

RAPPORT

Dijkversterking Gameren

Inventarisatie risico's milieukundige bodemkwaliteit

Klant: Waterschap Rivierenland

Referentie: WATBE6266R001F01

Versie: 02/Finale versie

Datum: 2 juni 2016

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Dijkversterking Gameren

Ondertitel: VO-MKO DV Gameren
Referentie: WATBE6266R001F01
Versie: 02/Finale versie
Datum: 2 juni 2016
Projectnaam: Dijkversterking Gameren
Projectnummer: BE6266
Auteur(s): Robert van Bruchem

Opgesteld door: Robert van Bruchem

Gecontroleerd door: Dorien Derks

Datum/Initialen: 2016-06-02/DDER

Goedgekeurd door: Robert van Bruchem

Datum/Initialen: 2016-06-02/RB

Classificatie

Open



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1	Situatie, opzet en samenvatting	1
1.1	Situatie	1
1.2	Opzet	2
1.3	Samenvatting	3
2	Projectfase en relevante wetgeving	4
2.1	Projectfase en ondergrond	4
2.2	Wetgeving	5
2.2.1	Wetgeving en formele afbakening water- en landbodem	5
2.2.2	Bevoegd gezag	5
2.2.3	Te verwachten grondverzet	5
2.2.4	Relevante eisen voor grondverzet vanuit de wetgeving	6
3	Scope/opzet en inventarisatie	7
3.1	Scope en opzet van het onderzoek	7
3.2	Inventarisatie	8
3.2.1	Bronnen	8
3.2.2	Historie en het huidige onderzoeksgebied	8
3.3	Terreininspectie	9
3.4	Bodemkwaliteits en bodemfunctiekaarten	10
3.5	Onderzoeksgegevens	11
3.6	Bodemopbouw en geohydrologie	12
3.7	Conclusie vooronderzoek	13
4	Risico's en effecten	14

Bijlagen

1	Projectgebied dijkverstoring
2	Factsheet: aanbrengen geotextiel
3	kaarten Geldersloket en Waterregeling
4	Kaart bodemprofiel

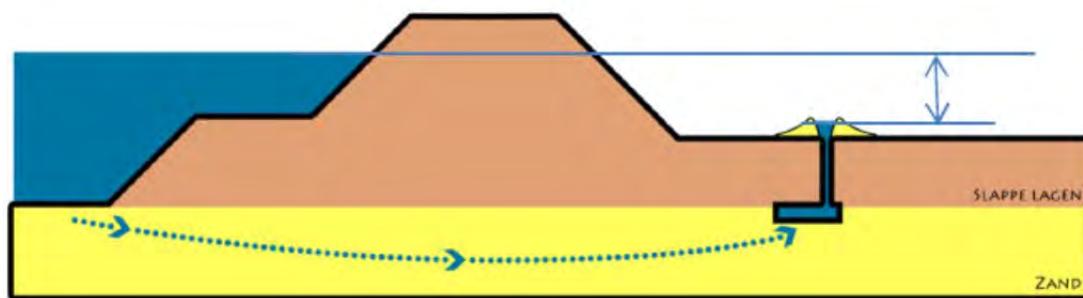
1 Situatie, opzet en samenvatting

1.1 Situatie

Het dijktraject Gameren is gelegen langs de Gamerensche Waarden langs de Waal, een streek in het zuidwesten van de provincie Gelderland, in de gemeente Zaltbommel. De primaire waterkering is in 1995 versterkt, maar bij de toetsing in 2011 is geconstateerd dat onvoldoende kwelweglengte aanwezig is ter plaatse van het binnendijkse water (Veiligheidstoetsing 2006 – 2011: Dijkkringgebied 38 Bommelerwaard, september 2010). Dit resulteert in twee stroken van circa 300 meter op “*piping*” afgekeurde dijkvakken.

Wat is piping?

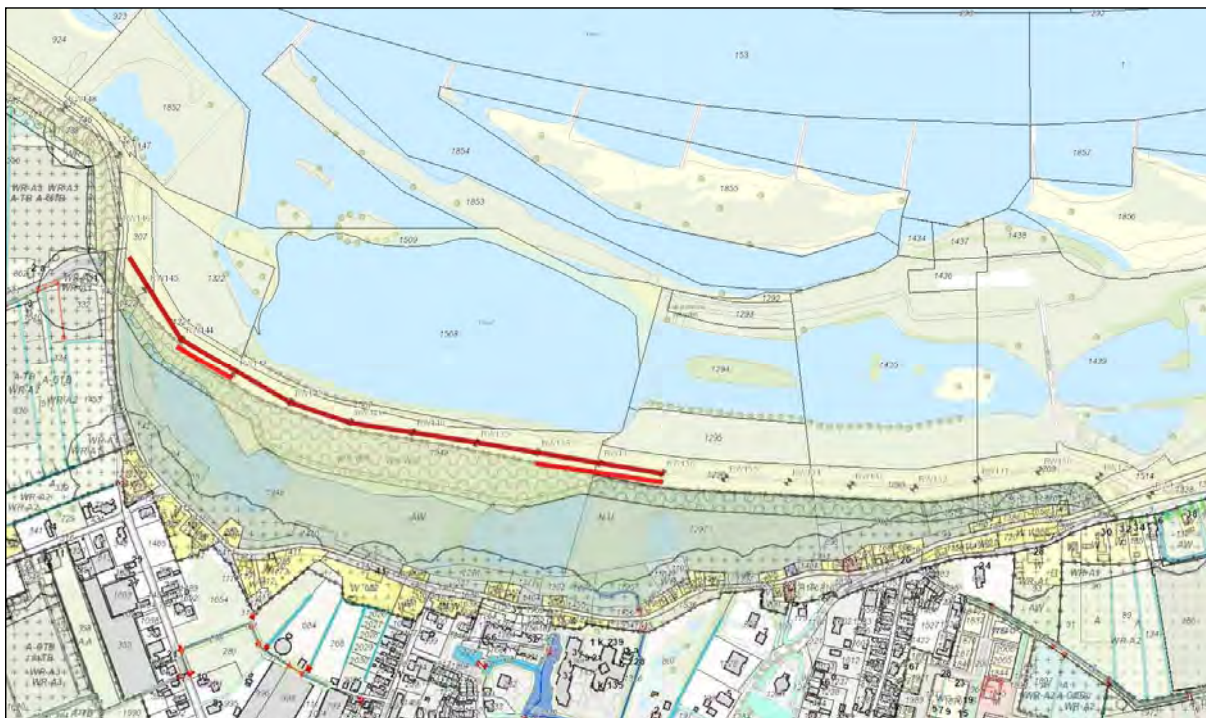
Een belangrijk faalmechanisme bij dijken is piping. Bij dit mechanisme stroomt water via een zandlaag onder een dijk door en komt het achter de dijk weer omhoog. Hierdoor kan een “wel” ontstaan. Na verloop van tijd kan het water zand meevoeren en begint er een kanaal (pipe) onder de dijk te ontstaan. Als dit proces langer doorgaat, vormt zich een doorgaande verbinding tussen het buitenwater en het achterland. Uitslijting van het kanaal kan uiteindelijk leiden tot het instorten van de dijk.



Het dijkverbeteringsproject Gameren is opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma 2016-2021 (realisatie gepland in 2017). De waterschappen en het ministerie van Infrastructuur en Milieu (Rijkswaterstaat) voeren in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) maatregelen uit om de primaire waterkeringen aan de veiligheidsnorm te laten voldoen, nu en in de toekomst. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma is onderdeel van het nationale Deltaprogramma.

Op basis van de resultaten van de 3^e toetsronde bestaat de scope van project Gameren uit 300 meter dijkversterking. Door diverse ontwikkelingen en nieuwe inzichten moet rekening gehouden worden met een mogelijke scopewijziging. Conform de Deltabeslissingen, waar de nieuwe waterveiligheidsnormen onderdeel van uitmaken, is het streven om in 2017 nieuwe normen wettelijk vast te leggen in het wettelijk toets instrumentarium (WTI2017). Deze nieuwe normering (inclusief nieuwe pipingregels) is gebaseerd op overstromingskansen in plaats van op de huidige overschrijdingskansen. Dit leidt naar alle waarschijnlijkheid tot een grotere versterkingsopgave voor het plangebied Gameren.

Project Gameren wordt naar verwachting gerealiseerd voor/tijdens de intrede van het nieuwe WTI. Echter is, om nu geen ‘spijtmaatregel’ uit te voeren, er voor gekozen om de het tussenliggend gebied ook te versterken ter voorkoming van piping. Daarmee is de scope van dit project bepaald op 1000 meter dijk (tussen dijkpaal RW136 en RW146).



Figuur 1.1 Scope dijkversterking Gameren (met in rood de te versterken dijkvakken)

De versterking bestaat uit een maatregel om piping tegen te gaan. Hierbij zijn een aantal varianten mogelijk, zoals aanberming, kwelschermen en verticaal zanddicht geotextiel. Voor het vaststellen van milieukundige bodemrisico's bij de uitvoer van het grondverzet is het onderzoeksgebied zodanig robuust dat een voorkeurskeuze van een variant geen verschil maakt.

Op het uitvoeren van het grondverzet is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) van toepassing. In artikel 36.3 van het Bbk is vastgelegd dat het tijdelijk uitnemen van grond en weer op of nabij dezelfde locatie toepassen is vrijgesteld van onderzoek mits de bodem de interventiewaarde niet overschrijdt. Deze artikelen zijn ook van toepassing op het graven van sleuven voor bijvoorbeeld de aanleg van kabels en leidingen. Milieukundig bodemonderzoek is vanuit de wetgeving dus niet verplicht. Puntbronnen en locaties die sterk verontreinigd vallen buiten de reikwijdte van het Bbk. Op deze locaties is de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing en vervalt de vrijstelling voor het uitvoeren van milieukundig onderzoek.

Om vast te stellen of de milieukundige bodemkwaliteit een risico is voor het uitvoeren van de werkzaamheden, dient inzichtelijk gemaakt te worden of er puntbronnen en/of sterk verontreinigde locaties op het tracé aanwezig zijn waar grondverzet gaat plaatsvinden. In voorliggende bureaustudie zijn de relevante gegevens geïnventariseerd en mogelijke risico's afgeleid (risico analyse).

1.2 Opzet

Het vooronderzoek bodem is onderdeel van verkenningsfase van het project. Het vooronderzoek bodem wordt uitgevoerd vanuit het principe van Kennis in het Groot (KING), onder andere van RWS, ProRail, en het principe van de Werkwijzer voor beoordelen Rivieringrepen van RWS Oost Nederland. Het doel van het vooronderzoek bodem is het inzichtelijk maken van de te verwachten bodemrisico's in de vorm van kosten, doorlooptijd en omgevingsimpact in de uitvoeringsfase.

Hierbij zijn de normdocumenten NEN 5717 (waterbodem) en de NEN 5725 (landbodem) gebruikt voor het in kaart brengen van de milieukundige bodemkwaliteit zodat de gegevens in de uitvoeringsfase ook gebruikt kunnen worden, al dan niet locatiespecifiek gemaakt en geactualiseerd.

1.3 Samenvatting

De grondwerkzaamheden zijn zeer gering en vinden plaats op een smalle strook. Bij de aanleg van een kwelscherm zal waarschijnlijk geen grond vrijkomen, bij het aanbrengen van een verticaal zanddicht geotextiel wel. In beide gevallen mag grond ter plaatse weer worden hergebruikt onder artikel 36.3 Bbk. Het toepassen van vrijkomende grond elders dan op of nabij kan niet onder de bodemkwaliteitskaart, in de Bodembeheernota van Zaltbommel is de locatie niet opgenomen. Op de toepassing elders zijn de algemene regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.

Voor het aanbermen van de dijk moet de toe te passen grond voldoen aan de algemene regels van het Besluit bodemkwaliteit. Ook op het aanbermen is de regionale bodemkwaliteitskaart niet van toepassing.

Er zijn geen puntbronnen en/of sterke verontreinigingen te verwachten in het onderzoeksgebied. Derhalve zijn er geen financiële, plannings- en omgevingsrisico's te verwachten.

Gunstige of slechte effecten op de bodemkwaliteit zijn er niet. In de wetgeving is geregeld dat de bodemkwaliteit niet mag verslechteren. Dus ook bij grondverzet voor de dijkversterking (af- en aanvoer) mag de bodemkwaliteit wettelijk niet verslechteren.

2 Projectfase en relevante wetgeving

2.1 Projectfase en ondergrond

Het dijkversterkingsproject bevindt zich in de verkenningsfase. De verkenningsfase is de eerste stap in het verzamelen van relevante informatie voor het beoordelen van de bodemaspecten en –risico's is. De bodemaspecten van de ondergrond zijn onder te verdelen in diverse thema's waaronder de milieuhygiënische kwaliteit. Het thema milieuhygiënische kwaliteit heeft direct invloed op het primaire proces, namelijk: kosten, doorlooptijd en omgevingsimpact in de uitvoeringsfase (bron: handreiking Ondergrond in verkenningsfase, RWS, september 2010).

Voor de dijkversterking wordt grondverzet uitgevoerd. Dat kan binnen- en buitendijs zijn. Voor de uitvoering zijn in de Nederlandse wetgeving regels opgenomen die door de initiatiefnemer moet worden nageleefd. Het bevoegd gezag controleert dit, waarbij hun formele rol ingaat op het moment dat een vergunning of melding wordt gedaan. Het bevoegd gezag heeft formeel gezien geen rol in de verkenningsfase. Wel zijn zij zeer waardevol in de aanloop naar een vergunning of melding in de rol als adviseur, dit met als doel om in een vroegtijdig stadium de grootste hobbels en valkuilen weg te nemen zodat bij uitvoering kan worden beschikt over een wettig bewijsmiddel voor de ontvangende bodem en/of toe te passen grond.

Het verzamelen van de noodzakelijke gegevens voor het doorlopen van een proces om het initiatief in uitvoering te brengen, is veelal maatwerk. Daarom is het van belang dat in de verkenningsfase daar waar mogelijk aan wordt gesloten op de wettelijke normen en richtlijnen voor het verkrijgen en vastleggen van de benodigde informatie.

Het doel van het conditionerend onderzoek van het in beeld brengen van de milieuhygiënische kwaliteit is het verkrijgen van informatie zodat een deugdelijke grondstromenbalans met kostenraming kan worden opgesteld.

De wettelijke vastgelegde normdocumenten voor het doen van vooronderzoek zijn gericht op het verzamelen van informatie en kennis zodat een onderzoeksstrategie kan worden vastgesteld. Het conditionerend onderzoek heeft echter niet als doel het vaststellen van deelgebieden met de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie maar als doel het inzichtelijk maken van de bodemrisico's zodat geborgd vervolg stappen kunnen worden genomen om te komen tot een deugdelijke grondstromenbalans. Ondanks de discrepantie tussen het doel van de normdocumenten en het conditionerend onderzoek zijn de normdocumenten zoveel mogelijk gebruikt omdat deze voorzien in een geborgde en beproefde methodiek voor het verzamelen van informatie waardoor de verzamelde informatie ook in vervolgfases bruikbaar is. Het is de eerste aanzet om te komen tot een wettelijk bewijsmiddel. In deze verkenningsfase betreffen de te volgen wettelijke normen de NEN 5725 (landbodem) en de NEN 5717 (waterbodem).

Deze werkwijze voor het verkrijgen van informatie voor het vaststellen van risico's als onderdeel van de berekening van de kosten (grondstromenplan) en indicatie van de doorlooptijd sluit aan op de werkwijze van Kennis in het Groot (KING) van onder andere RWS en ProRail en de Werkwijzer voor beoordelen Rivieringrepen van RWS Oost Nederland.

2.2 Wetgeving

2.2.1 Wetgeving en formele afbakening water- en landbodem

De Waterwet is van toepassing op het beheer van de bodem en oevers van oppervlaktewaterlichamen (de waterbodem). De Wet bodembescherming (Wbb) is van toepassing op de overige bodem. Grondverzet onder het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) valt binnen beide kaders.

De Wbb stelt regels om de bodem te beschermen. De Wbb maakt duidelijk dat grondwater een onderdeel van de bodem is. Daarnaast worden de sanering van verontreinigde bodem en grondwater in de Wbb geregeld. De waterbodemregelgeving die voorheen was opgenomen in de Wbb is in 2009 overgegaan naar de Waterwet.

Door de wettelijke scheiding in regelgeving van water- en landbodem is de duidelijke ruimtelijke afbakening van landbodem en waterbodem belangrijk. Deze afbakening is opgenomen in artikel 1.5 van de Waterwet en sluit aan bij het begrip oppervlaktewaterlichaam: *"een oppervlaktelichaam is een samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, evenals de bijbehorende bodem, oevers en, voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachtens deze wet, drogere oevergebieden, evenals flora en fauna"*.

Aanvullend in artikel 3.1 onder lid 2 is opgenomen: *bij of krachtens algemene maatregel van bestuur wordt voor de onder de aanwijzing vallende oppervlaktewaterlichamen tevens de begrenzing vastgesteld. Daarbij worden de oppervlaktewaterlichamen van de rivieren **begrensd door de buitenkruinlijn van de primaire waterkering**, voor zover die primaire waterkering is aangegeven op de kaart die als bijlage bij deze wet behoort*.

Het onderzoeksgebied ligt formeel binnendijs derhalve is voor het beschermen van de bodem de Wet bodembescherming op het onderzoeksgebied van toepassing en voor het plegen van grondverzet het Besluit bodemkwaliteit.

2.2.2 Bevoegd gezag

De werkzaamheden vinden alleen binnendijs plaats. Binnendijs is de provincie op basis van de Wet bodembescherming en de gemeente Zaltbommel op basis van het Besluit bodemkwaliteit het bevoegd gezag. De handhavingstaken worden door de omgevingsdiensten uitgevoerd. De omgevingsdiensten zijn hiervoor gemandateerd door de gemeenten en provincies. Voor de provincie Gelderland is dat Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) en voor de gemeente Zaltbommel is dat Omgevingsdienst Rivierenland (ODR).

2.2.3 Te verwachten grondverzet

De versterking bestaat uit een maatregel om piping tegen te gaan. Hierbij zijn een aantal varianten mogelijk, zoals aanberming, kwelschermen en verticaal zanddicht geotextiel. Voor het aanbrengen van een kwelscherm is komt alleen wat grond vrij aan het maaiveld dat ter plaatse weer verwerkt gaat worden, bij het verticaal inbrengen van een zanddicht geotextiel komt er grond vrij bij het frezen van een sleuf en het grondverzet voor een aanberming van een binnenberm van de dijk bestaat uit het aanbrengen van grond.

Bij van het aanbrengen van een verticaal zanddicht geotextiel wordt een sleuf gegraven en verticaal een zanddicht geotextiel in de bodem gefreesd, vervolgens wordt er zand ingebracht en het maaiveld netjes afgewerkt. Naar verwachting komt er ongeveer 2 m³ per strekkende meter aan grond vrij. Het waterschap wil de vrijkomende grond laten vervallen aan de aannemer. In bijlage 2 is een factsheet opgenomen met de werkwijze van het aanbrengen van het geotextiel in de bodem.

2.2.4 Relevante eisen voor grondverzet vanuit de wetgeving

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de voorwaarden voor het toepassen van grond/baggerspecie en bouwstoffen opgenomen. In de Regeling bodemkwaliteit is de technische uitwerking van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen. In het Besluit is opgenomen dat puntenbronnen (zoals stortplaatsen) en sterke verontreinigingen niet binnen de reikwijdte vallen van het Besluit bodemkwaliteit. De Arbeidsinspectie baseert zich op de CROW 132. In tabel 2.1 zijn hergebruiksmogelijkheden gekoppeld van de meest voorkomende vrijkomende materialen bij een dijkversterking aan de wet- en regelgeving.

Tabel 2.1 Overzicht van de toepasselijke artikelen uit wet- en regelgeving

Materiaal	Wettelijk kader
Tijdelijke uitname bovengrond/teelaarde van de dijk	Op het tijdelijk uitnemen van de bovengrond is artikel 36.3 van het Bbk van toepassing. In artikel 36 lid 3 van het Besluit Bodemkwaliteit is aangegeven dat "Het tijdelijk verplaatsen of uit de toepassing wegnemen van grond of baggerspecie is toegestaan, indien deze vervolgens, zonder te zijn bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde conditie opnieuw in die toepassing wordt aangebracht". Op basis van het bovenstaande is het oppakken en weer aanbrengen (= toepassen) van de bovengrond op de taluds in principe vrijgesteld van onderzoek. Onderzoek is niet nodig, dit grondverzet kan wettelijk geborgd worden met een vooronderzoek conform de NEN 5725 (landbodem).
Toepassen grond	Voor het toepassen van grond dient te worden voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Besluit bodemkwaliteit. Hierbij wordt het principe "Stand still" gehanteerd.

3 Scope/opzet en inventarisatie

3.1 Scope en opzet van het onderzoek

Scope

Het onderzoeksgebied ligt langs de Waal in de Gamerensche Waarden. Het onderzoeksgebied is gedefinieerd als de binnentoe van de dijk met een afstand tot aan de aanberming of een waterpartij. Dat is gemiddeld ongeveer 25 meter aan de binnenzijde van de dijk over een afstand van ongeveer 800 meter.

Opzet

Voor het in kaart brengen van de milieukundige bodemkwaliteit is het normdocument NEN 5725 (landbodem) gebruikt. De werkzaamheden binnen deze methodiek zijn vastgelegd en zijn direct te toetsen op volledigheid. Echter, deze protocollen zijn volledig gericht op het uitvoeren van het milieukundig onderzoek en niet voor het vaststellen van bodemrisico's in de verkenningsfase van een project. Om de bodemrisico's te kunnen vaststellen zijn de normdocumenten aangevuld met de overige mogelijkheden die het Besluit bodemkwaliteit biedt voor grondverzet, zoals het gebruik van bodemkwaliteitskaarten, vrijstelling van onderzoeksplicht en de mogelijkheid om onderzoek te doen dat afwijkt van de normdocumenten.

Uit de analyse van de geïnventariseerde gegevens en de mogelijkheden die de wet ons biedt voor het uitvoeren van grondverzet volgen de bodemrisico's met beheersmaatregelen en de wijze hoe verder om te gaan met het thema Bodem (of ondergrond) in de vervolgstappen van deze projectfase.

Inventarisatie

De inventarisatie wordt uitgevoerd conform de NEN 5725 (landbodem). Deze norm geeft de methodiek aan hoe de inventarisatie plaatsvindt en welke bronnen dienen te worden geraadpleegd. Met de geïnventariseerde gegevens wordt de huidige, voormalige en toekomstige situatie voor landbodem beschreven (NEN 5725).

Het vooronderzoek voor landbodem leidt tot een beeld van:

- het huidige, vroegere en toekomstige gebruik van de locatie en directe omgeving;
- geplande herinrichting in relatie tot de grondwerkzaamheden;
- de milieukundige bodemgesteldheid, globaal en lokaal;
- bodemopbouw en geohydrologische situatie in relatie tot de geplande werkzaamheden;
- de financieel-juridische aspecten.

Analyse en risico's

Inzicht in de risico's als gevolg van de algemene milieukundige bodemkwaliteit en de puntbronnen (sterk verontreinigde locaties en stortplaatsen) verkrijgen wij door de resultaten uit de inventarisatie te vergelijken met de wettelijke gestelde eisen aan grondverzet. Grondwerkzaamheden voor dijkversterkingswerkzaamheden zijn in de regel vrij uniform, net als het Besluit bodemkwaliteit waaronder grondverzet valt waardoor het goed inzichtelijk te maken is welke risico's toepassing zijn op de toekomstige werkzaamheden. Op basis hiervan zijn risico's en beheersmaatregelen te definiëren.

Daarnaast zijn de gegevens van de inventarisatie een eerste aanzet voor het verkrijgen van een wettelijk bewijs voor het uitvoeren van grondverzet. Met de gegevens van de inventarisatie zijn de deelgebieden met de bijbehorende onderzoekstrategie voor het uitvoeren van het verkennend land- of waterbodemonderzoek vast te stellen dat gebruikt kan worden als wettelijk bewijs of milieuhygiënische verklaring.

Houdbaarheid onderzoek

De gegevens van het vooronderzoek zijn in principe onbeperkt geldig zolang de bodemsituatie niet veranderd. Daarom is in het normdocument (NEN 5725) geen houdbaarheidsdatum opgenomen. Hetzelfde geldt voor de houdbaarheid van de verkennende bodemonderzoeken van land- en waterbodem. Met de wijziging van de NEN 5740 in 2008 is een vaste datum voor de houdbaarheid komen te vervallen en afhankelijk geworden van de situatie.

Elke keer dat een verkennend (water)bodemonderzoek) wordt uitgevoerd dienen de gegevens van het vooronderzoek te worden geverifieerd op volledigheid voordat het onderzoeksgebied in deellocaties met onderzoeksstrategie wordt opgedeeld.

3.2 Inventarisatie

3.2.1 Bronnen

In dit onderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd:

- Provincie Gelderland: Met de internetapplicatie Atlas Gelderland zijn de bodemverontreinigingen en -saneringen, asbestverdachte locaties en (voormalige) stortplaatsen geïnventariseerd. Ook zijn de beschikbare gegevens opgenomen uit archeologische en cultuurhistorische kaarten.
- Omgevingsdienst Rivierenland: Sinds april 2013 verzorgt Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) vergunningverlening, toezicht en handhaving voor de gemeente Zaltbommel. Het gaat om de vergunningverlening- en toezichttaken op het gebied van milieu en voor een aantal gemeenten en de provincie ook van bouwen (Wabo-taken). bellen of er iets in het archief aanwezig is of vaker leefomgeving.
- Bodemloket: informatie over bodemverontreiniging is te vinden op de landelijke website bodemloket. Het bodemloket is een initiatief van gemeenten, provincies en Rijk. Via het bodemloket wordt inzicht verkregen in de bij de overheid bekende gegevens. Ook is aangegeven waar vroeger (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen omdat ze de bodemkwaliteit beïnvloed kunnen hebben.
- Nota bodembeheer Regio Rivierenland, projectcode:09K083, versiedatum: 10 juli 2012.
- Bodemdata.nl is het webportaal van Alterra (Wageningen UR) en is de plek waar bodem- en grondwatergegevens en kennis over de bodem wordt ontsloten en uitgewisseld.
- HWBP onderzoek fase 1C Gameren, Historisch en zandbanenonderzoek en geotechnische profiel, kenmerk VN-60536-1, datum 8 oktober 2015, Wiertsema & Partners.
- Terreininspectie.

3.2.2 Historie en het huidige onderzoeksgebied

Ter plaatse van de huidige primaire kering lag tot medio jaren '90 deels de zomerdijk. De primaire kering lag toen langs de dorpskern van Gameren. Deze kering kon niet versterkt worden dus is de zomerdijk doorgetrokken en opgewaardeerd tot primaire kering. Na aanleg van de dijk is de status van de bodem van waterbodem naar landbodem gegaan. In de kaarten van de Waterregeling (kaart 137) is aangegeven dat de dijk tot aan de buitenkruin als landbodem beschouwd moet worden (http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/waterwet/kaarten/kaart-waterregeling/detail-kaarten/3e-rij-kaart-2/@28156/beheergrenzen_rws_21/)

Op oude topkaarten is te zien dat er op het westelijke deel van de projectlocatie tot aan de dijkversterking medio jaren 90 de zomerdijk lag. Deze zomerdijk liep noordelijk richting de toenmalige steenfabriek. In de

jaren 90 is het oostelijke deel van de huidige dijk vanaf het maaiveld gebouwd. In figuur 3.1 is een uitsnede van de topografische kaart uit 1991 weergegeven. Hierin is te zien dat de het westelijke deel van de dijk oorspronkelijk is en het oostelijke deel nieuw is gebouwd.



Figuur 3.1: topografische weergave dijk in 1991

In de dijkversterking aan de overzijde van de Waal heeft het Waterschap geborgd dat geen sterk verontreinigde grond werd toegepast. Indertijd was de IPO-regelgeving van toepassing. Er werd voor de toepassing van grond in het dijkprofiel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij de grond moeten voldoen aan de A+B/2. De ABC waarden waren tot 1994 de toetsingscriteria waaraan de verontreinigingsgraad kon worden afgeleid. Nu, met het Besluit bodemkwaliteit, hanteren wij de achtergrond en interventiewaarden. Ter vergelijking, de interventiewaarde en de C-waarde zijn ongeveer vergelijkbaar. Het proces was erop gericht om een goede kwaliteit grond toe te passen. Er was regelmatig een handhaver van de provincie Gelderland en Rijkswaterstaat aanwezig om de werkzaamheden te controleren. De in het dijkprofiel aangebrachte klei en zand komen uit een kleiput of zandwingat uit de directe omgeving, meestal uit een nabij gelegen uiterwaard.

Wij verwachten dat het waterschap deze borging voor al het grondverzet tijdens de dijkversterking medio jaren '90 heeft geborgd. Er is geen reden om aan te nemen dat er sterk verontreinigde grond is toegepast.

3.3 Terreininspectie

Op 11 mei 2016 is door Royal HaskoningDHV het dijktraject Gorinchem – Waardenburg van het onderzoeksgebied geïnspecteerd op het voorkomen van indicaties voor bodemverontreiniging. Uit de inspectie bleek het volgende:

- Op de dijk ligt een fietspad.
- De dijkverleggingen en aanpassingen van de dijk van de jaren '90 zijn duidelijk waarneembaar.
- Langs de hele dijk is geen bebouwing aanwezig. Langs de oude dijk wel.
- Er zijn twee waterpartijen aanwezig en een bosje met bomen.
- De aanberming is in het deel tot de middelste waterpartij duidelijk te zien aan het maaiveld.
- In het oostelijke deel is het terrein tot aan de teen met schouwpad van de dijk in gebruik als tuin/weiland dat bij de huizen ter plaatse horen. Op het overige deel is de aanberming niet zichtbaar aan het maaiveld.



Foto 1: Binnendijs gebied aan de westzijde van het projectgebied. Op de foto is te zien dat er voldoende werkruimte is.



Foto 2: Binnendijs gebied aan de westzijde van het projectgebied. Op de foto is de aanberming in het landschap te zien.



Foto 3: Binnendijs gebied aan de westzijde van het projectgebied. Op de foto is de bossage direct langs de dijk te zien.



Foto 4: Binnendijs gebied aan de westzijde van het projectgebied. Op de foto is waterpartij achter de bossage te zien.



Foto 5: Binnendijs gebied aan de oostzijde van het projectgebied. Op de foto is de waterpartij te zien.



Foto 6: Binnendijs gebied aan de oostzijde van het projectgebied. Op de foto is directe ligging van de percelen tegen de dijk aan te zien.

3.4 Bodemkwaliteits en bodemfunctiekaarten

Op de interactieve bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Rivierenland is aangegeven dat de dijk als waterbodem gedefinieerd is (<http://www.geosolutions.nl/sites/rivierenland/>). Hierdoor heeft het geen bodemfunctie en is de bodemkwaliteitskaart hierop niet van toepassing. Dit is wel opmerkelijk want de dijk is in de Waterregeling ook niet als waterbodem gedefinieerd. In figuur 3.1 is de uitsnede van de Bodemkwaliteitskaart weergegeven (gezien de grootte is de kaart wat onduidelijk weergegeven). Toch is de oude en de nieuwe dijk met het tussenliggende stuk duidelijk te zien. Deze is blauw wat als waterbodem is gedefinieerd in de bodemkwaliteitskaart.



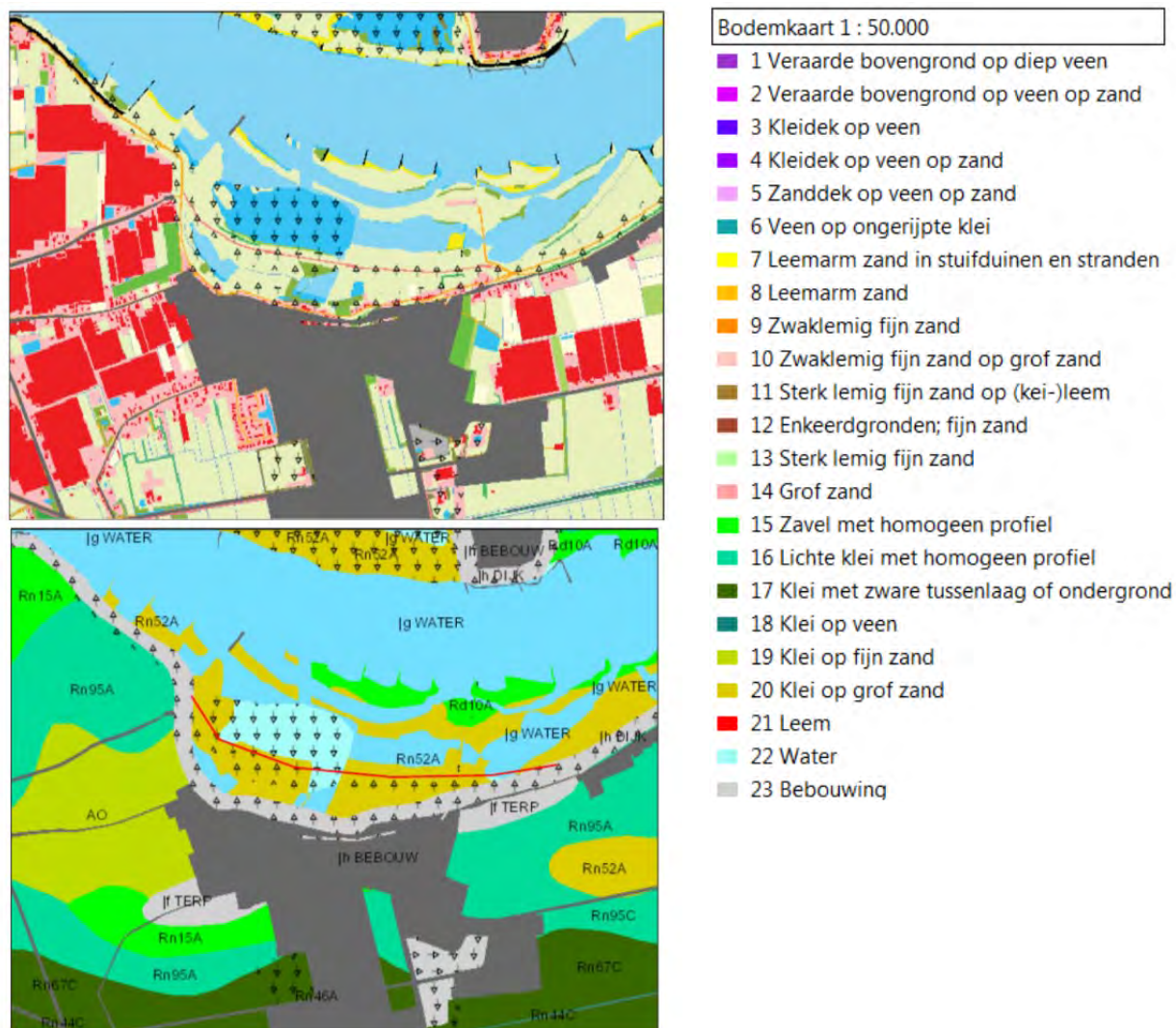
Figuur 3.2 Uitsnede onderzoeksgebied uit interactieve bodemkwaliteitskaart

Bij navraag bij de Omgevingsdienst Rivierenland (contactpersoon Philip Hoek) bleek dat dit gebied bij het opstellen van de Bodembeheernota niet is meegenomen. Omdat de bodembeheernota niet van toepassing is op dit gebied mag grondverzet niet volgens de bodemkwaliteitskaart maar moet dit voldoen aan het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit.

3.5 Onderzoeksgegevens

Uit de Bodematlas en de Atlas Gelderland zijn de gegevens ontsloten van het historisch bodembestand, asbestverdachte locaties en bodemonderzoekslocaties. In bijlage 3 is de kaart met daarop de gegevens opgenomen uit de Atlas Gelderland. Uit beide bronnen blijkt dat er geen informatie bekend is over het onderzoeksgebied. Er zijn geen beschikkingen op bodemsaneringen afgegeven in het onderzoeksgebied.

In figuur 3.3 zijn gegevens van de bodem opgenomen (<http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/index.jsp>). Hieruit blijkt dat er zand (categorie 8 in de legenda) aanwezig is.



Uit het geotechnisch onderzoek van Wiertsema & Partners blijkt dat de bodem uit zand met kleilagen bestaat. Alleen in het meest westelijke puntje van het onderzoeksgebied is veen aanwezig. In bijlage 4 is de doorsnede van het bodemprofiel uit het geotechnisch rapport opgenomen.

3.7 Conclusie vooronderzoek

De dijk is een in de jaren '90 in de uiterwaard gebouwd op de zomerdijk en op het maaiveld. Op de dijk zelf is een fietspad aanwezig. Als maatregel tegen piping wordt aan de binnendijkse kant van de dijk een kwelscherm, verticaal zanddicht geotextiel of berm aangebracht.

De bodem aan de binnenzijde van de dijk is tot circa 1 meter opgebracht op het oorspronkelijke maaiveld. De bodem die is aangebracht is niet sterk verontreinigd, de oorspronkelijke bodem naar verwachting ook niet. Er zijn geen puntbronnen of andere verontreinigde locaties bekend derhalve is op dit grondverzet is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Uitgangspunt voor grondverzet van niet sterk verontreinigde grond is dat het weer wordt toegepast "*op en nabij*" de ontgraving zodat wordt voldaan aan het "standstill" principe (artikel 36.3 Bbk). Deze situatie is vrijgesteld van de verplichting voor het uitvoeren van milieukundig bodemonderzoek. Dat houdt in dat de grond tijdelijk uitgenomen mag worden en weer toegepast mag worden of mag vervallen aan de aannemer.

Het toepassen van vrijkomende grond elders dan op of nabij kan niet onder de bodemkwaliteitskaart, in de Bodembeheernota van Zaltbommel is de locatie niet opgenomen. Op de toepassing elders zijn de algemene regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.

4 Risico's en effecten

Risico's

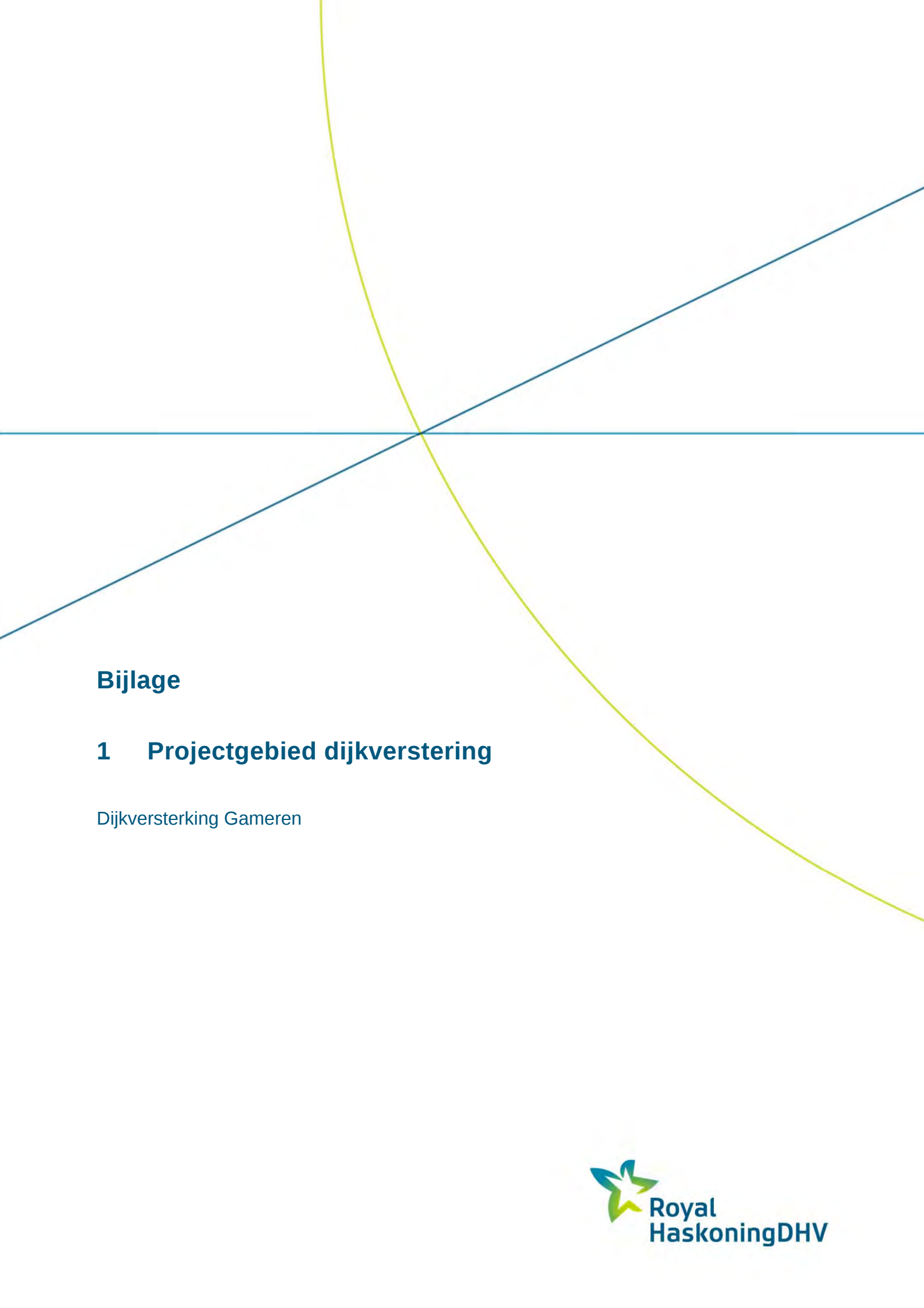
De grondwerkzaamheden zijn zeer gering en vinden plaats op een smalle strook. Bij de aanleg van een kwelscherm zal waarschijnlijk geen grond vrijkomen, bij het aanbrengen van een verticaal zanddicht geotextiel wel. In beide gevallen mag grond ter plaatse weer worden hergebruikt onder artikel 36.3 Bbk. De grond die vrijkomt bij het aanbrengen van het verticaal zanddicht geotextiel uit het traject tot 6 meter onder het maaiveld en bestaat voornamelijk uit zand met klei, deze grond is niet sterk verontreinigd. De vrijkomende grond dient te worden afgevoerd naar een vergunde inrichting of elders hergebruikt conform de huidige wet- en regelgeving. Het toepassen van vrijkomende grond elders dan op of nabij kan niet onder de bodemkwaliteitskaart, in de Bodembeheernota van Zaltbommel is de locatie niet opgenomen. Op de toepassing elders zijn de algemene regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.

Voor het aanbermen van de dijk moet de toe te passen grond voldoen aan de algemene regels van het Besluit bodemkwaliteit. Ook op het aanbermen is de regionale bodemkwaliteitskaart niet van toepassing.

Er zijn geen puntbronnen en/of sterke verontreinigingen te verwachten in het onderzoeksgebied. Derhalve zijn er geen financiële, plannings- en omgevingsrisico's te verwachten.

Effecten

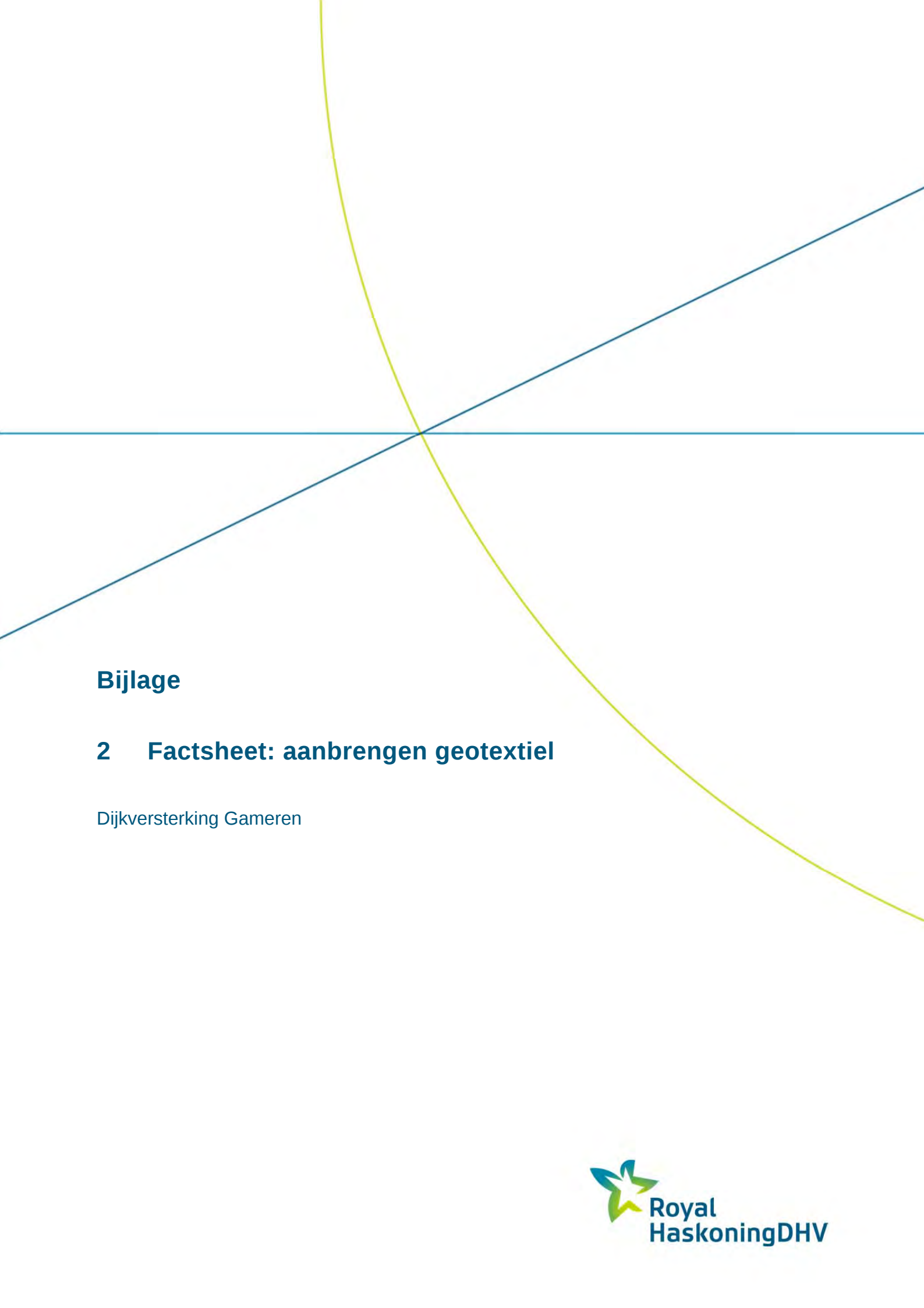
Gunstige of slechte effecten op de bodemkwaliteit zijn er niet. In de wetgeving is geregeld dat de bodemkwaliteit niet mag verslechteren. Dus ook bij grondverzet voor de dijkversterking (af- en aanvoer) mag de bodemkwaliteit wettelijk niet verslechteren. Dat betekent per definitie dat in een milieueffecten afweging de effecten van het grondverzet op de bodemkwaliteit altijd 0 of positief zullen zijn ten opzichte van de autonome situatie.



Bijlage

1 Projectgebied dijkversterking

Dijkversterking Gameren



Bijlage

2 Factsheet: aanbrengen geotextiel

Dijkversterking Gameren



Op woensdag 8 juli heeft Waterschap Rivierenland voor het eerst Verticaal Zanddicht Geotextiel (VZG) toegepast bij een dijkverbetering. Deze innovatieve oplossing is aangebracht in de dijk tussen Hagestein en Opheusden als maatregel tegen piping. Voordelen: minder overlast voor de omgeving , minder ruimtebeslag en de kosten zijn lager. Bij toekomstige dijkverbeteringen een aantrekkelijk alternatief om toe te passen.

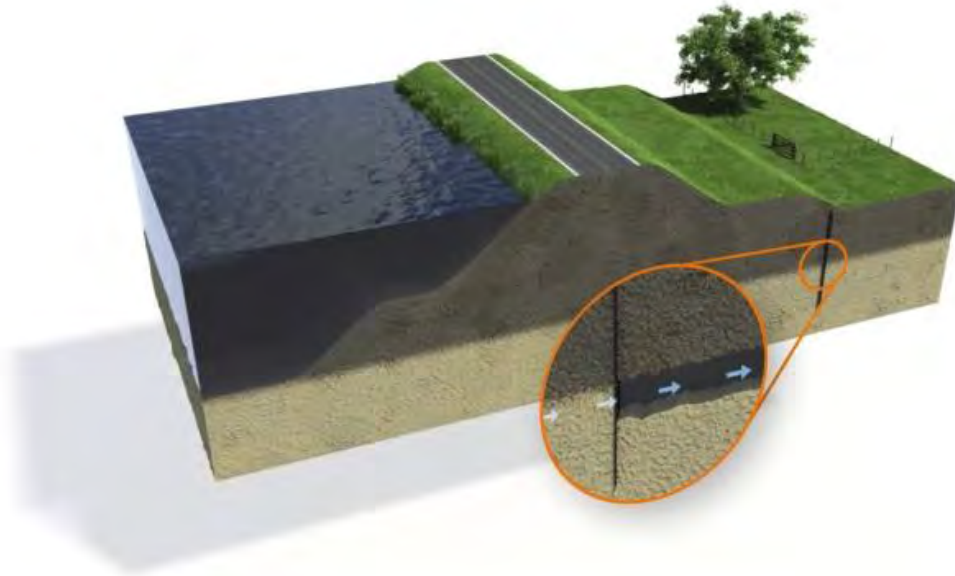


30 km van de dijk tussen Hagestein en Opheusden voldoet niet meer aan de veiligheidsnormen. Waterschap Rivierenland verbetert hier de dijk op verschillende plaatsen door onder andere berm en damwanden aan te brengen, maar ook door innovatieve oplossingen toe te passen zoals het Verticaal Zanddicht Geotextiel. Dit is een oplossing voor het probleem piping: bij hoge waterstanden kan er water onder de dijk doorstromen en zand meevoeren. Hierdoor kunnen holle ruimten (pipe) onder de dijk ontstaan: de dijk wordt instabiel en kan bezwijken. Om het uitspoelen van zand tegen te gaan, wordt het Verticale Zanddicht Geotextiel aan de binnenzijde van de dijk in de grond

aangebracht. Er kan wel water doorheen, maar geen zand: er ontstaan geen pipes meer. In 2013 won het waterschap de 'Waterschapsinnovatieprijs' met het Geotextiel.

Planning

De techniek is verder ontwikkeld door aannemers en twee aannemers passen deze techniek toe in



dit dijkverbeteringsproject, Van den Herik en Boskalis. Van Den Herik start na de zomervakantie tot en met september in Ingen en vervolgens in Rijswijk. Boskalis is gestart in Kesteren en gaat hier door tot begin augustus. De locatie Hagestein is in september/ oktober aan de beurt.



Locatie Hagestein



Locaties Rijswijk, Kesteren en Ingen (en Willemspolder, dit is een monitoringslocatie)



Ruimte voor de Rivier

De Nederlandse rivieren hebben steeds vaker te maken met hoge waterstanden. Ze krijgen meer regen- en smeltwater te verwerken, terwijl ze tussen de dijken maar weinig ruimte hebben. Hierdoor neemt de kans op overstromingen toe. Alleen dijkverhoging is onvoldoende om het toenemende overstromingsgevaar te keren. De waterstand in de rivieren moet omlaag. Daarom geeft Rijkswaterstaat samen met waterschappen, gemeentes en provincies onze rivieren op ruim dertig plaatsen meer ruimte. Bijvoorbeeld door het verleggen van dijken, graven van nevengeulen en verdiepen van uiterwaarden. Op deze manier werken we samen aan de veiligheid van vier

miljoen inwoners in het rivierengebied én aan een aantrekkelijke leefomgeving. De dijkverbetering Hagestein – Opeusden is een van de ruim 30 maatregelen binnen het rijksprogramma Ruimte voor de Rivier.

Waterschap Rivierenland

Het stuk Nederland tussen de grote rivieren, vanaf de Duitse grens tot aan Dordrecht, dát is het rivierengebied waarin Waterschap Rivierenland werkt aan veilige dijken, goed waterbeheer en het zuiveren van rioolwater.

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Het nieuwe Hoogwaterbeschermingsprogramma is deels financieel voor deze pilot met Verticaal Zanddicht Geotextiel. De waterschappen en het ministerie van Infrastructuur en Milieu (Rijkswaterstaat) voeren in het Hoogwaterbeschermingsprogramma maatregelen uit om de primaire waterkeringen aan de veiligheidsnorm te laten voldoen, nu en in de toekomst. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma is onderdeel van het nationale Deltaprogramma.

Meer informatie:

Bekijk ons filmpje over geotextiel: https://www.youtube.com/watch?v=8-oZrG-Bi_E
www.dijkverbetering.waterschaprivierenland.nl

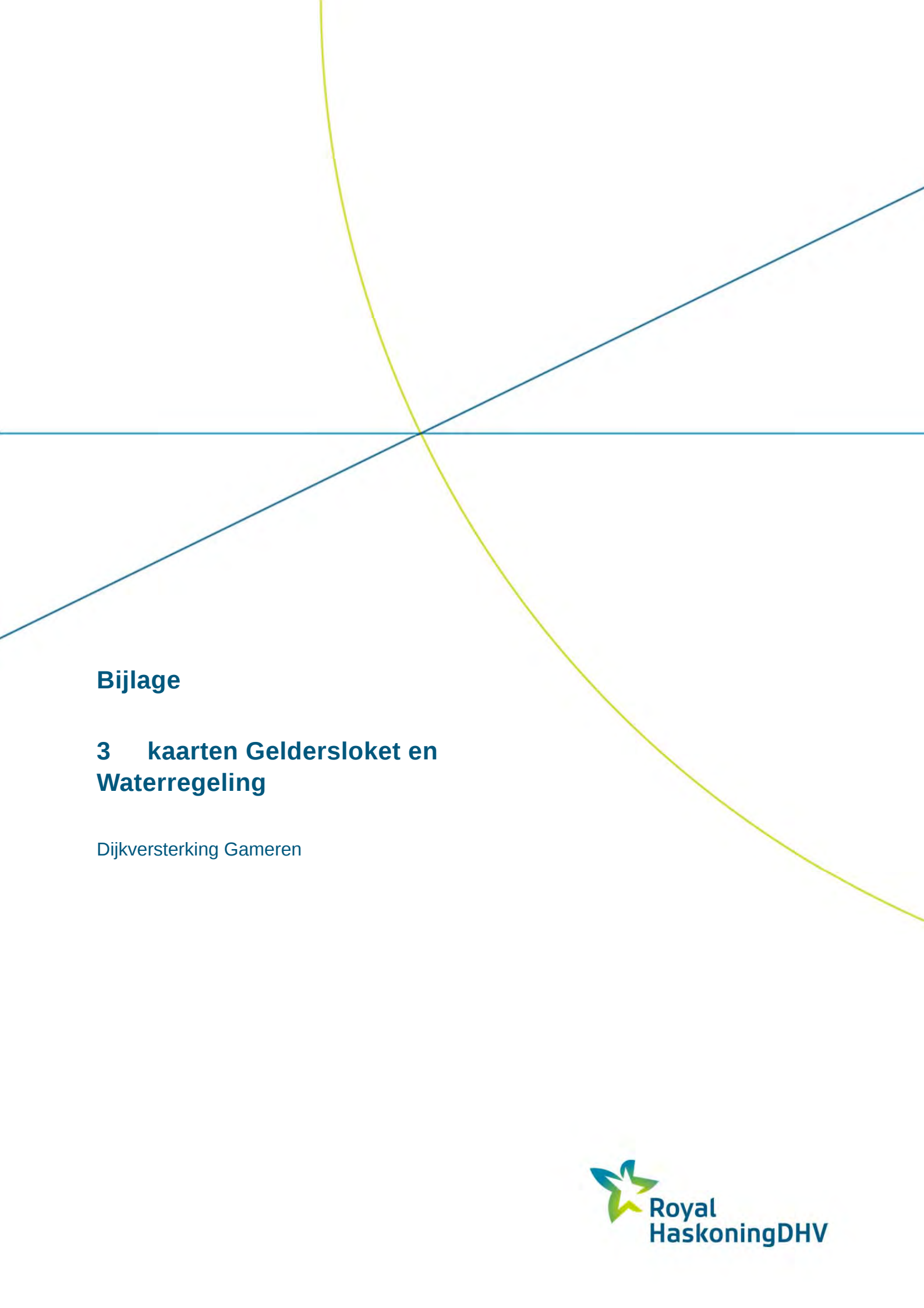
Noot voor de redactie:

Heeft u vragen, neem dan contact op met:

Kim van Baal, woordvoerder Waterschap Rivierenland
T: 06 230 173 40
E: k.van.baal@wsrl.nl
I: www.waterschaprivierenland.nl

Karin Hommen, Ruimte voor de Rivier, Rijkswaterstaat
T: 06 216 59 510
E: karin.hommen@rws.nl
I: www.ruimtevoorderivier.nl

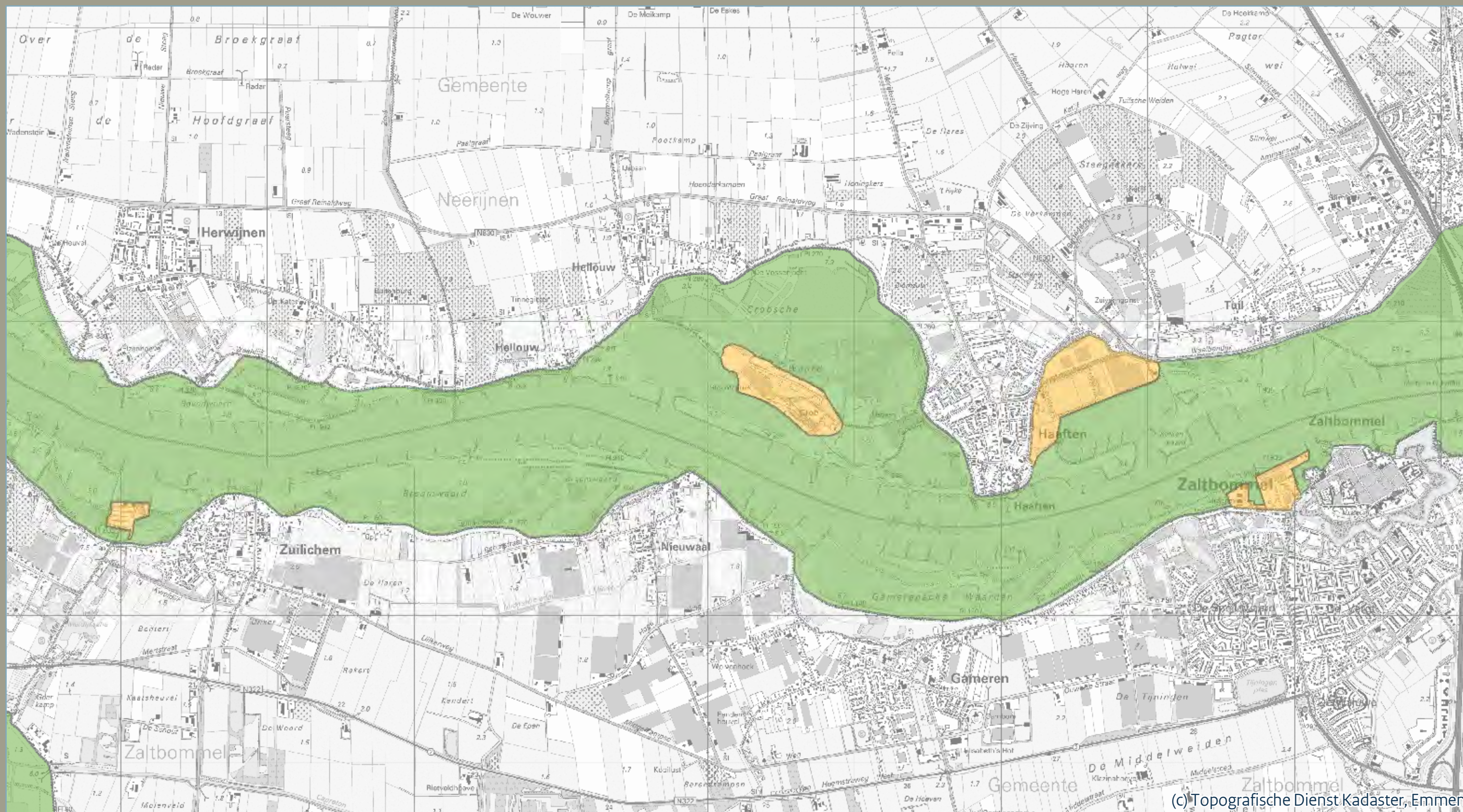
Miranda Mens, Hoogwaterbeschermingsprogramma,
T: 06 532 15 501
E: miranda.mens@rws.nl



Bijlage

3 kaarten Geldersloket en Waterregeling

Dijkversterking Gameren



Beheer waterkwaliteit en drogere oevergebieden

Deze bijlage behoort bij de Waterregeling

Mij bekend,

De Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat,



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Mw. J.C. Huizinga-Heringa

okt 15, 2009

Legenda

- Beheer waterkwaliteit
- Drogere oevergebieden
- Eems-Dollard verdrag

Kaartblad

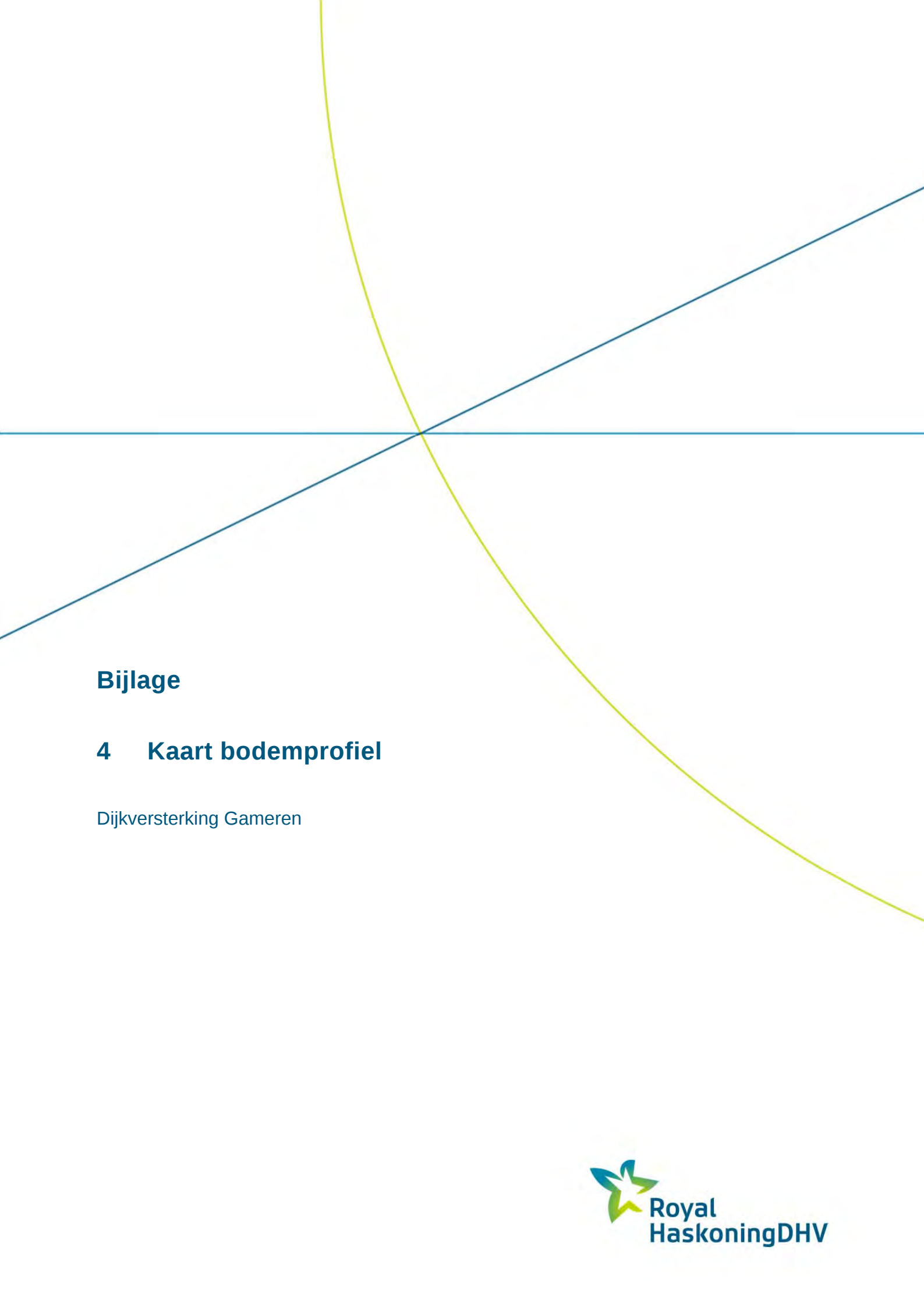
137



0 2 km

schaal 1:25.000





Bijlage

4 Kaart bodemprofiel

Dijkversterking Gameren

