


Algemene gegevens

Bestandsnaam	: epc ber Veelhorsterweg 23.epg
Projectomschrijving	: verbouw woning
Opdrachtgever	: 
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: verbouw woning
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Veelhorsterweg 23 8071 SX Nunspeet
Jaar van oplevering	: 2021
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: twee onder één kap (kop-, eind- of hoekgebouw(deel), kap)
Hoogte gebouw [m]	: 8,17
Lengte gebouw [m]	: 15,90
Breedte gebouw [m]	: 13,30
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - woning rechts	water n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	(geen)	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - begane grond	woonfunctie	104,70
A.2 - verdieping	woonfunctie	50,60
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag,tot)		155,30
		+ m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - begane grond

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
voorgevel - buitenlucht							
-gevel 1	zo	9,90	4,60		90		minimaal
-gevel 2	zo	15,50	4,54		90		minimaal
-kozijn 1	zo	4,60		1,59	90	0,60 geen	minimaal
-kozijn 2	zo	2,30		1,59	90	0,60 geen	minimaal
-kozijn 3	zo	2,00		1,59	90	0,60 geen	minimaal
zijgevel rechts - buitenlucht							
-gevel 1	no	25,50	4,69		90		minimaal
-gevel 2	no	7,90	4,54		90		minimaal

DGBC Materialentool 3.20

Nationale Milieudatabase 2.0

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Veelhorsterweg 21-23
Status berekening:	Indicatief
Aanmaakdatum:	02-02-2021
Laatst gewijzigd:	02-02-2021
Versie productendatabase/NMD:	2.0 - 2017-05-02 07:15:33

Invoergegevens ontwerp

2 onder 1 kap

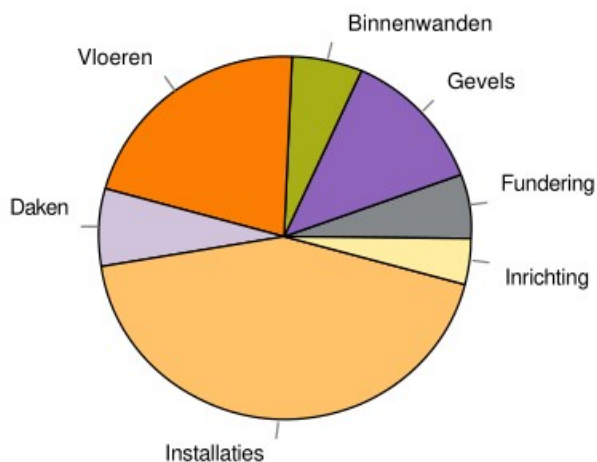
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m ²]:	305
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 18.685 / 305 = 61,26 €/m ²
Emissies [€/BVO]:	€ 18.585 / 305 = 60,93 €/m ²
Uitputting [€/BVO]:	€ 100 / 305 = 0,33 €/m ²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,82**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool 3.20

Nationale Milieudatabase 2.0

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,05
Gevels	€ 0,10
Binnenwanden	€ 0,05
Vloeren	€ 0,17
Daken	€ 0,06
Installaties	€ 0,36
Inrichting	€ 0,03
Totaal	€ 0,82

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€ 18.585,-		
Klimaatverandering	€ 5.312,-	106.238	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 4,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 5.431,-	60.344	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 50,-	1.682	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 3.306,-	33.063.833	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 50,-	831	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 165,-	82	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 2.198,-	550	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 2.068,-	230	kg PO4 eq.
Uitputting	€ 100,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 2,-	12	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 98,-	611	kg Sb eq
Totaal	€ 18.685,-		

DGBC Materialentool 3.20

Nationale Milieudatabase 2.0

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	20,0	m ³		4,91
16.01.002	Beton, in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening + eps [Fundatiebalken]	90,0	m	800x200 mm	958,95
16.04.002	Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld) [Opgaand metselwerk]	90,0	m ²	100 mm	136,89

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	130,0	m ²	100 mm	197,73
21.02.003	HSB, nietdragend binnenspouwblad; incl.isolatiebeplating, duurz.bosb;NBvT [Systeemwanden]	44,0	m ²		79,46
31.01.001	Onverduurzaam hout; geverfd [Stelkozijnen]	28,0	stuk(s)		12,21
31.02.028	Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.; NBvT [Buitenkozijnen]	79,3	m ²		125,69
31.03.011	Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	10,5	m ²		17,67
31.04.002	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	8,0	stuk(s)		66,04
31.07.021	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/ 16/ 4 mm [Buitenbeglazing]	68,0	m ²		1.268,36
31.10.001	Aluminium; gemoffeld [Ventilatieoosters]	10,5	m		51,59
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	100,0	m ²	100 mm	348,21
41.02.034	Europees naaldhouten delen, wax impregnatie; duurzame bosbouw [Bekledingen]	30,0	m ²	16 mm	49,63
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	174,0	m ²	4,5 m ² K/W	134,25

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	238,0	m ²	120 mm	434,39
28.01.009	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, dragend]	91,8	m ²	100 mm	139,62
22.01.002	Gipsvezelplaat systeemwand 100mm, enkel beplaat met isolatie (NBVG) [Systeemwanden, niet dragend]	70,8	m ²		78,55
32.01.008	Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw	44,0	m ²	114 mm	104,61
32.02.002	[Binnenkazijnges]childerd:alkyd [Binnendeuren]	22,0	stuk(s)		347,30
28.03.009	Staal; HEA [Consoles]	19,0	m	100 mm	11,26

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
13.02.001	Beton, in het werk gestort, C20/ 25+20%betongranulaat; incl.wapening [Vloeren, constructief]	205,0	m ²	180 mm	1.929,60
23.01.004	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Vrijdragende Vloeren]	190,0	m ²	283 mm	621,16
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	205,0	m ²	40 mm	426,24
43.03.004	XPS [Isolatielagen]	205,0	m ²	3,5 m ² K/W	821,32
43.03.003	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	190,0	m ²	3,5 m ² K/W	113,64
28.02.006	Staal; HEA [Liggers + balken]	33,0	m	100 mm	19,56
28.02.013	Staal; UNP [Liggers + balken]	15,0	m	200 mm	13,47

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	30,0	m ²	283 mm	98,08
27.02.018	Dak elementen, houten ribben, steenwol, multiplex; duurzame bosbouw [Hellende daken]	160,0	m ²	6 m ² K/W	828,31
47.04.015	EPDM, sbs cachering; mechanisch bevestigd [Plat dakbedekkingen]	30,0	m ²		66,80
47.05.016	Riet, schroefdak [Hellend dakbedekkingen]	140,0	m ²		-111,46
47.05.017	Keramische pan - geglaazuurd [Hellend dakbedekkingen]	20,0	m ²		296,60
47.07.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen, plat dak]	30,0	m ²	6 m ² K/W	115,06

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	2,0	stuk(s)		197,63
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	2,0	stuk(s)		216,50
56.01.002	[Warmteopwekkinginstallaties]-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	305,0	m ² gbo		488,70
56.02.004	Radiator, 50-70 C [Warmteafgiftesystemen]	305,0	m ² gbo		269,84
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	305,0	m ² gbo		22,65
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektricitetsopwekkingsystemen]	54,0	m ²		6.944,66

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.005	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		12,08
34.01.008	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	3,0	m		6,84
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	10,0	m	60 mm	0,44
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	10,0	m		172,73
73.02.001	Kunstharsgebonden; massief [Aanrechtbladen]	10,0	m	30 mm	184,11
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	4,0	stuk(s)		24,24
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		4,91
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	2,0	stuk(s)		81,05
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		252,48

DGBC Materialentool 3.20

Nationale Milieudatabase 2.0

Mat 1 berekening BREEAM-NL

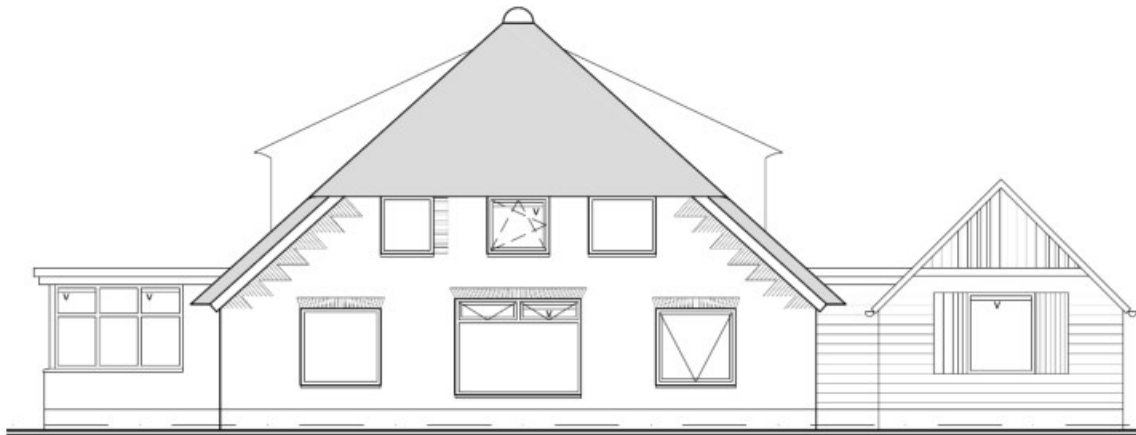
Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.



Verbouw woning Veelhorsterweg 21-23 te Nunspeet

Berekening constructie woning

Opdrachtgever: Companjen Constructies B.V.

Lievense Bouw B.V.

Projectnummer
SGU015405

Documentnummer
H.02

KvK
08033388

Telefoon
+31(0)88 - 91 020 00

Status
Definitief

Adres
Ringwade 41
3439LM Nieuwegein

Internet
lievense.com

Versie
0.3

Datum
05-02-2021

Project- en documentgegevens

Opdrachtgever	Companjen Constructies B.V.
Contactpersoon	 J
Adres	Rondweg 17
Plaats	8091 XA Wezep
Telefoon	038 - 375 80 21
E-mail	gmc@companjenconstructies.nl

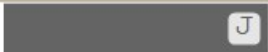





Opsteller rapport	Lievensse Bouw B.V.
Adviestaak	Hoofdconstructeur
Unit / locatie	Constructie / locatie Utrecht
Projectnummer	SGU015405
Contactpersoon	 J
Adres	Ringwade 41
Plaats	3439 LM NIEUWEGEIN
Telefoon	+31(0)88 - 91 020 00
E-mail	bmannaerts@lievensse.com

Projectteam	
Projectleider	 J
Constructeur	

Rapporthistorie

Versie	Datum	Omschrijving
0.1	11-01-2021	Definitief
0.2	01-02-2021	Aangevuld nav opmerkingen
0.3	05-02-2021	Bijlegwapening toegevoegd

Verantwoording

	Datum	Naam	Paraaf
Auteur	05-02-2021		
Controle	05-02-2021		
Vrijgave	05-02-2021		

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1-6
1.1	Uitgangspunten	1-6
1.2	Algemene projectgegevens	1-6
2	Ontwerputgangspunten	2-7
2.1	Van toepassing zijnde normen en voorschriften	2-7
2.2	Materialen en kwaliteiten	2-7
3	Belastingoverzicht	3-8
3.1	Blijvende belasting	3-8
3.2	Veranderlijke belasting	3-9
3.2.1	Opgelegde belasting op vloeren	3-9
3.2.2	Sneeuwbelasting	3-9
3.2.3	Windbelasting	3-9
4	Berekening	4-11
4.1	Houtconstructies	4-11
4.1.1	Plat dak	4-11
4.1.2	Houten gording	4-11
4.1.3	Houten gording dakkapel	4-11
4.1.4	Houten gording uitbouw nr. 23	4-12
4.1.5	Houten spant	4-12
4.1.6	Verdiepingsvloer	4-12
4.1.7	Raveling trapsparring nr. 23	4-13
4.2	Staalconstructie	4-14
4.2.1	Randligger zoldervloer	4-14
4.2.2	Ligger verdiepingsvloer	4-14
4.2.3	Stalen raamwerk achtergevel	4-15
4.2.4	Stalen raamwerk midden woning	4-16
4.3	Metselwerkconstructie	4-17
4.3.1	Oplegdrukken	4-17
4.3.2	Controle penanten	4-19
4.4	Funderingsstroken	4-21
4.4.1	Strook 1	4-21
4.4.2	Strook 2	4-22
4.4.3	Strook 3	4-23
4.4.4	Verdeelwapening	4-23
Bijlage A	Principeschetsen	4-24

Bijlage B	Technosoft uitvoeren	4-26
B.1	Houten balklagen en gordingen	4-26
B.2	Houten spant	4-39
B.3	Raveling trapsparring nr. 23	4-62
B.4	Randligger zoldervloer	4-70
B.5	Ligger verdiepingsvloer	4-75
B.6	Stalen raamwerk achtergevel	4-80
B.7	Stalen raamwerk midden woning	4-89
B.8	Controle metselwerk oplegdrukken	4-97
B.9	Controle metselwerk penanten	4-114
B.10	Stalen kolom t.b.v. steun metselwerk	4-117
B.11	Funderingsstroken	4-124

1 Inleiding

Voor het verbouw project **Woning Veelhorsterweg 21-23** is door Companjen staalbouw te Wezep (kortweg Companjen) aan Lievense Bouw B.V. te Nieuwegein (kortweg Lievense) opdracht verstrekt voor het uitwerken van de advisering van de constructieve draagstructuur.

1.1 Uitgangspunten

Het constructieve ontwerp is gebaseerd op de volgende stukken:

Tekeningen :

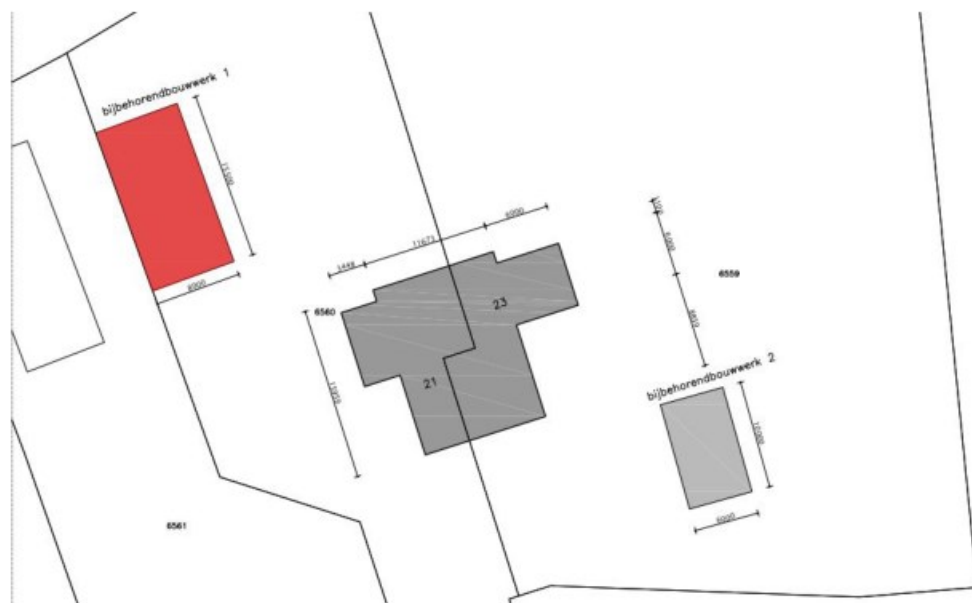
Nummer	Omschrijving	datum	Tekenbureau
RD20084 _ O-03	Omgevingsaanvraag nieuw	16-12-2020	R. van Dorp , Doornspijk
RD20084 _ O-04	Omgevingsaanvraag technisch blad	16-12-2020	R. van Dorp , Doornspijk

1.2 Algemene projectgegevens

Het project betreft de verbouw van een woning te Nunspeet. Naast de woning worden nog twee bijgebouwen geplaatst.

In dit document wordt de berekening van de woning (Veelhorsterweg 21-23) uitgewerkt. Deze zal worden opgebouwd uit een dragende staalconstructie met houten verdiepingsvloeren. De stabiliteit zal worden verzorgd door de metselwerk gevels en wanden.

Berekening wordt uitgevoerd voor klasse CC1.



2 Ontwerpuitgangspunten

2.1 Van toepassing zijnde normen en voorschriften

NEN-EN 1990 + NB + NEN 8700	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 + NB	Belastingen
NEN-EN 1992 + NB	Betonconstructies
NEN-EN 1993 + NB	Staalconstructies
NEN-EN 1994 + NB	Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995 + NB	Houtconstructies
NEN-EN 1996 + NB + NPR 9096-1-1	Metselwerkconstructie
NEN-EN 1997 + NB + NEN 9997-1	Geotechnische constructies
NEN-EN 1998 + NB	Aardbevingsbestendige constructies
NEN-EN 1999 + NB	Aluminiumconstructies

2.2 Materialen en kwaliteiten

Constructiestaal	walsprofielen	S235 JRG2 / S355JO	(*)
	koker- en buisprofielen	S275 JOH (koudgevormd)	(*)
	geïntegreerde profielen	S355 JO	
	windverbanden (profielstaal)	S235 JRG2 / S355JO	(*)
	windverbanden (naspanbaar)	S355 JO	
	Boutkwaliteit	klasse 8.8	
	Ankerkwaliteit ($F_{t,Rd} > N_{Ed} / 0,9$)	klasse 4.6 klasse 8.8 in combinatie met ankerplaat	
Beton:	Betonkwaliteit	C20/25	fck = 20 N/mm ² fcd = 8,89 N/mm ²
	Betonstaal	FeB 500	Fs = 435 N/mm ²
Hout:	Houtkwaliteit	C18	fmk = 18 N/mm ²

3 Belastingoverzicht

3.1 Blijvende belasting

Kapconstructie

- Rieten dak	0,40 kN/m ²
- Geïsoleerde dakplaat	0,15 kN/m ²
- Gordingen/balken	<u>0,15 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	0,70 kN/m ²
Dakhelling $\alpha \approx 42^\circ \rightarrow 0,7 / \cos 42^\circ =$	0,94 kN/m ²

Plat dak

- Houten balklaag	0,30 kN/m ²
- Dakbedekking + afwerking	0,20 kN/m ²
- Plafond	<u>0,20 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	0,70 kN/m ²

Verdiepingsvloer / zoldervloer

- Houten balklaag	0,30 kN/m ²
- Afwerking / plafond	<u>0,20 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	0,50 kN/m ²

Begane grond

- Betonvloer h=250mm	6,25 kN/m ²
- Cement dekvloer h=50mm	<u>1,00 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	7,25 kN/m ²

Gevel

- Metselwerk halfsteens	2,00 kN/m ²
- Kalkzandsteen d=100	1,80 kN/m ²
- Isolatie	<u>0,20 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	4,00 kN/m ²

3.2 Veranderlijke belasting

3.2.1 Opgelegde belasting op vloeren

Daken (plat)

- Dak – klasse H	<u>1,00 kN/m²</u> +
Totaal opgelegde belasting	1,00 kN/m ²

Geconcentreerde belastingen en randbelasting volgens Eurocode.

Vloeren

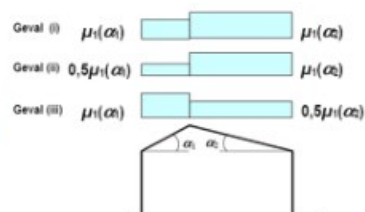
- Woonfunctie – klasse A	1,75 kN/m ²
- Lichte scheidingswanden	<u>0,50 kN/m²</u> +
Totaal opgelegde belasting	2,25 kN/m ²

Geconcentreerde belastingen en randbelasting volgens Eurocode.

3.2.2 Sneeuwbelasting

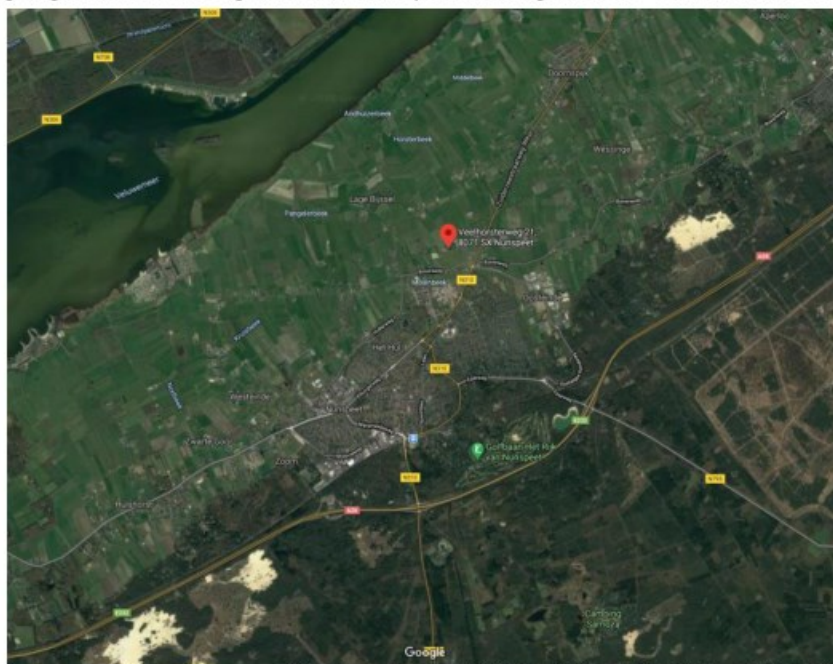
Zadeldak

dakhelling	α_1	42 °		
dakhelling	α_2	42 °		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_1)$	0,48	$S_1 =$	0,34 kN/m ²
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_2)$	0,48	$S_2 =$	0,34 kN/m ²



3.2.3 Windbelasting

De woning is gelegen in het buitengebied van Nunspeet, windgebied III – onbebouwde situatie.



NEN-EN 1991-1-4: Windbelastingen

Hulp bij het bepalen van windbelastingen voor gebouwen - conform NEN-EN 1991-1-4

Algemeen

ontwerplevensduur t 50 jaar

Winddruk en stuwdruk (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, A.1, A.2, A.3 en A.4)

windgebied	gebied III
terreincategorie	II: onbebouwd
gebouwhoogte	h 8,2 m
gebouwbreedte	b 16,0 m
gebouwdiepte	d 21,0 m
gebouwhoogte	z 8,2 m
windrichtingsfactor	C_{dir} 1,00
seizoensfactor	C_{season} 1,00
kar. gem. windsnelheid	$v_{b,0}$ 24,5 m/s
vormparameter variatiecoëfficiënt	K 0,28
exponent	n 0,50
jaarlijkse overschrijdingskans	p 0,02
waarschijnlijkheidsfactor	C_{prob} 1,00
basiswindsnelheid	v_b 24,5 m/s
ruwheidslengte	z_0 0,2 m
minimale hoogte	z_{min} 4,0 m
factor	$z_{0,II}$ 0,05 m
maximale hoogte	z_{max} 200 m
terreinfactor	k_T 0,21
ruwheidsfactor	$c_f(z)$ 0,78
orologiefactor	$c_o(z)$ 1,00
gemiddelde windsnelheid	$v_m(z)$ 19,0 m/s
turbulentiefactor	k_L 1,0
standaardafwijking	σ_v 5,13 m/s
turbulentie-intensiteit	$I_v(z)$ 0,27
luchtdichtheid	ρ 1,25 kg/m ³
basisstuwdruk	q_b 0,38 kN/m ²
blootstellingfactor	$c_s(z)$ 1,74
verplaatsingshoogte	h_{dis} 0,0 m



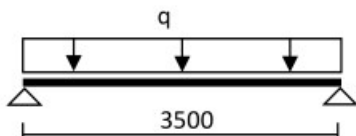
extreme stuwdruk $q_p(z)$ 0,65 kN/m²

4 Berekening

4.1 Houtconstructies

4.1.1 Plat dak

Dit platte dak bevindt zich boven de keuken van bouwnummer 21.



q	
Plat dak	0,70
V.b.	1,00

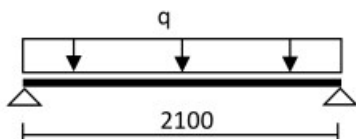
G		Q	
=	0,70		
=		+	1,00
	0,70		1,00
	kN/m ²		kN/m ²

Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag $b \times h = 56 \times 156 \text{ mm}^2$ h.o.h. 400mm

4.1.2 Houten gording

Hieronder wordt de maatgevende gording in het dak uitgewerkt.



q	
Kapconstructie	0,70
Sneeuw	0,34

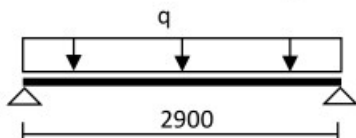
G		Q	
=	0,70		
=		+	0,34
	0,70		0,34
	kN/m ²		kN/m ²

Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}^2$ h.o.h. 1100mm

4.1.3 Houten gording dakkapel

Hieronder wordt de maatgevende gording in t.p.v. de dakkapel uitgewerkt.



q	
Kapconstructie	0,70
Sneeuw	0,34

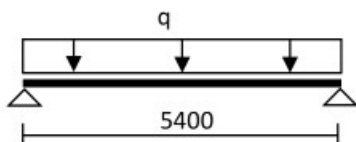
G		Q	
=	0,70		
=		+	0,34
	0,70		0,34
	kN/m ²		kN/m ²

Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}^2$ h.o.h. 1100mm

4.1.4 Houten gording uitbouw nr. 23

Hieronder wordt de maatgevende gording in t.p.v. de dakkapel uitgewerkt.



q	
Kapconstructie	0,70
Sneeuw	0,34

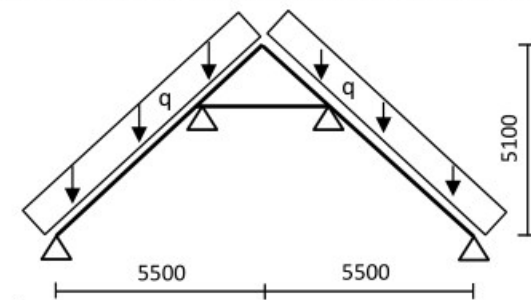
G		Q	
=	0,70		
=		+	0,34
	0,70		0,34
	kN/m ²		kN/m ²

Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag b_{xh}=96x196mm² h.o.h. 660mm

4.1.5 Houten spant

Hieronder wordt het maatgevende houten spant uitgewerkt. Let op, de veranderlijke belasting ten gevolge van wind en sneeuw wordt door de software in rekening gebracht.



q	
Kapconstructie	$0,70 * (2,9+2,1)/2$

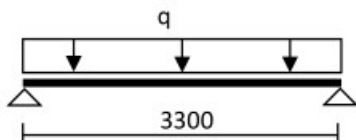
G		Q	
=	1,75		
	1,75		-
	kN/m		kN/m

Zie uitvoer in bijlage B.2

Neem houten spantbenen b_{xh} = 96x246mm²

4.1.6 Verdiepingsvloer

Let op, deze beschouwing geldt ook voor de zoldervloer.



q	
Verdieping	0,50
V.b.	2,25

G		Q	
=	0,50		
=		+	2,25
	0,50		2,25
	kN/m ²		kN/m ²

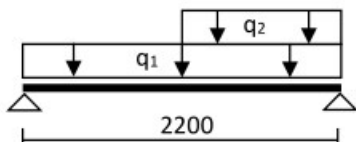
Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag b_{xh}=71x171mm² h.o.h. 600mm

4.1.7 Raveling trapsparing nr. 23

In deze paragraaf wordt de raveling van de trapsparing van nummer 23 verder uitgewerkt. Hiernaast is te zien welke liggers worden uitgewerkt.

Balk 1



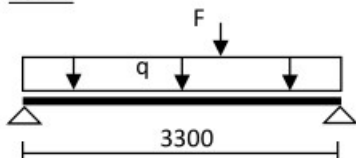
q_1		
Verdieping		$0,5 * 1,1/2$
V.b.		$2,25 * 1,1/2$

q_2		
Trap		$0,5 * 1,0$
V.b.		$1,75 * 1,0$

Zie uitvoer in bijlage B.3

Neem houten balk $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}^2$

Balk 2

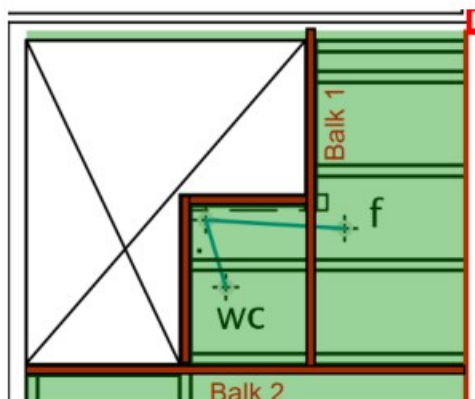


q		
Verdieping		$0,5 * 0,6$
V.b.		$2,25 * 0,6$

F		
Reactie balk 1		$0,5 * 1,1/2 * 2,2/2$
Reactie balk 1		$2,25 * 1,1/2 * 2,2/2$

Zie uitvoer in bijlage B.3

Neem dubbele houten balk $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}^2$



G		Q	
=	0,28		
=		+	1,24
	0,28 kN/m		1,24 kN/m

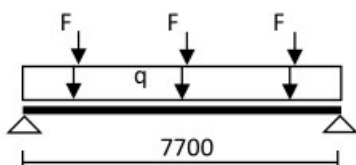
G		Q	
=	0,5		
=		+	1,75
	0,5 kN/m		1,75 kN/m

G		Q	
=	0,30		
=		+	1,35
	0,30 kN/m		1,35 kN/m

G		Q	
=	0,30		
=		+	1,36
	0,30 kN		1,36 kN

4.2 Staalconstructie

4.2.1 Randligger zoldervloer



q	
Verdieping	$0,50 * 3,1/2$
V.b.	$1,75 * 3,1/2$

	G		Q	
=	0,78			
=		+	2,71	+
	0,78 kN/m		2,71 kN/m	

Let op, voor de zoldervloer worden geen lichte scheidingswanden meegenomen.

F	
R spant perm.	9,1
R spant wind.	8,8

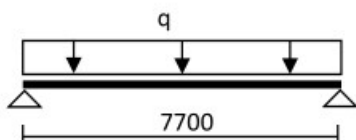
	G		Q	
=	9,1			
=		+	8,8	+
	9,1 kN		8,8 kN	

Zie uitvoer in bijlage B.4

Neem UNP300

4.2.2 Ligger verdiepingsvloer

Hieronder wordt de maatgevende ligger gecontroleerd.



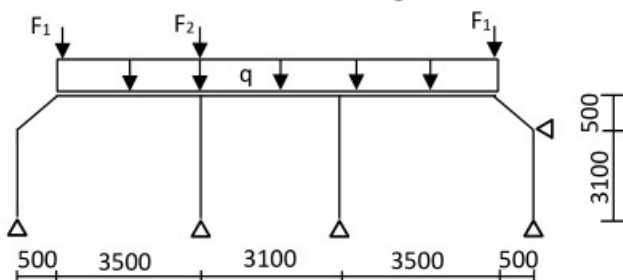
q	
Verdieping	$0,50 * (2,9+3,3)/2$
V.b.	$2,25 * (2,9+3,3)/2$

	G		Q	
=	1,55			
=		+	6,98	+
	1,55 kN/m		6,98 kN/m	

Zie uitvoer in bijlage B.5

Neem HEA240

4.2.3 Stalen raamwerk achtergevel



q

Kapconstructie	$0,94 * 1,7/2$
Sneeuw	$0,34 * 1,7/2$
Binnenblad	$1,8 * 2,6$

G	Q
= 0,8	
= 4,7	+ 0,3
= 5,5 kN/m	+ 0,3 kN/m

F₁

Verdieping	$0,5 * 3,3/2 * 7,7/2$
V.b.	$2,25 * 3,3/2 * 7,7/2$
Kapconstructie	$0,94 * 0,5 * 7,7/2$
Sneeuw	$0,34 * 0,5 * 7,7/2$
Plat dak	$0,7 * 3,5/2 * 7,7/2$
Sneeuw	$0,56 * 3,5/2 * 7,7/2$

G	Q
= 3,2	
= 1,8	14,3
= 4,7	0,7
= 9,7 kN	+ 3,8
	+ 14,3 kN

Let op, de sneeuwbelasting wordt in een apart belastinggeval toegevoegd.

F₂

Verdieping	$0,5 * (3,3+2,9)/2 * 7,7/2$
V.b.	$2,25 * (3,3+2,9)/2 * 7,7/2$
R §4.2.1 perm	18,1
R §4.2.1 v.b.	10,6

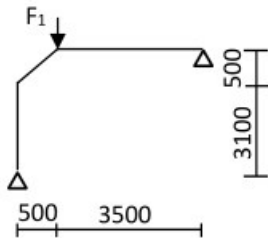
G	Q
= 6,0	
= 18,1	26,9
= 24,1 kN	+ 10,6
	+ 37,5 kN

Zie uitvoer in bijlage B.6

Neem kolommen HEA120 en liggers HEA180

4.2.4 Stalen raamwerk midden woning

Hieronder wordt het maatgevende raamwerk getoetst.



		G	Q
F_1			
Verdieping	$0,5 * 3,3/2 * 7,7$	= 6,4	
V.b.	$2,25 * 3,3/2 * 7,7$	=	28,6
Kapconstructie	$0,94 * 0,5 * 7,7$	= 3,6	
Sneeuw	$0,34 * 0,5 * 7,7$	=	1,3
Plat dak	$0,7 * 3,5/2 * 7,7/2$	= 4,7	
Sneeuw	$0,56 * 3,5/2 * 7,7/2$	=	3,8
		14,7 kN	28,6 kN

Let op, de sneeuwbelasting wordt in een apart belastinggeval toegevoegd.

Zie uitvoer in bijlage B.7

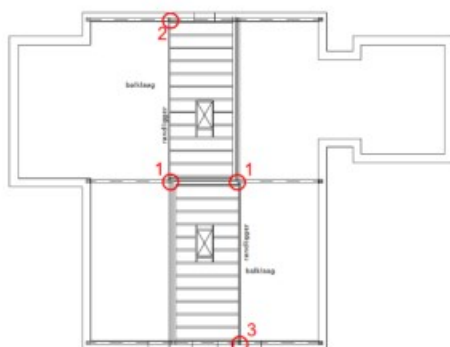
Neem kolom HEA120 en ligger HEA180.

4.3 Metselwerkconstructie

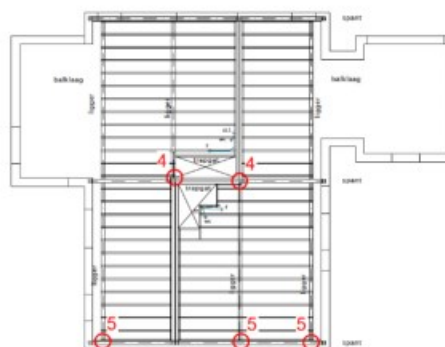
Er wordt op maatgevende punten gecontroleerd of het metselwerk voldoende sterk is om als oplegging te fungeren voor de stalen liggers en of het penant eronder voldoende sterk is.

4.3.1 Oplegdrukken

Hieronder is te zien welke punten gecontroleerd.



Zoldervloer



verdiepingsvloer

Controle 1

Reactie ligger §4.2.1

$$G_k = 18,1\text{kN}$$

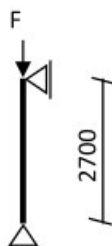
$$Q_k = 0,4 \cdot 10,6 + 12,9 = 17,1\text{kN}$$

Kzs d=100mm is 3-zijdig gesteund.

Breedte wand = >2000mm

Zie uitvoer in bijlage B.8

Neem oplegging b=150mm



Controle 2

Reactie ligger §4.2.1

$$G_k = 18,8\text{kN}$$

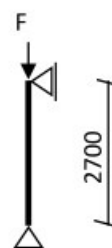
$$Q_k = 0,4 \cdot 10,6 + 13,5 = 17,7\text{kN}$$

Kzs d=100mm is 2-zijdig gesteund.

Breedte wand = 1500mm

Zie uitvoer in bijlage B.8B.8

Neem oplegging b=150mm



Controle 3

Reactie ligger §4.2.1

$$G_k = 18,8\text{kN}$$

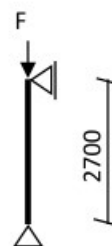
$$Q_k = 0,4 \cdot 10,6 + 13,5 = 17,7\text{kN}$$

Mw d=200mm is 2-zijdig gesteund.

Breedte wand = 770mm (penant)

Zie uitvoer in bijlage B.8B.8

Neem oplegging b=150mm



Controle 4

Reactie ligger §4.2.2

$G_k = 8,3\text{kN}$

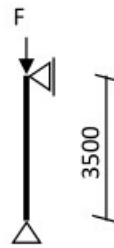
$Q_k = 26,9\text{kN}$

kzs $d=100\text{mm}$ is 3-zijdig gesteund.

Breedte wand = $>2000\text{mm}$

Zie uitvoer in bijlage B.8

Neem oplegging $b=150\text{mm}$ (min)



Controle 5

Reactie ligger §4.2.2

$G_k = 8,3\text{kN}$

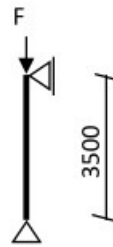
$Q_k = 26,9\text{kN}$

Mw $d=200\text{mm}$ is 3-zijdig gesteund.

Breedte wand = 1470mm (penant)

Zie uitvoer in bijlage B.8

Neem oplegging $b=150\text{mm}$ (min)



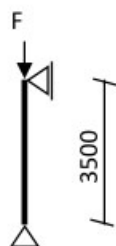
4.3.2 Controle penanten

Hieronder worden maatgevende penanten gecontroleerd. Hieronder zijn deze weergegeven.



Penant 1

Hieronder wordt de belasting uiteengezet die op het penant terecht komt. Er wordt een penant van 1 meter beschouwd.



		G	Q
R §4.2.1 perm	18,8 / 2	= 9,4	
R §4.2.1 v.b.	10,6 / 2	=	5,3
R §4.2.2 perm	8,3 / 2	= 4,2	
R §4.2.2 v.b.	26,9 / 2	=	13,5
Verdieping	0,5 * 3,3/2 * 1,0	= 0,8	
V.b.	2,25 * 3,3/2 * 1,0	=	3,7
Kzs	1,8 * 3,0 * 1,0	= 5,4	
		19,8 kN	22,5 kN

Let op, voor de controle van het penant worden de reactiekrachten gedeeld door 2 aangezien de ligger aansluit op een hoek van metselwerk.

Rekenwaarde belasting:

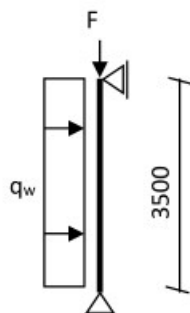
$$F_d = 1,08 * 19,8 + 1,35 * 22,5 = 51,8 \text{ kN}$$

Zie uitvoer in bijlage B.9

Wand voldoet.

Penant 2

Hieronder wordt de belasting uiteengezet die op het penant terecht komt. Het penant heeft een breedte van 1470mm.



F		
R §4.2.1 perm	18,1	
R §4.2.1 v.b.	10,6	
R §4.2.2 perm	8,3	
R §4.2.2 v.b.	26,9	
Metselwerk	$4,0 * 3,0 * 1,47$	

G		Q	
=	18,1		
=		10,6	
=	8,3		
=		26,9	
=	17,6	+	+
	44,0 kN		37,5 kN

q _w		
Windbelasting	$0,65 * (0,8+0,3) * 3,5$	

G		Q	
=		+	+
	- kN/m		2,5 kN/m

Let op, de belastingbreedte voor de wind is 3,5 meter.

$$q_{w;d} = 1,35 * 2,5 = 3,4 \text{ kN/m}$$

$$M_{w;d} = 1/8 * 3,4 * 3,5^2 = 5,2 \text{ kNm}$$

Rekenwaarde belasting:

$$\text{Max neerwaarts } F_{d,max} = 1,08 * 44,0 + 1,35 * 37,5 = 98,1 \text{ kN} \quad \rightarrow \text{Voldoet}$$

$$\text{Min neerwaarts } F_{d,min} = 0,9 * 44,0 = 39,6 \text{ kN i.c.m. windbelasting} \quad \rightarrow \text{Voldoet niet!}$$

Stalen kolom benodigd welke steun verzorgd.

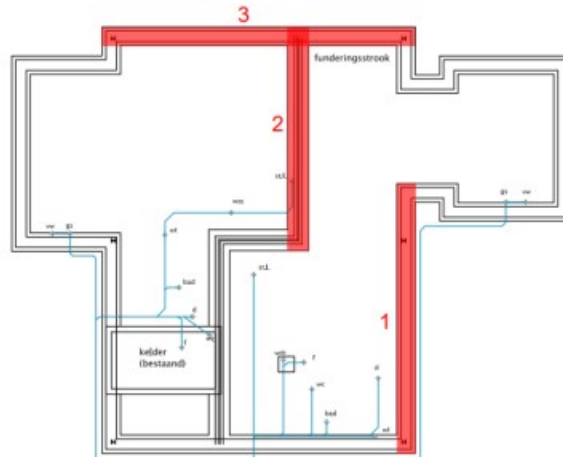
Zie uitvoeren in bijlage B.9 en B.10

Neem stalen kolom HEA120

4.4 Funderingsstroken

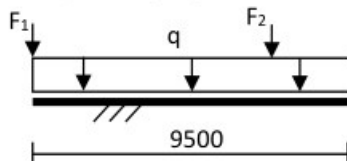
Hieronder worden enkele maatgevende funderingsstroken getoetst. Er wordt een beddingsconstante aangenomen van 12000kN/m^3 en er mag een maximale grondspanning optreden van 120kN/m^2 .

Hieronder is te zien welke stroken worden getoetst.



4.4.1 Strook 1

Let op, het eigen gewicht van de funderingsstrook wordt door de software in rekening gebracht.



q	
Kapconstructie	$0,94 * 3,3/2$
Sneeuw	$0,34 * 3,3/2 * 0$
Gevel	$4,0 * 3,1$

G		Q	
=	1,6		
=			0,0
=	12,4	+	
=	14,0 kN/m		0,0 kN/m

F ₁	
Verdieping	$0,5 * 3,3/2 * 7,7/2$
V.b.	$2,25 * 3,3/2 * 7,7/2$

G		Q	
=	3,2		
=		+	14,3
=	3,2 kN		14,3 kN/m

F ₂	
Verdieping	$0,5 * 3,3/2 * 7,7$
V.b.	$2,25 * 3,3/2 * 7,7$
Plat dak	$0,7 * 3,5/2 * 7,7/2$
Sneeuw	$0,56 * 3,5/2 * 7,7/2 * 0$

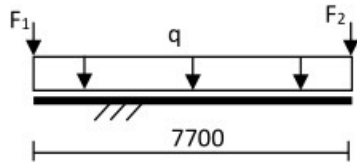
G		Q	
=	6,4		
=			28,6
=	4,7		
=		+	3,8
=	11,1 kN		28,6 kN/m

Let op, hier wordt niet de reactie uit §4.2.4 toegevoegd, maar als losse belasting toegevoegd. Tevens omdat de kapconstructie hier als gelijkmatige belasting is toegevoegd.

Zie uitvoer in bijlage B.11

Neem funderingsstrook $b \times h = 800 \times 200\text{mm}^2$ met $\phi 8-150$ o/b

4.4.2 Strook 2



q

Kapconstructie	$0,94 * 4,5/2$
Sneeuw	$0,34 * 4,5/2 * 0$
Verdieping	$0,5 * (3,3+2,9)/2$
V.b.	$2,25 * (3,3+2,9)/2$
Gevel	$4,0 * 3,5$

G		Q	
=	2,1		
=		0,0	
=	1,6		
=		7,0	
=	14,0		
	17,7 kN/m	+	7,0 kN/m

F₁

R §4.2.1 perm	$18,8/2$
R §4.2.1 v.b.	$10,6/2$
R §4.2.2 perm	$8,3/2$
R §4.2.2 v.b.	$26,9/2$

G		Q	
=	9,4		
=		5,3	
=	4,2		
=		13,5	
	13,6 kN	+	18,8 kN

F₂

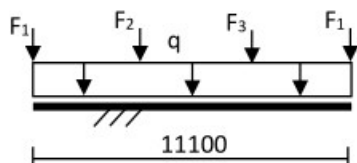
R §4.2.3 perm	22,7
R §4.2.3 v.b.	1,8

G		Q	
=	22,7		
=		1,8	
	22,7 kN	+	1,8 kN

Zie uitvoer in bijlage B.11

Neem funderingsstrook b x h = 1000 x 200 mm² met ø8-150 o/b

4.4.3 Strook 3



q

Kapconstructie	$0,94 * 1,7/2$
Sneeuw	$0,34 * 1,7/2 * 0$
Gevel	$4,0 * 3,5$

G		Q	
=	2,1		
=			0,0
=	14,0	+	+
	16,1 kN/m		0,0 kN/m

F₁

R §4.2.3 perm	18,5
R §4.2.3 v.b.	12,5

G		Q	
=	18,5		
=			12,5
	18,5 kN		12,5 kN

F₂

R §4.2.3 perm	46,8
R §4.2.3 v.b.	39,3

G		Q	
=	46,8		
=		+	+
	46,8 kN		39,3 kN

F₃

R §4.2.3 perm	22,7
R §4.2.3 v.b.	1,8

G		Q	
=	22,7		
=		+	+
	22,7 kN		1,8 kN

Zie uitvoer in bijlage B.11

Neem funderingsstrook $b \times h = 800 \times 200 \text{ mm}^2$ met $\phi 8-150$ o/b.

Lokaal $\phi 10-300$ bijleggen, zie plattegrond.

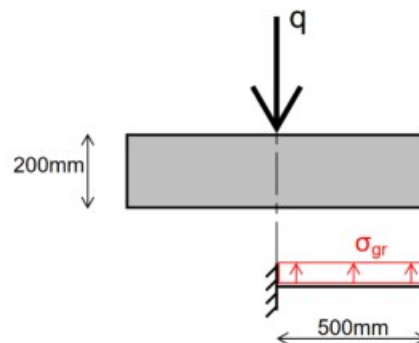
4.4.4 Verdeelwapening

Om te zorgen dat de funderingsstroken de belasting over de gehele strookbreedte kunnen verdelen, wordt hieronder de verdeelwapening bepaald van de stroken. De maatgevende strook ($b=1000\text{mm}$) wordt gecontroleerd met de maximaal toelaatbare grondspanning $\sigma_{gr,d} = 120\text{kN/m}^2$. Hiernaast is het principe te zien van het schema. Er wordt 1 meter strook beschouwd.

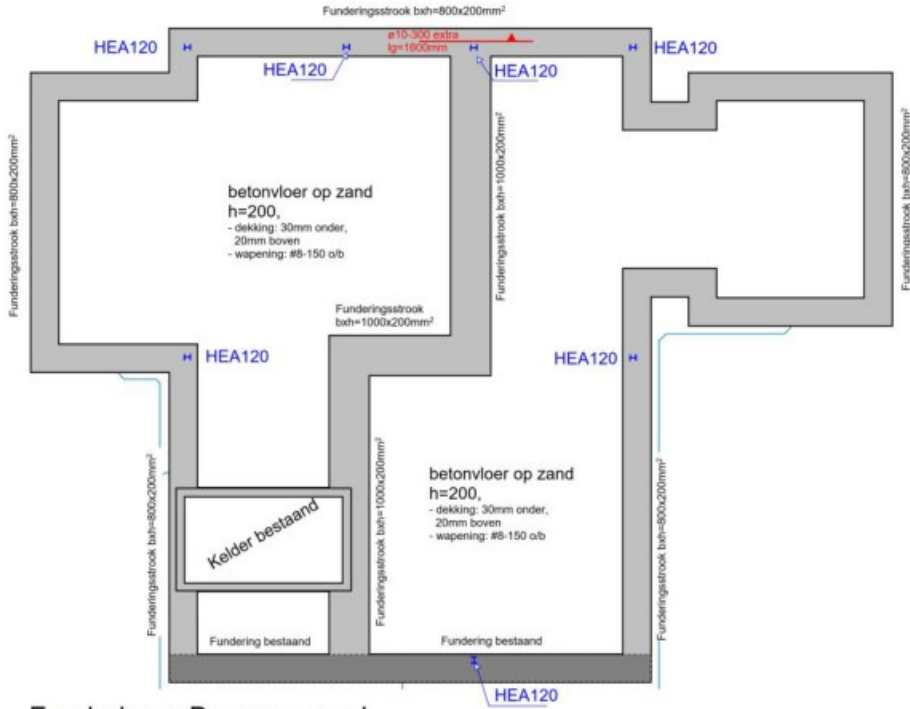
$$M_{Ed} = \frac{1}{2} * 120 * 0,5^2 = 15\text{kNm}$$

$$A_{s,ben} = 15,0 * 10^6 / (435 * 0,9 * 150) = 255\text{mm}^2/\text{m}$$

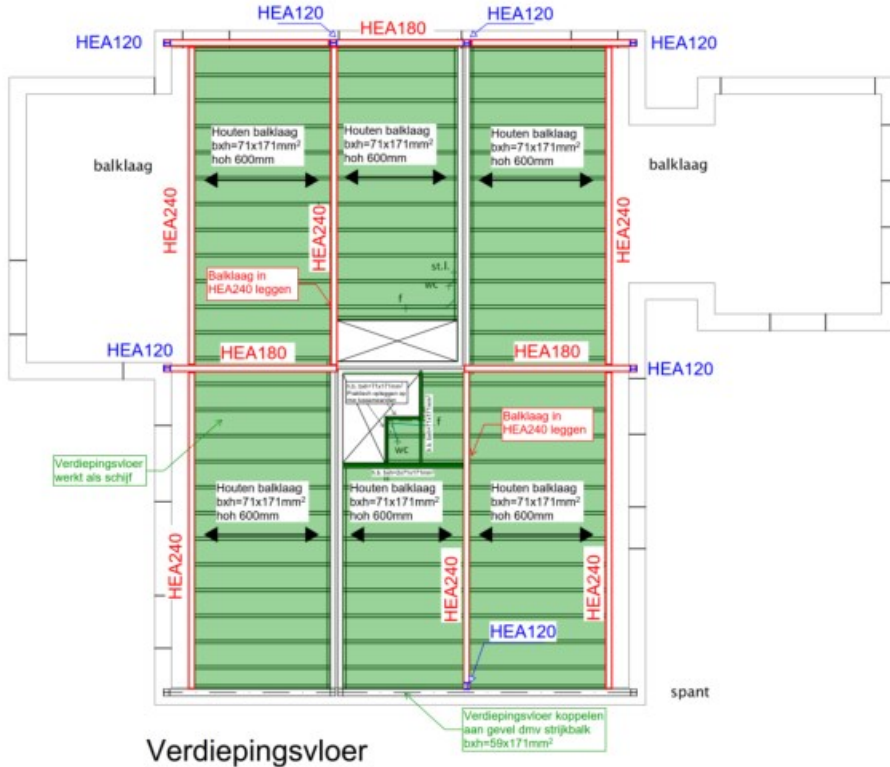
Neem $\phi 8-150$ verdeelwapening.

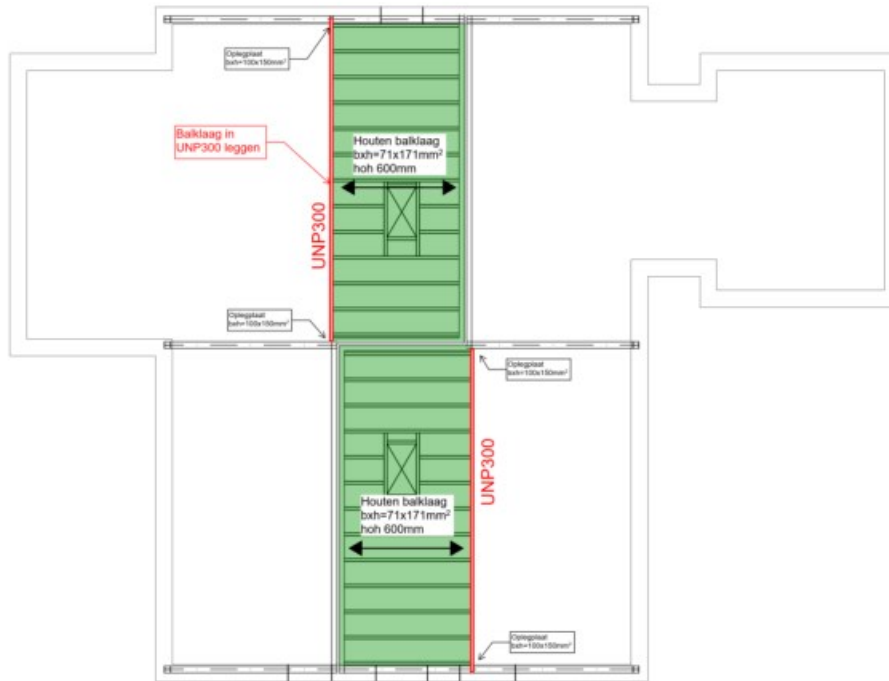


Bijlage A Principeschetsen

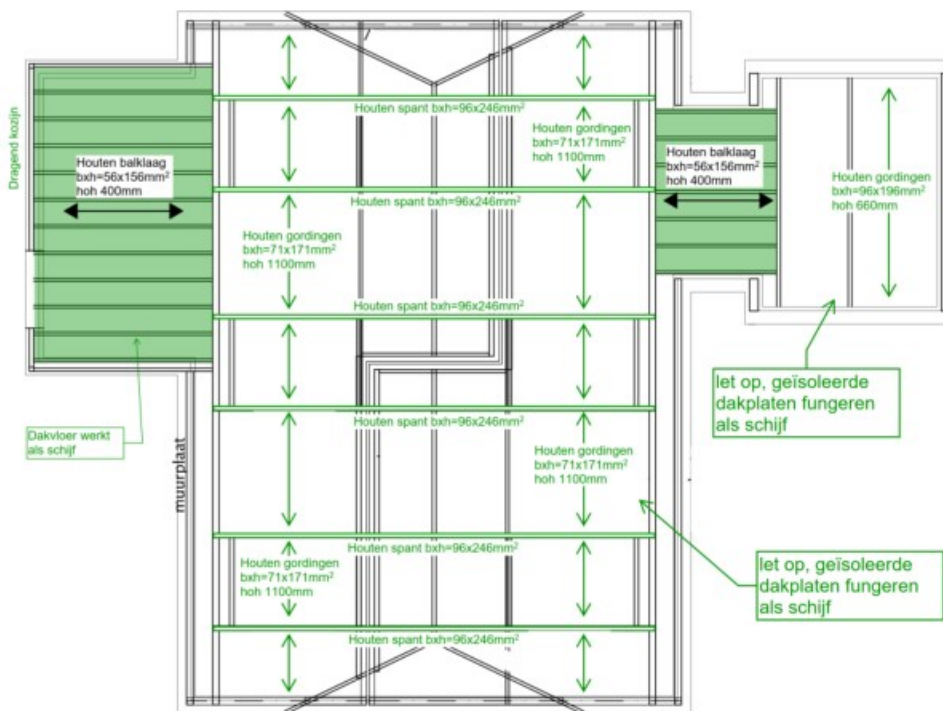


Fundering + Begane grond
Funderingsstroken afwapenen met $\Phi 8-150$ o/b





Zoldervloer



Kaplan

Bijlage B Technosoft uitvoeren

B.1 Houten balklagen en gordingen

Technosoft Construct release 6.07b

8 jan 2021

Project : SGU015405 - Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23
Nunspeet
Onderdeel : Houten balklagen & gordingen
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Houten balklagen & gordingen.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Plat dak

Algemene gegevens

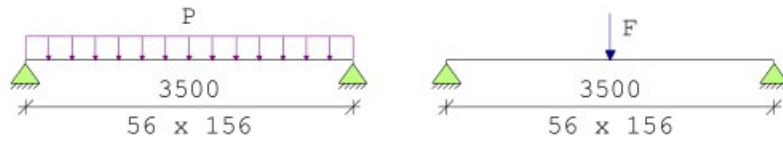
B x H	[mm] : 56 x 156	Sterkteklasse :
C18		
Overspanning	[mm] : 3500	Klimaatklasse :
I		
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]:
50		
H.o.h. afstand	[mm] : 400	Min. eigenfreq. [Hz] :
3		
Beschot sterkteklasse:	C18	
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :
4374		

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.30
Extra belasting	: 0.40
Totaal [kN/m ²]	: 0.70

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
F_{rep}	[kN] :	2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.60



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod} [-]$	$b_{ef} [mm]$	
$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$			
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	56	1.00
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	56	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.60	56	1.00
1.00				
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	56	1.00
1.00				

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.22 < 11.08$ [N/mm ²]	0.74
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.49 < 2.09$ [N/mm ²]	0.24
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.09 / 1.35 + 0.47 / 1.35 = 0.42$	
Geconc. belasting	U_{bij}	$= 8.81 < 14.00$ [mm]	0.63
Geconc. belasting	$U_{net,fin}$	$= 12.24 < 14.00$ [mm]	0.87
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 9.58 > 3.00$ [Hz]	0.31

Gording dak buiging

zadeldak dubbele

Algemene gegevens

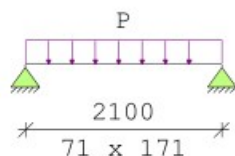
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:
C18				
Overspanning	[mm] :	2100	Klimaatklasse	:
I				
Aantal zijdl. steunen	:	0	Referentie periode [j]	:
50				
Opleglengte	[mm] :	100		
Hoh in het dakvlak	[mm] :	1100		
Helling	:	42.00		
Windgebied	:	3	Terrein	:
Onbebouwd				
Gebouw L x B x H	[m] :	18.00 x 21.00 x 8.00		

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.15
Isolatie	:	0.15
Extra gewicht	:	0.40
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] :	0.65 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.65$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.48



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

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

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

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

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

eis

u.c.

Wind frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.18 < 2.35$ [N/mm²] 0.08

Wind frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.23 / 1.52 + 0.00 / 1.52 =$

0.15

frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 1.11 < 8.31$ [N/mm²]

0.13

frm(6.12) $\sigma_{m,z,d} = 2.41 < 9.65$ [N/mm²]

0.25

Permanent frm(6.11) Maatgevende combinatie buiging

0.34

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

Wind $U_{bij} = 1.01 < 8.40$ [mm]

0.12

Wind $U_{net,fin} = 1.55 < 8.40$ [mm]

0.18

Sneeuw $U_{bij,z} = 2.72 < 8.40$ [mm]

0.32

Sneeuw $U_{net,fin,z} = 5.56 < 8.40$ [mm]

0.66

Gording dakkapel buiging

zadeldak dubbele

Algemene gegevens

B x H [mm] : 71 x 171 Sterkteklasse :

C18

Overspanning [mm] : 2900 Klimaatklasse :

I

Aantal zijdl. steunen : 1 Referentie periode [j] :

50

Opleglengte [mm] : 100

Hoh in het dakvlak[mm] : 1100

Helling : 25.00

Windgebied : 3 Terrein :

Onbebouwd

Gebouw L x B x H [m] : 18.00 x 21.00 x 8.00

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.15

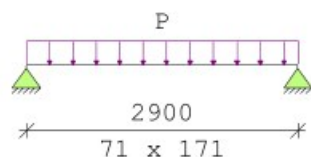
Isolatie : 0.15

Extra gewicht : 0.40

Totaal [kN/m²] : 0.70

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$ [kN/m ²] :	0.65 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.65$)
Sneeuw vormfactor μ_1 :	0.80



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

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

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

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

$k_{crit,z} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

$k_m [-]$: 0.70 par(6.1.6)

eis

u.c.

Wind frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.24 < 2.35$ [N/mm²] 0.10

Wind frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.32 / 1.52 + 0.00 / 1.52 =$

0.21

frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 4.73 < 12.46$ [N/mm²]

0.38

frm(6.12) $\sigma_{m,z,d} = 0.64 < 14.47$ [N/mm²]

0.04

Wind frm(6.11) Maatgevende combinatie buiging

0.41

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

Wind $U_{bij} = 3.51 < 11.60$ [mm]

0.30

Wind $U_{net,fin} = 5.92 < 11.60$ [mm]

0.51

Sneeuw $U_{bij,z} = 0.38 < 5.80$ [mm]

0.07

Sneeuw $U_{net,fin,z} = 0.66 < 5.80$ [mm]

0.11

Gording uitbouw buiging

zadeldak enkele

Algemene gegevens

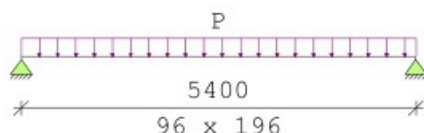
B x H	[mm]	: 96 x 196	Sterkteklasse	:
C18				
Overspanning	[mm]	: 5400	Klimaatklasse	:
I				
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:
50				
Opleglengte	[mm]	: 100		
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 660		
Helling	:	45.00		
Windgebied	:	3	Terrein	:
Onbebouwd				
Gebouw L x B x H	[m]	: 18.00 x 21.00 x 8.00		

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.15
Isolatie	:	0.15
Extra gewicht	:	0.40
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.65 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.65$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.40



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

eis

u.c.

Wind frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.18 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.08$

Wind frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.26 / 1.52 + 0.00 / 1.52 =$

0.17

Wind frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 5.53 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$

0.44

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

Wind 0.59	u_{bij}	=	12.76 < 21.60	[mm]
Wind 0.90	$u_{net,fin}$	=	19.44 < 21.60	[mm]

Verdiepingsvloer enkelveld

Algemene gegevens

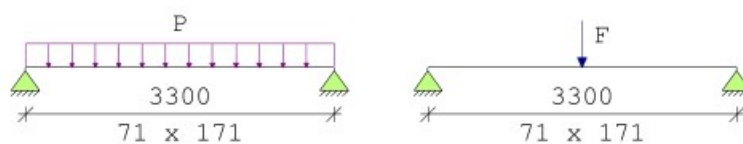
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse :	
C18				
Overspanning	[mm] :	3300	Klimaatklasse :	
I				
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j] :	
50				
H.o.h. afstand	[mm] :	600	Min. eigenfreq. [Hz] :	
3				
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	
4374				

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.30
Extra belasting	:	0.20
Totaal [kN/m ²]	:	0.50

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-]	:	0.40		
Ψ_2	[-]	:	0.30		
F_{rep}	[kN]	:	3.00		
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:		0.76		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening : k_{mod} [-] b_{ef} [mm]

$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	
*	Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	71	1.00
*	Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	71	1.00
*	Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	71	1.00
1.00					
*	Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	71	1.00
1.00					

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.53 < 11.08$ [N/mm ²]	0.77
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.49 < 2.09$ [N/mm ²]	0.24
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 $= 0.08 / 1.35 + 0.56 / 1.35 = 0.47$	
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 10.28 < 9.90$ [mm]	<u>1.04</u>
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 12.02 < 13.20$ [mm]	0.91
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 8.04 > 3.00$ [Hz]	0.37

B.2 Houten spant

Technosoft Raamwerken release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Houten spant
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: h:\sgu015405\berekeningen\03_uo\houten spant.rww

Belastingbreedte.: 2.500
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

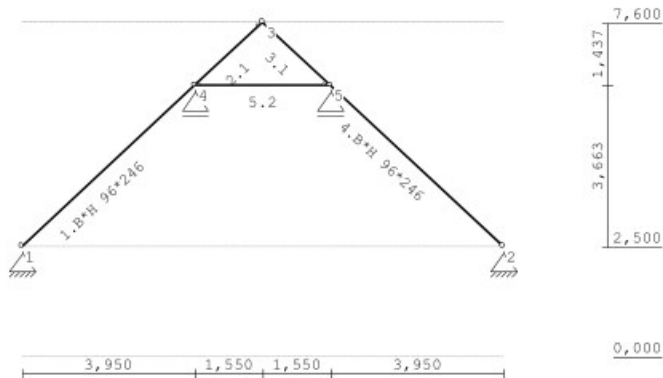
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE



NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.000
2	2.500	0.000	11.000
3	7.600	0.000	11.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*246	1:C18	2.3616e+04	1.1910e+08	0.00

2 B*H 71*171 1:C18 1.2141e+04 2.9585e+07 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	246	123.0	0:RH				
2	0:Normaal	71	171	85.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 96*246



2 B*H 71*171



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.500
2	11.000	2.500
3	5.500	7.600
4	3.950	6.163
5	7.050	6.163

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 96*246	NDM	NDM	5.387	
2	4	3	1:B*H 96*246	NDM	ND	2.114	
3	3	5	1:B*H 96*246	NDM	NDM	2.114	
4	5	2	1:B*H 96*246	NDM	NDM	5.387	
5	4	2	2:B*H 71*171	ND	ND	3.100	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	16.00	Gebouwhoogte.....	8.20
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd			
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....	24.500		
Positie spant in het gebouw....	3.800	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

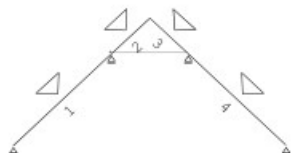
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

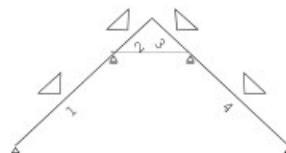
Type	staven
1:Vloer.	: 5
7:Dak.	: 1-4

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

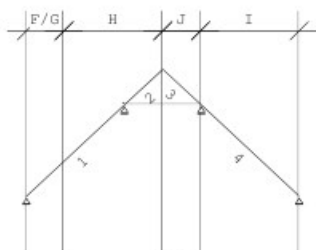


WIND DAKTYPES

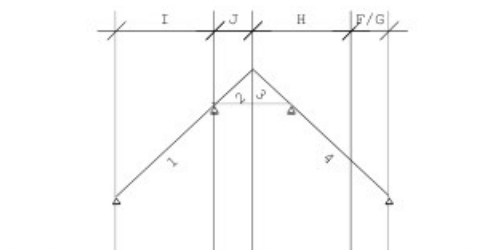
Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3-4 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	1.520	F/G
2	1-2	1.520	3.980	H
3	3-4	0.000	1.520	J
4	3-4	1.520	3.980	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	3-4	0.000	1.520	F/G
2	3-4	1.520	3.980	H
3	1-2	0.000	1.520	J
4	1-2	1.520	3.980	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.652	2.500		-0.489	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.652	1.250		-0.570	F	42.8
Qw3	1.00	0.700	0.652	1.250		-0.570	G	42.8
Qw4	1.00	0.571	0.652	2.500		-0.930	H	42.8
Qw5	1.00	-0.329	0.652	2.500		0.537	J	42.8
Qw6	1.00	-0.229	0.652	2.500		0.374	I	42.8
Qw7		-0.200	0.652	2.500		0.326	+i	
Qw8	1.00	-0.073	0.652	1.250		0.060	F	42.8
Qw9	1.00	-0.073	0.652	1.250		0.060	G	42.8
Qw10	1.00	-0.029	0.652	2.500		0.048	H	42.8

SNEEUW DAKTYPES

StAAF	artikel
1-2	5.3.3 Zadeldak
3-4	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.458	0.70	1.00	2.500	0.801	42.8
Qs2	5.3.3	0.458	0.70	1.00	2.500	0.801	42.8
Qs3	5.3.3	0.229	0.70	1.00	2.500	0.400	42.8
Qs4	5.3.3	0.229	0.70	1.00	2.500	0.401	42.8

BELASTINGGEVALLEN

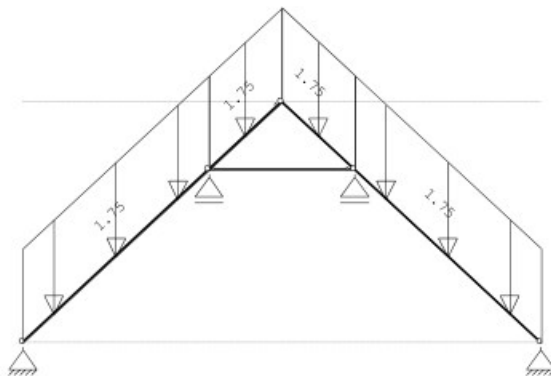
B.G.	Omschrijving	Type
------	--------------	------

	1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A		7
g	3	Wind van links overdruk A		8
g	4	Wind van links onderdruk B		9
g	5	Wind van links overdruk B		10
g	6	Wind van links onderdruk C		37
g	7	Wind van links overdruk C		38
g	8	Wind van links onderdruk D		39
g	9	Wind van links overdruk D		40
g	10	Wind van rechts onderdruk A		11
g	11	Wind van rechts overdruk A		12
g	12	Wind van rechts onderdruk B		13
g	13	Wind van rechts overdruk B		14
g	14	Wind van rechts onderdruk C		41
g	15	Wind van rechts overdruk C		42
g	16	Wind van rechts onderdruk D		43
g	17	Wind van rechts overdruk D		44
g	18	Sneeuw A		22
g	19	Sneeuw B		23
g	20	Sneeuw C		33

g = gegeneerd belastinggeval

BELASTINGEN
belasting

B.G:1 Permanente



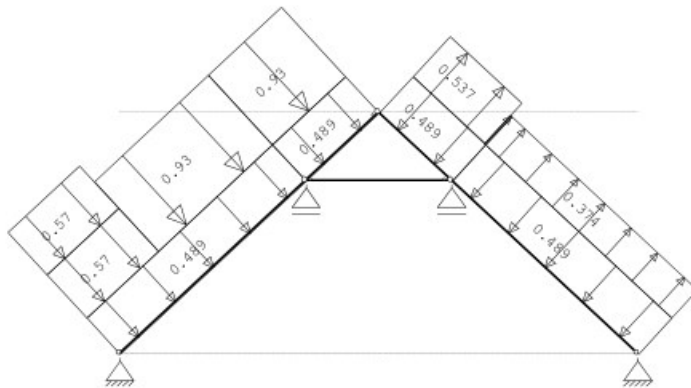
STAAFBELASTINGEN
belasting

B.G:1 Permanente

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:Q2Gloobaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			
2	5:Q2Gloobaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			
3	5:Q2Gloobaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			
4	5:Q2Gloobaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			

BELASTINGEN
onderdruk A

B.G:2 Wind van links



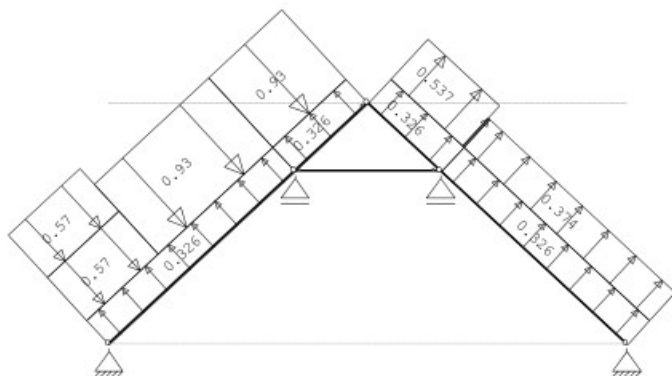
STAAFBELASTINGEN
onderdruk A

B.G:2 Wind van links

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.000	0.041	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk A

B.G:3 Wind van links



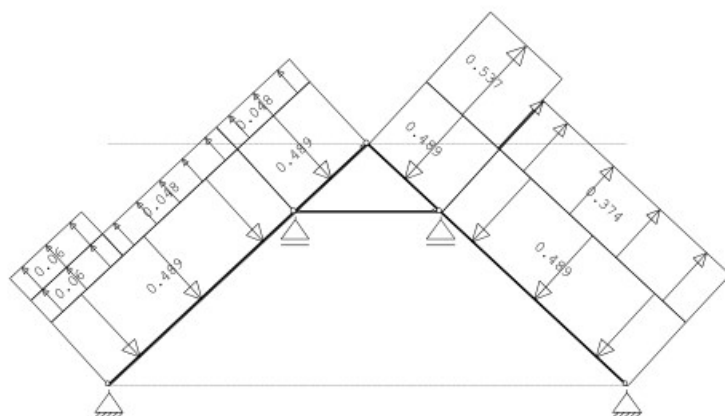
STAAFBELASTINGEN
overdruk A

B.G:3 Wind van links

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.000	0.041	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk B

B.G:4 Wind van links



STAAFBELASTINGEN
onderdruk B

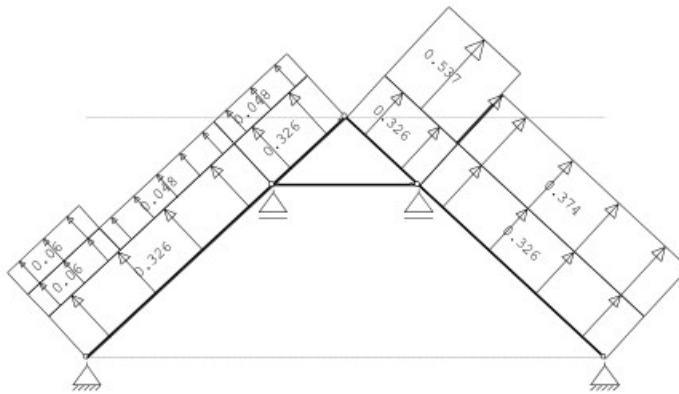
B.G:4 Wind van links

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.000	0.041	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk B

B.G:5 Wind van links



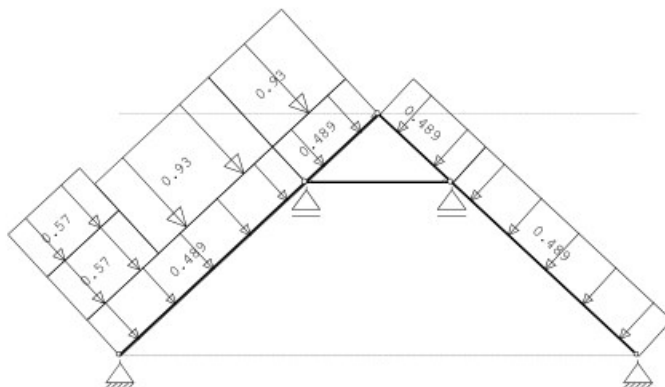
STAAFBELASTINGEN
overdruk B

B.G:5 Wind van links

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.000	0.041	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk C

B.G:6 Wind van links



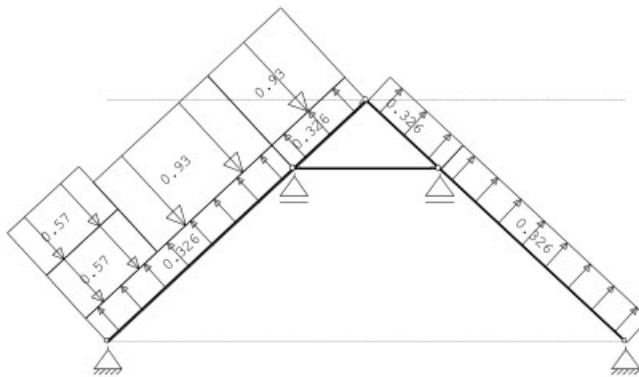
STAAFBELASTINGEN
onderdruk C

B.G:6 Wind van links

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk C

B.G:7 Wind van links



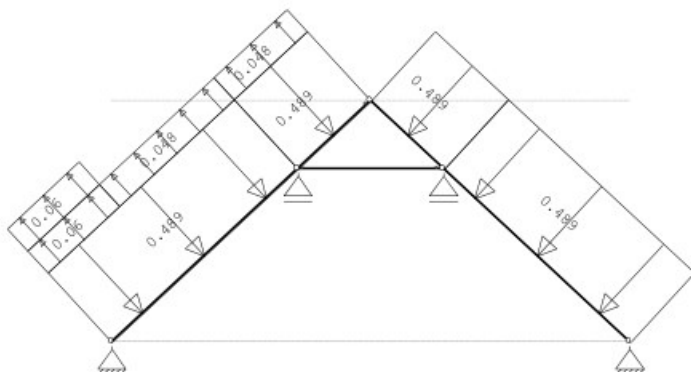
STAAFBELASTINGEN
overdruk C

B.G:7 Wind van links

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk D

B.G:8 Wind van links



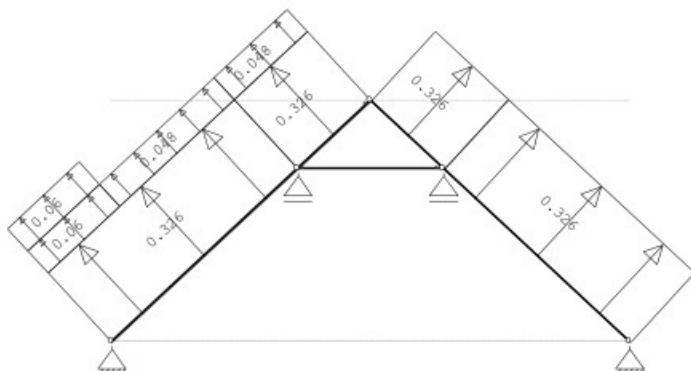
STAAFBELASTINGEN
onderdruk D

B.G:8 Wind van links

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk D

B.G:9 Wind van links



STAAFBELASTINGEN
overdruk D

B.G:9 Wind van links

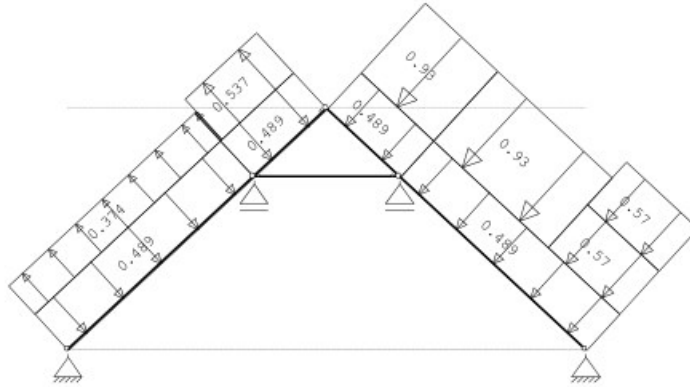
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0

2 1:QZLokaal Qw10 0.05 0.05 0.000 0.000 0.0 0.2 0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts

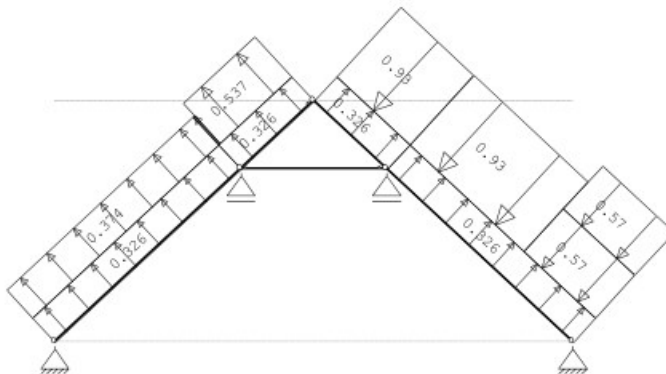
onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.041	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts

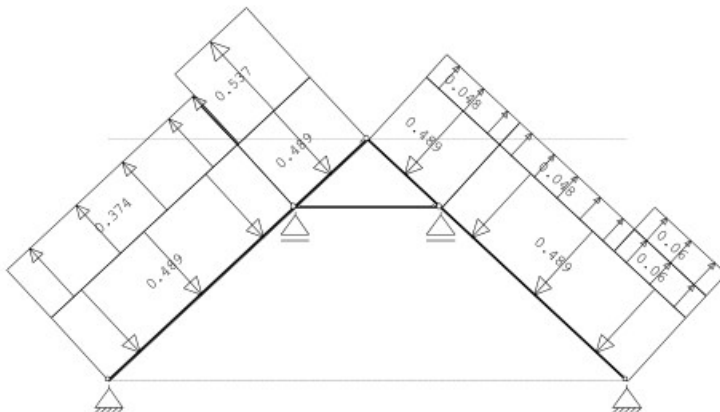
overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.041	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

onderdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

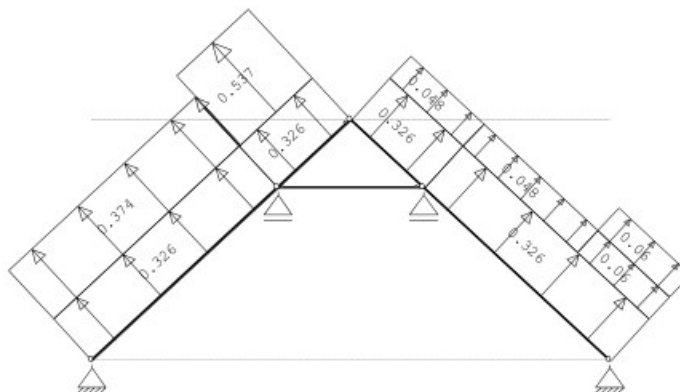
onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.041	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts

overdruk B



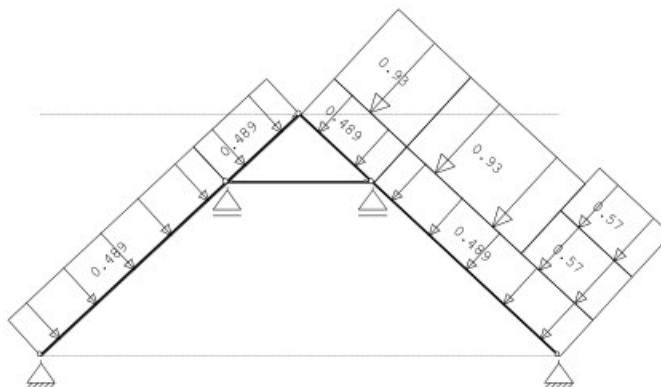
STAAFBELASTINGEN
overdruk B

B.G:13 Wind van rechts

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.041	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk C

B.G:14 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN
onderdruk C

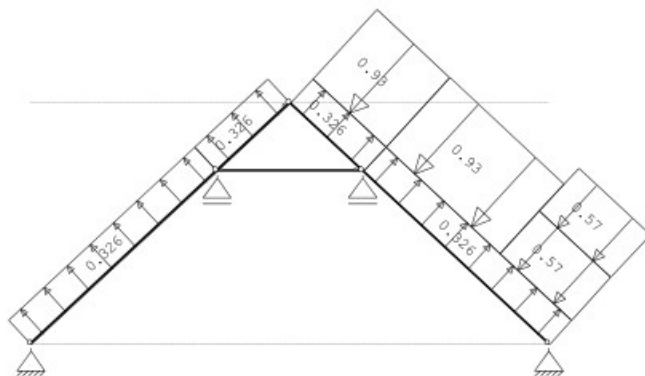
B.G:14 Wind van rechts

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk C

B.G:15 Wind van rechts



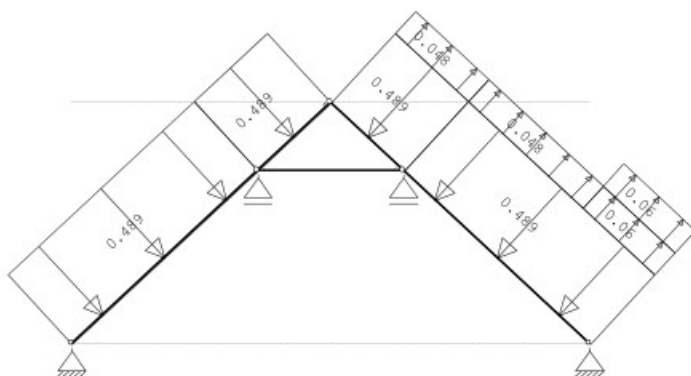
STAAFBELASTINGEN
overdruk C

B.G:15 Wind van rechts

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk D

B.G:16 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN
onderdruk D

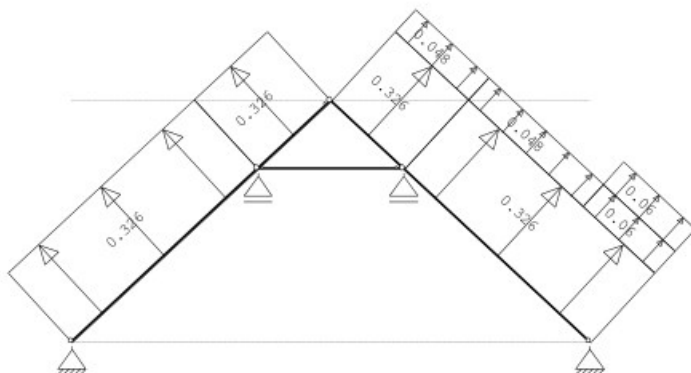
B.G:16 Wind van rechts

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk D

B.G:17 Wind van rechts



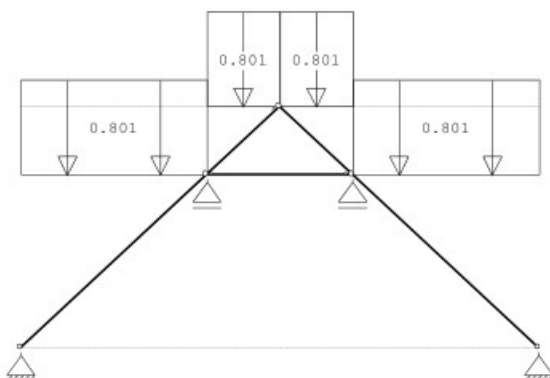
STAAFBELASTINGEN
overdruk D

B.G:17 Wind van rechts

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
Sneeuw A

B.G:18



STAAFBELASTINGEN
Sneeuw A

B.G:18

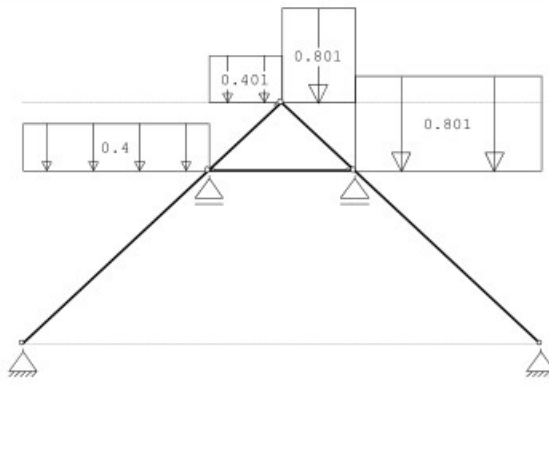
StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19

Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:19

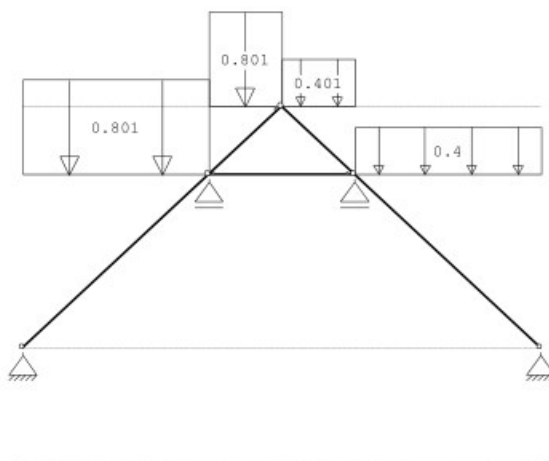
Sneeuw B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20

Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G.:20

Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.23	4.03	
1	2	-5.56	-0.49	
1	3	-3.61	-1.10	
1	4	-1.52	-0.25	
1	5	0.44	-0.86	
1	6	-4.95	0.08	
1	7	-2.99	-0.53	
1	8	-0.90	0.33	
1	9	1.06	-0.28	
1	10	1.61	1.85	
1	11	3.57	1.24	
1	12	0.27	0.60	
1	13	2.23	-0.01	
1	14	0.10	1.55	
1	15	2.05	0.94	
1	16	-1.25	0.30	
1	17	0.71	-0.31	
1	18	0.08	1.35	
1	19	0.06	0.70	
1	20	0.06	1.34	
2	1	-0.23	4.03	
2	2	-1.61	1.85	
2	3	-3.57	1.24	
2	4	-0.27	0.60	
2	5	-2.23	-0.01	
2	6	-0.10	1.55	
2	7	-2.05	0.94	
2	8	1.25	0.30	
2	9	-0.71	-0.31	
2	10	5.56	-0.49	
2	11	3.61	-1.10	
2	12	1.52	-0.25	
2	13	-0.44	-0.86	
2	14	4.95	0.08	
2	15	2.99	-0.53	
2	16	0.90	0.33	
2	17	-1.06	-0.28	
2	18	-0.08	1.35	
2	19	-0.06	1.34	
2	20	-0.06	0.70	
4	1		9.09	
4	2		8.78	
4	3		4.91	
4	4		2.50	
4	5		-1.37	
4	6		8.25	
4	7		4.37	
4	8		1.97	
4	9		-1.91	
4	10		-1.62	
4	11		-5.50	
4	12		-0.15	
4	13		-4.02	
4	14		0.94	
4	15		-2.93	
4	16		2.41	
4	17		-1.46	
4	18		3.05	

4	19	1.47
4	20	3.11
5	1	9.09
5	2	-1.62
5	3	-5.50
5	4	-0.15
5	5	-4.02
5	6	0.94
5	7	-2.93
5	8	2.41
5	9	-1.46
5	10	8.78
5	11	4.91
5	12	2.50
5	13	-1.37
5	14	8.25
5	15	4.37
5	16	1.97
5	17	-1.91
5	18	3.05
5	19	3.11
5	20	1.47

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	4	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	4	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	4	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	4	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	4	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	4	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	1	Lineaire berekening

45 1 Lineaire berekening
 46 1 Lineaire berekening
 47 1 Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	
2	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	
4	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,3}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,6}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,7}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,8}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,9}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,10}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,11}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,12}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,13}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,14}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,15}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,16}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,17}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,18}$
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,19}$
24	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,20}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,3}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,6}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,7}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,8}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,9}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,10}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,11}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,12}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,13}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,14}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,15}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,16}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,17}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,18}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,19}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,20}$
44	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	
45	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	
46	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	
47	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

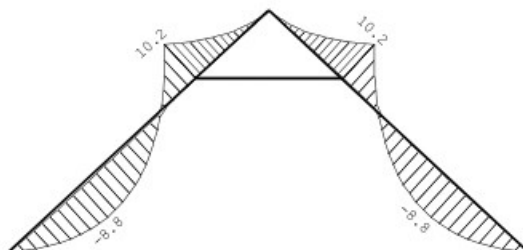
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90
5	Alle staven de factor:0.90

- 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 Geen
- 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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

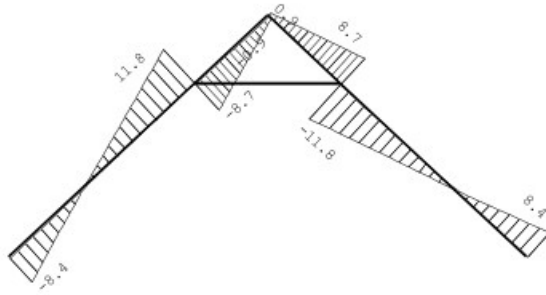
MOMENTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



DWARSKRACHTEN 2e orde
combinatie

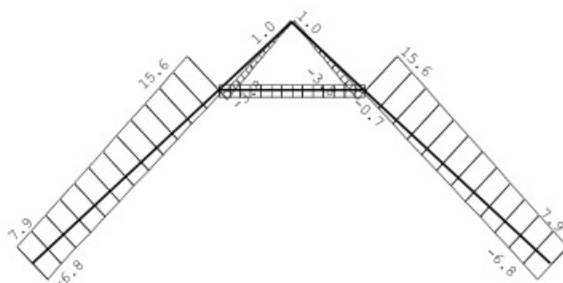
Fundamentele



NORMAALKRACHTEN
combinatie

2e orde

Fundamentele

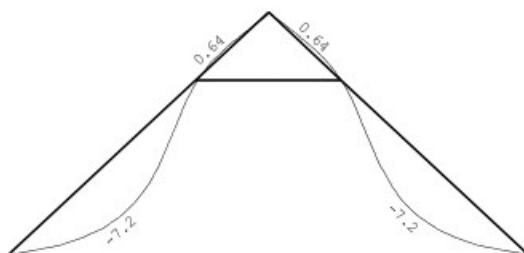


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN
combinatie

1e orde [mm]

Karakteristieke



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{nean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,nean}$ [N/mm ²]	$E_{0,nean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000 I		0.60	5625

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.39	3*1,796
		onder:	5.39	0;5.387
2	1.0*h	boven:	2.11	2.114
		onder:	2.11	2.114
3	1.0*h	boven:	2.11	0;2.114
		onder:	2.11	0;2.114
4	1.0*h	boven:	5.39	3*1,796
		onder:	5.39	5.387
5	1.0*h	boven:	3.10	0;3.100
		onder:	3.10	0;3.100

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	96	246	5387	nvt 1500	75.9	54.1	1.323 0.944	0.2	1.477	1.010	0.469	0.731
2	96	246	2114	nvt 2114	29.8	76.3	0.519 1.330	0.2	0.657	1.487	0.945	0.465
3	96	246	2114	nvt 2114	29.8	76.3	0.519 1.330	0.2	0.657	1.487	0.945	0.465
4	96	246	5387	nvt 1500	75.9	54.1	1.323 0.944	0.2	1.477	1.010	0.469	0.731
5	71	171	3100	nvt 3100	62.8	151.2	1.095 2.637	0.2	1.179	4.210	0.619	0.133

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{er,y}$ [mm]	$\sigma_{ny,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,ny}$	$k_{crit,y}$
1	5387	4725	37.10	0.70	1.00
2	0	1780	98.52	0.43	1.00
3	2113	1780	98.52	0.43	1.00
4	0	4725	37.10	0.70	1.00
5	1328	3015	45.77	0.63	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl						
Staafl	1	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.17)	0.93	
Staafl	2	BC / Sit.	10 / 1	UC frm(6.23)	0.85	
Staafl	3	BC / Sit.	18 / 1	UC frm(6.23)	0.85	
Staafl	4	BC / Sit.	14 / 1	UC frm(6.17)	0.93	
Staafl	5	BC / Sit.	29 / 1	UC frm(6.24)	0.09	

TOETSING DOORBUIGING

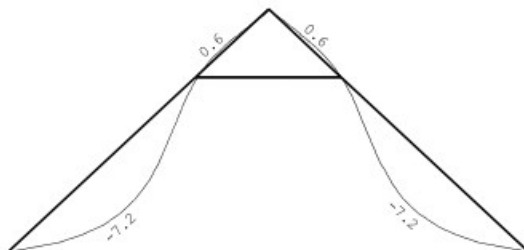
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Dak	5387	Nee Nee	45 1	-4.3	-21.5	0.004	-11.5	-21.5	0.004
2	Dak	2114	Nee Nee	45 1	0.4	8.5	0.004	1.0	8.5	0.004
3	Dak	2114	Nee Nee	45 1	0.4	8.5	0.004	1.0	8.5	0.004
4	Dak	5387	Nee Nee	45 1	-4.3	-21.5	0.004	-11.5	-21.5	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	$u_{in,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	5387	Nee Nee	44 1	-7.2	-21.5	0.004
2	Dak	2114	Nee Nee	44 1	0.6	8.5	0.004
3	Dak	2114	Nee Nee	44 1	0.6	8.5	0.004
4	Dak	5387	Nee Nee	44 1	-7.2	-21.5	0.004

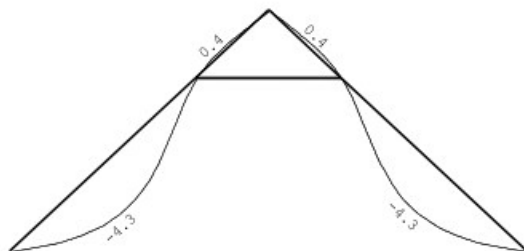
VERVORMINGEN w_1
combinatie

Blijvende



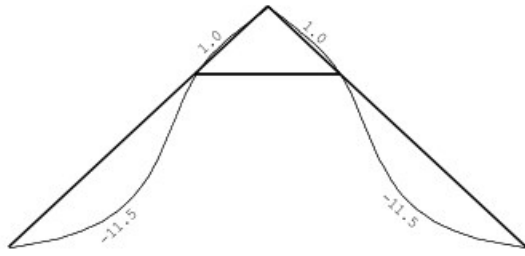
VERVORMINGEN w_{bij}
combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}
combinatie

Karakteristieke



B.3 Raveling trapsparring nr. 23

Technosoft Raamwerken release 6.60
feb 2021

1

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Raveling trapgat nr 23
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Raveling trapgat nr 23.rww

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

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

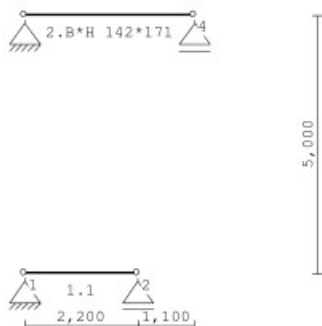
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

1 C18 9000 3.2 3.8 0.00 5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 71*171	1:C18	1.2141e+04	2.9585e+07	0.00
2 B*H 142*171	1:C18	2.4282e+04	5.9169e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	71	171	85.5	0:RH				
2 0:Normaal	142	171	85.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*171

2 B*H 142*171



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.200	0.000
3	0.000	5.000
4	3.300	5.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 71*171	NDM	NDM	2.200
2	3	4	2:B*H 142*171	NDM	NDM	3.300

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

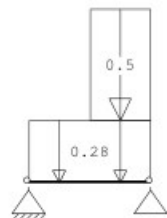
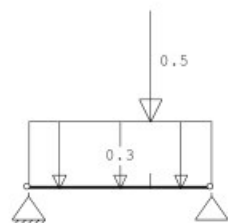
B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

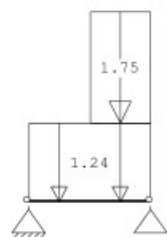
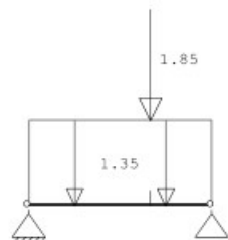
belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.28	-0.28	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	1.100	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000			
2	8:PZLokaal	-0.50		2.200				

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	1.100	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	8:PZLokaal	-1.85		2.200		0.4	0.5	0.3

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	0.50	
1	2	0.00	1.85	
2	1		0.77	
2	2		2.81	
3	1	0.00	0.82	
3	2	0.00	2.84	
4	1		0.98	
4	2		3.46	

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\psi_0 Q_{k,2}$
2	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
3	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
5	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
7	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

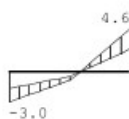
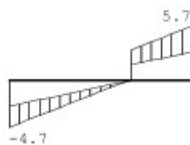
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele
combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele
combinatie

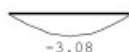


NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele
combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{del}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staf	Plts. aangr.	l sys.	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.20	0;2.200
		onder:	2.20	0;2.200
2	1.0*h	boven:	3.30	0;3.300
		onder:	3.30	0;3.300

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
1	71	171	2200	nvt	2200	44.6	107.3	0.777	1.871	0.2	0.850	2.408	0.838	0.255
2	142	171	3300	nvt	3300	66.9	80.5	1.166	1.404	0.2	1.266	1.595	0.568	0.425

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{er,y}$ [mm]	$\sigma_{ny,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,ny}$	$k_{crit,y}$
1	1100	2542	54.27	0.58	1.00
2	2200	3642	151.53	0.34	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.55
Staafl	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.65

TOETSING DOORBUIGING

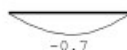
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	U_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	$U_{rin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Vloer	2200	Nee Nee	6 1	-3.3	-6.6 0.003	-3.9	-8.8 0.004
2	Dak	3300	Nee Nee	6 1	-8.2	-13.2 0.004	-10.0	-13.2 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	U_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Vloer	2200	Nee Nee	4 1	-3.1	-8.8 0.004
2	Dak	3300	Nee Nee	4 1	-7.8	-13.2 0.004

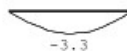
VERVORMINGEN w_l combinatie

Blijvende



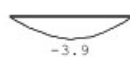
VERVORMINGEN w_{bij} combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max} combinatie

Karakteristieke



B.4 Randligger zoldervloer

Technosoft Liggers release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 te Nunspeet
Onderdeel....: Randligger zoldervloer
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN/m/rad
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Randligger zoldervloer.dlw

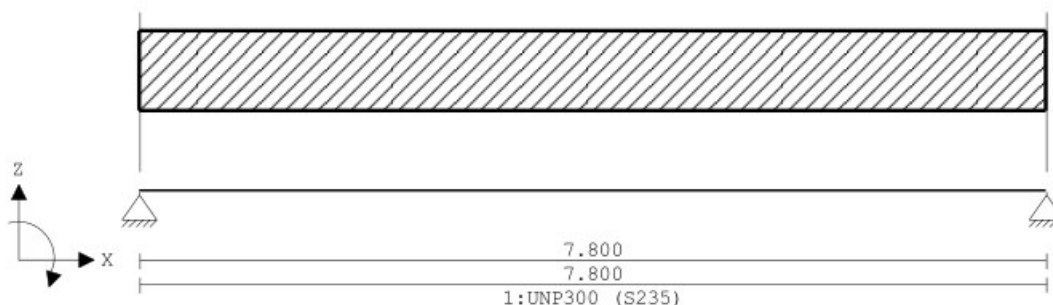
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.800	7.800

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP300	1:S235	5.8800e+03	8.0260e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP300

[

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Windbelasting	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

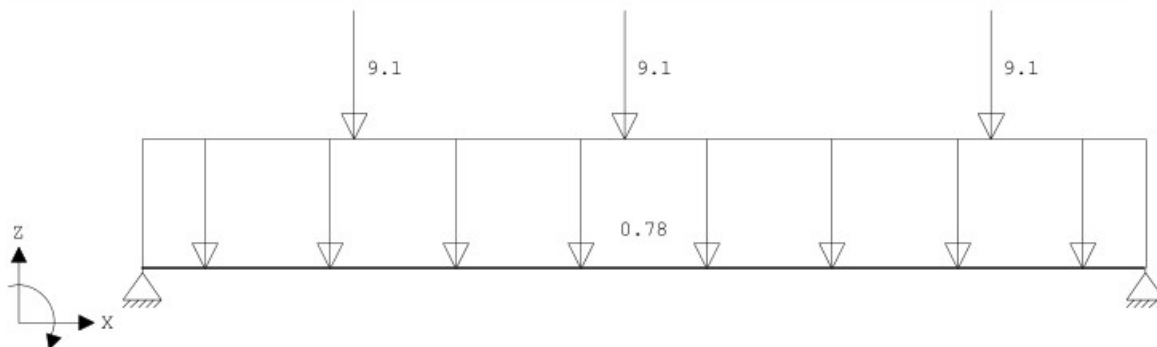
3 Windbelasting

7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.780	-0.780		0.000	7.800
2	8:Puntlast		-9.100			1.650	
3	8:Puntlast		-9.100			3.750	
4	8:Puntlast		-9.100			6.600	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

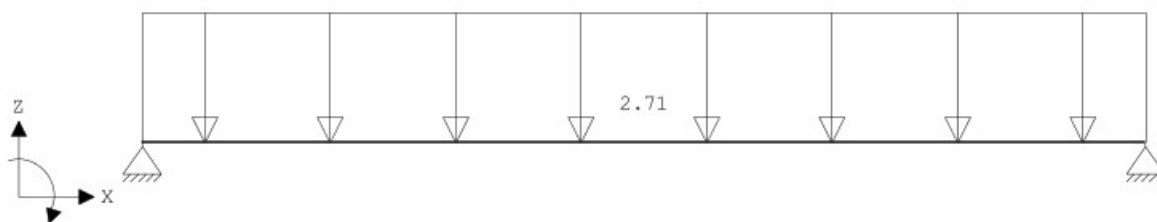
Permanent

Stp	F	M	
1	18.14	0.00	
2	18.84	0.00	
	36.98 :		(absoluut) grootste som reacties
	-36.98 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.710	-2.710		0.000	7.800

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

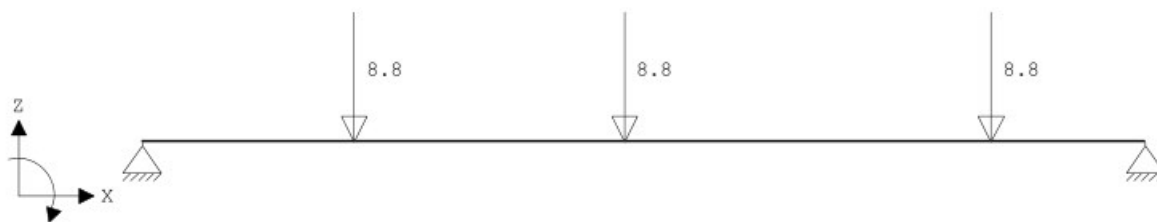
Veranderlijk

Stp	F	M	
1	10.57	0.00	
2	10.57	0.00	
	21.14 :		(absoluut) grootste som reacties
	-21.14 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

Windbelasting



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

Windbelasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-8.800			1.650	
2	8:Puntlast		-8.800			3.750	
3	8:Puntlast		-8.800			6.600	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

Windbelasting

Stp	F	M
1	12.86	0.00
2	13.54	0.00

26.40 : (absoluut) grootste som reacties
 -26.40 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	2	psi0	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90									
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	2	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
14	Freq.	1	Perm	1.00									
15	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
17	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
18	Quas.	1	Perm	1.00									
19	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
20	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

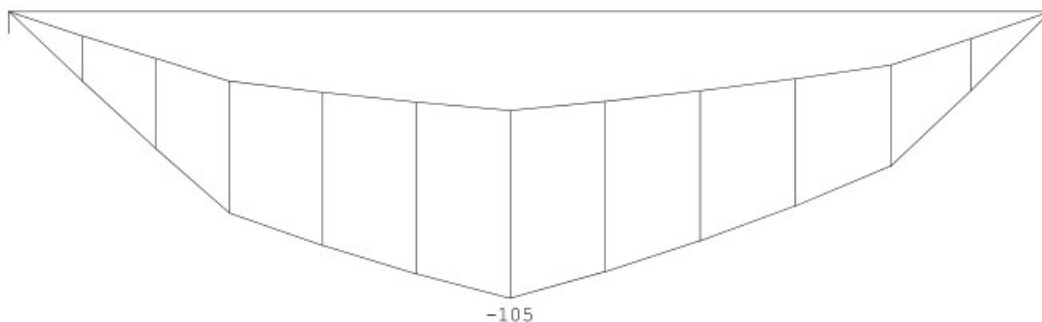
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

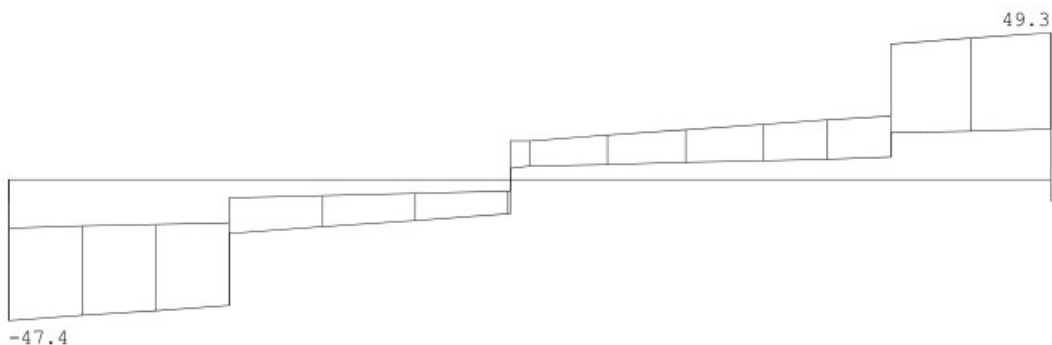
Ligger:1 Fundamentele

combinatie



DWARSKRACHTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Fmin:16.3
Fmax:47.4

17.0
49.3

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeis. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP300	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	7.80 13*,6 7.80 7.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.708 166	76

Opmerkingen:

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

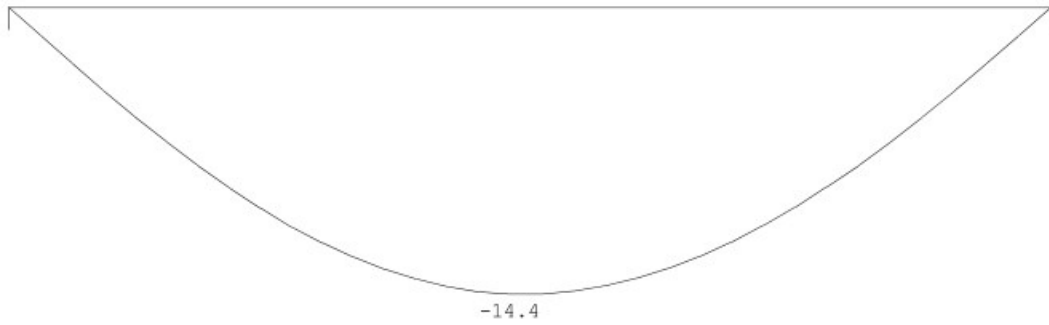
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	7.80	N N	0.0	-28.1	13	1 Eind	-28.1	±31.2	0.004
		db					13	1 Bijk	-13.6	±23.4	0.003

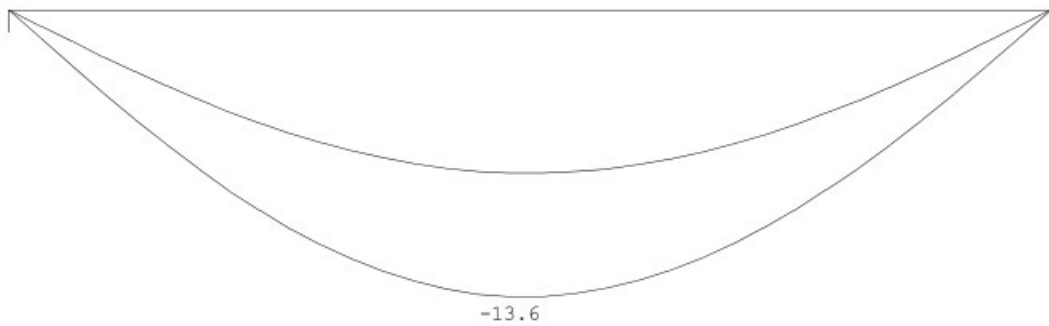
DOORBUIGINGEN w1 [mm]
combinatie

Ligger:1 Blijvende



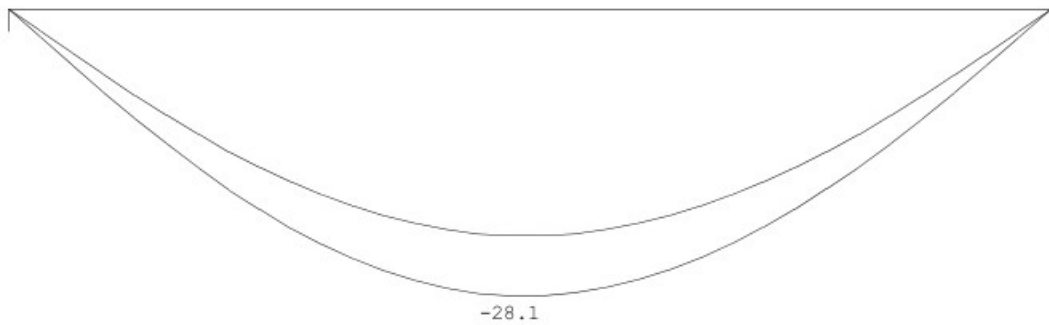
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



B.5 Ligger verdiepingsvloer

Technosoft Liggers release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingsvloer
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN/m/rad
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Ligger verdiepingsvloer.dlw

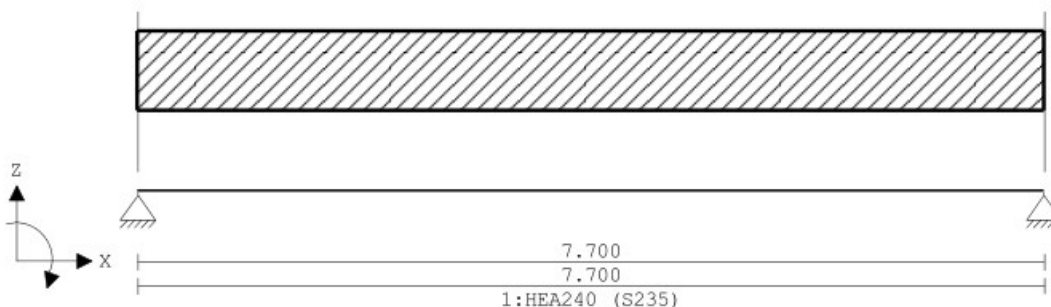
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.700	7.700

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

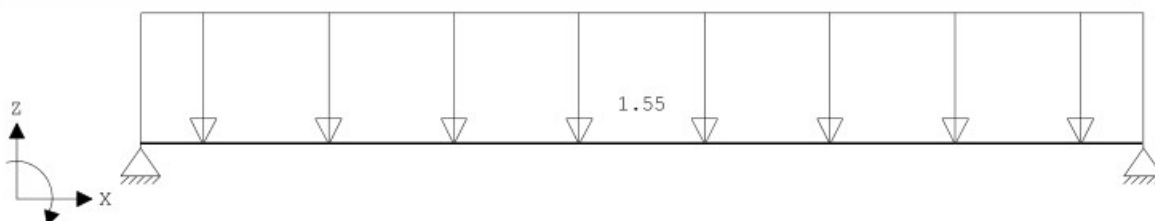
BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.550	-1.550	0.000	7.700	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

Permanent

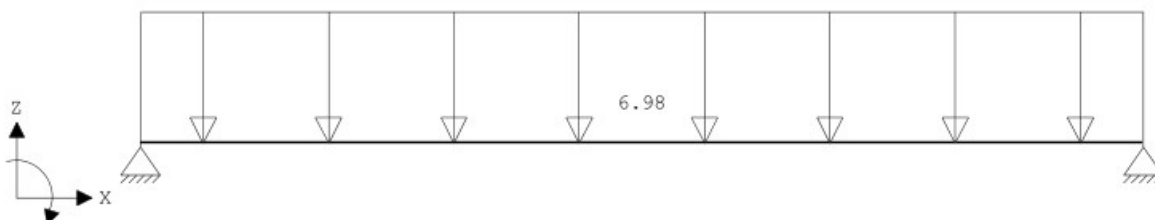
Stp	F	M
1	8.29	0.00
2	8.29	0.00

16.58 : (absoluut) grootste som reacties
-16.58 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.980	-6.980	0.000	7.700	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Stp	F	M
1	26.87	0.00
2	26.87	0.00

53.75 : (absoluut) grootste som reacties
-53.75 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

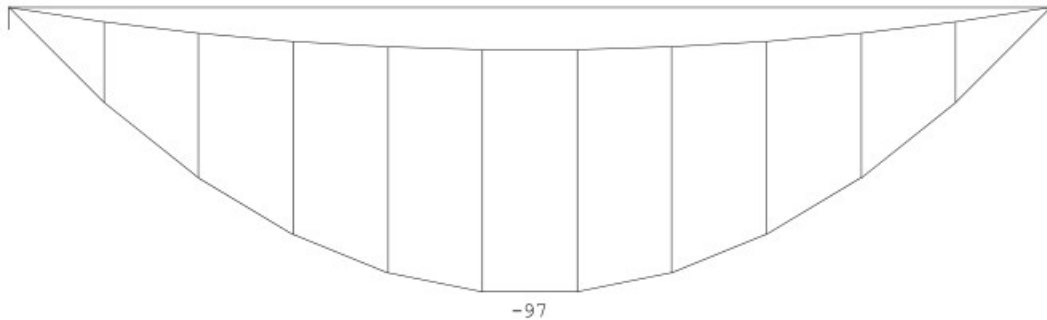
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

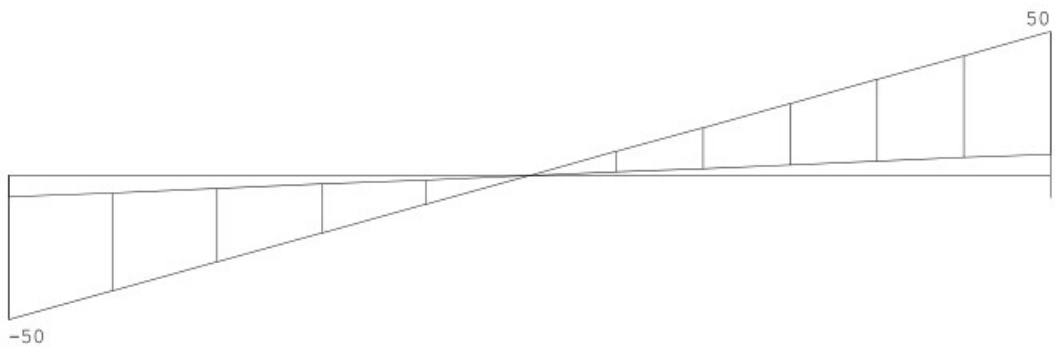
MOMENTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



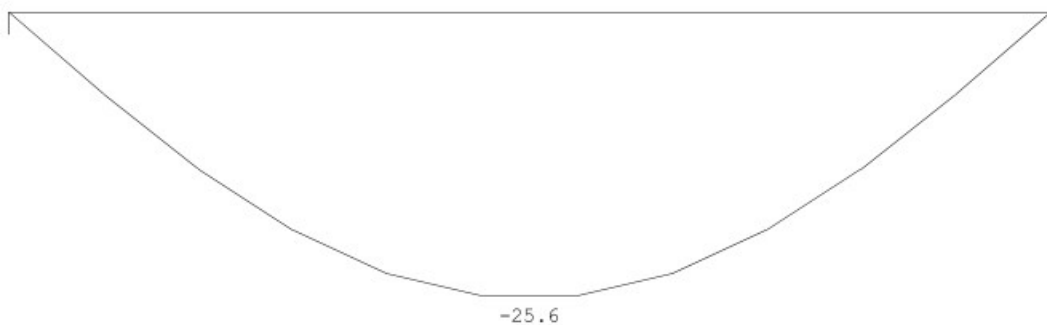
Fmin:7.5
Fmax:50

7.5
50

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.70 11*0,642;0,638
		onder:	7.70 7.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.553	130

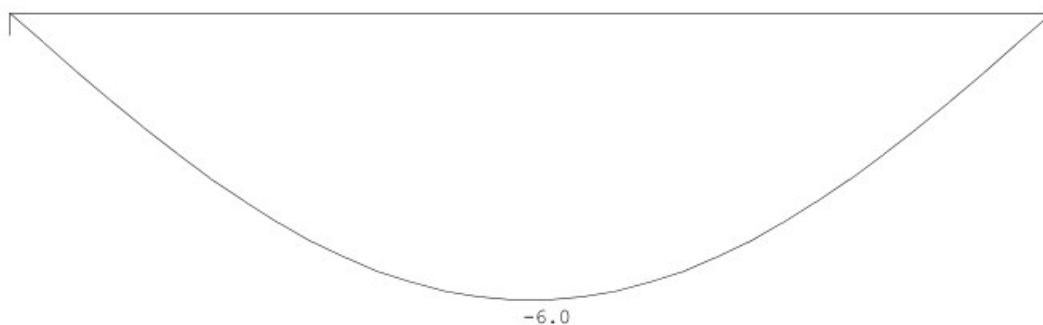
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	7.70	N	N	0.0	-25.6	7 1 Eind	-25.6	±30.8
		db						7 1 Bijk	-19.6	±23.1

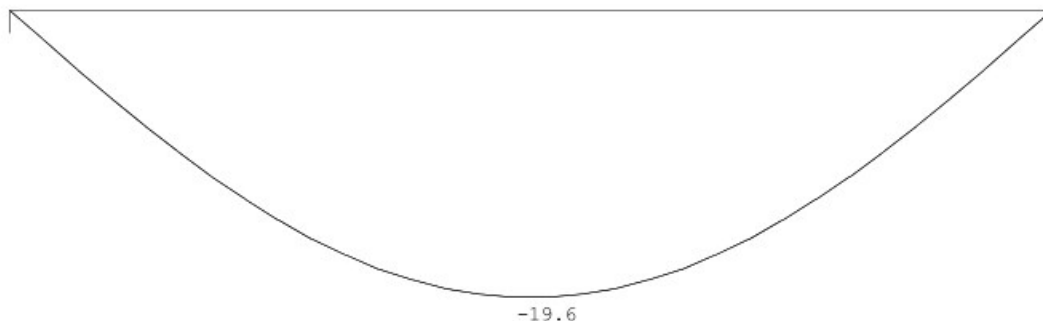
DOORBUIGINGEN w₁ [mm] combinatie

Ligger:1 Blijvende



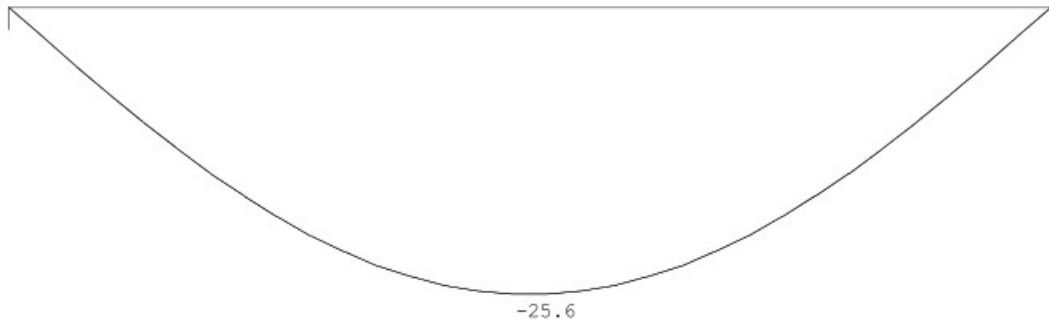
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



B.6 Stalen raamwerk achtergevel

Technosoft Raamwerken release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Stalen portaal achtergevel
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Stalen portaal
achtergevel.rww

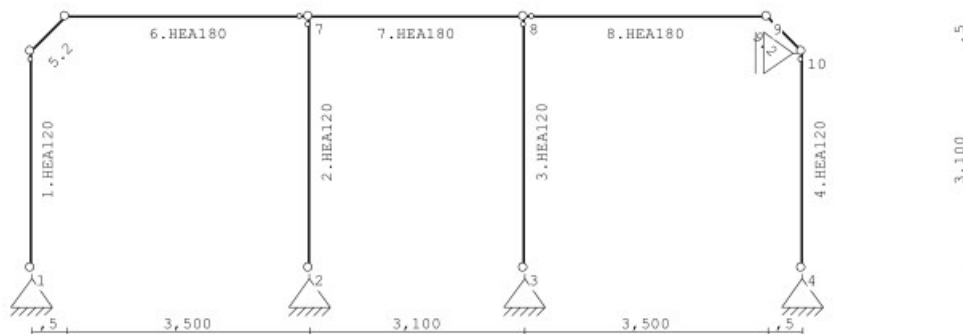
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



2 HEA180



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z

1	0.000	0.000	6	0.500	3.600
2	4.000	0.000	7	4.000	3.600
3	7.100	0.000	8	7.100	3.600
4	11.100	0.000	9	10.600	3.600
5	0.000	3.100	10	11.100	3.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	1:HEA120	NDM	ND	3.100	
2	2	7	1:HEA120	NDM	ND	3.600	
3	3	8	1:HEA120	NDM	ND	3.600	
4	4	10	1:HEA120	NDM	ND	3.100	
5	5	6	2:HEA180	NDM	NDM	0.707	
6	6	7	2:HEA180	NDM	ND	3.500	
7	7	8	2:HEA180	NDM	NDM	3.100	
8	8	9	2:HEA180	ND	NDM	3.500	
9	9	10	2:HEA180	NDM	NDM	0.707	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	110				0.00
4	4	110				0.00
5	10	100				0.00

BELASTINGGEVALLEN

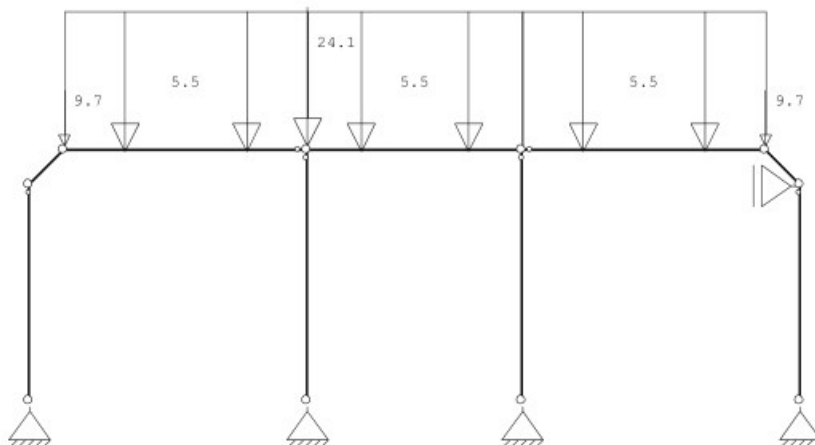
B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuwbelasting		22 Sneeuw A
4	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-9.700			
2	7	Z	-24.100			
3	9	Z	-9.700			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

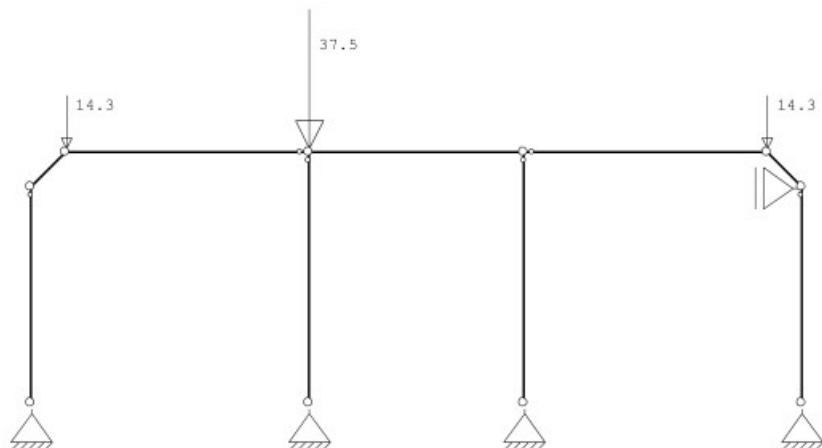
belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
------	------	--------	----	---	---	----------	----------	----------

6 1:QZLokaal	-5.50	-5.50	0.000	0.000
7 1:QZLokaal	-5.50	-5.50	0.000	0.000
8 1:QZLokaal	-5.50	-5.50	0.000	0.000

BELASTINGEN
belasting

B.G:2 Veranderlijke



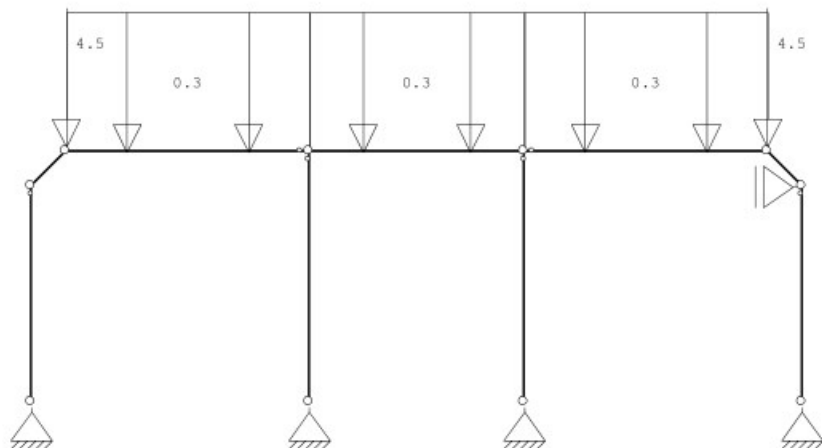
KNOOPBELASTINGEN
belasting

B.G:2 Veranderlijke

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-14.300	0.4	0.5	0.3
2	7	Z	-37.500	0.4	0.5	0.3
3	9	Z	-14.300	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3



KNOOPBELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-4.500	0.0	0.2	0.0
2	9	Z	-4.500	0.0	0.2	0.0

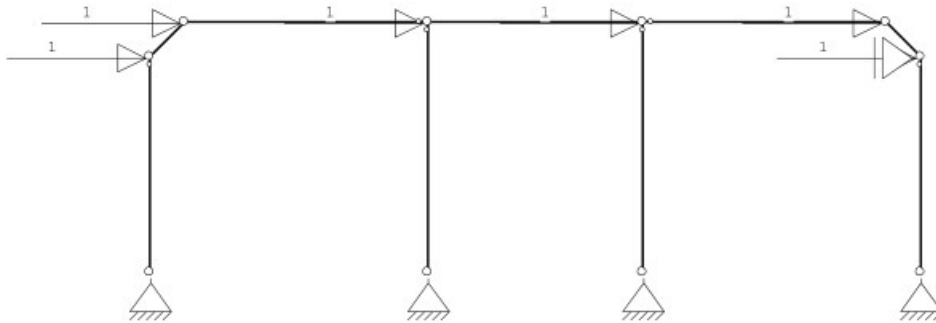
STAAFBELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	X	1.000			
2	6	X	1.000			
3	7	X	1.000			
4	8	X	1.000			
5	9	X	1.000			
6	10	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	18.31	
1	2	0.00	12.51	
1	3	0.00	4.40	
1	4	0.00	0.13	
2	1	0.00	46.65	
2	2	0.00	39.29	
2	3	0.00	1.62	
2	4	0.00	-0.13	
3	1	0.00	22.55	
3	2	0.00	1.79	
3	3	0.00	1.62	
3	4	0.00	-0.63	
4	1	0.00	18.31	
4	2	0.00	12.51	
4	3	0.00	4.40	
4	4	0.00	0.62	
10	1	0.00		
10	2	0.00		
10	3	0.00		
10	4	-6.00		

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	ψ_0 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
8	Kar.	1.00	$G_{k,1}$			
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0 $Q_{k,2}$ + 1.00 $Q_{k,3}$

11 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$	
12 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$
13 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
14 Blij.	1.00	$G_{k,1}$					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

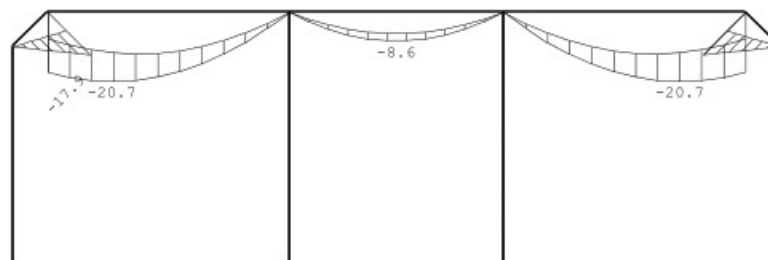
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

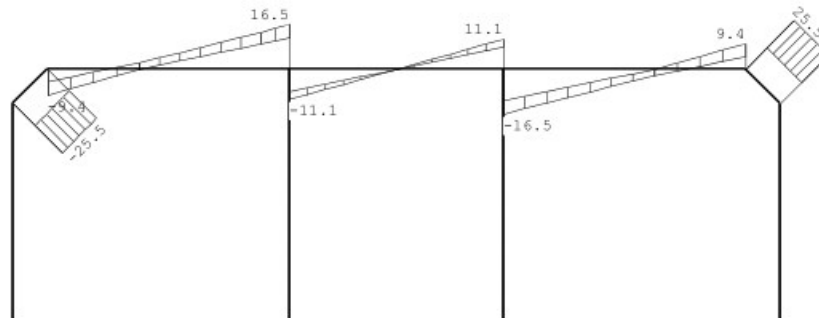
MOMENTEN
combinatie

Fundamentele



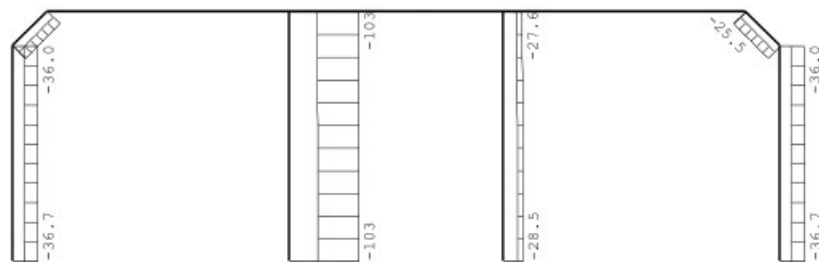
DWARSKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



NORMAALKRACHTEN
combinatie

Fundamentele

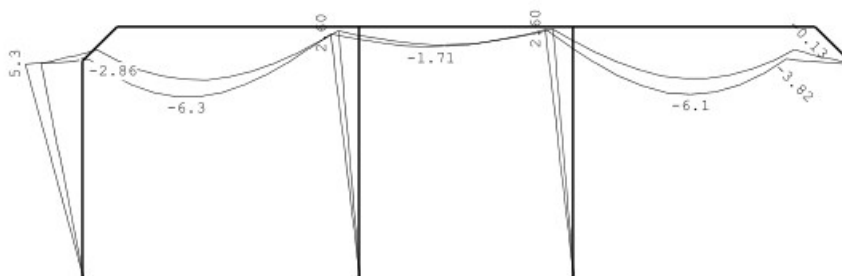


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN
combinatie

[mm]

Karakteristieke



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	4=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 Profielnaam

Vloesp. Productie Min. drsn.

nr.		[N/mm ²]	methode	klasse
1	HEA120	235	Gewalst	1
2	HEA180	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		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
1	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0
2	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0
3	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0
4	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0
5	0.707	Ongeschoord	2.914	0.0	Geschoord	0.707	0.0
6	3.500	Ongeschoord	8.872	0.0	Geschoord	3.500	0.0
7	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0
8	3.500	Ongeschoord	8.872	0.0	Geschoord	3.500	0.0
9	0.707	Geschoord	0.707	0.0	Geschoord	0.707	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100
2	1.0*h	boven: 3.60	3.600
		onder: 3.60	3.600
3	1.0*h	boven: 3.60	3.600
		onder: 3.60	3.600
4	0.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100
5	1.0*h	boven: 0.71	0.707
		onder: 0.71	0.707
6	1.0*h	boven: 3.50	3.500
		onder: 3.50	3.500
7	1.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100
8	1.0*h	boven: 3.50	3.500
		onder: 3.50	3.500
9	1.0*h	boven: 0.71	0.707
		onder: 0.71	0.707

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.126	30	47
2	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.432	102	47
3	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.119	28	47
4	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.126	30	47
5	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.274	64	8,4
6	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.299	70	
7	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.124	29	
8	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.299	70	
9	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.274	64	46,8,4

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [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]	*1
5	Vlr+w	ss	0.71	N	N	0.0	4.1	9 1 Eind	4.1	±5.7	2*0.004
		ss						9 1 Bijk	1.2	±2.8	2*0.002
6	Vlr+w	db	3.50	N	N	0.0	-4.8	9 1 Eind	-4.8	±14.0	0.004
		db						9 1 Bijk	-1.0	±7.0	0.002

7	Vlr+w	db	3.10	N	N	0.0	-1.5	10	1	Eind	-1.5	±12.4	0.004
		ss								9	1	Bijk	-0.3
8	Vlr+w	db	3.50	N	N	0.0	-4.8	9	1	Eind	-4.8	±14.0	0.004
		db								9	1	Bijk	-1.0
9	Vlr+w	ss	0.71	N	N	0.0	-4.1	9	1	Eind	-4.1	±5.7	2*0.004
		ss								9	1	Bijk	-1.1

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

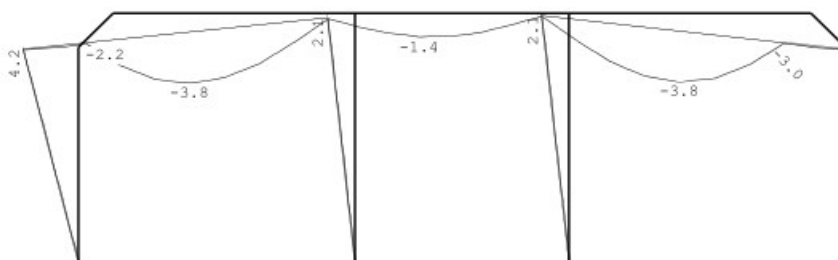
StAAF	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	9	1	3.100	5.8	10.3	300
2	9	1	3.600	2.9	12.0	300
3	9	1	3.600	2.9	12.0	300
4	8	1	3.100	0.0	10.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0058 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.100 [m] levert dit $h / 536$ (toel.: $h / 300$).

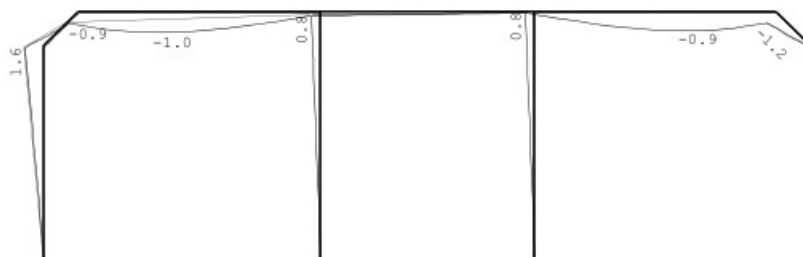
VERVORMINGEN w_1
combinatie

Blijvende



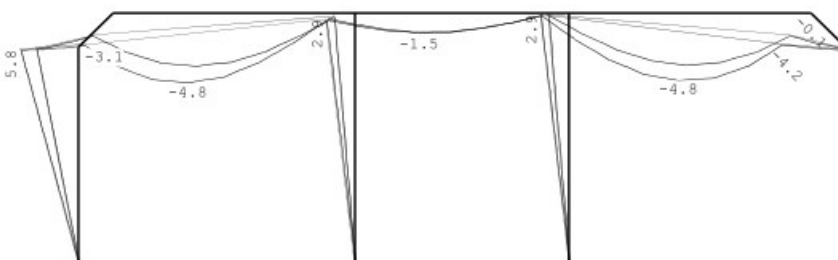
VERVORMINGEN w_{bij}
combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}
combinatie

Karakteristieke



B.7 Stalen raamwerk midden woning

Technosoft Raamwerken release 6.60
feb 2021

1

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Stalen portaal achtergevel
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\stalen raamwerk midden
woning.rww

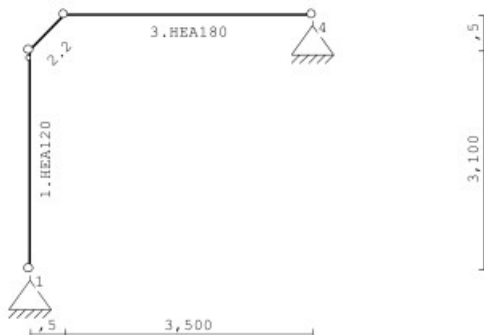
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



2 HEA180



KNOPEN

Knoop	X	Z

1	0.000	0.000
2	0.000	3.100
3	0.500	3.600
4	4.000	3.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	ND	3.100	
2	2	3	2:HEA180	NDM	NDM	0.707	
3	3	4	2:HEA180	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	4	110				0.00

BELASTINGGEVALLEN

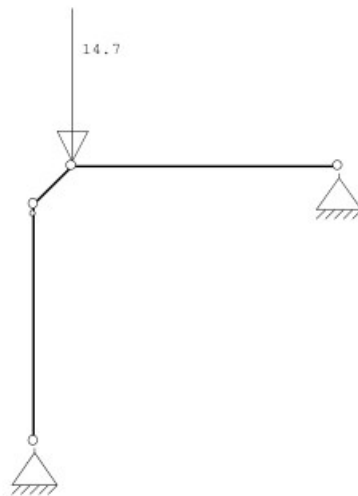
B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuwbelasting		22 Sneeuw A
4	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

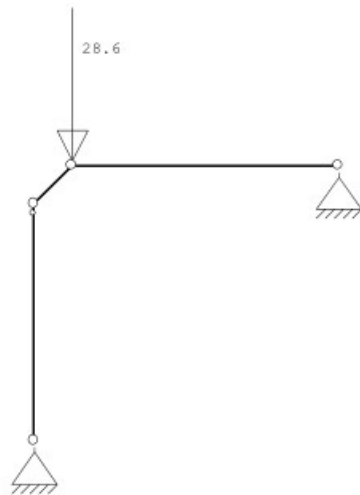
belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-14.700			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

belasting



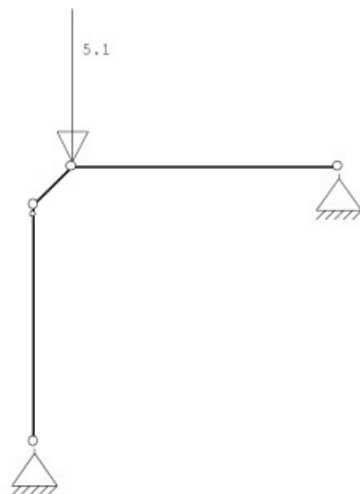
KNOOPBELASTINGEN
belasting

B.G:2 Veranderlijke

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	Z	-28.600	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3

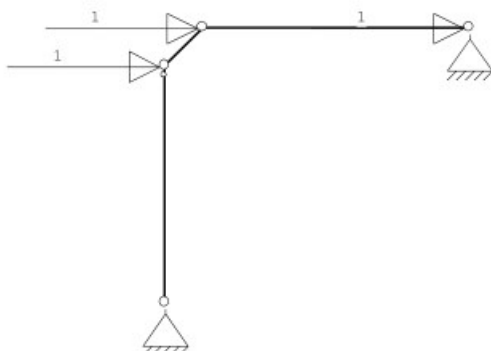


KNOOPBELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	Z	-5.100	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 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

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	14.26	
1	2	0.00	25.02	
1	3	0.00	4.46	
1	4	0.00	0.13	
4	1	0.00	2.55	
4	2	0.00	3.58	
4	3	0.00	0.64	
4	4	-3.00	-0.13	

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	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35		$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
8	Kar.	1.00	$G_{k,1}$			
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
12	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$
13	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
14	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

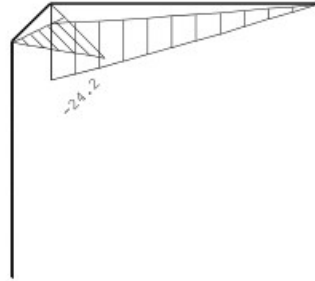
- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

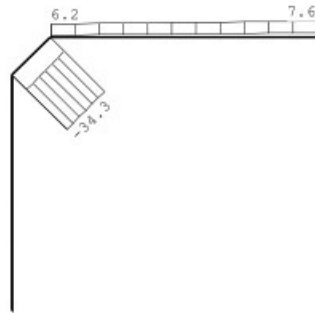
Fundamentele

combinatie



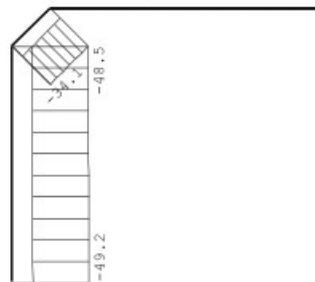
DWARSKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



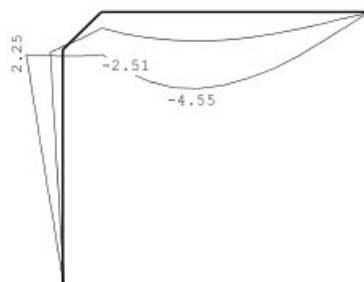
NORMAALKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 4=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	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA120	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft nr.	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0
2	0.707	Ongeschoord	2.912	0.0	Geschoord	0.707	0.0
3	3.500	Ongeschoord	8.138	0.0	Geschoord	3.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.10	3.100
			onder:	3.10
2	1.0*h	boven:	0.71	0.707
			onder:	0.71
3	1.0*h	boven:	3.50	3.500
			onder:	3.50

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.169	40 47
2	2	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.369	87 8,4
3	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.349	82

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst Zeeg		u_{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar		
			I	J				[mm]	*1	
2	Vlr+w	0.71	N	N	0.0	-3.5	9 1 Eind	-3.5	± 5.7	$2 \cdot 0.004$
	ss							-2.2	± 2.8	$2 \cdot 0.002$
3	Vlr+w	3.50	N	N	0.0	-3.2	9 1 Eind	-3.2	± 14.0	0.004
	db							-2.0	± 7.0	0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

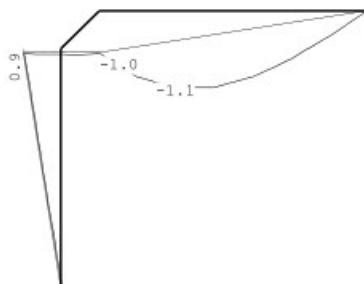
Staafl	BC Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	9 1	3.100	2.5	10.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0025 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.100 [m] levert dit $h/1252$ (toel.: $h/300$).

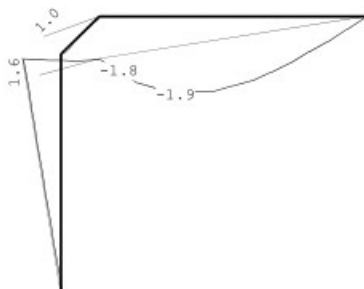
VERVORMINGEN w_1

Blijvende



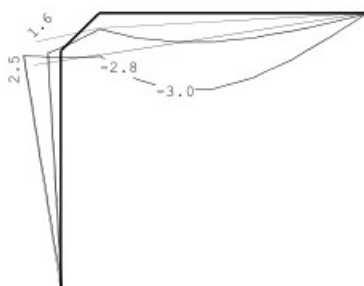
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke



B.8 Controle metselwerk oplegdrukken

Technosoft Construct release 6.07b

8 jan 2021

Project : SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23
 Nunspeet
 Onderdeel : Controle metselwerk oplegdrukken
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Controle
 metselwerk.cnw

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)		
Metselwerk	NEN-EN 1996-1-1:2006	A1:2013
NB:2018(nl)		

Controle 1

MATERIAAL

Steensoort	:	Kalkzandsteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	12.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	4.51	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.01	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	100	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm
Breedte muur b	:	2000	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	150	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	1850	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	0	mm
Belast oppervlak A_b	:	15000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	3	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0	mm

BELASTINGEN negatief)

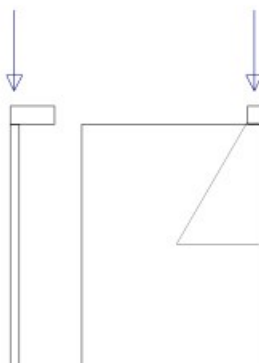
(omlaag =

BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e.g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-18.10	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-17.10	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES
6.4.3.2)

(EN 1990 art.

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	$1.22 * (G_{e.g} + G_r) + 1.08 * Q_1$
* 0.00		
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	$1.35 * (G_{e.g} + G_r) + 1.35 * Q_1$
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	$1.22 * (G_{e.g} + G_r) + 1.08 * Q_2$
* 0.00		
BC4 : frm. 6.10b(2)	:	$1.35 * (G_{e.g} + G_r) + 1.35 * Q_2$



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{efm}	:	929	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.09	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.25	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	56.40	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc} [kN]	-22.08	-47.52	-22.08	-24.44
Spanning [N/mm ²]	1.18	2.53	1.18	1.30
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.39	0.84	0.39	0.43

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_3 (1.00)	:	0.83	($\rho_2 =$
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2245	mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	1.10	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00	mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	5	mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0	mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10	mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3158	N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.35	
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	96.14	kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed} [kN]	-22.08	-47.52	-22.08	-24.44
Spanning [N/mm ²]	0.69	1.49	0.69	0.76
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.23	0.49	0.23	0.25

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	2.53 N/mm ²
Unity-check	:	0.84

LET OP:

[m72] f_d in toets druk+buiging is gereduceerd omdat $A < 0,1 \text{ m}^2$.

[m71] $e_k = 0 \text{ mm}$ omdat $h_{ef}/t_{ef} < \lambda_{c}$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van

het materiaal van de vloer of ligger.

Controle 2

MATERIAAL

Steensoort	:	Kalkzandsteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	12.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgsklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	4.51	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.01	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	100	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm
Breedte muur b	:	1500	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	150	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	700	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	700	mm
Belast oppervlak A_b	:	15000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	2	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0	mm

BELASTINGEN negatief)

(omlaag =

BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e,g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-18.80	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-17.70	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES 6.4.3.2)

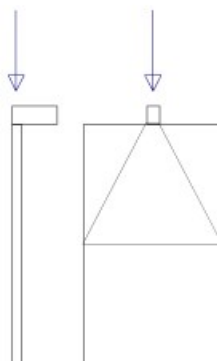
(EN 1990 art.

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	$1.22 * (G_{e,g} + G_r) + 1.08 * Q_1$	
* 0.00			
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	$1.35 * (G_{e,g} + G_r) + 1.35 * Q_1$	
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	$1.22 * (G_{e,g} + G_r) + 1.08 * Q_2$	

* 0.00

BC4 : frm. 6.10b(2)

: $1.35 * (G_{eg} + G_r) + 1.35 * Q_2$



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{efm}	:	1550	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.15	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.38	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	62.25	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc} [kN]	-22.94	-49.28	-22.94	-25.38
Spanning [N/mm ²]	1.11	2.38	1.11	1.23
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.37	0.79	0.37	0.41

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_2	:	1.00
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2700 mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	1.10
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00 mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	6 mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0 mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10 mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3158 N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.24
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	109.85 kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed} [kN]	-22.94	-49.28	-22.94	-25.38
Spanning [N/mm ²]	0.63	1.35	0.63	0.69
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.21	0.45	0.21	0.23

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
---------------------	---	----------

Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	2.38 N/mm ²
Unity-check	:	0.79

LET OP:

[m71] $e_k=0$ mm omdat $h_{ef}/t_{ef}<\lambda_{bc}$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van het materiaal van de vloer of ligger.

Controle 3

MATERIAAL

Steensoort	:	Baksteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	15.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgsklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	5.22	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.48	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	200	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm
Breedte muur b	:	770	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	150	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	310	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	310	mm
Belast oppervlak A_b	:	15000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	2	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0	mm

BELASTINGEN

(omlaag =

negatief)

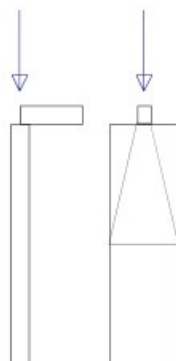
BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e,g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-18.80	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-17.70	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES

(EN 1990 art.

6.4.3.2)

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	$1.22 * (G_{e,g} + G_r) + 1.08 * Q_1$	
* 0.00			
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	$1.35 * (G_{e,g} + G_r) + 1.35 * Q_1$	
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	$1.22 * (G_{e,g} + G_r) + 1.08 * Q_2$	
* 0.00			
BC4 : frm. 6.10b(2)	:	$1.35 * (G_{e,g} + G_r) + 1.35 * Q_2$	



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{efm}	:	770	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.15	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.31	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	68.20	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc} [kN]	-22.94	-49.28	-22.94	-25.38
Spanning [N/mm ²]	1.17	2.51	1.17	1.29
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.34	0.72	0.34	0.37

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_2	:	1.00
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2700 mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	0.70
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00 mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	6 mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0 mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10 mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3651 N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.72
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	385.98 kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed} [kN]	-22.94	-49.28	-22.94	-25.38
Spanning [N/mm ²]	0.21	0.44	0.21	0.23
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.06	0.13	0.06	0.07

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
---------------------	---	----------

Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	2.51 N/mm ²
Unity-check	:	0.72

LET OP:

[m71] $e_k=0$ mm omdat $h_{ef}/t_{ef}<\lambda_{bc}$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van het materiaal van de vloer of ligger.

Controle 4

MATERIAAL

Steensoort	:	Baksteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	15.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	5.22	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.48	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	100	mm
Hoogte muur h_c	:	3500	mm
Breedte muur b	:	2000	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	150	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	1850	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	0	mm
Belast oppervlak A_b	:	15000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	3	
Excentriciteit M_{E_d}/N_{E_d}	:	0	mm

BELASTINGEN

(omlaag =

negatief)

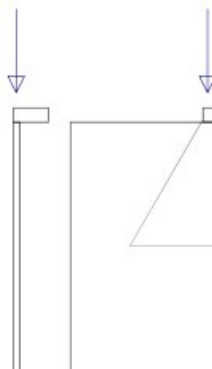
BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e,g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-8.30	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-26.90	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES

(EN 1990 art.

6.4.3.2)

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	1.22 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.08 * Q_1	
* 0.00			
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	1.35 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.35 * Q_1	
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	1.22 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.08 * Q_2	
* 0.00			
BC4 : frm. 6.10b(2)	:	1.35 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.35 * Q_2	



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{efm}	:	1160	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.12	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.25	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	65.20	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc}	-10.13	-47.52	-10.13	-11.21
[kN]				
Spanning	0.54	2.53	0.54	0.60
[N/mm ²]				
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.16	0.73	0.16	0.17

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_3	:	0.75	($\rho_2 = 1.00$)
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2611	mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	0.70	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00	mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	6	mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0	mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10	mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3651	N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.26	
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	103.41	kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed}	-10.13	-47.52	-10.13	-11.21
[kN]				
Spanning	0.34	1.60	0.34	0.38
[N/mm ²]				
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.10	0.46	0.10	0.11

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	2.53 N/mm ²
Unity-check	:	0.73

LET OP:

[m71] $e_k=0$ mm omdat $h_{ef}/t_{ef}<\lambda_c$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van

het materiaal van de vloer of ligger.

Controle 5

MATERIAAL

Steensoort	:	Baksteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	15.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgsklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	5.22	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.48	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	200	mm
Hoogte muur h_c	:	3500	mm
Breedte muur b	:	1500	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	200	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	600	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	700	mm
Belast oppervlak A_b	:	20000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	3	
Excentriciteit M_{E_d}/N_{E_d}	:	0	mm

BELASTINGEN

(omlaag =

negatief)

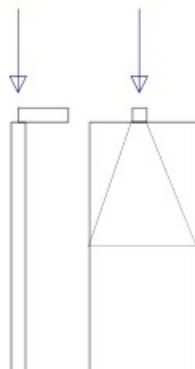
BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e,g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-8.30	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-26.90	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES

(EN 1990 art.

6.4.3.2)

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	$1.22 * (G_{e,g} + G_r) + 1.08 * Q_1$	
* 0.00			
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	$1.35 * (G_{e,g} + G_r) + 1.35 * Q_1$	
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	$1.22 * (G_{e,g} + G_r) + 1.08 * Q_2$	
* 0.00			
BC4 : frm. 6.10b(2)	:	$1.35 * (G_{e,g} + G_r) + 1.35 * Q_2$	



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{effm}	:	1500	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.30	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.34	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	92.90	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc}	-10.13	-47.52	-10.13	-11.21
[kN]				
Spanning	0.38	1.78	0.38	0.42
[N/mm ²]				
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.11	0.51	0.11	0.12

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_3	:	0.62	($\rho_2 = 1.00$)
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2181	mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	0.70	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00	mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	5	mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0	mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10	mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3651	N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.79	
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	820.09	kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed}	-10.13	-47.52	-10.13	-11.21
[kN]				
Spanning	0.04	0.20	0.04	0.05
[N/mm ²]				
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.01	0.06	0.01	0.01

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	1.78 N/mm ²
Unity-check	:	0.51

LET OP:

[m71] $e_k=0$ mm omdat $h_{ef}/t_{ef}<\lambda_c$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van

het materiaal van de vloer of ligger.

B.9 Controle metselwerk penanten

Lievens Adviseurs Ingenieurs		Versie : 5.14.10 ; NDP : NL		printdatum : 11-01-2021					
Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet									
SGU015405		metselmortel							
Penant 1									
unity-checks	slankheid	0,55	knik	boven	0,20	midden	0,45	onder	0,23
steenachtige constructies op druk en buiging						3-zijdig gesteund; dik 100 mm x 1000 mm			
berekening volgens eurocode 6 art.6.1.2: ongewapende metselwerk wanden						h= 3500 mm			
soort wand	spouwmuur	rekenwaarde uitwendige krachten				CC	1		
materiaal van wand of kolom	kalkzandsteen metsel	gevolgklasse							
shell-bedded metselwerk?	nee	normaalkr. boven				$N_{1d} =$	51,8	kN	
		normaalkr. midden				$N_{md} =$	55,2	kN	
		normaalkr. onder				$N_{2d} =$	58,6	kN	
steen categorie	1	moment boven				$M_{1d} =$	0	kNm	
gem.drukst. steen	$f_b = 12$	moment midden				$M_{md} =$	0	kNm	
perforaties in steen	≤ 25	moment onder				$M_{2d} =$	0	kNm	
druksterkte mortel	$f_m = 5$	excentriciteit boven				$e_{he} =$	0	mm	
min.voegdikte	$\geq 6,0$ mm en ≤ 15 mm	excentriciteit midden				$e_{hm} =$	0	mm	
		excentriciteit onder				$e_{he} =$	0	mm	
geometrie		effectieve hoogte				$h_{eff} =$	1482	mm	
wijze ondersteuning	3 zijdig	aansluitende vloeren				$t_{eff} =$	100,0	mm	
dikte wand / kolom	houten vloer opleglengte $> 2/3 t$ en > 8 effectieve dikte								
	$t = 100$ mm								
bij 2-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)				bij 3 en 4-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)					
breedte wand- kolom (2-zijdig)	$b = 1000$ mm	dikte verstijwingswanden $> 0,3 t$				$=$	100	mm	
verdiepingshoogte	$h = 3500$ mm	lengte 3-zijdige wand $\leq 15 t$				$L1 =$	1000	mm	
hoogte constructie	$h_{tot} = 8200$ mm	lengte verstijwingswand				$l1 =$	600	mm	
doorgaande voeg // aan vlak wand	nee	lengte verstijwingswand				$l2 =$	0	mm	
		lengte verstijwingswand				$l3 =$	1000	mm	
bij een ingefreesde sleuf dieper dan 0,5t altijd een vrije rand rekenen									
6.1 $N_{Ed} \leq N_{Rd}$	boven	N_{1d}	/	$N_{Rd} =$	51,8	/	254,0	$=$	0,20
	midden	N_{md}	/	$N_{Rd} =$	55,2	/	123,1	$=$	0,45
	onder	N_{2d}	/	$N_{Rd} =$	58,6	/	254,0	$=$	0,23
berekening opneembare normaalkrachten N_{Rd} met $N_{Rd} = \Phi b t (0,7 + 0,3A) f_d$									
6.2	$N_{Rd} =$	Φ	L	t	factor	f_d	10^{-3}	$=$	
	boven	0,84	1000	100	1,00	3,01	10^{-3}	$=$	254,0 kN
	midden	0,41	1000	100	1,00	3,01	10^{-3}	$=$	123,1 kN
	onder	0,84	1000	100	1,00	3,01	10^{-3}	$=$	254,0 kN
opmerking									

Lievens Adviseurs Ingenieurs		Versie : 5.14.10 ; NDP : NL				printdatum : 11-01-2021							
Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet SGU015405 Penant 2 controle 1													
metselmortel													
unity-checks	slankheid	0,65	knik	boven	0,11	midden	0,21	onder	0,13				
steenachtige constructies op druk en buiging								2-zijdig gesteund; dik 200 mm x 1470 mm					
berekening volgens eurocode 6 art.6.1.2: ongewapende metselwerk wanden								h= 3500 mm					
soort wand		enkel blad		rekenwaarde uitwendige krachten									
materiaal van wand of kolom		baksteen		gevolgklasse		CC		1					
shell-bedded metselwerk?		nee		normaalkr. boven		N _{1d} =		98,1 kN					
				normaalkr. midden		N _{md} =		109,2 kN					
steen categorie		I		normaalkr. onder		N _{2d} =		120,3 kN					
gem.drukst. steen		f _b = 15		moment boven		M _{1d} =		0 kNm					
perforaties in steen		<= 25		moment midden		M _{md} =		0 kNm					
druksterkte mortel		f _m = 5		moment onder		M _{2d} =		0 kNm					
min.voegdikte		>=6,0 mm en <=15 mm		excentriciteit boven		e _{he} =		0 mm					
				excentriciteit midden		e _{hm} =		0 mm					
				excentriciteit onder		e _{he} =		0 mm					
geometrie				effectieve hoogte		h _{eff} =		3500 mm					
wijze ondersteuning		2 zijdig		aanluitende vloeren		houten vloer opleglengte > 2/3 t en > 8		effectieve dikte					
aansluitende vloeren		houten vloer opleglengte > 2/3 t en > 8		effectieve dikte		t _{eff} =		200,0 mm					
dikte wand / kolom		t= 200 mm											
bij 2-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)				bij 3 en 4-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)									
breedte wand- kolom (2-zijdig)		b= 1470 mm						100					
verdiepingshoogte		h= 3500 mm		geen verstijwingswanden				1000					
hoogte constructie		h _{tot} = 8200 mm						600					
doorgaande voeg // aan vlak wand		nee						0					
								1000					
bij een ingefreesde sleuf dieper dan 0,5t altijd een vrije rand rekenen													
6.1 N _{Ed} <= N _{Rd}		boven		N _{1d} /		N _{Rd} = 98,1 /		920,1 = 0,11 -					
		midden		N _{md} /		N _{Rd} = 109,2 /		532,3 = 0,21 -					
		onder		N _{2d} /		N _{Rd} = 120,3 /		920,1 = 0,13 -					
berekening opneembare normaalkrachten N_{Rd} met N _{Rd} =Φ b t (0,7+0,3A) f _d													
6.2		N _{Rd} =		Φ		b		t		factor		f _d 10 ⁻³	
		boven		0,90		1470		200		1,00		3,48 10 ⁻³ = 920,1 kN	
		midden		0,52		1470		200		1,00		3,48 10 ⁻³ = 532,3 kN	
		onder		0,90		1470		200		1,00		3,48 10 ⁻³ = 920,1 kN	
opmerking													

Lievense Adviseurs Ingenieurs		Versie : 5.14.10 ; NDP : NL		printdatum : 11-01-2021	
Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet		M knik ECe 2			
SGU015405		metselmortel			
Penant 2 controle 2					
unity-checks	slankheid	0,65	knik	boven	0,04
				midden	#####
				onder	0,06
steenachtige constructies op druk en buiging			2-zijdig gesteund; dik 200 mm x 1470 mm		
berekening volgens eurocode 6 art.6.1.2: ongewapende metselwerk wanden			h= 3500 mm		
soort wand	enkel blad	rekenwaarde uitwendige krachten			
materiaal van wand of kolom	baksteen	gevolgklasse	CC	1	
shell-bedded metselwerk?	nee	normaalkr. boven	$N_{1d} =$	39,6	kN
		normaalkr. midden	$N_{md} =$	48,9	kN
steen categorie	1	normaalkr. onder	$N_{2d} =$	58,2	kN
gem.drukst. steen	$f_b = 15$	moment boven	$M_{1d} =$	0	kNm
perforaties in steen	≤ 25	moment midden	$M_{md} =$	0	kNm
druksterkte mortel	$f_m = 5$	moment onder	$M_{2d} =$	0	kNm
min.voegdikte	$\geq 6,0$ mm en ≤ 15 mm	excentriciteit boven	$e_{he} =$	0	mm
		excentriciteit midden	$e_{hm} =$	106,3395	mm
geometrie		excentriciteit onder	$e_{he} =$	0	mm
wijze ondersteuning	2 zijdig	effectieve hoogte	$h_{eff} =$	3500	mm
aansluitende vloeren	houten vloer opleglengte $> 2/3$ t en > 8	effectieve dikte	$t_{eff} =$	200,0	mm
dikte wand / kolom	$t = 200$ mm				
bij 2-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)		bij 3 en 4-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)			
breedte wand- kolom (2-zijdig)	$b = 1470$ mm			100	
verdiepingshoogte	$h = 3500$ mm	geen verstijwingswanden		1000	
hoogte constructie	$h_{tot} = 8200$ mm			600	
doorgaande voeg // aan vlak wand	nee			0	
				1000	
bij een ingefreesde sleuf dieper dan 0,5t altijd een vrije rand rekenen					
6.1 $N_{Ed} \leq N_{Rd}$	boven	$N_{1d} /$	$N_{Rd} = 39,6 /$	920,1	= 0,04 -
	midden	$N_{md} /$	$N_{Rd} = 48,9 /$	0,0	= ##### -
	onder	$N_{2d} /$	$N_{Rd} = 58,2 /$	920,1	= 0,06 -
berekening opneembare normaalkrachten N_{Rd}		met $N_{Rd} = \Phi b t (0,7 + 0,3A) f_d$			
6.2	$N_{Rd} =$	Φ	b	t	factor f_d 10^{-3}
	boven	0,90	1470	200	1,00 3,48 10^{-3} = 920,1 kN
	midden	0,00	1470	200	1,00 3,48 10^{-3} = 0,0 kN
	onder	0,90	1470	200	1,00 3,48 10^{-3} = 920,1 kN
opmerking					

B.10 Stalen kolom t.b.v. steun metselwerk

Technosoft Raamwerken release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Stalen kolom voor steun metselwerk
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Stalen kolom steun mw.rww

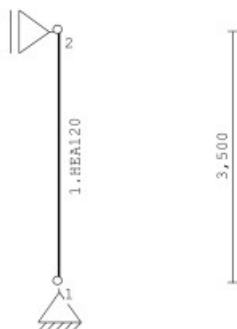
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.500

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Windbelasting		7 Wind van links onderdruk A
4	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-26.400			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

belasting



KNOOPBELASTINGEN

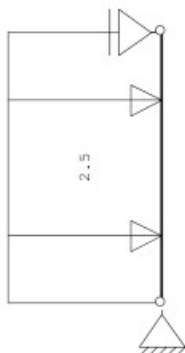
B.G:2 Veranderlijke

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-37.500	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN
Windbelasting

B.G:3



STAAFBELASTINGEN
Windbelasting

B.G:3

Staaftype	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
B.G:4 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	27.10	
1	2	0.00	37.50	
1	3	-4.38	0.00	
1	4	0.00	0.00	
2	1	0.00		
2	2	0.00		
2	3	-4.38		
2	4	0.00		

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	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$

8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	
9 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
10 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$
12 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$	
13 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$	+ 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
14 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$	
15 Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

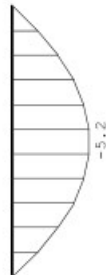
BC Staven met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

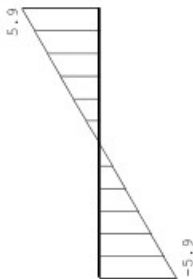
MOMENTEN
combinatie

Fundamentele



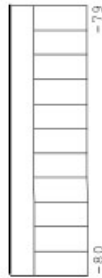
DWASKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



NORMAALKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeis. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA120	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		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	6	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.378	89

Opmerkingen:

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

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	U _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	10	1	3.500	-3.8	11.7	300

VERVORMINGEN w_l
combinatie

Blijvende



VERVORMINGEN w_{bij}
combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}
combinatie

Karakteristieke



B.11 Funderingsstroken

Technosoft Liggers release 6.60
feb 2021

1

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Funderingsstroken
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN/m/rad
Bestand.....: h:\sgu015405\berekeningen\03_uo\funderingsstroken.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

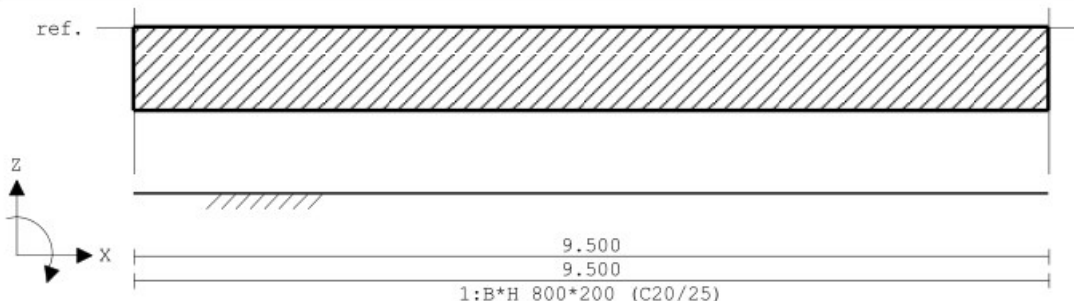


K82509

LIGGER:Strook 1

GEOMETRIE

Ligger:Strook 1



VELDLENGTEN

Ligger:Strook 1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	9.500	9.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 800*200	1:C20/25	1.6000e+05	5.3333e+08	0.00
2	B*H 1000*200	1:C20/25	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:Strook 1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	9.500	9.500	1:B*H 800*200	0.000	1:B*H 800*200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	9.500	9.500	1:Vast	12000	800

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



2 B*H 1000*200



BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

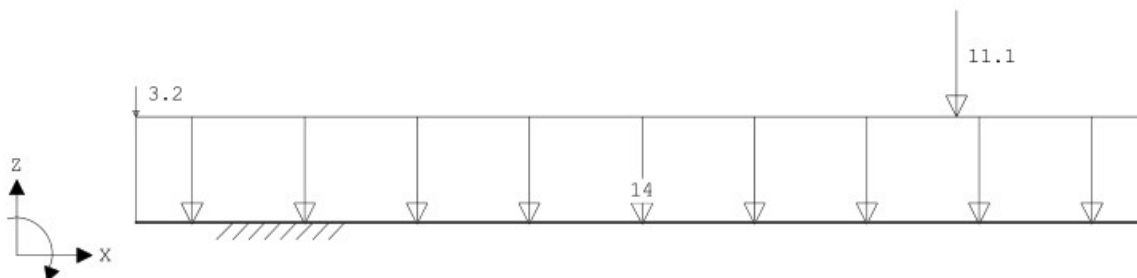
BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 1 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.000	-14.000		0.000	9.500
2	8:Puntlast			-3.200		0.000	
3	8:Puntlast			-11.100		7.700	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -185.30 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast			-14.300		0.000	
2	8:Puntlast			-28.600		7.700	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -42.90 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

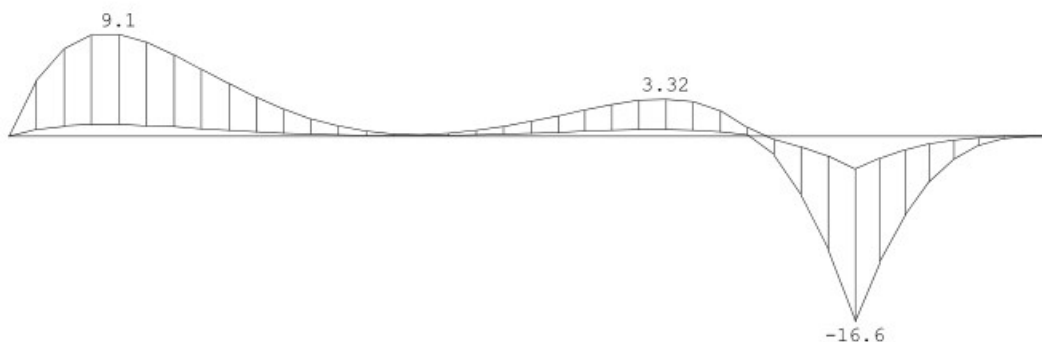
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

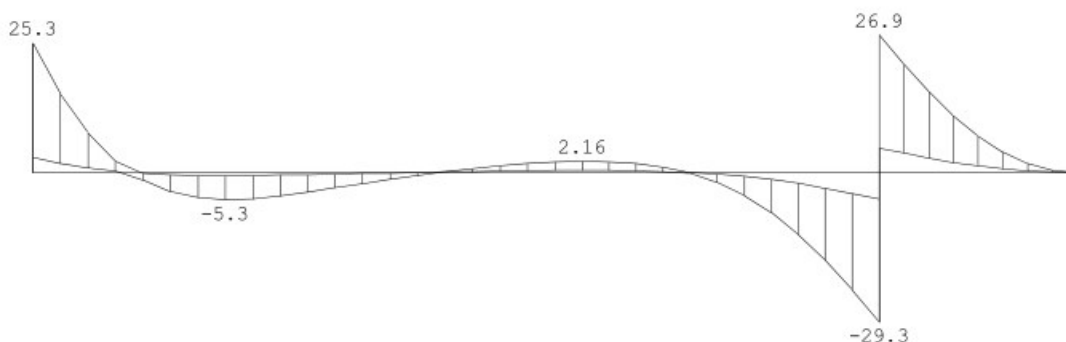
MOMENTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 1 Fundamentele



TUSSENpunTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 1 Fundamentele

Veld	Pos.	Grondspann. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	26.614	82.811	2.88	25.29	0.00	0.00
1	0.333	24.811	66.987	1.46	12.81	0.68	5.98
1	0.667	23.222	53.044	0.46	4.07	0.99	8.67
1	1.000	21.935	41.758	-1.49	-0.17	1.04	9.13
1	1.375	20.939	33.833	-4.37	-0.50	0.89	7.89
1	1.750	20.279	30.518	-5.34	-0.61	0.68	6.03
1	2.188	17.394	29.846	-4.75	-0.54	0.42	3.79
1	2.625	16.284	29.625	-3.46	-0.39	0.22	1.99
1	3.063	16.283	29.594	-1.99	-0.21	0.09	0.79
1	3.500	16.759	29.645	-0.61	-0.03	0.03	0.21
1	3.750	17.108	29.691	0.06	0.10	0.04	0.14
1	4.083	17.625	29.772	0.18	0.88	0.08	0.33
1	4.417	18.243	29.892	0.28	1.54	0.16	0.74
1	4.750	19.072	30.085	0.35	2.01	0.26	1.32
1	4.750	19.072	30.085	0.35	2.01	0.26	1.32
1	4.996	19.947	30.311	0.37	2.16	0.35	1.84
1	5.324	20.519	31.237	0.34	1.99	0.47	2.53
1	5.651	20.973	32.716	0.21	1.28	0.56	3.09
1	5.979	21.595	34.726	-0.18	-0.04	0.60	3.32
1	6.409	22.721	40.961	-3.91	-0.70	0.44	2.48
1	6.840	24.065	48.516	-10.02	-1.79	-0.77	0.24
1	7.270	25.340	55.681	-18.68	-3.32	-6.50	-1.16
1	7.700	25.993	59.341	-29.32	-5.21	-16.64	-2.96
1	7.700	25.993	59.341	4.78	26.90	-16.64	-2.96
1	8.150	25.284	55.337	2.80	15.77	-7.09	-1.26
1	8.600	23.765	46.783	1.25	7.04	-2.07	-0.37

1	9.050	21.993	36.805	0.30	1.69	-0.24	-0.04
1	9.500	19.871	30.271	0.00	0.00	0.00	0.00

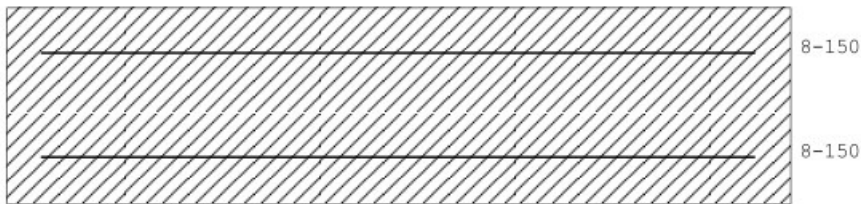
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H
800*200

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Traagheid	: 5.3333e+08
Oppervlak	: 1.600000e+05	Vormfactor	: 0.00
Staaftype	: 0: normaal		

Doorsnede

breedte	: 800	hoogte	: 200	zwaartepunt tov onderkant	: 100
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte	: 160.0		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	: Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	: 0		
Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: $f_{ctm,r1}$ (3.09 N/mm ²)		
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{sk}	: 5.00
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Beugelwapening boven steunpunten	: Ja		
Bundels toepassen	: Nee		
Geprefabriceerd element	: Nee		

Betondekking

Milieu	: Boven	Onder
	: XC4	: XC4
Gestort tegen bestaand beton	: Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	: Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	: Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	: Nee	Nee
Ondergrond	: Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	: S3	S3
Grootste korrel	: 31.5	

Hoofdwapening	: 1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	: 30	30
Toegepaste dekking	: 35	35
Gelijkwaardige diameter	: 8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	: 8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	: 25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	: 2de laag	2de laag
Nominale dekking	: 30	30
Toegepaste dekking	: 43	43
Gelijkwaardige diameter	: 8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	: 8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	: 25 5 30	25 5 30

Wapening

Basiswapening	: Boven	Onder
	: 8-150	: 8-150
Hoofdwapening laag	: 1	1
Automatisch verhogen basiswap.	: Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	: Ja	Ja
Bijlegdiameters	: 8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	: 8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	: 8.0	8.0
Min.tussenruimte	: 50	50

Aanhechting : Automatisch Automatisch
Beugels
 Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 800 Hoogte t.b.v. dwarskr: 200
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

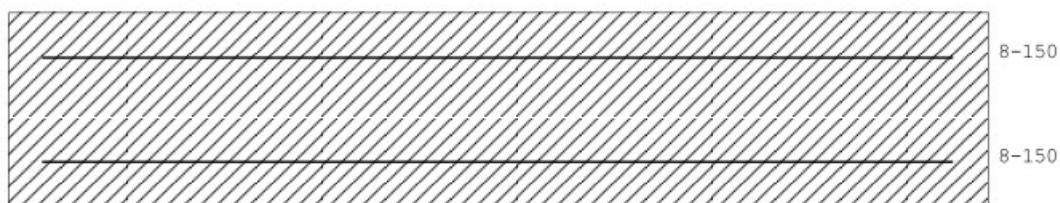
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H
 1000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 6.6667e+08
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 166.7
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.09 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{sk} : 5.00
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten: Ja
 Bundels toepassen : Nee
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening			
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening			
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch
Beugels			
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr: 200
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd
Hoofdwapening Fysisch lineair combinatie		Ligger:Strook 1 Fundamentele	

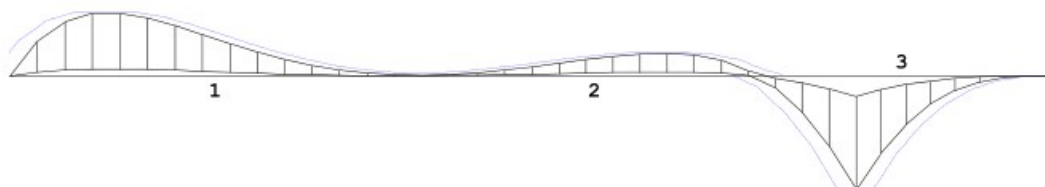
8-150 a

ref.



8-150 b

Med dekkingslijn Fysisch lineair combinatie Ligger:Strook 1 Fundamentele



Hoofdwapening

Ligger:Strook 1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	1000	9.13	20.86	94 Bov	156*	269	8-150	1
3	7700	-16.64	-20.86	94 Ond	231	269	8-150	

Opmerkingen

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

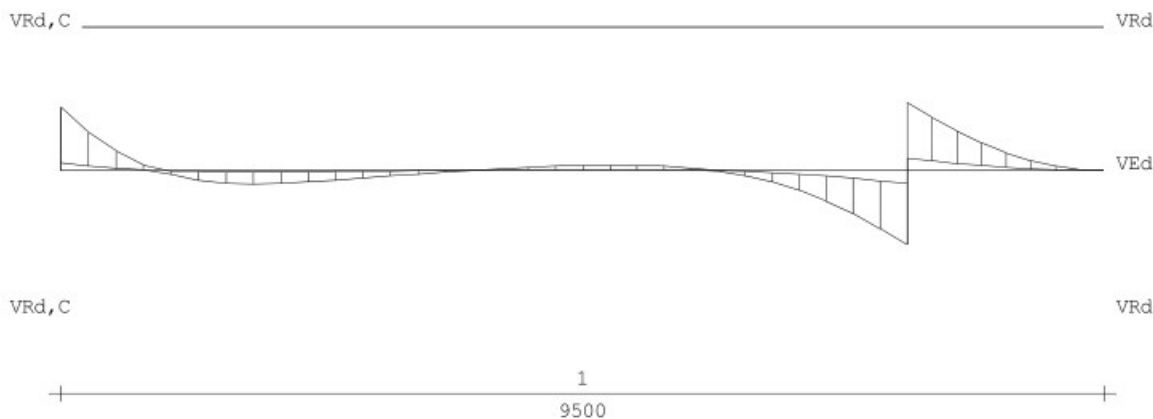
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Strook 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1000	Bov	3.74	272	0.269	0.073	1.17	0.350	0.21	
1	7700	Ond	-7.52	272	0.541	0.147	1.17	0.350	0.42	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 1 Fundamentele



Dwarskrachtwapening

Ligger:Strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	9500	9500	29	71	

Opmerkingen

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

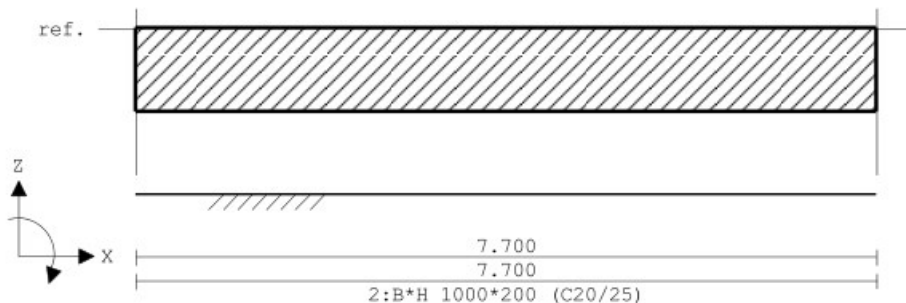
Wapeningsgewicht

Inhoud:1.5 m³ Hoofdwap.gewicht:40.8 kg, 26.9 kg/m³ (zonder verdeelwap.)

LIGGER:Strook 2

GEOMETRIE

Ligger:Strook 2



VELDLENGTEN

Ligger:Strook 2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.700	7.700

DOORSNEDEN

Ligger:Strook 2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.700	7.700	2:B*H 1000*200	0.000	2:B*H 1000*200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	7.700	7.700	1:Vast	12000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



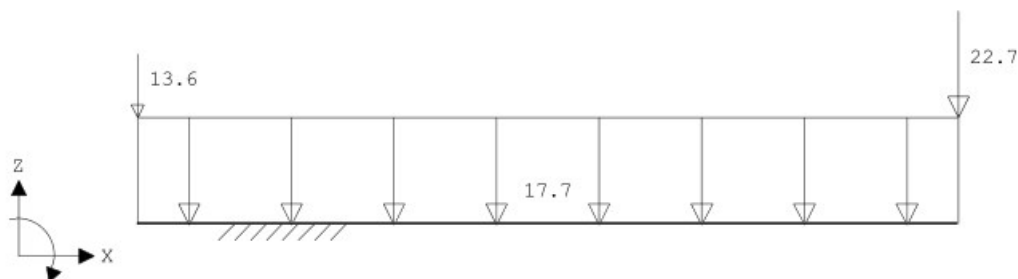
2 B*H 1000*200



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:Strook 2 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:Strook 2 B.G:1

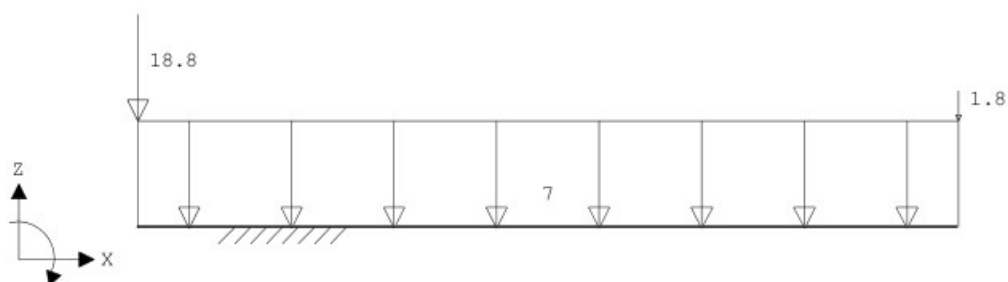
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-17.700	-17.700		0.000	7.700
2	8:Puntlast		-13.600			0.000	
3	8:Puntlast		-22.700			7.700	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -211.09 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Veranderlijk

Ligger:Strook 2 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 2 B.G:2

Veranderlijk

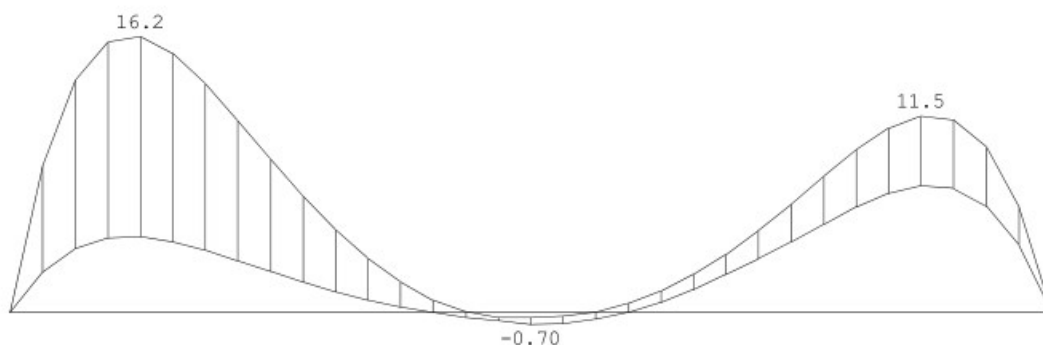
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:g-last		-7.000	-7.000		0.000	7.700
2	8:Puntlast		-18.800			0.000	
3	8:Puntlast		-1.800			7.700	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -74.50 : (absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

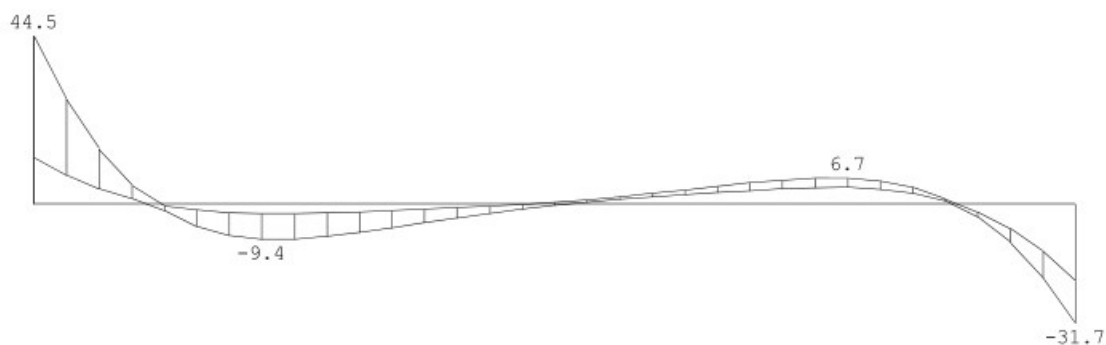
MOMENTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



TUSSENpunTEN Fysisch lineair
combinatie

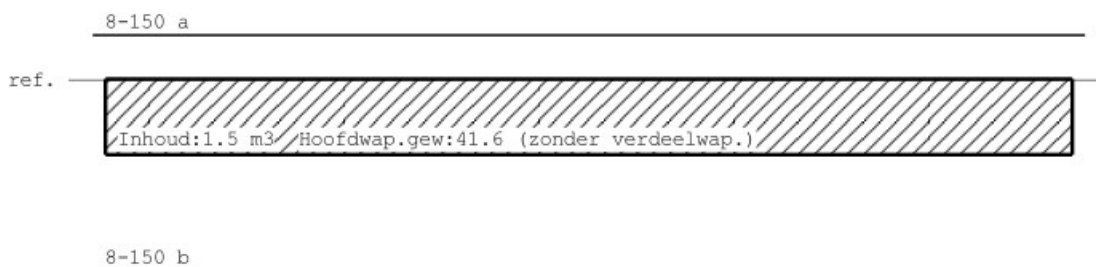
Ligger:Strook 2 Fundamentele

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	42.022	116.206	12.24	44.52	0.00	0.00
1	0.321	36.140	94.764	6.39	23.26	2.82	10.27
1	0.642	30.918	75.721	2.21	8.12	4.15	15.12

1	0.963	26.637	60.110	-1.77	-0.52	4.44	16.20
1	1.323	23.256	47.787	-7.22	-2.05	3.91	14.33
1	1.684	20.961	39.444	-9.38	-2.66	3.04	11.28
1	1.925	20.023	36.076	-9.36	-2.67	2.40	9.01
1	2.310	19.207	33.270	-8.04	-2.32	1.43	5.65
1	2.695	18.862	32.324	-6.10	-1.77	0.64	2.90
1	3.080	18.762	32.480	-4.02	-1.15	0.07	0.96
1	3.465	18.692	32.990	-2.10	-0.49	-0.37	-0.09
1	3.850	18.551	33.458	-0.42	0.30	-0.70	-0.31
1	3.850	18.551	33.458	-0.42	0.30	-0.70	-0.31
1	4.211	18.320	33.674	0.80	1.39	-0.53	-0.09
1	4.572	18.066	33.748	1.72	2.70	-0.00	0.55
1	4.933	17.953	33.887	2.61	4.13	0.95	1.75
1	5.294	18.167	34.405	3.48	5.50	2.25	3.38
1	5.655	19.177	35.990	4.13	6.50	3.65	5.58
1	6.016	21.204	39.010	4.30	6.74	5.18	8.00
1	6.377	25.033	44.624	3.31	5.19	6.58	10.19
1	6.737	30.688	52.897	0.81	1.29	7.44	11.53
1	7.058	37.854	63.373	-5.77	-3.73	6.94	10.77
1	7.379	46.594	76.154	-16.57	-10.68	4.71	7.32
1	7.700	56.435	90.773	-31.73	-20.43	0.00	0.00

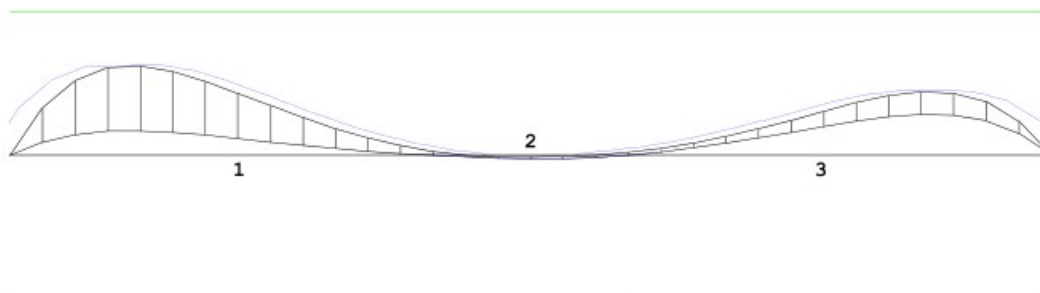
Hoofdwapening Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



Med dekkingslijn Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



Hoofdwapening
Ligger:Strook 2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	963	16.20	26.07	94 Bov	278*	336	8-150	1
2	3850	-0.70	-26.07	94 Ond	177*	336	8-150	54

Hoofdwapening

Ligger:Strook 2

Opmerkingen

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

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

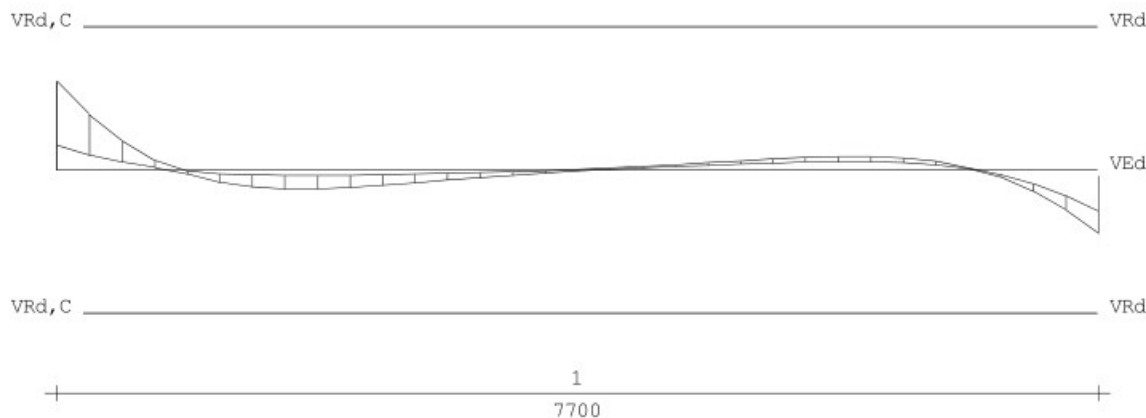
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Strook 2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	6738	Bov	8.58	272	0.494	0.134	1.17	0.350	0.38	
1	3850	Ond	-0.44	272	0.025	0.007	1.17	0.350	0.02	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



Dwarskrachtwapening

Ligger:Strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opp} [mm ²]	Opm.
1	0	7700	7700	44	71	

Opmerkingen

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

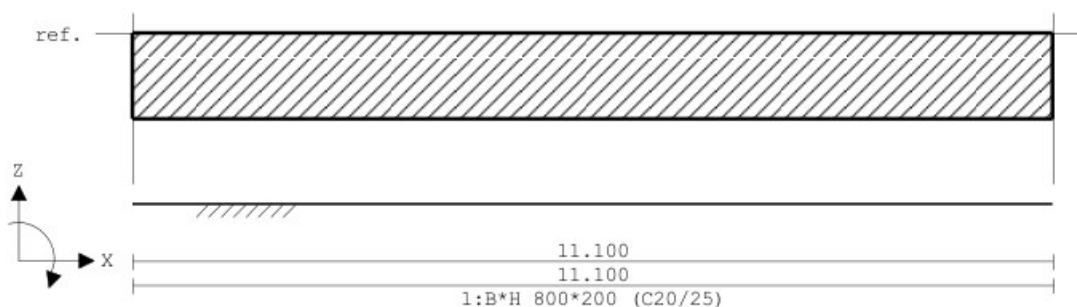
Wapeningsgewicht

Inhoud:1.5 m3 Hoofdwap.gewicht:41.6 kg, 27.0 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:Strook 3

GEOMETRIE

Ligger:Strook 3



VELDLENGTEN

Ligger:Strook 3

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	11.100	11.100

DOORSNEDEN

Ligger:Strook 3

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.100	11.100	1:B*H 800*200	0.000	1:B*H 800*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	11.100	11.100	1:Vast	12000	800	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



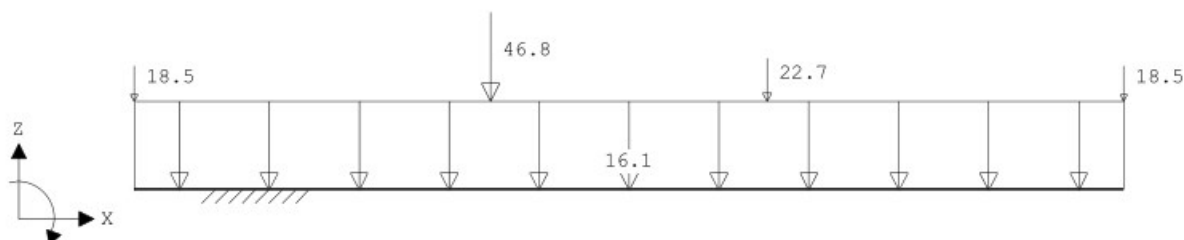
2 B*H 1000*200



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 3 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 3 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.100	-16.100		0.000	11.100
2	8:Puntlast		-18.500			0.000	
3	8:Puntlast		-46.800			4.000	
4	8:Puntlast		-22.700			7.100	
5	8:Puntlast		-18.500			11.100	
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties					
	-329.61 :	(absoluut) grootste som belastingen					

VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 3 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 3 B.G:2

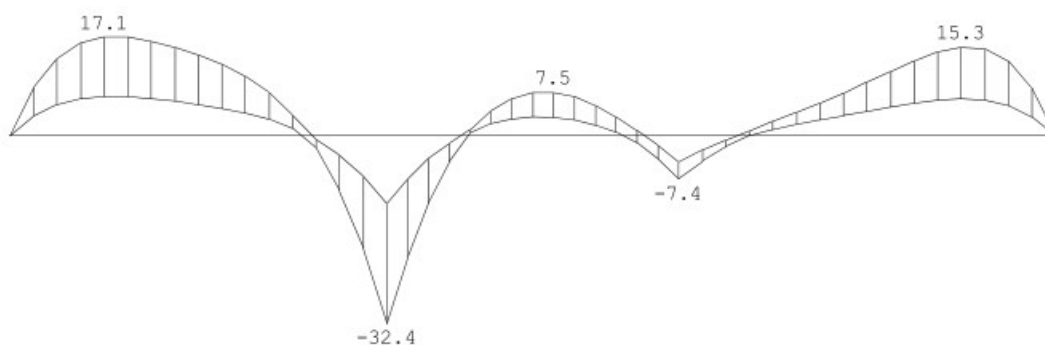
Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-12.500			0.000	
2	8:Puntlast		-39.300			4.000	
3	8:Puntlast		-1.800			7.100	
4	8:Puntlast		-12.500			11.100	
0.00 :		(absoluut) grootste som reacties					
-66.10 :		(absoluut) grootste som belastingen					

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

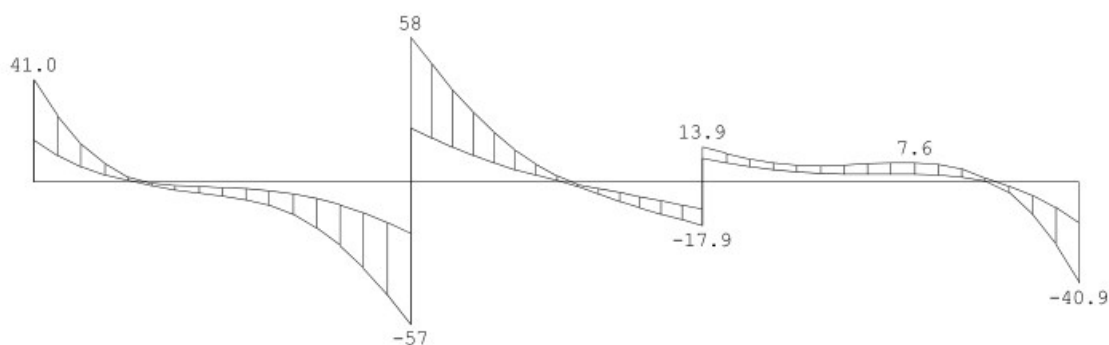
MOMENTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele



TUSSENPUTTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	56.815	113.489	16.65	40.95	0.00	0.00
1	0.500	42.150	77.649	5.98	14.98	5.41	13.38
1	1.000	31.310	51.273	0.50	1.66	6.85	17.10
1	1.500	25.510	39.656	-3.61	-1.65	6.47	16.39
1	2.000	24.535	38.089	-5.85	-2.47	5.42	14.00
1	2.500	27.611	44.818	-9.63	-3.73	3.92	10.27
1	3.000	33.571	61.245	-18.60	-6.85	1.38	3.49

1	3.500	40.429	79.907	-34.83	-12.63	-9.55	-3.38
1	4.000	44.522	90.767	-57.40	-20.75	-32.42	-11.65
1	4.000	44.522	90.767	21.37	57.71	-32.42	-11.65
1	4.388	43.072	86.250	14.72	39.40	-13.87	-4.76
1	4.775	39.558	75.697	8.91	23.60	-1.96	-0.05
1	5.163	35.868	64.137	4.23	11.26	2.30	4.86
1	5.550	33.105	54.495	0.56	2.20	3.24	7.47
1	5.550	33.105	54.495	0.56	2.20	3.24	7.47
1	5.771	32.180	51.298	-1.86	-1.21	3.17	7.51
1	6.214	31.649	48.847	-7.96	-4.46	1.90	5.30
1	6.657	32.173	48.616	-13.07	-7.74	-1.18	0.89
1	7.100	31.492	48.235	-17.86	-11.17	-7.46	-4.54
1	7.100	31.492	48.235	9.19	13.89	-7.46	-4.54
1	7.517	28.379	45.227	6.39	9.73	-2.68	-1.30
1	7.933	24.660	40.921	4.35	7.05	0.42	1.34
1	8.350	21.473	36.824	3.23	6.37	1.98	4.06
1	8.850	20.140	34.045	2.89	7.10	3.48	7.39
1	9.350	23.460	35.216	2.81	7.58	4.92	11.12
1	9.725	26.537	41.542	2.11	5.96	5.86	13.71
1	10.100	31.812	53.244	0.29	1.45	6.40	15.32
1	10.600	43.155	81.596	-13.09	-5.50	5.29	12.88
1	11.100	58.215	118.987	-40.95	-16.65	0.00	0.00

Hoofdwapening Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele

8-150 a

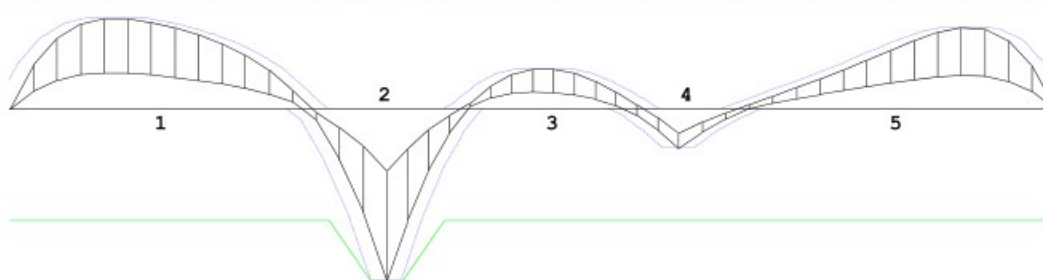


8-150 b

10-300 c lg=1236

MEd dekkingslijn Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele



Hoofdwapening
Ligger:Strook 3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	1000	17.10	20.86	94 Bov	238	269	8-150	
2	4000	-32.42	-32.71	123 Ond	482	269	8-150	
				Ond		210	+10-300	
4	7100	-7.46	-20.86	94 Ond	142*	269	8-150	54

Opmerkingen

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

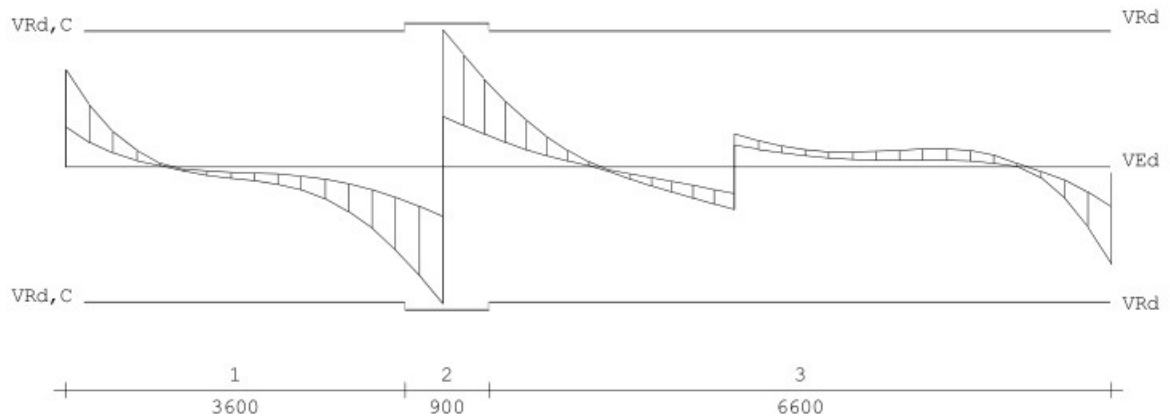
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Strook 3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{D, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1000	Bov	10.27	272	0.739	0.201	1.17	0.350	0.57	
1	3839	Ond	-18.58	258	0.853	0.220	1.17	0.350	0.63	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele



Dwarskrachtwapening

Ligger:Strook 3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	3600	3600	41	71	
2	3600	4500	900	58	71	
3	4500	11100	6600	41	71	

Opmerkingen

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

Wapeningsgewicht

Inhoud:1.8 m³ Hoofdwap.gewicht:49.9 kg, 28.1 kg/m³ (zonder verdeelwap.)

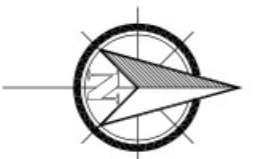
Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen



bestand



Kadastraal bekend
gemeente Nunspeet
sectie
nummer 6559 en 6560



nieuw

Veehorstweg 21
aangesloten verharding (dak woning) = 11,8 m²
aangesloten verharding (dak schuur) = 124 m²
bergingseis in voorziening = 36 mm
benodigde netto berging in voorziening =
36 mm x (118+124 m²) = 8,7 m³

de infiltratiekrat is een propyleenbox met de afmetingen
0,5 x 0,4 x 1 = 0,2 m³ (berging per krat)

benodigd aantal kratten
8,7 : 0,2 = 43,5 = 44 stuks
21 bij de woning
23 bij het bijgebouw

Veehorstweg 23
aangesloten verharding (dak woning) = 129 m²
aangesloten verharding (dak schuur) = 60 m²
bergingseis in voorziening = 36 mm
benodigde netto berging in voorziening =
36 mm x (129+60 m²) = 6,8 m³

de infiltratiekrat is een propyleenbox met de afmetingen
0,5 x 0,4 x 1 = 0,2 m³ (berging per krat)

benodigd aantal kratten
6,8 : 0,2 = 34 stuks
23 bij de woning
11 bij het bijgebouw



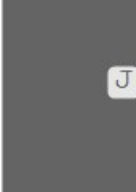




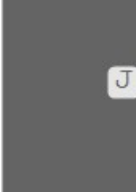
R. van Dorp
bouwkundig tekenbureau

Blijenkamp 12
8085 PM Doornspijk
tel : 0630119371
email : richardvandorp@netnet.nl

get	: RvD	gewijzigd op
schaal	: 1:250	21-01-2021
formaat	: A1	02-02-2021
datum	: 11-12-2020	

NB:
- Constructie uitvoeren volgens tekening en berekening van de constructeur.
- Aanpak van het werk te bepalen en te controleren.
- Het ontwerp is gebaseerd op de beschikbare gegevens. Het is niet mogelijk om alle risico's te elimineren.
- Deze tekening is geen uitvoeringstekening, voor uitvoering zie werktekeningen.

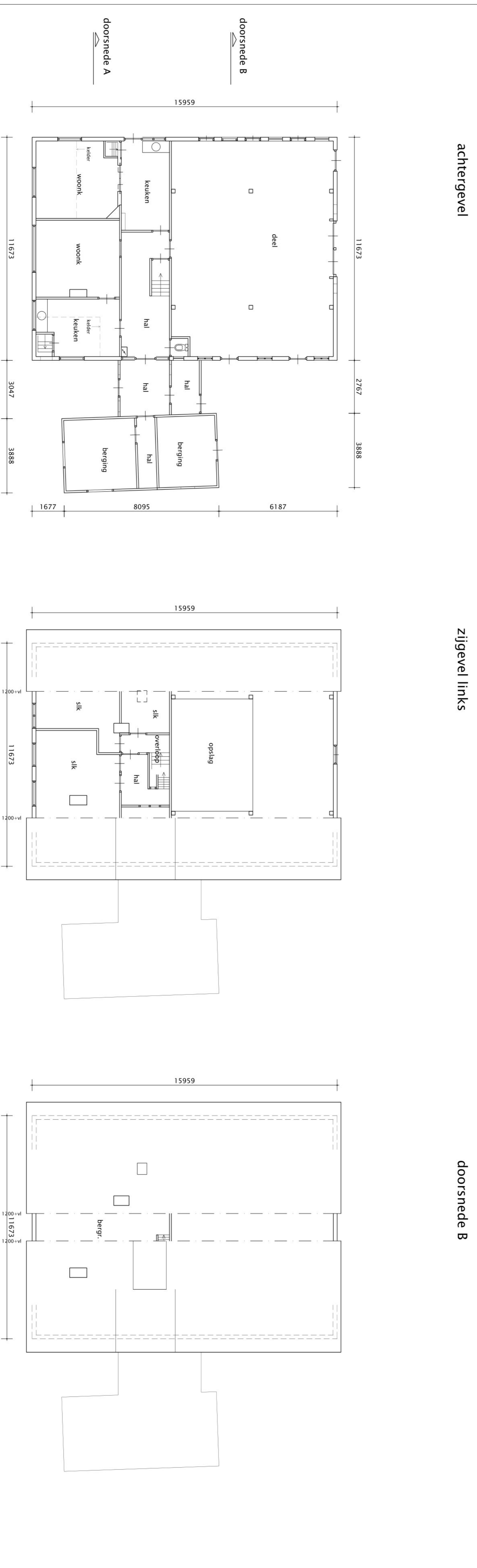
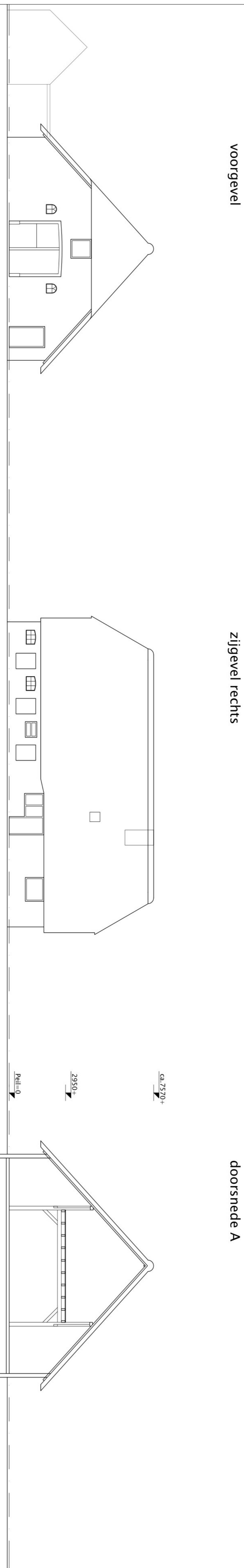
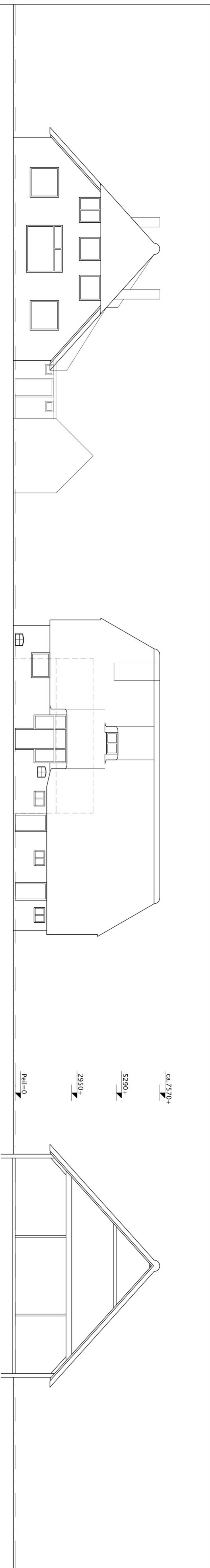
opdrachtgever : 
projectnummer : RD20084
tekening : 
situatie : 

opdrachtgever : 
projectnummer : RD20084
tekening : 
situatie : 

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen



begane grond

verdieping

zolder

doorsnede A

doorsnede B

voorgevel

achtergevel

zijgevel rechts

zijgevel links

doorsnede A

doorsnede B

R. van Dorp
 bouwkundig tekenbureau

Blienkamp 12
 8085 PM Doornspijk
 tel. : 06301 19371
 email : richardvandorp@hetnet.nl

get : RVD
 schaal : 1:100
 formaat : A1
 datum : 11-12-2020

opdrachtgever : 
 tekening : 
 omgevingsaanvraag
 bestand
 projectnummer : RD20084 tekeningnr : O-02

NB:
 - Constructie uitvoeren volgens tekening en berekening van de constructeur.
 - Aanpak van het werk te bepalen en te controleren.
 - Deze tekening is geen uitvoeringstekening, voor uitvoering zie werktekeningen.

Toelichting grondslagen

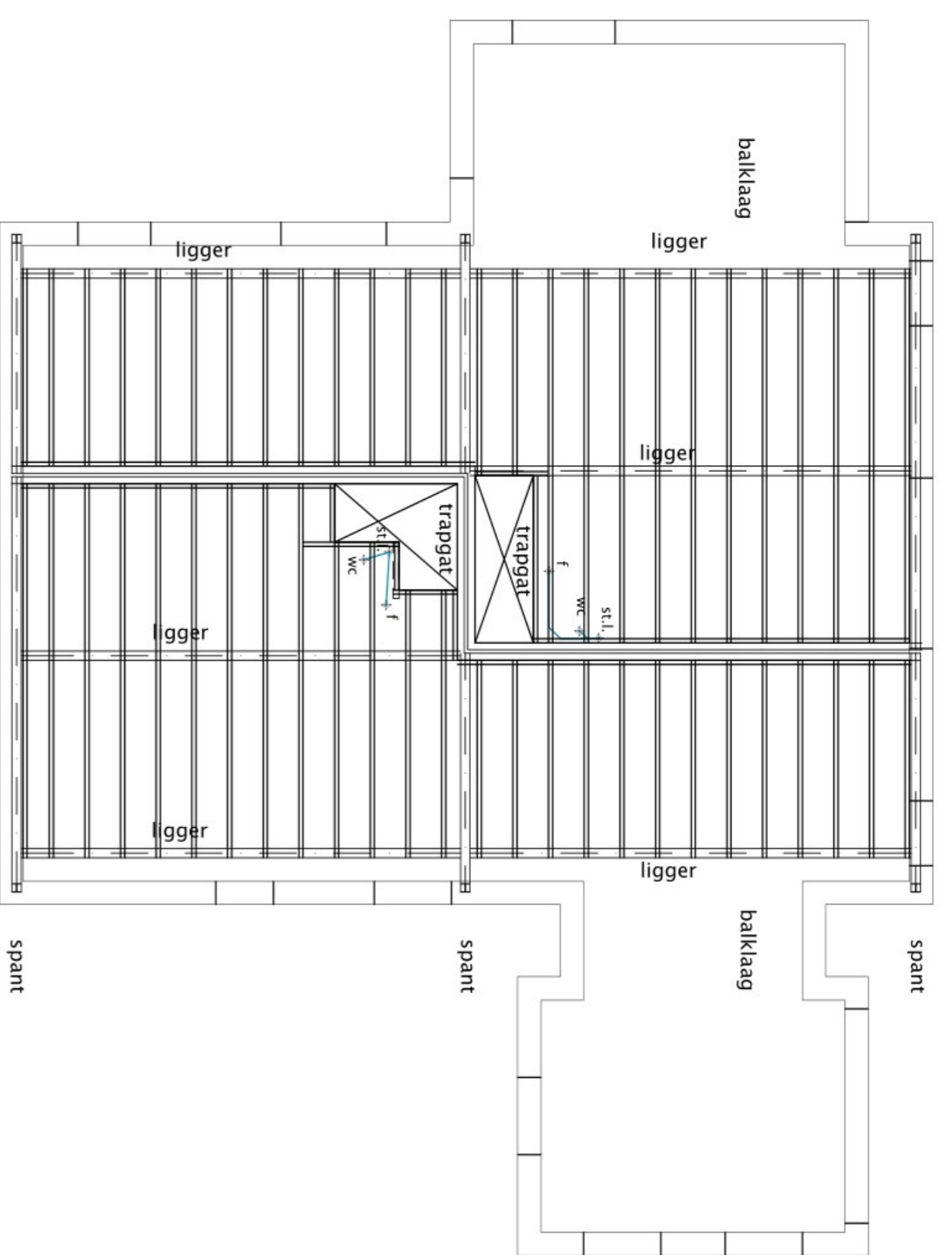
In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen

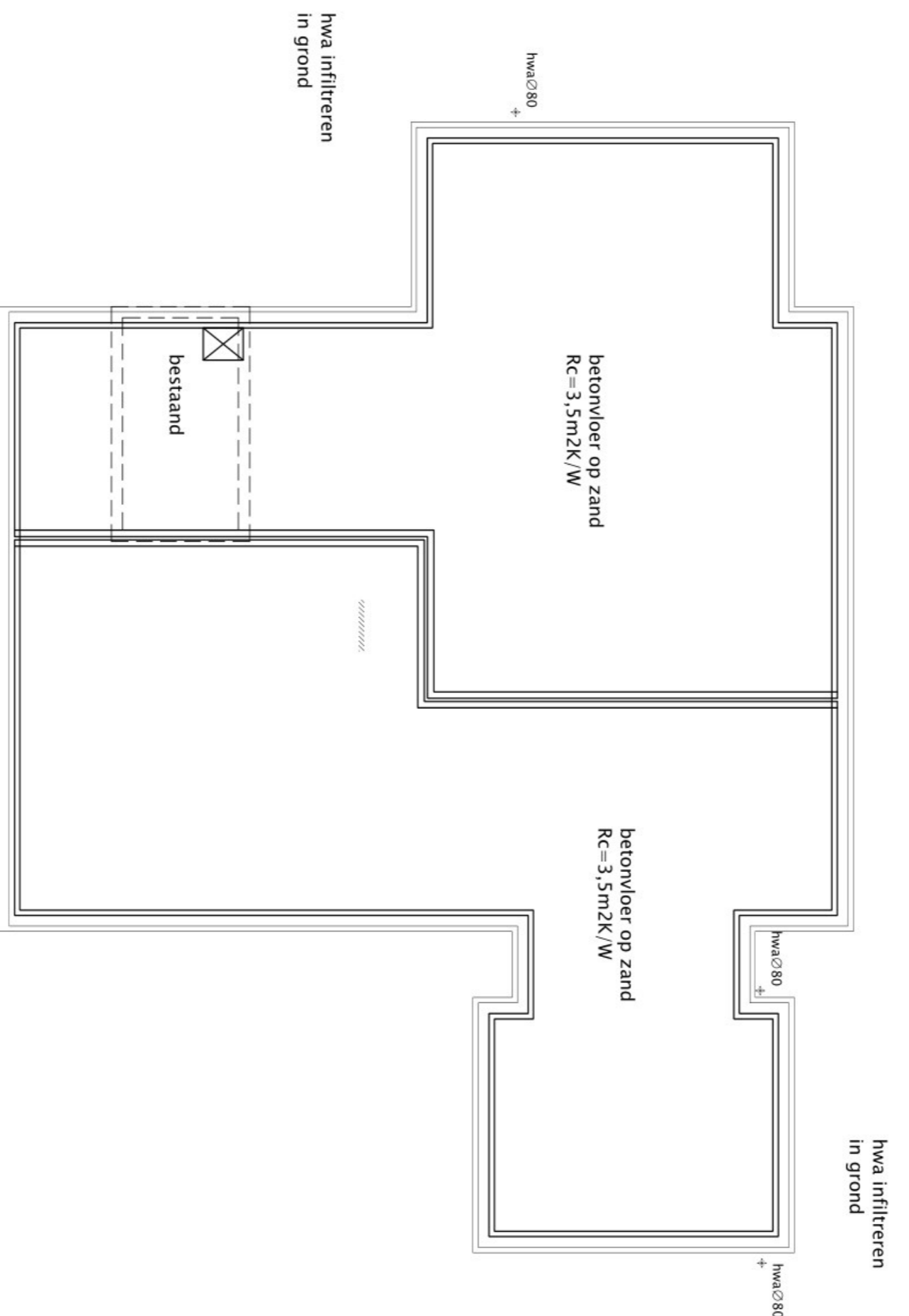
Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

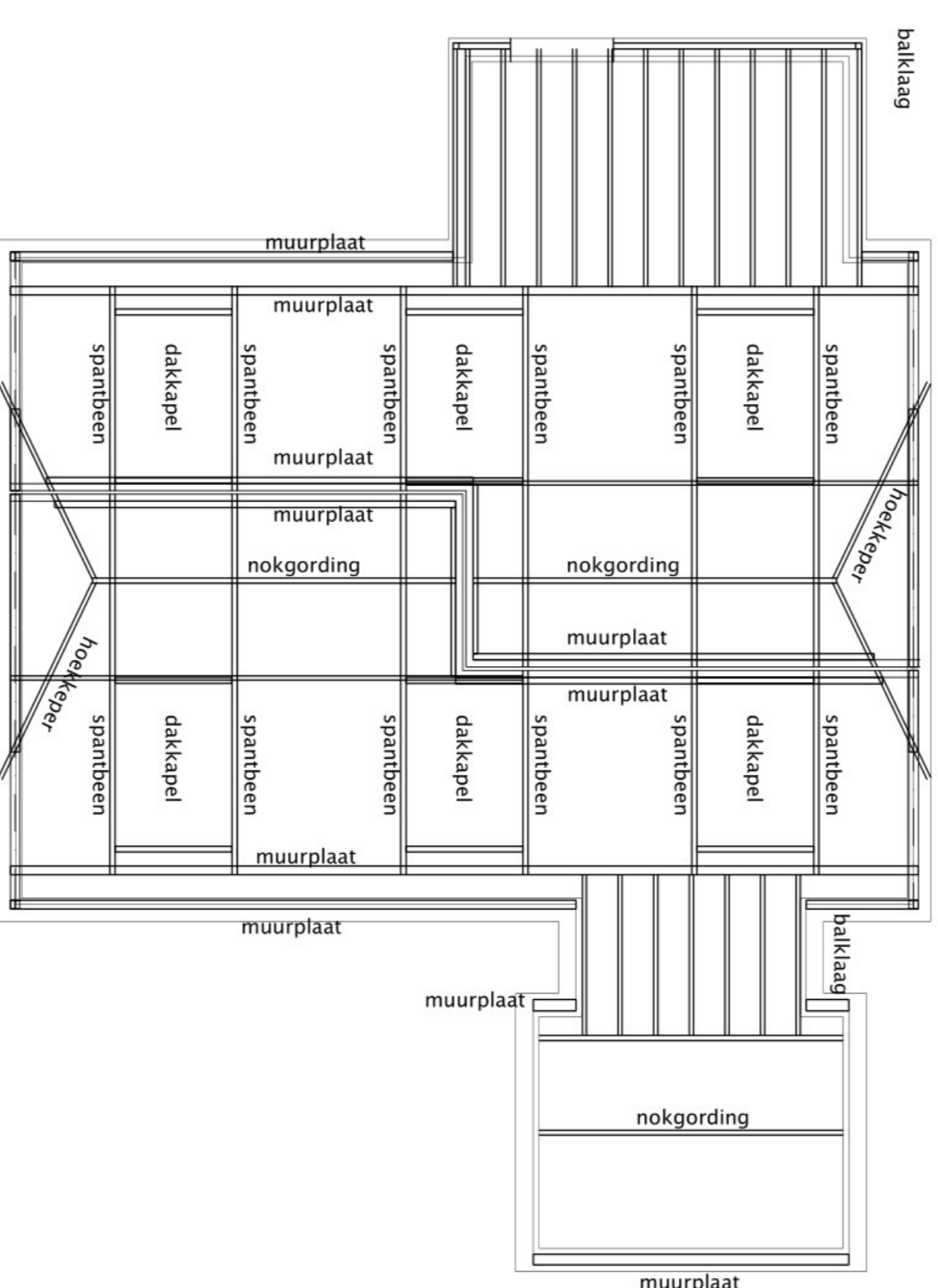
Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen



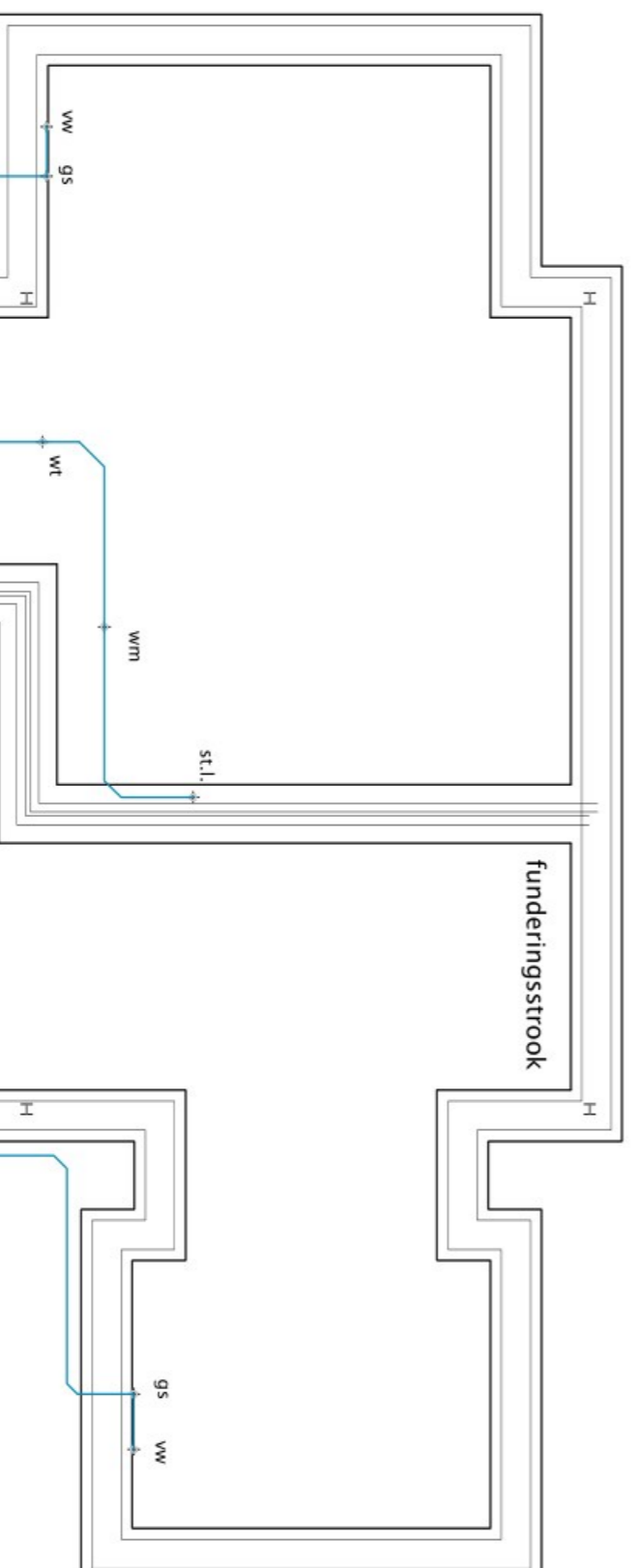
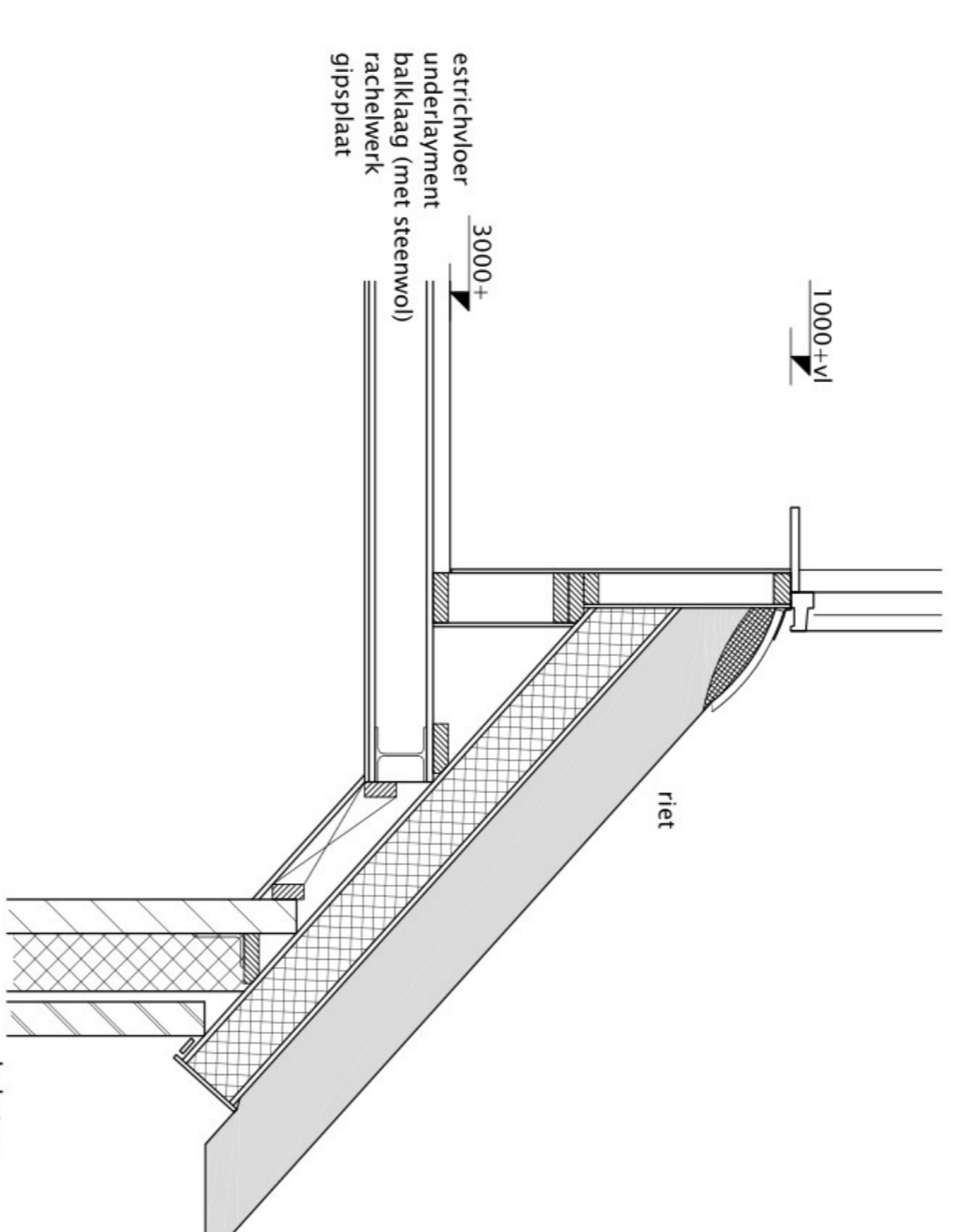
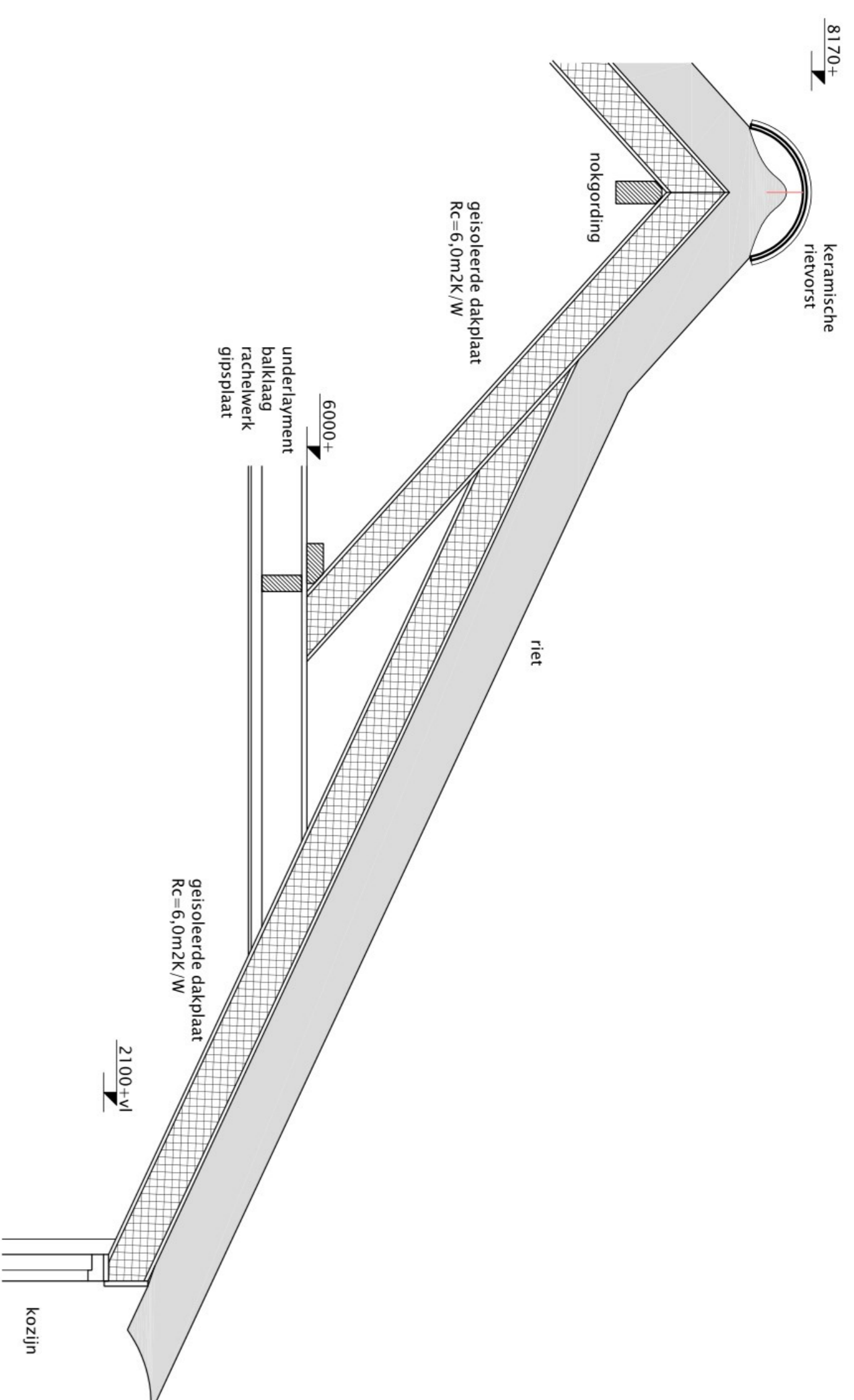
verdiepingsvloer



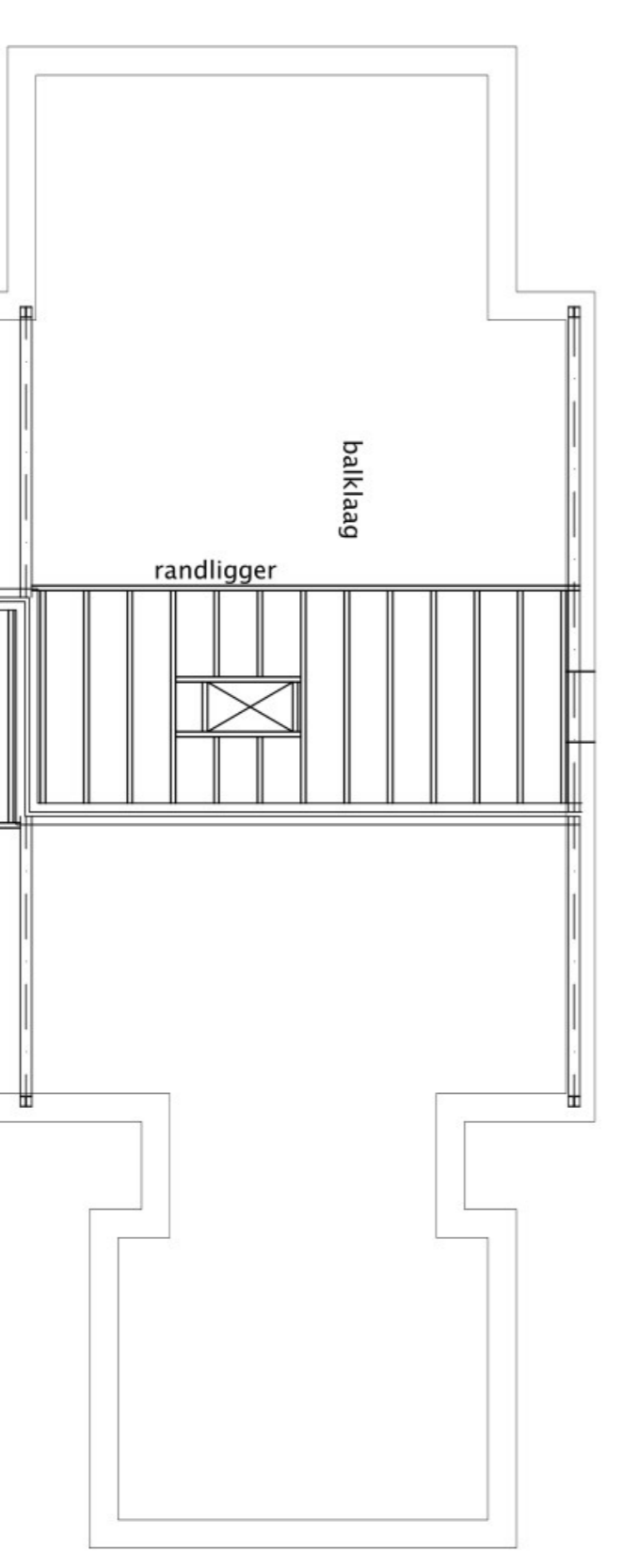
beganegrondvloer



kapplan

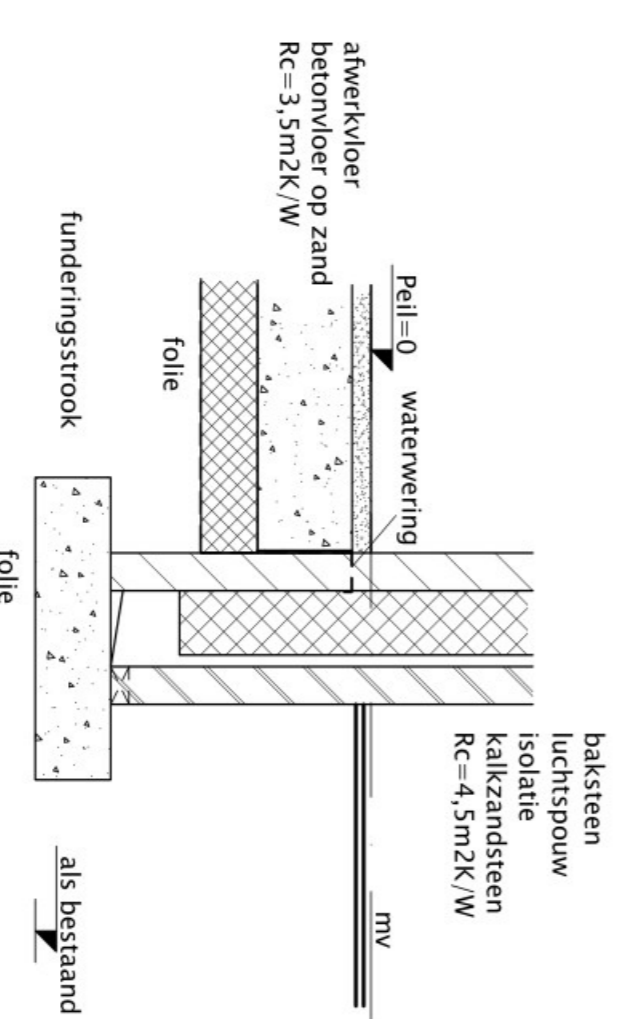


fundering/riolering



zoldervloer

fragmenten
schaal 1:20



SYMBOL	ONDERDEEL	DIAMETER
WC	: toilet	Ø 110
f	: forenring	Ø 40
b	: bad	Ø 40
wt	: wastafel	Ø 40
vw	: vaatwasser	Ø 40
cv	: cv ketel(ondersteking)	Ø 40
wm	: wasmachine	Ø 40
dr.	: wasdroger	Ø 40
gs	: grootsteen	Ø 40
stl	: standleiding	Ø 125
onl.	: ontluchting standleiding	Ø 75
os.	: ontsluitingsstuk	
kp	: kozijnvloer	
hwa	: hwa infiltreren	
hwa	: hwa infiltreren	
sr/k	: straatkolk	

ontluchting standleiding boven deks deuren

R. van Dorp
 RVD
 bouwkundig tekenbureau

Blijenkamp 12
 8085 PM Doornspijk
 tel : 06301 19371
 email : rchardvandorp@hetnet.nl

get : RVD
 schaal : 1:100
 format : A1
 datum : 16-12-2020

opdrachtgever : **Verhuurvereniging**
 Verhuurvereniging 21-23
 te Huispriet

tekening : **omgevingsaanvraag**
 technischheid
 projectnummer : **RD20084** tekeningnr : **O-04**

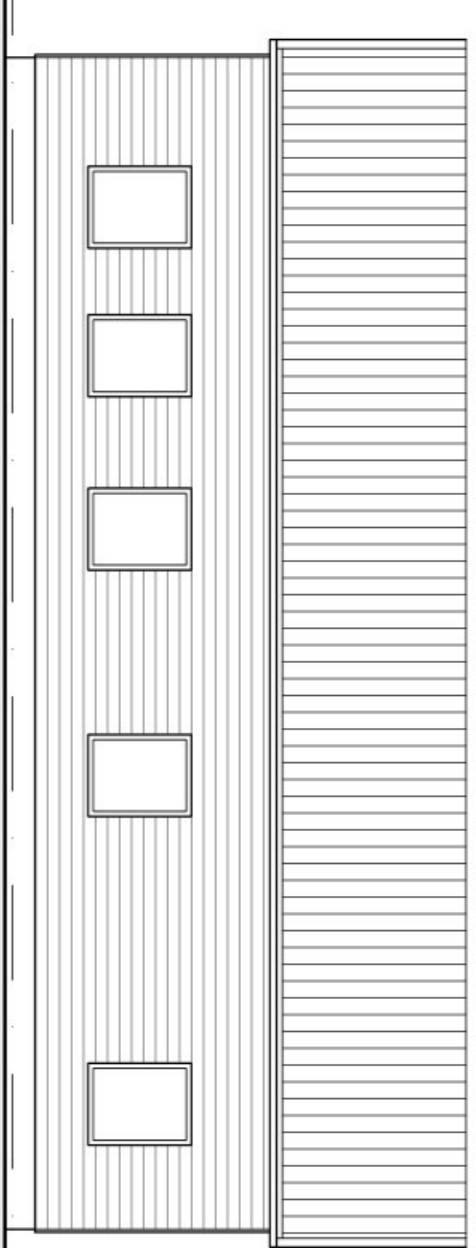
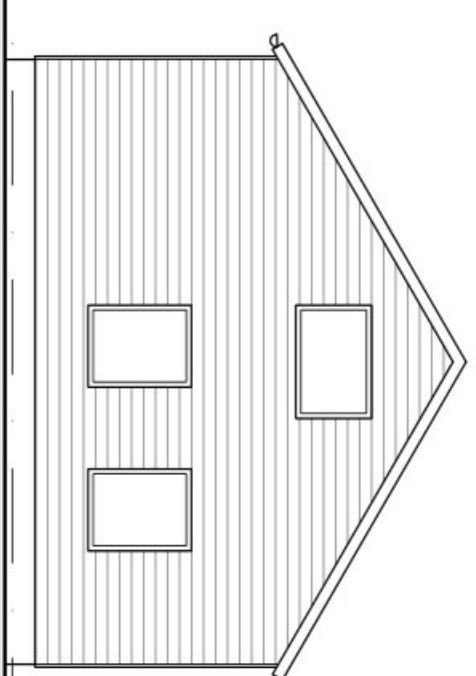
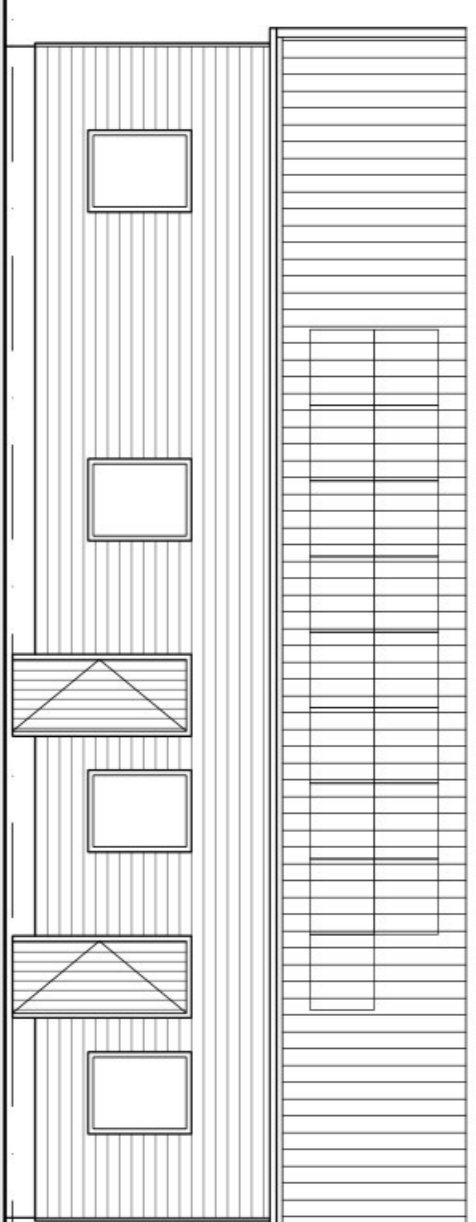
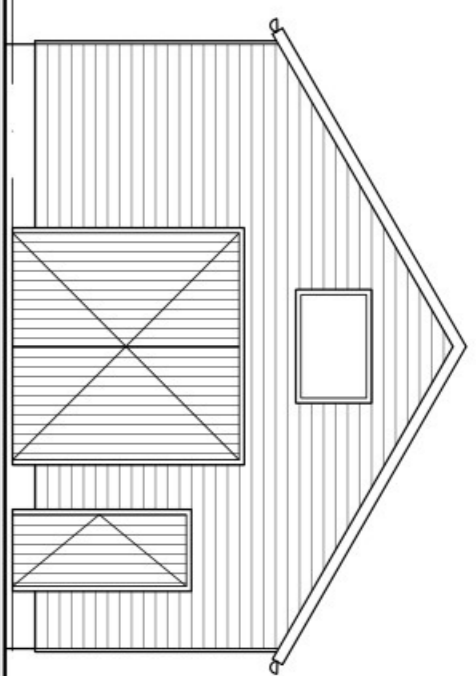
NB:
 - Constructie uitvoeren volgens tekening en berekening van de constructeur.
 - Materialisering in het werk te bespreken en te controleren.
 - Deze tekening is geen uitvoeringstekening, voor uitvoering zie werktekeningen.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen

17 stuks pv panelen
cap 503 Wp/paneel

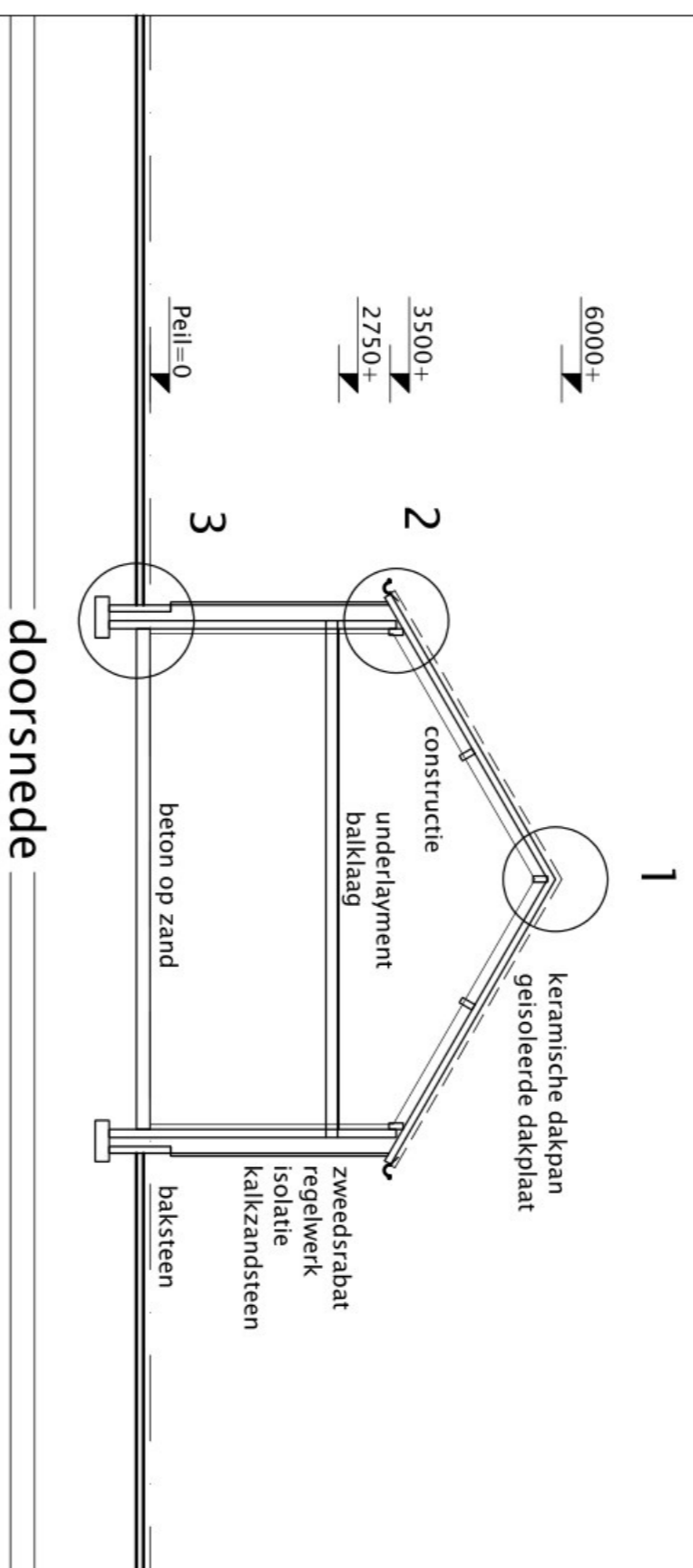


voorgevel

zijgevel rechts

achtergevel

zijgevel links



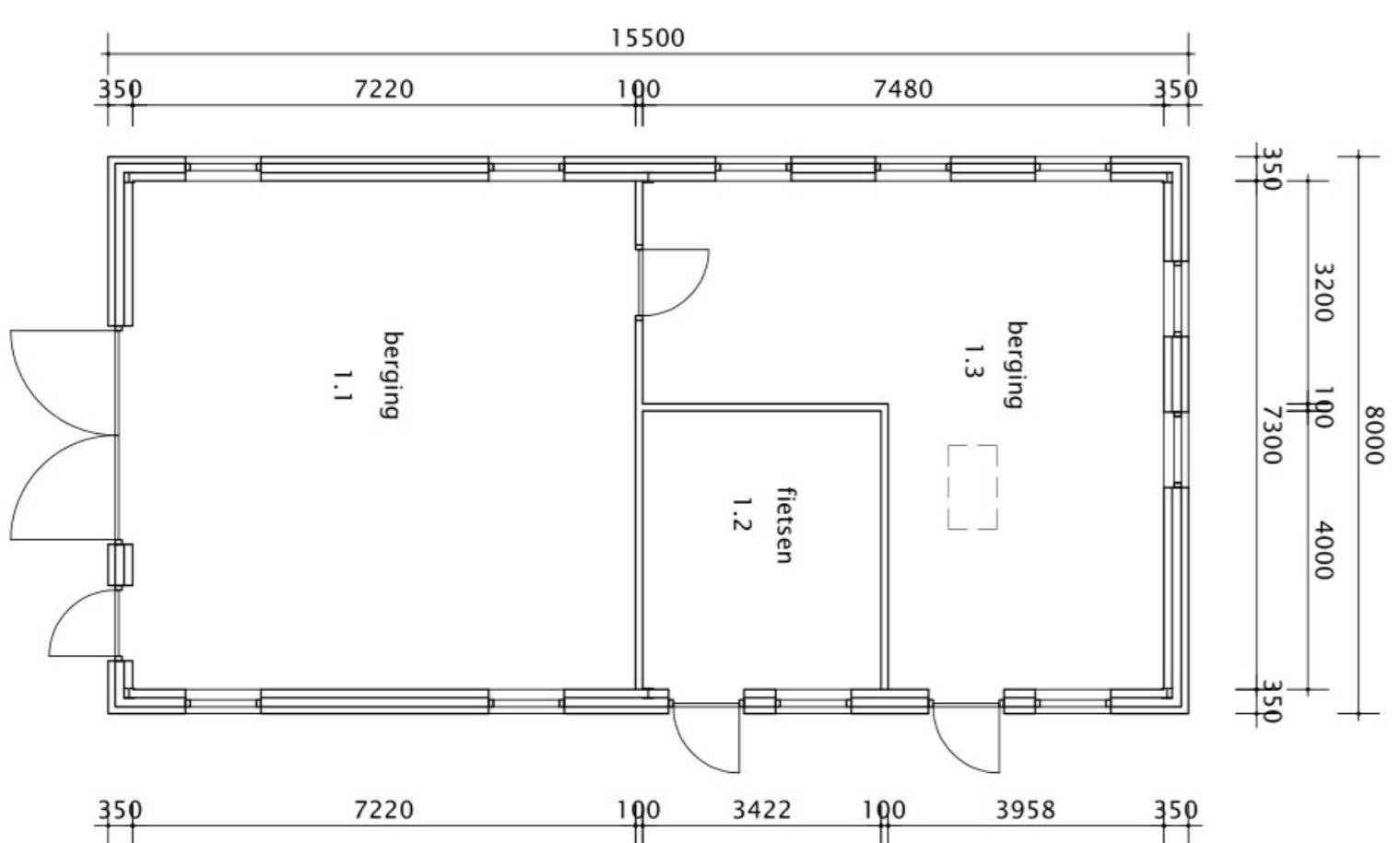
doorsnede

materiaal en kleurenstaat

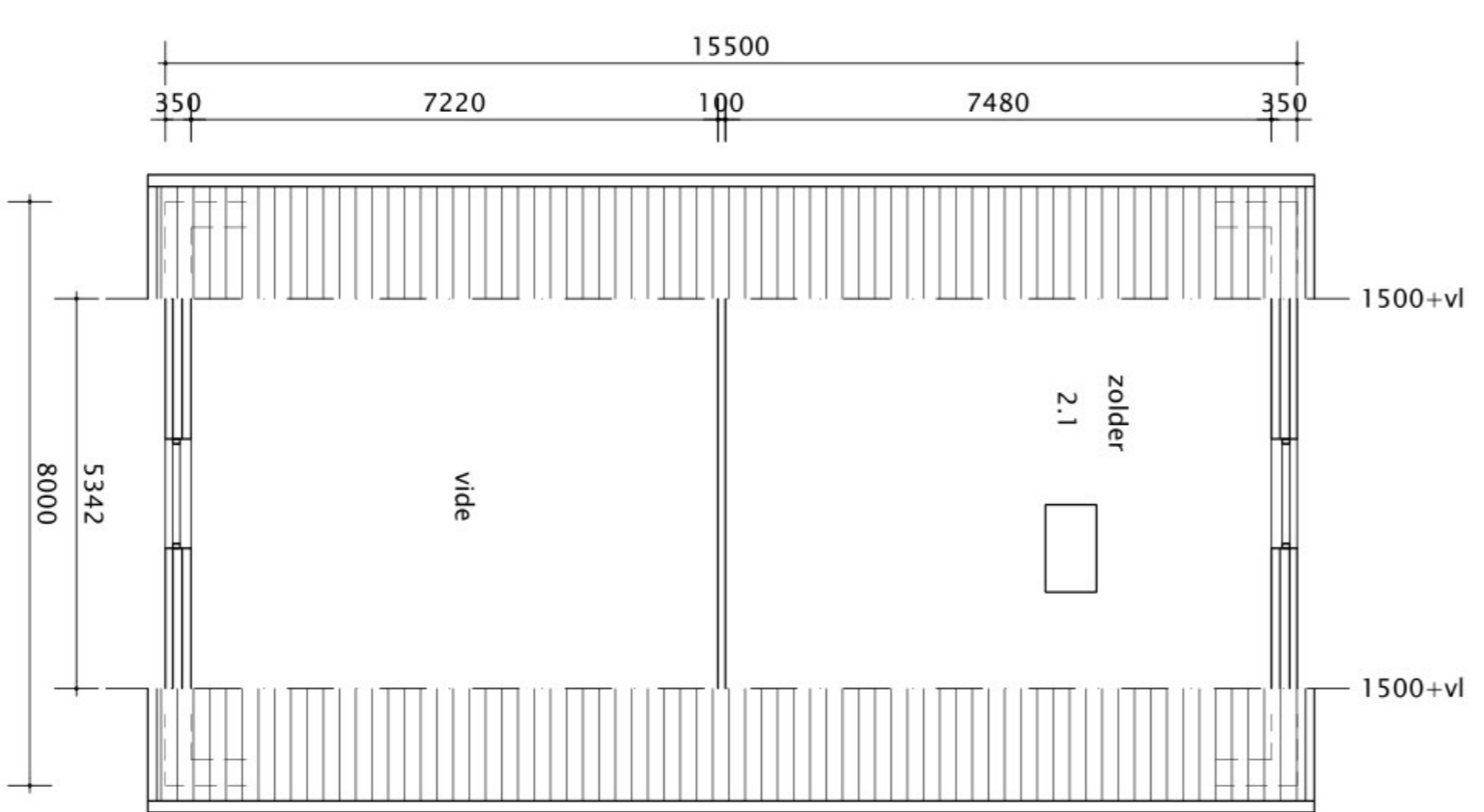
plint	baksteen	donker rood
gewelbekleding	hout, zweeds rabat	zwart
goot	zink	natuur
dakbedekking	keramische pan	grijs
kozijnen	hout	wit
enkele deuren	hout	wit
dubbeledeur	hout	zwart

bijgebouw
BVO = 124 m²

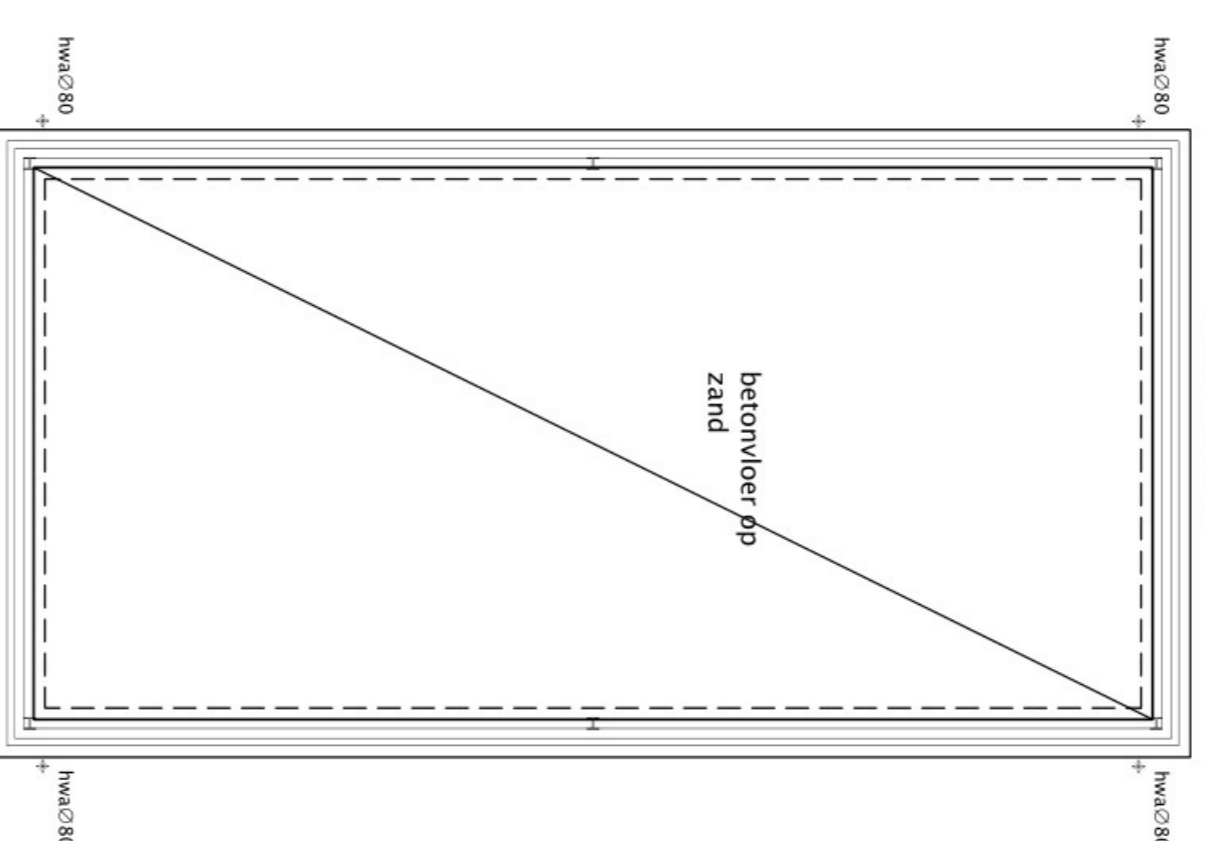
1.1	berging	onbenoemde ruimte	52,7 m ² (GO)
1.2	berging	onbenoemde ruimte	13,6 m ² (GO)
1.3	berging	onbenoemde ruimte	40,1 m ² (GO)
2.1	zolder	onbenoemde ruimte	18,1 m ² (GO)



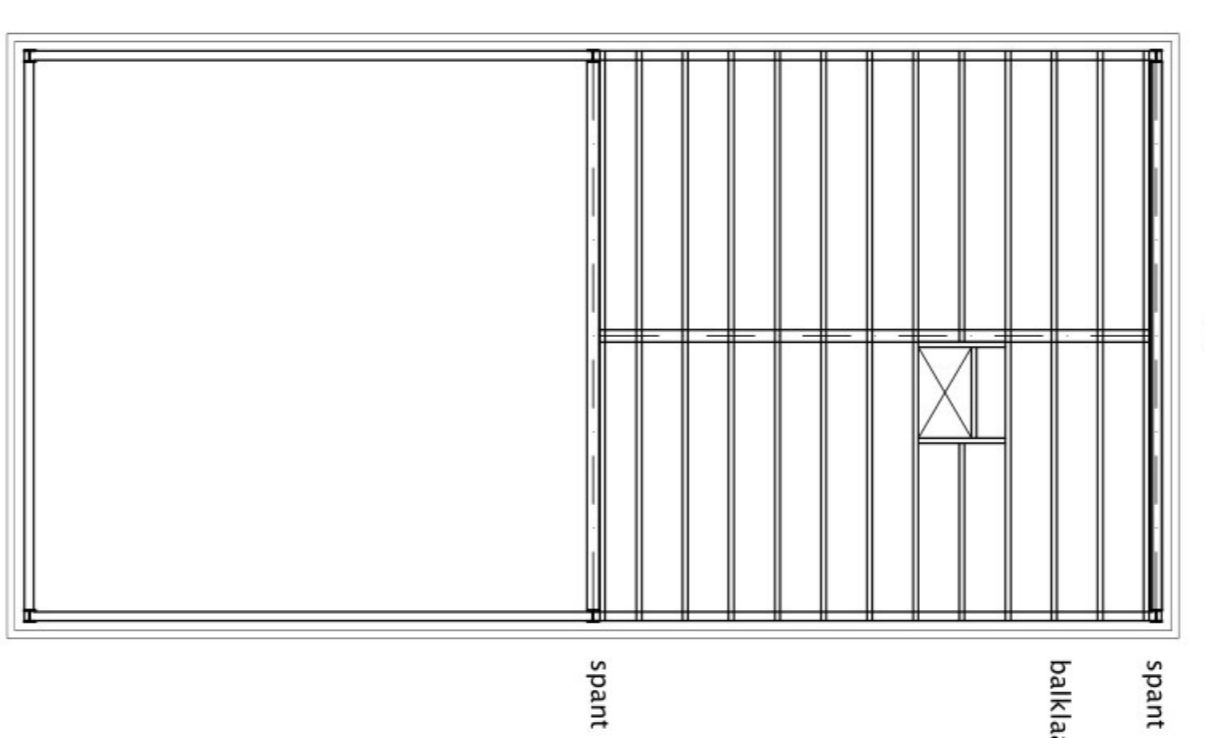
begane grond



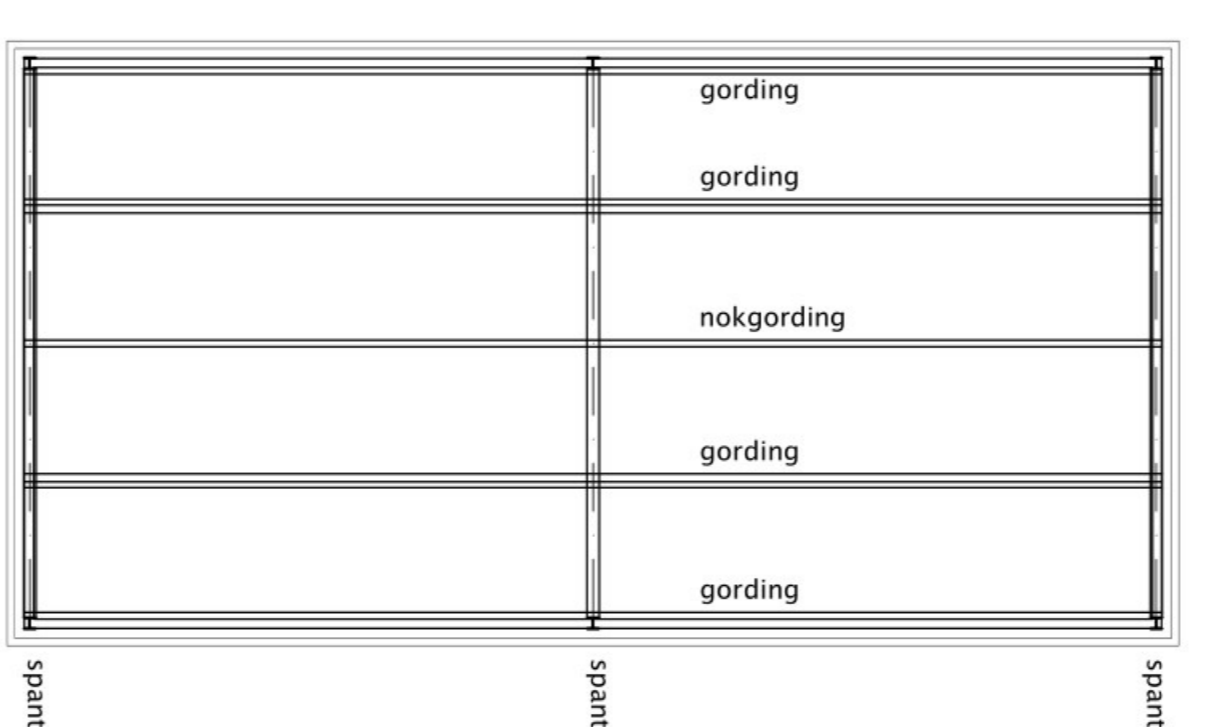
zolder



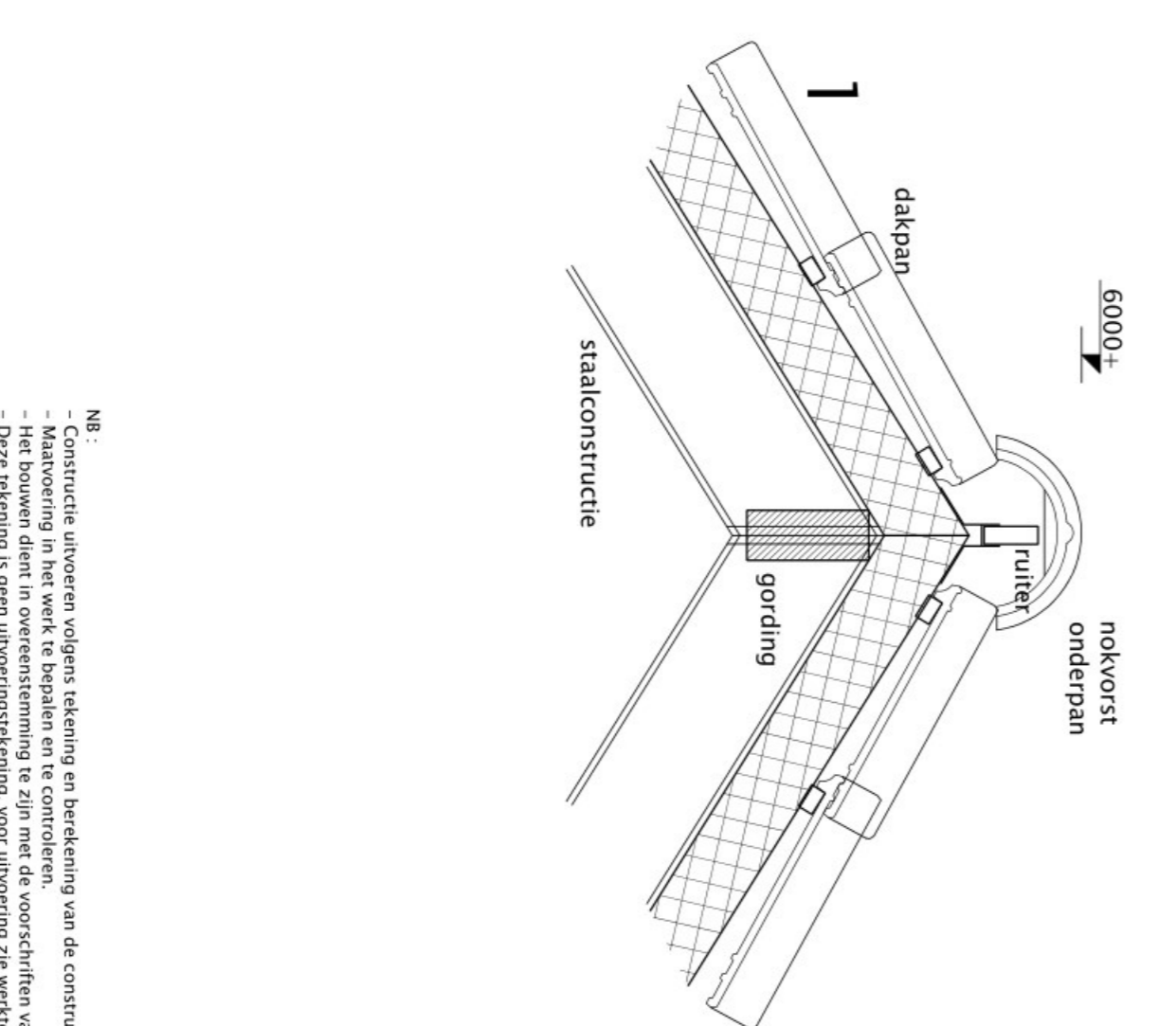
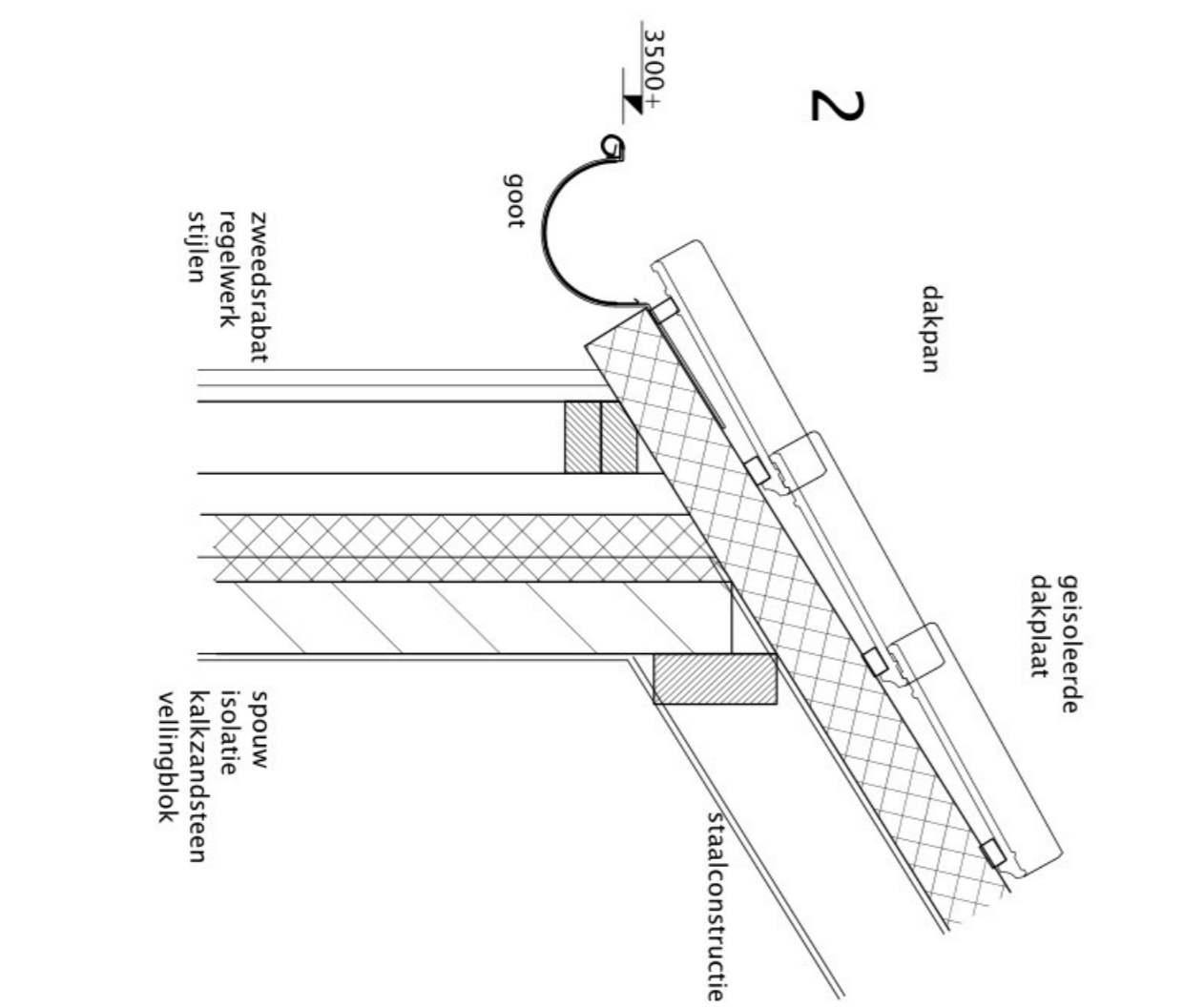
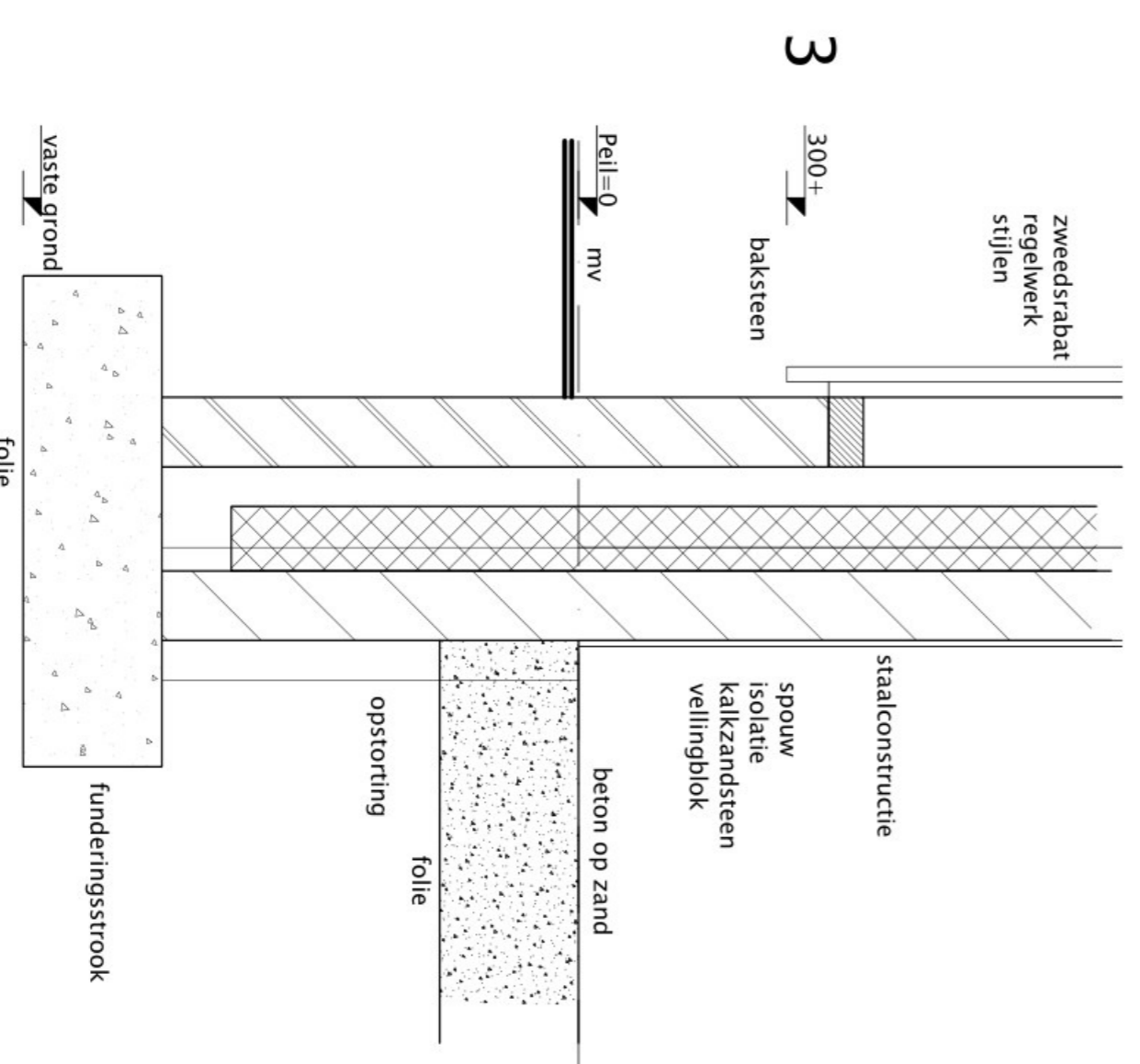
fundering/begane grondvloer



zoldervloer



kapplan



details
1:10

R.D. R. van Dorp
bouwkundig tekenbureau

Blienkamp 12
8085 PM Doornspijk
tel : 0630119371
email : richardvandorp@netnet.nl

NB: - Constructie uitvoeren volgens tekening en berekening van de constructeur.
- Aanwijzing in het werk te plaatsen en te controleren.
- Het is de verantwoordelijkheid van de constructeur om de uitvoering van het bouwplan te controleren.
- Deze tekening is geen uitvoeringstekening, voor uitvoering zie werktekeningen.

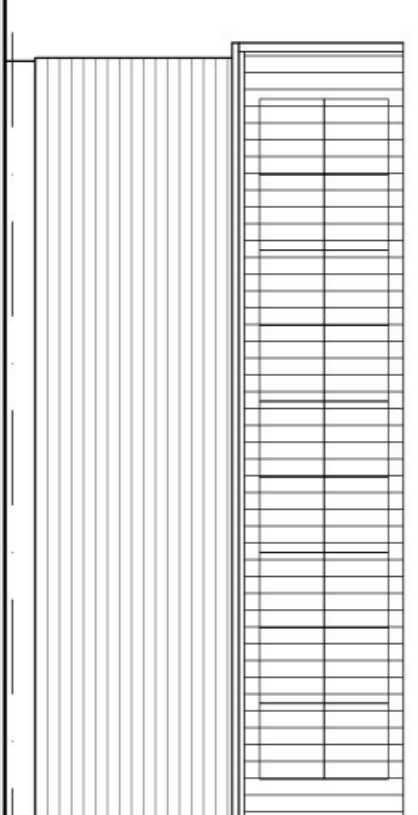
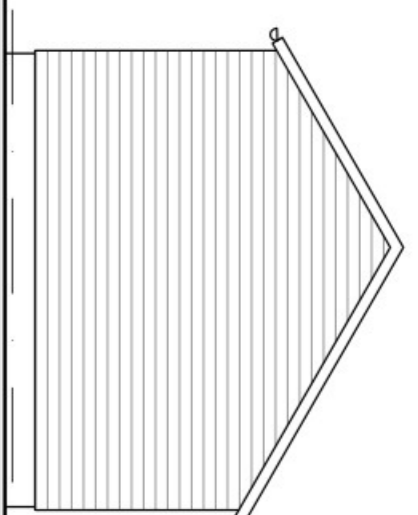
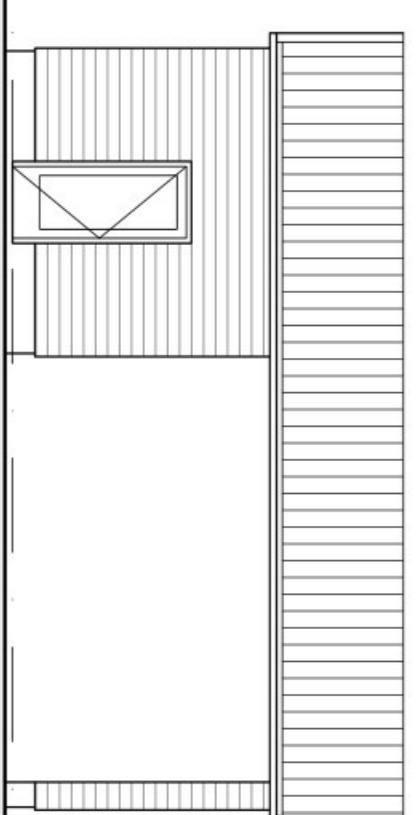
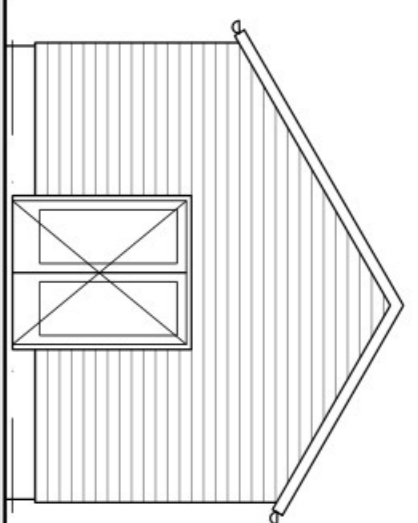
project : verbouw woning
tekening : Verhuisstrategie 21-23
opdrachtgever : bijgebouw Verhuisstrategie 21

tekening : bijbehorendbouwwerk 1
projectnummer : RD20084
tekeningnr : O-06

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen



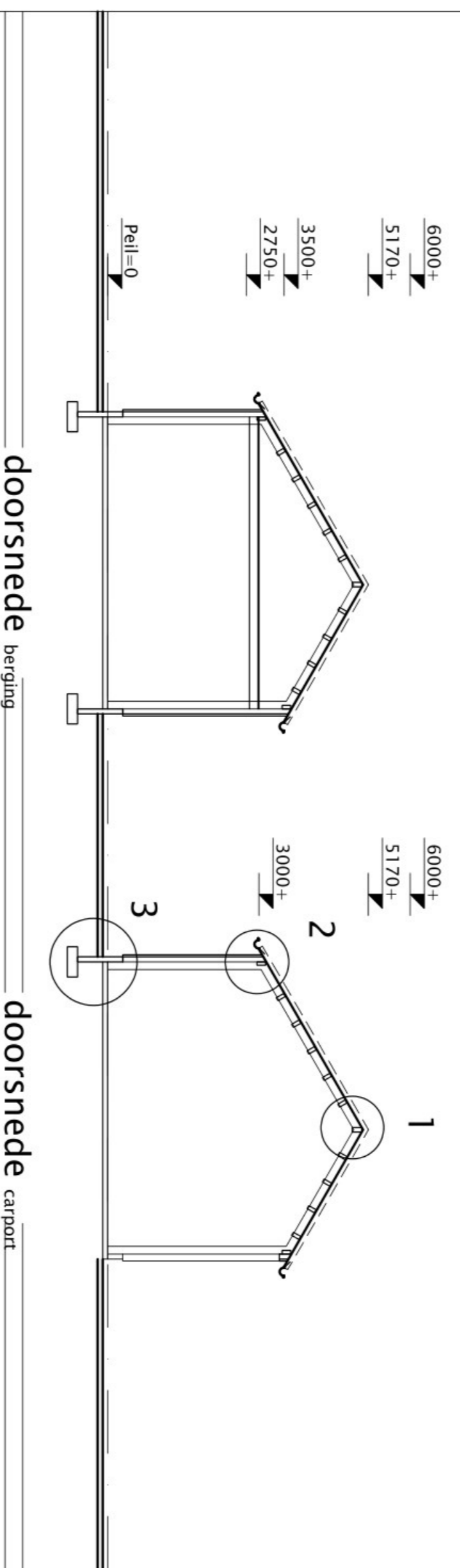
18 stuks pv panelen
cap 363 Wp/paneel

zijgevel links

voorgevel

zijgevel rechts

achtergevel



doorsnede berging

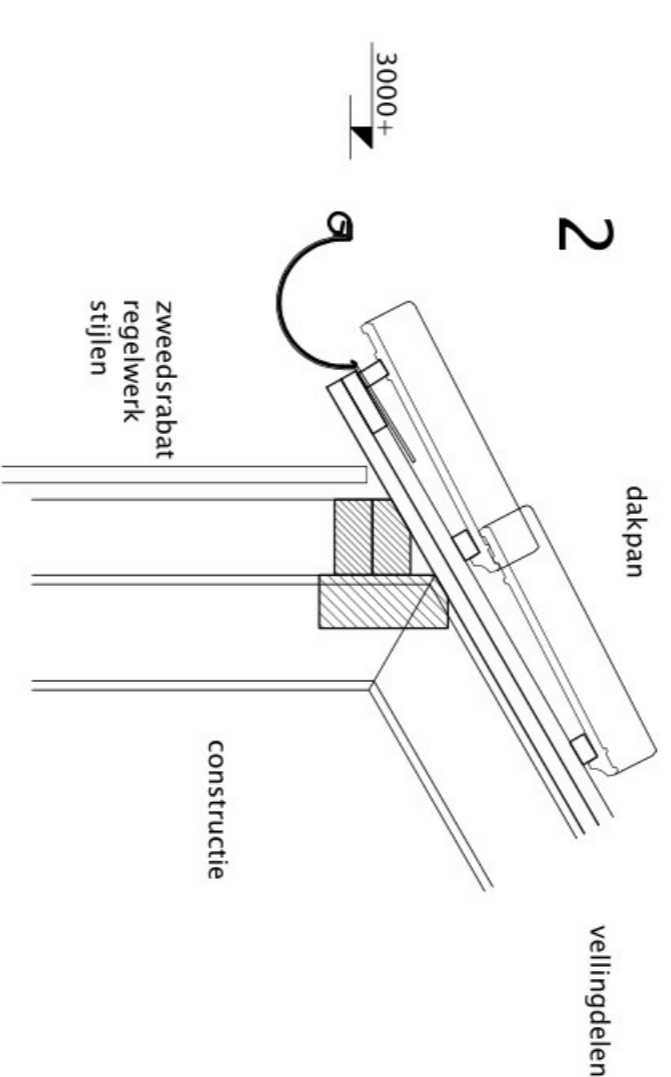
doorsnede carport

materiaal en kleurenstaat

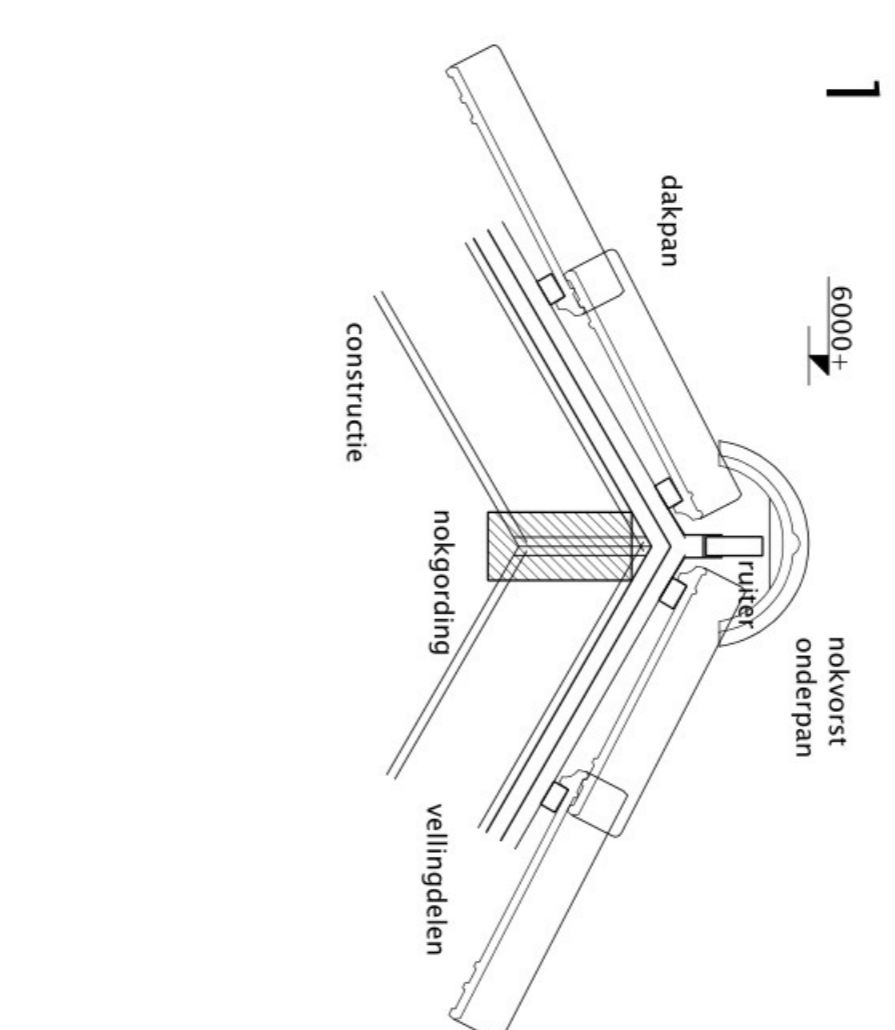
plint	baksteen	donker rood
gevelbekleding	hout, zweeds rabat	zwart
goot	zink	natuurl
dakbedekking	keramische pan	grijs
kozijnen	kunststof	wit
deuren	hout	donker groen

bijsgebouw
BVO = 60 m²

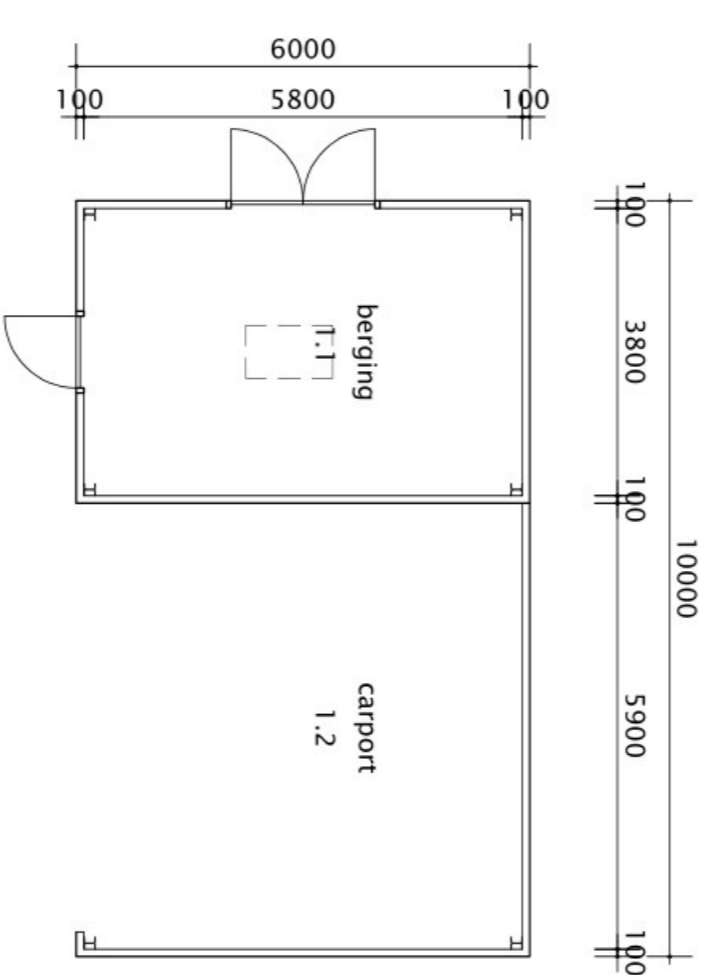
1.1	berging	onbenoemderumte	22,0 m ² (GO)
1.2	berging	onbenoemderumte	34,2 m ² (GO)
2.1	zolder	onbenoemderumte	7,2 m ² (GO)



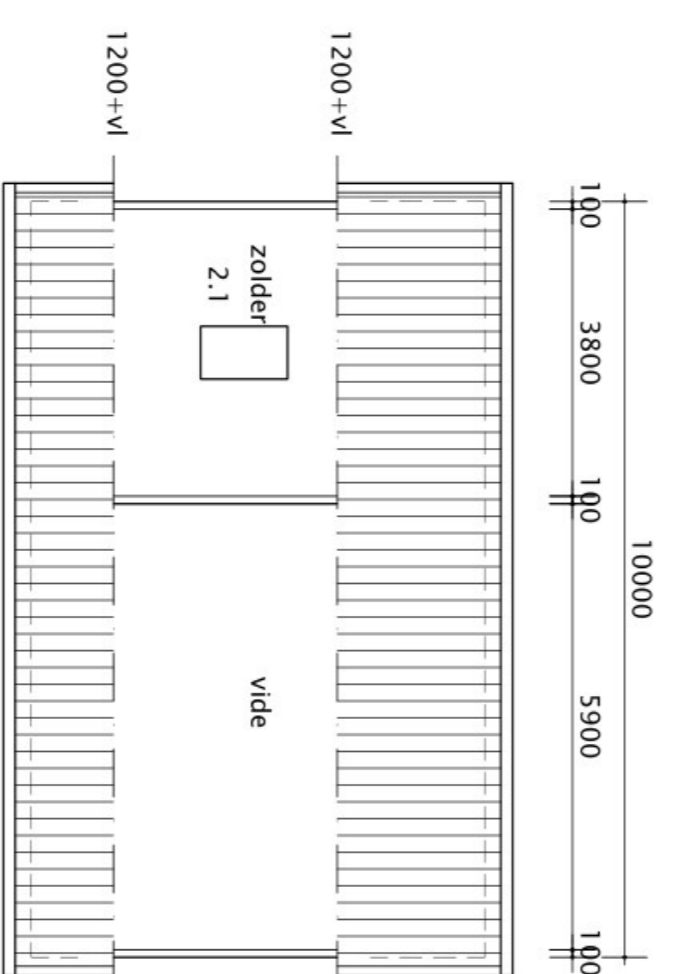
2



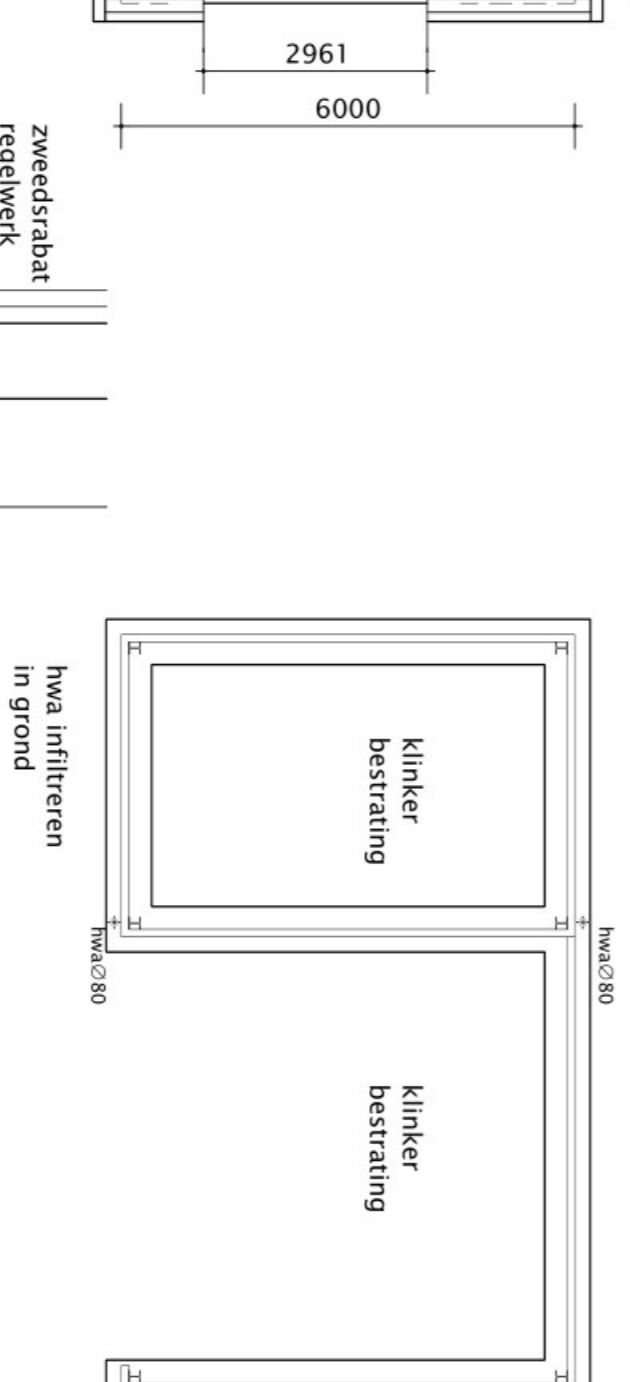
1



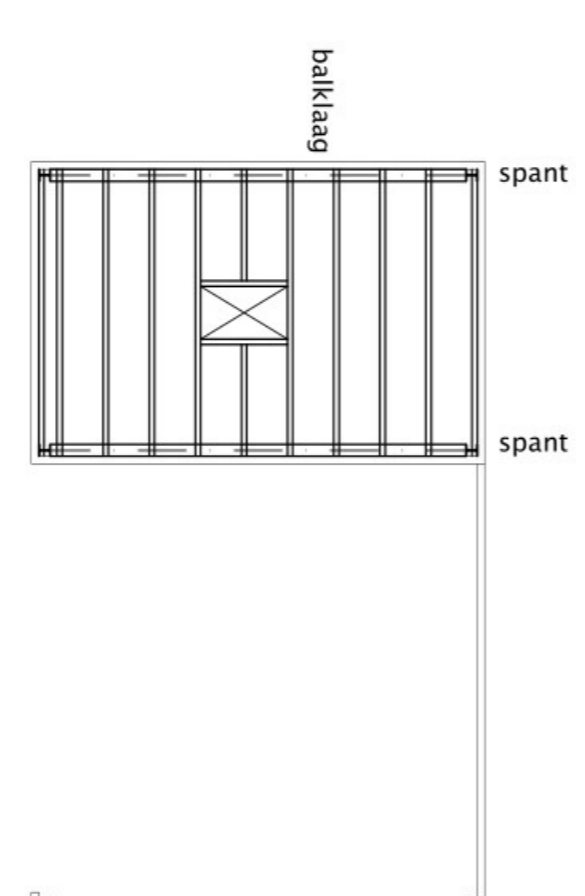
begane grond



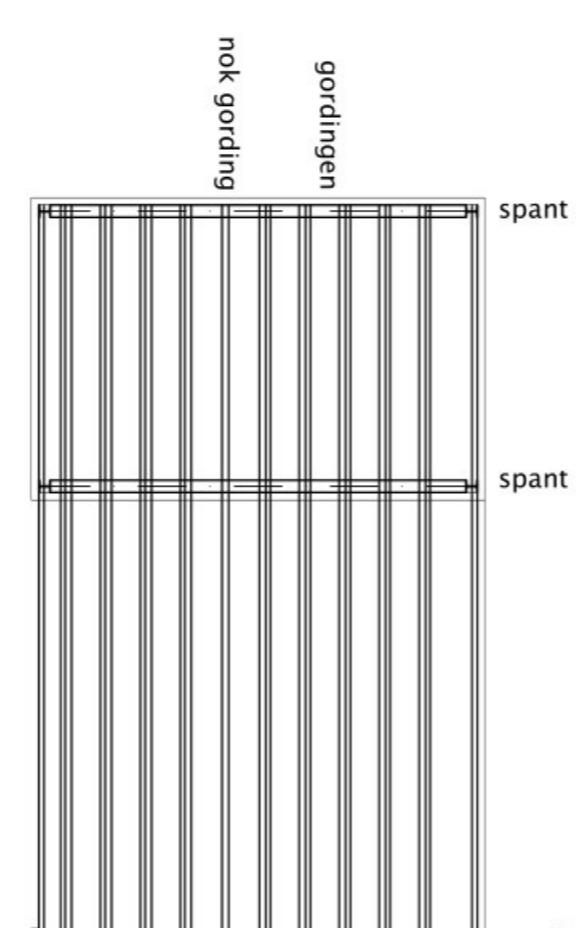
zolder



fundering/begane grondvloer

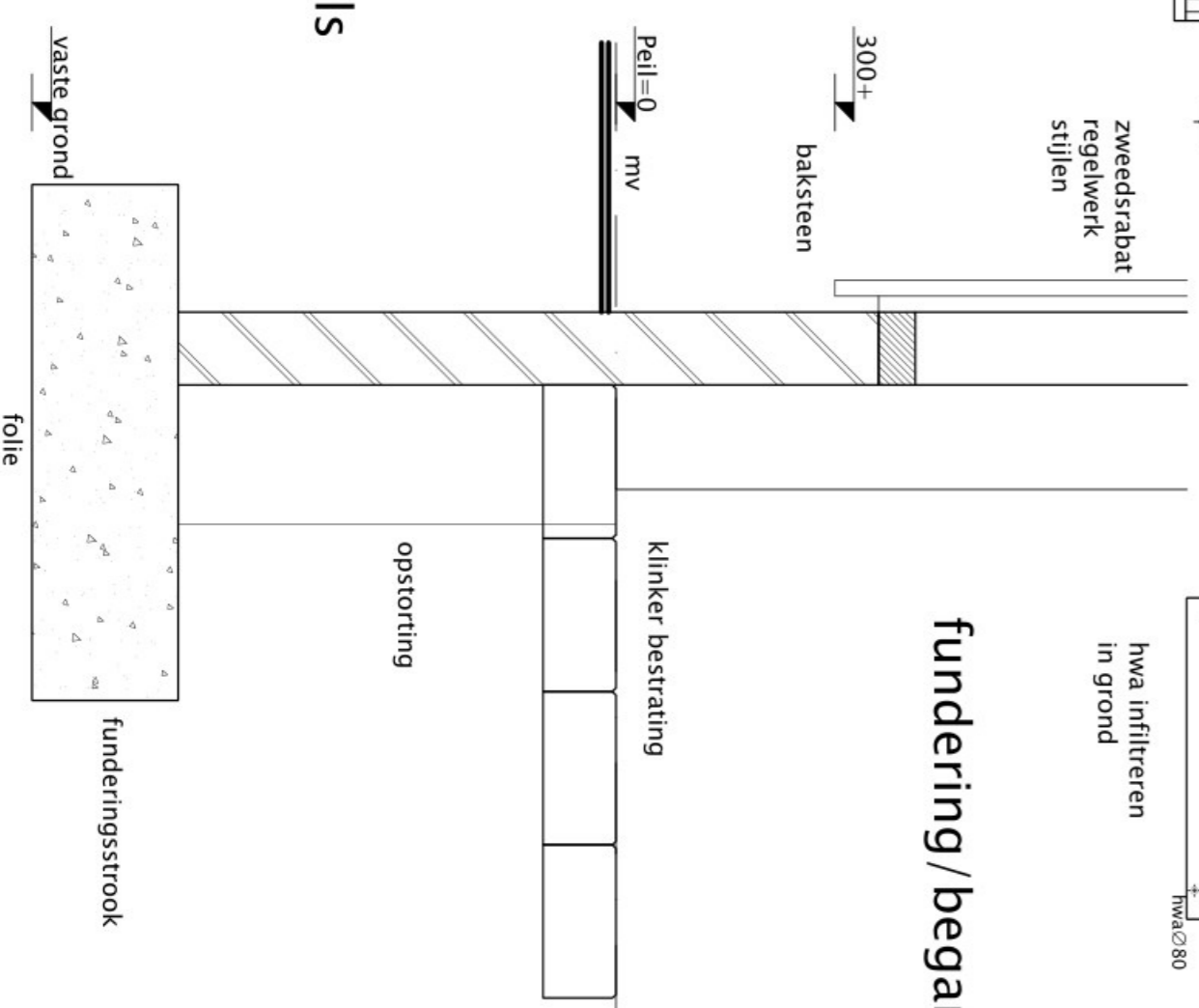


zoldervloer



kappan

details
1:10



3

R. van Dorp
bouwkundig tekenbureau

Blijenkamp 12
8085 PM Doornspijk
tel : 0630119371
email : richardvandorp@hetnet.nl

NR:
- Constructie uitvoeren volgens tekening en berekening van de constructeur.
- Aansprakelijkheid in het werk te bespelen en te controleren.
- Het is niet toegestaan tekening of berekening te kopiëren of te verspreiden.
- Deze tekening is geen uitvoeringstekening, voor uitvoering zie werktekening.

opdrachtgever :

projectnummer : RD20084

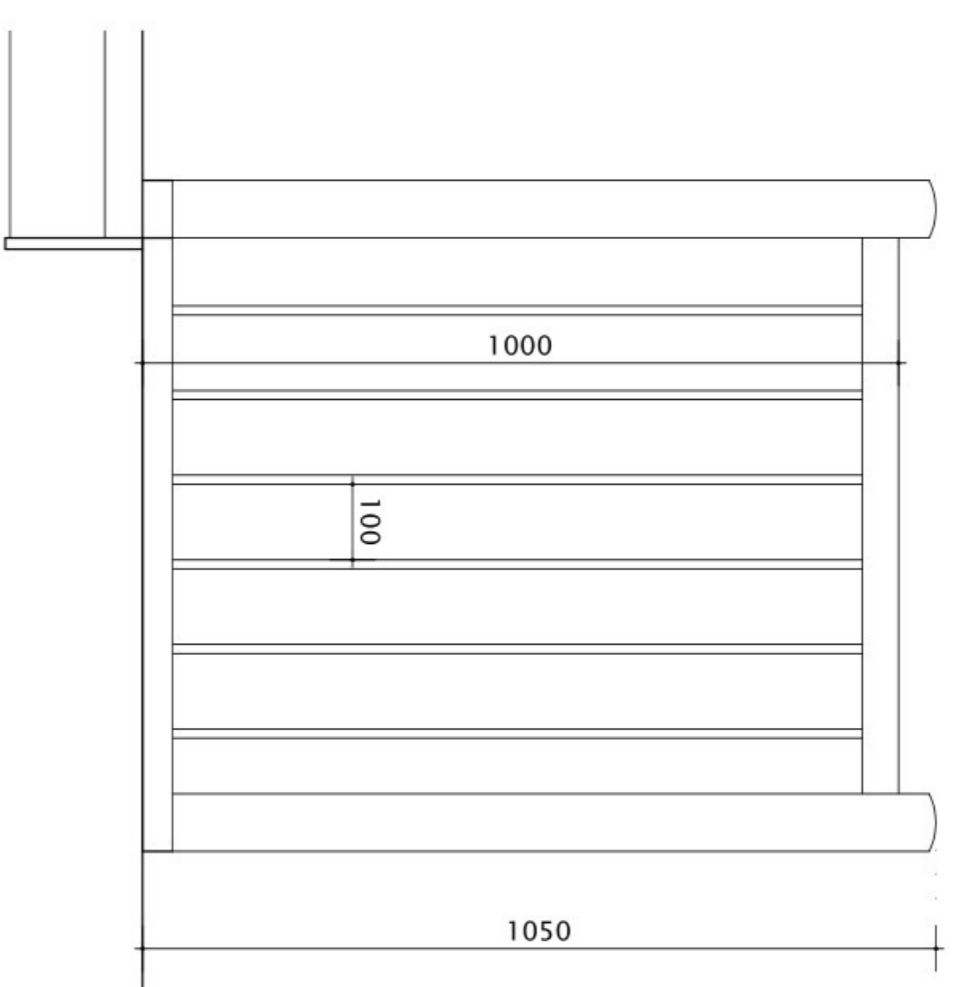
tekening : bijbehorendbouwwerk 2

tekeningsnr : O-07

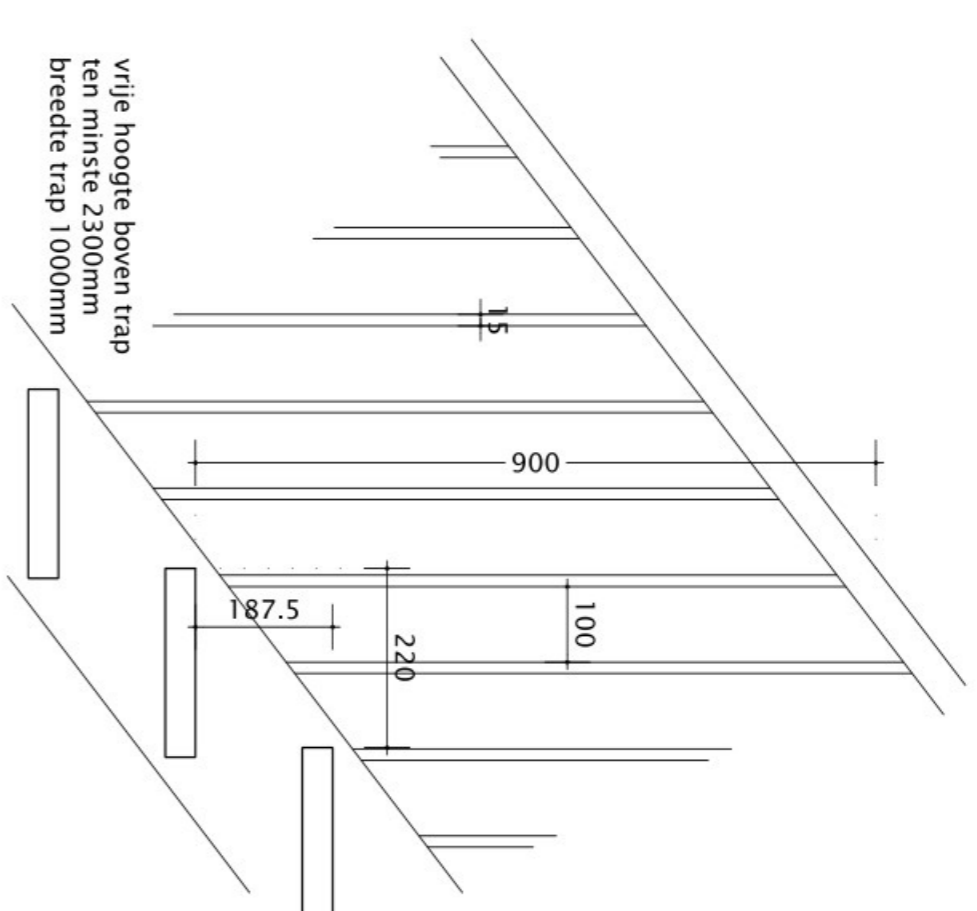
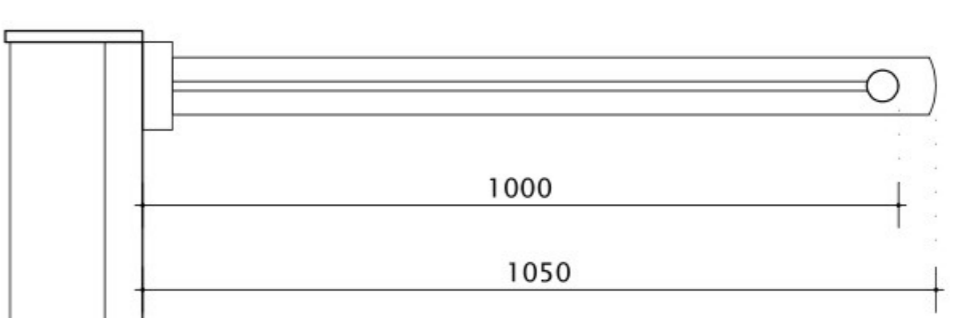
Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

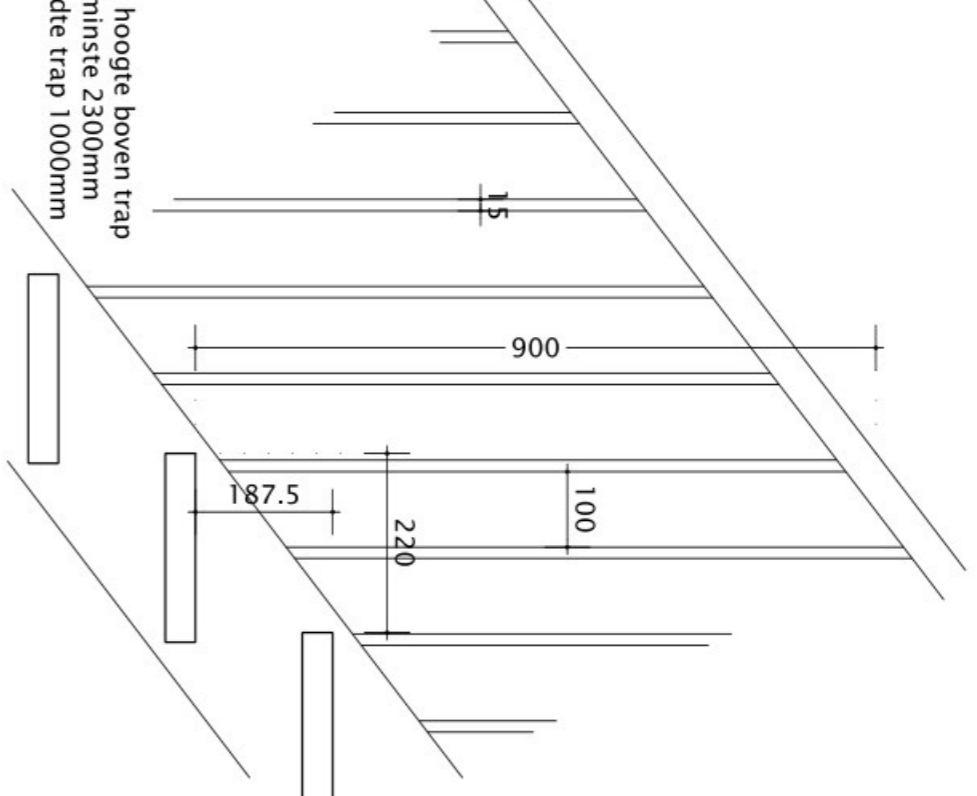
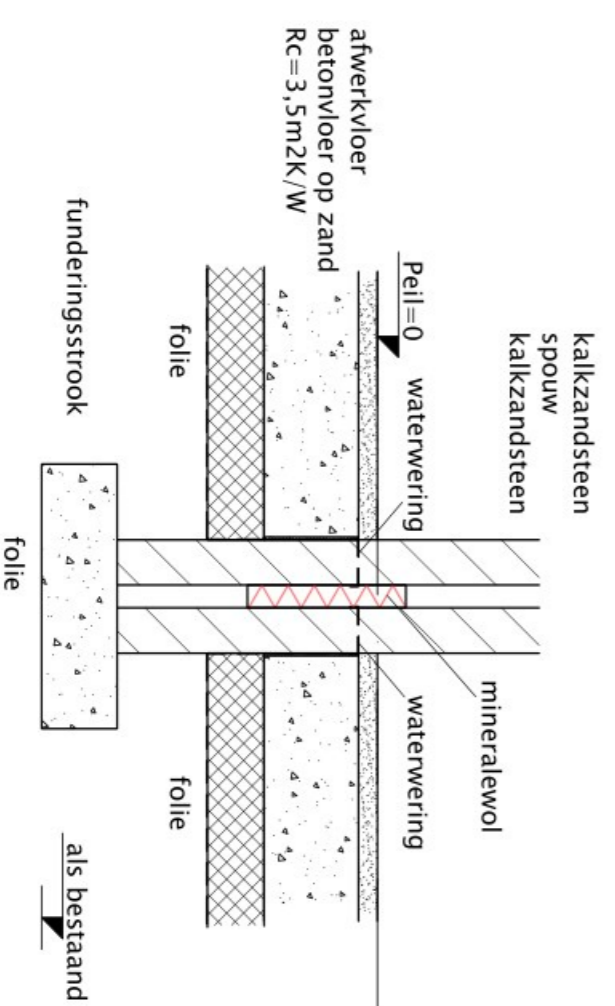
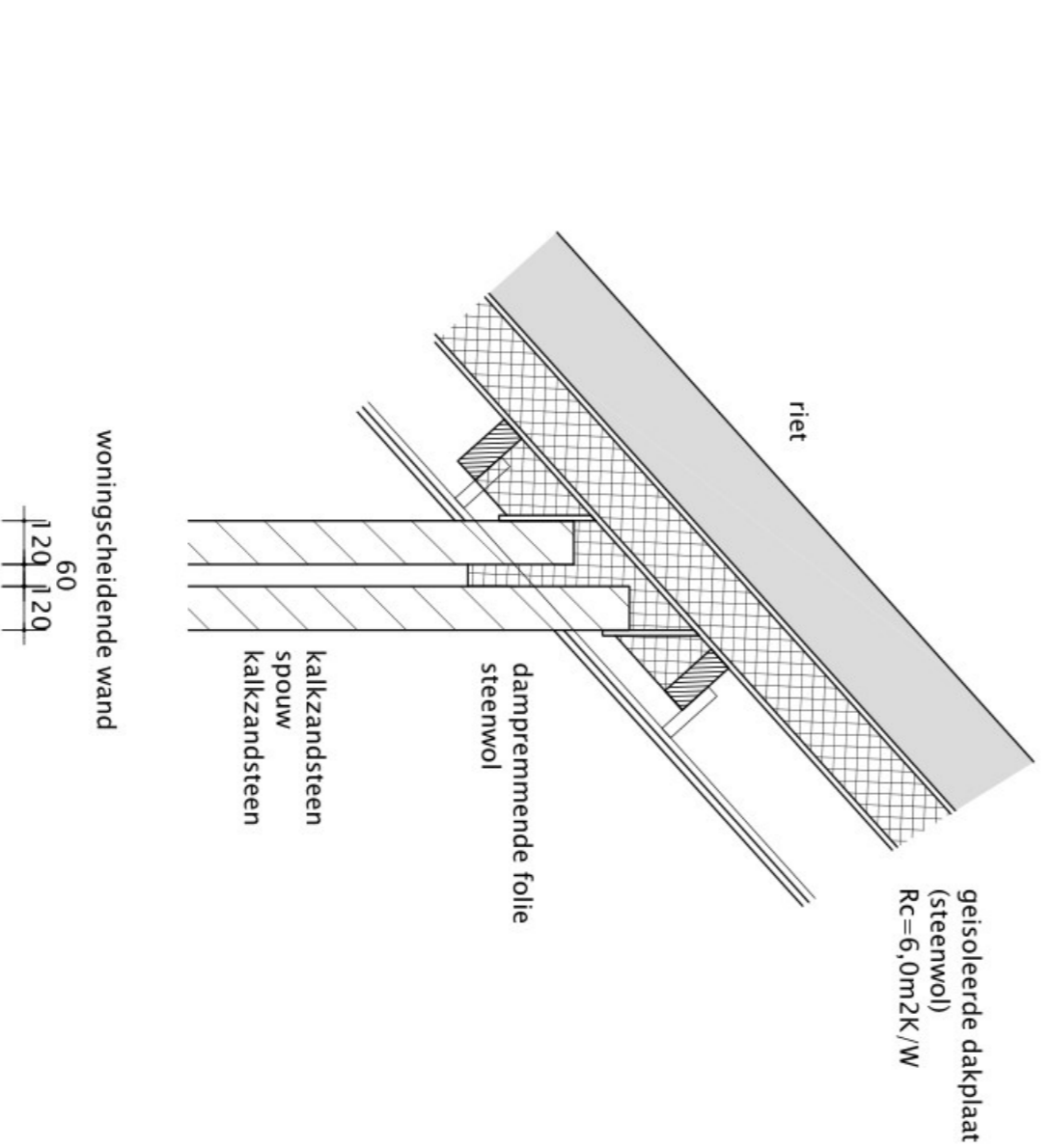
Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen



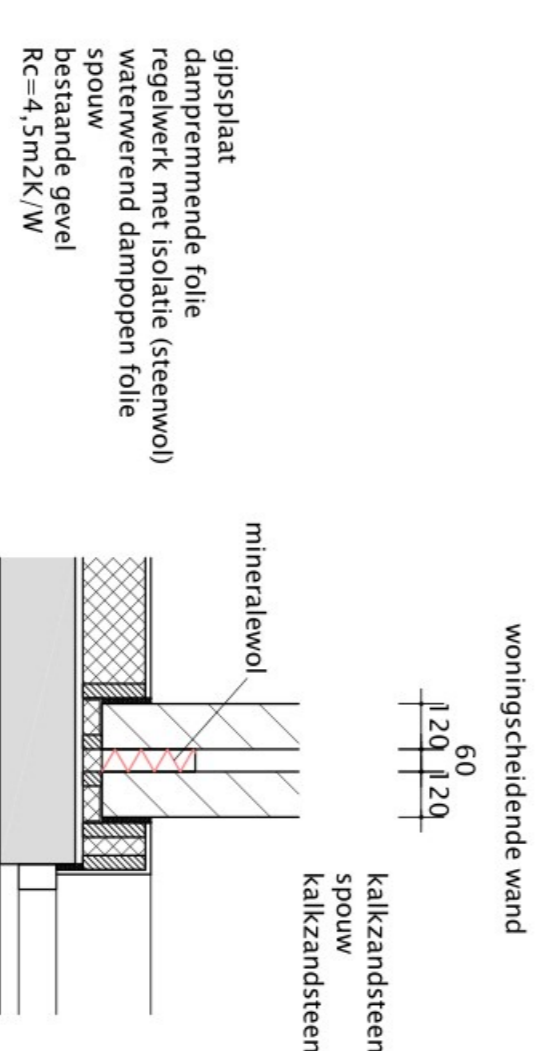
principe hekwerk t.p.v. vide



principe hekwerk en trap





achtergevel



voorgevel

R.D. R. van Dorp
 bouwkundig tekenbureau

Blijenkamp 12
 8035 PM Doornspijk
 tel : 0630119371
 email : richardvandorp@hetnet.nl
 get : RvD
 schaal : 1:10/20
 formaat : A1
 datum : 02-02-2021

opdrachtgever : 
 tekening : 

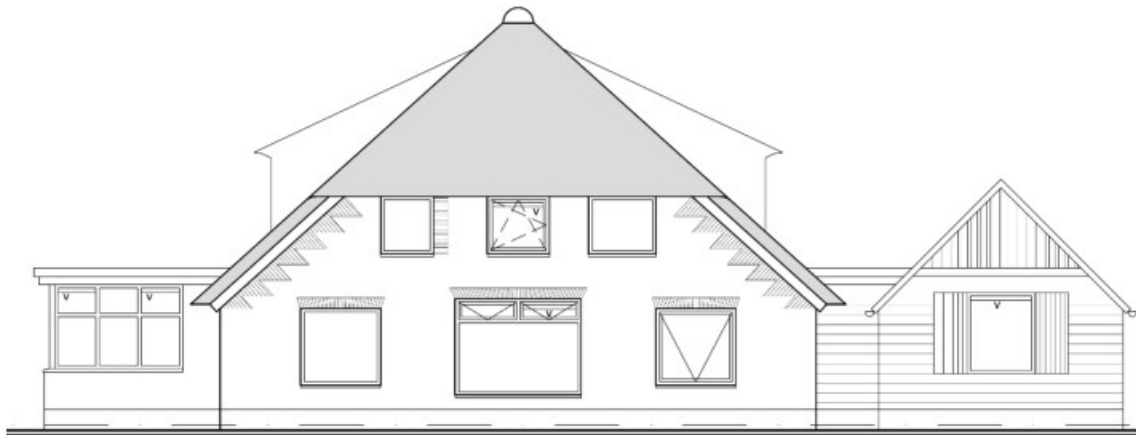
projectnummer : RD20084
 tekeningnr : O-08
 omschrijving : Verhuisstrategie
 tekeningsblad : 1-23
 projectlocatie : te Huispeet

NB: - Constructie uitvoeren volgens tekening en berekening van de constructeur.
 - Aanwijzing in het werk te plaatsen en te controleren.
 - Het is de verantwoordelijkheid van de aannemer om de constructie te laten uitvoeren door een bevoegd persoon.
 - Deze tekening is geen uitvoeringstekening, voor uitvoering zie werktekeningen.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen



Verbouw woning Veelhorsterweg 21-23 te Nunspeet

Berekening constructie woning

Opdrachtgever: Companjen Constructies B.V.

Lievensse Bouw B.V.

Projectnummer
SGU015405

Documentnummer
H.02

KvK
08033388

Telefoon
+31(0)88 - 91 020 00

Status
Definitief

Adres
Ringwade 41
3439LM Nieuwegein

Internet
lievensse.com

Versie
0.2

Datum
01-02-2021

Project- en documentgegevens

Opdrachtgever	Companjen Constructies B.V.
Contactpersoon	
Adres	Rondweg 17
Plaats	8091 XA Wezep
Telefoon	038 - 375 80 21
E-mail	gmc@companjenconstructies.nl







Opsteller rapport	Lievensse Bouw B.V.
Adviestaak	Hoofdconstructeur
Unit / locatie	Constructie / locatie Utrecht
Projectnummer	SGU015405
Contactpersoon	
Adres	Ringwade 41
Plaats	3439 LM NIEUWEGEIN
Telefoon	+31(0)88 - 91 020 00
E-mail	 @lievensse.com

Projectteam	
Projectleider	
Constructeur	

Rapporthistorie

Versie	Datum	Omschrijving
0.1	11-01-2021	Definitief
0.2	01-02-2021	Aangevuld nav opmerkingen

Verantwoording

	Datum	Naam	Paraaf
Auteur	01-02-2021	 J	 J
Controle	01-02-2021	 J	 J
Vrijgave	01-02-2021	 J	 J

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1-6
1.1	Uitgangspunten	1-6
1.2	Algemene projectgegevens	1-6
2	Ontwerputgangspunten	2-7
2.1	Van toepassing zijnde normen en voorschriften	2-7
2.2	Materialen en kwaliteiten	2-7
3	Belastingoverzicht	3-8
3.1	Blijvende belasting	3-8
3.2	Veranderlijke belasting	3-9
3.2.1	Opgelegde belasting op vloeren	3-9
3.2.2	Sneeuwbelasting	3-9
3.2.3	Windbelasting	3-9
4	Berekening	4-11
4.1	Houtconstructies	4-11
4.1.1	Plat dak	4-11
4.1.2	Houten gording	4-11
4.1.3	Houten gording dakkapel	4-11
4.1.4	Houten gording uitbouw nr. 23	4-12
4.1.5	Houten spant	4-12
4.1.6	Verdiepingsvloer	4-12
4.1.7	Raveling trapsparring nr. 23	4-13
4.2	Staalconstructie	4-14
4.2.1	Randligger zoldervloer	4-14
4.2.2	Ligger verdiepingsvloer	4-14
4.2.3	Stalen raamwerk achtergevel	4-15
4.2.4	Stalen raamwerk midden woning	4-16
4.3	Metselwerkconstructie	4-17
4.3.1	Oplegdrukken	4-17
4.3.2	Controle penanten	4-19
4.4	Funderingsstroken	4-21
4.4.1	Strook 1	4-21
4.4.2	Strook 2	4-22
4.4.3	Strook 3	4-23
4.4.4	Verdeelwapening	4-23
Bijlage A	Principeschetsen	4-24

Bijlage B	Technosoft uitvoeren	4-26
B.1	Houten balklagen en gordingen	4-26
B.2	Houten spant	4-39
B.3	Raveling trapsparring nr. 23	4-62
B.4	Randligger zoldervloer	4-70
B.5	Ligger verdiepingsvloer	4-75
B.6	Stalen raamwerk achtergevel	4-80
B.7	Stalen raamwerk midden woning	4-89
B.8	Controle metselwerk oplegdrukken	4-97
B.9	Controle metselwerk penanten	4-114
B.10	Stalen kolom t.b.v. steun metselwerk	4-117
B.11	Funderingsstroken	4-124

1 Inleiding

Voor het verbouw project **Woning Veelhorsterweg 21-23** is door Companjen staalbouw te Wezep (kortweg Companjen) aan Lievense Bouw B.V. te Nieuwegein (kortweg Lievense) opdracht verstrekt voor het uitwerken van de advisering van de constructieve draagstructuur.

1.1 Uitgangspunten

Het constructieve ontwerp is gebaseerd op de volgende stukken:

Tekeningen :

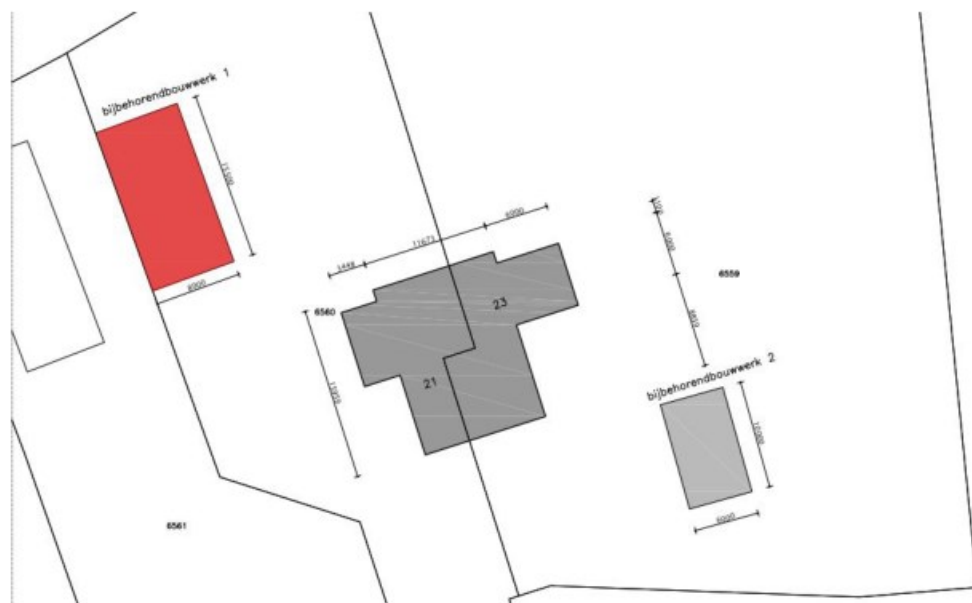
Nummer	Omschrijving	datum	Tekenbureau
RD20084 _ O-03	Omgevingsaanvraag nieuw	16-12-2020	R. van Dorp , Doornspijk
RD20084 _ O-04	Omgevingsaanvraag technisch blad	16-12-2020	R. van Dorp , Doornspijk

1.2 Algemene projectgegevens

Het project betreft de verbouw van een woning te Nunspeet. Naast de woning worden nog twee bijgebouwen geplaatst.

In dit document wordt de berekening van de woning (Veelhorsterweg 21-23) uitgewerkt. Deze zal worden opgebouwd uit een dragende staalconstructie met houten verdiepingsvloeren. De stabiliteit zal worden verzorgd door de metselwerk gevels en wanden.

Berekening wordt uitgevoerd voor klasse CC1.



2 Ontwerputgangspunten

2.1 Van toepassing zijnde normen en voorschriften

NEN-EN 1990 + NB + NEN 8700	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 + NB	Belastingen
NEN-EN 1992 + NB	Betonconstructies
NEN-EN 1993 + NB	Staalconstructies
NEN-EN 1994 + NB	Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995 + NB	Houtconstructies
NEN-EN 1996 + NB + NPR 9096-1-1	Metselwerkconstructie
NEN-EN 1997 + NB + NEN 9997-1	Geotechnische constructies
NEN-EN 1998 + NB	Aardbevingsbestendige constructies
NEN-EN 1999 + NB	Aluminiumconstructies

2.2 Materialen en kwaliteiten

Constructiestaal	walsprofielen	S235 JRG2 / S355JO	(*)
	koker- en buisprofielen	S275 JOH (koudgevormd)	(*)
	geïntegreerde profielen	S355 JO	
	windverbanden (profielstaal)	S235 JRG2 / S355JO	(*)
	windverbanden (naspanbaar)	S355 JO	
	Boutkwaliteit	klasse 8.8	
	Ankerkwaliteit ($F_{t,Rd} > N_{Ed} / 0,9$)	klasse 4.6 klasse 8.8 in combinatie met ankerplaat	
Beton:	Betonkwaliteit	C20/25	fck = 20 N/mm ² fcd = 8,89 N/mm ²
	Betonstaal	FeB 500	Fs = 435 N/mm ²
Hout:	Houtkwaliteit	C18	fmk = 18 N/mm ²

3 Belastingoverzicht

3.1 Blijvende belasting

Kapconstructie

- Rieten dak	0,40 kN/m ²
- Geïsoleerde dakplaat	0,15 kN/m ²
- Gordingen/balken	<u>0,15 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	0,70 kN/m ²
Dakhelling $\alpha \approx 42^\circ \rightarrow 0,7 / \cos 42^\circ =$	0,94 kN/m ²

Plat dak

- Houten balklaag	0,30 kN/m ²
- Dakbedekking + afwerking	0,20 kN/m ²
- Plafond	<u>0,20 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	0,70 kN/m ²

Verdiepingsvloer / zoldervloer

- Houten balklaag	0,30 kN/m ²
- Afwerking / plafond	<u>0,20 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	0,50 kN/m ²

Begane grond

- Betonvloer h=250mm	6,25 kN/m ²
- Cement dekvloer h=50mm	<u>1,00 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	7,25 kN/m ²

Gevel

- Metselwerk halfsteens	2,00 kN/m ²
- Kalkzandsteen d=100	1,80 kN/m ²
- Isolatie	<u>0,20 kN/m²</u> +
Totaal blijvende belasting	4,00 kN/m ²

3.2 Veranderlijke belasting

3.2.1 Opgelegde belasting op vloeren

Daken (plat)

- Dak – klasse H	<u>1,00 kN/m²</u>	+
Totaal opgelegde belasting	1,00 kN/m ²	

Geconcentreerde belastingen en randbelasting volgens Eurocode.

Vloeren

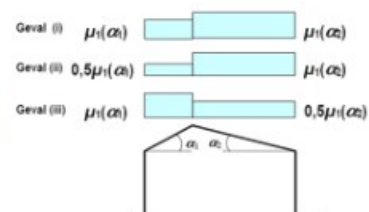
- Woonfunctie – klasse A	1,75 kN/m ²	
- Lichte scheidingswanden	<u>0,50 kN/m²</u>	+
Totaal opgelegde belasting	2,25 kN/m ²	

Geconcentreerde belastingen en randbelasting volgens Eurocode.

3.2.2 Sneeuwbelasting

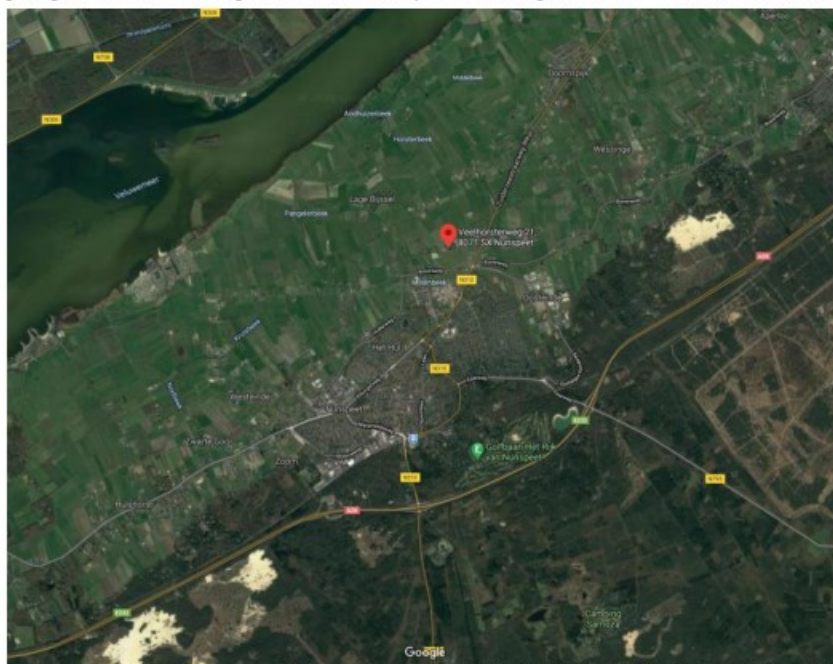
Zadeldak

dakhelling	α_1	42 °		
dakhelling	α_2	42 °		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_1)$	0,48	$S_1 =$	0,34 kN/m ²
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_2)$	0,48	$S_2 =$	0,34 kN/m ²



3.2.3 Windbelasting

De woning is gelegen in het buitengebied van Nunspeet, windgebied III – onbebouwde situatie.



NEN-EN 1991-1-4: Windbelastingen

Hulp bij het bepalen van windbelastingen voor gebouwen - conform NEN-EN 1991-1-4

Algemeen

ontwerplevensduur t 50 jaar

Winddruk en stuwdruk (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, A.1, A.2, A.3 en A.4)

windgebied	gebied III
terreincategorie	II: onbebouwd
gebouwhoogte	h 8,2 m
gebouwbreedte	b 16,0 m
gebouwdiepte	d 21,0 m
gebouwhoogte	z 8,2 m
windrichtingsfactor	C_{dir} 1,00
seizoensfactor	C_{season} 1,00
kar. gem. windsnelheid	$v_{b,0}$ 24,5 m/s
vormparameter variatiecoëfficiënt	K 0,28
exponent	n 0,50
jaarlijkse overschrijdingskans	p 0,02
waarschijnlijkheidsfactor	C_{prob} 1,00
basiswindsnelheid	v_b 24,5 m/s
ruwheidslengte	z_0 0,2 m
minimale hoogte	z_{min} 4,0 m
factor	$z_{0,II}$ 0,05 m
maximale hoogte	z_{max} 200 m
terreinfactor	k_r 0,21
ruwheidsfactor	$c_f(z)$ 0,78
orologiefactor	$c_o(z)$ 1,00
gemiddelde windsnelheid	$v_m(z)$ 19,0 m/s
turbulentiefactor	k_L 1,0
standaardafwijking	σ_v 5,13 m/s
turbulentie-intensiteit	$I_v(z)$ 0,27
luchtdichtheid	ρ 1,25 kg/m ³
basisstuwdruk	q_b 0,38 kN/m ²
blootstellingfactor	$c_s(z)$ 1,74
verplaatsingshoogte	h_{dis} 0,0 m



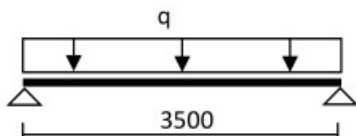
extreme stuwdruk $q_p(z)$ 0,65 kN/m²

4 Berekening

4.1 Houtconstructies

4.1.1 Plat dak

Dit platte dak bevindt zich boven de keuken van bouwnummer 21.



q	
Plat dak	0,70
V.b.	1,00

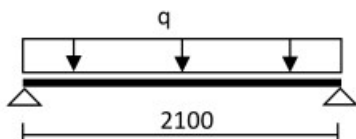
G		Q	
=	0,70		
=		+	1,00
	0,70 kN/m ²		1,00 kN/m ²

Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag $b \times h = 56 \times 156 \text{ mm}^2$ h.o.h. 400mm

4.1.2 Houten gording

Hieronder wordt de maatgevende gording in het dak uitgewerkt.



q	
Kapconstructie	0,70
Sneeuw	0,34

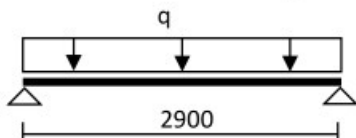
G		Q	
=	0,70		
=		+	0,34
	0,70 kN/m ²		0,34 kN/m ²

Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}^2$ h.o.h. 1100mm

4.1.3 Houten gording dakkapel

Hieronder wordt de maatgevende gording in t.p.v. de dakkapel uitgewerkt.



q	
Kapconstructie	0,70
Sneeuw	0,34

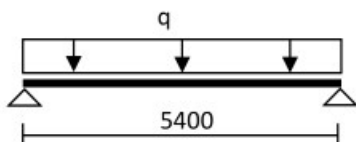
G		Q	
=	0,70		
=		+	0,34
	0,70 kN/m ²		0,34 kN/m ²

Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}^2$ h.o.h. 1100mm

4.1.4 Houten gording uitbouw nr. 23

Hieronder wordt de maatgevende gording in t.p.v. de dakkapel uitgewerkt.



q	
Kapconstructie	0,70
Sneeuw	0,34

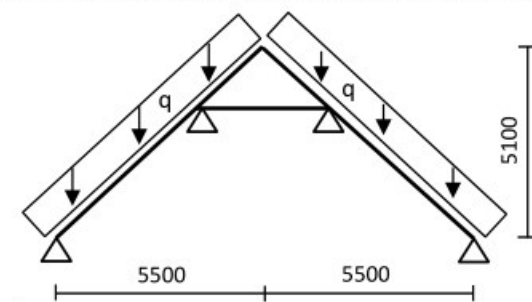
G		Q	
=	0,70		
=		+	0,34
	0,70		0,34
	kN/m ²		kN/m ²

Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag b_{xh}=96x196mm² h.o.h. 660mm

4.1.5 Houten spant

Hieronder wordt het maatgevende houten spant uitgewerkt. Let op, de veranderlijke belasting ten gevolge van wind en sneeuw wordt door de software in rekening gebracht.



q	
Kapconstructie	$0,70 * (2,9+2,1)/2$

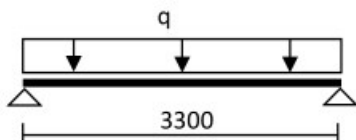
G		Q	
=	1,75		
	1,75		-
	kN/m		kN/m

Zie uitvoer in bijlage B.2

Neem houten spantbenen b_{xh} = 96x246mm²

4.1.6 Verdiepingsvloer

Let op, deze beschouwing geldt ook voor de zoldervloer.



q	
Verdieping	0,50
V.b.	2,25

G		Q	
=	0,50		
=		+	2,25
	0,50		2,25
	kN/m ²		kN/m ²

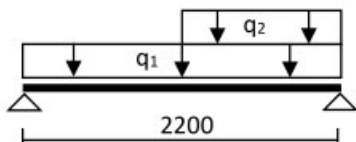
Zie uitvoer in bijlage B.1

Neem houten balklaag b_{xh}=71x171mm² h.o.h. 600mm

4.1.7 Raveling trapsparing nr. 23

In deze paragraaf wordt de raveling van de trapsparing van nummer 23 verder uitgewerkt. Hiernaast is te zien welke liggers worden uitgewerkt.

Balk 1



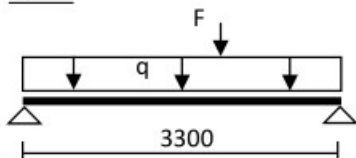
q_1		
Verdieping		$0,5 * 1,1/2$
V.b.		$2,25 * 1,1/2$

q_2		
Trap		$0,5 * 1,0$
V.b.		$1,75 * 1,0$

Zie uitvoer in bijlage B.3

Neem houten balk $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}^2$

Balk 2

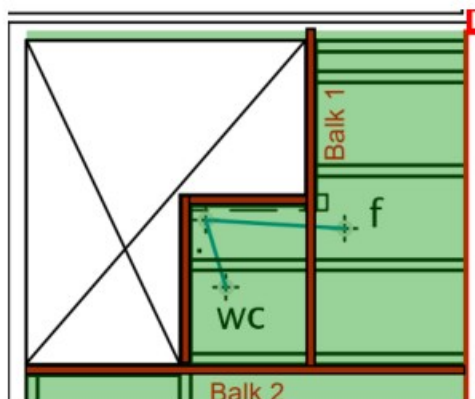


q		
Verdieping		$0,5 * 0,6$
V.b.		$2,25 * 0,6$

F		
Reactie balk 1		$0,5 * 1,1/2 * 2,2/2$
Reactie balk 1		$2,25 * 1,1/2 * 2,2/2$

Zie uitvoer in bijlage B.3

Neem dubbele houten balk $b \times h = 71 \times 171 \text{ mm}^2$



	G		Q	
=	0,28			
=		+	1,24	+
	0,28 kN/m		1,24 kN/m	

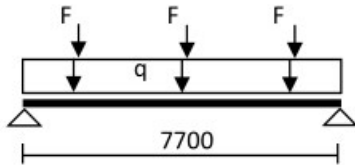
	G		Q	
=	0,5			
=		+	1,75	+
	0,5 kN/m		1,75 kN/m	

	G		Q	
=	0,30			
=		+	1,35	+
	0,30 kN/m		1,35 kN/m	

	G		Q	
=	0,30			
=		+	1,36	+
	0,30 kN		1,36 kN	

4.2 Staalconstructie

4.2.1 Randligger zoldervloer



q	
Verdieping	$0,50 * 3,1/2$
V.b.	$1,75 * 3,1/2$

	G		Q	
=	0,78			
=		+	2,71	+
	0,78 kN/m		2,71 kN/m	

Let op, voor de zoldervloer worden geen lichte scheidingswanden meegenomen.

F	
R spant perm.	9,1
R spant wind.	8,8

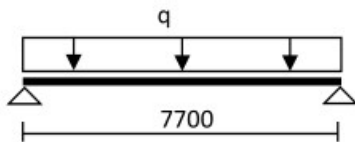
	G		Q	
=	9,1			
=		+	8,8	+
	9,1 kN		8,8 kN	

Zie uitvoer in bijlage B.4

Neem UNP300

4.2.2 Ligger verdiepingsvloer

Hieronder wordt de maatgevende ligger gecontroleerd.



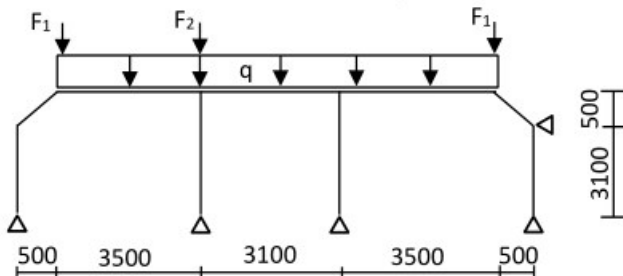
q	
Verdieping	$0,50 * (2,9+3,3)/2$
V.b.	$2,25 * (2,9+3,3)/2$

	G		Q	
=	1,55			
=		+	6,98	+
	1,55 kN/m		6,98 kN/m	

Zie uitvoer in bijlage B.5

Neem HEA240

4.2.3 Stalen raamwerk achtergevel



q

Kapconstructie	$0,94 * 1,7/2$
Sneeuw	$0,34 * 1,7/2$
Binnenblad	$1,8 * 2,6$

G		Q	
=	0,8		
=			0,3
=	4,7	+	
=	5,5 kN/m		0,3 kN/m

F₁

Verdieping	$0,5 * 3,3/2 * 7,7/2$
V.b.	$2,25 * 3,3/2 * 7,7/2$
Kapconstructie	$0,94 * 0,5 * 7,7/2$
Sneeuw	$0,34 * 0,5 * 7,7/2$
Plat dak	$0,7 * 3,5/2 * 7,7/2$
Sneeuw	$0,56 * 3,5/2 * 7,7/2$

G		Q	
=	3,2		
=			14,3
=	1,8		
=			0,7
=	4,7		
=		+	3,8
=	9,7 kN		14,3 kN

Let op, de sneeuwbelasting wordt in een apart belastinggeval toegevoegd.

F₂

Verdieping	$0,5 * (3,3+2,9)/2 * 7,7/2$
V.b.	$2,25 * (3,3+2,9)/2 * 7,7/2$
R §4.2.1 perm	18,1
R §4.2.1 v.b.	10,6

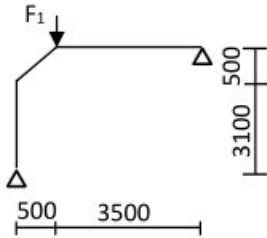
G		Q	
=	6,0		
=			26,9
=	18,1		
=		+	10,6
=	24,1 kN		37,5 kN

Zie uitvoer in bijlage B.6

Neem kolommen HEA120 en liggers HEA180

4.2.4 Stalen raamwerk midden woning

Hieronder wordt het maatgevende raamwerk getoetst.



F_1			G		Q
Verdieping	$0,5 * 3,3/2 * 7,7$	=	6,4		
V.b.	$2,25 * 3,3/2 * 7,7$	=			28,6
Kapconstructie	$0,94 * 0,5 * 7,7$	=	3,6		
Sneeuw	$0,34 * 0,5 * 7,7$	=			1,3
Plat dak	$0,7 * 3,5/2 * 7,7/2$	=	4,7		
Sneeuw	$0,56 * 3,5/2 * 7,7/2$	=			3,8
			14,7 kN	+	28,6 kN

Let op, de sneeuwbelasting wordt in een apart belastinggeval toegevoegd.

Zie uitvoer in bijlage B.7

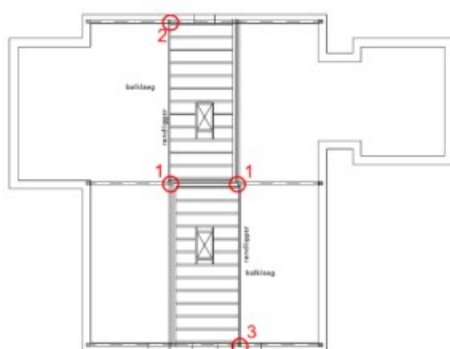
Neem kolom HEA120 en ligger HEA180.

4.3 Metselwerkconstructie

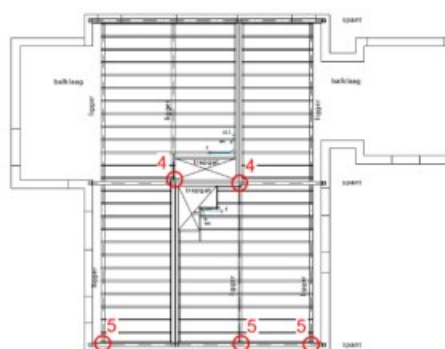
Er wordt op maatgevende punten gecontroleerd of het metselwerk voldoende sterk is om als oplegging te fungeren voor de stalen liggers en of het penant eronder voldoende sterk is.

4.3.1 Oplegdrukken

Hieronder is te zien welke punten gecontroleerd.



Zoldervloer



verdiepingsvloer

Controle 1

Reactie ligger §4.2.1

$$G_k = 18,1\text{kN}$$

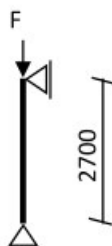
$$Q_k = 0,4 \cdot 10,6 + 12,9 = 17,1\text{kN}$$

Kzs d=100mm is 3-zijdig gesteund.

Breedte wand = >2000mm

Zie uitvoer in bijlage B.8

Neem oplegging b=150mm



Controle 2

Reactie ligger §4.2.1

$$G_k = 18,8\text{kN}$$

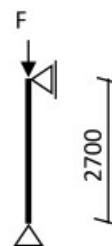
$$Q_k = 0,4 \cdot 10,6 + 13,5 = 17,7\text{kN}$$

Kzs d=100mm is 2-zijdig gesteund.

Breedte wand = 1500mm

Zie uitvoer in bijlage B.8B.8

Neem oplegging b=150mm



Controle 3

Reactie ligger §4.2.1

$$G_k = 18,8\text{kN}$$

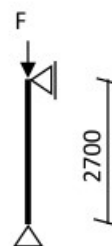
$$Q_k = 0,4 \cdot 10,6 + 13,5 = 17,7\text{kN}$$

Mw d=200mm is 2-zijdig gesteund.

Breedte wand = 770mm (penant)

Zie uitvoer in bijlage B.8B.8

Neem oplegging b=150mm



Controle 4

Reactie ligger §4.2.2

$G_k = 8,3\text{kN}$

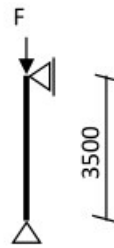
$Q_k = 26,9\text{kN}$

kzs $d=100\text{mm}$ is 3-zijdig gesteund.

Breedte wand = $>2000\text{mm}$

Zie uitvoer in bijlage B.8

Neem oplegging $b=150\text{mm}$ (min)



Controle 5

Reactie ligger §4.2.2

$G_k = 8,3\text{kN}$

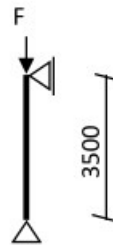
$Q_k = 26,9\text{kN}$

Mw $d=200\text{mm}$ is 3-zijdig gesteund.

Breedte wand = 1470mm (penant)

Zie uitvoer in bijlage B.8

Neem oplegging $b=150\text{mm}$ (min)



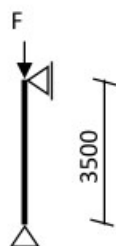
4.3.2 Controle penanten

Hieronder worden maatgevende penanten gecontroleerd. Hieronder zijn deze weergegeven.



Penant 1

Hieronder wordt de belasting uiteengezet die op het penant terecht komt. Er wordt een penant van 1 meter beschouwd.



			G	Q
R §4.2.1 perm	18,8 / 2	=	9,4	
R §4.2.1 v.b.	10,6 / 2	=		5,3
R §4.2.2 perm	8,3 / 2	=	4,2	
R §4.2.2 v.b.	26,9 / 2	=		13,5
Verdieping	0,5 * 3,3/2 * 1,0	=	0,8	
V.b.	2,25 * 3,3/2 * 1,0	=		3,7
Kzs	1,8 * 3,0 * 1,0	=	5,4	
			19,8 kN	22,5 kN

Let op, voor de controle van het penant worden de reactiekrachten gedeeld door 2 aangezien de ligger aansluit op een hoek van metselwerk.

Rekenwaarde belasting:

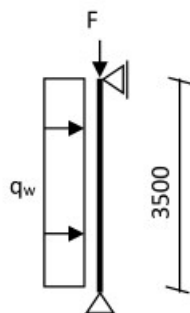
$$F_d = 1,08 * 19,8 + 1,35 * 22,5 = 51,8 \text{ kN}$$

Zie uitvoer in bijlage B.9

Wand voldoet.

Penant 2

Hieronder wordt de belasting uiteengezet die op het penant terecht komt. Het penant heeft een breedte van 1470mm.



F		
R §4.2.1 perm	18,1	
R §4.2.1 v.b.	10,6	
R §4.2.2 perm	8,3	
R §4.2.2 v.b.	26,9	
Metselwerk	$4,0 * 3,0 * 1,47$	

G		Q	
=	18,1		
=		10,6	
=	8,3		
=		26,9	
=	17,6	+	+
	44,0 kN		37,5 kN

q _w		
Windbelasting	$0,65 * (0,8+0,3) * 3,5$	

G		Q	
=		+	+
	- kN/m		2,5 kN/m

Let op, de belastingbreedte voor de wind is 3,5 meter.

$$q_{w;d} = 1,35 * 2,5 = 3,4 \text{ kN/m}$$

$$M_{w;d} = 1/8 * 3,4 * 3,5^2 = 5,2 \text{ kNm}$$

Rekenwaarde belasting:

$$\text{Max neerwaarts } F_{d;\text{max}} = 1,08 * 44,0 + 1,35 * 37,5 = 98,1 \text{ kN} \quad \rightarrow \text{Voldoet}$$

$$\text{Min neerwaarts } F_{d;\text{min}} = 0,9 * 44,0 = 39,6 \text{ kN i.c.m. windbelasting} \quad \rightarrow \text{Voldoet niet!}$$

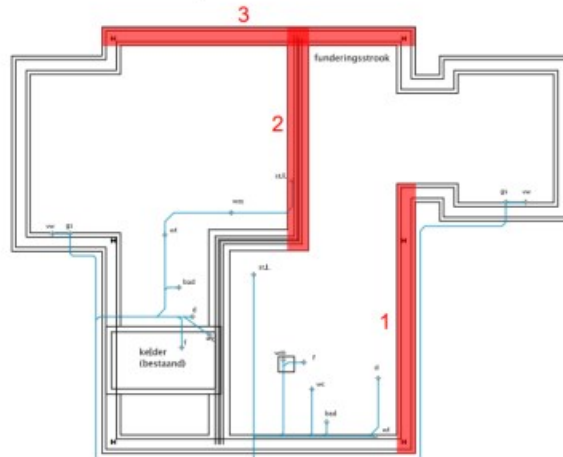
Stalen kolom benodigd welke steun verzorgd.

Zie uitvoeren in bijlage B.9 en B.10

Neem stalen kolom HEA120

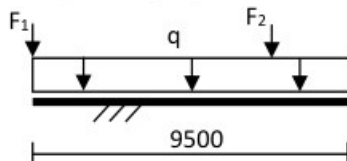
4.4 Funderingsstroken

Hieronder worden enkele maatgevende funderingsstroken getoetst. Er wordt een beddingsconstante aangenomen van 12000kN/m^3 en er mag een maximale grondspanning optreden van 120kN/m^2 . Hieronder is te zien welke stroken worden getoetst.



4.4.1 Strook 1

Let op, het eigen gewicht van de funderingsstrook wordt door de software in rekening gebracht.



q	
Kapconstructie	$0,94 * 3,3/2$
Sneeuw	$0,34 * 3,3/2 * 0$
Gevel	$4,0 * 3,1$

F ₁	
Verdieping	$0,5 * 3,3/2 * 7,7/2$
V.b.	$2,25 * 3,3/2 * 7,7/2$

F ₂	
Verdieping	$0,5 * 3,3/2 * 7,7$
V.b.	$2,25 * 3,3/2 * 7,7$
Plat dak	$0,7 * 3,5/2 * 7,7/2$
Sneeuw	$0,56 * 3,5/2 * 7,7/2 * 0$

G		Q	
=	1,6		
=			0,0
=	12,4	+	
=	14,0 kN/m		0,0 kN/m

G		Q	
=	3,2		
=		+	14,3
=	3,2 kN		14,3 kN/m

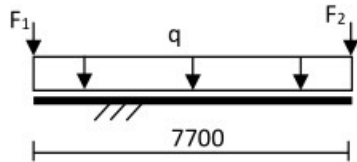
G		Q	
=	6,4		
=			28,6
=	4,7		
=		+	3,8
=	11,1 kN		28,6 kN/m

Let op, hier wordt niet de reactie uit §4.2.4 toegevoegd, maar als losse belasting toegevoegd. Tevens omdat de kapconstructie hier als gelijkmatige belasting is toegevoegd.

Zie uitvoer in bijlage B.11

Neem funderingsstrook $b \times h = 800 \times 200\text{mm}^2$ met $\varnothing 8-150$ o/b

4.4.2 Strook 2



q

Kapconstructie	$0,94 * 4,5/2$
Sneeuw	$0,34 * 4,5/2 * 0$
Verdieping	$0,5 * (3,3+2,9)/2$
V.b.	$2,25 * (3,3+2,9)/2$
Gevel	$4,0 * 3,5$

G	Q
= 2,1	
=	0,0
= 1,6	
=	7,0
= 14,0	+
17,7 kN/m	7,0 kN/m

F₁

R §4.2.1 perm	$18,8/2$
R §4.2.1 v.b.	$10,6/2$
R §4.2.2 perm	$8,3/2$
R §4.2.2 v.b.	$26,9/2$

G	Q
= 9,4	
=	5,3
= 4,2	
=	13,5
13,6 kN	18,8 kN

F₂

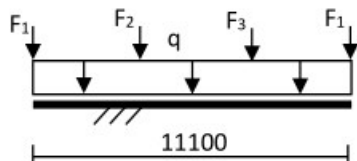
R §4.2.3 perm	22,7
R §4.2.3 v.b.	1,8

G	Q
= 22,7	
=	1,8
22,7 kN	1,8 kN

Zie uitvoer in bijlage B.11

Neem funderingsstrook b x h = 1000 x 200 mm² met ø8-150 o/b

4.4.3 Strook 3



q

Kapconstructie	$0,94 * 1,7/2$
Sneeuw	$0,34 * 1,7/2 * 0$
Gevel	$4,0 * 3,5$

G		Q	
=	2,1		
=			0,0
=	14,0	+	+
	16,1 kN/m		0,0 kN/m

F₁

R §4.2.3 perm	18,5
R §4.2.3 v.b.	12,5

G		Q	
=	18,5		
=			12,5
	18,5 kN		12,5 kN

F₂

R §4.2.3 perm	46,8
R §4.2.3 v.b.	39,3

G		Q	
=	46,8		
=		+	+
	46,8 kN		39,3 kN

F₃

R §4.2.3 perm	22,7
R §4.2.3 v.b.	1,8

G		Q	
=	22,7		
=		+	+
	22,7 kN		1,8 kN

Zie uitvoer in bijlage B.11

Neem funderingsstrook $b \times h = 800 \times 200 \text{ mm}^2$ met $\phi 8-150$ o/b

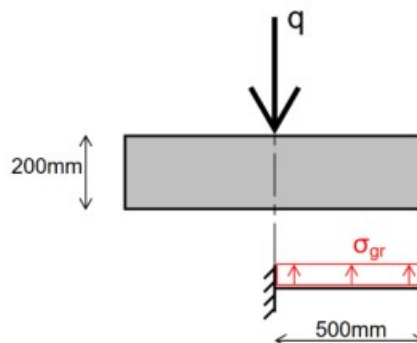
4.4.4 Verdeelwapening

Om te zorgen dat de funderingsstroken de belasting over de gehele strookbreedte kunnen verdelen, wordt hieronder de verdeelwapening bepaald van de stroken. De maatgevende strook ($b=1000\text{mm}$) wordt gecontroleerd met de maximaal toelaatbare grondspanning $\sigma_{gr,d} = 120\text{kN/m}^2$. Hiernaast is het principe te zien van het schema. Er wordt 1 meter strook beschouwd.

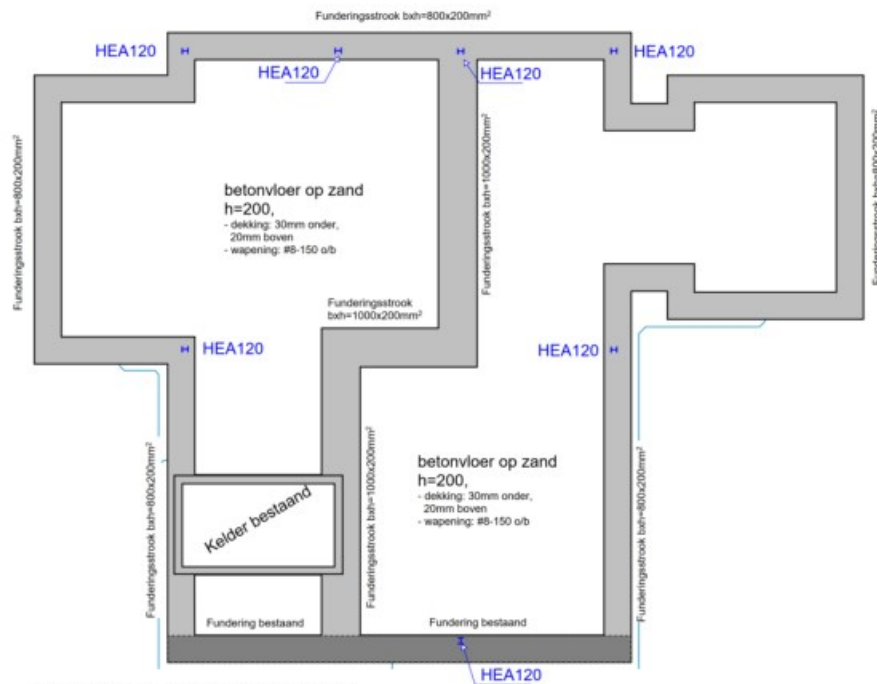
$$M_{Ed} = \frac{1}{2} * 120 * 0,5^2 = 15\text{kNm}$$

$$A_{s;ben} = 15,0 * 10^6 / (435 * 0,9 * 150) = 255\text{mm}^2/\text{m}$$

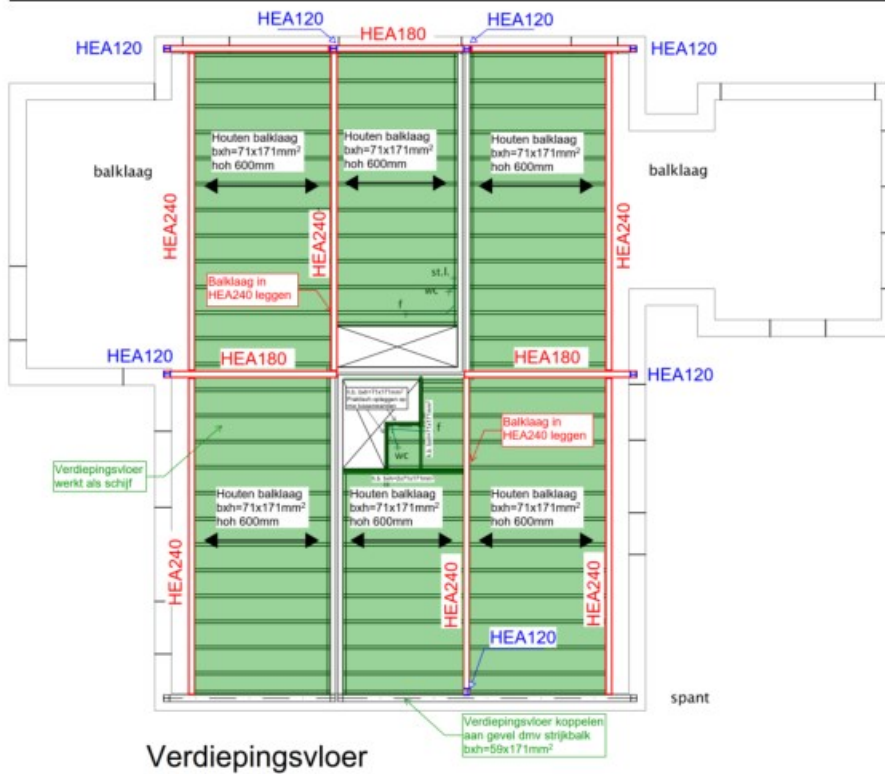
Neem $\phi 8-150$ verdeelwapening.

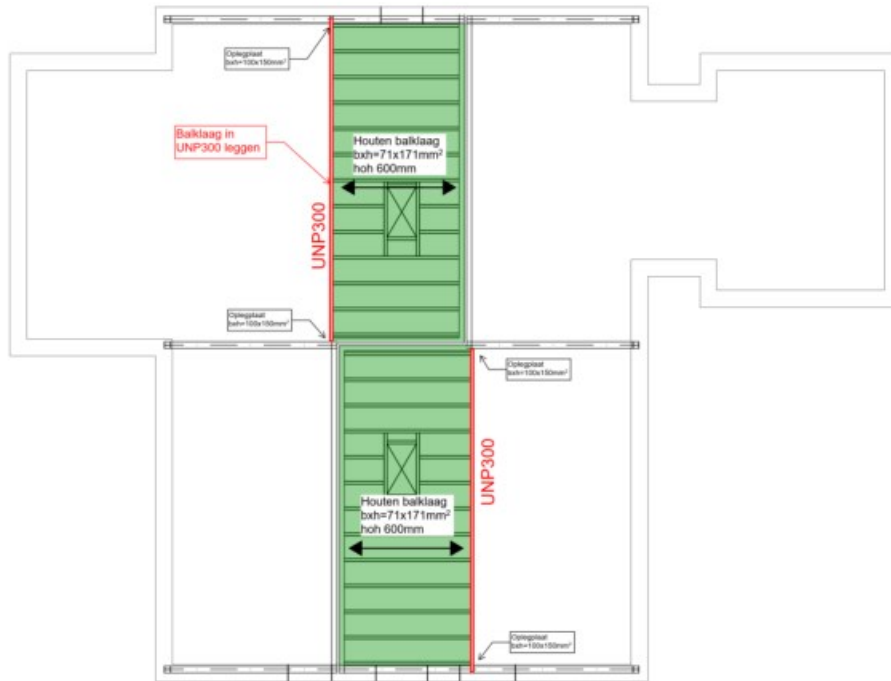


Bijlage A Principeschetsen

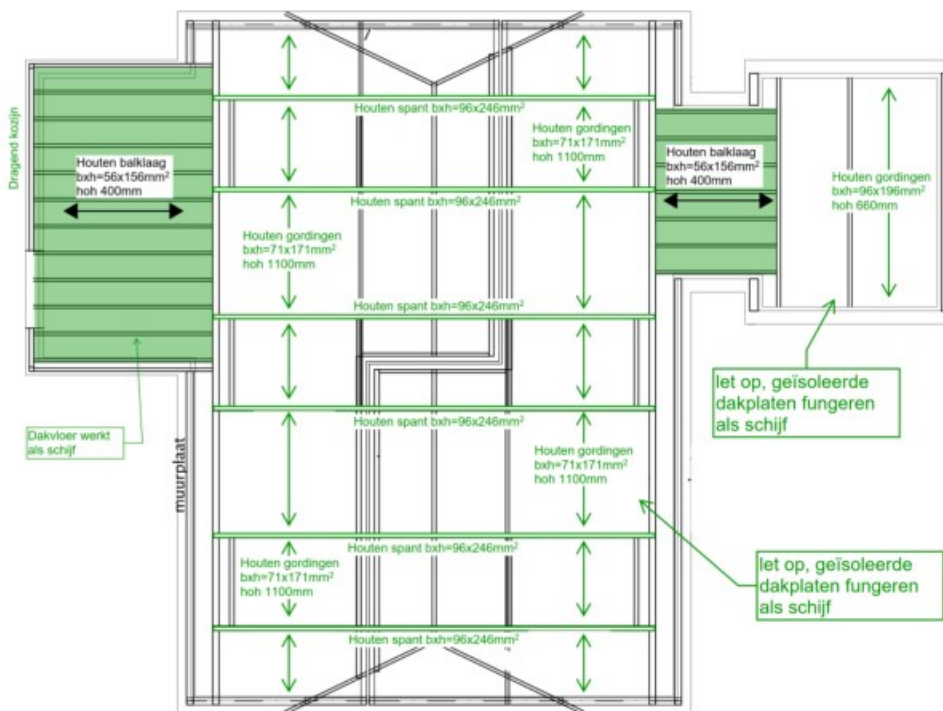


Fundering + Begane grond
Funderingsstroken afwapenen met $\#8-150$ o/b





Zoldervloer



Kapplan

Bijlage B Technosoft uitvoeren

B.1 Houten balklagen en gordingen

Technosoft Construct release 6.07b

8 jan 2021

Project : SGU015405 - Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23
Nunspeet
Onderdeel : Houten balklagen & gordingen
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Houten balklagen & gordingen.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Plat dak

Algemene gegevens

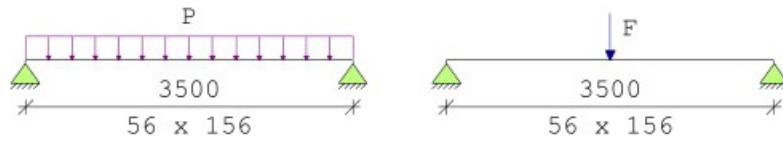
B x H	[mm] : 56 x 156	Sterkteklasse :
C18		
Overspanning	[mm] : 3500	Klimaatklasse :
I		
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]:
50		
H.o.h. afstand	[mm] : 400	Min. eigenfreq. [Hz] :
3		
Beschot sterkteklasse:	C18	
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :
4374		

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.30
Extra belasting	: 0.40
Totaal [kN/m ²]	: 0.70

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
F_{rep}	[kN] :	2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.60



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod} [-]$	$b_{ef} [mm]$	
$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$			
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	56	1.00
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	56	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.60	56	1.00
1.00				
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	56	1.00
1.00				

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.22 < 11.08$ [N/mm ²]	0.74
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.49 < 2.09$ [N/mm ²]	0.24
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.09 / 1.35 + 0.47 / 1.35 = 0.42$	
Geconc. belasting	U_{bij}	$= 8.81 < 14.00$ [mm]	0.63
Geconc. belasting	$U_{net,fin}$	$= 12.24 < 14.00$ [mm]	0.87
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 9.58 > 3.00$ [Hz]	0.31

Gording dak buiging

zadeldak dubbele

Algemene gegevens

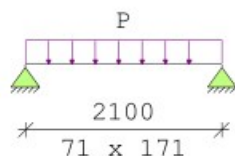
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:
C18				
Overspanning	[mm] :	2100	Klimaatklasse	:
I				
Aantal zijdl. steunen	:	0	Referentie periode [j]	:
50				
Opleglengte	[mm] :	100		
Hoh in het dakvlak	[mm] :	1100		
Helling	:	42.00		
Windgebied	:	3	Terrein	:
Onbebouwd				
Gebouw L x B x H	[m] :	18.00 x 21.00 x 8.00		

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.15
Isolatie	:	0.15
Extra gewicht	:	0.40
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] :	0.65 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.65$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.48



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

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

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

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

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

eis

u.c.

Wind frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.18 < 2.35$ [N/mm²] 0.08

Wind frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.23 / 1.52 + 0.00 / 1.52 =$

0.15

frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 1.11 < 8.31$ [N/mm²]

0.13

frm(6.12) $\sigma_{m,z,d} = 2.41 < 9.65$ [N/mm²]

0.25

Permanent frm(6.11) Maatgevende combinatie buiging

0.34

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

Wind $U_{bij} = 1.01 < 8.40$ [mm]

0.12

Wind $U_{net,fin} = 1.55 < 8.40$ [mm]

0.18

Sneeuw $U_{bij,z} = 2.72 < 8.40$ [mm]

0.32

Sneeuw $U_{net,fin,z} = 5.56 < 8.40$ [mm]

0.66

Gording dakkapel buiging

zadeldak dubbele

Algemene gegevens

B x H [mm] : 71 x 171 Sterkteklasse :

C18

Overspanning [mm] : 2900 Klimaatklasse :

I

Aantal zijdl. steunen : 1 Referentie periode [j] :

50

Opleglengte [mm] : 100

Hoh in het dakvlak[mm] : 1100

Helling : 25.00

Windgebied : 3 Terrein :

Onbebouwd

Gebouw L x B x H [m] : 18.00 x 21.00 x 8.00

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.15

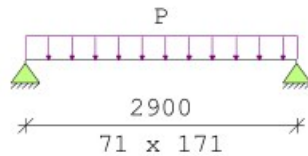
Isolatie : 0.15

Extra gewicht : 0.40

Totaal [kN/m²] : 0.70

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$ [kN/m ²] :	0.65 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.65$)
Sneeuw vormfactor μ_1 :	0.80



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

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

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

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

$k_{crit,z} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

$k_m [-]$: 0.70 par(6.1.6)

eis

u.c.

Wind frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.24 < 2.35$ [N/mm²] 0.10
 Wind frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.32 / 1.52 + 0.00 / 1.52 =$

0.21

frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 4.73 < 12.46$ [N/mm²]

0.38

frm(6.12) $\sigma_{m,z,d} = 0.64 < 14.47$ [N/mm²]

0.04

Wind frm(6.11) Maatgevende combinatie buiging

0.41

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

Wind $u_{bij} = 3.51 < 11.60$ [mm]

0.30

Wind $u_{net,fin} = 5.92 < 11.60$ [mm]

0.51

Sneeuw $u_{bij,z} = 0.38 < 5.80$ [mm]

0.07

Sneeuw $u_{net,fin,z} = 0.66 < 5.80$ [mm]

0.11

Gording uitbouw buiging

zadeldak enkele

Algemene gegevens

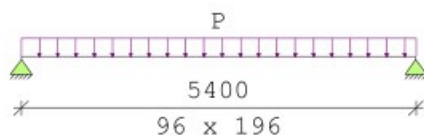
B x H	[mm]	: 96 x 196	Sterkteklasse	:
C18				
Overspanning	[mm]	: 5400	Klimaatklasse	:
I				
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:
50				
Opleglengte	[mm]	: 100		
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 660		
Helling	:	45.00		
Windgebied	:	3	Terrein	:
Onbebouwd				
Gebouw L x B x H	[m]	: 18.00 x 21.00 x 8.00		

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.15
Isolatie	:	0.15
Extra gewicht	:	0.40
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.65 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.65$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.40



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

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

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

eis

u.c.

Wind frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.18 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.08$

Wind frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.26 / 1.52 + 0.00 / 1.52 =$

0.17

Wind frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 5.53 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$

0.44

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

Wind 0.59	u_{bij}	=	12.76 < 21.60	[mm]
Wind 0.90	$u_{net,fin}$	=	19.44 < 21.60	[mm]

Verdiepingsvloer enkelveld

Algemene gegevens

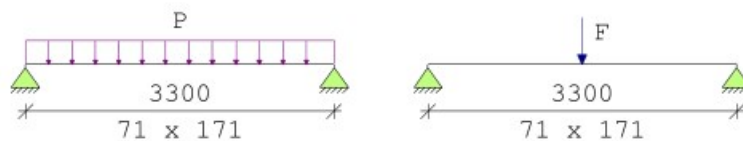
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse :	
C18				
Overspanning	[mm] :	3300	Klimaatklasse :	
I				
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j] :	
50				
H.o.h. afstand	[mm] :	600	Min. eigenfreq. [Hz] :	
3				
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	
4374				

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.30
Extra belasting	:	0.20
Totaal [kN/m ²]	:	0.50

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-]	:	0.40		
Ψ_2	[-]	:	0.30		
F_{rep}	[kN]	:	3.00		
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:		0.76		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :

$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	
*	Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	71	1.00
*	Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	71	1.00
*	Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	71	1.00
1.00					
*	Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	71	1.00
1.00					

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.53 < 11.08$ [N/mm ²]	0.77
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.49 < 2.09$ [N/mm ²]	0.24
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 $= 0.08 / 1.35 + 0.56 / 1.35 = 0.47$	
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 10.28 < 9.90$ [mm]	<u>1.04</u>
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 12.02 < 13.20$ [mm]	0.91
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 8.04 > 3.00$ [Hz]	0.37

B.2 Houten spant

Technosoft Raamwerken release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Houten spant
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: h:\sgu015405\berekeningen\03_uo\houten spant.rww

Belastingbreedte.: 2.500
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

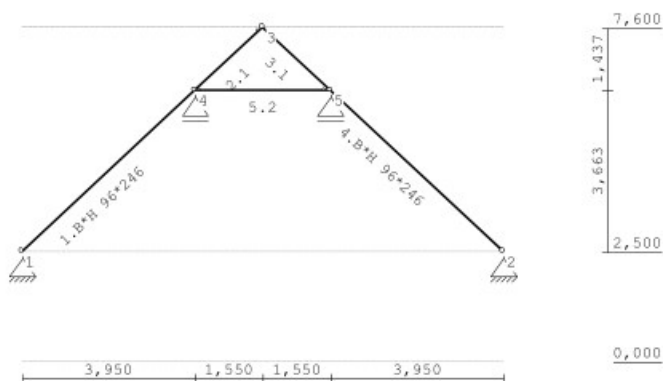
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE



NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.000
2	2.500	0.000	11.000
3	7.600	0.000	11.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*246	1:C18	2.3616e+04	1.1910e+08	0.00

2 B*H 71*171 1:C18 1.2141e+04 2.9585e+07 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	246	123.0	0:RH				
2	0:Normaal	71	171	85.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 96*246



2 B*H 71*171



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.500
2	11.000	2.500
3	5.500	7.600
4	3.950	6.163
5	7.050	6.163

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 96*246	NDM	NDM	5.387	
2	4	3	1:B*H 96*246	NDM	ND	2.114	
3	3	5	1:B*H 96*246	NDM	NDM	2.114	
4	5	2	1:B*H 96*246	NDM	NDM	5.387	
5	4	2	2:B*H 71*171	ND	ND	3.100	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	16.00	Gebouwhoogte.....	8.20
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd			
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....	24.500		
Positie spant in het gebouw....	3.800	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

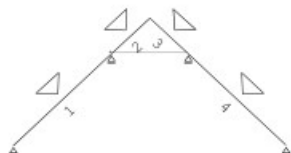
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

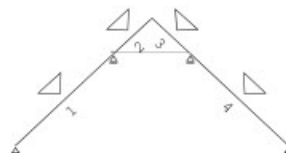
Type	staven
1:Vloer.	: 5
7:Dak.	: 1-4

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

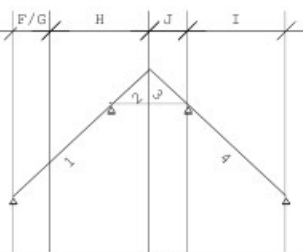


WIND DAKTYPES

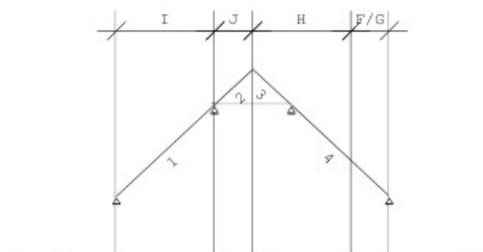
Nr.	StAAF Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3-4 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	1.520	F/G
2	1-2	1.520	3.980	H
3	3-4	0.000	1.520	J
4	3-4	1.520	3.980	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	3-4	0.000	1.520	F/G
2	3-4	1.520	3.980	H
3	1-2	0.000	1.520	J
4	1-2	1.520	3.980	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.652	2.500		-0.489	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.652	1.250		-0.570	F	42.8
Qw3	1.00	0.700	0.652	1.250		-0.570	G	42.8
Qw4	1.00	0.571	0.652	2.500		-0.930	H	42.8
Qw5	1.00	-0.329	0.652	2.500		0.537	J	42.8
Qw6	1.00	-0.229	0.652	2.500		0.374	I	42.8
Qw7		-0.200	0.652	2.500		0.326	+i	
Qw8	1.00	-0.073	0.652	1.250		0.060	F	42.8
Qw9	1.00	-0.073	0.652	1.250		0.060	G	42.8
Qw10	1.00	-0.029	0.652	2.500		0.048	H	42.8

SNEEUW DAKTYPES

StAAF	artikel
1-2	5.3.3 Zadeldak
3-4	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.458	0.70	1.00		2.500	0.801	42.8
Qs2	5.3.3	0.458	0.70	1.00		2.500	0.801	42.8
Qs3	5.3.3	0.229	0.70	1.00		2.500	0.400	42.8
Qs4	5.3.3	0.229	0.70	1.00		2.500	0.401	42.8

BELASTINGGEVALLEN

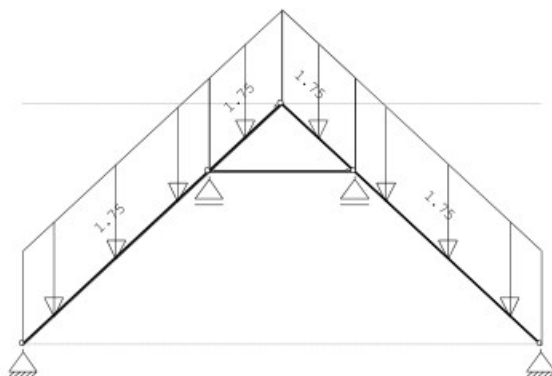
B.G.	Omschrijving	Type
------	--------------	------

	1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A		7
g	3	Wind van links overdruk A		8
g	4	Wind van links onderdruk B		9
g	5	Wind van links overdruk B		10
g	6	Wind van links onderdruk C		37
g	7	Wind van links overdruk C		38
g	8	Wind van links onderdruk D		39
g	9	Wind van links overdruk D		40
g	10	Wind van rechts onderdruk A		11
g	11	Wind van rechts overdruk A		12
g	12	Wind van rechts onderdruk B		13
g	13	Wind van rechts overdruk B		14
g	14	Wind van rechts onderdruk C		41
g	15	Wind van rechts overdruk C		42
g	16	Wind van rechts onderdruk D		43
g	17	Wind van rechts overdruk D		44
g	18	Sneeuw A		22
g	19	Sneeuw B		23
g	20	Sneeuw C		33

g = gegeneerd belastinggeval

BELASTINGEN
belasting

B.G:1 Permanente



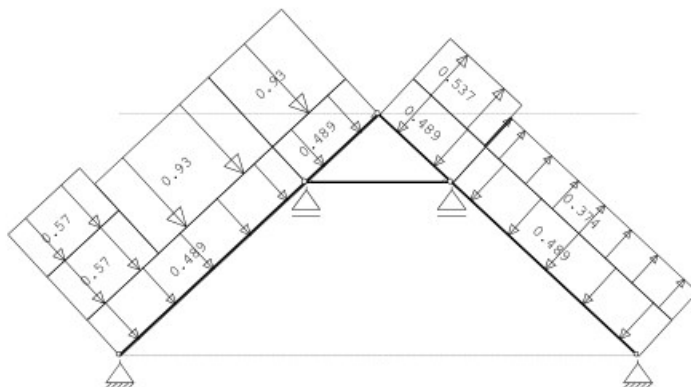
STAAFBELASTINGEN
belasting

B.G:1 Permanente

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			

BELASTINGEN
onderdruk A

B.G:2 Wind van links



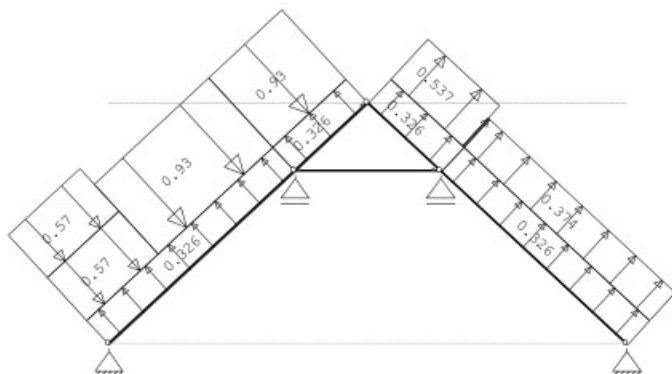
STAAFBELASTINGEN
onderdruk A

B.G:2 Wind van links

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.000	0.041	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk A

B.G:3 Wind van links



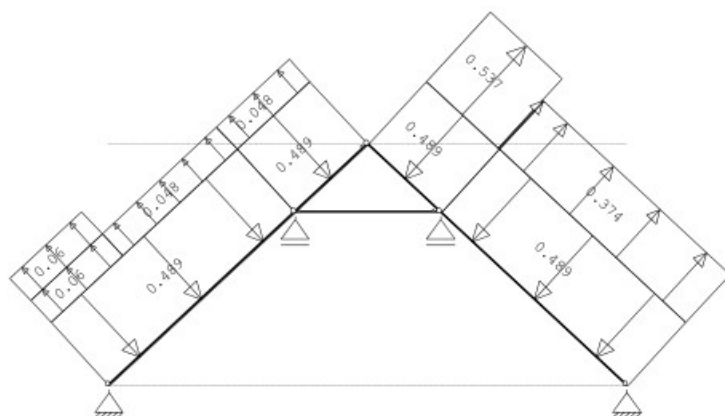
STAAFBELASTINGEN
overdruk A

B.G:3 Wind van links

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.000	0.041	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk B

B.G:4 Wind van links



STAAFBELASTINGEN
onderdruk B

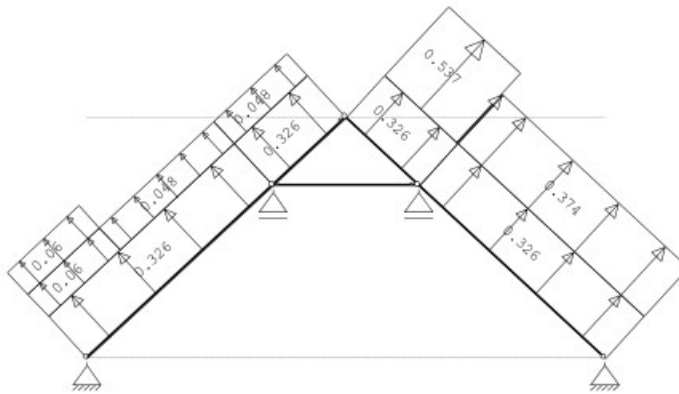
B.G:4 Wind van links

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.000	0.041	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk B

B.G:5 Wind van links



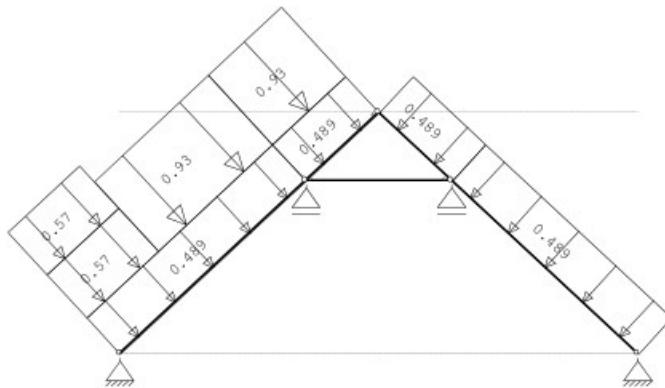
STAAFBELASTINGEN
overdruk B

B.G:5 Wind van links

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.000	0.041	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk C

B.G:6 Wind van links



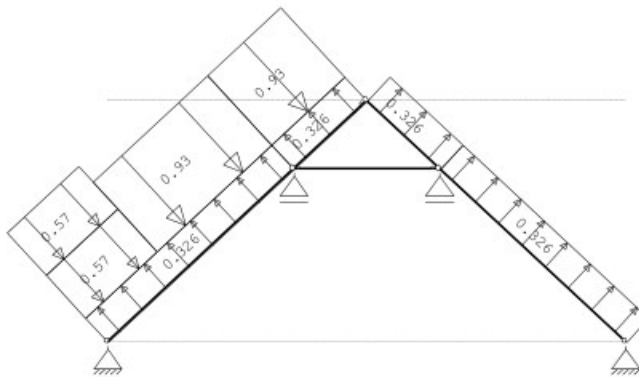
STAAFBELASTINGEN
onderdruk C

B.G:6 Wind van links

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk C

B.G:7 Wind van links



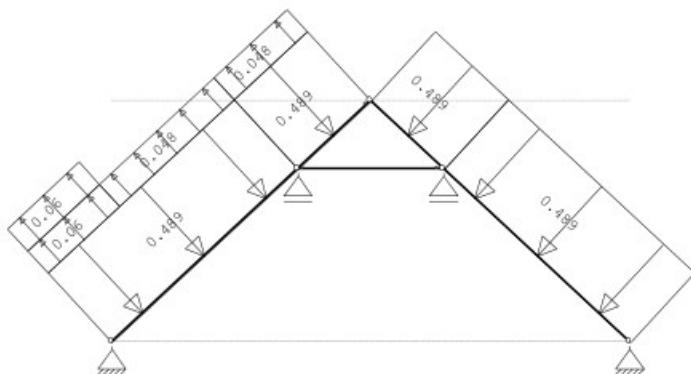
STAAFBELASTINGEN
overdruk C

B.G:7 Wind van links

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk D

B.G:8 Wind van links



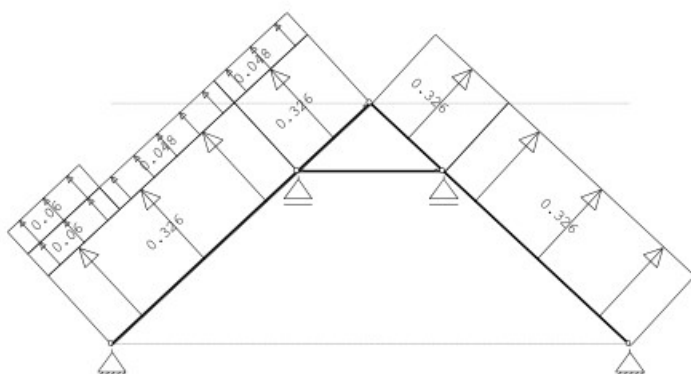
STAAFBELASTINGEN
onderdruk D

B.G:8 Wind van links

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk D

B.G:9 Wind van links



STAAFBELASTINGEN
overdruk D

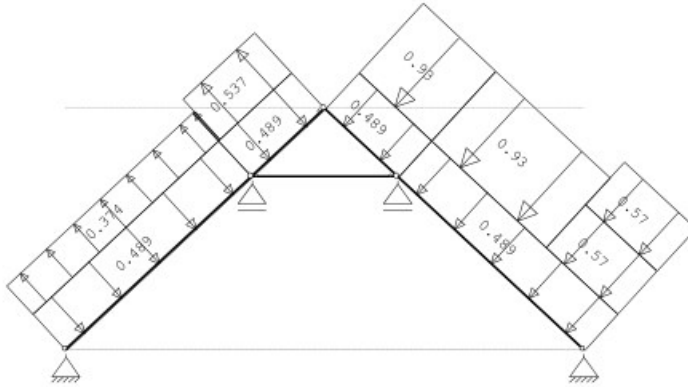
B.G:9 Wind van links

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	0.000	3.314	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	2.073	0.000	0.0	0.2	0.0

2 1:QZLokaal Qw10 0.05 0.05 0.000 0.000 0.0 0.2 0.0

BELASTINGEN
onderdruk A

B.G:10 Wind van rechts



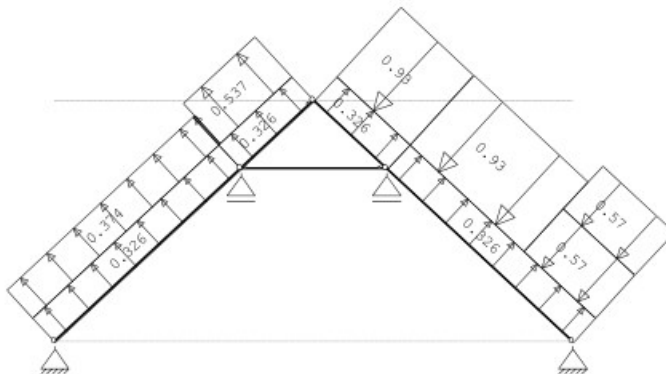
STAAFBELASTINGEN
onderdruk A

B.G:10 Wind van rechts

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.041	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk A

B.G:11 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts

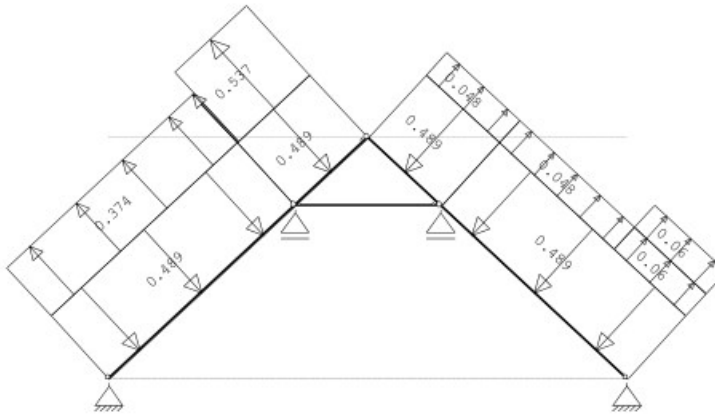
overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.041	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

onderdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

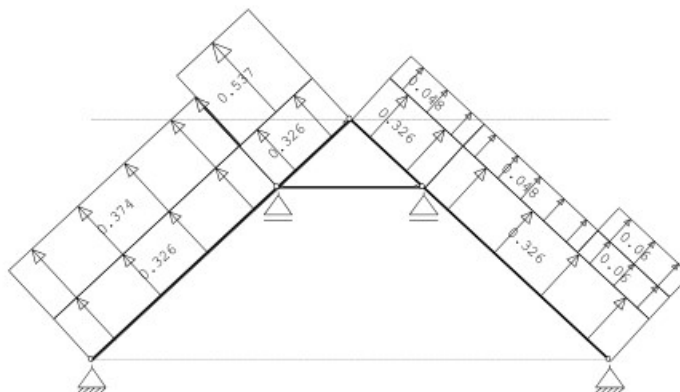
onderdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.041	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts

overdruk B



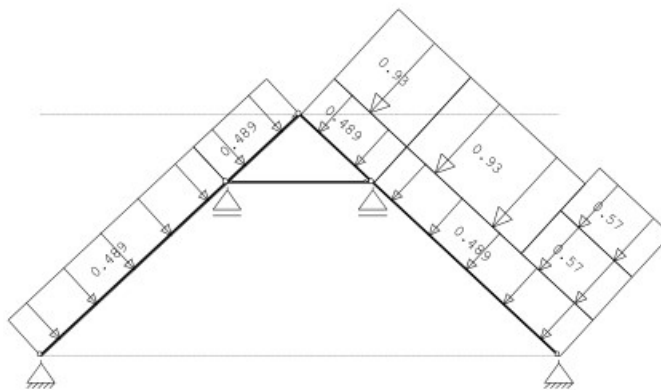
STAAFBELASTINGEN
overdruk B

B.G:13 Wind van rechts

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.54	0.54	0.041	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk C

B.G:14 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN
onderdruk C

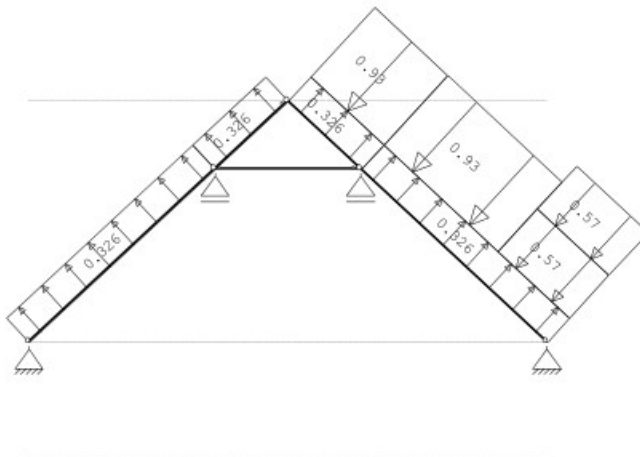
B.G:14 Wind van rechts

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk C

B.G:15 Wind van rechts



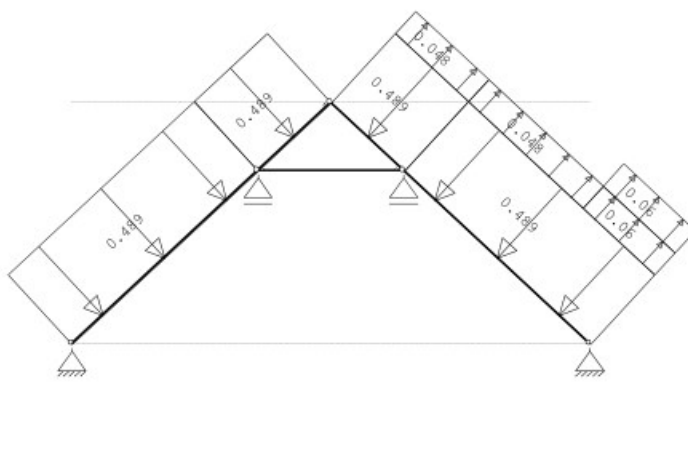
STAAFBELASTINGEN
overdruk C

B.G:15 Wind van rechts

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.57	-0.57	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
onderdruk D

B.G:16 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN
onderdruk D

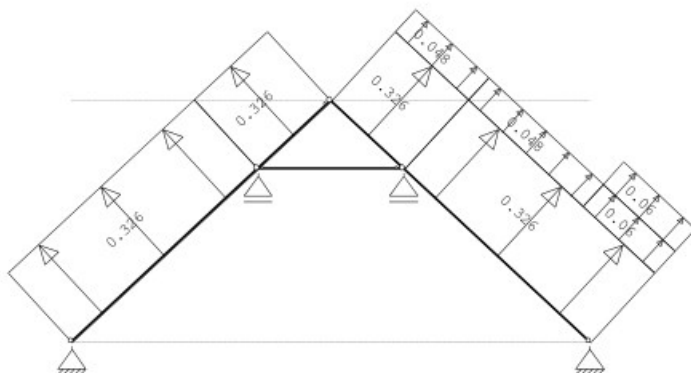
B.G:16 Wind van rechts

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
overdruk D

B.G:17 Wind van rechts



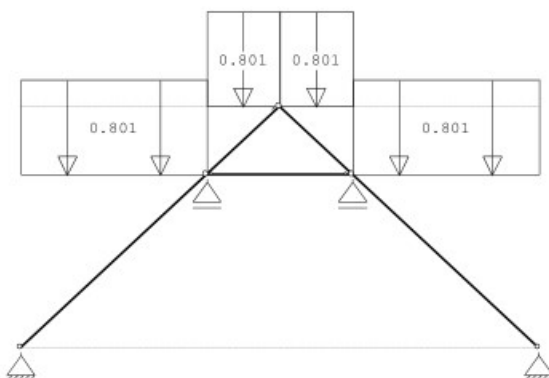
STAAFBELASTINGEN
overdruk D

B.G:17 Wind van rechts

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.06	0.06	3.314	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	2.073	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
Sneeuw A

B.G:18



STAAFBELASTINGEN
Sneeuw A

B.G:18

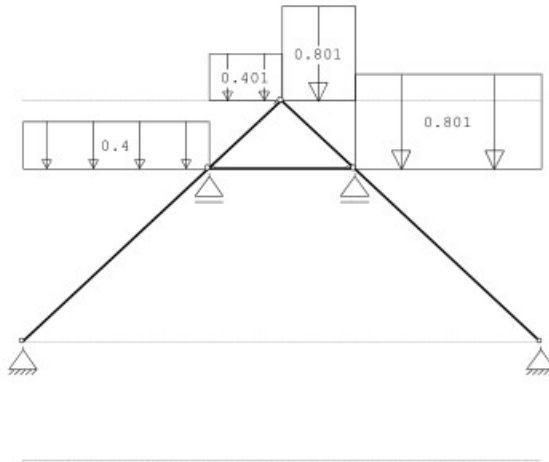
StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19

Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:19

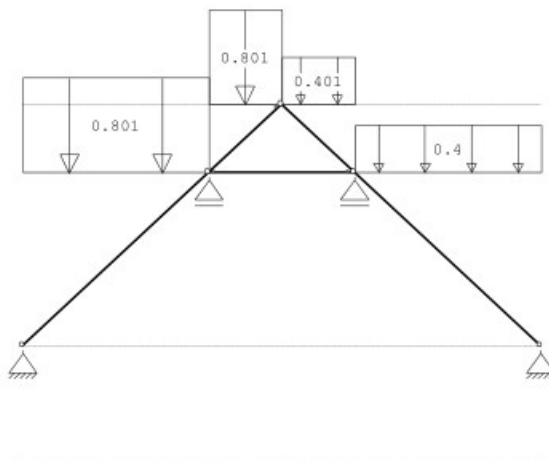
Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20

Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G.:20

Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.23	4.03	
1	2	-5.56	-0.49	
1	3	-3.61	-1.10	
1	4	-1.52	-0.25	
1	5	0.44	-0.86	
1	6	-4.95	0.08	
1	7	-2.99	-0.53	
1	8	-0.90	0.33	
1	9	1.06	-0.28	
1	10	1.61	1.85	
1	11	3.57	1.24	
1	12	0.27	0.60	
1	13	2.23	-0.01	
1	14	0.10	1.55	
1	15	2.05	0.94	
1	16	-1.25	0.30	
1	17	0.71	-0.31	
1	18	0.08	1.35	
1	19	0.06	0.70	
1	20	0.06	1.34	
2	1	-0.23	4.03	
2	2	-1.61	1.85	
2	3	-3.57	1.24	
2	4	-0.27	0.60	
2	5	-2.23	-0.01	
2	6	-0.10	1.55	
2	7	-2.05	0.94	
2	8	1.25	0.30	
2	9	-0.71	-0.31	
2	10	5.56	-0.49	
2	11	3.61	-1.10	
2	12	1.52	-0.25	
2	13	-0.44	-0.86	
2	14	4.95	0.08	
2	15	2.99	-0.53	
2	16	0.90	0.33	
2	17	-1.06	-0.28	
2	18	-0.08	1.35	
2	19	-0.06	1.34	
2	20	-0.06	0.70	
4	1		9.09	
4	2		8.78	
4	3		4.91	
4	4		2.50	
4	5		-1.37	
4	6		8.25	
4	7		4.37	
4	8		1.97	
4	9		-1.91	
4	10		-1.62	
4	11		-5.50	
4	12		-0.15	
4	13		-4.02	
4	14		0.94	
4	15		-2.93	
4	16		2.41	
4	17		-1.46	
4	18		3.05	

4	19	1.47
4	20	3.11
5	1	9.09
5	2	-1.62
5	3	-5.50
5	4	-0.15
5	5	-4.02
5	6	0.94
5	7	-2.93
5	8	2.41
5	9	-1.46
5	10	8.78
5	11	4.91
5	12	2.50
5	13	-1.37
5	14	8.25
5	15	4.37
5	16	1.97
5	17	-1.91
5	18	3.05
5	19	3.11
5	20	1.47

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	4	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	4	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	4	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	4	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	4	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	4	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	1	Lineaire berekening

45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	
2	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	
4	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,3}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,6}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,7}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,8}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,9}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,10}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,11}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,12}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,13}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,14}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,15}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,16}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,17}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,18}$
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,19}$
24	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,20}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,3}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,6}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,7}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,8}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,9}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,10}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,11}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,12}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,13}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,14}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,15}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,16}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,17}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,18}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,19}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,20}$
44	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	
45	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	
46	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	
47	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

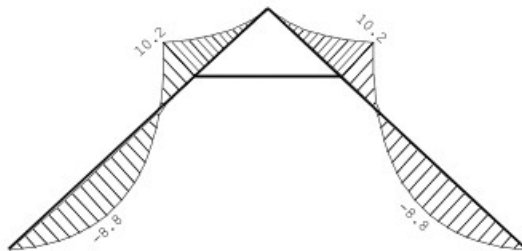
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90
5	Alle staven de factor:0.90

- 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 Geen
- 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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

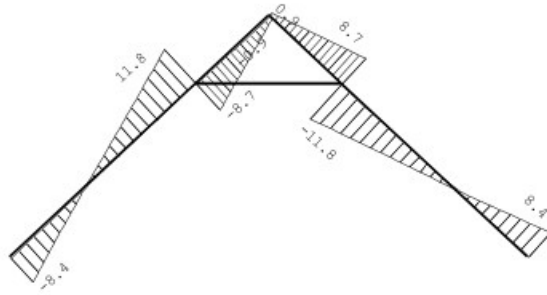
MOMENTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



DWARSKRACHTEN 2e orde
combinatie

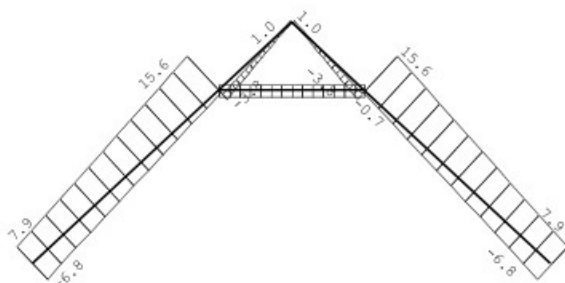
Fundamentele



NORMAALKRACHTEN
combinatie

2e orde

Fundamentele

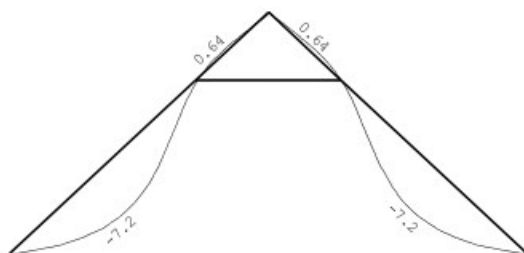


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN
combinatie

1e orde [mm]

Karakteristieke



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{nean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,nean}$ [N/mm ²]	$E_{0,nean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000 I		0.60	5625

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 5.39	3*1,796
		onder: 5.39	0;5.387
2	1.0*h	boven: 2.11	2.114
		onder: 2.11	2.114
3	1.0*h	boven: 2.11	0;2.114
		onder: 2.11	0;2.114
4	1.0*h	boven: 5.39	3*1,796
		onder: 5.39	5.387
5	1.0*h	boven: 3.10	0;3.100
		onder: 3.10	0;3.100

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	96	246	5387	nvt 1500	75.9	54.1	1.323 0.944	0.2	1.477	1.010	0.469	0.731
2	96	246	2114	nvt 2114	29.8	76.3	0.519 1.330	0.2	0.657	1.487	0.945	0.465
3	96	246	2114	nvt 2114	29.8	76.3	0.519 1.330	0.2	0.657	1.487	0.945	0.465
4	96	246	5387	nvt 1500	75.9	54.1	1.323 0.944	0.2	1.477	1.010	0.469	0.731
5	71	171	3100	nvt 3100	62.8	151.2	1.095 2.637	0.2	1.179	4.210	0.619	0.133

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{er,y}$ [mm]	$\sigma_{ny,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,ny}$	$k_{crit,y}$
1	5387	4725	37.10	0.70	1.00
2	0	1780	98.52	0.43	1.00
3	2113	1780	98.52	0.43	1.00
4	0	4725	37.10	0.70	1.00
5	1328	3015	45.77	0.63	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl						
Staafl	1	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.17)	0.93	
Staafl	2	BC / Sit.	10 / 1	UC frm(6.23)	0.85	
Staafl	3	BC / Sit.	18 / 1	UC frm(6.23)	0.85	
Staafl	4	BC / Sit.	14 / 1	UC frm(6.17)	0.93	
Staafl	5	BC / Sit.	29 / 1	UC frm(6.24)	0.09	

TOETSING DOORBUIGING

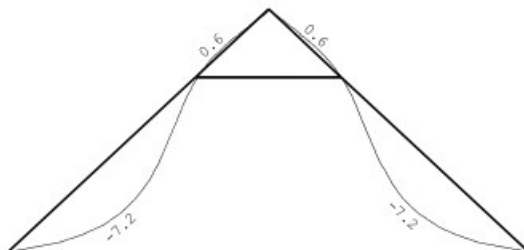
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Dak	5387	Nee Nee	45 1	-4.3	-21.5	0.004	-11.5	-21.5	0.004
2	Dak	2114	Nee Nee	45 1	0.4	8.5	0.004	1.0	8.5	0.004
3	Dak	2114	Nee Nee	45 1	0.4	8.5	0.004	1.0	8.5	0.004
4	Dak	5387	Nee Nee	45 1	-4.3	-21.5	0.004	-11.5	-21.5	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	5387	Nee Nee	44 1	-7.2	-21.5	0.004
2	Dak	2114	Nee Nee	44 1	0.6	8.5	0.004
3	Dak	2114	Nee Nee	44 1	0.6	8.5	0.004
4	Dak	5387	Nee Nee	44 1	-7.2	-21.5	0.004

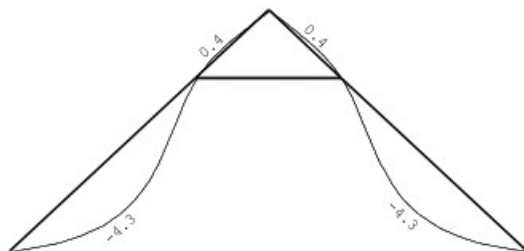
VERVORMINGEN w_l
combinatie

Blijvende



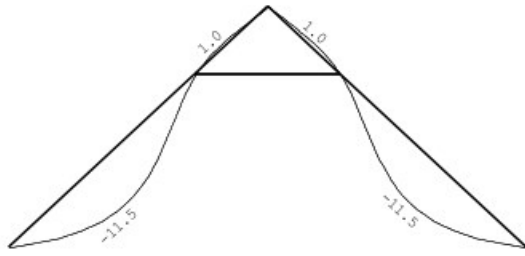
VERVORMINGEN w_{bij}
combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}
combinatie

Karakteristieke



B.3 Raveling trapsparring nr. 23

Technosoft Raamwerken release 6.60
feb 2021

1

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Raveling trapgat nr 23
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Raveling trapgat nr 23.rww

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

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

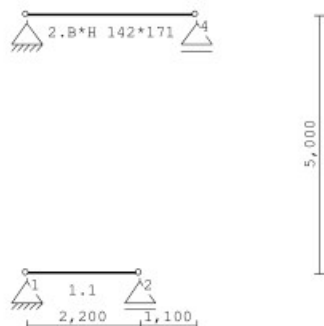
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1 C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 71*171	1:C18	1.2141e+04	2.9585e+07	0.00
2 B*H 142*171	1:C18	2.4282e+04	5.9169e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	171	85.5	0:RH				
2	0:Normaal	142	171	85.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*171

2 B*H 142*171



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.200	0.000
3	0.000	5.000
4	3.300	5.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 71*171	NDM	NDM	2.200
2	3	4	2:B*H 142*171	NDM	NDM	3.300

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

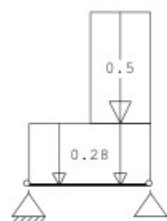
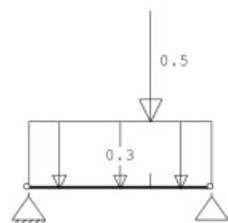
B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

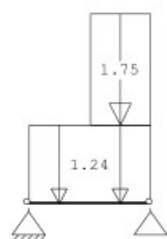
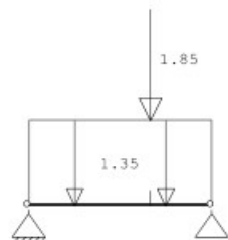
belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.28	-0.28	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	1.100	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000			
2	8:PZLokaal	-0.50		2.200				

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.24	-1.24	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	1.100	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	8:PZLokaal	-1.85		2.200		0.4	0.5	0.3

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	0.50	
1	2	0.00	1.85	
2	1		0.77	
2	2		2.81	
3	1	0.00	0.82	
3	2	0.00	2.84	
4	1		0.98	
4	2		3.46	

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0 Q_{k,2}$
2	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
3	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
5	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,2}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_2 Q_{k,2}$
7	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

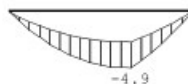
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

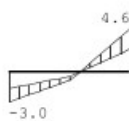
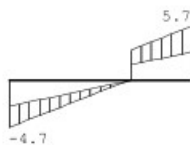
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele
combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele
combinatie

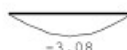


NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele
combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{d02}	$E_{0,mean,rin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000 I		0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staf	Plts. aangr.	l sys.	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.20	0;2.200
		onder:	2.20	0;2.200
2	1.0*h	boven:	3.30	0;3.300
		onder:	3.30	0;3.300

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	
1	71	171	2200	nvt 2200	44.6	107.3	0.777	1.871	0.2	0.850	2.408	0.838	0.255
2	142	171	3300	nvt 3300	66.9	80.5	1.166	1.404	0.2	1.266	1.595	0.568	0.425

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{er,y}$ [mm]	$\sigma_{ny,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,ny}$	$k_{crit,y}$
1	1100	2542	54.27	0.58	1.00
2	2200	3642	151.53	0.34	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.55
Staafl	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.65

TOETSING DOORBUIGING

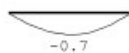
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	U_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	$U_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Vloer	2200	Nee Nee	6 1	-3.3	-6.6 0.003	-3.9	-8.8 0.004
2	Dak	3300	Nee Nee	6 1	-8.2	-13.2 0.004	-10.0	-13.2 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	U_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Vloer	2200	Nee Nee	4 1	-3.1	-8.8 0.004
2	Dak	3300	Nee Nee	4 1	-7.8	-13.2 0.004

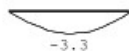
VERVORMINGEN w_1 combinatie

Blijvende



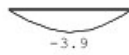
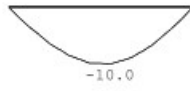
VERVORMINGEN w_{bij} combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max} combinatie

Karakteristieke



B.4 Randligger zoldervloer

Technosoft Liggers release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 te Nunspeet
Onderdeel....: Randligger zoldervloer
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN/m/rad
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Randligger zoldervloer.dlw

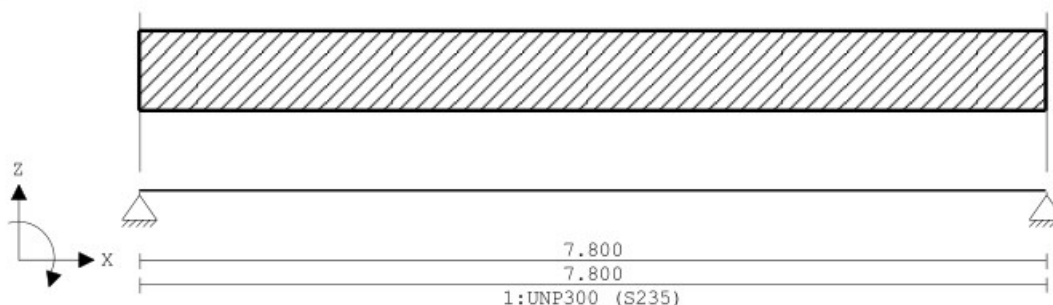
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.800	7.800

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP300	1:S235	5.8800e+03	8.0260e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP300

[

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Windbelasting	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

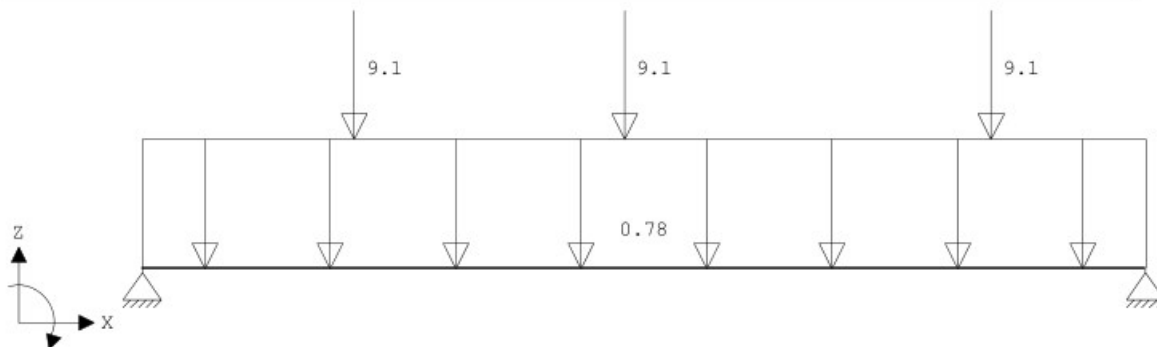
3 Windbelasting

7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.780	-0.780		0.000	7.800
2	8:Puntlast			-9.100		1.650	
3	8:Puntlast			-9.100		3.750	
4	8:Puntlast			-9.100		6.600	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

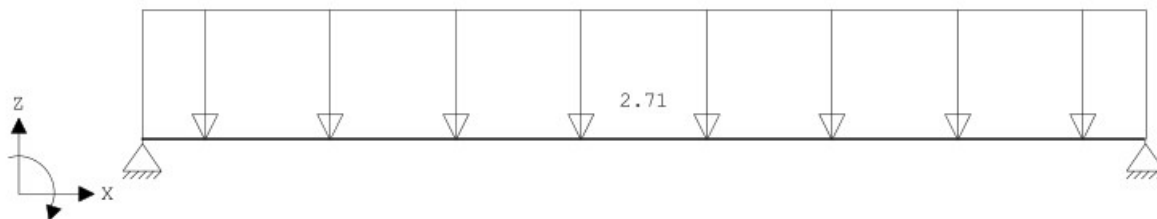
Permanent

Stp	F	M	
1	18.14	0.00	
2	18.84	0.00	
	36.98 :		(absoluut) grootste som reacties
	-36.98 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.710	-2.710		0.000	7.800

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

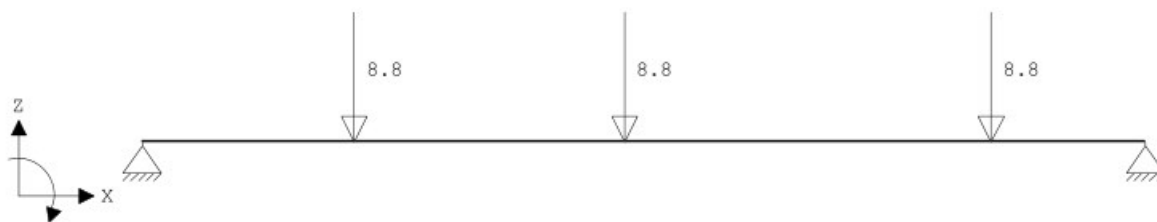
Veranderlijk

Stp	F	M	
1	10.57	0.00	
2	10.57	0.00	
	21.14 :		(absoluut) grootste som reacties
	-21.14 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

Windbelasting



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

Windbelasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-8.800			1.650	
2	8:Puntlast		-8.800			3.750	
3	8:Puntlast		-8.800			6.600	

REACTIES

Ligger:1 B.G:3

Windbelasting

Stp	F	M
1	12.86	0.00
2	13.54	0.00

26.40 : (absoluut) grootste som reacties
 -26.40 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	2	psi0	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90									
7	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	2	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
14	Freq.	1	Perm	1.00									
15	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
17	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
18	Quas.	1	Perm	1.00									
19	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
20	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

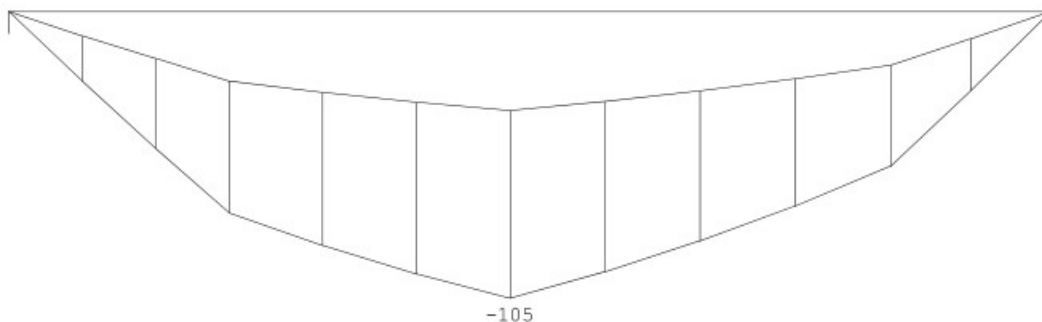
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

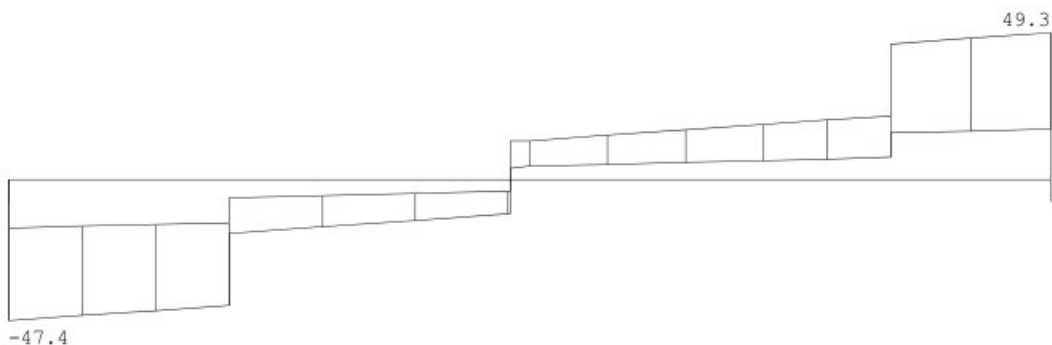
Ligger:1 Fundamentele

combinatie



DWARSKRACHTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Fmin:16.3
Fmax:47.4

17.0
49.3

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeis. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP300	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	7.80 13*,6 7.80 7.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.708 166	76

Opmerkingen:

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

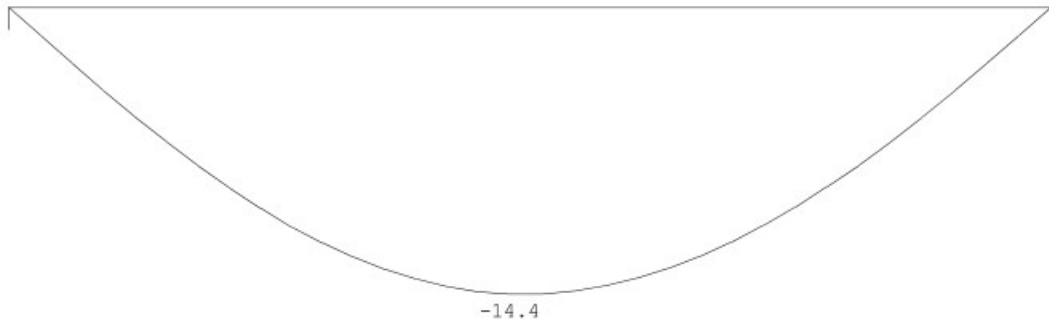
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	7.80	N N	0.0	-28.1	13	1 Eind	-28.1	±31.2	0.004
		db					13	1 Bijk	-13.6	±23.4	0.003

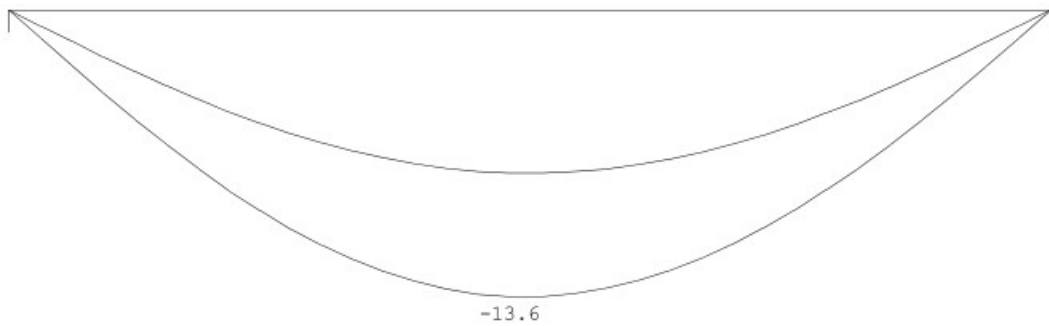
DOORBUIGINGEN w1 [mm]
combinatie

Ligger:1 Blijvende



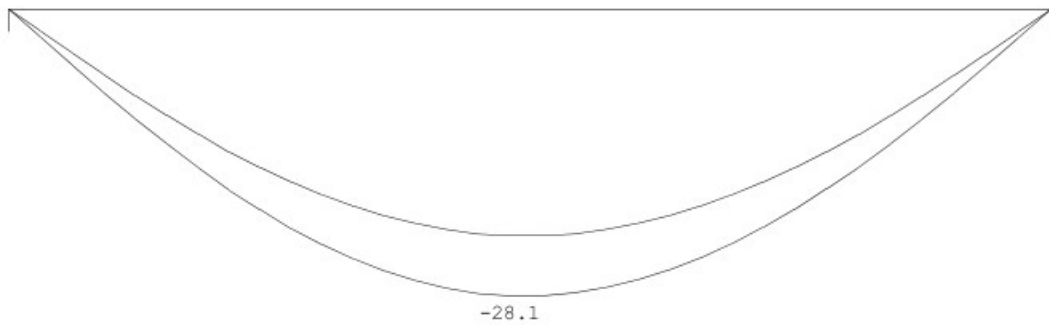
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



B.5 Ligger verdiepingsvloer

Technosoft Liggers release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingsvloer
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN/m/rad
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Ligger verdiepingsvloer.dlw

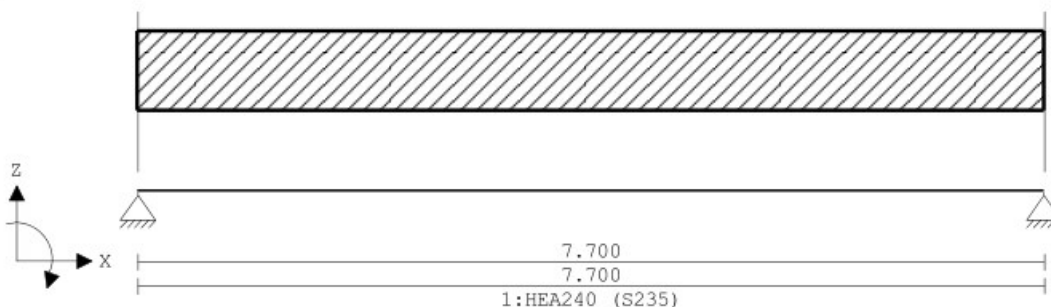
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.700	7.700

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

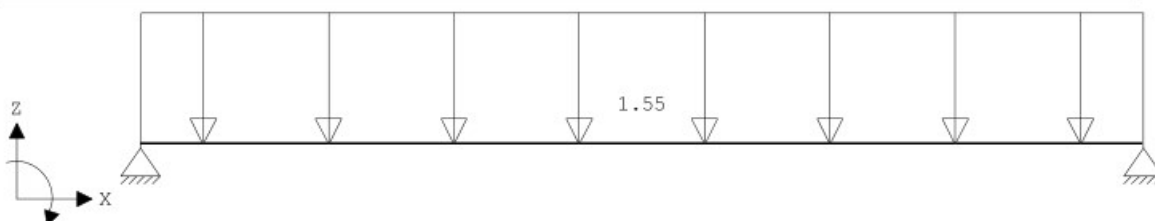
BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.550	-1.550	0.000	7.700	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1

Permanent

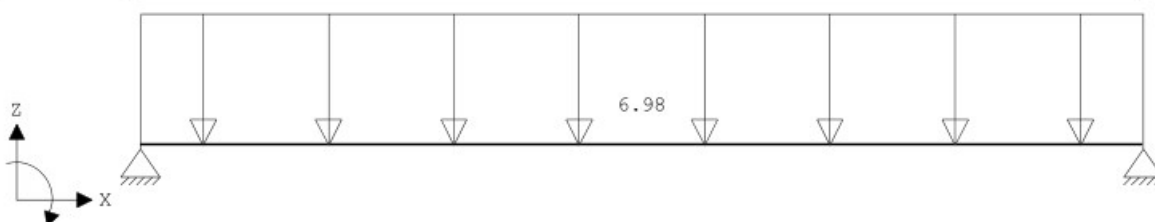
Stp	F	M
1	8.29	0.00
2	8.29	0.00

16.58 : (absoluut) grootste som reacties
-16.58 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.980	-6.980	0.000	7.700	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Stp	F	M
1	26.87	0.00
2	26.87	0.00

53.75 : (absoluut) grootste som reacties
-53.75 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

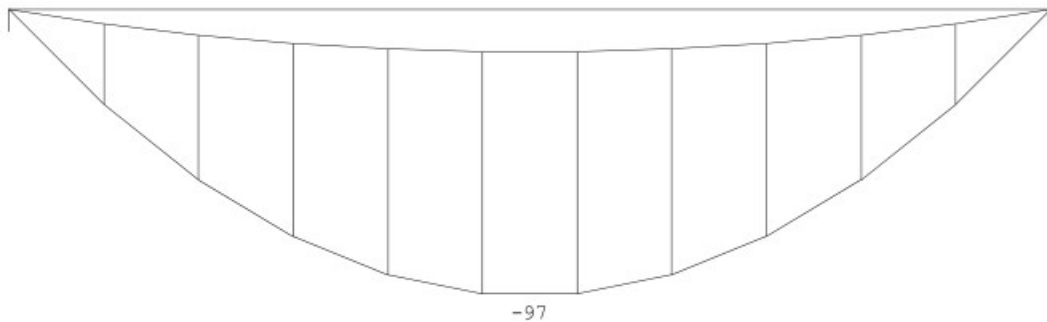
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

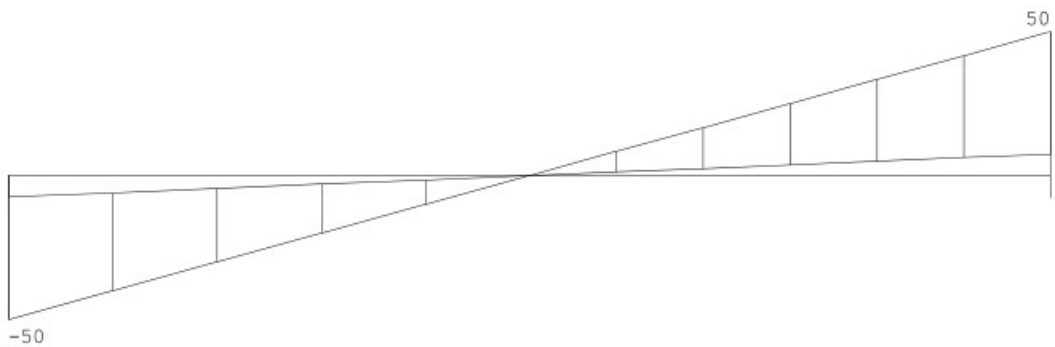
MOMENTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



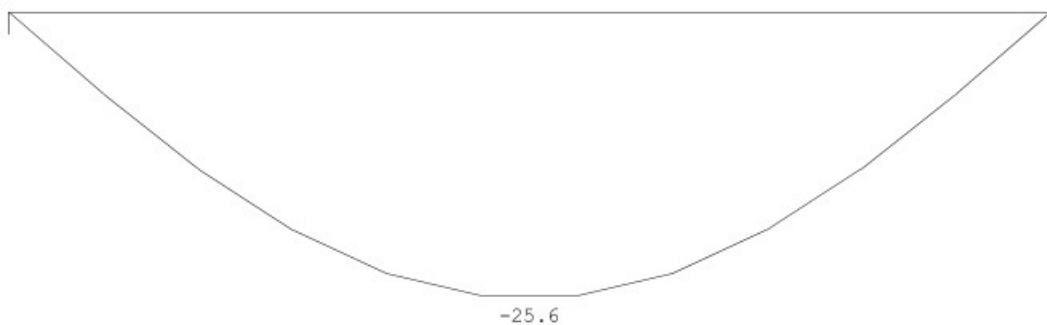
Fmin:7.5
Fmax:50

7.5
50

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.70 11*0,642;0,638
		onder:	7.70 7.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.553	130

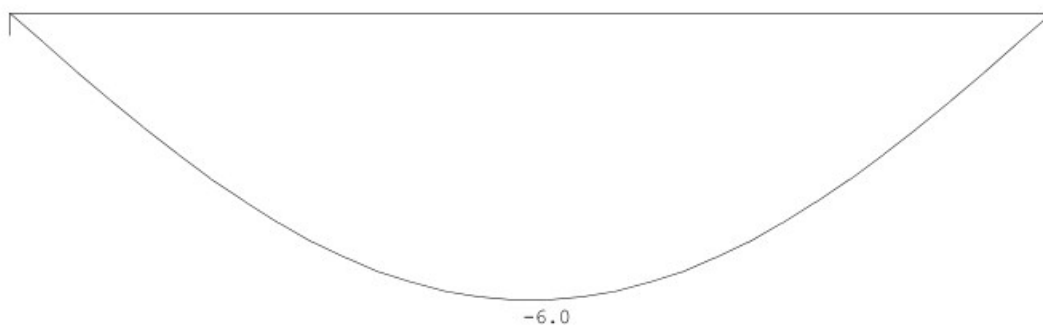
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	7.70	N	N	0.0	-25.6	7 1 Eind	-25.6	±30.8
		db						7 1 Bijk	-19.6	±23.1

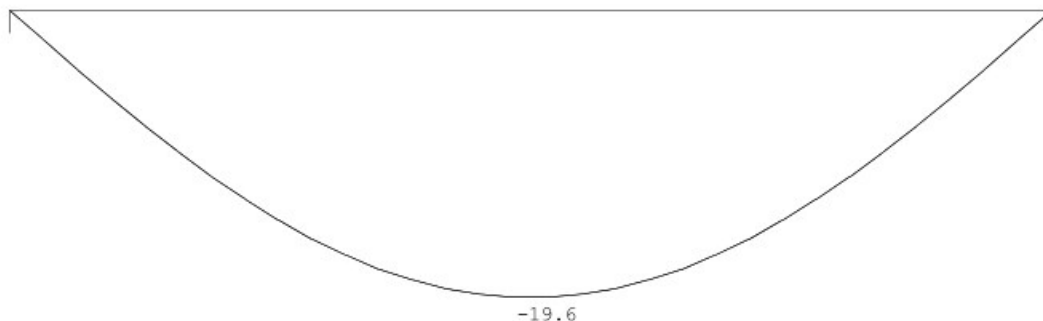
DOORBUIGINGEN w₁ [mm]
combinatie

Ligger:1 Blijvende



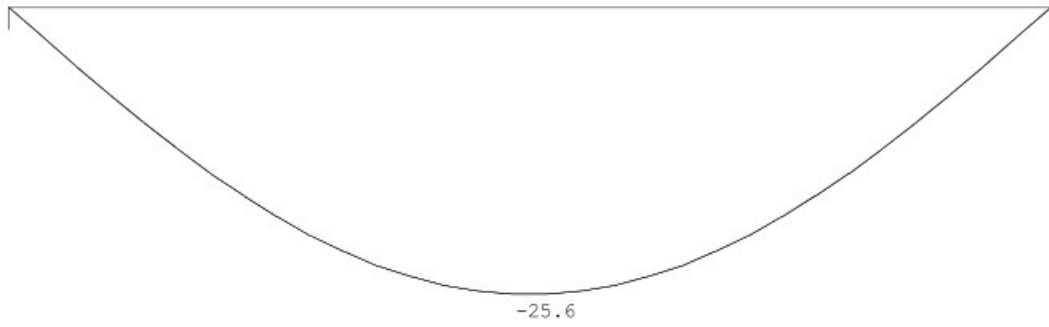
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



B.6 Stalen raamwerk achtergevel

Technosoft Raamwerken release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Stalen portaal achtergevel
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Stalen portaal
achtergevel.rww

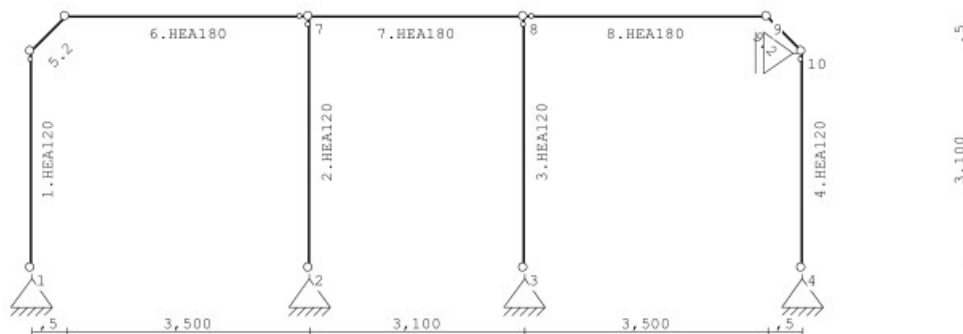
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



2 HEA180



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z

1	0.000	0.000	6	0.500	3.600
2	4.000	0.000	7	4.000	3.600
3	7.100	0.000	8	7.100	3.600
4	11.100	0.000	9	10.600	3.600
5	0.000	3.100	10	11.100	3.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	1:HEA120	NDM	ND	3.100	
2	2	7	1:HEA120	NDM	ND	3.600	
3	3	8	1:HEA120	NDM	ND	3.600	
4	4	10	1:HEA120	NDM	ND	3.100	
5	5	6	2:HEA180	NDM	NDM	0.707	
6	6	7	2:HEA180	NDM	ND	3.500	
7	7	8	2:HEA180	NDM	NDM	3.100	
8	8	9	2:HEA180	ND	NDM	3.500	
9	9	10	2:HEA180	NDM	NDM	0.707	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	110				0.00
4	4	110				0.00
5	10	100				0.00

BELASTINGGEVALLEN

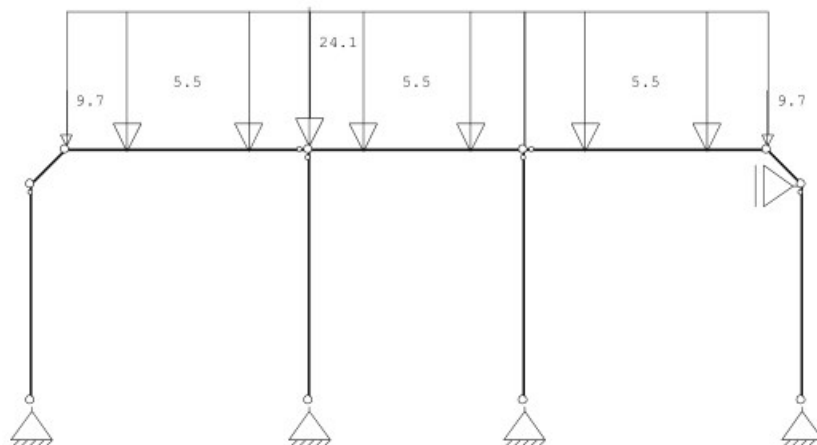
B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuwbelasting		22 Sneeuw A
4	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-9.700			
2	7	Z	-24.100			
3	9	Z	-9.700			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

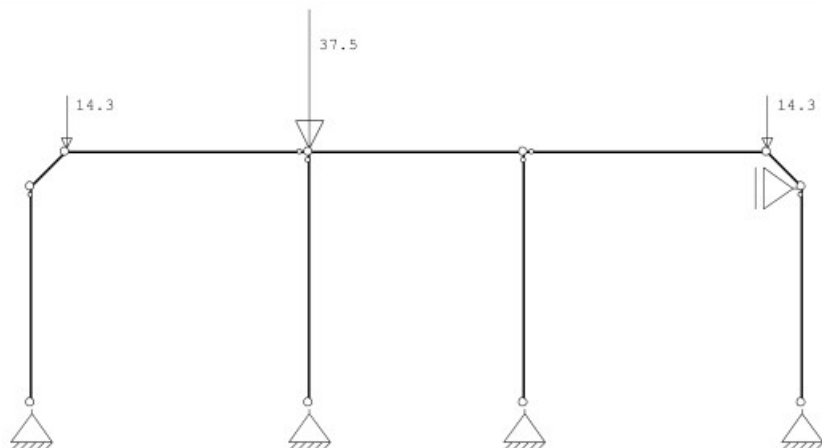
belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
------	------	--------	----	---	---	----------	----------	----------

6	1:QZLokaal	-5.50	-5.50	0.000	0.000
7	1:QZLokaal	-5.50	-5.50	0.000	0.000
8	1:QZLokaal	-5.50	-5.50	0.000	0.000

BELASTINGEN
belasting

B.G:2 Veranderlijke



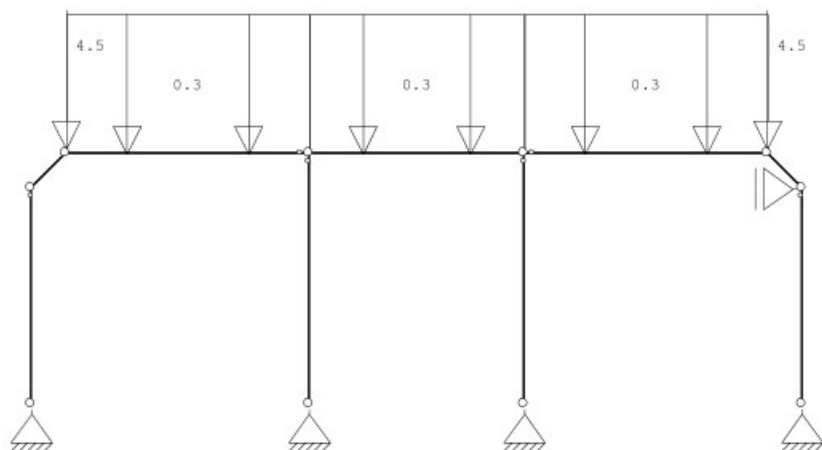
KNOOPBELASTINGEN
belasting

B.G:2 Veranderlijke

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-14.300	0.4	0.5	0.3
2	7	Z	-37.500	0.4	0.5	0.3
3	9	Z	-14.300	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3



KNOOPBELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-4.500	0.0	0.2	0.0
2	9	Z	-4.500	0.0	0.2	0.0

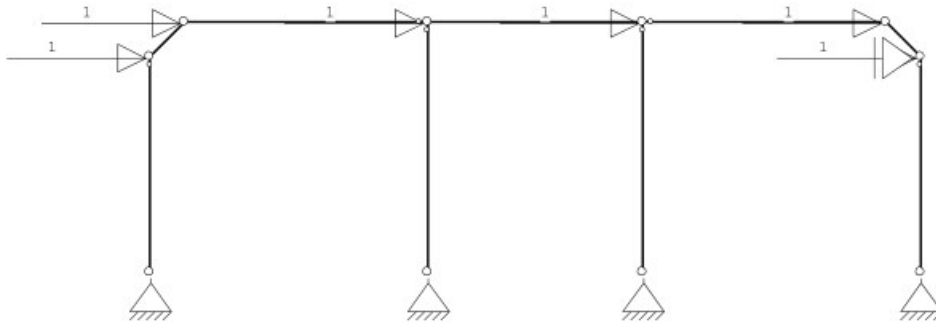
STAAFBELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	X	1.000			
2	6	X	1.000			
3	7	X	1.000			
4	8	X	1.000			
5	9	X	1.000			
6	10	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	18.31	
1	2	0.00	12.51	
1	3	0.00	4.40	
1	4	0.00	0.13	
2	1	0.00	46.65	
2	2	0.00	39.29	
2	3	0.00	1.62	
2	4	0.00	-0.13	
3	1	0.00	22.55	
3	2	0.00	1.79	
3	3	0.00	1.62	
3	4	0.00	-0.63	
4	1	0.00	18.31	
4	2	0.00	12.51	
4	3	0.00	4.40	
4	4	0.00	0.62	
10	1	0.00		
10	2	0.00		
10	3	0.00		
10	4	-6.00		

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	ψ_0 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
8	Kar.	1.00	$G_{k,1}$			
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0 $Q_{k,2}$ + 1.00 $Q_{k,3}$

11 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$	
12 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$
13 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
14 Blij.	1.00	$G_{k,1}$					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

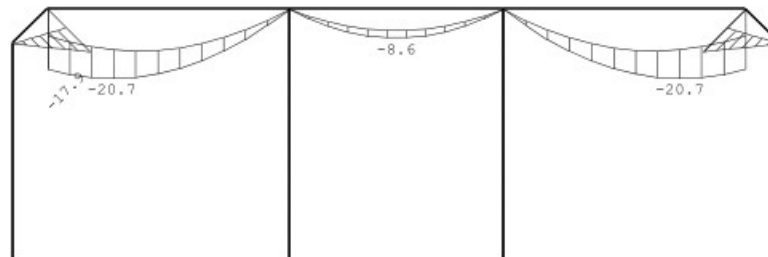
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

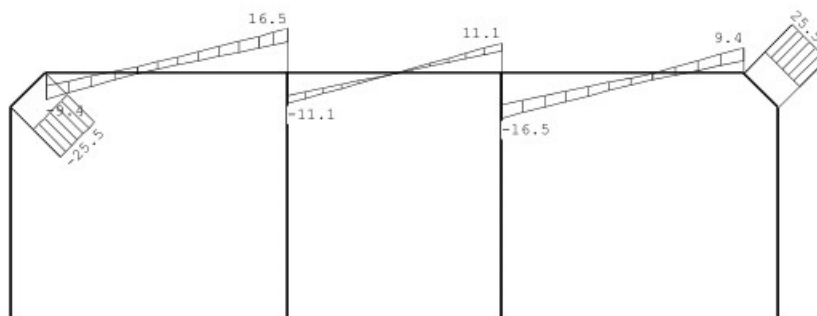
MOMENTEN
combinatie

Fundamentele



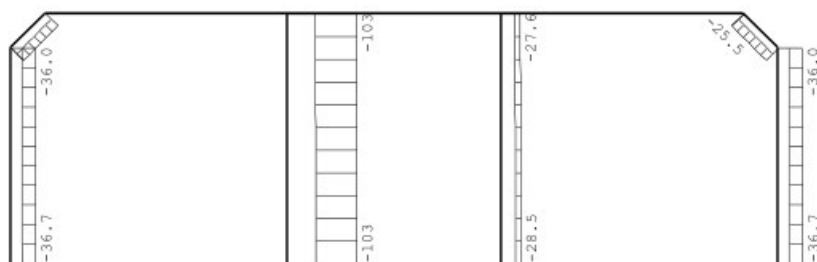
DWARSKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



NORMAALKRACHTEN
combinatie

Fundamentele

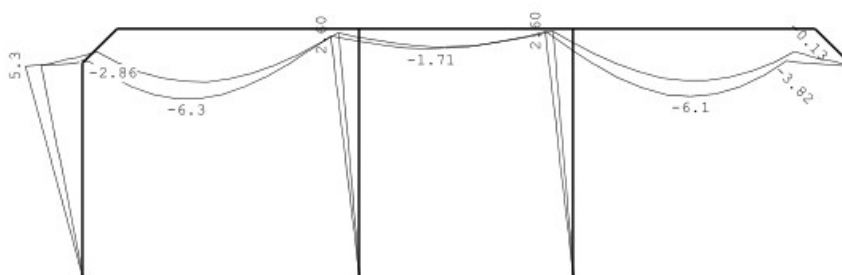


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN
combinatie

[mm]

Karakteristieke



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 4=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 Profielnaam

Vloesp. Productie Min. drsn.

nr.		[N/mm ²]	methode	klasse
1	HEA120	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
1	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0
2	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0
3	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0
4	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0
5	0.707	Ongeschoord	2.914	0.0	Geschoord	0.707	0.0
6	3.500	Ongeschoord	8.872	0.0	Geschoord	3.500	0.0
7	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0
8	3.500	Ongeschoord	8.872	0.0	Geschoord	3.500	0.0
9	0.707	Geschoord	0.707	0.0	Geschoord	0.707	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.	l gaffel Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100
2	1.0*h	boven: 3.60	3.600
		onder: 3.60	3.600
3	1.0*h	boven: 3.60	3.600
		onder: 3.60	3.600
4	0.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100
5	1.0*h	boven: 0.71	0.707
		onder: 0.71	0.707
6	1.0*h	boven: 3.50	3.500
		onder: 3.50	3.500
7	1.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100
8	1.0*h	boven: 3.50	3.500
		onder: 3.50	3.500
9	1.0*h	boven: 0.71	0.707
		onder: 0.71	0.707

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.126	30	47
2	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.432	102	47
3	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.119	28	47
4	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.126	30	47
5	2	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.274	64	8,4
6	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.299	70	
7	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.124	29	
8	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.299	70	
9	2	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.274	64	46,8,4

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
5	Vlr+w	ss	0.71	N	N	0.0	4.1	9 1 Eind	4.1	±5.7	2*0.004
		ss						9 1 Bijk	1.2	±2.8	2*0.002
6	Vlr+w	db	3.50	N	N	0.0	-4.8	9 1 Eind	-4.8	±14.0	0.004
		db						9 1 Bijk	-1.0	±7.0	0.002

7	Vlr+w	db	3.10	N	N	0.0	-1.5	10	1	Eind	-1.5	±12.4	0.004
		ss								9	1	Bijk	-0.3
8	Vlr+w	db	3.50	N	N	0.0	-4.8	9	1	Eind	-4.8	±14.0	0.004
		db								9	1	Bijk	-1.0
9	Vlr+w	ss	0.71	N	N	0.0	-4.1	9	1	Eind	-4.1	±5.7	2*0.004
		ss								9	1	Bijk	-1.1

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

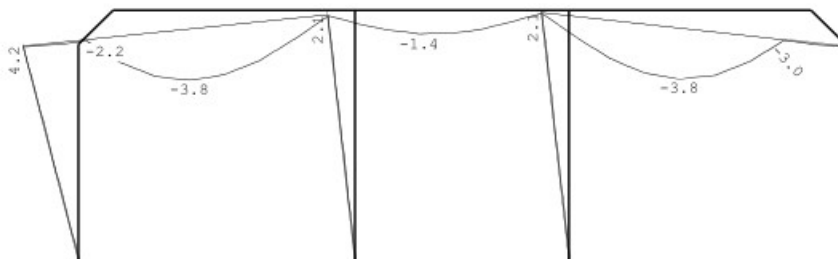
StAAF	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	9	1	3.100	5.8	10.3	300
2	9	1	3.600	2.9	12.0	300
3	9	1	3.600	2.9	12.0	300
4	8	1	3.100	0.0	10.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0058 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.100 [m] levert dit $h / 536$ (toel.: $h / 300$).

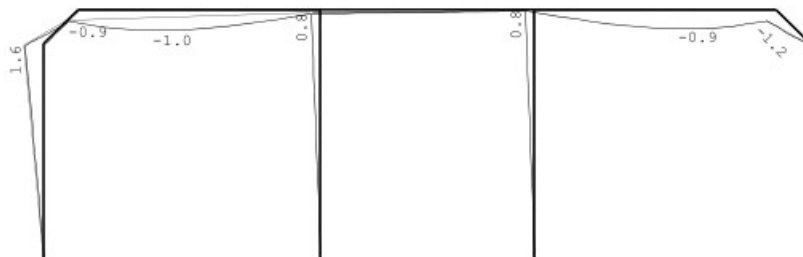
VERVORMINGEN w_1
combinatie

Blijvende



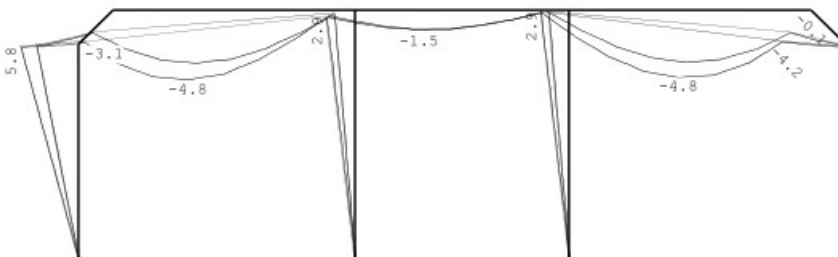
VERVORMINGEN w_{bij}
combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}
combinatie

Karakteristieke



B.7 Stalen raamwerk midden woning

Technosoft Raamwerken release 6.60
feb 2021

1

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Stalen portaal achtergevel
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\stalen raamwerk midden
woning.rww

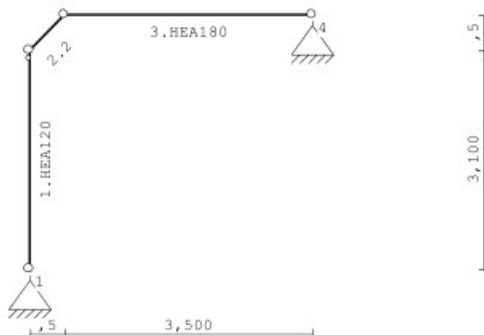
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



2 HEA180



KNOPEN

Knoop	X	Z

1	0.000	0.000
2	0.000	3.100
3	0.500	3.600
4	4.000	3.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	ND	3.100	
2	2	3	2:HEA180	NDM	NDM	0.707	
3	3	4	2:HEA180	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	4	110				0.00

BELASTINGGEVALLEN

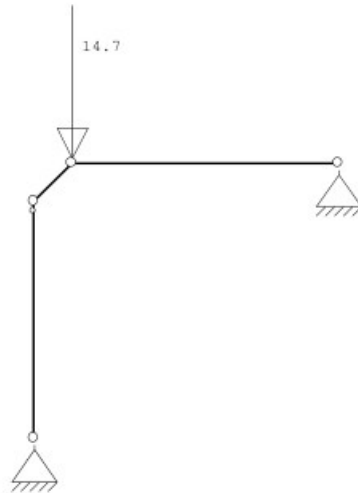
B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuwbelasting		22 Sneeuw A
4	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

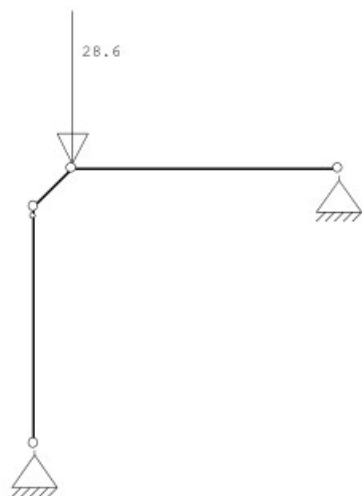
belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-14.700			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

belasting



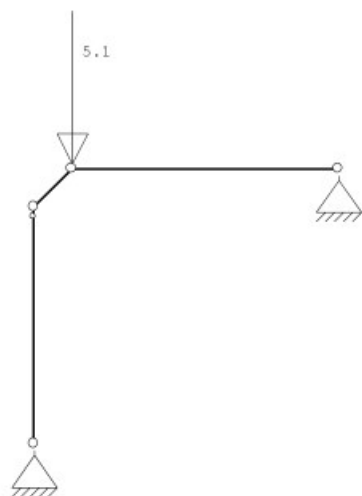
KNOOPBELASTINGEN
belasting

B.G:2 Veranderlijke

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	Z	-28.600	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3

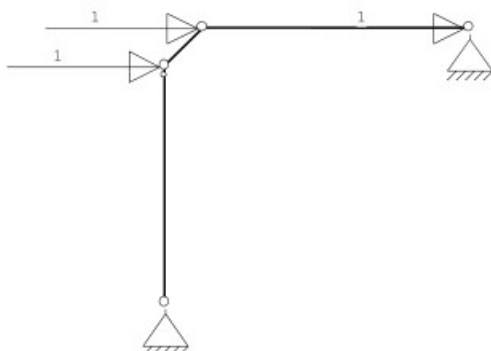


KNOOPBELASTINGEN
Sneeuwbelasting

B.G:3

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	Z	-5.100	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN
B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 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

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	14.26	
1	2	0.00	25.02	
1	3	0.00	4.46	
1	4	0.00	0.13	
4	1	0.00	2.55	
4	2	0.00	3.58	
4	3	0.00	0.64	
4	4	-3.00	-0.13	

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 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
8	Kar.	1.00	$G_{k,1}$			
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
12	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$
13	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$
14	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

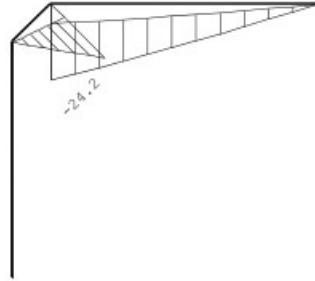
- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle staven de factor:0.90
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

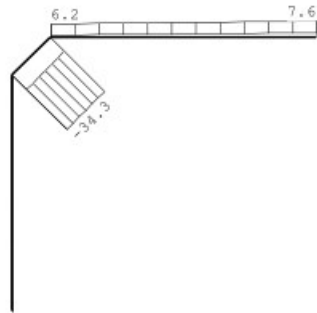
Fundamentele

combinatie



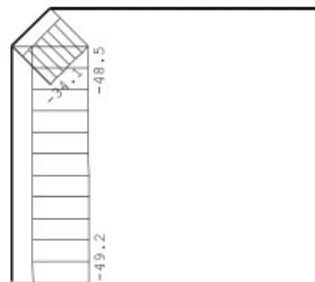
DWARSKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



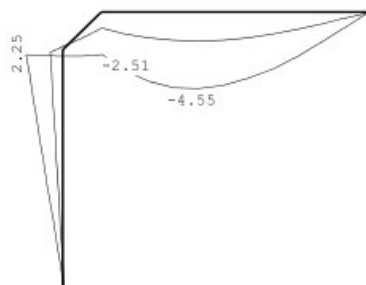
NORMAALKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 4=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	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA120	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft nr.	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0
2	0.707	Ongeschoord	2.912	0.0	Geschoord	0.707	0.0
3	3.500	Ongeschoord	8.138	0.0	Geschoord	3.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.10	3.100
			onder:	3.10
2	1.0*h	boven:	0.71	0.707
			onder:	0.71
3	1.0*h	boven:	3.50	3.500
			onder:	3.50

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.169	40 47
2	2	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.369	87 8,4
3	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.349	82

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst Zeeg		u_{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar		
			I	J				[mm]	*1	
2	Vlr+w	0.71	N	N	0.0	-3.5	9 1 Eind	-3.5	± 5.7	$2 \cdot 0.004$
	ss							-2.2	± 2.8	$2 \cdot 0.002$
3	Vlr+w	3.50	N	N	0.0	-3.2	9 1 Eind	-3.2	± 14.0	0.004
	db							-2.0	± 7.0	0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

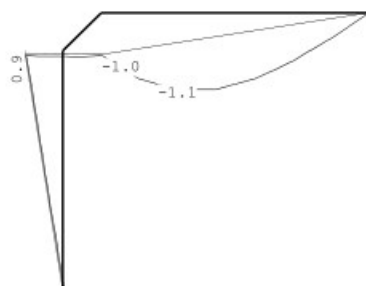
Staafl	BC Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	9 1	3.100	2.5	10.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0025 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.100 [m] levert dit $h/1252$ (toel.: $h/300$).

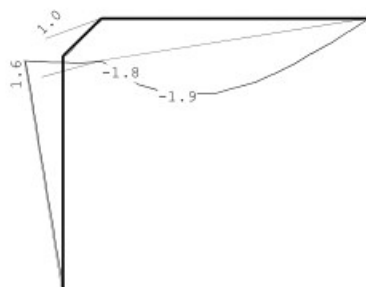
VERVORMINGEN w_1
combinatie

Blijvende



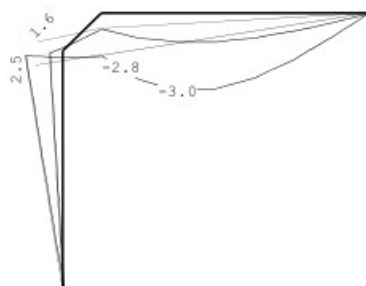
VERVORMINGEN w_{bij}
combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}
combinatie

Karakteristieke



B.8 Controle metselwerk oplegdrukken

Technosoft Construct release 6.07b

8 jan 2021

Project : SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23
 Nunspeet
 Onderdeel : Controle metselwerk oplegdrukken
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Controle
 metselwerk.cnw

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)		
Metselwerk	NEN-EN 1996-1-1:2006	A1:2013
NB:2018(nl)		

Controle 1

MATERIAAL

Steensoort	:	Kalkzandsteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	12.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	4.51	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.01	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	100	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm
Breedte muur b	:	2000	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	150	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	1850	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	0	mm
Belast oppervlak A_b	:	15000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	3	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0	mm

BELASTINGEN negatief)

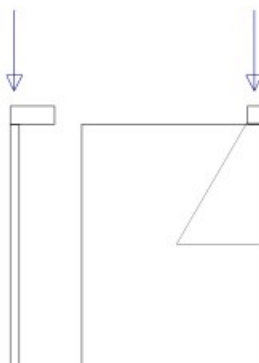
(omlaag =

BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e.g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-18.10	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-17.10	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES
6.4.3.2)

(EN 1990 art.

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	$1.22 * (G_{e.g} + G_r) + 1.08 * Q_1$
* 0.00		
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	$1.35 * (G_{e.g} + G_r) + 1.35 * Q_1$
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	$1.22 * (G_{e.g} + G_r) + 1.08 * Q_2$
* 0.00		
BC4 : frm. 6.10b(2)	:	$1.35 * (G_{e.g} + G_r) + 1.35 * Q_2$



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{efm}	:	929	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.09	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.25	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	56.40	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc} [kN]	-22.08	-47.52	-22.08	-24.44
Spanning [N/mm ²]	1.18	2.53	1.18	1.30
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.39	0.84	0.39	0.43

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_3 (1.00)	:	0.83	($\rho_2 =$
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2245	mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	1.10	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00	mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	5	mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0	mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10	mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3158	N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.35	
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	96.14	kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed} [kN]	-22.08	-47.52	-22.08	-24.44
Spanning [N/mm ²]	0.69	1.49	0.69	0.76
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.23	0.49	0.23	0.25

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	2.53 N/mm ²
Unity-check	:	0.84

LET OP:

[m72] f_d in toets druk+buiging is gereduceerd omdat $A < 0,1 \text{ m}^2$.

[m71] $e_k = 0 \text{ mm}$ omdat $h_{ef}/t_{ef} < \lambda_{c}$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van

het materiaal van de vloer of ligger.

Controle 2

MATERIAAL

Steensoort	:	Kalkzandsteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	12.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgsklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	4.51	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.01	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	100	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm
Breedte muur b	:	1500	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	150	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	700	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	700	mm
Belast oppervlak A_b	:	15000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	2	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0	mm

BELASTINGEN negatief)

(omlaag =

BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e,g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-18.80	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-17.70	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES 6.4.3.2)

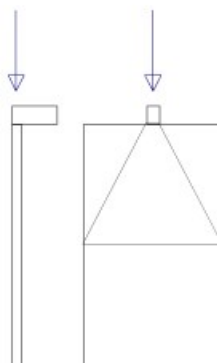
(EN 1990 art.

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	$1.22 * (G_{e,g} + G_r) + 1.08 * Q_1$	
* 0.00			
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	$1.35 * (G_{e,g} + G_r) + 1.35 * Q_1$	
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	$1.22 * (G_{e,g} + G_r) + 1.08 * Q_2$	

* 0.00

BC4 : frm. 6.10b(2)

: $1.35 * (G_{eg} + G_r) + 1.35 * Q_2$



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{efm}	:	1550	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.15	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.38	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	62.25	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc} [kN]	-22.94	-49.28	-22.94	-25.38
Spanning [N/mm ²]	1.11	2.38	1.11	1.23
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.37	0.79	0.37	0.41

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_2	:	1.00
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2700 mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	1.10
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00 mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	6 mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0 mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10 mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3158 N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.24
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	109.85 kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed} [kN]	-22.94	-49.28	-22.94	-25.38
Spanning [N/mm ²]	0.63	1.35	0.63	0.69
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.21	0.45	0.21	0.23

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
---------------------	---	----------

Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	2.38 N/mm ²
Unity-check	:	0.79

LET OP:

[m71] $e_k=0$ mm omdat $h_{ef}/t_{ef}<\lambda_{c}$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van het materiaal van de vloer of ligger.

Controle 3

MATERIAAL

Steensoort	:	Baksteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	15.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgsklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	5.22	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.48	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	200	mm
Hoogte muur h_c	:	2700	mm
Breedte muur b	:	770	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	150	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	310	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	310	mm
Belast oppervlak A_b	:	15000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	2	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0	mm

BELASTINGEN

(omlaag =

negatief)

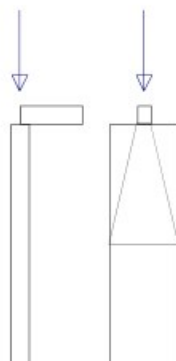
BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e,g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-18.80	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-17.70	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES

(EN 1990 art.

6.4.3.2)

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	1.22 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.08 * Q_1	
* 0.00			
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	1.35 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.35 * Q_1	
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	1.22 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.08 * Q_2	
* 0.00			
BC4 : frm. 6.10b(2)	:	1.35 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.35 * Q_2	



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{efm}	:	770	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.15	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.31	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	68.20	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc} [kN]	-22.94	-49.28	-22.94	-25.38
Spanning [N/mm ²]	1.17	2.51	1.17	1.29
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.34	0.72	0.34	0.37

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_2	:	1.00
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2700 mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	0.70
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00 mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	6 mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0 mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10 mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3651 N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.72
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	385.98 kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed} [kN]	-22.94	-49.28	-22.94	-25.38
Spanning [N/mm ²]	0.21	0.44	0.21	0.23
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.06	0.13	0.06	0.07

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
---------------------	---	----------

Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	2.51 N/mm ²
Unity-check	:	0.72

LET OP:

[m71] $e_k=0$ mm omdat $h_{ef}/t_{ef}<\lambda_{bc}$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van het materiaal van de vloer of ligger.

Controle 4

MATERIAAL

Steensoort	:	Baksteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	15.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgsklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	5.22	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.48	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	100	mm
Hoogte muur h_c	:	3500	mm
Breedte muur b	:	2000	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	150	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	1850	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	0	mm
Belast oppervlak A_b	:	15000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	3	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0	mm

BELASTINGEN

(omlaag =

negatief)

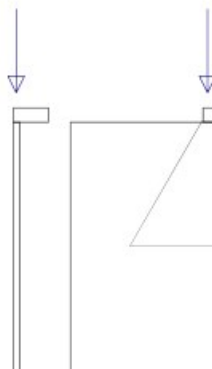
BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e,g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-8.30	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-26.90	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES

(EN 1990 art.

6.4.3.2)

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	1.22 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.08 * Q_1	
* 0.00			
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	1.35 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.35 * Q_1	
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	1.22 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.08 * Q_2	
* 0.00			
BC4 : frm. 6.10b(2)	:	1.35 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.35 * Q_2	



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{efm}	:	1160	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.12	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.25	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	65.20	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc}	-10.13	-47.52	-10.13	-11.21
[kN]				
Spanning	0.54	2.53	0.54	0.60
[N/mm ²]				
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.16	0.73	0.16	0.17

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_3	:	0.75	($\rho_2 = 1.00$)
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2611	mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	0.70	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00	mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	6	mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0	mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10	mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3651	N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.26	
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	103.41	kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed}	-10.13	-47.52	-10.13	-11.21
[kN]				
Spanning	0.34	1.60	0.34	0.38
[N/mm ²]				
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.10	0.46	0.10	0.11

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	2.53 N/mm ²
Unity-check	:	0.73

LET OP:

[m71] $e_k=0$ mm omdat $h_{ef}/t_{ef}<\lambda_c$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van

het materiaal van de vloer of ligger.

Controle 5

MATERIAAL

Steensoort	:	Baksteen	
Gemiddelde druksterkte f_b	:	15.00	N/mm ²
Soort mortel	:	Metselmortel	
Druksterkte f_m	:	5.00	N/mm ²
Totaal volume aan perforaties	:	25.00	%
Steen categorie	:	I	
Gevolgsklasse	:	CC1	
Factor K (art. 3.6.1.2(1))	:	0.60	
Factor α	:	0.65	
Factor β	:	0.25	
Materiaalfactor γ_M	:	1.5	
Karakteristieke druksterkte f_k	:	5.22	N/mm ²
Rekenwaarde druksterkte f_d	:	3.48	N/mm ²

GEOMETRIE

Dikte muur t	:	200	mm
Hoogte muur h_c	:	3500	mm
Breedte muur b	:	1500	mm
Opleglengte l_{op1}	:	100	mm
Oplegbreedte b_{op1}	:	200	mm
Randafstand links $a_{1,li}$:	600	mm
Randafstand rechts $a_{1,re}$:	700	mm
Belast oppervlak A_b	:	20000	mm ²
Aantal zijden gesteund	:	3	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0	mm

BELASTINGEN

(omlaag =

negatief)

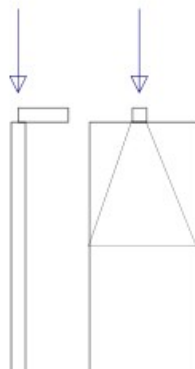
BG1 : Permanent eigen gewicht	$G_{e,g}$:	0.00	kN
BG2 : Permanent rustend	G_r	:	-8.30	kN
BG3 : Veranderlijk 1 (vloer/dak)	Q_1	:	-26.90	kN
BG4 : Veranderlijk 2 (wind)	Q_2	:	0.00	kN

BELASTINGCOMBINATIES

(EN 1990 art.

6.4.3.2)

BC1 : frm. 6.10a(1)	:	1.22 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.08 * Q_1	
* 0.00			
BC2 : frm. 6.10b(1)	:	1.35 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.35 * Q_1	
BC3 : frm. 6.10a(2)	:	1.22 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.08 * Q_2	
* 0.00			
BC4 : frm. 6.10b(2)	:	1.35 * ($G_{e,g} + G_r$) + 1.35 * Q_2	



OPLEGGING

Effectieve lengte draagvlak l_{effm}	:	1500	mm
Effectief draagoppervlakte A_{ef}	:	0.30	m ²
Vergrotingsfactor puntlasten β	:	1.34	(groep 1)
Puntlastweerstand wand N_{Rdc}	:	92.90	kN

TOETSING OPLEGGING (art. 6.1.3)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Edc}	-10.13	-47.52	-10.13	-11.21
[kN]				
Spanning	0.38	1.78	0.38	0.42
[N/mm ²]				
Unity-check N_{Edc}/N_{Rdc}	0.11	0.51	0.11	0.12

DRUK + BUIGING

Reductiefactor afsteuning wand ρ_3	:	0.62	($\rho_2 = 1.00$)
Effectieve hoogte wand h_{eff}	:	2181	mm
Uiteindelijke kruipcoëfficiënt ϕ	:	0.70	
Excentriciteit M_{Ed}/N_{Ed}	:	0.00	mm
Initiële excentriciteit e_{init}	:	5	mm
Excentriciteit kruip e_k	:	0	mm
Excentriciteit midden wand e_{mk}	:	10	mm
Elasticiteitsmodulus korte duur E	:	3651	N/mm ²
Reductiefactor weerstand ϕ_m	:	0.79	
Rekenwaarde weerstand N_{Rd}	:	820.09	kN

TOETSING DRUK + BUIGING (art. 6.1.2)

	BC1	BC2	BC3	BC4
Kracht N_{Ed}	-10.13	-47.52	-10.13	-11.21
[kN]				
Spanning	0.04	0.20	0.04	0.05
[N/mm ²]				
Unity-check N_{Ed}/N_{Rd}	0.01	0.06	0.01	0.01

MAATGEVENDE TOETSING

Belastingcombinatie	:	6.10b(1)
Artikel	:	6.1.3
Spanning	:	1.78 N/mm ²
Unity-check	:	0.51

LET OP:

[m71] $e_k=0$ mm omdat $h_{ef}/t_{ef}<\lambda_c$.

[m56] De actuele opleglengte dient handmatig te worden getoetst aan de hand van

het materiaal van de vloer of ligger.

B.9 Controle metselwerk penanten

Lievens Adviseurs Ingenieurs		Versie : 5.14.10 ; NDP : NL		printdatum : 11-01-2021					
Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet				M knik ECT 1					
SGU015405		metselmortel							
Penant 1									
unity-checks	slankheid	0,55	knik	boven	0,20	midden	0,45	onder	0,23
steenachtige constructies op druk en buiging						3-zijdig gesteund; dik 100 mm x 1000 mm			
berekening volgens eurocode 6 art.6.1.2: ongewapende metselwerk wanden						h= 3500 mm			
soort wand	spouwmuur		rekenwaarde uitwendige krachten						
materiaal van wand of kolom	kalkzandsteen metsel		gevolgklasse			CC 1			
shell-bedded metselwerk?	nee		normaalkr. boven			N _{1d} = 51,8 kN			
			normaalkr. midden			N _{md} = 55,2 kN			
			normaalkr. onder			N _{2d} = 58,6 kN			
steen categorie	I		moment boven			M _{1d} = 0 kNm			
gem.drukst. steen	f _b = 12		moment midden			M _{md} = 0 kNm			
perforaties in steen	<= 25		moment onder			M _{2d} = 0 kNm			
druksterkte mortel	f _m = 5		excentriciteit boven			e _{he} = 0 mm			
min.voegdikte	>=6,0 mm en <=15 mm		excentriciteit midden			e _{hm} = 0 mm			
			excentriciteit onder			e _{he} = 0 mm			
geometrie			effectieve hoogte			h _{eff} = 1482 mm			
wijze ondersteuning	3 zijdig		aansluitende vloeren			t _{eff} = 100,0 mm			
houten vloer opleglengte > 2/3 t en > 8 effectieve dikte									
dikte wand / kolom	t= 100 mm								
bij 2-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)					bij 3 en 4-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)				
breedte wand- kolom (2-zijdig)	b= 1000 mm		dikte verstijwingswanden > 0,3 t			= 100 mm			
verdiepingshoogte	h= 3500 mm		lengte 3-zijdige wand <= 15 t			L1= 1000 mm			
hoogte constructie	h _{tot} = 8200 mm		lengte verstijwingswand			l1= 600 mm			
doorgaande voeg // aan vlak wand	nee		lengte verstijwingswand			l2= 0 mm			
			lengte verstijwingswand			l3= 1000 mm			
bij een ingefreesde sleuf dieper dan 0,5t altijd een vrije rand rekenen									
6.1 N _{Ed} <= N _{Rd}	boven	N _{1d}	/	N _{Rd} =	51,8	/	254,0	=	0,20
	midden	N _{md}	/	N _{Rd} =	55,2	/	123,1	=	0,45
	onder	N _{2d}	/	N _{Rd} =	58,6	/	254,0	=	0,23
berekening opneembare normaalkrachten N_{Rd}					met N _{Rd} =Φ b t (0,7+0,3A) f _d				
6.2	N _{Rd} =	Φ	L	t	factor	f _d	10 ⁻³	=	
	boven	0,84	1000	100	1,00	3,01	10 ⁻³	=	254,0 kN
	midden	0,41	1000	100	1,00	3,01	10 ⁻³	=	123,1 kN
	onder	0,84	1000	100	1,00	3,01	10 ⁻³	=	254,0 kN
opmerking									

Lieveense Adviseurs Ingenieurs		Versie : 5.14.10 ; NDP : NL				printdatum : 11-01-2021			
Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet SGU015405 Penant 2 controle 1									
metselmortel									
unity-checks	slankheid	0,65	knik	boven	0,11	midden	0,21	onder	0,13
steenachtige constructies op druk en buiging							2-zijdig gesteund; dik 200 mm x 1470 mm		
berekening volgens eurocode 6 art.6.1.2: ongewapende metselwerk wanden							h= 3500 mm		
soort wand		enkel blad		rekenwaarde uitwendige krachten					
materiaal van wand of kolom		baksteen		gevolgklasse		CC		1	
shell-bedded metselwerk?		nee		normaalkr. boven		N _{1d} =		98,1 kN	
				normaalkr. midden		N _{md} =		109,2 kN	
steen categorie		I		normaalkr. onder		N _{2d} =		120,3 kN	
gem.drukst. steen		f _b = 15		moment boven		M _{1d} =		0 kNm	
perforaties in steen		<= 25		moment midden		M _{md} =		0 kNm	
druksterkte mortel		f _m = 5		moment onder		M _{2d} =		0 kNm	
min.voegdikte		>=6,0 mm en <=15 mm		excentriciteit boven		e _{he} =		0 mm	
				excentriciteit midden		e _{hm} =		0 mm	
				excentriciteit onder		e _{he} =		0 mm	
geometrie				effectieve hoogte		h _{eff} =		3500 mm	
wijze ondersteuning		2 zijdig		aanluitende vloeren		houten vloer opleglengte > 2/3 t en > 8		effectieve dikte	
aansluitende vloeren		houten vloer opleglengte > 2/3 t en > 8		effectieve dikte		t _{eff} =		200,0 mm	
dikte wand / kolom		t= 200 mm							
bij 2-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)				bij 3 en 4-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)					
breedte wand- kolom (2-zijdig)		b= 1470 mm						100	
verdiepingshoogte		h= 3500 mm		geen verstijwingswanden				1000	
hoogte constructie		h _{tot} = 8200 mm						600	
doorgaande voeg // aan vlak wand		nee						0	
								1000	
bij een ingefreesde sleuf dieper dan 0,5t altijd een vrije rand rekenen									
6.1 N _{Ed} <= N _{Rd}		boven		N _{1d} /		N _{Rd} = 98,1 /		920,1 = 0,11 -	
		midden		N _{md} /		N _{Rd} = 109,2 /		532,3 = 0,21 -	
		onder		N _{2d} /		N _{Rd} = 120,3 /		920,1 = 0,13 -	
berekening opneembare normaalkrachten N_{Rd} met N _{Rd} =Φ b t (0,7+0,3A) f _d									
6.2		N _{Rd} = Φ		b		t		factor f _d 10 ⁻³	
		boven		0,90		1470		200 1,00 3,48 10 ⁻³ = 920,1 kN	
		midden		0,52		1470		200 1,00 3,48 10 ⁻³ = 532,3 kN	
		onder		0,90		1470		200 1,00 3,48 10 ⁻³ = 920,1 kN	
opmerking									

Lievense Adviseurs Ingenieurs		Versie : 5.14.10 ; NDP : NL		printdatum : 11-01-2021	
Verbouwing woning Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet		M knik ECe 2			
SGU015405		→ ↑			
Penant 2 controle 2		→ ↑			
metselmortel					
unity-checks	slankheid	0,65	knik	boven	0,04
				midden	#####
				onder	0,06
steenachtige constructies op druk en buiging			2-zijdig gesteund; dik 200 mm x 1470 mm		
berekening volgens eurocode 6 art.6.1.2: ongewapende metselwerk wanden			h= 3500 mm		
soort wand	enkel blad	rekenwaarde uitwendige krachten			
materiaal van wand of kolom	baksteen	gevolgklasse	CC	1	
shell-bedded metselwerk?	nee	normaalkr. boven	$N_{1d} =$	39,6	kN
		normaalkr. midden	$N_{md} =$	48,9	kN
steen categorie	1	normaalkr. onder	$N_{2d} =$	58,2	kN
gem.drukst. steen	$f_b = 15$	moment boven	$M_{1d} =$	0	kNm
perforaties in steen	≤ 25	moment midden	$M_{md} =$	0	kNm
druksterkte mortel	$f_m = 5$	moment onder	$M_{2d} =$	0	kNm
min.voegdikte	$\geq 6,0$ mm en ≤ 15 mm	excentriciteit boven	$e_{he} =$	0	mm
		excentriciteit midden	$e_{hm} =$	106,3395	mm
geometrie		excentriciteit onder	$e_{he} =$	0	mm
wijze ondersteuning	2 zijdig	effectieve hoogte	$h_{eff} =$	3500	mm
aansluitende vloeren	houten vloer opleglengte $> 2/3$ t en > 8	effectieve dikte	$t_{eff} =$	200,0	mm
dikte wand / kolom	t= 200 mm				
bij 2-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)		bij 3 en 4-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)			
breedte wand- kolom (2-zijdig)	b= 1470 mm				100
verdiepingshoogte	h= 3500 mm	geen verstijwingswanden			1000
hoogte constructie	$h_{tot} = 8200$ mm				600
doorgaande voeg // aan vlak wand	nee				0
					1000
bij een ingefreesde sleuf dieper dan 0,5t altijd een vrije rand rekenen					
6.1 $N_{Ed} \leq N_{Rd}$	boven	$N_{1d} /$	$N_{Rd} = 39,6 /$	920,1	= 0,04 -
	midden	$N_{md} /$	$N_{Rd} = 48,9 /$	0,0	= ##### -
	onder	$N_{2d} /$	$N_{Rd} = 58,2 /$	920,1	= 0,06 -
berekening opneembare normaalkrachten N_{Rd} met $N_{Rd} = \Phi b t (0,7 + 0,3A) f_d$					
6.2	$N_{Rd} =$	Φ	b	t	factor f_d 10^{-3}
	boven	0,90	1470	200	1,00 3,48 10^{-3} = 920,1 kN
	midden	0,00	1470	200	1,00 3,48 10^{-3} = 0,0 kN
	onder	0,90	1470	200	1,00 3,48 10^{-3} = 920,1 kN
opmerking					

B.10 Stalen kolom t.b.v. steun metselwerk

Technosoft Raamwerken release 6.60
jan 2021

8

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Stalen kolom voor steun metselwerk
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Bestand.....: H:\SGU015405\BEREKENINGEN\03_UO\Stalen kolom steun mw.rww

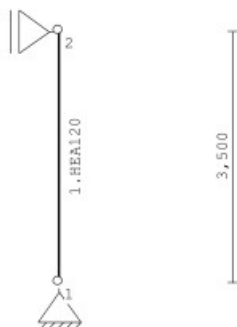
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.500

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA120	NDM	NDM	3.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Windbelasting		7 Wind van links onderdruk A
4	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-26.400			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke

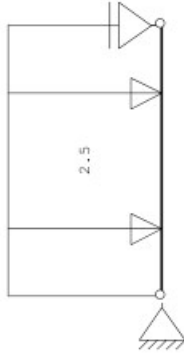
belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-37.500	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

Windbelasting

B.G:3



STAAFBELASTINGEN

Windbelasting

B.G:3

Staal Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	27.10	
1	2	0.00	37.50	
1	3	-4.38	0.00	
1	4	0.00	0.00	
2	1	0.00		
2	2	0.00		
2	3	-4.38		
2	4	0.00		

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	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$ + 1.35 $Q_{k,3}$

8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	
9 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
10 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$
12 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$	
13 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$	+ 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
14 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$	
15 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 Alle staven de factor:0.90
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

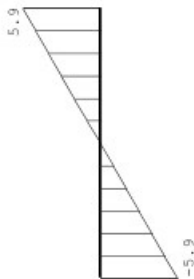
MOMENTEN
combinatie

Fundamentele



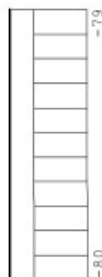
DWASKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



NORMAALKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 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	HEA120	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		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	6	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.378	89

Opmerkingen:

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

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	10	1	3.500	-3.8	11.7	300

VERVORMINGEN w_l
combinatie

Blijvende



VERVORMINGEN w_{bij}
combinatie

Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}
combinatie

Karakteristieke



B.11 Funderingsstroken

Technosoft Liggers release 6.60
feb 2021

1

Project.....: SGU015405 - Verbouwing woning Veenhorsterweg 21-23 Nunspeet
Onderdeel....: Funderingsstroken
Constructeur.: TLN
Dimensies....: kN/m/rad
Bestand.....: h:\sgu015405\berekeningen\03_uo\funderingsstroken.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

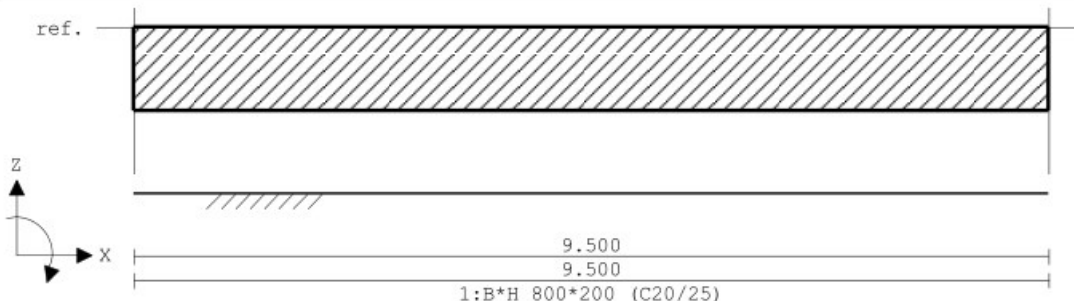


K82509

LIGGER:Strook 1

GEOMETRIE

Ligger:Strook 1



VELDLENGTEN

Ligger:Strook 1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	9.500	9.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 800*200	1:C20/25	1.6000e+05	5.3333e+08	0.00
2	B*H 1000*200	1:C20/25	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:Strook 1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	9.500	9.500	1:B*H 800*200	0.000	1:B*H 800*200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	9.500	9.500	1:Vast	12000	800

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



2 B*H 1000*200



BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

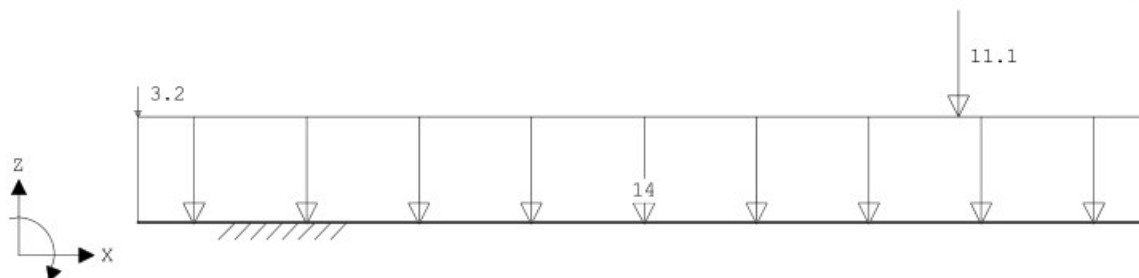
BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 1 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.000	-14.000		0.000	9.500
2	8:Puntlast			-3.200		0.000	
3	8:Puntlast			-11.100		7.700	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -185.30 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast			-14.300		0.000	
2	8:Puntlast			-28.600		7.700	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -42.90 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

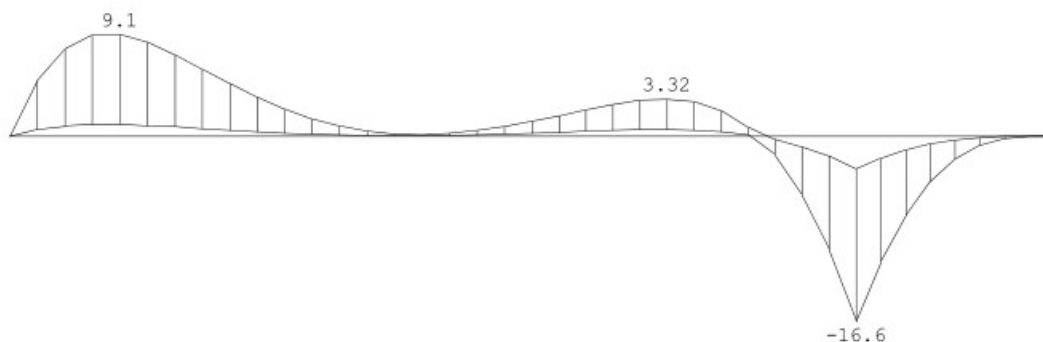
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

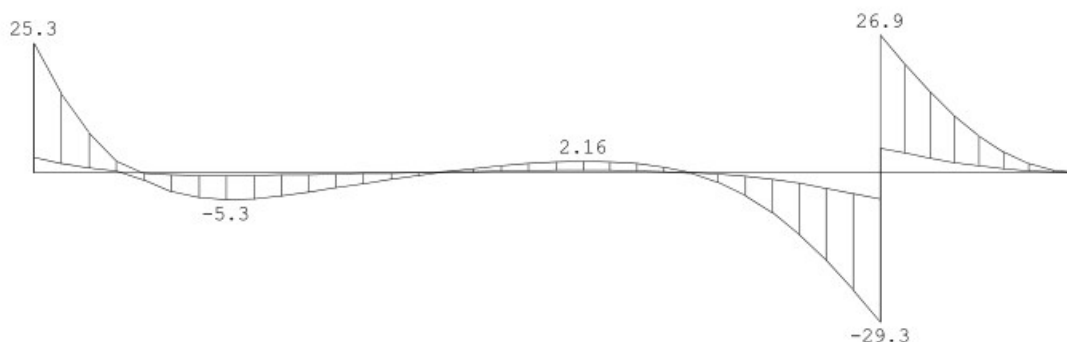
MOMENTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Stroom 1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Stroom 1 Fundamentele



TUSSENpunTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Stroom 1 Fundamentele

Veld	Pos.	Grondspann. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	26.614	82.811	2.88	25.29	0.00	0.00
1	0.333	24.811	66.987	1.46	12.81	0.68	5.98
1	0.667	23.222	53.044	0.46	4.07	0.99	8.67
1	1.000	21.935	41.758	-1.49	-0.17	1.04	9.13
1	1.375	20.939	33.833	-4.37	-0.50	0.89	7.89
1	1.750	20.279	30.518	-5.34	-0.61	0.68	6.03
1	2.188	17.394	29.846	-4.75	-0.54	0.42	3.79
1	2.625	16.284	29.625	-3.46	-0.39	0.22	1.99
1	3.063	16.283	29.594	-1.99	-0.21	0.09	0.79
1	3.500	16.759	29.645	-0.61	-0.03	0.03	0.21
1	3.750	17.108	29.691	0.06	0.10	0.04	0.14
1	4.083	17.625	29.772	0.18	0.88	0.08	0.33
1	4.417	18.243	29.892	0.28	1.54	0.16	0.74
1	4.750	19.072	30.085	0.35	2.01	0.26	1.32
1	4.750	19.072	30.085	0.35	2.01	0.26	1.32
1	4.996	19.947	30.311	0.37	2.16	0.35	1.84
1	5.324	20.519	31.237	0.34	1.99	0.47	2.53
1	5.651	20.973	32.716	0.21	1.28	0.56	3.09
1	5.979	21.595	34.726	-0.18	-0.04	0.60	3.32
1	6.409	22.721	40.961	-3.91	-0.70	0.44	2.48
1	6.840	24.065	48.516	-10.02	-1.79	-0.77	0.24
1	7.270	25.340	55.681	-18.68	-3.32	-6.50	-1.16
1	7.700	25.993	59.341	-29.32	-5.21	-16.64	-2.96
1	7.700	25.993	59.341	4.78	26.90	-16.64	-2.96
1	8.150	25.284	55.337	2.80	15.77	-7.09	-1.26
1	8.600	23.765	46.783	1.25	7.04	-2.07	-0.37

1	9.050	21.993	36.805	0.30	1.69	-0.24	-0.04
1	9.500	19.871	30.271	0.00	0.00	0.00	0.00

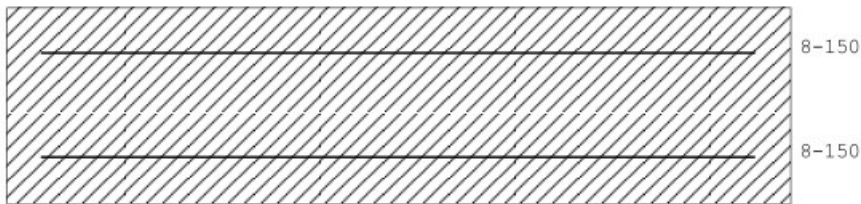
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H
800*200

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Traagheid	: 5.3333e+08
Oppervlak	: 1.600000e+05	Vormfactor	: 0.00
Staaftype	: 0: normaal		

Doorsnede

breedte	: 800	hoogte	: 200	zwaartepunt tov onderkant	: 100
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte	: 160.0		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	: Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	: 0		
Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: $f_{ctm,r1}$ (3.09 N/mm ²)		
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{sk}	: 5.00
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Beugelwapening boven steunpunten	: Ja		
Bundels toepassen	: Nee		
Geprefabriceerd element	: Nee		

Betondekking

Milieu	: Boven	Onder
	: XC4	: XC4
Gestort tegen bestaand beton	: Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	: Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	: Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	: Nee	Nee
Ondergrond	: Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	: S3	S3
Grootste korrel	: 31.5	

Hoofdwapening	: 1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	: 30	30
Toegepaste dekking	: 35	35
Gelijkwaardige diameter	: 8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	: 8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	: 25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	: 2de laag	2de laag
Nominale dekking	: 30	30
Toegepaste dekking	: 43	43
Gelijkwaardige diameter	: 8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	: 8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	: 25 5 30	25 5 30

Wapening

Basiswapening	: Boven	Onder
	: 8-150	: 8-150
Hoofdwapening laag	: 1	1
Automatisch verhogen basiswap.	: Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	: Ja	Ja
Bijlegdiameters	: 8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	: 8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	: 8.0	8.0
Min.tussenruimte	: 50	50

Aanhechting : Automatisch Automatisch
Beugels
 Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 800 Hoogte t.b.v. dwarskr: 200
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

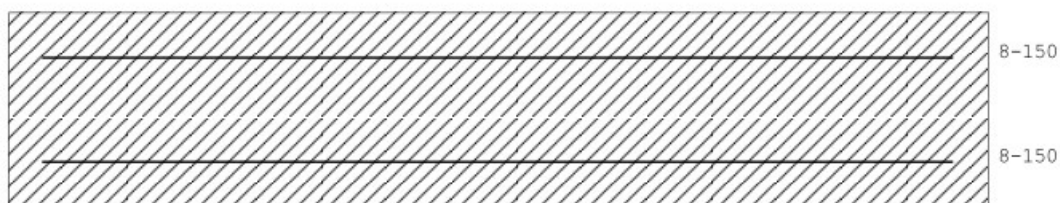
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H
 1000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 6.6667e+08
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 166.7
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,f1}$ (3.09 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{sk} : 5.00
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten: Ja
 Bundels toepassen : Nee
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening		1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening		2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch
Beugels			
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr: 200
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair combinatie Ligger:Strook 1 Fundamentele combinatie

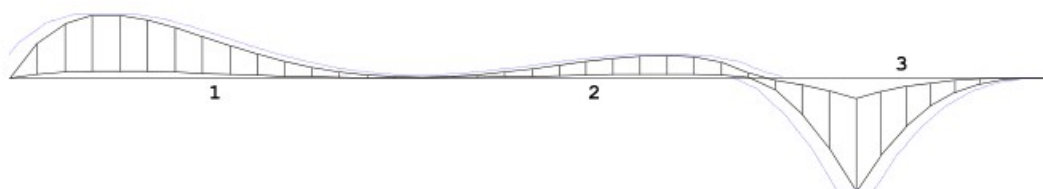
8-150 a

ref.



8-150 b

Med dekkingslijn Fysisch lineair combinatie Ligger:Strook 1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:Strook 1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	1000	9.13	20.86	94	Bov	156*	269	8-150	1
3	7700	-16.64	-20.86	94	Ond	231	269	8-150	

Opmerkingen

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

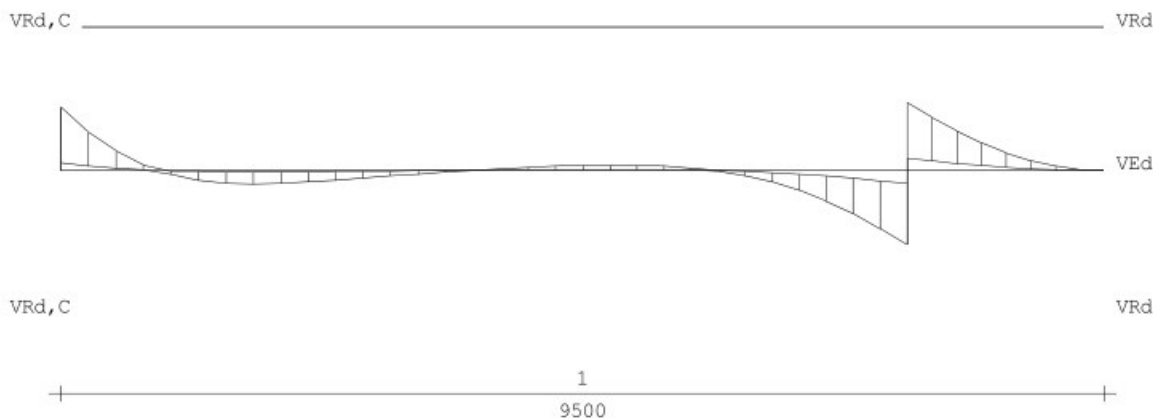
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Strook 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1000	Bov	3.74	272	0.269	0.073	1.17	0.350	0.21	
1	7700	Ond	-7.52	272	0.541	0.147	1.17	0.350	0.42	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 1 Fundamentele



Dwarskrachtwapening

Ligger:Strook 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	9500	9500	29	71	

Opmerkingen

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

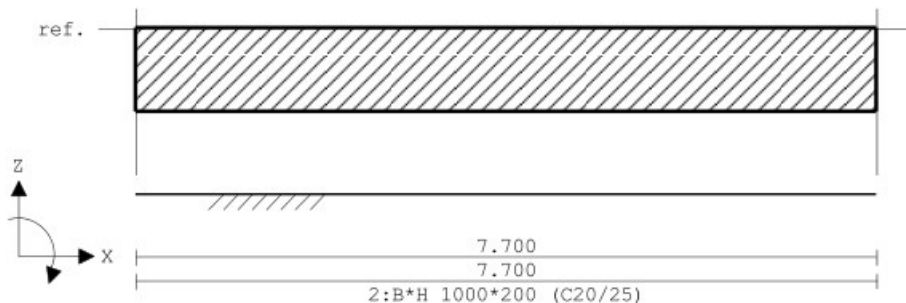
Wapeningsgewicht

Inhoud:1.5 m³ Hoofdwap.gewicht:40.8 kg, 26.9 kg/m³ (zonder verdeelwap.)

LIGGER:Strook 2

GEOMETRIE

Ligger:Strook 2



VELDLENGTEN

Ligger:Strook 2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.700	7.700

DOORSNEDEN

Ligger:Strook 2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.700	7.700	2:B*H 1000*200	0.000	2:B*H 1000*200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	7.700	7.700	1:Vast	12000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



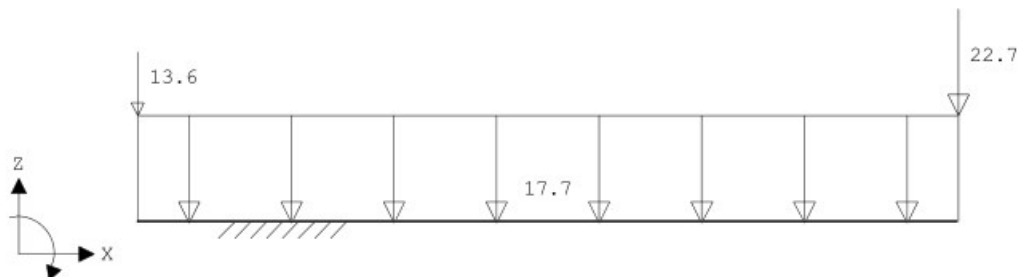
2 B*H 1000*200



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:Strook 2 B.G:1



VELDBELASTINGEN

Permanent

Ligger:Strook 2 B.G:1

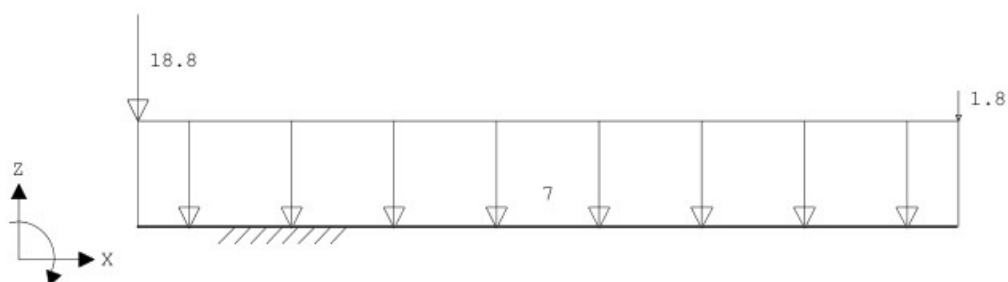
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-17.700	-17.700		0.000	7.700
2	8:Puntlast		-13.600			0.000	
3	8:Puntlast		-22.700			7.700	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-211.09 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Veranderlijk

Ligger:Strook 2 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 2 B.G:2

Veranderlijk

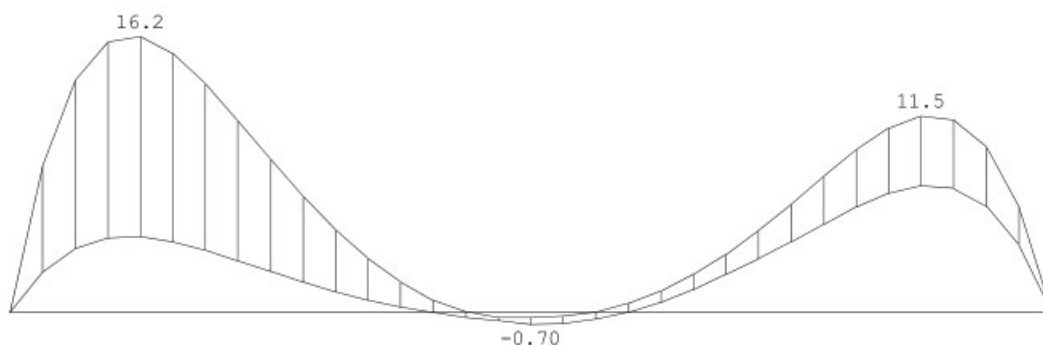
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.000	-7.000		0.000	7.700
2	8:Puntlast		-18.800			0.000	
3	8:Puntlast		-1.800			7.700	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -74.50 : (absoluut) grootste som belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

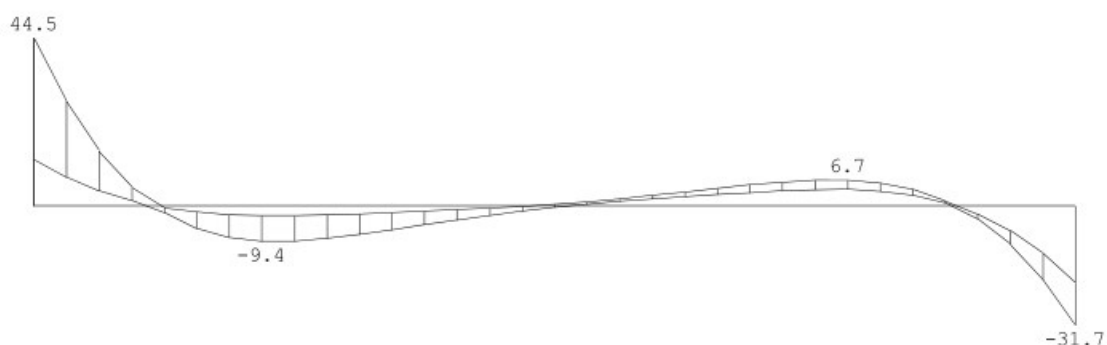
MOMENTEN Fysisch lineair
 combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
 combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



TUSSEN-PUNTEN Fysisch lineair
 combinatie

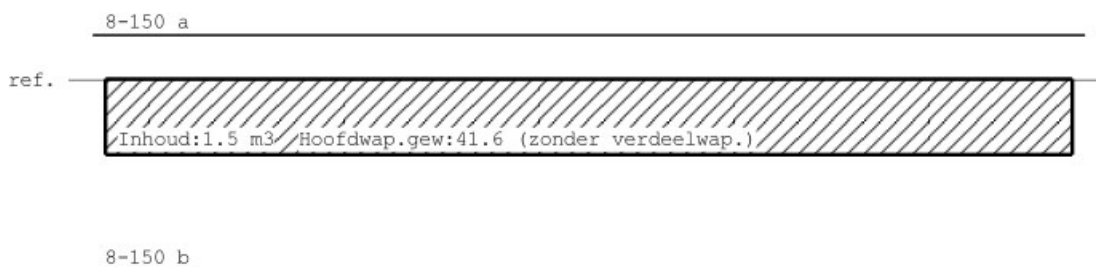
Ligger:Strook 2 Fundamentele

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	42.022	116.206	12.24	44.52	0.00	0.00
1	0.321	36.140	94.764	6.39	23.26	2.82	10.27
1	0.642	30.918	75.721	2.21	8.12	4.15	15.12

1	0.963	26.637	60.110	-1.77	-0.52	4.44	16.20
1	1.323	23.256	47.787	-7.22	-2.05	3.91	14.33
1	1.684	20.961	39.444	-9.38	-2.66	3.04	11.28
1	1.925	20.023	36.076	-9.36	-2.67	2.40	9.01
1	2.310	19.207	33.270	-8.04	-2.32	1.43	5.65
1	2.695	18.862	32.324	-6.10	-1.77	0.64	2.90
1	3.080	18.762	32.480	-4.02	-1.15	0.07	0.96
1	3.465	18.692	32.990	-2.10	-0.49	-0.37	-0.09
1	3.850	18.551	33.458	-0.42	0.30	-0.70	-0.31
1	3.850	18.551	33.458	-0.42	0.30	-0.70	-0.31
1	4.211	18.320	33.674	0.80	1.39	-0.53	-0.09
1	4.572	18.066	33.748	1.72	2.70	-0.00	0.55
1	4.933	17.953	33.887	2.61	4.13	0.95	1.75
1	5.294	18.167	34.405	3.48	5.50	2.25	3.38
1	5.655	19.177	35.990	4.13	6.50	3.65	5.58
1	6.016	21.204	39.010	4.30	6.74	5.18	8.00
1	6.377	25.033	44.624	3.31	5.19	6.58	10.19
1	6.737	30.688	52.897	0.81	1.29	7.44	11.53
1	7.058	37.854	63.373	-5.77	-3.73	6.94	10.77
1	7.379	46.594	76.154	-16.57	-10.68	4.71	7.32
1	7.700	56.435	90.773	-31.73	-20.43	0.00	0.00

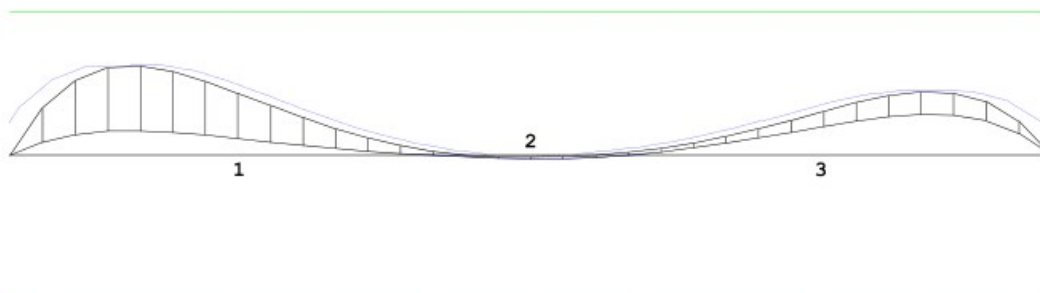
Hoofdwapening Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



Med dekkingslijn Fysisch lineair
combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



Hoofdwapening
Ligger:Strook 2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	963	16.20	26.07	94 Bov	278*	336	8-150	1
2	3850	-0.70	-26.07	94 Ond	177*	336	8-150	54

Hoofdwapening

Ligger:Strook 2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

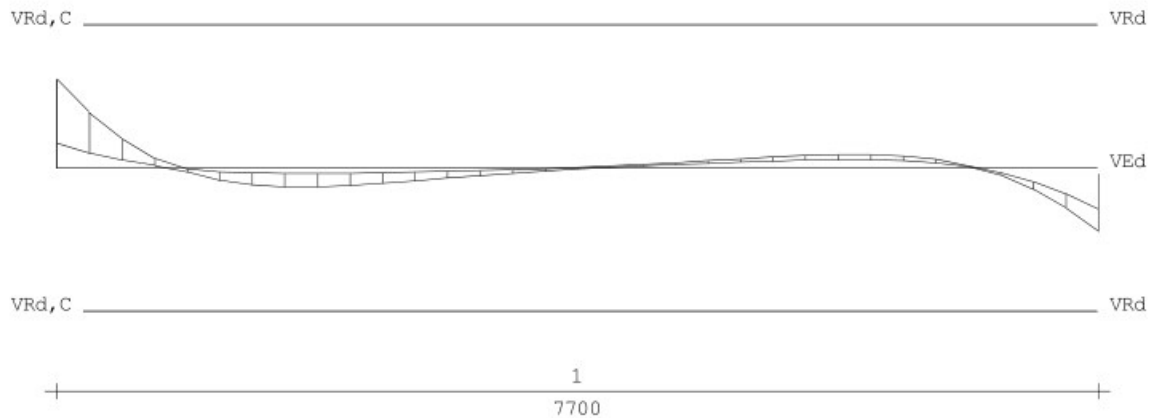
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Strook 2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	6738	Bov	8.58	272	0.494	0.134	1.17	0.350	0.38	
1	3850	Ond	-0.44	272	0.025	0.007	1.17	0.350	0.02	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 2 Fundamentele



Dwarskrachtwapening

Ligger:Strook 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opp} [mm ²]	Opm.
1	0	7700	7700	44	71	

Opmerkingen

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

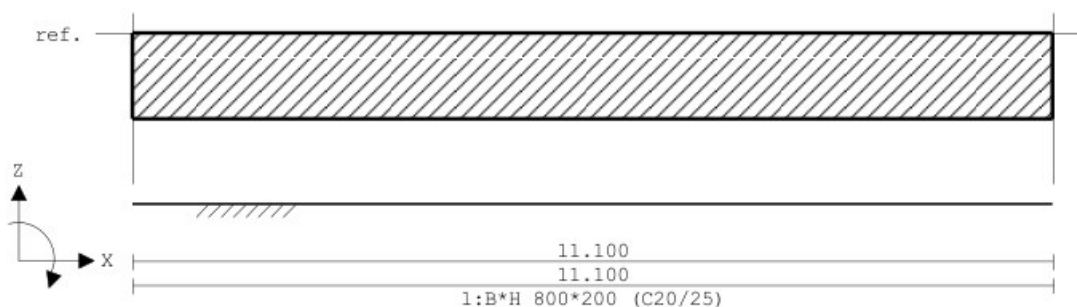
Wapeningsgewicht

Inhoud:1.5 m3 Hoofdwap.gewicht:41.6 kg, 27.0 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:Strook 3

GEOMETRIE

Ligger:Strook 3



VELDLENGTEN

Ligger:Strook 3

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	11.100	11.100

DOORSNEDEN

Ligger:Strook 3

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.100	11.100	1:B*H 800*200	0.000	1:B*H 800*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	11.100	11.100	1:Vast	12000	800	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*200



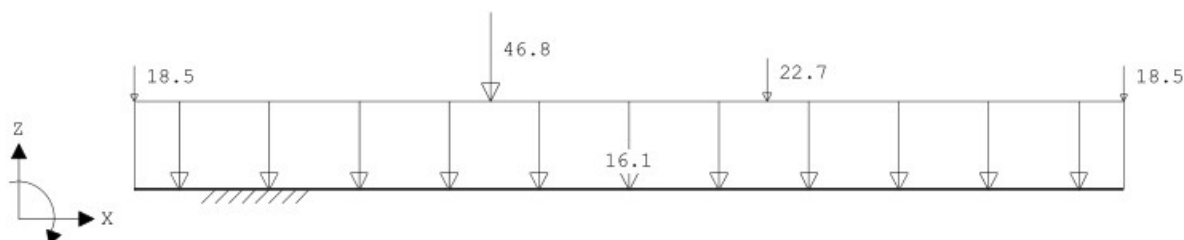
2 B*H 1000*200



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 3 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 3 B.G:1

Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.100	-16.100		0.000	11.100
2	8:Puntlast		-18.500			0.000	
3	8:Puntlast		-46.800			4.000	
4	8:Puntlast		-22.700			7.100	
5	8:Puntlast		-18.500			11.100	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -329.61 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 3 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Strook 3 B.G:2

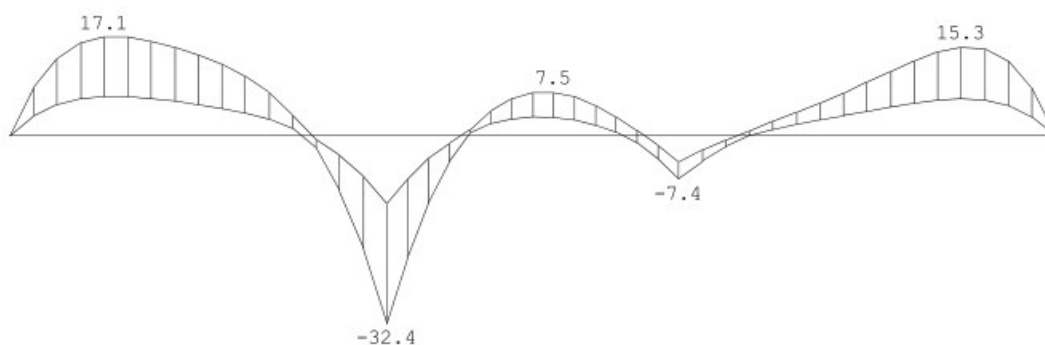
Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-12.500			0.000	
2	8:Puntlast		-39.300			4.000	
3	8:Puntlast		-1.800			7.100	
4	8:Puntlast		-12.500			11.100	
0.00 :		(absoluut) grootste som reacties					
-66.10 :		(absoluut) grootste som belastingen					

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

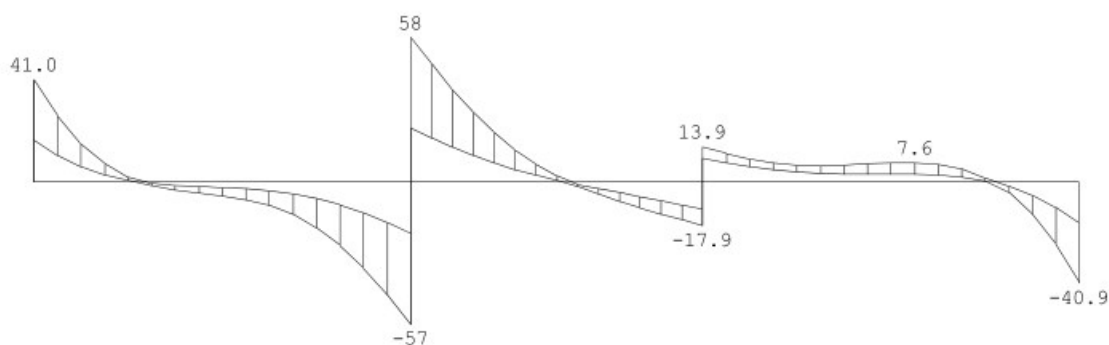
MOMENTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele



TUSSENPUTTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	56.815	113.489	16.65	40.95	0.00	0.00
1	0.500	42.150	77.649	5.98	14.98	5.41	13.38
1	1.000	31.310	51.273	0.50	1.66	6.85	17.10
1	1.500	25.510	39.656	-3.61	-1.65	6.47	16.39
1	2.000	24.535	38.089	-5.85	-2.47	5.42	14.00
1	2.500	27.611	44.818	-9.63	-3.73	3.92	10.27
1	3.000	33.571	61.245	-18.60	-6.85	1.38	3.49

1	3.500	40.429	79.907	-34.83	-12.63	-9.55	-3.38
1	4.000	44.522	90.767	-57.40	-20.75	-32.42	-11.65
1	4.000	44.522	90.767	21.37	57.71	-32.42	-11.65
1	4.388	43.072	86.250	14.72	39.40	-13.87	-4.76
1	4.775	39.558	75.697	8.91	23.60	-1.96	-0.05
1	5.163	35.868	64.137	4.23	11.26	2.30	4.86
1	5.550	33.105	54.495	0.56	2.20	3.24	7.47
1	5.550	33.105	54.495	0.56	2.20	3.24	7.47
1	5.771	32.180	51.298	-1.86	-1.21	3.17	7.51
1	6.214	31.649	48.847	-7.96	-4.46	1.90	5.30
1	6.657	32.173	48.616	-13.07	-7.74	-1.18	0.89
1	7.100	31.492	48.235	-17.86	-11.17	-7.46	-4.54
1	7.100	31.492	48.235	9.19	13.89	-7.46	-4.54
1	7.517	28.379	45.227	6.39	9.73	-2.68	-1.30
1	7.933	24.660	40.921	4.35	7.05	0.42	1.34
1	8.350	21.473	36.824	3.23	6.37	1.98	4.06
1	8.850	20.140	34.045	2.89	7.10	3.48	7.39
1	9.350	23.460	35.216	2.81	7.58	4.92	11.12
1	9.725	26.537	41.542	2.11	5.96	5.86	13.71
1	10.100	31.812	53.244	0.29	1.45	6.40	15.32
1	10.600	43.155	81.596	-13.09	-5.50	5.29	12.88
1	11.100	58.215	118.987	-40.95	-16.65	0.00	0.00

Hoofdwapening Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele

8-150 a

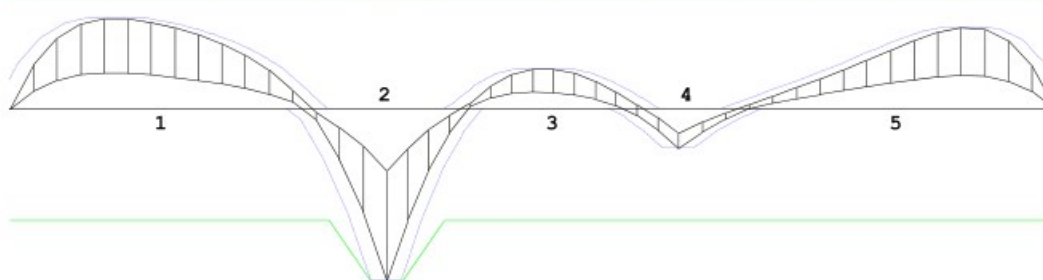


8-150 b

10-300 c lg=1236

MEd dekkingslijn Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele



Hoofdwapening
Ligger:Strook 3

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	1000	17.10	20.86	94 Bov	238	269	8-150	
2	4000	-32.42	-32.71	123 Ond	482	269	8-150	
				Ond		210	+10-300	
4	7100	-7.46	-20.86	94 Ond	142*	269	8-150	54

Opmerkingen

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

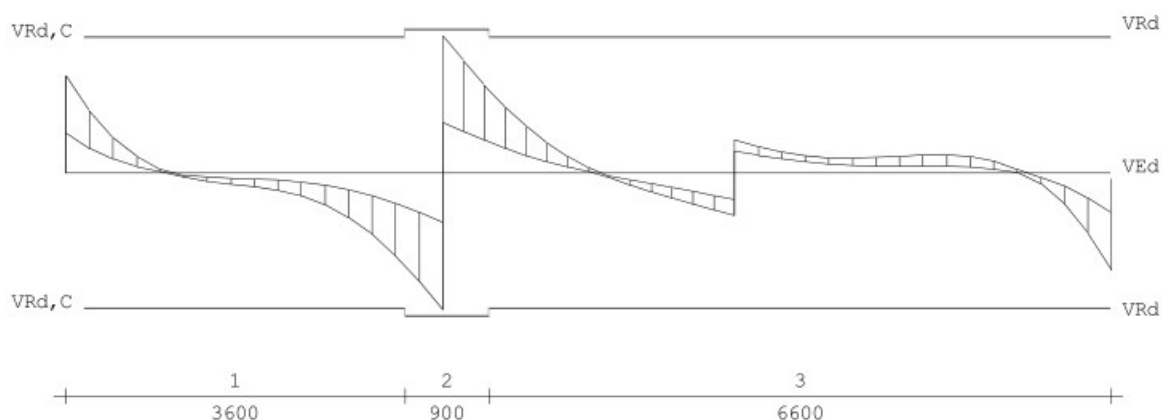
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Strook 3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{D, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1000	Bov	10.27	272	0.739	0.201	1.17	0.350	0.57	
1	3839	Ond	-18.58	258	0.853	0.220	1.17	0.350	0.63	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:Strook 3 Fundamentele



Dwarskrachtwapening

Ligger:Strook 3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	3600	3600	41	71	
2	3600	4500	900	58	71	
3	4500	11100	6600	41	71	

Opmerkingen

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

Wapeningsgewicht

Inhoud:1.8 m³ Hoofdwap.gewicht:49.9 kg, 28.1 kg/m³ (zonder verdeelwap.)

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen

Rapport
Verkennend bodemonderzoek NEN5740
Verkennend bodemonderzoek asbest NEN5707
Veelhorsterweg 21-23 te Nunspeet



Projectnummer: 21039

Datum: 15 april 2021

Boluwa Eco Systems BV T 0578 - 691 218 KVK 06067840
P Postbus 11 E info@boluwa.nl BTW NL 801784803.B01
8180 AA Heerde I www.boluwa.nl IBAN NL42 RABO 0396 8209 64

Alle leveringen geschieden volgens onze bij de K.v.K Oost Nederland gedeponeerde voorwaarden.






Rapport

Verkennend bodemonderzoek NEN5740

Verkennend bodemonderzoek asbest NEN5707

Veelhorsterweg 21-23 te Nunspeet





Opdrachtgever: Bouwkundig tekenbureau R. van Dorp

 J
Bijenkamp 12
8085 PM Doornspijk

Projectnummer: 21039

Datum: 15 april 2021

Status: Definitief

Opgesteld door:  J	Paraaf:  J	Goedgekeurd door:  J	Paraaf:  J
---	---	--	---



Inhoud

1 Inleiding	3
2 Inventarisatie	5
2.1 Historisch gebruik	5
2.2 Huidig gebruik	7
2.3 Toekomstig gebruik	7
2.4 Geohydrologische gegevens	8
3. Onderzoeksstrategie	9
4 Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek	10
5 Resultaten veldonderzoek	13
6 Resultaten laboratoriumonderzoek	14
6.1 Toetsingskader	14
6.2 Analyseresultaten	14
7 Conclusie.....	17
7.1 Aanbeveling	18
8 Zorgvuldigheid onderzoek	19

Bijlagen

1. Topografisch en kadastraal overzicht
2. Situatietekening
3. Monsternemingsformulieren (grond en grondwater)
4. Boorbeschrijvingen
5. Toegepaste methoden/normen veldwerk en laboratoriumonderzoek
6. Analyseresultaten + toetsing
7. Foto's
8. Bodeminformatie



1 Inleiding

De heer [REDACTED] van bouwkundig tekenbureau R. van Dorp uit Doornspijk heeft op 26 maart 2021 opdracht gegeven voor een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 aan de Veelhorsterweg 21-23 te Nunspeet.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.

De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is het vastleggen van de kwaliteit van de bodem van het terrein i.v.m. het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouwplannen op de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van eventuele verontreiniging van grond en grondwater van de locatie, en een globaal inzicht te verschaffen in de aard, plaats en concentratie van eventuele verontreinigende stoffen.

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Norm NEN 5725:2017 (strategie voor het uitvoeren van milieu hygiënisch vooronderzoek).

Bij het verzamelen van de beschikbare informatie is zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de werkwijze zoals beschreven in de NEN5725:2017. Op basis van deze norm bepaalt de aanleiding van het onderzoek de minimale onderzoeksaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoeksaspecten per aanleiding weergegeven. In de huidige situatie is sprake van aanleiding A (bodemonderzoek).

Tabel, aanleiding onderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatie gegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					X		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	X	X		X	X	X	
	Antropogene lagen in de bodem	X	X	X	X	X	X	X
	Geohydrologie	X	X					
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van Ernstige bodemverontreiniging	X		X	X	X	X	X
	Kwaliteit o.b.v. BKK	X	O	X	X	X	X	X
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	X	X	X	X	X		X
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	X	O	X	X	X		X
	Huidig	X	X		X	X	X	
	Toekomst		X			O		
	Asbest verdacht	X		X	X	X	X	X
Terreinverkenning								
X= Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
O = Optioneel								



Aanleiding tot vooronderzoek	
A	Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit voeren behoefte van uit te voeren bodemonderzoek
B	Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatie onderzoek
C	Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie
D	Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring
E	Opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart
F	Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond
G	Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben wij de volgende bronnen geraadpleegd:

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Nunspeet Contactpersoon de heer P. Neuman
Locatiegegevens van internet: <ul style="list-style-type: none">- historisch topografisch kaartmateriaal- basisregistratie grootschalige topografie- kadastrale gegevens- Google streetview- Provinciale bodeminformatie- Bodemopbouw- Geo(hydro)logie- Asbest- Bodemkwaliteitskaart	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.gelderland.nl/asbestdakenkaart Nota Bodembeheer regio Noord Veluwe, versie 21 januari 2014 Bodemkwaliteitskaart PFAS Noord Veluwe, 30 oktober 2020
Terreininspectie	Uitgevoerd 02-04-2021 door erkend monsternemer de heer A. de Graaf van Boluwa Eco Systems BV

In de volgende hoofdstukken zal achtereenvolgens worden ingegaan op de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. In hoofdstuk 6 worden de bevindingen geïnterpreteerd en conclusies getrokken over de actuele kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie.



2 Inventarisatie

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied ca. 2,2 km. ten noordoosten van de kern van Nunspeet.

Het perceel is kadastraal bekend als de gemeente Nunspeet, sectie A, nummers 6559 en 6560.

x-coördinaat = 182.545 en y-coördinaat = 489.836.

2.1 Historisch gebruik

Algemeen:

Op de locatie aan de Veelhorsterweg bevindt zich een woonboerderij. Deze dateert oorspronkelijk uit 1874. Op historisch kaartmateriaal is in de tweede helft van de jaren '50 een toename in het aantal bijgebouwen te zien. In de loop der jaren wisselen deze wat betreft aantal. Op de locatie hebben in het verleden kleinschalige agrarische activiteiten plaatsgevonden (veehouderij). Deze zijn omstreeks 20 jaar geleden beëindigd en sindsdien is de locatie in gebruik als wonen met erf en tuin. Inmiddels zijn alle bijgebouwen gesloopt en zijn op het achterterrein tijdelijke woonunits geplaatst.

Topotijdreis:

1900



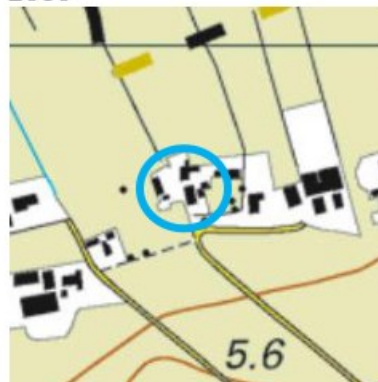
1960



1985



2010





Calamiteiten:

Op de locatie hebben zich voor zover bekend geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Daarnaast zijn er op de locatie geen dempingen van sloten bekend.

Brandstoftanks:

Op de locatie zijn geen boven- of ondergrondse brandstoftanks geregistreerd geweest.

Asbestdakenkaart provincie Gelderland:

Uit de asbestdakenkaart van de Provincie Gelderland blijkt dat op het terrein een tweetal bijgebouwen mogelijk zijn voorzien van asbestverdachte dakbedekking. Deze vallen echter buiten het te onderzoeken gedeelte.



 Asbest aanwezig	 Gesaneerd / sloopmelding verleend
 Verdacht, mogelijk asbest aanwezig	 Niet verdacht / gesloopt

Bodemkwaliteitskaart:

Uit de nota bodembeheer Noord-Veluwe blijkt dat de locatie is gelegen in het deelgebied Agrarisch buitengebied. Zowel de ontgravingskwaliteit als de toepassingskwaliteit van de grond voldoet aan de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur.

PFAS:

Op basis van het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” blijkt, dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als “verdacht” gebied wordt gekenmerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten van PFAS voorkomen. PFAS komt diffuus in Nederland voor. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS boven de toetsnorm. Uit het vooronderzoek blijkt dat atmosferische depositie de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie kan zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart PFAS Noord-Veluwe is zowel de boven- als de ondergrond vrij toepasbaar buiten grondwaterbeschermingsgebieden.



Bodeminformatie bodemloket:

Op het digitale Bodemloket is de locatie als deel van een groter geheel bekend onder rapportnummer GE030200870. In de rapportage worden geen bijzonderheden vermeld.

Bodeminformatie Gemeente Nunspeet

Bij de Gemeente Nunspeet zijn geen bodemkwaliteitsgegevens van de locatie en/of van de naastgelegen percelen bekend.

De beschikbare bodeminformatie is bijgevoegd in bijlage 7.

Conclusie vooronderzoek:

Op basis van het vooronderzoek worden geen verontreinigingsbronnen op (het te onderzoeken gedeelte van) de locatie verwacht. Ten westen van de woning bevindt zich op het terrein (richting de tijdelijke woonunits) een pad/puinverharding. Deze is echter recentelijk aangebracht ten behoeve van de woonunits en is daarom asbest onverdacht (gebroken puin van na 2005 kan als asbest onverdacht worden beschouwd).

In de nabijheid van de locatie bevinden zich geen (grootschalige) gevallen van bodemverontreiniging die van invloed zijn op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Er worden geen andere mogelijke verontreinigingen verwacht dan de stoffen die deel uitmaken van het standaard analysepakket uit de NEN 5740/NEN 5707.

2.2 Huidig gebruik

Op de locatie bevindt zich bebouwing in de vorm van een woonhuis. De locatie is in gebruik als wonen met erf en tuin.

De onderzoekslocatie betreft het gedeelte rond de huidige woning en heeft een oppervlakte van ca. 1.500 m².

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.

De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

2.3 Toekomstig gebruik

Op het te onderzoeken gedeelte van de locatie wordt een nieuwe woning met bijgebouw gerealiseerd.



2.4 Geohydrologische gegevens

De geohydrologische lithologie rond de locatie in Nunspeet is volgens DINO loket als volgt:

Boormonsterprofiel



identificatie : B27A1099
Coördinaten : 182769 , 489772 (RD)
Maanveld : 4.38 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

Lithologie
■ Zand fijne categorie

Het freatisch grondwater bevindt zich op 1,38 m-mv. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de stromingsrichting globaal in noordwestelijke richting. De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.



3. Onderzoeksstrategie

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Indien tijdens uitvoering van het veldwerk mogelijke aanwijzingen worden aangetroffen van een verontreiniging zal de onderzoeksstrategie aangepast worden.

Verkennend bodemonderzoek asbest NEN 5707

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn in de bodem (kleine hoeveelheden) puinresten aangetroffen. Daarom is besloten tot het uitvoeren van een verkennend onderzoek asbest. Er is echter geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In eerste instantie is uitgegaan van de onderzoeksstrategie gebaseerd op verkennend bodemonderzoek asbest zoals is beschreven in de NEN 5707 voor een kleinschalige onverdachte locatie.

Indien tijdens het veldwerk aanwijzingen worden aangetroffen van een mogelijke verontreiniging zal de onderzoeksstrategie aangepast worden.

De relevante resultaten van het zintuiglijk en chemisch onderzoek van de bovengenoemde onderzoekspunten zijn mede in dit rapport opgenomen om een totaalbeeld te krijgen van de locatie.



4 Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

Voor het onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumonderzoek opgesteld. Het veldwerk, de analyses en de voorbehandeling zijn uitgevoerd conform de geldende NEN-normen. [zie bijlage 5.2]

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Het veldwerk is uitgevoerd op 02-04-2021 en 09-04-2021 door erkend monsternemer de heer A. de Graaf van Boluwa Eco Systems BV en bestond uit: [zie voor de situatie van de boringen bijlage 2]

Verkend bodemonderzoek (NEN 5740)

- het verrichten van 8 handboringen variabel van 0 – 2,90 m beneden maaiveld [-m.v.]. Waar mogelijk zijn deze boringen gecombineerd met inspectiegaten uit het asbestonderzoek;
- het zintuiglijk beoordelen van de uit de boringen vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van grondmonsters;
- het plaatsen van 1 peilbuis;
- het doorpompen van de geplaatste peilbuis;
- het nemen van een grondwatermonster uit de doorgepompte peilbuis, minimaal een week na plaatsing.

Uit het materiaal van de boringen B01 t/m B08 zijn van de verschillende bodemlagen mengmonsters samengesteld.

Laboratoriumonderzoek:

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM 1	0,00 - 0,50	G01/B01 (0,00 - 0,50) G02/B02 (0,00 - 0,50) G03/B03 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) G05/B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,00 - 0,50) G07/B07 (0,00 - 0,50) G08/B08 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
MM 2	0,50 - 1,70	G01/B01 (0,50 - 1,00) G01/B01 (1,00 - 1,50) G01/B01 (1,50 - 1,70) G08/B08 (0,50 - 1,00) G08/B08 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket incl. lu/os



Uit boring B01 [peilbuis] is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd, dit grondwatermonster met analyses is:

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
G01/B01-1-1	1,90 - 2,90	Standaardpakket incl. lu/os

Zie bijlage 6 voor de analyse uitslagen van dit rapport.

De bemonstering en analyse is uitgevoerd conform het protocol voor verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740, onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (nr. EC-SIK-20249).

Tijdens het onderzoek is gelet op afwijkingen die duiden op de aanwezigheid van milieuvreemde en/of schadelijke stoffen.

Per boring is een profielbeschrijving gemaakt, deze zijn vermeld in de bijlage 4.

Verkennend bodemonderzoek asbest (NEN 5707)

Het te onderzoeken terrein is in 2 richtingen opgedeeld in stroken van 1,5 meter breed. Het maaiveld is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Naast de visuele inspectie van het maaiveld zijn in totaal handmatig 6 inspectiegaten van minimaal 0,30 m x 0,30 m gegraven tot 0,50 m-mv.

Het veldwerkrapport is als bijlage 3 aan deze rapportage toegevoegd. In bijlage 4 zijn tevens de boorstaten van de proefgaten opgenomen.

De uitgegraven grond is visueel geïnspecteerd. Bij de visuele inspectie is gebruik gemaakt van een hark met een tandwijdte van 2 centimeter.

De ligging van de inspectiegaten is weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 2. De afmetingen van de gaten zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

Inspectiegat	Lengte (meters)	Breedte (meters)	Diepte totaal (meters)	Diepte monsters(meters)
MM1A				
G01/B01	0,30	0,30	0,50 (1,70 geboord)	0,00 - 0,50
G02/B02	0,30	0,30	0,50	0,00 - 0,50
G03/B03	0,30	0,30	0,50	0,00 - 0,50
G05/B05	0,30	0,30	0,50	0,00 - 0,50
G07/B07	0,30	0,30	0,50	0,00 - 0,50
G08/B08	0,30	0,30	0,50 (1,50 geboord)	0,00 - 0,50



Zintuiglijke waarnemingen:

- Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
- In de inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Laboratoriumonderzoek:

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM 1A	0,00 - 0,50	G01/B01 (0,00 - 0,50) G02/B02 (0,00 - 0,50) G03/B03 (0,00 - 0,50) G05/B05 (0,00 - 0,50) G07/B07 (0,00 - 0,50) G08/B08 (0,00 - 0,50)	Asbest NEN5898 (10 kg)

Zie bijlage 6 voor de analyse-uitslagen van dit rapport.

De bemonstering en analyse zijn uitgevoerd conform het protocol voor verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5707/5897/5897, onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (nr. EC-SIK-20249).

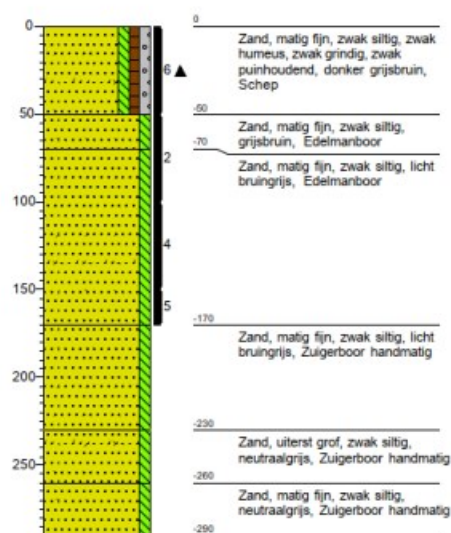
Tijdens het onderzoek is gelet op afwijkingen, die duiden op de aanwezigheid van milieuvreemde en/of schadelijke stoffen.



5 Resultaten veldonderzoek

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen/inspectiegaten zijn weergegeven in de vorm van boorprofielen met beschrijving. [bijlage 4]

De boringen zijn verspreid over de locatie genomen. De bodemopbouw bestaat globaal uit:



De boringen tot 2,0 m-mv worden in trajecten van ten hoogste 0,5 m bemonsterd, of anders, afhankelijk van de bodemgesteldheid en/of de veldwaarnemingen.

De genomen grondmonsters met de dieptes van de diverse boringen/inspectiegaten zijn terug te vinden in de boorstaten.

De boringen/inspectiegaten worden verdeeld over de onderzoekslocatie, waarbij tijdens het onderzoek naar aanleiding van de aangetroffen bevindingen, de strategie aangepast kan worden.

Tijdens het veldonderzoek zijn bij de boringen/inspectiegaten de volgende zintuiglijke bijzonderheden waargenomen:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
G08/B08	1,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak wortelhoudend

Uit de veldwaarnemingen blijkt verder:

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
B01/G01-1-1	1,90 - 2,90	1,38	6,4	152	6,18

De toegepaste methoden met betrekking tot het veldwerk en het laboratoriumonderzoek van de grondmonsters zijn beschreven in bijlage 5.



6 Resultaten laboratoriumonderzoek

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn volgens de NEN5740/NEN5898 geanalyseerd door het AS3000 erkende laboratorium van SGS Environmental Analytics BV te Rotterdam en Eurofins ACMAA Testing te Deurningen. De analysesresultaten van de monsters zijn weergegeven in bijlage 6.

6.1 Toetsingskader

De analysesresultaten zijn met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) getoetst aan het kader uit de circulaire bodemsanering 2013, waarin een toetsingskader staat vermeld voor een aantal verontreinigende stoffen waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden met concentratieniveau: achtergrondwaarde [S] en interventiewaarde [I]. De achtergrond- en de interventiewaarde zijn gerelateerd aan het humus- en lutumgehalte van de grondmonsters.

- [S]achtergrondwaarde: geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie waarbij er sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.
- [I]interventiewaarde: is te beschouwen als de toetsingswaarde waarboven, afhankelijk van de situatie of er risico's zijn voor schade aan gezondheid en/of milieu, veelal een saneringsonderzoek c.q. sanering wordt uitgevoerd. [$>25 \text{ m}^3$ grond of $>100 \text{ m}^3$ grondwater]
- $1/2[S+I]=[N]$ ader: bij gehalten boven deze grens is er sprake van een matige verontreiniging en dient een nader onderzoek [N] uitgevoerd te worden naar de aard en de omvang van de aangetroffen verontreiniging.

6.2 Analyseresultaten

Verkennend bodemonderzoek (NEN5740)

De grondmengmonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden met gehalten in mg/kg droge stof. De toetsingwaarden zijn gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en de zware metalen zijn tevens gecorrigeerd voor het lutumgehalte. Alle parameters worden omgerekend naar gestandaardiseerde waarden (GSSD), zie bijlage 6.

Grond

In het onderzochte grondmengmonster van de bovengrond van MM1 is een licht [$>$ achtergrondwaarde] verhoogd gehalte PAK (10-VROM) aangetoond. Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de achtergrondwaarde en/of de detectiegrenzen.



In het onderzochte grondmengmonster van de ondergrond van MM2 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Alle gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de achtergrondwaarde en/of de detectiegrenzen.

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie (indicatie)
MM 1	0,00 - 0,50	PAK 10 VROM (0,06)	-	Klasse wonen
MM 2	0,50 - 1,70	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

BBK monster-conclusie (indicatief) : Dit is een indicatieve indeling voor wat betreft hergebruiksmogelijkheden van de grond.
 Voor een officiële kwaliteitsklasse indeling dient een AP-04 onderzoek plaats te vinden.

Dit blijkt uit de analyseresultaten die getoetst zijn aan de toetsingstabel uit de circulaire bodemsanering 2013, 1 juli 2013.

Opgemerkt dient te worden, dat bij analyses van mengmonsters de gehalten in individuele deelmonsters, zowel hoger als lager kunnen zijn dan het gemeten gehalte in het mengmonster.

Grondwater

In het grondwatermonster afkomstig uit de peilbuis bij de boring B01 is een licht [>streefwaarde] verhoogd gehalte naftaleen aangetoond.

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de streefwaarde en/of de detectiegrenzen.

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
G01/B01-1-1	1,90 - 2,90	Naftaleen (-)	-

> S : > Streefwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(GSSD - S) / (I - S)$

Dit blijkt uit de analyseresultaten die getoetst zijn aan de toetsingstabel uit de circulaire bodemsanering 2013, 1 juli 2013.

Verkennd bodemonderzoek asbest (NEN 5707)

In het onderzochte grondmengmonster van MM1A is een gehalte asbest van 2,1 mg/kg.ds. aangetoond.

Analyseresultaten en interpretatie:

In onderstaande tabel zijn de berekende asbestconcentraties weergegeven. De originele analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.



De totale concentratie asbest wordt berekend door de gewogen concentratie op basis van het materiaal op te tellen bij de gewogen concentratie welke in de grond is gemeten.

Berekening asbestconcentraties:

Gat /deellocatie met diepte (m-mv)	Concentratie in grond mg/kg ds gewogen	Hechtgebonden	Concentratie obv. Materiaal in mg/kg ds. gewogen	Hechtgebonden	Totale concentratie in mg/kg ds. gewogen
MM1A (G01/B01, G02/B02, G03/B03, G05/B05, G07/B07, G08/B08) (0 – 0,50 m-mv)	2,1	nee	n.a.	-	2,1

n.a. = niet aangetroffen



7 Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat:

Verkennend bodemonderzoek (NEN5740)

In de bovengrond van MM1 is een licht [>achtergrondwaarde] verhoogd gehalte PAK (10-VROM) aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte PAK (10-VROM) kan te maken hebben met menselijke activiteiten op de locatie. De gemeten gehalten zijn niet ongewoon op plaatsen waar mensen wonen en/of werken.

In de ondergrond van MM2 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater van de peilbuis B01-1-1 is een licht [>streefwaarde] verhoogd gehalte naftaleen aangetoond. Het aangetroffen licht verhoogde gehalte naftaleen is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren.

Toetsing van de onderzoekshypothese (verkennend bodemonderzoek)

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese dat er wordt uitgegaan van een onverdachte locatie verworpen. De gemeten gehalten zijn echter van lichte aard en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Met betrekking tot de gevolgde onderzoeksstrategie wordt gesteld dat op basis van de beschikbare gegevens, de strategie voldoende van opzet is geweest om de toetsing te verrichten.

Verkennend bodemonderzoek asbest (NEN5707)

Zintuiglijk:

Op het maaiveld en in de inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch:

In de grond van MM1A is een gehalte asbest van 2,1 mg/kg.ds. aangetoond.

Toetsing van de onderzoekshypothese (verkennend onderzoek asbest)

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese dat er wordt uitgegaan van een onverdachte locatie aangenomen.

Met betrekking tot de gevolgde onderzoeksstrategie wordt gesteld dat op basis van de beschikbare gegevens, de strategie voldoende van opzet is geweest om de toetsing te verrichten.



Eindconclusie:

De resultaten van het onderzoek geven geen milieuhygiënische belemmeringen voor de bouwplannen op de locatie.

7.1 Aanbeveling

Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

Volgens het toetsingskader uit de circulaire bodemsanering 2013, gedateerd van 1 juli 2013, hoeft op de locatie geen nader onderzoek plaats te vinden aangezien geen van de onderzochte parameters zich boven het gemiddelde van $1/2\{S+I\}$ bevindt.

Verkennend bodemonderzoek asbest (NEN5707)

Volgens het toetsingskader uit de circulaire bodemsanering 2013, gedateerd van 1 juli 2013 hoeft op de locatie geen nader onderzoek plaats te vinden aangezien het gehalte asbest zich niet boven de interventiewaarde (100 mg/kg.ds.) en/of de norm voor het uitvoeren van een nader onderzoek van $1/2$ x de interventiewaarde bevindt.

Algemeen:

Hergebruik van eventueel bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond op het onderzochte gedeelte van het terrein is toegestaan.

Eventueel vrijkomende grond mag echter tegenwoordig niet zondermeer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit Bodem Kwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing. Voor meer informatie hierover kunt u zich wenden tot de gemeente Nunspeet.



8 Zorgvuldigheid onderzoek

Het in dit rapport beschreven onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op door bevoegd gezag en opdrachtgever verstrekte informatie en/of aanwijzingen, zintuiglijke waarnemingen en een beperkt aantal controlemonsters van de bodem.

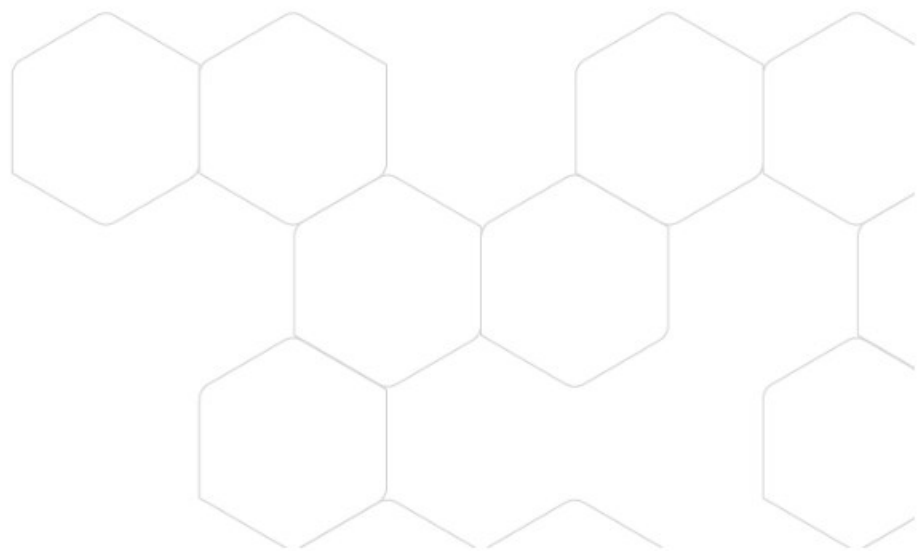
Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de bodem kunnen voorkomen, die tijdens dit onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Boluwa Eco Systems BV acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

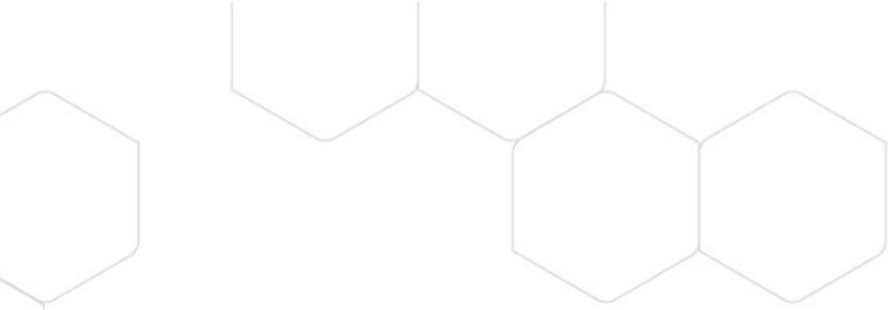
Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat een op enig moment uitgevoerd bodemonderzoek een momentopname is, waarbij diverse invloeden van belang zijn, zoals: ophogingen met grond van elders, storende lagen in de bodem, gebruik van het perceel, lozingen e.d. of van naburige terreinen via het grondwater.

Naarmate de termijn tussen de uitvoering van het bodemonderzoek en het interpreteren van de resultaten van dit rapport groter wordt, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het beoordelen en het gebruik van de onderzoeksresultaten.

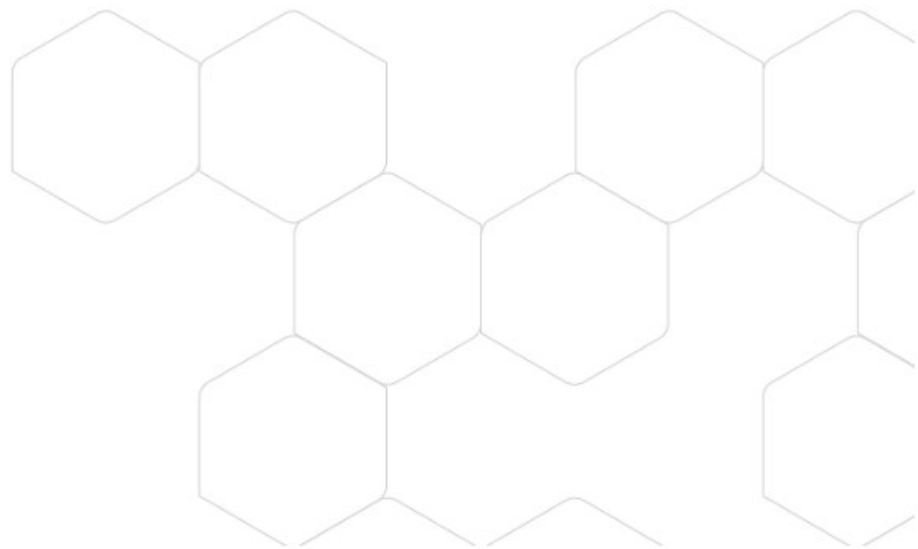


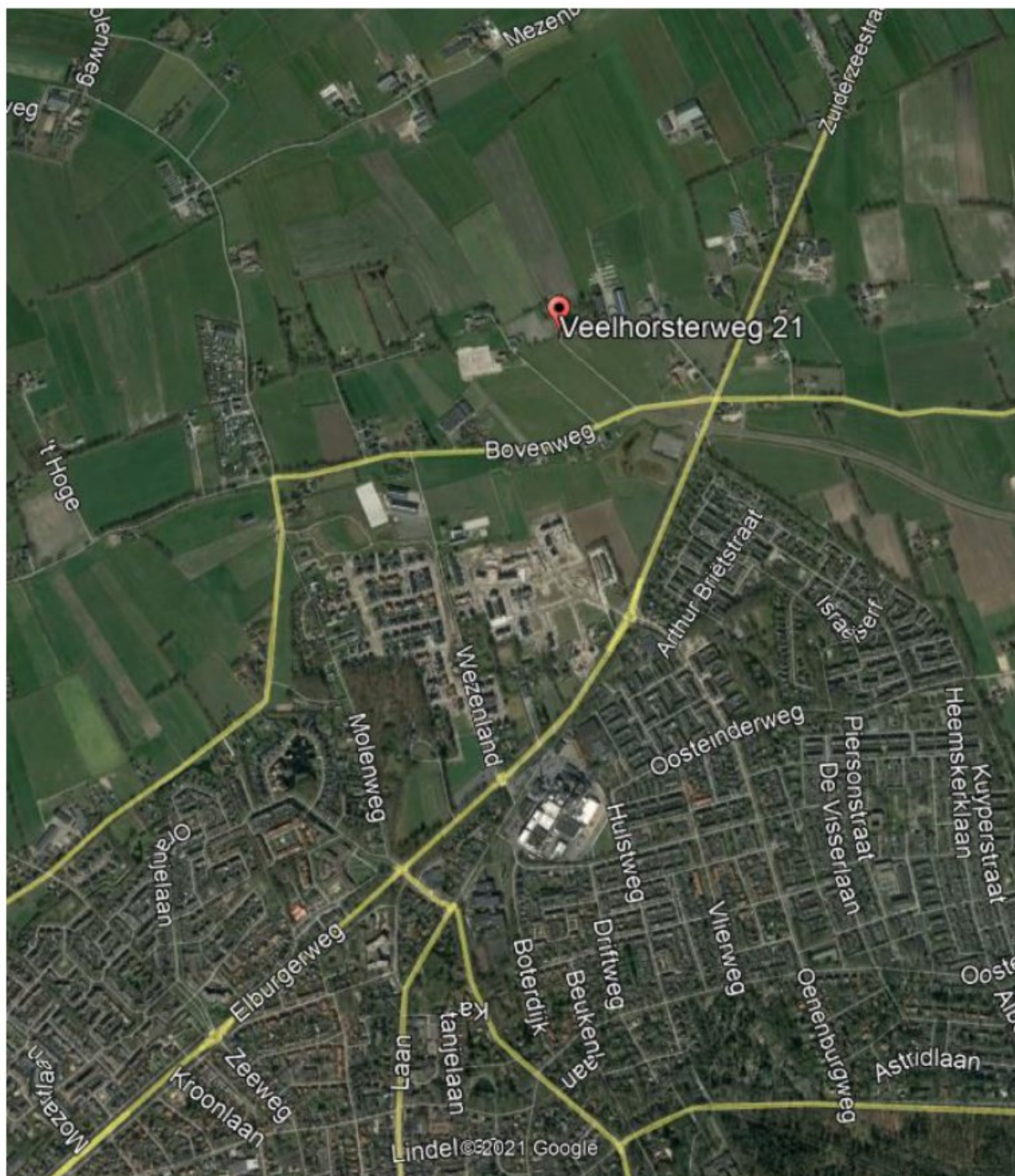
Bijlagen




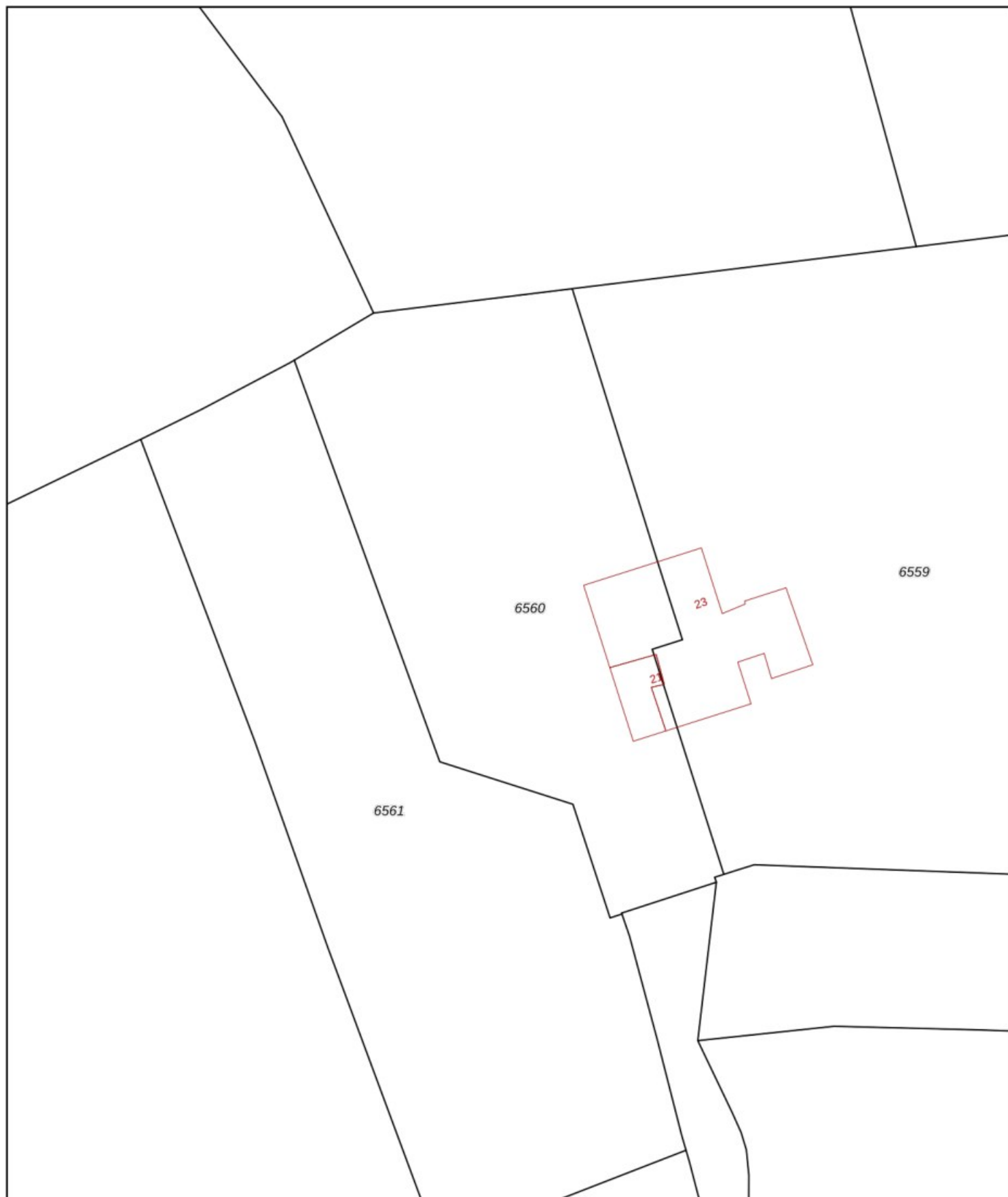



Bijlage 1 Topografisch en kadastraal overzicht





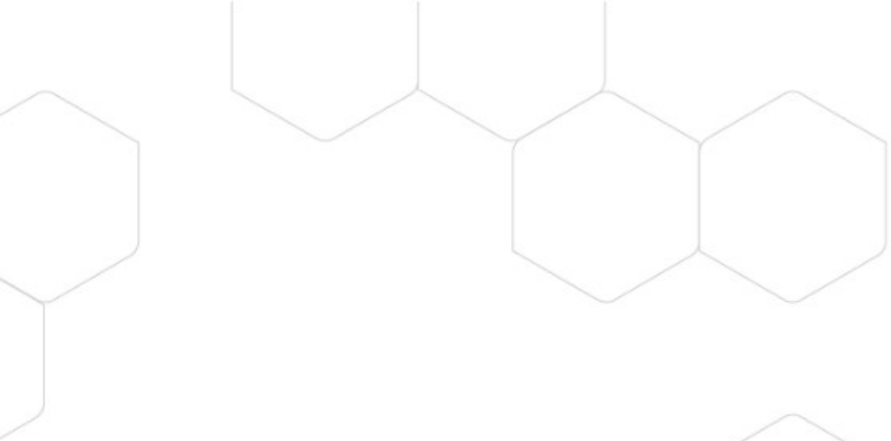
Bijlage 1: Onderzoekslocatie	
Gemeente Nunspeet	
Veelhorsterweg 21-23 te Nunspeet	
Sectie: A nr's.: 6559, 6560 (ged.)	Projectnr.: 21039
	
Schaal: 1 : 25000	



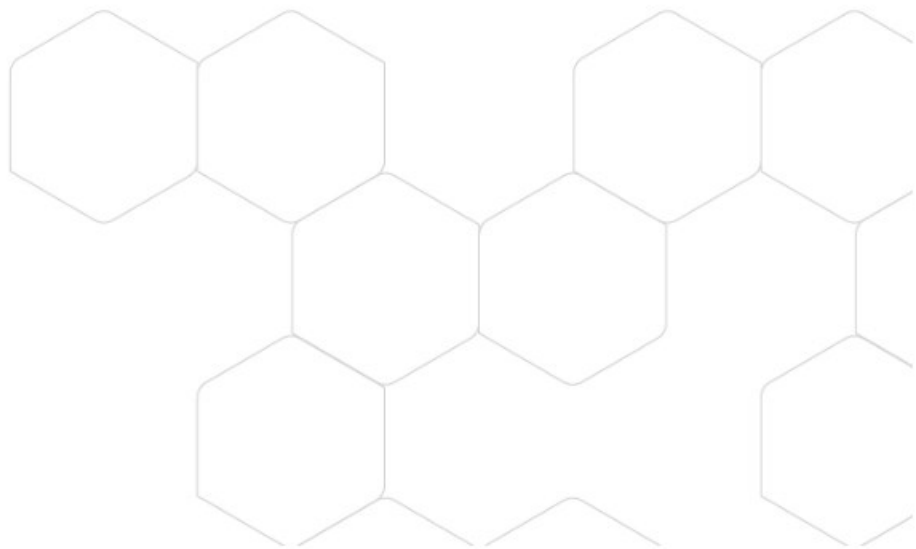
<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p>	<p>Schaal 1: 500</p> <p>Kadastrale gemeente Nunspeet</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 6560</p>	
---	--	--	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 10 februari 2021
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Bijlage 2: Situatietekening





Situering meetpunten

Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet



Legenda

Situering meetpunten

-  Boring 0 – 0.5 m-mv
-  Boring 0 – 2.0 m-mv
-  Peilbuis
-  Inspectiegat

 Terreingrens

 Onderzoeksgebied



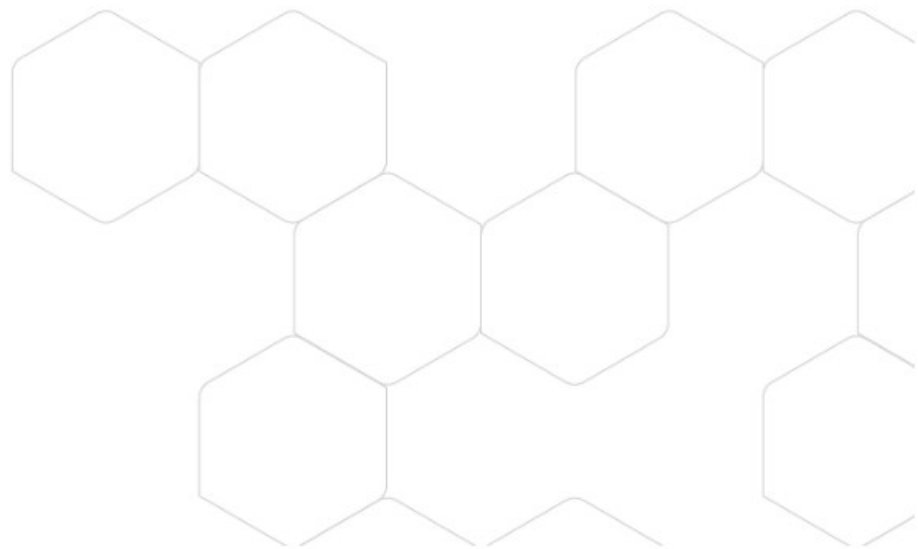
Opdrachtgever
Bouwkundig tekenbureau R. van Dorp

Projectnummer
21039

Datum
02-04-2021



Bijlage 3: Monsternemingsformulieren (grond en grondwater)





Monsternemingsformulier grond

Projectgegevens

Opdrachtnummer	21039
Contactpersoon locatie	De heer R. van Dorp
Opdrachtgever	Naam Bouwkundig tekenbureau R. van Dorp
	Contactpersoon zie bovenstaand
	Adres, plaats Bijenkamp 12, 8085 PM DOORNSPIJK
	Telefoon
Uitvoerde organisatie	Boluwa Eco Systems BV
Monsternemer(s)	De heer A. de Graaf
Datum monstername	02-04-2021

Locatiegegevens

Adres	Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Oppervlakte	Totaal 4.410 m ² , te onderzoeken 1.500 m ²
Oppervlakte bepaald door	Kadaster / opmeten
Grondsoort	zand / kleiig zand / zandige klei / klei / veen / anders, nl.
Bebouwing anders dan op tek.	-
Bijzonderheden locatie	Geen
Bijmengingen aangetroffen	Kleine hoeveelheden puinresten
Veiligheidsklasse	Basispakket

Monsterneming





Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan? Ja Nee
Motivatie afwijkingen	
Aantal verrichte boringen	8
Grondwaterstand (m-mv)	B01-1-1: 1,38 m-mv
Diepte onderkant peilbuis (t.o.v. mv.)	2,90 m
Filterlengte peilbuis	1,00 m
Traject filtergrind	1,40 – 2,90 m-mv
Traject bentoniet	0,90 – 1,40 m-mv
Werkwater gebruikt	Nee
Ec grondwater	B01-1-1: 152
Verloren casing gebruikt	ja / nee
Monstername materiaal	Guts ϕ 3 cm / edelman ϕ 7 cm / edelman ϕ 10 cm / anders, nl.
Monsterverpakking	Potten
Monstertransport	Gekoeld
Monstercodering	MM1/MM2
Soort onderzoek	NEN-5740 ONV
Soort analyses	NEN-5740 pakket grond / grondwater
Aangeleverd aan	Synlab
Levertijd	5 werkdagen

checklist

Monsternemingsplan	x
Monsternemingsformulier	x
locatie aangegeven op plattegrond	x
boorstaten volledig	x
monsters volledig	x
begeleidingsformulier lab ingevuld	x
Bemonstering volgens BRL SIKB 2000	x

Kwalitering monsternemingsformulier t.a.v. monsternemingsplan

Monsternemer verklaart hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

	Naam	Handtekening	Datum
Monsternemer (erkend)			02-04-2021
Kwaliteitscontrole			02-04-2021



Monsternemingsformulier (grondwater)

Projectgegevens

Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet	21039
Opdrachtnummer	
Contactpersoon locatie	<input checked="" type="checkbox"/>
Opdrachtgever	Naam Bouwkundig tekenbureau R. van Dorp
	Contactpersoon zie bovenstaand
	Adres, plaats Bijenkamp 12, 8085 PM DOORNSPIJK
	Telefoon
Uitvoerde organisatie	Boluwa Eco Systems
Monsternemer(s)	<input checked="" type="checkbox"/>
Datum monstername	09-04-2021
Tijdstip monstername	12:00 – 12:50 u

Locatiegegevens

Adres	Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Bijzonderheden locatie	-
Veiligheidsklasse	Basispakket

Toegepaste monsternemingstoestellen

Slangenpomp	ja / nee
Monstername slang	ja / nee
Siliconen slang	ja / nee

Monsterneming

Wijze van monsterneming	Conform monsternemingsplan? Ja Nee, afwijkingen		
Motivatie afwijkingen	-		
Monsterverpakking	Flessen		
Peilbuis nr.	B01-1-1	Pb....	Pb....
Diepte onderkant peilbuis (t.o.v. maaiveld)	2,90		
Hoogte bovenkant peilbuis (t.o.v. maaiveld)	0,20		
Grondwater stand voor monstername	1,38 m-mv		
Grondwaterstand tijdens monstername	1,43 m-mv		
Afgepompte hoeveelheid grondwater	4 liter		
Voorpomptijd	15 min.		
Doorstroming	+++ / +++ / + / + / -	+++ / ++ / + / + / -	+++ / ++ / + / + / -
Filterdeel onder water	ja / nee	ja / nee	ja / nee
Zijn monsters belucht geweest?	ja / nee	ja / nee	ja / nee
pH	6,4		
EGV (µS)	152		
Troebelheid (FTU)	6,18		
Grondwater filtratie uitgevoerd?	ja / nee	ja / nee	ja / nee
Wijze van conservering	standaard		
Monstertransport	Gekoeld		
Monstercodering	GWM1-B01-1-1		
Zintuiglijke waarnemingen	-		
Soort analyses	Standaard		
Aangeleverd aan	Synlab		
Levertijd	5 werkdagen		


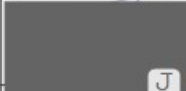




checklist

monsternemingsplan	x
monsternemingsformulier	x
locatie aangegeven op plattegrond	x
monsters volledig	x
begeleidingsformulier lab ingevuld	x
bemonstering volgens protocol 2002	x

Kwalitering monsternemingsformulier t.a.v. monsternemingsplan

Monsternemer verklaart hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

	Naam	Handtekening	Datum
Veldwerker (erkend)			09-04-2021
Kwaliteitscontrole			09-04-2021



Monsternemingsplan/monsternemingsformulier asbest

Ingekomen:	
Uiterlijke datum rapportage:	

Projectgegevens

Projectnummer	21039
Contactpersoon locatie	J
Opdrachtgever	Naam Bouwkundig tekenbureau R. van Dorp
	Contactpersoon zie bovenstaand
	Adres, plaats Bijenkamp 12, 8085 PM DOORNSPIJK
	Telefoon
Opdrachtgever is	Producent/leverancier/eigenaar/gebruiker/overheid/intermediair
Doel monsterneming	Aantonen aan/afwezigheid asbest
Uitvoerende instantie	Boluwa Eco Systems BV
Onderzoeks opzet	NEN 5707
Projectleider	J
Veldwerker	J
Datum monsternaming	02-04-2021

Locatiegegevens

Adres onderzoeks locatie	Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Oppervlakte	Totaal 4.410 m ² , te onderzoeken 1.500 m ²
Bebouwing	nee / ja
Verharding	nee/ ja, deels rond woning tegels/ asfalt / beton
Te verwachten verontreinigingen	Asbest
Bijzonderheden	Geen
Veiligheidsklasse	Basispakket, verwachte concentratie < 100 mg/kg ds.
aantal deellocaties	1
Plaatsbepaling sleuven/gaten	worst-case- / aselekt / rasterpatroon / anders, nl.
Bebouwing anders dan op tek.	nee
Bijzonderheden locatie	geen
Bijmengingen aangetroffen	nee / ja, kleine hoeveelheden puin
Veiligheidsklasse	Basispakket

Strategie veldwerk → overleg Erik

Veldwerk	Monsters
Visuele inspectie	
Inspectiegaten 6 (0 - 0.5 m-mv)	1 x grond
Inspectiegaten ondergrond 2 (0.5 - 2.0 m-mv)	-

Monsterneming

Wijze monsterneming	handmatig
Monsternaming materiaal	in het veld te bepalen
Monsterverpakking	10 l emmers / monsterzakken
Opdrachtgever aan laboratorium	Boluwa Eco Systems BV
Monstercodering	In overleg te bepalen
Aanleveren aan	Eurofins ACMAA Testing Deurningen
Gewenste levertijd	7 werkdagen

Analyses

Puin/grond	Materiaal		
1 x grond	-		

**Omstandigheden visuele inspectie**

Neerslag	< 10 mm / > 10 mm per dag; regen / hagel/ sneeuw
Tijdstip	8:00 – 13:00
Zicht	< 50 m / > 50 m
Bedekking maaiveld	< 25% / > 25%; vegetatie, waterplassen, anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	ja / nee bedekkingsgraad na verwijdering < 25% / > 25%

Resultaten visuele inspectie

Asbest type 1	totaal gram van type, vermoedelijke herkomst monsterecode....., overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type 2	totaal gram van type, vermoedelijke herkomst monsterecode....., overgedragen aan lab op/...../.....
Vindplaatsen vermelden op kaart	n.v.t.

Resultaten overige veldwerkzaamheden

Proefvlakken /rasters (afmetingen)	
Proefgaten (afmeting)	Grond: 0,3 x 0,3 x 0,5
Sleuven (afmeting)	-
Boringen (boordiepte + diameter)	B01, B08, diepte 2,0 meter, diameter 12 cm
Bodemmonsters (codering)	MM1A,
Bodemmonsters (gewicht)	14,4 kg

Checklist bijlagen

Foto's	x
Kaart	x

Checklist verplicht materiaal

Spade	x
Hark	x
Folie	x
Werkschets van de locatie	x

Checklist overig onderzoeksmateriaal (indien noodzakelijk)

Schouwbak	-
Grove zeven (31,5 en 20 mm)	20 mm
Grondboor (diameter 12 cm)	x
Monsterschep (10 lang /5 cm breed)	x
Meetlint	x
Meetwiel	x
Piket paaltjes	-
Landmeet apparatuur	-
Markeerlint	-
Midikraan	-
Hersluitbare plastic zakken	x
Werkwater	-
Grove balans (tot 60 kg) (1% nauwkeurig)	-

Checklist materiaal voor veiligheid





Afspoelbare- of wegwerp overalls	x
Afspoelbare- of wegwerp overschoenen	-
Veiligheidshelm	-
Veiligheidshandschoenen	x
P3 overdruk masker (incl. toebehoren)	-
Asbest decontaminatie-unit	-
Plakband	-
Stickertjes met de tekst voorzichtig, bevat asbest	x

**Toets uitvoering**

Afwijkingen van protocol 2018 of van NEN5707	nee / ja, aard en motivatie afwijkingen
Kaart	x

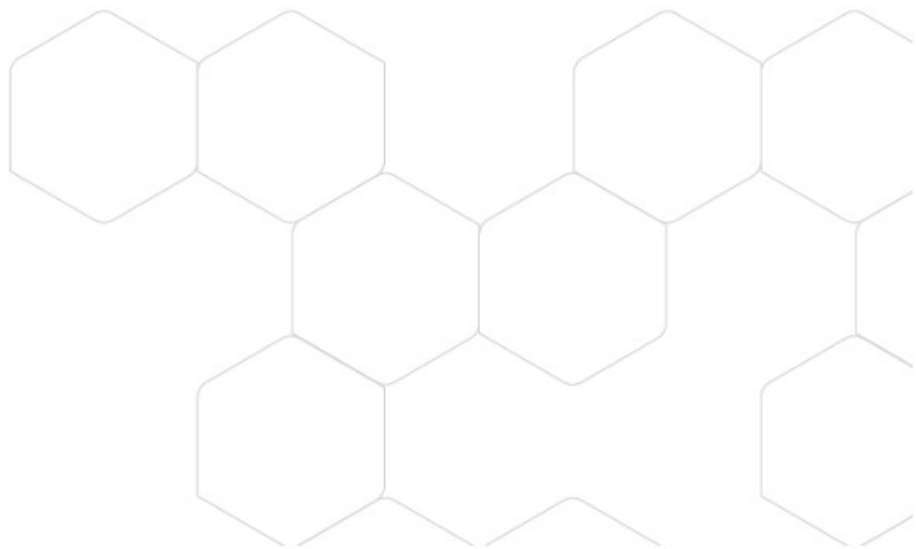
Kwalitering monsternemingsplan- / formulier

Monsternemer verklaart hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

	Naam	Handtekening	Datum
Opsteller / Kwaliteitscontrole			01-04-2021
Erkend veldwerker			02-04-2021

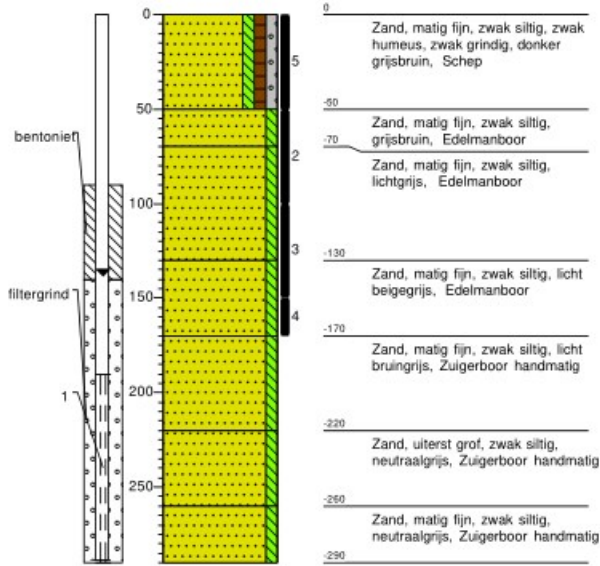


Bijlage 4: Boorbeschrijvingen



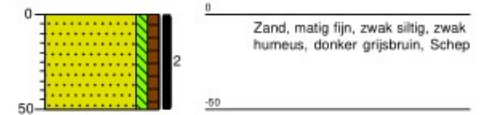
Boring: G01/B01

Datum: 2-4-2021



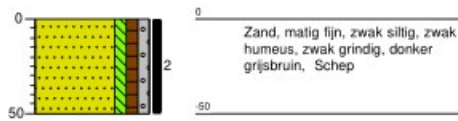
Boring: G02/B02

Datum: 2-4-2021



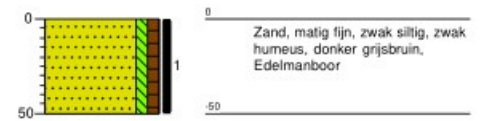
Boring: G03/B03

Datum: 2-4-2021



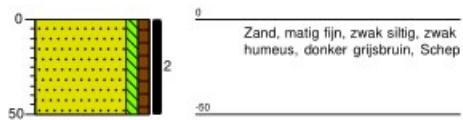
Boring: B04

Datum: 2-4-2021



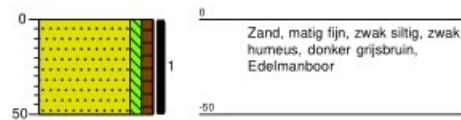
Boring: G05/B05

Datum: 2-4-2021



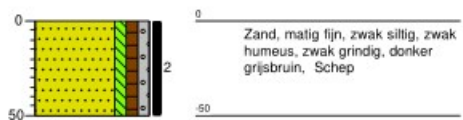
Boring: B06

Datum: 2-4-2021



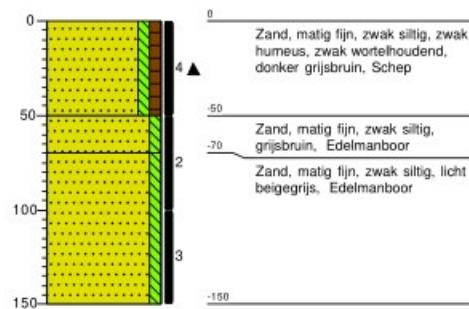
Boring: G07/B07

Datum: 2-4-2021



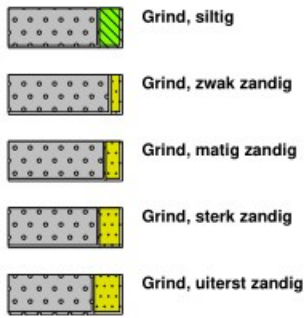
Boring: G08/B08

Datum: 2-4-2021

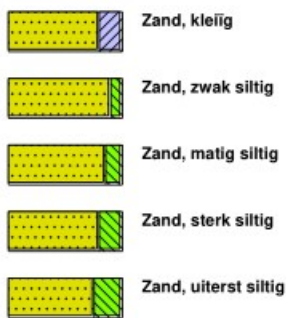


Legenda (conform NEN 5104)

grind



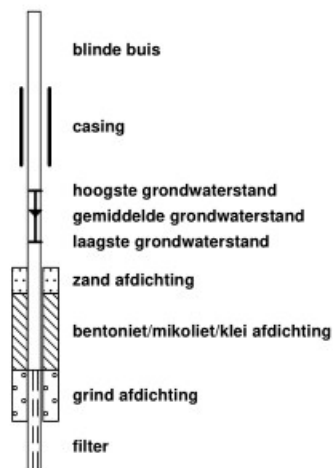
zand



veen



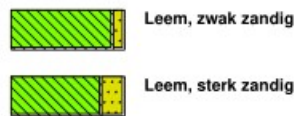
peilbuis



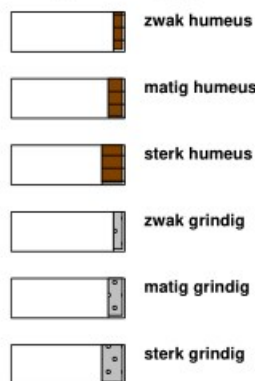
klei



leem



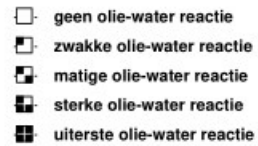
overige toevoegingen



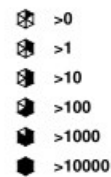
geur



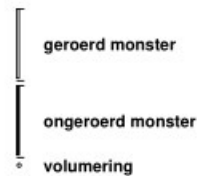
olie



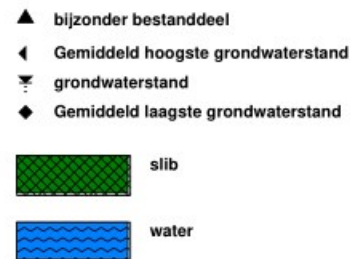
p.i.d.-waarde

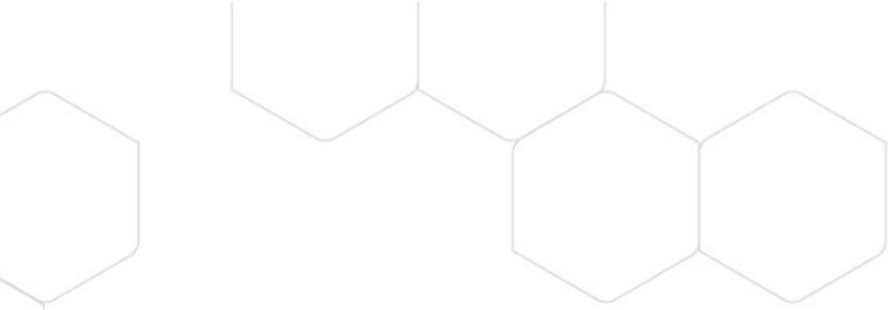


monsters

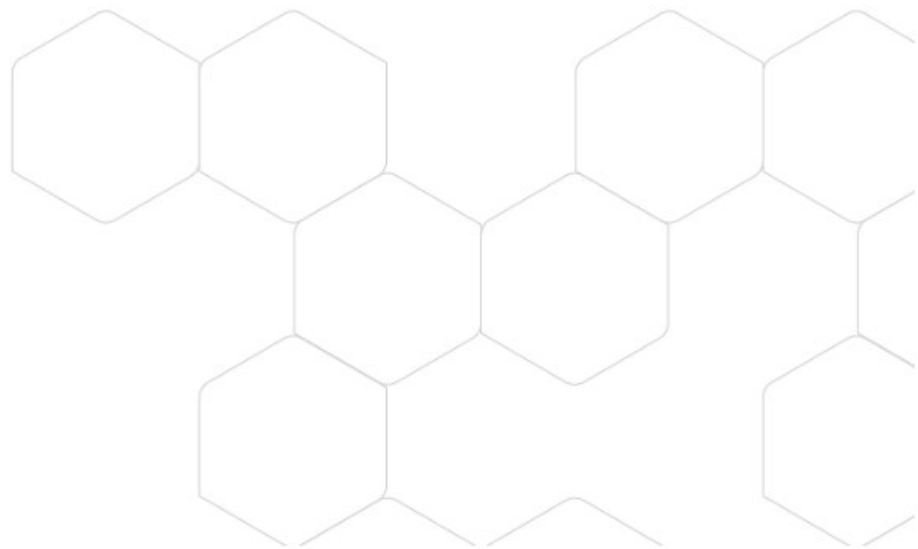


overig





Bijlage 5: Toegepaste methoden / normen veldwerk en laboratoriumonderzoek





Toegepaste methode bij veldwerk en laboratoriumonderzoek

1 Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen is gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen kan men met de Edelmanboren van diverse diameters grondmonsters nemen. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, de riversideboor en de gutsboor.

2 Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren onder de grondwaterspiegel is een zuigerboor gebruikt waarmee de grond omhoog is gehaald.

3 Het plaatsen van een waarnemingsfilter

Voor het nemen van een grondwatermonster is een zware metalen vrij PVC waarnemingsfilter in het boorgat geplaatst met een diameter van 32 mm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel [het filter] van 1m en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Om het geperforeerde deel wordt een nylon filterkous aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater, wordt 0.5 - 1.0 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Het filter is direct na plaatsing schoongepompt waarbij een hoeveelheid van driemaal de boorgatinhoud wordt weggepompt.

4 Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond zijn (per halve meter) grondmonsters in glazen monsterpotten gedaan. Van deze monsters zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld.

De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte en 5 weken bewaard voor eventuele aanvullende analyse.

5 Het nemen van grondwatermonsters

Voordat het watermonster is genomen, is het waarnemingsfilter doorgepompt. Bij het doorpompen is gebruik gemaakt van een slangenpomp met een polyetheen slang. De glazen monsterflessen worden voorbehandeld en direct na bemonstering gekoeld [4 °C] en vervoerd naar het laboratorium.



Normen veldwerk en analyse

De uitvoering van het veldwerk is afgeleid van de hieronder genoemde normen.

NPR 5741: Bodem – Richtlijn voor de keuze en toepassing van boortechnieken en monsterneming voor grond, sediment, slib en grondwater bij milieuonderzoek, november 2015;

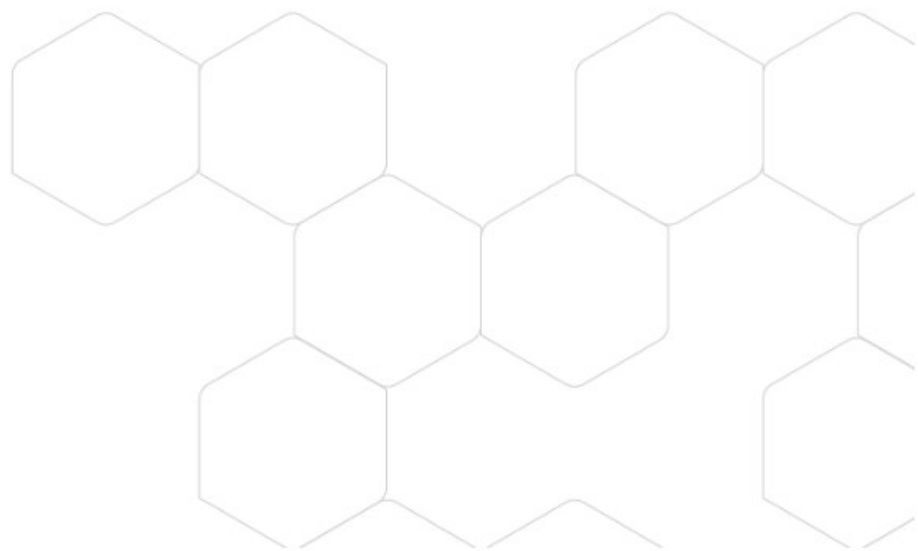
NEN 5742: Bodem – Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken, september 2001;

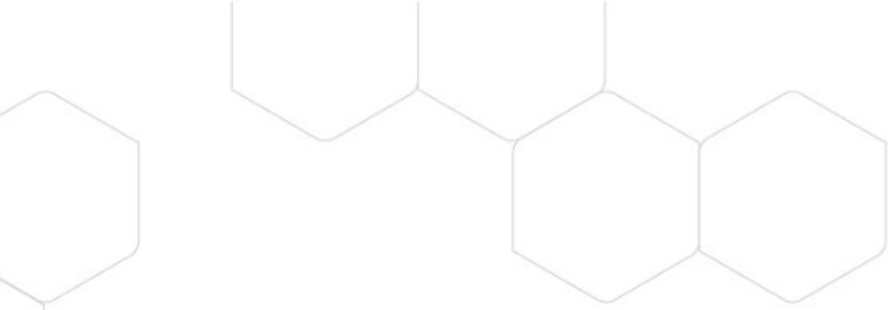
NEN 5744: Bodem – Monsterneming van grondwater, maart 2011;

NEN 5766: Bodem – Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone, augustus 2003;

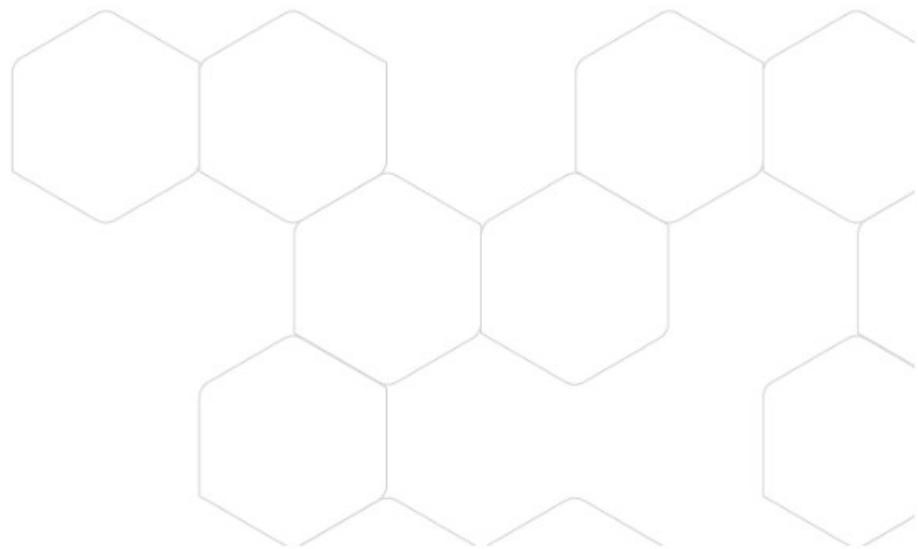
NEN 5743: Bodem – Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen, augustus 1995;

Analyse van grond- en grondwatermonsters worden op verschillende elementen en verbindingen bemonsterd volgens de Voorlopige praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek [VPR] en NEN normen bij de AS 3000 erkende laboratoria van SGS Environmental Analytics BV te Rotterdam en Eurofins ACMAA Testing te Deurningen.





Bijlage 6: Analyseresultaten + toetsing



Analyserapport

Boluwa Eco Systems B.V.



Postbus 11

8180 AA HEERDE

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Uw projectnummer : 21039
SGS rapportnummer : 13435650, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 21039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Boluwa Eco Systems B.V.

Projectnaam  Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
 Projectnummer 21039
 Rapportnummer 13435650 - 1

Orderdatum 02-04-2021
 Startdatum 02-04-2021
 Rapportagedatum 10-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM 1 B04,B06,G01/B01,G02/B02,G03/B03,G05/B05,G07/B07,G08/B08
002	Grond (AS3000)	MM 2 G01/B01,G08/B08

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.7	81.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	5.7	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	33	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.23	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.0	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.62	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.42	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.35	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.34	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.34	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.35	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.697 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Boluwa Eco Systems B.V.


 Projectnaam Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
 Projectnummer 21039
 Rapportnummer 13435650 - 1

Orderdatum 02-04-2021
 Startdatum 02-04-2021
 Rapportagedatum 10-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM 1 B04,B06,G01/B01,G02/B02,G03/B03,G05/B05,G07/B07,G08/B08
002	Grond (AS3000)	MM 2 G01/B01,G08/B08

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		7	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		20	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		16	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Boluwa Eco Systems B.V.

Projectnaam Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Projectnummer 21039
Rapportnummer 13435650 - 1

Orderdatum 02-04-2021
Startdatum 02-04-2021
Rapportagedatum 10-04-2021

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Boluwa Eco Systems B.V.

Projectnaam Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
 Projectnummer 21039
 Rapportnummer 13435650 - 1

Orderdatum 02-04-2021
 Startdatum 02-04-2021
 Rapportagedatum 10-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8936716	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y8936719	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y9081682	02-04-2021	02-04-2021	ALC201

Paraaf :



Boluwa Eco Systems B.V.


 Projectnaam Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
 Projectnummer 21039
 Rapportnummer 13435650 - 1

Orderdatum 02-04-2021
 Startdatum 02-04-2021
 Rapportagedatum 10-04-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8936712	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y8936722	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y8936710	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y8936718	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
001	Y8936723	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
002	Y9081681	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
002	Y9081684	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
002	Y8936715	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
002	Y9081685	02-04-2021	02-04-2021	ALC201
002	Y8936724	02-04-2021	02-04-2021	ALC201

Paraaf :



Boluwa Eco Systems B.V.


 Projectnaam Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
 Projectnummer 21039
 Rapportnummer 13435650 - 1

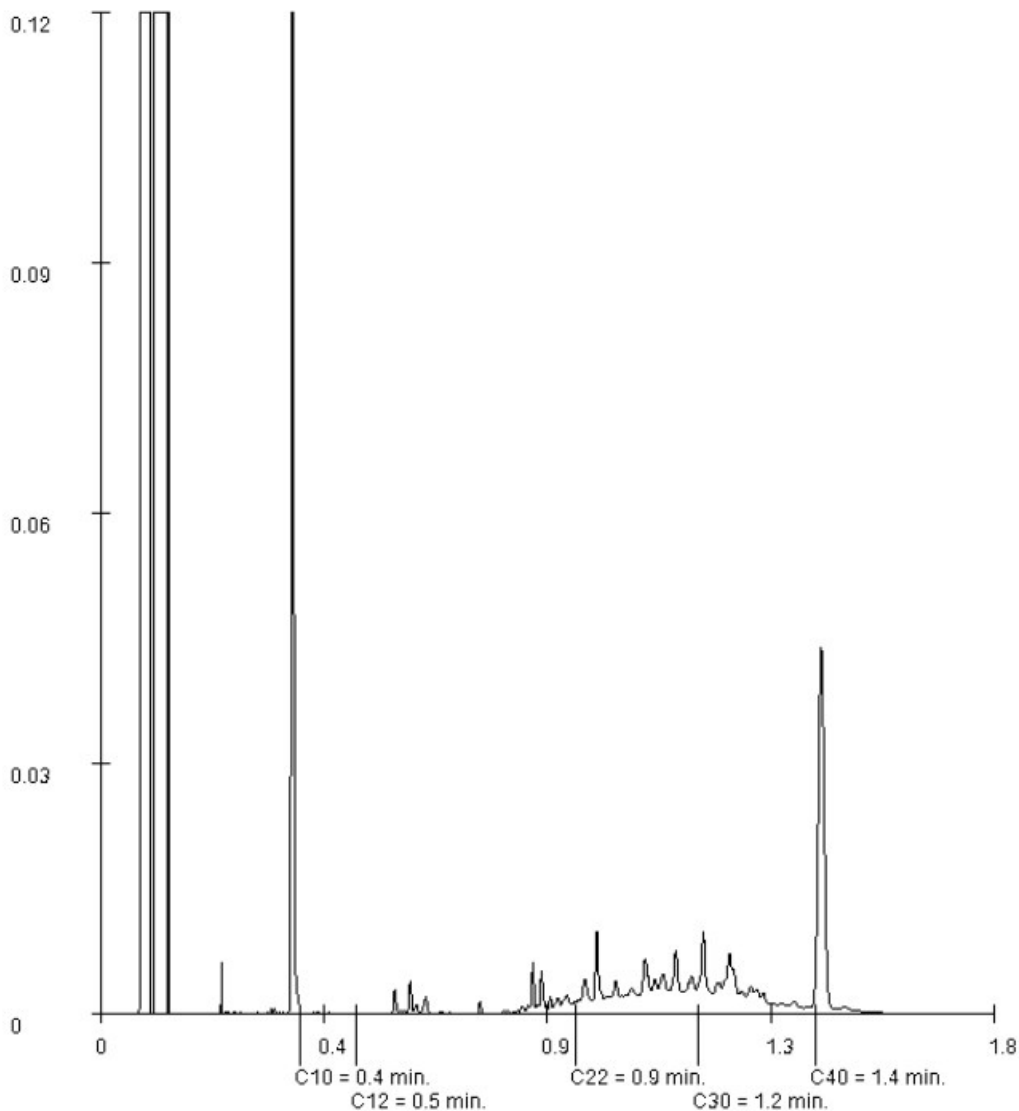
Orderdatum 02-04-2021
 Startdatum 02-04-2021
 Rapportagedatum 10-04-2021

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen MM 1B04,B06,G01/B01,G02/B02,G03/B03,G05/B05,G07/B07,G08/B08

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.




Paraaf :



Analyserapport

Boluwa Eco Systems B.V.

 J
Postbus 11
8180 AA HEERDE

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Uw projectnummer : 21039
SGS rapportnummer : 13439689, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 21039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Boluwa Eco Systems B.V.

 Projectnaam Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
 Projectnummer 21039
 Rapportnummer 13439689 - 1

 Orderdatum 09-04-2021
 Startdatum 09-04-2021
 Rapportagedatum 13-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	G01/B01-1-1 G01/B01

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	<15
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Boluwa Eco Systems B.V.

Projectnaam Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
Projectnummer 21039
Rapportnummer 13439689 - 1

Orderdatum 09-04-2021
Startdatum 09-04-2021
Rapportagedatum 13-04-2021

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Boluwa Eco Systems B.V.

Projectnaam Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet
 Projectnummer 21039
 Rapportnummer 13439689 - 1

Orderdatum 09-04-2021
 Startdatum 09-04-2021
 Rapportagedatum 13-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1946186	09-04-2021	09-04-2021	ALC204
001	G6884790	09-04-2021	09-04-2021	ALC236

Paraaf :



Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM 1			MM 2		
Certificaatcode		13435650			13435650		
Boring(en)		B04, B06, G01/B01, G02/B02, G03/B03, G05/B05, G07/B07, G08/B08			G01/B01, G01/B01, G01/B01, G08/B08, G08/B08		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,70		
Humus	% ds	3,00			0,80		
Lutum	% ds	1,00			1,00		
Datum van toetsing		14-4-2021			14-4-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<16,33	-0		<24,5	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4	
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
Nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,44	<3	<6	-0,44
Koper	mg/kg ds	5,7	11,4	-0,19	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	33	76	-0,11	<20	<33	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	17	26	-0,05	<10	<11	-0,08
OVERIG							
Artefacten	g	<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0		
Droge stof	% w/w	88,7	88,7		81,1	81,1	
Lutum	%	<1			<1		
Organische stof (humus)	%	3,0			0,8		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	7	23 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	20	67 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16	53 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	133	-0,01	<20	<70	-0,02
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Fenantheen	mg/kg ds	0,23	0,23		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,0	1,0		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,42	0,42		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,62	0,62		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,34		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,35	0,35		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,34	0,34		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,70	0,06		<0,070	-0,04

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		G01/B01-1-1		
Datum		9-4-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,90 - 2,90		
Datum van toetsing		14-4-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	<15	<11	-0,07
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	

Watermonster		G01/B01-1-1		
Datum		9-4-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,90 - 2,90		
Datum van toetsing		14-4-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,02	0,02	0
PAK 10 VROM	-			0,00029 ⁽¹¹⁾

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625

		S	S Diep	Indicatief	I
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

Opdracht

Opdrachtgever	Boluwa Eco Systems BV	Rapportnummer	V210400486 versie 1
Contactpersoon	 J	Datum opdracht	02-04-2021
Adres	Zwarteweg 1	Datum ontvangst	02-04-2021
Postcode en plaats	8181 PD Heerde	Datum rapportage	12-04-2021
Projectcode	21039	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet		

Naam	G01/B01,G02/B02,G03/B03,G05/B05,G07	Datum monsternamen	02-04-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	09-04-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	G01/B01-5	0	50	AM14326067

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,8						%
Massa monster (veldnat)	14,4						kg
Massa monster (droog)	13,1						kg
Chrysotiel (serpentijn)	1,2	1,2	0,5	0,5	4,2	4,2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	<0,1	0,9	0,1	0,7	0,1	1,1	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	1,2	1,2	0,5	0,5	4,2	4,2	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	1,2	1,2	0,5	0,5	4,2	4,2	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	<0,1	0,9	0,1	0,7	0,1	1,1	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	<0,1	0,9	0,1	0,7	0,1	1,1	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	2,1	0,6	1,2	4,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	2,1	0,6	1,2	4,3	5,3	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium


Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Boluwa Eco Systems BV	Rapportnummer	V210400486 versie 1
Contactpersoon		Datum opdracht	02-04-2021
Adres	Zwarteweg 1	Datum ontvangst	02-04-2021
Postcode en plaats	8181 PD Heerde	Datum rapportage	12-04-2021
Projectcode	21039	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	170	218	272	207	384	11851	13102
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
Vezelbundels								
Asbesth.materiaal (g)		0,0017		0,0020		0,0040		0,0077
Hechtgebonden		nee		nee		nee		
Aantal deeltjes		1		6		1		8
Percentage chrysotiel (%)		52,5		37,5		90		
Gewicht chrysotiel (mg)		0,9		0,8		3,6		5,3
Percentage crocidoliet (%)		25		37,5				
Gewicht crocidoliet (mg)		0,4		0,8				1,2
Asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)				0,0235	0,0175			0,0410
Hechtgebonden				nee	nee			
Aantal deeltjes				2	1			3
Percentage chrysotiel (%)				25	25			
Gewicht chrysotiel (mg)				5,9	4,4			10,3
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)		0,07		0,51	0,34	0,27		1,19
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		0,07		0,51	0,34	0,27		1,19
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)		0,03		0,06				0,09
Gehalte amfibool (mg/kg ds)		0,03		0,06				0,09
Totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1		8	1	1		11
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		0,10		0,57	0,34	0,27		1,28
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		0,10		0,57	0,34	0,27		1,28

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

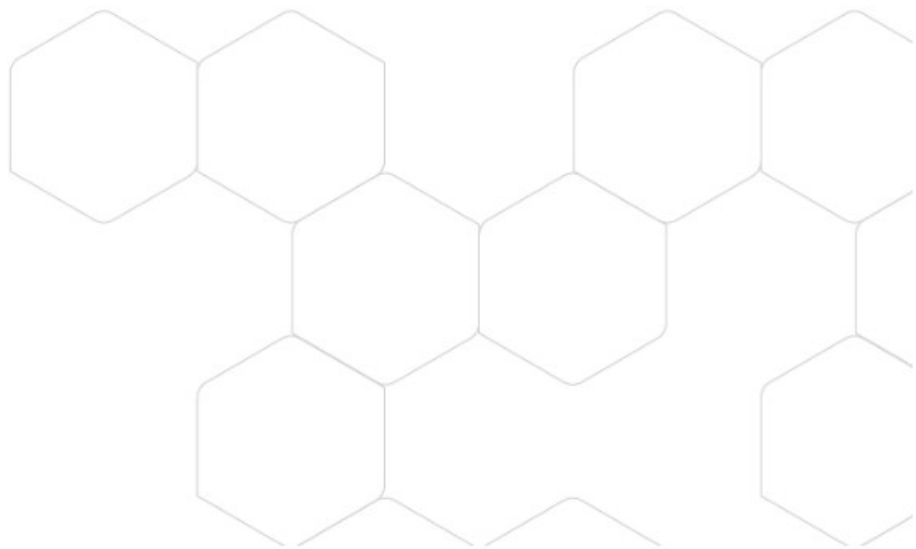
NHG = Niet hechtgebonden.

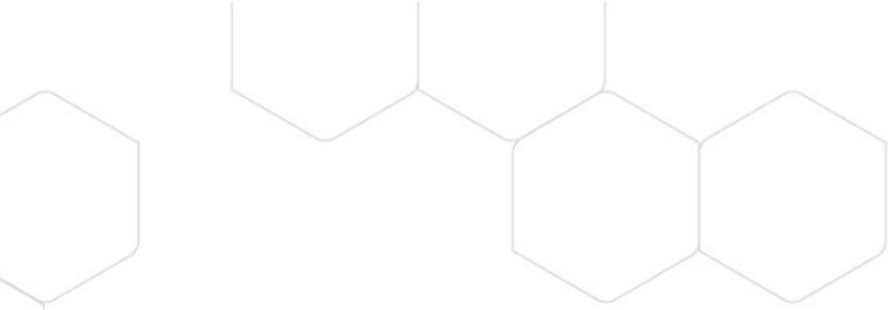
HG = Hechtgebonden.





BIJLAGE 7: Foto's





G01/B01



G02/B02



G03/B03



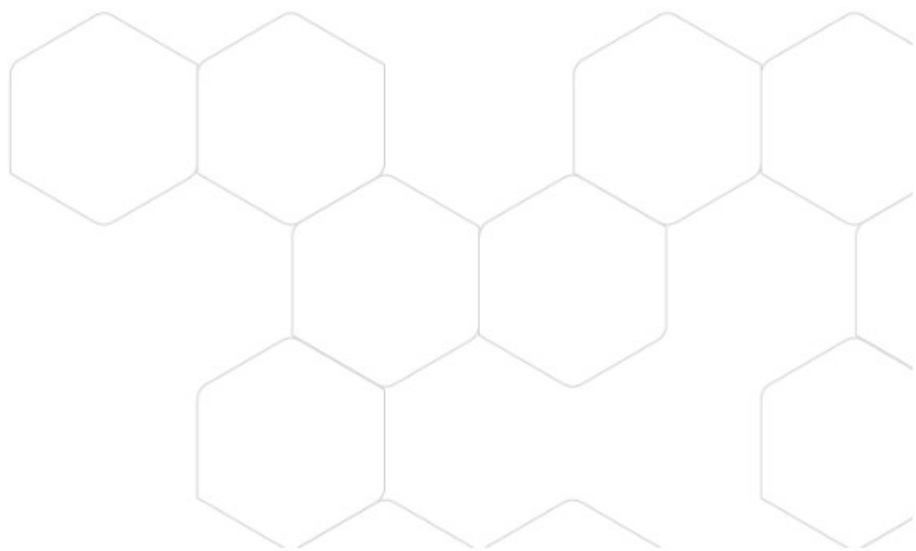
G05/B05



G07/B07

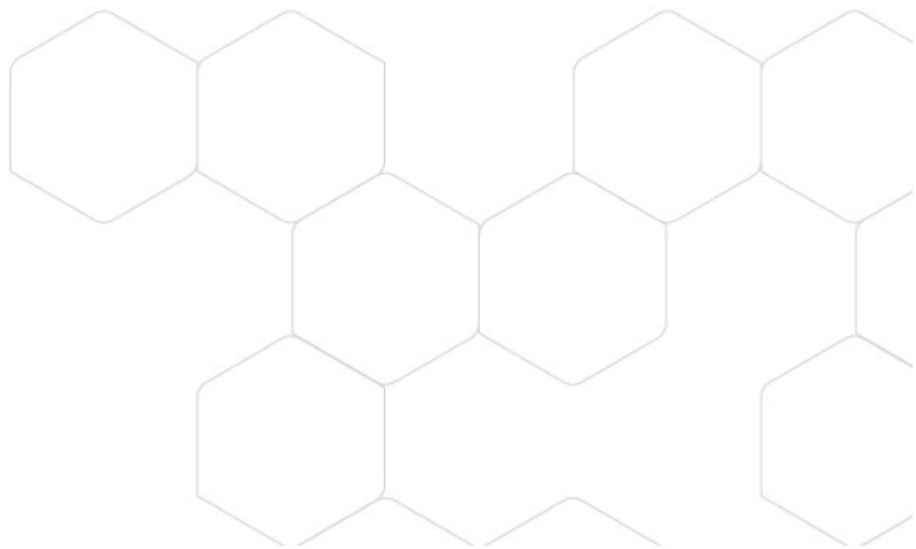


G08/B08





Bijlage 8: Bodeminformatie



Van: [redacted] @nunspeet.nl>
Verzonden: woensdag 17 februari 2021 17:03
Aan: [redacted]
Onderwerp: RE: bodeminformatie Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet - 21039

Goedemiddag,

Bij de gemeente Nunspeet zijn geen bodemkwaliteitsgegevens bekend van de locatie Veelhorsterweg 21-23.

Groet,

[redacted]

Van: [redacted] @boluwa.nl>
Verzonden: maandag 15 februari 2021 16:48
Aan: [redacted] @nunspeet.nl>
Onderwerp: bodeminformatie Veelhorsterweg 21-23 Nunspeet - 21039

Hallo [redacted]

Hierbij vragen wij bodeminformatie aan voor bovengenoemde locatie. Graag ontvangen wij op onderstaande punten een reactie.

- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Uitgevoerde saneringen
- Onder en/of bovengrondse olietanks
- Verdacht voor bodemverontreiniging
- Informatie over milieubestand (bedrijven, vergunningen en meldingen)
- Informatie over aangrenzende percelen

Alvast bedankt voor de terugkoppeling.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Adres Postbus 11, 8180 AA Heerde
Telefoon (0578) [redacted]
E-mail [redacted] @boluwa.nl
Website www.boluwa.nl



Denk a.u.b. aan het milieu voordat u deze e-mail uitprint.

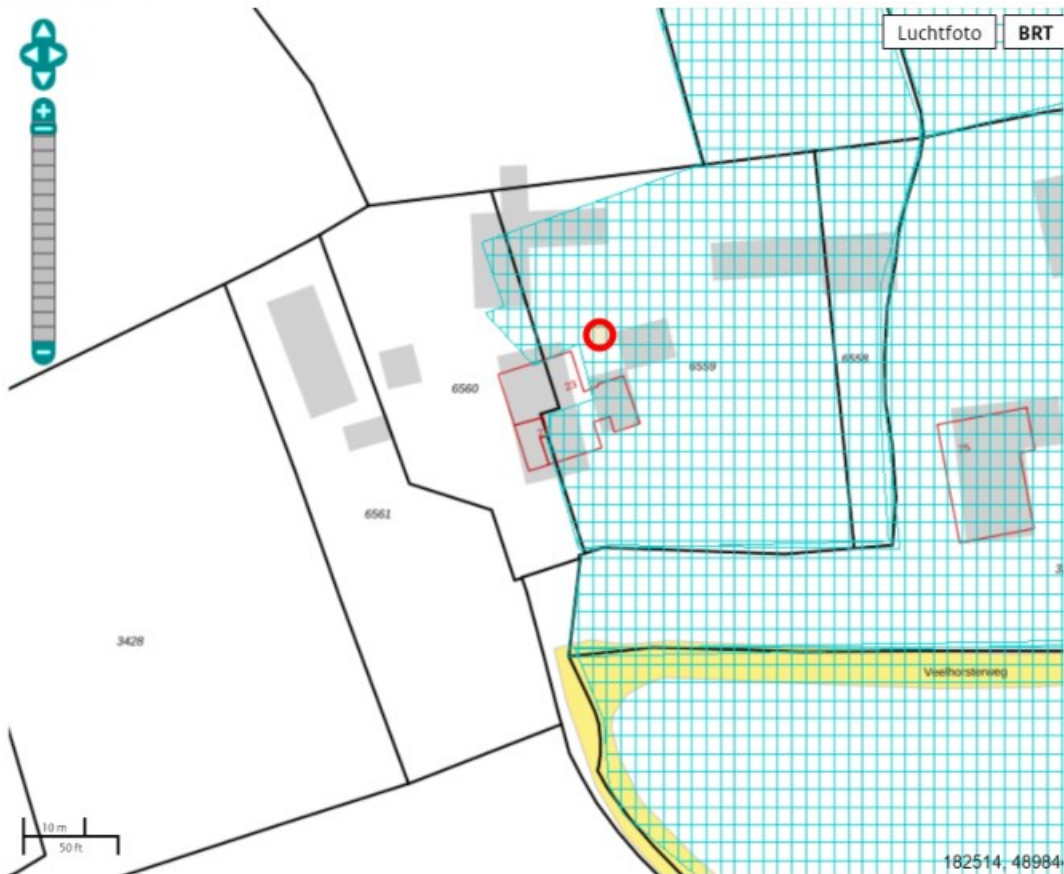




Rapport Bodemloket

GE030200870 HBB: [redacted] : Veelhorsterweg 21

Datum: 10-2-2021



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportGE030200870 HBB: [redacted] ; Veelhorsterweg 21

Inhoud

1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl>.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	HBB: [redacted] Veelhorsterweg 21
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	GE030200870
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA030201613
Adres:	Veelhorsterweg 21 8071SX NUNSPEET
Gegevensbeheerder:	Nunspeet

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: Hbb-cluster-inactief.

Omschrijving: Op basis van de informatie uit het Historisch BodemBestand is op deze locatie in het kader van de bodemsaneringsoperatie geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Op deze locaties is pas op termijn, of eerder bij locatieontwikkeling, een vervolgonderzoek noodzakelijk om de aard en ernst van de mogelijke verontreiniging vast te stellen.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
onbekend (999999)	1992	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
------	--------	--------	-------

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
--------------------	--------------------	--------------	-------------

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor GE-Omgevingsdienst Noord-Veluwe

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.

Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen

Rc-berekening van een steenachtig binnenblad met isolatie tussen regelwerk en een geventileerde gevelbekleding

datum: 7-12-2020



Berekening volgens NEN 1068:2012 inclusief correctieblad C1:2014.
De invloed van het houtpercentage is verrekend volgens NEN 1068:2012/C1:2014, voor een normale situatie van isolatie tussen houten regelwerk, zonder aanwezigheid van specifieke koudebruggen.

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	λ (W/m.K)	R (m ² .K/W)	Percentage
Rsi, overgangswaarde gevel binnen				0,130	
Binnenblad	Kalkzandsteen elementen/blokken	100	1,000	0,100	
Stijlen	Houten (450 kg/m ³) stijl- en regelwerk	200	0,120	zie info	7
Isolatie tussen stijlen	Rockfit Premium	180	0,033	zie info	93
Tweede isolatie tussen stijlen	Geen 2e isolatie laag	0	0		
Luchtlaag tussen stijlen	Luchtspouw, niet geventileerd	20	0,180		
Doorgaande isolatielaag	Geen extra isolatie	0	0		
Dampopen folie	Waterkerende dampopen folie	0,2	0,170	0,001	
Luchtspouw	Luchtspouw, sterk geventileerd	20		0,000	
Gevelbekleding	Gevelbekleding	8		0,000	
Rse, overgangswaarde gevel buiten				0,130	

U_c **0,21**

R_c **4,64**

R_c voor toetsing Bouwbesluit **4,6**

Service & Contact

Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifieke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berekening of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475-353619

E technisch.advies@rockwool.nl

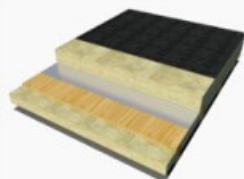
www.rockwool.nl

Disclaimer

Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecificaties aan te passen.

Rc-berekening van een houten plat dak met isolatie onder en boven het dakbeschot

datum: 7-12-2020



Berekening volgens NEN 1068:2012 inclusief correctieblad C1:2014.
Deze constructie vereist bouwfysisch nazicht van de noodzaak en kwaliteit van de dampremmende folie onder de balken, alsmede een correcte detaillering van de aansluiting op aangrenzende bouwdeelen.
Indien er geen dampremmende laag onder de balken wordt gebruikt, is het risico op inwendige condensatie t/m klimaatklasse 3 in principe verwaarloosbaar indien de R-waarde van de isolatielaag boven het dakbeschot minstens 1,5 keer groter is dan deze van de laag eronder.

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	λ (W/m.K)	R (m ² .K/W)	Percentage
Rsi, overgangswaarde binnen				0,100	
Binnenafwerking	Gipskartonplaat	12,5	0,250	0,050	
Regelwerk	Houten rachelwerk	22		0,170	
Dampremmende laag	Dampremmende folie	0,2	0,330	0,001	
Houten balken / gordingen	Gordingen en/of sporen (450 kg/m ³)	180	0,120	1,41666666 zie info	10
Isolatie tussen balken	RockSono Extra	170	0,034	5,000	90
Tweede isolatie tussen balken	Geen 2e isolatie laag	0	0		
Dakbeschot	Dakbeschot	22	0,170	0,129	
Dampremmende laag	Gebitumineerd membraan	0,2	0,330	0,001	
Bevestigings	Kunststof tules en schroeven				
Type schroef	Tules/VRF: EDS-H 5.0 (hout. ondergr.)		50,000		
	kerndiameter aantal per m ² 4 3,70				
	lengte tule (d _{tule}) isolatiedikte - 20mm	60			
	d _{fa}	40			
Isolatie plat dak	Rhinox	80	0,040	2,000	
Isolatie plat dak, 2e laag	Niet van toepassing	0		0,000	
Dakbedekking	Dakbedekking, bitumineus	4	0,230	0,060	
Rse, overgangswaarde buiten				0,040	

U_c **0,16**

R_c **6,05**

R_c voor toetsing Bouwbesluit **6,0**

Service & Contact

Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifieke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berekening of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475-353619

E technisch.advies@rockwool.nl

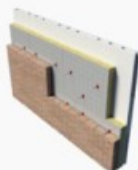
www.rockwool.nl

Disclaimer

Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecificaties aan te passen.

Rc-berekening van een spouwmuurconstructie

datum: 7-12-2020



Berekening volgens NEN 1068:2012 inclusief correctieblad C1:2014.
De invloed van de bevestigings is verrekend volgens het principe van een punt-vormige thermische koudebrug, in de vorm van een toeslagfactor op de isolatiewaarde van de constructie.

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	λ (W/m.K)	R (m ² .K/W)
Rsi, overgangswaarde gevel binnen				0,130
Binnenblad	Kalkzandsteen elementen/blokken	100	1,000	0,100
Bevestigings	RVS schroeven/ankers		17,000	
	kerndiameter 4 aantal per m ² 4			
Isolatie 1e laag	Rockfit Premium silver	140	0,033	4,242
Isolatie 2e laag	Geen 2e isolatie laag	0	0	
Luchtspouw	Luchtspouw, zwak geventileerd	30		0,450
Buitenblad	Baksteen metselwerk	100	1,000	0,100
Rse, overgangswaarde gevel buiten				0,040

U_c **0,21**

R_c **4,57**

R_c voor toetsing Bouwbesluit **4,5**

Service & Contact

Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifieke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berekening of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475-353619

E technisch.advies@rockwool.nl

www.rockwool.nl

Disclaimer

Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecificaties aan te passen.

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-deur	no	2,10		1,60	90	0,00 geen	minimaal
-kozijn 1	no	2,40		1,59	90	0,60 geen	minimaal
-kozijn 2	no	1,40		1,59	90	0,60 geen	minimaal
-kozijn 3	no	1,40		1,59	90	0,60 geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht							
-gevel 1	nw	8,20	4,69		90		minimaal
-gevel 2	nw	8,00	4,54		90		minimaal
-kozijn 1	nw	0,20		1,59	90	0,60 geen	minimaal
-kozijn 2	nw	2,10		1,59	90	0,60 geen	minimaal
-kozijn 3	nw	7,50		1,59	90	0,60 geen	minimaal
-kozijn 4	nw	0,20		1,59	90	0,60 geen	minimaal
plattendak - buiten boven							
-dak	n	8,00	6,27		0		minimaal
dak uitbouw rechts - buitenlucht							
-dak	no	13,50	6,00		45		minimaal
dak uitbouw links - buitenlucht							
-dak	zw	10,00	6,00		45		minimaal
		+ ----- 132,70					

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - begane grond

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	grond	ja	104,70	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - verdieping

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
voorgevel - buitenlucht							
-gevel	zo	6,50	4,60		90		minimaal
-kozijn 1	zo	1,30		1,59	90	0,60 geen	minimaal
-kozijn 2	zo	1,40		1,59	90	0,60 geen	minimaal
dak voorgevel - buitenlucht							
-dak	zo	6,00	6,00		64		minimaal
wang dakkapellen voor - buitenlucht							
-dak	zo	3,00	6,00		90		minimaal
dak rechts - buitenlucht							
-dak	no	60,00	6,00		42		minimaal
dakkapellen rechts - buitenlucht							
-3x dakkapel	no	7,50		1,59	90	0,60 geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht							
-gevel	nw	4,00	4,69		90		minimaal
wang dakkapellen achter - buitenlucht							
-dak	nw	3,00	6,00		90		minimaal
dak achtergevel - buitenlucht							
-dak	nw	0,50	6,00		64		minimaal
		+ ----- 93,20					

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - begane grond

vloer	perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
Vloer 1	40,00	-

Koudebruggen in rekenzone: A.2 - verdieping

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 begane grond	nee	traditioneel, gemengd zwaar	47 115
A.2 verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	22 770
			+ 69 885

Infiltratie

qv10,spec [dm ³ /s·m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,840	nee	8,17	15,90	13,30	kop-, eind- of hoekgebouw(deel), kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
	gebouwwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Intergas Kombi Kompakt HRE 36/48 A	hoofdtype toestel	:	cv verwarming
	subtype toestel	:	hr-107
	vermogen	:	36,00 kW
	opwekkingsrendement	:	0,950
	energiedrager	:	aardgas
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 begane grond	Afgiftesysteem 1	radiator/convector rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.2 verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convector rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Intergas Kombi Kompakt HRE 36/48 A	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	:	0,725
	energiedrager	:	aardgas
	toepassingsklasse	:	aanrecht
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	nee
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 8 mm

aangewezen rekenzones	$A_g [m^2]$	$A_{g, tapw} [m^2]$
begane grond	105	105
verdieping	51	51

Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	: C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: C.2b - winddrukgestuurd $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5 \text{ Pa}$
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,09
rekenwaarde freg	: 0,88
rekenwaarde finf	: 1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: nee
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: $76,80 \text{ dm}^3/\text{s}$
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: $0,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: $0,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht met toe- en/of afvoerkanal	: $0,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: $0,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: $0,00 \text{ dm}^3/\text{s}$

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	Freg;fan [-]	Pnom [W]	Aantal
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	23,00	1

PV-systemen

PV-systeem	Apv [m ²]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp]
PV-systeem 1	31,09	30	no	minimaal	matig geventileerd	kwaliteitsverklaring	363,00 Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	45 918
Warm tapwater	16 216
Koeling	1 802
Bevochtiging	0
Ventilatoren	705
Verlichting	7 156
Totaal	71 797
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-8 355
Afgenomen energie	63 442
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-27 205
EPtot	36 238
EP;adm;tot	36 333
Specifieke energieprestatie per m ²	234
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	74
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,997
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	77,3
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	85,1
Hernieuwbare energie [%]	22,6
	<i>[m²]</i>
Ag;tot	155,30
Averlies	299,19

Informatief

CO2-emissie totaal	1 585,24 kg
--------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warm tapwater	Intergas	Kombi Kompakt	HRE 36/48 A
2 pv	Solarclarity	LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	210

Overzicht opbouw constructies

spouwmuur -- spouwmuur (Dikte = 400 mm; Rc = 4,69 m²·K/W)

Binnenspouwblad	: Kalkzandsteen	Dikte = 100 mm Lambda = 1,100 W/m·K
Isolatie	: Steenwol	Dikte = 140 mm Lambda = 0,033 W/m·K
Extra isolatielaag	: Niet aanwezig	--
Luchtspouw	: Niet geventileerd	Dikte = 60 mm Rcav = 0,57 m ² ·K/W (met reflectie)
Spouwankers	: RVS-ankers	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m ² Lambda = 15,000 W/m·K
Buitenspouwblad	: Baksteen	Dikte = 100 mm Lambda = 1,000 W/m·K
Deze opbouw is gekoppeld aan	: gevel 1 (zijgevel rechts); gevel 1 (achtergevel); gevel (achtergevel)	

massief binnenblad met gevelbekleding op houten achterconstructie -- massief binnenblad met gevelbekleding op houten achterconstructie (Dikte = 350 mm; Rc = 4,54 m²·K/W)

Binnenspouwblad	: Kalkzandsteen	Dikte = 120 mm Lambda = 1,100 W/m·K
Achterconstructie	: Hout	Dikte = 200 mm Lambda = 0,170 W/m·K
(Hout)percentage	:	Percentage = 10,00 %
Isolatie tussen achterconstructie	: Steenwol	Dikte = 180 mm Lambda = 0,033 W/m·K
Isolatie op achterconstructie	: Niet aanwezig	--
Dampopen folie/beplating	: Waterkerende folie	
Regelwerk	: Hout	Dikte = 22 mm Lambda = 0,170 W/m·K
Verankering regelwerk op constructie	: Schroeven	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m ² Lambda = 17,000 W/m·K
Luchtspouw	: Niet geventileerd	Dikte = 20 mm Rcav = 0,57 m ² ·K/W (met reflectie)
Gevelbekleding	: Kunststof	Dikte = 8 mm Lambda = 0,200 W/m·K
Deze opbouw is gekoppeld aan	: gevel 2 (voorgevel); gevel 2 (zijgevel rechts); gevel 2 (achtergevel)	

spouwmuur met HSB-binnenblad en steenachtig buitenblad -- spouwmuur met HSB-binnenblad en steenachtig buitenblad (Dikte = 403 mm; Rc = 4,60 m²·K/W)

Binnenbeplating	: Gipskartonplaat	Dikte = 13 mm Lambda = 0,250 W/m·K
Extra binnenbeplating	: Niet aanwezig	--
Dampremmende laag	:	
Constructie	: Stijl- en regelwerk	Dikte = 200 mm Lambda = 0,170 W/m·K
(Hout)percentage	:	Percentage = 10,00 %
Isolatie tussen constructie	: Steenwol	Dikte = 190 mm Lambda = 0,033 W/m·K
Isolatie op constructie	: Niet aanwezig	--
Dampopen folie/beplating	: Waterkerende folie	
Luchtspouw	: Niet geventileerd	Dikte = 90 mm Rcav = 0,57 m ² ·K/W (met reflectie)
Spouwankers	: RVS-ankers	Diameter = 4 mm Aantal = 4 per m ² Lambda = 17,000 W/m·K
Buitenspouwblad	: Baksteen	Dikte = 100 mm Lambda = 1,000 W/m·K
Deze opbouw is gekoppeld aan	: gevel 1 (voorgevel); gevel (voorgevel)	

platte daken -- platte daken (Dikte = 248 mm; Rc = 6,27 m²·K/W)

Dakconstructie	: Hout/dakbeschot	Dikte = 18 mm Lambda = 1,300 W/m·K
Dampremmende laag	:	
Isolatie	: Steenwol	Dikte = 170 mm Lambda = 0,035 W/m·K
Extra isolatielaag	: Steenwol	Dikte = 60 mm Lambda = 0,035 W/m·K
Afschot(isolatie)	: Niet aanwezig	--
Afschot	:	
Dakbedekking	: Bitumen	--
Deze opbouw is gekoppeld aan	: dak (plattendak)	

hellende daken -- hellende daken (Dikte = -1 mm; Rc = 6,00 m²·K/W)

Hellende dakconstructie	: Sandwich dakelement	Rc = 6,000 m ² ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: dak (dak uitbouw rechts); dak (dak uitbouw links); dak (dak voorgevel); dak (wang dakkapellen voor); dak (dak rechts); dak (wang dakkapellen achter); dak (dak achtergevel)	

begane grondvloer -- begane grondvloer (Dikte = -1 mm; Rc = 3,50 m²·K/W)

Vloerconstructie	: Traditionele opbouw	Rc = 3,500 m ² ·K/W
Deze opbouw is gekoppeld aan	: Vloer 1 (Vloer 1)	

U-raam -- U-raam (U = 1,59 W/m²·K; g = 0,60)

Raamkozijn	: Hout voor dubbel glas	U = 2,400 W/m ² ·K Psi = 0,040 W/m·K
Beglazing	: HR++ glas	U = 1,100 W/m ² ·K g = 0,600
Deze opbouw is gekoppeld aan	: kozijn 1 (voorgevel); kozijn 2 (voorgevel); kozijn 3 (voorgevel); kozijn 1 (zijgevel rechts); kozijn 2 (zijgevel rechts); kozijn 3 (zijgevel rechts); kozijn 1 (achtergevel); kozijn 2 (achtergevel); kozijn 3 (achtergevel); kozijn 4 (achtergevel); kozijn 1 (voorgevel); kozijn 2 (voorgevel); 3x dakkapel (dakkapellen rechts)	

U-deur en paneel -- U-deur en paneel (U = 1,60 W/m²·K; g = 0,00)

Deurkozijn	: Houten deurkozijn voor standaard deur/paneel	U = 2,200 W/m ² ·K Psi = 0,040 W/m·K
Deur/paneel	: Standaard deur/paneel	U = 1,200 W/m ² ·K g = 0,000
Deze opbouw is gekoppeld aan	: deur (zijgevel rechts)	

Certificaatnummer	G77082/02	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2015-10-01		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	G77082/01		NZ	1 juli 2015

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HRE 36/48 A

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 79,7% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q W,dis;nren;an (MJ/jaar)		η W,gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7080	0.625
7080	8251	0.650
8251	9428	0.675
9428	10616	0.700
10616	11799	0.725
11799	12970	0.750
12970	∞	0.775



Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Intergas Verwarming B.V.
Europark Allee 2
7742 NA COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR	
HR	HR Verwarming
CW	Comfort Warm Water 5
SV	Schoone Verbranding
NZ	Naverwarming Zonnepotter

Codering:	20160885GKPVUW
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1
Fabrikant/leverancier:	Solarclarity BV
Type:	Zonnepanelen
Ingangsdatum verklaring	23-12-2016 8-06-2017 & 15-09-2017 & 22-09-2017 uitgebreid met nieuwe panelen, zie hieronder
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC R P265WW-60-4	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	160	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R M280BB-60-4		170	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar PS265PSE-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m ²	160	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 270MBBSE-20/U		165	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 285MBB-20/U		175	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF170-S	1257x977 mm Oppervlakte 1,23 m ²	135	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF175-S		140	23-12-2016
PV-paneel Avancis PowerMax 3.5 140	1587x 664 mm Oppervlakte 1,05 m ²	130	23-12-2016
PV-paneel Trina Solar TSM 290DD05A.08(II)	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R M290BB-60	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R M300WB-60		180	08-06-2017
PV-paneel Trina Solar TSM-290 DD05A.05	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG300S1C-A5 - MonoX Plus	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG320N1K-A5 - Neon 2		185	08-06-2017
PV-paneel LGE LG330N1C-A5 - Neon 2		190	08-06-2017
PV-paneel REC REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	1675x997 mm Oppervlakte 1,67 m ²	165	08-06-2017
PV-paneel REC REC285TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel REC REC290TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel AUO Sunforte PM096BW0-327	1559x 1046 mm Oppervlakte 1,63 m ²	200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-327		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-330		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-335		205	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-275	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m ²	165	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-280		170	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-290		175	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunVivo PM060MW2-300		180	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-265		160	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-270		165	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW0-270		165	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	160	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-275 PD05A - Poly - 4BB		165	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	1700x1016 mm Oppervlakte 1,73 m ²	210	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 300 Black Frame - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	180	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB		175	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 330N1C-A5 - NeON2 - Black Frame	1686x1016 mm Oppervlakte 1,69 m ²	190	22-09-2017
PV-paneel LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black		185	22-09-2017
PV-paneel Phono Solar - Poly - PS270P-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m ²	165	22-09-2017
PV-paneel LG315N1C-G4	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m ²	190	22-09-2017
PV-paneel LG320N1C-G4		195	22-09-2017

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

NL-EPBD® EPC ATTEST IKB3050-att/16

Uitgegeven op: 13-04-2016
Geldig tot: 11-12-2020

Vervangt: IKB3050-att/15
Uitgegeven: 11-12-2015



Attesthouder

DGMR Software BV
Casuariestraat 5
2511 VB Den Haag
Tel.: (088) 346 75 00
E: software@dgmr.nl
I: www.dgmr.nl



Bepaling van de energieprestatie van gebouwen ENORM rekenhart V3.10 woningbouw, nieuwbouw en utiliteit nieuwbouw

Verklaring van SKG-IKOB

Dit attest is afgegeven door SKG-IKOB op basis van BRL 9501 d.d. 06-12-2006, incl. wijzigingsblad d.d. 04-12-2014 conform het vigerende Reglement voor Attestering, Certificatie en Inspectie van SKG-IKOB.

SKG-IKOB verklaart dat het software programma ENORM rekenhart V3.10 van DGMR Software BV voldoet aan de eisen van paragraaf 4.2 van de BRL.

De attesthouder is verplicht de berekeningsmethode, waarop dit attest betrekking heeft, te leveren met een begeleidend leveringsdocument dat is voorzien van de volgende identificatiecode:
IKB3050-att/16 ENORM rekenhart V3.10.

Voor SKG-IKOB



Certificatiemanager

Gebruikers van dit attest wordt geadviseerd op www.skgikob.nl te controleren of dit document nog geldig is. Dit attest bestaat uit 1 bladzijde.

Nadruk is verboden

Afbeelding van het
NL EPBD® -
woord/beeldmerk



® is een collectief merk van
Stichting Bouwkwiteit

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl

De berekeningsmethode
is eenmalig beoordeeld

Herbeoordeling minimaal
elke 5 jaar

ATTEST

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties terugvinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

Legenda verwijzing	Artikel verwijzing	Uitzonderingsgrond
Artikel 5.1 lid 1 Woo – Absolute uitzonderingsgronden De openbaarmaking van deze informatie:		
A	art. 5.1 lid 1 a	Kan de eenheid van de Kroon in gevaar brengen
B	art. 5.1 lid 1 b	Kan de veiligheid van de Staat schaden
C	art. 5.1 lid 1 c	Betreft bedrijfs- en fabricagegegevens die vertrouwelijk aan de overheid zijn meegedeeld
D	art. 5.1 lid 1 d	Betreft persoonsgegevens als bedoeld in paragraaf 3.1 (bijzondere persoonsgegevens) of paragraaf 3.2 (persoonsgegevens van strafrechtelijke aard) van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, waarvoor geen toestemming is gegeven of door de betrokkene kennelijk zelf openbaar zijn gemaakt
E	art. 5.1 lid 1 e	Het betreft nummers die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven als bedoeld in artikel 46 van de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming, tenzij de verstrekking kennelijk geen inbreuk op de levenssfeer maakt
Artikel 5.1 lid 2 Woo – Relatieve uitzonderingsgronden Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen:		
F	art. 5.1 lid 2 a	Het belang van de betrekkingen van Nederland met andere staten en met internationale organisaties
G	art. 5.1 lid 2 b	De economische of financiële belangen van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
H	art. 5.1 lid 2 c	Het belang van de opsporing en vervolging van strafbare feiten
I	art. 5.1 lid 2 d	Het belang van de inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen
J	art. 5.1 lid 2 e	Het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen
K	art. 5.1 lid 2 f	Het belang van de bescherming van andere dan in art. 5.1 lid 1 sub c genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens
L	art. 5.1 lid 2 g	Het belang van de bescherming van het milieu waar deze informatie betrekking op heeft
M	art. 5.1 lid 2 h	Het belang van de beveiliging van personen en bedrijven en het voorkomen van sabotage
N	art. 5.1 lid 2 i	Het belang van het goed functioneren van de Staat, andere publiekrechtelijke lichamen of bestuursorganen
O	art. 5.1 lid 4	Het belang dat de geadresseerde erbij heeft om als eerste kennis te kunnen nemen van de informatie (tijdelijke beperking)
P	art. 5.1 lid 5	De onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.
Q	art. 5.1 lid 6	Het belang genoemd in artikel 5.1 lid 1 c, het hier milieu-informatie betreft waardoor, bij openbaarmaking, ernstige schade wordt toegebracht aan het genoemde belang in artikel 5.1 lid 1c
Artikel 5.2 lid 1 Woo – Persoonlijke beleidsopvattingen De informatie uit documenten betreft:		
R	art. 5.2 lid 1	Persoonlijke beleidsopvattingen. Onder persoonlijke beleidsopvattingen worden verstaan ambtelijke adviezen, visies, standpunten en overwegingen ten behoeve van intern beraad, niet zijnde feiten, prognoses, beleidsalternatieven, de gevolgen van een bepaald beleidsalternatief of andere onderdelen met een overwegend objectief karakter
S	Art. 5.2 lid 2	Tot personen te herleiden gegevens, met betrekking tot door het bestuursorgaan, met het oog op een goede en democratische bestuursvoering, verstrekte informatie die kwalificeert als persoonlijke beleidsopvattingen