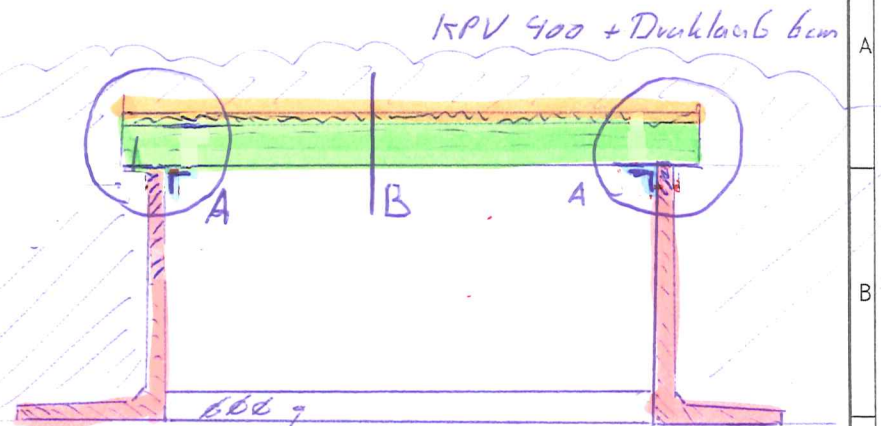
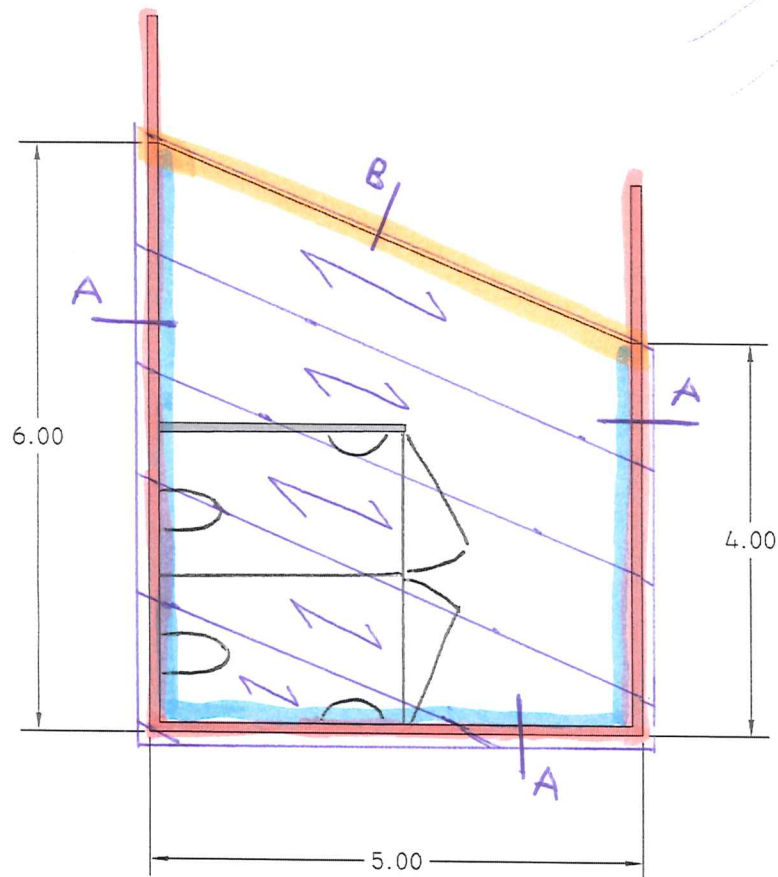
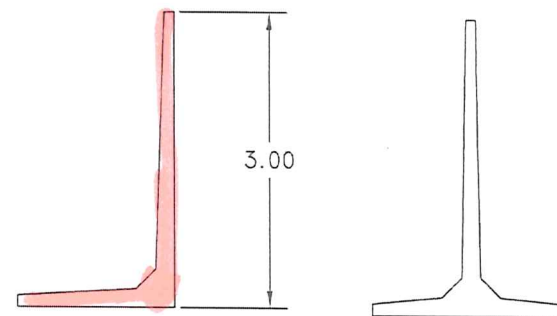


Overspanning 5.3m
 Grand Poliket op Plaat ca. 30 cm.



Betonvloer 1. Hw te sterken ca. 15cm dik

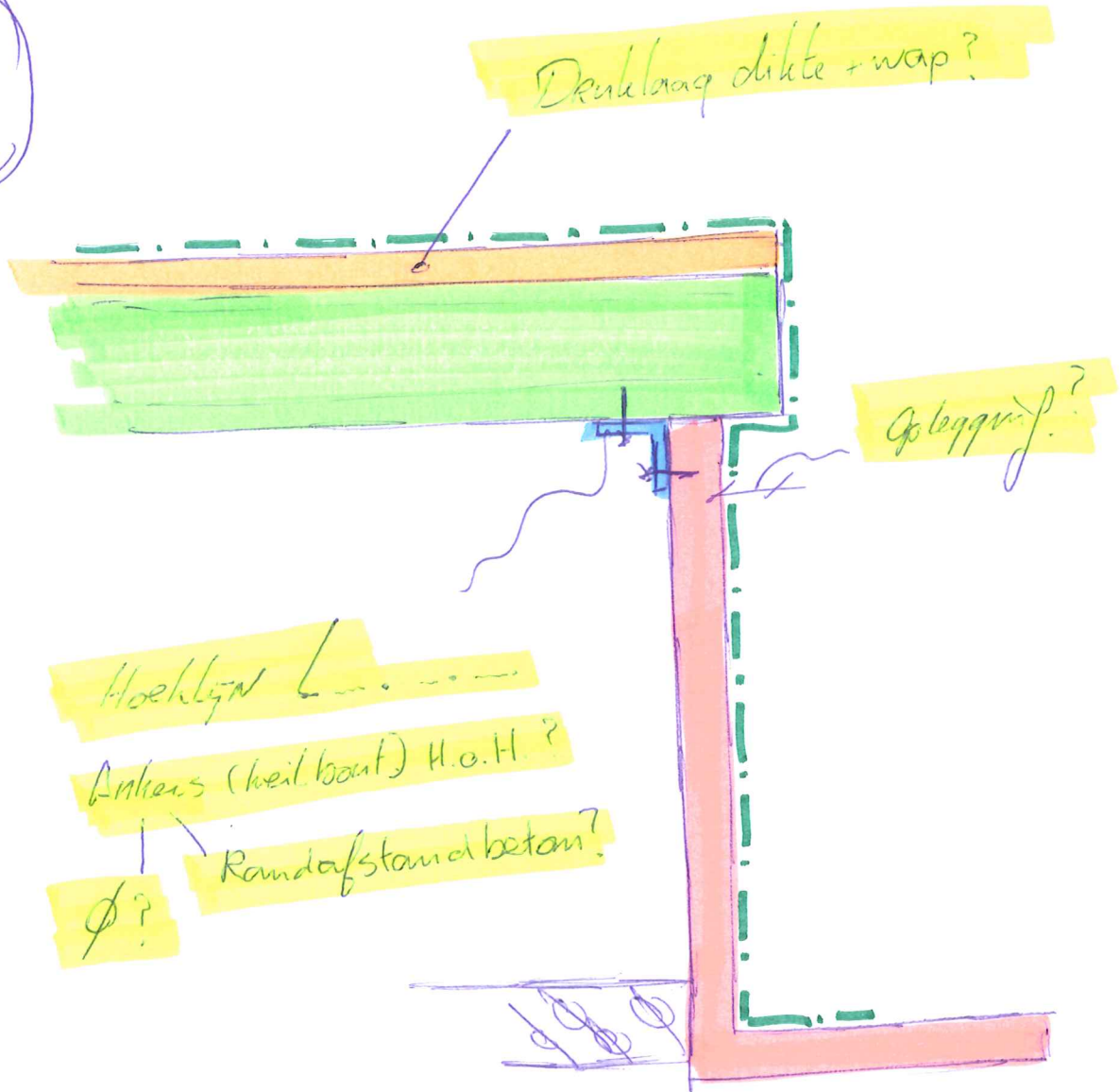


ONTWERP SCHUILHUT
 MET BETONNEN DAKPLAAT OP KEERWAND
 SCHAAL 1:50

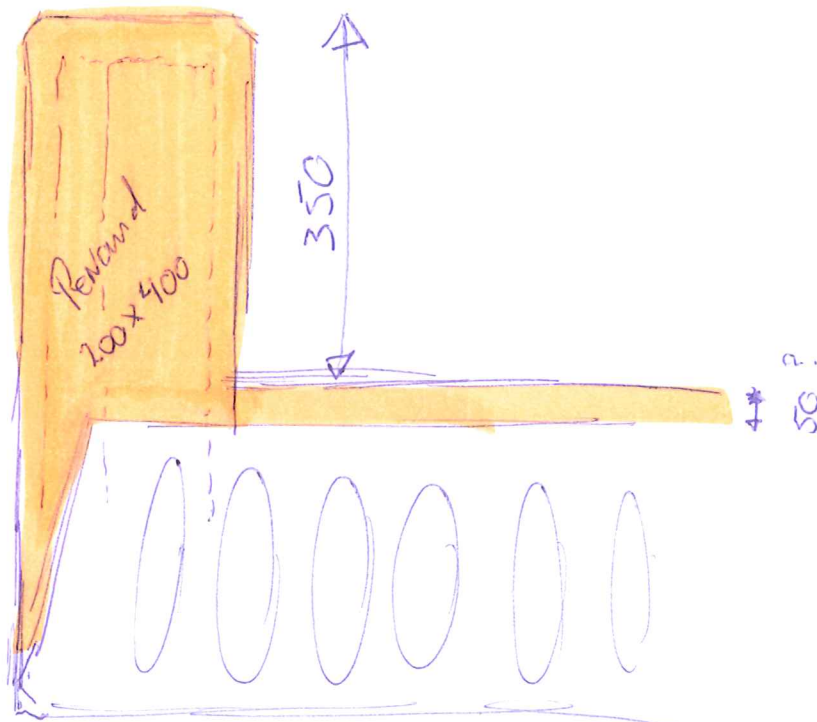
Stelmann.

R. Boon 1977-78

A



B



Rik Boom

Van: Hans Kok <h.kok@josscholman.nl>
Verzonden: woensdag 19 juli 2017 14:11
Aan: Rik Boom
CC: Taco Tolsma
Onderwerp: FW:
Bijlagen: IMG-20170719-WA0002.jpg

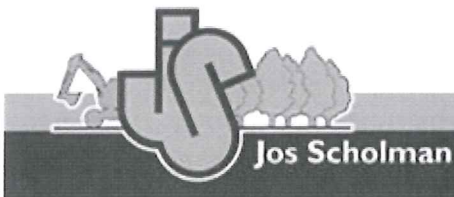
Rik,

Kanaalplaten dik 0,40 meter
Breed 1.16 meter
Lang 8.45 meter

Ik hoop dat je hier wat mee kan.

Met vriendelijke groet,

Hans Kok | Projectleider | 06-29075239



VOLG ONS OOK OP:     josscholman.nl

Hoofdvestiging:
Morsebaan 1, 3439 NA Nieuwegein

Postadres:
Postbus 1458, 3430 BL Nieuwegein

Tel.: 030 - 60 44 282
Fax: 030 - 60 39 263

Vanwege de elektronische verzending kunnen aan dit bericht geen rechten worden ontleend. Denk aan het milieu voordat u dit bericht print.
No rights may be derived from the content of this e-mail. Please consider the environment before printing this email.

Van: Hans Kok
Verzonden: woensdag 19 juli 2017 13:47
Aan: Hans Kok
Onderwerp:

Verzonden vanaf mijn Samsung Galaxy-smartphone.

Met vriendelijke groet,

Hans Kok | Projectleider | 06-29075239 | h.kok@josscholman.nl



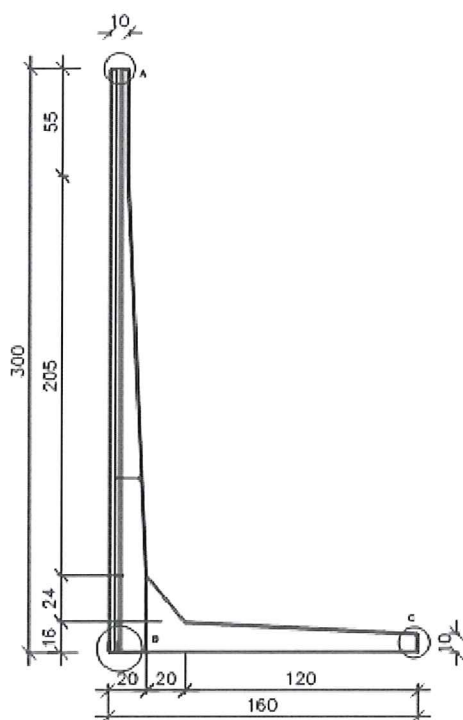
Opstelling schets

Project: Golfbaan Cromvoirt. / 41009 D

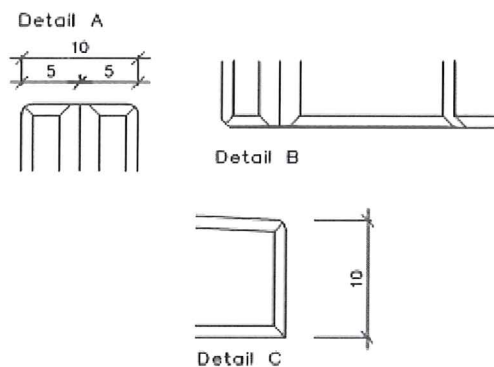


LET OP: TEKENING IS NIET OPSCHAAL!

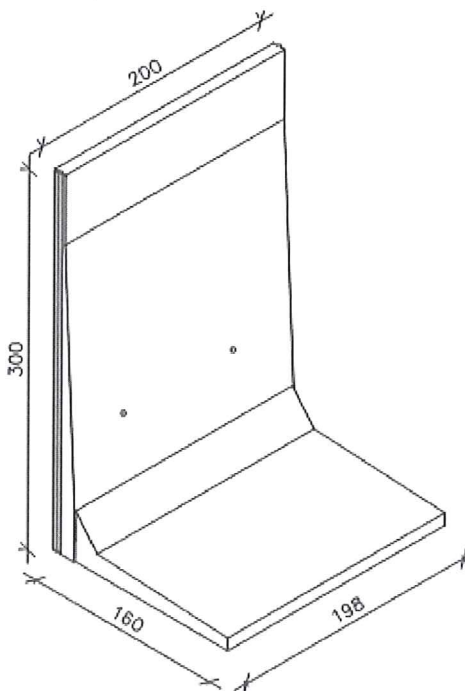
Doorsnede



Details



Perspectief



Onderwerp	Technische fiche
Type keerwand	CLF10GS 300/200
Totaal gewicht	3120 kg
Maatvoering	Maatvoering is weergegeven in cm
Type hijsanker	4 x KKA 2,5 T



Opgesteld door: jdas

Datum: 2/12/2016

Versie:

REKENNOTA

CLF10GS 300x200

10kN/m²

Aanvulling (rechts)
eigengewicht aanvulling
inwendige wrijvingshoek
helling van de aanvulling
aanvulniveau onder bovenzijde muur

ACTIEVE DRUK
18,0 kN/m³
32,5°
0,0°
0,00 m

Bovenbelastingen
uniform verdeelde belasting q1
uniform verdeelde belasting q2
asbelasting 2xQ3
afstand rand wiel tot keermuur

10,0 kN/m²
0,0 kN/m²
0,0 kN
1,00 m

Lijnlasten op de wand
horizontale kracht Q4
verticale kracht Q5

0,00 kN/m'
0,00 kN/m'

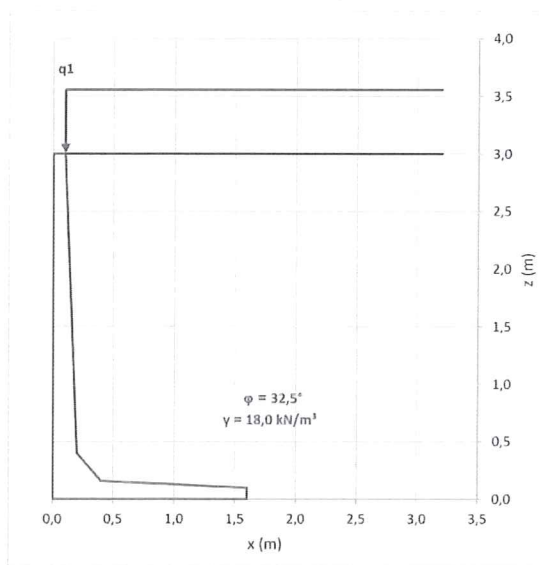
Betonkwaliteit:

C60/75

Volgens:

NEN EN

STANDAARD ELEMENT



Opmerkingen:

Element	CLF10GS 300x200
---------	-----------------

Betonsterkte	C60/75
--------------	--------

Normen	NEN EN
--------	--------

Gevolgklasse	CC2
--------------	-----

Geometrie

hoogte	H	3,00 m
lengte	L	2,00 m
voet	V	1,60 m

Geotechnische parameters**gronddruk rechts**

eigengewicht aanvulling
 inwendige wrijvingshoek
 wrijving grond-beton (wapeningsberekening)
 wrijving grond-beton (globale stabiliteit)
 helling van de aanvulling
 drukcoëfficiënt - door eigengewicht (wand)
 drukcoëfficiënt - door eigengewicht (glijvlak)
 drukcoëfficiënt - door bovenbelasting (wand)
 drukcoëfficiënt - door bovenbelasting (glijvlak)
 aanvulniveau onder bovenzijde muur

ACTIEVE DRUK
 γ 18,0 kN/m³
 φ' 32,5°
 δ/φ' (STR) 2/3
 δ/φ' (GEO) 2/3
 β 0,0°
 $K_{a,\gamma}$ 0,269 EN 1997-1 C.2
 $K_{a,\gamma}$ 0,406 EN 1997-1 C.2
 $K_{a,sur}$ 0,269 EN 1997-1 C.2
 $K_{a,sur}$ 0,463 EN 1997-1 C.2
 0,00 m

gronddruk links

eigengewicht aanvulling/grond
 inwendige wrijvingshoek
 helling van aanvulling grond voor de keerwand
 drukcoëfficiënt
 grondniveau voor de muur

NEUTRALE DRUK
 γ 18,0 kN/m³
 φ' 30,0°
 β 0,0°
 K_0 0,500 EN 1997-1 §9.5.2
 0,00 m

eigengewicht beton

γ 24,0 kN/m³

funderingsvlak

inwendige wrijvingshoek
 wrijving grond-beton

φ' 32,5°
 δ/φ' 1

Bovenbelastingen

bovenbelasting q1 NF P94-281 B2.2
 afstand tov de muur
 afstand tov de muur

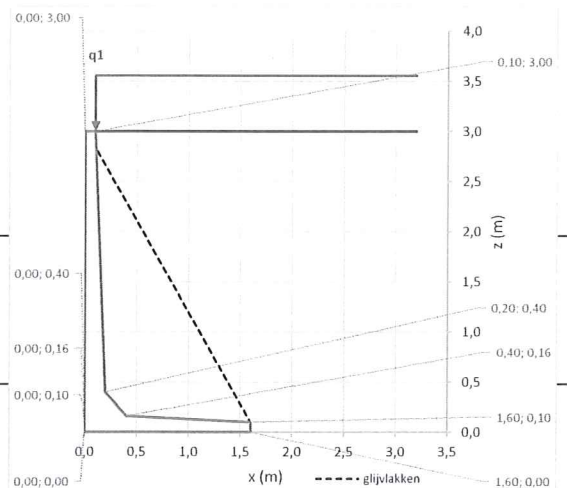
$q_{1k}(x_1-x_2)$ 10,0 kN/m²
 x_1 0,00 m
 x_2 100,00 m

bovenbelasting q2 NF P94-281 B2.2
 afstand tov de muur
 afstand tov de muur

$q_{2k}(x_1-x_2)$ 0,0 kN/m²
 x_1 0,00 m
 x_2 100,00 m

Lijnlasten op de wand

	kracht	niveau (z)
horizontale kracht Q4	$Q_{4,hor}$ 0,00 kN/m'	3,00m
verticale kracht Q5	$Q_{5,vert}$ 0,00 kN/m'	



SAMENVATTING VAN DE BEREKENINGSRISULTATEN

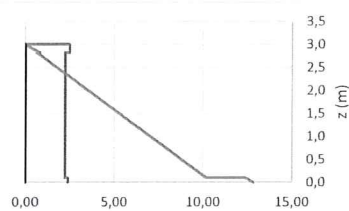
	Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C
Weerstand tegen horizontaal glijden (UGT)	OK	OK	OK
Kanteleevenwicht (UGT)	OK	OK	OK
Wapeningsnazicht UGT	OK		
Nazicht scheurwijdte (GGT - frequente combinatie)	OK		
Nazicht van de vervorming (GGT - karakteristieke combinatie)	OK		

ONTWERPPARAMETERS FUNDERING

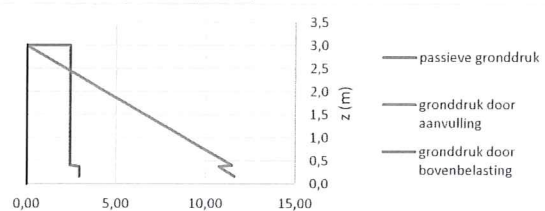
De fundering van de keermuur moet worden ontworpen op basis van volgende parameters:

		UGT			GGT
		Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C	
horizontale kracht	H_{Ed}	30 kN/m'	29 kN/m'	30 kN/m'	23 kN/m'
verticale kracht	V_{Ed}	86 kN/m'	90 kN/m'	91 kN/m'	92 kN/m'
excentriciteit	e	0,433 m	0,423 m	0,448 m	0,330 m
effectieve breedte van de voet (Meyerhof)	B'	0,734m	0,754m	0,705m	0,941m
grondreactie		117kPa	119kPa	129kPa	98kPa

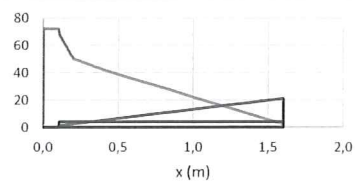
horizontale drukken op het fictief glijvlak (kN/m/m')



horizontale drukken op de wand (kN/m/m')



verticale drukken (kN/m/m')



resultante van de verticale belastingen

eigengewicht van de muur
aangrijpingspunt
eigengewicht van de aanvulling tussen de wand en het glijvlak
aangrijpingspunt
gronddruk door de aanvulling (vert.)
aangrijpingspunt
gronddruk door bovenbelasting 1 (vert.)
aangrijpingspunt
gronddruk door bovenbelasting 2 (vert.)
aangrijpingspunt
gronddruk door bovenbelasting 3 (vert.)
aangrijpingspunt
bovenbelasting 1 op wig
aangrijpingspunt
bovenbelasting 2 op wig
aangrijpingspunt
bovenbelasting 3 op wig
aangrijpingspunt
lijnlust op wand
aangrijpingspunt

	Φ'_k	$\Phi'_{d,ULS-Set C}$
$G_{k,concrete}$	16,4 kN/m	16,4 kN/m
x	0,30m	0,30m
$G_{k,soil}$	32,7 kN/m	29,6 kN/m
x	0,64m	0,65m
$S_{k,soil,night,vert}$	31,2 kN/m	35,0 kN/m
x	1,08m	1,03m
$S_{k,q1,vert}$	11,5 kN/m	12,3 kN/m
x	0,84m	0,81m
$S_{k,q2,vert}$		
x		
$S_{k,q3,vert}$		
x		
$Q_{k,1,vert}$		
x		
$Q_{k,2,vert}$		
x		
$Q_{k,3,vert}$		
x		
$Q_{k,5,vert}$		
x		

resultante van de horizontale belastingen

gronddruk door de aanvulling (hor.)
aangrijpingspunt
gronddruk door bovenbelasting 1 (hor.)
aangrijpingspunt
gronddruk door bovenbelasting 2 (hor.)
aangrijpingspunt
gronddruk door bovenbelasting 3 (hor.)
aangrijpingspunt
passieve gronddruk (hor.)
aangrijpingspunt
lijnlust op wand
aangrijpingspunt

	op het fictief glijvlak		op de wand	
	Φ'_k	$\Phi'_{d,ULS-Set C}$	Φ'_k	$\Phi'_{d,ULS-Set C}$
$S_{k,soil,night,hor}$	16,0 kN/m	19,4 kN/m	17,6 kN/m	21,5 kN/m
z	0,99m	0,99m	0,96m	0,96m
$S_{k,q1,hor}$	6,7 kN/m	8,4 kN/m	7,1 kN/m	8,7 kN/m
z	1,51m	1,52m	1,40m	1,41m
$S_{k,q2,hor}$				
z				
$S_{k,q3,hor}$				
z				
$S_{k,soil,left,hor}$				
z				
$Q_{k,hor,moment}$				
z				

Belastingscombinaties en partiële factoren

Ontwerpbepanadering Eurocode 7:

Approach 2/3

partiële factoren voor grondparameters	γ_M	Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C
hoek van inwendige wrijving	γ_φ	1,00	1,00	1,20
effectieve cohesie	γ_c	1,00	1,00	1,50
ongedraineerde cohesie	γ_{cu}	1,00	1,00	1,50
volumegewicht	γ_γ	1,00	1,00	1,10

combinatiecoëfficiënten ψ_i	Type	ψ_0	ψ_1	ψ_2
bovenbelasting q1	Traffic load (LM1)	0,80	0,80	0,40
bovenbelasting q2	Traffic load (LM1)	0,80	0,80	0,40
bovenbelasting Q3	Traffic load (LM1)	0,80	0,80	0,40
lijnlust Q4	Traffic load (LM1)	0,80	0,80	0,40
lijnlust Q5	Permanent load	-	-	-

partiële belastingsfactoren

γ_A

Permanente lasten (verticaal)

gunstig?

eigengewicht beton	$G_{k,concrete}$	☒
eigengewicht grond (binnen glijvlakken)	$G_{k,soil}$	☒
passieve gronddruk	$S_{k,soil, left, vert}$	☒
actieve gronddruk	$S_{k,soil, right, vert}$	☒

Permanente lasten (horizontaal)

gunstig?

passieve gronddruk	$S_{k,soil, left, hor}$	☒
actieve gronddruk	$S_{k,soil, right, hor}$	☐

Variabele lasten (verticaal)

gunstig?

dominant?

variabele bovenbelasting 1 - gedeelte op wig	$Q_{1k, vert}$	☒	☒
variabele bovenbelasting 2 - gedeelte op wig	$Q_{2k, vert}$	☒	☒
variabele bovenbelasting 3 - gedeelte op wig	$Q_{3k, vert}$	☒	☒
actieve gronddruk door variabele bovenbelasting	$S_{k,q1, vert}$	☐	☒
actieve gronddruk door variabele bovenbelasting	$S_{k,q2, vert}$	☐	☒
actieve gronddruk door variabele bovenbelasting	$S_{k,q3, vert}$	☐	☒
lijnlust op wand	$Q_{5k, vert}$	☒	☒

Variabele lasten (horizontaal)

gunstig?

dominant?

actieve gronddruk door variabele bovenbelasting	$S_{k,q1, hor}$	☐	☒
actieve gronddruk door variabele bovenbelasting	$S_{k,q2, hor}$	☐	☒
actieve gronddruk door variabele bovenbelasting	$S_{k,q3, hor}$	☐	☒
lijnlust op wand	$Q_{4k, hor, moment}$	☐	☒

partiële weerstandsfactoren

γ_R

	Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C
draagvermogen	$\gamma_{R, \gamma}$	1,00	1,00
glijdingsweerstand	$\gamma_{R, \delta}$	1,00	1,00
grondweerstand	$\gamma_{R, e}$	1,00	1,00

partiële belastingsfactor γ_i x combinatiecoëfficiënt ψ_i					
Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C	GGT - karakteristieke combinatie	GGT - frequente combinatie	GGT - quasi-permanente combinatie
0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
0,90	0,90	0,91	1,00	1,00	1,00
0,90	0,90	0,91	1,00	1,00	1,00
0,90	0,90	0,91	1,00	1,00	1,00

0,90	0,90	0,91	1,00	1,00	1,00
1,35	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00

1,20	1,50	1,30	1,00	0,80	0,40
1,20	1,50	1,30	1,00	0,80	0,40
1,20	1,50	1,30	1,00	0,80	0,40
0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00

1,20	1,50	1,30	1,00	0,80	0,40
1,20	1,50	1,30	1,00	0,80	0,40
1,20	1,50	1,30	1,00	0,80	0,40
1,20	1,50	1,30	1,00	0,80	0,40

Resulterende krachten per combinatie

		Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C	GGT - karakteristieke combinatie	GGT - frequente combinatie	GGT - quasi-permanente combinatie
horizontale kracht	H_{Ed}	30 kN/m'	29 kN/m'	30 kN/m'	23 kN/m'	21 kN/m'	19 kN/m'
verticale kracht	V_{Ed}	86 kN/m'	90 kN/m'	91 kN/m'	92 kN/m'	90 kN/m'	85 kN/m'
totaal moment tov (0,0)	$M_{Ed,tot}$	32 kNm/m'	34 kNm/m'	32 kNm/m'	43 kNm/m'	43 kNm/m'	44 kNm/m'
excentriciteit	e	0,43m	0,42m	0,45m	0,33m	0,32m	0,29m

Weerstand tegen horizontaal glijden (UGT)

		Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C
horizontale belasting	$H_{Ed} - S_{k,soil, left, hor}$	29,7 kN/m'	29,4 kN/m'	30,3 kN/m'
Weerstand tegen horizontale glijding		Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C
wrijvingscoëfficiënt funderingsvlak	$(\tan \delta) / \gamma_{\varphi}$	0,64	0,64	0,53
verticale kracht	V_{Ed}	86 kN/m'	90 kN/m'	91 kN/m'
passieve gronddruk	$S_{k,soil, left, hor}$			
weerstand tegen horizontale glijding	$H_{Rd} = V_{Ed} \times \tan \delta / \gamma_{\varphi} / \gamma_{R,h} + S_{k,soil, left, hor} / \gamma_{R,e}$	54,8 kN/m	57,0 kN/m	48,3 kN/m
		OK	OK	OK

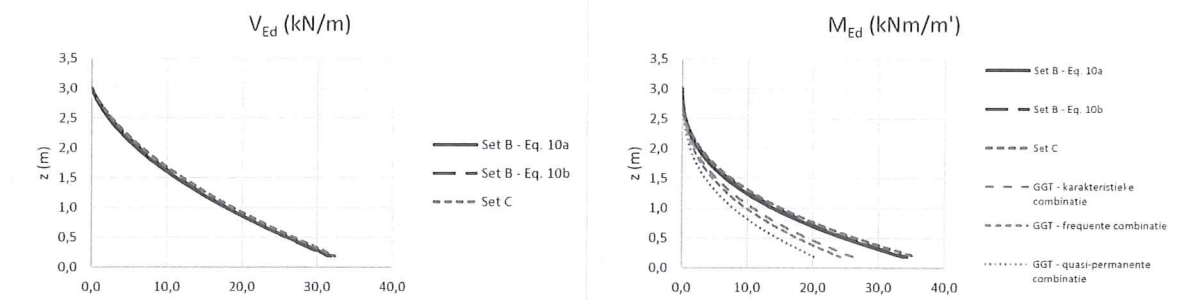
Kantelevenwicht (UGT)

		Set B - Eq. 10a	Set B - Eq. 10b	Set C
resultierend moment	$M_{Ed,tot} > 0?$	31,6 kNm/m	33,8 kNm/m	32,1 kNm/m
		OK	OK	OK
effectieve breedte van de voet (Meyerhof)	B'	0,73m	0,75m	0,70m
grondreactie (UGT)	$\sigma_{v,d} (ULS)$	117kPa	119kPa	129kPa
		GGT - karakteristieke combinatie		
effectieve breedte van de voet (Meyerhof)	B'	0,94m		
grondreactie (GGT)	$\sigma_{v,d} (SLS)$	98kPa		

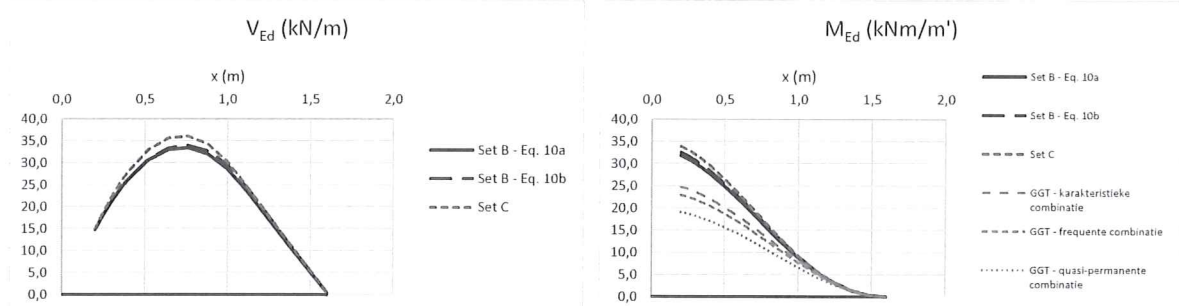
Betonparameters

betondekking	$c_{min,clur}$	0,030 m
constructieklasse		S4
karacteristieke beton cilinderdruksterkte	f_{ck}	60 N/mm ²
partiële veiligheidsfactor voor beton	γ_c	1,50
langeduureffecten	α_{cc}	0,85
rekenwaarde van de druksterkte	f_{cd}	34 N/mm ²
gemiddelde treksterkte	f_{ctm}	4,4 N/mm ²
	$f_{ctk,0.05}$	3,0 N/mm ²
elasticiteitsmodulus	E_{cm}	38776 N/mm ²
kruipcoëfficiënt	ϕ	2,0
	$E_{c,eff}$	12925 N/mm ²
karacteristieke vloeigrens betonstaal	f_{yk}	500 N/mm ²
partiële veiligheidsfactor voor betonstaal	γ_s	1,15
rekenwaarde van de vloeigrens	f_{sd}	435 N/mm ²
elasticiteitsmodulus	E_s	200 kN/mm ²
	E_s/E_{cm}	5,158
	$E_s/E_{c,eff}$	15,474

Snedekrachten (wand)



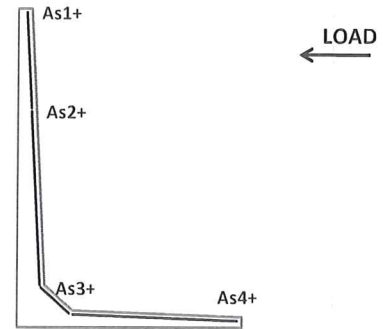
Snedekrachten (voet)



WAPENING

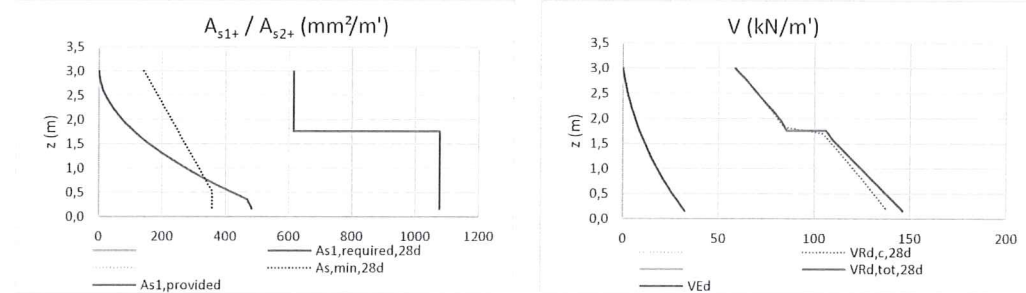
Wand		standaardwapening				bijlegwapening				totaal A_s (mm ² /m')
		z,max (m)	z,min (m)	ϕ (mm)	# (/m')	z,max (m)	z,min (m)	ϕ (mm)	# (/m')	
$A_{s1,+}$	☒	3,00 m	2,05 m	14,0	4,00	3,00 m	0,00 m	0,0	0,00	616
$A_{s2,+}$	☒	2,05 m	0,00 m	14,0	7,00	0,00 m	0,00 m	0,0	0,00	1078
$A_{s3,+}$	☒			12,0	6,50			0,0	0,00	735
$A_{s1,-}$	☒	3,00 m	0,00 m	0,0	0,00	3,00 m	0,00 m			0
$A_{s2,-}$	☒	0,00 m	0,00 m	0,0	0,00	0,00 m	0,00 m			0
$A_{s3,-}$	☒			0,0	0,00					0

Voet		standaardwapening		bijlegwapening		totaal A_s (mm ² /m')
		ϕ (mm)	# (/m')	ϕ (mm)	# (/m')	
$A_{s4,+}$	☒	14,0	7,00	0,0	0,00	1078
$A_{s5,+}$	☒	0,0	0,00	0,0	0,00	0
$A_{s4,-}$	☒	0,0	0,00			0
$A_{s5,-}$	☒	0,0	0,00			0

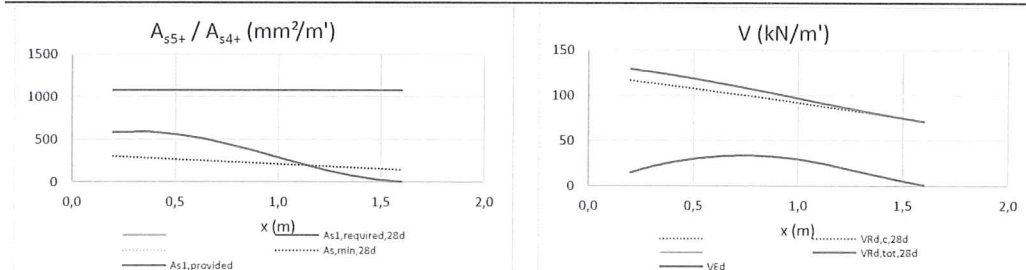


Wapeningsnazicht UGT

Verticale wand: benodigde sectie langwapening en nazicht dwarskracht



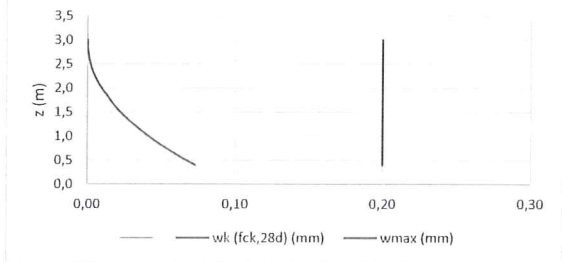
Voet: benodigde sectie langwapening en nazicht dwarskracht



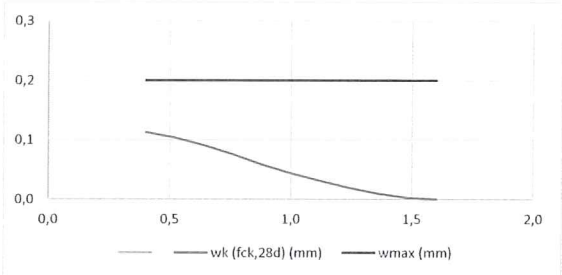
Nazicht scheurwijdte (GGT - frequente combinatie)

toegelaten scheurwijdte	$w_{k,max}$	0,20mm
	k1	0,80
	k2	0,50
	k3	3,40
	k4	0,43

wand

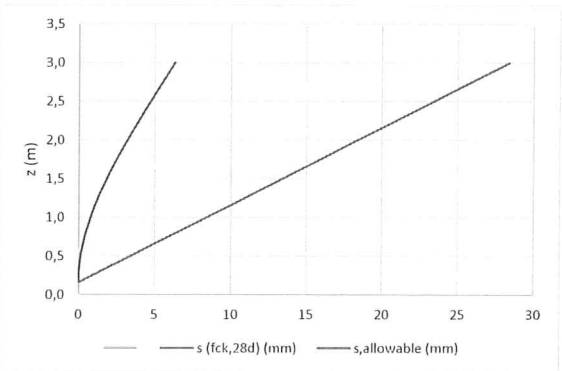


voet



Nazicht van de vervorming (GGT - karakteristieke combinatie)

Toelaatbare vervorming in GGT
karakteristieke combinatie: 1/100 H



Betonsterkte:	C 60/75		WAPENINGSPLAN	Handtekening:
Omgevingsklasse:	EA3, EE4, ES4		Art.: CLF10GS 300x200	
Betondekking:	30 mm		Ankers: 4xKKA 2,5t	Akkoord:
Staalkwaliteit:	FeB 500		Gew.: 3120 kg	
Overlast:	1000 kg/m²		Klant:	
Versie nr.:	BE-NL 20150331		Ref.:	Nr.: 11537