

Statische berekening

project: **Nieuwbouw woonhuis en schuur**
a/d Polweg 7
te Wichmond

Onderdeel: Constructie woonhuis

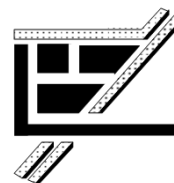
Projectnr: **z15.610-72**

Versie: **01**

Opdrachtgever: **dhr. J. Lucassen**
Polweg 7
7234 ST Wichmond

Datum: 21-apr-15

Opgesteld: Y. Zeevat



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Lid:
Betonvereniging

Vestigingen
B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

Project : Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Werknummer : z15.610-72

Datum : 21-apr-15

Opdrachtgever : dhr. J. Lucassen
Polweg 7
7234 ST Wichmond
Telefoon: : 06-12170607

Architect : Robert Morsink Bouwplan
Beckumerschoolweg 26
7554 PZ Hengelo (ov)
Telefoon: : 074 3676600 E-mail: info@robertmorsink.nl
Fax: : 074 3676472

Constructeur : B & Z Bouwtechniek Zwolle b.v.
Paxtonstraat 3m
8013 RP Zwolle
Telefoon: : 038 4239295 E-mail: zwolle@bz-bouwtechniek.nl
Fax: : 038 4232221

Voorwaarden : Op alle opdrachten is de DNR 2011 van toepassing.
De Rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur DNR 2011, welke verkort wordt aangehaald als 'DNR 2011', is op 21 juli 2011 gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011.
Op schriftelijk verzoek van de opdrachtgever wordt u een kopie van de DNR 2011, digitaal toegezonden.

Deze berekening dient als uitgangspunt voor de berekening van de prefab onderdelen c.q. detailberekeningen en detaillering staal- en betonconstructies.
Bovengenoemde berekeningen worden niet in dit rapport behandeld en zijn voor rekening v/d desbetreffende leveranciers.
Berekeningen en tekeningen van derden worden, indien aangeleverd, enkel gecontroleerd op constructieve uitgangspunten, maatvoeringscontrole's zullen niet door ons worden gecontroleerd.
De verantwoordelijkheid voor deze berekeningen en tekeningen berust enkel bij de makers ervan .

Zolang er geen goedkeuring is verleend door de controlerende instantie (gemeente), mogen er geen constructieve werkzaamheden worden verricht.

ARTIKEL 1, DEFINITIES

In deze algemene voorwaarden wordt verstaan:

B&Z: B&Z Bouwtechniek ingenieurs & adviseurs

Opdrachtgever: Onder opdrachtgever wordt verstaan de natuurlijke persoon of rechtspersoon die aan B&Z opdracht heeft gegeven tot het verrichten van werkzaamheden.

ARTIKEL 2, TOEPASSELIJKEHEID

- 2.1. Deze algemene voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen en overeenkomsten tussen B&Z en opdrachtgever, zulks met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van de opdrachtgever.
- 2.2. Wijzigingen in deze voorwaarden dienen door beide partijen uitdrukkelijk en schriftelijk te zijn bevestigd.
- 2.3. Naast deze algemene voorwaarden is tevens de DNR 2011 van toepassing, tenzij uitdrukkelijk en schriftelijk anders is bevestigd.
De DNR 2011 is gedeponneerd ter griffie van de rechtbank te Amsterdam op 21 juli 2011.
- 2.4. De opdrachtgever wordt geacht inhoudelijk bekend te zijn met de DNR 2011 incl. eventuele bijlagen.
De opdrachtgever die niet bekend is met/of niet op de hoogte is van de DNR 2011 wordt op verzoek een exemplaar toegezonden, tevens zijn dezen digitaal in te downloaden op onze website www.bz-bouwtechniek.nl
- 2.5. In geval van strijdigheid tussen deze algemene voorwaarden en de DNR 2011 prevaleren deze algemene voorwaarden.
- 2.6. Indien een opdracht namens opdrachtgever wordt verstrekt door een derde, dan staat deze derde er voor in dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en heeft aanvaardt, bij gebreke waarvan de derde aan voorwaarden is verbonden als ware hij zelf opdrachtgever is. In dat geval zijn zowel opdrachtgever als derde hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen uit de overeenkomst en deze algemene voorwaarden voortvloeiende.
- 2.7. Deze algemene voorwaarden zijn in werking getreden op 1 juli 2013.

ARTIKEL 3, VRIJWAARDING DOOR OPDRACHTGEVER

- 3.1. De opdrachtgever is verplicht B&Z te vrijwaarden voor alle aanspraken van derden, voortvloeiende uit of verbandhoudende met de uitvoering van de werkzaamheden van/of door B&Z.

ARTIKEL 4, AANSPRAKELIJKHEID VAN B&Z

- 4.1. Alle werkzaamheden worden zorgvuldig uitgevoerd op basis van de door de opdrachtgever verstrekte stukken. Indien een fout wordt gemaakt doordat de opdrachtgever onjuiste of onvolledige informatie heeft verstrekt, is B&Z niet aansprakelijk voor de daardoor onstane schade.
- 4.2. De aansprakelijkheid van B&Z wordt ten allen tijden beperkt tot een bedrag dat maximaal gelijk is aan het totale honorarium van de opdracht.
- 4.3. Voor al het overige geldt ten aanzien van de aansprakelijkheid hoofdstuk 6 van de DNR 2011

ARTIKEL 5, PRIJZEN EN TARIEVEN

- 5.1. Alle prijzen luiden in Euro's, zijn exclusief de wettelijke BTW en zijn gebaseerd op een gesloten opdracht.
- 5.2. B&Z is gerechtigd de door haar gehanteerde tarieven in daartoe aanleiding gevende gevallen in redelijkheid tussentijds te wijzigen.
- 5.3. Tariefsverhogingen worden schriftelijk aan de opdrachtgever meegedeeld en worden uitsluitend door berekend over de nadien te verrichten werkzaamheden.
Tariefsverhogingen tot drie maanden na opdrachtverstrekking worden niet doorberekend.
- 5.4. In afwijking van het bepaalde in 5.2. kan in geval van een bij of krachtens de wet getroffen loon- of prijsmaatregel de tariefwijziging ingaan op de eerste dag van de maand volgend op die v/d betreffende maatregel.

- 5.5. Regiwerkzaamheden door B&Z worden maandelijks en achteraf gefactureerd op basis van het aantal gewerkte uren

ARTIKEL 6, BETALINGSTERMIJN

- 6.1. Betaling door de opdrachtgever dient, zonder aftrek, korting of schuldverrekening, te geschieden binnen de overeengekomen termijn, doch in geen geval later dan 30 dagen na factuurdatum.
- 6.2. Bij overschrijding van de betalingstermijn is de opdrachtgever, zonder nadere ingebrekestelling, direct in verzuim en is deze aan B&Z een rente verschuldigd ter grootte van 3% boven de wettelijke rente over het bedrag van de openstaande (voorschot) declaratie voor de periode dat tijdige betaling achterwege blijft of is gebleven.
- 6.3. Indien tijdige betaling door opdrachtgever achterwege is gebleven, is B&Z tevens gerechtigd haar vorderingen uit handen te geven en is opdrachtgever de daaraan verbonden kosten, vermeerderd met omzetbelasting, verschuldigd. Voorts is opdrachtgever alle andere kosten verschuldigd die B&Z genoodzaakt is te maken om haar vordering(en) te incasseren.
- 6.4. Betalingen van opdrachtgever worden altijd eerst in mindering gebracht op verschuldigde kosten en rente (in deze volgorde) en vervolgens in mindering op hoofdsommen, waarbij oude vorderingen voor nieuwe gaan.

ARTIKEL 7, GELDIGHEIDSDUUR OFFERTES

- 7.1. B&Z doet haar offertes gestand gedurende 30 dagen na dagtekening, tenzij anders overeengekomen.
- 7.2. Een offerte wordt gedaan op basis van de ten tijde van het indienen van de offerte geldende wetten en regelgeving. Indien tussen het moment van het uitbrengen van de offerte en de acceptatie daarvan door de opdrachtgever sprake is van significante wijziging van terzake geldende wetten en/of regelgeving welke ogenblikkelijk effect heeft op de uitgebrachte offerte, is de betreffende offerte vervallen en brengt B&Z binnen 14 dagen een nieuwe offerte uit onder vermelding van een termijn van gestanddoening.

ARTIKEL 8, CAR-VERZEKERING

- 8.1. De opdrachtgever is verplicht aan uitvoerende partij de opdracht te verstrekken om een CAR verzekering af te sluiten, tevens dient deze B&Z als medeverzekerde in de polis onder primaire dekking op te (laten) nemen.
- 8.2. Op eerste schriftelijke verzoek van B&Z geeft opdrachtgever, B&Z inzage in de betreffende polis.

ARTIKEL 9, TOEZICHT

- 9.1. Indien de opdracht inhoudt dat B&Z toezicht houdt op de uitvoering van een werk, zonder dat er sprake is van dagelijkse toezicht, kan B&Z alleen aansprakelijk zijn voor de perioden waarin zij dit toezicht volgens opdracht daadwerkelijk heeft gehouden.

ARTIKEL 10, GEHEIMHOUDING

- 10.1. Opdrachtgever en B&Z zullen alle door de één aan de ander verschaft gegevens vertrouwelijk behandelen en van deze gegevens alleen gebruik maken in het kader van de uitvoering van de opdracht, tenzij schriftelijk anders is overeengekomen.

ARTIKEL 11, BEVOEGDHEDEN RECHTERS/ARBITERS

- 11.1. Voor geschillen aangaande de uitvoering van werken is de Raad van Arbitrage voor de Bouwbedrijven in Nederland bevoegd.
- 11.2. In afwijking tot de DNR 2011 geldt dat een eventueel geschil aangaande advieswerkzaamheden dat niet langs minnelijke weg tot oplossing kan worden gebracht, wordt voorgelegd aan de gewone rechter, tenzij partijen arbitrage overeenkomen.

Uitgangspunten

Deze berekening betreft de constructie van het woonhuis.

Als uitgangspunt voor deze berekening zijn de volgende stukken gehanteerd:

Tekening: Robert Morsink Bouwplan blad: 1RM 01425 01a d.d. 19-12-2014
 Sonderingen: Hoogveld sonderingen, rapportno. HA-012005 d.d. 05-03-2015

Voorschriften:

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
 NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
 NEN-EN 1992 Ontwerp en berekening van betonconstructies
 NEN-EN 1993 Ontwerp en berekening van staalconstructies
 NEN-EN 1994 Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
 NEN-EN 1995 Ontwerp en berekening van houtconstructies
 NEN-EN 1996 Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
 NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp
 NEN-EN 1999 Aluminiumconstructies
 ALGEMEEN Daar waar van toepassing wordt de nationale bijlage gehanteerd.

Rekensoftware, voor zover van toepassing is gebruik gemaakt van de volgende software:

Technosoft Liggers, raamwerken, balkenrooster en verbindingen
 Scia Engineer
 Microsoft Office Diverse excelsheets
 VNK Rekensoftware kalkzandsteen

Materialen:

Hout: Standaard bouwhout C18 (tenzij anders vermeld)
 Staal: S235 (profielstaal)
 S275 (buis- & kokerprofielen)
 Boutkwaliteit: 8.8 (tenzij anders vermeld)
 Ankerkwaliteit: 4.6 gerolde draad (tenzij anders vermeld)
 Lasdikte: minimaal a = 4mm, 0,5*lijfdikte; 0,7*flens dikte
 Betonkwaliteit: C25/30 (tenzij anders vermeld)
 Betonstaal: B500A, tot een diameter van max. Ø16
 B500B, vanaf een diameter van max. Ø16
 Morteldruksterkte: 10 N/mm²
 Binnenbladen: Wienerberger porotherm minimaal PM20, 18 N/mm² (tenzij anders vermeld)

Millieuklassen:

onderdeel	bovenzijde	onderzijde	buitenzijde	binnenzijde
Funderingen	XC2	XC2		
Vloeren	XC1	XC1		

Uitgangspunten (vervolg)**Gebouwomschrijving:**

Type gebouw:	Woning	
Levensduurklasse:	3	Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur:	50 jaar	
Gevolgklasse:	CC1	Landbouwbedrijfsgebouwen, Tuinbouwkassen, Standaard eensgezinswoningen, Industriegebouwen 1 of 2 verdiepingen
Betrouwbaarheidsklasse RC1		Reliability Class
	$\beta = 3,3$	
	$K_{FI} = 0,9$	

Aanbevolen Ψ - Waarden voor gebouwen:

Ψ_0	gelijktijdige waarde van de veranderlijke belasting [t.b.v. momentane waarde voor gewichtsberekening, brand e.d.]
Ψ_1	frequente waarde van de veranderlijke belasting [elastische doorbuiging]
Ψ_2	quasi-blijvende waarde van de veranderlijke belasting [kruip, scheurwijdte]
Ψ_t	correctiefactor voor levensduur [correctie ontwerplevensduur]

Tabel aanbevolen waarden van Ψ - factoren voor gebouwen					
categorie	Omschrijving	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_t
A	Woon-, verblijfsruimtes	0,40	0,50	0,30	1,00
H	Daken	0,00	0,00	0,00	1,00
Sneeuw	Sneeuwbelasting op gebouwen	0,00	0,20	0,00	1,00
Wind	Windbelasting op gebouwen	0,00	0,20	0,00	1,00
Temp.	Temperatuur (geen brand) in gebouwen	0,00	0,50	0,00	1,00

Belastingcombinaties

Uiterste grenstoestanden (UGT)

Tabel A1.2 (A) Combinatie t.b.v. evenwicht (EQU)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	$1,1 G_{kj, sup}$	$0,9 G_{kj, inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Tabel A1.2 (B) Combinatie t.b.v. sterkte (STR/GEO)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10a)	$1,35 G_{kj, sup}^{(A)}$	$0,9 G_{kj, inf}$			$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	$1,2 G_{kj, sup}^{(B)}$	$0,9 G_{kj, inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$
^a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met $1,2 G_{kj, sup}$ ^b Deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$					

6.10a	$1,215 \times G_{k; k} + 1,35 \times \Psi_0 \times Q_{k; k}$
6.10b	$1,08 \times G_{k; k} + 1,35 \times Q_{k; k}$

Tabel A1.2 (C) Combinatie t.b.v. sterkte (STR/GEO)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10)	$1,0 G_{kj, sup}$	$1,0 G_{kj, inf}$	$1,3 Q_{k,1}$		$1,3 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Bruikbaarheidsgrenstoestanden (BGT)

Tabel A1.4 Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Overheers.	Andere
Karakteristiek	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$Q_{k,1}$	$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$G_{kj, sup}$	$G_{kj, inf}$	$\Psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$

CONSTRUCTIE PRINCIPES:

Fundering

Het project wordt gefundeerd op gewapende betonstroken.

Fundering aanleggen op een vast zandpakket al dan niet verkregen middels grondverbetering.

Vloeren:

Begane grondvloer: PS-isolatievloer.

1e verdiepingsvloer: breedplaatvloer.

Ter plaatse van tegelvloeren dient de afwerklaag te worden voorzien van een krimpnet #Ø5-150

Vlieringvloer: houten balklaag.

Houten balklagen met vloerbeschot, het vloerbeschot goed door geschroefd.

Om een schijfwerking te creëren dient men de plaatnaden goed verspringend aan te brengen.

Kap:

Traditionele gording kap, met een geïsoleerde dakplaat als beschot. Afwerking: riet.

Wanden:

De constructieve wanden worden uitgevoerd in Wienerberger Porotherm Metselblokken PM20 inclusief een voegmortel minimaal M10 (tenzij anders vermeld). De wanddiktes variëren, zie de constructie overzichten. I.v.m. zettingen en vervormingen van de verschillende materialen is enige scheurvorming niet geheel uit te sluiten, wij adviseren dan ook de binnenhoeken te dilateren en af te dichten met een flexibel materiaal tenzij dit uitdrukkelijk anders wordt vermeld op de constructieve overzichten.

Alle niet dragende binnenwanden dienen i.v.m. de eventuele doorbuiging van de bovenliggende vloer, vrij te worden gehouden van de vloer, detaillering volgens vloerfabrikant.

Spouwankers:

Algemeen geldt: Spouwankers uitvoeren volgens CUR 71

Spouwankers voor spouwmuren met een spouwbreedte van max. 180mm en een wandhoogte tot max. 11,0m¹ boven het maaiveld, past toe 4x Ø4 per m² wand.

Spouwankers voor spouwmuren met een spouwbreedte van max. 180mm en een wandhoogte vanaf 11,0m¹ tot maximaal 20m¹ boven het maaiveld, past toe 6x Ø4 per m² wand.

Lateien:

Tijdens metselen zakking toelaten, rotatie verhinderen en de ruimte tussen lijf en metselwerk vullen.

Overspanningen >3000 DPC tussen latei en metselwerk.

Op 350 en 600 boven flens extra spouwankers Ø4 h.o.h. 500 zonder afdruiplijn.

Opleglengte van de lateien minimaal 1x de hoogte van de latei toepassen, tenzij anders vermeld.

Murfor:

Kwaliteit: Epoxy bedekt

Lengte is de dagmaat + 2x 500mm (murfor niet toepassen bij dagmaten > 2000mm)

Murfor minimaal 4 lagen aanbrengen.

CONSTRUCTIE PRINCIPES (vervolg):**Prefab beton:**

Werkzaamheden voor de prefab onderdelen dienen uitgevoerd te worden conform het komo attest, onderverdeeld in de volgende categorieën:

Onderdeel:	Categorie	Van toepassing
Systeembvloeren	4	ja

Staalconstructie:

Afwerking staalconstructie overeenkomstig bestek.

Profielen onder het peil extra beschermen d.m.v. een laag innertol o.g..

Profielen voorzien van de nodige ankers, strippen, schotjes, haarspelden etc. voor de verankering van balklagen metselwerk, betonconstructies en overige noodzakelijke bouwdelen.

Voetplaten ondersabelen met krimparme mortel, cuglaton K50 o.g.

Stabiliteit:

De stabiliteit van het gebouw wordt gewaarborgt door schijfwerking in dak en vloeren en dragende wanden.

Er is, per windrichting, voldoende (gefundeerde) wandlengte aanwezig. Zonder verdere berekening wordt er vanuit gegaan dat de stabiliteit voldoet.

Dilataties:

Er zijn geen constructieve dilataties voorzien. Materiaalgebonden dilataties dienen te worden aangegeven vlg. de desbetreffende leverancier.

Algemeen:

Bevestigingen, ankers, strippen, wapening etc. ten behoeve van de samenhang van de constructie door en voor rekening van de uitvoerende partij.

Hulpconstructies en tijdelijke constructies door de uitvoerende partij te bepalen.

De eventueel aangegeven toog/zeeg van diverse onderdelen is exclusief afschot en overige uitvoeringstechnische aspecten, hier dient de uitvoerende partij rekening mee te houden.

BRANDWERENDHEID:

Woonfunctie: (permanente vuurbelasting brandcompartiment < 500 MJ/m²)	Eis:
Indien geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau	30 minuten

Er zijn geen eisen aan de hoofddraagconstructie (sterkte bij brand), echter vanwege de brandcompartimentering (30 WBDBO) moet de constructie 30 minuten standhouden bij brand. Staalconstructies die onderdeel uitmaken van de hoofddraagconstructie en bij het belastingsgeval brand, eventuele vluchtroutes belemmeren of een risico vormen voor voortschrijdende instorting, dienen brandwerend bekleed te worden.

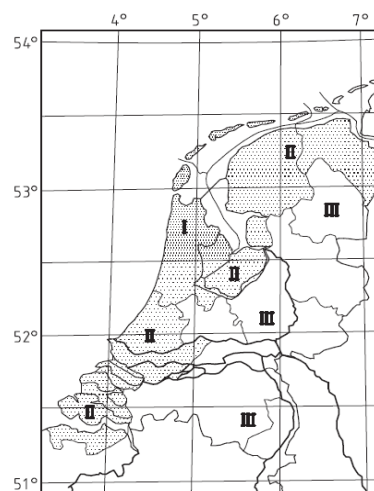
BEREKENINGEN DERDEN:

De prefab vloeren alsmede de schilvloeren dienen uitgerekend te worden door de desbetreffende leverancier volgens de desbetreffende categorie. Eveneens dient de leverancier de voor de vloer relevante leidingen (riolering, mechanische ventilatie, electrabundels etc.) te beoordelen en in de berekening mee te nemen. Tevens dienen de toegestane leidingen in de vloeren duidelijk aangegeven te worden op de vloerentekening van/door de leverancier.

Belastingaannamen

Gegevensinvoer :

Gebouwhoogte (z)	7 m
Gebouwbreedte	19 m
Verhouding h/d	0,37
Terreincategorie	2 (Onbebouwd gebied)
Windgebied	3
q_p (Z)	0,62 kN/m ²
Winddruk, gevel (zone D)	
$C_{pe,10}$	0,800
$C_{pe,1}$ (opp < 10m ²)	1,000
Windzuiging, gevel (zone E)	
$C_{pe,10}$	-0,468
$C_{pe,1}$ (opp < 10m ²)	-0,468



Daktype: Zadeldak, helling 45°	P.B. kN/m ²	V.B. kN/m ² kN		ψ_0
Gordingkap e.g. kapelement en riet (0,85 / cos45°)	1,202			
<u>Categorie: H ----- Daken-----</u> <u>Wind:</u> Druk: $C_{pe,10}$ 0,70 Onderdruk: C_{pi} 0,30 Winddruk + onderdruk 1,00		0,617		0,00
<u>Sneeuw:</u> μ_1 0,40 C_e 1,0 C_t 1,0 S_k 0,7 kN/m ² $S = \mu_1 * C_e * C_t * S_k$		0,280		0,00
<u>Opgelegde belasting algemeen Q_k</u> In geval van direct onder dakbeschot of dakplaten gelegen elementen zoals gordingen, spanten en liggers moet een geconcentreerde last in rekening zijn gebracht, gelijk aan Q_k			1,50	0,00
			2,00	0,00
Totaal	1,20	0,62	2,00	0,00

Vliering	P.B. kN/m ²	V.B. kN/m ² kN		ψ_0
Houten vloer met houten balken plafond	0,25 0,10			
<u>Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----</u> Woon-, verblijfsruimtes Personen		0,70		0,40
			1,50	
Totaal	0,35	0,70	1,50	0,40

1e verdieping	P.B	V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	
e.g. schilvloer, vloerdikte: 240 mm ¹	6,00			
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 60 mm ¹	1,20			
<i>Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----</i>				
Lichte scheidingswanden < 3 kN/m ¹		1,20		0,40
<i>Woon-, verblijfsruimtes</i>		1,75		0,40
Personen			3,00	
Totaal	7,20	2,95	3,00	0,40

Begane grond	P.B	V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	
PS-Isolatievloer	2,10			
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 80 mm ¹	1,60			
<i>Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----</i>				
Lichte scheidingswanden < 3 kN/m ¹		1,20		0,40
<i>Woon-, verblijfsruimtes</i>		1,75		0,40
Personen			3,00	
Totaal	3,70	2,95	3,00	0,40

Nokgording

Omschrijving: maatgevende overspanning

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	V_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²
Lth	4,4 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	71x221 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²

Belastingen:

Categorie: H [Daken]

	breedte	massa
Dak e.g.	1,00	1,20
Sneeuw	1,00	0,28
Puntlast		2,00

	P.B.	V.B.	
	1,20		
		0,28	
q_{rep}	1,20	0,28	kN/m ¹
Q_{rep}		2,00	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k**F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

M_y ; (6.10a)	3,53 kNm	V_z ; (6,10a)	3,21 kN
M_y ; (6.10b)	4,05 kNm	V_z ; (6,10b)	3,68 kN
M_y ; (6.10b)	6,11 kNm	V_z ; (6,10b)	5,55 kN

(puntlast)

(puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	Ψ_0	0,00
Belastingsduurklasse:	Kort	Ψ_2	0,00
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$f_{m,y,d}$	12,46 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,38 N/mm ²

 W_y 577952 mm³ I_y 63863678 mm⁴

buiging

 $\sigma_{m,y,d}$ 10,57 N/mm² **U.C. 0,85**

afschuiving

 $\sigma_{v,d}$ 0,53 N/mm² **U.C. 0,38**

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	10,19 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{net,fin G}$	16,30 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	2,38 mm	($U_{veranderlijk}$, max)	
$U_{net,fin Q}$	2,38 mm	($U_{inst,Q} * (1+\Psi_2 * k_{def})$)	
U_{creep}	6,11 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	8,49 mm	< 17,60 mm	U.C. 0,48
$U_{net,fin Eind}$	18,68 mm	> 17,60 mm	U.C. 1,06

Acceptabel

Pas toe:

Houten nokgording, kwaliteit C18, afmeting 71x221 mm

Houten topspanten

Omschrijving : maatgevende h.o.h.-afstand

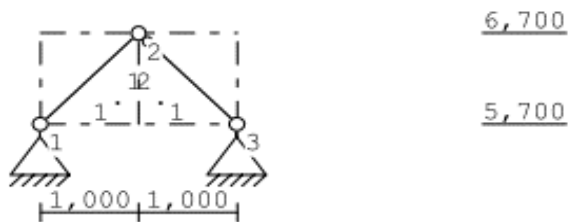
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ¹	p G	p Q	P.B.	V.B.	
kap	3,50	1,20	0	4,20	-	
			P _{rep}	4,20	-	kN/m ¹

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:



Materiaal: Gezaagd vuren
 Kwaliteit: C18
 Profiel: 71x171 mm
 Wy: 346019 mm³
 I_y: 29584582 mm⁴

γ_m 1,3
 $f_{m,0,rep}$ 18 N/mm²
 $f_{c,0,rep}$ 18,0 N/mm²
 $E_{0,ser,rep}$ 9000 N/mm²
 $E_{0,05}$ 6000 N/mm² $G_{0,05}$ 560 N/mm²

Sterkte:

Controle staafnr: 1-2
 Staaf lengte: 1414 mm
 Klimaatklasse 1
 Belastingduurklasse: Kort
 Tabel 3.1 K_{mod} 0,90
 Tabel 3.2 K_{def} 0,60

$L_{buc,z}$ 1414 mm
 ψ_0 0,00
 ψ_2 0,00
 $f_{m,y,d}$ 12,46 N/mm²
 $f_{c,d}$ 12,46 N/mm²

Buiging: $M_{i,max}$ 1,29 kNm $\sigma_{m,y,d}$ 3,73 **U.C. 0,30**

Druk / Trek: $N_{i,max}$ 7,00 kN $\sigma_{c,d}$ 0,58 **U.C. 0,05**

Toetsing Stabiliteit (art. 6.3.3 eurocode 5)

I_{ef}	1614,6	$\sigma_{m,y,d}$	3,73	
$\sigma_{m,crit}$	105,14	$\sigma_{c,d}$	0,58	
$\lambda_{rel,m}$	0,41	$k_{c,z}$	0,54	
k_{crit}	1,00	Toetsing 6.35 →		U.C. 0,17

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	0,44 mm	($U_{permanent, oogenblikkelijk}$)	
$U_{net,fin G}$	0,70 mm	($U_{inst,G} * (1+k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	0,42 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	0,42 mm	($U_{inst,Q} * (1+\psi_2*k_{def})$)	
U_{creep}	0,26 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	0,68 mm	<	5,66 mm
$U_{net,fin Eind}$	1,12 mm	<	5,66 mm

U.C. 0,12**U.C. 0,20****Reacties:**

Steunpunt	1	2
G_{rep}	4,3 kN	4,3 kN
Q_{rep}	1,5 kN	1,5 kN

Levert op:

Houten spant : 71 * 171 mm

Zie ook computeruitvoer blz. 1 t/m blz. 24.

Balklaag

Omschrijving : t.p.v. vliering

Algemeen:

Materiaal	Gezaagd vuren	γ_m	1,3
Kwaliteit	C18	$f_{m,0rep}$	18 N/mm ²
Lth	2,0 m	$f_{v,0,rep}$	2,0 N/mm ²
Profiel	46x121 mm	$E_{0,ser,rep}$	9000 N/mm ²
Bebording	19mm underlayment	$E_{0,ser,rep}$	5000 N/mm ²

Belastingen:

Categorie: A [Woon-, verblijfsruimtes]			
	breedte	massa	ϕ_r
Balklaag	0,60	0,35	
Veranderlijk	0,60	0,70	
Puntlast		1,50	0,79

	P.B.	V.B.	
	0,21	0,42	
q_{rep}	0,21	0,42	kN/m ¹
Q_{rep}		1,19	kN

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ 0 x Q;k**
 F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)
 B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)
 B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Resultaten (extreme krachten):

M_y ; (6.10a)	0,24 kNm	V_z ; (6.10a)	0,48 kN
M_y ; (6.10b)	0,40 kNm	V_z ; (6.10b)	0,79 kN
M_y ; (6.10b)	0,92 kNm (puntlast)	V_z ; (6.10b)	1,83 kN (puntlast)

Sterkte:

Klimaatklasse	1	ψ_0	0,40
Belastingsduurklasse:	Middellang	ψ_2	0,30
Tabel 3.1 K_{mod}	0,80	$f_{m,y,d}$	11,08 N/mm ²
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$f_{v,d}$	1,23 N/mm ²

W_y	112248 mm ³
I_y	6790984 mm ³

buiging:	$\sigma_{m,y,d}$ 8,16 N/mm ²	U.C. 0,74
afschuiving:	$\sigma_{v,d}$ 0,49 N/mm ²	U.C. 0,40

Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)

$U_{inst,G}$	0,72 mm	($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)	
$U_{net,fin G}$	1,15 mm	($U_{inst,G} * (1 + k_{def})$)	
$U_{inst,Q}$	1,43 mm	($U_{veranderlijk, max}$)	
$U_{net,fin Q}$	1,69 mm	($U_{inst,Q} * (1 + \psi_2 * k_{def})$)	
U_{creep}	0,69 mm	(U_{kruip})	
$U_{net,fin Bij.}$	2,12 mm	< 6,00 mm	U.C. 0,35
$U_{net,fin Eind}$	2,83 mm	< 8,00 mm	U.C. 0,35

Toetsing trillingen

minimale eigen frequentie 3Hz		
EI_l	101864,76 Nm ² /m	
m	35 kg	
f_1	21,19 Hz	U.C. 0,14

Pas toe:

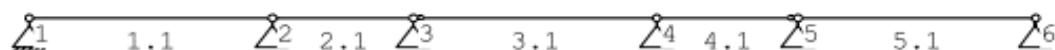
Houten balklaag, kwaliteit C18, afmeting 46x121 mm, h.o.h.600mm

Randbalk zolder

Omschrijving :

Belastingen								
Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	Eenheid
Kap	1,50		1,20			1,80		kN/m ¹
	1,50		0,62	1	H		0,93	"
Zolder	1,00		0,35			0,35		kN/m ¹
	1,00		0,70	1	A		0,70	"

Schema:



Zie computeruitvoer blz. 25 t/m 30.

Houtcontrole: <i>Houten randbalk, 142 x 221mm</i>			
Invoer:	Staaftnummer: 5		
Materiaal:	Gezaagd vuren	γ_m 1,3	Woon-, verblijfsruimtes
Kwaliteit:	C24	$f_{m,0rep}$ 24 N/mm ²	ψ_0 0,40
Klimaatklasse	1	$f_{c,0,rep}$ 21,0 N/mm ²	ψ_2 0,30
Belastingsduurklasse:	Kort	$E_{0,ser,rep}$ 11000 N/mm ²	
Tabel 3.1 K_{mod}	0,90	$E_{0,05}$ 7400 N/mm ²	Momenten & Normaalkrachten
Tabel 3.2 K_{def}	0,60	$G_{0,05}$ 690 N/mm ²	optredend vlgs. computeruitvoer
Profiel:	142x221 mm	Wy: 1155904 mm ³	$M_{Ed,max}$ 10,80 kNm
Staaflengte:	4300 mm	ly: 127727355 mm ⁴	$N_{Ed,max}$ 0,00 kN
$L_{buc,z}$:	600 mm		

Resultaten:		Doorbuiging (art. 2.2.3 eurocode 5)			
I_{ef} 4312 mm ⁴		$U_{inst,G}$ 7,20 mm	(U _{permanent} , ogenblikkelijk)		
$f_{m,y,d}$ 16,62 N/mm ²		$U_{net,fin G}$ 11,52 mm	(U _{inst,G} * (1+k _{def}))		
$f_{c,d}$ 14,54 N/mm ²		$U_{inst,Q}$ 5,20 mm	(U _{veranderlijk} , max)		
$\sigma_{m,y,d}$ 9,34	U.C. 0,56	$U_{net,fin Q}$ 6,14 mm	(U _{inst,Q} * (1+ ψ_2 *k _{def}))		
$\sigma_{c,d}$ 0,00	U.C. 0,00	U_{creep} 5,26 mm	(U _{kruip})		
$\sigma_{m,crit}$ 150,21	U.C. 0,32	$U_{net,fin Bij.}$ 10,46 mm	<	12,90 mm	U.C. 0,81
$\lambda_{rel,m}$ 0,40		$U_{net,fin Eind}$ 17,66 mm	>	17,20 mm	U.C. 1,03
k_{crit} 1,00					
$k_{c,z}$ 1,01					Acceptabel

Stalen spant

Omschrijving : t.p.v. slaapkamer 3

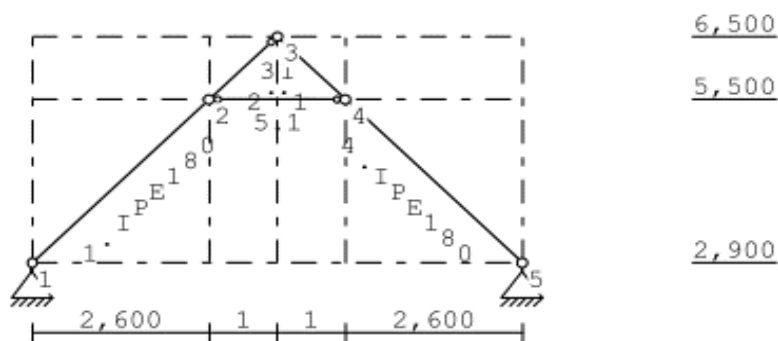
Belastingen:

Categorie: H [Daken]

omschr.	m ²	p G
kap	3,50	1,20
zolder	3,50	0,35

P.B.	V.B.	
4,20	-	kN/m ²
1,23	-	"

Veranderlijke belastingen door belastinggenerator in raamwerken.

Invoerschema:**Reacties:**

Steunpunt	1	5
G_{rep}	17,5 kN	17,5 kN
Q_{rep}	5,7 kN	5,7 kN

Levert op:

Stalen spant : IPE180

Zie ook computeruitvoer blz. 31 t/m blz. 67.

Staal

Belastingcombinaties:

F.C.1 (6.10a) **1,215 x G;k + 1,35 x Ψ_0 x Q;k**

B.G.T. karakteristiek (incidenteel) (6.14b)

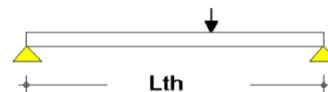
F.C.2 (6.10b) **1,08 x G;k + 1,35 x Q;k**

B.G.T. Frequent (momentaan) (6.15b)

B.G.T. Quasi-blijvend (permanent) (6.16b)

Stalen ligger t.b.v. zolder / kap

Boven overloop



Dagmaat 2100 mm
 opleglengte 150 mm
 oplegbreedte 91 mm
 Lth 2250 mm
 Afstand X 750 mm

Staalkwaliteit S235
 Toelaatbare oplegspanning 3,88 N/mm²
 E-modules 210000 N/mm²

Belastingen: (Q-last)

breedte dikte massa Ψ_0
 e.g. ligger 1,00 0,20

categorie	P.B.	V.B.	
	0,20		
q_{rep}	0,20	0,00	kN/m ¹

Belastingen: (F-last)

breedte lengte massa Ψ_0
 Kap 1,50 3,50 1,20
 1,50 3,50 0,62
 Zolder 1,00 3,50 0,35
 1,00 3,50 0,70

categorie	P.B.	V.B.	
	6,30		
H	1,23	3,26	
A		2,45	
Q_{rep}	7,53	5,71	kN

Resultaten (extreme krachten):

$M_{Ed};(6.10a)$ 4,91 kNm
 $M_{Ed};(6.10b)$ 8,05 kNm
 $V_{Ed};(6.10a)$ 6,62 kN
 $V_{Ed};(6.10b)$ 10,80 kN

U.C. 0,13

U.C. 0,21

U.C. 0,05

U.C. 0,08

Controle oplegspanning

Oplegspanningen

0,49 N/mm² U.C. 0,130,79 N/mm² U.C. 0,20

Reacties:

$R_{A;g}$ 5,2 kN $R_{A;q}$ 3,8 kN $R_{A;d}$ 10,8 kN
 $R_{B;g}$ 2,7 kN $R_{B;q}$ 1,9 kN $R_{B;d}$ 5,5 kN

Doorbuiging

$U_{inst,G}$ 0,6 mm ($U_{permanent}$, ogenblikkelijk)
 $U_{inst,Q}$ 0,4 mm ($U_{veranderlijk}$, max)
 U_{zeeg} 0,0 mm
 $U_{net,fin Bij.}$ 0,4 mm < 6,75 mm
 $U_{net,fin Eind}$ 1,0 mm < 9,00 mm

Conclusie:

Profiel voldoet

Pas toe:

IPE180 + zeeg van 0mm

Vloerdragende wanden

Omschrijving : Penant woonkamer / rechter zijgevel

Gegevens :

Gevolgklasse : CC1

Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.

Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20

 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$

Mortelkwaliteit : M10

 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$

Dikte (t) : 140 mm

 $\gamma_m = 1,5$

Wandhoogte (h) : 2700 mm

 $p_t = 1,00$ $\rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 140 \text{ mm}$

(effectieve dikte)

Wandlengte (b) : 400 mm

 $p_2 = 0,75$ $\rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$

(effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Kap	3,20	x	2,50	x	1,20	9,6 kN	-	
Zolder	3,20	x	1,00	x	0,35	1,1 kN	-	
	3,20	x	1,00	x	0,70	-	2,2 kN	0,4
Verdieping	3,20	x	2,50	x	7,20	57,6 kN	-	
	3,20	x	2,50	x	2,95	-	23,6 kN	0,4
						68,3 kN	25,8 kN	

 K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

0,9

Formule 6.10a:

 $\gamma_G = 1,22$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} =$

97,0 kN

Formule 6.10b:

 $\xi \cdot \gamma_G = 1,08$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} =$

108,8 kN

Excentriciteiten :

 $e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} =$

5,0 mm

 $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$ $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} =$

5,0 mm

 $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$ $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$ $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$ Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 14,5$ Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$ Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,86$ Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{\lambda} \cdot (-u^2/2) = 0,50$ tussenresultaten : $A_1 = 0,72$ $\lambda = 0,55$ $u = 0,85$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 187,8 \text{ kN}$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 108,9 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 108,8 / 187,8 = 0,58$

Wand voldoet!

midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} = 108,8 / 108,9 = 1$

Wand voldoet!

onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 108,8 / 187,8 = 0,58$

Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 140mm, Mortelkwaliteit M10

Vloerdragende wanden

Omschrijving : **Binnenspouwblad woonkamer / rechter zijgevel**

Gegevens :

Gevolgklasse : CC1

Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.

Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20

 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$

Mortelkwaliteit : M10

 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$

Dikte (t) : 100 mm

 $\gamma_m = 1,5$ Wandhoogte (h) : 2700 mm $p_t = 1,00$ $\rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 100 \text{ mm}$ (effectieve dikte)Wandlengte (b) : 1000 mm $p_2 = 0,75$ $\rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$ (effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Kap	2,20	x	2,50	x	1,20	6,6 kN	-	
Zolder	2,20	x	1,00	x	0,35	0,8 kN	-	
	2,20	x	1,00	x	0,70	-	1,5 kN	0,4
Verdieping	2,20	x	2,50	x	7,20	39,6 kN	-	
	2,20	x	2,50	x	2,95	-	16,2 kN	0,4
(1,00m + 2,40m/2)						47,0 kN	17,8 kN	

 K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

0,9

Formule 6.10a: $\gamma_G = 1,22$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 66,7 \text{ kN}$ Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G = 1,08$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 74,8 \text{ kN}$

Excentriciteiten :

 $e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$ $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$ $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$ $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$ Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 20,3$ Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$ Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,81$ Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{\lambda} \cdot (-u^2/2) = 0,23$ tussenresultaten : $A_1 = 0,61$ $\lambda = 0,77$ $u = 1,40$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 314,3 \text{ kN}$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 88,9 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 74,8 / 314,3 = 0,24$

Wand voldoet!

midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} = 74,8 / 88,9 = 0,84$

Wand voldoet!

onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 74,8 / 314,3 = 0,24$

Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 100mm, Mortelkwaliteit M10

Vloerdragende wanden

Omschrijving : **Penanten woonkamer / linker zijgevel**
t.p.v. haard

Gegevens :

Gevolgsklasse : CC1
Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.
Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$
Mortelkwaliteit : M10 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$
Dikte (t) : 120 mm $\gamma_m = 1,5$
Wandhoogte (h) : 2700 mm $p_t = 1,00 \rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 120 \text{ mm}$ (effectieve dikte)
Wandlengte (b) : 600 mm $p_2 = 0,75 \rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$ (effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Kap	2,10	x	2,50	x	1,20	6,3 kN	-	
Zolder	2,10	x	1,00	x	0,35	0,7 kN	-	
	2,10	x	1,00	x	0,70	-	1,5 kN	0,4
Verdieping	2,10	x	2,50	x	7,20	37,8 kN	-	
	2,10	x	2,50	x	2,95	-	15,5 kN	0,4
						44,8 kN	17,0 kN	

K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

Formule 6.10a: $\gamma_G = 1,22$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 63,6 \text{ kN}$
Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G = 1,08$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 71,4 \text{ kN}$

Excentriciteiten :

$e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$
 $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$
 $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$
 $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$

Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 16,9$

Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$

Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,84$

Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{\lambda} \cdot (-u^2/2) = 0,38$

tussenresultaten : $A_1 = 0,68$ $\lambda = 0,64$ $u = 1,06$

Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 235,1 \text{ kN}$

Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 107,0 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?
bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 71,4 / 235,1 = 0,3$ Wand voldoet!
midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} = 71,4 / 107 = 0,67$ Wand voldoet!
onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 71,4 / 235,1 = 0,3$ Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 120mm, Mortelkwaliteit M10

Vloerdragende wanden

Omschrijving : **Wand tussen woonkamer en hal**

Gegevens :

Gevolgklasse : CC1

Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.

Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20

 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$

Mortelkwaliteit : M10

 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$

Dikte (t) : 120 mm

 $\gamma_m = 1,5$

Wandhoogte (h) : 2700 mm

 $p_t = 1,00$ $\rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 120 \text{ mm}$

(effectieve dikte)

Wandlengte (b) : 1000 mm

 $p_2 = 0,75$ $\rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$

(effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Kap	1,65	x	4,00	x	1,20	7,9 kN	-	
Zolder	1,65	x	4,00	x	0,35	2,3 kN	-	
	1,65	x	4,00	x	0,70	-	4,6 kN	0,4
Verdieping	1,65	x	4,00	x	7,20	47,5 kN	-	
	1,65	x	4,00	x	2,95	-	19,5 kN	0,4
(1,00m + 1,30m/2)						57,8 kN	24,1 kN	

 K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

0,9

Formule 6.10a: $\gamma_G = 1,22$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 83,2 \text{ kN}$ Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G = 1,08$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 95,0 \text{ kN}$

Excentriciteiten :

 $e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} =$

5,0 mm

 $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$ $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} =$

5,0 mm

 $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$ $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$ $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$ Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 16,9$ Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$ Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,84$ Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{\wedge}(-u^2/2) = 0,38$ tussenresultaten : $A_1 = 0,68$ $\lambda = 0,64$ $u = 1,06$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 391,9 \text{ kN}$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 178,3 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 95 / 391,9 = 0,24$

Wand voldoet!

midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} = 95 / 178,3 = 0,53$

Wand voldoet!

onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 95 / 391,9 = 0,24$

Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 120mm, Mortelkwaliteit M10

Vloerdragende wanden

Omschrijving : **Wand tussen woonkamer en woonkeuken**
kamerzijde

Gegevens :

Gevolgsklasse : CC1
 Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.
 Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$
 Mortelkwaliteit : M10 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$
 Dikte (t) : 100 mm $\gamma_m = 1,5$
 Wandhoogte (h) : 2700 mm $p_t = 1,00 \rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 100 \text{ mm}$ (effectieve dikte)
 Wandlengte (b) : 1000 mm $p_2 = 0,75 \rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$ (effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Verdieping	1,85	x	3,20	x	7,20	42,6 kN	-	
	1,85	x	3,20	x	2,95	-	17,5 kN	0,4
	(1,00m + 1,70m/2)					42,6 kN	17,5 kN	

K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1,22$ $\gamma_Q : 1,35$ $N_{1;d} = 61,2 \text{ kN}$
 Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G : 1,08$ $\gamma_Q : 1,35$ $N_{1;d} = 69,7 \text{ kN}$

Excentriciteiten :

$e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$
 $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$
 $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$
 $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$

Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 20,3$

Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$

Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,81$

Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{(-u^2/2)} = 0,23$

tussensresultaten : $A_1 = 0,61$ $\lambda = 0,77$ $u = 1,40$

Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 314,3 \text{ kN}$

Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 88,9 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?

bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} =$	69,7 / 314,3 = 0,22	Wand voldoet!
midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} =$	69,7 / 88,9 = 0,78	Wand voldoet!
onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} =$	69,7 / 314,3 = 0,22	Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 100mm, Mortelkwaliteit M10

Vloerdragende wanden

Omschrijving : **Wand tussen woonkamer en woonkeuken**
keukenzijde

Gegevens :

Gevolgsklasse : CC1
Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.
Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$
Mortelkwaliteit : M10 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$
Dikte (t) : 100 mm $\gamma_m = 1,5$
Wandhoogte (h) : 2700 mm $p_t = 1,00 \rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 100 \text{ mm}$ (effectieve dikte)
Wandlengte (b) : 1000 mm $p_2 = 0,75 \rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$ (effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Verdieping	1,85	x	2,20	x	7,20	29,3 kN	-	
	1,85	x	2,20	x	2,95	-	12,0 kN	0,4
	(1,00m + 1,70m/2)					29,3 kN	12,0 kN	

K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1,22$ $\gamma_Q : 1,35$ $N_{1;d} = 42,1 \text{ kN}$
Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G : 1,08$ $\gamma_Q : 1,35$ $N_{1;d} = 47,9 \text{ kN}$

Excentriciteiten :

$e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$
 $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$
 $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$
 $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$

Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 20,3$

Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$

Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,81$

Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{(-u^2/2)} = 0,23$

tussenresultaten : $A_1 = 0,61$ $\lambda = 0,77$ $u = 1,40$

Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 314,3 \text{ kN}$

Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 88,9 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?
bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 47,9 / 314,3 = 0,15$ Wand voldoet!
midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} = 47,9 / 88,9 = 0,54$ Wand voldoet!
onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 47,9 / 314,3 = 0,15$ Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 100mm, Mortelkwaliteit M10

Vloerdragende wanden

Omschrijving : **Wand tussen hal en slaapkamer**

Gegevens :

Gevolgklasse : CC1

Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.

Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20

 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$

Mortelkwaliteit : M10

 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$

Dikte (t) : 120 mm

 $\gamma_m = 1,5$ Wandhoogte (h) : 2700 mm $p_t = 1,00$ $\rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 120 \text{ mm}$ (effectieve dikte)Wandlengte (b) : 1000 mm $p_2 = 0,75$ $\rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$ (effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Kap	1,50	x	4,00	x	1,20	7,2 kN	-	
Zolder	1,50	x	4,00	x	0,35	2,1 kN	-	
	1,50	x	4,00	x	0,70	-	4,2 kN	0,4
Verdieping	1,50	x	4,20	x	7,20	45,4 kN	-	
	1,50	x	4,20	x	2,95	-	18,6 kN	0,4
(1,00m + 1,00m/2)						54,7 kN	22,8 kN	

 K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

0,9

Formule 6.10a: $\gamma_G = 1,22$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 78,7 \text{ kN}$ Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G = 1,08$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 89,9 \text{ kN}$

Excentriciteiten :

 $e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$ $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$ $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$ $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$ Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 16,9$ Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$ Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,84$ Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{\lambda} \cdot (-u^2/2) = 0,38$ tussenresultaten : $A_1 = 0,68$ $\lambda = 0,64$ $u = 1,06$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 391,9 \text{ kN}$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 178,3 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 89,9 / 391,9 = 0,23$

Wand voldoet!

midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} = 89,9 / 178,3 = 0,5$

Wand voldoet!

onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 89,9 / 391,9 = 0,23$

Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 120mm, Mortelkwaliteit M10

Vloerdragende wanden

Omschrijving : **Binnenspouwblad t.p.v. slaapkamer**

Gegevens :

Gevolgklasse : CC1

Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.

Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20

 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$

Mortelkwaliteit : M10

 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$

Dikte (t) : 100 mm

 $\gamma_m = 1,5$

Wandhoogte (h) : 2700 mm

 $p_t = 1,00$ $\rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 100 \text{ mm}$

(effectieve dikte)

Wandlengte (b) : 1000 mm

 $p_2 = 0,75$ $\rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$

(effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Kap	2,45	x	2,20	x	1,20	6,5 kN	-	
Zolder	2,45	x	2,20	x	0,35	1,9 kN	-	
	2,45	x	2,20	x	0,70	-	3,8 kN	0,4
Verdieping	2,45	x	2,20	x	7,20	38,8 kN	-	
	2,45	x	2,20	x	2,95	-	15,9 kN	0,4
(1,00m + 2,90m/2)						47,2 kN	19,7 kN	

 K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

0,9

Formule 6.10a: $\gamma_G = 1,22$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 67,9 \text{ kN}$ Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G = 1,08$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 77,6 \text{ kN}$

Excentriciteiten :

 $e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$ $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$ $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$ $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$ Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 20,3$ Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$ Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,81$ Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{\wedge}(-u^2/2) = 0,23$ tussenresultaten : $A_1 = 0,61$ $\lambda = 0,77$ $u = 1,40$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 314,3 \text{ kN}$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 88,9 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 77,6 / 314,3 = 0,25$

Wand voldoet!

midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} = 77,6 / 88,9 = 0,87$

Wand voldoet!

onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 77,6 / 314,3 = 0,25$

Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 100mm, Mortelkwaliteit M10

Vloerdragende wanden

Omschrijving : **Binnenspouwblad t.p.v. woonkeuken**

Gegevens :

Gevolgklasse : CC1

Wandtype : Tweezijdig gesteunde wand.

Materiaal : Porotherm Metselblokken PM20

 $f_k = 5,82 \text{ N/mm}^2$

Mortelkwaliteit : M10

 $f_d = 3,88 \text{ N/mm}^2$

Dikte (t) : 100 mm

 $\gamma_m = 1,5$ Wandhoogte (h) : 2700 mm $p_t = 1,00$ $\rightarrow t_{ef} = p_t \cdot t = 100 \text{ mm}$ (effectieve dikte)Wandlengte (b) : 1000 mm $p_2 = 0,75$ $\rightarrow h_{ef} = p_2 \cdot h = 2025 \text{ mm}$ (effectieve lengte)

Belastingen :

Omschrijving:						P.B.	V.B.	ψ_0
Kap	1,95	x	2,20	x	1,20	5,1 kN	-	
Zolder	1,95	x	2,20	x	0,35	1,5 kN	-	
	1,95	x	2,20	x	0,70	-	3,0 kN	0,4
Verdieping	1,95	x	2,20	x	7,20	30,9 kN	-	
	1,95	x	2,20	x	2,95	-	12,7 kN	0,4
(1,00m + 1,90m/2)						37,5 kN	15,7 kN	

 K_{Fi} factor voor belastingen (hier verdisconteert met belastingfactoren) :

0,9

Formule 6.10a: $\gamma_G = 1,22$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 54,1 \text{ kN}$ Formule 6.10b: $\xi \cdot \gamma_G = 1,08$ $\gamma_Q = 1,35$ $N_{1;d} = 61,7 \text{ kN}$

Excentriciteiten :

 $e_{i;init} = 4,5 \text{ mm}$ $M_{i;d} / N_{i;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{i;boven} = 9,5 \text{ mm}$ $e_{i;init;midden} = 14,5 \text{ mm}$ $M_{m;d} / N_{m;d} = 5,0 \text{ mm}$ $e_{mk} = 19,5 \text{ mm}$ $e_{he} = 0,0 \text{ mm}$ $e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$ Slankheid wand / penant : $\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 20,3$ Slankheid art. 6.1.2.2 (2) : $\lambda_c = 27,0$ Reductiefactor aan bovenzijde wand $\phi_i = 1 - 2 \cdot (e_i / t) = 0,81$ Reductiefactor in midden van wand $\phi_m = A_1 \cdot e^{\lambda} \cdot (-u^2/2) = 0,23$ tussenresultaten : $A_1 = 0,61$ $\lambda = 0,77$ $u = 1,40$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;boven} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 314,3 \text{ kN}$ Opneembare normaalkracht : $N_{Rd;midden} = \phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 88,9 \text{ kN}$

Toetsingen :

Is $N_{E;d} < N_{Rd}$?bovenzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 61,7 / 314,3 = 0,2$

Wand voldoet!

midden vd wand : $N_{m;d} / N_{R;d} = 61,7 / 88,9 = 0,69$

Wand voldoet!

onderzijde wand : $N_{1;d} / N_{R;d} = 61,7 / 314,3 = 0,2$

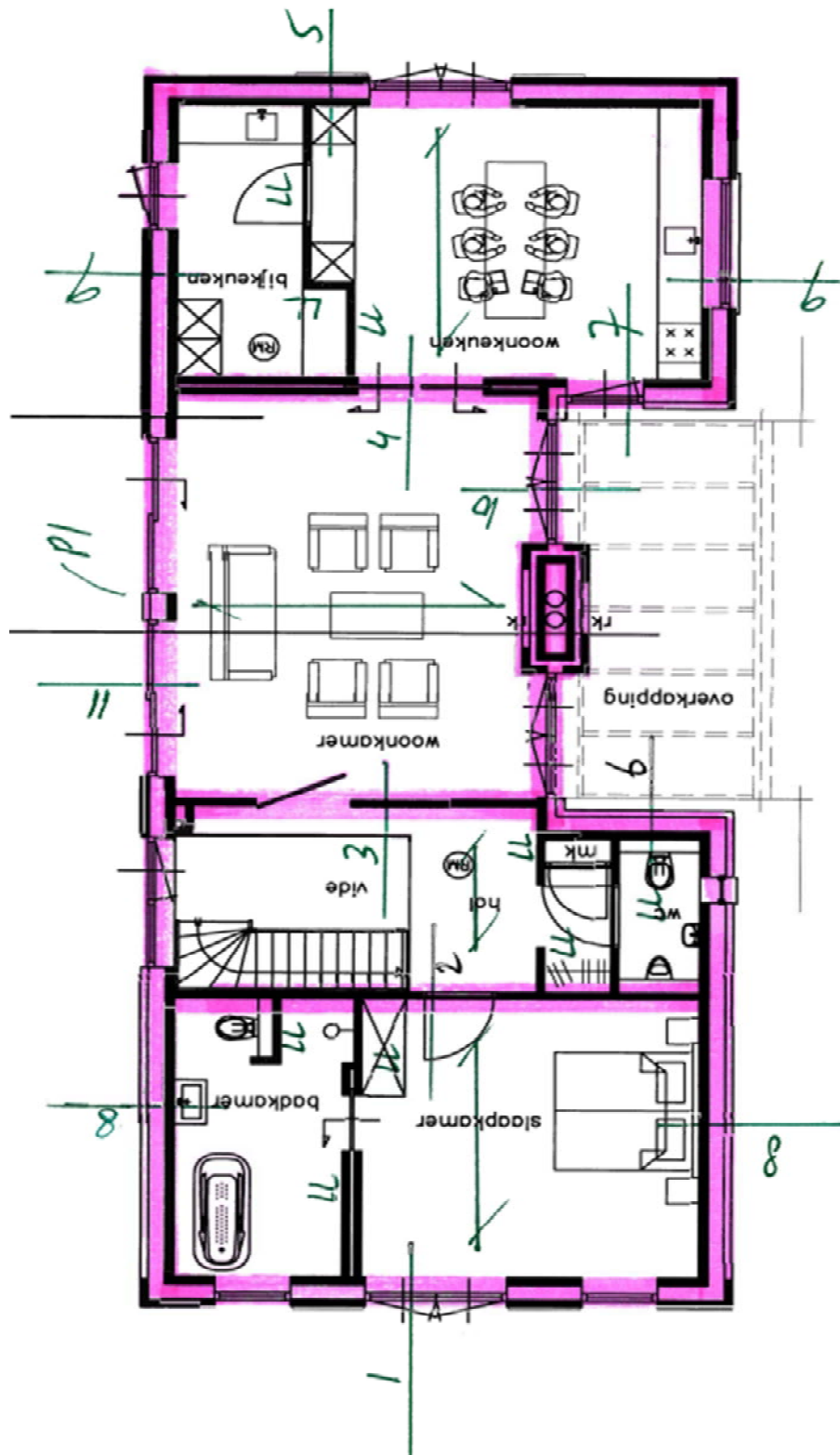
Wand voldoet!

Pas toe

Wand : Porotherm Metselblokken PM20, met een dikte van 100mm, Mortelkwaliteit M10

Funderingsoverzicht

Schema berekende funderingsonderdelen (stroken / platen)



Draagvermogen strokenfundering

Uitgangspunten:

Fundering op staal

Grondwaterstand ligt binnen het invloedsgebied van de fundering

Gronddekking 200mm¹

Wrijvingshoek 30,5°

Er wordt uitgegaan van een gedraineerde situatie

Formule: $\sigma'_{v,max;d} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma$

Factoren		Strookbreedte	$\sigma'_{v,max;d}$	$R_{v;d}$
$\gamma_{G;stb}$	1,00	0,30 m ¹	67,2 kN/m ²	20,1 kN/m ¹
$\gamma_{\phi'}$	1,15	0,40 m ¹	73,5 kN/m ²	29,4 kN/m ¹
$\gamma_{c'}$	1,60	0,50 m ¹	79,8 kN/m ²	39,9 kN/m ¹
γ_{cu}	1,35	0,60 m ¹	86,2 kN/m ²	51,7 kN/m ¹
γ	18,00 kN/m ³	0,70 m ¹	92,5 kN/m ²	64,8 kN/m ¹
γ_{sat}	20,00 kN/m ³	0,80 m ¹	98,9 kN/m ²	79,1 kN/m ¹
γ_w	10,00 kN/m ³	0,90 m ¹	105,2 kN/m ²	94,7 kN/m ¹
$\gamma'_{gem;d}$	10,00 kN/m ³	1,00 m ¹	111,5 kN/m ²	111,5 kN/m ¹
d_j	0,20 m ¹	1,10 m ¹	117,9 kN/m ²	129,7 kN/m ¹
ϕ'	30,50 °	1,20 m ¹	124,2 kN/m ²	149,1 kN/m ¹
ϕ'_d	27,12 °	1,30 m ¹	130,6 kN/m ²	169,7 kN/m ¹
N_c	24,16	1,40 m ¹	136,9 kN/m ²	191,6 kN/m ¹
N_q	13,37	1,50 m ¹	143,2 kN/m ²	214,8 kN/m ¹
N_γ	12,68	1,60 m ¹	149,6 kN/m ²	239,3 kN/m ¹
b_c	1,00	1,70 m ¹	155,9 kN/m ²	265,0 kN/m ¹
b_q	1,00	1,80 m ¹	162,2 kN/m ²	292,0 kN/m ¹
b_γ	1,00	1,90 m ¹	168,6 kN/m ²	320,3 kN/m ¹
s_c	1,00	2,00 m ¹	174,9 kN/m ²	349,8 kN/m ¹
s_q	1,00	2,10 m ¹	181,3 kN/m ²	380,6 kN/m ¹
s_γ	1,00	2,20 m ¹	187,6 kN/m ²	412,7 kN/m ¹
i_c	1,00	2,30 m ¹	193,9 kN/m ²	446,1 kN/m ¹
i_q	1,00	2,40 m ¹	200,3 kN/m ²	480,7 kN/m ¹
i_γ	1,00	2,50 m ¹	206,6 kN/m ²	516,5 kN/m ¹
$\sigma'_{v,z;d}$	3,6 kN/m ²	2,60 m ¹	213,0 kN/m ²	553,7 kN/m ¹

Funderingsstroken**Strooknummer: 1**

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	2,20		1,20			2,64	
	2,20		0,62	0	H		0,00
Zolder	2,20		0,35			0,77	
	2,20		0,70	0,4	A		0,62
1e verdieping	2,20		7,20			15,84	
	2,20		2,95	1	A		6,49
Begane grond	2,20		3,70			8,14	
	2,20		2,95	1	A		6,49
Metselwerk	6,00	0,20	20,00			24,00	
Strook	0,80	0,20	25,00			4,00	
						q_{rep}	
						55,39	13,60
							kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	75,14
							kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	78,18
							kN/m ¹
						σ_{grond}	97,72
							kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 800 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Millieuklasse: XC2
 Diameter ϕ_{km} : 6 mm
 Maaswijdte: 150 mm

M_{Ed}	4,40 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	3,52 kNm	As_{req} 94 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 139 N/mm ²
V_{Ed}	39,09 kN	As_{min} 94 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	As_{prov} 188 mm ²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,26 N/mm ²	toegepast: # $\phi 6-150$	

Strooknummer: 2

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Kap	3,50		1,20			4,20	
	3,50		0,62	0	H		0,00
Zolder	3,50		0,35			1,23	
	3,50		0,70	0,4	A		0,98
1e verdieping	3,70		7,20			26,64	
	3,70		2,95	1	A		10,92
Begane grond	3,70		3,70			13,69	
	3,70		2,95	1	A		10,92
Metselwerk	4,50	0,12	20,00			10,80	
Strook	1,00	0,20	25,00			5,00	
						q_{rep}	
						61,56	22,81
							kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	87,90
							kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	97,27
							kN/m ¹
						σ_{grond}	97,27
							kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 1000 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Millieuklasse: XC2
 Diameter ϕ_{km} : 8 mm
 Maaswijdte: 150 mm

M_{Ed}	9,42 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	7,13 kNm	As_{req} 199 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 161 N/mm ²
V_{Ed}	48,64 kN	As_{min} 199 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	As_{prov} 335 mm ²	vlgs. tabel S_{max} : 448 mm
v_{Ed}	0,33 N/mm ²	toegepast: # $\phi 8-150$	

Strooknummer: 3

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Kap	3,50		1,20			4,20		
	3,50		0,62	0	H		0,00	
Zolder	3,50		0,35			1,23		
	3,50		0,70	0,4	A		0,98	
1e verdieping	4,00		7,20			28,80		
	4,00		2,95	1	A		11,80	
Begane grond	2,00		3,70			7,40		
	2,00		2,95	1	A		5,90	
Metselwerk	4,50	0,12	20,00			10,80		
Strook	0,90	0,20	25,00			4,50		
						q_{rep}	56,93	18,68 kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	80,04	kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	86,70	kN/m ¹
						σ_{grond}	96,33	kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 900 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Millieuklasse: XC2
 Diameter $\varnothing$ km: 8 mm
 Maaswijdte : 150 mm

M_{Ed}	7,33 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	5,66 kNm	As_{req} 159 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 128 N/mm ²
V_{Ed}	43,35 kN	As_{min} 159 mm ²	vlgs. tabel $\varnothing$ max: 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	As_{prov} 335 mm²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,29 N/mm ²	toegepast: # $\varnothing$8-150	

Strooknummer: 4

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
1e verdieping	4,50		7,20			32,40		
	4,50		2,95	1	A		13,28	
Begane grond	2,70		3,70			9,99		
	2,70		2,95	1	A		7,97	
Metselwerk	3,50	0,20	20,00			14,00		
Strook	0,90	0,20	25,00			4,50		
						q_{rep}	60,89	21,24 kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	85,45	kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	94,44	kN/m ¹
						σ_{grond}	104,93	kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 900 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Millieuklasse: XC2
 Diameter $\varnothing$ km: 8 mm
 Maaswijdte : 150 mm

M_{Ed}	6,43 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	4,87 kNm	As_{req} 140 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 110 N/mm ²
V_{Ed}	47,22 kN	As_{min} 140 mm ²	vlgs. tabel $\varnothing$ max: 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	As_{prov} 335 mm²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,32 N/mm ²	toegepast: # $\varnothing$8-150	

Strooknummer: 5

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ ₀	categorie	P.B.	V.B.		
Kap	2,20		1,20			2,64			
	2,20		0,62	0	H		0,00		
Zolder	2,20		0,35			0,77			
	2,20		0,70	0,4	A		0,62		
1e verdieping	2,20		7,20			15,84			
	2,20		2,95	1	A		6,49		
Begane grond	2,20		3,70			8,14			
	2,20		2,95	1	A		6,49		
Metselwerk	6,00	0,20	20,00			24,00			
Strook	0,80	0,20	25,00			4,00			
						q _{rep}	55,39	13,60	kN/m ¹
<u>Funderingsstrook gegevens:</u>						F.C.1. (q _{Ed})	75,14		kN/m ¹
Strookbreedte:	800 mm					F.C.2. (q _{Ed})	78,18		kN/m ¹
Dekking:	45 mm					σ:grond	97,72		kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 800 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Millieuklasse: XC2
 Diameter $\varnothing$ km: 6 mm
 Maaswijdte : 150 mm

M_{Ed}	4,40 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	3,52 kNm	As_{req} 94 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 139 N/mm ²
V_{Ed}	39,09 kN	As_{min} 94 mm ²	vlgs. tabel $\varnothing$ max: 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	As_{prov} 188 mm²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,26 N/mm ²	toegepast: # $\varnothing$6-150	

Strooknummer: 6

Omschrijving	breedte	dikte	massa	Ψ_0	categorie	P.B.	V.B.		
Kap	1,50		1,20			1,80			
	1,50		0,62	0	H		0,00		
1e verdieping	1,25		7,20			9,00			
	1,25		2,95	1	A		3,69		
Begane grond	1,25		3,70			4,63			
	1,25		2,95	1	A		3,69		
Metselwerk	5,00	0,14	20,00			14,00			
Strook	0,60	0,20	25,00			3,00			
						q_{rep}	32,43	7,38	kN/m ¹
<u>Funderingsstrook gegevens:</u>						F.C.1. (q_{Ed})	43,38		kN/m ¹
Strookbreedte:	600 mm					F.C.2. (q_{Ed})	44,98		kN/m ¹
Dekking:	45 mm					σ_{grond}	74,96		kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 600 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Millieuklasse: XC2
 Diameter $\varnothing$ km: 6 mm
 Maaswijdte : 150 mm

M_{Ed}	1,98 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	1,59 kNm	As_{req} 42 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 63 N/mm ²
V_{Ed}	22,49 kN	As_{min} 42 mm ²	vlgs. tabel $\varnothing$ max: 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	As_{prov} 188 mm²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,15 N/mm ²	toegepast: # $\varnothing$6-150	

Strooknummer: 7

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Kap	2,70		1,20			3,24		
	2,70		0,62	0	H		0,00	
1e verdieping	2,20		7,20			15,84		
	2,20		2,95	1	A		6,49	
Begane grond	2,20		3,70			8,14		
	2,20		2,95	1	A		6,49	
Metselwerk	5,00	0,14	20,00			14,00		
Strook	0,80	0,20	25,00			4,00		
						q_{rep}	45,22	12,98 kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	61,95	kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	66,36	kN/m ¹
						σ_{grond}	82,95	kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 800 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Millieuklasse: XC2
 Diameter $\varnothing_{km}$: 6 mm
 Maaswijdte: 150 mm

M_{Ed}	4,52 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	3,52 kNm	As_{req} 97 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 139 N/mm ²
V_{Ed}	33,18 kN	As_{min} 97 mm ²	vlgs. tabel $\varnothing_{max}$: 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	As_{prov} 188 mm ²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,22 N/mm ²	toegepast: # $\varnothing 6$-150	

Strooknummer: 8

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Kap	2,00		1,20			2,40		
	2,00		0,62	1	H		1,24	
1e verdieping	2,00		7,20			14,40		
	2,00		2,95	1	A		5,90	
Begane grond	0,50		3,70			1,85		
	0,50		2,95	0,4	A		0,59	
Metselwerk	3,50	0,14	20,00			9,80		
Strook	0,60	0,20	25,00			3,00		
						q_{rep}	31,45	7,73 kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	42,19	kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	44,40	kN/m ¹
						σ_{grond}	74,00	kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 600 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Millieuklasse: XC2
 Diameter $\varnothing_{km}$: 6 mm
 Maaswijdte: 150 mm

M_{Ed}	1,96 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	1,55 kNm	As_{req} 42 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 61 N/mm ²
V_{Ed}	22,20 kN	As_{min} 42 mm ²	vlgs. tabel $\varnothing_{max}$: 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	As_{prov} 188 mm ²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,15 N/mm ²	toegepast: # $\varnothing 6$-150	

Strooknummer: 9

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Kap	2,00		1,20			2,40		
	2,00		0,62	1	H		1,24	
1e verdieping	2,00		7,20			14,40		
	2,00		2,95	1	A		5,90	
Begane grond	0,50		3,70			1,85		
	0,50		2,95	0,4	A		0,59	
Metselwerk	3,50	0,20	20,00			14,00		
Strook	0,60	0,20	25,00			3,00		
						q_{rep}	35,65	7,73 kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	47,30	kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	48,94	kN/m ¹
						σ_{grond}	81,56	kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 600 mm

Dekking: 45 mm

Betonkwaliteit: C25/30

Milieuklasse: XC2

Diameter ϕ_{km} : 6 mm

Maaswijdte : 150 mm

M_{Ed}	1,63 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	1,31 kNm	$A_{s,req}$ 35 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 52 N/mm ²
V_{Ed}	24,47 kN	$A_{s,min}$ 35 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	$A_{s,prov}$ 188 mm ²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,16 N/mm ²	toegepast: # $\phi 6-150$	

Strooknummer: 10

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Begane grond	2,60		3,70			9,62		
	2,60		2,95	1	A		7,67	
Pui	3,00	0,10	10,00			3,00		
Fund. m.w.	0,50	0,20	20,00			2,00		
Strook	0,60	0,20	25,00			3,00		
						q_{rep}	17,62	7,67 kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	25,55	kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	29,38	kN/m ¹
						σ_{grond}	48,97	kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 600 mm

Dekking: 45 mm

Betonkwaliteit: C25/30

Milieuklasse: XC2

Diameter ϕ_{km} : 6 mm

Maaswijdte : 150 mm

M_{Ed}	1,53 kNm	Wapening	Scheurwijdte
M_{qp}	1,12 kNm	$A_{s,req}$ 33 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 44 N/mm ²
V_{Ed}	14,69 kN	$A_{s,min}$ 33 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 48 mm
v_{min}	0,49 N/mm ²	$A_{s,prov}$ 188 mm ²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
v_{Ed}	0,10 N/mm ²	toegepast: # $\phi 6-150$	

Strooknummer: 11

Omschrijving	breedte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.	
Begane grond	2,60		3,70			9,62		
	2,60		2,95	1	A		7,67	
Metselwerk	3,00	0,10	10,00			3,00		
Fund. m.w.	0,50	0,20	20,00			2,00		
Strook	0,60	0,20	25,00			3,00		
						q_{rep}	17,62	7,67 kN/m ¹
						F.C.1. (q_{Ed})	25,55	kN/m ¹
						F.C.2. (q_{Ed})	29,38	kN/m ¹
						σ_{grond}	48,97	kN/m ¹

Funderingsstrook gegevens:

Strookbreedte: 600 mm
 Dekking: 45 mm
 Betonkwaliteit: C25/30
 Milieuklasse: XC2
 Diameter ϕ_{km} : 6 mm
 Maaswijdte : 150 mm

		Wapening	Scheurwijdte
M_{Ed}	1,53 kNm		
M_{qp}	1,12 kNm	$A_{s,req}$ 33 mm ²	$\sigma_{s,qp}$ 44 N/mm ²
V_{Ed}	14,69 kN	$A_{s,min}$ 33 mm ²	vlgs. tabel ϕ_{max} : 48 mm
$V_{,min}$	0,49 N/mm ²	$A_{s,prov}$ 188 mm²	vlgs. tabel S_{max} : 450 mm
$V_{,Ed}$	0,10 N/mm ²	toegepast: # $\phi 6-150$	

Draagvermogen poerfundering

Uitgangspunten:

Fundering op staal

Grondwaterstand ligt binnen het invloedsgebied van de fundering

Gronddekking 200mm¹

Wrijvingshoek 30,5°

Lengte-breedte verhouding = 1

Er wordt uitgegaan van een gedraineerde situatie

Formule: $\sigma'_{v,max;d} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma$

Factoren	Poerafmeting	$\sigma'_{v,max;d}$	$R_{v;d}$
$\gamma_{G;stb}$ 1,00	0,30 x 0,30 m ¹	83,4 kN/m ²	7,5 kN
$\gamma_{\phi'}$ 1,15	0,40 x 0,40 m ¹	87,8 kN/m ²	14,1 kN
γ_c 1,60	0,50 x 0,50 m ¹	92,3 kN/m ²	23,1 kN
γ_{cu} 1,35	0,60 x 0,60 m ¹	96,7 kN/m ²	34,8 kN
γ 18,00 kN/m ³	0,70 x 0,70 m ¹	101,2 kN/m ²	49,6 kN
γ_{sat} 20,00 kN/m ³	0,80 x 0,80 m ¹	105,6 kN/m ²	67,6 kN
γ_w 10,00 kN/m ³	0,90 x 0,90 m ¹	110,0 kN/m ²	89,1 kN
$\gamma'_{gem;d}$ 10,00 kN/m ³	1,00 x 1,00 m ¹	114,5 kN/m ²	114,5 kN
d_j 0,20 m ¹	1,10 x 1,10 m ¹	118,9 kN/m ²	143,9 kN
ϕ' 30,50 °	1,20 x 1,20 m ¹	123,3 kN/m ²	177,6 kN
ϕ'_d 27,12 °	1,30 x 1,30 m ¹	127,8 kN/m ²	216,0 kN
N_c 24,16	1,40 x 1,40 m ¹	132,2 kN/m ²	259,1 kN
N_q 13,37	1,50 x 1,50 m ¹	136,7 kN/m ²	307,5 kN
N_γ 12,68	1,60 x 1,60 m ¹	141,1 kN/m ²	361,2 kN
b_c 1,00	1,70 x 1,70 m ¹	145,5 kN/m ²	420,6 kN
b_q 1,00	1,80 x 1,80 m ¹	150,0 kN/m ²	485,9 kN
b_γ 1,00	1,90 x 1,90 m ¹	154,4 kN/m ²	557,4 kN
s_c 1,49	2,00 x 2,00 m ¹	158,8 kN/m ²	635,4 kN
s_q 1,46	2,10 x 2,10 m ¹	163,3 kN/m ²	720,1 kN
s_γ 0,70	2,20 x 2,20 m ¹	167,7 kN/m ²	811,7 kN
i_c 1,00	2,30 x 2,30 m ¹	172,2 kN/m ²	910,7 kN
i_q 1,00	2,40 x 2,40 m ¹	176,6 kN/m ²	1017,2 kN
i_γ 1,00	2,50 x 2,50 m ¹	181,0 kN/m ²	1131,4 kN
$\sigma'_{v;z;d}$ 3,6 kN/m ²	2,60 x 2,60 m ¹	185,5 kN/m ²	1253,7 kN

Funderingspoeren

Poermerk P1

Omschrijving	breedte	lengte	dikte	massa	ψ_0	categorie	P.B.	V.B.
Uit penant	1,00	1,00		68,32			68,32	
	1,00	1,00		25,84	1	A		25,84
Begane grond	1,10	2,60		3,50			10,01	
	1,10	2,60		2,55	1	A		7,29
e.g. penant	0,14	0,40	2,70	20,00			3,02	
Poer	1,10	1,10	0,20	25,00			6,05	
							Q_{rep}	
							87,40	33,13
								kN
F.C.1. (N_{Ed})							124,09	kN
F.C.2. (N_{Ed})							139,13	kN
σ_{grond}							114,98	kN/m ²

Funderingspoer gegevens:

Poerafmeting: 1100x1100

Dekking: 45

Betonkwaliteit: C25/30

Millieuklasse: XC2

Diameter økm: 8

Maaswijdte : 150

M_{Ed}	19,13 kNm	Wapening per richting	Scheurwijdte
M_{qp}	14,30 kNm	$A_{s,req}$ 332 mm ²	$\sigma_{s,qp}$: 293 N/mm ²
V_{Ed} (boven)	139,13 kN	$A_{s,min}$ 210 mm ²	vlgs. tabel ømax: 17 mm
		$A_{s,prov}$ 369 mm²	vlgs. tabel Smax: 200 mm
toegepast: # ø8-150			

Ponscontrole:

Afm. penant:	140x400
β	1,15
U_0	1080 mm
U_1	2927 mm
Diameter	931,8 mm
A,perimeter 1	0,68 m ²
ΔV_{Ed} (opwaards)	78,40 kN
V_{Ed} (resumé)	60,72 kN
$V_{Ed,max}$	0,14 N/mm ²
$V_{Rd,c}$	0,49 N/mm ²
$V_{Rd,max}$	4,5 N/mm ²

Conclusie pons:

Er is geen ponswapening nodig

Bijlage computeruitvoer

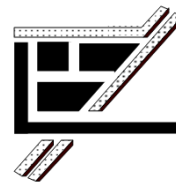
project: **Nieuwbouw woonhuis en schuur**
a/d Polweg 7
te Wichmond

Projectnr: **z15.610-72**

Opdrachtgever: **dhr. J. Lucassen**
Polweg 7
7234 ST Wichmond

Datum: 21-apr-15

Opgesteld: **Y. Zeevat**



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Lid:
Betonvereniging

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

INGENIEURS & ADVISEURS

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 23/03/2015

Bestand...: u:\projecten 2015\z15.610-72\ts-bestanden\woning\houten
topspanten woning.rww

Belastingbreedte.: 3.500

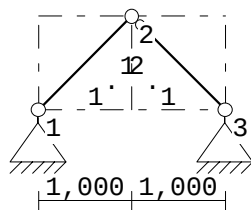
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



6,700

5,700

STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	5.700	6.700
2	1.000	5.700	6.700
3	2.000	5.700	6.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.700	0.000	2.000
2	6.700	0.000	2.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*171	1:C18	1.2141e+004	2.9585e+007	0.00

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	171	85.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.700
2	1.000	6.700
3	2.000	5.700

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*171	NDM	NDM	1.414	
2	2	3	1:B*H 71*171	ND-	NDM	1.414	

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.....: 19.00 Gebouwhoogte.....: 6.70
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 4.500 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 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

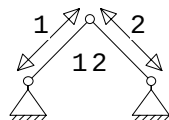
STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond
 Onderdeel: Houten tospanten t.p.v. woning

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-1	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	2-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

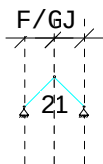
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

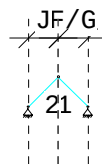
Onderdeel: Houten tospantten t.p.v. woning

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.000	F/G
2	2	0.000	1.000	J

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.000	F/G
2	1	0.000	1.000	J

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.605	3.500		-0.635		
Qw2	1.00	0.700	0.605	0.600		-0.254	F	45.0
Qw3	1.00	0.700	0.605	2.900		-1.228	G	45.0
Qw4	1.00	-0.300	0.605	3.500		0.635	J	45.0
Qw5		-0.200	0.605	3.500		0.423		

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.400	0.70	1.00		3.500	0.980	45.0
Qs2	5.3.3	0.200	0.70	1.00		3.500	0.490	45.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Wind van rechts onderdruk A	11
g	13 Wind van rechts overdruk A	12
g	14 Wind van rechts onderdruk B	13
g	15 Wind van rechts overdruk B	14

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten tospanten t.p.v. woning

BELASTINGGEVALLEN

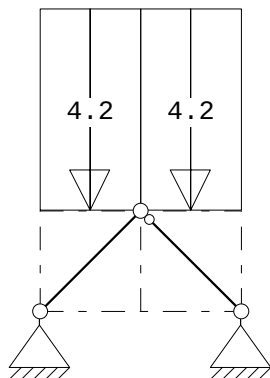
B.G.	Omschrijving	Type
g	16 Wind van rechts onderdruk C	41
g	17 Wind van rechts overdruk C	42
g	18 Sneeuw A	22
g	19 Sneeuw B	23
g	20 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-4.20	-4.20	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-4.20	-4.20	0.000	0.000			

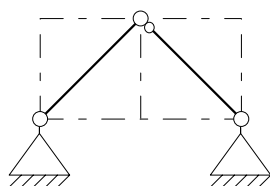
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	2.13	4.27	
3	-2.13	4.27	
	0.00	8.53	: Som van de reacties
	0.00	-8.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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

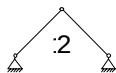


Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten tospanten t.p.v. woning

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1,2	

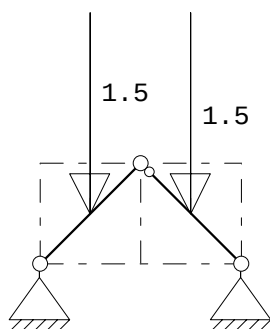
REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

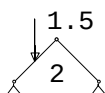
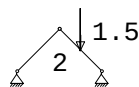
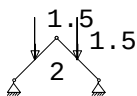
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGepro.j.	-1.50		0.707		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGepro.j.	-1.50		0.707		0.0	0.0	0.0

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten tospanten t.p.v. woning

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1, 2	
2 2	
3 1	

REACTIES

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

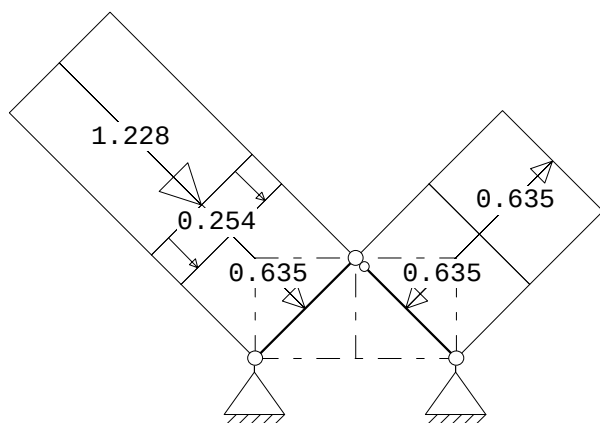
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.37	0.75	0.38	1.50		
3	-0.75	-0.37	0.37	1.50		

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.23	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

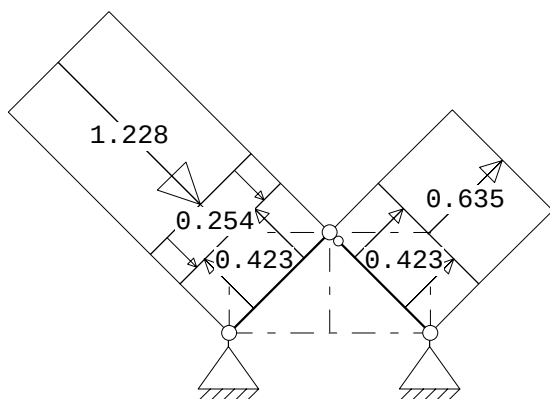
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.06	1.06	
3	-1.06	1.06	
	-2.12	2.12	: Som van de reacties
	2.12	-2.12	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten tospantten t.p.v. woning

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	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.23	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

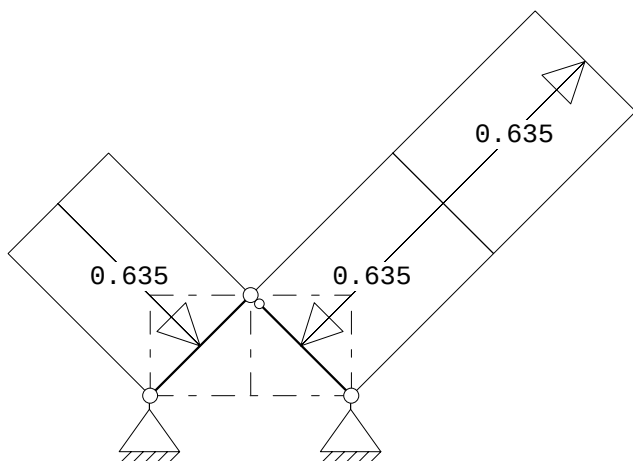
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.06	0.00	
3	-1.06	0.00	
	-2.12	0.00	: Som van de reacties
	2.12	-0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

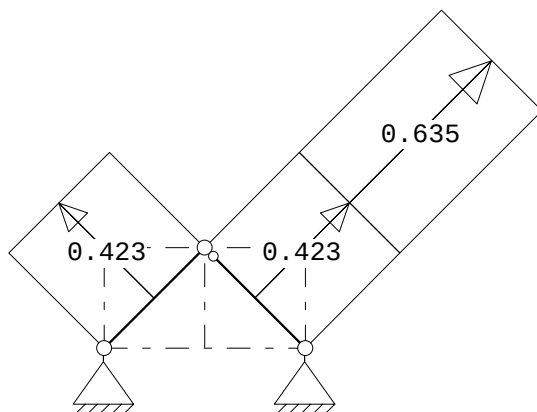
Kn.	X	Z	M
1	-0.32	0.32	
3	-0.32	0.32	
	-0.64	0.64	: Som van de reacties
	0.64	-0.64	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

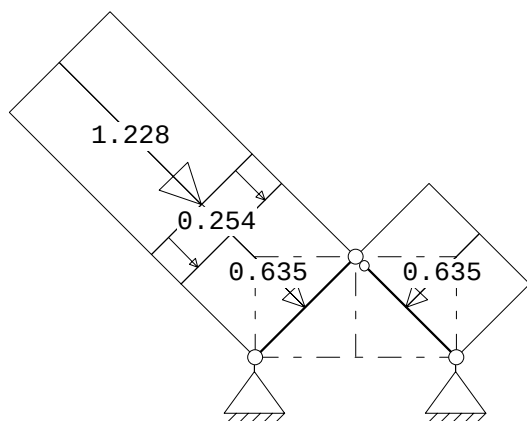
REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-0.32	-0.74	
3	-0.32	-0.74	
	-0.64	-1.48	: Som van de reacties
	0.64	1.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.23	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

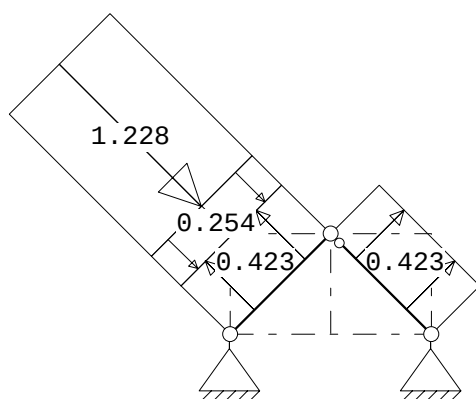
REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-0.74	1.38	
3	-0.74	1.38	
	-1.48	2.75	: Som van de reacties
	1.48	-2.75	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.23	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk C

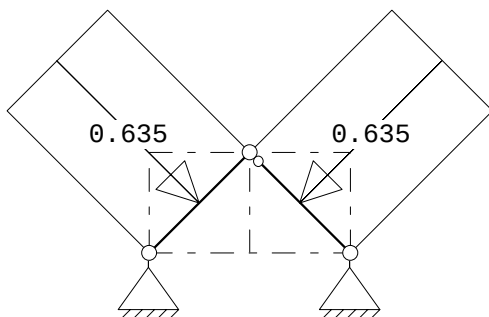
Kn.	X	Z	M
1	-0.74	0.32	
3	-0.74	0.32	
	-1.48	0.64	: Som van de reacties
	1.48	-0.64	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

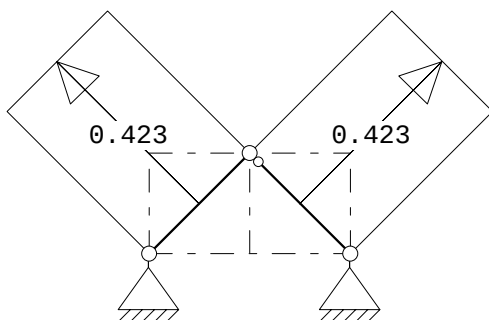
REACTIES

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.64	
3	0.00	0.64	
	0.00	1.27	: Som van de reacties
	0.00	-1.27	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

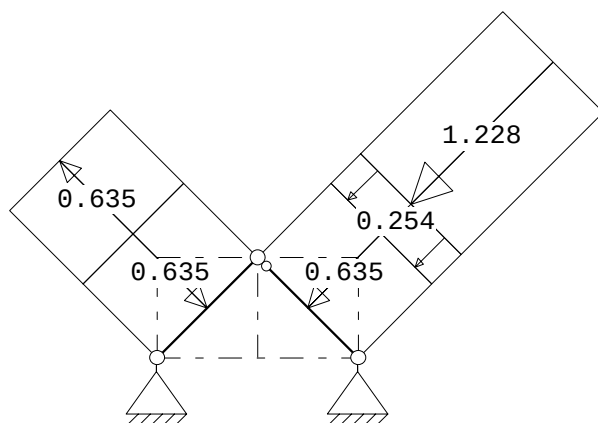
REACTIES

B.G:11 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-0.42	
3	0.00	-0.42	
	0.00	-0.85	: Som van de reacties
	0.00	0.85	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-1.23	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

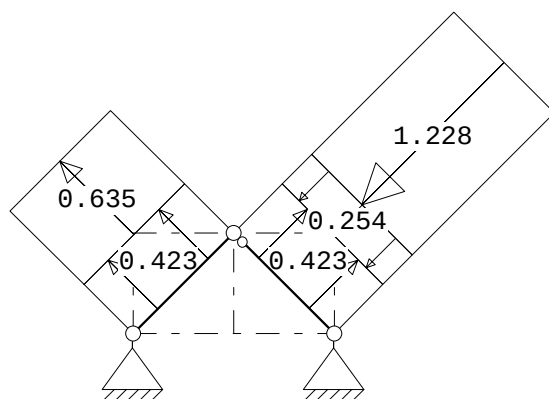
Kn.	X	Z	M
1	1.06	1.06	
3	1.06	1.06	
	2.12	2.12	: Som van de reacties
	-2.12	-2.12	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-1.23	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

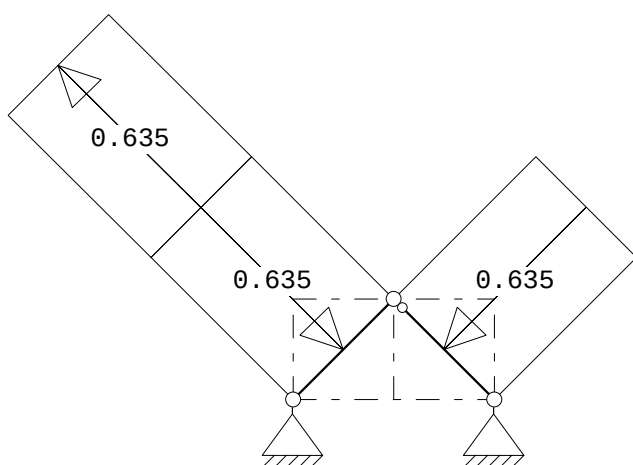
REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.06	0.00	
3	1.06	0.00	
	2.12	0.00	: Som van de reacties
	-2.12	-0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

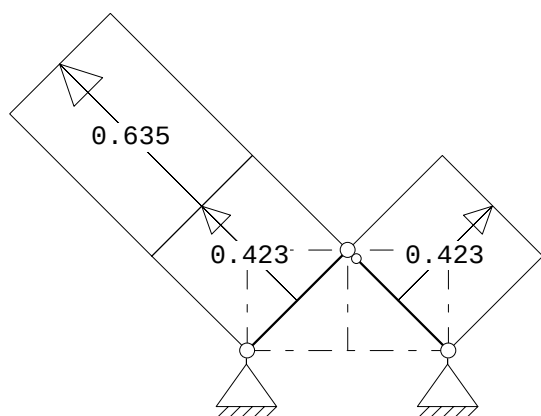
REACTIES

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.32	0.32	
3	0.32	0.32	
	0.64	0.64	: Som van de reacties
	-0.64	-0.64	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

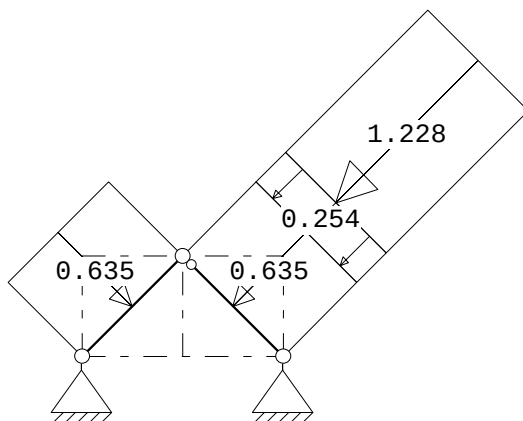
Kn.	X	Z	M
1	0.32	-0.74	
3	0.32	-0.74	
	0.64	-1.48	: Som van de reacties
	-0.64	1.48	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.64	-0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-1.23	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

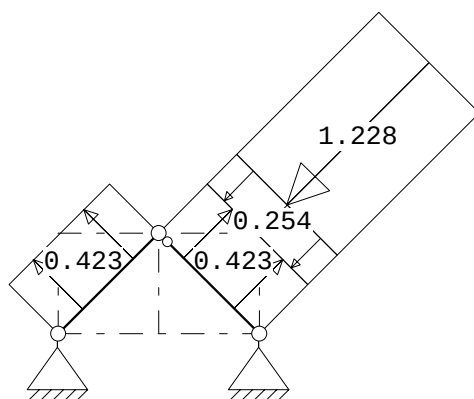
REACTIES

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	0.74	1.38	
3	0.74	1.38	
	1.48	2.75	: Som van de reacties
	-1.48	-2.75	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-1.23	-1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

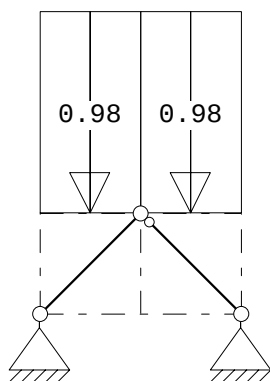
REACTIES

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	0.74	0.32	
3	0.74	0.32	
	1.48	0.64	: Som van de reacties
	-1.48	-0.64	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:18 Sneeuw A

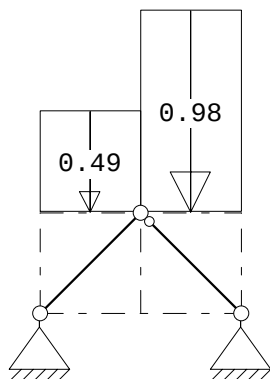
Kn.	X	Z	M
1	0.49	0.98	
3	-0.49	0.98	
	0.00	1.96	: Som van de reacties
	0.00	-1.96	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Sneeuw B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

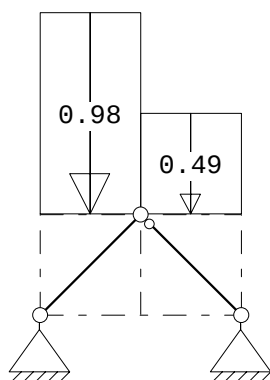
REACTIES

B.G:19 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.37	0.61	
3	-0.37	0.86	
	0.00	1.47	: Som van de reacties
	0.00	-1.47	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Sneeuw C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

REACTIES

B.G:20 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.37	0.86	
3	-0.37	0.61	
	0.00	1.47	: Som van de reacties
	0.00	-1.47	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
16 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
18 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
19 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
39 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
40 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
41 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
42 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
43 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
44 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
45 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
46 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
47 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
48 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
57 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
58 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
59 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
60 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
61 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$
62 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$
63 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$
64 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$
65 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$
66 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,13}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,14}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,15}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,16}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,17}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,18}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,19}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,20}$
76 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

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 Geen
- 14 Geen
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Geen
- 18 Geen
- 19 Geen
- 20 Geen
- 21 Alle staven de factor:0.90
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Alle staven de factor:0.90
- 25 Alle staven de factor:0.90
- 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
- 32 Alle staven de factor:0.90
- 33 Alle staven de factor:0.90
- 34 Alle staven de factor:0.90
- 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

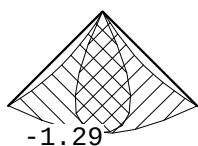
Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

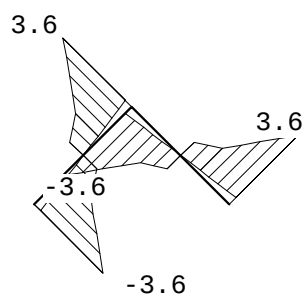
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



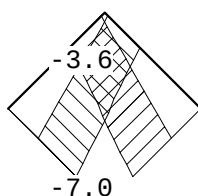
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.49	3.73	2.84	6.63		
3	-3.73	-0.49	2.84	6.63		

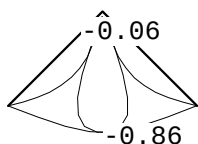
Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

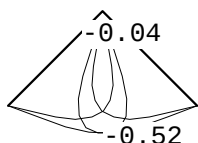
Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.07	3.19	3.52	5.77		
3	-3.19	-1.07	3.52	5.77		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Frequente combinatie

**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.92	2.34	4.12	4.54		
3	-2.34	-1.92	4.12	4.54		

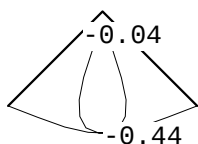
Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Houten topspanten t.p.v. woning

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

**REACTIES**

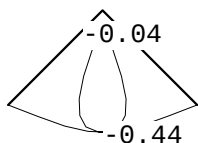
Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.13	4.27	
3	-2.13	4.27	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.13	4.27	
3	-2.13	4.27	

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Randligger zolder woonhuis

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 23/03/2015

Bestand...: U:\Projecten 2015\z15.610-72\TS-bestanden\Woning\Randligger
zolder woning.rww

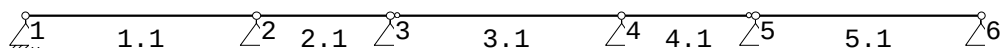
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm²] S.M. S.M.verhoogd Pois. Uitz. coëff

1 C24 11000 3.5 4.2 1.00 5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 142*221	1:C24	3.1382e+004	1.2773e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	142	221	110.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	18.200	0.000
2	4.400	0.000			
3	6.950	0.000			
4	11.350	0.000			
5	13.900	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 142*221	NDM	NDM	4.400	
2	2	3	1:B*H 142*221	NDM	NDM	2.550	
3	3	4	1:B*H 142*221	ND-	NDM	4.400	
4	4	5	1:B*H 142*221	NDM	ND-	2.550	
5	5	6	1:B*H 142*221	NDM	NDM	4.300	

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Randligger zolder woonhuis

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00
4	4	010				0.00
5	5	010				0.00
6	6	010				0.00

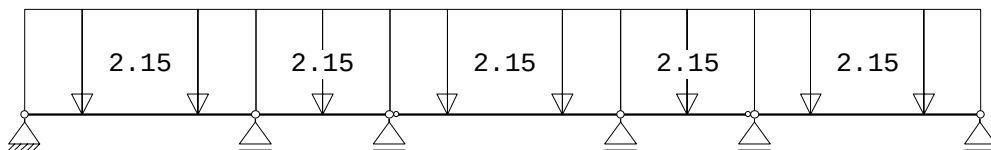
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.15	-2.15	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-2.15	-2.15	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-2.15	-2.15	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-2.15	-2.15	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-2.15	-2.15	0.000	0.000			

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

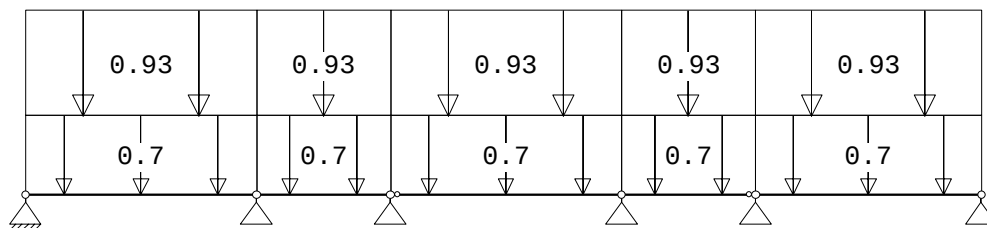
Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.07	
2		10.52	
3		5.34	
4		10.52	
5		6.18	
6		4.91	
	0.00	41.53	: Som van de reacties
	0.00	-41.53	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Randligger zolder woonhuis

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2 1:QZLokaal	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3 1:QZLokaal	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4 1:QZLokaal	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
5 1:QZLokaal	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1 1:QZLokaal	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2 1:QZLokaal	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3 1:QZLokaal	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
4 1:QZLokaal	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5 1:QZLokaal	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.91	
2		7.51	
3		3.82	
4		7.51	
5		4.41	
6		3.50	
	0.00	29.67	: Som van de reacties
	0.00	-29.67	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
3 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
4 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
5 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
6 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Randligger zolder woonhuis

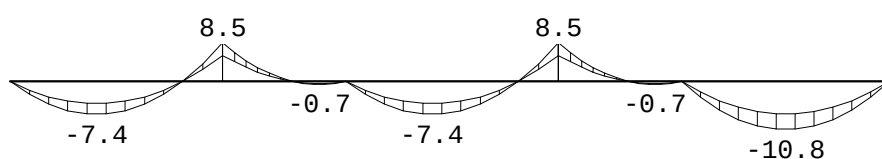
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

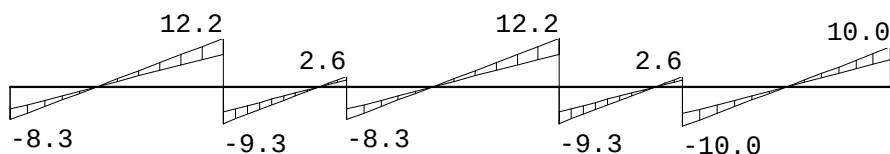
- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

REACTIES

Fundamentele combinatie

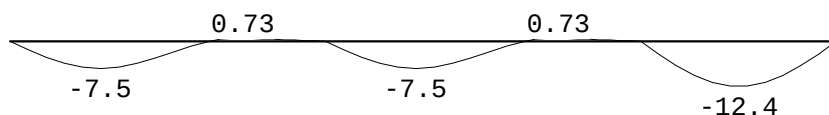
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	5.64	8.32		
2			14.57	21.50		
3			7.40	10.92		
4			14.57	21.50		
5			8.56	12.63		
6			6.80	10.03		

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Randligger zolder woonhuis

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

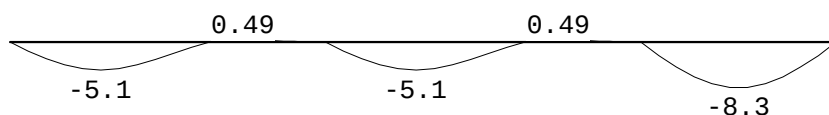


REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.98	
2		18.03	
3		9.16	
4		18.03	
5		10.59	
6		8.41	

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Frequente combinatie



REACTIES Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.70	
2		12.13	
3		6.16	
4		12.13	
5		7.12	
6		5.66	

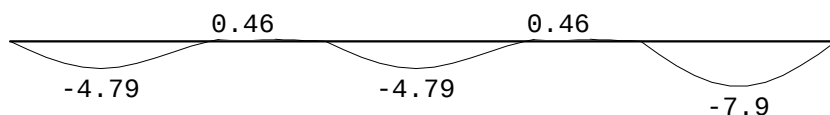
Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Randligger zolder woonhuis

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

**REACTIES**

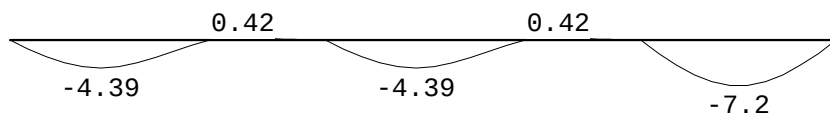
Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.45	
2		11.48	
3		5.83	
4		11.48	
5		6.75	
6		5.36	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.07	
2		10.52	
3		5.34	
4		10.52	
5		6.18	
6		4.91	

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 23/03/2015

Bestand...: U:\Projecten 2015\z15.610-72\TS-bestanden\Woning\Stalen spant
woning.rww

Belastingbreedte.: 3.500

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

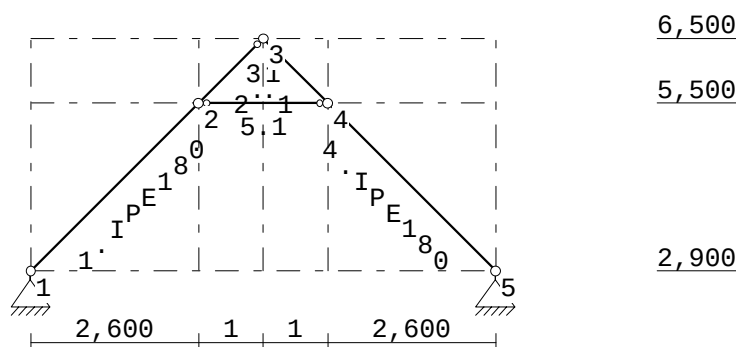
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	2.900	6.500
2	2.600	2.900	6.500
3	3.600	2.900	6.500
4	4.600	2.900	6.500
5	7.200	2.900	6.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.900	0.000	7.200
2	5.500	0.000	7.200
3	6.500	0.000	7.200

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.900
2	2.600	5.500
3	3.600	6.500
4	4.600	5.500
5	7.200	2.900

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE180	NDM	NDM	3.677	
2	2	3	1:IPE180	NDM	ND-	1.414	
3	3	4	1:IPE180	NDM	NDM	1.414	
4	4	5	1:IPE180	NDM	NDM	3.677	
5	2	4	1:IPE180	ND-	ND-	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	5	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	19.00	Gebouwhoogte.....	6.50
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	14.500	Kr[4.3.2].....	0.209
z0[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2].....	4.000

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

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		

SNEEUW

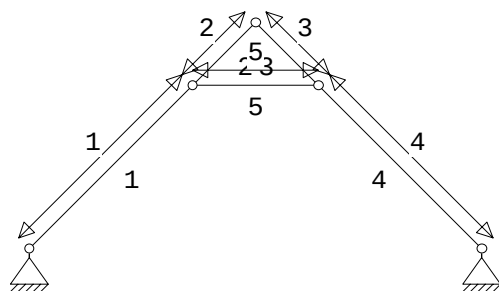
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 5
7:Dak.	: 1-4

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-2	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	3-4	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	3-4	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	5-5	5-5	Vloer woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00

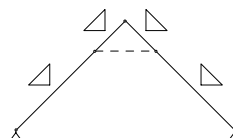
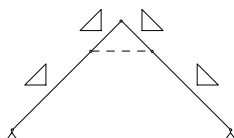
Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



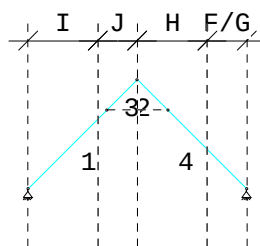
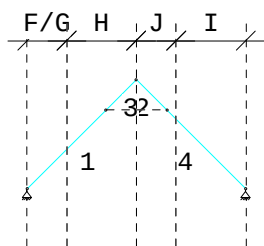
WIND DAKTYPES

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

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	1.300	F/G
2	1-2	1.300	2.300	H
3	3-4	0.000	1.300	J
4	3-4	1.300	2.300	I

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	3-4	0.000	1.300	F/G
2	3-4	1.300	2.300	H
3	1-2	0.000	1.300	J
4	1-2	1.300	2.300	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.598	3.500		-0.628		
Qw2	1.00	0.700	0.598	0.500		-0.209	F	45.0
Qw3	1.00	0.700	0.598	3.000		-1.256	G	45.0
Qw4	1.00	0.600	0.598	3.500		-1.256	H	45.0
Qw5	1.00	-0.300	0.598	3.500		0.628	J	45.0
Qw6	1.00	-0.200	0.598	3.500		0.419	I	45.0
Qw7		-0.200	0.598	3.500		0.419		

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.400	0.70	1.00	3.500	0.980	45.0
Qs2	5.3.3	0.200	0.70	1.00	3.500	0.490	45.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g*	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Wind van rechts onderdruk A	11
g	13 Wind van rechts overdruk A	12
g	14 Wind van rechts onderdruk B	13
g	15 Wind van rechts overdruk B	14
g	16 Wind van rechts onderdruk C	41
g	17 Wind van rechts overdruk C	42
g	18 Sneeuw A	22
g	19 Sneeuw B	23
g	20 Sneeuw C	33
	21 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

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

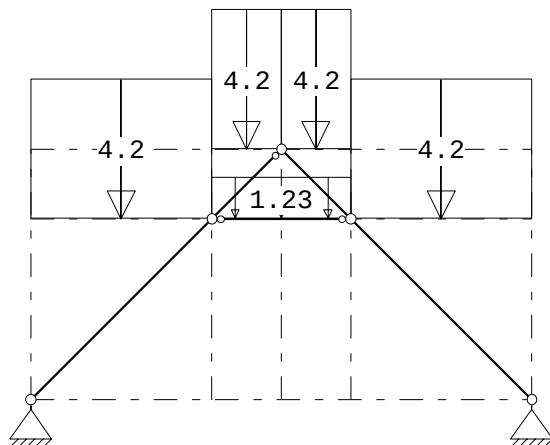
Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-4.20	-4.20	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-4.20	-4.20	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-4.20	-4.20	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-4.20	-4.20	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.23	-1.23	0.000	0.000			

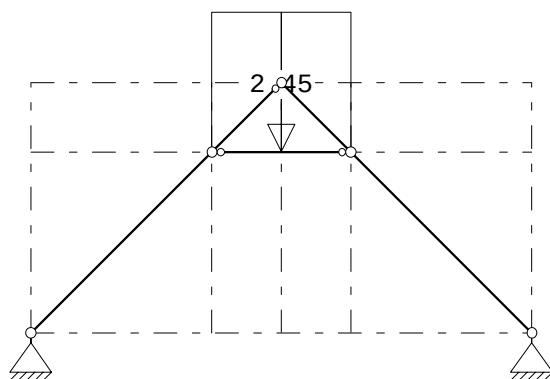
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	12.75	17.50	
5	-12.75	17.50	
	0.00	34.99	: Som van de reacties
	0.00	-34.99	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

STAAFBELASTINGEN

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

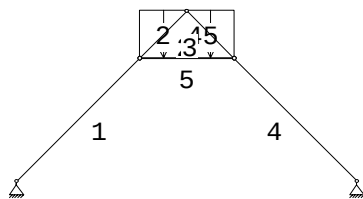
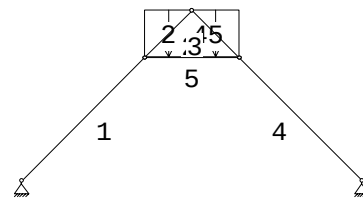
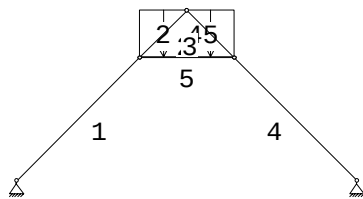
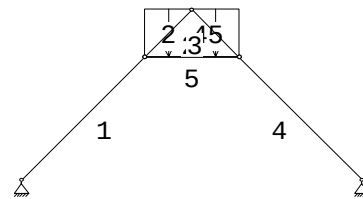
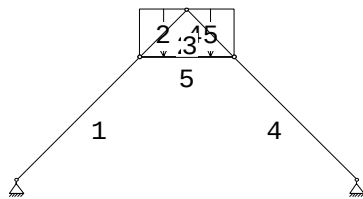
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	3:QZgeProj.	*	-2.45	-2.45	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2-5	
2 1, 3-5	
3 1-5	
4 1, 2, 4, 5	

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
5 1-3,5	

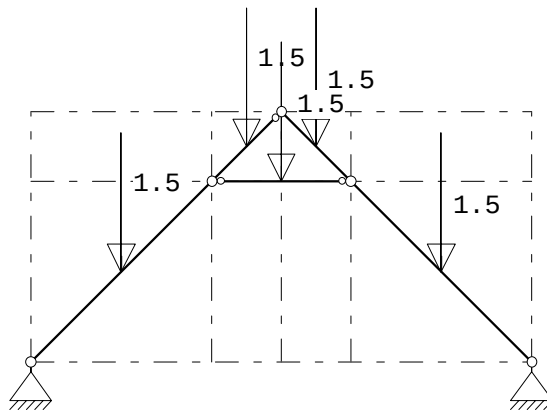
REACTIES

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

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.44	2.44	2.45	2.45		
5	-2.44	-2.44	2.45	2.45		

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

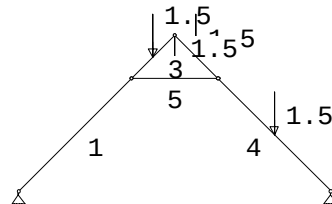
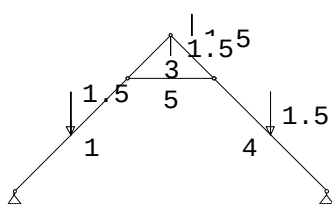
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 10:PZGeprojl.	*	-1.50		1.000		0.4	0.5	0.3
1 10:PZGeprojl.		-1.50		1.838		0.0	0.0	0.0
2 10:PZGeprojl.		-1.50		0.707		0.0	0.0	0.0
3 10:PZGeprojl.		-1.50		0.707		0.0	0.0	0.0
4 10:PZGeprojl.		-1.50		1.838		0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

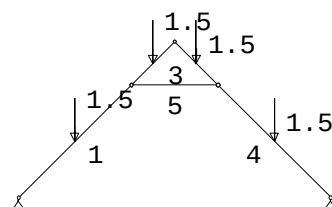
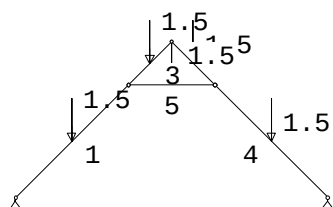
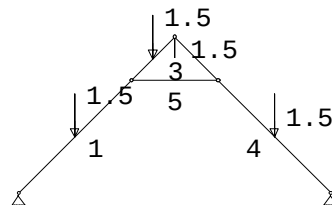
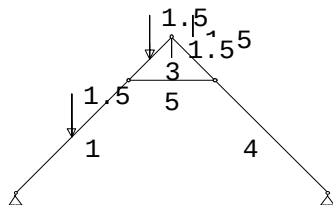


Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1, 3-5	
2 2-5	
3 1-3, 5	
4 1, 2, 4, 5	
5 1-5	
6 1-4	

REACTIES

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

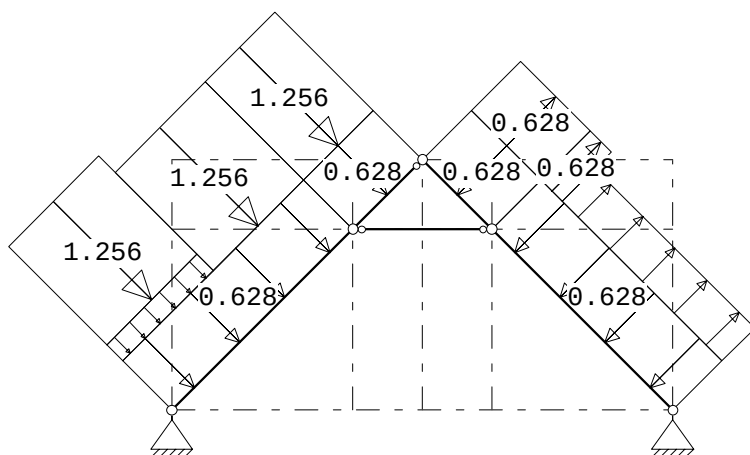
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.46	3.22	2.52	3.75		
5	-3.22	-2.46	2.52	3.75		

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.21	-0.21	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.26	-1.26	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	3.253	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.42	0.42	0.424	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk A

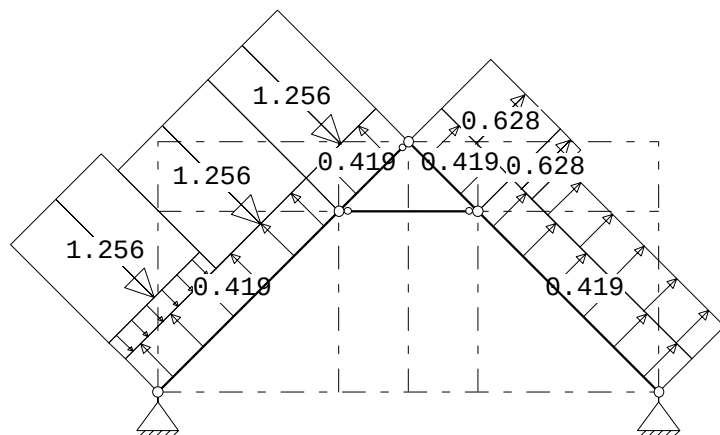
Kn.	X	Z	M
1	-1.92	3.77	
5	-4.65	3.77	
	-6.57	7.53	: Som van de reacties
	6.57	-7.53	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

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	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.21	-0.21	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.26	-1.26	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	3.253	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.42	0.42	0.424	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

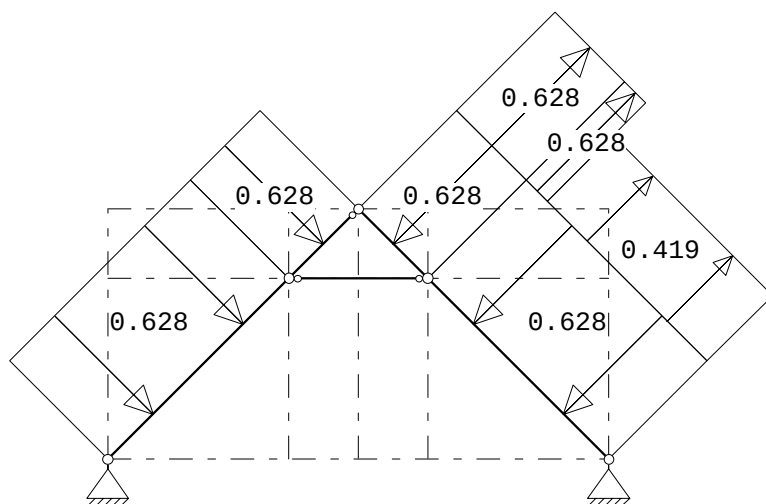
Kn.	X	Z	M
1	-3.47	0.00	
5	-3.10	0.00	
	-6.57	0.00	: Som van de reacties
	6.57	-0.00	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	3.253	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.42	0.42	0.424	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

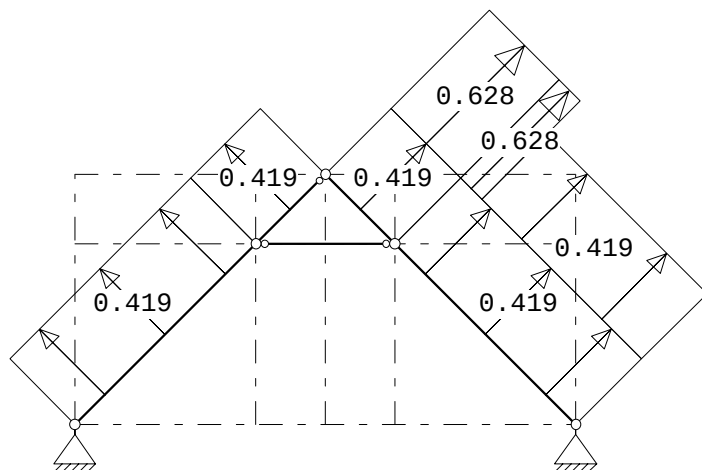
Kn.	X	Z	M
1	-0.41	1.28	
5	-1.37	1.46	
	-1.78	2.74	: Som van de reacties
	1.78	-2.74	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	3.253	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.42	0.42	0.424	0.000	0.0	0.2	0.0

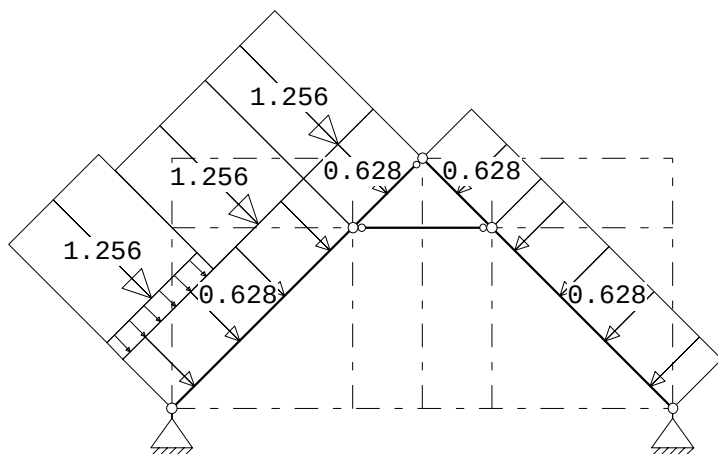
REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-1.96	-2.48	
5	0.18	-2.31	
	-1.78	-4.79	: Som van de reacties
	1.78	4.79	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.21	-0.21	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.26	-1.26	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

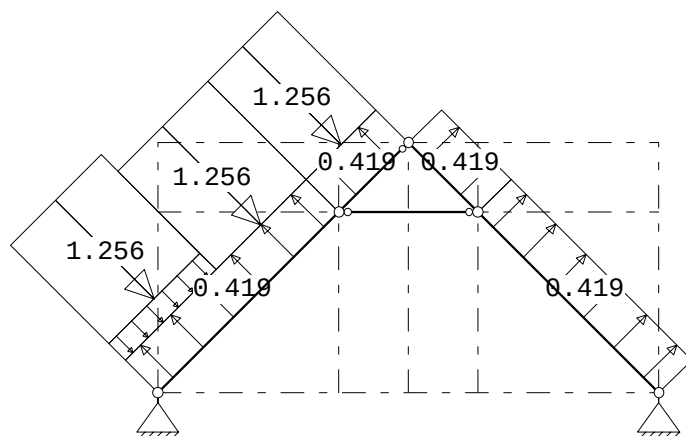
REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-0.58	4.74	
5	-4.21	4.57	
	-4.79	9.31	: Som van de reacties
	4.79	-9.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.21	-0.21	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.26	-1.26	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

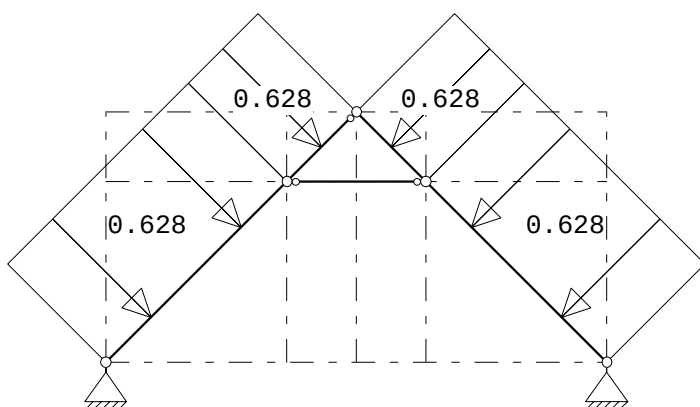
REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-2.13	0.98	
5	-2.66	0.80	
	-4.79	1.78	: Som van de reacties
	4.79	-1.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:10 Wind van links onderdruk D

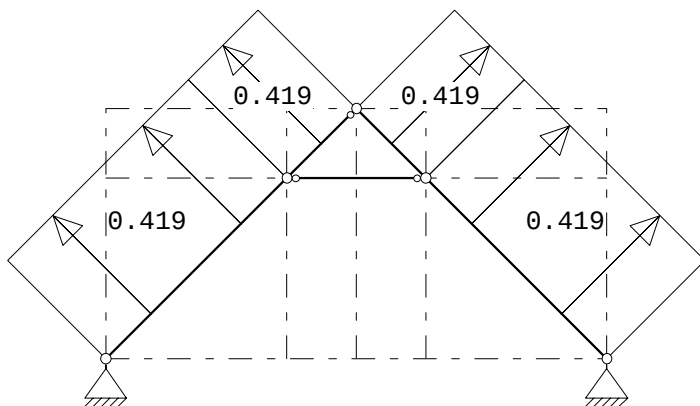
Kn.	X	Z	M
1	0.93	2.26	
5	-0.93	2.26	
	0.00	4.52	: Som van de reacties
	0.00	-4.52	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

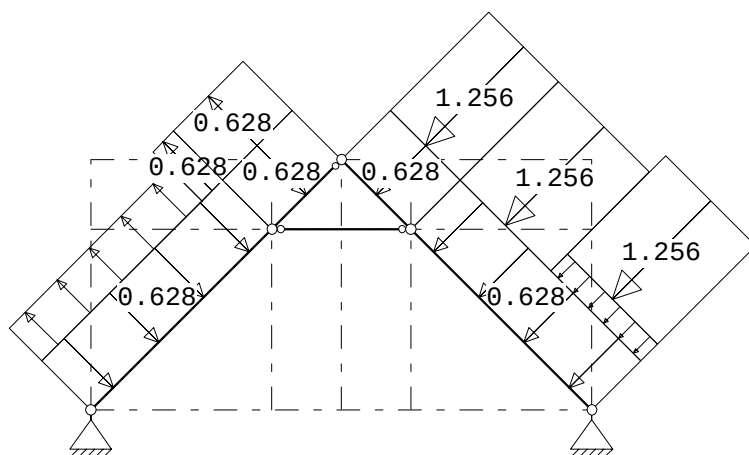
REACTIES

B.G:11 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-0.62	-1.51	
5	0.62	-1.51	
	0.00	-3.01	: Som van de reacties
	0.00	3.01	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.21	-0.21	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.26	-1.26	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	3.253	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.42	0.42	0.000	0.424	0.0	0.2	0.0

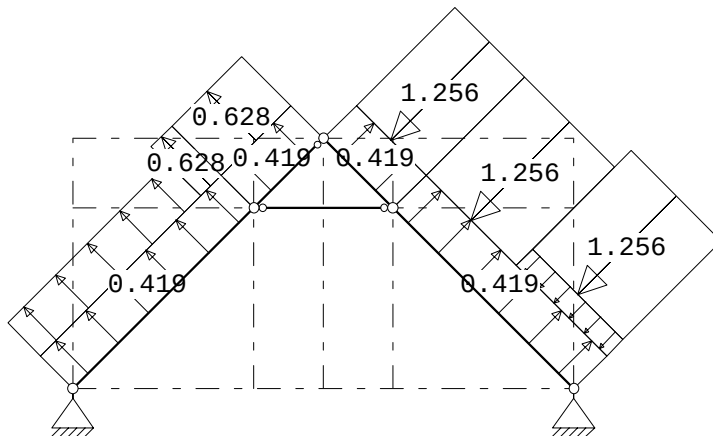
REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	4.65	3.77	
5	1.92	3.77	
	6.57	7.53	: Som van de reacties
	-6.57	-7.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.21	-0.21	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.26	-1.26	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	3.253	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.42	0.42	0.000	0.424	0.0	0.2	0.0

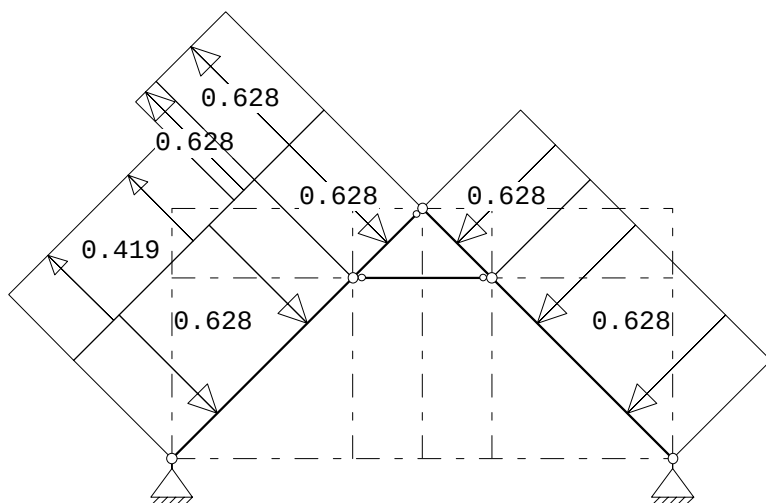
REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	3.10	0.00	
5	3.47	0.00	
	6.57	0.00	: Som van de reacties
	-6.57	-0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	3.253	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.42	0.42	0.000	0.424	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

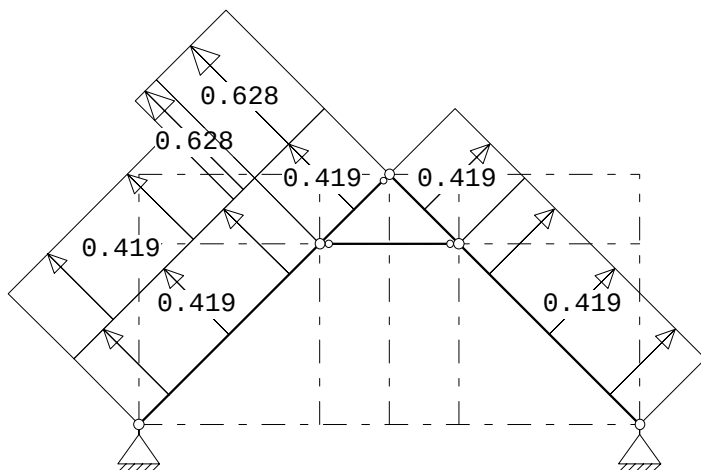
Kn.	X	Z	M
1	1.37	1.46	
5	0.41	1.28	
	1.78	2.74	: Som van de reacties
	-1.78	-2.74	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.63	0.63	3.253	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.42	0.42	0.000	0.424	0.0	0.2	0.0

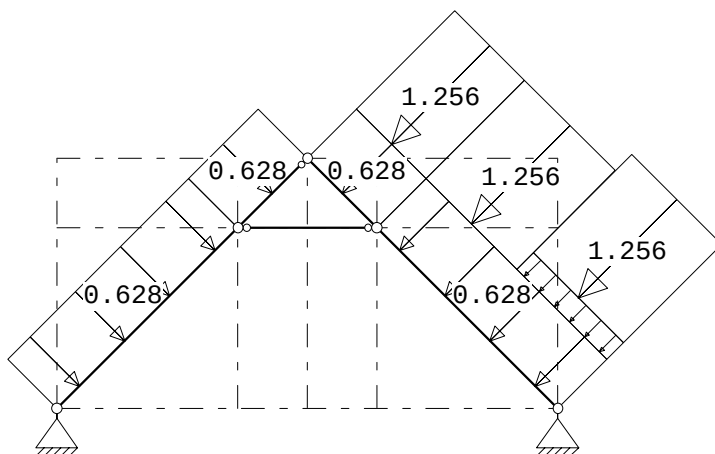
REACTIES

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-0.18	-2.31	
5	1.96	-2.48	
	1.78	-4.79	: Som van de reacties
	-1.78	4.79	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.21	-0.21	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw3	-1.26	-1.26	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

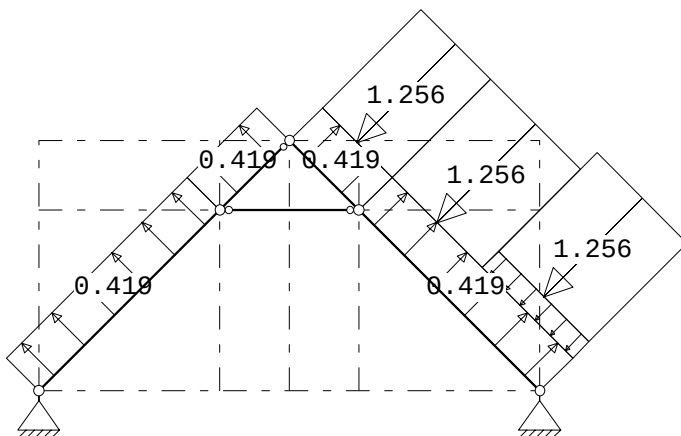
REACTIES

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	4.21	4.57	
5	0.58	4.74	
	4.79	9.31	: Som van de reacties
	-4.79	-9.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.21	-0.21	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw3	-1.26	-1.26	1.838	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	1.838	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

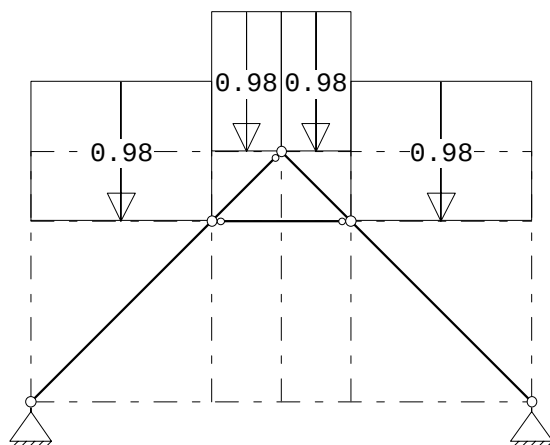
REACTIES

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	2.66	0.80	
5	2.13	0.98	
	4.79	1.78	: Som van de reacties
	-4.79	-1.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:18 Sneeuw A

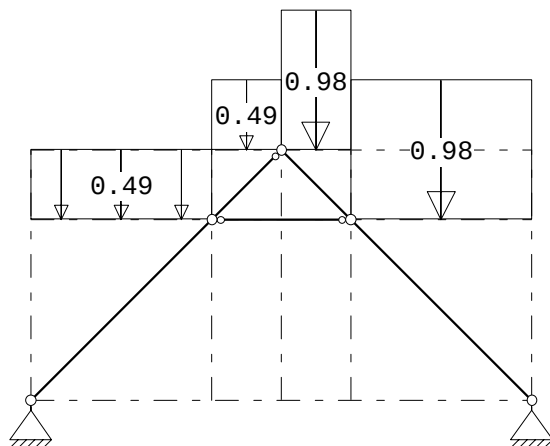
Kn.	X	Z	M
1	2.49	3.53	
5	-2.49	3.53	
	0.00	7.06	: Som van de reacties
	0.00	-7.06	: Som van de belastingen

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

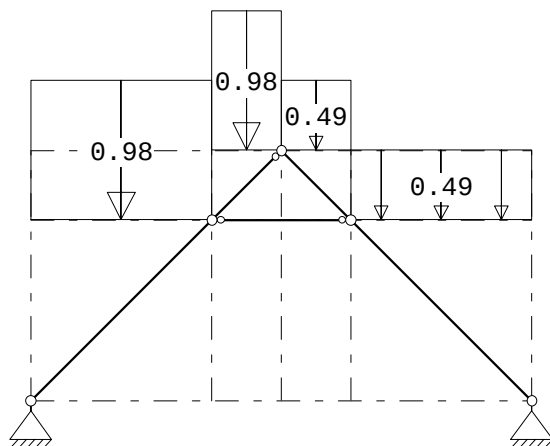
REACTIES

B.G:19 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	1.87	2.20	
5	-1.87	3.09	
	0.00	5.29	: Som van de reacties
	0.00	-5.29	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

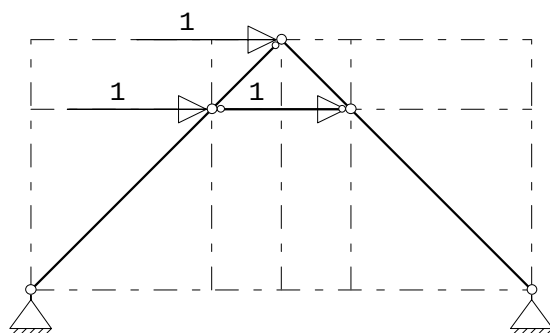
REACTIES

B.G:20 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	1.87	3.09	
5	-1.87	2.20	
	0.00	5.29	: Som van de reacties
	0.00	-5.29	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:21 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:21 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

REACTIES

B.G:21 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.50	-1.22	
5	-1.50	1.22	
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

IMPERFECTIES

Scheefstand : 0.00500 * Hoogte

Deze imperfecties worden in beide richtingen aangenomen.

Lokale staaf imperfecties worden niet meegenomen.

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{k,2}$
4 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
16 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
18 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
19 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
21 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
22 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
23 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{k,2}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{k,3}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
45 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4} + 1.35 \psi_0 Q_{k,2}$

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
46 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
47 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
48 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
49 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
50 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
51 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
52 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
53 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
54 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
55 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
56 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
57 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
58 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
59 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
60 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
61 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
62 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
63 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
64 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
65 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
66 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
67 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
68 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
69 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
70 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
71 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
72 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
73 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
74 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
75 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
76 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
77 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
78 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
79 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
80 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
81 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
82 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
83 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
84 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
85 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
86 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
87 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
88 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
89 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
90 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
91 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
92 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
93 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
94 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
95 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
96 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
97 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
98 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
99 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
100 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
101 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
102 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
103 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
104 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
105 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
106 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
107 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
108 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
109 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
110 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
111 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
112 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$
113 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$				
114 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$				
115 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$				
116 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$				
117 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$				
118 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$				
119 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$				
120 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$				
121 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$				
122 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$				
123 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$				
124 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$				
125 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$				
126 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$				
127 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$				
128 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$				
129 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$				
130 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$				
131 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$				
132 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
133 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
134 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
135 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
136 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
137 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
138 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
139 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
140 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
141 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
142 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
143 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
144 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
145 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
146 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
147 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
148 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
149 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
150 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
151 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
152 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
153 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
154 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
155 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
156 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
157 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
158 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
159 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
160 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
161 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
162 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
163 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
164 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
165 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
166 Quas.	1.00	$G_{k,1}$							
167 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2				$Q_{k,2}$
168 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2				$Q_{k,3}$
169 Freq.	1.00	$G_{k,1}$							
170 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,2}$
171 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,3}$
172 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,4}$
173 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,5}$
174 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,6}$
175 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,7}$
176 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,8}$
177 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1				$Q_{k,9}$

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
178 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$			
179 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$			
180 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$			
181 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$			
182 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$			
183 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$			
184 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$			
185 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$			
186 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$			
187 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$			
188 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$			
189 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
190 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
191 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
192 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
193 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
194 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
195 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
196 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
197 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
198 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
199 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
200 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
201 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
202 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
203 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
204 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
205 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
206 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
207 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
208 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
209 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
210 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
211 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
212 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
213 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
214 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
215 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
216 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
217 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
218 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
219 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$
220 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,3}$
221 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,2}$

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
222 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,20}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
223 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

46 Geen

47 Geen

48 Geen

49 Geen

50 Geen

51 Geen

52 Geen

53 Geen

54 Geen

55 Geen

56 Geen

57 Geen

58 Geen

59 Geen

60 Geen

61 Geen

62 Geen

63 Geen

64 Geen

65 Geen

66 Geen

67 Geen

68 Geen

69 Geen

70 Geen

71 Geen

72 Geen

73 Geen

74 Geen

75 Geen

76 Geen

77 Geen

78 Geen

79 Alle staven de factor:0.90

80 Alle staven de factor:0.90

81 Alle staven de factor:0.90

82 Alle staven de factor:0.90

83 Alle staven de factor:0.90

84 Alle staven de factor:0.90

85 Alle staven de factor:0.90

86 Alle staven de factor:0.90

87 Alle staven de factor:0.90

88 Alle staven de factor:0.90

89 Alle staven de factor:0.90

90 Alle staven de factor:0.90

91 Alle staven de factor:0.90

92 Alle staven de factor:0.90

93 Alle staven de factor:0.90

94 Alle staven de factor:0.90

95 Alle staven de factor:0.90

96 Alle staven de factor:0.90

97 Alle staven de factor:0.90

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

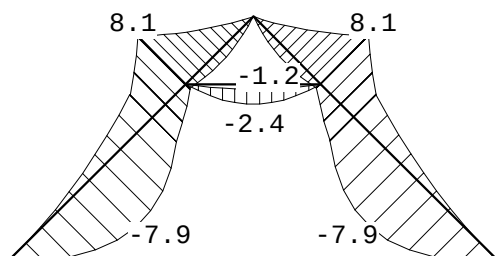
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

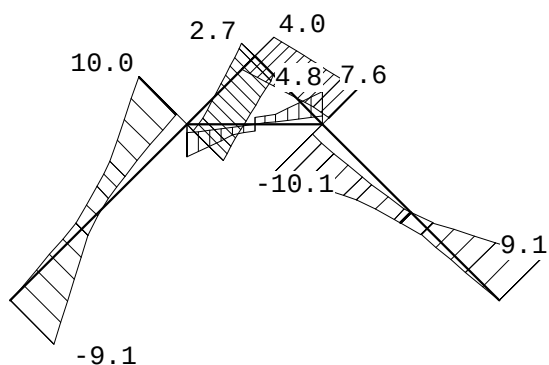
98 Alle staven de factor:0.90
99 Alle staven de factor:0.90
100 Alle staven de factor:0.90
101 Alle staven de factor:0.90
102 Alle staven de factor:0.90
103 Alle staven de factor:0.90
104 Alle staven de factor:0.90
105 Alle staven de factor:0.90
106 Alle staven de factor:0.90
107 Alle staven de factor:0.90
108 Alle staven de factor:0.90
109 Alle staven de factor:0.90
110 Alle staven de factor:0.90
111 Alle staven de factor:0.90
112 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

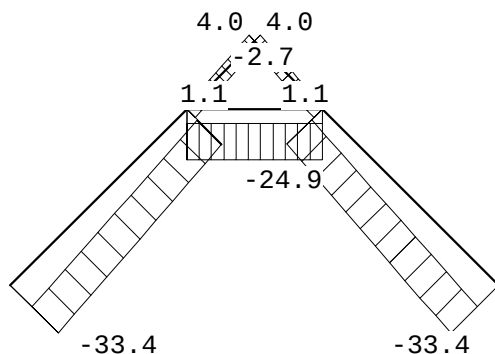


Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

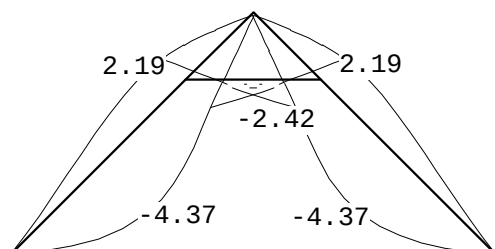
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	6.79	21.38	12.39	26.63		
5	-21.38	-6.79	12.39	26.63		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

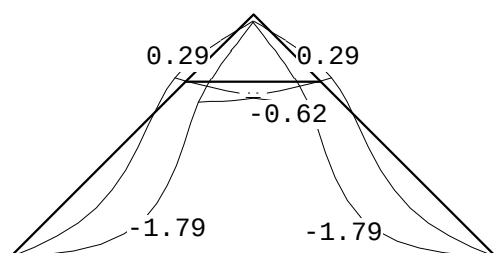
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	9.28	18.38	15.01	23.22		
5	-18.38	-9.28	15.01	23.22		

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Frequente combinatie

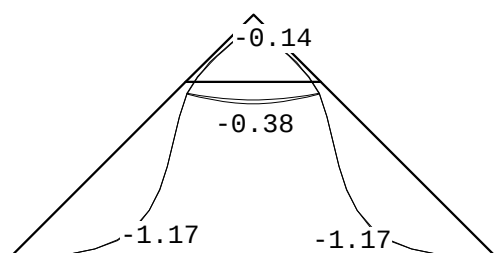
**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	12.06	14.42	17.00	19.18		
5	-14.42	-12.06	17.00	19.18		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Quasi-blijvende combinatie

**REACTIES**

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	12.75	13.49	17.50	18.23		
5	-13.49	-12.75	17.50	18.23		

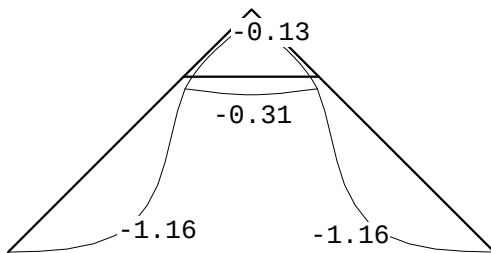
Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	12.75	17.50	
5	-12.75	17.50	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 21=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/300$
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.677	Geschoord	3.677	0.0	Geschoord	3.677	0.0
2	1.414	Geschoord	1.414	0.0	Geschoord	1.414	0.0
3	1.414	Geschoord	1.414	0.0	Geschoord	1.414	0.0
4	3.677	Geschoord	3.677	0.0	Geschoord	3.677	0.0
5	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.68	3.677
		onder:	3.68	3.677
2	1.0*h	boven:	1.41	1.414
		onder:	1.41	1.414
3	1.0*h	boven:	1.41	1.414
		onder:	1.41	1.414
4	1.0*h	boven:	3.68	3.677
		onder:	3.68	3.677
5	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	45	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.560	132	46,47
2	1	15	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.220	52	46,47
3	1	7	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.219	51	46,47
4	1	61	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.570	134	46,47
5	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.116	27	

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*l
1	Dak	db	3.68	N	N	0.0	-3.4	132	1 Eind	-3.4	-14.7	0.004
		db						132	1 Bijk	-2.5	-14.7	0.004
2	Dak	ss	1.41	N	N	0.0	-2.5	132	1 Eind	-2.5	-11.3	2*0.004
		ss						132	1 Bijk	-2.4	-11.3	2*0.004
3	Dak	ss	1.41	N	N	0.0	-2.5	148	1 Eind	-2.5	-11.3	2*0.004
		ss						148	1 Bijk	-2.4	-11.3	2*0.004
4	Dak	db	3.68	N	N	0.0	-3.4	148	1 Eind	-3.4	-14.7	0.004
		db						148	1 Bijk	-2.5	-14.7	0.004
5	Vloer	ss	2.00	N	N	0.0	-3.4	116	1 Eind	-3.4	±16.0	2*0.004
		ss						116	1 Bijk	-3.4	±12.0	2*0.003

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0018 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 132; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).

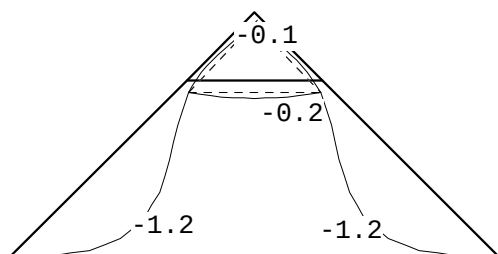
Bij een hoogte van 2.600 [m] levert dit h /1467 (toel.: h / 300).

Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

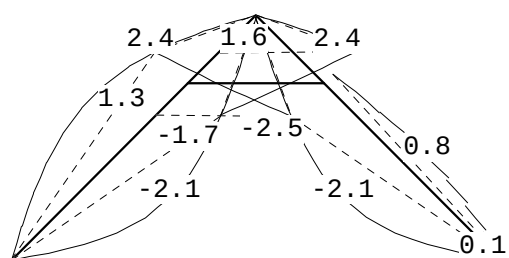
Onderdeel: Stalen spant

VERVORMINGEN w1

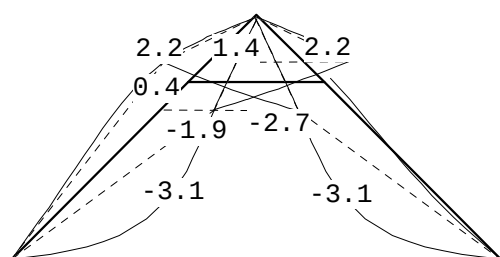
Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN w_{max}**

Karakteristieke combinatie



Project...: z15.610-72 Nieuwbouw woonhuis en schuur a/d Polweg 7 te Wichmond

Onderdeel: Stalen spant

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm][lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm][lrep/]
1	1	Neg.	1.838	3677	-1.2		-2.2 1658	-3.4		-3.4 1081
1	1	Pos.	1.838	3677	-1.2		1.6 2297	0.4		0.4 8807
2	2	Neg.	/	2828	0.0		-2.4 1178	-2.4		-2.4 1197
2	2	Pos.	/	2828	0.0		2.4 1168	2.5		2.5 1150
3	3	Neg.	/	2828	-0.0		-2.4 1168	-2.5		-2.5 1150
3	3	Pos.	/	2828	-0.0		2.4 1178	2.4		2.4 1197
4	4	Neg.	1.838	3677	-1.2		-2.2 1658	-3.4		-3.4 1081
4	4	Pos.	/	7354	0.2		2.5 2957	2.7		2.7 2757
5	5	Neg.	/	4000			-3.4 1175	-3.4		-3.4 1175
5	5	Pos.	/	4000			3.4 1175	3.4		3.4 1175

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	-- w_{tot} -- [mm][h/]
4	Neg.	2600	-0.0		-1.7	-1.8 1467
2	Pos.	2600	0.0		1.7	1.8 1467

Bijlage sonderingen

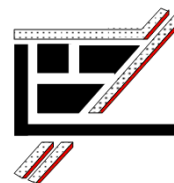
project: **Nieuwbouw woonhuis en schuur**
a/d Polweg 7
te Wichmond

Projectnr: **z15.610-72**

Opdrachtgever: **dhr. J. Lucassen**
Polweg 7
7234 ST Wichmond

Datum: 21-apr-15

Opgesteld: **Y. Zeevat**



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Lid:
Betonvereniging

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

INGENIEURS & ADVISEURS

**Veldrapport betreffende
grondonderzoek ten behoeve van:
woning met schuur aan de Polweg 7
te Wichmond**

Opdrachtnr. : HA-012005

Datum rapport : 5 maart 2015

**Veldrapport betreffende
grondonderzoek ten behoeve van:
woning met schuur aan de Polweg 7
te Wichmond**

Opdrachtnr. : HA-012005

Datum rapport : 5 maart 2015

Datum veldonderzoek : 3 maart 2015

Opdrachtgever : Robert Morsink Bouwplan
Beckumerschoolweg 26
7554 PZ Hengelo

Bijlagen :
- classificatie grondsoort 1
- situatietekening 01 t/m 03
- sondeergrafiek A
- boorstaat

opdrachtnummer: HA-012005

Inleiding

Op 27 februari 2015 ontvingen wij van u de opdracht voor het uitvoeren van een grondonderzoek ten behoeve van een woning met schuur aan de Polweg 7 te Wichmond. In de vorm van dit rapport doen wij u de resultaten toekomen.

Veldwerkzaamheden

Het grondonderzoek heeft bestaan uit het maken van 3 sonderingen. De resultaten van de sonderingen zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken 01 t/m 03. Bij sondering 01 is behalve de conusweerstand tevens de plaatselijke mantelwrijving gemeten. De diepte op de sondeergrafieken is gegeven in meters ten opzichte van referentie.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een **elektrische conus** overeenkomstig norm **NEN 5140**. Met de elektrische conus vindt een directe en continue meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleefmantel. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand levert een gedetailleerd beeld op van de bodemopbouw. Dit geldt niet alleen voor de vastheid van de bodem maar tevens voor de aard c.q. de samenstelling van de aanwezige grondlagen. De verhouding tussen wrijvingsweerstand en de conusweerstand, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft namelijk voor iedere grondsoort een specifieke waarde.

Tevens is er een handboring uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de grondwaterstand en van de classificatie van de bovenlagen. De resultaten zijn gepresenteerd op de handboorstaat A.

Het uitzetten en waterpassen van de sondeerlocaties werd door Hoogveld Sonderingen verzorgd. De betreffende punten zijn aangegeven op de bijgevoegde situatietekening.

In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, verblijven wij,

Met vriendelijke groet,
Hoogveld Sonderingen B.V.



F.J.J. Hoogveld

Classificatie van grondsoorten op basis van sonderingen

In Nederland wordt op verschillende manieren onderzoek verricht naar de samenstelling van de bodem en de diverse eigenschappen van de verschillende grondlagen. Een algemeen geaccepteerde en veel toegepaste methode van bodemonderzoek is hierbij het sonderen. Bij het sonderen wordt de indringingsweerstand van een conus met een vastgesteld oppervlak bepaald, hetgeen informatie geeft over de vastheid van de bodemlagen. Naast de conusweerstand is het met behulp van de mantelconus mogelijk om de plaatselijke wrijving te meten.

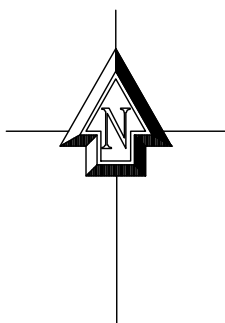
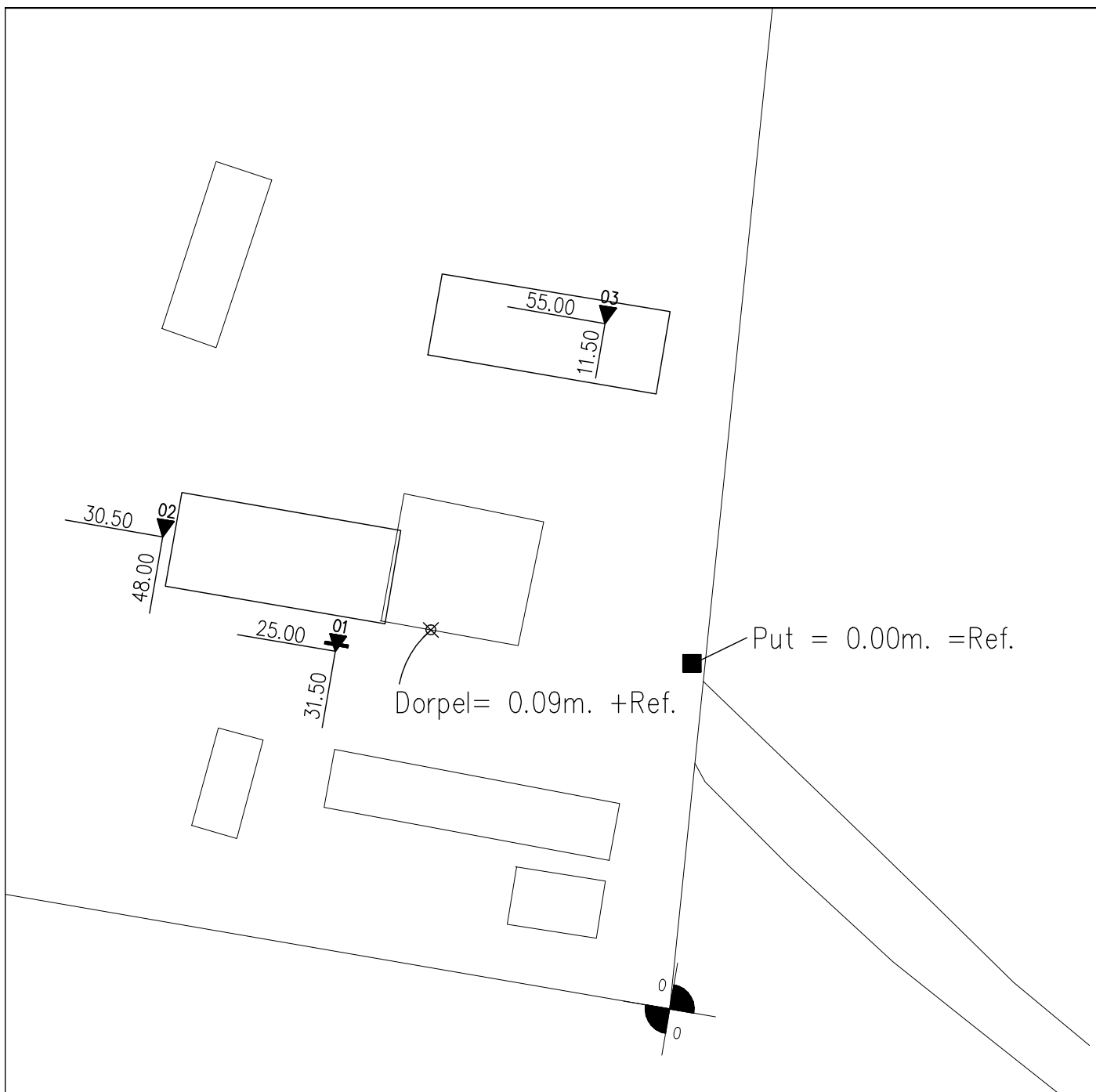
Vanuit deze sondeerresultaten is een goede classificatie mogelijk van de bodemopbouw alsmede de bepaling van diverse grondparameters. Opgemerkt wordt dat dit echter wel specialistisch kennis en ervaring vereist. Door de grote hoeveelheid uitgevoerde sonderingen en het vergelijk tussen sondeerresultaten en resultaten van diverse andere onderzoeksmethoden is voor de veel voorkomende bodemsoorten in Nederland, de onderstaande tabel tot stand gekomen waarmee de sondeerresultaten kunnen worden geïnterpreteerd. Hierbij wordt veelal een relatie weergegeven die gebaseerd is op de conusweerstand en het zogenaamde wrijvingsgetal. Dit wrijvingsgetal is de verhouding van de gemeten conusweerstand en de plaatselijke mantelwrijving op een bepaalde diepte, uitgedrukt in procenten, dus

$$\text{Wrijvingsgetal} = 100 \times f_s / q_c$$

Bij de metingen met behulp van sonderingen is in grondlagen die zich boven de grondwaterstand bevinden, een duidelijk waarneembare afwijkende meetresultaat tot stand gekomen. Hierdoor zijn de onderstaande relaties niet van toepassing voor bodemlagen die zich boven de grondwaterstand bevinden.

Tabel: classificatie grondsoorten

Grondsoort	Conusweerstand (MPa)	Wrijvingsgetal (in %)
Grind	> 10	0,2 – 0,5
Zand, grof	> 10	0,4 – 0,6
Zand	>5	0,6 – 1,0
Leem	1-3	2,0 – 4,0
Klei, vast	0-8	2,0 – 4,0
Klei, slap	0-2	4,0 – 6,0
Veen	0-4	5,0 – 10,0



LEGENDA	
	Diepsondering
	D. sond. met kleef
	Niet uitgevoerd
	Handsondering
	Handboring
	Filter incl. sond. met kleef
	Filter excl. sond.
SCHAAL: NVT	DATUM: 03-03-2015

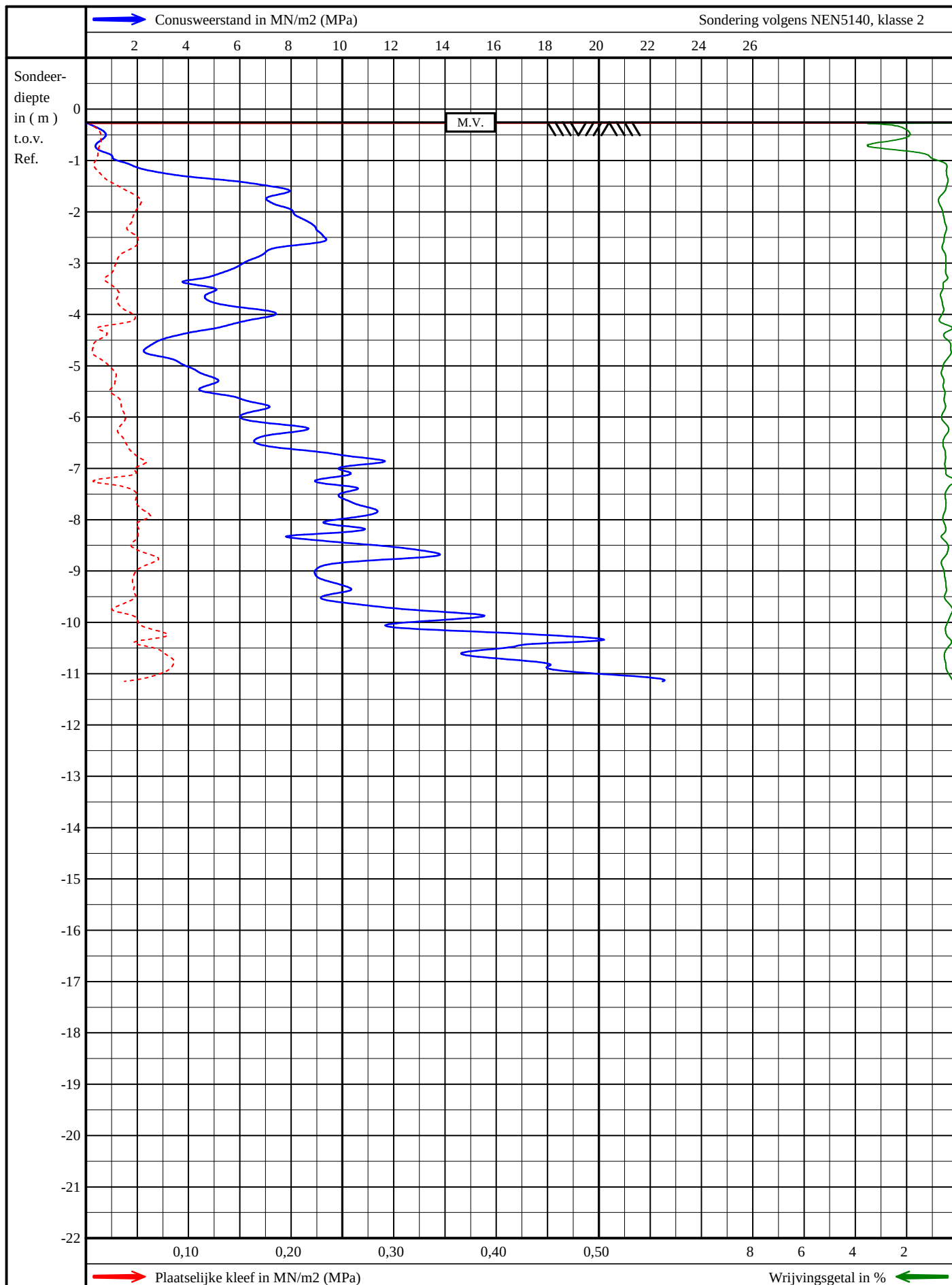
Peilmaten indicatief, niet gebruiken als uitgangshoogte



Woning met schuur aan de Polweg 7
te Richmond

OPDRACHT:
HA-012005
SITUATIE:

01



Conus-ID: S15-CFI.148 A-mantel: 20000 mm² A-conus: 1500 mm²



Woning met schuur aan de Polweg 7

Wichmond

mv : Ref. -0,26 m

uitv.: 03-03-2015 13:38

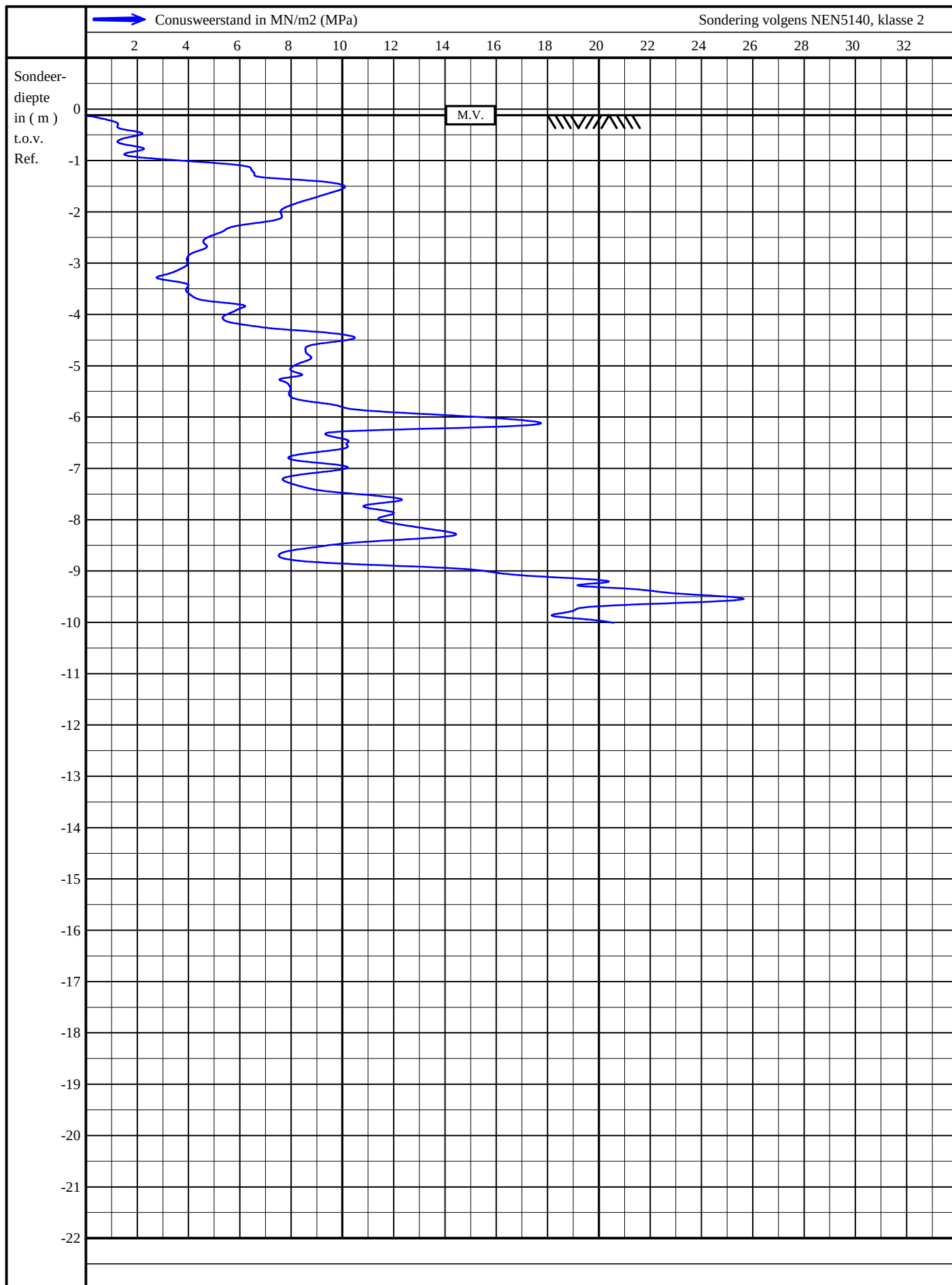
get. : 04-03-2015

Opdracht nummer:

HA-12005

Sondering nummer

1



Conus-ID: S15-CFI.148 A-mantel: 20000 mm² A-conus: 1500 mm²



Woning met schuur aan de Polweg 7
Wichmond

mv : Ref. -0,12 m

uivt.: 03-03-2015 13:20

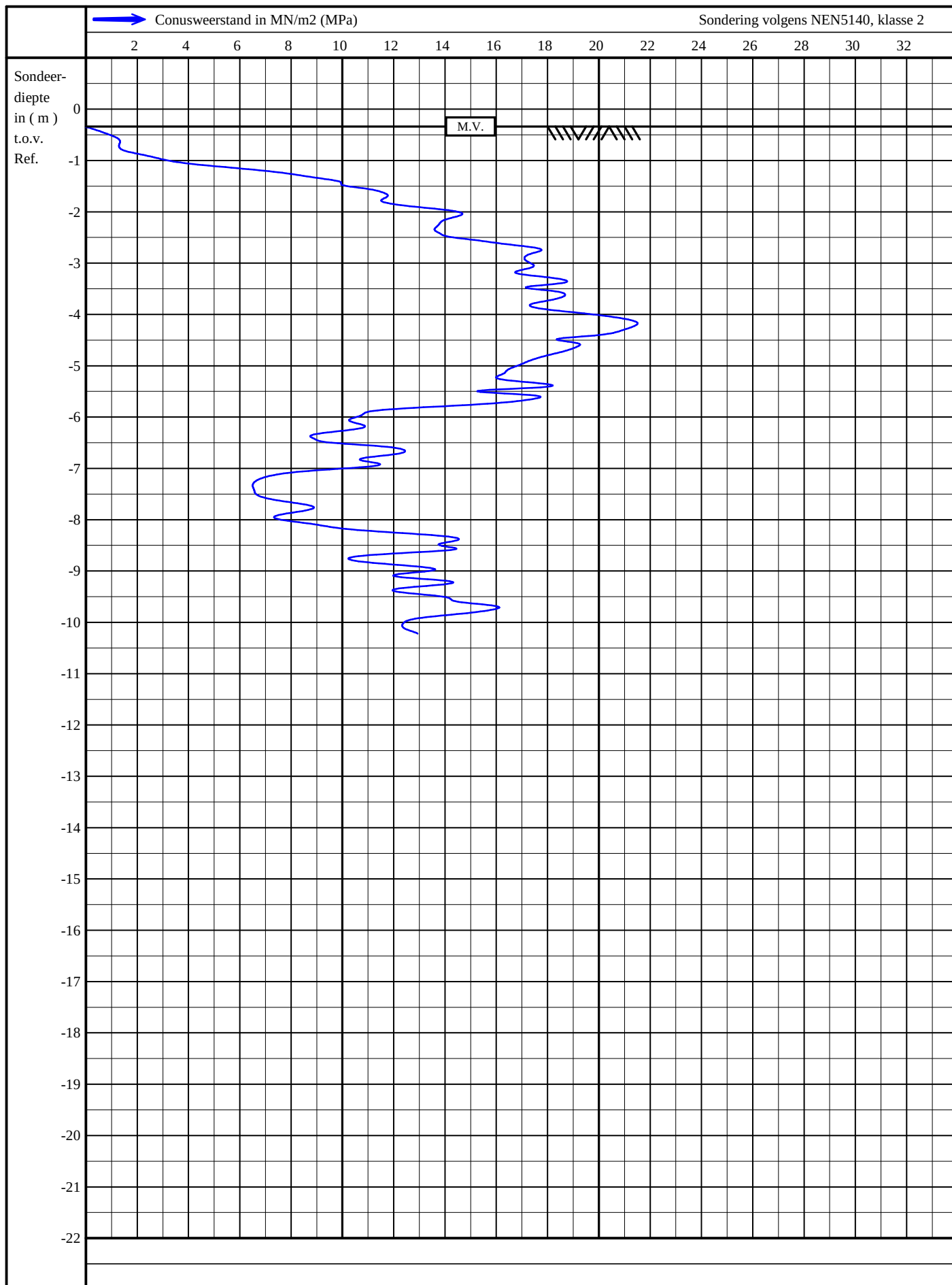
get. : 04-03-2015

Opdracht nummer:

HA-12005

Sondering nummer

2



Conus-ID: S15-CFI.148 A-mantel: 20000 mm² A-conus: 1500 mm²



Woning met schuur aan de Polweg 7

Wichmond

mv : Ref. -0,34 m

uiv.: 03-03-2015 12:33

get. : 04-03-2015

Opdracht nummer:

HA-12005

Sondering nummer

3

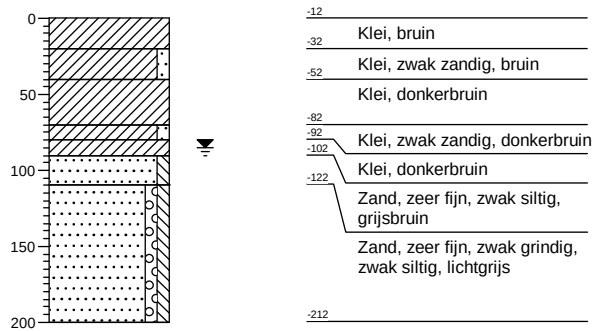
Boring A

Datum: 03-03-2015

GWS: 85 cm - maaiveld

Maaiveldhoogte: -0,12 m t.o.v. Ref.

Opmerking: T.p.v. sondeerlocatie 02



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Constructie Overzichten

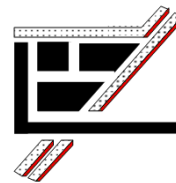
project: **Nieuwbouw woonhuis en schuur**
a/d Polweg 7
te Wichmond

Projectnr: **z15.610-72**

Opdrachtgever: **dhr. J. Lucassen**
Polweg 7
7234 ST Wichmond

Datum: 21-apr-15

Opgesteld: **Y. Zeevat**



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Paxtonstraat 3m
8013 RP
Zwolle

T : 038 4239295
F : 038 4232221
E : zwolle@bz-bouwtechniek.nl
I : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 05073922
BTW: 8129.12.937.B.01
Bank: ING 66.35.17.079

Lid:
Betonvereniging

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

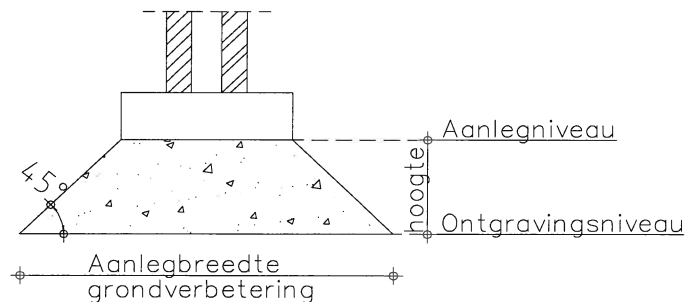
INGENIEURS & ADVISEURS

Bijlage : Fundering**Fundering op staal**

Onder de funderingsstrook op het aanlegniveau, dient de grond een conusweerstand van tenminste 4 N/mm^2 te bezitten op een diepte van 200mm. Op een diepte van 400mm dient deze conusweerstand 5 N/mm^2 te zijn. Dit moet in het werk worden gecontroleerd met een handsondeerapparaat met een conus van 1 cm^2 . Indien hieruit blijkt dat aan bovenstaande niet wordt voldaan dient men grondverbetering toe te passen.

Grondverbetering:

Bij toepassing van grondverbetering ervoor zorgen dat het grondwater zich tenminste op 500mm onder het diepste ontgravingsniveau bevindt. Zonodig bemaling toepassen. Het ontgravingsniveau afrillen en waar nodig aanvullen met goed gegraadeerd zand en afrillen in lagen van max. 300 mm. Per max. 3 lagen vastheid controleren met handsondeerapparaat. Grondaanvulling zo breed aanbrengen dat funderingsdruk zich onder hoek van 45° kan spreiden. Grondaanvulling kruislings afrillen met trilplaat met min. gewicht van 750 kg, in elkaar overlappende gangen. De bovenste grondlaag na afrillen controleren op vastheid (min. getallen, zie hierboven) Onvoldoende vaste bovenlagen op een andere manier verdichten.

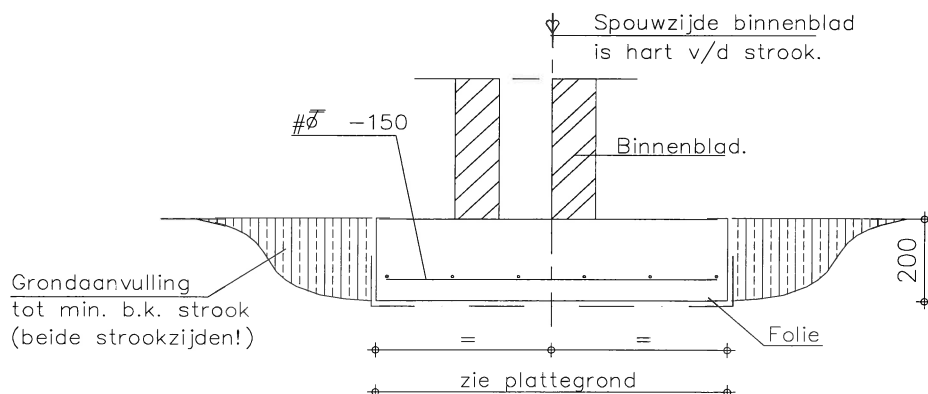
**Uitgangspunten grondverbetering :**

Peil = 0,10m+ ref. (aanname)

Sondeerrapport Hoogveld sonderingen, rapportno. HA-012005 d.d. 05-03-2015

Sondering	maaiveld	aanlegniveau	ontgravingsniveau	grondverbetering
1	0,26m- ref.	0,90m- P	1,30m- ref.	0,50m
2	0,12m- ref.	0,90m- P	1,00m- ref.	0,20m

De hierboven genoemde hoeveelheden grondverbetering zijn slechts een indicatie. Slechte plekken in de grondslag (oude sloten, gedempte putten etc.) kunnen plaatselijk voorkomen en dienen altijd en volledig verwijderd en vervolgens aangevuld te worden zoals hierboven omschreven.

Principedetail van de fundering.**Principe strookdrsn.**

Buitenmuren: Spouwzijde binnenblad is hart v/d strook.
Binnenmuren: Hart v/d spouw/metselwerk is hart v/d strook.

Bijlage : **Beganegrondvloer / fundering**Algemeen

Dekking onder 45mm , dekking zijanten 25mm

Staalkwaliteit B500A; Betonkwaliteit C25/30

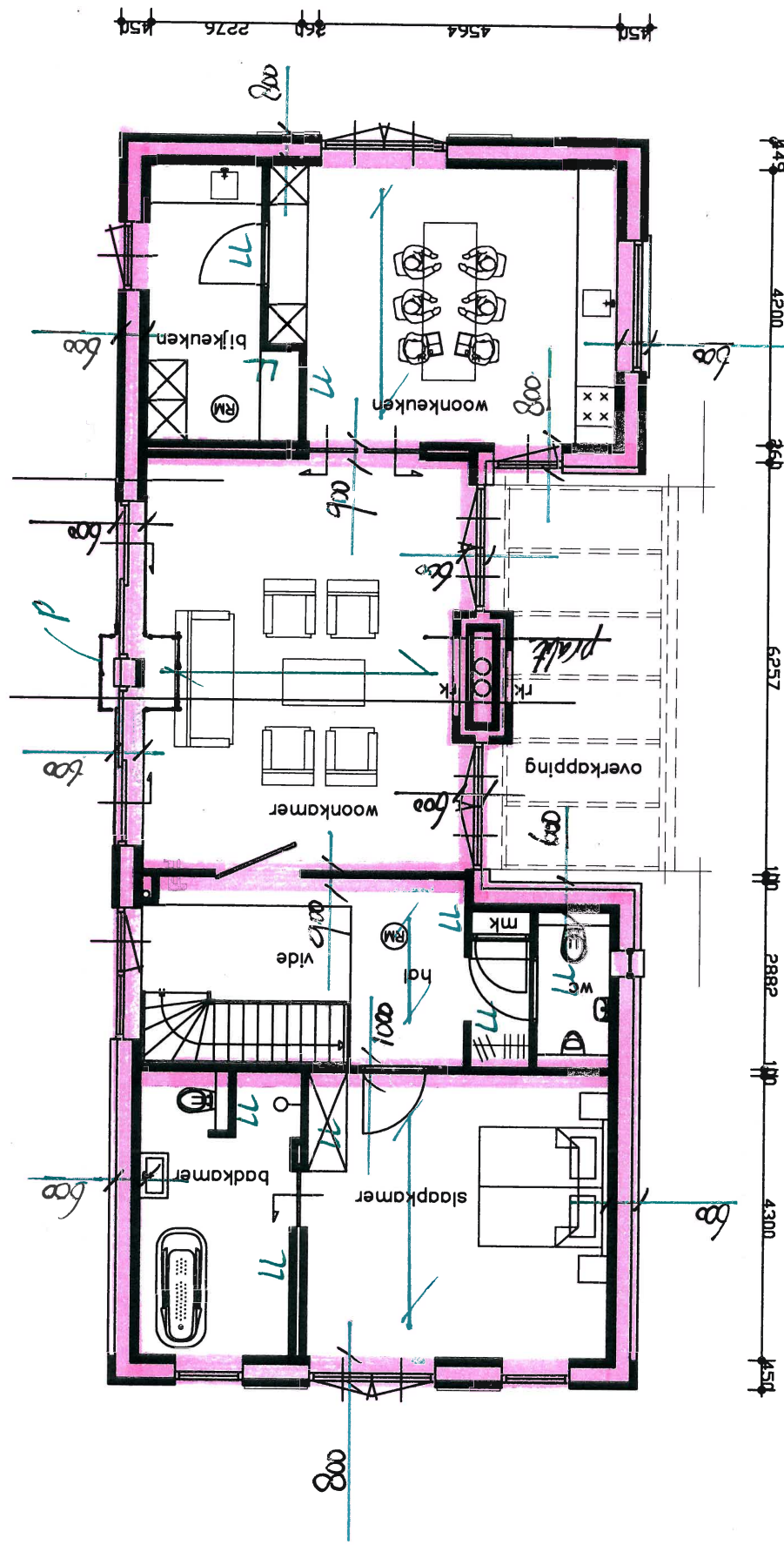
Stroken dik 200mm

breedte 400 - 800 mm wapening # $\varnothing$ 6-150
 801-1000 mm wapening # $\varnothing$ 8-150

Poeren dik 200mm1100 x 1100 mm wapening # $\varnothing$ 8-150
 : PS-isolatievloer volgens berekening / tekening leverancier
Stortbelasting = 6,25kN/m² + werkbelasting 0,75kN/m²

Lijnlast :	LL			Permanent	Veranderlijk	eenheid
e.g. metselwerk	2,70	0,10	20,0	5,4		
Totaal				5,4	0,0	kN/m

Zie blad 2A.



Renvooi : Bovenbouw**Algemeen :**

Dilatatie-advies van het metselwerk door leverancier. Ter goedkeuring van architect en constructeur.
De aannemer dient de noodzakelijke hulpconstructies t.b.v. de stabiliteit tijdens de verschillende bouwfasen te verzorgen.

Staalconstructie :

Staalkwaliteit profielstaal : s235

Staalkwaliteit kokers en buizen : s275

Boutkwaliteit : 8.8

Ankerkwaliteit : 4.6

Brandwerendheid staalconstructie volgens opgave architect.

Afwerking staalconstructie overeenkomstig bestek.

Profielen onder het peil extra te beschermen d.m.v. een laag inertol o.g.

Profielen voorzien van de nodige ankers, strippen, schotjes, haarspelden etc. voor de verankering van balklagen en het verankeren van/aan metselwerk-, staal-, en/of betonconstructies.

Lasdikte (keeldoorsnede) vlgs. detailberekeningen leverancier. Minimaal $a=4\text{mm}$.

Houtconstructie :

Houtkwaliteit : C18

Houtconstructies verduurzamen overeenkomstig bestek.

Houten balken en gordingen van daken verankeren m.b.v. opwaaiankers die tot tenminste 800mm onder de balk reiken. Bij h.o.h. afstand $< 1,0\text{m}$ om de andere balk of gording, bij h.o.h. afstand $> 1,0\text{m}$ elke balk of gording.

Houten vloerbalken verankeren middels haakankers achter het spouwblad. Dit om de andere balk en elke balk waarin geraveeld is.

Vloerconstructie :

De bijkomende doorbuiging mag maximaal $1/500$ van de overspanning zijn met 15mm als maximum.

Bij in de vloer in te storten leidingen dient boven rioleringsleidingen met een diameter $> 90\text{mm}$ en boven de leidingen van de mechanische ventilatie minimaal een kruisnet rond 6-150 gelegd te worden. Dit net is minimaal 1,0m breed en ligt centrisch boven de leiding. Op het net moet voldoende dekking aanwezig zijn.

De dekking op rioleringsleidingen moet minimaal 40mm zijn en de dekking op de mechanische ventilatie moet minimaal 50mm zijn.

Bijlage : 1e verdiepingsvloer

Algemeen

Voor de belastingen op de vloer, zie blz. 8.

↙ : breedplaatvloer dik 240mm (C30/37); vierzijdig uitrekenen!

Bij de berekening van de breedplaatvloer de voorzieningen voor de in te storten leidingen meenemen.

Dragende wanden: Porotherm PM20 + mortel M10. Voor dikte's zie plattegrond.

ND = niet dragend

T.p.v. binnenspouwblad boven gevelopeningen een staltonlatei o.g. toepassen of aftimmeren.

1) L100/100/8 opleglengte 150mm

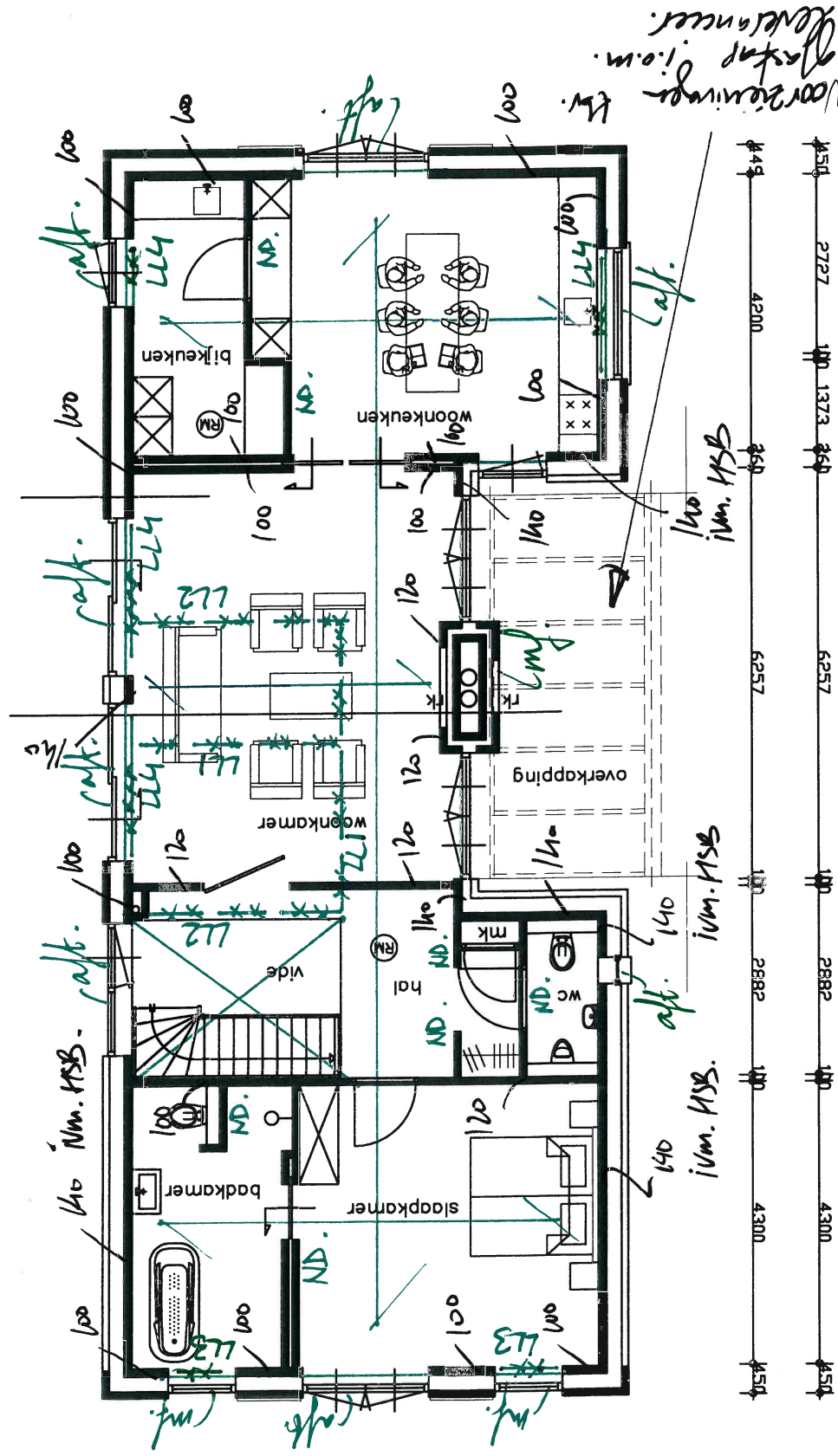
mf) Murfor min. 4 lagen

st) Staltonlatei o.g.

aft) aftimmeren

Zie blad 4A.

Bijlage : 1e verdiepingvloer



Bijlage : Vlieringvloer

Algemeen

Balklaag vlieringvloer 46x121mm, h.o.h. 610mm. Bekleden met 19mm underlayment, geschroefd.

Houten randligger vliering : 142x221mm. 2 stuks 71x221mm, onderling gekoppeld.

Houten randligger op de metselwerkwanden leggen en DOORGAAND uitvoeren.

Dragende wanden: Porotherm PM20 + mortel M10. Voor dikte's zie plattegrond.

ND = niet dragend

Stalen spant: IPE180, zie bz. 7.

S) IPE180 opleglengte 150mm

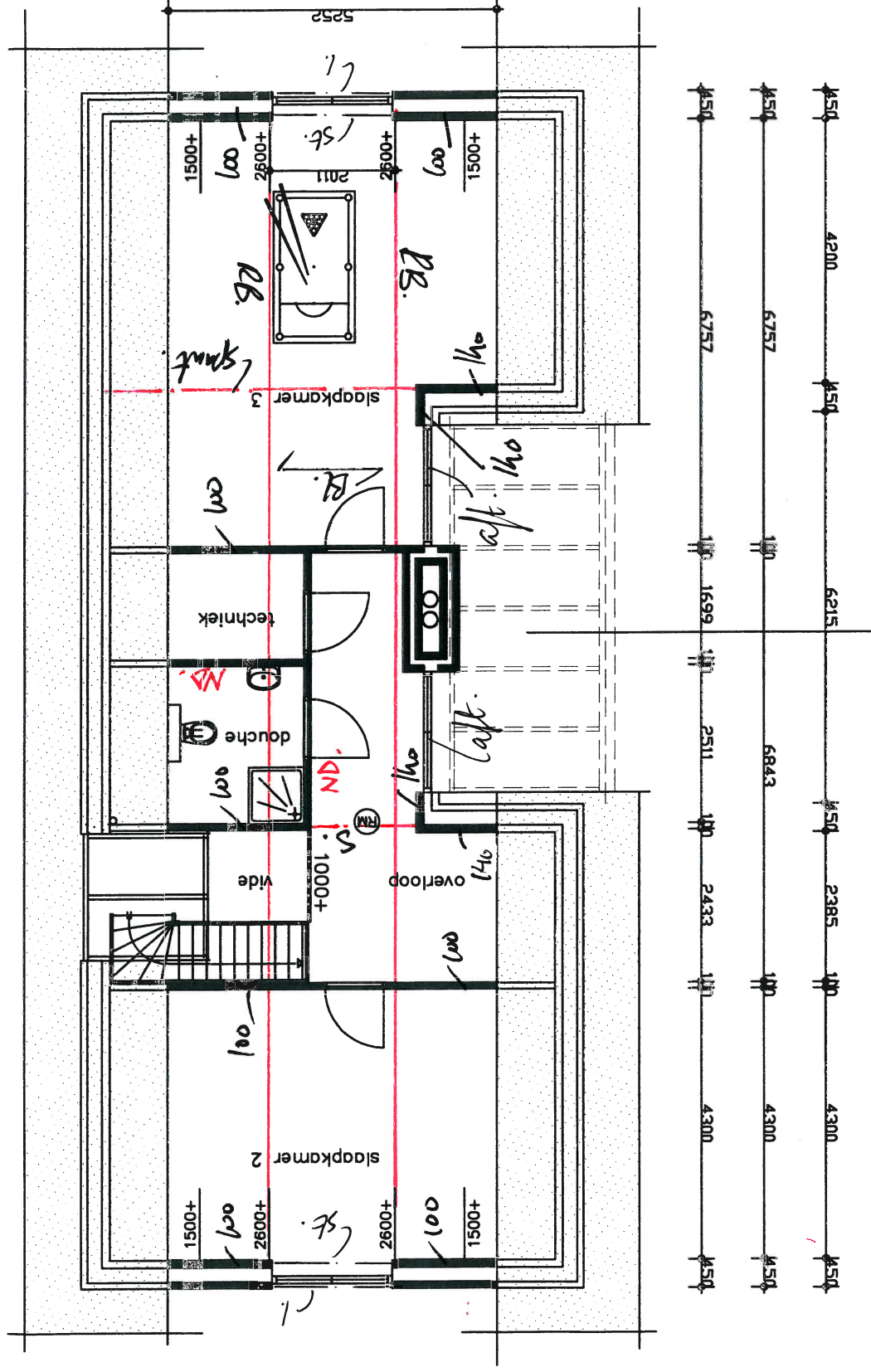
1) L100/100/8 opleglengte 150mm

mf) Murfor min. 4 lagen

st) Staltonlatei o.g.

aft) aftimmeren

Zie blad 5A.



Bijlage : Kapplan

Algemeen (tenzij anders aangegeven)

Dakplaat : Unidek Aero riet RC 7.0

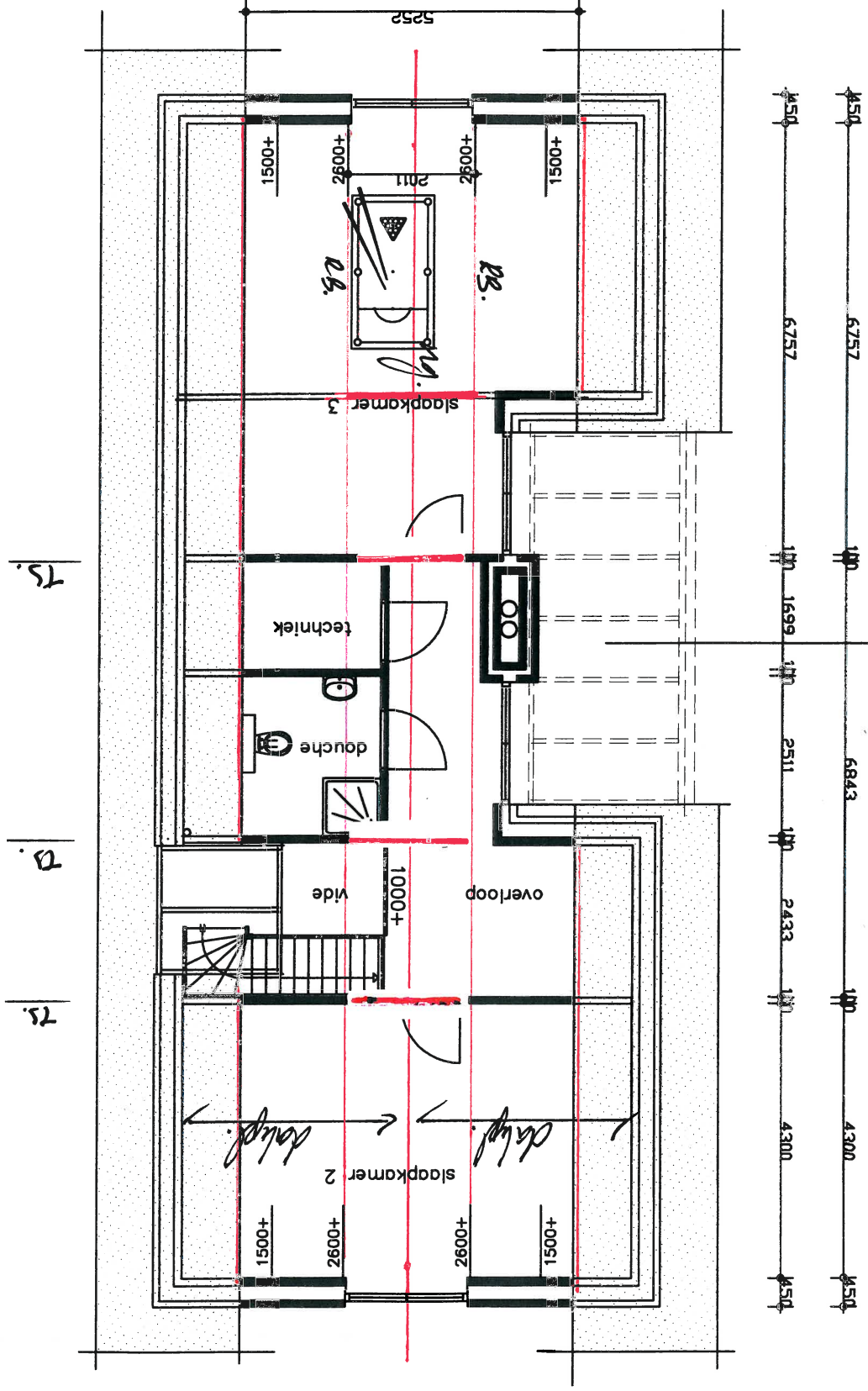
TS) topspant 71x171mm

NG) nokgording 71x221mm

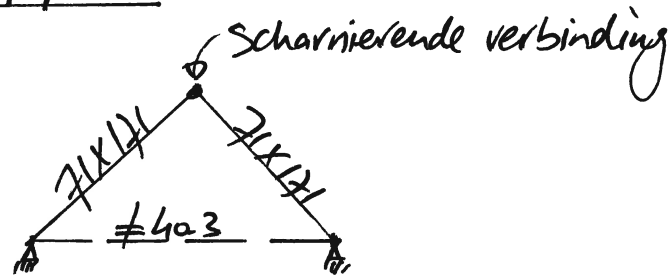
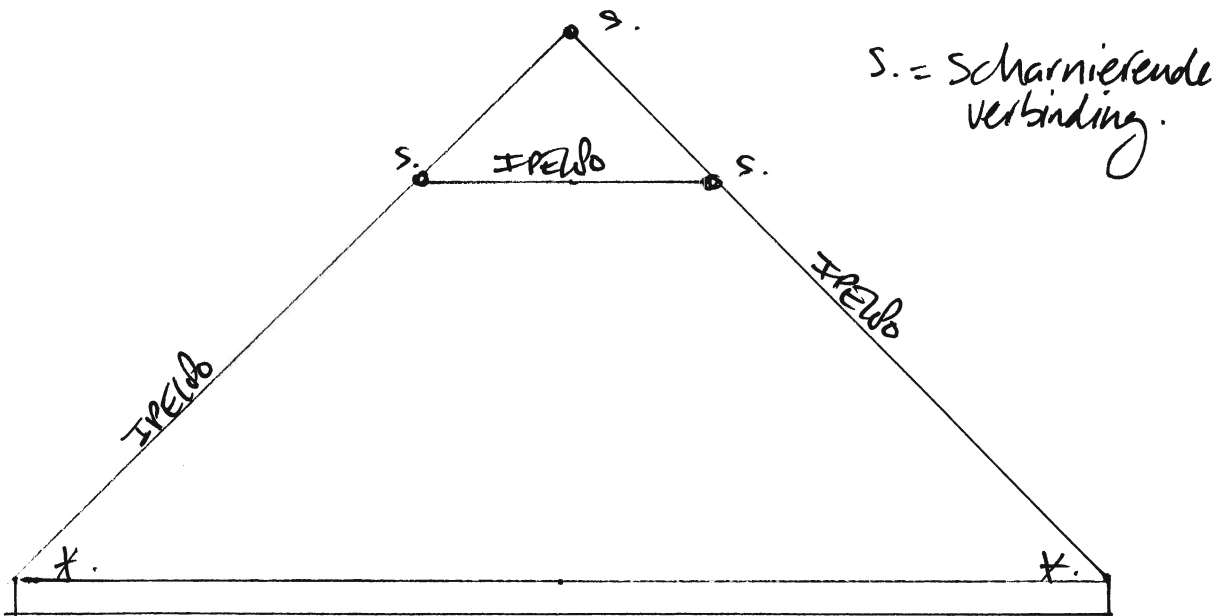
(zie blad 7).

zie blad 6+.

Bijlage : Kapplan



Bijlage : Spanten

Houten topspant:Stalen spant:

X. = Verbinding op uiter dmv. 2x2 M12 (4.6), met daar om heen 2 ksp. Φ 12 lg. 600 mm.

Belastingen op de verdiepingsvloer

Lijnlast : LL1				Permanent	Veranderlijk	eenheid
e.g. metselwerk	2,60	0,10	20,0	5,2		
Totaal				5,2	0,0	kN/m

Lijnlast : LL2				Permanent	Veranderlijk	eenheid
e.g. metselwerk	2,60	0,10	20,0	5,2		
Uit randbalk (F/1,50m)	0,67	10,52		7,0		
	0,67	7,51	1,0		5,0	
Totaal				12,2	5,0	kN/m

Lijnlast : LL3				Permanent	Veranderlijk	eenheid
e.g. metselwerk	1,50	0,10	20,0	3,0		
Kap	1,20	1,20		1,4		
	1,20	0,62	1,0		0,7	
Totaal				4,4	0,7	kN/m

Lijnlast : LL4				Permanent	Veranderlijk	eenheid
Kap	2,50	1,20		3,0		
	2,50	0,62	1,0		1,6	
Totaal				3,0	1,6	kN/m