

Constructief ontwerp

project: **Nieuwbouw woningen (3 types A, B & C)**
Aan de Leegeweg
Groningen

Onderdeel: Hoofddraagconstructie

Projectnr: **22.1005-274**

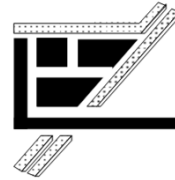
Versie: **01**

Opdrachtgever: **VAZET realisatie b.v.**
Stationsweg 2
8011 CZ Zwolle

Datum: 7-jul-23

Opgesteld: [REDACTED]

Paraaf [REDACTED]



B & Z BOUWTECHNIEK B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Kervelplein 33
7676 DA
Westerhaar

T : [REDACTED]
F : [REDACTED]
E : [REDACTED]
I. : www.bz-bouwtechniek.nl

KvK : 06079097
BTW : 8094.35.147.B.01
Bank: ING [REDACTED]
Bank: ABN AMRO [REDACTED]

Rechtstreeks constructeur:

[REDACTED]
T : [REDACTED]
E : [REDACTED]

Lidnr: 157



VNconstructeurs

Vestigingen

B & Z Bouwtechniek Westerhaar
Kervelplein 33
7676 DA WESTERHAAR

B & Z Bouwtechniek Zwolle
Paxtonstraat 3m
8013 RP ZWOLLE

INGENIEURS & ADVISEURS

Project : Nieuwbouw woningen (3 types A, B & C) - Groningen

Werknummer : 22.1005-274

Datum : 07-jul-23

Opdrachtgever : VAZET realisatie b.v.

Stationsweg 2

8011 CZ Zwolle

Telefoon: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Fax: : -

Architect : onbekend

-

-

Telefoon: : -

E-mail: -

Fax: : -

Aannemer : onbekend

-

-

Telefoon: : -

E-mail: -

Fax: : -

Constructeur : B & Z Bouwtechniek Westerhaar b.v.

Kervelplein 33

7676 DA Westerhaar

Telefoon: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Fax: [REDACTED]

Verantwoordelijkheid:

B&Z Bouwtechniek : Hoofddraagconstructie, gewichts- en stabiliteitsberekening, samenhang van de hoofddraagconstructie.

Aannemer / derden : Prefab kappen, systeenvloeren, casco's, prefabwanden, holle wanden, detailberekeningen, anker- en stekkenplannen, stempel- & montageplannen, tijdelijke hulpconstructies.

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 gedeponneerd 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.

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

ARTIKEL 2, TOEPASSELIJKHEID

- 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 gedeponereerd 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. Regiewerkzaamheden 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 verschafte 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.

Situatie



Uitgangspunten

Als uitgangspunt voor deze berekening zijn de volgende stukken gehanteerd:

Tekening:	VAZET	UO-050 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-100_A-1 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-101_A-1 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-102_A-1 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-200_A-1 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-100_B-1 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-101_B-1 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-102_B-1 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-200_B-1 d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-100_C d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-101_C d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-102_C d.d. 16-06-2023
Tekening:	VAZET	UO-200_C d.d. 16-06-2023
Sonderingen:	IJB Geotechniek	rapport: 61230716-FA-1 d.d 07-06-2023

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
Microsoft Office	Diverse excelsheets
VNK	Rekensoftware kalkzandsteen

Materialen:

Hout:	Standaard bouwhout C18 (tenzij anders vermeld) Gelamineerd GL24h (tenzij anders vermeld)
Staal:	S235 (profielstaal) S275 (buisen & 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:	C20/25 (tenzij anders vermeld)
Betonstaal:	B500A, tot een diameter van max. \varnothing 16 B500B, vanaf een diameter van max. \varnothing 16
Morteldruksterkte:	10 N/mm ²
Lijmmortel:	12,5 N/mm ²
Binnenbladen:	Kalkzandsteen minimaal CS12 (tenzij anders vermeld)

Millieuklassen:

onderdeel	bovenzijde	onderzijde	buitenzijde	binnenzijde
Funderingen	XC4	XC4		
Vloeren	XC1	XC1		

Uitgangspunten (vervolg)

Gebouwomschrijving:

Type gebouw:	Woningen	
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
B	Kantoorruimtes	0,50	0,50	0,30	1,00
C	Bijeenkomstruimtes	0,40	0,70	0,60	1,00
D	Winkelruimtes	0,40	0,70	0,60	1,00
E	Opslagruimtes	1,00	0,90	0,80	1,00
F	Verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,70	0,70	0,60	1,00
G	Verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,70	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	$1,215 \times G;k + 1,35 \times \Psi_0 \times Q;k$
-------	--

6.10b	$1,08 \times G;k + 1,35 \times Q;k$
-------	-------------------------------------

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 betonbalken afgedragen op palen, e.e.a. volgens funderingsadvies.

Vloeren:

De begane grondvloer is een geïsoleerde kanaalplaatvloer

De verdiepingsvloeren worden uitgevoerd in een houten balklaag. Deze dienen als schijf te worden uitgevoerd.

Geadviseerd wordt om t.p.v. tegelvloeren de afwerklaag te voorzien van een krimpnet #Ø5-150

Wanden:

De constructieve wanden worden uitgevoerd in HSB stijl- en regelwerk met aan de binnenzijde voorzien van een constructieve plaat van min. 12mm dik (OSB-3 o.g.) welk goed wordt doorgeschroefd op iedere achterliggende stijl en regel. Pas minimaal schroeven toe Ø6x60 h.o.h. 150mm.

I.v.m. zettingen en vervormingen van de verschillende materialen is enige scheurvorming niet geheel uit te sluiten.

I.v.m. de verwachte krimp-scheuren, wanden na 2 stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking.

Prefab beton:

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

Onderdeel:	Categorie	Van toepassing
Heipalen	3	ja
Trappen, bordessen, gallerijplaten, balkons	3	-
Systeemvloeren	4	ja
Balken, kolommen en wanden	5	-

Staalconstructie:

Afwerking staalconstructie overeenkomstig omschrijving Vazet.

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

Zakkingen, vervormingen en verplaatsing

Bovengenoemde zijn geen publiekrechtelijke eisen, wel kunnen hier privaatrechtelijke eisen aangesteld worden.

Er zijn geen privaatrechtelijke eisen gesteld, de constructies worden dan ook enkel bepaald op sterkte.

BRANDWERENDHEID:

Er zijn geen eisen aan de hoofddragconstructie (sterkte bij brand).

BEREKENINGEN EN TEKENING DERDEN:

Staalconstructie:

Hulpstaal en de detailleringen uitvoeren conform berekening en tekening van de desbetreffende leverancier.

Prefab onderdelen:

De berekening van de prefab onderdelen waaronder: Betonvloeren, wanden, balken, kolommen, kelders, bakons, gallerijen, betonlateien en funderingspalen dienen uitgevoerd te worden volgens berekening en tekening van de desbetreffende leverancier.

Montageplan (stempelplan)

Montage (stempelplan), dienen door de uitvoerende partij te worden verzorgd e.e.a. in overleg met de desbetreffende leverancier van het te onderstempelen onderdeel.

De volgende prefabonderdelen dienen (indien van toepassing) door de desbetreffende leverancier en/of fabrikant aangeleverd te worden volgens criteria 73 van KIWA.

Prefab lateien	3	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van één of meer individuele elementen
Vloeren	4a	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van een deelconstructie, waarbij de certificaathouder uitsluitend berekeningen maakt t.a.v. de loodrecht op de vloer(en) werkende krachten
Betonwanden, -kolommen, - balken en hollewanden	5	Certificaathouder maakt berekeningen en tekeningen van een samenstel van (twee of meer) deelconstructies.

Aanvullende bepalingen, eisen ten aanzien van kanaalplaatvloeren en ribcassettevloeren:

De benodigde wapening in stortstroken en aanstorten dienen door de desbetreffende leverancier te worden bepaald, evenals de benodigde raveelijzers.

Alle bovengenoemde berekeningen aangeleverd door derden worden steekproefsgewijs gecontroleerd, uitsluitend op constructieve uitgangspunten en niet op maatvoering. De uiteindelijke verantwoording voor/van deze berekening berust uitsluitend bij de opsteller van de desbetreffende berekeningen.

Later in te dienen stukken:

- Berekeningen en tekeningen van de HSB opbouw
- Berekeningen en tekeningen van de prefab vloeren
- Berekeningen en tekeningen van de fundering

Belastingaannames

Gegevensinvoer :

Gebouwhoogte (z)	9,6 m
Gebouwbreedte	11,4 m
Verhouding h/d	0,84
Terreincategorie	2 (Onbebouwd gebied)
Windgebied	2
q_p (Z)	0,84 kN/m ²
Winddruk,gevel (zone D)	
$C_{pe,10}$	0,80
$C_{pe,1}$ (opp <10m ²)	1,00
Windzuiging,gevel (zone E)	
$C_{pe,10}$	-0,50
$C_{pe,1}$ (opp <10m ²)	-0,50



Daktype: Zadeldak, helling 47°	P.B.		V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	kN	
Sporenkap					
e.g. kapelement en pannen (0,7 / cos47°)	0,700				
toeslag zonnepanelen (20 kg/m ²) (0,2 / cos47°)	0,293				
<i>Categorie: H ----- Daken-----</i>					
<u>Wind:</u>					
Druk: $C_{pe,10}$	0,70				
Onderdruk: C_{pi}	0,30				
Winddruk + onderdruk	1,00		0,840		0,00
<u>Sneeuw:</u>					
μ_1	0,35				
C_e	1,0				
C_t	1,0				
S_k	0,7	kN/m ²			
$S = \mu_1 * C_e * C_t * S_k$			0,243		0,00
<u>Opgelegde belasting algemeen Q_k</u>				1,50	0,00
In geval van direct onder dakbeschoot of dakplaten gelegen elementen zoals gordingen, spanten en liggers moet een geconcentreerde last in rekening zijn gebracht, gelijk aan Q_k				2,00	0,00
Totaal	0,99	0,84	2,00	0,00	0,00

Zolder	P.B.		V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	kN	
Houten vloer met houten balken	0,30				
plafond	0,10				
<i>Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----</i>					
Woon-, verblijfsruimtes			1,75		0,40
Opgelegd				3,00	0,40
vrije randen van vloeren: $q_k = 5$ kN/m over een lengte van 1m en binnen een afstand van 0,1m van de rand.					
Totaal	0,40	1,75	3,00	0,40	0,40

1e verdieping	P.B.		V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	kN	
Houten vloer met houten balken	0,30				
plafond	0,10				
<i>Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----</i>					
Lichte scheidingswanden < 3 kN/m ¹			1,20		0,40
Woon-, verblijfsruimtes			1,75		0,40
Opgelegd				3,00	0,40
vrije randen van vloeren: $q_k = 5$ kN/m over een lengte van 1m en binnen een afstand van 0,1m van de rand.					
Totaal	0,40	2,95	3,00	0,40	0,40

Begane grond	P.B	V.B.		ψ_0
	kN/m ²	kN/m ²	kN	
e.g. geïsoleerde kanaalplaatvloer, vloerdikte: 200 mm ¹	3,15			
afwerklaag zand/cementlaag, dikte 80 mm ¹	1,60			
Categorie: A ----- Woon-, verblijfsruimtes-----				
Lichte scheidingswanden < 3 kN/m ¹		1,20		0,40
Woon-, verblijfsruimtes		1,75		0,40
Opgelegd			3,00	0,40
Totaal	4,75	2,95	3,00	0,40