

Project: 140522 Zuidpolderweg Muiden
Onderdeel: Verankering stalen damwand t.t.v. HOOG WATER
Opdrachtgever: Gemeente Muiden
Contactpersoon:

Referentie-documenten

Constructeur: Ing. P.C. Hoogendoorn
Collegiale toets:

Revisie-beheer:

Geometrie JLD Klapanker en materiaalspecificatie www.JLDinternational.com

Geometrie JLD klapanker

Type anker	JLD 4.2 [-]
Breuksterkte ankervoet	550 [kN]
Vloeisterkte ankervoet	413 [kN]
Oppervlakte ankervoet	189930 [mm ²]
Breedte ankervoet	360 [mm]
Hoogte ankervoet	660 [mm]
D _{equivalent}	492 [mm]
h.o.h. afstand ankers (= hoh afstand raai 1 tot 2)	2,400 [m]

Geometrie omgeving

Niveau maaiveld 0,30 [m NAP]

Positionering JLD klapankers

Aangrijpniveau verankering raai 1 -0,30 [m NAP]
 Hoek anker met maaiveld raai 1 35 [graden]
 Werkende ankerlengte raai 1 12,00 [m]

Aangrijpniveau verankering raai 2 -0,30 [m NAP]
 Hoek anker met maaiveld raai 2 35 [graden]
 Werkende ankerlengte raai 2 12,00 [m]

Niveau hart ankervoet raai 1 -7,18 [m NAP]
 Niveau hart ankervoet raai 2 -7,18 [m NAP]

Toelichting

De JLD klapankers dienen een bepaalde afstand t.o.v. elkaar te bezitten opdat de geotechnische houdkracht niet nadelig wordt beïnvloed. Een gebruikelijke methode is om opeenvolgende ankers te variëren in aangrijpniveau, ankerhoek en -lengte. De afwisselende ankers bevinden zich aldus in raai 1 of raai 2. Wanneer alle ankers dezelfde hoek en lengte hebben dan hebben beide raaien dezelfde invoer.

Beschouwing belasting www.JLDinternational.com

Belastingen

Invoer belasting per anker of per meter:	per meter [-]
Status opgegeven belasting:	rekenwaarde [-]
Richting opgegeven belasting:	horizontaal [-]
Invoer belasting	39,4 [kN/m]
Resultierende P _{max,axiaal} =	115 [kN]
P _{d, geo} =	127 [kN]
P _{d, staal} =	144 [kN]

Opmerkingen:

geen

Er is een sluitfactor ($\gamma_{F,a}$) van 1,10 in rekening gebracht
 Er is een sluitfactor ($\gamma_{F,a}$) van 1,25 in rekening gebracht

Opmerking:

De maatgevende ankerhoek van 35 graden is gehanteerd.

Toets JLD klapankervoet www.JLDinternational.com

Type JLD klapanker:	JLD 4.2 [-]	
R _{t,d,1} = Breuksterkte cf. specificatie / 1,40 =	393 [kN]	
R _{t,d,2} = Vloeisterkte cf. specificatie =	413 [kN]	
R _{t,d} =	393 [kN]	
P _{d, staal} =	144 [kN]	
unity check =	0,37 [-]	De ankervoet voldoet

Opmerking:

Corrosie van de JLD klapankervoet wordt geacht verwaarloosbaar te zijn, daar deze thermisch verzinkt wordt uitgevoerd.

De geotechnische draagkracht wordt analoog bepaald aan de rekenwijze van een schroefanker.

Er wordt uitgegaan van een zogenoemd 'diep schroefblad' omdat een uitgangspunt is dat de volgende verhouding geldt: $H/D > 5$

Schets / diepteligging

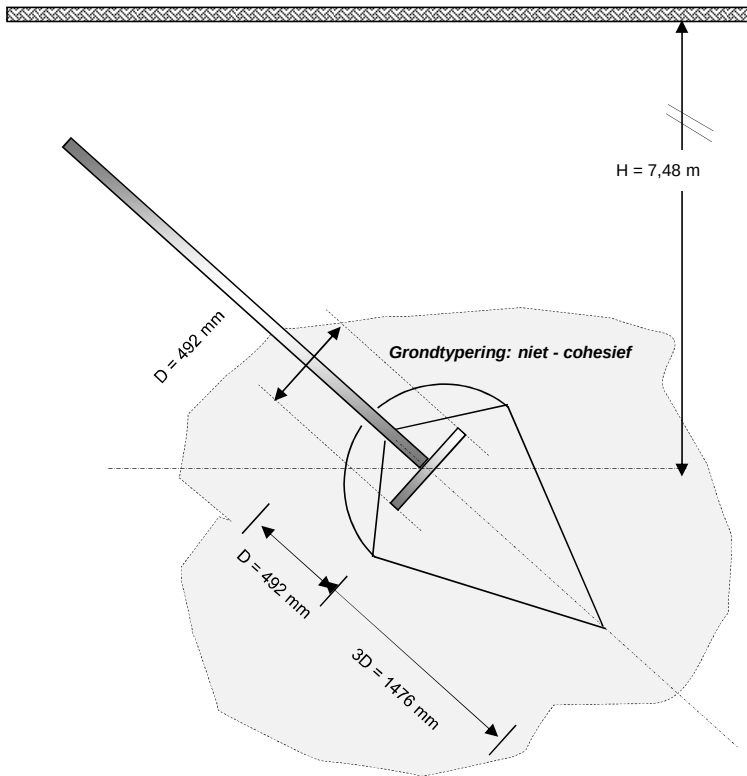
$D_{\text{equivalent}}$ 492 [mm]

H_{eis} 2,46 [m]

H_{aanwezig} 7,48 [m]



Accoord



Onderlinge beïnvloeding / h.o.h. afstand

De onderlinge h.o.h. afstand van de ankers op niveau aangrijppunt bedraagt:

4,880 D_{eq} 2,40 [m]

De afstand van raai 1 van het voetje tot de grondkering in bovenaanzicht:

9,83 [m]

De afstand van raai 2 van het voetje tot de grondkering in bovenaanzicht:

9,83 [m]

Resulterende onderlinge hoh afstand in bovenaanzicht:

2,40 [m]

De JLD klapankers hebben mogelijk een afwisselende ankerhoek en -lengte, dit noemt men staffelen en is een methode om de onderlinge afstand op niveau ankervoet te vergroten.

Niveau hart ankervoet raai 1:

-7,18 [m NAP]

Niveau hart ankervoet raai 2:

-7,18 [m NAP]

Verticale afstand:

0,00 [m]

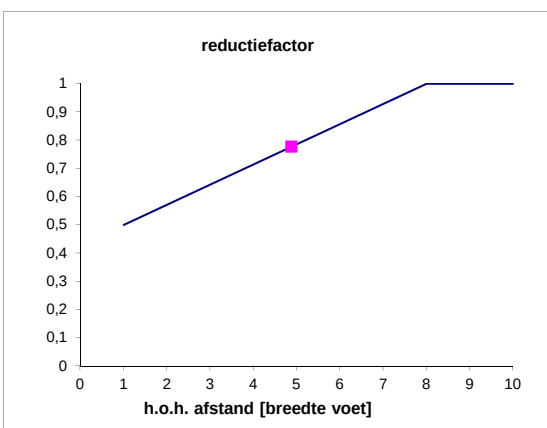
0,000 D_{eq}

Middels kwadratisch optellen wordt de fysieke h.o.h. afstand berekend:

2,40 [m]

4,880 D_{eq}

Bij een h.o.h. afstand kleiner dan $8D$ dient er een reductie op de geotechnische houdkracht te worden uitgevoerd, conform onderstaande figuur:



De heersende reductiefactor bedraagt:

0,78 [-]

Geotechnische draagkracht conform CUR 166

In cohesieve gronden wordt de geotechnische draagkracht als volgt bepaald:

$$F_{A,d} = 10 * c_{u,d} * A$$

In niet-cohesieve gronden wordt de geotechnische draagkracht als volgt bepaald:

$$R_{A,min} = 0,4 * q_c * A$$

Type grondslag waarin het verankeringselement zich bevindt:

niet - cohesief [-]

Oppervlakte verankeringselement A	0,190 [m ²]		
Waarde conusweerstand	6 [MPa]		
Aantal samenwerkende ankers	1 of 2 [-]		NEN 9997-1
Aantal sonderingen uit dezelfde verdeling	2 [-]		CUR 166 6e druk, deel 1, p.77 / 78
Waarde voor ξ	1,32 [-]		
Worden op alle ankers controleproeven uitgevoerd ?	nee [-]		
Partiele materiaalfactor γ_a	1,35 [-]		CUR 166 6e druk, deel 1, p.77
$R_{A,min}$ $0,4 * q_c * A$	455,8 [kN]	indicatie minimale houdkracht	CUR 166 6e druk, deel 2, p.291
$R_{A,k}$ $R_{A,min} / k_{si}$	345,3 [kN]		CUR 166 6e druk, deel 1, p.77
$R_{A,d}$ $R_{A,k} / \gamma_a$	255,8 [-]		
$R_{A,d}$, incl. evt. reductie hoh afstand	198,8 [kN]		

Toetsing

$R_{a,d} =$	198,8 [kN]	CUR 166 6e druk, deel 1, p.77
$P_{d,geo} =$	127,0 [kN]	
u.c.	0,64	

Het geotechnisch draagvermogen voldoet

Toets ankerstaaf

www.JLDinternational.com

Keuze massieve ankerstaaf

Type	GEWI 28TR [mm]
Diameter	28 [mm]
A	616 [mm ²]
f_y	670 [N/mm ²]
f_u	800 [N/mm ²]

De afroesting die op de straal van de GEWI staaf in rekening wordt gebracht betreft:

Getalswaarde afroesting: 1,2 mm

De doorsnede waarmee gerekend wordt is: 515 [mm²]

$$N_{pl,Rd,1} = f_y * A = 345 \text{ [kN]}$$

$$N_{pl,Rd,2} = f_u * A / 1,40 = 294 \text{ [kN]}$$

$$R_{t,d} = 294 \text{ [kN]}$$

$$P_{d,staal} = 144 \text{ [kN]}$$

$$u.c. = 0,49 \text{ [-]}$$

De ankerstaaf voldoet