

Waterbeheer neemt in Nederland de volgende stap. Toenemende economische ontwikkeling en extremere klimaatscenario's zorgen ervoor dat op het gebied van waterveiligheid de afgelopen jaren verder gekeken wordt dan alleen de dijk. In 2009 heeft de minister hiervoor in het Nationaal Waterplan (Min. V&W, Min. VROM & Min. LNV, 2009) Meerlaagsveiligheid geïntroduceerd.

In dit principe worden waterveiligheidsmaatregelen ingedeeld in drie lagen:

- Preventie
- Ruimtelijke inrichting
- Rampenbeheersing

In het huidige systeem wordt alleen met preventieve maatregelen het risico beperkt. Door niet alleen in te zetten op deze 1^e laag, maar ook op gevolgbeperking (laag 2 en 3) wordt de oplossingsruimte groter.

Er wordt inmiddels uitgebreid onderzoek gedaan naar mogelijke maatregelen en de effecten ervan (Oranjewoud & HKV, 2011). Zo ook in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest waar het dijkkringdeel van de Eemshaven tot Delfzijl is afgekeurd. Dit is aangegrepen om te kijken of Meerlaagsveiligheid gebruikt kan worden bij het herstellen van de waterveiligheid. Het ontbreekt echter nog aan een eenduidige afwegingsmethodiek waarmee de maatregelen onderling vergeleken kunnen worden. In dit onderzoek wordt daarom een beoordelingskader samengesteld dat deze rol wel kan vervullen. Het onderzoek is opgedeeld in drie delen: het vaststellen van het beoordelingskader, de toepassing ervan op een casus in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest en tot slot de evaluatie van de toepassing van het beoordelingskader.

Het beoordelingskader is opgebouwd uit aspecten en criteria. De aspecten zijn vastgesteld door te bepalen hoe maatregelen kunnen bijdragen aan de doelen ten aanzien van waterveiligheid. Vervolgens zijn de criteria vastgesteld door te bepalen hoe het effect van maatregelen op aspecten meetbaar gemaakt kan worden. Dit is enerzijds gedaan door andere studies over dit onderwerp te bestuderen, anderzijds zijn de bevindingen uit deze studie getoetst in een fictieve casus om de criteria te verfijnen.

Om het beoordelingskader te toe te passen zijn een aantal maatregelen uit de 2^e laag van Meerlaagsveiligheid vastgesteld die veelbelovend zijn in het beheergebied van Waterschap Noorderzijlvest. Dit is gedaan op basis van een gebiedsanalyse en een inventarisatie van de mogelijke maatregelen in de 2^e laag. Uit de gebiedsanalyse blijkt dat vooral de gaswinning in dit gebied een groot risico met zich meebrengt. Het systeem is namelijk erg kwetsbaar en als het uitvalt, heeft het grote gevolgen voor de gas- en elektriciteitsvoorziening in een zeer groot gebied.

Met behulp van het vastgestelde beoordelingskader zijn vervolgens de effecten van verschillende maatregelen vergeleken met het ophogen van de dijk, dit is de meest gebruikelijke maatregel in de 1^e laag. Op basis van deze analyse lijken compartimentering van het gebied en het ophogen van woonwijken geen effectieve maatregelen. Het ophogen van de dijk wel, maar dit brengt grote onzekerheden met zich mee en biedt geen kansen om de uitvoering slim te combineren met andere projecten en bij te dragen aan andere waarden dan veiligheid. Het beschermen van gaswininstallaties met een ringdijk lijkt ook effectief, dit is echter alleen het geval als deze maatregel ook de indirecte

schade kan voorkomen. Het is niet duidelijk of dit het geval is, omdat informatie over de exacte faalmechanismen beperkt vrijgegeven wordt en beschikbaar is. Het is bijvoorbeeld niet zeker of de gasleidingen zullen opdrijven zodra het gebied overstroomd.

Voor de evaluatie van het beoordelingskader is het ingevulde kader voor de Noorderzijvestcasus voorgelegd aan experts van advies- en ingenieursbureaus, onderzoeksinstituten en de overheid. De resultaten van deze evaluatie zijn vergeleken met de resultaten van een andere groep experts die een smaller en meer traditioneel beoordelingskader voorgelegd hebben gekregen. In deze vergelijking werd duidelijk dat er veel behoefte is aan het betrekken van meer criteria dan alleen risicoparameters in de afweging van maatregelen. Het beoordelingskader zoals dat hier voorgesteld is, is hier nog niet het meest geschikte middel voor.

Dit heeft verschillende oorzaken:

- Het poogt alle criteria te bepalen met een getal. Dit is vaak niet mogelijk omdat die criteria erg subjectief zijn.
- Een aantal criteria zijn erg abstract. Daardoor is het niet duidelijk wat de score precies weergeeft.
- Het beoordelingskader is te uitgebreid. Door de lange lijst met criteria raakt het overzicht verloren.

Door enerzijds deze beperkingen van het kader en anderzijds wel de roep meer criteria te betrekken in de afweging, moet gezocht worden naar een andere manier om de afweging te maken. Een mogelijkheid hiervoor zou zijn het kader te splitsen in een kwantitatief deel en een tekstueel deel. In het tekstuele deel kan dan beschreven worden hoe de overige criteria zijn meegenomen, of kunnen worden meegenomen, in de afweging.