

Voorbeeld Gegevens uitwisselen tussen Riskeer en Assemblagetool

Keywords

Assembleren, Assemblagetool, Riskeer / Ringtoets

Indiener voorbeeld

Kin Sun Lam en Han Knoeff, Deltares

Kinsun.lam@deltares.nl , han.knoeff@deltares.nl

Type voorbeeld

Het voorbeeld gaat in op hoe de gegevens tussen Riskeer/Ringtoets en de (tijdelijke) assemblagetool worden uitgewisseld. Daarbij wordt ingegaan op:

1. het invoeren in de assemblagetool van dezelfde vakindeling als in Riskeer/Ringtoets
2. het registreren van de resultaten tijdens de beoordeling in Riskeer/Ringtoets en in de assemblagetool

Status voorbeeld

In het voorbeeld wordt een aanpak voorgesteld om consistent en efficiënt met gegevens in Riskeer/Ringtoets en de assemblagetool om te gaan tijdens de beoordeling. In de toekomst zal de aansluiting tussen Riskeer/Ringtoets en de assemblagetool worden verbeterd, tot die tijd kan de waterkeringbeheerder de aanpak volgen om tijdens de beoordeling consistent en efficiënt met gegevens in Riskeer/Ringtoets en de assemblagetool om te gaan.

Casebeschrijving

Voor het voorbeeld is traject 22-2 Eiland van Dordrecht (noord) gebruikt om de aanpak te illustreren. Dit had een willekeurig ander traject kunnen zijn.

Beslisproces

Situatie: In het beoordelingsproces worden van alle toetsporen de toetsresultaten van de verschillende toetsen in Riskeer/Ringtoets gerapporteerd. Deze gerapporteerde toetsresultaten zijn invoer voor de assemblagetool om te kunnen assembleren tot uiteindelijk een veiligheidsoordeel. Het exporteren of uitwisselen van deze toetsresultaten van Riskeer/Ringtoets naar de (tijdelijke) assemblagetool wordt op dit moment nog niet softwarematig ondersteund. De toetsresultaten¹ vanuit Riskeer/Ringtoets moeten nu nog handmatig worden overgenomen in de assemblagetool. Dit is relatief omslachtig en foutgevoelig. Dit wordt nog versterkt door het iteratieve karakter van de beoordeling, waarbij deze handmatige handeling mogelijk veelvuldig moet worden uitgevoerd en de kans op fouten wordt vergroot.

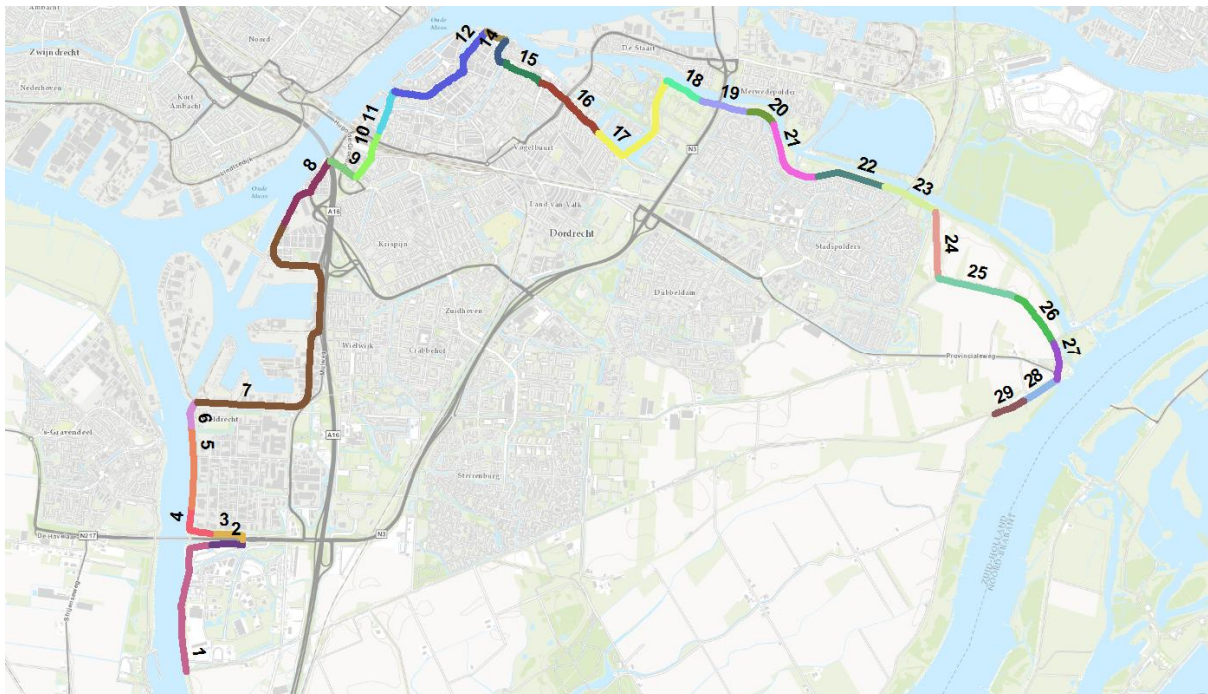
Aanpak: Voor de situatie dat Riskeer/Ringtoets nog niet is aangepast op de bovengenoemde punten en er nog gewerkt moet worden met de tijdelijke assemblagetool wordt de volgende aanpak voorgesteld om zo efficiënt en foutloos mogelijk de benodigde invoergegevens voor de assemblage in de assemblagetool in te kunnen voeren.

Invoeren van de vakindeling en kilometrerings in de assemblagetool voor alle toetsporen, met uitzondering van de kunstwerktoetsporen

¹ De gebruikte termen met betrekking tot de toetsresultaten kunnen in Riskeer en de assemblagetool ook nog van elkaar afwijken, zie Factsheet verschillen in terminologie voor de toetsresultaten in Riskeer en assemblagetool.

Voor het assembleren met de assemblagetool wordt per toetspoot gevraagd naar een vakindeling met kilometrering. De kilometrering in de assemblagetool is nodig om een gecombineerd vakoordel over de toetspooten te kunnen bepalen. De vakindeling per toetspoot wordt buiten Riskeer/Ringtoets in een GIS-programma opgesteld in shape-bestand en in Riskeer/Ringtoets ingelezen. Riskeer/Ringtoets heeft geen kilometrering van de vakindeling nodig, omdat Riskeer/Ringtoets ruimtelijk/geografisch kan werken. De assemblagetool kan de vakindeling in shape-bestand niet inlezen.

Om te komen tot de gevraagde kilometrering wordt voorgesteld om in het GIS-programma aan het shape-bestand met de vakindeling ook de lengte per vak te bepalen. Als voorbeeld is in [Figuur 1](#) de vakindeling voor het toetspoot Macrostabielteit binnenwaarts (STBI) voor traject 22-2 Eiland van Dordrecht (noord) gegeven. In Figuur 2 is te zien dat in de attribuuttabel van de vakindeling van het shape-bestand een kolom met de vaklengte is toegevoegd. In ArcGIS kan de vaklengte in de attribuuttabel worden berekend met de functie "Calculate Geometry" (te vinden door met de rechter muisknop te drukken de kolom "vaklengte"), zie Figuur 3.



Figuur 1: Screenshot van de vakindeling voor het toetspoot Macrostabielteit binnenwaarts (STBI) voor traject 22-2 Eiland van Dordrecht (noord) als shape-bestand in ArcGIS.

Table

referentielijn_22-2

FID	Shape *	TRAJECT_ID	Length	Vaknaam
1	Polyline	22-2	1500	1
10	Polyline	22-2	553	10
11	Polyline	22-2	500	11
12	Polyline	22-2	1556	12
13	Polyline	22-2	244	13
14	Polyline	22-2	339	14
15	Polyline	22-2	461	15
16	Polyline	22-2	800	16
17	Polyline	22-2	1280	17
18	Polyline	22-2	420	18
19	Polyline	22-2	500	19
2	Polyline	22-2	370	2
20	Polyline	22-2	300	20
21	Polyline	22-2	800	21
22	Polyline	22-2	700	22
23	Polyline	22-2	600	23
24	Polyline	22-2	666	24
25	Polyline	22-2	834	25
26	Polyline	22-2	600	26
27	Polyline	22-2	400	27
0	Polyline	22-2	400	28
28	Polyline	22-2	327	29
3	Polyline	22-2	371	3
4	Polyline	22-2	458	4
5	Polyline	22-2	823	5
6	Polyline	22-2	277	6
7	Polyline	22-2	3400	7
8	Polyline	22-2	825	8
9	Polyline	22-2	321	9

referentielijn_22-2

Figuur 2: Screenshot van de attributtabel van de vakindeling voor het toetspoot Macrostabiteit binnenwaarts (STBI) voor traject 22-2 Eiland van Dordrecht (noord) als onderdeel van het shape-bestand in ArcGIS. Hier is te zien dat er per vak de vaklengte is bepaald.

referentielijn_22-2

FID	Shape *	TRAJECT_ID	Length	Vaknaam
1	Polyline	22-2		
10	Polyline	22-2		
11	Polyline	22-2		
12	Polyline	22-2		
13	Polyline	22-2		
14	Polyline	22-2		
15	Polyline	22-2		
16	Polyline	22-2		
17	Polyline	22-2		
18	Polyline	22-2		
19	Polyline	22-2		
2	Polyline	22-2		
20	Polyline	22-2		
21	Polyline	22-2		
22	Polyline	22-2		
23	Polyline	22-2		
24	Polyline	22-2	666	24
25	Polyline	22-2	834	25
26	Polyline	22-2	600	26
27	Polyline	22-2	400	27
0	Polyline	22-2	400	28
28	Polyline	22-2	327	29
3	Polyline	22-2	371	3
4	Polyline	22-2	458	4
5	Polyline	22-2	823	5
6	Polyline	22-2	277	6
7	Polyline	22-2	3400	7
8	Polyline	22-2	825	8
9	Polyline	22-2	321	9

referentielijn_22-2

Figuur 3: Het aanroepen van de functie "Calculate Geometry" in ArcGIS in de attributtabel om de vaklengte te berekenen. Dit kan gedaan worden door met de rechtermuisknop op de te berekenen kolom te klikken.

Door het .dbf-bestand van het shape-bestand te openen in Excel is het mogelijk om op basis van de berekende vaklengten de kilometrerings te berekenen (zie Figuur 4). De kolommen met de “vaknaam” (deze namen zijn hetzelfde als in Riskeer/Ringtoets voor het betreffende toetsspoor) en “kilotrerings tot” kunnen gekopieerd worden naar de assemblagetool. In dit geval voor het toetsspoor Macrostabiliteit binnenwaarts (zie Figuur 5).

	A	B	C		
1	TRAJECT_ID	Length	Vaknaam		
2	22-2	1500	1		
3	22-2	370	2		
4	22-2	371	3		
5	22-2	458	4		
6	22-2	823	5		
7	22-2	277	6		
8	22-2	3400	7		
9	22-2	825	8		
10	22-2	321	9		
11	22-2	553	10		
12	22-2	500	11		
13	22-2	1556	12		
14	22-2	244	13		
15	22-2	339	14		
16	22-2	461	15		
17	22-2	800	16		
18	22-2	1280	17		
19	22-2	420	18		
20	22-2	500	19		
21	22-2	300	20		
22	22-2	800	21		
23	22-2	700	22		
24	22-2	600	23		
25	22-2	666	24		
26	22-2	834	25		
27	22-2	600	26		
28	22-2	400	27		
29	22-2	400	28		
30	22-2	327	29		

	A	B	C	D	E
1	TRAJECT_ID	Length	Vaknaam	kilometrerings van	tot
2	22-2	1500	1	0.000	1.500
3	22-2	370	2	1.500	1.870
4	22-2	371	3	1.870	2.241
5	22-2	458	4	2.241	2.699
6	22-2	823	5	2.699	3.522
7	22-2	277	6	3.522	3.799
8	22-2	3400	7	3.799	7.199
9	22-2	825	8	7.199	8.024
10	22-2	321	9	8.024	8.345
11	22-2	553	10	8.345	8.898
12	22-2	500	11	8.898	9.398
13	22-2	1556	12	9.398	10.954
14	22-2	244	13	10.954	11.198
15	22-2	339	14	11.198	11.537
16	22-2	461	15	11.537	11.998
17	22-2	800	16	11.998	12.798
18	22-2	1280	17	12.798	14.078
19	22-2	420	18	14.078	14.498
20	22-2	500	19	14.498	14.998
21	22-2	300	20	14.998	15.298
22	22-2	800	21	15.298	16.098
23	22-2	700	22	16.098	16.798
24	22-2	600	23	16.798	17.398
25	22-2	666	24	17.398	18.064
26	22-2	834	25	18.064	18.898
27	22-2	600	26	18.898	19.498
28	22-2	400	27	19.498	19.898
29	22-2	400	28	19.898	20.298
30	22-2	327	29	20.298	20.625

Figuur 4: Screenshot van het geopende .dbf-bestand van het shape-bestand in Excel. Het linker figuur betreft de oorspronkelijke tabel uit het .dbf-bestand. Het rechter figuur is dezelfde tabel aangevuld met de berekende kilometrerings (let op: Vaklengte is in meters en kilometrerings in kilometers). De kolommen met de “vaknaam” en “kilotrerings tot” kunnen gekopieerd worden naar de assemblagetool. In dit geval voor het toetsspoor Macrostabiliteit binnenwaarts (zie Figuur 5).

Toetsspooroordeel per toetsspoor per vak				Toetsresultaat per toets per vak			
Vakindeling	eigen metrerering		vaknaam		eenvoudige toets	gedetailleerde toets	toets op
kilometrering	van	tot	van	tot			
38	0	1.5					1
39	1.5	1.87					2
40	1.87	2.241					3
41	2.241	2.699					4
42	2.699	3.522					5
43	3.522	3.799					6
44	3.799	7.199					7
45	7.199	8.024					8
46	8.024	8.345					9
47	8.345	8.898					10
48	8.898	9.398					11
49	9.398	10.954					12
50	10.954	11.198					13
51	11.198	11.537					14
52	11.537	11.998					15
53	11.998	12.798					16
54	12.798	14.078					17
55	14.078	14.498					18
56	14.498	14.998					19
57	14.998	15.298					20
58	15.298	16.098					21
59	16.098	16.798					22
60	16.798	17.398					23
61	17.398	18.064					24
62	18.064	18.898					25
63	18.898	19.498					26
64	19.498	19.898					27
65	19.898	20.298					28
66	20.298	20.625					29

Figuur 5: Screenshot van het werkblad STBI van de assemblagetool. De kolommen met de "vaknaam" en "kilometrering tot" kunnen worden gevuld met de (berekende) gegevens uit het .dbf-bestand.

Op deze wijze kan voor alle toetssporen (met uitzondering van de kunstwerktoetssporen) de vakindeling met kilometrering in de assemblagetool worden ingevuld. Dit geldt ook voor de indirecte toetssporen (voorlanden, havendammen en niet-waterkerende objecten).

Kunstwerken worden in de assemblagetool niet als vakken gedefinieerd, maar als puntlocaties op de referentielijn. Daarvoor moet per kunstwerk de locatie van de kilometrering worden opgegeven. Deze kilometrering wordt gebruikt om per kunstwerk de kunstwerktoetssporen te kunnen combineren. Eenzelfde kunstwerk moet bij de verschillende kunstwerktoetssporen dezelfde kilometrering hebben. Verschillende kunstwerken mogen niet dezelfde kilometrering hebben (anders worden de resultaten van de kunstwerken met dezelfde kilometrering mogelijk ongewenst met elkaar gecombineerd). De op te geven kilometrering per kunstwerk hoeft niet exact te kloppen met de kilometrering op de referentielijn. Daardoor is het niet nodig om in een GIS-programma vanuit de ruimtelijke locatiegegevens de kilometrering te bepalen. Er zou zelfs kunnen worden volstaan door de kunstwerken opeenvolgend te nummeren en dat als kilometrering te hanteren.

In tegenstelling tot de assemblagetool zijn in Riskeer/Ringtoets de kunstwerken wel als vakken gedefinieerd. Het is praktisch om kunstwerknamen (uit de assemblagetool) gelijk te houden aan de vaknamen in Riskeer/Ringtoets. Hiermee wordt er een koppeling gemaakt tussen de kunstwerkvakken in Riskeer/Ringtoets en de kunstwerken in de assemblagetool.

Registreren van de toetsresultaten tijdens de beoordeling in Riskeer/Ringtoets en in de assemblagetool

Idealiter worden de toetsresultaten per toetsspoor in Riskeer/Ringtoets geregistreerd en één op één (handmatig) overgenomen vanuit Riskeer/Ringtoets en ingevoerd in de assemblagetool om de assemblage uit te voeren. Bij het iteratieve toetsproces is dit relatief omslachtig en foutgevoelig.

Bij de toetssporen die buiten Riskeer worden getoetst, wordt voorgesteld om tijdens de beoordeling van de toetsresultaten in eerste instantie alleen in de assemblagetool te registreren/administreren. Als de beoordeling van een toetsspoor is afgerond, kunnen de toetsresultaten vanuit de assemblagetool worden overgenomen in Riskeer/Ringtoets. Op deze manier hoeven er niet telkens gegevens tussen Riskeer en de assemblagetool te worden uitgewisseld.

Het voordeel van deze aanpak is dat men direct het effect van het toetsresultaat kan zien in het assemblageresultaat. Ook wordt er in de assemblagetool dezelfde termen gehanteerd als in Bijlage III van de Ministeriele Regeling. Daarnaast kunnen de indirecte toetssporen wel in de assemblagetool worden geregistreerd maar niet in Riskeer/Ringtoets. Deze aanpak heeft ook geen grote consequenties voor het werkproces, aangezien de meeste beoordelingen grotendeels buiten Riskeer/Ringtoets worden uitgevoerd.

De bovenstaande aanpak is niet mogelijk voor de gedetailleerde toets per vak/doorsnede van de toetssporen die binnen Riskeer/Ringtoets worden berekend. Deze toetsresultaten komen direct in Riskeer/Ringtoets in de tabel "Resultaat" van de map "Oordeel" van het betreffende toetsspoor. Het betreft de toetssporen:

- Piping (STPH)
- Grasbekleding erosie kruin en binnentalud (GEKB)
- Hoogte kunstwerk (HTKW)
- Betrouwbaarheid sluiting kunstwerk (BSKW)
- Sterkte en stabiliteit puntconstructies (STKWp)

Voor de gedetailleerde toets per vak/doorsnede van deze toetssporen moeten de toetsresultaten vanuit Riskeer/Ringtoets worden overgenomen in de assemblagetool. Bij het overnemen van de toetsresultaten moet men er bedacht op zijn dat in Riskeer/Ringtoets de (afgeleide) faalkans is gedefinieerd als "1/..." (bijvoorbeeld 1/4000) en in de assemblagetool de faalkans is gedefinieerd in wetenschappelijke notatie (bijvoorbeeld $2.50E-4$).

Dilemma's en gevoeligheidsanalyses

Het dilemma dat hier speelt is dat de vakindelingen en toetsresultaten op verschillende plaatsen moet worden geadministreerd in verschillende vormen en met verschillende definities/termen voor de toetsresultaten. Dit is relatief omslachtig en foutgevoelig. De voorgestelde aanpak zorgt voor een eenduidige administratie van de toetsresultaten, zonder dat er informatie over de toetsresultaten wordt verloren. Het handmatig overnemen van de gegevens wordt zo veel mogelijk beperkt, zodat het zo min mogelijk foutgevoelig is.

Rekenfiles en documentatie

- WBI Assemblagetool, versie 1.0.1.0 (bestand Assemblagetool WBI2017 v1.0.1.0.xlsm).
- Document Beknopte handleiding assemblagetool WBI 2017, versie 2, dec. 2016 (bestand 1230086-014-GEO-0003-v2-r-Beknopte handleiding assemblagetool WBI 2017.pdf)
- Document Gebruikershandleiding Riskeer/Ringtoets 16.4.1.