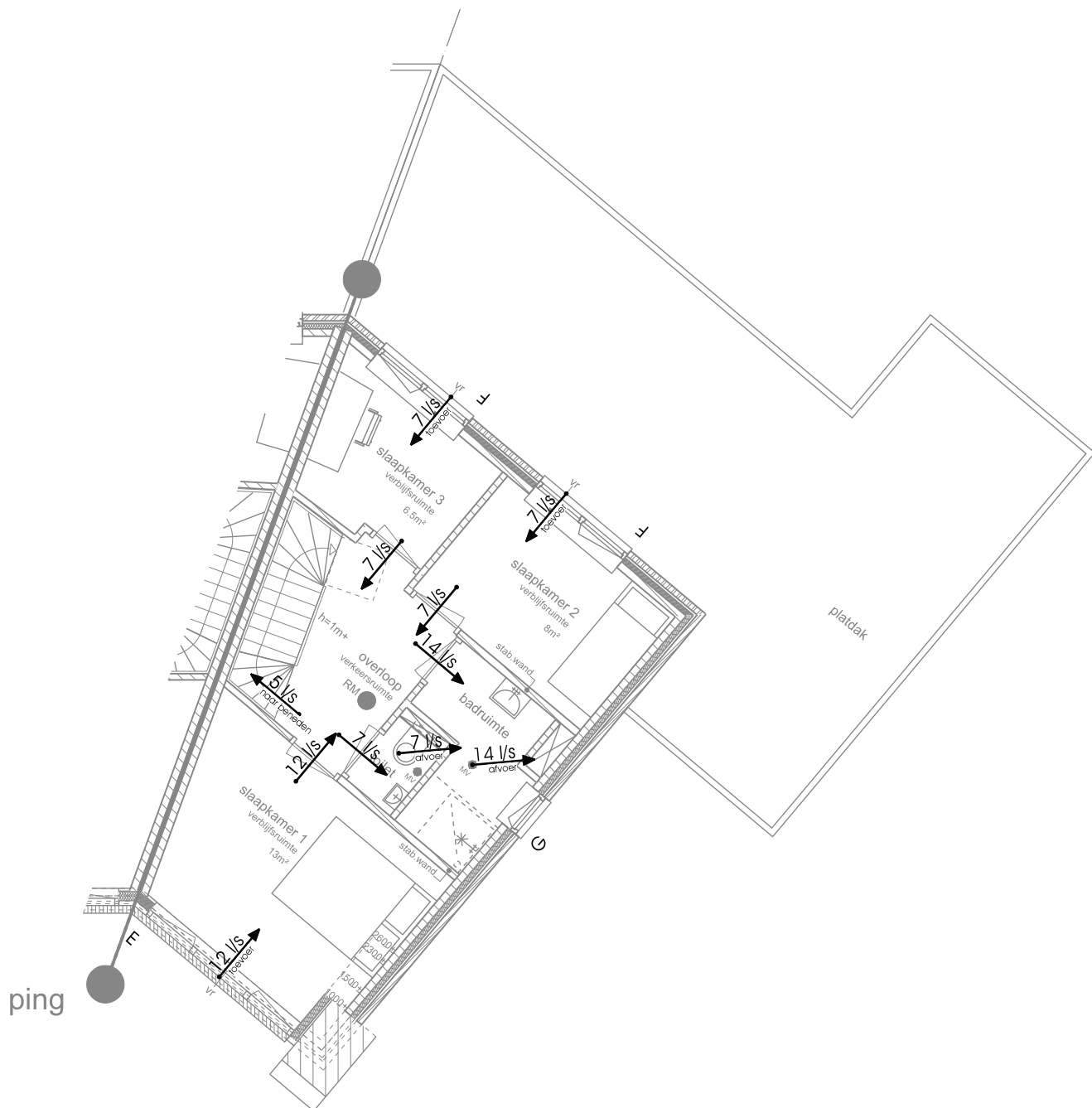
Indien houtsoort onbekend, moet 0,18 worden aangehouden. Alleen indien middels rekeningen een afwijkende houtsoort kan worden aangetoond mogen lagere waarden worden aangehouden.

* Leden NBvT

- <https://nbvt.nl/onze-leden/lidbedrijven>

- <https://kozijnenvanhout.nl/verkooppunten/>





Kozijnen en ventilatieverloop VD

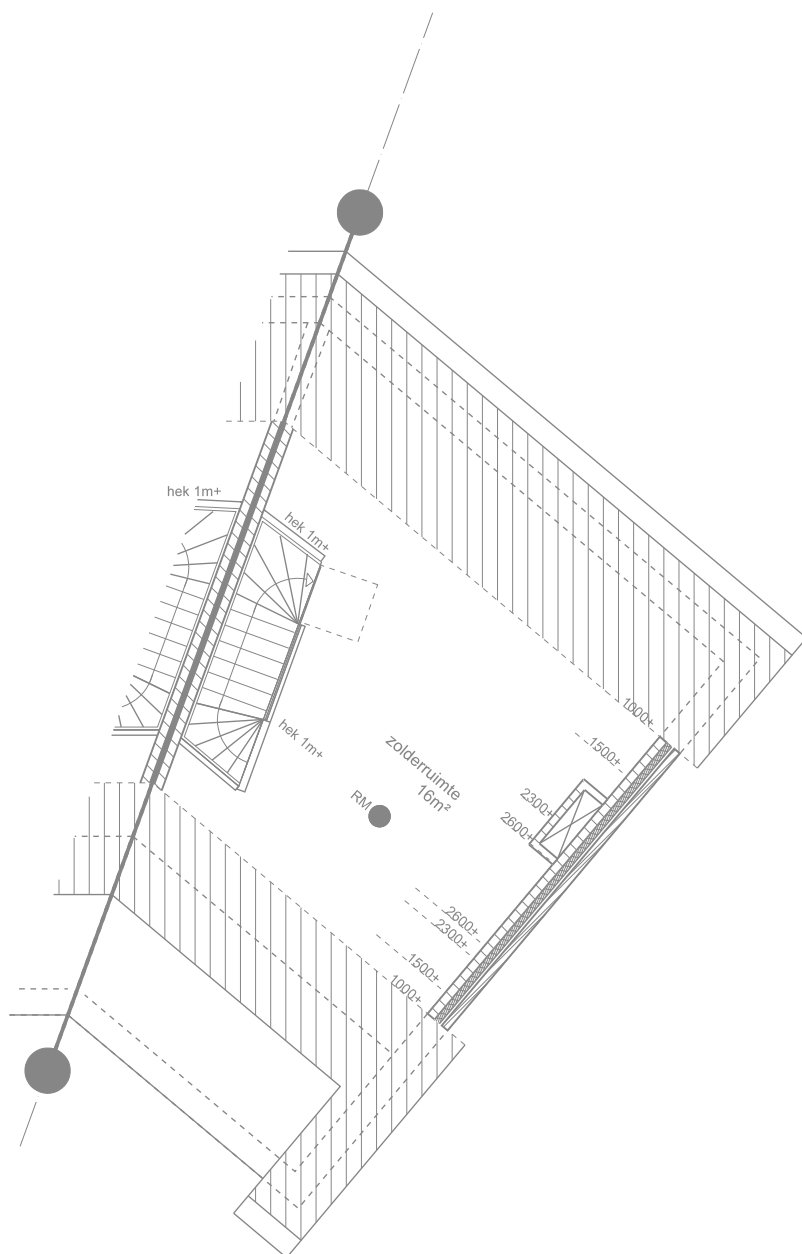
datum:

23-02-2024

schaal:

1:100





Kozijnen en ventilatieverloop ZD

datum: _____

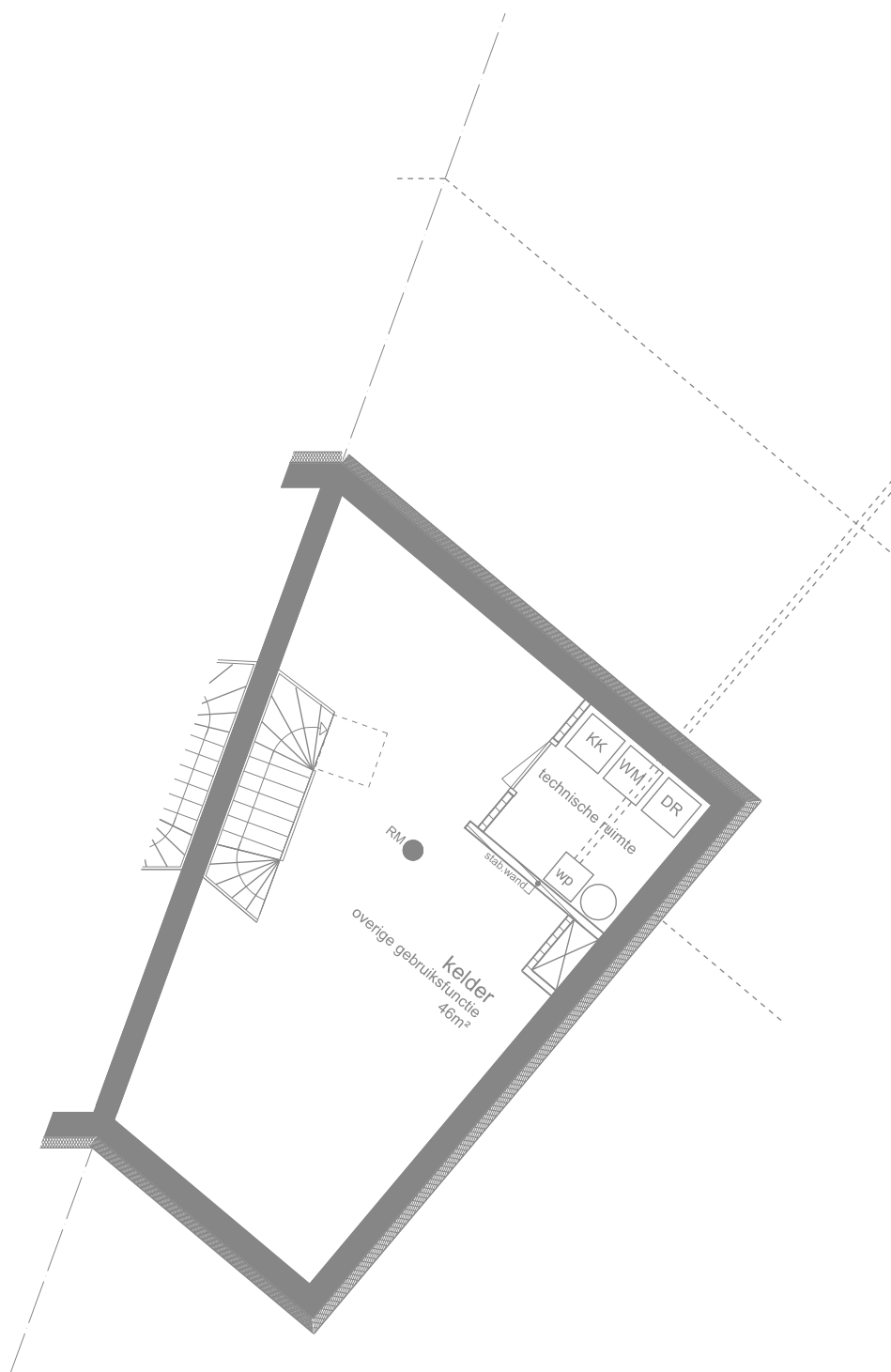
23-02-2024

schaal: _____

1:100



C:\Esveld\1project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop KD

datum:
23-02-2024

schaal:
1:100



Bouwbesluitberekening woning Roerstraat 28

(linker woning)

Werknummer : 23-73

Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort

datum : 23-2-2024
werknummer : 23-73
project : Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort
betreft : Bouwbesluitberekening woning Roerstraat 28
(linker woning)

opdrachtgever : VDV ontwikkeling BV

ontwerp : LM design

Nijkerk,



ing. G.J.W. van Esveld

Van Esveld bouwkundig advies

Gebieden en ruimten in gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie(s)					
Gebruiksfunctie(s):	Woonfunctie	(verwarmde zone)			
Gebruiksoppervlakte(m²):	140,39				
Gebruiksfunctie(s):	Overige gebruiksfunctie	(verwarmde zone)	(kelder)	(ten dienste van woonfunctie)	
Gebruiksoppervlakte(m²):	45,54				
Totaal GO. verw. zone(m²):	185,93	(verwarmde zone)			
					Bruto vloer oppervlakte(m ²): 237

Bouwkundige gegevens gebruiksged (Zone-eigenschappen):					
(verkeersruimten, technische ruimten, toiletruimten en badruimten zijn geen onderdeel van een gebruiksged)					Woonfunctie
Ged	Ruimte	Ruimte vlgs BB	Ged vlgs BB	Aruimte (m ²)	Bijzonderheid
Woonged VG1(BG)	Woonkeuken BG	verblijfsruimte	Verblijfsgebied	36,44	krijtstreepmethode
Woonged VG2(BG)	TV-kamer BG	verblijfsruimte	Verblijfsgebied	13,38	krijtstreepmethode
Slaapged VG3(VD)	Slaapkamer 1 VD	verblijfs- en badruimte	Verblijfs- en bedged	13,23	
Slaapged VG4(VD)	Slaapkamer 2 VD	verblijfs- en badruimte	Verblijfs- en bedged	8,25	
	Slaapkamer 3 VD	verblijfs- en badruimte		6,14	
Woonkeuken zonder krijtstreepmeth. 46,83 m ² TV-kamer zonder krijtstreepmeth. 17,08 m ² Slaapkamer 1 zonder krijtstreepmeth. 13,23 m ² Slaapkamer 2 zonder krijtstreepmeth. 8,25 m ² Slaapkamer 3 zonder krijtstreepmeth. 6,14 m ²					

Andere ruimten					
(verkeersruimten, technische ruimten, toiletruimten en badruimten zijn geen onderdeel van een gebruiksged)					Woonfunctie
Ged	Ruimte	Ruimte vlgs BB	Ged vlgs BB	Aruimte (m ²)	Bijzonderheid
	Hal BG	verkeersruimte		4,11	
	Toilet BG	toiletruimte		1,50	
	Meterkast BG	technische ruimte		0,30	
	Overloop VD	verkeersruimte		5,95	
	Toilet VD	toiletruimte		1,37	
	Badkamer VD	badruimte		4,79	
	Zolderruimte ZD	overige ruimte		16,74	
	Kelderruimte KD	overige ruimte		36,52	
	Technische ruimte KD	overige ruimte		5,24	
	Buitenberging			23,49	garage/berging
	Buitenruimte			5,50	tuin bijvoorbeeld

Inventarisatie van de Verblijfsgebieden in de gebruiksged					
					Woonfunctie
Omschrijving	Ged type		Oppervlakte eis (m ²)	Oppervlakte (m ²)	conclusie
Woonged VG1(BG)	Verblijfsgebied		5,00	36,44	voldoet
Woonged VG2(BG)	Verblijfsgebied		5,00	13,38	voldoet
Slaapged VG3(VD)	Verblijfsgebied/Bedged		5,00	13,23	voldoet
Slaapged VG4(VD)	Verblijfsgebied/Bedged		5,00	14,39	voldoet
Totale verblijfsgebied	Verblijfsgebied		18,00	77,44	voldoet

inventarisatie van de ruimtes					Woonfunctie
Omschrijving	Ruimte type	min. afmeting vlgs BB	Oppervlakte eis (m ²)	Oppervlakte (m ²)	conclusie
Woonkeuken BG	Verblijfsruimte(met kooktoestel)	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	36,44	voldoet
TV-kamer BG	Verblijfsruimte	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	13,38	voldoet
Slaapkamer 1 VD	Verblijfsruimte/bedruimte	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	13,23	voldoet
Slaapkamer 2 VD	Verblijfsruimte/bedruimte	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	8,25	voldoet
Slaapkamer 3 VD	Verblijfsruimte/bedruimte	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	6,14	voldoet
Hal BG	Verkeersruimte	≥0,85(b)x2,3m(h)	0,00	4,11	voldoet
Toilet BG	Toiletruimte	≥0,9x1,2x2,3m	1,08	1,50	voldoet
Meterkast BG	Meterruimte	≥0,75x0,31x2,1m	0,24	0,30	voldoet
Overloop VD	Verkeersruimte	≥0,85(b)x2,3m(h)	0,00	5,95	voldoet
Toilet VD	Toiletruimte	≥0,9x1,2x2,3m	1,08	1,37	voldoet
Badkamer VD	Badruimte	≥0,8(b)x2,3m(h)	1,60	4,79	voldoet
Zolderruimte ZD	Overige ruimte		0,00	16,74	voldoet
Kelderruimte KD	Overige ruimte		0,00	36,52	voldoet
Technische ruimte KD	Overige ruimte		0,00	5,24	voldoet
Buitenberging	Buitenberging (vanaf 50m ² GO)	≥1,8(b)x2,3m(h)	5,00	23,49	voldoet
Buitenruimte	Buitenruimte	≥1,5m(b)	4,00	5,50	voldoet

Toetsing Bouwbesluit (Diverse eisen)					Woonfunctie
Toetsing	Opmerking	Eis m ¹ of m ² of stuks	Gehaald	Conclusie	
Totale gebruiksoppervlakte			140,39		
Totale opp. Verblijfsgebied	55% van de gebruiksoppervlakte, minimaal 18 m ²	77,21	77,44		voldoet
Min. ruimteoppervl. 1 ruimte	vloermatje minimaal 3,0x3,67m	11,00	36,44		voldoet
Toegankelijkheidssector aanwezig bij vloer verblijfsgebied hoger dan 12,5m boven meetniveau of GO>3500m ² boven 1,5m boven meetniveau(artikel 4.24)					niet aanwezig
Afscheidingen van een vloer==> Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water (artikel 2.17).					
Minimale hoogte niet beweegbare vloerabscheiding bij vloer met hoogte tussen 1 en 13m (hoogte in meters ten opzichte van de vloer)(volgens artikel 2.18)		1,00	1,00		voldoet
Minimale hoogte van een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam (hoogte in meters ten opzichte van de vloer)(volgens artikel 2.18)		0,85	0,86		voldoet
Ter voorkoming van het overklauteren, mogen er geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan zijn (artikel 2.20). Dus ook geen radiatoren en vensterbanken bij bijvoorbeeld een raam.					
Minimale warmteweerstand uitwendige scheidingsconstructie vloer(Rc-waarde)		≥ 3,7	3,70		voldoet
Minimale warmteweerstand uitwendige scheidingsconstructie gevel(Rc-waarde)		≥ 4,7	4,70		voldoet
Minimale warmteweerstand uitwendige scheidingsconstructie dak(Rc-waarde)		≥ 6,3	6,30		voldoet
Minimale warmteweerstand inwendige scheidingsconstructie (scheiding van verwarmde ruimte met onverwarmde ruimte of ruimte niet voor verblijven van mensen) (RC-waarde)		≥ 4,7	4,70		voldoet
Minimale warmteweerstand van kozijnen deuren en ramen (U-waarde in W/m ² .K volgens artikel 5.3 lid 9)		≤ 2,2	2,00		voldoet
Minimale gemiddelde warmteweerstand van kozijnen deuren en ramen (U-waarde in W/m ² .K volgens artikel 5.3 lid 9)		≤ 1,65	1,50		voldoet
Oppervlakte uitwendige scheidingsconstructie vrijgesteld van thermische eis Dit is maximaal 2% van de gebruiksoppervlakte (volgens artikel 5.3 lid 11)		2,81	0,36		voldoet
Aantal toiletten woning	1 st. per woning	1	2		voldoet
Aantal badruimtes woning	1 st. per woning	1	1		voldoet
Aantal meterruimtes woning		1	1		voldoet
Aantal buitenbergingen		1	1		voldoet
Aantal buitenruimten		1	1		voldoet
Maximale afstand vanaf een punt in een gebruiksgebied tot toegang brandcompartiment		≤30m	17,4		voldoet
Ivm vluchtroute door een verblijfsruimte heen deze verblijfsruimte (Woonkeuken BG) voorzien van een rookmelder.					
Rookmelders voldoen aan NEN 2555					

Algemene info	
Bedgebied	verblijfsgebied met een of meer bedruimten
Bedruimte	verblijfsruimte bestemd voor een of meer bedden bestemd voor slapen of voor het verblijf van aan bed gebonden patiënten in die ruimte
Functiegebied	gebruiksgebied of een gedeelte daarvan, waar de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten, niet zijnde het verblijven van personen, plaatsvinden;
Functieruimte	in een functiegebied gelegen ruimte
Functiegebied	vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een functieruimte is.
Functieruimte:	in een functiegebied gelegen ruimte
Loopafstand:	afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructieonderdelen kan worden gelopen en waarbij de loopafstand over een trap samenvalt met de klimlijn.
Verblijfsgebied:	gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen;
Verblijfsruimte:	in een verblijfsgebied gelegen ruimte voor het verblijven van personen

Daglicht

Conclusies daglichtberekening per ruimte (BB artikel 3.74)					Woonfunctie
Naam	Oppervlakte (m ²)	Eis (m ²)	Gehaald (m ²)	Conclusie	
Woonkeuken BG	36,44	0,50	3,65	voldoet	
TV-kamer BG	13,38	0,50	1,34	voldoet	
Slaapkamer 1 VD	13,23	0,50	2,29	voldoet	
Slaapkamer 2 VD	8,25	0,50	1,07	voldoet	
Slaapkamer 3 VD	6,14	0,50	1,07	voldoet	

[illegible]

Ventilatie

(volgens Woningborg dus geen reducering van de verblijfsgebieden en ruimten)

Inventarisatie van de Doorspuikbaarheid van de Verblijfsgebieden (bij een opening >= 90 gr)						Woonfunctie
(BB artikel 3.42)						
Gebied	Opp. Gebied	Benodigd (l/s)	Gehaald			Conclusie
			m ² A _{netto}	v	(l/s) q _v	
Woongebied VG1(BG)	36,44	218,64	8,94	0,1	894	voldoet
Woongebied VG2(BG)	13,38	80,28	1,16	0,1	116	voldoet
Slaapgebied VG3(VD)	13,23	79,38	2,35	0,1	235	voldoet
Slaapgebied VG4(VD)	14,39	86,34	2,02	0,1	202	voldoet

Inventarisatie van de Doorspuikbaarheid van de Verblijfsruimtes (bij een opening >= 90 gr)						Woonfunctie
(BB artikel 3.42)						
Ruimte	Opp. Ruimte	Benodigd (l/s)	Gehaald			Conclusie
			m ² A _{netto}	v	(l/s) q _v	
Woonkeuken BG	36,44	109,32	8,94	0,1	894	voldoet
TV-kamer BG	13,38	40,14	1,16	0,1	116	voldoet
Slaapkamer 1 VD	13,23	39,69	2,35	0,1	235	voldoet
Slaapkamer 2 VD	8,25	24,75	1,01	0,1	101	voldoet
Slaapkamer 3 VD	6,14	18,42	1,01	0,1	101	voldoet
Per verblijfsruimte moet er minimaal 1 te openen raam zijn (dit mag ook een schuifdeur, tuindeur, balkondeur of frans balkon zijn).						
Er mag in een verblijfsruimte nooit alleen door een (draai)deur worden doorgespuid. (Een voordeur mag ook niet meegenomen worden).						

Inventarisatie van de ventilatie van de Verblijfsruimtes en andere ruimtes					Woonfunctie
(BB artikel 3.29 en artikel 3.32)					
Ruimte	Opp. Ruimte	Benodigd		Gehaald	Conclusie
		(l/s/m2)	(l/s)	(l/s)	
Woonkeuken BG	36,44	0,7	25,51	36,00	voldoet
Keuken BG(50% van buiten)	36,44	0,7	12,75	18,00	voldoet
TV-kamer BG	13,38	0,7	9,37	18,00	voldoet
Slaapkamer 1 VD	13,23	0,7	9,26	12,00	voldoet
Slaapkamer 2 VD	8,25	0,7	7,00	7,00	voldoet
Slaapkamer 3 VD	6,14	0,7	7,00	7,00	voldoet
Toilet BG	1,50	n.v.t.	7,00	7,00	voldoet
Toilet VD	1,37	n.v.t.	7,00	7,00	voldoet
Badkamer VD	4,79	n.v.t.	14,00	14,00	voldoet

Inventarisatie van de ventilatie van de Gebieden en ruimtes(vlgs Woningborg)										Woonfunctie
(BB artikel 3.29 en artikel 3.32)										
Naam + status gebieden	Schil/ Merk	roosters of mechanische toevoer	lengte of aantal (m. of st.)	vereiste capaciteit (l/s)	max. cap. rooster (l/s)	toevoer van buiten (l/s)	toevoer van binnen (l/s)	afvoer naar binnen (l/s)	afvoer naar buiten (l/s)	conclusie
Woongebied VG1(BG)	C1	DUCO Line 23(ZR)	0,73	32,80	16,50	18,00	18,00	7,00	29,00	voldoet
	C1	DUCO Line 23(ZR)	0,73		16,50					
Woongebied VG2(BG)	B	DUCO Line 23(ZR)	0,67	12,04	15,14	13,00	5,00	18,00	0,00	voldoet
Slaapgebied VG3(VD)	E	DUCO Line 23(ZR)	0,96	11,91	21,70	12,00	0,00	12,00	0,00	voldoet
Slaapgebied VG4(VD)	F	DUCO Line 23(ZR)	0,68	12,95	15,37	14,00	0,00	14,00	0,00	voldoet
	F	DUCO Line 23(ZR)	0,68		15,37					
Toilet BG	nvt	n.v.t.	n.v.t.	7,00	n.v.t.	0,00	7,00	0,00	7,00	voldoet
Toilet VD	nvt	n.v.t.	n.v.t.	7,00	n.v.t.	0,00	7,00	0,00	7,00	voldoet
Badkamer VD	nvt	n.v.t.	n.v.t.	14,00	n.v.t.	0,00	14,00	0,00	14,00	voldoet
Totaal						57,00	51,00	51,00	57,00	

Capaciteit mv-box> minimaal 70% van de benodigde capaciteit van alle verblijfsgebieden tezamen

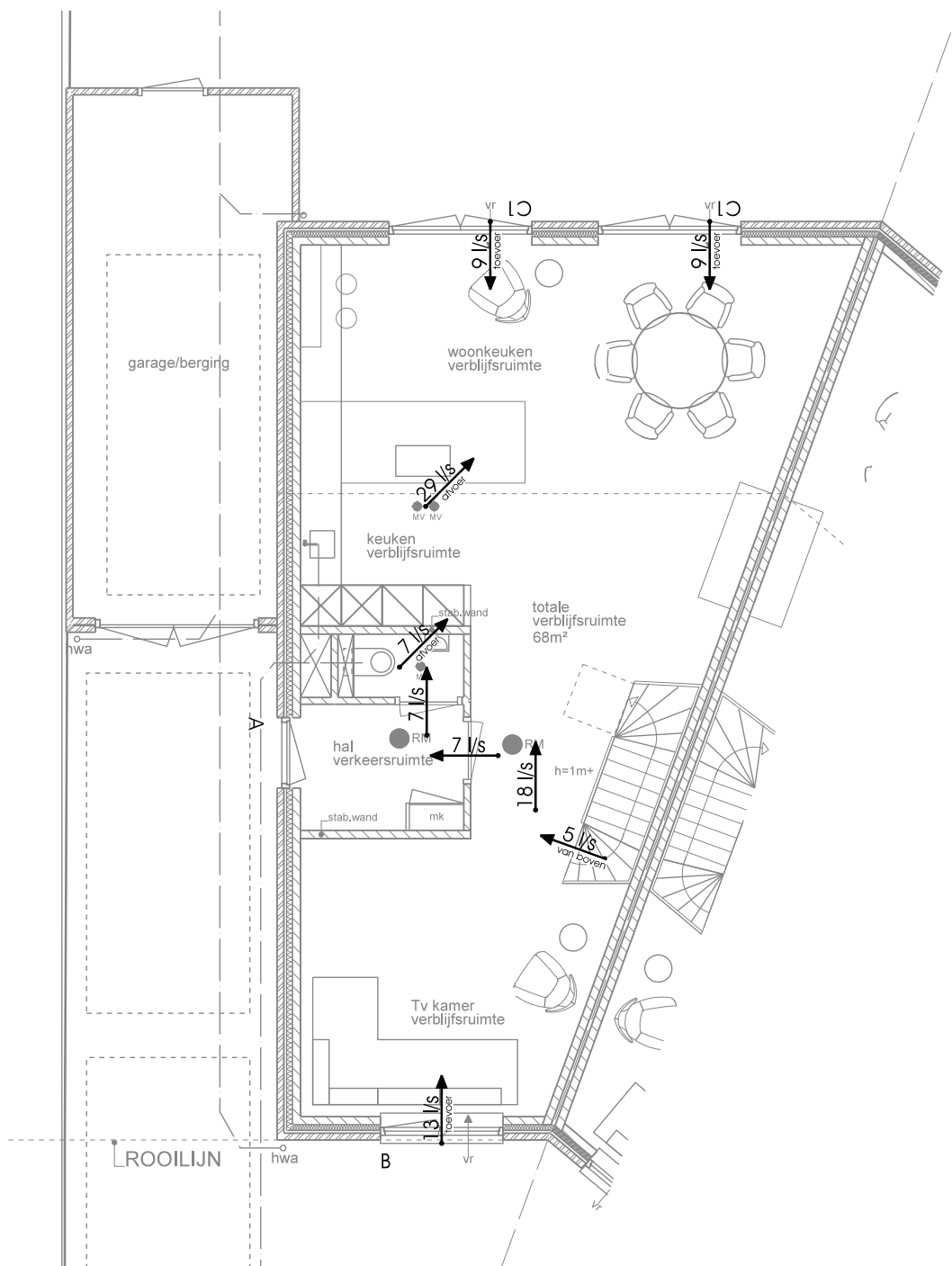
Ventilatie stallingsgarage

Inventarisatie van de oppervlakten van de Verkeersruimte (Functieruimte)			
(BB artikel 3.32)			m ²
			Azone (m ²)
Gebruiksoppervlakte stallingsgarage			23,49
Stallingsgarage gereduceerd		(min. 55% van GO)	23,49

Inventarisatie van de ventilatie van de Verkeersruimtes (Functieruimte)					
(BB artikel 3.32)					
Ruimte	Opp. Ruimte	Benodigd			
		(l/s/m2)	(l/s)		
Garage (BG)	23,49	3,0	70,47		

Berekening A _{benodigd}					
Q=A*v*1000	Q= 70,5 l/s				
	v= 2,5 m/s				
	(v= 2,5 als aanvoer en afvoer tegenover elkaar ligt, v= 0,625 als dit niet het geval is)				
A benodigd=	0,028	m ²	=	281,88	cm ²

Toevoer en Afvoer	
Toevoer toevoer onder/door spleet van openslaande deuren (spleet 1,3 cm) 226x1,3 cm> maximaal 294 cm ² Toevoer voldoet	
Afvoer afvoer door open voegen in achtergevel of kokers in dak Ø125 $A_{\text{koker}}=0,0122\text{m}^2 / A_{\text{voeg}}= 0,002\text{m}^2$ Aantal toe te passen open voegen= 15 open voegen of Aantal toe te passen kokers= 3 kokers Ø125 Afvoer voldoet	



Kozijnen en ventilatieverloop BC

datum:

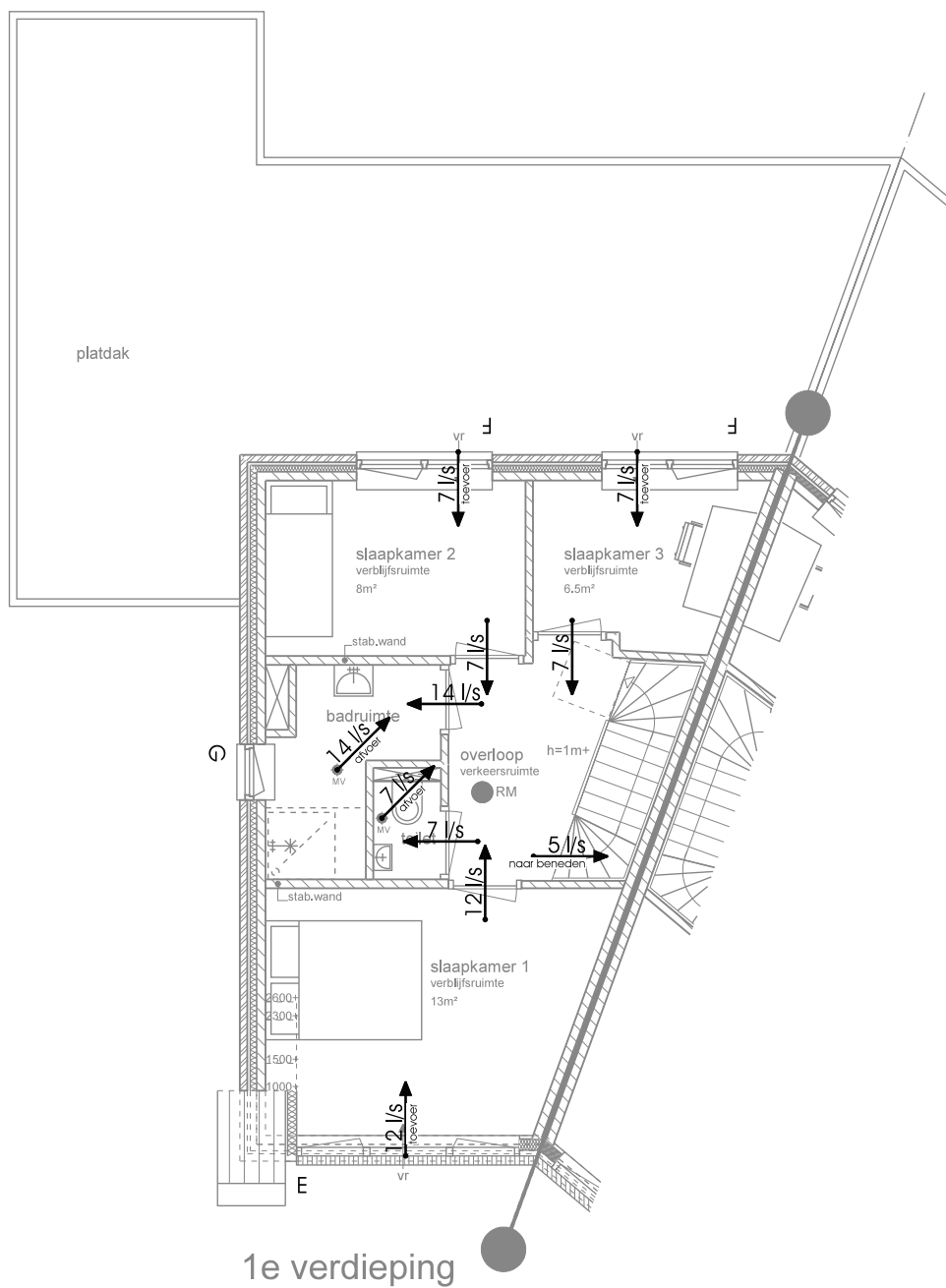
schaal:

23-02-2024

1:100



C:\Esveld\project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop VD

datum:

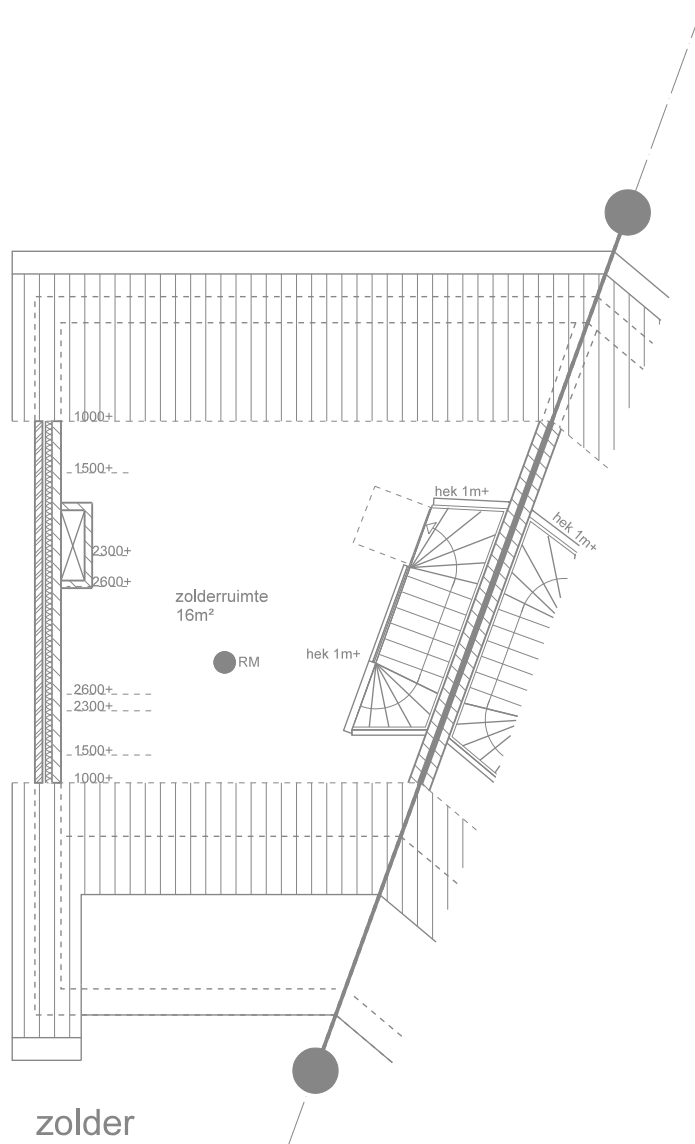
schaal:

23-02-2024

1:100



C:\Esvel\1\project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop ZD

datum:

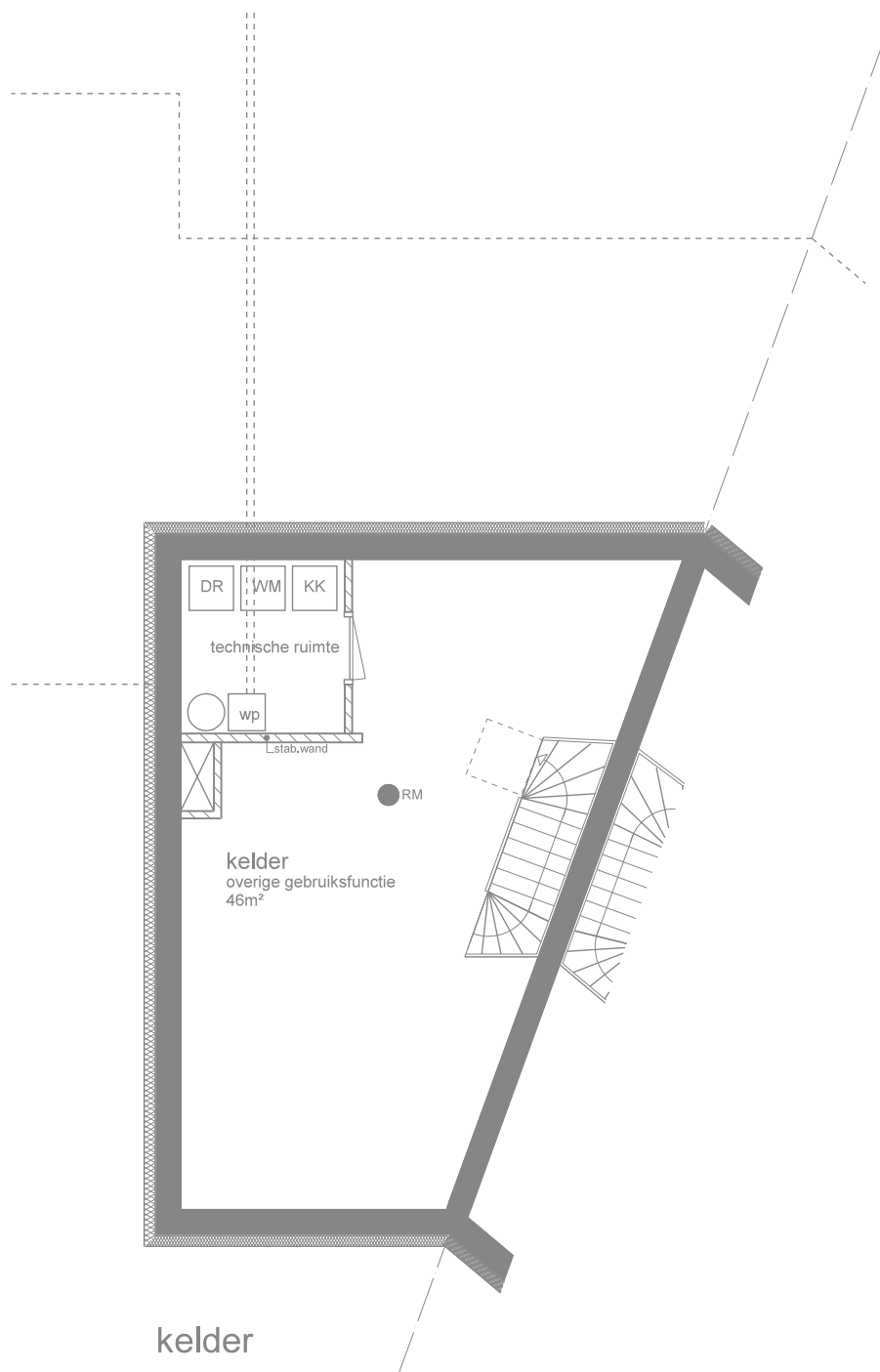
23-02-2024

schaal:

1:100



C:\Esveld\project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop KD

datum:
23-02-2024

schaal:
1:100



C:\Esveld\1project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW

Bouwbesluitberekening woning Roerstraat 30

(rechter woning)

Werknummer : 23-73

Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort

datum : 23-2-2024
werknummer : 23-73
project : Woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort
betreft : Bouwbesluitberekening woning Roerstraat 30
(rechter woning)

opdrachtgever : VDV ontwikkeling BV

ontwerp : LM design

Nijkerk,



ing. G.J.W. van Esveld

Van Esveld bouwkundig advies

Gebieden en ruimten in gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie(s)					
Gebruiksfunctie(s):	Woonfunctie	(verwarmde zone)			
Gebruiksoppervlakte(m²):	140,39				
Gebruiksfunctie(s):	Overige gebruiksfunctie	(verwarmde zone)	(kelder)	(ten dienste van woonfunctie)	
Gebruiksoppervlakte(m²):	45,54				
Totaal GO. verw. zone(m²):	185,93	(verwarmde zone)			
					Bruto vloer oppervlakte(m ²): 237

Bouwkundige gegevens gebruiksgebied (Zone-eigenschappen):					
(verkeersruimten, technische ruimten, toiletruimten en badruimten zijn geen onderdeel van een gebruiksgebied)					Woonfunctie
Gebied	Ruimte	Ruimte vlgs BB	Gebied vlgs BB	Aruimte (m ²)	Bijzonderheid
Woongebied VG1(BG)	Woonkeuken BG	verblijfsruimte	Verblijfsgebied	36,44	krijtstreepmethode
Woongebied VG2(BG)	TV-kamer BG	verblijfsruimte	Verblijfsgebied	13,38	krijtstreepmethode
Slaapgebied VG3(VD)	Slaapkamer 1 VD	verblijfs- en badruimte	Verblijfs- en bedgebied	13,23	
Slaapgebied VG4(VD)	Slaapkamer 2 VD	verblijfs- en badruimte	Verblijfs- en bedgebied	8,25	
	Slaapkamer 3 VD	verblijfs- en badruimte		6,14	
Woonkeuken zonder krijtstreepmeth.		46,83 m ²			
TV-kamer zonder krijtstreepmeth.		17,08 m ²			
Slaapkamer 1 zonder krijtstreepmeth.		13,23 m ²			
Slaapkamer 2 zonder krijtstreepmeth.		8,25 m ²			
Slaapkamer 3 zonder krijtstreepmeth.		6,14 m ²			

Andere ruimten					
(verkeersruimten, technische ruimten, toiletruimten en badruimten zijn geen onderdeel van een gebruiksgebied)					Woonfunctie
Gebied	Ruimte	Ruimte vlgs BB	Gebied vlgs BB	Aruimte (m ²)	Bijzonderheid
	Hal BG	verkeersruimte		4,11	
	Toilet BG	toiletruimte		1,50	
	Meterkast BG	technische ruimte		0,30	
	Overloop VD	verkeersruimte		5,95	
	Toilet VD	toiletruimte		1,37	
	Badkamer VD	badruimte		4,79	
	Zolderruimte ZD	overige ruimte		16,74	
	Kelderruimte KD	overige ruimte		36,52	
	Technische ruimte KD	overige ruimte		5,24	
	Buitenberging			23,49	garage/berging
	Buitenruimte			5,50	tuin bijvoorbeeld

Inventarisatie van de Verblijfsgebieden in de gebruiksgebieden					
					Woonfunctie
Omschrijving	Gebied type		Oppervlakte eis (m ²)	Oppervlakte (m ²)	conclusie
Woongebied VG1(BG)	Verblijfsgebied		5,00	36,44	voldoet
Woongebied VG2(BG)	Verblijfsgebied		5,00	13,38	voldoet
Slaapgebied VG3(VD)	Verblijfsgebied/Bedgebied		5,00	13,23	voldoet
Slaapgebied VG4(VD)	Verblijfsgebied/Bedgebied		5,00	14,39	voldoet
Totale verblijfsgebied	Verblijfsgebied		18,00	77,44	voldoet

inventarisatie van de ruimtes					Woonfunctie
Omschrijving	Ruimte type	min. afmeting vlgs BB	Oppervlakte eis (m ²)	Oppervlakte (m ²)	conclusie
Woonkeuken BG	Verblijfsruimte(met kooktoestel)	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	36,44	voldoet
TV-kamer BG	Verblijfsruimte	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	13,38	voldoet
Slaapkamer 1 VD	Verblijfsruimte/bedruimte	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	13,23	voldoet
Slaapkamer 2 VD	Verblijfsruimte/bedruimte	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	8,25	voldoet
Slaapkamer 3 VD	Verblijfsruimte/bedruimte	≥1,8(b)x2,6m(h)	5,00	6,14	voldoet
Hal BG	Verkeersruimte	≥0,85(b)x2,3m(h)	0,00	4,11	voldoet
Toilet BG	Toiletruimte	≥0,9x1,2x2,3m	1,08	1,50	voldoet
Meterkast BG	Meterruimte	≥0,75x0,31x2,1m	0,24	0,30	voldoet
Overloop VD	Verkeersruimte	≥0,85(b)x2,3m(h)	0,00	5,95	voldoet
Toilet VD	Toiletruimte	≥0,9x1,2x2,3m	1,08	1,37	voldoet
Badkamer VD	Badruimte	≥0,8(b)x2,3m(h)	1,60	4,79	voldoet
Zolderruimte ZD	Overige ruimte		0,00	16,74	voldoet
Kelderruimte KD	Overige ruimte		0,00	36,52	voldoet
Technische ruimte KD	Overige ruimte		0,00	5,24	voldoet
Buitenberging	Buitenberging (vanaf 50m ² GO)	≥1,8(b)x2,3m(h)	5,00	23,49	voldoet
Buitenruimte	Buitenruimte	≥1,5m(b)	4,00	5,50	voldoet

Toetsing		Opmerking	Eis m ¹ of m ² of stuks	Gehaald	Conclusie
Totale gebruiksoppervlakte				140,39	
Totale opp. Verblijfsgebied		55% van de gebruiksoppervlakte, minimaal 18 m ²	77,21	77,44	voldoet
Min. ruimteoppervl. 1 ruimte		vloermatje minimaak 3,0x3,67m	11,00	36,44	voldoet
Toegankelijkheidssector aanwezig bij vloer verblijfsgebied hoger dan 12,5m boven meetniveau of GO>3500m2 boven 1,5m boven meetniveau(artikel 4.24)					niet aanwezig
Afscheidingen van een vloer==> Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water (artikel 2.17).					
Minimale hoogte niet beweegbare vloerabscheiding bij vloer met hoogte tussen 1 en 13m (hoogte in meters ten opzichte van de vloer)(volgens artikel 2.18)			1,00	1,00	voldoet
Minimale hoogte van een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam (hoogte in meters ten opzichte van de vloer)(volgens artikel 2.18)			0,85	0,86	voldoet
Ter voorkoming van het overklauteren, mogen er geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan zijn (artikel 2.20). Dus ook geen radiatoren en vensterbanken bij bijvoorbeeld een raam.					
Minimale warmteweerstand uitwendige scheidingsconstructie vloer(Rc-waarde)			≥ 3,7	3,70	voldoet
Minimale warmteweerstand uitwendige scheidingsconstructie gevel(Rc-waarde)			≥ 4,7	4,70	voldoet
Minimale warmteweerstand uitwendige scheidingsconstructie dak(Rc-waarde)			≥ 6,3	6,30	voldoet
Minimale warmteweerstand inwendige scheidingsconstructie (scheiding van verwarmde ruimte met onverwarmde ruimte of ruimte niet voor verblijven van mensen) (RC-waarde)			≥ 4,7	4,70	voldoet
Minimale warmteweerstand van kozijnen deuren en ramen (U-waarde in W/m2.K volgens artikel 5.3 lid 9)			≤ 2,2	2,00	voldoet
Minimale gemiddelde warmteweerstand van kozijnen deuren en ramen (U-waarde in W/m2.K volgens artikel 5.3 lid 9)			≤ 1,65	1,50	voldoet
Oppervlakte uitwendige scheidingsconstructie vrijgesteld van thermische eis Dit is maximaal 2% van de gebruiksoppervlakte (volgens artikel 5.3 lid 11)			2,81	0,36	voldoet
Aantal toiletten woning	1 st. per woning		1	2	voldoet
Aantal badruimtes woning	1 st. per woning		1	1	voldoet
Aantal meterruimtes woning			1	1	voldoet
Aantal buitenbergingen			1	1	voldoet
Aantal buitenruimten			1	1	voldoet
Maximale afstand vanaf een punt in een gebruiksgebied tot toegang brandcompartiment			≤30m	17,4	voldoet
Ivm vluchtroute door een verblijfsruimte heen deze verblijfsruimte (Woonkeuken BG) voorzien van een rookmelder.					
Rookmelders voldoen aan NEN 2555					

Algemene info	
Bedgebied	verblijfsgebied met een of meer bedruimten
Bedruimte	verblijfsruimte bestemd voor een of meer bedden bestemd voor slapen of voor het verblijf van aan bed gebonden patiënten in die ruimte
Functiegebied	gebruiksgebied of een gedeelte daarvan, waar de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten, niet zijnde het verblijven van personen, plaatsvinden;
Functieruimte	in een functiegebied gelegen ruimte
Functiegebied	vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een functieruimte is.
Functieruimte:	in een functiegebied gelegen ruimte
Loopafstand:	afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructieonderdelen kan worden gelopen en waarbij de loopafstand over een trap samenvalt met de klimlijn.
Verblijfsgebied:	gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen;
Verblijfsruimte:	in een verblijfsgebied gelegen ruimte voor het verblijven van personen

Daglicht

Conclusies daglichtberekening per ruimte (BB artikel 3.74)					Woonfunctie
Naam	Oppervlakte (m ²)	Eis (m ²)	Gehaald (m ²)	Conclusie	
Woonkeuken BG	36,44	0,50	3,65	voldoet	
TV-kamer BG	13,38	0,50	1,34	voldoet	
Slaapkamer 1 VD	13,23	0,50	2,29	voldoet	
Slaapkamer 2 VD	8,25	0,50	1,07	voldoet	
Slaapkamer 3 VD	6,14	0,50	1,07	voldoet	

[illegible]

Ventilatie

(volgens Woningborg dus geen reducering van de verblijfsgebieden en ruimten)

Inventarisatie van de Doorspuikbaarheid van de Verblijfsgebieden (bij een opening >= 90 gr) (BB artikel 3.42)						Woonfunctie
Gebied	Opp. Gebied	Benodigd (l/s)	Gehaald			Conclusie
			m ² A _{netto}	v	(l/s) q _v	
Woongebied VG1(BG)	36,44	218,64	8,94	0,1	894	voldoet
Woongebied VG2(BG)	13,38	80,28	1,16	0,1	116	voldoet
Slaapgebied VG3(VD)	13,23	79,38	2,35	0,1	235	voldoet
Slaapgebied VG4(VD)	14,39	86,34	2,02	0,1	202	voldoet

Inventarisatie van de Doorspuikbaarheid van de Verblijfsruimtes (bij een opening >= 90 gr) (BB artikel 3.42)						Woonfunctie
Ruimte	Opp. Ruimte	Benodigd (l/s)	Gehaald			Conclusie
			m ² A _{netto}	v	(l/s) q _v	
Woonkeuken BG	36,44	109,32	8,94	0,1	894	voldoet
TV-kamer BG	13,38	40,14	1,16	0,1	116	voldoet
Slaapkamer 1 VD	13,23	39,69	2,35	0,1	235	voldoet
Slaapkamer 2 VD	8,25	24,75	1,01	0,1	101	voldoet
Slaapkamer 3 VD	6,14	18,42	1,01	0,1	101	voldoet
Per verblijfsruimte moet er minimaal 1 te openen raam zijn (dit mag ook een schuifdeur, tuindeur, balkondeur of frans balkon zijn).						
Er mag in een verblijfsruimte nooit alleen door een (draai)deur worden doorgespuid. (Een voordeur mag ook niet meegenomen worden).						

Inventarisatie van de ventilatie van de Verblijfsruimtes en andere ruimtes (BB artikel 3.29 en artikel 3.32)						Woonfunctie
Ruimte	Opp. Ruimte	Benodigd		Gehaald (l/s)	Conclusie	
		(l/s/m2)	(l/s)			
Woonkeuken BG	36,44	0,7	25,51	36,00	voldoet	
Keuken BG(50% van buiten)	36,44	0,7	12,75	18,00	voldoet	
TV-kamer BG	13,38	0,7	9,37	18,00	voldoet	
Slaapkamer 1 VD	13,23	0,7	9,26	12,00	voldoet	
Slaapkamer 2 VD	8,25	0,7	7,00	7,00	voldoet	
Slaapkamer 3 VD	6,14	0,7	7,00	7,00	voldoet	
Toilet BG	1,50	n.v.t.	7,00	7,00	voldoet	
Toilet VD	1,37	n.v.t.	7,00	7,00	voldoet	
Badkamer VD	4,79	n.v.t.	14,00	14,00	voldoet	

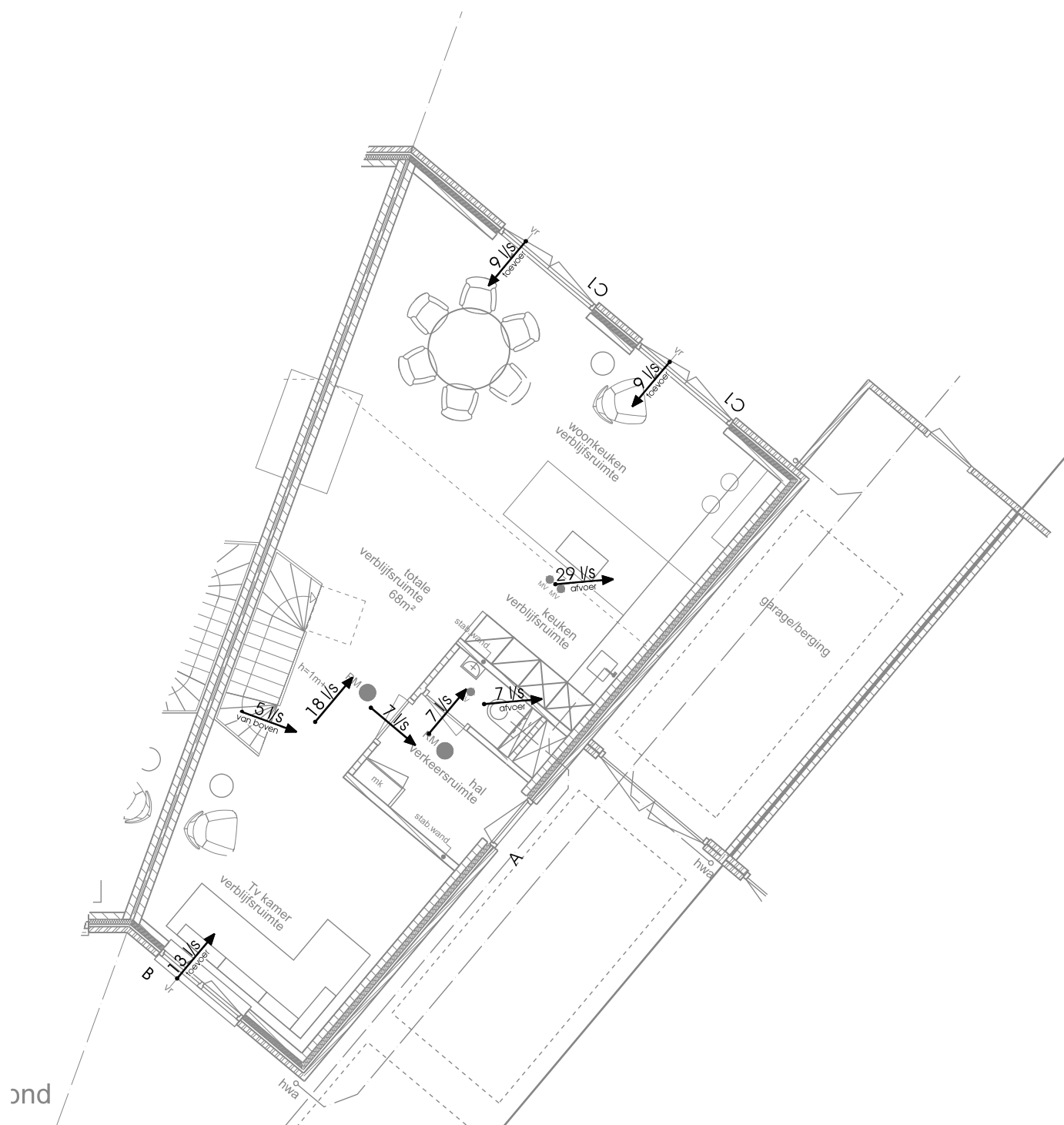
Ventilatie stallingsgarage

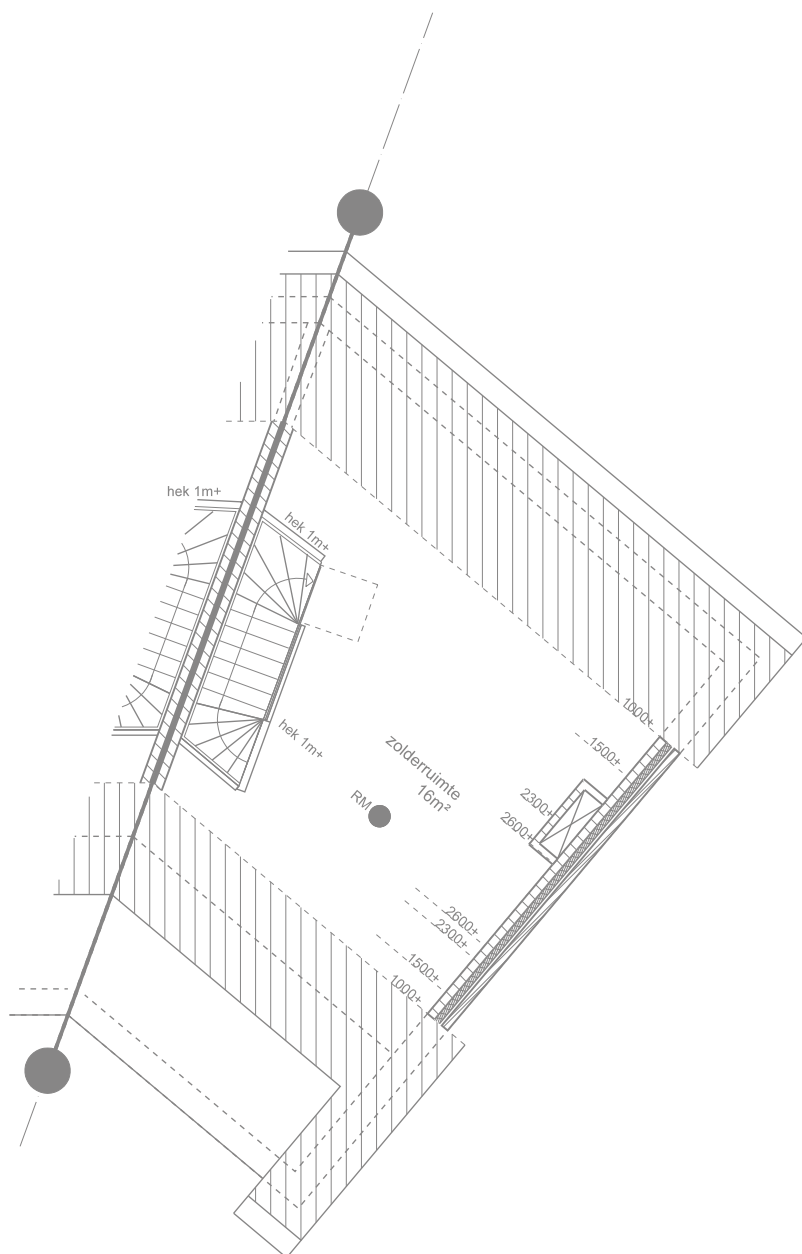
Inventarisatie van de oppervlakten van de Verkeersruimte (Functieruimte)				m ²
(BB artikel 3.32)				
				Azone (m ²)
Gebruiksoppervlakte stallingsgarage				23,49
Stallingsgarage gereduceerd		(min. 55% van GO)		23,49

Inventarisatie van de ventilatie van de Verkeersruimtes (Functieruimte)					
(BB artikel 3.32)					
Ruimte	Opp. Ruimte	Benodigd			
		(l/s/m ²)	(l/s)		
Garage (BG)	23,49	3,0	70,47		

Berekening A _{benodigd}					
Q=A*v*1000	Q= 70,5 l/s				
	v= 2,5 m/s				
	(v= 2,5 als aanvoer en afvoer tegenover elkaar ligt, v= 0,625 als dit niet het geval is)				
A benodigd=	0,028	m ²	=	281,88	cm ²

Toevoer en Afvoer	
Toevoer toevoer onder/door spleet van openslaande deuren (spleet 1,3 cm) 226x1,3 cm> maximaal 294 cm ² Toevoer voldoet	
Afvoer afvoer door open voegen in achtergevel of kokers in dak Ø125 $A_{\text{koker}}=0,0122\text{m}^2 / A_{\text{voeg}}= 0,002\text{m}^2$ Aantal toe te passen open voegen= 15 open voegen of Aantal toe te passen kokers= 3 kokers Ø125 Afvoer voldoet	





Kozijnen en ventilatieverloop ZD

datum: _____

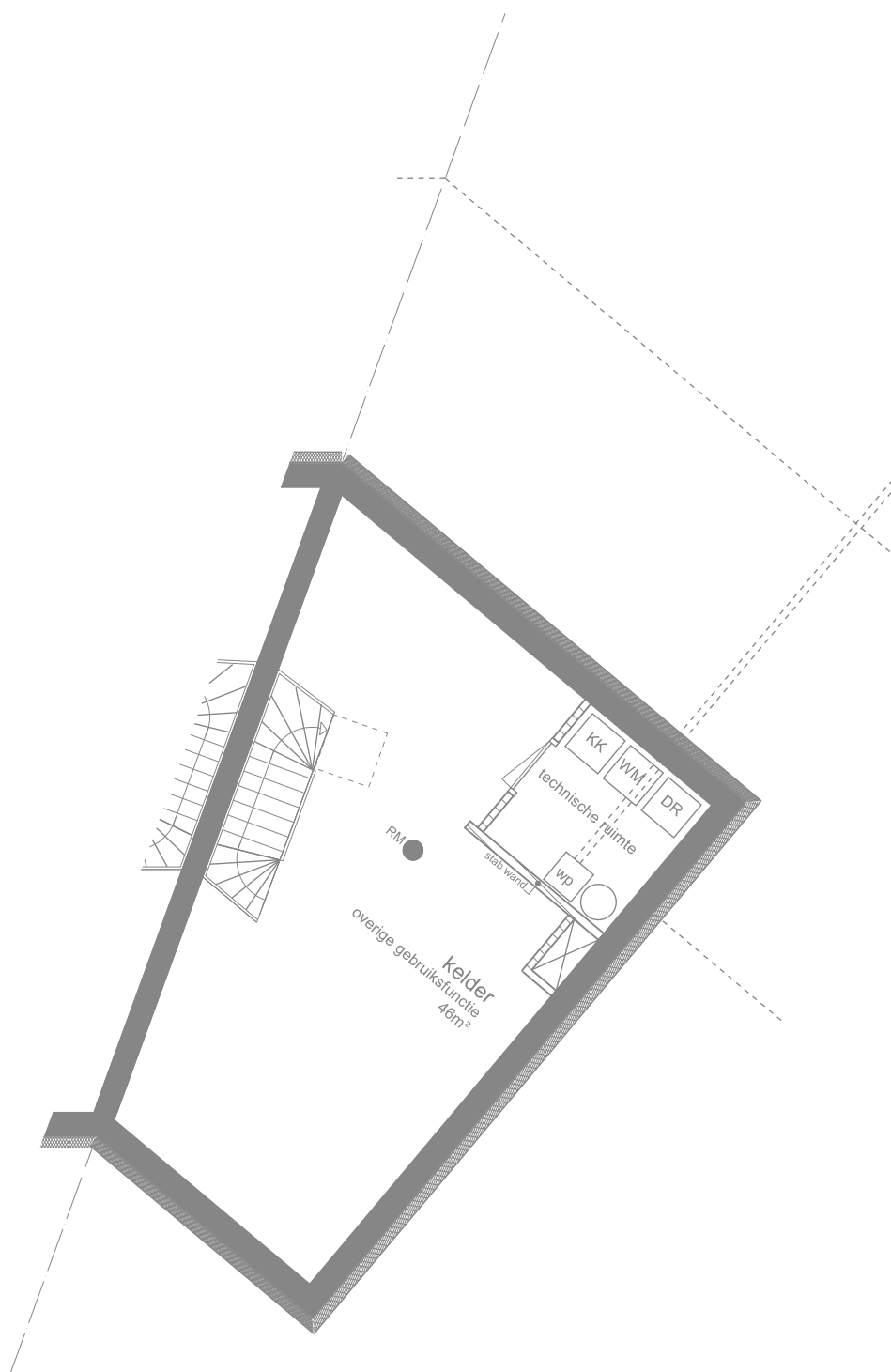
23-02-2024

schaal: _____

1:100



C:\Esveld\project\2023\23-73 Vijzel 2*1 kap woningen Roerstraat 28 en 30 te Amersfoort\Tekening\B-01.DRW



Kozijnen en ventilatieverloop KD

datum:
23-02-2024

schaal:
1:100





Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 23-73 Linker 2¹ kap woning Roerstraat 28 te Amersfoort

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Roerstraat 28

POSTCODE

PLAATS
Amersfoort

Projectorganisatie

CLIËNT
VDV ontwikkeling BV

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
23 februari 2024

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
237 m²

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)
185.93

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 23 februari 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,657

A. Productiefase	0,410
A. Constructiefase	0,031
B. Gebruiksfase	0,209
C. Afdankfase	0,031
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,024

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

11.675

A. Productiefase	7.280,122
A. Constructiefase	552,305
B. Gebruiksfase	3.723,291
C. Afdankfase	551,715
D. Buiten gebouwlevensloop	-431,936

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

300

GWP Voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

8,894

A. Productiefase	7,086
A. Constructiefase	0,551
B. Gebruiksfase	0,959
C. Afdankfase	0,672
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,374

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

5,198

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

1.232,033

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,657

●	Fundering	0,122	19 %	●	Vloeren	0,133	20 %
●	Draagconstructie	0,000	0 %	●	Gevel	0,085	13 %
●	Daken	0,048	7 %	●	Binnenwanden	0,011	2 %
●	Klimaatinstallaties	0,049	7 %	●	Elektrische installaties	0,193	29 %
●	Toe- en afvoeren	0,007	1 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,007	1 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen

 Funderingsstroken

0,011

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C2025; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 200	breedte, hoogte 800	14,9 m	0,011
--------	---	---------------------	---------------------	--------	-------

Funderingsstroken (zonder eps). Breedte volgens constructeur

 Kelderwanden

0,111

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3	Kelderwanden, Beton,in het werk gestort, C30/37; incl.wapening	dikte 345 mm	60,9 m ²	0,086
--------	--	--------------	---------------------	-------

Cat. 3	Kelderwand isolatie, Purschuim platen (pentaan)	r-waarde 3.7 m2k/w	60,9 m ²	0,007
--------	---	--------------------	---------------------	-------

PIR/PUR kelderwandisolatie

Cat. 3	Kelderwanden, Beton,in het werk gestort, C30/37; incl.wapening	dikte 300 mm	14,6 m ²	0,018
--------	--	--------------	---------------------	-------

Scheidingwand tussen kelders

 Zoldervloer

0,014

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	35 m ²	0,006
--------	------------------------	-------------	-------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 1	Dycore ongeïsoleerde kanaalplaatvloer 200	40,7 m ²	0,008
--------	---	---------------------	-------

of gelijkwaardig

 Verdiepingsvloer

0,017

Vloeren; constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	6,1 m ²	0,001
--------	--	--------------------	-------

tpv badkamer en toilet VD

Cat. 1	Dycore ongeïsoleerde kanaalplaatvloer 200	46,3 m ²	0,009
--------	---	---------------------	-------

of gelijkwaardig

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	42,8 m ²	0,008
--------	------------------------	-------------	---------------------	-------

 Begane grondvloer geïsoleerd

0,013

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	30 m ²	0,005
--------	------------------------	-------------	-------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 1	Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200	rc waarde 3.7	32,3 m ²	0,008
--------	---	---------------	---------------------	-------

of gelijkwaardig

 Begane grondvloer ongeïsoleerd

0,026

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	46 m ²	0,008
Dekvloer van begane grondvloer				
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	dikte 11 mm	1,5 m ²	0,000
tpv toilet BG				
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	45 m ²	0,008
Dekvloer van Keldervloer				

Vloeren; constructief

Cat. 1	Dycore ongeïsoleerde kanaalplaatvloer 200		48,3 m ²	0,009
				0,063

 Keldervloer

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 3	Vloeren constructief, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 300 mm	62,4 m ²	0,048
--------	--	--------------	---------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, PUR (lucht)	r-waarde 3.7 m2k/w	62,4 m ²	0,015
PIR/PUR vloerisolatie				

 Raamkozijnen(incl.raam/deurhout en glas en toebehoren)

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 150 mm dikte 1 mm	60 m	0,001
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm		18,9 m ²	0,021
Cat. 3	Buitenkozijnen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		3,8 m ²	0,000
Cat. 3	Vensterbanken, Kunststeen; element	dikte 30 mm	7,35 m	0,004
bij ramen				
Cat. 3	Buitenramen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		3,8 m ²	0,000
Raam en deurhout (frame)				
Cat. 3	Waterslagen, Hardsteen	breedte 120 mm hoogte 80 mm	5,84 m	0,001
tpv kozijnen begane grond				
Cat. 2	Scharnieren ramen buiten per stuk, leden VHS		16,55 m ²	0,001
Cat. 2	Raam en deurkrukken en beslag ramen buiten per stuk, leden VHS		16,55 m ²	0,003
Cat. 3	Ventilatieroosters, Aluminium; gemoffeld		4,45 m	0,000
Cat. 3	Waterslagen, Keramiek		7,35 m	0,000



Buitengevels (spouwmuur)

0,041

Buitenwanden; constructief,

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 120

105,5 m²

0,011

of gelijkwaardig (binnenblad van buitengevel)

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB

dikte 100

105,5 m²

0,017

Cat. 3 Isolatielagen, PUR/PIRSchuim platen (pentaan geblazen)

r-waarde 4.7 m2k/w

105,5 m²

0,012



Dragende binnenwanden incl. woningscheidende wand

0,010

Buitenwanden; constructief,

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 120

71 m²

0,007

of gelijkwaardig (=fabrikant nog niet bekend). woningscheidende wand.

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 120

27 m²

0,003

of gelijkwaardig (=fabrikant nog niet bekend). woningscheidende wand.



Buitenwandopeningen, gevuld met deuren

0,001

voor deur

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Waterkeringen, Polyetheen; folie

breedte 150 mm dikte 1 mm

7 m

0,000

Cat. 2 Cilinders voor sloten deuren buiten, per stuk, leden VHS

2,1 m²

0,000

Cat. 3 Buitendeuren, Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2

1 st

0,000

Cat. 2 Scharnieren deuren buiten per stuk, leden VHS

2,1 m²

0,000



HSB dakkapelwandje

0,001

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw

dikte 160 mm

3,6 m²

0,000

Cat. 3 Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;

r-waarde 4.7 m2k/w

3,6 m²

0,000

isolatie in hsb wandje

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3 Bekledingen, Volkernplaat; delen+houten regelwerk

dikte 8 mm

3,6 m²

0,001

buitenbekleding hsb wand



Hellend dak

0,022

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - ongeglazuurd

62,3 m²

0,009

Daken; constructief

Cat. 3 Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, PIR, spaanplaat; duurzame bosbouw

r-waarde 6.3 m2k/w

62,3 m²

0,013

ter plaatse van dakkapel voor en de achteruitbouw

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. tweelaags 6,9 mm, 8,7 kg per m2 volledig gekleefd brandmethode system 05, incl. 1x overlagen	41 m ²	0,006
--------	--	-------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, PUR (lucht)	r-waarde 6.3 m2k/w	41 m ²	0,016
of gelijkwaardig. Drukvast en op afschot				

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 190 mm	41 m ²	0,004
--------	--	--------------	-------------------	-------

 Binnendeuren (met kozijn)

0,002

Binnenwandopeningen; gevuldetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd	3,15 m ²	0,000
--------	---	---------------------	-------

Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd	9 st	0,002
--------	---------------------------------------	------	-------

 Niet dragende binnenwanden

0,009

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	45 m ²	0,005
In toiletten en badkamer			

Cat. 1	Binnenwanden, nietconstructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 100	50,6 m ²	0,004
of gelijkwaardig (=fabrikant nog niet bekend)				

 Ventilatie

0,003

Luchtbehandeling; luchtroosters en appendages

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Gevelroosters; woningbouw	185,93 m ² gbo	0,001
--------	---	---------------------------	-------

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	185,93 m ² gbo	0,001
--------	--	---------------------------	-------

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer; woningbouw	185,93 m ² gbo	0,002
--------	---	---------------------------	-------

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren	185,93 m ² gbo	0,013
--------	---	---------------------------	-------

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	185,93 m ² gbo	0,009
--------	---	---------------------------	-------

Warmte opwekking; centraal

Cat. 3	Warmtapwaterinstallaties, Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 st	0,017
--------	---	------	-------

boiler bij warmtepomp. Boiler is groter dan 120 liter maar deze is niet te kiezen in de NMD

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Bodemwater warmtepomp, stuks 34 kWt	vermogen 4 vermogen 4 vermogen 4 vermogen 4 vermogen 4 vermogen 4	1 stuk(s) 0,003
--------	-------------------------------------	--	--------------------

het werkelijke vermogen van de warmtepomp is hoger maar 4kW is het maximale wat men kan invullen in de NMD

 Warm tapwater

0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	185,93 m ² gbo	0,000
--------	--	---------------------------	-------

 Koeling

0,003

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet	185,93 m ² gbo	0,003
--------	---	---------------------------	-------

 Verlichting

0,046

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

Cat. 3	Verlichting, Armatuur & lampen, LED-120 cm	185,93 m ² gbo	0,046
--------	--	---------------------------	-------

beperkte keuze in de NMD

 Elektra

0,147

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektriciteitsleidingen, Koper met vinylisolatie (in PVC buis) - Wbouw	185,93 m ² gbo	0,002
--------	--	---------------------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	6.100 kWh	0,078
---------	---	-----------	-------

zie BENG-berekening (afgerond)

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	7,8 m ²	0,062
--------	---	--------------------	-------

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	185,93 m ² gbo	0,004
--------	---------------------------	---------------------------	-------

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	185,93 m ² gbo	0,001
Cat. 3	Dakgoten, Vuren / Zink; standaard bosbouw	8,8 m	0,005

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	185,93 m ² gbo	0,001
--------	---	---------------------------	-------

 Waterdistributie

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	185,93 m ² gbo	0,000
--------	--	---------------------------	-------

 Trappen

0,001

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	3 st	0,001
--------	--	------	-------

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw	diameter 60 mm18 m	0,000
--------	---	--------------------	-------

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4,8 m	0,000
--------	--	-------	-------

 Toilet en badkamer

0,003

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 st	0,001
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 st	0,002
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	1 st	0,000

 Keukenblok(ken)

0,004

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm5,8 m	0,004
--------	--	------------------	-------

beperkte keuze in NMD



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 23-73 Rechter 2^1 kap woning Roerstraat 30 te Amersfoort

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Roerstraat 30

POSTCODE

PLAATS
Amersfoort

Projectorganisatie

CLIËNT
VDV ontwikkeling BV

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
23 februari 2024

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
237 m²

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)
185.93

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 23 februari 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,654

A. Productiefase	0,410
A. Constructiefase	0,031
B. Gebruiksfase	0,207
C. Afdankfase	0,031
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,024

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

11.630

A. Productiefase	7.279,514
A. Constructiefase	552,305
B. Gebruiksfase	3.678,326
C. Afdankfase	551,715
D. Buiten gebouwlevensloop	-431,936

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

300

GWP Voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

8,887

A. Productiefase	7,086
A. Constructiefase	0,551
B. Gebruiksfase	0,953
C. Afdankfase	0,672
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,374

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

5,193

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

1.230,834

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,654

●	Fundering	0,122	19 %	●	Vloeren	0,133	20 %
●	Draagconstructie	0,000	0 %	●	Gevel	0,085	13 %
●	Daken	0,048	7 %	●	Binnenwanden	0,011	2 %
●	Klimaatinstallaties	0,049	7 %	●	Elektrische installaties	0,190	29 %
●	Toe- en afvoeren	0,007	1 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,007	1 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen

 Funderingsstroken

0,011

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C2025; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 200	breedte, hoogte 800	14,9 m	0,011
--------	---	---------------------	---------------------	--------	-------

Funderingsstroken (zonder eps). Breedte volgens constructeur

 Kelderwanden

0,111

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3	Kelderwanden, Beton,in het werk gestort, C30/37; incl.wapening	dikte 345 mm	60,9 m ²	0,086
--------	--	--------------	---------------------	-------

Cat. 3	Kelderwand isolatie, Purschuim platen (pentaan)	r-waarde 3.7 m2k/w	60,9 m ²	0,007
--------	---	--------------------	---------------------	-------

PIR/PUR kelderwandisolatie

Cat. 3	Kelderwanden, Beton,in het werk gestort, C30/37; incl.wapening	dikte 300 mm	14,6 m ²	0,018
--------	--	--------------	---------------------	-------

Scheidingwand tussen kelders

 Zoldervloer

0,014

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	35 m ²	0,006
--------	------------------------	-------------	-------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 1	Dycore ongeïsoleerde kanaalplaatvloer 200		40,7 m ²	0,008
--------	---	--	---------------------	-------

of gelijkwaardig

 Verdiepingsvloer

0,017

Vloeren; constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd		6,1 m ²	0,001
--------	--	--	--------------------	-------

tpv badkamer en toilet VD

Cat. 1	Dycore ongeïsoleerde kanaalplaatvloer 200		46,3 m ²	0,009
--------	---	--	---------------------	-------

of gelijkwaardig

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	42,8 m ²	0,008
--------	------------------------	-------------	---------------------	-------

 Begane grondvloer geïsoleerd

0,013

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	30 m ²	0,005
--------	------------------------	-------------	-------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 1	Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200	rc waarde 3.7	32,3 m ²	0,008
--------	---	---------------	---------------------	-------

of gelijkwaardig

 Begane grondvloer ongeïsoleerd

0,026

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	46 m ²	0,008
Dekvloer van begane grondvloer				
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	dikte 11 mm	1,5 m ²	0,000
tpv toilet BG				
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	45 m ²	0,008
Dekvloer van Keldervloer				

Vloeren; constructief

Cat. 1	Dycore ongeïsoleerde kanaalplaatvloer 200		48,3 m ²	0,009
--------	---	--	---------------------	-------

 Keldervloer

0,063

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 3	Vloeren constructief, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 300 mm	62,4 m ²	0,048
--------	--	--------------	---------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, PUR (lucht)	r-waarde 3.7 m2k/w	62,4 m ²	0,015
PIR/PUR vloerisolatie				

 Raamkozijnen(incl.raam/deurhout en glas en toebehoren)

0,033

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 150 mm dikte 1 mm	60 m	0,001
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm		18,9 m ²	0,021
Cat. 3	Buitenkozijnen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		3,8 m ²	0,000
Cat. 3	Vensterbanken, Kunststeen; element	dikte 30 mm	7,35 m	0,004
bij ramen				
Cat. 3	Buitenramen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		3,8 m ²	0,000
Raam en deurhout (frame)				
Cat. 3	Waterslagen, Hardsteen	breedte 120 mm hoogte 80 mm	5,84 m	0,001
tpv kozijnen begane grond				
Cat. 2	Scharnieren ramen buiten per stuk, leden VHS		16,55 m ²	0,001
Cat. 2	Raam en deurkrukken en beslag ramen buiten per stuk, leden VHS		16,55 m ²	0,003
Cat. 3	Ventilatioorosters, Aluminium; gemoffeld		4,45 m	0,000
Cat. 3	Waterslagen, Keramiek		7,35 m	0,000

Buitenwanden; constructief,

Cat. 1	Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 120	105,5 m ²	0,011
of gelijkwaardig (binnenblad van buitengevel)				

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 100	105,5 m ²	0,017
Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)	r-waarde 4.7 m2k/w	105,5 m ²	0,012

Dragende binnenwanden incl. woningscheidende wand

0,010

Buitenwanden; constructief,

Cat. 1	Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 120	71 m ²	0,007
of gelijkwaardig (=fabrikant nog niet bekend). woningscheidende wand.				

Cat. 1	Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 120	27 m ²	0,003
of gelijkwaardig (=fabrikant nog niet bekend). woningscheidende wand.				

Buitenwandopeningen, gevuld met deuren

0,001

voordeur

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 150 mm dikte 1 mm	7 m	0,000
Cat. 2	Cilinders voor sloten deuren buiten, per stuk, leden VHS		2,1 m ²	0,000
Cat. 3	Buitendeuren, Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2		1 st	0,000
Cat. 2	Scharnieren deuren buiten per stuk, leden VHS		2,1 m ²	0,000

HSB dakkapelwandje

0,001

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw	dikte 160 mm	3,6 m ²	0,000
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.7 m2k/w	3,6 m ²	0,000
isolatie in hsb wandje				

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Volkernplaat; delen+houten regelwerk	dikte 8 mm	3,6 m ²	0,001
buitenbekleding hsb wand				

Hellend dak

0,022

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - ongeglazuurd		62,3 m ²	0,009
--------	---	--	---------------------	-------

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, PIR, spaanplaat; duurzame bosbouw	r-waarde 6.3 m2k/w	62,3 m ²	0,013
--------	---	--------------------	---------------------	-------

ter plaatse van dakkapel voor en de achteruitbouw

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. tweelaags 6,9 mm, 8,7 kg per m2 volledig gekleefd brandmethode system 05, incl. 1x overlagen	41 m ²	0,006
--------	--	-------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, PUR (lucht)	r-waarde 6.3 m2k/w	41 m ²	0,016
of gelijkwaardig. Drukvast en op afschot				

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 190 mm	41 m ²	0,004
--------	--	--------------	-------------------	-------

 Binnendeuren (met kozijn)

0,002

Binnenwandopeningen; gevuldetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd	3,15 m ²	0,000
--------	---	---------------------	-------

Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd	9 st	0,002
--------	---------------------------------------	------	-------

 Niet dragende binnenwanden

0,009

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	45 m ²	0,005
In toiletten en badkamer			

Cat. 1	Binnenwanden, nietconstructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 100	50,6 m ²	0,004
of gelijkwaardig (=fabrikant nog niet bekend)				

 Ventilatie

0,003

Luchtbehandeling; luchtroosters en appendages

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Gevelroosters; woningbouw	185,93 m ² gbo	0,001
--------	---	---------------------------	-------

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	185,93 m ² gbo	0,001
--------	--	---------------------------	-------

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer; woningbouw	185,93 m ² gbo	0,002
--------	---	---------------------------	-------

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren	185,93 m ² gbo	0,013
--------	---	---------------------------	-------

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	185,93 m ² gbo	0,009
--------	---	---------------------------	-------

Warmte opwekking; centraal

Cat. 3	Warmtapwaterinstallaties, Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 st	0,017
--------	---	------	-------

boiler bij warmtepomp. Boiler is groter dan 120 liter maar deze is niet te kiezen in de NMD

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Bodemwater warmtepomp, stuks 34 kWt	vermogen 4 vermogen 4 vermogen 4 vermogen 4 vermogen 4 vermogen 4	1 stuk(s) 0,003
--------	-------------------------------------	--	--------------------

het werkelijke vermogen van de warmtepomp is hoger maar 4kW is het maximale wat men kan invullen in de NMD

 Warm tapwater

0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	185,93 m ² gbo	0,000
--------	--	---------------------------	-------

 Koeling

0,003

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet	185,93 m ² gbo	0,003
--------	---	---------------------------	-------

 Verlichting

0,046

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

Cat. 3	Verlichting, Armatuur & lampen, LED-120 cm	185,93 m ² gbo	0,046
--------	--	---------------------------	-------

beperkte keuze in de NMD

 Elektra

0,144

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektriciteitsleidingen, Koper met vinylisolatie (in PVC buis) - Wbouw	185,93 m ² gbo	0,002
--------	--	---------------------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	5.900 kWh	0,076
---------	---	-----------	-------

zie BENG-berekening (afgerond)

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	7,8 m ²	0,062
--------	---	--------------------	-------

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	185,93 m ² gbo	0,004
--------	---------------------------	---------------------------	-------

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	185,93 m ² gbo	0,001
Cat. 3	Dakgoten, Vuren / Zink; standaard bosbouw	8,8 m	0,005

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	185,93 m ² gbo	0,001
--------	---	---------------------------	-------

 Waterdistributie

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	185,93 m ² gbo	0,000
--------	--	---------------------------	-------

 Trappen

0,001

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	3 st	0,001
--------	--	------	-------

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw	diameter 60 mm	18 m	0,000
--------	---	----------------	------	-------

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4,8 m	0,000
--------	--	-------	-------

 Toilet en badkamer

0,003

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 st	0,001
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 st	0,002
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	1 st	0,000

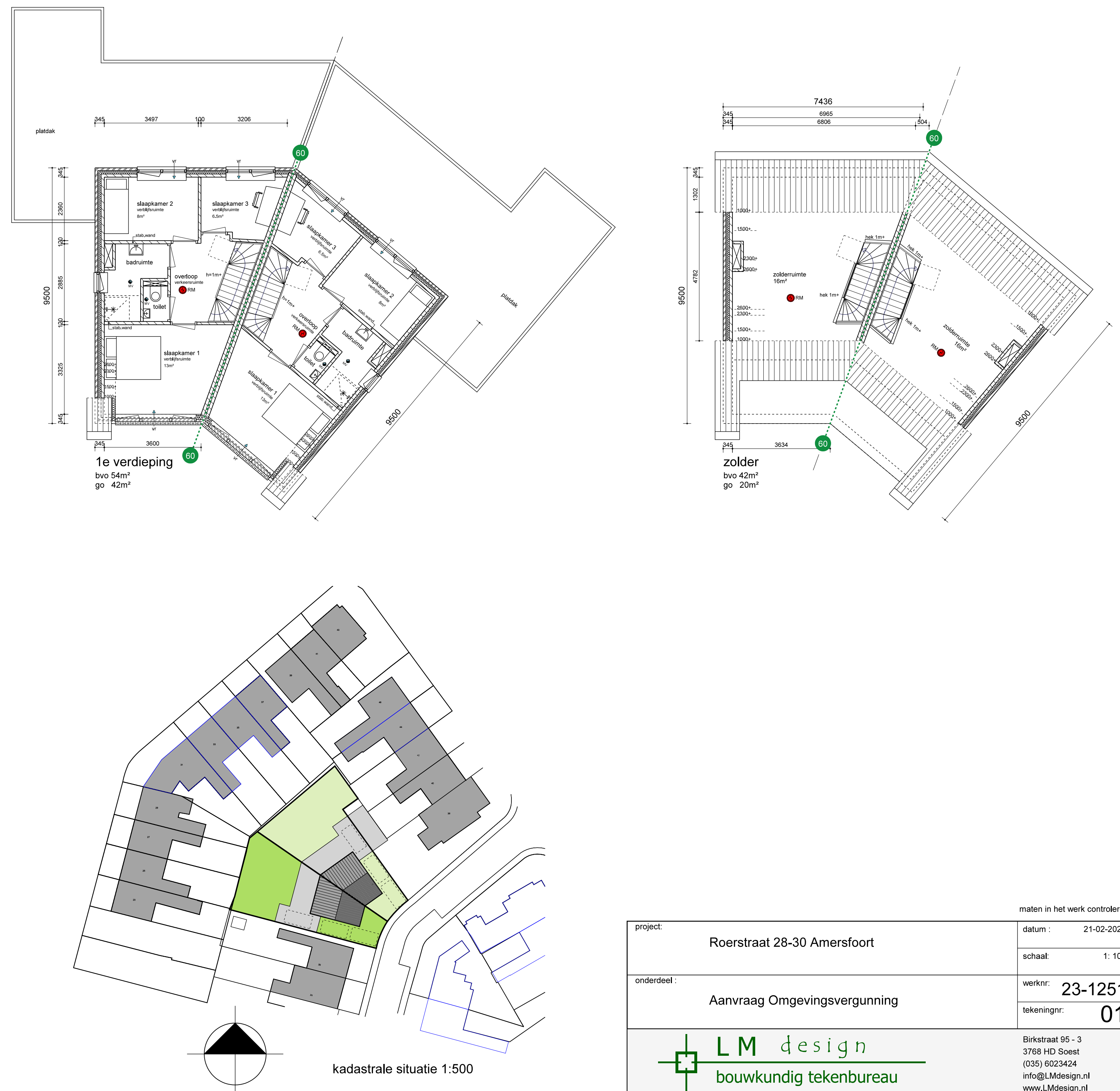
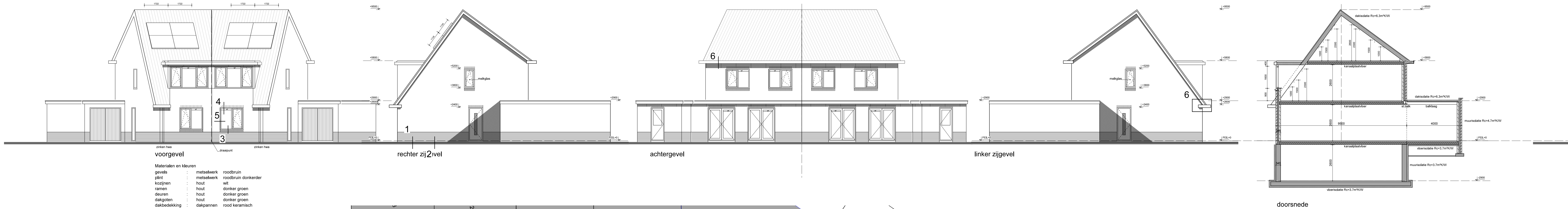
 Keukenblok(ken)

0,004

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm	5,8 m	0,004
--------	--	-------------	-------	-------

beperkte keuze in NMD



Renvooi

aanpak, baken

locatie, te weten volgens B200-2000

afsluitpunt mechanische ventilatie

rookmelder (moet voldoen aan de primaire eisen uit NEN 2555)

opslagplaats warmtepomp

opslagplaats warmtepomp / droger

voor B200-2000, ventilatie, en rookmelderinstallaties zie rapport

Technische installaties volgens installatie

Constructie volgens bestaande en tekeningen constructie

Constructieplanen kunnen wijzigingen onderwerp hebben een min. massa van 50 kg/m², waarmee aan de 30 dB-waarde voor klink- en trillingen voldaan kan worden voldaan

Alle buitenmuren worden geïsoleerd volgens NEN 1068

Hoofddraagconstructie 60 minuten brandweerstand n.b. betonnen conform NEN 5712

Alle toe te passen materialen en constructies zullen voldoen aan klasse 4 voor geluid, worden geïsoleerd en klasse 11 voor brand en rook

Alle voegingen tot de woning, verduidelijk, verduidelijk, bad-, toilet- en bergingen hebben een vloerhoogte van minimaal 2,10 m hoog en 1,80 m breed

Metalen toevoersystemen die in aanraking komen met de buitenlucht zijn thermisch verzinkt

Standaard vloering voldoet aan NEN 1068

Handel- en vloerisolatie voorzieningen worden conform NEN 3215 uitgevoerd

Elektrische installaties worden conform NEN 1010 uitgevoerd

Warm- en koudwater voorzieningen worden conform NEN 1068 uitgevoerd

Materialen (v) afgevoerd conform NEN 2768

Ramen en deuren worden van brandwerendheid

Aanpak van de vloer, vloer en vloer worden van brand- en vloerplaat

Maximaal bruiswerk uitvoeren conform NEN 1010

Tegels worden aan het bouwwerk

Opbouw 180 mm, hoogte 220 mm

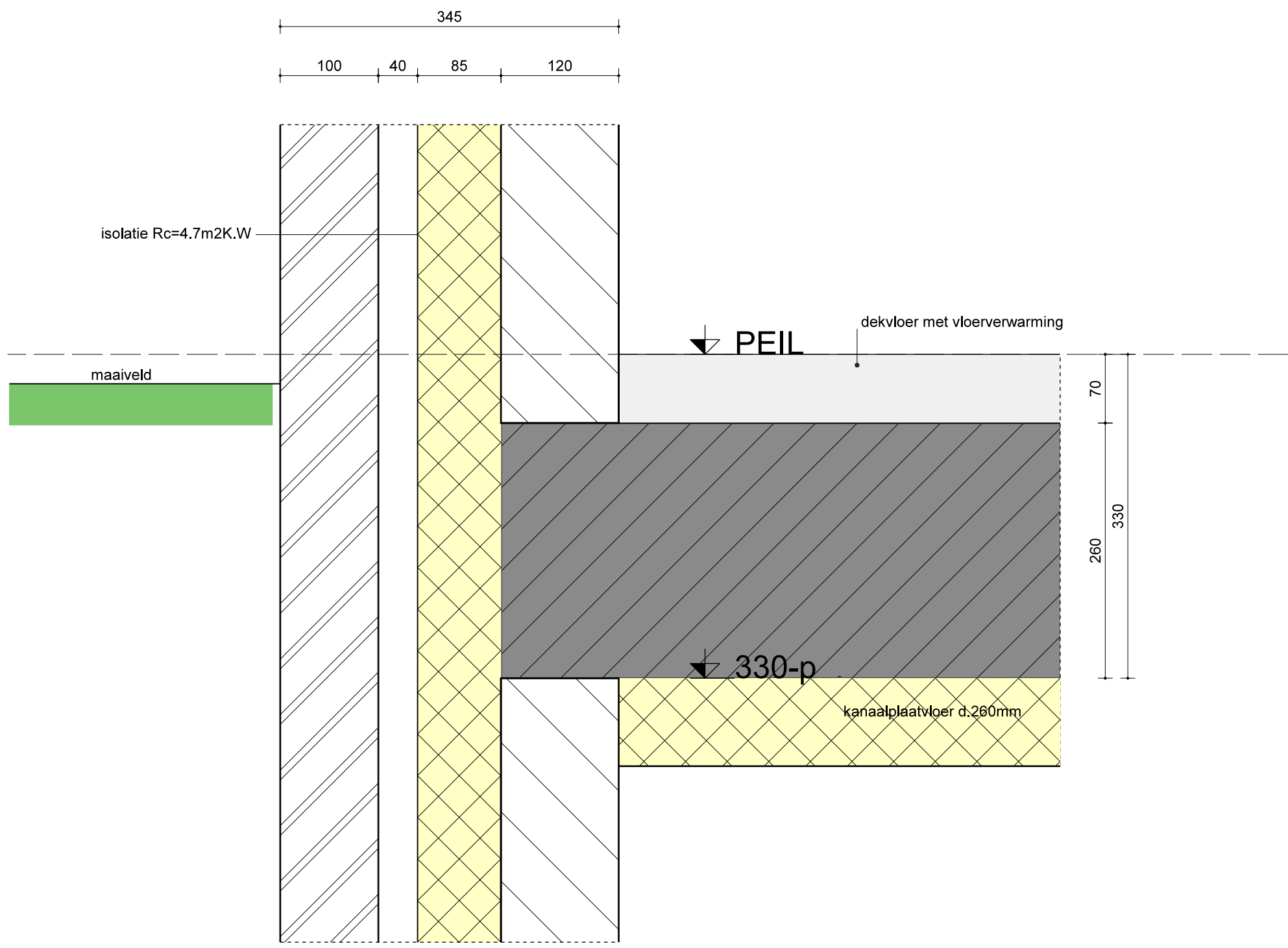
Regelmatige tegels 100 mm, breedte h.o.h. 100 mm

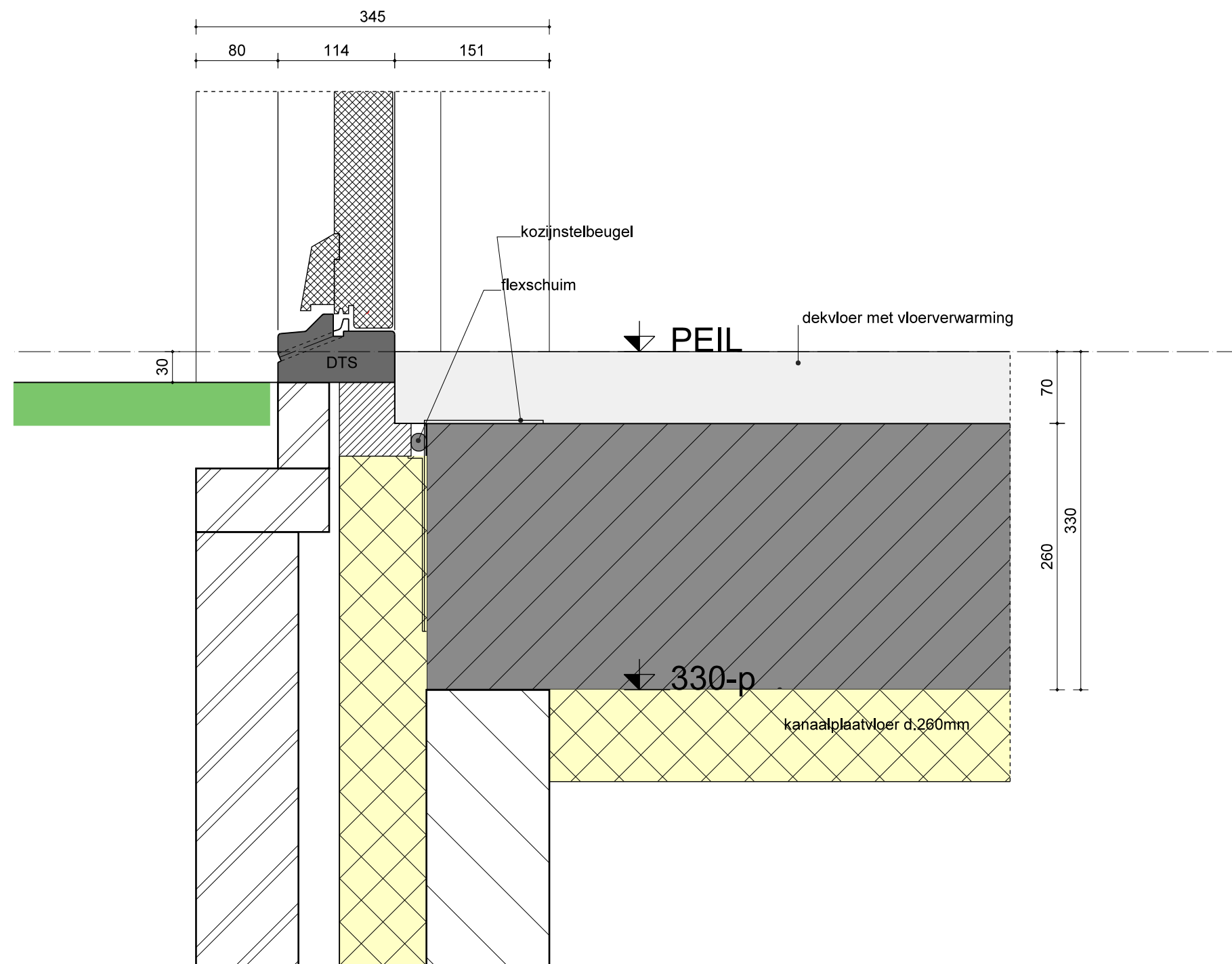
Regelmatige tegels 100 mm, breedte h.o.h. 100 mm

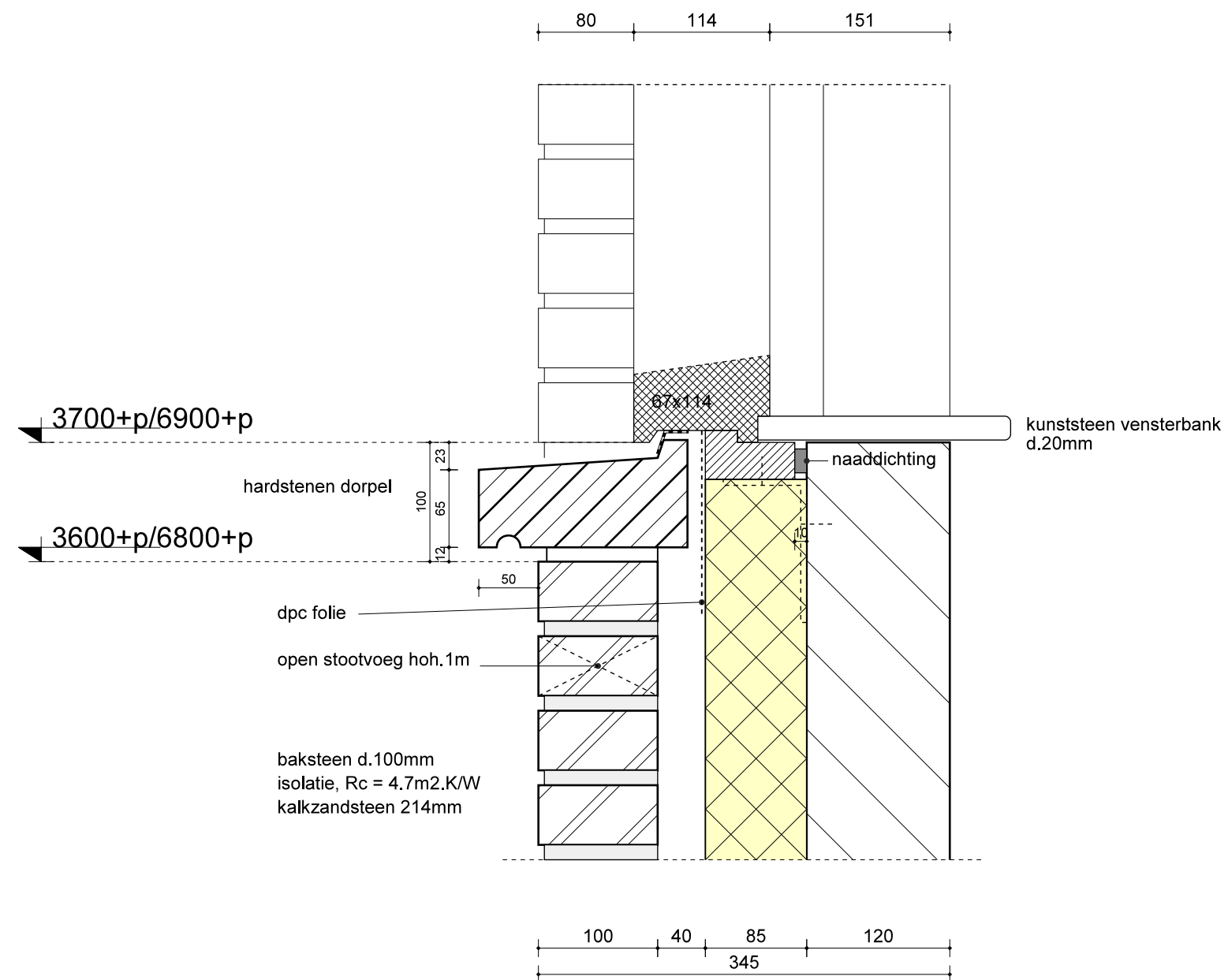
Vloerhoogte 100 mm, breedte h.o.h. 100 mm

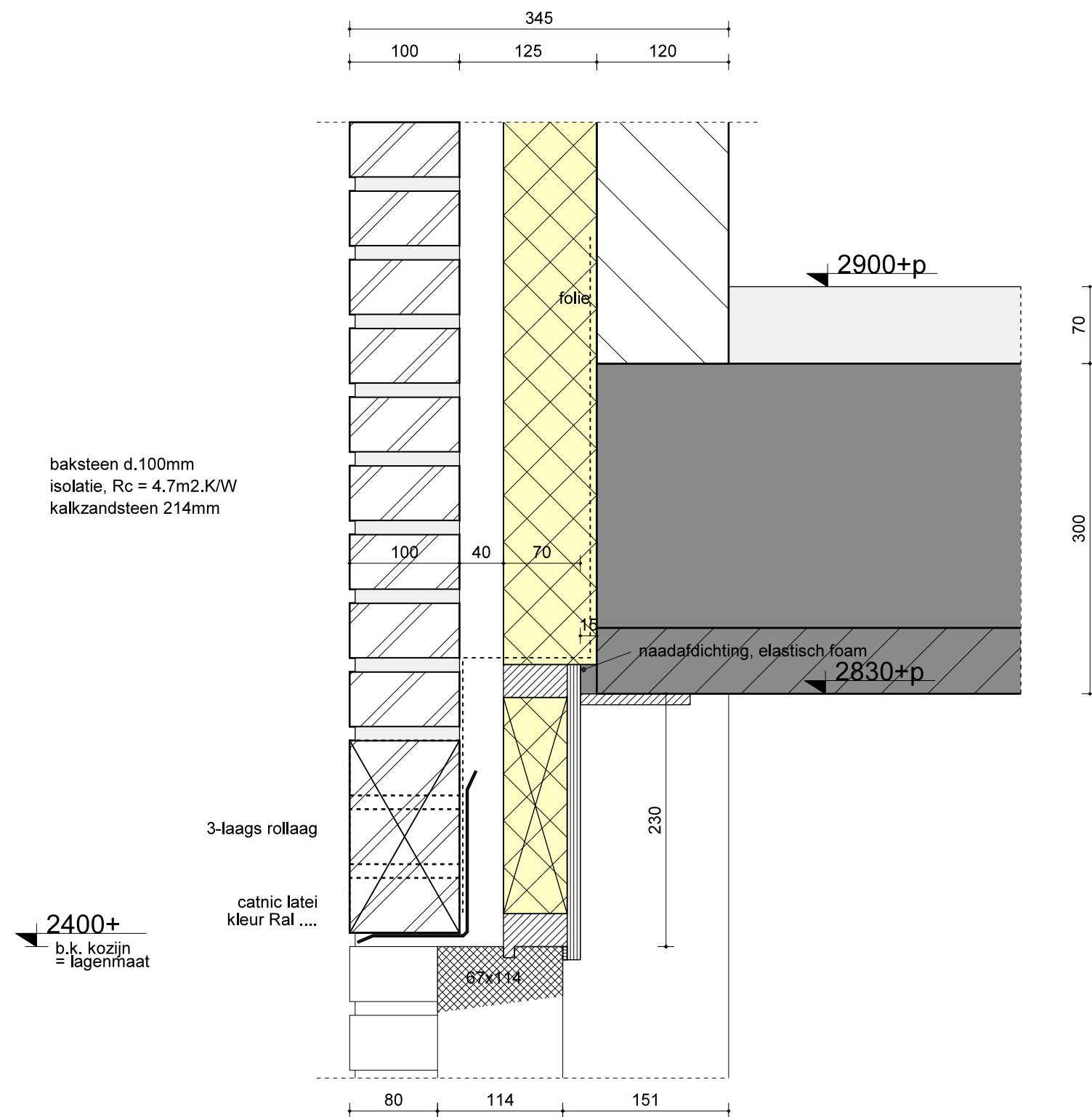


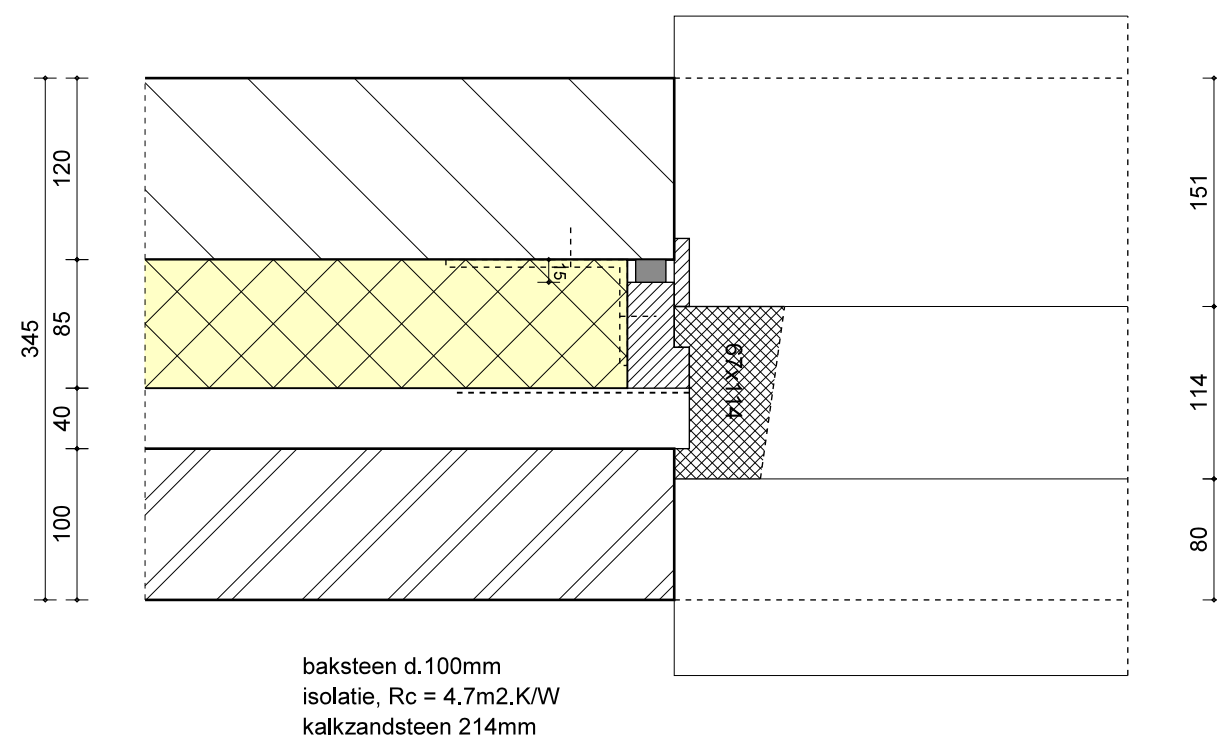












geïsoleerde dakplaten
 $R_c=6.3\text{m}^2\text{K/W}$

keramische dakpannen

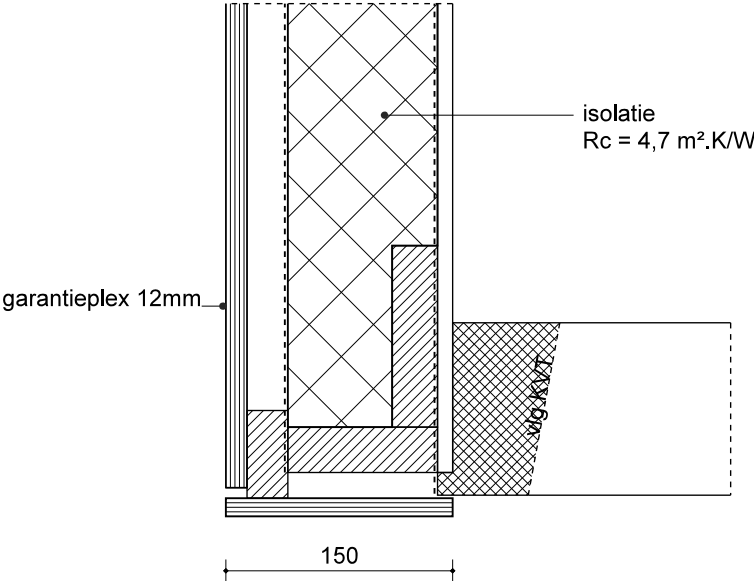
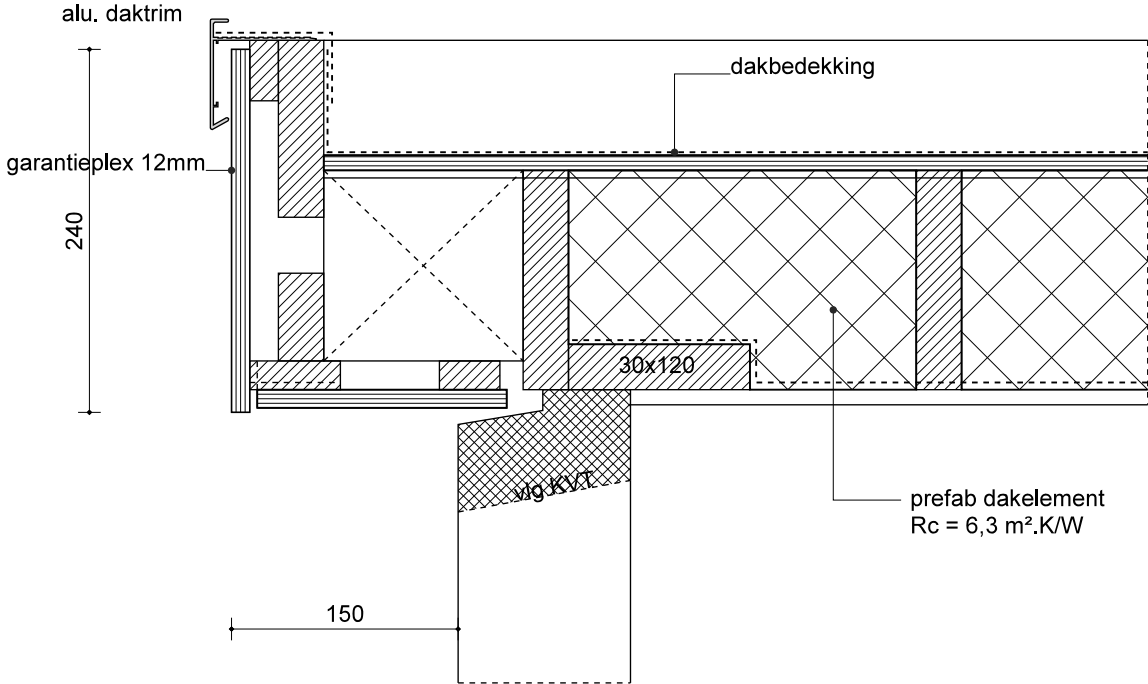
kraallijst 25mm

ar rift 18mm

V-naden

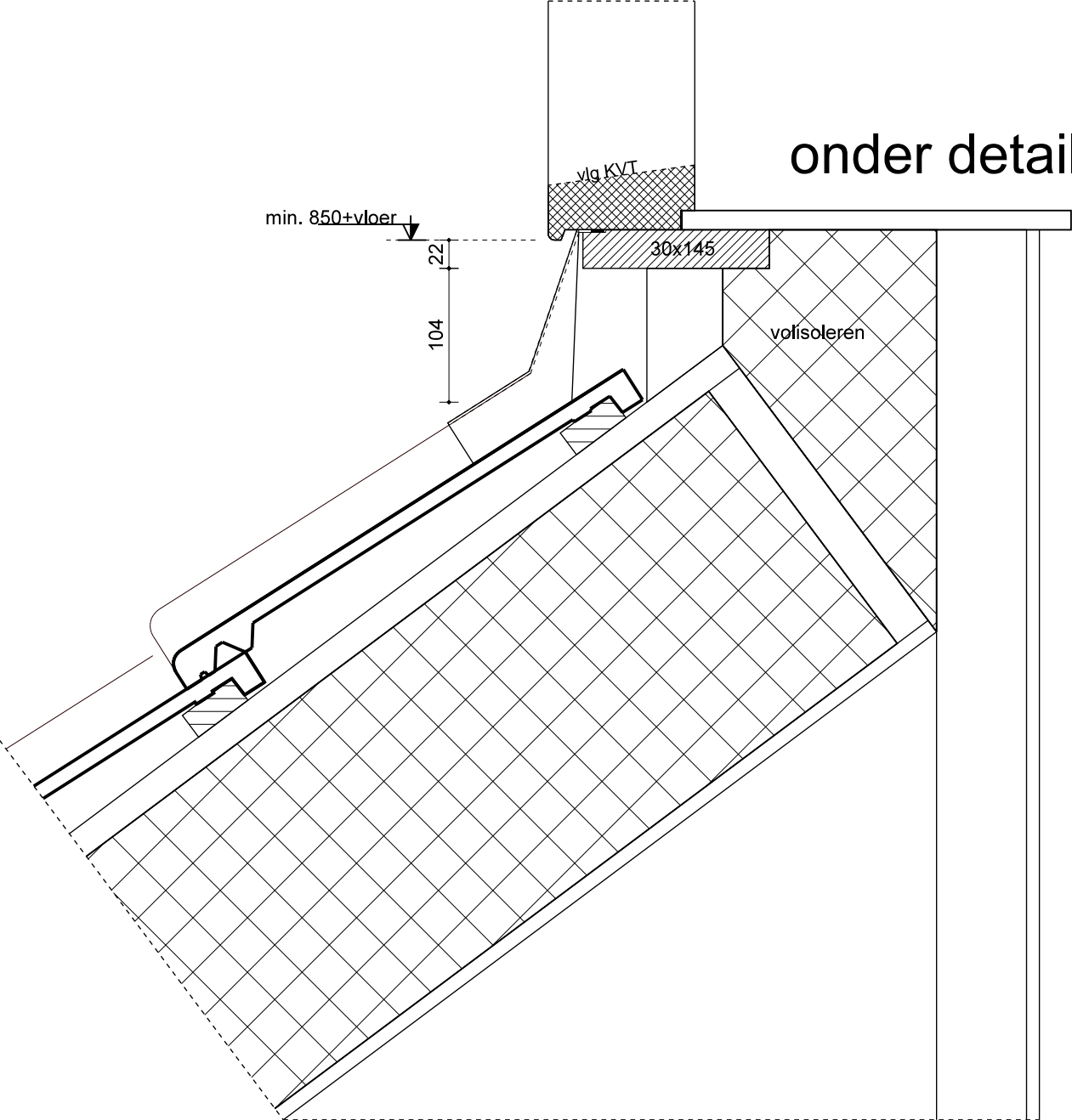
$R_c=4.7\text{m}^2\text{K/W}$

boven detail



zijwang detail

onder detail





Kappen

Kappen

1 Kappen

Wat wilt u gaan doen?

☒ Kappen

☐ Anders

Beschrijf wat u wilt gaan doen.

⑦ Om hoeveel houtopstanden gaat het?

3

⑦ Beschrijf per houtopstand om welk soort houtopstand het gaat.

1x CYPRES
2x CONIFERE

⑦ Beschrijf per houtopstand de locatie op het voor-, zij-, of achtererf.

VOORERF + ACHTERERF

⑦ Geef per houtopstand de diameter van de stam in centimeter, gemeten op 1,30 m boven het maaiveld.

BOOM 1 = 60 cm
2+3 = 20 cm

⑦ Beschrijf per houtopstand of er een mogelijkheid is tot herbeplanten en, zo ja, of u dat van plan bent. Geef in het geval van herbeplanten aan op welke locatie en met welke soorten u dat wilt gaan doen.

GEEN HERBEPLANT

Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.

2 Gemeentespecifieke vragen

Geef de reden aan waarom u wilt kappen of rooien

TBV NIEUWBOUW

Formulierversie
2020.01

Kosten

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten
voor het totale project in euro's
(exclusief BTW)?

757,-



Foto 1:
Te verwijderen Californische cypres in de voortuin van Roerstraat 28.



Foto 2:
Te verwijderen coniferen en blauwe spar (boomnummers 1 t/m 4) in de achtertuin.



0 5 10 m

1:250

● Boom
□ Plangebied

Onderzoekslocatie: Roerstraat 28 e.o. Amersfoort
Projectnummer: 220064-E01

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	8252453
Aanvraagnaam	Roerstraat 28-30 Amersfoort
Uw referentiecode	23-1251

Ingediend op	08-12-2023
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	Bouwen van 2 woningen
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	ntb
Bijlagen n.v.t. of al bekend	ntb

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Amersfoort
Bezoekadres:	Stadhuisplein 1
Postadres:	Postbus 4000 3800 EA Amersfoort
Telefoonnummer:	14033
E-mailadres:	vergunningenloket@amersfoort.nl
Website:	www.amersfoort.nl
Contactpersoon:	Het Vergunningenloket
Bereikbaar op:	maandag t/m vrijdag

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	3812EX
Huisnummer	28
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Roerstraat
Plaatsnaam	Amersfoort
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?

- ☐ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☒ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

200

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het
bouwwerk in m3 voor uitvoering
van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het
bouwwerk in m3 na uitvoering van
de bouwwerkzaamheden?

500

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde
oppervlakte van het terrein
na uitvoering van de
bouwwerkzaamheden?

☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bebouwde
oppervlakte van het terrein
in m2 voor uitvoering van de
bouwwerkzaamheden?

100

Wat is de bebouwde oppervlakte
van het terrein in m2 na uitvoering
van de bouwwerkzaamheden?

100

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een
seizoensgebonden bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk
bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/
of terrein momenteel voor?

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor
gebruiken?

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte
van de woning in m2 na uitvoering
van de bouwwerkzaamheden?

200

Wat wordt de vloeroppervlakte
van het verblijfsgebied van de
woning in m2 na uitvoering van de
bouwwerkzaamheden?

150

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen
waarvoor een vergunning wordt
aangevraagd?

0

Wat is het aantal
huurwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen
waarvoor een vergunning wordt
aangevraagd?

2

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen	rood bruin
- Plint gebouw	baksteen	donker bruin
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	specie	grijs
Kozijnen	hout	wit
- Ramen	hout	donker groen
- Deuren	hout	donker groen
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	hout	donker groen
Dakbedekking	dakpannen	rood keramisch

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

-

14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.

☐ Ja
☒ Nee



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
23-1251-02_pdf	23-1251-02.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	08-12-2023	In behandeling
23-1251-01_pdf	23-1251-01.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	08-12-2023	In behandeling

Digitale Watertoets

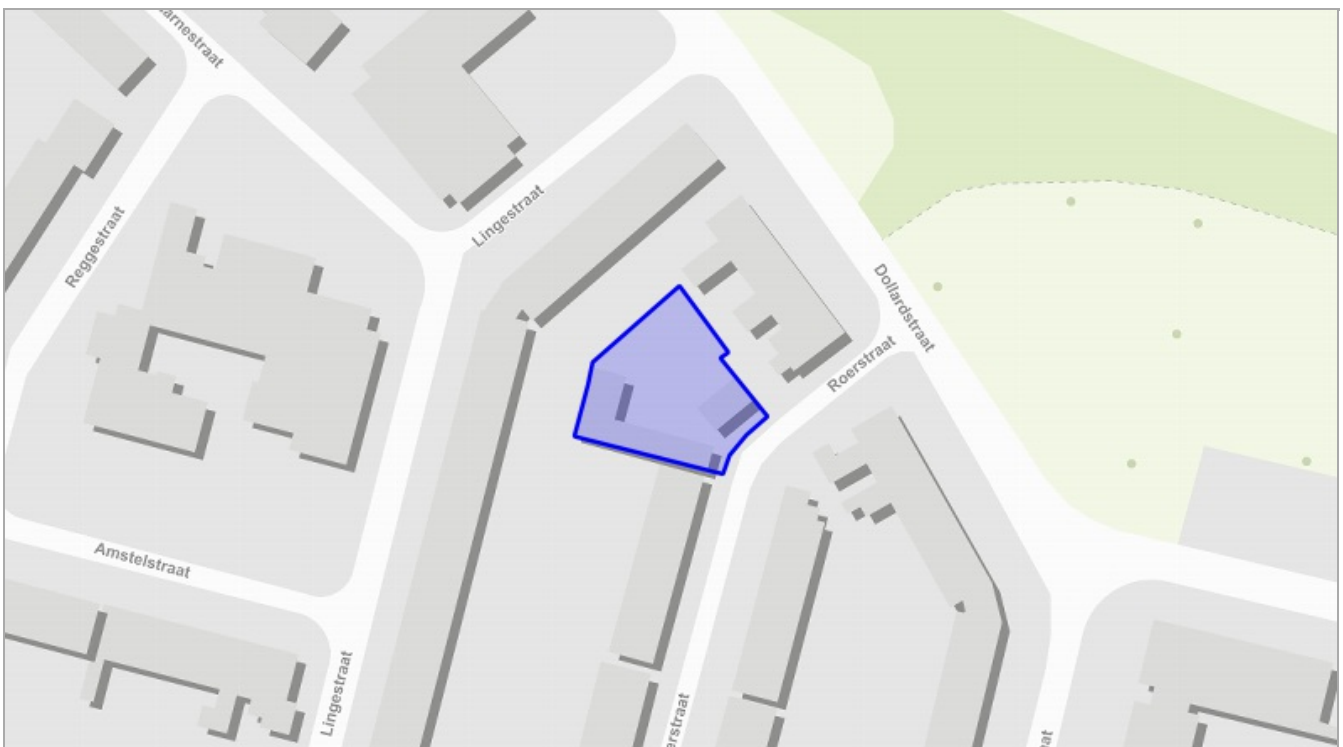
Resultaat van de check gedaan op 19-05-2022

Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



Digitale Watertoets

VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging betreft van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?
 - nee
2. Wordt er in de huidige situatie wateroverlast ervaren binnen het plangebied?
 - nee
3. Gaat u verhard oppervlak toevoegen?
 - ja
4. Voegt u 1500m² of meer verhard oppervlak toe?
 - nee
5. Raakt het plangebied een A of B watergang?
 - nee
6. Raakt het plangebied een riooltransportleiding?
 - nee
7. Raakt het plangebied een waterbergingsgebied?
 - nee
8. Raakt het plangebied een waterkering?
 - nee
9. Raakt het plangebied een grondwaterbeschermingsgebied?
 - nee
10. Raakt het plangebied de grondwaterfluctuatietoneel?
 - nee
11. Raakt het plangebied "natuurwateren" (voorheen wateren met HEN- of SED-functie)?
 - nee

12. Raakt het plangebied een KRW-waterlichaam?

- nee

Digitale Watertoets