

Risicoanalyse

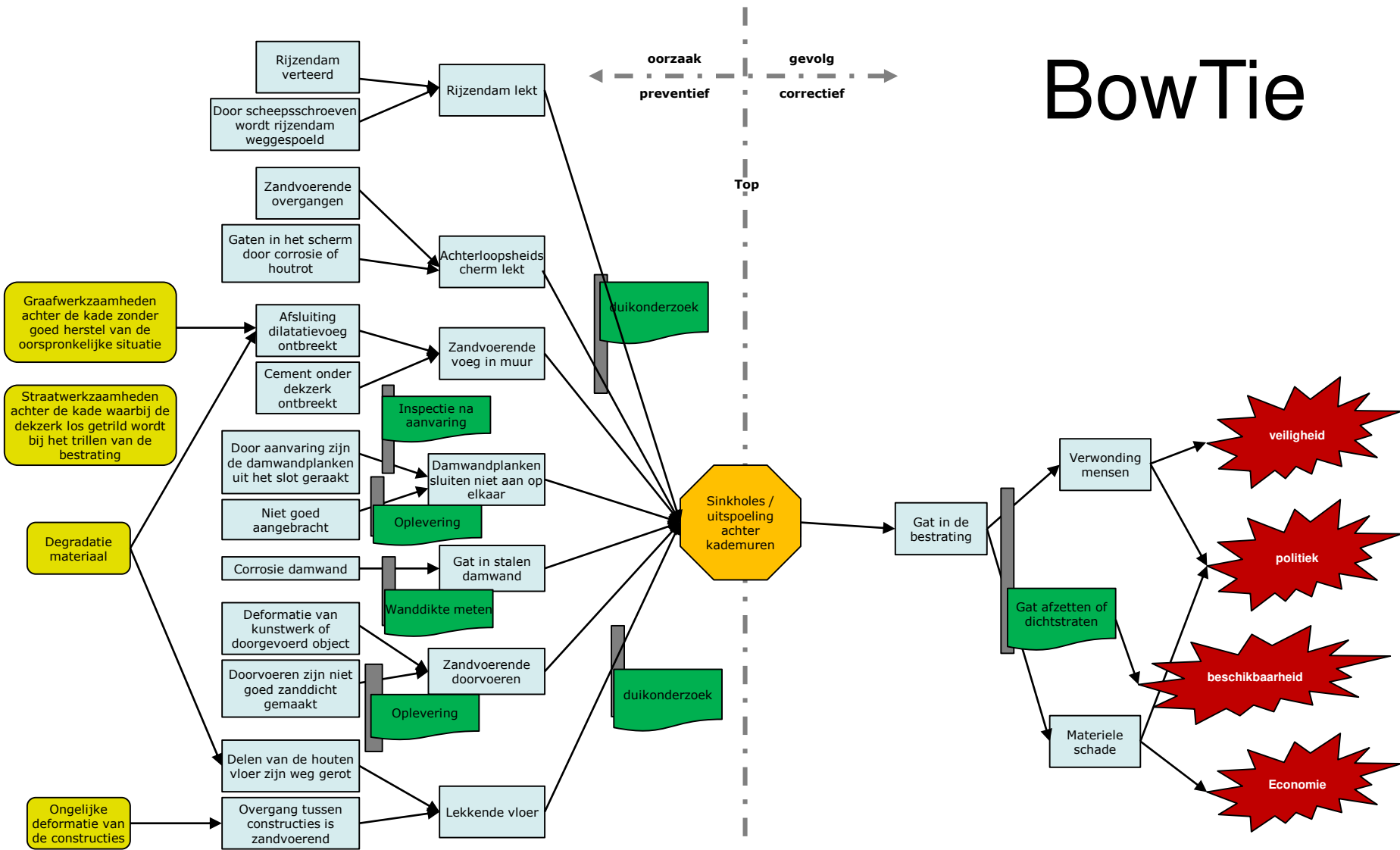
Risico	Sinkholes / uitspoeling achter kademuren
---------------	--

Eigenaar Opsteller Verificateur	

Versie en Datum	Wijziging	Opsteller	Paraaf

NB. Centraal in AsM staat het nemen van beslissingen voor het beheer van de assets. Bij elk besluit spelen onzekerheden rondom het faalmechanisme, de omgeving en de kosten. Er is dus altijd een mogelijkheid dat het besluit achteraf toch niet het beste was. Elk besluit moet dus achteraf gecontroleerd / geëvalueerd worden. Om dit te kunnen is het van belang dat de logica van het besluit gedocumenteerd wordt, en niet alleen de uitkomst.

BowTie



Legenda

Achterliggende oorzaak

Keten onderdeel

Conditie

Topevent

Maatregel

bedrijfswaarde

Factsheet

Risico	Sinkholes / uitspoeling achter kademuren
Faalmechanisme	Zand spoelt weg door de kademuurconstructie, waardoor verharding zakt

Incidenten intern	5-10 per jaar
Incidenten extern	Veelvoud van de interne incidenten
Locaties	Voornamelijk bij oude (>80 jaar) gewichtsmuren met houten onderdelen in de onderbouw
Risico groep	Kademuren
Gevolg	Gewonden, materiële schade, aansprakelijkheid, bij afzetting geen beschikbaarheid en in extreme situaties doden
Extra gevolgen	Imagoschade
Huidige kosten	20-40.000 per jaar voor herstel van de verzakkingen, tot op heden nog geen vergoedingen aan derden

Bedrijfswaarde	Effect	Frequentie	Risico (cf BW-model)
Beschikbaarheid	3 dagen met 500 gebruikers, 1500 gebruiksdagen	5	Medium
Veiligheid	Gevaarlijke situatie	5	laag
Milieu/gezondheid	Nvt		
Kwaliteit leefomgeving	Nvt		
Economie	4.000	5	medium
Politiek	Geringe publiciteit	5	medium
Wet / regelgeving	Waarschuwing/schade	5	laag

Programmaontwerp

Wat is het ontwerpvragestuk?

- Wat kan er technisch gebeuren als er niets gedaan wordt?
- Waarom is dat erg, m.a.w. welke bedrijfswaarden worden beïnvloed?
- Wie heeft daar last van?
- Welke ontwikkelingen beïnvloeden de grootte van het probleem?
- Hoe zeker zijn die ontwikkelingen?

Hoe scoren die oplossingen op de bedrijfswaarden?

	Alternatief 1 (niets doen)	Alternatief 2	Alternatief 3
Omschrijving alternatief			
Beschikbaarheid			
Veiligheid			
Milieu			
Kwaliteit leefomgeving			
Economie			
Politiek			
Wet & Regelgeving			
TCO [An.Eq.]			

Welke oplossingen zijn daarvoor denkbaar?

- Welke maatregelen zijn denkbaar om de kans op het probleem te verkleinen?
- Welke maatregelen zijn denkbaar om het effect te beperken?
- Kan het risico overgedragen worden (bv verzekeren, afkoopregeling)?
- Kan het risico geaccepteerd worden?

Welk alternatief is gegeven de onzekerheden de beste?

- Welke omgevingsvariabelen kunnen variëren?
- Kan dat invloed hebben op de ranking van de alternatieven?
- Hoe robuust is de beste keuze?
- Wat is maximale spijt?
- Wat is alles overziend de beste keuze?

Prioritering

Welke factoren bepalen het risiconiveau per asset?

- Welke factoren bepalen de kans?
- Welke factoren bepalen de impact?
- Is hergroepering in meerder assetcategorieën gewenst en zo ja welke factoren spelen daar een rol bij?
- Vertaal de kans en impact factoren in een formule om de asset onderling (vanuit de toegevoegde waarde van de individuele assets aan de bedrijfswaarde) te prioriteren.
- Valideer deze formule (check GBV).

Welke oplossingen zijn beschikbaar?

- Welke factoren bepalen de kosten?
- is de rangorde van de oplossingen voor elke asset categorie hetzelfde?
- Zijn er factoren die zowel risico als kosten bepalen? In de prioritering vallen die tegen elkaar weg.

Rendement

Assets_i	Kans (k_i)				Effect (e_i)				Prioriteit (p_i)		AnEq_BW per Asset (BW_i)	
	k_1	k_2	k_3	K=?k_i	e_1	e_2	e_3	E=?e_i	p_i = K x E	p_i/P	BW_i = (p_i/P) * AnEq	
Binnenhavenbrug	1	4		5	2	2		4	20	0,031	€	12.327
Boerengatbrug	2	5		7	4	1		5	35	0,054	€	21.572
Doenbrug	1	5		6	3	2		5	30	0,046	€	18.490
Grote Wijnbrug	2	5		7	1	2		3	21	0,032	€	12.943
Hogebrug (Rijksmonument)	2	6		8	1	1		2	16	0,025	€	9.861
Jan Kuitenbrug	2	3		5	1	2		3	15	0,023	€	9.245
Koninginnebrug (Rijksmonument)	2	5		7	3	1		4	28	0,043	€	17.257
Piekbrug	1	4		5	1	2		3	15	0,023	€	9.245
Mathenesserbrug	2	4		6	3	2		5	30	0,046	€	18.490
Nassaubrug	2	5		7	1	2		3	21	0,032	€	12.943
Leuvebrug	2	6		8	3	1		4	32	0,049	€	19.723
Oostbrug	2	3		5	4	1		5	25	0,039	€	15.408
Oost-Abtsbrug	2	3		5	3	2		5	25	0,039	€	15.408
Pieter de Hoochbrug	2	5		7	2	2		4	28	0,043	€	17.257
Prinses Irenebrug	1	6		7	4	2		6	42	0,065	€	25.886
Spanjaardsbrug	2	5		7	1	2		3	21	0,032	€	12.943
Spoorweghavenbrug	1	6		7	2	2		4	28	0,043	€	17.257
Zaagmolenbrug	2	4		6	3	2		5	30	0,046	€	18.490
Rederijbrug	2	3		5	1	2		3	15	0,023	€	9.245
Spaansebrug	1	3		4	2	2		4	16	0,025	€	9.861
Achterhavenbrug	2	4		6	1	2		3	18	0,028	€	11.094
Beukelsbrug	2	3		5	3	1		4	20	0,031	€	12.327
Admiraliteitsbrug	2	6		8	2	2		4	32	0,049	€	19.723
Erasmusbrug	1	6		7	4	1		5	35	0,054	€	21.572
Lodewijk Pincoffsbrug	1	3		4	1	2		3	12	0,018	€	7.396
Zwethbrug	1	4		5	1	2		3	15	0,023	€	9.245
Groenewegbrug	1	5		6	2	2		4	24	0,037	€	14.792