

Koeleman Bouw
Kade 25
2435 NP Zevenhoven

Datum: 7 april 2018
Betreft: Nieuwbouw woning Korteraarseweg naast 129 te Ter Aar
Werknummer: 2018028-a

Inhoudsopgave:

- 1 Algemeen
- 2 Opbouw constructie en stabiliteit
- 3 Gewichten en belastingen
- 4 Schuin dak constructie
- 5 Platte dak garage/berging
- 6 HSB wanden berging
- 7 Belasting prefab betonvloeren
- 8 Metselwerk
- 9 Stalen balken, lateien en kolommen
- 10 Funderingsbalken
- 11 Heipalen
- 12 Uitdraai funderingsbalken

1 Algemeen

Bestemming:	Woning
Ontwerplevensduur:	50 jaar
Gevolgklasse:	CC1
Betrouwbaarheidsklasse:	RC1 $\gamma_G=1,08 \rightarrow 1,2$ $\gamma_Q=1,35$
Windgebied:	2 onbebouwd

Van toepassing zijnde voorschriften

NEN-EN 1990 en de daarin genoemde eurocode's

De berekeningen zijn gebaseerd op uw tekening, met datum 10-12-2018.

Draagkracht van de palen is gebaseerd op sonderingsrapport van IJb groep: 61171567 met datum 23-8-2017.

2 Opbouw constructie en stabiliteit.

De constructie van de woning wordt opgebouwd uit: heipalen, betonnen funderingsbalken, PS-combinatievloer, spouwmuren en dragend metselwerk, garage in HSB, breedplaat verdiepingvloeren, houten plat dak, houten schuin dak.

Stabiliteit is gewaarborgd door de schijfwerking van wanden, vloeren en dak, zoals getekend. HSB-wanden hiervoor minimaal 1-zijdig bekleden met hechthout 10mm.

3a Gewichten en belastingen								
	l	b	d	h	aantal	kN/..	totaal	eenh
Pannendak								
pannenbedekking							0,50	
dakconstructie							0,25	
plafond							0,15	
							0,90	kN/m2
gew per m hor = $\text{schuin}/\cos\alpha$			0,90	52 °		0,616	1,46	kN/m2
gew haaks op dak = $\text{schuin}.\cos\alpha$			0,90	52 °		0,616	0,55	kN/m2
gew evenwijdig aan dak = $\text{schuin}.\sin\alpha$			0,90	52 °		0,788	0,71	kN/m2
Plat dak hout								
grind / zonnepanelen			0,03			18,00	0,54	
isolatie en dakbedekking						0,11	0,11	
houten balklaag + beschot						0,30	0,30	
plafond						0,15	0,15	
							1,10	kN/m2
Verdiepingsvloer beton								
dekvloer			0,08			20,00	1,60	
breedplaatvloer			0,22			24,00	5,28	
							6,88	kN/m2
begane grondvloer								
dekvloer			0,08			20,00	1,60	
PS-combinatievloer						2,30	2,30	
							3,90	kN/m2
metselwerk								
gipsblokken 100mm			0,1			11,00	1,10	kN/m2
gipsblokken 70mm			0,07			11,00	0,77	kN/m2
Porotherm PM20 100mm + stuc			1,04	0,02		20,00	1,44	kN/m2
Porotherm PM20 120mm + stuc			1,23	0,02		20,00	1,63	kN/m2
Porotherm PM20 140mm + stuc			1,43	0,02		20,00	1,83	kN/m2
Porotherm PM20 200mm + stuc			2,03	0,02		20,00	2,43	kN/m2
spouwmuur PM20 100mm+steen			1,44	0,1		20,00	3,44	kN/m2
spouwmuur PM20 120mm+steen			1,63	0,1		20,00	3,63	kN/m2
spouwmuur PM20 140mm+steen			1,83	0,1		20,00	3,83	kN/m2
spouwmuur PM20 200mm+steen			2,43	0,1		20,00	4,43	kN/m2
hsb gevel + rabat								
gipspl, regelwerk, iso, plaat						0,3	0,3	
rabatdelen + rachels			0,025			5,00	0,13	
							0,43	kN/m2

binnenwanden hsb	l	b	d	h	aantal	kN/..	totaal	eenh
stijl en regelwerk						0,1	0,1	
isolatie			0,06			0,5	0,03	
osb 10mm			0,01		2	5	0,10	
gipsplaten 12,5mm			0,0125		2	10,00	0,25	
							0,48	kN/m2
gevelkozijnen	l	b	d	h	aantal	kN/..	totaal	eenh
gevelkozijnen						0,5	0,5	kN/m2

3b Veranderlijke belastingen	qk		Qk		ψ_0	ψ_1	ψ_2
ver bel plat dak, op 10m2	1,00 kN/m2		1,50 kN		0	0	0
gordingen			2,00 kN		0	0	0
ver bel woning	1,75 kN/m2		3,00 kN		0,4	0,5	0,3
ver bel garage	3,00 kN/m2		7,00 kN		0,4	0,5	0,3
verdeelde bin wand < 1,0kN/m1	0,50 kN/m2				1	1	1
verdeelde bin wand < 2,0kN/m1	0,80 kN/m2				1	1	1
verdeelde bin wand < 3,0kN/m1	1,20 kN/m2				1	1	1
3c Sneeuw							
$\mu_1=0,8 \cdot (60-\alpha)/30$	0,8	60	52	30		0,21	
s schuin = $\mu_i \cdot Ce \cdot Ct \cdot Sk$	0,21	1	1	0,7		0,15	kN/m2
s plat = $\mu_i \cdot Ce \cdot Ct \cdot Sk$	0,8	1	1	0,7		0,56	kN/m2
sneeuw op schuin dak haaks = $q_w \cdot e_k \cdot \cos \alpha$		0,15	52	0,61566		0,09	kN/m2
sneeuw op schuin dak // = $q_w \cdot e_k \cdot \sin \alpha$		0,15	52	0,78801		0,12	kN/m2
3d Wind							
CsCd=	lager dan 15m ->					1	
qp(Ze)	gebied 2, onbebouwd			h=	6,5	0,73	kN/m2
$q_w = CsCd \cdot \sum Cf \cdot qp(Ze)$	CsCd	Cpe	Cpi	qp(Ze)		$q_w \cdot e_k$	eenh
gevel druk + onderdruk	1	0,8	0,3	0,73		0,80	kN/m2
gevel zuiging + overdruk	1	0,5	0,2	0,73		0,51	kN/m2
plat dak druk + onderdruk	1	0,2	0,3	0,73		0,37	kN/m2
plat dak zuiging + overdruk	1	0,7	0,2	0,73		0,66	kN/m2
schuin dak druk + onderdruk	1	0,7	0,3	0,73		0,73	kN/m2
schuin dak zuiging + overdruk	1	0,2	0,2	0,73		0,29	kN/m2
wind op schuin dak vertikaal = $q_w \cdot e_k \cdot \cos \alpha$		0,73	52	0,61566		0,45	kN/m2
wind op schuin dak horizontaal = $q_w \cdot e_k \cdot \sin \alpha$		0,73	52	0,78801		0,58	kN/m2

4 Schuin dak constructie

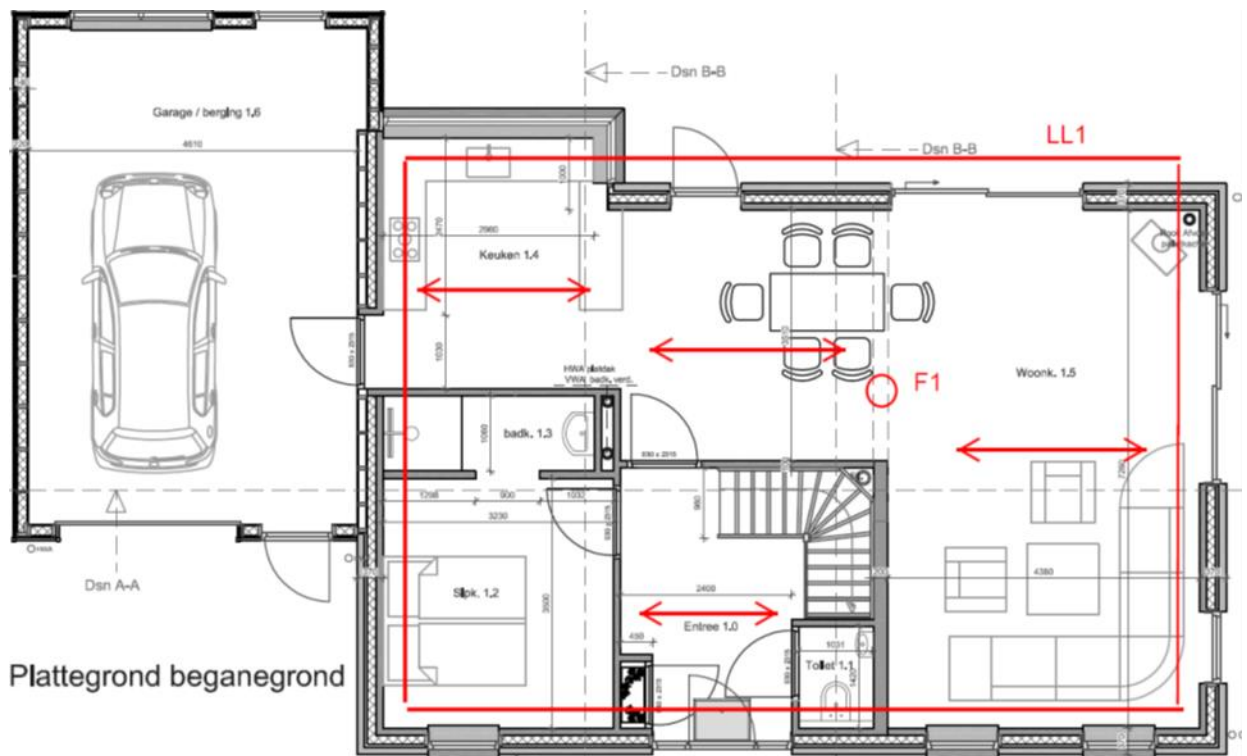
Het schuine dak zal worden uitgevoerd in een prefab kap constructie.
Uitwerking en sterkte berekeningen volgens leverancier.

Er wordt rekening mee gehouden dat de binnenmuren rondom de overloop dragend zijn voor de kap.

5 Houten balklaag garage							
hoh afstand balken	0,40	m1				overspanning	4,70 m1
		kN/m2	hoh	q ek		γ	q ed
perm		1,1	0,40	0,44		1,2	0,53
ver bel		1	0,40	0,40		1,35	0,54
				0,84	kN/m1		1,07 kN/m1
Q.(Φ +0,1)=		1,5	0,50	0,90		1,35	1,22 kN
$\Phi r=0,27+0,8.a/a1-E0,mean.I/E0,mean.I1$							
	0,27	0,8	0,40	1,00	4374	50000	0,50
E.I	9000	12	1000	18			4374 Nm
Med perm = 1/8.ped.l ²		0,125	0,53	4,70			1,46
Med Q = 1/4.Qed.l		0,25	1,22	4,70			1,43
Med p+Q=							2,89 kNm
Med q = 1/8.qed.l ²		0,125	1,07	4,70			2,95 kNm
W=1/6.b.h ²		6	38	235			350 10 ³ mm ³
$\sigma_{ed}=M_{max}/W$		2,89	350				8,27 N/mm ²
fm,u,d = fm,0,k/ γm . Kmod . Kh		18	1,3	0,9	1,00		12,5 N/mm ²
klimaatklasse		1	droog		k def (tabel 3.2)		0,6
belastingduur klasse			kort		k mod (tabel 3.1)		0,9
kh= (150/h) ^{0,2} <1,3 h>150 kh=1		150	235	0,2			1,00
I=1/12.b.h ³		12	38	235			4110 10 ⁴ mm ⁴
Eo,mean							9000 N/mm ²
w perm = 5/384.q ek.l ⁴ /E/I		5	384	0,44	4,70		7,6
w ver bel = 5/384.q ek.l ⁴ /E/I		5	384	0,40	4,70		6,9
kruip perm = wperm x k def		7,6		0,6			4,5
kruip ver bel = w ver bel. ψ 2.k def		6,9	0	0,6			0,0
doorbuiging totaal							19,0 mm
bijkomende doorbuiging		7	4,5	0,0			11,4 mm
w perm = 5/384.p ek.l ⁴ /E/I		5	384	0,44	4,70		7,6
w ver bel = 1/48.Q ek.l ³ /E/I		1	48	0,90	4,70		5,3
kruip perm = wperm x k def		7,6		0,6			4,5
kruip ver bel = w ver bel. ψ 2.k def		5,3	0	0,6			0,0
doorbuiging totaal							17,4 mm
bijkomende doorbuiging		5	4,5	0,0			9,8 mm
max totale doorbuiging		0,004	4,70				18,8 mm
max bijkomende doorbuiging		0,003	4,70				14,1 mm
De balklaag uitvoeren in 38x235mm hoh 400mm, klasse C18.							

6 Stijlen HSB-gevels garage/berging									
	l k	2,60	m1				hoh afstand stijlen	0,60 m1	
		kN/m2	hoh	veld	Fek	γ	Fed	eenh	
permanent		1,1	0,60	2,80	1,85	1,20	2,22		
veranderlijke belasting		1,75	0,60	2,80	2,94	1,35	3,97		
Fed=							6,19	kN	
		kN/m2	hoh	Cpe	Cpi	qek	γ	qed	eenh
qwind=hoh.qw.(Cpe+Cpi). γ		0,73	0,60	0,8	0,3	0,48	1,35	0,65	kN/m1
M wind = 1/8.qed.l ²			8	0,65	2,60			0,55	kNm
A kolom			38	120				4560	mm2
Wy = 1/6.b.h ² (z-richting is gesteund)			6	38	120			91	10 ³ mm3
Iy = 1/12 .b.h ³			12	38	120			547	10 ⁴ mm4
$\sigma_{c,0,d} = Fed / A$			6,19	38	120			1,36	N/mm2
$\sigma_{m,0,d} = Med / W$			0,55	91				6,03	N/mm2
$f_{c,0,d} = f_{c,0,k} / \gamma_m . k_{mod}$			18	1,3	0,9			12,5	N/mm2
$f_{m,0,d} = f_{m,0,k} / \gamma_m . k_{mod}$			18	1,3	0,9			12,5	N/mm2
klimaatklasse				droog		k def (tabel 3.2)		0,6	
belastingduurklasse				kort		k mod (tabel 3.1)		0,9	
$i_y = \sqrt{I_y/A}$			547	4560				34,6	mm
$\lambda_y = l_k/i_y$			2,60	34,6				75,1	
$\lambda_{rel} = \lambda / \pi . \sqrt{f_{c,0,rep}/E_0,0,05}$			75,1	3,14	19	6000		1,35	
$k_y = 0,5 . (1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2)$			0,5	1	0,2	1,35	0,3	1,51	
$k_{cy} = 1 / (k + \sqrt{k^2 + \lambda_{rel}^2})$			1	1,51	1,35			0,28	
$\sigma_{c,0,d} / k_c / f_{c,0,d} + \sigma_{m,y,0,d} / f_{m,0,k} < 1$			1,36	0,28	12,5	6,03	12,5	0,87	<1
				0,38			0,48		
Stijlen uitvoeren als: 38x120mm, hoh 600mm, klasse C18.									
Of zwaarder ivm. isolatiewaarde of andere praktische overweging.									

7a Belastingen op prefab betonvloer 1e verdieping							
Benadering slankheid vloeren	Lef/d (<7m)	l ef	d	c	0,5.Ø	h	
ligger op 2 steunpunten	25	4,5	0,18	0,02	0,004	0,20 m	
eindveld d = l ef/factor	32	4,5	0,14	0,02	0,004	0,16 m	
tussenveld	35	4,5	0,13	0,02	0,004	0,15 m	
			onder			boven	
		schil	leiding	leiding	+ net	afschot	
ivm. riolering toilet, dikte vloer minimaal:	50	10	110	40	10	220 mm	
Uiteindelijke dikte vloer in overleg met leverancier, mede ook ivm. doorbuiging.							
vloerveld verdiepingvloer	kN/m2	veld	d/l/h	qek	γ	qed	eenh
breedplaat 220mm	24		0,22	5,28	1,2	6,336	
dekvloer 80mm	20		0,08	1,6	1,2	1,92	
				6,88		8,26	kN/m2
veranderlijke belasting	1,75			1,75	1,35	2,36	
verdeelde binnenwanden <3kN/m1	1,2			1,2	1,35	1,62	
				2,95		3,98	kN/m2
lijnlast uit binnenwanden	kN/m2	veld	d/l/h	qek/Fek	γ	qed/Fed	eenh
porotherm 100mm	1,44		2,8	4,03	1,2	4,84	kN/m1
F1 uit plat dak	kN/m2	veld	b	Fek	γ	Fed	eenh
plat dak	1,1	2,5	1,5	4,13	1,2	4,95	
				4,13		4,95	kN
ver bel plat dak	1	2,5	1,5	3,75	1,35	5,06	
				3,75		5,06	kN
LL1 uit knieschot, rondom	kN/m2	veld	b	qek	γ	qed	eenh
plat dak	1,1	1,2		1,32	1,2	1,58	
schuin dak	0,9	4,7		4,23	1,2	5,076	
				1,32		1,58	kN
ver bel plat dak	1	1,2		1,20	1,35	1,62	
				1,20		1,62	kN
uitgangspunt is dat de kap alleen draagt op de binnenwanden rondom de overloop.							
De puntlast en lijnlast uit de kap zijn aannames. Deze controleren na opgave leverancier.							



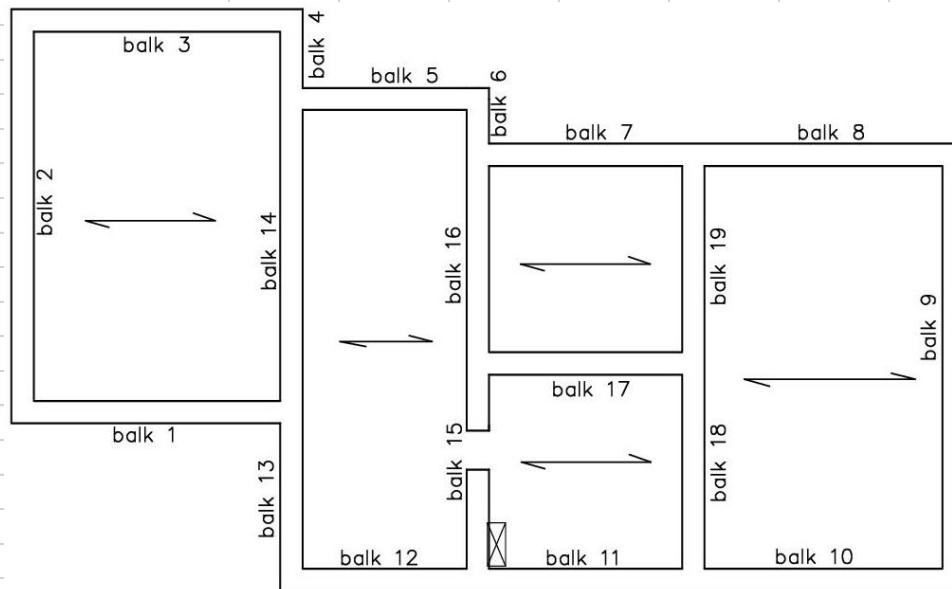
Plattegrond beganegrond

7b Belastingen op prefab betonvloer beganegrond								
vloerveld begane grond woning	kN/m2	veld	d/l/h	qek	γ	qed	eenh	
eig gew	2,3			2,3	1,2	2,76		
dekvloer 80mm	20,0		0,08	1,6	1,2	1,92		
				3,9		4,68	kN/m2	
stortbelasting	24,00		0,22	5,28	1,2	6,34		
bekisting en mensen	1,00			1,00	1,35	1,35		
				6,28		7,69	kN/m2	
veranderlijke belasting	1,75			1,75	1,35	2,36		
verdeelde binnenwanden <3kN/m1	1,2			1,2	1,35	1,62		
				2,95		3,98	kN/m2	
Q =				3	1,35	4,05	kN	
vloerveld begane grond garage	kN/m2	veld	d/l/h	qek	γ	qed	eenh	
eig gew	2,3			2,3	1,2	2,76		
dekvloer 80mm	20,0		0,08	1,6	1,2	1,92		
				3,9		4,68	kN/m2	
veranderlijke belasting	3,0			3	1,35	4,05		
verdeelde binnenwanden <3kN/m1	1,2			1,2	1,35	1,62		
				4,2		5,67	kN/m2	
Q =				7	1,35	9,45	kN	
lijnlast uit binnenwanden	kN/m2	veld	d/l/h	qek	γ	qed	eenh	
Porotherm 100mm	1,44		2,7	3,89	1,2	4,67	kN/m1	

8a Binnenspouwblad rechter zijgevel							
	kN/...	b	veld/h	Fk	γ	Fed	eenh
perm plat dak	1,10	2,4	1,20	3,17	1,2	3,80	
perm schuin dak	0,90	2,4	4,50	9,72	1,2	11,66	
perm vloer 1e verd	6,88	2,4	2,30	37,98	1,2	45,57	
perm binnenblad begane	1,63	1	1,30	2,12	1,2	2,54	
ver bel dak	1	2,4	1,20	2,88	1,35	3,89	
ver bel 1e verd	1,75	2,4	2,30	9,66	1,35	13,04	
verdeelde binnenwanden 1e verd	1,2	2,4	2,30	6,62	1,35	8,94	
Ned=						89,45	kN/m1
windzuiging en overdruk is maatgevend, want die is in dezelfde richting als de excentriciteit van de oplegging.							
qed wind = winddruk. (cpe+cpi).b. γ	0,73	0,5	0,3	1	1,35	0,79	kN/m1
Mwind kop=1/12.qed wind.hef ²	12	0,79	2,7			0,48	kNm
Mwind midden=1/24.qed wind.hef ²	24	0,79	2,7			0,24	kNm
	h= 2700 mm		t= 120 mm				
Effectieve hoogte							
$\rho_2=0,75$ of 1,0 zie 5.5.1.2(5.3-5.5)	0,75	1		e<0,25.t		0,75	
hef= ρ .n.h	0,75	2700				2025	mm
porotherm PM20							
fk=K.fb ^{α} .fm ^{β}	0,50	18	0,65	7,5	0,25	5,4	N/mm2
fd=fk/ γ M	5,4	1,7				3,2	N/mm2
Nrd i aan de kop							
e init = hef/450	2025	450				4,5	mm
0,05.t=	0,05	120				6	mm
e he = Mwind kop/Nid	0,48	89,45				5,4	mm
Mid/Nid=	0,00	89,45				10,0	mm
e i=Mid/Nid+e he+e init >0,05.t	10,0	5,4	4,5			19,9	mm
Φ i=1-2.e i/t	1	2	19,9	120		0,67	
Nrd i= Φ i.t.fd (x1m)	0,67	120	3,2	1		256	kN/m1
Nrd m in het midden							
e k = 0,002. Φ ∞ .hef/tef.V(t.e m)	0,002	0,7	2025	120	27,2	1,3	mm
e init = 10 + hef/450	10	2025	450			14,5	mm
e hm=Mhor/Nmd	0,24	89,45				2,7	mm
Mmd/Nmd=	0,00	89,45				10,0	mm
e m = Mmd/Nmd + e hm +- e init	10,0	2,7	14,5			27,2	mm
e mk=e m+e k >0,05.t	27,2	1,3				28,5	mm
u=(hef/tef-2)/(23-37.e mk/t) E=1000fk	2025	120	23	37	28,5	1,05	
A1=1-2.e mk/t	1	2	28,5	120		0,52	
Φ m=A1.e ^(-u²/2)	0,52	2,718	1,05			0,30	
Nrd= Φ m.t.fd (x1m)	0,30	120	3,2	1		116	kN/m1
Ned < Nrd kop of Nrd midden	89,45	<	256	116		OK	

8b Binnenspouwblad achtergevel naast schuifpui onder versterkte strook								
	kN/...	b	veld/h	Fk	γ	Fed	eenh	
perm plat dak	1,10	2,3	1,00	2,53	1,2	3,04		
perm schuin dak	0,90	2,3	4,70	9,73	1,2	11,67		
perm vloer 1e verd	6,88	4,2	2,75	79,46	1,2	95,36		
perm binnenblad begane	1,63	1	1,30	2,12	1,2	2,54		
ver bel dak	1	2,3	1,00	2,30	1,35	3,11		
ver bel 1e verd	1,75	4,2	2,75	20,21	1,35	27,29		
verdeelde binnenwanden 1e verd	1,2	4,2	2,75	13,86	1,35	18,71		
R perm uit moment = Fed.l uitkr/l	110,07	1	3,50			31,45		
R ver bel uit moment = Fed.l uitkr/l	49,10	1	3,50			14,03		
Ned=						207,19	kN/m1	
windzuiging en overdruk is maatgevend, want die is in dezelfde richting als de excentriciteit van de oplegging.								
qed wind = winddruk.(cpe+cpi).b. γ	0,73	0,5	0,3	1	1,35	0,79	kN/m1	
Mwind kop=1/12.qed wind.hef ²	12	0,79	2,7			0,48	kNm	
Mwind midden=1/24.qed wind.hef ²	24	0,79	2,7			0,24	kNm	
	h= 2700 mm		t= 200 mm					
Effectieve hoogte								
$\rho_2=0,75$ of 1,0 zie 5.5.1.2(5.3-5.5)	0,75	1		e<0,25.t		0,75		
hef= $\rho_n.h$	0,75	2700				2025	mm	
porotherm PM20								
fk=K.fb ^{α} .fm ^{β}	0,50	18	0,65	7,5	0,25	5,4	N/mm2	
fd=fk/ γ M	5,4	1,7				3,2	N/mm2	
Nrd i aan de kop								
e init = hef/450	2025	450				4,5	mm	
0,05.t=	0,05	200				10	mm	
e he = Mwind kop/Nid	0,48	207,19				2,3	mm	
Mid/Nid=	0,00	207,19				10,0	mm	
e i=Mid/Nid+e he+e init >0,05.t	10,0	2,3	4,5			16,8	mm	
$\Phi_i=1-2.e i/t$	1	2	16,8	200		0,83		
Nrd i= $\Phi_i.t.fd$ (x1m)	0,83	200	3,2	1		530	kN/m1	
Nrd m in het midden								
e k = 0,002. $\Phi_\infty.hef/tef.V(t.e m)$	0,002	0,7	2025	200	25,7	1,0	mm	
e init = 10 + hef/450	10	2025	450			14,5	mm	
e hm=Mhor/Nmd	0,24	207,19				1,2	mm	
Mmd/Nmd=	0,00	207,19				10,0	mm	
e m = Mmd/Nmd + e hm +- e init	10,0	1,2	14,5			25,7	mm	
e mk=e m+e k >0,05.t	25,7	1,0				26,7	mm	
u=(hef/tef-2)/(23-37.e mk/t) E=1000fk	2025	200	23	37	26,7	0,45		
A1=1-2.e mk/t	1	2	26,7	200		0,73		
$\Phi_m=A1.e^{(-u^2/2)}$	0,73	2,718	0,45			0,66		
Nrd= $\Phi_m.t.fd$ (x1m)	0,66	200	3,2	1		422	kN/m1	
Ned < Nrd kop of Nrd midden								
	207,19	<	530	422		OK		

10 Funderingsbalken



Balk 1 en 3	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,35	0,50		1,0	4,20	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	0,35				1,0	1,37	
gevel begane 100%	0,50			3,00	1	1,0	1,50	
plat dak	1,10	0,60				1,0	0,66	
							7,73	kN/m1
ver bel begane	3,00	0,35				1,0	1,05	
							1,05	kN/m1
Balk 2 en 4	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,35	0,50		1,0	4,20	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	2,40				1,0	9,36	
gevel begane 100%	0,50			3,00	1	1,0	1,50	
plat dak	1,10	2,70				1,0	2,97	
							18,03	kN/m1
ver bel begane	3,00	2,40				1,0	7,20	
							7,20	kN/m1
Balk 5	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,35	0,50		1,0	4,20	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	0,35				1,0	1,37	
borstwering 100%	3,44			1,40	1	1,0	4,82	
gevel kozijn 100%	0,50			1,60	1	1,0	0,80	
							11,18	kN/m1
ver bel begane	3,00	0,35				1,0	1,05	
							1,05	kN/m1

Balk 6	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,35	0,50		1,0	4,20	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	1,60				1,0	6,24	
borstwering 100%	3,44			1,40	1	1,0	4,82	
gevel kozijn 100%	0,50			1,60	1	1,0	0,80	
							16,06	kN/m1
ver bel begane	3,00	1,60				1,0	4,80	
							4,80	kN/m1
Balk 7	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	0,35				1,0	1,37	
gevel begane 100%	4,43			3,00	1	1,0	13,29	
1e verdiepingvloer	6,88	2,00				1,0	13,76	
schuin dak	0,90	4,70				1,0	4,23	
plat dak	1,10	1,50				1,0	1,65	
							39,10	kN/m1
ver bel begane	3,00	0,35				1,0	1,05	
ver bel 1e verdieping	1,75	2,00				1,0	3,50	
verdeelde binnenwanden	1,20	2,00				1,0	2,40	
							6,95	kN/m1
puntlast binnenmuur slk 2.1-2.2	1,44	1,40		2,80		1,0	5,64	kN
puntlast tpv. keuken								
1e verdiepingvloer	6,88	2,50	3,50			1,0	60,20	
schuin dak	0,90	4,70	1,60			1,0	6,77	
plat dak	1,10	1,50	1,60			1,0	2,64	
							69,61	kN
ver bel 1e verdieping	1,75	2,50	3,50			1,0	15,31	
verdeelde binnenwanden	1,20	2,50	3,50			1,0	10,50	
							25,81	kN
puntlast tpv. schuifpui								
1e verdiepingvloer	6,88	3,00	4,20			1,0	86,69	
schuin dak	0,90	4,70	1,40			1,0	5,92	
plat dak	1,10	1,50	1,40			1,0	2,31	
							94,92	kN
ver bel 1e verdieping	1,75	3,00	4,20			1,0	22,05	
verdeelde binnenwanden	1,20	3,00	4,20			1,0	15,12	
							37,17	kN

Balk 8	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	0,35				1,0	1,37	
gevel begane 100%	4,43			3,00	1	1,0	13,29	
1e verdiepingsvloer	6,88	2,00				1,0	13,76	
schuin dak	0,90	4,70				1,0	4,23	
plat dak	1,10	1,50				1,0	1,65	
							39,10	kN/m1
ver bel begane	3,00	0,35				1,0	1,05	
ver bel 1e verdieping	1,75	2,00				1,0	3,50	
verdeelde binnenwanden	1,20	2,00				1,0	2,40	
							6,95	kN/m1
puntlast tpv. schuifpui								
1e verdiepingsvloer	6,88	2,00	1,40			1,0	19,26	
schuin dak	0,90	4,70	1,40			1,0	5,92	
plat dak	1,10	1,50	1,40			1,0	2,31	
							27,50	kN
ver bel 1e verdieping	1,75	2,00	1,40			1,0	4,90	
verdeelde binnenwanden	1,20	2,00	1,40			1,0	3,36	
							8,26	kN
Balk 9	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	2,40				1,0	9,36	
gevel begane 100%	4,43			3,00	1	1,0	13,29	
1e verdiepingsvloer	6,88	2,40				1,0	16,51	
schuin dak	0,90	4,70				1,0	4,23	
plat dak	1,10	1,50				1,0	1,65	
							49,84	kN/m1
ver bel begane	3,00	2,40				1,0	7,20	
ver bel 1e verdieping	1,75	2,40				1,0	4,20	
verdeelde binnenwanden	1,20	2,40				1,0	2,88	
							14,28	kN/m1

Balk 10, 11, 12	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	0,35				1,0	1,37	
gevel begane 100%	4,43			3,00	1	1,0	13,29	
1e verdiepingsvloer	6,88	0,50				1,0	3,44	
schuin dak	0,90	4,70				1,0	4,23	
plat dak	1,10	1,50				1,0	1,65	
							28,78	kN/m1
ver bel begane	3,00	0,35				1,0	1,05	
ver bel 1e verdieping	1,75	0,50				1,0	0,88	
verdeelde binnenwanden	1,20	0,50				1,0	0,60	
							2,53	kN/m1
Balk 13	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	1,80				1,0	7,02	
gevel begane 100%	4,43			3,00	1	1,0	13,29	
1e verdiepingsvloer	6,88	1,80				1,0	12,38	
schuin dak	0,90	4,70				1,0	4,23	
plat dak	1,10	1,50				1,0	1,65	
							43,37	kN/m1
ver bel begane	3,00	1,80				1,0	5,40	
ver bel 1e verdieping	1,75	1,80				1,0	3,15	
verdeelde binnenwanden	1,20	1,80				1,0	2,16	
							10,71	kN/m1
Balk 14	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	1,80				1,0	7,02	
binnenmuur begane 100%	4,43			3,00	1	1,0	13,29	
1e verdiepingsvloer	6,88	1,80				1,0	12,38	
plat dak garage	1,10	2,40				1,0	2,64	
schuin dak	0,90	4,70				1,0	4,23	
plat dak	1,10	1,50				1,0	1,65	
							46,01	kN/m1
ver bel begane	3,00	1,80				1,0	5,40	
verdeelde binnenwanden	1,20	1,80				1,0	2,16	
ver bel 1e verdieping	1,75	1,80				1,0	3,15	
verdeelde binnenwanden	1,20	1,80				1,0	2,16	
							12,87	kN/m1

Balk 15	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	3,50				1,0	13,65	
binnenmuur begane 100%	1,63			2,70	1	1,0	4,40	
1e verdiepingvloer	6,88	3,25				1,0	22,36	
plat dak woning	1,10	2,25				1,0	2,48	
							47,69	kN/m1
ver bel begane	3,00	3,50				1,0	10,50	
verdeelde binnenwanden	1,20	3,50				1,0	4,20	
ver bel 1e verdieping	1,75	3,25				1,0	5,69	
verdeelde binnenwanden	1,20	3,25				1,0	3,90	
							24,29	kN/m1
Balk 16	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	3,50				1,0	13,65	
binnenmuur begane 100%	2,80			2,70	1	1,0	7,56	
1e verdiepingvloer	6,88	3,25				1,0	22,36	
plat dak woning	1,10	2,25				1,0	2,48	
							50,85	kN/m1
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	3,50				1,0	13,65	
							18,45	kN/m1
ver bel begane	3,00	3,50				1,0	10,50	
verdeelde binnenwanden	1,20	3,50				1,0	4,20	
ver bel 1e verdieping	1,75	3,25				1,0	5,69	
verdeelde binnenwanden	1,20	3,25				1,0	3,90	
							24,29	kN/m1
ver bel begane	3,00	3,50				1,0	10,50	
verdeelde binnenwanden	1,20	3,50				1,0	4,20	
							14,70	kN/m1
puntlast tpv. leidingkoker								
1e verdiepingvloer	6,88	1,30	3,50			1,0	31,30	
							31,30	kN
ver bel 1e verdieping	1,75	1,30	3,50			1,0	7,96	
verdeelde binnenwanden	1,20	1,30	3,50			1,0	5,46	
							13,42	kN

Balk 17	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	1,00				1,0	3,90	
binnenmuur begane 100%	1,63			2,70	1	1,0	4,40	
1e verdiepingsvloer	6,88	1,00				1,0	6,88	
							19,98	kN/m1
ver bel begane	3,00	1,00				1,0	3,00	
verdeelde binnenwanden	1,20	1,00				1,0	1,20	
ver bel 1e verdieping	1,75	1,00				1,0	1,75	
verdeelde binnenwanden	1,20	1,00				1,0	1,20	
							7,15	kN/m1
Balk 18	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	4,20				1,0	16,38	
binnenmuur begane 100%	1,63			2,70	1	1,0	4,40	
1e verdiepingsvloer	6,88	4,20				1,0	28,90	
plat dak woning	1,10	2,25				1,0	2,48	
							56,95	kN/m1
ver bel begane	3,00	4,20				1,0	12,60	
verdeelde binnenwanden	1,20	4,20				1,0	5,04	
ver bel 1e verdieping	1,75	4,20				1,0	7,35	
verdeelde binnenwanden	1,20	4,20				1,0	5,04	
							30,03	kN/m1
Balk 19	kN/x	l	b	d of h	%/ψ	γ	totaal	eenh
fundering	24,00		0,40	0,50		1,0	4,80	
begane grondvloer + dekvloer	3,90	4,20				1,0	16,38	
							21,18	kN/m1
ver bel begane	3,00	4,20				1,0	12,60	
verdeelde binnenwanden	1,20	4,20				1,0	5,04	
							17,64	kN/m1
puntlast tpv. trap								
1e verdiepingsvloer	6,88	1,80	4,20			1,0	52,01	
							52,01	kN
ver bel 1e verdieping	1,75	1,80	4,20			1,0	13,23	
verdeelde binnenwanden	1,20	1,80	4,20			1,0	9,07	
							22,30	kN
Voor resultaten zie uitdraaien rekenprogramma.			Veiligheden in rekenprogramma toegekend.					
Balk uitvoeren als 350x500mm. Wapening 3Ø12 o/b, beugels Ø8-250mm en flankwapening 1Ø8 l/r								
Bijlegwapening volgens constructie tekening.								

11a Draagkracht heipalen, sondering 1, betonpaal 220x220mm, op 12,0 - NAP							
lengte paal = inheidiepte - mv		-12,0	-1,5				-10,5 m
Pr,max,punt = $1/2 \cdot \alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot ((\sigma_{1,gem} + \sigma_{2,gem})/2 + \sigma_{3,gem})$							
α_p -> rechte betonpaal ->							0,7
β_s -> H/d en D^2/d^2 -> figuur 4		0	220	0			
figuur 4 -> $\beta_s =$		220	220	1,00			1
$S = (1 + \sin \varphi / r) / (1 + \sin \varphi)$		r = 1				S =	1
$\sigma_p = ((\sigma_1 + \sigma_2) / 2 + \sigma_3) / 2$		14,2	12	6,1			9,6 N/mm ²
σ_1 4xd onder de paal max.		14	15	15	15	12	14,2 N/mm ²
σ_2 4xd onder de paal min.		12	12	12	12	12	12 N/mm ²
σ_3 8xd boven de paal min.		12	10	5	3	0,5	6,1 N/mm ²
Pr,max,punt = $\alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot \sigma_p$		0,7	1	1	9,6		6,72 N/mm ²
A paal		220	220				48400 mm ²
Rb,k = A x Pr,m		48400	6,72				325,2 kN
Positieve kleeft	van	-10,5	tot	-12,0	-NAP		
omtrek paal = Op	4	220					880 mm
lengte pos kleeft = δl	-10,5	-12					1,5 m
$\alpha_s =$							0,01
qc,gem							7,0 N/mm ²
Pr,s = $\alpha_s \cdot qc$	0,01	7,0					0,070
Rs,k = Pr,s.Op. δl	0,070	880	1500				92 kN
Negatieve kleeft	van	-1,5	tot	-10,5	-NAP		
omtrek paal = Op	4	220					880 mm
Ko,rep = $(1 - \sin \varphi'_{rep})$	1	35					0,426
$\tan \delta_{rep} = 0,75 \cdot \varphi'_{rep}$	0,75	35					0,493
Ko,rep.tan $\delta_{rep} =$ minimaal 0,25	0,426	0,493		0,21	-->		0,25
			sg	sg water	h boven	h onder	
σ_{bk} laag 1							0 kN/m ²
σ_{ok} laag 1 = sg(-sg water).hoogte		17	0	-1,5	-2		8,5 kN/m ²
$\sigma_{ok 2} = \sigma_{ok 1} + sg(-sg water).hoogte$	8,5	18	10	-2	-10,5		68,0 kN/m ²
laag 1 -> $\sigma_{gem.h}$	0	8,5	-1,5	-2			2,1 kN/m ²
laag 2 -> $\sigma_{gem.h}$	8,5	68	-2	-10,5			325,1 kN/m ²
Fs,nk,rep = Op.ko.tan δ .som($\sigma_{gem.h}$)	880	0,25					72,0 kN
Draagkracht paal							
Rc,k = $(Rb,k + Rs,k) / \xi 3$ (of $\xi 4$)	325,2	92	1,28				326,3 kN
Rc,d = Rc,k/ γ_t	326,3	1,2					271,9 kN
Fr,max rep = Rd,d - Fs,nk,rep	271,9	72,0					199,9 kN
							20,0 ton

11b Draagkracht heipalen, sondering 1, betonpaal 220x220mm, op 12,5 - NAP							
lengte paal = inheidiepte - mv		-12,5	-1,5				-11,0 m
Pr,max,punt = $1/2 \cdot \alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot ((\sigma_{1,gem} + \sigma_{2,gem})/2 + \sigma_{3,gem})$							
α_p -> rechte betonpaal ->							0,7
β_s -> H/d en D^2/d^2 -> figuur 4		0	220	0			
figuur 4 -> $\beta_s =$		220	220	1,00			1
$S = (1 + \sin \varphi / r) / (1 + \sin \varphi)$		r = 1				S =	1
$\sigma_p = ((\sigma_1 + \sigma_2)/2 + \sigma_3)/2$		13,6	12	8,4			10,6 N/mm ²
σ_1 4xd onder de paal max.		15	15	12	12	14	13,6 N/mm ²
σ_2 4xd onder de paal min.		12	12	12	12	12	12 N/mm ²
σ_3 8xd boven de paal min.		12	12	10	5	3	8,4 N/mm ²
Pr,max,punt = $\alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot \sigma_p$		0,7	1	1	10,6		7,42 N/mm ²
A paal		220	220				48400 mm ²
Rb,k = A x Pr,m		48400	7,42				359,1 kN
Positieve kleef		van	-10,5	tot	-12,5	-NAP	
omtrek paal = Op		4	220				880 mm
lengte pos kleef = δl		-10,5	-12,5				2,0 m
$\alpha_s =$							0,01
qc,gem							9,0 N/mm ²
Pr,s = $\alpha_s \cdot qc$		0,01	9,0				0,090
Rs,k = Pr,s.Op. δl		0,090	880	2000			158 kN
Negatieve kleef		van	-1,5	tot	-10,5	-NAP	
omtrek paal = Op		4	220				880 mm
Ko,rep = $(1 - \sin \varphi'_{rep})$		1	35				0,426
$\tan \delta_{rep} = 0,75 \cdot \varphi'_{rep}$		0,75	35				0,493
Ko,rep.tan $\delta_{rep} =$ minimaal 0,25		0,426	0,493		0,21	-->	0,25
				sg	sg water	h boven	h onder
σ_{bk} laag 1							0 kN/m ²
σ_{ok} laag 1 = sg(-sg water).hoogte			17	0	-1,5	-2	8,5 kN/m ²
$\sigma_{ok 2} = \sigma_{ok 1} + sg(-sg water).hoogte$		8,5	18	10	-2	-10,5	68,0 kN/m ²
laag 1 -> $\sigma_{gem.h}$		0	8,5	-1,5	-2		2,1 kN/m ²
laag 2 -> $\sigma_{gem.h}$		8,5	68	-2	-10,5		325,1 kN/m ²
Fs,nk,rep = Op.ko.tan δ .som($\sigma_{gem.h}$)		880	0,25				72,0 kN
Draagkracht paal							
Rc,k = $(Rb,k + Rs,k) / \xi 3$ (of $\xi 4$)		359,1	158	1,28			404,3 kN
Rc,d = Rc,k/ γ_t		404,3	1,2				336,9 kN
Fr,max rep = Rd,d - Fs,nk,rep		336,9	72,0				264,9 kN
							26,5 ton

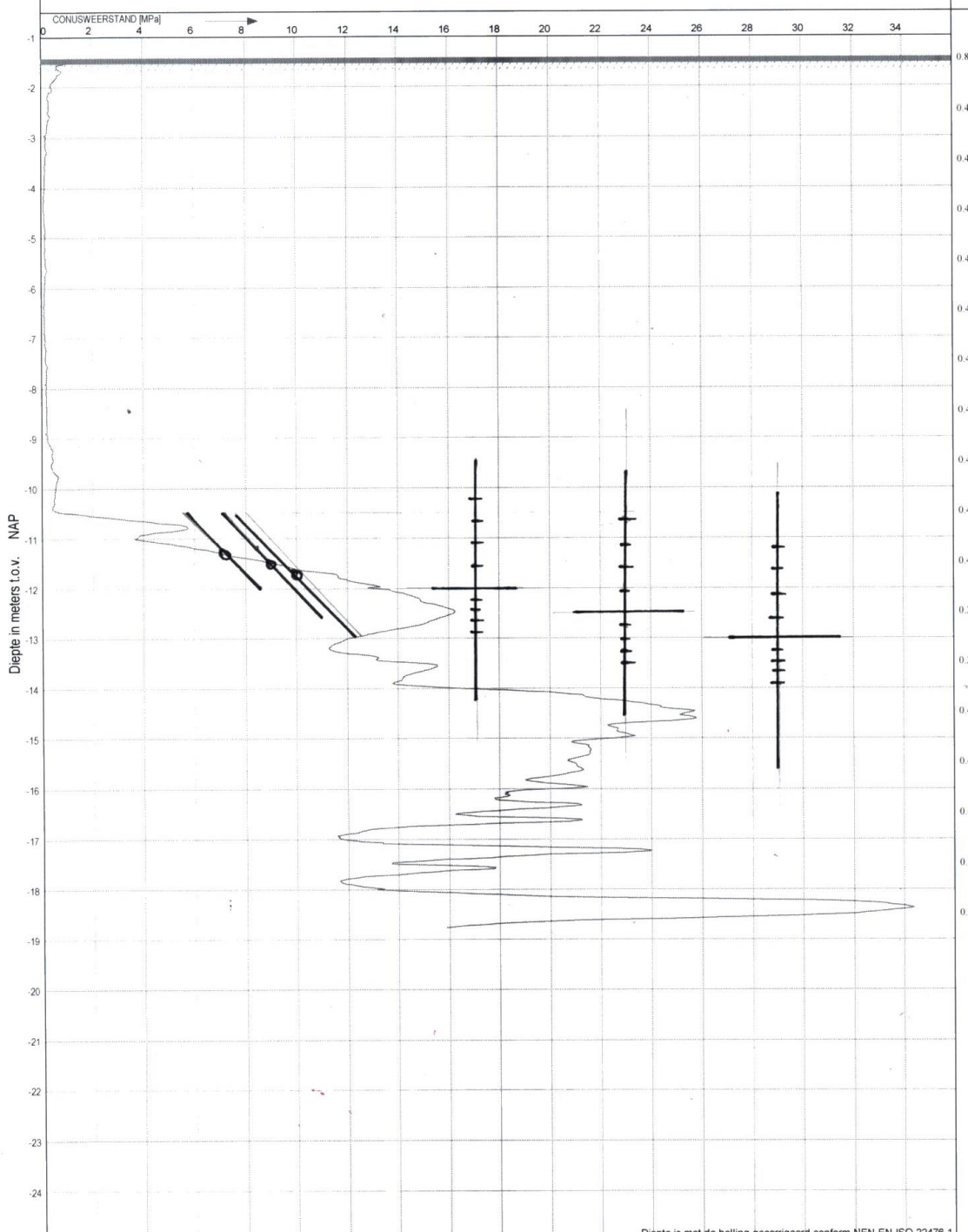
11c Draagkracht heipalen, sondering 1, betonpaal 220x220mm, op 13,0 - NAP							
lengte paal = inheidiepte - mv		-13,0	-1,5				-11,5 m
Pr,max,punt = $1/2 \cdot \alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot ((\sigma_{1,gem} + \sigma_{2,gem})/2 + \sigma_{3,gem})$							
α_p -> rechte betonpaal ->							0,7
β_s -> H/d en D^2/d^2 -> figuur 4		0	220	0			
figuur 4 -> $\beta_s =$		220	220	1,00			1
$S = (1 + \sin \varphi / r) / (1 + \sin \varphi)$		r = 1				S =	1
$\sigma_p = ((\sigma_1 + \sigma_2) / 2 + \sigma_3) / 2$		13,2	13,2	10,4			11,8 N/mm ²
σ_1 4xd onder de paal max.		12	12	14	14	14	13,2 N/mm ²
σ_2 4xd onder de paal min.		14	14	14	12	12	13,2 N/mm ²
σ_3 8xd boven de paal min.		12	12	12	10	6	10,4 N/mm ²
Pr,max,punt = $\alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot \sigma_p$		0,7	1	1	11,8		8,26 N/mm ²
A paal		220	220				48400 mm ²
Rb,k = A x Pr,m		48400	8,26				399,8 kN
Positieve kleeft	van	-10,5	tot	-13,0	-NAP		
omtrek paal = Op	4	220					880 mm
lengte pos kleeft = δl	-10,5	-13					2,5 m
$\alpha_s =$							0,01
qc,gem							10,0 N/mm ²
Pr,s = $\alpha_s \cdot qc$	0,01	10,0					0,100
Rs,k = Pr,s.Op. δl	0,100	880	2500				220 kN
Negatieve kleeft	van	-1,5	tot	-10,5	-NAP		
omtrek paal = Op	4	220					880 mm
Ko,rep = $(1 - \sin \varphi'_{rep})$	1	35					0,426
$\tan \delta_{rep} = 0,75 \cdot \varphi'_{rep}$	0,75	35					0,493
Ko,rep.tan $\delta_{rep} =$ minimaal 0,25	0,426	0,493		0,21	-->		0,25
			sg	sg water	h boven	h onder	
σ_{bk} laag 1							0 kN/m ²
σ_{ok} laag 1 = sg(-sg water).hoogte		17	0	-1,5	-2		8,5 kN/m ²
$\sigma_{ok 2} = \sigma_{ok 1} + sg(-sg water).hoogte$	8,5	18	10	-2	-10,5		68,0 kN/m ²
laag 1 -> $\sigma_{gem.h}$	0	8,5	-1,5	-2			2,1 kN/m ²
laag 2 -> $\sigma_{gem.h}$	8,5	68	-2	-10,5			325,1 kN/m ²
Fs,nk,rep = Op.ko.tan δ .som($\sigma_{gem.h}$)	880	0,25					72,0 kN
Draagkracht paal							
Rc,k = $(Rb,k + Rs,k) / \xi 3$ (of $\xi 4$)	399,8	220	1,28				484,2 kN
Rc,d = Rc,k/ γ_t	484,2	1,2					403,5 kN
Fr,max rep = Rd,d - Fs,nk,rep	403,5	72,0					331,5 kN
							33,2 ton

11d Draagkracht heipalen, sondering 2, betonpaal 220x220mm, op 12,5 - NAP							
lengte paal = inheidiepte - mv		-12,5	-1,5				-11,0 m
Pr,max,punt = $1/2 \cdot \alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot ((\sigma_{1,gem} + \sigma_{2,gem})/2 + \sigma_{3,gem})$							
α_p -> rechte betonpaal ->							0,7
β_s -> H/d en D^2/d^2 -> figuur 4		0	220	0			
figuur 4 -> $\beta_s =$		220	220	1,00			1
$S = (1 + \sin \varphi / r) / (1 + \sin \varphi)$		r = 1			S =		1
$\sigma_p = ((\sigma_1 + \sigma_2) / 2 + \sigma_3) / 2$		11,8	11,6	8,6			10,15 N/mm ²
σ_1 4xd onder de paal max.		10	10	12	14	13	11,8 N/mm ²
σ_2 4xd onder de paal min.		13	13	12	10	10	11,6 N/mm ²
σ_3 8xd boven de paal min.		10	10	10	9	4	8,6 N/mm ²
Pr,max,punt = $\alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot \sigma_p$		0,7	1	1	10,15		7,105 N/mm ²
A paal		220	220				48400 mm ²
Rb,k = A x Pr,m		48400	7,105				343,9 kN
Positieve kleeft		van	-10,25	tot	-12,5	-NAP	
omtrek paal = Op		4	220				880 mm
lengte pos kleeft = δl		-10,25	-12,5				2,3 m
$\alpha_s =$							0,01
qc,gem							9,0 N/mm ²
Pr,s = $\alpha_s \cdot qc$		0,01	9,0				0,090
Rs,k = Pr,s.Op. δl		0,090	880	2250			178 kN
Negatieve kleeft		van	-1,5	tot	-10,25	-NAP	
omtrek paal = Op		4	220				880 mm
Ko,rep = $(1 - \sin \varphi'_{rep})$		1	35				0,426
$\tan \delta_{rep} = 0,75 \cdot \varphi'_{rep}$		0,75	35				0,493
Ko,rep.tan $\delta_{rep} =$ minimaal 0,25		0,426	0,493		0,21	-->	0,25
				sg	sg water	h boven	h onder
σ_{bk} laag 1							0 kN/m ²
σ_{ok} laag 1 = sg(-sg water).hoogte			17	0	-1,5	-2	8,5 kN/m ²
$\sigma_{ok 2} = \sigma_{ok 1} + sg(-sg water).hoogte$		8,5	18	10	-2	-10,25	66,0 kN/m ²
laag 1 -> $\sigma_{gem.h}$		0	8,5	-1,5	-2		2,1 kN/m ²
laag 2 -> $\sigma_{gem.h}$		8,5	66	-2	-10,25		307,3 kN/m ²
Fs,nk,rep = Op.ko.tan δ .som($\sigma_{gem.h}$)		880	0,25				68,1 kN
Draagkracht paal							
Rc,k = $(Rb,k + Rs,k) / \xi 3$ (of $\xi 4$)		343,9	178	1,28			407,9 kN
Rc,d = Rc,k/ γ_t		407,9	1,2				339,9 kN
Fr,max rep = Rd,d - Fs,nk,rep		339,9	68,1				271,8 kN
							27,2 ton

11e Draagkracht heipalen, sondering 3, betonpaal 220x220mm, op 12,5 - NAP							
lengte paal = inheidiepte - mv		-12,5	-1,5				-11,0 m
Pr,max,punt = $1/2 \cdot \alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot ((\sigma_1, \text{gem} + \sigma_2, \text{gem})/2 + \sigma_3, \text{gem})$							
α_p -> rechte betonpaal ->							0,7
β_s -> H/d en D^2/d^2 -> figuur 4		0	220	0			
figuur 4 -> $\beta_s =$		220	220	1,00			1
$S = (1 + \sin \varphi / r) / (1 + \sin \varphi)$		r = 1			S =		1
$\sigma_p = ((\sigma_1 + \sigma_2) / 2 + \sigma_3) / 2$		13,8	13,6	11,2			12,45 N/mm ²
σ_1 4xd onder de paal max.		13	12	14	15	15	13,8 N/mm ²
σ_2 4xd onder de paal min.		15	15	14	12	12	13,6 N/mm ²
σ_3 8xd boven de paal min.		12	12	12	12	8	11,2 N/mm ²
Pr,max,punt = $\alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot \sigma_p$		0,7	1	1	12,45		8,715 N/mm ²
A paal		220	220				48400 mm ²
Rb,k = A x Pr,m		48400	8,715				421,8 kN
Positieve kleeft	van	-10	tot	-12,5	-NAP		
omtrek paal = Op	4	220					880 mm
lengte pos kleeft = δl	-10	-12,5					2,5 m
$\alpha_s =$							0,01
qc,gem							12,0 N/mm ²
Pr,s = $\alpha_s \cdot qc$		0,01	12,0				0,120
Rs,k = Pr,s.Op. δl		0,120	880	2500			264 kN
Negatieve kleeft	van	-1,5	tot	-10	-NAP		
omtrek paal = Op	4	220					880 mm
Ko,rep = $(1 - \sin \varphi'_{rep})$	1	35					0,426
$\tan \delta_{rep} = 0,75 \cdot \varphi'_{rep}$	0,75	35					0,493
Ko,rep.tan $\delta_{rep} =$ minimaal 0,25	0,426	0,493		0,21	-->		0,25
			sg	sg water	h boven	h onder	
σ_{bk} laag 1							0 kN/m ²
σ_{ok} laag 1 = sg(-sg water).hoogte		17	0	-1,5	-2		8,5 kN/m ²
σ_{ok} 2 = σ_{ok} 1 + sg(-sg water).hoogte	8,5	18	10	-2	-10		64,0 kN/m ²
laag 1 -> $\sigma_{gem.h}$	0	8,5	-1,5	-2			2,1 kN/m ²
laag 2 -> $\sigma_{gem.h}$	8,5	64	-2	-10			290,0 kN/m ²
Fs,nk,rep = Op.ko.tan δ .som($\sigma_{gem.h}$)	880	0,25					64,3 kN
Draagkracht paal							
Rc,k = $(Rb,k + Rs,k) / \xi_3$ (of ξ_4)	421,8	264	1,28				535,8 kN
Rc,d = Rc,k/ γ_t	535,8	1,2					446,5 kN
Fr,max rep = Rd,d - Fs,nk,rep	446,5	64,3					382,2 kN
							38,2 ton

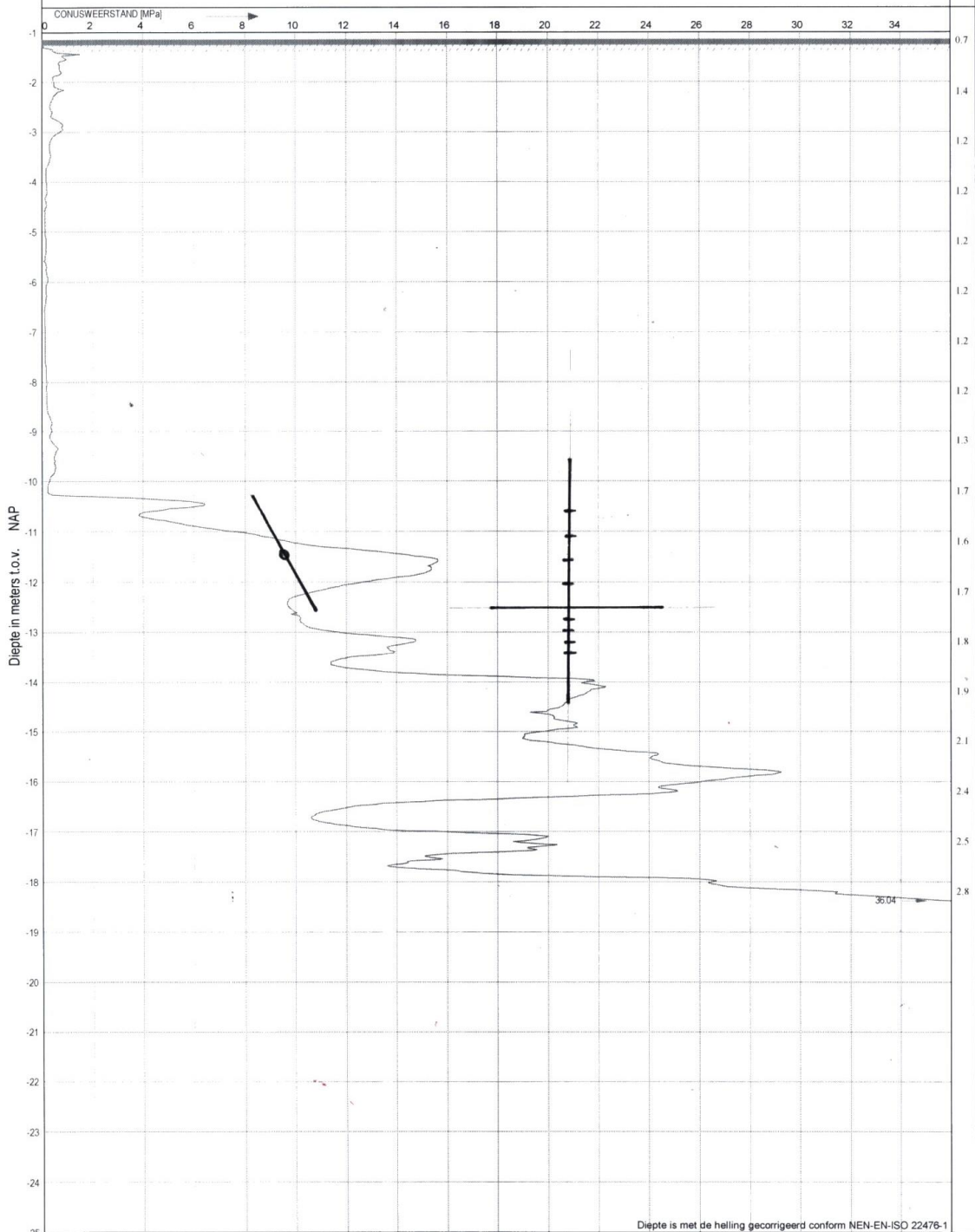
11f Draagkracht heipalen, sondering 4, betonpaal 220x220mm, op 12,5 - NAP							
lengte paal = inheidiepte - mv	-12,5	-1,5					-11,0 m
Pr,max,punt = $1/2 \cdot \alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot ((\sigma_{1,gem} + \sigma_{2,gem})/2 + \sigma_{3,gem})$							
α_p -> rechte betonpaal ->							0,7
β_s -> H/d en D^2/d^2 -> figuur 4	0	220	0				
figuur 4 -> $\beta_s =$	220	220	1,00				1
$S = (1 + \sin \varphi / r) / (1 + \sin \varphi)$	r = 1				S =		1
$\sigma_p = ((\sigma_1 + \sigma_2)/2 + \sigma_3)/2$	13,2	11,4	9,6				10,95 N/mm ²
σ_1 4xd onder de paal max.	15	14	10	12	15		13,2 N/mm ²
σ_2 4xd onder de paal min.	15	12	10	10	10		11,4 N/mm ²
σ_3 8xd boven de paal min.	10	10	10	10	8		9,6 N/mm ²
Pr,max,punt = $\alpha_p \cdot \beta_s \cdot S \cdot \sigma_p$	0,7	1	1	10,95			7,665 N/mm ²
A paal	220	220					48400 mm ²
Rb,k = A x Pr,m	48400	7,665					371,0 kN
Positieve kleeft	van	-10	tot	-12,5	-NAP		
omtrek paal = Op	4	220					880 mm
lengte pos kleeft = δl	-10	-12,5					2,5 m
$\alpha_s =$							0,01
qc,gem							11,0 N/mm ²
Pr,s = $\alpha_s \cdot qc$	0,01	11,0					0,110
Rs,k = Pr,s.Op. δl	0,110	880	2500				242 kN
Negatieve kleeft	van	-1,5	tot	-10	-NAP		
omtrek paal = Op	4	220					880 mm
Ko,rep = $(1 - \sin \varphi'_{rep})$	1	35					0,426
$\tan \delta_{rep} = 0,75 \cdot \varphi'_{rep}$	0,75	35					0,493
Ko,rep.tan $\delta_{rep} =$ minimaal 0,25	0,426	0,493		0,21	-->		0,25
			sg	sg water	h boven	h onder	
σ_{bk} laag 1							0 kN/m ²
σ_{ok} laag 1 = sg(-sg water).hoogte		17	0	-1,5	-2		8,5 kN/m ²
σ_{ok} 2 = σ_{ok} 1 + sg(-sg water).hoogte	8,5	18	10	-2	-10		64,0 kN/m ²
laag 1 -> $\sigma_{gem.h}$	0	8,5	-1,5	-2			2,1 kN/m ²
laag 2 -> $\sigma_{gem.h}$	8,5	64	-2	-10			290,0 kN/m ²
Fs,nk,rep = Op.ko.tan δ .som($\sigma_{gem.h}$)	880	0,25					64,3 kN
Draagkracht paal							
Rc,k = $(Rb,k + Rs,k) / \xi_3$ (of ξ_4)	371,0	242	1,28				478,9 kN
Rc,d = Rc,k/ γ_t	478,9	1,2					399,1 kN
Fr,max rep = Rd,d - Fs,nk,rep	399,1	64,3					334,8 kN
							33,5 ton

Opdracht nr.: 61171567	Sondering: 1	Werkomschrijving: Korteraarsweg naast 129, woning
Hoogte maaiveld: -1.42 m t.o.v. NAP		Plaats: Ter Aar
		Datum: 23-8-2017 Tijd: 10:24

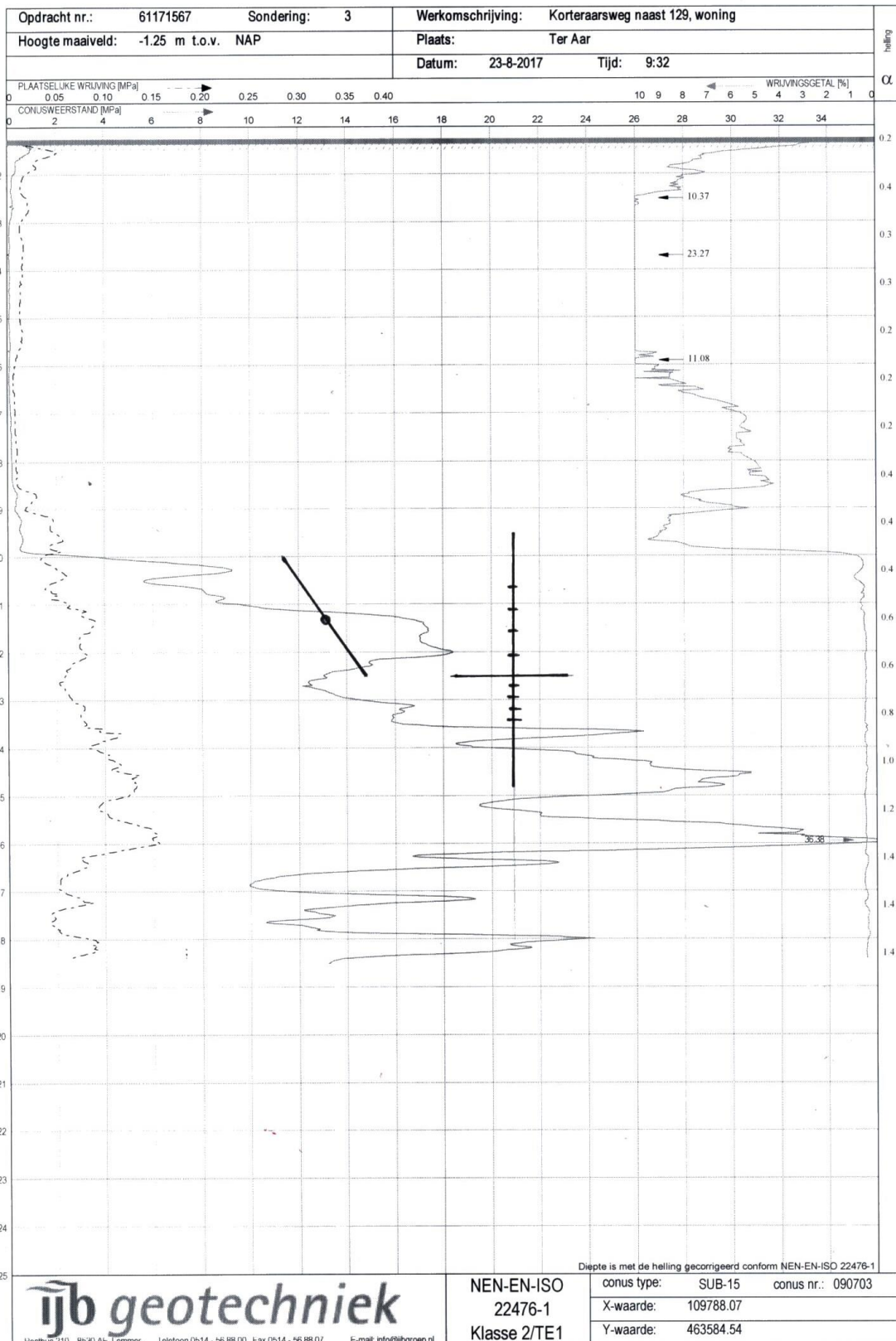


ijb geotechniek <small>Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl</small>	NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1	conus type: SUB-15	conus nr.: 090703
		X-waarde: 109782.77	Y-waarde: 463591.21

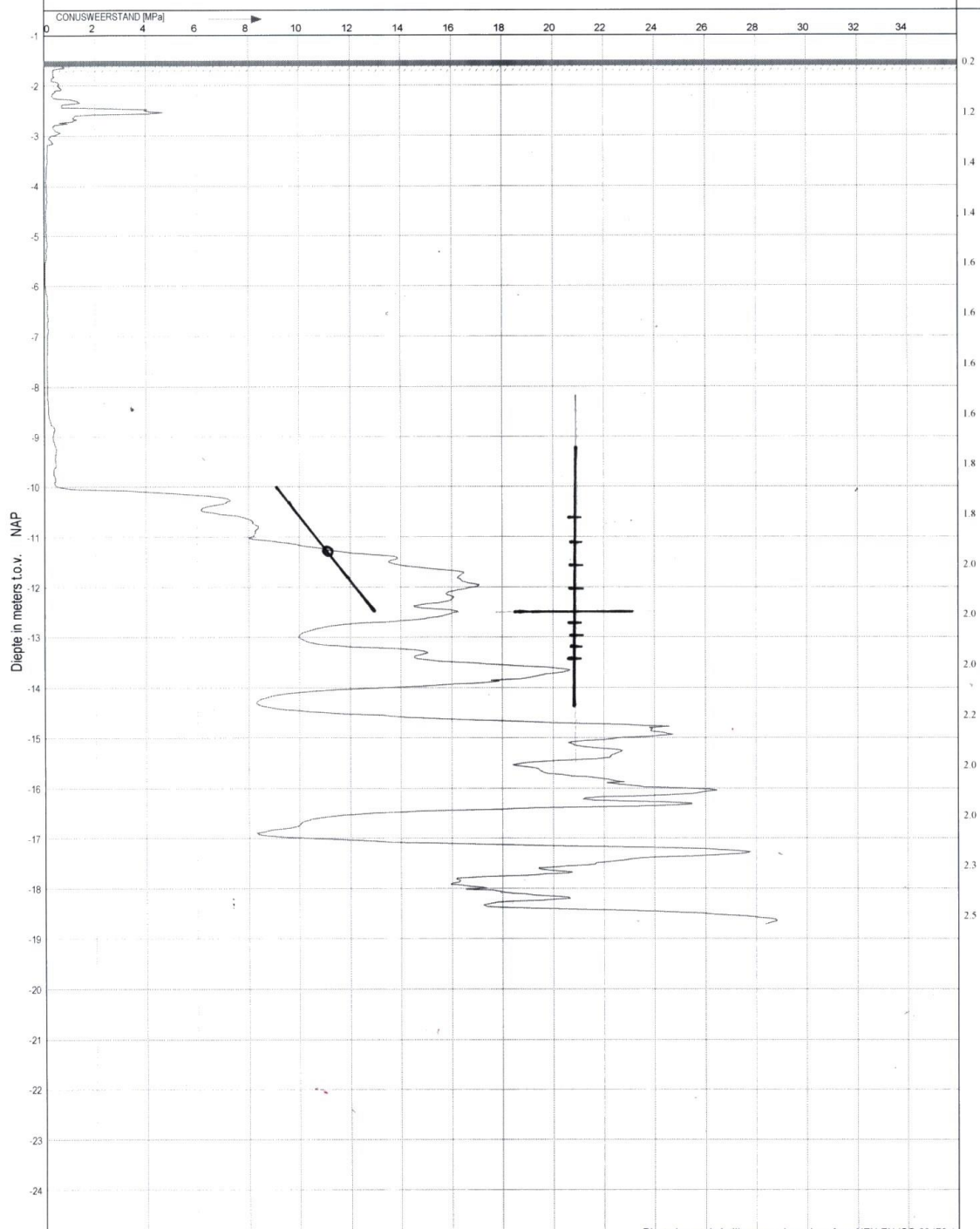
Opdracht nr.: 61171567	Sondering: 2	Werkomschrijving: Korteraarsweg naast 129, woning	helling
Hoogte maaiveld: -1.14 m t.o.v. NAP	Plaats: Ter Aar		
	Datum: 23-8-2017	Tijd: 9:59	



 <small>Postbus 210, 8530 AE Lemmer. Telefoon 0514 - 56 88 00, fax 0514 - 56 88 07. E-mail: info@ijbgrp.nl</small>	NEN-EN-ISO 22476-1	<small>Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1</small>	
	Klasse 2/TE1	conus type: SUB-15	conus nr.: 090703
		X-waarde: 109791.68	Y-waarde: 463592.41



Opdracht nr.: 61171567	Sondering: 4	Werkomschrijving: Korteraarsweg naast 129, woning
Hoogte maaiveld: -1.5 m t.o.v. NAP	Plaats: Ter Aar	
	Datum: 23-8-2017	Tijd: 10:50



Diepte is met de heiling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

ijb geotechniek
 Postbus 210, 8530 AL Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1	conus type: SUB-15	conus nr.: 090703
Klasse 2/TE1	X-waarde: 109780.82	
	Y-waarde: 463578.45	

11g Overzicht draagkracht palen			
	12,0 - NAP	12,5 - NAP	13,0 - NAP
sondering 1	199,9	264,9 kN	331,5 kN
sondering 2		271,8 kN	kN
sondering 3		382,2 kN	kN
sondering 4		334,8 kN	kN
maximum optredende paalbelasting, Fed =			258 kN
Palen uitvoeren als betonpalen 220x220mm, inheiveau 12,5m - NAP.			

12 Uitdraai funderingsbalken

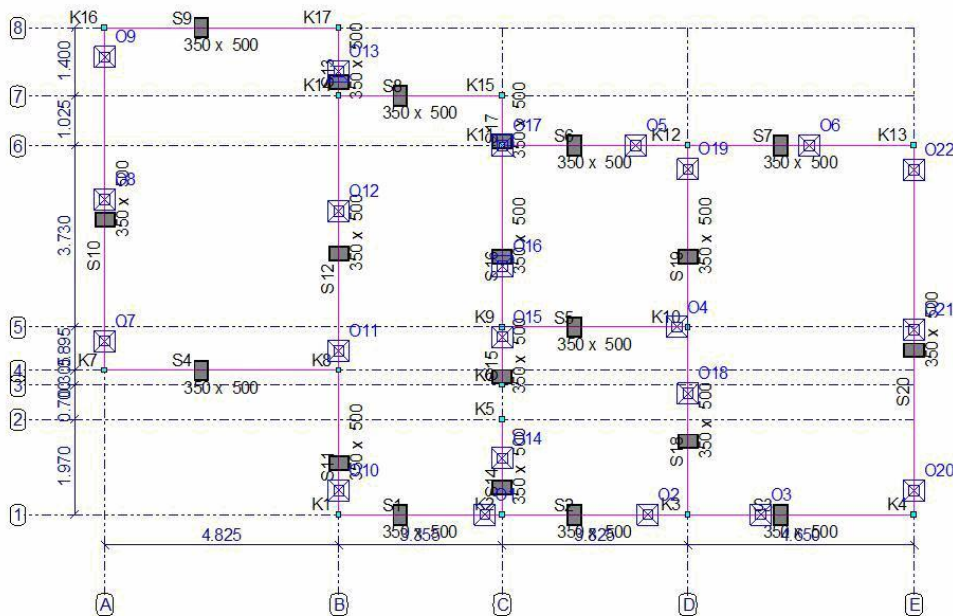
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
Balkrooster	17	20	22	1	2	7

STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	4,825	0,000	8,180	0,000	3,355 P1	0,000 - L(3,355)
S2	K2	K3	8,180	0,000	12,005	0,000	3,825 P1	0,000 - L(3,825)
S3	K3	K4	12,005	0,000	16,655	0,000	4,650 P1	0,000 - L(4,650)
S4	K7	K8	0,000	-2,975	4,825	-2,975	4,825 P1	0,000 - L(4,825)
S5	K9	K10	8,180	-3,870	12,005	-3,870	3,825 P1	0,000 - L(3,825)
S6	K11	K12	8,180	-7,600	12,005	-7,600	3,825 P1	0,000 - L(3,825)
S7	K12	K13	12,005	-7,600	16,655	-7,600	4,650 P1	0,000 - L(4,650)
S8	K14	K15	4,825	-8,625	8,180	-8,625	3,355 P1	0,000 - L(3,355)
S9	K16	K17	0,000	-10,025	4,825	-10,025	4,825 P1	0,000 - L(4,825)
S10	K7	K16	0,000	-2,975	0,000	-10,025	7,050 P1	0,000 - L(7,050)
S11	K1	K8	4,825	0,000	4,825	-2,975	2,975 P1	0,000 - L(2,975)
S12	K8	K14	4,825	-2,975	4,825	-8,625	5,650 P1	0,000 - L(5,650)
S13	K14	K17	4,825	-8,625	4,825	-10,025	1,400 P1	0,000 - L(1,400)
S14	K2	K5	8,180	0,000	8,180	-1,970	1,970 P1	0,000 - L(1,970)
S15	K6	K9	8,180	-2,670	8,180	-3,870	1,200 P1	0,000 - L(1,200)
S16	K9	K11	8,180	-3,870	8,180	-7,600	3,730 P1	0,000 - L(3,730)
S17	K11	K15	8,180	-7,600	8,180	-8,625	1,025 P1	0,000 - L(1,025)
S18	K3	K10	12,005	0,000	12,005	-3,870	3,870 P1	0,000 - L(3,870)
S19	K10	K12	12,005	-3,870	12,005	-7,600	3,730 P1	0,000 - L(3,730)
S20	K4	K13	16,655	0,000	16,655	-7,600	7,600 P1	0,000 - L(7,600)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

AFB. GEOMETRIE 1



OPLEGGINGEN

Oplegging	Staf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	3,000	60000.00:6000	vrij	vrij
O2	S2	3,000	60000.00:6000	vrij	vrij

			0.00		
O3	S3	1,500	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O4	S5	3,600	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O5	S6	2,750	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O6	S7	2,500	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O7	S10	0,600	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O8	S10	3,525	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O9	S10	6,450	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O10	S11	0,500	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O11	S12	0,400	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O12	S12	3,275	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O13	S13	0,500	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O14	S14	1,170	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O15	S15	1,000	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O16	S16	1,250	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O17	S16	L(3,730)	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O18	S18	2,500	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O19	S19	3,250	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O20	S20	0,500	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O21	S20	3,800	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
O22	S20	7,100	60000.00:6000	vrij	vrij
			0.00		
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	7,73	7,73	0,000	4,825(L)	Z S4,S9
q	18,03	18,03	0,000	7,050(L)	Z S10,S13
q	11,18	11,18	0,000	3,355(L)	Z S8
q	16,06	16,06	0,000	1,025(L)	Z S17
q	39,10	39,10	0,000	3,825(L)	Z S6-S7
N	69,61				Z K11
N	94,92				Z K12
F	27,50		2,800		Z S7
q	49,84	49,84	0,000	7,600(L)	Z S20
q	28,78	28,78	0,000	4,650(L)	Z S1-S3
q	43,37	43,37	0,000	2,975(L)	Z S11
q	46,01	46,01	0,000	5,650(L)	Z S12
q	47,69	47,69	0,000	1,970(L)	Z S14-S15
q	50,85	50,85	0,000	1,000	Z S16
q	18,45	18,45	1,000	3,730(L)	Z S16
F	31,30		1,000		Z S16
q	19,98	19,98	0,000	3,825(L)	Z S5

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					

q	56,95	56,95	0,000	3,870(L)	Z S18
q	21,18	21,18	0,000	3,730(L)	Z S19
N	52,01				Z K10
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 2.624,08	kN
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	1,05	1,05	0,000	4,825(L)	Z S4,S8-S9
q	7,20	7,20	0,000	7,050(L)	Z S10,S13
q	4,80	4,80	0,000	1,025(L)	Z S17
q	6,95	6,95	0,000	3,825(L)	Z S6-S7
N	25,81				Z K11
N	37,17				Z K12
F	8,26		2,800		Z S7
q	14,28	14,28	0,000	7,600(L)	Z S20
q	2,53	2,53	0,000	4,650(L)	Z S1-S3
q	10,71	10,71	0,000	2,975(L)	Z S11
q	12,87	12,87	0,000	5,650(L)	Z S12
q	24,29	24,29	0,000	1,970(L)	Z S14-S15
q	24,29	24,29	0,000	1,000	Z S16
q	14,70	14,70	1,000	3,730(L)	Z S16
F	13,42		1,000		Z S16
q	7,15	7,15	0,000	3,825(L)	Z S5
q	30,03	30,03	0,000	3,870(L)	Z S18
q	17,64	17,64	0,000	3,730(L)	Z S19
N	22,30				Z K10
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 839,09	kN
-	-	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.22	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.35

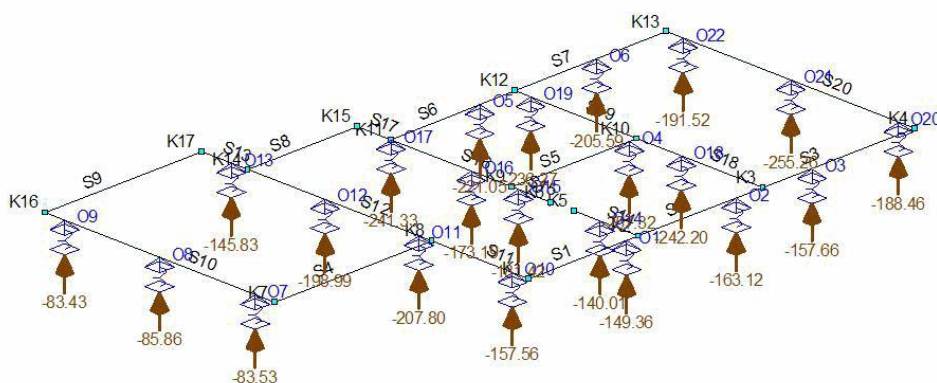
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

StAAF	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe	
S1	Veld 1	0,000 - 3,000 Fu.C.1	-0.04	22.90	1.143	-37.62	0.001	2.285	40.14	-65.19	-65.19	0.14	0.14	
	Veld 1	0,000 - 3,000 Fu.C.2	-0.03	20.86	1.100	-41.38	0.001	2.200	37.96	-65.53	-65.53	0.09	0.09	
	Veld 2	3,000 - 3,355 Fu.C.2	-41.38				-13.79	0.000	0.000	83.83	83.83	71.58	0.09	0.09
S2	Veld 1	0,000 - 3,000 Fu.C.1	-12.72	17.44	1.311	-32.66	0.314	2.307	46.02	-59.31	-59.31	-0.15	-0.15	
	Veld 1	0,000 - 3,000 Fu.C.2	-13.79	16.25	1.320	-32.44	0.349	2.291	45.53	-57.96	-57.96	-0.15	-0.15	
	Veld 2	3,000 - 3,825 Fu.C.1	-32.66				24.53	3.428	0.000	83.80	83.80	54.83	-0.15	-0.15
	Veld 2	3,000 - 3,825 Fu.C.2	-32.44				42.58	3.326	0.000	105.16	105.16	76.70	-0.15	-0.15
S3	Veld 1	0,000 - 1,500 Fu.C.1	24.54			-43.78	0.756	0.000	-19.21	-71.88	-71.88	0.00	0.00	
	Veld 1	0,000 - 1,500 Fu.C.2	42.62			-49.83	0.846	0.000	-35.76	-87.51	-87.51	0.02	0.02	
	Veld 2	1,500 - 4,650 Fu.C.1	-43.78	24.42	3.471	0.01	2.292	0.000	69.20	69.20	-41.40	0.00	0.00	
S4	Veld 2	1,500 - 4,650 Fu.C.2	-49.83	21.51	3.534	0.02	2.417	0.000	70.16	70.16	-38.51	0.02	0.02	
	Veld 1	0,000 - 4,825 Fu.C.1	-0.02	27.38	2.410	-0.11	0.001	4.820	22.73	-22.77	-22.77	-0.01	-0.01	
S5	Veld 1	0,000 - 4,825 Fu.C.2	-0.02	28.36	2.411	-0.11	0.001	4.820	23.54	-23.58	-23.58	-0.01	-0.01	
	Veld 2	3,600 - 3,825 Fu.C.2	-0.10	31.80	1.429	-41.80	0.002	2.856	44.63	-67.80	-67.80	-0.05	-0.05	
S6	Veld 1	0,000 - 2,750 Fu.C.1	0.20	21.12	0.936	-57.32	1.878	0.000	44.67	-86.51	-86.51	0.05	0.05	
	Veld 1	0,000 - 2,750 Fu.C.2	0.32	20.02	0.874	-70.84	1.754	0.000	45.09	-96.84	-96.84	0.10	0.10	
	Veld 2	2,750 - 3,825 Fu.C.2	-70.84				32.87	3.411	0.000	124.21	124.21	68.73	0.10	0.10
S7	Veld 1	0,000 - 2,500 Fu.C.1	17.28	33.26	0.819	-34.17	1.999	0.000	39.05	-80.21	-80.21	0.10	0.10	
	Veld 1	0,000 - 2,500 Fu.C.2	32.88	44.16	0.661	-43.12	1.969	0.000	34.11	-94.91	-94.91	0.08	0.08	
	Veld 2	2,500 - 4,650 Fu.C.2	-43.12	16.38	3.853	-0.02	3.056	4.650	110.68	110.68	-41.13	0.08	0.08	
S8	Veld 1	0,000 - 3,355 Fu.C.1	-0.44	19.04	1.690	0.14	0.019	0.000	23.05	23.05	-22.71	-0.21	-0.21	
	Veld 1	0,000 - 3,355 Fu.C.2	-0.48	18.86	1.693	0.23	0.021	0.000	22.84	22.84	-22.42	-0.21	-0.21	
S9	Veld 1	0,000 - 4,825 Fu.C.2	0.02	28.23	2.403	-0.40	4.808	0.000	23.47	-23.65	-23.65	0.04	0.04	
S10	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.1	-0.01			17.59	0.000	0.000	22.73	35.93	35.93	-0.02	-0.02	
	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.2	-0.01			19.37	0.000	0.000	23.54	41.06	41.06	-0.02	-0.02	
	Veld 2	0,600 - 3,525 Fu.C.2	19.37	-11.52	2.055	20.03	1.166	2.943	-42.47	42.92	42.92	-0.02	-0.02	

Staaf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S10	Veld 3	3,525 - 6,450 Fu.C.2	20.03	-11.56	4.996	19.30	4.106	5.886	-42.94	-42.94	42.44	-0.02	-0.02
	Veld 4	6,450 - 7,050 Fu.C.2	19.30			-0.04	7.048	0.000	-40.99	-40.99	-23.47	-0.02	-0.02
S11	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.1	0.14			26.83	0.000	0.000	40.14	66.60	66.60	-0.04	-0.04
	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.2	0.09			26.74	0.000	0.000	37.96	68.61	68.61	-0.03	-0.03
	Veld 2	0,500 - 2,975 Fu.C.1	26.83	-30.75	1.975	-4.31	0.897	0.000	-78.06	-78.06	52.90	-0.04	-0.04
	Veld 2	0,500 - 2,975 Fu.C.2	26.74	-37.80	1.951	-5.67	0.841	0.000	-88.95	-88.95	62.76	-0.03	-0.03
S12	Veld 1	0,000 - 0,400 Fu.C.2	-5.66			34.24	0.064	0.000	86.34	113.17	113.17	0.07	0.07
	Veld 2	0,400 - 3,275 Fu.C.2	34.24	-32.53	1.811	39.33	0.826	2.796	-94.63	98.18	98.18	0.07	0.07
	Veld 3	3,275 - 5,650 Fu.C.2	39.33	-36.43	4.778	-10.95	3.736	0.000	-100.81	-100.81	58.47	0.07	0.07
S13	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.2	-11.16			33.15	0.134	0.000	81.31	95.91	95.91	-0.40	-0.40
	Veld 2	0,500 - 1,400 Fu.C.2	33.15			0.04	0.000	0.000	-49.92	-49.92	-23.65	-0.40	-0.40
S14	Veld 1	0,000 - 1,170 Fu.C.1	-0.29	-3.04	0.307	18.62	0.630	0.000	-17.88	50.20	50.20	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 1,170 Fu.C.2	-0.24	-4.27	0.309	26.97	0.627	0.000	-26.05	72.58	72.58	0.00	0.00
	Veld 2	1,170 - 1,970 Fu.C.2	26.97			0.00	1.970	0.000	-67.44	-67.44	0.00	0.00	0.00
S15	Veld 1	0,000 - 1,000 Fu.C.2	0.00			42.15	0.000	0.000	0.00	84.30	84.30	0.00	0.00
	Veld 2	1,000 - 1,200 Fu.C.2	42.15			24.41	0.000	0.000	-97.12	-97.12	-80.26	0.00	0.00
S16	Veld 1	0,000 - 1,250 Fu.C.2	24.36	17.12	0.406	59.82	0.000	0.000	-35.63	113.94	113.94	-0.10	-0.10
	Veld 2	1,250 - 3,730 Fu.C.1	49.57	23.18	2.781	33.31	0.000	0.000	-34.47	-34.47	21.35	-0.06	-0.06
	Veld 2	1,250 - 3,730 Fu.C.2	59.82	15.69	2.740	35.19	0.000	0.000	-59.25	-59.25	39.38	-0.10	-0.10
S17	Veld 1	0,000 - 1,025 Fu.C.1	33.36			-0.21	1.016	0.000	-42.79	-42.79	-22.71	0.14	0.14
	Veld 1	0,000 - 1,025 Fu.C.2	35.28			-0.21	1.016	0.000	-46.84	-46.84	-22.42	0.23	0.23
S18	Veld 1	0,000 - 2,500 Fu.C.2	0.17	-61.79	1.102	37.92	0.002	2.203	-112.46	142.66	142.66	0.04	0.04
	Veld 2	2,500 - 3,870 Fu.C.2	37.92	-10.63	3.475	-2.68	3.019	0.000	-99.54	-99.54	40.26	0.04	0.04
S19	Veld 1	0,000 - 3,250 Fu.C.1	3.04	-9.66	0.991	56.25	0.127	1.856	-25.62	58.36	58.36	0.01	0.01
	Veld 1	0,000 - 3,250 Fu.C.2	-2.63	-36.17	1.199	62.08	2.443	0.000	-55.96	95.78	95.78	-0.02	-0.02
	Veld 2	3,250 - 3,730 Fu.C.1	56.25			-0.05	3.730	0.000	-123.49	-123.49	-111.08	0.01	0.01
	Veld 2	3,250 - 3,730 Fu.C.2	62.08			0.02	0.000	0.000	-140.49	-140.49	-118.08	-0.02	-0.02
S20	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.1	0.00			28.30	0.000	0.000	41.40	71.80	71.80	-0.01	-0.01
	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.2	-0.02			28.37	0.001	0.000	38.51	75.06	75.06	-0.02	-0.02
	Veld 2	0,500 - 3,800 Fu.C.2	28.37	-59.59	2.051	52.20	0.774	3.328	-113.40	127.85	127.85	-0.02	-0.02
	Veld 3	3,800 - 7,100 Fu.C.2	52.20	-58.84	5.543	29.78	4.274	6.812	-127.42	-127.42	113.83	-0.02	-0.02
	Veld 4	7,100 - 7,600 Fu.C.2	29.78			0.08	0.000	0.000	-77.69	-77.69	-41.13	-0.02	-0.02
-	-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

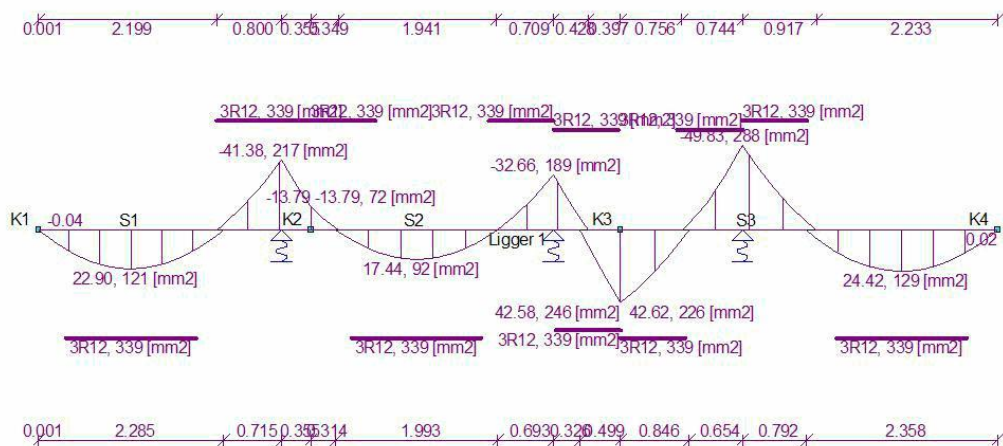


FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

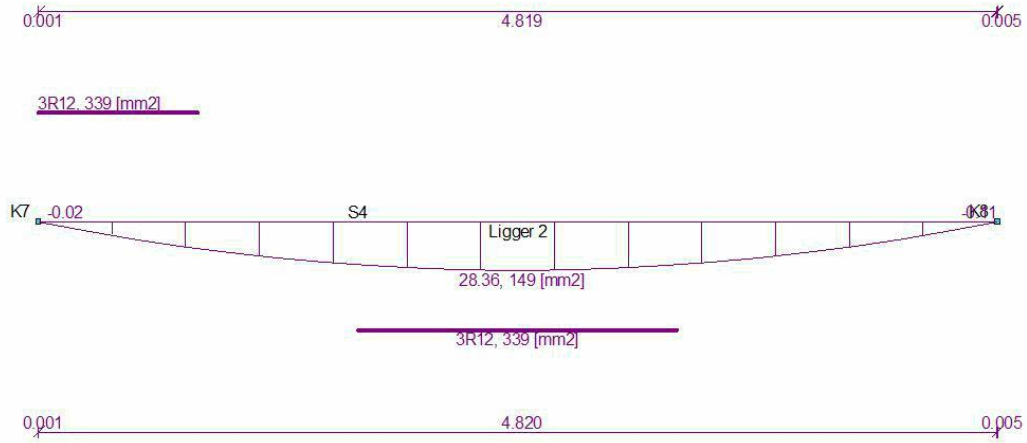
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Mxmax	My B.C.	Mx
O1	S1	Fu.C.2	-149,36	0,00	0,00			
O2	S2	Fu.C.2	-163,12	0,00	0,00			

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Mxmax	My B.C.	Mx
Mymax								
O3	S3	Fu.C.2	-157,66	0,00	0,00			
O4	S5	Fu.C.2	-257,32	0,00	0,00			
O5	S6	Fu.C.2	-221,05	0,00	0,00			
O6	S7	Fu.C.2	-205,59	0,00	0,00			
O7	S10	Fu.C.2	-83,53	0,00	0,00			
O8	S10	Fu.C.2	-85,86	0,00	0,00			
O9	S10	Fu.C.2	-83,43	0,00	0,00			
O10	S11	Fu.C.2	-157,56	0,00	0,00			
O11	S12	Fu.C.2	-207,80	0,00	0,00			
O12	S12	Fu.C.2	-198,99	0,00	0,00			
O13	S13	Fu.C.2	-145,83	0,00	0,00			
O14	S14	Fu.C.2	-140,01	0,00	0,00			
O15	S15	Fu.C.2	-181,42	0,00	0,00			
O16	S16	Fu.C.2	-173,19	0,00	0,00			
O17	S16	Fu.C.2	-241,33	0,00	0,00			
O18	S18	Fu.C.2	-242,20	0,00	0,00			
O19	S19	Fu.C.2	-236,27	0,00	0,00			
O20	S20	Fu.C.2	-188,46	0,00	0,00			
O21	S20	Fu.C.2	-255,26	0,00	0,00			
O22	S20	Fu.C.2	-191,52	0,00	0,00			
Globale extreme waarden								
O4	S5	Fu.C.2	-257.32	0.00	0.00			
-	-	-	kN	kNm	kNm	kN	kNm	kNm

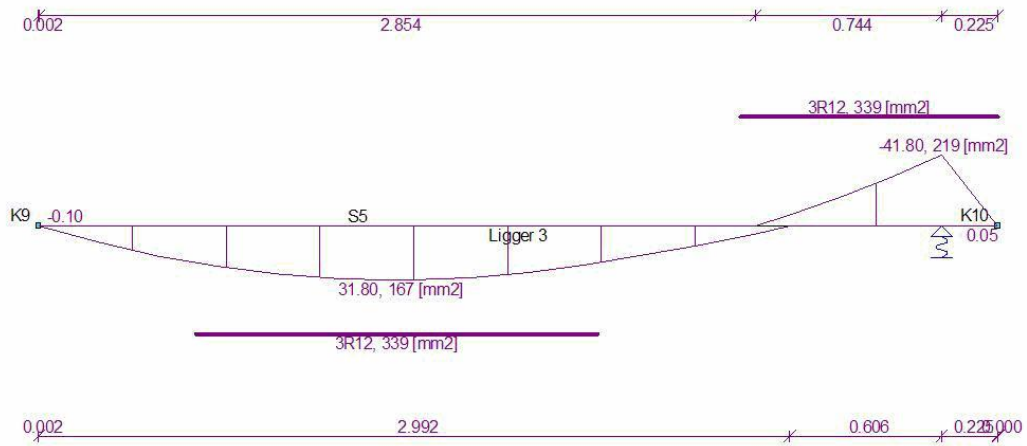
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 1



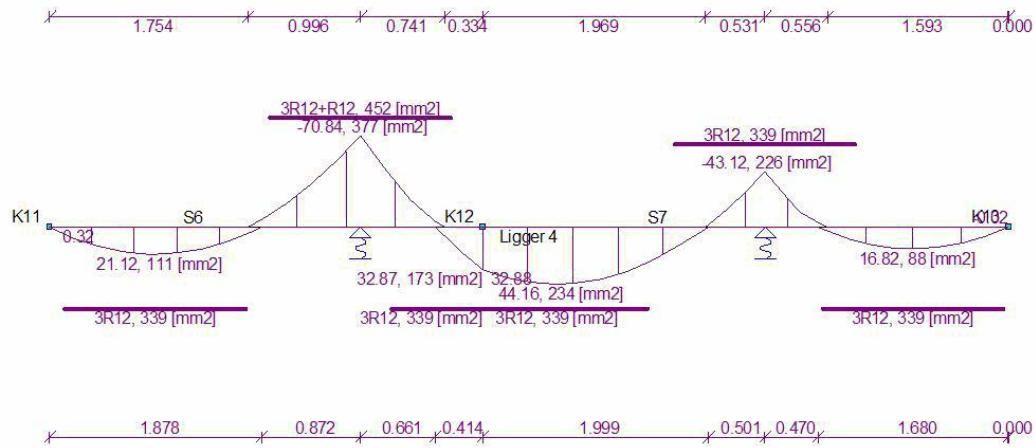
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 2



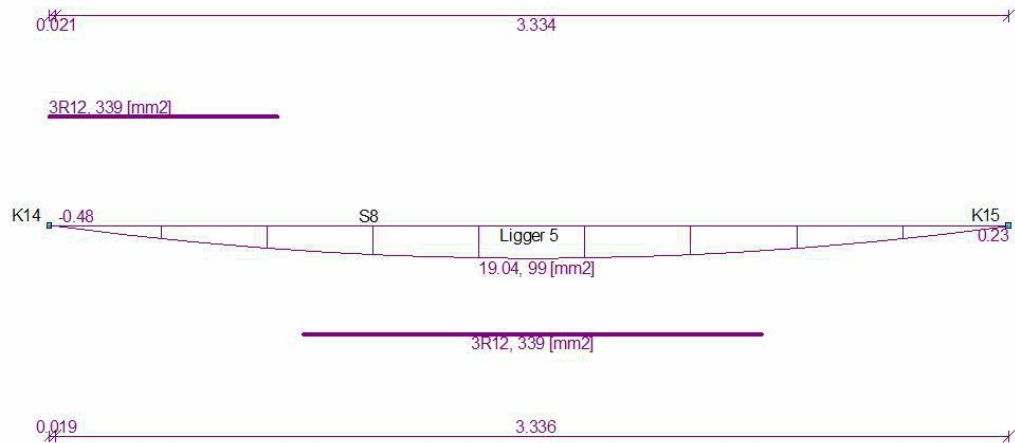
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 3



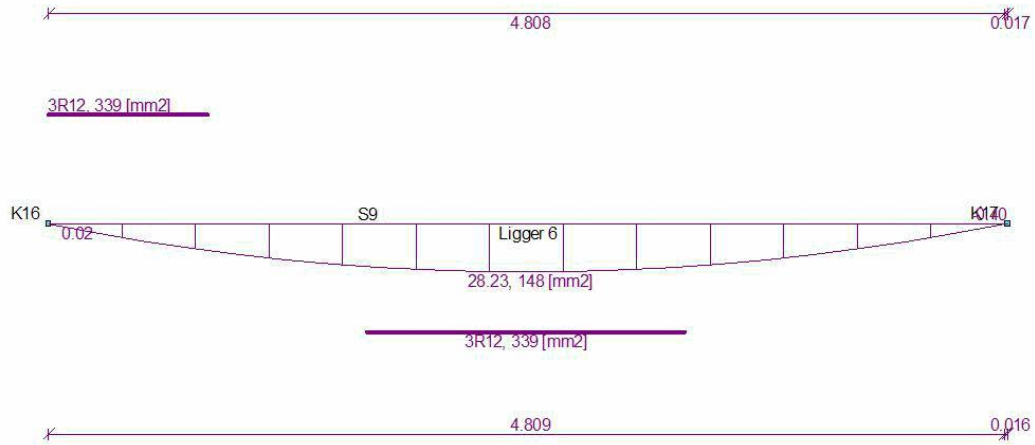
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 4



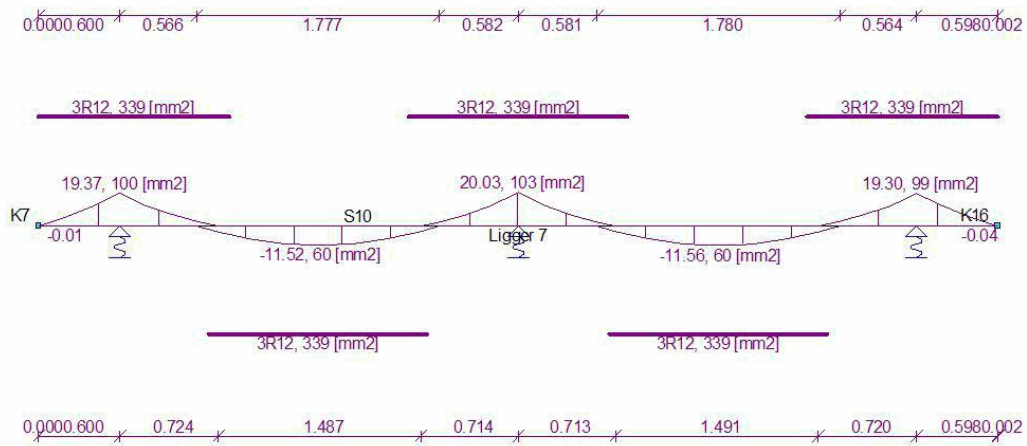
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 5



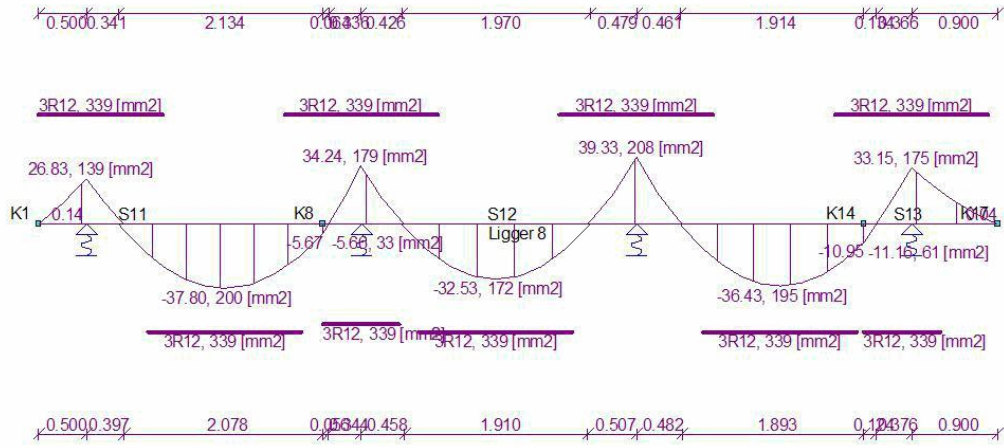
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 6



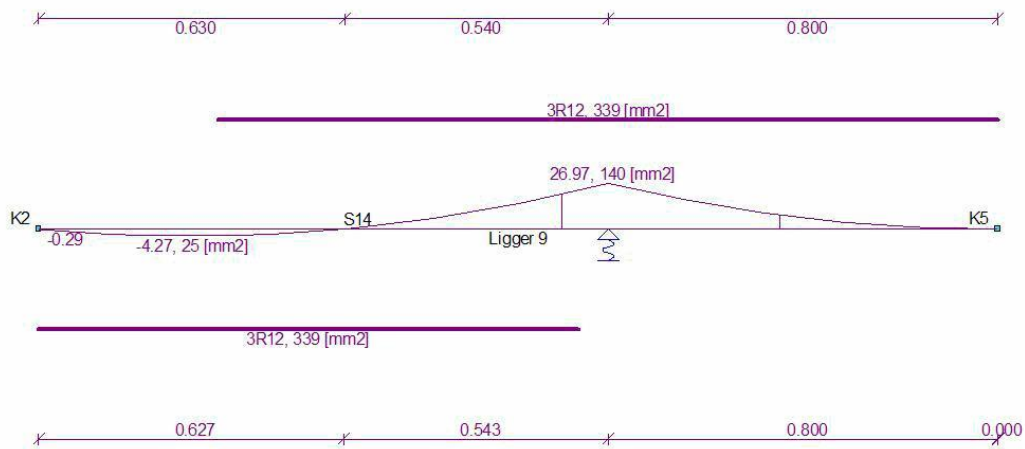
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 7



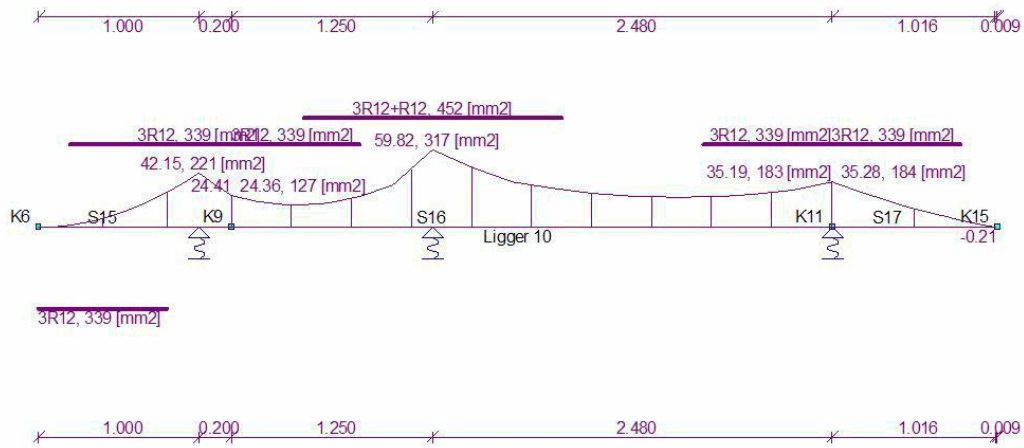
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 8



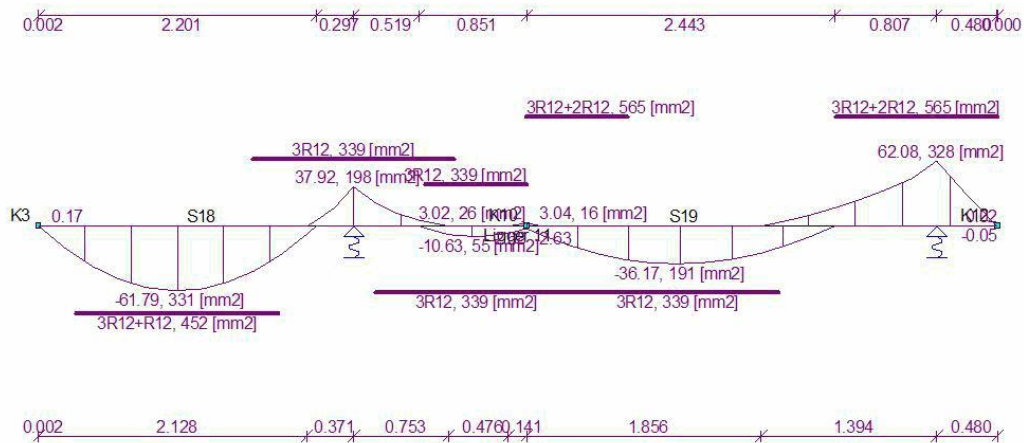
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 9



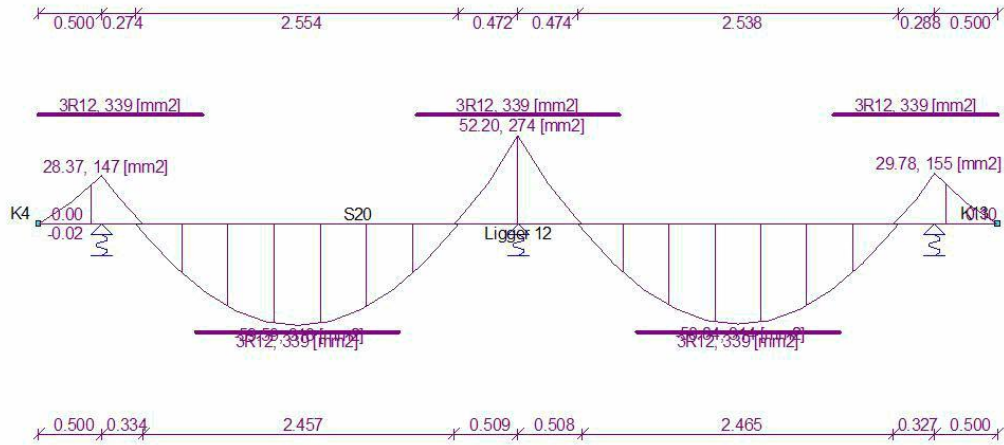
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 10



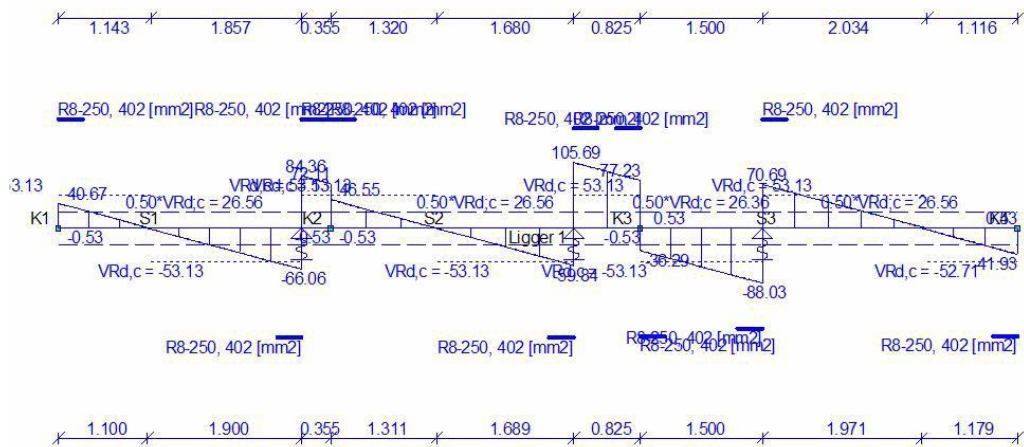
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 11



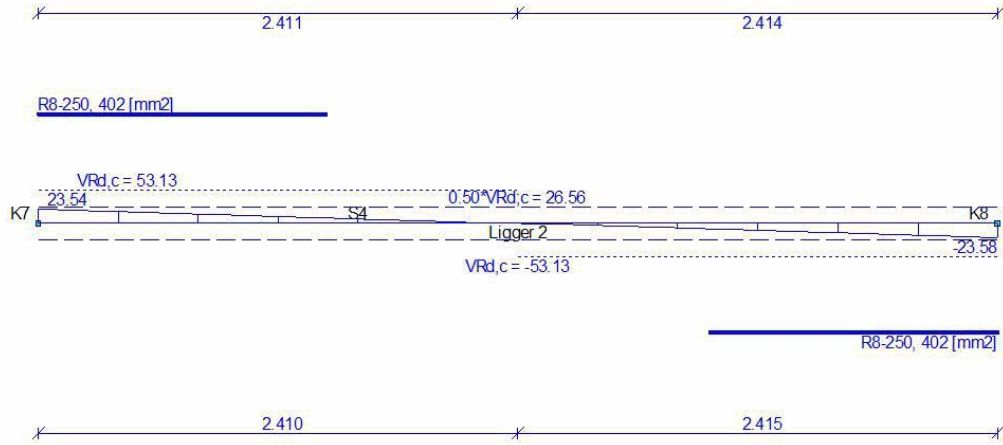
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 12



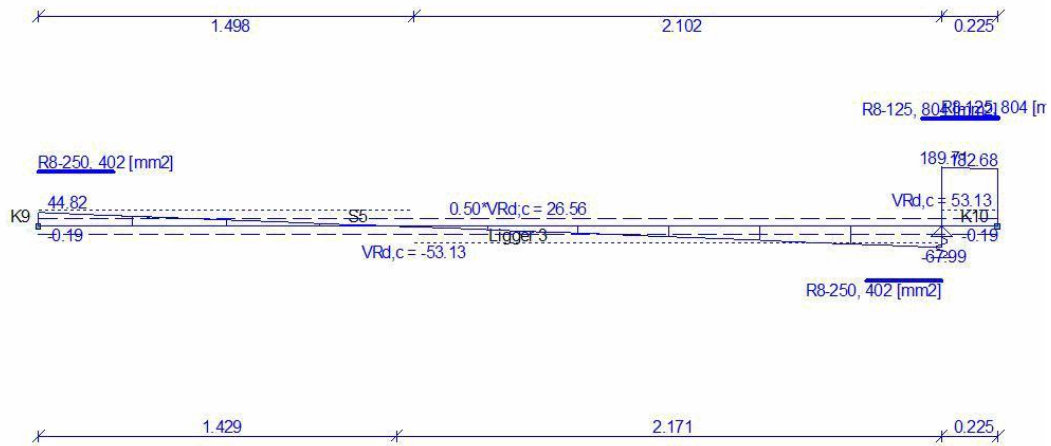
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 1



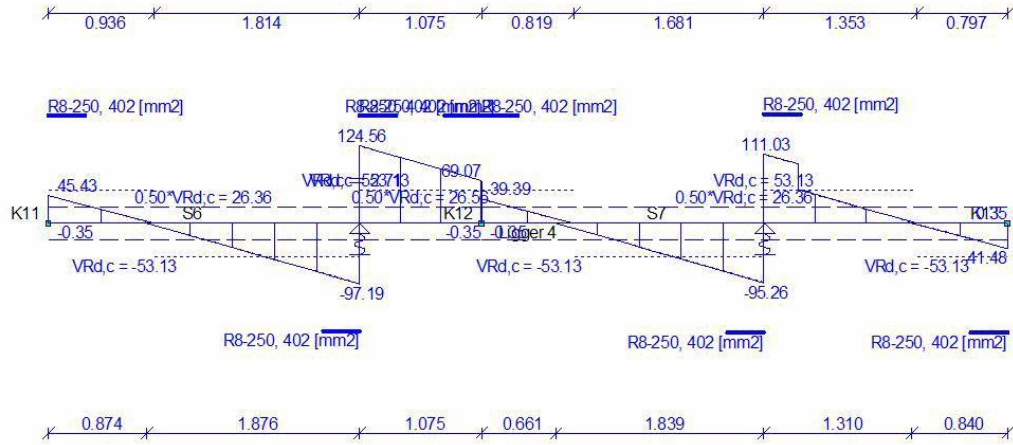
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 2



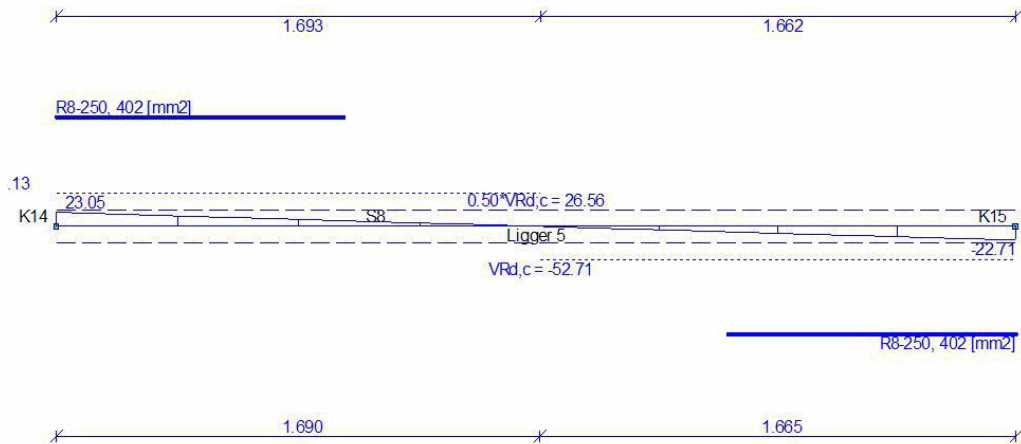
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 3



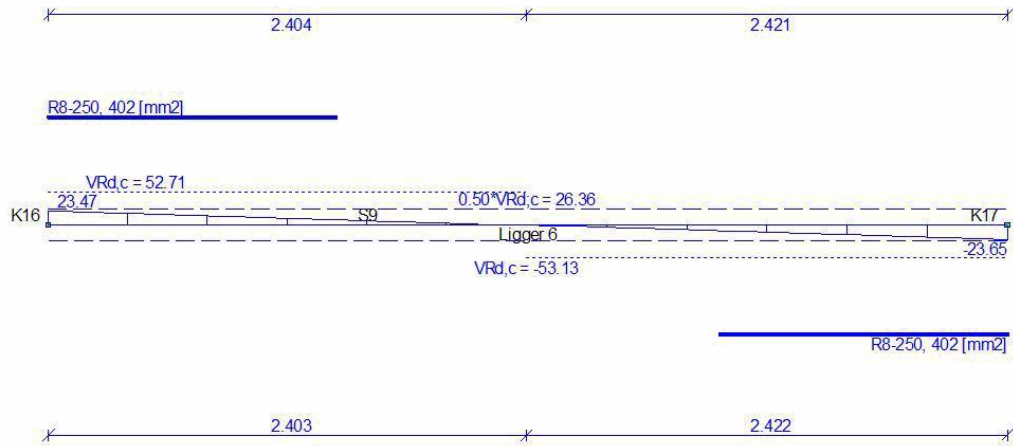
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 4



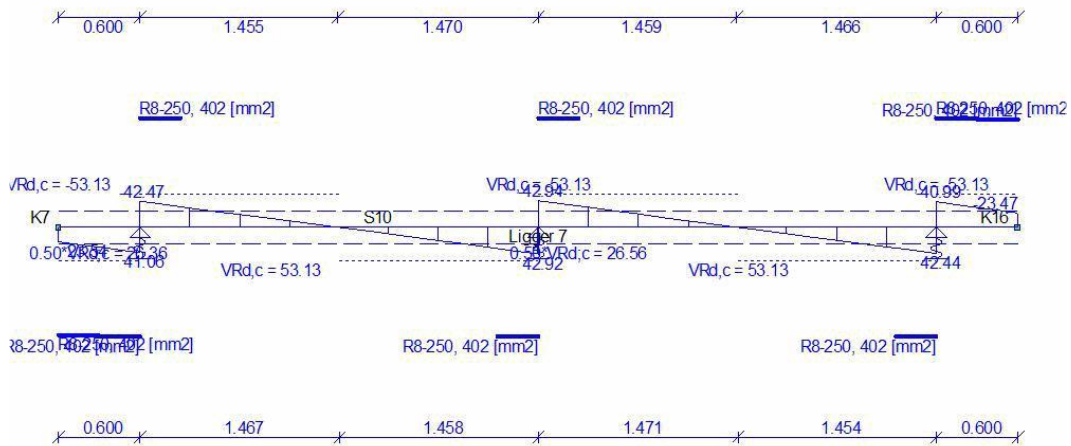
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 5



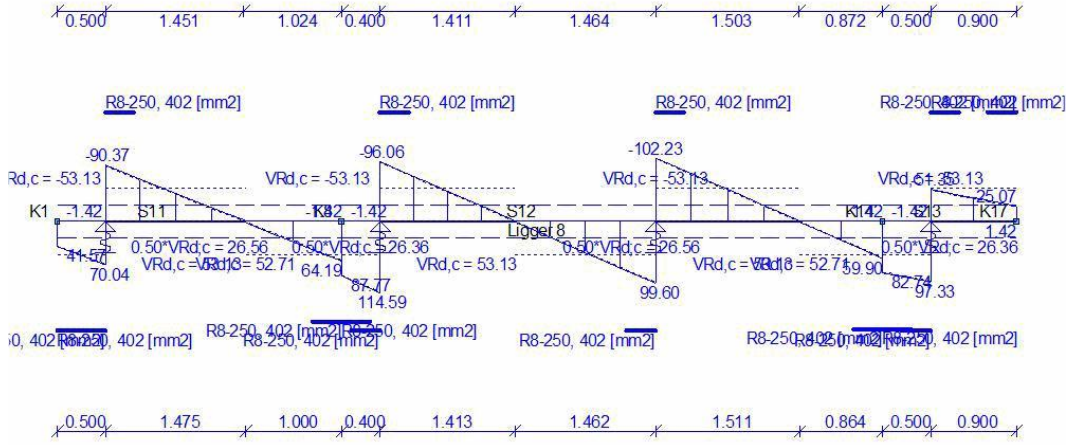
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 6



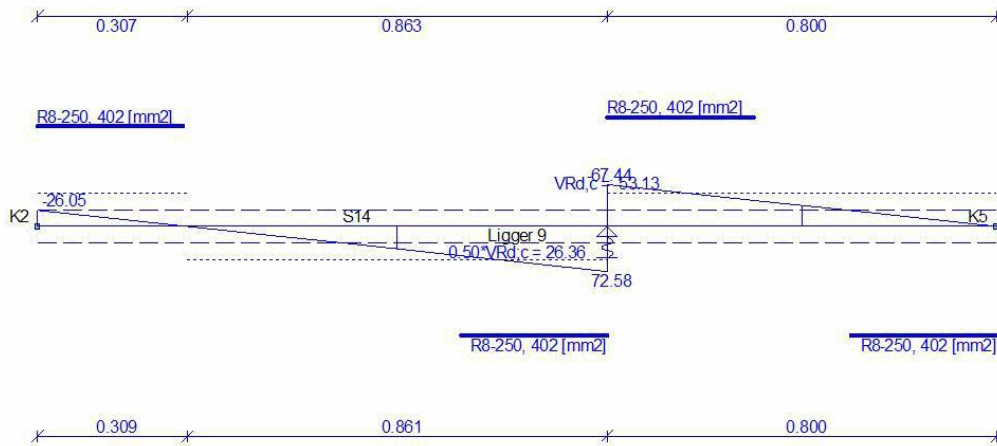
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 7



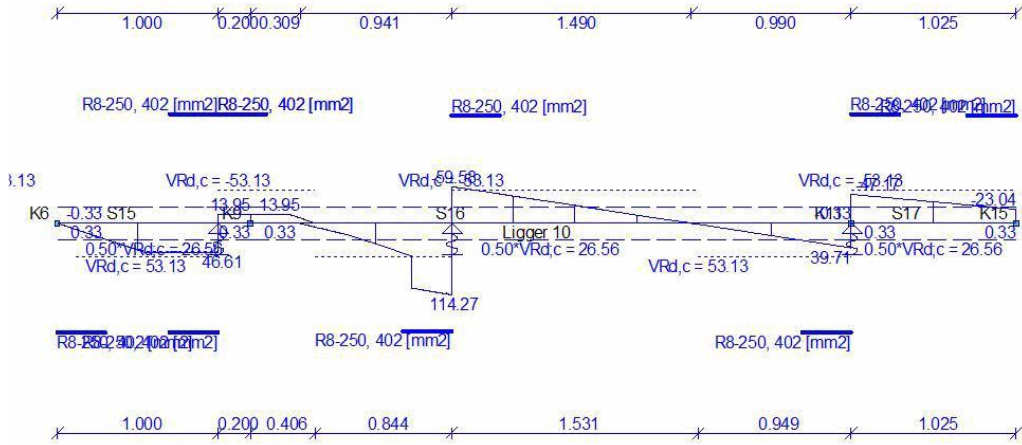
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 8



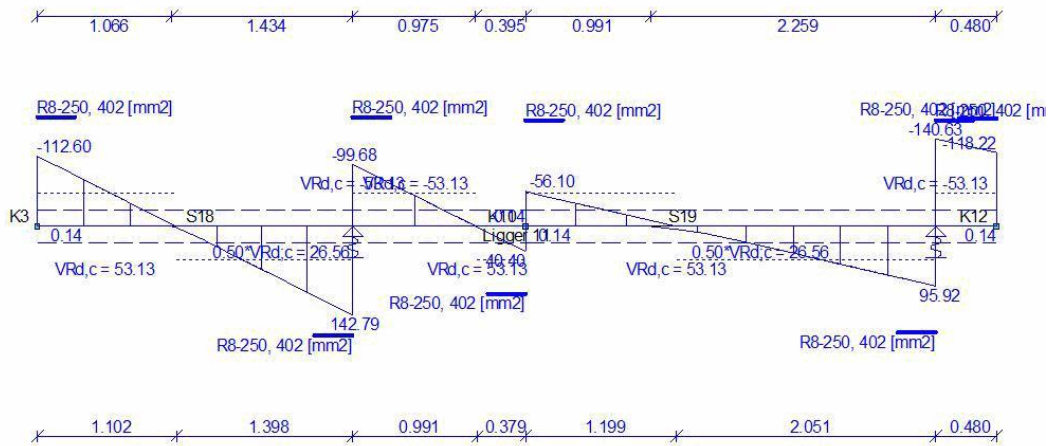
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 9



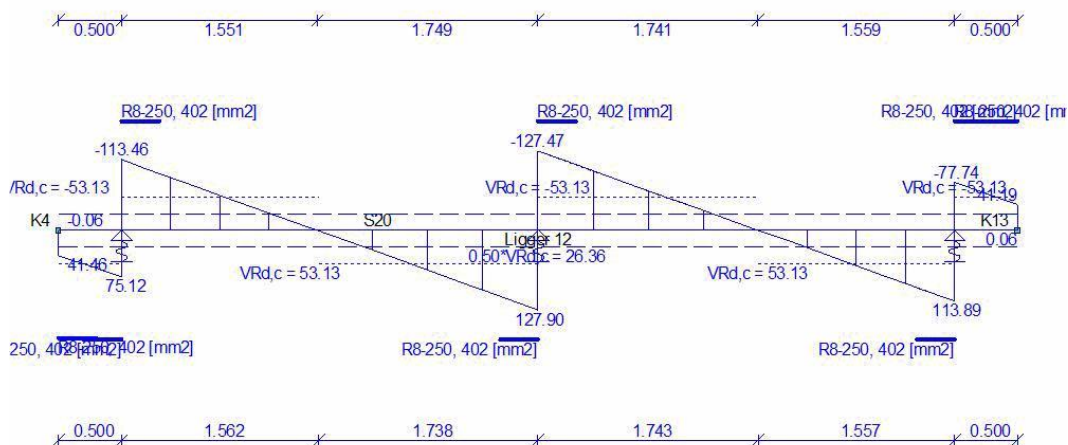
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 10



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 11



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 12



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 1	
									W;k	W;max
3.000	41.38	3R12		217	339		16,16	238,25	0.28	0.30
3.355	13.79	3R12		72	339		28,00	300,00	0.09	0.30
6.355	32.66	3R12		171	339		23,57	281,00	0.23	0.30
6.355	32.66	3R12		189	339		20,76	266,41	0.25	0.30
8.680	49.83	3R12		288	339		10,04	156,71	0.36	0.30
8.680	49.83	3R12		263	339		11,58	186,03	0.33	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 1	
									W;k	W;max
1.143	22.90	3R12		121	339		28,23	300,00	0.16	0.30
4.666	17.44	3R12		92	339		28,23	300,00	0.12	0.30
7.180	42.58	3R12		246	339		21,51	293,66	0.25	0.30
7.180	42.62	3R12		226	339		23,84	300,00	0.23	0.30
10.651	24.42	3R12		129	339		28,23	300,00	0.17	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1	
					W;k	W;max
6.355	0,15		2	0		
3.355	0,15	R8	2	50		
3.000	0,14	R8	2	50		
m	kNm	-	mm2	mm2		

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 1
											VEdi
0.000	Recht	40.14	R8-250	92	0	402	53.127	174.78	40.14	N/B	N/B
3.000	Links	65.53	R8-250	151	1	402	53.127	174.78	65.53	N/B	N/B
3.000	Recht	83.83	R8-250	193	1	402	53.127	174.78	83.83	N/B	N/B
3.355	Links	71.58	R8-250	165	1	402	53.127	174.78	71.58	N/B	N/B
3.355	Recht	46.02	R8-250	106	0	402	53.127	174.78	46.02	N/B	N/B
6.355	Links	59.31	R8-250	136	1	402	53.127	174.78	59.31	N/B	N/B
6.355	Recht	105.16	R8-250	263	1	402	53.127	160.86	105.16	N/B	N/B
7.180	Links	76.70	R8-250	192	1	402	52.714	160.86	76.70	N/B	N/B
7.180	Recht	35.76	R8-250	83	0	402	52.714	172.77	35.76	N/B	N/B
8.680	Links	87.51	R8-250	219	0	402	53.127	160.86	87.51	N/B	N/B
8.680	Recht	70.16	R8-250	161	0	402	53.127	174.78	70.16	N/B	N/B
11.830	Links	41.40	R8-250	96	0	402	52.714	172.77	41.40	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 2
DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 2	
										W;k	W;max
0.000	0.00	3R12	-	-	0	339	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 2	
										W;k	W;max
2.411	28.36	3R12	-	-	149	339		27,61	300,00	0.20	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 2	
					W;k	W;max
0.000	0,01	R8	0	50		
m	kNm	-	mm2	mm2		

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 2
											VEdi
0.000	Recht	23.54	R8-250	54	0	402	53.127	174.78	23.54	N/B	N/B
4.825	Links	23.58	R8-250	54	0	402	53.127	174.78	23.58	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 3
DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 3	
										W;k	W;max
3.600	41.80	3R12	-	-	219	339		23,10	278,99	0.24	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 3	
										W;k	W;max
1.429	31.80	3R12	-	-	167	339		26,53	300,00	0.21	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 3

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
3.600	0,05	R8	1	50
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Recht	44.63	R8-250	103	0	402	53.127	174.78	44.63	N/B	N/B
3.600	Links	67.80	R8-250	156	0	402	53.127	174.78	67.80	N/B	N/B
3.600	Recht	189.52	R8-125	436	0	804	53.127	349.56	189.52	N/B	N/B
3.825	Links	182.50	R8-125	425	0	804	52.714	345.54	182.50	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 4**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Ligger 4

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
2.750	70.84	3R12		R12	377	452		10,87	174,58	0.32	0.30
6.325	43.12	3R12			226	339		17,62	247,17	0.27	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 4

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.936	21.12	3R12			111	339		28,23	300,00	0.15	0.30
3.825	32.87	3R12			173	339		28,23	300,00	0.17	0.30
4.486	44.16	3R12			234	339		18,27	274,54	0.27	0.30
7.635	16.82	3R12			88	339		28,23	300,00	0.12	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 4

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
6.325	0,10		1	0
3.825	0,10	R8	1	50
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 4

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Recht	45.09	R8-250	105	0	402	52.714	172.77	45.09	N/B	N/B
2.750	Links	96.84	R8-250	226	1	402	53.127	172.58	96.84	N/B	N/B
2.750	Recht	124.21	R8-250	289	1	402	53.127	172.58	124.21	N/B	N/B
3.825	Links	68.73	R8-250	160	1	402	52.714	172.77	68.73	N/B	N/B
3.825	Recht	39.05	R8-250	91	0	402	52.714	172.77	39.05	N/B	N/B
6.325	Links	94.91	R8-250	218	1	402	53.127	174.78	94.91	N/B	N/B
6.325	Recht	110.68	R8-250	255	1	402	53.127	174.78	110.68	N/B	N/B
8.475	Links	41.13	R8-250	95	0	402	53.127	174.78	41.13	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 5**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Ligger 5

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
---------	----	-------	------	--------	--------	--------	--------------	-------	-------	-----	-------

0.000	0.00	3R12			0	339		N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
DOORSNEDE ONDERWAPENING												
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 5
1.690	19.04	3R12			99	339		28,23	300,00	0.14	0.30	
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
DOORSNEDE FLANKWAPENING												
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe						Ligger 5
0.000	0,21	R8			0	50						
m	kNm	-			mm2	mm2						
DOORSNEDE BEUGELWAPENING												
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Ligger 5
0.000	Recht	23.05	R8-250	53	0	402	53.127	174.78	23.05	N/B	N/B	
3.355	Links	22.71	R8-250	53	0	402	52.714	172.77	22.71	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	
LIGGER 6												
DOORSNEDE BOVENWAPENING												
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 6
0.000	0.00	3R12			0	339		N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
DOORSNEDE ONDERWAPENING												
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 6
2.403	28.23	3R12			148	339		27,70	300,00	0.20	0.30	
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
DOORSNEDE FLANKWAPENING												
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe						Ligger 6
0.000	0,04	R8			0	50						
m	kNm	-			mm2	mm2						
DOORSNEDE BEUGELWAPENING												
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Ligger 6
0.000	Recht	23.47	R8-250	55	0	402	52.714	172.77	23.47	N/B	N/B	
4.825	Links	23.65	R8-250	54	0	402	53.127	174.78	23.65	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	
LIGGER 7												
DOORSNEDE BOVENWAPENING												
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 7
0.600	19.37	3R12			100	339		28,00	300,00	0.13	0.30	
3.525	20.03	3R12			103	339		28,00	300,00	0.13	0.30	
6.450	19.30	3R12			99	339		28,00	300,00	0.13	0.30	
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
DOORSNEDE ONDERWAPENING												
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 7

2.055	11.52	3R12			60	339		28,23	300,00	0.06	0.30
4.996	11.56	3R12			60	339		28,23	300,00	0.06	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 7

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,02	R8	0	50
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 7

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Recht	23.54	R8-250	55	0	402	52.714	172.77	23.54	N/B	N/B
0.600	Links	41.06	R8-250	94	0	402	53.127	174.78	41.06	N/B	N/B
0.600	Recht	42.47	R8-250	98	0	402	53.127	174.78	42.47	N/B	N/B
3.525	Links	42.92	R8-250	99	0	402	53.127	174.78	42.92	N/B	N/B
3.525	Recht	42.94	R8-250	99	0	402	53.127	174.78	42.94	N/B	N/B
6.450	Links	42.44	R8-250	98	0	402	53.127	174.78	42.44	N/B	N/B
6.450	Recht	40.99	R8-250	94	0	402	53.127	174.78	40.99	N/B	N/B
7.050	Links	23.47	R8-250	55	0	402	52.714	172.77	23.47	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 8

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 8

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	26.83	3R12			139	339		28,00	300,00	0.19	0.30
3.375	34.24	3R12			179	339		23,98	282,77	0.23	0.30
6.250	39.33	3R12			208	339		19,42	258,17	0.26	0.30
9.125	33.15	3R12			175	339		24,85	286,48	0.22	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 8

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
1.951	37.80	3R12			200	339		22,68	300,00	0.24	0.30
2.975	5.66	3R12			33	339		28,23	300,00	0.04	0.30
4.786	32.53	3R12			172	339		26,97	300,00	0.21	0.30
7.753	36.43	3R12			195	339		23,61	300,00	0.24	0.30
8.625	11.16	3R12			61	339		28,23	300,00	0.07	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 8

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
9.125	0,40		4	0
2.975	0,07	R8	1	50
8.625	0,40	R8	4	50
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 8

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Recht	40.14	R8-250	92	0	402	53.127	174.78	40.14	N/B	N/B
0.500	Links	68.61	R8-250	158	0	402	53.127	174.78	68.61	N/B	N/B
0.500	Recht	88.95	R8-250	205	0	402	53.127	174.78	88.95	N/B	N/B

2.975	Links	62.76	R8-250	157	0	402	52.714	160.86	62.76	N/B	N/B
2.975	Recht	86.34	R8-250	216	1	402	52.714	160.86	86.34	N/B	N/B
3.375	Links	113.17	R8-250	260	1	402	53.127	174.78	113.17	N/B	N/B
3.375	Recht	94.63	R8-250	218	1	402	53.127	174.78	94.63	N/B	N/B
6.250	Links	98.18	R8-250	226	1	402	53.127	174.78	98.18	N/B	N/B
6.250	Recht	100.81	R8-250	232	1	402	53.127	174.78	100.81	N/B	N/B
8.625	Links	58.47	R8-250	136	1	402	52.714	172.77	58.47	N/B	N/B
8.625	Recht	81.31	R8-250	189	3	402	52.714	172.77	81.31	N/B	N/B
9.125	Links	95.91	R8-250	221	3	402	53.127	174.78	95.91	N/B	N/B
9.125	Recht	49.92	R8-250	115	0	402	53.127	174.78	49.92	N/B	N/B
10.025	Links	23.65	R8-250	54	0	402	53.127	174.78	23.65	N/B	N/B
	m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN

LIGGER 9

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
1.170	26.97	3R12	-	-	140	339	-	28,00	300,00	0.16	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Ligger 9

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.309	4.27	3R12	-	-	25	339	-	28,23	300,00	0.03	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Ligger 9

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00	R8	0	50
m	kNm	-	mm2	mm2

Ligger 9

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Recht	26.05	R8-250	0	0	402	52.714	160.86	26.05	N/B	N/B
1.170	Links	72.58	R8-250	167	0	402	53.127	174.78	72.58	N/B	N/B
1.170	Recht	67.44	R8-250	155	0	402	53.127	174.78	67.44	N/B	N/B
1.970	Links	0.00	R8-250	0	0	402	53.127	174.78	0.00	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

Ligger 9

LIGGER 10

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
1.000	42.15	3R12	-	-	221	339	-	21,58	271,39	0.25	0.30
1.200	24.36	3R12	-	-	127	339	-	28,00	300,00	0.14	0.30
2.450	59.82	3R12	-	R12	317	452	-	14,06	225,37	0.25	0.30
4.930	35.19	3R12	-	-	183	339	-	22,24	275,34	0.24	0.30
4.930	35.28	3R12	-	-	184	339	-	22,18	275,07	0.24	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Ligger 10

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 10

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00	3R12	-	-	1	339	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 10						
2.450	0,10		1	0							
1.200	0,10	R8	1	50							
4.930	0,23	R8	0	50							
m	kNm	-	mm2	mm2							

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Ligger 10	
0.000	Recht	0.00	R8-250	0	0	402	53.127	174.78	0.00	N/B	N/B		
0.549	Links	46.28	R8-250	0	0	402	53.127	174.78	46.28	N/B	N/B		
1.200	Links	80.26	R8-250	185	0	402	53.127	174.78	80.26	N/B	N/B		
1.200	Recht	35.63	R8-250	82	0	402	53.127	174.78	35.63	N/B	N/B		
1.451	Recht	13.62	R8-250	31	0	402	53.127	174.78	13.62	N/B	N/B		
2.450	Links	113.94	R8-250	265	1	402	53.127	172.58	113.94	N/B	N/B		
2.450	Recht	59.25	R8-250	138	1	402	53.127	172.58	59.25	N/B	N/B		
4.930	Links	39.38	R8-250	91	0	402	53.127	174.78	39.38	N/B	N/B		
4.930	Recht	46.84	R8-250	108	0	402	53.127	174.78	46.84	N/B	N/B		
5.955	Links	22.71	R8-250	53	0	402	52.714	172.77	22.71	N/B	N/B		
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN		

LIGGER 11

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 11	
2.500	37.92	3R12			198	339		21,66	271,89	0.25	0.30		
3.870	3.02	3R12			26	339		28,00	300,00	0.01	0.30		
3.870	3.04	3R12		2R12	16	565		28,00	300,00	0.00	0.30		
7.120	62.08	3R12		2R12	328	565		19,83	260,71	0.21	0.30		
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm		

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 11	
1.102	61.79	3R12		R12	331	452		18,50	275,91	0.25	0.30		
3.475	10.63	3R12			55	339		28,23	300,00	0.04	0.30		
5.069	36.17	3R12			191	339		28,23	300,00	0.15	0.30		
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm		

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 11						
0.000	0,04	R8	0	50							
2.500	0,04	R8	0	50							
m	kNm	-	mm2	mm2							

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Ligger 11	
0.000	Recht	112.46	R8-250	259	0	402	53.127	174.78	112.46	N/B	N/B		

2.500	Links	142.66	R8-250	328	0	402	53.127	174.78	142.66	N/B	N/B
2.500	Recht	99.54	R8-250	229	0	402	53.127	174.78	99.54	N/B	N/B
3.870	Links	40.26	R8-250	149	0	402	53.127	108.75	40.26	N/B	N/B
3.870	Recht	55.96	R8-250	132	0	402	53.127	170.38	55.96	N/B	N/B
7.120	Links	95.78	R8-250	226	0	402	53.127	170.38	95.78	N/B	N/B
7.120	Recht	140.49	R8-250	332	0	402	53.127	170.38	140.49	N/B	N/B
7.600	Links	118.08	R8-250	275	0	402	52.714	172.77	118.08	N/B	N/B
	m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN

LIGGER 12

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	28.37	3R12			147	339		27,18	296,47	0.20	0.30
3.800	52.20	3R12			274	339		10,64	169,65	0.35	0.30
7.100	29.78	3R12			155	339		26,93	295,44	0.20	0.30
	m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Ligger 12

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
2.051	59.59	3R12			318	339		9,46	167,50	0.37	0.30
5.543	58.84	3R12			314	339		9,51	168,39	0.37	0.30
	m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Ligger 12

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.500	0,02	R8	0	50
	m	kNm	mm2	mm2

Ligger 12

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Recht	41.40	R8-250	96	0	402	52.714	172.77	41.40	N/B	N/B
0.500	Links	75.06	R8-250	173	0	402	53.127	174.78	75.06	N/B	N/B
0.500	Recht	113.40	R8-250	261	0	402	53.127	174.78	113.40	N/B	N/B
3.800	Links	127.85	R8-250	294	0	402	53.127	174.78	127.85	N/B	N/B
3.800	Recht	127.42	R8-250	293	0	402	53.127	174.78	127.42	N/B	N/B
7.100	Links	113.83	R8-250	262	0	402	53.127	174.78	113.83	N/B	N/B
7.100	Recht	77.69	R8-250	179	0	402	53.127	174.78	77.69	N/B	N/B
7.600	Links	41.13	R8-250	95	0	402	53.127	174.78	41.13	N/B	N/B
	m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN

Ligger 12