

Statische berekening

Projectnummer : 12462

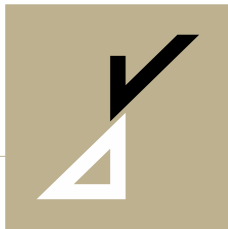
Project : Uitbreiding loods, Mousten 2A te Oirschot

Datum : 15-12-2017

Opdrachtgever : Mts. C.A.M. Smulders
Mousten 2A
5688 JB OIRSCHOT

Architect : Looije Agro Technics
Stelvenseweg 11
4921 PL MADE

Constructeur : Ing. B.A. van Dongen



Inhoudsopgave

Uitgangspunten	1
Toegepaste materialen.....	2
Aannames in de berekening.....	2
Gebruikte software	2
Algemeen	3
Belastingen.....	4
Stabiliteit	6
Staalconstructie	7
Fundering algemeen	15
Computeroutput	1 t/m 55
Bijlage	

Uitgangspunten

- Voorschriften Eurocode**

Algemeen	:	NEN-EN 1990	-	Grondslagen van het constructief ontwerp
		NEN-EN 1991-1	-	Belastingen op constructies
Beton	:	NEN-EN 1992-1	-	Ontwerp en berekening van betonconstructies
Staal	:	NEN-EN 1993-1	-	Ontwerp en berekening van staalconstructies
Hout	:	NEN-EN 1995-1	-	Ontwerp en berekening van houtconstructies
Steen	:	NEN-EN 1996-1	-	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
Geotechniek	:	NEN-EN 1997-1	-	Geotechnisch ontwerp van constructies

- Uitgangspunten**

ontwerplevensduurklasse:	ontwerplevensduur:		
3	15		
gebruiksklasse:	gevolgklasse / betrouwbaarheidsklasse:		
A	CC1		
waarden van de Ψ – factoren voor gebouwen:			
	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
opgelegde belastingen op vloeren :	0,4	0,5	0,3
sneeuw	: 0,0	0,2	0,0
wind	: 0,0	0,2	0,0

- Belastingfactoren**

ontwerp-situaties:	blijvende belastingen:		overheersende veranderlijke belastingen:	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende:	
	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. 6.10b)	$1,08 G_{kj,sup}$	$0,9 G_{kj,inf}$	$1,35 Q_{k,1}$		$1,35 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld)

- Beton betonkwaliteit: C 20/25
 milieuklasse: zie tekening
 betonstaal: B500B
- Staal walsprofielen en constructiestaal: S235
 kokerprofielen: S235
 boutkwaliteit: 8.8
 ankerbouten: 4.6
 lassen: minimaal $\Delta 4$
- Hout standaard bouwhout: C18
 constructiehout: C24
 gelamineerd hout: GL24
- Steen kalkzandsteen: CS12/CS20

Aannames in de berekening

- Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever en/of aannemer te worden gecontroleerd. Afwijkingen dienen tijdig gemeld te worden aan ons bureau.
- Sterk adviesbureau voor bouwconstructies is niet aansprakelijk en niet verantwoordelijk voor tussentijdse wijzigingen en/of afwijkingen t.o.v. de berekening en tekening, waarvan ons bureau niet op de hoogte is gesteld.

Gebruikte software

- Technosoft Liggers V6
- Technosoft Raamwerken V6
- Technosoft Balkenrooster V6
- Technosoft Construct V6

Algemeen

De opdrachtgever is voornemens om een bestaande loods te vergroten.

De constructieve opbouw van de uitbreiding is als volgt :

- Opbouw: geschoorde staalconstructie
- Buitengevel: wandpanelen
- 1^e verdiepingsvloer: kanaalplaatvloer d = 200 mm
- Fundering: 'op staal'

Voor het bepalen van de fundatiemethode en de toelaatbare grondspanningen zijn sonderingen gemaakt door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. Zie het hoofdstuk 'fundering' voor de geotechnische verantwoording, toegepaste fundatiemethode en de uitgangspunten met berekening van de toelaatbare grondspanningen.

Alle tekeningen en berekeningen van de prefab onderdelen worden gemaakt door de leverancier. Deze worden door ons gecontroleerd op constructieve uitgangspunten (uitwerking door de prefab leverancier conform categorie 4). Alle deelconstructeurs blijven verantwoordelijk voor de door hun zelf gemaakte productietekeningen en berekeningen.

Belastingen

Dak ($\alpha = 15^\circ$)

$$g_k \quad \text{e.g. sandwichbeplating dak } 0,20 / \cos 15 = 0,20 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k \quad \text{sneeuwbelasting } 0,80 * 0,70 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

($u_1 = 0,80$)

$$Q_k \quad \text{personen } (A_a = 100 \text{ cm}^2) = 2,00 \text{ kN}$$

Verdiepingsvloer

$$\begin{aligned} g_k \quad \text{e.g. kanaalplaatvloer } d = 260 \text{ mm} &= 3,80 \text{ kN/m}^2 \\ \text{e.g. leidingen etc.} &= 0,20 \\ \text{e.g. afwerkvloervloer / druklaag } d = 70 \text{ mm} &= 1,50 \text{ kN/m}^2 + \\ \hline &= 5,50 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$q_k \quad \text{personen / opslag etc.} = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k \quad \text{personen } (A_a = 100 \text{ cm}^2) = 7,00 \text{ kN}$$

Begane grondvloer

$$g_k \quad \text{e.g. betonvloer } d = 200 \text{ mm} = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k \quad \text{personen / opslag etc.} = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k \quad \text{personen } (A_a = 100 \text{ cm}^2) = 7,00 \text{ kN}$$

Voor de overige, niet nader benoemde belastingen, hanteren we de Eurocode (NEN-EN 1991 – 1 – 1 t/m 7).

Wind

Windgebied III

Onbebouwde omgeving, terreincategorie 2

Hoogte $H = 7700 \text{ mm}$

Extreme stuwdruk op hoogte H : $q_p = 0,65 \text{ kN/m}^2$

$C_s/C_d = 1$

Overige windvormfactoren conform de Eurocode
NEN-EN 1991 - 1 - 4



Stabiliteit

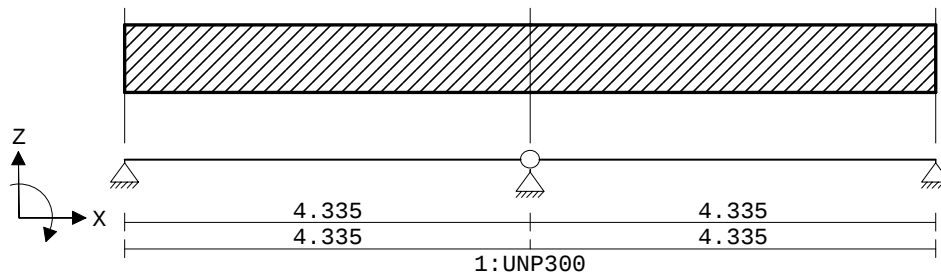
De stabiliteit van de constructie wordt verzorgd door de aanwezige windverbanden in de gevels en de windligger in het dakvlak. Hierdoor ontstaat een volledig geschoorde constructie.

De vloer wordt als schijf uitgevoerd en voert de belastingen af naar de hierboven vermelde stabiliserende elementen / windverbanden.

Staalconstructie

Ligger 1.1:

Schema



$$Q_{eg} \quad \text{verd.} \quad 5,0 \quad \times \quad 5,5 \quad = \quad 27,5 \quad \text{kN/m}^1$$

$$Q_{vb} \quad \text{verd.} \quad 5,0 \quad \times \quad 5,0 \quad = \quad 25,0 \quad \text{kN/m}^1$$

Q_{eg} eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.

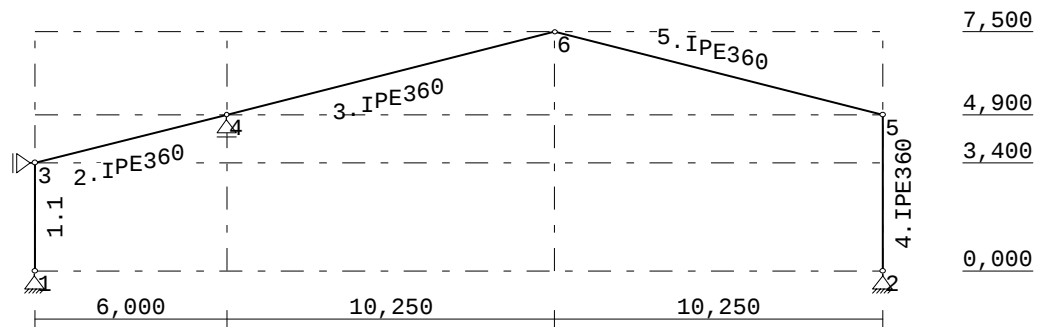
Profiel: UNP 320

Reacties:	eg (kN)	vb (kN)
V_a	60,9	54,2
V_b	121,8	108,4

Voor de profielcontrole verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 1 en verder.

Spant S1:

Schema



$$Q_{eg} \quad \text{dak} \quad 5,0 \quad \times \quad 0,2 \quad = \quad 1,0 \quad \text{kN/m}^1$$

Q_{eg} eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.

Alle overige belastingen m.b.v. lastengenerator van Technosoft.

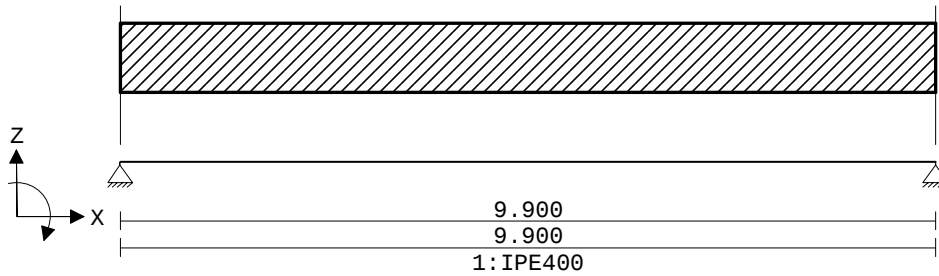
Profiel: IPE 360

Reacties:	eg (kN)	vb (kN)
V_1	2,2	0,6
V_2	19,7	22,3
V_4	25,0	33,0

Voor de profielcontrole verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 5 en verder.

Ligger 1.2 (onderslag):

Schema



$$F_{eg} \quad \text{spant S1} \quad = \quad 25,0 \quad \text{kN}$$

$$F_{vb} \quad \text{spant S1} \quad = \quad 33,0 \quad \text{kN}$$

Q_{eg} eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.

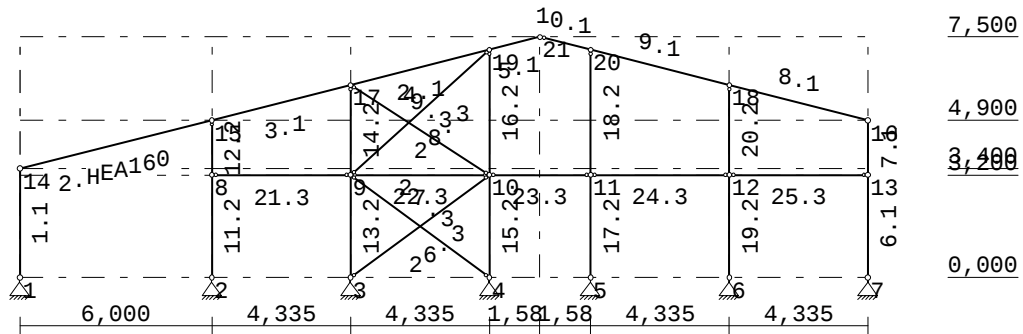
Profiel: IPE 400

Reacties:	eg (kN)	vb (kN)
V_a	15,8	16,5

Voor de profielcontrole verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 14 en verder.

Spant S2:

Schema



$Q_{1,eg}$	dak staalconstr	2,5	x	0,2	=	0,5 kN/m ¹ = 0,5 kN/m ¹
					$Q_{1,eg}$	= 1,0 kN/m ¹
$Q_{1,vb}$	dak	2,5	x	0,56	=	1,4 kN/m ¹
$Q_{2,eg}$	verd.	5,0	x	5,5	=	27,5 kN/m ¹
$Q_{2,vb}$	verd.	5,0	x	5,0	=	25,0 kN/m ¹
$F_{1,eg}$	ligger 1.2				=	15,8 kN
$F_{1,vb}$	ligger 1.2				=	16,5 kN
$H_{1,wind}$	gevel	1,3	x	20,0	x	0,65 = 16,9 kN

Q_{eg} eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.

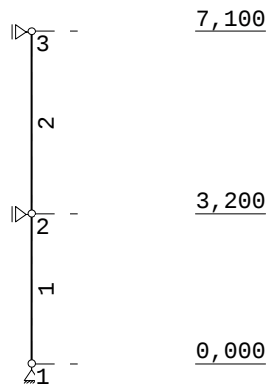
Profiel: HEA140 / UNP 320 / $\neq 60 \times 6 \text{ mm}^2$

Reacties:	eg (kN)	vb (kN)
V_1	3,1	0,0
V_2	81,0	54,2
V_3	122,8	108,3
V_4	107,1	93,7
V_5	106,5	93,7
V_6	123,9	108,3
V_7	61,8	54,2

Voor de profielcontrole verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 18 en verder.

Kolom K1:

Schema



$$F_{eg} \quad \text{spant S2} \quad \text{dak} \quad = \quad 2,4 \quad \text{kN}$$

$$F_{eg} \quad \text{spant S2} \quad \text{verd.} \quad = \quad 121,2 \quad \text{kN}$$

$$F_{vb} \quad \text{spant S2} \quad \text{verd.} \quad = \quad 108,4 \quad \text{kN}$$

$$F_{sn} \quad \text{spant S2} \quad \text{dak} \quad = \quad 5,7 \quad \text{kN}$$

$$F_{wind} \quad \text{spant S2} \quad = \quad 27,3 \quad \text{kN}$$

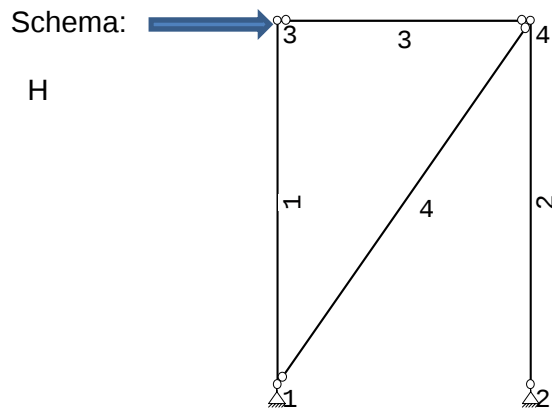
$$Q_{wind} \quad \text{gevel} \quad 1,1 \quad \times \quad 4,34 \quad \times \quad 0,65 \quad = \quad 3,1 \quad \text{kN/m}^1$$

Q_{eg} eigengewicht constructie d.m.v. factor -1 bij de permanente belastingen.

Profiel: HEA 140

Voor de profielcontrole verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 32 en verder.

Windbok as G:



Breedte: 5,0 meter

Hoogte: 3,8 meter

H_{wind}	druk + zuiging	$1,30 * 13,5 * 4,0 * 0,65 =$	45,6	kN
	gevelwrijving	$0,02 * 10,0 * 2,0 * 0,65 =$	0,30	kN

$H_{wind} = 45,9$ kN

Druk / Trek: $3,8 * 45,9 / 5,0 = 34,9$ kN

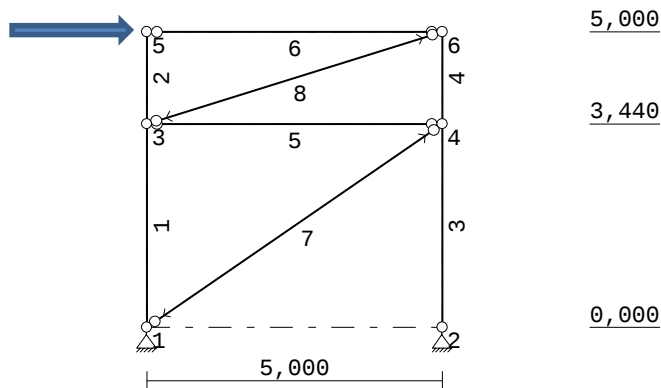
$T_{diagonaal} = 57,7$ kN

$A_{netto, benodigd} = 241$ mm²

Keuze: $\neq 60 * 6$ ($A_{netto} = 252$ mm²)

Windbok as A:

Schema:



H_{wind}	druk + zuiging	$1,30 * 13,5 * 4,0 * 0,65 =$	45,6	kN
	gevelwrijving	$0,02 * 10,0 * 2,0 * 0,65 =$	0,30	kN

$$H_{wind} = 45,9 \quad kN$$

Druk / Trek: $= 45,9 \quad kN$

$T_{diagonaal} = 56,4 \quad kN$

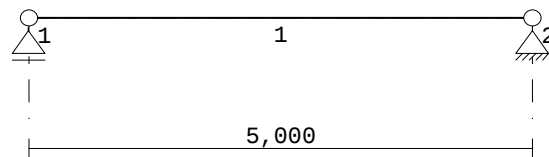
$A_{netto, benodigd} = 235 \quad mm^2$

Keuze: $\neq 60 * 6$ ($A_{netto} = 252 \quad mm^2$)

Voor de berekening verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 39 en verder.

Drukregel as A en as G:

Schema:



0,000

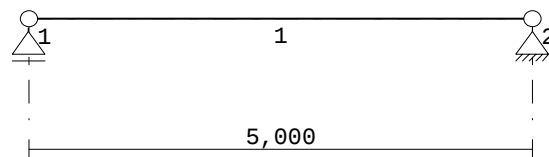
$$H_{\text{wind}} \quad \text{windbok} \quad = \quad 45,9 \quad \text{kN}$$

Profiel: K 80/80/4

Voor de berekening verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 42 en verder.

Drukregel overige assen:

Schema:



0,000

$$H_{\text{wind}} \quad \text{Wind} \quad 1,1 \times 4,0 \times 4,35 \times 0,65 \quad = \quad 12,5 \quad \text{kN}$$

Profiel: K 60/60/4

Voor de berekening verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 46 en verder.

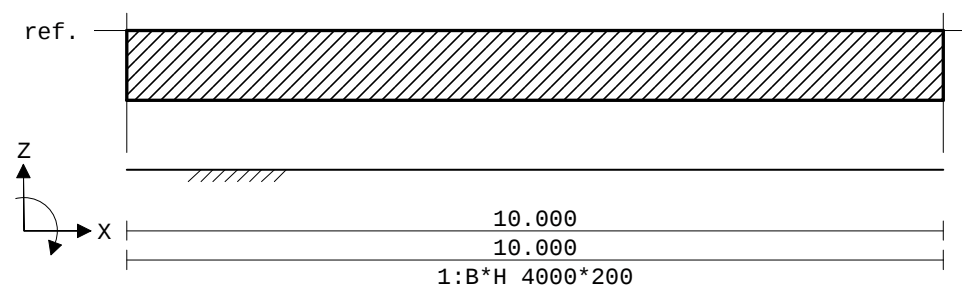
Fundering

Toegepast wordt een fundering op staal, zie hiervoor ook de door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. gemaakte sonderingen onder werknummer: 1702580 RG, d.d. 16-10-2017 (zie ook de bijlage).

Er is gekozen voor een plaat met vorstrand omdat met deze wijze van funderen de belasting over een groot oppervlak wordt gespreid.

Strook 1:

Schema



$Q_{1,eg}$	b.g. vloer	4,0	x	5,0	=	20,0	kN/m ¹
$Q_{1,vb}$	b.g. vloer	4,0	x	5,0	=	20,0	kN/m ¹
$F_{1,eg}$	spant				=	123,9	kN
$F_{1,eg}$	spant				=	108,3	kN

Profiel: $b \times h = 4000 \times 200 \text{ mm}^2$. De spreiding wordt verzorgt door de aanwezige rand.

Voor de berekening verwijzen we naar de bijlage computeroutput blz. 50 en verder.

Maximale grondspanning: $0,1 \text{ N/mm}^2 \rightarrow$ acceptabel.

computeroutput

TS/Liggers

Rel: 6.24d 15 dec 2017

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel.....: Ligger 1.1

Constructeur.: ing. B.A. van Dongen

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 12/12/2017

Bestand.....: z:\acad\12462\berekeningen\ts uitvoer\12462 ligger 1_1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 1

Referentieperiode

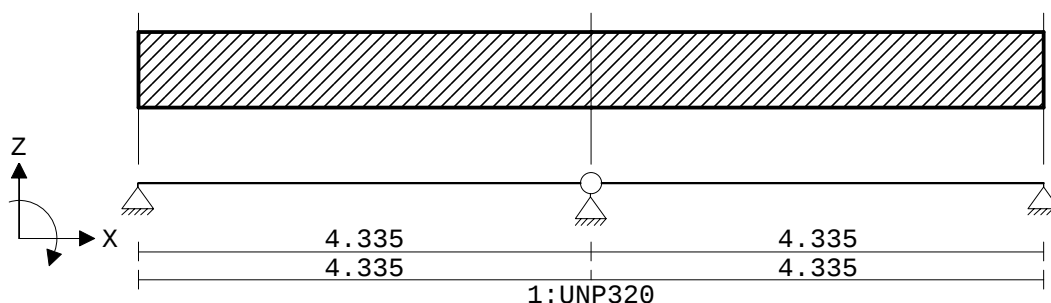
: 15

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

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.335	4.335
2	4.335	8.670	4.335

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP320	1:S235	7.5800e+03	1.0870e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	320	160.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.335	4.335	1:UNP320	0.000	1:UNP320	0.000
2	4.335	8.670	4.335	1:UNP320	0.000	1:UNP320	0.000

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel....: Ligger 1.1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.335	4.335	0:Scharnier		
2	4.335	8.670	4.335	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP320

**BELASTINGGEVALLEN**

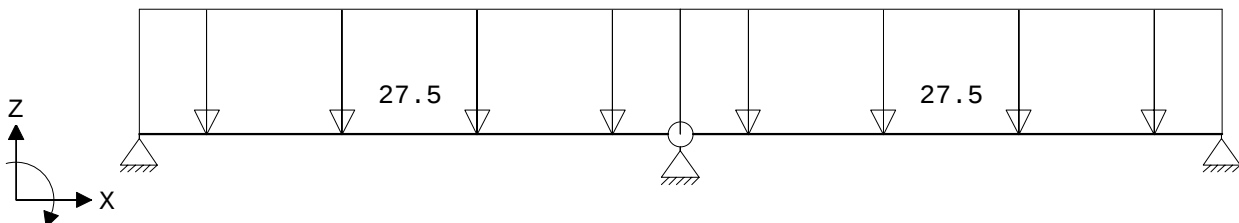
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

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		-27.500	-27.500		0.000	4.335
2		1:q-last		-27.500	-27.500		4.335	4.335

REACTIES

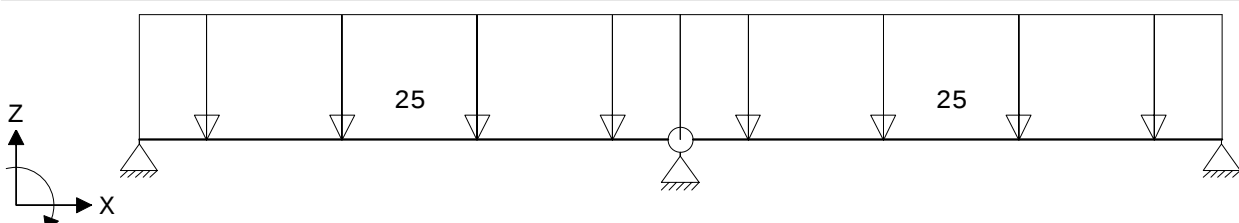
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	60.90	0.00
2	121.79	0.00
3	60.90	0.00

243.58 : (absoluut) grootste som reacties
 -243.58 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



TS/Liggers

Rel: 6.24d 15 dec 2017

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel....: Ligger 1.1

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-25.000	-25.000		0.000	4.335
2	1:q-last		-25.000	-25.000		4.335	4.335

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	54.19	0.00
2	108.38	0.00
3	54.19	0.00
216.75 : (absoluut) grootste som reacties		
-216.75 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-147.14	-54.81	0.00	0.00
1	2.167	-13.67	-5.09	0.00	0.00	-159.46	-59.40
1	4.335	0.00	0.00	54.81	147.14	0.00	0.00
2	0.000	0.00	0.00	-147.14	-54.81	0.00	0.00
2	2.167	-13.67	-5.09	0.00	0.00	-159.46	-59.40
2	4.335	-0.00	-0.00	54.81	147.14	0.00	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.24d 15 dec 2017

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel....: Ligger 1.1

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	54.81	147.14	0.00	0.00
2	109.61	294.28	0.00	0.00
3	54.81	147.14	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP320	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.34	4.335
		onder:	4.34	4.335
2	1.0*h	boven:	4.34	4.335
		onder:	4.34	4.335

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing Opm. U.C. [N/mm ²]		
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.822	193	76
2	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.822	193	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	4.34	N N	0.0	-10.7	7	1 Eind	-10.7	±17.3	0.004
		db					7	1 Bijk	-5.0	±13.0	0.003
2	Vloer	db	4.34	N N	0.0	-10.7	7	1 Eind	-10.7	±17.3	0.004
		db					7	1 Bijk	-5.0	±13.0	0.003

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

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

Datum....: 12/12/2017

Bestand...: Z:\ACAD\12462\berekeningen\TS Uitvoer\12462 Spant S1.rww

Belastingbreedte.: 5.000

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

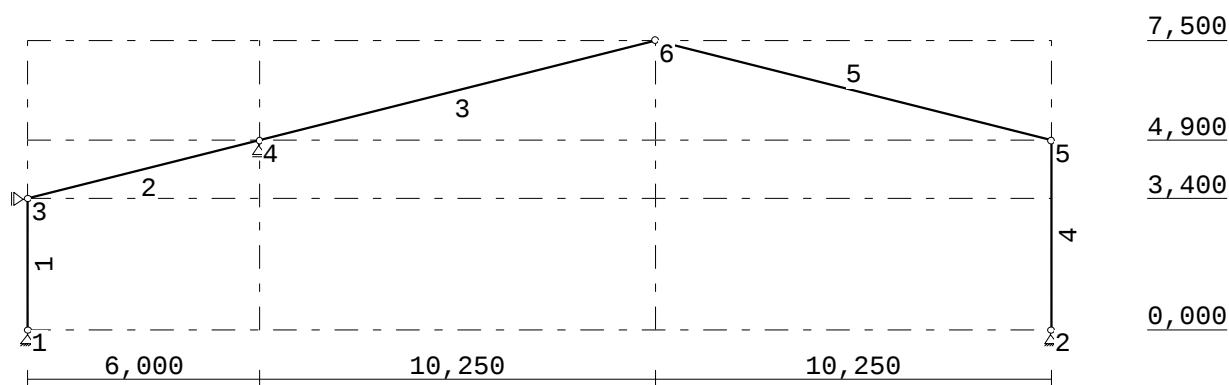
Geometrisch lineair.

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.500
2	6.000	0.000	7.500
3	16.250	0.000	7.500
4	26.500	0.000	7.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	26.500
2	3.400	0.000	26.500
3	4.900	0.000	26.500
4	7.500	0.000	26.500

TS/Raamwerken

Rel: 6.12a 15 dec 2017

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

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	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE360

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	16.250	7.500
2	26.500	0.000			
3	0.000	3.400			
4	6.000	4.900			
5	26.500	4.900			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:IPE360	NDM	NDM	3.400	
2	3	4	1:IPE360	NDM	NDM	6.185	
3	4	6	1:IPE360	NDM	NDM	10.575	
4	2	5	1:IPE360	NDM	NDM	4.900	
5	5	6	1:IPE360	NDM	NDM	10.575	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	100		0.00
4	4	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	7.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

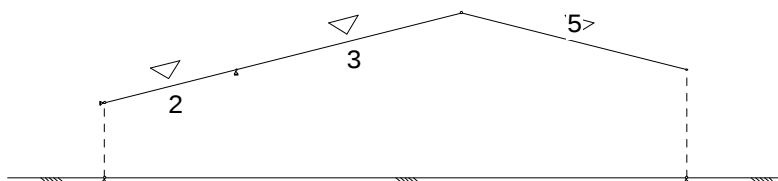
STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3,5

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaft artikel

2-3	5.3.3 Zadeldak
5-5	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		5.000	2.102	14.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		5.000	2.102	14.2
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00		5.000	1.051	14.0
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00		5.000	1.051	14.2

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
g	2 Sneeuw A	22
g	3 Sneeuw B	23
g	4 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

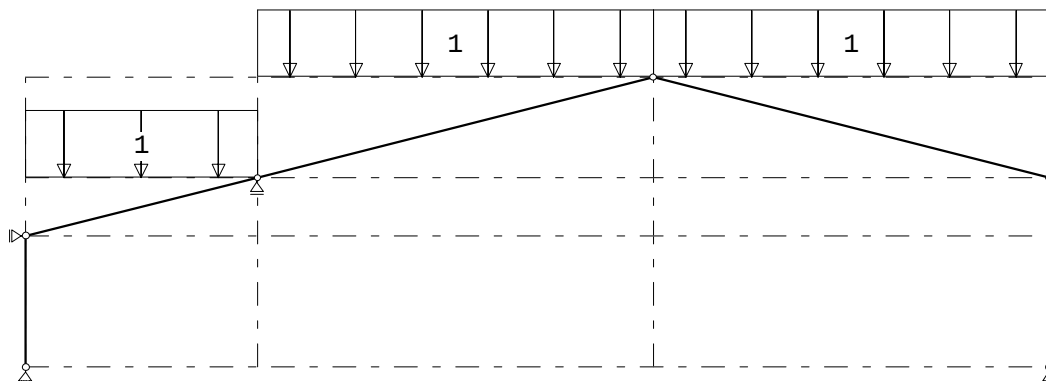
Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

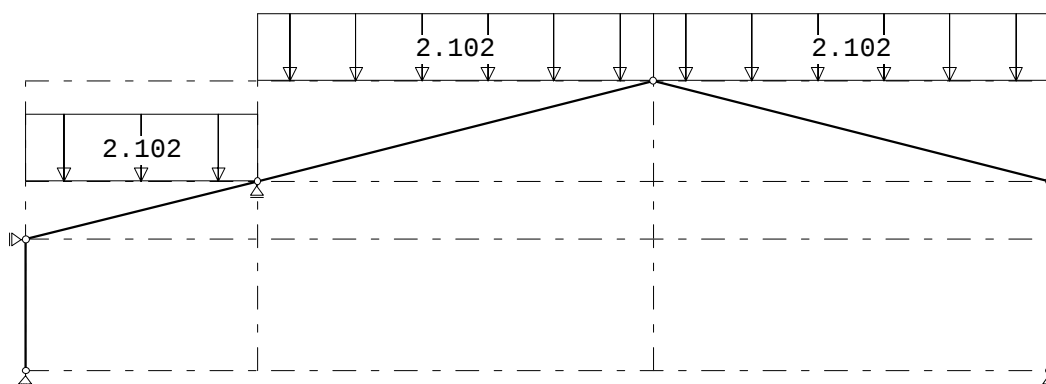
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-1.93	2.22	
2	-9.51	19.67	
3	11.44		
4		24.95	
	0.00	46.84	: Som van de reacties
	0.00	-46.84	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A



Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

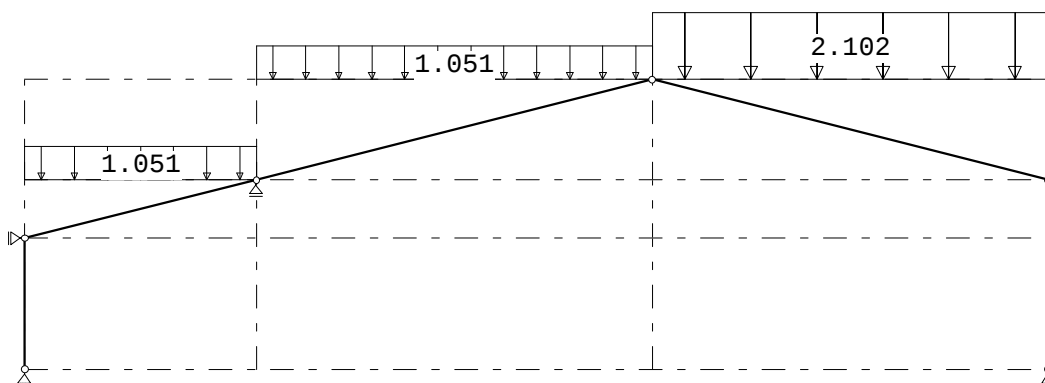
REACTIES

B.G:2 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	-2.55	0.38	
2	-12.58	22.32	
3	15.13		
4		33.01	
	0.00	55.71	: Som van de reacties
	0.00	-55.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Sneeuw B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:3 Sneeuw B

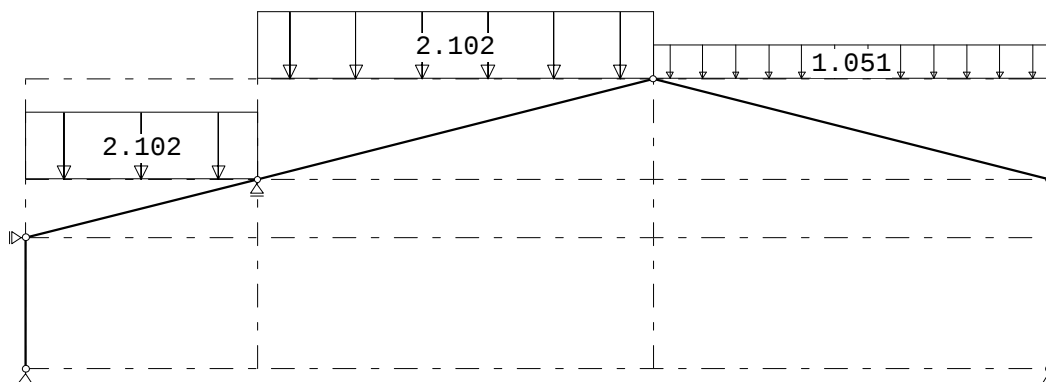
Kn.	X	Z	M
1	-1.81	-0.06	
2	-10.20	19.90	
3	12.01		
4		18.79	
	0.00	38.63	: Som van de reacties
	0.00	-38.63	: Som van de belastingen

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Sneeuw C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	Qs4	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:4 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	-2.02	0.63	
2	-8.66	13.58	
3	10.69		
4		30.73	
	0.00	44.93	: Som van de reacties
	0.00	-44.93	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
7 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
8 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
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 $Q_{k,4}$
12 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
13 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
14 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
15 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
16 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
17 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-3.25	5	-1.91	7	-5.53	3	-1.74	2	0.00	3	0.00	2
1	3		-1.15	5	-0.17	7	-5.53	3	-1.74	2	-18.81	3	-5.91	2
2	3		-26.63	3	-8.36	2	1.83	2	5.82	3	-18.81	3	-5.91	2
2		1.840	-24.66	3	-7.74	2	4.31	2	13.71	3	-1.37	5	-0.00	7
2		1.956	-24.53	3	-7.70	2	4.46	2	14.20	3	-0.00	8	1.24	4
2	4		-20.00	3	-6.28	2	10.15	2	32.32	3	31.13	2	99.14	3
3	4		-37.47	3	-11.77	2	-36.92	3	-11.59	2	31.13	2	99.14	3
3		3.177	-34.03	3	-10.68	2	-23.33	3	-7.32	2	-0.00	8	5.58	4
3		3.524	-33.65	3	-10.57	2	-21.84	3	-6.86	2	-7.14	5	-0.00	7
3		8.629	-28.11	3	-8.83	2	-1.36	4	1.36	8	-60.15	3	-18.89	2
3	6		-26.00	3	-8.16	2	2.61	2	9.68	5	-52.05	3	-16.34	2
4	2		-51.37	3	-17.70	2	-27.25	3	-8.56	2	0.00	3	0.00	2
4	5		-48.35	3	-15.18	2	-27.25	3	-8.56	2	-133.51	3	-41.92	2
5	5		-38.30	3	-12.03	2	12.61	2	40.17	3	-133.51	3	-41.92	2
5		4.021	-33.94	3	-10.66	2	7.21	2	22.97	3	-10.70	5	0.00	7
5		4.669	-33.23	3	-10.43	2	6.34	2	20.19	3	0.00	8	12.03	4
5		9.389	-28.11	3	-8.83	2	-2.37	7	2.37	5	17.29	2	55.06	3
5	6		-26.82	3	-8.42	2	-7.45	4	-0.80	8	16.34	2	52.05	3

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.53	-1.74	1.91	3.25		
2	-27.25	-8.56	17.70	51.37		
3	10.29	32.78				
4			22.45	71.51		

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360	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	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	3.400	0.0
2	6.185	Geschoord	6.185	0.0	Geschoord	6.185	0.0
3	10.575	Geschoord	10.575	0.0	Geschoord	10.575	0.0
4	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900	0.0
5	10.575	Geschoord	10.575	0.0	Geschoord	10.575	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.40	3.400
		onder:	3.40	3.400
2	1.0*h	boven:	6.18	6,185
		onder:	6.18	6,185
3	1.0*h	boven:	10.57	4,5;4,5;1,575
		onder:	10.57	10,575
4	0.0*h	boven:	4.90	4.900
		onder:	4.90	4.900
5	0.0*h	boven:	10.57	10.575
		onder:	10.57	4,5;4,5;1,575

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.081	19	47
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.599	141	47
3	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.706	166	47
4	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.687	161	47
5	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.932	219	47

Opmerkingen:

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

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S1

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Dak	ss	10.57	N N	0.0	-47.5	9	1 Eind	-47.5	-84.6	2*0.004
		ss						1 Bijk	-27.1	-84.6	2*0.004
5	Dak	ss	10.57	N N	0.0	-47.4	9	1 Eind	-47.4	-84.6	2*0.004
		ss						1 Bijk	-27.0	-84.6	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	9	1	3.400	-0.3	22.7	150
2	9	1	6.185	3.0	41.2	150
4	9	1	4.900	-22.9	32.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0229 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.900 [m] levert dit $h / 214$ (toel.: $h / 150$).

TS/Liggers

Rel: 6.24d 15 dec 2017

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel.....: Ligger 1.2

Constructeur.: ing. B.A. van Dongen

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 12/12/2017

Bestand.....: z:\acad\12462\berekeningen\ts uitvoer\12462 ligger 1_2.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 1

Referentieperiode

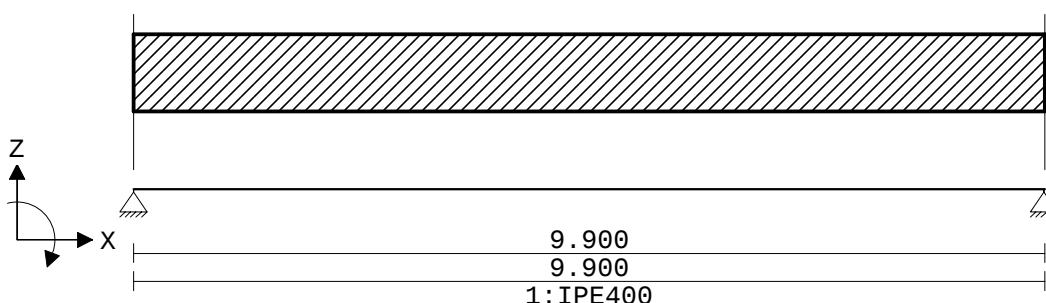
: 15

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

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	9.900	9.900

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400	1:S235	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	200.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE400



Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel....: Ligger 1.2

BELASTINGGEVALLEN

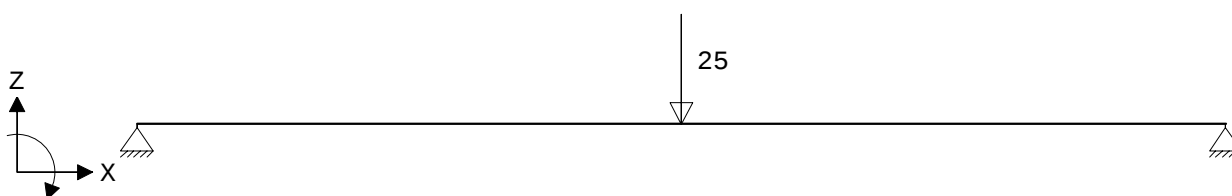
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

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	8:Puntlast		-25.000		4.950	

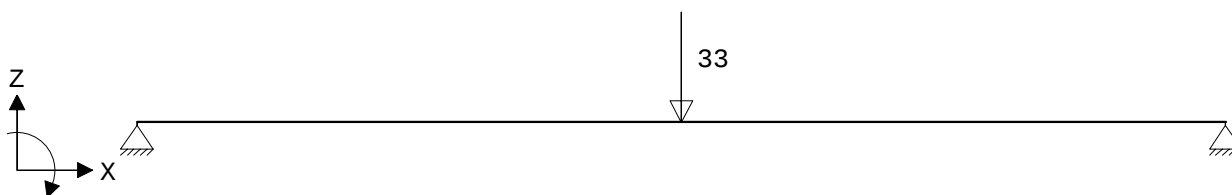
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	15.78	0.00
2	15.78	0.00
	31.57 :	(absoluut) grootste som reacties
	-31.57 :	(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	8:Puntlast		-33.000		4.950	

TS/Liggers

Rel: 6.24d 15 dec 2017

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel....: Ligger 1.2

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	16.50	0.00
2	16.50	0.00
	33.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	-33.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-41.45	-14.21	0.00	0.00
1	4.950	-33.26	-10.90	-37.46	-11.25	-195.31	-63.00
1	4.950	-33.26	-10.90	11.25	37.46	-195.31	-63.00
1	9.900	0.00	0.00	14.21	41.45	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	14.21	41.45	0.00	0.00
2	14.21	41.45	0.00	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.24d 15 dec 2017

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel....: Ligger 1.2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 9.90 onder: 9.90	4,95;4,95 9.9

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	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.841	198

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	Dak	db	9.90	N N	0.0	-25.8	7	1 Eind	-25.8	-39.6	0.004
		db					7	1 Bijk	-13.7	-39.6	0.004

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

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

Datum....: 12/12/2017

Bestand...: Z:\ACAD\12462\berekeningen\TS Uitvoer\12462 Spant S2.rww

Belastingbreedte.: 1.000

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

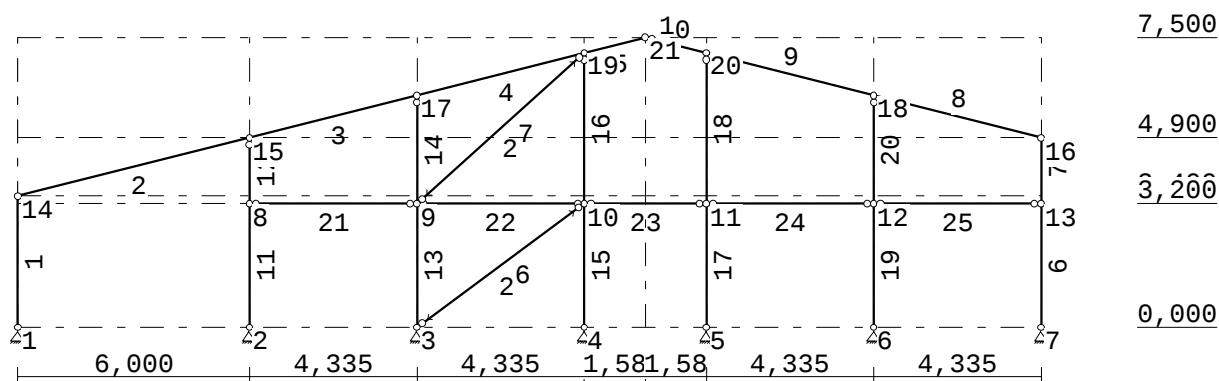
Geometrisch lineair.

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**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.500
2	6.000	0.000	7.500
3	10.335	0.000	7.500
4	14.670	0.000	7.500
5	16.250	0.000	7.500
6	17.830	0.000	7.500
7	22.165	0.000	7.500
8	0.000	0.000	7.500
9	0.000	0.000	7.500
10	26.500	0.000	7.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	26.500
2	3.400	0.000	26.500
3	4.900	0.000	26.500
4	3.200	0.000	26.500
5	7.500	0.000	26.500

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
3	UNP320	1:S235	7.5800e+03	1.0870e+08	0.00
4	STRIP60*6	1:S235	3.6000e+02	1.0800e+03	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	140	133	66.5					
3	0:Normaal	100	320	160.0					
4	1:Trek	60	6	3.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



2 HEA140



3 UNP320



4 STRIP60*6

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.165	0.000
2	6.000	0.000	7	26.500	0.000
3	10.335	0.000	8	6.000	3.200
4	14.670	0.000	9	10.335	3.200
5	17.830	0.000	10	14.670	3.200
11	17.830	3.200	16	26.500	4.900
12	22.165	3.200	17	10.335	6.000
13	26.500	3.200	18	22.165	6.000
14	0.000	3.400	19	14.670	7.100
15	6.000	4.900	20	17.830	7.100
21	16.250	7.500			

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	14	1:HEA140	NDM	NDM	3.400
2	14	15	1:HEA140	NDM	NDM	6.185
3	15	17	1:HEA140	NDM	NDM	4.472
4	17	19	1:HEA140	NDM	NDM	4.472
5	19	21	1:HEA140	NDM	NDM	1.630
6	7	13	1:HEA140	NDM	NDM	3.200
7	13	16	1:HEA140	NDM	NDM	1.700
8	16	18	1:HEA140	NDM	NDM	4.472
9	18	20	1:HEA140	NDM	NDM	4.472
10	20	21	1:HEA140	NDM	ND	1.630
11	2	8	2:HEA140	NDM	NDM	3.200
12	8	15	2:HEA140	NDM	ND	1.700
13	3	9	2:HEA140	NDM	NDM	3.200
14	9	17	2:HEA140	NDM	ND	2.800
15	4	10	2:HEA140	NDM	NDM	3.200
16	10	19	2:HEA140	NDM	ND	3.900
17	5	11	2:HEA140	NDM	NDM	3.200
18	11	20	2:HEA140	NDM	ND	3.900
19	6	12	2:HEA140	NDM	NDM	3.200
20	12	18	2:HEA140	NDM	ND	2.800
21	8	9	3:UNP320	ND	ND	4.335
22	9	10	3:UNP320	ND	ND	4.335
23	10	11	3:UNP320	ND	ND	3.160
24	11	12	3:UNP320	ND	ND	4.335
25	12	13	3:UNP320	ND	ND	4.335
26	3	10	4:STRIP60*6	ND	ND	5.388
27	9	19	4:STRIP60*6	ND	ND	5.831

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=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	5	110		0.00
6	6	110		0.00
7	7	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	7.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

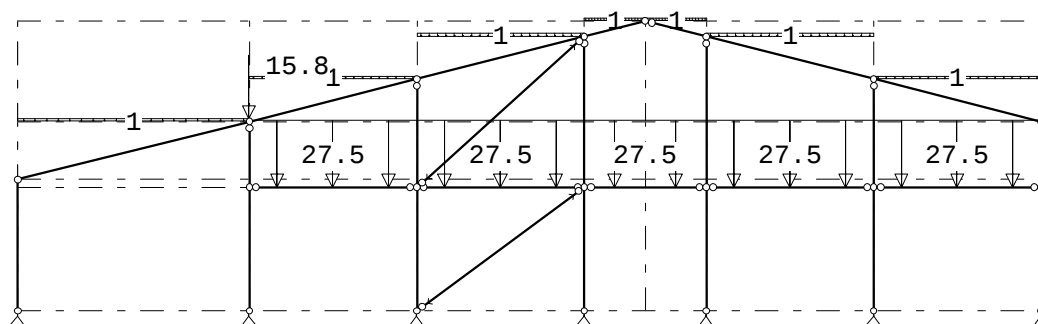
Onderdeel: Spant S2

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijk vloer		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw		7 Wind van links onderdruk A
4	Wind van Links		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	15	Z	-15.800			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
10	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
21	1:QZLokaal	-27.50	-27.50	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-27.50	-27.50	0.000	0.000			
23	1:QZLokaal	-27.50	-27.50	0.000	0.000			
24	1:QZLokaal	-27.50	-27.50	0.000	0.000			
25	1:QZLokaal	-27.50	-27.50	0.000	0.000			

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.59	3.03	
2	-0.06	81.03	
3	-0.36	122.78	
4	-0.04	107.13	
5	-0.05	106.45	
6	-0.07	123.87	
7	-0.02	61.76	

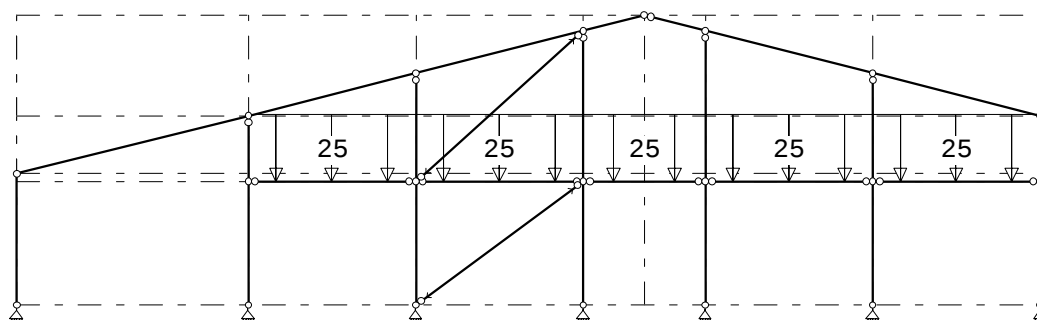
Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

0.00 606.05 : Som van de reacties
 0.00 -606.05 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk vloer

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk vloer

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
21	1:QZLokaal	-25.00	-25.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
22	1:QZLokaal	-25.00	-25.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
23	1:QZLokaal	-25.00	-25.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
24	1:QZLokaal	-25.00	-25.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
25	1:QZLokaal	-25.00	-25.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

REACTIES

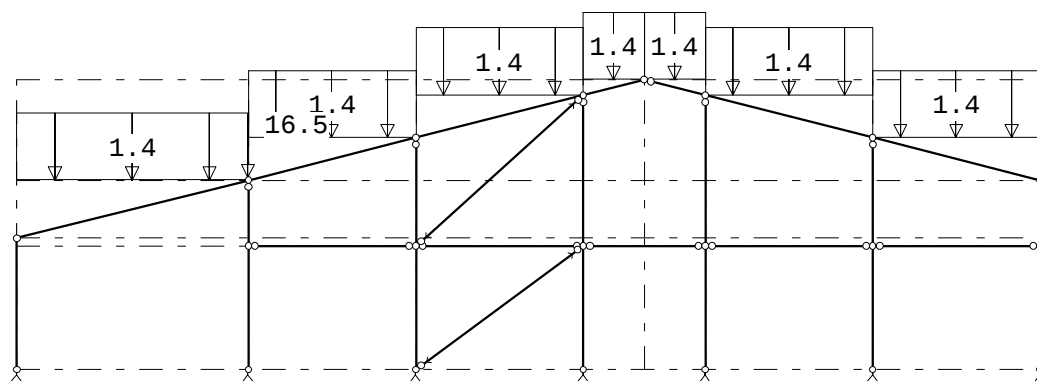
B.G:2 Veranderlijk vloer

Kn.	X	Z	M
1	0.02	0.02	
2	-0.02	54.19	
3	0.00	108.33	
4	0.00	93.71	
5	-0.00	93.70	
6	-0.01	108.33	
7	-0.00	54.23	

0.00 512.50 : Som van de reacties
 0.00 -512.50 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw



Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	15	Z	-16.500	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

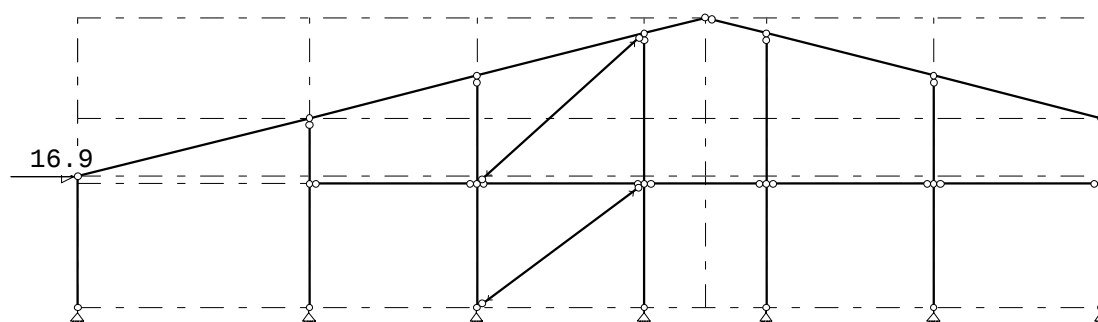
REACTIES

B.G:3 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.83	4.25	
2	0.01	24.30	
3	-0.80	5.12	
4	-0.01	5.65	
5	-0.02	4.68	
6	-0.03	6.65	
7	0.02	2.95	
	0.00	53.60	: Som van de reacties
	0.00	-53.60	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van Links

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van Links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	14	X	16.900	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:4 Wind van Links

BELASTINGCOMBINATIES

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	Alle staven de factor:0.90
7	Geen
8	Alle staven de factor:0.90
9	Geen

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

10 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-14.34	7	-2.72	5	0.53	5	1.37	7	0.00	5	0.00	7
1	14		-14.34	7	-2.72	5	0.53	5	1.37	7	1.81	5	4.65	7
2	14		-26.94	7	-1.18	5	-8.05	7	-2.51	5	1.81	5	4.65	7
2		0.637	-26.49	7	-1.04	5	-6.26	7	-1.97	5	-0.00	10	0.52	1
2		0.840	-26.35	7	-1.00	5	-5.70	7	-1.80	5	-1.14	10	-0.00	1
2		2.878	-24.93	7	-0.57	5	-0.11	1	0.03	10	-6.93	7	-1.91	5
2		2.965	-24.87	7	-0.55	5	-0.01	1	0.25	10	-6.92	7	-1.92	5
2		5.093	-23.38	7	-0.10	5	1.79	2	6.20	9	-0.08	7	-0.00	5
2		5.108	-23.37	7	-0.09	5	1.81	2	6.24	9	-0.00	1	0.05	10
2	15		-22.64	8	0.18	3	2.72	2	9.25	9	2.44	2	8.39	9
3	15		-26.16	9	-1.20	2	-7.17	9	-2.16	2	2.44	2	8.39	9
3		1.657	-24.98	9	-0.85	2	-2.54	9	-0.76	2	-0.00	5	0.35	7
3		1.820	-24.87	9	-0.81	2	-2.09	9	-0.62	2	-0.15	3	-0.00	8
3		2.560	-24.34	9	-0.65	2	-0.03	3	0.01	8	-0.82	9	-0.33	2
3		2.568	-24.34	9	-0.65	2	-0.02	5	0.03	7	-0.82	9	-0.33	2
3		3.294	-23.82	9	-0.50	2	0.59	5	2.06	7	-0.20	3	-0.00	8
3		3.530	-23.66	9	-0.45	2	0.79	5	2.71	7	-0.00	5	0.54	7
3	17		-22.99	9	-0.24	2	1.59	5	5.34	7	1.12	5	4.34	7
4	17		-26.04	9	-1.19	2	-6.67	7	-1.91	5	1.12	5	4.34	7
4		0.696	-25.55	9	-1.04	2	-4.73	7	-1.32	5	-0.00	5	0.37	7
4		0.778	-25.49	9	-1.02	2	-4.50	7	-1.25	5	-0.12	3	-0.00	8
4		2.287	-24.42	9	-0.70	2	-0.29	7	0.03	4	-3.65	9	-1.00	2
4		2.380	-24.35	9	-0.68	2	-0.05	8	0.14	3	-3.66	9	-0.99	2
4		3.812	-23.34	9	-0.37	2	1.29	2	4.00	9	-0.82	7	0.00	5
4		4.016	-23.19	9	-0.33	2	1.46	2	4.57	9	-0.00	8	0.38	3
4	19		-22.87	9	-0.23	2	1.85	2	5.84	9	1.02	2	2.45	9
5	19		-4.35	7	-0.67	5	-3.78	9	-1.32	2	1.02	2	2.45	9
5		1.034	-3.62	7	-0.45	5	-0.89	9	-0.44	2	-0.00	8	0.17	3
5		1.332	-3.41	7	-0.39	5	-0.28	3	0.00	8	-0.12	8	0.03	3
5		1.531	-3.27	7	-0.34	5	-0.05	3	0.52	8	-0.06	7	-0.00	5
5		1.580	-3.23	7	-0.33	5	0.00	5	0.66	7	-0.04	7	-0.00	5
5	21		-3.20	7	-0.32	5	0.04	5	0.79	7	0.00	7	0.00	5
6	7		-148.24	3	-55.58	2	-0.07	3	0.37	8	0.00	3	0.00	8
6	13		-148.24	3	-55.58	2	-0.07	3	0.37	8	-0.23	3	1.18	8
7	13		-7.31	9	-1.94	2	-3.51	7	-0.52	5	-0.23	3	1.18	8
7		0.346	-7.31	9	-1.94	2	-3.51	7	-0.52	5	-0.47	3	0.00	8
7	16		-7.31	9	-1.94	2	-3.51	7	-0.52	5	-4.92	9	-0.96	2

TS/Raamwerken

Rel: 6.12a 15 dec 2017

Project.: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
8	16		-5.19	9	-0.98	2	1.75	2	6.23	9	-4.92	9	-0.96	2
8		0.649	-4.73	9	-0.85	2	1.20	2	4.42	9	-1.47	9	0.00	2
8		1.053	-4.44	9	-0.76	2	0.86	2	3.29	9	0.00	10	0.56	1
8		2.129	-3.68	9	-0.53	2	-0.07	1	0.29	10	0.84	5	2.01	7
8		2.212	-3.62	9	-0.51	2	-0.16	1	0.08	10	0.84	5	2.02	7
8		3.411	-2.77	9	-0.25	2	-3.35	7	-1.08	5	0.00	8	0.18	3
8		3.542	-2.68	9	-0.22	2	-3.71	7	-1.19	5	-0.44	7	0.00	5
8	18		-2.02	9	-0.03	2	-6.31	7	-1.98	5	-5.10	7	-1.48	5
9	18		-5.25	7	-0.91	5	2.01	5	6.85	7	-5.10	7	-1.48	5
9		0.891	-4.62	7	-0.72	5	1.26	5	4.37	7	-0.14	1	0.00	10
9		0.973	-4.56	7	-0.71	5	1.19	5	4.14	7	0.00	1	0.32	10
9		2.422	-3.54	7	-0.39	5	-0.04	4	0.09	7	0.89	2	3.34	9
9		2.443	-3.52	7	-0.39	5	-0.06	3	0.04	8	0.89	2	3.34	9
9		3.854	-2.52	7	-0.09	5	-3.94	9	-1.21	2	0.00	5	0.58	7
9		4.004	-2.42	7	-0.06	5	-4.36	9	-1.34	2	-0.26	3	0.00	8
9	20		-2.09	7	0.05	4	-5.66	9	-1.73	2	-2.41	9	-0.89	2
10	20		-4.34	7	-0.65	5	1.23	2	3.75	9	-2.41	9	-0.89	2
10		1.023	-3.62	7	-0.43	5	0.37	2	0.90	9	-0.11	3	0.00	8
10		1.334	-3.40	7	-0.37	5	-0.02	8	0.17	3	-0.00	5	0.12	7
10		1.353	-3.39	7	-0.36	5	-0.07	8	0.15	3	0.00	5	0.12	7
10		1.491	-3.29	7	-0.33	5	-0.44	7	0.00	5	0.01	5	0.09	7
10	21		-3.19	7	-0.30	5	-0.82	7	-0.12	5	0.00	5	0.00	7
11	2		-193.74	9	-72.93	2	-0.15	3	0.40	8	0.00	3	0.00	8
11	8		-193.74	9	-72.93	2	-0.15	3	0.40	8	-0.48	3	1.28	8
12	8		-56.21	9	-19.28	2	-0.75	8	0.28	3	-0.48	3	1.28	8
12	15		-56.21	9	-19.28	2	-0.75	8	0.28	3	0.00	3	0.00	8
13	3		-295.42	3	-100.85	8	-0.10	3	0.04	8	0.00	3	0.00	8
13	9		-295.42	3	-100.85	8	-0.10	3	0.04	8	-0.31	3	0.13	8
14	9		-12.38	7	-3.63	5	-0.05	8	0.11	3	-0.31	3	0.13	8
14	17		-12.38	7	-3.63	5	-0.05	8	0.11	3	0.00	3	0.00	8
15	4		-278.95	9	-96.42	2	-0.10	9	-0.03	2	0.00	9	0.00	2
15	10		-278.95	9	-96.42	2	-0.10	9	-0.03	2	-0.33	9	-0.11	2
16	10		-23.18	9	-3.45	2	0.03	2	0.08	9	-0.33	9	-0.11	2
16	19		-23.18	9	-3.45	2	0.03	2	0.08	9	0.00	9	0.00	2
17	5		-255.87	3	-95.80	2	-0.17	9	-0.04	2	0.00	9	0.00	2
17	11		-255.87	3	-95.80	2	-0.17	9	-0.04	2	-0.56	9	-0.14	2
18	11		-9.68	9	-3.05	2	0.04	2	0.14	9	-0.56	9	-0.14	2
18	20		-9.68	9	-3.05	2	0.04	2	0.14	9	0.00	9	0.00	2
19	6		-296.70	3	-111.48	2	-0.15	9	-0.06	2	0.00	9	0.00	2
19	12		-296.70	3	-111.48	2	-0.15	9	-0.06	2	-0.46	9	-0.19	2

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
20	12		-13.55	7	-4.09	5	0.07	2	0.17	9	-0.46	9	-0.19	2
20	18		-13.55	7	-4.09	5	0.07	2	0.17	9	0.00	9	0.00	2
21	8		-1.16	8	0.43	3	-145.57	3	-53.65	2	0.00	3	0.00	2
21	2.168		-1.16	8	0.43	3	0.00	3	0.00	2	-157.77	3	-58.14	2
21	9		-1.16	8	0.43	3	53.65	2	145.57	3	0.00	3	0.00	2
22	9		-21.37	9	-0.05	2	-145.57	3	-53.65	2	0.00	3	0.00	2
22	2.167		-21.37	9	-0.05	2	0.00	3	0.00	2	-157.77	3	-58.14	2
22	10		-21.37	9	-0.05	2	53.65	2	145.57	3	0.00	3	0.00	2
23	10		0.07	5	3.44	7	-106.12	3	-39.10	2	0.00	3	0.00	2
23	1.580		0.07	5	3.44	7	0.00	3	0.00	2	-83.83	3	-30.89	2
23	11		0.07	5	3.44	7	39.10	2	106.12	3	0.00	3	0.00	2
24	11		0.22	5	3.68	7	-145.57	3	-53.65	2	0.00	3	0.00	2
24	2.168		0.22	5	3.68	7	0.00	3	0.00	2	-157.77	3	-58.14	2
24	12		0.22	5	3.68	7	53.65	2	145.57	3	0.00	3	0.00	2
25	12		0.46	5	3.87	7	-145.57	3	-53.65	2	0.00	3	0.00	2
25	2.168		0.46	5	3.87	7	0.00	3	0.00	2	-157.77	3	-58.14	2
25	13		0.46	5	3.87	7	53.65	2	145.57	3	0.00	3	0.00	2
26	3		0.00	5	30.68	7	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
26	10		0.00	5	30.68	7	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
27	9		0.38	2	27.57	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
27	19		0.38	2	27.57	9	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.53	1.37	2.72	14.34		
2	-0.15	0.40	72.93	193.74		
3	-24.65	-0.08	82.67	295.36		
4	-0.10	-0.03	96.42	278.95		
5	-0.17	-0.04	95.80	255.87		
6	-0.15	-0.06	111.48	296.70		
7	-0.07	0.37	55.58	148.24		

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA140	235	Gewalst	1
3	UNP320	235	Gewalst	1
4	STRIP60*6	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. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	3.400	0.0
2	6.185	Geschoord	6.185	0.0	Geschoord	6.185	0.0
3	4.472	Geschoord	4.472	0.0	Geschoord	4.472	0.0
4	4.472	Geschoord	4.472	0.0	Geschoord	4.472	0.0
5	1.630	Geschoord	1.630	0.0	Geschoord	1.630	0.0
6	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
7	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0
8	4.472	Geschoord	4.472	0.0	Geschoord	4.472	0.0
9	4.472	Geschoord	4.472	0.0	Geschoord	4.472	0.0
10	1.630	Geschoord	1.630	0.0	Geschoord	1.630	0.0
11	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
12	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0
13	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
14	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
15	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
16	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
17	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
18	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
19	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0
20	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
21	4.335	Geschoord	4.335	0.0	Geschoord	4.335	0.0
22	4.335	Geschoord	4.335	0.0	Geschoord	4.335	0.0
23	3.160	Geschoord	3.160	0.0	Geschoord	3.160	0.0
24	4.335	Geschoord	4.335	0.0	Geschoord	4.335	0.0
25	4.335	Geschoord	4.335	0.0	Geschoord	4.335	0.0
26	5.388	Geschoord	5.388	0.0	Geschoord	5.388	0.0
27	5.831	Geschoord	5.831	0.0	Geschoord	5.831	0.0

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.40	3.400
		onder:	3.40	3.400
2	1.0*h	boven:	6.18	6,185
		onder:	6.18	6,185
3	1.0*h	boven:	4.47	4.472
		onder:	4.47	4.472
4	1.0*h	boven:	4.47	4.472
		onder:	4.47	4.472
5	1.0*h	boven:	1.63	1.630
		onder:	1.63	1.630
6	0.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
7	0.0*h	boven:	1.70	1.700
		onder:	1.70	1.700
8	0.0*h	boven:	4.47	4.472
		onder:	4.47	4.472
9	0.0*h	boven:	4.47	4.472
		onder:	4.47	4.472
10	0.0*h	boven:	1.63	1.630
		onder:	1.63	1.630
11	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
12	1.0*h	boven:	1.70	1.700
		onder:	1.70	1.700
13	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
14	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
15	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
16	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
17	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
18	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
19	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
20	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:	2.80	2.800
21	1.0*h	boven:	4.34	4.335
		onder:	4.34	4.335
22	1.0*h	boven:	4.34	4.335
		onder:	4.34	4.335
23	1.0*h	boven:	3.16	3.160
		onder:	3.16	3.160
24	1.0*h	boven:	4.34	4.335
		onder:	4.34	4.335

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
25	1.0*h	boven: onder:	4.33 4.335 4.33 4.335
26	1.0*h	boven: onder:	5.39 5.388 5.39 5.388
27	1.0*h	boven: onder:	5.83 5.831 5.83 5.831

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.150 35	
2	1	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.434 102	47
3	1	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.289 68	47
4	1	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.200 47	47
5	1	9	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.060 14	47
6	1	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.374 88	
7	1	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.121 28	
8	1	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.143 34	47
9	1	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.144 34	47
10	1	9	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.059 14	47
11	2	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.491 115	
12	2	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.098 23	
13	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.722 170	
14	2	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.029 7	
15	2	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.683 161	
16	2	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.079 19	
17	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.627 147	
18	2	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.043 10	
19	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.728 171	
20	2	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.040 9	
21	3	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.813 191	76
22	3	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.813 191	76, 18, 40
23	3	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.432 102	76
24	3	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.813 191	76
25	3	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.813 191	76
26	4	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.363 85	
27	4	9	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.326 77	

Opmerkingen:

[18] Eulerse torsiekracht $N_{cr,T}$ is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.[40] Eulerse torsieknikkraft $N_{cr,TF}$ is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

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

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

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Spant S2

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Dak	db	4.47	N N	0.0	0.8	12	1 Eind	0.8	-17.9	0.004
						-0.4	11	1 Eind	-0.4		
4	Dak	db	4.47	N N	0.0	-2.3	11	1 Bijk	-0.3	-17.9	0.004
							13	1 Eind	-2.3	-17.9	0.004
5	Dak	ss	1.63	N N	0.0	-1.6	13	1 Bijk	-1.4	-17.9	0.004
							13	1 Eind	-1.6	-13.0	2*0.004
8	Dak	db	4.47	N N	0.0	-0.9	13	1 Bijk	-1.3	-13.0	2*0.004
							13	1 Eind	-0.9	-17.9	0.004
9	Dak	db	4.47	N N	0.0	-1.9	11	1 Bijk	-0.3	-17.9	0.004
							13	1 Eind	-1.9	-17.9	0.004
10	Dak	ss	1.63	N N	0.0	1.4	13	1 Bijk	-1.3	-17.9	0.004
							13	1 Eind	1.4	-13.0	2*0.004
21	Vloer	db	4.34	N N	0.0	-10.6	11	1 Eind	-0.3		
							11	1 Bijk	-10.6	±17.3	0.004
22	Vloer	db	4.34	N N	0.0	-10.6	11	1 Bijk	-5.0	±13.0	0.003
							13	1 Eind	-10.6	±17.3	0.004
23	Vloer	db	3.16	N N	0.0	-3.0	13	1 Bijk	-5.0	±13.0	0.003
							11	1 Eind	-3.0	±12.6	0.004
24	Vloer	db	4.34	N N	0.0	-10.6	11	1 Bijk	-1.4	±9.5	0.003
							11	1 Eind	-10.6	±17.3	0.004
25	Vloer	db	4.34	N N	0.0	-10.6	11	1 Bijk	-5.0	±13.0	0.003
							11	1 Eind	-10.6	±17.3	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	13	1	3.400	-5.2	22.7	150
2	12	1	6.185	-8.2	41.2	150
6	13	1	3.200	-2.8	21.3	150
7	13	1	1.700	-1.6	11.3	150
11	13	1	3.200	-2.9	21.3	150
12	12	1	1.700	-2.5	11.3	150
13	13	1	3.200	-2.9	21.3	150
14	12	1	2.800	-2.4	18.7	150
15	13	1	3.200	-2.8	21.3	150
16	12	1	3.900	-2.3	26.0	150
17	13	1	3.200	-2.8	21.3	150
18	12	1	3.900	-1.6	26.0	150
19	13	1	3.200	-2.8	21.3	150
20	12	1	2.800	-1.5	18.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0051 [m] gevonden bij knoop 14 en combinatie 12; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.400 [m] levert dit h / 671 (toel.: h / 150).

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Kolom K1

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

Datum....: 12/12/2017

Bestand...: Z:\ACAD\12462\berekeningen\TS Uitvoer\12462 kolom k1.rww

Belastingbreedte.: 1.000

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

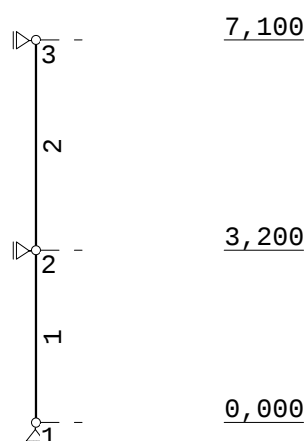
Geometrisch lineair.

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**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.100

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	1.000
2	3.200	0.000	1.000
3	7.100	0.000	1.000

MATERIALEN

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

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot
Onderdeel: Kolom K1

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.200
3	0.000	7.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	3.200	
2	2	3	1:HEA140	NDM	NDM	3.900	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 15
 Gebouwdiepte.....: 10.00 Gebouwhoogte.....: 7.10
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijk vloer	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind van Links	7 Wind van links onderdruk A

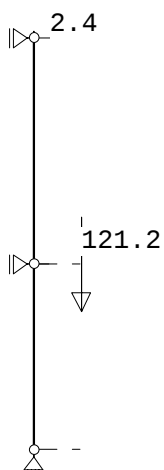
Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Kolom K1

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	-2.400			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	-121.20		3.200				

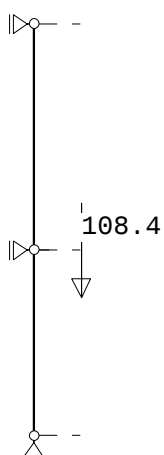
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	125.35	
2	0.00		
3	0.00		
	0.00	125.35	: Som van de reacties
	0.00	-125.35	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk vloer



Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Kolom K1

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk vloer

Staad Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 9:PXLokaal	-108.40		3.200		1.0	0.9	0.8

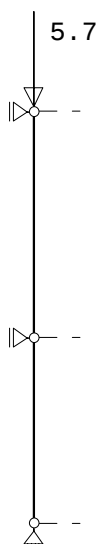
REACTIES

B.G:2 Veranderlijk vloer

Kn.	X	Z	M
1	0.00	108.40	
2	0.00		
3	0.00		
	0.00	108.40	: Som van de reacties
	0.00	-108.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-5.700	0.0	0.2	0.0

REACTIES

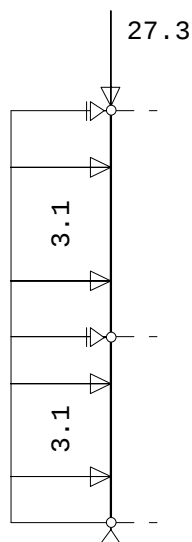
B.G:3 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.70	
2	0.00		
3	0.00		
	0.00	5.70	: Som van de reacties
	0.00	-5.70	: Som van de belastingen

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot
Onderdeel: Kolom K1

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van Links

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van Links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-27.300	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van Links

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:4 Wind van Links

Kn.	X	Z	M
1	-3.39	27.30	
2	-13.86		
3	-4.76		
	-22.01	27.30	: Som van de reacties
	22.01	-27.30	: Som van de belastingen

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

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot
Onderdeel: Kolom K1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type											
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$						
12 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	$Q_{k,4}$			
13 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
14 Quas.	1.00	$G_{k,1}$									
15 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$						
16 Freq.	1.00	$G_{k,1}$									
17 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$						
18 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$			
19 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
20 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	Alle staven de factor:0.90										
7	Geen										
8	Alle staven de factor:0.90										
9	Geen										
10	Alle staven de factor:0.90										

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-326.27	9	-112.82	2	-4.58	7	0.00	1	0.00	7	0.00	1
1	1.093		-325.98	9	-112.57	2	0.00	7	0.00	1	-2.50	7	0.00	1
1	2.187		-325.69	9	-112.33	2	0.00	1	4.58	7	-0.00	7	0.00	1
1	2		-325.42	9	-112.11	2	0.00	1	8.82	7	0.00	1	6.78	7
2	2		-48.18	7	-3.03	2	-9.90	7	0.00	1	0.00	1	6.78	7
2	0.831		-47.96	7	-2.84	2	-6.42	7	0.00	1	0.00	1	-0.00	7
2	2.366		-47.55	7	-2.50	2	0.00	7	0.00	1	-4.93	7	0.00	1
2	3		-47.14	7	-2.16	2	0.00	1	6.42	7	0.00	7	0.00	1

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot
Onderdeel: Kolom K1

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.58	0.00	112.82	326.27		
2	-18.72	0.00				
3	-6.42	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	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]	Classif. z
1	3.200	Geschoord	3.200*	0.0	Geschoord	3.200*	0.0	Geschoord
2	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.20	3,2
		onder:	3.20	3,2
2	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.873	205	47
2	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.307	72	47

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	12	1	3.200	-0.5	21.3	150
2	12	1	3.900	-2.1	26.0	150

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Windbok as A

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

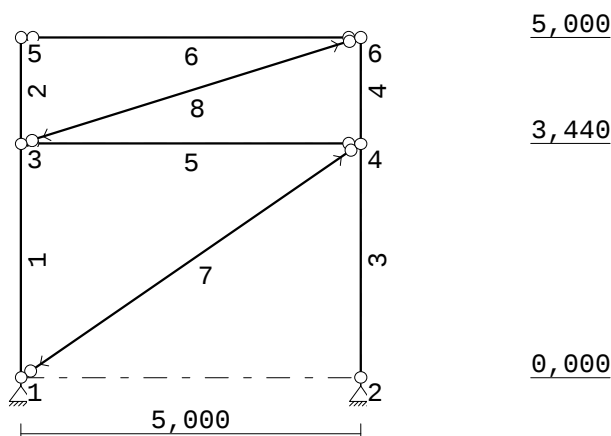
Datum....: 12/12/2017

Bestand...: Z:\ACAD\12462\berekeningen\TS Uitvoer\12462 windbok as A.rww

Belastingbreedte.: 1.000

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

GEOMETRIE**STRAMIENLIJNEN**

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

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.000
2	3.440	0.000	5.000
3	5.000	0.000	5.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	STRIP60*6	1:S235	3.6000e+02	1.0800e+03	0.00

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Windbok as A

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	1:Trek	60	6	3.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.000	5.000
2	5.000	0.000			
3	0.000	3.440			
4	5.000	3.440			
5	0.000	5.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	3	1:HEA140	NDM	NDM	3.440
2	3	5	1:HEA140	NDM	NDM	1.560
3	2	4	1:HEA140	NDM	NDM	3.440
4	4	6	1:HEA140	NDM	NDM	1.560
5	3	4	1:HEA140	ND	ND	5.000
6	5	6	1:HEA140	ND	ND	5.000
7	1	4	2:STRIP60*6	ND	ND	6.069
8	3	6	2:STRIP60*6	ND	ND	5.238

VASTE STEUNPUNTEN

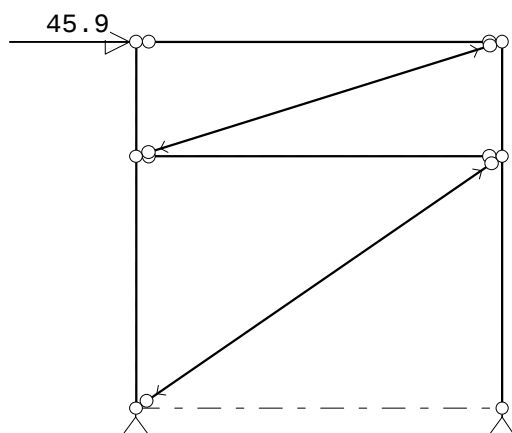
Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Wind	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Wind



Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Windbok as A

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde
1	5	X	45.900

STAAFKRACHTEN

B.G:1 Wind

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		13.92	0.27	0.00
1	3		13.92	0.27	0.93
2	3		0.00	-0.60	0.93
2	5		0.00	-0.60	0.00
3	2		-45.90	0.31	0.00
3	4		-45.90	0.31	1.07
4	4		-13.92	-0.68	1.07
4	6		-13.92	-0.68	0.00
5	3		-45.49	0.00	0.00
5	4		-45.49	0.00	0.00
6	5		-45.30	0.00	0.00
6	6		-45.30	0.00	0.00
7	1		56.42	0.00	0.00
7	4		56.42	0.00	0.00
8	3		46.74	0.00	0.00
8	6		46.74	0.00	0.00

REACTIES

B.G:1 Wind

Kn.	X	Z	M
1	-46.21	-45.90	
2	0.31	45.90	
	-45.90	0.00	: Som van de reacties
	45.90	0.00	: Som van de belastingen

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Drukregel as A en as G

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

Datum....: 12/12/2017

Bestand...: Z:\ACAD\12462\berekeningen\TS Uitvoer\12462 drukregel as a.rww

Belastingbreedte.: 1.000

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

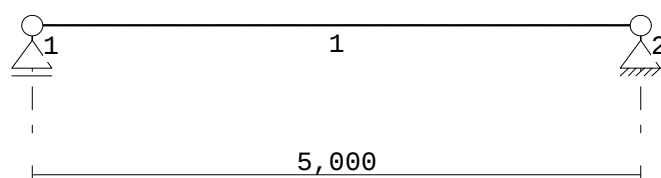
Geometrisch lineair.

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**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	-1.000
2	5.000	0.000	-1.000

NIVEAUS

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

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	K80/80/4CF	1:S235	1.1748e+03	1.1104e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Drukregel as A en as G

PROFIELVORMEN [mm]

1 K80/80/4CF

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	5.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

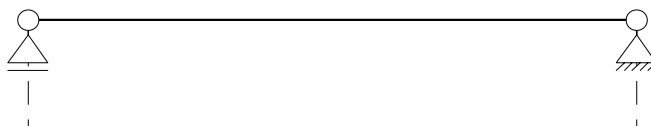
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		0.23	
2	0.00	0.23	
	0.00	0.46	: Som van de reacties
	0.00	-0.46	: Som van de belastingen

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Drukregel as A en as G

BELASTINGEN

B.G:2 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	45.900	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:2 Wind

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2	-45.90	0.00	
	-45.90	0.00	: Som van de reacties
	45.90	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
7 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
8 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
9 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 Alle staven de factor:0.90

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Drukregel as A en as G

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-61.97	3	0.00	1	-0.28	1	-0.21	2	0.00	1	0.00	2
1	2.500		-61.97	3	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-0.35	1	-0.26	2
1	2		-61.97	3	0.00	1	0.21	2	0.28	1	0.00	1	0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			0.21	0.28		
2	-61.97	0.00	0.21	0.28		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/4CF	235	Koudgewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staal	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]	
				aalp. y	zwakke as			aalp. z	zwakke as
1	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000*	0.0		

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.963	226

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-3.2	5	1 Eind	-3.2	±20.0	0.004

TS/Raamwerken

Rel: 6.12a 15 dec 2017

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot
 Onderdeel: Drukregel overige assen
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 12/12/2017
 Bestand...: Z:\ACAD\12462\berekeningen\TS Uitvoer\12462 drukregel
 overige.rww

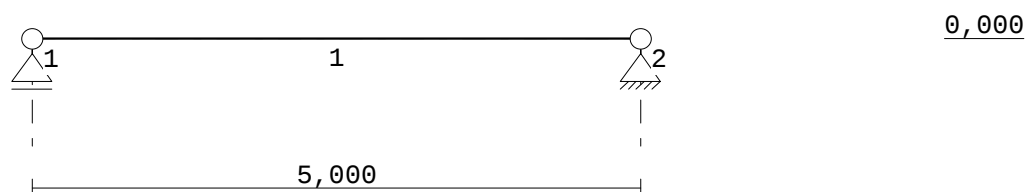
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	-1.000
2	5.000	0.000	-1.000

NIVEAUS

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

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	K60/60/4CF	1:S235	8.5480e+02	4.3551e+05	0.00

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot
Onderdeel: Drukregel overige assen

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	60	60	30.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K60/60/4CF

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:K60/60/4CF	NDM	NDM	5.000

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 15
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 0.00
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

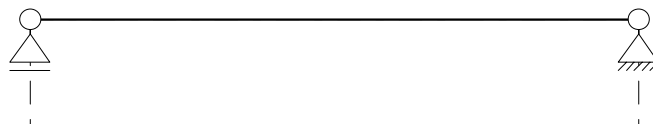
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G.:1 Permanente belasting

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



Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel: Drukregel overige assen

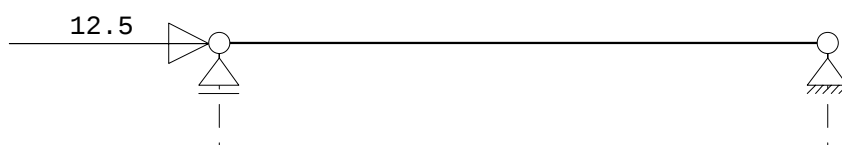
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		0.17	
2	0.00	0.17	
	0.00	0.34	: Som van de reacties
	0.00	-0.34	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	12.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:2 Wind

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2	-12.50	0.00	
	-12.50	0.00	: Som van de reacties
	12.50	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
5	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
7	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
8	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
9	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	Alle staven de factor:0.90

Project...: 12462 Uitbreiden loods te Oirschot
Onderdeel: Drukregel overige assen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN											Fundamentele combinatie			
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-16.88	3	0.00	1	-0.20	1	-0.15	2	0.00	1	0.00	2
1	2.500		-16.88	3	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-0.25	1	-0.19	2
1	2		-16.88	3	0.00	1	0.15	2	0.20	1	0.00	1	0.00	2

REACTIES

							Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
1			0.15	0.20				
2	-16.88	0.00	0.15	0.20				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K60/60/4CF	235	Koudgewalst	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	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.647	152

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-6.0	5	1 Eind	-6.0	±20.0	0.004

TS/Liggers

Rel: 6.24d 15 dec 2017

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel....: Fundering, strook 1

Constructeur.: ing. B.A. van Dongen

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 12/12/2017

Bestand.....: z:\acad\12462\berekeningen\ts uitvoer\12462 fundering, strook
1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 15
 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).

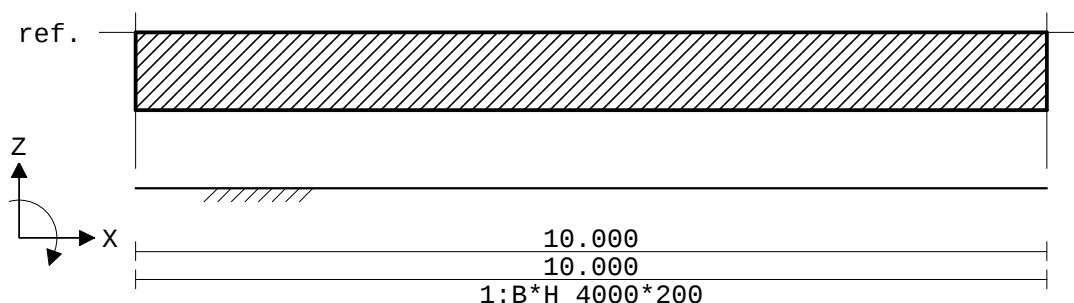
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	10.000	10.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	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

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel.....: Fundering, strook 1

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 4000*200	1:C20/25	8.0000e+05	2.6667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	4000	200	100.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.000	10.000	1:B*H 4000*200	0.000	1:B*H 4000*200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	10.000	10.000	1:Vast	2500	4000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 4000*200

**BELASTINGGEVALLEN**

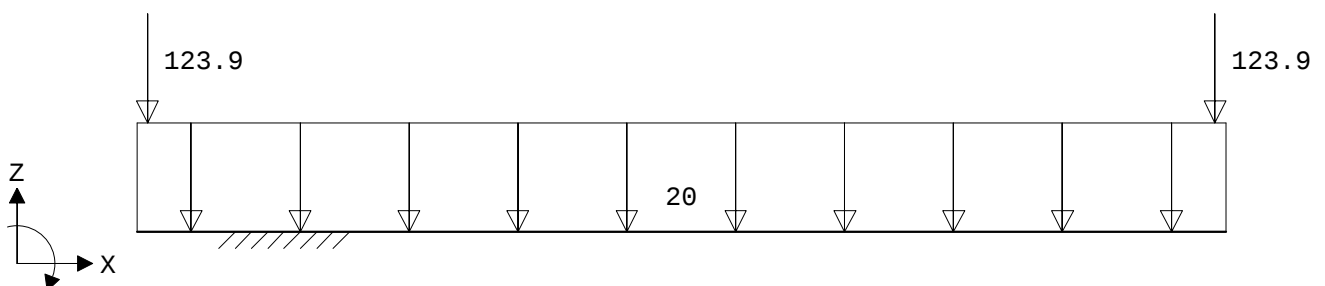
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

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

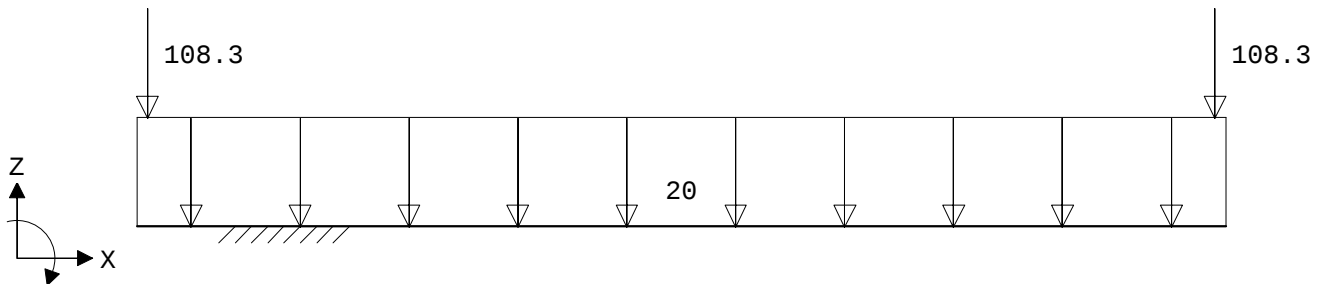
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-20.000	-20.000		0.000	10.000
2		8:Puntlast		-123.900			0.100	
3		8:Puntlast		-123.900			9.900	

Onderdeel....: Fundering, strook 1

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-20.000	-20.000		0.000	0.000
2	8:Puntlast		-108.300			0.100	
3	8:Puntlast		-108.300			9.900	

[illegible]

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.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel.....: Fundering, strook 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**TUSSENPUTTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.040	0.103	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.100	0.039	0.098	-32.51	-12.22	-1.64	-0.62
1	0.100	0.039	0.098	99.29	264.24	-1.64	-0.62
1	0.533	0.031	0.078	54.48	144.97	32.12	85.47
1	0.967	0.024	0.060	21.96	58.43	48.26	128.42
1	1.400	0.019	0.045	0.12	0.32	52.74	140.35
1	1.833	0.014	0.033	-34.43	-12.94	49.66	132.15
1	2.267	0.011	0.025	-51.77	-19.46	42.44	112.93
1	2.700	0.009	0.019	-56.63	-21.28	33.47	89.08
1	3.160	0.007	0.015	-52.56	-19.75	23.94	63.70
1	3.620	0.007	0.013	-42.77	-16.07	15.63	41.60
1	4.080	0.006	0.011	-29.77	-11.19	9.33	24.83
1	4.540	0.006	0.011	-15.19	-5.71	5.43	14.46
1	5.000	0.006	0.011	0.00	0.00	4.10	10.92
1	5.000	0.006	0.011	-0.00	-0.00	4.10	10.92
1	5.460	0.006	0.011	5.71	15.19	5.43	14.46
1	5.920	0.006	0.011	11.19	29.77	9.33	24.83
1	6.380	0.007	0.013	16.07	42.77	15.63	41.60
1	6.840	0.007	0.015	19.75	52.56	23.94	63.70
1	7.300	0.009	0.019	21.28	56.63	33.47	89.08
1	7.733	0.011	0.025	19.46	51.77	42.44	112.93
1	8.167	0.014	0.033	12.94	34.43	49.66	132.15
1	8.600	0.019	0.045	-0.32	-0.12	52.74	140.35
1	9.033	0.024	0.060	-58.43	-21.96	48.26	128.42
1	9.467	0.031	0.078	-144.97	-54.48	32.12	85.47
1	9.900	0.039	0.098	-264.24	-99.29	-1.64	-0.62
1	9.900	0.039	0.098	12.22	32.51	-1.64	-0.62
1	10.000	0.040	0.103	0.00	0.00	-0.00	-0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 4000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 8.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 2.6667e+09

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 4000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100

Referentie : Boven



TS/Liggers

Rel: 6.24d 15 dec 2017

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

Onderdeel....: Fundering, strook 1

Fictieve dikte	:	190.5	
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/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
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	:	25	25
Toegepaste dekking	:	30	30
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 20 0	8 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	38	38
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 20 0	8 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25

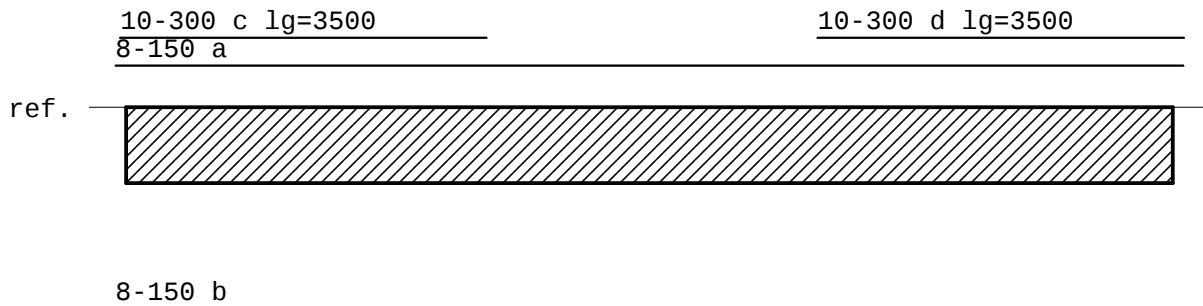
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch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

Project.....: 12462 - Uitbreiden loods te Oirschot

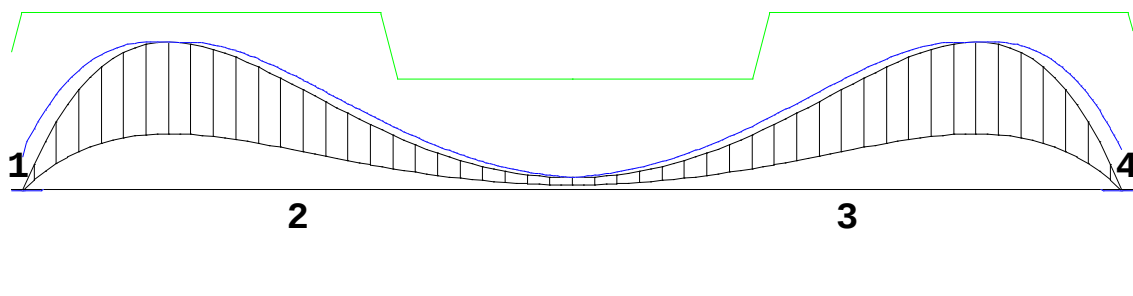
Onderdeel....: Fundering, strook 1

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	100	-1.64	93 Ond	708*	1341	8-150	54
2	1400	140.35	135 Bov	1965	1341	8-150	
			Bov		1048	+10-300	
3	8600	140.35	135 Bov	1965	1341	8-150	
			Bov		1048	+10-300	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	100	-1.22	Ond	5.7	7.3.3	150	300	8.0	16.5			
2	1400	104.70	Bov	284.2	7.3.3	100	175	10.0	6.2			
3	8600	104.70	Bov	284.2	7.3.3	100	175	10.0	6.2			

bijlage

Opdrachtgever:

Looije Agro Technics bv
Stelvenseweg 11
4921 PL Made

Rapport:
versie:
datum:

1702580 RG
1
16 oktober 2017

Rapport
Resultaten Grondonderzoek
Uitbreiding loods,
Mousten 2A te Oirschot

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 – 578520
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Auteur:

S Matteucci

Controle:

P.H.D.F. Swinkels

Inhoudsopgave

1	Projectbeschrijving	1
1.1	Inleiding	1
2	Veldonderzoek	2
2.1	Onderzoeksopzet	2
2.2	Sonderingen	2
2.3	Boringen	2
2.4	Hoogtemeting	2
2.5	Waterhuishouding	2

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

1 PROJECTBESCHRIJVING

1.1 Inleiding

In opdracht van Looije Agro Technics bv is door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een grondonderzoek uitgevoerd voor het project "Uitbreiding loods, Mousten 2A te Oirschot". In onderhavig rapport worden de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

2 VELDONDERZOEK

2.1 Onderzoeksopzet

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 13 oktober 2017.

De positie van de onderzoekspunten is, rekening houdend met de richtlijnen uit de NEN 9997-1, bepaald door ons bureau. De onderzoekspunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet en ingemeten.

2.2 Sonderingen

Voor dit project zijn door ons bureau 2 sonderingen gemaakt. Het betreft sondeernummers: D1 en D2. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een sondeertruck met een elektrische kleefmantelconus klasse 2.

In Bijlage 1 zijn de sondeergegevens in grafiekvorm weergegeven, evenals een situatieschets met de locaties van de sondeerpunten.

2.3 Boringen

Om inzicht te krijgen in de grondsamenstelling en de actuele grondwaterstand is 1 handboring verricht. Het betreft boring B1, die is uitgevoerd nabij sondering D2. De boorstaat is weergegeven in Bijlage 1, de situering van de boring is weergegeven op de situatietekening.

2.4 Hoogtemeting

De hoogte van de onderzoekspunten is ingemeten ten opzichte van NAP. Voor de hoogteligging van de verschillende meetpunten wordt verwezen naar de waterpasstaat in Bijlage 1.

2.5 Waterhuishouding

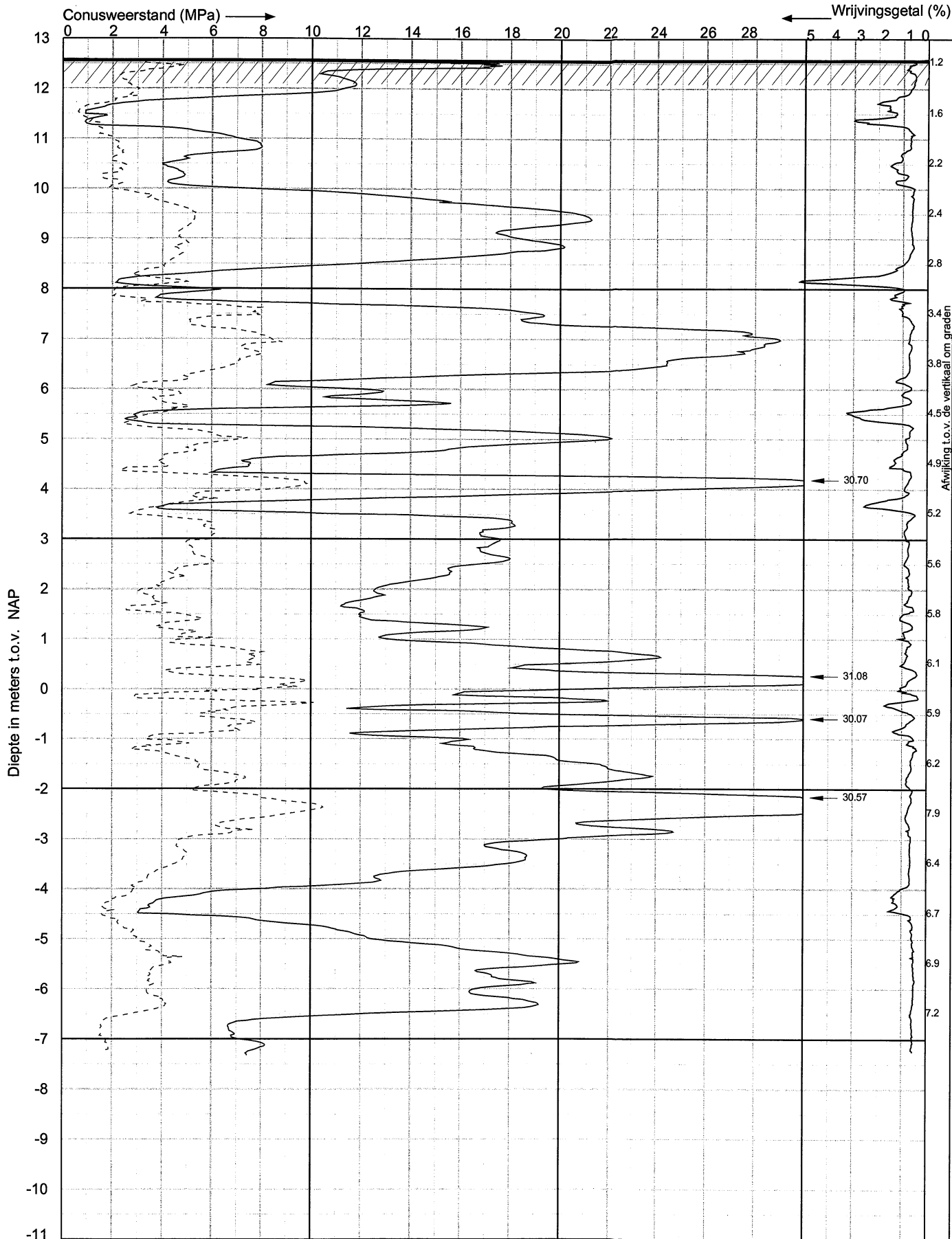
De grondwaterstand is tijdens het onderzoek in boorgat B1 aangetroffen op 1,60 m – mv.

Opmerking

Gemeten waterstanden zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- de grondwaterstand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuaties variëren per regio/gebied; in polders meestal ca. 0,5 m, nabij grote rivieren soms 4 à 5 m en elders vaak 1,5 à 2 m. Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek



Mousten 2A

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

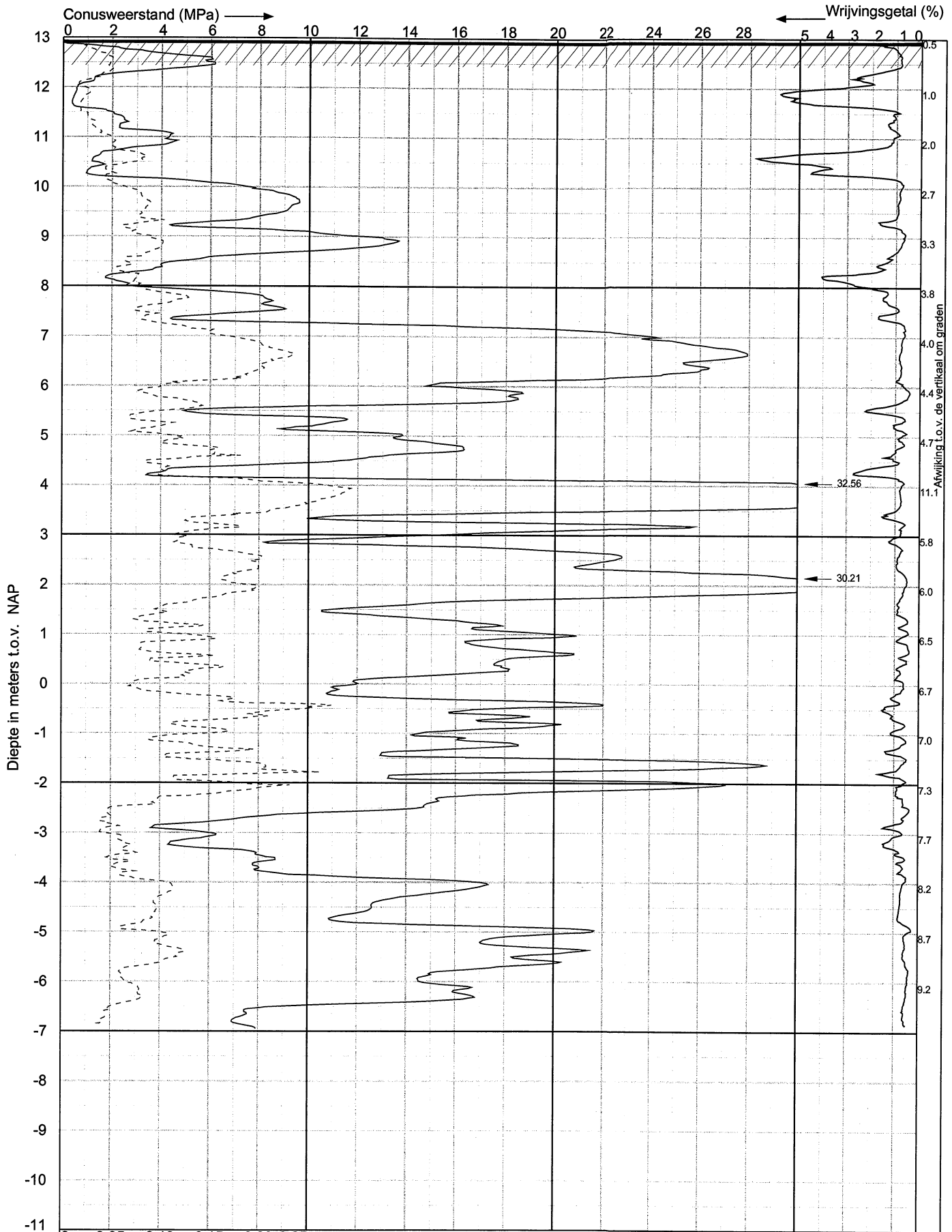
Project nr. : 1702580

Sondeer nr. : 1

Datum : 13-10-2017

Conusnr. : 001602

MV. is 12.59 m tov NAP



Mousten 2A

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Project nr. : 1702580

Sondeer nr. : 2

Datum : 13-10-2017

Conusnr. : 001602

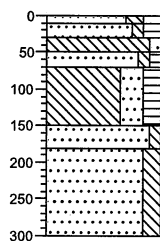
MV. is 12.94 m tov NAP

B1/D2

Datum:
Opmerking:
GWS:

13-10-2017

1,6



0	
10	
30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwartbruin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwartbruin
70	Leem, zwak zandig, grijs
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
150	Leem, sterk zandig, matig humeus, zwartbruin
▲ 180	Zand, matig fijn, zwak siltig, hout, grijs
	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs
300	

Waterpasstaat

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS

Datum uitvoering : 13 oktober 2017

Meetpunt	Hoogte [m t.o.v NAP]
sondering 1	12,59 +
sondering 2	12,95 +
boring 1	12,95 +
put	12,79 +
waterpeil	12,03 +
kruin weg	12,71 +

Opmerking

Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

Algemene toelichting onderzoeksmethoden

Toelichting sonderingen

Elektrische sonderingen worden uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een elektrische (kleefmantel)conus.

De sondeergegevens worden in een grafiek weergegeven waarbij, indien van toepassing, het wrijvingsgetal (verhouding plaatselijke wrijving / conusweerstand) is berekend en gepresenteerd. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een indicatie van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. In navolgende tabel zijn enige indicatieve waarden hiervoor aangegeven. Opgemerkt wordt dat boven het grondwater de waarden hiervan kunnen afwijken.

Grondsoort	Conusweerstand (q_c) [MPa]	Wrijvingsgetal (f_s/q_c) [%]
zand, grind	> 5	0,2 - 1,0
siltig zand,	> 4	0,8 - 1,4
kleig zand	> 2	1,0 - 2,0
leem	1 - 3	2,0 - 4,0
klei	0 - 5	2,0 - 6,0
venige klei	0 - 6	5,0 - 8,0
veen	0 - 4	5,0 - 10,0

Handsonderingen

Sonderingen uitgevoerd met een handsondeerapparaat, waarbij tevens een boring wordt gemaakt. De sondeerwaarden worden handmatig geregistreerd.

Waterspanningsmeting

Bij deze sonderingen wordt met behulp van een piëzoconus naast de conusweerstand en de plaatselijke wrijving tevens de waterspanning geregistreerd. Meting van de waterspanning geeft meer inzicht in de stijghoogte(verschillen) van het grondwater, de gelaagdheid van de bodem en de aanwezigheid van waterremmende lagen. De geregistreerde waterspanning is weergegeven op de betreffende sondeergrafiek. Opgemerkt dient te worden, dat uit de geregistreerde waterspanning niet zonder meer de stijghoogte van de diverse lagen kan worden afgeleid, omdat de stijghoogte wordt beïnvloed door de beweging van de sondeerconus.

Dissipatieproef

Bij een dissipatietest wordt tijdens het sonderen de conus enige tijd gestopt, waarna wordt geregistreerd op welke wijze de door het wegdrukken geïnitieerde waterspanning reageert. Het waterspanningsverloop geeft een indicatie omtrent de waterdoorlatendheid in de desbetreffende laag. Indien de test wordt gecontinueerd totdat een quasistationaire waterspanning wordt bereikt kan tevens op betrouwbare wijze de stijghoogte van het grondwater van de betreffende laag worden bepaald.

Wegdrukpeilbuis

Wegdrukpeilbuizen worden geplaatst met behulp van een sondeertruck.

Mechanische boring

Machinaal uitgevoerde boring onder certificaat van de BRL SIKB 2100, conform protocol 2101.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (onverzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, in de onverzadigde bodem (boven de grondwaterspiegel) verricht middels constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt, in onverzadigde grond, water met een constant debiet in een gesteund boorgat gepompt, totdat de bodem rondom verzadigd is en een constante waterspiegel ontstaat. Uit de verhouding van het pompdebiet en de waterspiegel kan de verzadigde waterdoorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (verzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, onder de grondwaterspiegel, uitgevoerd middels de constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandsverlaging ontstaat in de peilbuis. Uit de verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandsverlaging kan de doorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de falling-head-methode.

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt een peilbuis geheel of gedeeltelijk gevuld met water, waarna de waterstandsval wordt gemeten. De dalingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h -waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de rising-head-methode.

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt peilbuis geheel of gedeeltelijk leeg getrokken, waarna de stijging van het grondwater in de peilbuis wordt geregistreerd. De stijgingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h -waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Onverzadigde zone (Ringinfiltratieproeven)

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de verticale waterdoorlatendheid van de onverzadigde grond. De proeven worden uitgevoerd op maaiveld of diepte, met de dubbele ringinfiltratiemeter bestaande uit een buitenring met een diameter van ca. 0,53 m en een binnenring met een diameter van ca. 0,28 m.

Beide ringen worden op het ontgravingsvlak aangebracht en vervolgens enige centimeters de grond ingeslagen. Na het aanbrengen van een meetbrug met een vlotter worden beide ringen gevuld met water waarna met een zekere frequentie in de binnenring, de dalingssnelheid van het water wordt vastgesteld. Door toepassing van een buitenring infiltreert grondwater in de binnenring zoveel mogelijk verticaal. Uit de infiltratiesnelheid kan vervolgens de verticale waterdoorlatendheid worden afgeleid.

Legenda boorstaat

zand

	zand, kleiig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

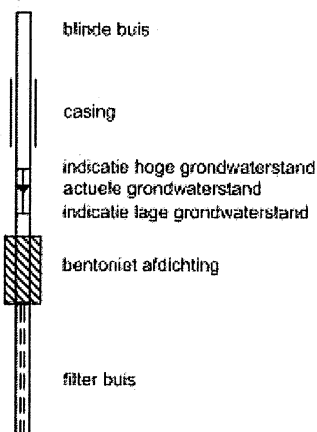
grind

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

veen

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleiig
	veen, sterk kleiig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig siltig
	klei, sterk zandig

leem

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

slib

monsternamen

	geroerd monster
	ongeroid monster

overige tekens

	bijzonder bestanddeel
	gemiddelde hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	gemiddelde laagste grondwaterstand

Legenda situatietekening

sonderen

	sondering
	sondering niet uitgevoerd
	wegdrukpeilbuis
	handsondering

boren

	boring
	boring niet uitgevoerd
	boring met peilbuis
	boring met 2 peilbuizen
	boring met 3 peilbuizen

overig

	meetpunt
	fotopijl met richting
	sondering van derden
	boring van derden

fasering onderzoek

	sondering fase 1
	sondering fase 2
	sondering fase 3
	sondering fase 4
	boring fase 1
	boring fase 2
	boring fase 3
	boring fase 4

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Geotechniek

- Sonderen (truck, minirups, demontabel, hand) in Nederland, België, Frankrijk en desgewenst in de rest van wereld.
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Waterspanningsmeting en dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrücken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol 'Mechanisch boren' (2101).
- Handboren
- Geotechnische monitoring
- Geotechnisch laboratoriumonderzoek
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Akoestisch doorneten van palen
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Milieutechniek

Wij zijn gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 en BRL SIKB 6000.

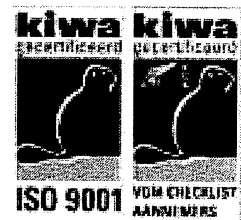
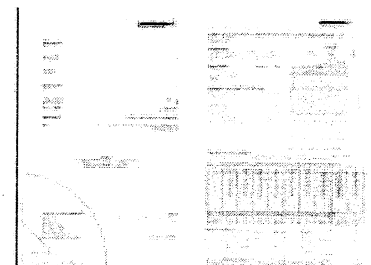
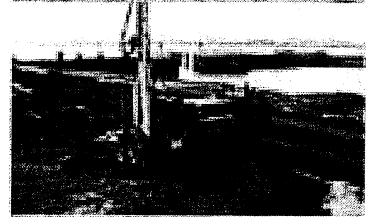
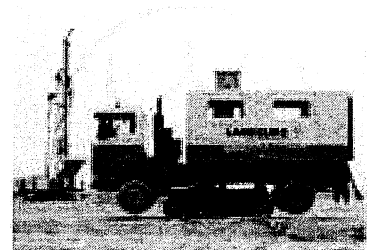
- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de bodem
- BOOT-onderzoek
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion

Geotechnisch en geohydrologisch advies

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies, infrastructuur
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, meldingen en vergunningen
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnische herbruikbaarheid grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen: hoogtemodellen, zanddieptekaarten, etc.

Laboratorium

- Materiaaleigenschappen, volumegewicht, Atterbergse grenzen
- Samendrukkingsproeven, proctorproeven.
- Doorlatendheid, korrelverdeling en -vorm en afleiding k-waarden



Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Moorland 4a

Postbus 38

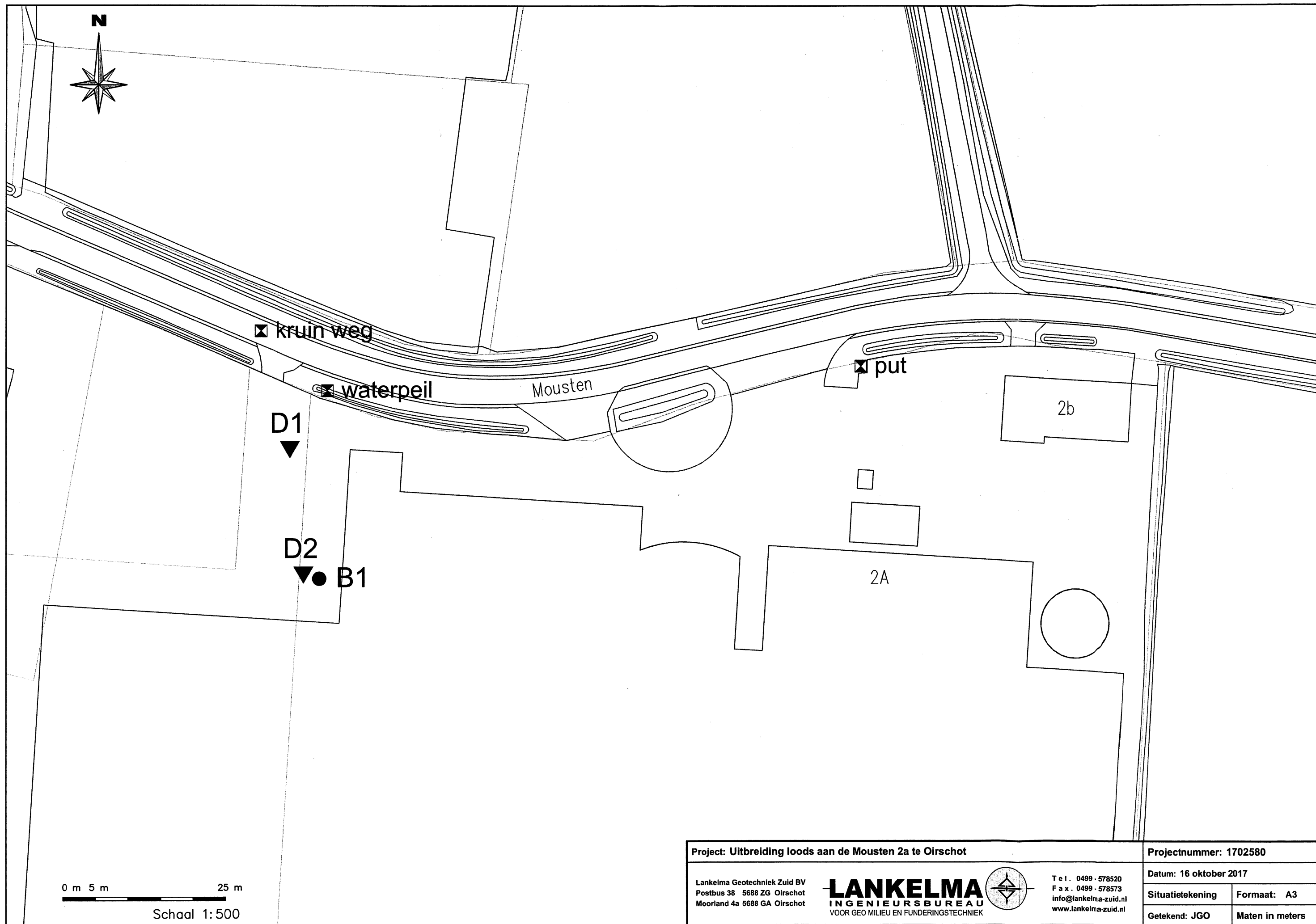
5688 ZG Oirschot

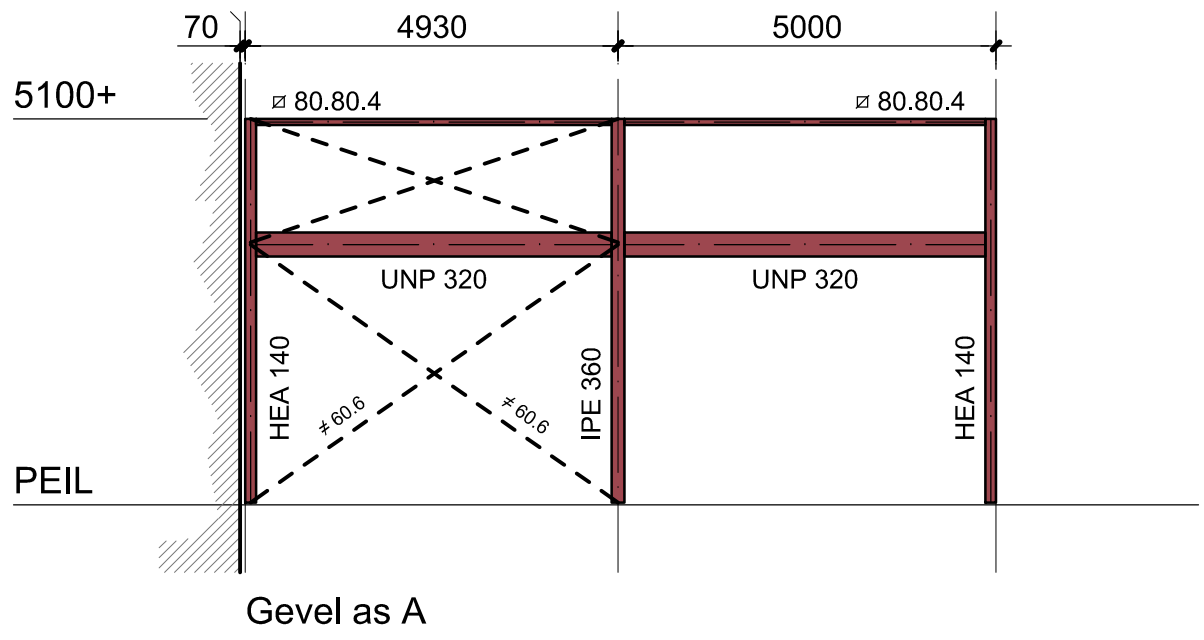
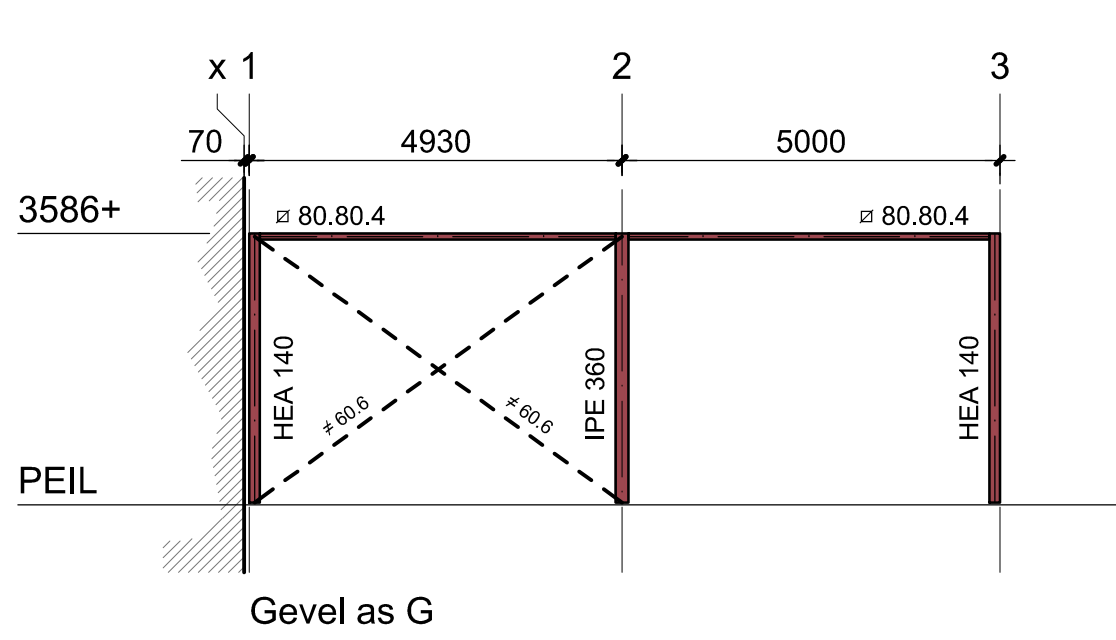
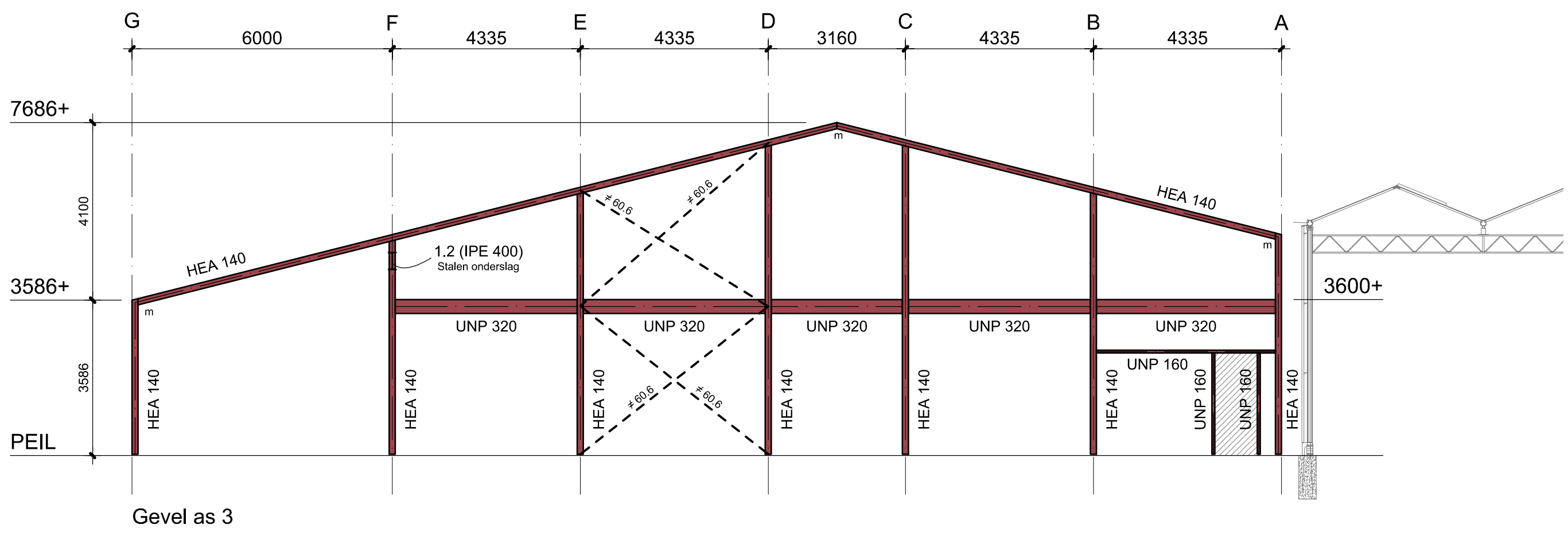
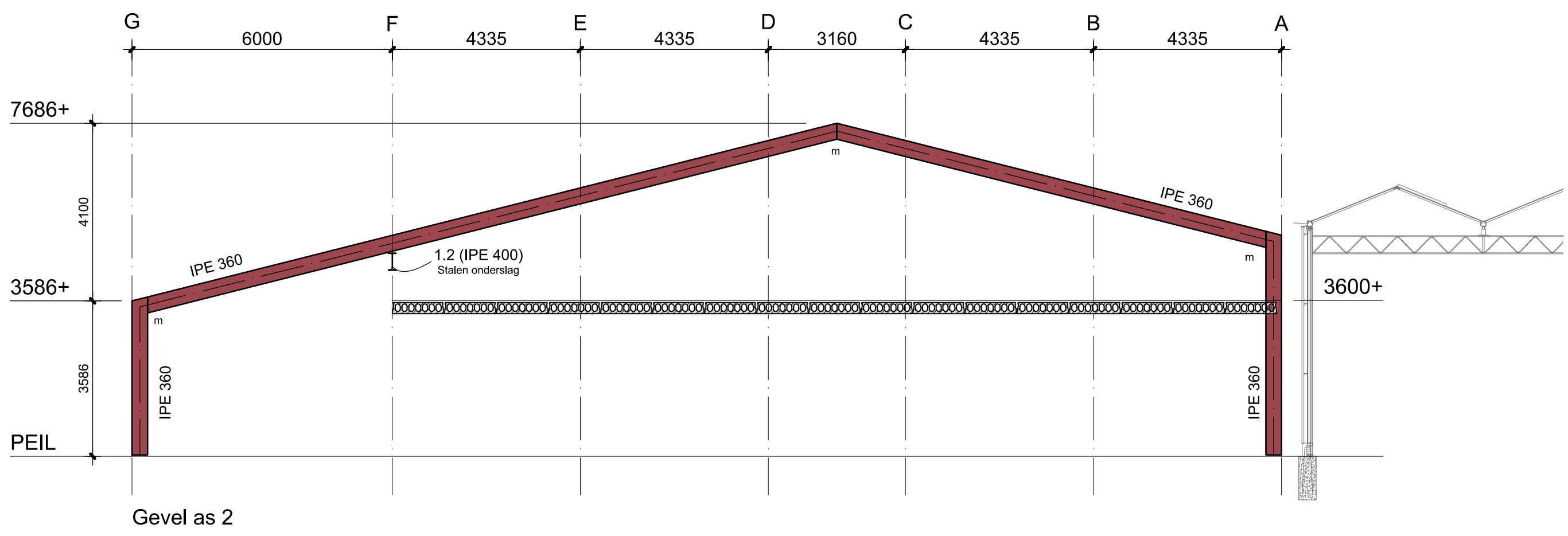
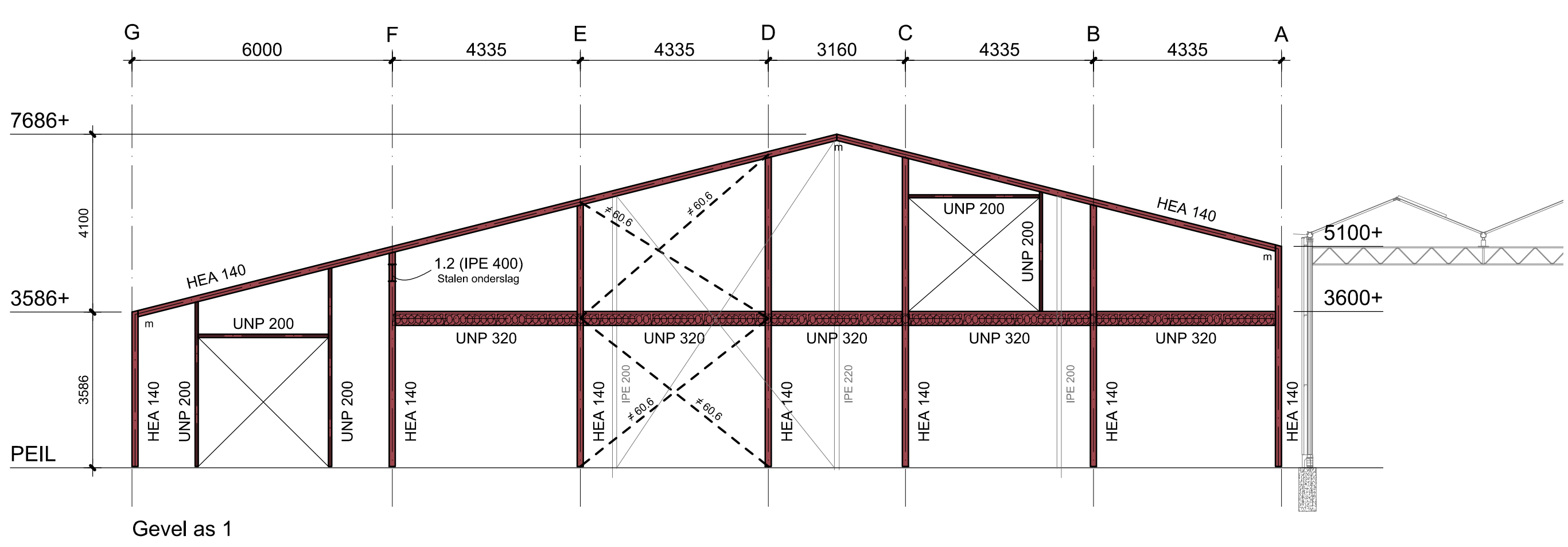
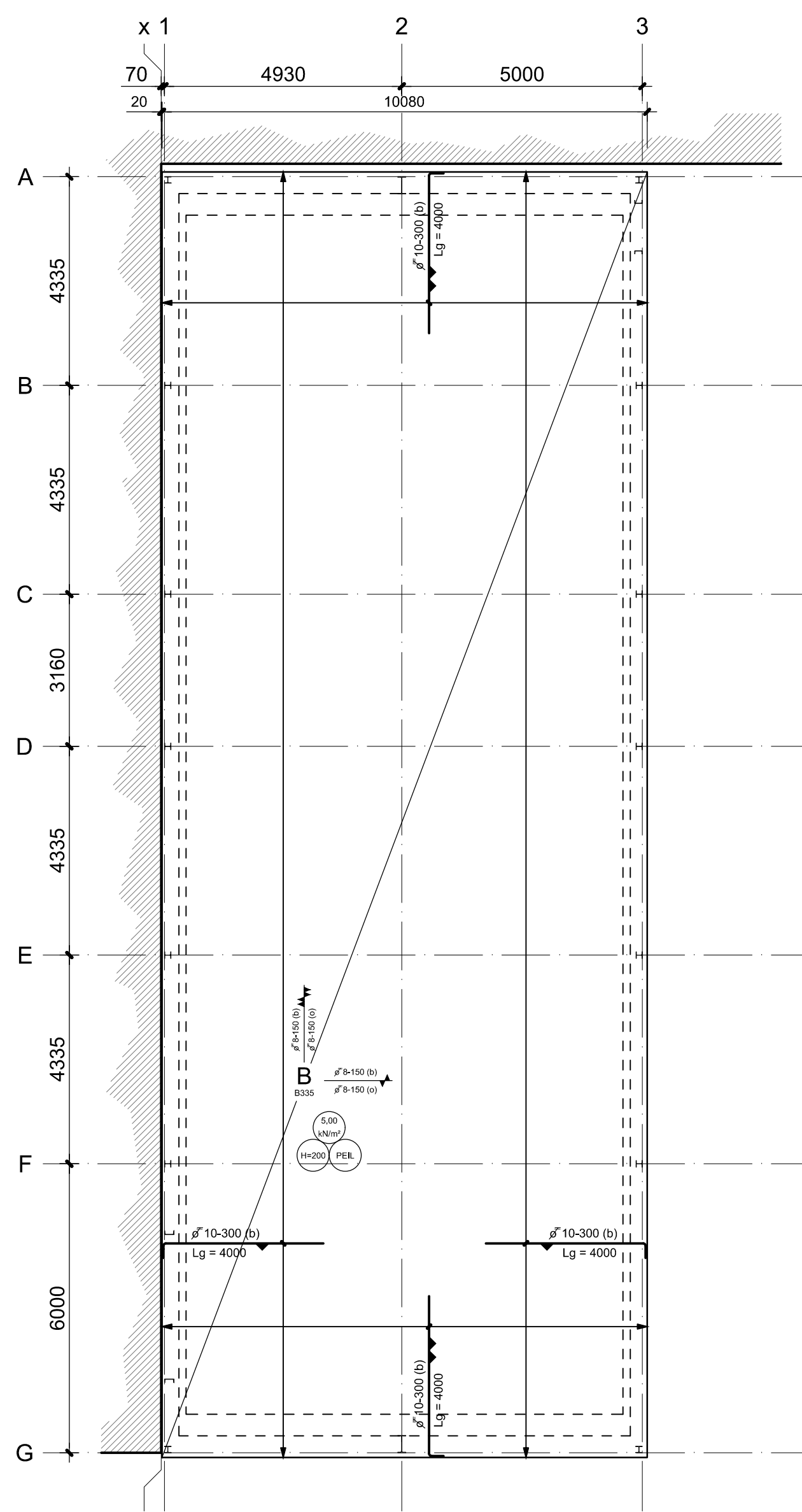
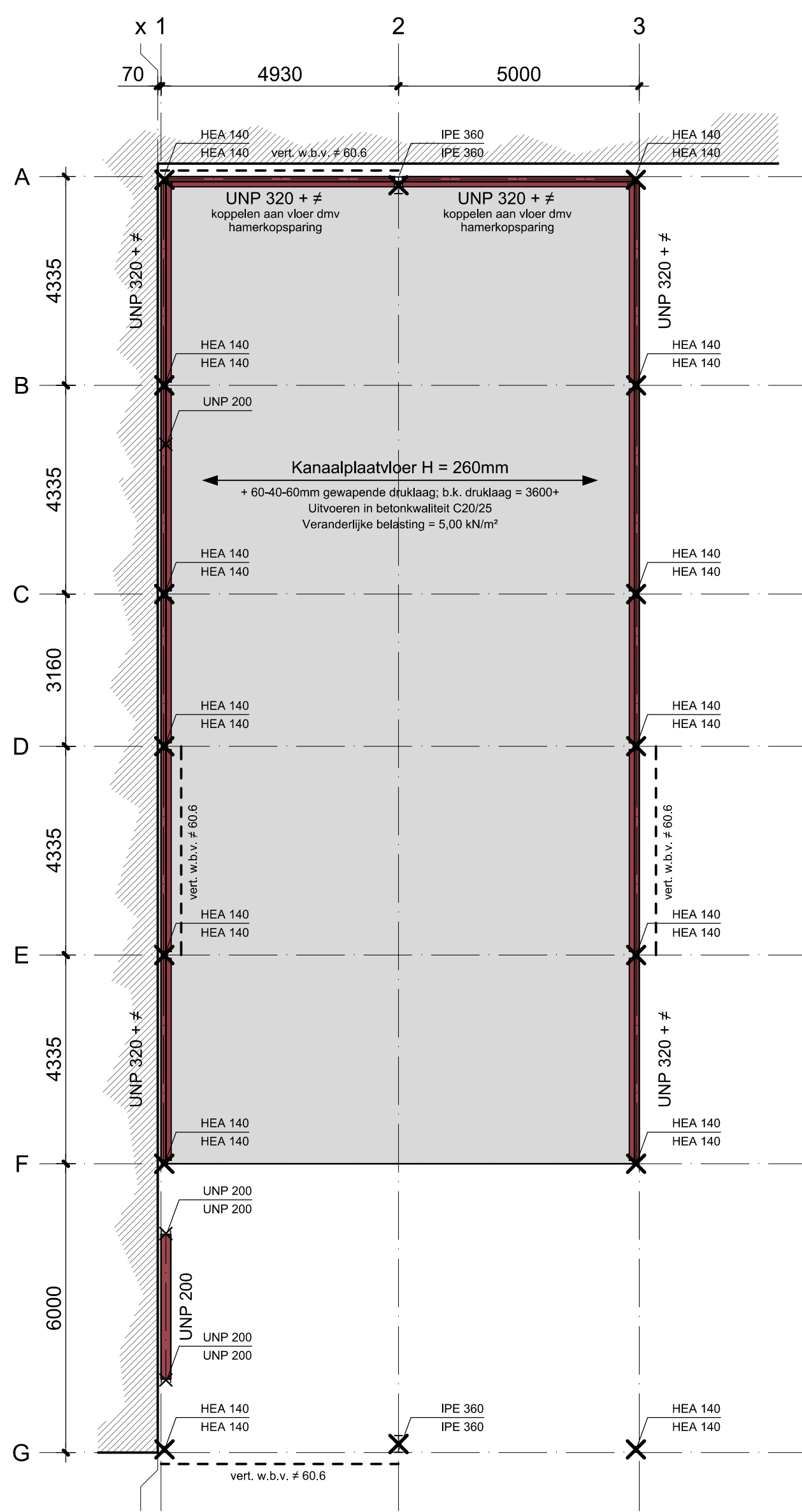
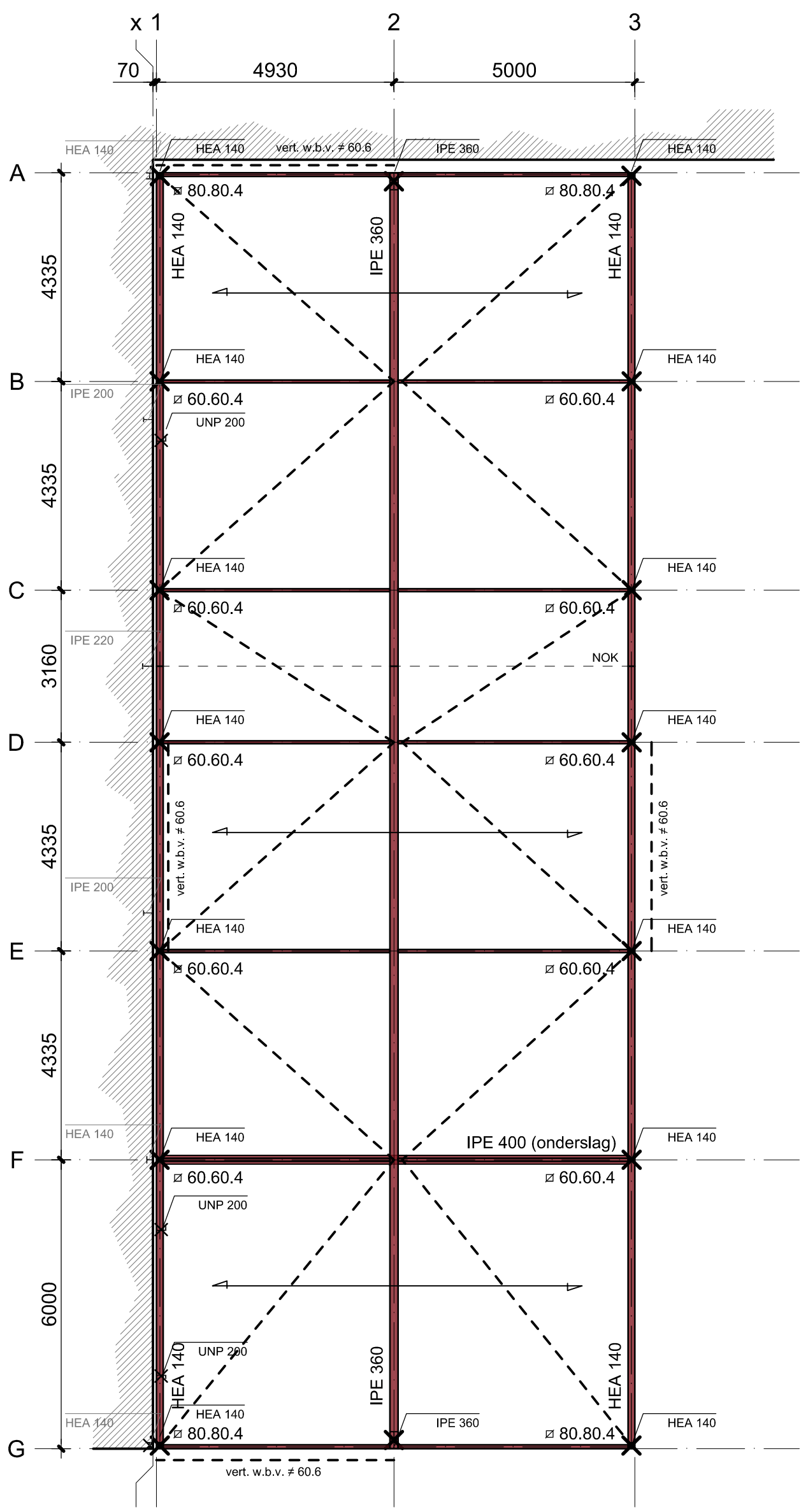
Tel: 0499 - 578520

Fax: 0499 - 578573

E-mail: info@lankelma-zuid.nl

Internet: www.lankelma-zuid.nl





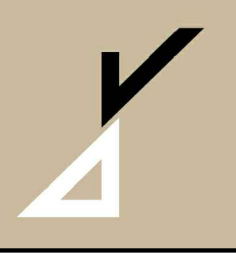
let op tussenafstand windverbanden in dakvlak
TUSSENAFSTAND A = MIN. 5 DG;NOM.

- Vaste grondslag in het werk te controleren.
- Alle maten in het werk te controleren.
- Werkplaatstekeningen, detailberekeningen en ankerplan staalconstructie te verzorgen door leverancier.
- De gehele staalconstructie te leveren incl. hulpprofielen t.b.v. gevelbekleding, overheaddeuren etc. e.e.a. conform opgave leverancier.
- Behandeling staalconstructie conform bestek.
- Brandwerend bekleden van diverse constructieve onderdelen, conform bestek en/of opgave architect.
- Alle niet aangegeven lateien uitvoeren in prefab beton of stalon-lateien, e.e.a. volgens tekening en berekening leverancier.
- Tekeningen + berekeningen van alle prefab onderdelen te verzorgen door leverancier c.q. fabrikant.

CONSTRUCTIEHOUT : C 18		KOKERS : S 275 jr	
CONSTRUCTIESTAAL : S 235 jr		LASSEN : 4 (niet anders aangegeven)	
BOUTKWALITEIT : 8.8			
Beton:	Onik, sterkte:	Betonstaal:	
kwaliiteit : C20/25		B500B	
Milieuklasse betondekking op de buitenste wapening :		alle	EXTRA DEKKING
Onderdeel	boven	onder	overig
Balk, poer			
Plaat			
Onderdeel	binnen	buiten	overig
Wand			
Kolom			

Wijziging E		Gew.	
Wijziging D		Gew.	
Wijziging C		Gew.	
Wijziging B		Gew.	
Wijziging A		Gew.	
Schaal	1:100 / 1:20 / 1:10	Get. S. Bastiaansen	20-12-2017

Project	Uitbreiding Loods a.d. Mousten 2a te Oirschot		
Onderdeel	Schema's en fundering		
Opdrachtgever	Mts. C.A.M. Smulders		
Architect	Loolje Agro Technics		

	STERK ADVISEUR EN TOEZICHTER BOUWCONSTRUCTIES		Projectnummer 12462
	Kieftshoef 51 4835 GA Breijl 076 - 5602070 www.sterkadviseurs.nl info@sterkadviseurs.nl		Tekeningnummer 01