

[REDACTED] (CD)

Van: 5.1.2.e [REDACTED] <[REDACTED]@vhbinfra.nl>
Verzonden: woensdag 1 maart 2023 12:56
Aan: [REDACTED] (GPO)
CC: [REDACTED]; [REDACTED]; [REDACTED]; [REDACTED]
Onderwerp: Omgang corrosie Gewi palen

[REDACTED]

Op basis van de NEN6766 (2022) mag uitgegaan worden van een diameterafname van 3 mm door corrosie uitgaande van een ontwerplevensduur van 50 jaar, waarbij de funderingselementen zich bevinden in de permanent onderwaterzone zonder bijzondere bodemomstandigheden (i.e. hoog chloride gehalte, bodemweerstand, sulfaatgehalte en PH). De relevante tabellen uit de NEN6766 zijn hieronder overgenomen.

Op dit moment gaan wij ervan uit dat een afroesting van 3 mm op de diameter voldoende is op de Gewi staven indien geen dubbele corrosiebescherming wordt toegepast. Hierbij wordt middels een certificaat aangetoond dat het toegepaste Gewi staal niet meer corrosiegevoelig is dan normaal constructiestaal met een vloeispanning lager dan 500 N/mm².

Omwille van de voortgang van het ontwerp horen wij graag eind deze week de reactie van RWS zodat wij dit uitgangspunt kunnen vastklikken en verder kunnen.

Tabel 4 — Staaldikte ^c afname van funderingselementen of delen van funderingselementen die volledig door schone grond^a zijn omsloten

Funderingselement type volg. tabel 3	Grondconditie type conform tabel 1	Rekenwaarde van de staaldikte afname ^{b,c} (mm)				
		t=5 jaar	t=10 jaar	t=25 jaar	t=50 jaar	t=100 jaar
groep 1	I	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
	II	0,3	0,5	0,9	1,4	2,4
groep 2	I	0,2	0,3	0,6	1,2	2,4
	II	0,4	0,7	1,4	2,4	4,4
groep 3	I	0,5	0,8	1,3	2,0	3,5
	II	0,8	1,3	2,3	3,5	6,0
groep 4	I	0,5	0,8	1,5	3,0	6,0
	II	1,0	1,8	3,5	6,0	11,0

^a Zie voor de definitie van schone grond 3.17.

^b Voor tussenliggende periodes mag lineair worden geïnterpoleerd.

^c In geval van massieve stalen staven of volledig met grout of beton gevulde holle ankerstaven lees 'afname diameter', in geval van al dan niet afgesloten buizen lees 'afname wanddikte', zie ook figuur 2.

Tabel 1 — Conditie typering schone grond ^a

Conditie waarin de grond zich bevindt	Grondconditie type
Schone grond ^a die zich permanent beneden de laagste grondwaterspiegel ^b bevindt en waarbij bovendien geen regelmatige verversing van het grondwater optreedt door stroming ^c	I
Alle overige gevallen van schone grond ^a	II

^a Zie voor de definitie van schone grond 3.17.

^b De laagste grondwaterspiegel kan worden bepaald door uit te gaan van de laagste grondwaterstand die gedurende 1 jaar is gemeten, minus 0,5 m.

^c 'Verversing van grondwater' staat voor de situatie waarin er door stroming regelmatige aanvoer is van oxiderende stoffen (zoals zuurstof). Als sprake is van grondwater dat zich niet verplaatst, is het oxidatieproces eindig, omdat er geen nieuwe aanvoer is van oxiderende stoffen zoals zuurstof. Voorbeelden waarbij verversing van het grondwater door grondwaterstroming kan optreden is bij gebieden met een significante kwel en infiltratie maar ook in geval van wisselende verhangen zoals bij sluizen, in getijgebieden, langs rivieren en beken. Als de doorlatendheid van de grond k lager is dan $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, mag worden aangenomen dat er geen verversing van grondwater optreedt.

Tabel 3 — Groepsindeling funderingselementen of delen van funderingselementen die volledig door schone grond^a zijn omsloten

Funderingselement type	Omstandigheden	Voorbeelden
groep 1	Enige herverdeling van spanningen ^c is mogelijk; element grenst aan één zijde aan de grond en aan de andere zijde aan afgesloten grond	Afgesloten ^b buizen die deel uitmaken van een kerende combi-wand
groep 2	Enige herverdeling van spanningen ^c is mogelijk; element grenst aan 2 of meer zijden aan niet afgesloten grond	Damwanden; Niet afgesloten buizen die deel uitmaken van een kerende combi-wand; Gordingen
groep 3	Geen herverdeling van spanningen ^c is mogelijk; element grenst aan één zijde aan de grond en aan de andere zijde aan afgesloten grond	Afgesloten ^b buizen met een andere dan uitsluitend kerende functie zoals op trek- of druk belaste funderingspalen
groep 4	Geen herverdeling van spanningen ^c is mogelijk; element grenst aan 2 of meer zijden aan niet afgesloten grond	Individuele op trek- of druk belaste funderingselementen zoals ankerstaven en MV-palen

^a Zie voor de definitie van schone grond 3.17

^b Er is sprake van afgesloten buizen indien aantoonbaar is dat er geen verversing van corroderende stoffen zoals water of lucht binnen de holle buis of paal kan optreden omdat in dat geval het corrosieproces eindig is. Indien echter bijvoorbeeld water- of luchttransport door de buis of paal zou kunnen optreden, moet wel degelijk rekening worden gehouden met corrosie van binnenuit. Een buis die met beton is afgevuld of is enkelzijdig dichtgelast mag worden beschouwd als afgesloten.

^c Met de term herverdeling van spanningen wordt hier bedoeld op herverdeling binnen één (funderings-) element. Of herverdeling tussen meerdere elementen al dan niet mogelijk is heeft geen invloed op de indeling in van het element in de groepen 1 t/m 4.

Tabel 9 — Rekenwaarde corrosietoeslag in verband met bodemomstandigheden

Som van de beoordelings-scores per parameter, volgens tabel 10	Toename in afroesting per aan grond blootgestelde zijde ^{a,b} (mm)			
	T=5 jaar	T=25 jaar	T=50 jaar	T=100 jaar
≤ 4	0	0	0	0
5	0,2	0,7	1,1	1,9
7	0,4	1,3	2,1	3,8
≥ 10	0,6	3,3	6,0	12,0

^a Voor tussenliggende periodes en beoordelingscores mag lineair worden geïnterpoleerd.
^b Let op: In tegenstelling tot de waarden uit de eerdere tabellen zijn hier geen diktes getabelleerd, maar waarden per aan de grond blootgestelde zijde.

Met vriendelijke groet,

 | 
 |  @vhbinfra.nl

5.1.2.e

 **Van Hattum en Blankevoort**



Van Hattum en Blankevoort BV
 Lange Dreef 13, 4131 NJ Vianen
 KvK 30114104

een VolkerWessels onderneming

De informatie verzonden met dit emailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Gebruik van deze informatie door anderen dan de geadresseerde is verboden. Openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan. Afzender staat niet in voor de juiste en volledige overbrenging van de inhoud van een verzonden email, noch voor tijdige ontvangst daarvan. Afzender attendeert erop dat de vertrouwelijkheid van informatie verzonden per email niet gewaarborgd is.

The information contained in this communication is confidential and may be legally privileged. It is intended solely for the use of the individual or entity to whom it is addressed and others authorised to receive it. If you are not the intended recipient you are hereby notified that any disclosure, copying, distribution or taking any action in reliance on the contents of this information is strictly prohibited and may be unlawful. Sender is neither liable for the proper and complete transmission of the information contained in this communication nor for any delay in its receipt. Please note that the confidentiality of e-mail communication is not warranted.

Van Hattum en Blankevoort bv
Statutair gevestigd te Vianen
KVK-nr: 30114104