



waterschap
**vallei en
veluwe**

Steenbokstraat 10
Postbus 4142
7320 AC Apeldoorn

T (055) 527 29 11
E info@vallei-veluwe.nl
I www.vallei-veluwe.nl

Legger primaire waterkeringen Veessen en Wapenveld

Besluit en Legger

Dijkgraaf en heemraden van Waterschap Vallei en Veluwe;

Gelet op artikel 2.39, eerste lid van de Omgevingswet en artikel 78, lid 2 van de Waterschapswet en artikel 7 van de Organisatieverordening Waterschap Vallei en Veluwe 2023;

B e s l u i t e n

1. Vast te stellen de bij dit besluit behorende Legger primaire waterkeringen Veessen en Wapenveld.
2. Vast te stellen de bij dit besluit horende nota van inspraak ontwerp legger primaire waterkeringen Veessen en Wapenveld.

Dit besluit treedt in werking op de eerste dag na bekendmaking.

Aldus besloten op 19 maart 2024.

drs. ing. K.A. Blokland
secretaris

mr. S.H.M. Ornstein MCPm
dijkgraaf

Legger primaire waterkeringen Veessen en Wapenveld

Behorende bij het besluit van Dijkgraaf en heemraden van 19 maart 2024

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	3
1. Juridisch deel	4
1.1. Nieuwe status	4
1.2. Ligging	4
1.3. Onderhoudsplicht.....	4
1.3.1. Uitwerking gewoon onderhoud; verplichting en onderhoudsplichtige	6
1.3.2. Uitwerking buitengewoon onderhoud; verplichting en onderhoudsplichtige	6
1.3.3. Onderhoudsplichtige en onderhoudsverplichting	7
2. Toelichting op de legger	8
2.1. De legger in het kort	8
2.2. Aanleiding actualisatie	9
2.3. Wettelijk kader	9
2.4. Begrippen.....	9
2.5. Gehanteerde werkwijze voor het opstellen van de legger.....	10
2.5.1. Dijkvakken.....	10
2.5.2. Veiligheidsnorm	11
2.5.3. Waterstanden	11
2.5.4. Profielen.....	11
2.5.5. Buitenkruinlijn	11
2.5.6. Kernzone.....	11
2.5.7. Beschermingszones.....	12
2.5.8. Kunstwerken.....	13
2.6. Achtergrondinformatie	14
3. Eisen waterkering	14
3.1. Het in stand te houden profiel.....	14
3.2. Het profiel van vrije ruimte	14
3.3. Het leggerprofiel	14
3.4. Dijkvakken en Waterstanden	15
3.5. Kunstwerkenoverzicht	16
3.6. Inlaatwerk.....	17
4. Overzichtskaart, Situatiekaarten, lengteprofielen en dwarsprofielen	18

Inleiding

Deze legger bevat voor de primaire waterkeringen Veessen en Wapenveld de juridische vastlegging van:

- a. De ligging, vorm, afmeting en constructie van de waterkeringen en de daarin gelegen ondersteunende kunstwerken;
- b. De onderhoudsplichtigen en onderhoudsverplichtingen.

De legger is een gecombineerde legger. Dat wil zeggen dat deze voor het onderdeel a is gebaseerd op de Omgevingswet (artikel 2.39 Omgevingswetlegger) en voor het onderdeel b op de Waterschapswet (artikel 78 lid 2; Waterschapswetlegger).

In de planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier is de maatregel aanleg van de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld opgenomen. De hoogwatergeul Veessen-Wapenveld is aangelegd om bij extreem hoogwater de waterstand in de IJssel te verlagen. Wanneer de hoogwatergeul mee stroomt, wordt ongeveer 40% van het IJsselwater via de geul naar het noorden afgevoerd. Hierdoor daalt de waterstand bij Veessen met ruim 71 cm. De waterstandsdeling is merkbaar bij Deventer (circa 20 centimeter) en Zutphen (circa 10 centimeter). Ongeveer bij Doesburg is het effect niet meer waarneembaar. Richting Zwolle heeft de hoogwatergeul effect tot nabij de IJsselcentrale.

Binnen bovengenoemd Ruimte voor de Rivier-project Veessen-Wapenveld zijn de dijken Veessen (ten oosten van de geul) en Wapenveld (ten westen van de geul) aangelegd volgens het Rijksinpassingsplan (RIP) dat in januari 2013 is vastgesteld ten behoeve van de Ruimte voor de Rivier-projecten. In dit plan zijn de verplichte onderdelen van een projectplan in de zin van de Waterwet beschreven. Zo zijn een beschrijving van het werk gegeven, de wijze waarop het werk wordt uitgevoerd en de voorzieningen die genomen zijn om nadelige gevolgen te compenseren of mitigeren. Ook zijn de resultaten van de toetsing aan de Waterwet in het RIP opgenomen.

In overleg met de gemeente Heerde is ervoor gekozen om het Rijksinpassingsplan te laten fungeren als een volwaardig bestemmingsplan. Het inlaatwerk en de drempel onder het fietspad die in de waterkering liggen, zijn in dit plan opgenomen en buiten de legger gehouden omdat niet het waterschap maar Rijkswaterstaat daarvan de beheerder is. De aanleg van de hoogwatergeul is door Waterschap Vallei en Veluwe uitgevoerd en opgeleverd in augustus 2017.

1. Juridisch kader

1.1. Nieuwe status

In deze legger worden twee nieuwe trajecten van de IJsseldijk juridisch vastgelegd. Deze liggen in de gemeente Heerde. De gaat om:

- De primaire waterkering "Veessen" ten oosten van de hoogwatergeul;
- De primaire waterkering "Wapenveld" ten westen van de hoogwatergeul.

1.2. Ligging

De ligging van de primaire waterkering Veessen en Wapenveld is op de bij deze legger behorende overzichtskaart in hoofdstuk 4 aangegeven.

Binnen het waterstaatswerk waterkering worden de volgende zones onderscheiden en op situatiekaarten en in profieltekeningen aangegeven:

A. De kernzone, welke omvat:

- 1 Het dijklichaam;
- 2 De onderhoudsstroken;
- 3 De bijbehorende kunstwerken.

B. De beschermingszone A, als zone die grenst aan de kernzone en is begrensd door de invloedslijnen. De invloedslijnen geven aan van waar het effect van activiteiten op stabiliteit of piping gewaarborgd moet zijn.

C. De beschermingszone B, als zone die grenst aan Beschermingszone A. Deze zone is relevant vanwege de noodzaak activiteiten die dáár plaatsvinden te kunnen reguleren om aantasting van het waterstaatswerk te voorkomen. Daartoe zijn op die zonering gebaseerde werkingsgebieden in de Waterschapsverordening Waterschap Vallei en Veluwe vastgelegd.

1.3. Onderhoudsplicht

De wettelijke grondslag van de onderhoudsplicht staat in de Onderhoudsverordening Waterschap Vallei en Veluwe.

Ten aanzien van waterkeringen is daarin het volgende geregeld:

Artikel 2.1 Inhoud onderhoudsplicht gewoon onderhoud

1. De onderhoudsplichtigen van waterstaatswerken zijn verplicht tot instandhouding van het waterstaatswerk overeenkomstig zijn waterhuishoudkundige functie.
2. De onderhoudsplichtigen van waterkeringen dragen te allen tijde zorg voor een goede toestand van de waterkeringen door in ieder geval
 - a. schadelijke diersoorten te bestrijden, met uitzondering van muskus- en beverratten;
 - b. schadelijke begroeiingen te bestrijden;

- c. beschadigingen te herstellen, en
 - d. begroeiingen en materialen dienstig aan de waterkering in stand te houden.
3. (...)
 4. De onderhoudsplichtigen van ondersteunende kunstwerken of werken die in, op, aan, boven of nabij waterkeringen zijn aangebracht en mede een waterkerende functie hebben, zijn verplicht deze waterkerend te houden. Het waterkerend houden betreft zowel de instandhouding als het functioneren van het werk.
 5. De middelen bestemd tot afsluiting van ondersteunende kunstwerken die in, op, aan, boven of nabij waterkeringen zijn aangebracht en mede een waterkerende functie hebben, dienen door de onderhoudsplichtigen in goede staat te worden onderhouden en zo vaak als dat door of namens het dagelijks bestuur nodig wordt geoordeeld dient de goede werking te worden getoond. Het in goede staat houden, betreft zowel de instandhouding als het functioneren van het werk.
 6. (...)

Artikel 2.2 Inhoud onderhoudsplicht buitengewoon onderhoud

1. De onderhoudsplichtigen van waterstaatswerken zijn verplicht tot instandhouding daarvan overeenkomstig de in de legger opgenomen omschrijving.
2. Voor waterstaatswerken die op grond van een projectbesluit of een omgevingsvergunning zijn aangelegd of gewijzigd ten opzichte van de legger, geldt, zolang vaststelling van een legger of wijziging van de legger niet heeft plaatsgevonden, dat voor de onderhoudsplicht op grond van dit hoofdstuk de omschrijving van het waterstaatwerk worden aangehouden, zoals aangegeven in het projectplan of de omgevingsvergunning.

Artikel 2.3 Algeheel verbod

Het is verboden buitengewoon onderhoud te verrichten aan waterkeringen tussen 1 november en 1 april.

Artikel 2.4 Coupures en sluizen

De onderhoudsplichtigen van de in waterkeringen voorkomende coupures en sluizen dragen zorg dat deze op eerste aanzegging door of namens het bestuur direct worden gesloten.

1.3.1. Uitwerking gewoon onderhoud; verplichting en onderhoudsplichtige

Onderhoudsverplichting

Onder het zorgdragen van een goede toestand van de waterkering valt onder andere het verwijderen van schadelijke diersoorten en begroeiingen. Daarbij moet gedacht worden aan die diersoorten en die beplantingen die aantoonbaar schade toebrengen aan het waterkerend vermogen van de dijk. Dus geen gaten in de dijk of beschadiging van de speciale grasmat of diepe wortels in de dijk. De bestrijding van muskus- en beverratten is uitgezonderd. De zorgplicht ter voorkoming van schade aan waterstaatswerken door muskus- en beverratten berust ingevolge artikel 1, derde lid van de wet bij het waterschap.

Onderhoudsplichtige

Het gewoon onderhoud van de dijk en de inliggende ondersteunende kunstwerken met een waterkerende functie berust bij de eigenaren.

1.3.2. Uitwerking buitengewoon onderhoud; verplichting en onderhoudsplichtige

Onderhoudsverplichting

Het buitengewoon onderhoud van het grondlichaam en de kunstwerken van de waterkeringen bestaat uit het zodanig onder profiel brengen en instandhouding daarvan, dat ten minste wordt voldaan aan het in de legger bepaalde omtrent ligging, vorm, afmeting en constructie.

Onderhoudsplichtige

De hoofdregel is dat het buitengewoon onderhoud van de primaire waterkeringen en de daarin liggende kunstwerken berust bij het waterschap. In bijzondere gevallen kan de gemeente of de gebruiker als onderhoudsplichtige zijn aangewezen. Daarnaast kan die die verplichting krachtens een vergunning op een derde rusten.

Voor wegconstructies, fietspaden en wegmeubilair op de dijk, ligt de onderhoudsplicht bij de instantie die verantwoordelijk is voor het wegbeheer (de wegbeheerder). Bij openbare wegen is dit de gemeente of provincie.

Voor private wegen (op- en afritten) ligt de onderhoudsplicht bij de gebruiker. Dit wordt door middel van watervergunningen geregeld.

Voor niet-waterkerende kunstwerken, zoals duikers in teensloten en duikers die de waterkering kruisen, is de onderhoudsplicht vastgelegd in de legger voor de oppervlaktewaterlichamen.

1.3.3. Onderhoudsplichtige en onderhoudsverplichting

Hieronder is voor de dijken Veessen en Wapenveld aangegeven wie onderhoudsplichtige is en welke onderhoudsverplichtingen gelden:

Dijktraject	Onderhoudsplichtige	Onderhoudsverplichtingen (gewoon en buitengewoon)
Primaire waterkering Veessen	Waterschap Vallei en Veluwe	<ol style="list-style-type: none"> 1. De waterkeringen op die afmetingen en hoogten onderhouden zoals vermeld in de legger; 2. Het onderhouden van de grasmat op de waterkering, conform het onderhoudsplan waterkeringen; 3. Het zuiveren van de waterkering van opgaande en ongewenste beplanting; 4. Het onderhouden, schoonhouden en zo nodig vervangen van in de waterkering aanwezige constructies.
Primaire waterkering Wapenveld	Waterschap Vallei en Veluwe	<ol style="list-style-type: none"> 1. De waterkeringen op die afmetingen en hoogten onderhouden zoals vermeld in de legger; 2. Het onderhouden van de grasmat op de waterkering, conform het onderhoudsplan waterkeringen; 3. Het zuiveren van de waterkering van opgaande en ongewenste beplanting; 4. Het onderhouden, schoonhouden en zo nodig vervangen van in de waterkering aanwezige constructies.

Er zijn in de twee nieuw aangelegde dijken vier waterkerende kunstwerken aanwezig. De onderhoudsplichten voor de kunstwerken zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Dijkvak	Naam	Gewoon onderhoud	Buitengewoon onderhoud
Veessen	Doorlaat Veessen	Waterschap	Waterschap
Veessen	Doorlaat Oeverwal	Waterschap	Waterschap
Wapenveld	Doorlaat Kerkdijk	Waterschap	Waterschap
Wapenveld	Doorlaat Doornbos	Waterschap	Waterschap

2. Toelichting op de legger

2.1. De legger in het kort

Het waterschap is belast met de taak om waterkeringen te beheren. Dit is in artikel 2.3 van het reglement Waterschap Vallei en Veluwe geregeld. Om dit beheer goed uit te kunnen voeren, is het noodzakelijk dat het waterschap een aantal zaken rond waterkeringen publiekrechtelijk regelt. Op grond van de Omgevingswet en de Waterschapswet dient het waterschap de volgende gegevens in een legger vast te leggen:

- Ligging, vorm, afmeting en constructie;
- De onderhoudsverplichting en onderhoudsplichtigen.

Deze gegevens van de waterkeringen zijn weergegeven in kaarten en op tekeningen met lengte- en dwarsprofielen, maar ook in dit beschrijvende deel van de legger. Een waterkering is de verzamelterm voor alles wat het water tegenhoudt. Dat is vanzelfsprekend een – al dan niet zichtbare - gronddijk, maar ook vormen als een kademuur of damwandconstructie als onderdeel van de waterkering en een technisch kunstwerk (zoals een sluis of duiker), kunnen op zichzelf een waterkering zijn. In deze toelichting houden we de term dijk aan voor de waterkering. In paragraaf 2.4 zijn de belangrijkste begrippen uitgewerkt.

De veiligheid van een dijk is geborgd als wordt voldaan aan de normatieve toestand zoals deze is vastgelegd in de legger. Werkzaamheden (zoals graven en bouwen) mogen niet zomaar en overal op of nabij de dijk plaatsvinden omdat daarmee de normatieve toestand kan wijzigen en daarmee de veiligheid van de dijk kan worden aangetast. Hoe dichter bij de dijk, hoe strenger de regels zijn. Veel werkzaamheden zijn vergunningsvrij maar moet men zich wel houden aan bepaalde voorschriften. Voor werkzaamheden die een grotere impact kunnen hebben op de veiligheid van de waterkering, moet een omgevingsvergunning bij het waterschap worden aangevraagd. Het waterschap toetst vervolgens de aanvraag aan de beleidsregels behorende bij de Waterschapsverordening Vallei en Veluwe, waarna het een besluit op de aanvraag neemt. De vergunning kan worden geweigerd als de voorgenomen werkzaamheden een voor het waterschap onaanvaardbaar risico voor de veiligheid, beheerbaarheid en kwaliteit van de dijk met zich mee kunnen brengen.

De waterkeringstaak van het waterschap omvat ook het onderhoud van de dijk. Wanneer dit niet goed gebeurt, kan de veiligheid van de dijk aangetast worden. Dit onderhoud wordt uitgevoerd door het waterschap of door derden als dat in de legger zo is vastgelegd. De legger bevat daarom ook de onderhoudsplichtigen en onderhoudsverplichtingen.

2.2. Aanleiding actualisatie

Bij het vaststellen van de Legger Primaire Waterkering IJsseldijk op 10 december 2013, zijn de in dit voorstel benoemde trajecten buiten die legger gehouden.

De reden daarvoor was dat er voor deze trajecten in het kader van het project Ruimte voor de Rivier de realisering van een nieuwe waterkering in voorbereiding was.

Deze nieuwe waterkering bestaande uit twee nieuwe dijktrajecten is geborgd in het bestemmingsplan van het Rijksinpassingsplan Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld. Inmiddels zijn de dijken in 2017 opgeleverd en worden deze nu in onderhavige legger vastgelegd als primaire waterkering.

2.3. Wettelijk kader

In overeenstemming met de Omgevingswet en de Waterschapswet en de Onderhoudsverordening Waterschap Vallei en Veluwe dient voor een waterkering een legger opgesteld te worden, met daarin:

- De ligging, vorm, afmeting en constructie van de waterkeringen en de daarin gelegen ondersteunende kunstwerken;
- De onderhoudsplichtigen en onderhoudsverplichtingen.

2.4. Begrippen

De begrippen die in de legger voor de verschillende onderdelen van de waterkering en de gebieden er naast gehanteerd worden sluiten aan op de bovengenoemde regelgeving:

- "Waterstaatswerk": dit wordt bij waterkeringen de "kernzone" genoemd en omvat het dijklichaam (het fysieke grondlichaam van teen tot teen inclusief stabiliteitsbermen en onderhoudsstroken);
- "Bescherminingszone A" : dit is de strook grond aan weerszijde van de kernzone die nodig is om de standzekerheid van de kering te garanderen (de invloedszone). De waterkering zal verzakken of er kan piping ontstaan indien een moot grond uit de invloedszone ontbreekt of vergraven wordt;
- "Bescherminingszone B": aan de buitenste zijde van de beschermingszone A bevindt zich een beschermingszone die tot doel heeft de aantasting van het waterstaatswerk te voorkomen. Gedacht moet worden aan aantasting van voorland of achterland door grootschalige ontgrondingswerkzaamheden, seismisch onderzoek of aanwezigheid van hogedruk leidingen en die bij breuk of ontploffing verzakkingen van het waterstaatswerk kunnen veroorzaken;
- "Profiel van vrije ruimte": dit is de benodigde 3D-ruimte voor een toekomstige dijkverbetering, in de legger gedefinieerd in een reserveringszone en een profiel. In situatietekeningen is de zonebegrenzing in het platte vlak zichtbaar en in de dwarsdoorsnedetekeningen is een denkbeeldige toekomstige verzwaarde waterkering opgenomen (hoogte en breedte). In de regel is dat een verzwaaring zoals die na 50 jaar opnieuw nodig zal zijn.

2.5. Gehanteerde werkwijze voor het opstellen van de legger

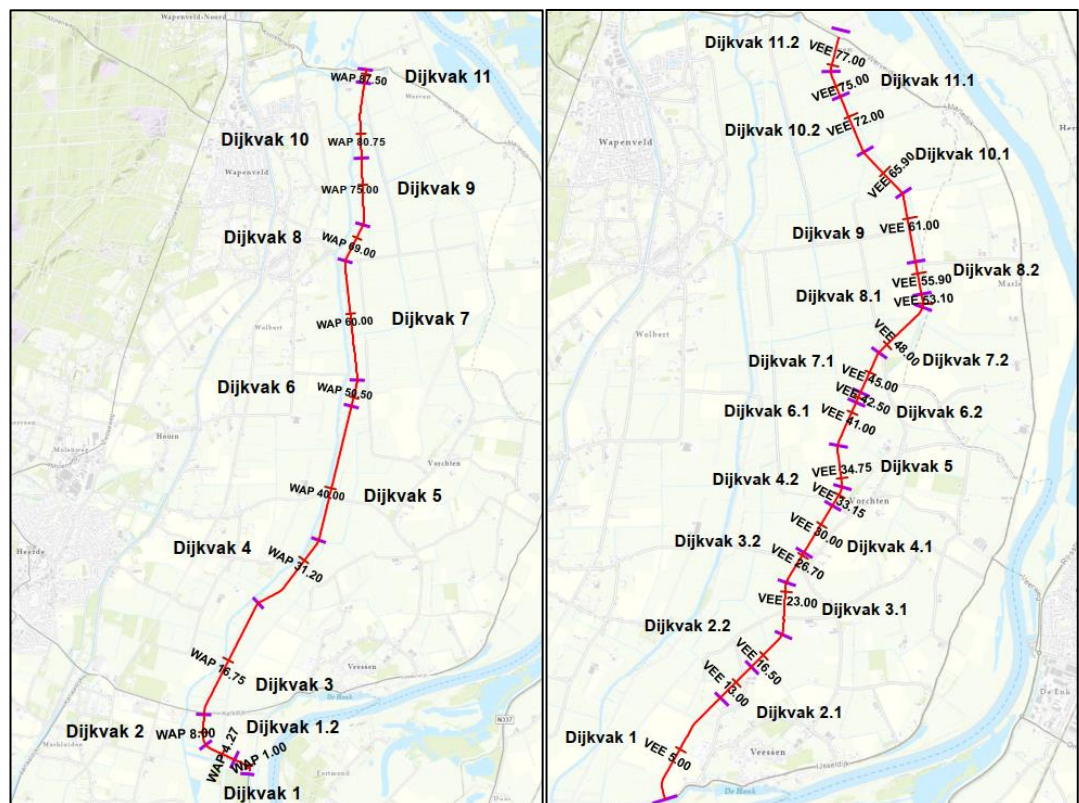
2.5.1. Dijkvakken

Het tracé van de waterkering is opgedeeld in dijkvakken. Per dijkvak worden de ligging van het waterstaatswerk en de beschermingszones vastgelegd in de legger. Binnen ieder dijkvak geldt daardoor één leggerzonering, één kruinbreedte en één set profielafmetingen.

De dijkvakindeling is bepaald op basis van:

- Geometrie en ligging van het dijklichaam (waterstaatswerk);
- Aanwezigheid van bebouwing of wateren nabij de dijk;
- Geotechnische gesteldheid van de ondergrond.

Dit leidt tot een indeling in 12 dijkvakken voor traject Wapenveld en 19 dijkvakken voor traject Veessen (figuur 1). Voor elk dijkvak is vervolgens een maatgevend dwarsprofiel geselecteerd, dat representatief is voor het dijkvak.



Figuur 1: Ligging dijkvakken en dijkprofielen voor Wapenveld (links) en Veessen (rechts)

2.5.2. Veiligheidsnorm

Het ontwerp van de waterkeringen is gebaseerd op de eerder geldende waterveiligheidsbenadering met een 1/1250^e overschrijdingskans. Na invoering van de nieuwe waterveiligheidsbenadering op 1 januari 2017 is de dijk beoordeeld aan de ondergrenswaarde, namelijk een 1/1000^e overstromingskans.

In de beoordeling is het ontwerp van de dijk tegen de nieuwe norm aangehouden en volgens de nieuwe systematiek beoordeeld. Het oordeel is "de dijk voldoet" en om dit te borgen vormt het uitvoeringsontwerp (Fugro 2014) de basis voor deze legger.

2.5.3. Waterstanden

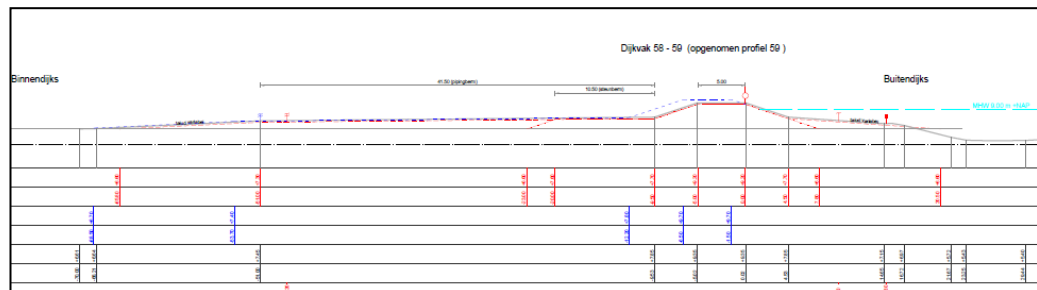
Hoofdstuk 3 van deze legger bevat de technische uitwerking van de profielen en een overzichtstabel met de maatgevende waterstanden en de berekende ontwerphoogtes van de dijk:

- De ontwerpwaterstand voor het traject Veessen verloopt van 5,9m+NAP tot 5,3m+NAP;
- De ontwerpwaterstand voor het traject Wapenveld verloopt van 5,8m+NAP tot 5,3m+NAP.

2.5.4. Profielen

De beschrijving van de onderdelen van de dijk is gebaseerd op drie soorten profielen die de dijk in doorsnede laten zien. Een voorbeeld is weergegeven in figuur 2.

- Het profiel 'in stand te houden' (in grijs);
- Het leggerprofiel (in rood);
- Het profiel van vrije ruimte (in blauw).



Figuur 1: Dijkdoorsnede met "in stand te houden" profiel, leggerprofiel en profiel van vrije ruimte

In hoofdstuk 4 van deze legger zijn profieltekeningen opgenomen om de afmetingen van de dijken vast te leggen. Die zijn gebaseerd op het uitvoeringsontwerp van de dijk aanleg.

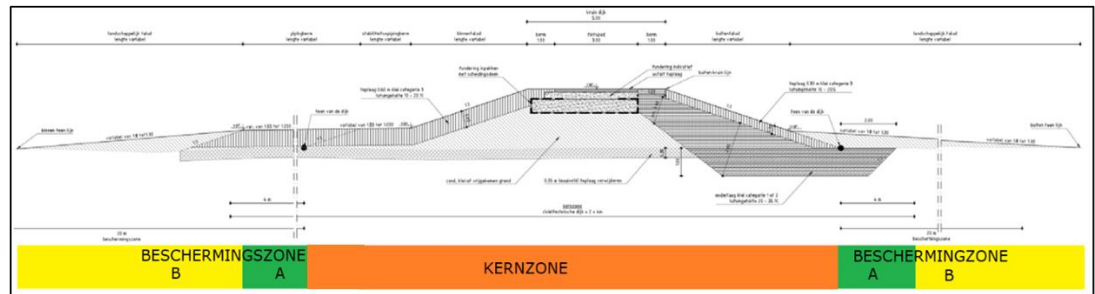
2.5.5. Buitenkruinlijn

Als referentielijn ("nulpunt") voor de dwarsprofielen is de buitenkruinlijn aangehouden. Alle afmetingen in het dwarsprofiel worden als afstanden tot deze referentielijn aangegeven. De leggerzoneringen zijn op de referentielijn gebaseerd.

2.5.6. Kernzone

De kernzone (figuur 3) is het feitelijke dijklichaam (van teen tot teen) met daarbij ingesloten de stabiliteits- en of pipingbermen. De gegevens van de kernzone zijn bepalend voor de begrenzing van de zogenaamde werkingsgebieden. Werkingsgebieden zijn geografisch begrensde gebieden waarbinnen de regels van de

Waterschapsverordening Waterschap Vallei en Veluwe gelden. Deze maken onderdeel uit van de Waterschapsverordening. Bij deze dijken zijn de bermen voor stabiliteit vrij kort, maar zijn de pipingbermen lang. Hierbij is ook een kleikist aangebracht en het voorland verbeterd om intrede van water te weerstaan.



Figuur 2: Zonerings van de kering

Bij de kernzone horen de stabiliteitszones en invloedszones die in de vorm van een berm zijn aangebracht, aangevuld met onderhoudsstroken (5m uit de buitenteen en 0,3m uit de teen van de binnenberm).

Daar waar de invloedszone voor piping onder het maaiveldniveau of onder een stabiliteitsberm ligt, valt de beschermingszone A (zie paragraaf 2.5.7) samen met de kernzone en gelden de gebruiksrestricties van de kernzone.

2.5.7. Beschermingszones

De beschermingszone A en B liggen aan de weerszijden van de kernzone. Ook de gegevens van deze zones zijn bepalend voor de begrenzing van werkingsgebieden van de Waterschapsverordening.

- Beschermingszone A is het gebied waar de invloed op stabiliteit of piping gewaarborgd moet zijn (je mag ze niet afgraven). Deze zone is gebaseerd op de invloedzones die bepaald zijn aan de hand van geotechnische stabiliteitsberekeningen. De zone is aan de buitendijkse zijde begrensd door het intredepunt van de kwel. Deze is bepaald op basis van voorlandberekeningen. Ze verschillen per dijkvak. De beschermingszone A is aan de binnendijkse zijde begrensd door het uittredepunt van piping. Deze is voor het ontwerp berekend met de (oude) formule van Sellmeijer volgens, in overeenstemming met de Technische Rapport Zandmeevoerende Wellen van 1999 en ligt buiten de stabiliteitsberm. Het punt is niet zichtbaar in de omgeving;
- Beschermingszone B heeft aan de landinwaartse zijde een breedte van 100 meter en aan de geulzijde een breedte van 150 meter, gerekend vanaf de buitenkruinlijn. In deze zone wil het waterschap voorkomen dat de dijk niet aangetast wordt door grootschalige ontgravingen.

Titel Ontwerplegger primaire waterkeringen Veessen en Wapenveld

Pagina 13 van 18

2.5.8. Kunstwerken

In de nieuw aangelegde tracés van de IJsseldijk zijn vier kunstwerken aangelegd in de vorm van afsluitbare duikers. De twee kunstwerken aan de bovenstroomse zijde (doorlaat Kerkdijk en doorlaat Veessen) zijn voor de wateraanvoer. De twee kunstwerken benedenstrooms (doorlaat Oeverwal en doorlaat Doornbos) zijn voor de waterafvoer.

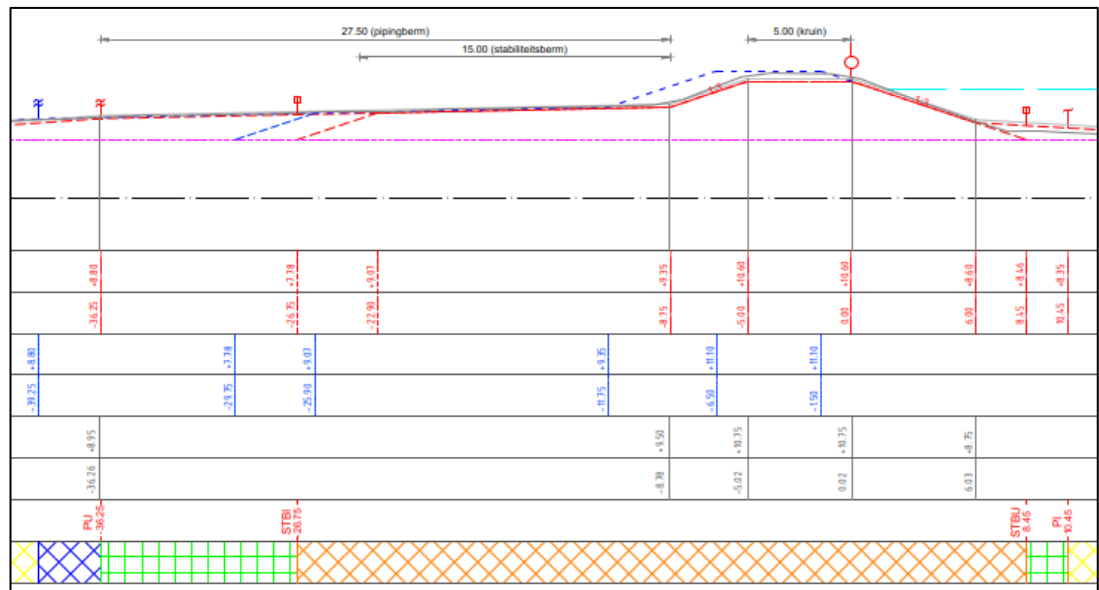
2.6. Achtergrondinformatie

De dijkvakindeling en hoogtebepaling van de waterkering en de inliggende kunstwerken zijn ontleend aan de onderstaande bron documenten:

- Veessen-Wapenveld hoogwatergeul SBIP 3 VW TM dijkontwerp, 17-6-2011, Arcadis. C03021.000043/SD;
- Hoogwatergeul Veessen- Wapenveld, As built Ontwerpnota OBJ-0009 Waterkering Westdijk 17-10-2017. Combinatie IJsselweide;
- Hoogwatergeul Veessen- Wapenveld, As built Ontwerpnota OBJ-0010 Waterkering – Oostdijk 21-11-2017. Combinatie IJsselweide;
- Project Veessen-Wapenveld, Ontwerp basis Doorlaten, versie 3 van 16-03-2015. Combinatie IJsselweide.

3. Eisen waterkering

Het dwarsprofiel geeft de minimale afmetingen weer voor ieder dijkvak. In figuur 4 staan de maatvoering en parameters, waarop de minimale afmetingen gebaseerd zijn voor de verschillende profielen:



Figuur 3: Dwarsprofiel met maatvoering van zoneringen

3.1. Het in stand te houden profiel

Het in stand te houden profiel kent geen minimale afmetingen, maar is gebaseerd op de afmetingen die daadwerkelijk aanwezig zijn volgens, in overeenstemming met het uitvoeringsontwerp uit 2017. Op de meeste vakken is het profiel hoger dan de ontwerphoogte die de dijk moet hebben, omdat er nog zetting en klink van de bodem en het dijk materiaal plaats zal hebben. Tijdens de bouw is het dijklichaam met zand opgespoten en direct verdicht. Daarbij ligt het dijklichaam op een zandondergrond. Door de bouwwijze wordt er vrijwel geen zetting verwacht. Daarom is de marge voor zetting tot 2050 berekend op 0,1m.

3.2. Het profiel van vrije ruimte

De maatvoering van het profiel van vrije ruimte begint bij de referentielijn. De toekomstige kruinbreedte is gelijk aan de huidige en is 5m. De voor de toekomst benodigde kruinhoogte is bepaald met een 0,5m hogere maatgevende hoogwaterstand in 2060 (50 jaar vooruit), die ook als uitgangspunt geldt voor de andere leggers van IJsseldijken, vervolgens zijn de taluds met helling 1:3 doorgetrokken tot de berm en is uitgegaan van een gelijkblijvende bermhoogte (met 1:20 talud). De pipingberm is in het profiel van vrije ruimte verlengd met de afstand van de verschoven teen (ruim 3m).

3.3. Het leggerprofiel

De maatvoering van het leggerprofiel is bepaald met de ontwerpwaterstand 2050 +0,3m robuustheidstoeslag, volgens de berekeningsvoorschriften van de leidraad rivieren en

Addendum 1). De kruinhoogte is de ontwerpwaterstand met 0,5m waakhoogte. Aan de instroomzijde en de uitstroomzijde sluiten zij aan op de hogere bestaande dijk.

De gehanteerde taluds zijn 1:3 en een kruinbreedte van 5 meter in verband met onderhoud.

Het dijklichaam is uitgevoerd met een steunberm die zo kort mogelijk is gehouden en relatief hoog is gemaakt.

Het dijklichaam heeft uit zichzelf niet voldoende kwelweglengte om te voldoen aan de eis voor piping. In het ontwerp is als pipingmaatregel een binnendijkse berm toegepast, aangevuld met een voorlandverbetering.

Langs het traject Wapenveld is overal een dubbelfunctie van de steunberm. Deze is zowel voor stabiliteit als voor piping. Voor het traject Veessen geldt dit in beperkte mate.

In de voorlandverbetering zijn sloten gedempt en is op delen grondverbetering toegepast.

3.4. Dijkvakken en Waterstanden

De ontwerpwaterstand is bepaald volgens het Addendum Leidraad Rivieren met daarin een robuustheidtoeslag van 0,3m. De golfoploop en opwaaiing is berekend in Hydra R met een overslagdebiet van 1 l/m/s, en blijkt voldoende bij een waakhoogte van 0,5m.

De ontwerpwaterstand is gebaseerd op een planperiode van 50 jaar, en die is gelijk aan de ontwerpwaterstand voor een planperiode van 100 jaar.

De waterstanden (OWP2050 + 0,3) en kruinhoogte zijn overgenomen uit de tabel 4.2 van SNIP3.

In de volgende tabel staan de bij ieder dijkvak horende maatgevende dwarsprofielen, de waterstanden en de kruinhoogtes voor nu (leggerhoogte) en voor over 50 jaar (profiel van vrije ruimte).

Dijkvakken en leggermaten Wapenveld

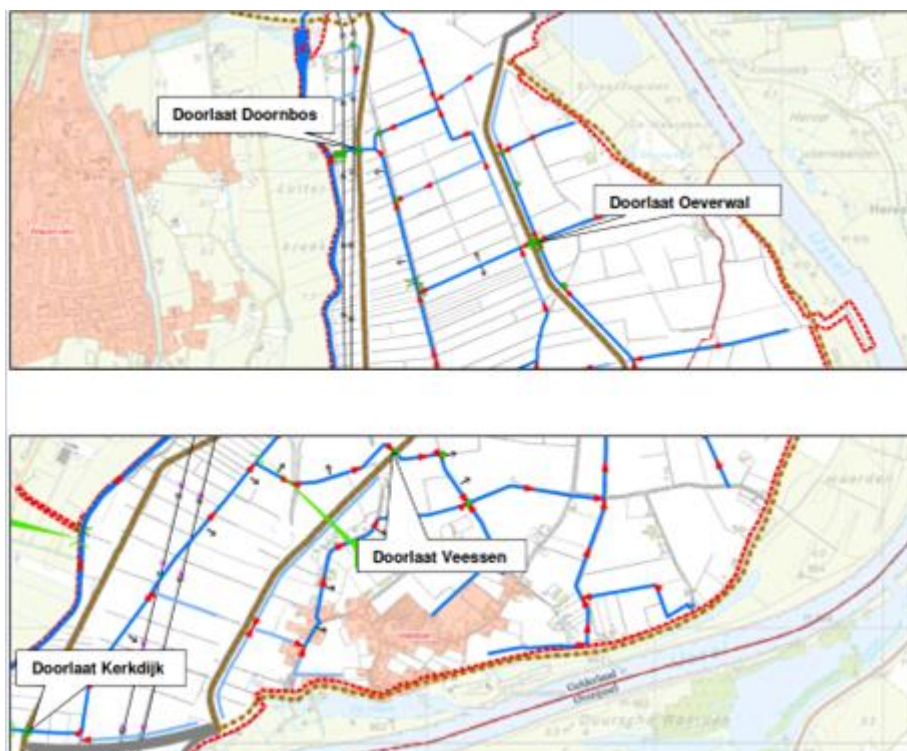
Dijkvak (uit ontwerp)	Maatgevend profiel	Ontwerp waterstand (incl 0,3m robuustheid)	Hoogte kruin legger	Hoogte kruin in profiel van vrije ruimte	Intredelijfn piping, vanaf buitenteen	Bermlengte
1.1	WAP 1.0	5,8	7,1	6,8	34,5	12
1.2	WAP 4.27	5,8	7,1	6,8	34,5	12
2	WAP 8.0	5,75	7	6,75	36	5
3	WAP 16.75	5,9	6,4	6,9	35	10
4	WAP 31.2	5,85	6,35	6,85	34	11
5	WAP 40.0	5,8	6,3	6,8	33	12
6	WAP 50.5	5,7	6,2	6,7	29	12
7	WAP 60.0	5,65	6,15	6,65	30	13
8	WAP 69.0	5,6	6,1	6,6	32	10
9	WAP 75.0	5,5	6	6,5	27	13
10	WAP 80.75	5,4	5,9	6,4	29	13
11	WAP 87.5	5,3	5,85	6,3	20	5

Dijkvakken en leggermaten Veessen

Dijkvak (uit ontwerp)	Maat-gevend profiel	Ontwerp waterstand (incl 0, 3m robuustheid)	Hoogte kruin legger	Hoogte kruin in profiel van vrije ruimte	Intredelijn piping, vanaf buitenteen	Uittredelijn piping (Bermteen + #m)
1	VEE 5.0	5,9	6,4	6,9	18,2	20
2.1	VEE 13.0	5,85	6,35	6,85	22,4	20
2.2	VEE 16.5	5,85	6,35	6,85	11,6	20
3.1	VEE 23.0	5,8	6,3	6,8	23,5	20
3.2	VEE 26.7	5,8	6,3	6,8	23,5	20
4.1	VEE 30.0	5,75*	6,25*	6,75	21,9	20
4.2	VEE 33.15	5,75*	6,25*	6,75	21,9	20
5	VEE 34.75	5,7	6,2	6,7	18,2	20
6.1	VEE 41.0	5,65	6,15	6,65	19,2	20
6.2	VEE 42.5	5,65	6,15	6,65	19,2	20
7.1	VEE 45.0	5,65	6,15	6,65	23,7	15
7.2	VEE 48.0	5,65	6,15	6,65	23,7	15
8.1	VEE 53.1	5,6	6,1	6,6	17,9	20
8.2	VEE 55.9	5,55*	6,1	6,6	29,6	3
9	VEE 61.0	5,55*	6,1	6,6	24,2	16
10.1	VEE 65.9	5,5	6,1	6,6	21,4	16
10.2	VEE 72.0	5,5	6,1	6,6	21,4	16
11.1	VEE 75.0	5,4	5,9	6,4	25,2	15,1
11.2	VEE 77.0	5,3	5,9	6,4	24,3	16

3.5. Kunstwerkenoverzicht

Er zijn vier kunstwerken aanwezig in de genoemde dijkvakken. De informatie komt uit de "ontwerp basis doorlaten". De ligging is getoond in figuur 5.



Figuur 5 Ligging doorlaten Veessen en Wapenveld

De afmetingen van de kokers zijn weergegeven in onderstaande tabel:

object	breedte totaal [m]	aantal kokers x breedte [st]	bovenkant onderkant (eis-0658) [m .. NAP]	onderkant bovenkant (eis-0656) [m .. NAP]	hoogte minimaal [m]	hoogte standaard koker [m]	bovenkant vloer aan- genomen op [m .. NAP]	Hoogte luchtspeet [m]
doorlaat Doornbos	10	4 x 2,50	- 0,80	+1,10	1,90	2,00	- 0,85	0,35
doorlaat Oeverwal	5	2 x 2,50	- 0,60	+1,10	1,70	2,00	- 0,85	0,35
doorlaat Veessen	1,5	1 x 1,5	+ 0,58	+1,80	1,22	1,25	+0,63*	0,38*
doorlaat Kerkdijk	1,5	1 x 1,5	+ 0,67	+1,80	1,13	1,25	+0,67*	0,42*

Om de kokers zijn kwelchermen aangebracht. In de kokers zijn schuiven aangebracht.

De maatvoering zijn getoond in onderstaande tabel:

Dijkvak	Naam	Kwel scherm Buitendijks	Kwel scherm Schuif schacht	Kwel scherm Binnendijks	Afsluit middel
Veessen	Doorlaat Veessen	L 1,0 B 4,0 O -0,57	L 6,15 B 16,5 O -5,72	L 2,5 B 4,0 O -2,07	RVS spindel schuif
Veessen	Doorlaat Oeverwal	L 1,0 B 4,0 O -2,15	L 6,1 B 17,7 O -7,25	L 2,5 B 4,0 O -3,65	RVS spindel schuif
Wapenveld	Doorlaat Kerkdijk	L 1,0 B 2,0 O -0,53	L 4,2 B 6,0 O -3,73	L 2,5 B 2,0 O -2,03	RVS spindel schuif
Wapenveld	Doorlaat Doornbos	L 1,0 B 2,0 O -2,15	L 6,5 B 6,0 O -7,65,	L 2,5 B 2,0 O -3,65	RVS spindel schuif

De doorlaat Oeverwal wordt tijdens de inzet van de hoogwatergeul aangesloten op mobiele pompen. Bij dit kunstwerk is daarom een opstelplaats voor mobiele pompen gemaakt.

3.6. Inlaatwerk

Het inlaatwerk van de hoogwatergeul en de voorliggende drempel liggen buitendijks en vallen onder bevoegd gezag van Rijkswaterstaat (RWS). Daarom zijn ze in overleg met Rijkswaterstaat buiten deze legger gehouden.

Over het beheer van de inlaat zijn afspraken gemaakt tussen RWS en het waterschap (intentieverklaring 2 maart 2012). RWS draagt de beheerkosten en de vervangingskosten van het inlaatwerk. Het waterschap voert tegen vergoeding het dagelijks beheer uit.

Titel Ontwerplegger primaire waterkeringen Veessen en Wapenveld

Pagina 18 van 18

4. Overzichtskaart, Situatiekaarten, lengteprofielen en dwarsprofielen

Zie de bijbehorende kaarten en de online leggerkaart via

<https://valleienveluwe.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=268c83de059340b29df6a9eaabee6f69>.