

Toekomstgericht beheer van waterkeringen

Hoe kan effectief en efficiënt beheer gevoerd worden?



Opgesteld door:
Albert-Jan Betten
Jorrit Geerlinks
4 juni 2013

Toekomstgericht beheer van waterkeringen

Hoe kan effectief en efficiënt beheer gevoerd worden?



Afstudeeropdracht

Opgesteld door: Albert-Jan Betten

Jorrit Geerlinks

Klas: B4D

Studie: Bos- en Natuurbeheer

Major: Natuur- en Landschapstechniek

Beheeradvies versie: Definitief

Datum: 4 juni 2013

Begeleider VHL: Hedwig van Loon

Begeleider Waterschap Vallei en Veluwe: Mark Wesselink

Voorwoord

Dit beheeradvies maakt deel uit van het vierde en laatste leerjaar van de opleiding Bos- en Natuurbeheer, major Natuur en Landschapstechniek aan de Hogeschool Van Hall-Larenstein. Het beheeradvies dat voor u ligt is geschreven naar aanleiding van onze afstudeerperiode.

Op zoek naar een passend afstudeeronderwerp zijn wij in contact, gekomen met Waterschap Vallei en Veluwe. Na het eerste gesprek bleek dat onze ideeën over toekomstgericht beheer van waterkeringen positief door het waterschap werden ontvangen. De afstudeeropdracht “Toekomstgericht beheer van waterkeringen” was geboren en we zijn dan ook zeer verheugt met de mogelijkheid die het waterschap ons geboden heeft.

In de eerste week van februari 2013 is de start gemaakt met het schrijven van dit beheeradvies. Inmiddels is het juni 2013 en kunnen we zeggen dat het afgerond is. Het was een leerzame, interessante en vooral leuke periode.

Wij zijn dan ook trots op het product wat nu voor u ligt, wat mede tot stand gekomen is door actieve inzet van Waterschap Vallei en Veluwe en Hogeschool van Hall- Larenstein.

De medewerking en begeleiding waren nodig voor het volbrengen van deze opdracht en realisatie tot dit eindproduct. Vanuit het waterschap willen we hiervoor Mark Wesselink en Arjan Verboom bedanken voor hun bijdrage. Vanuit Hogeschool Van Hall-Larenstein willen we steun en toeverlaat Hedwig van Loon bedanken voor de prettige begeleiding.

Als laatste maar zeker niet de onbelangrijkste willen we voor het opofferen van menig vrij avondje, meedenken, doorlezen van rapportages en onvoorwaardelijke steun onze eigen achterban bedanken.

Na afronding van de opleiding gaan onze werkweken er weer anders uitzien. In plaats van 4 dagen, gaat er weer 5 dagen gewerkt worden. Niet meer op dinsdag naar Velp, geen discussies met klasgenoten meer over het beheer van de groene wereld om ons heen. Jammer maar ook trots op ons zelf dat we het zo ver hebben geschopt.

Velp, juni 2013

Albert-Jan Betten
Jorrit Geerlinks

Samenvatting

Het ontbreken van een integrale visie voor waterkeringen, het niet helder hebben van functies en niet scherp hebben van eisen en randvoorwaarden, zijn aanleiding voor het schrijven van dit beheeradvies.

In dit beheeradvies is de hoofdvraag: *“Welke functies hebben waterkeringen in het gebied van Waterschap Vallei en Veluwe en hoe kan het beheer hiervan zo efficiënt mogelijk worden uitgevoerd”*.

Om daar antwoord op te kunnen geven zijn inhoudelijk betrokken mensen geïnterviewd en is er literatuurstudie gedaan.

Het beheren van veilige waterkeringen is één van de vier hoofdtaken van Waterschap Vallei en Veluwe. Binnen het waterschap zijn de afdeling PLV en BWS gezamenlijk verantwoordelijk voor een goed waterkeringenbeheer. Dit beheeradvies gaat in op de primaire waterkeringen. Het Rijk geeft de norm aan voor primaire waterkeringen waarvoor een theoretisch profiel opgesteld wordt. De verschillende wetgeving die van toepassing is op waterkeringen en de inrichting van de waterkering heeft weinig invloed op het dagelijks beheer en de onderhoudsmethoden. De belangrijkste wetgeving die wel invloed heeft op de beheermethoden is de Flora- en faunawet met de daaraan gekoppelde gedragscode.

Waterkeringen hebben de volgende functies: Veiligheid, Natuur, Cultuurhistorie, Recreatie, Wonen & werken en Transport

De verschillende functies hebben invloed op de methode van beheer. Als bekleding van de waterkering, is grasbekleding in veel gevallen voldoende erosiebestendig gebleken. De kwaliteit van de waterkering wordt gewaarborgd door waterkeringen te toetsen op veiligheid, één van de toetssporen is het beoordelen van de grasbekleding.

Dit gebeurt volgens het “Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire Waterkeringen 2006”.¹ Er zijn drie methodes voor de bepaling van de kwaliteit van de grasbekleding.

Om beheer uit te kunnen voeren op de grasbekleding is een indeling gemaakt op vegetatietypen en beheercategorieën. De vegetatietypen kunnen als streefbeeld worden gebruikt. De daaraan gekoppelde beheercategorie met een beheermethode maakt inzichtelijk welk beheer het best gevoerd kan worden om het gewenste streefbeeld te behalen.

Hieruit blijkt dat het behalen van vegetatietype H3 gewenst is voor een goede erosiebestendigheid. Om deze te bereiken kan het best gebruik gemaakt worden van hooibeheer. Hierbij is als belangrijk aandachtspunt dat jaren lange verschraling middels hooibeheer ook een negatief effect kan hebben op de erosiebestendigheid.

Het kosten aspect is zeker in deze tijd een belangrijk aandachtspunt. Kosten besparing mag niet leiden tot onveilige waterkeringen, juist beheer en door innovatief te zijn kan er bespaart worden op huidige onderhoudskosten. Hierbij kan gedacht worden aan het winnen van de vegetatie voor voer of het gebruiken voor biobrandstof. Door binnen het kader van veiligheid, innovatief om te gaan met de mogelijkheden zijn er goede resultaten te behalen.

¹ (Milieu, 2012)

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	6
1. INLEIDING	10
1.1 ACHTERGROND	10
1.2 PROBLEEMBESCHRIJVING	11
1.3 AFBAKENING	11
1.4 DOELSTELLING	12
1.5 DOELGROEP	12
1.6 METHODE EN TECHNIEK	13
1.7 OPBOUW BEHEERADVIES	15
2. TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN	16
2.1 WIE IS WATERSCHAP VALLEI EN VELUWE ?	16
2.2 WAT ZIJN WATERKERINGEN?	18
2.3 HOE REGELT HET WATERSCHAP DE INSTANDHOUDING VAN DE WATERKERINGEN?	18
3. FUNCTIES EN EISEN MET BETREKKING TOT WATERKERINGEN	20
3.1 DE FUNCTIES VAN DE WATERKERINGEN	20
3.2 BELEID, WET- EN REGELGEVING	23
3.3 EISEN	25
3.4 SAMENVATTING	26
4. BEHEER GRASBEKLEDING	27
4.1 DEFINITIE GRASBEKLEDING	27
4.2 KWALITEITSBORGING GRASBEKLEDING	28
4.3 STREEFBEELDEN PER CATEGORIE	31
4.4 BEHEERCATEGORIE	34
4.4.1. BEHEERCATEGORIE A	34
4.4.2. BEHEERCATEGORIE B	38
4.5 HUIDIGE BEHEERMETHODEN	39
4.6 ONGESCHIKTE BEHEERMETHODEN	40
4.7 PLAAGSOORTEN	41
4.8 BEMESTING	41
4.9 SAMENVATTING	42
5. KOSTEN EN UITVOERING	44
5.1 KOSTEN	44
5.2 ORGANISATIE VAN UITVOERING	45
5.2.1. PACT	46
5.2.2. AANBESTEDEN	47

5.2.3. BEHEEROVEREENKOMSTEN	48
5.2.4. BIOBRANDSTOF	48
5.3 SAMENVATTING	49
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	50
BRONVERMELDING	56
BIJLAGEN	60
BIJLAGE 1: KAART MET PRIMAIRE EN REGIONALE WATERKERINGEN	60
BIJLAGE 2: KAART MET CULTUURHISTORISCHE OBJECTEN	64
BIJLAGE 3: KAART MET EVZ TRACÉ EEMDIJK	68
BIJLAGE 4: TABEL MET VOOR- EN NADELEN BEHEERMETHODEN	72
BIJLAGE 5: BESLISBOOM	76
BIJLAGE 6: MATRIX MET BEOORDELING RANDVOORWAARDEN WATERKERING	80
BIJLAGE 7: WET EN REGELGEVING	84
BIJLAGE 8: TABELLEN VTV TOETSING	89
BIJLAGE 9: UITGEWERKT KOSTENOVERZICHT	90
BIJLAGE 10: INTERVIEWPLAN	94
BIJLAGE 11: INTERVIEWVERSLAGEN	97
BIJLAGE 12: BEGRIPPENLIJST	117

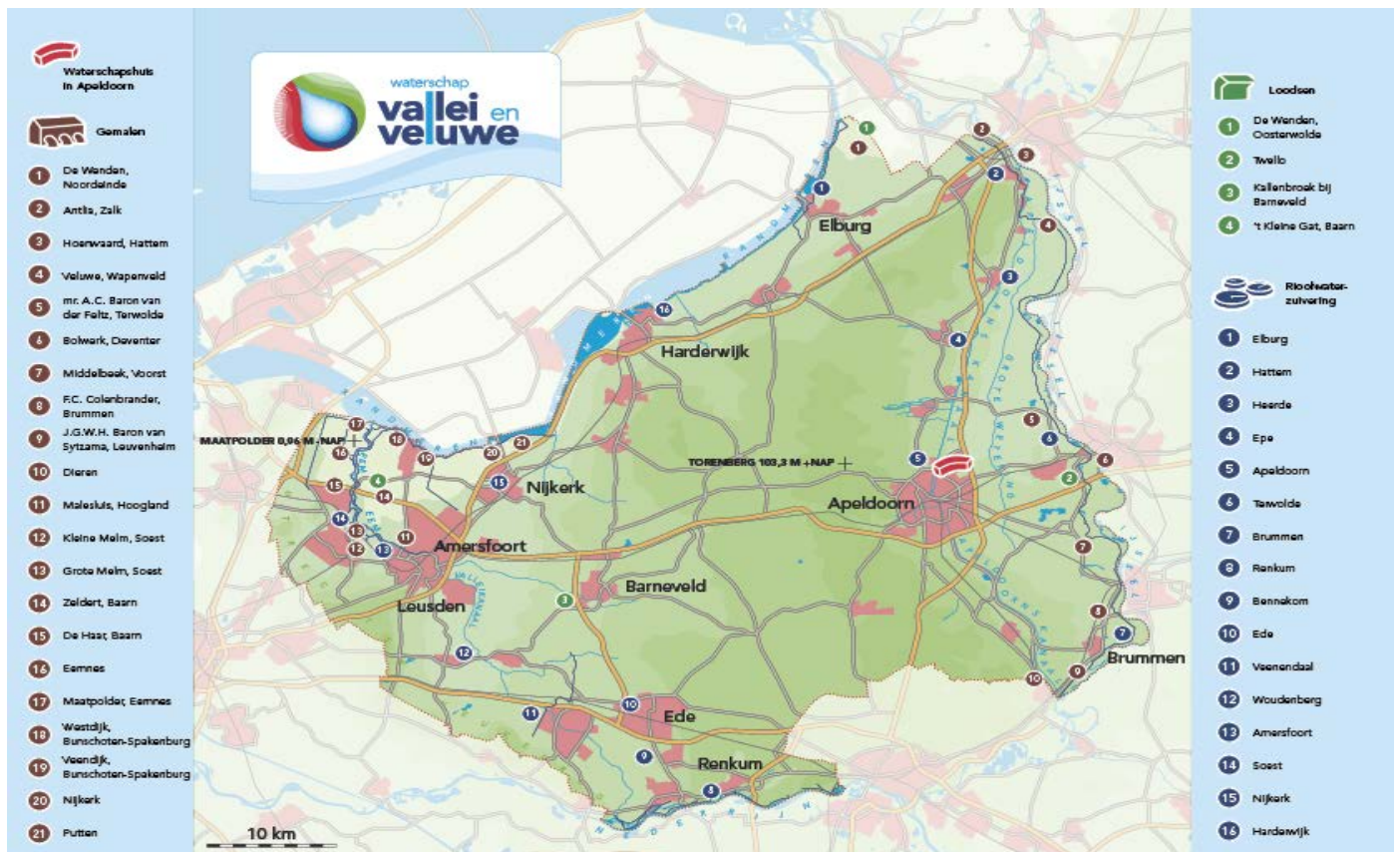
1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Waterschap Vallei en Eem en Waterschap Veluwe zijn sinds 1 januari 2013 gefuseerd tot Waterschap Vallei en Veluwe. Door deze fusie moet er een gemeenschappelijke visie voor de taken van het waterschap ontwikkeld worden. Hiervoor vindt harmonisatie van beleidsregels en werkwijzen plaats. Deze harmonisatie is ook van toepassing op het beheer van de waterkeringen van Waterschap Vallei en Veluwe.

Het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe beslaat een groot deel van de Veluwe en de Gelderse vallei. In het beheergebied wonen ruim 1 miljoen mensen en is 244.833 ha groot. Het waterschap beheert ca. 176 km primaire waterkering, ca. 106 km regionale waterkering, een onbekend aantal overige waterkering en is verantwoordelijk voor de waterkwaliteit, water aan- en afvoer in 1.789 km watergang.

Daarnaast staan er verdeeld over het gebied 16 rioolwaterzuiveringsinstallaties en 20 hoofdgemalen voor oppervlaktewater.² Geografisch ligt het hoogste punt van het beheergebied op 103,33 meter +NAP en het laagste punt ligt op 0,96 meter –NAP.



Afbeelding 1: Beheergebied Waterschap Vallei en Veluwe

² (W. V. Veluwe, www.vallei-veluwe.nl/organisatie/kengetallen 2013)

Door de fusie is bij de afdeling Beheer Watersystemen (hierna BWS) en Planvorming (hierna PLV), behoefte ontstaan aan een integraal beheerplan voor alle waterkeringen in het beheergebied. Enkele waterkeringen hebben nog een actueel beheerplan, voor een aantal waterkeringen is het beheerplan verouderd.

Met het afstemmen van de verschillende functies op de waterkering en het wegnemen van de verschillen tussen de bestaande beleidsregels kan een integrale visie voor de waterkeringen worden opgesteld.

Met een integrale visie op de waterkering maakt: “het beheren op gevoel, omdat we het al jaren zo doen” plaats voor “het onderbouwd keuzes maken en het werken conform een generiek kader”.

In het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe is uit het “Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire waterkeringen 2006” (VTV toets) in 2010 naar voren gekomen dat er over een lengte van 22 km IJsseldijk over de erosiebestendigheid van de grasbekleding geen oordeel geveld kan worden. De reden is dat de soortensamenstelling niet overeenkomt met de verwachte doorworteling en bedekking. Dit is een extra aanleiding voor het schrijven van dit beheeradvies.

De opdrachtgever, dhr. Mark Wesselink heeft de opdracht (mee)gekregen een uitvoeringsplan voor de waterkering van de IJssel op te stellen. Het uitvoeringsplan is een uitwerking van het beheerplan, wat het onderhoud voor een bepaald dijktraject beschrijft. Dit is de aanleiding om een beheervisie met beheerrichtlijnen op te stellen.

1.2 Probleembeschrijving

Het ontbreken van een integrale visie voor waterkeringen, het niet helder hebben van functies en niet scherp hebben van eisen en randvoorwaarden, zijn aanleiding voor het schrijven van dit beheeradvies.

Het centrale doel in dit beheeradvies is:

“Op basis van een inventarisatie van functies en randvoorwaarden op de waterkering, een beheeradvies opstellen, waarin beschreven staat hoe op een effectieve en efficiënte wijze de gestelde functies behaald kunnen worden”.

1.3 Afbakening

De afbakening van het beheeradvies bestaat uit: het in beeld brengen en beschrijven van de verschillende functies die op de waterkering liggen, de eisen waaraan gras als dijkbekleding moet voldoen en met welke beheervormen aan deze eisen voldaan kan worden.

Er liggen binnen beheergebied Waterschap Vallei en Veluwe primaire, regionale- en overige waterkeringen. Dit beheeradvies gaat enkel in op de primaire waterkeringen. Het verdient wel de aanbeveling om nader te onderzoeken of dit beheeradvies ook gebruikt kan worden voor regionale- en overige waterkeringen.

In dit beheeradvies worden alle nagestreefde functies en eisen op de primaire waterkeringen beschreven, maar er wordt niet op alle functies ingezoomd. Wel wordt er gekeken, hoe er vanuit het beheer, rekening gehouden kan worden met het behalen van de functies. Er wordt een relatie tussen functies en eisen enerzijds en de dijkbekleding met het te voeren beheer anderzijds gezocht. Het beheer advies gaat in op het beheer van dijkbekleding waar bloemrijke en grazige vegetaties of kruiden(rijke)- en grazige vegetaties, mossen, wortels en openplekken in voorkomen. Dit geheel noemen we in het vervolg de grasbekleding. Omdat het areaal waterkering met een grasbekleding het grootst is, richt dit

beheeradvies zich daarop. Een belangrijk onderdeel hierin is de erosiebestendigheid van de waterkering maar er wordt niet inhoudelijk ingegaan op de vormgeving, opbouw, bezonning en ligging van de waterkering.

Daarnaast bevat het beheeradvies een paragraaf waarin de verschillende onderhoudsvormen financieel worden uitgelicht. Dit helpt mee om zo efficiënt mogelijk te beheren.

1.4 Doelstelling

De hoofdvraag in het beheeradvies is als volgt geformuleerd: *“Welke functies hebben waterkeringen in het gebied van Waterschap Vallei en Veluwe en hoe kan het beheer hiervan zo efficiënt mogelijk worden uitgevoerd”*.

Dit beheeradvies geeft een integrale visie voor het beheren van de grasbekleding op de primaire waterkeringen. Wanneer het waterschap na onderzoek constateert dat deze visie ook kan gelden voor de regionale en overige waterkeringen, dan kunnen de doelen en randvoorwaarden met de daaraan gekoppelde beheervisie eenvoudig overgenomen worden.

Door in een beslisboom de gewenste grasbekleding, de randvoorwaarden en de score op die randvoorwaarden en mogelijke wijzigingen die nodig zijn in het beheer, weer te geven kan de opdrachtgever op een eenvoudige, heldere, inzichtelijke en navolgbare wijze keuzes maken.

Het beheeradvies geeft de opdrachtgever een handvat om beheermaatregelen in de toekomst met de juiste onderbouwing te kunnen nemen. Dit document is onderdeel van de harmonisering van de visie en het beleid op het gebied van waterkeringenbeheer van twee voormalige waterschappen.

Om structuur aan te brengen zijn de deelvragen geclusterd tot drie hoofdvragen. De hoofdvragen zijn als volgt geformuleerd:

- Taken en verantwoordelijkheden van Waterschap Vallei en Veluwe?
- Wat zijn de verschillende functies van waterkeringen en welke eisen worden er aan gesteld?
- Welke beheervormen en financiële randvoorwaarden voldoen het beste aan gestelde eisen?

1.5 Doelgroep

De doelgroep waar het beheeradvies voor bedoelt is, zijn de beleidsmakers en beheerders van waterkeringen. Hierbij richten we ons op de medewerkers van de afdelingen PLV en BWS van Waterschap Vallei en Veluwe. Deze zijn inhoudelijk betrokken bij het beheer van waterkeringen. Daarnaast is dit beheeradvies geschikt voor andere waterschappen voor het opstellen van een beheer- of onderhoudsplan.

1.6 Methode en techniek

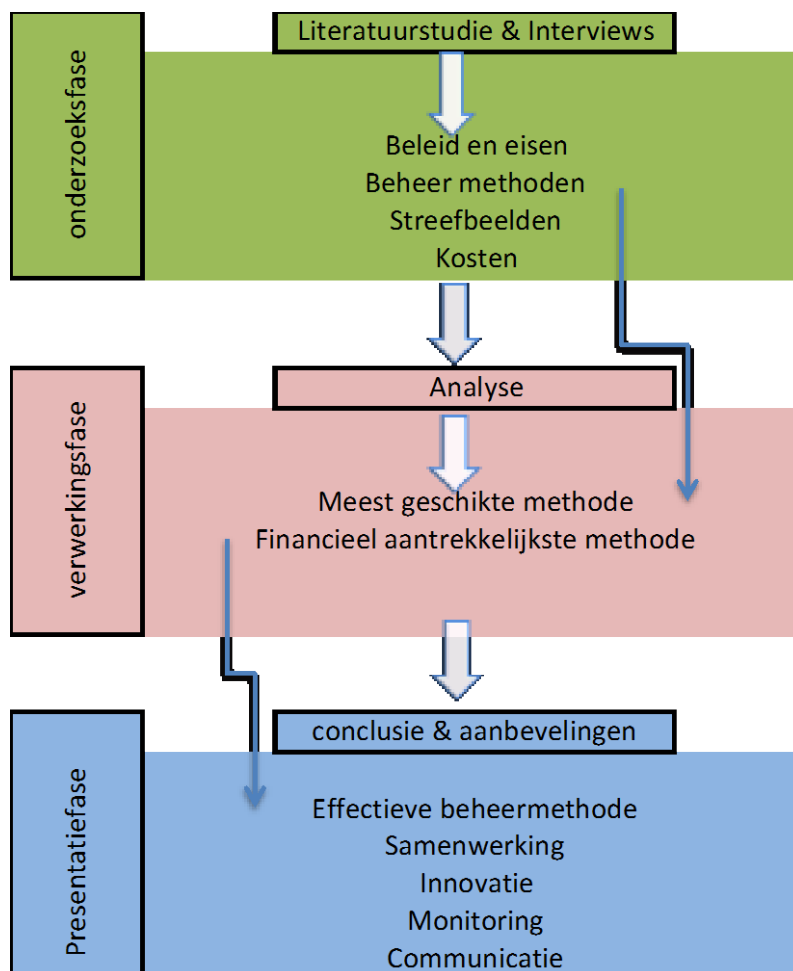
Dit beheeradvies is opgebouwd uit verschillende onderdelen.

Er is gestart met het opstellen van een projectopdracht waarin helderheid wordt gecreëerd over het kader en doel van de opdracht.

Deze projectopdracht heeft als basis gediend voor het opstellen van dit beheeradvies.

De methode die tot het beantwoorden van de vragen leidt, is in afbeelding 2 schematisch weergegeven.

Het schema geeft weer welke stappen er zijn gezet, welke handelingen daarvoor nodig waren en wat het daaruit volgende product is. Deze producten zijn gebruikt in de daarop volgende stap.



Afbeelding 2: Schematisering stappen, handelingen en producten

De te onderscheiden fases in dit onderzoek zijn:

- Onderzoeksfase: relevante literatuur, informatie is verzameld en interviews zijn gehouden.
- Verwerkingsfase: de informatie is verwerkt en geanalyseerd. (In deze fase zijn bijvoorbeeld beheervormen aan de in de onderzoeksfase gevonden eisen en streefbeelden getoetst.)
- Presentatiefase: conclusies en aanbevelingen zijn opgesteld.

Interviews

Tijdens dit onderzoek zijn verschillende interviews gehouden. Hiervoor is een interviewplan opgesteld (bijlage 10). Hierin staat o.a. beschreven welke personen geïnterviewd zijn en welke vragen er gesteld zijn.

Het hoofddoel van interviews met vooraf bepaalde personen is:

- Het achterhalen van doelen en randvoorwaarden;
- het verkrijgen van informatie en ideeën m.b.t. het beheer van waterkeringen in de toekomst.

Subdoel van de interviews is:

- het betrekken van de medewerkers uit de organisatie bij het creëren van een gezamenlijke visie voor de waterkeringen.

Om een beheeradvies op te kunnen stellen die binnen de organisatie draagvlak krijgt, is er voor gekozen om medewerkers van beide fusie waterschappen te interviewen. Op deze manier worden bestaande verschillen geanalyseerd en meegenomen in het beheeradvies.

Om niet alleen ideeën van medewerkers binnen de organisatie te horen zijn er ook interviews afgenomen met medewerkers van Waterschap Groot Salland en Waterschap Rivierenland. Beide waterschappen beheren kilometers waterkering en bezitten veel kennis over beheer van waterkeringen. Daarnaast zijn Ad Schoutens (De Gebiedsuitvoerder.nl) en Bart Willers (Landschapsbeheer De Wassum) geïnterviewd. Beide heren zijn buiten het waterschap werkzaam maar hebben wel degelijk een link met het huidige beheer. Het interviewen van externe personen draagt bij aan een andere kijk op het, tot nu toe gevoerde beheer, wat helpt om buiten de kaders van Waterschap Vallei en Veluwe te kunnen kijken. Dit draagt bij aan het objectief kunnen beoordelen van de ontvangen reacties van alle geïnterviewden. De interviews zijn in korte verslagen uitgewerkt maar er is geen analyse en waarde oordeel gegeven aan de interviews. Bevindingen uit de interviews worden in het beheeradvies gebruikt wanneer dit van toepassing is.

Voor het literatuuronderzoek is er intern en extern naar verschillende bronnen gezocht waarin informatie staat over het beheer van waterkeringen en de huidige situatie bij Waterschap Vallei en Veluwe. Deze bronnen worden in de loop van dit beheeradvies op verschillende plaatsen vermeld.

Bronnen van wettelijke vereisten en randvoorwaarden zijn als leidend beschouwd. Overige bronnen waarin informatie over functies, beleid, vegetatie en beheervormen staan beschreven zijn vergeleken qua inhoud. Hierbij is geconstateerd dat op hoofdlijnen geen grote verschillen zitten.

Na de hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt te hebben zijn er met behulp van deelvragen, specifieke antwoorden opgezocht. Aan de hand van de bronnen analyse en interviews is het gewenste-, huidige beheer, vegetatietypen en randvoorwaarden overgenomen en opgesteld. Vandaar uit zijn de conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

1.7 Opbouw Beheeradvies

Hoofdstuk twee bestaat uit achtergrondinformatie over Waterschap Vallei en Veluwe. Het verduidelijkt begrippen en beelden binnen het waterschap. In hoofdstuk drie wordt er ingegaan op de waterkeringen waarbij de verschillende functies, wetgeving en randvoorwaarden worden belicht. Hoofdstuk vier gaat over het beheer van de grasbekleding. Hierbij moet gedacht worden aan de huidige beheervormen, de gewenste kwaliteit en streefbeelden. In hoofdstuk vijf worden de kosten van beheer en de organisatie van uitvoering besproken. Hoofdstuk zes staat in het teken van conclusies en aanbevelingen, wat is de meest efficiënte, effectieve en financieel aantrekkelijkste beheervorm. Het rapport wordt afgesloten met bronvermeldingen en bijlagen.

2. Taken en verantwoordelijkheden

Dit hoofdstuk geeft een verduidelijking van taken, verantwoordelijkheden en begrippen. Eerst wordt beschreven wie Waterschap Vallei en Veluwe is en wordt er ingegaan op de bestuurlijke positie, visie, taken en organisatiestructuur. Er wordt aangegeven wat binnen Waterschap Vallei en Veluwe onder waterkeringen wordt verstaan. Daarna worden de verschillende functies, wetgeving en randvoorwaarden belicht.

2.1 Wie is Waterschap Vallei en Veluwe ?

Waterschap Vallei en Eem en Waterschap Veluwe zijn sinds 1 januari 2013 gefuseerd en heet nu Waterschap Vallei en Veluwe. Waterschap Vallei en Veluwe is een zelfstandige overheidsinstantie. In Nederland kennen we vier zelfstandige bestuurslagen met een algemene verantwoordelijkheid namelijk: Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen. Zij hebben een open huishouding³ en eigen belastinggebied. Met een open huishouding wordt bedoelt: de mogelijkheid voor eigen initiatieven, het oppakken van (nieuwe) taken en deze onder eigen verantwoordelijkheid behartigen. De bestuurslagen staan niet hiërarchisch ten opzichte van elkaar maar er is wel een hiërarchie van regels.⁴ Dit betekent dat het waterschap wel moet voldoen aan wet- en regelgeving die door het Rijk en/ of de provincies worden opgesteld. Het waterschap heeft een algemeen bestuur dat democratisch gekozen wordt. Het algemeen bestuur kiest uit hun midden het dagelijks bestuur (de heemraden) met de Dijkgraaf als voorzitter.

De visie van Waterschap Vallei en Veluwe is als volgt geformuleerd:

“Naast het voldoen aan wettelijke kaders zijn wij een modern waterschap dat samen met partners, burgers en andere belanghebbenden definieert wat de gewenste kwaliteit van de taakuitoefening is. Zowel in de fase van beleidsvorming als in de uitvoering wordt met partners samengewerkt. Bij grote en duidelijke waterbelangen neemt het waterschap het initiatief.”⁵

Waterschap Vallei en Veluwe heeft vier hoofdtaken:

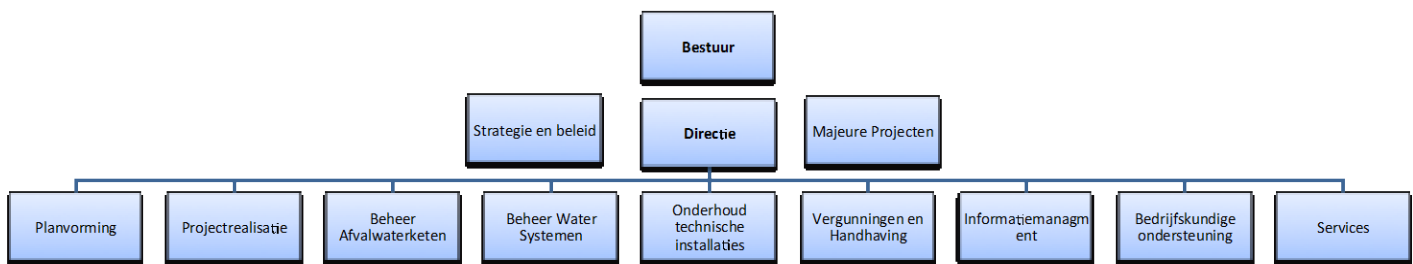
- zorgen voor veilige waterkeringen;
- zorgen voor schoon oppervlaktewater;
- zorgen voor voldoende oppervlaktewater;
- zuiveren van het afvalwater.

³ De openhuishouding houdt in dat de genoemde bestuurslagen naar eigen inzicht beleid mogen voeren op hun grondgebied. Dit mag niet in strijd zijn met hogere wetgeving.

⁴ (Koninkrijksrelaties, 2011)

⁵ (Veluwe W. V., www.vallei-veluwe.nl/organisatie/missie-visie, 2013)

Om als waterschap de hoofdtaken uit te kunnen voeren, is de organisatie volgens onderstaand organogram (afbeelding 3) opgebouwd. Waterschap Vallei en Veluwe heeft een platte organisatiestructuur waardoor verantwoordelijkheden laag in de organisatie ligt.



Afbeelding 3: Organogram Waterschap Vallei en Veluwe

De afdeling PLV en afdeling BWS hebben binnen het waterschap, met betrekking tot de waterkering, te maken met de ontwikkeling van de visie, beheerplannen en uitvoeringsplannen. Onderstaand volgt een korte toelichting waar deze afdelingen verantwoordelijk voor zijn:

De afdeling PLV is 'leverancier' van plannen richting directie, bestuur en interne organisatie. PLV heeft met nadruk een belangrijke rol bij de totstandkoming en uitvoering waterbeheerplan, programmeren en regisseren van projecten. Richting de interne organisatie vertaalt PLV plannen in concrete projectopdrachten voor de afdeling Projectrealisatie, Beheer afvalwaterketen en BWS. PLV geeft invulling aan de rol van 'waterpartner' door tactisch accountmanagement.⁶ Hiermee wordt intensief en tactisch overleg met beheerders binnen het werkgebied bedoeld. Daarnaast stelt PLV in nauwe samenwerking met beheerafdelingen beleid op.

BWS is een uitvoerende afdeling die tot doel heeft waterkeringen, watergangen en waterpeil op een efficiënte en maatschappelijk verantwoorde wijze te beheren en te onderhouden conform het vastgestelde beleid. BWS vervult een belangrijke 'oog- en oorfunctie' in het beheergebied en voert een beheerdersoordeel uit over beheerde objecten. BWS heeft veel gebiedskennis en is een ambassadeur naar buiten toe. BWS vertaalt dit naar adviezen en inzet bij projecten. Voor goed, efficiënt beheer en onderhoud kijkt BWS mee in plannen en ontwerpen die men later in beheer en onderhoud krijgt (dit geldt zowel voor interne als externe contacten).⁷

Tijdens de gehouden interviews en het proces voor het opstellen van het beheeradvies bleek dat er binnen de hier boven benoemde afdelingen erg veel kennis is over waterkeringen en het beheer van waterkeringen. Echter bleek ook dat deze kennis niet altijd even goed overgebracht werd naar collega's. Binnen de afdelingen vindt wel enige kennis overdracht plaats maar buiten de afdelingen komt dit minder ter sprake. Hierbij is het elkaar kennen en weten te vinden van de juiste persoon een belangrijk aandachtspunt. Om draagvlak binnen de organisatie te krijgen voor het beheer- en uitvoeringsplan is juist de afstemming tussen deze afdelingen erg belangrijk.

⁶ (Veluwe, intranet/organisatie/afdelingen, 2013)

⁷ (Veluwe, intranet/organisatie/afdelingen, 2013)

2.2 Wat zijn Waterkeringen?

Een waterkering is een aangelegde verhoging die het achterliggende land beschermd tegen hoog water en golven.⁸ Bovenstaande is een korte weergave van het hoofddoel van de waterkering. Er worden drie typen waterkeringen onderscheiden: primaire-, regionale- en overige waterkeringen. Hieronder volgt een korte beschrijving over wat deze drie typen inhouden.

Primaire waterkeringen zijn waterkeringen waaraan het grootste belang wordt gehecht voor de veiligheid van het achterland en keren hoog buitenwater. Voor Waterschap Vallei en Veluwe zijn dit de waterkeringen langs de Randmeren, Rijn, IJssel, en de Eem. Deze waterkeringen zijn door het Rijk aangewezen als primaire waterkering. De normering van de waterkering wordt door het Rijk opgelegd en gemonitord middels een 6 jaarlijkse toets op kwaliteit en veiligheid. De uitkomsten dienen gerapporteerd te worden aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Primaire waterkeringen worden over het algemeen het zwaarst belast en dienen te voldoen aan de hoogste veiligheidseisen. De bekleding van een waterkering is van cruciaal belang voor het behoud van de waterkering. In bijlage 1 zijn de primaire waterkeringen aangegeven.

Onder regionale waterkeringen worden o.a. waterkeringen langs regionale kanalen, rivieren en droge waterkeringen verstaan. Regionale waterkeringen bieden bescherming tegen overstromingen van regionaal water. Door de aanwijzing van regionale waterkeringen krijgt de waterkering een formele status en worden er veiligheidsnormen opgelegd. Daarnaast heeft het waterschap de taak om de regionale waterkeringen zodanig te onderhouden dat de waterkering aan de normen blijft voldoen. Regionale waterkeringen worden per waterschap vastgelegd en opgenomen in de waterverordening van de Provincie. De Provinciale Staten van Gelderland hebben deze op 23 september 2009 vastgesteld en is op 22 december 2009 in werking getreden. De waterverordeningen zijn nog beschreven voor de toenmalige waterschappen Waterschap Vallei en Eem en Veluwe.⁹ De Provincie Utrecht en de Provincie Gelderland hebben destijds samen regionale waterkeringen aangewezen en de normen vastgesteld. In bijlage 1 zijn de regionale waterkeringen aangegeven.

De overige waterkeringen worden door het waterschap aangewezen. Het waterschap legt hier zelf doelen en randvoorwaarden vast. Het voormalig waterschap Vallei en Eem heeft een aantal overige waterkeringen aangewezen maar hiervoor nog geen normen opgesteld. Op dit moment vindt er een onderzoek plaats naar de nut en noodzaak van het aanwijzen van overige waterkeringen.

2.3 Hoe regelt het waterschap de instandhouding van de Waterkeringen?

Vanuit het Rijk is middels de Waterwet het waterschap verplicht om een legger op te stellen. De legger is een register waarin wordt opgenomen aan welke eisen (ligging, vorm, afmeting en constructie) de waterstaatswerken moet voldoen. Daarnaast moet in de legger beheergrenzen en beschermingszones worden weergegeven.¹⁰

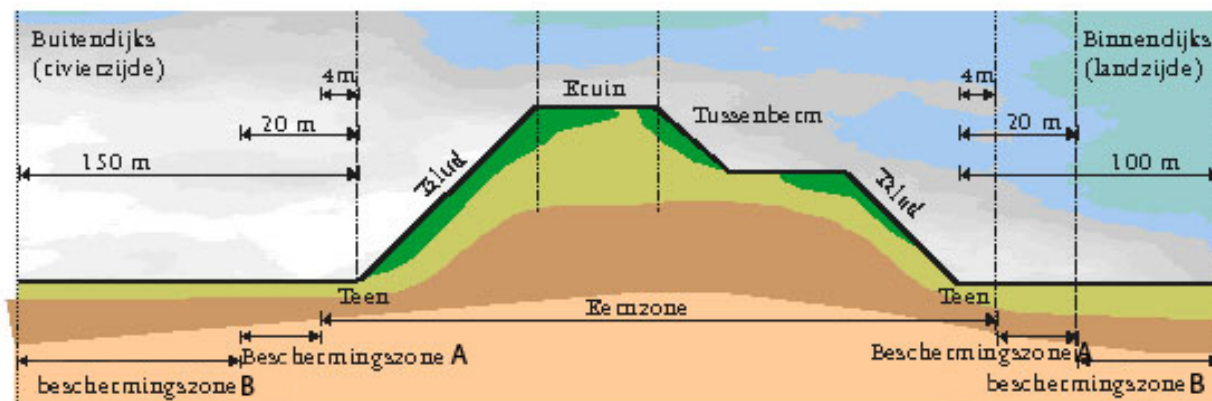
⁸ (Rijkswaterstaat,

http://www.rijkswaterstaat.nl/water/veiligheid/bescherming_tegen_het_water/waterkeringen/dijken/, 2013)

⁹ (Gelderland, 2013)

¹⁰ (Rijkswaterstaat, leggers, 2013)

Primaire waterkeringen in het gebied van Waterschap Vallei en Veluwe hebben een gevarieerd profiel waarbij veelal de tussenberm (afbeelding 4) ontbreekt. Daarnaast zijn er ook waterkeringen met andere belangen (locaties bij bebouwing, cultuurhistorische waarden of op plaatsen waar ruimtegebrek is voor een dijklichaam.) Om de veiligheid te garanderen wordt daar naar technische oplossingen gezocht.



Afbeelding 4: Schets dwarsprofiel waterkering¹¹

Afbeelding 4 geeft naast een globale dwarsdoorsnede een aantal zones weer; een kernzone, beschermingszone A en beschermingszone B. Deze zones staan beschreven in de Keur en beleidsregels. De Keur is de verordening van het waterschap waarin wordt benoemd wat toegestaan is in of nabij oppervlaktewater, waterkeringen ten aanzien van het onttrekken van grondwater.

Naast de Keur heeft Waterschap Vallei en Veluwe ook beleidsregels. In de beleidsregels staat beschreven onder welke voorwaarden er van de, in de Keur opgelegde verbodsbepalingen, afgeweken kan worden. Wanneer een ieder voornemens is activiteiten uit te voeren die in de Keur verboden zijn, zal er een Watervergunning aangevraagd en verleend moeten worden. De aanvraag wordt getoetst door het waterschap of het aangevraagde van invloed is op het doel en de kwaliteit van de waterkering, eventueel worden er voorwaarden gesteld bij het verlenen van de vergunning om deze te waarborgen.

Sinds november 2010 heeft Waterschap Veluwe standaarden vastgesteld die door het nieuwe waterschap zijn overgenomen. De standaarden bevatten normen die voor beheer en onderhoud van diverse objecten van toepassing zijn, zoals bijvoorbeeld: waterkeringen, watergangen, natuurvriendelijke oevers, stapstenen maar ook voor recreatieve voorzieningen. De normen dragen bij dat het waterschap objecten veilig, efficiënt, effectief en uniform kan beheren. Alle nieuwe objecten die worden aangelegd door het waterschap of een andere organisatie worden hier aan getoetst.

¹¹ (Veluwe W. V., intranet/organisatie/afdelingen, 2013)

3. Functies en eisen met betrekking tot waterkeringen

In hoofdstuk drie wordt ingegaan op verschillende functies van de waterkeringen. Tijdens de interviews met medewerkers van het waterschap is hen gevraagd om de functies van de waterkering te benoemen. Dit om te kijken of bij iedereen alle functies even helder zijn en of de hoofdfunctie van de waterkering bij iedereen hetzelfde is. Uit de interviews en literatuurstudie komen de functies: veiligheid, natuur, recreatie, wonen & werken, transport en agrarisch gebruik naar voren. Naast de beschrijving van deze functies wordt de geldende wet- en regelgeving beschreven waarbij de Flora- en faunawet wordt uitgelicht. Tenslotte worden de documenten waarin de eisen van de waterkering zijn beschreven benoemd en wordt er nader op grasbekleding in gegaan.

3.1 De functies van de waterkeringen

Veiligheid

De hoofdfunctie van de primaire waterkering zoals deze in de waterwet beschreven is: “Waterkering die beveiliging biedt tegen overstroming doordat deze behoort tot een dijkkring ofwel vóór een dijkkring is gelegen”.¹² Een dijkkring is het stelsel van primaire waterkeringen al dan niet tezamen met hoge gronden die beveiliging bieden tegen overstroming, in het bijzonder tegen buitenwater. Tijdens de gehouden interviews met de medewerkers van Waterschap Vallei en Veluwe is er geen twijfel over de hoofdfunctie.

Natuur

Grasbekleding heeft betekenis voor de functie natuur. Een groot deel van de natuurwaarden zit in de aanwezige of potentiële flora en fauna. Bij fauna moet hier gedacht worden aan kleine zoogdieren, vogels, vlinders, sprinkhanen, krekels en andere insecten.

Voor de flora wordt vooral gedacht aan variatie van bloemen en kruiden. Algemeen geldt des te groter de variatie, des te groter de kans op rode lijstsoorten des te hoger de natuurwaarden.

De aanwezigheid van verschillende soorten draagt bij aan de natuurwaarden maar ook aan een grotere variëteit in doorworteling en zo een betere erosiebestendigheid van de grasbekleding. Dit draagt bij aan de functie veiligheid en is het gewenst om een vegetatie te ontwikkelen waarin veel verschillende soorten voorkomen.

Bijzondere soorten vragen soms om een andere aanpak ten aanzien van beheer. Hierbij dient gedacht te worden aan beheervorm, tijdstip en behoud van gewenste standplaatsomstandigheden. Op dit moment komen op de waterkering verschillende plantensoorten voor zoals: Rapunzelklokje, Gulden Sleutelbloem, Steenanjer, Veldsalie en Wilde marjolein dit zijn soorten uit tabel één en twee van de Flora- en faunawet.

Uit de interviews kwam, over de aanwijzing van Natura 2000 gebieden, naar voren dat er een discussie gaande is tussen het Rijk, Rijkswaterstaat en Waterschap Vallei en Veluwe over de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Waterkeringen van Waterschap Vallei en Veluwe grenzen aan de buitendijkse zijde aan Natura 2000 gebieden en er zijn op dit moment twee dijkvakken aangewezen als Natura 2000 gebied. Waterschap Vallei en Veluwe is van mening dat de waterkeringen buiten de aanwijzing van Natura 2000 gebieden moet blijven omdat

¹² (Loquis, 2013)

dit invloed kan hebben op de erosiebestendigheid en veiligheid van de waterkering.¹³ Tot op heden is het onduidelijk of het Rijk het advies van het waterschap overneemt.

Natura 2000 gebieden komen voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. In de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn wordt elke lidstaat verplicht om speciale beschermingszones vast te stellen. Naast Natura 2000 gebieden vallen op een aantal plaatsen waterkeringen binnen de zonering van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hier dient in het beheer rekening gehouden te worden met de verspreidingsmogelijkheden voor flora en fauna. Daarnaast draagt ca. 11km van de Eemdijk bij aan een Ecologische verbindingszone (EVZ) en is met de provincie afgesproken dat er gestreefd wordt naar een bloemrijk grasland. Deze afspraak is gemaakt ter compensatie van het dijkverbeteringsplan van de Eem- en Randmeerdijken. In bijlage 3 is het tracé weergegeven.

Cultuurhistorie

Cultuurhistorie omvat historische bouwwerken, historische landschappen, geografie en archeologie. Cultuurhistorie staat de laatste jaren meer en meer in de belangstelling. Het maatschappelijk belang van behoud en herstel van cultuurhistorische waarden wordt algemeen erkend.

Voor wat betreft instandhouding en zo mogelijk herstel van de water gerelateerde cultuurhistorie binnen het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe is het waterschap in veel gevallen de eerst aangewezen partij. Vanuit de Brede Kijk¹⁴, het Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) maar vooral ook vanuit eigen ambities wordt er op verschillende wijze invulling aan deze rol gegeven.

Om zorgvuldig om te gaan met het watererfgoed wat in het gebied van Waterschap Vallei en Veluwe ligt, is door afdeling PLV de “Nota Cultuurhistorie” opgesteld. Hierin wordt verwezen naar 2 inventarisaties binnen de voormalige waterschappen Veluwe en Vallei en Eem. Naast de inventarisatie, zijn alle objecten gewaardeerd en zijn consequenties geformuleerd, waarna er voor de objecten met een hoge waardering uitvoeringsplannen zijn opgesteld. Objecten die op of in de waterkering liggen zijn bekend maar ook zijn er een aantal dijken aangewezen met cultuurhistorische waarden.¹⁵

Bij beheer van de waterkering dient rekening gehouden te worden met de cultuurhistorische waarden. Dit kan betekenen dat er technische oplossingen uitgevoerd moeten worden om



Bomendijk

Voorst

Met eiken en beuken begroeide dijk tussen Voorst en Wilp en uniek in Nederland. Voor de veiligheid is de dijk voorzien van een stalen damwand.



Dijkmagazijn Rhenen

Rhenen

Het dijkmagazijn is een opslagmagazijn voor werktuigen en voorwerpen die nodig zijn bij calamiteiten aan de Grebbedijk.

¹³ (Damstra, Interview, 2013)

¹⁴ Deze term wordt gebruikt voor het verbreden van taken van de waterschappen. De waterschappen dienen niet alleen aandacht te hebben voor juist waterbeheer (dat vaak afgestemd is op agrarisch gebruik) maar ook voor recreatiemogelijkheden, milieuproblematiek en ruimtelijke ordening. Als gevolg hiervan zijn waterschappen zich gaan bezig houden met bijvoorbeeld natuurontwikkeling, ecologische verbindingszones en verdrogingsbestrijding.

¹⁵ (Planvorming, 2012)

de veiligheid te garanderen. In bijlage 2 zijn de cultuurhistorische elementen op of nabij de waterkering aangegeven.

Recreatie

Recreatief medegebruik op o.a. waterkeringen is de afgelopen decennia toegenomen. Vroeger hadden de aanwezige wegen alleen een transportfunctie voor aanliggende bewoners. Door toenemende recreatie is ook de aandacht voor waterkeringen en hun recreatieve functie vergroot. Vele wegen op waterkeringen worden gebruikt door mensen die van het landschap willen genieten. Waterkeringen vormen een lijnenstructuur in het landschap en er zijn voorzieningen zoals fietspaden, wegen, voet-, klompenpaden, jeu de boules en picknick plaatsen op aangebracht. De waterkering is zo ingeburgerd dat bijna niemand de verleiding kan weerstaan om er boven op te gaan staan. Genieten van het wijde uitzicht over land en water.

Zonder waterkeringen kan Nederland niet op de huidige wijze gebruikt worden en zal het landschap er heel anders uitgezien hebben.

Waterkeringen hebben een hoge belevingswaarde wanneer deze bestaan uit bloemrijke graslanden en of er begrazing met schapen plaats vindt. De recreatieve functie is van invloed op het beheer en vraagt om recreatieve voorzieningen zoals afrastering overstapjes, informatiepanelen, fiets- en wandelpaden.

Wonen & werken

Vanaf het eerste bestaan worden waterkeringen gebruikt om op of nabij waterkeringen te wonen en te werken. Hier worden niet alleen instandhouding werkzaamheden door aannemers, landmeters, adviesbureaus en personeel van het waterschap bedoelt maar ook bedrijven die zijn gevestigd aan een waterkering zoals steenfabrieken in de uiterwaarden, recreatie- en horeca bedrijven of andere kleine zelfstandige ondernemingen. Op en aan waterkeringen staan woningen met een eigen tuin op het talud van de waterkering. Deze tuinen verdienen speciale aandacht en er zal maatwerk geleverd moeten worden ten aanzien van het beheer van de bekleding.



Afbeelding 5: Waterkering opgenomen in het landschap

Transport

Wegen, paden, op- en afritten op waterkeringen dienen in het algemeen voor ontsluiting van en naar (bebouwde) gebieden, boerderijen en landbouwgronden. Ook bij het inspecteren en instandhouding van waterkeringen is een goede toegankelijkheid vereist.

Agrarische functie

In het verleden hadden waterkeringen ook een belangrijke agrarische functie. Agrariërs weiden hun vee, hooiden en bemesten de waterkeringen. Tijdens jaren met extreem hoog water zoals in 1993 en 1995 kwamen beheerders van de waterkeringen er achter dat het door agrariërs gevoerde beheer niet voldeed aan gestelde eisen en niet het gewenste resultaat opleverde. Om deze redenen heeft Waterschap Vallei en Veluwe het beheer van de bekleding afgelopen jaren weer overgenomen.

3.2 Beleid, wet- en regelgeving

Het waterschap draagt in haar beheergebied publiekrechtelijke verantwoordelijkheid voor de zorg van de waterkeringen, deze verantwoordelijkheid heeft een wettelijke grondslag.

Bij de uitoefening van haar taak heeft het waterschap tevens te maken met regelgeving en beleid van andere overheden. In tabel 1 wordt de bestaande wetgeving getoond met het daarbij behorende beleid vanuit het waterschap. In bijlage 7 is de verschillende wetgeving kort beschreven.

Gezien de samenhang tussen vegetatie en erosiebestendigheid van de waterkering wordt er in dit hoofdstuk verder ingegaan op de Flora- en faunawet.

Het beheer heeft sterke invloed op het voor komen van bepaalde soorten en is in dit beheeradvies een belangrijk kader.

Niveau	Wet- en regelgeving	Beleidsnota
Europees	Kaderrichtlijn Water (KRW) Europese Vogel- en Habitatrichtlijn	Nota KRW Vallei & Eem Natura 2000 (gebieden)
Landelijk	Waterstaatswet Waterschapswet Waterwet Wet op de ruimtelijke ordening Algemene wet bestuursrecht Vierde Nota Waterhuishouding Waterbeleid 21 ^e eeuw Nationaal bestuursakkoord water Wet beheer Rijkswaterstaatswerken Natuurbeschermingswet (NB-wet) Flora- en faunawet (Ff-wet) Boswet Monumentenwet Bacterievuur	Waterbeheersplan Vallei & Eem 2010-2015 Waterbeheersplan Veluwe 2010-2015 Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen Veldgids Beheer en Onderhoud
Provinciaal	Verordening waterkering Gelderland Distelverordening (Prv. Utrecht)	Provinciale Waterplannen 2010-2015 Verordening Waterkering Vallei & Eem
Regionaal		Waterbeheersplan Vallei en Eem 2010-2015 Waterbeheersplan Veluwe 2010-2015 werkprotocollen en soortverspreiding Keur 2009
Gemeentelijk	Bestemmingsplan	n.v.t.

Tabel 1: Overzicht belangrijkste van toepassing zijnde wet- en regelgeving en beleidsnota's

Flora- en faunawet (1998)

De bescherming van inheemse (van nature in Nederland voorkomend) en uitheemse planten- en dieren wordt in één wet geregeld: de Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet biedt uit het oogpunt van natuurbescherming aan, in het wild levende in- en uitheemse planten- en diersoorten. De bescherming van planten- en diersoorten krijgt op diverse manieren gestalte. De gebruikelijke verboden voor de inheemse soorten gelden ook in de Flora- en faunawet: zo is het o.a. verboden om beschermde planten te plukken en beschermde dieren te doden, verontrusten of te vangen. De Flora- en faunawet geeft belangrijke kaders voor o.a. het beheer van waterkeringen.

Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen (2012).

Om vanuit de Flora- en faunawet geldende regelgeving te verwoorden naar de praktijk is er de gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen¹⁶ opgesteld. De gedragscode biedt ruimte om toe te snijden op de lokale situatie en de soort waar het om gaat. Voorwaarde is dat onderbouwd kan worden dat geen afbreuk wordt gedaan aan het duurzaam voortbestaan van beschermde populaties. Op deze manier wordt er praktisch beschreven wat er mogelijk is en in welke periode de activiteit het beste uitgevoerd kan worden.

Onder het onderhoud aan waterkeringen wordt verstaan; het regulier, periodiek onderhoud en grootschalige ingrepen zoals het op hoogte brengen van dijken valt onder de categorie 'nieuwe werken'.

Op plaatsen waar juridisch zwaarder beschermde soorten worden verwacht handelt het waterschap als volgt (met inachtneming van beperkingen van de Waterwet): van 15 oktober tot 15 april is geen onderhoud toegestaan aan het buitentalud van een waterkerende dijk:

- werkzaamheden vinden plaats buiten het broedseizoen van vogels (15 maart - 15 juli) tenzij, door onderzoek is vastgesteld dat zich op het terrein geen broedende vogels (meer) bevinden;
- als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken worden schade beperkende maatregelen toegepast. Men kan ervoor kiezen het dijklichaam tijdelijk ongeschikt te maken voor broedvogels door de vegetatie zeer kort te houden of tevoren te frezen en/of door deze dagelijks te betreden. Dergelijke maatregelen dienen uitsluitend het voorkomen van nestelen, niet het bestrijden van al aanwezige (vogel)soorten. Met deze aanpak kan men toch de noodzakelijke werkzaamheden uitvoeren zoals: bij- her- en inzaaien zodat zich voor de winter een erosiebestendige zode kan ontwikkelen;
- voorafgaand aan onderhoud wordt geïnventariseerd hoe de instandhouding van beschermde planten populaties kan worden gewaarborgd. Afhankelijk van ecologie en voortplanting van de soort (bollen, knollen, zaad), worden de planten opgenomen, eventueel in depot gezet en (naderhand) op een geschikte plek in de nabijheid uitgeplant. Dit geldt voor soorten die lokaal in hun voorkomen bedreigd worden door de ingreep;
- voor het tijdelijk onderbrengen van dieren of planten is ontheffing nodig.¹⁷

¹⁶ (Waterschappen 2011)

¹⁷ (Waterschappen 2011)

Naast de gedragscode Flora- en faunawet is er door voormalig Waterschap Vallei en Eem en Waterschap Veluwe in 2011 gezamenlijk een Veldgids Beheer en Onderhoud¹⁸ opgesteld. In deze veldgids zijn voor de onderhoudsmedewerkers en aannemers een aantal zaken beeldend weergegeven.

In het eerste deel zijn belangrijke onderhoudsbeelden voor wateren en waterkeringen weergegeven. In het tweede deel worden de in het beheergebied van Waterschap Vallei en Veluwe, beschermde plant- en diersoorten beschreven.

Als laatste zijn een aantal plaagsoorten beschreven. Hierover meer in hoofdstuk 4.7

3.3 Eisen

Om te voorkomen dat een waterkering onder de vastgestelde maatgevende omstandigheden bezwijkt, dient een waterkering te voldoen aan technische eisen. In dit beheeradvies worden de richtlijnen met technische eisen niet verder uitgewerkt maar wel benoemd. Wel wordt er ingegaan op het beheer van de grasbekleding.

De eisen zijn onder meer opgenomen in de volgende landelijk geldende richtlijnen:

- a. de "Leidraad voorschrift toetsen op veiligheid 2006";
- b. de "Leidraad waterkerende kunstwerken en bijzondere constructies";
- c. aanleg en beheer grasland op rivierdijken (L.M. Fliervoet);
- d. de "Handreiking toetsen grasbekleding op dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde".
- e. technisch rapport van de Technische Adviescommissie voor de Waterkering (TAW) "Erosiebestendigheid van grasland als dijkbekleding" aug. 1998;
- f. normbladen over de te stellen eisen aan pijpleidingen voor het transport van gassen en vloeistoffen met betrekking tot de waterstaatkundige veiligheid, zoals NEN 3650 en NEN 3651.¹⁹

Van deze documenten gaan vooral de "Handreiking toetsen grasbekleding op dijken" punt d en punt e "Erosiebestendigheid van grasland als dijkbekleding" in op de technische specificaties van de grasbekleding.

Het technisch rapport "Erosiebestendigheid van grasland als dijkbekleding" heeft hierover het volgende samengevat:

"Een grasmat met een hoge erosiebestendigheid bestaat uit een gesloten begroeiing met een hoge worteldichtheid in de laag van 0-0,15 m. Voor hooiland geldt een bedekking > 70% met een gelijkmatige verdeling van spruiten, voor weiland een bedekking > 85%. De sterkte zit grotendeels in het niet zichtbare deel: de wortellaag. Het bereiken van een gesloten grasmat en een dichte doorworteling hangt af van het gevoerde beheer en, in mindere mate, van de grondeigenschappen. Bij het juiste beheer wordt de erosiebestendigheid van de zode beter dan die van goed erosiebestendige klei."

Essentieel voor de zodevorming is het afvoeren van het geproduceerde gewas door hooien of beweiden. Verder is de hoogte van de mestgift bepalend. Onbemest hooien en licht bemest beweiden (tot maximaal 75 kg N per hectare per jaar) leidt tot een sterke zode. De beheermethoden die hieraan voldoen, sluiten aan bij de voor rivierdijken onderscheiden

¹⁸ (Hoorn, 2011)

¹⁹ (Veluwe, regelgeving overheid 2009)

*categorieën waterstaatkundig, aangepast agrarisch en natuurtechnisch beheer.*²⁰

*Als bij beweiding plekken onbegrasd blijven, moeten die alsnog worden gemaaid, waarna het maaisel wordt afgevoerd. Veel schapen in korte periodes telkens een perceel laten afgrazen dat daarna een aantal weken rust krijgt, is de beste beweidingsmethode.*²¹

3.4 Samenvatting

Het beheren van veilige waterkeringen is één van de vier hoofdtaken van Waterschap Vallei en Veluwe. Binnen het waterschap zijn de afdeling PLV en BWS gezamenlijk verantwoordelijk voor een goed waterkeringenbeheer.

Er zijn in Nederland drie typen waterkeringen beschreven namelijk: primaire-, regionale- en overige waterkeringen.

Vanuit het Rijk wordt de norm voor de waterkering gegeven waar aan voldaan moet worden.

De verschillende functies van een waterkering zijn: Veiligheid, Natuur, Cultuurhistorie, Recreatie, Wonen & werken en Transport.

Al deze functies leggen een verschillende claim op de waterkeringen en hebben invloed op het beheer.

De belangrijkste wetgeving die invloed heeft op het beheer is de Flora- en faunawet met de daaraan gekoppelde gedragscode.

Belangrijke randvoorwaarden uit het technisch rapport “Erosiebestendigheid van grasland als dijkbekleding” zijn hierbij een minimale bedekking van 70% voor hooiland en 85% voor weiland en een hoge worteldichtheid in de top laag van 0 tot 15 cm.

Wanneer niet aan deze randvoorwaarden wordt voldaan bestaat de kans dat de veiligheid van de waterkering niet gegarandeerd kan worden en wordt de waterkering met een onvoldoende beoordeeld.

²⁰ (Fliervoet, 1992)

²¹ (waterkeringen, 1998)

4. Beheer grasbekleding

Grasbekleding heeft de hoofdfunctie om de kern van de waterkering bescherming te bieden tegen erosie, stroming, golfslag en golfoverslag. Een grasbekleding bestaat uit gras met of zonder kruiden en grond. Grasbekleding is voor veel omstandigheden een geschikte bekleding van de waterkering gebleken. Waarnemingen uit verschillende overslagproeven wijzen erop dat met name de zode, het wortelstelsel onder het maaiveld, belangrijk is voor de erosiebestendigheid. Vanuit dit oogpunt is het belangrijk om het beheer te richten op aanwezigheid van een voldoende dicht, dik, aaneengesloten wortelnetwerk en op het voorkomen van plekken waar het dichte wortelnetwerk van de graszode ontbreekt. In dit hoofdstuk wordt de definitie van de grasbekleding, de kwaliteit, gewenste beheer en huidige beheermethoden beschreven.

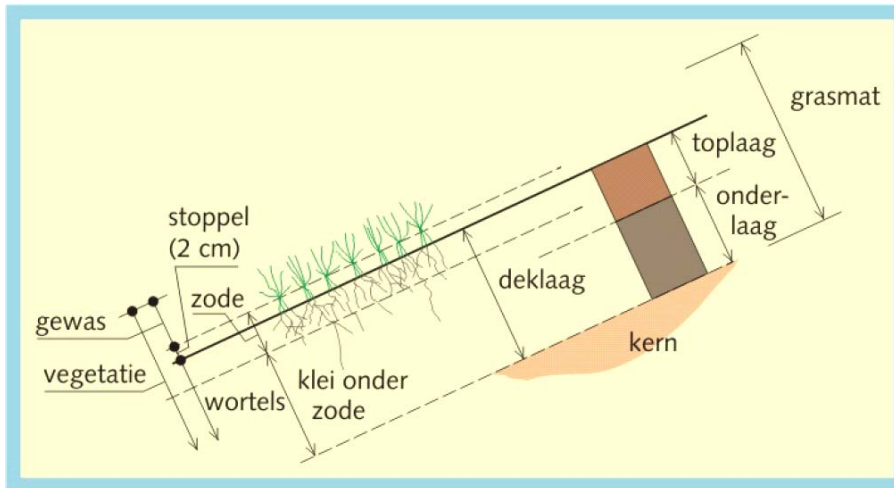
4.1 Definitie grasbekleding

Een grasbekleding op een waterkering bestaat uit bloemrijke grazige vegetaties of kruiden(rijke)- en grazige vegetaties, mossen, wortels en openplekken die zijn geworteld in grond, namelijk in de deklaag (afbeelding 6). De deklaag (toplaag en onderlaag) bestaat vaak uit klei, zand en of veen. De vegetatie bestaat bovengronds uit stoppel en het gewas, ondergronds uit wortels en substraat. In de vegetatie kunnen naast veel grassen ook kruidachtige plantensoorten aanwezig zijn. Door de wijze van onderhoud voorkomt men de vestiging van houtige gewassen en hoog opschietende ruigtekruiden. Voor het beoordelen van de erosiebestendigheid wordt de volgende onderverdeling van de grasbekleding gehanteerd (afbeelding 6).

Toplaag: Het doorwortelde deel van de deklaag, bestaande uit substraat (klei, zand) plus wortels; de dikte wordt gesteld op ongeveer 0,2m; de graszode is onderdeel van de toplaag, ook het minder doorwortelde deel onder de graszode hoort tot de toplaag.

Onderlaag: Het nauwelijks doorwortelde deel van de deklaag, onder de toplaag gelegen. De wortels zijn zeer belangrijk voor de erosiebestendigheid van de toplaag. Als er een duidelijke bekledingslaag op een (zand)kern is aangebracht, dan is de dikte van die laag bekend en daarmee ook de dikte van de onderlaag. Als de dijk volledig uit klei bestaat, dan is er geen definitie van de dikte van de onderlaag beschikbaar.²²

²² (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde, 2012)



Afbeelding 6: Opbouw en indeling van grasbekleding

4.2 Kwaliteitsborging grasbekleding

De kwaliteit van de grasbekleding wordt gewaarborgd door om de zes jaar te monitoren of de huidige staat van de waterkering voldoet aan de norm. Waterschap Vallei en Veluwe voert haar monitoring uit aan de hand van de VTV toets.²³ Er zijn voor de bepaling van de kwaliteit van de grasbekleding drie methodes, te weten:

- Beheertype
- Vegetatiesamenstelling
- Doorworteling

Het type beheer is van directe invloed op de zoden- en worteldichtheid.

De graszode houdt grond bij elkaar d.m.v. verkitting en cementering waardoor het bescherming biedt tegen ontgronding door golven en stroming.

De methode van de vegetatiesamenstelling wordt gebruikt als het beheertype niet duidelijk is of als de beheerder een afwijkende kwaliteit van de grasbekleding verwacht.

Gezien de sterke koppeling tussen vegetatie en beheer kan vaak aan de hand van de soortensamenstelling het gevoerde type beheer worden herleid. Vegetatie als bekleding van de waterkering biedt enige oppervlaktebescherming en vormt met zijn substraat een erosie remmende eenheid.²⁴ Aangezien de doorworteling gerelateerd is aan het vegetatietype en substraat, zal het meten van de doorworteling een score zelden verbeteren. Tabel 3 geeft de relatie tussen de vegetatie en doorworteling aan.

Wanneer de grasbekleding is getoetst volgt er een oordeel: goed, matig of slecht.²⁵ Het vegetatietype in samenhang met de bedekkingsgraad bepaalt in eerste instantie de score.

²³ (Waterstaat, 2007)

²⁴ (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde 2012)

²⁵ (Schoutens, Erosiebestendigheid IJsseldijken, Trace Marsstraat - Kloosterbosch, 2013)

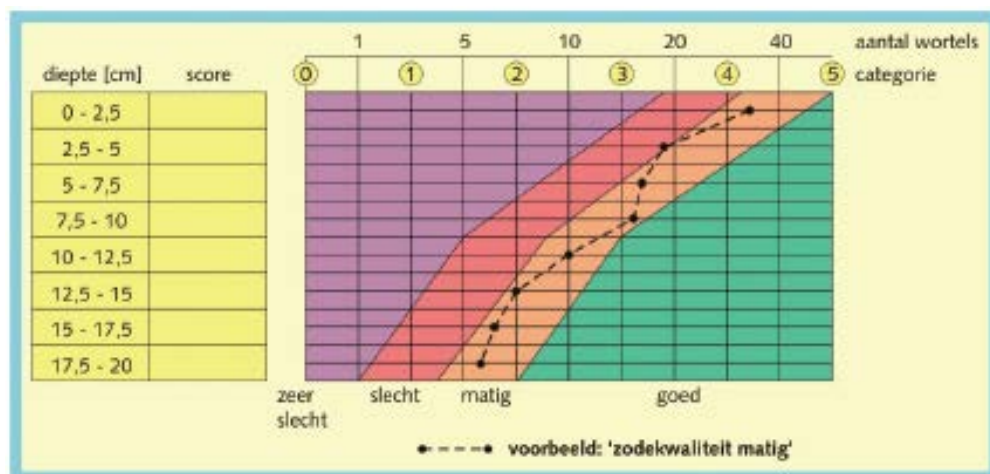
De bedekking van grassen en kruiden kan eenvoudig, procentueel worden bepaald. De bedekking wordt bij:

- > 70% bedekking gewaardeerd als “goed”
- < 70 % maar > 50 % gewaardeerd als “matig”
- < 50 % bedekking gewaardeerd als “slecht”

In tweede instantie kan de score bijgesteld worden als de doorworteling hoger of lager scoort. Bij de doorworteling wordt de worteldichtheid gecategoriseerd (afbeelding 7) en uitgezet per laag van 2,5 cm in een doorwortelingsdiagram (afbeelding 8).

Categorie	Worteldichtheid
0	Geen wortels
1	1 - 5 wortels
2	6 - 10 wortels
3	11 - 20 wortels
4	21 - 40 wortels
5	> 40 wortels

Afbeelding 7: worteldichtheden ²⁶



Afbeelding 8: Zodenkwaliteit als functie van de doorworteling ²⁷

De uitkomsten van de toetsing worden gerapporteerd aan de ILT. Als een grasbekleding van de waterkering niet goed beheerd wordt (te ruig of de bedekking is slecht) kan het zijn dat het dijkvak wordt afgekeurd of het krijgt geen oordeel. Om de locaties die afgekeurd of geen oordeel krijgen te verbeteren moet er nader bekeken waarom deze onvoldoende is. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de grondsoort, voedselrijkdom, schaduwwerking, plaagsoorten, achtergebleven maaisel en maaitijdstip. Het daarop volgende advies dient maatregelen te bevatten die de grasbekleding wel aan de gestelde eisen laat voldoen. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de beslisboom en matrix in bijlage 5 en 6. Het proces van afkeuring, hertoetsing en het treffen van de nodige maatregelen is namelijk een kostbaar

²⁶ (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde 2012)

²⁷ (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde 2012)

proces. Daarom dient er zoveel mogelijk op de kwaliteit van de grasbekleding gestuurd te worden en is een continu en tijdig beheer erg belangrijk.²⁸

Natuurwaarden

De samenstelling van de aanwezige vegetatie zegt niet alleen iets over de kwaliteit en opbouw van de dijkbekleding maar ook over de natuurwaarden en erosiebestendigheid. De samenstelling van de vegetatie wordt onder meer bepaald door het substraat en beheer. In de vegetatiesamenstelling van vegetatietypen komen verschillen in bedekking en doorworteling voor. Wanneer het vegetatietype bekend is, is ook bij benadering, de kwaliteit van de grasmat bekend.²⁹

Uit de veldgids³⁰ blijkt dat er op verschillende plaatsen op de waterkering soorten voorkomen die in tabel één of twee van de Flora- en faunawet zijn benoemd of op de rode lijst voor komen welke daardoor bescherming genieten. De aanwezigheid van de rode lijst soorten, zowel in flora als in fauna, is een goed teken voor de natuurwaarden maar zijn wel van invloed op de beheer- en onderhoudsvorm van de waterkering.

Beslisboom

In bijlage 5 is een beslisboom opgenomen die bijdraagt aan de kwaliteitsborging voor de toekomst. Aan de hand van het gewenste vegetatietype wordt het schema doorlopen op een aantal randvoorwaarden. Wanneer de randvoorwaarden voldoen aan de gestelde eisen kan het huidige beheer voortgezet worden. Wanneer de randvoorwaarden niet voldoen, wordt er aangegeven waar nader onderzoek nodig is.

Wijzigingen in het beheer zijn over het algemeen eenvoudig door te voeren en zijn vaak van invloed op de grasbekleding, hiervoor worden er oplossingsrichtingen benoemd. Omdat het per locatie afhankelijk is welke oplossingsrichting gekozen moet worden, zijn deze niet gekoppeld aan een specifiek onderwerp.

Om randvoorwaarden te kunnen toetsen is er in bijlage 6 een matrix opgesteld die als hulpmiddel gebruikt kan worden bij het toetsen van de randvoorwaarden. Om de matrix in de toekomst te kunnen gebruiken moet er nog wel een legenda gemaakt worden. De legenda is nodig als hulpmiddel, hierin staat waarom een bepaald onderdeel goed, matig of slecht scoort. Scores uit de matrix kunnen gebruikt worden bij het doorlopen van de beslisboom.

²⁸ (Schoutens, Interview adviseur, 2013)

²⁹ (Liebrand 2013)

³⁰ (Hoorn, 2011)

4.3 Streefbeelden per categorie

In de VTV toets worden negen vegetatietypen weergegeven die (onder normale omstandigheden) op een dijk met grasbekleding kunnen voorkomen.

Vegetatietype VTV	Code	Omschrijving
Pioniervegetatie		
Pioniervegetatie	P	Soortenarme vegetatie met pioniersoorten op pas ingezaaide dijken (jonger dan 4 jaar)
Weiland		
Beemdgras-raaigrasweide	W1	Soortenarm productieweiland, bemest en intensief beweid, gebruik van herbiciden
Soortenarme kamgrasweide	W2	Relatief soortenarm, onbemest tot licht bemest, periodiek weiden met schapen, inclusief bloten. Ook gazonbeheer
Soortenrijke kamgrasweide	W3	Relatief soortenrijk, onbemest, periodiek weiden met schapen, incl. bloten.
Hooiland		
Ruig hooiland	R	Verruigd, soortenarm glanshaverhooiland, vaak geklepeld
Soortenarm hooiland	H1	Bemest hooiland
Minder soortenarm hooiland	H2	Minder soortenarm, minder ruig, onbemest. Onregelmatig gehooid, of regelmatig gehooid (herstelbeheer)
Soortenrijk/minder soortenarm hooiland (*)	H2+	Idem als H2, alleen vaak soortenrijker; qua structuur en soortsamenstelling overeenkomsten met H3
Soortenrijk hooiland	H3	Langdurig onbemest hooien, aanwezigheid kenmerkende soorten

Tabel 2: Overzicht met Vegetatietype code en korte omschrijving³¹

(*) Nieuw gedefinieerd vegetatietype op basis van veldwerk uitgevoerd door Arcadis.

Waterschap Vallei en Veluwe heeft in haar nota “Generiek streefbeeld dijkonderhoud”³², de voor het waterschap noodzakelijke streefbeelden beschreven.

Voor de primaire waterkeringen staat daar het volgende:

- Primaire waterkeringen met een taludhoek van minimaal 1:3: streefbeeld H3
- Primaire waterkeringen steiler dan 1:3, machinaal onbereikbaar of door andere praktische bezwaren kan gekozen worden voor maaien en direct afvoeren of een beweiding, (gehoed of met flexinetten): streefbeeld H2 of W2 (afhankelijk van onderhoudsvorm).³³

Tabel 3 geeft aan dat ook W3 en H2+ een voor de waterkering geschikt vegetatietype kunnen zijn. Om die reden worden deze typen extra meegenomen ten opzichte van de nota: “Generiek streefbeeld dijkonderhoud”.

³¹ (Arcadis, Vegetatiekundige Inventarisatie Waterschap Vallei en Veluwe, 2009)

³² (Kessel 2012)

³³ (Kessel, 2012)

De overige vegetatietypen worden buiten beschouwing gelaten en zijn voor primaire waterkeringen niet wenselijk, omdat deze niet voldoen aan de erosiebestendigheid, soortenrijkdom en de natuurwaarden.

Hieronder worden de gewenste streefbeelden beschreven welke gelabeld zijn met de code van het vegetatietype. Bij ieder streefbeeld wordt ook een beheercategorie genoemd. Deze beheercategorieën worden in paragraaf 4.4 nader beschreven.

Streefbeeld H3: soortenrijk hooiland, Beheercategorie A.

De erosiebestendigheid is goed door de dichte zode, dunne en dikke wortels, hechte en diepe doorworteling. Door een soortenrijke vegetatie is ook de natuurwaarde goed.³⁴

Streefbeeld H3 wordt het beste bereikt met maaien, langdurig onbemest hooien eventueel in combinatie met voor- of nabegrazing. Hooiland beheer wordt uitgevoerd zonder beweiding.



Afbeelding 9: Voorbeeld van streefbeeld H3

Streefbeeld H2: minder soorten arm hooiland, Beheercategorie B.

Naast een gesloten graszode komt hier polvorming voor en vormen zich hier dikke wortels. Daarnaast is plaatselijk ruigte aanwezig waardoor de erosiebestendigheid matig is.

Het vegetatietype H2 bevat aanzienlijk minder soorten waardoor ook de natuurwaarden als matig wordt beschreven. H2 komt qua beheer nagenoeg overeen met H3. Echter de afwijking bij deze variant ten opzichte van H3 is het toevoegen van een lichte bemesting van <70 kg N/ha/jr.

Streefbeeld H2+: Beheercategorie A.

Dit vegetatietype lijkt op vegetatietype H2 maar is soortenrijker. H2+ heeft qua structuur en soortensamenstelling overeenkomsten met H3. De inschatting is dat deze zich kan ontwikkelen tot een H3 en wordt bij de H2+ variant geen bemesting toegepast.

Streefbeeld W3: soortenrijke kamgrasweide, Beheercategorie A.

Relatief soortenrijk, onbemest, seizoensbegrazing met schapen, incl. bloten.

De erosiebestendigheid is redelijk tot goed door een dichte zode met dikke en dunne wortels. De natuurwaarde is redelijk tot goed door soortenrijke vegetatie.

De hoeveelheid schapen moet steeds afgestemd zijn op de productie van het gras. Perioden van enkele weken intensieve begrazing moeten worden afgewisseld met rustperioden, om

³⁴ (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde 2012)

herstel en hergroei van de grasmatten te garanderen. Een gunstige bijkomstigheid is dat dergelijke rustperiodes ruimte bieden voor vruchtzetting van grassen en kruiden.

Aanvullend onderhoud is nodig zoals egaliseren van molshopen en maaien van onbegraasde plekken en ruigten waarbij te grote hoeveelheden maaisel moet worden afgevoerd.

Begrazing met schapen heeft een positief effect op de recreatieve belevingswaarde van de waterkering. Het verdient de aanbeveling in beeld te brengen bij welke dijktrajecten dit een rol speelt. Zoals trajecten langs fietspaden.

Het voeren van beheer met schapen over grote oppervlaktes is erg moeilijk te sturen. Het kan lastig zijn om in korte tijd grote tracés begraasd te krijgen. Zeker bij voorbegrazing kan dit als nadeel opleveren dat het gewas te lang wordt.



Afbeelding 10: Toepassen van schapenbegrazing met flexinetten

Streefbeeld W2: Soortenarme kamgrasweide, Beheercategorie B.

Streefbeeld W2 is net als W3 een begrazingsvariant. Hierbij is alleen de begrazingsdruk hoger en vindt een aanvullende lichte bemesting plaats <70 kg N/ha/jr. Deze variant bevat ook het mogelijk bloten van de vegetatie en zou ook gazonbeheer kunnen bevatten. Verder komt deze variant qua beheer overeen met W3.

De erosiebestendigheid is matig tot redelijk door veel dunne wortels in de bovenlaag, maar wel een dichte zode.

De natuurwaarde is matig door de soortenarme vegetatie.³⁵

In tabel 3 is aan ieder vegetatietype/ streefbeeld een beheercode (A, B, C, D) met korte beschrijving gekoppeld. Door middel van verschillende kleuren is aangegeven wat goed, matig of slecht is volgens de "Handreiking Toetsen Grasbekleding Primaire Waterkeringen t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde" van Rijkswaterstaat met een aanvulling vanuit dit onderzoek op het gebied van natuurwaarden, beleving en kosten.

Tabel 3 geeft aan dat alleen de vegetatietypen/ streefbeelden H3, H2, H2+ en W2 en W3 tot de gewenste kwaliteit van de grasmatten leiden.

³⁵ (Liebrand, www.zodenaandedijk.com/vegetatietypen 2013)

Cluster	Vegetatietype /streefbeeld	Omschrijving	code	Beheer	Bemesting kg N/ha/jr	Bedekking %	Doorworteling	Kwaliteit graszode	Natuurwaarden	beleving	kosten excl. bemesting
Pionier	P	Pioniervegetatie	D	Intensieve beweidingsmogelijkheid met runderen of paarden. Zeer zware bemesting en intensieve beweidings.	70-125	< 60	Enkele dikke wortels in laag 0-15 cm	Slecht	Slecht	Slecht	
Weiland	W1	Beemdgras-raaigrasweide	D/C	Staande beweidings of hooien met (zware) bemesting	70-125	< 60	Enkele dikke wortels in laag 0-15 cm	Slecht	Slecht	Matig	
	W2	soortenarme kamgrasweide	B	Schapenbeweidings in combinatie met maai-beheer en lichte bemesting	< 70	> 85	Veel dunne wortels in laag 0-8 cm	Matig	Matig	Goed	€ 1.106
	W3	Soortenrijke kamgrasweide	A	Geen bemesting en lagere begrazingsdruk als W2 (periodiek beweidings)	0	> 70	Veel dikke en dunne wortels in laag 0-15 cm	Goed	Goed	Goed	€ 1.445
Ruigte	Ru	Ruigte/ruig hooiland	D	Klepmaaien zonder afvoer	70-125	< 60	Enkele dikke wortels in laag 0-15 cm	Slecht	Slecht	Slecht	
Hooiland	H1	Soortenarm hooiland	D	Klepmaaien zonder afvoer	70-125	< 60	Enkele dikke wortels in laag 0-15 cm	Slecht	slecht	Slecht	
	H2	Minder soortenarm hooiland	B	Jaarlijks 2 keer maaien en afvoeren en lichte bemesting	< 70	> 85	Veel dunne wortels in laag 0-8 cm	Matig	Matig	Matig	€ 1.298
	H2+	Soortenrijk/minder soortenarm hooiland (*)	A	Jaarlijks 2 keer maaien en afvoeren. Geen bemesting	0	>70 - <85	Veel dunne wortels in laag 0-8 cm	Goed	Goed	Goed	€ 1.298
	H3	Soortenrijk hooiland	A	Jaarlijks 2 keer maaien en afvoeren. Geen bemesting	0	> 70	Veel dikke en dunne wortels in laag 0-15 cm	Goed	Goed	Goed	€ 1.298

Tabel 3: Beheercategorieën met omschrijving van vegetatie en kwaliteit³⁶

	goed
	matig
	slecht

4.4 Beheercategorie

In deze paragraaf beschrijven we de twee meest geschikte beheercategorieën, namelijk beheercategorie A en B. In deze beheercategorieën wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende beheervormen. In bijlage 4 word per beheercategorie de voor- en nadelen van de beheervormen weergegeven. De beheercategorieën zijn per streefbeeld gekoppeld aan de erosiebestendigheid en natuurwaarden.

4.4.1. Beheercategorie A

Tot deze categorie behoren beheervormen die kunnen leiden tot een hoge natuurwaarde: dit kan doormiddel van onbemest hooien eventueel in combinatie met een bepaalde vorm van begrazen.

Hooien

Onder hooien wordt verstaan: jaarlijks twee keer maaien en afvoeren. Afhankelijk van de groeisnelheid van het gras dient er meer of minder vaak gehooit te worden. In voedselarme situaties kan worden volstaan met jaarlijks eenmaal in het najaar. Op waterkeringen leidt hooien na verloop van tijd tot een soortenrijk glanshaverhooiland. Op lange termijn is een ontwikkeling richting stroomdalgrasland mogelijk. De natuurwaarde van grasland vegetaties kan bij hooien het grootst worden (afbeelding 8).

Hooien kan op verschillende manieren uitgevoerd worden, zoals het gras (schudden), harken, persen en afvoeren en of met maai-raap- of maai-zuigcombinaties. Dit is een machine die een maai-element combineert met het verzamelen van het maaisel in een bak door middel van afzuiging. Het maai-element kan zowel een klepelmaaier als een cirkelmaaier zijn. Afhankelijk van de uitvoering wordt het maaisel achter of boven het maai-element weggezogen en via een slang afgevoerd naar de bak. In de strikte zin van het woord

³⁶ (Liebrand, www.zodenaandedijk.com/vegetatietypen, 2013)

kan bij deze werkvorm niet van hooien worden gesproken, maar het beheereffect (hier van belang) is wel hetzelfde. Het inzetten van maai-raap- en maai- zuigcombinaties is nadelig voor zaadintroductie vanuit de lokale vegetatie, de insectenfauna, en staat de ontwikkeling van hoge natuurwaarde in de weg. Maai- zuigcombinaties vormen zware combinaties, die niet ingezet moeten worden op kwetsbare bodems.

Bij gebruik van een maai- zuigcombinatie wordt vers maaisel wat voor 90% bestaat uit water afgevoerd. Dit betekent dat bij direct afvoeren een veel grotere massa getransporteerd moet worden waardoor de afvoer- en stortkosten toe nemen.

Voor het bepalen van het hooitijdstip is het belangrijk voldoende aandacht te houden bij het drogen en afvoeren. Nat hooi is moeilijker af te voeren. Wanneer hooi langer dan 10 dagen blijft liggen raakt het doorgroeit, treed er verstikking op en spoelen de voedingsstoffen van het maaisel uit.

Bij goede weersomstandigheden is er minder kans op schade aan de waterkering dan bij werkzaamheden met natte weersomstandigheden. Bij hooien zijn er meerdere werkgangen benodigd (bijvoorbeeld maaien, schudden, harken, persen en afvoeren) die bij slechte weeromstandigheden leiden tot een verdichting en beschadiging van de grasmatten. Te laat maaien heeft als gevolg dat het gewas gaat liggen en moeilijker te maaien, verzamelen en te verwijderen is. Daarnaast zorgt een hoog en liggend gewas voor verstikking van de grasmatten en het wegnemen van licht op de bodem. Jonge planten en uitgevallen zaden krijgen hierdoor onvoldoende licht en komen niet tot ontwikkeling. Uit literatuuronderzoek, (oa. “Aanleg en beheer grasland op rivierdijken” van L.M. Fliervoet) interviews en werkervaring blijkt dat het meest geschikte maaimoment voor de eerste ronde van de grasbekleding tussen 1 en 15 juni ligt. Vanuit de gedragscode voor Waterschappen blijkt dat het maaien vanaf 1 juni wel kan maar dat maatregelen getroffen moeten worden (Citaat 1). Een groot deel van de vegetatie heeft tot 1 juni voldoende tijd om zaden te zetten en te laten vallen. Dit maaitijdstip is niet een vast gegeven. De temperatuur, vochtigheid en lokale omstandigheden maken het noodzakelijk om ieder jaar te kijken wanneer het beste maai moment is. De tweede maaironde wordt uitgevoerd in augustus – september.

Citaat 1: “Maaiwerkzaamheden kunnen slechts vanaf 1 juni worden uitgevoerd, mits tijdens de werkgang broedende vogels, hun nesten, eieren en jongen en op bloeiende, juridisch zwaarder beschermde plantensoorten tijdens het maaien worden ontzien. Bijvoorbeeld door nesten op te sporen, te markeren en ter plekke niet te maaien. Van de daarvoor genomen voorzorgsmaatregelen wordt algemeen of specifiek per geval nota gemaakt (bijvoorbeeld in beheer- en onderhoudsplannen). In gebieden die van belang zijn voor strikt beschermde amfibieën (rode lijst tabel 3) dient slechts te worden gemaaid bij droog weer, mag niet worden geklepeld en dient de snijhoogte te worden aangepast.”

Een gevolg van hooien kan zijn dat de vegetatie na ca. 10 jaar relatief open wordt (bedekking 70 à 80%), wat geen gunstige omstandigheid is ten aanzien van erosiebestendigheid tegen golfoverslag. Het dusdanig open worden van de vegetatie kan worden teruggedrongen door het inlassen van een extra maaibeurt (met afvoer van het maaisel). Door eenmalig, een regime met drie keer maaien per jaar uit te voeren (bijv. juni, september en half oktober) wordt de grasbekleding als het ware ontregeld en gaat extra uitstoelen. Als alternatief kan

ook 1x per jaar (na)begrazing met schapen worden toegepast.³⁷ Wanneer de vegetatie nog onvoldoende blijft door schrale voedselarme omstandigheden kan bemesting plaats vinden.

Begrazing

De grasbekleding kan ook begraasd worden met schapen. De termen begrazing en beweiding wordt bij het beheer van dijken door elkaar heen gebruikt. Hier wordt geen eenduidig onderscheid in gemaakt.

De term beweiding komt uit de landbouw en heeft als doel vee van voedsel te voorzien (bv. staande beweiding). De term begrazing wordt gebruikt in het natuurbeheer. Het hangt af van de beheerstrategie af of begrazing een doel of middel is, dit is per type natuurterrein afhankelijk (voor-, na-, seizoensbegrazing).³⁸

Deze beschrijving bevat geen staande beweiding. Staande beweiding heeft een negatief effect op de kwaliteit van de grasmat. Zo veroorzaakt staande beweiding op grote schaal looppaadjes op de waterkering, ontstaan bij drink- en of voerplekken kale plekken en blijkt dat beweide dijktrajecten een stuk minder soortenrijk zijn dan de machinaal onderhouden trajecten. Dit is niet gewenst wanneer een W3 behaald zou moeten worden. Voor een W2 zoals deze op bepaalde plaatsen mogelijk wel toelaatbaar is, is deze methode wel bruikbaar. Hierbij dient er van te voren wel gekeken te worden of de voordelen opwegen tegen de nadelen en er geen veiligheidsprobleem wordt veroorzaakt.

Voorbegrazing

Bij voorbegrazing worden er in de maand april/mei afhankelijk van de productiviteit van de vegetatie één of twee begrazingsrondes d.m.v. flexinetten of een gescheperde schaapskudde uitgevoerd. Dit heeft als doel de snelst groeiende grassen eruit te vreten. Hierdoor krijgen kruiden en later bloeiende vegetatie meer kans om tot ontwikkeling te komen. De grote van de kudde moet aangepast zijn op de productie van de vegetatie.

Nabegrazing

Nabegrazing vindt plaats nadat de grasmat gemaaid, gehooïd en afgevoerd is. In de periode september tot en met oktober wordt d.m.v. flexinetten of een gescheperde schaapskudde ingezet die er voor zorgt dat de grasmat relatief kort de winter in gaat. Door betreding ontstaat een stevige grasmat. De kleine hoeven maken de structuur van de grond vaster zonder deze stuk te trappen. Door het kort afgrazen stoelt het gras meer uit.³⁹ Nabegrazing geeft een andere beleving van de dijk, het oogt rommeliger door kruidenstengels die blijven staan en niet alles even kort wordt afgegraasd. Deze kruidenstengels zorgen voor “minidraaikolkjes” wanneer het water tegen de dijk aan komt te staan. Uit veldonderzoek is gebleken dat dit voor meer open plekken zorgt.⁴⁰

³⁷ (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde 2012)

³⁸ (Christiaans, mondelinge mededeling, 2013)

³⁹ (Kempen 2013)

⁴⁰ (Kessel, 2012)

Seizoenbegrazing

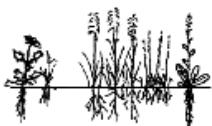
Bij seizoenbegrazing wordt de dijk vanaf april tot en met november in een 5 á 6 rondes begraasd door middel van een gescheperde schaapskudde of d.m.v. flexinetten. Deze flexinetten worden, afhankelijk van het begrazingsvlak en de zwaarte van het gewas, om de dag verplaatst zodat je als het ware over de dijk trekt. Tussen de begrazingsrondes zitten gemiddeld 6 weken in zodat de vegetatie kan herstellen en zaad kan zetten.⁴¹

Wanneer voor seizoens-, voor- of nabegrazing wordt gekozen moet er een duidelijk onderbouwde reden aan ten grondslag liggen. Daarbij dient rekening gehouden te worden met het uiteindelijke beheerdoel. De inzet van schapen is niet het doel maar een middel om het doel te bereiken. Een goed doordacht begrazingsplan per dijkvak is hierbij wenselijk. In het begrazingsplan zijn zaken zoals o.a. methode van begrazing, werkplan en werkplanning vermeld. De hoeveelheid schapen moet steeds afgestemd zijn op de productie van het dijkgrasland. Het gras moet, net als in het geval van andere beheertypen, kort (circa 5 - 10 cm) de winter in gaan en dan niet meer worden begraasd tot het voorjaar. Verder moet op plaatsen waar de vegetatie niet is afgegrast, bij gemaaid of gebloot worden. Tevens wordt geadviseerd om na begrazing met een weidesleep eventuele oneffenheden op het talud te verhelpen. Naast de functie begrazing hebben schapen ook een belevingswaarde. Mede met die gedachte kan er op bepaalde locaties voor schapenbegrazing gekozen worden. Nadelen van schapen begrazing zijn het ontstaan van houtige gewassen en verruiging. Door een combinatie van schapenbegrazing met hooibeheer wordt de opkomst van houtige gewassen en verruiging tegen gegaan.⁴²

Bij de combinatie tussen begrazing en voederwinning dient wel rekening gehouden te worden met mogelijke ongewenste kruiden. Een voorbeeld hiervan is Jacobskruid, wat giftige stoffen bevat welke juist in gedroogde toestand in het gras een gevaar vormt voor runderen.



1 beweiden + bemesten + herbicidegebruik



2 hooien + bemesten of klepelmaaien zonder afvoer



3 beweiden + lichte bemesting



4 hooien zonder bemesting

43

Afbeelding 11: Weergave graslandstructuur bij verschillende beheervormen.

⁴¹ (Willers, interview, 2013)

⁴² (Verboom 2013)

⁴³ (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde 2012)

4.4.2. Beheercategorie B

Tot beheercategorie B behoren beheervormen waarvan de diepte van de doorworteling sneller afneemt en de doorwortelingsdichtheid in de toplaag niet zo hoog is ten opzichte van beheercategorie A. Een ander verschil ten opzichte beheercategorie A is dat er in beheercategorie B bemesting wordt toegepast en de veedichtheid groter is, hierdoor is de natuurwaarde lager. Het beheer bestaat uit:

Aangepast agrarisch beheer

Aangepast agrarisch beheer kan bijvoorbeeld door seizoensbegrazing en of staande beweiding. Er wordt lichte bemesting (tot 70 kg N per ha per jaar) toegepast. Deze beheervorm met schapen vereist een nauwkeurig op de lokale situatie afgestemd begrazingsplan. De beweiding mag niet worden gericht op schapenteelt, maar moet gericht blijven op het beheer van de grasbekleding. De veedichtheid moet dan ook precies overeenkomen met de gewasproductie, zodat deze geheel wordt afgegraasd. Perioden van enkele weken intensieve begrazing moeten worden afgewisseld met rustperioden, dit om herstel en hergroei van de grasmat te garanderen. Een gunstige bijkomstigheid is dat dergelijke rustperioden ruimte kunnen bieden voor vruchtzetting van grassen en kruiden. Dit betekent voortdurend omweiden naar andere percelen c.q. compartimenten. Het gras moet net als in het geval van andere beheertypen kort (tot 5 - 10 cm) de winter in gaan. Tot het voorjaar wordt er niet meer beweide/ begraasd maar is aanvullend onderhoud gewenst. Dit is nodig om onbegraasde plekken en ruigten af te maaien en molshopen te egaliseren, grotere hoeveelheden maaisel moeten worden verwijderd. Het resultaat van deze beheervorm is een soortenarme kamgrasweide. De doorworteling (dicht wortelpakket met veel dunne wortels) is vooral ontwikkeld in de bovenste 10 cm van de bodem.

Gazonbeheer

Gazonbeheer wordt per definitie toegepast bij lagere vegetaties. Gazonbeheer wordt veelal toegepast als nog andere functies dan veiligheid op een kering van belang zijn. Veelal vraagt recreatief medegebruik en een verkeersfunctie om kort gras jaarrond. Op dergelijke plaatsen kan gekozen worden voor gazonbeheer. Deze graslanden worden zeven tot twaalf keer per jaar gemaaid, waarbij het maaisel blijft liggen. Doordat zeer vaak wordt gemaaid blijft de hoeveelheid gras per maaibeurt gering. Bemesting blijft achterwege en voedingsstoffen komen deels terug in de zode door het verteren van het maaisel in de zode. Het wortelstelsel vormt een dicht maar ondiep wortelpakket, geconcentreerd in de bovenste 5cm. Gazonbeheer leidt tot een soortenarme beemdgras-raaigrasweide.⁴⁴

Continuïteit

Continuïteit in het beheer is erg belangrijk. Wordt er steeds op andere tijdstippen gemaaid dan gaan er veel bloeiende plantensoorten verdwijnen. Het beste is dit vast te leggen in een maaischema. Met name als het werk wordt uitbesteed, kunnen er wisselingen in het beheer voorkomen. In het maaischema staat o.a. precies beschreven welke dijkvakken in welke periode gemaaid moeten worden. Het is tevens belangrijk de ontwikkeling van de vegetatie te monitoren. Op deze manier kan je ontwikkeling volgen en voorspellingen doen.

⁴⁴ (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde 2012)

4.5 Huidige beheermethoden

In bovenstaande beschrijving zijn de meest geschikte beheermethoden, om het gewenste streefbeeld te behalen, beschreven. Hieronder worden de huidige beheervormen beschreven die Waterschap Vallei en Veluwe uitvoert. Er wordt onderscheid gemaakt tussen hooibeheer en begrazingsbeheer.

Hooibeheer

Tijdens het opstellen van dit beheeradvies heeft het waterschap op voorhand van de aanbevelingen het hooitijdstip, van de IJsseldijk, vervroegt naar 1 juni. Voor de harmonisering werd, een groot deel van de IJsseldijk, na 15 juli binnen 14 dagen gehooid en afgevoerd naar erkende verwerker (composteerinrichting). De Arkenheemsezeedijk wordt in de periode juni- juli gehooid (maaïen, schudden en persen) waarbij het vrijgekomen materiaal afgevoerd wordt als veevoer.

Op een deel van de Grebbedijk en Eemdijk wordt er rond 1 juni gehooid met een maai-zuigcombinatie. In het huidige hooibeheer wordt vrijwel al het vrijgekomen materiaal aan een erkende verwerker aangeboden t.b.v. compostering. Deze manier van afvoeren is een kostbare manier omdat er wordt betaald per gewogen tonnage (prijs per ton).

Begrazingsbeheer

Binnen Waterschap Vallei en Veluwe komen er dijktrajecten voor die ongeschikt zijn voor machinaal onderhoud. Gebrek aan werkruimte, bereikbaarheid of andere praktische omstandigheden zijn hier de reden voor. Voor die locaties kan begrazing middels schapen een oplossing zijn. Tussen 2008 en 2012 is er bij voormalig Waterschap Veluwe een begrazingsproef op een tracé van 16 km dijk uitgevoerd met schapen. Tijdens de proef zijn twee methoden toegepast namelijk: seizoensbegrazing en een combinatie van begrazing met een maal maaïen. Doel van de proef was om na te gaan of schapenbegrazing een efficiënte en effectieve beheervorm is voor dijken. Dit is gedurende de proef gemonitord op vegetatie, dagvlinders, sprinkhanen en erosiebestendigheid. De eerste geluiden geven aan dat de proef zoals uitgevoerd, niet ten goede komt aan de kwaliteit van de grasbekleding en daarmee de erosiebestendigheid. Wel lijkt het een positief effect te hebben op het voorkomen van een aantal planten soorten. Echter zijn dit niet altijd de meest gewenste soorten op de waterkering.⁴⁵ Er is een discussie over de methodiek van de uitgevoerde begrazingsproef, zo is er o.a. geen onderscheid gemaakt tussen binnen- en buitendijkse gedeelten, zijn de proefvlakken niet homogeen en representatief en daardoor niet goed in te delen in een bepaald vegetatie type, zijn de proefvlakken ongunstig gekozen qua ligging en vanwege verkeerstechnische maatregelen zijn er proefvlakken opgeheven en hebben geen identieke plaats terug gekregen. Door bovenstaande uitkomsten is het de vraag of de proef geslaagd is en of de informatie gebruikt kan worden voor verder gebruik.

⁴⁵ (Stichting Berglinde, 2013)

Buiten dit traject vindt op een deel van de Grebbedijk en Eemdijk en de Wakkerendijk staande beweiding plaats. Hier hebben pachters een roulerend beheer. Op die manier krijgt het gewas de mogelijkheid om uit te lopen. Wanneer de pachter de hoeveelheid gras niet aankan met zijn schapen, wordt middels maaibeheer pleksgewijs de vegetatie gemaaid en afgevoerd.

Voorbeeld huidige kwaliteit grasbekleding

De keuze voor de IJsseldijk is gekozen omdat voor de IJsseldijk in 2013 een beheer- en onderhoudsplan opgesteld moet worden. In het voorbeeld is er gekeken naar de huidige gegevens van de IJsseldijk.

In de door Arcadis op streefbeelden uitgevoerde inventarisatie van 2009 blijkt dat ruim 7% voldoet aan het type H3, 18% voldoet aan het type H2+, bijna 42% van de IJsseldijk voldoet aan het type H2 en 22% voldoet aan het type H1. De kleinere percentages zitten in het W type, hier is 1% beoordeeld als W3, 4,2% beoordeeld als W2 en 1% beslaat het W1 type. Daarnaast is er op het onderzochte traject ook 4% beoordeeld als ruigte (R).^{1a}

In 2012 is er door de Gebiedsuitvoerder.nl, Ad Schoutens opnieuw onderzoek uitgevoerd. Hierin is een beoordeling goed, matig of slecht gegeven. Daarnaast is de IJsseldijk opgesplitst i.v.m. de begrazingsproef die heeft plaats gevonden. Het traject buiten de begrazingsproef is als volgt beoordeeld: 27 % slecht, 35% matig en 30% goed. 7,5 % heeft geen oordeel gekregen.^{1b}

Uit de toets van Arcadis blijkt dat 67% van de dijk voldoet aan een H2 type of hoger, 22 % nog op het H1 type blijft steken en 4% als ruigte beoordeeld wordt. Uit het onderzoek van de Ad Schoutens blijkt dat 27% als slecht beoordeeld wordt.

Bovenstaande uitslag dient onderzocht te worden waarom de beoordeling “slecht” toegekend is en hoe dit percentage gereduceerd kan worden. Daarna kan men zich in eerste instantie het beste richten op de meest ongewenste variant; ruigte. Door hier actief met beheermaatregelen op in te spelen is dit percentage naar verwachting gemakkelijk te reduceren. Vervolgens moet men zich richten op de andere typen die nog niet aan de gestelde doelen voldoen.

4.6 Ongeschikte beheermethoden

Na huidige en gewenste beheermethoden zijn er ook beheermethoden die ongeschikt zijn voor het beheer van waterkeringen.

Onjuist beheer betreft met name het niet tijdig verwijderen van bovengrondse biomassa via maaien of grazen en afvoeren van het maaisel. Bovengrondse delen moeten minimaal twee maal per jaar worden verwijderd. Tevens kan overmatig bemesten de ontwikkeling van een dichte zode van enige dikte (> 50 mm) beperken. Ook veel vloedmerk, aanspoelsel moet

1a(Arcadis, Vegetatiekundige Inventarisatie Waterschap Vallei en Veluwe 2009)

1b(Schoutens, Erosiebestendigheid IJsseldijken, Trace Marsstraat - Kloosterbosch 2013)

tijdig worden verwijderd, net als bladafval van bomen op of langs de dijk. Dit om een gesloten grasmat in stand te houden.

Schaduwwerking van bomen en bebouwing kan eveneens de ontwikkeling van een voldoende dikke en dichte zode beperken.

Intensief betreden van, of rijden over grasland op een talud, leidt tot het ontstaan van slijtplekken, paadjes en spoorvorming. Op deze plaatsen ontwikkelt zich geen dichte zode, maar vaak zijn er nog wel wortels aanwezig. De paadjes leiden tevens tot onregelmatigheden in de taludhelling, hetgeen consequenties heeft voor waterstroming op het talud.

Beweiding met koeien of paarden leidt frequent tot schade aan de zode, die dan over grotere oppervlakken wordt onderbroken door hoefafdrukken of geheel afwezig raakt bij afrasteringen en voederplaatsen. Dit is beslist ongewenst voor grasbekledingen op waterkerende dijken.

Jarenlang hooibeheer zonder bemesting lijdt tot een te verschaalde vegetatie met open plekken. Dit is nadelig voor de erosiebestendigheid van de grasbekleding. Voordat dit punt bereikt wordt dient ingegrepen te worden. Hierbij kan gekeken worden naar de oplossingen zoals in 4.3 beschreven.

4.7 Plaagsoorten

Een divers ontwikkeld en omvangrijk bodemleven instandhouden, vereist het nalaten van handelingen die er schadelijk voor zijn, zoals gebruik van chemische middelen en grote hoeveelheden drijfmest.⁴⁷ Het behandelen van plaagsoorten wordt in dit beheeradvies niet verder uitgewerkt. Hiervoor heeft Waterschap Vallei en Veluwe de nota "Plaagsoorten" opgesteld. De nota gaat in op hoe Waterschap Vallei en Veluwe omgaat met het bestrijden van plaagsoorten. De nota is op 7 mei 2013 definitief vastgesteld.

4.8 Bemesting

Het beheer van de waterkering (veelal hooibeheer) is er op gericht om een goed doorwortelt vegetatiedek te ontwikkelen. Door deze beheervorm verschaalt het substraat langzaam en is toepassen van bemesting in veel gevallen ongewenst. Door het toepassen van bemesting ontstaat een eenzijdige grasmat met onvoldoende variatie aan plantensoorten. Bij langdurig hooien zonder bemesting zal het substraat vooral aan de binnendijkse zijde schraal worden. Dit komt doordat de binnendijkse zijde geen extra mineralen ontvangt bij hoogwater zoals dat bij de buitendijkse zijde wel gebeurt. Te schrale omstandigheden geeft kale plekken in de grasbekleding wat ongewenst is voor de erosiebestendigheid, de variatie in plantensoorten neemt af en de plantensoorten die diep wortelen en weinig behoevend zijn overleven. Ter voorkoming van te schrale omstandigheden kan er bemesting toegepast worden waarbij het toepassen van drijf- en of kunstmest ongewenst is. Het gebruik van ruige stalmest of compost kan toegepast worden maar dient goed gemonitord te worden.⁴⁸ Monitoring is nodig om de ontwikkelingen te kunnen blijven volgen. Het gebruik van vaste mest heeft de voorkeur omdat deze het beste bodemleven bevordert hier gaat het vaak niet om de grond

⁴⁷ (Jongmans, 2013)

⁴⁸ (Kessel, 2012)

vruchtbaarder te maken maar toe te passen als bodemverbeteraar.⁴⁹ Dit houdt voor type H2 en W2 een lichte bemesting in van <70 kg N/ha/jr. Voor type H3 en W3 is er niet helder welke hoeveelheid mest toegepast kan worden bij te schrale omstandigheden, echter een gift van meer dan 70 kg N/ha/jr. is zeer ongewenst en veroorzaakt een te grote verrijking van de toplaag. Voordat er bemesting plaats vindt doet men er verstandig aan om een bemestingsonderzoek uit te laten voeren om te kijken welke stof onvoldoende aanwezig is. Van stikstof (N) is bekend dat het substraat hier niet altijd een te kort aan heeft.

Waterschap Vallei en Veluwe heeft in 2012 een bemestingsproef uitgevoerd en is beschreven in het rapport “Verbetering Dijkbegroeiing met Steenmeel en Microbiologie” . In deze proef is er gebruik gemaakt van verschillende soorten toevoegingsmiddelen zoals; lavameel, druivenpulp, mycorrhizaschimmels en een natuurlijk zout. De uitgevoerde proef wordt de komende jaren gemonitord om het effect op de vegetatieontwikkeling inzichtelijk te krijgen. Uitkomsten uit deze monitoring kunnen input leveren voor dijkvakken waarbij verschraling een rol speelt.⁵⁰

4.9 Samenvatting

De kwaliteit van de grasbekleding wordt gewaarborgd door om de 6 jaar waterkeringen te monitoren op veiligheid. Waterschap Vallei & Veluwe voert haar monitoring uit aan de hand van het “Voorschrift Toetsen op Veiligheid Primaire Waterkeringen 2006”.⁵¹ Er zijn drie methodes voor de bepaling van de kwaliteit van de grasbekleding:

- Beheertype
- Vegetatiesamenstelling
- Doorworteling

Uit deze toets volgt een oordeel; goed, matig slecht.⁵² Wanneer een waterkering onvoldoende scoort is nader onderzoek nodig en moet er gekeken worden naar het nemen van maatregelen. Maatregelen in het beheer en van belang voor de erosiebestendigheid zijn vaak snel door te voeren maar het resultaat is pas na enkele jaren zichtbaar, continuïteit en tijdig beheer is daarom erg belangrijk.

In de VTV toets worden er negen vegetatietypen weergegeven die kunnen voorkomen op de waterkering. Waterschap Vallei en Veluwe heeft in de nota “generiek streefbeeld dijkonderhoud”⁵³ beschreven wat de meest gewenste vegetatietypen voor het waterschap op de waterkeringen zijn (type H3, H2 en W2). Vanuit dit beheeradvies komen er vijf geschikte vegetatietypen naar voren namelijk: H3, H2, H2+, W2 en W3. De gewenste vegetatietypen worden als streefbeeld gebruikt voor een dijk met grasbekleding. Beheercategorieën met beheervormen leiden tot het gewenste streefbeeld, waarbij met hooibeheer in combinatie met een voor-, nabegrazing met schapen goede resultaten te behalen zijn. De inzet van andere begrazingsmethoden hebben niet de voorkeur.

⁴⁹ (Levendehave, 2013)

⁵⁰ (Arcadis, 2012)

⁵¹ (Waterstaat, 2007)

⁵² (Rijkswaterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde 2012)

⁵³ (Kessel, 2012)

Uit bronnen blijkt dat het meeste geschikte maaimoment voor de eerste ronde tussen 1 en 15 juni ligt. Vanuit de gedragscode voor Waterschappen blijkt dat het maaien vanaf 1 juni wel kan maar dat maatregelen getroffen moeten worden. Het is van belang de ontwikkeling van de vegetatie te monitoren.

Naast gewenste beheermethoden zijn er een aantal ongewenste methoden. Hierbij kan gedacht worden aan het te lang laten liggen van maaisel, het overmatig bemesten, en het beweiden met koeien of paarden. Duidelijk is dat het uitvoeren van ongewenste beheermethoden snel invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de grasbekleding. Op 7 mei 2013 heeft Waterschap Vallei en Veluwe een nota “plaagsoorten” vastgesteld. Waarin beschreven wordt hoe Waterschap Vallei en Veluwe omgaat met het bestrijden van plaagsoorten.

Bemesting kan, zoals hier boven beschreven, een negatief effect hebben op de grasbekleding. Maar het uitvoeren van langdurig verschrallingsbeheer heeft ook een negatief effect op de grasbekleding. Daarom kan het op sommige plaatsen noodzakelijk zijn dat er licht bemest wordt. Het is echter wel van belang dat er eerst bemestingsonderzoek wordt uitgevoerd om te bekijken welke voedingsstoffen er gemist worden door de grasbekleding.

5. Kosten en uitvoering

De kosten van de verschillende beheervormen worden in hoofdstuk 5 nader beschreven. Er wordt ingegaan op welke manier de organisatie van uitvoering plaats kan vinden. In het huidige beheer wordt er op grote trajecten van de waterkeringen relatief nat maaisel voor een gemiddelde prijs van €37,50 per ton afgevoerd naar een erkend verwerker (composteer inrichting). Voor de afzet van vrijgekomen materiaal zijn andere oplossingen mogelijk.

5.1 Kosten

Het hoofddoel van de waterkering is het bieden van veiligheid tegen overstromingen voor het achterland. Om aan dat doel te kunnen voldoen wordt er beheer uitgevoerd wat kosten met zich mee brengt. Naast het beheren op streefbeeld met de daaraan gekoppelde beheercategorieën zijn ook kosten een belangrijk argument voor de keuze van een beheervorm. Voor de functie veiligheid is het niet altijd vanzelfsprekend dat er voor de goedkoopste beheervorm wordt gekozen maar er kan wel kritisch naar gekeken worden.

De kosten van de diverse beheervormen zijn zo goed mogelijk in beeld gebracht. Er dient wel opgemerkt te worden dat bij de schapenbegrazing door betreffende schaapherder is aangegeven dat een hectare prijs erg situatie afhankelijk is en daarom in plaats van een hectare prijs een dag prijs gebruikt wordt. Met situatie afhankelijk wordt o.a. bedoelt: de hoeveelheid gras, ligging van de waterkering, begrazingsduur en begrazingsvorm. Dit bemoeilijkt het om een prijs per hectare aan te geven. Er is om die reden gebruik gemaakt van een recente offerte van begrazing in flexinetten waarbij de prijs is omgerekend naar een hectare prijs.⁵⁴

Het begrazen met een gehoede schaapskudde zal duurder uitvallen ten opzichte van hooien excl. afvoer materiaal. Een gehoede schaapskudde betekend veel manuren. Schapenbegrazing middels flexinetten kost minder manuren omdat de schaapherder alleen aanwezig is wanneer de flexinetten en schaapskudde wordt verplaatst.

Onderstaande tabel bevat richtprijzen welke afkomstig zijn uit offertes voor 2013 en uit betaalde rekeningen van 2012.

In kolom 1 staat de beheervorm kort omschreven, kolom 2 geeft de eenheid aan, kolom 3 de prijs per hectare per beurt en de laatste kolom geeft de totaalprijs weer per hectare per jaar.

In bijlage 9 is een tabel weergegeven waarin duidelijk wordt hoe deze kostprijs is berekend.

⁵⁴ (Wassum, 2013)

Beheervorm	Eenheid	bedrag ex BTW	totaal per hec per jaar
Hooien (maai - hark)	ha	649	1298
incl. 4 ton per ha. composteren a €37,5 euro/ton			
Hooien (maai - zuig)	ha	700	1400
incl. 4 ton per ha. composteren a €37,5 euro/ton			
Seizoensbegrazing (begrazing in combinatie met +/- 30% voederwinning)	ha	1106	1106
Voorbegrazing in flexinetten	ha	147,5	1445,5
+ hooien (maai - hark)	ha	649	
Nabegrazing in flexinetten	ha	147,5	1445,5
+ hooien (maai - hark)	ha	649	

Tabel 4: kosten overzicht beheermethoden

Ondanks dat voor hooibeheer met een maai-zuigcombinatie mindere werkgangen benodigd zijn is hooibeheer met maai-zuigcombinatie duurder dan hooibeheer met maai-hark. Dit ligt met name aan aanschaf- en onderhoudskosten van de machines.

In tabel 4 wordt inzichtelijk dat de diverse beheervormen qua kostprijs niet extreem ver van elkaar af liggen per hectare.

Er is in tabel 4 vanuit gegaan dat bij alle beheervormen twee maal per jaar wordt gehooid en afgevoerd. Mogelijk zijn er waterkeringen waarbij te schrale omstandigheden de combinatie met een voor- of nabegrazing resulteert in een noodzaak om maar een keer per jaar te hooien en af te voeren.

Hooien en ruimen van grasbekleding is in hoofdstuk 4 gunstig voor de erosiebestendigheid gebleken. Om deze beheervorm nog financieel aantrekkelijker te maken dienen de afvoer kosten van vrijgekomen materiaal tot het minimum gereduceerd te worden. Dit levert al snel een besparing op van €350,- per hectare. In paragraaf 5.2 wordt verder op de afzet van vrijgekomen materiaal ingegaan. Hooibeheer (maai-hark) als beheervorm heeft goede effecten op de grasbekleding samen met de kostenreductie is dit een oplossing die zeer effectief en efficiënt is.

De combinatie van seizoensbegrazing met hooien voor voederwinning levert een kosten besparing op van €192,- per hectare ten opzichte van hooien (maai-hark), waarbij de huidige afvoer kosten zijn aangehouden. Gerekend met de beschikbare oppervlakten van Waterschap Vallei en Veluwe levert dit een interessante besparing op. Alleen voor de IJsseldijk met een oppervlak van 147 ha geeft dit al een besparing van € 28.224,- per jaar. Als een scenario voor nog groter areaal haalbaar is gaan de kosten voor het beheren nog verder afnemen. Wanneer bij voor- of nabegrazing van de dijk één keer gemaaid en afgevoerd hoeft te worden, levert dit ook besparing op. De verwachting is echter dat dit alleen pleksgewijs zou kunnen voorkomen maar zeker niet op grote schaal.

5.2 Organisatie van uitvoering

Deze paragraaf beschrijft de organisatie van de uitvoering. De bovenstaande beschreven beheervormen kunnen verschillend georganiseerd worden. Hier moet men denken aan het

verpachten aan particulieren en agrariërs, het aanbesteden naar een aannemer of het in onderhoudsovereenkomsten met ondernemers regelen. Elke vorm van overeenkomsten brengen voor- en nadelen met zich mee. Aan het eind van deze paragraaf is een tabel met voor- en nadelen van de verschillende methode opgenomen.

5.2.1. Pacht

Bij Waterschap Rivierenland is in 2010 een onderzoek uitgevoerd naar het reduceren van onderhoudskosten middels het ombuigen van pachtovereenkomsten naar onderhoudscontracten. Omdat pacht inkomsten oplevert en bij onderhoudscontracten een vergoeding voor het te voeren onderhoud wordt betaald heeft Waterschap Rivierenland daarbij de volgende tabel opgesteld.⁵⁵

<i>Tabel afweging contractvorm</i>		
contractvorm aspect	Liberaal pacht (≤ 6 jaar)	Onderhoudscontract
Administratie contracten	Eigen administratie + procedure grondkamer + financiële procedure facturering	Eigen administratie
Grondkamer afwikkeling	Ja - Kosten € 50,- per contract - Kosten moeten apart in rekening gebracht worden bij contractant (financiële procedure facturering door WSRL) - Afwikkeltermijn bij grondkamer ca. 4 mnd.	Nee
Looptijd	1-6 jaar	Eigen keuze
Kosten/opbrengsten	Opbrengsten variabel (zie voorstel)	Kosten variabel (zie voorstel)
Aandeel mestwetgeving in afweging contractant	Groter belang dan bij onderhoudscontract omdat de kosten-/batenanalyse ongunstiger is.	Geringer
<i>De volgende aspecten zijn minder hard, maar spelen wel een rol:</i>		
<i>Eis aan voedingswaarde maaisel (met bijhorende verzoeken voor bemesting)</i>	<i>Groter</i>	<i>Geringer</i>
<i>Toezicht door WSRL</i>	<i>Naar verwachting intensiever, de relatie met de contractant is scherper omdat deze betaalt.</i>	<i>Geringer</i>
<i>Animo voor contract</i>	<i>Geringer</i>	<i>Groter</i>

Tabel 5: Afweging contractvorm Waterschap Rivierenland

Het bestuur van Waterschap Rivierenland heeft uiteindelijk gekozen om pachtovereenkomsten op te zeggen en om te buigen naar onderhoudsovereenkomsten. Het verpachten levert inkomsten op maar brengt een extra inzet van medewerkers met zich mee. Capaciteit waarmee binnen de huidige bezetting van Waterschap Vallei en Veluwe geen rekening is gehouden. Naast het werk levert het andere risico's op zoals: de pachter verwacht een bepaalde kwaliteit en opbrengst van de grasbekleding. Wanneer het

⁵⁵ (Bronsveld 2011)

waterschap niet aan de kwaliteit en opbrengst kan voldoen zal de pachter het waterschap hier op aanspreken.

5.2.2. Aanbesteden

Door gebruik te maken van onderhoudsbestekken (bijv. RAW systematiek) worden er verschillende werkzaamheden gebundeld in een onderhoudsbestek. Het voordeel hiervan is o.a. dat er minder administratieve handelingen verricht hoeven te worden en het gemakkelijker is om werkzaamheden te controleren door de vastgelegde werkomschrijvingen en bepalingen waaraan een aannemer zich heeft te houden. Het uitbesteden van het werk, middels een aanbesteding aan een groenaannemer heeft ook als voordeel dat je een enkel contactpersoon hebt voor meerdere werkzaamheden binnen het onderhoudsbestek.

Het aanbesteden kan middels een onderhandse aanbesteding gebeuren. In principe dien je bij werken hoger dan € 200.000,- Europees aan te besteden. Hierop is een uitzondering, door gebruik te maken 2B diensten. 2B-diensten zijn aangemerkt als diensten die geen bijdrage leveren aan de eenwording van de interne markt omdat de diensten door nationale dienstverleners (moeten) worden uitgevoerd. Bij 2B-diensten is het alleen verplicht om de gunning te publiceren en de algemene regels van het EU-verdrag en de regels van technische specificatie in acht te nemen.⁵⁶

Bij onderhandse aanbesteding mogen maximaal zes partijen uitgenodigd worden. Een nadeel is dat tegenwoordig vaak tot onder kostprijs ingeschreven wordt wat gevolgen heeft voor de kwaliteit van werken. Dit vraagt om intensief toezicht en brengt extra capaciteitsvraag en kosten met zich mee. Het financiële voordeel van gunnen aan de laagste inschrijving is dan ook niet vanzelfsprekend. Wat pleit voor een Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI) aanbesteding. Bij die methode wordt niet alleen naar de prijs gekeken maar wordt ook de aangeboden kwaliteit beoordeelt.

⁵⁶ (Ministerie van Economische zaken, 2013)

5.2.3. Beheerovereenkomsten

Terreineigenaren zoals, Gelders Landschap, Staatsbosbeheer en andere waterschappen zijn zich al aan het verdiepen in deze in opkomst zijnde vorm van overeenkomsten.

Hierbij betaald de terreineigenaar (in dit geval het waterschap) een vergoeding voor het onderhoud zoals het waterschap dat wenst. Echter zijn er ook mogelijkheden om dit kosten neutraal of nog idealer met een kosten opbrengst te kunnen uitvoeren. Hier wordt gedacht aan hooibeheer eventueel met een vorm van schapenbegrazing waarbij het gewonnen hooi dient als veevoer.

Voor het werken met beheerovereenkomsten zijn er twee opties:

- De eerste optie is dat het waterschap een ondernemer zoekt die de werkzaamheden op grote schaal uitvoert.
- De tweede optie bestaat uit de werkzaamheden op kleinere schaal met lokale ondernemers, agrariërs of agrarische natuurverenigingen uit te voeren.

De eerste optie heeft als voordeel dat het minder capaciteit en contactpersonen vraagt in tegenstelling tot beheerovereenkomsten op kleinere schaal met lokale agrariërs of agrarische natuurvereniging. Daarnaast kan een ondernemer mogelijk een breed pakket aanbieden en het waterschap ontzorgen.

De tweede optie heeft als voordeel dat een lokale ondernemer, agrariër of agrarische natuurvereniging zich bewust is van de belangen voor een goede waterkering. Vanuit de visie van het waterschap heeft de beheerovereenkomst met lokale agrariërs of agrarische natuurverenigingen een duidelijke meerwaarde ten opzichte van werkzaamheden op grote schaal door aannemers uit te laten voeren.

Nadelig zijn de vele contactpersonen waarop toezicht gehouden moet worden. Dit vraagt om personele capaciteit vanuit het waterschap. Op dit moment is er binnen waterschap Vallei en Veluwe nog geen capaciteit vrij gemaakt om de organisatie en controle uit te kunnen voeren.

In de beheerovereenkomst dienen duidelijke voorwaarden (bijvoorbeeld: hoe het beheer uitgevoerd dient te worden, hoe omgegaan wordt met het schades aan grasbekleding en objecten op de waterkering) beschreven te zijn.

Om grip op de beheerovereenkomst te houden is goed toezicht houden van belang. Uit het interview met Waterschap Groot Salland blijkt dat in de praktijk dit vooral de eerste jaren meer capaciteit vraagt.

5.2.4. Biobrandstof

Op het moment van schrijven worden door verschillende instanties onderzoek gedaan naar het gebruik van gras als biobrandstof. De verwerking van gras als biobrandstof levert ten opzichte van compostering niet alleen een duurzaamheidsvoordeel op maar is financieel ook aantrekkelijker. Gras aanbieden voor compostering kost op dit moment €37,50 per ton. Gras aanbieden voor vergisting kost rond €20,- per ton. Dit is een financieel voordeel van €17,50,- per ton. De verwachting is dat de prijs per ton voor vergisting nog verder zal dalen.

Een biomassavergister is een installatie die mest en andere restproducten (o.a. gras) omzet in gas. Het gas wat in de vergistingsinstallatie wordt opgewekt wordt in een warmte kracht koppeling verbrand. Dit proces levert stroom op die wordt terug geleverd aan het net. Als restproduct komt digistaat vrij. Digistaat is een zeer droog en fijn materiaal en is goed

bruikbaar voor een lichte bemesting van te schrale dijkvakken. Om nadelige effecten op de werking van het vergistingsproces te voorkomen moet het gras binnen 48 uur na maaien ingekuild worden. Tevens dient het gras redelijk vrij te zijn van ongerechtigheden, mag het niet verhout en te lang (5 cm) zijn. Het aanleveren van te lang gras geeft een extra werkgang (kneuzen) en is kostenverhogend.⁵⁷

5.3 Samenvatting

Het kosten aspect is zeker in deze tijd een belangrijk aandachtspunt. In tabel 4 kunnen we zien dat op dit moment de kosten variëren tussen de 1445,50 euro en 1106 euro per hectare per jaar. In het huidige beheer wordt het vrijgekomen materiaal afgezet voor €37,50 per ton. Als er gekozen wordt om het vrijgekomen materiaal als voederwinning of biobrandstof af te zetten krijg je een reductie van de stortkosten. Bij voederwinning zijn er geen afvoerkosten. Afzet als biobrandstof kost nu €20,- per ton waarbij het de verwachting is dat deze prijs verder zal dalen. Het gebruiken van het maaisel voor voederwinning of biobrandstof heeft naast de financiële winst ook een winst voor het milieu (duurzaam).

Het gebruik maken van andere afzet kanalen voor het vrijgekomen materiaal levert een interessante besparing op wanneer we spreken over een totale lengte van 176 km. Niet overal kan het zelfde beheer gevoerd worden omdat de constructie van de dijk hier niet altijd geschikt voor is maar daar waar mogelijk is het interessant om de afvoer van het maaisel nader te bekijken.

Bij het uitvoeren van de verschillende beheervormen hoeft het niet zo te zijn dat bij de goedkoopste beheervorm het beoogde doel niet gehaald wordt. Bij schapenbegrazing is de kostprijs erg afhankelijk van de situatie en blijkt dat de kosten tussen hooibeheer en begrazingsbeheer niet ver van elkaar afliggen, maar juist de afzet van het vrijgekomen materiaal het verschil maakt.

Om werkzaamheden uit te voeren kan er middels aanbestedingen, pachtcontracten en beheerovereenkomsten gewerkt worden. Pacht levert inkomsten op en bij beheerovereenkomsten kan door het waterschap een beheervergoeding betaald worden voor het beheer zoals het waterschap dat wenst. Verpachten heeft als nadeel dat het extra capaciteit van werknemers benodigd is en de verpachter verwacht een bepaalde kwaliteit en opbrengst van grasbekleding. Beheerovereenkomsten hebben ook voor en nadelen. Nadeel is dat zeker de eerste jaren toezicht hier erg belangrijk is. Voordeel is dat vaak tegen een lage of zelfs geen vergoeding het gewenste beheer uitgevoerd kan worden. Onderhoudsbestekken middels aanbesteding heeft als voordeel dat er meerdere werkzaamheden gekoppeld worden in een opdracht. Dit zorgt voor minder contactpersonen, minder administratieve handelingen en je kunt makkelijker controles uitvoeren op het gemaakte werk wat kosten en capaciteit bespaart.

⁵⁷ (A.Veldhuis, 2013)

6. Conclusies en Aanbevelingen

Het ontbreken van een integrale visie voor waterkeringen, het niet helder en scherp hebben van functies, eisen en randvoorwaarden zijn aanleiding voor het schrijven van dit beheeradvies.

De fusie tot Waterschap Vallei en Veluwe zorgt er voor dat processen nog structuur moeten krijgen. Daarnaast moet in 2014 een nieuw beheer- en uitvoeringsplan gereed zijn voor de IJsseldijk.

De hoofdvraag in dit beheeradvies is:

“Welke functies hebben waterkeringen in het gebied van Waterschap Vallei en Veluwe en hoe kan het beheer hiervan zo efficiënt mogelijk worden uitgevoerd”.

Onderstaande conclusies met in de tekstkaders geplaatste aanbevelingen geven antwoord op de hoofdvraag.

Primaire waterkeringen hebben op dit moment zes functies, namelijk: Veiligheid, Natuur, Cultuurhistorie, Recreatie, Wonen & werken en Transport. Van deze functies stellen Veiligheid en Natuur de zwaarste eisen aan de grasbekleding. De andere functies hebben minder invloed op het beheer van de grasbekleding maar mogen niet uit het oog verloren worden.

De Flora- en faunawet stelt belangrijke voorwaarden aan het beheer van de grasbekleding. Werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten het broedseizoen (15 maart-15 juli) plaats te vinden tenzij door onderzoek is vastgesteld dat er zich geen broedende vogels bevinden. Om werkzaamheden tussen 1 juni en 15 juli uit te kunnen voeren dienen er voorzorgsmaatregelen getroffen te worden. Voor de vegetatie blijkt dat afhankelijk van de weersomstandigheden het meest gewenste maaitijdstip voor de eerste ronde tussen 1 en 15 juni ligt.

Werkzaamheden dienen conform de Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen (2012) uitgevoerd te worden. In de gedragscode staat beschreven dat inventarisatie op het voorkomen van broedende vogels voor aanvang van werkzaamheden noodzakelijk is. Daarnaast moet voor aanvang werkzaamheden, onderzoek plaats vinden hoe de instandhouding van populaties beschermde planten kan worden gewaarborgd. Hierbij moet men denken aan het sparen van beschermde planten tijdens de eerste maaironde.

Over technische specificaties van de grasbekleding wordt het meest geschreven in de “Handreiking toetsen grasbekleding op dijken” en het technisch rapport “Erosiebestendigheid van grasland als dijkbekleding”. Hieruit blijkt dat voor hooiland een minimale bedekking van 70% en voor weiland een minimale bedekking van 85% met een hoge worteldichtheid in de toplaag van 0-15 cm aanwezig moet zijn voor een goede erosiebestendigheid.

Vervolgens blijkt uit diverse documenten dat de beheervorm van invloed is op de samenstelling van de grasbekleding. Voor de kwaliteit van de grasbekleding is continuïteit van het beheer van belang.

Voor primaire waterkeringen zijn er vijf geschikte vegetatietypen, namelijk: H3, H2, H2+, W2 en W3. Wanneer deze vegetatietypen aan de gewenste bedekking en doorworteling voldoen is de erosiebestendigheid goed.

Het meest gewenste vegetatietype is het vegetatie type H3. Deze heeft over het algemeen een goede doorworteling, bedekking en soortensamenstelling en is goed erosiebestendig

Vegetatietypen zijn goed te gebruiken en te koppelen aan streefbeelden. Op deze manier is er een eenduidige structuur. Voorbeeld: in het uitvoeringsplan voor waterkeringen in het zuiden van het beheergebied betekend H3 hetzelfde als in het uitvoeringsplan voor het beheergebied van het noorden. Dit voorkomt dat werknemers verschillende begrippen gaan gebruiken terwijl hetzelfde bedoeld wordt.

Door streefbeelden op de waterkering te leggen kan men daar eenvoudig het beheer op afstemmen. Streefbeelden zijn ingedeeld in beheercategorieën waarin beheermethoden beschreven staan. Op deze manier worden er onderbouwd keuzes gemaakt voor een bepaalde beheervorm.

Het waterschap dient de volgende streefbeelden met bijbehorende beheervormen implementeren in beheer- en uitvoeringsplannen. De meest geschikte beheervorm (beheercategorie A) voor de streefbeelden H3 en H2+ is hooibeheer (maai-hark) gebleken. Hooibeheer (maai-zuig) heeft niet de voorkeur omdat de voordelen niet op wegen tegen de nadelen en dient daar waar mogelijk afgebouwd te worden. Voor het beheren van de streefbeelden H3, H2+ kan er ook gekozen worden om hooibeheer in combinatie met een voor- of nabegrazing met schapen uit te voeren. Streefbeeld W3 is het beste te beheren met een seizoensbegrazing maar dan wel met aanvullend hooibeheer. Een belangrijke reden hiervoor is dat schapen in het groeiseizoen de aanbod van het gras niet aankunnen waardoor er negatieve effecten ontstaan voor de erosiebestendigheid van de grasmatten.

Voor de aangepast agrarische beheervorm (beheercategorie B), streefbeelden W2 en H2 hebben begrazingsvormen zoals staande beweiding en slecht uitgevoerde seizoenbegrazing een negatief effect op de ontwikkeling van de grasbekleding en daarmee de erosiebestendigheid. Staande beweiding is niet wenselijk en seizoenbegrazing alleen wanneer er aanvullend hooibeheer plaats vindt. Gazonbeheer wordt machinaal uitgevoerd op die plaatsen waar andere functies daarom vragen hierbij kan gedacht worden aan de eerste meter langs de weg berm of bij recreatieve voorzieningen. Ook kan dit plaats vinden in bebouwd gebied.

Wanneer tot inzet van schapenbegrazing wordt gekozen moet er een duidelijk onderbouwde reden aan ten grondslag liggen waarbij rekening gehouden moet worden met het uiteindelijke beheerdoel. Schapenbegrazing is niet het doel maar een middel om het doel te bereiken het is en blijft maatwerk. Een andere reden om schapenbegrazing toe te passen is voor de recreatieve belevingswaarde.

Voor de uitvoering van zowel hooibeheer als begrazing met schapen dient er altijd een goed doordacht maaischema en of begrazingsschema per dijkvak opgesteld worden. Hier zijn zaken zoals beheervorm, werkplan, werkplanning in beschreven.

Hooibeheer leidt op den duur tot verschraling van de grasbekleding. Dit is gunstig voor de soortensamenstelling en de variatie in de beworteling. Echter kan langdurig hooibeheer op bepaalde dijkvakken leiden tot een dusdanige verschraling wat resulteert in een achteruitgang van de erosiebestendigheid.

Er zijn twee methoden om achteruitgang van de grasbekleding tegen te gaan en daarmee de achteruitgang van de erosiebestendigheid tegen te gaan. Methode één is een verrijking van het substraat door een lichte bemesting in de vorm van ruige stalmest of compost toe te passen. Er mag niet meer dan 70 kg N/ha/jr opgebracht worden, om een te grote verrijking te voorkomen. Per dijktraject dient onderzocht te worden aan welke voedingsstof er een tekort is. Dit omdat niet altijd een tekort aan stikstof de oorzaak is van te schrale omstandigheden. Methode twee om de achteruitgang van de grasbekleding tegen te gaan is het inlassen van een extra maaibeurt (met afvoer van vrijgekomen materiaal) waardoor een regime met drie keer hooien per jaar ontstaat (bijv. juni, augustus en eind oktober). Het substraat wordt niet verrijkt door voedingsstoffen maar de grasbekleding wordt als het ware ontregeld door de extra maaibeurt en gaat extra uitstoelen. Als alternatief op methode twee volstaat ook 1x per jaar (na)begrazing met schapen. De verrijking van het substraat door de uitwerpselen van schapen na begrazing is nihil.

Wanneer één van de methoden wordt toegepast om de verschraling tegen te gaan dient middels monitoring gevolgd te worden of de ingrepen het gewenste resultaat oplevert.

Waterschap Vallei en Veluwe past op dit moment beheermethoden als hooibeheer en schapenbegrazing toe. Hooibeheer wordt uitbesteedt door het waterschap middels een aanbesteding aan een aannemer waarbij het vrijgekomen materiaal naar een erkend verwerker (composteerinrichting) wordt afgevoerd. Schapenbegrazing wordt o.a. in de vorm van een seizoens begrazing uitgevoerd. De kostprijs van de beheermethoden liggen op dit moment niet ver uit elkaar. Door op een andere wijze het vrijgekomen materiaal te verwerken zal het verschil in kostprijs aanzienlijk groter worden. Wanneer het vrijgekomen materiaal gebruikt gaat worden als veevoer of biobrandstof kan dit een reductie ten opzichte van de huidige kosten opleveren van €350,- per ha. per jaar.

Bij het opstellen van beheer- en uitvoeringsplannen dient BWS te zoeken naar alternatieven voor de afzet van het vrijgekomen materiaal. Het aangaan van overeenkomsten met agrariërs, agrarische natuurverenigingen of andere lokale ondernemers die het vrijgekomen materiaal gebruiken voor voederwinning of biobrandstof kan daarbij financieel interessant zijn. Het is niet aan te bevelen om meteen op grote schaal te starten maar op kleine schaal te beginnen zodat ervaring opgedaan en uitgewisseld kan worden. Vooraf zal er wel een inventarisatie gemaakt moeten worden van geschikte dijktrajecten en zal op enig moment een evaluatie moment plaats moeten vinden. Als er uiteindelijk aan de gestelde doelen voldaan is kan de gekozen methode uitgebreid worden.

De uitvoering van de diverse beheervormen kunnen middels pacht, aanbesteding en beheerovereenkomsten georganiseerd worden waarbij vormen van aanbesteding en beheerovereenkomsten het meest interessant zijn. Gezien de visie van het waterschap om samen te werken met belanghebbenden en partners heeft de beheerovereenkomst de voorkeur.

Een aanbeveling voor het waterschap is nader onderzoek te doen en uiteindelijk een keuze te maken op welke wijze het waterschap het beheer wil organiseren. Hierbij dient rekening gehouden te worden met beschikbare capaciteit, vorm van de overeenkomst en visie van het waterschap.

De door het rijk opgelegde norm voor primaire waterkeringen zijn middels een legger vastgelegd. Het waterschap is verplicht om één keer in de zes jaar aan de hand van de VTV toets te monitoren en te rapporteren aan de ILT of de waterkering voldoet aan deze norm. Uit de VTV toets van 2010 bleek dat er over de kwaliteit van de grasbekleding van 22km IJsseldijk geen oordeel gegeven kon worden.

Doordat het waterschap bij monitoringswerkzaamheden gebruik maakt van diverse onderzoek en advies bureaus komt dit de eenduidigheid niet ten goede. Rapportages laten zien dat er gewerkt wordt met een niet eenduidige manier van beoordelen. Onderzoeksbureau A beoordeelt met een classificatie door benoeming op vegetatietypen en onderzoeksbureau B gebruikt een classificatie van goed, matig slecht. Hierdoor is het lastig tot onmogelijk om over verschillende jaren een vergelijking te maken tussen monitoringsgegevens.

Het waterschap heeft om efficiënt beheer uit te kunnen voeren standaarden en richtlijnen opgesteld over hoe toekomstige waterkeringen of aanpassingen aan bestaande waterkeringen uitgevoerd moeten worden. Deze zijn echter niet voor het monitoren van de grasbekleding opgesteld. Met behulp van monitoring wordt de uitgangssituatie bepaald om aan de hand daarvan het gewenste beheer te kunnen voeren.

Het geniet de aanbeveling om de grasbekleding te monitoren aan de hand van de vegetatie. Vegetatie leent zich hier bij uitstek voor en is vaak de belangrijkste eindvariabele.

Met behulp van een standaard voor het uitvoeren van een monitoring van de grasbekleding zorgt het waterschap er voor dat monitoringsgegevens altijd op dezelfde wijze worden verzameld en gerapporteerd. In de standaard dient ook opgenomen te worden volgens welke methode de vegetatie gemonitord dient te worden, hierbij kan gedacht worden aan Permanent Quadraat (PQ). Monitoring heeft een controlerende of vooral een signalerende functie (resp. effectmonitoring en toestandmonitoring.) Bij de effectmonitoring wordt eens in de 10 jaar de verzamelde gegevens gebruikt om te bepalen in hoeverre de gewenste soortensamenstelling en het doeltypen (streefbeeld) zijn gehaald. In geval van toestandmonitoring wordt eens in de 5 jaar de vegetatiegegevens gebruikt om een beeld te krijgen van de veranderingen in standplaatscondities en daardoor ongewenste ontwikkelingen vroegtijdig te kunnen vaststellen.⁵⁸

In bijlage 5 is in de vorm van een matrix een aanzet gemaakt die beoordelingscriteria bevat die tijdens het opstellen van dit beheeradvies naar voren zijn gekomen. De matrix heeft het doel om breder te kijken dan alleen naar de vegetatie. Hierbij komt bijvoorbeeld ook de methode van beheer, doorworteling en bedekking aanbod. Om de matrix effectief te laten zijn moet er per criteria een waarde vastgesteld worden voor de verdeling goed, matig, slecht. Op die manier krijgt de matrix een duidelijke legenda en kan er een score ingevuld worden. Het opstellen van een duidelijke legenda bij de matrix kan goed worden uitgevoerd door studenten.

Communicatie over onderwerpen zoals beheer van de waterkering vindt plaats op verschillende niveaus. PLV wisselt kennis binnen de eigen afdeling uit en binnen BWS wordt op verschillende plaatsen en niveaus informatie en kennis uitgewisseld. Bij het opstellen van dit beheeradvies is gebleken dat er binnen PLV en BWS erg veel kennis is over het beheer van waterkeringen. In de uitwisseling van kennis tussen de verschillende niveaus en afdelingen zit nog te weinig gestructureerde lijn en gezamenlijk eindbeeld.

Om een onderhoudsplan van waterkeringen ook buiten in het veld tot een succes te maken is communicatie tussen BWS en PLV van belang.

Een goede afstemming tussen de afdelingen draagt bij aan het werken naar hetzelfde einddoel. Dit beheeradvies draagt bij aan een gezamenlijke visie op het beheren van de primaire waterkering. Voor medewerkers van het waterschap is van belang dat ze met behulp van dit beheeradvies vanuit dezelfde kaders, doelen en terminologie denken.

⁵⁸ (Natuurkwaliteit, 2012)

Het is van belang dat medewerkers van verschillende afdelingen elkaar binnen het waterschap weten te vinden om informatie, kennis en ideeën over beheer van waterkeringen met elkaar te kunnen delen. Om me

Om binnen het waterschap voldoende kennis te behouden op het gebied van beheer van waterkeringen, is niet alleen de uitwisseling van kennis tussen collega's van belang maar ook het volgen van de nodige cursussen en opleidingen.

Het is aan te bevelen dat alle benodigde afdelingen bij het opstellen van beheer- en uitvoeringsplannen betrokken worden. Voor een ieder moet duidelijk zijn waarom bepaalde keuzes in het beheer gemaakt worden en het creëert wederzijdse betrokkenheid tussen de medewerkers. Door middel van een beheeroverleg of (creatieve)sessie waarbij ideeën over het beheer worden uitgewisseld en verzameld kan dit georganiseerd worden. Tijdens de uitvoering van het beheer- en uitvoeringsplan zal opnieuw samen bij voorkeur in het veld gekeken moeten worden of het beeld voldoet aan het opgestelde beheer- en uitvoeringsplan. De beslisboom en matrix kan hier als toetsinstrument gebruikt worden.

Bronvermelding

Boeken en rapportages

- Arcadis. (2010). *Rapportage Dijkkring 52 eindconcept*. Arnhem.
- Arcadis. (2009). *Vegetatiekundige Inventarisatie Waterschap Vallei en Veluwe*. Arnhem.
- Arcadis. (2012). *Verbetering Dijkbegroeiing met Steenmeel en Microbiologie*". Apeldoorn.
- Beaart, K. (1995). *Round-up Glyfosfaat*. Stichting Natuurverrijking. Lekkerkerk.
- Berglinde, S. en Schröder (2013). *Monitoring schapenbeweiding IJsseldijken 2008-2012*. Stichting Berglinde en Ecologisch adviesbureau Schröder. Babberich.
- Boer, i. K. (1996). *Ecologisch groenbeheer in de praktijk*. Arnhem: IPC Groene Ruimte.
- Bronsveld, J. (2011). *Voorstel Beheer dijken*. Waterschap Rivierenland, Beheer en Onderhoud. Tiel.
- Fliervoet, L. (1992). *Aanleg en beheer van grasland op rivierdijken*. Unie van Waterschappen, Den Haag.
- Hogeweg R. (2004) Een Goed Rapport. Reinout Hogeweg, Thiememeulenhoff, Utrecht/Zutphen.
- Hogeschool V.H.L (2012-2013). Studiehandleiding afstudeeropdracht. Deeltijdopleiding Bos en Natuurbeheer. Hogeschool Van Hall Larenstein, Velp.
- Hoogheemraadschap, D. S. (2006). *Beheerplan Primaire Waterkeringen*. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Houten.
- Hoorn, M. v. (2011). Veldgids Beheer en Onderhoud. In R. E. Landschap, *Veldgids Beheer en Onderhoud* (p. 202). Waterschap Vallei en Eem en Waterschap Veluwe, Apeldoorn.
- Jongmans, A. (2013). *Landschappen van Nederland*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen.
- Kempen, K. H. (2013, maart 2).
- Kessel, R. v. (2012). *Generiek Streefbeeld dijkonderhoud*. Waterschap Vallei en Veluwe, Apeldoorn.
- Koninkrijksrelaties, M. v. (2011). *Bestuursakkoord 2011-2015*. Rijksoverheid, Den Haag:
- Milieu, M. v. (2012). *Handreiking Toetsen Grasbekleding op Dijken t.b.v. het opstellen van het beheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde*. Rijkswaterstaat.
- Ministerie van Economische zaken, L. e. (2013). *Aanbestedingswet 2013*. Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.
- Rijnlanden, H. D. (2006). *Beheerplan Primaire Waterkeringen*. Houten: Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden.
- Schoutens, A. (2013). *Erosiebestendigheid IJsseldijken, Trace Marsstraat - Kloosterbosch*. Ad Schoutens Advies & Begeleiding, Gortel.
- Stobbelaar, D. J. (2012). Bewoners maken het Groen. In D. J. Stobbelaar, & J. S. Neefjes (Ed.), *Bewoners maken het Groen* (p. 100). Landwerk 2012, Nederland.
- Tol, M. v. (2011). *Projectplan*. Waternet. Vogelenzang.
- Waterschap V.V. (2012). *Nota Cultuurhistorie*. Waterschap Vallei en Veluwe, afdeling Planvorming, Apeldoorn.
- Verhoeven, N. (2004). Wat is onderzoek? In N. Verhoeven, *Wat is onderzoek?* Boom Onderwijs, Amsterdam.
- Wassum, D. (15-maart 2013). Offerte Begrazing IJsselijken 2013, Venlo, Limburg, Nederland.
- waterkeringen, T. a. (1998). *Technisch rapport erosiebestendigheid van grasland als dijkbekleding*. Van Hasselt Van Everdingen & Partners, Den Haag.
- Waterschap, G. S. (2007). *Beheerplan Waterkeringen 2008-2012*, Waterschap Groot Salland, Zwolle.

Waterschappen, U. v. (2011). *Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen*. Unie van Waterschappen.

Zanden, C. d.-P. (2011). *Kerend Tij*. Vereniging Natuurmonumenten, Velp.

Interviews/mondelinge mededeling

Christiaans, M. (16-4-2013). Mondelinge mededeling na aanleiding vragen begrazingsbeheer. (Interviewer A. J. Betten)

Damstra, Y. (februari 2013). Ecoloog. (Interviewer J. Geerlinks en A-J Betten)

Schoutens, A. (5-03-2013). adviseur. (Interviewer J. Geerlinks en A-J Betten)

Stellingwerf, R. (1-3-2013). waterkeringen specialist. (Interviewer J. Geerlinks en A-J Betten)

Kessel van, R. (26-02-2013). Ecoloog. (Interviewer J. Geerlinks en A-J Betten)

Borgers, J. (1-03-2013). waterkeringen specialist. (Interviewer J. Geerlinks en A-J Betten)

Boone, P. (5-03-2013). Beleidsmedewerker watersysteem en waterkeringen. (Interviewer J. Geerlinks en A-J Betten)

Kieft van de, H. (28-02-2013). Teamleider (Interviewer J. Geerlinks)

Verboom, A. (10-4-2013). Vragen naar aanleiding van beweidingspilot Veluwe. (Interviewer J. Geerlinks)

Willers, B. (6-3-2013). adviseur. (Interviewer A-J Betten)

Veldhuis A. (25-4-2013) gesprek naar aanleiding biovergisting. (gesprek J. Geerlinks)

Internet bronnen

Levendehave. (2013, mei 2). www.levendehave.nl. Geraadpleegd: mei 2, 2013 op www.levendehave.nl/dossier_artikel/mest-als-bodemverbeteraar

Liebrand, C. (n.d.). *dijkbeheer*. Geraadpleegd: 16-04-2013 from <http://www.zodenaandedijk.com/dijkbeheer.html>.

Liebrand, C. (2013). *vegetatietypen*. Geraadpleegd: 14-04-2013 op www.zodenaandedijk.com/vegetatietype.html.

Loquis, i. o. (2013, maart 19). *Wet en Regelgeving/ waterwet*. www.overheid.nl: http://wetten.overheid.nl/BWBR0025458/volledig/geldigheidsdatum_19-03-2013#Hoofdstuk1

Rijkswaterstaat, (2013 maart 19) Dijkversterkingen en dijkbewaking http://www.rijkswaterstaat.nl/water/veiligheid/bescherming_tegen_het_water/waterkeringen/dijken/

Rijkswaterstaat, (2013, maart 19). *leggers*. op www.infomil.nl: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/handboek-water/wetgeving/waterwet/aanleg-beheer/leggers>

Veluwe, W. (2009). *regelgeving overheid*. Waterschap Veluwe, Geraadpleegd: 24-03-2013, decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Waterschap%20Veluwe/273038/273038_1.html

Veluwe, W. V. (2013, januari 1). *intranet/organisatie/afdelingen*. Geraadpleegd: 19-2-2013

Veluwe, W. V. (2013, januari 1). *organisatie/kengetallen*. Geraadpleegd 2-4-2013 op www.vallei-veluwe.nl: www.vallei-veluwe.nl/organisatie/kengetallen

Veluwe, W. V. (2013, januari 1). *organisatie/missie-visie* Geraadpleegd 2-4-2013 op www.vallei-veluwe.nl: www.vallei-veluwe.nl/organisatie/missie-visie

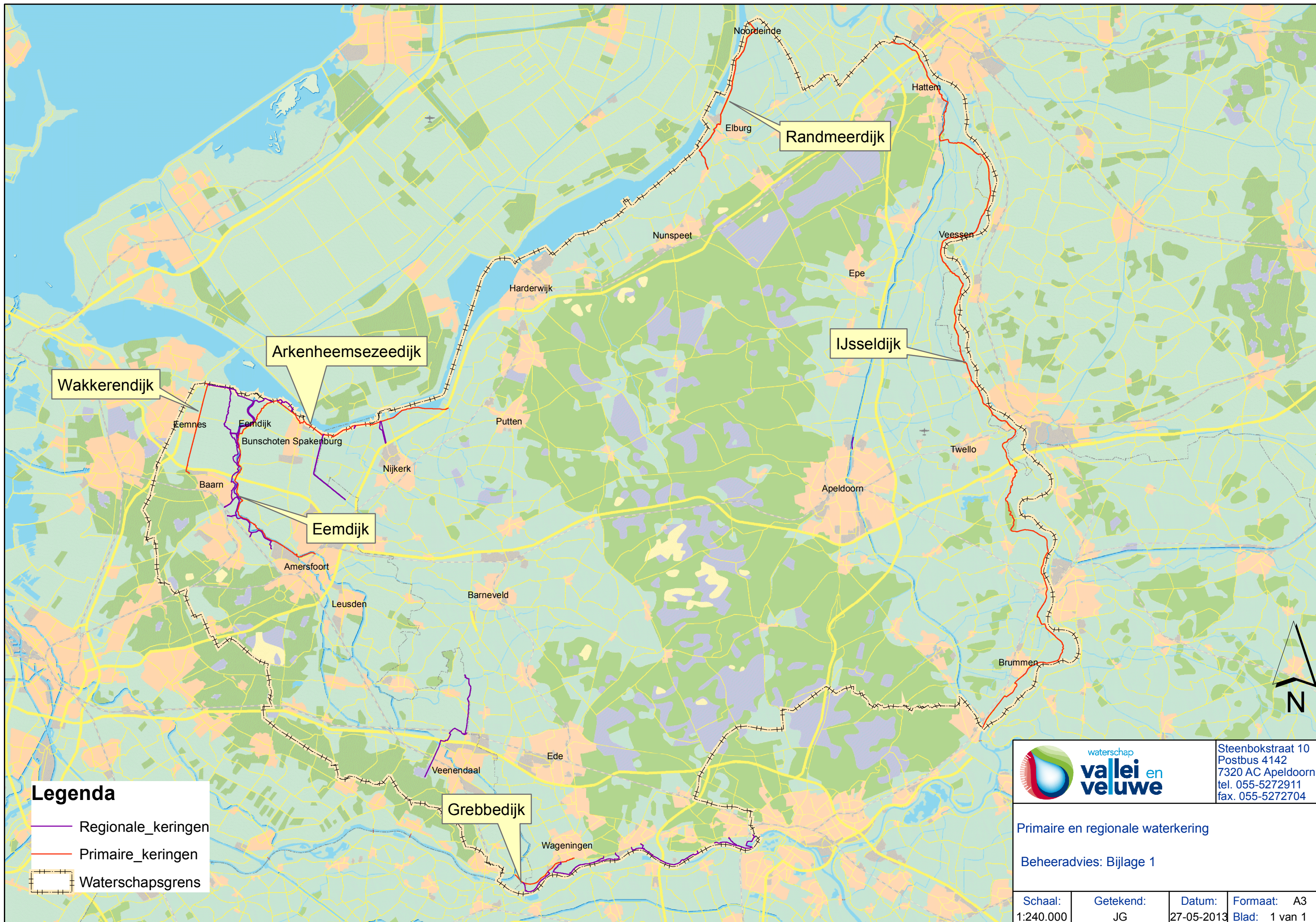
VRM, M. v. (2006, november 28). *Wet- en regelgeving*. Geraadpleegd: 24-3-2013 op [www.overheid.nl: wetten.overheid.nl/BWBR0020449/geldigheidsdatum 24-03-2013](http://www.overheid.nl/wetten.overheid.nl/BWBR0020449/geldigheidsdatum_24-03-2013)

VRM, M. v. (2008, april 29). *Wet- en regelgeving*. Geraadpleegd 24-03-2013 op [www.overheid.nl: wetten.overheid.nl/BWBR0023798/geldigheidsdatum 24-03-2013](http://www.overheid.nl/wetten.overheid.nl/BWBR0023798/geldigheidsdatum_24-03-2013)

Natuurkwaliteit, K.O.B. (2012 september 14) Monitoring. Geraadpleegd: 5-5-2013 op <http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=6&niveau=1&subgroep=8>

Bijlagen

Bijlage 1: Kaart met primaire en regionale waterkeringen

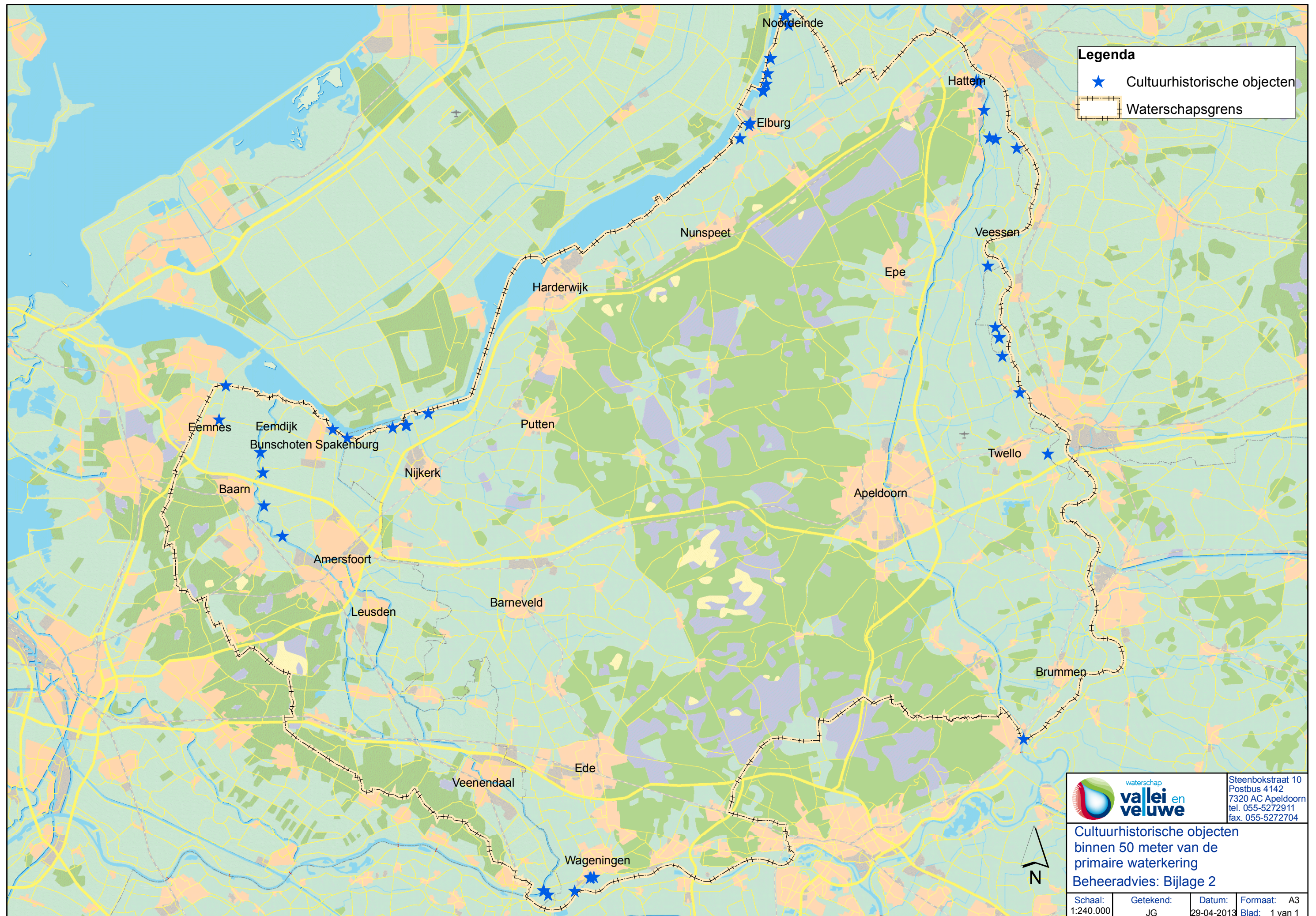


Legenda

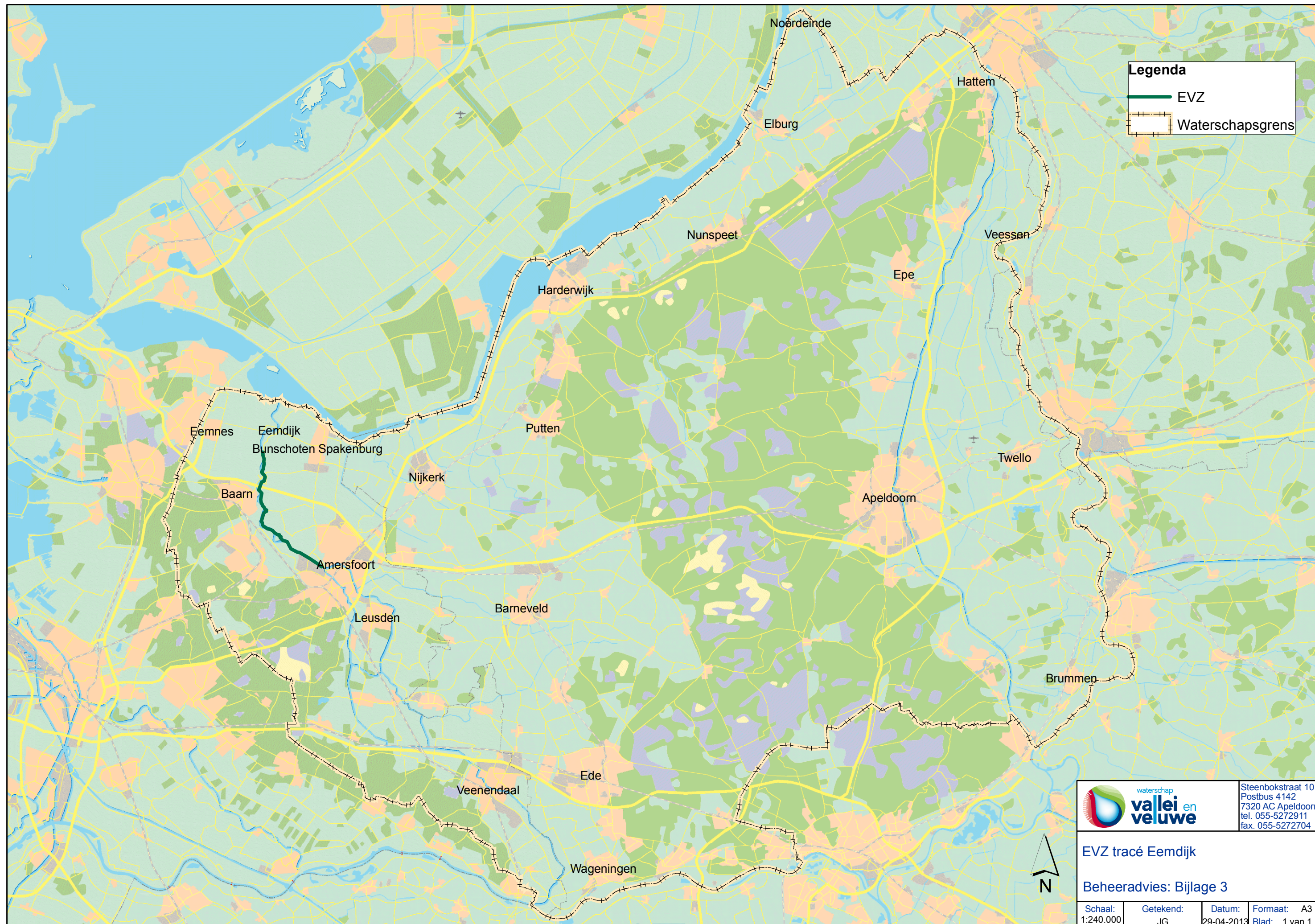
- Regionale_keringen
- Primaire_keringen
- Waterschapsgrens

 waterschap vallei en veluwe		Steenbokstraat 10 Postbus 4142 7320 AC Apeldoorn tel. 055-5272911 fax. 055-5272704	
Primaire en regionale waterkering			
Beheeradvies: Bijlage 1			
Schaal: 1:240.000	Getekend: JG	Datum: 27-05-2013	Formaat: A3 Blad: 1 van 1

Bijlage 2: Kaart met cultuurhistorische objecten



Bijlage 3: Kaart met EVZ tracé Eemdijk



Legenda

EVZ

Waterschapsgrens

 waterschap
vallei en veluwe

Steenbokstraat 10
Postbus 4142
7320 AC Apeldoorn
tel. 055-5272911
fax. 055-5272704

EVZ tracé Eemdijk

Beheeradvies: Bijlage 3

Schaal: 1:240.000	Getekend: JG	Datum: 29-04-2013	Formaat: A3 Blad: 1 van 1
----------------------	-----------------	----------------------	------------------------------

Bijlage 4: Tabel met voor- en nadelen beheermethoden

Beheermethode	Beheer vorm	Beheer frequentie	Beheer tijdstip	Aantal werkgangen	Voordeel	Nadeel	Streefbeeld	Erosiebestendigheid	Natuur
Hooien	Maai- zuig/ maai- raap comb.	Jaarlijks 2 keer maaien Afhankelijk van productie freq. aanpassen	1e ronde 1 - 15 juni	2	Vegetatie wordt niet te hoog (minder kans op verstikking) Snelle manier van werken	Geringe zaadverbreiding	H3	Goed	Matig
						Werkvorm nadelig voor insectenfauna	H2+	Goed	Matig
			2e ronde aug - sept			Zware combinatie, nadelig voor kwetsbare bodem of bij natte weeromstandigheden Open worden grasmat als gevolg hooibeheer Afvoer is kostbaar door vers, zwaar maaisel			
	Maaien, harken, persen	Jaarlijks 2 keer maaien Afhankelijk van productie freq. Aanpassen in combinatie met voor-, nabegrazing	1e ronde 1 - 15 juni	5	Vegetatie niet te hoog (minder kans op verstikking) Zaad blijft achter en wordt niet opgezogen en afgevoerd Insecten worden niet opgezogen en afgevoerd Minimale afvoer kosten	Bij natte weersomstandigheden nat hooi moeilijker af te voeren	H3	Goed	Hoog
			2e ronde aug - sept			Bij natte weeromstandigheden werkgangen leidt tot verdichting en rijschade grasmat	H2+	Goed	Hoog
						Open worden grasmat als gevolg hooibeheer Meerdere werkgangen benodigd			
Begrazen	Voor begrazing	1 a 2 begrazingsrondes met schapen (gescheperd / flexinet) In combinatie met hooibeheer	april - mei	> 5	Snel groeiende grassen er uit gevreten Meer kans op ontwikkeling kruiden en later bloeiende vegetatie Zaad verspreiding door schapen	Meerdere werkgangen benodigd	H3	Goed	Hoog
	Seizoens begrazing	5 a 6 begrazingsrondes met schapen (gescheperd / flexinet)	april - november	> 5	Zaad verspreiding door schapen Minimale inzet zware machines In rust periodes tussen begrazingsrondes kan grasmat herstellen en vindt er hergroei plaats Rust periodes biedt ruimte voor zaadzetting	Ontstaan houtige gewassen en verruiging Waar vegetatie niet is afgegraasd; maaien of bloten Oneffenheden met weidesleep verhelpen na afloop begrazingsseizoen. Schapen kunnen in top groeiseizoen aanbod gewas niet aan, aanvullend beheer gewenst Voordurend omweiden naar andere percelen om rustperiodes in te bouwen	W3	Redelijk	Redelijk
	Na begrazing	1 begrazingsronde met schapen (gescheperd / flexinet) In combinatie met hooibeheer	sept - okt.	> 5	Grasmat kort de winter in Door betreding ontstaat stevige grasmat die goed uitstoelt Zaad verspreiding door schapen	Beleving dijk oogt rommelig Achtergebleven kruidenstengels zorgen voor minidraaikolkjes Meerdere werkgangen benodigd	H3	Goed	Hoog
						H2+	Goed	Hoog	
Aangepast Agrarisch	Staande beweiding	jaarond begrazing	jan - dec	> 5	Relatief goedkoop	Op grote schaal ontstaan van looppaadjes door grote vee dichtheden Ontstaan kale plekken bij drink- en of voerplekken door grote vee dichtheden Ontstaan houtige gewassen en verruiging Vegetatie minder soortenrijk	N.V.T.	Slecht	Laag
	Seizoens begrazing	5 a 6 begrazingsrondes met schapen (gescheperd / flexinet)	april - november	> 5	Zaad verspreiding door schapen Minimale inzet zware machines In rust periodes tussen begrazingsrondes kan grasmat herstellen en vindt er hergroei plaats Rust periodes biedt ruimte voor zaadzetting	Ontstaan houtige gewassen en verruiging Waar vegetatie niet is afgegraasd maaien of bloten Oneffenheden met weidesleep verhelpen na afloop begrazings seizoen. Schapen kunnen in top groeiseizoen aanbod gewas niet aan, aanvullend beheer gewenst Veedichtheid goter dan bij W3 Voordurend omweiden naar andere percelen om rustperiodes in te bouwen	W2	Matig	Matig
							H2	Matig	Matig
Gazonbeheer	Maaien	7 tot 12 keer maaien per jaar	april - november	12	Door hoge maai frequentie blijft bemesting achterwege Voedingsstoffen komen deels terug in de zode Geen afvoerkosten maaisel, maaisel blijft liggen	Wortelstelsel vormt dicht maar ondiep wortelpakket	W2	Matig	Matig
							H2	Matig	Matig

Bijlage 5: Beslisboom

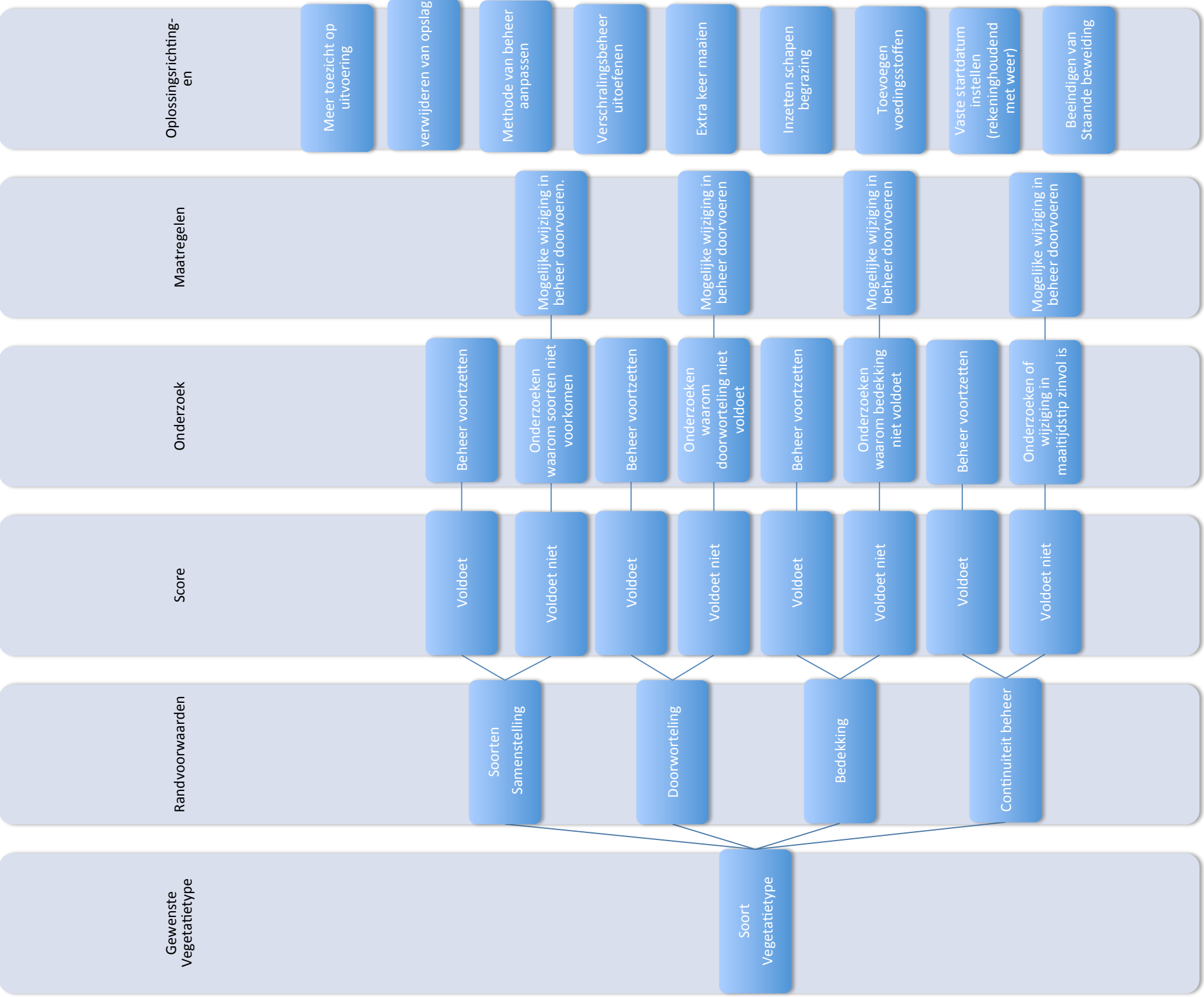
Het gebruik van de beslisboom kan eigenlijk zonder toelichting gebeuren.

Om toch een aantal punten te verduidelijken wordt het gebruik van de beslisboom toegelicht.

De beslisboom kan gebruikt worden wanneer in het uitvoeringsplan is beschreven welk gewenst vegetatie type per dijktraject nagestreefd moet worden.

Daarnaast zijn er gegevens nodig van de vier belangrijkste randvoorwaarden voor een goede grasbekleding. Deze randvoorwaarden komen uit de matrix zoals in bijlage 6 is weergegeven. Met behulp van de gegevens uit de matrix kan per randvoorwaarde worden aangegeven of de grasbekleding voldoet of niet. Wanneer de randvoorwaarde voldoet is er geen probleem en kan het beheer worden voortgezet.

Wanneer één van de vier randvoorwaarden niet voldoet zal onderzoek moeten uitwijzen waarom niet aan de randvoorwaarden voldaan wordt. Afhankelijk van de uitkomst kan het nodig zijn om wijzigingen in het beheer door te voeren. Hierbij is niet altijd een standaard oplossingsrichting te gebruiken. Om deze reden zit er geen verbinding tussen de maatregelen en de oplossingsrichtingen. Sommige oplossingsrichtingen kunnen op meerdere plaatsen worden ingezet als maatregel.



Bijlage 6: Matrix met beoordeling randvoorwaarden waterkering

[illegible]

Bijlage 7: Wet en regelgeving

Regelgeving waterkeringszorg

Waterstaatswet (1900)

De Waterstaatswet bevat algemene regels voor het waterstaatsbestuur en heeft de organisatie en de uitoefening van de waterstaatszorg in zijn geheel als onderwerp. Voor de waterkeringszorg zijn de bepalingen inzake het provinciale toezicht en het oppertoezicht van het Rijk op de waterkeringszorg in het bijzonder van belang.

Waterschapswet (1992)

De Waterschapswet geeft de provincie de bevoegdheid tot het opheffen en het instellen van waterschappen, tot het bepalen van hun gebied, taken, inrichting, samenstelling van bestuur en categorieën omslagplichtigen en tot de verdere reglementering van het waterschap. Waterschappen zijn functionele, democratische bestuursorganisaties die als hoofdtak hebben het weren, beheersen en beheren van het water. De Waterschapswet geeft de provincies de bevoegdheid de zorg voor de waterkeringen op te dragen aan de waterschappen. Dat betekent dat de waterschappen de primaire publiekrechtelijke verantwoordelijkheid dragen voor de aanleg, het beheer en onderhoud van de waterkeringen in hun gebied.

Waterwet (2009)

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De volgende wetten zijn vervangen door de waterwet:

- Wet op de waterhuishouding
- Wet op de waterkering
- Grondwaterwet
- Wet verontreiniging oppervlaktewateren
- Wet verontreiniging zeewater
- Wet droogmakerijen en indijkingen (Wet van 14 juli 1904)
- Wet beheer rijkswaterstaatswerken (het zogenaamde 'natte gedeelte')
- Waterstaatswet 1900

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een flinke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten.

De Verordening waterkering Gelderland (2006)

De Verordening op de waterkeringen van Nederland is gebaseerd op artikel 14 van de Wet op de waterkering. In de verordening krijgen de waterschappen een beheersopdracht waarin nader staat omschreven op welke wijze zij de zorg voor de waterkering dienen vorm te geven. Tevens wordt aangegeven dat de waterschappen bepaalde beheersinstrumenten, waaronder een beheersplan voor de waterkeringen, dienen vast te stellen, en worden nadere eisen gegeven waaraan deze instrumenten moeten voldoen.

Van een beheersplan voor primaire keringen wordt geëist dat het aangeeft wat de beheerder verricht om de bij hem in beheer zijnde primaire keringen zodanig te beheren dat deze voldoen aan de veiligheidsnorm.

Relevante overige regelgeving

Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (1992)

Deze bindende richtlijnen zijn ingegeven door het verontrustende feit dat in Europa steeds meer planten- en diersoorten worden bedreigd. De Vogelrichtlijn [EU, 1979] heeft tot doel alle, in het wild levende vogelsoorten en daarvoor aangewezen gebieden, te beschermen. De Habitatrichtlijn [EU, 1992] heeft tot doel het waarborgen van de biologische diversiteit door de instandhouding van de natuurlijke habitats van de wilde flora en fauna. Evenals de Vogelrichtlijn maakt de Habitatrichtlijn onderscheid in te beschermen soorten en gebieden. In Artikel 6 dat voor beide richtlijnen geldt wordt aangegeven dat de kwaliteit van de betreffende gebieden niet mag verslechteren, en dat geen verstoringen mogen optreden. Plannen en projecten dienen hierop beoordeeld te worden. Indien er negatieve effecten zijn kan toch toestemming worden gegeven op grond van ontstentenis van alternatieve oplossingen of om dwingende redenen van openbaar belang. Er dienen dan wel compenserende maatregelen genomen te zijn.

Europese Kaderrichtlijn Water (2000)

Deze richtlijn schetst een kader waarmee beoogd wordt het oppervlaktewater en grondwater te beschermen, ten einde aquatische en terrestrische ecosystemen voor verdere achteruitgang te behoeden en de beschikbaarheid van voldoende oppervlaktewater en grondwater van voldoende kwaliteit voor duurzaam gebruik te waarborgen. De maatregelen die op grond van deze richtlijn zullen worden genomen kunnen van invloed zijn op de waterhuishouding, en daarmee op de waterstanden. Daarmee is deze richtlijn indirect van invloed op het beheer van de waterkeringen.

Algemene wet bestuursrecht (1992)

De Algemene wet bestuursrecht regelt het verkeer tussen burgers en bestuursorganen. Deze wet bevat onder andere: de procedure voor het tot stand komen van besluiten en bepalingen over bezwaar en beroep; bepalingen over subsidies, beleidsregels, bestuurlijke handhaving en mandaat en delegatie.

Wet ruimtelijke ordening (2006)

Het planologisch beleid van het Rijk, de provincies, de gemeenten, en de regio's vindt de wettelijke grondslag in de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro). De wet bevat onder andere de bepalingen over de provinciale streekplannen, en de gemeentelijke structuur- en bestemmingsplannen⁵⁹.

Besluit op de ruimtelijke ordening (2008)

In het Besluit op de ruimtelijke ordening staan nadere bepalingen voor de uitvoering van de Wet op de ruimtelijke ordening. Het gaat daarbij onder meer om bepalingen die betrekking hebben tot het streekplan en de gemeentelijke structuur- en bestemmingsplannen. Een voor

⁵⁹ (VROM, Wet- en regelgeving 2006)

Waterschap Vallei en Veluwe belangrijk artikel is Artikel 3, waarin wordt bepaald dat gemeenten bij de voorbereiding van een structuur- of bestemmingsplan overleg dienen te voeren met de besturen van de bij het plan betrokken waterschappen, en waar nodig met andere betrokken overheden⁶⁰.

Algemene structuurvisie ruimtelijke ordening

In de structuurvisie staat beschreven hoe de provincie Gelderland de ruimte wil verdelen en gebruiken. Voorheen stond dit in het streekplan Gelderland 2005 beschreven. Naast een algemene structuurvisie kan de provincie voor bepaalde aspecten van het ruimtelijk beleid een sectorale structuurvisie opstellen.

De provincie Gelderland heeft aangegeven dat zij er naar streven om de Algemene structuurvisie in 2013 af te hebben. Zolang die niet af is geldt het huidige Streekplan Gelderland 2005 nog.

Gemeentelijk Structuurplan / Gemeentelijke Structuurvisie

De gemeenteraad kan voor het grondgebied van de gemeente een structuurplan vaststellen, waarin de toekomstige ontwikkeling van de gemeente wordt aangegeven. Eventueel kan in samenwerking met de raden van aangrenzende gemeenten een structuurplan worden opgesteld voor het gezamenlijke grondgebied. Vergelijkbaar met een structuurplan is een structuurvisie. Inhoudelijk is er nauwelijks verschil; de structuurvisie is echter geen formele planfiguur uit de Wro (wet Ruimtelijke Ordening) en hoeft derhalve aan minder juridisch procedurele eisen te voldoen.

Gemeentelijk Bestemmingsplan

Voor het gebied van de gemeente dat buiten de bebouwde kom valt moet de gemeenteraad een bestemmingsplan opstellen, waarin de bestemmingen van de grond worden aangewezen, en eventueel voorschriften voor het gebruik van de grond en de opstellen worden gegeven. Voor de bebouwde kom, of delen daarvan, kan de gemeenteraad een dergelijk plan opstellen.

Wat deze functietoewijzing betreft zijn de bestemmingsplannen bindend.

In een bestemmingsplan kan worden aangegeven dat gronden een waterstaatkundige functie hebben.

Overige regelgeving

In de Waterschapswet, het Reglement van het waterschap en de Algemene wet bestuursrecht zijn diverse procedures vastgelegd waaraan Waterschap Vallei en Veluwe gebonden is. Deze procedures dient het waterschap te volgen bij de uitoefening van zijn taak en bieden zowel handelingsmogelijkheden als -begrenzungen. Behalve met de al genoemde wetgeving heeft Waterschap Vallei en Veluwe rekening te houden met overige regelgeving, waarin eveneens handelingsmogelijkheden en –begrenzungen worden gegeven. Zo is het waterschap bijvoorbeeld, ondanks zijn publieke taak, zelf ook gebonden vergunningen aan te vragen voor werken of activiteiten die zij wil uitvoeren. In dat kader zijn onder andere de Wet milieubeheer, Wet bodembescherming, Wet verontreiniging oppervlaktewater, de Natuurbeschermingswet, en Onteigeningswet van belang. Het kan echter ook gaan om

⁶⁰ (VROM, Wet- en regelgeving 2008)

provinciale verordeningen of gemeentelijk verordening. Een bekend voorbeeld van laatstgenoemde is de procedure voor het verkrijgen van een kaPLVergunning.

Extern beleidskader

Vierde Nota Waterhuishouding (1998)

Het waterhuishoudkundig beleid op hoofdlijnen is aangegeven in de Vierde Nota Waterhuishouding. De hoofddoelstelling is “Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd.”

Waterbeleid 21^e eeuw (2000)

Op verzoek van de staatssecretaris van Verkeer & Waterstaat en van de voorzitter van de Unie van Waterschappen heeft de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw in augustus 2000 een advies uitgebracht over de waterstaatkundige toestand van Nederland met aanbevelingen voor het waterbeleid.

Eén van de aandachtspunten in het advies is, dat ruimte voor water noodzakelijk is, en dat er geen ruimte meer aan het waterhuishoudkundig systeem moet worden onttrokken. Water moet een sturend principe worden in de ruimtelijke ordening. Ruimtelijke besluiten moeten beter worden getoetst op de gevolgen voor het watersysteem, en in beleidsplannen moeten concrete taakstellingen voor ruimte voor water worden opgenomen. Met het kabinetsstandpunt “Anders omgaan met water waterbeleid 21^e eeuw” heeft het Kabinet zich in de hoofdlijnen achter het advies van de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw gesteld. Het is nodig te anticiperen op toekomstige ontwikkelingen zoals klimaatverandering en bodemdaling, in plaats van te reageren.

In het standpunt wordt onder meer verwoord dat voor de aanpak van wateroverlast en het handhaven van de veiligheid een goede combinatie van technische en ruimtelijke maatregelen noodzakelijk is. De ruimte die voor water beschikbaar is dient te worden vergroot. Ruimte die, naar huidig inzicht, op termijn nodig is voor de bescherming tegen overstromingen en wateroverlast, moet nu al voor dit doel 4 worden gereserveerd. Het kabinet gaat uit van de klimaatscenario's van het IPCC en de Commissie waterbeheer 21^e eeuw, en kijkt ca. 100 jaar vooruit. Daarnaast dienen ruimtelijke besluiten onder andere getoetst te worden op de effecten op veiligheid en wateroverlast, en dient deze toetsing bij de integrale afweging te worden betrokken.

Het Rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van waterschappen hebben in februari 2001 een startovereenkomst getekend met daarin een aantal gemeenschappelijke uitgangspunten voor het waterbeleid. In de overeenkomst wordt eveneens aangegeven op welke wijze het waterbeleid zal worden vormgegeven. Zo wordt onder meer aangegeven dat de uitgangspunten zullen worden toegepast in ruimtelijke plannen, zoals het streekplan en bestemmingsplannen, en dat ruimtelijke plannen zullen worden getoetst op alle van belang zijnde waterhuishoudkundige aspecten (hierbij kan gedacht worden aan de Watertoets).

Nationaal bestuursakkoord water (2003)

Medio 2003 is het Nationaal bestuursakkoord water vastgesteld. Hierin wordt ingegaan op het feit dat als gevolg van klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking er een wateropgave benodigd is om in 2015 het watersysteem op orde te

houden voor de toekomst (2050). Er worden taakstellende afspraken gemaakt over veiligheid en wateroverlast.

Er worden procesafspraken gemaakt over het omgaan met watertekorten, verdroging, verzilting, water(bodem)kwaliteit en ecologie.

Tenslotte worden afspraken gemaakt hoe om te gaan met de Watertoets, de waterparagraaf in ruimtelijke plannen en besluiten en de inzet van gemeentelijke waterplannen.

Wet beheer Rijkswaterstaatswerken (1996)

De Wet beheer rijkswaterstaatswerken (WBR) is van toepassing op alle waterstaatswerken.

Rivieren worden begrensd door de buitenteenlijn van de aangrenzende waterkering. De wet regelt het gebruik van waterstaatswerken, ter bescherming van het gebruik ervan en verbonden belangen. Met de inwerkingtreding van de Beleidslijn Ruimte voor de rivier (1996) worden aanvragen van WBR- vergunningen getoetst aan deze beleidslijn. Doel van de beleidslijn is het creëren van meer ruimte voor rivieren, de duurzame bescherming van mens en dier tegen hoogwater en de beperking van de materiële schade.⁶¹

⁶¹ (Rijnlanden, 2006)

Bijlage 8: tabellen VTV toetsing

a). Toegepast type graslandbeheer

kwaliteit zode

A	Hooien of beweiden zonder bemesting	goed
B	Beweiden, <70 kg N/ha, of gazonbeheer	matig
C	Beweiden, >70 kg N/ha, gebruik herbiciden	slecht
D	Hooien met bemesting, of maaien zonder afvoer	slecht
E	Nieuwe dijk / verstoord/ pioniervegetatie	slecht

b). Graslandtype

Beweiden	score	hooien	score
P poiniersvegetatie (<4 jaar)	slecht	R ruig hooiland	slecht
W1 beemgras-raaigrasweide	slecht	H1 soortenarm hooiland	slecht
W2 soortenarme kamgrasweide	Test bedekking	H2 minder soortenarm	Test bedekking
W3 soortenrijke kamgrasweide	Test bedekking	H3 soortenrijk hooiland	Test bedekking

c). Bedekkingsgraad

graslandtype	bedekking	score	
W2 en H2	>70%	matig	Test doorworteling
	<70%	slecht	Test doorworteling
W3 en H3	>70%	goed	
	<70%	slecht	Test doorworteling

doorworteling

	wortels	0	1	3	10	20	40	score
Diepte	klasse	0	1	2	3	4	5	
<2.5 cm								
< 5 cm								
<7.5 cm								
<10 cm								
<12.5 cm								
<15 cm								
<17.5 cm								
<20 cm								
	Zeer slecht	Slecht	Matig	Goed				Eindscore:

Eindscore: goed= g,g,g of g,g,m matig= g,m,m of m,m,m slecht= m,m,s m,s,s of s,s,s

Bijlage 9: uitgewerkt kostenoverzicht

Methode	Eenheid	Hoeveelheid	Bedrag ex BTW 2012	Bedrag ex BTW 2013	Totaal 2012	Totaal 2013	totaal per ha per jaar
Maaien en ruimen	ha	117,7	450	474	52965	55789,8	649
maaien	ha		200	210			
verzamelen en transport	ha		250	264			
stortkosten maaisel	ton	546,4	37,5	37,5	20490	20490	
Maaien en ruimen (maaizuig combinatie)	ha	26	692	700	18000	18000	875
maaien							
verzamelen en transport							
stortkosten maaisel			37,5	37,5			
Seizoensbeweiding	ha			147,5			1106 *
begrazen							
hooien	ha	30%	van te begrazen deel				
Voorbeweiding							
begrazen in flexinetten	ha			147,5			1445,5
Nabeweiding							
begrazen in flexinetten	ha			147,5			1445,5
Vaste kosten							
Slepen	ha	160	37,5		6000		
plaagsoort bestrijding	ha		230				
zwerfafval ruimen (2010)	ha		1,65				

* Begrazingsofferte 2013: 225 dagen/30 ha= 7,5 dag per ha = 7,5 x 147,5 euro is 1106,25 euro

Bijlage 10: Interviewplan

Interviewplan Waterschap Vallei en Veluwe

Doel

Het hoofddoel van het afnemen van interviews met vooraf bepaalde personen is: Het achterhalen van doelen en randvoorwaarden maar ook van ideeën m.b.t. het beheer van waterkeringen in de toekomst. Subdoel van dit interview is het betrekken van de medewerkers uit de organisatie bij het creëren van een gezamenlijke visie voor de waterkeringen.

Interview

Er worden zowel intern als extern interviews afgenomen. Dit maakt dat we op deze manier informatie krijgen over alle aspecten die relevant zijn voor het onderzoek. De keuze om ook externe interviews af te nemen is dat er ook buiten het WVV gekeken wordt naar beheer strategieën en voor WVV vernieuwende inzichten.

Intern

De interne interviews worden gehouden met medewerkers van de afdeling PLV en de afdeling BWS. Door interviews af te nemen met deze medewerkers hopen we een aantal deelvragen beantwoordt te krijgen.

Afdeling Planvorming

Van de afdeling PLV worden bij Reindert Stellingwerff (beleidsmedewerker), Joost Borgers (beleidsmedewerker) en de ecologen Ruben van Kessel en Ykelien Damstra interviews afgenomen. De afdeling PLV kan op deze manier de doelen en randvoorwaarden met betrekking op het beheer van de waterkering overbrengen.

Afdeling Beheer watersystemen

Bij de afdeling BWS worden Peter Boone (beleidsmedewerker), Henk van der Kieft (Teamleider) geïnterviewd. Door het interviewen van deze personen wordt er o.a. informatie vergaard over het tot nu toe gevoerde beheer, randvoorwaarden en ideeën voor het beheer in de toekomst.

Extern

Het houden van externe interviews geeft mogelijk andere inzichten op het beheer van waterkeringen. Daarnaast kan het duurzame contacten opleveren welke ook in de toekomst voor WVV gebruikt kunnen gaan worden. Hierbij moet worden gedacht aan kennis en informatie uitwisseling. Door bij een ander in de keuken te kijken kan dat bijdragen aan een breder gedragen beheeradvies. Wanneer er bekend is waarom en hoe andere organisaties het beheer hebben geregeld levert dit vernieuwde inzichten en kan mensen uit een bepaald denk patroon halen.

Externe personen die geïnterviewd worden zijn:

Bart Willers (Landschapsbeheer De Wassum), Ad Schoutens (Ad Schoutens Advies en Begeleiding), Frans Janssen (Beheer/Begrazingsdeskundige Waterschap Groot Salland) en Jaap Bronsveld (beheer Waterschap Rivierenland)

Voor aanvang van de interviews wordt er per e-mail of telefonisch contact opgenomen met de te interviewen personen, om een datum en tijd af te spreken.

Ook wordt er aangegeven wat er met de informatie die wordt verstrekt gebeurt.

De informatie die uit de interviews op tafel komt wordt gebruikt bij het opstellen van het beheeradvies. De informatie wordt in een interviewverslag verwerkt. Het interviewverslag zal als bijlage aan het beheeradvies worden gekoppeld. Om tijdens de interviews ons te kunnen richten op de vragen en de geïnterviewde worden de interviews opgenomen. Deze geluidsopnamen worden nadat de gegevens in een verslag zijn verwerkt gewist.

Om het doel te verwezenlijken dienen we uit te komen tot een analyse van de gegevens. De vragen zijn zo opgebouwd dat er aan het eind van de interview reeks een kort, samenvattend verslag per afdeling opgemaakt kan worden

Interview vragen

Afdeling Planvorming

1. Wat zijn volgens jou de hoofddoel(en) van de waterkeringen?
2. Zijn er naast de hoofddoelen nog subdoelen?
3. Wat is de visie van het waterschap volgens jou, met betrekking op het beheer van de waterkering?
4. Welke randvoorwaarden zijn er wettelijk?
5. Welke randvoorwaarden worden er door de organisatie opgelegd?
6. Wat zijn de gevolgen als de randvoorwaarden niet gehaald worden?
7. Wanneer jullie mogen kiezen voor een methode van beheer welke heeft dan jullie voorkeur?

Hooibeheer, Schapen begrazing een combinatie?

8. Welke beheermethode doet volgens jou het meest recht aan de genoemde doelen?
9. Hoe kunnen deze doelen volgens jou gehaald worden?
10. Zijn er op dit moment knelpunten om de genoemde doelen en randvoorwaarden te behalen?
11. Zie je mogelijkheden om deze knelpunten op te lossen? Zo ja welke?
12. Wat zijn de kosten van de verschillende beheermethoden?
13. Welke innovatie zou er mogelijk zijn m.b.t. het beheer van de waterkering?
14. Wat zou een gewenst tijdstip zijn om de vegetatie te beheren? En waarom?

Afdeling Beheer watersystemen.

1. Welk hoofddoel(en) worden door de afdeling BWS nagestreefd?
2. Welk subdoel(en) wordt er door de afdeling BWS nagestreefd?
3. Wat is de visie vanuit de afdeling BWS met betrekking op het beheer van de waterkering?
5. Welke randvoorwaarden leggen jullie je op als afdeling? En als organisatie?
6. Wat zijn de gevolgen als de randvoorwaarden niet gehaald worden?
7. Welke beheermethode doet het meest recht aan de genoemde doelen?
8. Kunnen de doelen van de afdelingen BWS en PLV samen gehaald worden.?
9. Zijn er op dit moment knelpunten om de genoemde doelen en randvoorwaarden te behalen?

10. Zie je mogelijkheden om deze knelpunten op te lossen? Zo ja welke?
11. Met welke gedachte/onderbouwing is het huidige beheer en onderhoud tot stand gekomen?
12. Welke innovatie zou er mogelijk zijn m.b.t. het beheer van de waterkering?
13. Op welke manier zien jullie het beheer en onderhoud het liefst?
14. Wat zou een gewenst tijdstip zijn om de vegetatie te beheren?

Vragen Extern

1. Wat is/zijn volgens jullie de hoofddoel(en) van de waterkering?
2. Zijn er ook subdoelen(en) en zo ja welke?
3. Welke randvoorwaarden zijn er wettelijk opgelegd?
4. Welke randvoorwaarden zijn er door de organisatie opgelegd?(alleen bij Waterschappen)
5. De verschillende afdelingen van het waterschap hebben allemaal hun eigen doel, Hoe vertaald dat zich buiten op de dijk/ in het veld?
6. Op welke wijze hebben jullie het huidige beheer onderbouwt?
7. Welke beheermethoden worden er bij waterschap... toegepast?
8. Wat zijn uw ervaringen met deze beheermethode?
9. Wat zijn de kosten van deze beheer methode?

De Wassum

10. Wat is uw gedachte bij schapenbegrazing van waterkeringen?
11. Wat is het voordeel van schapenbegrazing?
12. Wat is het nadeel van schapenbegrazing?
13. Welke schapenras is goed geschikt voor dijkbegrazing?

Bijlage 11: Interviewverslagen

Interview: Ykelien Damstra

Datum: 26-02-2013

Afdeling: PLV ecologie

Studenten: Albert-Jan Betten en Jorrit Geerlinks

Doel

Waterkeringen zijn voor de veiligheid van het achterland. De veiligheid van de dijken kun je onder andere waarborgen door een erosiebestendige grasmat op de waterkering. Die erosiebestendige grasmat wil zeggen dat het niet alleen gras moet zijn wat er op staat maar juiste de variatie aan kruiden en planten waardoor je diepere wortels en gevarieerde grasmat krijgt.

Subdoelen zijn een gevarieerde grasmat welke ook natuurwaarden heeft. De natuurwaarden van de waterkering kunnen een belangrijke schakel zijn omdat het vaak een lang gerekt lint is door het landschap. Doordat de waterkering zo lang gerekt is heeft het goede verbindingsmogelijkheden voor flora en fauna.

Ook recreatie is nog een subdoel. De mogelijkheid tot wandelen en fietsen zijn 2 belangrijke gebruikers functies.

Daarnaast zou het mooi zijn wanneer de fauna op de waterkering nog iets meer gestimuleerd kan worden.

Visie

Een duidelijke visie staat er niet op papier.

Maar een mogelijke visie zou kunnen zijn: Het beheren van de waterkering met als doel een goede erosie bestendige vegetatie en het zoeken naar ruimte voor de fauna.

Wettelijk kader

Op de waterkering ligt voor het grootste gedeelte geen Natura2000 kader. Er zijn nu twee gebieden aangewezen binnen de natura 2000, Veessen en de Rammelerwaard. Het traject bij Veessen is qua vegetatie om door een ringetje te halen. Hier staan veel verschillende soorten en dus veel variatie.

Het huidige beheer bijt niet met het huidige doeltype die we daar hebben. Ook in het beheerplan staat opgenomen dat het normale gebruik door kan gaan.

Het bestuur wil deze de twee stukken welke nu nog opgenomen zijn voor natura2000 er graag uit hebben. Hierover is nog geen duidelijkheid.

Flora- en fauna wet is natuurlijk ook een belangrijke randvoorwaarde.

Ik ben voor mijzelf nog aan het zoeken naar wat mogelijk of onmogelijk is op de waterkering. Wat kun je bijvoorbeeld aan opslag/beplanting toestaan op een waterkering. Hoe schadelijk is dit voor de kwaliteit van de waterkering.

Beheermethode

Schapen beweidingsproef levert niet helemaal op wat er van verwacht werd.

Mijn voorkeur voor het beheren van de waterkeringen gaat uit naar het maaien en afvoeren. Het inscharen van vee/schapen is zeker niet geschikt. Maar ook het beheer met schapen met een herder is erg lastig. Het tijdstip van starten, het weer en de inspanning die er gedaan

moeten worden om bij te sturen tijdens de begrazing zijn erg belangrijk maar ook erg tijdrovend.

Mijn voorkeur gaat uit naar 2 keer per jaar maaien en afvoeren. Met een fasering bv: stukken laten staan of onderhoudspad onderlangs eerste snee niet maaien of met beheren met mozaïekbeheer.

Maaien en afvoeren zal naar verwachting het beste voldoen aan de doelen. Daarbij wel graag de aanvulling voor fauna.

Het niet gefaseerd afvoeren is op dit moment een knelpunt om ecologische doelen welke ik voor ogen heb te behalen.

Innovatie

Je zou over de schaapskudde kunnen denken. Maar daar heb ik wel wat bedenkingen bij. Ik ben niet ontevreden over het huidige beheer wanneer dat wordt aangevuld met mozaïek beheer en beschutting voor fauna.

De datum 15 juli is wat mij betreft ruimer te zien. Het is heel erg afhankelijk van het jaar.

Daar zou je meer op moeten kunnen inspelen.

Vanaf 1 juni zou het best gewenst kunnen zijn om te starten met maaien. Het ligt er heel erg aan of je al het eind beeld zit. Bij het behalen van het glanshaverhooiland is het vaak niet heel erg nodig om vroeg te maaien.

Interview: Ruben van Kessel

Datum: 26 februari 2013

Afdeling: PLV ecologie

Studenten: Albert-Jan Betten en Jorrit Geerlinks

Doel

Veiligheid is het primaire hoofddoel van de waterkering. Daar hangt mee samen de doorworteling van de grasbekleding die getoetst wordt in de erosiebestendigheidstoets. De doorworteling problematiek gaat bij goed gevoerd beheer hand in hand met de diversiteit van het aantal plantensoorten. Met name waar de diversiteit toe neemt, neemt de erosiebestendigheid ook toe. Op dat moment is ecologie een subdoel. Recreatief medegebruik is een ander subdoel. Het beleven van de dijk door de omgeving is belangrijk.

Visie

De primaire visie van het waterschap is zorgen voor een doelmatig onderhoud zodat deze voldoet aan de opgelegde functies. Dit is een hele generieke visie, "maar ja, zo wordt het hele waterschap eigenlijk ingedeeld". Op de primaire functie van de waterkering moet er beheer gekozen worden die de functie van de waterkering goed tot zijn recht laat komen binnen de financiële randvoorwaarden.

Wettelijke kader

Hierbij moet er gedacht worden aan Natura 2000 en EVZ(ecologische verbindingszone) In mijn werk adviseer ik met name en bewaak de veiligheid van de waterkering niet. Dat doen gelukkig andere mensen. Bij de EVZ doelstelling praten we over de droge EVZ. De monitoring hiervan ligt niet bij het waterschap maar bij de provincie. Waar ik zelf betrokken bij ben is

waar bij unieke situaties de waterkeringen de kaderrichtlijnwater raken. Het maatregelen pakket wat hier uit voort vloeit dient ook aan de E.U. gerapporteerd worden.

Beheermethode

Voor het beheer van de waterkering is er geen vastgelegde beheervisie. In de “Nota generiek streefbeeld dijkonderhoud” die ik heb opgesteld, is beschreven dat de afdeling beheer aan planvorming vraagt in welke optiek er beheerd moet worden.

Hoe erosiebestendig een waterkering moet zijn is afhankelijk van de opbouw van de waterkering. Een zanddijk heeft een andere eis als een kleidijk. Er hoeft niet overal aan het beste voldaan te worden. Het moet wel realiseerbaar of haalbaar zijn. In de nota is duidelijk aangegeven dat soms een matige erosiebestendigheid goed genoeg is om je primaire doel te behalen.

De beleidsafdeling is er voor om organisatie kaders te ontwikkelen al dan niet nationaal of regionaal opgelegd. Bij het ontwikkelen van deze kaders kan er beter over nagedacht worden hoe het kader land in het gebied. Het waterschap wil de waterkeringen een integraal onderdeel van het gebied laten zijn.

Schape op de dijk ben ik in eerste instantie zelf kritisch op, maar er zijn motivaties denkbaar om wel schape in te zetten. Bijvoorbeeld als je gaat kijken voor draagvlak binnen het gebied, medegebruik.

De voorkeursvariant vanuit beleid staat in de “Nota generiek streefbeeld waterkeringen”. Daar is in principe gesteld dat waterkeringen machinaal onderhouden dienen te worden. Dit is makkelijk stuurbaar qua beheer en kosten. Een ander voordeel is dat je snel meters kan maken met ecologisch maaien en afvoeren. Het voorkeurs streefbeeld is ecologische (hooilandbeheer) grasland type (H3) en weiland types (w3). Een H3type is ecologisch waardevol en erosiebestendig. Op grond van ervaring bij Groot Salland is hooiland beheer veel haalbaarder dan weidebeheer.

Voor de trajecten waar een matige erosie bestendigheid goed genoeg is of waar machinaal maaien niet haalbaar is dient er druk begrazing in plaats van staande beweiding plaats te vinden. Staande begrazing is funest voor je waterkering. Er ontstaan loopsporen en kale plekken wat niet wenselijk is voor de erosiebestendigheid. Wat je ziet is dat bij de inzet van schape middels staandebeweiding een kort gegraasde weide met een hele dichte wortelmat ontstaat zonder penwortels. (een deken op je dijk en als die gaat schuiven rolt hij heel de zode op.) Dit is niet wenselijk, je moet naar een mix met kruiden. De kruiden krijgen bij intensieve staande beweiding van schape geen kans. De diepere doorworteling bij staande beweiding is onvoldoende. Met een gescheperde kudde kan je dit wel bereiken.

Combinatie maaien en begrazing.

De inzet van schapebeweiding hoeft voor de ecologie en de erosiebestendigheid niet perse. Maar als je alles machinaal gaat maaien dan kom je in de problemen met de flora en faunawet en bij maaien met slechte weeromstandigheden breng je de bekleiding te veel schade toe. Dit zijn wel legitieme argumenten om als achtervang een schaapskudde in te zetten. De inzet van een schaapskudde heeft dan een andere reden, een beheertechnische.

Je kunt dan flexibel een schaapskudde inzetten. De vraag is dan wat doen we als we ze niet nodig hebben. Puur vanuit de theorie zou het wat mij betreft niet hoeven.

Knelpunten

Bij de IJsseldijken zijn er stukken zandige dijk die door een jaren lang maaien en afvoerregime zo schraal geworden zijn dat je moet gaan nadenken over evt. organische mest opbrengen of maaisel laten liggen. Hier is overleg nodig hoe we hier met hooibeheer mee om moeten gaan. Voor de ecologie is het super gaaf, maar voor de veiligheid zeker niet. Veiligheid gaat voor. Noodzakelijk vanuit veiligheidsoogpunt is het de vraag hoe we dit aan gaan pakken zonder dat het ten koste gaat van de ecologische potentie.

Er moet nog een discussie gevoerd gaan worden in beleving en ervaring. Mijn beleving is een andere dan afdeling beheer. Mijn ervaring is dat staande beweiding overgaande naar hooibeheer op den duur tot een verbetering van de erosiebestendigheid en ecologische situatie leidt. Dat wordt vanuit afdeling beheer niet geloofd. Wat je veel ziet is dat als je op bemeste en beweidde stukken stopt met bemesten en hooibeheer toe gaat passen krijg je een holle zode die gaat pollen vormen (witbolfase). Hier kan de dijk een aantal jaar in blijven hangen.

Beheerders informeren

Een aanbeveling is om de medewerkers in het veld hun vegetatiekennis te vergroten.

Innovatie

Als er natuurtechnischbeheer gevoerd gaat worden, (wat in de rest van Nederland al jaren gedaan wordt) dan zal dat voor een aantal mensen hier als een behoorlijke innovatie voelen.

Gewenste maaiperiode

Voor de erosiebestendigheid en de vegetatieontwikkeling dienen we maaitijdstip te vervroegen. Wanneer je hoog productieve systemen hebt en pas maaien vanaf 15 juli dan gaat de vegetatie liggen en verstikken. Dit kan je voorkomen door begin juni te gaan maaien. Je moet dan wel de regels van de gedragscode in acht nemen.

Interview: Reindert Stellingwerff

Datum:01-03-2013

Afdeling: PLV waterkeringen

Student: Jorrit Geerlinks

Doel

Het doel van de waterkering zit al in het woord. Het keren van water, om te voorkomen dat het achterland onder loopt.

Subdoelen zijn naar mijn idee: Cultuurhistorie, landschap, ecologie, omgevingsfuncties (toevoerweg van percelen van bewoners en gebruikers), het heeft ook een functie van woongenot.

Met landschap bedoel ik dat het een ordenend landschapselement is.

Gebruiksfuncties staan in de handreiking gebruiksfuncties op dijken van STOWA uit 2002.

Visie

Op dit moment is er nog geen eenduidige visie. In allebei de waterbeheersplannen van de voormalige waterschappen staat dat de dijken in goede onderhoudstoestand moeten zijn. Hierin is alleen niet gedefinieerd over welke dijken het gaat en wat de definitie van “goede onderhoudstoestand” is.

Randvoorwaarden

In de waterwet staat dat het rijk de randvoorwaarden levert voor de primaire waterkeringen. Langs de IJssel, Nederrijn, Eemmeer en Randmeren liggen dijken aan zagezegd gevaarlijk buiten water en daar zijn door het rijk waterstanden bepaald die de dijk moet kunnen keren.

Voor de regionale keringen is de Provincie bevoegd. Zij zullen ook de waterkeringen aanwijzen welke behoren tot de regionale keringen. Hier gaat het om dijken welke voor een grote regio een effect heeft. In ons gebied zijn maar een aantal regionale keringen o.a. langs het Apeldoorns Kanaal en de Eem en daar zijn de waterstanden die daar gehanteerd worden bepalend voor het kerend vermogen.

Daarnaast hebben we nog overige keringen. Deze kunnen we als waterschap zelf aanwijzen en de randvoorwaarden opleggen. Wij zullen ze ook zelf toetsen. Op dit moment zijn er door ons nog geen overige waterkeringen vastgesteld.

De belangrijkste randvoorwaarden zijn opgenomen en heel sterk meegegeven in de leidraden vanuit het rijk en de provincie. Deze leidraden zijn dan vaak wel erg algemeen. De afdeling planvorming zorgt voor een nadere uitwerking van deze landelijke leidraden.

Beheermethode

Beheer wat resulteert in een goede erosiebestendigheid is wat mij betreft het belangrijkste. Het is dan belangrijk hoe ik het beheer zie.

Je hebt beheer voor behoud van de vorm en de constructie van de waterkering en dagelijks beheer. Ik zie beheer is het kennen van je dijk en het zorgen dat hij goed blijft.

Met betrekking op beheer heb je een onderhoudstak die bestaat uit het maaien van de bekleding, schade herstel, repareren van steenbekleding, uitvoeren van klein onderhoud op regulier basis.

Groot onderhoud hoort ook bij je beheer.

Daarnaast het kennen van je dijk door middel van inspecties zodat je weet hoe hij er bij ligt en je de onderhoudstoestand kent.

Het toetsen door middel van het doorrekenen van de dijk en het inzichtelijk hebben van het profiel van de waterkering en de bekleding daarop. Hierdoor kun je berekenen hoe goed je dijk is. Met het meegegeven wettelijke kader en de legger kun je toetsen of dit voldoet aan de eisen.

Voor de nevenfuncties is ook een beheer kant. Als iemand iets wil mag en kan dit dan en wat zijn de gevolgen voor de dijk. De zaken die invloed hebben op de waterkering zijn vergunning plichtig zodat wij kunnen toetsen of dit een probleem is voor de waterkering. Deze afwijkingen/vergunningen komen te staan in het beheerregister.

Voor een ideale grasmat zou ik eerst willen dat de streefbeelden per locatie vast liggen. Ik zou voor de primaire waterkeringen voor een 10 willen gaan voor de grasmat. Het grasmatbeheer zal wat mij betreft gebeuren met een combinatie van hooilandbeheer met nabegrazing. Voor de kenners een H3, maar dit is sterk afhankelijk van de locatie. Per locatie zal bekeken moeten worden of een H3 wel benodigd is.

Het gewenste tijdstip voor het beheer is wat mij betreft de ruimte die de wetgever ons biedt. Deze moeten we dus ook als dusdanig gebruiken waarbij we rekeninghouden met de flora- en faunawet. Ik ben een voorstander van het gebruik van de gedragscode.

Inventariseer eerst goed en wanneer er niks broedt, start dan. Daarnaast moeten we kijken naar een eenduidige methode bv. niet alleen met maaizuig combinaties. Dit is zwaar materieel hier moet de dijk ook op gebouwd zijn. Met lichtere machines hoeft de constructie van de kering mogelijk niet zo zwaar te zijn. En kan mogelijk ook bij wat mindere weersomstandigheden goed onderhoud uitgevoerd worden. Dit voorkomt schades aan de grasbekleding.

Knelpunten

Er zijn op dit moment nog geen formele streefbeelden vastgesteld. Wanneer deze wel worden vastgesteld moeten ook alle gebruikers bekend zijn met deze streefbeelden. Hier zal dus actief op gestuurd moeten worden.

De huidige pachters moeten betalen om te mogen gebruiken. Daardoor is het erg lastig om te sturen op het beheer. Misschien is het beter om te betalen voor het gebruik zodat we kunnen sturen.

Op die manier kun je de gebruiker vergoeden voor een bepaald beheer met een bepaald streefbeeld.

Innovatie

Diversificatie: Verschil per dijk met wat voor streefbeeld je hebt en hoe intensief het beheerd moet worden. Hoe vaak ga je inspecteren, hoe intensief ga je streven om de goede grasmat te krijgen.

Op sommige plekken zal een 10 behaald moeten worden andere trajecten kunnen mogelijk met een 8 of soms een 6je voldoende zijn.

Het gebruik van meetapparatuur. We meten de dijk met behulp van sensoren om te kijken hoe sterk hij is. We meten de verzadiging en de druk in en onder de dijk zodat we kunnen zien wat de sterkte op dat moment is.

Dit is in een calamiteiten situatie van belang om de veiligheid van de waterkering nog te kunnen garanderen. Deze sensor technologie is in opkomst.

We vinden nieuwe manieren om de sterkte van de grasmat te meten. Bv: golfbelasting proeven. Hier komen getallen uit waaruit blijkt dat we op dit moment mogelijk hele zware eisen stellen aan onze grasmat. Daarom denk ik dat het van belang is dat we als organisatie gaan bekijken hoe onze grasmat er bij ligt en hoe hij er bij zou moeten liggen om het hoge water nog te kunnen keren. Dit zal per traject kunnen verschillen. En kan zeker per type kering verschillen. Aan de grasmat op een primaire waterkering zullen hele andere eisen worden gesteld als een overige waterkering.

Aanvulling

Hoe ga je om met schades aan steenbekleding, grasmatten, dierlijke graverij en hoe plan je bomen en struiken onderhoud. Hier heb ik jullie niet over gehoord kijken jullie daarna? Boom onderhoud zou wat mij betreft een belangrijke punt zijn met betrekking op het beheer. Je zou voor elke dijk traject een inventarisatie van de bomen en struiken willen hebben met een VTA per boom zodat je ze actief kunt beheren. Daarnaast speelt er bij mij nog een vraag hoe we omgaan met schades van o.a. dierlijke graverij.

Interview: Peter Boone

Datum:05-03-2013

Afdeling: BWS

Studenten: Jorrit Geerlinks en Albert-Jan Betten

Doel

Hoofddoel is veiligheid. Het keren van hoogwater tijdens storm in combinatie met hoogwater dan wel grote rivier afvoeren
Het doel van de waterkering zit al in het woord. Het keren van water, om te voorkomen dat het achterland onder loopt.

Er zijn een heel aantal nevendoelen zoals natuur, recreatie en omgevingsfuncties als wegen, bebouwing en andere kunstwerken waar we rekening mee moeten houden.
Echter dient er altijd afgewogen te worden wat van deze zaken mogelijk is zonder de veiligheid van de waterkering in gevaar te brengen. Ook kan het zijn dat de waterkering wordt aangepast om bepaalde zaken wel mogelijk te maken.

Visie

Er is wel degelijk een visie. Wanneer je dit aan Paul Spaan of Gerard Dalhuizen of een willekeurige bestuurder vraagt, antwoorden zij allemaal dat de waterveiligheid 1 van de belangrijkste speerpunten is van het waterschap.
Echter is het niet heel scherp verwoord als zijnde: wij willen een op en top waterkering. Om een veilige dijk te kunnen behouden moeten we in mijn beleving eerst weten of de dijk er ligt of hij aan de opgelegde afmetingen voldoet. Om te controleren of de dijk aan de afmetingen en veiligheid voldoet moet er een toetsing conform de VTV uitgevoerd worden. Dit doe je eens in de zes en mogelijk in de toekomst 1 keer per 12 jaar.
Daarnaast voer je inspecties uit. Het programma PIW (professionalisering inspecties waterkeringen) beoogt dat dit bij alle waterschappen op een zelfde wijze gebeurt. Hiervoor moeten wij een inspectieplan opstellen. Hierin staat welke keringen je hebt. Daarnaast beschrijft het hoe je inspecties uitvoert, wie dat doet, hoe vaak, waar en wat doe je met wat daar uit komt. Met de gedane inspectie ga je kijken waar maatregelen nodig zijn en ga je prioriteiten stellen.
Wij voeren op dit moment 2x per jaar een visuele inspectie uit. Met behulp van PIW krijgen we een uniforme wijze van inspecteren. Hiervoor gebruiken we o.a. digispectie. Waarin bijvoorbeeld een beeldbank zit en waarin staat hoe we landelijk denken over bepaalde zaken. Daarnaast laat het zien hoe we bv. de grasmatten zien met een kwalificatie met goed matig of slecht. Deze inspecties dienen ook vast gelegd te worden als bewijs materiaal. Dit is

een juridisch aspect wat m.n. na Wilnis belangrijker is geworden. Het eigen bestuur mag besluiten hoe vaak je de inspecties uitvoert op basis van welke risico's aanvaardbaar worden gevonden.

Daarnaast zitten we in een netwerk met verschillende dijkbeheerders. Hier stemmen we onderling af hoe de burens het beheer van de waterkeringen uitvoeren. En proberen we van elkaar te leren.

Volgens mij is je beheer het op lange termijn zorgen dat je waterkering veilig blijft.

Randvoorwaarden

Het programma PIW is een randvoorwaarde die er aan zit te komen als wettelijke eis.

Daarnaast zijn er natuurlijk de normen vanuit het rijk en de toetsingen welke harde wettelijke kaders zijn.

Het is wel erg handig om de beheerder te betrekken bij de toetsing. Op die manier kun je een beheerdersoordeel in vliegen.

Daarmee kun je het beheerders oordeel vergelijken met de uitgevoerde toetsing.

Dit beheerdersoordeel moeten we nog gaan onderbouwen. De beheerder is het waterschap en niet 1 persoon.

Eigen randvoorwaarden worden vooral opgelegd door medegebruik. Hierbij kan gedacht worden aan natuurdoelen. Maar b.v. ook bebouwing. De tuinen die hierbij horen kunnen invloed hebben op je beheer en op de veiligheid op dat stukje dijk.

Beheermethode

Het beheerplan bevat volgens mij: wat hebben we aan waterkeringen en aan beleid. En welke waarden liggen daar op (medegebruik, natuur, cultuur) en hoe kunnen we deze vatten in streefbeelden.

Aan de hand van het streefbeeld wordt er getoetsen of de dijkbekleding hieraan voldoet.

Hier moeten de beleidsmedewerkers met ecologen, teamleiders en voormannen samen beoordelen hoe dit waargemaakt en gemonitord kan worden.

Het belangrijkste nadeel van schapenbeweiding is het aansturen. Het is erg lastig om heel snel te kunnen inspringen op het groeiseizoen.

Het algemene beeld bij de verschillende waterschappen is dat een combinatie van maaien en afvoeren en beweiden de beste grasmat oplevert.

Omdat beweiding lastig is. Zou het kunnen zijn dat we zeggen over het grootste deel 2 keer per jaar maaien en afvoeren en daar waar mogelijk is na- of tussen beweiding uitvoeren. Om dat mogelijk te maken zou je er voor kunnen kiezen om een stuk aan te wijzen voor drukkeweiding zoals we nu bij de Eemdijk hebben gedaan.

Maar omdat schapenbeweiding erg lastig te sturen is zal dit per traject en per jaar kunnen verschillen.

Knelpunten

Het budget is erg beperkt om het beheer goed uit te voeren of wezenlijk wilt veranderen is dat soms erg lastig. Hoe serieus wordt de taak genomen en wat mag dit kosten.

Er wordt een onderbouwing gemist. Welke kwaliteit wordt er geleverd met welke onderhoudsmethode. Er is onvoldoende inzichtelijk wat het gevolg is van een bepaalde onderhoudsmethode.

Als knelpunt zie ik ook dat we nog niet overal streefbeelden hebben vastgesteld. Wat voor kwaliteit is er nodig? Mogelijk beheren we nu voor kwaliteit A terwijl mogelijk kwaliteit B voor dat traject ook voldoende is. Dit kan dus ook een besparing op leveren. Personele bezetting is ook een knelpunt. Bij planvorming zijn we er erg op vooruit gegaan. Maar bij de afdeling BWS ben ik voor het hele gebied in mijn eentje. In het veld komen lopen we tegen zaken aan als het maaitijdstip. Op dit moment wordt op bepaalde trajecten een minder gunstige startdatum voor maaibeheer gehanteerd. Deze is niet heel erg gunstig voor de kwaliteit van je grasmatt. De startdatum moet wat mij betreft worden vervroegd. Dit is heel erg weersafhankelijk. Is het nat of droog, warm of koud en staat er al veel of weinig gras. Schapenbeweiding voor de 200 km is gewoon lastig, hier zijn extreem veel schapen voor nodig om in korte tijd de grasmatt op tijd op de juiste lengte te krijgen.

Innovatie

Kennis delen met andere waterschappen vind ik erg belangrijk als innovatie.

Innovatie wordt vaak ook gezien als bedreiging. Iets nieuws is erg leuk maar kan als het niet werkt ook grote gevolgen hebben.

Bijvoorbeeld het gebruik van geotubes. Niemand weet nog hoe deze zich op lange termijn zullen houden. Dat kan dus een behoorlijk risico voor de toekomst op leveren.

Maar we zijn volgens mij wel innovatief bezig met het gebruik van meetapparatuur. We meten de dijk met behulp van sensoren om te kijken hoe sterk hij is. We meten de verzadiging en de druk in en onder de dijk zodat we kunnen zien wat de sterkte op dat moment is.

Dit is in een calamiteiten situatie van belang om de veiligheid van de waterkering nog beter te kunnen garanderen. Deze sensor technologie is in opkomst. Maar ook hierin zitten we nog in een zoek proces, we weten nog niet precies hoe het zich gaat uiten.

Het vragen aan de markt om mee te denken is ook wel een innovatie. Het lastige hieraan is ook dat bijsturen of ingrijpen vaak lastig is.

Interview: Joost Borgers

Datum: 01-03-2013

Afdeling: Planvorming

Studenten Albert-Jan Betten en Jorrit Geerlinks

Doel

Het hoofddoel is wat mij betreft het land veilighouden.

Subdoelen zijn ecologie en verbindingen die op de waterkering liggen. (wegen voor transport, fiets- en wandelpaden)

De erosiebestendigheid van de waterkring is het hoofddoel. Als er subdoelen op een eenvoudige manier gerealiseerd kunnen worden zonder dat dat tot conflict situaties leidt met het hoofddoel, moeten we dat zeker mits haal- en betaalbaar overwegen.

Visie

Uitgangspunt is een voldoende erosiebestendige grasmat in combinatie met de onderlagen, het substraat van de waterkering. Het substraat moet in voldoende mate aanwezig zijn. Dit hangt ook af van de hydrolische randvoorwaarden, dit is namelijk locatieafhankelijk.

Wettelijke kader

De flora en fauna wet en de leidraden. De leidraden gaan inhoudelijk in op de kwaliteit van de waterkering. (of zijn dat toetsing vereisten). Het beheer van de afgelopen jaren wordt getoetst of dat het gevoerde beheer van de bekleding van de waterkering aan de gestelde eisen voldoet. Leidraden zijn toetsend en de FF wet is beperkend. De randvoorwaarden van het rijk zijn naar mijn idee toetsend. Stel dat je dermate belemmeringen hebt om je bekleding op een goede manier te beheren dan komt dat direct terug in de toetsing. Je moet beleids matig voldoende ruimte krijgen om het beheer goed uit te kunnen voeren.

Knelpunten

Een knelpunt is de combinatie van kruiden met de chemische samenstelling van het substraat. Het substraat bepaald je doorworteling. Ook noord of zuid expositie van de waterkering kan een knelpunt zijn. Bomen, eigen maaisel wat blijft liggen, slecht beheer (pollig, slecht maaiwerk), open plekken, mollen, mos, muizengangen, eentonige begroeiing zijn andere knelpunten.

Beheermethode

Het tijdstip van maaien wordt bij WVV altijd aangehouden aan 15 juli. Volgens mij is dat niet zo en leggen we ons zelf onnodige restricties op. Volgens mij heeft een bepaalde ecooloog dat hier ooit met de juiste wil bedacht. Als blijkt dat dat nu minder goed uitpakt dan gehoopt moeten ons daar niet krampachtig aan vast blijven houden. Of de VTV klopt niet of het beheer wordt niet op de juiste manier gevoerd. De kwaliteit van de grasbekleding holt de laatste jaren achteruit. Wat een van de oorzaken zou kunnen zijn is het laat maaien van de bekleding. Helaas kunnen er geen verbanden gelegd worden met eerdere jaren want toen werd er nog niet gemonitord. Dit doen we pas vanaf 2009.

Het gewenste tijdstip is wat mij betreft eerder maaien. Als we doorgang met het huidige beheer komt het naar mijn idee niet goed.

Ik heb ook ooit is van een bepaalde ecooloog gehoord dat schapenbegrazing slecht is voor de doorworteling. Wat ik wel denk is dat we wat doorslaan met verschrallen van het substraat van de waterkering. Als je de hooilanden van vroeger bekijkt werden die ook bemest. Nu wordt er al jaren energie van de dijken af gehaald en wordt er niets terug gebracht. Ik denk dat we 1 x per jaar aan het einde van het jaar zo wie zo moeten maaien en ruimen. De dijk gaat dan schoon de winter in. Vrijgekomen eigen materiaal wordt dan in depot gezet en laat het maar composteren tot dat het gebiedseigen materiaal weer terug gebracht kan worden op de dijk. De zomer maaibeurt hoeft niet helemaal geruimd te worden. Ik denk dat het gras daar wel doorheen groeit. Afdeling Beheer heeft naar mijn idee de focus dat schapen wel mooi is. Maar de proeven die met schapenbegrazing zijn gedaan wordt ik nog niet heel blij van, de mannen in het veld overigens wel.

Maaien en afvoeren, mits er maatwerk geleverd wordt. Dit betekent dat je goed moet nadenken wat je aan het doen bent en dat je niet alleen maar naar de kosten moet kijken.

Tegen een dijk komt een waterbelasting aan. Bij WVV zijn er met name zandijken die zich vullen met water. Als het buitenwater gaat zakken blijft in je dijk nog water staan. Die overdruk die dan ontstaat moet weg. Als je een dichte dijk zou hebben van bijvoorbeeld asfalt dan wordt dat weggedrukt. Het mooie van grasbekleding is dat deze waterdoorlatend is. Als je slecht beheer toepast, dat wil zeggen onder natte omstandigheden je kering berijden dan slecht deze als het ware dicht en kan hij zijn water niet kwijt. Op een dicht geslechte waterkering komt de vegetatie moeilijker tot ontwikkeling.

Knelpunten

Beter toezicht houden op het uit te voeren werk.

Innovatie

Steenmeel proef is geen innovatie maar een soort bemesting. Mycorhyza proef. Mycorhyza leggen de verbindingen tussen de wortels en de bodemchemie.

Het concept wat al 800 jaar wordt toegepast werkt eigenlijk best wel goed. Het enige kwetsbaar deeltje is de buitenste schil. Deze buitenste schil wordt in ieder geval op een oneigenlijke wijze en op het verkeerde moment aangetast. Je ontwerpt het voor aantasting tijdens hoogwater situaties, maar de dijk wordt vaak aangetast tijdens normale situaties. Dat is een probleem. Er zijn alleen niet zoveel innovaties voor.

Interview: Henk van de Kieft

Datum: 28-02-2013

Afdeling: BWS

Student: Jorrit Geerlinks

Doel

Waterkeringen zijn er om het water te keren. De waterkering moet dus niet alleen op hoogte en breedte in orde zijn, de grasmat is mogelijk wel het belangrijkste.

Als subdoel kunnen we ecologie en recreatie noemen. Op de dijkvakken in mijn beheergebied is recreatie niet een heel belangrijk en wordt gezien als een subdoel en wordt er weinig aandacht aan besteed.

Visie

Het beheer is nu nog veel weg gezet bij particulieren. Deze hebben allemaal een stukje in gebruik waar schapen op kunnen lopen. Het kost heel erg veel tijd en energie om te zorgen dat het beheer goed gebeurt. Mensen moeten heel erg worden aangesproken op het juiste beheer. Daarnaast staat er volop afrastering wat niet zo'n fraai beeld geeft.

Wat betreft het onderhoud gaat de voorkeur uit naar volledig maaien en bij de aannemer weg zetten dat hij het gras als hooi kan winnen en in het gebied kan afzetten.

Dit scheelt een hoop kosten. Daarnaast is dat makkelijker te sturen als een schaapskudde.

Daar ben je altijd afhankelijk van wanneer het past.

Het huidige beheer is duidelijk onderbouwt in het onderhoudsplan deze is met alle afdelingen afgestemd. Ieder jaar evalueren we het onderhoud binnen de afdeling maar ook met de beleidsmedewerkers.

Wettelijk kader

Niet concreet vanuit beheer

Eigen randvoorwaarden

Wij kijken naar grasbestand en de weersvoorspellingen. Wanneer het voor de datum van de flora en fauna wet is en ze voorspellen slecht weer zullen we een gepaste afweging moeten maken waarbij mogelijk aanvullende maatregelen getroffen moeten worden.

Beheermethode

Maaien afvoeren is het meest gewenst. Maar bij voorkeur wel in combinatie met schapen begrazing. Niet intensief begrazen. Half juni moet er echt wel gestart worden met het maaien. Wanneer je later begint zit er een te dik pak op wat voor schaduw op de zode zorgt. Veel vroeger heeft ook weinig toegevoegde waarde omdat er dan nog niet zo'n dikke laag op zit.

Door een voorbeweiding vroeg in het jaar kan een grasmat goed uitstoelen. Dit is een goede methode voor plaatsen waar de grasmat/zode aan de dunne kant is.

Knelpunten

Na de dijkverbetering in 1995 zit er aan de schaduwzijde van de waterkering (Grebbeindijk) heel veel mos.

Hier zijn al verscheidenen onderzoeken gedaan en dingen gedaan om te beluchten maar de oplossing is nog niet gevonden. We willen gaan proberen om compost toe te voegen.

Verschillende meststoffen hebben nog niet de oplossing geboden.

De Grebbeindijk staat ook in het Deltaprogramma en staat behoorlijk in de kijker.

Innovatie

Wat mij het mooiste lijkt is aan het begin en eind van de dijk een rooster zodat er aan het begin van het seizoen een keer schapen overheen kunnen. Daarna kan dan hooibeheer gevoerd worden met afzet van het hooi op de markt en niet bij de composteerder.

Interview: Ad Schoutens

Gebiedsuitvoerder.nl

Datum 5 maart 2013

Afdeling: Ad Schoutens beheer en advies

Studenten Albert-Jan Betten en Jorrit Geerlinks

Subdoelen op de waterkering

Landschappelijk en recreatie

Grasvegetatie is als het goed beheerd wordt de beste bekleding voor je dijk, beter nog dan basaltkeien. Dit blijkt uit golfslagproeven die uitgevoerd zijn in de jaren 90 in opdracht van het waterbouwkundig laboratorium. Qua grasvegetatie komt dit overeen met H3 en W3. Deze graslandtypes zijn goed erosie bestendig. Hierbij moet je denken aan ruigte types tot

bloemrijk hooiland, Kamgrasweides. Van ruigtes en engelsraaigras weides zijn de natuurwaarden niet zo hoog. Daar zit een ander beheertype op dan H3 en W3 die hebben een dik pakket wortels en valt niet uitelkaar. Bij ruigte en engelsraai is dat anders en valt uit elkaar.

Randvoorwaarden

Dijken moeten om de 6 jaar getoetst worden. De uitkomsten moeten gerapporteerd worden aan de provincie. Als een bekleding van de waterkering niet goed beheerd wordt (te ruig of de bedekking is slecht) kan het zijn dat het dijkvak wordt afgeurd of het krijgt geen oordeel. Dit wordt gerapporteerd en komt het dijkvak in een proces van afgekeurde dijkvakken. Heb je als waterschap meerdere afgekeurde dijkvakken dan komt een adviesbureau om dit helemaal door te rekenen. Eigenlijk is dit voor de erosiebestendigheid helemaal niet nodig. Mits je maar op tijd begint met maaien. Het maaitijdstip is erg belangrijk en zorgt ervoor dat je het proces niet in hoeft. Dit proces kost veel geld.

Beheermethode

Het beheer wordt volgens mij nu afgestemd op de gedragscode. Er wordt nu later gemaaid dan 1 juli. Volgens mij moet de dijk eerst voldoen aan de erosiebestendigheid. Als dat in orde is, is wat mij betreft de gedragscode van toepassing. Het traject daarvoor zit er toch niets.

Er zijn veel verschillende vormen van dijkonderhoud

maaïen en hooien of maaïen en hooien in combinatie met begrazing. Wat je ziet bij voorbeweiding en te kleine kuddes, of te grote oppervlaktes is dat in het voorjaar rond maart/april het gras snel gaat groeien. Op een gegeven moment worden er schapen in gebracht. Na 4 weken zie je de schapen niet meer staan door de hoogte van het gras. De schapen lopen dan het gras plat en krijg je verstikking van je grasmat.

Een beheerkudde is goed te gebruiken als nabeweiding. Een schaap beweide 10 m² per dag. Je kan nu zelf narekenen hoeveel schapen je nodig hebt voor de te begrazen oppervlakte. Je kan in mijn ogen het beste 2 x maaïen en afvoeren en nabeweiden met een schaapskudde. Daarbij moet je zorgen dat het hooi een goede kwaliteit heeft en gebruikt kan worden als veevoer.

Doelen op de dijk leggen met streefbeelden

Als ruigte in H1 moet je 2 keer per jaar maaïen en hooien. De eerste maaibeurt is met goed weer in mei/juni maaïen. De tweede maaibeurt is in september met nabeweiding van schapen. H3 maaïen en hooien bij goed weer in juli.

H1 geeft veel biomassa, hoe verder je verschraalt hoe minder biomassa je krijgt. als je hier uit bent dan kan je ook later maaïen. Het is dan noodzaak om naar H3 te gaan.

Eerste 5 meter van de kruin moet goed zijn de rest van het talud houdt het wel.

Zanddijken die te schraal zijn. Zijn niet zo zeer voor de vegetatie te schraal maar voor de ondergrond. Deze doorwortelen bijna niet. Bij klei heb je ook klei pakketten waar de wortels bijna niet doorheen komen. Klei geeft best wel voedingstoffen af en is eerder te zuur, gevolg is mos.

Chemische bestrijding:

Als je dijk goed beheerd wordt dan heb je bijna geen problemen.

Probleemsoorten worden bij schapenbegrazing wel verspreidt. Als je maatwerk levert heb je er niet zo'n last van.

Interview: Frank Jansen & Johan Elshof

Waterschap Groot Salland

Datum 5 maart 2013 15.00 uur

Afdeling: Beheer

Studenten Albert-Jan Betten en Jorrit Geerlinks

Subdoelen op de waterkering

Naar recreatie wordt waar het kan steeds meer naar gekeken bij het waterschap. Hierbij moet je denken aan (transport)wegen, woonfunctie zoals de bypass bij kampen, klimaatdijk wonen als waterkering. Ecologie, je kan je waterkering er als het ware op aanleggen.

Randvoorwaarden

Randvoorwaarden vanuit het rijk hebben betrekking op de veiligheid. Hoe je die veiligheid verkrijgt is een tweede. Een erosiebestendige grasmat kan je op verschillende manieren bereiken. Het waterschap kiest uit eigen beleid een eenduidig beheer.

Beheermethode

In principe geen beweiding. Op sommige plekken is er schapen beweiding mogelijk. Geen beweiding met runderen. Natuurtechnisch beheer, aangepast agrarisch en waterstaatkundig beheer worden er toegepast. Natuurtechnisch beheer is met name maaien en afvoeren om meer ruigte soorten voor de verschillende wortel dieptes er in te (buiten talud en kruin). Binnenkant waterkering wordt er waterstaatkundig beheer gevoerd. In mei wordt de waterkering gemaaid en geruimd waarna er nabeweiding met schapen volgt. Veel dijkenvakken zijn verpacht. 15 oktober moet alle vee er weer van af. Waterschap houdt wel vinger aan de pols. In het pachtcontract staan heldere voorwaarden wat wel en niet kan. Het waterschap handhaaft hier sterk op.

Vastgelegd Beheer

Het beheer voor de primaire waterkering is een bestuursbesluit geweest. (natuurtechnisch beheer en waterstaatkundig beheer) Voor de start van dit beheer is een communicatie traject aan voorafgegaan. Je moet zorgen dat iedereen binnen het waterschap het juiste verhaal verteld. Voor de regionale waterkeringen wordt er aangepast agrarisch beheer gevoerd. Nergens geen drijfmest toepassen maar bij aangepast agrarisch is er wel vaste mest mogelijk met beweiding van schapen.

Bij waterstaatkundig beheer wordt er gestart met maaien vanaf 15 mei daarna schapenbeweiding bij verpachte stukken. Langs wegen en probleem soorten wordt vanaf 1 mei gemaaid.

Andere stukken worden na 15 juni en voor 15 juli gemaaid. 15 juli is een controle moment, ook voor de verpachte dijkvakken. De startdatum van 15 juni komt eigenlijk door de gedragscode (oranje periode). Eerder zaten we ook wel op 1 juni maar daar zijn we vanaf

gestapt. Na 15 juli groene periode gedragscode is niet haalbaar. Er wordt wel aandacht besteed door de aannemer met maaien voor markeren en inventariseren grond en nestbroeders. Op de dijken heb je hier na genoeg geen last van. Als er toch nestbroeders zitten dan is dat met name in de slootkanten. Ten aanzien van de vegetatie wordt er daar waar mogelijk rekening mee gehouden en later gemaaid. Er wordt niet gefaseerd gemaaid.

Afzet maaisel

Het gemaaid gewas vervalt aan de aannemer. Aannemer krijgt het gewas maar moet wel over de weegbrug gaan. De aannemer wordt betaald aan de hand van een prijs per ton

Ervaring maaien of schapenbeweiding

Het beheer is eenduidig. Er wordt geen rekening gehouden met een eventuele overgangsfase waar een dijkbekleding zich in kan bevinden. Er wordt wel consequent beheer gevoerd.

Bij het waterschap wordt geen gebruik gemaakt van bestrijdingsmiddelen. Bij pacht macht wordt dit onder voorwaarden toegestaan.

Probleemsoorten wordt bij waterschap 3 keer per jaar gemaaid. Er wordt geen beheer gevoerd om soorten zoals jacobskruiskruid te trekken. Dit op advies van de ecologen.

Maaizuigcombinatie wordt alleen ingezet langs wegen. (eerste meter) De rest wordt gemaaid met cirkelmaaier en een paar dagen later gehooïd. De inzet van klepelmaaaiers is niet gewenst

Verder wordt er actief beheer gevoerd op het verwijderen van beplanting op een dijk. Zeker ook om schaduw op de dijk te beperken.

Waterstaatkundig beheer: 1 keer maaien en daarna schapen beweiding of twee keer maaien zonder schapen.

Natuurtechnisch beheer: 2 keer maaien en afvoeren. Eerste ronde 15 juni tweede ronde 15 september

Waar schapenbeweiding plaats vindt zitten op de kruinen vaak wat meer ruigte kruiden.

10 euro per hectare waterstaatkundig beheer

20 euro natuur technisch beheer pachtcontract

Bemesting

Bij hoog water komt het buitentalud onder water te staan. Deze wordt weer gevoed met nieuwe mineralen.

Mos

Schaduwrijke vakken wordt geverticuteerd. Het waterschap is nu 3 jaar met proeven bezig in de vorm van bekalken en verticuteren. Het resultaat is dat nu toe dat het mos toch elke keer weer terug komt. Hier wordt advies gevraagd bij de ecologen hoe hier mee om gegaan moet worden.

Interview: Jaap Bronsveld

Waterschap Rivierenland

Datum: 1 maart 2013 (telefonisch)

Afdeling: Beheer

Studenten Albert-Jan Betten en Jorrit Geerlinks

Subdoelen op de waterkering

Recreatie zoals wandel- en fietsroutes op de waterkeringen is een subdoel bij Rivierenland. Een ander subdoel is cultuurhistorie, landschap en natuur met speciale plantensoorten zoals wilde marjolein. Landschap is combinatie van wonen, cultuur en natuur. De subdoelen worden niet door het waterschap opgezocht maar we kunnen er op plaatsen niet altijd omheen.

Randvoorwaarden

Er wordt geprobeerd gecertificeerd door het leven te gaan voor wat betreft het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Voor het toepassen van bestrijdingsmiddelen wordt er voor zilver gegaan. Dat betekent dat er mondjesmaat gebruik van mag worden gemaakt.

Echter moet er wel een goede reden zijn om bestrijdingsmiddelen toe te mogen passen. Vb distelverordening.

Beheermethode

Het beheer van de bekleding van de dijk gebeurt middels het 1 a 2 keer per jaar maaien en afvoeren. In het stedelijk gebied wordt soms 7 maal per jaar gemaaid. Het maaisel blijft in de stadsparkachtige omgeving liggen. Ook wordt er gebruik gemaakt van beweiding middels schapen. Het begrazen van de dijken gebeurt op twee manieren: intensief en extensief beweiding. Bij extensieve beweiding lopen er jaarrond een klein aantal schapen op de dijk. Bij intensieve beweiding wordt er gebruikt gemaakt van een grotere kudde en wordt er gescheperd met behulp van flexinetten. Sporadisch wordt er waar bekleding onder de grasmat zit geklepeld. Hierbij moet je denken aan grasbeton en basalt, die verstopt zit onder een laag die aangelegd is uit ecologisch oogpunt.

Ervaring intensief schapenbeweiding

De ervaring is wisselend te noemen. Het Nadeel bij schaduw rijke dijken is dat het vol staat met mos omdat schapen er te lang op hebben gestaan. Schapenbeweiding is lastiger te sturen. De looppaden die ontstaan bij jaarrond begrazing zijn nadelig voor de erosiebestendigheid. Op het verkeerde tijdstip schapen begrazing inzetten maakt dat je dijk zwart gelopen wordt. Dit duurt vaak maar wel een maand voordat de dijk weer hersteld is.

Ervaring maaien of schapenbeweiding

Vakken met probleemvakken kun je beter aanpakken met schapenbeweiding dan met maaien. Formeel moet je wachten tot juli met maaien en afvoeren. Bij schapen beweiding kan je eerder starten. Doorgaans levert maaien en afvoeren een betere grasmat op. Schapenpoten hebben als voordeel dat de dijk aangedrukt wordt door de schapenpootjes. Bij Rivierenland wordt het maaitijdstip van 15 juni aangehouden.

Innovaties

Niet voor het machine werk buiten, Wel voor inspecties, databeheer, contracten en aanbesteding.

We zijn aan het kijken naar mogelijkheden om maaisel breder af te zetten.

Bij te veel Jacobskruiskruid in het maaisel moet het maaisel wel afgevoerd worden maar dan zijn de afvoerkosten voor het waterschap.

Op 4 km dijk hebben we 10 verschillende soorten grasmatten waar hetzelfde beheer gevoerd wordt. Leg maar uit hoe dat komt? In principe bemesten we niet, tenzij we door jarenlang maaien en afvoeren een te schrale grasmatt krijgen. (pollenvorming) Dit levert muizen op. Je kunt namelijk aan de grasmatt herkennen waar muizen zitten. De muizen die op de waterlijn zitten vormen een erosiefactor. Deze plekken krijgen een mest gift. Dit gebeurt met een minimale plaatselijke gift van kunstmest N.P.K. 12-10-18 en wordt de grasmatt doorgezaaid met een gras en kruiden mengsel. Zodat de muizen daar wegblijven. Andere meststoffen worden niet toegepast. Gericht tegengaan van mossen en ter voorkomen van pollen. Helaas is dit wel tijdelijk
Onderbouwd beheer volgens Waterbeheerplan 2012-2015

Interview: Bart Willers

Datum: 6 maart 2013

Afdeling: Ecoloog bij Landschapsbeheer de Wassum

Student: Albert-Jan Betten

Voordeel schapen begrazing

Je krijgt een gevarieerd dijkvak door de variatie van het dieet van het schaap.

Nadeel schapen begrazing

Bij slecht beheer schapenpaadjes, ligplekken etc.

Inspring mogelijkheid van kuddes

Begrazen kan vanaf april tot december. Dit hangt wel af de productieve tijd van de vegetatie. April zou je dan voorbeweiding kunnen noemen. Gedurende het seizoen kom je een aantal keren langs met de kudde om steeds de hoogste productie er uit te laten grazen. Bij de meest productieve dijken is schapenbegrazing vaak in combinatie met hooien. (vaak vinden er 2 rondes in de voorseizoen plaats) Op deze manier bereik je meer verschraling. In de meest productieve tijd van het jaar kunnen de schapen het niet meer bijhouden met begrazen. Dit is dan juist het moment om op dijkvakken in te springen met maaien en hooien. Hierdoor haal je een hele graasronde er uit. Hooien is voor eigen graswinning. De wassum schat steeds in wat de productie is aan de hand van de vegetatiestructuur en plantensoorten die er voor komen. Als je dan ziet dat graasdruk omhoog moet dan is het de moeite om een extra verschralingronde plaats te laten vinden. Schapen zetten de biomassa om in vleesmassa. Met hooien heb je een extra verschralingronde wat dient als veevoer. Bij zandige dijken of dijken die al lang in een verschralingbeheer zitten zou de graasdruk zo laag kunnen zijn dat er in 2 of 3 rondes alle productie weggevreten kan worden. De grote

van de in te zetten kudde is afhankelijk van de oppervlakte die begraasd moeten worden. Dit wordt uitgedrukt in aantal graasdagen. Dijken die in een ontwikkelingsfase zitten, H3 hooiland met hoge natuurwaardes krijg je als de bodemvruchtbaarheid afneemt. Dit is wel deels door schapenbegrazing te doen maar wel in combinatie met hooien. Het is een kwestie van de langere adem. Na hooien in de zomer een ronde nabeweiding.

Probleem kruiden in hooi

Voor schapen is dat geen probleem. Er zijn natuurlijk wel soorten die minder graag gegeten worden.

Vegetatiekennis herder

Vaak krijg je van de terreinbeheerder informatie waar de meest bijzondere plantensoorten staan. Juist voor de verspreiding van de bijzondere plantensoorten is het ook belangrijk om die wel mee te laten afgrazen (ivm met zaadverspreiding). De periode tussen de rondes worden zo gekozen dat de bloemen zich kunnen ontwikkelen en zaad kunnen te geven. Dit houdt in dat je er 6-8 weken niet op de dijk komt. Je moet wel op tijd genoeg weer starten zodat de vegetatie niet te hoog wordt en gaat liggen.

Welke randvoorwaarden krijg je mee van het waterschap

De erosiebestendigheid moet gegarandeerd blijven. De vegetatie moet wel voor een bepaalde tijd begraasd worden. Zeker naar de winterperiode moet de dijk relatief kaal de winter ingaan.

Slechte weeromstandigheden

Daar hebben we met een schaapskudde niet zoveel last van. De vraag is of je bij regen met schapen meer schade maakt dan met maaimachines of runderen onder de zelfde omstandigheden. Schapen hebben maar kleine pootjes. Hier heb je wel last van bij dijkvakken die een langere tijd begraasd worden (Stand beweiding) Maar op de manier hoe wij ons beheer uitvoeren heb je daar na genoeg geen last van.. Wij trekken als het ware in wandelende flexinetten over de dijk. Elke dag worden ze omgezet naar nieuw stuk dijk. Op deze manier beperk je de schade aan je dijk tot een minimum. Het is geen drukkeweiding maar een vorm van extensieve periodieke beweiding. Tuurlijk zullen er open plekken ontstaan maar dit is ook weer een kiembed voor nieuwe soorten. De schapen zetten ook een zaadverplaatsing op gang.

Bij voorbeweiden, de eerste ronde begrazing wordt de productie van de snelst groeiende grassen uitgesteld naar de zomer. Op deze manier kunnen de kruiden in het voorseizoen zich ontwikkelen, bloeien en zaad geven. De meest interessante soorten zitten in de zomer en moeten zaad zetten voor het hooien. 1 of 2 rondes voor het hooien. En 1 ronde na het hooien

Welk schapenras,

Je moet schapenras hebben wat vrij sober is. Deze kan heel sober voedsel aan zowel sappige vegetatie maar ook de kruidige vegetatie vreet hij af. Het Kempisch heideschaap is zo'n ras. Het Kempisch Heideschaap heeft een dieet wat juist de afwisseling van kruiden en grassige vegetatie nodig heeft. Ze eten overal van en niet specifiek 1 soort die ze er uit vreten. Je moet een schapenras inzetten die weinig kieskeurig is en waarmee de beste resultaten te behalen zijn.

Gedachte bij schapenbegrazing op de waterkering

Je moet echt een goed doordacht begrazingsplan hebben en kunnen voeren. Alle bedrijven die bij de wassum zijn aangesloten werken daarmee. Daar zijn we keihard in. Er moet een goed plan achterliggen om de begrazing tot een succes te maken. Dit kan per dijkvak gerealiseerd worden. Dit gebeurt ook en wordt er bij elke vegetatietype een bepaalde graasdruk in geschat. Wat het beste moment is om te begrazen. wordt vastgelegd in een begrazingsplanning die door het jaar heen wordt bijgehouden.

Volgens mij is de beste periode om te hooien voor veevoer in de zomer. Om te voorkomen dat de vegetatie al plat ligt zou ja al aan voorbeweidng moeten doen.

Bij maaien en zuigen raak je heel veel levende massa kwijt.
Dijken bieden een goede ecologische infrastructuur voor faunasoorten.

Schapen op de dijk voor ecologie hoeft dat niet?

Dat is toch ingegeven uit beperkte botanische en vegetatieve visie op de ecologie. Hier wordt wel enigszins voorbij gegaan aan het feit dat, insecten afhankelijk zijn van de bloeiende planten en dat, dat in een keer helemaal weg is. Dit zit hem vooral in soorten rijkdom. Bloeiende planten geeft meer soortenrijkdom. Alleen maar hooien tot laat in de zomer met alleen maar hooiland soorten leidt er toe dat je na het hooien een holle zode kan hebben. Bij de combinatie begrazen en hooien heb je meer soorten die als beweidingsoorten kan zien die een andere wortelstrategie hebben. Hierdoor krijg je een evenwichtige plantengroei met een dichtere zode en een betere doorworteling.

Jarenlang gemaaid en afgevoerd hebt en je start met begrazing wat is de ontwikkeling van de grasmatt.

Schapenbegrazing is een vorm van hooibeheer en werken als maaimachines met het verschil dat begrazen selectiever is. Zeker in het begin van het seizoen waar ze de sappige productieve grassen en de kruiden die ze meebegrazen een verlate bloei laten zien. De soorten die niet tegen begrazing kunnen er worden eruit gegeten. Ik kan me niet voorstellen dat, dat voor hele dijken geldt. Wat je veel ziet is dat een plantensoort in meetvak weg gevreten wordt maar dat hij elders of over heel de dijk meer voor gaat komen. Dit is naar mijn idee een stukje winst met je begrazing. Dat je een dip krijgt in de plantensoorten wanneer je met je omvorming start, komt juist doordat dominante soorten als kropaar terug gedrongen worden en ruimte maken voor soorten die wat later in het seizoen tot bloei komen.

Mos en schapen

Grasmatt te kort gemaaid de winter in is voordelig voor mosgroei.

Schapen geven kleine mest gift en krabben het mos wat weg.

Proef met schapen doen en monitoren wat er gebeurt.

Insecten fauna hebben een bepaald habitat aan het einde van het jaar nodig. Als je dijken ram kaal de winter in laat gaan dan is dat zeer nadelig voor de insecten fauna.

Bijlage 12: Begrippenlijst

Aanleghoogte

Kruinhoogte van de waterkering onmiddellijk na het gereedkomen van dijkversterkingswerken.

Beheer

Het geheel van activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de functies van de waterkering blijven voldoen aan de daarvoor vastgestelde eisen en normen.

Beleid

Het geheel van gemaakte bestuurlijke keuzen.

Leggerprofiel

Denkbeeldig minimum profiel van gedefinieerde afmetingen dat binnen het werkelijk aanwezige profiel van een dijk moet passen. Dit profiel wordt gebruikt ten behoeve van het beoordelen van de veiligheid van bestaande dijken op de aanwezigheid van niet-waterkerende objecten.

Beschermingszone

De stroken grond aan weerszijden van de kernzone, welke zich uitstrekt tot 20 meter uit de teen of, indien verder gelegen, tot de aansluiting van een denkbeeldige lijn, dalend onder een helling van 1 : 5 vanaf de kruin, op het (eventueel onder water gelegen) maaiveld.

Beheermethoden

Een beheermethode is een benaming op hoofdlijnen waaronder verschillende beheervormen vallen.

Beheervorm

Een bepaalde werkzaamheid voor het beheer van de waterkering.

Binnendijks

Het gebied aan de landzijde van de waterkering.

Bouwwerken

Constructies van hout, steen, metaal of ander materiaal die met de grond verbonden zijn of steun vinden op of in de grond. Het gaat om woningen, bedrijfsgebouwen, overkappingen, schuren, bunkers of andere militaire verdedigingswerken, masten, windturbines, geleidewerken, gefundeerde steigers, kadeconstructies, grondkeringen, landhoofden, damwanden en overige gefundeerde objecten.

Buitendijks

Het gebied aan de rivier of meerzijde van de waterkering.

Cementatie

Cementatie is een proces waardoor de poriën in een (zand)bodem opgevuld raken door de neerslag van mineralen.

Dagelijks onderhoud

Het geheel aan werkzaamheden voor het instandhouden van de waterkering. Hieronder valt het maaien van de grasmat, het bloten, vrijhouden van ruigten, het instandhouden van begroeiingen en oeverbegroeiingen die dienen tot verdediging van de waterkering, het dichten van mollegaten, hollen, wielsporen en vertrappingen en het vrijhouden van de waterkering van wildschade door vossen, konijnen, muskusratten en beverratten. Verder alle werkzaamheden die niet vallen onder groot onderhoud.

Dijkringgebied

Gebied dat door een stelsel van waterkeringen, of hoge gronden, beveiligd wordt tegen overstroming, in het bijzonder bij hoge stormvloed, bij hoog opperwater van een van de grote rivieren, bij hoogwater van het IJsselmeer of combinaties daarvan.

Dijktalud

Helling van het dijklichaam gerekend van de kruin tot het maaiveld of dijkberm.

Functie-eisen

Concrete uitwerking van een streefbeeld, waardoor deze meetbaar en dus toetsbaar wordt. Vormt het kader voor het dagelijks beheer van de waterkering.

Golfoverslag

Hoeveelheid water die door golfbreking op het buitentalud over de waterkering slaat, uitgedrukt in een gemiddelde hoeveelheid per strekkende meter per seconde.

Groot onderhoud

Het in stand houden van de waterkeringen overeenkomstig het bepaalde in de legger over richting, vorm, afmeting en constructie. Omvangrijke werkzaamheden t.b.v. instandhouding van het profiel kunnen voorkomen in de vorm van dijkversterkingswerken. Voor kunstwerken is te denken aan bijvoorbeeld vervangen van deuren in een sluis of iets dergelijks.

Hoge gronden

Natuurlijke hoge gronden die niet overstromen bij maatgevend hoogwater en onderdeel uitmaken van een waterkering.

Kernzone

De waterkering die als zodanig in de legger is aangegeven en de strook grond ter weerszijden van de waterkering die zich uitstrekt tot een afstand van 4 meter uit de teen, en voor zover de waterkering niet in de legger is aangegeven en de strook grond ter weerszijden van die waterkering, die zich uitstrekt tot een afstand van 4 meter uit de teen. Indien aan de waterkering grondmechanische voorzieningen zijn aangebracht dan strekt de kernzone zich uit tot en met die voorzieningen.

Keur

Verordening met gebod en verbodbepalingen van een waterschap, waarbij de overtreding van een aantal bepalingen strafbaar is gesteld.

Kruin

Bovenste vlakke deel van de waterkering.

Kwel

Binnendijs aan de oppervlakte treden van grondwater door hoge buitenwaterstanden.

Legger

Document waarin onderhoudsplichtigen of onderhoudsverplichtingen zijn aangewezen en waarin is omschreven waaraan de (primaire) waterkering moet voldoen naar richting, vorm, afmeting en constructie. Hierin worden tevens de keurzones en invloedlijnen weergegeven.

Maatgevende hoogwaterstand (MHW)

Ontwerpwaterstand volgens de norm van art. 3.2. van de Wet op de waterkering waarnaar de waterkering wordt ontworpen.

Overhoogte

Extra grondlaag die bij verbetering van de waterkering wordt aangebracht met als doel, na zetting van de ondergrond, het gewenste profiel van de waterkering te bereiken.

Piping

Het door een watervoerende laag onder de waterkering doorstromen van water met een zodanige stroomsnelheid dat zanddeeltjes worden meegenomen waardoor zich onder de waterkering holle ruimten ontwikkelen.

Permanent Quadraat(PQ)

Een Permanent Quadraat (PQ) ten behoeve van vegetatieonderzoek wordt ingezet om de ontwikkeling in vegetatie te volgen en om inzicht te krijgen op de samenstelling van een vegetatie.

Primaire waterkering

Waterkering die beveiliging biedt tegen overstroming doordat deze ofwel behoort tot het stelsel van waterkeringen dat een dijkkringgebied omsluit, ofwel vóór een dijkkringgebied is gelegen en als zodanig is aangegeven op de bijlage van de Wet op de Waterkeringen.

Profiel van vrije ruimte

Vrij te houden ruimte voor het in de toekomst kunnen realiseren van de waterkerende functie van een kering, bij verhoging van het MHW.

Standaarden

Dit zijn helder weergegeven wensen voor nieuw aan te leggen watergangen, waterkeringen of objecten in of nabij watergangen en waterkeringen. In een standaard zijn een voorbeeld schets, het gewenste materiaal, de methode van uitvoering en aandachtspunten opgenomen.

Streefbeeld

De toestand voor een functie die volgens het vigerende beleid gewenst en realiseerbaar is voor een gebied of object in een streefjaar. Hierbij vindt een integrale afweging en afstemming plaats tussen de verschillend toegekende functies.

Uiterwaard

Deel van de rivierbedding tussen zomerbed en bandijk.

Veiligheidnorm

Overschrijdingskans van een waterstand (MHW) die de waterkering veilig kan keren.

Verkitting

Korrels van zand zijn door processen van een huidje, coating, voorzien, bestaande uit een verzameling organische en minerale verbindingen en combinaties daarvan. De zanddeeltjes kitten daarmee aan elkaar, waardoor "los zand" in de zode in meer of mindere mate samenhang vertoont.

Winterbed

Dwarsprofiel van de rivier tussen de bandijken (primaire waterkeringen)