

project:POVM Bergambacht voorbeeldenboek: damwand

projectcode:103638

onderdeel:Toetsing ankersysteem

adviseur:P. Lamens

datum opgesteld:31-5-2018

TITEL

Berekening van groutinjectieankers conform BEEM - TR langsconstructies

UITGANGSPUNTEN

schematiseringsfactor			1,08
belasting per strekkende meter			1,08
richting ingevoerde belasting		=	onder hoek -
BEEM fase 5)	P <sub>max</sub> (EEM)	=	1218 kN/anker
BEEM fase 4b)	P <sub>rep</sub>	=	1078 kN/anker

belasting per anker

onder hoek (BGT)	P <sub>rep</sub>	=	1078 kN/anker
onder hoek (UGT)	P <sub>max</sub>	=	1218 kN/anker

rekenwaarde belasting constructieve onderdelen

ankerstang	P <sub>d</sub>	=	1644 kN/anker
groutlichaam	P <sub>gr;d</sub>	=	1447 kN/anker

veiligheidsfactoren en benodigde controles

veiligheidsklasse		=	RC3
tijdelijke of permanente constructie?		=	permanent
controle op ankeruitval benodigd?		=	ja
controleproef op ieder anker benodigd?		=	ja
reductiefactor	ξ <sub>a</sub>	=	1,00 -
partiële materiaalfactor	γ <sub>a</sub>	=	1,20 -

partiële factoren stalen gording

partiële materiaalfactor	γ <sub>M0</sub>	=	1,00 -
partiële materiaalfactor CAL	γ <sub>M0;CAL</sub>	=	1,00 -
partiële factor permanente belasting	γ <sub>G</sub>	=	1,32 -
partiële factor variabele belasting	γ <sub>Q</sub>	=	1,65 -
partiële factor belasting calamiteit	γ <sub>CAL</sub>	=	1,65 -

corrosie

berekening corrosie		=	per jaar
---------------------	--	---	----------

			ankerstaaf	gording
corrosie per jaar	=	0,065	0,024	mm/jaar rondom
levensduur	=	100	100	jaar
corrosie tijdens levensduur	=	6,50	2,40	mm rondom

algemeen

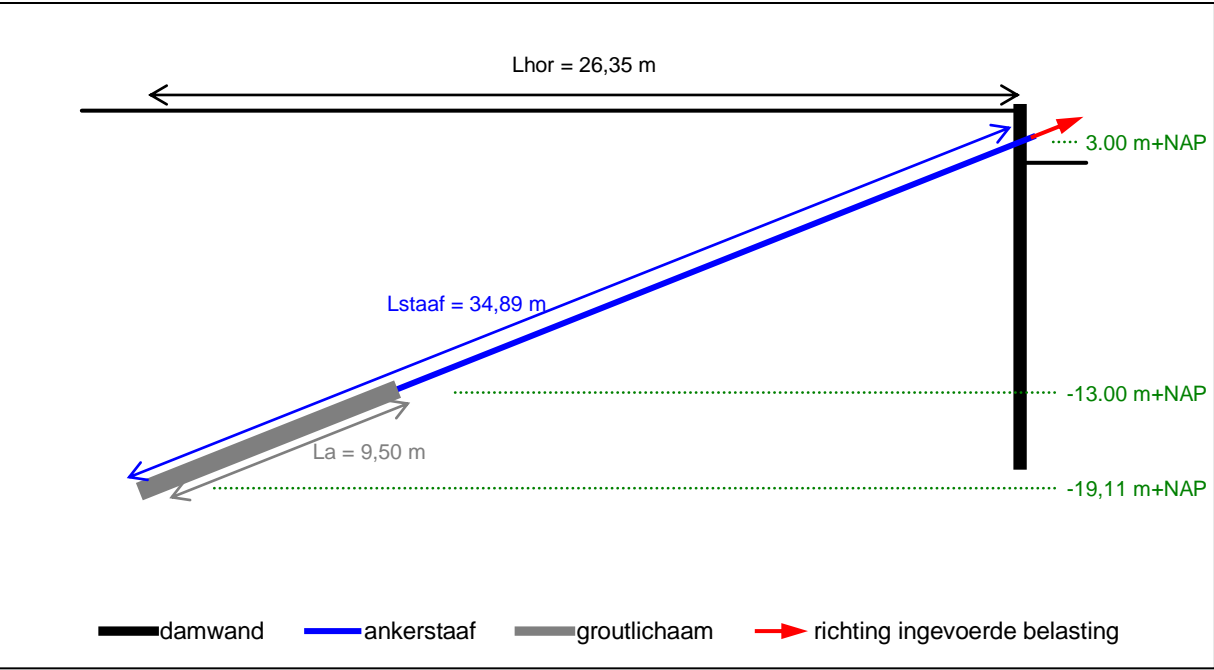
taal	=	NL
refentieniveau	=	NAP
maatgevende sondering	=	DKM001

geometrie algemeen

maaiveldniveau actieve zijde	=	5,00 m+NAP
maaiveldniveau passieve zijde	=	1,67 m+NAP
bovenkant damwand	=	5,00 m+NAP
onderkant damwand	=	-17,50 m+NAP

geometrie verankerung

anker zijde	=	links -
hoek ankers met horizontaal	α	= 40 °
hart-op-hart afstand	a	= 2,80 m
overlengte ankerstang	L <sub>over</sub>	= 0,50 m
verankeringsniveau		= 3,00 m+NAP
bovenkant groutlichaam		= -13,00 m+NAP
onderkant groutlichaam		= -19,11 m+NAP
lengte groutlichaam	L <sub>A</sub>	= 9,50 m
lengte ankerstang	L <sub>staaf</sub>	= 34,89 m
horizontale lengte achter damwand	L <sub>hor</sub>	= 26,35 m



BEREKENING VAN ANKERSTAAF, GROUTLICHAAM EN GORDING

ankerstaaf

type ankerstaaf			Leeuwanker 101,6x22,2
buitendiameter	D <sub>o</sub>	=	101,6 mm
binnendiameter	D <sub>i</sub>	=	57,2 mm
wanddikte	t	=	22,2 mm
--		=	--
--		=	--
oppervlakte doorsnede	A <sub>mtg</sub>	=	5538 mm²
oppervlakte doorsnede met corrosie	A <sub>mtg;corr</sub>	=	3596 mm²

staalkwaliteit		=	E470
vloeispanning	f <sub>y;d</sub>	=	515 N/mm²
breukspanning	f <sub>t;d</sub>	=	720 N/mm²
MIN(f <sub>y;d</sub> ; f <sub>t;d</sub> / 1,4)	f <sub>max;d</sub>	=	514 N/mm²

groutlichaam

standaard diameter schroefblad	D <sub>stand.</sub>	=	250 mm
toegepaste diameter schroefblad	D <sub>keuze</sub>	=	250 mm
overpersing diameter	D <sub>extra</sub>	=	20 mm
diameter groutlichaam	D <sub>totaal</sub>	=	270 mm
omtrek groutlichaam	O	=	848 mm

bovenkant groutlichaam		=	-13,00 m+NAP
onderkant groutlichaam		=	-19,11 m+NAP
lengte groutlichaam	L <sub>A</sub>	=	9,50 m

schachtwrijvingsfactor	α <sub>t</sub>	=	0,015 -
gemiddelde conusweerstand	q <sub>c;gem</sub>	=	15,0 MPa
representatieve houdkracht per meter	f <sub>k;rep</sub>	=	190,9 kN/m

controle ankerstaaf

rekenwaarde sterkte ankerstaaf	R <sub>t;d</sub>	=	1849 kN
ontwerpbelasting ankerstaaf	P <sub>d</sub>	=	1644 kN

controle sterkte ankerstaaf (unity check ≤ 1)		0,89 -
---	--	--------

controle groutlichaam

minimale houdkracht groutlichaam	R <sub>a,min</sub>	=	1813 kN
karakterisitiesieke houdkracht groutlichaam	R <sub>a,k</sub>	=	1813 kN
rekenwaarde houdkracht groutlichaam	R <sub>a;d</sub>	=	1511 kN
ontwerpbelasting groutlichaam	P <sub>gr;d</sub>	=	1447 kN

controle houdkracht groutlichaam (unity check ≤ 1)		0,96 -
--	--	--------

project:

projectcode:

onderdeel:

adviseur:

datum opgesteld:

POVM Bergambacht voorbeeldenboek: damwand

103638

Toetsing ankersysteem

P. Lamens

31-5-2018

CONTROLE CAPACITEIT BIJ ANKERUITVAL

veiligheidsklasse: RC3

voor veiligheidsklasse RC3 dient de uitval van een anker voor alle damwandconstructies gecontroleerd worden.  
de resultaten hieronder dienen gebruikt te worden voor zowel tijdelijke als permanente damwandconstructies.

ankerstaaf bij ankeruitval

belasting ankerstang (BGT x 1,5)	$P_{rep} \times 1,5$	=	1617 kN		
rekenwaarde sterkte ankerstang	$R_{t,d}$	=	1849 kN	controle ankerstaaf bij ankeruitval (unity check $\leq 1$ )	0,87

groutlichaam bij ankeruitval

belasting groutlichaam (BGT x 1,5)	$P_{rep} \times 1,5$	=	1617 kN		
representatieve houdkracht groutlichaam	$R_{a,rep}$	=	1813 kN	controle groutlichaam bij ankeruitval (unity check $\leq 1$ )	0,89