

CONSTRUCTIEBEREKENING

Project: Wikselaarsche Eng
Voorthuizen

Onderdeel: **Constructie bovenbouw en fundering**
Rug-aan-rug- en rijwoningen van De Jong en Lafeber Architecten
Blok 1 t/m 4 en 10 t/m 13

Fase: Bestek / uitvoering

Opdrachtgever: De Bunte Vastgoed BV
Amsterdamseweg 34-A
6712 GJ EDE



Datum: 6-6-2018
Projectnummer: S-6932
Rapport: SCI-12
Versie: 2

Constructeur: ing. A. Sietaram

Gecontroleerd: P. van den Top MSeng RC

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Status	5
2.2	Maatvoering	5
2.3	Tekenwerk	5
2.4	Materialen	5
2.5	Normen	6
2.6	Ontwerplevensduur, gevolgklasse en combinaties	6
3	Belastingen	7
3.1	Blijvende belastingen (G)	7
3.2	Veranderlijke belastingen (Q)	9
3.2.1	Vloerbelastingen	9
3.2.2	Lichte scheidingswanden	9
3.2.3	Sneeuw	9
3.2.4	Wind	10
4	Stabiliteit	11
4.1	Rijwoningen bwnr 1 t/m 5, 26 t/m30, 35 t/m 41 en 85 t/m 109 blok 1, 3 ,4 en 10 t/m 13	11
4.2	Rijwoningen bouwnummer 7 t/m 11 blok 1	14
4.2.1	Windbelasting op zijgevel	14
4.2.2	Capaciteit penanten op de begane grondvloer	15
4.3	Rijwoningen bouwnummer 31 t/m 34 blok 3	16
4.3.1	Windbelasting op zijgevel	16
4.3.2	Capaciteit penanten op de begane grondvloer	17
4.4	Rug-aan-rugwoningen bouwnummer 12 t/m 25 blok 2	20
4.5	Comfortwoningen bouwnummer 49a, 49b en 50	21
5	Bovenbouw	22
5.1	Algemeen	22
5.1.1	Wind op niet dragend metselwerk	22
5.1.2	Dragend metselwerk op druk en buiging	23
5.1.3	Kappen	24
5.1.4	Stalen liggers kruipruimtes	25
5.1.5	Betonconstructie	26
5.2	Rijwoningen (blok 1,3,4 en10 t/m 13)	27
5.2.1	Stalen ligger 1.5 m blok 3 (Alternatief 185 * 120 mm betonlatei)	27
5.2.2	Stalen ligger 0.8 m (Alternatief 185 * 120 mm betonlatei)	28
5.3	Rug-aan-rug woningen (blok 2)	29
5.3.1	Stalen ligger (Alternatief 185 * 120 mm betonlatei)	29
5.3.2	Controle geveldrager voorgevel	30
5.4	Comfortwoningen (bouwnummer 49a, 49b en 50)	31
5.4.1	Penant tpv SFB ligger	31
5.4.2	SFB Ligger	35
5.4.3	Stalen lateien zijgevel (Alternatief 185 * 120 mm betonlatei)	41
5.4.4	Stalen ligger deur (Alternatief 185 * 120 mm betonlatei)	42

5.4.5	Stalen ligger raam.....	43
6	Gewichtsberekening.....	50
6.1	Woningen beukmaat 5100	50
6.1.1	Voor / achter gevel	50
6.1.2	Zijgevel.....	50
6.1.3	Woning scheidende wand	51
6.1.4	Woning scheidende wand versprongen gevel.....	51
6.2	Woningen beukmaat 5400	52
6.2.1	Zijgevel.....	52
6.2.2	Zijgevel gedraaide kap	53
6.2.3	Woning scheidende wanden met gedraaide nok voor	53
6.2.4	Woning scheidende wanden	54
6.2.5	Woning scheidende wand met woning beukmaat 5100.....	54
6.3	Comfortwoningen beukmaat 6300.....	55
6.3.1	Zijgevel.....	55
6.3.2	Woning scheidende wand	57
6.3.3	Woning scheidende wand met woning beukmaat 5100.....	57
6.4	Rug-aan-rug woning beukmaat 5400.....	60
6.4.1	Zijgevel.....	60
6.4.2	Woning scheidende wanden	61
6.4.3	Voor en achtergevel	62
6.5	Comfortwoningen bwnr 49 + 50	63
6.5.1	Dragende gevel naast slaapkamer	63
6.5.2	Tussengevel.....	63
6.5.3	Dragende wand uitbouw.....	63
6.5.4	Voorgevel / achtergevel (nok)	63
6.5.5	Voorgevel / achtergevel uitbouw	64
6.5.6	Tpv ondersteuning ligger	64
6.5.7	2 vloeren zonder gevel	64
7	Fundering op staal	65
7.1	Uitgangspunten	65
7.2	Controle toelaatbare gronddruk en werkwijze grondverbetering.....	65
7.3	Werkwijze	65
7.4	Uitwerking.....	66
7.5	Bepaling draagkracht.....	67
7.6	Controle toelaatbare gronddruk.....	68
7.7	Rijwoningen	69
7.7.1	Funderingswijze.....	69
7.8	Rug-aan-rug woningen	70
7.8.1	Funderingswijze.....	70
7.9	Comfortwoningen	70
7.9.1	Funderingswijze.....	70
7.10	Funderingsstroken.....	71
	Bijlage I: Toetsingsprotocol stukken tijdens UITVOERINGSFASE	72
	Bijlage II: Demarcatielijst advieswerkzaamheden UITVOERINGSFASE	73

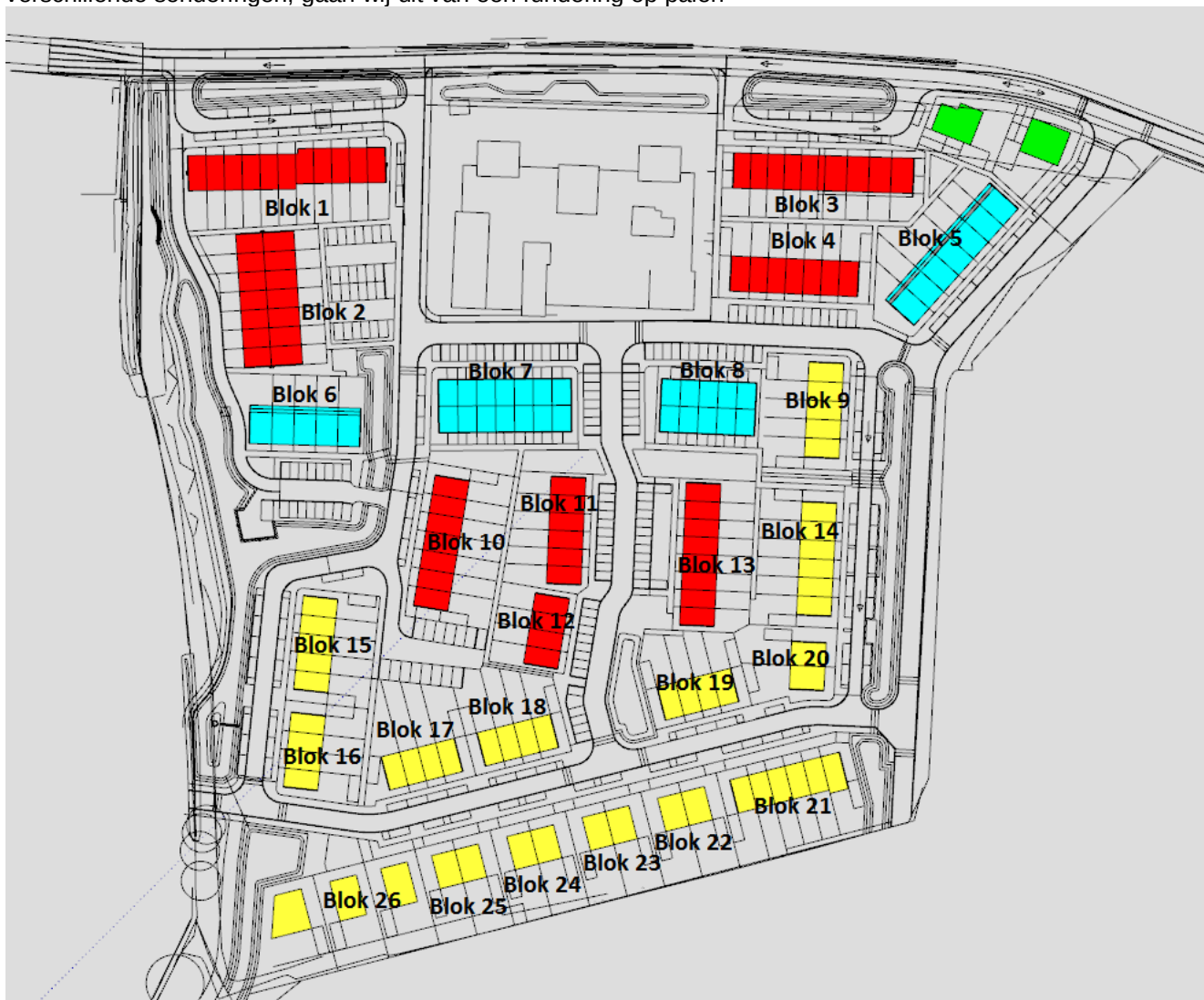
1 Inleiding

Dit document vervangt SCI-11.

In deze berekening worden de 66 woningen van De Jong en Lafeber Architecten voor het project 'Wikselaarse Eng' berekend. Het totale plan bestaat 155 woningen. In dit document worden rug-aan-rug woningen en rijwoningen van de boven genoemde architect beschreven.

De woningen hebben een prefab sporenkap met dragend knieschot. De verdiepingvloeren zijn kanaalplaatvloeren en de begane grondvloeren zijn ribcassette vloeren. De dragende wanden zijn van kalkzandsteen.

Door de grote van de zettingen van een aantal sonderingen en het onderling verschil van zetting bij de verschillende sonderingen, gaan wij uit van een fundering op palen



De rode blokken zijn van De Jong en Lafeber Architecten. Blok 1, 3, 4, en 10 t/m 13 (bouwnummer 1 t/m 11, 26 t/m 34, 35 t/m 41, 85 t/m 91, 92 t/m 97, 98 t/m 101 en 102 t/m 109) zijn de rij-woningen. Blok 2 (bouwnummer 12 t/m 25) zijn de rug-aan- rug woningen. De comfort woningen zijn bouwnummer 49a, 49b en 50.

2 Uitgangspunten

2.1 Status

Na goedkeuring van de gemeente is de status van deze berekening definitief.

2.2 Maatvoering

Maatvoering gebaseerd op tekeningen van de architect.

Maatvoering van de architect gaat boven maatvoering constructeur.

Verschillen in maatvoering melden.

Bij aansluiting op bestaand maatvoering in het werk controleren.

2.3 Tekenwerk

Voor dit document is er gebruikgemaakt van de tekeningen van de architect. Het de voorontwerp tekening van 15-05-2017

2.4 Materialen

Staalconstructies:

walsprofielen	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²
buisprofielen	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²
kokerprofielen	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²

Betonconstructies:

betonkwaliteit	C20/25	$f_{cd} =$	13.3 N/mm ²
betonkwaliteit	C30/37	$f_{cd} =$	20.0 N/mm ²
betonkwaliteit	C35/45	$f_{cd} =$	23.3 N/mm ²
betonstaal	B500A	$f_{0,2;k} =$	435 N/mm ²

Houtconstructies:

standaard bouwhout	C18	$f_{m;k} =$	18.0 N/mm ²
constructiehout	C24	$f_{m;k} =$	24.0 N/mm ²

Steenconstructies:

baksteen 15 N/mm ²		$f_k =$	3.0 N/mm ²
kalkzandsteen gelijkmd blokken	CS 12	$f_k =$	6.6 N/mm ²
kalkzandsteen gelijkmd blokken	CS 20	$f_k =$	10.2 N/mm ²

2.5 Normen

Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp.

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp.

Eurocode 1: Belastingen op constructies.

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten
NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting
NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen

Eurocode 2: Betonconstructies.

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies.

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies.

NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Steenconstructies.

NEN-EN 1996-1-1 Gemeenschappelijke regels voor constructies
NEN-EN 1996-1-2 Gemeenschappelijke regels voor constructies

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp.

NEN-EN 1997-1-1 Geotechnisch ontwerp – Deel 1: Algemene regels.

2.6 Ontwerplevensduur, gevolgklasse en combinaties

Ontwerplevensduurklasse: **3** Gebouwen en andere gewone constructies

Ontwerplevensduur: 50 jaar

Gevolgklasse: **CC1** Standaard eengezinswoningen, Industriegebouwen t/m 2 verdiepingen.

Betrouwbaarheidsklasse **RC1** Landbouwbedrijfsgebouwen, Tuinkassen

Kfi 0,9

Eurocode nieuwbouw

Uiterste grenstoestand					
Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)					
Bijlevende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10a)	1,22	0,9			1,35 $\psi_{0,i}$
(verg. 6.10b)	1,08	0,9	1,35		1,35 $\psi_{0,i}$
Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep C)					
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	0,90	1,00	1,17		1,17 $\psi_{0,i}$

3 Belastingen

3.1 Blijvende belastingen (G)

algemeen	metselwerk halfsteens	2,00	kN/m ²
	kalkzandsteen 100 mm	1,85	kN/m ²
	kalkzandsteen 120 mm	2,22	kN/m ²
	kalkzandsteen 150 mm	2,78	kN/m ²
	pui	0,50	kN/m ²
	hsb-wanden	0,50	kN/m ²
	staal	78,50	kN/m ³
	beton	25,00	kN/m ³

dak	dakpannen	0,40	kN/m ²
	panlatten en tengels	0,10	kN/m ²
	dakbeschot	0,15	kN/m ²
	gordingen of sporen (voor een pannend	0,10	kN/m ²
	Totaal	0,75	kN/m ²

belasting op grondvlak dakhoek $\alpha = 40$ = 1,00 kN/m²

dak	dakpannen	0,40	kN/m ²
	panlatten en tengels	0,10	kN/m ²
	dakbeschot	0,15	kN/m ²
	gordingen of sporen (voor een pannend	0,10	kN/m ²
	Totaal	0,75	kN/m ²

belasting op grondvlak dakhoek $\alpha = 30$ = 0,90 kN/m²

verd. vloeren	kanaalplaat AL200	3,90	kN/m ²
	afwerklaag 70 mm	1,40	kN/m ²
	Totaal	5,30	kN/m ²

beg. grond	systeemvloer	2,60	kN/m ²
	afwerklaag 70 mm	1,40	kN/m ²
	Totaal	4,00	kN/m ²

Blok 2

verd. vloeren	kanaalplaat AL200	3,90	kN/m ²
	afwerklaag 100 mm	2,00	kN/m ²
	Totaal	5,90	kN/m ²

Comfortwoningen 49+50

plat dak	kanaalplaat A200	3,03	kN/m ²
	isolatie	0,04	kN/m ²
	dakbedekking	0,04	kN/m ²
	afschot	0,80	kN/m ²
	Totaal	3,91	kN/m ²

3.2 Veranderlijke belastingen (Q)

3.2.1 Vloerbelastingen

Klasse A (wonen en huishoudelijk gebruik)	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
A-vloeren	1,75	3,0	0,40	0,50	0,30

3.2.2 Lichte scheidingswanden

Bij Klasse A t/m D dienen lichte scheidingswanden meegenomen te worden in de q_k , mits de lijnlast kleiner of gelijk is aan 3,0 kN/m

materiaal	dikte (mm)	hoogte (m)	q_k kN/m	q_k (kN/m ²)
Gibo	100	2,70	2,97	1,2

3.2.3 Sneeuw

$S_{k,Nederland}$: 0,7 kN/m²

dakhelling: 40 °

μ_1 : 0,53

Ontwerplevensduur: 50 jaar

Reductiefactor: 1,00

S_n : 0,70 kN/m²

$q_{p,\mu_1,red}$: 0,37 kN/m²

$S_{k,Nederland}$: 0,7 kN/m²

dakhelling: 30 °

μ_1 : 0,80

Ontwerplevensduur: 50 jaar

Reductiefactor: 1,00

S_n : 0,70 kN/m²

$q_{p,\mu_1,red}$: 0,56 kN/m²

$S_{k,Nederland}$: 0,7 kN/m²

dakhelling: 0 °

μ_1 : 0,80

Ontwerplevensduur: 50 jaar

Reductiefactor: 1,00

S_n : 0,70 kN/m²

$q_{p,\mu_1,red}$: 0,56 kN/m²

3.2.4 Wind

Rug-aan-rug woningen

windgebied III onbebouwd

z =	11,50	m
stuwdruk q_p	0,736	kN/m ²
ontwerplevensduur	50	jaar
Reductiefactor	1,000	
$\psi_0 = 0$ $\psi_1 = 0,2$ $\psi_2 = 0$	$q_{p,gereduceerd}$	0,736 kN/m ²

Comfort woningen bwnr 49 + 50

windgebied III onbebouwd

z =	9,00	m
stuwdruk q_p	0,676	kN/m ²
ontwerplevensduur	50	jaar
Reductiefactor	1,000	
$\psi_0 = 0$ $\psi_1 = 0,2$ $\psi_2 = 0$	$q_{p,gereduceerd}$	0,676 kN/m ²

Overige woningen

windgebied III onbebouwd

z =	10,00	m
stuwdruk q_p	0,702	kN/m ²
ontwerplevensduur	50	jaar
Reductiefactor	1,000	
$\psi_0 = 0$ $\psi_1 = 0,2$ $\psi_2 = 0$	$q_{p,gereduceerd}$	0,702 kN/m ²

4 Stabiliteit

4.1 Rijwoningen bwnr 1 t/m 5, 26 t/m30, 35 t/m 41 en 85 t/m 109 blok 1, 3 ,4 en 10 t/m 13

De stabiliteitsberekening van niet in een woongeb. gelegen woningen mag achterwege blijven indien is voldaan aan de volgende voorwaarden:

- | | | | |
|---|--|---|---------|
| 1. de diepte van de woningen is kleiner dan 10 m | diepte = | 9,50 m | AKKOORD |
| 2. de woningen bestaan uit maximaal twee bouwlagen met een vrije verdiepingshoogte van maximaal 2,7 m en een 2e verdieping gelegen in de kap | vrije hoogte = | 2,70 m | AKKOORD |
| 3. de permanente vloerbelasting is ten minste 4,0 kN/m ² | min. perm. vloerbelast. = | 4,00 kN/m ² | AKKOORD |
| 4. de wanddikte van de bouwmuur is ten minste 120 mm | wand dikte bouwmuur = | 120 mm | AKKOORD |
| 5. de wanddikte van de penanten is ten minste 100 mm | wand dikte penant min = | 100 mm | AKKOORD |
| 6. de woningen zijn via de vloeren gekoppeld tot eenheden, zodat tussen twee vloeren een horizontale trek- of drukkracht kan worden overgebracht van 17 kN/m | $F_{ed} = 17 \text{ kN/m} \times 9,000 \text{ m}$
stekken: 5 $\emptyset$ 12
$F_{ud} = 203,6 \text{ kN}$
$L_v = 67\emptyset = 804 \text{ mm}$
$L_{v,rqd} = 604,3 \text{ mm}$
$L_{v,aanwezig} = 720,0 \text{ mm}$ | $F_{ed} = 153 \text{ kN}$
= 565 mm ²
AKKOORD
lg = 1500 mm | |
| 7. de afmetingen van de funderingsbalken zijn ten minste $b \times h = 350 \text{ mm} \times 470 \text{ mm}$ | $b_{min} = 350 \text{ mm}$ | $h_{min} = 500 \text{ mm}$ | AKKOORD |
| 8. de vloeren werken, conform 6.2 (4)P, als deuvels tussen bouwmuur en penant | Een betonvloer kan als deuvel fungeren indien de aansluitende wanden van de stabiliteitswand en de flenzen direct tegen de onder- of bovenzijde van de vloer aansluiten. | | |
| 9. de minimale grootte van de penantbreedte h_k is 300 mm | penant _{min} = | 470 mm | AKKOORD |
| 10. in de bouwmuren zijn geen openingen en dilatatievoegen aanwezig die afdracht van normaalkracht uit de bouwmuur naar de actieve penanten beperken, zie 5.5.3 (9) | AKKOORD | | |
| 11. de gesommeerde breedte van de actieve penanten voldoet aan de eisen in tabel 8 | Zie onderstaande tabel | | |

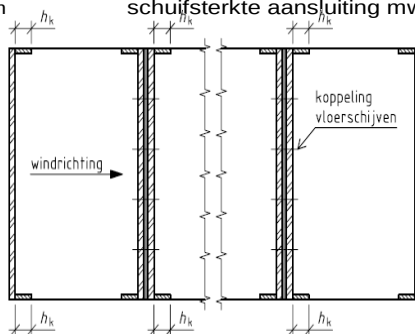
Bij steenconstructietype 1 moet bovendien aan de eisen onder 10 t.m. 12 zijn voldaan:

- | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|---------|
| 12. het volumieke gewicht van het metselwerk is ten minste gelijk aan 18,5 kN/m ³ | het volumieke gewicht mw = | 18,5 kN/m ³ | AKKOORD |
| 13. de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk waarvan de rekenwaarde van de druksterkte ten minste 3,4 N/mm ² is | druksterkte mw = | 3,4 kN/m ³ | AKKOORD |
| 14. de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste 15 kN/m | schuifsterkte aansluiting mw = | 15,0 kN/m ³ | AKKOORD |

Bij steenconstructietype 2 moet bovendien aan de eisen onder 13 t.m. 15 zijn voldaan:

- | | | | |
|--|--------------------------------|-----------------------|-----|
| 15. het volumieke gewicht van het metselwerk is ten minste gelijk aan 8,5 kN/m ³ | het vol. gewicht mw = | XXX kN/m ³ | NVT |
| 16. de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk waarvan de rekenwaarde van de druksterkte ten minste 2,5 N/mm ² is | druksterkte mw = | XXX kN/m ³ | NVT |
| 17. de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste 7,2 kN/m | schuifsterkte aansluiting mw = | XXX kN/m ³ | NVT |

n is het aantal actieve penanten.



PENANTEN BEGANE GROND bwnr 7 t/m 11 (blok 1)						
Voorgevel		0,720 m				
		0,720 m				
		0,720 m				
		0,720 m				
		0,720 m				
Totaal	=	3,600 m				
Windgebied 3, onbebouwd, steenconstructietype 1						
n =	5	Gesommeerde breedte	3,200 m <	3,600 m	AKKOORD	

PENANTEN BEGANE GROND bwnr 26 t/m 30 (blok 3)						
Voorgevel		0,720 m				
		0,720 m				
		0,720 m				
		0,760 m				
		0,760 m				
Totaal	=	3,680 m				
Windgebied 3, onbebouwd, steenconstructietype 1						
n =	5	Gesommeerde breedte	3,200 m <	3,680 m	AKKOORD	

PENANTEN BEGANE GROND bwnr 35 t/m 41 (blok 4)						
Voorgevel		0,720 m				
		0,720 m				
		0,720 m				
		0,760 m				
		0,760 m				
Totaal	=	3,680 m				
Windgebied 3, onbebouwd, steenconstructietype 1						
n =	5	Gesommeerde breedte	3,200 m <	3,680 m	AKKOORD	

PENANTEN BEGANE GROND bwnr 85 t/m 91 (blok 10)						
Voorgevel		0,720 m				
		0,720 m				
		0,720 m				
		0,720 m				
		0,720 m				
Totaal	=	3,600 m				
Windgebied 3, onbebouwd, steenconstructietype 1						
n =	5	Gesommeerde breedte	3,200 m <	3,600 m	AKKOORD	

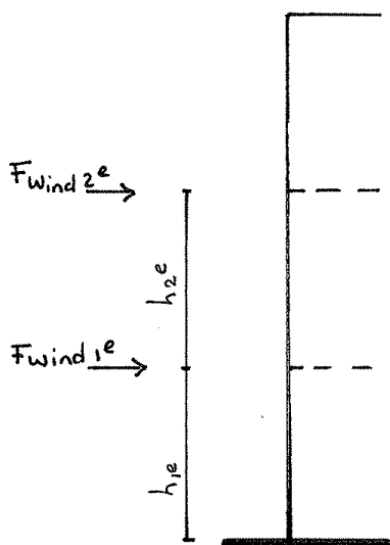
PENANTEN BEGANE GROND bwnr 92 t/m 97 (blok 11)					
Voorgevel		0,720 m			
		0,720 m			
		0,720 m			
		0,760 m			
		0,760 m			
Totaal	=	3,680 m			
Windgebied 3, onbebouwd, steenconstructietype 1					
n =	5	Gesommeerde breedte	3,200 m <	3,680 m	AKKOORD

PENANTEN BEGANE GROND bwnr 98 t/m 101 (blok 12)					
Voorgevel		0,720 m			
		0,720 m			
		0,760 m			
		0,760 m			
Voorgevel		0,470 m			
		0,470 m			
Totaal	=	3,900 m			
Windgebied 3, onbebouwd, steenconstructietype 1					
n =	6	Gesommeerde breedte	3,320 m <	3,900 m	AKKOORD

PENANTEN BEGANE GROND bwnr 102 t/m 109 (blok 13)					
Voorgevel		0,720 m			
		0,720 m			
		0,720 m			
		0,760 m			
		0,760 m			
Totaal	=	3,680 m			
Windgebied 3, onbebouwd, steenconstructietype 1					
n =	5	Gesommeerde breedte	3,200 m <	3,680 m	AKKOORD

4.2 Rijwoningen bouwnummer 7 t/m 11 blok 1

4.2.1 Windbelasting op zijgevel



Wind op zijgevels:

$$h = 10,0 \text{ m}, d_{\min} = 8,96 \text{ m} \rightarrow h/d = 1,12$$

$$\rightarrow \text{correlatie} = 0,86$$

Meewerkende breedte penanten

$$h_{\text{tot}} = 5400 \text{ mm} \rightarrow h_{\text{tot}} / 5 = 1080 \text{ mm}$$

$$l_s = 5100 \text{ mm} \rightarrow l_s / 2 = 2550 \text{ mm}$$

$$h = 2700 \text{ mm} \rightarrow h / 2 = 1350 \text{ mm}$$

$$t = 100 \text{ mm} \rightarrow t \times 6 = 600 \text{ mm}$$

$$\text{meewerkende breedte} = 600 \text{ mm}$$

$$q_p(z) = 0,702 \text{ kN/m}^2$$

$$C_s C_d = 1$$

$$\text{correlatie} = 0,86$$

$$C_{pe \text{ loefzijde}} = 0,8$$

$$C_{pe \text{ lijzijde}} = 0,5$$

$$C_{fr} = 0,02$$

$$A_{\text{gevel}} = 47,4 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{dak}} = 388,6 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{zijgevel}} = 105,0 \text{ m}^2$$

Zijgevel / $F_{\text{wind},2e;k}$

$$q_{\text{druk}} = C_s C_d \times \text{correlatie} \times C_{pe \text{ loefzijde}} \times q_p(z) \times A_{\text{gevel}} = 22,87 \text{ kN}$$

$$q_{\text{wrijving}} = C_s C_d \times \text{correlatie} \times C_{fr} \times q_p(z) \times (A_{\text{dak}} + A_{\text{zijgevel}}) = 6,93 \text{ kN}$$

$$q_{\text{zuiging}} = C_s C_s \times \text{correlatie} \times C_{pe \text{ lijzijde}} \times q_p(z) \times A_{\text{gevel}} = 14,29 \text{ kN}$$

$$44,09 \text{ kN}$$

$$q_p(z) = 0,702 \text{ kN/m}^2$$

$$C_s C_d = 1$$

$$\text{correlatie} = 0,86$$

$$C_{pe \text{ loefzijde}} = 0,8$$

$$C_{pe \text{ lijzijde}} = 0,5$$

$$C_{fr} = 0,02$$

$$A_{\text{gevel}} = 32,0 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{zijgevel}} = 177,5 \text{ m}^2$$

Zijgevel / $F_{\text{wind},2e;k}$

$$q_{\text{druk}} = C_s C_d \times \text{correlatie} \times C_{pe \text{ loefzijde}} \times q_p(z) \times A_{\text{gevel}} = 15,43 \text{ kN}$$

$$q_{\text{wrijving}} = C_s C_d \times \text{correlatie} \times C_{fr} \times q_p(z) \times A_{\text{zijgevel}} = 2,49 \text{ kN}$$

$$q_{\text{zuiging}} = C_s C_s \times \text{correlatie} \times C_{pe \text{ lijzijde}} \times q_p(z) \times A_{\text{gevel}} = 9,65 \text{ kN}$$

$$27,57 \text{ kN}$$

$$M_{w,k} = 44,09 \text{ kN} \times 5,8 \text{ m} + 27,57 \text{ kN} \times 2,9 \text{ m} = 335,7 \text{ kN}$$

$$M_{w,ed} = 335,7 \text{ kN} \times 1,35 = 453,16 \text{ kNm}$$

4.2.2 Capaciteit penanten op de begane grondvloer

Belastingen

F_{2e}	=	4,00 kN/m ² x 5,10 m x 2,50 m	=	51,0 kN
		3,00 kN/m ² x 1,20 m x 2,50 m	=	9,0 kN
F_{1e}	=	4,00 kN/m ² x 3,40 m x 2,50 m	=	34,0 kN
F_{mw}	=	2,10 kN/m ² x 0,60 m x 5,40 m	=	1,3 kN
		2,10 kN/m ² x 2,80 m x 2,70 m	=	5,9 kN
		2,10 kN/m ² x 7,29 m ²	=	15,3 kN
		2,10 kN/m ² x 15,55 m ²	=	32,7 kN
				<u>149,1 kN</u>
F_{penant}				
F_{mw}	=	1,75 kN/m ² x 0,72 m x 2,70 m	=	3,4 kN

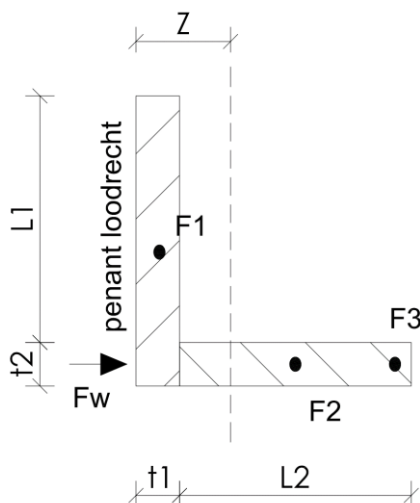
Maximaal opneembare belasting lintvoeg (en deувелwerking vloer): $F_{ed; max} = 15 \text{ kN/m} \times 2,7 \text{ m} \times 2 + 40 \text{ kN} \times 2 = 161,0 \text{ kN}$

MOMENT CAPACITEIT PENANT

EIGENSCHAPPEN

PENANT

meewerkende breedte = 600 mm



L_1	=	600 mm	<	600 mm
t_1	=	120 mm		
L_2	=	720 mm		
t_2	=	100 mm		
z	=	253,8 mm		

veiligheidsklasse	CC 1	
type metselwerk	CS 12	
mortel kwaliteit	lijmwerk	
F_b	12,00 N/mm ²	$K = 0,80$
F_m	12,50 N/mm ²	$\alpha = 0,85$
γ_{m1}	1,5	$\beta = 0,00$
γ_{m2}	1	

Karakteristieke druksterkte van het metselwerk

$$F_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$$

Rekenwaarde van de druksterkte van het metselwerk

$$F_d = F_k / \gamma_{m1} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

BELASTINGEN

BELASTING OP PENANT LOODRECHT

$F_{k;1}$	=	149,1 kN
$F_{ed;loodrecht;1}$	=	134,19 kN
$F_{ed;tot}$	=	137,25 kN

BELASTING OP PENANT

$F_{k;2}$	=	3,4 kN
$F_{ed;2}$	=	3,06 kN

RAVEEL BELASTING OP PENANT

$F_{k;3}$	=	0,00 kN
$F_{ed;3}$	=	0,00 kN

CAPACITEIT PENANT

$e_{belasting}$	=	69,36 mm
$x_u = 14/9 \times (F_{ed;tot} / (t_2 \times F_{ed;mw} \times \gamma_{m2}))$	=	484,28 mm
e_u	=	414,48 mm
M_u	=	56,89 kNm

tegenmoment t.g.v. $F = F_{ed;loodrecht} \times (z - e_{belasting}) = 24,76 \text{ kNm}$ (indien $z > e_{belasting}$)

CAPACITEIT PENANT : $M_{u;tot} = 81,64 \text{ kNm}$

Er zijn 6 van deze penanten (of groter 760mm) $M_{tot} = 6 \times 81,64 \text{ kNm} = 489,8 \text{ kNm} > 453,2 \text{ kNm}$ stabiliteit akkoord

4.3 Rijwoningen bouwnummer 31 t/m 34 blok 3

4.3.1 Windbelasting op zijgevel

Wind op zijgevels:

$$h = 10,0 \text{ m}, d_{\min} = 11,04 \text{ m} \rightarrow h/d = 1,0$$

$$\rightarrow \text{correlatie} = 0,85$$

Meewerkende breedte penanten

$$h_{\text{tot}} = 2700 \text{ mm} \rightarrow h_{\text{tot}} / 5 = 540 \text{ mm}$$

$$l_s = 6300 \text{ mm} \rightarrow l_s / 2 = 3150 \text{ mm}$$

$$h = 2700 \text{ mm} \rightarrow h / 2 = 1350 \text{ mm}$$

$$t = 100 \text{ mm} \rightarrow t \times 6 = 600 \text{ mm}$$

$$\text{meewerkende breedte} = 540 \text{ mm}$$

$$q_p(z) = 0,702 \text{ kN/m}^2$$

Zijgevel / $F_{\text{wind};1e;k}$

$$c_s c_d = 1$$

$$\text{correlatie} = 0,86$$

$$c_{pe \text{ loefzijde}} = 0,8$$

$$c_{pe \text{ lijzijde}} = 0,5$$

$$c_{fr} = 0,02$$

$$A_{\text{gevel}} = 34,6 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{dak}} = 330,1 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{zijgevel}} = 142,6 \text{ m}^2$$

$$q_{\text{druk}} = c_s c_d \times \text{correlatie} \times c_{pe \text{ loefzijde}} \times q_p(z) \times A_{\text{gevel}} = 16,71 \text{ kN}$$

$$q_{\text{wrijving}} = c_s c_d \times \text{correlatie} \times c_{fr} \times q_p(z) \times (A_{\text{dak}} + A_{\text{zijgevel}}) = 6,64 \text{ kN}$$

$$q_{\text{zuiging}} = c_s c_s \times \text{correlatie} \times c_{pe \text{ lijzijde}} \times q_p(z) \times A_{\text{gevel}} = 10,44 \text{ kN}$$

$$\underline{\underline{33,79 \text{ kN}}}$$

$$M_{w,k} = 33,79 \text{ kN} \times 2,9 \text{ m} = 98,0 \text{ kN}$$

$$M_{w,ed} = 98,0 \text{ kN} \times 1,35 = 132,29 \text{ kNm}$$

4.3.2 Capaciteit penanten op de begane grondvloer

Belastingen voorgevel t.p.v. entree

$F_{\text{wand loodrecht}}$

F_{1e}		4,00 kN/m ²	x	2,15 m	x	3,24 m	=	27,9 kN
F_{mw}	=	2,10 kN/m ²	x	0,54 m	x	3,65 m	=	1,1 kN
		2,10 kN/m ²	x	3,65 m ²			=	7,7 kN
	=	2,10 kN/m ²	x	9,50 m ²			=	20,0 kN
								<u>56,6 kN</u>

F_{penant}

F_{mw}	=	1,75 kN/m ² x	0,71 m x	2,70 m	=	3,4 kN
----------	---	--------------------------	----------	--------	---	--------

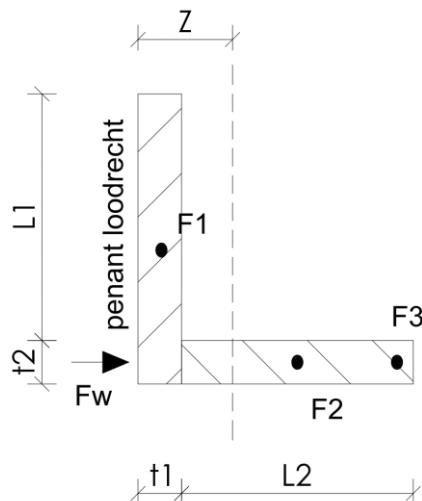
Maximaal opneembare belasting lintvoeg (en deuvewerking vloer): $F_{ed; \text{max}} = 15 \text{ kN/m} \times 2,7 \text{ m} + 40 \text{ kN} = 80,5 \text{ kN}$

MOMENT CAPACITEIT PENANT

EIGENSCHAPPEN

PENANT

meewerkende breedte = 540 mm



L_1	=	540 mm	<	540 mm
t_1	=	120 mm		
L_2	=	710 mm		
t_2	=	100 mm		
Z	=	259,4 mm		

veiligheidsklasse

CC 1 ▼

type metselwerk =

CS 12 ▼

mortel kwaliteit =

lijmwerk ▼

F_b	=	12,00 N/mm ²	K	=	0,80
F_m	=	12,50 N/mm ²	α	=	0,85
γ_{m1}	=	1,5	β	=	0,00
γ_{m2}	=	1			

Karakteristieke druksterkte van het metselwerk

$$F_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$$

Rekenwaarde van de druksterkte van het metselwerk

$$F_d = F_k / \gamma_{m1} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

BELASTINGEN

BELASTING OP PENANT LOODRECHT

$F_{k;1}$	=	56,6 kN
$F_{ed; \text{loodrecht}; 1}$	=	50,94 kN
$F_{ed; \text{tot}}$	=	54,00 kN

BELASTING OP PENANT

$F_{k;2}$	=	3,4 kN
$F_{ed;2}$	=	3,06 kN

RAVEEL BELASTING OP PENANT

$F_{k;3}$	=	0,00 kN
$F_{ed;3}$	=	0,00 kN

CAPACITEIT PENANT

$e_{\text{belasting}}$	=	83,52 mm
$X_u = 14/9 \times (F_{ed; \text{tot}} / (t_2 \times F_{ed; mw} \times \gamma_{m2}))$	=	190,54 mm
e_u	=	503,10 mm
M_u	=	27,17 kNm

tegenmoment t.g.v. $F = F_{ed; \text{loodrecht}} \times (z - e_{\text{belasting}}) = 8,96 \text{ kNm}$ (indien $z > e_{\text{belasting}}$)

CAPACITEIT PENANT :

$M_{u; \text{tot}} = 36,12 \text{ kNm}$

Behoort bij besluit van

Omgevingsdienst

De Vallei

Versie: 2

Kenmerk: 2018W1475

Datum: 07-02-2019

Belastingen achtergevel t.p.v. slaapkamer

F_{wand loodrecht}

$$\begin{aligned} F_{1e} &= 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,15 \text{ m} \times 3,24 \text{ m} = 20,9 \text{ kN} \\ F_{mw} &= 2,10 \text{ kN/m}^2 \times 0,54 \text{ m} \times 2,70 \text{ m} = 1,1 \text{ kN} \\ &= 2,10 \text{ kN/m}^2 \times 3,65 \text{ m}^2 = 7,7 \text{ kN} \\ &= 29,7 \text{ kN} \end{aligned}$$

F_{penant}

$$F_{mw} = 1,75 \text{ kN/m}^2 \times 0,50 \text{ m} \times 2,70 \text{ m} = 2,4 \text{ kN}$$

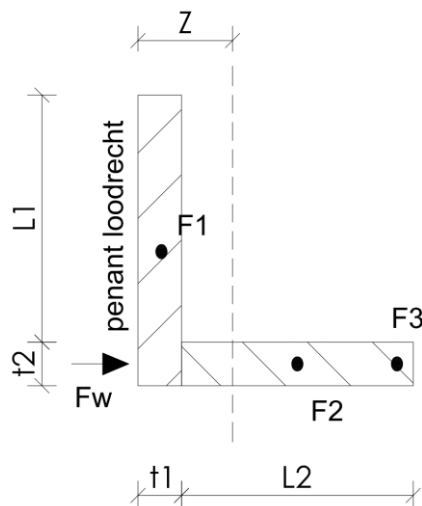
Maximaal opneembare belasting lintvoeg (en deувелwerking vloer): $F_{ed; \max} = 15 \text{ kN/m} \times 2,7 \text{ m} + 40 \text{ kN} = 80,5 \text{ kN}$

MOMENT CAPACITEIT PENANT

EIGENSCHAPPEN

PENANT

meewerkende breedte = 540 mm



$$\begin{aligned} L_1 &= 540 \text{ mm} < 540 \text{ mm} \\ t_1 &= 120 \text{ mm} \\ L_2 &= 500 \text{ mm} \\ t_2 &= 100 \text{ mm} \\ z &= 182,2 \text{ mm} \end{aligned}$$

veiligheidsklasse	CC 1	
type metselwerk	CS 12	
mortel kwaliteit	lijmwerk	
F_b	12,00 N/mm ²	$K = 0,80$
F_m	12,50 N/mm ²	$\alpha = 0,85$
γ_{m1}	1,5	$\beta = 0,00$
γ_{m2}	1	

Karakteristieke druksterkte van het metselwerk

$$F_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$$

Rekenwaarde van de druksterkte van het metselwerk

$$F_d = F_k / \gamma_{m1} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

BELASTINGEN

BELASTING OP PENANT LOODRECHT

$$\begin{aligned} F_{k;1} &= 29,7 \text{ kN} \\ F_{ed;loodrecht;1} &= 26,73 \text{ kN} \\ F_{ed;tot} &= 28,89 \text{ kN} \end{aligned}$$

BELASTING OP PENANT

$$\begin{aligned} F_{k;2} &= 2,4 \text{ kN} \\ F_{ed;2} &= 2,16 \text{ kN} \end{aligned}$$

RAVEEL BELASTING OP PENANT

$$\begin{aligned} F_{k;3} &= 0,00 \text{ kN} \\ F_{ed;3} &= 0,00 \text{ kN} \end{aligned}$$

CAPACITEIT PENANT

$$\begin{aligned} e_{belasting} &= 83,18 \text{ mm} \\ X_u &= 14/9 \times (F_{ed;tot} / (t_2 \times F_{ed;mw} \times \gamma_{m2})) = 101,94 \text{ mm} \\ e_u &= 401,62 \text{ mm} \\ M_u &= 11,60 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\text{tegenmoment t.g.v. } F = F_{ed;loodrecht} \times (z - e_{belasting}) = 2,65 \text{ kNm} \quad (\text{indien } z > e_{belasting})$$

$$\text{CAPACITEIT PENANT : } M_{u;tot} = 14,25 \text{ kNm}$$

Behoort bij besluit van

Omgevingsdienst

De Vallei

Versie: 2

Kenmerk: 2018W1475

Datum: 07-02-2019

Belastingen achtergevel t.p.v. keuken

F_{wand loodrecht}

$$\begin{aligned} F_{1e} &= 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,15 \text{ m} \times 3,24 \text{ m} = 20,9 \text{ kN} \\ F_{mw} &= 2,10 \text{ kN/m}^2 \times 0,54 \text{ m} \times 2,70 \text{ m} = 1,1 \text{ kN} \\ &= 2,10 \text{ kN/m}^2 \times 3,65 \text{ m}^2 = 7,7 \text{ kN} \\ &= 29,7 \text{ kN} \end{aligned}$$

F_{penant}

$$F_{mw} = 1,75 \text{ kN/m}^2 \times 0,82 \text{ m} \times 2,70 \text{ m} = 3,9 \text{ kN}$$

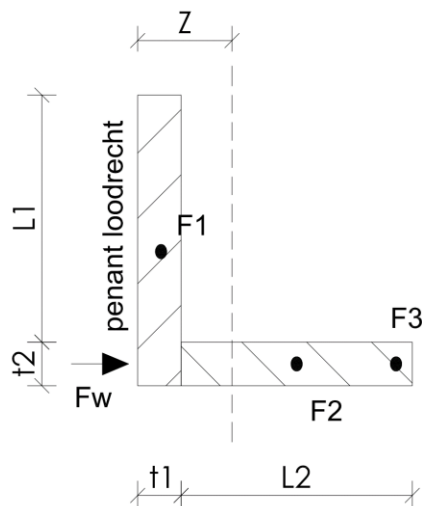
Maximaal opneembare belasting lintvoeg (en deувелwerking vloer): $F_{ed; \max} = 15 \text{ kN/m} \times 2,7 \text{ m} + 40 \text{ kN} = 80,5 \text{ kN}$

MOMENT CAPACITEIT PENANT

EIGENSCHAPPEN

PENANT

meewerkende breedte = 540 mm



$$\begin{aligned} L_1 &= 540 \text{ mm} < 540 \text{ mm} \\ t_1 &= 120 \text{ mm} \\ L_2 &= 820 \text{ mm} \\ t_2 &= 100 \text{ mm} \\ Z &= 302,7 \text{ mm} \end{aligned}$$

veiligheidsklasse	CC 1	
type metselwerk	CS 12	
mortel kwaliteit	lijmwerk	
F_b	12,00 N/mm ²	$K = 0,80$
F_m	12,50 N/mm ²	$\alpha = 0,85$
γ_{m1}	1,5	$\beta = 0,00$
γ_{m2}	1	

Karakteristieke druksterkte van het metselwerk

$$F_k = 6,61 \text{ N/mm}^2$$

Rekenwaarde van de druksterkte van het metselwerk

$$F_d = F_k / \gamma_{m1} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

BELASTINGEN

BELASTING OP PENANT LOODRECHT

$$\begin{aligned} F_{k;1} &= 29,7 \text{ kN} \\ F_{ed;loodrecht;1} &= 26,73 \text{ kN} \\ F_{ed;tot} &= 30,24 \text{ kN} \end{aligned}$$

BELASTING OP PENANT

$$\begin{aligned} F_{k;2} &= 3,9 \text{ kN} \\ F_{ed;2} &= 3,51 \text{ kN} \end{aligned}$$

RAVEEL BELASTING OP PENANT

$$\begin{aligned} F_{k;3} &= 0,00 \text{ kN} \\ F_{ed;3} &= 0,00 \text{ kN} \end{aligned}$$

CAPACITEIT PENANT

$$\begin{aligned} e_{belasting} &= 114,55 \text{ mm} \\ X_u &= 14/9 \times (F_{ed;tot} / (t_2 \times F_{ed;mw} \times \gamma_{m2})) = 106,70 \text{ mm} \\ e_u &= 599,48 \text{ mm} \\ M_u &= 18,13 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\text{tegenmoment t.g.v. } F = F_{ed;loodrecht} \times (z - e_{belasting}) = 5,03 \text{ kNm} \quad (\text{indien } z > e_{belasting})$$

$$\text{CAPACITEIT PENANT : } M_{u;tot} = 23,16 \text{ kNm}$$

Van elk penant zitten er 2 per windrichting $M_{tot} = 2 \times 36,12 \text{ kNm} + 2 \times 14,25 \text{ kNm} + 2 \times 23,16 \text{ kNm} = 147,0 \text{ kNm}$
147,0 kNm > 132,3 kNm stabiliteit akkoord

Behoort bij besluit van

Omgevingsdienst

De Vallei

Versie: 2

Kenmerk: 2018W1475

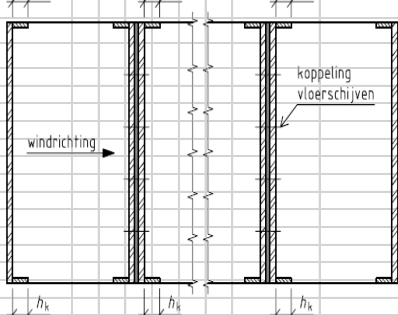
Datum: 07-02-2019

4.4 Rug-aan-rugwoningen bouwnummer 12 t/m 25 blok 2

De rug-aan-rug woningen hebben een (geheel dichte) woningscheidende wand (as 2 t/m 7) in langsrichting. En een geheel dichte achtergevel (woningscheidend) (as C). Hiermee wordt de stabiliteit van het blok geregeld.

T.p.v.de woningscheidende wand ,op as 2 t/m 7, moeten de verdiepingsvloer worden gekoppeld met 2x 5 stekken Ø12. T.p.v de woningscheidende, wand op as C, moeten de verdiepingsvloer worden gekoppeld met 7x 2x 3 stekken Ø8

4.5 Comfortwoningen bouwnummer 49a, 49b en 50

De stabiliteitsberekening van niet in een woongeb. gelegen woningen mag achterwege blijven indien is voldaan aan de volgende voorwaarden:									
1. de diepte van de woningen is kleiner dan 10 m	diepte =	6,60 m	AKKOORD						
2. de woningen bestaan uit maximaal twee bouwlagen met een vrije verdiepingshoogte van maximaal 2,7 m en een 2e verdieping gelegen in de kap	vrije hoogte =	2,70 m	AKKOORD						
3. de permanente vloerbelasting is ten minste 4,0 kN/m ²	min. perm. vloerbelast. =	5,30 kN/m ²	AKKOORD						
4. de wanddikte van de bouwmuur is ten minste 120 mm	wand dikte bouwmuur =	120 mm	AKKOORD						
5. de wanddikte van de penanten is ten minste 100 mm	wand dikte penant min =	100 mm	AKKOORD						
6. de woningen zijn via de vloeren gekoppeld tot eenheden, zodat tussen twee vloeren een horizontale trek- of drukkracht kan worden overgebracht van 17 kN/m	$F_{ed} = 17 \text{ kN/m} \times 9,000 \text{ m}$ stekken: 5 Ø 12 $F_{ud} = 203,6 \text{ kN}$ $L_v = 67\phi = 804 \text{ mm}$ $L_{v,rqd} = 604,3 \text{ mm}$ $L_v \text{ aanwezig} = 720,0 \text{ mm}$	153,0 kN = 565 mm ² 153,0 kN AKKOORD							
7. de afmetingen van de funderingsbalken zijn ten minste $b \times h = 350 \text{ mm} \times 470 \text{ mm}$	$b_{min} = 600 \text{ mm}$ $h_{min} = 200 \text{ mm}$	AKKOORD							
8. de vloeren werken, conform 6.2 (4)P, als deuvels tussen bouwmuur en penant	Een betonvloer kan als deuvel fungeren indien de aansluitende wanden van de stabiliteitswand en de flenzen direct tegen de onder- of bovenzijde van de vloer aansluiten.								
9. de minimale grootte van de penantbreedte h_k is 300 mm	penant _{min} =	600 mm	AKKOORD						
10. in de bouwmuren zijn geen openingen en dilatatievoegen aanwezig die afdracht van normaalkracht uit de bouwmuur naar de actieve penanten beperken, zie 5.5.3 (9)			AKKOORD						
11. de gesommeerde breedte van de actieve penanten voldoet aan de eisen in tabel 8			Zie onderstaande tabel						
Bij steenconstructietype 1 moet bovendien aan de eisen onder 10 t.m. 12 zijn voldaan:									
12. het volumieke gewicht van het metselwerk is ten minste gelijk aan 18,5 kN/m ³	het volumieke gewicht mw =	18,5 kN/m ³	AKKOORD						
13. de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk waarvan de rekenwaarde van de druksterkte ten minste 3,4 N/mm ² is	druksterkte mw =	3,4 kN/m ³	AKKOORD						
14. de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste 15 kN/m	schuifsterkte aansluiting mw =	15,0 kN/m ³	AKKOORD						
Bij steenconstructietype 2 moet bovendien aan de eisen onder 13 t.m. 15 zijn voldaan:									
15. het volumieke gewicht van het metselwerk is ten minste gelijk aan 8,5 kN/m ³	het vol. gewicht mw =	XXX kN/m ³	NVT						
16. de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk waarvan de rekenwaarde van de druksterkte ten minste 2,5 N/mm ² is	druksterkte mw =	XXX kN/m ³	NVT						
17. de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste 7,2 kN/m	schuifsterkte aansluiting mw =	XXX kN/m ³	NVT						
n is het aantal actieve penanten.									
									

PENANTEN BEGANE GROND bwnr 50

Voorgevel	1,000 m								
	1,600 m								
	0,890 m								
	1,300 m								
	1,100 m								
Totaal	= 5,890 m								
Windgebied 3, onbebouwd, steenconstructietype 1									
$n =$	5	Gesommeerde breedte	3,200 m <	5,890 m	AKKOORD				

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

5 Bovenbouw

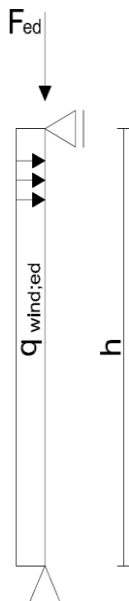
5.1 Algemeen

5.1.1 Wind op niet dragend metselwerk

BELASTINGEN EN EIGENSCHAPPEN

BELASTINGSGRAAD

$$\alpha_{\text{binnenblad}} = 0,01 \text{ N/mm}^2 < 0,20 \text{ N/mm}^2$$



PENANT

Buitenblad

$$h = 3000 \text{ mm}$$

$$b = 1000 \text{ mm}$$

$$t = 100 \text{ mm}$$

type metselwerk = MW15

mortel kwaliteit = M5

$$\text{druksterkte} = 5,22 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{m;\text{lloodrecht};\text{rep}} = 0,30 \text{ N/mm}^2$$

Binnenblad

$$h = 2700 \text{ mm}$$

$$b = 1000 \text{ mm}$$

$$t = 100 \text{ mm}$$

type metselwerk = CS 12

mortel kwaliteit = lijmwerk

$$\text{druksterkte} = 6,61 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{m;\text{lloodrecht};\text{rep}} = 0,60 \text{ N/mm}^2$$

Belastingen

$$P_{w;\text{ed}} = 1,15$$

$$Q_{\text{wind};k} = 0,81 \text{ kN/m'}$$

$$Q_{\text{wind};\text{ed}} = 1,26 \text{ kN/m'}$$

$$M_{\text{ed}} = 1,15 \text{ kNm}$$

toeslagfactor meewerkende breedte

veiligheidsklasse CC 1

$$\gamma_m = 1,35$$

$$N_{\text{buitenblad};\text{ed}} = 4,59 \text{ kN}$$

$$N_{\text{binnenblad};\text{ed}} = 4,50 \text{ kN}$$

$$N_{\text{binnenblad};\text{extra};\text{ed}} = 0,00 \text{ kN}$$

OPNEEMBARE BELASTING

$$\gamma_{m1} = 1,5$$

$$\gamma_{m2} = 1$$

$$F_{m;\text{lloodrecht};\text{buitenblad};\text{ed}} = 0,200 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{m;\text{lloodrecht};\text{binnenblad};\text{ed}} = 0,400 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{u;\text{buitenblad}} = 1/6 \times b \times t^2 (\gamma_m \times F_{m;\text{lloodrecht};\text{buitenblad};\text{ed}} + (N_{\text{buitenblad};\text{ed}}/(t \times b))) = 0,410 \text{ kNm}$$

$$M_{u;\text{binnenblad}} = 1/6 \times b \times t^2 (\gamma_m \times F_{m;\text{lloodrecht};\text{binnenblad};\text{ed}} + (N_{\text{binnenblad};\text{ed}}/(t \times b))) = 0,742 \text{ kNm}$$

$$M_{u;\text{totaal}} = 1,15 \text{ kNm} > M_{\text{ed}} = 1,15 \text{ kNm}$$

AKKOORD

5.1.2 Dragend metselwerk op druk en buiging

Gevolgklasse: CC2

Naam last	categorie	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee [kN/m²] [kN/m²] -						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,35 G + 1,50 *Q _{mom}	1,20 G + 1,50 Q _{extr + mom}	1,20 G + 1,50 *Q _{mom}	0,9 G
Dakvloer	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,50	3,5	0,0	0,0	4,7	4,2	4,2	3,2
2e verd. vloer	A	j	5,30	2,95	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	8,0	24,1	29,1	22,0	12,9
1e verd. vloer	A	j	5,30	2,95	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	8,0	24,1	29,1	22,0	12,9
wand			2,40			1,00	10,00	24,0			32,4	28,8	28,8	21,6
								56,1	6,4	15,9	85,3	91,2	76,9	50,5

CONTROLE METSELWERK OP DRUK EN BUIGING									
BELASTINGEN EN EIGENSCHAPPEN									
Belastingen					veiligheidsklasse CC 1				
Fed = 91,2 kN					γ _m = 1,35				
Q _{wind;ed} = 1,10 kN/m					= 0,736*(0,8+0,5)*1,35				
Med = 1,24 kNm					(moment t.g.v. de wind)				
Metselwerk penant									
h = 3000 mm					type metselwerk C5 12				
L = en b = 1000 mm					lijmwerk				
t = 120 mm									
h tot = 3000 mm					Ke = 700				
γ _m = 1,50					E = 700 * Fk = 4629,05 N/mm²				
Fb = 12,00 N/mm²									
Fm = 12,50 N/mm²					type afsteuning boven en onder = Beton				
Karakteristieke druksterkte van het metselwerk					K = 0,80				
Fk = 6,61 N/mm²					α = 0,85				
					β = 0,00				
Rekenwaarde van de druksterkte van het metselwerk					Φ _∞ = 0,80				
Fd = Fk / γ _m = 4,41 N/mm²									
EFFECTIEVE HOOGTE EN DIKTE									
ei;bovenzijde = hef/450					ρ ₂ = 0,75				
0,25 x t = 30,00 mm					tweezijdig gesteund				
p ₂ = 0,75					ρ _n = 0,75				
hef = ρ _n x h = 2250,00 mm					Enkel blad				
ρ _t = 1,00									
tef = ρ _t x t = 120									
EXCENTRICITEIT									
excentriciteit tgv de belasting					e _m = M _{nd} /N _{nd} + e _{hm} ± e _{init}				
M _{nd} = 0,00 kNm					(rekenwaarde moment tgv excentriciteit bovenbelasting)				
M _{nd} / Ned = 0,00 mm					(reexcentriciteit bovenbelasting)				
e _{hm} = 13,57 mm					(excentriciteit in midden wand tgv horizontale belasting)				
e _{init} = 15,00 mm					(10mm + hef/450)				
e _m = 28,57 mm									
λh = hef / tef = 18,75					< 27				
					SLANKHEID VOLDOET				
ek = 0,002 Φ _∞ hef / tef √(t em) = 0,00 mm									
excentriciteit halverwege wandhoogte					e _{mk} = e _m + e _k ≥ 0,05t				
emk = 28,57 mm					0,05t = 6,00 mm				
OPNEEMBARE BELASTING									
als A < 0,1 m² = Ax = (0,7+0,3A)					1,00				
A ₁ = 1 - 2 (emk / t)					0,52				
λ = (hef / tef) x √(Fk / E)					0,71				
u = (λ - 0,063) / (0,73 - 1,17 (emk / t))					1,43				
Φ _m = A ₁ x e ^{-(u²/2)}}					0,19				
NRd = Φ x t x fd x Ax x b =					99,65 kN				
					91,20 kN				
					AKKOORD				

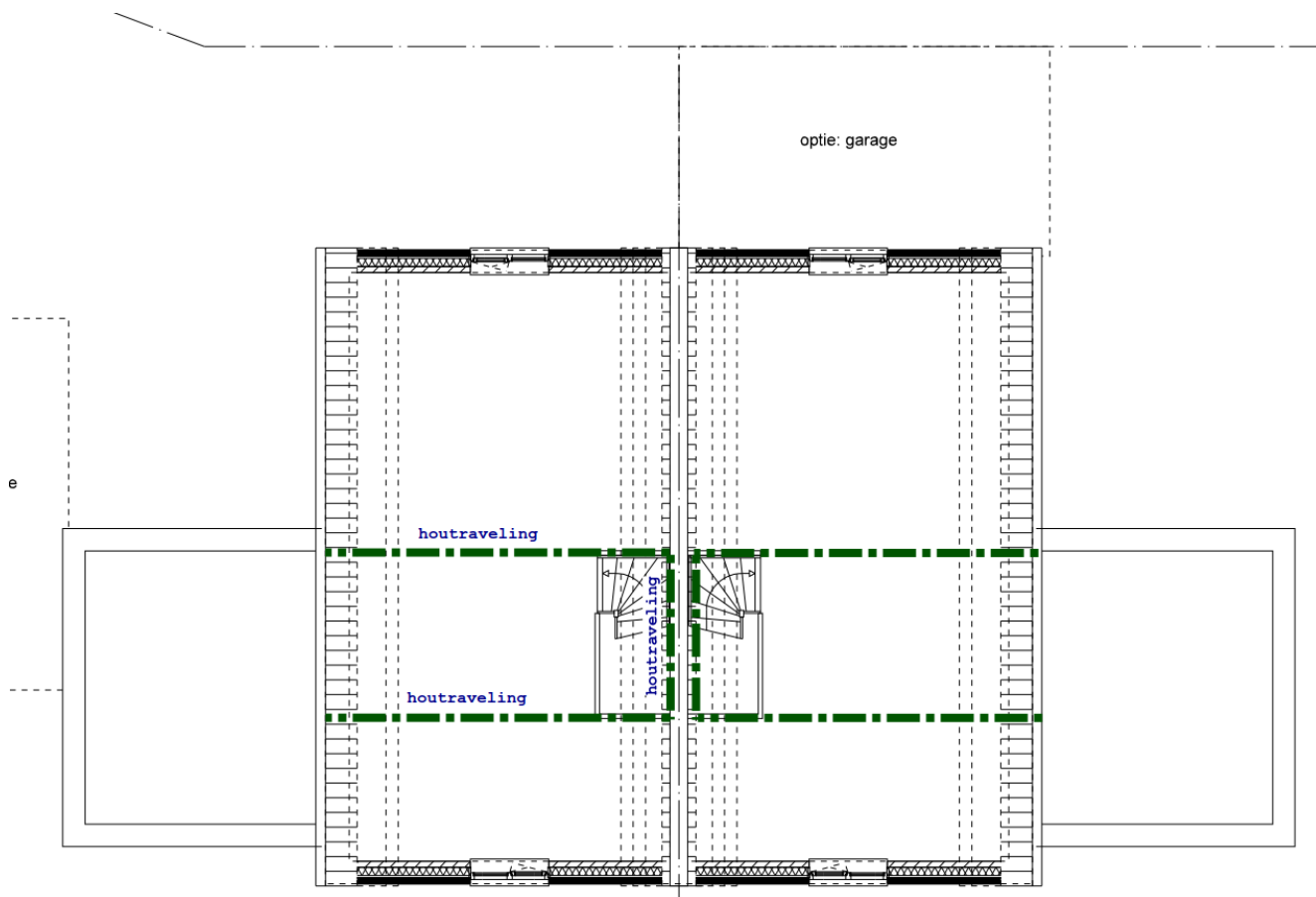
Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

5.1.3 Kappen

De kappen van alle woningen zijn prefab sporen kappen volgens berekening en tekening leverancier.

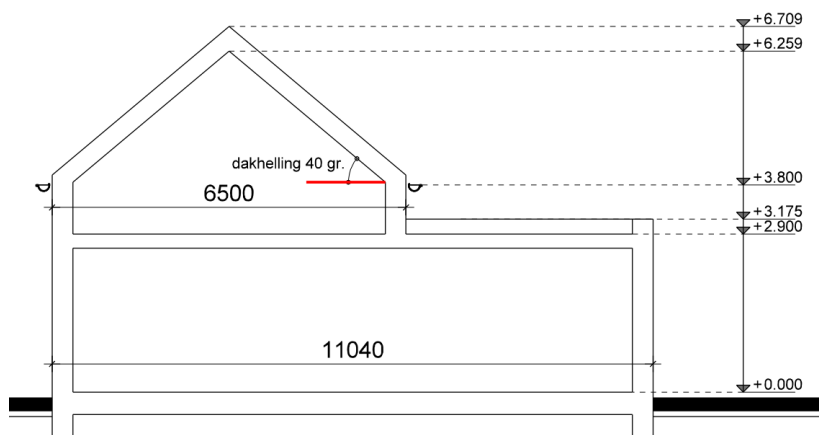
5.1.3.1 Aandachtspunt comfortwoningen 49a, 49B en 50

Extra ravelingen tpv trapgat om aan te sluiten op 120 mm kzs in trapgat.



5.1.3.2 Aandachtspunt rijwoningen blok 3 bouwnummer 31 t/m 34

Momentvaste borstwering



5.1.4 Stalen liggers kruipruimtes

Belastingen tot 5.8 m vloeroverspanning

$$Q_{\text{verd};g} = 4,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,90 \text{ m}$$

$$Q_{\text{verd};q} = 1,75 \text{ kN/m}^2 \times 2,90 \text{ m}$$

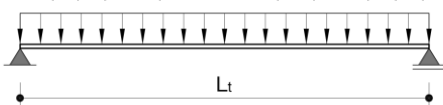
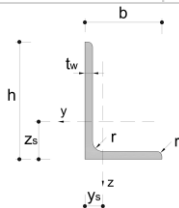
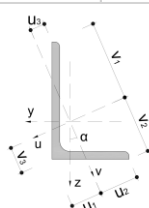
$$= \begin{array}{c|c} G & Q \\ \hline 11,6 \text{ kN/m} & \\ \hline 11,6 \text{ kN/m} & 5,1 \text{ kN/m} \end{array}$$

L-profielen (enkelvelds) volgens NEN-EN 1993-1-1									
Uitgangspunten :									
L_t	=	1,20	m						
L_{st}	=	1,20	m						
boogwerking	=	nee							
type constructie	=	vloer + wanden							
				→	$u_{\text{eind}} = 0,004 \times l_t$		$u_{\text{bijk}} = 0,002$		
Gevolgsklasse	=	CC1		→	$1,22 \times G_k + 1,35 \times \Psi_0 \times Q_k$	of	$1,08 \times G_k + 1,35$		
G_k (blijvende belasting)	=	11,6	kN/m ²						
Q_k (veranderlijke belasting)	=	5,1	kN/m ²		$\Psi_0 = 0$				
Q_d	=	19,6	kN/m ²						
Q_{rep}	=	16,9	kN/m ²						
a (excentriciteit belasting t.o.v. buitenkant lijf)	=	50	mm						
profiel	=	L120x120x10			$A = 2318,0$	mm ²	$\alpha = 45$		
f_y	=	235	N/mm ²		$I_y = 312,9 \times 10^4$	mm ⁴	$y_s = 33,1$		
					$I_z = 312,9 \times 10^4$	mm ⁴	$z_s = 33,1$		
					$W_y = 36,0 \times 10^3$	mm ³	$u_1 = 46,9$		
					$W_z = 36,0 \times 10^3$	mm ³	$u_2 = 42,4$		
					$I_u = 496,9 \times 10^4$	mm ⁴	$u_3 = 42,4$		
					$I_v = 128,9 \times 10^4$	mm ⁴	$v_1 = 84,9$		
					$I_t = 8,259 \times 10^4$	mm ⁴	$v_2 = 84,9$		
							$v_3 = 0,0$		
Toetsing sterkte :									
$M_{d,\text{max}}$	=	3,53	kNm		u_{eind}	=	4,80	mm	
$V_{d,\text{max}}$	=	11,77	kN		$u_{\text{bijkomend}}$	=	2,40	mm	
$M_{\text{cd},\text{max}}$	=	0,20	kNm/m ²		u_{eind}	=	1,36	mm	
l_0	→	$\sigma_{d,\text{max}0}$	=	40,5	N/mm ²	u.c.	=	0,28	
$l_{1/4}$	→	$\sigma_{d,\text{max}1/4}$	=	99,9	N/mm ²	$u_{\text{bijkomend}}$	=	0,41	mm
$l_{1/2}$	→	$\sigma_{d,\text{max}1/2}$	=	124,7	N/mm ²	u.c.	=	0,17	
		u.c.	=	0,53					
Toetsing kipweerstand :									
$M_{d,\text{max}}$	=	3,53	kNm						
$M_{b,Rd}$	=	7,19	kNm						
		u.c.	=	0,49					
Toetsing oplegging volgens NEN-EN 1996-1-1, art. 6.3.1:									
a_t (breedte)	=	80	mm		materiaal	=	Kalkzand		
a_L (lengte)	=	120	mm		f_b (druksterkte)	CS12	=	12	
a_1 (min. afstand tot wandeind)	=	0	mm		f_m (morteldruksterkte)	lijmen	=	12,5	
t (wanddikte)	=	320	mm		→	Totaal volume aan perforaties ≤ 25	%		
h_c (wandhoogte)	=	400	mm		f_k	=	6,61		
L (wandlengte)	=	1000	mm		f_d	=	4,41		
$N_{Ed;c}$	=	11,8	kN						
$N_{Rd;c}$	=	52,9	kN						

5.1.5 Betonconstructie

Vloeren volgens berekening en tekening leverancier.

						G	Q
q _{verd;g}	=	5,30 kN/m²	x	3,15 m	=	16,7 kN/m	
q _{verd;q}	=	3,00 kN/m²	x	3,15 m	=		9,5 kN/m
q _{mw}	=	3,00 kN/m²	x	3,00 m	=	9,0 kN/m	
						25,7 kN/m	

L-profielen (enkelvelds) volgens NEN-EN 1993-1-1										versie : 2013-05														
Uitgangspunten :																								
L _t		=	1,50		m ¹		→		u _{eind}		=	0,004		x l _t		u _{bijk}		=	0,002		x l _t			
L _{st}		=	1,50		m ¹																			
boogw erking		=	nee																					
type constructie		=	vloer + w anden																					
Gevolgsklasse		=	CC1				→		1,22 x G _k + 1,35 x Ψ ₀ x Q _k		of		1,08 x G _k + 1,35 x Q _k											
G _k (blijvende belasting)		=	25,7		kN/m ¹																			
Q _k (veranderlijke belasting)		=	9,5		kN/m ¹				Ψ ₀		=	0												
Q _d		=	40,8		kN/m ¹																			
Q _{rep}		=	35,4		kN/m ¹																			
a (excentriciteit belasting t.o.v. buitenkant lijf)		=	50		mm																			
profiel		=	L200x100x10						A		=	2924,0		mm ²		α		=	14,75		°			
f _y		=	235		N/mm ²				I _y		=	1219,0		x10 ⁴ mm ⁴		y _s		=	20,1		mm			
									I _z		=	210,3		x10 ⁴ mm ⁴		z _s		=	69,3		mm			
									W _y		=	93,2		x10 ³ mm ³		u ₁		=	37,1		mm			
									W _z		=	26,3		x10 ³ mm ³		u ₂		=	60,5		mm			
									I _u		=	1294,0		x10 ⁴ mm ⁴		u ₃		=	21,8		mm			
									I _v		=	135,2		x10 ⁴ mm ⁴		v ₁		=	131,5		mm			
									I _t		=	10,490		x10 ⁴ mm ⁴		v ₂		=	87,4		mm			
																v ₃		=	71,7		mm			
																								
Toetsing sterkte :										Toetsing doorbuiging :														
M _{d,max}		=	11,48		kNm				u _{eind}		=	6,00		mm										
V _{d,max}		=	30,62		kN				u _{bijkomend}		=	3,00		mm										
M _{κd,max}		=	0,92		kNm/m ¹																			
I ₀		→	σ _{d,max;0}		=	113,0		N/mm ²		u _{eind}		=	3,30		mm									
I _{1/4}		→	σ _{d,max;1/4}		=	154,8		N/mm ²		u.c.		=	0,55											
I _{1/2}		→	σ _{d,max;1/2}		=	160,0		N/mm ²		u _{bijkomend}		=	0,89		mm									
			u.c.		=	0,68				u.c.		=	0,30											
Toetsing kipweerstand :																								
M _{d,max}		=	11,48		kNm																			
M _{b,Rd}		=	13,24		kNm																			
			u.c.		=	0,87																		
Toetsing oplegging volgens NEN-EN 1996-1-1, art. 6.3.1.1:																								
a _t (breedte)		=	80		mm				materiaal		=	Kalkzandsteen												
a _L (lengte)		=	120		mm				f _b (druksterkte)		CS12	=	12		N/mm ²									
a ₁ (min. afstand tot wand/in)		=	0		mm				f _m (morteldruksterkte)		lijmen	=	12,5		N/mm ²									
t (wanddikte)		=	320		mm				→		Totaal volume aan perforaties ≤ 25 %													
h _C (wandhoogte)		=	1800		mm				f _k		=	6,61		N/mm ²										
L (wandlengte)		=	1000		mm				f _d		=	4,41		N/mm ²										
N _{Ed;c}		=	30,6		kN																			
N _{Rd;c}		=	52,9		kN																			
			u.c.		=	0,58																		

					G	Q
q _{verd;g}	=	5,30 kN/m² x 2,70 m	=	14,3 kN/m		
q _{verd;q}	=	3,00 kN/m² x 2,70 m	=		8,1 kN/m	
q _{verd;g}	=	5,30 kN/m² x 2,70 m	=	14,3 kN/m		
q _{verd;q}	=	3,00 kN/m² x 2,70 m	=		8,1 kN/m	
q _{mw}	=	3,00 kN/m² x 3,00 m	=	9,0 kN/m		
				37,6 kN/m		

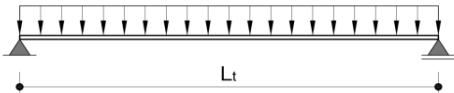
Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Versie: 2
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

5.3 Rug-aan-rug woningen (blok 2)

5.3.1 Stalen ligger (Alternatief 185 * 120 mm betonlatei)

$q_{verd,g}$	=	5,30 kN/m ² x 1,05 m	=	G	5,6 kN/m	Q
$q_{verd,q}$	=	3,00 kN/m ² x 1,05 m	=			3,2 kN/m
q_{mw}	=	3,00 kN/m ² x 3,00 m	=		9,0 kN/m	
					14,6 kN/m	

L-profielen (enkelvelds) volgens NEN-EN 1993-1-1

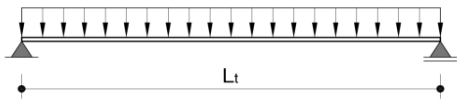
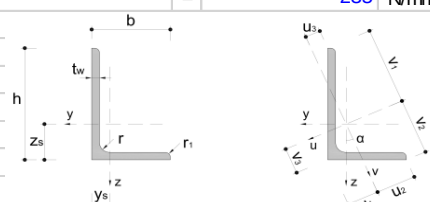
				versie : 2013-05							
Uitgangspunten :											
L_t	=	1,20	m ¹								
L_{st}	=	1,20	m ¹								
boogw erking	=	nee									
type constructie	=	vloer + w anden	→	u_{eind}	=	0,004 × l_t	u_{bijk}	=	0,002 × l_t		
Gevolgsklasse	=	CC1	→	1,22 × G_k + 1,35 × Ψ_0 × Q_k	of	1,08 × G_k + 1,35 × Q_k					
G_k (blijvende belasting)	=	14,6	kN/m ¹	Ψ_0	=	0					
Q_k (veranderlijke belasting)	=	3,2	kN/m ¹								
Q_d	=	20,3	kN/m ¹								
Q_{rep}	=	18,0	kN/m ¹								
a (excentriciteit belasting t.o.v. buitenkant lijf)	=	50	mm								
profiel	=	L100x100x10		A	=	1915,0	mm ²	α	=	45 °	
f_y	=	235	N/mm ²	I_y	=	176,7	×10 ⁴ mm ⁴	y_s	=	28,2	mm
				I_z	=	176,7	×10 ⁴ mm ⁴	z_s	=	28,2	mm
				W_y	=	24,6	×10 ³ mm ³	u_1	=	39,9	mm
				W_z	=	24,6	×10 ³ mm ³	u_2	=	35,4	mm
				I_u	=	280,3	×10 ⁴ mm ⁴	u_3	=	35,4	mm
				I_v	=	73,0	×10 ⁴ mm ⁴	v_1	=	70,7	mm
				I_t	=	6,825	×10 ⁴ mm ⁴	v_2	=	70,7	mm

5.3.2 Controle geveldrager voorgevel

$$q_{\text{wind}} = 0,59 \text{ kN/m}^2 \times 1,50 \text{ m}$$

$$q_{\text{mw}} = 2,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,50 \text{ m}$$

G	Q
3,0 kN/m	0,9 kN/m
3,0 kN/m	

L-profielen (enkelvelds) volgens NEN-EN 1993-1-1				versie : 2013-05			
Uitgangspunten :							
L_t	=	2,60	m	u_{eind}	=	0,004	$\times l_t$
L_{st}	=	2,60	m	u_{bijk}	=	0,002	$\times l_t$
boogwerking	=	nee					
type constructie	=	vloer + wanden					
Gevolgsklasse	=	CC1		$\rightarrow 1,22 \times G_k + 1,35 \times \Psi_0 \times Q_k$ of $1,08 \times G_k + 1,35 \times Q_k$			
G_k (blijvende belasting)	=	3,0	kN/m ²	Ψ_0	=	0	
Q_k (veranderlijke belasting)	=	0,9	kN/m ²				
Q_d	=	4,7	kN/m ²				
Q_{rep}	=	4,1	kN/m ²				
a (excentriciteit belasting t.o.v. buitenkant lijf)	=	50	mm				
profiel	=	L200x100x10		A	=	2924,0	mm ²
f_y	=	235	N/mm ²	I_y	=	1219,0	$\times 10^4$ mm ⁴
				I_z	=	210,3	$\times 10^4$ mm ⁴
				W_y	=	93,2	$\times 10^3$ mm ³
				W_z	=	26,3	$\times 10^3$ mm ³
				I_u	=	1294,0	$\times 10^4$ mm ⁴
				I_v	=	135,2	$\times 10^4$ mm ⁴
				I_t	=	10,490	$\times 10^4$ mm ⁴
				α	=	14,75	°
				y_s	=	20,1	mm
				z_s	=	69,3	mm
				u_1	=	37,1	mm
				u_2	=	60,5	mm
				u_3	=	21,8	mm
				v_1	=	131,5	mm
				v_2	=	87,4	mm
				v_3	=	71,7	mm
Toetsing sterkte :				Toetsing doorbuiging :			
$M_{d,\text{max}}$	=	3,97	kNm	u_{eind}	=	10,40	mm
$V_{d,\text{max}}$	=	6,11	kN	$u_{\text{bijkomend}}$	=	5,20	mm
$M_{c,d,\text{max}}$	=	0,18	kNm/m	u_{eind}	=	2,74	mm
I_0	$\rightarrow$	$\sigma_{d,\text{max},0}$	= 22,6 N/mm ²	u.c.	=	0,26	
$I_{1/4}$	$\rightarrow$	$\sigma_{d,\text{max},1/4}$	= 45,9 N/mm ²	$u_{\text{bijkomend}}$	=	0,60	mm
$I_{1/2}$	$\rightarrow$	$\sigma_{d,\text{max},1/2}$	= 55,4 N/mm ²	u.c.	=	0,11	
		u.c.	= 0,24				
Toetsing kipweerstand :							
$M_{d,\text{max}}$	=	3,97	kNm				
$M_{b,Rd}$	=	8,11	kNm				
		u.c.	= 0,49				
Toetsing oplegging volgens NEN-EN 1996-1-1, art. 6.3.1:							
a_t (breedte)	=	80	mm	materiaal	=	Kalkzandsteen	
a_L (lengte)	=	120	mm	f_b (druksterkte)	=	CS12	12 N/mm ²
a_1 (min. afstand tot wand/eind)	=	0	mm	f_m (morteldruksterkte)	=	lijmen	12,5 N/mm ²
t (wanddikte)	=	320	mm	$\rightarrow$ Totaal volume aan perforaties $\leq$	25	%	
h_c (wandhoogte)	=	1800	mm	f_k	=	6,61	N/mm ²
L (wandlengte)	=	1000	mm	f_d	=	4,41	N/mm ²
$N_{Ed,c}$	=	6,1	kN				
$N_{Rd,c}$	=	52,9	kN				
		u.c.	= 0,12				

Latei is mogelijk, geveldrager niet nodig.

5.4 Comfortwoningen (bouwnummer 49a, 49b en 50)

5.4.1 Penant tpv SFB ligger

Module 1 - Twee- of meezijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Penant

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte $t = 120 \text{ mm}$

hoogte $h = 2700 \text{ mm}$

breedte $l = 690 \text{ mm}$

lengte $L_v = 690 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 3

Soort vloeroplegging: anders

Belastingen:

normaalkracht $N_{Ed} = 123,0 \text{ kN}$

moment aan de top $M_{Ed t} = 0,00 \text{ kNm}$

moment in het midden $M_{Ed m} = 0,00 \text{ kNm}$

moment aan de voet $M_{Ed b} = 0,00 \text{ kNm}$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0,8 \times 12^{0,85} = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

artikel 5.5.1.2 (7)

$$L_v = 690 \text{ mm} \quad n_s = 3$$

$$\rho_2 = 1,00 \quad \dots(5.5)$$

$$h = 2700 \text{ mm} > 3,5 L_v = 2415 \text{ mm}$$

$$\frac{1,5 L_v}{h} = \frac{1,5 \times 690}{2700} = 0,38 > 0,3 \quad \rho_3 = 0,38 \quad \dots(5.7)$$

$$h_{ef} = \rho_3 h = 0,38 \times 2700 = 1035 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 8,63 < 27 \text{ u.c.} = 0,32$$

Slankheid van de wand voldoet.

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

artikel 5.5.1.1 (4)

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 2,3 \text{ mm} \quad e_{initm} = e_{init} + 10 = 12,3 \text{ mm}$$

artikel 6.1.2.2

$$e_t = \frac{M_{Ed,t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,t,f} = \max(|e_t| + e_{init}; 0,05 t) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0.1 \quad e_{i,t} = e_{i,t,f} = 6 \text{ mm}$$

$$\Phi_{i,t} = 1 - 2 \frac{e_{i,t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{i,t} \ell t f_d = 328,53 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$e_b = \frac{M_{Ed,b}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,b,f} = \max(|e_b| + e_{init}; 0,05 t) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0.1 \quad e_{i,b} = e_{i,b,f} = 6 \text{ mm}$$

$$\Phi_{i,b} = 1 - 2 \frac{e_{i,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{i,b} \ell t f_d = 328,53 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$e_{Ed,m} = \frac{M_{Ed,m}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_m = |e_{Ed,m}| + e_{init,m} = 12,3 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \quad \dots(6.8) \quad e_{mk} = \max(|e_m| + e_k; 0,05 t_{ef}) = 12,3 \text{ mm} \quad \dots(6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk}}{t_{ef}} = 1 - 2 \frac{12,3}{120} = 0,795 \quad \dots(G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{1035}{120} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,326 \quad \dots(G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0,326 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{12,3}{120}} = 0,431 \quad \dots(G.3)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)^2} = 0,724 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 264,45 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 123 \text{ kN} < N_{Rd} = 264,5 \text{ kN} \quad u.c. = 0,47 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Resultaten

$$f_d = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_3 h = 0,38 \times 2700 = 1035 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{i,t} = 1 - 2 \frac{e_{i,t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{i,t} \ell t f_d = 328,53 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{i,b} = 1 - 2 \frac{e_{i,b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{i,b} \ell t f_d = 328,53 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,724 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 264,45 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 123 \text{ kN} < N_{Rd} = 264,5 \text{ kN} \quad u.c. = 0,47 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

Module 3 - Oplegspanning bij een puntlast

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Penant

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$

Geometrie van de wand:

dikte

$$t = 120 \text{ mm}$$

de totale lengte van de wand

$$L = 690 \text{ mm}$$

hoogte van de wand tot aan het niveau van de last

$$h_c = 2700 \text{ mm}$$

afstand van einde wand tot belast oppervlak

$$a_1 = 140 \text{ mm}$$

lengte van het belaste oppervlak evenwijdig aan L

$$a_L = 200 \text{ mm}$$

breedte van het belaste oppervlak

$$a_t = 120 \text{ mm}$$

Belastingen:

geconcentreerde last

$$N_{Ed,c} = 123,000 \text{ kN}$$

De excentriciteit van het lastvlak et moet kleiner of gelijk zijn aan t/4.

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 6.3.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0,8 \times 12^{0,85} = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

artikel 6.1.3 (1)

$$L_{efm} = \min \left[a_L + 2 \times 0,577 \frac{h_c}{2}; a_L + 0,577 \frac{h_c}{2} + a_1; L \right] = 690 \text{ mm}$$

$$A_{ef} = L_{efm} t = 82800 \text{ mm}^2$$

$$A_b = a_L a_t = 24000 \text{ mm}^2$$

$$A_{ef} = \max \left[A_{ef}; \frac{A_b}{0,45} \right] = 82800 \text{ mm}^2$$

$$\beta = \max \left[1; \left(1 + 0,3 \frac{a_1}{h_c} \right) \left(1,50 - 1,1 \frac{A_b}{A_{ef}} \right) \right] = 1,2 \quad \dots(6.11)$$

$$\beta = \min \left[\beta; \left(1,25 + \frac{a_1}{2 h_c} \right); 1,50 \right] = 1,2$$

$$N_{Rdc} = \beta A_b f_d = 1,2 \times 24000 \times 4,41 = 126,9 \text{ kN} \quad \dots(6.10)$$

$$N_{Ed,c} = 123 \text{ kN} < N_{Rdc} = 126,9 \text{ kN} \quad \text{u.c.} = 0,97 \text{ De capaciteit van de oplegging voldoet.} \quad \dots(6.9)$$

Conclusie : De capaciteit van de oplegging voldoet.

5.4.2 SFB Ligger

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
							kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G	
(j)a / (n)ee [kN/m²] [kN/m²] - [m] [m]														
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,30	3,3	0,0	0,0	4,0	3,6	3,6	3,0
plat dak	H	n	3,91	1,00	0,0	1,00	2,25	8,8	0,0	0,0	10,7	9,5	9,5	7,9
1e verd vloer	A	j	5,30	2,95	0,4	1,00	3,30	17,5	3,9	9,7	26,5	32,1	24,2	15,7
borstwering			2,50		0,0	1,00	1,50	3,8	0,0	0,0	4,6	4,1	4,1	3,4
								33,3	3,9	9,7	45,8	49,2	41,3	30,0
								BGT karakteristiek		43,1				

Technosoft Raamwerken release 6.15

2 mei 2018

Project...
Onderdeel:
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 02/05/2018
Bestand...: p:\6000-6999\6900-6949\6932 - wikselaarschen eng te
voorthuizen\1 ber\2018-05 j\l\bn 49-50 comfort woning\sfb
ligger.rww

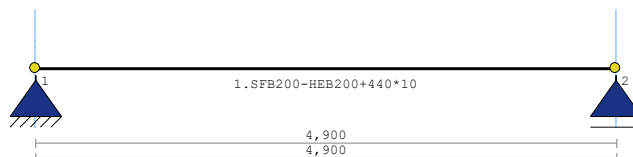
Belastingbreedte.: 5.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	1.000
2	4.900	0.000	1.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	SFB200-HEB200+440*10	1:S355	1.2217e+04	8.8090e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	440	210	72.2					

PROFIELVORMEN [mm]

1 SFB200-HEB200+440*10



KNOPEN

Project: S-6932	Rapport: SCI-11	Behoort bij besluit van Omgevingsdienst De Vallei	Datum: 6-6-2018	Pagina: 35
-----------------	-----------------	---	-----------------	------------

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

Knoop	X	Z
1	0.000	0.500
2	4.900	0.500

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:SFB200-HEB200+440*10	NDM	NDM	4.900	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00

Project...:
Onderdeel:

RUSTENDE BELASTINGEN

Index	Omschrijving	Belasting [kN/m ²]
Q1	betonvloer - 1e verd vloer	5.00 5.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

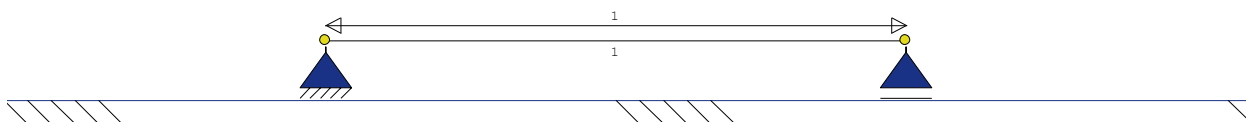
Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	0.50
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-1	1-1	Vloer woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
3	Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3

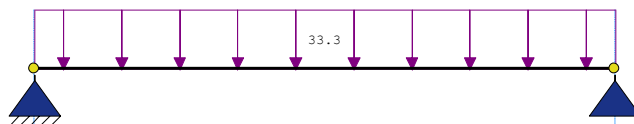
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	5:QZGloobaal	-33.30	-33.30	0.000	0.000			

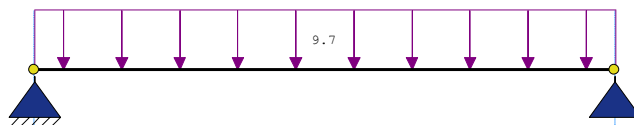
REACTIES

B.G:1 Permanent

Kn.	X	Z	M
1	0.00	83.93	
2		83.93	
	0.00	167.87	: Som van de reacties
	0.00	-167.87	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project...:
Onderdeel:

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

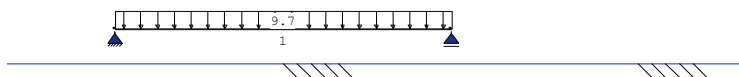
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZgeProj.	*	-9.70	-9.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	23.76	
2		23.76	
	0.00	47.53	: Som van de reacties
	0.00	-47.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 10:PZGeproj.	-3.00	2.450			0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.50	
2		1.50	
	0.00	3.00	: Som van de reacties
	0.00	-3.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
3 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+ 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
4 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+ 1.35 $\Psi_0 Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$
7 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$
8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $\Psi_0 Q_{k,2}$
9 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $\Psi_0 Q_{k,3}$
10 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$
12 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$
13 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	

Behoort bij besluit van

Omgevingsdienst

De Vallei

Versie: 2

Kenmerk: 2018W1475

Datum: 07-02-2019



Project...:
Onderdeel:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
14 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
15 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
16 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
17 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
18 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
19 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

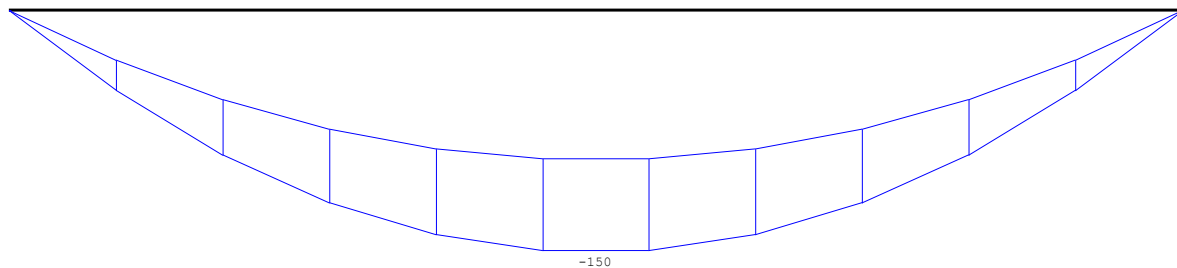
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

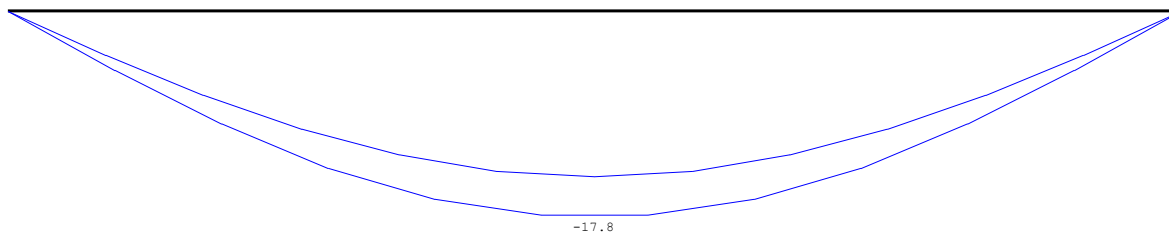
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	75.54	122.73		
2			75.54	122.73		

Project...:
Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	SFB200-HEB200+440*10	355	Gelast	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staa f	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900	0.0

KIPSTABILITEIT

Staa f	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.90 5 onder: 4.90 5	

GEINTEGREERDE LIGGERS

Staa f	Verh. belasting links/rechts
1	50.0% / 50.0%

TOETSING SPANNINGEN

Staa f nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.539 191	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staa f	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	4.90	N	N	0.0	-17.8	11	1 Eind	-17.8	±19.6	0.004
		db						11	1 Bijk	-3.9	±9.8	0.002

$q_{\text{verd};g}$	=	5,30 kN/m ²	x	3,15 m	=	<u>16,7 kN/m</u>	9,5 kN/m
$q_{\text{verd};q}$	=	3,00 kN/m ²	x	3,15 m	=		
q_{mw}	=	3,00 kN/m ²	x	3,00 m	=	<u>9,0 kN/m</u>	
						25,7 kN/m	

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Versie: 2
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

5.4.4 Stalen ligger deur (Alternatief 185 * 120 mm betonlatei)

$$\begin{aligned} q_{\text{verd};g} &= 5,30 \text{ kN/m}^2 \times 2,87 \text{ m} \\ q_{\text{verd};q} &= 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,87 \text{ m} \\ q_{\text{dak};g} &= 1,00 \text{ kN/m}^2 \times 3,50 \text{ m} \\ q_{\text{mw}} &= 2,50 \text{ kN/m}^2 \times 1,50 \text{ m} \end{aligned}$$

G	Q
15,2 kN/m	
	8,6 kN/m
3,5 kN/m	
3,8 kN/m	
22,4 kN/m	

L-profielen (enkelvelds) volgens NEN-EN 1993-1-1									
versie : 2013-05									
Uitgangspunten :									
L_t	=	1,20	m						
L_{st}	=	1,20	m						
boogwerking	=	nee							
type constructie	=	vloer + wanden							
				→	$u_{\text{eind}} = 0,004 \times l_t$		$u_{\text{bijk.}} = 0,002 \times l_t$		
Gevolgsklasse	=	CC1		→	$1,22 \times G_k + 1,35 \times \psi_0 \times Q_k$	of	$1,08 \times G_k + 1,35 \times Q_k$		
G_k (blijvende belasting)	=	22,4	kN/m ²						
Q_k (veranderlijke belasting)	=	8,6	kN/m ²		$\psi_0 = 0$				
Q_d	=	36,0	kN/m ²						
Q_{rep}	=	31,2	kN/m ²						
a (excentriciteit belasting t.o.v. buitenkant lijf)	=	50	mm						
profiel	=	L150x100x10			$A = 2418,0$	mm ²	$\alpha = 23,63^\circ$		
f_y	=	235	N/mm ²		$I_y = 551,6$	x10 ⁴ mm ⁴	$y_s = 23,4$	mm	
					$I_z = 197,7$	x10 ⁴ mm ⁴	$z_s = 48,0$	mm	
					$W_y = 54,1$	x10 ³ mm ³	$u_1 = 40,7$	mm	
					$W_z = 25,8$	x10 ³ mm ³	$u_2 = 52,5$	mm	
					$I_u = 635,4$	x10 ⁴ mm ⁴	$u_3 = 26,2$	mm	
					$I_v = 114,0$	x10 ⁴ mm ⁴	$v_1 = 102,8$	mm	
					$I_t = 8,592$	x10 ⁴ mm ⁴	$v_2 = 74,7$	mm	
							$v_3 = 52,4$	mm	
Toetsing sterkte :									
$M_{d,\text{max}}$	=	6,48	kNm		u_{eind}	=	4,80	mm	
$V_{d,\text{max}}$	=	21,60	kN		$u_{\text{bijkomend}}$	=	2,40	mm	
$M_{\text{cd},\text{max}}$	=	0,57	kNm/m ²		u_{eind}	=	2,09	mm	
I_0	→	$\sigma_{d,\text{max}0}$	=	91,2	N/mm ²	u.c.	=	0,44	
$I_{1/4}$	→	$\sigma_{d,\text{max}1/4}$	=	141,0	N/mm ²	$u_{\text{bijkomend}}$	=	0,58	mm
$I_{1/2}$	→	$\sigma_{d,\text{max}1/2}$	=	155,8	N/mm ²	u.c.	=	0,24	
		u.c.	=	0,66					
Toetsing doorbuiging :									
$M_{d,\text{max}}$	=	6,48	kNm						
$M_{b,\text{Rd}}$	=	9,44	kNm						
		u.c.	=	0,69					
Toetsing oplegging volgens NEN-EN 1996-1-1, art. 6.3.1:									
a_t (breedte)	=	80	mm		materiaal	=	Kalkzandsteen		
a_L (lengte)	=	120	mm		f_b (druksterkte)	CS12	=	12	N/mm ²
a_1 (min. afstand tot wanddeind)	=	0	mm		f_m (morteldruksterkte)	lijmen	=	12,5	N/mm ²
t (wanddikte)	=	120	mm		→ Totaal volume aan perforaties ≤	25	%		
h_c (wandhoogte)	=	2700	mm		f_k	=	6,61	N/mm ²	
L (wandlengte)	=	500	mm		f_d	=	4,41	N/mm ²	
$N_{\text{Ed},c}$	=	21,6	kN						
$N_{\text{Rd},c}$	=	52,9	kN						

5.4.5 Stalen ligger raam

$$\begin{aligned} q_{\text{verd};g} &= 5,30 \text{ kN/m}^2 \times 2,87 \text{ m} \\ q_{\text{verd};q} &= 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 2,87 \text{ m} \\ q_{\text{dak};g} &= 1,00 \text{ kN/m}^2 \times 3,50 \text{ m} \\ q_{\text{mw}} &= 2,50 \text{ kN/m}^2 \times 1,50 \text{ m} \end{aligned}$$

G	Q
15,2 kN/m	8,6 kN/m
3,5 kN/m	
3,8 kN/m	
22,4 kN/m	

Technosoft Raamwerken release 6.15a

8 mei 2018

Project...
Onderdeel:
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 08/05/2018
Bestand...: p:\6000-6999\6900-6949\6932 - wikselaarschen eng te
voorthuizen\1 ber\2018-05 j&l\bn 49-50 comfort woning\
stalen ligger comfortwoningen raam.rww

Belastingbreedte.: 2.870
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.

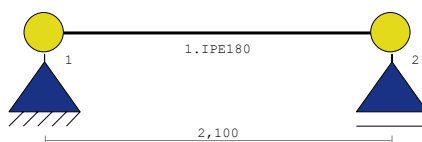
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm²]	S.M.	Pois.	Uitz. coeff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE180



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.100	0.000

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019



Project: S-6932

Rapport: SCI-11

Datum: 6-6-2018

Pagina: 43

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1;IPE180	NDM	NDM	2.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00

Project...:
Onderdeel:

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

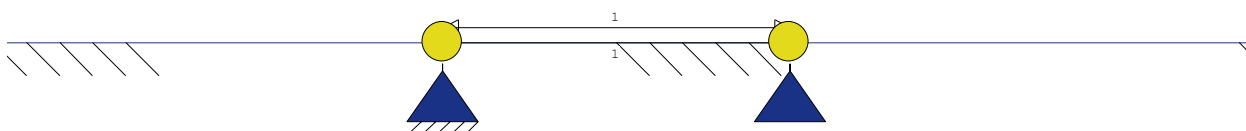
Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 0.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

STAFTYPEN

Type staven
1:Vloer. : 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-1	1-1	Vloer woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00

BELASTINGGEVALLEN

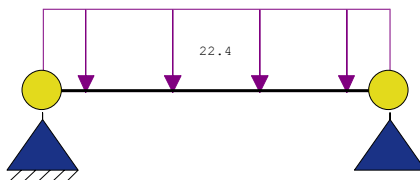
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZLokaal	-22.40	-22.40	0.000	0.000			

REACTIES

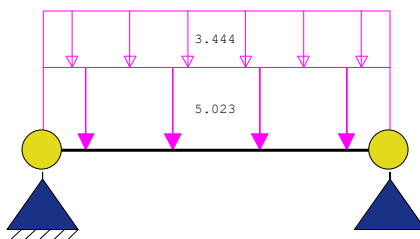
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	23.72	
2		23.72	
	0.00	47.43	: Som van de reacties
	0.00	-47.43	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project...:
Onderdeel:

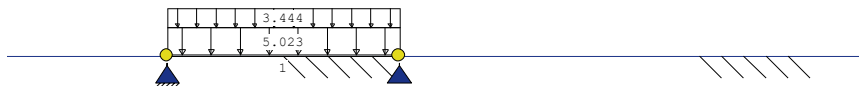
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-5.02	-5.02	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	3:QZgeProj.	-3.44	-3.44	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	

REACTIES

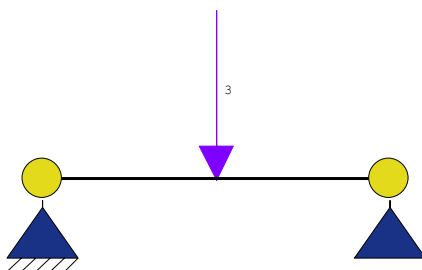
1e orde

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.89	
2		8.89	
	0.00	17.78	: Som van de reacties
	0.00	-17.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



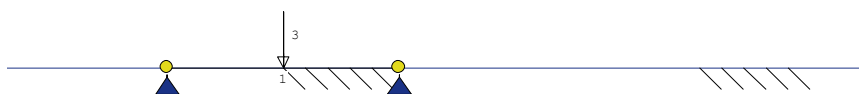
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10:PZGeproij.	-3.00		1.050		0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	

REACTIES

1e orde

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.50	
2		1.50	
	0.00	3.00	: Som van de reacties
	0.00	-3.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Versie: 2
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

Project...:
Onderdeel:

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

10	3 Nauwkeurigheid bereikt
11	3 Nauwkeurigheid bereikt
12	3 Nauwkeurigheid bereikt
13	3 Nauwkeurigheid bereikt
14	3 Nauwkeurigheid bereikt
15	3 Nauwkeurigheid bereikt
16	3 Nauwkeurigheid bereikt
17	3 Nauwkeurigheid bereikt
18	3 Nauwkeurigheid bereikt
19	3 Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
4 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
7 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
9 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,3}$
10 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
12 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
13 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
14 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_2 Q_{k,2}$
15 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_2 Q_{k,3}$
16 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
17 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,2}$
18 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,3}$
19 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

Behoort bij besluit van

Omgevingsdienst

De Vallei

Versie: 2

Kenmerk: 2018W1475

Datum: 07-02-2019



Project: S-6932

Rapport: SCI-11

Datum: 6-6-2018

Pagina: 47

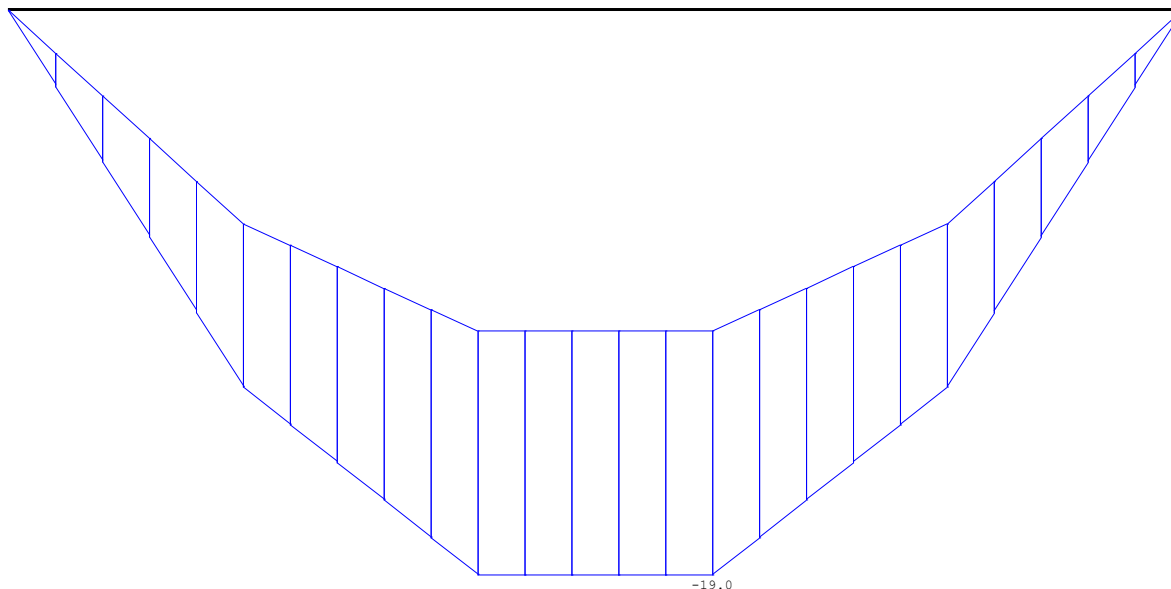
Project...:
Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

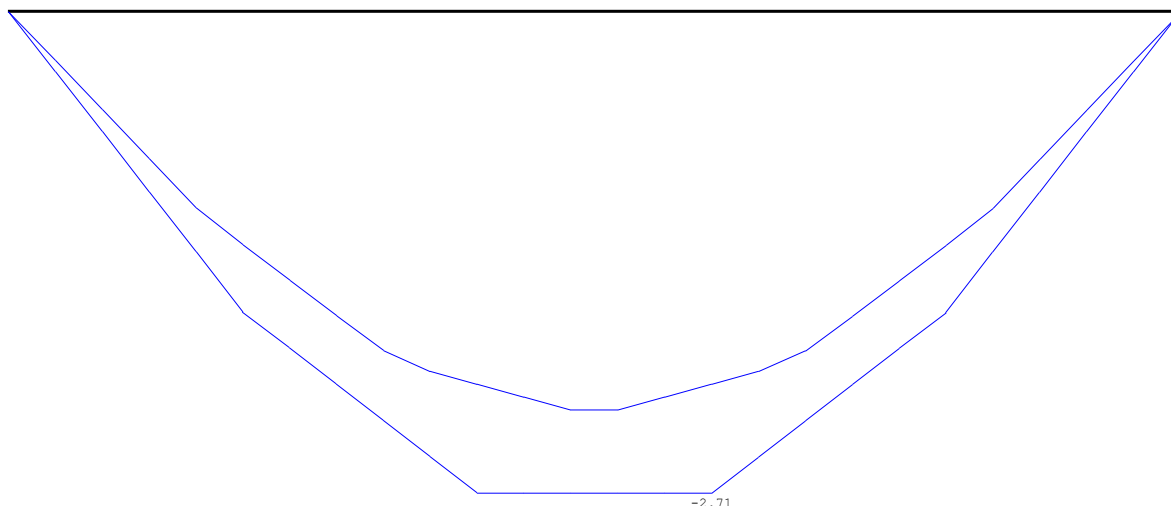
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	21.35	37.62		
2			21.35	37.62		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



Project...:
Onderdeel:

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y Classif. z		l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z	
				[kN] zwakke as			[kN]	
1	2.100	Geschoord	2e orde	Geschoord		2.100	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.10	2.100
		onder:	2.10	2.100

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.616	145 46
Opmerkingen:										
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.										

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.10	N	N	0.0	-2.7	11	1 Eind	-2.7	±8.4 0.004
		db						11	1 Bijk	-0.7	±6.3 0.003

6 Gewichtsberekening

6.1 Woningen beukmaat 5100

(blok 1, deel van blok 3, deel van blok 4, blok 11, blok 12 en blok 13)

6.1.1 Voor / achter gevel

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	0,60	0,6	0,0	0,0	0,7	0,6	0,6	0,5
2e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	0,60	3,2	0,7	1,8	4,8	5,9	4,4	2,9
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	0,60	3,2	0,7	1,8	4,8	5,9	4,4	2,9
metselwerk			4,40		0,0	1,00	5,94	26,1	0,0	0,0	31,8	28,3	28,3	23,5
								33,1	1,4	3,6	42,2	40,6	37,7	29,8
								BGT karakteristiek		36,7				

6.1.2 Zijgevel

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2
metselwerk			4,40		0,0	1,00	6,20	27,3	0,0	0,0	33,1	29,5	29,5	24,6
								67,7	9,2	18,4	94,7	98,0	85,6	60,9
								BGT karakteristiek		86,1				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2
metselwerk			4,40		0,0	1,00	10,00	44,0	0,0	0,0	53,5	47,6	47,6	39,6
								84,4	9,2	18,4	115,0	116,1	103,7	76,0
								BGT karakteristiek		102,8				

6.1.3 Woning scheidende wand

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee								kar.	kar.	kar.	1,22 *G +	1,08 *G +	1,08 *G +	0,9 *G
								perm.	mom.	extr. + mom	1,35 *Q _{mom}	1,35 *Q _{extr + mom}	1,35 *Q _{mom}	
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,10	5,1	0,0	0,0	6,2	5,5	5,5	4,6
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,04	26,7	6,0	6,0	40,6	37,0	37,0	24,0
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,04	26,7	6,0	15,1	40,6	49,3	37,0	24,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,04	20,2	6,0	15,1	32,7	42,2	30,0	18,1
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,20	29,8	0,0	0,0	36,2	32,2	32,2	26,8
								108,4	18,1	36,3	156,3	166,3	141,8	97,6
								BGT karakteristiek		144,7				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,10	5,1	0,0	0,0	6,2	5,5	5,5	4,6			
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,04	26,7	6,0	6,0	40,6	37,0	37,0	24,0			
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,04	26,7	6,0	15,1	40,6	49,3	37,0	24,0			
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,04	20,2	6,0	15,1	32,7	42,2	30,0	18,1			
metselwerk			4,80		0,0	1,00	10,00	48,0	0,0	0,0	58,3	51,9	51,9	43,2			
								126,7	18,1	36,3	178,4	186,0	161,5	114,0			
								BGT karakteristiek		163,0							

6.1.4 Woning scheidende wand versprongen gevel

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9			
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2			
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2			
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2			
metselwerk			4,40		0,0	1,00	6,20	27,3	0,0	0,0	33,1	29,5	29,5	24,6			
								67,7	9,2	18,4	94,7	98,0	85,6	60,9			
								BGT karakteristiek		86,1							

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9			
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2			
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2			
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2			
metselwerk			4,40		0,0	1,00	7,50	33,0	0,0	0,0	40,1	35,7	35,7	29,7			
								73,4	9,2	18,4	101,6	104,2	91,8	66,1			
								BGT karakteristiek		91,8							

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,10	5,1	0,0	0,0	6,2	5,5	5,5	4,6			
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,04	26,7	6,0	6,0	40,6	37,0	37,0	24,0			
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,04	26,7	6,0	15,1	40,6	49,3	37,0	24,0			
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,04	20,2	6,0	15,1	32,7	42,2	30,0	18,1			
metselwerk			4,80		0,0	1,00	7,50	36,0	0,0	0,0	43,7	38,9	38,9	32,4			
								114,7	18,1	36,3	163,8	173,0	148,5	103,2			
								BGT karakteristiek		151,0							

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,10	5,1	0,0	0,0	6,2	5,5	5,5	4,6			
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,04	26,7	6,0	6,0	40,6	37,0	37,0	24,0			
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,04	26,7	6,0	15,1	40,6	49,3	37,0	24,0			
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,04	20,2	6,0	15,1	32,7	42,2	30,0	18,1			
metselwerk			4,80		0,0	1,00	10,00	48,0	0,0	0,0	58,3	51,9	51,9	43,2			
								126,7	18,1	36,3	178,4	186,0	161,5	114,0			
								BGT karakteristiek		163,0							

6.2 Woningen beukmaat 5400

6.2.1 Zijgevel

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,50	3,5	0,0	0,0	4,3	3,8	3,8	3,2			
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	3,2	21,8	19,8	19,8	12,9			
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	8,1	21,8	26,4	19,8	12,9			
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7			
metselwerk			4,40		0,0	1,00	6,20	27,3	0,0	0,0	33,1	29,5	29,5	24,6			
								70,2	9,7	19,4	98,4	102,2	89,0	63,2			
								BGT karakteristiek		89,6							

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,50	3,5	0,0	0,0	4,3	3,8	3,8	3,2			
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	3,2	21,8	19,8	19,8	12,9			
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	8,1	21,8	26,4	19,8	12,9			
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7			
metselwerk			4,40		0,0	1,00	10,00	44,0	0,0	0,0	53,5	47,6	47,6	39,6			
								86,9	9,7	19,4	118,7	120,2	107,1	78,2			
								BGT karakteristiek		106,4							

6.2.2 Zijgevel gedraaide kap

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)			
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G	
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,00	5,0	0,0	0,0	6,1	5,4	5,4	4,5	
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	3,2	21,8	19,8	19,8	12,9	
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	8,1	21,8	26,4	19,8	12,9	
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7	
metselwerk			4,40		0,0	1,00	6,50	28,6	0,0	0,0	34,7	30,9	30,9	25,7	
								73,0	9,7	19,4	101,8	105,2	92,1	65,7	
								BGT karakteristiek		92,5					

6.2.3 Woning scheidende wanden met gedraaide nok voor

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,40	5,4	0,0	0,0	6,6	5,8	5,8	4,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	6,4	43,0	39,3	39,3	25,5
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	16,0	43,0	52,2	39,3	25,5
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,34	21,4	6,4	16,0	34,6	44,7	31,7	19,2
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,20	29,8	0,0	0,0	36,2	32,2	32,2	26,8
								113,1	19,2	38,5	163,4	174,2	148,3	101,8
								BGT karakteristiek		151,6				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,40	5,4	0,0	0,0	6,6	5,8	5,8	4,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	6,4	43,0	39,3	39,3	25,5
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	16,0	43,0	52,2	39,3	25,5
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,34	21,4	6,4	16,0	34,6	44,7	31,7	19,2
metselwerk			4,80		0,0	1,00	10,00	48,0	0,0	0,0	58,3	51,9	51,9	43,2
								131,4	19,2	38,5	185,6	194,0	168,0	118,2
								BGT karakteristiek		169,8				

6.2.4 Woning scheidende wanden

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,40	5,4	0,0	0,0	6,6	5,8	5,8	4,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	6,4	43,0	39,3	39,3	25,5
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	16,0	43,0	52,2	39,3	25,5
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,34	21,4	6,4	16,0	34,6	44,7	31,7	19,2
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,20	29,8	0,0	0,0	36,2	32,2	32,2	26,8
								113,1	19,2	38,5	163,4	174,2	148,3	101,8
								BGT karakteristiek		151,6				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,40	5,4	0,0	0,0	6,6	5,8	5,8	4,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	6,4	43,0	39,3	39,3	25,5
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	16,0	43,0	52,2	39,3	25,5
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,34	21,4	6,4	16,0	34,6	44,7	31,7	19,2
metselwerk			4,80		0,0	1,00	10,00	48,0	0,0	0,0	58,3	51,9	51,9	43,2
								131,4	19,2	38,5	185,6	194,0	168,0	118,2
								BGT karakteristiek		169,8				

6.2.5 Woning scheidende wand met woning beukmaat 5100

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)			
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G	
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,25	5,3	0,0	0,0	6,4	5,7	5,7	4,7	
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,19	27,5	6,2	6,2	41,8	38,2	38,2	24,8	
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,19	27,5	6,2	15,6	41,8	50,8	38,2	24,8	
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,19	20,8	6,2	15,6	33,6	43,5	30,9	18,7	
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,20	29,8	0,0	0,0	36,2	32,2	32,2	26,8	
								110,8	18,7	37,4	159,8	170,3	145,0	99,7	
								BGT karakteristiek		148,2					

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)			
(j)a / (n)ee						[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G	
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,25	5,3	0,0	0,0	6,4	5,7	5,7	4,7	
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,19	27,5	6,2	6,2	41,8	38,2	38,2	24,8	
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,19	27,5	6,2	15,6	41,8	50,8	38,2	24,8	
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,19	20,8	6,2	15,6	33,6	43,5	30,9	18,7	
metselwerk			4,80		0,0	1,00	10,00	48,0	0,0	0,0	58,3	51,9	51,9	43,2	
								129,0	18,7	37,4	182,0	190,0	164,8	116,1	
								BGT karakteristiek		166,4					

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei versie: 2
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,25	5,3	0,0	0,0	6,4	5,7	5,7	4,7
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,19	27,5	6,2	6,2	41,8	38,2	38,2	24,8
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	5,19	27,5	6,2	15,6	41,8	50,8	38,2	24,8
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,19	20,8	6,2	15,6	33,6	43,5	30,9	18,7
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,50	31,2	0,0	0,0	37,9	33,7	33,7	28,1
								112,2	18,7	37,4	161,6	171,8	146,6	101,0
								BGT karakteristiek		149,6				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,30	3,3	0,0	0,0	4,0	3,6	3,6	3,0
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	3,2	21,8	19,8	19,8	12,9
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	8,1	21,8	26,4	19,8	12,9
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7
metselwerk			4,40		0,0	1,00	6,50	28,6	0,0	0,0	34,7	30,9	30,9	25,7
								71,3	9,7	19,4	99,8	103,4	90,2	64,2
								BGT karakteristiek		90,8				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,30	3,3	0,0	0,0	4,0	3,6	3,6	3,0
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	3,2	21,8	19,8	19,8	12,9
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	8,1	21,8	26,4	19,8	12,9
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7
metselwerk			4,40		0,0	1,00	6,20	27,3	0,0	0,0	33,1	29,5	29,5	24,6
								70,0	9,7	19,4	98,2	101,9	88,8	63,0
								BGT karakteristiek		89,4				

6.3 Comfortwoningen beukmaat 6300

6.3.1 Zijgevel

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,85	3,9	0,0	0,0	4,7	4,2	4,2	3,5
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	3,15	16,7	3,8	9,5	25,4	30,8	23,2	15,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3
metselwerk			4,40		0,0	1,00	5,00	22,0	0,0	0,0	26,7	23,8	23,8	19,8
								55,1	7,6	18,9	77,2	85,2	69,8	49,6
								BGT karakteristiek		74,0				

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei versie: 2
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,85	3,9	0,0	0,0	4,7	4,2	4,2	3,5			
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	3,15	16,7	3,8	9,5	25,4	30,8	23,2	15,0			
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3			
metselwerk			4,40		0,0	1,00	7,80	34,3	0,0	0,0	41,7	37,1	37,1	30,9			
								67,5	7,6	18,9	92,2	98,5	83,2	60,7			
								BGT karakteristiek		86,4							

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
								kar.	kar.	kar.	1,22 *G +	1,08 *G +	1,08 *G +	0,9 *G
(j)a / (n)ee								perm.	mom.	extr. + mom	1,35 *Q _{mom}	1,35 *Q _{extr + mom}	1,35 *Q _{mom}	
[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]										
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,85	3,9	0,0	0,0	4,7	4,2	4,2	3,5
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	3,15	16,7	3,8	9,5	25,4	30,8	23,2	15,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3
metselwerk			4,40		0,0	1,00	4,20	18,5	0,0	0,0	22,5	20,0	20,0	16,6
								51,6	7,6	18,9	72,9	81,3	66,0	46,5
								BGT karakteristiek		70,5				

6.3.2 Woning scheidende wand

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	6,30	6,3	0,0	0,0	7,7	6,8	6,8	5,7
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	6,30	33,4	7,6	18,9	50,8	61,6	46,3	30,1
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	6,30	25,2	7,6	18,9	40,8	52,8	37,5	22,7
metselwerk			4,80		0,0	1,00	5,00	24,0	0,0	0,0	29,2	26,0	26,0	21,6
								88,9	15,1	37,8	128,4	147,2	116,5	80,0
								BGT karakteristiek		126,7				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	6,30	6,3	0,0	0,0	7,7	6,8	6,8	5,7
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	6,30	33,4	7,6	18,9	50,8	61,6	46,3	30,1
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	6,30	25,2	7,6	18,9	40,8	52,8	37,5	22,7
metselwerk			4,80		0,0	1,00	7,80	37,4	0,0	0,0	45,5	40,5	40,5	33,7
								102,3	15,1	37,8	144,8	161,7	131,1	92,1
								BGT karakteristiek		140,1				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,85	3,9	0,0	0,0	4,7	4,2	4,2	3,5
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	6,30	33,4	7,6	18,9	50,8	61,6	46,3	30,1
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	6,30	25,2	7,6	18,9	40,8	52,8	37,5	22,7
metselwerk			4,80		0,0	1,00	4,20	20,2	0,0	0,0	24,5	21,8	21,8	18,1
								82,6	15,1	37,8	120,8	140,4	109,7	74,3
								BGT karakteristiek		120,4				

6.3.3 Woning scheidende wand met woning beukmaat 5100

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2
dak	H	n	1,00	3,00	0,0	1,00	3,15	3,2	0,0	0,0	3,8	3,4	3,4	2,8
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	3,15	16,7	3,8	9,5	25,4	30,8	23,2	15,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,20	29,8	0,0	0,0	36,2	32,2	32,2	26,8
								102,6	16,7	37,3	147,3	161,3	133,6	92,4
								BGT karakteristiek		139,9				

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2018W1475
Datum: 07-02-2019

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2
dak	H	n	1,00	3,00	0,0	1,00	3,15	3,2	0,0	0,0	3,8	3,4	3,4	2,8
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	3,15	16,7	3,8	9,5	25,4	30,8	23,2	15,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3
metselwerk			4,80		0,0	1,00	10,00	48,0	0,0	0,0	58,3	51,9	51,9	43,2
								120,9	16,7	37,3	169,5	181,0	153,3	108,8
								BGT karakteristiek			158,1			

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2
dak	H	n	1,00	3,00	0,0	1,00	3,15	3,2	0,0	0,0	3,8	3,4	3,4	2,8
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	3,15	16,7	3,8	9,5	25,4	30,8	23,2	15,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3
metselwerk			4,80		0,0	1,00	8,50	40,8	0,0	0,0	49,6	44,1	44,1	36,7
								113,7	16,7	37,3	160,7	173,2	145,5	102,3
								BGT karakteristiek			150,9			

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	3,15	16,7	3,8	9,5	25,4	30,8	23,2	15,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3
metselwerk			4,80		0,0	1,00	8,50	40,8	0,0	0,0	49,6	44,1	44,1	36,7
								110,5	16,7	37,3	156,9	169,8	142,1	99,5
								BGT karakteristiek			147,8			

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_o	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	3,1	20,6	18,7	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	2,55	13,5	3,1	7,7	20,6	24,9	18,7	12,2
1e verd vloer	A	j	5,30	3,00	0,4	1,00	3,15	16,7	3,8	9,5	25,4	30,8	23,2	15,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,55	10,2	3,1	7,7	16,5	21,4	15,2	9,2
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,20	29,8	0,0	0,0	36,2	32,2	32,2	26,8
								99,5	16,7	37,3	143,5	157,9	130,2	89,5
								BGT karakteristiek		136,7				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_o	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,85	3,9	0,0	0,0	4,7	4,2	4,2	3,5
1e verd vloer	A	j	5,30	2,00	0,4	1,00	3,15	16,7	2,5	6,3	23,7	26,6	21,5	15,0
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	3,15	12,6	3,8	9,5	20,4	26,4	18,7	11,3
metselwerk			4,40		0,0	1,00	4,20	18,5	0,0	0,0	22,5	20,0	20,0	16,6
								51,6	6,3	15,8	71,2	77,1	64,3	46,5
								BGT karakteristiek		67,4				

6.4 Rug-aan-rug woning beukmaat 5400

6.4.1 Zijgevel

nok

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_o	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
								kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]							
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	3,2	21,8	19,8	19,8	12,9
1e verd vloer	A	j	5,90	3,00	0,4	1,00	2,70	15,9	3,2	8,1	23,7	28,2	21,6	14,3
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7
metselwerk			4,40		0,0	1,00	11,30	49,7	0,0	0,0	60,4	53,8	53,8	44,7
								94,0	9,7	19,4	127,3	127,9	114,7	84,6
								BGT karakteristiek 113,4						

Einde 2^e verdieping

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_o	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
								kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]							
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	2,70	14,3	3,2	3,2	21,8	19,8	19,8	12,9
1e verd vloer	A	j	5,90	3,00	0,4	1,00	2,70	15,9	3,2	8,1	23,7	28,2	21,6	14,3
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7
metselwerk			4,40		0,0	1,00	6,20	27,3	0,0	0,0	33,1	29,5	29,5	24,6
								71,5	9,7	19,4	100,0	103,6	90,5	64,4
								BGT karakteristiek 91,0						

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_o	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
								kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]							
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
1e verd vloer	A	j	5,90	3,00	0,4	1,00	2,70	15,9	3,2	8,1	23,7	28,2	21,6	14,3
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7
metselwerk			4,40		0,0	1,00	6,20	27,3	0,0	0,0	33,1	29,5	29,5	24,6
								57,2	6,5	16,2	78,3	83,7	70,6	51,5
								BGT karakteristiek 73,4						

Laagste punt

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_o	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
								kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]							
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,20	3,2	0,0	0,0	3,9	3,5	3,5	2,9
1e verd vloer	A	j	5,90	3,00	0,4	1,00	2,70	15,9	3,2	8,1	23,7	28,2	21,6	14,3
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	2,70	10,8	3,2	8,1	17,5	22,6	16,1	9,7
metselwerk			4,40		0,0	1,00	3,30	14,5	0,0	0,0	17,6	15,7	15,7	13,1
								44,5	6,5	16,2	62,8	69,9	56,8	40,0
								BGT karakteristiek 60,7						

6.4.2 Woning scheidende wanden

Nok

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,40	5,4	0,0	0,0	6,6	5,8	5,8	4,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	6,4	43,0	39,3	39,3	25,5
1e verd vloer	A	j	5,90	3,00	0,4	1,00	5,34	31,5	6,4	16,0	46,9	55,7	42,7	28,4
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,34	21,4	6,4	16,0	34,6	44,7	31,7	19,2
metselwerk			4,80		0,0	1,00	10,45	50,2	0,0	0,0	60,9	54,2	54,2	45,1
								136,7	19,2	38,5	192,1	199,8	173,8	123,1
								BGT karakteristiek		175,2				

Einde 2^e verdieping

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,40	5,4	0,0	0,0	6,6	5,8	5,8	4,9
2e verd vloer	A	n	5,30	3,00	0,4	1,00	5,34	28,3	6,4	6,4	43,0	39,3	39,3	25,5
1e verd vloer	A	j	5,90	3,00	0,4	1,00	5,34	31,5	6,4	16,0	46,9	55,7	42,7	28,4
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,34	21,4	6,4	16,0	34,6	44,7	31,7	19,2
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,20	29,8	0,0	0,0	36,2	32,2	32,2	26,8
								116,3	19,2	38,5	167,3	177,7	151,8	104,7
								BGT karakteristiek		154,8				

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,40	5,4	0,0	0,0	6,6	5,8	5,8	4,9
1e verd vloer	A	j	5,90	3,00	0,4	1,00	5,34	31,5	6,4	16,0	46,9	55,7	42,7	28,4
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,34	21,4	6,4	16,0	34,6	44,7	31,7	19,2
metselwerk			4,80		0,0	1,00	6,20	29,8	0,0	0,0	36,2	32,2	32,2	26,8
								88,0	12,8	32,0	124,3	138,4	112,5	79,2
								BGT karakteristiek		120,1				

Laagste punt

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	5,40	5,4	0,0	0,0	6,6	5,8	5,8	4,9
1e verd vloer	A	j	5,90	3,00	0,4	1,00	5,34	31,5	6,4	16,0	46,9	55,7	42,7	28,4
bg vloer	A	j	4,00	3,00	0,4	1,00	5,34	21,4	6,4	16,0	34,6	44,7	31,7	19,2
metselwerk			4,80		0,0	1,00	3,30	15,8	0,0	0,0	19,2	17,1	17,1	14,3
								74,1	12,8	32,0	107,3	123,4	97,4	66,7
								BGT karakteristiek		106,2				

6.4.3 Voor en achtergevel

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)			
								kar.	kar.	kar.	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G	
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	perm.	mom.	extr. + mom.		
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	0,60	0,6	0,0	0,0	0,7	0,6	0,6	0,5	
metselwerk			4,00		0,0	1,00	3,30	13,2	0,0	0,0	16,0	14,3	14,3	11,9	
								13,8	0,0	0,0	16,8	14,9	14,9	12,4	
								BGT karakteristiek		13,8					

6.5 Comfortwoningen bwnr 49 + 50

6.5.1 Dragende gevel naast slaapkamer

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,30	3,3	0,0	0,0	4,0	3,6	3,6	3,0
borstwering			2,50		0,0	1,00	1,50	3,8	0,0	0,0	4,6	4,1	4,1	3,4
1e verd vloer	A	j	5,30	2,95	0,4	1,00	3,30	17,5	3,9	9,7	26,5	32,1	24,2	15,7
bg vloer	A	j	4,00	2,95	0,4	1,00	3,30	13,2	3,9	9,7	21,3	27,4	19,5	11,9
gevel			4,40			1,00	2,90	12,8	0,0	0,0	15,5	13,8	13,8	11,5
								50,5	7,8	19,5	71,9	80,9	65,1	45,5
								BGT karakteristiek 70,0						

6.5.2 Tussengevel

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	6,60	6,6	0,0	0,0	8,0	7,1	7,1	5,9
borstwering			2,50		0,0	1,00	3,00	7,5	0,0	0,0	9,1	8,1	8,1	6,8
1e verd vloer	A	j	5,30	2,95	0,4	1,00	13,20	70,0	15,6	38,9	106,0	128,2	96,7	63,0
bg vloer	A	j	4,00	2,95	0,4	1,00	6,60	26,4	7,8	19,5	42,6	54,8	39,1	23,8
gevel			4,40			1,00	2,70	11,9	0,0	0,0	14,4	12,8	12,8	10,7
								122,3	23,4	58,4	180,2	211,2	163,8	110,1
								BGT karakteristiek 180,8						

6.5.3 Dragende wand uitbouw

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
plat dak	H	n	3,91	1,00	0,0	1,00	4,50	17,6	0,0	0,0	21,4	19,0	19,0	15,8
bg vloer	A	j	4,00	2,95	0,4	1,00	4,50	18,0	5,3	13,3	29,0	37,4	26,6	16,2
gevel			4,40			1,00	2,90	12,8	0,0	0,0	15,5	13,8	13,8	11,5
								48,4	5,3	13,3	65,9	70,2	59,5	43,5
								BGT karakteristiek 61,6						

6.5.4 Voorgevel / achtergevel (nok)

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)		
(j)a / (n)ee			[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
gevel			4,40			1,00	9,20	40,5	0,0	0,0	49,2	43,8	43,8	36,4
								40,5	0,0	0,0	49,2	43,8	43,8	36,4
								BGT karakteristiek 40,5						

6.5.5 Voorgevel / achtergevel uitbouw

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)			
			(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
gevel			4,40				1,00	3,30	14,5	0,0	0,0	17,6	15,7	15,7	13,1
									14,5	0,0	0,0	17,6	15,7	15,7	13,1
									BGT karakteristiek		14,5				

6.5.6 Tpv ondersteuning ligger

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)					
(j)a / (n)ee						[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. mom.	kar. extr. + mom	1,22 *G + 1,35 *Q _{mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{extr + mom}	1,08 *G + 1,35 *Q _{mom}	0,9 *G
dak	H	n	1,00	1,00	0,0	1,00	3,30	3,3	0,0	0,0	4,0	3,6	3,6	3,0			
borstwering			2,50		0,0	1,00	1,50	3,8	0,0	0,0	4,6	4,1	4,1	3,4			
1e verd vloer	A	j	5,30	2,95	0,4	1,00	3,30	17,5	3,9	9,7	26,5	32,1	24,2	15,7			
Ligger	A	j	84	24	0,4	1,00	1,00	84,0	9,6	24,0	115,0	123,2	103,8	75,6			
bg vloer	A	j	4,00	2,95	0,4	1,00	3,30	13,2	3,9	9,7	21,3	27,4	19,5	11,9			
gevel			4,40			1,00	2,90	12,8	0,0	0,0	15,5	13,8	13,8	11,5			
									134,5	17,4	43,5	186,9	204,1	168,9	121,1		

6.5.7 2 vloeren zonder gevel

Gevolgklasse: CC1
Betrouwbaarheidsklasse RC1
Eurocode nieuwbouw

Naam last	cat.	extreem	Gk	Qk	ψ_0	breedte	lengte	Gk	Qk	Qk	ULS(a)	ULS(b)			
(j)a / (n)ee								kar.	kar.	kar.	1,22 *G +	1,08 *G +	1,08 *G +	0,9 *G	
[kN/m²]							[m]	perm.	mom.	extr. + mom	1,35 *Q _{mom}	1,35 *Q _{extr + mom}	1,35 *Q _{mom}		
bg vloer	A	j	4,00	2,95	0,4	1,00	5,10	20,4	6,0	15,0	32,9	42,4	30,2	18,4	
								20,4	6,0	15,0	32,9	42,4	30,2	18,4	
								BGT karakteristiek		35,4					

7 Fundering op staal

7.1 Uitgangspunten

- Grondonderzoek Hoogveld Sonderingen d.d. 05-01-2017; rapport.nr. HA-13825/S-6932
- Sonderingen 01 t/m 92
- Maaiveld = ca. 14.5 m + NAP
- Bovenkant stroken 0,80 m – mv
- Bovenkant poeren 0,80 m – mv
- Aanlegniveau 1,00 m - mv

7.2 Controle toelaatbare gronddruk en werkwijze grondverbetering

Controle toelaatbare gronddruk

De toelaatbare gronddruk dient gecontroleerd te worden middels handsonderingen waarbij de sondeerwaarde op 0,2 m diepte $\geq 2,0$ Mpa en op 0,4 m diepte $\geq 4,0$ Mpa moet zijn eventuele minder draagkrachtige lagen onder het gemiddelde ontgravingniveau moeten verwijderd worden.

De grondwaterstand dient verlaagd te worden tot minimaal 0,5 m onder het ontgravingniveau. Vervolgens de bouwput aanvullen met schoon zand, in lagen van 30 cm elk. Deze lagen afzonderlijk aftrillen tot een sondeerwaarde van $q_c \geq 3,0$ MPa op 0,3 m diepte.

Werkwijze grondverbetering

1. De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 300mm dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van 500kg. Dit aantrillen dient te geschieden in 4 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd.
2. De aanvulling in den droge uitvoeren; zonodig de grondwaterstand verlagen tot 500mm onder het ontgravingsniveau.
3. Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een oplopende sondeerwaarde te hebben van 10 kgf/cm² per 10 cm diepte (1 N/mm² per 100mm diepte) dus bijvoorbeeld: 25 kgf/cm² op 25 cm en 40 kgf/cm² op 40 cm diepte.
4. Indien geen grondverbetering wordt toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eis wordt voldaan.
5. Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket dient ter plaatse van de funderingsstroken het losse zand verwijderd te worden. Daarom de grondverbetering 30mm hoger aanbrengen aangegeven.
6. Het zandniveau aanvullen tot bovenkant funderingsstrook of tot minimale gronddekking is bereikt.

7.3 Werkwijze

Uit de aangeleverde sonderingen wordt een grondprofiel geschematiseerd, waarbij de conusweerstand q_c als representatieve grondeigenschap zijn gehanteerd. Met behulp van Tabel 1 uit NEN 6740 wordt aan de hand van q_c de grondsoort aangenomen.

7.4 Uitwerking

Door de krachten met het daarbij behorende bodemprofiel te combineren ontstaan er na de berekening poer- of strookafmetingen.

7.5 Bepaling draagkracht

Berekening fundering op staal (volgens NEN 9997-1)

Uitgangspunten

zand; schoon; los

Fundering op zand of grondverbetering

Maximale grondwaterstand = onderkant fundering

$$j'_k = 30,0^\circ \quad 'gem;d = 26,7^\circ$$

$$g'_{e;d} = 8,1 \text{ kN/m}^3$$

$$g_{kar} = 17,0 \text{ kN/m}^3$$

Bepaling draagkracht, gedraeneerde toestand

$$R / A' = (c' \cdot N_c \cdot b_{c-sc} \cdot i_c) + (q' \cdot N_q \cdot s_q \cdot b_q \cdot i_q) + (0.5 \cdot g' \cdot B \cdot N_g \cdot b_g \cdot s_g \cdot i_g)$$

Draagkrachtfactoren

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot(F') = 23,3 \quad \text{voor invloed van de cohesie}$$

$$N_q = e^{(\mu \cdot \tan(F')) / (\tan(45^\circ + 0.5 \cdot F'))} = 12,7 \quad \text{voor invloed van de gronddekking}$$

$$N_g = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan(F') = 11,8 \quad \text{voor invloed van het effectieve volumieke gewicht van de grond onder het funderingsoppervlak}$$

Reductie- en vormfactoren

algemeen $i_c = 1,00$ belasting grijpt loodrecht aan op de fundering

$i_q = 1,00$ $i_g = 1,00$

$s_c = 1,09$ geen invloed van de cohesie

strokenfundering $s_q = 1,00$ $s_g = 1,00$

vierkante poeren $s_q = 1,45$ $s_g = 0,70$

rechthoekige poeren $s_q = 1 + (B/L) \cdot \sin(F')$ $s_g = 1 - 0,3 \cdot (B/L)$

Bepaling $s'_{max;d}$

$$(c'_{e;d} \cdot N_c \cdot s_c \cdot i_c)$$

de positieve invloed van de cohesie is niet meegenomen

$$(s'_{v;z;o;d} \cdot N_q \cdot s_q \cdot i_q) \quad (s'_{v;z;o;d} = g_{f,g} \cdot d_i \cdot g_{kar} = 0,9 \cdot d_i \cdot g_{kar})$$

stroken $194,6 \cdot d_i \text{ kN/m}^2$ vierkante poeren $298,6 \cdot d_i \text{ kN/m}^2$

stroken ($d_i = 0,20$) $38,9 \text{ kN/m}^2$ vierkante poeren ($d_i = 0,20$) $56,4 \text{ kN/m}^2$

stroken ($d_i = 0,60$) $116,8 \text{ kN/m}^2$ vierkante poeren ($d_i = 0,60$) $169,2 \text{ kN/m}^2$

$$(0.5 \cdot g'_{e;d} \cdot B_{ef} \cdot N_g \cdot s_g \cdot i_g)$$

stroken $47,7 \cdot B_{ef} \text{ kN/m}^2$ vierkante poeren $33,4 \cdot B_{ef} \text{ kN/m}^2$

rechthoekige poeren $47,7 \cdot s_g \cdot B_{ef} \text{ kN/m}^2$

Stroken $R_{s;d}$ (kN/m ¹)					Poeren $R_{p;d}$ (kN)					
breedte	grondekking d_i (m)				breedte	lengte	grondekking d_i (m)			
B_{ef} (m)	0,00	0,20	0,30	1,00	B_{ef} (m)	L_{ef} (m)	0,00	0,20	0,40	1,00
0,50	11,9	31,4	41,1	109,2	0,50	0,50	4,2	18,3	32,4	74,7
0,60	17,2	40,5	52,2	133,9	0,60	0,60	7,2	27,5	47,8	108,7
0,70	23,4	50,6	64,2	159,6	0,70	0,70	11,4	39,1	66,7	149,6
0,80	30,5	61,6	77,2	186,2	0,80	0,80	17,1	53,2	89,3	197,5
0,90	38,6	73,6	91,2	213,8	0,90	0,90	24,3	70,0	115,7	252,7
1,00	47,7	86,6	106,1	242,3	1,00	1,00	33,4	89,8	146,2	315,3
1,10	57,7	100,5	121,9	271,8	1,20	1,20	57,7	138,9	220,1	463,7
1,30	80,6	131,2	156,5	333,6	1,40	1,40	91,6	202,1	312,6	644,2
1,50	107,2	165,6	194,8	399,2	1,60	1,60	136,7	281,0	425,4	858,5
2,00	190,7	268,5	307,4	579,9	2,00	2,00	266,9	492,5	718,1	1394,8

De grondekking aan alle zijden van de fundering onverminderd toepassen over $5 \cdot B_{ef}$

Grondverbetering; werkwijze

1. De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 300mm dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van 500kg. Dit aantrillen dient te geschieden in 4 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd.
2. De aanvulling in den droge uitvoeren; zonodig de grondwaterstand verlagen tot 500mm onder het ontgravingsnivo.
3. Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een oplopende sondeerwaarde te hebben van 10 kgf/cm² per 10 cm diepte (1 N/mm² per 100mm diepte) dus bijvoorbeeld: 25 kgf/cm² op 25 cm en 40 kgf/cm² op 40 cm diepte.
4. Indien geen grondverbetering wordt toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eis wordt voldaan.
5. Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket dient ter plaatse van de funderingsstroken het losse zand verwijderd te worden. Daarom de grondverbetering 30mm hoger aanbrengen aangegeven.
6. Het zandnivo aanvullen tot bovenkant funderingsstrook of tot minimale grondekking is bereikt.

Behoort bij besluit van

Omgevingsdienst

De Vallei

Versie: 2

Kenmerk: 2018W1475

Datum: 07-02-2019

7.6 Controle toelaatbare gronddruk

De toelaatbare gronddruk dient gecontroleerd te worden middels handsonderingen waarbij de sondeerwaarde op 0,2 m diepte $\geq 2,0$ Mpa en op 0,4 m diepte $\geq 4,0$ Mpa moet zijn eventuele minder draagkrachtige lagen onder het gemiddelde ontgravingniveau moeten verwijderd worden.

De grondwaterstand dient verlaagd te worden tot minimaal 0,5 m onder het ontgravingniveau. Vervolgens de bouwput aanvullen met schoon zand, in lagen van 30 cm elk. Deze lagen afzonderlijk aftrillen tot een sondeerwaarde van $q_c \geq 3,0$ MPa op 0,3 m diepte.

7.7 Rijwoningen

7.7.1 Funderingswijze

7.7.1.1 Blok 1

Sondering 65 t/m 69
Op staal funderen.

7.7.1.2 Blok 3

Sondering 84 + 90 t/m 92.

Op staal funderen.

7.7.1.3 Blok 4

Sondering 80 t/m 82.
Op staal funderen.

7.7.1.4 Blok 10

Sonderingen 49 t/m 52
Op staal funderen.

7.7.1.5 Blok 11

Sonderingen 44 t/m 48
Op staal funderen.

7.7.1.6 Blok 12

Sonderingen 42 t/m 45
Op staal funderen.

7.7.1.7 Blok 13

Sonderingen 37 t/m 41
Op staal funderen.

7.8 Rug-aan-rug woningen

7.8.1 Funderingswijze

7.8.1.1 Blok 2

Sondering 61 t/m 64
Op staal funderen.

7.9 Comfortwoningen

7.9.1 Funderingswijze

7.9.1.1 Bwnr 49a, 49b en 50

Op staal funderen.

7.10 Funderingsstroken

Blok 1	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voor/achter gevel	42	37	700	300	(wap 8-150)
zijgevel	116	103	1200	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	186	163	1600	300	(wap 8-100)

Blok 2	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voor/achter gevel	17	14	700	300	(wap 8-150)
zijgevel	127	113	1300	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	200	170	1700	300	(wap 8-100)

Blok 3	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voorgevel	42	37	700	300	(wap 8-150)
zijgevel	116	103	1200	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	186	163	1600	300	(wap 8-100)

5100

Blok 4	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voorgevel	42	37	700	300	(wap 8-150)
zijgevel	120	106	1200	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	194	170	1600	300	(wap 8-100)

Blok 10	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voor/achter gevel	42	37	700	300	(wap 8-150)
zijgevel	120	106	1200	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	194	170	1600	300	(wap 8-100)

Blok 11	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voor/achter gevel	42	37	700	300	(wap 8-150)
zijgevel	116	103	1200	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	186	163	1600	300	(wap 8-100)

Blok 12	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voor/achter gevel	42	37	700	300	(wap 8-150)
zijgevel	116	103	1200	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	186	163	1600	300	(wap 8-100)

Blok 13	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voor/achter gevel	42	37	700	300	(wap 8-150)
zijgevel	116	103	1200	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	186	163	1600	300	(wap 8-100)

Comfortwoningen 49+50	Fundamenteel	karacteristiek	breedte	diepte	
voor/achter gevel	49	41	800	300	(wap 8-150)
zijgevel	81	70	1000	300	(wap 8-150)
woningscheidende wand	211	181	1700	300	(wap 8-100)

Bijlage I: Toetsingsprotocol stukken tijdens UITVOERINGSFASE

Controlerondes

Uitgangspunt is dat de controle van Snetselaar in twee rondes plaatsvindt. Het aanbieden en retourneren van de stukken vindt alleen digitaal plaats in pdf-formaat.

1e controleronde

Bij de eerste controle worden de stukken gecontroleerd op constructieve uitgangspunten en onderlinge samenhang. Snetselaar controleert geen maatvoering, vorm, esthetische aspecten en hoeveelheden.

2e controleronde

De tweede controle behelst uitsluitend de juiste verwerking van opmerkingen van Snetselaar en nader verstrekte gegevens bij de eerste controle.

Kosten van meer dan 2 controlerondes

Indien meer dan twee controles nodig zijn vanwege onvolkomenheden, onvolledigheid en/of onvoldoende verwerking van verstrekte gegevens, zal de aannemer hiervan op de hoogte worden gesteld. Dan zullen de kosten van deze extra controlewerkzaamheden na prijsopgave en schriftelijke goedkeuring bij de aannemer in rekening worden gebracht.

Verwerkingstijd controles

Voor de controle door Snetselaar van door de aannemer verstrekte tekeningen en berekeningen moet een verwerkingstijd van 5 werkdagen worden aangehouden. De controletijd kan in overleg met Snetselaar worden gereduceerd. Dit moet expliciet worden overeengekomen en kan slechts op basis van een gegevensverstrekkingsschema waarin te controleren documenten in documentensets van geschikte omvang zijn gedoseerd.

Indienen definitieve stukken gemeente

Aangeleverde definitieve stukken worden door Snetselaar aangeleverd aan de gemachtigde partij, die het vervolgens indient bij het digitale loket van Bouw- en Woningtoezicht.

Bijlage II: Demarcatielijst advieswerkzaamheden UITVOERINGSFASE

X = wordt indien constructie van toepassing verzorgd door of in opdracht van

c = controle indien constructie van toepassing volgens hoofdopdracht Snetselaar

	Snetselaar	Aannemer
Algemeen		
Berekening en tekening alternatieven of ontwerpwijzigingen		X
Hulpconstructies bouwphase zoals bijvoorbeeld: onderstempelingen, bekistingsconstructies, schoren, kraanfundaties, kerende constructies, e.d.		X
Advies met betrekking tot oplossen bouwfouten		X
Fundering		
Tekening en berekening paalwapening	c	X
Paalafwijkingen beoordelen	X	
Berekening en tekening maatregelen bij te grote paalafwijkingen		X
Verwerken consequenties obstakels in de ondergrond		X
Beoordeling heikalendar	X	
Advies maatregelen bij afwijkende kalenderwaarden		X
Controle akoestische rapportage palen	X	
Advies maatregelen bij afwijkende akoestische resultaten		X
In het werk gestort beton		
Beoordeling gecoördineerde sparingstekeningen / leidingdoorvoeren fundering	X	
Advies benodigde maatregelen bij sparingen		X
Tekeningen wandwapening niet zijnde kelderwanden of keerwanden	c	X
Prefab beton		
Overzichtstekening elementindeling en vormtekeningen elementen	c	X
Berekening en tekening wapening druklaag kanaalplaten indien niet op constructietekeningen vermeld.	c	X
Wapeningstekeningen en wapeningsberekeningen incl. leidingverloop en sparingen (bij breedplaatvloeren inclusief geïntegreerde betonbalken)	c	X
Aansluitingen dezelfde prefab onderdelen onderling en op fundering	c	X
Aansluitingen prefab onderdelen aan overige constructiedelen	c	X
Controle berekeningen en tekeningen op constructieve uitgangspunten	X	
Controle berekeningen en tekeningen op constructieve samenhang met andere constructiedelen	X	
Staalconstructie		
Werkplaatstekeningen (Snetselaar controleert alleen overzichtstekeningen)	c	X
Berekeningen en tekeningen belangrijke verbindingsdetails incl. ankers- en voetplaten	c	X
Berekeningen en tekeningen stalen dakplaten en/of stalen gevelbeplating	c	X
Houtconstructies		
Werktekeningen (Snetselaar controleert alleen overzichtstekeningen)	c	X
Berekeningen en tekeningen belangrijke verbindingsdetails incl. ankers	c	X
Werktekeningen prefab dakplaten/kapconstructies met plaatindeling en detaillering + berekening	c	X
Berekening en tekeningen HSB-wanden of gevelelementen	c	X
Steenconstructies		
Uitwerking dragende wanden	c	X
Dilatatieadvies gevelmetselwerk (Snetselaar controleert alleen bouwtechnische dilataties)	c	X
Bouwkundige constructies		
Advies niet dragende binnenwanden		X
Advies niet dragende binnenspouwbladen		X
Advies buitenspouwbladen, gevelbekledingen en geveldichtingen		X
Advies lateien boven sparingen die uitsluitend bovenliggend metselwerk dragen		X
Berekening en tekening metselwerkopvangconstructies / geveldragere	c	X
Advies puin, kozijnen, deuren en ramen inclusief het bijbehorende glas		X
Berekening en tekening stalen trappen en roostervloeren met bijbehorende bordessen	c	X
Berekening en tekening stalen borstweringsteunen, balustrades en hekwerken	c	X
Advies betonnen afdekbanden, waterslagen, raamdorpels etc.		X
Advies brandwerende voorzieningen		X
Adviezen overige bouwkundige constructies		X