

Memo

Werkgroep

Kennis



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Projectbureau Zeeweringen

Betreft (actie en nr.)

Toetsing vol-en-zat gepenetreerde
grauwacke te Wemeldinge

Afschrift aan

Pol vd Rest, WG Kennis, Simon Vereeke,
Ad Beaufort

Vraagsteller

Pol van de Rest

Beantwoord door

Ruud Bosters

Doorkiesnummer

Datum

25 oktober 2005

Datum

1 november 2005

Bijlage(n)

Status

Kenmerk

K-05-11-37

Toetsing vol-en-zat gepenetreerde grauwacke te Wemeldinge

Inleiding

Bij Wemeldinge ligt een overlaging van vol-en-zat gepenetreerde grauwacke met een dikte van 0,2 m. De overige gegevens zijn weergegeven in tabel 1.

Bij nieuwe overlagingen wordt een minimumdikte van 0,4 m gehanteerd. De recente Deltagootproeven op ingegoten bekledingen suggereren dat 0,2 m wellicht ook genoeg is. Gevraagd is op basis van de Deltagootproeven na te gaan of de dikte van 0,2 m goedgetoetst kan worden zodat genoemde bekleding kan blijven liggen.

Toetsing

De bekleding kan getoetst worden als asfaltbekleding. Er moet getoetst worden op golfklappen en op wateroverdrukken.

Toetsing op golfklappen

De weerstand tegen golfklappen wordt bepaald door de beddingsconstante van de ondergrond. Hoe hoger de beddingsconstante, hoe groter de weerstand en hoe dunner de bekleding hoeft te zijn.

De ondergrond van de bekleding is Vilvoordse steen op vlijlagen. Deze wordt gelijkwaardig geacht aan een ondergrond van zand. Uit figuur 7.15 van het Technisch rapport Asfalt voor Waterkeren volgt dat de aanwezige dikte van 0,2 m ruim voldoende is.

Uitgangspunt van de toetsmethode is dat de bekleding *tijdens de storm* niet opgedreven is. Gezien de min of meer constante waterstand in de Oosterschelde (bij maatgevende omstandigheden) zal dit niet gebeuren.

Desondanks wordt omwille van een degelijke constructie geadviseerd aan de bovenzijde van de overlaging een waterslot aan te brengen tot 0,5 m in de kleilaag.

Directie Zeeland

Projectbureau Zeeweringen

P/a Postbus 1000, 4330 ZW Middelburg

P/a Waterschap Zeeuwse Eilanden, Kanaalweg 1, Middelburg

Telefoon (0118) 62 13 70

Fax 0118 - 62 19 93

Tabel 1: Gegevens

Locatie vak	Van dijkpaal 1558 tot 1563 +35 m				
Lengte vak	535 m				
Bovenkant vak	NAP +1,9 m				
Onderkant vak	NAP -0,4 m				
Taludhelling	dp 1558: 1:3,4				
	dp 1563 +35 m: 1:4,3				
Opbouw bekleding					
Dijkpaal 1559 +80 m			Dijkpaal 1562 +30 m		
0,2 m vol-en-zat gepenetreerde grauwacke			0,2 m vol-en-zat gepenetreerde grauwacke		
0,2 m Vilvoordse steen			0,2 m Vilvoordse steen		
0,15 m vlijlagen			0,1 m vlijlagen		
1,0 m klei			1,2 m klei		
Golfrandvoorwaarden					
Waterstand (m NAP)		0	+2	+3	+4
Van dijkpaal 1558 tot 1561 +50 m	H _s (m)	1,3	1,9	2,1	2,2
	T _p (s)	5,8	6,2	6,4	6,3
Van dijkpaal 1561 tot 1563 +35 m	H _s (m)	1,6	2,0	2,2	2,2
	T _p (s)	5,9	6,2	6,4	6,3

Toetsing op wateroverdrukken

Wateroverdrukken kunnen leiden tot opdrijven van de bekleding. Opdrijven kan leiden tot erosie of verplaatsing van het materiaal onder de bekleding en vervolgens tot bezwijken van de asfaltbekleding.

In het onderhavige geval bevinden zich onder de asfaltbekleding Vilvoordse steen en vlijlagen. Deze zullen ook bij opdrijven niet zo snel verplaatsen. De bekleding is daardoor sowieso weinig gevoelig voor dit mechanisme.

Gevaar voor opdrijven ontstaat bij een dalende waterstand na het openzetten van de Oosterscheldekering aan het einde van de storm. Omdat de maximale waterstand begrensd is op NAP +4 m, is de daalsnelheid van het buitenwater na de maatgevende storm niet groter dan bij andere stormen die hebben geleid tot een waterstand van NAP +3 of +4 m. Als de bekleding er nog goed bij ligt betekent dit dat opdrijven niet heeft plaatsgevonden of niet tot schade heeft geleid. Daarmee is hier sprake van bewezen sterkte.

Conclusie

De bekleding van vol-en-zat gepenetreerde grauwacke kan gehandhaafd worden. Omwille van een degelijke constructie wordt daarbij wel de voorwaarde gesteld dat aan de bovenzijde van de overlaging een waterslot wordt aangebracht tot 0,5 m in de kleilaag.