

RAPPORT

Dijkversterking Gameraen

Beheer- en onderhoudsplan

Klant: Waterschap Rivierenland

Referentie: WATBF6334R004F3.0

Versie: 3.0/Finale versie

Datum: 20 maart 2018

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: Beheer- en onderhoudsplan
Referentie: WATBF6334R004F3.0
Versie: 3.0/Finale versie
Datum: 20 maart 2018
Projectnaam: Dijkversterking Gameren
Projectnummer: BF6334
Auteur(s): Ric Huting, Matthijs Logtenberg

Opgesteld door: Ric Huting, Matthijs Logtenberg

Gecontroleerd door: Ronald Hoevers

Datum/Initialen: 20-03-2018 / RHO

Goedgekeurd door: Ronald Hoevers

Datum/Initialen: 20-03-2018, RHO

Classificatie

Projectgerelateerd



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 integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
2	Gebiedsbeschrijving	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Objectenboom	4
2.2.1	GZB/VZG	4
2.2.2	Berm	4
2.2.3	Monitoringsstrook	4
2.2.4	Monitoringssysteem	4
2.2.5	Onderhoudsstrook	4
3	Beleidskaders	5
3.1	Overzicht beleidskaders	5
3.2	Nationale kaders	6
3.2.1	Waterwet	6
3.2.2	Natuurwet	6
3.2.3	WABO	6
3.3	Provinciale kaders	6
3.3.1	Regionaal Waterplan Gelderland	6
3.4	Beleidskaders waterschap	6
3.4.1	Keur	6
3.4.2	Legger	7
3.4.3	Waterbeheerplan	7
4	Beheer, onderhoud en monitoring	8
4.1	Inleiding	8
4.2	Beheer	8
4.3	Onderhoud	8
4.4	Monitoring	9
5	Organisatie	10
5.1	Inleiding	10
5.2	Privaatrecht	10
5.3	Organisatie en verantwoordelijkheden beheer en onderhoud	11

Referenties **12**

Tabellen

Tabel 3-1: Relevante beleidskaders voor beheer en onderhoud	5
Tabel 4-1: Beheeractiviteiten en frequentie per te beheren object	8
Tabel 4-2: Onderhoudsactiviteiten en frequentie per te onderhouden object	9
Tabel 4-3: Monitoringsactiviteiten en -frequenties	9
Tabel 5-1: Organisatie voor het beheer, onderhoud en monitoring van het GZB/VZG	11

Figuren

Figuur 1-1: Scope dijkverbetering Gameren (bovenste rode lijn de te versterken dijkvakken)	1
Figuur 2-1: Luchtfoto plangebied	3
Figuur 2-2: Objectenboom GZB/VZG	4
Figuur 3-1: Hiërarchie van de relevante wet- en regelgeving	5
Figuur 3-2: Uitsnede van de legger bij Gameren (geel is kernzone en oranje is beschermingszone).	7
Figuur 5-1: Eigendomssituatie totale plangebied, huidige situatie, aankoop en tijdelijk werkstrook	10

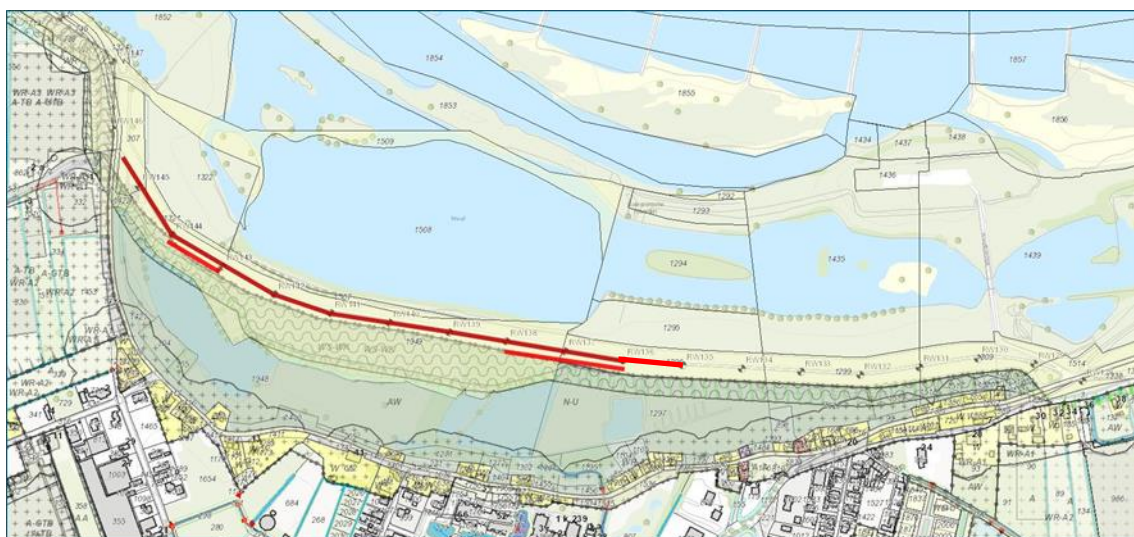
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Waterschap Rivierenland bereidt een partiële dijkversterking voor van de primaire waterkering bij Gameren tussen dijkpaal RW135 en dijkpaal RW146 (zie Figuur 1-1). De waterkering is op dit traject in de 3^e toetsronde deels afgekeurd op het toetsspoor piping en heave. Uit de in 2016 uitgevoerde nadere veiligheidsanalyse [2] blijkt het gehele traject niet te voldoen op het faalmechanisme opbarsten en piping. Het dijktraject staat hoog op de urgentielijst van het HWBP en de waterkering zal daarom nu op het faalmechanisme opbarsten en piping worden versterkt.

In 2016 is het Voorkeursalternatief (VKA) vastgesteld [3]. Als VKA is gekozen voor de Grofzand Barrière (GZB). Deze maatregel zit momenteel nog in de ontwikkelfase. Deltares voert onderzoek naar de maatregel uit, wat uiteindelijk moet leiden tot het vaststellen van het wel of niet functioneren van de maatregel. Daarnaast moet uit dit onderzoek blijken aan welke eisen het GZB moet voldoen om het juiste veiligheidsniveau te bieden. Om de uitvoering van de dijkversterking niet afhankelijk te laten zijn van het ontwikkelstadium van het GZB is in de notitie VKA het Verticaal Zanddicht Geotextiel (VZG) als alternatieve uitvoeringsvariant voor het GZB gekozen.

RHDHV heeft in het kader van het Projectplan Waterwet voor beide maatregelen een voorlopig ontwerp (VO) opgesteld [1]. Naast het GZB en VZG is ook een VO van een pipingscherm (damwand) als terugvaloptie gemaakt. Deze drie maatregelen zijn alle drie verticale oplossingen met een minimaal ruimtebeslag en beperkte invloed op de dijkgeometrie.



Figuur 1-1: Scope dijkverbetering Gameren (bovenste rode lijn de te versterken dijkvakken)

1.2 Doel

Beheer en onderhoud zijn belangrijke aspecten bij een dijkversterking. Voor het waterschap is van belang wat de consequenties van de dijkversterking zijn voor het Beheer en onderhoud.

Het doel van dit Beheer- en onderhoudsplan is daarom het inzichtelijk maken van de gevolgen van dijkversterking Gameren voor het beheer en onderhoud van de waterkering, het watersysteem, de wegen

en de hiermee gepaard gaande kosten. Deze gevolgen zijn bepaald op basis van het Voorlopig ontwerp (VO) [1], waarbij de drie verschillende uitvoeringsvarianten zijn beschouwd.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft de beschrijving van het te beheren plangebied. De GZB/VZG wordt aangebracht tussen dijkpaal RW134.65 en RW146. Figuur 2-1 toont een luchtfoto van het plangebied. Het gebied dat ligt ingeklemd tussen de huidige primaire waterkering en het oude dijklichaam wordt gekenmerkt door een agrarisch landgebruik (grasland). Er zijn een drietal voormalige kleiputten aanwezig. Ter hoogte van dijkpalen RW129 en RW145 zijn rust- en uitzichtpunten aanwezig. Hier is de ruimte tussen het oude en nieuwe dijklichaam opgevuld tot aan het kruinniveau van de nieuwe waterkering. Op het buitentalud, ter hoogte van dijkpaal RW145, staat een betonnen bulldozer (kunstwerk).



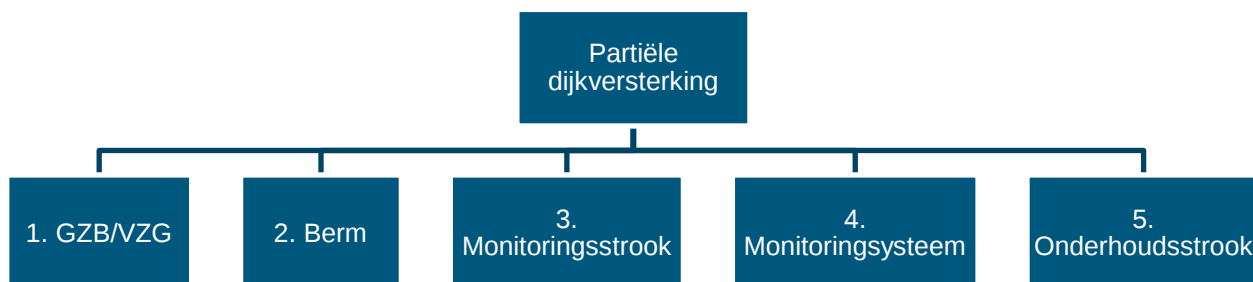
Figuur 2-1: Luchtfoto plangebied

Het buitendijks gelegen gebied (Gamerensche waard) wordt gekenmerkt door een natuurontwikkelingsproject (Geulen voor de dijk). De voormalige zandwinput (bodem ca. NAP -3m.) is eind jaren negentig van de vorige eeuw opgevuld met baggerspecie. In het gebied zijn destijds ook drie nevengeulen gerealiseerd, een permanent stromende geul en twee periodiek meestromende kleinere nevengeulen. De geulen zijn op relatief korte afstand van de waterkering aangelegd. De aanwezigheid van waterplassen aan binnen- en buitendijkse zijde is van invloed op het piping-probleem ter plaatse.

Binnendijks zijn enkele voormalige kleiwinputten aanwezig. In verband met het optreden van kwel in het gebied is het aannemelijk dat de waterstand in dit gebied enigszins gedempt meestijgt met de buitenwaterstand op de rivier de Waal. Ter hoogte van zorgcentrum 't Slot is binnendijks een vaste stuw aanwezig, het stuwpeil bedraagt NAP +1,80m.

2.2 Objectenboom

De objectenboom geeft een hiërarchisch geordend overzicht van alle te beheren objecten behorend bij de GZB/VZG, zie Figuur 2-2.



Figuur 2-2: Objectenboom GZB/VZG

2.2.1 GZB/VZG

De GZB/VZG is een verticaal geplaatste maatregel die water doorlaat, maar zand niet.

2.2.2 Berm

De berm van de waterkering wordt verhoogd ter voorkoming van opbarsten en heave. De deelgebieden 1 en 2 krijgen een berm van 1:6. Tussen RW134.65 en RW137 (deelgebied 3) is in de huidige situatie geen berm. Deze wordt als onderdeel van de versterking aangebracht en voorzien van een bermtalud 1:3 Om de berm op te kunnen rijden met onderhoudsmaterieel wordt aan de oostzijde een talud aangebracht met een helling van 1:6. Aan de oostzijde van RW135 wordt de maatregel 35 meter doorgezet om achterloopsheid te voorkomen. Daarom begint de maatregel bij RW134.65.

2.2.3 Monitoringsstrook

Omdat de GZB/VZG een innovatieve techniek is, dient tijdens de beheerperiode (extra) gemonitord te worden. Hiervoor is een monitoringsstrook van 2 meter gereserveerd direct boven de maatregel om ruimte te bieden voor (ondergrondse) peilbuizen en monitoringsapparatuur.

2.2.4 Monitoringssysteem

Het monitoringssysteem bestaat uit dataloggers, die real-time door het Waterschap kunnen worden uitgelezen. Deze dataloggers meten o.a. freatische grondwaterstanden en stijghoogte in het 1^e watervoerende pakket direct voor en achter de maatregel. Uit het haalbaarheidsonderzoek van Deltares volgen mogelijk aanvullende onderdelen van dit systeem.

Het monitoringssysteem dient onder maaiveld te worden afgewerkt en bereikbaar te zijn voor regulier onderhoudsmaterieel.

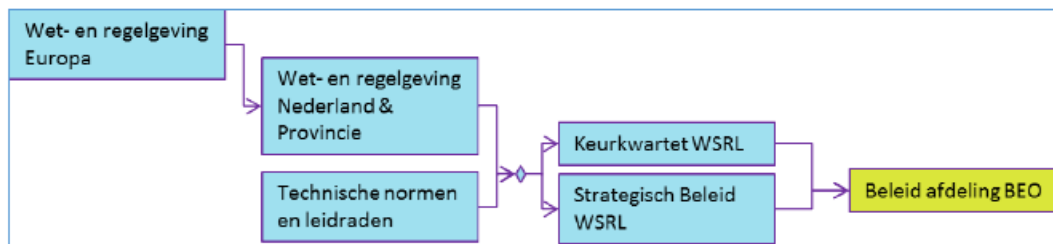
2.2.5 Onderhoudsstrook

In het VO is onderscheid gemaakt tussen 3 deelgebieden. Onderhoud van de primaire waterkering ter plaatse van de GZB/VZG vindt plaats vanaf de berm en de aangrenzende onderhoudsstrook.

3 Beleidskaders

3.1 Overzicht beleidskaders

In deze paragraaf zijn de relevante beleidskaders voor het beheer en onderhoud van het Verticaal Zanddicht Geotextiel (VZG) / Grofzand barrière (GZB) opgenomen¹ (Tabel 3-1). Figuur 3-1 geeft de hiërarchie van de relevante wet- en regelgeving weer.



Figuur 3-1: Hiërarchie van de relevante wet- en regelgeving

Tabel 3-1: Relevante beleidskaders voor beheer en onderhoud

Kader	Wet	Relevantie
Nationale kaders	Waterwet	Onderhoud van de dijk
	Wet Natuurbescherming	Beperkingen t.a.v. verstoring soorten en habitats
	WABO	
Provinciale kaders	Regionaal waterplan Gelderland	
Kaders Waterschap	Keur	Beleidsregels voor werkzaamheden bij waterkeringen
	Legger	Ruimtelijke en functionele kenmerken van de waterkeringen. Samen met de Keur de juridische basis voor de taakuitoefening.
	Waterbeheerplan	Plan waarin het landelijke en provinciale beleid, wet en regelgeving is vertaald naar het beheergebied. Daarmee de basis voor alle beheeractiviteiten.
	Beleidsregels	Bevat de voorwaarden voor het uitvoeren van activiteiten die in strijd zijn met de Keur.
	Nota eigendommenbeleid	Beleidsdocument van het waterschap waarin staat hoe we als private eigenaar het juridisch beheer willen doen.
	Standaard Beheer en onderhoudsplan WSRL april 2017	Bevat de tactische visie en operationele aanpak voor het beheer en onderhoud van waterkeringen van waterschap Rivierenland.

¹ Voor een volledig overzicht van beleidskaders voor beheer en onderhoud wordt verwezen naar het waterbeheerplan 2016-2021 van Waterschap Rivierenland.

3.2 Nationale kaders

3.2.1 Waterwet

De Waterwet verschaft de wettelijke grondslag voor de zorg van het waterschap voor de veiligheid tegen overstromingen, de waterkwantiteit (inclusief grondwater) en de waterkwaliteit. De normen in de Waterwet zijn een belangrijk sturingsinstrument. Ze bepalen de omvang van de zorgplicht van de beheerder voor het watersysteem. Het gaat daarbij om normen voor de veiligheid, de waterkwantiteit en de functievervulling door waterstaatswerken.

3.2.2 Natuurwet

De Wet Natuurbescherming is in januari 2017 van kracht geworden. Deze wet beschermt de in het wild voorkomende planten- en diersoorten. Naast een algemene zorgplicht voor flora en fauna benoemt de wet een aantal beschermde soorten. Indien beschermde soorten door een bepaalde activiteit worden verstoord, is in principe een ontheffing van de wet nodig. Als wordt gewerkt met een goedgekeurde gedragscode geldt in veel gevallen een vrijstelling van de ontheffingsplicht. Voor de beheer- en onderhoudswerkzaamheden heeft Waterschap Rivierenland een gedragscode opgesteld, die ook van toepassing is voor de dijk bij Gameren.

3.2.3 WABO

Indien er werkzaamheden worden uitgevoerd dient hiervoor mogelijk een Omgevingsvergunning te worden aangevraagd. Voor het GZB/VZG is vastgesteld dat geen omgevingsvergunning nodig is.

3.3 Provinciale kaders

3.3.1 Regionaal Waterplan Gelderland

Een regionaal waterplan heeft een wettelijke grondslag in artikel 4.4 Waterwet. Provinciale Staten stellen het regionaal waterplan vast. In het geval van de provincie Gelderland is dit opgenomen in de Omgevingsvisie. De waterschappen houden hier rekening mee bij het opstellen van hun beheerplan. Dit is de waarborg dat het uitvoeringsgerichte beheerplan goed wordt ingebed in het breder afgewogen regionaal waterplan. Om de betekenis van de watersysteembenadering te benadrukken biedt de Waterwet nu de mogelijkheid om, in plaats van voor een gehele provincie, een regionaal waterplan te maken voor bijvoorbeeld een deelstroomgebied. De Waterwet geeft in artikel 4.4 duidelijk aan welke onderdelen het regionaal waterplan moet bevatten.

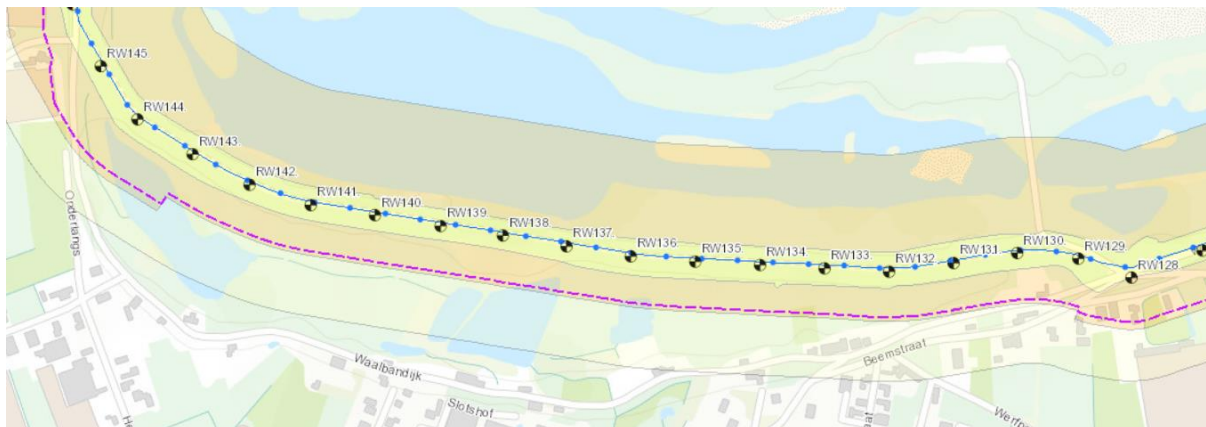
3.4 Beleidskaders waterschap

3.4.1 Keur

Alle werkzaamheden die in de beschermingszones van waterkeringen worden uitgevoerd dienen te voldoen aan de beleidsregels vastgelegd in de Keur, zo ook de werkzaamheden voor beheer en onderhoud.

3.4.2 Legger

Op de leggers staan alle oppervlaktewateren en dijken aangegeven die in beheer zijn bij het waterschap en waarop de Keur van toepassing is (zie Figuur 3-2).



Figuur 3-2: Uitsnede van de legger bij Gameren (geel is kernzone en oranje is beschermingszone).

3.4.3 Waterbeheerplan

Het waterbeheerplan beschrijft het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkering, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. De beheertaken voor Waterschap Rivierenland zijn in dit waterbeheerplan vastgelegd.

4 Beheer, onderhoud en monitoring

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de activiteiten voor beheer, onderhoud en monitoring beschreven. Het niveau waartoe onderhouden moet worden is vastgelegd in relevante wet- en regelgeving beschreven in hoofdstuk 3. De leidende beleidsdocumenten zijn hierin keur en legger.

4.2 Beheer

Onder beheer wordt verstaan: alle activiteiten die gericht zijn op het waarborgen van de functies van de waterkering aan de daarvoor vastgestelde eisen en normen. Daarbij staat het doel (behoud van de functie) centraal. Het beheer in dit plan is afgebakend tot de taken van de afdelingen Beheer en Onderhoud en Technische Installaties van waterschap Rivierenland.

Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de waterkering en de bijbehorende veiligheidszones en het hiermee in stand houden van het profiel van de waterkering. Het uitgangspunt van het beheer is hierbij een waterstaatkundig beheer van de dijktafsluitingen dat berust op het maaien en afvoeren van gras. Dit plan spitst zich toe op het beheer van het GZB/VZG.

De beheeractiviteiten en -frequenties zijn weergegeven in Tabel 4-1. De frequenties worden bepaald op basis van interviews met de beheerders. De frequenties zijn minimale frequenties en kunnen worden aangepast aan de hand van uitkomsten vanuit de monitoring. Voor de periode van beheer en onderhoud wordt rekening gehouden met de voorkeursperiodes voor beheer en onderhoud volgens de gedragscode Flora- en faunawet.

Tabel 4-1: Beheeractiviteiten en frequentie per te beheren object

Element	Beheeractiviteiten	Frequentie	Periode
GZB/VZG	Controleren functioneren	Minimaal 2 maal per jaar	Na hoogwaterseizoen
Berm	Maaien en afvoeren	Afstemmen op bloeitijdstippen	Jaarrond
Monitoringsstrook	Maaien en afvoeren	Afstemmen op bloeitijdstippen	Jaarrond
Monitoringssysteem	Uitlezen systeem	n.t.b.	Jaarrond
Onderhoudsstrook	Maaien en afvoeren	Afstemmen op bloeitijdstippen	Jaarrond

4.3 Onderhoud

Onderhoud zijn de technische handelingen die gericht zijn op het in stand houden van en/of het streven naar het gewenste kwaliteitsniveau van objecten. De planperiode voor de GZB/VZG betreft 50 jaar. In Tabel 4-2 zijn de onderhoudsmaatregelen over de planperiode van 50 jaar opgenomen.

Tabel 4-2: Onderhoudsactiviteiten en frequentie per te onderhouden object

Element	Onderhoudsactiviteiten	Frequentie
GZB/VZG	Vervangen filterzand/geotextiel	n.t.b.
Berm	Herprofileren	Afhankelijk van optreden
Monitoringssysteem	Herijken meetapparatuur	n.t.b.
Onderhoudsstrook	Herprofileren	Afhankelijk van optreden

4.4 Monitoring

Omdat GZB/VZG een innovatieve techniek is zullen de maatregelen tijdens de beheerperiode (extra) gemonitord dienen te worden. Hiervoor is een strook van 2 meter gereserveerd direct boven de maatregel, om ruimte te bieden voor peilbuizen en monitoringsapparatuur. De monitoringsactiviteiten en -frequenties zijn weergegeven in Tabel 4-3.

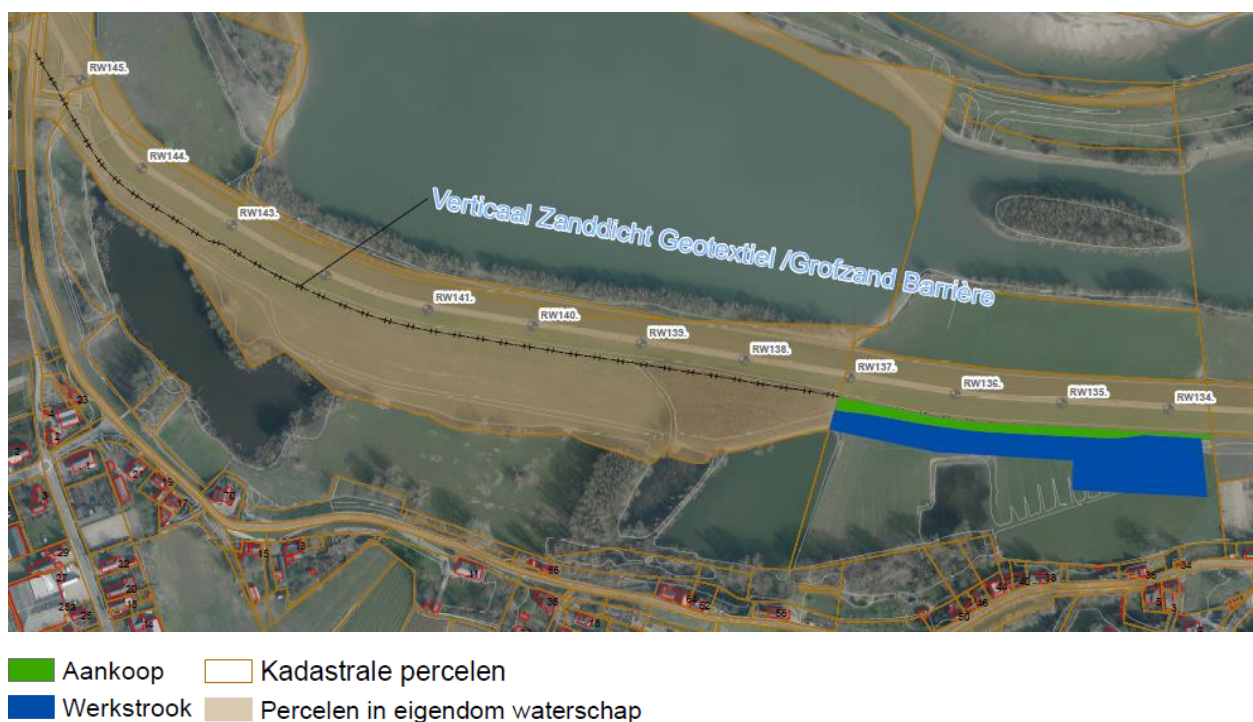
Tabel 4-3: Monitoringsactiviteiten en -frequenties

Element	Monitoringsactiviteiten	Frequentie
GZB/VZG	Periodieke inspectie op (dierlijke) graverij/ knagerij en/of wortelgroei	Frequentie n.t.b.
Achterland	Periodieke meting van zakking deklaag	Na hoogwater
GZB/VZG	Meting van doorlatendheid	De maximale interval en omvang van metingen dient gebaseerd te worden op pilots en kennisopbouw van reeds uitgevoerde projecten.
GZB/VZG	Waterspanningsmeters aan begin en einde maatregel om achterloopsheid van GZB/VZG te monitoren	Periodiek uitlezen (frequentie n.t.b.)
GZB/VZG	Visuele inspectie van de maatregel door verzakkingen vast te stellen	jaarlijks

5 Organisatie

5.1 Inleiding

Bij de organisatie van beheer en onderhoud wordt onderscheid gemaakt tussen de eigendomssituatie, beheerverantwoordelijkheid en de beheertaken. De organisatie met beheerverantwoordelijkheid draagt deze verantwoordelijkheid vanuit haar publiekrechtelijke taak, of haar eigenaarschap. Het uitgangspunt is het waterschap als de keringbeheerder de verantwoordelijkheid draagt voor het beheer, onderhoud en monitoring. In figuur 5-1 is een eigenarenkaart weergegeven voor het plangebied van de dijkverbetering bij Gameren. In paragraaf 5.2 wordt de eigendomssituatie nader toegelicht.



Figuur 5-1: Eigendomssituatie totale plangebied, huidige situatie, aankoop en tijdelijk werkstrook

De beheertaken omvatten alle activiteiten die gericht zijn op het waarborgen van de functies van het GZB/VZG aan de daarvoor vastgestelde eisen en normen (zie paragraaf 4.2). In de praktijk kan de organisatie met beheerverantwoordelijkheid, de daaruit voortvloeiende beheertaken uitbesteden of overdragen aan derden. Bij uitbesteden vervult een derde de beheertaken op basis van een vergoeding. De organisatie die het beheer uitbesteedt blijft eindverantwoordelijk voor het beheer en onderhoud. Een smalle strook aan de oostelijke zijde van het traject waar de maatregel plaats vindt, is in particulier eigendom. Het waterschap draagt hier de beheerverantwoordelijkheid.

5.2 Privaatrecht

Nagenoeg het hele tracé waar het GZB/VZG wordt aangebracht, is in eigendom van Waterschap Rivierenland (zie Figuur 5-1). Slechts een smalle strook van ca 2.300 m² (groen op de kaart) dient verworven te worden.

5.3 Organisatie en verantwoordelijkheden beheer en onderhoud

In tabel 5-1 is de organisatie voor het beheer, onderhoud en monitoring van het GZB/VZG langs de dijk bij Gameren weergegeven.

Tabel 5-1: Organisatie voor het beheer, onderhoud en monitoring van het GZB/VZG

Object	Verantwoordelijkheid beheer, onderhoud en monitoring	Taak beheer, onderhoud en monitoring
GZB/VZG	Waterschap Rivierenland	Waterschap Rivierenland
Onderhoudsstrook (ca. 4m breed vanaf teen)	Waterschap Rivierenland	Waterschap Rivierenland
Monitoringsstrook (ca 2 m breed)	Waterschap Rivierenland	Waterschap Rivierenland
Monitoringssysteem	Waterschap Rivierenland	Waterschap Rivierenland

Referenties

- [1] RHDHV, januari 2018, Voorlopig Ontwerp dijkversterking Gameren, Ontwerp pipingmaatregelen Grofzand Barrière, Verticaal Zanddicht Geotextiel en damwand- /pipingscherm, kenmerk: TPBF6334R002F3.0
- [2] Waterschap Rivierenland, 15 april 2016. Veiligheidsanalyse Gameren, Definitief v3.0.
- [3] RHDHV, september 2016, Notitie VKA, kenmerk: WATRC_BE6266-101_R0003_f02