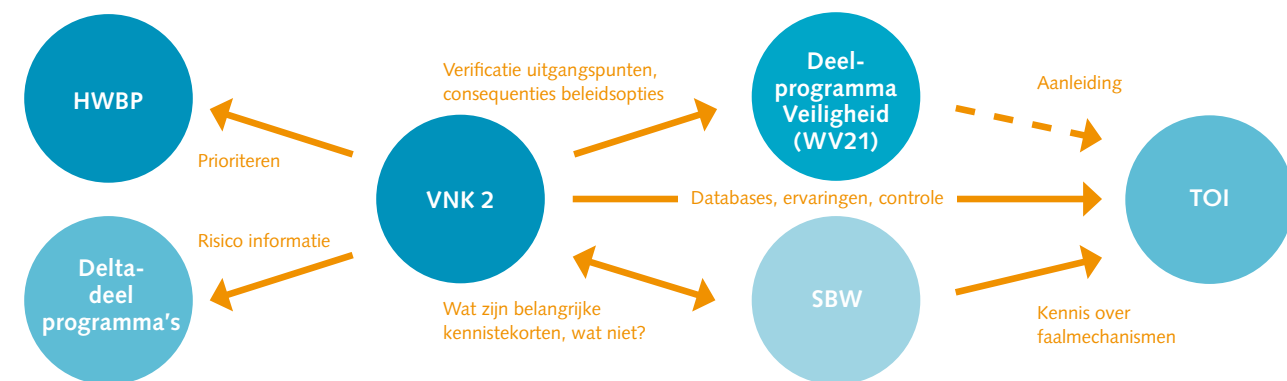


uniform landsdekkend gegevensbestand over de sterkte-eigenschappen van keringen ('dijksterkte database') en de kenmerken van dijkkringgebieden gericht op de bepaling van de effecten van overstromingen ('gevolgen database'). Deze komen tot stand in nauwe samenwerking met de beheerders en provincies. Het directe gebruik van de gegevens in de modelberekeningen, de interpretatie en vergelijking van analyseresultaten en de terugkoppelingen met de beheerders en provincies leiden daarbij tot een uitgebreide controle en verificatie van de verzamelde gegevens. Met het binnen VNK2 ontwikkelde instrumentarium en de onderliggende kennis- en gegevensbasis wordt een veelheid aan specifieke toepassingen mogelijk gemaakt

Relatie VNK2 met lopende projecten

VNK2 levert informatie en inzichten ter ondersteuning van projecten zoals het Deltaprogramma (Deelprogramma Veiligheid, voorheen Waterveiligheid 21ste eeuw), TOI (Toets- en Ontwerpinstrumentarium) en SBW (Sterkte en Belastingen Waterkeringen). Deze projecten worden uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.



Afbeelding 4: De relaties van VNK2

KIJK VOOR MEER INFORMATIE OP WWW.HELPDESKWATER.NL OF BEL 0800 - 6592837

Veiligheid Nederland in Kaart (VNK2)

Het project Veiligheid Nederland in Kaart (VNK2) analyseert de huidige overstromingsrisico's in Nederland. Met een innovatieve methode koppelt het overstromingskansen aan de overstromingsgevolgen uitgedrukt in economische schade en aantallen slachtoffers.

Met de inzichten van VNK2 kunnen overheden gerichtere maatregelen treffen om Nederland kostenefficiënter te beschermen tegen overstromingen.

Het project is een initiatief van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de Unie van Waterschappen en het Interprovinciaal Overleg.

Rijkswaterstaat voert het project uit in nauwe samenwerking met de waterkeringbeheerders, provincies, kennisinstituten en ingenieursbureaus.

November 2011



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Interprovinciaal Overleg



UNIE VAN WATERSCHAPPEN

Veiligheid Nederland in kaart



VEILIG NEDERLAND IN KAART

Het project **Veiligheid Nederland in Kaart (VNK2)** analyseert de huidige overstromingsrisico's in Nederland. Met een innovatieve methode koppelt het overstromingskansen aan de overstromingsgevolgen uitgedrukt in economische schade en aantallen slachtoffers.

Met de inzichten van VNK2 kunnen overheden gericht maatregelen treffen om Nederland kosten-efficiënt te beschermen tegen overstromingen.

Het project is een initiatief van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de Unie van Waterschappen en het Interprovinciaal Overleg. Rijkswaterstaat voert het project uit in nauwe samenwerking met de waterkeringbeheerders, provincies, kennisinstituten en ingenieursbureaus.

Bewuster beschermen, slimmer investeren

De inzichten van VNK2 maken het mogelijk bewuster te beschermen en slimmer te investeren. Een euro is immers maar één keer uit te geven. Investerings worden effectiever door gericht te investeren in de zwakste en/of meest risicobepalende waterkeringen. Met de kennis en inzichten uit VNK2 is de kans op schade, slachtoffers en de maatschappelijke ontwrichting, die bij een overstroming kan optreden, zo efficiënt mogelijk te verkleinen. Zo is in de tijd de meeste veiligheid voor het minste geld te realiseren.



Afbeelding 1: Overstromingsrisicobenadering

VNK2 resultaten zijn concreet en direct te gebruiken bij:

- Prioriteren van versterkingsmaatregelen binnen het Hoogwaterbeschermingsprogramma.
- Het vergroten van inzicht in de resultaten van de huidige wettelijke toetsing van primaire waterkeringen.
- Het analyseren van de effectiviteit van maatregelen in de meerlaagsveiligheid.
- Het duiden en afwegen van mogelijke maatregelen binnen het Deltaprogramma.

Prioriteren van versterkingsmaatregelen

Uit de huidige wettelijke toetsrondes volgt welke dijken voor versterking in aanmerking komen. Deze versterkingsmaatregelen worden onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWPB).

Uit de wettelijke toetsing blijkt niet welke dijken het zwakst en/of meest risicobepalend zijn. Om tussen versterkingsmaatregelen te prioriteren is het van belang inzichten toe te voegen over de prestatie van de waterkering en het effect van een eventuele versterkingsmaatregel.

De binnen VNK2 berekende faalkansen geven inzicht in de relatieve sterkte van waterkeringen en dijkingen. Bovendien wordt de expliciete relatie getoond tussen een specifieke dijkdoorbraak en de mogelijke schade en slachtoffers die daarbij volgen (risico's).

Het blijkt dat er tussen én binnen dijkringgebieden aanzienlijke verschillen zijn in de sterkte van de waterkeringen, de overstromingspatronen en mogelijke schade en slachtoffers. De inzichten daarin helpen bij de keuze en effectbepaling van versterkingsmaatregelen aan de waterkering. De dijkringanalyses van VNK2 geven direct houvast bij vragen van waterkeringbeheerders zoals:

- Waar zitten de zwakke plekken in de dijkring?
- Welke van deze plekken zijn risicobepalend?
- Welke type versterkingsmaatregel is nodig?
- Wat is het effect van deze dijkringversterking?

Vergroten inzicht toetsresultaten

De methode VNK2 is innovatief. Er wordt met veel extra kennis en kunde naar de primaire waterkeringen gekeken, rekening houdend met onzekerheden. Doorgaans komen de analyseresultaten over de sterkte van de waterkeringen overeen met de huidige toetsresultaten. Soms zijn de bevindingen van de sterkte van de waterkering toch afwijkend.

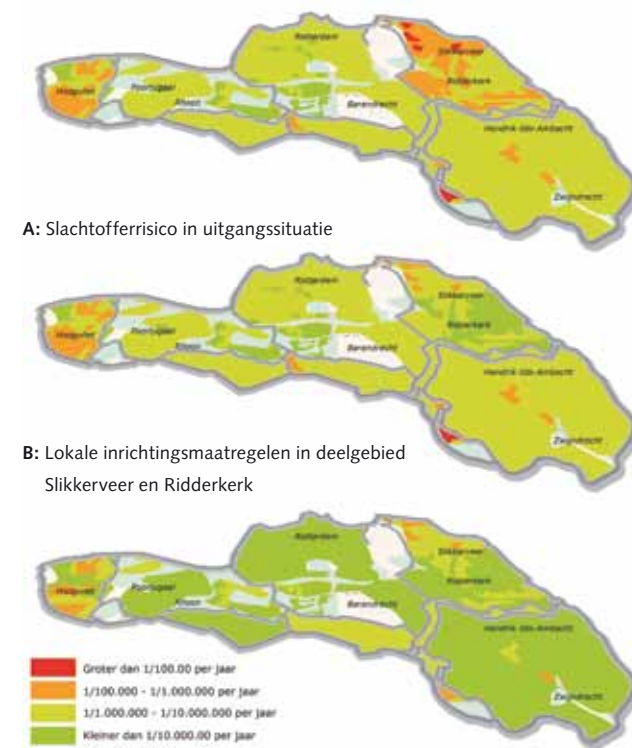
De afwijkingen kunnen aanleiding zijn om de noodzaak, aard en omvang van een voorziene versterking nader te onderzoeken.

VNK2 geeft naast inzicht in de omvang van overstromingsrisico's en de mogelijkheden om die te verkleinen ook inzicht in welke aanvullende informatie nodig is. Een doelgericht meetprogramma voorkomt bijvoorbeeld onnodige of een onnodig kostbare versterking.

Analyse effectiviteit meerlaagsveiligheid

Naast het prioriteren en het inzichtelijk maken van de benodigde aard en omvang van versterkingsmaatregelen maakt de risicobenadering van VNK2 het mogelijk om de effecten van verschillende typen maatregelen binnen meerlaagsveiligheid (zoals preventie, ruimtelijke ordening, rampenbeheersing) zichtbaar te maken in termen van afnemende overstromingsrisico's.

Op grond hiervan kan een vergelijkende beoordeling plaatsvinden van deze maatregelen op basis van kosteneffectiviteit. Optimalisatie van de verschillende typen maatregelen is daarmee mogelijk.



A: Slachtofferrisico in uitgangssituatie

B: Lokale inrichtingsmaatregelen in deelgebied Slikkerveer en Ridderkerk

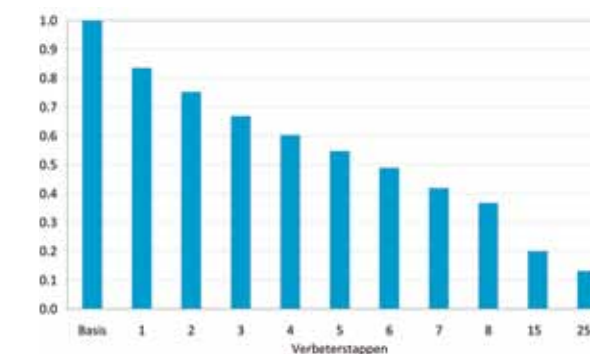
C: B + Verbetering evacuatieplan

Afbeelding 2: Het slachtofferrisico (LIR) kan door verschillende maatregelen binnen een dijkring worden verminderd

Ondersteuning Delta(deel)programma's

VNK2 kan de effecten van opeenvolgende verbetermaatregelen inzichtelijk maken. Het achtereenvolgens versterken van relatief zwakke dijkvakken volgt de wet van de afnemende meeropbrengsten: na een aantal verbeterlagen is de veiligheid alleen nog te vergroten door de dijkring als geheel te verbeteren (zie figuur hieronder). VNK2 geeft inzicht in dit omslagpunt, dat per

dijkring verschilt. Daar waar in de ene dijkring bij enkele verbetermaatregelen de kans op overstromingen aanzienlijk verkleint, zijn in een andere dijkring, zelfs bij grote investeringen, de effecten beperkt. Dit inzicht in het systeem is zowel voor korte- als lange termijn opgaven van groot belang.



Afbeelding 3: Afnemende meeropbrengsten

Maatwerk VNK2

VNK2 kan maatwerk leveren in aanvulling op het gebruik van bestaande instrumenten en procedures bij de ontwikkeling en uitvoering van het waterveiligheidsbeleid. Bijvoorbeeld voor de effectbepaling van specifieke versterkingsmaatregelen in het kader van de Delta(deel)programma's, de analyse van operationele maatregelen bij crisisbeheersing en de uitvoering van gevoeligheidsanalyses.

Een gedragen informatiebasis

Naast de directe resultaten van de uitgevoerde berekeningen per dijkring levert VNK2 een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van het instrumentarium voor de uitvoering van waterveiligheidsanalyses en aan de benodigde kennis en gegevens voor de toepassing daarvan. Centraal in deze ontwikkeling staat de opbouw van een