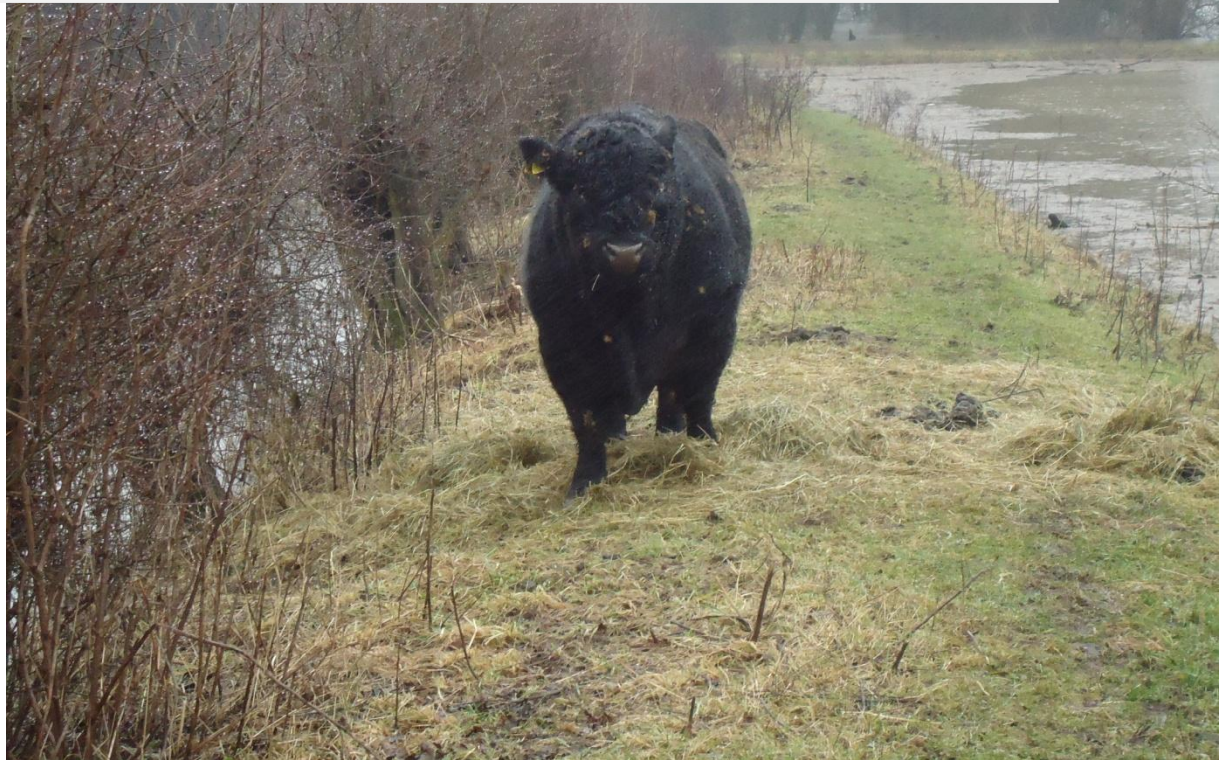


# 2013

## Bescherming door zomerkades, een afweging van belangen



BSc afstudeeropdracht Civiele Techniek

Laura Cazemier s1054619

waterschap Vallei en Veluwe

Opdrachtperiode: 22/4/2013 – 18/7/2013

# Bescherming door zomerkades, een afweging van belangen

---

*BSc afstudeeropdracht Civiele Techniek*

Laura Cazemier s1054619

Foto voorzijde: Koe op zomerkade nabij Blauwe Kamer, hoogwater 2011 (foto Paul van Breukelen)

waterschap Vallei & Veluwe  
Apeldoorn, 10 juli 2013

Begeleiders:  
Dr. M. S. Krol (Universiteit Twente)  
Ing. R. Stellingwerff MSc (waterschap Vallei & Veluwe)

## Samenvatting

Uit praktijksituaties is gebleken dat uitvoeren van beheer van zomerkades lastig is door het ontbreken van specifiek beleid bij waterschap Vallei en Veluwe. Het gebrek aan veiligheidseisen leidt tot problemen als er beslissingen moeten worden genomen over werkzaamheden aan de zomerkades. Door op een systematische manier het belang van de zomerkades vast te stellen wordt duidelijkheid geschept en kunnen deze problemen worden verholpen.

In tabel 1 zijn de zomerkades op basis van de Multi Criteria Analyse in dit verslag opgedeeld in drie categorieën, wat betreft de beheersnoodzaak vanuit het belang. Voordat er een definitief besluit wordt genomen over het wel of niet beheren van deze zomerkades wordt aanbevolen om de volgende punten verder te onderzoeken:

1. Opnemen Krachtwijk in het beheersplan
2. Opstellen dijkverbeterplan Hoenwaard
3. Vervolgonderzoek naar het belang van omgevingspartijen
4. Nagaan of de zomerkade van belang is voor de veiligheidsfunctie van de primaire kering
5. De technische eigenschappen van de zomerkades inventariseren
6. Rekening houden met het mogelijk verdwijnen van de zomerkade en de kans op hoogwater buiten de winterperiode
7. Nagaan wat het belang is van de overige keringen die in dit onderzoek niet zijn behandeld
8. De Rosandepolder en Hoenwaard (links) aan de hand van ontwikkelingen opnieuw analyseren

Categorie	Polder
<u>Beheersnoodzaak vanuit veiligheidsoverwegingen</u>	Hoenwaard (links)
	Wilpse Klei
	Cortenoever
	Voorsterklei
	Doorwerthse Waarden
	Bovenste polder onder Wageningen
<u>Beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang</u>	Hoenwaard (rechts)
	Rosandepolder
	Plasserwaard
	Bekaaide Maat
	Zwartenoord
<u>Geen beheersnoodzaak</u>	Juffersvaart
	Bovenste polder onder Wageningen (rechts)
	Bruggemaat
	Wolkenberg
	Poldermaten
	Vetdijk en Koedijk

Tabel 1: Resultaten onderzoek zomerkades

De gegevens voor dit onderzoek zijn verzameld door middel van het houden van interviews met medewerkers van het waterschap en een analyse van geografische data. Hieruit bleek dat door de onduidelijkheid over de eisen aan de zomerkades de medewerkers onzeker zijn over de noodzaak van werkzaamheden. Vooral vanuit het beheer zijn de problemen groot, omdat op bepaalde plekken de veiligheid die de zomerkade biedt niet meer gegarandeerd kan worden.

Door de zomerkades vast te leggen in een beheersplan en specifiek beleid op te stellen zouden alle werkzaamheden een stuk efficiënter kunnen worden uitgevoerd. Er zou juridisch grondslag zijn om activiteiten uit te voeren of af te dwingen en er zou voor het beheer duidelijkheid komen over de wenselijkheid van bijvoorbeeld het beweiden van de kades en de aanwezigheid van meidoorns op de zomerkade.

## Voorwoord

In augustus 2012 heb ik contact opgenomen met de heer Stellingwerff naar aanleiding van het afronden van mijn bachelor Civiele Techniek aan de Universiteit Twente. Mijn verzoek was om bij het waterschap Vallei en Veluwe individueel een opdracht uit te voeren die te maken had met waterveiligheid. Dit leidde tot een bacheloreindopdracht waaraan ik de afgelopen tien weken heb gewerkt.

De bacheloreindopdracht is een verkennend onderzoek en maakt deel uit van het beleidsproduct overige waterkeringen van het waterschap. Doel van dit project is helderheid verschaffen aan het waterschap en omgevingspartijen over hoe het beheer van deze waterkeringen moet gebeuren. Het beleidsproduct bestaat uit drie fasen:

1. Beleidsverkenning
2. Beleidsontwikkeling
3. Uitvoering

In dit onderzoek is de beleidsverkenning voor de zomerkades uitgevoerd. Met de resultaten van dit onderzoek kunnen de tweede en derde fase voor de zomerkades worden uitgevoerd.

Het uitvoeren van dit onderzoek is mogelijk gemaakt door de medewerking van Peter Boone, Joost Borgers, Willeke van de Brake, Paul van Breukelen, Gerrit Brummelman, Rob Nijman, Jaap Petersen, Eddy Steenbergen, Geert Jan van de Vegte, Dick Veldhuizen en Theo van Wegen. Deze medewerkers hebben tijd vrijgemaakt om ten behoeve van dit onderzoek te worden geïnterviewd. Daarvoor wil ik ze heel erg bedanken. Daarnaast wil ik de medewerkers van de afdeling Planvorming bedanken die ervoor gezorgd hebben dat ik met plezier deze opdracht heb uitgevoerd. Als laatste wil ik mijn begeleiders Reindert Stellingwerff en Maarten Krol heel erg bedanken voor hulp en kritiek tijdens de uitvoering van dit onderzoek.

Apeldoorn, 10 juli 2013  
Laura Cazemier

## Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
Voorwoord .....	4
1. Inleiding.....	6
1.1. Doel .....	6
1.2. Afbakening.....	7
1.3. Omgevingsschets.....	7
1.4. Achtergrond.....	10
1.5. Wettelijk kader .....	10
1.6. Onderzoeksvragen.....	11
1.7. Leeswijzer .....	11
2. Methode van onderzoek .....	12
2.1. Analyse van de gegevens.....	12
2.2. Vragen en procedure.....	12
2.3. Medewerkers .....	13
2.4. Kaartgegevens .....	14
3. Probleemanalyse .....	15
3.1. Het probleem .....	15
3.2. Gevolgen van het probleem .....	16
4. Maatregelen .....	18
4.1. Beheerswensen .....	18
4.2. Het effect van de maatregelen.....	19
5. Eigenschappen van de polders.....	20
6. Toekomstverwachtingen en ontwikkelingen .....	22
6.1. Lopende en aanstaande projecten.....	22
6.2. Mogelijke toekomstige ontwikkelingen .....	25
7. Multi Criteria Analyse.....	26
8. Resultaten en conclusies uit Multi Criteria Analyse .....	30
9. Conclusie .....	33
10. Aanbevelingen.....	35
Literatuurlijst .....	37
Bijlage: Multi Criteria Analyse .....	38

## 1. Inleiding

Begin juni 2013 was er in centraal Europa door hevige regenval veel wateroverlast. Rivieren traden buiten hun oevers, steden liepen onderwater en dijken braken door. De waterstanden bereikten recordhoogtes en de overlast was voor iedereen erg groot. Als gevolg van deze grote neerslag begonnen ook de rivieren in Nederland te stijgen. De Rijn steeg bij Lobith tot een hoogte van 13,62 meter (Rijkswaterstaat, 2013). Voor de winter is dit geen hoge waterstand, maar in deze zomerperiode is het zeer ongebruikelijk. Door dit hoge water liepen uiterwaarden onderwater en moesten vee en campings worden verplaatst. De uiterwaarden worden voor een deel beschermd door zomerkades. Deze delen van de uiterwaard waren bij dit hoogwater beschermd. Maar wat beschermen die zomerkades nu eigenlijk? En is het nodig dat deze gronden worden beschermd? Op deze vragen wordt in dit onderzoek een antwoord gegeven.

De waterkeringen die Nederland beschermen tegen overstromingen worden in drie categorieën opgedeeld, de primaire waterkeringen, de regionale waterkeringen en de overige waterkeringen. Een primaire waterkering is een waterkering, die beveiliging biedt tegen overstroming doordat deze ofwel behoort tot het stelsel dat een dijkkringgebied omsluit, ofwel vóór een dijkkringgebied is gelegen (Rijkswaterstaat, 2013). De primaire waterkeringen in heel Nederland worden aangewezen in de Waterwet. Een regionale waterkering is een niet-primaire waterkering, die binnen of buiten een dijkkringgebied gelegen gebieden beschermt en die als zodanig is aangewezen in provinciale verordeningen. Overige waterkeringen zijn alle door de beheerder aangewezen waterkeringen in de beheerverordening, die geen primaire of regionale keringen zijn (STOWA, 2008).

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het waterschap Vallei en Veluwe. Het waterschap bestaat sinds 1 januari 2013 en is ontstaan uit een fusie tussen het waterschap Vallei en Eem en het waterschap Veluwe. waterschappen zijn verantwoordelijk voor aanleg, beheer en onderhoud van primaire, regionale en overige keringen (Unie van waterschappen, 2013). Het onderzoek zal worden uitgevoerd voor de afdeling Planvorming.

### 1.1. Doel

Uit praktijksituaties is gebleken dat uitvoeren van beheer van zomerkades lastig is door het ontbreken van specifiek beleid. Zomerkades zijn keringen die buitenwater keren, maar geen primaire waterkering zijn (STOWA, 2009). Het beheer van een waterkering is gericht op het in stand houden van het vastgestelde minimumprofiel zoals is omschreven in de legger waterkeringen (Waterschap Veluwe, 2010). Het gebrek aan veiligheidseisen leidt tot problemen als er beslissingen moeten worden genomen over werkzaamheden aan de zomerkades. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- De noodzaak van hoogwaterinspecties op de waterkeringen bij de Hoenwaard
- De voorwaarden bij een vergunningaanvraag voor kabels en leidingen/oeverwerken in de haven van Wageningen
- Het toestaan van het doorgraven van de kade Wolkenberg als natuurcompensatie voor de dijkverbetering van de zuidelijke Randmeren
- De urgentie van reparatiewerk aan de kade van de Rosandepolder na hoogwater

Het doel van dit onderzoek is om het belang van de zomerkades te bepalen. Dit wordt gedaan door de problemen die bij het ontbreken van beleid zijn ontstaan te inventariseren en de gewenste maatregelen in kaart te brengen. Daarna zal er met behulp van de eigenschappen van de polders een afweging worden gemaakt. Als het belang van de zomerkades is vastgesteld kan er worden gewerkt aan het creëren van specifiek beleid voor de zomerkades.



## 1.2. Afbakening

De opdracht is uitgevoerd naar aanleiding van het plan van aanpak voor de overige keringen in het beheersgebied van het waterschap Vallei & Veluwe. De opdracht is om een beleidsverkenning voor de overige keringen uit te voeren. Echter zullen niet alle overige keringen in dit onderzoek worden bekeken.

De overige keringen in het onderzoeksgebied kunnen in twee groepen worden ingedeeld. In de eerste groep vallen de overige keringen die buitendijks liggen. Dit zijn de zomerkades. Deze zijn te vinden langs de IJssel, de Neder-Rijn, de Eem en de Randmeren. In dit onderzoek zullen deze kaden en de polders die ze beschermen nader worden bekeken.

In de tweede groep vallen de overige keringen die binnendijks zijn gelegen. De overige keringen die binnen deze categorie vallen zijn:

- De kades langs het Apeldoorns kanaal
- De boezemkades bij het Nijkerkergemaal
- De Oost- en Westkadijk langs de Arkervaart
- De boezemkaden bij het Puttergemaal
- Kade Schuitenbeek
- De Zomerdijk (indirecte kering) bij polder Zuid te Veld

De bovenstaande keringen hebben geen normering. Hun functie is lokaal gericht op waterbeheer. In dit onderzoek zullen deze keringen niet verder worden onderzocht. Er zal in een voorstel aan het bestuur moeten worden bepaald of deze kades worden opgenomen in de keur of dat ze niet worden beheerd.

Naast deze overige keringen zijn er nog een aantal keringen die niet zijn aangewezen als overige keringen of op de keurkaart terug te vinden zijn. Deze keringen liggen wel buitendijks en zouden dus kunnen worden gezien als zomerkades. Deze keringen zijn:

- Kade Spoorbrug
- Kade Ymkerwaarden
- Kade de Hoven in Zutphen
- Cortenoever
- Scherpenhof

Ook deze keringen zullen in dit onderzoek niet worden meegenomen. Er wordt alleen gekeken naar de zomerkades die zijn aangewezen op de keurkaart.

## 1.3. Omgevingsschets

Het beheersgebied van waterschap Vallei & Veluwe is te zien in figuur 1. Op deze kaart zijn alle zomerkades in rood aangegeven. In deze paragraaf zal een korte toelichting worden gegeven op de ligging van de zomerkades.



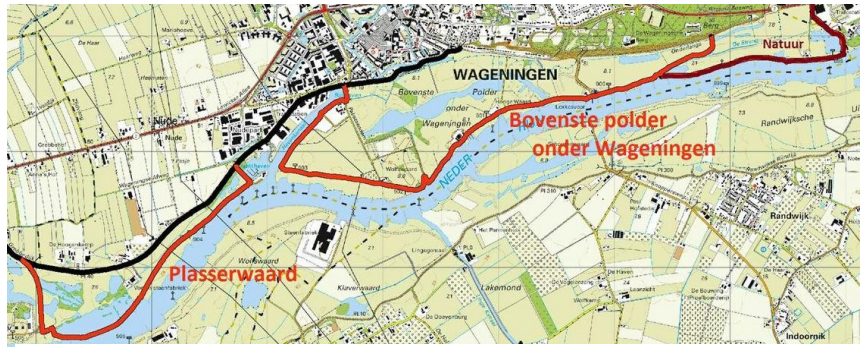
Figuur 1: Beheersgebied van waterschap Vallei en Veluwe met ligging zomerkades







In figuur 5 is de ligging van de Bovenste polder onder Wageningen en de Plasserwaard weergegeven. Net als de Rosandepolder bestaat de Bovenste polder onder Wageningen uit twee delen. Het linker deel van deze polder is, net als Juffersvaart, in handen van Staatsbosbeheer. Ook hier is afgesproken dat het waterschap deze zomerkade niet meer beheert.



**Figuur 5: Ligging zomerkades Bovenste polder onder Wageningen en Plasserwaard**

De Eem is een kleine rivier die zijn oorsprong heeft in Nederland. De rivier is verantwoordelijk voor de afwatering van de Gelderse Vallei en mondt uit in de Randmeren. De westkant van de Eem wordt beschermd door een regionale kering, de oostkant wordt beschermd door een primaire kering. Deze verdeling is ontstaan vanwege de economische schade die bij een dijkdoorbraak kan optreden. Door de ligging van de steden Amersfoort en Bunschoten is deze schade aan de oostkant vele malen groter.

Een groot verschil tussen de Eem en Randmeren en de grote rivieren is het optreden van hoogwater. Waar het bij de grote rivieren wordt veroorzaakt door de afvoer, wordt het hier veroorzaakt door opstuwing vanuit het IJsselmeer. In twee verschillende situaties kan er hoogwater ontstaan. In de eerste situatie ontstaat bij een noordwestenwind met een windkracht hoger dan 11. Het water in het IJsselmeer wordt dan opgestuwd richting de Eem en Randmeren, waardoor het waterpeil stijgt. De tweede situatie ontstaat als er weinig spuicapaciteit is op de Noordzee. Het IJsselmeer raakt dan langzamerhand verzadigd. Er kan dan bij lagere windkracht hoogwater ontstaan.

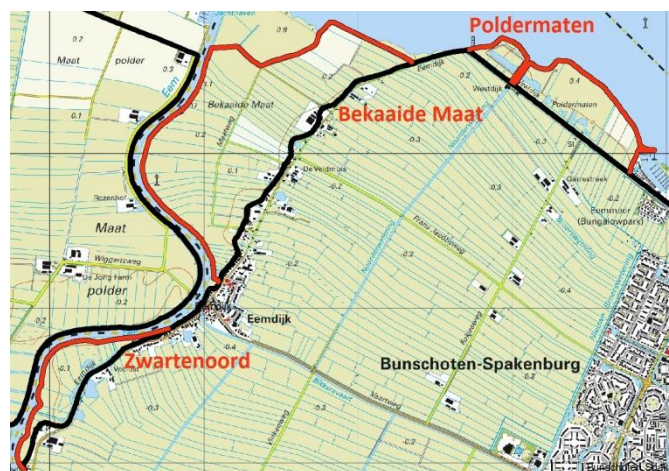


**Figuur 6: Ligging zomerkades Wolkenberg en Bruggemaat**

De omstandigheden waaronder het hoogwater ontstaat, komen erg weinig voor. Dit is te danken aan de aanleg van de Afsluitdijk. Hierdoor heeft springvloed geen invloed meer en is alleen de wind van belang. De specifieke windrichting met een hoge windkracht is zeer uitzonderlijk. Als het eenmaal hoogwater wordt, is dit niet ver van te voren bekend. Het water stijgt snel, maar kan ook na twee dagen of minder al weer weg zijn. Door de storm moet er ook rekening worden gehouden met golfoploop of overslag.

Langs de Eem en Randmeren liggen vijf buitendijkse polders. In figuur 6 is de ligging te zien van Wolkenberg en Bruggemaat. In figuur 7 is de ligging te zien van Zwartenoord, Bekaaide Maat en Poldermaten.

Er zijn drie overige keringen die niet op de keurkaart staan. Dit zijn de Krachtwijk, de Veldijk en de Koedijk. De Krachtwijk is de meest zuidelijke polder langs de Eem, vlak boven Amersfoort. De zomerkade van deze polder staat niet op de keurkaart. Het is echter wel een belangrijke polder en lijkt in veel opzichten op de Bekaaide Maat. Een verschil is dat er een boerderij en huizen in de polder aanwezig zijn. De polder wordt in het onderzoek niet meegenomen, maar als er wordt besloten om de zomerkade van de Bekaaide Maat op te nemen in beleid kan erover nagedacht worden om ook deze zomerkade op te nemen.

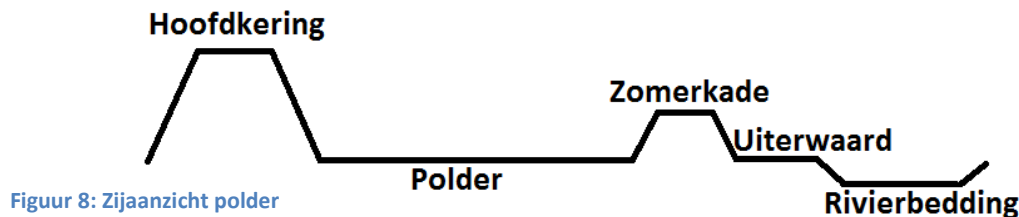


**Figuur 7: Ligging zomerkades Zwartenoord, Bekaaide Maat en Poldermaten**

De Vetdijk en de Koedijk zijn twee overige keringen langs de Goyergracht. Deze kaden hebben hun functie verloren door de aanleg van de A27. Hierdoor sluit de hoofdkering Wakkerendijk daar op aan.

#### 1.4. Achtergrond

Een zomerkade wordt gebruikt om ervoor te zorgen dat er in de uiterwaarden ook andere functies kunnen worden uitgevoerd. Meestal gaat het dan om landbouw en veehouderij. De zomerkade zorgt ervoor dat als het water stijgt de polder langer droogt blijft. Zo loopt de Wilpse Klei één keer in de 40/50 jaar onderwater, in plaats van minimaal één keer per jaar. Pas bij waterstanden hoger dan 15 m bij Lobith loopt de polder onderwater. Een schematische doorsnede van een rivierbedding met een zomerkade en een primaire kering is te zien in figuur 8. Een zomerkade kan naast deze hoofdfunctie ook nevenfuncties uitoefenen zoals gebruik als toegangsweg.



Om ervoor te zorgen dat de zomerkade zijn sterkte behoudt moet er een goede bekleding op de kade aanwezig zijn. Zonder bekleding kan de kade eroderen, waardoor het water niet meer gekeerd wordt. Een goede bekleding bestaat meestal uit een grasmat. Andere bekledingsvormen zijn steenzettingen en asfaltbekledingen (STOWA, 2008). Het gras en de wortels zorgen ervoor dat de bovenlaag van de kade bij elkaar gehouden wordt en dat het water geen zand en klei wegspoelt. Een goede grasmat bestaat daarom uit kruidenrijk gras met genoeg wortels en zonder kale plekken. Door de kade twee keer per jaar te maaien kan de kwaliteit van de grasmat behouden worden. De momenten moeten zo worden gekozen dat het gras, na het maaien, de tijd heeft te herstellen voordat de zomer of de winter begint.

#### 1.5. Wettelijk kader

Er zijn verschillende documenten waarin wetten en regelgeving over waterkeringen is vastgelegd:

- Waterwet
- Keur
- Beleidsregels van waterschap Vallei en Veluwe
- Reglement
- Natura 2000 Rijntakken
- Kostenverordening

Deze wetgeving zal in de volgende alinea's kort worden toegelicht.

In de Waterwet worden de primaire keringen gedefinieerd. Verder wordt er in deze wet aangegeven dat de regionale keringen moeten worden aangewezen door de provincie. De Waterwet is op 22 december 2009 in werking getreden en bestaat uit een achttal andere wetten die zijn samengevoegd. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening (Rijksoverheid, 2013).

De keur is een verordening van het waterschap die regelt wat wel en niet mag in of nabij oppervlaktewater en dijken, en ook ten aanzien van het onttrekken van grondwater (Waterschap Veluwe, 2012). Door de fusie van waterschap Vallei en Eem en waterschap Veluwe wordt er nu nog gebruik gemaakt van de oude keuren van beide waterschappen. Op dit moment worden de beide keuren samengevoegd tot één nieuwe keur die geldig is voor het hele waterschap.

De beleidsregels van waterschappen zijn geen wetgeving in formele zin, zoals de keur, maar zijn een hulpmiddel om de aanvrager als mede de vergunningverlener en de handhaver die betrokken zijn met vergunningverlening en handhaving op het gebied van de waterkeringzorg te helpen om

vergunningaanvragen voor te bereiden en te beoordelen. Het is een hulpmiddel voor het uitvoeren van de formele wetgeving (Waterschap Veluwe, 2010).

Met het reglement wordt het waterschap opgericht. In dit reglement zijn de taken van het waterschap, die zijn bepaald door de provincie, vastgelegd. Het omvat bepalingen over het gebied van het waterschap, het bestuur, de verkiezingen en de belastingheffing door het waterschap (Waterschap Veluwe, 2010). Dit reglement stelt vast dat de zomerkades, die buiten de primaire keringen vallen, onderdeel zijn van het beheersgebied van het waterschap. Het beheersgebied loopt tot het midden van de grote rivieren.

In het beheerplan Natura 2000 Rijntakken staat hoe een aantal plant- en diersoorten en hun leefgebieden het beste kunnen worden beheerd. Daarbij wordt rekening gehouden met het bestaande gebruik, ofwel de activiteiten in het gebied die invloed kunnen hebben op het landschap. De regels uit Natura 2000 Rijntakken gelden voor alle uiterwaarden langs de Neder-Rijn, de IJssel en de Waal. Bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied, tenzij expliciet wel bij de aanwijzing betrokken. De polders die beschermd worden door de zomerkades horen bij de uiterwaarden en vallen onder de Natura 2000 regelgeving. Een uitzondering is de Wilpse Klei. Deze polder valt buiten het Natura 2000 gebied (Provincie Gelderland, 2013).

Op 2 januari 2013 is het Algemeen Bestuur akkoord gegaan met de kostenverdelingsverordening. Volgens deze verordening betaalt iedereen, ook in de buitendijkse gebieden, waterschapsbelasting. De hoogte van deze belasting is voor iedereen hetzelfde. Dit betekent dat de eigenaren van de buitendijkse gronden betalen voor hun bescherming.

## 1.6. Onderzoeksvragen

Uit de bovenstaande paragrafen is de hoofdvraag voor dit onderzoek afgeleid. Deze hoofdvraag luidt als volgt:

*Welke zomerkades hebben een belang en zouden moeten worden opgenomen in een beheersplan?*

Om deze hoofdvraag te beantwoorden worden er vijf onderzoeksvragen systematisch beantwoord:

1. Wat zijn de problemen als er beslissingen moeten worden genomen over werkzaamheden aan de zomerkades?
2. Hoe zouden deze problemen kunnen worden verholpen?
3. Wat wordt er door de zomerkades beschermd?
4. Wat zijn de toekomstverwachtingen en regionale ontwikkelingen?
5. Hoe kan het belang van zomerkades systematisch worden beoordeeld?

Als de eerste vier vragen zijn beantwoord kan er, samen met de eigenschappen van de polders en zomerkades, in de beantwoording van de 5<sup>e</sup> vraag een analyse opgezet worden om daarmee de hoofdvraag te beantwoorden.

## 1.7. Leeswijzer

De onderzoeksmethode die in dit verslag is gebruikt wordt behandeld in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zal worden gekeken naar de beheersproblemen en zal worden gekeken naar de gevolgen die deze problemen hebben voor het waterschap. In hoofdstuk 4 zal worden bekeken hoe dit probleem kan worden opgelost. In hoofdstuk 5 komen de eigenschappen van de polders aan bod. Deze gegevens en de toekomstverwachtingen en ontwikkelingen uit hoofdstuk 6 worden in hoofdstuk 7 gebruikt voor de Multi Criteria Analyse. In hoofdstuk 8 worden de resultaten van de Multi Criteria Analyse behandeld, waarna in hoofdstuk 9 en 10 de conclusie en aanbevelingen worden gegeven.

## 2. Methode van onderzoek

In dit hoofdstuk zal uitleg worden gegeven over de methode waarmee het onderzoek is uitgevoerd. In paragraaf 2.1. zal de methode waarmee de gegevens zijn geanalyseerd worden toegelicht. In paragraaf 2.2. zullen de onderwerpen waarover de medewerkers zijn geïnterviewd worden uitgewerkt. Hierin zal ook de procedure worden behandeld. In paragraaf 2.3. zullen de medewerkers die hebben meegewerkt aan het onderzoek kort worden toegelicht. Als laatste zullen in paragraaf 2.4. de programma's waarmee de geografische gegevens zijn bepaald worden behandeld.

### 2.1. Analyse van de gegevens

De methode die gebruikt is voor het analyseren van de informatie is een Multi Criteria Analyse (MCA). Een MCA wordt gebruikt als er veel alternatieven zijn of als er veel indicatoren zijn (ten Have & van Hoeven, 2009). In dit geval zijn er veel indicatoren waarop de polders worden getoetst. Met een MCA kunnen deze polders en de afweging overzichtelijk in één analyse worden gepresenteerd.

De MCA die opgezet wordt heeft als doel het op een objectieve en gestructureerde manier weer geven hoe de aspecten van het beheer van de zomerkades en de achterliggende gebieden binnen het waterschap kunnen worden beoordeeld en gewogen. In hoofdstuk 7 zal de MCA worden opgezet. In hoofdstuk 8 zal de MCA worden toegepast, waarmee de hoofdvraag dan dit onderzoek zal worden beantwoord.

Als validatie voor de MCA zullen enkele projecten, waarbij de besluitvorming al is afgerond, worden beoordeeld. Dit brengt in beeld in hoeverre de MCA aansluit bij de belangenafweging in het waterschap.

### 2.2. Vragen en procedure

Om antwoord te geven op de eerste vijf deelvragen zijn er semigestructureerde interviews gehouden. Door medewerkers te interviewen met verschillende taken, verantwoordelijkheden en werkervaringen ontstaat er een compleet beeld over de situatie van de zomerkades. Voor het houden van de interviews is er gebruik gemaakt van een checklist met thematische kwesties, deels aangepast aan de taak of werkervaring van de individuele medewerker. Door doorvragen op de thema's werden de interviews gestuurd totdat voldoende beantwoording van de onderzoeksvragen was bereikt.

De interviews zijn meestal individueel afgenomen. In enkele gevallen zijn er twee of drie medewerkers tegelijk geïnterviewd. De interviews zijn gehouden in het waterschapshuis tijdens de reguliere werktijden. De interviews zijn opgenomen zodat de informatie daarna kon worden verwerkt in dit verslag.

De informatie die is geïnventariseerd werd vanuit verschillende interviews bevestigd; inconsistenties of meningsverschillen zijn niet naar voren gekomen. De checklist van de informatie is hieronder per afdeling weergegeven. Enkele punten zullen bij de verschillende afdelingen hetzelfde zijn.

- Beheer
  - Informatie over de ligging van de zomerkades en de functies van het achterland
  - Problemen in het beheer en onderhoud van de zomerkades
  - Gevolgen als de zomerkades op worden genomen in een beheersplan
  - Consequenties als er aan de huidige situatie niets verandert
  - Risico's die door de huidige situatie zijn ontstaan
  - Beheersafspraken
  - Beheerswensen
  - Informatie over de aanwezigheid van inspecties en de eventuele aard daarvan
  - Afspraken en problemen tussen het waterschap en eigenaars
  - Toekomstverwachtingen en ontwikkelingen
  - Andere aspecten die van belang kunnen zijn voor het onderzoek



- Vergunningen
  - Procedure vergunningaanvraag
  - Problemen in dit proces
  - Kosten voor een dergelijk proces in tijd
  - Gevolgen voor dit proces als de zomerkades op worden genomen in een beheersplan
  - Consequenties als er aan de huidige situatie niets verandert
  - Andere aspecten die van belang kunnen zijn voor het onderzoek
- Juridische zaken
  - Informatie over zomerkades(overige keringen) in de keur, de beleidsregels en de waterwet
  - Verantwoordelijkheid/Verplichting normering overige keringen
  - Het niveau van besluitvorming
  - Controle/inspraak besluitvorming
  - Consequenties als er aan de huidige situatie niets verandert
  - Andere aspecten die van belang kunnen zijn voor het onderzoek

Met de afdeling planvorming is voornamelijk gesproken over de uitvoering van het onderzoek en welke informatie relevant is. Met het bestuurslid is gesproken over de visie van het waterschap. De eerste bevindingen werden voorgelegd, waarna de verschillende aspecten van de afweging zijn besproken.

### 2.3. Medewerkers

De medewerkers die voor dit onderzoek zijn geïnterviewd zijn met een korte beschrijving van hun functie hieronder weergegeven:

- Willeke van de Brake is beleidsadviseur juridische zaken. Zij houdt zich bezig met de interne regelgeving zoals de keur en de beleidsregels.
- Gerrit Brummelman is beleidsmedewerker vergunningen. Hij beoordeelt vergunningaanvragen die binnen komen bij het waterschap en geeft planadviezen.
- Rob Nijman is beleidsmedewerker watersysteem/-keringen. Hij houdt zich bezig met het rationeel beheer, gebiedsbreed en heeft veel ervaring in de buitendijkse gebieden langs de IJssel.
- Geert Jan van de Vegte is voorman in het rayon oost. Hij zorgt voor het peilbeheer en de dagelijkse aansturing van onderhoudsaannemers en een team buitendienst medewerkers. De polders die in zijn gebied vallen zijn de Hoenwaard en de Wilpse Klei.
- Peter Boone is beleidsmedewerker watersysteem/-keringen. Hij houdt zich bezig met het rationeel beheer, gebiedsbreed en inspecties. Hij heeft veel ervaring in de buitendijkse gebieden langs de Neder-Rijn en de Eem en Randmeren.
- Paul van Breukelen is voorman in het rayon zuid. Hij zorgt voor het peilbeheer en de dagelijkse aansturing van onderhoudsaannemers en een team buitendienst medewerkers. Alle polders langs de Neder-Rijn vallen in zijn gebied.
- Jaap Petersen is beleidsondersteunend medewerker en werkt op de afdeling beheer watersystemen. Hij heeft veel ervaring in de buitendijkse gebieden langs de Eem en Randmeren.
- Theo van Wegen is voorman in het rayon noord. Hij zorgt voor het peilbeheer en de dagelijkse aansturing van onderhoudsaannemers en een team buitendienst medewerkers. In zijn gebied vallen de zomerkades langs de Eem en Randmeren.
- Reindert Stellingwerff is beleidsadviseur planvorming en is dijkspecialist op dijktechnisch en juridisch vlak.
- Joost Borgers is beleidsmedewerker planvorming en is dijkspecialist op geotechnisch vlak.
- Eddy Steenberg is senior beleidsadviseur planvorming en houdt zich bezig met waterschapoverstijgende beleidsprocessen op het vlak van waterveiligheid.

- Dick Veldhuizen is dagelijks bestuurslid en locodijkgraaf. Hij is portefeuillehouder veiligheid.

#### **2.4. Kaartgegevens**

Om de onderzoeksvragen 4 en 5 te beantwoorden zijn naast gegevens uit de interviews ook kaarten nodig met gegevens over ligging, functies en begroeiing. Het grootste deel van deze gegevens is bepaald met behulp van het programma GeoWeb. GeoWeb is een programma waarin geoinformatie kan worden geraadpleegd en beschikt over informatie van veel processen binnen het waterschap (Waterschap Vallei en Veluwe, 2013). Hierin kunnen heel gemakkelijk kaartlagen worden geopend met informatie over begroeiing en functies. De kaarten met de specifieke ligging van de zomerkades zijn bepaald met GIS.

### 3. Probleemanalyse

Om na te gaan waarom het belang van de zomerkades moet worden vastgesteld, wordt in dit hoofdstuk aan de hand van de interviews het probleem geanalyseerd. In de eerste paragraaf zal het probleem worden vastgesteld. In de tweede paragraaf zullen de gevolgen die door het probleem zijn ontstaan worden behandeld.

#### 3.1. Het probleem

De zomerkades van het waterschap Vallei en Veluwe zijn vastgelegd in de keur. Dit betekent dat de regelgeving van de keur op de zomerkades van toepassing is. Er wordt daarbij geen specifieke indeling gemaakt tussen de drie categorieën waterkeringen. Dit betekent dat het strengste regime van regels, opgezet voor de primaire waterkeringen, ook geldt voor de zomerkades. Dit wordt gezien als impliciet beleid. Er zijn wel regels, maar het is onduidelijk in hoe verre deze regels ook daadwerkelijk betrekking hebben op de zomerkades. De verwachting is dat primaire keringen met een vele malen groter veiligheidsbelang scherpere regels en een intensiever beheerregime zouden krijgen. Dit is dus niet het geval. Sommige aspecten over veiligheid en functioneren zijn vast gelegd in een calamiteitenplan of ontwerpdocumenten voor rivierprojecten, maar over de meeste aspecten heerst onduidelijkheid.

Voorbeelden van deze onduidelijkheid kunnen worden aangegeven aan de hand van het beoordelen van een vergunningaanvraag en het uitvoeren van beheer. Voor alle activiteiten bij en op een waterkering moet een watervergunningaanvraag worden ingediend. Een vergunning is een officiële toestemming om een activiteit uit te voeren. Er zijn verschillende groottes van activiteit en complexiteit waarin een vergunningaanvraag moet worden beoordeeld. Een extreem voorbeeld aan de ene kant is de verlegging van de zomerkade bij de Doorwerthse Waarden. Dit is een ingewikkeld project in het kader van Ruimte voor de Rivier. Aan de andere kant is een voorbeeld het plaatsen van een bankje op de zomerkade door natuurmonumenten. Elke vergunningaanvraag wordt beoordeeld op negatieve gevolgen voor de waterkering. Hierbij wordt ook een afweging naar maatschappelijk belang meegenomen. De beoordeling is gebaseerd op de regelgeving voor de primaire keringen, het impliciete beleid voor de zomerkades. Dit betekent dat er bij elke vergunningaanvraag moet worden nagegaan of iets wel of niet kan op de zomerkade. Hiervoor wordt altijd een expert geraadpleegd. Dit kost extra tijd en geld die voor winterkades wel nodig is maar voor zomerkades mogelijk niet.

In het beheer is het onduidelijk of bepaalde onderhoudshandelingen moeten worden uitgevoerd. Als kunstwerken aan vervanging toe zijn moeten hier grote investeringen voor gemaakt worden. Het is echter niet duidelijk of die investeringen nodig zijn, want er is geen afwegingskader om overzicht te krijgen of een polder belangrijk is en of de zomerkade een functie heeft. Daarnaast is onderhoud aan de kade zelf nodig, om de kwaliteit van de kade te kunnen garanderen. Als er geen onderhoud wordt gepleegd kunnen de kades begroeid raken met meidoorns. Door de meidoorns krijgt het gras minder zonlicht, waardoor de kwaliteit van de grasmat af neemt. Daarnaast schuilt er vee onder de struiken in de zomer, waardoor de grasmat langzamerhand verdwijnt.

De onduidelijkheid is niet alleen vervelend voor de medewerkers van het waterschap. Ook andere betrokkenen, zoals natuurbeheerders en de eigenaren in de polder, onder vinden last door de onduidelijkheid. Een twistpunt is bijvoorbeeld het beweiden van de kade met koeien. Dit wordt door de eigenaar als wenselijk gezien, maar de beheerders zijn bang dat de koeien de grasmat beschadigen.

Daarnaast kunnen ook regionale omstandigheden meegenomen worden die verschillen in strengheid in het beheersregime, waardoor er een grote diversiteit in het toepassen van de regelgeving is. Langs de Eem en de Randmeren worden er namelijk geen onderhoudsmaatregelen door het waterschap uitgevoerd. Langs de Neder-Rijn worden er, waar nodig, beperkte onderhoudsmaatregelen door het waterschap na hoogwater uitgevoerd. Langs de IJssel worden de zomerkades volledig onderhouden door het waterschap.

## 3.2. Gevolgen van het probleem

De onduidelijkheid over de zomerkades kan gevolgen hebben voor de werkzaamheden op dit moment. Maar ook op de lange termijn kan de onduidelijkheid over de zomerkades gevolgen hebben.

### 3.2.1. Gevolgen op dit moment

De gevolgen op korte termijn kunnen worden ingedeeld in twee categorieën:

- Risico's
- Problemen en afspraken met eigenaren

#### **Risico's**

Door de onduidelijkheid over de zomerkades verloopt het beheer van de zomerkades moeizaam. Dit brengt het risico met zich mee dat de kwaliteit van de zomerkade niet meer gegarandeerd kan worden. Dit kan betekenen dat de zomerkade eerder gaat overstromen of dat de zomerkade volledig bezwijkt.

Bij de Hoenwaard is een deel van de kade erg instabiel. Dit betekent dat er erg vaak reparatiewerkzaamheden nodig zijn. Daarnaast moet er ook regelmatig onderhoud worden gepleegd, zoals het maaien van het gras. Door de instabiliteit kan de veiligheid van de kade niet volledig gegarandeerd worden.

Bij de Wilpse Klei is de kwaliteit van de grasmat al een tijd niet op niveau. Zoals in paragraaf 1.4. is uitgelegd is er een goede grasmat nodig om de kwaliteit van de zomerkade te garanderen. Een slechte grasmat kan leiden tot erosie, waardoor de zomerkade minder sterk is. De polder zou dan eerder kunnen overstromen.

De risico's langs de Neder-Rijn komen voort uit het ontbreken van inspecties. Er wordt alleen bij hoogwater een bezoek aan de zomerkades gebracht. In de tussentijd kunnen de omstandigheden van de zomerkade veranderd zijn. Het struikgewas bemoeilijkt tevens de visuele controle, waardoor inspecties niet volledig kunnen worden uitgevoerd. Dit leidt tot onzekerheid over de kwaliteit van de kade.

#### **Problemen en afspraken met eigenaren**

De kades van de Wilpse Klei zijn voor het grootste gedeelte in beheer van het waterschap. Een klein deel in het zuiden is in beheer bij natuurmonumenten. Het nadeel hiervan is dat het beheer van de grasmat niet altijd volgens de richtlijnen van het waterschap wordt uitgevoerd. Op dat stuk kade vormt zich op dit moment opslag met allemaal meidoorns. In de winter zijn er twee vossenholen in de zomerkade gevonden. Die stonden toen al vol met water. Doordat de visuele controle weg valt, vallen holen minder snel op. Een vos kan een hele diepe gang maken in de kade, omdat de dijk kern uit zand bestaat.

Op dit moment wordt erover nagedacht of dit stuk kade ook in beheer van het waterschap moet worden genomen. Natuurbeheer is echter voor andere zaken in de polder hard nodig, dus er kunnen niet zomaar besluiten worden genomen. Door een maabeleid af te spreken zouden de problemen verdwijnen en wordt ervoor gezorgd dat de kade intact blijft.

Ook langs de Neder-Rijn zijn er stukken zomerkade in eigen beheer bij een natuurorganisatie, namelijk het Utrechts Landschap. Bij het onderhouden door een natuurorganisatie blijft de dijk kwaliteit een aandachtspunt, blijkt ook hier. Op de kades is veel struikgewas aanwezig, dat maar zeer zelden wordt gesnoeid.



### 3.2.2. Gevolgen op lange termijn

De gevolgen op lange termijn hebben betrekking op de uitvoering van taken. Hierbij kan gedacht worden aan:

- Juridische middelen
- Kostentoeename vervanginginvestering

Ondanks de problemen die ontstaan bij vergunningen leidt dit niet tot consequenties op de lange termijn, omdat vergunningaanvragen voor zomerkades weinig voor komen.

Juridisch gezien is er zonder duidelijkheid geen grondslag om een ingreep af te dwingen in een rechtszaak. Dit kan echter wel wenselijk zijn om de veiligheid van de zomerkade te garanderen. Hierbij kan gedacht worden aan het verwijderen van het struikgewas of (niet gelegaliseerde) bebouwing.

Beheersinvesteringen die moeten worden gemaakt op basis van de keur om bijvoorbeeld gemalen te vervangen, kunnen later onnodig blijken. Dit kan een kostenpost zijn van tienduizenden of tonnen euro's. Ook kan het voorkomen dat schade aan de zomerkades te laat wordt ontdekt. Het is dan niet altijd meer mogelijk om de zomerkade te repareren. Dit kan ervoor zorgen dat er wantrouwen ontstaat. Dit kan een negatief effect hebben op werkzaamheden in de toekomst.

## 4. Maatregelen

In dit hoofdstuk wordt bekeken of het vaststellen van het belang van de zomerkades het probleem kan oplossen. In de eerste paragraaf worden de beheerswensen behandeld die door middel van interviews zijn geïnventariseerd. In de tweede paragraaf wordt ingegaan op het effect dat het vaststellen van het belang en het opnemen van de zomerkades in een beheersplan heeft op het probleem.

### 4.1. Beheerswensen

De belangrijkste wens vanuit de dagelijkse beheerspraktijk is het creëren van duidelijkheid in het hele beheersgebied. Hiervoor moet het belang van de zomerkade worden vastgesteld. Het belang dat de zomerkade dient kan verschillen tussen een volwaardige veiligheidsfunctie, die afhankelijk is van bebouwing, landbouwkundige belangen en geen belang. Het makkelijkste is natuurlijk om te zeggen dat gebieden buiten de hoofdkering ruimte voor de rivier zijn, maar helaas kan dat niet zomaar.

Als de zomerkade van belang is, moet een beheersplan worden opgesteld. Er kan dan gedacht worden aan de volgende aspecten:

- Is de beweiding van de zomerkades door koeien wenselijk?
- Wordt de kade volledig gemaaid?
- In hoeverre blijft het bestaande struikgewas bestaan?

Dit zal in een later stadium moeten worden vastgelegd, maar valt buiten dit onderzoek.

Een andere wens is een overzichtkaart van het hele gebied. Hierin zou dan altijd kunnen worden bijgehouden welke projecten, waar en op welk moment worden uitgevoerd. Als er dan een beslissing moet worden genomen, over bijvoorbeeld een investering, hoeft alleen maar die kaart te worden geraadpleegd. Er hoeft dan niet meer per besluit te worden nagegaan wat er eventueel in die polder of in dat gebied gaande is. Dit zou een hoop tijd kunnen schelen.

Er zijn ook specifieke wensen om het beheer vorm te geven in bepaalde gebieden. Een oplossing voor de problemen in de Hoenwaard zou een andere vorm van inundatie kunnen zijn. Op dit moment lopen de polders vol, als het water over de zomerkades heen gaat lopen. Als de polders door middel van kleppen al eerder worden geïnundeerd, wordt de zomerkade van twee kanten belast. De kans op schade aan de zomerkade door overloop met een groot verval de polder in wordt op deze manier verkleind. Zeker bij de instabiele kades kan dit van belang zijn. Als er wordt besloten dat de kade langs de Hoenwaard belang heeft en zal moeten worden beheerd, zou er moeten worden gekeken of er ook moet worden besloten om de kade te verstevigen.

Een laatste punt vanuit het beheer is de onduidelijkheid over de andere buitendijkse polders die buiten dit onderzoek vallen. Deze polders zijn te vinden in de afbakening. Ook over de zomerdijk bij polder Zuid te Veld komt de vraag naar duidelijkheid. Hier zal in een ander onderzoek naar moeten worden gekeken.

Een ander aspect, dat niet direct te maken heeft met de polders en de zomerkades, is ramptoerisme. Als het hoogwater is, komen veel mensen naar de rivieren om te kijken naar het wassende hoogwater. Dit veroorzaakt soms zwarte sporen over de kruin en andere beschadigingen, ook op de zomerkades. Een voorbeeld van schade op de hoofdwaterkering is te zien in figuur 9, gemaakt tijdens het hoogwater langs de Neder-Rijn in 2011. Op de zomerkade wordt dit veroorzaakt door grote groepen wandelaars. Als het water hier vervolgens overheen stroomt, stroomt de grasmat snel weg.



Figuur 9: Schade door ramptoerisme hoofdwaterkering

## 4.2. Het effect van de maatregelen

Het opnemen van de zomerkades in beleid heeft voor het waterschap een aantal gevolgen:

- Vanuit de juridische kant geeft het de bevoegdheid om te kunnen handhaven
- Vanuit vergunningverlening geeft het duidelijkheid aan burgers, bedrijven of andere overheden over de mogelijkheden voor medegebruik
- Vanuit beheer kan er een beheersplan met onderhoudsstreefbeelden worden opgesteld

Zoals eerder is vermeld levert het opnemen van de zomerkades in beleid juridisch de middelen om te kunnen handhaven.

Door het specificeren van de regelgeving waaraan een vergunningaanvraag wordt getoetst, kan de tijd waarin een vergunningaanvraag wordt behandeld afnemen. Er zijn drie verschillende regimes waarin een vergunningaanvraag wordt behandeld:

1. De aanvraag valt onder de algemene regels, dus er is alleen een meldingsplicht. De aanvraag kan in één dag worden afgehandeld.
2. Het lichte regime. De aanvraag valt onder de beleidsregels en kan in één week worden afgehandeld.
3. Het zware regime. Het is onduidelijk of de aanvraag volledig binnen de beleidsregels valt en navraag bij experts is noodzakelijk. De behandeling van een dergelijke aanvraag duurt 6 weken.

Als de zomerkades worden opgenomen in beleid vallen de zomerkades niet meer onder het zware regime, maar onder het lichte regime. Dit betekent dat het voor de aanvragers duidelijk is waar ze aan toe zijn.

Zoals in de eerste paragraaf is gezegd kan er, zodra het belang is vast gesteld, worden gekeken hoe de zomerkades kunnen worden beheerd. Op dit moment komen er vanuit het veld oplossingen voor de problemen. Om hier werkelijk iets mee te mogen doen, moeten deze worden goedgekeurd door het bestuur. Met het opnemen van de zomerkades in het beleid komt hier duidelijkheid over en kan er een beheersplan worden opgesteld.

## 5. Eigenschappen van de polders

In paragraaf 1.3. is de ligging van de zomerkades gegeven. In deze paragraaf zal er worden bekeken wat de zomerkades eigenlijk beschermen. Er zal worden bepaald welke functies er in de polder aanwezig zijn. Er kan hierbij gedacht worden aan landbouw, veehouderij, natuur en bebouwing.

Daarnaast zal er worden ingegaan op enkele kenmerken van de zomerkades zelf. Er kan dan gedacht worden aan de lengte waarover de zomerkade is begroeid met struikgewas en welke kunstwerken er in de zomerkades aanwezig zijn.

In tabel 2 is weergegeven welke gegevens er in tabel 3 per polder zijn aangegeven. Deze gegevens zullen kort worden toegelicht. In cel 1 is de oppervlakte van de polder weergegeven. De cellen 2, 3 en 5 geven de percentages van de oppervlakte waarover de

Polder		
Oppervlakte <sup>1</sup>	% landbouw <sup>2</sup>	% grasland <sup>3</sup>
Lengte kade <sup>4</sup>	% natuur <sup>5</sup>	Bebouwing <sup>6</sup>
% struikgewas <sup>7</sup>	Kunstwerken <sup>8</sup>	Overig <sup>9</sup>
# belanghebbenden <sup>10</sup>		

Tabel 2: Uitleg tabellen

genoemde functie plaatsvindt. In cel 4 is de lengte van de zomerkade weergegeven en in cel 7 staat het percentage van de lengte waarover de zomerkade is begroeid met struikgewas. Cel 6 geeft weer wat voor bebouwing er in de polder aanwezig is. Er kan dan onderscheid worden gemaakt tussen schuren en boerderijen. In bijlage 1.3. is de bebouwing per polder kort toegelicht. In bepaalde gevallen omvat de bebouwing een grote oppervlakte. Er is gekozen deze oppervlakte van de percentages voor landbouw, natuur en grasland af te halen. Door het percentage aan deze categorie toe te voegen omvat de totale polder een functieverdeling van 100%. Dit geldt ook voor de overige functies. In cel 8 staan de kunstwerken die aanwezig zijn in de zomerkades aangegeven. Er kan dan onderscheid gemaakt worden tussen gemalen, inlaten en kleppen. Cel 9 gaat in op de overige functies die in de polder aanwezig kunnen zijn. Deze overige functies, als deze aanwezig zijn, zijn in bijlage 1.3. uitgelegd. Cel 10 behandelt het aantal belanghebbenden in de polder. Het kan dan gaan om organisaties, zoals Staatsbosbeheer, of om particulieren.

De waardes voor de oppervlakten van de polders en de lengtes van de kaden zijn bepaald met het programma GeoWeb. Deze waarden worden gebruikt voor de Multi Criteria Analyse.



<b>Hoenwaard (rechts)</b>		
197 ha	64% lb	36% gras
8 km	-	-
-	gemaal	-
>5		

<b>Hoenwaard (links)</b>		
186 ha	10% lb	46% gras
4 km	34% natuur	± 30 boerd.
-	gemaal	-
>5		

<b>Wilpse Klei</b>		
3141 ha	84% lb	15% gras
10 km	1% natuur	±30 boerd.
1% beg.	gemaal	-
>5		

<b>Rosandepolder</b>		
130 ha	8% lb	92% gras
5 km	-	camping
64 % beg.	kleppen	woonboten
>5		

<b>Doorwerthse Waarden</b>		
225 ha	5% lb	65% gras
5 km	21% natuur	2 bedr.
35% beg.	kleppen	9% kasteel
>5		

<b>Bovenste polder onder Wageningen</b>		
183 ha	-	24% gras
5 km	71% natuur	1% 7 bedr.
34% beg.	kleppen	-
>5		

<b>Plasserwaard</b>		
56 ha	25% lb	-
3 km	75% natuur	8 woning.
79% beg.	kleppen	-
>5		

<b>Wolkenberg</b>		
132 ha	-	9% gras
1 km	91% natuur	-
49% beg.	inlaten	-
2		

<b>Bruggemaat</b>		
7 ha	-	-
1 km	100% natuur	-
5% beg.	inlaten	-
1		

<b>Zwartenoord</b>		
18 ha	-	17% gras
2 km	83% natuur	Schuur
26% beg.	inlaten	-
>5		

<b>Bekaaide Maat</b>		
107 ha	7% lb	93% gras
4 km	-	Schuur
12% beg.	inlaten	-
>5		

<b>Poldermaten</b>		
30 ha	10% lb	10% gras
2 km	47% natuur	-
49% beg.	inlaten	32% ww
3		

Tabel 3: Eigenschappen polders (\*wwg = waterwingebied)

## 6. Toekomstverwachtingen en ontwikkelingen

Naast de eigenschappen spelen ook toekomstverwachtingen en huidige ontwikkelingen een rol bij het analyseren van het belang van de zomerkades. De lopende en aanstaande projecten die een rol spelen zijn twee programma's van Rijkswaterstaat, Ruimte voor de Rivier en Stroomlijn, en het dijkverbeterplan Eem en Randmeren. Deze projecten zullen in paragraaf 6.1. worden behandeld. Verder zijn er nog een aantal verwachte regionale projecten. Deze projecten zullen in paragraaf 6.2. worden behandeld.

### 6.1. Lopende en aanstaande projecten

#### 6.1.1. Ruimte voor de Rivier

In Nederland hebben we steeds meer kans op overstromingen omdat de rivier de ruimte verloren heeft. De rivieren liggen ingeklemd tussen steeds hogere dijken, waarachter steeds meer mensen wonen. Om te voorkomen dat er in de toekomst overstromingen ontstaan is het programma Ruimte voor de Rivier opgezet (Rijkswaterstaat, 2013). Onder het programma Ruimte voor de Rivier vallen meer dan dertig projecten in heel Nederland. Er spelen vier projecten in het beheersgebied van waterschap Vallei & Veluwe, waarbij deels al beheersbeslissingen voor zomerkades getroffen zijn:

- Uiterwaardvergraving Doorwerthse Waarden
- Dijkverlegging Cortenoever
- Dijkverlegging Voorsterklei
- Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld

Het laatste project heeft geen invloed op de zomerkades en de polders die zij beschermen. Dit project zal daarom niet verder worden bekeken.

#### Uiterwaardvergraving Doorwerthse Waarden

Bij de Doorwerthse Waarden wordt de zomerkade van de rivier afgeplaatst, waardoor de polder kleiner zal worden. Er komt hierdoor meer ruimte voor de rivier. Daarnaast wordt de uiterwaard uitgegraven. De ligging van de nieuwe kade, in donkergroen, is te zien in figuur 10. De nieuwe kade zal door het waterschap worden onderhouden. De kade was oorspronkelijk begroeid met meidoorns. Deze meidoorns worden gezien als belangrijke landschappelijke waarde. Als compromis worden deze meidoorns aan beide kanten langs de kade geplaatst. Op deze manier hebben de meidoorns geen invloed meer op de kwaliteit van de kade.



Figuur 10: Nieuwe ligging zomerkade Doorwerthse Waarden

#### Dijkverlegging Cortenoever

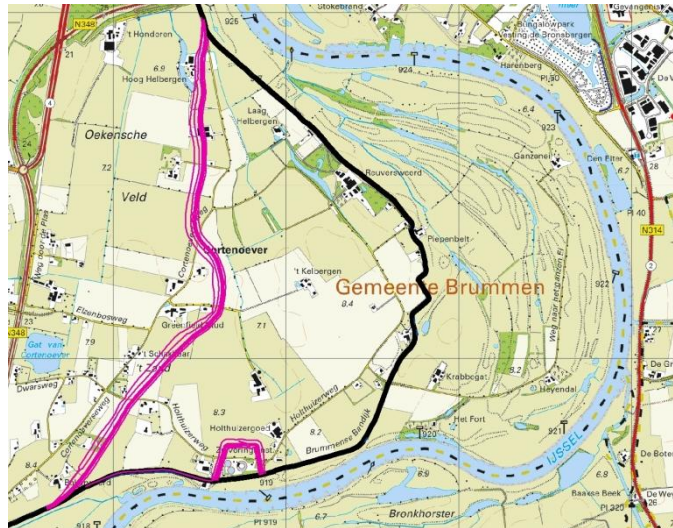
Bij Cortenoever zal er een nieuwe primaire kering worden aangelegd. Deze nieuwe kering zal meer landinwaarts worden aangelegd. De locatie van deze nieuwe kering is met roze aangegeven in figuur 11. Door de nieuwe kering ontstaat er een nieuwe polder aan de oostkant, afgesloten

Cortenoever		
236 ha	34% lb	66% gras
5 km	-	± 15 boerd.
-	kleppen	RWZI
> 5		

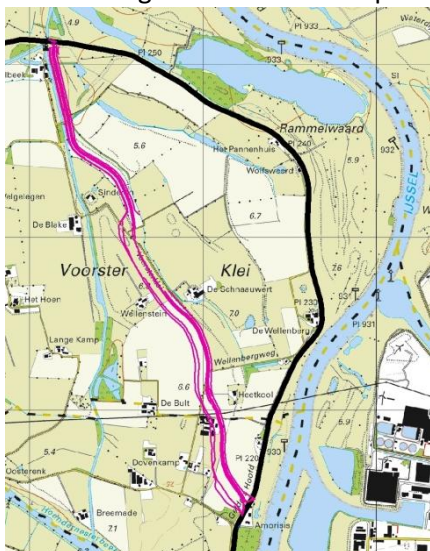
Tabel 4: Eigenschappen polder Cortenoever

met de huidige primaire kering. De huidige kering zal veranderen in een overige kering, een zomerkade. Deze oude kering zal in het noorden en het zuiden worden verlaagd tot een drempel, zodat bij hoogwater de polder vol kan lopen. Het midden gedeelte van deze dijk zal hetzelfde blijven. De kering is vrij van struikgewas, maar er bevindt zich wel een weg op de kering. De verlegging van de hoofdwaterkering kan bij hoogwater leiden tot een waterdaling van 35 centimeter.

De eigenschappen van de polder staan weergegeven in tabel 4. Door het in stand houden van de huidige kering kan er een zekere mate van veiligheid in dit gebied worden gegarandeerd. Hierdoor blijven veel van de huidige eigenschappen hetzelfde. Om de rioolwaterzuiveringsinstallatie(RWZI) zal een extra primaire kering worden aangelegd. De verwachting is dat de nieuwe polder één keer in de 25 jaar zal overstromen (Waterschap Vallei en Veluwe, 2013).



**Figuur 11: Ligging nieuwe primaire kering Cortenoever**



**Figuur 12: Ligging nieuwe primaire kering Voorsterklei**

De agrarische functie blijft, maar zal misschien een andere invulling krijgen (Rijkswaterstaat, 2013).

### Dijkverlegging Voorsterklei

Net als bij de Cortenoever wordt er bij de Voorsterklei een nieuwe primaire kering in het westen aangelegd. De huidige kering wordt weer in het noorden en zuiden verlaagd zodat de polder, ingesloten door de nieuwe en huidige kering, onder water kan lopen. Het midden stuk van de huidige kering zal onveranderd blijven. De oude kering zal weer veranderen in een zomerkade. Door het creëren van deze nieuwe polder zal het waterpeil bij hoogwater 29 centimeter dalen. De ligging van de nieuwe primaire waterkering is in figuur 12 met roze aangegeven.

De eigenschappen van de polder zijn te lezen in tabel 5. Er wordt met bewoners aan oplossingen gewerkt voor de huizen die buitendijks komen te liggen. De

Voorsterklei		
169 ha	48% lb	52% gras
4 km	-	5 boerd.
-	kleppen	-
>5		

**Tabel 5: Eigenschappen polder Voorsterklei**

### 6.1.2. Rijkswaterstaat Stroomlijn

Het project Stroomlijn houdt zich bezig met het stroomprofiel van de rivieren. Dit project heeft als doel om de ruwheid van het stroomprofiel te verkleinen, door bomen, struiken en bosschages te verwijderen. Hierdoor wordt de stroomsnelheid van het water verhoogd en kan er meer water worden afgevoerd (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2013).

Op dit moment wordt er in kaart gebracht waar de vegetatie moet worden aangepast. Dit is de beginfase van het project. Er zijn echter al enkele projecten gestart, waarvan er ook een paar zich langs het beheersgebied van Vallei en Veluwe bevinden. Deze werkzaamheden vinden plaats in:

1. De uiterwaarden bij Cortenoever
2. De uiterwaarden van Wilsum, Terwolde en Welsumerveld
3. De Rammelwaard

Er wordt voornamelijk gekeken naar de uiterwaarden van de rivieren, waar in overleg met partners en eigenaren beslissingen worden gemaakt. Het is niet uitgesloten dat dit project zich ook gaat richten op het struikgewas, zoals meidoorns, aanwezig op de zomerkades.

### **6.1.3. Dijkverbetering Eem en Zuidelijke Randmeren (HWBP2)**

De dijkverbeterplannen voor de regionale en primaire keringen langs de Eem zullen dit jaar worden vastgesteld. Eerst worden als onderdeel van het hoogwater beschermingsprogramma 2 (HWBP2) van het Rijk de werkzaamheden aan de primaire kering uitgevoerd. Daarna volgen de werkzaamheden aan de regionale kering. Het dijkverbeterplan is opgesteld, omdat de keringen zijn afgekeurd op onder meer stabiliteit. Op basis van berekeningen worden de dijken nu ontworpen om een waterstand met een kans van voorkomen van 1:1250<sup>ste</sup> per jaar te kunnen keren.

Om de keringen te versterken worden er steunbermen aangelegd en worden de sloten langs de dijken gedempt. Op sommige stukken wordt de dijk met 80 centimeter verhoogd. Dit is de maximale verhoging. Er zijn ook stukken waar de dijk met 30 centimeter wordt verhoogd. Zuidelijker langs de Eem zit een zwemgat. Dit gat zal worden gedempt tot een klein stukje onder het wateroppervlak.

Voor de dijkversterkingswerkzaamheden is klei nodig. Deze klei zal worden uitgegraven uit de aanliggende buitendijkse polders. De polders waar deze uitgravingen plaatsvinden zijn de Wolkenberg en de Bruggemaat. Daarnaast zal de Wolkenberg veranderen in een natuurgebied. Hiervoor moet wel de particulier, die hier nog grond bezit, worden uitgekocht. In de zomerkade bij de Wolkenberg zal een opening worden gemaakt zodat het waterpeil in de polder kan mee fluctueren met het peil in de Eem. Vanwege deze verandering in functie zal de Wolkenberg verder niet worden meegenomen in de afweging.

Door het dijkverbeterplan zal de duiker, die bij de Zwartenoord zorgt voor de afwatering, verwijderd worden. Om te zorgen dat het waterpeil in deze polder op peil blijft worden er drie pompen geplaatst. Deze pompen houden de drie verschillende stukken (natuur met aan weerszijden particuliere grond) van de Zwartenoord op peil.

Een ander aspect dat van invloed is, is de Ecologische Verbindingszone van de Eem (EVZ). Dit is een verbinding tussen verschillende natuurgebieden. De Eem wordt gebruikt door (professionele) scheepvaart tussen Amersfoort en het Eemmeer. Om dit mogelijk te maken wordt de rivier op diepte gehouden en hebben de oevers een grondkering van hout om ervoor te zorgen dat de dijken niet instorten. Dit beperkt de mogelijkheid om de Eem als EVZ te gebruiken. De kansen voor natuur liggen in de uiterwaarden, waar ook de polders van de zomerkades onder vallen. Deze uiterwaarden worden ingericht als moerasnatuur, afgewisseld met rietvelden, natte ruigtes en grazige dalen. Er komen wateren die niet in verbinding staan met de Eem voor libellen en amfibieën, maar ook waterpartijen die wel in verbinding staan met de Eem (Provincie Utrecht, 2013). Dit betekent dat sommige zomerkades vanuit de EVZ van belang zijn om te behouden. Achter deze zomerkades kunnen gebieden ingericht worden met natuur die niet te vaak onderwater mag staan. Op andere delen hoeft de zomerkade niet van belang te zijn, om wateren te creëren die wel in verbinding staat met de Eem.

## **6.2. Mogelijke toekomstige ontwikkelingen**

### **6.2.1. Hoenwaard**

Het linker deel van de Hoenwaard bestaat voor een deel uit natuur. Op dit moment zitten er nog enkele boeren in de polder. Als de boeren worden uitgekocht, zou de kade kunnen worden verlaagd en zou de polder een natuurgebied kunnen worden. Er is op dit moment een stuk grond te koop in het andere deel van de Hoenwaard. Er wordt geprobeerd om geld vrij te krijgen om dat stuk grond te kopen. Dit kan dan worden geruild met een boer. Het stuk grond dat nu in eigendom is van de boer kan dan worden verkocht aan Natuurmonumenten of Geldersch Landschap. Deze twee organisaties hebben beiden belang bij die grond. Als de polder daadwerkelijk een natuurgebied zal worden kan de zomerkade uit beheer worden genomen.

### **6.2.2. Rosandepolder**

In de Rosandepolder hebben twee boeren vee lopen. De verwachting is dat dit steeds minder zal worden. Dan worden deze gronden alleen gebruikt voor het hobbymatig houden van vee. De natuurbeheerorganisatie Geldersch Landschap heeft enkele gronden nu in eigendom gekregen. Op dit moment blijft de situatie hetzelfde en verpachten zij de grond terug aan de boeren. Of dit in de toekomst zo blijft is niet bekend.

### **6.2.3. Plasserwaard**

De oude Steenfabriek in de Plasserwaard wordt op dit moment verbouwd tot een complex van acht woningen. Al deze woningen zijn ondertussen verkocht. De verwachting is dat, zodra deze mensen hun intrek hebben genomen in de woningen, er klachten zullen komen over het struikgewas op de zomerkade bij de Plasserwaard. Op dit moment is er geen uitzicht op de Neder-Rijn. Dit achten de bewoners waarschijnlijk wel wenselijk. Het kan dus voorkomen dat op verzoek van de bewonersvereniging de meidoorns zullen worden weggehaald of gesnoeid (Steenfabriek Plasserwaard, 2011).

### **6.2.4. Poldermaten**

Op dit moment zit er één particuliere agrariër in de Poldermaten. Het plan is om deze agrariër uit te kopen. De hele polder, behalve het waterwingebied, kan dan veranderen in natuur en de particuliere belangen in de polder zijn verdwenen. Als de gronden van de agrariër natuur worden, kan de duiker die nu wordt gebruikt voor de afwatering worden verwijderd.

De grond naast de boer, die aan de andere kant van de hoofdwaterkering zijn boerderij heeft staan, stond te koop. Er is toen aangegeven dat dit stuk grond kon worden gekocht om vervolgens de grond uit te wisselen. Dit is uiteindelijk niet gebeurd.



## 7. Multi Criteria Analyse

Om antwoord te geven op de hoofdvraag, welke zomerkades een relevant belang hebben en zouden moeten worden opgenomen in een beheersplan, is er met de gegevens uit de vorige hoofdstukken een Multi Criteria Analyse (MCA) gedaan.

De aspecten waarop de polders zijn getoetst zijn afgeleid uit de interviews. De aspecten waarop de polders zullen worden getoetst zijn:

### **Landbouw**

Een zomerkade heeft landbouwkundig belang, als er achter de dijk landbouwkundige functies aanwezig zijn. Landbouwkundig belang weegt minder zwaar mee dan de veiligheidsfunctie van een zomerkade, maar kan er als nog toe leiden dat er wordt besloten de zomerkade te beheren. Onder landbouw valt alle akkerbouw en tuinbouw.

### **Grasland**

Bij grasland wordt rekening gehouden met veehouderij. Het kan dan gaan om koeien, paarden of schapen die de polder beweiden. Bij overstroming moet er rekening mee worden gehouden dat deze dieren op tijd naar hoger gelegen gronden worden gebracht. Er kan ook grasland in de polder aanwezig zijn, dat onderdeel is van een natuurgebied. Deze gebieden zijn meegenomen bij het aspect natuur.

### **Natuur**

Als er in de polder natuur aanwezig is, wordt het te beschermen gebied van de zomerkade kleiner. Als de polder voor een groot deel uit natuur bestaat kan dit ervoor dat er wordt gekozen om de kade niet te beheren. De kade heeft dan geen veiligheidsfunctie. Onder natuurgebieden vallen gronden die hiervoor zijn aangewezen in provinciale en landelijke verordeningen, maar ook gebieden die bestaan uit grasland zonder een andere functie. In een natuurgebied kan ook beweiding door vee plaatsvinden.

Sommige natuurgebieden hebben juist belang bij de zomerkade. Dit kan door de aanwezigheid van bepaalde planten, maar ook omdat het een habitat is voor bepaalde diersoorten. Vanuit het waterschap wordt dit niet als veiligheidsfunctie gezien. De natuurbeheerder kan zelf zorgen dat de zomerkade zijn sterkte behoudt, zonder dat het waterschap deze zomerkade in beheer heeft. Daarom wordt met deze natuurgebieden in dit onderzoek geen rekening gehouden.

### **Bebouwing/bedrijvigheid**

Bij bebouwing wordt aangewezen of er enige vorm van bebouwing in de polder aanwezig is. Hierin zijn verschillende gradaties aan te geven:

- Stallen, schuren en kuilplaten
- Woonhuizen en boerderijen
- Bedrijven, zoals steenfabrieken

Daarnaast kan de bebouwing verhoogd liggen, op dezelfde hoogte als de zomerdijk, of verlaagd, op de hoogte van de polder. De bebouwing op de hoogte van de polder loopt meer kans om onder water te komen staan. Naast bebouwing moet er ook rekening worden gehouden met toegangswegen. Als de bebouwing onbereikbaar wordt als de polder onderwater loopt zal daardoor ernstige hinder ontstaan.

### **Overige functies**

Overige functies kunnen worden aangewezen als er andere functies in de polder aanwezig zijn dan één van de bovenstaande categorieën. Hierbij kan gedacht worden aan recreatie, het waterwingebied in de Poldermaten en kasteel Doorwerth. Recreatie kan bestaan uit recreatie op de kade, bijvoorbeeld bij de Rosandepolder en recreatie in de polder, bij de Bovenste polder onder

Wageningen. Als er recreatie achter de kade aanwezig is kan het van belang zijn om de zomerkade te beheren. Andere aspecten kunnen echter leiden tot een daling van het belang van de zomerkade.

### **Landschappelijke waarde**

De kades en polders langs de Neder-Rijn zijn voor een deel begroeid met meidoorns. Dit wordt gezien als een sterke landschappelijke waarde. Als de kade een hoge veiligheidsfunctie uitoefent kan er voor gekozen worden de meidoorns van de kade te verwijderen. De meidoorns hebben een negatieve invloed op de kwaliteit van de kade. Voor de landschappelijke waarde is het dus van belang dat de veiligheidsfunctie van de zomerkade laag is. Op die manier kan de landschappelijke waarde blijven bestaan.

Een andere landschappelijke waarde is de lintvorming van rivieren zoals de Eem. Het kronkelen van de rivier zorgt voor een mooi beeld in het landschap waar aan veel waarde wordt gehecht. Het is erg moeilijk om dit aspect te meten en wat hierbij de rol van de kaden is. Zonder zomerkades zou de rivier natuurlijk zijn meanderende vorm kunnen behouden. De ruimte blijft, omdat de hoofdkeringen niet worden verplaatst. Er wordt daarom gekozen om deze lintvorming niet mee te nemen.

### **Beheersinspanning**

De beheersinspanning is een zeer uitgebreid concept dat nauw samenhangt met kosten. Als een kade veel kosten met zich meebrengt qua onderhoud en dijkverbetering kan er, ondanks het belang van landbouw en veehouderij, toch worden gekozen om de kade niet te beheren. Punten die een invloed hebben op de beheersinspanning zijn:

- De lengte van de zomerkade
- Struikgewas op de zomerkade
- De kwaliteit van de zomerkade/schade door overslag
- Aanwezige kunstwerken

### **Rendement**

Het rendement van de zomerkade geeft de verhouding tussen de beheersinspanning en de veiligheidsbijdrage die de zomerkade levert. Met het rendement wordt bepaald hoeveel één meter zomerkade beschermd. Een goed voorbeeld van een kade met een groot rendement is de Grebbedijk. Deze primaire kering zorgt voor de bescherming van de Gelderse Vallei.

In bijlage 1.1. is een uitgebreide toelichting gegeven over de toekenning van de waarden aan deze aspecten in de MCA. De aspecten worden bekeken vanuit het oogpunt van het waterschap. Andere omgevingspartijen zijn niet meegenomen. De MCA geeft een afwegingskader voor het waterschap om een keuze te maken over het opnemen van de zomerkades in een beheersplan.

De waarden die in de tabel kunnen worden toegevoegd lopen van -5 tot en met 5. Er is voor deze verdeling gekozen, omdat er aspecten zijn die een negatieve invloed hebben en aspecten die een positieve invloed hebben. Door dit op te delen in negatieve en positieve cijfers kan er in één oogopslag worden afgelezen wat de verschillende invloeden op de zomerkades zijn. De waardes lopen niet verder dan 5, omdat de waardes worden toegekend aan de hand van schattingen. Door een schaal van bijvoorbeeld -10 tot 10 komt het bepalen van een waarde preciezer. Dit is in dit onderzoek niet nodig, omdat een schatting al een goed beeld geeft van het belang van de zomerkades.

De negatieve waarden worden toegekend als het aspect een negatieve invloed heeft op het belang van de zomerkade. Dit kan om twee redenen:

- Het aspect zorgt voor een verlaging van het veiligheidsbelang
- Het aspect kan niet plaatsvinden als de veiligheidsfunctie van de zomerkade erg groot is, omdat het de kwaliteit van de zomerkade kan aantasten

De positieve waarden worden toegekend als het aspect een positieve invloed heeft op de zomerkade. Ook dit kan in twee situaties voorkomen:

- Het aspect zorgt voor een verhoogd veiligheidsbelang
- Het aspect kan niet of moeilijk plaatsvinden zonder zomerkade

Als het aspect niet in de polder aanwezig is, zal de waarde nul worden toegekend.

De positieve en negatieve waarden uit de Multi Criteria Analyse kunnen bij elkaar op worden geteld om tot een eindscore te komen. Deze eindscore kan in drie categorieën vallen:

1.  $>5$ , de zomerkade moet worden opgenomen in het beheer
2.  $-5 \leq x \leq 5$ , uit de analyse komt geen duidelijke conclusie
3.  $< -5$ , de zomerkade zal niet worden beheerd

Door middel van wegingsfactoren kunnen aspecten zwaarder worden meegenomen in de Multi Criteria Analyse. De aspecten kunnen namelijk op verschillende manieren een bijdrage leveren aan het belang van de zomerkade. De hoogte van de wegingsfactoren is bepaald door middel van interviews met de medewerkers, de verzamelde informatie en een terugkoppelend gesprek met een bestuurslid. Het toekennen van de weging is te lezen in bijlage 1.2.

De polders die zullen ontstaan door de Ruimte voor de Rivier projecten, Cortenoever en Voorsterklei zijn in de Multi Criteria Analyse toegevoegd. De zomerkades die om deze polders liggen zijn al vastgesteld als overige keringen. Door deze toe te voegen aan de analyse kan worden bepaald of de methode voldoet. Als van deze polders blijkt dat ze zouden moeten worden beheerd kan de methode ook op andere polders worden toegepast.

De zomerkade van de polder Wolkenberg zal niet meer worden beheerd vanwege het dijkverbeterplan langs de Eem. Ook deze polder is voor de validatie in de MCA meegenomen.

		Polder					kade					
	<b>Wegingsfactoren</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			
<b>Gebied</b>	<b>Polder</b>	Landbouwkundig belang	Grasland	Natuur	Bebouwing	Overige functies	Landschappelijke waarde	Beheersinspanning	Rendement	<b>Totaal pos.</b>	<b>Totaal neg.</b>	<b>Totaal</b>
IJssel	Hoenwaard Rechts	4	2	0	0	0	0	-4	1	17	-8	9
	Hoenwaard Links	1	3	-3	3	0	0	-3	1	19	-9	10
	Wilpse Klei	2	3	-1	3	0	-1	-4	5	26	-10	16
Neder-Rijn	Rosandepolder	1	5	0	1	-2	-4	-3	1	17	-12	5
	Doorwerthse Waarden	1	4	-2	3	4	-2	-2	1	25	-8	17
	Bovenste polder onder Wageningen	0	2	-4	3	1	-2	-2	1	15	-10	5
	Plasserwaard	2	0	-4	2	0	-4	-3	1	13	-14	-1
	Zwartenoord	0	1	-4	1	0	-2	-2	1	6	-10	-4
Eem en Randmeren	Bruggemaat	0	0	-5	0	0	0	-2	1	1	-9	-8
	Wolkenberg	0	1	-4	0	0	-3	-2	1	3	-11	-8
	Bekaaide Maat	1	5	0	1	0	-1	-2	1	17	-5	12
	Poldermaten	1	1	-3	0	-2	-3	-2	1	6	-12	-6
	Cortenoever	2	4	0	5	0	0	-2	1	30	-4	26
Ruimte voor de Rivier	Voorsterklei	3	3	0	5	0	0	-2	1	31	-4	27

Tabel 6: Multi Criteria Analyse

## 8. Resultaten en conclusies uit Multi Criteria Analyse

In tabel 6 is de Multi Criteria Analyse weergegeven. Zoals in hoofdstuk 7 is aan te geven is de uitkomst te verdelen in drie categorieën:

1. Beheren ( $> 5$ ) → groen
2. Nog geen beslissing mogelijk op basis van het MCA ( $-5 \leq x \leq 5$ ) → geel
3. Niet beheren ( $< -5$ ) → rood

Deze drie categorieën zullen apart behandeld worden, om over elke polder een duidelijk advies te geven. Bij alle categorieën wordt ook rekening gehouden met toekomstverwachtingen en regionale ontwikkelingen die tijdens de analyse buiten beschouwing zijn gelaten. Er wordt gekeken of de uitkomst van de Multi Criteria Analyse robuust is voor de verwachtingen omtrent de toekomst.

Uiteindelijk worden de zomerkades opgedeeld in drie categorieën:

1. Beheersnoodzaak vanuit veiligheidsoverwegingen
2. Beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang
3. Geen beheersnoodzaak

Het verschil tussen beheersnoodzaak vanuit veiligheidsoverwegingen en beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang kan al deels uit de Multi Criteria Analyse worden afgelezen. De polders waar bebouwing aanwezig is, vallen al snel in de eerste categorie.

### 8.1. Beheren

Uit de analyse blijkt dat er zeven zomerkades een beheersnoodzaak hebben:

- Hoenwaard (rechts)
- Hoenwaard (links)
- Wilpse Klei
- Doorwerthse Waarden
- Bekaaide Maat
- Cortenoever
- Voorsterklei

#### **Hoenwaard (rechts)**

De Hoenwaard (rechts) bestaat volledig uit landbouw en grasland. De enige negatieve punten die worden toegewezen komen voort uit de beheersinspanning. Dit levert een totale positieve score van 17 op en een negatieve score van -8. Uiteindelijk valt de Hoenwaard (rechts) in de eerste categorie, beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang met een score van 9.

#### **Hoenwaard (links)**

De Hoenwaard (links) bestaat naast landbouw en grasland ook uit bebouwing en natuur. De positieve score komt daarmee op 19. De negatieve score komt door de natuur net iets hoger te liggen dan bij Hoenwaard (rechts) met -9. De totale score van de Hoenwaard (links) komt daarmee op 10. In paragraaf 6.2. is te lezen dat de Hoenwaard (links) wordt gezien als toekomstig natuurgebied. Als de functie van dit gebied verandert, verandert ook het veiligheidsbelang van de zomerkade. Op dit moment zijn de plannen voor de Hoenwaard (links) nog niet definitief ontwikkeld. Er is te veel landbouw, grasland en bebouwing aanwezig om de zomerkade nu al niet meer te beheren. Daarom valt de zomerkade eerst in de categorie beheersnoodzaak vanuit veiligheidsbelang. Als de functieverandering van de polder naar natuur is vastgesteld zal de Hoenwaard (links) opnieuw moeten worden geëvalueerd.

#### **Wilpse Klei en Doorwerthse Waarden**

Voor de Wilpse Klei en de Doorwerthse Waarden is de aanwezigheid van grasland en landbouw een belangrijke factor in het beheren van deze polders. Daarnaast bevatten beide polders bebouwing. In de Wilpse Klei liggen veel boerderijen, in de Doorwerthse Waarden ligt een steenfabriek en het



kasteel Doorwerth. Hiermee komt de totale score voor de Wilpse Klei op 16, met 26 punten positief en 10 punten negatief. Voor de Doorwerthse Waarden komt de totale score op 17, met 25 punten positief en 8 punten negatief. Door de bebouwing vallen beide zomerkades in de categorie beheersnoodzaak vanuit veiligheidsoverwegingen.

### **Bekaaide Maat**

De Bekaaide Maat bestaat net als de Hoenwaard (rechts) uit landbouw en grasland. In de polder zijn enkele schuren en kuilplaten aanwezig. Dit leidt tot een totale positieve score van 17 en een negatieve score van -5. De Bekaaide Maat valt in de categorie beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang met een totale score van 12.

### **Cortenoever en Voorsterklei**

Cortenoever en Voorsterklei zijn aan de Multi Criteria Analyse toegevoegd om te controleren of de methode klopt. Beide polders hebben met een score van 26 en 27 de uitslag dat ze een beheersnoodzaak hebben. Dit komt overeen met het besluit dat is gemaakt door het bestuur. Ook als de bebouwing zou verdwijnen, die nu wel is meegenomen, zouden de polders in de categorie beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang vallen.

## **8.2. Geen beslissing op basis van MCA**

Uit de Multi Criteria Analyse volgt voor een aantal kades geen eenduidig beeld voor een advies over de beheersnoodzaak van de zomerkade. De kades in deze groep liggen met hun uiteindelijke score tussen de -5 en de 5, te dicht bij nul voor een duidelijke beslissing. Per polder zal er met de beschikbare informatie een nadere afweging worden gemaakt om uiteindelijk toch tot een advies te komen. De kades die in deze categorie vallen zijn:

- Rosandepolder
- Bovenste polder onder Wageningen
- Plasserwaard
- Zwartenoord

### **Rosandepolder**

De Rosandepolder bestaat alleen uit landbouw en grasland. Op de kade zijn erg veel meidoorns aanwezig, waardoor de Rosandepolder een hoge negatieve score krijgt toegewezen op het aspect landschappelijke waarde. Daarnaast liggen er in deze polder woonboten die gebruik maken van een deel van de zomerkade. Dit draagt bij aan de negatieve score. De totale positieve score wordt 17 en de totale negatieve score is gelijk aan -12. Dit resulteert in een totaal score van 5. In paragraaf 6.2. is te lezen dat er op dit moment in de Rosandepolder ontwikkelingen plaatsvinden die kunnen leiden tot een verandering in functie. Er is nog veel onduidelijkheid over de precieze verandering en wanneer dit zal plaatsvinden. Er zijn meerdere belanghebbenden in de polder aanwezig, waardoor het moeilijk is om nu te zomerkade niet te beheren. Daarom is het advies de zomerkade, vanuit een landbouwkundig belang, te beheren en op de lange termijn de polder opnieuw te analyseren.

### **Bovenste polder onder Wageningen**

De Bovenste polder onder Wageningen bestaat voor een groot deel uit natuur. In dit natuurgebied vindt veel recreatie plaats. In het oosten van de polder bevinden zich enkele graslanden. In het westen van de polder staan veel boerderijen en bevindt zich een terrein van het havengebied. Alle punten bij elkaar leveren een totaal score van 5, met 15 punten positief en 10 punten negatief. Vanwege de verlaagde toegangswegen en de bebouwing levert de zomerkade een zekere veiligheidsbijdrage. Zonder de zomerkade zou de overlast voor de bewoners te groot zijn. De zomerkade valt daarom in de categorie beheersnoodzaak vanuit veiligheidsbelang.

### **Plasserwaard**

De Plasserwaard bevat, net als de Bovenste polder onder Wageningen, in het westen van de polder een groot natuurgebied. In het oosten van de polder vindt landbouw plaats. Zoals in paragraaf 6.2. is te lezen wordt de oude steenfabriek omgebouwd tot woningen. Deze bebouwing en de toegangsweg liggen hoger dan de zomerkade, dus de zomerkade heeft in die zin geen veiligheidsfunctie. De totale score voor de Plasserwaard is -1, met een positieve score van 13 en een negatieve score van 14. Zolang er landbouw in de polder plaatsvindt zijn er meerdere belanghebbenden in de polder aanwezig. Het is daarom erg moeilijk om de polder niet te beheren. Daarnaast is het niet de verwachting dat de polder binnenkort van functie veranderd. De Plasserwaard valt daardoor in de categorie beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang.

### **Zwartenoord**

De polder Zwartenoord heeft een groot natuurgebied in het midden. Aan weerszijden liggen particuliere gronden die hobbymatig worden gebruikt voor vee. Als bebouwing is er alleen een schuur in de polder aanwezig. Totaal komen de scores voor de Zwartenoord uit op 6 positief en 10 negatief. Dit leidt tot een totaal score van -4. In paragraaf 6.1. is te lezen dat het waterschap pompen gaat plaatsen in deze polder om de afwatering te regelen. Deze pompen zullen moeten worden beheerd. Hiermee is de keuze gemaakt dat de polder een belang heeft dat moet worden beheerd. De zomerkade valt daarom in de categorie beheren vanuit landbouwkundig belang.

## **8.3. Niet beheren**

Uit de analyse blijkt dat er twee kades zijn die geen beheersnoodzaak hebben:

- Bruggemaat
- Wolkenberg
- Poldermaten

### **Bruggemaat**

De Bruggemaat is de een polder met alleen rendement als positieve waarde, de polder bevat alleen natuur. Dit leidt tot een positieve waarde van 1 en een negatieve waarde van -9, samen een totaal score van -8. Op dit moment is de zomerkade in beheer bij de provincie. Daarnaast is er maar één belanghebbende in de polder, namelijk Natuurmonumenten. Het zou daarom geen probleem moeten zijn om, als waterschap, deze zomerkade niet te beheren.

### **Wolkenberg**

De polder Wolkenberg is, net als Cortenoever en Voorsterklei, aan de Multi Criteria Analyse toegevoegd om de methode te valideren. De Wolkenberg heeft een uiteindelijke score van -8, gelijk aan de score van de Bruggemaat. Deze uitslag komt overeen met de aanpassingen door het dijkverbeterplan, waarbij de zomerkade van de Wolkenberg zal worden doorbroken.

### **Poldermaten**

Op dit moment is er nog één particuliere agrariër in de Poldermaten aanwezig. De andere stukken land zijn van Vitens en Staatsbosbeheer. Samen leidt dit tot een positieve score van 6, een negatieve score van 12 en een eindscore van -6. In paragraaf 6.2. is aangegeven dat er wordt geprobeerd om deze particulier uit te kopen. Als dit zou lukken zijn er geen particuliere belangen meer in de polder aanwezig. Er blijven wel twee belanghebbenden over, maar het niet beheren van de kade zou geen problemen moeten opleveren. Op dit moment is de kade al in beheer bij de belanghebbenden.

## 9. Conclusie

Met dit onderzoek is de beleidsverkenning voor het beleidsproduct overige waterkeringen voor de zomerkades uitgevoerd. De hoofdvraag voor dit onderzoek luidde:

*Welke zomerkades hebben een belang en zouden moeten worden opgenomen in een beheersplan?*

Het doel van dit onderzoek is om op systematische manier het belang van de zomerkades te bepalen, zodat er kan worden gewerkt aan het creëren van specifiek beleid voor de zomerkades.

Door het ontbreken van specifiek beleid voor de zomerkaden heerst er grote onduidelijkheid over werkzaamheden aan de zomerkades. Door de grote onduidelijkheid zijn er problemen in het beheer van de zomerkaden. Zo is er op verschillende plaatsen veel struikgewas ontstaan waardoor visuele controle onmogelijk is. Hierdoor kan de kwaliteit van de zomerkade niet gegarandeerd worden. Bij te vroege inundatie of een dijkdoorbraak kan schade worden veroorzaakt aan gewassen en vee kan hier zelfs door verdrinken. In bijvoorbeeld de Bovenste polder onder Wageningen kan dit tevens gevaren meebrengen voor inwoners, omdat de toegangswegen laag in de polder liggen. Als de zomerkade doorbreekt en één van deze bewoners fietst daar toevallig, dan kan dit slecht uitpakken. Het is daarom van belang dat er iets aan dit probleem wordt gedaan, zodat de veiligheid van de inwoners en gebruikers van de polders niet in gevaar komt.

Door duidelijkheid te creëren kunnen er regels worden gemaakt over het onderhoud van de kade. Daarnaast kan worden vastgesteld of beweiding, bebouwing en struikgewas op de kade aanwezig mag zijn. Het is dan voor de gebruikers, eigenaren en andere betrokkenen duidelijk wat de situatie is en de veiligheid komt niet meer in gevaar. De duidelijkheid kan worden gecreëerd door het belang van de zomerkaden vast te stellen.

In totaal worden er 12 polders door zomerkades beschermd. In ongeveer de helft van deze polders vindt landbouw plaats. In de meeste polders zijn er graslanden waar vee graast. Wat opvalt, is dat er relatief veel natuur achter de zomerkades ligt. In totaal is er in 8 polders natuur aanwezig. Het belang van de zomerkades, en dan vooral het veiligheidsbelang, wordt snel samengenomen met de bebouwing in de polder. Het blijkt dat er maar in 7 polders daadwerkelijk bebouwing aanwezig is. In slechts 5 van deze gevallen gaat het daadwerkelijk om bewoning.

De toekomstontwikkelingen die langs de rivieren plaatsvinden, zijn relatief groot. Er zijn drie Ruimte voor de Rivier projecten die invloed hebben op de zomerkades. Bij de Doorwerthse Waarden vindt uiterwaardvergraving plaats, waardoor de zomerkade verder van de rivier af geplaatst wordt. Dit heeft als gevolg dat de polder kleiner wordt. Bij Cortenoever en Voorsterklei wordt er een nieuwe hoofdkering aangelegd. Hierdoor verandert de oude primaire kering in een overige kering en komen er twee polders bij.

Langs de Eem en Randmeren wordt een dijkverbeterplan uitgevoerd. Dit betekent dat de primaire en regionale keringen worden versterkt. De Wolkenberg verandert door dit project in een natuurgebied. De zomerkade zal voor een deel worden afgegraven.

Naast toekomstverwachtingen spelen er ook enkele regionale ontwikkelingen mee in de gebieden langs de rivieren. De functieverandering van de Rosandepolder en de Hoenwaard naar natuur is te onzeker om bij deze afweging mee te nemen. De ontwikkeling van woningen in de Plasserwaard heeft alleen invloed op de begroeiing van de zomerkade, niet op het belang zelf. Alleen bij de Poldermaten wordt de verandering van functie naar natuur met enige zekerheid doorgezet. Deze ontwikkeling is daarom wel meegenomen in de afweging.

Met een Multi Criteria Analyse is uiteindelijk het belang van de zomerkaden vastgesteld. De methode is gevalideerd door de controle van drie polders, waarvan al is besloten de zomerkaden wel of niet te beheren. De uitkomst van de Multi Criteria Analyse komt overeen met de gemaakte beslissing waaruit kan worden geconcludeerd dat de gebruikte methode een goed afwegingskader geeft.

Om de robuustheid van deze uitslag na te gaan is deze informatie vergeleken met de toekomstverwachtingen en ontwikkelingen. Aan de hand van deze vergelijking zijn de zomerkaden opgedeeld in drie categorieën: beheersnoodzaak vanuit veiligheidsoverwegingen, beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang en geen beheersnoodzaak. Deze uitslag is te lezen in tabel 7.

<b>Categorie</b>	<b>Polder</b>
<u>Beheersnoodzaak vanuit veiligheidsoverwegingen</u>	Hoerwaard (links)
	Wilpse Klei
	Cortenoever
	Voorsterklei
	Doorwerthse Waarden
	Bovenste polder onder Wageningen
<u>Beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang</u>	Hoerwaard (rechts)
	Rosandepolder
	Plasserwaard
	Bekaaide Maat
	Zwartenoord
<u>Geen beheersnoodzaak</u>	Juffersvaart
	Bovenste polder onder Wageningen (rechts)
	Bruggemaat
	Wolkenberg
	Poldermaten
	Vetdijk en Koedijk

Tabel 7: Verdeling zomerkades

De zes polders in de categorie beheersnoodzaak vanuit veiligheidsoverwegingen bevatten allemaal bebouwing. In deze polders moet er echt iets veranderen, omdat de veiligheid van de bewoners niet meer kan worden gegarandeerd. Door een beleidsverandering kunnen deze polders worden opgenomen in een beheersplan. Door de duidelijke afspraken die dan zijn gemaakt over het beheer kan de kwaliteit van de zomerkade worden gegarandeerd en is de veiligheid van de bewoners niet langer meer in gevaar.

De vijf polders in de categorie beheersnoodzaak vanuit landbouwkundig belang bevatten allemaal gewassen of vee die bij te vroege inundatie of het doorbreken van de zomerkade schade oplopen. Er kan niet gesproken worden van een bedreiging van de veiligheid, maar de schade die kan worden veroorzaakt, is zeer groot. Zeker in het geval van de aanwezigheid van vee. Het is daarom noodzakelijk om ook deze zomerkaden op te nemen in een beheersplan, zodat de eigenaren van het vee en de gewassen veilig hun werk kunnen uitvoeren.

De zes polders zonder een beheersnoodzaak beschermen geen gebieden waar de veiligheid in het geding is. Het te vroeg inunderen van de polder of het doorbreken van de zomerkade heeft geen directe gevolgen voor het achterland. Het is daarom niet nodig om deze kades op te nemen in een beheersplan.

## **10. Aanbevelingen**

Aan de hand van de conclusies van het onderzoek worden er een achttal aanbevelingen gedaan voor mogelijke vervolgacties:

### **1. Opnemen Krachtwijk in het beheersplan**

De polder Krachtwijk heeft erg veel eigenschappen met de Bekaaide Maat gemeen. Uit het onderzoek is gebleken dat de polder Bekaaide Maat een beheersnoodzaak heeft vanuit landbouwkundige belangen. De verwachting is dat ook de Krachtwijk uit de Multi Criteria Analyse zal komen met een beheersnoodzaak. Daarom wordt aanbevolen om ook de Krachtwijk op te nemen in een beheersplan.

### **2. Opstellen dijkverbeterplan Hoenwaard**

In paragraaf 3.2 is aangegeven dat de kade van de Hoenwaard erg instabiel is. Uit de Multi Criteria Analyse blijkt dat beide delen van de Hoenwaard zouden moeten worden beheerd. Het advies is om, naast een beheersplan, ook een dijkverbeterplan voor de kades van de Hoenwaard op te stellen. Dit zou herhaaldelijk reparatiewerk kunnen voorkomen.

### **3. Vervolgonderzoek naar het belang van omgevingspartijen**

Dit onderzoek is uitgevoerd vanuit het oogpunt van het waterschap. Het belang van de omgevingspartijen is niet meegenomen. Het advies is om met deze partijen om tafel te gaan om te bepalen wat hun belangen zijn. De belangen kunnen erg verschillen van de belangen van het waterschap.

Zo kan Rijkswaterstaat er veel belang bij hebben om de zomerkades niet te beheren. Er ontstaat zo ruimte voor de rivier. Een andere partij die een belangrijke mening kan hebben is Vitens. Het advies is om de zomerkade bij de Poldermaten niet te beheren. Dit kan gevolgen hebben voor de boringen naar drinkwater. Omdat de winputten hun eigen kades hebben, is er vanuit gegaan dat de zomerkade geen grote waarde heeft. Vitens kan daar mogelijk anders over denken.

Een ander punt zijn de natuurgebieden. Er zijn verschillende natuurgebieden achter de zomerkades aanwezig. In dit onderzoek is er niet gekeken naar ecologische aspecten. Deze aspecten kunnen wel meespelen in het wel of niet beheren van een zomerkade rondom een natuurgebied.

### **4. Nagaan of de zomerkade van belang is voor de veiligheidsfunctie van de primaire kering**

Als een primaire kering getoetst wordt, wordt er eerst naar de uiterste belastingssituatie gekeken. Dit is een situatie waarbij er van uit wordt gegaan dat het water altijd tegen de primaire kering aanstaat. Er is in die situatie geen uiterwaard of zomerkade. Als de primaire kering wordt afgekeurd, wordt er gekeken of de kering wel voldoet als er rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van de zomerkade en uiterwaard, die een golfreducerende werking kunnen hebben.

Het advies is om na te gaan of dit voor de zomerkades in dit onderzoek, en specifiek voor de zomerkades die niet zouden worden beheerd, geldt. Als dit het geval is, is dat een reden om de zomerkade toch te beheren. In dat geval wordt de zomerkade beheerd vanuit veiligheidsbelang van de primaire kering.

### **5. De technische eigenschappen van de zomerkades inventariseren**

In dit onderzoek is er, wegens tijdgebrek, geen aandacht besteed aan de technische eigenschappen van de zomerkades. Om een goed beheersplan voor de zomerkades op te stellen zijn gegevens zoals de minimale aanwezige of benodigde hoogte ook nodig. Het advies is om voor de zomerkades deze technische gegevens te onderzoeken en vast te stellen. Hierbij kan ook gedacht worden aan ecologische aspecten die een invloed kunnen hebben op een specifieke onderhoudsmethode, zoals het maaien van de kade.



## **6. Rekening houden met het mogelijk verdwijnen van de zomerkade en de kans op hoogwater buiten de winterperiode**

Als de kades niet door het waterschap worden beheerd bestaat de mogelijkheid dat de zomerkades verdwijnen. Dit betekent dat de gronden achter de zomerkade vaker onderwater komen te staan. Het verdwijnen van de zomerkade kan ook gevolgen hebben voor de primaire kering. Door het verdwijnen van de zomerkade zal de primaire kering vaker worden belast met water. Op de lange termijn kan dit gevolgen hebben.

Een aspect dat hier nauw mee samenhangt, is de periode van hoogwater. Het meeste hoogwater komt voor in de winterperiode door de hevige regenval en het smeltwater dat voor die tijd van het jaar kenmerkend is. Maar hoge waterstanden komen ook voor in andere tijden van het jaar. Dat laat het hoogwater van juni 2013 zien. Zeker als de mogelijkheid bestaat dat de zomerkade zal verdwijnen is het advies dit mee te nemen in de afweging.

## **7. Nagaan wat het belang is van de overige keringen die in dit onderzoek niet zijn behandeld**

In de afbakening in paragraaf 1.2. zijn twee groepen keringen aangewezen die in dit onderzoek niet zijn meegenomen. De eerste groep zijn de overige keringen die geen buitenwater keren. In de tweede groep horen de keringen die wel buitenwaterkeren, maar die niet zijn aangewezen op de keurkaart. Tijdens de interviews is gebleken dat onderzoek naar deze twee groepen keringen wel gewenst is. Er wordt daarom aanbevolen om het belang van deze keringen te analyseren, zodat het ook voor deze keringen duidelijk wordt of ze moeten worden opgenomen in een beheersplan.

## **8. De Rosandepolder en Hoenwaard (links) aan de hand van ontwikkelingen opnieuw analyseren**

In paragraaf 5.2. is aangegeven dat er verwacht wordt dat de functies van de Rosandepolder en de Hoenwaard (links) gaan veranderen naar alleen natuur. Het is nog niet zeker of deze ontwikkelingen ook daadwerkelijk plaatsvinden. Er is daarom in het advies van het beheren van de zomerkades geen rekening gehouden met deze ontwikkelingen. Als de polders in de toekomst van functie veranderen is het aanbevolen om de polders opnieuw te analyseren. Het is mogelijk dat door de functie verandering de kades uit beheer kunnen worden genomen.

## Literatuurlijst

Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2013, April 04). *Programma Stroomlijn*. Opgeroepen op Mei 28, 2013, van Rijkswaterstaat:

[http://www.rijkswaterstaat.nl/water/veiligheid/bescherming\\_tegen\\_het\\_water/veiligheidsmaatregelen/stroomlijn/index.aspx](http://www.rijkswaterstaat.nl/water/veiligheid/bescherming_tegen_het_water/veiligheidsmaatregelen/stroomlijn/index.aspx)

Provincie Gelderland. (2013). *Rijntakken Natura 2000-gebied*. Opgeroepen op Juni 19, 2013, van Provincie Gelderland: [www.gelderland.nl/eCache/DEF/3/650.html](http://www.gelderland.nl/eCache/DEF/3/650.html)

Provincie Utrecht. (2013). *Eemland*. Utrecht.

Rijksoverheid. (2013). *Waterwet*.

Rijkswaterstaat. (2013). *Primaire keringen*. Opgeroepen op Maart 21, 2013, van Helpdesk Water: <http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid-0/primaire/>

Rijkswaterstaat. (2013). *Wat is er aan de hand*. Opgeroepen op Juni 20, 2013, van Ruimte voor de Rivier: <http://www.ruimtevoorderivier.nl/wat-is-er-aan-de-hand/wat-is-er-aan-de-hand/>

Rijkswaterstaat. (2013, 6 17). *Waterstanden Rijn dalen nog altijd*. Opgeroepen op Juni 25, 2013, van Rijkswaterstaat:

[http://www.rijkswaterstaat.nl/actueel/nieuws\\_en\\_persberichten/2013/juni2013/waterstanden\\_rijn\\_dalen\\_nog\\_altijd.aspx](http://www.rijkswaterstaat.nl/actueel/nieuws_en_persberichten/2013/juni2013/waterstanden_rijn_dalen_nog_altijd.aspx)

Steenfabriek Plasserwaard. (2011). *Van steenoven tot woning*. Opgeroepen op Mei 2013, 28, van Steenfabriek Plasserwaard: [http://www.plasserwaard.nl/?item=Van\\_steenoven\\_tot\\_woning](http://www.plasserwaard.nl/?item=Van_steenoven_tot_woning)

STOWA. (2008). *Basisinformatie Dijken*. Utrecht: STOWA.

STOWA. (2009). *Handreiking Ontwerpen & Verbeteren Waterkeringen langs regionale rivieren*. Utrecht: STOWA.

ten Have, H., & van Hoeven, M. (2009). *Multi Criteria Analyse*. Delft: Adecs Airinfra.

Unie van waterschappen. (2013). *Waterkeringen*. Opgeroepen op Maart 21, 2013, van Unie van Waterschappen: <http://www.uvw.nl/beleidsveld-waterkeringen.html>

Waterschap Vallei en Veluwe. (2013). *Dijkverlegging Cortenoever-Voorsterklei*. Opgeroepen op Mei 28, 2013, van Waterschap Vallei en Veluwe: <http://www.vallei-veluwe.nl/werk-uitvoering/cortenoever>

Waterschap Vallei en Veluwe. (2013). *Geoportaal GeoWeb*. Opgeroepen op Juni 26, 2013, van Intranet Waterschap Vallei en Veluwe: <http://intranet.vallei-veluwe/afdelingen/informatiemanagement/geoportaal-geoweb>

Waterschap Veluwe. (2010). *Beleidsregels Waterkeringen*. Apeldoorn: Waterschap Veluwe.

Waterschap Veluwe. (2012). *Keur*. Apeldoorn.

## Bijlage: Multi Criteria Analyse

In hoofdstuk 7 is de Multi Criteria Analyse uitgelegd, waarmee een afweging wordt gemaakt van het belang van de zomerkades. De aspecten zijn daar kort toegelicht. In de eerste paragraaf deze bijlage zullen de waardes die aan de aspecten worden toegevoegd worden toegelicht. In de tweede paragraaf zal er een toelichting worden gegeven op de wegingsfactoren. In de laatste paragraaf zal de uitkomst van de polders worden behandeld.

### 1.1. Aspecten

Percentage	Waarde
Geen landbouw	0
0 tot 20 %	1
20 tot 40 %	2
40 tot 60 %	3
60 tot 80 %	4
80 tot 100%	5

#### Landbouwkundig belang

Als er landbouw in de polder aanwezig is, heeft de zomerkade een landbouwkundig belang. De beoordeling op het aspect landbouw zal daarom een positief getal zijn. De toedeling van het precieze getal hangt af van het geschatte percentage landbouw dat in de polder aanwezig is. De toedeling is te zien in tabel 8. In de praktijk komt het erg weinig voor dat de hele polder bestaat uit landbouwgrond. Meestal is er een combinatie met veehouderij en/of natuur. Landbouwkundige gronden zijn meestal van een boer die er geld mee verdient.

Tabel 8: Toedeling landbouwgronden

#### Grasland

Als er in de polder grasland aanwezig is, heeft de zomerkade belang. Dit betekent dat er een positieve waarde aan grasland zal worden toegekend. Deze waarde is afhankelijk van het percentage grasland aanwezig in de polder. De verdeling die wordt aangehouden is gelijk aan de verdeling voor landbouw, te zien in tabel 8. Bij de aanwezigheid van grasland in de vorm van natuur zal een 0 worden toegekend.

#### Natuur

Als er natuur in de polder aanwezig is daalt de functie van de zomerkade en daalt dus het belang. De cijfers die aan natuur zullen worden toegekend zullen negatief zijn. De grond toegekend aan natuur hangt af van het percentage toegekend aan landbouw en grasland. Samen moeten deze percentages uitkomen op 100 %. Dit kan afwijken als er overige functies in de polder aanwezig zijn. De indeling van het toekennen van de waarden aan natuur staan weergegeven in tabel 9. Als de volledige polder bestaat uit landbouw en veehouderij zal de waarde nul worden toegekend.

Percentage	Waarde
Geen natuur	0
0 tot 20 %	-1
20 tot 40 %	-2
40 tot 60 %	-3
60 tot 80 %	-4
80 tot 100 %	-5

Tabel 9: Toedeling natuurgonden

#### Bebouwing

Bebouwing is een speciale categorie. Het behoort bij de functies, maar kan niet worden ingedeeld aan de hand van percentages in de polder. De indeling van het toekennen van waardes aan de bebouwing hangt af van de soort bebouwing. Er zijn vier mogelijkheden:

- Bebouwing bestaande uit stallen, schuren en kuilplaten
- Bebouwing op terpen (verhoogde toegangswegen)
- Bebouwing op terpen (lage toegangswegen)
- Bebouwing in de polder

Soort bebouwing	Waarde
Geen bebouwing	0
Stallen, schuren en kuilplaten	1
Bebouwing op hoogte	2
Bebouwing op terpen in de polder	3
Bebouwing in de polder	5

Tabel 10: Toedeling bebouwing

Meestal zal er een combinatie voorkomen uit de boven genoemde mogelijkheden. In dat geval zal de zwaarste categorie worden toegekend.

Bebouwing met lage toegangswegen ondervindt meer hinder dan bebouwing met toegangswegen op dezelfde hoogte. De toegangswegen kunnen onderwater komen te staan, waardoor de bebouwing onbereikbaar wordt. Er wordt daarom aan deze

categorie een hogere waarde toegekend. Als er geen bebouwing in de polder aanwezig is zal er een 0 worden toegekend. De toedeling van de waarden is te zien in tabel 10. Van alle functies heeft de bebouwing de meeste raakvlakken met de veiligheidsfunctie van de kade.

#### Overige functies

De overige functies waar een polder over kan beschikken is afhankelijk van de polder zelf. Afhankelijk van de functie kan er gekozen worden om een positief of een negatief getal toe te kennen. De hoogte van dit getal hangt af van het belang van de functie. De overige functies en de waarde toekenning zullen per polder uitgebreid worden uitgewerkt. Er wordt geprobeerd om aan de situatie een cijfer toe te kennen tussen de 10 en de 1. De indeling is dan hetzelfde als bij de percentages. Dit is te zien in tabel 11.

Cijfers	Positieve Waarde	Negatieve Waarde
Geen overige functies	0	0
Tussen 1 en 2	1	-1
Tussen 2 en 4	2	-2
Tussen 4 en 6	3	-3
Tussen 6 en 8	4	-4
Tussen 8 en 10	5	-5

Tabel 11: Toedeling overige functies

#### Landschappelijke waarde

De landschappelijke waarde hangt nou samen met de zomerkade in plaats van de polder zoals de bovenstaande aspecten. De aanwezigheid van landschappelijke waarde zorgt ervoor dat het belang van de zomerkade daalt. De waarden die aan de landschappelijke waarde zullen worden toegekend zijn daardoor negatief. De waarden kunnen worden bepaald door het percentage van de lengte van de zomerkade waarop de landschappelijke waarde aanwezig is. In tabel 12 zijn de percentages en de toegekende waarden weergegeven.

Percentage	Waarde
Geen landschappelijke waarde	0
0 tot 20%	-1
20 tot 40%	-2
40 tot 60%	-3
60 tot 80%	-4
80 tot 100 %	-5

Tabel 12: Toedeling landschappelijke waarde

#### Beheersinspanning

Zoals in hoofdstuk 7 is aangegeven is de beheersinspanning een heel erg breed concept en heeft betrekking op de zomerkades zelf en de kunstwerken die daarin aanwezig zijn. De waarde die wordt toegekend is afhankelijk van de kosten en daarmee de mate van inspanning. Per polder zal er een inschatting moeten worden gemaakt welke punten in de polder aanwezig zijn en in welke mate. Voor alle vier punten kan een aparte indeling worden gemaakt. Het gemiddelde van deze punten levert uiteindelijk de waarde voor de beheersinspanning.

Lengte zomerkade (km)	Waarde
0 tot 2	-1
2 tot 4	-2
4 tot 6	-3
6 tot 8	-4
8 tot 10	-5

De lengte van de zomerkade heeft een invloed op de duur en de kosten van het onderhoud. Afhankelijk van de lengte van de zomerkade wordt er een waarde tussen de -1 en de -5 toegekend. In tabel 13 staan de lengtes met de waardes die daarbij horen.

Tabel 13: Toedeling waardes lengten zomerkades

Het struikgewas op de kade bestaat, net als bij landschappelijke waarde uit het percentage struikgewas over de zomerkade. Het struikgewas wordt zo op twee manieren meegenomen, maar heeft op twee verschillende aspecten een invloed. De waarden die aan elk percentage van het struikgewas kunnen worden toegekend staan in tabel 14.

Percentage	Struikgewas kade
Niet aanwezig	0
0 tot 20 %	-1
20 tot 40 %	-2
40 tot 60 %	-3
60 tot 80 %	-4
80 tot 100 %	-5

Tabel 14: Toedeling waarden struikgewas zomerkades

De kwaliteit van de kade kan afhankelijk zijn van de manier van inundatie. Langs de IJssel worden lopen de polders vol, wanneer het water van de IJssel over de kades heen begint te lopen. Deze manier van inunderen heeft een grote kans op schade door onder andere overslag.

Manier van inundatie	Waarde
Actief inunderen	-1
Via kleine inlaten	-3
Over de kade	-5

Tabel 15: Toedeling waarden inunderen

Langs de Neder-Rijn worden de polders geïnundeerd door kleppen open zetten waardoor de polder de vol loopt. Op deze manier is de polder al vol met water, voordat het water over de zomerkade heen loopt. De kans op schade aan de zomerkade wordt hierdoor kleiner.

Langs de Eem en Randmeren bevinden zich kleine inlaten in de zomerkades. Hierdoor kan een beetje water de polders in lopen. Door de snelheid waarmee het water echter komt opzetten, kan er niet van vroegtijdig inunderen worden gesproken. Het water zal over de zomerkades heen lopen. De waarden die aan de manier van inundatie worden toegekend zijn weergegeven in tabel 15.

Het laatste punt onder beheersinspanning zijn de kunstwerken. In de zomerkades en de polders zitten verschillende kunstwerken verwerkt, zoals inlaten, terugslagkleppen, afsluiters, gemalen en stuwen. Al deze kunstwerken brengen kosten met zich mee aan onderhoud en vervanging. De kosten voor de gemalen liggen vele malen hoger dan de kosten voor een kleine inlaat in de kade langs de Eem. De toedeling voor de kunstwerken is te zien in tabel 16.

Aanwezige kunstwerken	Waarde
Inlaten, stuwen en duikers	-1
Terugslagkleppen en afsluiters	-3
Gemalen en automatische stuwen	-5

Tabel 16: Toedeling waarden kunstwerken

### Rendement

Het rendement wordt bepaald door de oppervlakte te delen door lengte. Op deze manier wordt bepaald hoeveel oppervlakte 1 meter zomerkade beschermd. Een groot Rendement betekent dat met een minimale inspanning een grote oppervlakte kan worden beschermd. Dit is positief voor het belang van de zomerkade. De indeling voor de waarden van het rendement zijn gegeven in tabel 17.

Rendement	Waarde
0	0
0 – 700	1
700 – 1400	2
1400 – 2100	3
2100 – 2800	4
2800 - 3200	5

Tabel 17: Toedeling waarden rendement

## 1.2. Wegingsfactoren

De wegingsfactoren die worden toegevoegd lopen van 1 tot 3. Als het aspect zonder extra weging meetelt wordt een 1 meegegeven. De waarde in de tabel is dan voor die polder ook de eindwaarde in die tabel. De wegingen 2 en 3 zijn aan vier aspecten toegekend: Landbouw, Grasland, Bebouwing en Beheersinspanning.

Aan landbouw is de weging 3 toegekend. Als de polder zou overstromen zou dit schade kunnen opleveren aan de landbouw. In de winterperiode, wanneer hoogwater meestal optreedt, zal de schade relatief klein zijn. Er vindt dan meestal geen landbouw plaats. Het hoogwater kan echter ook optreden in de zomerperiode, wanneer er daadwerkelijk schade aan gewassen kan optreden. Het hoogwater in juni 2013 bewijst dit. Het water stond tegen veel zomerkades aan, maar kwam er niet overheen. Zou in dit geval de zomerkade er niet hebben gelegen zou de schade erg groot kunnen zijn. Landbouw heeft dus veel belang bij de zomerkade.



Aan grasland is de weging 2 toegekend. Als er hoogwater verwacht wordt, kan het vee uit de polder worden gehaald en naar een veilige plek worden gebracht. Dit is met landbouw niet mogelijk. Daarnaast bevindt zich in de polders veel vee dat wordt gehouden vanuit hobby. Met landbouw gaat het eigenlijk allemaal om geld verdienen voor de kost. Ondanks deze factoren kan een overstroming schade en overlast veroorzaken voor deze boeren. Er moet de mogelijkheid zijn om het vee ergens anders naar toe te brengen. Er kan schade worden veroorzaakt aan de weiden en er moet soms op het laatste moment worden gemaaid. Dit treedt vooral op in de zomerperiode. In de winterperiode staat het vee meestal op stal. Er wordt daarom wel een weging toegekend aan grasland, maar die ligt lager dan bij landbouw.

Bebouwing is het enige aspect dat direct bijdraagt aan het veiligheidsbelang van de zomerkade. Zoals in de eerste paragraaf van deze bijlage is te lezen zijn er veel verschillende soorten bebouwing mogelijk die in verschillende mate bijdragen aan het veiligheidsbelang. De bebouwing is verhoogd in de polder aanwezig, waardoor overstroming van huizen niet meteen tot de risico's behoort. De toegangswegen liggen echter wel allemaal verlaagd. Als deze overstromen, zeker als dit voor langere tijd het geval is, kan dit bijdragen aan de menselijke veiligheid. Er wordt daarom aan bebouwing de hoogste weefactor 3 toegekend.

Het laatste aspect is beheersinspanning. Dit aspect heeft een wegingsfactor 2. De beheersinspanning omvat de kosten die op verschillende aspecten nodig zijn voor het onderhoud van de zomerkade. De kosten zijn een ingewikkeld aspect, omdat de eigenaren in de polder ook voor hun veiligheid betalen. Afhankelijk van de aspecten aanwezig in de kade kunnen hoge kosten voor onderhoud leiden tot het niet beheren van de zomerkade. Omdat het betalen van de eigenaren ook moet meegenomen worden krijgt de beheersinspanning een factor 2, gelijk aan de functie grasland.

### 1.3. Polders

In hoofdstuk 7 is de uitkomst van de Multi Criteria Analyse weer gegeven. In deze paragraaf wordt per polder uitgelegd hoe deze uitkomst is bereikt. De onderdelen landbouw, grasland, natuur, landschappelijke waarde, beheersinspanning en rendement worden niet behandeld. Deze waarden kunnen worden afgelezen aan de hand van de eigenschappen gegeven in hoofdstuk 5, de omgevingschets in hoofdstuk 1 en de toelichting in de eerste paragraaf van deze bijlage. Voor de polders waar dit relevant is zullen de aspecten bebouwing en overige functies worden behandeld. In tabel 18 is de berekening van de beheersinspanning weergegeven.

Gebied	Polder	Lengte	Struikgewas	Kwaliteit	Kunstwerken	Totaal	Eindresultaat
IJssel	Hoerwaard Rechts	-5	0	-5	-5	-15	-4
	Hoerwaard Links	-2	0	-5	-3	-10	-3
	Wilpse Klei	-5	-1	-5	-5	-16	-4
Neder-Rijn	Rosandepolder	-3	-4	-1	-3	-11	-3
	Doorwerthse Waarden	-3	-2	-1	-3	-9	-2
	Bovenste polder onder Wageningen	-3	-2	-1	-3	-9	-2
	Plasserwaard	-2	-4	-1	-3	-10	-3
Eem	Zwartenoord	-1	-2	-3	-5	-11	-3
	Bruggemaat	-1	-1	-3	-1	-6	-2
	Wolkenberg	-1	-3	-3	-1	-8	-2
	Bekaaide Maat	-3	-1	-3	-1	-8	-2
Randmerer	Poldermaten	-2	-3	-3	-1	-9	-2
RvR	Cortenoever	-3	0	-1	-3	-7	-2
	Voorsterklei	-2	0	-1	-3	-6	-2

Tabel 18: Bepaling waarde beheersinspanning

#### Hoerwaard (links)

De bebouwing in het linker deel van de Hoerwaard bestaat uit boerderijen die verhoogd in de polders liggen. De toegangswegen liggen wel voor een deel verlaagd. Daarom krijgt de Hoerwaard op dit punt een 3.

#### Wilpse Klei

In de Wilpse Klei bevinden zich verschillende boerderijen en stallen. Deze boerderijen liggen hoog, maar veelal moet kuilvoer, als overstroming een mogelijkheid is, naar hoger gelegen gebieden worden gebracht. Vanwege de verhoogde bebouwing en de waarschijnlijkheid van het onderlopen van de toegangswegen krijgt de Wilpse Klei voor de bebouwing een 3.

## Rosandepolder

In het zuiden van de Rosandepolder bevindt zich een camping, Oosterbeeks Rijnsoever. Deze camping ligt boven op een oud steenfabriekterrein en ligt dus verhoogd. De bebouwing van de camping is, zeker in de winter, minder van belang en valt in de categorie schuren.

Daarnaast liggen in de Rosandepolder woonboten. Een deel van deze woonboten heeft zijn tuin op de zomerkade en gebruikt de zomerkade voor het parkeren van auto's en schuren. Als wordt besloten dat de zomerkade van belang is kan dit grote gevolgen hebben voor de bewoners. Voor de bewoners zou het belang van de zomerkade daarom relatief laag moeten liggen, zodat er geen verplichtingen worden gesteld over de kade. Het belang van de zomerkade voor de bewoners van de woonboten wordt geschat op 3. Dit betekent dat de waarde -2 zal worden toegekend.

Naast de woonboten is er nog een overige functie in de Rosandepolder, recreatie. Deze recreatie vindt plaats in het grindgat in de vorm van zwemmen en varen. Dit heeft weinig invloed op de zomerkade zelf en wordt daarom niet meegenomen.

## Doorwerthse Waarden

In de Doorwerthse waarden ligt een steenfabriek die nog in gebruik is. Deze steenfabriek en de gronden liggen verhoogd op een terp. De toegangsweg ligt laag. Er zal hierdoor enige hinder ontstaan. Daarom krijgt de Doorwerthse Waarden voor dit punt een 3.

De overige functies in de Doorwerthse Waarden bestaan uit kasteel Doorwerth. Dit is ook bebouwing in de polder, maar wordt afgeschermd door extra kaden. Als de polder onderwater zou lopen blijft het kasteel in eerste instantie droog. Echter door kwel loopt de gracht om het kasteel langzaam vol en als het hoogwater aanhoudt kan de kelder vol lopen. In figuur 13 is een afbeelding te zien van de gracht van het kasteel bij het hoogwater in 2011. Het water staat dan bijna tot de rand van de ramen van het kasteel. Het belang van het kasteel bij de zomerkade is daarom groot. De kade zorgt ervoor dat het kasteel minder snel last krijgt van wateroverlast. Het belang van het kasteel wordt geschat op 8. Er wordt daarom een 4 gegeven aan deze categorie.



Figuur 13: Hoogwater onder raam kasteel Doorwerth

## Bovenste polder onder Wageningen

In de Bovenste polder onder Wageningen staan verschillende woonhuizen en boerderijen. De bebouwing zelf staat verhoogd, maar de toegangswegen liggen op dezelfde hoogte als de polder. Bij het inunderen van de polder zal dit onderlopen en wordt de bebouwing onbereikbaar. Daarnaast bevindt een straat zich op dezelfde hoogte als de polder. De huizen staan verhoogd, maar het water staat tot de voordeur. Hierdoor moeten de bewoners via de achterdeur, bij de hoge gronden hun huizen verlaten. De hinder is hoog en daarom wordt er de waarde 3 toegekend.

De overige functies in de Bovenste polder onder Wageningen bestaat uit recreatie in het natuurgebied. Als de polder onder waterstaat is dit niet mogelijk. De recreatie vindt voornamelijk in de zomermaanden plaats, wanneer de kans op hoogwater zeer klein is. Het belang van de recreatie aan de zomerkade is dan ook heel klein. Op dit punt wordt de score 1 toegekend.

## Plasserwaard

De nieuwe woningen in de Plasserwaard liggen hoger dan de zomerkade. Ook de toegangsweg ligt hoog. De hinder door hoogwater in de polder zal daarom minimaal zijn. Er wordt voor dit punt de waarde 2 toegekend.

**Poldermaten**

In de poldermaten bestaan de overige functies uit het waterwingebied van Vitens. Dit waterwingebied neemt één derde van de polder in beslag. Rondom de plaats waar de pijpen in de grond zitten liggen extra kades. Daarnaast kan er, bij een overstrooming alleen schade ontstaan aan de apparatuur. Het drinkwater loopt geen gevaar. Het gebied zelf heeft, vanuit het waterschap gezien, geen direct belang van de zomerkade. Dit gebied wordt daarom op dezelfde manier meegenomen als natuur, met een negatieve waarde afhankelijk van het percentage grond. Dit leidt tot een score gelijk aan -2.