



**WIJ
WERKEN AAN
WATERVEILIGHEID**

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Waterschap Scheldestromen

voor het ontwerpen en uitvoeren van herstel Geulwand Ossensisse II incl. Erosieremmende maatregel

Zaaknummer: 31165985

Bijlage D, behorend bij Vraagspecificatie Eisen

Verificatie Laagdikte en Taludhelling

Doc nr.: 985680033-169 (word) 985680033-170(PDF)

Datum: 18 juni 2024

Status: definitief 1.0

1 Algemeen

Deze verificatie Laagdikte en Taludhelling dient in samenhang met Bijlage R van de VSP te worden gelezen.

- VVA-00 Het Stortvak dient door de Opdrachtnemer geprojecteerd te zijn op het Micro- en Macro-grid, zodat zichtbaar is welke gridcellen van het Basis-grid:
- geheel binnen het Stortvak vallen
 - over de rand van het Stortvak vallen (overgangscellen).

2 Taludhelling

- VVT-01 De Opdrachtnemer dient middels een 3D ontwerp aan te tonen dat de vereiste minimale taludhellingen in alle richtingen voldoen, voor zowel het basisgrid, het microgrid als het macrogrid.
- VVT-02 Om de taludhellingen in de verschillende grids te bepalen dient door Opdrachtnemer een gemiddelde taludhelling van het Basis-grid per gridcel bepaald te zijn via een daartoe geëigend algoritme.
- VVT-03 De taludhelling in het Micro- en Macro-grid is bepaald door het gemiddelde te nemen van de berekende taludhelling uit alle gridcellen van het Basis-grid die binnen een Stortvak vallen conform de berekening van de gemiddelde diepte.
- VVT-04 Op de door Opdrachtnemer toe te passen methode met bijbehorend algoritme om de taludhelling te bepalen dient dit algoritme gevalideerd te zijn. Deze validatie dient als volgt te zijn opgezet:
1) Het 3D-lijnen bestand zoals opgenomen in Bijlage E 'Dataset t.b.v. Pass/Fail voor algoritme' van de Vraagspecificatie Eisen dient door Opdrachtnemer te zijn vergrid naar het basisgrid;
2) Vanuit dit gegenereerde grid dient de taludhelling in alle richtingen bepaald te zijn wat resulteert in een taludhelling die ofwel:
- steiler is;
- een maximaal 0,5 graad flauwere helling oplevert;
ten opzichte van de door Opdrachtgever in Bijlage E van de Vraagspecificatie meegeleverde hellingen in het 3D-bestand.
(Pass/Fail voor algoritme)
- VVT-05 Het in VVT-04 bedoelde algoritme dient (na validatie middels pass-criterium VVT-04) gebruikt te zijn om de minimale helling te bepalen en dient tevens gebruikt te zijn bij de verificatie van de gerealiseerde taludhelling in het ontwerp.

Pass/Fail

- PFT-01 De taludhelling in het Microgrid dient te voldoen aan de minimale geëiste taludhelling of flauwer.

3 Laagdikte

- VVL-01 Voor elke gridcel in het Basis-grid dient het gemeten niveau van de bovenkant van elke gerealiseerde laag te zijn vertaald naar het referentieniveau volgens de systematiek uit paragraaf 3.4.3.1 van [SBRCURnet, 2014], op de volgende wijze:
Multi-beam metingen: Bij de berekening van de systematische afwijking (E_{tot}) met formule 3.1 en 3.2 dient:
- o voor de parameter s_1 (error factor) een waarde van 0,30 ingevuld te zijn;
 - o voor de parameter sg (slope gradient) de eerder bepaalde taludhelling in het Basis-grid ingevuld te zijn;
 - o De meetmethode dient dusdanig te zijn uitgevoerd dat deze resulteert in een doorlopend talud waarbij in de overlap geen hoogte- of hellingverschillen in de metingen waarneembaar zijn.
- VVL-02 Op basis van het gecorrigeerde Basis-grid van de uitmeting van de gerealiseerde lagen dient een Micro- en Macro-grid te zijn bepaald.

Pass/Fail

- PFL-01 Op basis van het Micro- en Macro-grid van uitmeting en nulmeting is de gerealiseerde laagdikte bepaald en getoetst conform de eisen uit Tabel 2 tegen de dikte volgens laagdikte = uitmeting – nulmeting.
- PFL-02 Op basis van Micro- en Macro-grid van de uitmetingen en de nulmeting dient te zijn aangetoond dat per object afzonderlijk is voldaan aan de eisen voor laagdiktes zoals vermeld in Tabel 2.

Tabel 2: Tolerantie-eisen Laagdikte

	Micro-tolerantie te bepalen in Micro-grid	Macro-tolerantie te bepalen in Macro-grid
Laagdikte in meters	$\geq 0,75 \times \text{Ontwerplaagdikte}$	$\geq \text{Ontwerplaagdikte}$

- PFL-03 Indien niet voldaan is aan het criterium als gesteld in PFL-02 geldt voor de verificatie op laagdikte 'fail', tenzij Opdrachtnemer inzichtelijk en aantoonbaar maakt dat dit het gevolg is van grotere indringing van nieuw materiaal in de bestaande bodem dan vooraf aangenomen en wat als indringingsverlies (Construction and Survey Accuracies for the execution of rockworks, June 2014 Rotterdam" paragraaf 2.4.2.1.) in het ontwerp is opgenomen. Om inzichtelijk en aantoonbaar te maken dat de totale laagdikte volgens het ontwerp aanwezig is, is het nodig om een nauwkeurige registratie van het stortproces en gestorte hoeveelheden vast te leggen en deze te combineren met een analyse van alle optredende verliezen, anders dan indringing. Het hiervoor te volgen proces dient voorafgaand aan de uitvoering afgestemd te zijn met en geaccepteerd te

zijn door de Opdrachtgever. Hierbij dient tenminste aan het volgende invulling te zijn gegeven:

- Het stortgrid (checkerboard) dient verifieerbaar en herleidbaar zijn naar een grid conform het contract (basis, micro of macro) t.a.v. oriëntatie, vakgrootte;
- Het uitsluiten van effecten en andere factoren/parameters, anders dan indringing. Hiervoor dienen o.a. de verliezen in beeld gebracht te zijn, zoals transportverlies, stortverlies, stromingsverlies etc.;
- Het relateren van peilingen aan stortgegevens, waarbij het peilgebied tot ruim buiten de beschouwde stortgridcel reikt. Tevens dient frequent te zijn gepeild, afgestemd op stortproces en de erosie/sedimentatie ter plaatse van het Stortvak;
- Het nauwkeurig omrekenen van de hoeveelheid tonnen te storten materiaal naar de daarbij te verwachten resulterende volume cq. laagdikte (zonder verliezen) middels het vaststellen van de representatieve dichtheid en het representatieve percentage holle ruimte van het gestorte materiaal.