CONS TRUC TIEF
IRg
ONTWERPERS

Keizersgracht 182
Postbus 14607
1001 LC Amsterdam
+31[0]20-(10)(2e)
E: info@ir-groep.nl
www.deingenieursgroep.nl

Project **doorbraken**

JJM Vegterstraat (10)(2e) Amsterdam

Opdrachtgever (10)(2e) en (10)(2e)

Architect Maatwerk Bouwadvies

Onderdeel Statische berekening

Projectnummer **17564**

Datum 27 november 2017

Aantal pagina's 25

Opgesteld door ir. (10)(2e) ... (10)(2e) ....

Gecontroleerd door ir. (10)(2e) ... (10)(2e) ...

revisie	datum	omschrijving	door

De Ingenieursgroep is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Amsterdam onder nummer 60020040

de ingenieursgroep

Op al onze werkzaamheden zijn van toepassing de DNR2011, gedeponeerd ter griffie van de rechtbank Amsterdam

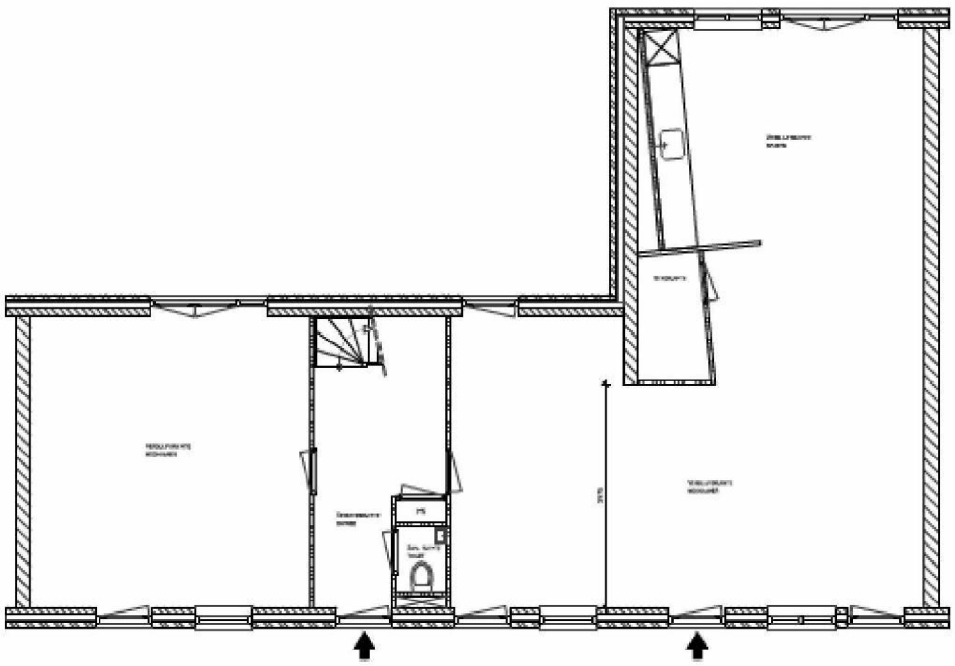
INHOUDSOPGAVE

1 Algemene gegevens 3
1.1 Projectbeschrijving 3
1.2 Geldende voorschriften 5
1.3 Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren 6
1.3.1 Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B) 6
1.3.2 Rekenwaarden van belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand 7
1.4 Materialen 8
1.4.1 Staal 8
1.4.2 Kalkzandsteen 8
1.4.3 Metselwerk 8
1.5 Bijbehorende documenten 9
1.5.1 Tekeningen constructief 9
1.5.2 Tekeningen bouwkundig 9
2 Overzicht belastingen 10
2.1 Algemeen 10
3 Staalconstructie 11
3.1 Doorbraak 1e verdieping 11
3.2 Doorbraak begane grond 16
3.3 Balansconstructie 24

1 ALGEMENE GEGEVENS

1.1 Projectbeschrijving

Dit rapport behandelt de constructieve berekening voor de doorbraken op de begane grond en 1e verdieping aan de JJM Vegterstraat (10)(2e) Amsterdam.

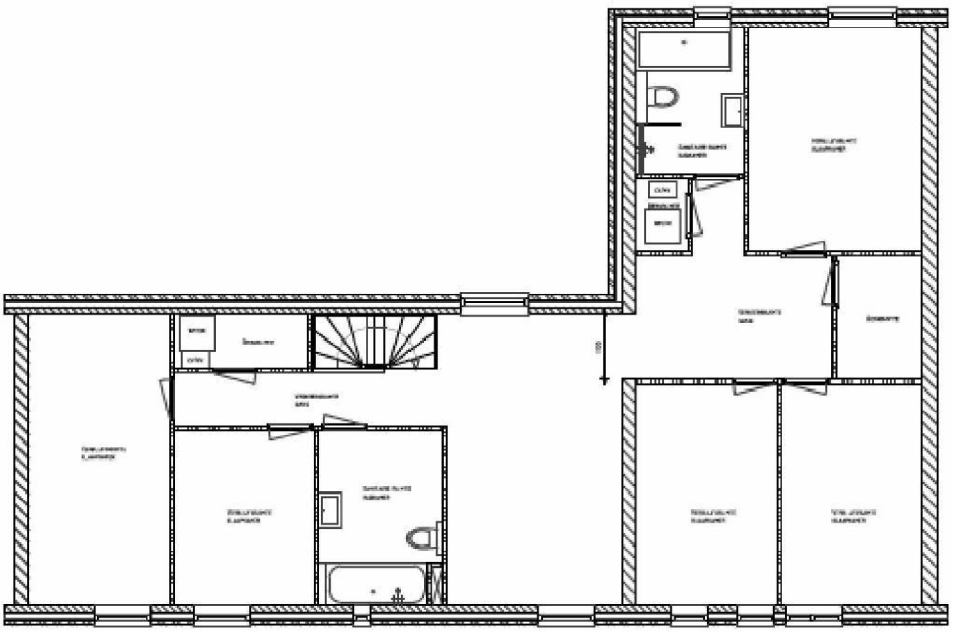


Begane grond nieuwe situatie

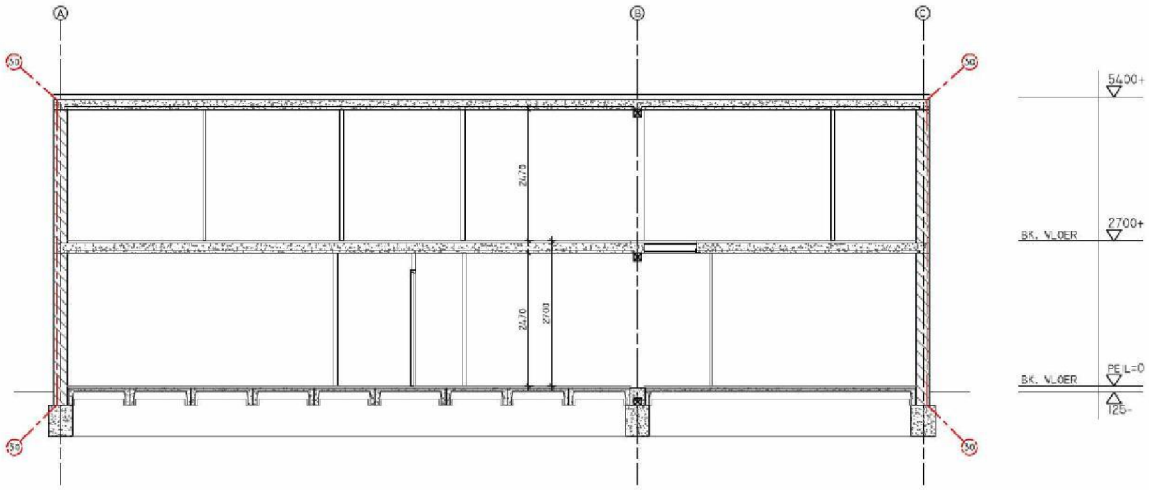
Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

Revisie



1e verdieping nieuwe situatie



DOORSNEDE A-A

Langsdoorsnede nieuwe situatie

1.2 Geldende voorschriften

Eurocode 0: Grondslagen
NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies
NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelastingen
NEN-EN 1991-1-4 Windbelastingen
NEN-EN 1991-1-5 Thermische belastingen
NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen

Eurocode 2: Betonconstructies
NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies
NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 Staalconstructies bij brand

Eurocode 4: Staal- betonconstructies
NEN-EN 1994-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1994-1-2 Staal- betonconstructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies
NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2 Houtconstructies bij brand

Eurocode 6: Constructies van metselwerk
NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 1996-1-2 Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1997-1 Algemene regels

Bij alle voorschriften worden de laatste versies van de Nationale Bijlage (NB) gehanteerd.

1.3 Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren

Ontwerplevensduur	50 jaar
Ontwerplevensduurklasse	3
Gevolgklasse	CC1
Betrouwbaarheidsklasse	RC1

Belastingcategorieën en Ψ-factoren

Belasting	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	**0,4**	**0,5**	**0,3**
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6/0,4	0,7	0,6
Categorie D: winkelfuncties	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte, 30 kN < voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categorie H: Daken	**0**	**0**	**0**
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

1.3.1 Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	*Blijvende belastingen*		*Overheersend veranderlijke belasting*	*Veranderlijke belastingen gelijktijdig*	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10a)	1,22 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$			1,35 $\Psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$
(verg. 6.10.b)	1,08 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,35 $Q_{k,1}$		1,35 $\Psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$

1.3.2 Rekenwaarden van belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand

Combinatie	*Blijvende belastingen*		*Overheersende*	*Veranderlijke belastingen*
	Ongunstig	Gunstig		Andere
karakteristiek	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $Q_{k,1}$	1,0 Ψ $Q_{k,i}$

1.4 Materialen

1.4.1 Staal

Staalkwaliteit IPE, HE-profielen		:	S235JRG2
Staalkwaliteit buizen	gelast	:	S355JRH
	warmgewalst	:	S355J2H
Staalkwaliteit kokers	koudgevormd	:	S275J0H
	warmgewalst	:	S275J2H
Staalkwaliteit geïntegreerde liggers		:	S355J2G3
Boutkwaliteit		:	8.8 Thermisch verzinkt
Ankerkwaliteit		:	4.6 Gerolde draad, met haak, tenzij anders vermeld

1.4.2 Kalkzandsteen

Steenkwaliteit	:	CS12
Morteltype	:	Lijmmortel

1.4.3 Metselwerk

Steenkwaliteit	:	Rode baksteen
Druksterkte (rekenwaarde)	:	2,0 N/mm2

1.5 Bijbehorende documenten

1.5.1 Tekeningen constructief

17564-01	doorbraken	30-11-2017

1.5.2 Tekeningen bouwkundig

	Tekeningen Maatwerk Bouwadvies	25-09-2017

2 OVERZICHT BELASTINGEN

2.1 Algemeen

				kN/m²
plat dak	g_k	betonvloer d=180mm		4,35
		dakbedekking		0,15
		isolatie		0,05
		grind		0,60
				5,15
	q_k	Ψ_0 = 0,00	extreem	1,00
1e verdieping	g_k	betonvloer d=180mm		4,35
		afwerking		1,00
				5,35
	q_k	Ψ_0 = 0,40	extreem	1,75
			scheidingswanden	1,00
d=250 beton	g_k			6,00

3 STAALCONSTRUCTIE

3.1 Doorbraak 1e verdieping

q1

	Ψ_0	breedte	lengte	kN/m²	kN/m¹		kN/m²	kN/m¹
plat dak	1	0,50	5,40	5,15	13,91	extr.	1,00	2,70
				g_k =	13,9		q_k =	2,7

HEA100 dubbel uitvoeren

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

Revisie

TS/Liggers Rel: 6.23 28 nov 2017

```
Project......: 17564 -
Onderdeel....: ligger 1c
Constructeur.: [redacted]
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 27/11/2017
Bestand......: [redacted]
```

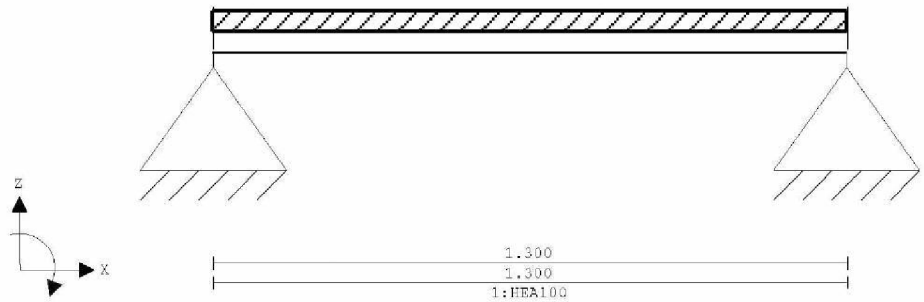
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
[redacted]	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.300	1.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	96	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA100



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	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)

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

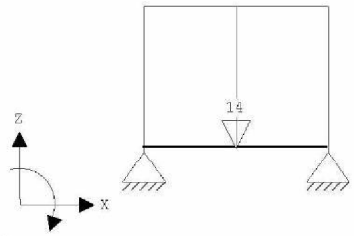
Projectnummer 17564

Revisie

Project.....: 17564 -
Onderdeel....: ligger 1e

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		-14.000	-14.000		0.000	1.300

REACTIES

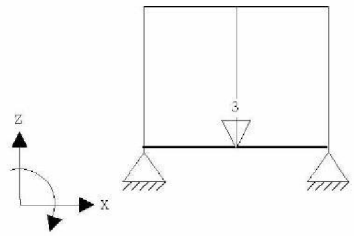
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	9.21	0.00
2	9.21	0.00

18.42 : (absoluut) grootste som reacties
-18.42 : (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		-3.000	-3.000		0.000	1.300

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.95	0.00	0.00
2	0.00	1.95	0.00	0.00

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

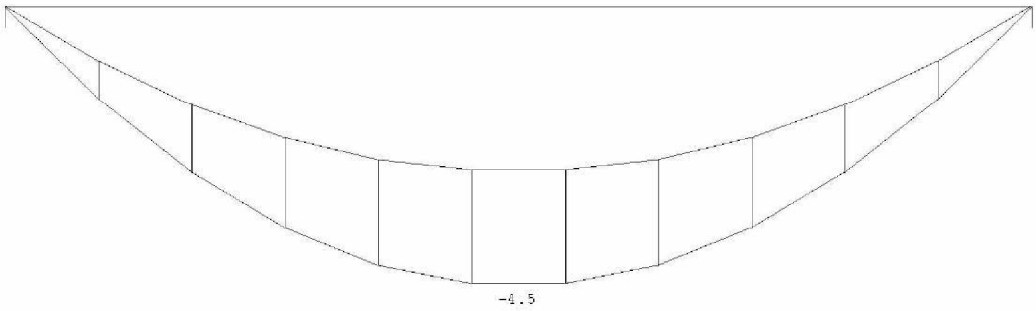
Revisie

Project.....: 17564 -
Onderdeel....: ligger 1e

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

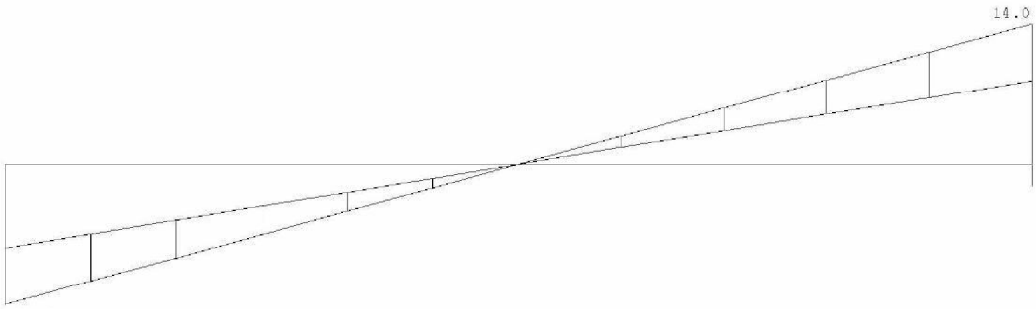
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

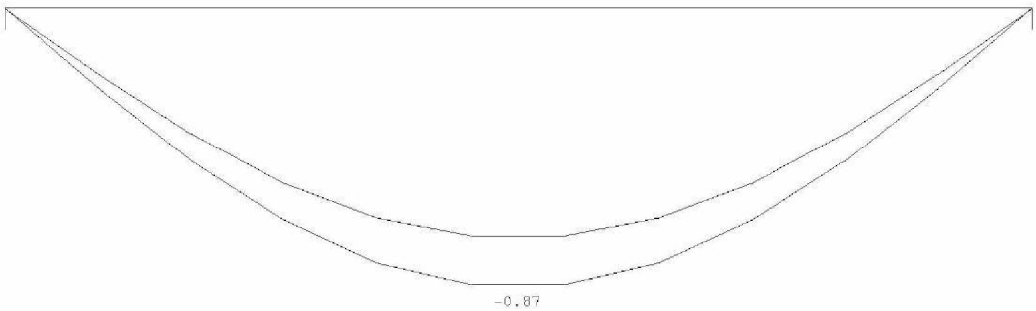
Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

Revisie

Project.....: 17564 -
Onderdeel....: ligger 1e

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA100	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.30	1.300
		onder:	1.30	1.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.233	55

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	
1	Vlr+w	db	1.30	N	N	0.0	-0.9	7	1	Eind	-0.9	±5.2	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.2	±2.6	0.002

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [l rep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [l rep/]
1	Neg.	0.650	1300	-0.7		-0.2	8540	-0.9		-0.9	1492

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [l rep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [l rep/]
1	Neg.	0.650	1300	-0.7		-0.1	17080	-0.8		-0.8	1635

Opleggingen in de betonwand praktisch 120mm

3.2 Doorbraak begane grond

De staalconstructie wordt uitgevoerd met onderbalk, ten behoeve van het spreiden van de belastingen over de huidige fundering.

q2

	Ψ_0	breedte	lengte	kN/m²	kN/m¹		kN/m²	kN/m¹
plat dak	0	0,50	5,40	5,15	13,91	mom.	0,00	0,00
1e verdieping	1	0,50	5,40	5,35	14,45	extr.	2,75	7,43
d=250 beton		1,00	3,00	6,00	18,00			
				G_k =	46,4		q_k =	7,4

Portaal is vierzijdig afgelast

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

Revisie

TS/Raamwerken **Rel: 6.10 28 nov 2017**

Project..: 17564
Onderdeel: doorbraak begane grond
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 27/11/2017
Bestand..: (10)(2e)

Belastingbreedte.: 1.000
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	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB160	1:S235	5.4300e+03	2.4920e+07	0.00
2	HEB160	1:S235	5.4300e+03	2.4920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	160	80.0					
2	0:Normaal	160	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB160



2 HEB160



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.600
3	4.000	2.600
4	4.000	0.000

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

Revisie

Project..: 17564
Onderdeel: doorbraak begane grond

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEB160	NDM	NDM	2.600
2	2	3	2:HEB160	NDM	NDM	4.000
3	1	4	2:HEB160	NDM	NDM	4.000
4	4	3	1:HEB160	NDM	NDM	2.600

VASTE STEUNPUNTEN

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

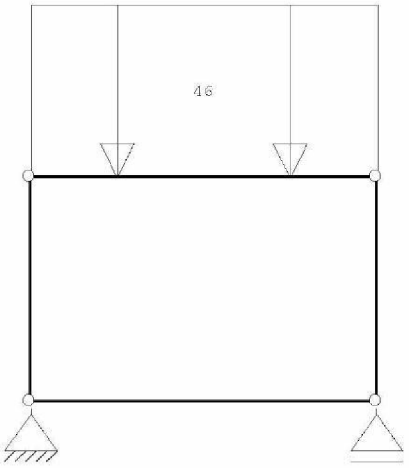
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-46.00	-46.00	0.000	0.000			

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	94.81	
4		94.81	
	0.00	189.63	: Som van de reacties
	0.00	-189.63	: Som van de belastingen

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

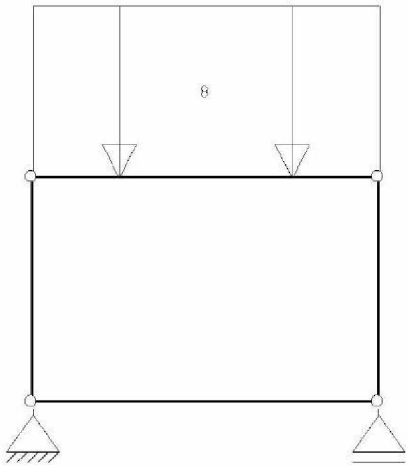
Projectnummer 17564

Revisie

Project..: 17564
Onderdeel: doorbraak begane grond

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
2	1:QZLokaal	-8.00	-8.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

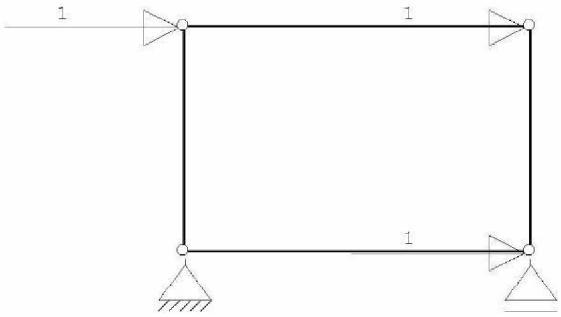
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	16.00		
4		16.00		
	0.00	32.00		: Som van de reacties
	0.00	-32.00		: Som van de belastingen

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	4	X	1.000			

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

Revisie

Project..: 17564
Onderdeel: doorbraak begane grond

REACTIES

D.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1	-3.00	-1.30		
4		1.30		
	-3.00	0.00		: Som van de reacties
	3.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+ 1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
2	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
5	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
7	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

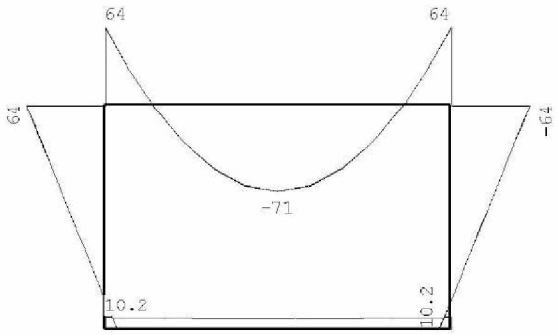
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



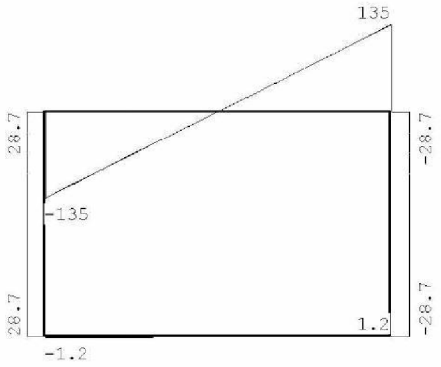
Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

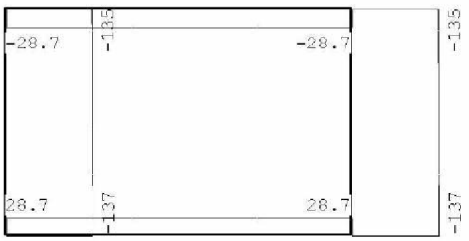
Revisie

Project..: 17564
Onderdeel: doorbraak begane grond

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN Fundamentele combinatie



REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	137.60	137.78		
4			137.60	137.78		

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

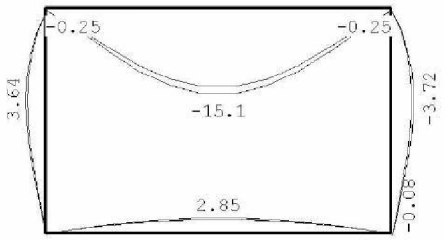
Projectnummer 17564

Revisie

Project..: 17564
Onderdeel: doorbraak begane grond

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	101.21	110.81		
4			101.21	110.81		

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/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB160	235	Gewalst	1
2	HEB160	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0
2	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
3	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
4	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.60	2.600
		onder:	2.60	2.600
2	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000
3	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000
4	0.0*h	boven:	2.60	2.600
		onder:	2.60	2.600

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.775	182	47
2	2	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.998	234	
3	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.122	29	
4	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.775	182	47

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

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

Revisie

Project..: 17564
Onderdeel: doorbraak begane grond

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst. I	Overst. J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Vlr+w	db	4.00	N	N	0.0	-14.9	4	1	Eind	-14.9	±16.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-2.2	±8.0	0.002
3	Vlr+w	db	4.00	N	N	0.0	2.9	4	1	Eind	2.9	±16.0	0.004
		db						4	1	Bijk	0.4	±8.0	0.002

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	4	1	2.600	3.7	8.7	300
4	4	1	2.600	-3.7	8.7	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0001 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 4; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 2.600 [m] levert dit h /9999 (toel.: h / 300).

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

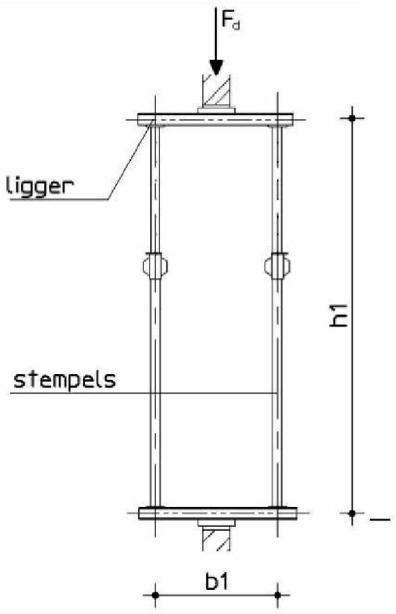
Revisie

3.3 Balansconstructie

Berekening balansconstructie *versie 2015-06*

invoergegevens

breedte	b_1	500	mm
hartafstand balansconstructie	b_2	1000	mm
hoogte balansconstructie	h_1	2600	mm
stempel belasting	$F_{rep;1}$	27,5	kN
	$F_{d;1}$	34,5	kN
stalen stempel Hunnebeck type		A 410	



profielgegevens ligger

vloeigrens	$f_{y;d}$ =	235	N/mm²
vloeischuifspanning	$\tau_{y;d}$ =	136	N/mm²
elasticiteitsmodulus	E_d =	2,10E+05	N/mm²

profielkeuze	K100*50*6.3	akkoord

rekenwaarde van belastingen

fundamentele verg. 6.10a :

		ψ_0	γ	q_d	
G_k =	48,0		1,35	64,8	kN/m¹
q_k =	7,0	0,40	1,50	4,2	kN/m¹
				69,0	kN/m¹

fundamentele verg. 6.10b:

		ψ_0	γ	q_d	
G_k =	48,0		1,20	57,6	kN/m¹
q_k =	7,0		1,50	10,5	kN/m¹
				68,1	kN/m¹

Project JJM Vegterstraat (10)(2e)

Projectnummer 17564

Revisie

toetsing van de doorsnede

uitwendige kracht (belasting)	F_d	69	kN	
buigend moment tgv belasting	$M_{s;d}$	8,6	kNm	
dwarskracht tgv belasting	$V_{s;d}$	34,5	kN	
				UC
normaalspanning	$\sigma_{s;d}$	55	N/mm^2	0,23