

Uitgangspuntendocument

Projectnummer: 221062
Omschrijving: Nieuwbouw restaurant de Beren Terborchlaan te Alkmaar
Documentnummer: 221062-S01
Datum: 03 februari 2023
Gewijzigd: -
Fase: Definitief Ontwerp
Status: Definitief
Opdrachtgever: XS Architecten

Adviseur: ing. [REDACTED]
[REDACTED]@constabiel.nl | 06 - 28 29 91 05

Velp	Reigerstraat 30k	6883 ES Velp	✉ info@constabiel.nl	☎ 026 – 261 98 97
Enschede	Colosseum 65, kantoorruimte 0.63	7521 PP Enschede	✉ info@constabiel.nl	☎ 053 – 203 04 40

conStabiel B.V. | Adviseurs in Bouwtechniek | Handelsregister 56550448 | BTW nr. NL852181437B01

www.constabiel.nl | info@constabiel.nl

Alle werkzaamheden worden verricht onder de toepasselijkheid van de Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR2011, gedeponeerd te griffie van de Arrondissementsrechtbank te Amsterdam. Op verzoek kunnen wij u deze algemene voorwaarden toezenden.

Colofon

Opdrachtgever

XS Architecten

■■■■ ■■■■

Siliciumweg 23

3812 SV Amersfoort

Opsteller rapportage

conStabiel | Adviseurs in Bouwtechniek

Opsteller: ing. ■■■■

Interne controle: ing. C.F. ■■■■ ■■■■

Inhoudsopgave

Colofon	2
Inhoudsopgave	3
1. Algemene constructiegegevens	4
2. Belastingaannee	6
3. Berekening	8
3.1 Stabiliteit	9
3.2 Windbokken cijferassen	14
3.3 Windbokken letterassen	22
3.4 Capaciteit windverbanden	29
3.5 Gewichtsberekening	30
4. Constructieve overzichten	31

1. Algemene constructiegegevens

Omschrijving bouwwerk

Het betreft de nieuwbouw van een de Beren restaurant aan de Terborchlaan te Alkmaar.

Scope rapportage

Deze rapportage omvat de uitgangspunten van de constructie alsmede de gewichts- en stabiliteitsberekening. Deze rapportage is ten behoeve van de bouwaanvraag.

Bouwkundige tekeningen

Deze berekening is gebaseerd op de bouwkundige tekeningen van XS Architecten d.d. 03-02-2023.

Gegevens derden

Voor deze berekening is gebruik gemaakt van de sonderingen van Geonius met documentnummer GA220016.062.R01.V1.0 d.d. 25 januari 2023. Het funderingsadvies moet nog worden opgesteld.

Uitgangspunten

Gebruikte normen:	NEN-EN Eurocode-serie	
Gebouwfunctie:	Bijeenkomstfunctie	
Gevolgklasse:	CC 2	
Ontwerp levensduur klasse:	3	
Ontwerp levensduur:	50 jaar	
Belastingfactoren:	permanent gunstig:	0,90
	permanent ongunstig niet dominant:	1,20
	permanent ongunstig dominant:	1,35
	veranderlijk:	1,50
Wind over- en onderdruk:	Er is gerekend met een gesloten bouwwerk zonder dominante openingen.	
Wateraccumulatie:	Bij platte daken wordt een noodoverlaat of verlaagde dakrand toegepast.	

Stabiliteit

De stabiliteit wordt voorzien door toepassing van een geschoorde staalconstructie. Voor de berekening van de stabiliteit zie de betreffende paragraaf.

Brand

Het hoogste verblijfsgebied van het pand ligt op niet hoger dan 5 meter plus het aangrenzende terrein. Het pand bestaat één brandcompartimenten. Voor de constructie geldt geen brandwerendheidseis. Overige eisen met betrekking tot brandwerendheid conform nadere opgave van de brandveiligheidsadviseur.

Materialen

Beton:	Sterkteklasse:	C20/25
	Milieuklasse:	XC2 tenzij anders aangegeven
	Wapening:	B500
Staal:	Staalsoort walsprofielen:	S235
	Staalsoort kokerprofielen:	S235
	Staalsoort ankers:	4.6
	Staalsoort bouten:	8.8
Kalkzandsteen:	Type steen:	CS12
	Mortel/lijm:	lijmwerk 10,0 N/mm ²
	Representatieve muurdruk:	6,6 N/mm ²

Constructie onderdelen

Dakvloer:	Stalen dakplaten 138R conform tekening en berekening leverancier. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
1 ^e Verdiepingsvloer:	Kanaalplaatvloer dik 200mm met een gewapende druklaag 70-50-70mm conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Beganegrondvloer:	Kanaalplaatvloer dik 200mm met een gewapende druklaag 70-50-70mm conform tekening en berekening leverancier. Ter plaatse van tegelvloeren de afwerklaag voorzien van vezels of krimpwapening #Ø4-150. De stukken ter controle indienen bij de hoofdconstructeur.
Fundering:	Fundering op staal e.e.a. nader uit te werken.

Prefab beton onderdelen

Werkzaamheden voor de prefab onderdelen dienen te worden uitgevoerd conform de onderstaande categorieën volgens het KOMO-atteest:

Categorie 2:	Palen
Categorie 3:	Trappen, bordessen, galerijen, balkons
Categorie 4:	Systeembvloeren

Staalconstructie

Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, lateien en geveldraggers zijn uit te voeren conform opgave van de leverancier.

Staalconstructies en verankeringen in vochtig milieu corrosiewerend behandelen, met een referentieperiode van 50 jaar.

Indien dak of vloerliggers worden voorzien van een zeeg, dan moet deze zeeg parabool-vormig worden uitgevoerd. De in de berekening genoemde zeegen zijn exclusief eventueel afschot.

Overige constructie uitgangspunten:

Dilataties:	Er zijn geen constructieve dilataties voorzien. Materiaalgebonden dilataties dienen te worden aangegeven door de betreffende leveranciers.
-------------	---

2. Belastingaanneمة

Windbelasting

Windgebied	I	$\psi_0 = 0$
Terreincategorie	III bebouwd	$\psi_1 = 0,2$
h =	8,5 m	$\psi_2 = 0$
$q_p =$	0,75 kN/m ²	

Coëfficiënten gevel

zone A	zone B	zone C	zone D	zone E
-1,20	-0,80	-0,50	0,80	-0,50

Coëfficiënten plat dak
(scherpe dakranden)

zone F	zone G	zone H	zone I
-1,80	-1,20	-0,70	0,20

Coëfficiënten windwrijving

Positie	oppervlakte	c_{fr}
Dak	Ruw	0,02
Gevels	Ruw	0,02

Coëfficiënten inwendige druk

intern
0,20 -0,30

Sneeuwbelasting

Plat dak / eenzijdig hellend	dakhelling	0 graden	$\mu_1 = 0,80$	$Q_{sn;k} =$	0,56 kN/m ²
------------------------------	------------	----------	----------------	--------------	------------------------

Plat dak

Stalen dakplaat	0,15 kN/m ²
Steenwol-isolatie	0,29 -
Dakbedekking	0,10 -
Zonnepanelen met ballast	0,25 -
Leidingen/installaties	0,10 -
Totaal permanente belasting	0,89 kN/m ²

Veranderlijke belasting

1,00 kN/m ²	$\psi_0 = 0$
	$\psi_1 = 0$
	$\psi_2 = 0$

1e Verdiepingsvloer

Kanaalplaatvloer dik 200mm	3,20 kN/m ²
Druklaag 70-50-70	1,75 -
Afwerklaag dik 70mm	1,40 -
Totaal permanente belasting	6,35 kN/m ²

Veranderlijke belasting

geen verplaatsbare scheidingswanden

5,00 kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
0,00 -	$\psi_1 = 0,7$
5,00 kN/m ²	$\psi_2 = 0,6$

Beganegrondvloer

Geïsoleerde kanaalplaatvloer dik 200mm

Druklaag 70-50-70

Afwerklaag dik 70mm

Totaal permanente belasting

3,40 kN/m²

1,75 -

1,40 -

6,55 kN/m²

Veranderlijke belasting

geen verplaatsbare scheidingswanden

5,00 kN/m²

0,00 -

5,00 kN/m² $\psi_0 = 0,4$ $\psi_1 = 0,7$ $\psi_2 = 0,6$

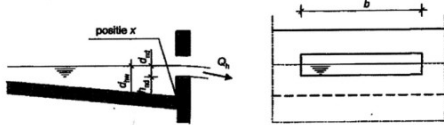
3. Berekening

3.1 Noodoverstorten

Wateraccumulatie rechte vrije overlaat

Totaal dakoppervlak	180 m ²
Breedte spuwer	300 mm
Hoogte spuwer	100 mm
Aantal	3 stuks
	$i_r = 0,050 * 10^{-3} \text{ m/s}$
	$Q_h = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}$
Inplakhoogte	$h_{nd} = 30 \text{ mm}$
	$d_{nd} = 32 \text{ mm}$
Waterhoogte	$d_{hw} = 62 \text{ mm}$

rechte vrije overlaat:



3.2 Stabiliteit

Windbelasting plat dak

Er wordt 10% meegenomen voor het aandeel van de windwrijving dit is een conservatieve aanname.

$$Q_{ver.; wind} = (0,80 + 0,50) * 0,75 * 1,95m * 0,85 * 110\% = 1,78 \text{ kN/m}^1$$

Windbelasting verdiepingsvloer:

$$Q_{ver.; wind} = (0,80 + 0,50) * 0,75 * 1,95m * 0,85 = 1,62 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{ver.; wind} = (0,80 + 0,50) * 0,75 * 3,90m * 0,85 = 3,23 \text{ kN/m}^1$$

Technosoft Raamwerken release 6.75b

1 feb 2023

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

Datum.....: 31/01/2023

Bestand.....: P:\221062\conStabiel\Statische berekening\Stabiliteit.rww

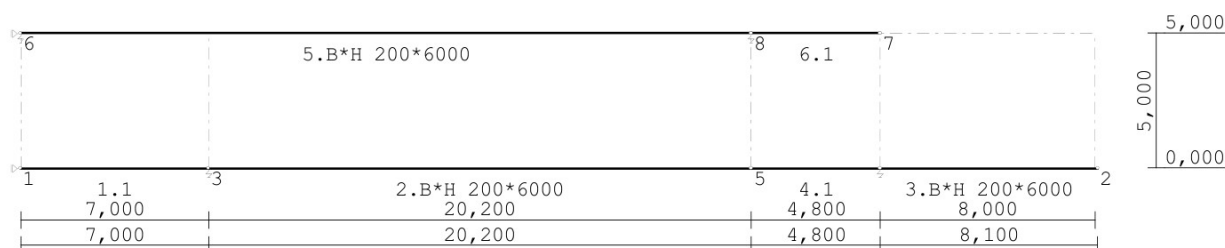
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	5.000
2		40.000	0.000	5.000
3		7.000	0.000	5.000
4		32.000	0.000	5.000
5		27.200	0.000	5.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	40.100
2	5.000	0.000	40.100

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 200*6000	1:C20/25	1.2000e+06	3.6000e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	6000	3000.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	5.000
2	40.100	0.000	7	32.000	5.000
3	7.000	0.000	8	27.200	5.000
4	32.000	0.000			
5	27.200	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:B*H 200*6000	NDM	NDM	7.000	
2	3	5	1:B*H 200*6000	NDM	NDM	20.200	
3	4	2	1:B*H 200*6000	NDM	NDM	8.100	
4	5	4	1:B*H 200*6000	NDM	NDM	4.800	
5	6	8	1:B*H 200*6000	NDM	NDM	27.200	
6	8	7	1:B*H 200*6000	NDM	NDM	4.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100				0.00
2	6	100				0.00

VEREN

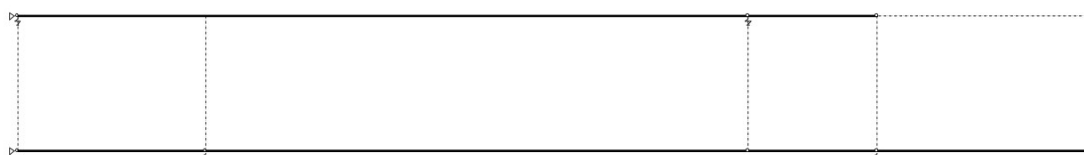
Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	3	2:Z-transl.	0.00	1.300e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	4	2:Z-transl.	0.00	2.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	6	2:Z-transl.	0.00	6.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	8	2:Z-transl.	0.00	6.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00
2	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A

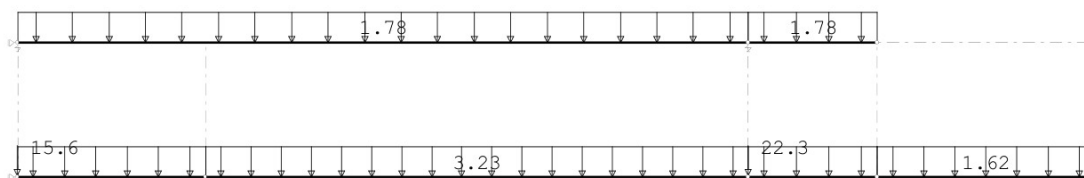
BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-22.300	0.00	0.20	0.00
2	1	Z	-15.600	0.00	0.20	0.00

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00		
1	2	0.00		
3	1		0.00	
3	2		75.43	
4	1		0.00	
4	2		67.69	
6	1	0.00	0.00	
6	2	0.00	23.45	
8	1		0.00	
8	2		33.51	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
2 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
3 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

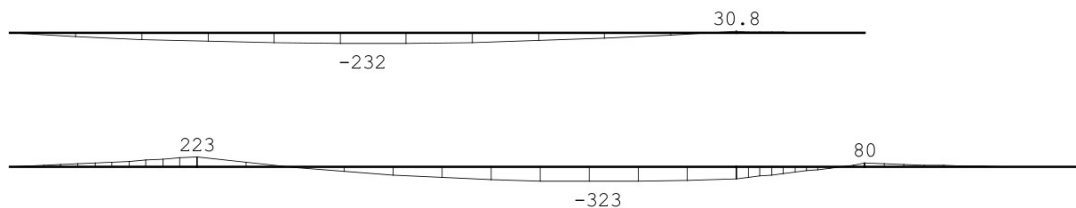
BC Staven met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

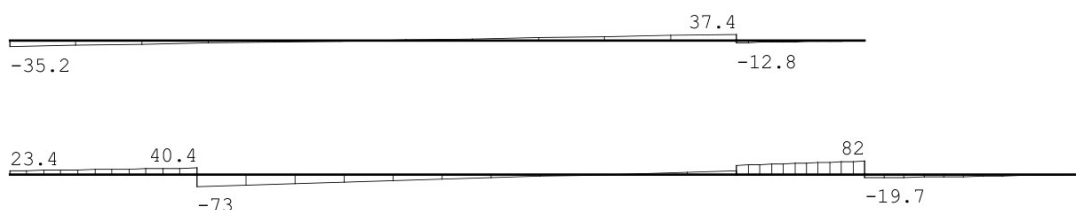
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3		113.14	
4		101.53	
6	0.00	35.18	
8		50.26	

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

-3.91	-5.6	-5.7
-------	------	------

-6.3	-5.8	-3.38	-2.12
------	------	-------	-------

3.3 Windbokken cijferassen

Windbelasting plat dak

$F_{ver.; wind} = 23,5 \text{ kN}$

$F_{ver.; wind} = 33,5 \text{ kN}$

Windbelasting verdiepingsvloer:

$F_{ver.; wind} = 75,0 \text{ kN}$

$F_{ver.; wind} = 68,0 \text{ kN}$

Technosoft Raamwerken release 6.75b

1 feb 2023

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

Datum.....: 31/01/2023

Bestand.....: P:\221062\conStabel\Statische berekening\Windbokken cijferassen.rww

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

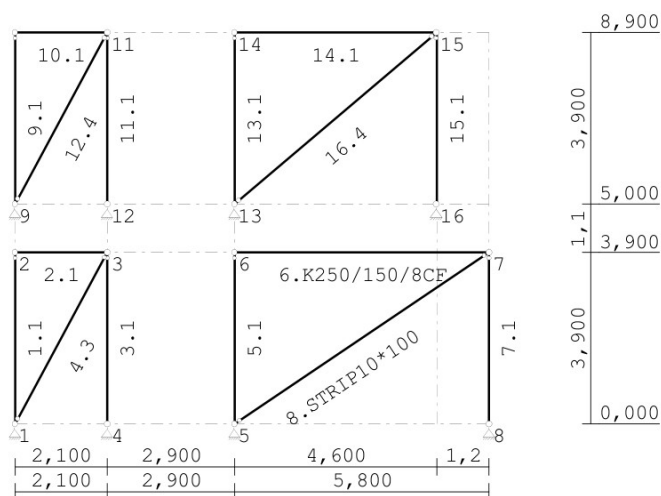
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	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	K250/150/8CF	1:S235	5.9243e+03	4.8858e+07	0.00
2	STRIP10*100	1:S235	1.0000e+03	8.3333e+05	0.00
3	STRIP12*120	1:S235	1.4400e+03	1.7280e+06	0.00
4	STRIP10*60	1:S235	6.0000e+02	1.8000e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	250	125.0					
2	0:Normaal	10	100	50.0					
3	0:Normaal	12	120	60.0					
4	0:Normaal	10	60	30.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.000	3.900
2	0.000	3.900	7	10.800	3.900
3	2.100	3.900	8	10.800	0.000
4	2.100	0.000	9	0.000	5.000
5	5.000	0.000	10	0.000	8.900
11	2.100	8.900	16	9.600	5.000
12	2.100	5.000			
13	5.000	5.000			
14	5.000	8.900			
15	9.600	8.900			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
2	2	3	1:K250/150/8CF	NDM	NDM	2.100	
3	4	3	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
4	1	3	3:STRIP12*120	ND-	ND-	4.429	
5	5	6	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
6	6	7	1:K250/150/8CF	NDM	NDM	5.800	
7	8	7	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
8	5	7	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.989	
9	9	10	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
10	10	11	1:K250/150/8CF	NDM	NDM	2.100	
11	12	11	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
12	9	11	4:STRIP10*60	ND-	ND-	4.429	
13	13	14	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
14	14	15	1:K250/150/8CF	NDM	NDM	4.600	
15	16	15	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
16	13	15	4:STRIP10*60	ND-	ND-	6.031	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	4	110				0.00
3	5	110				0.00
4	8	110				0.00
5	9	110				0.00
6	12	110				0.00
7	13	110				0.00
8	16	110				0.00

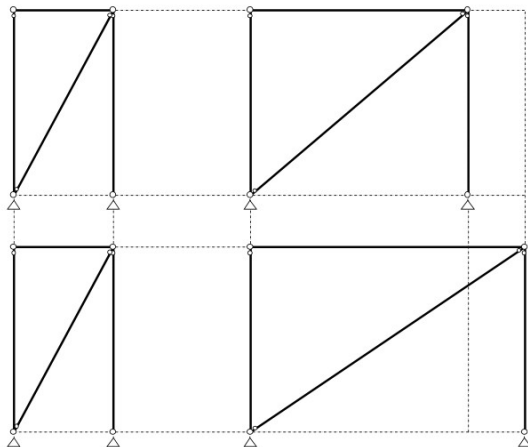
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

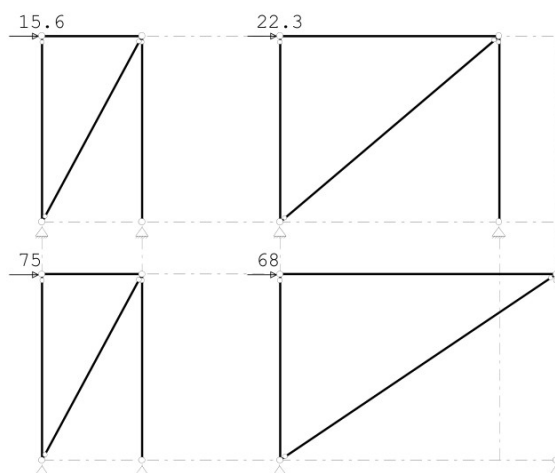
B.G:1 Permanente belasting

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



BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting



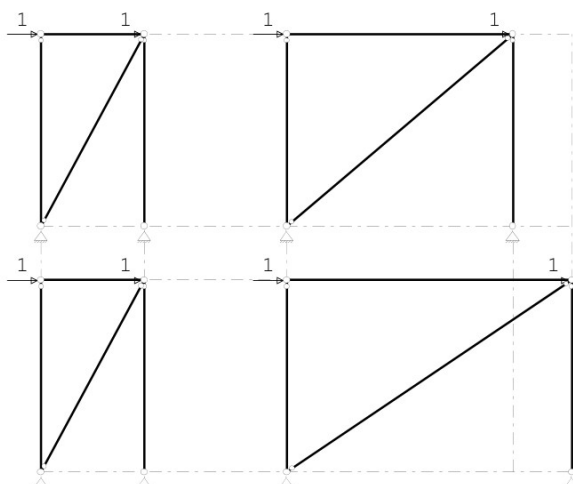
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10	X	15.600	0.00	0.20	0.00
2	14	X	22.300	0.00	0.20	0.00
3	2	X	75.000	0.00	0.20	0.00
4	6	X	68.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	6	X	1.000			
4	7	X	1.000			
5	10	X	1.000			
6	11	X	1.000			
7	14	X	1.000			
8	15	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.55	
1	2	-75.00	-139.29	
1	3	-2.00	-3.71	
4	1	0.00	2.55	
4	2	0.00	139.29	
4	3	0.00	3.71	
5	1	0.00	3.44	
5	2	-68.00	-45.72	
5	3	-2.00	-1.34	
8	1	0.00	3.44	
8	2	0.00	45.72	
8	3	0.00	1.34	
9	1	0.00	2.41	
9	2	-15.60	-28.97	
9	3	-2.00	-3.71	
12	1	0.00	2.41	
12	2	0.00	28.97	
12	3	0.00	3.71	
13	1	0.00	3.03	
13	2	-22.30	-18.91	
13	3	-2.00	-1.70	
16	1	0.00	3.03	
16	2	0.00	18.91	
16	3	0.00	1.70	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

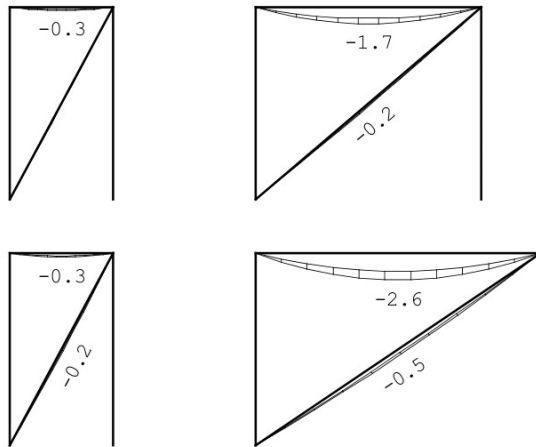
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

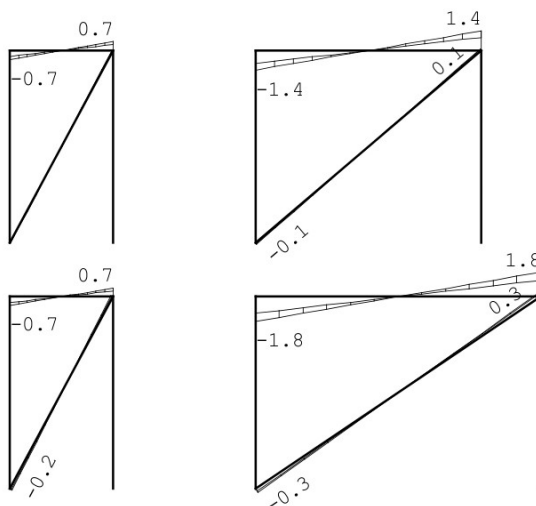
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



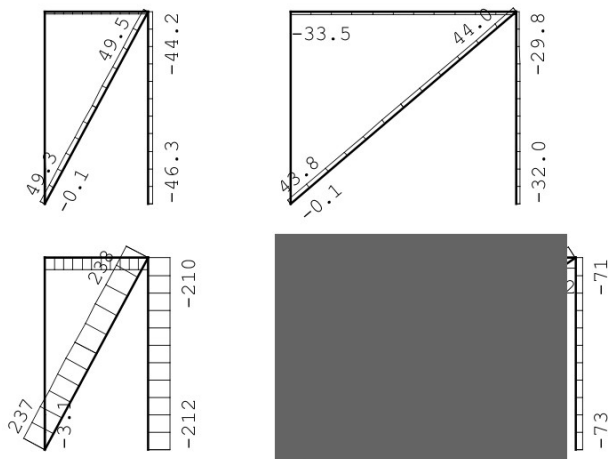
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

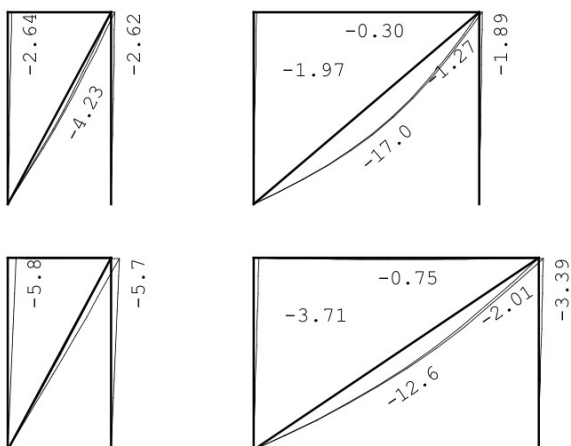
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-112.50	0.00	-206.63	3.45		
4	0.00	0.00	3.45	211.99		
5	-102.00	0.00	-65.49	4.64		
8	0.00	0.00	4.64	72.71		
9	-23.40	0.00	-41.29	3.25		
12	0.00	0.00	3.25	46.34		
13	-33.45	0.00	-25.64	4.08		
16	0.00	0.00	4.08	31.99		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	3=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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K250/150/8CF	235	Koudgevormd	1
2	STRIP10*100	235	Gewalst	1
3	STRIP12*120	235	Gewalst	1
4	STRIP10*60	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	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	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
2	2.100	Geschoord	2.100	0.0	Geschoord	2.100	0.0	
3	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
4	4.429	Geschoord	4.429	0.0	Geschoord	4.429	0.0	
5	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
6	5.800	Geschoord	5.800	0.0	Geschoord	5.800	0.0	
7	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
8	6.989	Geschoord	6.989	0.0	Geschoord	6.989	0.0	
9	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
10	2.100	Geschoord	2.100	0.0	Geschoord	2.100	0.0	
11	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
12	4.429	Geschoord	4.429	0.0	Geschoord	4.429	0.0	
13	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
14	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	0.0	
15	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
16	6.031	Geschoord	6.031	0.0	Geschoord	6.031	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
2	1.0*h	boven:	2.10	2.100
		onder:	2.10	2.100
3	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
4	1.0*h	boven:	4.43	4.429
		onder:	4.43	4.429
5	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
6	1.0*h	boven:	5.80	5.800
		onder:	5.80	5.800
7	0.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
8	1.0*h	boven:	6.99	6.989
		onder:	6.99	6.989
9	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
10	1.0*h	boven:	2.10	2.100
		onder:	2.10	2.100
11	0.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
12	1.0*h	boven:	4.43	4.429
		onder:	4.43	4.429
13	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
14	1.0*h	boven:	4.60	4.600
		onder:	4.60	4.600
15	0.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
16	1.0*h	boven:	6.03	6.031
		onder:	6.03	6.031

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1							Staaf is onbelast			47,57
2	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.088	21	
3	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.206	48	47
4	3	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.703	165	76
5	1							Staaf is onbelast			47,57
6	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.137	32	
7	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.071	17	47
8	2	2	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.648	152	76
9	1							Staaf is onbelast			47,57
10	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.020	5	
11	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.045	11	47
12	4	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.352	83	76
13	1							Staaf is onbelast			47,57
14	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.042	10	
15	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.031	7	47
16	4	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.505	119	76

Opmerkingen:

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

[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
2	Vloer	ss	2.10	N	N	0.0	-0.5	4 1 Eind	-0.5	±16.8 2*0.004
		ss						4 1 Bijk	-0.5	±12.6 2*0.003
6	Vloer	db	5.80	N	N	0.0	-0.7	4 1 Eind	-0.7	±23.2 0.004
		ss						4 1 Bijk	-0.2	±34.8 2*0.003
10	Dak	ss	2.10	N	N	0.0	-0.1	4 1 Eind	-0.1	-16.8 2*0.004
		ss						4 1 Bijk	-0.1	-16.8 2*0.004
14	Dak	db	4.60	N	N	0.0	-0.3	4 1 Eind	-0.3	-18.4 0.004
		ss						4 1 Bijk	-0.1	-36.8 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	4	1	3.900	-6.4	13.0	300 scheefstand
3	4	1	3.900	-6.3	13.0	300 scheefstand
5	4	1	3.900	-4.1	13.0	300 scheefstand
7	4	1	3.900	-3.7	13.0	300 scheefstand
9	4	1	3.900	-2.9	13.0	300 scheefstand
11	4	1	3.900	-2.9	13.0	300 scheefstand
13	4	1	3.900	-2.2	13.0	300 scheefstand
15	4	1	3.900	-2.1	13.0	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0064 [m] gevonden

bij knoop 2 en combinatie 4; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).

Bij een hoogte van 3.900 [m] levert dit h / 608 (toel.: h / 300).

3.4 Windbokken letterassen

Windbelasting plat dak

Er wordt 10% meegenomen voor het aandeel van de windwrijving dit is een conservatieve aanname.

$$F_{\text{ver.; wind}} = 0,50 \times (0,80 + 0,50) \times 0,75 \times 1,95\text{m} \times 12,8\text{m} \times 0,85 \times 110\% = 11,38 \text{ kN}$$

Windbelasting verdiepingsvloer:

$$F_{\text{ver.; wind}} = 0,50 \times (0,80 + 0,50) \times 0,75 \times 3,90\text{m} \times 12,8\text{m} \times 0,85 \times 110\% = 22,75 \text{ kN}$$

Technosoft Raamwerken release 6.75b

1 feb 2023

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 31/01/2023
 Bestand.....: P:\221062\conStabel\Statische berekening\Windbokken
 letterassen.rww

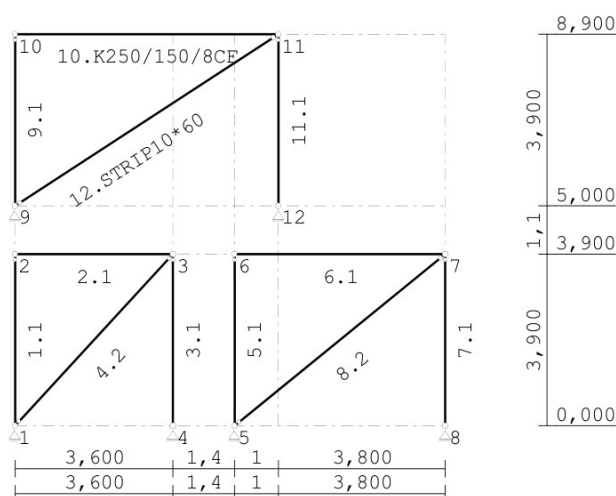
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	8.900
2		3.600	0.000	8.900
3		5.000	0.000	8.900
4		9.800	0.000	8.900
5		6.000	0.000	8.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.800
2	3.900	0.000	9.800
3	5.000	0.000	9.800
4	8.900	0.000	9.800

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	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	K250/150/8CF	1:S235	5.9243e+03	4.8858e+07	0.00
2	STRIP10*100	1:S235	1.0000e+03	8.3333e+05	0.00
3	STRIP12*120	1:S235	1.4400e+03	1.7280e+06	0.00
4	STRIP10*60	1:S235	6.0000e+02	1.8000e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	250	125.0					
2	0:Normaal	10	100	50.0					
3	0:Normaal	12	120	60.0					
4	0:Normaal	10	60	30.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.000	3.900
2	0.000	3.900	7	9.800	3.900
3	3.600	3.900	8	9.800	0.000
4	3.600	0.000	9	0.000	5.000
5	5.000	0.000	10	0.000	8.900
11	6.000	8.900			
12	6.000	5.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
2	2	3	1:K250/150/8CF	NDM	NDM	3.600	
3	4	3	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
4	1	3	2:STRIP10*100	ND-	ND-	5.308	
5	5	6	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
6	6	7	1:K250/150/8CF	NDM	NDM	4.800	
7	8	7	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
8	5	7	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.185	
9	9	10	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
10	10	11	1:K250/150/8CF	NDM	NDM	6.000	
11	12	11	1:K250/150/8CF	NDM	ND-	3.900	
12	9	11	4:STRIP10*60	ND-	ND-	7.156	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	4	110				0.00
3	5	110				0.00
4	8	110				0.00
5	9	110				0.00
6	12	110				0.00

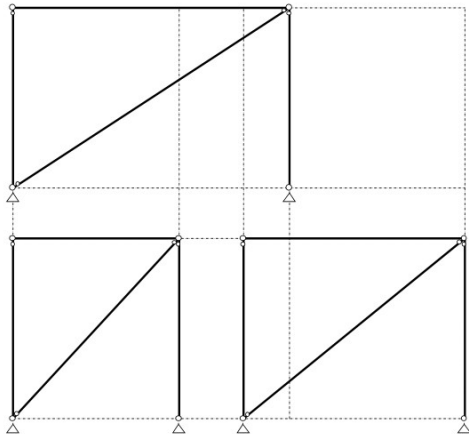
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind belasting	7 Wind van links onderdruk A
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

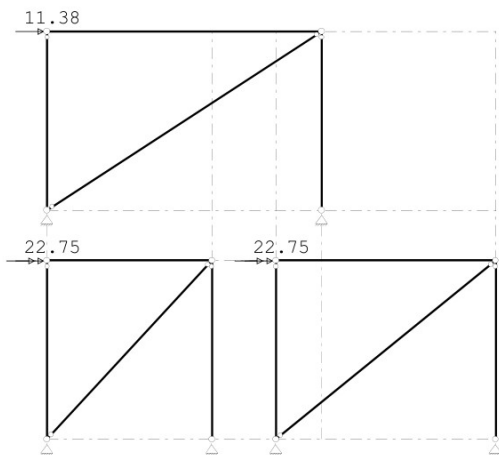
B.G:1 Permanente belasting

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



BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting



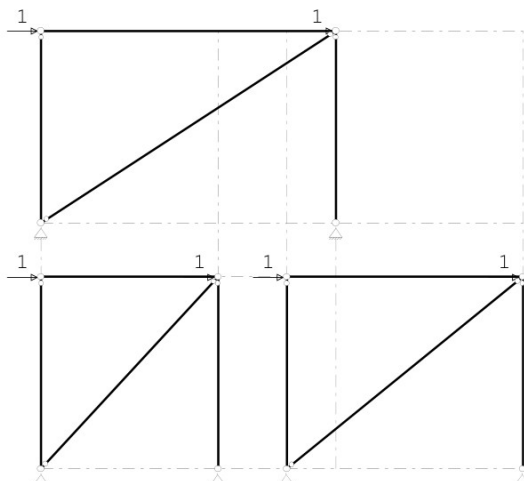
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10	X	11.380	0.00	0.20	0.00
2	2	X	22.750	0.00	0.20	0.00
3	6	X	22.750	0.00	0.20	0.00
4	2	X	11.380	0.00	0.20	0.00
5	6	X	11.380	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	6	X	1.000			
4	7	X	1.000			
5	10	X	1.000			
6	11	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.86	
1	2	-34.13	-36.97	
1	3	-2.00	-2.17	
4	1	0.00	2.86	
4	2	0.00	36.97	
4	3	0.00	2.17	
5	1	0.00	3.17	
5	2	-34.13	-27.73	
5	3	-2.00	-1.62	
8	1	0.00	3.17	
8	2	0.00	27.73	
8	3	0.00	1.62	
9	1	0.00	3.38	
9	2	-11.38	-7.40	
9	3	-2.00	-1.30	
12	1	0.00	3.38	
12	2	0.00	7.40	
12	3	0.00	1.30	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

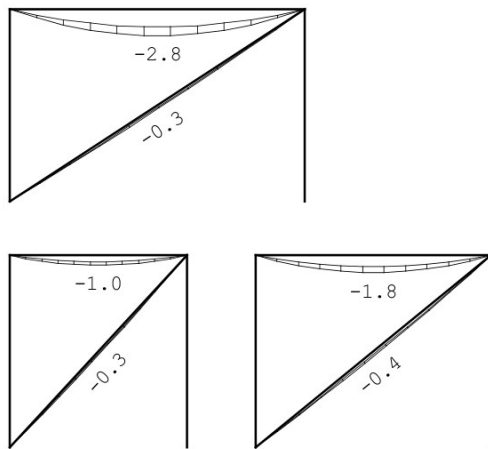
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

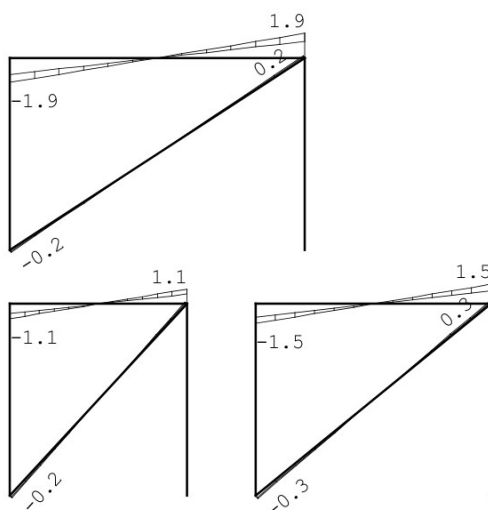
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



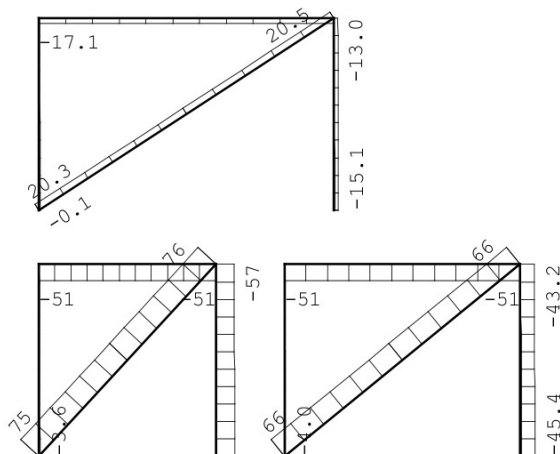
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

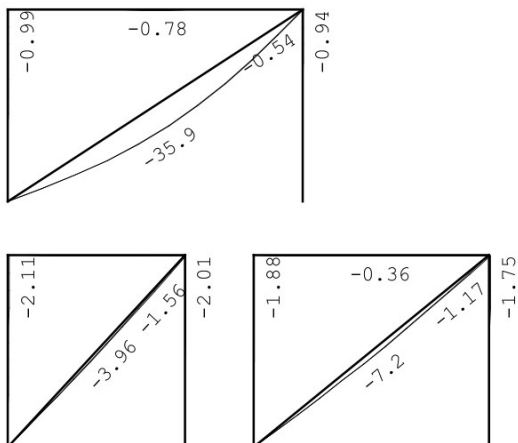
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-51.20	0.00	-52.89	3.86		
4	0.00	0.00	3.86	58.89		
5	-51.20	0.00	-38.74	4.28		
8	0.00	0.00	4.28	45.40		
9	-17.07	0.00	-8.06	4.56		
12	0.00	0.00	4.56	15.15		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	3=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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K250/150/8CF	235	Koudgevormd	1
2	STRIP10*100	235	Gewalst	1
3	STRIP12*120	235	Gewalst	1
4	STRIP10*60	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staal	l_{sys} [m]	Classif. y	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
2	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0
3	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
4	5.308	Geschoord	5.308	0.0	Geschoord	5.308	0.0
5	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
6	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Geschoord	4.800	0.0
7	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
8	6.185	Geschoord	6.185	0.0	Geschoord	6.185	0.0
9	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
10	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
11	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
12	7.156	Geschoord	7.156	0.0	Geschoord	7.156	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.90	3.900
		onder: 3.90	3.900
2	1.0*h	boven: 3.60	3,6
		onder: 3.60	3,6
3	1.0*h	boven: 3.90	3.900
		onder: 3.90	3.900
4	1.0*h	boven: 5.31	5,3075
		onder: 5.31	5,3075
5	1.0*h	boven: 3.90	3.900
		onder: 3.90	3.900
6	1.0*h	boven: 4.80	4,8
		onder: 4.80	4,8
7	0.0*h	boven: 3.90	3.900
		onder: 3.90	3.900
8	1.0*h	boven: 6.18	6,1847
		onder: 6.18	6,1847
9	1.0*h	boven: 3.90	3.900
		onder: 3.90	3.900
10	1.0*h	boven: 6.00	6
		onder: 6.00	6
11	0.0*h	boven: 3.90	3.900
		onder: 3.90	3.900
12	1.0*h	boven: 7.16	7,1561
		onder: 7.16	7,1561

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1					Staaft is onbelast					47,57
2	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.049	12
3	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.057	13
4	2	2	1	2	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.370	87
5					Staaft is onbelast					47,57
6	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.059	14
7	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.044	10
8	2	2	1	2	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.506	119
9					Staaft is onbelast					47,57
10	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.038	9
11	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.015	3
12	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.717	169

Opmerkingen:

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

[57] Staaft is (nagenoeg) onbelast.

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Vloer	db	3.60	N N	0.0	-0.1	4	1 Eind	-0.1	±14.4	0.004
		ss					4	1 Bijk	-0.1	±21.6	2*0.003
6	Vloer	db	4.80	N N	0.0	-0.3	5	1 Eind	-0.3	±19.2	0.004
		ss					4	1 Bijk	-0.1	±28.8	2*0.003
10	Dak	db	6.00	N N	0.0	-0.8	4	1 Eind	-0.8	-24.0	0.004
		ss					4	1 Bijk	-0.0	-48.0	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	4	1	3.900	-2.3	13.0	300 scheefstand
3	4	1	3.900	-2.2	13.0	300 scheefstand
5	4	1	3.900	-2.1	13.0	300 scheefstand
7	4	1	3.900	-1.9	13.0	300 scheefstand
9	4	1	3.900	-1.1	13.0	300 scheefstand
11	4	1	3.900	-1.0	13.0	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0023 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 4; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.900 [m] levert dit h /1684 (toel.: h / 300).

3.5 Capaciteit windverbanden

Uitgangspunten

- Krachten in kN
- Gerolde draad
- Basismateriaal S235 JRG2
- Enkelsnedige afschuifkracht door draad bout

Boutafstanden en capaciteiten

randafstand $e_1 = 2,5 d_{g,nom}$ steek $s_1 = 3,5 d_{g,nom}$
 $e_2 = 1,3 d_{g,nom}$

8.8	M16	M20	M24	M27	M30	M36	factor ankerbout
$F_{c;u;d}$	6,4 *t	8,0 *t	9,6 *t	10,8 *t	12,0 *t	14,4 *t	1,00
$F_{v;u;d}$	60	94	136	176	215	314	0,32
$F_{t;u;d}$	90	141	203	264	323	471	0,50
e_1	45	55	65	75	83	98	
s_1	63	77	91	105	116	137	

Bouten op afschuiving en trek

$$\frac{F_{v;s;d}}{F_{v;u;d}} + \frac{F_{t;s;d}}{1.4 * F_{t;u;d}} \leq 1.0$$

Voor ankerboutkwaliteit 4.6 de waarden van boutkwaliteit 8.8 vermenigvuldigen met factor ankerbouten

Capaciteit hoekstaal

8.8	2M16	3M16	2M20	3M20	2M24	3M24
L50x5	58	65				
L60x6	77	97	84	93		
L70x7	90	134	112	131		
L80x8	102	154	128	176	153	170
L90x9	115	173	144	216	173	220
L100x10	121	181	160	240	192	220
L120x12			188	282	230	346

Capaciteit strippen

8.8	2M16	3M16	2M20	3M20	2M24	3M24
60 x 10	109	109	98	98		
80 x 10	121	161	150	150	140	140
100 x 10	121	181	160	202	192	192
100 x 12	121	181	188	243	230	230
100 x 15	121	181	188	282	271	288
120 x 10	121	181	160	240	192	244
120 x 12	121	181	188	282	230	292
120 x 15	121	181	188	282	271	365
150 x 10	121	181	160	240	192	288
150 x 12	121	181	188	282	230	346
150 x 15	121	181	188	282	271	407

3.6 Gewichtsberekening

Lijnlasten balken

As A

Belastingen	breedte (m)	factor	G _k (kN/m ²)	Q _k (kN/m ²)	ψ ₀	q _{g;k} (kN/m ¹)	q _{Q;k} (kN/m ¹)
Q01							
Beganegrondvloer	3,00	100%	6,55	5,00	1,00	19,65	15,00
kzs. d=150mm	3,90	100%	3,00	0,00	0,00	11,70	0,00
Gevel / wand	3,90	100%	2,00	0,00	0,00	7,80	0,00
						39,15	15,00

As B

Belastingen	breedte (m)	factor	G _k (kN/m ²)	Q _k (kN/m ²)	ψ ₀	q _{g;k} (kN/m ¹)	q _{Q;k} (kN/m ¹)
Q01							
Beganegrondvloer	6,00	100%	6,55	5,00	1,00	39,30	30,00
						39,30	30,00

As C

Belastingen	breedte (m)	factor	G _k (kN/m ²)	Q _k (kN/m ²)	ψ ₀	q _{g;k} (kN/m ¹)	q _{Q;k} (kN/m ¹)
Q01							
Beganegrondvloer	3,00	100%	6,55	5,00	1,00	19,65	15,00
kzs. d=150mm	3,90	100%	3,00	0,00	0,00	11,70	0,00
Gevel / wand	3,90	100%	2,00	0,00	0,00	7,80	0,00
						39,15	15,00

Belastingen	breedte (m)	factor	G _k (kN/m ²)	Q _k (kN/m ²)	ψ ₀	q _{g;k} (kN/m ¹)	q _{Q;k} (kN/m ¹)
Q02							
Beganegrondvloer	3,00	100%	6,55	5,00	1,00	19,65	15,00
Pui	3,90	100%	0,50	0,00	1,00	1,95	0,00
						21,60	15,00

Puntlasten maatgevende kolommen

As A en C

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	G _k (kN/m ²)	Q _k (kN/m ²)	ψ ₀	F _{g;k} (kN)	F _{Q;k} (kN)
F01								
Plat dak	6,00	6,00	110%	0,89	1,00	1,00	35,24	39,60
1e Verdiepingsvloer	3,00	6,00	110%	6,35	5,00	1,00	125,73	99,00
kzs. d=150mm	3,90	6,00	100%	3,00	0,00	0,00	70,20	0,00
HSB bekleding	3,90	6,00	100%	2,00	0,00	0,00	46,80	0,00
							277,97	138,60

As B

Belastingen	breedte (m)	lengte (m)	factor	G _k (kN/m ²)	Q _k (kN/m ²)	ψ ₀	F _{g;k} (kN)	F _{Q;k} (kN)
F01								
1e Verdiepingsvloer	6,00	6,00	110%	6,35	5,00	1,00	251,46	198,00
							251,46	198,00

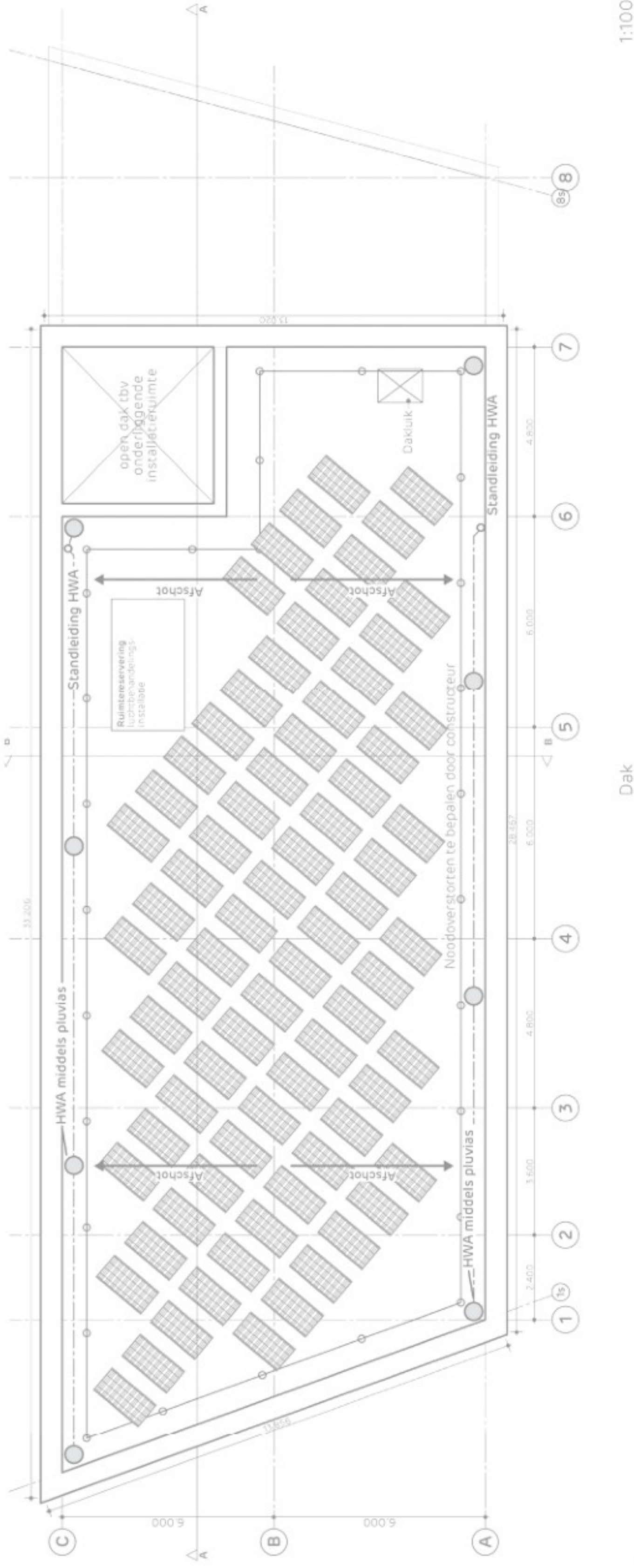
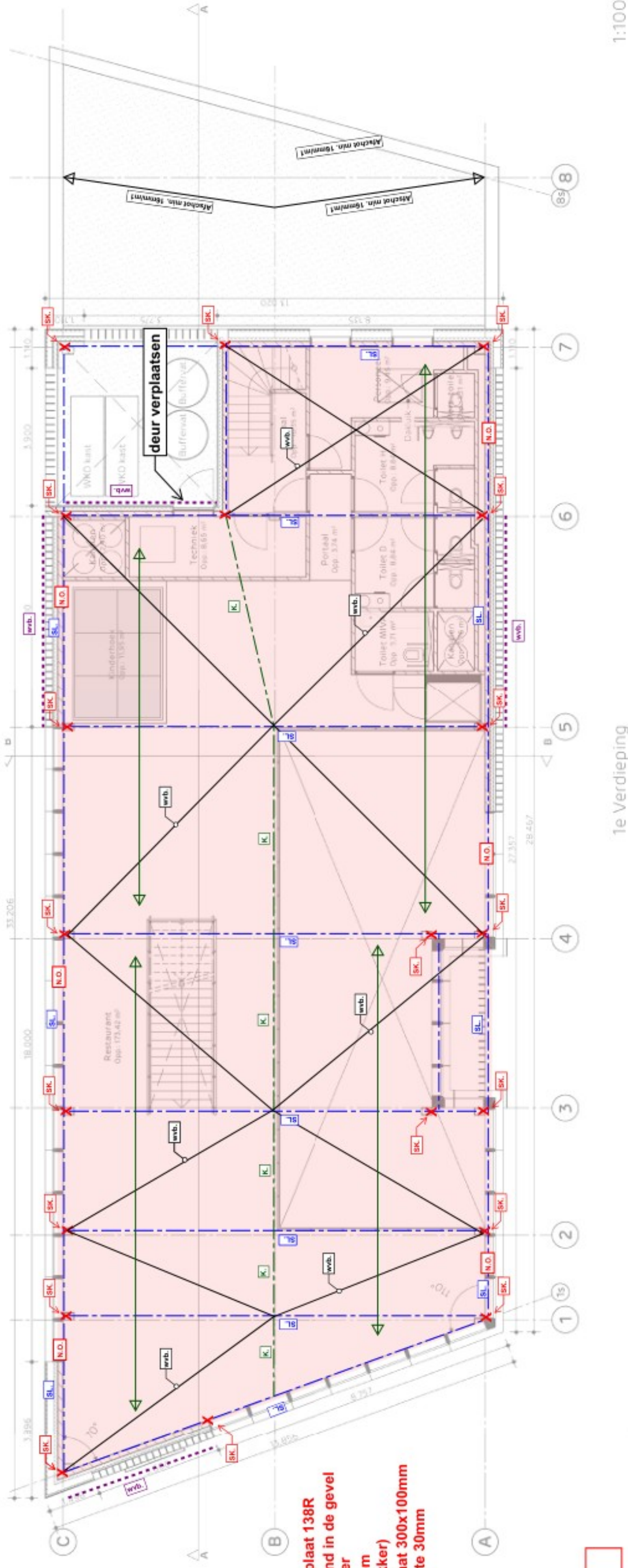
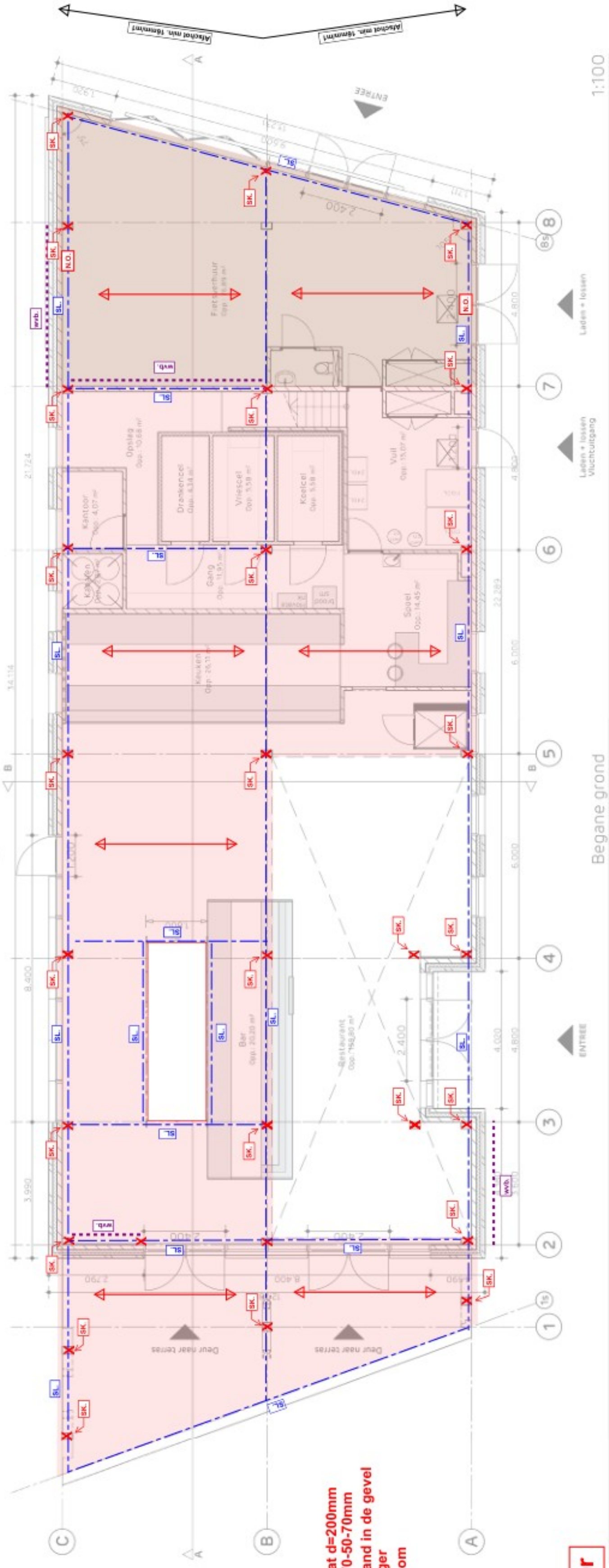
Stabiliteitskrachten

Belastingen	F _{Q;k} (kN)
Wind	
As A/5 & A/6	= (+/-) 7,40
As C/5 & C/6	= (+/-) 7,40
As A/2 & A/3	= (+/-) 37,0
As C/7 & C/8	= (+/-) 27,7
As 2/C & 2/B'	⊥ (+/-) 139,0
As 6/C & 6/B	⊥ (+/-) 18,9
As 7/C & 7/B	⊥ (+/-) 45,7

4. Constructieve overzichten

Voor de materiaaleigenschappen en vereiste kwaliteiten zie hoofdstuk 1 Algemene constructiegegevens onder het kopje materialen.

De schetsen op de volgende bladzijden zijn niet voor uitvoering. Deze worden in de volgende fasen verder uitgewerkt door derden of conStabiel.



Ruimte nummering	Bouwlaag	Benaming	Aantal m2
	Bergane grond	Restaurant	159,80
		Fietsverhuur	76,89
		Keuken	26,11
		Bar	20,20
		Vuil	15,07
		Spoel	14,45
		Gang	11,95
		Opslag	10,68
		Vriescel	5,58
		Koelcel	5,58
	1e Verdieping	Drankencel	4,34
		Kantoor	4,07
		Kanalen	2,87
		Restaurant	173,42
		Kinderhoek	11,95
		Portaal	10,35
		Personeel	9,45
		Toilet H	8,84
		Toilet D	8,84
		Techniek	8,65
		Toilet MVA	5,71
		Portaal	3,74
		Kanalen	2,90
		Kanalen	1,76
		Pers. toilet	1,31
			604,51 m²

Te Verdrag		
Restaurant	171,42	
Kindermoei	11,95	
Portaal	10,35	
Personeel	9,45	
Toilet H	8,84	
Toilet D	8,84	
Techniek	8,65	
Toilet MVA	5,71	
Portaal	3,74	
Kanalen	2,90	
Kanalen	1,76	
Pers. toilet	1,31	
		604,51 m²

RENVOOI

Den Hollander Beheer BV

Ontwikkeling Alkmaar
Terborchlaan
1816MH Alkmaar

Πανεπιστήμιο

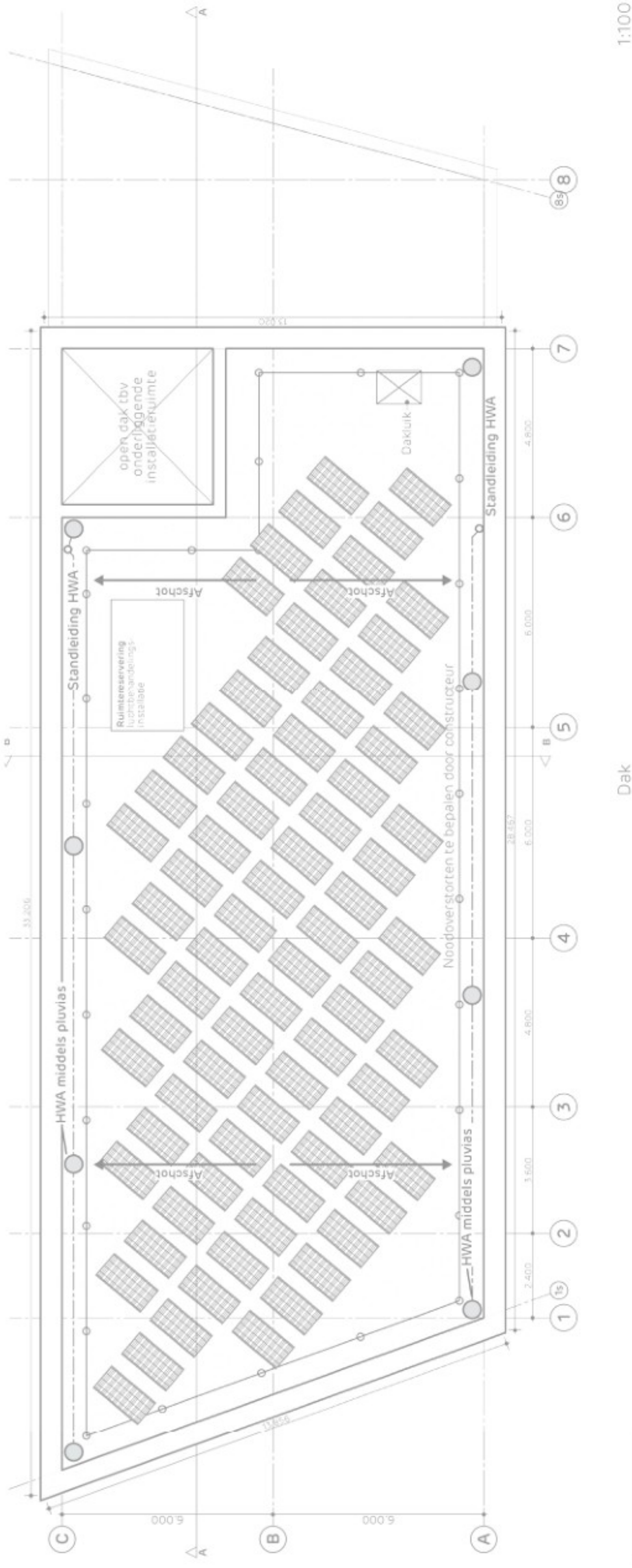
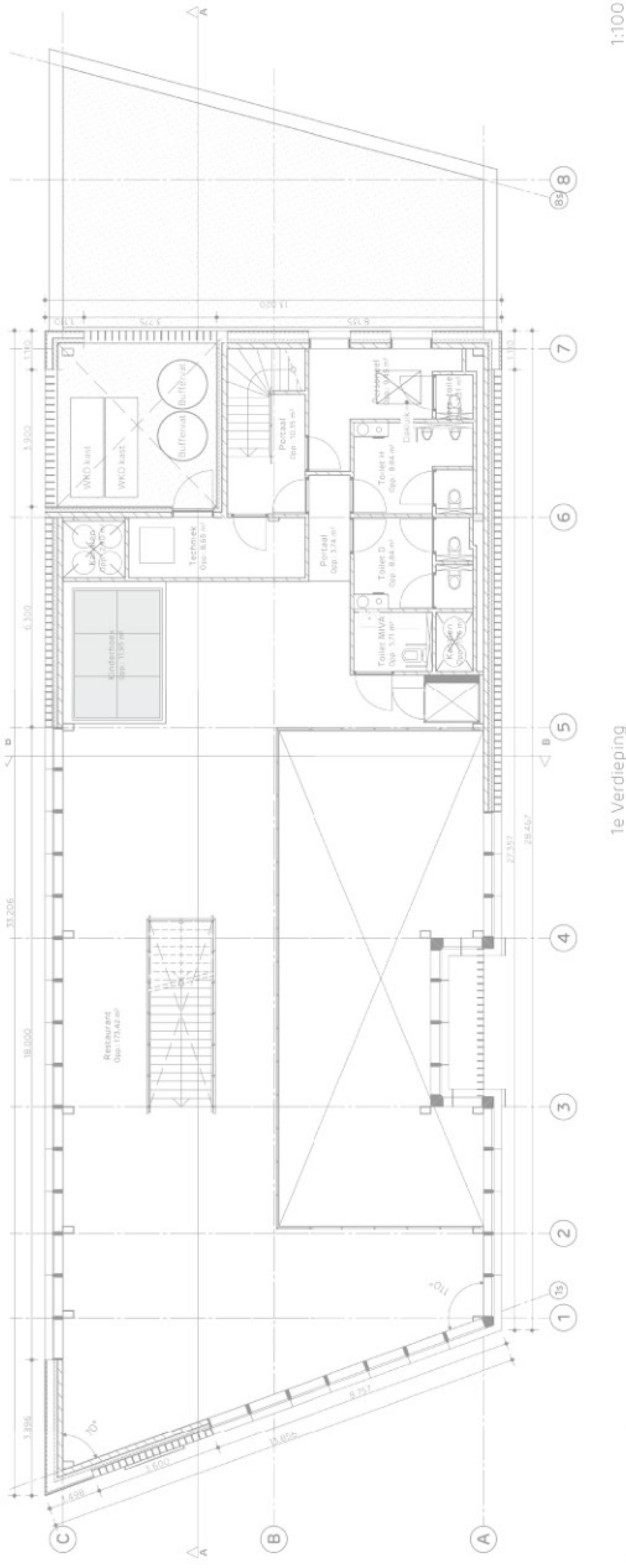
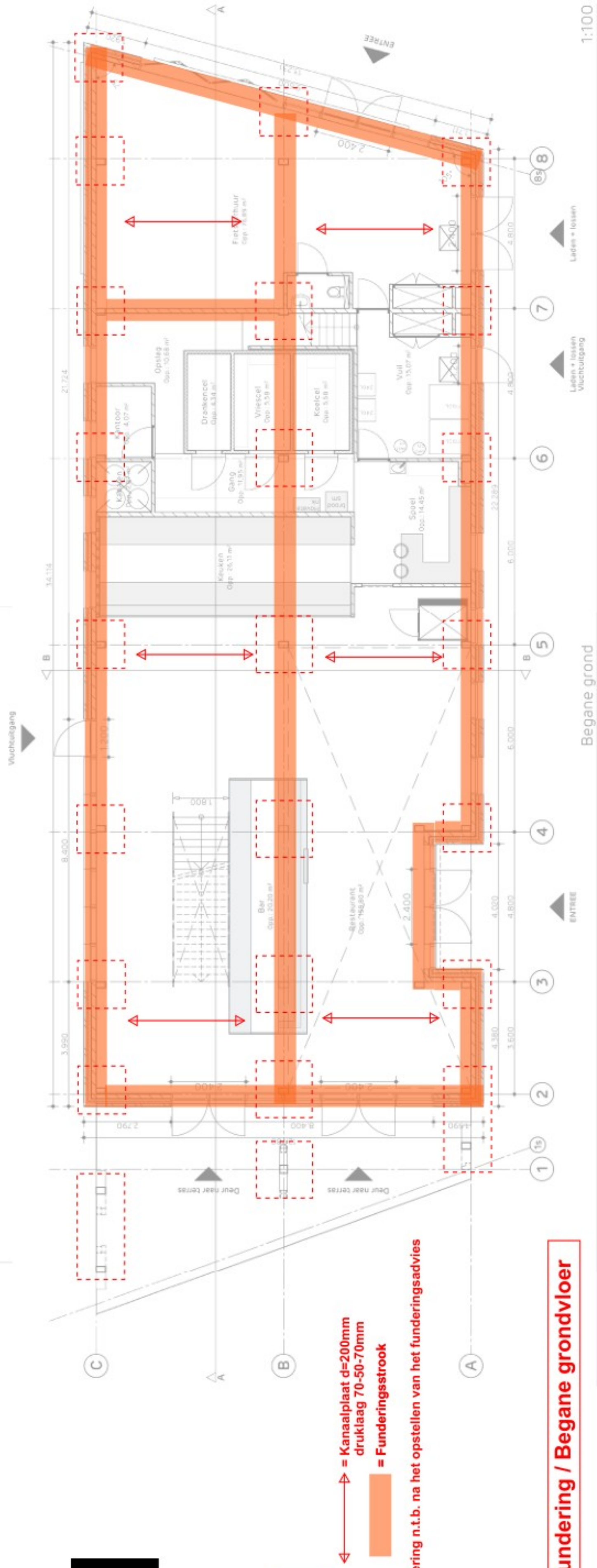
Onderwerpe
Plattegronden: begane grond, 1e verdieping en dak

OM-PLG-02A
Telexing number:

Format:	A1 (liggend)
Clustervorm:	Rak

Afmetingen fundering n.t.b. na het opstellen van het funderingsadvies

Fundering / Begane grondvloer



Ruimte nummering	Bouwlaag	Benaming	Aantal m2
	Bergane grond	Restaurant	159,80
		Fietsverhuur	76,89
		Keuken	26,11
		Bar	20,20
		Vuil	15,07
		Spoel	14,45
		Gang	11,95
		Opslag	10,68
		Vriescel	5,58
		Koelcel	5,58
	1e Verdieping	Drankencel	4,34
		Kantoor	4,07
		Kanalen	2,87
		Restaurant	173,42
		Kinderhoek	11,95
		Portaal	10,35
		Personeel	9,45
		Toilet H	8,84
		Toilet D	8,84
		Techniek	8,65
		Toilet MVA	5,71
		Portaal	3,74
		Kanalen	2,90
		Kanalen	1,76
Pers. toilet		1,31	
		604,51 m²	

RENOVOI

Den Hollander Beheer BV

Ontwikkeling Alkmaar

Terborchlaan

Πανεπιστήμιο

Umgangsverforgung

Onderwerp: Plattegrond: benane grond 1e

verdieping en dak

Tel.: +353 1 436 2200.

OM-PLG-02A

[illegible]

xs architecten cooperative u.a.
sluisweg 15 | 3812 sv amersfoort

+31 (0)33 3520 200 | info@xsearch.nl | www.xsearch.nl