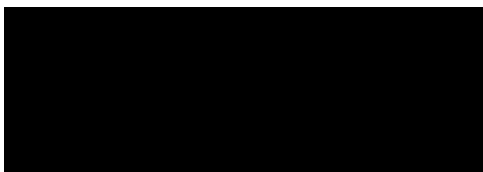


STATISCHE BEREKENING

woonhuis : Dorpsstraat, naast 295a, Hazerswoude-Dorp

opdrachtgever :



werk no : **SH22125**

Berekend : F.J. Markink
mail :  selekthuis.nl

Gecontroleerd : ing. D. Ossendorp

datum : 15-9-2023

SelektHuis Ontwikkeling BV

Hoofdkantoor Rijssen
Postbus 180
7460 AD Rijssen
Telefoon (0548) 537500
Telefax (0548) 537569



**SELEKT
HUIS®**

Type woning	Eioger	50
	knieschot	850
	VH	0

Toegepaste normen

NEN-EN 1990	Algemeen
NEN-EN 1991-1-1	Belastingen
NEN-EN 1991-1-3	Sneeuw
NEN-EN 1991-1-4	Wind
NEN-EN 1992-1-1	Beton
NEN-EN 1993-1-1	Staal
NEN-EN 1995-1-1	Hout
NEN-EN 1996-1-1	Metselwerk
NEN-EN 1997-1-1	Geotechniek

Basisgegevens

Ontwerplevensduurklasse	3	
Referentieperiode	50	jaar
Gevolgklasse	CC1	
Gebruiksklasse	A	

Voorgeschreven belasting

Categorie A	ψ_0	=	0,40
woon- verblijfsruimtes	ψ_1	=	0,50
	ψ_2	=	0,30
	ψ_t	=	1,00

Categorie F	ψ_0	=	0,70
verkeersruimte	ψ_1	=	0,70
	ψ_2	=	0,60
	ψ_t	=	1,00

Sneeuwbelasting	ψ_0	=	0,00
	ψ_1	=	0,20
	ψ_2	=	0,00
	ψ_t	=	1,00

Windbelasting	ψ_0	=	0,00
	ψ_1	=	0,20
	ψ_2	=	0,00
	ψ_t	=	1,00

Partiële factoren	K_{FI}	=	0,90
	γ_G	=	1,08 / 1,22
	γ_Q	=	1,35

Materialen

Staal S 235		f_y	235	N/mm ²
		E_d	210000	N/mm ²
Metselwerk buitenblad	steen	γ_M	=	1,5
		f_b	10	N/mm ²
		f_m	5	N/mm ²
		f_k	2,67	N/mm ²
Metselwerk binnenblad	lijmwerk CS12 mortel	f_b	12	N/mm ²
		f_m	12,5	N/mm ²
		f_k	4,41	N/mm ²
Hout		C18		
Beton gestort		C20/25		
Beton prefab betonlateien		C35/45		

Belastingen

dakkonstruktie	50	graden	0,65	kN/m ²	dakvlak
		G _{kar}	1,01	kN/m ²	grondvlak
	sneeuw	s _k	0,70	kN/m ²	
		μ ₁	0,27		
zoldervloer	hout	eigen gewicht	0,30	kN/m ²	
Totaal		G _{kar}	0,30	kN/m ²	
		ψ _t * q _{kar}	1,75	kN/m ²	ψ ₀ 0,40
metselwerk/lijmwerk		eigen gewicht	20,00	kN/m ³	
1e verdiepingvloer	plaatvloer	eigen gewicht	2,90	kN/m ²	
	S200	afwerklaag	1,40	kN/m ²	
Totaal		G _{kar}	4,30	kN/m ²	
		lichte schw.	1,20	kN/m ²	
		q _{vloer}	1,75	kN/m ²	
Totaal		ψ _t * q _{kar}	2,95	kN/m ²	ψ ₀ 0,40
dakvloer	plaatvloer	eigen gewicht	2,90	kN/m ²	
	S200	afwerklaag	2,00	kN/m ²	
Totaal		G _{kar}	4,90	kN/m ²	
		q _{kar}	1,20	kN/m ²	ψ ₀ 0,00
begane grondvloer	cass. vloer	eigen gewicht	2,55	kN/m ²	
		afwerklaag	1,80	kN/m ²	
Totaal		G _{kar}	4,35	kN/m ²	
		lichte schw.	1,20	kN/m ²	
		q _{vloer}	1,75	kN/m ²	
Totaal		ψ _t * q _{kar}	2,95	kN/m ²	ψ ₀ 0,40
terras	cass. vloer	eigen gewicht	2,55	kN/m ²	
		afwerklaag	1,80	kN/m ²	
Totaal		G _{kar}	4,35	kN/m ²	
		q _{kar}	2,50	kN/m ²	ψ ₀ 0,40

Bepaling windbelasting

Stuwdruk tabel onbebouwd

h	1	2	3
2	0,71	0,60	0,49
3	0,71	0,60	0,49
4	0,71	0,60	0,49
5	0,78	0,66	0,54
6	0,85	0,71	0,58
7	0,89	0,75	0,62
8	0,94	0,79	0,65
9	0,98	0,82	0,68
10	1,02	0,85	0,70
11	1,05	0,88	0,72
12	1,08	0,90	0,74
13	1,10	0,93	0,76
14	1,13	0,95	0,78
15	1,16	0,98	0,80
16	1,18	1,00	0,82
17	1,20	1,02	0,83
18	1,23	1,03	0,85
19	1,25	1,05	0,86
20	1,27	1,07	0,88

Windgebied	=	2
b	=	10,75 mtr.
α	=	50 graden
h	=	7,288 mtr.
d	=	7,650 mtr.

verschil	=	0,29 mtr.
onderwaarde	=	0,75 kN/m ²
bovenwaarde	=	0,79 kN/m ²

Q_p	=	0,76 kN/m ²
$c_s c_d$	=	1,00
e	=	10,75 mtr.
e/10	=	1,08 mtr.
e/4	=	2,69 mtr.
e/2	=	5,38 mtr.

Bepaling $C_{pe;10}$ dakhelling > 15 graden

Zone	waarde	Qw	Qw,tot
C_{pi}	-0,30	-0,228	
F	0,70	0,533	0,76
G	0,70	0,533	
H	0,63	0,482	0,71
I	-0,07	-0,051	
J	-0,10	-0,076	0,15

Berekening scharnierkap met drukkers m.b.v. sandwichdakelementen 8/217/8

De sandwichpanelen zijn als volgt opgebouwd:

tengels	=	30 x 20 mm.	aantal	3 stuks
bovenplaat dik	=	8 mm.		
kern	=	217 mm.		
ribben	=	22 x 217 mm.	aantal	2 stuks
onderplaat	=	8 mm.		

Dikte totaal = 233 mm. excl.tengels

Schema Kap	dakhelling	50 graden
	nokhoogte	7288 mm.
	woningbreedte	7650 mm.
	b.k. ruwe vloer	2850 mm.
	knieschot maat	850 mm.
	muurplaat VH	0 mm.

knoop	x	y	staaf	lengte	type
1	0	0	1-2	436	dakplaat
2	280	334	2-4	840	dakplaat
3	820	120	4-5	2537	dakplaat
4	820	977	5-6	2138	dakplaat
5	2451	2920	6-7	2138	dakplaat
6	3825	4558	7-8	2537	dakplaat
7	5199	2920	8-10	840	dakplaat
8	6830	977	10-11	436	dakplaat
9	6830	120	5-7	2749	drukker
10	7370	334	3-4	857	knieschot
11	7650	0	9-8	857	knieschot

Kapschema zie uitvoer Technosoft

Materiaal gegevens hout	Kwaliteit	C 18	Klimaatklasse	2
			Belastingduurklasse	Kort

$$k_{\text{mod}} = 0,90$$

$$y_M = 1,30$$

$$k_h = 1,00$$

Sterkte

$$f_{m;0;d} = 18,00 \times 0,90 \times 1,00 / 1,30 = 12,46 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c;0;d} = 18,00 \times 0,90 / 1,30 = 12,46 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{t;0;d} = 11,00 \times 0,90 / 1,30 = 7,62 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v;0;d} = 2,00 \times 0,90 / 1,30 = 1,38 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0;d} = 6000 \times 0,90 / 1,30 = 4154 \text{ N/mm}^2$$

$$G_{0;d} = 560 \times 0,90 / 1,30 = 388 \text{ N/mm}^2$$

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$$k_{\text{def}} = 0,80$$

$$y_M = 1,00$$

$$E_{o;ser;rep} = 9000 \times 0,90 / 1,00 = 8100 \text{ N/mm}^2$$

$$G_{ser;rep} = 560 \times 0,90 / 1,00 = 504 \text{ N/mm}^2$$

Scharnierkapberekening

Materiaal gegevens spaanplaat Kwaliteit P 5

$$k_{\text{mod}} = 0,60$$

$$y_M = 1,30$$

Sterkte

$$f_{m,0;d} = 15,00 \times 0,60 / 1,30 = 6,92 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,0;d} = 12,70 \times 0,60 / 1,30 = 5,86 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{t,0;d} = 9,40 \times 0,60 / 1,30 = 4,34 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,\text{plaat};0;d} = 1,90 \times 0,60 / 1,30 = 0,88 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,\text{schijf};0;d} = 7,00 \times 0,60 / 1,30 = 3,23 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0;d} = 2000 \times 0,60 / 1,30 = 923 \text{ N/mm}^2$$

$$G_{0;d} = 960 \times 0,60 / 1,30 = 443 \text{ N/mm}^2$$

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$$k_{\text{def}} = 3,00$$

$$y_M = 1,00$$

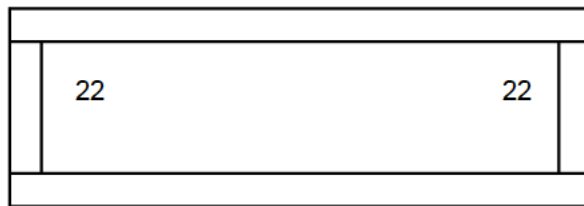
$$E_{o;\text{ser};\text{rep}} = 2000 \text{ N/mm}^2$$

$$G_{\text{ser};\text{rep}} = 960 \text{ N/mm}^2$$

Doorsnede element

Elementbreedte

1020 mm



8

217

8

Meedewerkende breedte :

$$l = 2537 \times 0,8 = 2029 \text{ mm} \quad (0,8 \text{ ivm meervelds ligger})$$

$$a_r = 998 \text{ mm}$$

$$\eta / 2 \times a_r / l \times \text{SQR}(E/G) = 1,1150$$

$$\eta / 2 \times 1 / l \times \text{SQR}(E/G) = 0,0011$$

$$b_{\text{eff}} = 721,3 \text{ mm}$$

Bepaling plaats neutrale lijn t.o.v. grondvlak

Onderdeel	arm	b	d	A	E	A*E	S*E
tengels	243	30	20	1800	9000	1,62E+07	3,94E+09
huid boven	229	721,3	8,0	5770	2000	1,15E+07	2,64E+09
ribben	116,5	22	217	9548	9000	8,59E+07	1,00E+10
kern	116,5	976	217	211792	7	1,48E+06	1,73E+08
huid onder	4	721,3	8,0	5770	2000	1,15E+07	4,62E+07
Totaal						1,27E+08	1,68E+10

$$e = 132,68$$

Scharnierkapberekening

Bepaling stijfheid

Onderdeel	b	d	E	G	z	EI_{eig}	EAz^2
tengels	30	20	9000	560	110,3	5,40E+08	1,97E+11
huid boven	721	8,0	2000	960	96,3	6,15E+07	1,07E+11
ribben	22	217	9000	560	-16,2	3,37E+11	2,25E+10
kern	976	217	7	2,7	-16,2	5,82E+09	3,88E+08
huid onder	721	8,0	2000	960	-128,7	6,15E+07	1,91E+11
Totaal						3,44E+11	51,82E+10

$$[EI]_{\text{ef}} = 86,19E+10$$

$$\text{virtuele houtafmeting} = 112 * 217$$

Plafond

drukkers 59 x 196 h.o.h. 510 mm

$$\begin{aligned} A &= 59 \times 196 \times 1020 / 510 = 23128 \text{ mm}^2 \\ I &= = 7,40E+07 \text{ mm}^4 \\ E &= = 4154 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Knieschot 44 x 44 h.o.h. 600 mm

$$\begin{aligned} A &= 44 \times 44 \times 1020 / 600 = 3291 \text{ mm}^2 \\ I &= = 5,31E+05 \text{ mm}^4 \\ E &= = 4154 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Belastinggeval 1 Eigen gewicht

$$\begin{aligned} \text{belasting staaf 1 t.m. 8} &= 1,02 \times 0,65 = 0,66 \text{ kN/m'} \\ \text{belasting staaf 9} &= 1,02 \times 0,30 = 0,31 \text{ kN/m'} \end{aligned}$$

Belastinggeval 2 Sneeuw

$$\begin{aligned} \text{bel. staaf 1 t.m. 4} &= 1,02 \times 0,19 \times \cos 50,0 = 0,12 \text{ kN/m'} \\ \text{bel. staaf 5 t.m. 8} &= 1,02 \times 0,19 \times \cos 50,0 = 0,12 \text{ kN/m'} \end{aligned}$$

Belastinggeval 3 Windgebied 2 Lengte hoge belasting staaf 3 = 397 mm.

$$\begin{aligned} \text{bel. staaf 1 t.m. 4 hoog} &= 1,02 \times 0,76 = 0,78 \text{ kN/m'} \\ \text{bel. staaf 1 t.m. 4 laag} &= 1,02 \times 0,71 = 0,72 \text{ kN/m'} \\ \text{bel. staaf 5 t.m. 8} &= 1,02 \times 0,15 = 0,16 \text{ kN/m'} \end{aligned}$$

Belastinggeval 4 Nuttige belasting zolder

$$\text{belasting staaf 9} = 1,02 \times 1,75 = 1,79 \text{ kN/m'}$$

Belastingcombinaties

- A** 1,08x1+1,35x2+1,35x0,4x4
- B** 1,08x1+1,35x3+1,35x0,4x4
- C** 1,08x1+1,35x4

Project.....: SH22125 - Eiger 50
 Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: XXXXXXXXXX
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 14-09-2023
 Bestand.....: M:\03.Constructie\Technosoft\Eurocodes\scharnierkappen
 2015\knieshot 850\kap 765-50.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

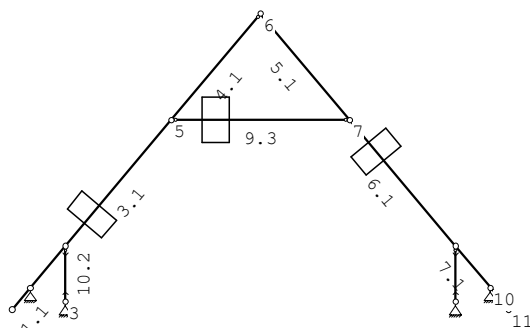
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 112*217	2:C18	2.4304e+04	9.5371e+07	0.00
2	B*H 75*44	1:C18	3.3000e+03	5.3240e+05	0.00
3	B*H 118*196	1:C18	2.3128e+04	7.4040e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	112	217	108.5	0:RH				
2	2:Druk	75	44	22.0	0:RH				
3	0:Normaal	118	196	98.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.825	4.558
2	0.280	0.334	7	5.199	2.920
3	0.820	0.120	8	6.830	0.977
4	0.820	0.977	9	6.830	0.120
5	2.451	2.920	10	7.370	0.334
11	7.650	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 112*217	NDM	NDM	0.436	
2	2	4	1:B*H 112*217	NDM	NDM	0.840	
3	4	5	1:B*H 112*217	NDM	NDM	2.537	
4	5	6	1:B*H 112*217	NDM	ND-	2.138	
5	6	7	1:B*H 112*217	NDM	NDM	2.138	
6	7	8	1:B*H 112*217	NDM	NDM	2.537	
7	8	10	1:B*H 112*217	NDM	NDM	0.840	
8	10	11	1:B*H 112*217	NDM	NDM	0.436	
9	5	7	3:B*H 118*196	ND-	ND-	2.748	
10	3	4	2:B*H 75*44	NDM	ND-	0.857	
11	9	8	2:B*H 75*44	NDM	ND-	0.857	

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Scharnierkap 8/217/8-1020

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	2	110				0.00
2	3	110				0.00
3	9	110				0.00
4	10	110				0.00

BELASTINGGEVALLEN

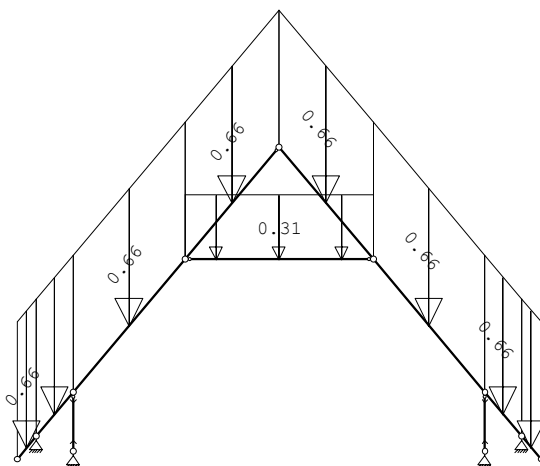
B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanent		1 Permanente belasting
2	Sneeuw		22 Sneeuw A
3	Wind		7 Wind van links onderdruk A
4	Veranderlijk zoldervloer		3 Ver. bel. pers. ed. (Q _k)

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanent	Blijvend
2	Sneeuw	Kort
3	Wind	Kort
4	Veranderlijk zoldervloer	Middellang

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-0.31	-0.31	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanent

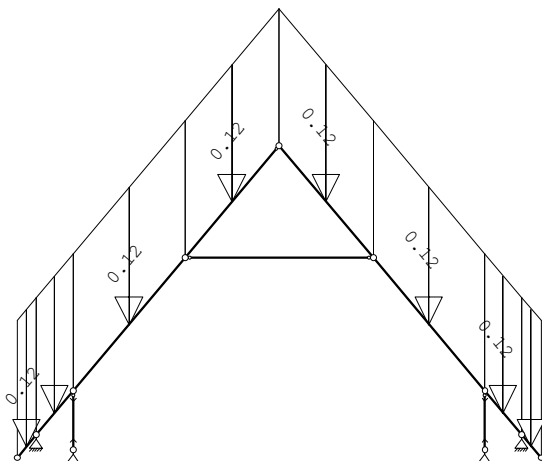
Kn.	X	Z	M
2	2.30	3.13	
3	0.00	1.23	
9	0.00	1.23	
10	-2.30	3.13	
	0.00	8.71	: Som van de reacties
	0.00	-8.71	: Som van de belastingen

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Sneeuw

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

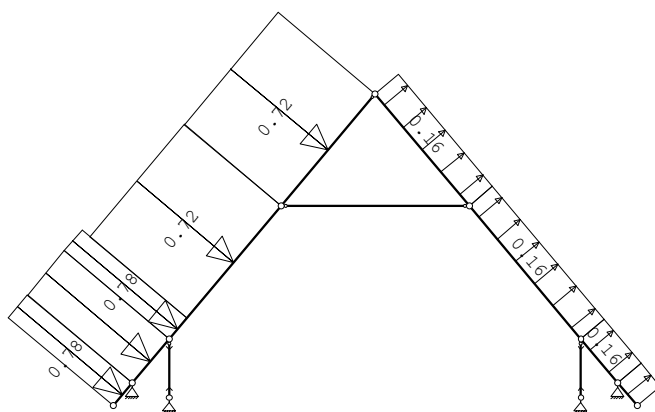
1e orde

B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
2	0.35	0.49	
3	0.00	0.22	
9	0.00	0.22	
10	-0.35	0.49	
	0.00	1.43	: Som van de reacties
	0.00	-1.43	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.78	-0.78	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-0.78	-0.78	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	-0.78	-0.78	0.000	2.140	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	-0.72	-0.72	0.397	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M
2	-2.63	-4.47	
3	0.00	5.86	
9	0.00	-0.00	
10	-1.46	0.82	
	-4.09	2.21	: Som van de reacties

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

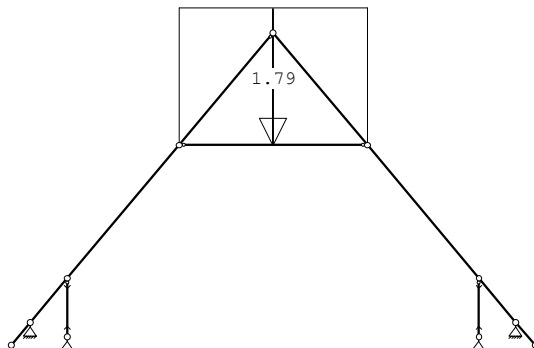
REACTIES 1e orde

B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M
	4.09	-2.21	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk zoldervloer

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Veranderlijk zoldervloer

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
9 1:QZLokaal	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES 1e orde

B.G:4 Veranderlijk zoldervloer

Kn.	X	Z	M
2	2.03	2.34	
3	0.00	0.12	
9	0.00	0.12	
10	-2.03	2.34	
	0.00	4.92	: Som van de reacties
	0.00	-4.92	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	7	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35	4 psi0	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35	4 psi0	1.35		
3 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	4 psi0	1.00		
5 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00	4 psi0	1.00		
6 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
7 Quas.	1 Perm	1.00	4 psi2	1.00				
8 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi2	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00	4 Mom	1.00				

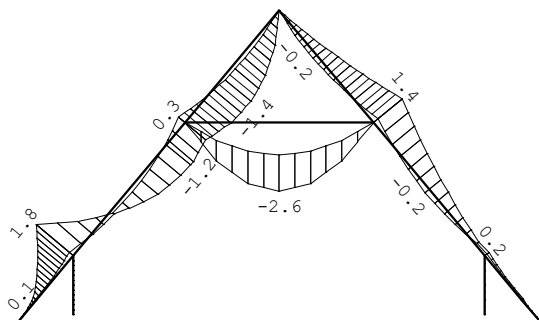
Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

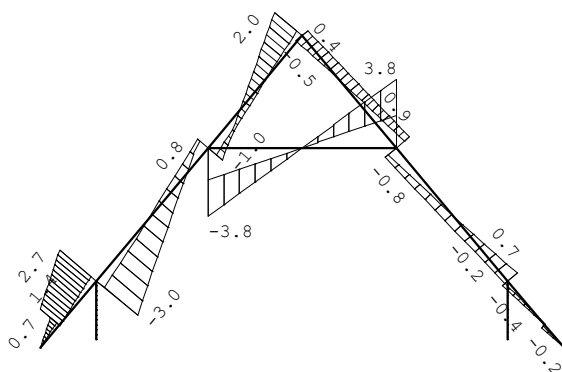
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

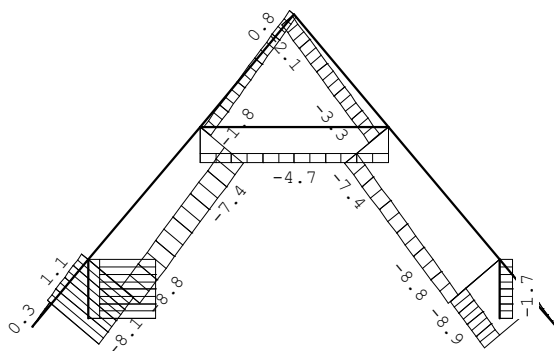
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

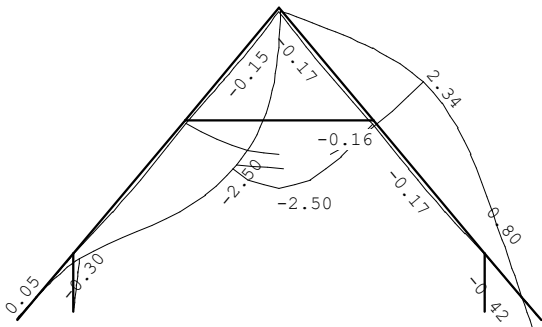


STAAFKRACHTEN		2e orde										Fundamentele combinatie
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
1	2		0.24	2	0.29	1	0.20	3	0.66	2	0.04	3
2	2		-8.12	3	0.67	2	-0.06	1	1.39	2	0.04	3
2	4		-7.66	3	1.12	2	0.38	3	2.66	2	0.20	1
3	4		-8.81	3	-5.58	2	-2.98	2	-0.57	3	0.20	1
3		0.369	-8.60	3	-5.38	2	-2.43	2	-0.40	3	0.00	1
3		0.783	-8.38	3	-5.15	2	-1.83	2	-0.21	3	-0.14	1
3		1.268	-8.11	3	-4.89	2	-1.14	2	0.05	1	-0.73	2
3		1.997	-7.72	3	-4.49	2	-0.09	2	0.46	1	-1.17	2
3		2.180	-7.62	3	-4.39	2	0.18	2	0.56	1	-1.19	2
3	5		-7.42	3	-4.19	2	0.59	3	0.76	1	-1.03	2
4	5		-1.81	1	-0.40	2	-1.04	2	-0.60	3	-1.03	2
4		0.553	-1.44	1	-0.09	2	-0.44	1	-0.24	2	-1.37	2
4		0.855	-1.24	1	0.07	2	-0.27	1	0.18	2	-1.40	2
4		1.283	-0.95	1	0.31	2	-0.03	1	0.79	2	-1.20	2
4	6		-0.38	1	0.77	2	0.38	3	2.01	2	0.00	2
5	6		-2.12	2	-0.32	3	-0.45	1	0.41	2	0.00	1
5		0.855	-2.58	2	-0.79	3	0.01	3	0.62	2	-0.18	1
5		1.662	-3.02	2	-1.23	3	0.38	3	0.81	2	0.00	3
5	7		-3.28	2	-1.49	3	0.60	3	0.93	2	0.23	3
6	7		-7.42	3	-5.41	1	-0.82	2	-0.59	3	0.23	3
6		0.486	-7.69	3	-5.74	1	-0.71	2	-0.37	3	0.00	3
6		1.268	-8.11	3	-6.26	1	-0.52	2	-0.01	3	-0.19	1
6		2.168	-8.60	3	-6.87	1	-0.31	2	0.46	1	0.00	1
6		2.325	-8.69	3	-6.97	1	-0.27	2	0.55	1	0.09	1
6	8		-8.81	3	-7.11	1	-0.22	2	0.67	1	0.10	2
7	8		-8.49	2	-5.82	1	-0.41	1	-0.20	2	0.10	2
7	10		-8.95	2	-6.39	1	-0.00	3	0.06	1	0.02	2
8	10		0.24	3	0.29	1	-0.24	1	-0.10	2	0.02	2
8	11		0.00	2	0.00	3	0.00	1	0.00	2	0.00	2
9	5		-4.71	3	-3.47	1	-3.80	3	-1.80	1	0.00	1
9		1.374	-4.71	3	-3.47	1	-0.01	3	-0.00	1	-2.62	3
9	7		-4.71	3	-3.47	1	1.80	1	3.80	3	0.00	2
10	3		-8.76	2	-1.49	3	-0.00	1	0.00	2	0.00	3
10	4		-8.76	2	-1.49	3	-0.00	2	-0.00	3	0.00	2
11	9		-1.69	1	0.04	2	0.00	3	0.00	2	-0.00	1
11	8		-1.69	1	0.04	2	0.00	3	0.00	1	0.00	2

REACTIES		2e orde					Fundamentele combinatie
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2		0.29	5.22	-0.80	6.53		
3		0.00	0.00	1.49	8.76		
9		0.00	0.00	-0.04	1.69		
10		-5.81	-4.06	5.31	7.12		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	1e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



MATERIAALGEGEVENS									
Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4
2	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,95}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
2	C18	560	6000	300	9000	II	0.80	5000

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l sys.	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.44 0;0.436
		onder:	0.44 0;0.436
2	1.0*h	boven:	0.84 0.840
		onder:	0.84 0.840
3	1.0*h	boven:	2.54 2.537
		onder:	2.54 2.537
4	1.0*h	boven:	2.14 2.138
		onder:	2.14 2.138
5	1.0*h	boven:	2.14 0;2.138
		onder:	2.14 0;2.138
6	1.0*h	boven:	2.54 2.537
		onder:	2.54 2.537
7	1.0*h	boven:	0.84 0.840
		onder:	0.84 0.840
8	1.0*h	boven:	0.44 0.436
		onder:	0.44 0.436
9	1.0*h	boven:	2.75 0;2.748
		onder:	2.75 0;2.748
10	1.0*h	boven:	0.86 0;0.857
		onder:	0.86 0;0.857
11	1.0*h	boven:	0.86 0;0.857
		onder:	0.86 0;0.857

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	112	217	436	nvt 436	7.0	13.5	0.121 0.235	0.2	0.489	0.521	1.038	1.014
2	112	217	840	nvt 840	13.4	26.0	0.234 0.453	0.2	0.521	0.618	1.014	0.963
3	112	217	2537	nvt 2537	40.5	78.5	0.706 1.368	0.2	0.790	1.542	0.874	0.443
4	112	217	2138	nvt 2138	34.1	66.1	0.595 1.153	0.2	0.707	1.250	0.920	0.577
5	112	217	2138	nvt 2138	34.1	66.1	0.595 1.153	0.2	0.707	1.250	0.920	0.577
6	112	217	2537	nvt 2537	40.5	78.5	0.706 1.368	0.2	0.790	1.542	0.874	0.443
7	112	217	840	nvt 840	13.4	26.0	0.234 0.453	0.2	0.521	0.618	1.014	0.963
8	112	217	436	nvt 436	7.0	13.5	0.121 0.235	0.2	0.489	0.521	1.038	1.014
9	118	196	2748	nvt 2748	48.6	80.7	0.847 1.406	0.2	0.913	1.600	0.797	0.423
10	75	44	857	857 nvt	67.5	39.6	1.176 0.690	0.2	1.280	0.777	0.561	0.881
11	75	44	857	857 nvt	67.5	39.6	1.176 0.690	0.2	1.280	0.777	0.561	0.881

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	435	284	952.92	0.14	1.00
2	839	648	417.81	0.21	1.00
3	0	2428	111.40	0.40	1.00
4	855	2358	114.72	0.40	1.00
5	2137	1816	149.00	0.35	1.00
6	0	2175	124.39	0.38	1.00
7	0	732	369.83	0.22	1.00
8	0	284	952.92	0.14	1.00
9	1374	2865	116.04	0.39	1.00
10	0	835	716.52	0.16	1.00
11	0	945	633.12	0.17	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.13)	0.02
Staafl	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.18
Staafl	3	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.19
Staafl	4	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.13
Staafl	5	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.14
Staafl	6	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.16
Staafl	7	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.04

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	8	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.01
Staaft	9	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.34
Staaft	10	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.38
Staaft	11	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.07

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Dak	ss	436	Ja Nee	7 1	-0.0	-3.5 2*0.004	-0.0	-3.5 2*0.004
2	Dak	ss	840	Nee Nee	7 1	-0.3	-6.7 2*0.004	-0.3	-6.7 2*0.004
3	Dak	ss	2537	Nee Nee	7 1	2.2	20.3 2*0.004	2.2	20.3 2*0.004
4	Dak	ss	2138	Nee Nee	7 1	2.4	17.1 2*0.004	2.4	17.1 2*0.004
5	Dak	ss	2138	Nee Nee	7 1	2.3	17.1 2*0.004	2.4	17.1 2*0.004
6	Dak	ss	2537	Nee Nee	7 1	1.5	20.3 2*0.004	1.6	20.3 2*0.004
7	Dak	ss	840	Nee Nee	7 1	-0.8	-6.7 2*0.004	-0.8	-6.7 2*0.004
8	Dak	ss	436	Nee Ja	7 1	-0.4	-3.5 2*0.004	-0.4	-3.5 2*0.004
9	Vloer	db	2748	Nee Nee	7 1	-0.6	-8.2 0.003	-2.9	-11.0 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Dak	ss	436	Ja Nee	0.0	5 1	-0.0	-3.5 2*0.004
2	Dak	ss	840	Nee Nee	0.0	5 1	-0.3	-6.7 2*0.004
3	Dak	ss	2537	Nee Nee	0.0	5 1	-2.2	-20.3 2*0.004
4	Dak	ss	2138	Nee Nee	0.0	5 1	-2.4	-17.1 2*0.004
5	Dak	ss	2138	Nee Nee	0.0	5 1	-2.3	-17.1 2*0.004
6	Dak	ss	2537	Nee Nee	0.0	5 1	-1.5	-20.3 2*0.004
7	Dak	ss	840	Nee Nee	0.0	5 1	-0.8	-6.7 2*0.004
8	Dak	ss	436	Nee Ja	0.0	5 1	-0.4	-3.5 2*0.004
9	Vloer	db	2748	Nee Nee	0.0	6 1	-2.3	-11.0 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	Mtg	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]
10	ss	857	5 1	-0.2	-2.9 300
11	ss	857	4 1	-0.0	-2.9 300

Project.....: SH22125 - Eiger 50
 Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: XXXXXXXXXX
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 14-09-2023
 Bestand.....: M:\03.Constructie\Technosoft\Eurocodes\scharnierkappen
 2015\knieshot 850\kap 765-50.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

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

Maximum aantal iteraties.....: 50

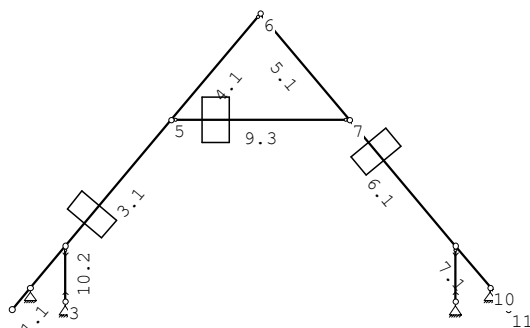
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 112*217	2:C18	2.4304e+04	9.5371e+07	0.00
2	B*H 75*44	1:C18	3.3000e+03	5.3240e+05	0.00
3	B*H 118*196	1:C18	2.3128e+04	7.4040e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	112	217	108.5	0:RH				
2	2:Druk	75	44	22.0	0:RH				
3	0:Normaal	118	196	98.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.825	4.558
2	0.280	0.334	7	5.199	2.920
3	0.820	0.120	8	6.830	0.977
4	0.820	0.977	9	6.830	0.120
5	2.451	2.920	10	7.370	0.334
11	7.650	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 112*217	NDM	NDM	0.436	
2	2	4	1:B*H 112*217	NDM	NDM	0.840	
3	4	5	1:B*H 112*217	NDM	NDM	2.537	
4	5	6	1:B*H 112*217	NDM	ND-	2.138	
5	6	7	1:B*H 112*217	NDM	NDM	2.138	
6	7	8	1:B*H 112*217	NDM	NDM	2.537	
7	8	10	1:B*H 112*217	NDM	NDM	0.840	
8	10	11	1:B*H 112*217	NDM	NDM	0.436	
9	5	7	3:B*H 118*196	ND-	ND-	2.748	
10	3	4	2:B*H 75*44	NDM	ND-	0.857	
11	9	8	2:B*H 75*44	NDM	ND-	0.857	

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	2	110				0.00
2	3	110				0.00
3	9	110				0.00
4	10	110				0.00

BELASTINGGEVALLEN

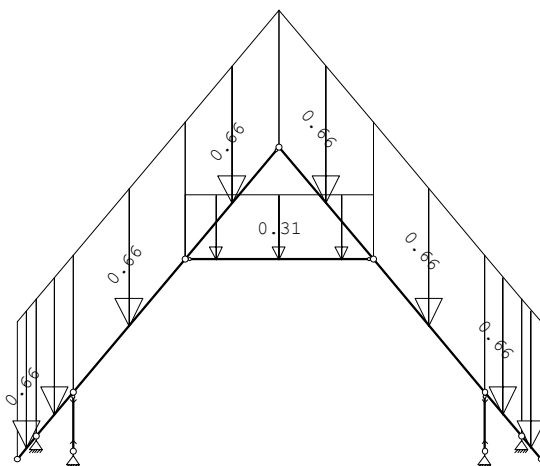
B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanent		1 Permanente belasting
2	Sneeuw		22 Sneeuw A
3	Wind		7 Wind van links onderdruk A
4	Veranderlijk zoldervloer		3 Ver. bel. pers. ed. (Q _k)

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanent	Blijvend
2	Sneeuw	Kort
3	Wind	Kort
4	Veranderlijk zoldervloer	Middellang

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-0.31	-0.31	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanent

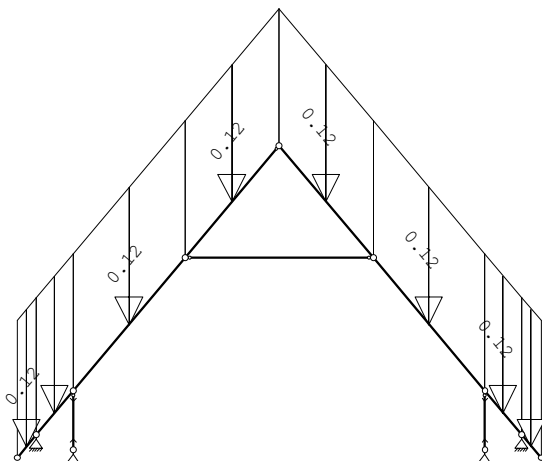
Kn.	X	Z	M
2	2.30	3.13	
3	0.00	1.23	
9	0.00	1.23	
10	-2.30	3.13	
	0.00	8.71	: Som van de reacties
	0.00	-8.71	: Som van de belastingen

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Sneeuw

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	5:QZGloaal	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

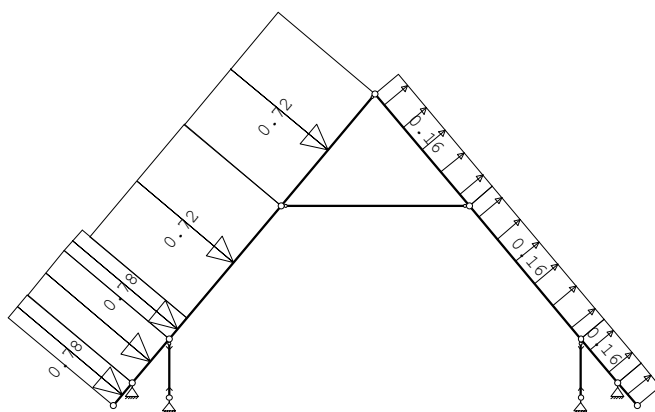
1e orde

B.G:2 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
2	0.35	0.49	
3	0.00	0.22	
9	0.00	0.22	
10	-0.35	0.49	
	0.00	1.43	: Som van de reacties
	0.00	-1.43	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.78	-0.78	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-0.78	-0.78	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	-0.78	-0.78	0.000	2.140	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	-0.72	-0.72	0.397	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	0.16	0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M
2	-2.63	-4.47	
3	0.00	5.86	
9	0.00	-0.00	
10	-1.46	0.82	
	-4.09	2.21	: Som van de reacties

Project.....: SH22125 - Eiger 50
Onderdeel....: Scharnierkap 8/217/8-1020

REACTIES

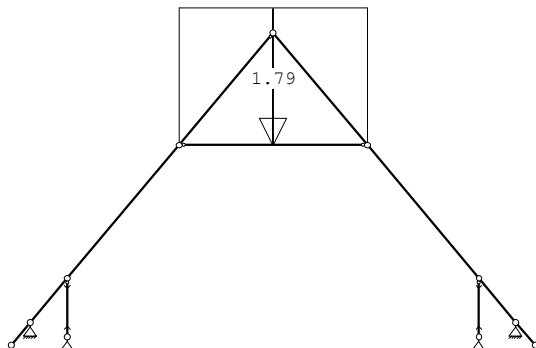
1e orde

B.G:3 Wind

Kn.	X	Z	M
	4.09	-2.21	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk zoldervloer



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijk zoldervloer

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9 1:QZLokaal	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

B.G:4 Veranderlijk zoldervloer

Kn.	X	Z	M
2	2.03	2.34	
3	0.00	0.12	
9	0.00	0.12	
10	-2.03	2.34	
	0.00	4.92	: Som van de reacties
	0.00	-4.92	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	7	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm 1.08	2 Extr 1.35	4 psi0 1.35	
2 Fund.	1 Perm 1.08	3 Extr 1.35	4 psi0 1.35	
3 Fund.	1 Perm 1.08	4 Extr 1.35		
4 Kar.	1 Perm 1.00	2 Extr 1.00	4 psi0 1.00	
5 Kar.	1 Perm 1.00	3 Extr 1.00	4 psi0 1.00	
6 Kar.	1 Perm 1.00	4 Extr 1.00		
7 Quas.	1 Perm 1.00	4 psi2 1.00		
8 Freq.	1 Perm 1.00	4 psi2 1.00		
9 Blijj.	1 Perm 1.00	4 Mom 1.00		

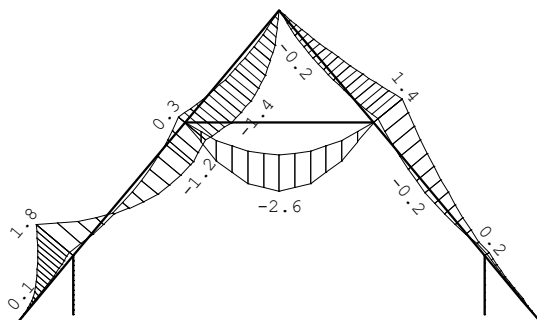
Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

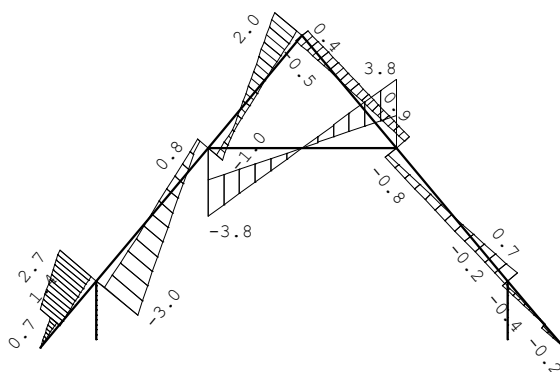
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

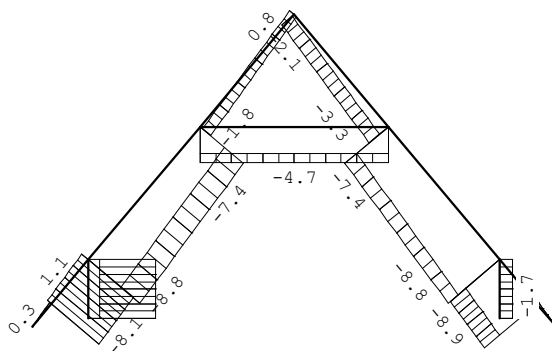
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



Project.....: SH22125 - Eiger 50

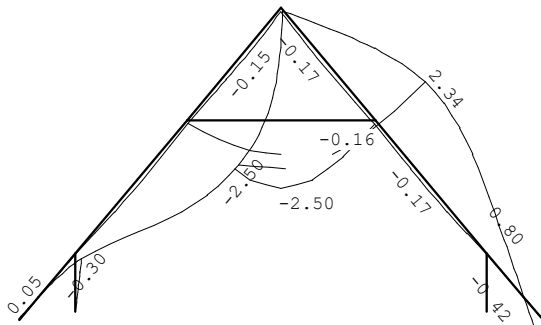
Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

STAAFKRACHTEN		2e orde										Fundamentele combinatie	
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj		
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	
1	1		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	
1	2		0.24	2	0.29	1	0.20	3	0.66	2	0.04	3	0.14 2
2	2		-8.12	3	0.67	2	-0.06	1	1.39	2	0.04	3	0.14 2
2	4		-7.66	3	1.12	2	0.38	3	2.66	2	0.20	1	1.85 2
3	4		-8.81	3	-5.58	2	-2.98	2	-0.57	3	0.20	1	1.85 2
3		0.369	-8.60	3	-5.38	2	-2.43	2	-0.40	3	0.00	1	0.87 2
3		0.783	-8.38	3	-5.15	2	-1.83	2	-0.21	3	-0.14	1	0.00 3
3		1.268	-8.11	3	-4.89	2	-1.14	2	0.05	1	-0.73	2	-0.15 3
3		1.997	-7.72	3	-4.49	2	-0.09	2	0.46	1	-1.17	2	0.00 1
3		2.180	-7.62	3	-4.39	2	0.18	2	0.56	1	-1.19	2	0.09 1
3	5		-7.42	3	-4.19	2	0.59	3	0.76	1	-1.03	2	0.32 1
4	5		-1.81	1	-0.40	2	-1.04	2	-0.60	3	-1.03	2	0.32 1
4		0.553	-1.44	1	-0.09	2	-0.44	1	-0.24	2	-1.37	2	0.00 1
4		0.855	-1.24	1	0.07	2	-0.27	1	0.18	2	-1.40	2	-0.11 3
4		1.283	-0.95	1	0.31	2	-0.03	1	0.79	2	-1.20	2	-0.16 3
4	6		-0.38	1	0.77	2	0.38	3	2.01	2	0.00	2	0.00 1
5	6		-2.12	2	-0.32	3	-0.45	1	0.41	2	0.00	1	0.00 1
5		0.855	-2.58	2	-0.79	3	0.01	3	0.62	2	-0.18	1	0.44 2
5		1.662	-3.02	2	-1.23	3	0.38	3	0.81	2	0.00	3	1.02 2
5	7		-3.28	2	-1.49	3	0.60	3	0.93	2	0.23	3	1.43 2
6	7		-7.42	3	-5.41	1	-0.82	2	-0.59	3	0.23	3	1.43 2
6		0.486	-7.69	3	-5.74	1	-0.71	2	-0.37	3	0.00	3	1.06 2
6		1.268	-8.11	3	-6.26	1	-0.52	2	-0.01	3	-0.19	1	0.58 2
6		2.168	-8.60	3	-6.87	1	-0.31	2	0.46	1	0.00	1	0.20 2
6		2.325	-8.69	3	-6.97	1	-0.27	2	0.55	1	0.09	1	0.16 2
6	8		-8.81	3	-7.11	1	-0.22	2	0.67	1	0.10	2	0.21 3
7	8		-8.49	2	-5.82	1	-0.41	1	-0.20	2	0.10	2	0.21 3
7	10		-8.95	2	-6.39	1	-0.00	3	0.06	1	0.02	2	0.05 1
8	10		0.24	3	0.29	1	-0.24	1	-0.10	2	0.02	2	0.05 1
8	11		0.00	2	0.00	3	0.00	1	0.00	2	0.00	2	0.00 3
9	5		-4.71	3	-3.47	1	-3.80	3	-1.80	1	0.00	1	0.00 1
9		1.374	-4.71	3	-3.47	1	-0.01	3	-0.00	1	-2.62	3	-1.24 1
9	7		-4.71	3	-3.47	1	1.80	1	3.80	3	0.00	2	0.00 3
10	3		-8.76	2	-1.49	3	-0.00	1	0.00	2	0.00	3	0.00 2
10	4		-8.76	2	-1.49	3	-0.00	2	-0.00	3	0.00	2	0.00 1
11	9		-1.69	1	0.04	2	0.00	3	0.00	2	-0.00	1	-0.00 3
11	8		-1.69	1	0.04	2	0.00	3	0.00	1	0.00	2	0.00 3

REACTIES		2e orde					Fundamentele combinatie	
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
2		0.29	5.22	-0.80	6.53			
3		0.00	0.00	1.49	8.76			
9		0.00	0.00	-0.04	1.69			
10		-5.81	-4.06	5.31	7.12			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN		1e orde [mm]		Karakteristieke combinatie	
----------------	--	--------------	--	----------------------------	--



MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$	ρ_k	ρ_{mean}	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$
		[N/mm ²]	[kg/m ³]	[kg/m ³]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4
2	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,95}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625
2	C18	560	6000	300	9000	II	0.80	5000

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.44 0;0.436
		onder:	0.44 0;0.436
2	1.0*h	boven:	0.84 0.840
		onder:	0.84 0.840
3	1.0*h	boven:	2.54 2.537
		onder:	2.54 2.537
4	1.0*h	boven:	2.14 2.138
		onder:	2.14 2.138
5	1.0*h	boven:	2.14 0;2.138
		onder:	2.14 0;2.138
6	1.0*h	boven:	2.54 2.537
		onder:	2.54 2.537
7	1.0*h	boven:	0.84 0.840
		onder:	0.84 0.840
8	1.0*h	boven:	0.44 0.436
		onder:	0.44 0.436
9	1.0*h	boven:	2.75 0;2.748
		onder:	2.75 0;2.748
10	1.0*h	boven:	0.86 0;0.857
		onder:	0.86 0;0.857
11	1.0*h	boven:	0.86 0;0.857
		onder:	0.86 0;0.857

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	112	217	436	nvt 436	7.0	13.5	0.121 0.235	0.2	0.489	0.521	1.038	1.014
2	112	217	840	nvt 840	13.4	26.0	0.234 0.453	0.2	0.521	0.618	1.014	0.963
3	112	217	2537	nvt 2537	40.5	78.5	0.706 1.368	0.2	0.790	1.542	0.874	0.443
4	112	217	2138	nvt 2138	34.1	66.1	0.595 1.153	0.2	0.707	1.250	0.920	0.577
5	112	217	2138	nvt 2138	34.1	66.1	0.595 1.153	0.2	0.707	1.250	0.920	0.577
6	112	217	2537	nvt 2537	40.5	78.5	0.706 1.368	0.2	0.790	1.542	0.874	0.443
7	112	217	840	nvt 840	13.4	26.0	0.234 0.453	0.2	0.521	0.618	1.014	0.963
8	112	217	436	nvt 436	7.0	13.5	0.121 0.235	0.2	0.489	0.521	1.038	1.014
9	118	196	2748	nvt 2748	48.6	80.7	0.847 1.406	0.2	0.913	1.600	0.797	0.423
10	75	44	857	857 nvt	67.5	39.6	1.176 0.690	0.2	1.280	0.777	0.561	0.881
11	75	44	857	857 nvt	67.5	39.6	1.176 0.690	0.2	1.280	0.777	0.561	0.881

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	435	284	952.92	0.14	1.00
2	839	648	417.81	0.21	1.00
3	0	2428	111.40	0.40	1.00
4	855	2358	114.72	0.40	1.00
5	2137	1816	149.00	0.35	1.00
6	0	2175	124.39	0.38	1.00
7	0	732	369.83	0.22	1.00
8	0	284	952.92	0.14	1.00
9	1374	2865	116.04	0.39	1.00
10	0	835	716.52	0.16	1.00
11	0	945	633.12	0.17	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.13)	0.02
Staafl	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.18
Staafl	3	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.19
Staafl	4	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.17)	0.13
Staafl	5	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.14
Staafl	6	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.16
Staafl	7	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.04

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Scharnierkap 8/217/8-1020

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	8	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.01
Staafl	9	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.34
Staafl	10	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.38
Staafl	11	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.07

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Dak	ss	436	Ja Nee	7 1	-0.0	-3.5 2*0.004	-0.0	-3.5 2*0.004
2	Dak	ss	840	Nee Nee	7 1	-0.3	-6.7 2*0.004	-0.3	-6.7 2*0.004
3	Dak	ss	2537	Nee Nee	7 1	2.2	20.3 2*0.004	2.2	20.3 2*0.004
4	Dak	ss	2138	Nee Nee	7 1	2.4	17.1 2*0.004	2.4	17.1 2*0.004
5	Dak	ss	2138	Nee Nee	7 1	2.3	17.1 2*0.004	2.4	17.1 2*0.004
6	Dak	ss	2537	Nee Nee	7 1	1.5	20.3 2*0.004	1.6	20.3 2*0.004
7	Dak	ss	840	Nee Nee	7 1	-0.8	-6.7 2*0.004	-0.8	-6.7 2*0.004
8	Dak	ss	436	Nee Ja	7 1	-0.4	-3.5 2*0.004	-0.4	-3.5 2*0.004
9	Vloer	db	2748	Nee Nee	7 1	-0.6	-8.2 0.003	-2.9	-11.0 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Dak	ss	436	Ja Nee	0.0	5 1	-0.0	-3.5 2*0.004
2	Dak	ss	840	Nee Nee	0.0	5 1	-0.3	-6.7 2*0.004
3	Dak	ss	2537	Nee Nee	0.0	5 1	-2.2	-20.3 2*0.004
4	Dak	ss	2138	Nee Nee	0.0	5 1	-2.4	-17.1 2*0.004
5	Dak	ss	2138	Nee Nee	0.0	5 1	-2.3	-17.1 2*0.004
6	Dak	ss	2537	Nee Nee	0.0	5 1	-1.5	-20.3 2*0.004
7	Dak	ss	840	Nee Nee	0.0	5 1	-0.8	-6.7 2*0.004
8	Dak	ss	436	Nee Ja	0.0	5 1	-0.4	-3.5 2*0.004
9	Vloer	db	2748	Nee Nee	0.0	6 1	-2.3	-11.0 0.004

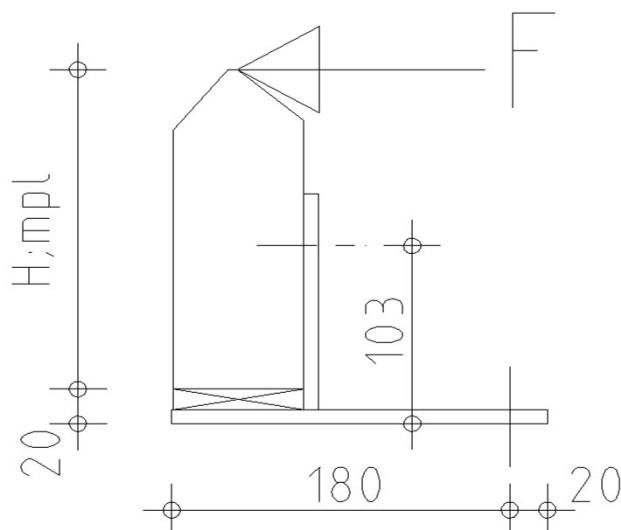
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	Mtg	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]
10	ss	857	5 1	-0.2	-2.9 300
11	ss	857	4 1	-0.0	-2.9 300

Muurplaatschoen

Muurplaatschoen

Volgens berekening kap	$F_h = 5,81 / 1,02 = 5,70 \text{ kN/m'}$
Muurplaatschoenen max. h.o.h.	1,20 m'
Per schoen	6,84 kN
muurplaat 69 x 185	$k_h = 1,17$
$\sigma_{w;c;0;d} = 5,59 \text{ N/mm}^2$	$< 14,56 \text{ N/mm}^2$ Voldoet
$\sigma_{v;d} = 0,80 \text{ N/mm}^2$	$< 1,38 \text{ N/mm}^2$ Voldoet



H;stel	=	20	mm.
H;mpl	=	185	mm.
H;bout	=	103	mm.
L	=	180	mm.

Trekkracht slotbouten M8 (6,84 x 205) / 103 = 13,60 kN

Per slotbout	13,60 / 4,00 = 3,40 kN
$\sigma_{bout} = 68 \text{ N/mm}^2$	$< 235 \text{ N/mm}^2$ Voldoet

sluitplaat	$\sigma_{c;90;d} = 3,79 \text{ N/mm}^2$	gat $\varnothing 9 \text{ mm}$	$< 4,57 \text{ N/mm}^2$ Voldoet
------------	---	--------------------------------	---------------------------------

diameter moer	=	13	mm.	dikte sluitplaat	=	5	mm.	
$\sigma_{\text{sluitplaat}}$	=	55	N/mm ²		<	235	N/mm ²	Voldoet

vert. strip	300 x 8
$\tau = 13,60 / 2400 = 5,7$	$< 135 \text{ N/mm}^2$
$F_t = 13,60 * 95 / 73 = 17,70 \text{ kN}$	
$\sigma_t = 17,70 / 2400 = 7,4$	$< 355 \text{ N/mm}^2$
$\sigma_i = 12,3$	$< 355 \text{ N/mm}^2$ Voldoet

horiz. strip	300 x 8
$F_t = 17,70 \text{ kN}$	
$M = 0,77 \text{ kNm}$	
$\sigma = 240 \text{ N/mm}^2$	$< 355 \text{ N/mm}^2$ Voldoet

Ankers M10x75	
per stuk	$F_h = 3,42 \text{ kN} < 11,2 \text{ kN}$ $\beta_N = 0,31$ Voldoet
	$F_t = 3,59 \text{ kN} < 7,4 \text{ kN}$ $\beta_N = 0,49$ Voldoet

Eis	$\beta_N + \beta_V < 1,20$	Totaal = 0,79	Voldoet
-----	----------------------------	---------------	---------

Algemeen

Betonkwaliteit C35/45, milieuklasse XC1, c.k. S3

Staalkwaliteit B 500 B

Betondekking c= 15 mm. rondom

Max. korrelafmeting 25 mm.

Betonlateien langsgevels hoofdbouw binnenblad

$$l_{th;max} = 1,94 \text{ mtr.}$$

Belasting

dakkonstr.	4,28 *	1,00	=	4,3 kN/m'	2,41 *	0,40	=	1,0 kN/m'
verd. vloer	4,30 *	3,55	=	15,3 kN/m'	2,95 *	3,55	=	10,5 kN/m'

Totaal		=	19,5 kN/m'		=	11,4 kN/m'
--------	--	---	------------	--	---	------------

afmeting latei **120x250** mm.

beugels ϕ 6-150

Wapeningsberekening zie computeruitdraai

Conclusie : 2 ϕ 16 Voldoet

opleglengte 150 mm.

Betonlateien kopgevels hoofdbouw binnenblad

$$l_{th;max} = 2,82 \text{ mtr.}$$

Belasting

dakkonstr.	1,01 *	1,00	=	1,0 kN/m'				
HSB-wand	0,50 *	3,00	=	1,5 kN/m'				
verd. vloer	4,30 *	0,50	=	2,2 kN/m'	2,95 *	0,50	=	1,5 kN/m'

Totaal		=	4,7 kN/m'		=	1,5 kN/m'
--------	--	---	-----------	--	---	-----------

afmeting latei **120x250** mm.

beugels ϕ 6-150

Wapeningsberekening zie computeruitdraai

Conclusie : 2 ϕ 12 Voldoet

opleglengte 150 mm.

Betonlateien langsgevels aanbouw binnenblad

$$l_{th;max} = 1,90 \text{ mtr.}$$

Belasting

dakkonstr.	4,90 *	3,23	=	15,8 kN/m'	1,20 *	3,23	=	3,9 kN/m'
------------	--------	------	---	------------	--------	------	---	-----------

afmeting latei **100x235** mm.

beugels ϕ 6-150

Wapeningsberekening zie computeruitdraai

Conclusie : 2 ϕ 10 Voldoet

opleglengte 150 mm.

Betonlateien

Betonlateien langsgevels aanbouw binnenblad

$$l_{th;max} = 1,23 \text{ mtr.}$$

Belasting

$$\text{dakonstr.} \quad 4,90 * 0,50 = 2,5 \text{ kN/m'} \quad 1,20 * 0,50 = 0,6 \text{ kN/m'}$$

afmeting latei **100x215** mm.

beugels ϕ 6-150

Wapeningsberekening zie computeruitdraai

Conclusie : $2 \phi 10$ Voldoet

opleglengte 150 mm.

Technosoft Liggers release 6.77

14 sep 2023

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien langsgevel hoofdbouw binnenblad

Constructeur.: [REDACTED]

Opdrachtgever: [REDACTED]

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

Datum.....: 14-09-2023

Bestand.....: M:\03.Constructie\Technosoft\Eurocodes\betonlatei
120x250.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 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,A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)



Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.940	1.940

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C35/45	N	2.18

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 120*250	1:C35/45	3.0000e+04	1.5625e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	250	125.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien langsgevel hoofdbouw binnenblad

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-19.500	-19.500		0.000	1.940

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.400	-11.400		0.000	1.940

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-36.11	-29.80	0.00	2.63
1	0.076						-0.00
1	0.970	-4.10	-3.38	0.00	0.00	-17.51	-14.45
1	1.864						-0.00
1	1.940	0.00	-0.00	29.80	36.11	0.00	2.63

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	29.80	36.11	0.00	0.00
2	29.80	36.11	0.00	0.00

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien langsgevel hoofdbouw binnenblad

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 120*250**Algemeen**

Materiaal : C35/45

Doorsnede

breedte : 120 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125

Fictieve dikte : 81.1

Betonkwaliteit element : C35/45 Kruipcoëf. : 2.180

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven Onder

Hoofdwapening : XC1 XC1

2de laag 2de laag

Nominale dekking : 17 17

Toegepaste dekking : 31 31

Toegepaste zijdekking : 31 31

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 25 25

Toegepaste zijdekking : 25 25

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven Onder

2x12 2x12

H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

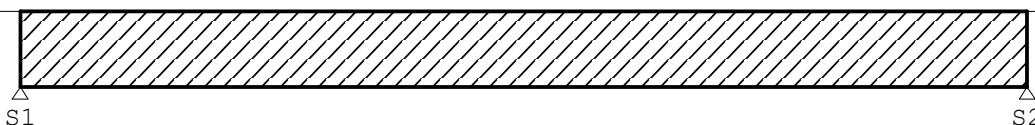
Beugels

Beugeldiameter : 6

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

2x12 a

ref.



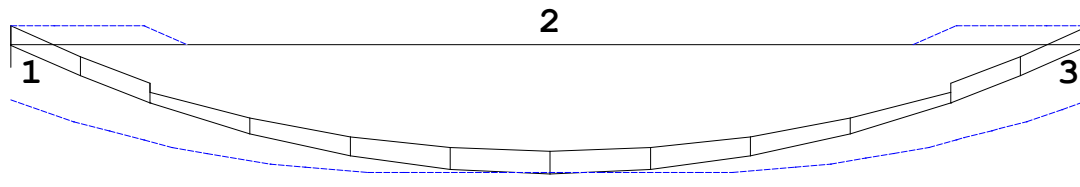
2x12 b

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien langsgevel hoofdbouw binnenblad

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	2.63	19.53	194 Bov	39*	227	2x12	54
2	S1+970	-17.51	-19.53	194 Ond	201	227	2x12	
3	S2-0	2.63	19.53	194 Bov	39*	227	2x12	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	ϕ_{km} opt. [mm]	ϕ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
2	S1+970	-12.19	Ond	280.3	7.3.3	46	200	12.0	11.9			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

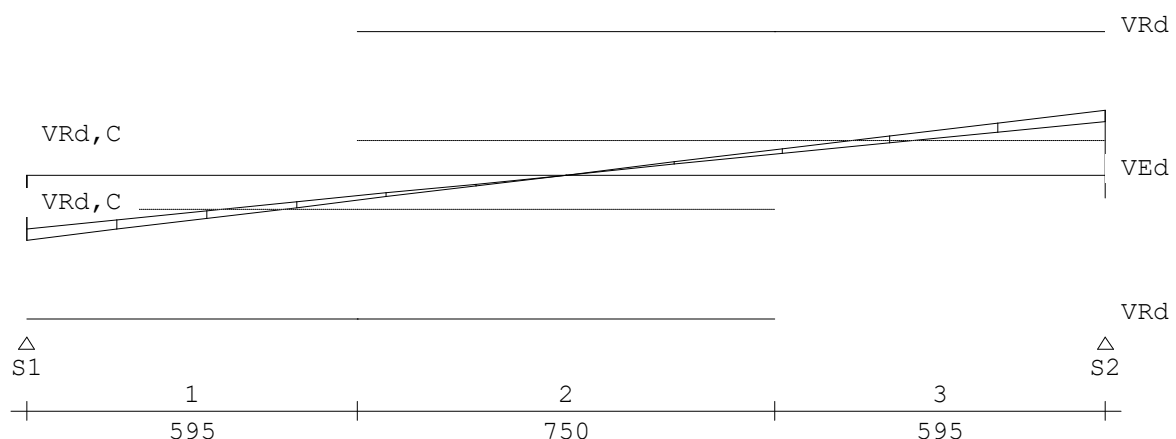
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S1-120	S2+120	2180	120	120
b	Onder	2x12	S1-141	S2+141	2222	141	141

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien langsgevel hoofdbouw binnenblad

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+595	Ø6-150	595	170	36		6
2	S1+595	S2-595	Ø6-150	750	114	14		
3	S2-595	S2+0	Ø6-150	595	170	36		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	0.970	1940	-1.5	-1.3	-3.2	613	-4.7	-4.7 413

Technosoft Liggers release 6.77

14 sep 2023

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien kopgevel hoofdbouw binnenblad

Constructeur.: [REDACTED]

Opdrachtgever: [REDACTED]

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

Datum.....: 14-09-2023

Bestand.....: M:\03.Constructie\Technosoft\Eurocodes\betonlatei
120x250.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 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,A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)



Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.820	2.820

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C35/45	N	2.18

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 120*250	1:C35/45	3.0000e+04	1.5625e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	250	125.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien kopgevel hoofdbouw binnenblad

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.700	-4.700		0.000	2.820

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	2.820

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-11.11	-10.43	0.00	1.17
1	0.110						-0.00
1	1.410	-3.87	-3.63	0.00	0.00	-7.83	-7.35
1	2.710						-0.00
1	2.820	0.00	-0.00	10.43	11.11	0.00	1.17

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.43	11.11	0.00	0.00
2	10.43	11.11	0.00	0.00

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien kopgevel hoofdbouw binnenblad

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 120*250**Algemeen**

Materiaal : C35/45

Doorsnede

breedte : 120 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125

Fictieve dikte : 81.1

Betonkwaliteit element : C35/45 Kruipcoëf. : 2.180

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven Onder

Hoofdwapening : XC1 XC1

2de laag 2de laag

Nominale dekking : 17 17

Toegepaste dekking : 31 31

Toegepaste zijdekking : 31 31

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 25 25

Toegepaste zijdekking : 25 25

Wapening

Basiswapening Boven Onder

buitenste laag : 2x12 2x12

H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

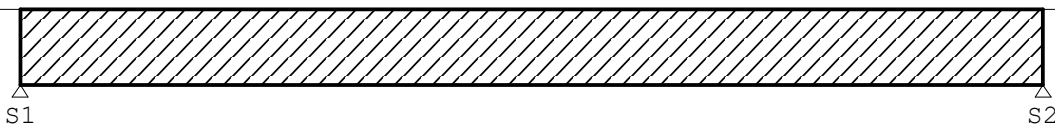
Beugels

Beugeldiameter : 6

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

2x12 a

ref.



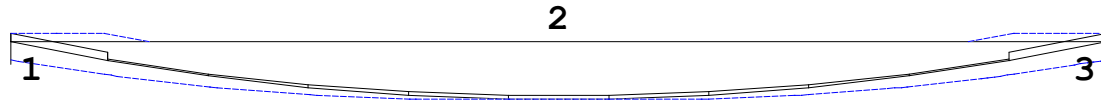
2x12 b

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien kopgevel hoofdbouw binnenblad

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	1.17	19.53	194 Bov	39*	227	2x12	54
2	S1+1410	-7.83	-19.53	194 Ond	83	227	2x12	
3	S2-0	1.17	19.53	194 Bov	39*	227	2x12	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
2	S1+1410	-6.13	Ond	141.0	7.3.3	46	300	12.0	29.9			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

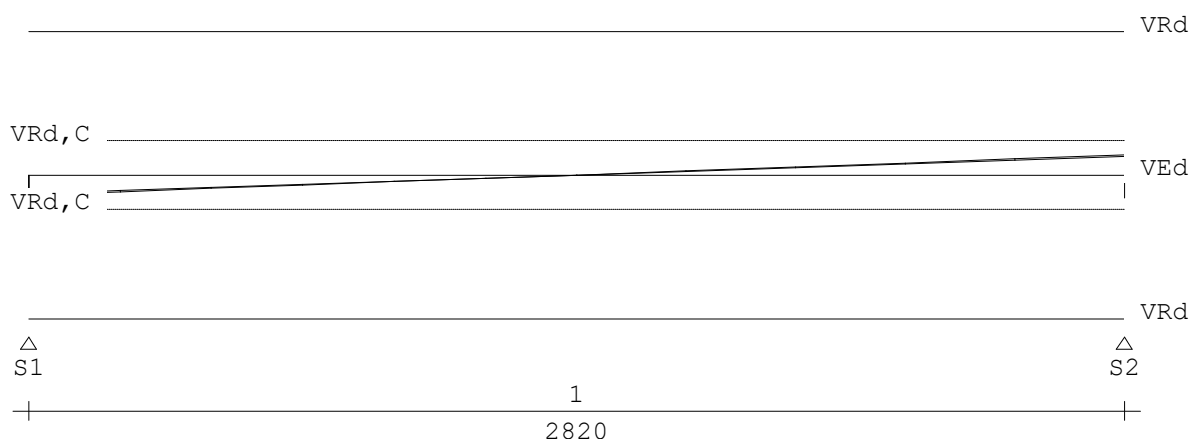
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S1-120	S2+120	3060	120	120
b	Onder	2x12	S1-120	S2+120	3060	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien kopgevel hoofdbouw binnenblad

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø6-150	2820	114	11		

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.410	2820	-0.7	-1.2	-1.7 1623	-2.5		-2.5 1138

Technosoft Liggers release 6.77

14 sep 2023

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien langsgevel aanbouw binnenblad

Constructeur.:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 14-09-2023

Bestand.....: P:\2022\SH22125

Hazerswoude-Dorp\03.Constructie\02. Berekening\betonlatei
100x235.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 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,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.900	1.900

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C35/45	N	2.18

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 100*235	1:C35/45	2.3500e+04	1.0815e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	235	117.5	0:RH				

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien langsgevel aanbouw binnenblad

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.800	-15.800		0.000	1.900

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.900	-3.900		0.000	1.900

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-21.79	-20.89	0.00	1.55
1	0.074						-0.00
1	0.950	-3.35	-3.22	0.00	0.00	-10.35	-9.92
1	1.826						-0.00
1	1.900	0.00	-0.00	20.89	21.79	0.00	1.55

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien langsgevel aanbouw binnenblad

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	20.89	21.79	0.00	0.00
2	20.89	21.79	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 100*235**Algemeen**

Materiaal : C35/45

Doorsnede

breedte : 100 hoogte : 235 zwaartepunt tov onderkant : 117

Fictieve dikte : 70.1

Betonkwaliteit element	: C35/45	Kruipcoëf.	: 2.180
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 5.00
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

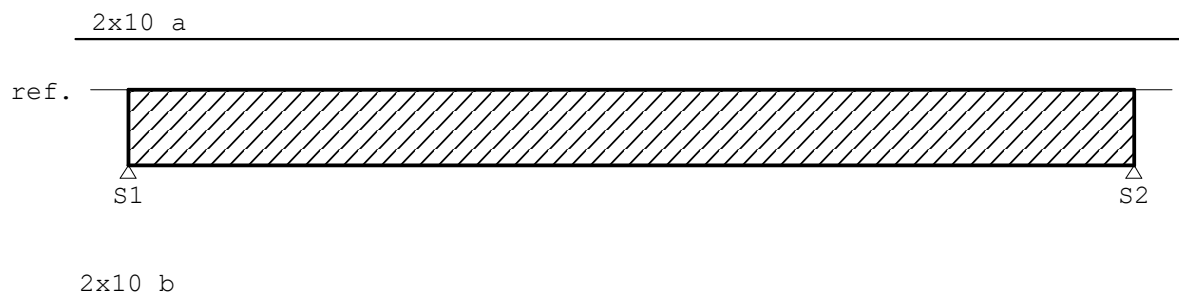
	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	15	15
Toegepaste dekking	26	26
Toegepaste zijdekking	26	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	15	15
Toegepaste dekking	20	20
Toegepaste zijdekking	20	

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	2x10	2x10
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

Beugels

Beugeldiameter	: 6	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	: 21.8	z berekenen via: MRd

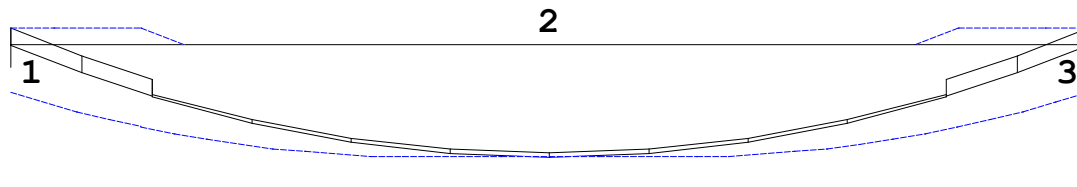
Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien langsgevel aanbouw binnenblad

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	1.55	13.21	188 Bov	31*	158	2x10	54
2	S1+950	-10.35	-13.21	188 Ond	121	158	2x10	
3	S2-0	1.55	13.21	188 Bov	31*	158	2x10	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
2	S1+950	-8.26	Ond	283.5	7.3.3	38	196	10.0	13.1			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

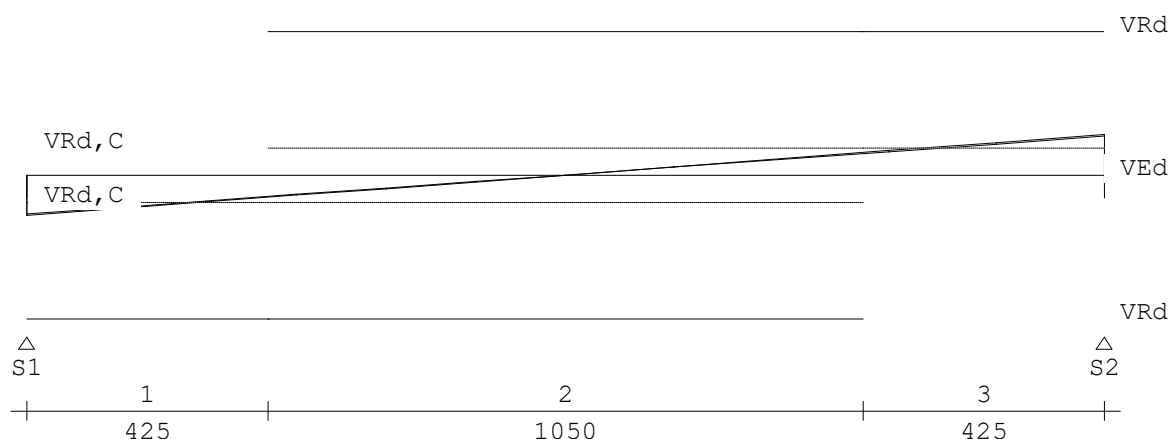
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x10	S1-100	S2+100	2100	100	100
b	Onder	2x10	S1-123	S2+123	2146	123	123

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien langsgevel aanbouw binnenblad

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+425	Ø6-150	425	106	22		6
2	S1+425	S2-425	Ø6-150	1050	95	12		
3	S2-425	S2+0	Ø6-150	425	106	22		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld Zijde positie			l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
[m]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	0.950	1900	-1.8	-1.3	-2.2	851	-4.1		-4.1	469

Technosoft Liggers release 6.77

14 sep 2023

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien kopgevel aanbouw binnenblad

Constructeur.: [REDACTED]

Opdrachtgever: [REDACTED]

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

Datum.....: 14-09-2023

Bestand.....: M:\03.Constructie\Technosoft\Eurocodes\betonlatei
100x200.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 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,A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)



Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.230	1.230

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C35/45	10728	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C35/45	N	2.18

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 100*200	1:C35/45	2.0000e+04	6.6667e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien kopgevel aanbouw binnenblad

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	1.230

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.600	-0.600		0.000	1.230

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-2.48	-2.43	0.00	0.11
1	0.048						-0.00
1	0.615	-0.17	-0.16	0.00	0.00	-0.76	-0.75
1	1.182						-0.00
1	1.230	0.00	-0.00	2.43	2.48	0.00	0.11

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.43	2.48	0.00	0.00
2	2.43	2.48	0.00	0.00

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: Betonlateien kopgevel aanbouw binnenblad

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 100*200**Algemeen**

Materiaal : C35/45

Doorsnede

breedte : 100 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100

Fictieve dikte : 66.7

Betonkwaliteit element : C35/45 Kruipcoëf. : 2.180

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven Onder

Hoofdwapening : XC1 XC1

2de laag 2de laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 26 26

Toegepaste zijdekking : 26 26

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 20 20

Toegepaste zijdekking : 20 20

Wapening

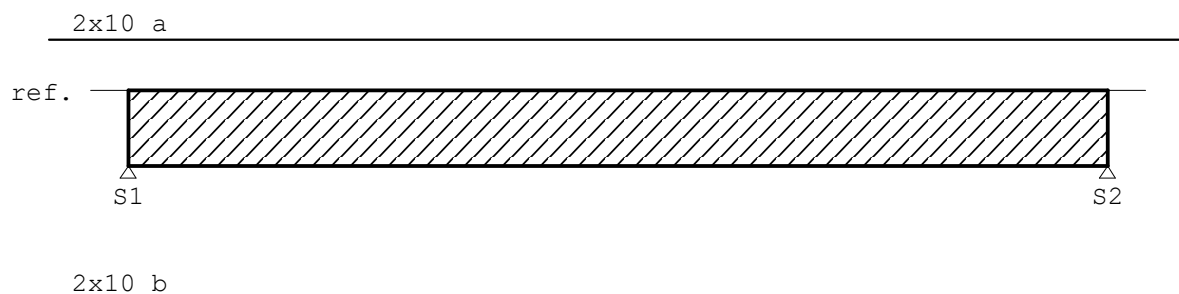
Basiswapening Boven Onder

buitenste laag : 2x10 2x10

H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

Beugels

Beugeldiameter : 6

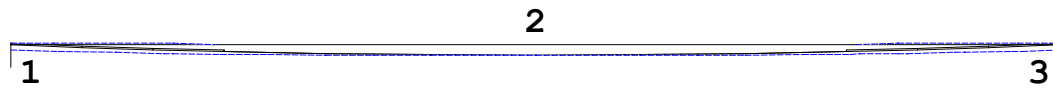
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien kopgevel aanbouw binnenblad

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	0.11	10.69	153 Bov	26*	158	2x10	54
2	S1+615	-0.76	-10.69	153 Ond	26*	158	2x10	54
3	S2-0	0.11	10.69	153 Bov	26*	158	2x10	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
2	S1+615	-0.62	Ond	25.9	7.3.3	38	300	10.0	28.6			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

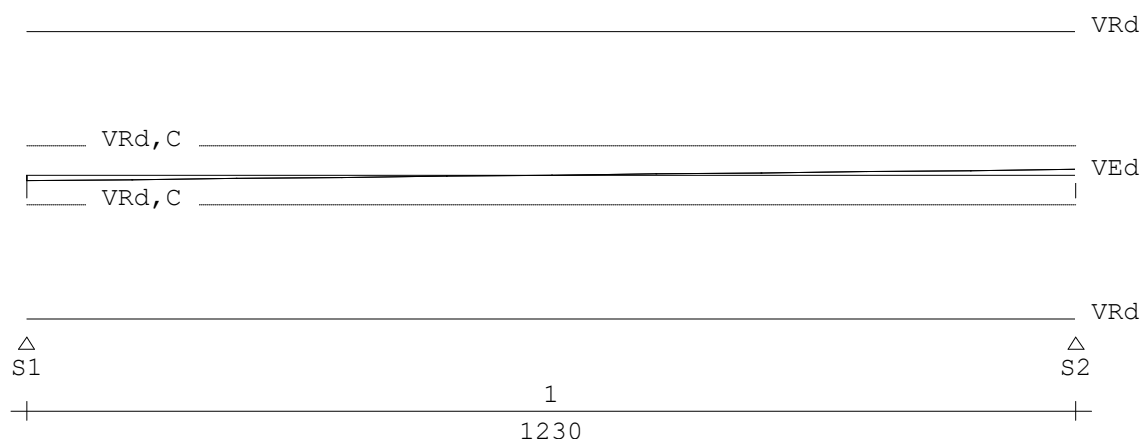
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x10	S1-100	S2+100	1430	100	100
b	Onder	2x10	S1-100	S2+100	1430	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: Betonlateien kopgevel aanbouw binnenblad

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø6-150	1230	95	2		

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Lateien langsgevels hoofdbouw binnenblad

uit kap	4,28	*	1,00	=	4,3	kN/m'	0,96	*	1,00	=	1,0	kN/m'
verd. vloer	4,30	*	3,55	=	15,3	kN/m'	2,95	*	3,55	=	<u>10,5</u>	kN/m'
e.g. latei	0,25			=	<u>0,3</u>	kN/m'						
Totaal				=	19,8	kN/m'				=	11,4	kN/m'

$$Q_d = 1,08 * 19,8 + 1,35 * 11,43 = 36,8 \text{ kN/m'}$$

SB-21/SB-22	$L_{th} = 2,14 \text{ mtr.}$	$W_{ben} = 90 \text{ cm}^3$	Unity = 0,65
		$I_{ben} = 949 \text{ cm}^4$	Unity = 0,54
toegepast :	L 200.100.15		oplegl. = 150 mm.

Lateien langsgevels aanbouw

dakvloer	4,30	*	1,41	=	6,1	kN/m'	1,20	*	1,41	=	<u>1,7</u>	kN/m'
e.g. latei	0,25			=	<u>0,3</u>	kN/m'				=	1,7	kN/m'
Totaal				=	6,3	kN/m'						

$$Q_d = 1,08 * 6,3 + 1,35 * 1,70 = 9,1 \text{ kN/m'}$$

	$L_{th} = 1,07 \text{ mtr.}$	$W_{ben} = 6 \text{ cm}^3$	Unity = 0,23
		$I_{ben} = 31 \text{ cm}^4$	Unity = 0,17
toegepast :	L 100.100.10		oplegl. = 150 mm.

Lateien langsgevels buitenblad

metselwerk	0,10	*	0,30	*	20,00	=	0,6	kN/m'
e.g. latei	0,25					=	<u>0,3</u>	kN/m'
Totaal						=	0,9	kN/m'

$$Q_d = 1,22 * 0,9 = 1,0 \text{ kN/m'}$$

	$L_{th} = 2,09 \text{ mtr.}$	$W_{ben} = 2 \text{ cm}^3$	Unity = 0,10
		$I_{ben} = 24 \text{ cm}^4$	Unity = 0,14
toegepast :	L 100.100.10		oplegl. = 100 mm.

Lateien TD-5 buitenblad

metselwerk	0,10	*	3,00	*	20,00	=	6,00	kN/m'
e.g. latei	0,25					=	<u>0,25</u>	kN/m'
Totaal						=	6,25	kN/m'

$$Q_d = 1,22 * 6,25 = 7,59 \text{ kN/m'}$$

	$L_{th} = 2,75 \text{ mtr.}$	$W_{ben} = 31 \text{ cm}^3$	Unity = 0,33
		$I_{ben} = 403 \text{ cm}^4$	Unity = 0,33
toegepast :	L 200.100.10		oplegl. = 100 mm.

Lateien

Lateien kopgevels buitenblad

metselwerk	0,10	*	3,00	*	20,00	=	6,00	kN/m'
e.g. latei	0,25					=	<u>0,25</u>	kN/m'
Totaal						=	6,25	kN/m'

$$Q_d = 1,22 * 6,25 = 7,59 \text{ kN/m'}$$

SB-21	$L_{th} = 2,09 \text{ mtr.}$	$W_{ben} = 18 \text{ cm}^3$	Unity = 0,33
		$I_{ben} = 177 \text{ cm}^4$	Unity = 0,32
toegepast :	L 150.100.10		oplegl. = 100 mm.

SA-6	$L_{th} = 0,99 \text{ mtr.}$	$W_{ben} = 4 \text{ cm}^3$	Unity = 0,16
		$I_{ben} = 19 \text{ cm}^4$	Unity = 0,11
toegepast :	L 100.100.10		oplegl. = 100 mm.

Lateien aanbouw buitenblad

metselwerk	0,10	*	0,70	*	20,00	=	1,40	kN/m'
e.g. latei	0,25					=	<u>0,25</u>	kN/m'
Totaal						=	1,65	kN/m'

$$Q_d = 1,22 * 1,65 = 2,00 \text{ kN/m'}$$

	$L_{th} = 1,87 \text{ mtr.}$	$W_{ben} = 4 \text{ cm}^3$	Unity = 0,15
		$I_{ben} = 33 \text{ cm}^4$	Unity = 0,19
toegepast :	L 100.100.10		oplegl. = 100 mm.

Vide latei

uit kap	2,25	*	1,00	=	2,25	kN/m'	1,99	*	1,00	=	1,99	kN/m'
---------	------	---	------	---	------	-------	------	---	------	---	------	-------

$$Q_d = 1,08 * 2,25 + 1,35 * 1,99 = 5,12 \text{ kN/m'}$$

$L_{th} = 3,15 \text{ mtr.}$	$W_{ben} = 27 \text{ cm}^3$
	$I_{ben} = 274 \text{ cm}^4$

Strip	180	*	10	$W = 54 \text{ cm}^3$	Unity = 0,50
				$I = 486 \text{ cm}^4$	

Kolom hoekraam

$$\begin{aligned} \text{Belasting : } N_{Ed} &= 36,82 \times 1,07 + 0,25 \times 3,00 = 40,14 \text{ kN} \\ &+ 1,03 \times 1,07 + 7,59 \times 1,05 = 9,04 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\text{Totaal} = 49,18 \text{ kN}$$

$$\text{Koker} : 100 \times 100 \times 5$$

$$A = 1900 \text{ mm}^2$$

$$I = 2,9E+06 \text{ mm}^4$$

$$W = 4,5E+04 \text{ mm}^3$$

$$E = 210000 \text{ N/mm}^2$$

$$f_y = 275 \text{ N/mm}^2$$

$$\alpha = 0,49$$

$$L_{cr} = 3000 \text{ mm} \quad i_y = 38,84 \quad \lambda_y = 77$$

$$\lambda_1 = 87 \quad \lambda_{rel} = 0,89 \quad \chi_y = 0,61$$

$$\sigma_c = 26 \text{ N/mm}^2 < 275 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity} : = 0,16 < 1,00 \quad \text{Voldoet}$$

$$\begin{aligned} \text{Kopmoment kolom : } &= 39,39 * 0,181 = 7,13 \text{ kNm} \\ &9,04 * -0,114 = -1,03 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\text{Totaal} = 6,10 \text{ kNm}$$

Voor controle inclusief moment t.g.v. excentrische belasting zie computer berekening

Voetplaat

$$\begin{aligned} \text{afmeting} & 150 * 150 \text{ mm.} \\ \text{dikte} & 20 \text{ mm.} \end{aligned}$$

$$\sigma_d = 2,19 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{\text{plaat}} = 71 \text{ mm.}$$

$$M_{\text{plaat}} = 5465 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_{\text{plaat}} = 82 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{Voldoet}$$

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

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

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 K100/100/5CF	1:S275	1.8356e+03	2.7110e+06	0.00

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	2:Druk	100	100	50.0					

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K100/100/5CF	NDM	NDM	3.000	

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

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	Knik	0 Onbekend

Last Knoop Richting		waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2 Z	-49.180			
2	2 Rotatie Y	-6.100			

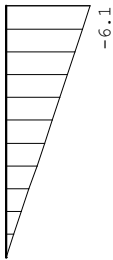
Last Knoop Richting		waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2 X	1.000			

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.00		
2 Kar.	1 Perm	0.80		
3 Quas.	1 Perm	0.80		
4 Blij.	1 Perm	0.80		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

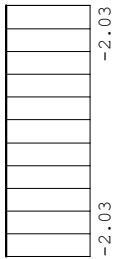
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

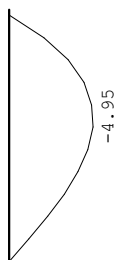
Kn.	X	Z	M
1	-2.03	49.18	
2	2.03		

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: kolom hoekraam

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 2=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/5CF	275	Koudgevormd	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 aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Ongeschoord	3.000*	0.0	Geschoord	3.000	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

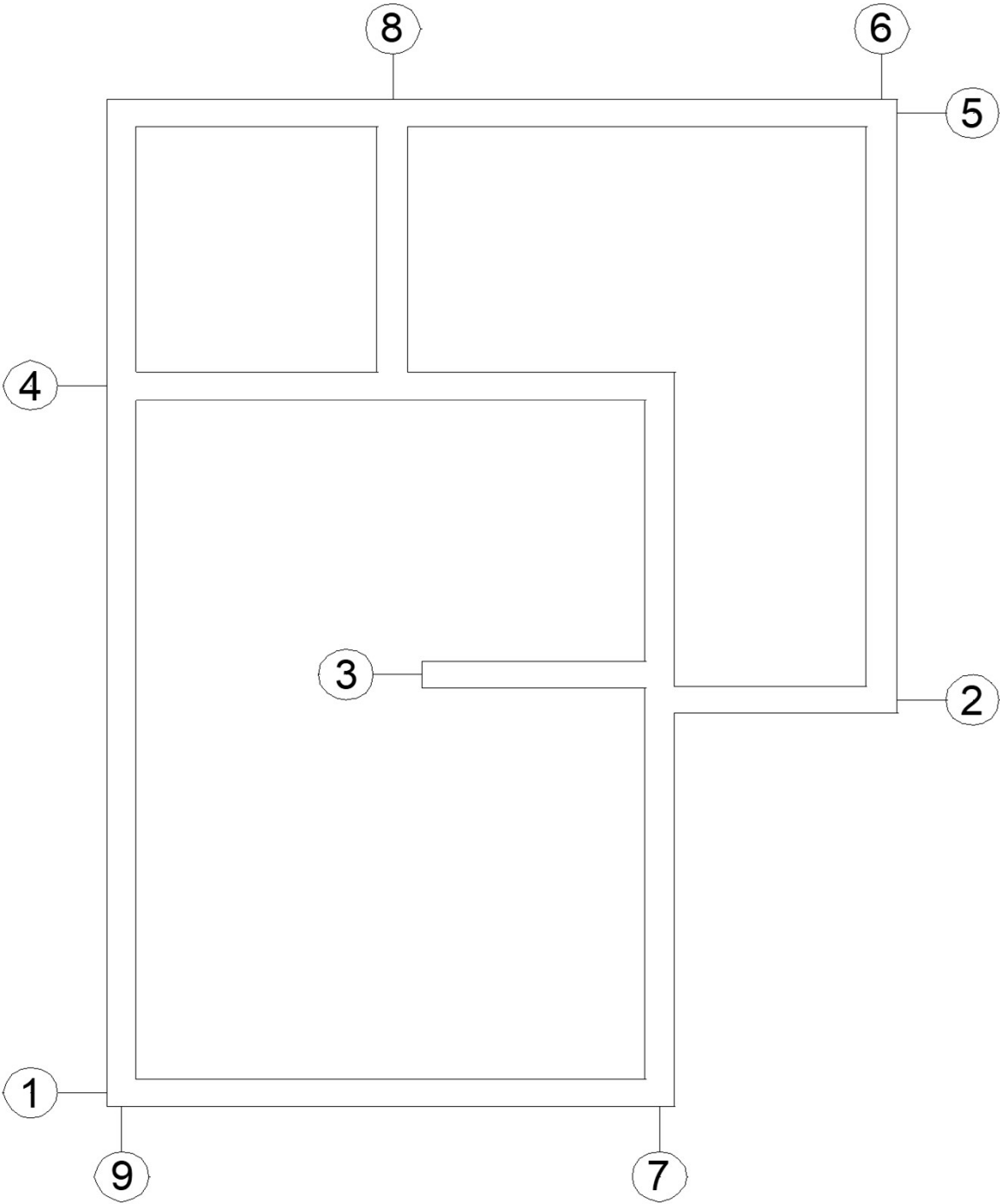
KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.00 onder: 3.00	3 3

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.506	139

Funderingsschema



Balkbelastingen**Rustend****Veranderlijk**Balk 1

dakkonstr.	1,01 *	1,00	=	1,0 kN/m'			
HSB-wand	0,50 *	3,00	=	1,5 kN/m'			
metselwerk	0,10 *	3,00 *	20,00	=	6,0 kN/m'		
verd. vloer	4,30 *	0,50	=	2,2 kN/m'	2,95 *	0,50	= 1,5 kN/m'
metselwerk	0,22 *	3,00 *	20,00	=	13,2 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	0,50	=	<u>2,2</u> kN/m'	2,95 *	0,50	= <u>1,5</u> kN/m'
Totaal			=	26,0 kN/m'			= 3,0 kN/m'

Balk 2/5b

dakkonstr.	4,90 *	0,50	=	2,5 kN/m'			
metselwerk	0,20 *	3,00 *	20,00	=	12,0 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	0,50	=	<u>2,2</u> kN/m'	2,95 *	0,50	= <u>1,5</u> kN/m'
Totaal			=	16,6 kN/m'			= 1,5 kN/m'

Balk 3

verd. vloer	4,30 *	1,20	=	5,2 kN/m'	2,95 *	1,20	= 3,5 kN/m'
metselwerk	0,10 *	3,00 *	20,00	=	6,0 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	1,20	=	<u>5,2</u> kN/m'	2,95 *	1,20	= <u>3,5</u> kN/m'
Totaal			=	16,4 kN/m'			= 7,1 kN/m'

Balk 4a

dakkonstr.	1,01 *	1,00	=	1,0 kN/m'			
HSB-wand	0,50 *	3,00	=	1,5 kN/m'			
metselwerk	0,10 *	3,00 *	20,00	=	6,0 kN/m'		
verd. vloer	4,30 *	0,50	=	2,2 kN/m'	2,95 *	0,50	= 1,5 kN/m'
metselwerk	0,22 *	3,00 *	20,00	=	13,2 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	0,50	=	2,2 kN/m'	2,95 *	0,50	= 1,5 kN/m'
terras	4,35 *	0,50	=	<u>2,2</u> kN/m'	2,50 *	0,50	= <u>1,3</u> kN/m'
Totaal			=	28,2 kN/m'			= 4,2 kN/m'

Balk 4b

dakkonstr.	1,01 *	1,00	=	1,0 kN/m'			
HSB-wand	0,50 *	3,00	=	1,5 kN/m'			
metselwerk	0,10 *	3,00 *	20,00	=	6,0 kN/m'		
verd. vloer	4,30 *	0,50	=	2,2 kN/m'	2,95 *	0,50	= 1,5 kN/m'
metselwerk	0,22 *	3,00 *	20,00	=	13,2 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	0,50	=	2,2 kN/m'	2,95 *	0,50	= 1,5 kN/m'
dakkonstr.	4,90 *	0,50	=	2,5 kN/m'			
beg. gr. vloer	4,35 *	0,50	=	<u>2,2</u> kN/m'	2,95 *	0,50	= <u>1,5</u> kN/m'
Totaal			=	30,7 kN/m'			= 4,4 kN/m'

Balk 5a

terras	4,35 *	0,50	=	2,2 kN/m'	2,50 *	0,50	= 1,3 kN/m'
--------	--------	------	---	-----------	--------	------	-------------

Balk 6a

dakkonstr.	4,90 *	1,41	=	6,9 kN/m'	1,20 *	1,41	= 1,7 kN/m'
metselwerk	0,20 *	3,00 *	20,00	=	12,0 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	1,41	=	<u>6,1</u> kN/m'	2,95 *	1,41	= <u>4,2</u> kN/m'
Totaal			=	25,1 kN/m'			= 5,9 kN/m'

Balk 6b

dakkonstr.	4,90 *	3,23	=	15,8 kN/m'			
metselwerk	0,20 *	3,00 *	20,00	=	12,0 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	3,23	=	<u>14,0</u> kN/m'	2,95 *	3,23	= <u>9,5</u> kN/m'
Totaal			=	41,8 kN/m'			= 9,5 kN/m'

Balk 7a/9a

dakkonstr.	4,28 *	1,00	=	4,3 kN/m'	0,96 *	1,00	= 1,0 kN/m'
verd. vloer	4,30 *	3,55	=	15,3 kN/m'	2,95 *	3,55	= 10,5 kN/m'
metselwerk	0,22 *	3,00 *	20,00	=	13,2 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	1,78	=	<u>7,7</u> kN/m'	2,95 *	1,78	= <u>5,2</u> kN/m'
Totaal			=	40,5 kN/m'			= 16,7 kN/m'

Balk 7b

dakkonstr.	4,28 *	1,00	=	4,3 kN/m'	0,96 *	1,00	= 1,0 kN/m'
verd. vloer	4,30 *	3,55	=	15,3 kN/m'	2,95 *	3,55	= 10,5 kN/m'
metselwerk	0,22 *	3,00 *	20,00	=	13,2 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	1,78	=	7,7 kN/m'	2,95 *	1,78	= 5,2 kN/m'
dakkonstr.	4,90 *	1,41	=	6,9 kN/m'			
beg. gr. vloer	4,35 *	1,41	=	<u>6,1</u> kN/m'	2,95 *	1,41	= <u>4,2</u> kN/m'
Totaal			=	53,5 kN/m'			= 20,8 kN/m'

Balk 8

dakkonstr.	4,90 *	3,23	=	15,8 kN/m'			
metselwerk	0,20 *	3,00 *	20,00	=	12,0 kN/m'		
beg. gr. vloer	4,35 *	3,23	=	14,0 kN/m'	2,95 *	3,23	= 9,5 kN/m'
terras	4,35 *	1,82	=	<u>7,9</u> kN/m'	2,50 *	1,82	= <u>4,5</u> kN/m'
Totaal			=	49,7 kN/m'			= 14,1 kN/m'

Balk 9b

terras	4,35 *	1,82	=	7,9 kN/m'	2,50 *	1,82	= 4,5 kN/m'
--------	--------	------	---	-----------	--------	------	-------------

BEREKENING DRAAGKRACHT HEIPALEN

berekening : volgens NEN-EN 1997-1-1

betonpalen : 220 mm vierkant : $A_b = 48400 \text{ mm}^2$
 $O_p = 880 \text{ mm}$
 $D_{eq} = 248 \text{ mm}$

paalpuntniveau = -18,00 mtr. t.o.v. NAP DKM1

Bepaling puntweerstand

$$q_{c,I;gem} = (12,5 + 12,5 + 12,5 + 12,5) / 4 = 12,50 \text{ MN/m}^2$$

$$q_{c,II;gem} = (12,5 + 12,5 + 12,5 + 12,5) / 4 = 12,50 \text{ MN/m}^2$$

$$q_{c,III;gem} = (9,0 + 9,0 + 9,0 + 9,0 + 9,0 + 7,0 + 7,0 + 7,0) / 8 = 8,25 \text{ MN/m}^2$$

$$\alpha_p = 0,70$$

$$\beta = 1,00$$

$$s = 1,00$$

$$q_{b,max} = \frac{1}{2} * \alpha_p * \beta * s * \left(\frac{q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}}{2} + q_{c,III;gem} \right) = \frac{1}{2} * 0,70 * 1,00 * 1,00 * \left(\frac{12,50 + 12,50}{2} + 8,25 \right) = 7,26 \text{ MN/m}^2$$

$$R_{b,max} = A_b * q_{b,max} = 48400 * 7,26 * 10^{-3} = 352 \text{ kN}$$

paalpuntniveau = -18,00 mtr. t.o.v. NAP D2

Bepaling puntweerstand

$$q_{c,I;gem} = (12,0 + 12,0 + 12,0 + 12,0) / 4 = 12,00 \text{ MN/m}^2$$

$$q_{c,II;gem} = (12,0 + 12,0 + 12,0 + 12,0) / 4 = 12,00 \text{ MN/m}^2$$

$$q_{c,III;gem} = (10,0 + 10,0 + 10,0 + 10,0 + 10,0 + 10,0 + 10,0 + 10,0) / 8 = 10,00 \text{ MN/m}^2$$

$$q_{b,max} = \frac{1}{2} * \alpha_p * \beta * s * \left(\frac{q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}}{2} + q_{c,III;gem} \right) = \frac{1}{2} * 0,70 * 1,00 * 1,00 * \left(\frac{12,00 + 12,00}{2} + 10,00 \right) = 7,70 \text{ MN/m}^2$$

$$R_{b,max} = A_b * q_{b,max} = 48400 * 7,70 * 10^{-3} = 373 \text{ kN}$$

Bepaling paalschachtwrijving

(van -12,0 mtr. tot -18,0 mtr.)

$$\begin{aligned} \alpha_s &= 0,010 \\ q_{c;z;a} &= 6,00 \text{ MN/m}^2 \\ q_{s;\max;z} &= \alpha_s * q_{c;z;a} = 0,010 * 6,00 \cdot 10^3 = 60 \text{ kN/m}^2 \\ R_{s;\max} &= O_s * l * q_{s;\max;z} \\ &= 0,88 * 6,00 * 60 = 317 \text{ kN} \end{aligned}$$

Bepaling negatieve kleefbelasting

(van maaiveld tot -12,00 mtr.)

$$\begin{aligned} \text{peil woning} &= -0,97 \text{ mtr. t.o.v. NAP} \\ \text{maaiveld} &= -1,07 \text{ mtr. t.o.v. NAP} \\ \text{grondwater} &= -2,60 \text{ mtr. t.o.v. NAP} \end{aligned}$$

laag nr.	o.k. laag	laagdikte	γ	$h_j * \gamma_j$	$\sigma_{v;j-1;\text{rep}}$	$\sigma_{v;j;\text{rep}}$
1	-2,60	1,53 m	14,0	21,4	0,00	21,42
2	-12,0	9,40 m	4,0	37,6	21,42	59,02

$$\begin{aligned} F_{nk;\text{rep}} &= O_s * d_j * (\sigma_{v;j-1;\text{rep}} + \sigma_{v;j;\text{rep}}) / 2 * 0,25 \\ &= 0,88 * 1,53 * (0,00 + 21,42) / 2 * 0,25 + \\ &= 0,88 * 9,40 * (21,42 + 59,02) / 2 * 0,25 + \\ &= 87 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$Y_{f,nk} = 1,00$$

$$F_{nk;d} = F_{nk;\text{rep}} * Y_{f,nk} = 87 * 1,00 = 87 \text{ kN}$$

Bepaling rekenwaarde draagkracht

$$\begin{aligned} M &= 1 \text{ (aantal palen)} \\ N &= 2 \text{ (aantal sonderingen)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \xi_4 &= 1,32 \\ Y_{R3c} &= 1,20 \end{aligned}$$

$$R_{c;\text{cal}} = \frac{1}{\xi_4} * (R_{b;\max} + R_{s;\max}) * c = \frac{1}{0,76} * (352 + 317) * 1,00 = 506 \text{ kN}$$

$$R_{c;d} = R_{c;\text{cal}} / Y_{R3c} = 506 / 1,20 = 422 \text{ kN}$$

$$R_{c;\text{paal;d}} = R_{c;d} - F_{nk;d} = 422 - 87 = 335 \text{ kN}$$

Technosoft Balkroosters release 6.77

15 sep 2023

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: fundering

Constructeur.: [REDACTED]

Opdrachtgever: [REDACTED]

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

Datum.....: 15-09-2023

Bestand.....: P:\2022\SH22125 [REDACTED]

Hazerswoude-Dorp\03.Constructie\02.

Berekening\SH22125-fundering met puntlasten.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 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.

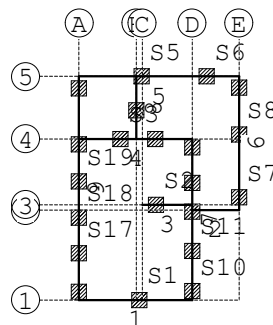
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

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,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*400	1:C20/25	1.600e+05	3.605e+09	2.133e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	400	200	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	14.350	0.000	0.000
2	B	3.650	14.350	3.650	0.000
3	C	4.055	14.350	4.055	0.000
4	D	7.250	14.350	7.250	0.000
5	E	10.250	14.350	10.250	0.000
6	1	0.000	0.000	10.250	0.000
7	2	0.000	5.750	10.250	5.750
8	3	0.000	6.125	10.250	6.125
9	4	0.000	10.350	10.250	10.350
10	5	0.000	14.350	10.250	14.350

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;1	D;1	1:B*H 400*400
2	2	D;2	E;2	1:B*H 400*400
3	3	C;3	D;3	1:B*H 400*400
4	4	A;4	D;4	1:B*H 400*400
5	5	A;5	E;5	1:B*H 400*400
6	6	E;2	E;5	1:B*H 400*400
7	7	D;1	D;4	1:B*H 400*400
8	8	B;4	B;5	1:B*H 400*400
9	9	A;1	A;5	1:B*H 400*400

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

STEUNPUNTYPEN

Nr. : 1  Assenstelsel: Globaal
 Afmeting : 220*220 Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij
 Inheinv.: -18,00
 Afhakniv.: -0.50
 Lengte : 17.500
 FRd : 335.000000
 Min.afst.: 1.000

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1		1:220*220	1	3.850	0.000	0.000
2		1:220*220	3	0.900	0.000	0.000
3		1:220*220	4	2.650	0.000	0.000
4		1:220*220	4	4.900	0.000	0.000
5		1:220*220	5	4.000	0.000	0.000
6		1:220*220	5	8.200	0.000	0.000
7		1:220*220	6	0.850	0.000	0.000
8		1:220*220	6	4.850	0.000	0.000
9		1:220*220	6	7.900	0.000	0.000
10		1:220*220	7	0.550	0.000	0.000
11		1:220*220	7	3.150	0.000	0.000
12		1:220*220	7	5.650	0.000	0.000
13		1:220*220	7	7.500	0.000	0.000
14		1:220*220	7	9.800	0.000	0.000
15		1:220*220	8	1.850	0.000	0.000
16		1:220*220	9	0.500	0.000	0.000
17		1:220*220	9	3.000	0.000	0.000
18		1:220*220	9	5.300	0.000	0.000
19		1:220*220	9	7.600	0.000	0.000
20		1:220*220	9	10.000	0.000	0.000
21		1:220*220	9	13.600	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

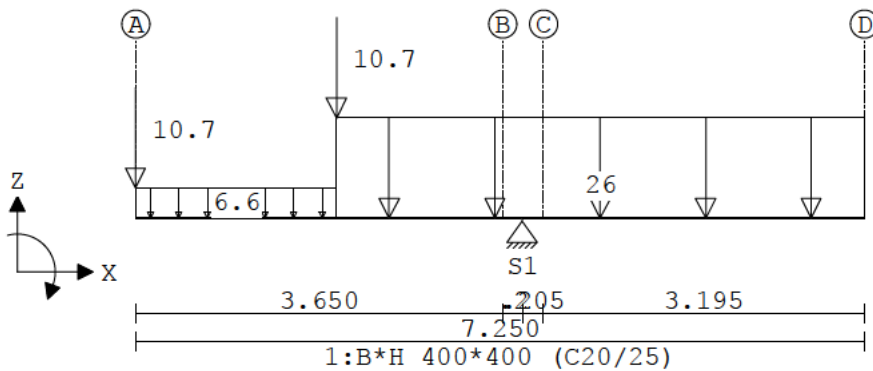
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

1 B.G:1 Permanent

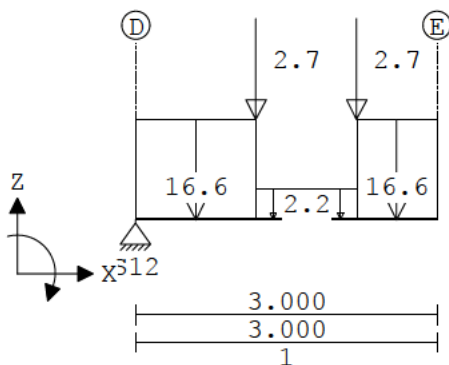
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	1 1:q-last	-6.600	-6.600	0.000	2.000	0.000
1	2 1:q-last	-26.000	-26.000	2.000	5.250	0.000
1	3 8:Puntlast	-10.700		0.000		0.000
1	4 8:Puntlast	-10.700		2.000		0.000

VELDBELASTINGEN

2 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

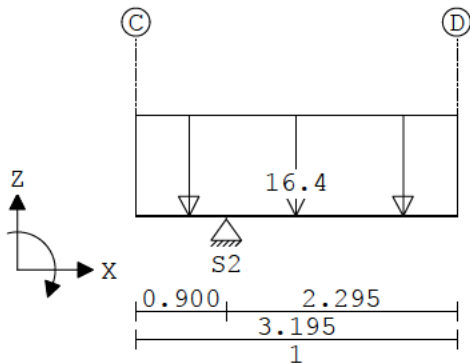
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2	1 1:q-last	-16.600	-16.600	0.000	1.200	0.000
2	2 1:q-last	-2.200	-2.200	1.200	1.000	0.000
2	3 1:q-last	-16.600	-16.600	2.200	0.800	0.000
2	4 8:Puntlast	-2.700		1.200		0.000
2	5 8:Puntlast	-2.700		2.200		0.000

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

3 B.G:1 Permanent

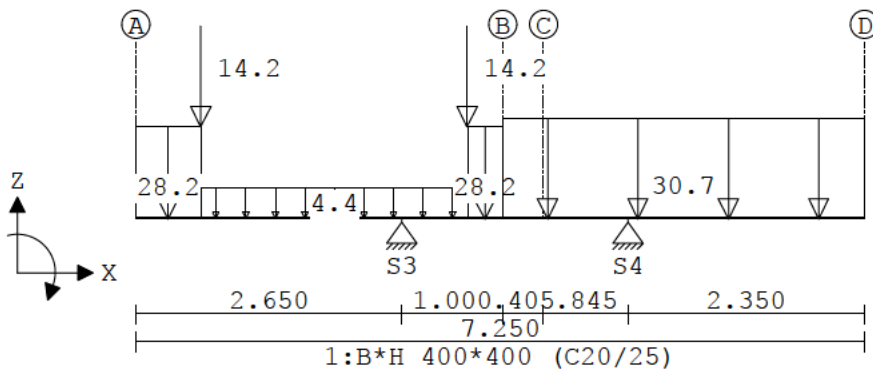
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3	1 1:q-last	-16.400	-16.400	0.000	3.195	0.000

VELDBELASTINGEN

4 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

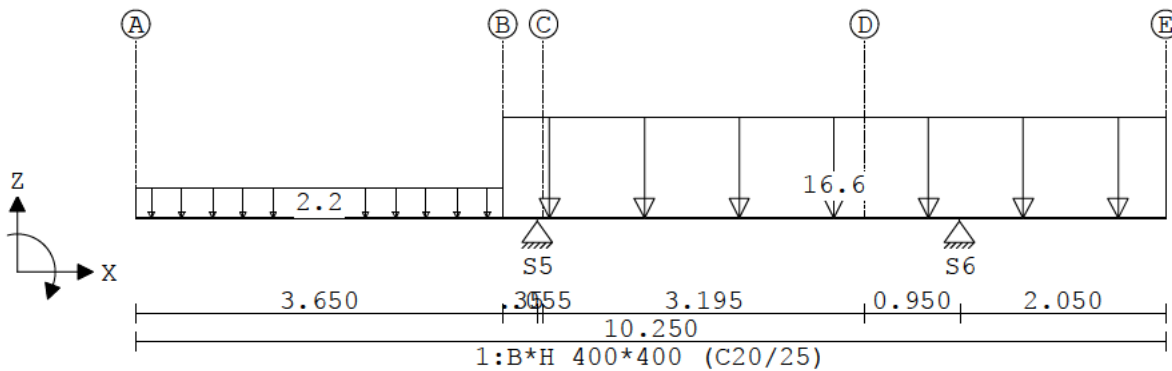
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4	1 1:q-last	-28.200	-28.200	0.000	0.650	0.000
4	2 1:q-last	-4.400	-4.400	0.650	2.650	0.000
4	3 1:q-last	-28.200	-28.200	3.300	0.350	0.000
4	4 1:q-last	-30.700	-30.700	3.650	3.600	0.000
4	5 8:Puntlast	-14.200		0.650		0.000
4	6 8:Puntlast	-14.200		3.300		0.000

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

5 B.G:1 Permanent

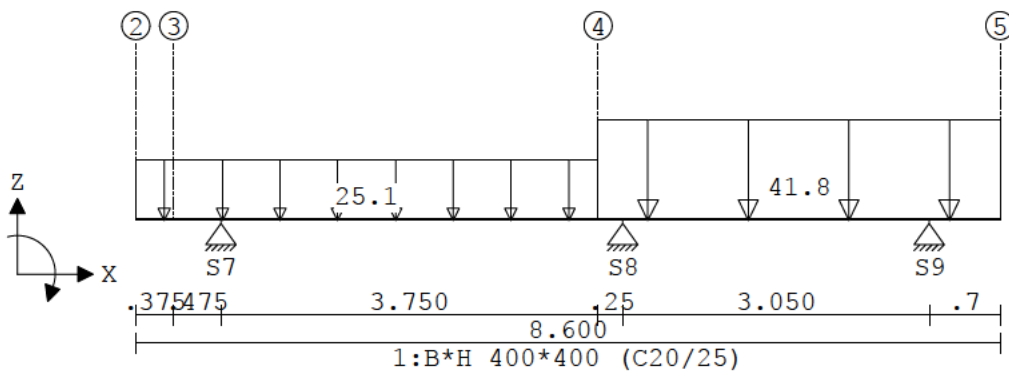
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
5	1 1:q-last	-2.200	-2.200	0.000	3.650	0.000
5	2 1:q-last	-16.600	-16.600	3.650	6.600	0.000

VELDBELASTINGEN

6 B.G:1 Permanent

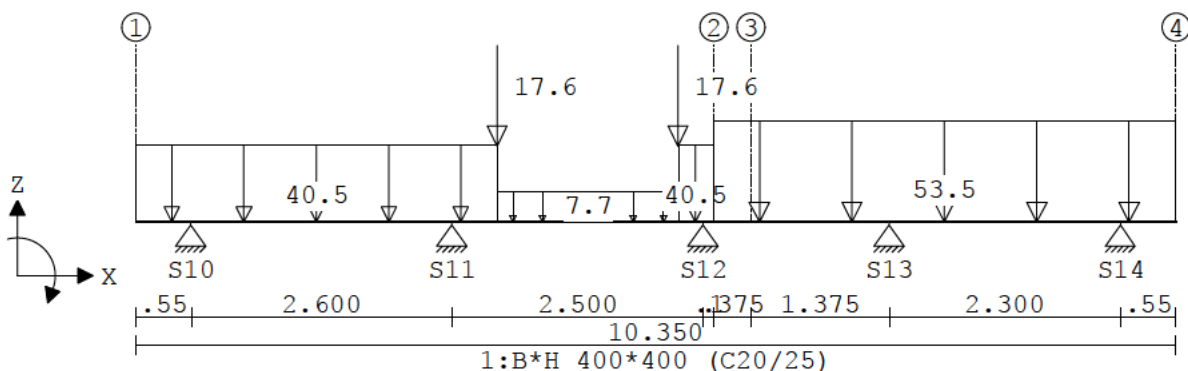
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
6	1 1:q-last	-25.100	-25.100	0.000	4.600	0.000
6	2 1:q-last	-41.800	-41.800	4.600	4.000	0.000

VELDBELASTINGEN

7 B.G:1 Permanent



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

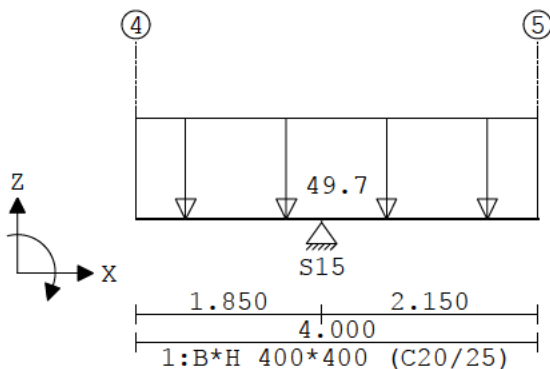
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
7	1 1:q-last	-40.500	-40.500	0.000	3.600	0.000
7	2 1:q-last	-7.700	-7.700	3.600	1.800	0.000
7	3 1:q-last	-40.500	-40.500	5.400	0.350	0.000
7	4 1:q-last	-53.500	-53.500	5.750	4.600	0.000
7	5 8:Puntlast	-17.600		3.600		0.000
7	6 8:Puntlast	-17.600		5.400		0.000

VELDBELASTINGEN

8 B.G:1 Permanent

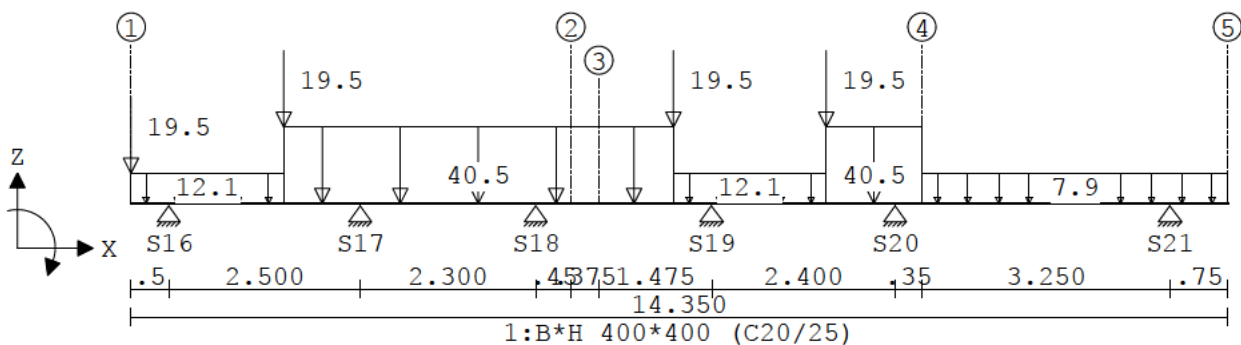
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
8	1 1:q-last	-49.700	-49.700	0.000	4.000	0.000

VELDBELASTINGEN

9 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

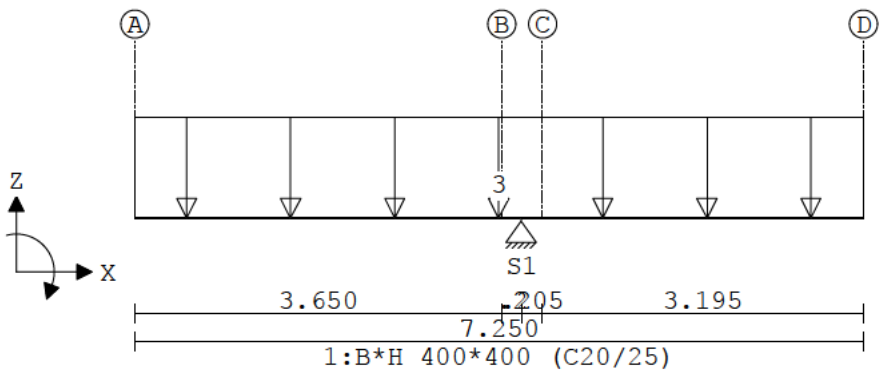
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
9	1 1:q-last	-12.100	-12.100	0.000	2.000	0.000
9	2 1:q-last	-40.500	-40.500	2.000	5.100	0.000
9	3 1:q-last	-12.100	-12.100	7.100	2.000	0.000
9	4 1:q-last	-40.500	-40.500	9.100	1.250	0.000
9	5 1:q-last	-7.900	-7.900	10.350	4.000	0.000
9	6 8:Puntlast	-19.500		0.000		0.000
9	7 8:Puntlast	-19.500		2.000		0.000
9	8 8:Puntlast	-19.500		7.100		0.000
9	9 8:Puntlast	-19.500		9.100		0.000

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

1 B.G:2 Veranderlijk



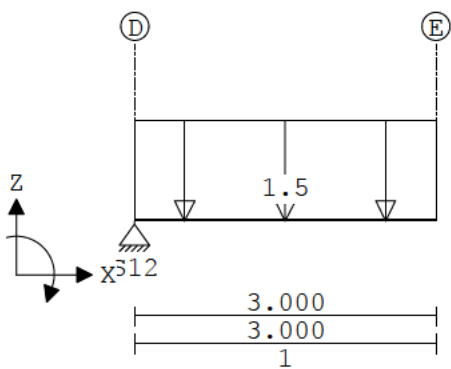
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	7.250	0.000

VELDBELASTINGEN

2 B.G:2 Veranderlijk



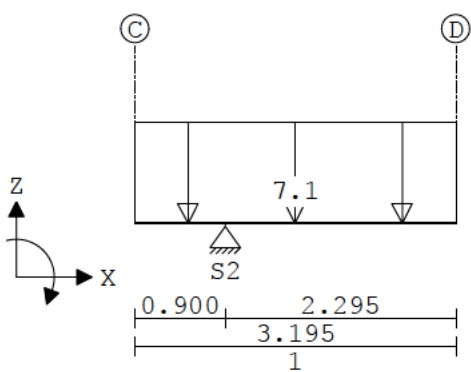
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	3.000	0.000

VELDBELASTINGEN

3 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: fundering

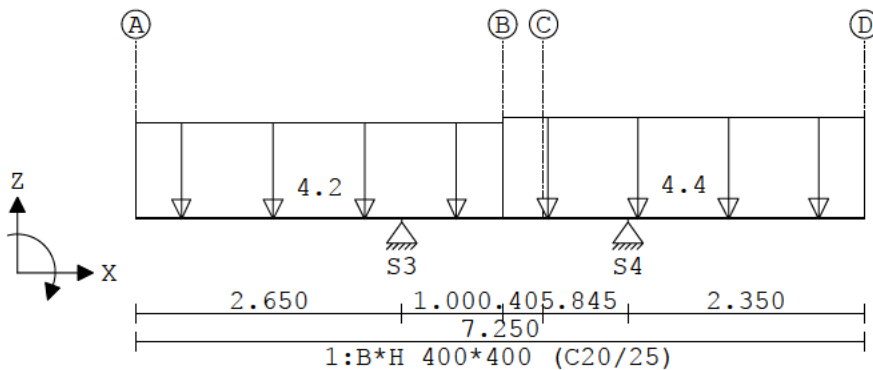
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3	1 1:q-last	-7.100	-7.100	0.000	3.195	0.000

VELDBELASTINGEN

4 B.G:2 Veranderlijk

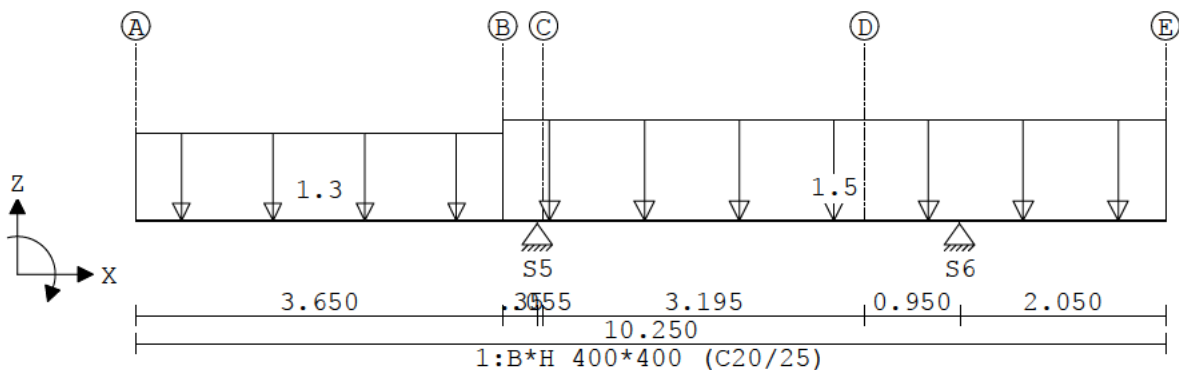
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4	1 1:q-last	-4.200	-4.200	0.000	3.650	0.000
4	2 1:q-last	-4.400	-4.400	3.650	3.600	0.000

VELDBELASTINGEN

5 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

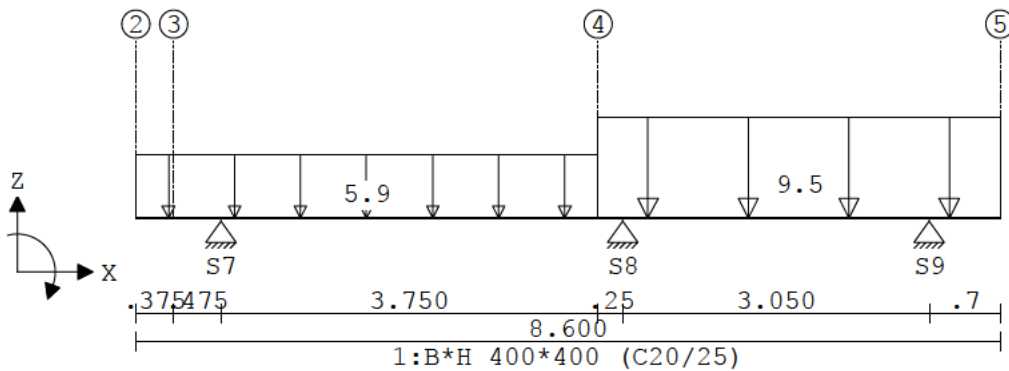
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
5	1 1:q-last	-1.300	-1.300	0.000	3.650	0.000
5	2 1:q-last	-1.500	-1.500	3.650	6.600	0.000

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

6 B.G:2 Veranderlijk

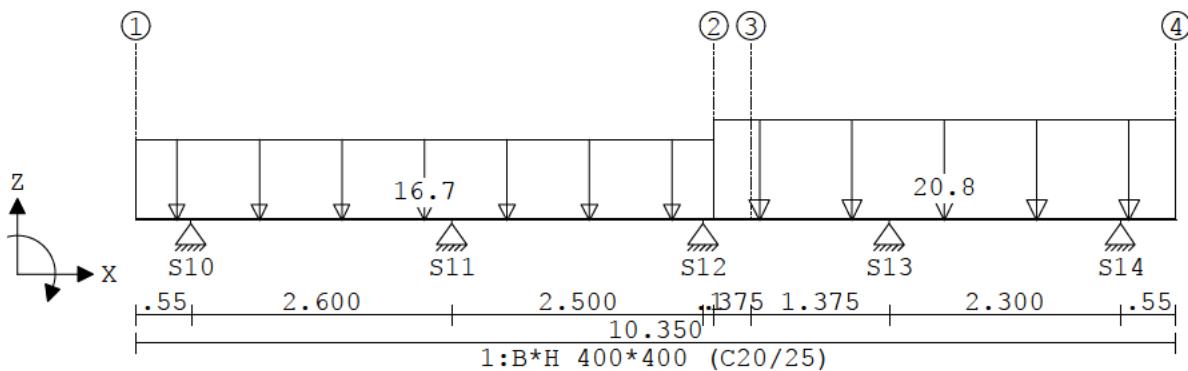
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
6	1 1:q-last	-5.900	-5.900	0.000	4.600	0.000
6	2 1:q-last	-9.500	-9.500	4.600	4.000	0.000

VELDBELASTINGEN

7 B.G:2 Veranderlijk

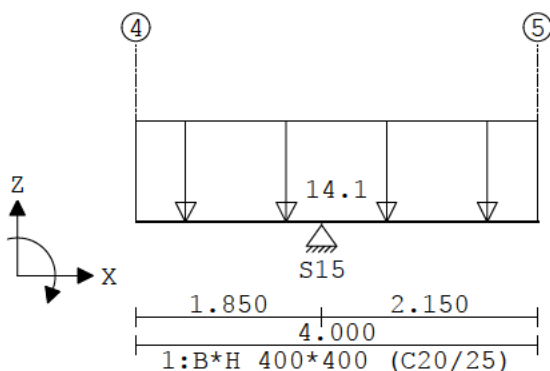
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
7	1 1:q-last	-16.700	-16.700	0.000	5.750	0.000
7	2 1:q-last	-20.800	-20.800	5.750	4.600	0.000

VELDBELASTINGEN

8 B.G:2 Veranderlijk

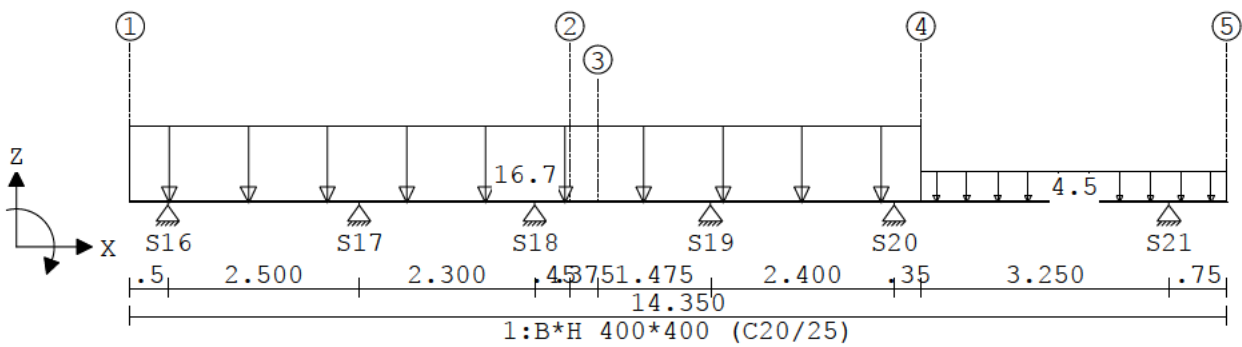


Project.....: SH22125 - Eiger 50
Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
8	1 1:q-last	-14.100	-14.100	0.000	4.000	0.000

VELDBELASTINGEN 9 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
9	1 1:q-last	-16.700	-16.700	0.000	10.350	0.000
9	2 1:q-last	-4.500	-4.500	10.350	4.000	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

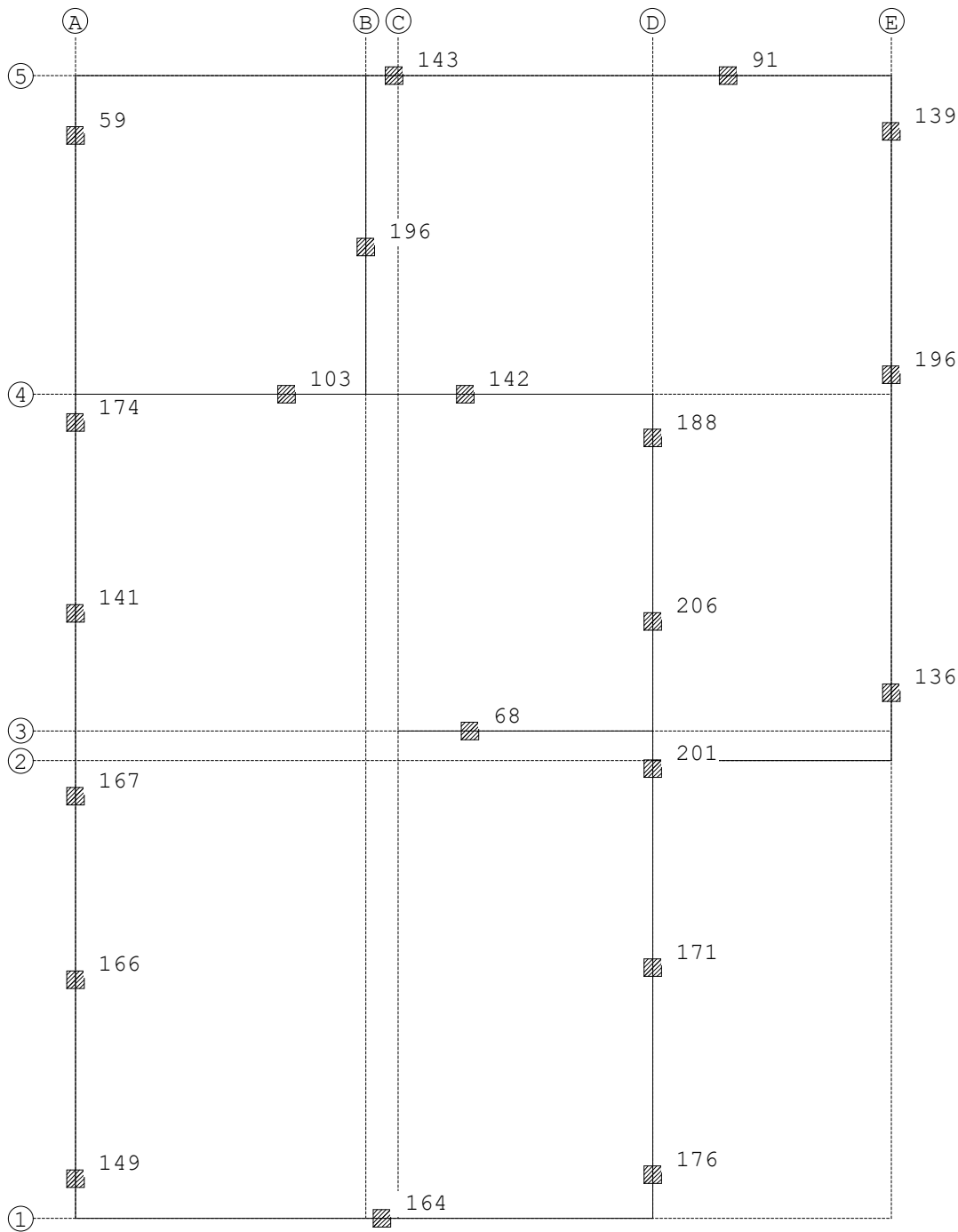
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project.....: SH22125 - Eiger 50
Onderdeel....: fundering

REACTIES

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



PROFIELGEGEVENS	Balk	[N] [mm]	t.b.v. profiel:1 B*H 400*400
Algemeen			
Materiaal	: C20/25		

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 400 zwaartepunt tov onderkant : 200
 Fictieve dikte : 200.0

Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Staalqualiteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 5.00
Staalqualiteit beugels	: 500		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	48	48
Toegepaste zijdekking	:	48	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	40	40
Toegepaste zijdekking	:	40	

Wapening

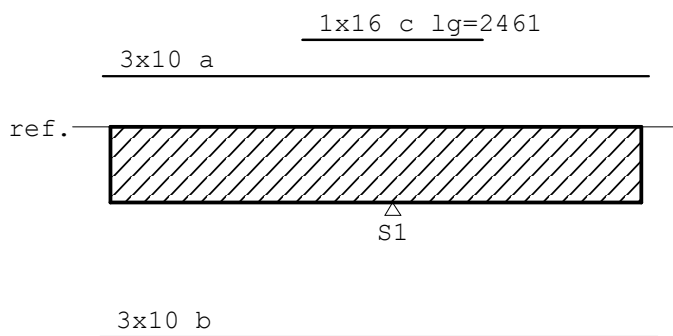
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	3x10	3x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

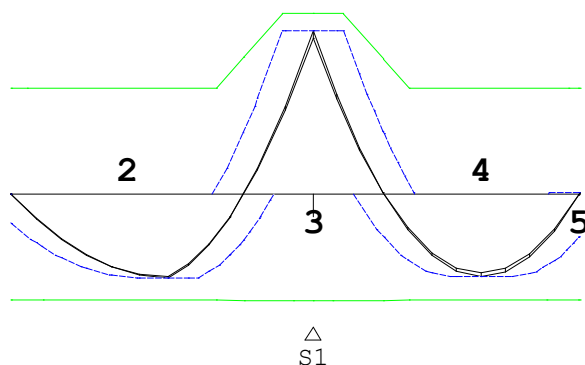
Beugeldiameter : 8
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

1

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

1



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening

1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-3850	0.15	37.58	224 Bov	2*	236	3x10	1
2	S1-1850	-29.86	-37.58	224 Ond	190	236	3x10	
3	S1+0	58.17	64.22	305 Bov	390	236	3x10	
				Bov		202	+1x16	
4	S1+2146	-29.36	-37.58	224 Ond	187	236	3x10	
5	S1+3400	0.56	37.58	224 Bov	5*	236	3x10	1

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	ϕ_{km} opt. [mm]	ϕ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S1-3850	0.12	Bov	1.5	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
2	S1-1850	-24.03	Ond	307.8	7.3.3	147	165	10.0	7.6			
3	S1+0	47.02	Bov	334.1	7.3.3	99	132	16.0	6.3			
4	S1+2146	-23.73	Ond	304.1	7.3.3	147	170	10.0	7.8			
5	S1+3400	0.45	Bov	5.8	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

1

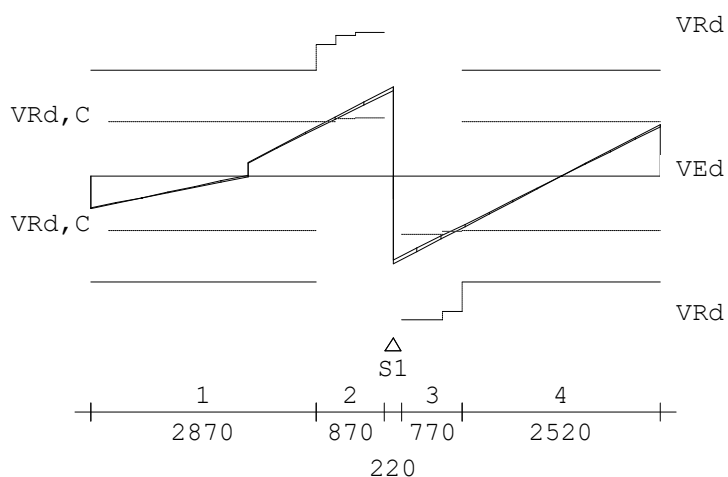
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S1-3950	S1+3500	7450	100	100
c	Boven	1x16	S1-1231	S1+1231	2461	840	840
b	Onder	3x10	S1-3997	S1+3621	7618	147	221

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

1 Fundamentele combinatie



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

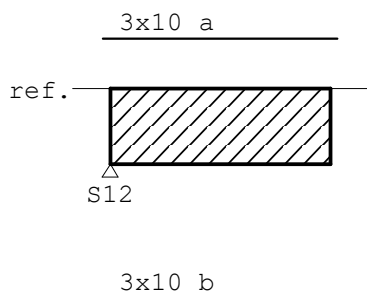
1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]
1	S1-3850	S1-980	Ø8-250	2870	0	0	286	0	45.4	0
2	S1-980	S1-110	Ø8-250	870	4	1	286	0	78.5	0 6
3	S1+110	S1+880	Ø8-250	770	4	1	286	0	77.3	0 6
4	S1+880	S1+3400	Ø8-250	2520	0	0	286	0	48.0	0

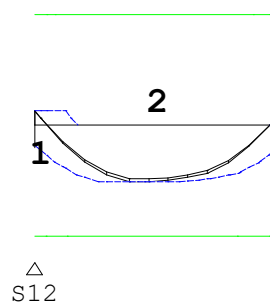
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Hoofdwapening** Fysisch lineair

2

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

2

**Hoofdwapening**

2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S12+0	4.90	37.58	224 Bov	40*	236	3x10	1
2	S12+1354	-19.20	-37.58	224 Ond	152*	236	3x10	1
3	S12+3000	0.13	37.58	224 Bov	2*	236	3x10	1

Opmerkingen

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

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

2

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S12+0	3.95	Bov	50.6	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
2	S12+1346	-15.54	Ond	199.1	7.3.3	147	300	10.0	18.5			
3	S12+3000	0.11	Bov	1.4	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

2

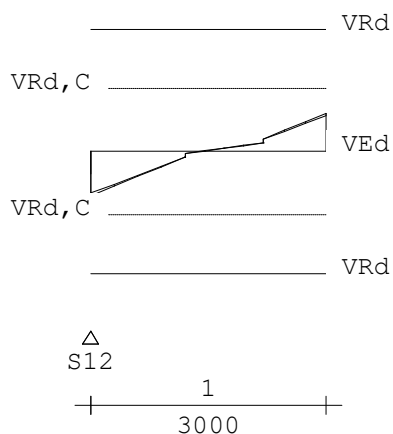
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x10	S12-102	S12+3100	3202	102	100
b	Onder	3x10	S12-102	S12+3145	3247	102	145

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

2 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

2

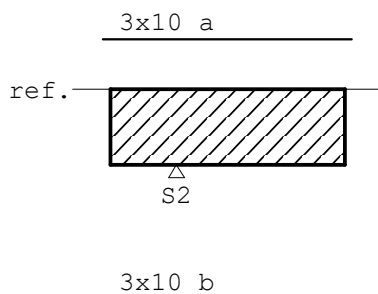
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S12+0	S12+3000	Ø8-250	3000	0	0	286	0	35.4	0	

Project.....: SH22125 - Eiger 50

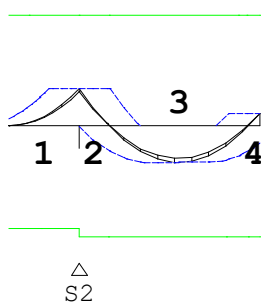
Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

3

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

3

**Hoofdwapening**

3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2-0	12.73	37.58	224 Bov	102*	236	3x10	1,2,68
2	S2+0	12.73	37.58	224 Bov	102*	236	3x10	1
3	S2+1266	-12.48	-37.58	224 Ond	100*	236	3x10	1
4	S2+2295	4.26	37.58	224 Bov	34*	236	3x10	1

Opmerkingen

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

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S2+0	9.06	Bov	116.1	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
2	S2+0	9.06	Bov	116.1	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
3	S2+1257	-8.62	Ond	110.4	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

3

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
4	S2+2295	3.43	Bov	43.9	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

3

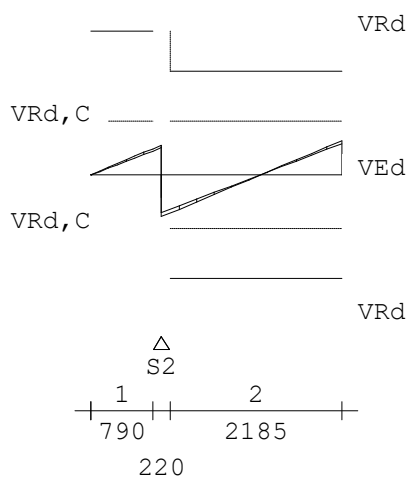
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x10	S2-1000	S2+2395	3395	100	100
b	Onder	3x10	S2-1000	S2+2395	3395	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

3 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S2-900	S2-110	Ø8-250	790	0	0	286	0	24.7	0	58
2	S2+110	S2+2295	Ø8-250	2185	0	0	286	0	36.3	0	

Opmerkingen

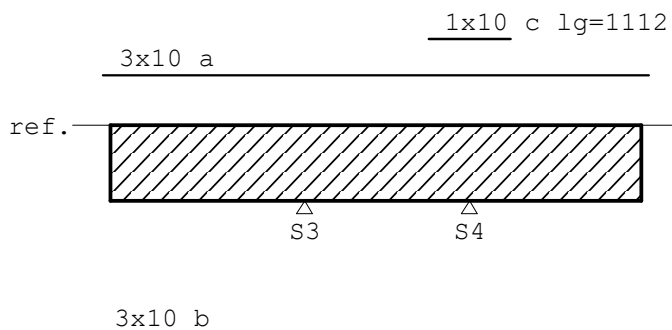
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Project.....: SH22125 - Eiger 50

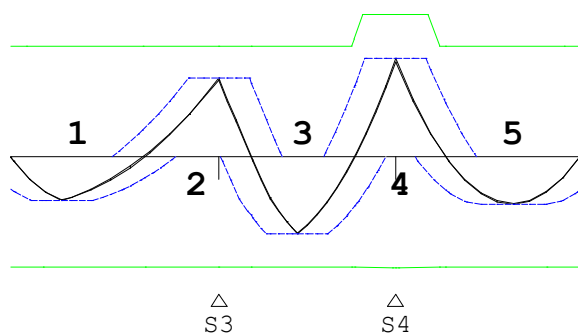
Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

4

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

4

**Hoofdwapening**

4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3-2000	-14.92	-37.58	224 Ond	118*	236	3x10	1
2	S3+0	26.73	37.58	224 Bov	180*	236	3x10	1
3	S3+1000	-26.31	-37.58	224 Ond	180*	236	3x10	1
4	S4+0	33.30	48.17	263 Bov	212	236	3x10	
				Bov		79	+1x10	
5	S4+1493	-16.28	-37.58	224 Ond	130*	236	3x10	1
6	S4+2350	0.08	37.58	224 Bov	2*	236	3x10	1

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

4

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S3-2000	-11.99	Ond	153.6	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
2	S3+0	20.63	Bov	264.4	7.3.3	147	220	10.0	10.1			
3	S3+1000	-20.78	Ond	266.3	7.3.3	147	217	10.0	10.0			
4	S4+0	26.83	Bov	260.1	7.3.3	98	225	10.0	10.4			
5	S4+1493	-13.11	Ond	168.0	7.3.3	147	300	10.0	22.1			

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

4

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
6	S4+2350	0.07	Bov	0.9	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

4

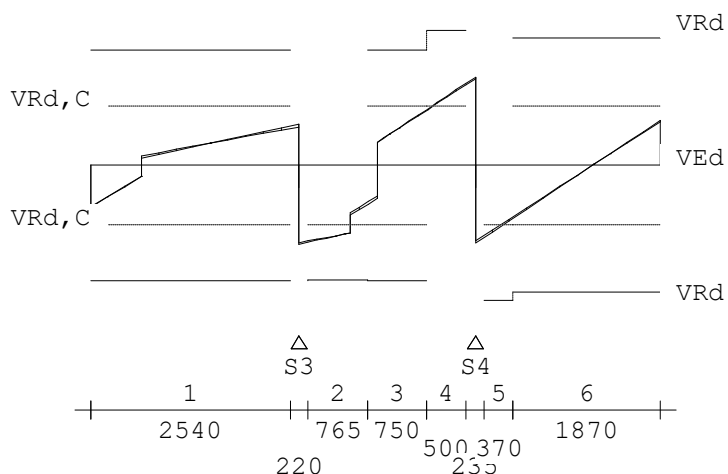
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x10	S3-2750	S4+2450	7450	100	100
c	Boven	1x10	S4-554	S4+558	1112	136	136
b	Onder	3x10	S3-2811	S4+2516	7577	161	166

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

4 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S3-2650	S3-110	Ø8-250	2540	0	0	286	0	36.0	0	
2	S3+110	S3+875	Ø8-250	765	5	1	286	0	65.6	0	6
3	S3+875	S4-625	Ø8-250	750	0	0	286	0	47.3	0	
4	S4-625	S4-125	Ø8-250	500	2	0	286	0	69.5	0	6
5	S4+110	S4+480	Ø8-250	370	2	0	286	0	61.4	0	6
6	S4+480	S4+2350	Ø8-250	1870	0	0	286	0	44.9	0	

Opmerkingen

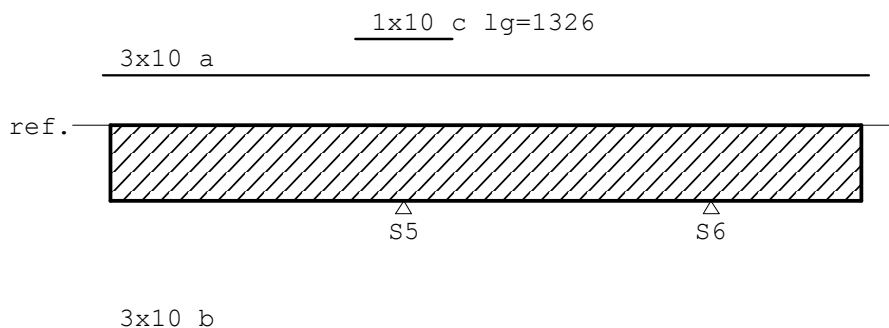
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: SH22125 - Eiger 50

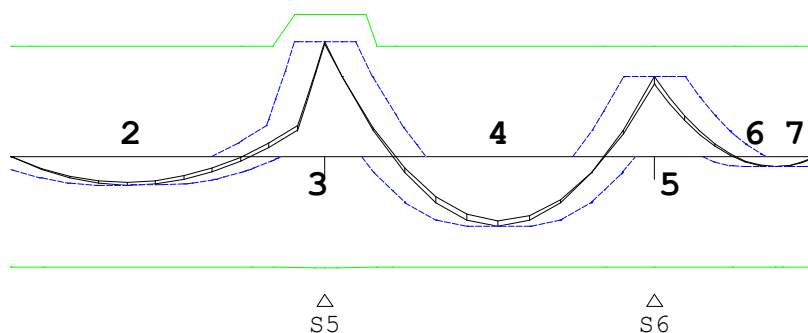
Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

5

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

5

**Hoofdwapening**

5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S5-4000	0.07	37.58	224 Bov	2*	236	3x10	1
2	S5-2467	-9.66	-37.58	224 Ond	78*	236	3x10	1
3	S5+0	39.06	48.17	263 Bov	252	236	3x10	
				Bov		79	+1x10	
4	S6-1991	-23.74	-37.58	224 Ond	180*	236	3x10	1
5	S6+0	27.31	37.58	224 Bov	180*	236	3x10	1
6	S6+1527	-3.42	-37.58	224 Ond	28*	236	3x10	1
7	S6+1545	-3.41	-37.58	224 Ond	28*	236	3x10	1

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

5

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	ϕ_{km} opt. [mm]	ϕ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S5-4000	0.03	Bov	0.4	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
2	S5-2541	-6.81	Ond	87.3	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
3	S5+0	31.39	Bov	304.2	7.3.3	98	170	10.0	7.8			
4	S6-1996	-19.33	Ond	247.7	7.3.3	147	240	10.0	11.1			

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

5

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
5	S6+0	22.30	Bov	285.7	7.3.3	147	193	10.0	8.9			
6	S6+1527	-2.73	Ond	35.0	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
7	S6+1548	-2.74	Ond	35.0	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

5

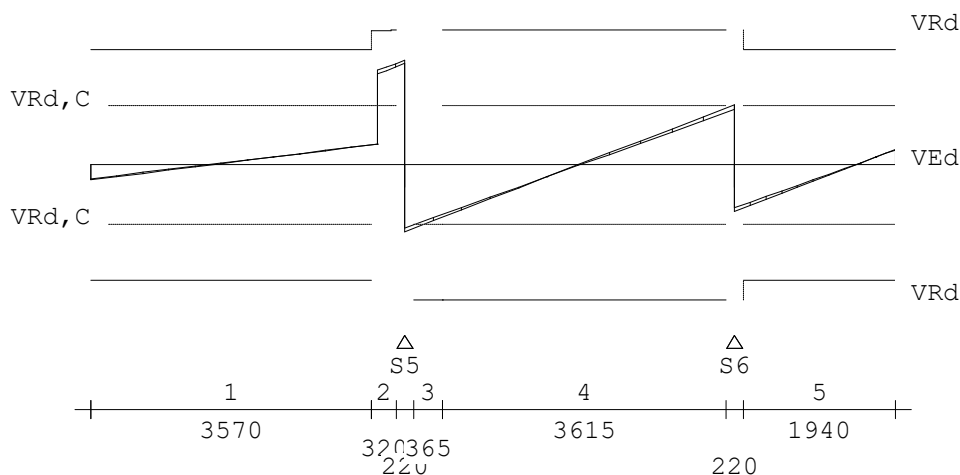
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x10	S5-4100	S6+2150	10450	100	100
c	Boven	1x10	S5-660	S5+666	1326	269	136
b	Onder	3x10	S5-4100	S6+2150	10450	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

5 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S5-4000	S5-430	Ø8-250	3570	0	0	286	0	16.9	0	
2	S5-430	S5-110	Ø8-250	320	10	1	302	0	86.3	0	6
3	S5+110	S5+475	Ø8-250	365	2	0	286	0	54.0	0	6
4	S5+475	S6-110	Ø8-250	3615	0	0	286	0	48.4	0	
5	S6+110	S6+2050	Ø8-250	1940	0	0	286	0	36.9	0	

Opmerkingen

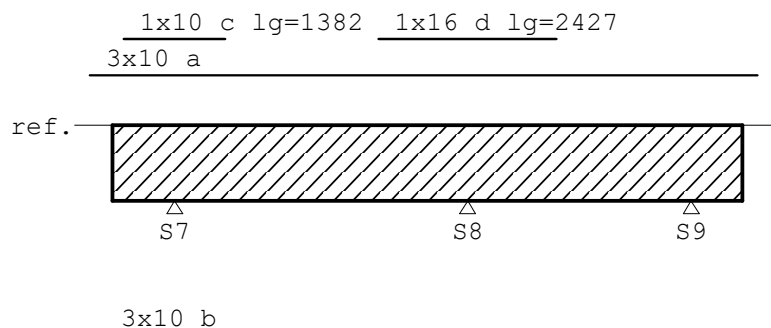
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: SH22125 - Eiger 50

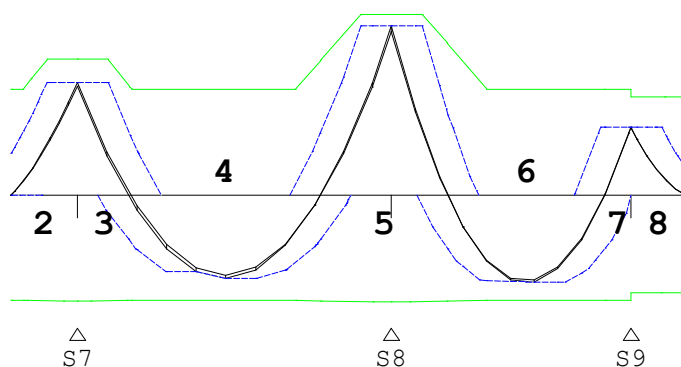
Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

6

**Hoofdwapening**

6

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-850	-0.23	-37.58	224	Ond	3*	236	3x10	1,2,68
2	S7-0	39.86	48.17	263	Bov	257	236	3x10	2,68
					Bov		79	+1x10	
3	S7+0	39.86	48.17	263	Bov	257	236	3x10	
					Bov		79	+1x10	
4	S7+1869	-29.78	-37.58	224	Ond	189	236	3x10	
5	S8+0	59.95	64.22	305	Bov	404	236	3x10	
					Bov		202	+1x16	
6	S9-1335	-31.38	-37.58	224	Ond	200	236	3x10	
7	S9-0	23.99	37.58	224	Bov	180*	236	3x10	1
8	S9+0	23.99	34.83	339	Bov	192*	236	3x10	1,2
9	S9+700	-0.05	-34.83	339	Ond	2*	236	3x10	1,2

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening

6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

6

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S7-850	-0.20	Ond	2.5	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
2	S7+0	32.11	Bov	311.2	7.3.3	98	161	10.0	7.4			
3	S7+0	32.11	Bov	311.2	7.3.3	98	161	10.0	7.4			
4	S7+1889	-22.69	Ond	290.7	7.3.3	147	187	10.0	8.6			
5	S8+0	46.28	Bov	328.9	7.3.3	99	139	16.0	6.5			
6	S9-1342	-24.47	Ond	313.5	7.3.3	147	158	10.0	7.3			
7	S9+0	19.18	Bov	245.7	7.3.3	147	243	10.0	11.2			
8	S9+0	19.18	Bov	245.7	7.3.3	147	243	10.0	11.2			
9	S9+700	-0.04	Ond	0.5	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

6

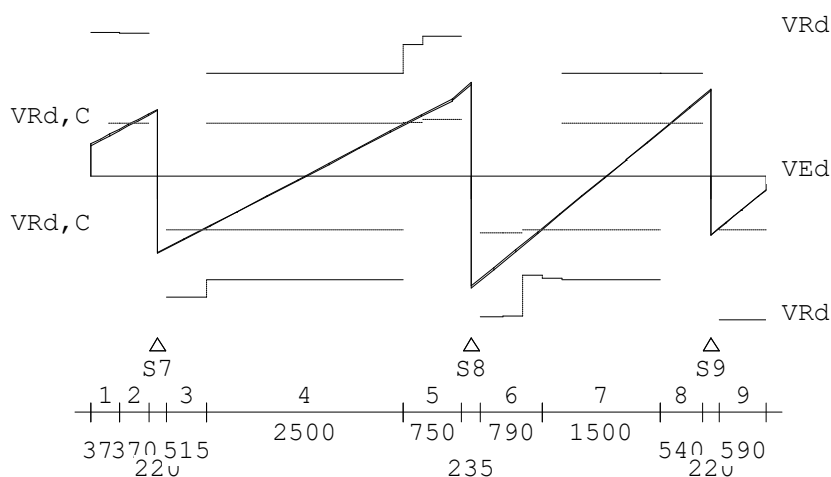
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a Boven		3x10	S7-1156	S9+900	9106	306	200
c Boven		1x10	S7-691	S7+691	1382	301	301
d Boven		1x16	S8-1213	S8+1213	2427	823	823
b Onder		3x10	S7-950	S9+800	8800	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

6 Fundamentele combinatie



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S7-850	S7-480	Ø8-250	370	0	0	286	0	44.9	0	58
2	S7-480	S7-110	Ø8-250	370	5	1	286	0	59.2	0	6,58
3	S7+110	S7+625	Ø8-250	515	5	1	286	0	68.9	0	6
4	S7+625	S8-875	Ø8-250	2500	0	0	286	0	49.1	0	
5	S8-875	S8-125	Ø8-250	750	5	1	286	0	81.3	0	6
6	S8+110	S8+900	Ø8-250	790	5	1	300	0	99.5	0	6
7	S8+900	S9-650	Ø8-250	1500	5	1	286	0	50.4	0	
8	S9-650	S9-110	Ø8-250	540	5	1	311	0	75.9	0	6
9	S9+110	S9+700	Ø8-250	590	0	0	286	0	49.1	0	58

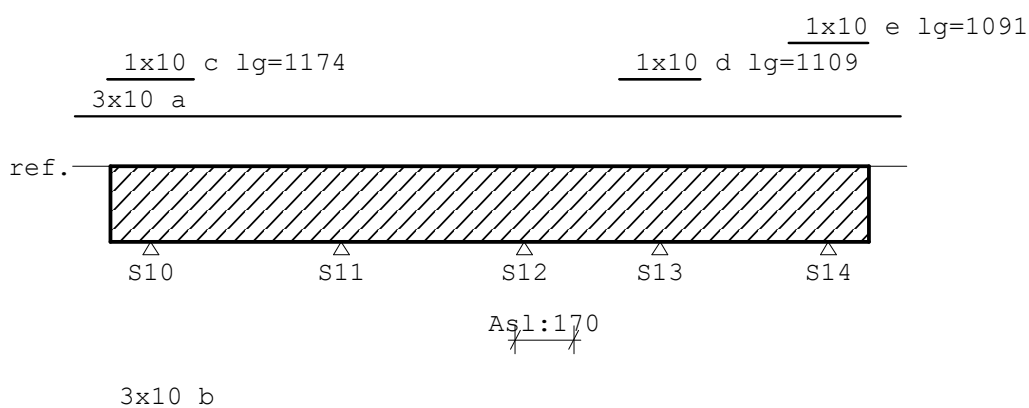
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

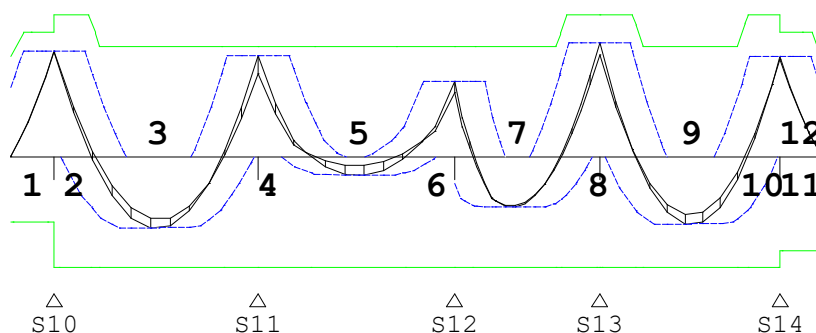
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Hoofdwapening Fysisch lineair

7

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

7



Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening

7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S10-0	35.88	42.34	310 Bov	267	236	3x10	2
				Bov		79	+1x10	
2	S10+0	35.88	48.17	263 Bov	229	236	3x10	
				Bov		79	+1x10	
3	S11-1292	-24.46	-37.58	224 Ond	180*	236	3x10	1
4	S11+0	34.34	37.58	224 Bov	219	236	3x10	
5	S12-1223	-6.34	-37.58	224 Ond	51*	236	3x10	1
6	S12+0	25.71	37.58	224 Bov	180*	236	3x10	1
7	S12+735	-17.06	-37.58	224 Ond	137*	236	3x10	1
8	S13+0	38.88	48.17	263 Bov	250	236	3x10	
				Bov		79	+1x10	
9	S14-1126	-23.10	-37.58	224 Ond	180*	236	3x10	1
10	S14-0	34.01	48.17	263 Bov	217	236	3x10	
				Bov		79	+1x10	
11	S14+0	34.01	42.34	309 Bov	253	236	3x10	2
				Bov		79	+1x10	
12	S14+550	-0.05	-31.76	309 Ond	2*	236	3x10	1,2

Opmerkingen

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

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

7

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S10+0	28.76	Bov	278.7	7.3.3	98	202	10.0	9.3			
2	S10+0	28.76	Bov	278.7	7.3.3	98	202	10.0	9.3			
3	S11-1245	-16.55	Ond	212.0	7.3.3	147	285	10.0	16.3			
4	S11+0	21.69	Bov	277.9	7.3.3	147	203	10.0	9.3			
5	S11+1226	-1.98	Ond	25.4	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
6	S12+0	16.88	Bov	216.2	7.3.3	147	280	10.0	15.6			
7	S12+721	-13.29	Ond	170.3	7.3.3	147	300	10.0	21.8			
8	S13+0	27.20	Bov	263.6	7.3.3	98	220	10.0	10.1			
9	S13+1155	-15.20	Ond	194.8	7.3.3	147	300	10.0	19.0			
10	S14+0	26.47	Bov	256.6	7.3.3	98	229	10.0	10.6			
11	S14+0	26.47	Bov	256.6	7.3.3	98	229	10.0	10.6			
12	S14+550	-0.05	Ond	0.7	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S10-1037	S14+985	11272	487	435
c	Boven	1x10	S10-593	S10+581	1174	202	136
d	Boven	1x10	S13-555	S13+554	1109	136	136
e	Boven	1x10	S14-544	S14+546	1091	136	136
b	Onder	3x10	S10-650	S14+650	10550	100	100

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Verloop hoofdwapening

7

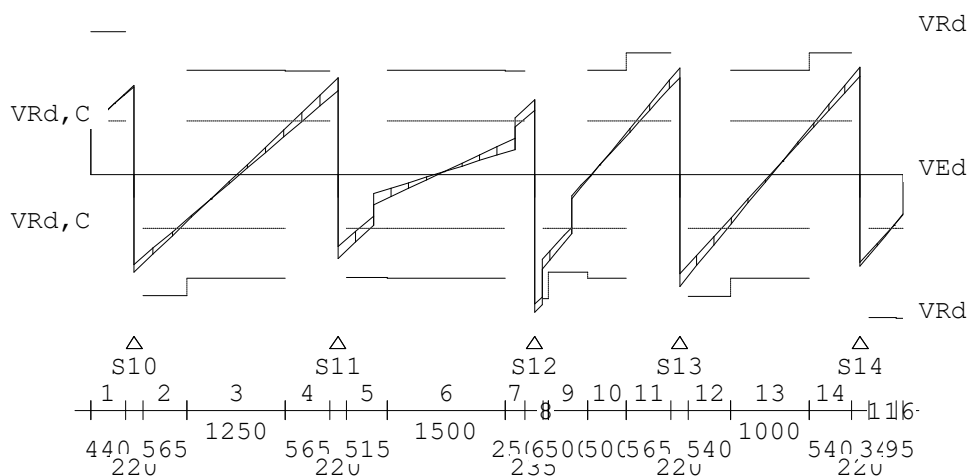
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

7 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S10-550	S10-110	Ø8-250	440	22	3	286	0	76.3	1	6,59
2	S10+110	S10+675	Ø8-250	565	22	3	294	0	84.2	1	6
3	S10+675	S11-675	Ø8-250	1250	0	0	286	0	44.4	1	
4	S11-675	S11-110	Ø8-250	565	22	3	340	0	83.1	1	6
5	S11+110	S11+625	Ø8-250	515	22	3	294	0	71.7	1	6
6	S11+625	S12-375	Ø8-250	1500	0	0	286	0	29.6	1	
7	S12-375	S12-125	Ø8-250	250	22	3	286	0	61.7	1	6
8	S12+110	S12+175	Ø8-200	65	170	23	362	0	88.3	4	6
9	S12+175	S12+675	Ø8-250	500	170	23	338	0	82.5	4	6
10	S12+675	S13-675	Ø8-250	500	0	0	286	0	39.3	0	
11	S13-675	S13-110	Ø8-250	565	3	0	315	0	90.2	0	6
12	S13+110	S13+650	Ø8-250	540	3	0	334	0	95.5	0	6
13	S13+650	S14-650	Ø8-250	1000	0	0	286	0	46.9	0	
14	S14-650	S14-110	Ø8-250	540	3	0	319	0	91.2	0	6
15	S14+110	S14+455	Ø8-250	345	3	0	286	0	76.4	0	6,59
16	S14+455	S14+550	Ø8-250	95	0	0	286	0	45.6	0	59

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel.....: fundering

Dwarskrachtwapening

7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

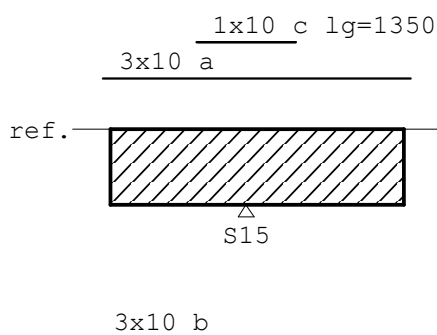
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

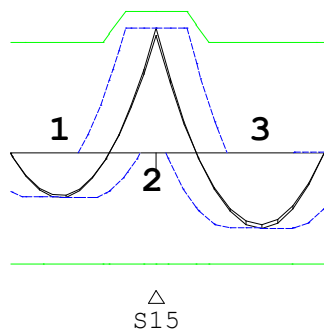
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

8

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

8

**Hoofdwapening**

8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S15-1224	-15.19	-37.58	224 Ond	121*	236	3x10	1
2	S15+0	42.37	48.17	263 Bov	275	236	3x10	
				Bov		79	+1x10	
3	S15+1330	-25.56	-37.58	224 Ond	180*	236	3x10	1
4	S15+2150	0.30	37.58	224 Bov	3*	236	3x10	1

Opmerkingen

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

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

8

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S15-1223	-11.49	Ond	147.3	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
2	S15+0	31.74	Bov	307.6	7.3.3	98	166	10.0	7.6			
3	S15+1329	-19.25	Ond	246.6	7.3.3	147	242	10.0	11.1			
4	S15+2150	0.24	Bov	3.1	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

8

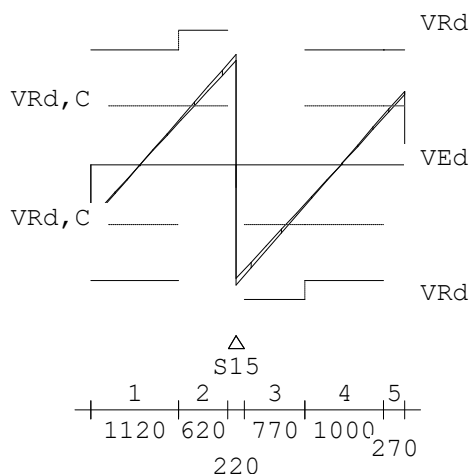
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x10	S15-1950	S15+2250	4200	100	100
c	Boven	1x10	S15-675	S15+675	1350	285	285
b	Onder	3x10	S15-2028	S15+2400	4429	178	250

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

8 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S15-1850	S15-730	$\emptyset 8-250$	1120	0	0	286	0	47.9	0	
2	S15-730	S15-110	$\emptyset 8-250$	620	4	1	298	0	85.4	0	6
3	S15+110	S15+880	$\emptyset 8-250$	770	4	1	327	0	93.5	0	6
4	S15+880	S15+1880	$\emptyset 8-250$	1000	0	0	286	0	42.1	0	
5	S15+1880	S15+2150	$\emptyset 8-250$	270	4	1	286	0	62.8	0	6

Opmerkingen

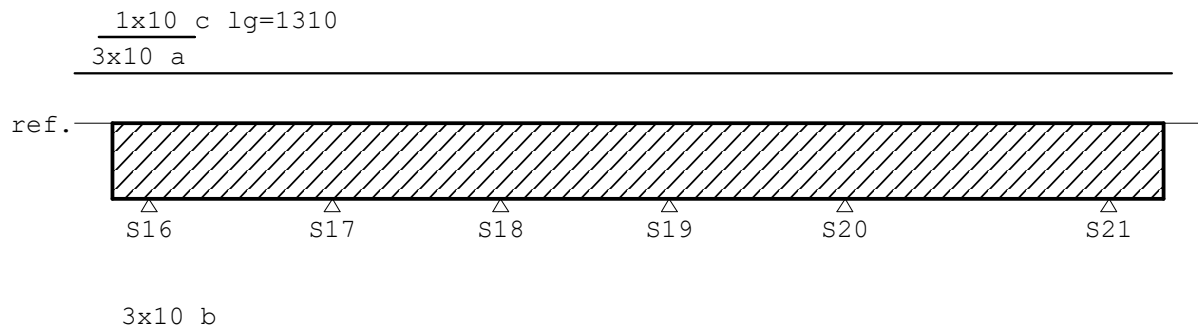
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: SH22125 - Eiger 50

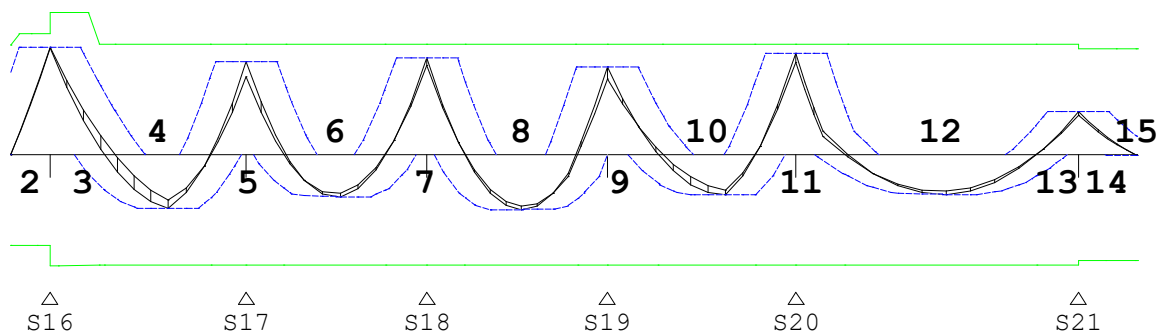
Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

9

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

9

**Hoofdwapening**

9

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16-500	-0.10	-30.73	300 Ond	2*	236	3x10	1,2
2	S16-0	36.56	40.98	300 Bov	281	236	3x10	2
				Bov		79	+1x10	
3	S16+0	36.56	48.17	263 Bov	234	236	3x10	
				Bov		79	+1x10	
4	S17-1000	-18.23	-37.58	224 Ond	144*	236	3x10	1
5	S17+0	31.59	37.58	224 Bov	201	236	3x10	
6	S17+1143	-14.38	-37.58	224 Ond	114*	236	3x10	1
7	S18+0	32.80	37.58	224 Bov	209	236	3x10	
8	S19-1090	-18.76	-37.58	224 Ond	148*	236	3x10	1
9	S19+0	29.78	37.58	224 Bov	189	236	3x10	
10	S20-921	-13.70	-37.58	224 Ond	108*	236	3x10	1
11	S20+0	34.54	37.58	224 Bov	220	236	3x10	
12	S21-1732	-13.60	-37.58	224 Ond	108*	236	3x10	1
13	S21-0	14.54	37.58	224 Bov	115*	236	3x10	1
14	S21+0	14.54	35.86	350 Bov	120*	236	3x10	1,2
15	S21+750	-0.26	-35.86	350 Ond	3*	236	3x10	1,2

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

Hoofdwapening

9

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

9

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	ϕ_{km} opt.	ϕ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S16-500	-0.08	Ond	1.1	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
2	S16+0	29.34	Bov	284.4	7.3.3	98	195	10.0	9.0			
3	S16+0	29.34	Bov	284.4	7.3.3	98	195	10.0	9.0			
4	S17-1000	-11.97	Ond	153.3	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
5	S17+0	20.38	Bov	261.2	7.3.3	147	224	10.0	10.3			
6	S17+1118	-10.48	Ond	134.2	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
7	S18+0	23.98	Bov	307.2	7.3.3	147	166	10.0	7.6			
8	S19-1061	-13.91	Ond	178.2	7.3.3	147	300	10.0	20.9			
9	S19+0	20.05	Bov	256.9	7.3.3	147	229	10.0	10.5			
10	S20-900	-9.41	Ond	120.5	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
11	S20+0	24.59	Bov	315.1	7.3.3	147	156	10.0	7.2			
12	S21-1762	-9.80	Ond	125.6	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
13	S21+0	10.51	Bov	134.7	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
14	S21+0	10.51	Bov	134.7	7.3.3	147	300	10.0	23.0			
15	S21+750	-0.20	Ond	2.6	7.3.3	147	300	10.0	23.0			

Verloop hoofdwapening

9

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S16-1019	S21+865	14983	519	115
c	Boven	1x10	S16-685	S16+625	1310	295	136
b	Onder	3x10	S16-600	S21+850	14550	100	100

Opmerkingen

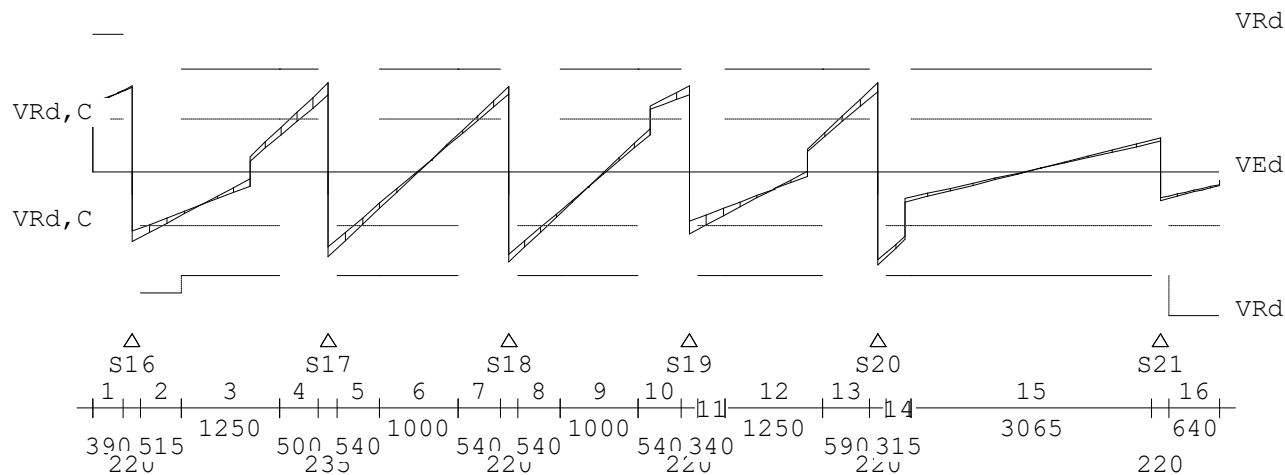
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: SH22125 - Eiger 50

Onderdeel....: fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

9 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

9

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
				[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S16-500	S16-110	Ø8-250	390	6	1	286	0	78.0	0 6,59
2	S16+110	S16+625	Ø8-250	515	6	1	286	0	61.6	0 6
3	S16+625	S17-625	Ø8-250	1250	0	0	286	0	41.1	0
4	S17-625	S17-125	Ø8-250	500	6	1	311	0	76.0	0 6
5	S17+110	S17+650	Ø8-250	540	6	1	297	0	72.5	0 6
6	S17+650	S18-650	Ø8-250	1000	0	0	286	0	35.5	0
7	S18-650	S18-110	Ø8-250	540	6	1	301	0	73.6	0 6
8	S18+110	S18+650	Ø8-250	540	6	1	317	0	77.3	0 6
9	S18+650	S19-650	Ø8-250	1000	0	0	286	0	39.2	0
10	S19-650	S19-110	Ø8-250	540	6	1	320	0	78.0	0 6
11	S19+110	S19+450	Ø8-250	340	6	1	286	0	54.3	0 6
12	S19+450	S20-700	Ø8-250	1250	0	0	286	0	40.8	0
13	S20-700	S20-110	Ø8-250	590	6	1	317	0	77.3	0 6
14	S20+110	S20+425	Ø8-250	315	6	1	330	0	80.5	0 6
15	S20+425	S21-110	Ø8-250	3065	0	0	286	0	30.4	0
16	S21+110	S21+750	Ø8-250	640	0	0	286	0	24.6	0 58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

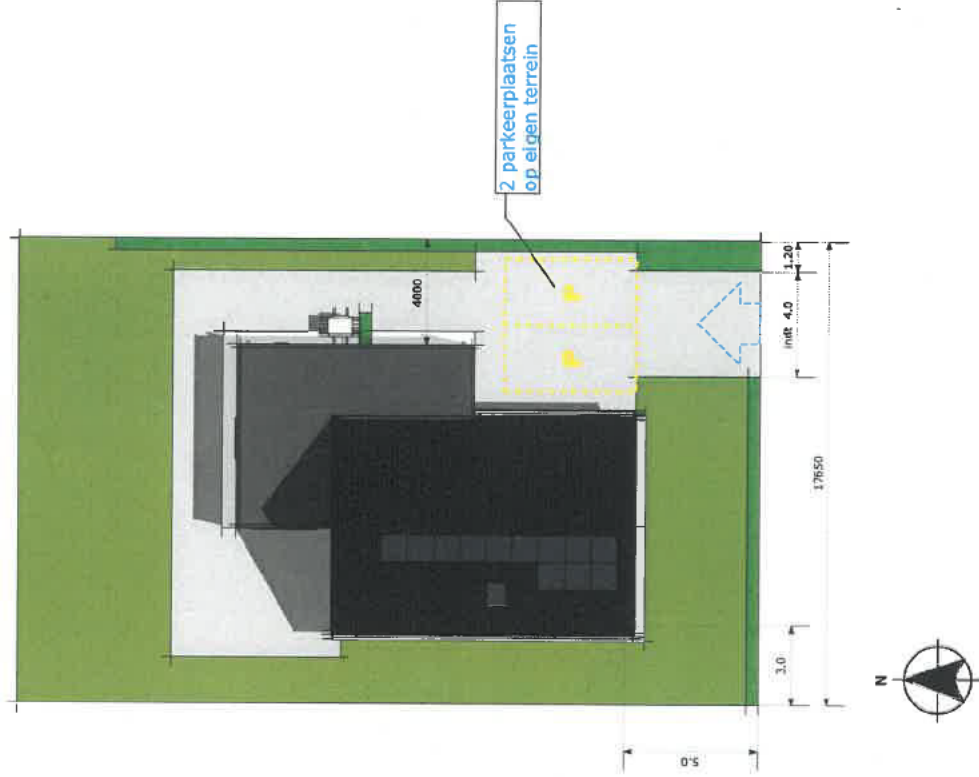
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)



gemeente : Alphen aan den Rijn
 bouwplaats : Hazerswoude -Dorp
 bouwstraat : Dorpsstraat, links van nr. 295a

kad. gemeente : Hazerswoude
 sectie : G
 nummer : 1673 (ged.)



Situatie - 1:200

Overzichtskaart

schaal:

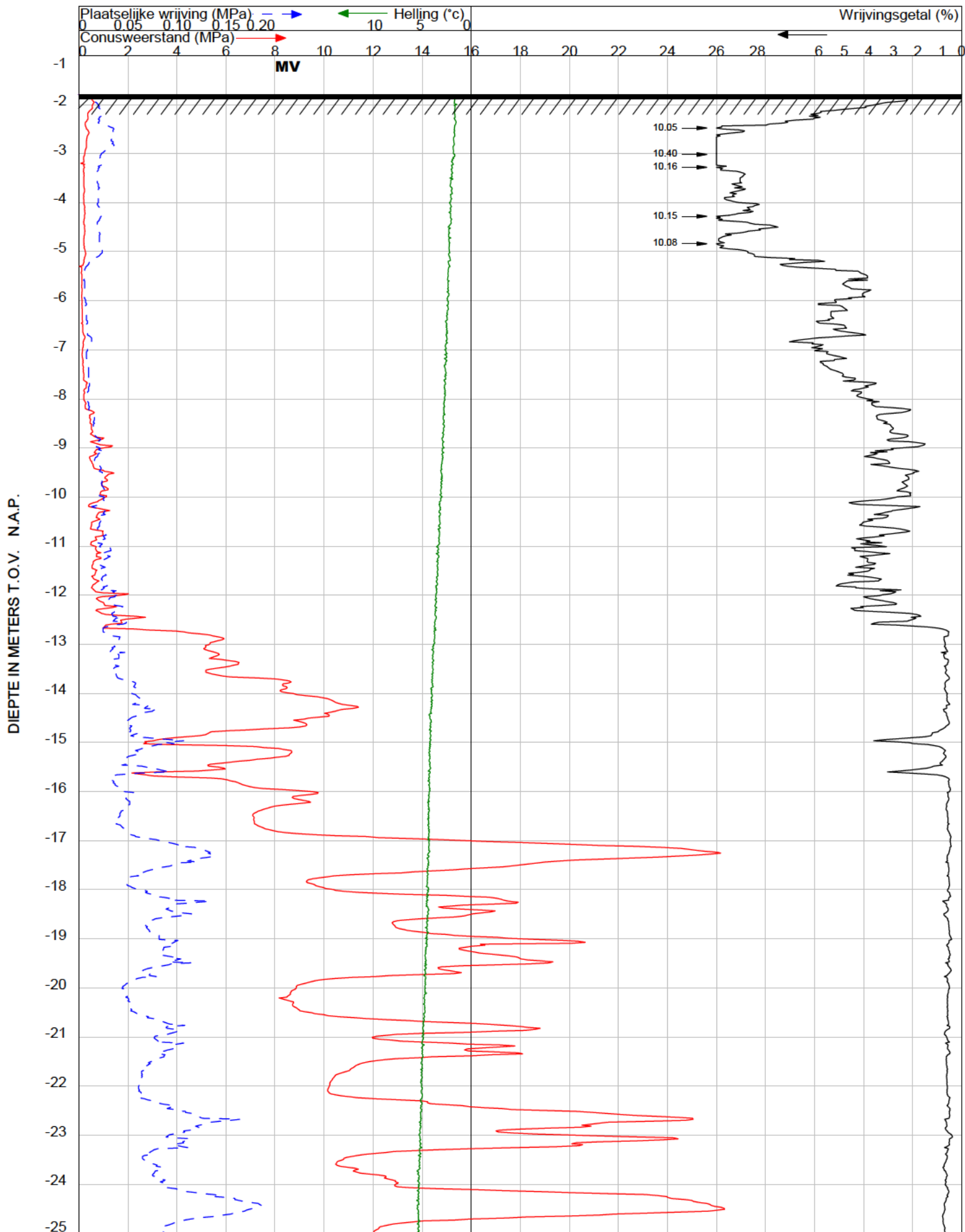
1:236

datatransport KL 1011	gas lage druk KL 1040
datatransport KL 1220	laagspanning KL 1040



0 2 4 meter

linksonder: X: 99.412,0 Y: 456.830,0
rechtsboven: X: 99.454,0 Y: 456.844,0



OPDRACHT NR : 0192

SONDERING : 1

DATUM : 6-10-2022 TIJD : 11:01

OPDRACHTGEVER : Selektuis

OMSCHRIJVING : Hazerswoude Dorp, Dorpsstraat

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : -1.8 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : S10CFII.S1451Nr. : S1451

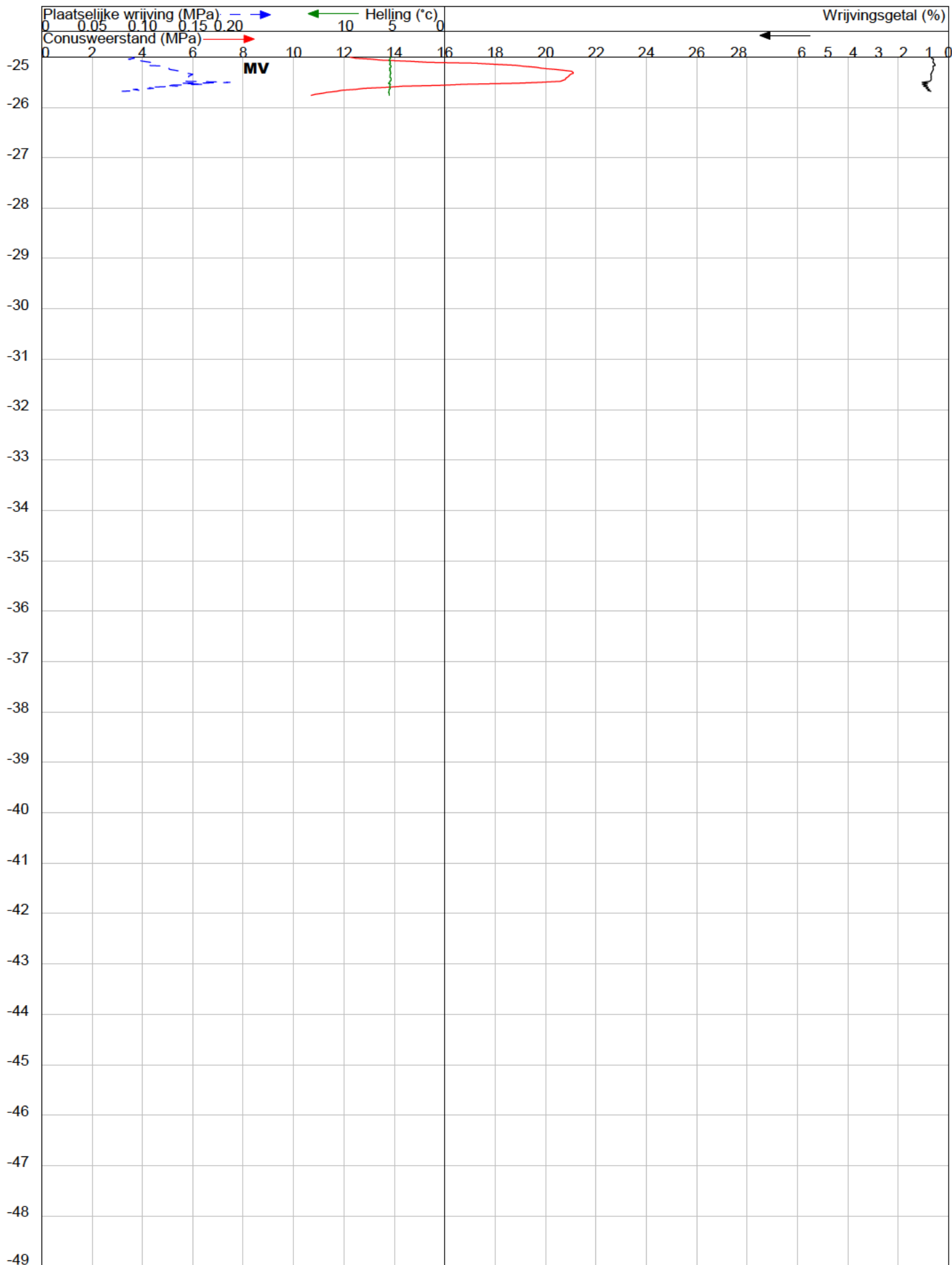
HELLINGOPNEMER : INCL 16/16 Nr. : 921156H

EINDWAARDE HELLING : 5.51

OPMERKING : Grondwaterstand=0.80m mv.-

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

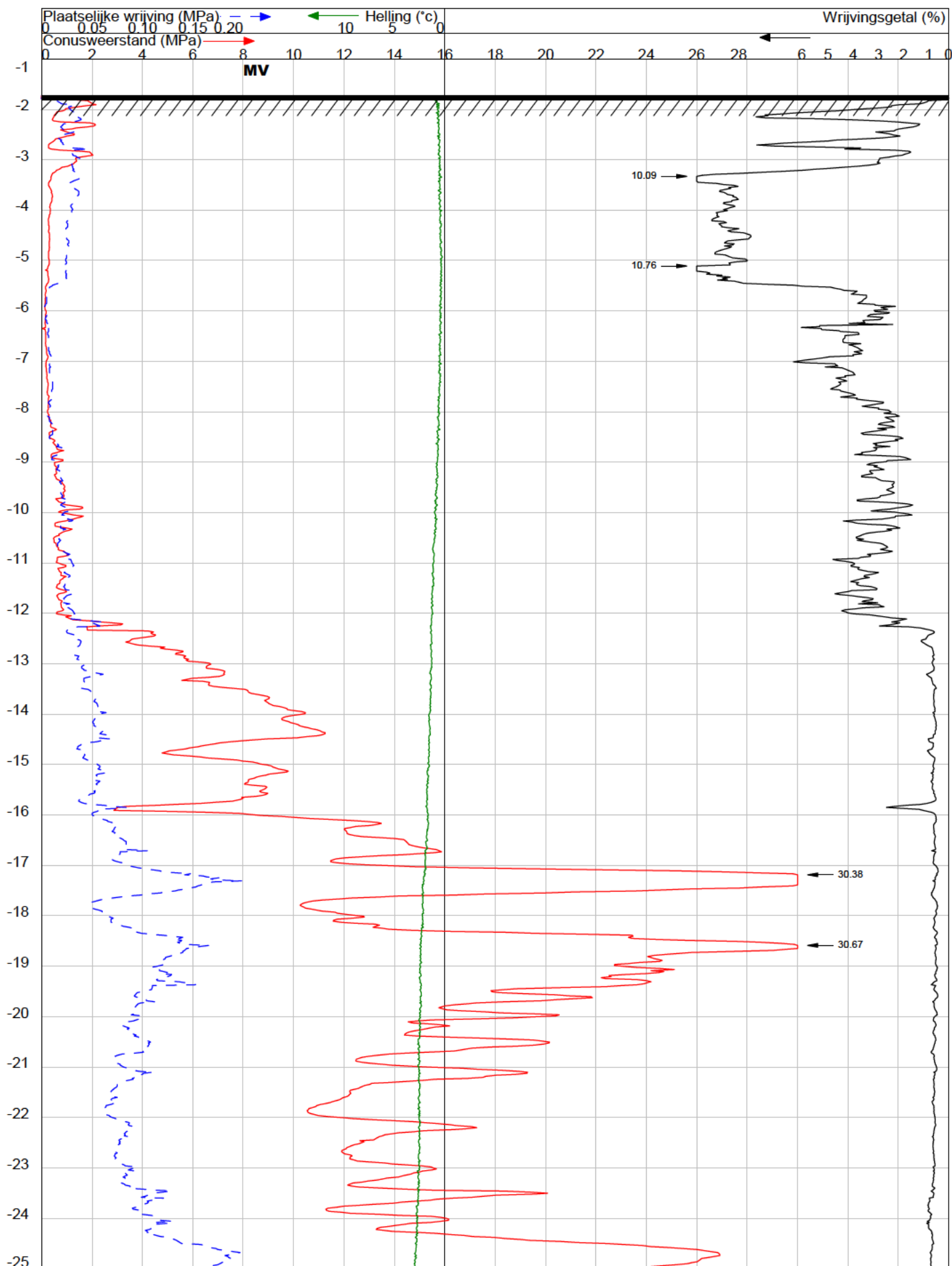
DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 0192	SONDEERMEESTER :
SONDERING : 1	REFERENTIE NIVO : -1.8 m t.o.v. N.A.P.
DATUM : 6-10-2022 TIJD : 11:01	CONUS TYPE : S10CFII.S1451Nr. : S1451
OPDRACHTGEVER : Selektuis	HELLINGOPNEMER : INCL 16/16 Nr. : 921156H
OMSCHRIJVING : Hazerswoude Dorp,Dorpsstraat	EINDWAARDE HELLING : 5.51
	OPMERKING : Grondwaterstand=0.80m mv.-

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 0192

SONDERING : 2

DATUM : 6-10-2022 TIJD : 13:26

OPDRACHTGEVER : Selektuis

OMSCHRIJVING : Hazerswoude Dorp, Dorpsstraat

SONDEERMEESTER :

REFERENTIE NIVO : -1.73 m.t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : S10CFII.S1451Nr. : S1451

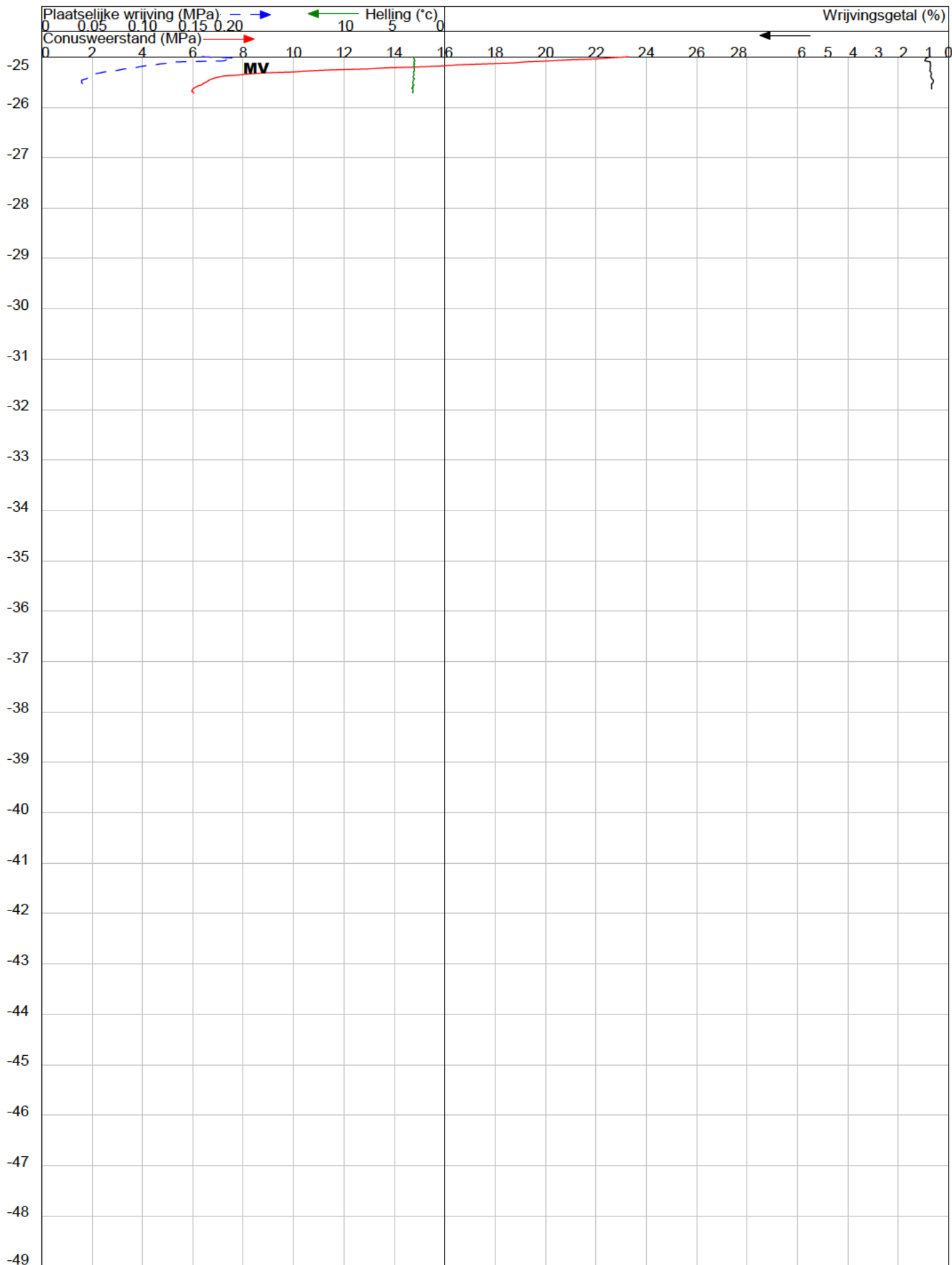
HELLINGOPNEMER : INCL 16/16 Nr. : 921156H

EINDWAARDE HELLING : 3.16

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.



OPDRACHT NR : 0192	SONDEERMEESTER :
SONDERING : 2	REFERENTIE NIVO : -1.73 m t.o.v. N.A.P.
DATUM : 6-10-2022 TIJD : 13:26	CONUS TYPE : S10CFII.S1451Nr. : S1451
OPDRACHTGEVER : Selektuis	HELLINGOPNEMER : INCL 16/16 Nr. : 921156H
OMSCHRIJVING : Hazerswoude Dorp,Dorpsstraat	EINDWAARDE HELLING : 3.16
	OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 06 54330346 mail: info@sonderingen.nl