

# SnelStartGids Steentoets

Deze SnelStartGids is een sterk verkorte versie van de "Handleiding Steentoets" (Deltares, mei 2017) (hier kortweg *handleiding* genoemd), behorende bij Steentoets versie 17.1.1.1. Hier wordt slechts ingegaan op het toetsen. Het ontwerpen werkt op vergelijkbare wijze.

## Algemeen

Steentoets is gemaakt voor het **toetsen van steenzettingen** op dijken, zoals bedoeld in het Voorschrift Toetsen op Veiligheid. Andere typen dijkbekleding, zoals gras en asfalt, kunnen wel ingevoerd worden, maar worden niet doorgerekend.

Voor het zo goed mogelijk kunnen beoordelen van de steenzetting is het nodig een zo groot mogelijk deel van het dwarsprofiel in te voeren: tot en met het niveau van de bovenste harde bekleding en bovendien tenminste tot en met het toetspeil.

Steentoets rekent met **dwarsprofielen**. Als er in een dwarsprofiel meerdere bekledingstafels (segmenten) aanwezig zijn of als de eigenschappen (bijvoorbeeld toplaagdikte of taludhelling) veranderen, dan moet dit in aparte, opeenvolgende regels ingevoerd worden. Ook reeds goedgekeurde ondertafels moeten ingevoerd worden. Een tonronde kan niet ingevoerd worden (gebruik bv. de gemiddelde taludhelling).

De bovenste **overgang(sconstructie)** is van belang voor de meeste steenzettingen. Hiermee wordt bedoeld hoe een bekledingstafel overgaat in de bekledingstafel die erboven ligt. Van belang is of het filter doorloopt of geblokkeerd is (bijvoorbeeld door een betonband) en of de twee toplagen tegen elkaar leunen. Als het filter geblokkeerd is, is dit ongunstig voor de stabiliteit.

Excel moet zodanig ingesteld worden dat **macro's en VBA-code** worden toegelaten en er **niet automatisch** na elke wijziging wordt gerekend (zie hoofdstuk 1 van de *handleiding*). De oplossing voor veelvoorkomende problemen is gegeven in hoofdstuk 8 van de *handleiding*.

## Stap voor stap

- 1 Het werken met Steentoets start in het werkblad "Algemeen". Kies daar in de cel F2 het **gebied** en vul F3 in. Zet in F7 een "c" als men de geometrie van het dwarsprofiel met **coördinaten** wil invoeren, of een "t" als men dat met **taludhellingen** wil doen.

|    | randw tabel      | 8 | 7 | 2.5 | 3 | OK | 340 | 0.02 |
|----|------------------|---|---|-----|---|----|-----|------|
| 65 | randw tabel 3    | 8 | 8 | 2.5 | 3 | ok | 340 | -1   |
| 66 | randw tabel 3    | 8 | 8 | 2.5 | 3 | ok | 340 | -1   |
| 67 | geen randw tabel | 8 | 9 | 2.5 | 3 | ok | 340 | -1   |

- 2 Vervolgens moeten de golfcondities en dergelijke ingevoerd worden in het werkblad "Toetsgolven" (par. 3.2 in de *handleiding*). Kolom A en B hebben betrekking op de grenzen van de **randvoorwaardevakken**. Als de cursor boven de kolomkop bewogen wordt,

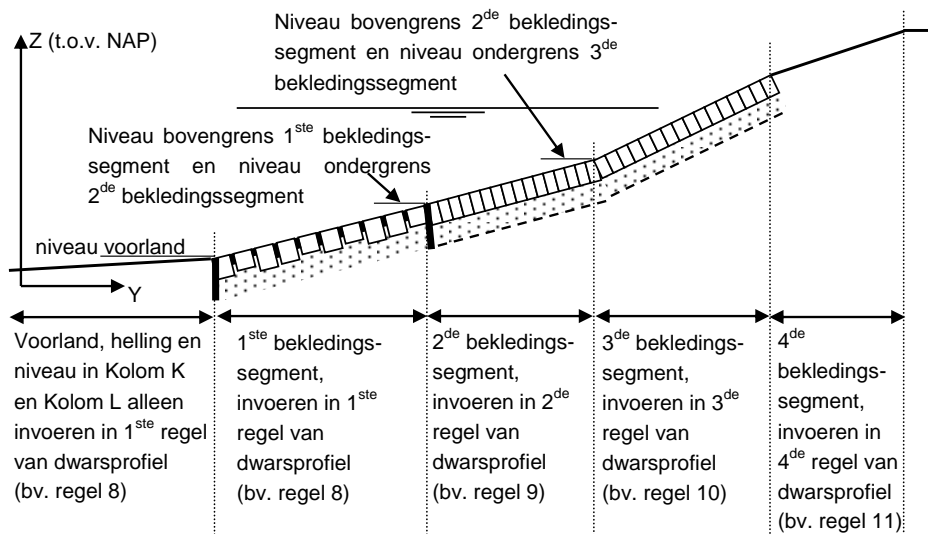
verschijnt een toelichting. Zet in cel I9, L9, O9 ezv. tot 8 waterstanden waarbij de golfcondities beschikbaar zijn. Als slechts golfcondities bij één waterstand (bijvoorbeeld toetspeil) bekend zijn, vul dan bij de eerste drie waterstanden hetzelfde in. Er moeten namelijk altijd minstens 3 waterstanden zijn ingevuld.

Er kunnen standaard twee tabellen worden ingevuld: tabel 1 voor type zuilen en tabel 2 voor type blokken. Indien in het werkblad "Algemeen" is aangegeven dat een breuksteenoverlaging of teenbestorting aanwezig is, moet nog een derde tabel worden ingevuld voor type breuksteen. De benodigde waarden moeten met de Hydra-software berekend worden voor het desbetreffende type.

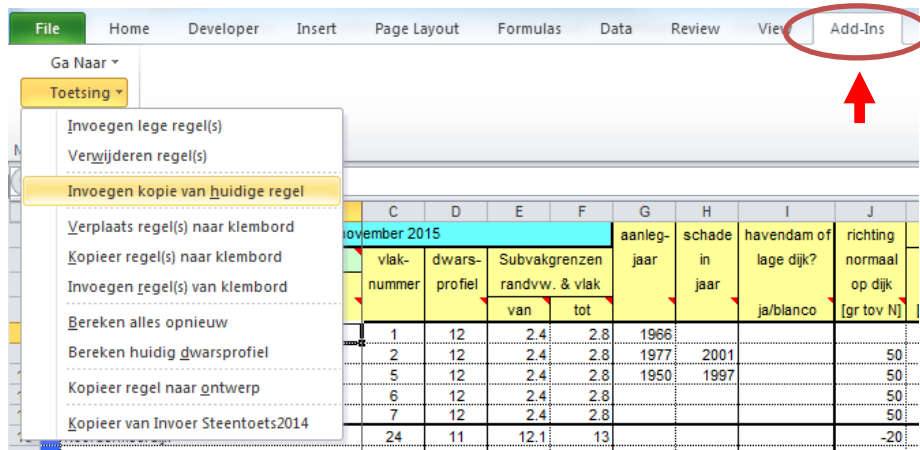
Als de tabel voor het benodigde type niet is ingevuld (bv. voor zuilen), dan wordt met beschikbare waarden van een ander type gerekend (bv. voor blokken). Er wordt een waarschuwing gegeven: "Benodigde golventabel niet ingevuld, er is met aanwezige andere waarden gerekend."

Vaak is een schatting van de maatgevende **stroomsnelheid** (kolom G, als in werkblad "Algemeen" "Toetsen op stroming" = ja) voldoende, omdat dit zelden maatgevend is.

- ③ Tenslotte kunnen de **bekledingsgegevens** in het werkblad "TOETSING" ingevoerd worden. In elke regel worden de gegevens van een bekledingstafel (segment) ingevuld, beginnend aan de zee/meer/rivier-zijde. Steentoets beschouwt alle opeenvolgende regels met hetzelfde **dwarsprofielnummer** (kolom D) als behorende bij hetzelfde dwarsprofiel (zie ook par. 3.3.2 in de *handleiding*).



Regels kopiëren kan in het menu 'Toetsing' (bovenaan in het Excel2003-window; of in Excel2007/2010 bij Invoegtoepassingen (NL) of Add-Ins (EN)).



Zorg ervoor dat de **dijkvakgrenzen** (kolom E en F) binnen één randvoorwaardenvak vallen (kolom A en B in het werkblad "Toetsgolven").

Vul alleen de cellen in die relevant zijn voor het betreffende type steenzetting en laat de rest blanco (par. 3.3 in de *handleiding*). Hoe meer gegevens worden ingevoerd, hoe beter het toetsresultaat wordt. Vul in elke regel met een steenzetting tenminste de kolommen B t/m F, de geometrie (M t/m P of Q t/m T), kolom U t/m W en het type overgang(sconstructie) (BS) in. Voor een overgang naar gras of asfalt moet b0, b1, c0 of c1 gekozen worden. Het nummer van het **type steenzetting** (kolom U) staat in het werkblad "Info", net als de typen overgangsconstructies. Voor sommigen cellen worden default-waarden aangehouden als ze blanco zijn gelaten (zie hoofdstuk 6 in de *handleiding*).

Voor steenzettingen met een granulaire **filter** moet ook tenminste kolom AX en AY (en BC en BD als er twee filterlagen zijn) ingevuld worden.

- ④ Als alle gegevens ingevuld zijn (hoe meer hoe beter) slaat men F9 aan (of in het menu 'toetsing' de optie 'bereken alles opnieuw' kiezen) voor het **starten van de berekeningen**. Steentoets rekent alle mogelijke waterstanden door een kiest de maatgevende waterstand met het slechtste toetsresultaat (kolom BY). De resultaten van de toetsing staan in kolom CE, CG, CH, CN, CO, CQ, CT en de conclusie in CU. Regels waarvoor geen toetsing kon worden uitgevoerd staan vol met ## en vraagtekens, zoals bij segmenten met gras of asfalt. Als de cel in kolom A blauw of magenta is, zijn er respectievelijk **waarschuwingen** in kolom DB of **foutmeldingen** in DA. De rekenresultaten zijn dan niet of minder betrouwbaar. Als foutmeldingen optreden wordt in deze regel niet verder gerekend en komen er ook ## en vraagtekens in de output cellen te staan. Als de cel in kolom A wit is, zijn er op die regel geen berekeningen uitgevoerd.