

PROJECTGEGEVENS

Project	Oranjestraat 35 Leiden		
Projectnummer	2022-0001-F6		
Onderdeel	Statische Berekeningen		
	naam:	e-mail:	paraaf:
Constructeur	ing. I. Yildirim	i.yildirim@geelgoed.com	
Projectleider	ing. B.A.L. van der Leij RC	b.vdleij@geelgoed.com	

OPDRACHTGEVER

Naam	-	Zie aandachtspunten in deze berekening! Bestaande balklaag dak in het werk te controleren op minimaal benodigde balkafmeting! Gezien door de constructeurs van de gemeente Leiden gezien N.Breuer  d.d. 02/12/2022
Contactpersoon	-	
Adres	-	
Postcode + plaats	-	

ARCHITECT

Naam	-	Behoort bij beschikking van Burgemeester en Wethouders van Leiden Z/22/3437754 7253311 OLO 
Contactpersoon	-	
Adres	-	
Postcode + plaats	-	

REVISIE

Versie	Datum	Omschrijving
0	07-09-2022	1e uitgave
A	31-10-2022	2e uitgave
B	03-11-2022	3e uitgave
C	29-11-2022	4e uitgave
D		
E		
F		

INHOUDSOPGAVE

bladnr	omschrijving	uitvoer (bijlage)
A	Inhoudsopgave	
B	Uitgangspunten	
C	Materialen	
D	Belastingaannames	
E	Brandwerendheid	
1	1.0 Inleiding	
2	2.0 Stabiliteit	B1
3	3.0 Bovenbouw	
4	3.1 Houtenbalken	
4	3.1.1 HB1	B1
5	3.1.3 HB2	B1
5	3.1.4 HB3	B1
6	3.1.5 HB4	B1
7	3.2 Spanten	B1
7	3.2.1 Spant 1	
7	3.2.2 Spant 2 (aan de weerszijde openingen)	
8	3.3 Controle Trekbelastingen	
9	4.0 Controle Fundering	B3
Bijlagen		
BIJLAGE 1	BEREKENINGEN - UITVOER BEREKENINGEN TECHNOSOFT	Bijlage 1
BIJLAGE 2	Constructieoverzichten - SCHETSMATIG	Bijlage 2
BIJLAGE 3	Funderingadvies - UITVOER BEREKENINGEN funderingadvies	Bijlage 3

UITGANGSPUNTEN

Voorschriften	Eurocode 0 NEN-EN 1990 - Grondslagen Eurocode 1 NEN-EN 1991 - Belastingen op constructies Eurocode 2 NEN-EN 1992 - Ontwerp en berekening van betonconstructies Eurocode 3 NEN-EN 1993 - Ontwerp en berekening van staalconstructies Eurocode 4 NEN-EN 1994 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies Eurocode 5 NEN-EN 1995 - Ontwerp en berekening van houtconstructies Eurocode 6 NEN-EN 1996 - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk Eurocode 7 NEN-EN 1997 - Geotechnisch ontwerp + NEN 9997-1 NEN 8700 - Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk					
Gebruiksklasse(n)	klasse - A - woon- en verblijfsruimten klasse - H - daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstelwerkzaamheden					
Gevolgklasse(n)	Nieuw		Bestaand			
	A → EC: klasse CC1		A → NEN8700: klasse CC1			
	H → EC: klasse CC1		H → NEN8700: klasse CC1			
Ontwerplevensduur	A → klasse 3 - 50 jaar		A → klasse 3 - 30 jaar → NEN8700			
	H → klasse 3 - 50 jaar		H → klasse 3 - 30 jaar → NEN8700			
ψ-factoren	m.b.t. opgelegde belastingen:			m.b.t. sneeuw- en windbelastingen:		
		A	H	algemeen		
	ψ ₀ =	0,4	0,0	ψ ₀ =	0,0	
	ψ ₁ =	0,5	0,0	ψ ₁ =	0,2	
	ψ ₂ =	0,3	0,0	ψ ₂ =	0,0	
Belastingcombinaties	Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
		Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
	(vgl. 6.10a)	G _{kj,sup} ^a	G _{kj,inf}	Q _{k,1}	ψ _{0,1} Q _{k,1}	ψ _{0,i} Q _{k,i} (i > 1)
	CC1	1,20	0,90		1,35	1,35
	CC2	1,35	0,90		1,50	1,50
	CC3	1,50	0,90		1,65	1,65
	(vgl. 6.10b)	G _{kj,sup} ^b	G _{kj,inf}	Q _{k,1}	ψ _{0,1} Q _{k,1}	ψ _{0,i} Q _{k,i} (i > 1)
	CC1	1,10	0,90	1,35		1,35
	CC2	1,20	0,90	1,50		1,50
	CC3	1,30	0,90	1,65		1,65
	^a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 G _{kj,sup}					
	^b Deze waarde is berekend met ξ = 0.89					

MATERIALEN

Staal	staalkwaliteit	: S235	balk-, staf- en stripstaal
		: S275 HF	koker- en buisprofielen
	boutkwaliteit	: 8.8 / ankers 4.6	
Beton	onderdeel (betonsterkteklasse)		nieuw
	fundering	: n.v.t.	n.v.t.
	begane grondvloer	: n.v.t.	n.v.t.
	verdiepingsvloeren	: n.v.t.	n.v.t.
	dakvloer	: n.v.t.	n.v.t.
	kolommen	: n.v.t.	n.v.t.
	wanden (bovenbouw)	: n.v.t.	n.v.t.
	kelderdek	: n.v.t.	n.v.t.
	kelderwanden	: n.v.t.	n.v.t.
	keldervloer	: n.v.t.	n.v.t.
	liftput	: n.v.t.	n.v.t.
Betonstaal			nieuw
	netten	: B500A	n.v.t.
	staven	: B500B	n.v.t.
	beugels	: B500B	n.v.t.
Steen			nieuw
	gevolgklasse	: CC1	
	dragende wanden	: kalkzandsteen	
	kwaliteit	: CS12	
	mortel/lijmen	: lijmen	
	gem. druksterkte mortel/lijm	: 12,50 N/mm ²	
	gem. druksterkte metselwerk	: 12,00 N/mm ²	
	kenmerkende druksterkte	: 6,61 N/mm ²	
	rekenwaarde druksterkte	: 4,41 N/mm ²	
			bestaand
	gevolgklasse	: CC1	
	dragende wanden	: baksteen	
	kwaliteit	: 10	
	mortel/lijmen	: mortel M5	
	gem. druksterkte mortel/lijm	: 5,00 N/mm ²	
	gem. druksterkte metselwerk	: 10,00 N/mm ²	
	kenmerkende druksterkte	: 4,01 N/mm ²	
	rekenwaarde druksterkte	: 2,67 N/mm ²	
Hout	onderdeel		houtsterkteklasse
	beschot	: C18 (standaard bouwhout)	
	(vloer)balken	: C24 (constructiehout)	
	liggers	: n.v.t.	
	spanten	: n.v.t.	
	kolommen	: n.v.t.	

BELASTINGAANNAMES

Algemeen

p_g	=	permanente vlaklast in $[kN/m^2]$
p_q	=	veranderlijke vlaklast in $[kN/m^2]$
p_{sn}	=	sneeuw vlaklast in $[kN/m^2]$
p_{qo}	=	veranderlijke vlaklast voor ontsluitingswegen in $[kN/m^2]$
q_p	=	extreme stuwdruk voor wind in kN/m^2
q_g	=	permanente lijnlast in $[kN/m^1]$
q_q	=	veranderlijke lijnlast in $[kN/m^1]$
q_{rep}	=	representatieve waarde lijnlast in $[kN/m^1]$
q_{Ed}	=	rekenwaarde lijnlast in $[kN/m^1]$
F_g	=	permanente puntlast in $[kN]$
F_q	=	veranderlijke puntlast in $[kN]$
F_{rep}	=	representatieve waarde puntlast in $[kN]$
F_{Ed}	=	rekenwaarde puntlast in $[kN]$
M_g	=	permanente momentlast in $[kNm^1]$
M_q	=	veranderlijke momentlast in $[kNm^1]$
M_{rep}	=	representatieve waarde momentlast in $[kNm^1]$
M_{Ed}	=	rekenwaarde momentlast in $[kNm^1]$
m_{xg}	=	permanente wringlast in $[kNm^1/m^1]$
m_{xq}	=	veranderlijke wringlast in $[kNm^1/m^1]$
m_{xrep}	=	representatieve waarde wringlast in $[kNm^1/m^1]$
m_{xEd}	=	rekenwaarde wringlast in $[kNm^1/m^1]$
R_g	=	permanente oplegreactie in $[kN]$
R_q	=	veranderlijke oplegreactie in $[kN]$
R_{rep}	=	representatieve waarde oplegreactie in $[kN]$
R_{Ed}	=	rekenwaarde oplegreactie in $[kN]$

De overige belastingen worden uitgeschreven in kN/m^2 .

De soortelijke massa's worden uitgeschreven in kN/m^3 .

Vanaf bladnr. 1 geldt dat als er een 'x' achter de berekende veranderlijke belasting staat dat de extreme waarde is weergegeven.

Zonder 'x' achter de berekende veranderlijke belasting wordt de momentane waarde weergegeven.

BELASTINGAANNAMES

Overige belastingen

		kN/m ²	bel.code:	
Plat dak	houten balklaag (zonder grind)			
norm: : EC				
klasse: : H		pg	pq	psn $\mu_1 = 0,80$
ref.per.: : 50	HBL + beschot	= 0,35	1,00	0,56
cor.fact.: : 1,00	plafond	= 0,10		
	dakafwerking + isolatie	= 0,15		+
	bel.code: dak nieuwe	0,60	1,00	0,56 $\Psi_0 = 0,00$
Plat dak	houten balklaag (met grind)			
norm: : EC				
klasse: : H		pg	pq	psn $\mu_1 = 0,80$
ref.per.: : 50	HBL + beschot	= 0,35	1,00	0,56
cor.fact.: : 1,00	plafond	= 0,10		
	ballastgrind = 0,05 * 16,0	= 0,80		
	dakafwerking + isolatie	= 0,15		+
	bel.code: dak best	1,40	1,00	0,56 $\Psi_0 = 0,00$
2e verdiepingsvloer	houten balklaag			
norm: : EC				
klasse: : A		pg	pq	pqo
ref.per.: : 50	HBL + beschot	= 0,35	1,75	2,00
cor.fact.: : 1,00	separaties	=	0,50	
	plafond	= 0,10		
	vloerafwerking	= 0,15		+
	bel.code: 2e verd	0,60	2,25	2,00 $\Psi_0 = 0,40$
1e verdiepingsvloer	houten balklaag			
norm: : EC				
klasse: : A		pg	pq	pqo
ref.per.: : 50	HBL + beschot	= 0,35	1,75	2,00
cor.fact.: : 1,00	separaties	=	0,50	
	plafond	= 0,10		
	vloerafwerking	= 0,15		+

BELASTINGAANNAMES

bel.code: 1e verd **0,60 2,25 2,00** $\Psi_0 = 0,40$

Begane grondvloer houten balklaag

norm: : EC

klasse: : A

ref.per.: : 50

cor.fact.: : 1,00

HBL + beschot

separaties

plafond

vloerafwerking

bel.code: bgg

pg

= 0,35

pq

= 1,75

pqo

= 2,00

= 0,50

= 0,10

= 0,15

+

0,60

2,25

2,00

$\Psi_0 = 0,40$

spouwmuur

100 - 120

= 0,22 * 20,0 = 4,40

SM100-120

pan+HSB

= 0,30 + 0,8 = 1,10

pan+HSB

HSB-wand

= * = 0,80

HSB

puien

= 0,50

pui

schoon metselwerk

d= 220 mm¹

= 0,22 * 20,0 = 4,40

MW220

schoon metselwerk

d= 330 mm¹

= 0,33 * 20,0 = 6,60

MW330

Soortelijke massa's

beton

kN/m³

= 0,25

bel.code:

beton

staal

= 0,785

staal

Windbelasting - windgebied II - bebouwd gebied (terreincategorie III) -

gebouwafmetingen h = 8,9 m¹

b = 11,2 m¹

l = 30,0 m¹

$C_s C_d = 0,888$ -

→ X-richting

$C_s C_d = 0,850$ -

→ Y-richting

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2019+C1:2020- art. 6.1 Algemeen:

m.b.t. breedte b: Er mag zijn aangenomen dat $c_d = 1$

m.b.t. lengte l: Er mag zijn aangenomen dat $c_d = 1$

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011 art. 7.2.2:

h/l = 0,30 -

→ X-richting

h/b = 0,80 -

→ Y-richting

Extreme stuwdruk

qp = 0,65 kN/m²

BRANDWERENDHEID

Zowel voor utiliteitsgebouwen, zoals kantoren, als woongebouwen geeft het Bouwbesluit eisen voor veiligheid, onderverdeeld in afdelingen over de sterkte van de constructie, sterkte bij brand, gebruiksveiligheid, sociale veiligheid, en (een groot aantal) eisen over brandveiligheid.

Bij elke gebouwsoort maakt het Bouwbesluit onderscheid tussen nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw. In het algemeen zijn de eisen voor nieuwbouw het hoogst.

Voor de brandwerendheid van draagconstructies gaat het om de 'brandwerendheid met betrekking tot bezwijken', in tegenstelling tot de brandwerendheid met betrekking tot scheiden (ofwel weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdb)).

De brandwerendheid tegen bezwijken is de tijd gedurende welke een constructie-onderdeel weerstand kan bieden aan de erop werkende belasting.

Het Bouwbesluit 2012 omschrijft wanneer de brandwerendheidseis geldt voor een constructiedeel waarvan het bezwijken leidt tot het voortschrijdend bezwijken van het gebouw of andere brandcompartimenten van het gebouw; het zogenoemde 'kaartenhuiseffect'.

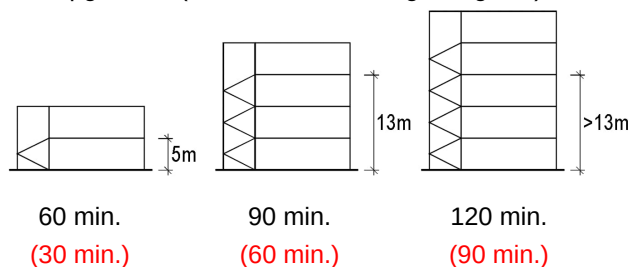
Bij brand moet worden gekeken naar het effect van bezwijken op het niveau van brandcompartimenten. Een brandcompartiment mag bezwijken, zolang andere brandcompartimenten maar overeind blijven. Is dit niet het geval, dan gelden voor de constructie de hogere brandwerendheidseisen.

Dit betekent dat gebouwen met maar één brandcompartiment – bijvoorbeeld vrijstaande woningen, kleine kantoorgebouwen of hallen – géén hoofdconstructie hebben en daarmee ook niet aan de hiervoor geldende (hogere) brandwerendheidseisen hoeven te voldoen. Dit geldt ook voor rijtjeswoningen waarvan het bezwijken van één woning beperkt blijft tot die ene woning.

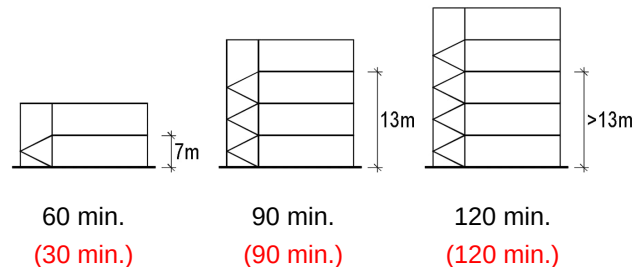
Voor overige gevallen kunnen de afbeeldingen hieronder worden gebruikt als richtlijn voor het bepalen voor de brandwerendheidseis voor nieuwbouw met verdiepingshoogten van 3,3 à 4,2 m.

Utiliteitsgebouwen

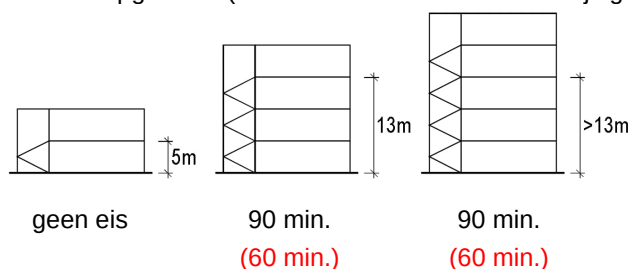
- slaapgebouw (ziekenhuis / hotel / gevangenis)



Woongebouwen



- niet slaapgebouw (kantoor / school / winkel / bedrijfsgebouw)



(eis bij geringe permanente vuurbelasting)

Figuren E.1, E.2 en E.3: eisen brandwerendheid hoofdconstructie op basis van hoogtematen en functie.

BRANDWERENDHEID

Er zijn situaties waarbij er moet of mag worden afgeweken van onderstaande afbeelding, bijvoorbeeld bij het toepassen van een sprinklerinstallatie. Eisen voor de brandwerendheid zullen ten alle tijden moeten worden bepaald door een brandveiligheidsadviseur.

Naast eisen voor de hoofddraagconstructie die verband houden met het voortschrijdend bezwijken buiten het brandcompartiment, kunnen er eisen gelden voor de draagconstructie in algemene zin. Er kunnen eisen worden gesteld voor het in stand houden van een beschermde vluchtroute (bij een brand in een ander (sub)brandcompartiment) of voor weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbbo). Constructiedelen die hierbij een functie vervullen, moeten doorgaans 30 minuten brandwerend zijn.

In twee gevallen moeten de constructiedelen 60 minuten brandwerend zijn:

- als ze een functie vervullen bij een brandscheiding in een gebouw met drie of meer bouwlagen (een hoogste verdiepingvloer op meer dan 5 m);
- als ze het veiligheidsvluchtroute tegen branddoorslag moeten beschermen.

Dit aanvullende eisenpakket kan ertoe leiden dat voor lage kantoorgebouwen toch eisen van toepassing zijn, terwijl dat niet zo is voor de draagconstructie in verband met voortschrijdend bezwijken buiten het brandcompartiment. Of dit het geval is, hangt af van de vluchtafstanden, de indeling in brandcompartimenten en de afstand tot de perceelgrens.

In een relatief klein tweelaags kantoorgebouw is het vaak mogelijk te vluchten vanuit elk punt binnen de vereiste afstand van 30 of 45 m, eventueel via noodtrappen. Dan zijn geen beschermde vluchtroutes in het gebouw vereist en is het gehele gebouw één subbrand- (en brand-) compartiment. In het kader van ontvluchting en compartimentering geldt dan géén eis van 30 minuten. Bij grotere tweelaagse gebouwen is dat vaak wel het geval.

Bepaling eis brandwerendheid hoofddraagconstructie op basis van hoogtematen en functie:

Gebouwtype	:	rijtjeswoning
Hoogte (h)*	:	6,0 m ¹ → h > 0 m ¹
Standaard eis	:	0 minuten brandwerend met betrekking tot bezwijken
Eis bij geringe permanente vuurbelasting	:	0 minuten brandwerend met betrekking tot bezwijken

- * hoogtemaat van bovenste vloer van een verblijfsgebied van de beschouwde gebruiksfunctie en het aansluitende terrein, doorgaans het maaiveld

Bepaling eis brandwerendheid hoofddraagconstructie volgens brandveiligheidsadviseur:

n.v.t.

NEN8700

De aanpassingen aan dit gebouw vallen onder 'verbouw' en mogen worden berekend volgens de NEN8700.

- Ontwerplevensduur : 50 jaar
- Leeftijd : ≥ 20 jaar
- Restlevensduur : 30 jaar (= advies restlevensduur)
- Gevolgklasse : CC1

Op basis van de restlevensduur en de ontwerplevensduur van mogen de extreme waarden van gelijkmatig verdeelde belastingen zijn aangepast. In een aantal gevallen zijn daarvoor regels opgenomen in de desbetreffende norm in de normreeks NEN-EN 1991. Indien deze normenreeks geen regels geeft, zoals bij vloerbelastingen, mag zijn uitgegaan van:

$$F_t = F_{t_0} \left\{ 1 + \frac{1 - \psi_0}{9} \ln \left(\frac{t}{t_0} \right) \right\}$$

F_t is de aangepaste extreme waarde van de veranderlijke gelijkmatig verdeelde belasting bij de referentieperiode die hoort bij de gekozen restlevensduur;

F_{t_0} is de extreme waarde van de veranderlijke gelijkmatig verdeelde belasting bij de basisreferentieperiode;
OPMERKING Het gaat hier om de basisreferentieperiode die hoort bij de ontwerplevensduur die van toepassing zou zijn indien sprake was van een nieuwbouwplan (meestal 50 jaar).

t is de referentieperiode die hoort bij de gekozen restlevensduur;

t_0 is de basisreferentieperiode

Hieruit volgt:

- $F_t = 0,94 \times F_{t_0}$ voor daken, personen e.d. ($\psi_0 = 0,0$)
- $F_t = 0,97 \times F_{t_0}$ voor daken, windbelasting (zie NEN-EN 1991-1-4, opm. 4 bij 4.2)
- $F_t = 0,90 \times F_{t_0}$ voor daken, sneeuwbelasting (zie NEN-EN 1991-1-3, bijlage D)
- $F_t = \#N/B \times F_{t_0}$ voor vloeren ($\psi_0 = \#N/B$)

Belastingcombinatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting anders dan wind ^a	Wind veranderlijke maatgevende belasting ^a
	Ongunstig	Gunstig		
(vgl. 6.10a)	$\gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,int}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,15	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,30 (1,20)	0,90	1,30	1,40
Gevolgklasse 3	1,40 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)
(vgl. 6.10b)	$\gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,int}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,05	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,15	0,90	1,30	1,40
Gevolgklasse 3	1,25 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)

^a De laatste kolom van de tabel is van toepassing als wind de maatgevende belasting is waarvoor afwijkende β -waarden zijn vastgesteld.

De waarden tussen haakjes mogen alleen zijn toegepast bij gebouwen waarvoor vergunning is verleend onder Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

1.0**Inleiding**

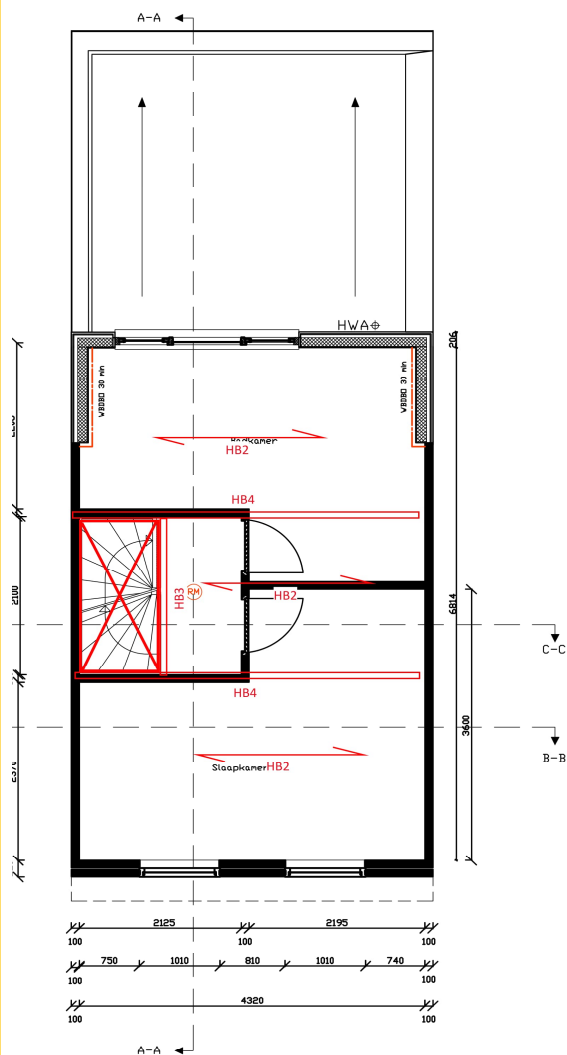
In het rapport worden de constructieve onderdelen van de bestaande pand Oranjestraat 35 te Leiden uitgewerkt. De Onderstaande punten worden uitgewerkt:

- Het berekenen van de (houten) onderdelen van de dakopbouw;
- Het controleren van de houten balklaag van de bestaande dakconstructie i.v.m. functiewijziging (dak>wonen);
- Het controle beschouwing/ stabiliteit;
- Controle/beschouwing bestaande fundering i.v.m. de nieuwe belastingen;
- Het schetsmatig aangeven en berekenen van de constructieve onderdelen t.b.v. bovengenoemde punten;
- Het schetsmatig aangeven van principe details met verankeringen, opleggingen en verbindingen;
- Het bundelen van bovengenoemde punten in één rapportage ter indiening bij gemeente.

In bijlage 2 zijn de schetsmatige constructieoverzichten terug te vinden die gemaakt zijn op basis van het bouwkundige tekenwerk die zijn aangeleverd door de architect. De constructieoverzichten dienen in het werk door de uitvoerende aannemer gecontroleerd te worden. Indien er zich afwijkende of nog onbekende situaties voordoen dient er contact opgenomen te worden met de hoofdconstructeur, Geelhoed Engineering b.

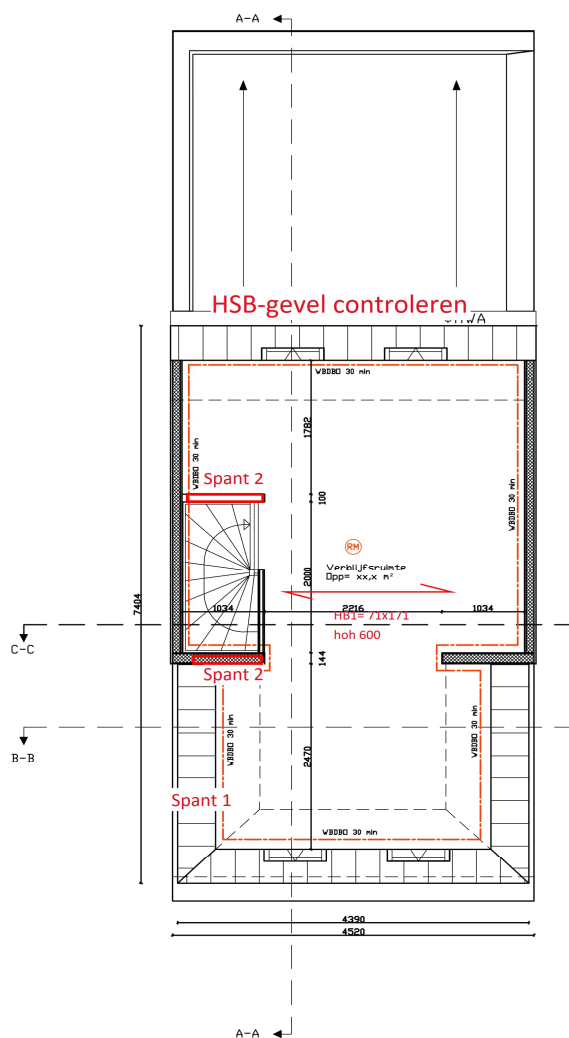
3.0

Bovenbouw



2e verdieping
constructie onder

19



Dak
constructie onder

ping

2.0

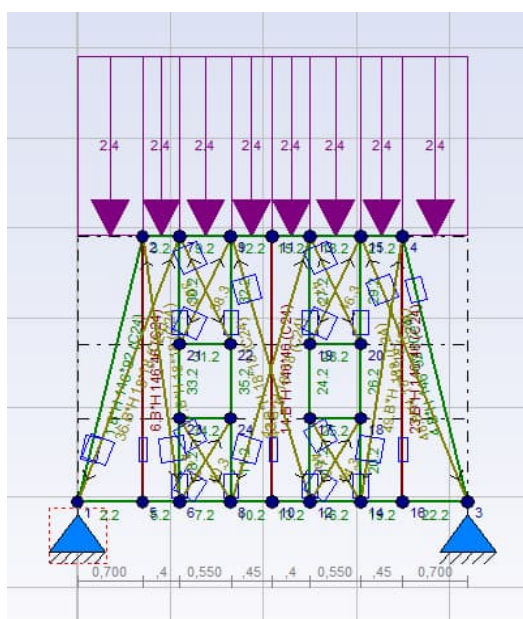
Stabilität

B1-1 t/m B1-26

De stabiliteit van het dakopbouw wordt verzorgd door middel van de schijvende werking van de HSB-wanden, dak en vloeren. Er zijn voldoende HSB-wanden met minimaal 18mm plexmateriaal in de langs en dwarsrichting aanwezig om de stabiliteit te garanderen.

Door de 18mm plexmateriaal heeft de HSB-wanden hoge traagheidsmoment en weerstandsmoment. Hierdoor functioneert de HSB-wanden als ligger.

Belastingenschema



q#	onderdeel	opmerking	factor	L	h	pg	pq	Ψ_0	qg	qq	
q1	HSB		3,00	0,80					2,4		x

Techonsoft genereert de windbelastingen automatisch.

3.1 Houtenbalken

3.1.1 HB1

B1-27 t/m B1-33

Algemeen:

Klimaatklasse

4500mm

Overspanning (L) 3000 [mm¹]

H.o.h.-maat 600 [mm¹]

Balken: - breedte 71 [mm¹]

- hoogte 171 [mm¹]

- sterkteklasse C24 -

Beschot: - dikte 12 [mm¹]

- sterkteklasse C18 -

Functie dak

Toelaatbare doorbuiging:

- bijkomend $0,004 \times L = 12,0 \text{ mm}^1$

- eind $0,004 \times L = 12,0 \text{ mm}^1$

Belastingen:

Norm

NEN8700

Betrouwbaarheidsklasse CC1

Belastingfactoren:	Gk	Qk
- 6.10a	1,15	1,20
- 6.10b	1,05	1,20

Belastingcode dak nieuwe

Gebruiksklasse H

Belastingen:	qk [kN/m]	Qk [kN]	Ψ_0 -	Ψ_2 -
- permanent	0,60			
- veranderlijk	1,00	1,50	0,00	0,00
- sneeuw	0,56	1,50	0,00	0,00

Toe te passen balklaag: BxH 71 x 171 mm (C24) - h.o.h. 600 mm

Overspanning is groter
geworden in dit nieuwe
ontwerp: LG = 4500mm

3.1.3

HB2

B1-27 t/m B1-33

Algemeen:

Klimaatklasse	I -
Overspanning (L)	4420 [mm ¹]
H.o.h.-maat	600 [mm ¹]
Balken: - breedte	96 [mm ¹]
- hoogte	180 [mm ¹]
- sterkteklasse	C18 -
Beschot: - dikte	12 [mm ¹]
- sterkteklasse	C18 -
Functie	dak
Toelaatbare doorbuiging:	
- bijkomend	0,004 x L = 17,7 mm ¹
- eind	0,004 x L = 17,7 mm ¹

Belastingen:

Norm	NEN8700			
Betrouwbaarheidsklasse	CC1			
Belastingfactoren:	Gk	Qk		
- 6.10a	1,15	1,20		
- 6.10b	1,05	1,20		
Belastingcode	2e verd			
Gebruiksklasse	A			
Belastingen:	qk	Qk	Ψ ₀	Ψ ₂
	[kN/m]	[kN]	–	–
- permanent	0,60			
- veranderlijk	2,25	3,00	0,40	0,30
- sneeuw	2,00	3,00	0,40	0,30

Toe te passen balklaag: **BxH 96 x 180 mm (C18) - h.o.h. 600 mm** (bestaande balk i.h.w.c

Verstijven van bestaand balk met **indien is dat niet zo is laat ons weten)**

1x18mm plexmateriaal+ 12mm bestaande dakbeschot

totale hoogte met verstijvingen 210mm

3.1.4

HB3

B1-27 t/m B1-33

Algemeen:

Klimaatklasse	I -
Overspanning (L)	2150 [mm ¹]
H.o.h.-maat	1800 [mm ¹]
Balken: - breedte	59 [mm ¹]
- hoogte	171 [mm ¹]
- sterkteklasse	C24 -
Beschot: - dikte	12 [mm ¹]
- sterkteklasse	C18 -
Functie	dak
Toelaatbare doorbuiging:	
- bijkomend	0,004 x L = 8,6 mm ¹
- eind	0,004 x L = 8,6 mm ¹

Belastingen:

Norm	NEN8700			
Betrouwbaarheidsklasse	CC1			
Belastingfactoren:	Gk	Qk		
- 6.10a	1,15	1,20		
- 6.10b	1,05	1,20		
Belastingcode	2e verd			
Gebruiksklasse	A			
Belastingen:	qk	Qk	Ψ_0	Ψ_2
	[kN/m]	[kN]	–	–
- permanent	0,60			
- veranderlijk	2,25	3,00	0,40	0,30
- sneeuw	2,00	3,00	0,40	0,30

Toe te passen balklaag: **BxH 59 x 171 mm (C24) - h.o.h. 1800 mm**

Balkafmeting HB-2 in het werk te controleren!

Minimale bestaande afmeting die nodig is:
- 96x180mm²-600mm + 12mm beschot!

Vernageling beschot / balklaag zodanig voldoende uit te voeren zodat deze samen als 1 constructie werken.

3.1.5

HB4

B1-34 t/m B1-43

Algemeen:

Klimaatklasse I -
Overspanning (L) 4420 [mm]¹
H.o.h.-maat 1500 [mm]¹
Balken: - breedte 142 [mm]¹
- hoogte 171 [mm]¹
- sterkteklasse C18 -
Beschoot: - dikte 12 [mm]¹
- sterkteklasse C18 -
Functie vloer
Toelaatbare doorbuiging:
- bijkomend $0,003 \times L = 13,3 \text{ mm}^1$
- eind $0,004 \times L = 17,7 \text{ mm}^1$

Belastingen:

Norm NEN8700

Betrouwbaarheidsklasse CC1

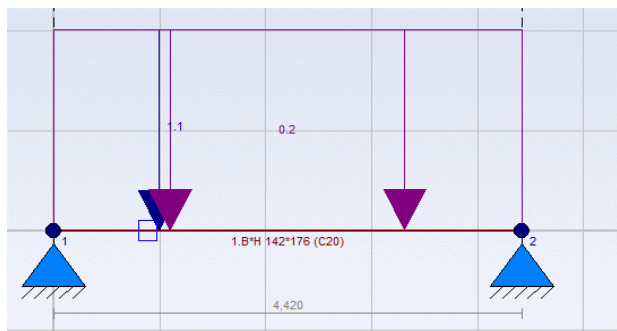
Belastingfactoren:	Gk	Qk
- 6.10a	1,15	1,20
- 6.10b	1,05	1,20

Belastingcode 2e verd

Gebruiksklasse A

Belastingen:	qk [kN/m]	Qk [kN]	Ψ_0	Ψ_2
- permanent	0,60			
- veranderlijk	2,25	3,00	0,40	0,30
- ontsluiting	2,00	3,00	0,40	0,30

Schema's



Toe te passen balklaag: **BxH 142 x 171 mm (C18) - h.o.h. 1500 mm**

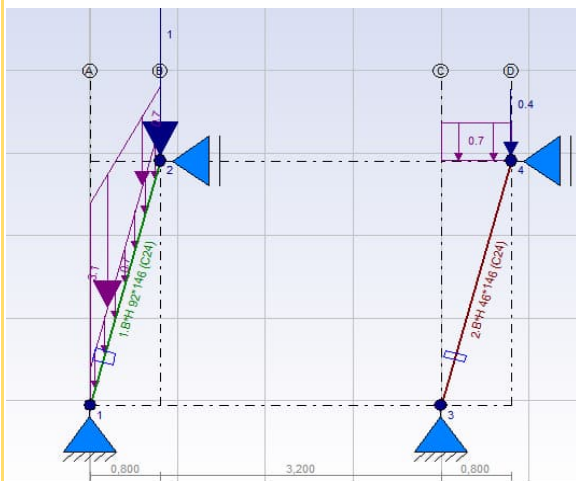
q#	onderdeel	opmerking	factor	L	h	pg	pq	Ψ_0	qg	qg	
q1	2e verd		1/2	0,60	0,60	2,25	0,40		0,2	0,7	x

F#	onderdeel	opmerking	factor	A	pg	pq	Ψ_0	Fg	Fg	
F1	2e verd		1/4	7,48	0,60	2,25	0,40	1,1	4,2	x

3.2

Spanten

B1-47 t/m B1-64



3.2.1

Spant 1

q#	onderdeel	opmerking	factor	L	h	pg	pq	Ψ_0	qg	qq	
q1	pan+HSB			0,60	1,10				0,7		x
F#	onderdeel	opmerking	factor	A	pg	pq	Ψ_0	Fg	Fq		
F1	dak nieuwe		1/2	1,44	0,60	1,00	0,00	0,4	0,7		x

3.2.2

Spant 2 (aan de weerzijde openingen)

q#	onderdeel	opmerking	factor	L	h	pg	pq	Ψ_0	qg	qq	
q1	pan+HSB			0,60	1,10				0,7		x
q#	onderdeel	opmerking	factor	L	h	pg	pq	Ψ_0	qg	qq	
q2	dak nieuwe	dakkapel	1/2	2,30	0,60	1,00	0,00		0,7	1,2	x
	HSB			3,00	0,80				2,4		x
								Σ	3,1	1,2	
q#	onderdeel	opmerking	factor	L	h	pg	pq	Ψ_0	qg	qq	
q1	dak nieuwe		1/2	2,30	0,60	1,00	0,00		0,7	1,2	x
F#	onderdeel	opmerking	factor	A	pg	pq	Ψ_0	Fg	Fq		
F1	dak nieuwe		1/4	6,44	0,60	1,00	0,00	1,0	1,6		x

Technosoft genereerd windbelastingen

3.3

Controle Trekbelastingen

Windbelasting

$$c_{scd-y} = 0,85 -$$

$$c_{f-y} = 1,11 - = 0,85 \times 1,3 \text{ (druk + zuiging)}$$

$$q_p = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

$$h.o.h\text{-maat stijlen} = 3400 \text{ mm}$$

$$q_w = 2,06 \text{ kN/m}^1$$

$$g_{ed} = 1,4 \times 2,06 = 2,89 \text{ kN/m}$$

$$M_{ed} = 2,89 \times 3\text{m} = 8,67 \text{ kNm}$$

$$\text{trekbelastingen} = 8,67 / 4,4\text{m} = 1,97 \text{ kN}$$

F#	onderdeel	opmerking	factor	A	p _g	p _q	Ψ ₀	F _g	F _q
F1	dak nieuwe		1/4	27,20	0,60	1,00	0,00	4,1	
	2e verd		1/4	30,06	0,60	2,25	0,40	4,5	
	pan+HSB		1/2	13,20	1,10			7,3	
Σ								15,8	0,0

1,97 < 15,8 kN dus voldoet

trekkracht schroef

$$\rho_k = 320 \text{ kg/m}^3 \mid \text{C18 } \alpha = 90^\circ \mid l_{ef} = 200 \mid d = 12 \mid \eta_{ef} = 1$$

$$f_{ax,k} = 360 \cdot 10^{-3} \cdot \rho_k^{1,5} \\ = 360 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt[3]{320^3} = 20,6 \text{ N}$$

$$f_{ax,\alpha,k} = \frac{f_{ax,k}}{\sin^2 \alpha + 1,5 \cos^2 \alpha} = \frac{20,6}{1} = 20,6 \text{ N}$$

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \eta_{ef} \left(\pi d l_{ef} \right)^{0,8} \cdot f_{ax,\alpha,k} = 26,1 \text{ kN}$$

$$X_d = k_{mod} \cdot \frac{X_k}{\gamma_M} = 0,9 \cdot \frac{26,1}{1,3} = 18,0 \text{ kN}$$

1Ø12-1000 heeft draagcapaciteit 18 kN

18kN > 1,97 kN dus voldoet

Praktisch koppelen HSB-wanden

4.0

Controle Fundering

B3

Het bestaande fundering ligt fundering op staal.

Uit funderingsrapport is aangegeven dat de fundering een draagcapaciteit van 126,3 kN/m² heeft.

q#	onderdeel	opmerking	factor	L h	p _g	p _q	Ψ ₀	q _g	q _q	
q1	dak nieuwe			4,50	0,60	1,00	0,00	2,7	0,0	
	2e verd			4,50	0,60	2,25	0,40	2,7	4,1	
	1e verd			4,50	0,60	2,25	0,40	2,7	10,1	x
	bgg			4,50	0,60	2,25	0,40	2,7	10,1	x
	pan+HSB			3,00	1,10			3,3		x
	MW220			6,00	4,40			26,4		x
	MW330			1,00	6,60			6,6		x
Σ								47,1	24,3	

Nieuwe situatie vlgs. NEN8700

$$1,15 \cdot 47,1 + 1,2 \cdot 24,3 = 83,3 \text{ kN/m}^1$$

$$83,3 / 0,88 = 95 \text{ kN/m}^2$$

Controle

$$95 < 126,3 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{dus het voldoet wel})$$

In de onderstaande tabel is voor een aantal strookbreedten berekende draagkracht weergegeven behorend bij een gronddekking van 0,8 m zand- en kleigrond.

Tabel 2. Draagkracht stroken

Strookbreedte in m	Funderingsdruk ($\sigma'_{\max,d}$) in kN/m ²	Draagkracht fundering (R_d) in kN
0,88	126,3	111,1

Er zijn sonderingen gemaakt (3 stuks) t.p.v. de projectlocatie. De hierboven berekenende belastingen zijn doorgegeven aan de geotechnische adviseur waaruit blijkt dat fundering met de nieuwe belastingen voldoet (zie controle zakkings en sterkte).

BIJLAGE 1

BEREKENINGEN

UITVOER BEREKENINGEN TECHNOSOFT

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	5.940	6	1.100	5.940
2	0.700	8.900	7	1.100	8.900
3	4.200	5.940	8	1.650	5.940
4	3.500	8.900	9	1.650	8.900
5	0.700	5.940	10	2.100	5.940

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
11	2.100	8.900	16	3.500	5.940
12	2.500	5.940	17	2.500	6.870
13	2.500	8.900	18	3.050	6.870
14	3.050	5.940	19	2.500	7.700
15	3.050	8.900	20	3.050	7.700
21	1.100	7.700			
22	1.650	7.700			
23	1.100	6.870			
24	1.650	6.870			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	2:B*H 146*92	ND-	ND-	3.042
2	1	5	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.700
3	2	7	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.400
4	4	3	2:B*H 146*92	ND-	ND-	3.042
5	5	6	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.400
6	5	2	1:B*H 146*46	ND-	ND-	2.960
7	6	8	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.550
8	6	23	2:B*H 146*92	ND-	NDM	0.930
9	7	9	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.550
10	8	10	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.450
11	8	24	2:B*H 146*92	ND-	NDM	0.930
12	9	11	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.450
13	10	12	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.400
14	10	11	1:B*H 146*46	ND-	ND-	2.960
15	11	13	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.400
16	12	14	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.550
17	12	17	2:B*H 146*92	ND-	NDM	0.930
18	13	15	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.550
19	14	16	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.450
20	14	18	2:B*H 146*92	ND-	NDM	0.930
21	15	4	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.450
22	16	3	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.700
23	16	4	1:B*H 146*46	ND-	ND-	2.960
24	17	19	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.830
25	17	18	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.550
26	18	20	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.830
27	19	13	2:B*H 146*92	NDM	ND-	1.200
28	19	20	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.550
29	20	15	2:B*H 146*92	NDM	ND-	1.200
30	21	7	2:B*H 146*92	NDM	ND-	1.200
31	21	22	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.550
32	22	9	2:B*H 146*92	NDM	ND-	1.200
33	23	21	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.830

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
34	23	24	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.550
35	24	22	2:B*H 146*92	NDM	NDM	0.830
36	1	7	3:B*H 18*18	NDM	NDM	3.158
37	6	2	3:B*H 18*18	NDM	NDM	2.987
38	21	9	3:B*H 18*18	NDM	NDM	1.320
39	7	22	3:B*H 18*18	NDM	NDM	1.320
40	6	24	3:B*H 18*18	NDM	NDM	1.080
41	23	8	3:B*H 18*18	NDM	NDM	1.080
42	8	13	3:B*H 18*18	NDM	NDM	3.080
43	9	12	3:B*H 18*18	NDM	NDM	3.080
44	12	18	3:B*H 18*18	NDM	NDM	1.080
45	17	14	3:B*H 18*18	NDM	NDM	1.080
46	19	15	3:B*H 18*18	NDM	ND-	1.320
47	13	20	3:B*H 18*18	NDM	NDM	1.320
48	15	3	3:B*H 18*18	NDM	NDM	3.176
49	14	4	3:B*H 18*18	NDM	NDM	2.994

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	11.20	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Bebouwd		
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.000
Positie spant in het gebouw....	5.940	Kr[4.3.2].....	0.223
z0[4.3.2]....	0.500	Zmin ..[4.3.2].....	7.000

Project.....:
Onderdeel....: HSB-wand

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 2, 5, 7-34-3
4:Wand / kolom.	: 6, 8-23-3, 24, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 35
7:Dak.	: 1, 3, 4, 9-21-3
9:Open.	: 36-49

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	3-21 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links
F/GH



Wind van rechts
HF/G



Project.....:
Onderdeel....: HSB-wand

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.120	F/G	1	4	0.000	1.120	F/G
2	1	1.120	1.922	H	2	4	1.120	1.922	H
3	3-21	0.000	1.120	F/G	3	3-21	0.000	1.120	F/G
4	3-21	1.120	1.680	H	4	3-21	1.120	1.680	H
5	4	0.000	1.120	J	5	1	0.000	1.120	J
6	4	1.120	1.922	I	6	1	1.120	1.922	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	2.150		-0.372	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.576	2.150		-0.991	G	76.7
Qw3	1.00	0.800	0.576	2.150		-0.991	H	76.7
Qw4	1.00	-1.200	0.576	2.150		1.487	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.576	2.150		0.867	H	0.0
Qw6	1.00	-0.300	0.576	2.150		0.372	J	76.7
Qw7	1.00	-0.200	0.576	2.150		0.248	I	0.0
Qw8		-0.040	0.576	2.150		0.050		0.0
Qw9		-0.200	0.576	2.150		0.248	+i	
Qw10		0.040	0.576	2.150		-0.050		0.0
Qw11	1.00	-0.500	0.576	2.150		0.620	I	76.7
Qw12	1.00	0.200	0.576	2.150		-0.248	I	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving		Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
	3 Veranderlijke belasting F	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16

g = gegenereerd belastinggeval

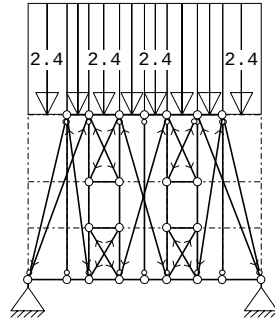
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G. Omschrijving	Belastingduurklasse
1 Permanente belasting	Blijvend
3 Veranderlijke belasting F	Middellang
4 Wind van links onderdruk A	Kort
5 Wind van links overdruk A	Kort
6 Wind van rechts onderdruk A	Kort
7 Wind van rechts overdruk A	Kort
8 Wind loodrecht onderdruk A	Kort
9 Wind loodrecht overdruk A	Kort

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

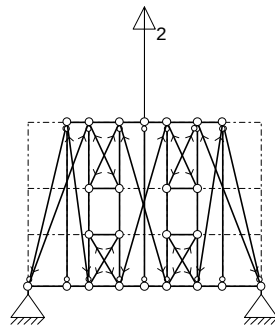
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			
12	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			
15	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			
18	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			
21	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-2.40	-2.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting F

**KNOOPBELASTINGEN**

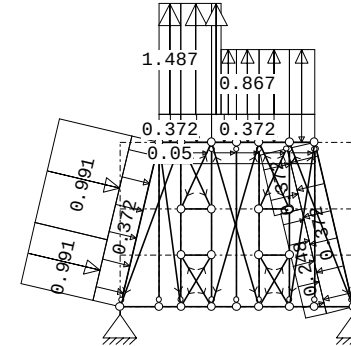
B.G:3 Veranderlijke belasting F

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	11	Z	2.000	0.40	0.50	0.30

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

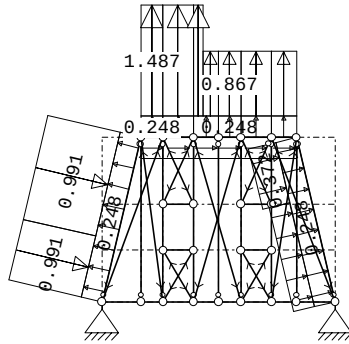
B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.922	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.99	-0.99	0.000	1.922	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.99	-0.99	1.120	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.280	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.280	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.170	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	1.922	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	1.120	0.000	0.00	0.20	0.00
3	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel....: HSB-wand

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

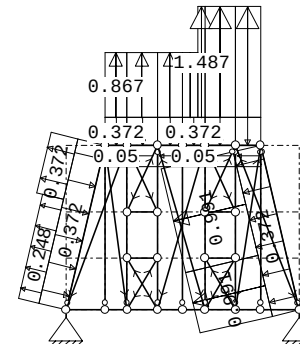
B.G:5 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.922	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.99	-0.99	0.000	1.922	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.99	-0.99	1.120	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.280	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.280	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.170	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	1.922	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	1.120	0.000	0.00	0.20	0.00
3	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	2:QXLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

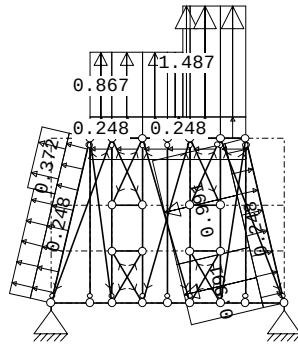
B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.922	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.99	-0.99	1.922	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.99	-0.99	0.000	1.120	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.280	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.280	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.120	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	1.922	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	1.120	0.00	0.20	0.00
3	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel....: HSB-wand

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

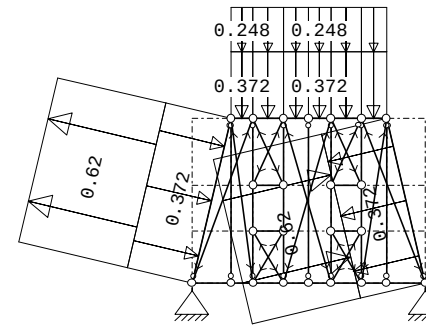
B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.922	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.99	-0.99	1.922	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.99	-0.99	0.000	1.120	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.280	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw4	1.49	1.49	0.280	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.120	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	1.922	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	1.120	0.00	0.20	0.00
3	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	2:QXLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel....: HSB-wand

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



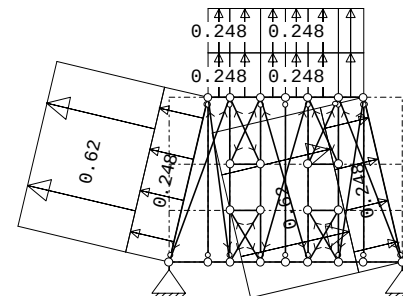
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	QW1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	QW1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	QW1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	QW1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	QW1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	QW1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	QW1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	QW1	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	QW11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	QW12	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	QW12	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	QW12	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	QW12	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	QW12	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	QW12	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	QW11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
21	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	4	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	4	Nauwkeurigheid bereikt
8	4	Nauwkeurigheid bereikt
9	4	Nauwkeurigheid bereikt
10	4	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	4	Nauwkeurigheid bereikt
13	4	Nauwkeurigheid bereikt
14	4	Nauwkeurigheid bereikt
15	4	Nauwkeurigheid bereikt
16	4	Nauwkeurigheid bereikt
17	4	Nauwkeurigheid bereikt
18	4	Nauwkeurigheid bereikt
19	4	Nauwkeurigheid bereikt
20	4	Nauwkeurigheid bereikt
21	4	Nauwkeurigheid bereikt
22	4	Nauwkeurigheid bereikt
23	4	Nauwkeurigheid bereikt
24	4	Nauwkeurigheid bereikt
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	4	Nauwkeurigheid bereikt
28	4	Nauwkeurigheid bereikt
29	4	Nauwkeurigheid bereikt
30	4	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
31	4	Nauwkeurigheid bereikt
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.15 $G_{k,1}$
2 Fund.	1.08 $G_{k,1}$
3 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
4 Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
5 Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,3}$
6 Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,4}$
7 Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,5}$
8 Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,6}$
9 Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,7}$
10 Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,8}$
11 Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,9}$
12 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,3}$
13 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
14 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,4}$
15 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,5}$

Project.....:

Onderdeel.....: HSB-wand

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$			
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$			
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$			
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$			
20	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
21	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
22	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
23	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
24	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
25	Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$
32	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$			
33	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$			
34	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$			
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$			
36	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$			
37	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$			
38	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$			
39	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,3}$
40	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,3}$
41	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,3}$
42	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,3}$
43	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,3}$
44	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,3}$
45	Quas.	1.00	$G_{k,1}$						
46	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$			
47	Freq.	1.00	$G_{k,1}$						
48	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$			
49	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$			
50	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$			
51	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$			
52	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$			
53	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$			
54	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$			
55	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
56	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
57	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
58	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
59	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$
60	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$

Project.....:

Onderdeel.....: HSB-wand

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
61	Blij.	1.00	$G_{k,1}$						

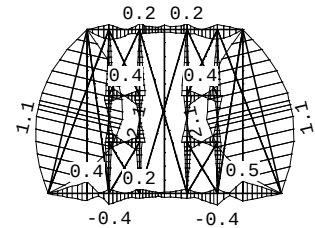
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking									
1	Geen								
2	Geen								
3	Alle staven de factor:0.90								
4	Geen								
5	Geen								
6	Geen								
7	Geen								
8	Geen								
9	Geen								
10	Geen								
11	Geen								
12	Alle staven de factor:0.90								
13	Alle staven de factor:0.90								
14	Alle staven de factor:0.90								
15	Alle staven de factor:0.90								
16	Alle staven de factor:0.90								
17	Alle staven de factor:0.90								
18	Alle staven de factor:0.90								
19	Alle staven de factor:0.90								
20	Geen								
21	Geen								
22	Geen								
23	Geen								
24	Geen								
25	Geen								
26	Alle staven de factor:0.90								
27	Alle staven de factor:0.90								
28	Alle staven de factor:0.90								
29	Alle staven de factor:0.90								
30	Alle staven de factor:0.90								
31	Alle staven de factor:0.90								

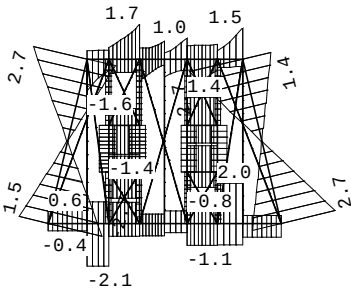
Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

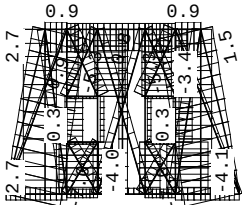


DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,\theta,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.04	0;3.042
		onder:	3.04	0;3.042
2	1.0*h	boven:	0.70	0;0.700
		onder:	0.70	0;0.700
3	1.0*h	boven:	0.40	0;0.400
		onder:	0.40	0;0.400
4	1.0*h	boven:	3.04	0;3.042
		onder:	3.04	0;3.042
5	1.0*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400
6	1.0*h	boven:	2.96	0;2.960
		onder:	2.96	0;2.960
7	1.0*h	boven:	0.55	0.550
		onder:	0.55	0.550
8	1.0*h	boven:	0.93	0;0.930
		onder:	0.93	0;0.930
9	1.0*h	boven:	0.55	0.550
		onder:	0.55	0.550
10	1.0*h	boven:	0.45	0.450
		onder:	0.45	0.450

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
11	1.0*h	boven:	0.93	0;0.930
		onder:	0.93	0;0.930
12	1.0*h	boven:	0.45	0.450
		onder:	0.45	0.450
13	1.0*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400
14	1.0*h	boven:	2.96	0;2.960
		onder:	2.96	0;2.960
15	1.0*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400
16	1.0*h	boven:	0.55	0.550
		onder:	0.55	0.550
17	1.0*h	boven:	0.93	0;0.930
		onder:	0.93	0;0.930
18	1.0*h	boven:	0.55	0.550
		onder:	0.55	0.550
19	1.0*h	boven:	0.45	0.450
		onder:	0.45	0.450
20	1.0*h	boven:	0.93	0;0.930
		onder:	0.93	0;0.930
21	1.0*h	boven:	0.45	0.450
		onder:	0.45	0.450
22	1.0*h	boven:	0.70	0.700
		onder:	0.70	0.700
23	1.0*h	boven:	2.96	0;2.960
		onder:	2.96	0;2.960
24	1.0*h	boven:	0.83	0.830
		onder:	0.83	0.830
25	1.0*h	boven:	0.55	0;0.550
		onder:	0.55	0;0.550
26	1.0*h	boven:	0.83	0.830
		onder:	0.83	0.830
27	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200
28	1.0*h	boven:	0.55	0;0.550
		onder:	0.55	0;0.550
29	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200
30	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200
31	1.0*h	boven:	0.55	0;0.550
		onder:	0.55	0;0.550
32	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200
33	1.0*h	boven:	0.83	0.830
		onder:	0.83	0.830
34	1.0*h	boven:	0.55	0;0.550
		onder:	0.55	0;0.550

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
35	1.0*h	boven:	0.83	0.830
		onder:	0.83	0.830
36	1.0*h	boven:	3.16	0;3.158
		onder:	3.16	0;3.158
37	1.0*h	boven:	2.99	0;2.987
		onder:	2.99	0;2.987
38	1.0*h	boven:	1.32	0;1.320
		onder:	1.32	0;1.320
39	1.0*h	boven:	1.32	0;1.320
		onder:	1.32	0;1.320
40	1.0*h	boven:	1.08	0;1.080
		onder:	1.08	0;1.080
41	1.0*h	boven:	1.08	0;1.080
		onder:	1.08	0;1.080
42	1.0*h	boven:	3.08	0;3.080
		onder:	3.08	0;3.080
43	1.0*h	boven:	3.08	0;3.080
		onder:	3.08	0;3.080
44	1.0*h	boven:	1.08	0;1.080
		onder:	1.08	0;1.080
45	1.0*h	boven:	1.08	0;1.080
		onder:	1.08	0;1.080
46	1.0*h	boven:	1.32	0;1.320
		onder:	1.32	0;1.320
47	1.0*h	boven:	1.32	0;1.320
		onder:	1.32	0;1.320
48	1.0*h	boven:	3.18	0;3.176
		onder:	3.18	0;3.176
49	1.0*h	boven:	2.99	0;2.994
		onder:	2.99	0;2.994

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}	
1	146	92	3042	3042	nvt	114.5	72.2	1.942	1.224	0.2	2.550	1.341	0.238	0.529
2	146	92	700	700	nvt	26.4	16.6	0.447	0.282	0.2	0.615	0.538	0.965	1.004
3	146	92	400	400	nvt	15.1	9.5	0.255	0.161	0.2	0.528	0.499	1.010	1.029
4	146	92	3042	3042	nvt	114.5	72.2	1.942	1.224	0.2	2.550	1.341	0.238	0.529
5	146	92	400	400	nvt	15.1	9.5	0.255	0.161	0.2	0.528	0.499	1.010	1.029
6	146	46	2960	2960	nvt	222.9	70.2	3.780	1.191	0.2	7.991	1.298	0.067	0.551
7	146	92	550	550	nvt	20.7	13.0	0.351	0.221	0.2	0.567	0.517	0.988	1.017
8	146	92	930	930	nvt	35.0	22.1	0.594	0.374	0.2	0.706	0.577	0.920	0.983
9	146	92	550	550	nvt	20.7	13.0	0.351	0.221	0.2	0.567	0.517	0.988	1.017

Project.....:

Onderdeel.....: HSB-wand

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/z} [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}	
10	146	92	450	450	nvt	16.9	10.7	0.287	0.181	0.2	0.540	0.504	1.003	1.025
11	146	92	930	930	nvt	35.0	22.1	0.594	0.374	0.2	0.706	0.577	0.920	0.983
12	146	92	450	450	nvt	16.9	10.7	0.287	0.181	0.2	0.540	0.504	1.003	1.025
13	146	92	400	400	nvt	15.1	9.5	0.255	0.161	0.2	0.528	0.499	1.010	1.029
14	146	46	2960	2960	nvt	222.9	70.2	3.780	1.191	0.2	7.991	1.298	0.067	0.551
15	146	92	400	400	nvt	15.1	9.5	0.255	0.161	0.2	0.528	0.499	1.010	1.029
16	146	92	550	550	nvt	20.7	13.0	0.351	0.221	0.2	0.567	0.517	0.988	1.017
17	146	92	930	930	nvt	35.0	22.1	0.594	0.374	0.2	0.706	0.577	0.920	0.983
18	146	92	550	550	nvt	20.7	13.0	0.351	0.221	0.2	0.567	0.517	0.988	1.017
19	146	92	450	450	nvt	16.9	10.7	0.287	0.181	0.2	0.540	0.504	1.003	1.025
20	146	92	930	930	nvt	35.0	22.1	0.594	0.374	0.2	0.706	0.577	0.920	0.983
21	146	92	450	450	nvt	16.9	10.7	0.287	0.181	0.2	0.540	0.504	1.003	1.025
22	146	92	700	700	nvt	26.4	16.6	0.447	0.282	0.2	0.615	0.538	0.965	1.004
23	146	46	2960	2960	nvt	222.9	70.2	3.780	1.191	0.2	7.991	1.298	0.067	0.551
24	146	92	830	830	nvt	31.3	19.7	0.530	0.334	0.2	0.663	0.559	0.941	0.992
25	146	92	550	550	nvt	20.7	13.0	0.351	0.221	0.2	0.567	0.517	0.988	1.017
26	146	92	830	830	nvt	31.3	19.7	0.530	0.334	0.2	0.663	0.559	0.941	0.992
27	146	92	1200	1200	nvt	45.2	28.5	0.766	0.483	0.2	0.840	0.635	0.844	0.955
28	146	92	550	550	nvt	20.7	13.0	0.351	0.221	0.2	0.567	0.517	0.988	1.017
29	146	92	1200	1200	nvt	45.2	28.5	0.766	0.483	0.2	0.840	0.635	0.844	0.955
30	146	92	1200	1200	nvt	45.2	28.5	0.766	0.483	0.2	0.840	0.635	0.844	0.955
31	146	92	550	550	nvt	20.7	13.0	0.351	0.221	0.2	0.567	0.517	0.988	1.017
32	146	92	1200	1200	nvt	45.2	28.5	0.766	0.483	0.2	0.840	0.635	0.844	0.955
33	146	92	830	830	nvt	31.3	19.7	0.530	0.334	0.2	0.663	0.559	0.941	0.992
34	146	92	550	550	nvt	20.7	13.0	0.351	0.221	0.2	0.567	0.517	0.988	1.017
35	146	92	830	830	nvt	31.3	19.7	0.530	0.334	0.2	0.663	0.559	0.941	0.992
36	18	18	3158	nvt	3158	607.7	607.7	10.305	10.305	0.2	54.596	54.596	0.009	0.009
37	18	18	2987	nvt	2987	574.8	574.8	9.747	9.747	0.2	48.949	48.949	0.010	0.010
38	18	18	1320	nvt	1320	254.0	254.0	4.308	4.308	0.2	10.179	10.179	0.052	0.052
39	18	18	1320	nvt	1320	254.0	254.0	4.308	4.308	0.2	10.179	10.179	0.052	0.052
40	18	18	1080	nvt	1080	207.9	207.9	3.526	3.526	0.2	7.039	7.039	0.076	0.076
41	18	18	1080	nvt	1080	207.9	207.9	3.526	3.526	0.2	7.039	7.039	0.076	0.076
42	18	18	3080	nvt	3080	592.7	592.7	10.050	10.050	0.2	51.975	51.975	0.010	0.010
43	18	18	3080	nvt	3080	592.7	592.7	10.050	10.050	0.2	51.975	51.975	0.010	0.010
44	18	18	1080	nvt	1080	207.9	207.9	3.526	3.526	0.2	7.039	7.039	0.076	0.076
45	18	18	1080	nvt	1080	207.9	207.9	3.526	3.526	0.2	7.039	7.039	0.076	0.076
46	18	18	1320	nvt	1320	254.0	254.0	4.308	4.308	0.2	10.179	10.179	0.052	0.052
47	18	18	1320	nvt	1320	254.0	254.0	4.308	4.308	0.2	10.179	10.179	0.052	0.052
48	18	18	3176	nvt	3176	611.1	611.1	10.363	10.363	0.2	55.201	55.201	0.009	0.009
49	18	18	2994	nvt	2994	576.2	576.2	9.770	9.770	0.2	49.178	49.178	0.010	0.010

Project.....:

Onderdeel.....: HSB-wand

STABILITEIT (vervolg)

Staaft	positie [mm]	l _{ef,y} [mm]	σ _{my,crit} [N/mm ²]	λ _{rel,my}	k _{crit,y}
1	1600	2922	457.71	0.23	1.00
2	700	654	2044.87	0.11	1.00
3	400	544	2458.36	0.10	1.00
4	1441	2922	457.71	0.23	1.00
5	0	354	3777.82	0.08	1.00
6	0	3052	876.37	0.17	1.00
7	0	734	1822.00	0.11	1.00
8	929	884	1512.84	0.13	1.00
9	0	679	1969.58	0.11	1.00
10	449	634	2109.38	0.11	1.00
11	929	884	1512.84	0.13	1.00
12	0	404	3310.27	0.09	1.00
13	0	584	2289.98	0.10	1.00
14	0	2937	910.69	0.16	1.00
15	400	314	4259.07	0.08	1.00
16	549	734	1822.00	0.11	1.00
17	929	1114	1200.49	0.14	1.00
18	549	679	1969.58	0.11	1.00
19	450	404	3310.27	0.09	1.00
20	929	1114	1200.49	0.14	1.00
21	0	589	2270.54	0.10	1.00
22	0	654	2044.87	0.11	1.00
23	0	2937	910.69	0.16	1.00
24	0	784	1705.80	0.12	1.00
25	549	504	2653.47	0.10	1.00
26	0	784	1705.80	0.12	1.00
27	0	1154	1158.88	0.14	1.00
28	0	734	1822.00	0.11	1.00
29	0	1154	1158.88	0.14	1.00
30	0	1384	966.29	0.16	1.00
31	549	734	1822.00	0.11	1.00
32	0	1384	966.29	0.16	1.00
33	0	1014	1318.88	0.13	1.00
34	0	504	2653.47	0.10	1.00
35	0	1014	1318.88	0.13	1.00
36	3157	3149	32.99	0.85	0.92
37	2986	3023	34.37	0.84	0.93
38	1320	1311	79.25	0.55	1.00
39	0	1311	79.25	0.55	1.00
40	0	1116	93.10	0.51	1.00
41	1080	1116	93.10	0.51	1.00
42	0	3116	33.34	0.85	0.92
43	0	3071	33.83	0.84	0.93
44	0	1116	93.10	0.51	1.00
45	1080	1116	93.10	0.51	1.00
46	0	1356	76.62	0.56	1.00
47	0	1311	79.25	0.55	1.00
48	0	3167	32.81	0.86	0.92

Project.....:

Onderdeel.....: HSB-wand

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
49	2994	2985	34.81	0.83	0.94

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.23)	0.58
Staafl	2	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.15
Staafl	3	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.2)	0.12
Staafl	4	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.23)	0.58
Staafl	5	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.2)	0.15
Staafl	6	BC / Sit.	27 / 1	UC frm(6.23)	0.22
Staafl	7	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.14
Staafl	8	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.07
Staafl	9	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.14
Staafl	10	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.05
Staafl	11	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.17)	0.05
Staafl	12	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.13)	0.06
Staafl	13	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.05
Staafl	14	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.11
Staafl	15	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.2)	0.05
Staafl	16	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.15
Staafl	17	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.17)	0.05
Staafl	18	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.14
Staafl	19	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.2)	0.16
Staafl	20	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.06
Staafl	21	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.2)	0.12
Staafl	22	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.16
Staafl	23	BC / Sit.	29 / 1	UC frm(6.23)	0.22
Staafl	24	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.23)	0.06
Staafl	25	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.23)	0.09
Staafl	26	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.06
Staafl	27	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.23)	0.07
Staafl	28	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.23)	0.10
Staafl	29	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.06
Staafl	30	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.06
Staafl	31	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.23)	0.11
Staafl	32	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.07
Staafl	33	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.07
Staafl	34	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.23)	0.10
Staafl	35	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.06

Project.....:

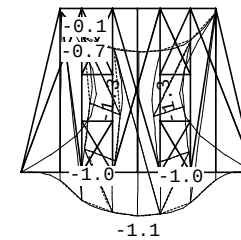
Onderdeel.....: HSB-wand

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	36	BC / Sit.	27 / 1	UC frm(6.17)	0.06
Staafl	37	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.30
Staafl	38	BC / Sit.	27 / 1	UC frm(6.17)	0.23
Staafl	39	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.17)	0.38
Staafl	40	BC / Sit.	27 / 1	UC frm(6.17)	0.18
Staafl	41	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.17)	0.30
Staafl	42	BC / Sit.	27 / 1	UC frm(6.17)	0.20
Staafl	43	BC / Sit.	8 / 1	UC frm(6.17)	0.21
Staafl	44	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.17)	0.29
Staafl	45	BC / Sit.	29 / 1	UC frm(6.17)	0.19
Staafl	46	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.17)	0.35
Staafl	47	BC / Sit.	29 / 1	UC frm(6.17)	0.23
Staafl	48	BC / Sit.	29 / 1	UC frm(6.17)	0.08
Staafl	49	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.34

VERVORMINGEN w1

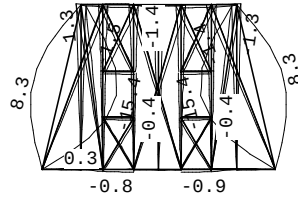
Blijvende combinatie



Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

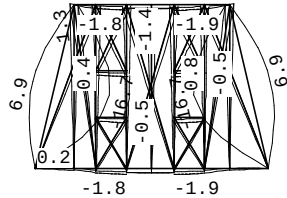
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Neg.	1.600	3042	-1.3	-0.8	-15.4	198	-16.7	182
1	1	Pos.	1.304	3042	-1.3	-0.8	8.3	368	6.9	439
2	2	Neg.	/	1400	-0.2	-0.1	-0.3	4504	-0.5	2784
2	2	Pos.	/	1400	-0.2	-0.1	0.2	7804	-0.0	>99999
3	5	Neg.	/	800	-0.5	-0.3	-0.4	1911	-0.9	881
4	7	Neg.	/	1100	-0.3	-0.2	-0.3	4369	-0.5	2015
5	10	Neg.	/	900	-0.1	-0.1	-0.2	5311	-0.3	3528

Project.....:
Onderdeel.....: HSB-wand

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
6	13	Pos.	/	800	0.0	0.0	0.1	5827	0.2	4551
7	16	Neg.	0.275	550	-0.1	-0.0	-0.1	10560	-0.1	4871
7	16	Pos.	/	1100	0.3	0.2	0.2	4745	0.5	2188
8	19	Pos.	/	900	0.6	0.3	0.5	1828	1.1	843
9	22	Neg.	/	1400	0.2	0.1	-0.2	7534	-0.0	>99999
9	22	Pos.	/	1400	0.2	0.1	0.3	4597	0.5	2910
10	3	Neg.	/	800	-0.6	-0.4	-0.5	1558	-1.1	718
11	9	Neg.	/	1100	-0.3	-0.2	-0.2	4531	-0.5	2089
12	12	Neg.	/	900	-0.1	-0.0	-0.2	5632	-0.2	3710
13	15	Pos.	/	800	0.0	0.0	0.1	6204	0.2	4811
14	18	Neg.	0.275	550	-0.1	-0.0	-0.1	9464	-0.1	4365
14	18	Pos.	/	1100	0.3	0.2	0.2	5011	0.5	2311
15	21	Neg.	0.225	450	-0.0	-0.0	-0.0	11810	-0.1	5448
15	21	Pos.	/	900	0.7	0.4	0.6	1532	1.3	707
16	4	Neg.	1.441	3042	-1.3	-0.8	-15.4	198	-16.7	182
16	4	Pos.	1.304	3042	-1.3	-0.8	8.3	368	6.9	439
32	25	Pos.	/	1100	0.3	0.2	0.2	5096	0.5	2350
33	28	Pos.	/	1100	0.2	0.1	0.2	5214	0.5	2404
34	31	Neg.	/	1100	-0.3	-0.2	-0.2	4738	-0.5	2185
35	34	Neg.	/	1100	-0.3	-0.2	-0.2	4657	-0.5	2147
36	36	Neg.	/	6316			-1.5	4328	-1.5	4328
37	37	Neg.	/	5974	-0.1	-0.1	-1.4	4346	-1.5	3993
37	37	Pos.	/	5974	-0.1	-0.1	1.3	4479	1.2	4928
38	38	Neg.	/	2640			-0.6	4117	-0.6	4117
39	39	Pos.	/	2640	0.0	0.0	0.6	4079	0.7	3891
40	40	Neg.	/	2161			-0.5	4551	-0.5	4551
41	41	Pos.	/	2161	-0.2	-0.1	0.4	5913	0.2	12650
42	42	Neg.	/	6159			-1.3	4870	-1.3	4870
43	43	Pos.	/	6159	-0.0	-0.0	1.2	4981	1.2	5148
44	44	Neg.	/	2161	0.2	0.1	-0.4	5955	-0.2	10969
45	45	Pos.	/	2161			0.5	4798	0.5	4798
46	46	Neg.	/	2640	-0.1	-0.0	-0.7	3996	-0.7	3671
47	47	Pos.	/	2640			0.6	4186	0.6	4186
48	48	Pos.	/	6351			1.4	4447	1.4	4447
49	49	Neg.	/	5988	0.1	0.0	-1.3	4514	-1.2	4822
49	49	Pos.	/	5988	0.1	0.1	1.3	4454	1.4	4190

Datum : 22/08/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : Z:\Shared\Projecten\2022\2022-0001 - Projecten
 Studio Schaeffer\Berekeningen\F0-9\2022-0001 F6 -
 Dakopbouw Oranjestraat 35 - Leiden\Houtenbalken.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

HB1**Algemene gegevens**

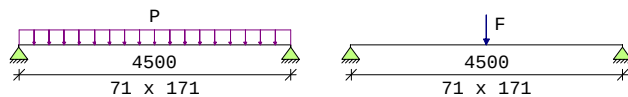
B x H [mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	: C24
Overspanning [mm]	: 4500	Klimaatklasse	: I
Oplegglengte [mm]	: 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand [mm]	: 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

$Q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 1.00 = 1.00 + 0.00
ψ_0 [-]	: 0.00
ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 2.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.76

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

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

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1) $\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	$b_{ef}[mm]$	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	71		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00	1.00

Datum : 22/08/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Tussenresultaten (per combinatie)**eis****u.c.**

Permanent	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 3.21 < 11.08$ [N/mm ²]	0.29
	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.12 < 1.85$ [N/mm ²]	0.07
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.14/ 1.15+ 0.00/ 1.15 = 0.12	
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 3.21 < 11.08$ [N/mm ²]	0.29
	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.12 < 1.85$ [N/mm ²]	0.07
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.14/ 1.15+ 0.00/ 1.15 = 0.12	
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.77 < 14.77$ [N/mm ²]	0.59
	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.33 < 2.46$ [N/mm ²]	0.13
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.38/ 1.54+ 0.00/ 1.54 = 0.24	
Perm + plast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 3.21 < 11.08$ [N/mm ²]	0.29
	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.12 < 1.85$ [N/mm ²]	0.07
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.14/ 1.15+ 0.00/ 1.15 = 0.12	
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 9.50 < 14.77$ [N/mm ²]	0.64
	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.42 < 2.46$ [N/mm ²]	0.17
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.12/ 1.54+ 0.38/ 1.54 = 0.32	

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	: 2958.46e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	: 510.02e4
$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	: 11000	ψ_2 [-]	: 0.00
$u_{perm,ogenbl.}$ [mm]	: 5.91	k_{def} [-]	: 0.60
$u_c(zeeg)$ [mm]	: 0.00		

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie	u_{inst}	u_{creep}	u_{bij}	$u_{net,fin}$
Permanent	: 5.91	3.54	3.54	9.45
Permanent + verdeeld	: 15.75	3.54	13.39	19.29
Permanent + geconc.	: 14.80	3.54	12.44	18.35

Datum : 22/08/2022
Eenheden : kN/m/rad

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$$\begin{aligned} u_{inst} &= u_{perm, ogenblikkelijk} \\ u_{net, fin} &= u_{inst} (1 + k_{def}) \\ u_{creep} &= w_{net, fin} - u_{inst} \\ u_{bij} &= u_{creep} \\ \text{doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk} \\ u_{inst} &= u_{perm, ogenblikkelijk} + u_{ver, ogenblikkelijk} \\ u_{net, fin} &= u_{inst, G} (1 + k_{def}) + u_{inst, Q} (1 + \psi_2 k_{def}) \\ u_{creep} &= u_{net, fin} - u_{inst} \\ u_{bij} &= u_{net, fin} - u_{inst, G} \end{aligned}$$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m, y, d} = 9.50 < 14.77$ [N/mm ²]		0.64
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v, d} = 0.42 < 2.46$ [N/mm ²]		0.17
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$		
	$= 0.12 / 1.54 + 0.38 / 1.54 = 0.32$	

Verdeelde belasting	$u_{bij} = 13.39 < 18.00$ [mm]	0.74
Verdeelde belasting	$u_{net, fin} = 19.29 < 18.00$ [mm]	<u>1.07</u>

HB2

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	96 x 198	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	4420	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0, mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

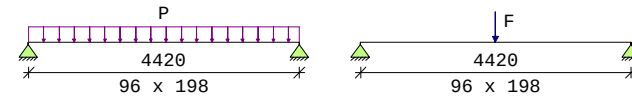
Permanente belastingen

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

$q_k + p_{wanden}$ [kN/m ²]	:	2.25 = 2.25 + 0.00
ψ_0 [-]	:	0.40
ψ_2 [-]	:	0.30
Q_k [kN]	:	3.00
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.76

Datum : 22/08/2022
Eenheden : kN/m/rad



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.15$ $\gamma_Q : 1.20$

Formule 6.10b: $\xi \gamma_G : 1.05$ $\gamma_Q : 1.20$

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

$\gamma_M [-] : 1.30$

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod} [-]$	$b_{ef} [mm]$	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	96		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	96	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	96	1.00	1.00

Tussenresultaten (per combinatie)	eis	u.c.
Permanent	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d} = 1.61 < 8.31$ [N/mm ²] frm(6.13) $\tau_{v, d} = 0.07 < 1.57$ [N/mm ²] frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ $= 0.10 / 1.02 + 0.00 / 1.02 = 0.09$	0.19 0.05 0.09
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d} = 4.13 < 11.08$ [N/mm ²] frm(6.13) $\tau_{v, d} = 0.18 < 2.09$ [N/mm ²] frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ $= 0.24 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.18$	0.37 0.09 0.18
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d} = 7.78 < 11.08$ [N/mm ²] frm(6.13) $\tau_{v, d} = 0.34 < 2.09$ [N/mm ²] frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ $= 0.45 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.34$	0.70 0.16 0.34
Perm + plast(6.10a)	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d} = 3.54 < 11.08$ [N/mm ²] frm(6.13) $\tau_{v, d} = 0.18 < 2.09$ [N/mm ²] frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ $= 0.10 / 1.35 + 0.15 / 1.35 = 0.18$	0.32 0.09 0.18
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11) $\sigma_{m, y, d} = 6.28 < 11.08$ [N/mm ²] frm(6.13) $\tau_{v, d} = 0.33 < 2.09$ [N/mm ²] frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ $= 0.09 / 1.35 + 0.37 / 1.35 = 0.34$	0.57 0.16 0.34

Datum : 22/08/2022

Eenheden : kN/m/rad

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	: 6209.91e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	: 1459.81e4
E _{0,mean} [N/mm ²]	: 9000	ψ ₂ [-]	: 0.30
u _{perm,ogenbl.} [mm]	: 3.20	k _{def} [-]	: 0.60
u _{c(zeeg)} [mm]	: 0.00		

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie	u _{inst}	u _{creep}	u _{bij}	u _{net,fin}
Permanent	: 3.20	1.92	1.92	5.12
Permanent + verdeeld	: 15.20	4.08	16.08	19.28
Permanent + geconc.	: 10.56	3.25	10.61	13.81

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$$\begin{aligned}
 u_{inst} &= u_{perm,ogenblikkelijk} \\
 u_{net,fin} &= u_{inst}(1 + k_{def}) \\
 u_{creep} &= w_{net,fin} - u_{inst} \\
 u_{bij} &= u_{creep} \\
 \text{doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk} \\
 u_{inst} &= u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk} \\
 u_{net,fin} &= u_{inst,G}(1 + k_{def}) + u_{inst,Q}(1 + \psi_2 k_{def}) \\
 u_{creep} &= u_{net,fin} - u_{inst} \\
 u_{bij} &= u_{net,fin} - u_{inst,G}
 \end{aligned}$$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) σ _{m,y,d} = 7.78 < 11.08 [N/mm ²]		0.70
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) τ _{v,d} = 0.34 < 2.09 [N/mm ²]		0.16
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) + σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00		
	= 0.09 / 1.35 + 0.37 / 1.35 = 0.34	
Verdeelde belasting u _{bij} = 16.08 < 13.26 [mm]		<u>1.21</u>
Verdeelde belasting u _{net,fin} = 19.28 < 17.68 [mm]		<u>1.09</u>

Erg buigslappe vloer.
 Kan als hinderlijk
 ervaren worden!

HB3**Algemene gegevens**

B x H [mm]	: 59 x 171	Sterkteklasse	: C24
Overspanning [mm]	: 2150	Klimaatklasse	: I
Opleglengte [mm]	: 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand [mm]	: 1800	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm]	: 18	E _{0,mean} x I [Nm ² /m]	: 4374

Permanente belastingen G_{rep}

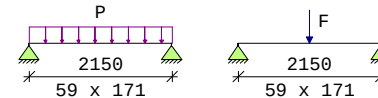
EG balklaag	: 0.60
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 0.60

Datum : 22/08/2022

Eenheden : kN/m/rad

Veranderlijke belastingen

q _k + P _{wanden} [kN/m ²]	: 2.25 = 2.25 + 0.00
ψ ₀ [-]	: 0.40
ψ ₂ [-]	: 0.30
Q _k [kN]	: 3.00
Q _k oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35Formule 6.10b: ξγ_G : 1.08 γ_Q : 1.35

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

γ_M[-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k _{mod} [-]	b _{ef} [mm]	k _{c,90,q}	k _{c,90,F}
* Permanent (G _{rep})	0.60	59		
* Perm. + q-last (6.10a) (G _{rep} + q _k)	0.80	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) (G _{rep} + q _k)	0.80	59	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) (G _{rep} + Q _k)	0.80	59	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) (G _{rep} + Q _k)	0.80	59	1.00	1.00

Tussenresultaten (per combinatie)	eis	u.c.
Permanent	frm(6.11) σ _{m,y,d} = 2.65 < 11.08 [N/mm ²] frm(6.13) τ _{v,d} = 0.20 < 1.85 [N/mm ²] frm(6.3) σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) + σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00 = 0.24 / 1.15 + 0.00 / 1.15 = 0.21	0.24 0.11 0.21
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11) σ _{m,y,d} = 7.04 < 14.77 [N/mm ²] frm(6.13) τ _{v,d} = 0.54 < 2.46 [N/mm ²] frm(6.3) σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) + σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00 = 0.63 / 1.54 + 0.00 / 1.54 = 0.41	0.48 0.22 0.41
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11) σ _{m,y,d} = 13.33 < 14.77 [N/mm ²] frm(6.13) τ _{v,d} = 1.03 < 2.46 [N/mm ²] frm(6.3) σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) + σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00 = 1.18 / 1.54 + 0.00 / 1.54 = 0.77	0.90 0.42 0.77

Datum : 22/08/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Perm + plast(6.10a) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 5.64 < 14.77$ [N/mm²] 0.38
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.42 < 2.46$ [N/mm²] 0.17
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.24/ 1.54 + 0.27/ 1.54 = 0.33$
 Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 9.83 < 14.77$ [N/mm²] 0.67
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.72 < 2.46$ [N/mm²] 0.29
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.21/ 1.54 + 0.67/ 1.54 = 0.57$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴] :	2458.44e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴] :	292.67e4
$E_{0,mean}$ [N/mm ²] :	11000	Ψ_2 [-] :	0.30
$u_{perm,ogenbl.}$ [mm] :	1.11	k_{def} [-] :	0.60
$u_c(z_{eeg})$ [mm] :	0.00		

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie	u_{inst}	u_{creep}	u_{bij}	$u_{net,fin}$
Permanent :	1.11	0.67	0.67	1.78
Permanent + verdeeld :	5.27	1.42	5.58	6.69
Permanent + geconc. :	3.41	1.08	3.38	4.49

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk}$
 $u_{net,fin} = u_{inst}(1 + k_{def})$
 $u_{creep} = w_{net,fin} - u_{inst}$
 $u_{bij} = u_{creep}$

doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk}$
 $u_{net,fin} = u_{inst,G}(1 + k_{def}) + u_{inst,Q}(1 + \Psi_2 k_{def})$
 $u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}$
 $u_{bij} = u_{net,fin} - u_{inst,G}$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 13.33 < 14.77$ [N/mm ²] 0.90		
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 1.03 < 2.46$ [N/mm ²] 0.42		
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 1.18/ 1.54 + 0.00/ 1.54 = 0.77$		
Verdeelde belasting $u_{bij} = 5.58 < 8.60$ [mm] 0.65		
Verdeelde belasting $u_{net,fin} = 6.69 < 8.60$ [mm] 0.78		

Project.....:
 Onderdeel.....: HB4
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 02/03/2021
 Bestand.....: Z:\Shared\Projecten\2022\2022-0001 - Projecten Studio
 Schaeffer\Berekeningen\F0-9\2022-0001 F6 - Dakopbouw
 Oranjestraat 35 - Leiden\raveling.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

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

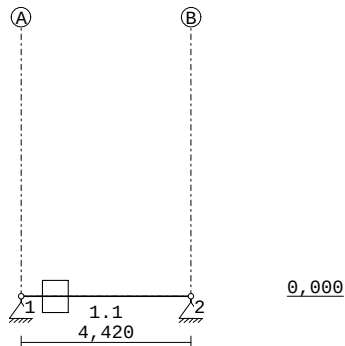
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN 8700:2011		
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



Project.....:
 Onderdeel.....: HB4

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	-0.000	0.000	6.000
2	B	4.420	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	-0.000	4.420

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C20	9500	3.3	4.0	1.00	5.0000e-06
2	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 142*176	1:C20	2.4992e+04	6.4513e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	142	176	88.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 142*176



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	-0.000	0.000
2	4.420	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 142*176	NDM	NDM	4.420	

VASTE STEUNPUNTEN

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

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

Project.....:
Onderdeel.....: HB4

BELASTINGGEVALLEN

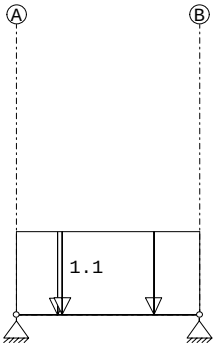
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijke belasting F	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Veranderlijke belasting	Middellang
3	Veranderlijke belasting F	Middellang

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

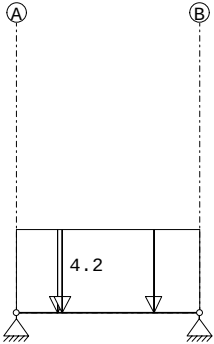
B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000			
1	10:PZGeproj.	-1.10		1.000				

Project.....:
Onderdeel.....: HB4

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



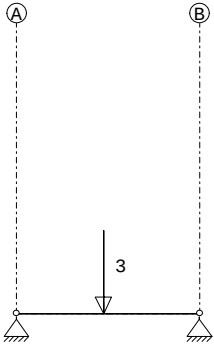
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1	3:QZgeProj.	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
1	10:PZGeproj.	-4.20		1.000		0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting F



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting F

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1	10:PZGeproj.	-3.00		2.100		0.40	0.50	0.30

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

Project.....:
Onderdeel.....: HB4

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	2	Nauwkeurigheid bereikt
3	2	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
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening
20	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.15 $G_{k,1}$
2	Fund.	1.08 $G_{k,1}$
3	Fund.	0.90 $G_{k,1}$
4	Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
5	Fund.	1.15 $G_{k,1}$ + 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
6	Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,2}$
7	Fund.	1.05 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,3}$
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,2}$
9	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
10	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
11	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,3}$
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
13	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
14	Quas.	1.00 $G_{k,1}$
15	Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
16	Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
17	Freq.	1.00 $G_{k,1}$
18	Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
19	Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
20	Blij.	1.00 $G_{k,1}$

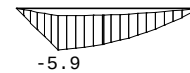
Project.....:
Onderdeel.....: HB4

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

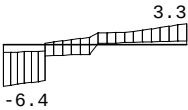
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



Project.....:
Onderdeel.....: HB4

DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
-----------------	---------	-------------------------



Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C20	20	330	400	11.5	0.4	19.0	2.3	3.6
2	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C20	20	330	400	11.5	19.0	2.3	3.6
2	C18	18	320	380	10.0	18.0	2.2	3.4

Project.....:
Onderdeel.....: HB4

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C20	20	330	400	11.5	19.0	2.3	3.6
2	C18	18	320	380	10.0	18.0	2.2	3.4

Staafl	positie	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1000	4772	119.85	0.41	1.00

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	4420	Nee Nee	15	1	-18.0	-13.3	0.003	-21.7

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	4420	Nee Nee	0.0	12	1	-17.1	-17.7

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	4420	Nee Nee	0.0	12	1	-17.1

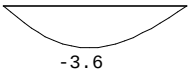
Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	4420	Nee Nee	0.0	12	1	-17.1

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	4420	Nee Nee	0.0	12	1	-17.1

Project.....:
Onderdeel.....: HB4

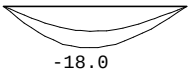
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{bij}

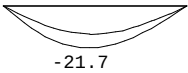
Karakteristieke combinatie



Project.....:
Onderdeel.....: HB4

VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN											
Karakteristieke combinatie											
Nr.	staven	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	-- w _{bij} --	--	w _{tot}	w _c	-- w _{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Neg.	1.855	4420	-3.6	-4.6	-18.0	245	-21.7		204

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 02/03/2021
Bestand.....: Z:\Shared\Projecten\2022\2022-0001 - Projecten Studio
Schaeffer\Berekeningen\F0-9\2022-0001 F6 - Dakopbouw
Oranjestraat 35 - Leiden\Spanten.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

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

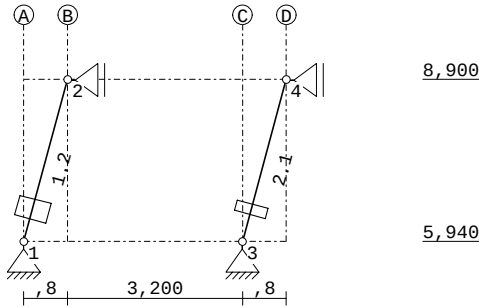
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

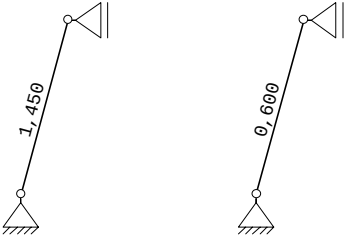
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN 8700:2011		
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	-0.000	5.940	8.900
2	B	0.800	5.940	8.900
3	C	4.000	5.940	8.900
4	D	4.800	5.940	8.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.940	-0.000	4.800
2	8.900	-0.000	4.800

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06
2	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 46*146	1:C24	6.7160e+03	1.1930e+07	0.00
2	B*H 92*146	1:C24	1.3432e+04	2.3860e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	46	146	73.0	0:RH				
2	0:Normaal	92	146	73.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 46*146	
2	B*H 92*146	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	-0.000	5.940
2	0.800	8.900
3	4.000	5.940
4	4.800	8.900

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:B*H 92*146	NDM	NDM	3.066	
2	3	4	1:B*H 46*146	NDM	NDM	3.066	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				-90.00
3	3	110				0.00
4	4	010				-90.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaft	Breedte-i	Breedte-j
1	1.450	1.450
2	0.600	0.600

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	11.20	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Bebouwd
Windgebied	2
Vb,0 ..[4.2].....:	27.000
Positie spant in het gebouw....:	0.000
Kr[4.3.2].....:	0.223
z0	0.500
Zmin ..[4.3.2].....:	7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000
Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200
-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200
-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...:	0.200
-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.040

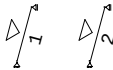
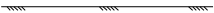
SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAIFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

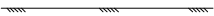
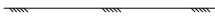
LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
	
	

WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
2	2	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES

Wind van links	Wind van rechts
	
	

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.120	F/G
2	1	1.120	1.946	H
3	2	0.000	1.120	F/G
4	2	1.120	1.946	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.120	F/G
2	2	1.120	1.946	H
3	1	0.000	1.120	F/G
4	1	1.120	1.946	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	1.450	-0.251	-i	
Qw2		0.300	0.576	0.600	-0.104	-i	
Qw3	1.00	0.799	0.576	1.450	-0.668	F	74.9
Qw4	1.00	0.799	0.576	1.450	-0.668	H	74.9
Qw5	1.00	0.799	0.576	0.600	-0.276	F	74.9
Qw6	1.00	0.799	0.576	0.600	-0.276	H	74.9
Qw7		-0.200	0.576	1.450	0.167	+i	
Qw8		-0.200	0.576	0.600	0.069	+i	
Qw9	1.00	-0.500	0.576	0.600	0.173	F	74.9
Qw10	1.00	-0.500	0.576	0.600	0.173	H	74.9
Qw11	1.00	-0.500	0.576	1.450	0.418	F	74.9
Qw12	1.00	-0.500	0.576	1.450	0.418	H	74.9
Qw13	1.00	-0.501	0.576	1.450	0.419	I	74.9
Qw14	1.00	-0.501	0.576	0.600	0.173	I	74.9

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak
2-2	5.3.2 Lessenaarsdak

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting	EGZ=0.00
	2 Veranderlijke belasting	
	3 Veranderlijke belasting F	
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	= gegenereerd belastinggeval	

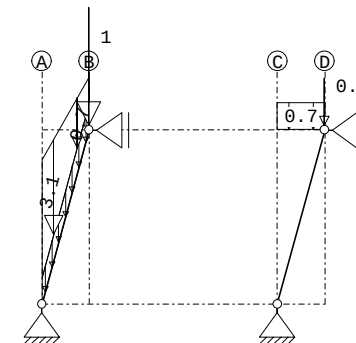
Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Veranderlijke belasting	Middellang
	3 Veranderlijke belasting F	Middellang
	4 Wind van links onderdruk A	Kort
	5 Wind van links overdruk A	Kort
	6 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	7 Wind van rechts overdruk A	Kort
	8 Wind loodrecht onderdruk A	Kort
	9 Wind loodrecht overdruk A	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1.000			
2	4	Z	-0.400			

STAAFBELASTINGEN

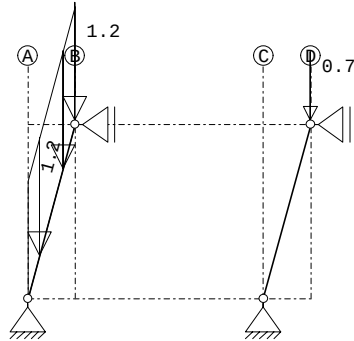
B.G:1 Permanente belasting

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-0.70	-0.70	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-3.10	-0.70	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-0.70	-0.70	0.000	0.000			

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1.200	0.40	0.50	0.30
2	4	Z	-0.700	0.40	0.50	0.30

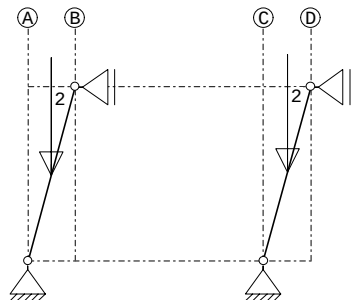
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting F



STAAFBELASTINGEN

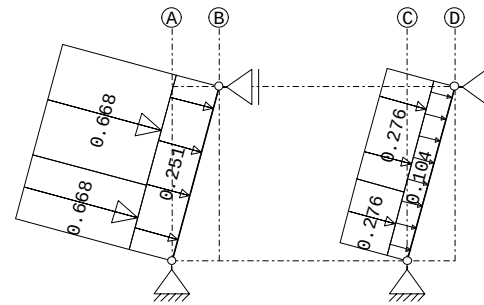
B.G:3 Veranderlijke belasting F

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeprojj.	-2.00		1.510		0.40	0.50	0.30
2	10:PZGeprojj.	-2.00		1.565		0.40	0.50	0.30

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



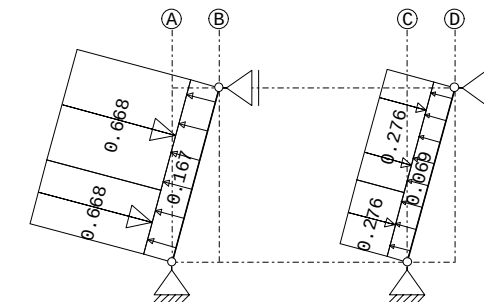
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.67	-0.67	0.000	1.946	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.67	-0.67	1.120	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	0.000	1.946	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.28	-0.28	1.120	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

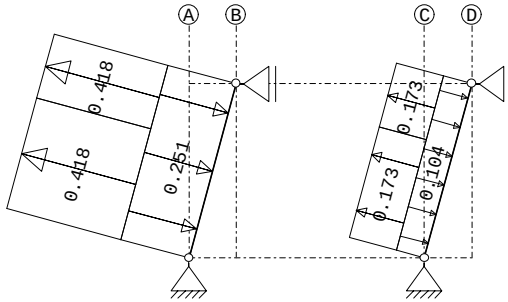
B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.67	-0.67	0.000	1.946	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.67	-0.67	1.120	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.28	-0.28	0.000	1.946	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.28	-0.28	1.120	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

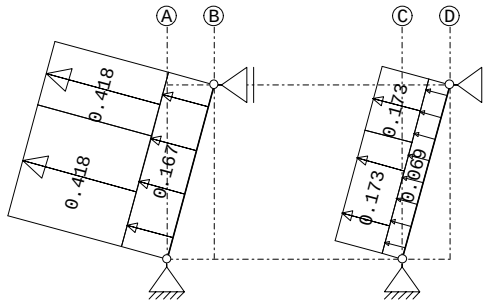
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	1.946	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.17	0.17	0.000	1.120	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.42	0.42	1.946	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.42	0.42	0.000	1.120	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

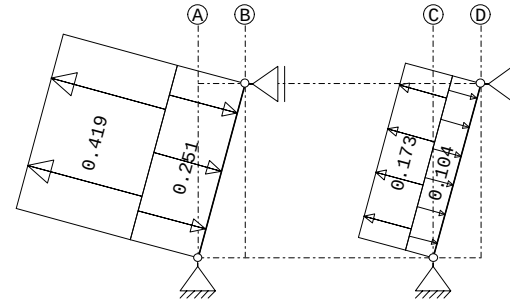
B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	1.946	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.17	0.17	0.000	1.120	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.42	0.42	1.946	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.42	0.42	0.000	1.120	0.00	0.20	0.00

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

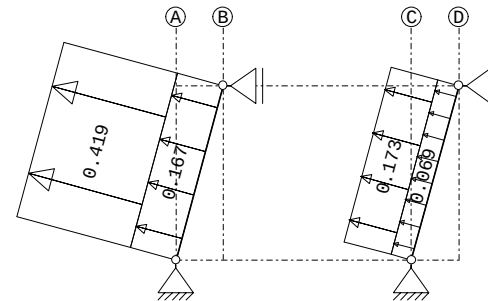
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BEREKENINGSTATUS

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
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
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.15 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.15 $G_{k,1}$ + 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund. 1.15 $G_{k,1}$ + 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
5	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,2}$
6	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,3}$
7	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,4}$

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type						
8 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$	
9 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$	
10 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$	
11 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$	
12 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$	
13 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,2}$	
14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,2}$	
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,3}$	
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$\psi_0 Q_{k,3}$	
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$	
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$	
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$	
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$	
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$	
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$	
23 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
24 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
25 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
26 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
27 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
28 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
29 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
30 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
31 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
32 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
33 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
34 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,4}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,5}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,6}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,7}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,8}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,2}$
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,9}$	+ 1.10 $\psi_0 Q_{k,3}$
47 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
48 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type						
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+ 1.00 $\psi_0 Q_{k,3}$
67 Quas.	1.00	$G_{k,1}$				
68 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$	
69 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,3}$	
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$				
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$	
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$	
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$	
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$	
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$	
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$	
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$	
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$	
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$	+ 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
91 Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

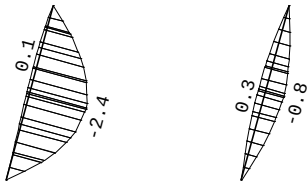
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Geen
27	Geen
28	Geen
29	Geen
30	Geen
31	Geen
32	Geen
33	Geen
34	Geen
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90

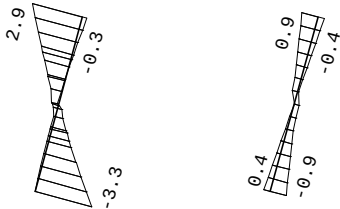
Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



DWARSKRACHTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
---------------	---------	-------------------------

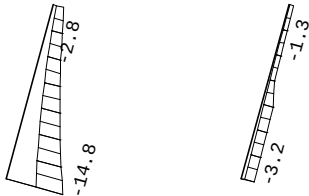


Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm²]	ρ_k [kg/m³]	ρ_{mean} [kg/m³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0
2	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm²]	$E_{0,05}$ [N/mm²]	$E_{90,mean}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875
2	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l_{sys} [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.07	6*,511
		onder:	3.07	6*,511
2	1.0*h	boven:	3.07	5*0,521;0,4612
		onder:	3.07	5*0,521;0,4612

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
1	92	146	3066	nvt	3066	72.8	115.5	1.234	1.958	0.2	1.354	2.582	0.523	0.234
2	46	146	3066	nvt	3066	72.8	230.9	1.234	3.915	0.2	1.354	8.527	0.523	0.062

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
--------	-----------------	--------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

Project.....:
Onderdeel.....: Spanten

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1510	803	416.71	0.24	1.00
2	1563	813	102.90	0.48	1.00

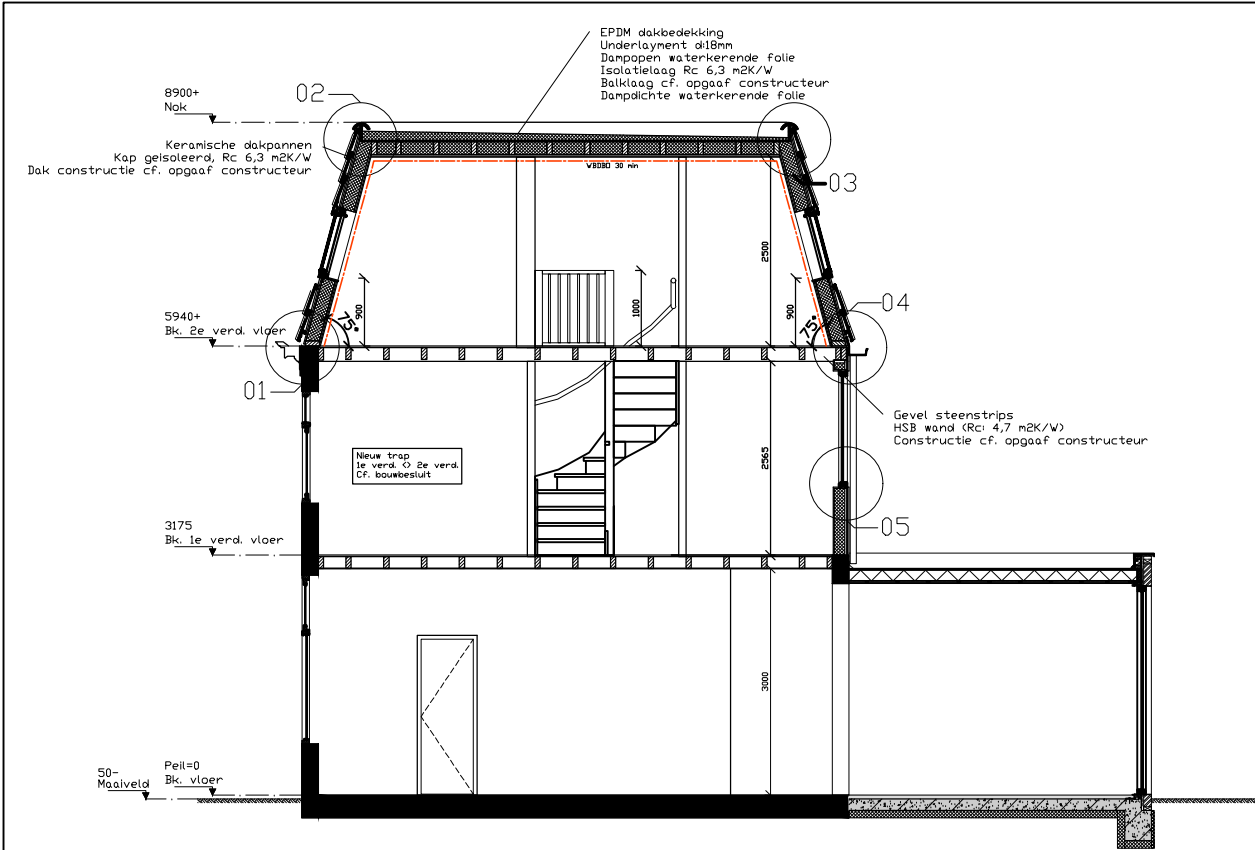
TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	24 / 1	UC frm(6.23)	0.49
Staafl	2	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.24)	0.69

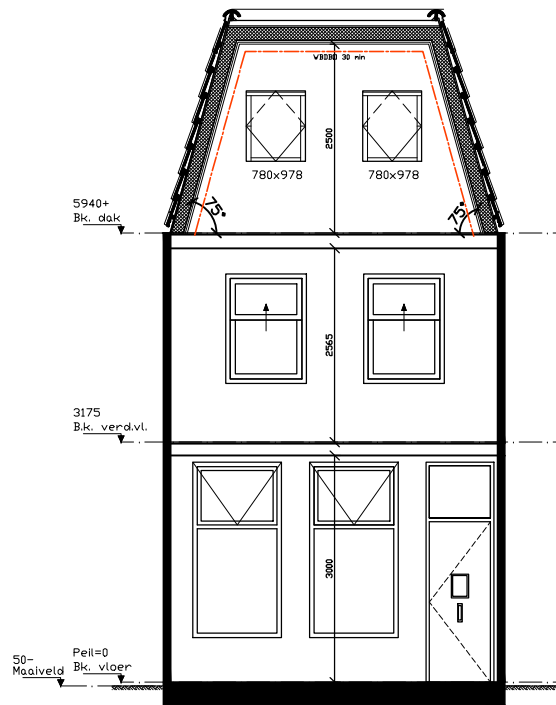
BIJLAGE 2

Constructieoverzichten

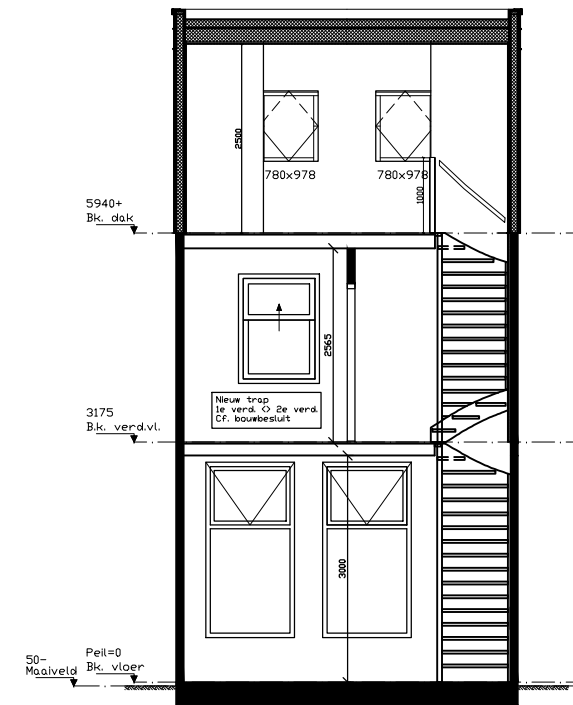
SCHETSMATIG



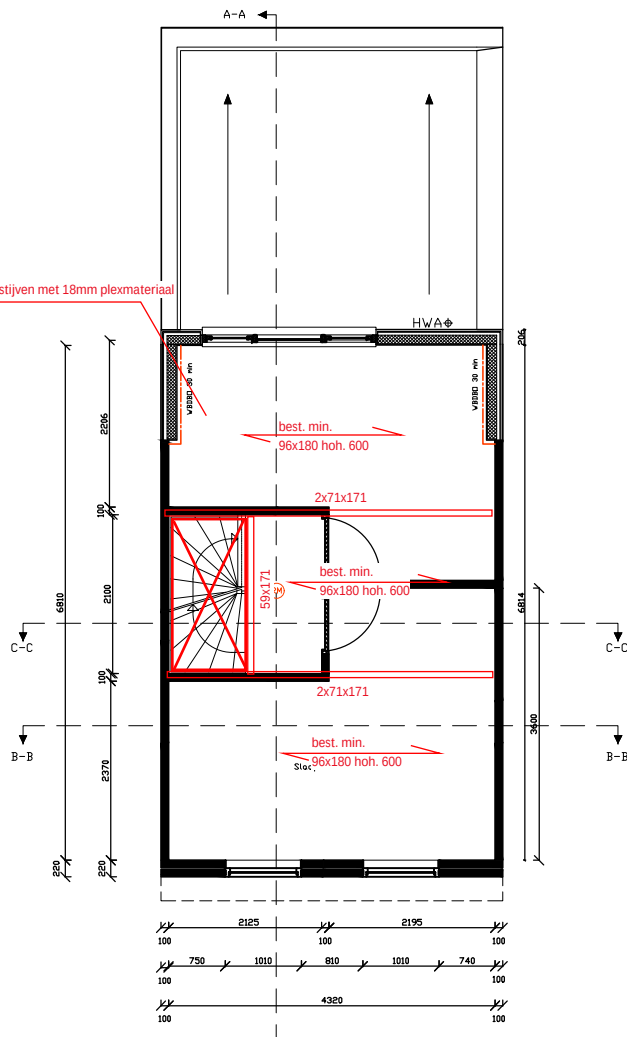
Doorsnede A-A
NIEUW



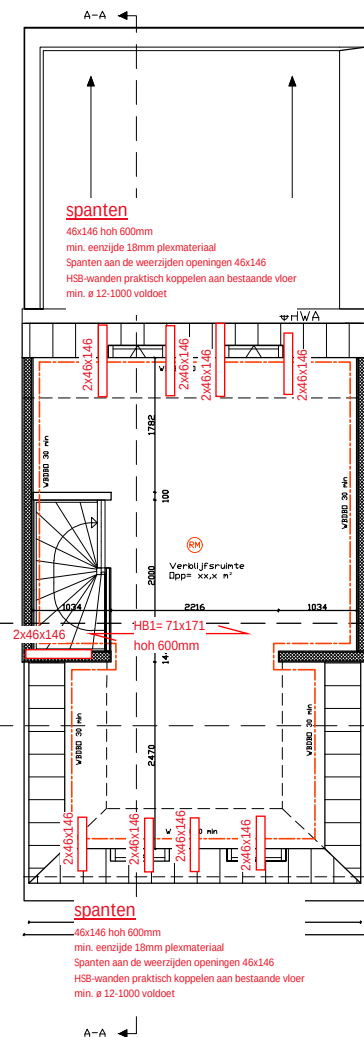
Doorsnede B-B
NIEUW



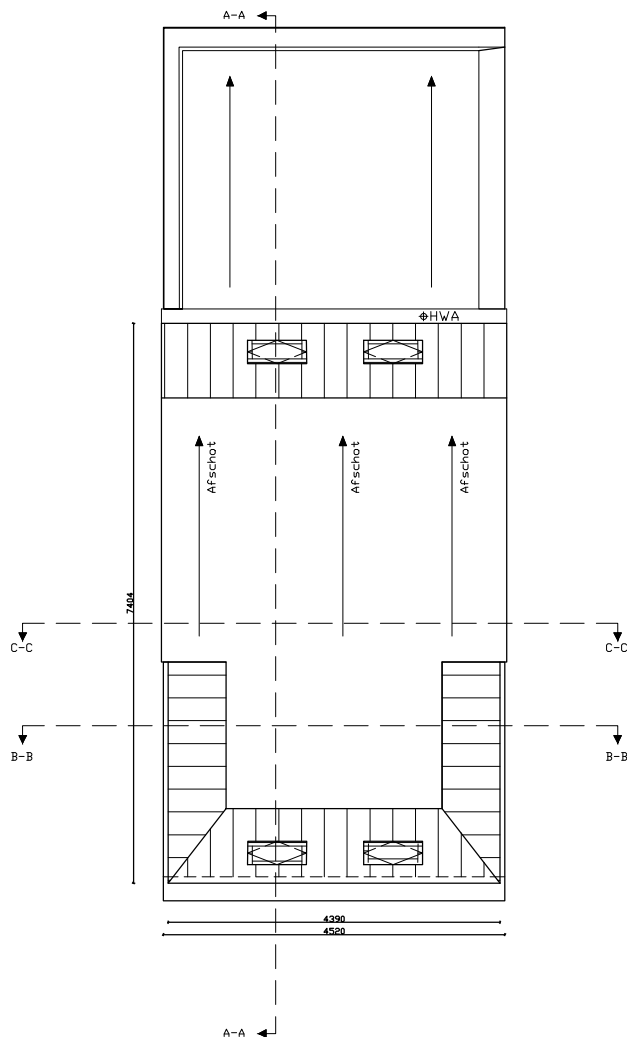
Doorsnede C-C
NIEUW



2e verdieping
constructie onder



Dak
constructie onder



Plattegrond dak aanzicht
NIEUW

MATERIAAL- EN KLEURENSHEMA

[ONDERDEEL]	[MATERIAAL]	[KLEUR]
Gevelbekleding	Steenstrips metselwerk	Conform bestaand
Raamkozijnen	Kunststof	RAL 9010
Dakbedekking (plattendak)	Bitumen	Zwart
Dakbedekking (kap)	Keramisch	Conform bestaand
Hoeks dakvlak (gevel)	Zink	Naturel
Nakpannen op alle uitwendige dak hoeken	Keramisch	Conform bestaand

WBDBO 30 min.

Rookmelder

Deze maatvoeringen/dimensioneringen zijn indicatief, exacte maatvoering in het werk op te meten !

Afmeting en constructie van alle (bestaand en nieuw) constructieve onderdelen conform opgave constructeur.

Alle installatieonderdelen, afmetingen en volumes nader te bepalen door installateur

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Hoofdraagconstructie WBDBO cf. opgave constructeur

OPDRACHTGEVER :

Gerard-Jan van Bruchem

ONTWERPER:

HAN Visuals

WERK :

20010, Oranjestraat 35

ONDERDEEL :

Plattegrond en doorsnede- nieuwe



HAN Visuals

M 06 237 860 48

E info@hanvisuals.com

www.hanvisuals.com

DATUM : 01-11-2022

GETEKEND : OD SCHAAL : 1:100

TEK.NR. 002N

BIJLAGE 3

Funderingadvies

UITVOER BEREKENINGEN funderingadvies

Funderingsrapportage Woningen aan de Oranjestraat 35-41 te Leiden

WERKEN AAN BODEM EN WATER

**Funderingsrapportage
Woningen aan de
Oranjestraat 35-41
te Leiden**



ADCIM Geotechniek b.v.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
Tel. 0184 677505
Fax. 0184 617790
Info: algemeen@adcimgeotechniek.nl



Verantwoording

Titel : Woningen aan de Oranjestraat 35-41 te Leiden

Betreft : Funderingsrapportage

Projectnummer : G20210258

Documentnummer : G20210258-rap-01

Status : Definitief

Datum : 30-11-2021

Opdrachtgever : Dhr. A. Klep
Oranjestraat 39
2316 HT Leiden

Constructeur : Geelhoed Engineering B.V.
Postbus 29
2840 AA Moordrecht

Auteur : Ing. G. van Hoogenhuizen

e-mail adres : gvh@adcimgeotechniek.nl

Gecontroleerd : DWD

Verzendlijst : Per email: artdeco55@yahoo.com
Per email: a.kara@geelhoed.com

Paraaf auteur :



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	PROJECTINFORMATIE	4
2.1.	Locatie	4
2.2.	Omschrijving	4
2.3.	Belastingen	4
2.4.	Bestaande fundering	5
2.5.	Omgeving	5
2.6.	Informatie.....	6
3.	GRONDONDERZOEK	7
3.1.	Algemeen.....	7
3.2.	Vastleggen onderzoekspunten	7
3.3.	Sonderen	7
3.4.	Boren	7
4.	BODEMGEGEVENS	8
4.1.	Bodemopbouw.....	8
4.2.	Hoogteligging.....	8
4.3.	Grondwater	8
4.3.1.	Boorgaten projectlocatie.....	8
4.3.2.	Peilbuizen TNO.....	8
4.4.	Bodemprofiel en bodemparameters	9
5.	FUNDERING	10
5.1.	Inleiding	10
5.2.	Draagkracht fundering	10
5.2.1.	Algemeen.....	10
5.2.2.	Uitgangspunten.....	10
5.2.3.	Partiële factoren	10
5.2.4.	Gronddekking	10
5.2.5.	Rekenwaarde draagkracht	10
5.3.	Zakking fundering	11

BIJLAGEN:

Nummer	Omschrijving	Aantal
A	Grondonderzoek	6
B	Resultaten berekening fundering op staal	7
C	Geometrie zettingsberekening	1

1. INLEIDING

Voor het project Woningen aan de Oranjestraat 35-41 te Leiden is conform de door ons bureau aangeven opzet en omvang een geotechnisch grondonderzoek uitgevoerd. In het navolgende op basis hiervan en de verstrekte informatie een funderingsrapportage verzorgd.

2. PROJECTINFORMATIE

2.1. Locatie

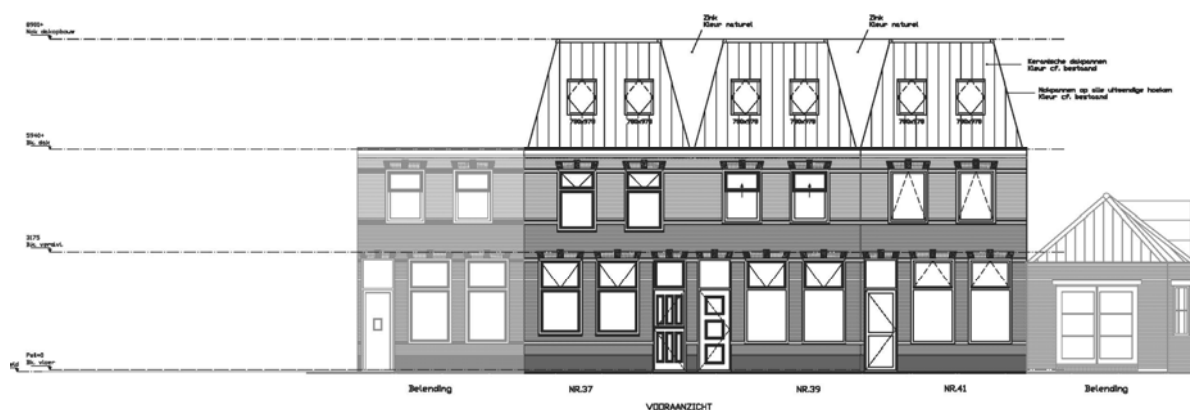
De locatie betreft de panden Oranjestraat 35-41 te Leiden. In de onderstaande figuur 1 is een satellietfoto weergegeven met daarop de ligging van de projectlocatie.



Figuur 1. Overzichtsfoto locatie aan de Oranjestraat 35-41 te Leiden.

2.2. Omschrijving

Het plan omvat de uitbreiding aan de achterzijde van op staal gefundeerde woningen inde vorm van een extra bouwlaag. Onder de woningen is geen kruipruimte en kelder aanwezig. In de onderstaande figuur 2 is een aanzicht van de nieuwbouw weergegeven.



Figuur 2. Aanzicht nieuwbouw.

2.3. Belastingen

De constructeur is uitgegaan van een lijnlast $q_d = 54 \text{ kN/m}^1$ voor de bestaande situatie en $q_d = 67 \text{ kN/m}^1$ voor de nieuwe situatie.

2.4. Bestaande fundering

Door de opdrachtgever zijn twee inspectiegaten naast de bestaande fundering gegraven. Hieruit is naar voren gekomen dat de bestaande getrapte fundering een breedte heeft van 0,88 m en een aanlegniveau van 0,9 à 1,0 m minus maaiveld.

In de onderstaande figuur 3 is een foto van de fundering weergegeven.



Figuur 3. Inspectiegat ter plaatse van bestaande fundering.

2.5. Omgeving

In de nabije omgeving van de projectlocatie bevindt zich bestaande bebouwing die waarschijnlijk op staal is gefundeerd.

Informatie omtrent de conditie van deze bebouwing is bij ons bureau niet bekend.

2.6. Informatie

Thans is de volgende informatie verstrekt:

Omschrijving	Opsteller	Projectnr.	Tekening nr.	Datum
Gevelaanzichten bestaand	Han Visuals	20009	001B	06-06-2021
Gevelaanzichten nieuw	Han Visuals	20009	001N	06-06-2021
Plattegronden bestaand	Han Visuals	20009	002B	06-06-2021
Plattegronden nieuw	Han Visuals	20009	002N	06-06-2021
Doorsneden bestaand	Han Visuals	20009	003B	06-06-2021
Info bestaande fundering	Dhr. A. Klep	--	--	24-11-2021
Grondonderzoek	WIHA	2102946	--	16-11-2021

Opmerkingen:

- Geadviseerd wordt om na te gaan of de verstrekte informatie actueel is. Wijzigingen in het ontwerp en de in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten kunnen van invloed zijn op de resultaten van de in dit rapport vermelde berekeningen.
- ADCIM Geotechniek kan geen verantwoordelijkheid nemen ten aanzien van de juistheid en volledigheid van de verstrekte informatie.
- De inhoud van het rapport heeft niet de insteek uitputtend te zijn.
- Uitvoeringsaspecten vallen buiten het kader van de opdracht.

3. GRONDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Op de projectlocatie is conform de door ons bureau aangegeven opzet en omvang een geotechnisch grondonderzoek uitgevoerd, bestaande uit 3 sonderingen en 2 boringen.

3.2. Vastleggen onderzoekspunten

De onderzoekspunten zijn uitgezet en zijn aangegeven op een situatietekening (zie bijlage A). De hoogte van het maaiveld is gemeten ten opzichte van NAP.

3.3. Sonderen

Aan de voorzijde van de woningen zijn 3 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN 5140.

Bij deze sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en het wrijvingsgetal weergegeven. Dit getal is de verhouding tussen voornoemde meetwaarden. Middels het wrijvingsgetal wordt in het algemeen een goede indicatie van de verschillende grondsoorten verkregen. In de onderstaande tabel is een globale indeling van grondsoort en wrijvingsgetal weergegeven.

Tabel 1. Grondsoort en bijbehorend wrijvingsgetal (*).

Grondsoort	Wrijvingsgetal	Grondsoort	Wrijvingsgetal
Grind	0,2 - 0,5	Löss	1,5 - 3,0
Zand	0,6 - 2,2	Klei	2,0 - 6,0
Leem	1,5 - 3,0	Veen	5,0 - 10,0

* De in de tabel vermelde waarden mogen slechts als indicatie worden gebruikt.

Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

3.4. Boren

Aan de voorzijde van de woningen zijn 2 boringen van 5,0 meter diep gemaakt.

Tijdens het boren is in de boorgaten de freatische grondwaterstand gepeild.

Voor de boorstaten wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

4. BODEMGEGEVENS

4.1. Bodemopbouw

Onder een dunne toplaag van humushoudend zand wordt tot 3,0 m - à 2,5 m - NAP een zwak zandig kleipakket gevonden. Hieronder wordt een ca. 2,0 m dikke veenlaag aangetroffen. Vervolgens worden tot 12,0 m - NAP silthoudende kleiafzettingen aangetoond. Hieronder wordt tot 12,5 m - NAP een laag basis veen gemeten. Tenslotte worden de maximaal onderzochte diepte matig vaste tot zeer vaste zandafzettingen geregistreerd met een conusweerstand van 4 tot 10 à 30 MPa.

4.2. Hoogteligging

Tijdens de grondonderzoek is de hoogte van het maaiveld ingemeten. Het niveau van het maaiveld ter plaatse van het onderzoekspunten varieerde van 0,06 m + tot 0,12 m + NAP. Voor de positie van de punten en de meetdata wordt verwezen naar de situatietekening en de waterpasstaat, zie bijlage A van dit rapport.

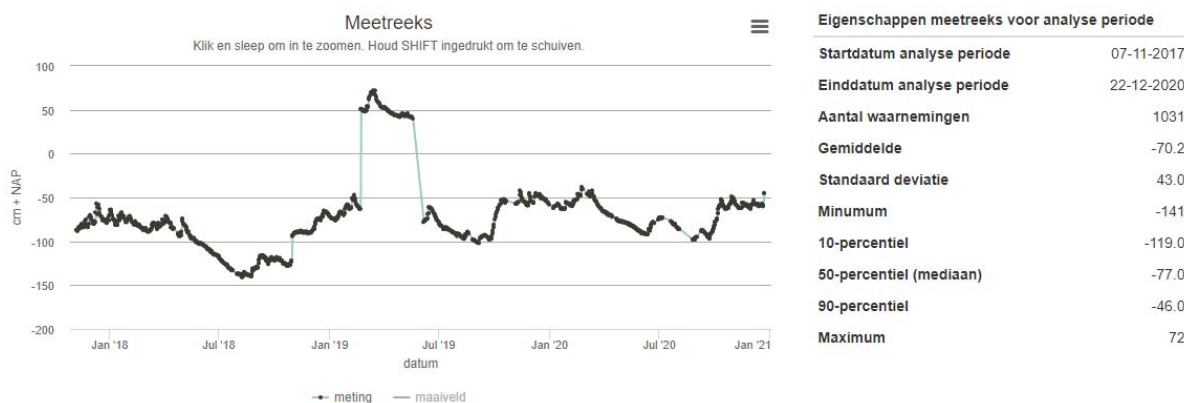
4.3. Grondwater

4.3.1. Boorgaten projectlocatie

Op 26 november 2021 werd tijdens het grondonderzoek, in de boorgaten B1 en B2, de freatische grondwaterstand aangetroffen op 1,76 m - en 0,94 m - NAP. Dit zijn slechts een eenmalige waarnemingen, die afhankelijk zijn van de bodemopbouw, neerslag, aanwezigheid van open water, etc.

4.3.2. Peilbuizen TNO

Om een indruk te krijgen van maatgevende grondwaterstanden en de fluctuaties ervan zijn bij NITG-TNO langjarige gegevens opgevraagd van peilbuis B30F4622 gesitueerd in de omgeving van de projectlocatie. In de ontstaande figuur 4 zijn de meetdata van deze peilbuis weergegeven.



Figuur 4. Meetdata TNO peilbuis B30F4622.

4.4. Bodemprofiel en bodemparameters

Voor het bodemprofiel is de volgende schematisatie aangehouden en zijn op basis van de uitgevoerde grondonderzoeken en het tabel 2b van NEN 9997-1 de volgende bodemparameters bepaald.

Diepte in m t.o.v. NAP	Omschrijving	Volumegewichten		Samendrukkingscoëfficiënten			
		$\gamma_{\text{aardvochtig}}$	γ_{nat}	C'_p	C_p	C'_s	C_s
mv tot 0,3 m +	Zand silthoudend	18,0	20,0	200	800	10.000	40.000
0,3 m + tot 2,5 m -	Klei zandhoudend	17,0	17,0	20	80	240	960
2,5 m + tot 4,0 m -	Veen matig vast	10,5	10,5	7,5	30	30	120
4,0 m - tot 5,0 m -	Veen slap	10,5	10,5	5	20	20	80
5,0 m - tot 12,5 m -	Klei zandhoudend	17,0	17,0	20	80	240	960
12,5 m - tot 13,0 m -	Veen (Basis)	12,0	12,0	10	40	40	160
Vanaf 13,0 m -	Zand vast	18,0	20,0	1.000	4.000	10.000	40.000

Verklaring symbolen

$\gamma_{\text{aardvochtig}}$	: volumiek gewicht droge grond (natuurlijk vochtgehalte)	[kN/m ³]
γ_{nat}	: volumiek gewicht verzadigde grond	[kN/m ³]
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt beneden de grensspanning	[-]
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning	[-]
C_s	: seculaire samendrukkingscoëfficiënt beneden de grensspanning	[-]
C'_s	: seculaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning	[-]

5. FUNDERING

5.1. Inleiding

Uit de resultaten van het verrichte grondonderzoek blijkt dat dicht onder het maaiveld sprake is van minder draagkrachtige klei- en veenafzettingen. In het navolgende wordt de draagkracht van de bestaande fundering berekend en de additionele zetting door de toename van de belasting op de fundering door de geplande nieuwbouw.

5.2. Draagkracht fundering

5.2.1. Algemeen

In het navolgende wordt het draagkracht van centrisc op druk funderingselementen berekend. Overige invloeden zoals andere belastingconfiguraties alsmede uitvoeringsaspecten vallen buiten het kader van deze opdracht. Desgewenst kan in een aanvullende opdracht hierop worden ingegaan.

5.2.2. Uitgangspunten

De bepaling van de draagkracht op druk is gebaseerd op NEN 9997-1: "Geotechnisch ontwerpen van constructies". De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het door Deltares ontwikkelde programma D-Foundation (versie 21.1).

Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De fundering wordt centrisc op druk belast.
- Het aanlegniveau van de fundering is aangenomen op 0,6 m - NAP.
- De maximale grondwaterstand is aangenomen op 0,6 m - NAP.
- De minimale grondwaterstand is aangenomen op 1,2 m - NAP.
- Het maaivelniveau is aangenomen op 0,2 m + NAP.
- Onder het aanlegniveau van de fundering of het ontgravingsniveau van de grondverbetering is sprake van de oorspronkelijke en op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw.

5.2.3. Partiële factoren

In de draagkrachtberekening zijn de volgende factoren aangehouden:

Omschrijving	Parameter	Symbool	Waarde
Materiaalfactor	Eigengewicht	γ_γ	1,10
	Tangens hoek inwendige wrijving	γ_ϕ	1,20
	Effectieve cohesie	γ_c	1,15
	Ongedraineerde schuifsterkte	γ_{cu}	1,35

5.2.4. Gronddekking

Het draagvermogen van een op staal gefundeerd funderingselement is afhankelijk van gronddekking. Hieronder wordt verstaan de permanent aanwezige zandaanvulling die boven het aanlegniveau en naast de fundering aanwezig is. Deze gronddekking dient zich uit te strekken tot 5 à 6 maal de breedte van het funderingselement.

5.2.5. Rekenwaarde draagkracht

Voor de op druk belaste funderingselementen geldt dat de maximale belasting die op het funderingselement wordt uitgeoefend kleiner moet zijn dan draagkracht op het funderingsoppervlak (draagvermogen van de ondergrond), oftewel: $V_d \leq R_d$.

In de onderstaande tabel is voor een aantal strookbreedten berekende draagkracht weergegeven behorend bij een gronddekking van 0,8 m zand- en kleigrond.

Tabel 2. Draagkracht stroken

Strookbreedte in m	Funderingsdruk ($\sigma'_{\max;d}$) in kN/m ²	Draagkracht fundering (R_d) in kN
0,88	126,3	111,1

Tabel 3. Toetsing draagkracht

Strookbreedte in m	Belasting fundering (V_d) in kN	Draagkracht fundering (R_d) in kN	Toetsing
0,88	67,0	111,1	Voldoet

Opmerking:

De berekende draagkracht wordt ontleend aan de ondergrond. De funderingselementen moeten door de constructeur worden getoetst aan de materiaal gebonden eigenschappen. Dit kan betekenen dat de belasting die op de fundering kan worden uitgeoefend lager kan zijn dan in dit rapport is vermeld.

Voor de berekeningsresultaten van de draagkracht wordt verwezen naar bijlage B.

5.3. Zakking fundering

De zetting van de grondslag onder een funderingselement wordt bepaald door de gemiddelde funderingsdruk. Deze wordt verkregen door de momentane belasting die op het effectieve funderingsoppervlak werkt.

In de zettingsberekening moet voor een fundering op staal de toename van de zetting in de tijd worden beschouwd. Op basis van de in paragraaf 4.4 genoemde bodemopbouw en bodemparameters is met het programma D-Settlement de additionele zetting uitgerekend voor de nieuwe situatie. Op bijlage C van dit rapport is de gehanteerde geometrie weergegeven.

In de onderstaande tabel is de zetting in de bruikbaarheidsgrenstoestand weergegeven ten gevolge van de belasting die op de fundering vanuit de constructie werkt. Hierbij zijn de in paragraaf 5.3.2. vermelde factoren op 1,0 gesteld.

Tabel 4. Zettingen fundering.

Strookbreedte in m	Momentane belasting op fundering (V_{rep}) in kN/ m ¹		Additionele zetting in cm
	Bestaand	Nieuw	
0,88	46,0	56,5	0,5

Opmerkingen:

1. Zettingen ten gevolg van in het verleden aangebrachte terreinophogingen (kruip) en toekomstige terreinophogingen zijn niet in de berekende zettingen verdisconteerd.
2. Als gevolg van mogelijke heterogeniteit van de ondergrond en uitvoeringsonvolkomenheden moet zijn gerekend met een zettingsverschil tussen twee op staal gefundeerde elementen van tenminste 50 % van de gemiddelde waarde van de zakking van de funderingselementen.

Voor de constructieve veiligheid dient de zakking van een funderingselement, overeenkomstig NEN 9997-1, voor de bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT) te voldoen aan: $S_d \leq S_{req}$.

S_d : De rekenwaarde zakking van een punt in de desbetreffende grenstoestand

S_{req} : De maximaal toelaatbare zakking in de betreffende grenstoestand

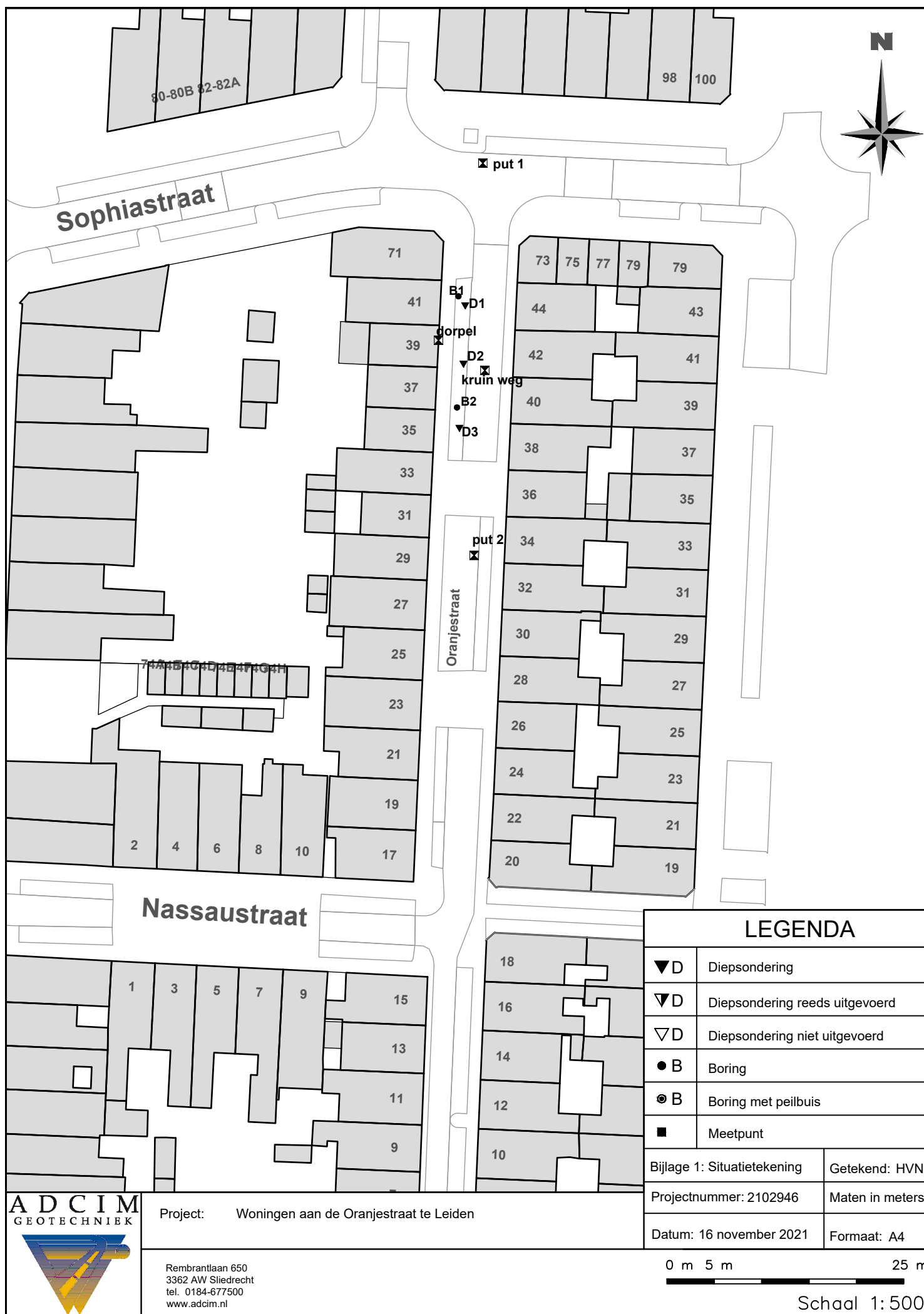
In het algemeen wordt voor de hoekverdraaiing door zettingsverschillen tussen de verschillende funderingselementen, uitgegaan van de volgende rotatiecriteria:

Tabel 5. Rotatiecriteria.

Grenstoestand	Omschrijving	Criterium relatieve rotatie (β)
UGT type B	Uiterste grenstoestand	1:100
BGT	Bruikbaarheidtoestand	1:300

De toetsing van voornoemde grenstostanden zal door de constructeur geschieden.

BIJLAGE A



Waterpasstaat

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS

Datum uitvoering : 10 november 2021

Meetpunt	Hoogte* [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium1
sondering 1	0,08 +	V
sondering 2	0,06 +	V
sondering 3	0,12 +	V
boring 1	0,33 +	
boring 2	0,34 +	
put 1	0,06 +	
put 2	0,02 -	
kruin weg	0,10 +	
dorpel	0,44 +	

* Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

Grondwater

De tijdens het onderzoek geregistreerde stijghoogtes zijn weergegeven in navolgende tabel.

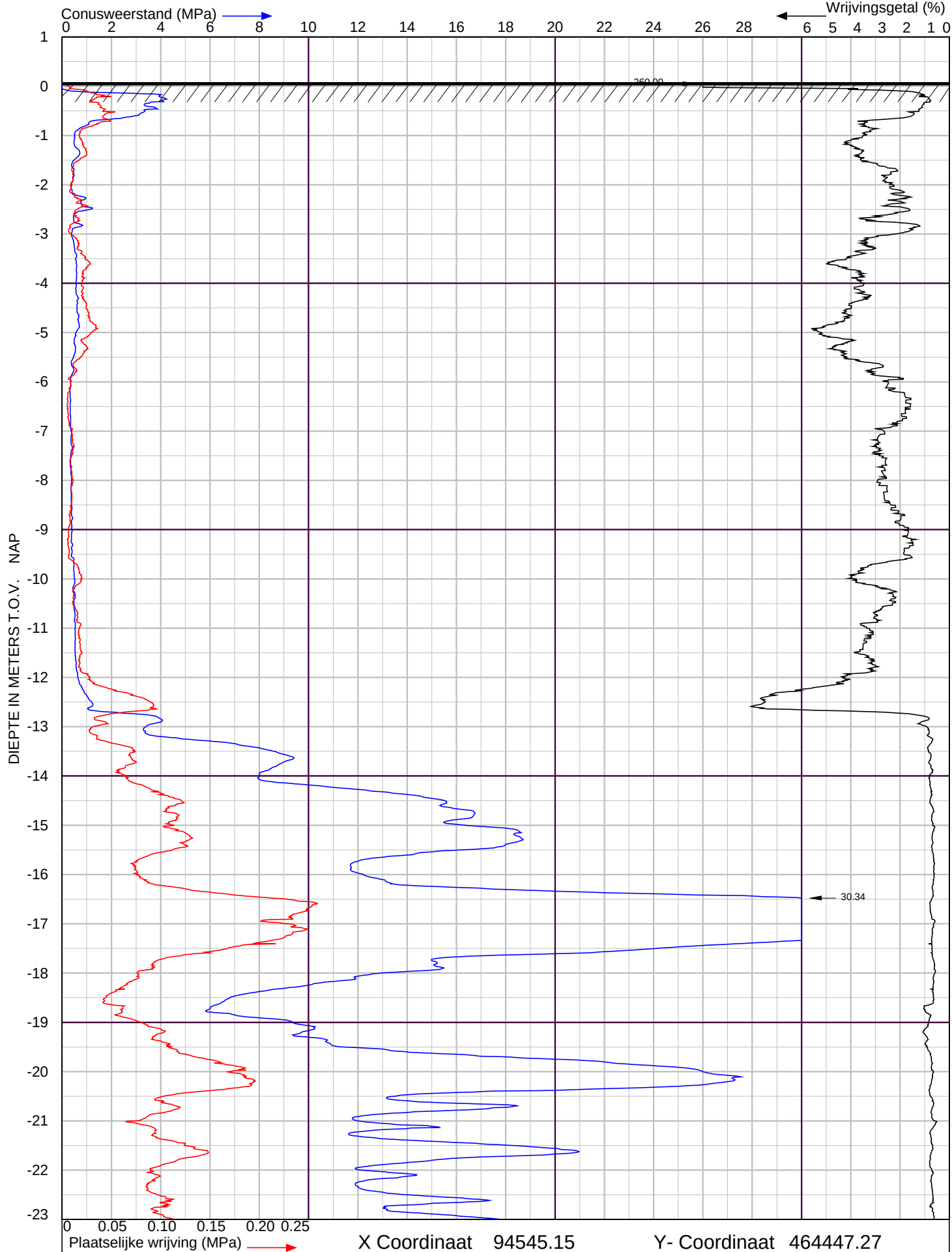
Meetpunt [nr.]	Stijghoogte* [m - mv] [m t.o.v. NAP]	
boorgat B1	1,27	0,94 -
boorgat B2	2,10	1,76 -

* Gemeten stijghoogtes zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- o waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- o de stijghoogte onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuaties variëren per regio/gebied; in polders meestal ca. 0,5 m, nabij grote rivieren soms 4 à 5 m en elders vaak 1,5 à 2 m. Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitord peilbuizen uit de omgeving.

¹ Toelichting :

- V: streefdiepte bereikt
- D: streefdiepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerequipement
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus



Woningen, Oranjestraat te Leiden
te Leiden

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

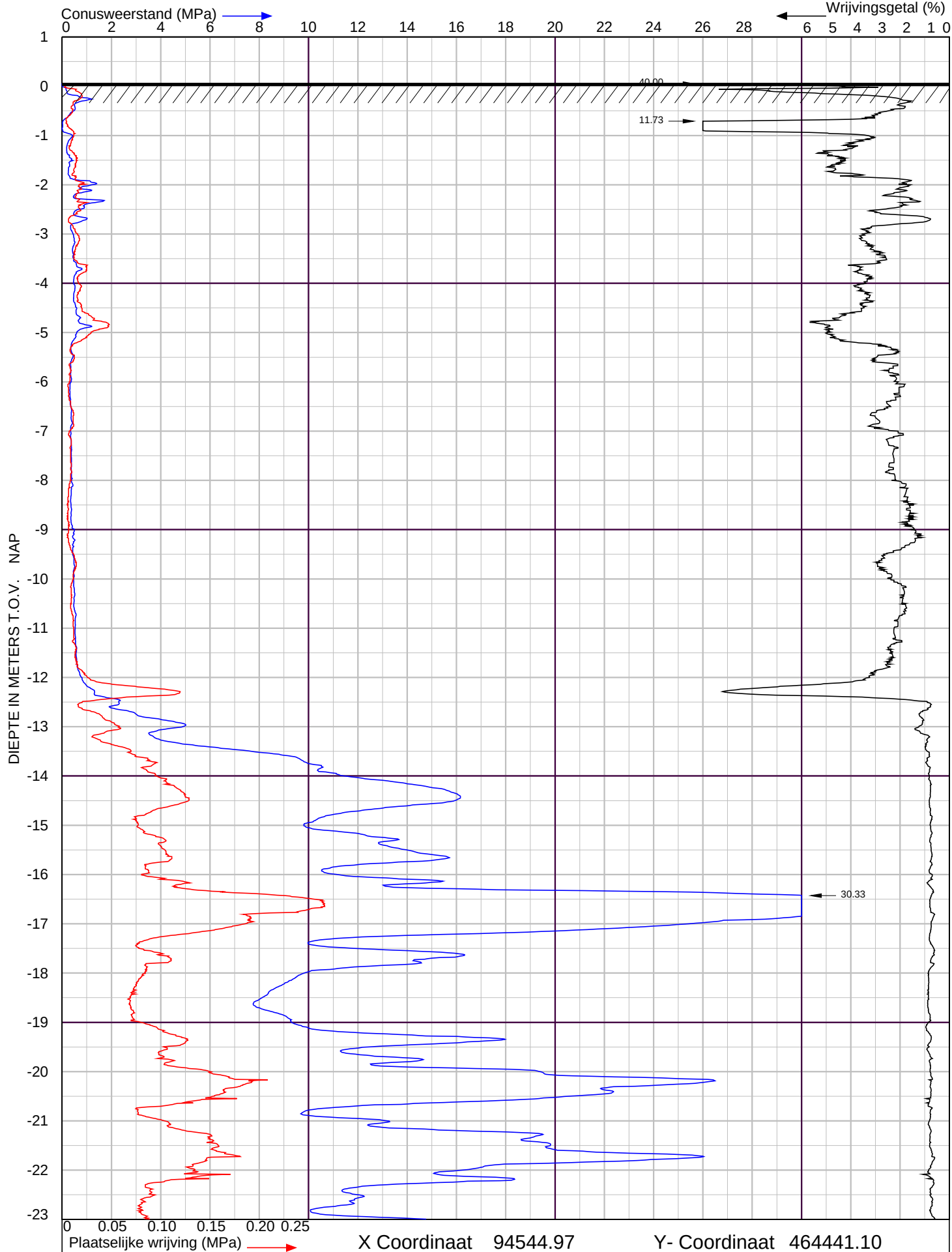
Project nr. : **2102946**

Datum : 10-11-2021

Sondeer nr. : **1**

Conusnr. : 002012

MV. is 0.08 m tov NAP



Woningen, Oranjestraat te Leiden
te Leiden

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

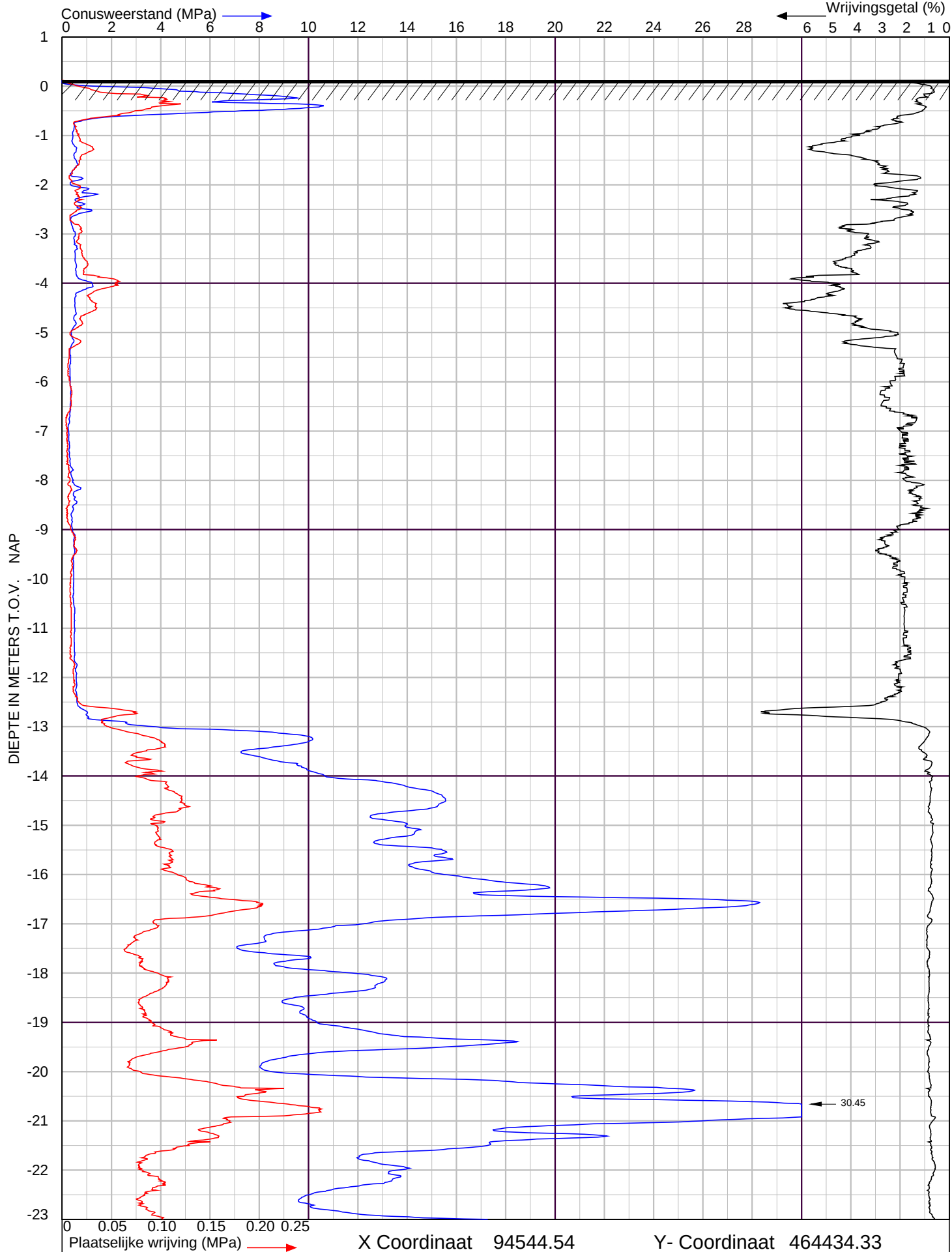
Project nr. : **2102946**

Datum : 10-11-2021

Sondeer nr. : **2**

Conusnr. : 002012

MV. is 0.06 m tov NAP



Woningen, Oranjestraat te Leiden
te Leiden

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

Project nr. : **2102946**

Datum : 10-11-2021

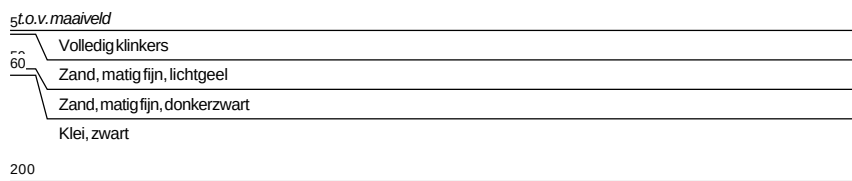
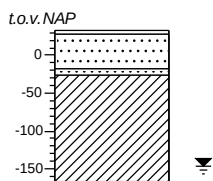
Sondeer nr. : **3**

Conusnr. : 002012

MV. is 0.12 m tov NAP

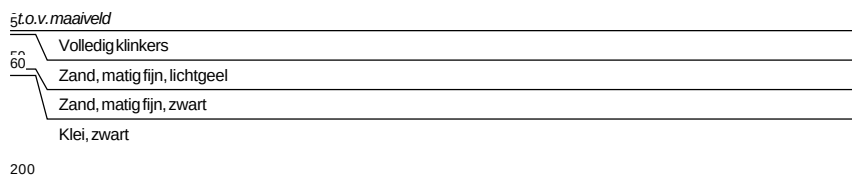
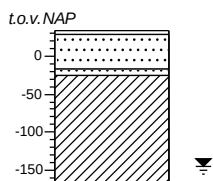
Boring: B1

Datum: 15-11-2021
GWS (in cm-mv): 180
NAP hoogte (m): 0,33
X: 94544,41
Y: 464445,45



Boring: B2

Datum: 16-11-2021
GWS (in cm-mv): 180
NAP hoogte (m): 0,34
X: 94544,29
Y: 464436,86



BIJLAGE B

Rapport voor D-Foundations 21.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Stroom- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 11/30/2021
Tijd van rapport: 12:29:41 PM
Rapport met versie: 21.1.1.32449

Datum van berekening: 11/30/2021
Tijd van berekening: 12:28:44 PM
Berekend met versie: 21.1.1.32449

Bestandsnaam: G20210258-GHG-gvh

Projectbeschrijving: Woningen aan de Oranjestraat 35-41 te Leiden
Bestaande situatie GLG
D-Foundations G20210258-GHG-gvh

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Invoergegevens	3
2.1 Algemene Invoergegevens	3
2.2 Rapportage Gegevens	3
2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal	3
2.4 Bovenbouw	3
2.5 Algemene Sondeergegevens	3
2.5.1 Overzicht Sonderingen in Funderingsplan	4
2.6 Grondgegevens	4
2.6.1 Grondprofiel New Profile	4
2.7 Funderingsgegevens	5
2.8 Funderingsplan	6
2.8.1 Overzicht Funderingsplan	6
2.9 Belastingsgegevens	6
2.9.1 Verticale belastingen	6
2.9.2 Horizontale belastingen	7
2.10 Eisen	7
2.11 Opgegeven Parameters	7
2.12 Model Opties	7
3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing	8
3.1 Toetsing Grenstoestand EQU	8
3.1.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie	8
3.1.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie	8
3.1.3 Horizontale Draagkracht	8
3.1.4 Stabiliteit	8

2 Invoergegevens

2.1 Algemene Invoergegevens

Model Shallow Foundations (EC7-NL)

2.2 Rapportage Gegevens

Geotechnisch adviseur : ADCIM Geotechniek
Constructeur bovenbouw :
Opdrachtgever :
Titel 1 : Woningen aan de Oranjestraat 35-41 te Leiden
Titel 2 : Bestaande situatie GLG
Titel 3 : D-Foundations G20210258-GHG-gvh
Nummer project : G20210258
Locatie project :

2.3 Toepassingsgebied Model Fundering op staal

De toetsingen uitgevoerd door het model fundering op staal van D-FOUNDATIONS hebben betrekking op funderingen op staal waarop statische of quasi-statische krachten werken. Het funderingsoppervlak mag hierbij een hoek met de horizontaal maken van ten hoogste 2.5 graden.

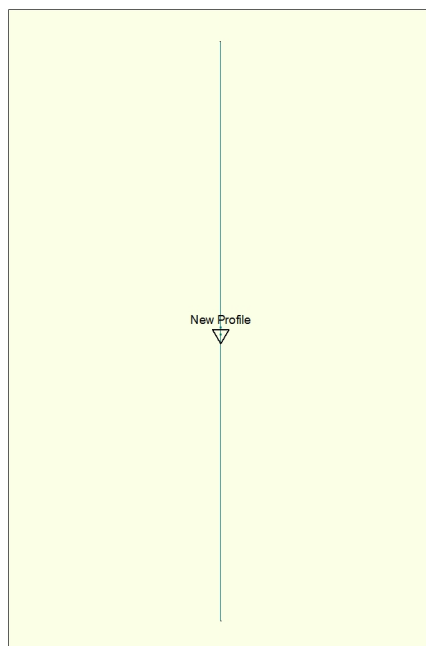
2.4 Bovenbouw

Stijfheidskarakteristiek : Slap

2.5 Algemene Sondeergegevens

Aantal sonderingen : 1

2.5.1 Overzicht Sonderingen in Funderingsplan



Legend
 • Load
 ▽ CPT

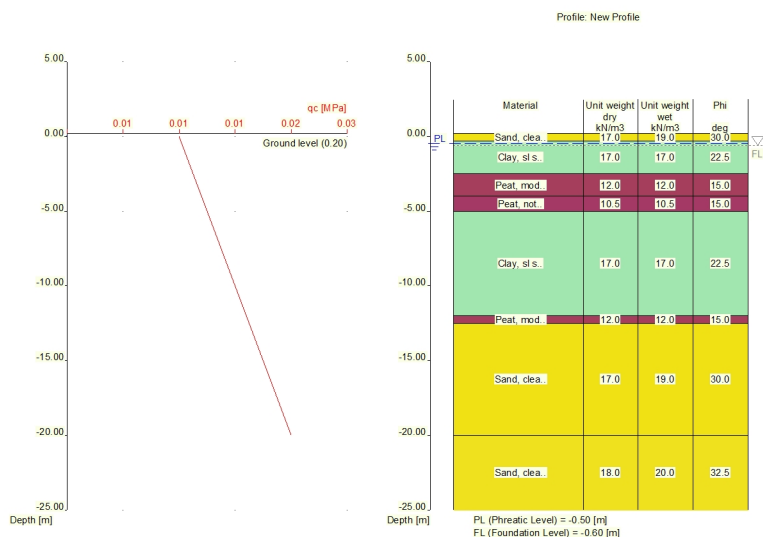
Naam sondering	X-coor- dinaat [m]	Y-coor- dinaat [m]
New Profile	0.00	0.00

2.6 Grondgegevens

Aantal grondprofielen: 1

2.6.1 Grondprofiel New Profile

Behorende bij sondering	New Profile
Maaiveldniveau in [m. t.o.v. referentie niveau] :	0.20
Niveau grondwaterstand in [m. t.o.v. referentie niveau] :	-0.50
Funderingsniveau in [m t.o.v. R.N.] =	-0.60
Concentratiegetal van Frohlich [-] =	3
Aantal lagen in profiel :	8



Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	Gamma [kN/m ³]	Gamma sat [kN/m ³]	Phi [deg]	Cohesie [kPa]	f _i undr [kPa]	Cc [-]	Ca [-]
1	0.200	17.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.01	0.00
2	-0.300	17.00	17.00	22.50	5.00	80.00	0.12	0.00
3	-2.500	12.00	12.00	15.00	2.50	20.00	0.31	0.02
4	-4.000	10.50	10.50	15.00	1.00	10.00	0.46	0.02
5	-5.000	17.00	17.00	22.50	5.00	80.00	0.12	0.00
6	-12.000	12.00	12.00	15.00	2.50	20.00	0.31	0.02
7	-12.500	17.00	19.00	30.00	0.00	0.00	0.01	0.00
8	-20.000	18.00	20.00	32.50	0.00	0.00	0.00	0.00

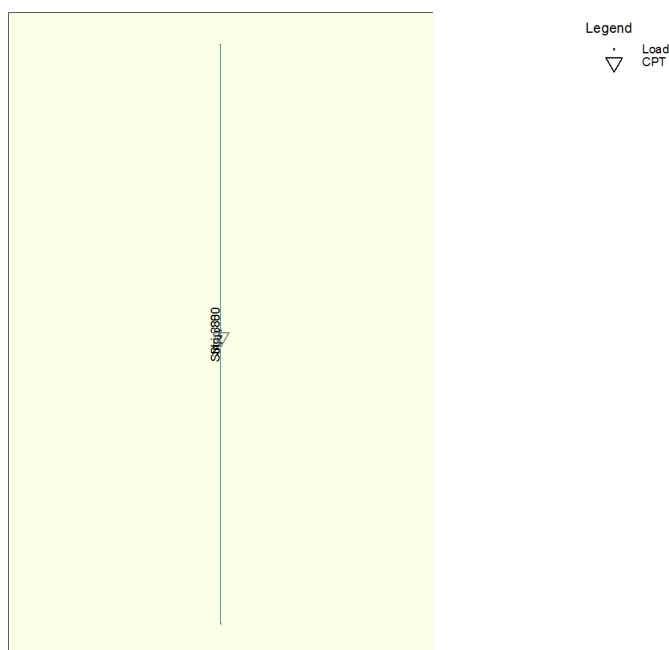
Nummer laag	Niveau bov.laag [m R.N.]	e ₀ [-]	Grond-soort
1	0.200	0.26	Zand
2	-0.300	0.00	Klei
3	-2.500	0.00	Veen
4	-4.000	0.00	Veen
5	-5.000	0.00	Klei
6	-12.000	0.00	Veen
7	-12.500	0.26	Zand
8	-20.000	0.26	Zand

2.7 Funderingsgegevens

Element naam	Element vorm	Breedte [m]	Lengte [m]	Diameter [m]	Type
Strip 880	Strook	0.88	nvt	nvt	Prefab

2.8 Funderingsplan

2.8.1 Overzicht Funderingsplan



Element nummer/ naam	Xm [m]	Ym [m]	hoek [deg]	Element type naam	Grond- profiel naam	Belastings- geval naam	Talud nr.
1: Bestaand...	0.00	0.00	0.00	Strip 880	New Prof...	Load (Be..	None
2: Nieuw	0.00	10.00	0.00	Strip 880	New Prof...	Load (Ni..	None

2.9 Belastingsgegevens

2.9.1 Verticale belastingen

Belas- tings geval	GT EQU/STR/GEO			BGT		
	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]	eB [m]	eL [m]	Vd [kN]
Load (Best..	0.00	0.00	54.00	0.00	0.00	46.00
Load (Nieuw)	0.00	0.00	67.00	0.00	0.00	56.50

2.9.2 Horizontale belastingen

Belas- tings geval	GT EQU/STR/GEO		BGT		Kappa [deg]
	eH [m]	Hd [kN]	eH [m]	Hd [kN]	
Load (Best..)	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00
Load (Nieuw)	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00

2.10 Eisen

Grenstoestand STR/GEO

Maximaal toegestane zakking in [m] : 0.150

Maximaal toegestane (relatieve) rotatie : 1 / 100

Bruikbaarheidgrenstoestand

Maximaal toegestane zakking in [m] : 0.150

Maximaal toegestane (relatieve) rotatie : 1 / 300

2.11 Opgegeven Parameters

Alle parameters volgens de standaard.

2.12 Model Opties

Gebruik tussenresultaten file

Maak geen gebruik van het interactie model.

3 Shallow Foundations (EC7-NL): Resultaten Toetsing

3.1 Toetsing Grenstoestand EQU

Eis volgens NEN 9997-1:2016 art. 2.4.8: $E_d \leq C_d$.

3.1.1 Verticale Draagkracht, Ongedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekeningsgeval	Vd [kN]	Rd [kN]	Rd (Squeeze) [kN]	Ftrek [kN]	Resultaat toetsing
Bestaand	Geval A	54.00	278.12	0.00	0.00	VOLDOET
Nieuw	Geval A	67.00	278.12	0.00	0.00	VOLDOET

- voor de toetsing is de hoogste waarde van R_d aangehouden!

-Ftrek ($0.5 \cdot b' \cdot c_u/d$) is de trekkracht per strekkende meter welke opgenomen moet kunnen worden door de fundering bij squeeze (zie art. 6.5.2.2 (r) NEN 9997-1:2016).

3.1.2 Verticale Draagkracht, Gedraineerde Situatie

Fund. elem. naam	Berekeningsgeval	Vd [kN]	Rd [kN]	Vd (Pons) [kN]	Rd (Pons) [kN]	Resultaat toetsing
Bestaand	Geval B	54.00	111.12	0.00	0.00	VOLDOET
Nieuw	Geval B	67.00	111.12	0.00	0.00	VOLDOET

NB: bij toetsing voor zowel situatie met als zonder pons, moet aan beide worden voldaan!

3.1.3 Horizontale Draagkracht

Fund. elem. naam	Hd [kN]	Rd ongedr. [kN]	Rd gedrain. [kN]	Resultaat toetsing ongedraineerd	Resultaat toetsing gedraineerd
Bestaand	0.00	0.00	0.00	VOLDOET	VOLDOET
Nieuw	0.00	0.00	0.00	VOLDOET	VOLDOET

N.B.: daar passieve noch actieve grondbelasting in de beschouwing van de horizontale draagkracht is meegenomen, is "Voldoet NIET" in de bovenstaande tabel GEEN definitief oordeel aangaande deze horizontale draagkracht. Aanvullende berekeningen op basis van hoofdstuk 9 van NEN 9997-1:2016 kunnen tot een ander oordeel leiden.

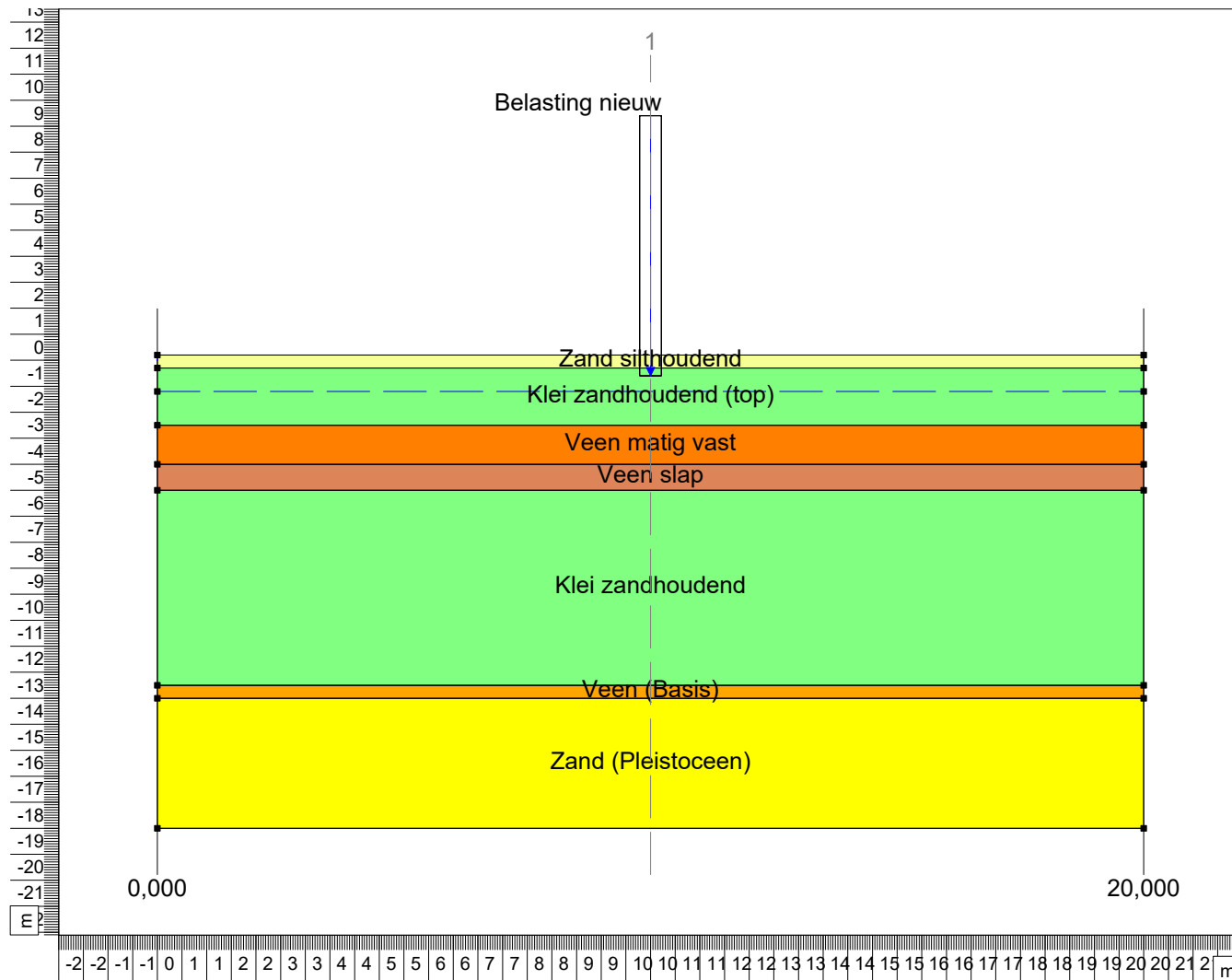
3.1.4 Stabiliteit

Fund. elem. naam	Minimale l' [m]	Minimale b' [m]	Phi`d [deg]	Kantelstabiliteit	Totale stabiliteit
Bestaand	1.00	0.88	19.81	VOLDOET	VOLDOET
Nieuw	1.00	0.88	19.81	VOLDOET	VOLDOET

Einde Rapport

BIJLAGE C

Input View



Materials

- Zand silthoudend
- Klei zandhoudend (top)
- Veen matig vast
- Veen slap
- Klei zandhoudend
- Veen (Basis)
- Zand (Pleistocene)



Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht

Phone +31 (0)6 77 500
Fax

D-Settlement 18.1 : G20210258.sil

date
30-11-2021

dwg.
GVH

Woningen aan de Oranjestraat 35-41 te Leiden

Fundering op staal

G20210258

Bijlage ZA-01

ctf.

Annex

A4



Adcim B.V.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
T 0184 67 75 00
E algemeen@adcim.nl

www.adcim.nl



Adcim Geotechniek B.V.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
T 0184 67 75 05
E algemeen@adcimgeotechniek.nl

www.adcimgeotechniek.nl