



Datum
17 maart 2022

Ons kenmerk
22.004035

Projectnummer
01.0379/005

Ontwerp- dijkverbeteringsplan

Dijkverbetering De Aa (P42, P43, P49 & P001,

Yvette Haverkamp
Jules van Riel



Voorwoord

Door de bestuurder

Voor u ligt het ontwerp-dijkverbeteringsplan van dijkverbetering De Aa.

Alle mensen die in ons gebied wonen, werken en recreëren hebben een gemeenschappelijk belang: ze willen niet verrast worden door water dat polders, huizen en voorzieningen binnenstroomt. Dat we veilig kunnen leven onder zeeniveau, is een van de kerntaken van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Wij houden de staat van de dijken nauwlettend in de gaten, zodat iedereen droge voeten houdt.

Uit toetsing bleek dat de dijk op een aantal plekken te laag is en opgehoogd moet worden. Ook moeten sommige stukken verbreed worden om de stabiliteit te verbeteren. De afgelopen tijd hebben medewerkers van Waternet met betrokkenen in het gebied gewerkt aan een dijkverbeteringsplan.

In dit dijkverbeteringsplan staat hoe we de dijk weer voldoende veilig maken. U leest alles over nut en noodzaak van de dijkverbetering en de manier waarop we de dijk gaan verbeteren. Waternet gaat deze werkzaamheden uitvoeren in opdracht van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Uiteraard gebeurt dat in goed overleg met alle betrokkenen en belanghebbenden.

Tegelijk werken we ook voor andere delen in ons gebied aan dijkverbeteringsplannen. Onze aandacht voor veilige dijken laten we geen moment verslapen.

Namens het dagelijks bestuur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht,

Peter Smit
dagelijks bestuurder

Colofon

Ontwerp-dijkverbeteringsplan Dijkverbetering De Aa

Versie – Definitief

Projectleider: Thijs Abels

Donderdag 17 maart 2022

Projectnummer :	01.0379/005		
Kenmerk:	22.004035		
	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	Jules van Riel		17-03-2022
	Yvette Haverkamp		11-11-2021
Controle kwaliteit inhoud	André van Steijn		23-02-2022
	Thomas van Meerten		23-02-2022
Vrijgave	Thijs Abels		17-03-2022
Akkoord opdrachtgever	Vincent Dijkdrenth		Via BOEI

AGV/Waternet
Korte Ouderkerkerdijk 7
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
Tel. 0900 93 94 (lokaal tarief)

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is verantwoordelijk voor dijken, vaarwegen, waterpeil en kwaliteit van het oppervlaktewater in het stroomgebied van de Amstel en de Vecht, en in het Gooi.

Inhoud

Voorwoord	3
Colofon	5
Inhoud	6
Begrippenlijst	8
1 Inleiding	10
1.1 De dijken langs de Aa	10
1.2 Ligging en locatie van het projectgebied	10
1.3 Doel project	11
1.4 Doel van het ontwerp-dijkverbeteringsplan	11
1.5 Leeswijzer	11
2 Opgave van het project	12
2.1 Veiligheidseisen van de dijk	12
2.2 Probleemomschrijving	12
2.2.1 Hoogte	12
2.2.2 Stabiliteit binnenwaarts	13
2.2.3 Stabiliteit buitenwaarts	13
2.2.4 Niet waterkerende objecten (NWO's)	13
2.3 Toelichting op de dijkverbeteringsmaatregelen	14
2.3.1 Hoe hoog komt de dijk te liggen?	14
3 Visies en ambities dijkverbeteringsproject	16
3.1 Ambities van het bestuur	16
3.2 Ambities duurzaam GWW	16
3.3 Interne meekoppelkansen	17
3.3.1 Kaderrichtlijn Water (KRW)	17
3.4 Externe meekoppelkansen	18
3.4.1 Meekoppelen met werkzaamheden gemeente	18
4 Dijkverbeteringsmaatregelen	19
4.1 Proces tot het voorkeursalternatief en het dijkverbeteringsplan	19
4.2 Ontwerp per dijkvak	19
4.2.1 Ontwerp dijkvak 2B	19
4.2.2 Ontwerp dijkvak 5	20
4.2.3 Ontwerp dijkvak 6	22
4.2.4 Ontwerp dijkvak 9c en 9d	23
4.2.5 Ontwerp dijkvak 10	24
4.2.6 Steunberm in dijkvak 2B en dijkvak 6	25
5 Impact op omgeving	27
5.1 Landschap en cultuurhistorie	27
5.2 Archeologie	27
5.3 Natuur	28
5.3.1 Kaderrichtlijn Water	30
5.3.2 Bomen	30
5.4 Niet gesprongen explosieven	30

5.5	Waterhuishouding	30
5.6	Infrastructuur	32
5.6.1	Verkeer	32
5.6.2	Kabels & leidingen	32
5.7	Wie zijn de belanghebbenden?	32
5.7.1	Provincie	32
5.7.2	Gemeente	32
5.7.3	Omwonenden, direct belanghebbenden	32
5.7.4	Nutsbedrijven	33
6	Beleid en regelgeving	34
6.1	Planprocedure	34
6.2	Eigendom derden	36
7	Planning en kosten	38
7.1	Planning	38
7.2	Dijkverbetering	38
	Literatuurlijst	39
	Bijlagen	40
A.	Richtlijnen medegebruik	40
B.	Plantekeningen	40
C.	Leggertekeningen	40
D.	Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling	40
E.	Variantennota's	40
F.	Overzicht onderzoeken	40

Begrippenlijst

Begrippen	Beschrijving
Autonome bodemdaling	Bodemdaling die nu gaande is als gevolg van natuurlijke processen en in het verleden aangebrachte wijzigingen in het riviersysteem.
Autonome ontwikkeling	Situatie zonder uitvoering van het plan.
Beschoeiing	Een constructie van hout, beton, kunststof of staal die een oever of waterkant beschermt tegen afkalven, golfkrachten en andere invloeden die de stabiliteit van de oever of de waterkant in gevaar brengen.
Boezem	Stelsel van aaneengesloten wateren waarin één peil wordt gehandhaafd. Het (overtollig) boezemwater wordt afgevoerd naar de rivieren/kanalen en van daaruit naar zee.
Compenseren	Het creëren van nieuwe waarden die gelijk zijn aan de waarden die verloren gaan.
Dijktraject	Deel van een waterkering die een afzonderlijke normering heeft.
Ecologisch werkprotocol	In een ecologisch werkprotocol worden maatregelen beschreven die schade aan natuurwaarden voorkomen of minimaliseren (mitigeren).
Kopsloot	(Polder)sloot die dwars op de dijk of kade is gesitueerd.
Kaderrichtlijn Water (KRW)	Een Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen.
Kwelwater	Grondwater dat aan de oppervlakte komt, onder invloed van een grote waterdruk. Deze grote waterdruk wordt vaak veroorzaakt door een naastgelegen rivier die het grondwater als het ware onder de kade of dijk doordrukt.
Legger	Een register of administratiesysteem waar het waterschap de afmetingen, onderhoudsplicht en begrenzingen van al zijn waterkeringen en watergangen in bijhoudt.
Maaiveld	Hoogte van het grondoppervlak, meestal aangegeven ten opzichte van NAP.
Maatgevend hoogwater	Hoogwaterstand die gemiddeld slechts één keer in een lange periode mag worden overschreden, bijvoorbeeld eens in de honderd jaar
M.e.r.-beoordeling	Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, zoals bij deze dijkverbetering, mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden.
Mitigeren	Het voorkomen of reduceren van de negatieve effecten van een ingreep door het treffen van maatregelen.
NAP	Normaal Amsterdams Peil, het nulpunt van hoogtemetingen in Nederland.
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden.

Natura 2000	Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.
Niet waterkerende objecten	Hieronder worden bomen, bebouwing, kabels en leidingen en overige objecten op het dijklichaam verstaan.
Ontheffing	Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.
Overschrijdingskans	De overschrijdingskans geeft de combinatie van waterstand en golven aan die de waterkering zeker moet kunnen keren. Bijvoorbeeld, een overschrijdingskans van één op 300 betekent dat de waterkering geschikt moet zijn om alle combinaties van waterstanden en golven te weerstaan, die met een kans van één op 300 per jaar voorkomen
Referentielijn	De referentielijn is een denkbeeldige lijn die over de middenas van de kering loopt. Het is een geometrische representatie van de waterkering.
Regionale waterkeringen	Niet-primaire waterkering. Door Gedeputeerde Staten wordt vastgesteld welke niet-primaire waterkeringen worden aangemerkt als regionale kering en aan welke criteria de regionale keringen dienen te voldoen.
Scope	Ruimtelijke afbakening van de waterveiligheidsopgave (afbakening van het projectgebied).
Teensloot	Sloot aan de landzijde van de dijk die tot doel heeft kwelwater op te vangen en af te voeren.
Weidevogelkerngebied	In deze gebieden wordt het duurzaam behoud van weidevogels gerealiseerd.
Wet Natuurbescherming (Wnb), voorheen Flora- en Faunawet	Nederlandse wet met als doel de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten.
Zetting	Verticale vervorming van grondlagen, hoofdzakelijk als gevolg van bovenbelasting, de eigen massa en/of het uittreden van water.

1 Inleiding

1.1 De dijken langs de Aa

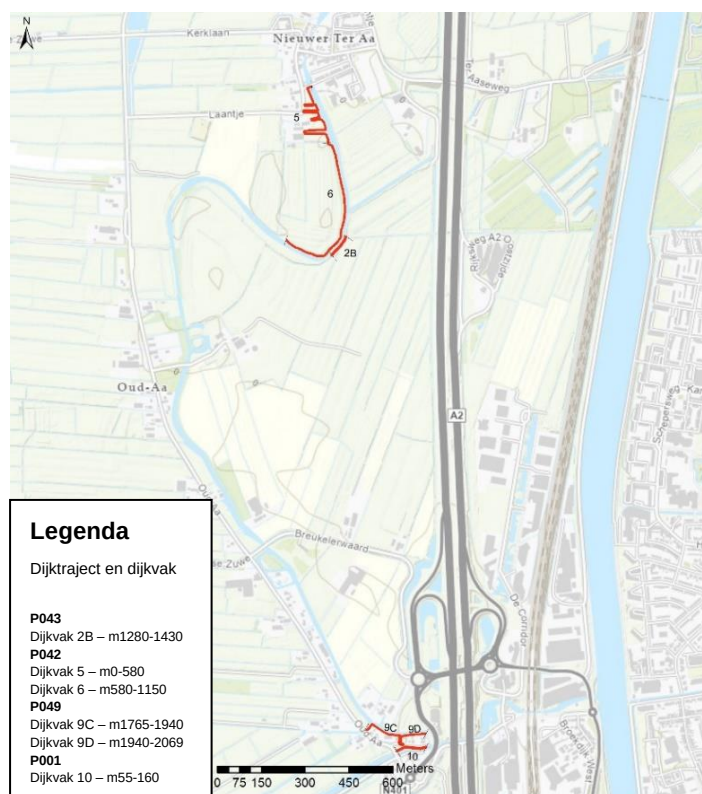
Dijken zorgen ervoor dat de polders droog blijven. De dijken langs de Aa zijn in beheer bij Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). Het waterschap heeft de taak de dijken te onderhouden.

Op basis van de toetsing in 2012 is gebleken dat de dijk niet hoog en sterk genoeg meer is en verbeterd moet worden. Door het uitvoeren van dijkverbeteringsmaatregelen kan de dijk weer aan de normen voldoen en bescherming bieden tegen overstromingen in de toekomst. Waternet voert de dijkverbeteringsmaatregelen uit in opdracht van het waterschap.

1.2 Ligging en locatie van het projectgebied

De dijken langs de Aa liggen in de provincie Utrecht, in de gemeente Stichtse Vecht. Deze regionale waterkeringen hebben de dijktrajectnummers P042, P043, P049 en het eerste deel van P001. Deze dijktrajecten zijn voor het dijkverbeteringsproject De Aa verdeeld in verschillende dijkvakken.

Dijkvakken 1, 2A, 3, 4, 7, 8, 9a en 9b zijn in 2021 verbeterd als groot onderhoud. Voor de dijkvakken 2B, 5, 6, 9C, 9D en 10B moet een projectplan Waterwet (dijkverbeteringsplan) opgesteld worden (zie Figuur 1-1). Deze dijkvakken worden beschreven in dit ontwerp-dijkverbeteringsplan (ODVP). Dijkvakken 2B, 5 en 6 liggen langs rivier de Aa vlak onder het dorp Nieuwer ter Aa. Dijkvakken 9C en 9D liggen langs rivier de Aa in Oud Aa. Dijkvak 10 ligt langs de rivier de Groote Heicop in Oud Aa.



Figuur 1-1. Dijkvakken dijkverbetering de Aa

1.3 Doel project

Het doel van het project is de dijk weer voor minimaal 30 jaar aan de veiligheidsnormen te laten voldoen.

1.4 Doel van het ontwerp-dijkverbeteringsplan

Het doel van dit ontwerp-dijkverbeteringsplan is de omgeving, stakeholders en andere belanghebbenden informeren over de voorgenomen dijkverbeteringswerkzaamheden, de gevolgen voor de omgeving beschrijven, en toelichten welke mitigerende maatregelen er worden genomen voor dit dijktraject om eventuele ongewenste gevolgen te voorkomen of te beperken.

Als een waterstaatswerk (zoals een dijk) wordt gewijzigd, moet een projectplan worden opgesteld in de zin van artikel 5.4 Waterwet. Het gaat dan om wijziging van de normatieve toestand van dijk (ligging, vorm, afmeting of constructie), zoals die bijvoorbeeld is vastgesteld in een legger.

In het projectplan, in dit geval het 'dijkverbeteringsplan', wordt kort gezegd omschreven (1) welke verbeteringsmaatregelen zullen worden getroffen, (2) welke belangen bij de dijkverbetering zijn betrokken en hoe die zijn afgewogen en (3) op welke wijze wordt omgegaan met de nadelige gevolgen van de dijkverbetering.

Aan dit ontwerp-dijkverbeteringsplan gingen een Startnotitie en een variantennota vooraf.

1.5 Leeswijzer

Aan het begin van dit document is een begrippenlijst toegevoegd en achterin een literatuurlijst waar in de tekst naar verwezen wordt. Hoofdstuk 2 licht toe wat de opgave voor dit dijktraject is: de toetsresultaten en uitgangspunten die hebben geleid tot de opgave van dit project en de uitleg waarom een deel van deze dijktrajecten is afgekeurd en verbeterd moet worden. In hoofdstuk 3 worden de bestuurlijke ambities en interne raakvlakken van het waterschap voor deze dijkverbetering besproken. In hoofdstuk 4 worden de voorgenomen dijkverbeteringsmaatregelen beschreven en hoe het proces tot het voorkeursalternatief verlopen is. Hoofdstuk 5 beschrijft de impact van de dijkverbeteringsmaatregelen op de omgeving en welke maatregelen er getroffen worden om deze impact te voorkomen, beperken of compenseren. Hoofdstuk 6 gaat in op het beleid en regelgeving omtrent de dijkverbetering en in hoofdstuk 7 worden de planning en de financiën van het dijkverbeteringsproject weergegeven.

2 Opgave van het project

2.1 Veiligheidseisen van de dijk

De dijken langs de Aa zijn regionale keringen. Voor de regionale keringen zijn veiligheidsnormen vastgesteld. Deze normen zijn o.a. afhankelijk van het risico op economische schade na het bezwijken van de waterkering. Hoe groter de gevolgen van een dijkdoorbraak, hoe hoger de veiligheidsklasse van de kering. De provincies stellen deze normen vast en zien erop toe dat de waterschappen eraan voldoen.

De dijken langs de Aa keren het water van de Aa en beschermen de achterliggende polders Oukoop, Breukelerwaard west en Groot en Klein Oud-Aa tegen overstroming. De dijken hebben veiligheidsklasse III en hierbij hoort een overschrijdingskans van 1 op de 100 [Lit.1]. Dit houdt in de dijk bestand moet zijn tegen omstandigheden die zich een keer per 100 jaar of vaker voordoen.

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is de beheerder van de dijk en is verantwoordelijk voor het toetsen van de dijk op hoogte en stabiliteit. Als uit de toetsing blijkt dat de dijk niet voldoet aan de veiligheidseisen, moet het waterschap de dijk verbeteren.

2.2 Probleemomschrijving

In 2012 is de dijk getoetst volgens 'de Leidraad Toetsen op Veiligheid Regionale Waterkeringen 2007', en bleek de dijk niet te voldoen aan de normen. De scopebepalingen uit 2019 en 2020 [Lit.2, 3, 4, 5] bevestigen dat de dijk niet voldoet aan de hoogte-eisen en op sommige locaties niet aan de eisen voor stabiliteit binnenwaarts en buitenwaarts. Daarnaast zijn enkele dijkvakken afgekeurd op niet-waterkerende objecten (NWO's). Hieronder volgt een overzicht van de dijkvakken en faalmechanismen. In de volgende paragrafen worden deze verder toegelicht.

Tabel 1. Dijkvakindeling en veiligheidsopgave

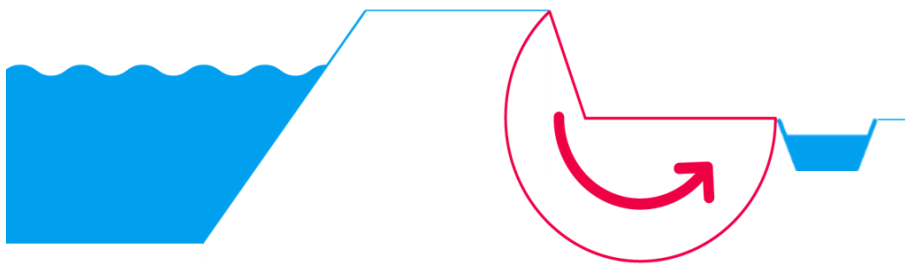
Dijkvak	Dijktraject	Metreering	Lengte dijkvak [m]	Veiligheidsopgave
2B	PO2-043C	1280-1430	150	Hoogte en stabiliteit binnenwaarts
5	PO2-042C	0-580	580	Hoogte
6	PO2-042C	580-1150	570	Hoogte en stabiliteit binnenwaarts
9C	PO2-049B	1765-1940	175	Hoogte en NWO'S
9D	PO2-049B	1940-2069	129	Hoogte en NWO'S
10B	P001	55-160	105	Hoogte en stabiliteit buitenwaarts

2.2.1 Hoogte

De hoogte van de dijk wordt getoetst aan de afkeurhoogte. De afkeurhoogte is gelijk aan de maatgevende hoogwaterstand plus een waakhoogte. Het maatgevend hoogwater bij de Aa is NAP +0,0 m. De waakhoogte is een marge van 10 centimeter die wordt aangehouden in verband met opwaaiing en golfoverslag. De afkeurhoogte voor de dijken langs de Aa komt daarbij op NAP +0,10 m. Op dit moment ligt de dijk grotendeels onder deze afkeurhoogte.

2.2.2 Stabiliteit binnenwaarts

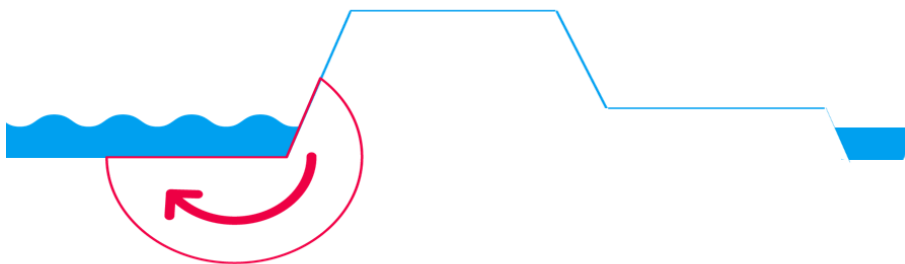
Als een dijk wordt afgekeurd op de binnenwaartse stabiliteit is het evenwicht van het grondlichaam van de dijk afgenomen. De sterkte van de grond kan afnemen door hogere waterspanningen in de ondergrond en het dijklichaam. De stabiliteit kan ook afnemen als gevolg van hoge waterstanden, in combinatie met andere belastingen op de kruin van de dijk (zoals verkeersbelasting). Als de stabiliteit, ofwel de schuifweerstand van de grond, onvoldoende is, kunnen delen van het grondlichaam afschuiven (Figuur 2-1). De dijk kan in dat geval zijn waterkerende functie verliezen. Dijkvakken 2B en 6 zijn afgekeurd op stabiliteit. Om de dijk weer stabiel te maken moeten maatregelen genomen worden.



Figuur 2-1. Stabiliteit binnenwaarts

2.2.3 Stabiliteit buitenwaarts

Stabiliteit buitenwaarts is het faalmechanisme waarbij grote delen van de buitenwaartse zijde van een grondlichaam afschuiven onder invloed van een hoge waterstand in het grondlichaam na een snelle val van de waterstand of na extreme neerslag. Bij hoogwater nemen de waterspanningen in de dijk toe. Tijdens hoogwater zal buitendijkse stabiliteit meestal geen probleem zijn omdat het talud gesteund wordt door de druk van het hoge water. Bij een snel dalende waterspiegel valt deze tegendruk weg en kunnen de waterspanningen nog steeds hoog zijn. Dan is er meer kans op instabiliteit (Figuur 2-2). Bij een volgend hoogwater kan dijkdoorbraak het gevolg zijn.



Figuur 2-2. Stabiliteit buitenwaarts

2.2.4 Niet waterkerende objecten (NWO's)

Niet waterkerende objecten zijn objecten in of op de kering die geen waterkerende functie hebben. Met deze objecten wordt bijvoorbeeld bedoeld: begroeiing (zoals bomen en struiken), bebouwing (zoals huizen en kunstwerken), kabels en leidingen en andere constructies zoals wegen en landhoofden. Een niet waterkerend object op

of nabij een waterkering kan leiden tot schade aan de waterkering. Het ontwortelen van een boom kan bijvoorbeeld het dijkprofiel dusdanig aantasten dat de veiligheid van de waterkering daardoor wordt verslechterd (WBI2017). In dijkval 9C en 9D gaat het om bomen en bebouwing op en dichtbij de dijk.

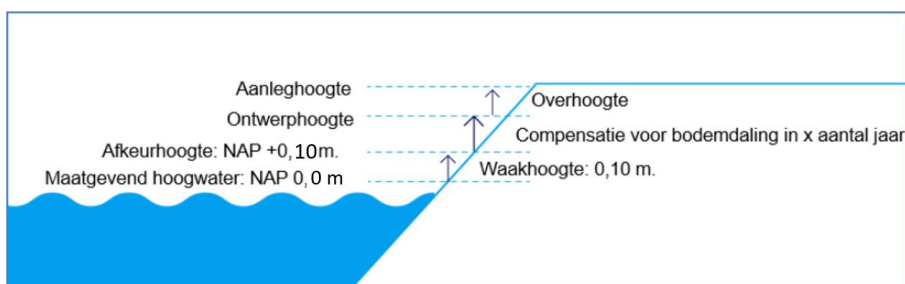
2.3 Toelichting op de dijkverbeteringsmaatregelen

2.3.1 Hoe hoog komt de dijk te liggen?

Waterschap AGV hanteert als uitgangspunt dat bij het versterken van de dijk, deze voor de komende 30 jaar moet blijven voldoen aan de gestelde normen. Ook als enkele delen van de dijktrajecten boven de afkeurhoogte liggen, wordt het gehele traject meegenomen in het dijkverbeteringsproject. Op die manier is het gehele traject op hoogte voor de komende 30 jaar. Het ophogen van de dijk is afhankelijk van verschillende factoren [lit.6] (zie ook Figuur 2-3).

De uitgangspunten voor de ophoging van de dijk in grond zijn:

- De afkeurhoogte bestaat uit het Maatgevend Hoogwater (MHW) + waakhoogte (0,10 m).
- Waterpeil van de Aa is NAP -0,40 m.
- Maatgevend Hoogwater (MHW) voor de Aa is NAP 0,00 m.
- Waakhoogte = een marge van 10 centimeter die wordt aangehouden in verband met opwaaiing en golfoverslag.
- De afkeurhoogte van de dijken langs de Aa is NAP +0,10m.
- De autonome bodemdaling in dit gebied is = 0,007 meter per jaar (7 mm/jaar).
- De dijkversterking is voor 30 jaar. Bij 30 jaar is de bodemdaling $30 \times 0,007 = 0,21$ m.
- De ontwerphoogte wordt dan afkeurhoogte van de dijk plus bodemdaling voor 30 jaar = NAP +0,10m + 0,21m = NAP +0,31m.
- De aanleghoogte zal door zettingen ten gevolge van de ophoging hoger zijn, dit wordt met een zettingsberekening bepaald. De aanleghoogte verschilt per dijkvak, en varieert tussen NAP +0,40 en NAP +0,50.



Figuur 2-3. Aanleghoogte van de dijk

In dijkvak 9c en 9d komt er een constructie die ervoor moet zorgen dat de hoogte weer voldoet. Het gaat hier om een type I constructie, dat is een vervangende waterkering. Bij een constructie als vervangende waterkering speelt het direct achterliggende grondlichaam een beperkte rol.

De uitgangspunten voor de constructie zijn:

- De bovenkant van de constructie dient minimaal op NAP +0,10 m te worden aangelegd.

- Hier wordt een hoogtemarge van 5 cm aan toegevoegd om enige zakking te kunnen veroorloven. Daarom wordt een kerende constructie die de hoogteopgave oplost, aangelegd op NAP +0,15 m.
- Bovenstaande is van toepassing bij een kerende constructie die in de vaste zandlaag is gefundeerd en dus geringe zetting zal vertonen. Indien de constructies niet tot deze diepte reiken, is extra beschouwing van de zakking nodig om de hoogte van de bovenkant van de constructie te bepalen.
- Voor de constructie geldt een levensduur van 60 jaar.

Op enkele locaties wordt een beschoeiing aangebracht. De uitgangspunten voor de hoogte van de beschoeiing zijn:

- Bij constructies waarbij het grondlichaam erachter in de hoogte voorziet (zoals een beschoeiing) geldt de ontwerp hoogte van NAP +0,15 m niet en kan de bovenkant van de constructie op de waterlijn liggen.

3 Visies en ambities dijkverbeteringsproject

3.1 Ambities van het bestuur

In het bestuursakkoord Waterbetrokken 2019-2023 heeft het bestuur ambities en doelen voor het waterschap opgenomen. Naast de technische oplossingen voor waterveiligheid moet er ook een invulling gegeven worden aan andere maatschappelijke thema's zoals biodiversiteit, circulariteit en samenwerken met de omgeving. De volgende maatschappelijke thema's zijn van toepassing op de dijkverbeteringen:

- **Samenwerken met de omgeving**
Het waterschap gaat als verbindende overheid actief op zoek naar koppelkansen om verschillende maatschappelijke vraagstukken integraal aan te pakken, gaat brede samenwerkingen aan en levert gebiedsgericht maatwerk. In die samenwerkingen heeft iedere deelnemende organisatie een eigen rol en (financiële) verantwoordelijkheid.
- **Naar een klimaatbestendig watersysteem: Waterveiligheid**
We zorgen ervoor dat we veilig en met droge voeten kunnen wonen, werken en recreëren in ons beheergebied, tegen zo laag mogelijke kosten. We stellen hoge eisen aan de veiligheid van dijken. Alleen zo blijft ons werkgebied droog en veilig. Waar nodig zullen we dijken versterken.
- **Schoon water voor mens, dier en natuur: Biodiversiteit**
Ons waterbeheer is gericht op versterking van de biodiversiteit. Met ons biodiversiteitsbeleid willen we natuur en economische ontwikkeling met elkaar verbinden. Zo ontstaan veerkrachtige natuur- en landbouwgebieden die elkaar versterken.
- **Samenwerken aan energietransitie en de kringlooeconomie**
Op het gebied van duurzaamheid geven wij het goede voorbeeld met onze eigen bedrijfsmatige processen en in de regionale samenwerking. Zie ook paragraaf 3.2 over duurzaam GWW.
- **Financiën: ambitieus, realistisch en betaalbaar**
Onze noodzakelijke ambities en de betaalbaarheid daarvan zijn op korte en op lange termijn met elkaar in balans.

3.2 Ambities duurzaam GWW

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht heeft via de Unie van Waterschappen (UvW) de Green Deal Duurzaam GWW (Grond-, weg- en waterbouw) en het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen ondertekend. Het waterschap wil via de Aanpak Duurzaam GWW duurzaamheidsambities van de organisatie vertalen naar projecten en programma's, zodat deze al vroeg in de plan- en/of beleidsvorming kunnen worden meegenomen.

Binnen AGV is afgelopen jaren een start gemaakt met het implementeren van de Aanpak Duurzaam GWW op projectniveau. Daarvoor is eerst bepaald wat de ambities zijn op het niveau van het dijkverbeteringsprogramma. Voor het in kaart brengen van ambities voor het dijkverbeteringsprogramma is gebruik gemaakt van een praktisch hulpmiddel: het ambitieweb. In het ambitieweb zijn twaalf thema's opgenomen met betrekking tot duurzaamheid.

De duurzame maatregelen die genomen worden op projectniveau dienen dus als collectief (alle dijkversterkingsprojecten bij elkaar) positief bij te dragen aan de gestelde ambities op programmaniveau.

Binnen dit project worden de volgende duurzame maatregelen toegepast en/of verder onderzocht:

- Verwijderen van asbestbeschoeiing ter plaatse van weilandperceel in dijkvak 5.
- Toepassen van natuurvriendelijke oevers ter plaatse van buitenoever dijkvak 6.
- Hergebruik van grond van vergraven teensloot dijkvak 6.
- Gebruik van duurzame materialen waar mogelijk in plaats van staal.
- Het deels herplanten van knotwilgen op de steunberm van dijkvak 6.
- Verlegging referentielijn van de waterkering in dijkvak 5, Julianalaan ter hoogte van de speeltuin om zo waardevolle bomen te sparen.
- Verlegging referentielijn van de waterkering in dijkvak 5, ter hoogte van perceel Julianalaan 7 zodat geen dijkverbeteringswerkzaamheden nodig zijn, maar werk geïntegreerd wordt met werkzaamheden gemeente.

3.3 Interne meekoppelkansen

3.3.1 Kaderrichtlijn Water (KRW)

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is verplicht om ecologische doelen uit de KRW te halen. In het beginsel moet verslechtering voorkomen worden. Daarnaast is het doelbereik om alle wateren in 2027 in een goede ecologische toestand te laten verkeren. Het KRW-principe voor verbeteringskansen betreft 'ja, tenzij'. Er geldt een verplichting om maatregelen ten aanzien van KRW uit te voeren, tenzij dit niet mogelijk is.

Hoe het waterschap de doelen gaat bereiken en zijn taken wil uitvoeren is opgenomen in het Waterbeheerprogramma 2022-2027. Hierin is voor waterkwaliteit het volgende opgenomen:

- Het waterschap zorgt voor de instandhouding van de bestaande kwaliteit van het oppervlaktewater en realiseert waar mogelijk een verbetering.
- Voor alle wateren (zowel waterlichamen die onder de KRW vallen, als het overige water) is de meest actuele toestand in beeld en zijn de ecologische doelen gespecificeerd.
- Het waterschap zet in op een betere samenwerking met de omgeving en maakt afspraken met betrokkenen en verantwoordelijke partijen over de uitvoering van maatregelen.

Het projectgebied ligt langs aangewezen KRW-waterlichaam Amstellandboezem, zoals te zien op Figuur 3-1 en Figuur 3-2.



Figuur 3-1. Ligging KRW-waterlichaam Amstellandboezem (bruin), nabij dijkvak 2, 5 en 6



Figuur 3-2. Ligging KRW-waterlichaam Amstellandboezem (bruin), nabij dijkvak 9c, 9d en 10

3.4 Externe meekoppelkansen

3.4.1 Meekoppelen met werkzaamheden gemeente

Dijkvak 5:

Gemeente Stichtse Vecht gaat onderhoudswerkzaamheden ten behoeve van de riolering uitvoeren aan de Julianalaan in Nieuwer Ter Aa. Hierdoor ontstaat de kans om de kruising van de Julianalaan en 't Laantje te laten verhogen tot de vereiste dijkhoogte, zodat dit gedeelte ook weer een levensduur heeft van (minimaal) 30 jaar. In het kader van deze werkzaamheden wordt ook een asbest-cementwaterleiding vervangen.

Dijkvak 10:

Hier heeft de gemeente Stichtse Vecht geen onderhoudswerkzaamheden, maar wordt de situatie wel verbeterd met een nieuwe asfaltverharding, nieuwe indeling van parkeerplaatsen, het vervangen van de riolering en het verbeteren van de afwatering.

4 Dijkverbeteringsmaatregelen

4.1 Proces tot het voorkeursalternatief en het dijkverbeteringsplan

Om de dijk te verbeteren en weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen zijn meerdere oplossingen mogelijk. Deze oplossingen zijn getoetst in de variantennota's [Lit. 8,9,10].

De verschillende oplossingen zijn per dijkvak geïnventariseerd: de zogeheten *mogelijke* oplossingen. Welke oplossingen dat zijn, hangt af van de veiligheidsopgave van het dijkvak.

De eerste afweging is gedaan met behulp van zeef 1. Hierbij is afgewogen of de oplossing ervoor zorgt dat de dijk na toepassing van de maatregel weer voldoet aan de waterveiligheid. De oplossingen die hieraan voldoen zijn, de zogeheten *kansrijke* oplossingen, zijn onderzocht in een volgende afweging.

De kansrijke oplossingen zijn onderzocht op basis van meerdere criteria (zeef 2), namelijk de omgevingsaspecten (bijvoorbeeld cultuurhistorie, natuur en archeologie) en de huidige functies en waarden van de dijk (bijvoorbeeld infrastructuur en impact op wonen). Per criterium heeft een vakinhoudelijk deskundige de kansrijke oplossing beoordeeld.

Op basis van de effectbeschrijving en de beoordeling van de criteria's is een voorkeursalternatief per dijkvak vastgesteld. Deze zijn verder uitgewerkt in het ontwerp en worden beschreven in de volgende paragraaf.

4.2 Ontwerp per dijkvak

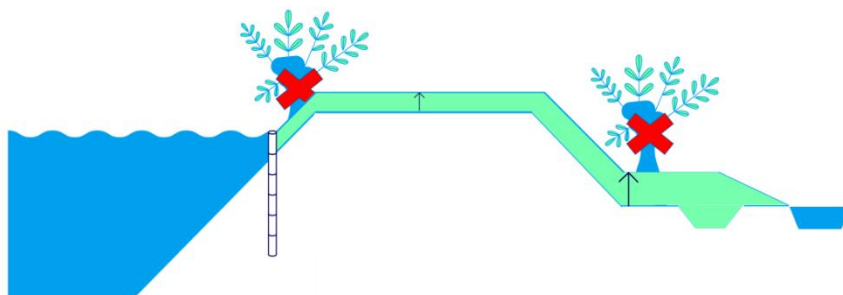
4.2.1 Ontwerp dijkvak 2B

Dijkvak 2 ligt in landelijk gebied. Er staat geen bebouwing in dit dijkvak. Tussen metrerings 1200 en 1400 staat aan beide kanten van de kruin een bomenrij. Over het gehele traject is een teensloot aanwezig. Op 9 april 2020 is een nadere beschouwing gedaan voor de veiligheidsopgave. Door nieuwe sterkteberekeningen is de stabiliteitsopgave van dijkvak 2 kleiner geworden. Hierdoor is het dijkvak opgedeeld in dijkvak 2a en dijkvak 2b. Dijkvak 2a is reeds uitgevoerd als groot onderhoud.

Dijkvak 2b

Voor dit dijkvak (150 meter) geldt zowel een hoogte- als een stabiliteitsopgave. De maatregelen in dit dijkvak zijn:

- De kruin wordt verbreed en opgehoogd.
- Het binnentalud wordt verflauwd.
- Op de locatie waar de sloot dichtbij het binnentalud ligt, wordt de sloot gedempt. Het gaat hier om een lengte van circa 130 meter.
- Voor de verbinding wordt een duiker aangebracht. De duiker is een infiltrerende buis zodat deze ook dient voor de afwatering van het terrein.
- Watercompensatie vindt plaats binnen het peilgebied door middel van het verbreden van de scheisloot tussen percelen in oost-west ligging.
- De bomen op het buitentalud en het binnentalud worden gekapt.



Figuur 4-1. Principeschets voorkeursalternatief dijkvak 2B

4.2.2 Ontwerp dijkvak 5

Dit dijkvak ligt in het dorp Nieuwer ter Aa. Het dijkvak begint ongeveer bij de kruising van de Doude van Troostwijkstraat en de Julianalaan. De dijk loopt in dit dijkvak langs de oever. Vanaf de kruising naar het zuiden loopt de dijk door een speeltuintje. Deze is in eigendom en beheer bij de gemeente. Ten zuiden daarvan ligt een perceel met woonhuis. De dijk loopt hier dicht langs de woning, beplanting en bomen op het erf (Julianalaan 7). Daar weer ten zuiden van ligt een agrarisch perceel behorende bij een boerderij.

De maatregel voor dit dijkvak is in principe ophogen in grond. In dit dijkvak vindt maatwerk plaats daar waar een grondoplossing moeilijk in te passen is. Hierover is afgestemd met bewoners, perceeleigenaren en de gemeente voor de optimalisatie van het ontwerp op deze specifieke locaties.

Maatwerk ter hoogte van de speeltuin

De gemeente heeft de wens geuit de bomen langs de dijk in de speeltuin te behouden. Er is gekeken of de dijk van de oever naar de Julianalaan verplaatst kon worden. Bij ophoging van de dijk op de huidige locatie moeten de bomen namelijk gekapt worden, omdat deze een grondophoging niet zouden overleven. Verlegging naar de weg is niet wenselijk. Het aanliggende pand (Julianalaan 18) is namelijk een rijksmonument en aantasting hiervan is niet wenselijk. Uitbreiding van de dijk in de toekomst, na de planperiode van 30 jaar, kan hierdoor bemoeilijkt worden. Om het rijksmonument te ontzien, wordt de ophoging deels dwars door het perceel van de gemeente uitgevoerd (de hoek van de kruising wordt als het ware afgesneden, zie Figuur 4-2).

Op de korte termijn heeft de gemeente onderhoudswerkzaamheden gepland aan de Julianalaan (aan de riolering). Tijdens deze werkzaamheden wordt het gedeelte van de Julianalaan dat niet op hoogte ligt (ter hoogte van de aansluiting op 't Laantje) op verzoek van het waterschap op hoogte gebracht. De dijk in het speeltuintje ligt dan niet op de hoogte, maar de weg erachter wel waardoor er bij hoogwater geen risico op overstroming is. Dit wordt administratief vastgelegd.



Figuur 4-2. Leggerwijziging ter hoogte van de speeltuin. Blauw is de huidige referentielijn, rood is de nieuwe referentielijn.

Maatwerk ter hoogte van Julianalaan 7

In overleg met de perceeleigenaar is besloten om de waterkering te verplaatsen naar de weg. De woning aan Julianalaan 7 en het bijbehorende perceel komen daarmee in boezemland te liggen. Dit heeft consequenties voor de betreffende perceeleigenaar, aangezien deze na uitvoering niet beschermd wordt door de waterkering.

Ook hier geldt dat de gemeente onderhoudswerkzaamheden gepland heeft. Tijdens hun werkzaamheden wordt de dijk op juiste hoogte gebracht.

Maatwerk ter hoogte van agrarisch perceel / Laantje 1

Ter hoogte van het agrarisch perceel behorende bij Laantje 1 wordt de dijk ook op hoogte gebracht. De kering op dit perceel, ten noorden van de bebouwing, wordt integraal opgehoogd tezamen met het perceel. Dat wil zeggen dat niet alleen het huidige waterkerende grondlichaam wordt opgehoogd, maar het gehele perceel. Ook wordt er hier een beschoeiing aangebracht langs de oever.

Het grondlichaam dat op het perceel is gelegen waar de woning op staat wordt in grond opgehoogd. Ook wordt hier de referentielijn deels aangepast: daar waar de huidige referentielijn het gehele perceel inclusief volkstuinen betreft, wordt de nieuwe referentielijn bepaald zoals in Figuur 4-3.

Op de twee korte delen worden, door de beperkte ruimte, houten damwanden geplaatst, zie Figuur 4-3 ("kerende constructies").



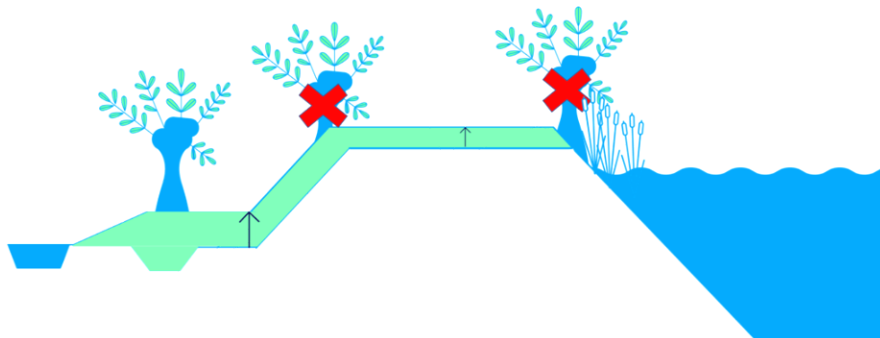
Figuur 4-3. Dijkvak 5 huidige situatie (links) en ontwerp (rechts)

4.2.3 Ontwerp dijkvak 6

Dijkvak 6 ligt in landelijk gebied. Er staat geen bebouwing in dit dijkvak. Over de gehele lengte staat aan beide kanten van de kruin een bomenrij en onderaan de dijk staat een rij met voornamelijk knotwilgen. Het gaat in totaal om ongeveer 440 bomen. Over het gehele traject ligt een teensloot aan de binnenzijde van de dijk. De dijk moet op deze locatie weer op hoogte gebracht én versterkt worden om aan de veiligheidsnormen te voldoen.

De maatregelen in dit dijkvak zijn:

- De kruin wordt verbreed en opgehoogd in grond.
- Het binnentalud wordt verflauwd naar een talud van 1:2.
- Aanbrengen steunberm aan de binnenzijde.
- De teensloot wordt gedempt en er wordt een nieuwe teensloot gegraven op gemiddeld 2 meter van de huidige teensloot.
- De bomen op de kruin en talud worden verwijderd. Een deel hiervan wordt herplant op de steunberm. Circa 200 bomen worden terug geplant.
- Aan de boezemzijde wordt een natuurvriendelijke oever gerealiseerd.



Figuur 4-4. Principeschets voorkeursalternatief dijkvak 6

4.2.4 Ontwerp dijkvak 9c en 9d

De dijk loopt hier langs de oever van de Aa. De dijk loopt hier door de achtertuinen van woningen, zie Figuur 4-5. Dit dijktraject is afgekeurd op hoogte en niet-waterkerende objecten (NWO's). In de algemene variantenstudie [Lit. 8] is een 'constructieve oplossing' als voorkeursalternatief vastgesteld. In de aanvullende variantenstudie [Lit 10] is onderzocht van welk materiaal de constructieve oplossing gemaakt kan worden.



Figuur 4-5. Links dijkvak 9c en rechts 9d.

Dijkvak 9c

Er staan panden en beplanting op of dichtbij de dijk. Aan het begin van dijkvak 9c ligt een woonboot.

Het meest westelijke deel (Figuur 4-5- oranje lijn tot aan de brug) wordt opgehoogd in grond.

Aan de oeverkant vanaf de brug is momenteel een beschoeiing aanwezig. Deze wordt vervangen door een kunststof damwand met stalen buispalen.

Dijkvak 9d

Dit dijkvak is ongeveer 130 meter lang. Ook hier loopt de dijk door de achtertuinen van woningen. Aan de oeverkant is momenteel een beschoeiing aanwezig. Deze wordt vervangen door een kunststof damwand met stalen buispalen. De bovenzijde wordt afgewerkt met een houten dekplank.

Aandachtspunt bij deze dijkverbeteringsmaatregel is de waterhuishouding. De oppervlakteafwatering van de percelen wordt verstoord doordat de bovenkant van de

damwand over het grootste gedeelte van dit dijkvak boven het aanliggend terrein uitsteekt. Hier ligt het terrein namelijk onder de afkeurhoogte. De grondwaterstroming wordt hierdoor beïnvloed. Er is onderzoek gedaan [Lit. 11] naar de hydrologische effecten bij het plaatsen van een scherm in de dijkvakken 9c en 9d. De effecten en bijbehorende maatregelen worden behandeld in paragraaf 5.5.

De constructies in deze dijkvakken zijn van staal (buispalen) en kunststof. Dit heeft de volgende voordelen:

- Visueel beter in te passen in de omgeving
- Minder ruimtebeslag nodig tijdens uitvoering, waardoor het makkelijker in te brengen is met minder trillingen.
- Makkelijker in dagelijks beheer en onderhoud.



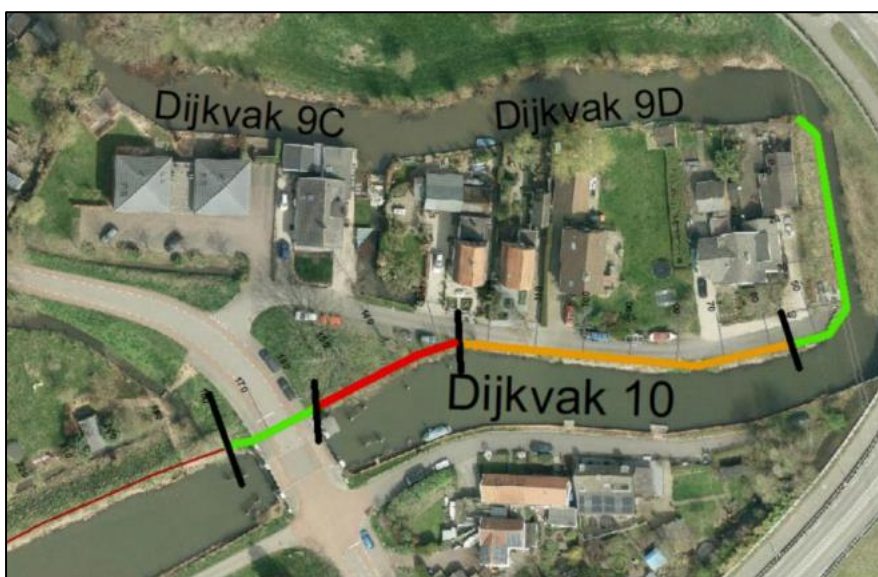
Figuur 4-6. Kunststof damwand met stalen buispalen

Effecten van de niet-waterkerende objecten in dijkvak 9C en 9D

De invloed van bebouwing in dijkvak 9C en 9D wordt ondervangen door de constructie te ontwerpen als vervangende waterkering. Mogelijke ontgrondingen door het omwaaien van een boom of slopen van een huis hebben dan geen invloed meer, aangezien hier dan rekening mee wordt gehouden.

4.2.5 Ontwerp dijkvak 10

Dijkvak 10 is onderdeel van dijktraject de Groote Heycop, P001. Het dijktraject is onderverdeeld in het gedeelte langs de weg (metrering 55 – 125) en het gedeelte langs het bosje (metrering 125 en 160) (het gedeelte langs het bosje). Dit dijkvak is onderzocht in de aanvullende variantenstudie [Lit. 10].



Figuur 4-7. Dijkvak 10, oranje traject (gedeelte langs de weg) is afgekeurd op hoogte. Het rode traject (langs het bosje) op hoogte en stabiliteit buitenwaarts

Gedeelte langs de weg:

Voor dit gedeelte is de dijkverbeteringsmaatregel het ophogen van de weg in grond.

Daarbij wordt hier de ook waterhuishouding van het achterland verbeterd:

- Afschotrichting van de weg wordt gewijzigd.
- Langs de weg wordt een goot aangebracht met kolken.
- In de berm wordt een drainagesysteem aangebracht.

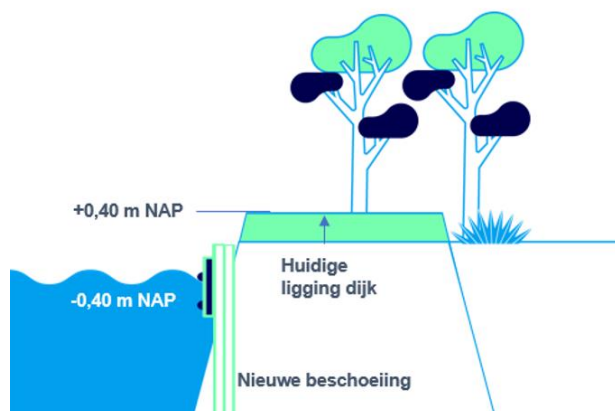


Figuur 4-8. Principeschets dijkvak 10, oranje gedeelte figuur 4-7

Gedeelte langs het bosje:

Voor dit gedeelte zijn de dijkverbeteringsmaatregelen:

- De huidige beschoeiing wordt vervangen.
- Langs de oever wordt de kering opgehoogd in grond en aangesloten op de nieuwe beschoeiing.
- Een aantal bomen worden gekapt en teruggebracht.
- De inrichting van de parkeerplaatsen wordt gewijzigd. Het aantal parkeerplaatsen blijft gelijk.
- Om de aansluiting van de weg naar het bosje op hoogte te krijgen wordt een constructie toegepast zoals in dijkvak 9c en 9d; een kunststof damwand met stalen buispalen.



Figuur 4-9. Principeschets dijkvak 10, rode gedeelte figuur 4-7.

4.2.6 Steunberm in dijkvak 2B en dijkvak 6

Om de dijk in dijkvakken 2B en 6 weer aan de stabiliteitseis te laten voldoen, wordt de dijk versterkt in grond. Er wordt grond aangebracht door middel van een

taludverflauwing of steunberm aan de polderzijde van de dijk. Op basis van stabiliteitsberekeningen is bepaald hoeveel de taludverflauwing moet zijn of wat de breedte en de hoogte van de steunberm moet zijn. De teensloten die parallel aan de dijk liggen, worden gedempt. Bij dijkvak 6 wordt de nieuwe sloot landinwaarts gegraven. Bij dijkvak 2B wordt het water elders in het peilgebied gecompenseerd.

5 Impact op omgeving

5.1 Landschap en cultuurhistorie

De dijk ligt in aardkundig waardevol gebied 'Ruwiël', namelijk de oeverwal en/of oude rivierbedding. De aardkundige waarde van het gebied is hoog, doordat de oeverwallen duidelijk in het landschap zichtbaar zijn en de rivierbedding nog watervoerend is.

De dijk langs de Aa en omliggende gebieden zijn onderdeel van twee landschapstypen, namelijk laagveengebied en rivierengebied. Het projectgebied is onderdeel van waardevol gebied dat behoort tot het Groene Hart. De dijk is herkenbaar met zijn kenmerkende knotwilgen, te midden van het veenlandschap met karakteristieke structuur van percelen en nederzettingen. Het bewoningspatroon vertoont grote samenhang met de patronen van wegen, dijkjes en wateren, met de lintbebouwing langs de Oud-Aa en het dorp Nieuwer ter Aa aan de noordelijke zijde van de dijk. De dijk is landschappelijke waardevol als historisch element en als scheiding tussen rivier en land. De openheid van het achterliggende landschap is kenmerkend.

In het noorden van het dijktraject ligt de historische kern van Nieuwer ter Aa. Deze is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. De rivier de Aa is onderdeel van de Oude Hollandse Waterlinie en de gronden ten oosten en westen van het projectgebied zijn bijbehorende inundatievelden.

In het onderzoeksgebied zijn 24 monumenten gesitueerd, waarvan 2 rijksmonumenten en 22 gemeentelijke monumenten [lit. 12]. De werkzaamheden voor de dijkverbetering tasten geen van de (rijks)monumenten aan.

De voorgenomen dijkverbeteringsmaatregelen hebben een effect op de hoogte en breedte van de dijk. Dit vergroot de herkenbaarheid van het dijklichaam als structuurlijn in het landschap, maar is daarentegen mogelijk niet goed voor de dijk als cultuurhistorische waarde. Een verbetering van de dijk in de vorm van een verbreding of verhoging verduidelijkt de scheiding tussen de Aa en het achterland. Het zicht op de Aa en het achterliggende land wordt naar verwachting nauwelijks aangetast.

5.2 Archeologie

Het plangebied loopt door een zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Dit is gebaseerd op de ligging op de stroomrug van de Oud-Aa, waar vindplaatsen vanaf de ijzertijd op aanwezig kunnen zijn. [Lit. 13]. Ook kan er in het oostelijke deel van het plangebied sprake zijn van resten van de Linie ter Aa, die behoort bij de Oude Hollandse Waterlinie. Archeologische resten kunnen in theorie, op basis van de uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving, direct onder de Voor het plangebied waar bodemverstoring op land zal plaatsvinden, geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde, gebaseerd op de ligging op de stroomrug van de Oud-Aa, waar vindplaatsen vanaf de ijzertijd op aanwezig kunnen zijn. Ook kan er in het oostelijke deel van het noordelijk deel van het plangebied sprake zijn van resten van de Linie ter Aa, die behoort bij de Oud Hollandse Waterlinie.

Archeologische resten kunnen in theorie, op basis van de uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving, direct onder de bouwvoor worden aangetroffen. De precieze locatie en diepte van de bodemverstoring is niet bekend. In het geval van onverstoorde bodem kunnen door het grondverzet archeologische sporen en resten vernietigd worden.

Voor het plangebied geldt een bredere verwachting vanaf de ijzertijd en is het advies om bij bodemingrepen dieper dan 0,3 m -mv een verkennend booronderzoek uit te voeren [lit. 13]. Dit is het geval bij de nieuw te graven sloten. Een verkennend booronderzoek zal uitsluitsel moeten bieden of er nog sprake is van onverstoorde bodem. Dit is een stap in het proces voor de Archeologische Monumenten Zorg (AMZ). In principe is behoud van de vindplaats de eerste keus. Als het ontwerp niet aangepast kan worden, dan kan de AMZ leiden tot een definitieve opgraving van de sporen en resten. Zo wordt een eventuele vindplaats gedocumenteerd en eventuele resten buiten de vindplek behouden.

5.3 Natuur

Natura 2000

Het plangebied ligt op circa 3 km afstand van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, zoals te zien op Figuur 5-1 [Lit. 14].



Figuur 5-1. Ligging plangebied (oranje contour) ten opzichte van Natura 2000-gebied.

Gezien de locatie van het plangebied en de aard van de ingreep doet het voornemen geen afbreuk aan de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Gelet op de grote afstand van het plangebied ten opzichte van de Oostelijke Vechtplassen, zijn directe effecten zoals verdroging, vernatting, optische verstoring, licht- en geluidsverstoring uitgesloten [Lit. 14].

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De voorgenomen ontwikkelingen vinden plaats binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De watergang de Aa is begrensd als NNN,

waarvan grotendeels als natuurtype 'zoete plas'. Een relatief klein deel is begrensd als vochtig- en hellinghakhout en een klein deel is begrensd als moeras (Figuur 5-2).

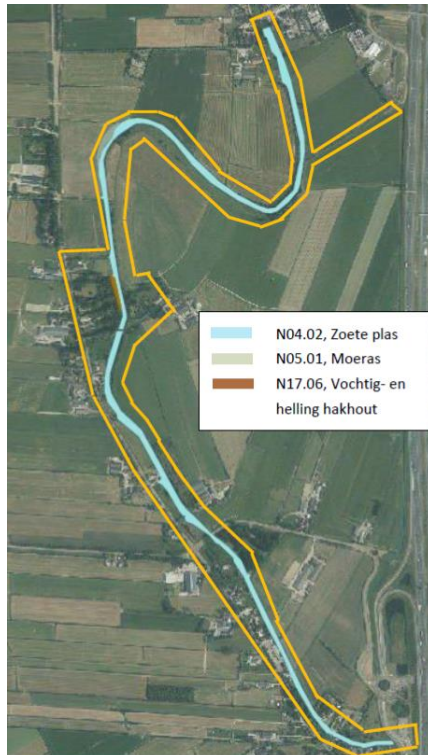
Dit project kent geen ruimtebeslag op natuurbeheertypen van het NNN. De aard en de omvang van de voorgenomen dijkversterking hebben geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Het plangebied bevindt zich buiten weidevogelkerngebied, maar deels binnen weidevogelrandzones. De aard en omvang van de dijkverbetering heeft geen negatieve invloed op wezenlijke kenmerken en waarden van de weidevogelrandzones, aangezien werkzaamheden buiten het broedseizoen worden uitgevoerd.

Soortenbescherming

In 2018 en 2019 is nader natuuronderzoek uitgevoerd [Lit. 15]. Daarin is geconcludeerd dat de volgende soorten aanwezig zijn in en om het plangebied:

- Waterspitsmuis
- Vleermuizen
- Algemene broedvogelsoorten



Figuur 5-2. Ligging plangebied (oranje contour) ten opzichte van NNN

Waterspitsmuis

De rietruigten en de hoge oeverzones bieden een breed scala aan potentiële verblijfplaatsen en leefgebied voor de waterspitsmuis. De aanwezigheid van de waterspitsmuis is vastgesteld in het plangebied. Hierdoor is er bij werkzaamheden in de oevers sprake van een dreigende overtreding van verbodsbepalingen op de soort, zoals het verwonden/doden van individuen of het beschadigen/verwijderen van voortplantingslocaties of verblijven. Dit is een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Voor werkzaamheden in de oevers is een ontheffing nodig.

Vleermuizen

Binnen het plangebied zijn van geen enkele vleermuissoort verblijfplaatsen vastgesteld. Wel zijn buiten het plangebied verblijven en baltskwartieren vastgesteld van diverse vleermuissoorten.

Voor alle vleermuissoorten geldt dat het plangebied geen onmisbaar onderdeel van het leefgebied vormt. Dit geldt ook voor vleermuizen met verblijven buiten het plangebied. Het voortbestaan van vleermuisverblijven buiten het plangebied komt niet in gevaar als gevolg van de werkzaamheden.

Broedvogels

Het plangebied biedt mogelijkheden als broedlocatie van diverse algemene vogelsoorten in bomen, struweel, rietkragen of open grasland. Werkzaamheden die

tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van (nesten van) broedende vogels. Dergelijke verstoring is niet toegestaan en hier wordt geen ontheffing voor verleend. Uitgangspunt is dat buiten het broedseizoen gewerkt wordt, waardoor negatieve effecten worden voorkomen. Mocht het niet mogelijk zijn om buiten het broedseizoen te werken, dan wordt aanbevolen om voor aanvang en tijdens het broedseizoen het werk door een ter zake kundige ecooloog te laten begeleiden of het werkterrein ongeschikt te maken voorafgaand aan het broedseizoen van (weide)vogels.

5.3.1 Kaderrichtlijn Water

In dijkvak 6 wordt een natuurvriendelijke oever aangelegd om de ecologische waarde van het KRW-waterlichaam Amstellandboezem te verbeteren.

Mogelijk is in dijkvak 10 een verslechtering van de KRW-waarden door het plaatsen van een beschoeiing. Daarvoor moet namelijk de oevervegetatie verwijderd worden [Lit. 16]. De omvang van de ingreep is echter beperkt, waardoor het effect gering is. In dijkvak 9c en 9d is dit niet het geval, doordat er in de huidige situatie reeds een harde beschoeiing aanwezig is.

5.3.2 Bomen

Uit de uitgevoerde bomeneffectanalyse [lit.17] wordt geconcludeerd dat een groot deel van de bomen in de nieuwe situatie zijn in te passen. In totaal zijn er 500 (van de ruim 1600 binnen het projectgebied) bomen die, in de huidige vorm niet inpasbaar zijn. In elk dijkvak komen bomen voor die niet inpasbaar zijn. Deze bomen bestaan voornamelijk uit schietwilg, es, meidoorn en zwarte els.

In bepaalde gevallen geldt een algemeen werkprotocol voor werken rondom bomen, of wordt grondverbetering geadviseerd ter bevordering van de boomconditie en inpassing in de nieuwe situatie. In de bomeneffectanalyse zijn aanbevelingen gedaan voor maatregelen om schade aan bomen te beperken tijdens de planvorming en tijdens en na de bouwwerkzaamheden. Aanzienlijke milieueffecten zijn uitgesloten, omdat het ontwerp is aangepast (in verband met herplanten van bomen) waarbij negatieve effecten zoveel mogelijk zijn gemitigeerd danwel gecompenseerd.

5.4 Niet gesprongen explosieven

Uit onderzoek is vastgesteld dat het onderzoeksgebied niet getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor conventionele explosieven (CE) in/op de (water)bodem kunnen zijn achtergebleven. Het onderzoeksgebied is daarom niet verdacht op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem [Lit. 18].

5.5 Waterhuishouding

De damwanden worden ter vervanging van de bestaande constructies gerealiseerd. Enkel op één locatie in dijkvak 9c wordt de damwand tegen de bestaande constructie geplaatst om uitvoeringsrisico's zoveel mogelijk te beperken. In dit gedeelte staat de woning namelijk zeer dicht op de kering. Deze maatregel leidt tot een zeer beperkte demping omdat het traject beperkt is, het effect is hier verwaarloosbaar. De versterking in grond neemt geen noemenswaardig ruimtebeslag op in het water. Hierdoor zijn er geen effecten op de waterstand, afvoercapaciteit en het waterbergend vermogen van de Aa als gevolg van de dijkverbetering.

Ter versterking van dijkvakken 9c en 9d is er gekozen voor kunststof damwanden met stalen buispalen. De gevolgen van deze constructie op de waterhuishouding zijn onderzocht [Lit.11].

Het scherm zorgt voor een uitzakking van grondwater. De hydrologische effecten bevinden zich doorgaans lokaal achter het scherm aan de polderzijde. Vanaf circa 30 meter achter het scherm wordt er geen effect van grondwaterstand gesimuleerd. De reikwijdte van deze effecten varieert echter en is afhankelijk van de neerslaghoeveelheid. Door de wegzijging van hemelwater naar diepere grondlagen in de dijkvakken 9c en 9d komt het grondwater niet boven maaiveld en vindt er geen opstuwing van grondwater plaats achter het scherm.

De Aa heeft een infiltrerend karakter vanuit de watergang richting aangrenzende polders. Het plaatsen van het scherm zorgt voor een remming van deze infiltratie. Het gevolg van het waterremmende karakter is een grotere drooglegging achter de constructie. Direct achter het scherm daalt de grondwaterstand in een droge periode met circa 1,1 m tot NAP -1,5 m. De verlagingen van de grondwaterstand die door de damwandconstructie worden veroorzaakt, zijn niet gewenst vanuit het waterschap. Het waterschap AGV stelt de volgende eis: maximaal 0,1 à 0,2 m verschil tussen huidige en nieuwe situatie.

Uit het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat het wijzigen van de beschoeiing naar een kunststof damwand effect heeft op de grondwaterstand op de betreffende percelen. Uit het onderzoek blijkt dat met de juiste maatregelen de effecten op de grondwaterstand grotendeels worden voorkomen. Daarbij is gesteld dat het ontwerp van de kunststof damwand aan de volgende eisen dient te voldoen, naast de eisen vanuit de dijkveiligheid:

- Bij de damwand wordt een aanpassing gedaan zodat grondwater en het peil van de Aa met elkaar in verbinding blijven en daardoor niet te veel fluctueren.
- Aanvullende maatregelen worden getroffen voor draineren en infiltreren van hemelwater; zo wordt er bijvoorbeeld achter de damwand een drainagesysteem geplaatst om een goede grondwaterstroming te garanderen. Op een aantal locaties is uit onderzoek gebleken dat deze maatregel niet nodig is om de grondwaterstroming te borgen.
- De grondwaterstanden zullen worden gemonitord. De peilbuizen hiervoor zijn inmiddels geplaatst. Afhankelijk van de resultaten wordt in overleg met een inhoudelijk adviseur bepaald hoe lang er gemonitord gaat worden.

Hemelwaterafvoer

De afwatering van enkele percelen van dijkvak 9c en 9d vindt nu plaats via particuliere systemen. Andere percelen wateren nu zelfstandig af of de Aa. De nieuwe damwand doorsnijdt eventuele leidingen of zal de huidige afwatering belemmeren. De maatregel die hiervoor genomen wordt, wordt nader onderzocht en afgestemd met de betreffende bewoners.

5.6 Infrastructuur

5.6.1 Verkeer

In de werkgebieden van dijkvak 2B, 5, 6, 9C en 9D is geen openbaar auto- en of vrachtverkeer aanwezig. De werkzaamheden van dijkvak 5 zijn deels op particulier terrein.

Dijkvak 10 heeft wel een raakvlak met auto- en vrachtverkeer. Hier wordt namelijk een deel van de weg opgebroken en verhoogd aangebracht. De woningen in dit dijkvak dienen zoveel als mogelijk bereikbaar te blijven voor verkeer. Buiten werktijden dienen alle percelen bereikbaar te zijn. De bestemmingen dienen te allen tijde te voet bereikbaar te zijn.

Hoe precies de bereikbaarheid geborgd is gedurende werkzaamheden wordt opgenomen in het zogeheten 'bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatieplan' (BLVC-plan).

5.6.2 Kabels & leidingen

Voor de uitvoering van de dijkverbetering moet daarnaast worden geïnventariseerd of kabels en leidingen moeten worden verlegd. In dat geval moet met de betreffende nutsbedrijven worden overlegd en eventueel moeten verleende vergunningen worden ingetrokken.

Het uitgangspunt is om de bestaande kabels en leidingen te handhaven. In overleg met de nutseigenaren worden (maatwerk)oplossingen gezocht voor eventuele knelpunten met de dijkverbeteringswerkzaamheden.

5.7 Wie zijn de belanghebbenden?

Verschillende belanghebbenden krijgen te maken met de dijkverbetering zoals bewoners, ondernemers/agrariërs, belangenverenigingen (Knotgroep Breukelen), nutsbedrijven, gemeente Stichtse Vecht en de provincie Utrecht.

5.7.1 Provincie

De provincie Utrecht is bevoegd gezag o.a. op het gebied van ecologie (NNN), milieu, inrichting/gebiedsplannen, vergunningen, vaarwegbeheer en dergelijke. Daarnaast is de provincie toezichthouder op waterschappen.

5.7.2 Gemeente

De gemeente Stichtse Vecht is een belanghebbende partij voor de openbare ruimte, vergunningen en infrastructuur, zoals, openbare verlichting en verkeersinrichting.

5.7.3 Omwonenden, direct belanghebbenden

Langs de dijk zijn diverse perceeleigenaren, omwonenden en bedrijven die verschillende belangen hebben. Particuliere grondeigenaren hebben belang bij het gebruik van de tuin. Het plaatsen van een damwand langs de kade geeft een ander beeld en veroorzaakt juridische beperkingen voor het gebruik van de tuin in een strook net achter de kade. Dit zijn de beschermende zones van de nieuwe dijk.

Belanghebbenden uit de omgeving zijn al in een vroeg stadium betrokken. Via de website www.agv.nl/ worden ontwikkelingen gecommuniceerd. Ook is een dijksafari georganiseerd, waarin de informatie met betrekking tot de Startnotitie is gepresenteerd. Verder zijn de wensen die er leven in keukentafelgesprekken geïnventariseerd en de perceeleigenaren ingelicht over de impact van de werkzaamheden op hun perceel. Voordat het ontwerp-dijkverbeteringsplan bekend

wordt gemaakt, wordt een roadshow georganiseerd. Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden worden afspraken met bewoners gemaakt over alle werkzaamheden die zullen plaatsvinden op hun perceel.

5.7.4 Nutsbedrijven

Bij het opstellen van het plan en het ontwerp wordt bekeken of de werkzaamheden aan de dijk invloed hebben op de bestaande nutsvoorzieningen en de toekomstige onderhoudswerkzaamheden. In overleg met de nutseigenaren, worden oplossingen gezocht voor eventuele knelpunten.

6 Beleid en regelgeving

In dit hoofdstuk staat het beleid en de regelgeving beschreven, waaraan de dijkverbetering moet voldoen. Eerst wordt de totstandkoming van het projectplan in stappen behandeld, en daarna wordt beschreven hoe het waterschap omgaat met eigendommen van derden.

6.1 Planprocedure

Startnotitie

Op 02-07-2019 heeft het bestuur van het waterschap de startnotitie voor de dijkverbetering de Aa vastgesteld [lit 7]. De startnotitie geeft onder meer inzicht in de noodzaak van de dijkverbetering, de betrokken belanghebbenden, de belangrijke waarden en functies, de oplossingsrichtingen en de uitgangspunten voor de verdere planvorming.

Variantennota

Op 06 juli 2021 heeft het bestuur van het waterschap de variantennota voor dijkverbetering de Aa vastgesteld [Lit. 8]. De variantennota geeft inzicht in de verschillende oplossingen die mogelijk waren voor de dijkverbetering. Deze oplossingen zijn in de variantennota getoetst en daaruit zijn voorkeursvarianten voor de verschillende dijkvakken naar voren gekomen. Deze voorkeursvarianten zijn in dit ontwerp-dijkverbeteringsplan verder uitgewerkt.

Dijkverbeteringsplan

Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet, moet er voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (zoals een dijk) een projectplan (dijkverbeteringsplan) opgesteld worden. Het dijkverbeteringsplan wordt door de beheerder (waterschap) vastgesteld.

Op de voorbereiding van het dijkverbeteringsplan is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Binnen Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is het dagelijks bestuur (in mandaat namens het algemeen bestuur) bevoegd om dijkverbeteringsplannen op te stellen.

Het dagelijks bestuur stelt het ontwerp-dijkverbeteringsplan vast. Daarna wordt het plan zes weken ter inzage gelegd. Belanghebbenden kunnen mondeling of schriftelijk een zienswijze indienen. Het dagelijks bestuur leest en behandelt deze zienswijzen. Als daar aanleiding voor is, worden wijzigingen opgenomen in het dijkverbeteringsplan.

Daarna stelt het dagelijks bestuur het dijkverbeteringsplan vast. Het plan wordt voor beroep ter inzage gelegd. Belanghebbenden kunnen binnen de daarvoor gestelde termijn van zes weken beroep instellen bij de Rechtbank, eventueel gevolgd door hoger beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Crisis- en herstelwet

Het dijkverbeteringsplan de Aa is een projectplan zoals bedoeld in artikel 5.4 Waterwet. Afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet is op dit besluit van toepassing. Tegen het besluit tot vaststelling van het dijkverbeteringsplan kan door belanghebbenden beroep worden ingesteld door het indienen van een

beroepsschrift bij de Rechtbank Amsterdam. Omdat afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing is, geldt voor het indienen van beroep dat:

- De beroepsgronden in het beroepsschrift worden opgenomen.
- Het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend.
- Deze na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

Het indienen van een beroepsschrift schorst niet de werking van het besluit. Als beroep is ingesteld, kan in spoedeisende gevallen de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Amsterdam worden gevraagd een voorlopige voorziening te treffen.

M.e.r.-beoordeling

Volgens de Wet milieubeheer dient het bevoegd gezag (het waterschap) na te gaan of een activiteit zoals een dijkverbetering belangrijke nadelige milieugevolgen kan hebben. Dit is in de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling onderzocht. Voor de m.e.r.-beoordeling neemt het dagelijks bestuur een apart besluit (het m.e.r.-beoordelingsbesluit). Dit besluit wordt tegelijk met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage gelegd.

In de notitie zijn de milieueffecten als gevolg van de dijkverbetering beschreven. Deze dijkverbetering leidt niet tot belangrijke nadelige milieueffecten. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van een m.e.r.-procedure. De notitie is als bijlage D aan dit plan toegevoegd.

Leggerwijziging

Door het veranderen van de geometrie (vorm) van de dijk is een leggerwijziging nodig.

De legger is een register waarin de vorm, afmeting en constructie van de dijk is vastgelegd. Het is een officieel document dat door het bestuur van het waterschap wordt vastgesteld. Ook de kern- en beschermingszones van de dijk staan in de legger. Voor deze zones gelden bepaalde voorschriften om de dijk te beschermen. Deze staan in de Keur AGV 2019 [Lit. 19].

Alle leggerprofielen binnen het dijkverbeteringstraject zijn op basis van nieuwe kennis en inzichten opnieuw berekend. De kern- en beschermingszones wijzigen over een aantal gedeeltes van het dijktraject. Hierdoor verschuiven de kern- en beschermingszones, zie bijlage C.

Het besluit om de legger te wijzigen wordt in de planprocedure meegenomen. Deze wordt samen met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage gelegd. Als het plan definitief vastgesteld is en de werkzaamheden zijn afgerond, worden de nieuwe ligging en afmetingen van de dijk opgenomen in de legger van AGV. De nieuwe leggetekening is als bijlage C aan dit plan toegevoegd.

Een besluit tot vaststelling van de legger is een besluit als bedoeld in de Algemene wet bestuursrecht waartegen beroep openstaat. Sinds 1 juli 2014 is beroep tegen de legger niet meer mogelijk. De legger is toegevoegd aan de zogenoemde negatieve lijst in bijlage 2 van de Algemene wet bestuursrecht. Echter, wanneer de ligging van een waterbergingsgebied of een beschermingszone in een legger wordt vastgesteld of gewijzigd, is beroep nog wel mogelijk. Belangrijke reden hiervoor is dat er in deze gevallen rechten van derden in het geding kunnen zijn, zoals gebruiksbeperkingen.

6.2 Eigendom derden

In deze paragraaf staat hoe het waterschap omgaat met de eigendommen van derden en met de compensatie van eventuele nadelige gevolgen van de dijkverbetering.

Grondeigenaren

De grond waar de huidige dijk ligt is grotendeels in eigendom van de gemeente Stichtse Vecht en/of particulieren. De grond waarop de vervangende kering wordt aangelegd, ligt voornamelijk op particuliere terreinen.

Voordat het waterschap werkzaamheden uitvoert op het terrein van derden, vragen we toestemming. Bij werkzaamheden op percelen van private eigenaren, wordt een privaatrechtelijke overeenkomst afgesloten over de uitvoering van de werkzaamheden op het perceel.

Als het niet lukt om via een minnelijke weg overeenstemming te bereiken, kan een gedoogplicht worden opgelegd (art. 5.24 Waterwet). Dit gaat door middel van een beschikking, die door het dagelijks bestuur van het waterschap wordt opgelegd.

Nutsbedrijven

Op verschillende plaatsen in de dijk liggen kabels en leidingen. Afhankelijk van de situatie kunnen kabels en/of leidingen tijdens of na de verbetering blijven liggen, of moeten ze worden vervangen. Als het tracé langs de dijk ligt, moet deze voldoen aan de veiligheidseisen van de Keur AGV 2019. Een verzoek om vergoeding van de schade kan worden gedaan op grond van de Keur AGV 2019.

Richtlijnen medegebruik

Dijkverbeteringswerkzaamheden kunnen nadelige gevolgen hebben voor de pachters, grondeigenaren, bewoners en andere belanghebbenden. Daarom wordt door het waterschap bij een dijkverbetering voor veel voorkomende schadegevallen op voorhand compensatie aangeboden. Dit is uitgewerkt in de 'notitie richtlijnen medegebruik' (bijlage A). Het waterschap vergoedt alleen onevenredig nadeel als objecten op grond van de Keur AGV op de waterkering vergund kunnen worden of vrijgesteld zijn.

Het uitgangspunt is dat onevenredig nadeel wordt voorkomen. Indien dat redelijkerwijs niet mogelijk is, wordt bekeken of het nadeel tenietgedaan of verminderd kan worden door het treffen van maatregelen of dat het op een andere wijze (in natura) kan worden gecompenseerd, bijvoorbeeld door het verwijderen en herplaatsen van hekwerken en andere objecten of het plaatsen van tijdelijke rasters en andere voorzieningen.

Als voorkomen of compensatie in natura niet mogelijk of zinvol is, kan een financiële vergoeding worden toegekend ter compensatie van het onevenredig nadeel. In een beperkt aantal gevallen is een financiële vergoeding mogelijk, zoals in het geval van een slootvergraving bij verbreding van de dijk en compensatie van gewasschade.

Nadat het dijkverbeteringsplan is vastgesteld, worden met de betreffende grondeigenaren afspraken gemaakt over de details van de uitvoering en worden afspraken gemaakt over het maatwerk, zoals hekwerken en vergoedingen. Het waterschap richt zich tot de grondeigenaren, ook als een perceel wordt gebruikt door

huurders of pachters. Tenzij de eigenaar schriftelijk toestemming verleent om de afspraken direct met de gebruiker van de grond te maken.

Schadevergoeding

Bij het uitvoeren van de dijkverbeteringsmaatregelen kan nadeel ontstaan dat redelijkerwijs niet of niet geheel ten laste van de benadeelde(n) behoort te komen, en niet of niet voldoende anderszins is verzekerd. Op grond van artikel 7.14 van de Waterwet kan een benadeelde het waterschap verzoeken een schadevergoeding toe te kennen. Een verzoek om vergoeding van de schade kan worden gedaan op grond van de Keur AGV 2019.

7 Planning en kosten

In dit hoofdstuk staat schematisch het proces van de dijkverbetering en vanuit welk budget de dijkverbetering betaald wordt.

7.1 Planning

In onderstaande Figuur 7-1 staan de verschillende stappen van de dijkverbetering vanaf dit moment. Afhankelijk van bijvoorbeeld het doorlopen van beroepsprocedures kan de planning veranderen. Het technisch ontwerp voor de dijkverbetering wordt met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage gelegd en daarna ter vaststelling voorgelegd aan het bestuur van het waterschap. Hierna wordt het project verder voorbereid en aanbesteed. Naar verwachting start de aannemer eind 2022 met de werkzaamheden.



Figuur 7-1 Planning dijkverbetering De Aa

7.2 Dijkverbetering

De dijkverbetering wordt gedekt uit het budget voor 'dijkverbeteringsprogramma 2015-2024'. Op basis van het definitieve ontwerp voor de dijkverbetering wordt een raming gemaakt.

Literatuurlijst

1. Waterverordening Waterschap Amstel, Gooi en Vecht 2017
2. Technische scopebepaling P02-043C, AnteaGroup 2019
3. Technische scopebepaling P02-042C, AnteaGroup 2019
4. Technische scopebepaling P02-049B, AnteaGroup 2019
5. Technische scopebepaling P001, AnteaGroup 2020
6. Uitvoeringsadvies dijkverbetering De Aa, Sweco, 2022
7. Startnotitie de Aa, Waternet 2019
8. Variantennota dijkverbetering de Aa, Waternet, 2020
9. Variantennota dijkverbetering de Aa dijkvak 6, Waternet, 2021
10. Variantennota dijkverbetering de Aa, dijkvak 9c, 9d en 10, Waternet, 2021
11. Hydrologisch onderzoek toepassing palen/wandsysteem dijkvak 9c en 9d, Sweco, 2021
12. Quickscan landschap en cultuurhistorie, Antea Group, 2019
13. LCA-onderzoeken dijkverbetering Aa west- en oostzijde noord, en Aa west- en oostzijde zuid, Antea Group, 2020
14. Natuurtoets dijkverbetering de Aa, LievenseCSO, 2018
15. Nader ecologisch onderzoek dijkverbetering de Aa, Waterproef, 2020
16. Ecologische beoordeling dijkvak 10, de Aa, Waternet, 2021
17. Bomen Effect Analyse, dijkverbetering de Aa, Sweco, 2021
18. Vooronderzoek Conventionele Explosieven Nieuwer ter Aa, gemeente Stichtse Vecht, Bombs Away 2019
19. Keur AGV 2019, Waterschap Amstel Gooi en Vecht, 2019

Bijlagen

- A. Richtlijnen medegebruik**
- B. Plantekeningen**
- C. Leggertekeningen**
- D. Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling**
- E. Variantennota's**
- F. Overzicht onderzoeken**



Bijlage A Richtlijnen Medegebruik

1	Inleiding	2
2	De Waterwet	3
2.1	Beperken van nadelige gevolgen	3
2.2	Compensatie van onevenredig nadeel	3
2.3	Gedoogplichten.....	4
2.3.1	Beschikking.....	4
2.3.2	Evenredigheidsbeginsel	5
2.3.3	Overeenstemming.....	5
2.3.4	Onteigening.....	5
2.3.5	Algemene aandachtspunten bij schadevergoeding.....	5
3	Beleid en regelgeving Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	6
3.1	De Keur.....	6
3.2	Beleidsuitgangspunten en praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken AGV	
	6	
3.2.1	Sloten.....	6
3.2.2	Bruggen, dammen, inlaten en stuwen.....	7
3.2.3	Vrijkomende grond.....	7
3.2.4	Hekwerken, afrasteringen, steigers e.a.....	7
3.2.5	Opritten en verhardingen	8
3.2.6	Bomen	8
3.2.7	Beplanting	8
3.2.8	Gewassenschade	8
3.2.9	Bereikbaarheid.....	9
3.2.10	Wateroppervlakte.....	9
3.2.11	Subsidies en vergoedingen.....	9
3.2.12	Deskundigenkosten	9
4	Werkwijze in projecten	10



Bijlage A Richtlijnen Medegebruik

1 Inleiding

Bij de uitvoering van dijkverbeteringsplannen krijgt Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) te maken met grondeigenaren en grondgebruikers. De dijken liggen niet altijd op grond in eigendom van het waterschap. Als het waterschap de grond in eigendom heeft, is deze vaak in gebruik gegeven aan huurders, pachters of erfpachters. In deze notitie wordt beschreven hoe het waterschap omgaat met de belangen van grondeigenaren en gebruikers tijdens de uitvoering van dijkverbeteringsprojecten.

Eerst wordt de relevante wet- en regelgeving toegelicht. Dit zijn de Waterwet en de Keur AGV 2019. Daarna wordt een aantal richtlijnen gegeven voor veelvoorkomende situaties, de zogenaamde praktijkrichtlijnen.

Doelstelling

De doelstelling van deze notitie is om de nodige kennis en informatie te verschaffen, om afspraken te kunnen maken die in overeenstemming zijn met de relevante wet- en regelgeving. En om een eenduidig beleid uit te dragen binnen verschillende projecten en zo te voldoen aan het gelijkheidsbeginsel.



Bijlage A Richtlijnen Medegebruik

2 De Waterwet

2.1 Beperken van nadelige gevolgen

Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet is voor het aanleggen of wijzigen van een waterstaatswerk vereist dat het waterschap als beheerder een projectplan vaststelt. Er is sprake van wijziging van een waterstaatswerk indien het waterstaatswerk wijzigt qua vorm, afmeting of constructie. Dit wordt beoordeeld aan de hand van de legger. Als het waterstaatswerk niet in de legger is opgenomen, gelden de bepalingen van artikel 2.15 van de Keur AGV 2019. Voor gevallen waar blijkt dat de leggergegevens evidente fouten bevatten (de oorspronkelijke dijk heeft nooit gelegen op de locatie die de legger aangeeft) wordt aanbevolen overleg te plegen met de afdeling Juridische Zaken.

Een dijkverbeteringsplan is een projectplan in de zin van artikel 5.4 van de Waterwet. Volgens de Waterwet bevat een projectplan een omschrijving van het werk zelf, de wijze van uitvoering en een beschrijving van de te 'treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk'. Het gaat om het inpassen van het plan in de omgeving. Alles waar het plan negatieve invloed op kan hebben moet worden benoemd. Daaronder vallen ook de nadelige gevolgen voor grondeigenaren en grondgebruikers. Vervolgens moet worden beschreven op welke manier die nadelige gevolgen kunnen worden beperkt. Het gaat daarbij zowel om tijdelijk gevolgen die de uitvoering met zich meebrengt, zoals hinder en bereikbaarheid, als om permanente gevolgen, zoals het verlies aan bruikbare grond. Tijdelijke overlast kan bijvoorbeeld worden beperkt door omleidroutes en informatieverschaffing over de uitvoering van de werkzaamheden. Permanente nadelige gevolgen moeten zoveel mogelijk in het ontwerp zelf worden voorkomen. Als permanente nadelige gevolgen niet voorkomen kunnen worden, kan eventueel een financiële compensatie worden aangeboden.

Het voorkomen en beperken van nadelige gevolgen in de zin van artikel 5.4 lid 2 Waterwet ligt ten grondslag aan de Richtlijnen medegebruik. Uitgangspunt is dat het perceel na de werkzaamheden wordt ingericht met het bestaande materiaal. Bijvoorbeeld worden de hekwerken teruggeplaatst of een tuinpad opnieuw bestraat. Wanneer werkzaamheden tot permanente nadelige gevolgen leiden, zal een financiële vergoeding worden aangeboden. Bijvoorbeeld als een teensloot wordt verplaatst of de watergang wordt verbreed waardoor de eigenaar (bruikbare) grond verliest.

2.2 Compensatie van onevenredig nadeel

Onevenredig nadeel ten gevolge van een dijkverbetering komt in bepaalde gevallen voor vergoeding in aanmerking. Artikel 7.14 lid 1 van de Waterwet bepaalt dat: 'Aan degene die als gevolg van de rechtmatige uitoefening van een taak of bevoegdheid in het kader van het waterbeheer schade lijdt of zal lijden, wordt op zijn verzoek door het betrokken bestuursorgaan een vergoeding toegekend, voor zover de schade redelijkerwijze niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd.'

Niet ieder nadeel dat door de uitvoering van een dijkverbeteringsplan ontstaat, hoeft te worden gecompenseerd. Het moet gaan om onevenredige schade die uitstijgt boven het normaal maatschappelijk risico. Vooral schade als gevolg van een overheidshandelen dat voorzienbaar is geweest, valt onder het normaal maatschappelijk risico. De ophoging van een waterkering, bijvoorbeeld, is voorzienbaar dus valt deze schade onder het normaal maatschappelijk risico. Schade die daarmee samenhangt, zoals omrijdschade of overlast, komt daarom niet direct voor vergoeding in aanmerking. Maar onevenredige schade door bijvoorbeeld een slootverlegging komt wel voor vergoeding in aanmerking.

Richtlijnen Medegebruik

In de Keur AGV 2019 staat welke gevallen door AGV een schadevergoeding op grond van artikel 7.14 van de Waterwet wordt toegekend en welke procedure daarbij wordt gevolgd. Om schade vergoed te krijgen, moet de betrokkene zelf een verzoek indienen.

De bestaande praktijk van AGV is dat bij een dijkverbetering aan grondeigenaren op voorhand compensatie in geld of natura wordt aangeboden en op deze manier wordt geprobeerd om minnelijk overeenstemming te bereiken. Dit gebeurt in het kader van artikel 5.4 Waterwet (beperken nadelige gevolgen project). Het gaat dan om schade waarvan op voorhand duidelijk is dat die zal ontstaan en waarvan duidelijk is dat deze voor vergoeding in aanmerking komt. Bijvoorbeeld bij het verleggen van de teensloot of bij het verbreden van een watergang op grond van een derde is op voorhand al duidelijk dat de eigenaar bruikbare grond verliest en daarvoor gecompenseerd moet worden. In deze richtlijnen wordt een overzicht gegeven van de meest voorkomende schadegevallen en de manier waarop deze schade wordt gecompenseerd. Voor overige schade moet de betrokkene zelf een beroep doen op de Keur AGV.

Normaal gesproken zal het waterschap alle nadelige gevolgen van een project in kaart hebben en compenseren binnen het project. Het komt daardoor weinig voor dat na afloop van het project een verzoek om schadevergoeding wordt gedaan. De Keur AGV vormt in feite een vangnet achteraf voor onvoorziene schade of voor mensen die vinden dat ze binnen het project te weinig zijn gecompenseerd.

2.3 Gedoogplichten

De Waterwet biedt de mogelijkheid om het werk uit te voeren ook als de grondeigenaar of gebruiker niet bereid is om medewerking te verlenen. Voor de uitvoering van dijkverbeteringsplannen zijn de volgende gedoogplichten van belang:

- Gedoogplicht voor onderzoek en daarmee verband houdende werkzaamheden (art 5.21 Waterwet). Voordat een dijkverbetering uitgevoerd kan worden, moeten er vaak onderzoeken worden verricht, zoals grondonderzoeken. Deze gedoogplicht is bedoeld voor meer ingrijpende onderzoeken waarbij bijvoorbeeld gegraven moet worden of meetmiddelen moeten worden aangebracht.
- Gedoogplicht voor aanleg of wijziging van waterstaatwerken (art. 5.24 Waterwet). Met deze gedoogplicht kan worden afgedwongen dat de werkzaamheden in het kader van een dijkverbeteringsplan op grond van derden kunnen worden uitgevoerd.

2.3.1 Beschikking

Beide gedoogplichten worden opgelegd bij beschikking (een besluit t.a.v. één belanghebbende), minimaal twee weken voor aanvang van het onderzoek, met uitzondering van spoedeisende gevallen. Op de beschikking zijn de regels van hoofdstuk 4 van de Algemene Wet Bestuursrecht van toepassing. De werkwijze is als volgt:

- Er wordt een concept beschikking voorgelegd aan het dagelijks bestuur. Deze wordt vervolgens verstuurd aan de rechthebbende.
- De rechthebbende krijgt de kans om mondeling of schriftelijk een zienswijze in te dienen over de concept beschikking.
- Daarna wordt de definitieve beschikking aan het bestuur voorgelegd die vervolgens naar de rechthebbende wordt verzonden.
- Vervolgens staan voor de rechthebbende de rechtsmiddelen open van de algemene wet bestuursrecht. Dat betekent dat de betrokkene de mogelijkheid heeft om in bezwaar en vervolgens in beroep te gaan. Het indienen van bezwaar of beroep schorst het besluit niet. Dat betekent dat de werkzaamheden direct uitgevoerd kunnen worden. Als de betrokkene dit wil tegenhouden kan deze om een voorlopige voorziening vragen bij de rechter.

Richtlijnen Medegebruik

2.3.2 Evenredigheidsbeginsel

Bij het opleggen van één van beide gedoogplichten is het evenredigheidsbeginsel van toepassing. Dat betekent dat het moet gaan om onderzoek of werkzaamheden die redelijkerwijs nodig zijn voor de taakuitoefening van de beheerder.

Wat betreft de gedoogplicht voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (artikel 5.24 Waterwet) geldt dat de gedoogplicht alleen kan worden opgelegd als de belangen van de rechthebbende onteigening niet vorderen. Volgens de jurisprudentie is dat het geval bij verlies van meer dan 10% van de grond. Dit zal bij een dijkverbetering niet snel aan de orde zijn, omdat hooguit een sloot wordt verplaatst.

2.3.3 Overeenstemming

Het evenredigheidsbeginsel brengt verder met zich mee dat deze verplichting alleen kan worden opgelegd als de rechthebbende geen toestemming verleent voor het onderzoek of het uitvoeren van de werkzaamheden. Een gedoogplicht kan dus pas worden opgelegd als na overleg met de rechthebbende geen overeenstemming is bereikt over de uitvoering van de werkzaamheden. Uit wetgeving en jurisprudentie blijkt niet hoe ver die onderhandelingsplicht moet gaan. Omdat het opleggen van de gedoogplicht een minder ingrijpend middel is dan onteigening, hoeft de onderhandelingsplicht in ieder geval niet verder te gaan dan bij onteigening.

2.3.4 Onteigening

Bij onteigening is vereist dat er minimaal een aanbod is gedaan. Het minimale vereiste waar de onderhandelingsplicht aan moet voldoen voordat een gedoogplicht kan worden opgelegd is als volgt:

- Er moet minimaal één gesprek zijn gevoerd met de rechthebbende (of er moeten genoeg mogelijkheden voor een gesprek zijn aangeboden).
- Er moet een schriftelijk aanbod zijn gedaan.

2.3.5 Algemene aandachtspunten bij schadevergoeding

- Alleen schade die niet anderszins is vergoed komt voor vergoeding in aanmerking. Als er een financiële compensatie is aangeboden wordt niet eveneens een compensatie in natura aangeboden.
- Het is niet verplicht om een volledige schadeloosstelling uit te keren bij het opleggen van een gedoogplicht (bij onteigening is dat wel het geval)
- Er mag bij het uitkeren van schadevergoeding geen sprake zijn van verrijking of staatsteun. De vergoeding van de schade mag daarom niet hoger zijn dan de werkelijk geleden schade. Dit geldt ook voor de vergoeding in natura. Oude zaken mogen bijvoorbeeld niet worden vervangen voor nieuwe.



Bijlage A Richtlijnen Medegebruik

3 Beleid en regelgeving Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

In dit hoofdstuk staat de belangrijkste wet- en regelgeving en het beleid van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) voor het watersysteem.

3.1 De Keur

De belangrijkste verordening voor het watersysteem is 'De Keur AGV 2019'. De Keur bevat regels ter bescherming van waterkeringen. Bepaalde handelingen zijn slechts toegestaan indien door AGV een watervergunning is verleend zoals het graven in de dijk, planten van bomen, struiken of afrasteringen, het aanleggen van tuinen. In het 'Keurbesluit Vrijstellingen' staat beschreven onder welke voorwaarden bepaalde activiteiten zijn toegestaan zonder dat een keurvergunning nodig is.

Bij de uitvoering van dijkverbeteringen kan de beheerder zaken tegenkomen die zonder vergunning op de dijk staan. Alle zaken die in strijd met de bepalingen van de Keur op de dijk staan en niet zijn vergund, worden niet door AGV teruggeplaatst.

3.2 Beleidsuitgangspunten en praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken AGV

In de 'Beleidsuitgangspunten Onroerende Zaken AGV' staat op hoofdlijnen hoe het waterschap omgaat met aankoop, verkoop en beheer van onroerende zaken. In de 'Praktijkrichtlijnen Onroerende Zaken' wordt een praktische uitwerking gegeven van de beleidsuitgangspunten.

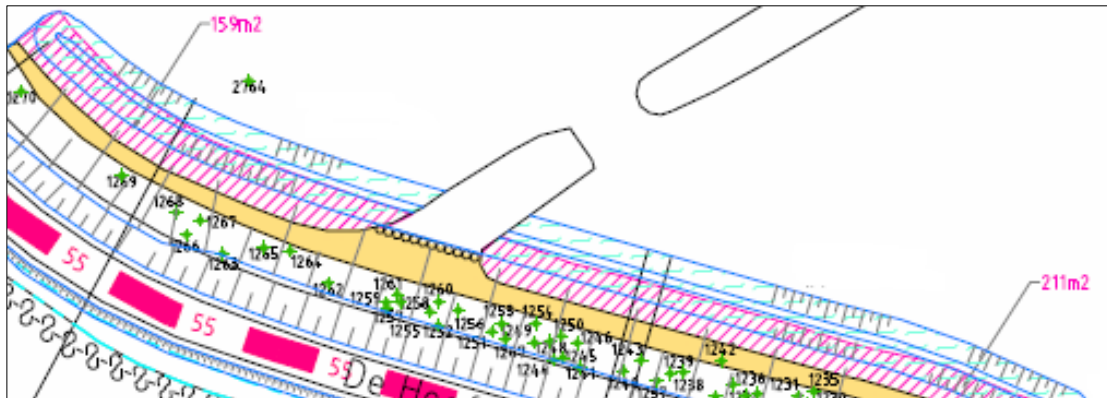
Volgens de beleidsuitgangspunten worden primaire en secundaire waterkeringen niet actief aangekocht. In de praktijkrichtlijnen wordt hierop wordt alleen een uitzondering gemaakt in de situatie, dat door het uitvoeren van de dijkverbetering een onduidelijke eigendomsgrens zou ontstaan. Dit kan het geval zijn als het waterschap eigenaar is van de waterkering, terwijl de verbetering op aanliggend particulier terrein plaatsvindt. In dit geval ligt het voor de hand dat de grond van de aangrenzende eigenaar wordt aangekocht, zodat het waterschap ook na de verbetering eigenaar is van de hele dijk.

Voor alle zaken op of langs de dijk geldt dat deze alleen worden teruggeplaatst indien dit in overeenstemming is met de Keur of als er een vergunning is verleend door AGV.

3.2.1 Sloten

Als een teensloot wordt verplaatst is er vaak sprake van waardevermindering van de grond. Als er sprake is van permanente schade wordt er een financiële vergoeding uitgekeerd. Het gaat om een volledige schadeloosstelling (o.b.v. onteigeningswet en jurisprudentie) waarbij niet alleen vermogensschade maar ook eventuele inkomensschade wordt vergoed. De vergoeding wordt bepaald op basis van een onafhankelijke taxatie. De taxateur stelt een bedrag vast per vierkante meter. AGV berekent aan de hand van het dijkverbeteringsplan het precieze aantal vierkante meters. Als een sloot wordt gedempt die dienst doet als erfafscheiding dan kan een vervangend standaard hekwerk (houten palen met schapengaas) worden aangeboden.

Richtlijnen Medegebruik



Figuur 1 De oppervlakte wordt berekend vanaf 'midden oude sloot' tot 'midden nieuwe sloot'.

3.2.2 Bruggen, dammen, inlaten en stuwen

Bestaande waterhuishoudkundige voorzieningen zoals een stuw of inlaat kunnen worden verhoogd, verlengd of anderszins aangepast. Indien de voorziening wordt aangelegd op grond in eigendom van derden en in het belang is van particulieren, is de eigenaar zelf verantwoordelijk voor het onderhoud en eventueel toekomstige vervanging. Als de voorziening tevens of geheel in het belang is van AGV kunnen er nadere afspraken worden gemaakt over wie verantwoordelijk is voor het toekomstige onderhoud.

3.2.3 Vrijkomende grond

De toepasbare vrijkomende grond wordt verwerkt in het project. Als de grond niet nodig is voor het project en de eigenaar de grond wil gebruiken, wordt de grond afgevoerd naar een door de betrokkene aan te wijzen plaats maximaal 500 meter van het projectgebied, op voorwaarde dat deze plaats goed bereikbaar is. De betrokkene dient de grond zelf te verwerken en zorg te dragen voor de benodigde vergunningen.

3.2.4 Hekwerken, afrasteringen, steigers e.a.

Hekwerken, afrasteringen, steigers en overige zaken binnen het werkgebied worden indien nodig tijdelijk verwijderd, op het perceel van de eigenaar opgeslagen en na de werkzaamheden teruggeplaatst met inachtneming van de volgende aandachtspunten:

- Zaken die in strijd met de bepalingen van de Keur op de dijk staan en niet zijn vergund, worden niet door AGV teruggeplaatst.
- Als een bepaalde zaak zonder de uitvoering van het dijkverbeteringsplan nog geruime tijd zijn functie had kunnen vervullen, neemt AGV de materiaalkosten voor zijn rekening. Het gaat om noodzakelijke aanpassingen om de zaak weer aan zijn functie te laten voldoen.
- Als het terugplaatsen van zaken niet mogelijk is omdat het materiaal aan vervanging toe is, wordt voorafgaand aan de uitvoering samen met de eigenaar een verdeelsleutel vastgelegd voor de vervangingskosten.
- Kostbare constructies op of langs de dijk (bijv. onderheide hekwerken) die niet gemakkelijk te verwijderen en terug te plaatsen zijn door de technische uitvoering en omvang zullen niet zonder meer op kosten van het waterschap worden verwijderd en teruggeplaatst. Per geval wordt voorafgaand aan de uitvoering samen met de eigenaar een verdeelsleutel voor de kosten vastgesteld.
- AGV kan binnen een project besluiten afrasteringen (palen met schapengaas) geheel te vernieuwen indien dat kostenefficiënter is.

Richtlijnen Medegebruik

3.2.5 Opritten en verhardingen

De afmetingen en het verhardingsmateriaal van opritten en bestratingen en toegangspaden worden zoveel mogelijk hersteld met het bestaande materiaal, met inachtneming van de volgende uitgangspunten:

- De helling van de oprit wordt aangepast over een lengte als redelijkerwijs noodzakelijk is, mede gelet op de gebruiksfunctie van de oprit. De bestaande helling van de oprit is daarbij het uitgangspunt.
- Opritten die voor de dijkverbetering geasfalteerd waren, worden opnieuw geasfalteerd. AGV zorgt ervoor dat het nieuwe asfalt goed wordt aangeheeld op het bestaande asfalt.
- Voor de bestrating is terugplaatsen van het bestaande materiaal het uitgangspunt. Eventuele aanpassingen komen voor rekening van het waterschap.
- Als terugplaatsen niet mogelijk is omdat het materiaal aan vervanging toe is, komen de materiaalkosten voor rekening van de eigenaar.
- Eventuele gewenste uitbreidingen en/of verbeteringen, aan de oprit of verhardingen, komen voor rekening van de eigenaar.
- Verhardingen waaronder terrassen en parkeerplaatsen worden aangepast op het nieuwe talud van de dijk waardoor deze onder een helling worden teruggebracht. Het egaliseren en of ophogen van de verhardingen op de nieuwe hoogte van de dijk, komt voor rekening van de eigenaar.

3.2.6 Bomen

Uitgangspunt is zoveel mogelijk bomen te behouden in het gebied ten behoeve van de LNC-waarden en eventueel als verplichting uit de boswet of kapvergunning van de gemeente. Er worden daarom zoveel mogelijk bomen terug geplant op veilige afstand van de waterkering. Voor te kappen bomen wordt aan de grondeigenaar vervangende jonge aanplant aangeboden. Wat betreft de soort is de te kappen boom het uitgangspunt. In overleg met de grondeigenaar is een andere boomsoort mogelijk. Als er geen plaats is voor een nieuwe boom wordt er geen financiële compensatie aangeboden aan de grondeigenaar.

3.2.7 Beplanting

Indien voor uitvoeren van een dijkverbeteringsplan tuinbeplanting moet worden verwijderd, wordt aan de grondeigenaar een financiële tegemoetkoming aangeboden. Het gaat dus niet om een volledige schadevergoeding. De tegemoetkoming is gebaseerd op de kosten van de vervangende jonge aanplant binnen het werkgebied. De vergoeding kan worden bepaald door een hovenier die de beplanting binnen het werkgebied inventariseert en taxeert.

Eventuele kosten voor het opnieuw aanplanten, door de eigenaar zelf of een hovenier, worden niet vergoed. Door AGV worden geen planten verplant of teruggeplant als onderdeel van het project. Het staat de eigenaar daarnaast vrij zelf tuinbeplantingen te verplaatsen uit het werkgebied, voor de hoogte van de vergoeding maakt dit niet uit. Voor het hebben van een tuin nabij de dijk kan een Watervergunning vereist zijn.

3.2.8 Gewassenschade

Agrarische gewassenschade als gevolg van de werkzaamheden wordt gecompenseerd volgens de normbedragen per vierkante meter van de LTO en Gasunie. Entreegeld of andere vergoedingen worden niet toegekend. Bij de berekening van de gewassenschade wordt uitgegaan van het gehele werkgebied, inclusief eventuele werkstroken met uitzondering van het gedeelte grond waarvoor de eigenaar is gecompenseerd in verband met een slootverplaatsing.

Richtlijnen Medegebruik

3.2.9 Bereikbaarheid

Voor de overlast door verminderde bereikbaarheid, omrijdschade en overlast. Wat betreft deze vormen van nadeel geldt dat AGV probeert door middel van het treffen van maatregelen het nadeel te beperken. Bijvoorbeeld door middel van tijdelijke bebording, fasering van de werkzaamheden, afspraken met bedrijven over de bereikbaarheid voor toeleveranciers en klanten en afspraken met hulpdiensten.

Als een grondeigenaar van mening is dat desondanks sprake is van onevenredig nadeel, kan een beroep worden gedaan op de Keur AGV. Deze vormen van nadeel worden niet op voorhand financieel gecompenseerd.

3.2.10 Wateroppervlakte

Toename van wateroppervlakte op een perceel door de aanleg of verbreding van wateren waaronder dijksloten door AGV kan in beginsel niet op een later moment worden opgevoerd als compensatie voor het dempen van water. Dit omdat de gerechtigde financieel gecompenseerd wordt voor de toename van de wateroppervlakte en de toename bevorderlijk is voor de waterhuishouding van het betreffende gebied.

3.2.11 Subsidies en vergoedingen

De uitvoering van een dijkverbeteringsplan kan tot gevolg hebben dat subsidies of vergoedingen op grond van (natuur)beheerovereenkomsten lager worden vastgesteld. Per geval wordt beoordeeld in hoeverre hiervoor een compensatie passend is en zo ja, of de compensatie op voorhand kan worden voldaan dan wel de grondeigenaar een beroep op Keur AGV moet doen.

3.2.12 Deskundigenkosten

Er worden in principe geen deskundigenkosten vergoed. De afspraken worden direct met de eigenaar gemaakt zonder tussenkomst van deskundigen. Als er daadwerkelijk een deskundige wordt ingeschakeld voor bemiddeling bij grondaankoop, dan kunnen eventueel de deskundigenkosten worden vergoed. Het moet dan wel gaan om een onafhankelijke deskundige en de vergoeding wordt vooraf bepaald op basis van een offerte.

Richtlijnen Medegebruik

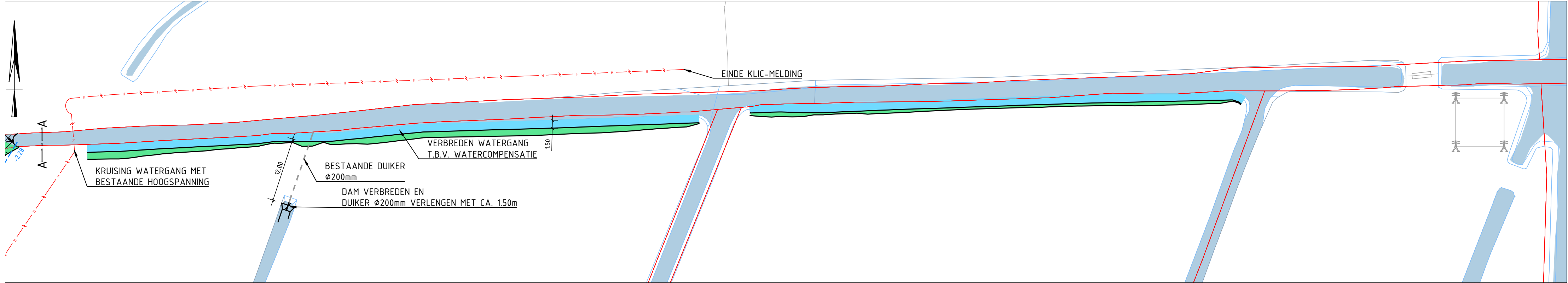
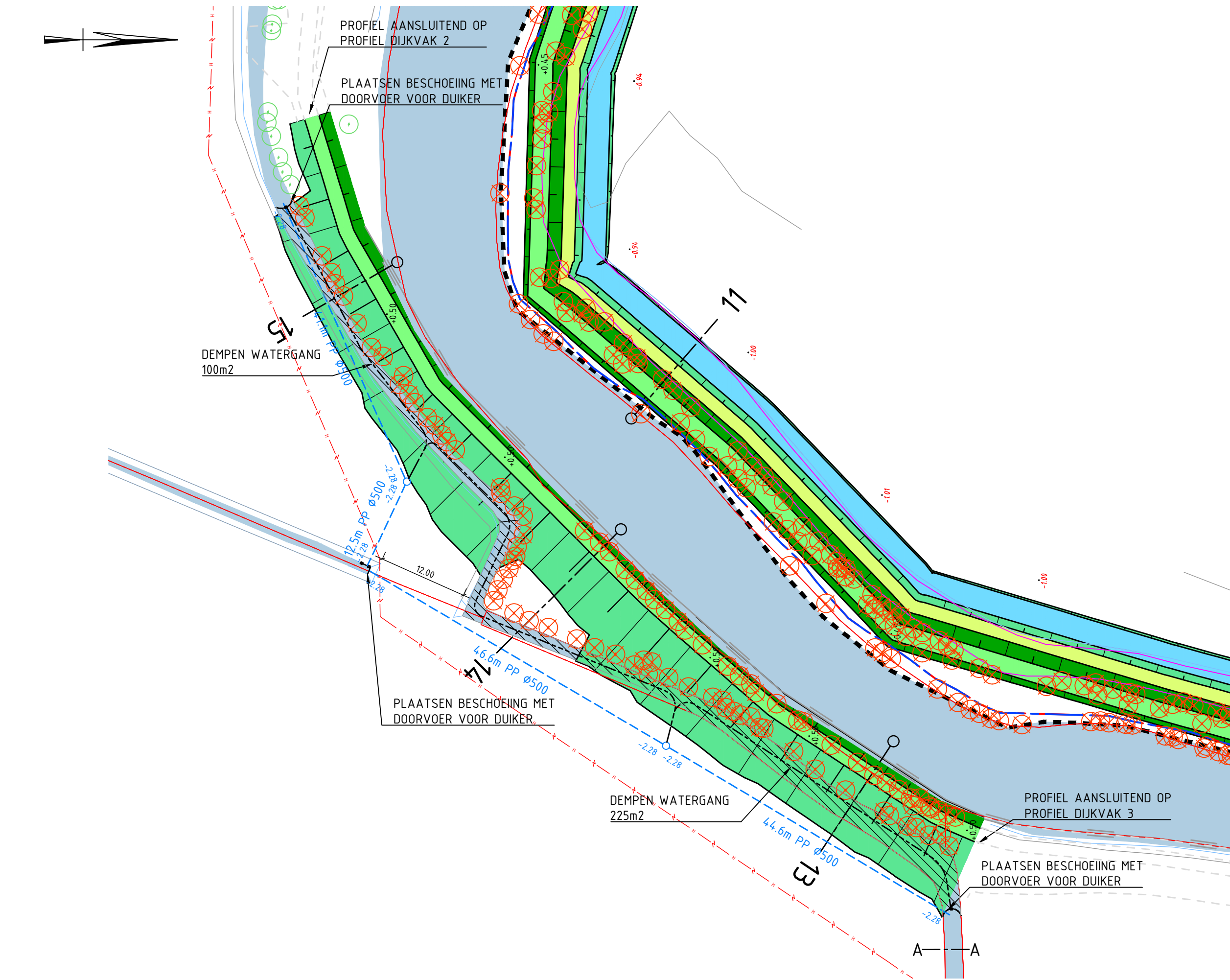
4 Werkwijze in projecten

Afspraken over de uitvoering van dijkverbeteringsplannen worden in een overeenkomst vastgelegd, volgens het standaard format van AGV. De grondeigenaar verleent hiermee toestemming aan AGV de werkzaamheden op zijn grond uit te voeren, met inachtneming van de in de overeenkomst opgenomen afspraken. De werkwijze is als volgt:

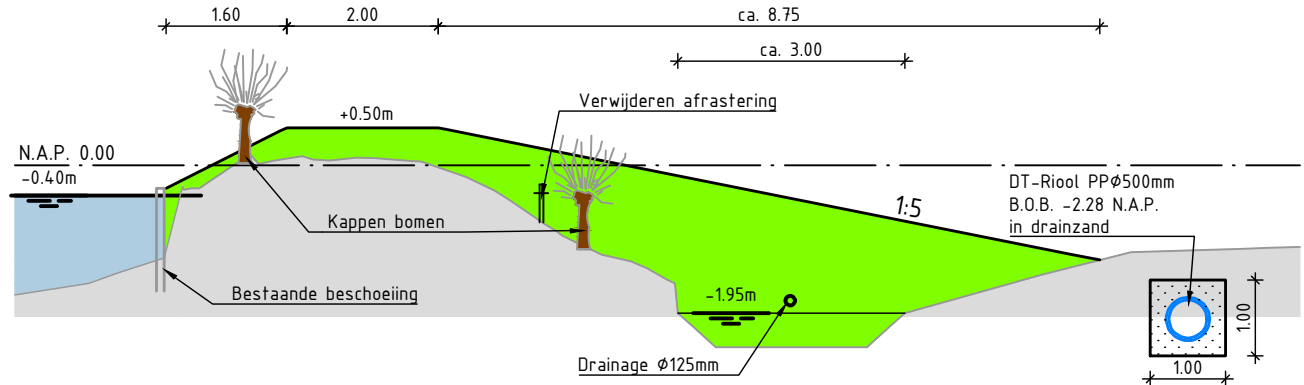
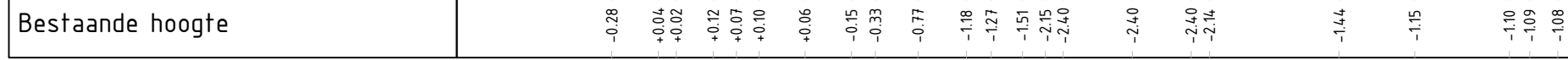
- AGV richt zich in principe tot de grondeigenaren binnen het werkgebied, ook als een perceel wordt gebruikt door huurders of pachters, tenzij de eigenaar schriftelijk toestemming verleent om de afspraken direct met de gebruiker van de grond te maken.
- Nadat het dijkverbeteringsplan is vastgesteld, worden de afspraken met grondeigenaren ingepland.
- Aan de hand van het dijkverbeteringsplan en (voor zover van toepassing) de grondtaxaties en het herplantplan wordt op voorhand de overeenkomst ingevuld.
- Vervolgens wordt een afspraak gemaakt met de grondeigenaren in het werkgebied om ter plaatse de overeenkomst door te nemen. In de overeenkomst is ruimte om specifieke, perceel gebonden afspraken op te nemen.
- Indien de overeenkomst tijdens het overleg geheel kan worden ingevuld en de grondeigenaar akkoord is met de inhoud daarvan, kan de grondeigenaar de overeenkomst ter plaatse ondertekenen. Indien de overeenkomst niet tijdens het overleg compleet kan worden ingevuld, wordt die later toegezonden aan de grondeigenaar.
- Nadat de grondeigenaar de overeenkomst heeft ondertekend, wordt de overeenkomst door de dijkgraaf voor akkoord ondertekend, waarna de grondeigenaar één ondertekend exemplaar retour ontvangt.
- Na afronding van de werkzaamheden vindt een oplevering plaats, waarbij met de grondeigenaar wordt nagelopen of de werkzaamheden conform de gemaakte afspraken zijn uitgevoerd.
- De financiële compensatie wordt uitgekeerd na de oplevering.
- Indien met de grondeigenaar geen overeenstemming wordt bereikt, wordt een gedoogplicht als bedoeld in artikel 5.24 Waterwet opgelegd (zie 2.1.3).



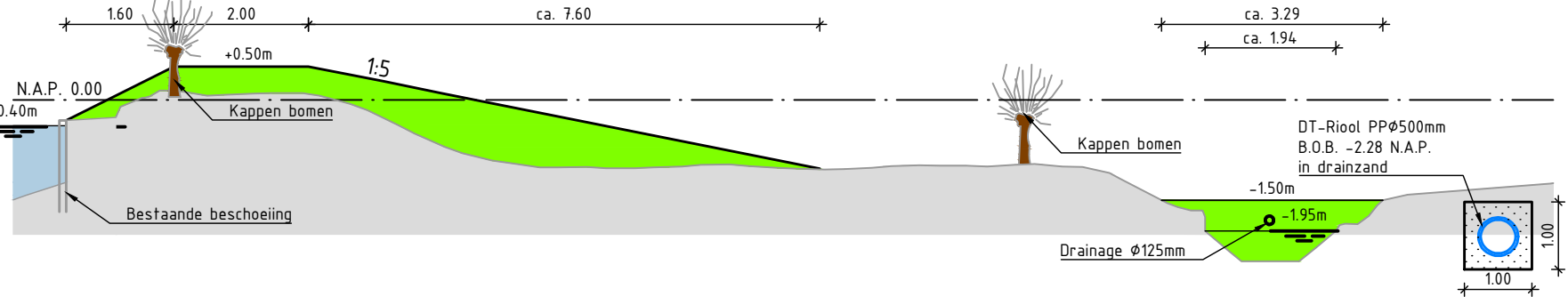
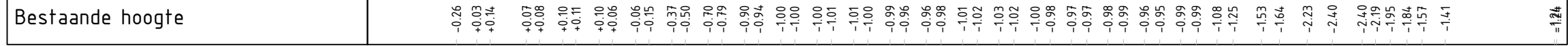
Bijlage B Plantekeningen



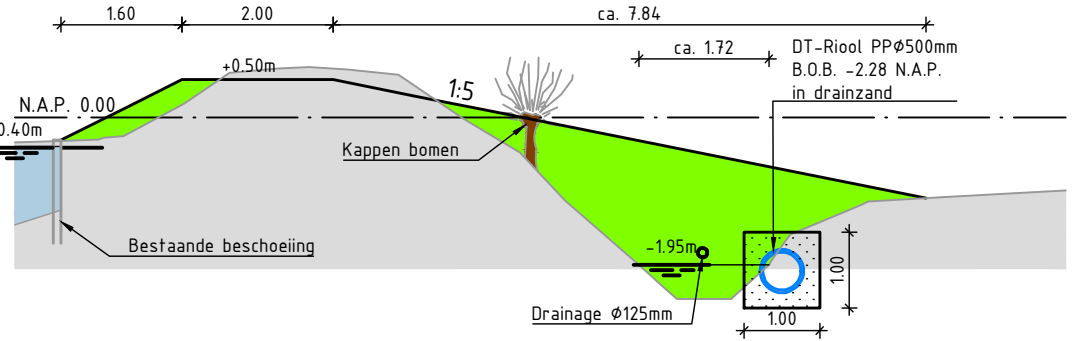
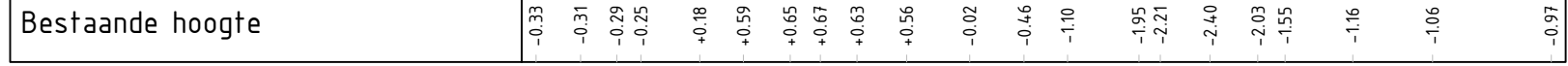
PROFIEL 13



PROFIEL 14

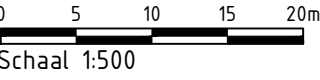


PROFIEL 15



VERKLARING

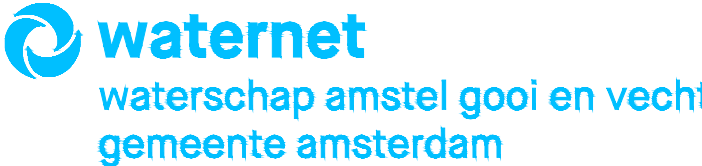
- KRUIJN
- TALUD
- AANBRENGEN DAMWAND
- AANBRENGEN DRAINAGE
- TOEKOMSTIGE HOOGTE
- BESTAANDE HOOGTE
- NIUWE REFERENTIELIJN
- BESTAANDE REFERENTIELIJN
- KADASTRALE GRENS
- BESTAANDE VLONDER / STEIGER
- BESTAANDE BOOM
- BESTAAND HEKWERK



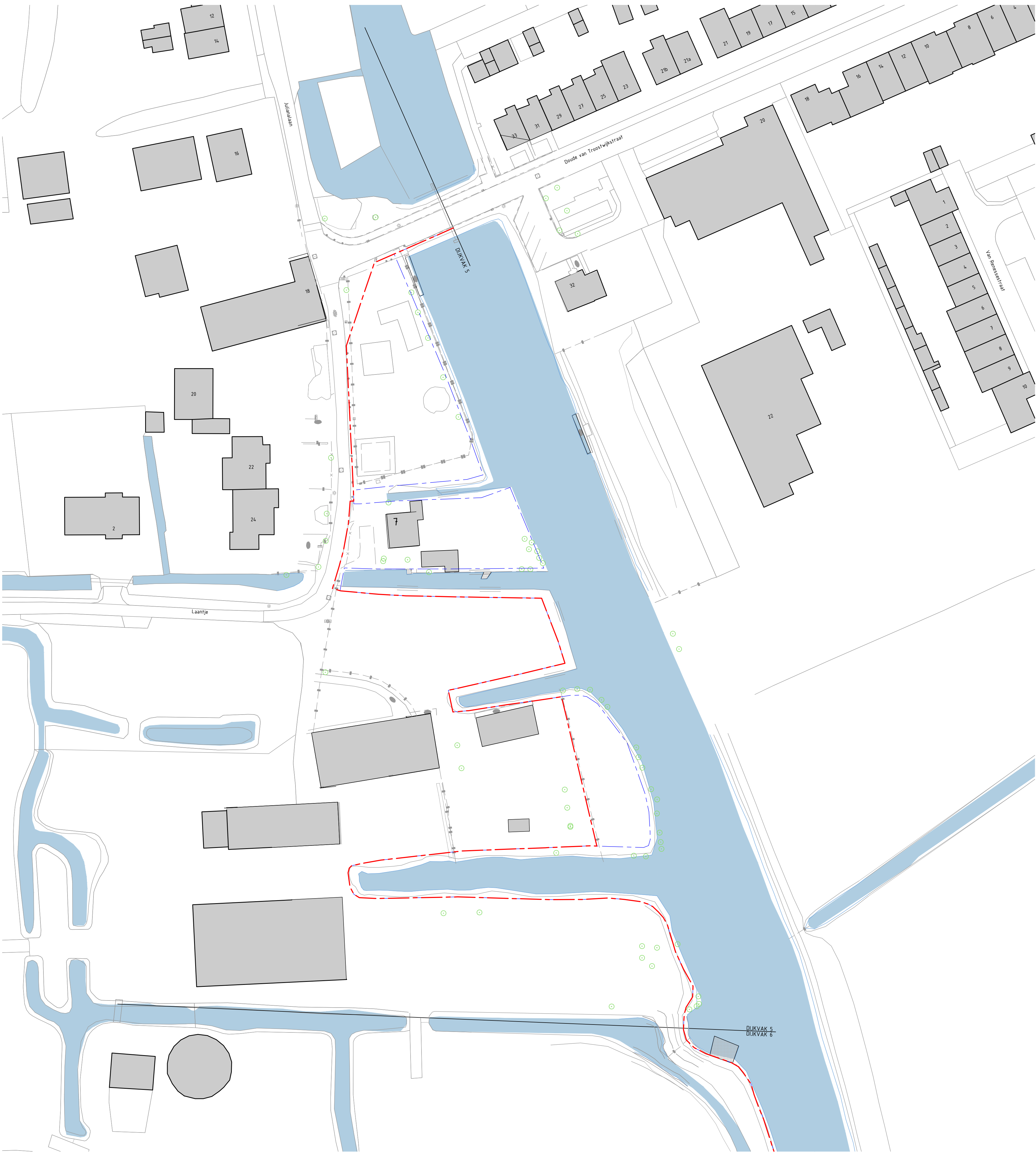
Getekend: T. Bruinooge	Gecontroleerd:	Projectleider:	Datum: 24-01-2022	Status: Concept
Opdrachtgever: Watersystemen	Projectnummer:	Besteknr.	Formaat: A2-L (420X841)	Schaal: 1:500 / 1:100
Locatie: De Aa	Project: Dijkverbetering de Aa	Tekeningnr. 00032	bladnr. 2	

Onderwerp: Overzicht dijkvak 2
Soort tek.: Plantekening

Sector TOP
Techniek/Civiele Techniek & Bouwkunde



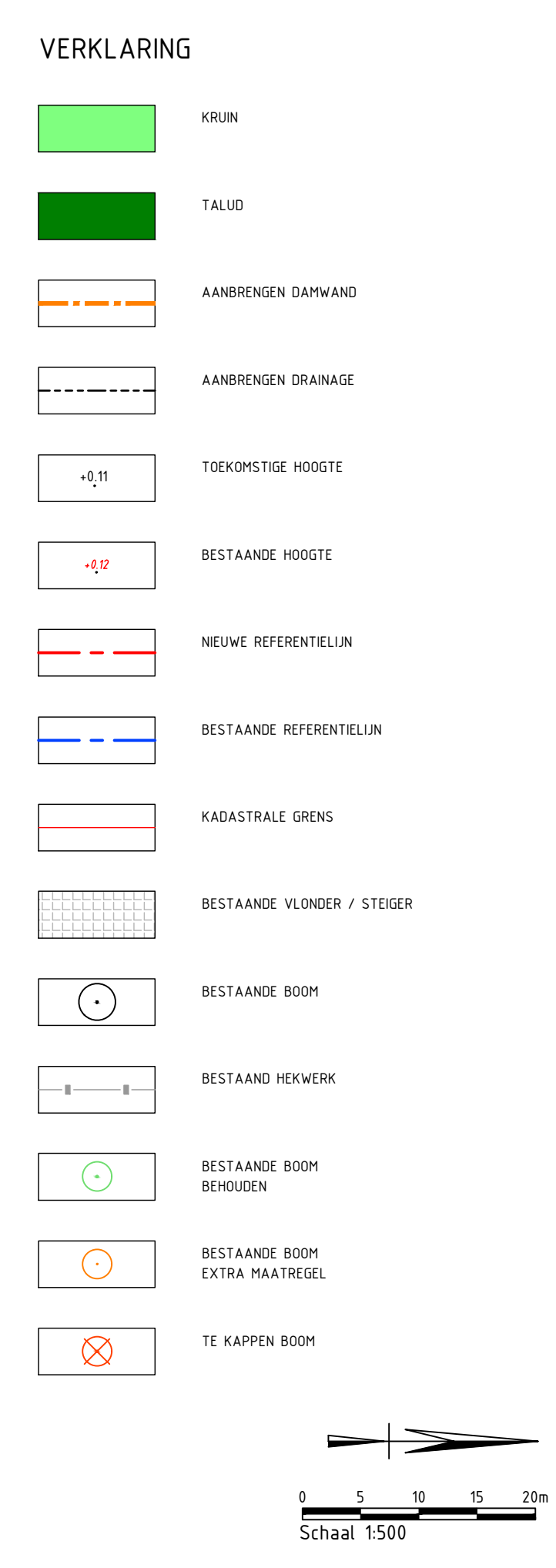
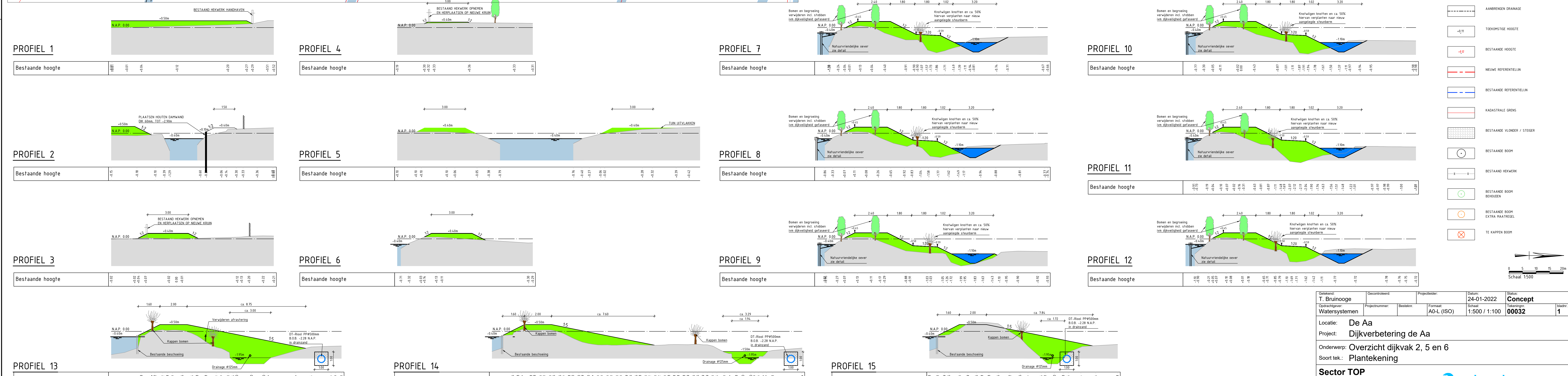
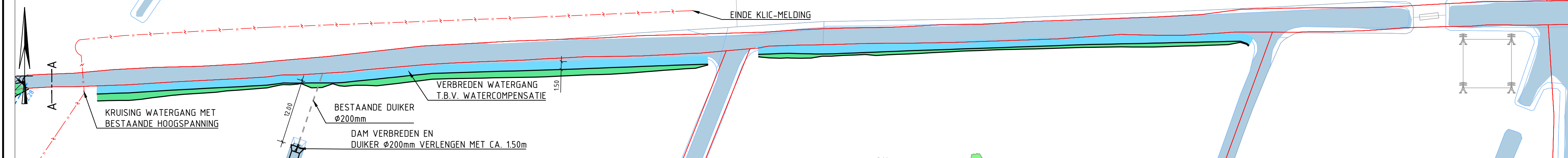
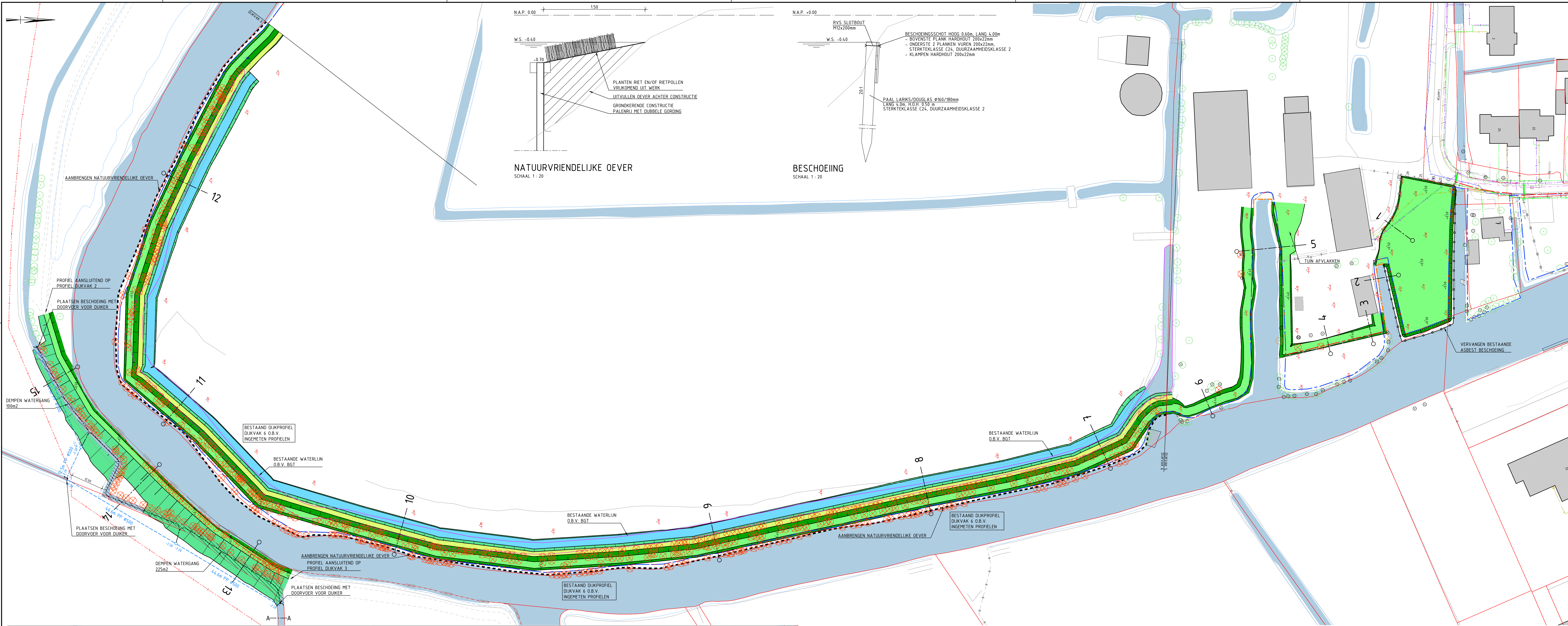
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
tel. 0900-9394



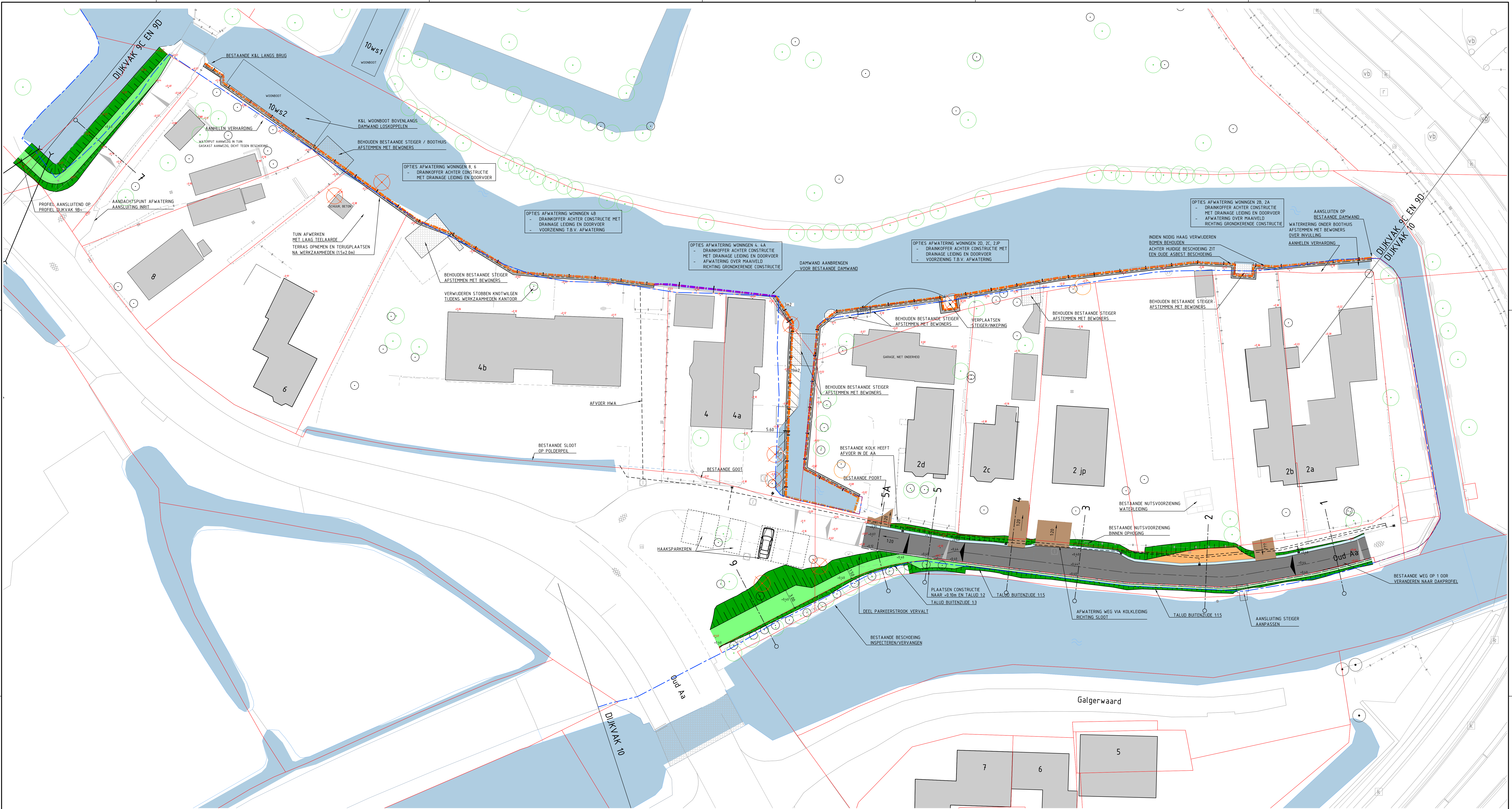
VERKLARING

- NIEUWE REFERENTIELIJN
- BESTAANDE REFERENTIELIJN

Gefabed:	T. Bruinooge	Gecontroleerd:		Projectleider:		Datum:	29-11-2021	Status:	Concept
Opdrachtgever:	Watersystemen	Projectnummer:		Besteknr.:		Formaat:	A1-L (ISO)	Schaal:	1:500
								Tekeningnr.:	00037
								bladnr.:	1
Locatie: De Aa									
Project: Dijkverbetering de Aa									
Onderwerp: Wijziging referentielijn dijkvak 5									
Soort tek.: Plantekening									
Sector TOP									
Techniek/Civiele Techniek & Bouwkunde									
Korte Ouderkerkerdijk 7 1096 AC Amsterdam tel. 0900-9394									
 waternet waterschap amstel gooi en vecht gemeente amsterdam									



Opdrachtgever: T. Bruinooge	Geometrisch: Watersystemen	Projectleider: De Aa	Datum: 24-01-2022	Project: Concept
Opdracht: Watersystemen	Projectnummer: 00032	Formaat: A0-L (ISO)	Schaal: 1:500 / 1:100	Tekening: 00032
Locatie: De Aa	Project: Dijkverbetering de Aa	Onderwerp: Overzicht dijkvak 2, 5 en 6	Soort tek.: Plantekening	Schets: 1
Sector TOP Techniek/Civiele Techniek & Bouwkunde				
Korte Oudekerkweg 7 1096 AC Amsterdam Tel. 020-690-6394				



VERKLARING	
	RUBAAN, ASPALT
	GOOT
	PARKEREN
	URIT
	RIEP
	TALUD
	TOEKOMSTIGE HOOGTE
	BESTAANDE HOOGTE
	NIUWE REFERENTIELIJN
	BESTAANDE REFERENTIELIJN
	KADASTRALE GREN
	VERVANGEN GRONDKERENDE CONSTRUCTIE TYPE KUNSTSTOFSCHEM MET STAAL PALEN
	AANBRENGEN GRONDKERENDE CONSTRUCTIE TYPE KUNSTSTOFSCHEM MET STAAL PALEN
	DRAINAGE
	STRAATKOLK INCL. KOLKAVERLEGING MIN. PVC4256mm
	BESTAANDE VLOER / STEIGER
	BESTAANDE BOMP
	BESTAANDE INSPECTIEPUT
	BESTAANDE KOLK
	BESTAAND NETWERK
	BESTAANDE BOMP BEHOUDEN
	BESTAANDE BOMP EXTRA MAATREGEEL
	TE KAPPEN BOMP

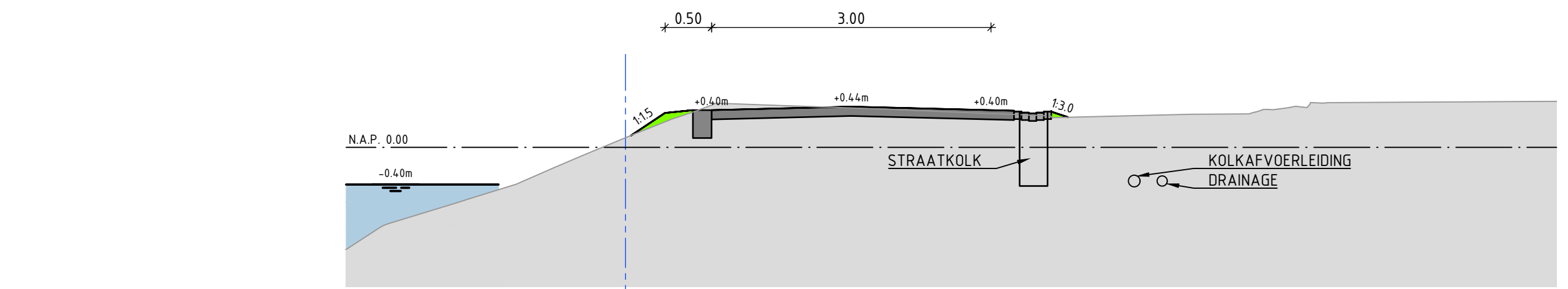
K&L informatie verkregen uit oriëntatiemelding (202111832 d.d. 23-11-2020) de werkelijke ligging kan afwijken. Bij afwijking van op deze tekening vermelde informatie betreffende kabels- en leidingen met de feitelijke situatie aanvaardt de opdrachtgever geen verantwoording van welke aard ook.

Schaal 1:200

Opdrachtgever: T. Bruinooie	Gecontroleerd:	Projectleider:	Datum: 03-03-2022	Stap: Concept
Opdracht: Watersystemen	Projectnummer:	Beoordeling:	Schaal: AD-L (ISO) 1:200	Telefoon: 00027
Locatie: De Aa	Project: Dijkverbetering de Aa			
Onderwerp: Overzicht dijkvak 9 en 10				
Soort tek.: Plantekening				
Sector TOP Techniek/Civiele Techniek & Bouwkunde				
Korte Ouderkerkerdijk 7 1058 AC Amsterdam tel. 020-6294				

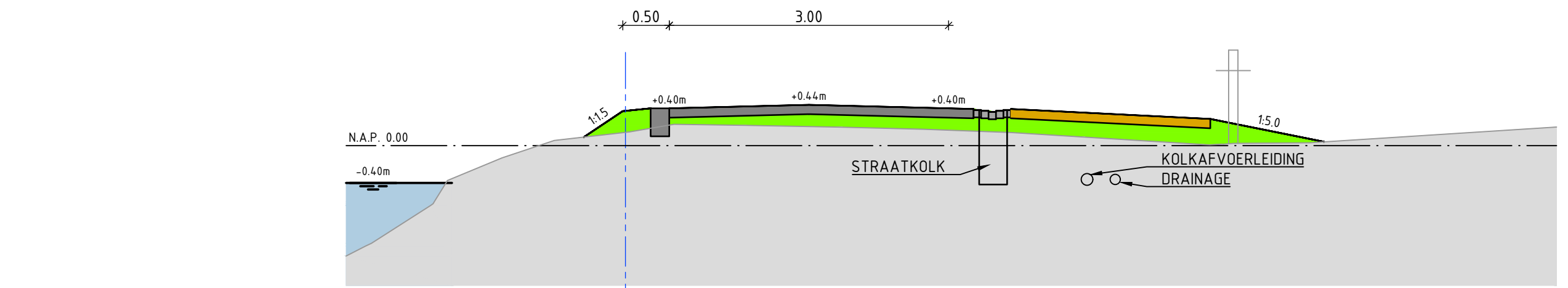
C:\Projects\Project\375768\CD375768-SWE-00-XX-M3-C-00027.dwg

23-03-2022



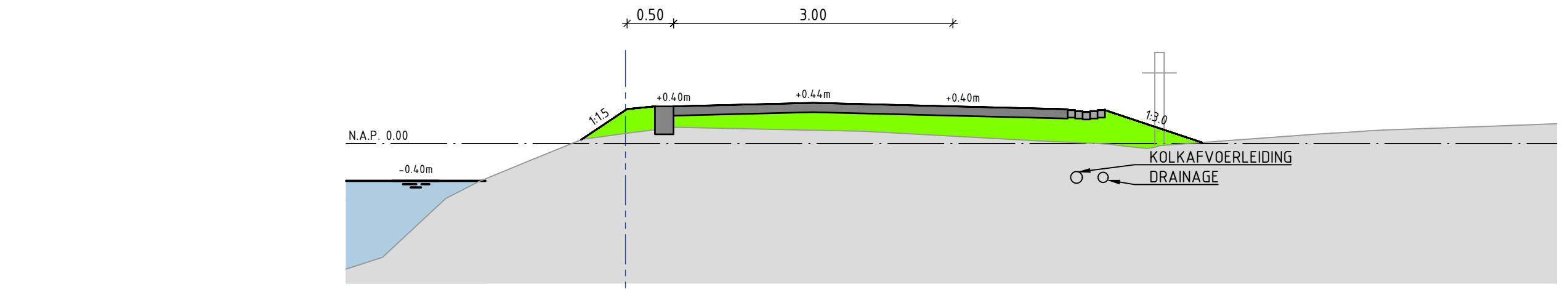
PROFIEL 1

Bestaande hoogte	-1.10	-0.82	-0.54	-0.23	+0.10	+0.39	+0.45	+0.41	+0.37	+0.34	+0.36	+0.36	+0.44	+0.43
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



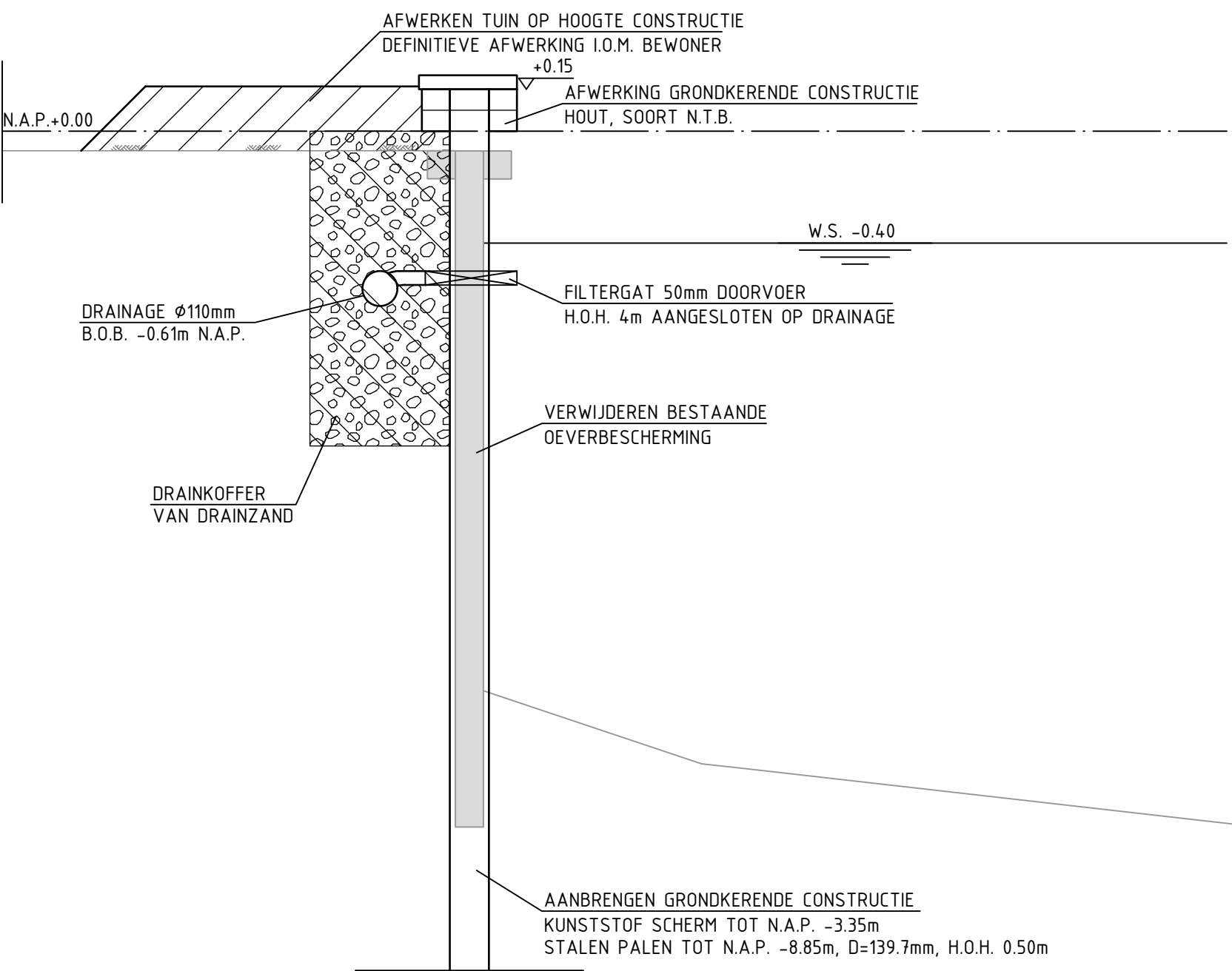
PROFIEL 2

Bestaande hoogte	-1.18	-1.05	-0.37	-0.13	+0.06	+0.14	+0.23	+0.22	+0.20	+0.18	+0.16	+0.01	+0.03	+0.20
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

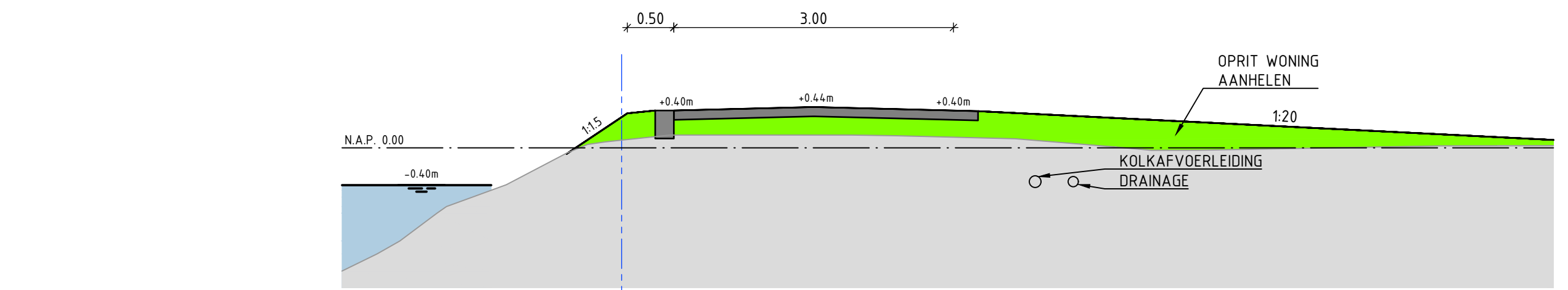


PROFIEL 3

Bestaande hoogte	-1.35	-1.22	-0.41	-0.19	+0.11	+0.18	+0.15	+0.13	+0.03	+0.05	+0.03	+0.10	+0.14	+0.19	+0.21
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

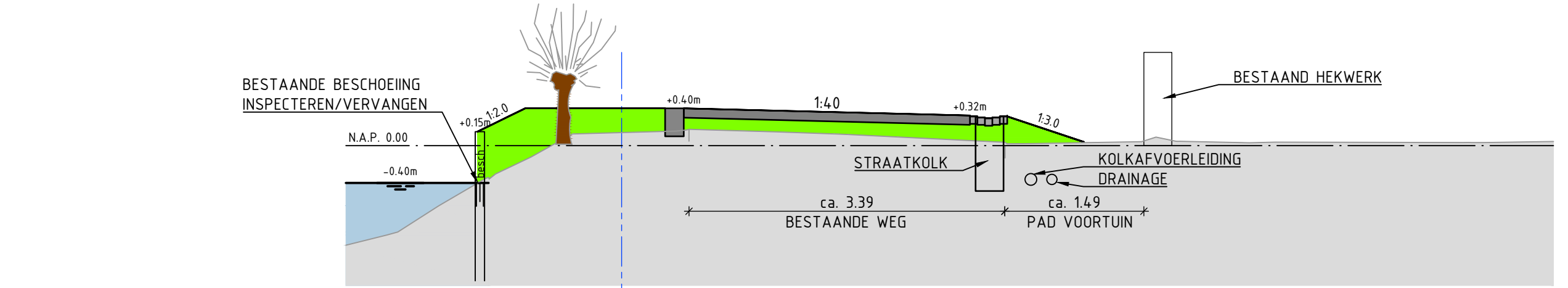


PRINCIPEDETAIL DAMWAND
SCHAAL 1:20



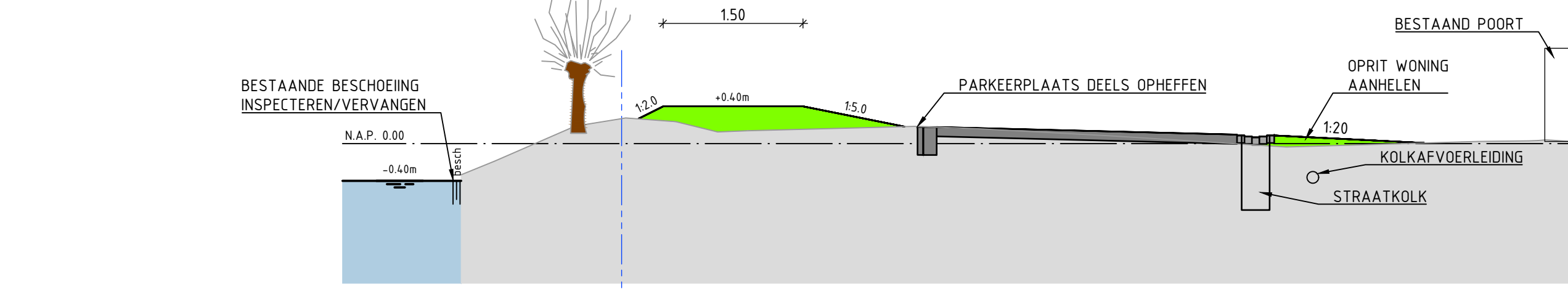
PROFIEL 4

Bestaande hoogte	-1.12	-1.14	-0.83	-0.40	-0.04	+0.08	+0.14	+0.14	+0.14	+0.18	+0.01	-0.03	0.00	+0.02	+0.02	+0.02
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------



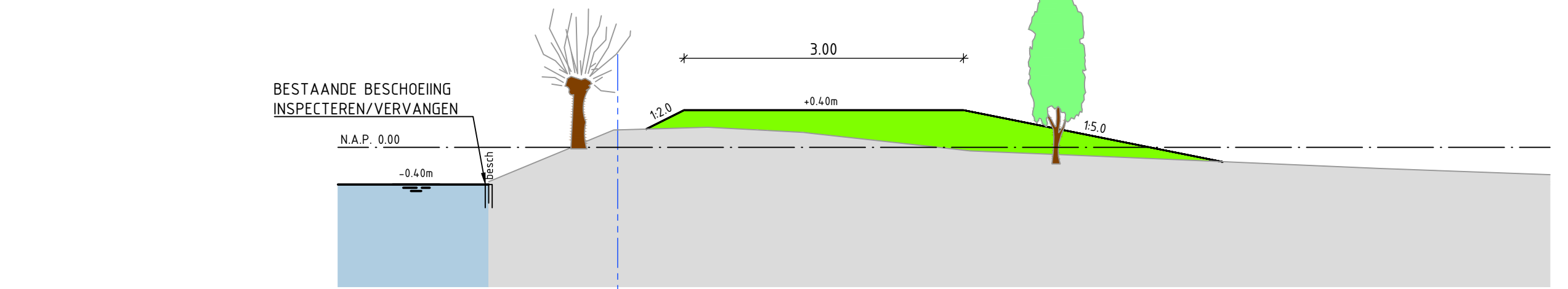
PROFIEL 5

Bestaande hoogte	-1.07	-0.96	-0.64	-0.20	+0.13	+0.14	+0.16	+0.15	+0.12	+0.09	+0.04	+0.04	+0.03	+0.03	+0.04	+0.04
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



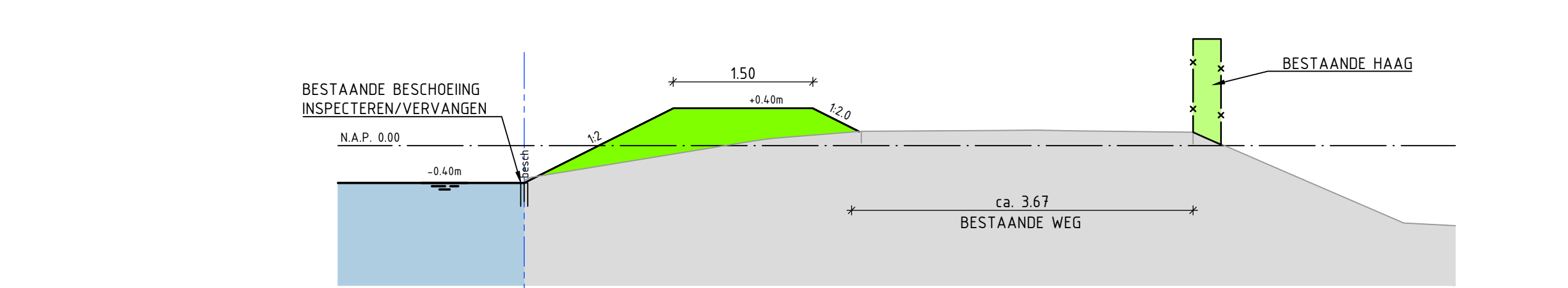
PROFIEL 5A

Bestaande hoogte	-0.33	-0.19	-0.27	-0.24	-0.14	-0.19	+0.16	+0.08	+0.03	+0.04	+0.02	+0.03	+0.02	+0.02	+0.02	+0.02
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



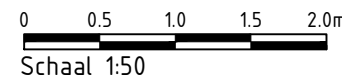
PROFIEL 6

Bestaande hoogte	-0.37	-0.19	+0.22	+0.16	+0.05	+0.04	+0.08	+0.23	+0.25	+0.27	+0.27	+0.27	+0.27	+0.27	+0.27	+0.27
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



PROFIEL 7

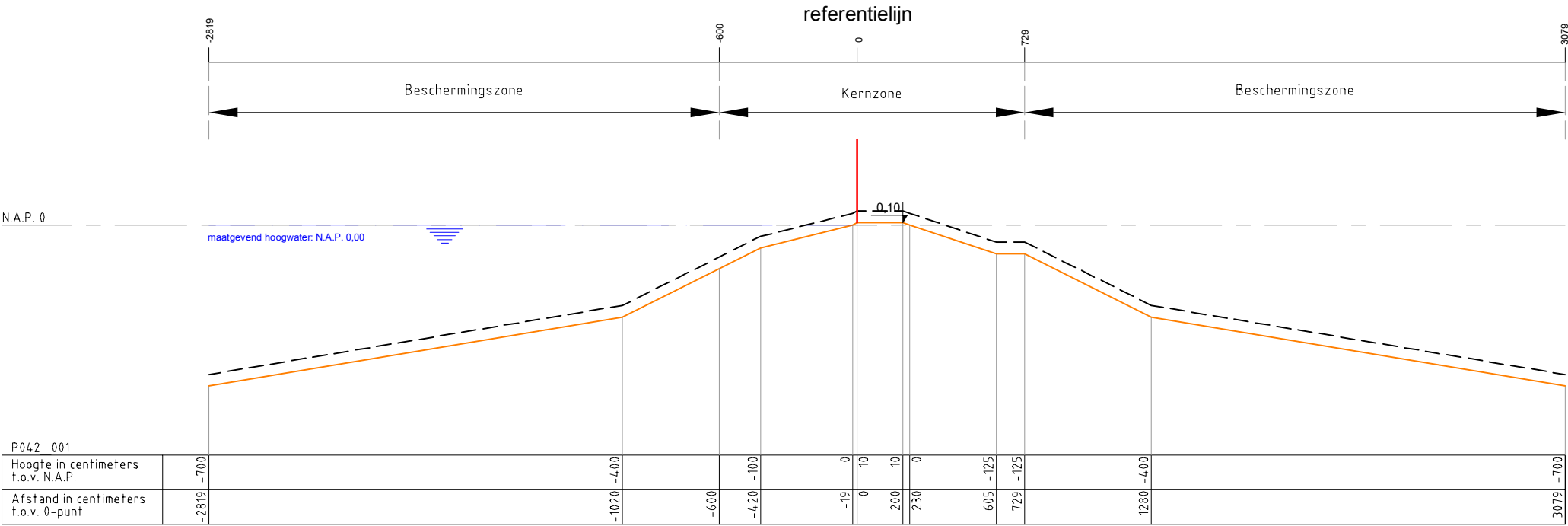
Bestaande hoogte	-0.37	+0.04	+0.08	+0.15	+0.16	+0.17	+0.16	+0.14	+0.14	+0.12	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



Geskend: T. Bruinooge	Gecontroleerd:	Projectleider:	Datum: 24-02-2022	Status: Concept
Opdrachtgever: Watersystemen	Projectnummer:	Besteknr.:	Formaat: A1-L (594X1189)	Tekeningnr. 00027
Locatie: De Aa	Project: Dijkverbetering de Aa	Onderwerp: Profielen dijkvak 9 en 10	Soort tek.: Plantekening	Bladz. 2
Sector TOP Techniek/Civiele Techniek & Bouwkunde				
Korte Ouderkerkerdijk 7 1086 AC Amsterdam tel. 0900-9394				



Bijlage C oude en nieuwe leggetekeningen



Legenda :

Waterkering

Minimaal profiel

Profiel van vrije ruimte

Waterlijn

Referentielijn

Opmerking:

Hoogtematen in meters t.o.v. NAP

1000 Afstand niet op schaal

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Postbus 94370

1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering

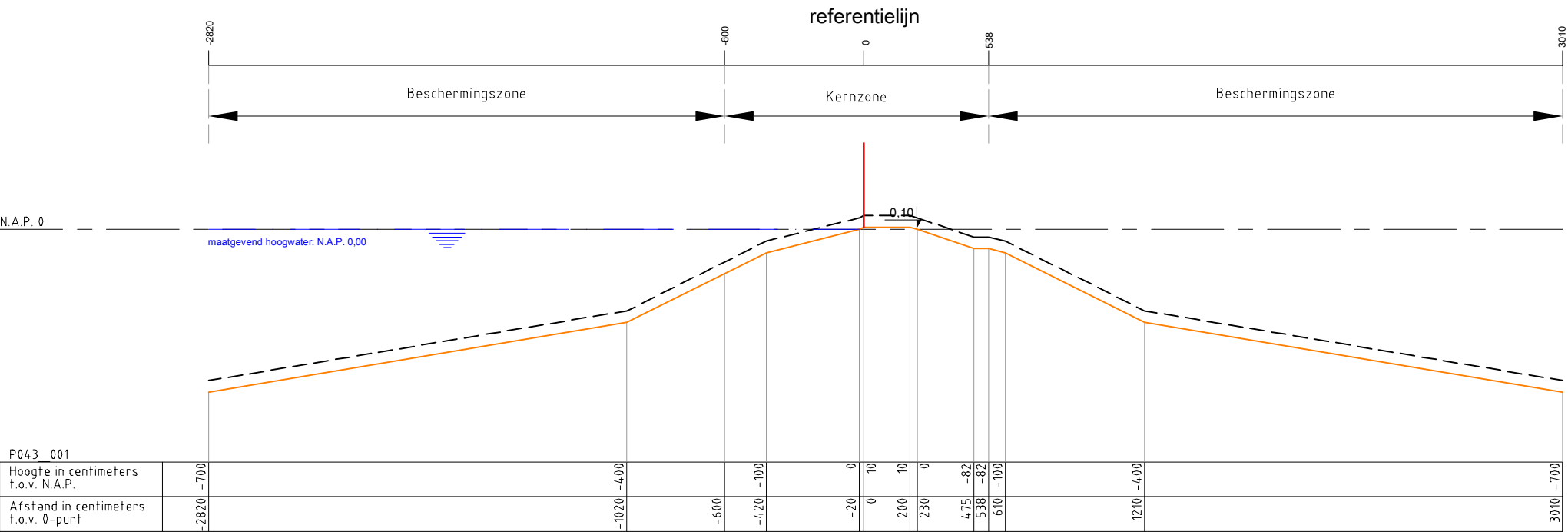


schaal: 1:250

formaat: A3

nr. P042_001

plotdatum: 21-01-2015



Legenda :

Waterkering

Minimaal profiel

Profiel van vrije ruimte

Waterlijn

Referentielijn

Opmerking:

Hoogtematen in meters t.o.v. NAP

1000 Afstand niet op schaal

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

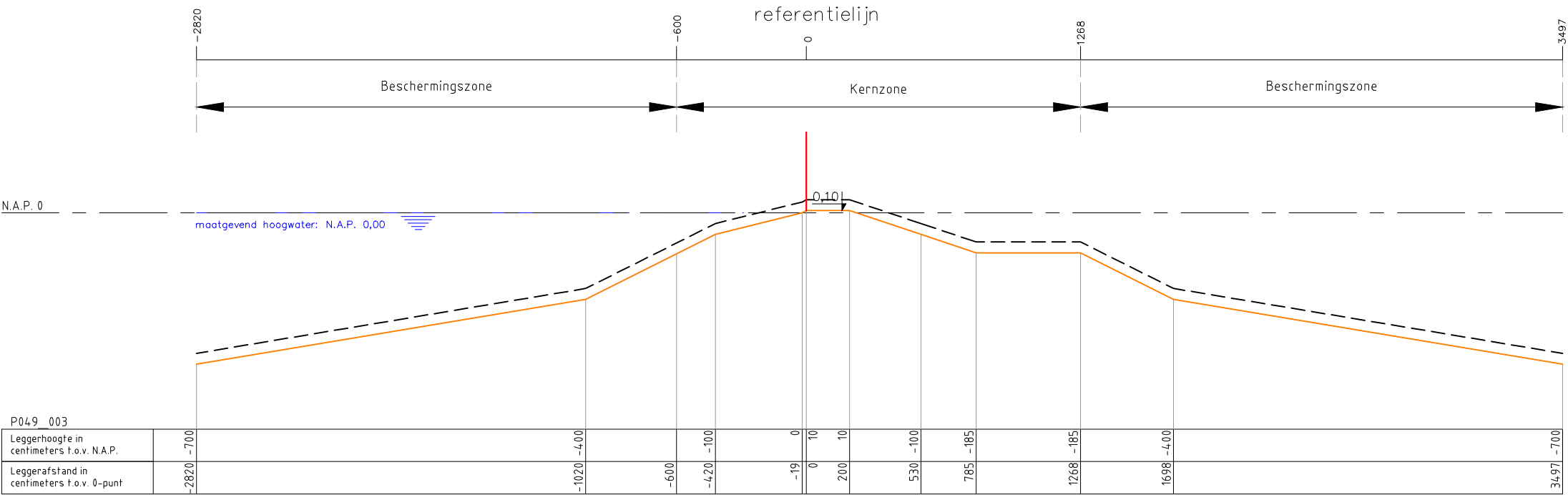
Leggerprofiel secundaire waterkering

schaal: 1:250

formaat: A3

nr. P043_001

plotdatum: 21-01-2015



Legenda :

Waterkering

Minimaal profiel

Profiel van vrije ruimte

Waterlijn

Referentielijn

Opmerking:

Hoogtematen in meters t.o.v. NAP

1000 Afstand niet op schaal

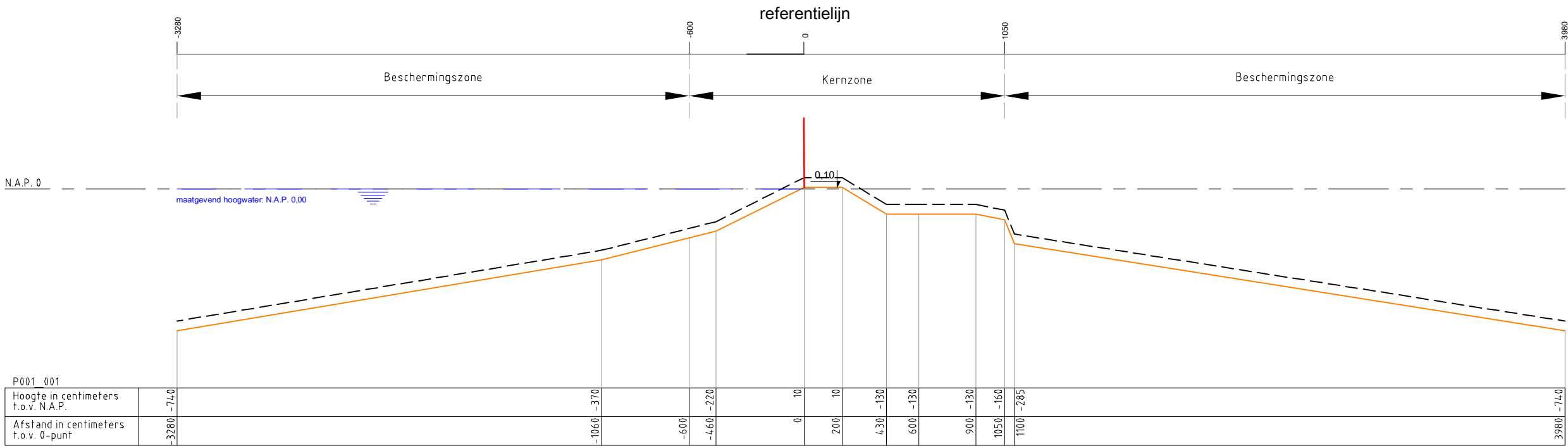
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering

schaal: 1:250 formaat: A3
datum: 18-05-2021 code: BBV21.0137

nr. P049_003





Legenda :

Waterkering

Minimaal profiel

Opmerking:

Hoogtematen in meters t.o.v. NAP

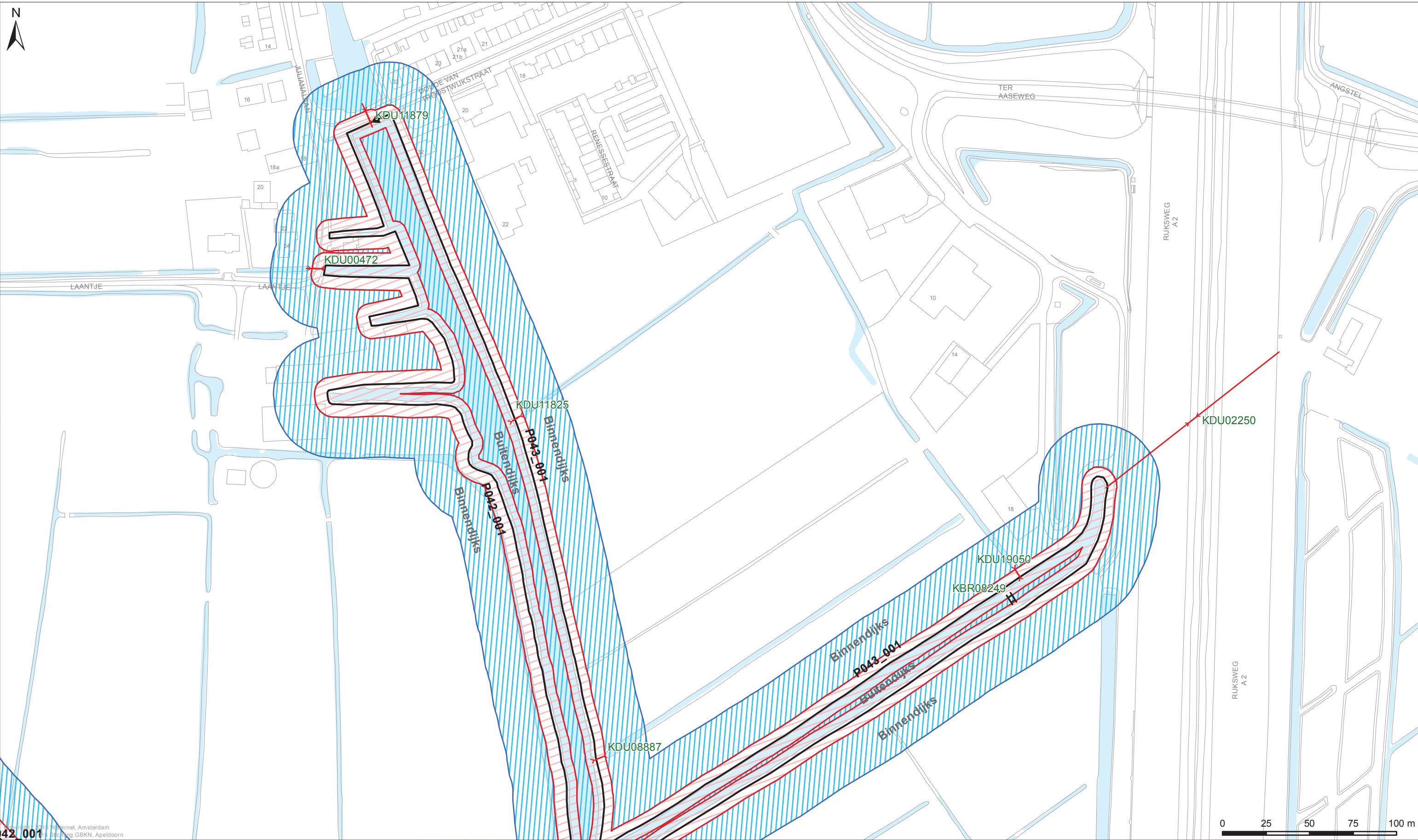
1000 Afstand niet op schaal

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering

schaal: 1:250	formaat: A3	nr. P001_001
plotdatum: 22-01-2015		

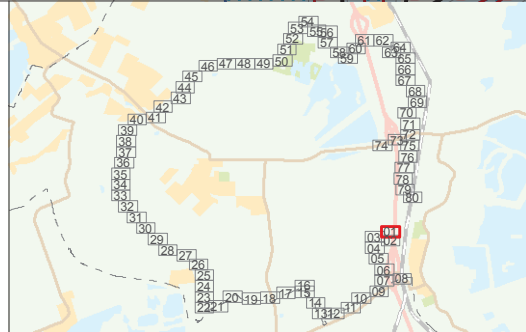




42.001

- Legenda**
- Keringen**
- Referentielijn
 - Kernzone
 - Binnenbeschermingszone
 - Buitenbeschermingszone
- Overig**
- Afwijkende onderhoudsverplichting
 - Water
 - Overige topografie

- Kunstwerken**
- Gemalen
 - Bruggen
 - Stuwen
 - Duikers
 - Inlaten
 - Sifons
 - Stuizen



LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015

Dr. Ir. G.M. van den Top
dijkgraaf

Drs. H.J. Kelderman
secretaris-directeur

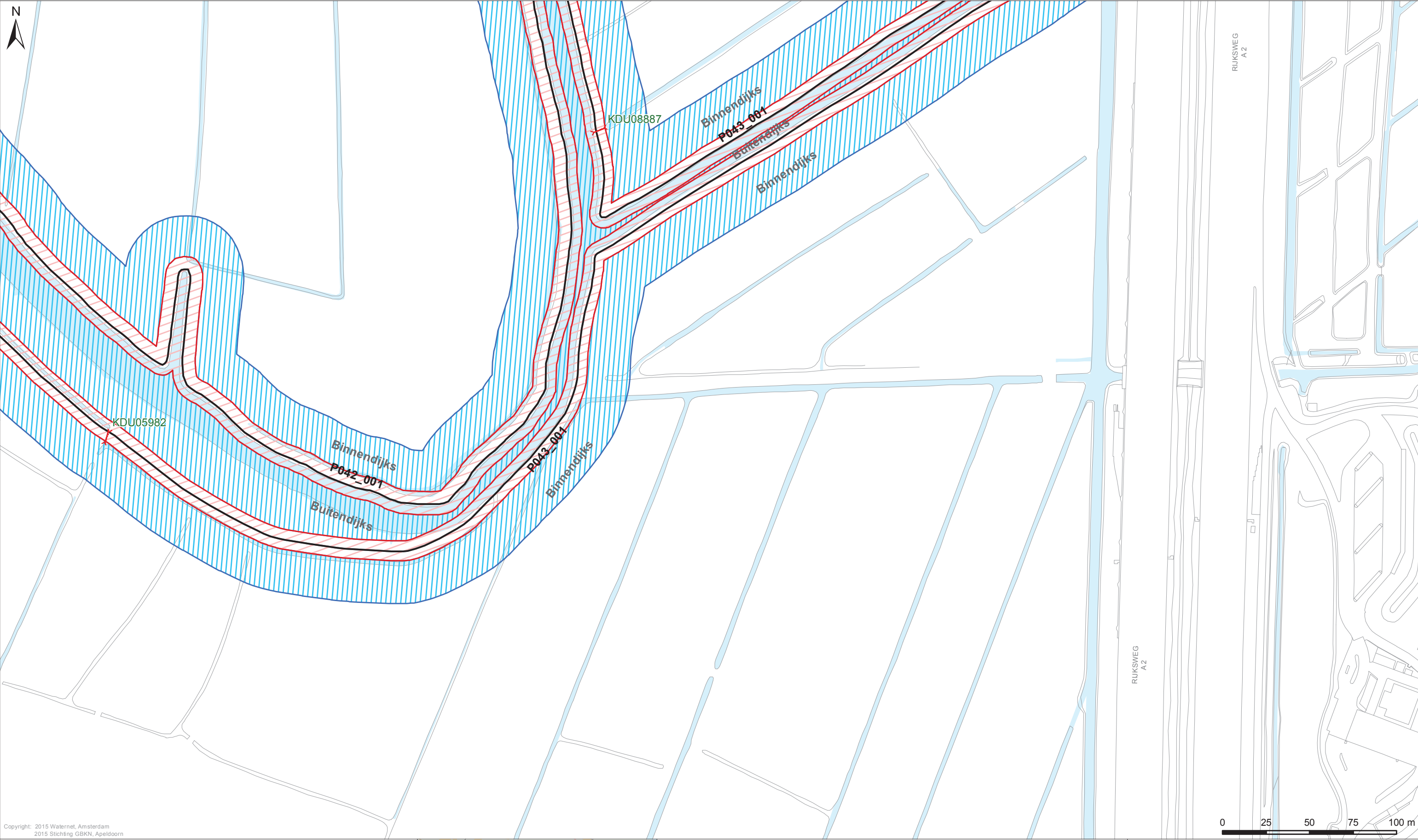
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394



Kaartblad 01

Datum: 24-04-2015 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaartnummer: IB20150104_01



Copyright: 2015 Waternet, Amsterdam
2015 Stichting GBKN, Apeldoorn

0 25 50 75 100 m

Legenda

Keringen

Referentielijn

Kernzone

Binnenbeschermingszone

Buitenbeschermingszone

Overig

Afwijkende onderhoudsverplichting

Water

Overige topografie

Kunstwerken

Gemalen

Bruggen

Stuwen

Duikers

Inlaten

Sifons

Sluizen

LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015

Dr. Ir. G.M. van den Top
dijkgraaf

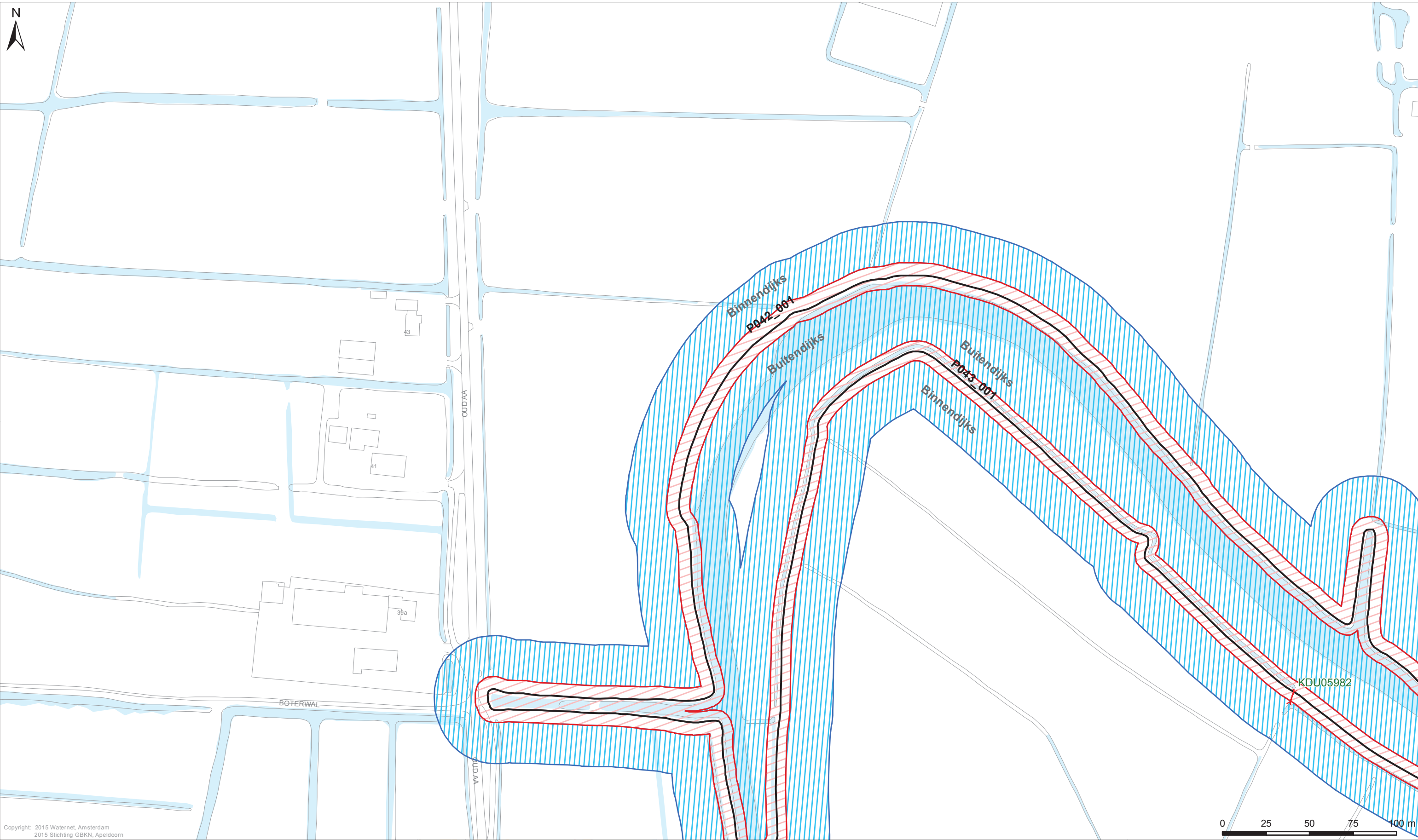
Drs. H.J. Kelderman
secretaris-directeur

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 02

Datum: 24-04-2015	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20150104_02
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



Copyright: 2015 Waternet, Amsterdam
2015 Stichting GBKN, Apeldoorn

Legenda

Keringen

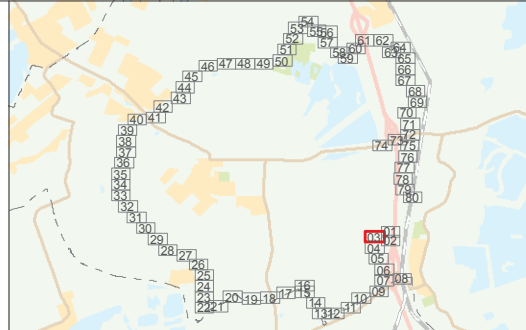
- Referentielijn
- Kernzone
- Binnenbeschermingszone
- Buitenbeschermingszone

Overig

- Afwijkende onderhoudsverplichting
- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen



LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015

Dr. Ir. G.M. van den Top
dijkgraaf

Drs. H.J. Kelderman
secretaris-directeur

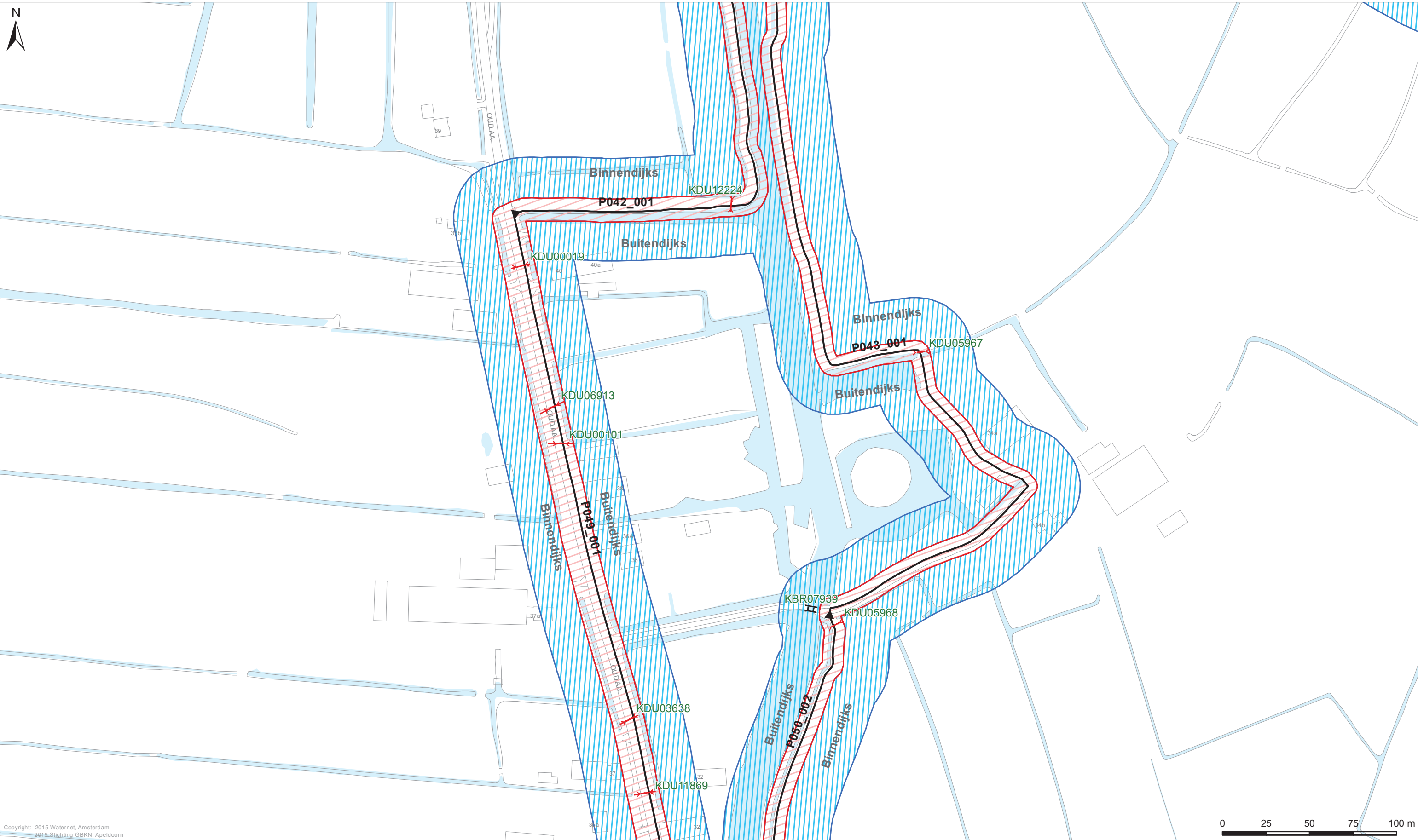
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394



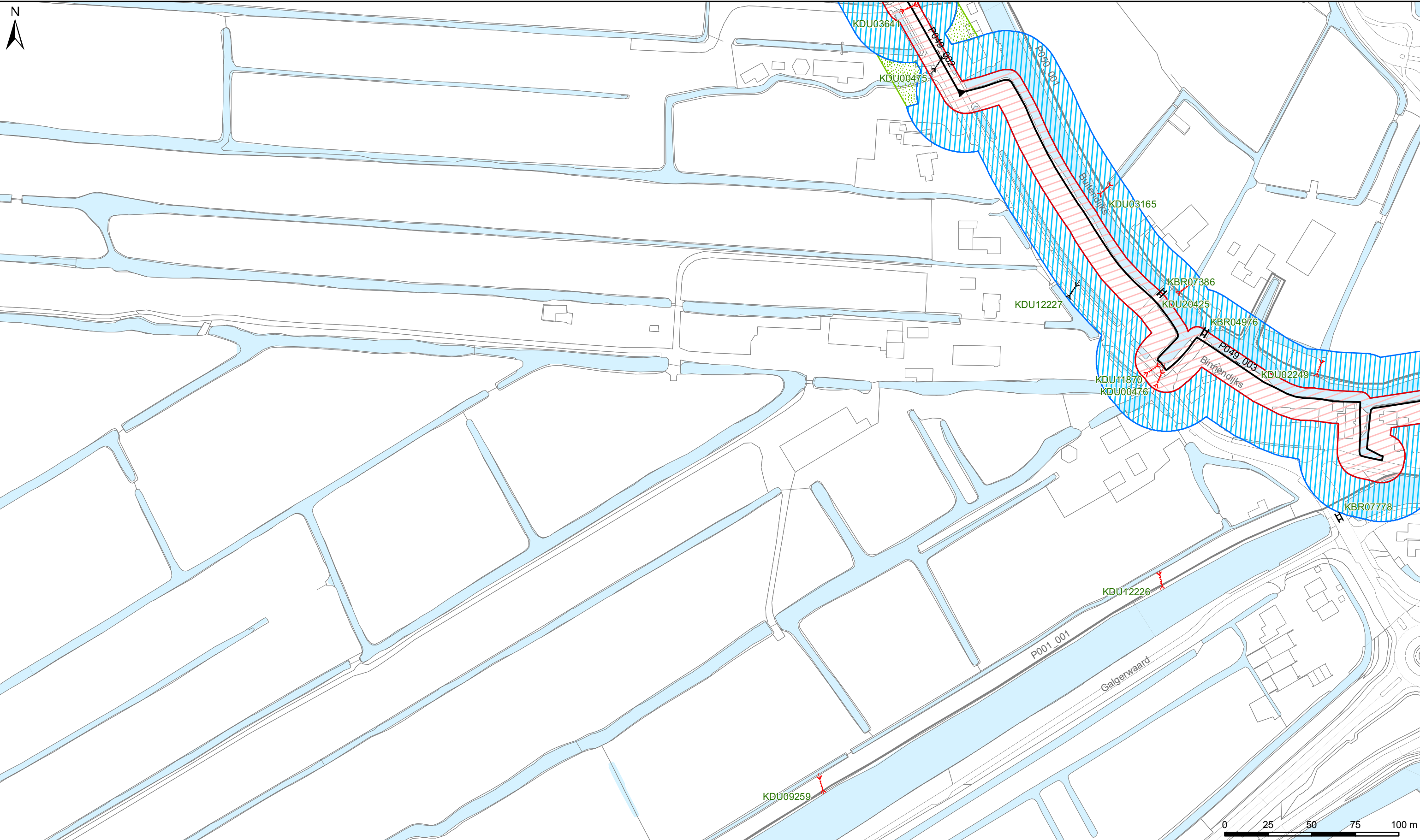
Kaartblad 03

Datum: 24-04-2015 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaartnummer: IB20150104_03



Copyright: 2015 Waternet, Amsterdam
2015 Stichting GBKN, Apeldoorn

Legenda Keringen Referentielijn Kernzone Binnenbeschermingszone Buitenbeschermingszone Overig Afwijkende onderhoudsverplichting Water Overige topografie	Kunstwerken Gemalen Bruggen Stuwen Duikers Inlaten Sifons Stuizen		LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015 Dr. Ir. G.M. van den Top dijkgraaf Drs. H.J. Kelderman secretaris-directeur	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht Bezoekadres: Korte Ouderkerkerdijk 7 1096 AC Amsterdam Tel. 0900-9394 Kaartblad 04 <table><tr><td>Datum: 24-04-2015</td><td>Formaat: A3</td><td>Schaal: 1:2.000</td><td>Kaartnummer: IB20150104_04</td></tr></table>	Datum: 24-04-2015	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20150104_04
Datum: 24-04-2015	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20150104_04					



Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

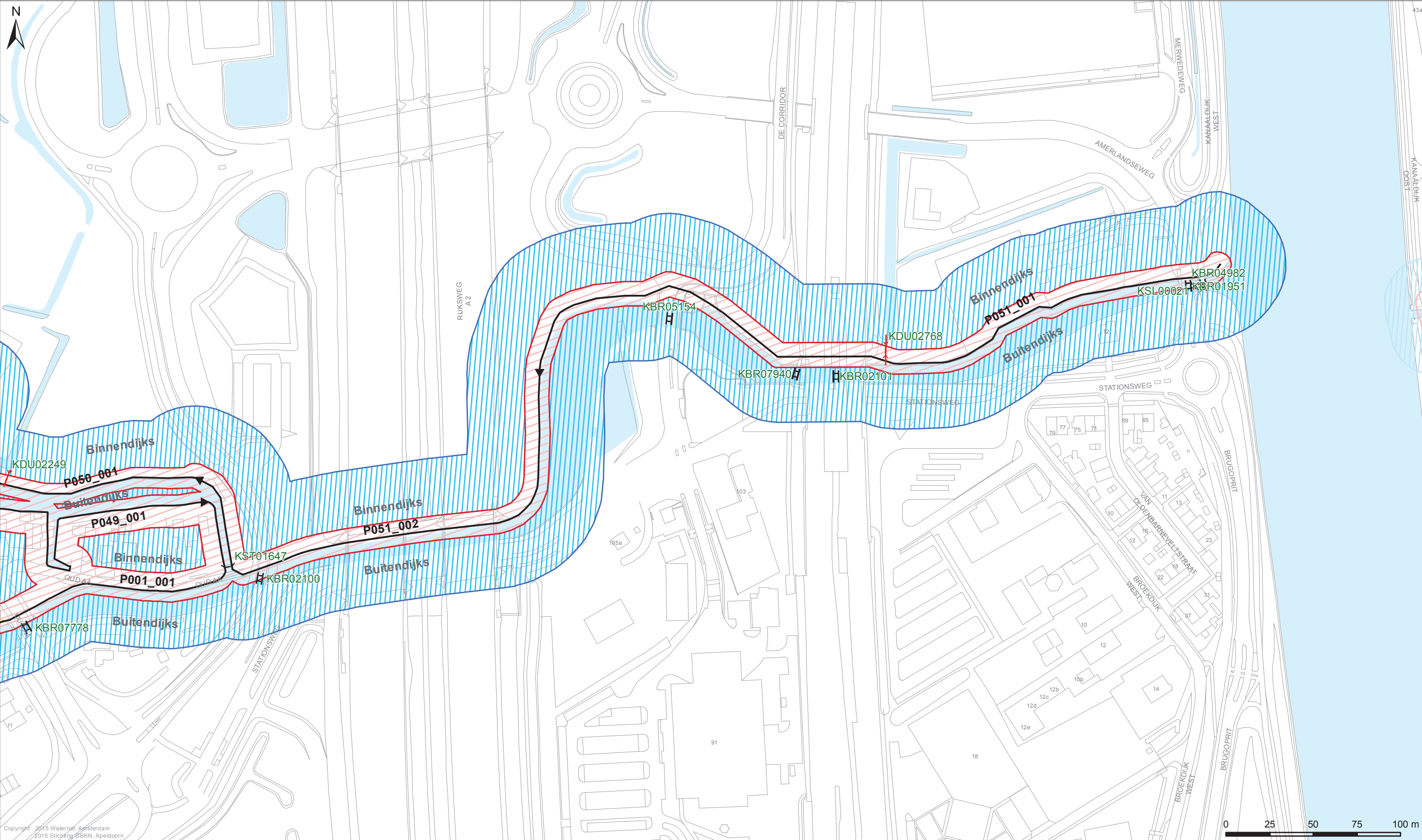
Vastgesteld bij besluit BBV21.0137 d.d. 18-05-2021

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 7

Plottdatum: 06-01-2021	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20210002_07
------------------------	-------------	-----------------	-----------------------------------



Legenda

Keringen

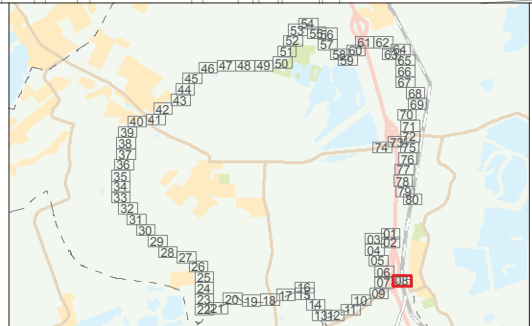
- Referentielijn
- Kernzone
- Binnenbeschermingszone
- Buitenbeschermingszone

Overig

- Afwijkende onderhoudsverplichting
- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Stuizen



LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015

Dr. Ir. G.M. van den Top
dijkgraaf

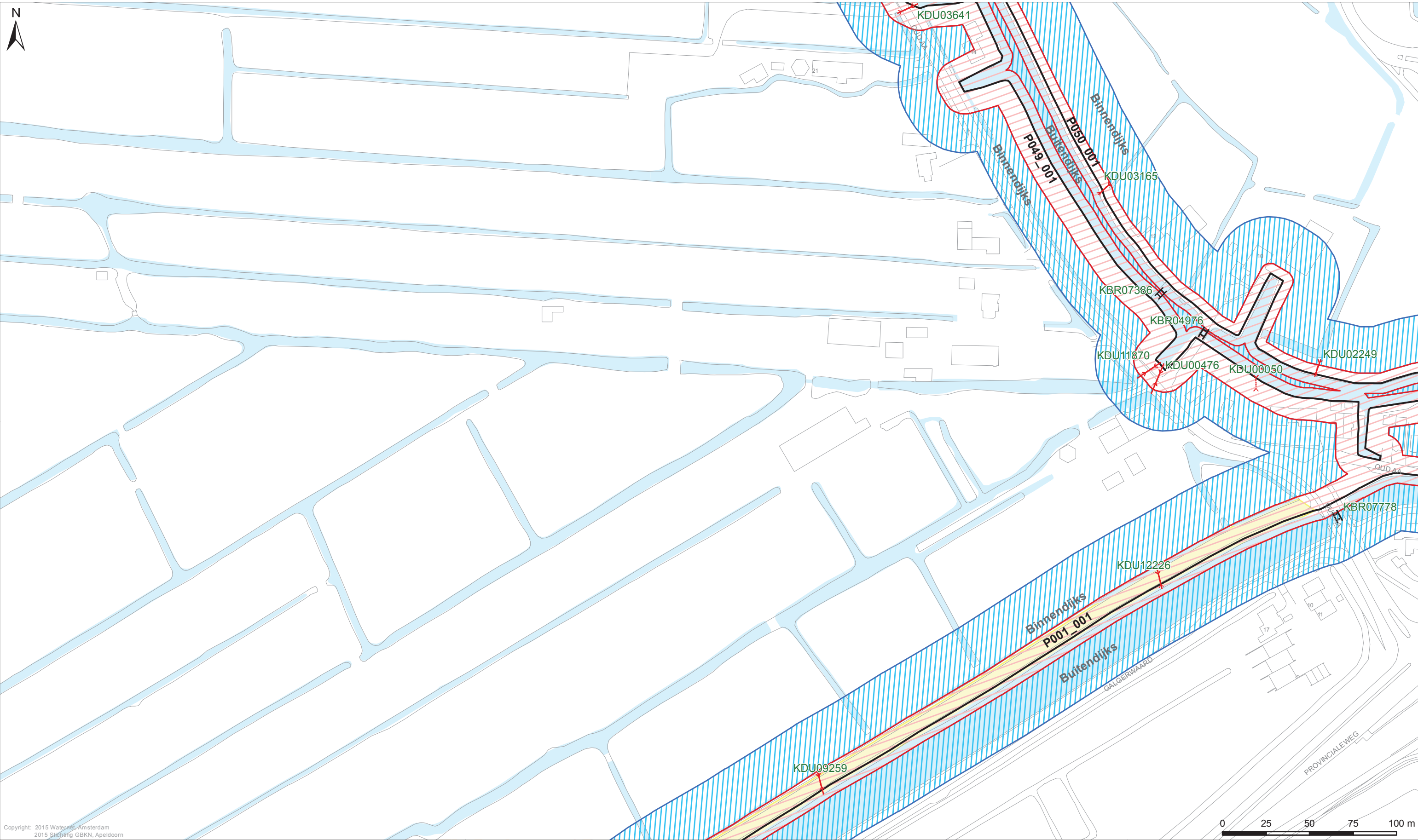
Dr. H.J. Kelderman
secretaris-directeur

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 08

Datum: 24-04-2015	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20150104_08
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



Copyright: 2015 Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
2015 Stichting GBKN, Apeldoorn

Legenda

Keringen

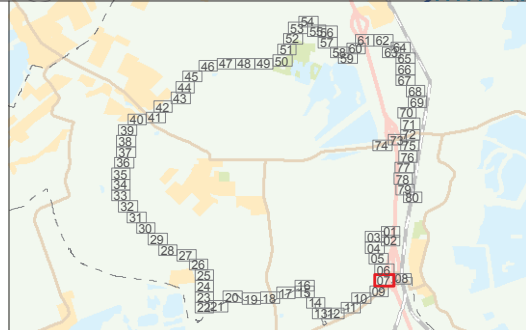
- Referentielijn
- Kernzone
- Binnenbeschermingszone
- Buitenbeschermingszone

Overig

- Afwijkende onderhoudsverplichting
- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Stuizen



LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015

Dr. Ir. G.M. van den Top
dijkgraaf

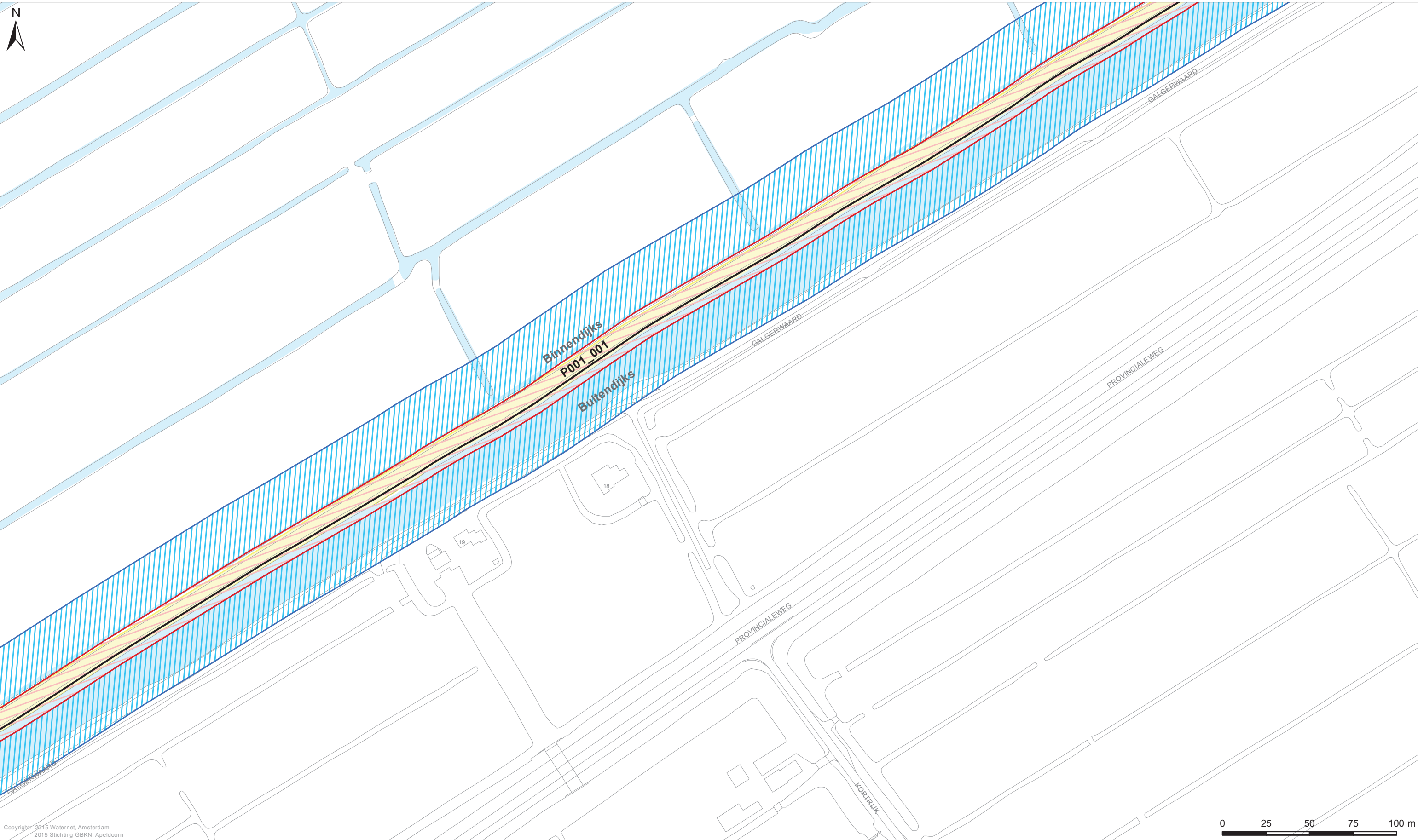
Drs. H.J. Kelderman
secretaris-directeur

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 07

Datum: 24-04-2015	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20150104_07
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



Copyright: 2015 Waternet, Amsterdam
2015 Stichting GBKN, Apeldoorn

Legenda

Keringen

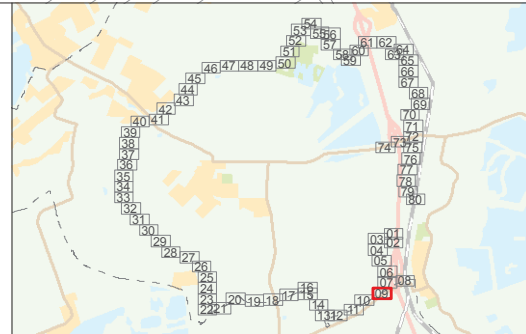
- Referentielijn
- Kernzone
- Binnenbeschermingszone
- Buitenbeschermingszone

Overig

- Afwijkende onderhoudsverplichting
- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Suizen



LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015

Dr. Ir. G.M. van den Top
dijkgraaf

Drs. H.J. Kelderman
secretaris-directeur

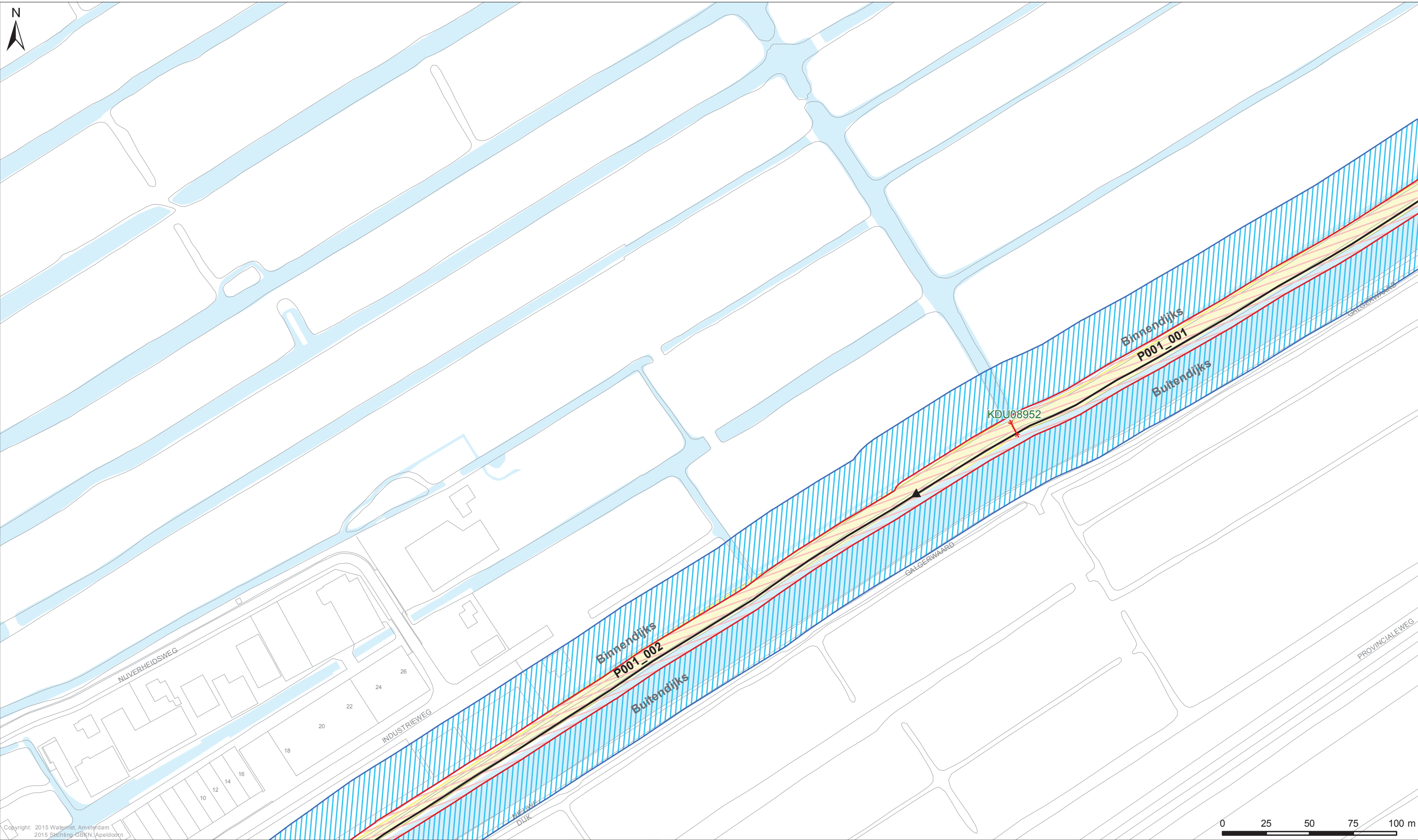
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394



Kaartblad 09

Datum: 24-04-2015 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaartnummer: IB20150104_09



Copyright: 2015 Watersriet, Amsterdam
2015 Stichting GBKN, Apeldoorn



Legenda

Keringen

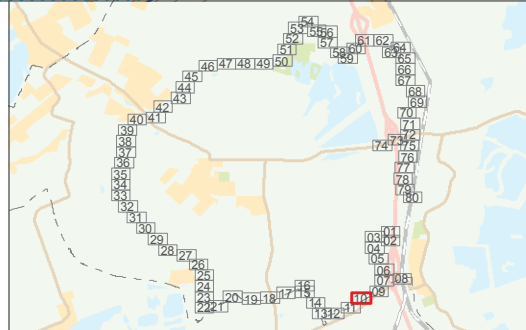
- Referentielijn
- Kernzone
- Binnenbeschermingszone
- Buitenbeschermingszone

Overig

- Afwijkende onderhoudsverplichting
- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Stuizen



LEGGER VAN DE SECUNDAIRE WATERKERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht bij besluit AB BBV15.0226 d.d. 02-07-2015

Dr. Ir. G.M. van den Top
dijkgraaf

Drs. H.J. Kelderman
secretaris-directeur

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 10

Datum: 24-04-2015	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20150104_10
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



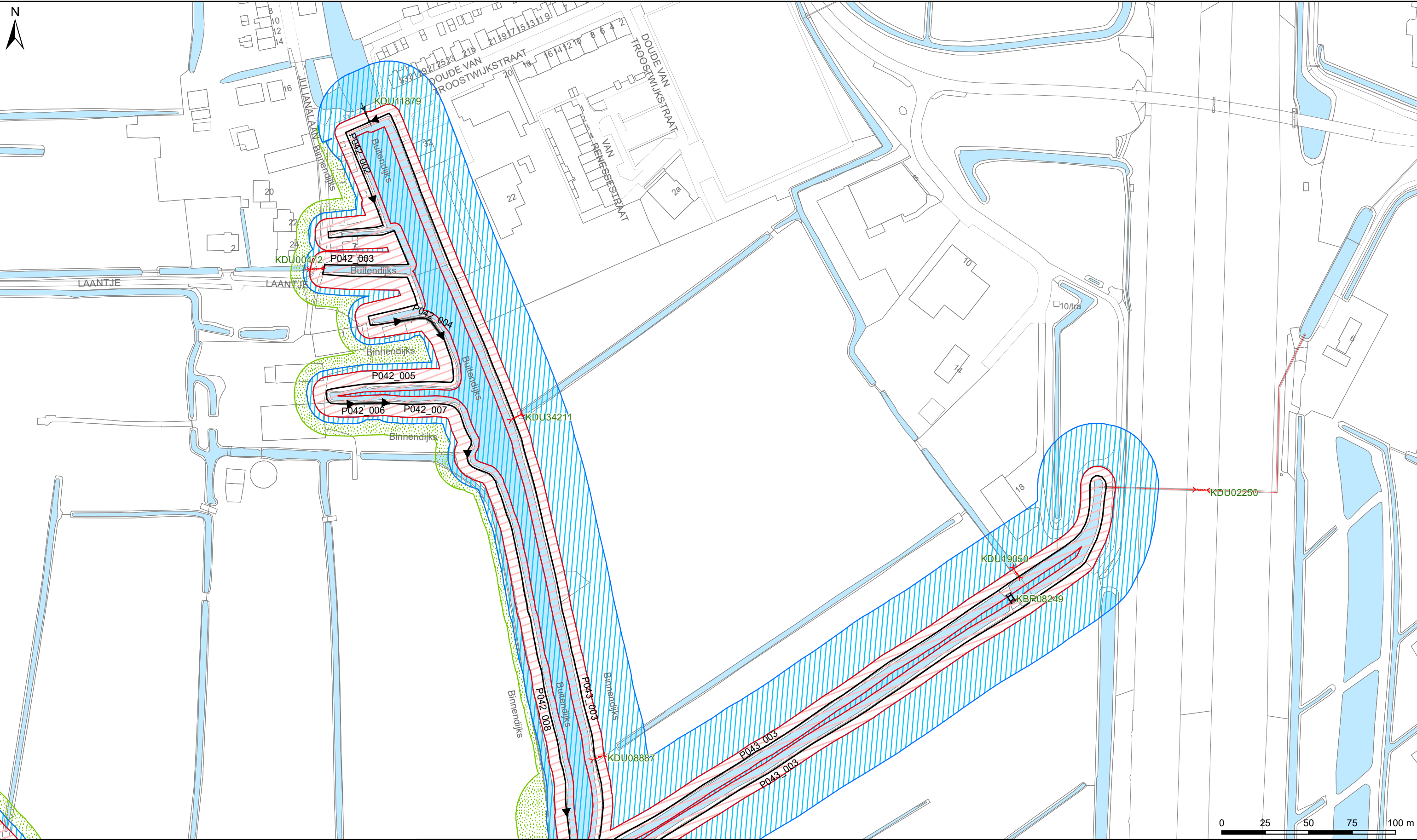
BIJLAGE

LEGGERWIJZIGING - TABEL, KAARTEN EN PROFIELEN P042 P043 P049 P001 De Aa

leggerboek	dijkvak nieuw	dijkvak oude code	van/tot metrering nieuw	van/tot metrering oud	opmerking	vorm	gewoon onderhoud	buiten- gewoon onderhoud	Maatgevende Hoge Waterstand (m+NAP)	buiten bescher- mingszone buiten	bescher- mingszone buiten	kernzone buiten	dijktafel- hoogte	kruin- breedte	kernzone binnen	maaiveld- hoogte binnenteen	bescher- mingszone binnen	buiten bescher- mingszone binnen
Mijdrecht Vinkeveen	P042-002	P042-001	0-60	0-2528		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-14,85	-13,14	-4,50	0,10	1,50	6,00	-1,24	8,86	16,35
Mijdrecht Vinkeveen	P042-003	P042-001	60-340	0-2528		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-13,18	-11,47	-4,50	0,10	3,00	7,50	-1,38	11,16	18,40
Mijdrecht Vinkeveen	P042-004	P042-001	340-370	0-2528	damwand	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-12,01	-10,30	-4,50	0,10	3,00	7,50	-1,38	11,16	18,40
Mijdrecht Vinkeveen	P042-005	P042-001	370-490	0-2528		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-13,18	-11,47	-4,50	0,10	3,00	7,50	-1,38	11,16	18,40
Mijdrecht Vinkeveen	P042-006	P042-001	490-510	0-2528	damwand	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-12,01	-10,30	-4,50	0,10	3,00	7,50	-1,38	11,16	18,40
Mijdrecht Vinkeveen	P042-007	P042-001	510-580	0-2528		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-13,18	-11,47	-4,50	0,10	3,00	7,50	-1,38	11,16	18,40
Mijdrecht Vinkeveen	P042-008	P042-001	580-800	0-2528		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-14,02	-9,47	-4,50	0,10	3,00	6,37	-1,80	10,72	14,17
Mijdrecht Vinkeveen	P042-009	P042-001	800-1150	0-2528		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-28,68	-10,17	-4,50	0,10	3,00	7,08	-1,80	11,95	29,35
Mijdrecht Vinkeveen	P042-010	P042-001	1150-2528	0-2528		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	n.v.t.	-28,19	-6,00	0,10	3,00	7,29	-1,25	30,79	n.v.t.
Mijdrecht Vinkeveen	P043-001	P043-001	0-1280	0-2718		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	n.v.t.	-28,20	-6,00	0,10	2,00	5,38	-0,82	30,10	n.v.t.
Mijdrecht Vinkeveen	P043-002	P043-001	1280-1430	0-2718	oeverconstructie, drainagebuis	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-28,19	-8,18	-4,50	0,10	3,00	5,81	-1,09	11,83	33,76
Mijdrecht Vinkeveen	P043-003	P043-001	1430-2718	0-2718		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	n.v.t.	-28,20	-6,00	0,10	2,00	5,38	-0,82	30,10	n.v.t.
Mijdrecht Vinkeveen	P049-004	P049-003	1496-1770	1496-2020		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	n.v.t.	-28,20	-6,00	0,10	2,00	12,68	-1,85	34,97	n.v.t.
Mijdrecht Vinkeveen	P049-005	P049-003	1770-2020	1496-2020	damwand	waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-28,80	-10,80	-4,50	0,10	1,50	5,60	-1,27	8,10	32,10
Mijdrecht Vinkeveen	P001-001	P001-001	0-55	0-1600		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	n.v.t.	-32,08	-6,00	0,10	3,00	10,50	-1,60	39,80	n.v.t.
Mijdrecht Vinkeveen	P001-004	P001-001	55-160	0-1600		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	-29,58	-15,06	-4,50	0,10	3,00	7,50	-1,40	9,30	33,60
Mijdrecht Vinkeveen	P001-005	P001-001	160-1600	0-1600		waterkerend dijklichaam	gerechtigde	AGV	0,00	n.v.t.	-32,08	-6,00	0,10	2,00	10,50	-1,30	39,80	n.v.t.

oude maten:	P042_001	0,00	n.v.t.	-28,19	-6,00	0,10	2,00	7,29	-1,25	30,79	n.v.t.
	P043_001	0,00	n.v.t.	-28,20	-6,00	0,10	2,00	5,38	-0,82	30,10	n.v.t.
	P049_003	0,00	n.v.t.	-28,20	-6,00	0,10	2,00	12,68	-1,85	34,97	n.v.t.
	P001_001	0,00	n.v.t.	-32,80	-6,00	0,10	2,00	10,50	-1,60	39,80	n.v.t.

Omschrijving	Verklaring
legger	openbaar register, als bedoeld in artikel 5.1 van de Waterwet of in artikel 78 tweede lid van de Waterschapswet, waarin ligging, richting, vorm, afmetingen en onderhoudsplichtigen van wateren, waterkeringen en andere waterstaatkundige werken staan aangegeven, alsmede de begrenzingen van kern- en (buiten)beschermingszones van waterkeringen, keurprofiel en profiel van vrije ruimte van waterkeringen, en de beschermingszones van wateren.
dijkvak nieuwe code	nummer conform leggerwijziging
dijkvak oude code	dijktrajectnummer van het dijkvak dat (deels) vervangen wordt
maatvoering zoneringen	afstanden zoneringen gerelateerd aan referentielijn (negatief is buitendijks, positief is binnendijks) in meters
maatvoering hoogtes	hoogtematen zijn weergegeven in m t.o.v. NAP
(beschermings)zone	aan een waterstaatswerk grenzende zone, waarin ter bescherming van dat werk voorschriften krachtens de Keur van het waterschap gelden
buitengewoon onderhoud	ook 'groot' onderhoud genaamd: onderhoudswerkzaamheden van constructieve aard, zoals vervanging, reconstructie en ophoging
gewoon onderhoud	maaien, baggeren, snoeien, verwijderen van materiaal en vuil, en herstel van beschadigingen, waaronder herstel van scheuren of gaten



Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Damwand

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

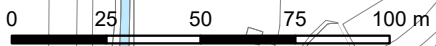
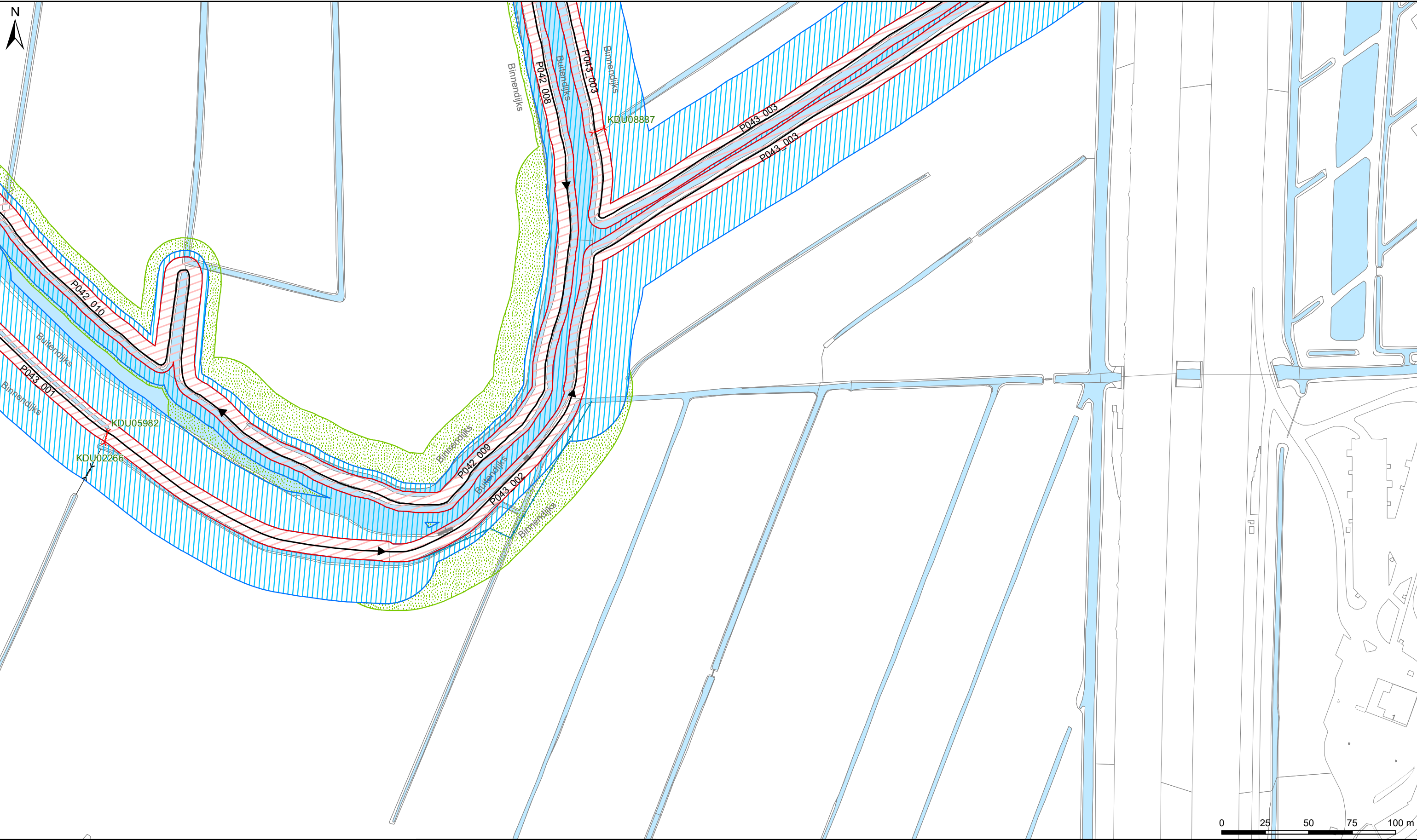
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Concept

Kaartblad 1

Datum: 22-03-2022	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20220014_01
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Damwand
- Drainage

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

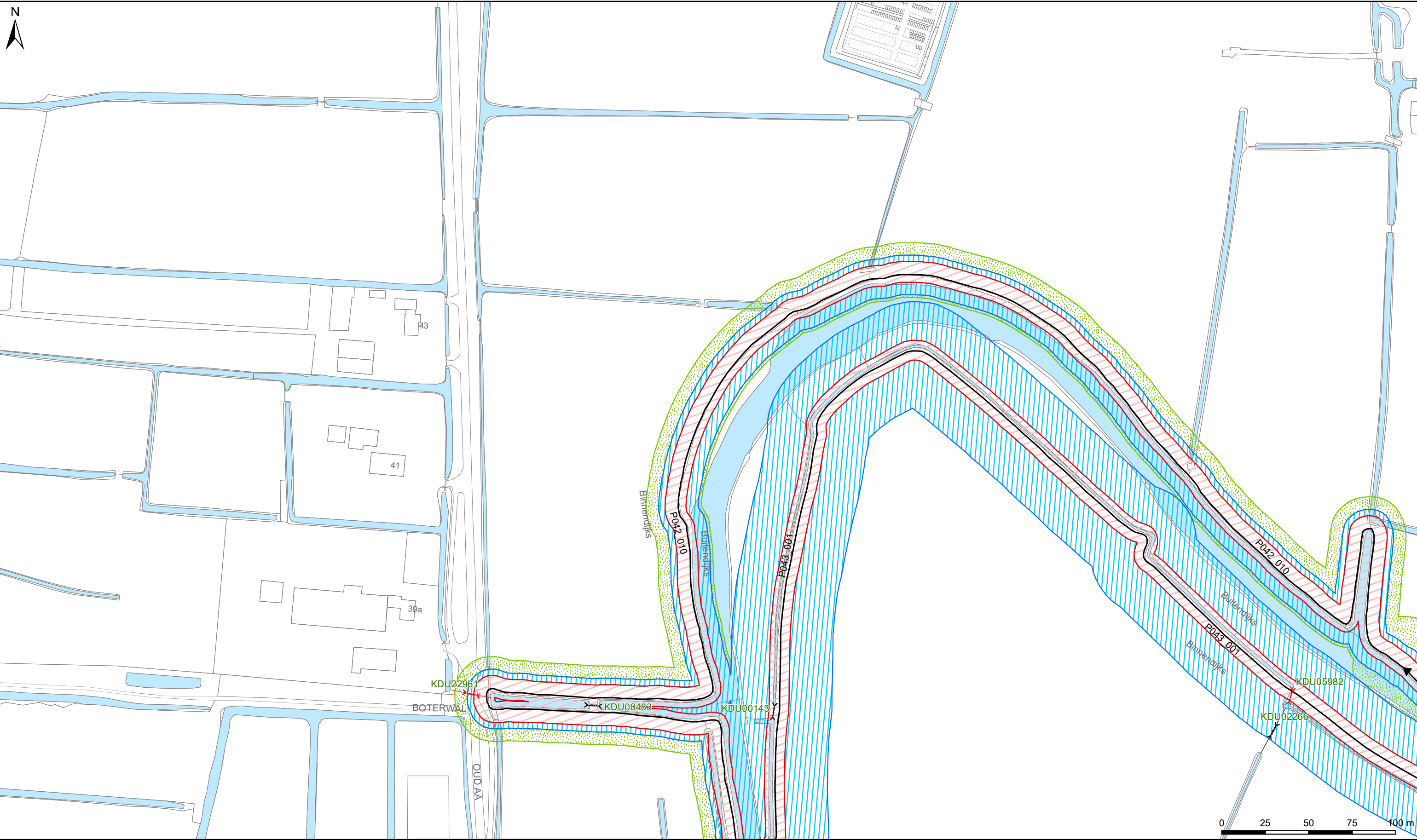
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Concept

Kaartblad 2

Datum: 09-03-2022	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20220014_02
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Damwand

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

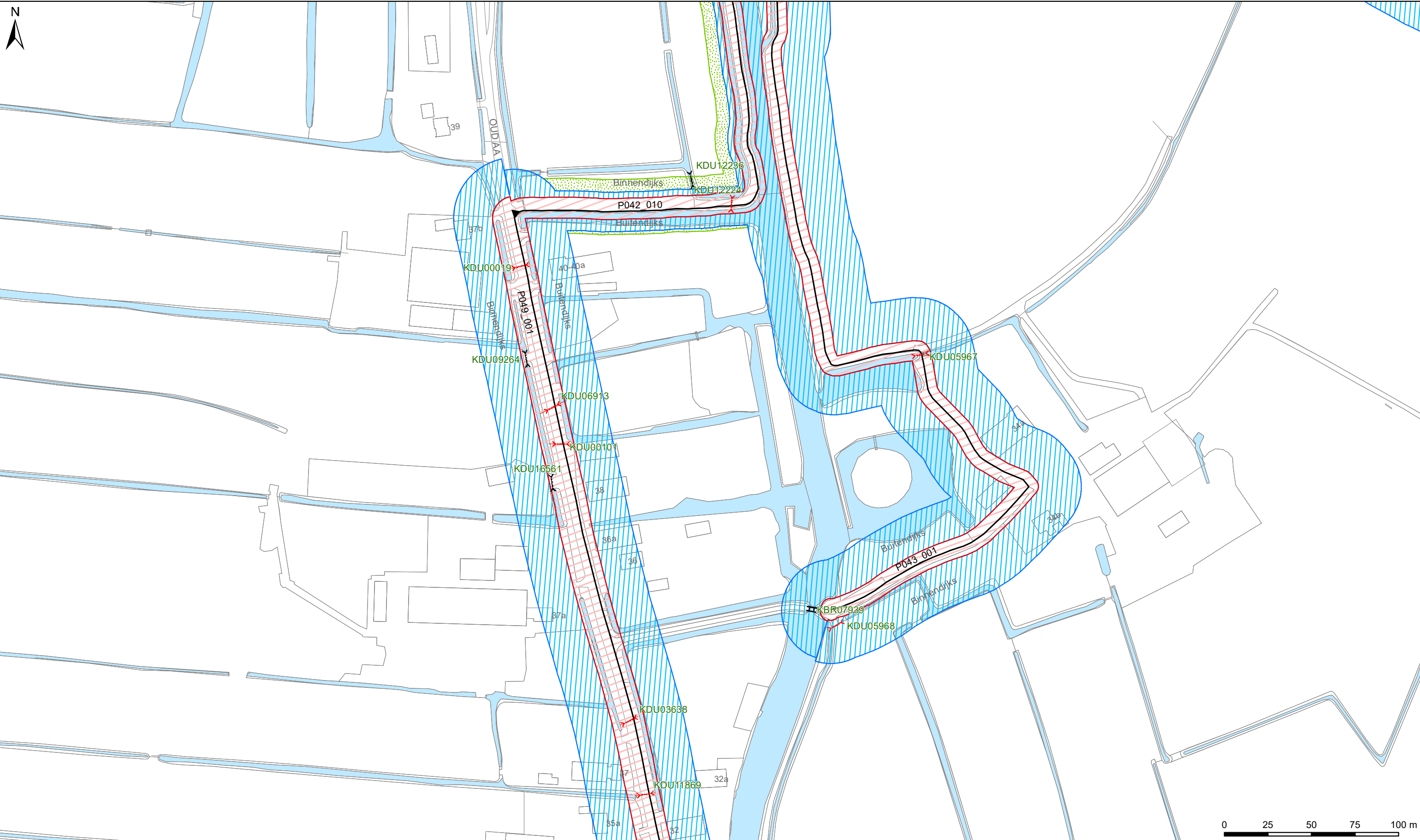
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Concept

Kaartblad 3

Datum: 22-03-2022	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20220014_03
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Damwand

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 4

Concept

Datum: 22-03-2022	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20220014_04
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermszone
- Buitenbeschermszone
- Damwand

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

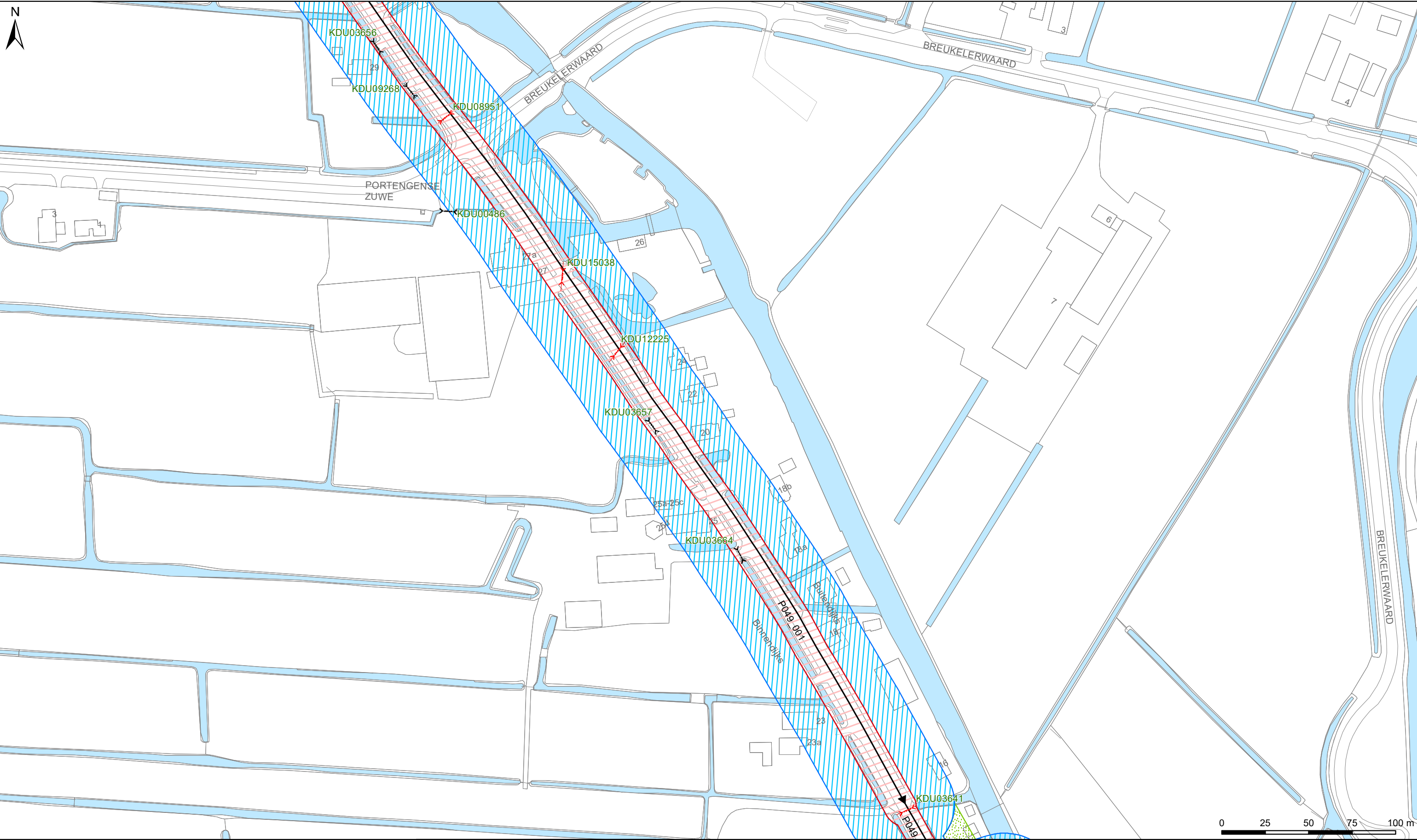
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 5

Datum: 22-03-2022 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaartnummer: IB20220014_05

Concept



Legenda
Keringen
→ Referentielijn
Kernzone
Beschermszone
Buitenbeschermszone
Damwand

Overig
Water
Overige topografie

Kunstwerken
Gemalen
Bruggen
Stuwen
Duikers
Inlaten
Sifons
Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

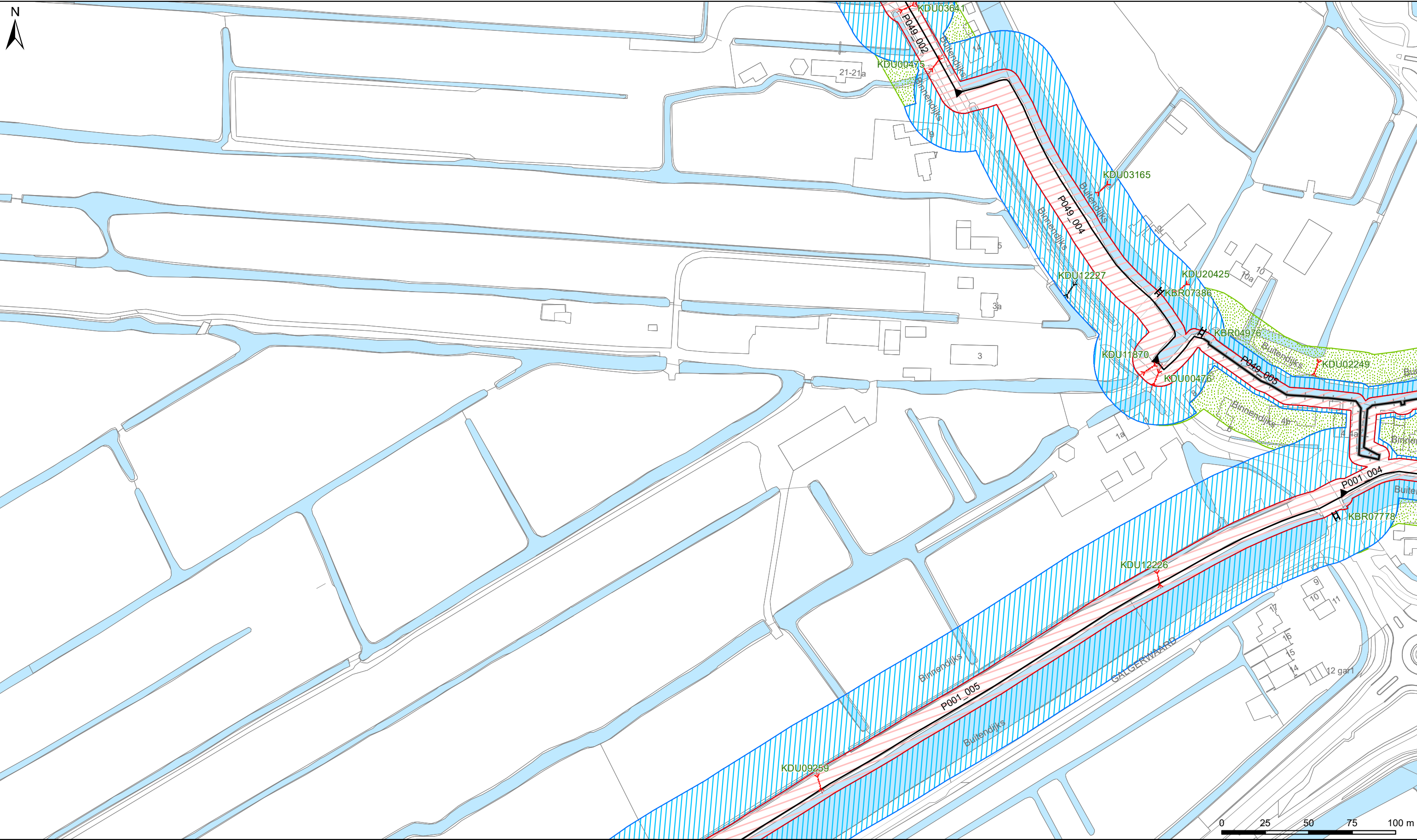
Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 6

Datum: 22-03-2022 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaartnummer: IB20220014_06

Concept





Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Damwand
- Drainage

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

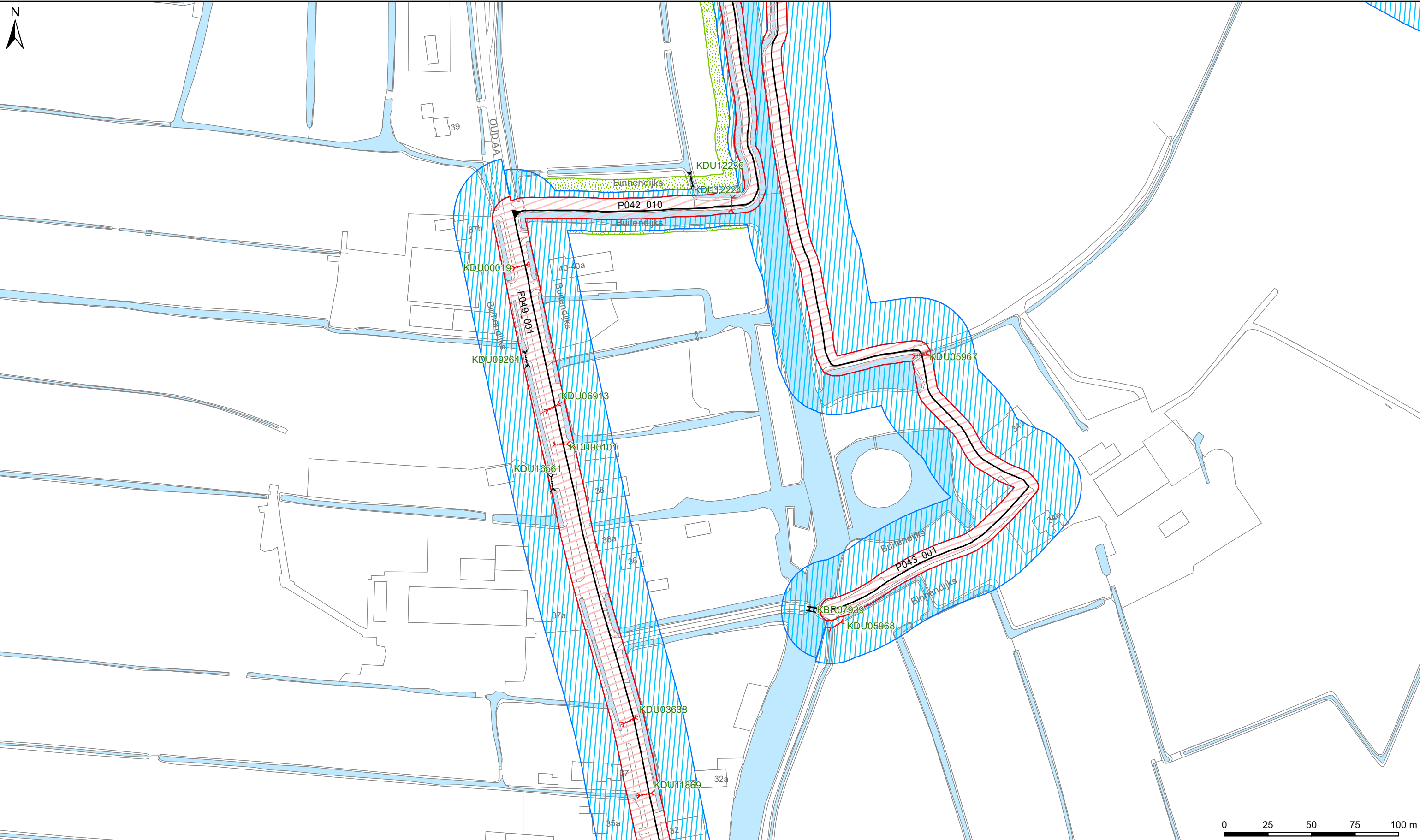
Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 7

Datum: 30-03-2022 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaartnummer: IB20220014_07



Legenda

Keringen

- Referentielijn
- Kernzone
- Beschermingszone
- Buitenbeschermingszone
- Damwand

Overig

- Water
- Overige topografie

Kunstwerken

- Gemalen
- Bruggen
- Stuwen
- Duikers
- Inlaten
- Sifons
- Sluizen

LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

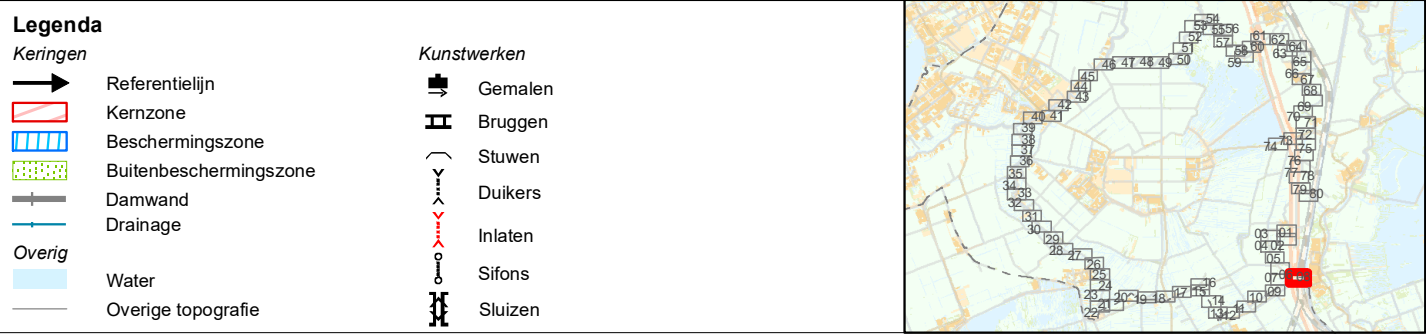
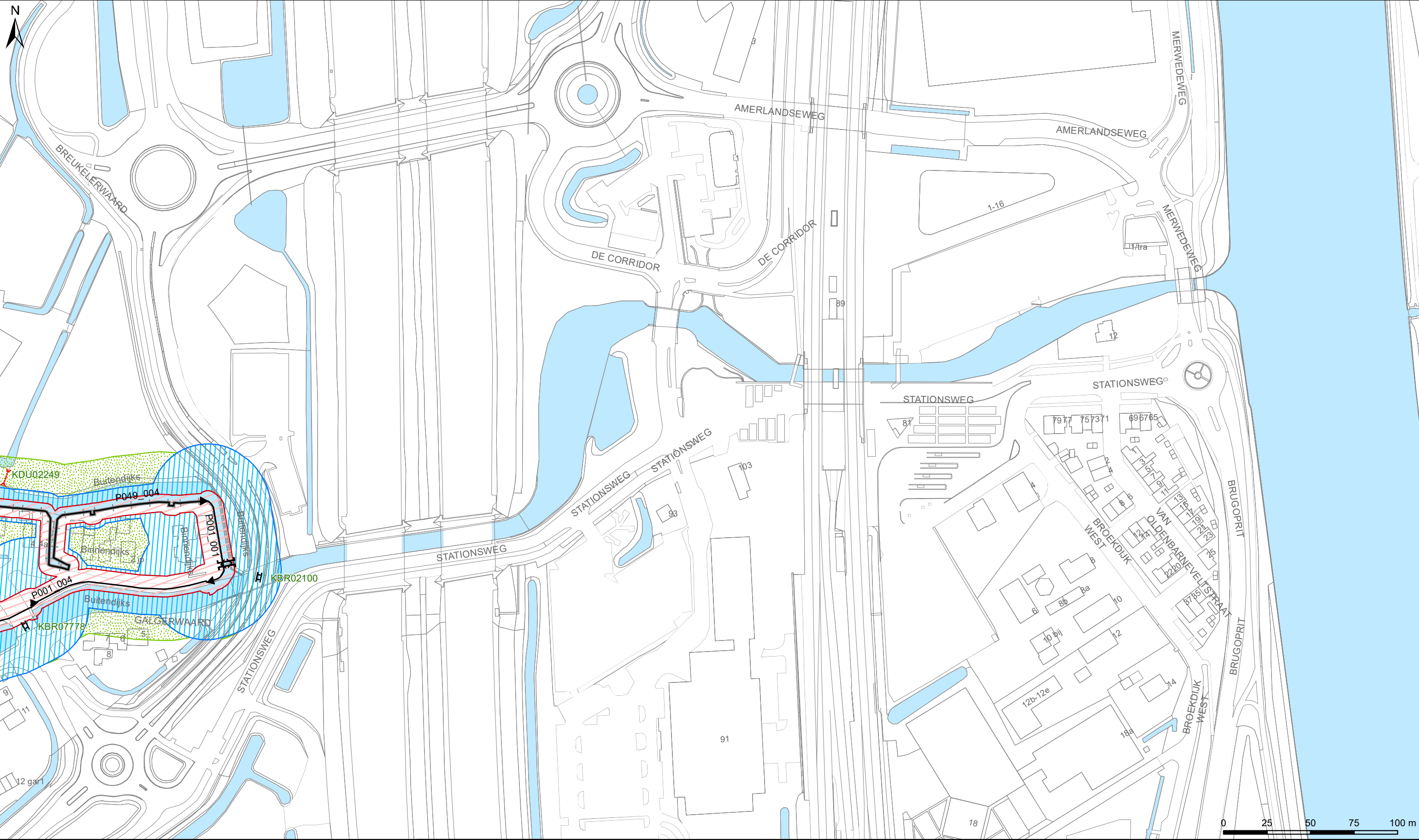
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 4

Concept

Datum: 22-03-2022	Formaat: A3	Schaal: 1:2.000	Kaartnummer: IB20220014_04
-------------------	-------------	-----------------	----------------------------



LEGGER VAN SECUNDAIRE KERINGEN IN MIJDRECHT EN VINKEVEEN MET DE DAARTOE BEHORENDE KUNSTWERKEN

Vastgesteld bij besluit <BESLUITCODE> d.d. XX-XX-2022

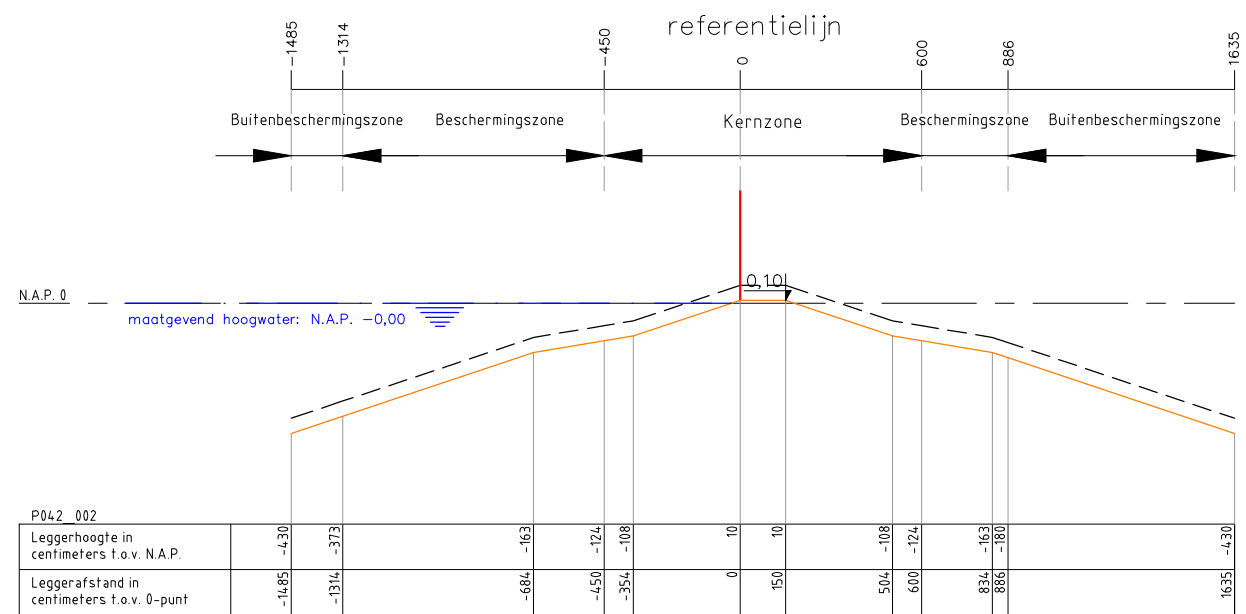
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Kaartblad 8

Concept

Datum: 30-03-2022 Formaat: A3 Schaal: 1:2.000 Kaartnummer: IB20220014_08



Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

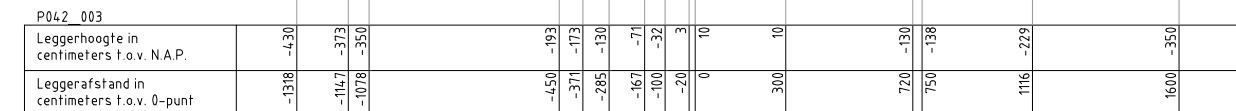
Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept

schaal: 1:250 formaat: A3

datum: 14-03-2022 code: _

nr. P042_002



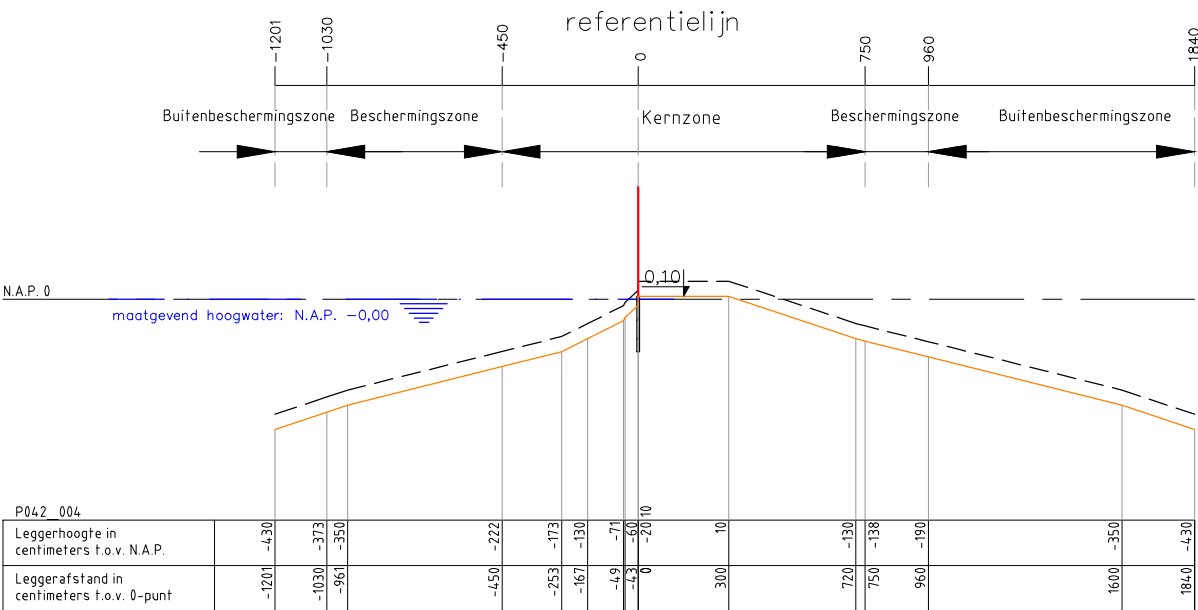


Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept



code: _____

nr.	P042_003
-----	----------



Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept

schaal: 1:250

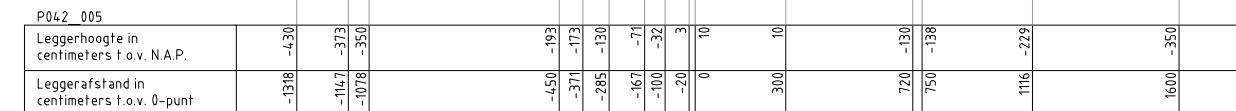
formaat: A3

datum: 14-03-2022

code: _

nr. P042_004





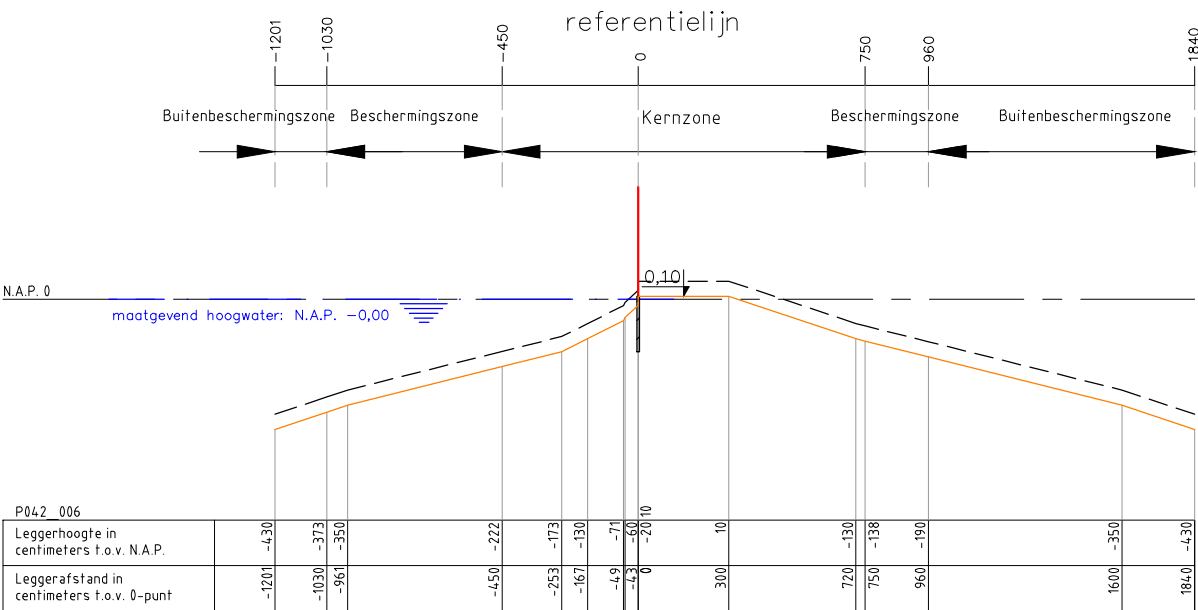
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Concept

nr.	P042_005
-----	----------

code: _





Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept

schaal: 1:250

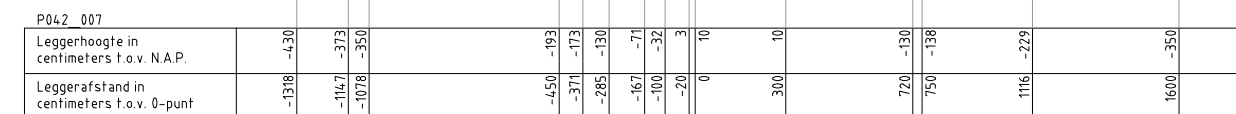
formaat: A3

datum: 14-03-2022

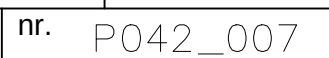
code: _

nr. P042_006

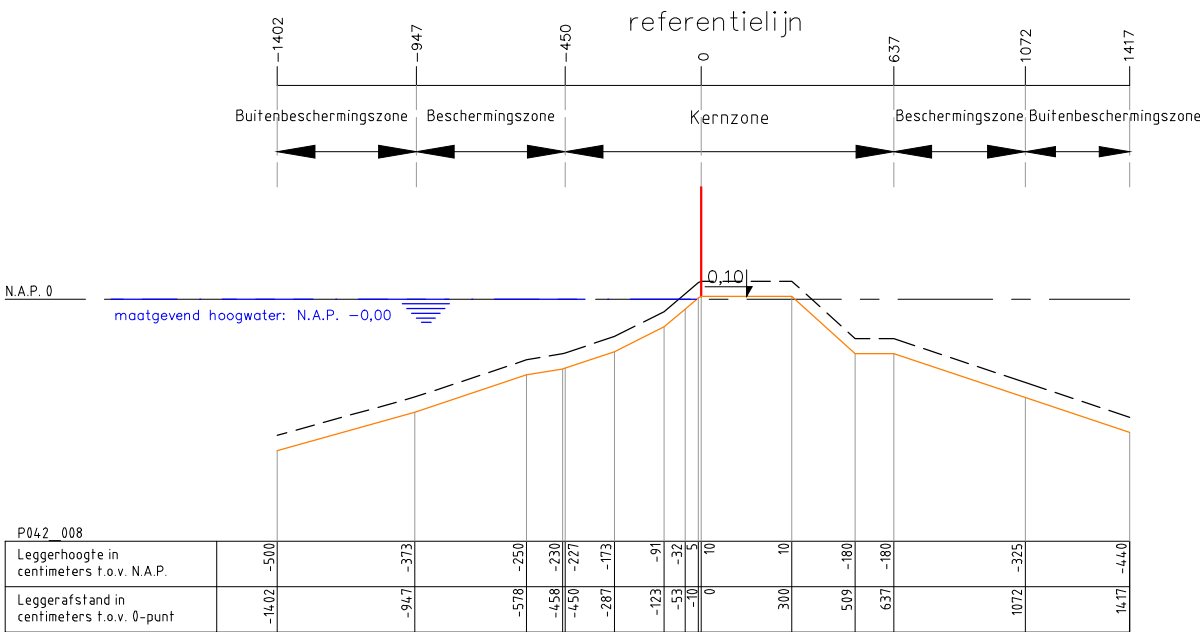




Leggerprofiel secundaire waterkering



code: _____



Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept

schaal: 1:250

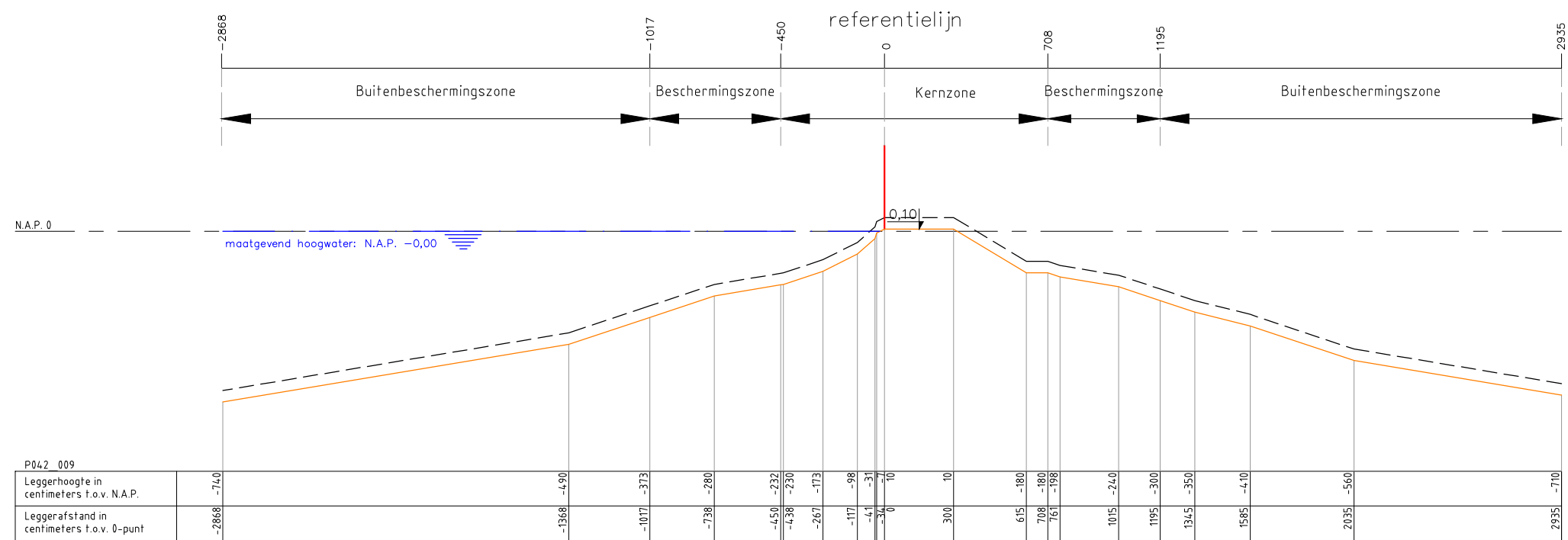
formaat: A3

datum: 14-03-2022

code: _

nr. P042_008





Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept

schaal: 1:250

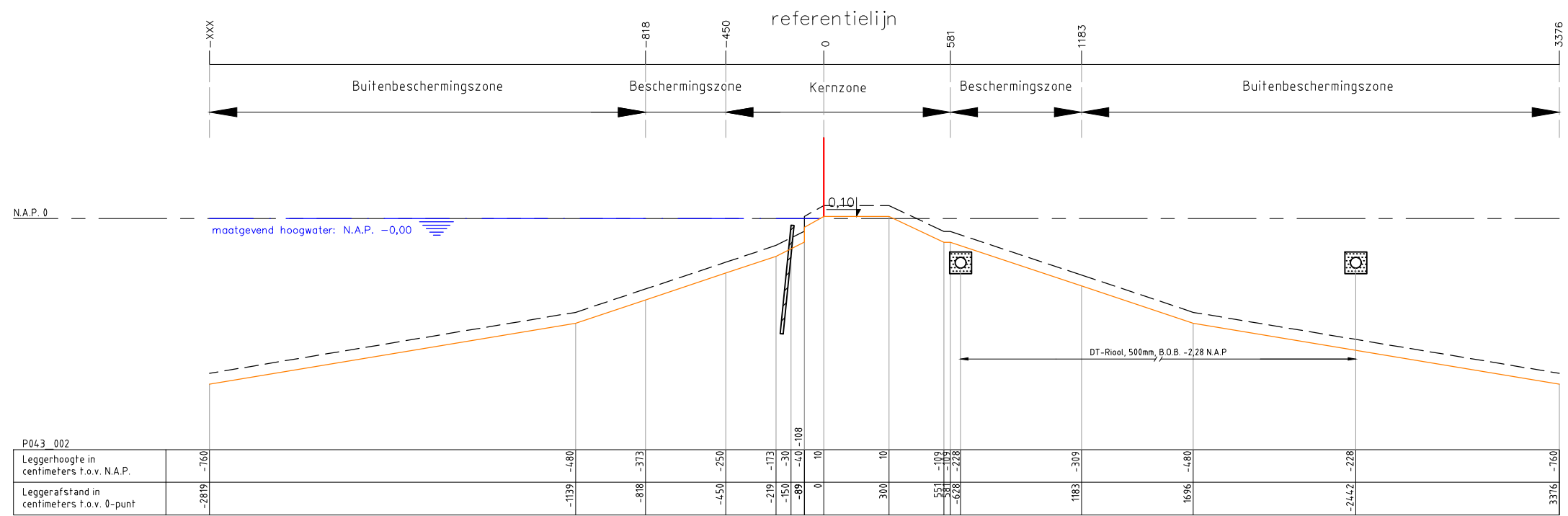
formaat: A3

datum: 14-03-2022

code: _

nr. P042_009





Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

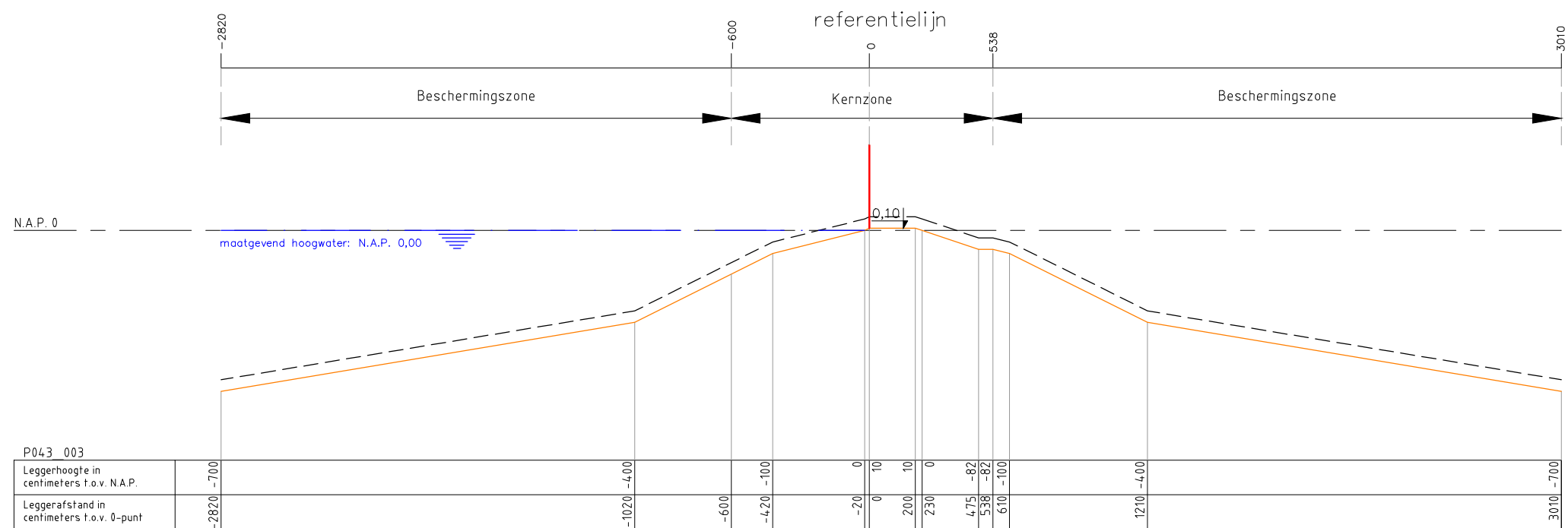
Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept

schaal: 1:250 formaat: A3

datum: 22-03-2022 code: _

nr. P043_002





Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept

schaal: 1:250

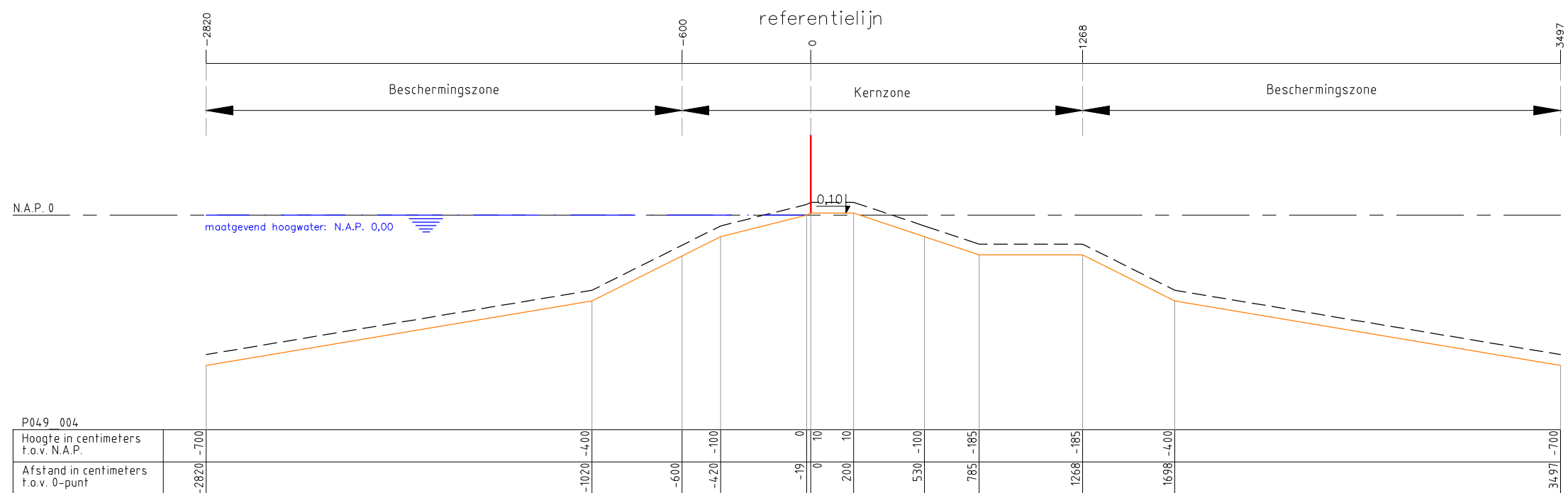
formaat: A3

datum: 14-03-2022

code: _

nr. P043_003





Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering
Concept

schaal: 1:250

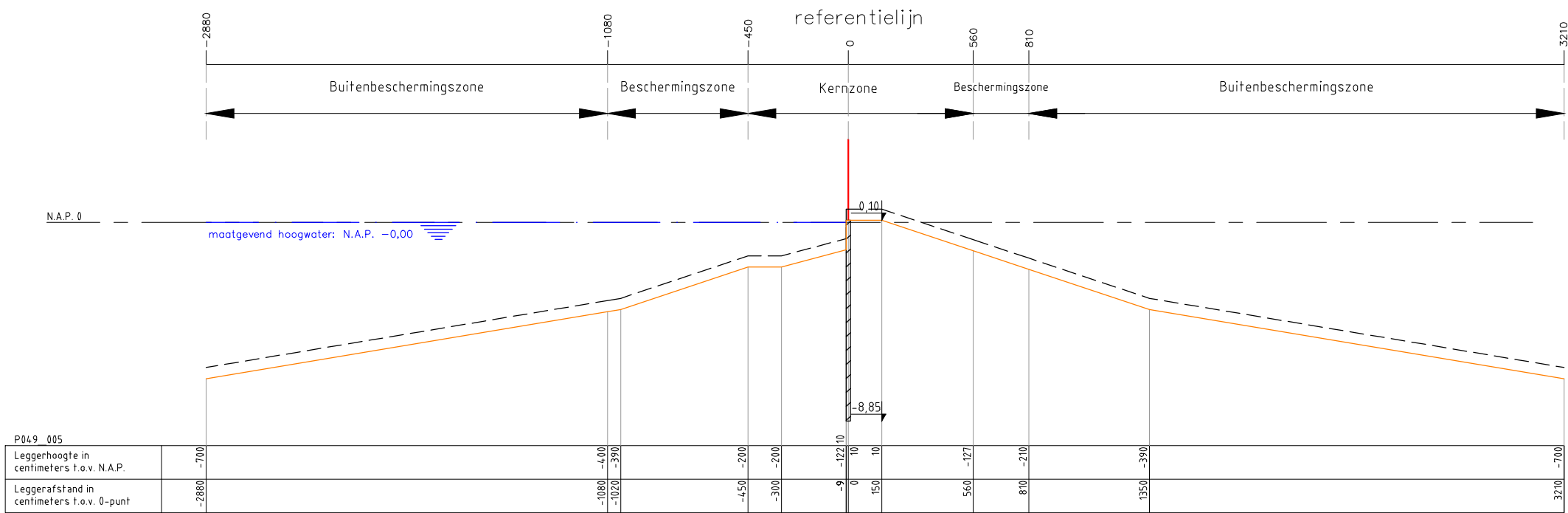
formaat: A3

datum: 21-03-2022

code: _

nr. P049_004





Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering

Concept

schaal: 1:250

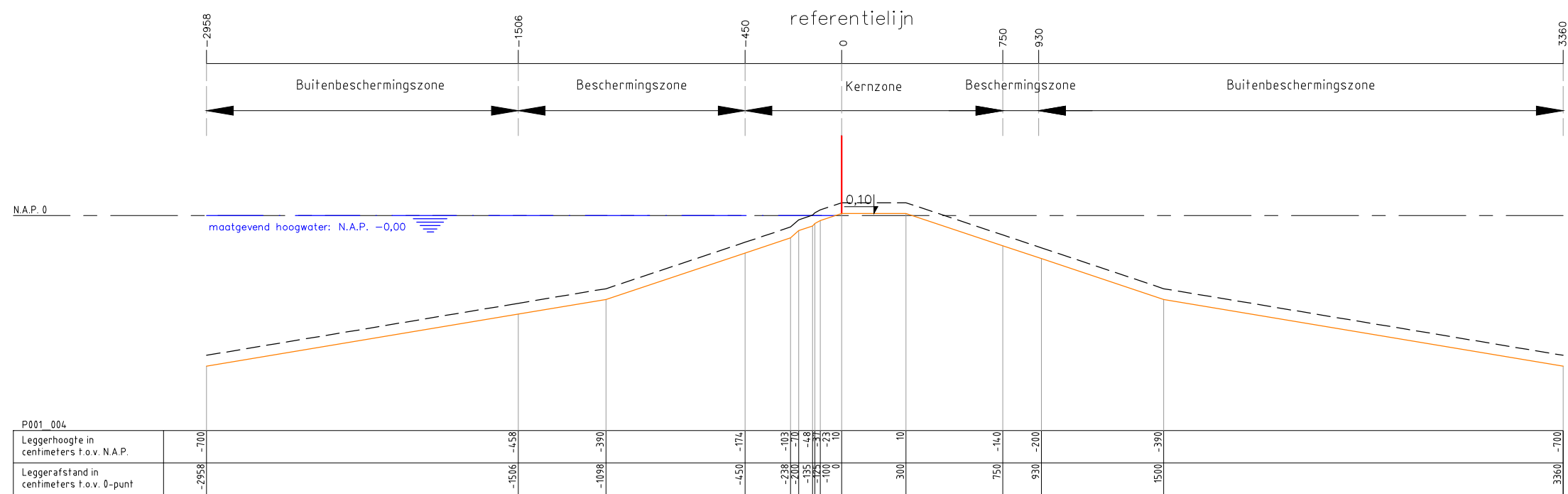
formaat: A3

datum: 30-03-2022

code: _

nr. P049_005





Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Leggerprofiel secundaire waterkering

Concept

schaal: 1:250

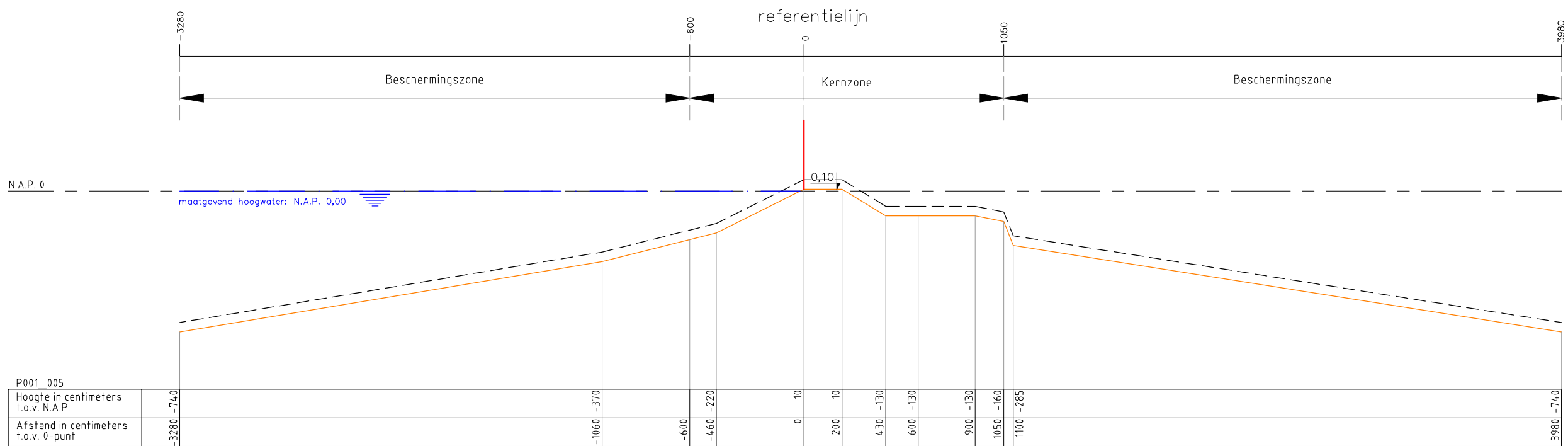
format: A3

datum: 14-03-2022

code: _

nr. P001_004





Waterschap Amstel, Gooi en Vecht Postbus 94370 1090 GJ AMSTERDAM		
Leggerprofiel secundaire waterkering Concept		
schaal: 1:250	formaat: A3	nr. P001_005
datum: 14-03-2022	code: _	



Bijlage D aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling



Dijkverbetering De Aa

m.e.r.-beoordeling

Waternet

17 november 2021

Project
Opdrachtgever

Dijkverbetering De Aa
Waternet

Document
Status
Datum
Referentie

M.e.r.-beoordeling
Definitief
17 november 2021
127592/21-017.224

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

127592
ir. J.K. Muntinga
A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

F.D. Kesmer MSc, ir. J.K. Muntinga
ir. J.K. Muntinga
ir. J.K. Muntinga

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	ALGEMEEN	5
1.1	Dijkverbetering De Aa	5
1.2	Kader m.e.r.-beoordeling	6
1.2.1	Projectplan Waterwet (PPWW)	6
1.2.2	M.e.r.-beoordeling	6
2	VOORKEURSALTERNATIEF EN AFWEGING	9
2.1	Beschrijving voorkeursalternatief	9
3	KENMERKEN VAN HET PROJECT	11
3.1	Analyse relevante kenmerken van het project	11
3.2	Omvang en het ontwerp van het gehele project	11
3.3	Verontreiniging en hinder	13
3.4	Risico's voor de menselijke gezondheid	13
3.5	Conclusie kenmerken project	15
4	LOCATIE VAN HET PROJECT	16
4.1	Analyse relevante aspecten locatie van het project	16
4.2	Bestaand en goedgekeurde landgebruik	17
4.3	Opnamevermogen van het natuurlijke milieu	21
4.3.1	Natuur	21
4.3.2	Milieukwaliteit	25
4.3.3	Landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang	26
4.4	Conclusie locatie van het project	31
5	SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT	32
5.1	Relevante potentiële effecten	32
5.2	Natuur	32
5.3	Landgebruik en milieukwaliteit	34
5.4	Landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang	35

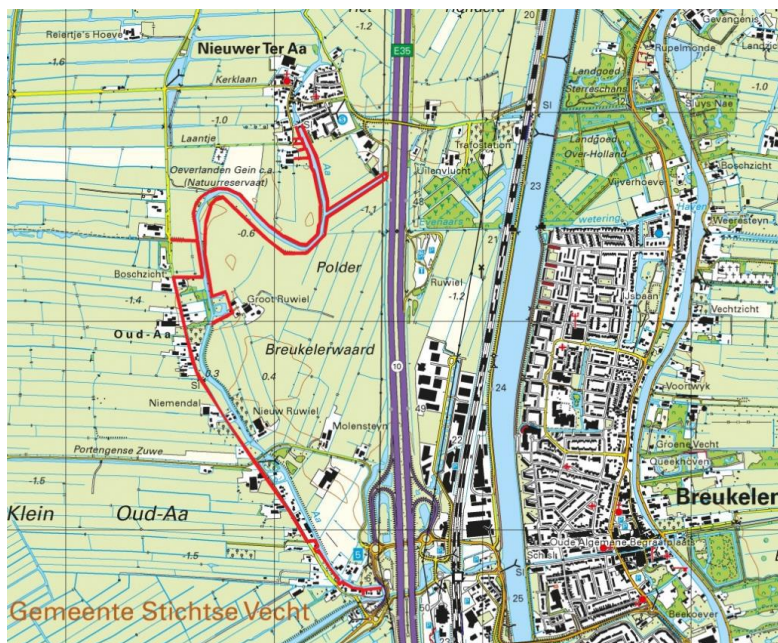
5.5	Conclusie soort en kenmerken van het potentiële effect	35
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	37
7	REFERENTIES	39
	Laatste pagina	39
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Criteria of aan een m.e.r.-procedure moeten worden onderworpen	1
II	Maatregelen voor een dijkverbetering	1
III	VO ontwerpen per dijkvak	5
IV	De archeologische beleids- en verwachtingskaarten van de gemeente Stichtse Vecht	3
V	Oordeel bomeneffectanalyse	2

ALGEMEEN

1.1 Dijkverbetering De Aa

Dijkverbeteringsproject De Aa is gelegen langs De Aa in en ten zuiden van het dorp Nieuwer ter Aa, in de gemeente Stichtse Vecht. De dijk is ingedeeld in veiligheidsklasse III (IPO klasse) en de te verbeteren dijkvakken hebben een lengte van in totaal 1.564 m. De dijk ligt gedeeltelijk in bebouwd gebied en loopt door tuinen van particulieren. Het waterschap Amstel Gooi en Vecht beheert de dijk.

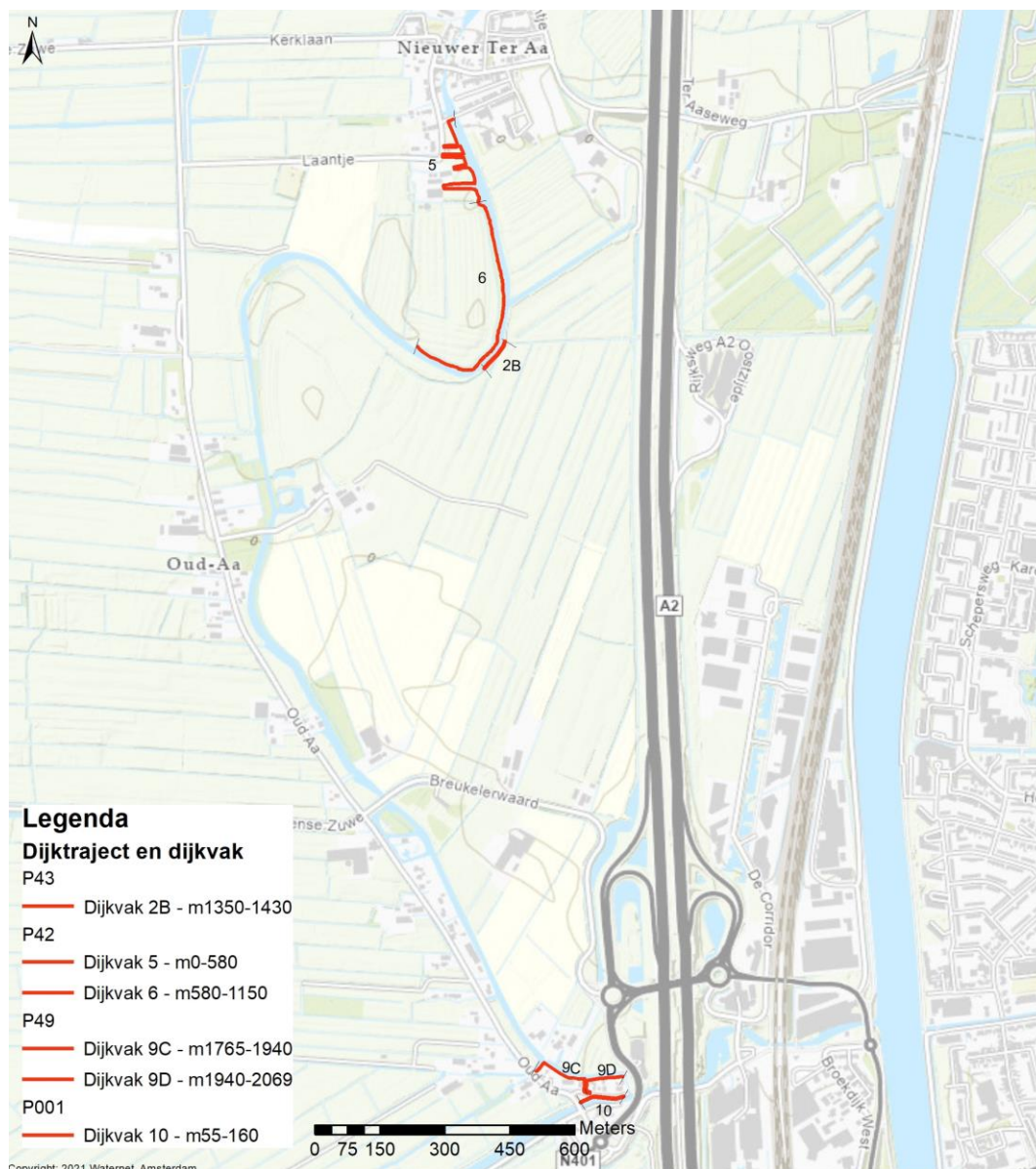
Afbeelding 1.1 Projectgebied De Aa [lit. 1]



Bij de toetsing van deze dijk in 2012 is gebleken dat een deel van de dijk langs De Aa niet meer voldoet aan de huidige veiligheidsnormen en derhalve moet worden verbeterd. Het verbeteringsplan wordt voorbereid door Waternet. Hiervoor moet een m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd. De dijk heeft een hoogte tekort en voor een enkel traject is de stabiliteit binnenwaarts of buitenwaarts onvoldoende. De dijk moet worden ontworpen op een overschrijdingsfrequentie van 1/100 per jaar. Hiervoor moet de dijk voldoende stabiel zijn en minimaal 10 cm boven het NAP liggen.

Dijkvakken 2b, 5, 6, 9c, 9d en 10 voldoen niet aan de huidige veiligheidsnormen (afbeelding 1.2).

Afbeelding 1.2 Dijkvakken die niet voldoen aan de huidige veiligheidsnormen



1.2 Kader m.e.r.-beoordeling

1.2.1 Projectplan Waterwet (PPWW)

Het waterschap is op grond van de Waterwet verplicht om een projectplan waterwet op te stellen bij het wijzigen van waterwerken. Een projectplan Waterwet wordt daarom opgesteld voor de wijziging van de waterkering. Om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over het projectplan Waterwet, moet worden getoetst of in het kader van de dijkverbetering een milieueffectrapportage nodig is. Hiervoor wordt een m.e.r.-beoordeling opgesteld.

1.2.2 M.e.r.-beoordeling

M.e.r.-beoordelingsplicht

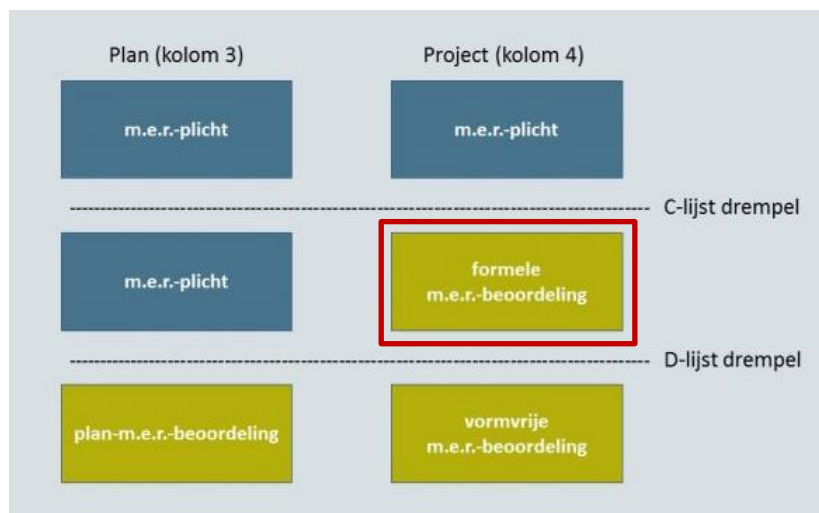
Een dijkverbetering is een activiteit die is opgenomen in de bijlage (categorie D3.2) van het Besluit m.e.r.: 'De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met

inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken' (tabel 1.1). De m.e.r.-beoordelingsplicht is gekoppeld aan de vaststelling van het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten over het projectplan Waterwet. De waterkering langs De Aa is geen primaire waterkering of rivierwaterkering: deze kering valt in veiligheidsklasse III. Het projectplan is een besluit uit kolom 4 van onderdeel D voor een regionale waterkering. Hiervoor is er geen drempelwaarde in kolom 2 van onderdeel D wat leidt tot een formele m.e.r.-beoordeling (afbeelding 1.3) en neemt het Dagelijks Bestuur van waterschap Amstel, Gooi en Vecht het besluit hierover (zie verderop).

Tabel 1.1 Categorie D3.2 uit de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage

	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 3.2	de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken		de structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet en het plan, bedoeld in de artikelen 4.1 en 4.4 van de Waterwet	de goedkeuring van Gedeputeerde Staten van het projectplan, bedoeld in artikel 5.7, eerste lid, van de Waterwet of, bij het ontbreken daarvan, het projectplan, bedoeld in artikel 5.4, eerste lid, van die wet, of, indien artikel 5.4, zesde lid, van die wet van toepassing is, de vaststelling van het tracé op grond van de Tracéwet of de Spoedwet wegverbreding door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat of het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet

Afbeelding 1.3 Een besluit uit kolom 4 van onderdeel D voor een regionale waterkering en geen drempelwaarde in kolom 2 van onderdeel D leidt tot een formele m.e.r.-beoordeling



Inhoud m.e.r.-beoordelingsnotitie

Het bevoegd gezag (Dagelijks Bestuur waterschap Amstel, Gooi en Vecht) beoordeelt op grond van de Wet milieubeheer of vanwege belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben, het doorlopen van de procedure voor milieueffectrapportage (MER) noodzakelijk is. Deze beoordeling is het doel van de onderhavige notitie.

De initiatiefnemer deelt aan het bevoegd gezag mede dat hij een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit gaat ondernemen. De volgende informatie is hierbij nodig (zie voor de criteria bijlage I):

1 kenmerken van de projecten:

- 1 een beschrijving van de fysieke kenmerken van de gehele activiteit en, voor zover relevant, van sloopwerken;

2 locatie van het project:

- 1 een beschrijving van de locatie van de activiteit, met bijzondere aandacht voor de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de activiteit van invloed kan zijn;

3 soort en kenmerk van het potentiële effect:

- 1 een beschrijving van de mogelijke en waarschijnlijk belangrijke milieugevolgen;
- 2 een beschrijving van de mogelijke en waarschijnlijk belangrijke milieugevolgen door de verwachte residuen en emissies en de productie van afvalstoffen en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name bodem, land, water en biodiversiteit.

De initiatiefnemer kan hierbij mitigerende maatregelen meenemen.

Procedure

Het bevoegd gezag neemt binnen 6 weken na indienen van de m.e.r.-beoordeling die samen met het ontwerp-dijkverbeteringsplan wordt ingediend een besluit of al dan niet een m.e.r.-procedure wordt doorlopen. In de motivering van zijn beslissing dat al dan niet een m.e.r.-procedure nodig is, verwijst het bevoegd gezag in ieder geval naar de relevante criteria van bijlage III bij de Europese m.e.r.-richtlijn (bijlage III van 2014/52/EU, zie onderstaand kader). Als geen m.e.r.-procedure nodig is verwijst bevoegd gezag ook naar de mitigerende maatregelen die aan deze beslissing ten grondslag liggen. Bevoegd gezag geeft hierbij aan op welk moment de maatregelen gerealiseerd moeten zijn.

Bij een reguliere m.e.r.-beoordelingsplicht zal het bevoegd gezag het besluit dat al dan niet een m.e.r.-procedure nodig is, openbaar moeten publiceren en ter inzage leggen. Als geen m.e.r.-procedure nodig is, dan moet dat ook gepubliceerd in de Staatscourant. Bij een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht is een besluit of al dan niet een m.e.r.-procedure nodig is ook verplicht. Dan hoeft dit besluit niet gepubliceerd. In beide gevallen moet het besluit dat geen m.e.r. nodig is bij formele stappen in de moederprocedure worden overlegd. Het besluit van het dagelijks bestuur over de m.e.r.-beoordeling wordt als een bijlage bij het projectplan Waterwet gevoegd.

Leeswijzer

Voorliggende m.e.r.-beoordelingsnotitie bestaat uit 7 hoofdstukken. De m.e.r.-beoordeling begint met een **inleiding** in hoofdstuk 1 die het project inleidt, de aanleiding voor de m.e.r.-beoordeling en het uiteindelijke doel van de m.e.r.-beoordeling beschrijft. Hoofdstuk 2 gaat in op de alternatievenafweging. Hoofdstuk 3 gaat in op de **kenmerken van het project**. Hoofdstuk 4, **kenmerken van de omgeving**, geeft een analyse van de bestaande toestand van de omgeving. Hoofdstuk 5, **soort en kenmerken van het potentiële effect**, beschrijft de mogelijke effecten van de dijkverbetering gekoppeld aan de bestaande functies en waarden in de omgeving. Hoofdstuk 6 bevat een samenvatting en de **conclusie** over de m.e.r.-plicht. Aan het einde van de notitie in hoofdstuk 7 is een **literatuurlijst** opgenomen.

VOORKEURSALTERNATIEF EN AFWEGING

Dit hoofdstuk beschrijft kort welk voorkeursalternatief is gekozen per dijkvak en waarom daarvoor is gekozen. Een alternatievenafweging is geen wettelijk verplicht onderdeel van een m.e.r.-beoordeling. Meer informatie over de alternatievenafweging en de keuze voor het voorkeursalternatief is te vinden in de variantennota's [lit. 2], [lit. 3].

2.1 Beschrijving voorkeursalternatief

Voor dijkverbeteringsproject de Aa heeft het waterschap Amstel, Gooi en Vecht verschillende maatregelen om de dijk te verbeteren afgewogen (bijlage II). Voor delen van het dijktraject is door het projectteam het voorkeursalternatief uitgewerkt in het ontwerp en zijn de werkzaamheden meegenomen in groot onderhoud. De werkzaamheden van het groot onderhoud zijn reeds uitgevoerd. De m.e.r.-beoordeling richt zich op de werkzaamheden die onderdeel uitmaken van het projectplan. Er zijn 2 aparte rapporten opgesteld voor dijk vak 6 [lit. 2] en de dijkvakken 9c, 9d en 10 [lit. 3] voor de uitwerking van de variantenafweging. Voor dijkvak 5 is er geen aparte variantennota opgesteld.

Tabel 2.1 Overzicht dijktrajecten en vakken met VKA en werkzaamheden

Dijkvak	VKA	Werkzaamheden
5	ophogen in grond	vanaf het noorden bezien, vinden de volgende werkzaamheden plaats: - traject Julianalaan - Laantje: Dit trajectdeel wordt door gemeente uitgevoerd en staat buiten de scope van het project; - de aansluiting Julianalaan - Laantje: De Julianalaan en het kruispunt met het Laantje wordt vanwege werkzaamheden aan het riool door de gemeente gereconstrueerd en opgehoogd; - weilandperceel dijkvak 5: de dijk loopt om dit perceel. Om een aansluitend geheel te behouden wordt dit gehele weilandperceel opgehoogd. De werkzaamheden bestaan uit: · frezen grasmatt; · ontgraven en terzijde zetten teelaardelaag; · aanvullen met klei/lichte grond/boezemzijde met klei erosiebestendigheidscategorie 1; · aanvullen teelaarde; · afwerken en inzaaien; - ophoging rond boerderij: De dijk loopt deels over het erf en rond het erf. De te lage delen worden opgehoogd met klei EBC 1 (erosiebestendigheidscategorie). Ter plaatse van de bestaande moestuin wordt de dijk meer naar binnen gelegd met bijbehorende leggeraanpassing. De werkzaamheden bestaan uit: · frezen grasmatt; · ontgraven en terzijde zetten teelaardelaag; · aanvullen met klei erosiebestendigheidscategorie 1; · aanvullen teelaarde; · afwerken en inzaaien; · ter plaatse van de schuren wordt een houten damwand geplaatst in combinatie met een grondaanvulling

Dijkvak	VKA	Werkzaamheden
6	variant 1 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'	in dijkvak 6 wordt de kering verhoogd en verbreed, zodat deze weer voldoet op hoogte en stabiliteit. De bestaande bomen op het buitentalud en kruin worden hiervoor verwijderd. Een deel van de bomen van de binnenste bomenrij wordt teruggeplaatst op de binnenberm in aanvulling op de dijkverbetering wordt tevens aan de boezemzijde een natuurvriendelijke oever aangelegd over de gehele lengte van dijkvak 6
2b	variant 1 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'	in dijkvak 2B wordt de kering verhoogd en verbreed, zodat deze weer voldoet op hoogte en stabiliteit. De werkzaamheden zijn vergelijkbaar met dijkvak 6, met verhoging van de kruin, aanbrengen taludverflauwing, verlegging teensloot
9c en 9d	variant 2 'Kunststof damwand vergelijkbaar met Prolock type Omega met stalen buispalen'	dijkvak 9c en 9d zijn afgekeurd op hoogte en niet-waterkerende objecten (NWO's). Voor dijkvak 9c en 9d is vanwege de bebouwde omgeving gekozen voor een constructieve oplossing. Alleen het meest westelijke deel van dijkvak 9c wordt opgehoogd in grond. Gezien de aanwezigheid van de bebouwing en bomen dicht langs de oeverrand worden voor dijkvak 9c en 9d ook een vervangende waterkering nodig geacht
10	ter hoogte van de weg is: Variant 1 'Ophogen van de weg	dijkvak 10 is afgekeurd op hoogte. Tussen metrerings 125-160 is vanwege de lokaal diepere en steilere waterbodem ook de buitenwaartse stabiliteit afgekeurd. Het stuk langs de weg voldoet ook na ophogen nog aan de buitenwaartse stabiliteit. Dijkvak 10 is daarom opgeknipt in 2 delen, in een stuk langs de weg en langs het bosje
	ter hoogte van het bosje is de voorkeursvariant: Variant 3 'Ophogen langs de oever en vervangen beschoeiing'	dijkvak 10 langs de weg betreft en ophoging van de weg. In de overgang naar de groene kade wordt een grondkering/constructie toegepast
		dijkvak 10 langs het bosje betreft ophoging van de bestaande groene kade, gecombineerd met vervanging van de beschoeiing

In bijlage III zijn per dijkvak de ontwerpen weergegeven.

3

KENMERKEN VAN HET PROJECT

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen en voorwaarden waaraan de dijkverbetering en de dijk gaan voldoen. De kenmerken worden beschreven aan de hand van de punten die zijn gevraagd in bijlage III van de Europese richtlijn (zie kader in paragraaf 1.2).

3.1 Analyse relevante kenmerken van het project

Een m.e.r.-beoordeling moet ingaan op de punten die worden gevraagd in bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn.

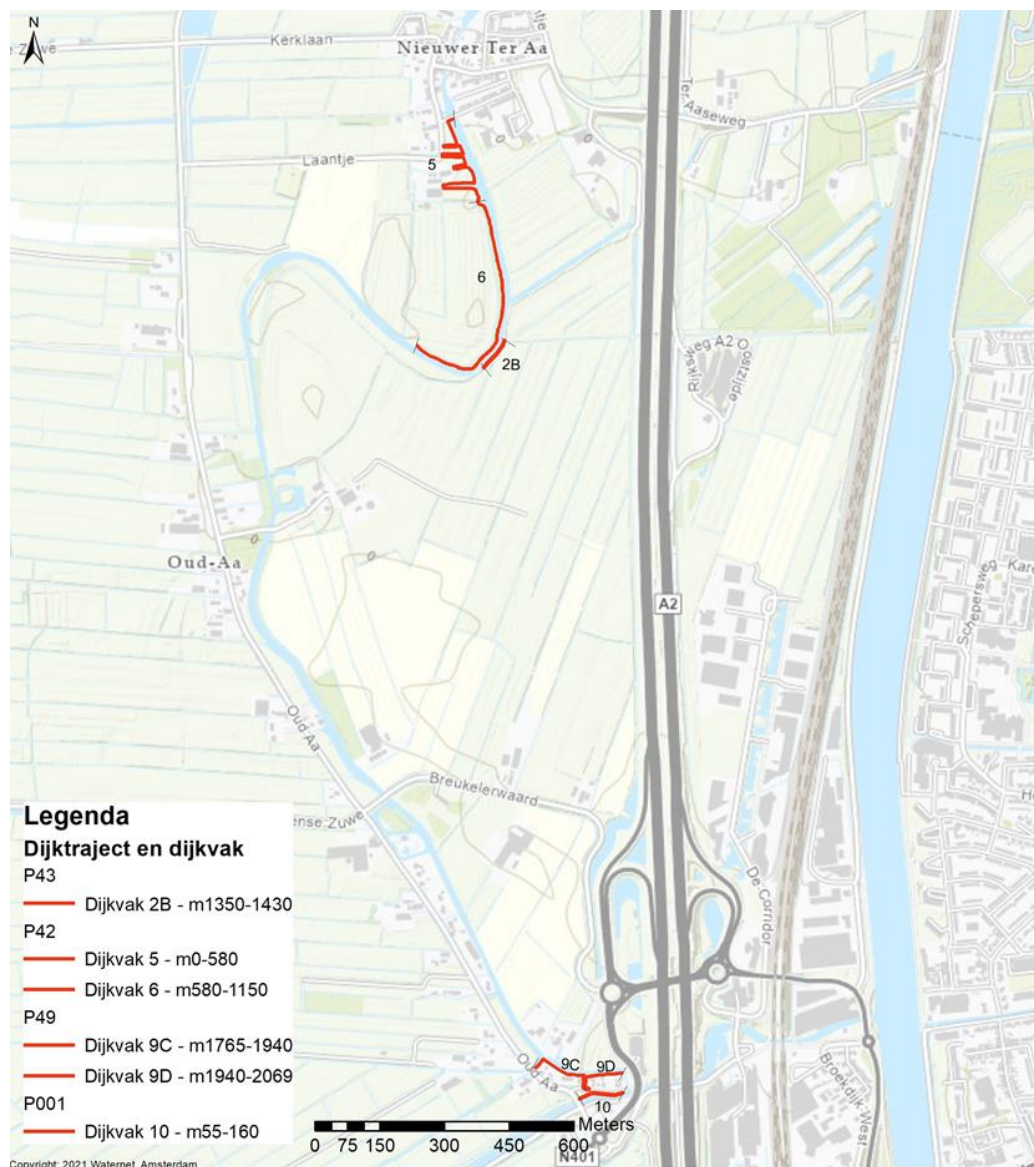
Tabel 3.1 Kenmerken van het project

Aspect	Projectbeschrijving
omvang en het ontwerp van het gehele project	het project veroorzaakt fysische veranderingen aan de omgeving. Paragraaf 3.2 gaat verder in op de dijkversterkingsmaatregelen
cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten	er zijn geen projecten bekend die leiden tot cumulatieve effecten. Dit kenmerk leidt daarom niet tot cumulerende milieueffecten
gebruik van natuurlijke hulpbronnen (met name land, bodem, water en biodiversiteit)	voor het project worden geen natuurlijke hulpbronnen gebruikt uit het plangebied. Deze m.e.r.-beoordeling reikt niet tot het gebied waar grondstoffen voor materialen of energie worden gewonnen. Dit kenmerk leidt daarom niet tot aanzienlijke milieueffecten
productie van afvalstoffen	het gebruik van de waterkering produceert geen afvalstoffen. De emissies die bij de aanlegfase plaatsvinden worden hieronder besproken bij verontreiniging en hinder. Dit kenmerk leidt daarom niet tot aanzienlijke milieueffecten
verontreiniging en hinder	de werkzaamheden die nodig zijn voor de dijkverbetering veroorzaken mogelijk verontreiniging en hinder. Paragraaf 3.3 gaat hierop in
risico van zware ongevallen en/of rampen	het eerste risico voor zware ongevallen en/of rampen in het projectgebied betreft het doorbreken van dijken. Dit risico wordt verkleind door de dijkverbetering
risico's voor de menselijke gezondheid	door de afwezigheid van conventionele explosieven en risicobronnen in het kader van externe veiligheid wordt geen toename van het risico voor de menselijke gezondheid verwacht

3.2 Omvang en het ontwerp van het gehele project

Het project valt binnen de trajecten De Aa Oostzijde-Noord (dijkvak 2b in P043), De Aa-Westzijde-Noord (dijkvakken 5 en 6 in P042), De Aa-Westzijde-Zuid (dijkvak 9 in P049) en een klein stuk binnen Groote Heicop-Polder Groot en Klein Oud-Aa (dijkvak 10 in P001) (afbeelding 3.1).

Afbeelding 3.1 Dijkvakindeling met dijktrajecten en dijkvakken



Per dijkvak is een voorkeursvariant geselecteerd (tabel 3.2). In paragraaf 2.1 is het voorontwerp per dijkvak beschreven.

Tabel 3.2 Overzicht dijktrajecten en vakken met VKA

Dijktraject	Dijkvak	Start metreering (m)	Einde metreering (m)	Lengte (m)	VKA
P42	5	0	580	580	ophogen in grond
P42	6	580	1.150	570	variant 1 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'
P43	2b	1.350	1.430	80	variant 1 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'

Dijktraject	Dijkvak	Start metrering (m)	Einde metrering (m)	Lengte (m)	VKA
P49	9c	1.765	1.940	175	variant 2 'Kunststof damwand vergelijkbaar met Prolock type Omega met stalen buispalen'
P49	9d	1.940	2.069	129	variant 2 'Kunststof damwand vergelijkbaar met Prolock type Omega met stalen buispalen'
P001	10	55	160	105	ter hoogte van de weg is: Variant 1 'Ophogen van de weg' ter hoogte van het bosje is de voorkeursvariant: Variant 3 'Ophogen langs de oever en beschoeiing'
Totaal				1.639	

3.3 Verontreiniging en hinder

Deze paragraaf beschrijft de productie van verontreiniging en hinder vanuit het project. Hoofdstuk 5 gaat in op de daadwerkelijke (resterende) effecten.

Aanleg

De planning is om in 2022 te starten met de werkzaamheden. De uitvoeringsperiode duurt ongeveer 9 maanden en de onderhoudsperiode duurt 6 maanden. Tijdens de aanleg kan als gevolg van aan- en afvoer van materiaal en materieel en de overige werkzaamheden lokaal een beperkte verkeershinder, geluidhinder en trillinghinder optreden.

Het voorkeursalternatief voor de dijkvakken 9c en 9d is het toepassen van kunststof damwand met stalen buispalen. De stalen palen worden naar verwachting aangebracht door middel van trillen.

Voor de aanlegfase is het op basis van de kenmerken van het voornemen nog niet uitgesloten dat er sprake is van aanzienlijke milieueffecten. Hoofdstuk 5 gaat hier verder op in.

Gebruik

Naar verwachting leidt het beheer en onderhoud van de waterkering tijdens de gebruiksfase niet tot meer verstoring of hinder dan nu het geval is. Daarmee veroorzaakt het gebruik geen aanzienlijke milieueffecten.

Sloop

Bij een toekomstige dijkversterking in grond kan de grond die nu wordt aangebracht blijven liggen of op de locatie worden hergebruikt. De nieuw aan te brengen damwand zal naar verwachting bij einde levensduur worden vervangen op dezelfde locatie door een nieuwe damwand die uit recyclebaar materiaal bestaat (bijvoorbeeld pvc). Daarmee is er geen sprake van mogelijke aanzienlijke milieueffecten vanwege de sloop.

3.4 Risico's voor de menselijke gezondheid

Conventionele explosieven

Uit een historisch vooronderzoek conventionele explosieven blijkt dat er geen vanwege conventionele explosieven verdachte gebieden binnen het uitvoeringsgebied liggen. Verder onderzoek is daardoor niet noodzakelijk alvorens met de geplande werkzaamheden te kunnen starten [lit. 4].

Externe veiligheid

Uit de signaleringskaart blijkt dat er zich geen risicobronnen bevinden in het plangebied (afbeelding 3.2).

Buiten het plangebied zijn de volgende risicobronnen aanwezig:

- inrichtingen: lpg-tankstation - Shell tankstation 'Ruwiel'; een bovengrondse tank (W. Mur); een pluimveevehouderij (Pluimveeslachterij C. van Miert B.V.);
- buisleidingen: aardgasleidingen van Gasunie (W-529-01 en W-529-06);
- transportroutes: transport van gevaarlijke stoffen over A2 (wegvak U13): afrit 4 (Vinkeveen) - afrit 5 (Breukelen) en over A2 (wegvak U73): afrit 5 (Breukelen) - afrit 6 (Ring Utrecht Noord); Binnenvaartroute Corridor Amsterdam - Rijn; transport over spoor (30BO.3).

Afbeelding 3.2 Signaleringskaart risicobronnen



De risicobronnen buiten het plangebied zijn naar verwachting geen risico voor de uitvoering en oplevering van het project. Het voornemen de dijkverbetering heeft geen betrekking op en bevindt zich niet in de buurt van activiteiten en/of inrichtingen die extra veiligheidsrisico's met zich meebrengen in het kader van externe veiligheid. Er wordt daarom geen toename van het risico op ongevallen verwacht.

Bouwveiligheid

Voor het project gelden de wettelijke regels voor bouwveiligheid. Het project moet voldoen aan de protocollen van het waterschap. Dit betekent dat de stabiliteit van de waterkering geborgd is, maar ook de veiligheid van de werknemers tijdens de uitvoering.

Conclusie risico's voor de menselijke gezondheid

Vanuit conventionele explosieven, externe veiligheid en bouwveiligheid worden geen risico's verwacht. Aanzienlijke milieueffecten zijn daarmee uitgesloten.

3.5 Conclusie kenmerken project

Paragraaf 3.4 beschrijft dat aanzienlijke effecten vanuit risico's voor de menselijke gezondheid zijn uitgesloten door het nemen van maatregelen. Op basis van de beschreven kenmerken zijn milieueffecten door omvang en ontwerp van de dijkversterking nog niet uitgesloten. Ook veroorzaakt het project mogelijk hinder en verstoring. Hoofdstuk 5 gaat hier verder op in.

4

LOCATIE VAN HET PROJECT

Dit hoofdstuk gaat in op de kwetsbaarheid van huidige en toekomstige functies en het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn.

4.1 Analyse relevante aspecten locatie van het project

Een m.e.r.-beoordeling moet ingaan op de punten die worden gevraagd in bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn.

Tabel 4.1 Locatie van het project

Aspect	Locatiebeschrijving
bestaand en goedgekeurde landgebruik	dit criterium gaat over of er (toekomstige) gebruiksfuncties zijn die worden beïnvloed door het project. Dit is niet uitgesloten, zie paragraaf 4.2
relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen (met inbegrip van bodem, land, water en biodiversiteit) in het gebied en de ondergrond ervan)	dit criterium gaat erover of er gebieden zijn binnen of rond de locatie die belangrijke, hoogwaardige of schaarse middelen bevatten. Dit is zo, de Aa ligt in het plangebied
opnamevermogen van het natuurlijke milieu:	
- wetlands, oeverformaties, riviermondingen	niet aanwezig
- kustgebieden en het mariene milieu	niet aanwezig
- berg- en bosgebieden	niet aanwezig
- natuurreservaten en -parken	niet aanwezig
- gebieden die in de nationale wetgeving zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG	in de buurt van het project ligt Natura 2000 gebied en de rivier De Aa is onderdeel van Natuur Netwerk Nederland (NNN). Zie verder paragraaf 4.3.1
- gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen	het is niet uitgesloten dat de waterkwaliteit en de (water)bodemkwaliteit niet voldoet
- gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid	het gaat hier om de invloed op stedelijk gebied. In dijkvak 5 bevinden er boerderijen die beïnvloed kunnen worden door het project
- landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang	er is sprake van een zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde, gebaseerd op de ligging van de Oud-Aa, waar vindplaatsen vanaf de ijzertijd op aanwezig kunnen zijn. Ook kan er in het oostelijke deel van het noordelijk deel van het plangebied sprake zijn van resten van de Linie ter Aa, die behoort bij de Oud Hollandse Waterlinie. Paragraaf 4.3.3 gaat hier nader op in

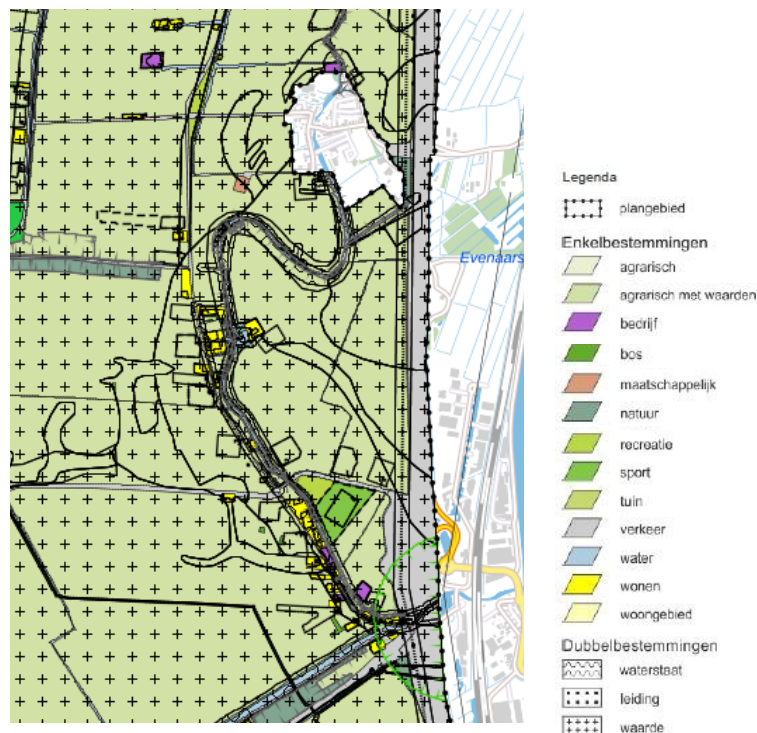
4.2 Bestaand en goedgekeurde landgebruik

Landgebruik

Het plangebied valt binnen het Bestemmingsplan Landelijk Gebied West (afbeelding 4.1).

Het plangebied heeft voornamelijk een enkelbestemming Agrarisch met landschapswaarden (groen). Hierdoorheen loopt de Aa met de functie water. Langs de Aa bevinden zich natuur (turquoise), woningen (geel), enkele bedrijven (paars), recreatie (lichtgroen), sport (donkergroen), bos (donkergroen).

Afbeelding 4.1 Bestemmingsplan Landelijk Gebied West



Archeologisch beleid

Er moet rekening gehouden worden met het behoud en de bescherming van de te verwachten archeologische waarden. Binnen dit bestemmingsplan gelden voor het plangebied drie verschillende dubbelbestemmingen Archeologische verwachting:

- waarde - archeologie 2: vrijstellingsgrenzen tot 50 m² en 0,3 m -mv (= hoge archeologische waarde);
- waarde - archeologie 3: vrijstellingsgrenzen tot 500 m² en 0,3 m -mv (= hoge archeologische verwachting);
- waarde - archeologie 4: vrijstellingsgrenzen tot 10.000 m² en 0,3 m -mv (= lage archeologische verwachting).

Vergunningsplicht geldt onder meer bij het ophogen van de bodem met meer dan 1 m en ook bij een bodemverstoring dieper dan 30 cm -mv en een oppervlakte meer dan 250 m². In bijlage IV zijn de archeologische beleids- en verwachtingskaarten van de gemeente Stichtse Vecht opgenomen.

Bebouwing

In het noorden ligt de kern 'Nieuwer ter Aa' en halverwege het projectgebied ligt de kleinere kern 'Oud-Aa'. Langs de verbindingsweg Oud-Aa staan diverse vrijstaande woningen. Aan de zuidzijde staat deze bebouwing dicht op elkaar en is de dijk niet bereikbaar vanaf de openbare weg.

Bij de bebouwing aan de zuidzijde ligt de dijk vlak achter de woningen en zijn tuinen aangebracht op de dijk. De tuinen in de huidige situatie zijn binnen de regelgeving aangelegd. Mogelijk dat er objecten op de dijk

staan waar nadere afstemming over nodig is met handhaving en eigenaren. Dit wordt in de voorbereiding van het project nader onderzocht. De ophoging van de dijk komt door de tuinen te lopen. Voor dit traject moet een maatwerk oplossing wordt gezocht.

Afbeelding 4.2 Er liggen tuinen op de dijk in het zuiden (dijkvakken (9 en 10))



Bomen

Op en langs de dijk staan diverse bomen, vooral langs dijkvak 6. Deze staan vooral in de tuinen en in het landelijk gebied. In een veldonderzoek zijn de bomen vastgelegd [lit. 5]. Aan de noordwestzijde staat een karakteristieke bomenrij met oude knotwilgen op de dijk. Het uitgangspunt volgens de keur is dat er geen bomen zijn toegestaan in de kernzone van veendijken. Om goed inzicht te krijgen in de externe belangen en de natuurlijke- en landschappelijke waarden van deze bomen is onderzoek verricht: het bomeneffectonderzoek [lit. 5]. De resultaten van dit onderzoek worden meegenomen de uitvoeringswijze van de dijkverbetering.

Langs de dijk staan een aantal wind gevoelige bomen. Indien ze een bedreiging zijn voor de waterveiligheid moeten deze gerooid worden. Ook bestaat het risico dat een aantal bomen gerooid moeten worden indien ze de beoogde ophoging met grond niet zullen overleven. Voor een deskundige beoordeling worden de te rooien bomen door een boomdeskundige aangemerkt. Indien vereist vanuit de kapvergunning worden jonge bomen terug geplant in het gebied in overleg met de grondeigenaren en de gemeente.

Afbeelding 4.3 De Aa noordwestzijde: op een aantal plekken staat er begroeiing op de dijk



Verkeer

De weg 'Oud Aa' loopt door het projectgebied. Deze ligt voor een deel op de dijk. Op dit traject ligt de dijk hoog genoeg voor de komende 20 jaar, waardoor hier geen dijkversterking plaatsvindt en de bestaande weg niet vervangen hoeft te worden.

Kabels en leidingen

Er wordt onderzocht of er kabels en leidingen in de dijk liggen. Het ontwerp voor de dijkverbetering wordt afgestemd met de nutsbedrijven. Als het vanwege de dijkveiligheid of vanwege het ontwerp nodig is, moeten de bestaande kabels en leidingen verplaatst worden. De ligging van de nieuwe kabels en leidingen moet voldoen aan de regels uit de Keur.

Dijkvak 5

De dijk loopt in dijkvak 5 deels over het erf en rond het erf. Er staat boerderijen in dit dijkvak (afbeelding 4.4).

Afbeelding 4.4 Dijkvak 5 huidige situatie



Dijkvak 6

Dijkvak 6 ligt in landelijk gebied (afbeelding 4.5). Er staat geen bebouwing in dit dijkvak. Over de gehele lengte staat aan beide kanten van de kruin een bomenrij, voornamelijk knotwilgen. Daarnaast staan er bomen op het binnentalud. Over het gehele traject ligt een teensloot aan de binnenzijde van de dijk.

Afbeelding 4.5 Dijkvak 6 huidige situatie



Dijkvak 2b

Dijkvak 2b ligt in landelijk gebied (afbeelding 4.6). Er staat geen bebouwing in dit dijkvak. Er staan op de kruin bomen op de dijk en op sommige plaatsen op het binnentalud. Over het gehele traject ligt een teensloot aan de binnenzijde van de dijk.

Afbeelding 4.6 Dijkvak 2b huidige situatie



Dijkvakken 9c en 9d

De dijk loopt bij dijkvak 9c en 9d langs de oever van de Aa (afbeelding 4.7). De dijk loopt hier door de achtertuinen met panden, waaronder woningen die dicht bij de dijk staan. Op sommige plekken staan bomen in de tuinen. Dijkvak 9c is ongeveer 170 m lang en dijkvak 9d is ongeveer 120 m lang.

Op veel plekken is er hier beschoeiing aanwezig. De staat van de beschoeiing wisselt per locatie. De huidige beschoeiing is geplaatst door en in beheer bij de perceeleigenaar tegen afkalving.

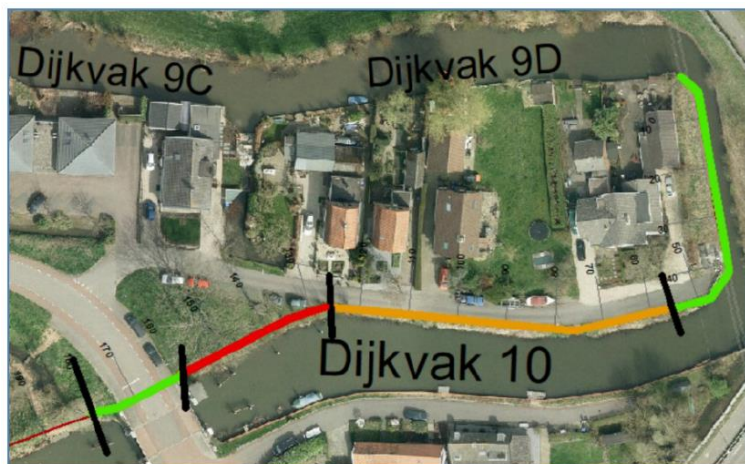
Afbeelding 4.7 Dijkvak 9c en 9d. Op de gele lijn ligt nu de referentielijn van de dijk



Dijkvak 10

Tussen metrerings 0-55 is een damwand aangebracht (groene lijn) (afbeelding 4.8). Op metrerings 40 is een schotbalksluis aangebracht. Tussen metrerings 130 en 160 staan bomen op de dijk en een bosje vlak achter de dijk. Tussen metrerings 160 - 180 ligt een brug, de Galgenwaardse brug (groene lijn). Aan de overkant ligt de Ruwielsekade Galgerwaard, deze is in beheer bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Afbeelding 4.8 Dijkvak 10, het rode en oranje traject zijn afgekeurd



4.3 Opnamevermogen van het natuurlijke milieu

4.3.1 Natuur

Gebiedsbescherming: Natura 2000

Het plangebied ligt op circa 3 km afstand van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (afbeelding 4.9).

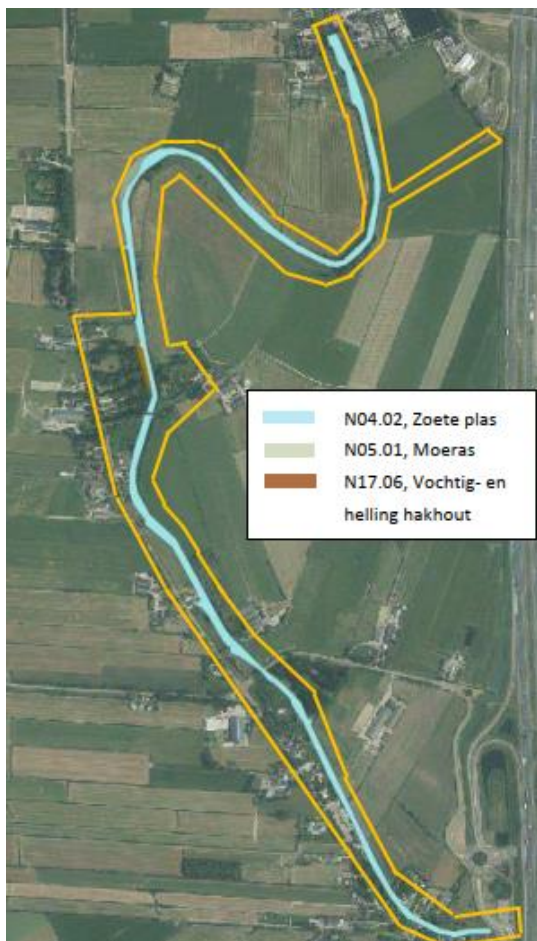
Afbeelding 4.9 Ligging plangebied (globaal oranje contour) ten opzichte van Natura 2000-gebieden



Gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland (NNN)

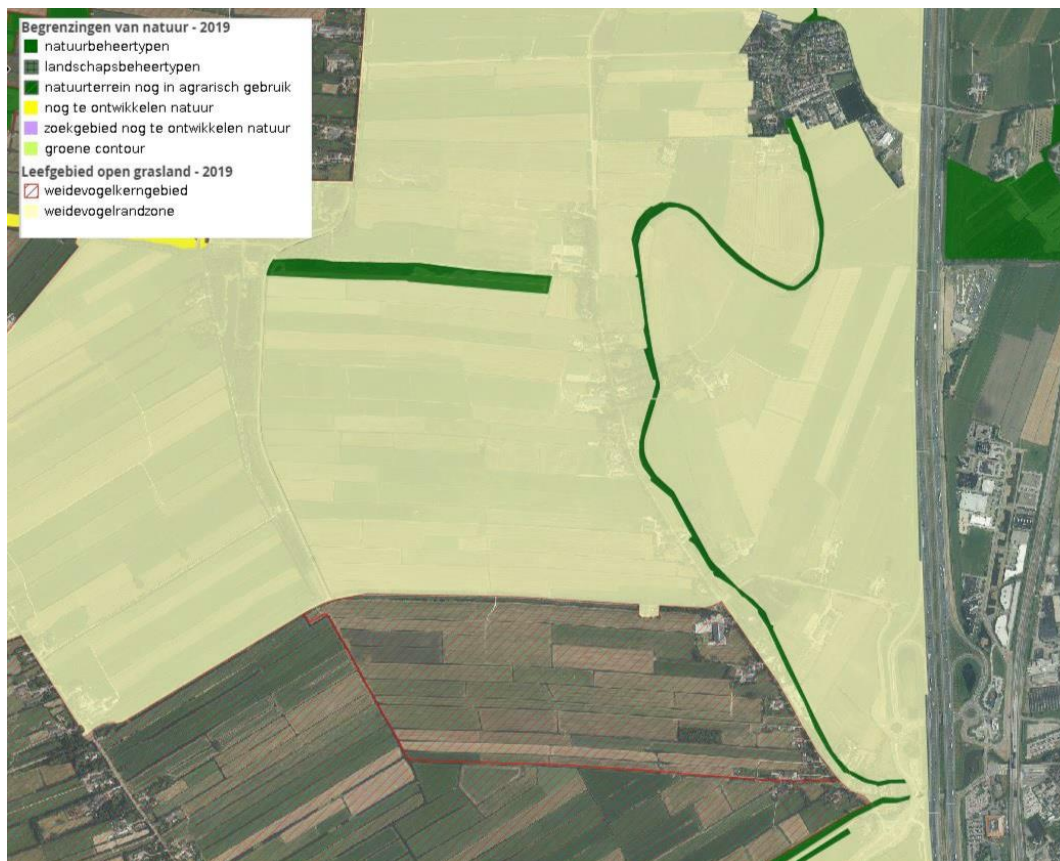
De voorgenomen ontwikkelingen vinden plaats binnen de begrenzing van NNN. De watergang de Aa is begrensd als NNN, waarvan grotendeels als natuurtype zoete plas (N04.02; afbeelding 4.10, blauwe vlak). Een relatief klein deel is begrensd als vochtig- en helling hakhout (N17.06; afbeelding 4.10, bruine vlak) en een klein deel is begrensd als moeras (N05.01; afbeelding 4.10, groene vlak).

Afbeelding 4.10 Ligging plangebied (globaal oranje contour) ten opzichte van NNN (heldere vlakken)



Het plangebied bevindt zich buiten weidevogelkerngebied, maar deels binnen weidevogelrandzones (afbeelding 4.11).

Afbeelding 4.11 Overzicht natuurbegrenzings in de buurt van de Aa



Soortenbescherming

In het plangebied is een Quicksan met veldwerk uitgevoerd in 2018. In en om het plangebied kan sprake zijn van de aanwezigheid van:

- algemeen voorkomende soorten grondgebonden zoogdieren;
- algemeen voorkomende amfibieën;
- waterspitsmuis (beschermde);
- noordse woelmuis (beschermde);
- foerageergebied, vliegroutes en verblijfplaatsen van vleermuizen (beschermde);
- vogelsoorten, soorten met een jaarrond beschermde nest (beschermde);
- ringslang (beschermde);
- rugstreeppad (beschermde).

In 2018 en 2019 is nader onderzoek uitgevoerd naar bovenstaande soort(groep)en. Aan de hand van de resultaten van deze onderzoeken wordt geconcludeerd dat de volgende soort(en) of functies aanwezig zijn in en om het plangebied:

- waterspitsmuis (beschermde);
- algemene broedvogelsoorten (beschermde);
- vleermuizen (beschermde).

Houtopstanden

Informatie ontbreekt in Natuurtoets Lieveense/CSO. (Info via Waternet?)

4.3.2 Milieukwaliteit

Bodem

Voor het aspect bodemkwaliteit gaat het om het risico's op aantreffen van grootschalige of ernstige verontreinigingen. Het aantreffen is een risico voor planning en kosten, maar wordt vanuit MER-perspectief niet als potentieel negatief effect beschouwd, omdat sanering verplicht is en daarmee de bodemkwaliteit verbetert. Omdat verontreiniging verplicht gesaneerd moet worden, en de effecten dus altijd positief uitvallen, is in deze fase nog geen inventarisatie van bodemverontreinigingen gedaan. Het onderzoek naar bodemkwaliteit voert het waterschap na vaststelling van het ontwerp met het ontwerp-dijkverbeteringsplan. Op dit moment is er nog geen rapportage van.

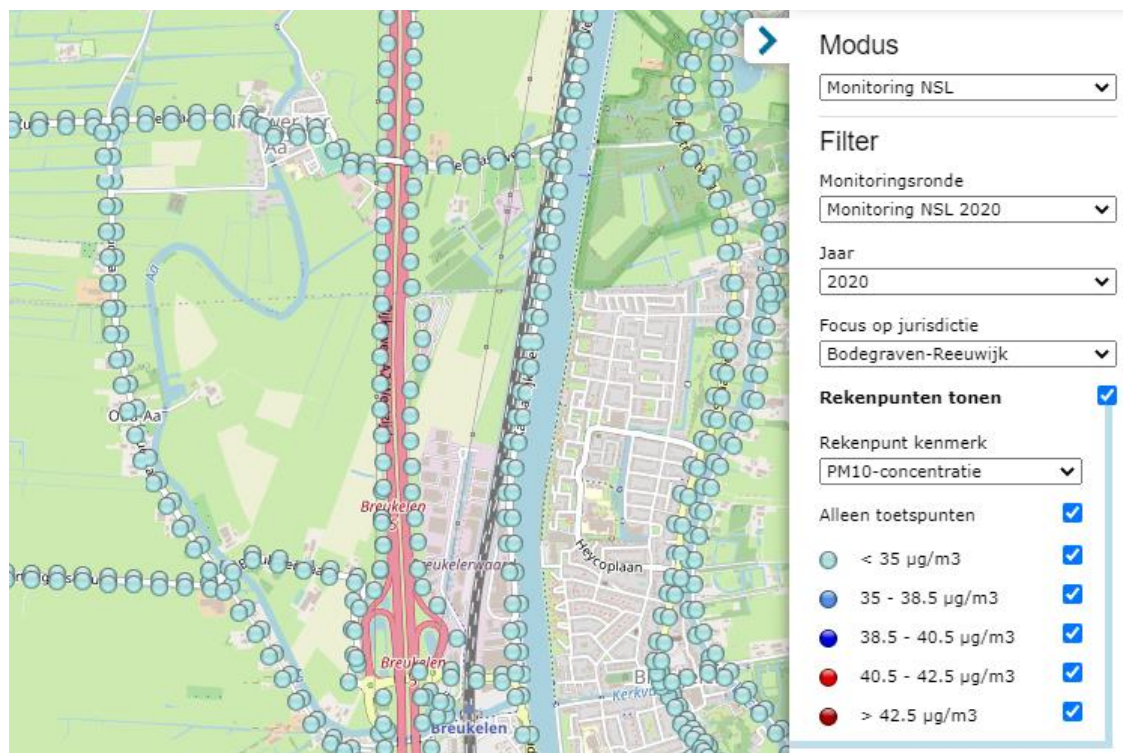
Water

Het water van de Aa begint in het zuiden vanaf de Groote Heicop tot aan het dorp Nieuwer ter Aa. Bij neerslag wordt het water van de Aa via de Groote Heicop afgevoerd naar het Amsterdam Rijnkanaal. In het dorp Nieuwer ter Aa eindigt de Aa middels een duiker met afsluiter. Na het dorp gaat het water via een overstort naar het polderpeil van de polder Oukoop. Er zijn geen gemalen die water op de Aa afvoeren. Het water van de Aa wordt voornamelijk gebruikt als inlaat van de omliggende polders.

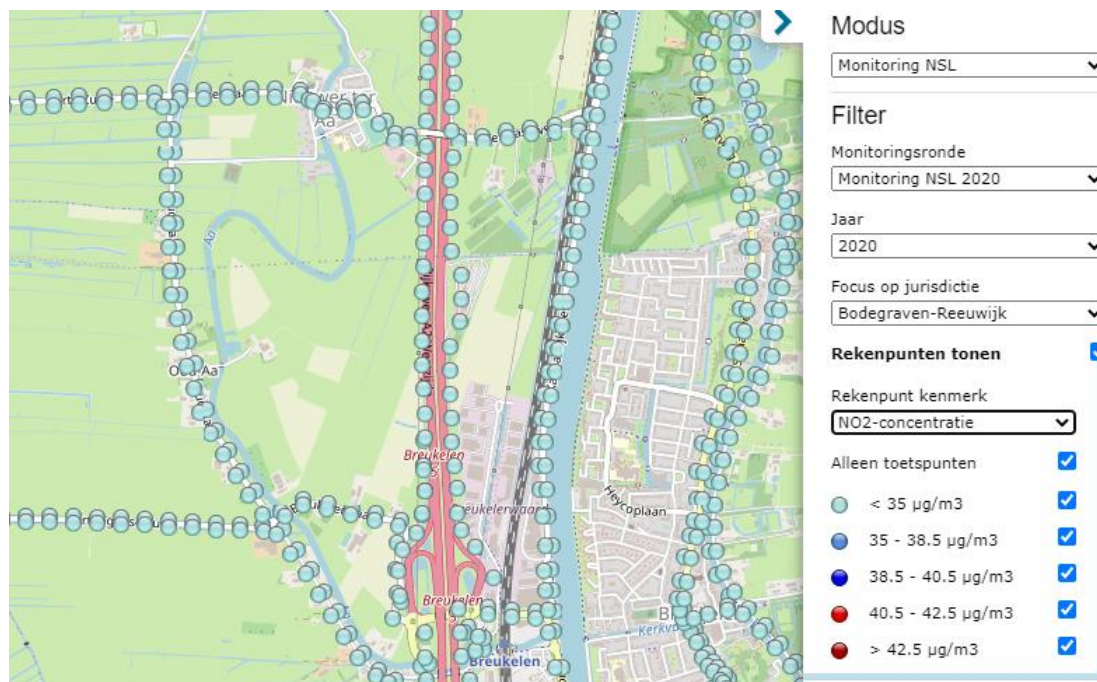
Lucht

Aan de hand van de NSL-monitoringstool 2020 (<http://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>) die bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit hoort zijn de jaargemiddelde concentraties in 2020 ter plaatse van/in de omgeving van het plangebied voor stikstofdioxide gemiddeld onder de 35 microgram/m³ en voor fijnstof (PM10) gemiddeld onder de 35 microgram/m³ (afbeelding 4.12 en 4.13). Hieruit blijkt, dat de jaargemiddelde concentraties stikstofoxide en fijnstof ter plaatse ruimschoots onder de grenswaarden liggen voor stikstofdioxide van 40 microgram/m³ en voor fijnstof (PM10) van 40 microgram/m³.

Afbeelding 4.12 Rekenresultaten berekening NSL-rekentool voor component PM10 (bron: NSL monitoringstool 2020)



Afbeelding 4.13 Rekenresultaten berekening NSL-rekentool voor component NO₂ (bron: NSL monitoringstool 2020)



4.3.3 Landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang

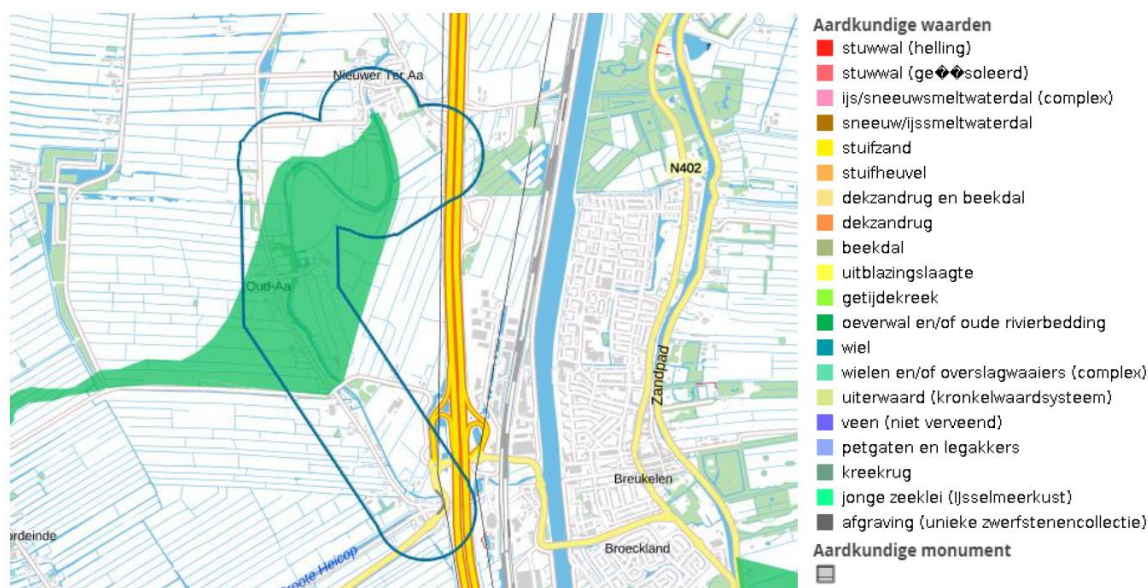
In de Quicksan Landschap en Cultuurhistorie [lit. 5] zijn de landschappelijke en cultuurhistorische waarden beschreven in de omgeving van de Aa west- en oostzijde noord en Aa west- en oostzijde zuid. De relevante delen van de samenvatting zijn overgenomen in deze paragraaf.

Landschap

Aardkundige waarden

Het dijktraject ligt in een aardkundig waardevol gebied 'Ruwiël', namelijk de oeverwal en/of oude rivierbedding (afbeelding 4.14, de cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht). Het betreft een rivierkleigebied met oeverwallen en oude rivierbeddingen. De oude rivierbedding is nog watervoerend en heet de Aa. De aardkundige waarde van het gebied is hoog, doordat de oeverwallen duidelijk in het landschap zichtbaar zijn en doordat de rivierbedding nog watervoerend is.

Afbeelding 4.14 Aardkundige waarden (de cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht)



Landschappelijke waarden

De dijk langs de Aa en omliggende gebieden zijn onderdeel van 2 landschapstypen namelijk Laagveengebied (specifiek deellandschap Midden-Nederlandse Laagveengebieden) en het type Rivierengebied (specifiek deellandschap Midden-Nederlands Rivierengebied). Het maakt deel uit van waardevol gebied dat behoort tot het Groene Hart. Daarbij is de dijk herkenbaar met haar kenmerkende knotwilgen, te midden van het veenlandschap met karakteristieke percelering en nederzittingsstructuur. Het bewoningspatroon vertoont grote samenhang met de patronen van wegen, dijkjes en wateren, met de lintbebouwing langs de Oud-Aa en het dorp Nieuwer ter Aa aan de noordelijke zijde van de dijk.

Kernkwaliteiten

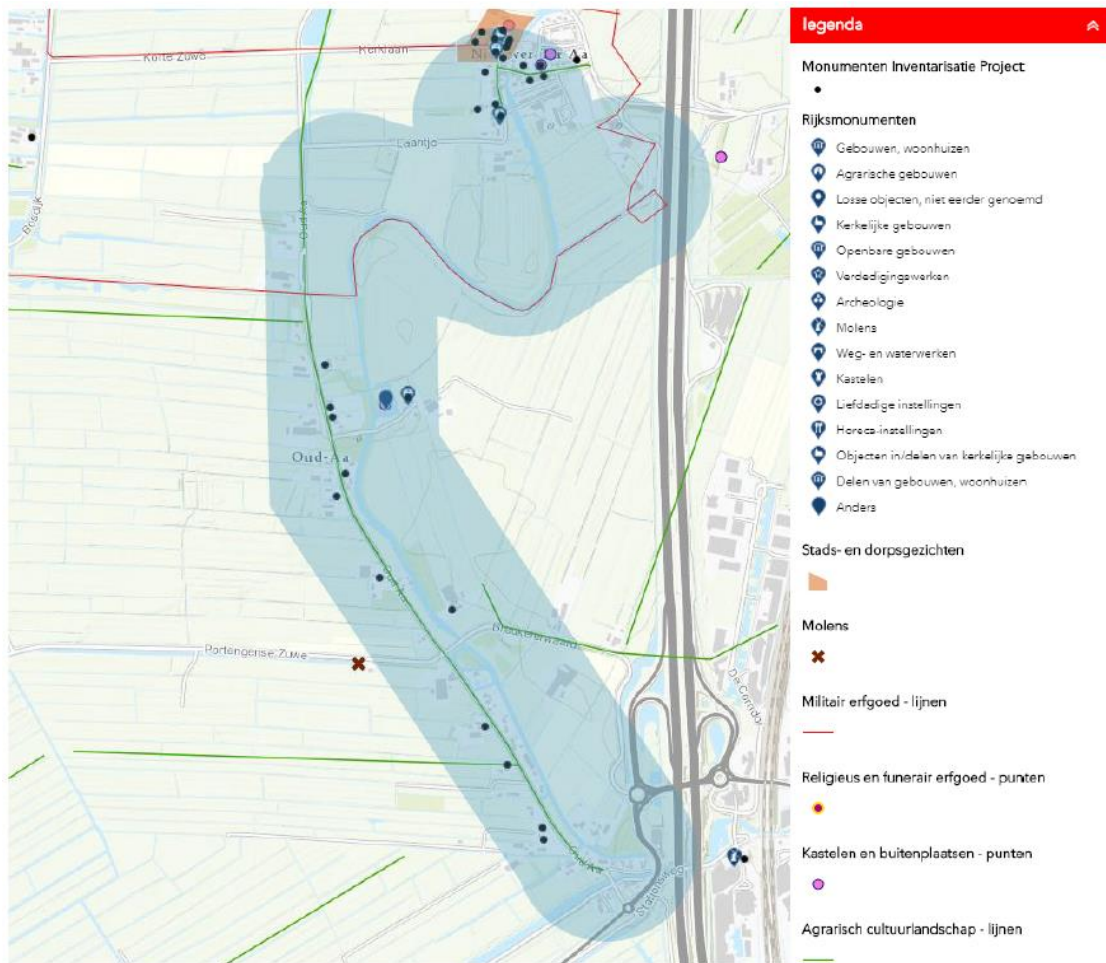
De dijk fungeert als waterkering tussen de Aa en het achterliggende land. De dijk is landschappelijk waardevol als historisch element en als scheiding tussen rivier en land. De openheid van het landschap is ook belangrijk. Het gesloten karakter van het zuidelijke deel van het tracé en de openheid op het noordelijke deel maakt dat het contrast tussen open en gesloten goed beleefbaar is als men over de dijk reist. De bewoners en bezoekers van de dijk zullen echter de dijk en het vergezicht niet overal even duidelijk ervaren, doordat het opgaat in de omgeving.

Cultuurhistorie

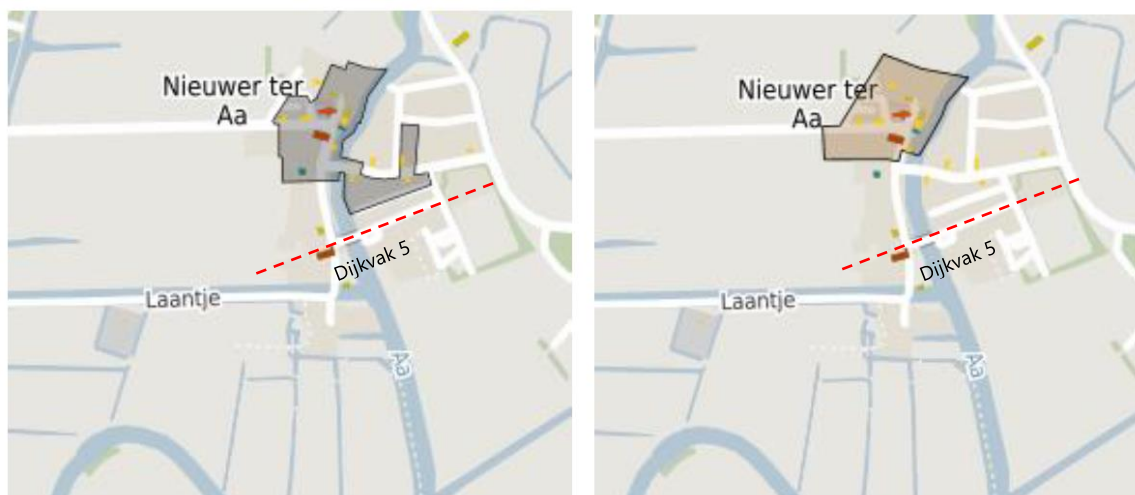
In het onderzoeksgebied ligt een relatief groot aantal cultuurhistorische waarden (afbeelding 4.15). Ten noorden van de projectlocatie ligt de historische kern van Nieuwer ter Aa, die is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. Het dorp Nieuwer ter Aa heeft een historische dorpskern¹ van voor 1832 en is als dusdanig aangemerkt door de gemeente Stichtse Vecht. Een deel van de historische dorpskern is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed aangemerkt als beschermd dorpsgezicht. De historische dorpskern ligt ten noorden van dijkvak 5 en wordt daarmee niet geraakt (afbeelding 4.16).

¹ Een beschermd stads- of dorpsgezicht is een gebied binnen een stad of dorp met een bijzonder cultuurhistorisch karakter.

Afbeelding 4.15 Overzichtskaart cultuurhistorisch waardevolle objecten (de provincie Utrecht)



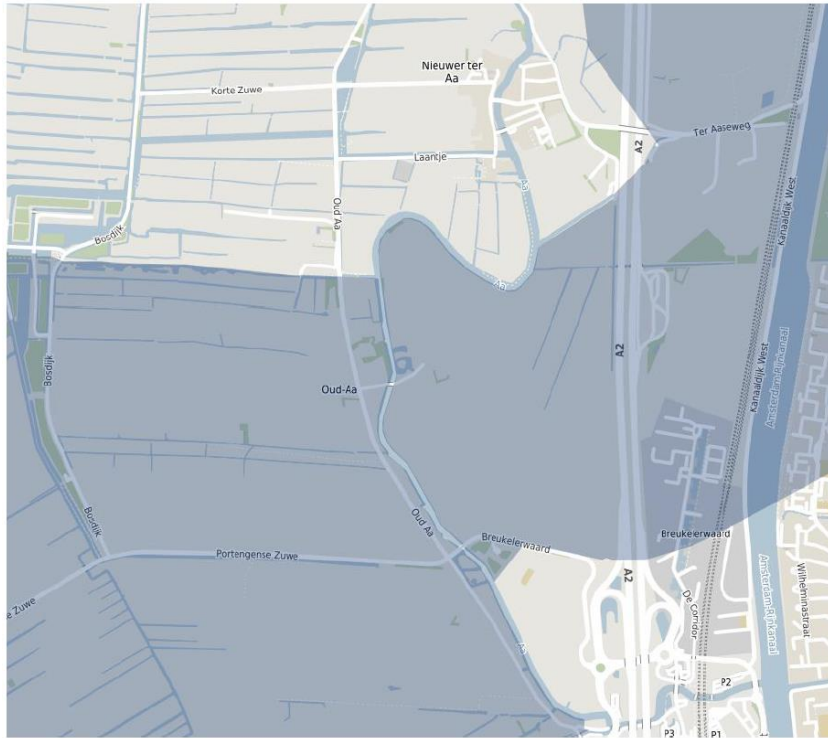
Afbeelding 4.16 Nieuwer ter Aa aangemerkt als (links) historische dorpskern en (rechts) beschermd dorpsaangezicht (dijkvak 5 ten zuiden van dorpskern)



De rivier de Aa is onderdeel van de Oude Hollandse Waterlinie en de gronden ten oosten en westen van de projectlocatie zijn bijbehorende inundatievelden (afbeelding 4.17). In het onderzoeksgebied van de QuickScan zijn bovendien 24 monumenten gelokaliseerd, waarvan 2 rijksmonumenten en 22 gemeentelijke

monumenten [lit. 5]. Van de gemeentelijke monumenten zijn er 2 gesitueerd op de dijk aan het zuidelijke deel, namelijk de oude koelhuizen aan de Oud-Aa, veel andere monumenten staan vlak langs de dijk.

Afbeelding 4.17 De 2 inundatievelden behorend tot de Oude Hollandse Waterlinie: een westelijk gelegen van de Aa en een oostelijk gelegen



Landschappelijk groen erfgoed bevat landschapselementen met autochtone bomen en struiken, van voor 1850. De blauwe gebied (*kansrijke gebieden*) in afbeelding 4.18 zijn tot stand gekomen door kaartanalyse en geven een trefkans op elementen zoals oude boskernen, houtwallen en heggen.

Afbeelding 4.18 Groen Erfgoed: deel van de Aa valt binnen kansrijke gebied (blauw) (bron: Ecologisch Adviesbureau Maes en Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

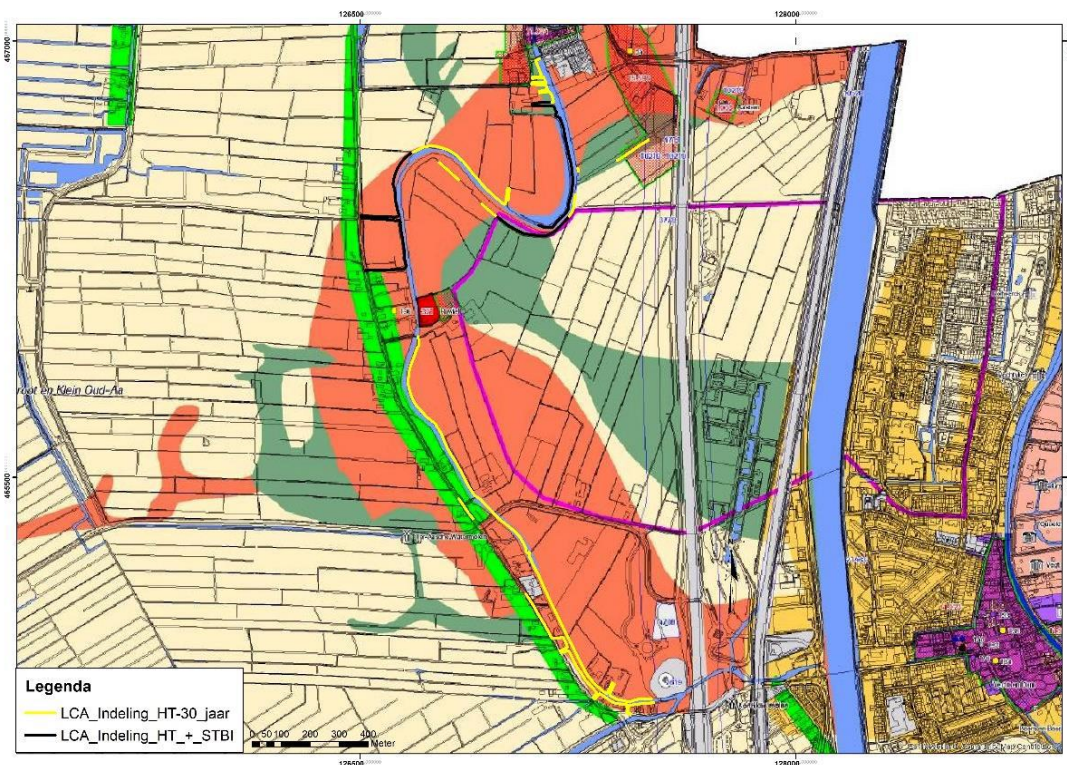


Archeologie

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied door een zone met een hoge archeologische verwachting loopt, gebaseerd op de ligging op de stroomrug van de Oud-Aa, waar vindplaatsen vanaf de ijzertijd op aanwezig kunnen zijn (afbeelding 4.19) [lit. 7]. Ook kan er in het oostelijke deel van het noordelijk deel van het plangebied sprake zijn van resten van de Linie ter Aa, die behoort bij de Oud Hollandse Waterlinie. Archeologische resten kunnen in theorie, op basis van de uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving, direct onder de bouwvoor worden aangetroffen.

Voor het plangebied waar bodemverstoring op land zal plaatsvinden, geldt een hoge trefkans op archeologische resten in de bodem.

Afbeelding 4.19 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Stichtse Vecht met in rood en blauw het plangebied (bron: De Boer *et al.*, 2010)



Archeologische verwachting

- Lage archeologische verwachting voor alle perioden
- Middelhoge archeologische verwachting voor resten vanaf de IJzertijd
- Hoge archeologische verwachting voor resten vanaf de Vroege IJzertijd
- Hoge archeologische verwachting voor resten vanaf de Midden IJzertijd
- Middelhoge archeologische verwachting voor resten vanaf de Vroege IJzertijd, hoog vanaf de Romeinse tijd
- Ontginningsbasis, ontginningsboerderij. Hoge archeologische verwachting voor resten van bewoning vanaf de Late Middeleeuwen
- Blokverkaveling, hoge archeologische verwachting voor resten van bewoning vanaf de Vroege Middeleeuwen
- Historische kern, hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de IJzertijd maar met name vanaf de (Vroege) Middeleeuwen. Voor gedetailleerde verwachting wordt verwezen naar de detailkaarten van de kernen
- Water, hoge archeologische verwachting
- Water
- Verstoord / zeer lage archeologische verwachting

4.4 Conclusie locatie van het project

Op basis van de gebiedsbeschrijving is duidelijk dat het project gebruiksfuncties kan beïnvloeden en dat er gevoelige gebieden aanwezig zijn binnen het plan- en mogelijk effectgebied. Vooral aspecten vanuit beschermde soorten, milieukwaliteit en archeologie zijn relevant. Hoofdstuk 5 gaat hier verder op in.

5

SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT

5.1 Relevante potentiële effecten

Op basis van de beschreven kenmerken in hoofdstuk 3 en 4 gaan wij in dit hoofdstuk in op de volgende aspecten van het project en de omgeving:

- natuur;
- milieukwaliteit;
- landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

5.2 Natuur

Natura 2000

Het plangebied heeft geen status als beschermd Natura 2000-gebied. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft de Oostelijke Vechtplassen op een afstand van circa 3 km tot het plangebied. Gezien de locatie van het plangebied en de aard van de ingreep doet het voornemen geen afbreuk aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Gelet op de grote afstand (circa 3 km) van het plangebied ten opzichte van de Oostelijke Vechtplassen, zijn directe effecten zoals verdroging, vernatting, optische verstoring, licht- en geluidsverstoring op voorhand uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Uitgangspunt voor dit project is dat er geen ruimtebeslag is op natuurbeheertypen van het NNN. De aard en omvang van de voorgenomen dijkverbetering heeft geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Vanuit het provinciale natuurbeleid is in het kader van de dijkverbetering, daarmee naar verwachting geen bezwaar tegen de voorgenomen ingreep.

Het plangebied bevindt zich buiten weidevogelkerngebied, maar deels binnen weidevogelrandzones. De aard en omvang van de voorgenomen ontwikkeling, heeft geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van de weidevogelrandzones, aangezien werkzaamheden buiten het broedseizoen (dit betreft globaal maart tot en met juli) van weidevogels uitgevoerd wordt of het werkterrein ongeschikt wordt gemaakt voorafgaand aan het broedseizoen van (weide)vogels. Vanuit het provinciale natuurbeleid is er daarom geen bezwaar tegen de voorgenomen ingreep.

Beschermde soorten

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat het voor dit project wat betreft de beschermde soorten gaat om waterspitsmuis, vleurmuizen en algemene broedvogelsoorten. Dit is onderzocht in een Quicksan ecologie uit 2018 en nadere soortenonderzoeken uit 2018 en 2019.

Waterspitsmuis

De rietuigten en de hoge oeverzones bieden een breed scala aan potentiële verblijfplaatsen en leefgebied voor de waterspitsmuis. De aanwezigheid van de waterspitsmuis is vastgesteld in het plangebied. Hierdoor is er bij werkzaamheden in de oevers sprake van een dreigende overtreding van verbodsbepalingen op de soort, zoals het verwonden/doden van individuen of het beschadigen/verwijderen van voortplantingslocaties

of verblijven. Dit is een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Voor werkzaamheden in oevers is een ontheffing nodig.

Vleermuizen

Vleermuizen kunnen in de wijdere omgeving worden verstoord door lichtvervuiling, geluid of trilling. Aangenomen wordt dat gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, watervleermuis verstoring ondervinden wanneer de geluidsbelasting boven de 80 dB uitkomt. Voor gewone grootoorvleermuis is deze grens 60 dB(A). De contourafstanden van 80dB(A) voor het trillen van damwanden ligt 50 m. Voor 60 dB(A) is de contourafstand 125 m (Infomil, 2020). De verstoringafstand voor trillingen ligt op 50 m afstand.

Binnen het plangebied zijn van geen enkele vleermuissoort verblijfplaatsen vastgesteld. Buiten het plangebied zijn enkel van gewone dwergvleermuis een zomerverblijf en drie baltskwartieren vastgesteld. Deze liggen buiten het plangebied en worden niet aangetast door de werkzaamheden. Essentiële vliegroutes voor gewone dwergvleermuis ontbreken. Er zijn binnen het plangebied foeragerende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. In de omgeving op erven, langs het water en bij bomenrijen langs wegen blijft voldoende alternatief foerageergebied over voor de 3-20 vastgestelde foeragerende dieren. Het plangebied vormt daarom geen essentieel onderdeel van een foerageergebied.

Van ruige dwergvleermuis is buiten het plangebied eenmaal een baltsend exemplaar waargenomen. Het plangebied vormt voor deze soort vormt geen essentieel onderdeel van een foerageergebied, omdat er in de omgeving voldoende alternatieven zijn. De aanwezigheid van essentiële vliegroutes is uitgesloten.

Rosse vleermuis is enkel overvliegend waargenomen. Het plangebied vormt geen onmisbaar onderdeel van het leefgebied van vleermuizen die verblijven hebben buiten het plangebied. Het voortbestaan van verblijven buiten het plangebied komt niet in gevaar door de werkzaamheden aan de dijk.

Bij laatvlieger gaat het om incidentele waarnemingen van foeragerende en overvliegende dieren. Het plangebied vormt geen onmisbaar onderdeel van het leefgebied van vleermuizen die verblijven hebben buiten het plangebied. Het voortbestaan van verblijven buiten het plangebied komt niet in gevaar door de werkzaamheden aan de dijk.

Andere vleermuissoorten, als gewone grootoorvleermuis en watervleermuis, zijn niet waargenomen in het plangebied.

Voor alle vleermuissoorten geldt dat het plangebied geen onmisbaar onderdeel van het leefgebied vormt. Dit geldt ook voor vleermuizen met verblijven buiten het plangebied. Het voortbestaan van vleermuisverblijven buiten het plangebied komt niet in gevaar als gevolg van de werkzaamheden.

Algemene broedvogels

Het plangebied biedt mogelijkheden als broedlocatie van diverse algemene vogelsoorten in bomen, struweel, rietkragen of open grasland. Werkzaamheden die tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van (nesten van) broedende vogels. Dergelijke verstoring is niet toegestaan en hier wordt geen ontheffing voor verleend. Uitgangspunt is dat buiten het broedseizoen gewerkt wordt, waardoor negatieve effecten worden voorkomen. Mocht het niet mogelijk zijn om buiten het broedseizoen te werken, dan wordt aanbevolen om voor aanvang en tijdens het broedseizoen het werk door een ter zake kundige ecooloog te laten begeleiden of het werkterrein ongeschikt te maken voorafgaand aan het broedseizoen van (weide)vogels. Voor het broedseizoen (verschilt per soort) wordt in de wet geen standaardperiode aangehouden. Doorgaans kan globaal uitgegaan worden van 15 maart tot 15 juli. Dit betreft echter een globale periode, waardoor ook broedgevallen buiten deze periode beschermd zijn. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt het gebied gecontroleerd door een ter zake kundige ecooloog. Deze ecooloog kan bevestigen dat er geen broedgevallen aanwezig zijn, zodat er begonnen kan worden met de werkzaamheden. Mochten er wel broedgevallen in het plangebied aanwezig zijn, kan de ecooloog maatregelen voorstellen om overtredingen van de Wet natuurbescherming te voorkomen.

5.3 Landgebruik en milieukwaliteit

De dijkverbetering leidt niet tot aanzienlijke milieueffecten voor het huidige en toekomstige landgebruik.

Bomen

In de uitgevoerde Bomeneffectanalyse [5] wordt geconcludeerd, dat een groot deel van de bomen in de nieuwe situatie zijn in te passen. In totaal zijn er 500 bomen die, in de huidige vorm, niet inpasbaar zijn. In dijkvak 6 en 2b komen voornamelijk bomen voor die niet inpasbaar zijn (bijlage V). Deze bomen bestaan voornamelijk uit 41,6 % - schietwilg, 33,1 % - es en 11,4 % - 1-stijlige meidoorn. Deze bomen dienen, inclusief wortelpakketten, verwijderd te worden alvorens de beoogde werkzaamheden uit te voeren. De overige (naast bovengenoemde) bomen vallen buiten invloedssfeer van werkzaamheden, waardoor geen specifieke maatregelen of werkwijze benodigd is. Deze bomen zijn dus in de nieuwe situatie duurzaam in te passen.

In bepaalde gevallen geldt een algemeen werkprotocol voor werken rondom bomen, of wordt grondverbetering geadviseerd ter bevordering van de boomconditie en inpassing in de nieuwe situatie. In de bomeneffectanalyse zijn aanbevelingen gedaan voor maatregelen om schade aan bomen te beperken tijdens de planvorming en tijdens en na de bouwwerkzaamheden. Aanzienlijke milieueffecten zijn uitgesloten, omdat het ontwerp is aangepast (in verband met herplanten van bomen) waarbij negatieve effecten zoveel mogelijk zijn gemitigeerd danwel gecompenseerd.

Duurzaamheid materialen

Voor de dijkversterking worden stalen buispalen gebruikt en een grondkering/constructie. De productie van deze materialen veroorzaakt CO₂-uitstoot. Omdat het om een relatief kleine hoeveelheid gaat, is de verwachting dat deze CO₂-uitstoot geen fractie uitmaakt van de mondiale klimaatverandering. Of de nationale bijdrage daaraan. Aanzienlijke milieueffecten zijn daarom uitgesloten.

Aanlegfase

De aanleg veroorzaakt tijdelijk hinder voor de omgeving. De voornaamste overlast komt vanuit het trillen van de damwanden. Het waterschap is verplicht om geluidhinder en trillinghinder binnen de wettelijke normen of richtlijnen te houden. Bovendien streeft het waterschap er altijd naar om schade te vermijden.

De in te zetten machines stoten CO₂, stikstof en fijnstof uit. Omdat het aantal in te zetten machines beperkt is en de uitvoeringsperiode kort is, zijn aanzienlijke milieueffecten op het gebied van de luchtkwaliteit en klimaatverandering uitgesloten.

Water

De damwanden worden geplaatst direct tegen de bestaande oever. De versterking in grond levert geen noemenswaardig ruimtebeslag op in het water. Hierdoor is er geen effect op de waterstand, afvoercapaciteit en het waterbergend vermogen van de Aa. Aanzienlijke effecten zijn uitgesloten.

Bij het aanbrengen van de damwanden kan er mogelijk wat vertroebeling optreden in het water. Effecten op de waterkwaliteit worden verder niet verwacht. Aanzienlijke effecten zijn uitgesloten.

Hydrologische effecten dijkvakken 9c en 9d

Ter versterking van dijkvakken 9c en 9d is er gekozen voor kunststof damwand met stalen buispalen. De gevolgen van deze constructie op de waterhuishouding (natte en droge situatie) is onderzocht [lit. 7].

Het scherm zorgt voor een uitzakking van grondwater. De hydrologische effecten bevinden zich doorgaans lokaal achter het scherm. Vanaf circa 30 m achter het scherm wordt er geen effect van grondwaterstand gesimuleerd. De reikwijdte van deze effecten varieert echter en is afhankelijk van de neerslaghoeveelheid. Door de wegzijging situatie in de dijkvakken 9c en 9d komt het grondwater niet boven maaiveld en vindt er geen opstuwing van grondwater plaats achter het scherm.

De Aa heeft een infiltrerend karakter, het plaatsen van het scherm zorgt voor een sterke remming van infiltratie. Het gevolg van het waterremmende karakter is een grotere drooglegging achter de constructie. Direct achter het scherm daalt de grondwaterstand in een droge periode circa 1,1 m tot NAP -1,5 m.

De verlagingen van de grondwaterstand die door de damwandconstructie worden veroorzaakt, zijn niet gewenst. Het waterschap AGV stelt de volgende eis: maximaal 0,1 à 0,2 m verschil tussen huidige en nieuwe situatie. Voorgesteld wordt daarom om de damwand onder de waterlijn te perforeren en de perforaties te verbinden met een draingestreng loodrecht op de damwand om het grondwater achter de damwand te voeden met water uit de boezem. Aanzienlijke effecten zijn daardoor uitgesloten.

Bodemkwaliteit

Het onderzoek naar bodemkwaliteit voert het waterschap uit na vaststelling van het ontwerp met het ontwerp-dijkverbeteringsplan. Mocht er bodemverontreiniging worden aangetroffen, dan worden passende maatregelen getroffen. Hierdoor zal de bodemkwaliteit minimaal gelijk blijven danwel verbeteren. Aanzienlijk milieueffecten voor bodem zijn daarmee uitgesloten.

5.4 Landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang

De voorgenomen dijkverbeteringsmaatregelen zullen een effect hebben op de hoogte van de dijk. Dit zal de herkenbaarheid van het dijklichaam vergroten als structuurlijn in het landschap, maar is daarentegen mogelijk niet goed voor de dijk als cultuurhistorische waarde. Een verbetering van de dijk in de vorm van een verbreding of verhoging zal de scheiding tussen de Aa en het achterland verduidelijken. Het zicht op de Aa en het achterliggende land zal naar verwachting nauwelijks aangetast worden.

De werkzaamheden voor de dijkverbetering tasten de (rijks)monumenten niet aan.

Voor het plangebied waar bodemverstoring op land zal plaatsvinden, geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde, gebaseerd op de ligging op de stroomrug van de Oud-Aa, waar vindplaatsen vanaf de ijzertijd op aanwezig kunnen zijn. Ook kan er in het oostelijke deel van het noordelijk deel van het plangebied sprake zijn van resten van de Linie ter Aa, die behoort bij de Oud Hollandse Waterlinie. Archeologische resten kunnen in theorie, op basis van de uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving, direct onder de bouwvoor worden aangetroffen. De precieze locatie en diepte van de bodemverstoring is niet bekend. In het geval van onverstoorte bodem kunnen door het grondverzet archeologische sporen en resten vernietigd worden. Voor het plangebied geldt een bredere verwachting vanaf de ijzertijd en is het advies om bij bodemingrepen dieper dan 0,3 m -mv een verkennend booronderzoek uit te voeren [lit. 7]. Een verkennend booronderzoek zal uitsluitel moeten bieden of er nog sprake is van onverstoorte bodem. Dit is een stap in het proces voor de Archeologische Monumenten Zorg (AMZ). In principe is behoud van de vindplaats de eerste keus. Als het ontwerp niet aangepast kan worden, dan kan de AMZ leiden tot een definitieve opgraving van de sporen en resten. Zo worden een eventuele vindplaats gedocumenteerd en eventuele resten ex situ behouden. Met deze mitigerende maatregel die is geborgd in het PPWW zijn aanzienlijke milieueffecten uitgesloten. De mitigerende maatregelen worden opgenomen in het projectplan Waterwet voor de dijkverbetering van de Aa.

5.5 Conclusie soort en kenmerken van het potentiële effect

De dijkverbetering is beperkt van omvang en de aanlegfase is kort. Er is sprake van milieueffecten op het gebied van gebruiksfuncties, water en archeologie. De negatieve effecten zijn van een geringe omvang met een beperkte duur. Dit betreft zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Daarom zijn aanzienlijke milieueffecten uitgesloten.

Het project leidt tot het kappen of verplaatsen van bomen. Aanzienlijke milieueffecten zijn uitgesloten omdat het ontwerp is aangepast (in verband met herplanten van bomen) waarbij negatieve effecten zoveel mogelijk zijn gemitigeerd danwel gecompenseerd.

Voor dijkvak 9c en 9d wordt geadviseerd om een oplossing te vinden voor de verlagingen van de grondwaterstand als gevolg van de damwandconstructie [lit. 7]. Voorgesteld wordt daarom om de damwand onder de waterlijn te perforeren en de perforaties te verbinden met een draingestreng loodrecht op de damwand om het grondwater achter de damwand te voeden met water uit de boezem. Aanzienlijke effecten zijn uitgesloten.

Voor natuur geldt dat de werkzaamheden geen negatieve gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden of natuurbeheertypen van het NNN. Voor het werken in de oevers is een ontheffing voor de Wnb nodig, omdat negatieve effecten van de werkzaamheden op waterspitsmuis en het leefgebied niet te voorkomen zijn. De aard en omvang van de voorgenomen ontwikkeling, heeft geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van de weidevogelrandzones, zolang werkzaamheden buiten het broedseizoen (dit betreft globaal maart tot en met juli) van weidevogels uitgevoerd wordt of het werkterrein ongeschikt wordt gemaakt voorafgaand aan het broedseizoen van (weide)vogels. Effecten van de werkzaamheden op andere beschermde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Voor dijkverbetering De Aa geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. De vraag is of aanzienlijke milieueffecten kunnen optreden.

Kenmerken van het project

Een m.e.r.-beoordeling moet ingaan op de punten die worden gevraagd in bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn. Voor de dijkverbetering De Aa zijn de kenmerken omvang en ontwerp van het gehele ontwerp, verontreiniging en hinder en risico's voor de menselijke gezondheid relevant. Op basis van de beschreven kenmerken zijn milieueffecten door omvang en ontwerp van de dijkversterking nog niet uitgesloten. Ook veroorzaakt het project mogelijk hinder en verstoring.

Locatie van het project

Op basis van de gebiedsbeschrijving is duidelijk dat het project gebruiksfuncties kan beïnvloeden en dat er gevoelige gebieden aanwezig zijn binnen het plan- en mogelijk effectgebied. Vooral aspecten vanuit beschermde soorten, milieukwaliteit en archeologie zijn relevant.

Kenmerken van de potentiële effecten

De dijkverbetering is beperkt van omvang en de aanlegfase is kort. Er is sprake van milieueffecten op het gebied van gebruiksfuncties, water en archeologie. Inclusief de genoemde mitigerende maatregelen, zijn negatieve effecten van een geringe omvang met een beperkte duur. Dit betreft zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Daarom zijn aanzienlijke milieueffecten door de dijkverbetering uitgesloten.

Voor natuur geldt dat de werkzaamheden geen negatieve gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden of natuurbeheertypen van het NNN. Voor het werken in de oevers is een ontheffing voor de Wnb nodig, omdat negatieve effecten van de werkzaamheden op waterspitsmuis en het leefgebied niet te voorkomen zijn. De aard en omvang van de voorgenomen ontwikkeling, heeft geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van de weidevogelrandzones, zolang werkzaamheden buiten het broedseizoen (dit betreft globaal maart tot en met juli) van weidevogels uitgevoerd wordt of het werkterrein ongeschikt wordt gemaakt voorafgaand aan het broedseizoen van (weide)vogels. Effecten van de werkzaamheden op andere beschermde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Mitigerende maatregelen

- voor dijkvak 9c en 9d wordt geadviseerd om een oplossing te vinden voor **de verlagingen van de grondwaterstand** als gevolg van de damwandconstructie [lit. 7]. Voorgesteld wordt om de damwand onder de waterlijn te perforeren. In het gat kan dan een filter worden bevestigd waardoor wateruitwisseling tussen het grondwater en het boezemwater mogelijk is;
- het onderzoek naar **bodemkwaliteit** voert het waterschap na vaststelling van het ontwerp met het ontwerp-dijkverbeteringsplan. Maatregelen worden genomen om verdere verontreiniging en risico's voor de volksgezondheid te voorkomen. Dit is ook een wettelijke verplichting;
- voor het plangebied geldt een bredere verwachting vanaf de ijzertijd en is het advies om bij bodemingrepen dieper dan 0,3 m -mv een verkennend booronderzoek uit te voeren. Een verkennend booronderzoek zal uitsluitsel moeten bieden of er nog sprake is van onverstoorde bodem. Dit is een stap in het proces voor de **Archeologische Monumenten Zorg (AMZ)**. Wanneer er geen sprake is van onverstoorde bodem dan is nader onderzoek niet meer nodig. Wanneer er wel sprake is van onverstoorde bodem dan is behoud van de vindplaats de eerste keus. Als het ontwerp niet aangepast

- kan worden, dan kan de AMZ leiden tot een definitieve opgraving van de sporen en resten. Zo worden een eventuele vindplaats gedocumenteerd en eventuele resten ex situ behouden;
- in de **bomeneffectanalyse** zijn maatregelen voorgesteld tijdens planvorming, de bouwwerkzaamheden en na de bouwwerkzaamheden [lit. 5].

Conclusie

Op basis van de kenmerken van het project, de plaats van het project en de potentiële effecten van het project, worden geen aanzienlijke milieueffecten verwacht van het project. Hierdoor is het doorlopen van een procedure voor milieueffectrapportage niet noodzakelijk.

REFERENTIES

- [Lit. 1] Waterschap Amstel Gooi en Vecht, 2019. Startnotitie De Aa.
- [Lit. 2] Waternet, 2021. Variantennota dijkvak 6. Dijkverbetering De Aa.
- [Lit. 3] Waternet, 2021. Variantennota dijkvak 9c, 9d en 10. Dijkverbetering De Aa.
- [Lit. 4] Bombs Away, 2019. Vooronderzoek Conventionele Explosieven Nieuwer ter Aa Gemeente Stichtse Vecht.
- [Lit. 5] Sweco, 2021. Bomen Effect Analyse.
- [Lit. 6] Antea, 2019. Quicksan Landschap en Cultuurhistorie.
- [Lit. 7] Sweco, 2021. Hydrologische effecten toepassing palen/wandsysteem De Aa Dijkvak 9c en 9d.
- [Lit. 8] Antea, 2020. Bureauonderzoek LCA-onderzoek dijkverbetering Aa west- en oostzijde Noord, en Aa west- en oostzijde zuid.
- [Lit. 9] Antea (?), Bomeneffectonderzoek,.

Bijlage(n)



BIJLAGE: CRITERIA OF AAN EEN M.E.R.-PROCEDURE MOETEN WORDEN ONDERWORPEN

1. Kenmerken van de projecten

De kenmerken van de projecten moeten in aanmerking worden genomen, en met name:

- de omvang en het ontwerp van het gehele project;
- de cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name land, bodem, water en biodiversiteit;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie, waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering, in overeenstemming met wetenschappelijke kennis;
- de risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling).

2. Locatie van de projecten

De kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in aanmerking worden genomen, en met name:

- het bestaande en goedgekeurde landgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen (met inbegrip van bodem, land, water en biodiversiteit) in het gebied en de ondergrond ervan:
 - het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden: wetlands, oeverformaties, riviermondingen;
 - kustgebieden en het mariene milieu;
 - berg- en bosgebieden;
 - natuureservaten en -parken;
 - gebieden die in de nationale wetgeving zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG;
 - gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen;
 - gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;
 - landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. Soort en kenmerken van het potentiële effect

De waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van projecten moeten, in samenhang met de onder punten 1 en 2 uiteengezette criteria, in aanmerking worden genomen, met aandacht voor het effect van het project op de (samenhang tussen) bevolking en menselijke gezondheid, biodiversiteit, land, bodem, water, lucht, klimaat, materiële goederen, het cultureel erfgoed en het landschap, met inachtneming van:

- de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
 - de aard van het effect;
 - het grensoverschrijdend karakter van het effect;
 - de intensiteit en de complexiteit van het effect;
 - de waarschijnlijkheid van het effect;
 - de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
 - de cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
 - de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.
-



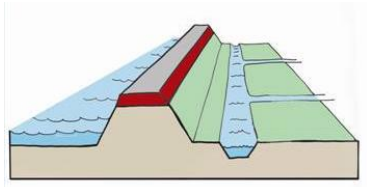
BIJLAGE: MAATREGELEN VOOR EEN DIJKVERBETERING

Het doel van de dijkverbetering is dat de dijk na afronding van de werkzaamheden weer voldoende hoog en sterk is en voldoet aan de veiligheidseisen. Hiervoor zijn drie typen maatregelen beschikbaar.

Ophogen

Vanwege de veiligheidseisen mag de dijk niet lager liggen dan 10 centimeter boven NAP. De dijk is in de afgelopen jaren gezakt, waardoor deze over een lengte van ruim 5 kilometer weer opgehoogd moet worden. Het ophogen vindt plaats door grond aan te brengen bovenop de dijk. Hierbij wordt rekening gehouden met de inpassing in de omgeving en de kosten.

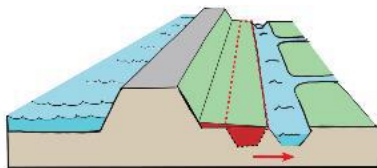
Afbeelding II.1 Ophogen



Versterken

Op een aantal plekken is de dijk te smal. Voor voldoende stabiliteit moet de dijk over een lengte van bijna 2 kilometer verbreed worden. Een voor de hand liggende aanpak is om de teensloot onderaan de dijk te dempen en extra grond tegen de dijk aan te brengen. Hierdoor ontstaat er extra 'tegendruk'. De teensloot wordt verderop terug gegraven.

Afbeelding II.2 Versterken



Maatwerk

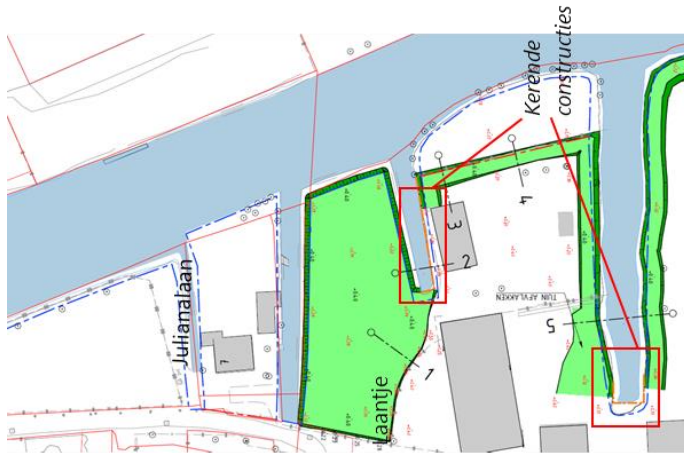
Over een lengte van bijna een kilometer is er mogelijk geen ruimte om de dijk op te hogen of te versterken doordat er bebouwing en tuinen langs de dijk staan. Voor dit traject wordt in het project gezocht naar maatwerkoplossingen.

Als het vanwege de dijkverbetering nodig is om kabels, leidingen, steigers, bomen of andere objecten te verplaatsen, dan wordt dit gedaan in overleg met de eigenaren. Daarbij wordt rekening gehouden met de belangen van deze eigenaren, de dijkveiligheid en de kosten. Ook worden de landschappelijke-, natuurlijke- en cultuurhistorische waarden meegenomen in de afweging van de varianten voor de dijkverbetering.

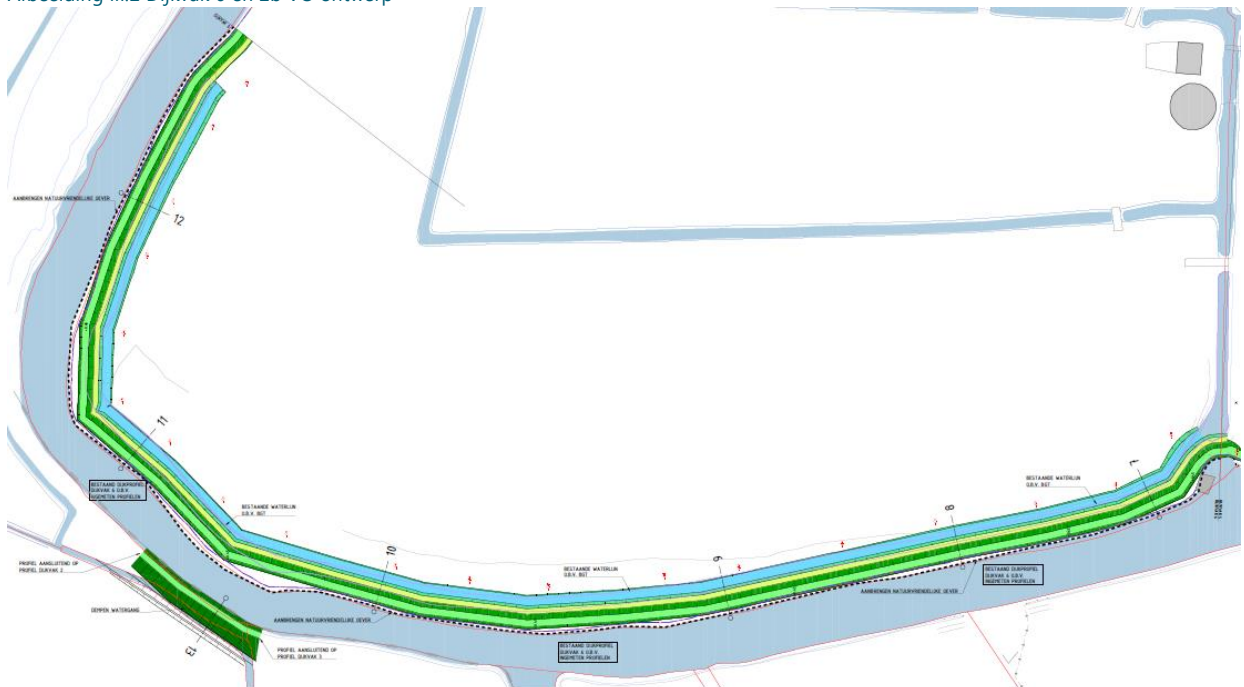


BIJLAGE: VO ONTWERPEN PER DIJKVAK

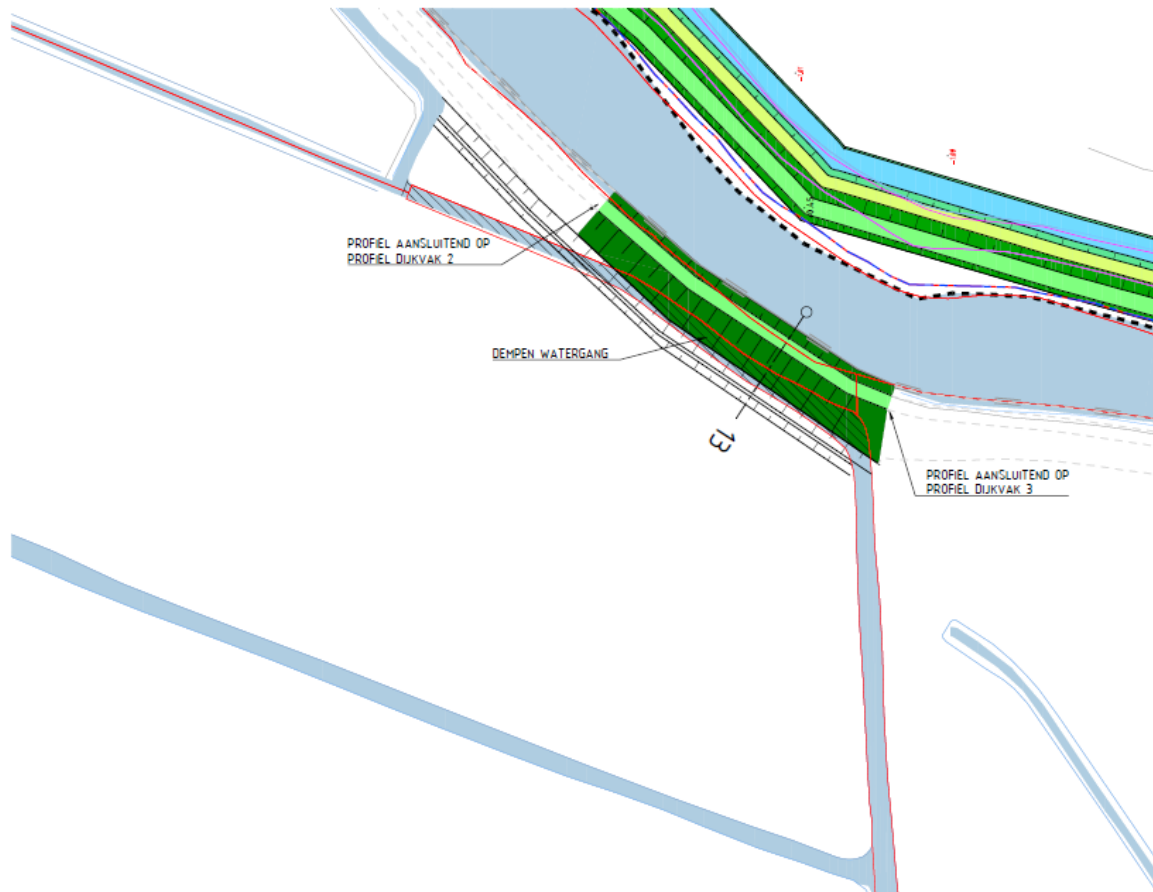
Afbeelding III.1 Dijkvak 5 VO ontwerp



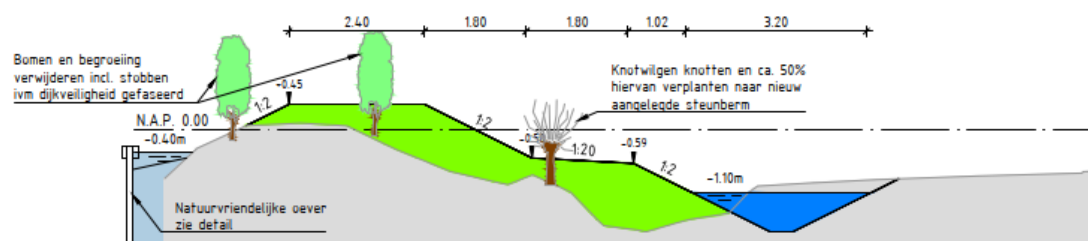
Afbeelding III.2 Dijkvak 6 en 2b VO ontwerp



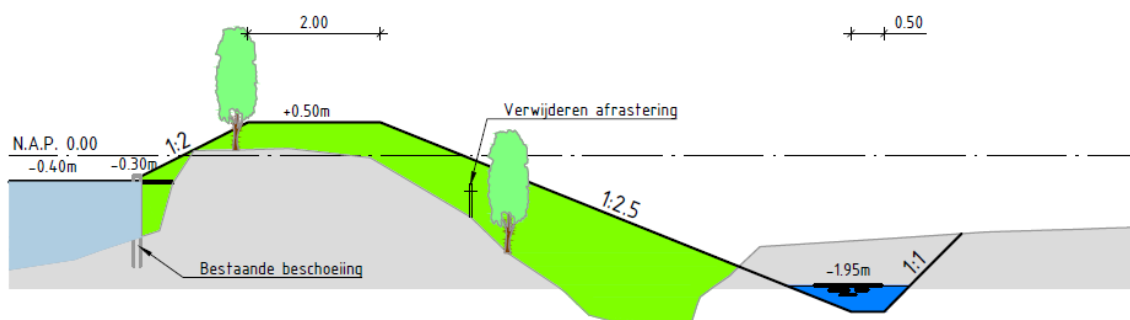
Afbeelding III.3 Dijkvak 2b VO ontwerp



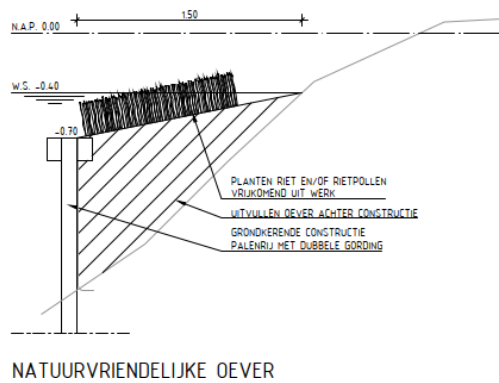
Afbeelding III.4 Dwarsdoorsnede VO ontwerp dijkvak 6



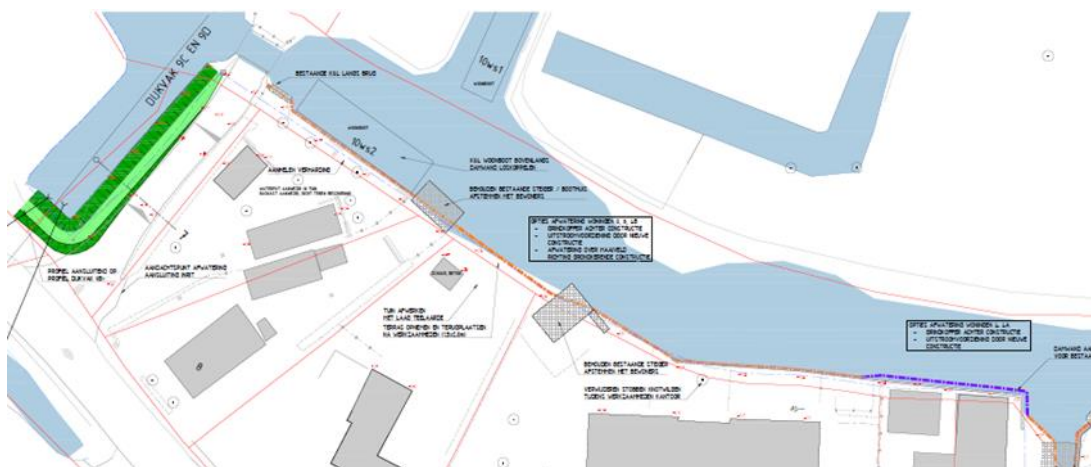
Afbeelding III.5 Dwarsdoorsnede VO ontwerp dijkvak 2b



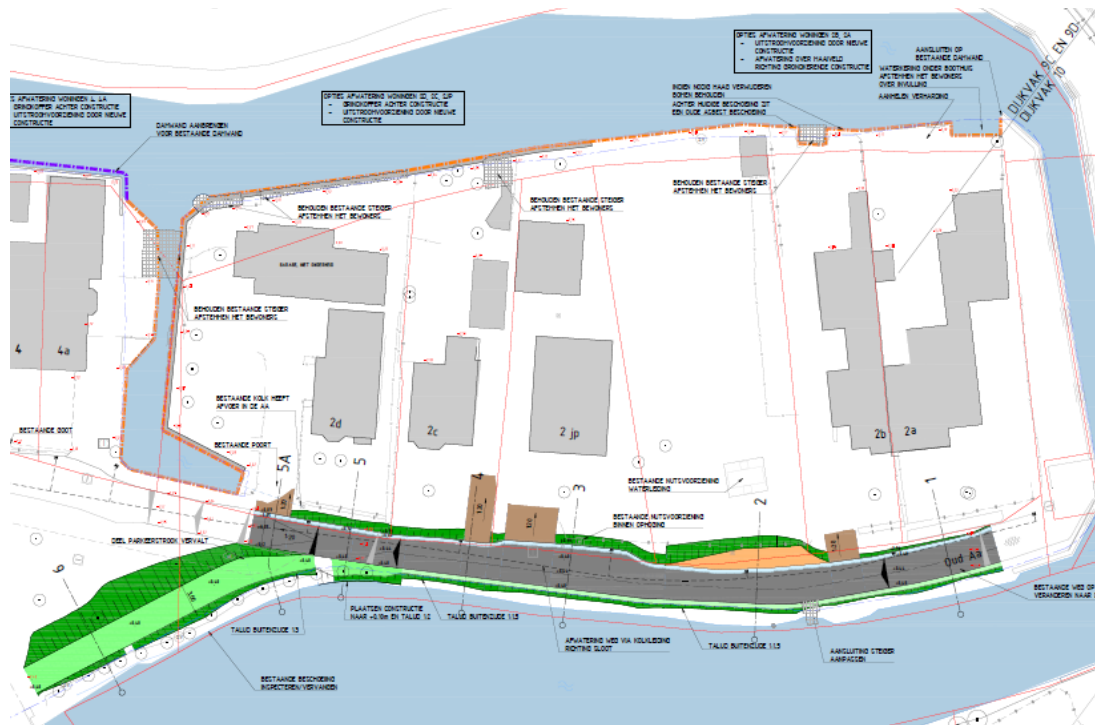
Afbeelding III.6 Natuurvriendelijke oever over de gehele lengte van dijkvak 6



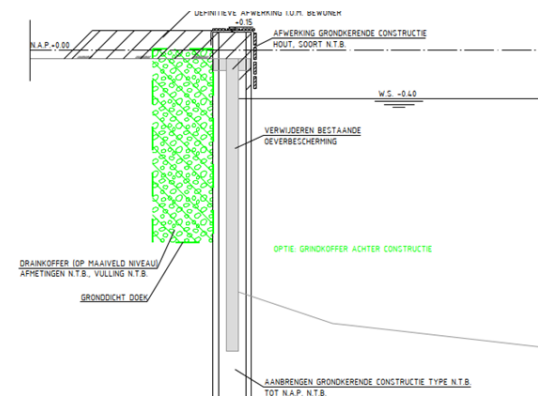
Afbeelding III.7 VO ontwerp dijkvak 9c



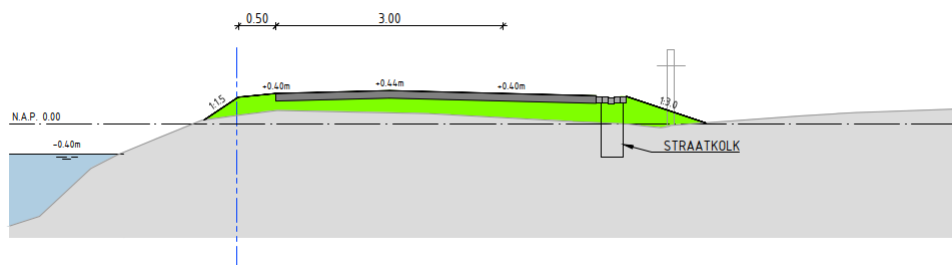
Afbeelding III.8 VO ontwerp dijkvak 9d (bovenste kering) en 10 (onderste kering)



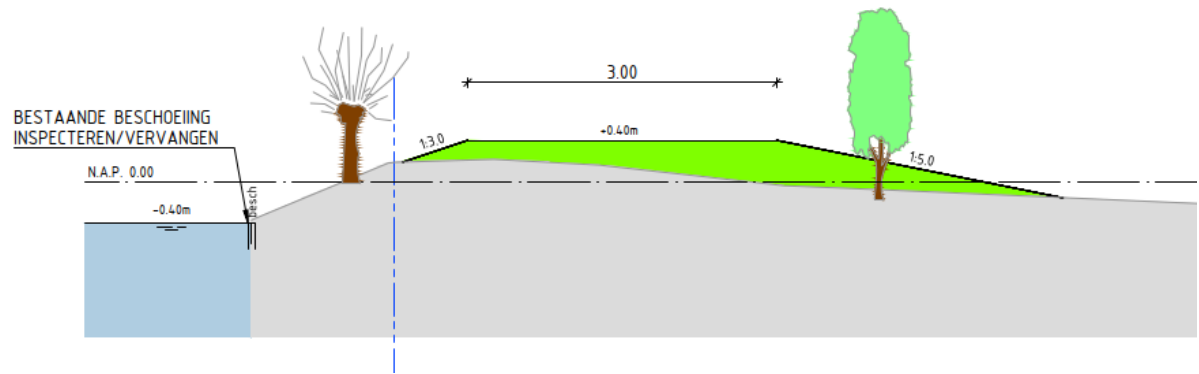
Afbeelding III.9 Principedetail damwand dijkvak 9c en 9d



Afbeelding III.10 VO ontwerp dijkvak 10



Afbeelding III.11 VO ontwerp dijkvak 10



IV

BIJLAGE: DE ARCHEOLOGISCHE BELEIDS- EN VERWACHTINGSKAARTEN VAN DE GEMEENTE STICHTSE VECHT

Afbeelding IV.1 Dubbelbestemming waarde – archeologie 2 in rood



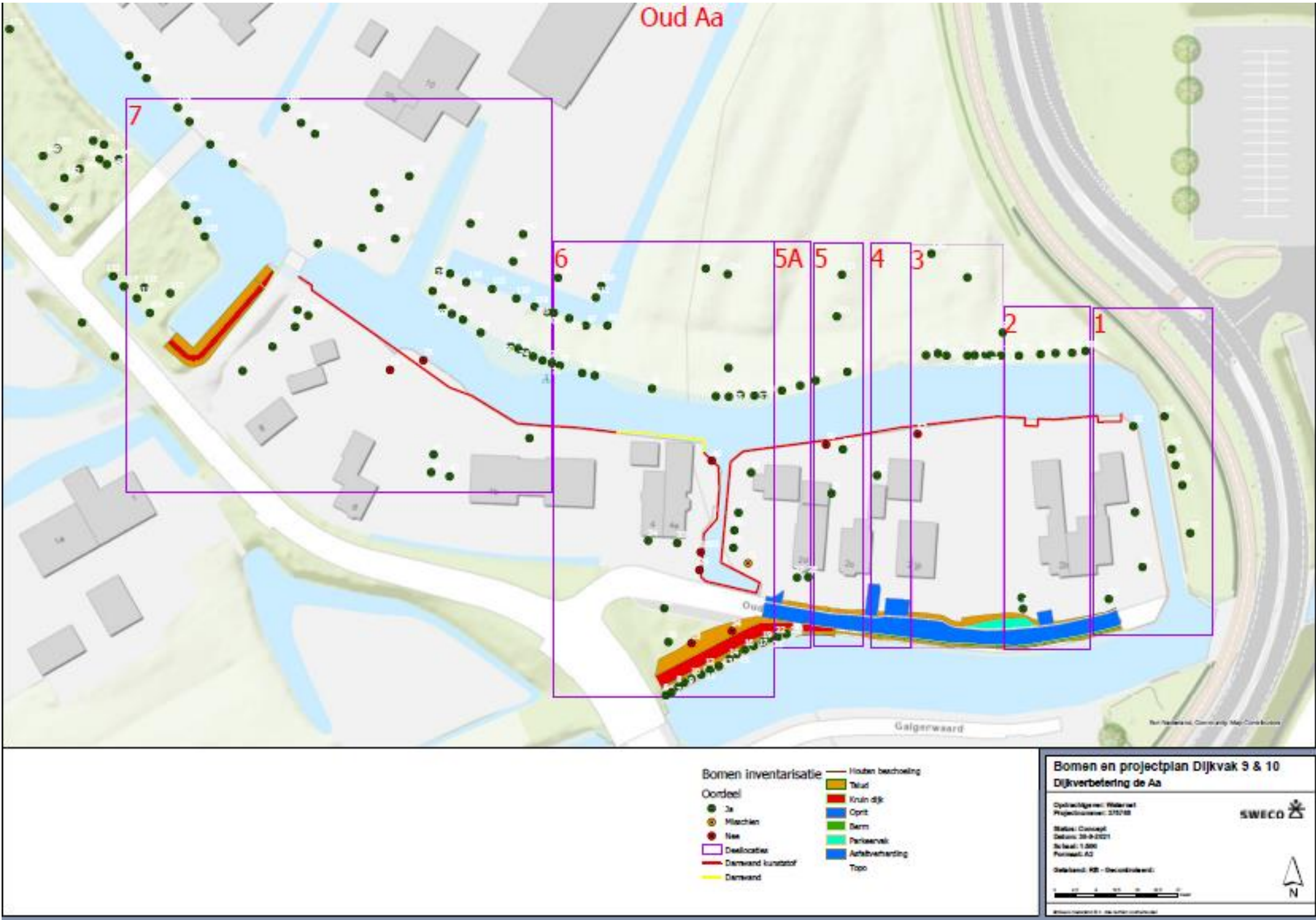
Afbeelding IV.2 Dubbelbestemming waarde – archeologie 3 in rood



Afbeelding IV.3 Dubbelbestemming waarde – archeologie 4 in rood



Afbeelding V.2 Oordeel bomen in dijkvak 9 & 10





Bijlage E Variantennota's



Variantennota

Dijkverbetering de Aa

Auteur: Yvette Haverkamp
Projectleider Thijs Abels

Datum
9 april 2020

Ons kenmerk
20.011637

Versie
2.0

Projectnummer
01.0379/005

Revisie

Versie	Datum	Belangrijkste wijzigingen
CN1.1	12-07-2019	- Eerste opzet - Review door Koen Meijer, Laura Neijenhuis en Thijs Abels
CN1.2	03-09-2019	- Samenvatting toegevoegd - Gebiedsbeschrijving aangepast - Draagvlak toegevoegd - Onderbouwing VKA dijkvakken 2,4,5 en 6 aangevuld - Uitgebreide beoordeling dijkvakken toegevoegd
CN 1.3	01-12-2019	- Revisie toegevoegd - Toelichting VKA dijkvak 2
CN 1.4	04-02-2020	- Review door Daphne Barnas - Buitendijks vervangen door boezemland
DF1.1	08-04-2020	Dijkvak 2 aangepast
DF2.0	09-07-2020	Opm Thijs verwerkt

Inhoud

Inhoud	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Doel variantenafweging	8
2 Probleem- en gebiedsbeschrijving	9
2.1 Veiligheidsopgave.	9
2.2 Gebiedsbeschrijving projectgebied 'de Aa'	11
3 Variantenafweging	14
3.1 Van kansrijke alternatieven naar het voorkeursalternatief.	14
3.2 De beoordeling en de scoring	15
3.3 Het voorkeursalternatief	15
4 Beoordelingscriteria	16
4.1 Multicriteria tabel (MCA-tabel)	16
4.2 De criteria uit de MCA-tabel toegelicht	16
5 Voorkeursalternatieven per dijkvak	19
5.1 Dijkvak 1 (PO2-043C, metrerings 0-1100)	19
5.2 Dijkvak 2 (PO2-043C, metrerings 1100-1470)	22
5.3 Dijkvak 3 (PO2-043C, metrerings 1470-2600)	27
5.4 Dijkvak 4 (PO2-043C, metrerings 2600-2718)	30
5.5 Dijkvak 5 (PO2-042C, metrerings 0-580)	34
5.6 Dijkvak 6 (PO2-042C, metrerings 580-1150)	38
5.7 Dijkvak 7 (PO2-042C, metrerings 1150-2528)	43
5.8 Dijkvak 8 (PO2-049B, metrerings 0-1450)	47
5.9 Dijkvak 9 (PO2-049B, metrerings 1450-2069)	51
Literatuurlijst	59
Colofon	60
Bijlagen	61
5.10 Dijkvak 1	62
5.11 Dijkvak 2	63
5.12 Dijkvak 3	65
5.13 Dijkvak 4	66
5.14 Dijkvak 5	67
5.15 Dijkvak 6	69
5.16 Dijkvak 7	71
5.17 Dijkvak 8	73
5.18 Dijkvak 9a	75
5.19 Dijkvak 9b	76
5.20 Dijkvak 9c	77

Samenvatting

Dijken zorgen ervoor bescherming tegen overstroming. Het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) onderhoudt de dijken binnen haar beheergebied. Waternet voert de daarvoor benodigde maatregelen uit in opdracht van het waterschap.

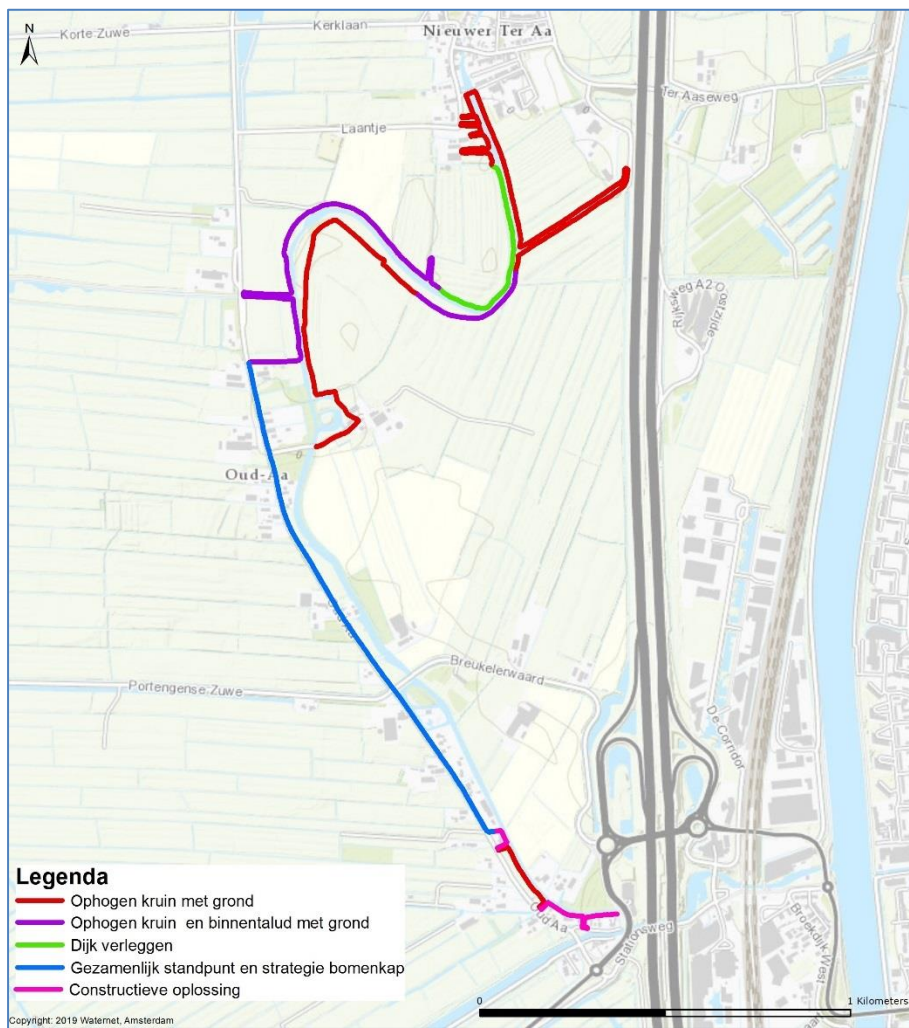
De dijk 'de Aa' in de gemeente Stichtse Vecht keert het water uit de Aa. Bij de toetsing van deze dijk in 2012 is gebleken dat 6 van de 7 kilometer dijk onvoldoende hoog en/of sterk is. Deze 6 kilometer wordt in de dijkverbetering versterkt en weer op hoogte gebracht.

In het uiteindelijke dijkverbeteringsplan moeten alle waarden en functies die bij de waterkering horen zoveel mogelijk gewaarborgd zijn. Dat wil zeggen dat er bij de variantenafweging een balans wordt gezocht tussen de technische maatregelen enerzijds en maatschappelijke waarden, functies en belangen anderzijds. Voor de dijkverbetering 'de Aa' worden verschillende varianten voor het verbeteren van de dijk onderzocht en afgewogen. Uit deze variantenafweging volgt welke variant de voorkeur heeft, het voorkeursalternatief (VKA). Deze variant is een ontwerp/oplossingsrichting en wordt vervolgens verder uitgewerkt in een ontwerp dat samen met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage wordt gelegd.

Voor een overzicht van de voorkeursvarianten die voor dijkverbetering 'de Aa' per dijkvak gekozen zijn, zie Tabel 1 en Figuur 1.

Tabel 1 VKA per dijkvak

Dijkvak	Voorkeursalternatief
1	Ophogen kruin met grond
2	Ophogen kruin en binnentalud met grond
3	Ophogen kruin met grond
4	Ophogen kruin met grond & maatwerk
5	Ophogen kruin met grond & maatwerk
6	Dijk verleggen
7	Ophogen kruin en binnentalud met grond
8	Gezamenlijk standpunt en strategie bomenskap & ophoging laatste 150m.
9a	Constructieve oplossing
9b	Ophogen kruin met grond
9c	Constructieve oplossing



Figuur 1 VKA per dijkvak

1 Inleiding

Het dijkverbeteringsproject 'de Aa' ligt in de gemeente Stichtse Vecht, provincie Utrecht. Het project ligt ten westen van de A2, ter hoogte van Breukelen, en loopt door het dorp Nieuwer ter Aa en het buurtschap Oud-Aa. Het project bestaat uit die dijktrajecten PO2-042C, PO2-043C en PO2-049B. Samen zijn deze trajecten ongeveer 7 kilometer lang. In Figuur 2 staat in het rood de trajecten aangegeven die onderdeel zijn van het dijkverbeteringsproject 'de Aa'. Het aansluitende dijktraject PO2-050 is in 2012 uitgevoerd (in het groen aangegeven).

Bij de toetsing en de nadere scopebepaling van deze dijk is gebleken dat 6 van de 7 kilometer dijk onvoldoende hoog en/of sterk is (Lit. 1) Door het uitvoeren van dijkverbeteringsmaatregelen kan de dijk weer aan de normen voldoen en voldoende bescherming bieden tegen overstromingen in de toekomst.



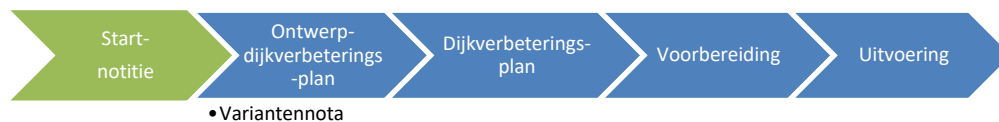
Figuur 2 Luchtfoto van het projectgebied.

1.1 Doel variantenafweging

Voor de dijkverbetering 'de Aa' worden verschillende varianten voor het verbeteren van de dijk onderzocht en afgewogen. Uit deze variantenafweging volgt welke variant de voorkeur heeft.

Er zijn dijkvakken waarvoor we varianten beschouwen, waarbij het profiel van de dijk verandert. Voor deze dijken is een planprocedure in het kader van de Waterwet nodig. Daarom is nu de startnotitie vastgesteld door het bestuur van AGV en kan er gestart worden met de planprocedure, het opstellen van het ontwerp-dijkverbeteringsplan en daarmee de voorbereiding van de werkzaamheden (zie Figuur 3).

In het uiteindelijke dijkverbeteringsplan moeten alle waarden en functies die bij de waterkering horen zoveel mogelijk gewaarborgd zijn. Dat wil zeggen dat er bij de variantenafweging een balans wordt gezocht tussen de technische maatregelen enerzijds en maatschappelijke waarden, functies en belangen anderzijds. Op basis van de afweging wordt uiteindelijk een voorkeursalternatief (VKA) gekozen, die verder uitgewerkt wordt in het dijkverbeteringsplan.



Figuur 3 Procedure dijkverbeteringsproject de 'Aa'

1.1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt toegelicht wat de veiligheidsopgave en de belangrijkste omgevingsaspecten van dit dijktraject zijn. In hoofdstuk 3 wordt er ingegaan op de variantenafweging, het proces en de uitgangspunten. De beoordelingscriteria die gebruikt worden voor de afweging van de varianten worden in hoofdstuk 4 nader toegelicht. Hoofdstuk 5 bevat de beoordeling van de varianten per criteria per dijkvak. Hoofdstuk 6 sluit af met het voorkeursalternatief voor dit hele project.

2 Probleem- en gebiedsbeschrijving

2.1 Veiligheidsopgave.

De dijk 'de Aa' is in beheer bij Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en heeft een IPO-veiligheidsklasse III. Hierbij hoort een overschrijdingskans van 1 op de 100 [Lit. 2]. De dijk keert het water van de Aa en beschermt de achterliggende polders tegen overstroming.

Uit de toetsing van 2012 blijkt de dijk niet te voldoen aan de normen en is op sommige stukken niet hoog en/of niet stabiel genoeg.

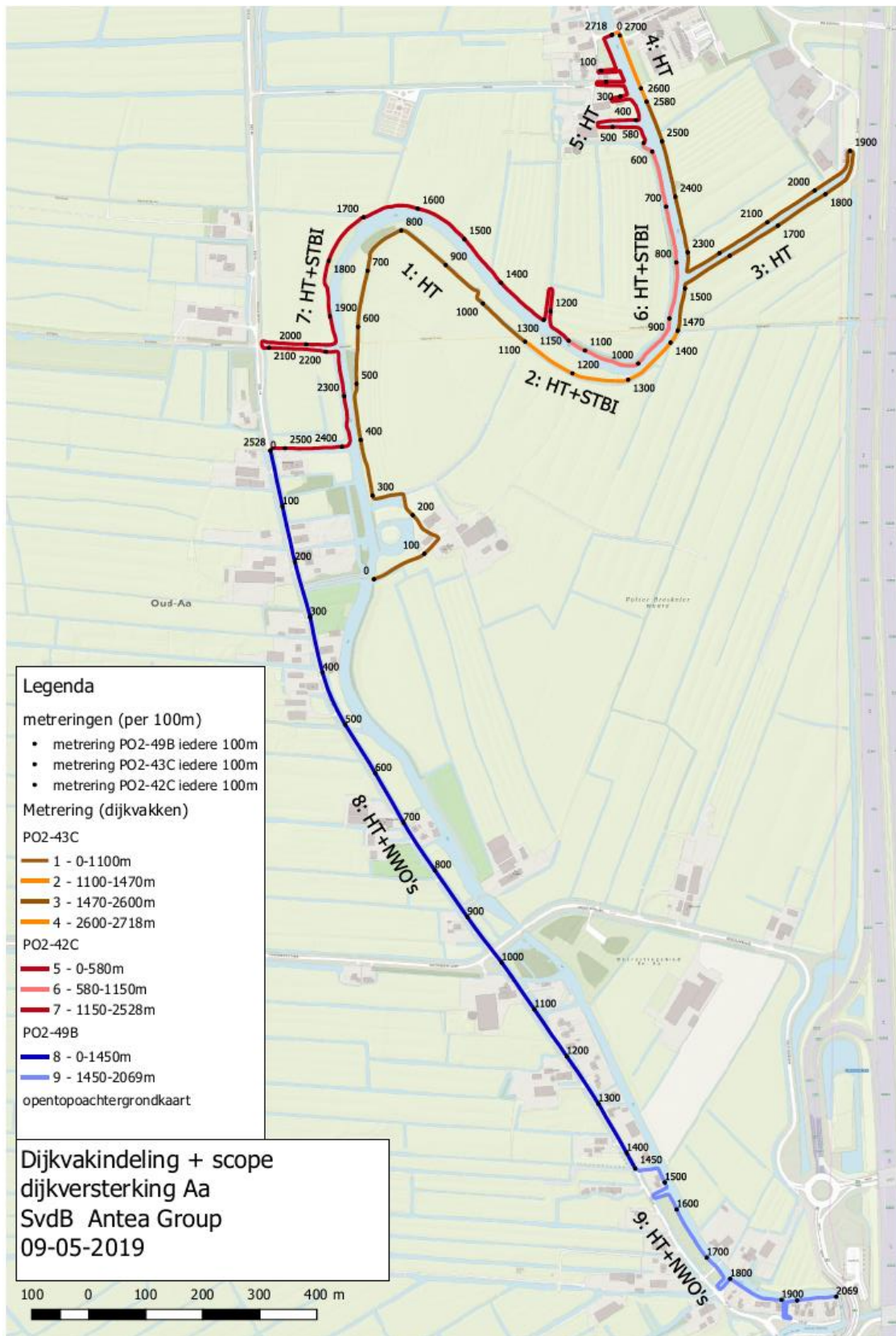
2.1.1 Opgave per dijkvak

Het projectgebied betreft de drie dijktrajecten PO2-042C, PO2-043C en PO2-049B. Deze drie dijktrajecten zijn vervolgens opgedeeld in 9 dijkvakken. In de onderstaande tabel (zie Tabel 2) staat waarop de dijkvakken zijn afgekeurd.

Tabel 2 Opgave per dijkvak

Dijkvak-indeling	Dijktraject	Metreering [m]	Afgekeurd op hoogte	Afgekeurd op stabiliteit binnenwaarts	Afgekeurd op piping	Afgekeurd op Niet waterkerende objecten (NWO's)
Dijkvak						
1	PO2-043C	0-1100	Ja	Nee	Nee	
2	PO2-043C	1100-1470	Ja	Ja	Nee	
3	PO2-043C	1470-2600	Ja	Nee	Nee	
4	PO2-043C	2600-2796	Ja	Nee	Nee	
5	PO2-042C	0-580	Ja	Nee	Nee	
6	PO2-042C	580-1150	Ja	Ja	Nader te beoordelen	
7	PO2-042C	1150-2548	Ja	Ja, vanaf m1700	Nader te beoordelen	
8	PO2-049B	0-1450	Ja, vanaf m1260	Nee	Nee	Ja
9	PO2-049B	1450-2069	Ja	Nee	Nee	Ja

Voor een kaart met een indeling van de dijkvakken zie Figuur 4 op de volgende pagina.



Figuur 4 Dijkvakindeling en de opgave per dijkvak.

2.2 Gebiedsbeschrijving projectgebied 'de Aa'

2.2.1 Bewoners en infrastructuur

In het noorden ligt het dorp 'Nieuwer ter Aa' en halverwege het projectgebied ligt het buurtschap 'Oud-Aa'. Langs de verbindingsweg Oud-Aa staan meerdere vrijstaande woningen aansluitend door percelen met een agrarisch functie. In het zuiden van het gebied staat deze bebouwing dicht op elkaar en is de dijk niet bereikbaar vanaf de openbare weg. Bij de bebouwing aan de zuidzijde ligt de dijk vlak achter de woningen en loopt door de tuinen.



Figuur 5 Nieuwer ter Aa

2.2.2 Kabels en Leidingen

In het projectgebied van de waterkering liggen kabels en leidingen van verschillende nutsbedrijven. De kabels en leidingen in dit projectgebied liggen grotendeels vlak naast de weg Oud Aa, voornamelijk in de berm aan de oostkant van de weg. De kabels en leidingen lopen onder inritten van de aanliggende percelen door. Er zijn ook enkele belangrijke kabels en leidingen die het agrarische gedeelte van het projectgebied doorkruisen. Zo ligt er een olie gekoelde hoogspanningskabel in de dijk bij dijkvak 7 en kruist één van de waterleidingen van Waternet de dijk in dijkvak 1 en 7.

Het dijkverbeteringsontwerp wordt met de nutsbedrijven besproken. Vervolgens wordt gekeken of de kabels en leidingen in de dijk kunnen blijven liggen of verplaatst moeten worden.

2.2.3 Watergang de Aa

Het water van de rivier de Aa begint in het zuiden vanaf de Groote Heicop en loopt tot aan het dorp Nieuwer ter Aa. De Aa heeft een waterbergende functie bij hoogwater. Bij neerslag wordt het water van de Aa via de Groote Heicop afgevoerd naar het Amsterdam-Rijnkanaal. In het dorp Nieuwer ter Aa eindigt de Aa middels een duiker met afsluiter. Na het dorp gaat het water via een overstort naar het polderpeil van de polder Oukoop. Er zijn geen gemalen die water op de Aa aflat. Het water van de Aa wordt voornamelijk gebruikt als inlaat van de omliggende polders.



Figuur 6 Watergang de Aa

2.2.4 Natuur en bomen

De rivier de Aa is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Ook liggen langs de rivier waardevolle hakhout- en moerasgebieden. In het project wordt aanvullend onderzoek gedaan naar de natuurlijke waarden in het gebied, zodat de resultaten kunnen worden meegenomen in de variantenafweging en -keuze en de uitvoeringswijze van de dijkverbetering. De dijk ligt op ongeveer drie kilometer afstand van het natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse plassen & De Haeck'. Uit onderzoek blijkt dat de dijkverbetering geen versturende invloed heeft op de natuurwaarden in dit gebied.

Op en langs de dijk staan diverse bomen. Deze staan vooral in de tuinen en in het landelijk gebied. Aan de noordwestzijde, in dijkvak 6 en dijkvak 1 en 2, staan karakteristieke bomenrijen op de dijk, bestaande uit voornamelijk knotwilgen. De knotwilgen worden o.a. beheerd door landschapsbeheer, knotgroep Breukelen en betrokken vrijwilligers uit de omgeving (waaronder de basisschool in Nieuwer ter Aa). Langs de dijk staan ook een aantal windgevoelige bomen. Indien ze een bedreiging zijn voor de waterveiligheid moeten deze waarschijnlijk gerooid worden. Ook bestaat het risico dat een aantal bomen gerooid moeten worden indien ze de beoogde ophoging met grond niet zullen overleven. Voor een deskundige beoordeling worden de te rooien bomen door een boomdeskundige aangemerkt. In de variantafweging wordt rekening gehouden met de ambitie om niet onnodig bomen te rooien, gezien de gevoeligheid hiervan in de omgeving en de eisen vanuit Wet natuurbescherming.

2.2.5 Cultuurhistorie en landschap:

De dijk ligt in aardkundig waardevol gebied, namelijk de oeverwal en/of oude rivierbedding. De aardkundige waarde van het gebied is hoog, doordat de oeverwallen duidelijk in het landschap zichtbaar zijn ende rivierbedding nog watervoerend is.

De dijk langs de Aa en omliggende gebieden zijn onderdeel van twee landschapstypen namelijk laagveengebied en rivierengebied. Het projectgebied is onderdeel van waardevol gebied dat behoort tot het Groene Hart. De dijk herkenbaar met haar kenmerkende knotwilgen, te midden van het veenlandschap met

karacteristieke percelering en nederzettingsstructuur. Het bewoningspatroon vertoont grote samenhang met de patronen van wegen, dijkes en wateren, met de lintbebouwing langs de Oud-Aa en het dorp Nieuwer ter Aa aan de noordelijke zijde van de dijk. De dijk is landschappelijk waardevol als historisch element en als scheiding tussen rivier en land. De openheid van het achterligging landschap is kenmerkend.

In het noorden van het dijktraject ligt de historische kern van Nieuwer ter Aa, die is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. De rivier de Aa is onderdeel van de Oude Hollandse Waterlinie en de gronden ten oosten en westen van het projectgebied zijn bijbehorende inundatievelden. In het onderzoeksgebied zijn bovendien 24 monumenten gelokaliseerd, waarvan 2 rijksmonumenten en 22 gemeentelijke monumenten [Lit. 3].

3 Variantenafweging

3.1 Van kansrijke alternatieven naar het voorkeursalternatief.

Voor de dijk de Aa is er uitgegaan van meerdere varianten. Voor een overzicht van de varianten per dijkvak zie Tabel 3. Een dijkverbeteringsvariant is een maatregel die ervoor zorgt dat de dijk weer voldoet aan de vastgestelde normen. Per dijkvak is er gekeken wat de faalmechanismen van dit dijkvak zijn en welke varianten alle faalmechanismen van dit dijkvak kunnen oplossen. Deze varianten moeten voldoen aan de eisen op het gebied van waterveiligheid. Alle kansrijke varianten per dijkvak zijn uitgewerkt en uitgebreid beschreven in het Rapport schetsontwerp [Lit. 4].

Tabel 3 Overzicht varianten per dijkvak

	Dijkverbeteringsvariant	Dijkvak
1	Ophogen kruin met grond	1, 3, 4, 5, 9
2	Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	2, 6, 7
3	Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)	2, 6
4	Ophogen en versterken binnentalud en sloot dempen	7
5	Ophogen kruin (evt. gelijk met de wegophoging)	8; laatste 150 m
6	Constructieve oplossing (damwand verankerd, damwand onverankerd, kleikist/kistdam, prolock)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
7	Verleggen leggerlijn/ dijk verleggen	2, 4, 5, 6, 9
8	Kleiberm polderkant (verbreden dijk) + sloot vergraven	8
9	Kappen (1 op de 2 bomen)	8
10	Risico grondkuil accepteren = niks doen	8

Nadat is vastgesteld dat de varianten voldoen aan de technische (veiligheids-) eisen is er gekeken naar de andere waarden en functies van de dijk, zoals infrastructuur, wonen, werken en recreatie, landschap, natuur en cultuurhistorie.

Sommige van deze functies en belangen zijn meer beschouwd als uitgangspunten/eisen waaraan het ontwerp en de eindsituatie/of de uitvoering moet voldoen, zoals bijvoorbeeld:

- De huidige verkeersfunctie en verkeerssituatie voor vaarverkeer en wegverkeer moet behouden blijven;
- Permanente schade aan panden door wijziging waterkering moet voorkomen worden;
- De bereikbaarheid van woningen, bedrijven, recreatiegebied moet gewaarborgd worden;
- De waterhuishouding in de kering moet behouden blijven.

Bij de varianten die meegenomen zijn, is gekeken of aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zo niet, is er gekeken of hiervoor specifieke maatregelen getroffen kunnen worden, zoals bijvoorbeeld het doorlaatbaar maken van de damwand of het plaatsen van een scherm tegen grondvervorming. Indien deze maatregelen niet toegepast kan worden is de variant niet kansrijk en wordt het niet meegenomen.

Er zijn beoordelingscriteria vastgesteld, die voor deze dijktrajecten onderscheidend zijn. Vervolgens zijn op basis van deze criteria de varianten afgewogen. Deze beoordelingscriteria zijn verder uitgewerkt in het volgende hoofdstuk (zie hoofdstuk 4). Op basis van de beoordeling van de varianten wordt een voorkeursalternatief per dijkvak gekozen (zie Figuur 7).



Figuur 7 Van kansrijke alternatieven naar het voorkeursalternatief

3.2 De beoordeling en de scoring

De beoordeling van de verschillende criteria heeft plaatsgevonden door experts met inhoudelijke kennis van de criteria. Op basis van de beoordelingscriteria is vervolgens per dijkvak afgewogen welke het beste variant per dijkvak is, oftewel het voorkeursalternatief (VKA). Deze is dus gekozen op basis van een integrale analyse waarbij naar meerdere criteria gekeken wordt, een zogenaamde multi-criteria analyse.

De scoring van de verschillende criteria vindt plaats ten van de huidige autonome situatie. De score is toegelicht in onderstaande tabel:

Tabel 4 Toelichting score MCA-tabel

++	Sterke verbetering t.o.v. huidige autonome situatie
+	Lichte verbetering t.o.v. huidige autonome situatie
0	Gelijk aan huidige situatie
-	Lichte verslechtering t.o.v. huidige autonome situatie
--	Sterke verslechtering t.o.v. huidige autonome situatie

3.3 Het voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief is de dijkverbeteringsvariant die na afweging op basis van de verschillende criteria de voorkeur heeft. Deze variant is een ontwerp/oplossingsrichting en wordt vervolgens verder uitgewerkt in een ontwerp dat samen met het ontwerp dijkverbeteringsplan ter inzage wordt gelegd.

4 Beoordelingscriteria

4.1 Multicriteria tabel (MCA-tabel)

Voor het dijkverbeteringsproject de Aa zijn er vijf hoofd- beoordelingscriteria vastgesteld. De hoofd-criteria en de sub- criteria staan in onderstaande tabel samengevat (zie Tabel 5) en worden in de volgende paragraaf verder toegelicht.

Tabel 5 Multicriteria tabel Dijkverbeteringsproject 'de Aa'

Criteria	Sub-criteria
1. Beheer	Beheer
	Uitbreidbaarheid
2. Gebruik	Wonen
	Werken
	Recreatie
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen
	Waterhuishouding
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie
	Archeologie
	Natuur
5. Uitvoering	Risico's
	Omgevingshinder

4.2 De criteria uit de MCA-tabel toegelicht

4.2.1 Beheer

Beheer

De maatregelen worden beoordeeld op basis van de uitvoerbaarheid van beheer en onderhoud.

Uitbreidbaarheid

De maatregelen worden beoordeeld op basis van hoe deze aangepast kunnen worden aan de huidige en toekomstige veiligheidseisen.

4.2.2 Gebruik

Wonen

Met name betrekking op woonbeleving/genot.

Eventueel direct effect op het woongenot wordt in de beoordeling meegenomen. Dit is vooral belangrijk bij de woningen die dicht langs de dijk staan. Hierbij is extra aandacht voor monumentale panden. Er wordt gekeken naar het ruimtebeslag (m2) (op panden en percelen), hoogte, kaalslag van openbaar en privaat groen en privacy. Daarnaast wordt er gekeken naar de toegankelijkheid van functies (op- en afritten). Door het projectteam wordt een inschatting gemaakt wat het effect is op de woonbeleving en woongenot.

Werken

Potentieel negatieve effecten van de plaatsing van de nieuwe dijk op economisch gewin/gezondheid van het aanwezige bedrijf. De effecten op de (agrarische) bedrijven in de omgeving van de dijk worden beoordeeld. Hierbij wordt gekeken naar o.a. het ruimtegebruik.

Recreatie

De effecten van de dijkverbeteringsmaatregelen op recreatie worden beoordeeld. Hierbij wordt gekeken naar wandelen, de bereikbaarheid, de impact op de omgeving en de beleving van het landschap.

4.2.3 Infrastructuur

Waterhuishouding

De effecten op de waterhuishouding worden beoordeeld. De beoordeling is op basis van de effecten op het oppervlak en de structuur van het oppervlaktewater.

Per maatregel wordt bepaald of er veranderingen zijn in de hoeveelheid oppervlaktewater. Alternatieven hebben mogelijk het effect dat er meer oppervlaktewater wordt gecreëerd of dat de hoeveelheid oppervlaktewater juist verminderd.

De doorstroombaarheid van de watergangen wordt ook meegenomen.

Kabels en leidingen

De maatregelen worden beoordeeld op de impact op de bestaande kabels en leidingen. Hierbij wordt gekeken naar de mate van ophoging, het doorkruizen van de kabels en leidingen door wanden en de impact van het vergraven van teensloten.

4.2.4 Omgeving

Landschap en cultuurhistorie

De maatregelen hebben mogelijk effecten op de landschappelijke waarden van het gebied. En worden beoordeeld op de eventuele (visuele) invloed op:

- het bestaande landschap;
- de voor het landschap karakteristieke elementen;
- en de (beschermde) landschappelijke waarden.

De effecten op landschap hangen samen met de cultuurhistorie. De maatregelen worden beoordeeld op:

- mate waarin de samenhang van het landschap en de landschappelijke waarden worden beïnvloed;
- mate waarin de ingreep aansluit bij de bestaande ruimtelijke opbouw, patronen en structuren in het landschap.

De maatregelen worden beoordeeld op de effecten van het alternatief op de aanwezige cultuurhistorische waarden. Dit gebeurt op basis van de effecten op cultuurhistorisch waardevolle bebouwing en elementen van de dijk zelf ten opzichte van de bestaande situatie.

Archeologie

Bij afgravingen van dieper dan dertig centimeter beneden het maaiveld bestaat er een kans dat archeologische sporen verloren kunnen gaan. Op basis van beschikbare kaarten worden de effecten van de maatregelen bekeken en beoordeeld. De beoordeling vindt plaats op basis van de effecten op de bekende en verwachte archeologische waarden ten opzichte van de bestaande situatie.

Natuur

- Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De maatregelen worden beoordeeld, op de mate waarin deze invloed hebben op het NNN. De beoordeling vindt plaats op basis van het ruimtebeslag van het alternatief en de hinder in de aanlegfase. Effecten op NNN worden inzichtelijk gemaakt door natuuronderzoek, de toetsing aan het beleidskader en de bestaande situatie.

- Beschermde flora en fauna

De maatregelen worden beoordeeld op de mate waarin de natuurwaarden, die beschermd worden door de Natuurbeschermingswet, worden beïnvloed. Hier worden ook mitigerende maatregelen in meegenomen. De beoordeling vindt plaats op basis van:

- De effecten tijdens de aanlegfase
- De effecten na realisatie, dus de permanente situatie.

Toetsing gebeurt aan de hand van het beleidskader en de autonome ontwikkeling.

- **Waterkwaliteit**

De invloed op waterkwaliteit wordt beoordeeld. Onder waterkwaliteit valt onder meer de mate van vertroebeling en de effecten op de doelen Kaderrichtlijnwater (KRW).

4.2.5

Draagvlak

Gedurende het afwegingsproces van de varianten per dijkvak vinden er ook gesprekken met de bewoners plaats. Tijdens deze gesprekken worden de bewoners op de hoogte gebracht van het project en de voorbereiding hiervan. Bij de bewoners wordt ook gepeild wat het draagvlak is voor de verschillende dijkverbeteringsalternatieven die er mogelijk zijn. Dit criteria wordt tekstueel toegelicht en is niet gescoord in de MCA-tabel.

5 Voorkeursalternatieven per dijkvak

5.1 Dijkvak 1 (PO2-043C, metrerings 0-1100)

5.1.1 Beschrijving & opgave dijkvak 1

Dijkvak 1 ligt in agrarisch gebied. Aan het begin van het dijkvak (m0-300) loopt de dijk vlak langs panden en door tuinen. Onder deze panden bevindt zich een monumentaal pand. Daarnaast liggen er de resten van kasteel Ruwiel. De rest (m300-1100) van het dijkvak loopt door een weiland heen. Er staan in dit dijkvak een aantal bomen in de buurt van de kruin (zie Figuur 8).

De dijk moet hier weer op de hoogte gebracht worden voor de komende 30 jaar.



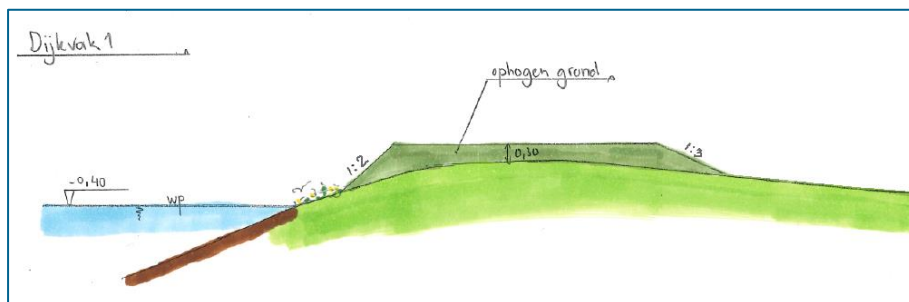
Figuur 8 Locatie dijkvak 1

5.1.2 Varianten dijkvak 1

Voor dit dijkvak zijn er twee kansrijke dijkverbeteringsalternatieven beoordeeld.

5.1.2.1 “Ophogen kruin met grond”.

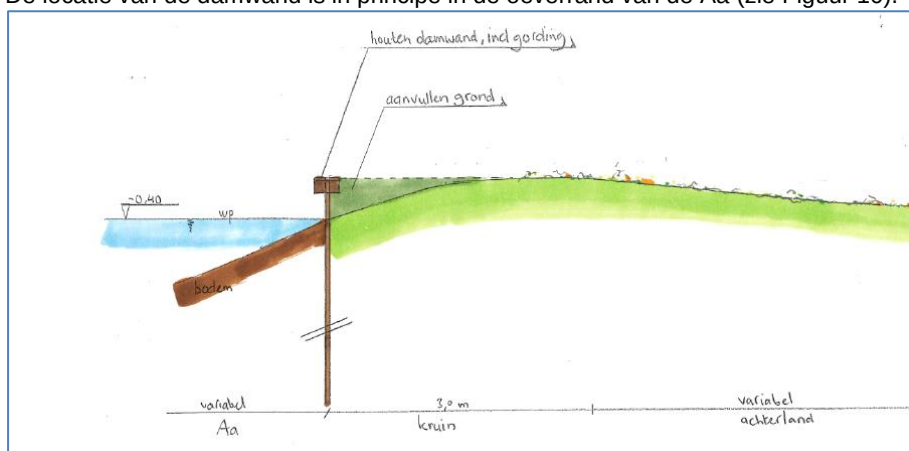
In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie Figuur 9).



Figuur 9 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen kruin met grond'

5.1.2.2 Vervangende waterkering in de vorm van een damwand.

De locatie van de damwand is in principe in de oeverrand van de Aa (zie Figuur 10).



Figuur 10 Dijkverbeteringsalternatief 'Constructieve oplossing'

5.1.3 Beoordeling en voorkeursalternatief dijkvak 1

Bij de beoordeling van de verschillende criteria zijn voor dijkvak 1 de volgende scores toegekend aan de twee varianten die kansrijk zijn voor dit dijkvak.

Tabel 6 MCA-tabel dijkvak 1

Criteria	Sub-criteria	Ophogen kruin met grond	Constructieve oplossing: damwand
1. Beheer	Beheer	0	-1
	Uitbreidbaarheid	1	-2
2. Gebruik	Wonen	-1	-1
	Werken	0	-1
	Recreatie	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-1
	Waterhuishouding	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	-1
	Archeologie	0	0
	Natuur	-1	-2
6. Uitvoering	Risico's	0	0

	Omgevingshinder	0	-1
Totale Score		-1	-10
Zie ook bijlage 1, Dijkvak 1 voor complete onderbouwing van de effecten			

Draagvlak vanuit bewoners:

In dit dijkvak is grotendeels agrarisch landgebruik. De pachter geeft te kennen dat een dijkverbetering, en het verwijderen van slechtst 10 cm top laag, hem niet lekker zit. Hij geeft aan dat het hem energie en geld zal kosten om de bodem te herstellen; er zal moeten worden bij-bemest om de vruchtbaarheid van de grond te herstellen. De pachter heeft aangegeven compensatie te gaan vragen hiervoor.

Een gedeelte van de dijk loopt ook voorlangs een rijksmonument. Dit monument staat momenteel te koop en wordt opgeknapt door de eigenaar. Om die reden wil hij de impact op het perceel minimaliseren. Voordat we beginnen vraagt hij om gedetailleerde plannen en tekeningen zodat hij potentiële kopers goed kan informeren.

Voorkeursalternatief dijkvak 1: Ophogen kruin met grond*

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Er is een beperkt ruimtebeslag op de percelen, waaronder de tuinen bij het percelen bij de woningen.
- Werkzaamheden kunnen impact op de panden hebben, indien de werkzaamheden daar in de buurt gevoerd worden.
- Aandachtspunt zijn de oude locatie van kasteel Ruwiel en de monumentale boerderij die aan het begin van dijkvak 1 staan. Impact van de werkzaamheden rond de monumenten moet beperkt worden, eventueel maatwerk.
- Bij het aansluiten ophoging kruin aan de buitenoever moeten er rekening gehouden met het behouden van de huidige oeverrand (KRW). Bij een steiler buitentalud is een negatief effect op de KRW-waarden.
- Risico op zetting tijdens de uitvoering
- Bereikbaarheid van de percelen tijdens de uitvoering is een aandachtspunt; toegangsweg loopt over de dijk.
- Er is geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt.

* Omdat de ophoging binnen het profiel van de legger valt is er gekozen de werkzaamheden uit te voeren in het kader van groot onderhoud.

5.2 Dijkvak 2 (PO2-043C, metrerings 1100-1470)

5.2.1 Beschrijving dijkvak 2

Dijkvak 2 ligt in landelijk gebied. Er staat geen bebouwing in dit dijkvak. Tussen metrerings 1200 en 1400 staat er aan beide kanten van de kruin een bomenrij. Over het gehele traject is er een teensloot aanwezig (zie Figuur 11).

De dijk moet hier weer op hoogte gebracht worden voor de komende 30 jaar en versterkt worden aan de binnenkant om de binnenwaartse stabiliteit te kunnen garanderen.



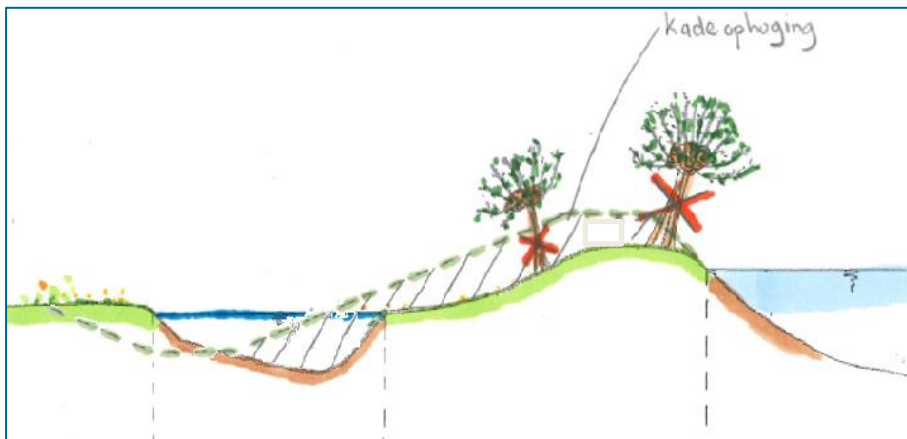
Figuur 11 Locatie dijkvak 2

5.2.2 Varianten dijkvak 2

Voor dit dijkvak zijn er vier kansrijke dijkverbeteringsalternatieven beoordeeld.

5.2.2.1 ‘Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)’.

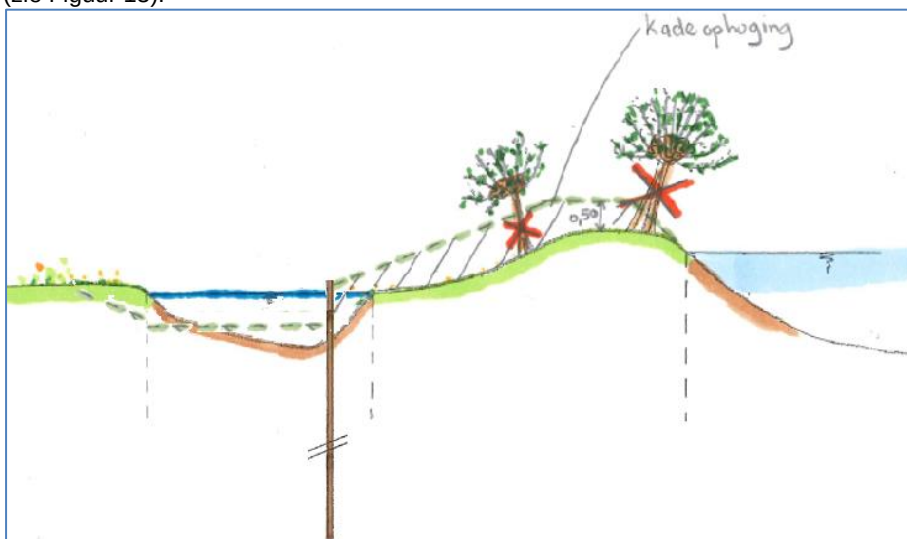
In dit alternatief wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie Figuur 12). De teensloot zal gedempt en opnieuw gegraven moeten worden. De bomen die op de dijk staan zullen in dit geval waarschijnlijk verwijderd moeten worden.



Figuur 12 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen en versterken binnentalud'

5.2.2.2 'Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)'.

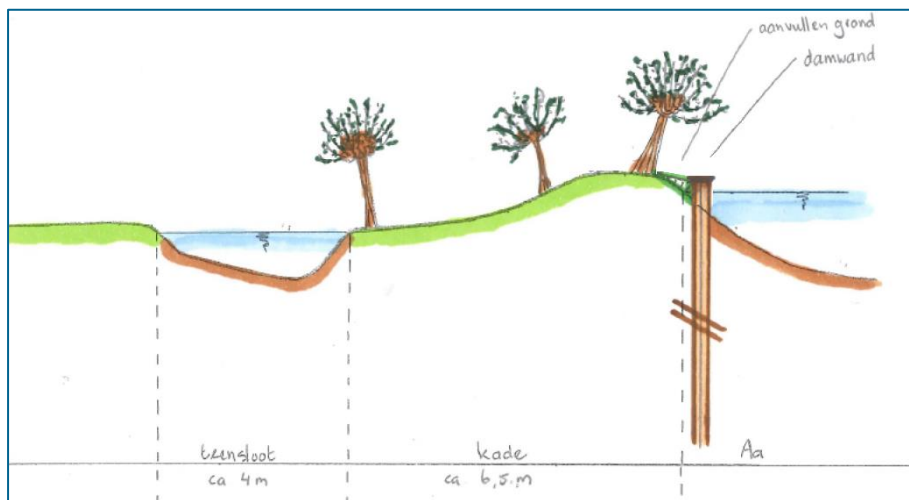
Het binnentalud wordt afgewerkt met een beschoeiing in de dijkzijde van de teensloot (zie Figuur 13).



Figuur 13 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen en versterken binnentalud, met beschoeiing'

5.2.2.3 'Constructieve oplossing (damwand)'.

De waterkerende constructie in de vorm van een damwand komt aan de oever rand van de Aa te liggen (zie Figuur 14).

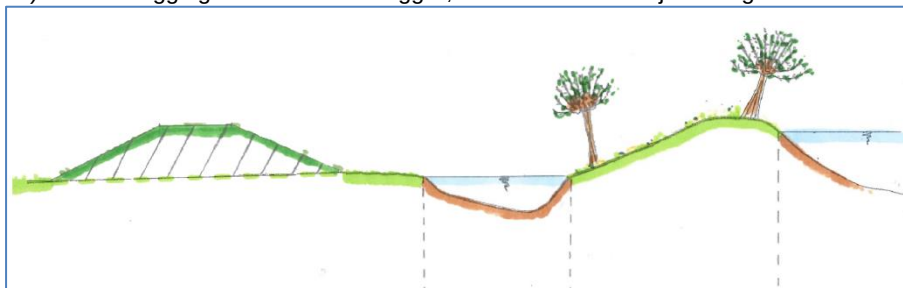


Figuur 14 Dijkverbeteringsalternatief 'Constructieve oplossing'

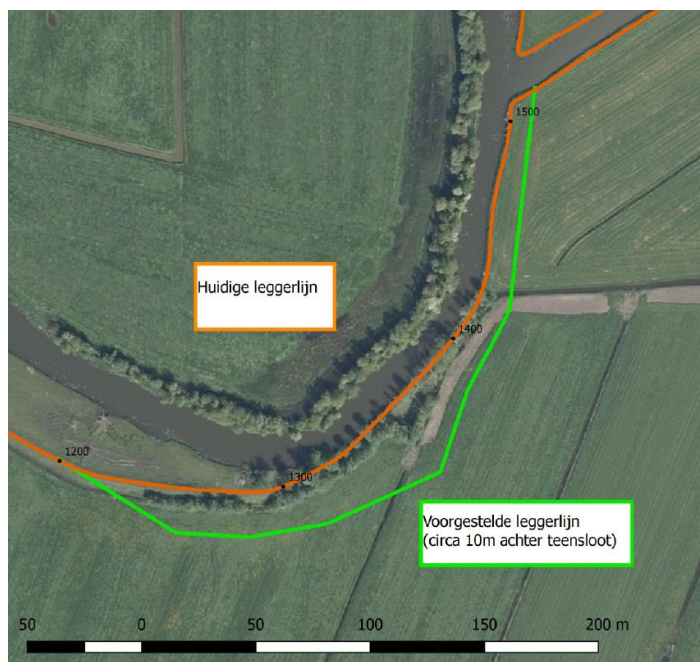
5.2.2.4

'Verleggen leggerlijn'.

De dijk komt op een nieuwe locatie te liggen en vervangt de huidige dijk (zie Figuur 15). Voor de ligging van de nieuwe legger, en dus de nieuw dijk zie Figuur 16.



Figuur 15 Dijkverbeteringsalternatief 'Verleggen leggerlijn'



Figuur 16 Locatie nieuwe legger

5.2.3 Beoordeling en voorkeursvariant dijkvak 2

Tabel 7 MCA-tabel dijkvak 2

Criteria	Sub-criteria	Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)	Constructieve oplossing: damwand	Dijkveleggen
1. Beheer	Beheer	0	-1	-2	2
	Uitbreidbaarheid	1	-1	-2	2
2. Gebruik	Wonen	-2	-2	-1	-1
	Werken	-1	0	0	-2
	Recreatie	0	0	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	0	-2
	Waterhuishouding	0	0	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	-1	-1
	Archeologie	-1	-1	0	0
	Natuur	Wachten op natuuronderzoek	Idem	Idem	1
6. Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1	-1
	Omgevingshinder	0	0	0	0
Totale score		-5	-7	-7	-2
Zie ook bijlage 1, Dijkvak 2 voor complete onderbouwing van de effecten					

Draagvlak vanuit bewoners:

In dit dijkvak staan er bomen op de dijk. De pachter van het perceel (dezelfde agrariër als in dijkvak 1) vindt het niet erg als deze er af moeten voor de werkzaamheden maar wilt graag geen vermindering in het aantal meters bewerkbare grond. Daarnaast geeft hij aan dat hij het liefst een damwand/beschoeiing ziet in plaats van een ophoging in grond aangezien dit de minste impact heeft op het perceel en het niet gepaard gaat met verlies van grond.

Knotgroep Breukelen geeft aan dat de ze de bomen willen behouden.

Voorkeursalternatief dijkvak 2: Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)*.

*Ondanks dat op basis van de beoordeling 'Dijk verleggen' als beste alternatief naar voren komt, wordt er hier gekozen voor Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'.

Deze keuze is o.a. gemaakt vanwege:

- De weerstand vanuit de pachter van het perceel voor het alternatief 'dijk verleggen'.
- De verwachte kosten voor 'dijk verleggen' zijn 5x hoger dan 'ophogen en versterken binnentalud'.

Waarschijnlijk hoeven bij ophogen en versterken binnentalud' niet alle bomen gekapt te worden en kunnen een deel van de bomen de ophoging overleven.

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Er zullen een aantal bomen gekapt moeten worden die de ophoging niet overleven.
- Risico op achterblijven wortels van gekapte/afgestorven bomen.
- Sloot vergraven is ruimtebeslag op perceel van agrariër waardoor weerstand kan ontstaan.
- Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet dan inventariserend veldonderzoek voor archeologie gedaan worden.
- Voor de waterspitsmuis in de oever rand (zowel de Aa als sloot) mogelijk tijdelijk negatief effect. Geen NNN waarden, wel geeft de Provincie aan dat ze de knotwilg bosjes willen behouden. Is dit niet alleen voor dijkvak 6?
- Indien met alleen het kappen en het frezen van de stobben niet het gewenste resultaat behaalt wordt, moet waarschijnlijk de wortels toch verwijderd worden. Dan zou er een tijdelijke damwand in geplaatst moeten worden.

Toelichting 09 april 2020

Er is een nadere beschouwing gedaan voor de veiligheidsopgave van dijkvak 2. Door nieuwe sterkte parameters is de stabiliteitsopgave kleiner geworden. Het dijkvak is nu opgedeeld in dijkvak 2a en 2b.

In dijkvak 2a (180 meter) is nu alleen nog een hoogteopgave. De kruin van de dijk wordt verbreedt en opgehoogd in grond. De bomen kunnen blijven staan op dit gedeelte. De kruin wordt iets naar buiten verbreedt.

In dijkvak 2b (150 meter) is er naast de hoogte opgave ook een stabiliteitsopgave. Het voorkeursalternatief wordt hier toegepast: De kruin wordt verbreedt, opgehoogd en het binnentalud verflauwt. Op de locatie waar de sloot dicht bij het binnentalud ligt wordt de sloot gedempt en verderop opnieuw gegraven. Het gaat hier over een lengte van maximaal 110 meter.

Daarnaast wordt aan de buitenkant over de hele lengte van dijkvak 2b beschoeiing aangebracht vanwege afkalving door golfslag. Deze beschoeiing dient alleen tegen bescherming tegen afkalving.

De bomen op de binnenkruin en het binnentalud in 2b moeten wel gekapt worden.



5.3 Dijkvak 3 (PO2-043C, metrerings 1470-2600)

5.3.1 Beschrijving dijkvak 3

Dit dijkvak ligt in landelijk gebied. Tussen m1900-2000 staat een garagebedrijf dicht bij de dijk. De dijk loopt een stukje door de tuin van een school (tussen m2575-2600_). Tussen metrerings 1850-1950 loop er een stuk verharde weg over de dijk. Er staan nu op twee plekken bosjes bomen aan de dijk (zie Figuur 18).

De dijk moet hier weer op de hoogte gebracht worden voor de komende 30 jaar.



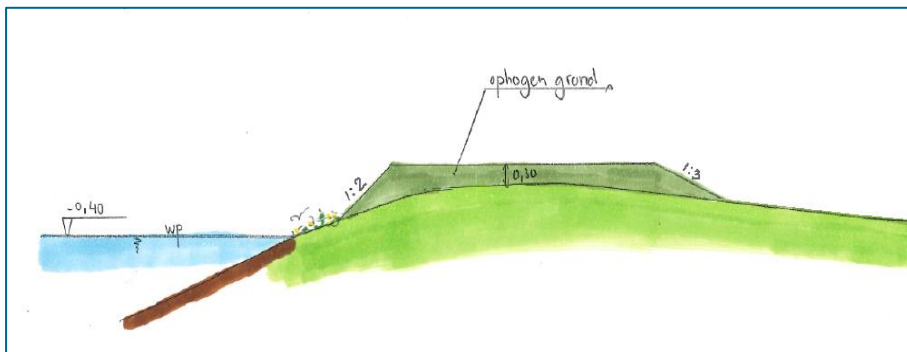
Figuur 18 Locatie dijkvak 3

5.3.2 Varianten dijkvak 3

Voor dit dijkvak zijn er twee kansrijke dijkverbeteringsalternatieven beoordeeld.

5.3.2.1 'Ophogen kruin met grond'.

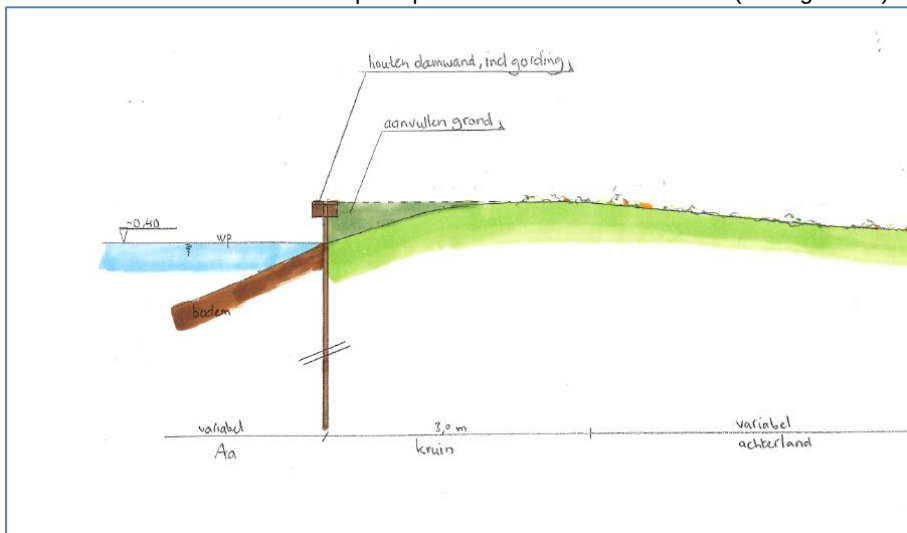
In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie Figuur 19).



Figuur 19 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen kruin met grond'

5.3.2.2 Vervangende waterkering in de vorm van een damwand.

De locatie van de damwand is in principe in de oeverrand van de Aa (zie Figuur 20).



Figuur 20 Dijkverbeteringsalternatief 'Vervangende waterkering'

5.3.3 Beoordeling en voorkeursvariant dijkvak 3

Tabel 8 MCA-tabel dijkvak 3

Criteria	Sub-criteria	Ophogen kruin met grond	Constructieve oplossing: damwand
1. Beheer	Beheer	0	-1
	Uitbreidbaarheid	1	-2
2. Gebruik	Wonen	0	-1
	Werken	0	0
	Recreatie	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	-1	0
	Waterhuishouding	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	-1
	Archeologie	0	0
	Natuur	-1	-2

6. Uitvoering	Risico's	0	-1
	Omgevingshinder	0	0
Totale score		-1	-8
Zie ook bijlage 1, Dijkvak 3 voor complete onderbouwing van de effecten			

Draagvlak vanuit bewoners:

Agrarische percelen. Ophogen in grond is hier mogelijk en is weinig bezwaar als er maar rekening wordt gehouden met het terugplaatsen/herstellen van objecten (zoals dammen), de hellingshoek van het talud (1:10), het verwijderen en terugplaatsen van de toplaag en het gebruik van goede kwaliteit grond voor het aanleggen van de dijk. Eén van de boeren heeft aangegeven dat hij graag iets meer grond van de toplaag wil halen dan de standaard 10 cm. Ook vraagt hij of er compensatieregelingen zijn voor de energie die hij moet stoppen in het herstellen/bemesten van zijn grond.

Voorkeursalternatief dijkvak 3: Ophogen kruin met grond*

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Er is een beperkt ruimtebeslag op de percelen.
- Aandachtspunt is het garagebedrijf, er is hier maar beperkte ophoging nodig.
- Er liggen kabels en leidingen in de dit vak, die bij een grondoplossing eventueel opgehaald moeten worden.
- Indien kopsloten gedempt worden door grondoplossing moet die gecompenseerd worden.
- Er is geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt.
- Bij het aansluiten ophoging kruin aan de buitenoever moeten er rekening gehouden met het behouden van de huidige oeverrand (KRW). Bij een steiler buitentalud is een negatief effect op de KRW-waarden.
- Risico op zetting tijdens de uitvoering
- Toegangsweg tot percelen moet behouden blijven.

* Omdat de ophoging binnen het profiel van de legger valt is er gekozen de werkzaamheden uit te voeren in het kader van groot onderhoud.

5.4 Dijkvak 4 (PO2-043C, metrerings 2600-2718)

5.4.1 Beschrijving dijkvak 4

Dit dijkvak ligt in het dorp Nieuwer ter Aa. Er staat een pand (woonhuis) dicht bij de dijk. De dijk loopt door de tuin van deze woning en heeft beplanting en bomen. De dijk loopt over een openbaar perceel van de gemeente en een stukje door de tuin van een school (zie Figuur 21).

De dijk moet hier weer op de hoogte gebracht worden voor de komende 30 jaar.



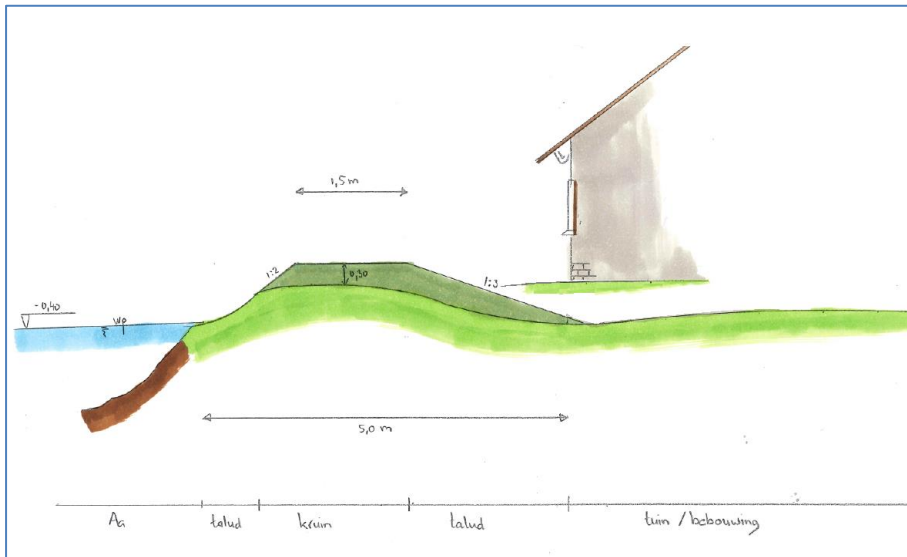
Figuur 21 Locatie dijkvak 4

5.4.2 Varianten dijkvak 4

Voor dit dijkvak zijn er drie kansrijke dijkverbeteringsvarianten beoordeeld.

5.4.2.1 'Ophogen kruin (met grond)'.

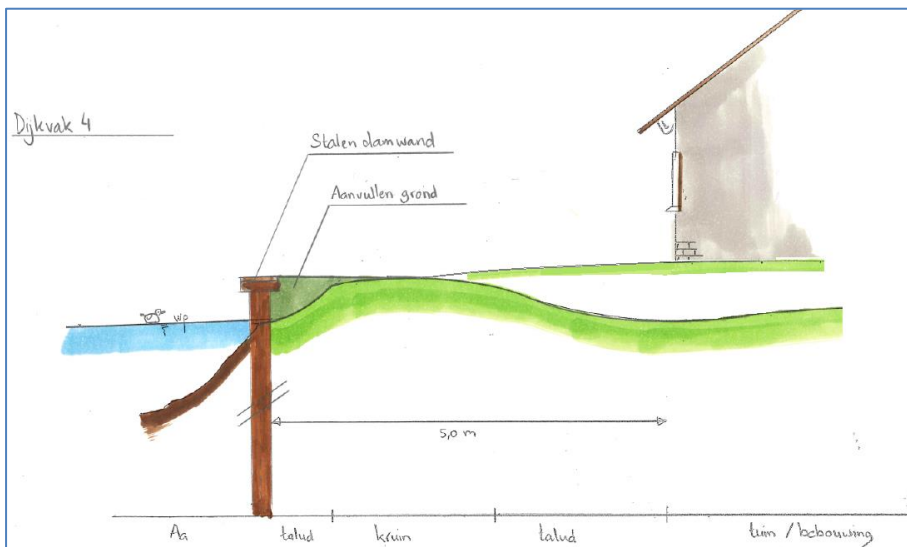
In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie Figuur 22).



Figuur 22 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen kruin (met grond)'

5.4.2.2 'Vervangende waterkering in de vorm van een damwand'.

De locatie van de damwand is in principe in de oeverrand van de Aa (zie Figuur 23).



Figuur 23 Dijkverbeteringsalternatief 'Vervangende waterkering in de vorm van een damwand'

5.4.2.3 'Verlegging leggerlijn'

De nieuwe legger en dus de nieuwe dijk komt om het huis te liggen (zie Figuur 24).



Figuur 24 Locatie nieuwe legger

5.4.3 Beoordeling en voorkeursvariant dijkvak 4

Tabel 9 MCA-tabel dijkvak 4

Criteria	Sub-criteria	Ophogen kruin (met grond)	Constructieve oplossing (damwand onverankerd/ verankerd*, kleikist, kunststof damwand*)	Verlegging leggerlijn (tussen m2670-2690)
1. Beheer	Beheer	0	-1	-1
	Uitbreidbaarheid	1	-2	0
2. Gebruik	Wonen	0	0	-2
	Werken	0	0	0
	Recreatie	0	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	-1
	Waterhuishouding	0	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	0
	Archeologie	0	0	0
	Natuur	0	0	0
6. Uitvoering	Risico's	0	-1	-2
	Omgevingshinder	-1	-2	-2
Totale score		0	-6	-8

Zie ook bijlage 1, Dijkvak 4 voor complete onderbouwing van de effecten

*De verankerde damwand en de kunststof damwand waren het slechts beoordeeld van de constructieve oplossing.

Draagvlak vanuit bewoners:

Voor de agrariërs, de eigenaren en de school is het geen probleem als de dijk opgehoogd wordt in grond. De school ziet het liefst dat de bomen op het perceel/dijk behouden blijven. De beheerder van het woonhuis heeft aangegeven geen bezwaar te maken maar heeft de wens uitgesproken om de beschoeiing/damwand door te trekken langs eigen perceel als de gemeente bepaalt deze te plaatsen langs de parkeerplaats voor het huis of langs de recreatieve strook achter het huis.

Voorkeursalternatief: Ophogen kruin met grond*

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Er is impact op de percelen. Aandachtspunt is o.a. openbaar perceel dat recreatief gebruikt wordt (er wordt gezwommen).
- Er is geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt.
- Risico op zetting tijdens de uitvoering door slappe ondergrond
- Bereikbaarheid van percelen is een aandachtspunt.

* Omdat de ophoging binnen het profiel van de legger valt is er gekozen de werkzaamheden uit te voeren in het kader van groot onderhoud.

Bij het deel van de kering met het huis komt maatwerk. Dit wordt in het ontwerp verder uitgewerkt. Dit stuk wordt wel verwerkt in een dijkverbeteringsplan indien het maatwerk niet binnen de legger past, bv. een damwand.

Bij het plaatsen van een damwand bij het huis zijn er de volgende aandachtspunten:

- Voor alle constructies: Bereikbaarheid van de omgeving heeft hinder, er is ruimte te voor uitvoering nodig.
- Kans op trillingen bij huis.
- Damwand zonder anker:
 - Kans op verschuiven damwand richting water, zeker bij aanvulling met grond.
- Damwand met anker:
 - Geen ruimte voor standaard ankers, dus wellicht klapankers.
 - Kabels en leidingen zijn een aandachtspunt
- Een kunststof damwand:
 - Deze zou wellicht afbreuk doen aan de omgeving. Deze zo goed mogelijk inpassen.
 - Kans op breken damwand tijdens plaatsen, door puin in de ondergrond, evt. extra kosten.

5.5 Dijkvak 5 (PO2-042C, metrerings 0-580)

5.5.1 Beschrijving dijkvak 5

Dit dijkvak ligt in het dorp Nieuwer ter Aa. Er staat een pand (woonhuis) (m110-220) dicht bij de dijk. De dijk loopt door de tuin van deze woning (gemeentelijk monument) en heeft beplanting en bomen. De dijk loopt ook over een perceel van de gemeente (speeltuin) (m0-100) en over andere percelen van een boerderij langs de oeverrand (zie Figuur 25).

De dijk moet hier weer op de hoogte gebracht worden om de komende 30 jaar het achterliggend gebied te kunnen beschermen tegen overstroming.



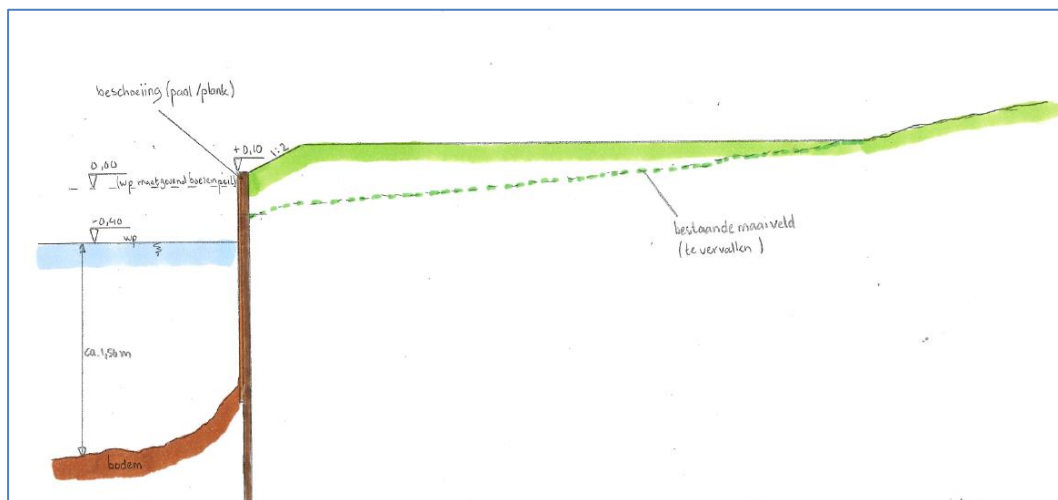
Figuur 25 Locatie dijkvak 5

5.5.2 Varianten dijkvak 5

Voor dit dijkvak zijn er drie kansrijke dijkverbeteringsvarianten beoordeeld.

5.5.2.1 'Ophogen kruin (met grond)'.

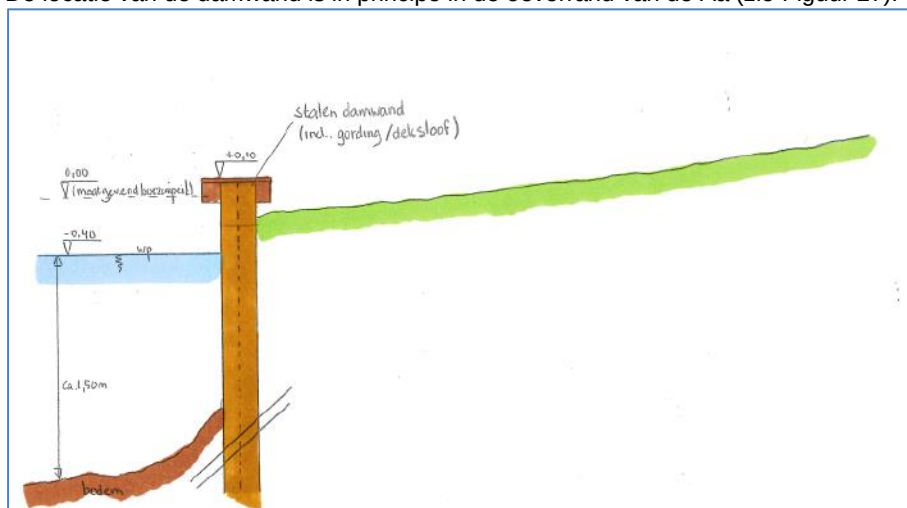
In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie ook Figuur 26).



Figuur 26 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen kruin (met grond)'

5.5.2.2 'Vervangende waterkering in de vorm van een damwand'.

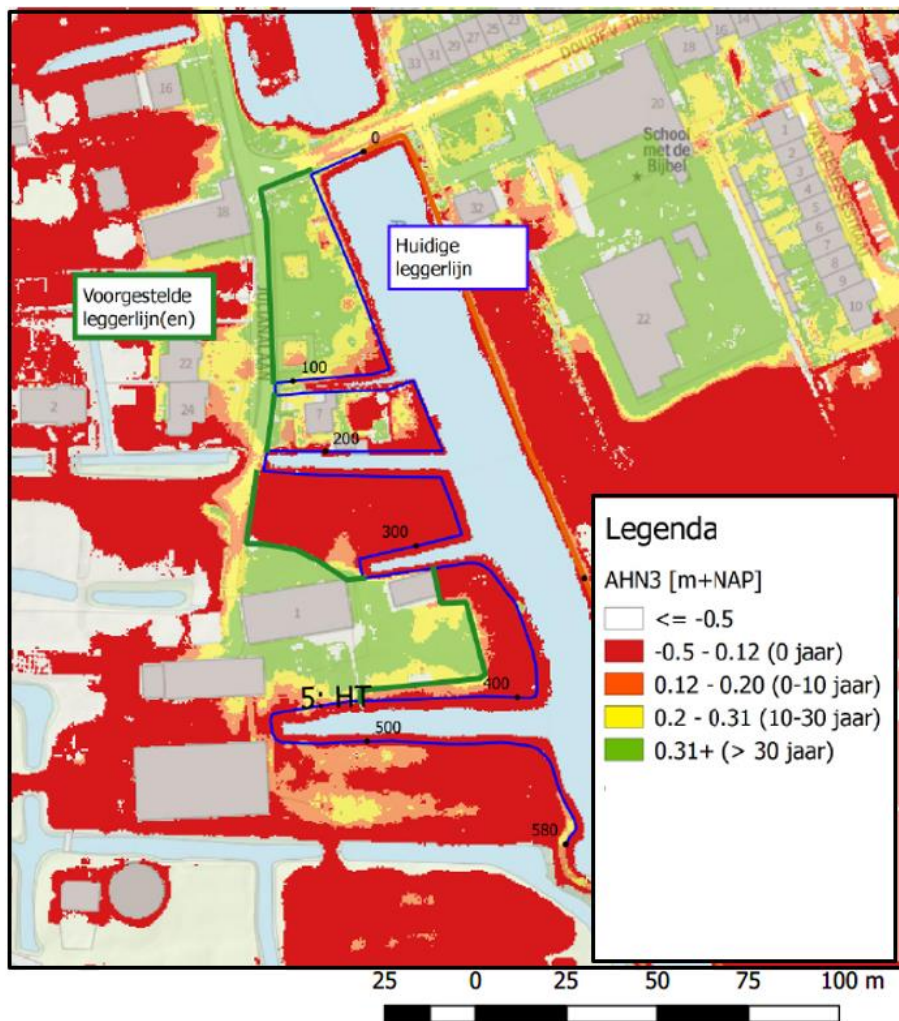
De locatie van de damwand is in principe in de oeverrand van de Aa (zie Figuur 27).



Figuur 27 Dijkverbeteringsalternatief 'Vervangende waterkering in de vorm van een damwand'

5.5.2.3 Verlegging leggerlijn

Zie Figuur 28 waar de nieuwe legger en dus de nieuwe dijk zou kunnen komen te liggen. Het is ook mogelijk om de leggerlijn op gedeeltes van dit traject te wijzigen.



Figuur 28 Mogelijke locatie nieuwe legger

5.5.3 Beoordeling en voorkeursvariant dijkvak 5

Tabel 10 MCA-tabel dijkvak 5

Criteria	Sub-criteria	Ophogen kruin (met grond)	Constructieve oplossing (damwand onverankerd/ verankerd*, kleikist, kunststof damwand*)	Verlegging leggerlijn
1. Beheer	Beheer	0	-1	1
	Uitbreidbaarheid	0	-2	-2
2. Gebruik	Wonen	-1	0	0
	Werken	0	0	0
	Recreatie	-1	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	-1
	Waterhuishouding	0	0	0

4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	-1	-2
	Archeologie	0	0	0
	Natuur	0	0	0
6. Uitvoering	Risico's	-1	-2	0
	Omgevingshinder	-1	-2	0
Totale Score		-5	-8	-1
Zie ook bijlage 1, Dijkvak 5 voor complete onderbouwing van de effecten				

Draagvlak vanuit bewoners:

De bewoners maken zich zorgen over de impact van de dijkverbetering. Met name bij de woning (m110-220) is de impact groot aanzien de kering door de siertuin loopt en dicht langs de gevel van het huis. Bij beide eigenaren zijn de mogelijkheden voor dijkverbetering besproken. De bewoners van de woning willen zo min mogelijk impact op hun perceel en daarom heeft een leggerwijziging de voorkeur. De bewoner van de boerderij bij m320-500 geeft aan dat de huidige oeverlijn gevolgd kan worden om de dijk op de plaats van de referentielijn te herstellen.

Voorkeursalternatief dijkvak 5: Ophogen kruin met grond*

Toelichting: Ondanks dat de leggerwijziging de beste beoordeling heeft, is er gekozen voor Ophogen kruin met grond. Tussen m0-100 heeft de leggerwijziging als negatieve effect dat de legger vlak naast een monumentaal pand komt te liggen. Werkzaamheden in de toekomst worden hierdoor vermoeilijkt. Tussen m100-220 komt er een huis "in het boezemland's" te liggen. Dit heeft effect over de waterveiligheid van de woning en het perceel. Bij m320 komt met de legger recht door trekken richting de weg, de legger ook te dicht bij een monument te liggen.

De conclusie: Voor dit dijkvak wordt daar waar het past opgehoogd in grond. Bij het huis en de percelen rond de boerderij komt er maatwerk (dit kan ook een leggerwijziging zijn indien mogelijk). Dit dijkvak wordt opgenomen in het dijkverbeteringsplan.

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Er is impact op de percelen. Zowel in de tuinen als op openbaar perceel dat wordt gebruikt als speeltuin.
- In alle gevallen is er geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt.
- Aandachtspunt zijn de monumentale panden die daar liggen.
- Risico op zetting tijdens de uitvoering door slappe ondergrond
- Bereikbaarheid van (openbare) percelen tijdens de uitvoering is een aandachtspunt.

Aandachtspunten voor locaties maatwerk:

- Door de vele meters, slechte inspectie mogelijkheden van constructies of beschoeiing.
- Indien er bij maatwerk de legger verplaatst wordt, zijn kabels en leidingen een aandachtspunt.
- Bij plaatsen constructies: Kans op trilling bij panden en ruimte voor uitvoering

5.6 Dijkvak 6 (PO2-042C, metrerings 580-1150)

5.6.1 Beschrijving dijkvak 6

Dijkvak 6 ligt in landelijk gebied. Er staat geen bebouwing in dit dijkvak. Over de gehele lengte staat er aan beide kanten van de kruin een bomenrij. Over het gehele traject is er een teensloot aanwezig (zie Figuur 29).

De dijk moet hier weer op de hoogte gebracht worden voor de komende 30 jaar en versterkt te worden aan de binnenkant om de binnenwaartse stabiliteit te kunnen garanderen.



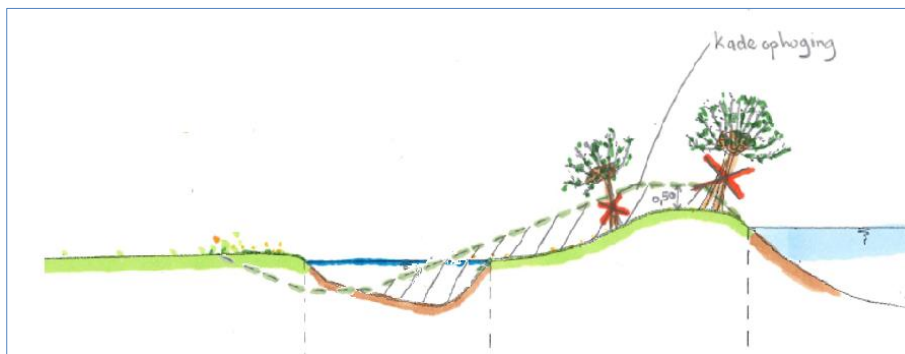
Figuur 29 Locatie dijkvak 6

5.6.2 Varianten dijkvak 6

Voor dit dijkvak zijn er vier kansrijke dijkverbeteringsvarianten beoordeeld.

5.6.2.1 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'

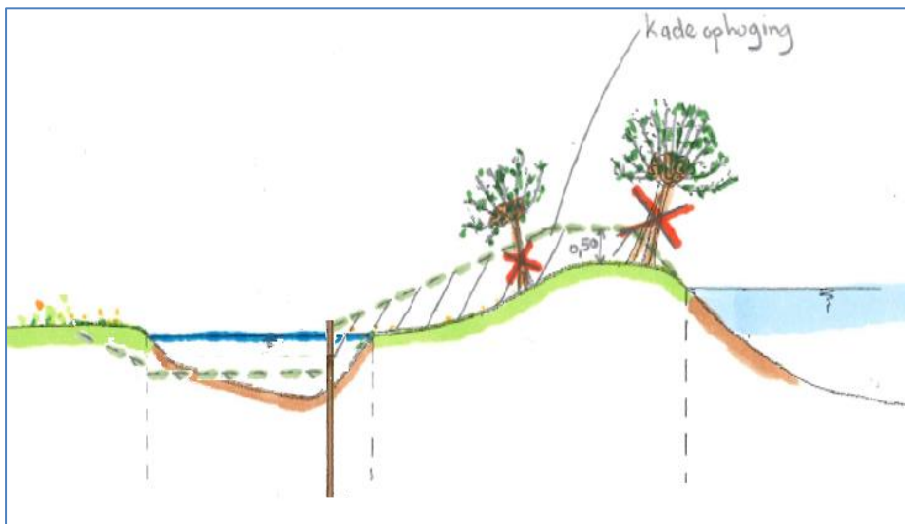
In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie Figuur 30). De teensloot zal gedempt en opnieuw gegraven moeten worden. De bomen die op de dijk staan zullen in dit geval waarschijnlijk verwijderd moeten worden.



Figuur 30 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'

5.6.2.2 'Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)'

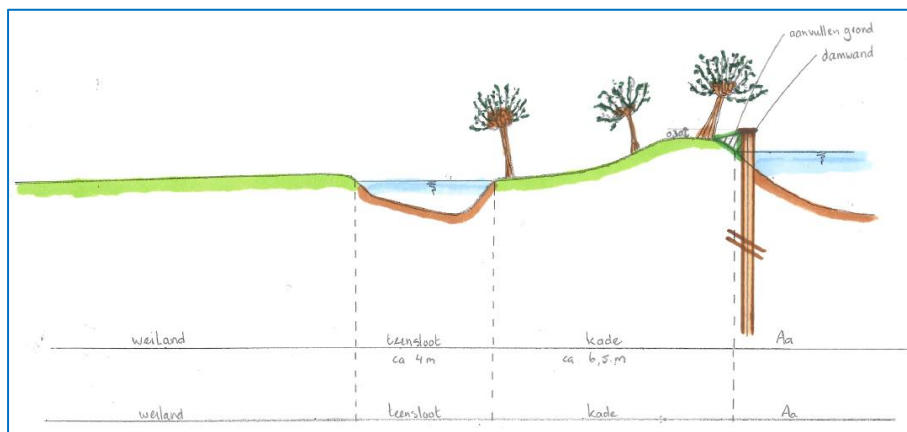
Hetzelfde als alternatief 1, maar het binnentalud wordt afgewerkt worden met een beschoeiing in de dijkzijde van de teensloot (zie Figuur 31).



Figuur 31 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)'

5.6.2.3 'Constructieve oplossing (damwand)'

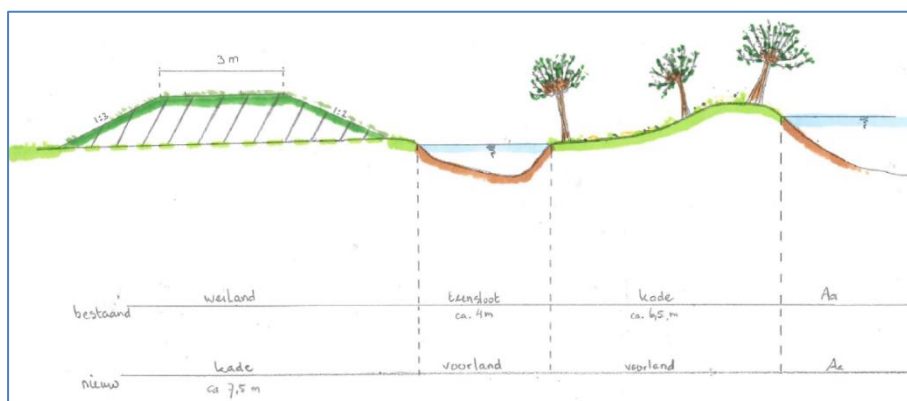
De waterkerende constructie in de vorm van een damwand komt aan de oever rand van de Aa te liggen (zie Figuur 32).



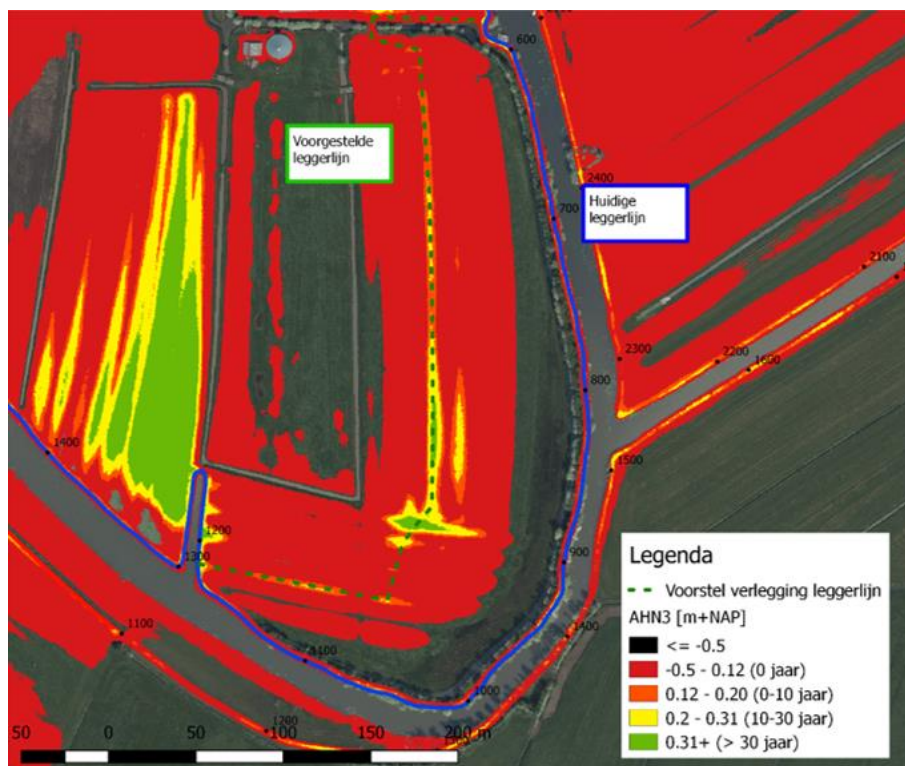
Figuur 32 Dijkverbeteringsalternatief 'Constructieve oplossing (damwand)'

5.6.2.4 'Verleggen dijk'

De dijk komt op een nieuwe locatie te liggen en vervangt de huidige dijk (zie Figuur 33). Voor de ligging van de nieuwe legger, en dus de nieuw dijk zie Figuur 34. Omdat het achterland al hoog ligt is de ophoging die nodig is niet veel (gemiddeld zo'n 20 cm).



Figuur 33 Dijkverbeteringsalternatief 5.6.2.4 'Verleggen dijk'



Figuur 34 Mogelijke locatie nieuw dijk

5.6.3

Beoordeling en voorkeursvariant dijkvak 6

Tabel 11 MCA-tabel dijkvak 9

Criteria	Sub-criteria	Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)	Constructieve oplossing: damwand	Dijk verleggen
1. Beheer	Beheer	0	-1	-2	2
	Uitbreidbaarheid	1	-1	-2	2
2. Gebruik	Wonen	-2	-2	-1	1
	Werken	-1	0	0	-2
	Recreatie	0	0	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	0	0
	Waterhuishouding	0	0	0	0, huidige teensloot niet betrekken bij de boezem
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	-1	-1
	Archeologie	-1	-1	0	0
	Natuur	Wachten op natuuronderzoek	Idem	Idem	2
6. Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1	-1

	Omgevingshinder	0	0	0	0
Totale Score		-5	-7	-7	3
Zie ook bijlage 1, Dijkvak 6 voor complete onderbouwing van de effecten					

Draagvlak vanuit bewoners:

Dit perceel heeft 1 eigenaar. De dijk staat vol met bomen (die beheerd worden door de knotgroep Breukelen), heesters en struiken. Vanuit de knotgroep Breukelen en landschap Utrecht is aangegeven dat de bomenrij op de dijk beschermd moet worden. Ze zijn bereid om zich hard te maken voor behoud van de bomen.

De eigenaar van de dijk en het perceel is momenteel aan het nadenken over het alternatief om de dijk te verleggen naar het weiland (hoger gelegen grond). De eigenaar staat er niet negatief tegenover maar heeft tijd en informatie nodig om te beslissen. De grootste zorg is verlies van land en eventueel beperkingen op het land.

Voorkeursalternatief dijkvak 6: Dijk Verleggen*

Deze variant heeft meerdere voordelen waaronder het behouden van de bomen en de bijbehorende natuurwaarden. Daarnaast zou het extra overstroombaar boezemland kunnen creëren. Er zijn in het stroomgebied van de Aa geen knelpunten w.b.t. de doorstroombaarheid van de watergang. Maar omdat het in het uiterst van het boezemgebied is zou waterberging hier wel goed gebruikt kunnen worden.

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Er is een ruimtebeslag op één perceel, "in het boezemland's" gebied is wellicht minder goed toegankelijk in de eindsituatie en minder goed toegankelijk tijdens de uitvoering.
- Het verleggen van de dijk kan extra waterberging creëren in de boezem indien de teensloot betrokken wordt bij het overstroombaar boezemland.
- Indien het "in het boezemland's" stukje niet betrokken wordt bij het overstroombaar boezemland, dient deze na hoogwater ontwaterd te worden.
- Het nieuwe dijklichaam is minder herkenbaar als dijk (zowel landschappelijk als bij het gebruik van het perceel).
- Het huidige dijklichaam zal op den duur onder water komen te liggen. Waarschijnlijk zullen enkele bomen dit niet overleven. Er wordt wel een nieuw nat natuurgebied gecreëerd. Periode is waarschijnlijk >50jaar
- Tijdens de uitvoering mogelijk kans op extra zettingen op verse grond. Ophoging is op sommige plaatsen 0,60 m, gemiddeld is het 0,20 m.

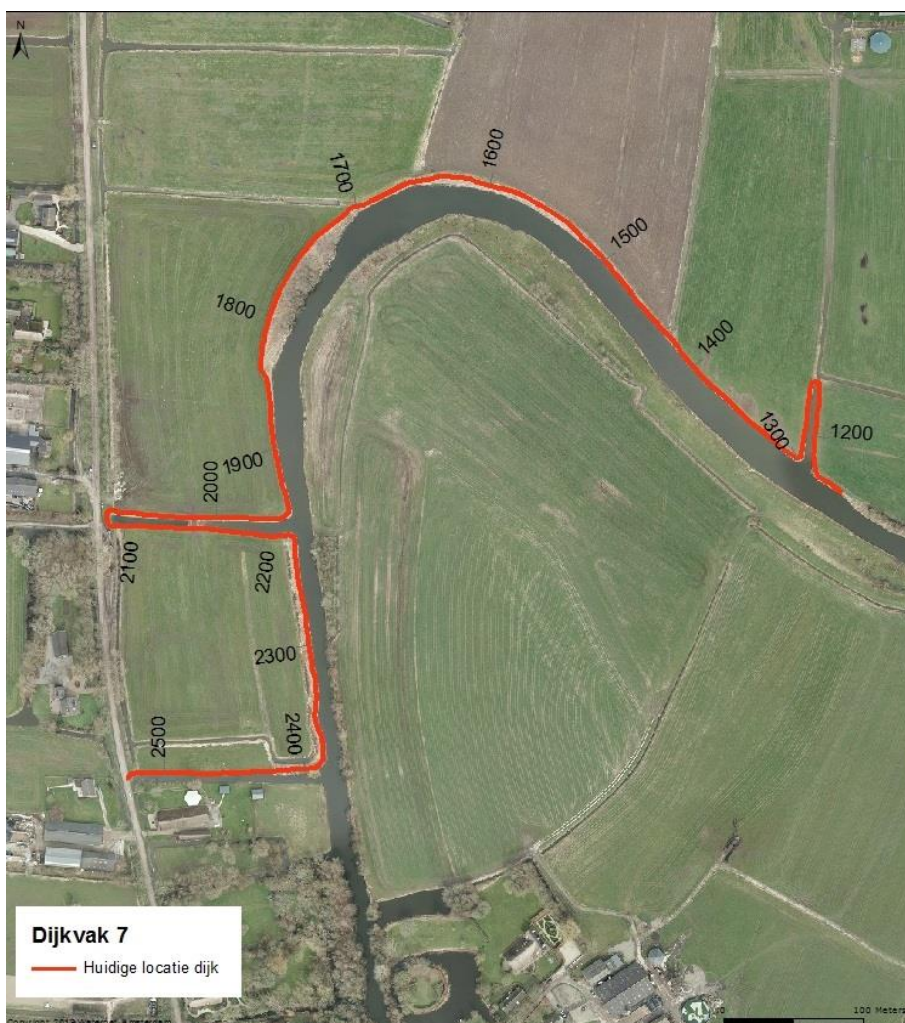
***Er moeten nog verdere gesprekken met de perceeleigenaar plaatsvinden. Dit dijkvak wordt na een definitieve keuze voor het VKA, opgenomen in het dijkverbeteringsplan.**

5.7 Dijkvak 7 (PO2-042C, metrerings 1150-2528)

5.7.1 Beschrijving dijkvak 7

Dit dijkvak ligt in het landelijk gebied. Er staat geen bebouwing in dit dijkvak. Er is een stukje boezemland waarop bomen staan en er staan enkele bomen op de dijk. Tussen m2000 en 2400 ligt er een teensloot (zie Figuur 35).

De dijk moet hier weer op de hoogte gebracht worden voor de komende 30 jaar. En vanaf m1700 versterkt moeten worden aan de binnenkant om de binnenwaartse stabiliteit te kunnen garanderen.

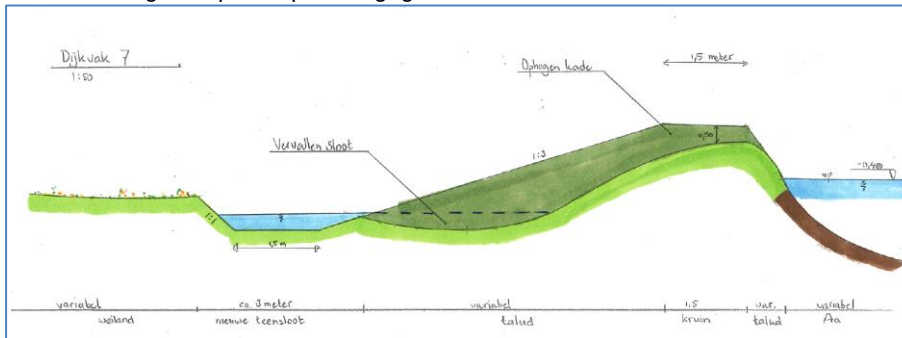


Figuur 35 Locatie dijkvak 7

5.7.2 Varianten dijkvak 7

5.7.2.1 ‘Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)’

In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie Figuur 36). De teensloot zal gedempt en opnieuw gegraven moeten worden.



Figuur 36 Dijkverbeteringsalternatief ‘Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)’

5.7.2.2 ‘Ophogen en versterken binnentalud (inclusief dempen sloot m2200-2400)’

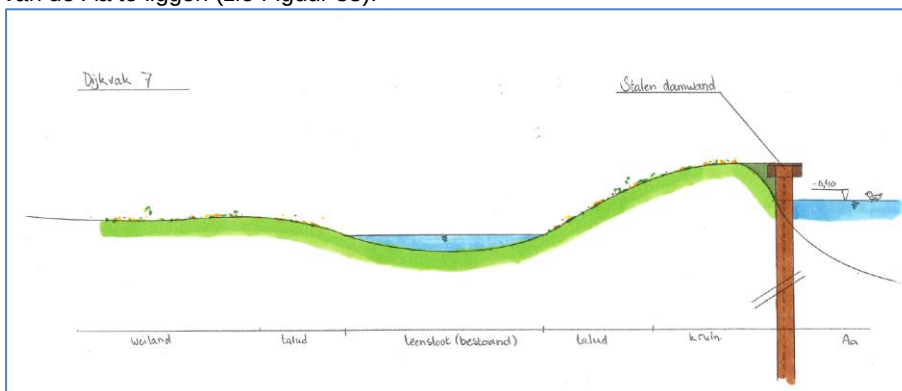
In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie Figuur 37). De teensloot zal gedempt worden en elders op het perceel opnieuw gegraven moeten worden.



Figuur 37 Dijkverbeteringsalternatief ‘Ophogen en versterken binnentalud (inclusief dempen sloot m2200-2400)’

5.7.2.3 ‘Constructieve oplossing (damwand)’

De waterkerende constructie in de vorm van een damwand komt aan de oever rand van de Aa te liggen (zie Figuur 38).



Figuur 38 Dijkverbeteringsalternatief ‘Constructieve oplossing (damwand)’

5.7.3 Beoordeling en voorkeursvariant dijkvak 7

Tabel 12 MCA-tabel dijkvak 7

Criteria	Sub-criteria	Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	Ophogen en versterken binnentalud (inclusief dempen sloot m2200-2400)	Constructieve oplossing: damwand
1. Beheer	Beheer	0	0	-1
	Uitbreidbaarheid	1	2	-2
2. Gebruik	Wonen	-1	1	-1
	Werken	-1	1	0
	Recreatie	0	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	-1
	Waterhuishouding	0	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	-1
	Archeologie	-1	-1	0
	Natuur	0	0	-1
6. Uitvoering	Risico's	0	-1	-1
	Omgevingshinder	0	0	0
Totale Score		-2	2	-8
Zie ook bijlage 1, Dijkvak 7 voor complete onderbouwing van de effecten				

Draagvlak vanuit bewoners:

Dit dijkvak kan in grond worden opgehoogd en loopt door agrarisch gebied. Hier hebben we te maken met een drietal perceeleigenaren. Met één daarvan hebben we nog geen gesprek gevoerd. De andere twee hebben geen bezwaar maar hebben wel enkele wensen geuit met betrekking tot het dempen/verleggen van een sloot.

Voorkeursalternatief: Ophogen met grond en versterken binnentalud*

In het kader van het behoud van waterberging in de polder, moet de sloot terug gegraven worden. De locatie van de nieuwe sloot zal tijdens het ontwerp bepaald worden.

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Er is een beperkt ruimtebeslag op de percelen.
- Bij terugplaatsen nieuwe sloot: let op; voor beheer en onderhoud op dat de natuurlijke afwatering goed werkt en er niet een heel steil talud komt.
- Perceel wellicht makkelijker bereikbaar na dempen sloot. Het waterschap kan, wanneer dit nodig is, de gerechtigden verplichten een afrastering aan te brengen. Dit kan het geval zijn als de paarden schade aanbrengen aan de kering en de oevers.
- Aandachtspunt is de aanwezigheid van een hoogspanningskabel en een koelinstallatie voor leidingen nabij de dijk.
- Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet dan inventariserend veldonderzoek gedaan worden.
- Mogelijk beschermde soorten in de bomen die gekapt moeten worden.
- Aandachtspunt "in het boezemland's' waardevol stukje rietland met bomen m1700-1850 die de provincie graag wilt behouden.
- Tijdens de uitvoering risico op extra zetting, vooral op locatie oude sloot
- Bij sloot dempen, is er het risico dat tijdens uitvoering de dijk te veel blijft lekken waardoor instabiliteit ontstaat, en ook overlast voor de gebruiker. Ook na uitvoering kan dit een risico blijven.

In dit dijkvak kan het faalmechanisme piping bij de kopsloten nog niet uitgesloten worden.

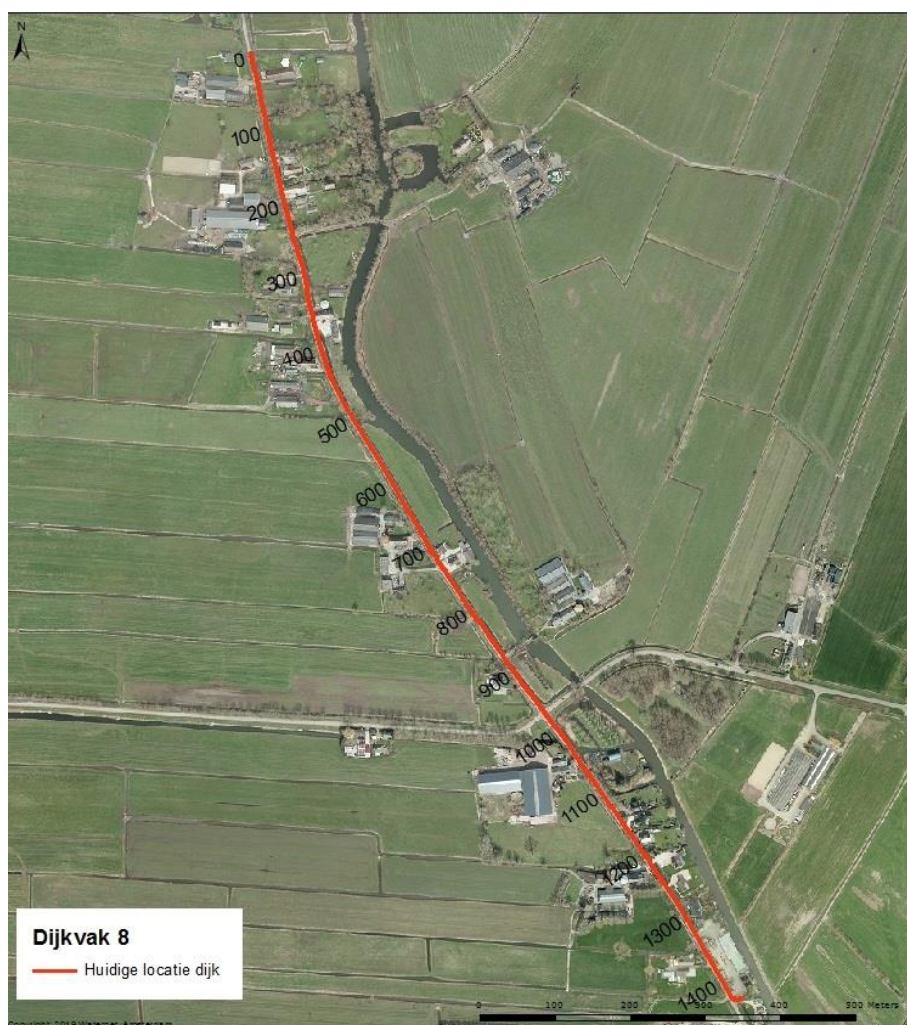
* Omdat de ophoging binnen het profiel van de legger valt is er gekozen de werkzaamheden uit te voeren in het kader van groot onderhoud.

5.8 Dijkvak 8 (PO2-049B, metrerings 0-1450)

5.8.1 Beschrijving dijkvak 8

In dijkvak 8 ligt op de dijk de weg Oud Aa die langs de lintbebouwing van de buurtschap loopt. Aan beide kanten van de dijk/weg liggen percelen met woningen en tuinen (zie Figuur 39). Sommige van deze woningen zijn ook monumenten.

Dit dijkvak is afgekeurd op NWO's. Dat zijn niet waterkerende objecten, in dit geval is het de bomenrij die over het gehele dijkvak loopt (zie Figuur 40). Door het omvallen van de bomen, bv. in geval van storm in de dijk niet stabiel meer. Daarnaast moet de laatste 150 meter (vanaf m1260) van de dijk ook weer op hoogte gebracht worden voor de komende 30 jaar.



Figuur 39 Locatie dijkvak 8

5.8.2 Varianten dijkvak 8

Hoogte:

Voor de laatste 150 meter is er gekozen de dijk op te hogen met grond. De werkzaamheden hiervoor zouden kunnen plaatsvinden tegelijkertijd met het onderhoud van de weg. Dit is wel afhankelijk van de planperiode die aangehouden

wordt en wanneer de gemeente de weg moet ophogen. Er gaat afstemming hierover plaatsvinden met de gemeente.

Niet waterkerende objecten (NWO's):

Voor de NWO's (in dit geval de bomen) zijn er drie varianten beoordeeld. Dat zijn de volgende drie:

5.8.2.1 (Klei)berm binnenteen (verbreden dijk/ slootverlegging)

Door het toevoegen van extra gewicht krijgt de dijk meer stabiliteit. Hiervoor dient er een binnenberm aan te worden gelegd en wordt de bestaande sloot gedempt en opnieuw gegraven.

5.8.2.2 Kappen (1 op de 2 bomen)

Door het verminderen van bomen op de dijk, is het effect van de bomen op de stabiliteit van de dijk minder. Als de helft van de bomen wordt weggehaald, dan wordt de belasting van de windkracht op de bomen een stuk minder en hoeft de dijk niet versterkt te worden.

5.8.2.3 Risico grondkuil accepteren (niets doen)

Bij deze variant wordt ervan uit gegaan dat er pas wordt ingegrepen wanneer er een boom omvalt en er een grondkuil ontstaat waardoor de stabiliteit van de dijk in het gedrang komt. Mogelijk maatregelen zijn extra inspecties tijdens storm of het aanleggen van een klei depot voor spoed reparaties.



Figuur 40 Foto van de weg Oud Aa en de bomen (Bron: Google Street view)

5.8.3 Beoordeling en voorkeursvariant dijkvak 8

Tabel 13 MCA-tabel dijkvak 8

Criteria	Sub-criteria	(Klei)berm binnenteen (verbreden dijk/ slootverlegging)	Kappen (1 op de 2 bomen)	Risico grondkuil accepteren (niets doen)
1. Beheer	Beheer	Uitrekenen wat de ontgrondingskuil is t.o.v. de resterende kering bij windworp, het risico accepteren en nu overleggen met gemeente wanneer de bomen worden gekapt.		
	Uitbreidbaarheid			
2. Gebruik	Wonen	-2	-1	0
	Werken	-2	-1	0
	Recreatie			
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	0
	Waterhuishouding	0	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	-1	0
	Archeologie	-1	0	0
	Natuur	0	? (Mogelijk verblijf beschermde dieren in de te kappen bomen)	0
6. Uitvoering	Risico's	-2	-1	0
	Omgevingshinder	-2	-1	0
Totale Score		-10	-5	0
Zie ook bijlage 1, voor complete onderbouwing van de effecten				

Draagvlak vanuit bewoners:

De dijk volgt hier de weg Oud Aa. Het gedeelte wat opgehoogd moet worden ligt ongeveer tussen meterring 1260 en 1450. De bewoners vinden het begrijpelijk dat de dijk moet worden opgehoogd. Een enkeling was zich niet bewust van het feit dat hun perceel 'in het boezemland' ligt. Met betrekking tot de bomen is er nog niet veel bezwaar getoond; er wordt van de gemeente verwacht dat zij de omgeving zullen informeren over het kappen, beheer en herplant van de bomen.

Voorkeursalternatief: Gezamenlijk standpunt en strategie met beheer vaststellen m.b.t. de bomen op de dijk en gemeente aanspreken op verantwoordelijkheid onderhoud van bomen op de dijk.*

Laatste 150 meter dijk ophogen in grond (samen met onderhoud van de weg met de gemeente.

De variant "risico grondkuil accepteren" scoort in deze afweging neutraal maar deze variant zou eigenlijk moeten beoordeeld worden op waterveiligheid. Dit is eigenlijk al gedaan tijdens de scope-bepaling waarin aangegeven wordt dat de dijk is afgekeurd op NWO's .

Het projectteam gaat een gezamenlijk standpunt en strategie met beheer vaststellen m.b.t. de bomen op de dijk en gemeente aanspreken op verantwoordelijkheid onderhoud van bomen op de dijk.

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Aandachtspunt bij ophoging zijn de kabels en leidingen
- Kappen van de bomen heeft impact op de privacy en inkijk van de tuinen en huizen die binnendijs liggen.
- Kappen van (een deel van) de bomen is van invloed op karakter van de bomenlaan.
- Mogelijk aanwezigheid beschermde soorten in de bomen of soorten maken gebruik van de bomenrij als aanvliegroute.

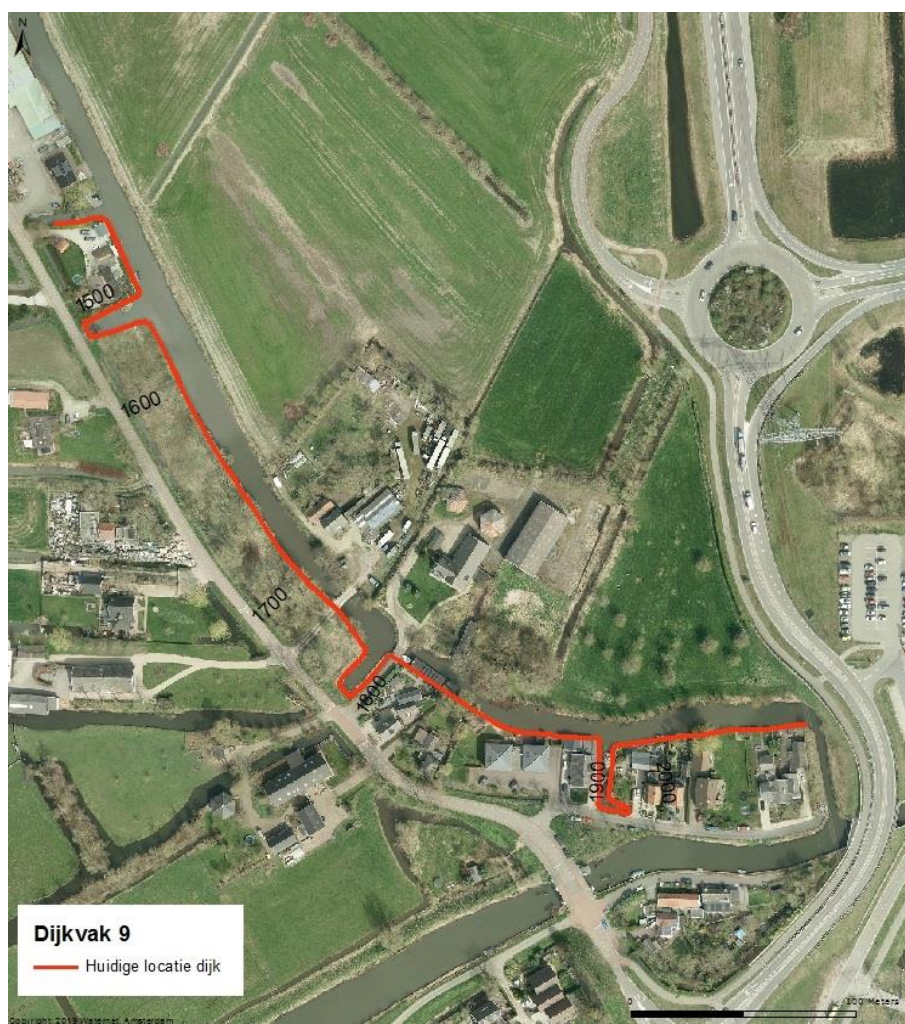
*Ophogen en kappen bomen wordt afgestemd met het onderhoud van de weg en het kappen van de bomen door de gemeente.

5.9 Dijkvak 9 (PO2-049B, metrerings 1450-2069)

5.9.1 Beschrijving dijkvak 9

De dijk loopt hier langs de oever van de Aa. De dijk loopt hier door de achtertuinen met panden, waaronder woningen die dichtbij de dijk staan. Op sommige plekken staan er bomen in de tuinen. Er staan enkele monumentale panden (zie Figuur 41).

De dijk moet hier weer op de hoogte gebracht worden voor de komende 30 jaar.



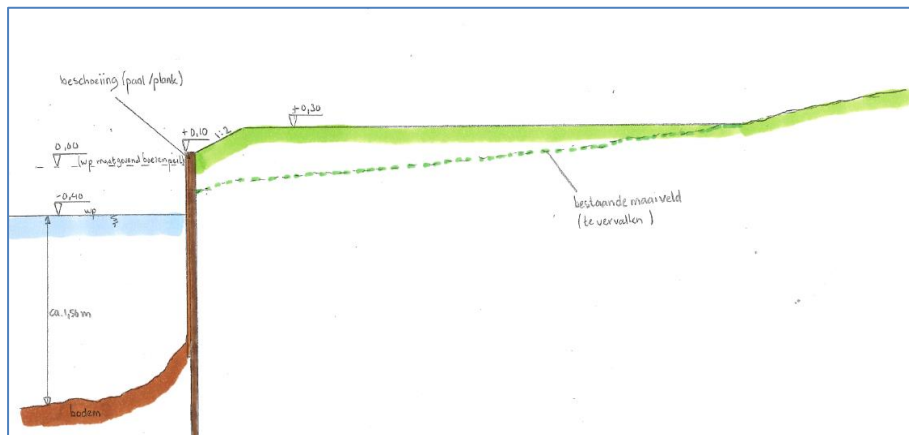
Figuur 41 Locatie dijkvak 9

5.9.2 Varianten dijkvak 9

Voor dit dijkvak zijn er drie kansrijke dijkverbeteringsvarianten beoordeeld.

5.9.2.1 'Ophogen kruin (met grond)'

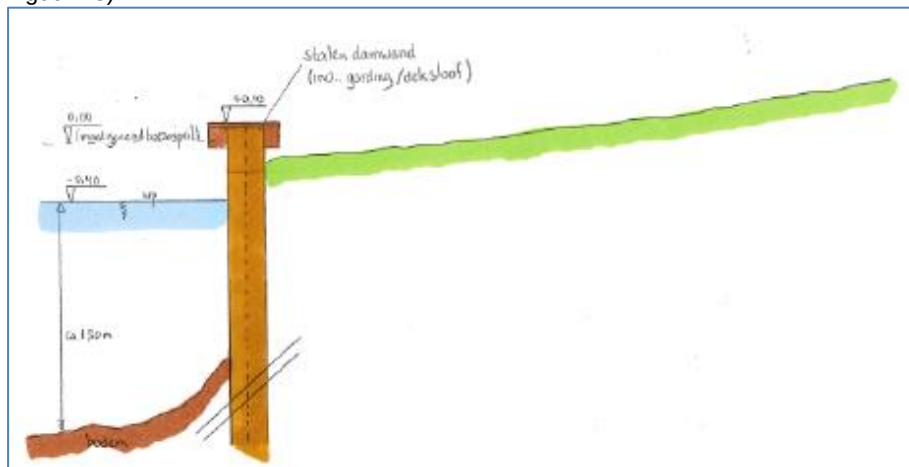
In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond (zie Figuur 42).



Figuur 42 Dijkverbeteringsalternatief 'Ophogen kruin (met grond)'

5.9.2.2 'Constructieve oplossing (damwand)'

Een waterkerende constructie (damwand) neemt de functie van de dijk over (zie Figuur 43).



Figuur 43 Dijkverbeteringsalternatief 'Constructieve oplossing (damwand)'

5.9.2.3 'Verlegging leggerlijn naar de weg'

Deze variant is het verleggen van de leggerlijn over de weg (zie Figuur 44). Hierdoor komen verschillende percelen 'in het boezemland' te liggen, maar hoeven er geen werkzaamheden plaats te vinden in de tuinen van de woningen.



Figuur 44 Mogelijke locatie nieuw legger

5.9.3 Beoordeling van dijkvak 9

Voor de beoordeling van de varianten voor dijkvak 9 is het dijkvak opgedeeld in 3 dijkvakken waarin in het gebruik in dijkvak 9a en 9c min of meer hetzelfde is. Dijkvak 9b is een perceel met bomen en struiken.

5.9.3.1 Dijkvak 9a (m1450-1540)

De dijk loopt hier om een perceel van een woning heen. Er staan bomen en heggen op de dijk en bebouwing dicht bij de dijk (zie Figuur 45). Aan de oeverkant is er beschoeiing aanwezig.



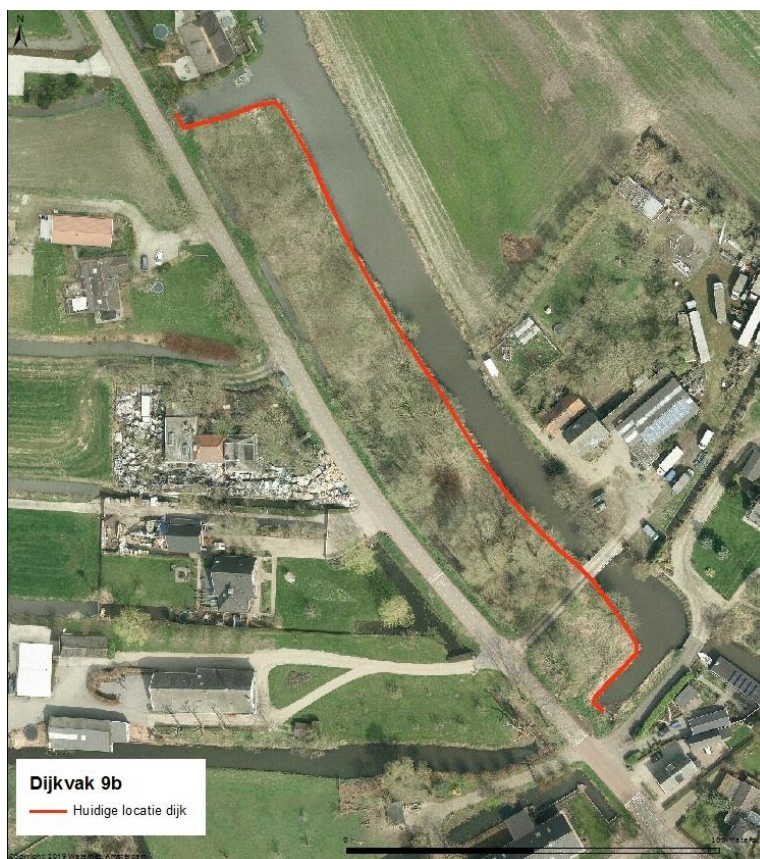
Figuur 45 Locatie dijkvak 9a

Tabel 14 MCA-tabel dijkvak 9a

Criteria	Sub-criteria	Ophogen kruin (met grond)	Constructieve oplossing (damwand)	Verlegging leggerlijn
1. Beheer	Beheer	0	1	1
	Uitbreidbaarheid	-1	1	1
2. Gebruik	Wonen	-2	1	-2
	Werken	0	0	0
	Recreatie	0	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	-1
	Waterhuishouding	0	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	-1	0
	Archeologie	0	0	0
	Natuur	0	0	0
6. Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1
	Omgevingshinder	-2	-2	-1
Totale score		-7	-2	-3
Zie ook bijlage 1, Dijkvak voor complete onderbouwing van de effecten				

5.9.3.2 Dijkvak 9b (m1540-1770)

De dijk loopt hier om een perceel waarop een bosje staat. Op de dijk staan bomen. Er staan geen panden op het perceel. Er loopt een weg over het perceel naar het perceel aan de overkant van de Aa (zie Figuur 46).



Figuur 46 Locatie dijkvak 9b

Tabel 15 MCA-tabel Dijkvak 9b

Criteria	Sub-criteria	Ophogen kruin (met grond)	Constructieve oplossing (damwand)	Verlegging leggerlijn
1. Beheer	Beheer	1	0	1
	Uitbreidbaarheid	1	-1	1
2. Gebruik	Wonen	-1	-1	0
	Werken	0	0	0
	Recreatie	0	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-1	-1
	Waterhuishouding	0	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	-1	-1
	Archeologie	0	0	0
	Natuur	0	0	0
6. Uitvoering	Risico's	-2	-1	-1
	Omgevingshinder	-1	-1	-1
Totale score		-2	-6	-2
Zie ook bijlage 1, Dijkvak 9b voor complete onderbouwing van de effecten				

5.9.3.3

Dijkvak 9c

De dijk loopt hier door de achtertuin van meerdere woningen van de het buurtschap Oud Aa. Er staan panden en beplanting op of dichtbij de dijk (zie Figuur 47). Aan de oeverkant is beschoeiing aanwezig.



Figuur 47 Locatie dijkvak 9c

Tabel 16 MCA-tabel dijkvak 9c

Criteria	Sub-criteria	Ophogen kruin (met grond)	Constructieve oplossing (damwand)	Verlegging leggerlijn
1. Beheer	Beheer	0	1	1
	Uitbreidbaarheid	-1	1	1
2. Gebruik	Wonen	-2	1	-2
	Werken	0	0	0
	Recreatie	0	0	0
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-1	-1
	Waterhuishouding	0	0	0
4. Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	-1	-1
	Archeologie	0	0	0
	Natuur	0	0	0
6. Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1
	Omgevingshinder	-2	-2	-1
Totale score		-8	-3	-4
Zie ook bijlage 1, Dijkvak 9c voor complete onderbouwing van de effecten				

5.9.4 Draagvlak dijkvak 9

Naar aanleiding van de eerste gesprekken zien de meeste bewoners liever niet dat er een damwand door de achtertuin wordt gelegd. Zij staan grotendeels positief tegenover een verlegging van de dijk naar de weg, hoewel een enkeling hier nog over na wilde denken. Verlegging van de dijk naar de weg heeft juridische gevolgen die tijdens de eerste gesprekken zijn besproken. Eén van de perceeleigenaren is het niet eens met een dijkverlegging naar de weg, aangezien hij een verantwoordelijkheid heeft tegenover de huurders van het bedrijvenpand op zijn perceel.

5.9.5 Voorkeursalternatief dijkvak 9

Voorkeursalternatief dijkvak 9a en dijkvak 9 c: Constructieve oplossing (damwand).

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Impact op de huidige landschappelijke waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving, maar er is al beschoeiing.
- Indien onverankerd; kans op verschuiven damwand richting water, zeker bij aanvulling met grond.
- Kans op trillingen bij het huis en geluidshinder tijdens uitvoering.
- Veel extra werk en kans op schade door bijkomende werkzaamheden aan schuurtjes, bestrating, steigertjes, hekwerken die zich aan de oever bevinden.
- Bereikbaarheid van het huis kan hinder ondervinden.
- Ruimte voor uitvoering nodig.
- Damwand heeft mogelijk negatief effect op de NNN waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02).
- **In dijkvak 9c:** Diverse kruisende kabels aanwezig, die zullen eventueel overkluisd moeten worden.
- **In dijkvak 9c:** Er zijn liggen 2 gemeentelijke monumenten die kans hebben op trillingen.

Voorkeursalternatief dijkvak 9b: Ophogen kruin (met grond)*

Negatieve effecten/aandachtspunten bij het VKA zijn o.a.:

- Er is ruimtebeslag op het perceel..
- Op dit perceel staat een bosje met meerdere bomen op de kruin. Die moeten waarschijnlijk gekapt worden als er opgehoogd en verbreed wordt met grond.
- Mogelijk aanwezigheid beschermde soorten in de bomen of soorten maken gebruik van de bomenrij als aanvliegroute.
- Extra werk en kans op schade door bijkomende werkzaamheden aan de weg die met het perceel aan de overkant verbindt.
- Om de bomen weg te halen, moeten de stronken verwijderd worden of gefreesd.
- Bereikbaarheid huis aan de overkant ondervindt tijdens uitvoering hinder.

***De overgang naar de aansluitende dijkvakken aan beide kanten moet ingepast worden.**

Nadere uitwerking VKA dijkvak 9:

Vanuit draagvlak is gebleken dat de meeste bewoners de voorkeur geven voor het alternatief “Leggerwijziging naar de weg”. Onder de hierboven genoemde negatieve effecten bij deze is variant wordt onder andere genoemd het “in het boezemland's” zetten van woningen. Deze woning worden dan opgenomen in het overstroombare boezemland. Dit is geen beslissing die het projectteam kan maken en zal voorgelegd worden aan het bestuur. Hiervoor wordt dijkvak 9 en de effecten van de varianten verder uitgewerkt en voorgelegd aan het bestuur van AGV.

Negatieve effecten/aandachtspunten bij “Leggerwijziging naar de weg”:

- De weg moet ongeveer 30 -80 cm opgehoogd worden. Mogelijk moeilijke inpassing huisaansluitingen en op- en afritten.
- Waarschijnlijk moeten alle kabels en leidingen onder de weg opgehaald en verlegd worden. Kabel- en leidingbeheerders hebben hier negatief op gereageerd.
- Huizen waaronder monumentale panden worden “in het boezemland's” geplaatst.
- Omgevingshinder door ophogen weg.

Toelichting 04 december 2019:

De optie om “Leggerwijziging naar de weg” is aan het bestuur voorgelegd en het bestuur heeft toestemming gegeven om deze variant verder te onderzoeken en uit te werken. Voor dijkvak 9a, 9c en 5 wordt er nader onderzocht wat de leggerwijziging voor consequenties heeft voor het plaatsen van de woningen in het boezemland.

Uitkomsten hiervan wordt verder uitgewerkt in het andere memo.

Literatuurlijst

1. Startnotitie de Aa, Waternet, 2019
2. Waterverordening Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2017
3. Quicksan Landschap en Cultuurhistorie, Antea, 2019
4. Rapport schetsontwerp, Antea, 2019

Colofon

Variantennota dijkverbetering de Aa
Versie – Concept

Y.E.M. Haverkamp

01 juli 2019

Projectnummer: 01.0379/015			
	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	Yvette Haverkamp		
Controle kwaliteit inhoud	Koen Meijer		
	Daphne Barnas		
Vrijgave projectleider	Thijs Abels		

AGV/Waternet
Korte Oudekerkerdijk 7
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
Tel. 0900 93 94 (20 cent per gesprek + uw gebruikelijke belkosten)

Het waterschap Amstel, Gooi en Vecht is verantwoordelijk voor dijken, vaarwegen, waterpeil en kwaliteit van het oppervlaktewater in het stroomgebied van de Amstel en de Vecht, en in het Gooi.

Bijlagen

1. Uitgebreide beoordeling per dijkvak

5.10 Dijkvak 1

	Maatregelen		Hoogte		Voorkeur	Toelichting
Nr.	Criteria		Ophogen	Damwand	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer	0	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond: Goed zien wat er gebeurt, past in het landschap, makkelijk uit te breiden. Verwachte draagvlak vanuit omgeving. Kosten beheer en onderhoud zijn aanzienlijk lager.
		Uitbreidbaarheid	1	-2		Damwand: Hoge kosten beheer en onderhoud, slechte inspectie mogelijkheden, verwachte maatschappelijke weerstand in landelijke gebied. Uitbreidbaarheid is slecht.
2	Gebruik	Wonen	-1	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond: M0-300 beperkte impact op ruimtebeslag bij percelen en deels bij de tuinen rond het huis. Beperkt ruimtebeslag op percelen bij m300-1100 in de weilanden. De dijk loopt aan het begin van het traject door de tuin heen. Bij het huis staan er meerdere bomen, ook op de dijk. Hier loopt de dijk vlak langs monumentale boerderij. Werkzaamheden die in de buurt worden uitgevoerd, zouden impact op de panden kunnen hebben. De weg waar nu de dijk begint is ook toegangsweg tot percelen. Damwand (langs de waterkant): Er staan bomen dicht bij de oeverrand die mogelijk verwijderd moeten worden.
		Werken	0	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond: Beperkte impact op huidige omgeving en aanzicht van de oude boerderij en locatie kasteel Groot Ruwiel. Beperkte impact op ruimtebeslag van perceel van veehouder. Damwand: Impact op huidige omgeving en aanzicht van de oude boerderij en locatie kasteel Groot Ruwiel. Op veehouderij beperkt.
		Recreatie	0	0	n.v.t.	Grond: n.v.t. Damwand: n.v.t.
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-1	1 Grond 2 Damwand	1 kruisende Hoogspanningskabel en drinkwater transportleiding. Variant damwand is het goed mogelijk om een overkluizing of dergelijk te maken.
		Waterhuishouding	0	0		In beide gevallen is er geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidig waterlijn gehandhaafd wordt. Er is geen effect voor de waterhuishouding in de polder.
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond: heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk blijft herkenbaar in het landschap en kan zelfs na ophoging de scheiding tussen rivier en achterland verduidelijken en landschappelijke geschiedenis en kenmerken meer zichtbaar maken (dit is positief). Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. De ophoging heeft geen impact op de resten het kasteel en bij de historisch boerderij moet er minimaal opgehoogd worden (beide monumenten), en anders moet er maatwerk plaatsvinden. Damwand: heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving en de omgeving van de boerderij. Bij het inbrengen van de damwand is er kans op schade op de historische boerderij (monument). Daarnaast verliest het stukje uiterwaard zijn karakter. Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht.
		Archeologie	0	0	Hetzelfde	Bij beide varianten vinden er geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	-1	-2	1 Grond 2 Damwand	Grond: Het effect op KRW is aanwezig want er komt een steiler buitentalud. (Behoud van oever rand is mogelijk maar niet geheel). Voor mogelijk aanwezig beschermde soorten is er beperkt effect mogelijk. Provincie wil graag waardevol stukje rietland behouden, dan kan bij grond wel behouden blijven, maar het wordt steiler buitentalud. Damwand: Negatief effect op de KRW-waarden, oeverrand kan niet behouden blijven. Mogelijk overtreding van Wnb voor overgebonden soorten zoals muizen. Rietland (aangewezen door Provincie) gaat verloren. Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht.
5	Uitvoering	Risico's	0	0	Hetzelfde	Grond: Extra zetting verwacht waardoor je veel grond nodig. Indien er veel verbreed wordt, kans op afzakking nieuwe binnentalud Damwand: Risico op zandlaag aanboren en waterlopen onder of langs damwand
		Omgevingshinder	0	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond: Toegangsweg loopt over de dijk, als die aangepakt wordt zijn de percelen tijdelijk niet bereikbaar. Bij het huis hoeft het bijna niet ophoog. Damwand: Groot materiaal, dicht bij het huis, kans op schade door trillingen. Toegang tot percelen voor werkzaamheden kan problematisch zijn. Inbrengen damwand kan moeilijk zijn bij de huizen.
	Totaal		-1	-10		

	Maatregelen		Hoogte & stabiliteit				Voorkeur	Toelichting
Nr.	Criteria		Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)	Damwand als vervangende waterkering (aan de oeverzijde)	Dijk verleggen (evt. met een damwand in plaats van dijk later aanbrengen)	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer	0	-1	-2	2	1 Dijk verleggen 2 Grond 3 Grond + beschoeiing 4 Damwand	Grond: Huidige kering moet helemaal afgegraven worden en opnieuw grond aangebracht. De eindsituatie is goed te beheren. Grond + beschoeiing: Hangt af van de beschoeiing, de beschoeiing moet ook bijgehouden worden. Meer kosten voor beheer en onderhoud.
		Uitbreidbaarheid	1	-1	-2	2		Damwand: Hoge kosten voor beheer en onderhoud, slechte inspectie mogelijkheden, verwachte maatschappelijke weerstand in landelijke gebied. Uitbreidbaarheid is slecht. Dijk verleggen: Zoeken naar logische locatie en gebruik maken van hoogtes in maaiveld. Functioneel inrichten voor gebruik (agrarisch land in stand houden). Het liefst aanleggen op hogere locaties maaiveld. Makkelijker te beheren en uit te breiden dan nu, want er staan geen bomen meer op de kering. De kruin kan dat een stuk breder gemaakt worden.
2	Gebruik	Wonen	-2	-2	-1	-1	1 Damwand 2 Grond	Grond: Geen bebouwing. Veel bomen. Op sommige stukken 3 rijen bomen die beheerd worden door betrokken Knotwilg groep. Ophoging waarschijnlijk te hoog om bomen te kunnen laten staan en zullen gekapt moeten worden (bomen zullen ophoging waarschijnlijk niet overleven). Er zijn geen op- en afritten. Grond + beschoeiing: idem als grond Damwand buitenom: Er hoeven waarschijnlijk minder bomen verwijderd te worden, mogelijk alleen die aan de oeverrand. Dijk verleggen: Ruimtebeslag halverwege het perceel. Waarschijnlijk wordt het 'in het boezemland' gebied dan minder goed of niet toegankelijk voor de perceeleigenaar. Bomen kunnen behouden blijven.
		Werken	-1	0	0	-2	1 Damwand/ Beschoeiing 2 Grond	Grond: Sloot moet vergraven worden, ruimtebeslag op perceel van veehouder. Grond + beschoeiing: Geen ruimtebeslag op percelen Damwand: Geen invloed op percelen van veehouder. Knelpunten bij teensloot worden niet aangepakt. Dijk verleggen: Ruimtebeslag op perceel van veehouder.
		Recreatie	0	0	0	0		N.v.t.
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	0	-2		1 Hoogspanningskabel langs het binnentalud net buiten werkgebied. Bij variant 'dijk verleggen' komt de dijk op de kabel te liggen.
		Waterhuishouding	0	0	0	?	1 Ophogen kruin 2 Dijk verleggen + teensloot bij boezem	In alle gevallen is er geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt. Bij het vergraven van de teensloot of het plaatsen van de beschoeiing is er geen effect op de waterhuishouding in de polder mits de oppervlakte van het water onveranderd blijft. Dijkverlegging: de consequenties zijn afhankelijk hoe wordt omgegaan met het waterpeil in de teensloot. Indien de huidige teensloot onderdeel wordt van de boezem, dan zal het peil 1,40 omhoog moeten. De bomen overleven dit waarschijnlijk niet. (Hiervoor moet een gat gemaakt worden in de huidige kering). Als er voor deze optie wordt gekozen dan, dan is er meer berging in de boezem en kan er gekozen worden voor dempen van zijarmen van de Aa. Indien de huidige teensloot geen onderdeel wordt van de boezem, en het wordt op het huidige polderpeil gehouden, dan wordt het een mini-polder met eigen pomp/gemaal. Bomen kunnen blijven, maar minder berging in de huidige polder (dit moet gecompenseerd worden). Wie gaat deze mini-polder onderhouden? Evt. Via een inlaat betrekken bij de oude polder?
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	-1	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond + sloot vergraven: heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk blijft herkenbaar in het landschap. Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. Er zijn geen monumenten in dit dijkvak. Grond + beschoeiing: idem. Het plaatsen van beschoeiing zal iets veranderen, maar past nog bij het landelijk karakter. Damwand: heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving. Daarnaast verliest het stukje uiterwaard zijn karakter.

								Verleggen: Dijk is in de eerste instantie minder herkenbaar in het landschap omdat het verplaatst wordt naar een hoger gedeelte en niet meer aan de Aa ligt. Aan de andere kant geeft het de kans om een uiterwaard te creëren die kenmerkend zijn voor dit gebied.
		Archeologie	-1	-1	0	0	1 Damwand 2 Grond	Grond + sloot vergraven: Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet dan inventariserend veldonderzoek gedaan worden. Grond + beschoeiing: Idem Damwand: Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats. Verleggen: Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur				1	Wachten op natuuronderzoek	Grond + sloot: KRW-waarden kunnen behouden blijven. Mogelijk beschermde soorten in de bomen die gekapt moeten worden. Voor soorten in de oever rand (zowel de Aa als sloot) geen negatief effect, mits geen beschoeiing aangebracht wordt. Geen NNN-waarden, wel geeft de Provincie aan dat ze de knotwilg bosjes willen behouden. Damwand: Negatief impact op KRW-waarden en mogelijk aanwezig soorten in de oeverrand. Bomen met mogelijk soorten kunnen wel behouden worden. Rietland (aangewezen door Provincie) gaat verloren. Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht. Dijk verleggen: KRW-waarden kunnen behouden blijven en geen effect op beschermde soorten. Deze variant heeft ook voorkeur van de provincie.
5	Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1	-1	1 Grond + sloot 2 Grond +beschoeiing 3 damwand	Grond + sloot: indien de bomen worden gekapt, is de uitvoering niet probleem, als de bomen blijven staan wordt het moeilijk. Kan het überhaupt? Werkzaamheden worden lastiger en meerprijs. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben wordt waarschijnlijk niet het gewenste resultaat behaalt. Waarschijnlijk moeten de wortels toch verwijderd worden, dan moet er een tijdelijke damwand in geplaatst worden. Grond + beschoeiing: Indien de bomen worden gekapt, is de uitvoering niet probleem, als de bomen blijven staan wordt het moeilijk. Kan het überhaupt? Werkzaamheden worden lastiger en meerprijs. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben wordt waarschijnlijk niet het gewenste resultaat behaalt. Waarschijnlijk moeten de wortels toch verwijderd worden, dan moet er een tijdelijke damwand in geplaatst worden. Damwand: Indien de bomen bespaard moeten worden, krijg je de damwand niet strak genoeg in de dijk. Aanvoer materialen & materieel is veel moeilijker, damwanden van 8 of 10 meter zijn moeilijker aan te voeren. Dijkverlegging: Voor een nieuwe dijk moeten we ongeveer 1,50m omhoog (van NAP -0,90m naar NAP +0,40 m). Op drie plekken moet de sloot gedempt worden en moeten we 2,5m. omhoog. Risico op nazakking. Indien de bodem echt voornamelijk uit klei bestaat valt dit risico mee.
		Omgevingshinder	0	0	0	0	Hetzelfde	Grond + sloot: bereikbaarheid geen rol. Grond + beschoeiing: bereikbaarheid geen rol. Damwand: bereikbaarheid geen rol. Dijkverlegging: bereikbaarheid geen risico
	Totaal		-5	-7	-7	-2		

	Maatregelen		Hoogte		Voorkeur	Toelichting
Nr.	Criteria		Ophogen	Damwand	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer	0	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond: Je kan goed zien wat er gebeurt, past in het landschap, makkelijk uit te breiden. Verwacht draagvlak vanuit omgeving. Kosten beheer en onderhoud zijn aanzienlijk lager.
		Uitbreidbaarheid	1	-2		Damwand: Hoge kosten beheer en onderhoud, slechte inspectie mogelijkheden, verwacht maatschappelijke weerstand in landelijke gebied. Uitbreidbaarheid is slecht
2	Gebruik	Wonen	0	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond: Ruimtebeslag op percelen, maar talud loopt heel flauw af en blijft daardoor toegankelijk. Bij het pand bij m1900 is het op hoogte, beperkte ophoging nodig, er ligt een oprit naast. Beperkte demping van huidige kopsloten. Er staat een bosje rond m 2400 en 2600. Perceel vlak voor m2600 wordt gebruik door naastliggende school.
		Werken	0	0	Hetzelfde	Damwand: Past minder in landelijk gebied. Geen ruimtebeslag op percelen of privaat groen. Indien hier ontwikkelingsplannen van dit perceel zijn, hoeft er in de toekomst wel minder snel weer iets aan de dijk gedaan worden. Evt. impact op bosjes en oevergroen.
		Recreatie	0	0		Grond: Beperkte ruimtebeslag op percelen van agrarisch gebruik Damwand: Geen ruimtebeslag op agrarische percelen
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	-1	0		n.v.t.
		Waterhuishouding	0	0		1. laagspanningskabel in de dijk, mogelijk ophalen van kabel In beide gevallen is er geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt. Er is geen effect voor de waterhuishouding in de polder, tenzij de kopsloot gedempt moet worden bij een grondoplossing, dan moet dit gecompenseerd worden.
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond: Heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk blijft herkenbaar in het landschap en kan zelfs na ophoging de scheiding tussen rivier en achterland verduidelijken en landschappelijke geschiedenis en kenmerken meer zichtbaar maken (positief). Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt Damwand: Heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving.
		Archeologie	0	0	Hetzelfde	Bij beide varianten vinden er geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	-1	-2	1 Grond 2 Damwand	Grond: Het effect op KRW is aanwezig want er komt een steiler buitentalud. (Behoud van oever rand is mogelijk maar niet geheel). Voor mogelijk aanwezig beschermde soorten is er beperkt effect mogelijk. Provincie wil graag waardevol stukje rietland behouden, dan kan bij grond wel behouden blijven, maar het wordt steiler buitentalud. Damwand: Negatief effect op de KRW-waarden, oeverrand kan niet behouden blijven. Mogelijk overtreding van Wnb voor overgebonden soorten zoals muizen. Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht.
5	Uitvoering	Risico's	0	-1	Grond	Grond: Niet veel risico's tijdens de uitvoering in grond. Aanvoer van grond makkelijk via aansluitende percelen.
		Omgevingshinder	0	0	Hetzelfde	Damwand: Eventueel kans op trillingen bij het garagebedrijf en moeilijke aanvoer van materialen bij alle percelen behalve de garage. Grond: Geen tot weinig omgevingshinder verwacht. Damwand: Geen tot weinig omgevingshinder verwacht.
	Totaal		-1	-8		

	Maatregelen		Hoogte						Voorkeur	Toelichting
Nr.	Criteria		Ophogen in grond	Damwand*	Damwand* <u>verankerd</u>	Kleikist	Prolock* = kunststof beschoeiing*	Verleggen legger om het huis	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer	0	-1	-2	-1	-2	-1	1 Grond 2 Maatwerk rondom woning: constructie 3 Legger om huis	Grond: Je kan goed zien wat er gebeurt, past in het landschap, makkelijk uit te breiden. Verwacht draagvlak vanuit omgeving. Kosten beheer en onderhoud zijn aanzienlijk lager. Damwand: Hoge kosten beheer en onderhoud, slechte inspectie mogelijkheden, verwacht maatschappelijke weerstand in landelijke gebied. Uitbreidbaarheid is slecht Leggerwijziging: Woning wordt 'in het boezemland' gezet. Omliggende gebieden krijgen ook beperkingen.
		Uitbreidbaarheid	1	-2	-2	-2	-1	0		
2	Gebruik	Wonen	0	0	0	0	0	-2	1 Grond (inclusief maatwerk 2 Damwand 3 Legger	Grond: Beperkte impact op percelen. Percelen worden gebruikt door omgeving = openbaar en recreatielocatie om te zwemmen. Er staat een woonhuis met tuin op de dijk (mogelijk maatwerk). De weg loopt een stuk op de dijk. Kleikist: Beperkte impact op percelen en bomen en groen langs de oever. Percelen worden gebruikt door school en ander stuk openbaar. Er staat een woonhuis met tuin op de dijk. De weg loopt een stuk op de dijk. Damwand buitenom: Geen impact op percelen. Wellicht afbreuk aan landelijk karakter Legger om het huis: Over een groter gebied een beperking en huis komt 'in het boezemland' te liggen.
		Werken	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.
		Recreatie	0	0	0	0	0	0		Grond: Beperkte impact op perceel dat openbaar is en gebruikt wordt om te zwemmen, steiger en ladder graag behouden. Kleikist & damwand: Evt. verbetering zwemveiligheid i.v.m. mogelijk verwijderen stortsteen?
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	-1	0	0	-1		Geen kruisende kabels of kabels in de dijk aanwezig. Bij verplaatsen van legger komen er wel kabels binnen het leggerprofiel te liggen
		Waterhuishouding	0	0	0	0	0	0	Hetzelfde	In alle gevallen is er geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt. Er is geen effect voor de waterhuishouding in de polder.
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	0	0	-1	0	1 Grond/Verleggen 2 Damwand	Grond: Heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk is hier niet echt herkenbaar als dijklichaam en meer een kade, Na ophoging is de situatie min of meer hetzelfde. Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. Er zijn geen monumenten. Constructie: Heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving, maar op sommige plekken is er al beschoeiing. Een kunststof damwand zou wellicht afbreuk doen aan de omgeving. Er zijn geen monumenten. Verleggen: Zou alleen plaatselijk om het huis zijn, misschien wat ophoging rondom, die heeft geen invloed op landschappelijke of cultuurhistorische waarden
		Archeologie	0	0	0	0	0	0	Hetzelfde	Bij alle varianten vinden er geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	0	0	0	0	0	0	Hetzelfde	Waarschijnlijk minimale aanwezigheid KRW-waarden en beschermde soorten, dus varianten hebben weinig impact. Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht.
5	Uitvoering	Risico's	0	-1	-1	-2	-2	-2	1 Grond waar het kan, damwand bij huis. 2 Constructie: damwand	Grond: Ophogen in grond kan over het grootste gedeelte, alleen bij huis waarschijnlijk geen plaats. Kans op extra zetting, slappe en drassige ondergrond. Damwand: Zonder anker, kans op verschuiven damwand richting water, zeker bij aanvulling met grond. Kans op trillingen bij huis. Damwand + anker: kans op trillingen bij huis en geen ruimte voor standaard ankers, dus wellicht klapankers. Kleikist: Niet veel risico, kans op trillingen bij huis. Prolock: Kans op breken damwand tijdens plaatsen, door puin in de ondergrond, evt. extra kosten. Leggerwijziging: Om het huis moet alsnog opgehoogd worden, kans op schade aan huisaansluitingen

		Omgevingshinder	-1	-2	-2	-1	-2	-2	1 Grond 2 Kleikist 3 Constructies	Grond: Bereikbaarheid recreatief gedeelte tijdens uitvoering heeft hinder. Alle constructies: Bereikbaarheid van de omgeving heeft hinder, er is ruimte te voor uitvoering nodig. Kleikist: Minder hinder dan damwand, minder robuust, minder zware damwand, geen verankering nodig Legger: Omgevingshinder voor bewoner huis.
	Totaal		0	-6	-8	-6	-8	-8		

5.14 Dijkvak 5

Nr.	Maatregelen		Hoogte						Voorkeur	Toelichting
	Criteria		Ophogen in grond (NAP +0,40m)	Damwand*(NAP +0,10m)	Damwand*(NAP +0,10m) <u>verankerd</u>	Kleikist (NAP +0,10m)	Prolock* = kunststof beschoeiing*(NAP +0,10m)	Verleggen legger naar de weg	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer	0	-1	-2	-1	-2	1	1 Leggerwijziging 2 Grond + maatwerk (evt. stalen damwand)	Grond: Je kan goed zien wat er gebeurt, past in het landschap, makkelijk uit te breiden. Kosten beheer en onderhoud zijn aanzienlijk lager. Past het bij huis, wat betreft ruimtebeslag en kans op schade tijdens uitvoering en zetting van de fundering? Damwand: Extra hoge kosten beheer en onderhoud, slechte inspectie mogelijkheden, vooral door de vele meters. Uitbreidbaarheid is slecht. Overal beschoeiing zou heel druk zijn, ook wat betreft beheer.
		Uitbreidbaarheid	0	-2	-2	-2	-1	-2		Leggerwijziging van m0-325: 1 woning wordt 'in het boezemland' gezet. Eindsituatie is makkelijk te beheren. Maar moeilijk uitbreidbaar in de toekomst door nabijheid monumentaal panden
2	Gebruik	Wonen	-1	0	0	0	0	0		Grond: Impact op percelen. Openbare percelen worden gebruikt door omgeving: speeltuin. Er zijn is 1 perceel met een woonhuis die dicht of aan de dijk staan inclusief tuin. Op de oevers en aan de waterkant staan bomen. Kleikist: Beperkte impact op percelen en bomen en groen langs de oever. Perceel wordt gebruikt door speeltuin Damwand buitenom: Geen impact op percelen. Komt i.p.v. huidige beschoeiing. Kan afbreuk doen op landelijk karakter Legger op de weg: Geen impact op percelen. Eén woning wordt 'in het boezemland' gezet. Weg moet evt. verhoogd worden. Er staat een rijksmonument vlak naast (Nieuwer Ter Aa, Julianalaan 18).
		Werken	0	0	0	0	0	0		Grond: Impact op agrarisch perceel, hoeveel/hoe hoog? Kleikist: Impact op agrarisch perceel? Damwand komt i.p.v. huidige beschoeiing
		Recreatie	-1	0	0	0	0	0		Grond: Impact op speeltuin. Kleikist & damwand: Geen impact op speeltuin
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	-1	0	0	-1		Geen kruisende kabels of kabels in de dijk aanwezig. Bij verplaatsen van legger komen er wel kabels binnen het leggerprofiel te liggen
		Waterhuishouding	0	0	0	0	0	0		In alle gevallen is er geen effect op de waterkwantiteit inde boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt. Er is geen effect voor de waterhuishouding in de polder.
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	-1	-1	-1	-1	-2	1 Grond 2 Damwand 3 Verleggen	Grond: Heeft minimale impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk is hier niet echt herkenbaar als dijklichaam en meer een kade, Na ophoging is de situatie min of meer hetzelfde. Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. Er staat 1 monument die mogelijk hinder ondervindt (Julianalaan 7 langhuisboederij) door grondophoging. Hiervoor zal maatwerk moeten komen. Daarnaast staan er 2 monumenten dichtbij (Julianalaan 16 en 18) de locatie van de werkzaamheden. Constructie: heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving, maar op sommige plekken is er al beschoeiing. Een kunststof damwand zou misschien afbreuk doen aan de omgeving. Er staat 1 monument die mogelijk hinder ondervindt (Julianalaan 7 langhuisboederij) door trillingen. Hiervoor zal maatwerk moeten komen. Daarnaast staan er 2 monumenten dichtbij (Julianalaan 16 en 18) de locatie van de werkzaamheden.

										Verleggen: heeft invloed op landschappelijke of cultuurhistorische waarden, er staat een rijksmonument "Aazicht" (Julianalaan 18) vlak langs de weg die dan de legger wordt. Daarnaast staat er 1 monument (Julianalaan 7 langhuisboederij) waar de legger mogelijk dichterbij langs komt te liggen. Daarnaast staat er 1 monument dichtbij (Julianalaan 16) de locatie van de werkzaamheden.
		Archeologie	0	0	0	0	0	0	Hetzelfde	Bij alle varianten vinden er geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	0	0	0	0	0	0	Hetzelfde	Waarschijnlijk minimale aanwezigheid KRW-waarden en beschermde soorten, dus varianten hebben weinig impact. Afwachten bomenonderzoek voor beschermde soorten. Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht.
5	Uitvoering	Risico's	-1	-2	-2	-2	-2	0	1 Legger 2 Grond 3 Constructies	Grond: Ophogen in grond kan over het grootste gedeelte, alleen bij huis en schuur op boerenerf geen plaats. Kans op extra zetting, slappe en drassige ondergrond. Damwand: Kans op verschuiven damwand richting water, zeker bij aanvulling met grond. Kans op trillingen bij panden. Damwand + anker: Kans op trilling bij panden en geen ruimte voor standaard ankers, dus moet klapankers. Kleikist: Niet veel risico, kans op trillingen bij panden. Prolock: Kans op breken damwand tijdens plaatsens, door puin in de ondergrond, evt. extra kosten. Legger: Alleen klein gedeelte weg moet opgehoogd worden. Kan vanaf m0-m475 en daarna in grond, boerenerf is op hoogte. Geen risico's tijdens uitvoering
		Omgevingshinder	-1	-2	-2	-2	-2	0	1 Legger 2 Grond 3 Damwand	Grond: Bereikbaarheid speeltuin en huis tijdens uitvoering heeft hinder, overlast voor aanliggende woningen Alle constructies: Bereikbaarheid van de omgeving heeft hinder, ruimte te voor uitvoering nodig, veel kleine inhammen. Kleikist: Minder hinder, dan damwand, minder robuust, minder zware damwand, geen verankering nodig Legger: Omgevingshinder door verhogen weg, maar minimaal
	Totaal		-5	-8	-10	-8	-8	-4		

Nr.	Maatregelen		Hoogte & Stabiliteit		Damwand als vervangende waterkering	Dijk verleggen	Voorkeur Volgens dit criteria	Toelichting
	Criteria		Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)				
1	Beheer	Beheer	0	-1	-2	2		Grond: De huidige dijk moet waarschijnlijk helemaal afgegraven worden en opnieuw grond aangebracht. De eindsituatie is goed te beheren. Grond + beschoeiing: Het hangt af van beschoeiing, de beschoeiing moet ook bijgehouden worden. Meer kosten voor beheer en onderhoud. Damwand: Hoge kosten beheer en onderhoud, slechte inspectie mogelijkheden, verwachte maatschappelijke weerstand in landelijke gebied. Uitbreidbaarheid is slecht. Dijk verleggen: Er moet gezocht worden naar logische locatie en gebruik maken van hoogtes in maaiveld. Makkelijker te beheren en uit te breiden dan nu, want er staan geen bomen meer op de kering. De kruin kan dat een stuk breder gemaakt worden.
		Uitbreidbaarheid	1	-1	-2	2		
2	Gebruik	Wonen	-2	-2	-1	1	1 Dijk verleggen 2 Damwand	Grond: Ruimtebeslag op 1 perceel. Er staat geen bebouwing. Over meer dan 600 meter staan er bomen aan beide kanten van de kruin van de dijk, die bij een grondoplossing de ophoging waarschijnlijk niet zouden overleven en gekapt moeten worden. Geen op- en afritten. Grond + beschoeiing: Idem als grond Damwand buitenom: Minder bomen hoeven verwijderd te worden, alleen mogelijk die aan de oeverrand. Dijk verleggen: Ruimtebeslag halverwege het perceel. Waarschijnlijk wordt het 'in het boezemland' gebied dan wel minder goed of niet toegankelijk voor de perceeleigenaar. Bomen kunnen behouden blijven.
		Werken	-1	0	0	-2	1 Damwand 2 Steunberm en beschoeiing	Grond: Sloot moet vergraven worden, ruimtebeslag op perceel van veehouder. Grond + beschoeiing: Geen ruimtebeslag op percelen Damwand: geen invloed op percelen van veehouder. Dijk verleggen: Ruimtebeslag op perceel van agrariër.
		Recreatie	0	0	0	0		N.v.t.
		Kabels en leidingen	0	0	0	0		Geen kabels en leidingen aanwezig binnen het plangebied
3	Infrastructuur	Waterhuishouding	0	0	0	0	1 Ophogen kruin 2 Dijk verleggen + teensloot bij boezem	In de drie eerste gevallen is er geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt. Bij het vergraven van de teensloot of het plaatsen van de beschoeiing is er geen effect op de waterhuishouding in de polder mits de oppervlakte van het water onveranderd blijft. Dijkverlegging: De consequenties zijn afhankelijk hoe wordt omgegaan met het waterpeil in de teensloot. Indien de huidige teensloot onderdeel wordt van de boezem, dan zal het peil 1,40 omhoog moeten. De bomen overleven dit waarschijnlijk niet. (Hiervoor moet een gat gemaakt worden in de huidige kering). Als er voor deze optie wordt gekozen dan, dan is er meer berging in de boezem en kan er gekozen worden voor dempen van zijarmen van de Aa. Indien de huidige teensloot geen onderdeel wordt van de boezem, en het wordt op het huidige polderpeil gehouden, dan wordt het een mini-polder met eigen pomp/gemaal. Bomen kunnen blijven, maar minder berging in de huidige polder (dit moet gecompenseerd worden). Wie gaat deze mini-polder onderhouden? Evt. Via een inlaat betrekken bij de oude polder?
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	-1	-1	1 Grond/Verleggen dijk 2 Damwand	Grond + sloot vergraven: Heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk blijft herkenbaar in het landschap en kan na ophoging de scheiding tussen rivier en land en de landschappelijke geschiedenis en landschappelijke kenmerken zelfs meer zichtbaar maken (positief). Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. Er zijn geen monumenten in dit dijkvak. Grond + beschoeiing: Idem. Het plaatsen van beschoeiing zal het iets veranderen, maar past nog bij het landelijk karakter. Damwand: Heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving. Verleggen: Dijk is in de eerste instantie minder herkenbaar in het landschap omdat het verplaatst wordt naar een hoger gedeelte en niet meer aan de Aa ligt. Aan de andere kant geeft het de kans om een uiterwaard te creëren die kenmerkend zijn voor dit gebied.

		Archeologie	-1	-1	0	0	1 Damwand/ Verleggen 2 Grond	Grond + sloot vergraven: Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet dan inventariserend veldonderzoek gedaan worden. Grond + beschoeiing: Idem Damwand: Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats. Verleggen: Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur				2	1. Dijk verleggen en daarna hangt het af van het boomonderzoek	Grond + sloot: KRW-waarden kunnen behouden blijven. Mogelijk beschermde soorten in de bomen die gekapt moeten worden. Voor soorten in de oever rand (zowel de Aa als sloot) geen negatief effect, mits geen beschoeiing aangebracht wordt. Geen NNN-waarden. Damwand: Negatief impact op KRW-waarden en mogelijk aanwezig soorten in de oeverrand. Bomen met mogelijk soorten kunnen wel behouden worden. Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht. Dijk verleggen: KRW-waarden kunnen behouden blijven en geen effect op beschermde soorten. Deze variant heeft ook voorkeur van de provincie.
5	Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1	-1	1. Dijkverlegging 2 Grond 3 Grond + beschoeiing 4 Damwand	Grond + sloot: Indien de bomen worden gekapt, is de uitvoering niet probleem, als de bomen blijven staan wordt het moeilijk. Kan het überhaupt? Werkzaamheden worden lastiger en meerprijs. Er staan heel veel bomen op, alle wortels verwijderen is heel lastig. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben wordt waarschijnlijk niet het gewenste resultaat behaalt. Waarschijnlijk moeten de wortels toch verwijderd worden. Grond + beschoeiing: Indien de bomen worden gekapt, is de uitvoering niet probleem, als de bomen blijven staan wordt het moeilijk. Kan het überhaupt? Werkzaamheden worden lastiger en meerprijs. Er staan heel veel bomen op, alle wortels verwijderen is heel lastig. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben wordt waarschijnlijk niet het gewenste resultaat behaalt. Waarschijnlijk moeten de wortels toch verwijderd worden. Huidige kruin is erg smal Damwand: Indien de bomen bespaard moeten worden, krijg je de damwand niet strak genoeg in de dijk. Aanvoer materialen & materieel is veel moeilijker, damwanden van 8 of 10 meter zijn moeilijker aan te voeren. Dijkverlegging: Mogelijk kans op extra zettingen op verse grond. We moeten op sommige plaatsen 0,60 m omhoog, gemiddeld moeten we 0,20 m omhoog.
		Omgevingshinder	0	0	0	0	Hetzelfde	Grond + sloot: Bereikbaarheid geen rol. Grond + beschoeiing: Bereikbaarheid geen rol. Damwand: Bereikbaarheid geen rol. Dijkverlegging: bereikbaarheid geen risico
	Totaal		-5	-7	-7	3		

	Maatregelen		Hoogte & stabiliteit			Voorkeur	Toelichting
Nr.	Criteria		Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	Ophogen en sloot dempen	Damwand	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer	0	0	-1	1 Grond + slot vergraven /Grond + dempen 2 Damwand	Grond: + sloot vergraven: De eindsituatie is goed te beheren. Grond + sloot dempen: Dit kan als de natuurlijke afwatering goed werkt en je niet een heel steil talud krijgt. Indien drainage nodig is dan liever een sloot verderop graven. Damwand: Hoge kosten beheer en onderhoud, slechte inspectie mogelijkheden, verwacht maatschappelijke weerstand in landelijke gebied. Uitbreidbaarheid is slecht
		Uitbreidbaarheid	1	2	-2		
2	Gebruik	Wonen	-1	1	-1	1 Grond + sloot vergraven. 2 Grond + sloot dempen 3 Damwand	Grond: Er is geen bebouwing. Ruimtebeslag op verschillende percelen. Er staat een bosje bomen tussen m1700 en m1850. Daarnaast staan er enkele losse bomen op de dijk. Ophogen waarschijnlijk te hoog om bomen te kunnen laten staan en zullen gekapt moeten worden. Er ligt een bruggetje tussen twee percelen in (met een duiker eronder). Grond + sloot dempen: idem als grond. Deze ia aangegeven als wens van de bewoner Damwand buitenom: Bomen hoeven waarschijnlijk niet verwijderd te worden.
		Werken	-1	1	0		Grond + sloot vergraven: Sloot moet vergraven worden, ruimtebeslag op perceel van o.a. agrariër waaronder, paardenhouder. Paardenhouder (tussen m 2100 en 2500) geeft aan dat als de sloot vergraven wordt, dit zoveel mogelijk naar binnen te plaatsen zodat gedeelte achter de sloot makkelijker te bereiken is. Grond + sloot dempen: Minder ruimtebeslag op percelen. Na demping sloot is het perceel wel weer beschikbaar. Paardenhouder geeft aan hier een voorkeur voor te hebben. Damwand: Geen invloed op percelen.
		Recreatie	0	0	0		N.v.t
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	-1		1 Kruisende drinkwaterleiding. 1 Hoogspanningsleiding in de dijk en kruisende laagspanning.
		Waterhuishouding	0	0	0		Grond + sloot vergraven: Geen effect op de waterhuishouding in de boezem. Het oppervlak open water aan de polderzijde moet gecompenseerd worden, dan zijn er geen effecten op de waterhuishouding in de polder. Grond + sloot dempen idem, als hierboven. Damwand: Geen effecten op de waterhuishouding in de boezem en polder, indien waterlijn gehandhaafd blijft.
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	-1	1 Grond 2 Damwand	Grond + sloot vergraven: Heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk blijft herkenbaar in het landschap en kan na ophoging de scheiding tussen rivier en land en de landschappelijke geschiedenis en landschappelijke kenmerken zelfs meer zichtbaar maken(positief). Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. Er zijn geen monumenten in dit dijkvak. Grond + dempen sloot: Idem. Damwand: Heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving. Daarnaast verliest het stukje uiterwaard zijn karakter.
		Archeologie	-1	-1	0	1 Grond + dempen/Damwand 2 Grond + sloot vergraven	Grond + sloot vergraven: Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet dan inventariserend veldonderzoek gedaan worden. Grond + dempen: Er moet verderop een nieuwe sloot gegraven, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet dan inventariserend veldonderzoek gedaan worden. Damwand: Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	0	0	-1	Damwand heeft waarschijnlijk geen voorkeur, natuurwaarde in de te dempen sloot zijn waarschijnlijk gering (nader onderzoek afwachten). Verblijven van vleermuizen/vogels in bomen kunnen zo nodig worden gecompenseerd met kasten.	Grond + sloot vergraven: KRW-waarden kunnen behouden blijven. Mogelijk beschermde soorten in de bomen die gekapt moeten worden. Voor soorten in de oeverrand (zowel de Aa als sloot) geen negatief effect, mits geen beschoeiing aangebracht wordt. In de bocht tussen meterring 1700 en 1850 ligt een moerasgebiedje (onderdeel van NNN, type N05.01). Provincie wil graag waardevol stukje rietland behouden. Grond + sloot dempen (dit geldt alleen voor meterring 2200-2400): KRW-waarden kunnen behouden blijven. Mogelijk beschermde soorten in de bomen die gekapt moeten worden. Voor soorten in de sloot negatief effecten. Damwand: Negatief impact op KRW-waarden en mogelijk aanwezig soorten in de oeverrand. Bomen met mogelijk soorten kunnen wel behouden worden. Negatief effect op moerasgebied (NNN-gebied moeras, N05.01). Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname

							oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht.
5	Uitvoering	Risico's	0	-1	-1	1 Grond + sloot vergraven. 2 Grond + sloot dempen 3. Damwand	Grond + sloot vergraven: Uitvoering is geen probleem. Extra zetting bij de sloot mogelijk. Grond ophogen en sloot dempen (metrering 2200-2400): Uitvoering is geen probleem. Extra zetting bij de sloot mogelijk. Bij sloot dempen, risico dat tijdens uitvoering de dijk te veel blijft lekken waardoor instabiliteit ontstaat, en ook overlast voor de gebruiker. Ook na uitvoering kan dit een risico blijven. Damwand: Aanvoer materialen & materieel is veel moeilijker, damwanden van 8 of 10 meter zijn moeilijker aan te voeren.
		Omgevingshinder	0	0	0	Hetzelfde	Grond + sloot vergraven: Bereikbaarheid van woningen geen rol. Grond + sloot dempen: Bereikbaarheid van woningen geen rol. Damwand: Bereikbaarheid woningen geen rol.
	Totaal		-2	2	-8		

	Maatregelen		Hoogte = laatste 200 meter	NWO'S (bomen)			Voorkeur	Toelichting
Nr.	Criteria		Ophogen in grond (samen met gemeente)	Kleiberm polderkant (verbreden dijk) + sloot vergraven	Kappen (2 op de 3 bomen)	Risico grondkuil accepteren = niks doen	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer Uitbreidbaarheid					Uitrekenen wat de ontgrondingskuil is t.o.v. de resteren de kering bij windworp, het risico accepteren en nu overleggen met gemeente wanneer de bomen worden gekapt.	Kleiberm: De inspecteerbaarheid blijft hetzelfde. Onderhoud komt te liggen bij gemeente of bewoners, dit kan extra kosten meenemen, vanwege handhaving en administratie. Bomen kappen: Inspecteerbaarheid wordt makkelijker door meer zicht. Risico grondkuil: Bij voldoende kering over na windworp, dan is het eigenlijk geen risico. Bij windworp ligt de verantwoordelijkheid bij Waternet, maar die zou uitgevoerd kunnen worden door de gemeente.
2	Gebruik	Wonen		-2	-1	0	1 Risico accepteren 2 Bomen kappen 3 Kleiberm	Kleiberm: Beperkt ruimtebeslag op percelen die nu naast de weg liggen. Daar liggen allemaal voortuinen van huizen met hekken en hagen, etc. Er zijn meerdere op- en afritten. Als het goed is kunnen de bomen zelf wel blijven staan met de ophoging in grond. Kappen: Ongeveer de helft van de bomen zou gekapt moeten worden (aan beide kanten van dijk?). Dit heeft ook impact op de privacy en inkijk van de tuinen en huizen die binnendijs liggen. Risico grondkuil accepteren = niks doen: Situatie blijft hetzelfde
		Werken		-2	-1	0		Kleiberm: De impact van ruimtebeslag op percelen van boerderijen is beperkt. Kappen: Geen impact van ruimtebeslag op percelen van boerderijen. Risico grondkuil accepteren = niks doen: situatie blijft hetzelfde.
		Recreatie						n.v.t.
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	-1	0	0	0		Diverse kabels en leidingen in de dijk. Bij het ophogen van de weg kan het zijn dat die moeten worden opgehaald.
		Waterhuishouding		0	0	0		Kleiberm sloot vergraven: Geen effect op de waterhuishouding in de boezem. Het oppervlak open water aan de polderzijde moet gecompenseerd worden, dan zijn er geen effecten op de waterhuishouding in de polder. Bij het vergraven bij voorkeur het verruimen van de kopsloten en het dempen van de teensloot. De andere twee varianten hebben geen effect op de waterhuishouding.
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie		-1	-1	0	1 Risico grondkuil accepteren 2 Kleiberm/kappen	Kleiberm + sloot vergraven: Heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk loop hierover de weg en dat verandert niet. Ophogingen vinden plaats aan de polderzijde en hebben geen invloed op dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. Er zijn meerdere monumenten in dit dijkvak die mogelijk kans op schade zou kunnen hebben door grondophogingen. Kappen: Het kappen van de helft van de bomen is van invloed op karakter van de bomenlaan, maar een deel van de bomen blijft behouden. Risico grondkuil accepteren: Situatie blijft hetzelfde.
		Archeologie		-1	0	0	1 Kappen/Risico accepteren 2 Kleiberm	Kleiberm + sloot vergraven: Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet dan inventariserend veldonderzoek gedaan worden. Kappen: Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats. Risico grondkuil accepteren: Er vinden geen werkzaamheden plaats.
		Natuur		0	? (Mogelijk verblijf beschermde dieren in de te kappen bomen)	0	Wachten op natuuronderzoek	Kleiberm aan de polderkant: Geen effect op KRW-waarden of in de oeverrand aanwezige soorten. Geen NNN-gebied. Kappen bomen: Mogelijk beschermde soorten aanwezig in de bomen. Risico grondkuil accepteren = niks doen: Situatie blijft hetzelfde.
5	Uitvoering	Risico's		-2	-1	0	1 Risico accepteren 2 Bomen kappen 3 Kleiberm	Kleiberm polderkant + sloot vergraven: Uitvoering is mogelijk. Kappen: Is uit te voeren, geen verdere werkzaamheden nodig. Risico accepteren: Er vindt geen uitvoering plaats.

		Omgevingshinder		-2	-1	0	1 Risico accepteren 2 Bomen kappen 3 Kleiberm	Kleiberm polderkant + sloot vergraven: Bereikbaarheid huizen tijdens werkzaamheden ondervindt hinder, meerdere opritten aan de binnenkant. Er staan een paar huizen dicht bij de dijk/weg, mogelijk weinig ruimte voor uitvoering. Kappen: Is uit te voeren, geen verdere werkzaamheden nodig Risico accepteren: Geen uitvoering
	Totaal			-10	-5	0		

5.18 Dijkvak 9a

	Maatregelen		Hoogte			Voorkeur	Toelichting
Nr.	Criteria		Ophogen in grond	Damwand	Legger verleggen naar de weg (+ de weg ophogen)	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer	0	1	1	1. Leggerwijziging 2. Damwand 3. Grond	Grond: Inspectie blijft even moeilijk als nu. Grond past in principe niet. Damwand: Is evt. vanaf de overkant of vanaf het water te inspecteren Leggerwijziging: De nieuwe dijk is makkelijker te beheren en te onderhouden. Overzichtelijker en uitbreidbaar. Maar er wordt een huis 'in het boezemland' gezet.
		Uitbreidbaarheid	-1	1	1		
2	Gebruik	Wonen	-2	1	-2	1. Damwand 2. Verleggen legger 3. Grond	Grond: Er is ruimtebeslag op de percelen. De dijk loopt door de achtertuinen van één bewoner. In deze tuin staan ook bomen en struiken vlak langs de dijk. Er staan panden en schuurtjes dicht bij de dijk/referentielijn. Damwand: Er is alleen ruimtebeslag op percelen als de damwand aangevuld wordt met grond. Tijdens de uitvoering vinden werkzaamheden plaats in de tuinen en dicht bij panden (zie ook uitvoering). Na uitvoering kunnen tuinen weer ingericht worden. Legger wijzigen: Geen ruimtebeslag op percelen. Mogelijk moeilijke inpassing huisaansluitingen en op- en afritten. Het huis wordt 'in het boezemland' geplaatst.
		Werken	0	0	0		n.v.t.
		Recreatie	0	0	0		n.v.t. Steigers die vergund of vrijgesteld zijn zullen worden teruggebracht na de uitvoering.
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	-1		Diverse kruisende kabels aanwezig. Bij het verleggen van de legger zal de weg opgehoogd moeten worden. De aanwezige K&L moeten waarschijnlijk worden opgehaald.
		Waterhuishouding	0	0	0	Waterhuishouding is niet onderscheidend.	Grond ophogen: Geen effect op waterhuishouding mits de waterlijn gehandhaafd blijft Damwand: Idem Leggerwijziging: Idem
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	-1	0	1. Leggerwijziging 2. Grond/Damwand	Grond: Heeft minimaal impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk is hier niet echt herkenbaar als dijklichaam en meer een kade, en ligt onder de tuinen. Na ophoging is de situatie min of meer hetzelfde. Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt (+/- 30 cm). Damwand: Heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving, maar op sommige plekken is er al beschoeiing, bv. bij dit huis is recentelijk de beschoeiing vervangen. Een kunststof damwand zou afbreuk kunnen doen aan de omgeving. Verleggen: Het verleggen van de legger naar de weg heeft geen invloed op landschappelijke of cultuurhistorische waarden.
		Archeologie	0	0	0	Hetzelfde	Bij alle varianten vinden er geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	0	0	0	Hetzelfde	Op dit moment is er beschoeiing aan kant van de Aa, dus minimale aanwezigheid KRW-waarden en beschermde soorten. De varianten hebben weinig impact. Damwand heeft mogelijk negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht
5	Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1	1. Legger naar weg 2.Ophogen in grond 3. Damwand	Grond: Bij het huis weinig plaats voor uitvoering. Aanvoer van grond makkelijk via aansluitende percelen. Veel extra werk en kans op schade door bijkomende werkzaamheden aan schuurtjes, bestrating, steigertjes, hekwerken die zich aan de oever bevinden. Damwand: (Indien onverankerd) kans op verschuiven damwand richting water, vooral bij aanvulling met grond. Kans op trillingen bij het huis. Veel extra werk en kans op schade door bijkomende werkzaamheden aan schuurtjes, bestrating, steigertjes, hekwerken die zich aan de oever bevinden. Legger naar weg: De weg moet hier ongeveer 30 cm opgehoogd worden, kans op schade aan huisaansluitingen.
		Omgevingshinder	-2	-2	-1	1. Legger naar weg 2.Ophogen in grond 3. Damwand	Grond: Bereikbaarheid huis ondervindt tijdens uitvoering hinder. Ook hinder van geluid en stof tijdens uitvoering. Damwand: Bereikbaarheid van het huis heeft hinder, ruimte voor uitvoering nodig. Kans op trillingen en geluidshinder tijdens uitvoering. Legger: Omgevingshinder door ophogen weg.
	Totaal		-7	-2	-3		

	Maatregelen		Hoogte			Voorkeur	Toelichting
Nr.	Criteria		Ophogen in grond	Damwand	Legger verleggen naar de weg (+ de weg ophogen)	Volgens dit criteria	
1	Beheer	Beheer	1	0	1	1 Grond 2 Leggerwijziging 3 Damwand	M1550-1780: Grond en bomen kappen en pak zoveel mogelijk de ruimte voor de kruin, liefst zo breed mogelijk, want nu is de kruin erg smal. Damwand: Is evt. vanaf de overkant of vanaf het water te inspecteren Leggerwijziging: Is makkelijker te beheren en te onderhouden. Overzichtelijker en uitbreidbaar.
		Uitbreidbaarheid	1	-1	1		
2	Gebruik	Wonen	-1	-1	0	1 Verleggen legger 2 Grond/ Damwand	Grond: Er is ruimtebeslag op de percelen. Op dit perceel staat een bosje met meerdere bomen op de kruin. Die moeten waarschijnlijk gekapt worden als er opgehoogd en verbreed wordt met grond. In dit perceel loopt een brug naar de overkant van de Aa. Damwand: Geen ruimtebeslag op percelen. Past minder in landelijk gebied. Legger wijzigen: Geen ruimtebeslag op percelen. Mogelijk moeilijke inpassing met de weg die naar de overkant van de Aa loopt
		Werken	0	0	0		Aan de over kant van de Aa, tussen m1700-1800 zit een bedrijf. Alle varianten zullen impact hebben op de bereikbaarheid tijdens de uitvoering. De eindsituatie zal geen impact hebben omdat de weg en brug behouden zullen blijven en ingepast in de nieuwe situatie. (Zie ook uitvoering).
		Recreatie	0	0	0		n.v.t. bosje is privé-eigendom
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-1	-1		Grond: Geen effecten verwacht van de ophogingen op de aanwezige kabels en leidingen Damwand: Diverse kruisende kabels aanwezig, zullen eventueel overkluisd moeten worden. Legger wijzigen: Bij het verleggen van de legger zal de weg opgehoogd moeten worden. De aanwezige K&L moeten waarschijnlijk worden opgehaald.
		Waterhuishouding	0	0	0	Waterhuishouding is niet onderscheidend.	Grond ophogen: Geen effect op waterhuishouding mits de waterlijn gehandhaafd blijft. Damwand: Idem Leggerwijziging: Gevolgen waterhuishouding in de polder, deel waterhuishouding wordt aan de polder onttrokken, voor de polder zelf geen effect, want die heeft genoeg waterberging. Gevolgen zijn afhankelijk van waterpeil in nieuwe teensloot. Indien het bij de boezem betrokken wordt lijkt het 1,80 omhoog te moeten. Dit heeft consequenties voor huizen en tuinen. Een mini-polder is niet toelaatbaar vanwege aanwezigheid van de bebouwing in aansluitende percelen. Deze komen 'in het boezemland' te liggen en het water zou die kant opstromen. Evt. deze sloot dempen.
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	-1	-1	1 Grond 2 Leggerwijziging 3 Damwand	Grond: Heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk blijft herkenbaar in het landschap en kan zelfs na ophoging de scheiding tussen rivier en achterland verduidelijken en landschappelijke geschiedenis en kenmerken meer zichtbaar maken (positief). Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. Damwand: Heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving. Leggerwijziging: Het verleggen van de legger naar de weg heeft beperkt invloed op landschappelijke of cultuurhistorische waarden, namelijk dat de dijk minder herkend wordt als dijk als het op de weg komt te liggen, maar dat is nu ook al het geval in aansluitend bovenliggend dijkvak 8
		Archeologie	0	0	0	Hetzelfde	Bij alle varianten vinden er geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	0	0	0	Hetzelfde	Op dit moment is er beschoeiing aan kant van de Aa, dus minimale aanwezigheid KRW-waarden en beschermde soorten. De varianten hebben weinig impact. Voorkeur is bos behouden (mogelijk beschermde soorten aanwezig). Damwand heeft mogelijk negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht. Grond: Wachten op natuuronderzoek w.b.t. het kappen van de bomen.
5	Uitvoering	Risico's	-2	-1	-1	1 Legger naar weg 2 Ophogen in grond 3 Damwand	Grond: Aanvoer van grond makkelijk via de weg. Extra werk en kans op schade door bijkomende werkzaamheden aan de weg die met het perceel aan de overkant verbindt. Om de bomen weg te halen, moeten de stronken verwijderd worden of gefreesd Damwand: (Indien onverankerd) kans op verschuiven damwand richting water. Extra werk en kans op schade door bijkomende werkzaamheden aan de weg die met het perceel aan de overkant verbindt. Legger naar weg: De weg moet ongeveer 30 cm opgehoogd worden, kans op schade aan wegaansluiting.

		Omgevingshinder	-1	-1	-1		Grond: Bereikbaarheid huis aan de overkant van de Aa ondervindt tijdens uitvoering hinder. Damwand: Bereikbaarheid huis aan de overkant van de Aa ondervindt tijdens uitvoering hinder. Legger: Omgevingshinder door ophogen weg.
	Totaal		-2	-6	-2		

5.20

Dijkvak 9c

Nr.	Criteria		Ophogen in grond	Damwand	Legger verleggen naar de weg (+ de weg ophogen)	Volgens dit criteria	
2	Beheer	Beheer	0	1	1	1 Leggerwijziging 2 Damwand 3 Grond	Grond: Inspectie blijft even moeilijk als nu. Grond past in principe niet. Damwand: is evt. vanaf de overkant of vanaf het water te inspecteren Leggerwijziging: Is makkelijker te beheren en te onderhouden. Overzichtelijker en uitbreidbaar. Maar meerdere huizen komen 'in het boezemland' te liggen.
		Uitbreidbaarheid	-1	1	1		
3	Gebruik	Wonen	-2	1	-2	1 Damwand 2 Verleggen legger 3 Grond	Grond: Er is ruimtebeslag op de percelen. De dijk loopt door de achtertuinen van meerdere woningen. In deze tuinen staan ook bomen vlak langs de dijk. Er staan panden en schuurtjes dicht bij de dijk/referentielijn. Er liggen meerdere steigers naast de dijk, op sommige plekken een woonboot. Rond metrerig 1800 loopt een brug naar de overkant van de Aa. Damwand: Er is alleen ruimtebeslag op percelen als de damwand aangevuld wordt met grond. Tijdens de uitvoering vinden werkzaamheden plaats in de tuinen en dicht bij panden (zie ook uitvoering). Na uitvoering kunnen tuinen weer ingericht worden. Legger wijzigen: Geen ruimtebeslag op percelen. Mogelijk moeilijke inpassing huisaansluitingen en op- en afritten. De huizen worden 'in het boezemland' geplaatst.
		Werken	0	0	0		Er zit bedrijfspanden. Alle varianten zullen impact hebben op de bereikbaarheid tijdens de uitvoering. De eindsituatie zal geen impact hebben.
		Recreatie	0	0	0		N.v.t. Steigers en woonboten die vergund of vrijgesteld zijn zullen worden teruggebracht na de uitvoering.
4	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-1	-1		Grond: Geen effecten verwacht van de ophogingen op de aanwezige kabels en leidingen. Damwand: Diverse kruisende kabels aanwezig, zullen eventueel overkluisd moeten worden. Legger wijzigen: Bij het verleggen van de legger zal de weg opgehoogd moeten worden. De aanwezige K&L moeten waarschijnlijk worden opgehaald.
		Waterhuishouding	0	0	0	Waterhuishouding is niet onderscheidend.	Grond ophogen: Geen effect op waterhuishouding mits de waterlijn gehandhaafd blijft Damwand: Idem Leggerwijziging: Idem
5	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	-1	-1	1 Leggerwijziging 2 Grond/Damwand	Grond: Heeft minimaal impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk is hier niet echt herkenbaar als dijklichaam en meer een kade, en ligt onder de tuinen. Na ophoging is de situatie min of meer hetzelfde. Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt (+/- 30 cm). Er zijn liggen 2 gemeentelijke monumenten die mogelijk kans op schade zou kunnen hebben door grondophogingen. Evt. maatwerk plaatsvinden. Constructie: Heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving, maar op sommige plekken is er al beschoeiing. Een kunststof damwand zou afbreuk kunnen doen aan de landelijke omgeving. Er zijn liggen 2 gemeentelijke monumenten die mogelijk kans op schade zou kunnen hebben door trillingen. Evt. maatwerk plaatsvinden. Verleggen: Het verleggen van de legger naar de weg heeft geen invloed op landschappelijke of cultuurhistorische waarden, behalve dat er monumentale panden 'in het boezemland' komen te staan.
		Archeologie	0	0	0	Hetzelfde	Bij alle varianten vinden er geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	0	0	0	Hetzelfde	Op dit moment is er beschoeiing aan kant van de Aa, dus minimale aanwezigheid KRW-waarden en beschermd soorten. De varianten hebben weinig impact. Damwand heeft mogelijk negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht.

6	Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1	1 Legger naar weg 2 Ophogen in grond 3 Damwand	Grond: Bij de huizen weinig plaats voor uitvoering. Aanvoer van grond makkelijk via aansluitende percelen. Veel extra werk en kans op schade door bijkomende werkzaamheden aan schuurtjes, bestrating, steigertjes, hekwerken die zich aan de oever bevinden. Damwand: (Indien onverankerd) kans op verschuiven damwand richting water, zeker bij aanvulling met grond. Kans op trillingen bij huizen. Veel extra werk en kans op schade door bijkomende werkzaamheden aan schuurtjes, bestrating, steigertjes, hekwerken die zich aan de oever bevinden. Legger naar weg: De weg moet ongeveer 30 cm opgehoogd worden, kans op schade aan huisaansluitingen. De weg moet er ongeveer 30 -80 cm omhoog.
		Omgevingshinder	-2	-2	-1	1 Legger naar weg 2 Ophogen in grond 3. Damwand	Grond: Bereikbaarheid huizen ondervindt tijdens uitvoering hinder. Ook hinder van geluid en stof tijdens uitvoering. Damwand: Bereikbaarheid van de huizen heeft hinder, ruimte voor uitvoering nodig. Kans op trillingen en geluidshinder tijdens uitvoering. Legger: Omgevingshinder door ophogen weg.
	Totaal		-8	-3	-4		



Variantennota dijkvak 6

Dijkverbetering De Aa

Datum

18 juni 2021

Ons kenmerk

21.016130

Versie

1

Projectnummer

01.0379/005

Colofon

Variantennota Dijkverbetering De Aa, Dijkvak 6

Versie – Definitief 1.0

Naam auteur Yvette Haverkamp
Projectleider: Thijs Abels

Datum 18-06-2021

Projectnummer:	01.0379/005		
Kenmerk:	21.016130		
	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	Yvette Haverkamp		18-06-2021
Controle kwaliteit inhoud	André van Steijn		18-06-2021
	Daphne Barnas		18-06-2021
Vrijgave	Thijs Abels		18-06-2021
Akkoord opdrachtgever	Vincent Dijkdrenth	In boei BBV21.0264	18-06-2021

AGV/Waternet
Korte Ouderkerkerdijk 7
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
Tel. 0900 93 94 (lokaal tarief)

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is verantwoordelijk voor dijken, vaarwegen, waterpeil en kwaliteit van het oppervlaktewater in het stroomgebied van de Amstel en de Vecht, en in het Gooi.

Inhoud

Colofon	3
Inhoud	4
1 Inleiding	5
2 Achtergrondinformatie dijkverbeteringsproject De Aa	5
3 Dijkvak 6	5
3.1 Beschrijving dijkvak 6	5
3.2 Veiligheidsopgave dijkvak 6	5
4 Van dijkverbeteringsvarianten tot voorkeursalternatief	6
4.1 Variantenafwegingsproces	6
4.2 Kansrijke alternatieven	7
4.3 Draagvlak van de omgeving	12
4.4 Draagvlak intern Waternet	13
5 Kosten van de varianten	14
6 Het voorkeursalternatief voor dijkvak 6	15
Literatuurlijst	16
Bijlage 1 Projectgebied dijkverbetering De Aa	17
Bijlage 2: Multicriteria tabel dijkvak 6	19

1 Inleiding

Voor dijkverbeteringsproject de Aa heeft het waterschap verschillende maatregelen om de dijk te verbeteren afgewogen. Voor delen van het dijktraject is door het projectteam het voorkeursalternatief uitgewerkt in het ontwerp en zijn de werkzaamheden meegenomen in groot onderhoud. Voor dijkvakken 9c, 9d en 10 worden een apart rapport opgesteld voor de uitwerking van de variantenafweging. Voor dijkvak 6 wordt de variantenafweging en het voorkeursalternatief in dit rapport besproken.

2 Achtergrondinformatie dijkverbeteringsproject De Aa

De vier dijktrajecten P042, P043, P049 en P001 bevinden zich in de gemeente Stichtse Vecht, provincie Utrecht en vormen samen het dijkverbeteringsproject De Aa (zie bijlage 1 voor kaart projectgebied). Uit de toetsing van 2012 en de daaropvolgende scope bepaling blijkt dat ongeveer 6 kilometer van de dijk niet voldoet aan de daaraan gestelde veiligheidseisen. Waternet zal namens Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) de dijk verbeteren om weer aan de normen te voldoen [Lit 2].

De drie dijktrajecten zijn opgedeeld in 10 dijkvakken, met elk zijn eigen kenmerken, omgevingsaspecten en veiligheidsopgave.

3 Dijkvak 6

3.1 Beschrijving dijkvak 6

Dijkvak 6 loopt van metrerings 580 tot metrerings 1150 en is 570 meter lang. Dijkvak 6 ligt in landelijk gebied. Er staat geen bebouwing in dit dijkvak. Over de gehele lengte staat aan beide kanten van de kruin een bomenrij, voornamelijk knotwilgen. Daarnaast staan er bomen op het binnentalud. Over het gehele traject ligt een teensloot aan de binnenzijde van de dijk (zie Figuur 1).

3.2 Veiligheidsopgave dijkvak 6

Op deze locatie is de dijk afgekeurd op hoogte en stabiliteit binnenwaarts. Dit betekent dat de dijk niet hoog genoeg en niet sterk genoeg meer is. De dijk zelf is te laag, de kruin van de dijk is op veel plekken te smal en het binnentalud is erg steil. Tijdens inspecties is gebleken dat er op meerdere plekken ernstige lekkage is. Mogelijk zijn er naast de vele boomwortels ook gaten gegraven door ratten.

Om de dijk weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen, wordt de dijk op hoogte gebracht voor de komende 30 jaar en versterkt aan de binnenkant om de binnenwaartse stabiliteit te kunnen garanderen.



Figuur 1 Locatie dijkvak 6

4 Van dijkverbeteringsvarianten tot voorkeursalternatief

4.1 Variantenafwegingsproces

Om de dijk te verbeteren en weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen, zijn meerdere oplossingen mogelijk. Voor dijkverbetering De Aa zijn verschillende varianten voor het verbeteren van de dijk onderzocht en afgewogen. Alle *kansrijke* varianten die afgewogen en beoordeeld, zorgen ervoor dat de dijk weer voldoet aan de veiligheidsnormen. Met andere woorden: alleen varianten die de dijk weer laten voldoen aan waterveiligheid zijn meegenomen in de afweging.

Alle waarden en functies die bij de waterkering horen, moeten zoveel mogelijk gewaarborgd zijn. Dat wil zeggen dat bij de afweging een balans wordt gezocht tussen de technische maatregelen enerzijds en maatschappelijke waarden, functies en belangen anderzijds. Op basis van de waarden en functies zijn beoordelingscriteria vastgesteld, die voor deze dijktrajecten langs de Aa onderscheidend zijn.

De beoordeling van de verschillende criteria heeft plaatsgevonden door experts met inhoudelijke kennis van de criteria. Op basis van de beoordelingscriteria is vervolgens per dijkvak afgewogen welke de beste variant per dijkvak is, oftewel het voorkeursalternatief (VKA). Het VKA komt dus naar voren op basis van een integrale analyse waarbij naar meerdere criteria gekeken wordt, een zogenaamde multicriteria analyse (MCA) (zie Figuur 2).



Figuur 2 Van kansrijke varianten naar het voorkeursalternatief

Voor de meeste dijkvakken staat dit proces en de uitkomst beschreven in de variantennota [Lit1]. Voor enkele dijkvakken moest er nader onderzoek gedaan worden. Het nadere onderzoek voor dijkvak 6 is verwerkt in deze memo en daarbij ook het uiteindelijke voorkeursalternatief.

4.1.1 Vervolgstappen

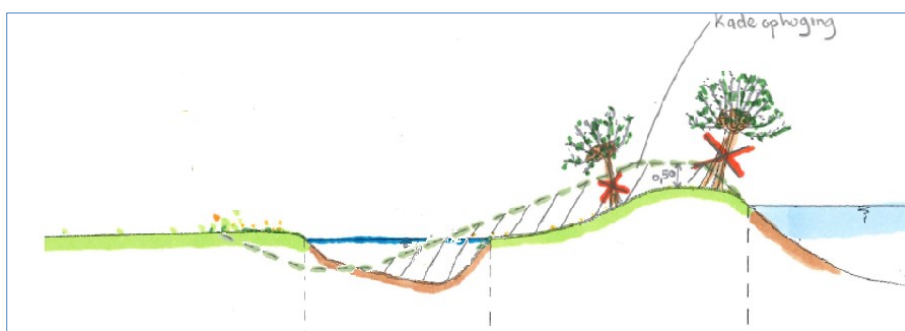
Het voorkeursalternatief van dijkvak 6 wordt ter vaststelling aan het dagelijks bestuur van het waterschap voorgelegd. Daarna wordt het voorkeursalternatief uitgewerkt in het ontwerp en aan het bestuur voorgelegd in het ontwerp-dijkverbeteringsplan. Dit ontwerp dijkverbeteringsplan komt ter inzage te liggen.

4.2 Kansrijke alternatieven

Voor dijkvak 6 zijn er meerdere varianten die voldoen aan de eisen op het gebied van waterveiligheid in beeld gebracht. De varianten zijn beoordeeld, de effecten ervan beschreven en vervolgens afgewogen. In Bijlage 2 staat de effectenbeschrijving per variant, per criteria.

4.2.1 Variant 1: 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'.

In deze variant wordt de huidige kruin opgehoogd met grond om de dijk weer aan de hoogte te laten voldoen (zie Figuur 3). De teensloot zal gedempt en verderop opnieuw gegraven moeten worden om de dijk weer aan de stabiliteit te laten voldoen. De bomen die op de dijk staan zullen in dit geval zeer waarschijnlijk verwijderd moeten worden.



Figuur 3 Variant 1: 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'

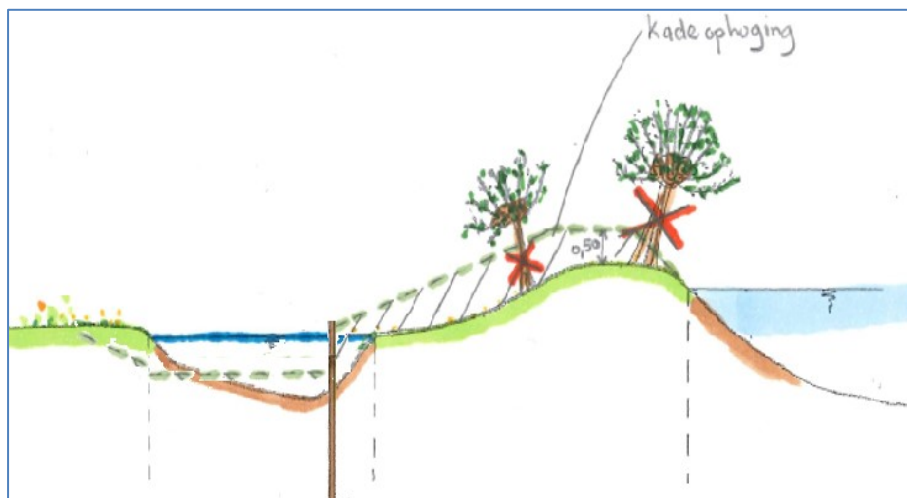
Tabel 1 Voor- en nadelen van variant 1

Voordelen van variant 1	Nadelen van variant 1
De eindsituatie (een dijk in grond, zonder bomen) is goed te beheren.	Over meer dan 600 meter staan er bomen aan beide kanten van de kruin van de dijk, die bij een grondoplossing de ophoging waarschijnlijk niet overleven en gekapt moeten worden.
Mogelijkheid tot herplant van knotwilgen in de steunberm	Het versterken van het binnentalud en het vergraven van de teensloot zorgt voor ruimtebeslag op een landbouwperceel. Extra ruimtebeslag is ca. 2000 m ² .
Kaderrichtlijn Water (KRW)-waarden kunnen behouden blijven in de oevers niet veranderd worden.	Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet inventariserend archeologisch veldonderzoek gedaan worden.
Voor soorten in de oeversrand (zowel de Aa als sloot) geen negatief effect, indien er geen beschoeiing aangebracht wordt. Er worden geen NNN-waarden aangetast.	Uitvoeringstechnisch is ophogen in grond op deze locatie moeilijk. Er staan heel veel bomen op de kruin. Indien de bomen worden gekapt, blijven er wortels achter in de dijk. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben blijft er een grote kans op lekkage door aanwezige boomwortels. Om de dijk goed waterdicht te maken moet de dijk grotendeels afgegraven worden en opnieuw opgebouwd.
Beperkte invloed op weilandperceel en ruimtegebruik van weilandperceel	Indien de bomen blijven staan is de uitvoering wellicht nog moeilijker. Werkzaamheden worden lastiger uit te voeren en daardoor zijn waarschijnlijk de kosten hoger. Daarnaast is er een grote kans dat de bomen binnen korte tijd dood gaan door de kleiophoging.
	Voor soorten in de oever rand van de sloot (waterspitsmuis) hebben de werkzaamheden mogelijk een negatief effect. Er moet een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd worden vanwege het tijdelijk effect op de soorten in de sloot.

4.2.2

Variant 2: 'Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)'

Hetzelfde als variant 1, maar het binnentalud wordt afgewerkt worden met een beschoeiing in de dijkzijde van de teensloot (zie Figuur 4). Deze variant is uitgewerkt omdat aangenomen werd dat bij met het plaatsen van de beschoeiing de teensloot op de huidige locatie zou kunnen blijven. Berekeningen hebben echter aangetoond dat de teensloot alsnog (deels) vergraven moet worden alvorens er een beschoeiing in geplaatst kan worden zoals te zien in figuur 2.



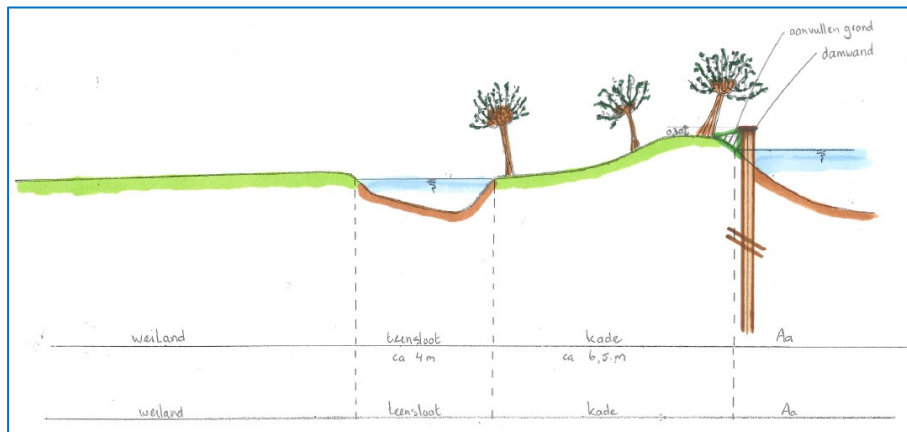
Figuur 4 Variant 2: 'Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)'

Voordelen van variant 2	Nadelen van variant 2
Het plaatsen van beschoeiing zal het landschappelijk karakter iets veranderen, maar past nog bij het landelijk karakter.	De beschoeiing in de sloot moet ook beheerd en onderhouden worden. Dit levert extra kosten voor beheer en onderhoud op.
KRW-waarden in de Aa kunnen behouden blijven.	Over meer dan 600 meter staan er bomen aan beide kanten van de kruin van de dijk, die bij een grondoplossing de ophoging waarschijnlijk niet overleven en gekapt moeten worden. Daarnaast is bij deze variant geen mogelijkheid tot herplant onder aan de dijk vanwege de beschoeiing.
Minder ruimte beslag dan bij variant 1.	Er is ruimtebeslag op het landbouwperceel, wel minder dan in variant 1.
	Uitvoeringstechnisch is ophogen in grond op deze locatie moeilijk. Er staan heel veel bomen op de kruin. Indien de bomen worden gekapt, blijven er wortels achter in de dijk. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben blijft er een grote kans op lekkage door aanwezige boomwortels. Om de dijk goed waterdicht te maken moet de dijk grotendeels afgegraven worden en opnieuw opgebouwd.
	Indien de bomen blijven staan is de uitvoering wellicht nog moeilijker. Werkzaamheden worden lastiger uit te voeren en daardoor zijn waarschijnlijk de kosten hoger. Daarnaast is er een grote kans dat de bomen binnen korte tijd dood gaan door de kleiophoging.
	Voor soorten in de oever rand van de sloot (waterspitsmuis) hebben de werkzaamheden mogelijk negatief effect. Beschoeiing is een harde overgang van land naar water, dus slechter voor biodiversiteit (vanwege beperking op migratie tussen water en land en omdat gradiënt voor oeverplanten mist). Er moet een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd worden vanwege het effect op de soorten in de sloot.

4.2.3

Variant 3: 'Constructieve oplossing (damwand)'

De waterkerende constructie in de vorm van een damwand komt aan de oeverrand van de Aa te liggen (zie Figuur 5). De hoogte van de damwand komt op NAP +0,10m te liggen.



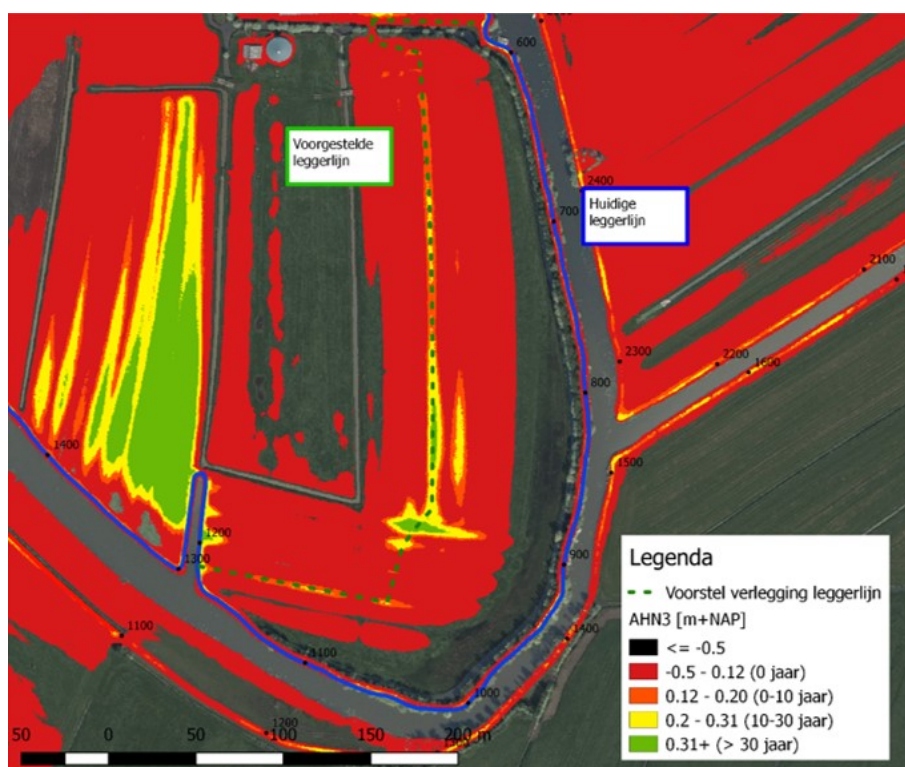
Figuur 5 Variant 3: 'Constructieve oplossing (damwand)'

Voordelen van variant 3	Nadelen van variant 3
Er is geen ruimtebeslag op het landbouwperceel.	Hoge kosten beheer en onderhoud en slechtere inspectie mogelijkheden dan bij grond. De uitbreidbaarheid is veel minder goed bij een dijk in grond.
De bomen op de kruin en in het talud kunnen bespaard worden indien ze niet te dicht bij de oever staan en er geen verstoring van de waterhuishouding plaatsvindt.	Er moeten bomen verwijderd te worden, maar alleen die aan de oeverrand.
	Deze variant heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving.
	Negatief impact op KRW-waarden in de Aa en mogelijk aanwezig soorten in de oeverrand.
	De damwand heeft ook mogelijk een negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht.
	Indien alle bomen bespaard moeten worden, is tijdens de uitvoering de damwand niet makkelijk strak genoeg in de dijk te krijgen.
	De aanvoer materialen & materieel tijdens de uitvoering is veel moeilijker, damwanden van 8 of 10 meter zijn moeilijker aan te voeren.
	Voor soorten in de oever rand van de Aa (waterspitsmuis) hebben de werkzaamheden mogelijk negatief effect. De damwand is een harde overgang van land naar water, dus slechter voor biodiversiteit (vanwege beperking op migratie tussen water en land en omdat gradiënt voor oeverplanten mist).

	Er moet een ontheffing Wet Natuurbescherming aangevraagd worden vanwege het effect op de soorten in de oeverrand
--	--

4.2.4 Variant 4: 'Verleggen dijk' naar een hoger gedeelte

De dijk komt op een nieuwe locatie te liggen en vervangt de huidige dijk (zie figuur 6). Voor de ligging van de nieuwe referentielijn, en dus de nieuwe dijk zie ook de groene stippenlijn in Figuur 6. Omdat het achterland al hoog ligt is de ophoging die nodig is niet veel (gemiddeld zo'n 20 cm).



Figuur 6 Mogelijke locatie nieuwe dijk op basis van de hoogte van het achterland

Voordelen van variant 4	Nadelen van variant 4
De dijk op de nieuwe locatie is makkelijker te beheren en uit te breiden dan nu, want er staan geen bomen meer op de kering. De kruin kan dan een stuk breder gemaakt worden.	Ruimtebeslag halverwege het perceel. Waarschijnlijk komt dit gedeelte van het perceel op lange termijn 'in het boezemland' te liggen, waardoor mogelijk minder goed of niet toegankelijk voor de perceeleigenaar en niet meer gebruikt kan worden als weilandperceel. Ruimtebeslag is ca. 30.000 m ² . (Zie Figuur 7).
De bomen op de oude dijk kunnen behouden blijven.	De dijk is in de eerste instantie minder herkenbaar in het landschap omdat het verplaatst wordt naar een hoger gedeelte en niet meer langs de Aa ligt.
KRW-waarden kunnen behouden blijven en geen effect op beschermde soorten in oevers.	Mogelijk kans op extra zettingen op verse grond. Op sommige plaatsen moet de nieuwe dijk 0,60 m omhoog, gemiddeld moet de nieuwe dijk 0,20 m omhoog.
Door de nieuwe locatie van de dijk wordt er een buitendijks gebied gecreëerd. Dit gebied zou een nat natuurgebied zoals een uiterwaard kunnen vormen die kenmerkend zijn voor dit gebied.	

Deze variant heeft ook voorkeur bij de gemeente en provincie.	
Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats. Dus er is geen archeologisch vooronderzoek nodig.	
Geen bomen op locatie van de nieuwe dijk die werkzaamheden moeilijk maken.	



Figuur 7 Ruimtebeslag variant 4: 'Verleggen dijk' naar hoger gedeelte

4.3 Draagvlak van de omgeving

Perceeleigenaar

De varianten 1 t/m 4 zijn besproken en doorgenomen met de perceeleigenaar. Daarbij is aangegeven dat variant 4 als beste uit de MCA kwam. De perceeleigenaar heeft aangegeven dat de voorkeur uitgaat naar variant 3: damwand, omdat er dan geen ruimtebeslag op het perceel is. Of voor variant 2: ophogen in grond en beschoeiing in teensloot. Variant 1 is ook mogelijk, maar hierbij is er ruimtebeslag op het perceel en dat heeft de perceeleigenaar liever niet ondanks eventuele financiële compensatie hiervoor. Er is geen draagvlak voor variant 4, omdat een deel van het perceel op de lange termijn in het boezemland komt te liggen en verwacht wordt dat het minder toegankelijk wordt. Er is nog besproken of het waterschap het gedeelte van het perceel dat in het boezemland komt te liggen, kan kopen. Dit gedeelte zou op den duur overstroombaar boezemland worden en extra berging in de boezem creëren en de mogelijkheid voor nieuwe natuurontwikkeling. Hier was geen draagvlak voor bij de perceeleigenaar.

Uit de gesprekken kwam duidelijk naar voren dat ruimtebeslag nadelig wordt ervaren en dat de perceeleigenaar de voorkeur heeft aan het ophogen van dijk op de huidige locatie. Van de eigenaar mogen de bomen gekapt worden.

Knotgroep Breukelen

De knotgroep Breukelen heeft tijdens gesprekken en bij de dijksafari te kennen gegeven de bomen graag te behouden. Dit vanuit het landschappelijk oogpunt en het behoud van natuur. Hun voorkeur gaat deels naar een damwand en deels naar ophogen tussen de bomen in.

Gemeente Stichtse Vecht

Vanuit landschappelijk oogpunt wil de gemeente zoveel mogelijk bomen behouden. Dit is het geval bij variant 3: damwand of bij variant 4. Ze geven aan dat als de bomen gekapt moeten worden hier wel een kapvergunning voor aangevraagd moet worden (waarschijnlijk daarnaast ook een kapmelding onder Wet Natuurbescherming houtopstand/klein landschapselement). Hiervoor moet het waterschapeen goede onderbouwing van de varianten kunnen tonen.

Provincie

De Provincie heeft als voorkeur variant 4: 'verleggen dijk'. Dit biedt namelijk de mogelijkheid om de bomen te behouden, een nieuwe uiterwaard te creëren, of het bestaande NNN-gebied te versterken. De geomorfologie zou behouden blijven en er vindt veel minder grondverzet plaats. Bij de andere varianten moeten er bomen verwijderd worden. Dit geeft een aanzienlijke aantasting van het landschap. Deze plek is geomorfologisch erg waardevol. Gevraagd wordt om de varianten zo goed mogelijk uit te werken. Indien een variant gekozen wordt waarbij bomen verwijderd moeten worden, wordt in het geval van natuurcompensatie aangegeven dat dat bij voorkeur gebeurt in de vorm van het creëren van oeverlandjes met zomerklokjes, projecten zoals enkele jaren geleden verder noordelijk in het gebied zijn uitgevoerd.

Natuurwetloket

Het natuurwetloket heeft de varianten beoordeeld op basis van de uitgangspunten vanuit de Wet natuurbescherming. Vanuit de Wet natuurbescherming gaat de voorkeur uit naar een variant die het minst negatieve effect heeft op de beschermde soorten. Dit is ook voorwaarde om een ontheffing te krijgen. In dijkvak 6 is dit variant 4.

4.4 Draagvlak intern Waternet

Waterkeringen (beheer en onderhoud)

Vanuit de dijkbeheerder is het meeste draagvlak voor variant 4: 'verleggen dijk'. De dijk op de nieuwe locatie is makkelijker te beheren en uit te breiden dan nu, want er staan geen bomen meer op de kering. De kruin kan dan een stuk breder gemaakt worden. Daarnaast eist de waterkering beheerder dat de dijk toegankelijk is bij een calamiteit en dus een gewenste kruinbreedte van 3,0m of een smallere kruin met een inspectie pad van 3,0m.

Waterberging in de boezem – Waterkwantiteit

In dit gedeelte van de boezem is behoefte aan extra waterberging. Met name in dit gebied draagt extra waterberging bij aan het beheersbaar houden van de waterstanden. Team boezemsysteem heeft een korte memo hierover geschreven [Lit. 3]. Het vergroten van de hoeveelheid waterberging door het verleggen van een dijk (variant 4) langs de rivier de Aa past daarom goed binnen de kaders van het Boezemplan AGV 1.0 [

Waterkwaliteit

Vanuit Kaderrichtlijn Water (KRW) biedt het creëren van extra overstroombaar boezemland ook kansen. Door extra boezemland te creëren en op termijn overstroombaar te laten worden, kunnen we meer waternatuur laten ontstaan die bijdraagt aan het halen van de goede ecologische toestand.

Daarnaast is biodiversiteit één van de aandachtspunten van het coalitieakkoord 'Waterbetrokken'. Het toevoegen van extra (overstroombaar) boezemland (variant 4) draagt bij aan diverse nieuwe leefmilieus die de biodiversiteit kunnen vergroten [Lit. 3].

5 Kosten van de varianten

Voor dijkvak 6 zijn de kosten voor de varianten zijn beeld gebracht.

In onderstaande tabel staan de verhoudingen van de kosten van de verschillende varianten op basis geraamde kengetallen:

Kosten	Varianten			
	1.Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	2.Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)	3.Damwand als vervangende waterkering	4. Dijk verleggen: naar een hoger gedeelte
Uitvoeringskosten + vergoeding schade	1x	1,1x	2,2x	0,8x

6 Het voorkeursalternatief voor dijkvak 6

Het voorkeursalternatief na afweging van de beoordelingscriteria, de effectenbeschrijving en het in kaart brengen van de verschillende belangen is voor dijkvak 6: **variant 1 'Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)'**. Uit de MCA komt variant 4 'Dijk verleggen: naar een hoger gedeelte als best naar voren', maar hiervoor is helemaal geen draagvlak bij de percee-eigenaar. Daarom is de voorkeursvariant variant 1. Het ontwerp wordt zoveel aangepast dat negatieve effecten van deze variant zo veel mogelijk gemitigeerd of gecompenseerd kunnen worden.

Deze variant heeft de voorkeur want:

- De dijkbeheerder heeft de voorkeur om de dijk te versterken in grond.
 - Grond is goed beheerbaar en makkelijk te onderhouden.
 - Tegen het einde van zijn levensduur, is de dijk goed uitbreidbaar.
 - Het eventueel falen is goed zichtbaar bij inspectie.
- De dijk is op deze locatie makkelijk te beheren en uit te breiden.
- Deze variant heeft een beperkt ruimtebeslag. Tijdens het ontwerp wordt gekeken of het mogelijk is om het ruimtebeslag verder te beperken. Hoogstwaarschijnlijk moet op enkele locaties de teensloot vergraven worden.
- Deze variant heeft draagvlak bij de percee-eigenaar.
- Er is ruimte voor het verplaatsen of herplanten van bomen in de steunberm tegen de teensloot.

Nadelen van deze variant zijn:

- De bomen op de kruin zullen grotendeels verwijderd moeten worden. De bomen op het binnentalud ook, maar in het ontwerp wordt gekeken of de bomen die nu op het binnentalud staan teruggeplant kunnen worden op de nieuwe berm. Dit gebeurt in afstemming met de dijkbeheer.
- Het is onduidelijk welke bomenrij door de provincie, gemeente en knotwilggroep als waardevol beschouwd wordt. Wel zal een kapvergunning bij de gemeente aangevraagd moeten worden voor de te kappen bomen. En waarschijnlijk daarnaast ook een kapmelding onder Wet natuurbescherming houtopstand/klein landschapselement.
- De oude teensloot wordt hoogstwaarschijnlijk worden gedempt. Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet inventariserend veldonderzoek archeologie gedaan worden.
- Tijdelijk effect op beschermde soorten in de oeverrand van de teensloot (waterspitsmuis) door het dempen van de sloot. Hiervoor zal een ontheffing Wet natuurbescherming aangevraagd moeten worden.
- Er staan veel bomen op de dijk. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben wordt waarschijnlijk niet het gewenste resultaat behaald. Waarschijnlijk moeten ook de wortels verwijderd worden.
- De ruimte voor natuur (waar nu de bomen staan) wordt iets minder.

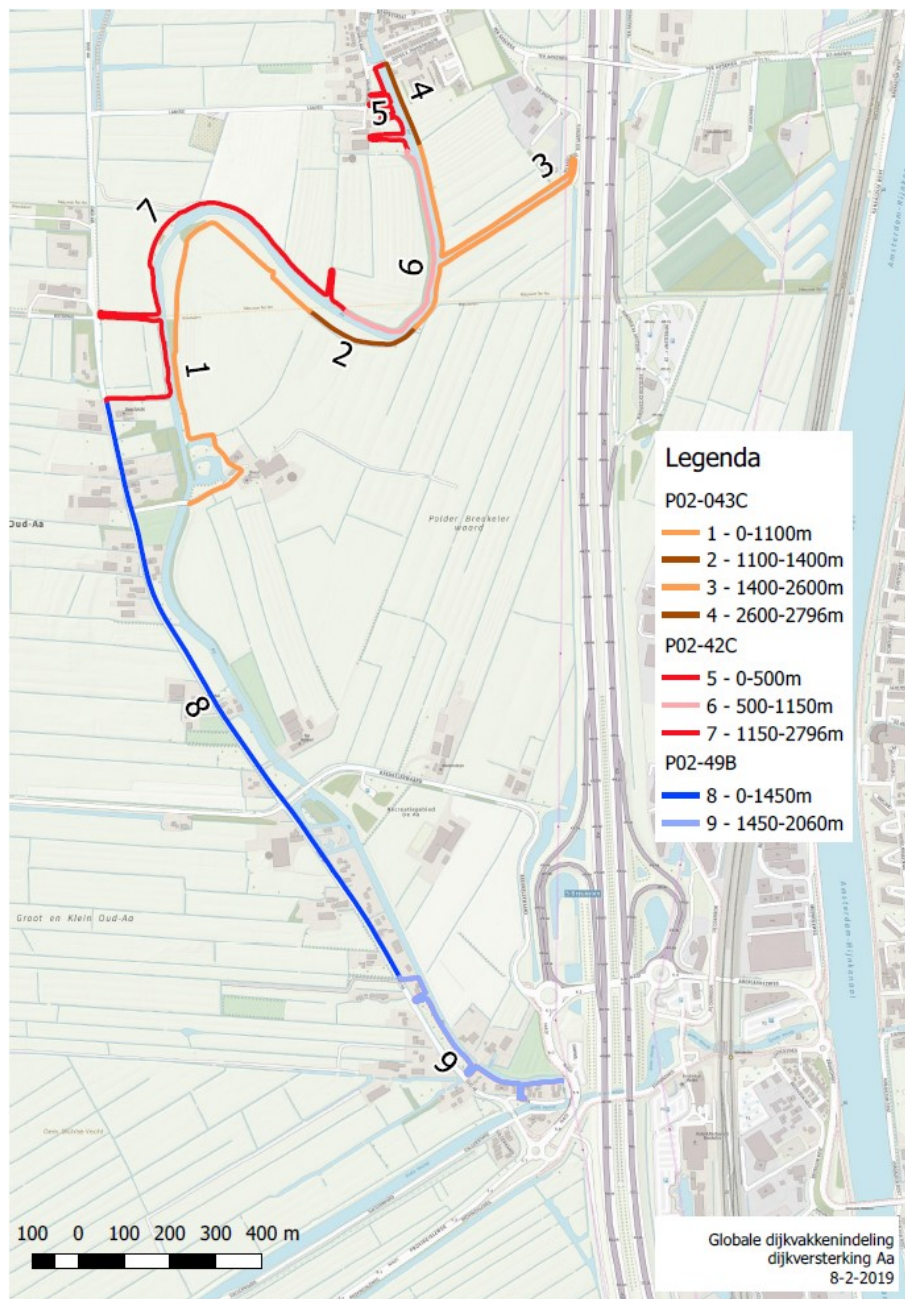
Literatuurlijst

1. Startnotitie dijkverbetering de Aa, Waternet, 2019
2. Kansen van dijkverbetering de Aa (dijkvak 6) voor boezem en waterkwaliteit, Waternet 2019

Bijlagen:

1. Projectgebied
2. Variantenafweging tabel dijkvak 6

Bijlage 1 Projectgebied dijkverbetering De Aa



Bijlage 2: Multicriteria tabel dijkvak 6

Nr	Criteria	Maatregelen →	1.Ophogen en versterken binnentalud (inclusief sloot vergraven)	2.Ophogen en versterken binnentalud (met beschoeiing in teensloot)	3.Damwand als vervangende waterkering	4. Dijk verleggen: naar een hoger gedeelte	Voorkeur volgens dit criteria	Toelichting
1	Beheer	Beheer	0	-1	-2	2		1. Grond: De huidige dijk moet waarschijnlijk helemaal afgegraven worden en opnieuw grond aangebracht. De eindsituatie is goed te beheren. 2. Grond + beschoeiing: Het hangt af van beschoeiing, de beschoeiing moet ook bijgehouden worden. Meer kosten voor beheer en onderhoud. 3. Damwand: Hoge kosten beheer en onderhoud, slechte inspectie mogelijkheden, verwachte maatschappelijke weerstand in landelijke gebied. Uitbreidbaarheid is slecht. 4. Dijk verleggen: naar een hoger gedeelte: Er moet gezocht worden naar logische locatie en gebruik maken van hoogtes in maaiveld. Makkelijker te beheren en uit te breiden dan nu, want er staan geen bomen meer op de kering. De kruin kan dat een stuk breder gemaakt worden.
		Uitbreidbaarheid	1	-1	-2	2		
2	Gebruik	Wonen	-1	0	0	-2	1 Damwand 2 grond + beschoeiing	1. Grond: Ruimtebeslag op 1 perceel. Er staat geen bebouwing. Geen op- en afritten. Ruimtebeslag is ca. 2000 m2 2. Grond + beschoeiing: Idem als grond, beperkte ruimtebeslag die wordt voorkomen door de beschoeiing in de sloot. 3. Damwand buitenom: Geen ruimtebeslag op het perceel. 4. Dijk verleggen naar hoger land: Ruimtebeslag halverwege het perceel. Waarschijnlijk wordt het 'in het boezemland' gebied dan wel minder goed of niet toegankelijk voor de perceeleigenaar. Ruimtebeslag is ca. 30.000 m2.
		Werken	-1	0	0	-2	1 Damwand 2 Steunberm en beschoeiing	1. Grond: Sloot moet vergraven worden, ruimtebeslag op perceel van veehouder. 2. Grond + beschoeiing: Geen ruimtebeslag op percelen 3. Damwand: geen invloed op percelen van veehouder. 4. Dijk verleggen naar hoger land: Ruimtebeslag op perceel van agrariër.
		Recreatie	0	0	0	0		N.v.t.
		Kabels en leidingen	0	0	0	0		Geen kabels en leidingen aanwezig binnen het plangebied
3	Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	0	0		

		Waterhuishouding	0	0	0	0	1 Ophogen kruin 2 Dijk verleggen + teensloot bij boezem	1. Grond: In de drie eerste gevallen is er geen effect op de waterkwantiteit in de boezem. Mits de huidige waterlijn gehandhaafd wordt. Bij het vergraven van de teensloot of het plaatsen van de beschoeiing is er geen effect op de waterhuishouding in de polder mits de oppervlakte van het water onveranderd blijft. 2. Grond + beschoeiing: Idem 3. Damwand: Idem 4. Dijk verleggen naar hoger land: De consequenties zijn afhankelijk hoe wordt omgegaan met het waterpeil in de teensloot. Indien de huidige teensloot onderdeel wordt van de boezem, dan zal het peil 1,40 omhoog moeten. De bomen overleven dit waarschijnlijk niet. (Hiervoor moet een gat gemaakt worden in de huidige kering). Als er voor deze optie wordt gekozen dan, dan is er meer berging in de boezem en kan er gekozen worden voor dempen van zijarmen van de Aa. Indien de huidige teensloot geen onderdeel wordt van de boezem, en het wordt op het huidige polderpeil gehouden, dan wordt het een mini-polder met eigen pomp/gemaal. Bomen kunnen blijven, maar minder berging in de huidige polder (dit moet gecompenseerd worden). Wie gaat deze mini-polder onderhouden? Evt. Via een inlaat betrekken bij de oude polder?
4	Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0	-2	-1	1 Grond/Verleggen dijk 2 Damwand	1. Grond + sloot vergraven: Heeft geen impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk blijft herkenbaar in het landschap en kan na ophoging de scheiding tussen rivier en land en de landschappelijke geschiedenis en landschappelijke kenmerken zelfs meer zichtbaar maken (positief). Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. Er zijn geen monumenten in dit dijkvak. 2. Grond + beschoeiing: Idem. Het plaatsen van beschoeiing zal het iets veranderen, maar past nog bij het landelijk karakter. 3. Damwand: Heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving. 4. Dijk verleggen naar hoger land: Dijk is in de eerste instantie minder herkenbaar in het landschap omdat het verplaatst wordt naar een hoger gedeelte en niet meer aan de Aa ligt. Aan de andere kant geeft het de kans om een uiterwaard te creëren die kenmerkend zijn voor dit gebied.
		Archeologie	-1	-1	0	0	1 Damwand/Verleggen 2 Grond	1. Grond + sloot vergraven: De oude teensloot wordt gedempt. Er moet een nieuwe sloot gegraven worden, waarschijnlijk dieper dan 30 cm. Hiervoor moet dan inventariserend veldonderzoek gedaan worden.

								2. Grond + beschoeiing: Idem 3. Damwand: Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats. 4. Dijk verleggen naar hoger land: Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats.
		Natuur	-1	-1	-2	2	1. Dijk verleggen	1. Grond + sloot: KRW-waarden kunnen behouden blijven. Er zitten geen beschermde soorten in de bomen die gekapt moeten worden. Voor soorten in de oever rand van de Aa en de sloot (waterspitsmuis) hebben de werkzaamheden mogelijk negatief effect. Geen NNN-waarden worden aangetast. 2. Grond + beschoeiing: KRW-waarden kunnen behouden blijven. Er zitten geen beschermde soorten in de bomen die gekapt moeten worden. Voor soorten in de oever rand van de Aa en sloot (waterspitsmuis) hebben de werkzaamheden mogelijk negatief effect. Beschoeiing is een harde overgang van land naar water, dus slechter voor biodiversiteit (vanwege beperking op migratie tussen water en land en omdat gradiënt voor oeverplanten mist). Geen NNN-waarden worden aangetast. 3. Damwand: Negatief impact op KRW-waarden en aanwezig beschermde soort in de oeverrand (waterspitsmuis). Damwand heeft ook negatief effect op de NNN-waarden van het type waarvoor de Aa is aangewezen: zoete plas (N04.02). Minimaal 75% van de oeverlengte moet een natuurlijke oever zijn. Indien de dijkverbetering leidt tot afname oppervlakte van natuurtypen binnen de NNN, dan wordt aanbevolen om het plan voor te leggen aan de Provincie Utrecht. 4. Dijk verleggen naar hoger land: KRW-waarden kunnen behouden blijven en geen effect op beschermde soorten. Deze variant heeft ook voorkeur van de provincie omdat er een buitendijks natuurgebied gecreëerd kan worden.
		Bomen	-2	-2	-1	0		1. Grond + sloot vergraven: Over meer dan 600 meter staan er bomen aan beide kanten van de kruin van de dijk, die bij een grondoplossing de ophoging waarschijnlijk niet zouden overleven en gekapt moeten worden. 2. Grond+ beschoeiing: Idem 3. Damwand: Minder bomen hoeven verwijderd te worden, alleen mogelijk die aan de oeverrand. 4. Dijk verleggen naar hoger land: Bomen kunnen behouden blijven.
5	Uitvoering	Risico's	-2	-2	-1	-1	1. Dijkverlegging 2 Grond 3 Grond + beschoeiing 4 Damwand	1. Grond + sloot: Indien de bomen worden gekapt, is de uitvoering niet probleem, als de bomen blijven staan wordt het moeilijk. Kan het überhaupt? Werkzaamheden worden lastiger en meerprijs. Er staan heel veel bomen op, alle wortels verwijderen is heel lastig. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben wordt waarschijnlijk niet het

								gewenste resultaat behaalt. Waarschijnlijk moeten de wortels toch verwijderd worden. 2. Grond + beschoeiing: Indien de bomen worden gekapt, is de uitvoering niet probleem, als de bomen blijven staan wordt het moeilijk. Kan het überhaupt? Werkzaamheden worden lastiger en meerprijs. Er staan heel veel bomen op, alle wortels verwijderen is heel lastig. Met alleen het kappen en het frezen van de stobben wordt waarschijnlijk niet het gewenste resultaat behaalt. Waarschijnlijk moeten de wortels toch verwijderd worden. Huidige kruin is erg smal 3. Damwand: Indien de bomen bespaard moeten worden, krijg je de damwand niet strak genoeg in de dijk. Aanvoer materialen & materieel is veel moeilijker, damwanden van 8 of 10 meter zijn moeilijker aan te voeren. 4. Dijk verleggen naar hoger land: Mogelijk kans op extra zettingen op verse grond. We moeten op sommige plaatsen 0,60 m omhoog, gemiddeld moeten we 0,20 m omhoog.
		Omgevingshinder	0	0	0	0	Hetzelfde	1. Grond + sloot: Bereikbaarheid geen risico 2. Grond + beschoeiing: Bereikbaarheid geen risico 3. Damwand: Bereikbaarheid geen risico 4. Dijk verleggen naar hoger land: Bereikbaarheid geen risico
	Totaal		-7	-8	-10	0		



Variantennota dijkvak 9c, 9d en 10

Dijkverbetering de Aa

Datum

18 juni 2021

Ons kenmerk

21.016133

Versie

1

Projectnummer

01.0379/005

Colofon

Variantennota Dijkverbetering de Aa, Dijkvak 9c, 9d en 10

Versie – Definitief 1.0

Naam auteur: Yvette Haverkamp

Projectleider: Thijs Abels

Datum 18-06-2021

Projectnummer:	01.0379/005		
Kenmerk:	21.016133		
	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	Yvette Haverkamp		18-06-2021
Controle kwaliteit inhoud	André van Steijn		18-06-2021
	Daphne Barnas		18-06-2021
	Thijs Abels		18-06-2021
Vrijgave	Vincent Dijkdrenth	In boei BBV21.0264	18-06-2021

AGV/Waternet
Korte Ouderkerkerdijk 7
Postbus 94370
1090 GJ Amsterdam
Tel. 0900 93 94 (lokaal tarief)

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is verantwoordelijk voor dijken, vaarwegen, waterpeil en kwaliteit van het oppervlaktewater in het stroomgebied van de Amstel en de Vecht, en in het Gooi.

Inhoud

Colofon	3
Inhoud	4
1 Inleiding en doel variantenanalyse dijkvak 9c, 9d en 10	5
2 Werkwijze: Komen tot een voorkeursalternatief	6
2.1 Afwegingsproces	6
2.2 Proces bij dijkvak 9c en 9d	6
2.3 Proces bij dijkvak 10	7
2.4 Beoordeling van de varianten	7
3 Dijkvakken 9c en 9d	8
3.1 Dijkvakoverzicht	8
3.2 Kansrijke varianten dijkvak 9c en 9d	9
3.3 Afgevalen varianten dijkvak 9c en 9d	10
3.4 Multicriteria tabel dijkvak 9c en 9d	10
3.5 Beoordeling varianten dijkvak 9c en 9d	11
3.6 Voorkeursvariant dijkvak 9c en 9d	13
4 Dijkvak 10	14
4.1 Dijkvakoverzicht	14
4.2 Kansrijke varianten dijkvak 10	14
4.3 Multicriteria tabel dijkvak 10	18
4.4 Beoordeling varianten “dijkvak 10 bij de weg” en “dijkvak 10 langs het bosje”	19
4.5 Voorkeursvarianten dijkvak 10	21
Literatuurlijst	22
Bijlage 1. Ingevulde Multicriteria tabel dijkvak 9c	23
Bijlage 2 Ingevulde Multicriteria tabel dijkvak 9d	25
Bijlage 3 Ingevulde Multicriteria tabel dijkvak 10 langs de weg	26
Bijlage 4 Ingevulde Multicriteria tabel dijkvak 10 langs het bosje	27

1 Inleiding en doel variantenanalyse dijkvak 9c, 9d en 10

De drie dijktrajecten P042, P043 en P049 bevinden zich in de gemeente Stichtse Vecht, provincie Utrecht en vormen samen het dijkverbeteringsproject de Aa. Uit de toetsing van 2012 en de daaropvolgende scopebepaling blijkt dat ongeveer 6 kilometer van de dijk niet voldoet aan de daaraan gestelde veiligheidseisen. Waternet zal namens Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) de dijk verbeteren om weer aan de normen te voldoen [meer hierover staat ook in de startnotitie Lit 1]. De drie dijktrajecten zijn opgedeeld in 9 dijkvakken, met elk zijn eigen kenmerken, omgevingsaspecten en veiligheidsopgave.

Vóór het opstellen van het ontwerp-dijkverbeteringsplan wordt een variantenanalyse gemaakt. Op basis van de afweging wordt uiteindelijk een voorkeursalternatief gekozen, die uitgewerkt wordt in het ontwerp-dijkverbeteringsplan.

In het uiteindelijke plan moeten alle waarden en functies die bij de waterkering horen, zoveel mogelijk gewaarborgd zijn. Dat wil zeggen dat er bij de variantenanalyse een balans wordt gezocht tussen de technische maatregelen enerzijds en maatschappelijke waarden, functies en belangen anderzijds.

Deze memo betreft dijkvak 9c, 9d (dijktraject P49) en 10 (dijktraject 001). Voor dijkvak 9c en 9d is al een voorkeursvariant bepaald, namelijk een constructieve oplossing. Er is hierin nog wel de keuze te maken welke soort constructie. Vanwege de omgeving (veel woningen en dicht bij de kering) is besloten om dit te bepalen met een multicriteria analyse (MCA). Na het vaststellen van de soort constructie kan het ontwerp voor deze dijkvakken uitgewerkt worden.

Dijkvak 10 is later aan het project toegevoegd. Hiervoor moet nog een voorkeursvariant bepaald worden. In dit rapport wordt een afweging gemaakt om tot een voorkeursvariant voor dijkvak 10 te komen.

2 Werkwijze: Komen tot een voorkeursalternatief

2.1 Afwegingsproces

Om de dijk te verbeteren en weer aan de veiligheidsnormen te laten voldoen zijn meerdere oplossingen mogelijk. Deze verschillende oplossingen zijn per dijkvak geïnteriseerd: de zogeheten *mogelijke* oplossingen. Welke oplossingen dat zijn hangt af van de veiligheidsopgave van het dijkvak.

De eerste afweging wordt gedaan (zeef 1). Hierbij wordt afgewogen of de oplossing ervoor zorgt dat de dijk na toepassing weer voldoet aan de waterveiligheid. De oplossingen die hieraan voldoen gaan door naar de volgende afweging, dit zijn de zogeheten *kansrijke* oplossingen.

De kansrijke oplossingen worden hierna nog een keer afgewogen. Dit is een afweging op basis van de meerdere criteria, namelijk de omgevingsaspecten en de huidige functies en waarden van de dijk (zeef 2). Deze criteria worden verwerkt in de multicriteria tabel, zie ook paragraaf 3.3 en 4.3.

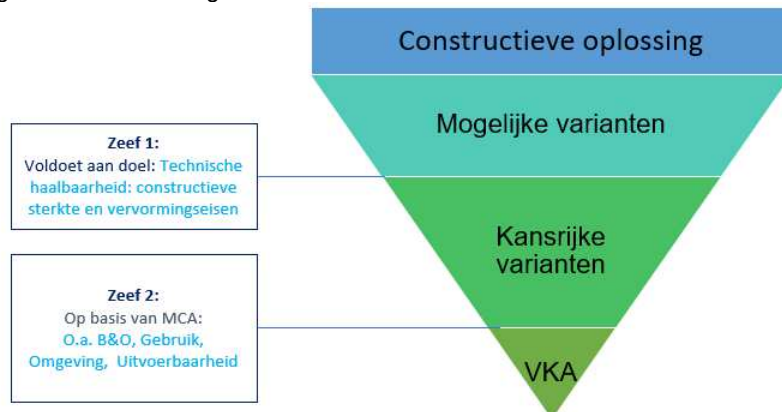
Er is per criterium een deskundige gevraagd. Voorafgaand aan de variantensessie hebben de deskundigen hun beoordeling van de varianten voor het desbetreffende criterium gegeven.

Op basis van de effectenbeschrijving en de beoordeling van de criteria komt een uiteindelijk een voorkeursvariant per dijkvak naar voren. Alle stappen van mogelijke oplossingen naar het uiteindelijke voorkeursalternatief staan ook in figuur 1.

Nadat de voorkeursvariant per dijkvak is bepaald, is een stap teruggedaan en integraal bekeken of de varianten per dijkvak ook nog de beste zijn in relatie tot de aansluitende dijkvakken.

2.2 Proces bij dijkvak 9c en 9d

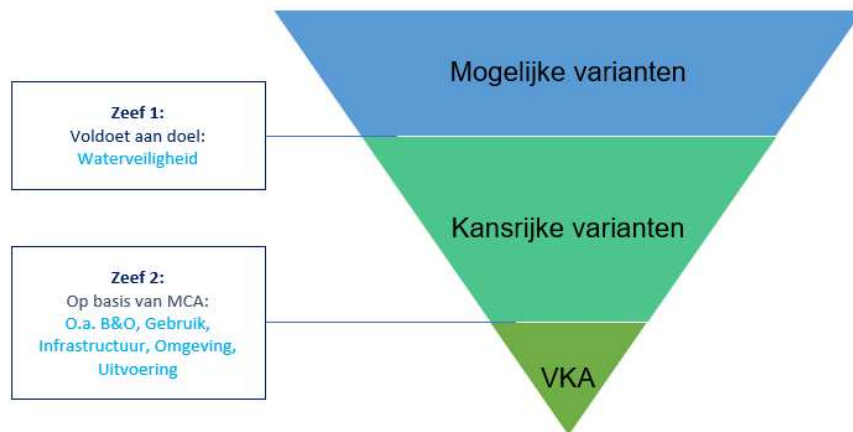
Voor dijkvak 9c en 9d zijn bovenstaande stappen al in een eerder stadium doorlopen. Er is al een voorkeursalternatief bepaald, namelijk een constructieve oplossing. Besloten is om vanwege de dichtbijgelegen woningen nog een MCA toe te passen bij het bepalen van de soort constructie. Hiervoor zijn alleen de soorten constructie meegenomen. Zie ook figuur 1.



Figuur 1 Afwegingsproces dijkvak 9c en 9d

2.3 Proces bij dijkvak 10

Voor dijkvak 10 is op basis van de veiligheidsopgave bepaald welke varianten de dijk weer aan de normen van waterveiligheid laten voldoen. Deze varianten zijn vervolgens afgewogen op basis van een MCA waaruit een voorkeursvariant naar voren komt. Zie ook figuur 2 voor het proces.



Figuur 2 Afwegingsproces dijkvak 10

2.4 Beoordeling van de varianten

De beoordeling van de varianten is als volgt:

++	Sterk positieve impact van de variant op het criterium
+	Licht positieve impact van de variant op het criterium
0	Geen impact van de variant op het criterium
-	Licht negatieve impact van de variant op het criterium
--	Sterke negatieve impact van de variant op het criterium

3 Dijkvakken 9c en 9d

3.1 Dijkvakoverzicht

De dijk loopt hier langs de oever van de Aa. De dijk loopt hier door de achtertuinen met panden, waaronder woningen die dicht bij de dijk staan. Op sommige plekken staan bomen in de tuinen. Dijkvak 9c is ongeveer 170 meter lang en dijkvak 9d is ongeveer 120 meter lang. De dijk is hier afgekeurd op hoogte en niet-waterkerende objecten (NWO's).

Tijdens de eerdere variantenafweging is voor deze twee dijkvakken de variant 'Constructieve oplossing (damwand)' als voorkeursalternatief naar voren gekomen.

- 'Ophogen kruin (met grond)' is afgefallen vanwege het ruimtebeslag op de tuinen en de verwachte uitvoeringsrisico's en hinder tijdens de uitvoering.
- 'Verlegging leggerlijn naar de weg' is afgefallen in dijkvak 9c want de weg ligt hier zo laag, dat die ongeveer 80 cm omhoog zou moeten. Dit zou problemen geven met de aansluiting op de inritten en aanwezige kabels en leidingen.
- 'Verlegging leggerlijn naar de weg' is afgefallen in dijkvak 9d om hier onvoldoende draagvlak voor is (de woningen zouden in het boezemland geplaatst worden).

Wat resteert is de keuze van welke materialen de constructieve oplossing gemaakt kan worden. Daar wordt nu een afweging in gemaakt.



Figuur 3. Dijkvak 9c en 9d. Op de gele lijn ligt nu de referentielijn van de dijk.

Huidige beschoeiing

Op veel plekken is er hier beschoeiing aanwezig. De staat van de beschoeiing wisselt per locatie. Uitgangspunt is dat de nieuwe constructie op de locatie komt van de huidige beschoeiing. Dit omdat de berging van de boezem niet mag afnemen. Het afsluiten van de inham is daarom niet mogelijk. In het gebied is onvoldoende ruimte voor compensatie.

De huidige beschoeiing is geplaatst door en in beheer bij de perceeleigenaar tegen afkalving. Bij het plaatsen van de constructie met functie voor de dijk zal het beheer en onderhoud bij het waterschap komen te liggen. De damwand en bijbehorende onderhoudsplicht worden opgenomen in de legger van het waterschap. Ook worden de afspraken vastgelegd in de uitvoeringsovereenkomst tussen de perceeleigenaar en het waterschap.

3.2 Kansrijke varianten dijkvak 9c en 9d

Dijkvak 9c en 9d hebben een verschillende opbouw van de bodem, daarom zijn er verschillende varianten mogelijk.

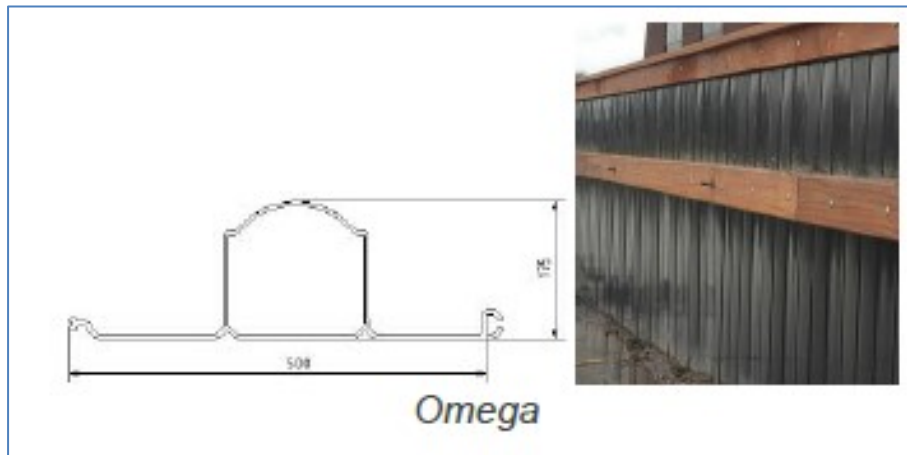
Uitgangspunt voor alle constructies is dat de bovenkant van de constructie op NAP +0,10 m. komt. De hoogte boven het maaiveld hangt af van de hoogte van de tuin, dit zal gemiddeld 20 cm zijn.

3.2.1 Kansrijke varianten dijkvak 9 c

- *Variant 1: Kunststof damwand vergelijkbaar met een Prolock type Omega met houten palen (zie figuur 4 en 5).*
 - Levensduur van deze variant: +/- 60 jaar



Figuur 4 Kunststof damwand Omega met houten palen



Figuur 5. Variant 1 en 2 Kunststof damwand Omega

- *Variant 2: Kunststof damwand vergelijkbaar met Prolock type Omega met stalen buispalen (zie figuur 5 en 6)*
 - Als variant 1, maar met stalen palen i.p.v. houten palen.
 - Palen zullen op het zand gefundeerd worden.
 - Levensduur: +/- 60 jaar



Figuur 6 Kunststof damwand Omega met stalen palen

- *Variant 3: Stalen damwand*
 - De damwand wordt gestaffeld uitgevoerd met twee dubbele planken van 3,5m lang en één dubbele lange plank van 9m lang.
 - De damwand zal op het zand gefundeerd worden.
 - Levensduur: +/- 100 jaar



Figuur 7 Variant 3: Stalen damwand

3.2.2 Kansrijke varianten dijkvak 9d

Voor dijkvak 9d zijn de kansrijke varianten:

- Variant 2: 'Kunststof damwand vergelijkbaar met een Prolock type Omega met stalen buispalen'
- Variant 3: 'Stalen damwand'

Variant 1 'Kunststof damwand Omega met houten palen' voldoet in dijkvak 9d niet aan de constructieve sterkte en vervormingseis.

3.3 Afgevalen varianten dijkvak 9c en 9d

- *Houten Damwand*
Afgevalen door: gebrek aan constructieve sterkte en voldoet niet aan vervormingseis
- *Houten palen met schotten*
Afgevalen door: voldoet wel aan constructieve sterkte, maar niet aan vervormingseis
- *Kunststof damwand vergelijkbaar met Prolock type Sigma, zowel met houten als met stalen buispalen*
 - Dit is een lichtere damwand dan de Omega
Afgevalen door: gebrek aan constructieve sterkte en voldoet niet aan vervormingseis

3.4 Multicriteria tabel dijkvak 9c en 9d

Dit zijn de criteria waaraan de kansrijke varianten worden getoetst. In tegenstelling tot de MCA-tabel bij de eerdere afweging, wordt hier meer op perceelniveau gekeken, en komen niet onderscheidende criteria te vervallen.

Tabel 1 Multicriteria tabel dijkvak 9c en 9d

Criteria		Toelichting	Deskundige
1. Beheer	Beheer	De varianten worden beoordeeld op basis van de uitvoerbaarheid van beheer en onderhoud.	Dagelijks beheerder waterkeringen
	Uitbreidbaarheid	De varianten worden beoordeeld op basis van hoe deze aangepast kunnen worden aan de huidige en toekomstige veiligheidseisen.	Dagelijks beheerder waterkeringen
2. Gebruik	Wonen	<u>Met name betrekking op woonbeleving/genot.</u> Eventueel direct effect op het woongenot wordt in de beoordeling meegenomen. Dit is een vooral belangrijk bij de woningen die dicht langs de dijk staan.	Omgevingsmanager

	Beperkingen vanuit de legger	Beperkingen vanuit het toekomstige leggerprofiel type constructie bepaalt hoeveelheid grond die voor de dijk geclaimd moet worden in de legger.	Geotechnisch adviseur
3 Infrastructuur	Water-huishouding	De effecten op de waterhuishouding worden beoordeeld. De beoordeling is op basis van de effecten op oppervlaktewater en grondwater op perceelniveau.	Technisch manager
	Kabels en leidingen	De varianten worden beoordeeld op de impact op de bestaande kabels en leidingen. Hierbij wordt voornamelijk gekeken naar het doorsnijden van de kabels en leidingen door wanden en de uitvoerbaarheid van de varianten.	Technisch manager
4. Omgeving	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	<i>Dit criterium is in dit stadium niet onderscheidend.</i> Voor archeologie geldt als aandachtspunt: Bij vergravingen van dieper dan dertig centimeter van het maaiveld kunnen archeologische sporen verloren gaan.	
	Natuur	<u>Natuurnetwerk Nederland (NNN)</u> De varianten worden beoordeeld, op de mate waarin deze invloed hebben op het NNN. De beoordeling vindt plaats bij de vakken naast het NNN. <u>Beschermde flora en fauna</u> De varianten worden beoordeeld op de mate waarin natuurwaarden (die beschermd worden door de Natuurbeschermingswet) beïnvloed worden. Hierin worden ook mitigerende maatregelen meegenomen. De beoordeling vindt plaats op basis van: - de effecten tijdens de aanlegfase - de effecten na realisatie, dus de permanente situatie <u>Waterkwaliteit</u> De invloed op waterkwaliteit wordt beoordeeld. Onder waterkwaliteit valt onder meer de mate van vertroebeling en de effecten op de doelen Kaderrichtlijn Water (KRW).	Natuurwetloket
5. Uitvoering	Risico's	De varianten worden beoordeeld op basis van complexiteit en omvang van werkzaamheden. Dit vormt een maat voor de uitvoeringsrisico's. Er wordt vooral gekeken naar de uitvoerbaarheid van de varianten (aanbreng en verwijderen huidige beschoeiing)	Opzichter uitvoering

Daarnaast zijn **de kosten** en **de levensduur** van de varianten inzichtelijk gemaakt. Ook wordt op basis van de gesprekken met de bewoners die hebben plaatsgevonden na de MCA, het verwachte draagvlak onder de bewoners geschetst.

3.5 Beoordeling varianten dijkvak 9c en 9d

In tabel 2 staat de beoordeling van de varianten op de verschillende criteria voor dijkvak 9c. In bijlage 1 is de onderbouwing van deze beoordeling gegeven en zijn de effecten van de verschillende varianten verder toegelicht.

Tabel 2 Multicriteria tabel dijkvak 9c

Dijkvak 9 Beoordelingscriteria		Variant 1: Kunststof damwand Omega met houten palen	Variant 2: Kunststof damwand Omega met stalen palen	Variant 3: Stalen damwand
1. Beheer	Beheer	+1	+1	+2
	Uitbreidbaarheid	0	0	0
2. Gebruik	Wonen	-1	-1	-2
	Beperkingen vanuit Keur/legger	0	0	+1
3. Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	0
	Waterhuishouding	-2	-2	-2
4. Omgeving	Natuur	0	0	0

5. Uitvoering	Risico's	-2	+2	-1
Kosten	Kosten	1x	1,3 x	1,3x

Toelichting op de criteria

Sommige criteria zoals natuur en kabels en leidingen zijn niet onderscheidend. De effecten van de constructie zijn hetzelfde voor elk materiaal.

Kosten

In bovenstaande tabel zijn de verhoudingen tussen de kosten opgenomen. Dit zijn de verhoudingen tussen kosten op basis van kengetallen. De kosten zijn gepresenteerd in vergelijking met de goedkoopste variant (1x).

Draagvlak

Na de variantenafweging op basis van de MCA hebben gesprekken plaatsgevonden met alle bewoners. In deze gesprekken zijn de verschillende varianten toegelicht en is uitgelegd waarom de kunststof damwand (vergelijkbaar met Proclock type Omega) als voorkeursalternatief naar voren komt. De bewoners gaven aan de keuze voor een constructie te begrijpen. Daarnaast gaven ze voornamelijk hun zorgen mee over de mogelijke hinder tijdens de uitvoering en ten aanzien van objecten. Ook de waterhuishouding op de percelen na het aanbrengen van de constructie is een zorgpunt van de bewoners.

In tabel 3 staat de beoordeling van de varianten op de verschillende criteria voor dijkvak 9d. In bijlage 2 staat de onderbouwing van deze beoordeling en zijn de effecten van de verschillende varianten verder toegelicht.

Tabel 3 Multicriteria tabel dijkvak 9d

Dijkvak 9d Beoordelingscriteria		Sub-criteria	Variant 2: Kunststof damwand Omega met stalen palen	Variant 3: Stalen damwand
1. Beheer		Beheer	+1	+2
		Uitbreidbaarheid	0	0
2. Gebruik		Wonen	-1	-2
		Beperkingen vanuit de Keur/legger	0	+1
3 Infrastructuur		Kabels en leidingen	-1	0
		Waterhuishouding	-2	-2
4. Omgeving		Natuur	0	0
5. Uitvoering		Risico's	+2	-1
Kosten		Kosten	1x	1x

Toelichting op de criteria

Sommige criteria zoals natuur en waterhuishouding zijn niet onderscheidend. De effecten van de constructie zijn hetzelfde voor elk materiaal.

Kosten

In bovenstaande tabel zijn de verhoudingen tussen de kosten opgenomen. Dit zijn de verhoudingen tussen kosten op basis van kostenkengetallen. De kosten zijn gepresenteerd in vergelijking met de goedkoopste variant (1x).

Draagvlak

Na de variantenafweging op basis van de MCA hebben gesprekken plaatsgevonden met alle bewoners. In deze gesprekken zijn de verschillende varianten toegelicht en is uitgelegd waarom de kunststof damwand (vergelijkbaar met type Omega) als voorkeursalternatief naar voren komt. De bewoners gaven aan de keuze voor een constructie te begrijpen. Daarnaast gaven ze voornamelijk hun zorgen mee over de hinder tijdens de uitvoering. Ook de waterhuishouding na het aanbrengen van de constructie is een zorgpunt van de bewoners. Deze zorgen spelen in dit dijkvak 9d extra omdat in het aansluitende dijkvak, dijkvak 10, de dijk ook opgehoogd moet worden. De percelen worden hierdoor aan alle kanten ingesloten. Kritiekpunt van twee perceeleigenaren is dat zij recent zelf een houten beschoeiing hebben geplaatst die nu vervangen gaat worden door de damwand.

3.6 Voorkeursvariant dijkvak 9c en 9d

Uit de variantenafweging komt bij beide dijkvakken de kunststof damwand met stalen buispalen als voorkeursvariant naar voren. Bij de afweging van de varianten is extra rekening gehouden met het gevolg voor de omwonenden. Dit is omdat de woningen zo dicht bij de dijk staan.

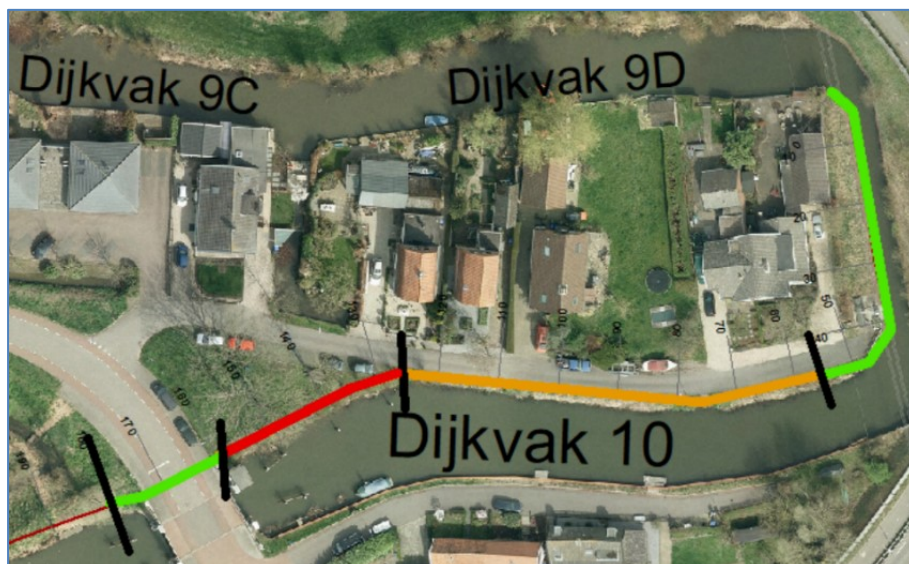
- De kunststof damwand is makkelijker inpasbaar in de omgeving vanwege de uitstraling.
- Daarnaast heeft de kunststof damwand minder ruimbeslag nodig tijdens de uitvoering en is daardoor makkelijker in te brengen en met minder trillingen.
- De kunststof damwand is makkelijker te beheren voor het dagelijks beheer en onderhoud dan het huidige grondlichaam in de tuinen.
- Aandachtspunt vanuit de dijkbeheerder is de levensduur van de kunststof damwand. Een stalen damwand heeft een bewezen lange levensduur. De stalen palen hebben een langere levensduur dan houten palen.
- Aandachtspunt is de waterhuishouding. Dit aandachtspunt geldt voor alle soorten constructies: de oppervlakte-afwatering wordt verstoord doordat de bovenkant van de damwand boven het aanliggend terrein uit komt. Er zijn maatregelen voor afwatering nodig. De grondwaterstroming wordt ook mogelijk beïnvloed. Hiervoor zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig. Hydrologisch onderzoek zal dit verder uitwijzen.
- In dijkvak 9d zijn kabels en leidingen een aandachtspunt: er is 1 kruisende midden--spanningskabel aanwezig en 1 waterleiding. Mogelijk is hiervoor een overkluizing nodig.
- Aandachtspunt is ook de inpassing van de damwand tussen dijkvak 9c en 9d. Hier wordt in het ontwerp verder naar gekeken. Dit gedeelte van de boezem kan niet gedempt worden zonder compensatie elders in de boezem.

4 Dijkvak 10

4.1 Dijkvakoverzicht

Dijkvak 10 is onderdeel van dijktraject de Groote Heycop P001. Tussen metrerings 0-55 is een damwand aangebracht (groene lijn). Op metrerings 40 is een schotbalksluis aangebracht. Metrerings 55-125 is afgekeurd op hoogte (oranje lijn) en metrerings 125-160 is afgekeurd op hoogte en stabiliteit buitenwaarts (rode lijn). Tussen m130 en 160 staan bomen op de dijk en een bosje vlak achter de dijk. Tussen metrerings 160-180 ligt een brug, de Galgenwaardse brug (groene lijn). Aan de overkant ligt de Ruwielsekade – Galgerwaard, deze is in beheer bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Het traject waarvoor een dijkverbeteringsvariant gekozen wordt, ligt tussen metrerings 55 en 160 (de oranje en rode lijn in figuur 8).



Figuur 8 Dijkvak 10, het rode en oranje traject zijn afgekeurd

4.2 Kansrijke varianten dijkvak 10

4.2.1 Kansrijke varianten dijkvak 10 bij de weg (oranje traject)

In dit gedeelte loopt de weg Oud Aa. Hier is de dijk alleen afgekeurd op hoogte. De volgende twee varianten zijn kansrijk en kunnen ervoor zorgen dat de dijk weer aan de hoogte-eis voldoet:

- Variant 1: Ophogen van de weg

De weg wordt hier opgehoogd naar NAP +0,40m.

De ophoging is ongeveer 15-20 cm. Hierbij wordt uitgegaan van een levensduur van 30 jaar. Zie figuur 9.



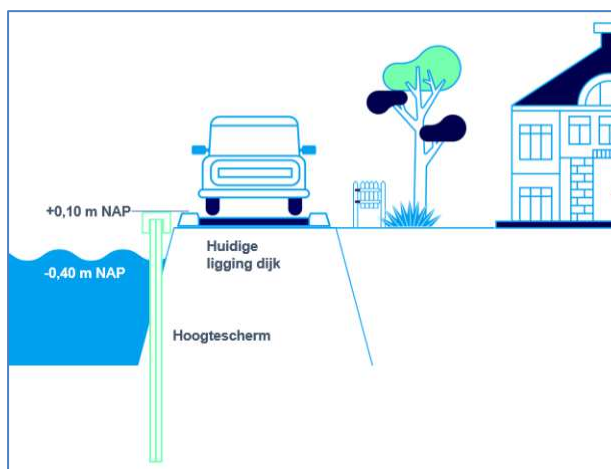
Figuur 9. Variant 1: Ophogen weg

- **Variant 2: Constructieve oplossing: Hoogteschermer**

Een constructieve oplossing langs de oever kan in dit geval bestaan uit een hoogteschermer. De hoogte aan de bovenkant van de constructie komt op NAP +0,10m. Zie figuur 10.

Voor wat betreft materialen staan de volgende opties nog open:

- *Houten palenrij*
Levensduur ongeveer 25 jaar
- *Kunststof damwand*
Levensduur ongeveer 60 jaar
- *Stalen damwand*
Levensduur 100 jaar



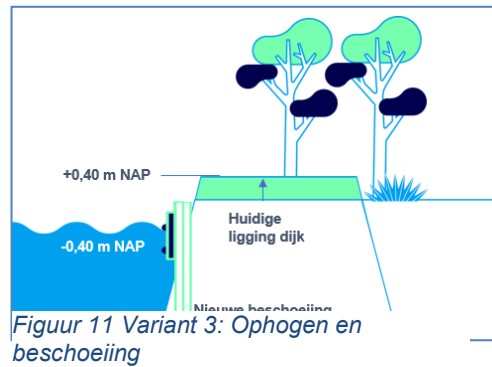
Figuur 10 Variant 2: Constructieve oplossing hoogteschermer

4.2.2 Kansrijke varianten dijkvak 10b bij het bosje (rode traject in figuur 8)

In dit traject moeten zowel de hoogte als het stabiliteitsprobleem opgelost worden. De kansrijke varianten zijn:

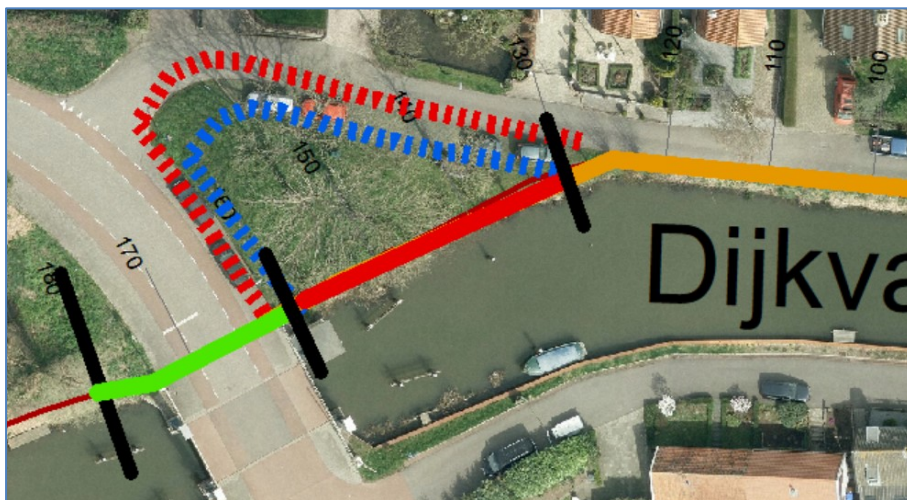
- *Variant 3: Ophogen langs de oever en beschoeiing aanbrengen/vervangen*

De dijk wordt hier opgehoogd naar NAP +0,40m. Er wordt een nieuwe beschoeiing aangebracht.



- *Variant 4a: Ophogen weg en verleggen referentielijn*

De dijk wordt hier verplaatst van de oever naar de weg (zie rode stippenlijn figuur 12). De weg moet dan ongeveer 80 cm opgehoogd worden om aan de hoogte voldoen. Vanwege de restbreedte van de dijk hoeft er geen extra maatregel voor de stabiliteit genomen te worden.



Figuur 12 Variant 4a (rode stippenlijn) en 4b (blauwe stippenlijn): Ophogen en referentielijn verleggen

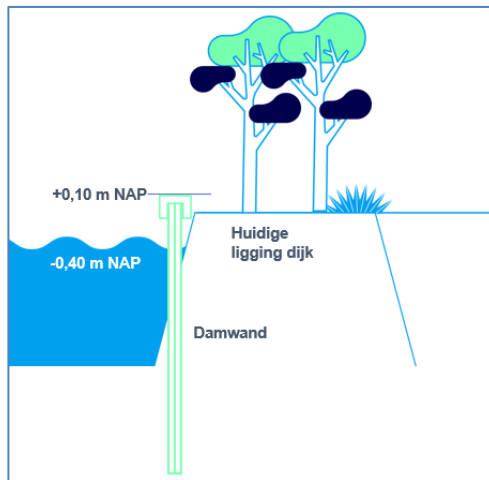
- *Variant 4b: Ophogen bosje en verleggen referentielijn*

Deze variant is vergelijkbaar met variant 4a. Alleen wordt hier de dijk verplaatst van de oever naar de kant van de weg en door het bosje heen (zie blauwe stippenlijn fig. 13). De dijk moet op deze nieuwe locatie ongeveer 80 cm opgehoogd worden. Vanwege de restbreedte van de dijk hoeft er geen extra maatregel voor de stabiliteit genomen te worden.

Langs het bosje aan de kant van de weg bevinden zich enkele parkeerplaatsen.

- *Variant 5 Constructieve oplossing: Hoogteschermer*

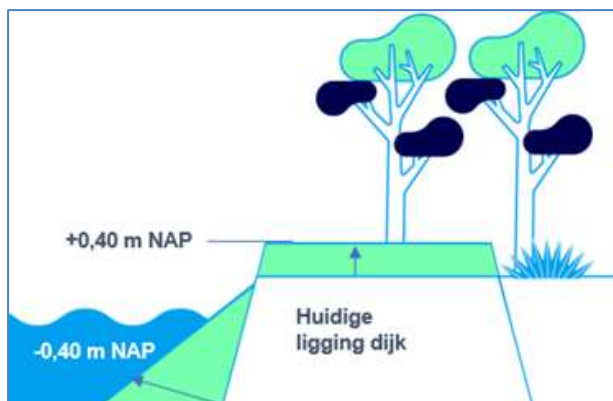
De hoogte aan de bovenkant van de constructie komt op NAP +0,10 m. De constructie lost het hoogte en stabiliteitsprobleem buitenwaarts op. Net als bij variant 2 zijn er meerdere materialen mogelijk.



Figuur 13 Variant 5: Constructieve oplossing: hoogteschermer

- *Variant 6: Ophogen en taludverzwaring*

Het buitentalud wordt aan de boezemkant verzwaard, bv door steenbestorting of taludverflauwing. De dijk zelf wordt hier opgehoogd naar NAP +0,40m.



Figuur 14. Variant 6: Ophogen en taludverzwaring

4.3 Multicriteria tabel dijkvak 10

Voor de afweging van de varianten voor dijkvak 10 worden dezelfde criteria gebruikt als bij de afweging van dijkvakken 1 t/m 8 (Variantennota Dijkverbetering de Aa, 20.011637).

Tabel 4 Multicriteria tabel dijkvak 10

Criteria		Toelichting	Deskundige
1. Beheer	Beheer	De varianten worden beoordeeld op basis van de uitvoerbaarheid van beheer en onderhoud.	Dagelijks beheerder waterkeringen
	Uitbreidbaarheid	De varianten worden beoordeeld op basis van hoe deze aangepast kunnen worden aan de huidige en toekomstige veiligheidseisen.	Dagelijks beheerder waterkeringen
2. Gebruik	Wonen, werken en recreatie	<u>Met name betrekking op woonbeleving/genot.</u> Eventueel direct effect op het woongenot wordt in de beoordeling meegenomen. Dit is een vooral belangrijk bij de woningen die dicht langs de dijk staan. Hierbij is extra aandacht voor monumentale panden. Er wordt gekeken naar het ruimtebeslag (m2) (op panden en percelen), hoogte, kaalslag van openbaar en privaat groen en privacy. Daarnaast wordt er gekeken naar de toegankelijkheid van functies (op- en afritten). Potentieel negatieve effecten plaatsing nieuwe dijk op economisch gewin/gezondheid bedrijf. De effecten voor de (agrarische) bedrijven in de omgeving van de dijk worden hier beoordeeld. Hierbij wordt gekeken naar o.a. het ruimtegebruik. De effecten van de varianten beoordeeld. Hierbij wordt gekeken naar wandelen, de bereikbaarheid, de impact op de omgeving en de beleving van het landschap.	Omgevingsmanager
3 Infrastructuur	Water-huishouding	De effecten op de waterhuishouding worden beoordeeld. De beoordeling is op basis van de effecten op oppervlak oppervlaktewater en grondwater. Hierbij wordt ook gekeken naar de boezemkelpunten kaart en de verhangkaart bij de Keur.	Technisch manager
	Kabels en leidingen	De varianten worden beoordeeld op de impact op de bestaande kabels en leidingen. Hierbij wordt voornamelijk gekeken naar het doorsnijden van de kabels en leidingen door wanden.	Technisch manager
4. Omgeving	Landschap, cultuur-historie en archeologie	De varianten hebben mogelijk effecten op de landschappelijke waarden van het gebied. En worden beoordeeld op de eventuele (visuele) invloed op: - Het bestaande landschap - De voor het landschap karakteristieke elementen - En de (beschermde) landschappelijke waarden. De effecten op landschap hangen samen met de cultuurhistorie. De varianten worden beoordeeld op: - Mate waarin de samenhang van het landschap en de landschappelijke waarden worden beïnvloed - Mate waarin de ingreep aansluit bij de bestaande ruimtelijke opbouw, patronen en structuren in het landschap. De varianten worden beoordeeld op de effecten van het alternatief op de aanwezige cultuurhistorische waarden. Dit gebeurt op basis van de effecten op cultuurhistorisch waardevolle bebouwing en elementen van de dijk zelf ten opzichte van de bestaande situatie. Bij vergravingen van dieper dan dertig centimeter van het maaiveld bestaat kunnen archeologische sporen verloren gaan. Op basis van beschikbare kaarten worden de effecten van de varianten bekeken en beoordeeld. De beoordeling vindt plaats	Planvorming

		op basis van de effecten op de bekende en verwachte archeologische waarden ten opzichte van de bestaande situatie.	
	Natuur	<u>Natuurnetwerk Nederland (NNN)</u> De varianten worden beoordeeld, op de mate waarin deze invloed hebben op het NNN. De beoordeling vindt plaats bij de vakken naast het NNN. Op basis van het ruimtebeslag van het alternatief en de hinder in de aanlegfase. Effecten op het NNN worden inzichtelijk gemaakt door natuuronderzoek. Toetsing aan het beleidskader en bestaande situatie. <u>Beschermde flora en fauna</u> De varianten worden beoordeeld op de mate waarin natuurwaarden (die beschermd worden door de Natuurbeschermingswet) beïnvloed worden. Hierin worden ook mitigerende maatregelen meegenomen. De beoordeling vindt plaats op basis van: - de effecten tijdens de aanlegfase; - de effecten na realisatie, dus de permanente situatie. Toetsing gebeurt aan de hand van het beleidskader en de autonome ontwikkeling. <u>Waterkwaliteit</u> De invloed op waterkwaliteit wordt beoordeeld. Onder waterkwaliteit valt onder meer de mate van vertroebeling en de effecten op de doelen Kaderrichtlijn Water (KRW). <u>Bomen</u> De impact van de varianten op het aantal bomen wordt beoordeeld.	Natuurwetloket
5. Uitvoering	Risico's	De varianten worden beoordeeld op basis van complexiteit en omvang van werkzaamheden. Dit vormt een maat voor uitvoeringsrisico's.	Opzichter uitvoering
	Omgevingshinder	De varianten worden beoordeeld op basis van omgevingshinder tijdens de aanlegfase. De beoordeling van de effecten vindt plaats op de criteria: 1. Verkeersafwikkeling/bereikbaarheid: Bereikbaarheid duidt op het gemak waarmee bestemmingen kunnen worden bereikt. Onderzocht wordt welke effecten de alternatieven hebben op de bereikbaarheid van het plangebied. 2. Milieuhinder tijdens bouwfase (geluid/ stof). 3. Ruimte voor uitvoering. Het aspect verkeersveiligheid wordt niet als zodanig meegenomen in de beoordeling van de omgevingshinder doordat de varianten hierin niet onderscheidend zijn. Bij de uitvoering wordt in alle gevallen de verkeersveiligheid gewaarborgd. Daarom wordt dit aspect niet meegewogen in de beoordeling van omgevingshinder. Verkeersveiligheid is wel een aandachtspunt bij het aspect draagvlak.	Opzichter uitvoering

Kosten

In bovenstaande tabel zijn de verhoudingen tussen de kosten opgenomen. Dit zijn de verhouding tussen kosten op basis van kengetallen. De kosten zijn gepresenteerd in vergelijking met de goedkoopste variant (1x).

4.4 Beoordeling varianten “dijkvak 10 bij de weg” en “dijkvak 10 langs het bosje”

In tabel 5 staat de beoordeling van de varianten op de verschillende criteria voor dijkvak 10 =. In bijlage 3 staat de onderbouwing van deze beoordeling en zijn de effecten van de verschillende varianten verder toegelicht.

Tabel 5 Multicriteria tabel dijkvak 10 bij de weg

Dijkvak 10b, de weg	Sub-criteria	Variant 1: Ophogen van de weg	Variant 2: Constructieve oplossing: Hoogtescherm
1. Beheer	Beheer	0	-2
	Uitbreidbaarheid	0	-2
2. Gebruik	Wonen, werken en recreatie	-2	0
3. Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-1
	Waterhuishouding	0	-1
4. Omgeving	Landschap, cultuurhistorie & archeologie	0	-1
	Natuur	0	-1
5. Uitvoering	Risico's	+1	+2
	Omgevingshinder	-1	+2
Kosten		1x	4-5x

Draagvlak

Na de variantenafweging op basis van de MCA hebben er gesprekken plaatsgevonden met de bewoners. Tijdens deze gesprekken zijn bovenstaande varianten besproken. Eén van de bewoners deelde zijn zorgen over de waterhuishouding op zijn perceel als in dijkvak 10 de rijbaan opgehoogd wordt. De percelen worden hierdoor aan alle kanten ingesloten.

In tabel 6 staat de beoordeling van de varianten op de verschillende criteria voor dijkvak 10 bij het bosje. In bijlage 4 is de onderbouwing van deze beoordeling gegeven en zijn de effecten van de verschillende varianten verder toegelicht.

Tabel 6 Multicriteria tabel dijkvak 10 bij het bosje

Criteria	Sub-criteria	Variant 3: Ophogen langs de oever en beschoeiing	Variant 4a: Ophogen weg en verleggen referentielijn	Variant 4b: Ophogen bosje en verleggen referentielijn	Variant 5: Constructieve oplossing: Hoogtescherm	Variant 6: Ophogen en taludverzwaring
1. Beheer	Beheer	0	-1	+1	-1	+1
	Uitbreidbaarheid	0	+1	+1	-1	+1
2. Gebruik	Wonen, werken en recreatie	0	-1	-1	0	0

3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-2	-2	-2	-1
	Waterhuishouding	0	-1	0	-1	-2
4. Omgeving	Landschap, cultuurhistorie & archeologie	0	-1	-1	0	0
	Natuur	-1	0	+1	0	+1
6. Uitvoering	Risico's	+1	+2	+2	-1	-2
	Omgevingshinder	+1	-2	+1	+2	+2
Kosten		1x	1x	?	4-5x	1x

Draagvlak

Na de variantenafweging op basis van de MCA hebben er gesprekken plaatsgevonden met de direct aanwonenden. Tijdens deze gesprekken zijn bovenstaande varianten besproken. De wens van de bewoners is om de parkeerplaatsen bij het bosje te behouden. Daarnaast werd door de direct aanwonenden de wens uitgesproken om de knotwilgen die nu op de dijk staan te behouden.

4.5 Voorkeursvarianten dijkvak 10

Uit de variantenafweging komt naar voren dat de voorkeursvariant ter hoogte van de weg is: Variant 1: Ophogen van de weg.

- Op deze locatie is een ophoging van de dijk en de rijbaan inpasbaar en heeft minder negatieve effecten dan variant 2: Damwand.
- Wel is er als aandachtspunt de inpassing bij de tuinen, vooral bij de woningen ter hoogte van Oud Aa 2.
- Daarnaast kan er tijdens de uitvoering hinder ontstaan voor de aanwonenden en is de bereikbaarheid van de woningen een aandachtspunt.

Ter hoogte van het bosje is de voorkeursvariant: Variant 3. Ophogen langs de oever en beschoeiing.

- Op deze locatie is een ophoging van de dijk mogelijk en inpasbaar.
- Mogelijk zullen de bomen op de dijk gekapt moeten worden voor de werkzaamheden. Er wordt een bomeneffecten analyse uitgevoerd om in beeld te brengen welke bomen geraakt worden.
- Aandachtspunt is de beperkte ruimte voor de aansluiting met de weg die ook opgehoogd gaat worden.

Literatuurlijst

1. Startnotitie dijkverbetering de Aa, Waternet, 2019

Bijlage 1. Inge vulde Multicriteria tabel dijkvak 9c

Dijkvak 9c		Variant 1: Kunststof damwand Omega met houten palen	Variant 2: Kunststof damwand Omega met stalen palen	Variant 3: Stalen damwand	Toelichting
1. Beheer	Beheer	+1	+1	+2	• Kunststof met houten palen: verbetering t.o.v. grondlichaam, gevoelsmatig gaan de palen wat minder lang mee. • Kunststof met stalen palen: stevige eenduidige constructie t.o.v. grondlichaam. Lange levensduur. • Stalen damwand: ++ gescoord i.v.m. bewezen lange levensduur. Bij kunststof is dat nog maar de vraag.
	Uitbreidbaarheid	0	0	0	• Kunststof met houten palen: Lastig uit te breiden. Daarentegen is een grondvariant op die locatie ook lastig uit te breiden door de opstallen. • Kunststof met stalen palen: idem • Stalen damwand: idem
2. Gebruik	Wonen	-1	-1	-2	• Kunststof met houten palen: Damwanden sluiten niet aan op het gevoel van leven in een natuurlijke omgeving. Hout wordt over het algemeen als meest ‘natuurlijk’ beschouwd. • Kunststof met stalen palen: Vergelijkbaar met variant 1, ware het niet dat staal waarschijnlijk minder gewaardeerd wordt dan hout (‘minder natuurlijk, ‘meer glinstering’). Afwerking met hout moet nader beschouwd worden in het ontwerp. • Stalen damwand: stalen damwand wordt vooral geaffineerd met bouwplaats/ grof geschut. Het plaatsen hiervan in achtertuin zal negatief vallen bij bewoners.
	Beperkingen vanuit de legger	0	0	+1	• Kunststof met houten palen: Leggerprofiel wordt aangepast aan de constructieve oplossing. Deze constructie is sterk genoeg tot een bepaalde verticale ontgraving • Kunststof met stalen palen: Leggerprofiel wordt aangepast aan de constructieve oplossing. Deze constructie is sterk genoeg tot een bepaalde verticale ontgraving • Stalen damwand: Leggerprofiel wordt aangepast aan de constructieve oplossing. Bij deze constructie is een diepere ontgraving mogelijk dan bij beide kunststof damwanden.
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	0	0	• Kunststof met houten palen: in traject 9c zijn geen essentiële kruisende kabels en leidingen • Kunststof met stalen palen: in traject 9c zijn geen essentiële kruisende kabels en leidingen • Stalen damwand: in traject 9c zijn geen essentiële kruisende kabels en leidingen
	Waterhuishouding	-2	-2	-2	• Kunststof met houten palen: Oppervlakte afwatering wordt verstoord doordat bovenkant van het scherm boven het aanliggend terrein uit komt. Maatregelen afwateringen zijn nodig. Scherm wordt ca. 3,5m diep. Hierdoor wordt mogelijk de grondwaterstroming beïnvloed. Hiervoor zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig. (Afhankelijk van hydrologisch onderzoek) T.o.v. overige varianten maakt dit geen verschil • Kunststof met stalen palen: Oppervlakte afwatering wordt verstoord doordat bovenkant van het scherm boven het aanliggend terrein uit komt. Maatregelen afwateringen zijn nodig. Scherm wordt ca. 3,5m diep. Hierdoor wordt mogelijk de grondwaterstroming beïnvloed. Hiervoor zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig. (Afhankelijk van hydrologisch onderzoek) T.o.v. overige varianten maakt dit geen verschil • Stalen damwand: Oppervlakte afwatering wordt verstoord doordat bovenkant van het scherm boven het aanliggend terrein uit komt. Maatregelen afwateringen zijn nodig. Door damwand gestaffeld uit te voeren wordt invloed op grondwaterhuishouding beperkt. Wel zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig. (Afhankelijk van hydrologisch onderzoek). T.o.v. overige varianten maakt dit geen verschil door een gestaffelde uitvoering van de damwand.
4. Omgeving	Natuur	0	0	0	• Kunststof met houten palen: • NNN: De aard en omvang van de voorgenomen dijkverbetering heeft geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Deze leidt hier niet tot afname van oppervlakte NNN-gebied, zijnde natuurtypen moeras en vochtig- en helling hakhout. De aard en omvang van de voorgenomen ontwikkeling, heeft geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van de weidevogelrandzones. • Wnb soorten: uit het ecologisch onderzoek komt naar voren dat er geen beschermde soorten worden verwacht in dit dijkvak (Natuurtoets Dijkverbetering de Aa Breukelen, LieveenseCSO, 2018). Het potentieel aanwezige habitat voor beschermde soorten verandert niet tot de uitvoering van de dijkverbetering en daarom blijft deze conclusie geldig. • Wnb gebieden: Er is geen sprake van effecten op Natura 2000-gebieden. • KRW: geen verslechtering van de waterkwaliteit te verwachten omdat huidige oeverconstructie ook al een harde overgang is van land naar water.

					- Biodiversiteit: er liggen hier geen kansen om de biodiversiteit te verbeteren door bijvoorbeeld een bloemrijke dijk aan te leggen. - Kunststof met stalen palen: idem - Stalen damwand: idem
5. uitvoering	Risico's	-2	+2	-1	Kunststof met houten palen: Risico van vervormen en risico levensduur. Kunststof met stalen palen: Weinig ruimtebeslag voor constructie en voor uitvoering nodig, eerder geaccepteerd door omgeving door uitstraling, minder last van trillingen bij inbrengen buizen en damwand. Stalen damwand: Veel ruimtebeslag (Breed) voor de constructie zelf en voor uitvoering, niet mooi, veel meer hinder (trillingen) en moeite om aan te brengen
Kosten		1x	1,3 x	1,3x	
Totale score		-4	0	-2	

Bijlage 2 Ingevulde Multicriteria tabel dijkvak 9d

Dijkvak 9d	Sub-criteria	Variant 2: Kunststof damwand Omega met stalen palen	Variant 3: Stalen damwand	Toelichting
1. Beheer	Beheer	+1	+2	• Kunststof met stalen palen: stevige eenduidige constructie t.o.v. grondlichaam. Lange levensduur. • Stalen damwand: ++ gescoord i.v.m. bewezen lange levensduur. Bij kunststof is dat nog maar de vraag.
	Uitbreidbaarheid	0	0	• Kunststof met stalen palen: Lastig uit te breiden. Daarentegen is een grondvariant op die locatie ook lastig uit te breiden door de opstallen. • Stalen damwand: idem
2. Gebruik	Wonen	-1	-2	• Kunststof met stalen palen: Kunststof damwand is iets minder in het oog springend dan de stalen damwand. Verder wel degelijk impact op woongenot bewoners. • Stalen damwand: stalen damwand wordt vooral geaffineerd met bouwplaats/ grof geschut. Het plaatsen hiervan in achtertuin zal negatief vallen bij bewoners.
	Beperkingen vanuit de legger	0	+1	• Kunststof met stalen palen: Leggerprofiel wordt aangepast aan de constructieve oplossing. Deze constructie is sterk genoeg tot een bepaalde verticale ontgraving. • Stalen damwand: Leggerprofiel wordt aangepast aan de constructieve oplossing. Bij deze constructie is een diepere ontgraving mogelijk dan bij de kunststof damwand.
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	-1	0	• Kunststof met stalen palen: 1 kruisende Ms kabel aanwezig en 1 waterleiding. Beïnvloeding door palen mogelijk, e.e.a. afhankelijk van exacte diepteligging van de kabel. Afhankelijk van voorwaarden nutsbedrijven kunnen mogelijk enkele palen niet worden geplaatst. Hiervoor is een overkluizing nodig waarschijnlijk in een alternatieve constructie. • Stalen damwand: 1 kruisende Ms kabel aanwezig en 1 waterleiding. Beïnvloeding door damplanken mogelijk, e.e.a. afhankelijk van exacte diepteligging van de kabel of leiding. Afhankelijk van voorwaarden nutsbedrijven kunnen mogelijk enkele diepere planken niet worden geplaatst. Hiervoor is een overkluizing nodig waarschijnlijk. In staal in combinatie met een gording en lassen is dit goed uitvoerbaar.
	Waterhuishouding	-2	-2	• Kunststof met stalen palen: Oppervlakte afwatering wordt verstoord doordat bovenkant van het scherm boven het aanliggend terrein uit komt. Maatregelen afwateringen zijn nodig. Scherm wordt ca. 3,5m diep. Hierdoor wordt mogelijk de grondwaterstroming beïnvloed. Hiervoor zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig. (Afhankelijk van hydrologisch onderzoek) T.o.v. overige varianten maakt dit geen verschil • Stalen damwand: Oppervlakte afwatering wordt verstoord doordat bovenkant van het scherm boven het aanliggend terrein uit komt. Maatregelen afwateringen zijn nodig. Door damwand gestaffeld uit te voeren wordt invloed op grondwaterhuishouding beperkt. Wel zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig. (Afhankelijk van hydrologisch onderzoek) T.o.v. overige varianten maakt dit geen verschil door een gestaffelde uitvoering van de damwand
4. Omgeving	Natuur	0	0	• Kunststof met stalen palen: • NNN: De aard en omvang van de voorgenomen dijkverbetering heeft geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Deze leidt hier niet tot afname van oppervlakte NNN-gebied, zijnde natuurtypen moeras en vochtig- en helling hakhout. De aard en omvang van de voorgenomen ontwikkeling, heeft geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van de weidevogelrandzones. • Wnb soorten: uit het ecologisch onderzoek komt naar voren dat er geen beschermde soorten worden verwacht in dit dijkvak (Natuurtoets Dijkverbetering de Aa Breukelen, LievenseCSO, 2018). Het potentieel aanwezige habitat voor beschermde soorten verandert niet tot de uitvoering van de dijkverbetering en daarom blijft deze conclusie geldig. • Wnb gebieden: Er is geen sprake van effecten op Natura 2000-gebieden. • KRW: geen verslechtering van de waterkwaliteit te verwachten omdat huidige oeverconstructie ook al een harde overgang is van land naar water. • Biodiversiteit: er liggen hier geen kansen om de biodiversiteit te verbeteren door bijvoorbeeld een bloemrijke dijk aan te leggen • Stalen damwand: idem
6. Uitvoering	Risico's	+2	-1	• Kunststof met stalen palen: weinig ruimtebeslag, eerder geaccepteerd door omgeving door uitstraling, hoeft wellicht niet verankerd te worden door stijve stalen palen?? Makkelijker dan stalen damwand om bochten en hoeken te maken. • Stalen damwand: Veel ruimtebeslag (Breed), niet mooi, veel meer hinder (trillingen) en moeite om aan te brengen
Kosten		1x	1x	
Totale score		-1	-2	

Bijlage 3 Ingevulde Multicriteria tabel dijkvak 10 langs de weg

Dijkvak 10b, de weg	Sub-criteria	Variant 1 Ophogen van de weg	Variant 2 Constructieve oplossing: Hoogtescherm	Toelichting
1. Beheer	Beheer	0	-2	• Ophogen van de weg: Goed te inspecteren zettingen worden snel opgemerkt, reparaties gemakkelijk uit te voeren. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: Inspectiemogelijkheid is beperkt. Bij schade al snel hoge kosten.
	Uitbreidbaarheid	0	-2	• Ophogen van de weg: Prima uit te breiden. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: Uitbreidbaarheid is onvoldoende en wanneer dit wel mogelijk is erg duur.
2. Gebruik	Wonen, werken en recreatie	-2	0	• Ophogen van de weg: Ophogen weg vraagt ophogen opritten, deels voortuinen (overlast en steilere oprit). Uitzicht vanuit voorzijde woning op water wordt minder (vrij dicht op weg gebouwd). Ophogen weg heeft als voordeel dat natuurlijk karakter van de weg niet geraakt wordt. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: Hoogtescherm heeft inbreuk op het karakter/uitzicht van de straat. Meer nadruk op het feit dat het kan overstromen. Minder toegankelijkheid van het water. Reken met hout (0), kunststof of staal (-1).
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-1	• Ophogen van de weg: gezien geringe ophoging is de verwachting dat huidige kabels en leidingen kunnen blijven liggen. Evt. is wel van uit nutsbedrijf vernieuwing gewenst. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: 1 kruisende Ms kabel aanwezig en 1 waterleiding. Beïnvloeding door damplanken mogelijk, e.e.a. afhankelijk van exacte diepteligging van de kabel of leiding. Afhankelijk van voorwaarden nutsbedrijven kunnen mogelijk enkele diepere planken niet worden geplaatst. Hiervoor is een overkluizing nodig. Mogelijk is er nog enige beïnvloeding van kabels in de bermen.
	Waterhuishouding	0	-1	• Ophogen van de weg: Profiel in ophoging kan overeenkomstig huidig profiel ontworpen worden, waarmee afwatering niet wordt gewijzigd. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: Huidig wegprofiel ligt boven wegprofiel, waarmee afwatering op dit moment niet wordt verstoord. Op lange termijn kan door zakking van weg wel verstoring ontstaan. De damwand kan mogelijk de grondwaterhuishouding verstoren. Door damwand gestaffeld uit te voeren wordt de beïnvloeding op grondwaterhuishouding beperkt. Bijkomend dat panden ruime afstand van kering zijn gelegen waarbij naar verwachting de grondwaterhuishouding hier niet wordt beïnvloed.
4. Omgeving	Landschap, cultuurhistorie & archeologie	0	-1	• Ophogen van de weg: Heeft minimale impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk is hier niet echt herkenbaar als dijklichaam en meer een kade, Na ophoging is de situatie min of meer hetzelfde. Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. • Constructieve oplossing: heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving, maar in de omgeving is er al beschoeiing. • Bij alle varianten vinden er geen graafwerkzaamheden plaats.
	Natuur	0	-1	• Ophogen van de weg: geen invloed mits bomen gespaard worden (veldbezoek Wnb moet afhankelijk van gekozen variant nog worden gebracht) • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: KRW-verslechtering van ecologie oever, moet gecompenseerd elders in het waterlichaam, verder neutraal
5. Uitvoering	Risico's	+1	+2	• Ophogen van de weg: Korte levensduur 30 jaar • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: Lange levensduur 30-100 jaar
	Omgevingshinder	-1	+2	• Ophogen van de weg: Opritten aanpassen, overlast, opritten te steil voor bewoners. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: nihil
Kosten		1x	4-5x	
Totale score		-2	-4	

Bijlage 4 Ingevulde Multicriteria tabel dijkvak 10 langs het bosje

Criteria	Sub-criteria	Variant 3. Ophogen langs de oever en beschoeiing	Variant 4a Ophogen weg en verleggen referentielijn	Variant 4b: Ophogen bosje en verleggen referentielijn	Variant 5 Constructieve oplossing: Hoogtescher	Variant 6 Ophogen en taludverzwaring	Toelichting
1. Beheer	Beheer	0	-1	+1	-1	+1	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: Situatie blijft ongewijzigd, er lijkt nu ook een beschoeiing aanwezig te zijn. • Ophogen weg en verleggen referentielijn: Mogelijk discussie met aanwonende i.v.m. afwatering/toegang tot percelen. • Ophogen bos en verleggen referentielijn: Is mogelijk, maar dan geen tuimelkade, kruin moet minstens 2 meter breed zijn. • Constructieve oplossing: Hoogtescher: Hoogtescher lijkt op deze locatie onnodig i.v.m. de beschikbare ruimte. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: Wanneer er een taludverzwaring in de vorm van stortsteen /rietoever wordt aangelegd zou dit ecologisch gezien een meerwaarde hebben de onderhoudskosten van deze variant zijn laag.
	Uitbreidbaarheid	0	+1	+1	-1	+1	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: variant is redelijk uit te breiden door de oever te verhogen. De beschoeiing kan dat gelaten worden voor wat het is. • Ophogen weg en verleggen referentielijn: Door meer beschikbare ruimte is er ook meer uitbreidingsmogelijkheid. • Ophogen bos en verleggen referentielijn: Door meer beschikbare ruimte is er ook meer uitbreidingsmogelijkheid. • Constructieve oplossing: Hoogtescher: Hoogtescher is niet zomaar uit te breiden. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: Deze variant is prima uit te breiden qua hoogte en stabiliteit buitenwaarts.
2. Gebruik	Wonen, werken en recreatie	0	-1	-1	0	0	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: situatie lijkt beperkt te veranderen; en blijft een groene hoek (wat gebeurt er met de bomen bij ophoging, bij kap (-1)?). Ophogen leidt ook tot ophogen rijbaan (wordt dit een drempel?). • Ophogen weg en verleggen referentielijn: voortuinen opgehoogd leidt tot overlast en steile opritten en minder lichtinval bewoners. Door het verleggen van de dijk richting de weg mogelijk beperkingen vanuit de Keur/legger in de voortuinen. Daarnaast kan afwatering richting de tuinen plaatsvinden. • Ophogen bosje en verleggen referentielijn: Door de leggerwijziging naar rand bosje mogelijk beperkingen in de voortuinen. En parkeerplaatsen langs het bosje gaan waarschijnlijk verloren • Constructieve oplossing: Hoogtescher: situatie lijkt beperkt te veranderen; blijft een groene hoek; wel minder 'natuurlijke uitstraling' vanaf brug en minder toegankelijkheid water. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: situatie lijkt beperkt te veranderen; blijft een groene hoek; heeft mogelijk impact op toegankelijkheid waterrecreatie. Ophogen leidt ook tot ophogen rijbaan (wordt dit een drempel?). Aansluiting op weg is aandachtspunt.
3 Infrastructuur	Kabels en leidingen	0	-2	-2	-2	-1	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: Aanwezig slechts kruisende kabels en leidingen. Verwachting is gezien beperkte ophoging dat geen verlegging en/of aanpassing nodig. Momenteel is al een beschoeiing aanwezig als deze alleen vervangen wordt is verwachte impact op kabels en leidingen gering. • Ophogen weg en verleggen referentielijn: Geschatte benodigde ophoging ca. 0,60m. In deze ophoging liggen vrijwel alle kabels en leidingen. Gezien verwachte diepteligging dienen kabels en leidingen verlegd of opgehaald te worden. • Ophogen bosje en verleggen referentielijn: Geschatte benodigde ophoging ca. 0,60m. In deze ophoging liggen vrijwel alle kabels en leidingen. Gezien verwachte diepteligging dienen kabels en leidingen verlegd of opgehaald te worden. • Constructieve oplossing: Hoogtescher: In totaal liggen binnen dit tracé 5 kruisende kabels of leidingen. Diepteligging hiervan is onbekend. Verwachting dat de langere planken de nutsvoorziening kunnen raken. Door middel van een overkluizing is dit oplosbaar, echter in dit geval liggen een aantal kabels/ leidingen bij elkaar waardoor een grote en waarschijnlijk zware overkluizing nodig is. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: Een taludverzwaring zal mogelijk de kabels en leidingen beïnvloeden. Dit is zeer afhankelijk van de exacte diepteligging.

4. Omgeving	Waterhuishouding	0	-1	0	-1	-2	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: Momenteel is een kade met een beschoeiing aanwezig. Met een kadeophoging en vervanging van de beschoeiing is er geen wijziging in de waterhuishouding. • Ophogen weg en verleggen referentielijn: In de huidige situatie is de afwatering naar de bermen. Met een ophoging zal deze situatie niet wijzigen. Het ophogen van de weg met ca. 0,80 m zal wel grote aanpassingen nodig zijn in de opritten en tuinen, wat afwatering enigszins zal beïnvloeden. • Ophogen bos en verleggen referentielijn: In de huidige situatie is de afwatering naar de bermen. Met een ophoging zal deze situatie niet wijzigen. Het ophogen van de weg met ca. 0,80 m zal wel grote aanpassingen nodig zijn in de opritten en tuinen, wat afwatering enigszins zal beïnvloeden. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: De damwand kan mogelijk de grondwaterhuishouding verstoren. Door damwand gestaffeld uit te voeren wordt de beïnvloeding op grondwaterhuishouding beperkt. Daar de panden ruime afstand van kering gelegen zijn wordt naar verwachting de grondwaterhuishouding bij de panden niet wordt beïnvloed. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: Deze locatie is als knelpunt gedefinieerd t.a.v. het hydraulisch profiel van de boezem. Een taludverzwaring zal het hydraulisch profiel verkleinen.
	Landschap, cultuurhistorie & archeologie	0	-1	-1	0	0	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: Heeft minimale impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk is hier niet echt herkenbaar als dijklichaam en meer een kade. Na ophoging is de situatie min of meer hetzelfde. Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt. • Ophogen weg/bosje en verleggen referentielijn: Heeft kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk wijkt af van de oever en daardoor minder herkenbaar als dijklichaam. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: heeft een kleine impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Het verandert het landelijk karakter van de omgeving, maar hier is er al beschoeiing. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: Heeft minimale impact op de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De dijk is hier niet echt herkenbaar als dijklichaam en meer een kade. Na ophoging is de situatie min of meer hetzelfde. Ophogingen zijn niet zodanig dat het zicht op de Aa ontnomen wordt.
	Natuur	-1	+1	+1	0	+1	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: Er is al beschoeiing aanwezig, dus geen KRW-verslechtering van ecologie oever. Bomen kunnen waarschijnlijk niet behouden worden. • Ophogen weg en verleggen referentielijn: Bomen kunnen waarschijnlijk niet behouden worden. (Veldbezoek Wnb moet afhankelijk van gekozen variant nog worden gebracht) misschien een kans voor verbetering biodiversiteit (als grond wordt aangebracht dan kan dit deel bloemrijk worden gemaakt). Daarnaast mogelijk de kans om een klein boezemland te creëren • Ophogen bosje en verleggen referentielijn: Bomen kunnen waarschijnlijk niet behouden worden. (Veldbezoek Wnb moet afhankelijk van gekozen variant nog worden gebracht) misschien een kans voor verbetering biodiversiteit (als grond wordt aangebracht dan kan dit deel bloemrijk worden gemaakt). Daarnaast mogelijk de kans om een klein boezemland te creëren. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: KRW-verslechtering van ecologie oever, moet gecompenseerd elders in het waterlichaam, verder neutraal. Er is al een beschoeiing. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: mogelijk moeten de bomen gekapt worden. KRW-verflauwing van de oever verbetert de habitat voor planten en dieren en draagt hierbij bij aan KRW-doelstelling
5. Uitvoering	Risico's	+1	-1	-1	-1	-2	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: er is hier al beschoeiing aanwezig. Vervanging is uitvoerbaar. • Ophogen weg en verleggen referentielijn: Inpassing van de opritten en tuinen gaat moeilijk zijn vanwege de ophoging van de weg met 0,80m. • Ophogen bosje en verleggen referentielijn: Inpassing van de opritten en tuinen gaat moeilijk zijn vanwege de ophoging van de weg met 0,80m. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: Hoogtescherm op NAP + 0,10m. Talud moet aangepast worden om hierop aan te sluiten. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: korte levensduur, talud moet vaker aangevuld worden.
	Omgevingshinder	+1	-2	-1	+2	+2	• Ophogen langs de oever en beschoeiing: Is makkelijk uit te voeren, weinig hinder voor omwonenden.

							• Ophogen weg en verleggen referentielijn: de weg moet ongeveer 80cm omhoog, inpassing opritten wordt moeilijk en hinder tijdens uitvoering • Ophogen bos en verleggen referentielijn: de grond moet ongeveer 80cm omhoog, inpassing opritten wordt moeilijk en hinder tijdens uitvoering, wel iets verder bij de huizen vandaan. • Constructieve oplossing: Hoogtescherm: Uitvoerbaar op deze locatie weinig hinder voor omwonenden. • Ophogen langs de oever en taludverzwaring: Uitvoerbaar op deze locatie weinig hinder voor omwonenden. •
Kosten		1x	1x	?	4-5x	1x	
Totale score		+1	-7	-2	-4	0	



Bijlage F Overzicht onderzoeken

Onderzoek	Door	Datum
Natuurtoets	LievenseCSO	06 september 2018
Oeverinspectie	Antea Group	27 februari 2019
Vooronderzoek conventionele explosieven	Bombs Away	5 april 2019
Quicksan Landschap en cultuurhistorie	Antea Group	17 juni 2019
Nader ecologisch onderzoek	Waterproef	13 januari 2020
LCA-onderzoeken dijkverbetering Aa west- en oostzijde noord, en Aa west- en oostzijde zuid	Antea Group	6 april 2020
Asbestinventarisatie	Oosten Project Management	30 mei 2020
Verkennd (water)bodem- en verhardingsonderzoek	HB Advies	10 juli 2020
Analyse kabels en leidingen	Sweco	19 april 2021
Ecologische beoordeling dijkvak 10	Natuurwetloket Waternet	6 juli 2021
Hydrologisch rapport dijkvak 9c en 9d	Sweco	16 september 2021
Bomen Effect Analyse	Sweco	6 oktober 2021
Pandentoets	Sweco	20 oktober 2021
Leggerbepaling	Sweco	01 maart 2022