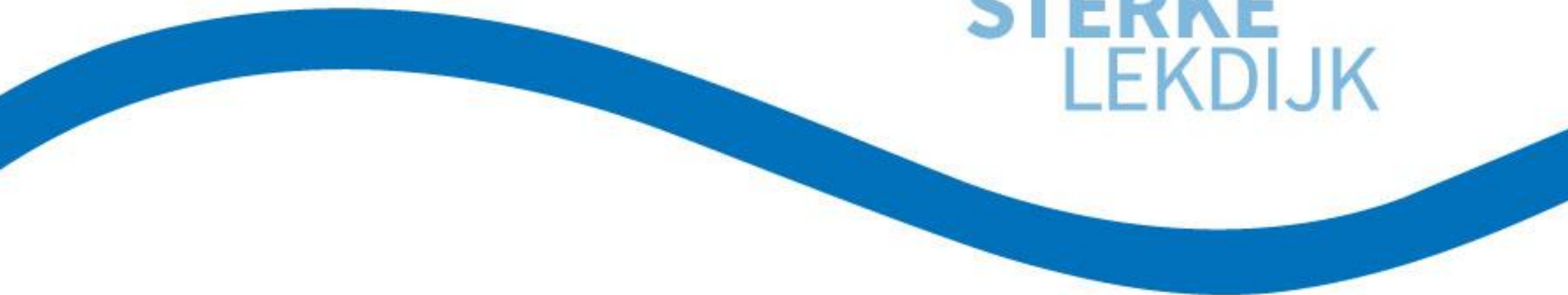


# STERKE LEKDIJK



HOOGHEEMRAADSCHAP  
DE STICHTSE  
RIJNLANDEN

## Nota Voorkeursalternatief Salmsteke



**STERKE  
LEKDIJK**



|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Gemaakt door:</p><br><br><br><p>Ringwade 41<br/>3439 LM Nieuwegein<br/>T. +31 (0)88-91.020.00<br/><a href="http://www.lievense.com">www.lievense.com</a></p> | <br><br><p>Funenpark 1-D<br/>1018 AK Amsterdam<br/>T. +31(0)20-419.41.69<br/><a href="http://www.strootman.net">www.strootman.net</a></p> | <p>In opdracht van:</p><br><br><p>Poldermolen 2<br/>3994 DD Houten<br/>T. +31 (0)30-634.5700<br/><a href="http://www.hdsr.nl">www.hdsr.nl</a></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Autorisatie

Docnr:

WAB003344-N-028-v2

Datum:

4 april 2019

Opgesteld:

Marleen van Dusseldorp

Matthijs Willemsen

---

Geverifieerd:

Paraaf

Marloes Springer



---

Vrijgegeven:

Paraaf

Peter Karssemeijer

# Documenthistorie

| Rev. | Datum         | Opmerking/reden wijziging              |
|------|---------------|----------------------------------------|
| 1    | 14 maart 2019 | Conceptversie (90%)                    |
| 2    | 4 april 2019  | Verwerking commentaar HDSR, eindversie |

# Inhoudsopgave

|          |                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Dijkversterking Salmsteke.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 1.1      | Nota Voorkeursalternatief.....                                    | 9         |
| 1.2      | Projectdoelstelling .....                                         | 9         |
| 1.3      | Het projectgebied.....                                            | 10        |
| 1.4      | De afweging naar een voorkeursalternatief.....                    | 10        |
| 1.5      | Stappen in de vaststelling.....                                   | 12        |
| 1.5.1    | Wisselwerking met project Uiterwaard .....                        | 12        |
| <b>2</b> | <b>Ambities en opgave Salmsteke .....</b>                         | <b>14</b> |
| 2.1      | Ambities en de ambitieroos .....                                  | 14        |
| 2.2      | De veiligheidsopgave.....                                         | 15        |
| 2.2.1    | Faalmechanismen.....                                              | 17        |
| 2.3      | Ruimtelijke kwaliteit en ruimtelijke ambities .....               | 19        |
| 2.3.1    | Ontwerpprincipes Salmsteke.....                                   | 19        |
| <b>3</b> | <b>Voorstel voorkeursalternatief .....</b>                        | <b>23</b> |
| 3.1      | Een veilige compacte dijk, passend in een prachtig landschap..... | 23        |
| 3.2      | Technische maatregelen voorkeursalternatief .....                 | 25        |
| 3.3      | Toelichting op voorkeursalternatief.....                          | 25        |
| 3.4      | Extra kansen .....                                                | 27        |
| 3.5      | Risico's.....                                                     | 28        |
| <b>4</b> | <b>Samenwerking met de omgeving .....</b>                         | <b>31</b> |
| 4.1      | Organisatie van de samenwerking.....                              | 31        |
| 4.2      | Website, nieuwsbrieven en informatieavonden.....                  | 32        |
| 4.3      | Wensen en eisen vanuit de omgeving .....                          | 32        |
| 4.4      | Adviezen/ wensen vanuit Uiterwaard .....                          | 32        |
| 4.5      | Adviezen Sterke Lekdijk.....                                      | 32        |
| <b>5</b> | <b>Werkwijze afweging naar een voorkeursalternatief..</b>         | <b>34</b> |
| 5.1      | Van opgave naar alternatieven.....                                | 34        |

|          |                                                     |                                            |
|----------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5.2      | Van alternatieven naar een VKA.....                 | 34                                         |
| 5.3      | Bouwstenen voor dijkversterking .....               | 34                                         |
| 5.4      | Alternatieven.....                                  | 35                                         |
| <b>6</b> | <b>Afweging van de kansrijke alternatieven.....</b> | <b>41</b>                                  |
| 6.1      | Effecten en vergelijking van de alternatieven.....  | 41                                         |
| 6.1.1    | Effecten van de alternatieven op hoofdlijnen.....   | 41                                         |
| 6.1.2    | Integratie met de uiterwaard.....                   | 42                                         |
| 6.1.3    | Keuze voorkeursalternatief.....                     | 42                                         |
| 6.2      | Toetsing VKA aan doelbereik ambities.....           | 43                                         |
| <b>7</b> | <b>Doorkijk naar planuitwerking .....</b>           | <b>46</b>                                  |
| 7.1      | PvA en financieringsaanvraag.....                   | <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> |
| 7.2      | Aanbevelingen van partners.....                     | <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> |
| 7.3      | Planprocedures.....                                 | 46                                         |
| 7.4      | Marktbenadering .....                               | 46                                         |
| 7.5      | Grondverwerving.....                                | 47                                         |
| 7.6      | Ontwerpopgaven voor planuitwerking.....             | <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> |
| 7.7      | Participatie en samenwerking.....                   | 47                                         |

## Deel A

### Toelichting



# 1 Dijkversterking Salmsteke

## 1.1 Nota Voorkeursalternatief

Voor u ligt de Nota voorkeursalternatief voor de versterking van de Lekdijk in de gemeente Lopik tussen de Rolafweg Zuid en Jaarsveld. Dit traject noemen we Salmsteke, naar de naastgelegen uiterwaard.

In dit document is na te lezen wat het voorkeursalternatief voor de dijkversterking Salmsteke is en op welke manier deze tot stand is gekomen. De definitieve keuze voor een voorkeursalternatief ligt bij het bestuur van het hoogheemraadschap.

Het voorkeursalternatief is het resultaat van de verkenningfase.

## 1.2 Projectdoelstelling

De Lekdijk is bijna 1000 jaar oud en beschermt een groot deel van Mid- en West-Nederland tegen hoge waterstanden in de Lek en Nederrijn. De dijken langs de Lek worden waar nodig versterkt zodat deze voldoen aan de nieuwe veiligheidsnormen uit de Waterwet.

Het project Sterke Lekdijk is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) en is verdeeld in zes deelprojecten. Het deelproject Salmsteke richt zich op het versterken van circa 2 kilometer dijk ten westen van Jaarsveld en wordt met voorrang uitgevoerd om aan te sluiten op de gebiedsontwikkeling in de naastgelegen uiterwaard.

De doelstelling van het project is het realiseren van een veilige en leefbare dijk die uiterlijk eind 2023 voldoet aan de wettelijke hoogwaterveiligheidsnorm met een levensduur van 50 jaar.



**Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het**

### 1.3 Het projectgebied

Het projectgebied van de dijkversterking Salmsteke ligt tussen Jaarsveld (dijkpaal 89) aan de oostzijde en de Rolafweg (dijkpaal 108,5) aan de westzijde. Het dijkvak is afgerond 2 kilometer lang.

#### **Landschap en bebouwing**

De ligging van de dijk is in honderden jaren weinig veranderd en ook is nog goed te zien dat de dijk het uitgangspunt is geweest bij de toenmalige ontginning van het binnendijkse gebied omdat alle bebouwing is aangelegd op de dijk, de dijk de primaire verkeersroute is en de verkaveling staat haaks op de dijk.

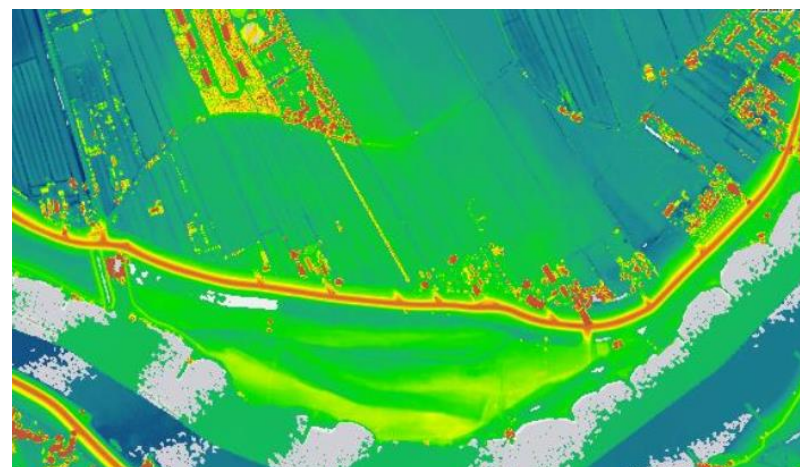
De bebouwing staat op relatief grote afstand van de dijk met geen bebouwing op de dijk zelf, met uitzondering van 't Oude Veerhuis. De dichtheid van bebouwing is laag, met tien erven langs twee kilometer dijk. De monumenten, August's Hoeve en boerderij Zorgwijk, zijn beeldbepalend voor het traject Salmsteke

#### **Ondergrond**

De rivier ter plekke van het gebied Salmsteke staat onder invloed van het getij. Aan de randen van het buitendijks gebied zijn sporen van historisch gebruik te vinden met resten van kleiputten in de bodem aan de westkant van het gebied.

De dijk ligt grotendeels op de zandige stroomgordel van de Rijn. In dit gebied bestaat de ondergrond grotendeels uit zand, met een relatief dunne deklaag van klei. Op de hoogtekartaart (figuur 1.2) van het gebied is deze stroomgordel goed te herkennen als het relatief hoog gelegen (gele) gebied dat doorloopt aan de binnendijkse zijde. Deze stroomgordel wordt binnendijs aan de oost- en westzijde omgeven door laaggelegen polders en oude komafzettingen. In deze gebieden bestaat de ondergrond uit een

dik pakket van klei en veen. Deze zijn herkenbaar in het blauw op de kaart. De dijk vormt de aaneengesloten hoger gelegen rode lijn.



Figuur 1.2: hoogtekartaart (bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl))

#### **Dijktypologie**

De klassieke dijk langs de Lek heeft zich ontwikkeld van een 'vierkante dijk' naar het brede profiel dat het meest langs de Lekdijk voorkomt. Langs het traject Salmsteke komen de onderstaande profielen voor, die meerdere keren subtiel in elkaar overvloeien.

Het meest voorkomende dijktype langs de gehele Lekdijk is de binnendijkse steunberm met lage voet. In het traject Salmsteke is dit iets meer dan de helft van het traject. De voet is onbebouwd, maar op enkele plaatsen wel beplant met bijvoorbeeld fruitbomen.

De compacte vierkante dijk komt voor bij Jaarsveld en tussen dijkpaal 95 en 102. De bebouwing staat hier dicht op de dijk. Bij dit type dijk vallen

de aansluitingen met haakse wegen sterker op dan bij de dijken met steunberm.



*Figuur 1.3: Dijktypes Salmsteke*

### **Ecologie**

Er is een groot contrast tussen het buitendijkse en binnendijkse gebied. Het buitendijkse gebied heeft weinig opgaande beplanting en kenmerkt zich door een uitgestrekt (ruig) grasland. Verspreid staan solitaire bomen, voornamelijk wilgen, vooral langs het zomerbed met een concentratie bij de parkeerplaats en bij de voormalige inlaat van de watermolen.

Binnendijks is de beplanting veel dichter, en concentreert zich vooral rond en voor de bebouwing langs de dijk. Ten oosten van het veer, juist waar de uiterwaard het smalst wordt, is de beplanting het dichtst. Het bijzonderst in dit traject zijn de bomen langs de aansluitingen naar de woningen toe. Langs opritten staan flinke bomen, zoals populier, kers, appel of beuk, die het tot korte statige oprijlanen maken. Het grondgebruik binnendijks is grasland en fruitbomen met incidenteel hoogstam/halfstam fruitbomen op de steunberm.



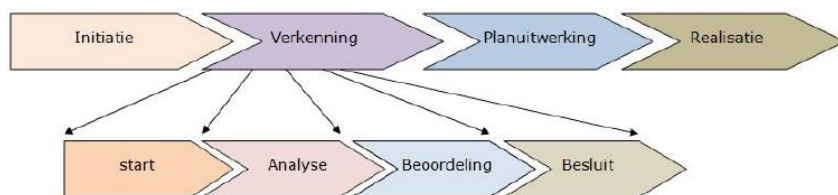
*Figuur 1.4: Voorbeelden van vegetatie langs de dijk*

## 1.4 De afweging naar een voorkeursalternatief

De voorbereiding van de dijkversterking is verdeeld in 3 stappen: de initiatie, verkenningfase en de planuitwerkingsfase.

Deze nota vormt de afronding van de verkenningfase. Het resultaat is een maatschappelijk en bestuurlijk gedragen voorkeursalternatief dat voldoet aan de veiligheidsopgave en waarin rekening is gehouden met maatschappelijke belangen en randvoorwaarden.

In de verkenningfase zijn mogelijke oplossingen voor de dijkversterking in beeld gebracht en gepresenteerd in de Nota Kansrijke Oplossingen<sup>1</sup>. Vervolgens zijn deze kansrijke oplossingen ontwikkeld tot alternatieven en zijn de milieueffecten onderzocht MER deel 1<sup>2</sup>. In de laatste stap van de verkenning vindt de bestuurlijke vaststelling plaats.



Figuur 1.4: Stappen in de verkenningfase (HWBP handreiking)

## 1.5 Stappen in de vaststelling

Deze Nota VKA wordt, samen met het MER deel 1 als informele consultieronde voorgelegd aan de omgeving. De reactie op de ingebrachte

opmerkingen worden verwerkt in een reactienota en gebruikt om de Nota VKA en MER Deel 1 waar nodig aan te passen.

Het voorkeursalternatief wordt door het algemeen bestuur van hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden vastgesteld op basis van voorliggende Nota VKA en het MER deel 1. Deze vaststelling markeert de start van de planuitwerkingsfase waarin de details van de dijkversterking worden uitgewerkt en de besluitvorming kan starten.

In de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief in meer detail uitgewerkt in een projectplan. Het MER deel 1 wordt in deze fase uitgewerkt tot een volledig MER (deel 2). Daarnaast worden de benodigde hoofdvergunningen aangevraagd. Het projectplan Waterwet, de MER en de overig besluiten worden gelijktijdig ter inzage gelegd voordat besluitvorming plaatsvindt. De Commissie voor de m.e.r. zal het volledige MER eveneens beoordelen. Na besluitvorming over het projectplan staat beroep bij de Raad van State open.

## 1.6 Wisselwerking met project Uiterwaard

De planontwikkeling voor het natuur- en recreatiegebied in de uiterwaard van Salmsteke loopt parallel aan de planontwikkeling voor de dijkversterking. Project Uiterwaard heeft als doelen om het gebied een recreatieve impuls te geven en tegelijkertijd de natuurwaarde te vergroten. Dit is beschreven in Nota van Uitgangspunten Salmsteke Uiterwaard<sup>3</sup>. Het ontwerp van beide projecten is intensief afgestemd.

Ook voor de ontwikkeling van de uiterwaard wordt een voorkeursalternatief voorgesteld. Hierin wordt onderbouwd dat het ontwerp technisch maakbaar, vergunbaar en betaalbaar is en voldoende draagvlak heeft.

<sup>1</sup> Lievense (november 2018). Nota Kansrijke Oplossingen Salmsteke.

<sup>2</sup> Lievense (maart 2019). MER deel 1 Salmsteke.

<sup>3</sup> Salmsteke Ontkiemt (juli 2018). Nota van Uitgangspunten Salmsteke Uiterwaard

Na (bestuurlijke) vaststelling wordt het ontwerp van de uiterwaard verder uitgewerkt. Er is dan ook de ambitie om deze samen te realiseren.

## 1.7 Leeswijzer

Deze Nota Voorkeursalternatief bestaat uit 3 delen. Deel A beschrijft de opgave en ambities voor de dijkversterking (hoofdstuk 2) en beschrijft het voorkeursalternatief (hoofdstuk 3).

In deel B is toegelicht hoe dit voorkeursalternatief is gekozen. In hoofdstuk 4 is de samenwerking met de omgeving besproken. Hoofdstuk 5 laat zien op welke manier de keuze voor een voorkeursalternatief wordt gemaakt en in hoofdstuk 6 is deze keuze onderbouwd.

In deel C (hoofdstuk 7) wordt vooruit gekeken naar de planuitwerking.



## 2 Ambities en opgave Salmsteke

De dijkversterking Salmsteke wordt bepaald door de veiligheidsopgave en maatregelen die nodig zijn om de dijk weer voldoende veilig te maken. Voor het gebied is er een sterke ambitie ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit. Het samenspel hiertussen bepaalt de keuze voor de alternatieven en het voorstel voor het voorkeursalternatief. Deze ambities zijn samengevat in een ambitie-roos.

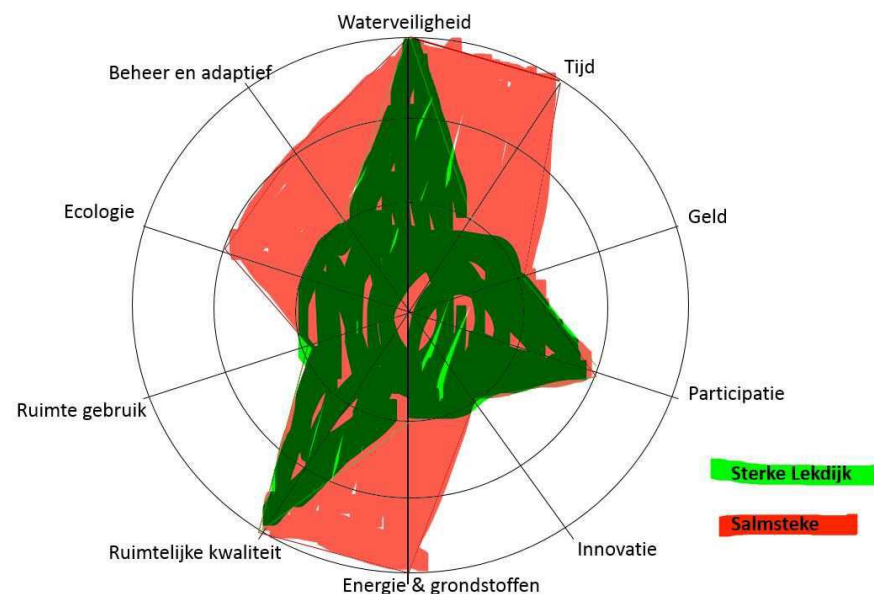
In onderstaande paragrafen lichten we deze ambitie-roos voor Salmsteke, en de Sterke Lekdijk, toe. Vervolgens gaan we in op de veiligheidsopgave: waarom moet de dijk versterkt worden? De ruimtelijke ambities worden in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk toegelicht.

### 2.1 Ambities en de ambitie-roos

De dijkversterking Salmsteke wordt zodanig uitgevoerd dat deze een levensduur heeft van minimaal 50 jaar. Voor constructies (damwanden) wordt uitgegaan van 100 jaar. De dijkversterking dient uiterlijk in 2023 gereed te zijn.

De ambities voor Salmsteke zijn visueel weergegeven in een ambitie-roos<sup>4</sup>. De ambitie-roos helpt om de ambities en bijbehorende ambitieniveaus in één oogopslag helder te maken. In alle fasen van het project wordt getoetst of de gewenste ambities gehaald worden. Er zijn 3 ambitieniveaus: basis, extra focus en topambitie. In de ambitie-roos is te zien dat de ambities voor Salmsteke deels hoger liggen dan de ambities voor de gehele Sterke Lekdijk. Deze hogere ambities hangen

nauw samen met de kansen die de ontwikkeling van de uiterwaard met zich mee brengt.



Figuur 2.1: Ambitie-roos: rode vlakken zijn ambities van Salmsteke, groene vlakken die van Sterke Lekdijk.

**Waterveiligheid** is een topambitie voor dit project. De nieuwe wettelijke normering is een systeemsprong en leidt tot een overstromingskans van 1/30.000 per jaar voor dit project. Dijkversterking Salmsteke is, samen met dijkversterking Wijk bij Duurstede - Amerongen, koploperproject binnen de Sterke Lekdijk. Belangrijkste reden hiervoor is de relatie met de

<sup>4</sup> Plan van aanpak verkenningfase dijkversterking Salmsteke, HDSR, 7 november 2017

ontwikkeling van de uiterwaard “Salmsteke Ontkiemt!”. er ligt een topambitie om zoveel mogelijk meerwaarde te creëren door de opgaven in samenhang te ontwikkelen en zo extra **ruimtelijke kwaliteit** te realiseren<sup>5</sup>. Onderdeel van de plannen voor de uiterwaard is het realiseren van doelen van Rijkswaterstaat om de waterkwaliteit te verbeteren (KRW). Aangezien die KRW doelen tijdig moeten worden gehaald (2021) is het ook voor het waterschap een topambitie om **tijdig** gereed te zijn met de dijkversterking, zodat de plannen gelijk oplopen. De mate waarin vrijkomende **grondstoffen** hergebruikt kunnen worden, bepaalt in hoge mate het slagen van deze gebiedsontwikkeling, waarmee het eveneens een topambitie is.

We leveren extra inzet op **participatie**. Ondanks dat we vanuit meerdere organisaties aan verschillende opgaven werken willen we zoveel mogelijk met één gezicht naar buiten. Ook biedt deze ontwikkeling extra kansen voor nieuwe natuur (**ecologie**). Omdat de beheerders niet alleen beheerders van het hoogheemraadschap betreft, maar ook andere partijen zoals Staatsbosbeheer vraagt dit extra aandacht, waarbij partijen een duidelijke beheeropgave moeten krijgen (**beheer en adaptief**).

Gezien de tijdsdruk op dit project, geldt er een basis inspanningsverplichting om **innovaties**, zoals nieuwe technieken, waar mogelijk toe te passen. Van het hoogheemraadschap kan een basisinspanning voor **geld** verwacht worden, namelijk dat de veiligheidsopgave en inpassingsopgave gefinancierd

wordt. Ook ligt er een basisinspanning om het **ruimtegebruik** te beperken en waar nodig dubbel ruimtegebruik mogelijk te maken (bijvoorbeeld een onderhoudsstrook die ook dienst doet als wandelpad).

## 2.2 De veiligheidsopgave

De dijk binnen het traject Salmsteke moet versterkt worden omdat deze niet voldoet aan de veiligheidsnormen voor piping, macrostabiliteit en bekleding buitenwaarts (figuur 2.2 op de volgende pagina).

De veiligheidsopgave is gekoppeld aan de opbouw van de ondergrond. In het middengebied, ter hoogte van dijkpaal 95 – 107,5, is er geen stabiliteitsopgave maar wel een relatief grote piping opgave. Aan de oostzijde vanaf dijkpaal 95 is er wel een stabiliteitsopgave binnenwaarts.

Samengevat spelen de volgende veiligheidsopgaven<sup>6,7,8</sup>:

- Oostgrens tot dijkpaal 95: piping en macrostabiliteit binnenwaarts;
- Dijkpaal 95 tot 107,5: piping;
- Over het gehele dijktraject: macrostabiliteit buitenwaarts en stabiliteit bekleding.

Nabij dijkpaal 108 kruist de effluentleiding van RWZI Lopik de waterkering. Vanaf de westgrens tot 107,5 is geen opgave voor piping en/of macrostabiliteit binnenwaarts<sup>9</sup>. Hierdoor komt ook het mogelijke knelpunt met de effluentleiding te vervallen. De effluentleiding is naar verwachting sterk genoeg om extra belasting aan de buitenzijde van de dijk te kunnen dragen.

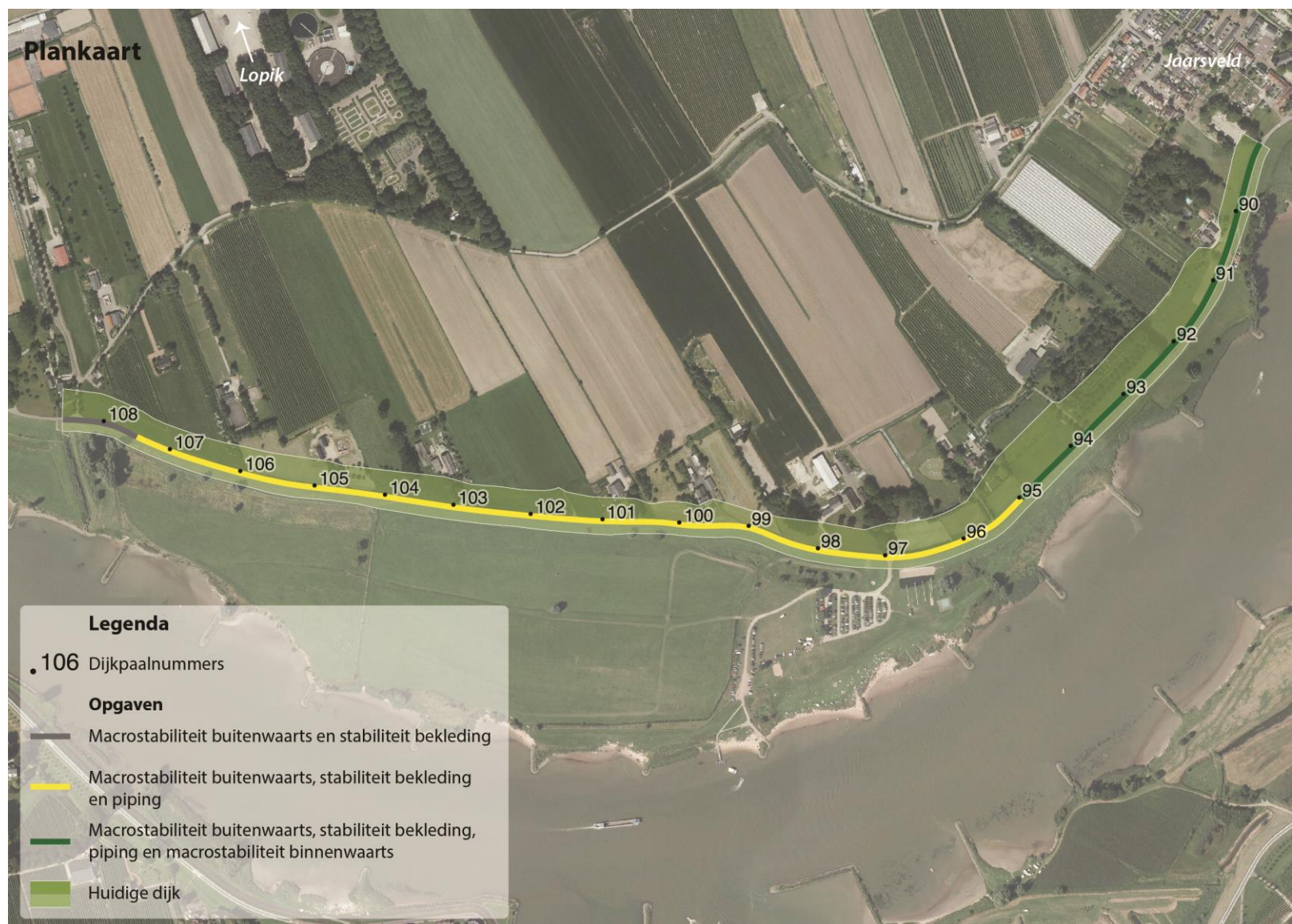
<sup>5</sup> Salmsteke Ontkiemt! Afronding haalbaarheidsfase, Achtergrondrapport besluitvorming, april 2017

<sup>6</sup> Detailtoetsing A-keringen van de Nederrijn en Lekdijk; Eindrapportage ten behoeve van Dijkversterking Centraal Holland, Arcadis, 23 december 2015

<sup>7</sup> Veiligheidsanalyse Centraal Holland; Aanscherping toetsresultaat noordelijke Lekdijken en voormalige C-keringen; Uitwerking onderzoeksplan, Dijkversterking Centraal Holland, 30 juni 2017

<sup>8</sup> Nota Aanscherping Ontwerpogave, Lieveense, juni 2018

<sup>9</sup> Technisch rapport zeef 2 (incl. optimalisatie geotechnische berekeningen), Lieveense, maart 2019



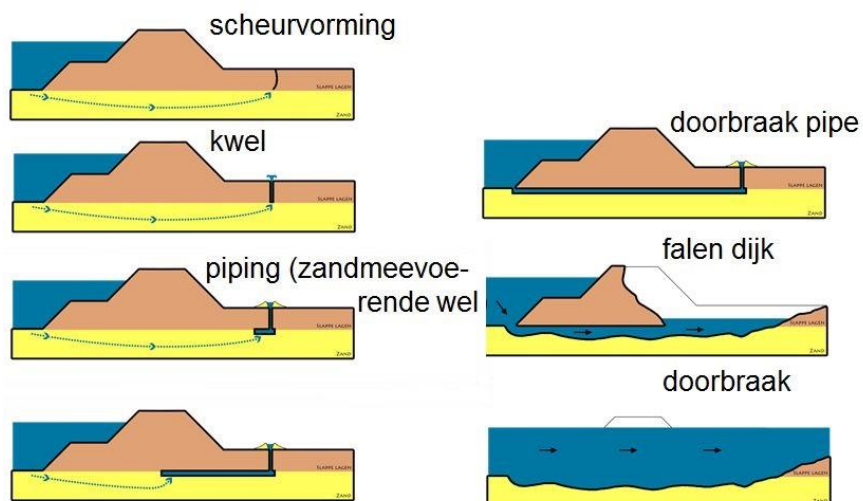
Figuur 2.2: Veiligheidsopgaven per dijksectie



### 2.2.1 Faalmechanismen

#### Piping

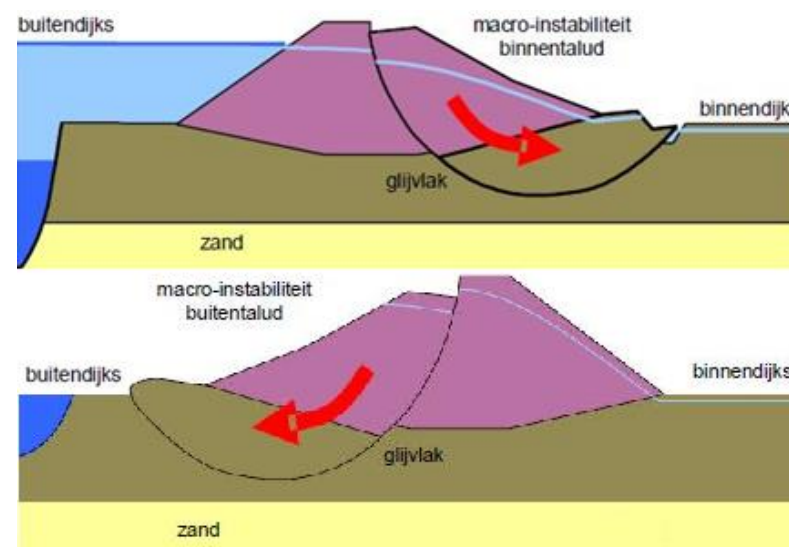
Op bijna het gehele traject (dijkpaal 89,5 t/m 107,5) voldoet de dijk niet aan de norm voor piping. Bij piping stroomt er water via een zandlaag onder de dijk door en komt binnendijs weer omhoog. Er ontstaat dan een wel. Bij toenemende waterdruk gaan de wellen zand meevoeren en kan een pipe, een kanaal, onder de dijk door ontstaan. Deze pipe groeit vanaf de wel onder de dijk door naar het intredepunt (buitendijs). Een doorgaande pipe zorgt voor een directe verbinding tussen binnen- en buitendijs gebied. Door toenemende erosie kan de dijk vervolgens instorten.



Figuur 2.3: Schematische weergave van het faalmechanisme piping

#### Macrostabiliteit binnenwaarts en buitenwaarts

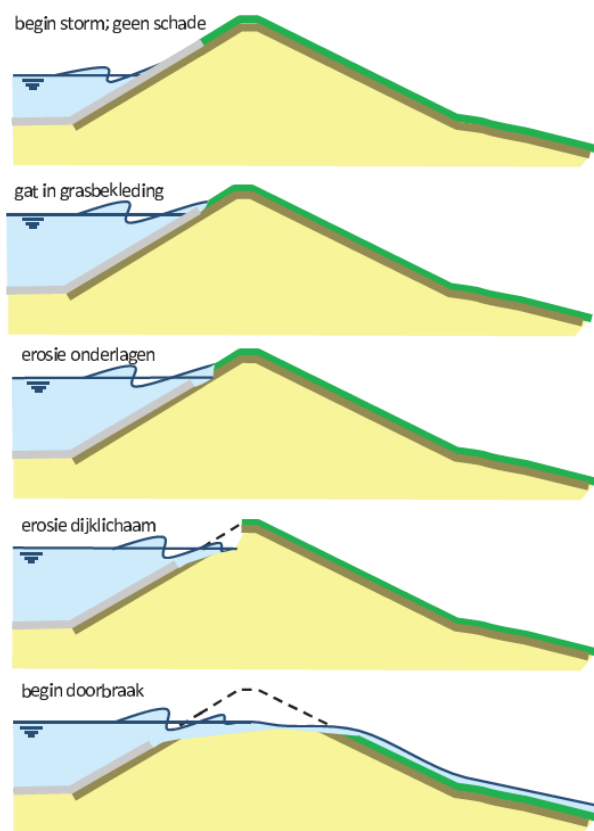
Bij het faalmechanisme macrostabiliteit neemt de sterkte van de grond en dijk af als gevolg van een hoge (of juist lage) waterstand voor de waterkering, in combinatie met andere belastingen. Als de sterkte, ofwel de schuifweerstand van de grond, onvoldoende is kunnen grote delen van het grondlichaam afschuiven (zie onderstaand figuur). Dit kan worden tegengegaan door de grond te versterken met een extra berm of stabiliteitsscherm (dit kan ook een damwand zijn).



Figuur 2.4: Schematische weergave van het faalmechanisme macrostabiliteit

### **Stabiliteit bekleding**

Over het gehele traject Salmsteke is de bekleding van het buitentalud onvoldoende bestand tegen erosie door golven bij hoog water. Hierdoor kunnen gaten in de dijkbekleding ontstaan of kan een deel van de dijkbekleding afglijden waardoor de dijk verzwakt.



Figuur 2.5: Schematische weergave van het faalmechanisme stabiliteit bekleding

## 2.3 Ruimtelijke kwaliteit en ruimtelijke ambities

De dijk bij Salmsteke is landschappelijk een zeer fraaie dijk. Door de historische boerderijen en de rijk beplante opritten is er een afwisselend en schaduwwijk beeld. Vorige dijkversterkingen zijn herkenbaar in het landschap en alhoewel er indertijd niet voor een consequente samenhangende inrichting is gekozen, is dit weinig storend. Vanuit landschappelijk oogpunt is het wenselijk om te streven naar één type dijkprofiel, dit versterkt de dijk als lijn door het landschap en is zeker voor een kort traject als Salmsteke van meerwaarde.

De ruimtelijke karakteristieken zijn ook zichtbaar in figuur 2.6.

Buitendijks zijn er kansen om historische elementen en structuren zoals de kleiputten weer zichtbaar te maken en de dynamische riviernatuur meer plaats te geven. De monumenten en de bijzondere kenmerkende oprijlanen richting de woningen zijn beeldbepalende elementen van het projectgebied. In de uitwerking is het van belang om het zicht op de monumenten te behouden en bomen langs de opritten te sparen.

De ruimtelijke uitgangspunten voor het programma Sterke Lekdijk zijn vastgelegd in het Kwaliteitskader voor de Lekdijk. Kern van het Kwaliteitskader zijn zeven ontwerpprincipes:

1. Ontwikkel de dijk als een leesbare en krachtige verdediging tegen het water.
2. Maak de geschiedenis van de dijk zichtbaar.
3. Geef vorm aan het landschap vanuit historische inspiratie.
4. Maak de dijk een beleving voor alle gebruikers; versterk de dijk als recreatieve as.
5. Gebruik de dijk als ecologische verbinding.
6. Maak een zichtbare relatie tussen de dijk en kruisende structuren.
7. Behoud woningen en beplantingsstructuren.

Deze principes zijn in de Notitie Uitgangspunten Ruimtelijk Ontwerp<sup>10</sup> specifiek gemaakt voor Salmsteke, voor de dijk (profiel en tracering) en de aansluiting op het omliggende landschap.

Daarnaast vindt er momenteel afstemming plaats tussen de verschillende trajecten van het programma Sterke Lekdijk, hierbij is een aantal overkoepelende thema's geagendeerd die nader worden uitgewerkt en afgestemd. De thema's zijn: verkeer en wegprofiel, natuur, recreatie, vormgeving op inrichtingsniveau. Bij de beoordeling is gekeken in hoeverre er ruimte is voor het nader uitwerken van deze thema's in het VKA.

Parallel aan de planontwikkeling voor de dijkversterking loopt de planontwikkeling voor het natuur- en recreatiegebied in de uiterwaard van Salmsteke. De aansluiting op de dijk wordt met name gezocht in de inrichting van de kleiputten met potentie voor natte natuur en de 'recreatie-terp'.

### 2.3.1 Ontwerpprincipes Salmsteke

De overkoepelende ambitie voor dit traject is een veilige dijk die als een continu en herkenbaar element door het landschap loopt. De dijk heeft één zichtbare hoofdvorm: een smalle kruin en een steil talud. Het basisprofiel is herkenbaar, dijkversterkingsmaatregelen zijn zichtbaar en maatwerk past als logische ingrepen in het profiel. Daarbij wordt indien nodig onderscheid gemaakt in twee deeltrajecten, gebaseerd op het verschil tussen de holocene zandige ondergrond in het midden en westen en de slappere pleistocene ondergrond in het oosten van het plangebied.

<sup>10</sup> Notitie uitgangspunten ruimtelijk ontwerp, 27 maart 2018

### **Eén basisprofiel**

In het *Ruimtelijk Kwaliteitskader*<sup>11</sup> staat: “*zorg voor een zichtbare hoofdvorm met een smalle kruin*”. Het uitgangspunt voor de gehele sterke Lekdijk is een duidelijk en herkenbaar profiel. Voor Salmsteke betekent dit dat wordt gestreefd naar een dijk met een smalle kruin en steile taluds waarbij voldoende ruimte aan verkeer wordt gegeven.

### **Verkeerskundige uitgangspunten: smalle kruin en gemengd verkeer**

Uitgangspunten voor het wegontwerp zijn: houd de kruin smal en de weg-inrichting helder en eenduidig en sluit goed op de aansluitende trajecten. Scheid het verkeer niet, menging van snel- en langzaam verkeer werkt snelheidsremmend. Indien nodig kan een beperkte verbreding noodzakelijk zijn om tot een verkeersveilige inrichting te komen.

### **Aandachtspunten bij maatregelen**

Bij een verflauwing van het talud is het uitgangspunt om vanaf kruin met een steil talud van 1:3 te starten. Een eventuele verflauwing zou dan niet hoger moeten beginnen dan op 2/3 van de hoogte van de dijk. Een steunberm, piping berm en leeflaag mogen maximaal 2/3 van de hoogte van de dijk hebben. Aanpassingen aan steunbermen, en/of nieuwe bermen moeten over een zo lang mogelijk traject worden toegepast om een versnipperd profiel te voorkomen.

Het *Ruimtelijk Kwaliteitskader* pleit voor zoveel mogelijk versterking in grond. Vooral op de deeltrajecten met weinig voorland, stabiliteitsproblemen en slechte ondergrond zal dit waarschijnlijk niet kunnen en moet er gekozen worden voor technische maatregelen als stabiliteitsschermen. Ook de impact op omgevingswaarden, zoals de bebouwing, kan reden zijn om niet in grond te versterken.

In het kwaliteitskader wordt voorgesteld om technische constructies, zoals damwanden, subtiel zichtbaar te maken in het dijkprofiel waardoor de dijkversterking leesbaar blijft. Dit is niet van toepassing in deze fase.

### **Aansluiting op het omliggende landschap**

Ruimtelijk Kwaliteitskader: “*Ontwikkel en beheer de dijk als een grens tussen twee werelden die doorlopen tot bovenaan de dijk.*” In het kwaliteitskader wordt een bewuste keuze gemaakt om de dijk niet te zien als een los element dat door het landschap loopt, maar waar het ‘natuurlandschap’ en het ‘cultuurlandschap’ van weerszijden de dijk oploopt en de grens tussen beide zeer smal is.

### **Begroeiing en beheer**

Ruimtelijk Kwaliteitskader: “*Laat het zuidelijke talud begroeien met bloemrijk grasland door ecologisch dijkbeheer.*” In het kwaliteitskader wordt bewust gekozen voor verschil in beheer aan de binnenzijde en de buitenzijde van de dijk.

### **Cultuurhistorische elementen**

Ruimtelijk Kwaliteitskader: “*Maak het oudhoevige land zichtbaar.*” Aan de oostkant van het plangebied zijn relictten van oudhoevig land in het landschap te herkennen (tussen dijkpaal 96 en het wiel boven Jaarsveld). Hier zijn kansen om landschapselementen aan weerszijden van de dijk (met uitzondering van de dijk zelf) door te laten lopen. In het gebied staan meerdere verhoefslagpalen. Deze palen gaven vroeger aan welk deel van de dijk door de ‘dijkplichtige’ onderhouden moest worden. De palen zijn monumentaal en moeten op hun plek blijven staan of teruggeplaatst na een mogelijke ingreep. Door verkeerd maaien staan

---

<sup>11</sup> Kwaliteitskader eindrapport Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen – Schoonhoven, Terra Incognita (september 2016)

de palen scheef en moeten weer recht worden gezet. Er moet worden nagedacht over maatregelen om het 'scheef maaien' in de toekomst te voorkomen. Niet van toepassing in deze fase.

Ruimtelijk Kwaliteitskader: *“Ontwikkel dijkputten na afstemming met veiligheidsopgaven en kleiwinning”*. Aan de westkant van het plangebied zijn sporen van kleiputten te vinden. Deze zijn in het verleden gegraven om klei te winnen voor één van de vorige dijkversterkingen. Bij het eventueel herstel van de kleiputten moet duidelijk te zien zijn dat het gegraven elementen zijn.

#### ***Bebouwing en monumenten***

Bij verbreding van de steun- en/of pipingberm moet voorkomen worden dat woningen worden 'ingepakt met grond' en zo in het dijkprofiel komen te staan. Uitgangspunt moet hier zijn om met andere maatregelen, zoals constructies, een helder dijkprofiel te behouden.

#### ***Oprijlanen***

Ruimtelijk Kwaliteitskader: *“Versterk belangrijke structuren in beplanting en monumentale bomen”*. De lanen langs de haakse opritten zijn karakteristiek voor dit gebied en beeldbepalend. Uitgangspunt is om maatregelen te treffen om deze bomen te sparen. Als dit vanwege een ophoging van de berm niet lukt is het zaak om een leeflaag aan te brengen die terugplanten mogelijk maakt.





Figuur 2.6: Ruimtelijke karakteristieken Salmsteke

Sterke Lekdijk: Nota Voorkeursalternatief Salmsteke

## 3 Voorstel voorkeursalternatief

### 3.1 Naar een voorkeursalternatief voor Salmsteke

Salmsteke is het eerste traject van het programma Sterke Lekdijk. Het zet daarvoor de toon en het biedt volop aanknopingspunten voor de volgende deelprojecten om tot een Lekdijk-brede, samenhangende ontwikkeling te komen.

Tegelijkertijd worden voor dit traject keuzes gemaakt die wellicht hun doorwerking hebben in de volgende deelprojecten. Daarom vindt gedurende het programma Sterke Lekdijk regelmatig afstemming plaats tussen de verschillende trajecten van het programma waarbij ontwerpkeuzes worden gedeeld.

De opgave voor de dijkversterking, de haalbaarheid van technische maatregelen en de mate waarin ambities worden gerealiseerd leiden tot het voorkeursalternatief.

### 3.2 Een veilige compacte dijk, passend in een prachtig landschap

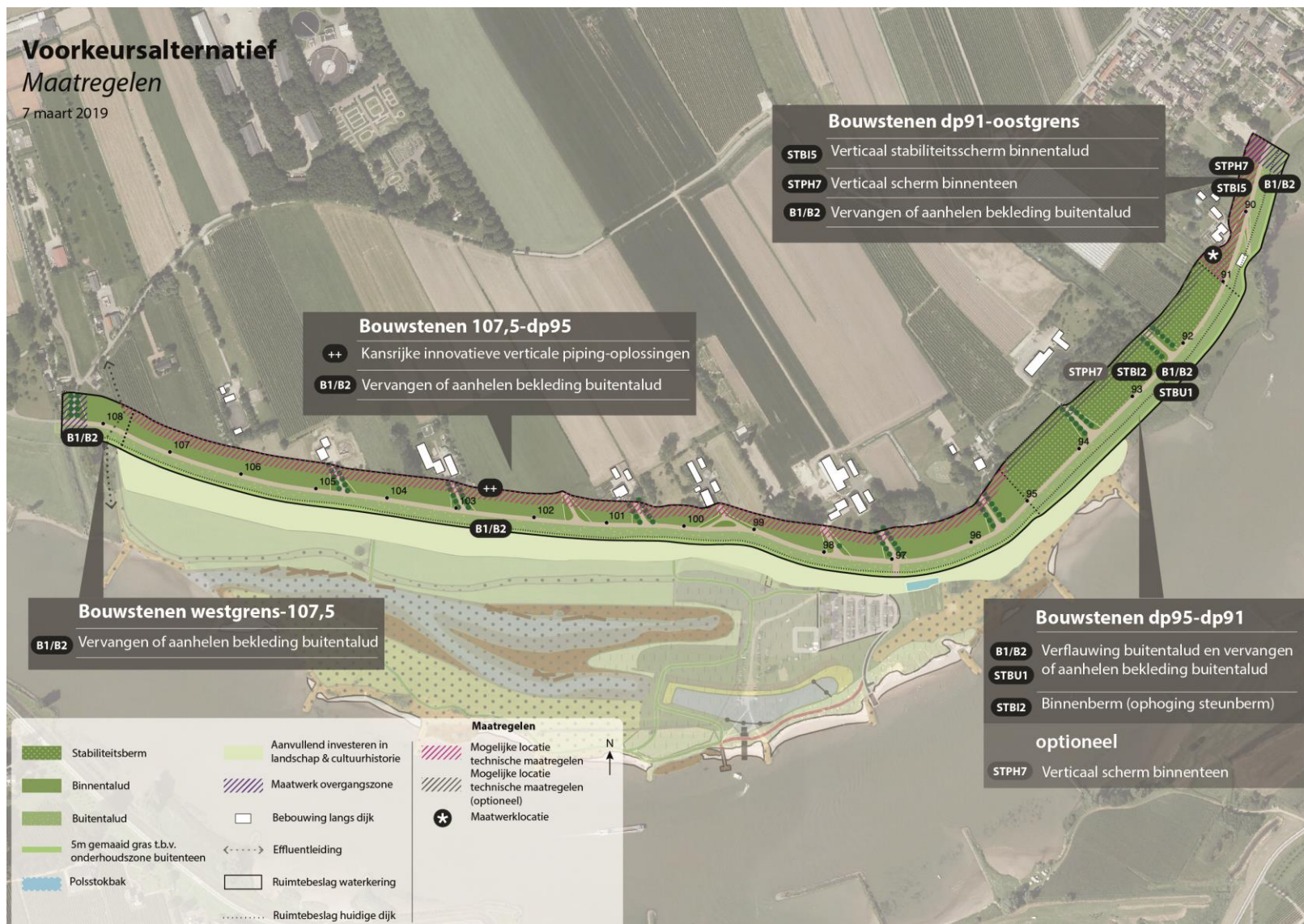
Het voorkeursalternatief (VKA) Salmsteke is een veilige compacte dijk die als vanzelfsprekend in het prachtige landschap van de Lek past (figuur 3.1). Door het behoud van bestaande kwaliteiten binnendijs en door een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van project Uiterwaard wordt dit landschap versterkt en ontwikkeld. Het VKA biedt bovendien de mogelijkheid ervaring op te doen met een innovatieve en duurzame techniek. Hoewel het toepassen van innovaties geen doel op zich is draagt deze voor een belangrijk deel bij aan de invulling van ambities op het gebied van ruimtegebruik, energie, geld, beheer en participatie.

De belangrijkste kenmerken van het voorkeursalternatief zijn

- **Een compact en eenduidig dijkprofiel** met kansen voor een bloemrijk grastalud aan de buitenzijde en de mogelijkheid het profiel buitendijs te verbreden t.b.v. de verkeersveiligheid.
- **Behoud van het waardevolle cultuurlandschap binnendijs** door behoud van oprijlanen, boomgaarden, tuinen en waardevolle bebouwing.
- **Biedt mogelijk tot inzetten van innovatieve, duurzame en uitbreidbare maatregelen**, met daarbij een aantal terugvalopties passend bij lokaal verschillende opgaven.
- **Maatschappelijk meest verantwoorde investering**, gelet op de doelmatigheid van de maatregelen.
- **Een bijdrage aan een mooi project Uiterwaard** door een aandeel in het herstel van kleiputten waar natte natuur zich kan ontwikkelen en de wandelroute op het onderhoudspad aan de voet van de dijk.

In het vervolg van dit hoofdstuk wordt het VKA ander toegelicht en worden ook de kansen besproken die met dit VKA ingevuld kunnen worden.





Figuur 3-1: Voorkeursalternatief. Ontwerp uiterwaard zoals weergegeven op de achtergrond is nog niet vastgesteld en kan nog veranderen.

### 3.3 Technische maatregelen voorkeursalternatief

De technische maatregelen om de dijk te versterken zijn niet over het hele traject gelijk (zie ook figuren 3.1 en 3.2). Verschillen in bodemopbouw en ondergrond maken dat voor het westelijk deel en het oostelijk deel een andere oplossing wordt gekozen. Het meest oostelijke deel, nabij het veerhuis, kent vanwege de bebouwing dicht op de dijk eveneens een andere technische maatregel.

De dijkversterking tussen de westgrens en dijkpaal 95 wordt uitgevoerd door een verticale innovatieve pipingmaatregel toe te passen. Dit kan een verticaal zanddicht geotextiel zijn, een grofzand barrière of een andere innovatie. Deze nieuwe technieken zijn door het hoogheemraadschap nog niet eerder toegepast. Ervaringen bij andere waterschappen laten zien de beoogde innovaties goed toepasbaar lijken in dit gebied. Wanneer de innovatie niet haalbaar blijkt wordt gekozen voor een buitendijkse klei-inkassing.

Tussen dijkpaal 91 en 95 is vanwege de opgave voor macrostabiliteit binnenwaarts een ophoging van de bestaande bermen nodig, dit wijkt af van alternatief 1 en is in het MER deel 1 beoordeeld voor alternatief 2. De teen van de dijk blijft daarbij op dezelfde plek. Op dit deel is daarnaast een oplossing nodig voor de piping-opgave. In de alternatieven was hier een damwand voorzien of een binnendijkse versterking in grond. Door de beslisboom piping<sup>12</sup> toe te passen wordt in het voorkeursalternatief geen concrete maatregel uitgewerkt: het reserveren van de benodigde ruimte is voldoende. De kosten van de maatregel in combinatie met de dikte van de deklaag maken dat inspectie en monitoring op dit moment voldoende zijn voor een veilige dijk. Deze ruimtereservering past binnen het bestaande dijkprofiel: de terugvaloptie is verticale technische maatregel.

<sup>12</sup> [www.pov-piping.nl](http://www.pov-piping.nl), factsheet beslisboom piping

Tussen dijkpaal 91 en de oostgrens is een maatwerkoplossing nodig. Om de dijk bij het Veerhuis voldoende veilig te kunnen maken wordt uitgegaan van een kistdam. In dit deel van het traject zijn er geen andere realistische mogelijkheden waarbij het Veerhuis behouden kan blijven.

Langs het gehele traject zal het buitendijkse talud worden verflauwd zodat de juiste helling wordt gerealiseerd. Deze buitendijkse taludverflauwing dient om de opgave voor macrostabiliteit buitenwaarts in te vullen en tegelijk de bekleding buitendijks weer voldoende sterk te maken.

### 3.4 Toelichting op voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief lichten we nader toe aan de hand van de 5 belangrijkste kenmerken. Hierin komen de ontwerpprincipes terug.

#### *Compact en eenduidig dijkprofiel*

Het voorkeursalternatief is gebaseerd op alternatief 1, de 'dijk als lijn' (de verschillende alternatieven zijn in hoofdstuk 5 toegelicht). De dijkversterking wordt nagenoeg volledig gerealiseerd binnen het huidige dijkprofiel. De smalle kruin en steile taluds die kenmerkend zijn voor Salmsteke blijven zichtbaar.

De aandachtspunten voor verbeteren van de verkeersveiligheid blijven bestaan. Ook een smalle kruin biedt mogelijkheden om de verkeersveiligheid te vergroten door bijvoorbeeld de weginrichting aan te passen.

#### *Behoud van waardevol cultuurlandschap binnendijks*

De dijkopritten met bomen blijven behouden of worden hersteld, de dijkta-

luds aan de binnenzijde worden niet verlengd waardoor de deels monumentale bebouwing met opritten haar landschappelijke en cultuurhistorische waarde behoud.

#### *Een bijdrage aan een mooi Project Uiterwaard*

Het voorkeursalternatief biedt kansen om een relevante bijdrage te leveren aan het herstel van de kleiputten en mogelijkheid tot ontwikkeling van natte natuur, de wandelroute op het onderhoudspad aan de voet van de dijk en een heldere entree van de 'recreatieterp'.

#### *Biedt mogelijkheid tot inzetten van innovatieve, duurzame en uitbreidbare maatregelen*

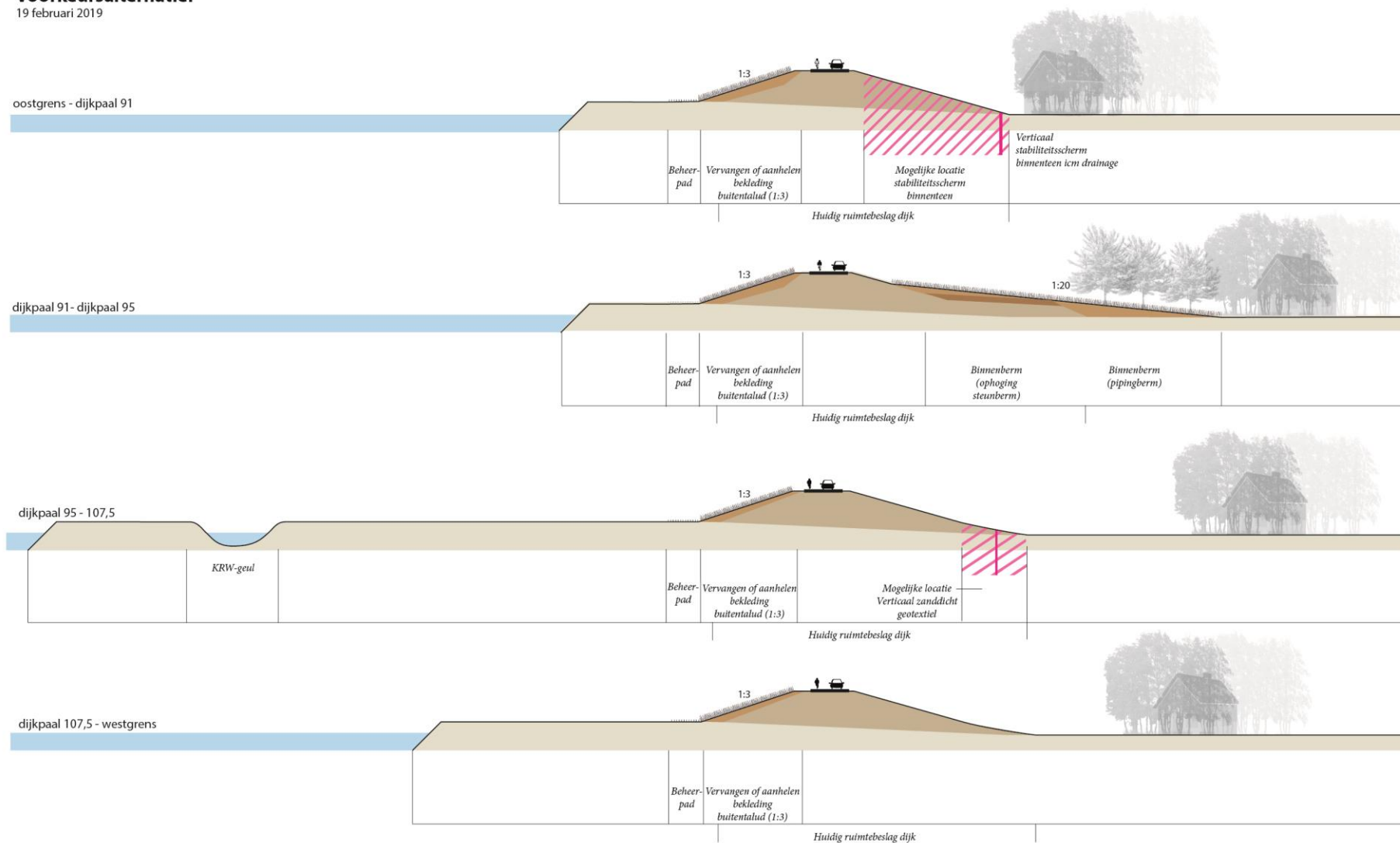
Er is een bewuste keuze gemaakt voor de toepassing van innovatieve technieken omdat deze een goede bijdrage leveren aan de ambities op gebied van duurzaamheid en beheerbaarheid. Het traject bij Salmsteke leent zich hier, als relatief kort traject en als 1<sup>e</sup> traject binnen de Sterke Lekdijk, goed voor. Door de terugvalopties blijft de veiligheid gegarandeerd.

#### *Maatschappelijk meest verantwoorde investering*

Het VKA biedt een oplossing voor de benodigde dijkversterking die snel en kosteneffectief is. De verticale innovatieve piping-oplossing is veruit de goedkoopste oplossing. Wanneer geen verticale technische pipingmaatregel mogelijk is, wordt alternatief 3 gevolgd en zijn de kosten hoger maar niet zo hoog dan wanneer voor het gehele traject voor stalen damwanden besloten wordt.

## Voorkeursalternatief

19 februari 2019



Figuur 3.2: voorkeursalternatief, maatregelen in profielen



### 3.5 Kansen

Het voorkeursalternatief biedt mogelijkheden voor de invulling van extra ambities op gebied van verkeer, natuur en recreatie.

#### *Verkeer*

De dijk blijft als lijnelement behouden. De ligging als herkenbaar lint in het landschap wordt als waardevol beschouwd. Tegelijkertijd is er ruimte om het dijktaalud enigszins te verbreden door de buitendijkse vervanging van bekleding te realiseren door een grondlaag toe te voegen. Dit geeft ruimte om verkeersveiligheid op een andere manier te organiseren. De keuze om een buitendijks een grondlaag toe te voegen bij vervanging van bekleding wordt in de planfase gemaakt.

Dezelfde verbreding heeft wel tot gevolg dat de polsstokverspringvereniging moet worden verplaatst: dit biedt de vereniging echter ook de mogelijkheid voor een langere aanloopschans.

De keuze om een grondlaag toe te voegen bij de buitendijks taludverflauwing wordt in de planfase gemaakt.

#### *Natuur en recreatie*

De aanleg van een bloemrijk grastalud buitendijks biedt meerwaarde voor biodiversiteit.

Het herstel van de buitendijkse kleiputten biedt kansen voor natte natuurontwikkeling. De natte natuur is een kans om invulling te geven aan de gezamenlijke ambities van uiterwaard als dijk op gebied van biodiversiteit. De kleiputten hebben landschappelijke en cultuurhistorische waarden en kunnen zichtbaarder worden gemaakt. Natte natuur heeft bovendien meerwaarde voor recreatie.

De dijkversterking heeft, in het voorkeursalternatief, deze ruimte onderaan de dijk niet nodig. Dat betekent hier de cultuurhistorie zichtbaar gemaakt kan worden. Tegelijkertijd wordt natuurontwikkeling gestimuleerd. Een meer aaneengesloten natte natuurzone kan daarnaast ook de overlast beperken die nu aanwezig is doordat bezoekers het dijktaalud afrijden.

Een natte natuurzone op de klei-inkassing vormt een belangrijk aandachtspunt voor beheer. Omdat de dijkversterkingsmaatregel prevaleert boven de natuurwaarden zullen er onder andere beperkingen worden gesteld aan de begroeiing. Desondanks wordt de combinatie van beide wel haalbaar geacht.

### 3.6 Risico's

#### *Innovatieve technieken*

Het belangrijkste risico voor het VKA is de toepassing van een innovatieve techniek als maatregel voor de piping-opgave. Als blijkt dat dit toch niet haalbaar is vanwege uitvoerbaarheid, beheerbaarheid of levensduur zal overwogen moeten worden wat de best mogelijke alternatieven zijn. Wanneer innovatie oplossingen niet haalbaar zijn zal de klei-inkassing (met een klein deel damwand) zoals beschreven in alternatief 3 de terugvaloptie worden.

De klei-inkassing heeft een andere ruimtelijke impact dan het voorkeursalternatief en leidt tot meer raakvlakken met de ontwikkeling van de uiterwaard. De klei-inkassing leidt, op basis van de huidige informatie, niet tot een gewijzigde ontwerp-opgave voor de uiterwaard. Wel zullen de raakvlakken in de realisatiefase nadrukkelijker aanwezig zijn.

De benodigde buitendijkse ruimte voor de klei-inkassing wordt meegenomen in de planuitwerking. In deze fase onderzoeken we de haalbaarheid van de verticale technische pipingmaatregel zodat er zo snel mogelijk

duidelijkheid is over de benodigde ruimte en daarmee ook de samenhang tussen dijk en uiterwaard.

### *Beslisboom piping*

Bij toepassing van de beslisboom piping worden geen maatregelen genomen om de dijk te versterken. Wel is inspectie en monitoring onderdeel van deze beslisboom. Het risico is dat een (constructieve) maatregel later alsnog nodig blijkt. Daarom wordt hiervoor wel ruimte gereserveerd in het dijkprofiel en in het projectplan. Omdat de maatregel een verticale technische oplossing is, is geen extra ruimtereservering nodig. De reservering in het projectplan is een belangrijk aandachtspunt voor de planfase.

### *Kansen worden onvoldoende benut*

Een groot deel van de ambities van het waterschap kan als bouwsteen worden toegevoegd aan de dijkversterking en zorgt daarmee voor meerwaarde. Het risico is dat deze kansen -verbreding dijk biedt ruimte voor verkeer, bloemrijk grastalud en kleiputten bieden meerwaarde voor natuur- in de planfase onvoldoende worden ingevuld.

In de beslissing op het voorkeursalternatief en in de planfase zal daarom expliciet aandacht besteed moeten worden aan deze kansen en op welke wijze deze kunnen worden ingevuld.

## Deel B

### Achtergronden en afweging

## 4 Samenwerking met de omgeving

De stappen in de verkenningfase, en het voorkeursalternatief als resultaat daarvan, kunnen alleen succesvol zijn wanneer wordt samengewerkt met de omgeving. Door belangen, wensen en eisen vanaf de start integraal te bekijken ontstaat het meeste draagvlak voor het ontwerp. Deze integraliteit bereiken we het beste als belanghebbenden zorgvuldig worden meegenomen in het ontwerpproces. Mensen kunnen immers zelf het beste aangeven wat ze belangrijk vinden.

### 4.1 Organisatie van de samenwerking

Tijdens de verkenningfase is intensief samengewerkt met overheidspartners, bewoners en belangenorganisaties. De organisatie van deze samenwerking is in het communicatie- en participatieplan<sup>13</sup> vormgegeven. Er zijn drie hoofdgroepen stakeholders onderscheiden:

- Bewoners langs de dijk
- Professionele organisaties, instellingen en belangenverenigingen
- Overheden

#### Bewoners

Vaak wordt met 'de omgeving' van een project vooral deze groep bedoeld: de mensen die aan of achter de dijk wonen en/of werken. Zij hebben een groot belang bij de dijkversterking en aan de dijkversterking gekoppelde gebiedsontwikkelingen, omdat deze hun woon- en/of werkomgeving positief of negatief kan beïnvloeden. Voor Salmsteke is er een beperkte groep direct belanghebbenden: de bewoners langs de dijk. De bewoners zijn allen individueel benaderd en is de mogelijkheid geboden een persoonlijke toelichting op de plannen en de voortgang daarin te krijgen.

<sup>13</sup> Communicatie en participatieplan Salmsteke, opgesteld door Lieveense in opdracht van HDSR, februari 2018

In de verkenningfase zijn 2 gespreksronden geweest met bewoners langs de dijk (in zomer 2018 en januari 2019). De 1<sup>e</sup> gespreksronde is gevoerd samen met de initiatiefnemers van de ontwikkeling van de uiterwaard zodat gezamenlijk de wensen opgehaald kunnen worden. De 2<sup>e</sup> gespreksronde, ter voorbereiding op deze Nota VKA, is alleen vanuit de dijkversterking geïnitieerd.

Ook de polstokverspringvereniging wordt gezien als een vaste 'bewoner' langs de dijk. Ook met vertegenwoordigers van deze vereniging is op diverse momenten contact geweest. De inbreng van de polstokverspringvereniging is relevant voor zowel de dijkversterking als de uiterwaardontwikkeling.

#### Professionele organisaties en overheden

Deze groep bestaat voor Salmsteke dijk uit Staatsbosbeheer en diverse overheden.

Staatsbosbeheer heeft in deze verkenningfase aangegeven dat zij waarde hechten aan een moeraszone buitendijks.

De overheden die in deze verkenningfase zijn betrokken hebben verschillende rollen en vertegenwoordigen vaak verschillende, soms onderling conflicterende belangen. Het betreft verschillende afdelingen binnen het hoogheemraadschap, de provincie Utrecht, gemeente Lopik, recreatieschap Stichtse Groenlanden, Rijkswaterstaat Oost-Nederland, programmadirectie HWBP, en de Veiligheidsregio.

Voor een groot deel gaat de samenwerking met professionele organisa-

ties en overheden via het ingerichte samenwerkingsverband. De overheden zijn georganiseerd in een gezamenlijk Ambtelijke Begeleidingsgroep, een gezamenlijk opdrachtgeversoverleg en een Stuurgroep 'Salmsteke Ontkiemt!'. Deze komen periodiek bijeen om de ontwikkelingen en producten in het project te bespreken. Daarnaast worden betrokken overheden gericht uitgenodigd voor ontwerpbijschijven. Tijdens de verkenningfase volstaat de Ambtelijke Begeleidingsgroep ook voor participatie van overheden in hun rol als 'bevoegd gezag'.

## 4.2 Website, nieuwsbrieven en informatieavonden

Naast de individuele bewonersgesprekken en de afstemming binnen het samenwerkingsverband is een grote groep belanghebbenden en geïnteresseerden geïnformeerd via de website (<https://www.hdsr.nl/beleid-plannen/sterke-lekdijk-0/>).

In maart 2017 en september 2018 zijn nieuwsbrieven vanuit het overkoepelende project Sterke Lekdijk verspreid. In juli 2018 en december 2018 zijn nieuwsbrieven verspreid vanuit het project Salmsteke Ontkiemt!.

Op 3 oktober 2018 is een informatieavond gehouden waarin zowel de kansrijke oplossingen voor de dijkversterking als het ontwerp voor de uiterwaard zijn toegelicht.

## 4.3 Wensen en eisen vanuit de omgeving

Vanuit de omgeving zijn diverse wensen opgehaald die betrekking hebben op de dijkversterking. Sommige wensen zijn nu al, in deze verkenningfase relevant, andere wensen hebben meer betrekking op de realisatiefase (bijvoorbeeld een extra verkeerslicht bij de oprit).

Bewoners hebben hun duidelijke voorkeur uitgesproken voor een buitenwaartse dijkversterking of een versterking binnen het huidige dijkprofiel.

## 4.4 Adviezen en wensen vanuit Uiterwaard

Een van de doelstellingen van de dijkversterking Salmsteke is om deze zo goed mogelijk aan te sluiten op de ontwikkeling in de uiterwaard. Daarom is ook geïnterviewd welke wensen de initiatiefnemers van de uiterwaard hebben ten aanzien van de dijkversterking.

Hierbij is vooral onderzocht hoe het ontwerp van dijk en uiterwaard elkaar beïnvloeden.

## 4.5 Adviezen Sterke Lekdijk

De dijkversterking bij Salmsteke is het 1<sup>e</sup> traject binnen het project Sterke Lekdijk. Mede daarom zijn de keuzes bij Salmsteke afgestemd binnen het projectteam Sterke Lekdijk.

Het team omgevingskwaliteit Sterke Lekdijk heeft haar advies uitgebracht over de Nota Kansrijke Oplossingen<sup>14</sup>. Het omgevingskwaliteitsteam herkent de hoge ambitie op ruimtelijke kwaliteit en spreekt haar waardering

<sup>14</sup> Advies over de Nota Kansrijke Oplossingen, Team Omgevingskwaliteit Sterke Lekdijk, 26 november 2018.



uit voor de wijze waarop de omgeving en gebiedspartners in het project zijn betrokken.

Aandachtspunten die in het advies staan zijn de verkeersfunctie van de dijk, het dijkvak als onderdeel van de leefomgeving Lopik/ Ameide en de visie op het vergroten van biodiversiteit en natuurwaarden.

Het opstellen van een overstijgende visie voor verkeer en gebruik van de dijk is reeds opgestart. De provincie treedt daarbij op als trekker, en het hoogheemraadschap en de gemeentes leveren een actieve bijdrage.

Het opstellen van een overstijgende visie op natuur zien wij niet als onderdeel van het project Sterke Lekdijk. De buitendijkse omgeving van de dijk maakt bijna geheel onderdeel uit van Natuurnetwerk Nederland. De verantwoordelijke overheid hiervoor is de provincie, die hiervoor de visie en het beleid opstelt.

Belangrijke pijlers, waar we over in gesprek zijn met de provincie, zijn:

- het zoeken naar zoveel mogelijk ecologische waarde in de dijkzone;
- een betekenisvolle wijze van compenseren van natuur voor de gehele Sterke Lekdijk.

De ruimtelijke uitdagingen, die zijn gesignaleerd door het omgevingskwaliteitsteam in relatie tot het tijdpad, zullen deels in de verkenningsfase (natuur) en deels in de planuitwerkingsfase (cultuurhistorie, natuur, materialisatie, verkeer) worden meegenomen.

## 5 Werkwijze afweging naar een voorkeursalternatief

### 5.1 Van opgave naar alternatieven

De oplossingsmogelijkheden voor de faalmechanismen piping en macrostabiliteit zijn uitgewerkt in bouwstenen. Deze vormen samen met de beschikbare ruimte, de landschappelijke context en de wensen uit de omgeving de basis voor de alternatieven.

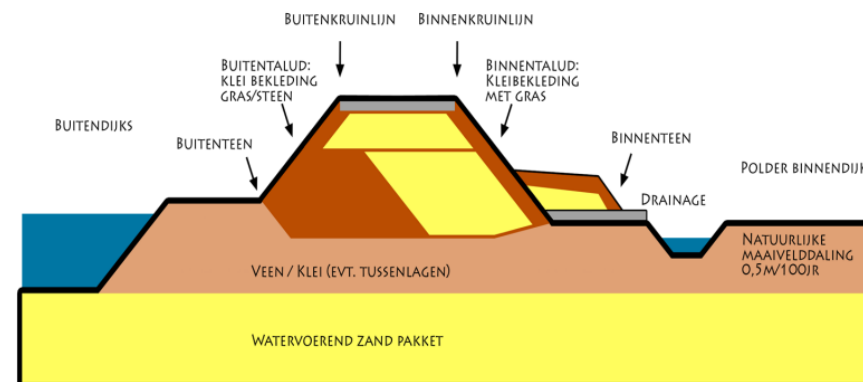
### 5.2 Van alternatieven naar een VKA

Het voorkeursalternatief wordt gekozen door voor de drie alternatieven te beoordelen in hoeverre deze voldoende invulling geven aan de ambities van de dijkversterking en door milieueffecten van de oplossingen te toetsen aan het beoordelingskader.

### 5.3 Bouwstenen voor dijkversterking

In de verkenningsfase is onderzocht welke technische bouwstenen mogelijk zijn, de zogenaamde 'bandbreedteverkenning'. Deze bandbreedteverkenning van bouwstenen wordt gebruikt als trechter naar de meest kansrijke alternatieven. Drie ruimtelijke zoekrichtingen zijn gebruikt om de bandbreedte van de alternatieven te verkennen: ondergrondse alternatieven, binnendijkse alternatieven en buitendijkse alternatieven.

De oplossingsmogelijkheden voor de faalmechanismen piping en macrostabiliteit zijn uitgewerkt in bouwstenen<sup>15</sup>. De oplossing voor de bekleding



Figuur 5.1: Dijkopbouw en terminologie

is in alle gevallen hetzelfde: het aanbrengen van een nieuwe bekleding in combinatie met een taludverflauwing. Deze bouwsteen is daarmee ook een oplossing voor de opgave macrostabiliteit buitenwaarts.

De kansrijke bouwstenen voor piping zijn:

- Ondergronds door damwanden te plaatsen of door nieuwe technieken te gebruiken zoals een verticaal zanddicht geotextiel of een grofzand barrière (binnendijks in het dijkprofiel).
- Binnendijks door een grondberm tegen het huidige talud te leggen
- Buitendijks door een kleilaag in de uiterwaard aan te brengen

De bouwstenen voor macrostabiliteit binnenwaarts zijn

- Een damwand in de binnenteeën van de dijk
- Een grondberm binnendijks

<sup>15</sup> De uitwerking van de bouwstenen en de beoordeling van de (technische) haalbaarheid is gedaan in het Technisch Rapport Zeef 2 (Lieveense, januari 2019).

De bouwstenen vormen samen met de beschikbare ruimte en de landschappelijke context de basis voor de kansrijke oplossingen. Uit de kansrijke oplossingen zijn 3 alternatieven samengesteld.

#### 5.4 Alternatieven

In de alternatieven is nog niet rekening gehouden met de beslisboom piping of mogelijke terugvalopties, dit is meegenomen in het VKA.

Uitgangspunten voor de alternatieven zijn dat woningen behouden blijven, en bomen langs de opritten worden behouden of herplant. Bomen op het dijktaalud worden waar mogelijk herplant, maar dit dient eerst afgestemd te worden met de dijkbeheerder.

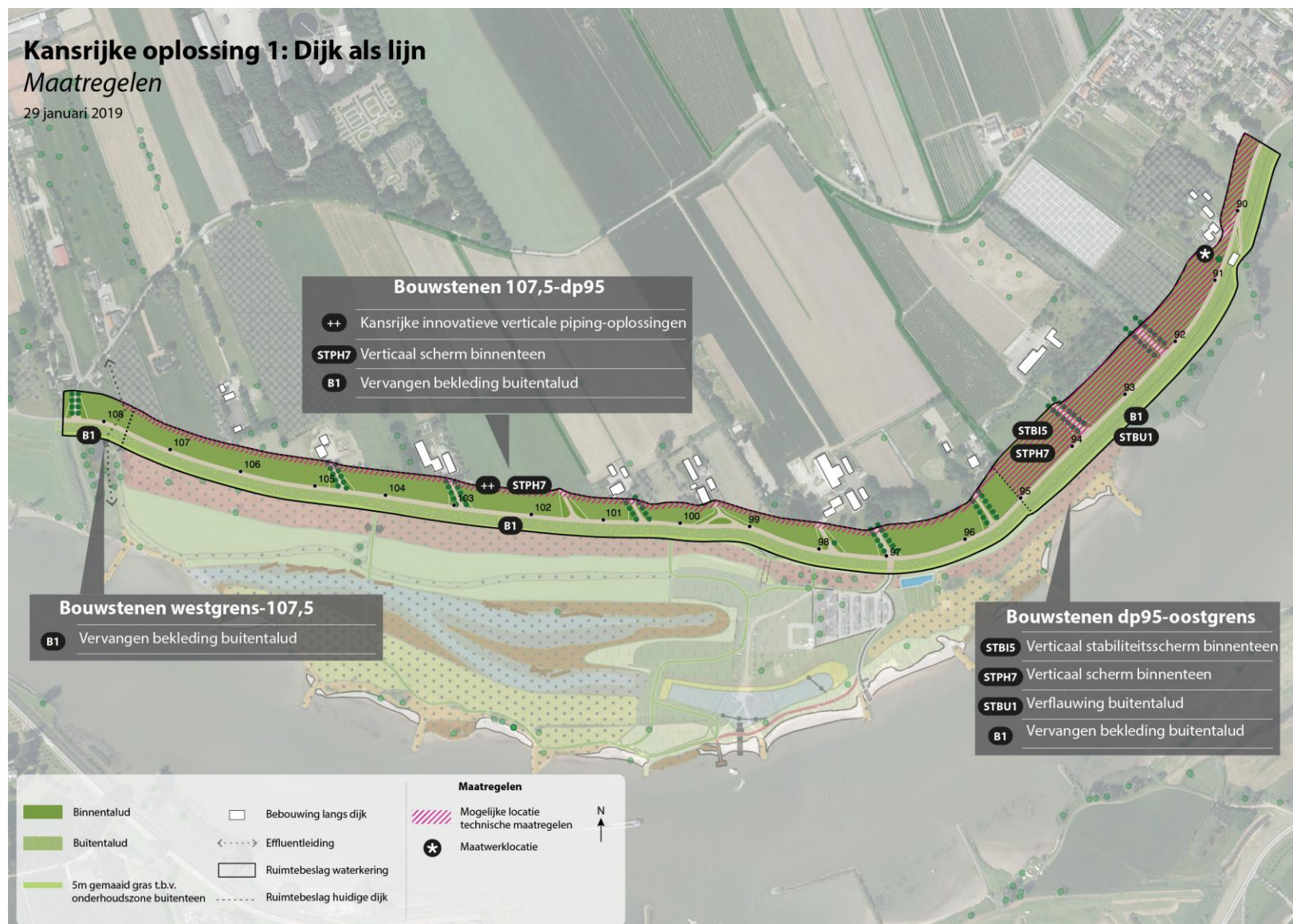
Elk alternatief is opgebouwd uit een verhaallijn met de daarbij passende bouwstenen. Per alternatief is er een toenemende mate van interactie tussen dijk en landschap. De drie alternatieven zijn:

- Alternatief 1 – De dijk als lijn.
- Alternatief 2 – Brede dijkzone.
- Alternatief 3 – Uiterwaard en dijk integraal.

##### *Alternatief 1: Dijk als lijn*

Bij dit alternatief wordt de dijk met zo min mogelijk ruimtebeslag versterkt. Om die reden worden voornamelijk ondergrondse bouwstenen in het dijkprofiel zelf en de directe omgeving daarvan toegepast. Het bestaande dijkprofiel wordt nauwelijks aangepast: er wordt alleen buitendijks een taaludverflauwing aangebracht in alle varianten. Dit alternatief heeft nauwelijks impact op het omliggende landschap zodat bestaande kwaliteiten worden behouden. De technische alternatieven hebben wel impact op lokaal niveau: het niveau van opritten en bomenlanen. Het scherm doorsnijdt bij aanleg ook de oprit, waardoor enkele bomen moeten worden verwijderd en na de werkzaamheden worden herplant. Het doel is een veilige dijk, die weinig overlast geeft aan de omgeving en waar mogelijk

kostenefficient is. Een innovatieve maatregel past daar goed bij omdat deze binnen het huidig profiel kan en relatief goedkoop is. Voorbeelden zijn geotextiel (VZG) of grofzandbarrière. Door de relatief dunne deklaag is het technisch goed mogelijk om deze innovatieve technieken aan te brengen. Vanaf dijkpaal 95 naar het oosten is een verticale technische pipingmaatregel niet mogelijk en wordt uitgegaan van een kistdam. Reden daarvoor is dat er ook een stabiliteitsopgave is, en de deklaag te dik is om een innovatieve techniek toe te passen.



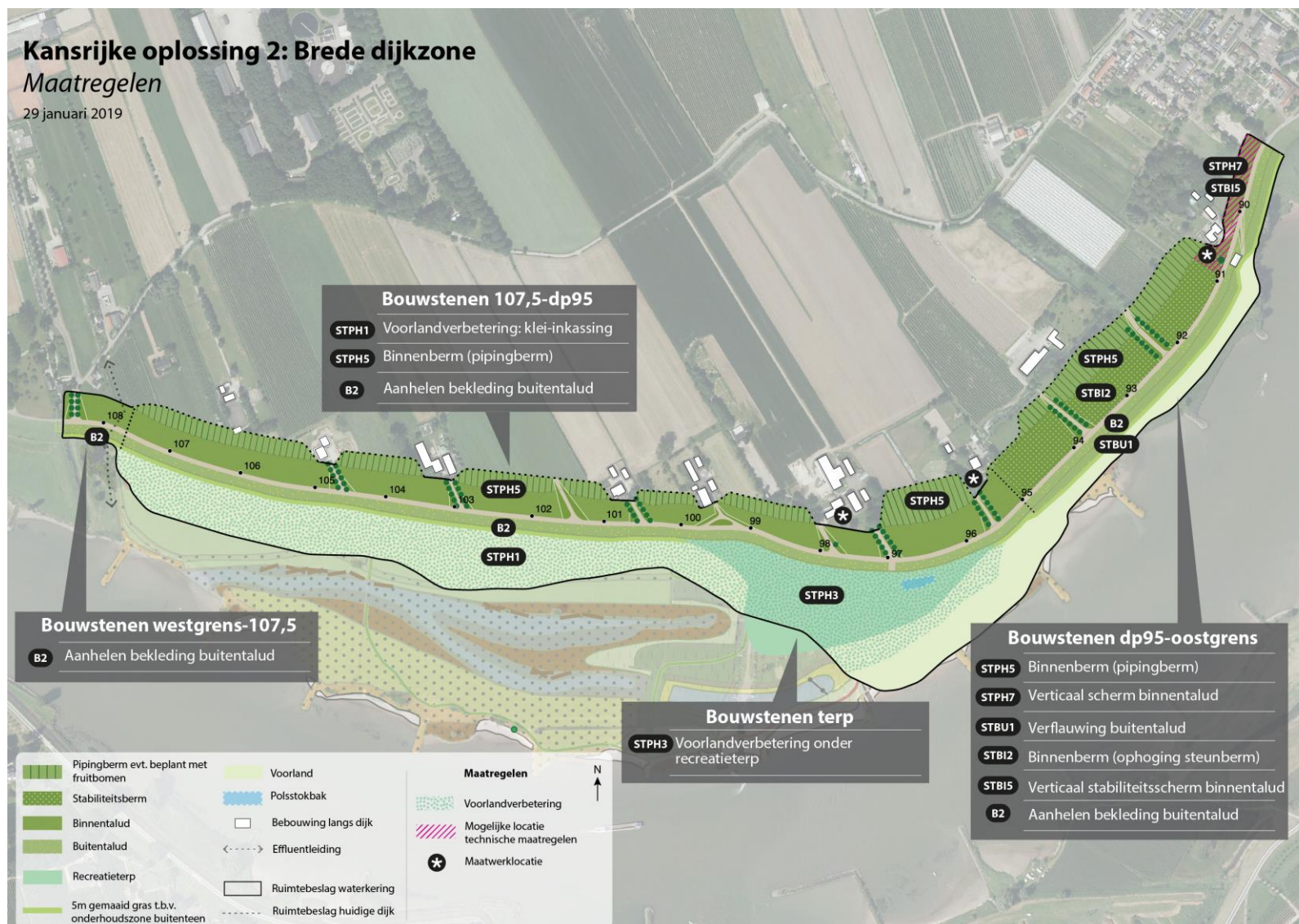
Figuur 5.2: Weergave alternatief 1 dijk als lijn. Ontwerp uiterwaard zoals weergegeven op de achtergrond is nog niet vastgesteld en kan nog veranderen.

### **Alternatief 2: Brede dijkzone**

Bij dit alternatief wordt de dijkversterking zoveel mogelijk in grond gerealiseerd en afgestemd op de inrichting in de uiterwaard. Binnendijks worden bermen in grond aangebracht, buitendijks wordt een kleilaag onder het maaiveld aangebracht, een zogenaamde klei-inkassing. Daarbij wordt ernaar gestreefd over het gehele traject een eenduidig beeld te maken, aansluitend op de omgeving. Daar waar nodig zal maatwerk worden geleverd ter hoogte van woningen. Uitgangspunt bij alternatief 2 is dat op de binnendijkse bermen boomgaarden terug geplant kunnen worden. Aandachtspunt hierbij is de hoogte van de bermen, omdat deze hoger moeten zijn als er bomen op de berm worden geplant. Daarnaast beïnvloedt dit ook de beheerbaarheid van de dijk. Buitendijks worden klei-inkassingen tot huidige maaiveldhoogte uitgevoerd en wordt de “recreatieterp” uit het uiterwaardplan met de inrichting met parkeerplaatsen teruggebracht. Deze klei-inkassing biedt dus de mogelijkheid het gebied opnieuw in te richten. Vanaf dijkpaal 91 (ter hoogte van het Veerhuis) tot het oosten van het traject geldt dat er niet voldoende ruimte is om de pipingopgave in combinatie met stabiliteitsopgave met een berm op te lossen, dus daar wordt een kistdam aangebracht.

Buitendijks zal daarnaast de nieuwe bekleding aangebracht worden bovenop de huidige. Dit zal de dijk 2m breder maken, wat de mogelijkheid biedt tot herinrichting. Dezelfde verbreding heeft wel tot gevolg dat de polsstokverspringvereniging moet worden verplaatst: dit biedt de vereniging echter ook de mogelijkheid langere aanloopsteigers aan te leggen.





Figuur 5.3: Weergave alternatief 2 brede dijkzone. Ontwerp uiterwaard zoals weergegeven op de achtergrond is nog niet vastgesteld en kan nog veranderen.

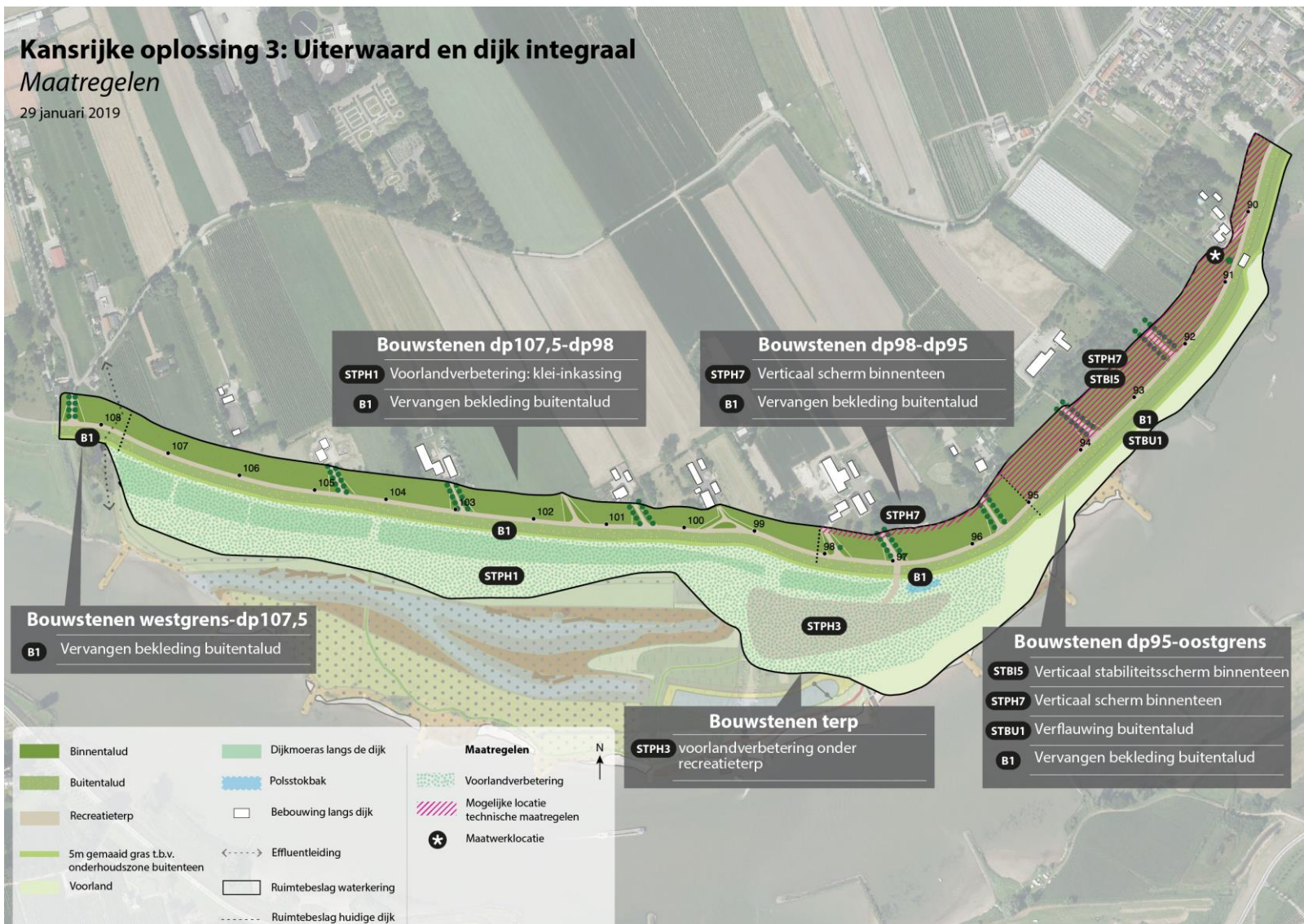
### *Alternatief 3: Uiterwaard en dijk integraal*

Bij dit alternatief is het ontwerp van project Uiterwaard geïntegreerd met de buitendijkse versterkingsmaatregelen, waarbij is gezocht naar meerwaarde (landschappelijk, ecologisch, gebruiksfuncties). Deze meerwaarde is gevonden in het herstel van kleiputten waarin een dijkvoetmoeras zich kan ontwikkelen en de contour en inrichting van de “recreatie-terp” uit project Uiterwaard. De polsstokverspringbak wordt teruggebouwd op de huidige locatie.

De pipingopgave wordt in zijn geheel opgelost met een klei-inkassing buitendijks, die wordt aangebracht onder het potentiële dijkvoetmoeras, het recreatieterrein en de polsstokverspringbak. In het oostelijke deel wordt een technische maatregel toegepast in de binnenteen omdat hier door ruimtegebrek de piping-opgave niet buitendijks kan worden opgelost.

Vanaf dijkpaal 95 naar het oosten is er ook een stabiliteitsopgave, welke met een damwand wordt opgelost. Deze technische oplossingen hebben binnendijks impact op lokaal niveau: het niveau van opritten en bomenlanen. Zo doorsnijdt een damwand bij aanleg ook de oprit, waardoor enkele bomen moeten worden verwijderd en na de werkzaamheden worden herplant.





Figuur 5.4: Weergave alternatief 3 uiterwaard en dijk integraal. Ontwerp uiterwaard zoals weergegeven op de achtergrond is nog niet vastgesteld en kan nog veranderen.

## 6 Afweging van de kansrijke alternatieven

De drie kansrijke alternatieven zijn beoordeeld in het MER deel 1 op alle relevante thema's. Daarnaast is per alternatief gekeken in hoeverre deze voldoen aan de vooraf gestelde ambities (zie paragraaf 2.1 ambitie-roos). In dit hoofdstuk wordt op hoofdlijnen ingegaan op de beoordeling van de alternatieven, voor de uitgebreide beoordeling wordt verwezen naar het MER Deel I.

### 6.1 Effecten en vergelijking van de alternatieven

#### 6.1.1 Effecten van de alternatieven op hoofdlijnen

Het beoordelingskader uit de NRD is gebruikt om de effecten van de alternatieven te beoordelen. Deze effectbeoordeling staat in het MER deel 1. In deze nota worden de effecten op hoofdlijnen weergegeven.

Bij **alternatief 1 Dijk als Lijn** leidt de toepassing van de verticale technische pipingmaatregel voor de waterveiligheidsopgave tot een beperkt effect op de ruimte: de maatregelen worden zoveel mogelijk binnen het huidige dijklichaam uitgevoerd, zodat de karakteristiek van de dijk als lijnelement in het landschap behouden blijft en mogelijk zelfs versterkt. Ook leidt deze bouwsteen tot de minste CO<sub>2</sub>-uitstoot en de laagste kosten. Dit alternatief heeft nauwelijks impact op het omliggende landschap zodat bestaande kwaliteiten worden behouden. De technische alternatieven hebben wel impact op het niveau van opritten en bomenlanen, maar kan toch op draagvlak rekenen vanuit de omgeving. Met dit alternatief biedt de dijk alle mogelijkheden en ruimte voor het realiseren van natuur – en recreatie ambities in Salmsteke Uiterwaard. Daarnaast biedt deze oplos-

sing mogelijkheden om ambities op niveau van de Sterke Lekdijk te realiseren op het gebied van ruimtelijke kwaliteit. Nadeel van innovatieve oplossingen is de beperkte ervaring met de monitoring en de levensduur. Tussen dijkpaal 91-95 bieden bekende verticale technische pipingmaatregel geen oplossing voor de pipingopgave is daarom een damwand voorzien. De damwand is niet uitbreidbaar, levert een hoge bijdrage aan CO<sub>2</sub>-uitstoot en is duur.

Bij **alternatief 2 Brede dijkzone** wordt de dijk zoveel mogelijk binnendijs versterkt in grond. Dit is niet overal mogelijk door ruimtegebrek: daar waar woningen dicht op de dijk staan is alsnog een (stukje) damwand nodig en/of een buitendijkse klei-inkassing. Voor de pipingopgave worden geen huizen geamoveerd. Oplossingen in grond is een beproefde methode om de waterveiligheidsopgave op te lossen en scoort ten opzichte van de andere alternatieven goed op uitvoerbaarheid en uitbreidbaarheid. Het aanbrengen van grond voor een pipingberm, met name aan de binnenzijde van de dijk, heeft echter een duidelijke impact op het woongenot van de bewoners en de ruimtelijke kwaliteit. Het voor Salmsteke karakteristiek beeld van een dijk met oprijlanen met bomen wordt aangetast door de aanleg van een pipingberm. Door deze lange pipingberm te hanteren wordt het tevens lastiger om aan te sluiten op de Sterke Lekdijk omdat een pipingberm niet de standaard is voor elk traject. De vervanging van de buitendijkse bekleding is opgelost door een extra laag op het huidige talud te leggen. Hierdoor wordt de dijk breder en krijgt een ander, en minder hoog gewaardeerd, ruimtelijk beeld. Aan de andere kant biedt deze verbreding ruimte voor oplossingen op gebied van verkeer en recreatie. De kosten van het alternatief scoren ten opzichte van de andere alternatieven gemiddeld.

In **alternatief 3 Uiterwaard en dijk integraal** is de dijkversterking geïntegreerd met het ontwerp van project Uiterwaard. De waterveiligheidsopgave wordt opgelost aan de hand van traditionele technieken zoals een

voorlandverbetering en van constructieve oplossingen, zoals de damwand tussen dijkpaal 91-95 en een kistdam rond het Veerhuis. Uit de effectbeoordeling van dit alternatief blijkt een grote meerwaarde op gebied van landschap, natuur en gebruiksfuncties, voornamelijk vanwege het herstel van kleiputten waarin dijkvoetmoeras kan ontstaan. Deze dijkversterking biedt optimaal de ruimte aan inrichting van de uiterwaard voor zowel recreatie als natuur. Alternatief 3 leidt tot de minste hinder voor bewoners langs de dijk omdat alle bouwstenen buitendijks zijn of als damwand (oostelijk deel) worden uitgevoerd. Buitendijkse klei-inkassingen verstoren het dijkprofiel niet maar zijn wel significant duurder dan de andere bouwstenen. De combinatie van klei-inkassingen en kleiputten met dijkvoetmoeras scoort echter dubbel negatief op het thema beheer- en onderhoud. Het dijkvoetmoeras valt namelijk niet binnen het beheer van het waterschap. De eisen vanuit beheer van de kleilaag kunnen strijdig zijn met (toekomstige) natuurwaarden, bijvoorbeeld door gravende dieren of doorworteling. De kosten van dit alternatief zijn ten opzichte van de andere alternatieven het hoogst.

In alle drie de alternatieven is er de kans om bij de verflauwing van het buitentalud en nieuwe bekleding een bloemrijk talud te realiseren. Dit element is positief gescoord in de effectbeoordeling, maar was voor de verschillende alternatieven dus niet onderscheidend.

#### 6.1.2 Integratie met de uiterwaard

Veel van de ambities voor de dijkversterking Salmsteke zijn gebaseerd op een gezamenlijke ontwikkeling van dijk en uiterwaard. Een integrale benadering levert kansen voor meerwaarde, een optimale uitvoering en stroomlijnen van procedures en stappen in de besluitvorming.

In het MER is daarom ook onderzocht welke cumulatieve effecten er zijn wanneer dijk en uiterwaard tegelijkertijd worden ontwikkeld. Hieruit blijkt dat in alle alternatieven een gelijktijdige realisatie én invulling van ambities voor zowel dijk als uiterwaard mogelijk zijn.

#### 6.1.3 Keuze voorkeursalternatief

Op basis van de uitgevoerde MER-beoordeling en de in paragraaf 2.1 beschreven ambities voor het dijktraject Salmsteke is het Voorkeursalternatief tot stand gekomen, zoals dat in hoofdstuk 3 is opgenomen. De belangrijkste overwegingen om te komen tot dit voorkeursalternatief worden in deze paragraaf toegelicht.

De basis van het voorkeursalternatief bestaat uit de waterveiligheidsopgave in relatie tot het ruimtelijke kwaliteitskader. Gezien de bestaande binnendijkse kwaliteiten van het dijktraject Salmsteke is een oplossing gekozen waarbij zoveel mogelijk binnen het huidige dijktracé gebleven is. Hierdoor is het mogelijk om de impact op het waardevolle cultuurlandschap binnendijks beperkt te houden door behoud van oprijlanen, boomgaarden, tuinen en waardevolle bebouwing en fungeert de dijk gezien de compactheid als smalle grens tussen twee werelden: een cultuur- en natuurlandschap. Door te kiezen voor verschillend beheer van het dijktaalud aan binnen- en buitenzijde (bloemrijk grastalud aan buitenzijde) wordt dit verschil verder geaccentueerd. De veiligheidsoplossing vanuit **alternatief 1 'dijk als lijn'** fungeert derhalve als basis van het VKA.

Het VKA biedt een substantiële bijdrage aan een mooi Project Uiterwaard door de wandelroute op het onderhoudspad aan de voet van de dijk. Het herstellen van de kleiputten met mogelijke ontwikkeling voor natte natuur heeft in hoge mate de positieve beoordeling van alternatief 3 bepaald en dit element is daarom als optie meegenomen in het VKA voor de verdere plantuitwerking. Salmsteke is het eerste traject van het programma Sterke Lekdijk en het gekozen VKA zet daarmee de toon voor de Sterke Lekdijk. Het VKA is gekozen op basis van een lokale afweging, maar biedt wel volop aanknopingspunten voor de overige trajecten om tot een Lekdijk-brede, samenhangende ontwikkeling te komen.



## 6.2 Toetsing VKA aan doelbereik ambities

In deze paragraaf wordt getoetst in hoeverre het VKA voldoet aan de vooraf gestelde ambities en ontwerpprincipes. Door de vertaling van het ruimtelijk kader van de Sterke Lekdijk voor dijktraject Salmsteke zijn de ruimtelijke ambities geborgd.

Het VKA realiseert een **veilige** en toekomstbestendige dijk. Het VKA stopt het piping probleem door toepassing van innovatieve maatregelen de beslisboom piping en maatwerkoplossingen.

De haalbaarheid van de verticale technische maatregel is een aandachtspunt waar in de planuitwerking in meer detail naar gekeken moet worden. Ten opzichte van stalen damwanden is het VKA beter uitbreidbaar en onderhoudbaar, ten opzichte van buitendijkse klei-inkassingen biedt het VKA meer ruimte voor de natuurontwikkeling.

Toepassing van de beslisboom piping voor het oostelijk deel van dijkpaal 91 tot 95 levert geen veiligheidsrisico's op, aangezien met het toepassen van een damwand een terugvaloptie aanwezig is.

Er is geen **tijds**afhankelijkheid met de ontwikkeling van de uiterwaard en bijbehorende procedures. Hoewel het niet noodzakelijk is de twee projecten samen uit te voeren is het nog altijd wenselijk om dit wel te doen.

Het VKA biedt een oplossing voor de benodigde dijkversterking die doelmatig én **kosteneffectief** is. De verticale technische pipingmaatregel is veruit de goedkoopste oplossing. Wanneer geen ruimtebesparende technische oplossing mogelijk is, wordt alternatief 3 gevolgd en zijn de kosten hoger maar niet zo hoog als wanneer voor stalen damwanden wordt gekozen in dit deel van het traject (westgrens – dijkpaal 95).

Alle kansrijke alternatieven zijn in het kader van **participatie** besproken met de direct belanghebbenden: de omwonenden en team Uiterwaard.

Het VKA kan, ondanks de beperkte effecten op het niveau van opritten en bomenlanen, rekenen op steun van de omgeving. Bewoners zijn vooral opgelucht dat de grote aanberming aan de binnenzijde van de dijk geen onderdeel vormt van het VKA. Het VKA biedt alle vrijheid voor het verder ontwikkelen van de uiterwaard, waarbij natuurontwikkeling op de kleiputten een interessante optie is om dijk en uiterwaard met elkaar te verbinden. De terugvaloptie, gebruik van klei-inkassing, geeft nog wel een belangrijk aandachtspunt voor de planuitwerking.

Het VKA biedt bovendien de meeste ontwerpruimte voor de ontwikkeling van de uiterwaard én gaat nog steeds uit van een gezamenlijke realisatie waardoor hergebruik van grond mogelijk is en hinder beperkt blijft. Ten opzichte van de realisatie-eis uit het HWBP biedt integratie met uiterwaard kansen voor versnelling tegen bovendien lagere kosten.

Het toepassen van innovatieve methoden bij de versterking van de dijk was geen doel op zich. Door de inzet van deze methodieken wordt echter aanzienlijk bijgedragen aan de ambities voor ruimtelijke kwaliteit (compacte dijk, behoud binnendijkse waarden) en kunnen de uitvoeringskosten beperkt blijven. De terugvaloptie voor de verticale technische pipingmaatregel is een buitendijkse klei-inkassing. De impact van deze ruimte-reservering voor de ontwikkeling van de uiterwaard wordt beschreven in de nota voorkeursalternatief Salmsteke uiterwaard.

Wanneer naar **CO2-gebruik** wordt gekeken dan is een dijkversterking in staal de minst duurzame oplossing en grond de meest duurzame oplossing. De verticale technische pipingmaatregel in het VKA, is nog niet uitgewerkt en kan meer of minder duurzaam zijn dan versterking in grond.

Uit de uiterwaard komt onvoldoende grond vrij om de gehele dijkversterking in grond uit te voeren. De **vrijkomende grond** wordt zoveel mogelijk hergebruikt. In het voorkeursalternatief betekent dit dat de grond gebruikt kan worden voor de buitentaluds en de stabiliteitsbermen tussen dijkpaal 91 en 95.

De topambitie **ruimtelijke kwaliteit** is vooral ingegeven vanuit een integraal ontwerp met project Uiterwaard, het VKA kan hier niet volledig zelfstandig aan voldoen, maar het VKA ontziet wel de ruimtelijke waarden binnendijks.

Het dijktaalud binnendijks ligt plaatselijk zeer dicht bij de woningen. Lokaal is het talud (bijna) onderdeel van een tuin of fruitboomgaard. In het voorkeursalternatief worden alle dijkversterkingsmaatregelen uitgevoerd binnen het huidige ruimtebeslag van de dijk. Het voorkeursalternatief behoudt derhalve het binnendijkse **ruimtegebruik**. De grondbermen hebben een beperkte hoogte en blijven beperkt tot de huidige bermen waarop medegebruik mogelijk blijft. Het medegebruik van de bermen is onder andere bepaald door het toelaatbaar overslagdebiet. Het toelaatbaar overslagdebiet is een factor die enerzijds invloed heeft op het ontwerp van de dijk en anderzijds op het beheer en de mogelijkheden voor medegebruik. Er is landelijk geen algemeen gehanteerd uitgangspunt. In de verkenningfase is uitgegaan van een maximaal toelaatbaar overslagdebiet van 5 l/s/m<sup>16</sup>.

Buitendijks vervult de uiterwaard een functie als recreatie en als natuurgebied met als bepalend element de polsstokspringvereniging.

De optie om de dijk te verbreden door de bekleding aan het buitentalud niet te vervangen maar aan te helen leidt enerzijds tot een noodzakelijke verplaatsing van de polsstokspringvereniging richting de rivier en anderzijds biedt een bredere dijk tot meer ruimte voor verkeer op de dijk. Op die manier kunnen dijk en uiterwaard nadrukkelijker met elkaar in verbinding komen. De afweging om deze bouwsteen te gebruiken wordt in de planuitwerking gedaan.

De terugvaloptie voor de verticale technische pipingmaatregel bestaat uit de klei-inkassingen. Deze hebben een veel groter ruimtebeslag en daarmee ook meer raakvlakken met het uiterwaard-project. In de planfase nemen we dit ruimtebeslag mee in de onderzoeken en afweging. Ook wordt in deze fase de haalbaarheid van de verticale technische pipingmaatregel duidelijk zodat zo snel mogelijk het definitief ruimtebeslag kan worden bepaald.

De dijk biedt op gebied van **ecologie** kansen voor een rijkere vegetatie door de aanleg van bloemrijke grastaluds aan de buitenzijde van de dijk. De optie van realisatie van kleiputten in combinatie natte natuur biedt nog extra potentie.

Een verticale technische pipingmaatregel als VZG of een grofzand barrière vraagt geen actief **beheer**, maar wel monitoring en stopt het piping-probleem definitief. Latere uitbreiding is daarom niet aan de orde, waardoor het VKA ook vanuit adaptief perspectief interessant is. De keuze om de beslisboom piping te gebruiken betekent dat dit trajectdeel (DP91-95) goed gemonitord dient te worden en dat het plaatsen van een damwand op een later moment noodzakelijk kan zijn.

<sup>16</sup> Strategische Nota van Uitgangspunten, HDSR, juli 2018

## Deel C

### Doorkijk naar planuitwerking

## 7 Doorkijk naar planuitwerking

### 7.1 Planfase

De planfase is de fase waarin het ontwerp van het voorkeursalternatief in meer detail wordt uitgewerkt, ondersteund door diverse technische en conditionerende onderzoeken. Voor de planuitwerkingsfase wordt een plan van aanpak opgesteld waarin het proces en de producten worden uitgewerkt die nodig zijn om te komen tot een door GS vastgesteld projectplan Waterwet. Daarnaast wordt het proces voor o.a. de grondverwerking uitgewerkt.

Het plan van aanpak wordt na vaststelling door het dagelijks bestuur aangeboden aan het HWBP ter toetsing aan de financieringsregeling HWBP. Bij een positieve toets wordt een beschikking afgegeven en kan de HWBP bijdrage voor de planuitwerkingsfase worden ontvangen.

### 7.2 Ontwerpopgaven

De planfase is de fase waarin het ontwerp van het voorkeursalternatief in meer detail wordt uitgewerkt, ondersteund door diverse technische en conditionerende onderzoeken.

In de planfase zullen een aantal ontwerpopgaven verder worden uitgewerkt. Zo moet de planfase duidelijkheid bieden over de haalbaarheid van de verticale technische pipingmaatregel. Dan kan namelijk besloten worden of de reservering van ruimte voor buitendijkse klei-inkassing nodig is.

De planfase zal ook duidelijkheid moeten bieden over de invulling van de beslisboom piping voor het traject tussen dijkpaal 91 en 95.

### 7.3 Planprocedures

In de planuitwerking werken we toe naar het detailniveau dat nodig is voor het projectplan Waterwet en de overige benodigde vergunningen. Daarvoor vullen we het MER aan tot een volledig MER dat geschikt is voor de vergunningaanvragen.

Om het project te zijner tijd daadwerkelijk te kunnen uitvoeren is een m.e.r.-plichtig besluit nodig, in de vorm van een projectplan Waterwet (via de projectplanprocedure). In de verkenningsfase is er nog geen besluit of plan (bijv. structuurvisie) aan te wijzen, waaraan een milieueffectrapportage kan worden gekoppeld. Uit oogpunt van transparantie en participatie is er voor gekozen om in deze verkenningsfase vast een MER deel 1 te maken, in de vorm van een *planMER*. Hierin worden de verschillende ontworpen alternatieven op milieueffecten beoordeeld. Mede op basis van dit MER deel 1 wordt vervolgens een voorkeursalternatief bepaald en vastgelegd. Dit voorkeursalternatief wordt verder uitgewerkt in de volgende MIRT-fase, de planuitwerkingsfase.

Bij het projectplan Waterwet, een m.e.r.-plichtig besluit, wordt een MER deel 2 gemaakt, in de vorm van een *project-MER*.

### 7.4 Marktbenadering

Tijdens de verkenningsfase is een marktbenaderingsplan opgesteld. Hierin is een inkoopstrategie opgenomen die in de planfase verder wordt uitgewerkt. Uitgangspunt van het marktbenaderingsplan is dat er een aanbesteding gaat plaatsvinden voor de gehele Sterke Lekdijk, waarbinnen deelprojecten gegund kunnen worden. Voor Salmsteke is gekozen voor een E&C contract waarbij het waterschap eerst de planuitwerkingsfase doorloopt met het opstellen van een Projectplan Waterwet. Het streven is deze aanbesteding te combineren met de realisatie van de uiter-

waard. De intentie is op gedurende de planuitwerking de kennis en ervaring van marktpartijen te betrekken voor de innovatieve piping oplossingen.

## 7.5 Grondverwerving

Het hoogheemraadschap is voornemens op de dijk en dijktafsluitingen zoveel mogelijk te verwerven<sup>17</sup>. Het betreft (van buitendijks naar binnendijks): de onderhoudsstrook, buitentalud, kruin, binnentalud en binnenberm. Voor de onderhoudsstrook binnendijks en eventuele pipingbermen streeft het hoogheemraadschap geen eigendom na.

In de gesprekken met bewoners begin 2019 is de voorname tot grondverwerving genoemd. De afstemming tussen omgevingsmanagement voor de dijkversterking, de coördinator grondverwerving en de betrokken bewoners/bedrijven zal in de planuitwerkingsfase verder vorm moeten krijgen.

Op basis van de (nog op te stellen) grondverwervingsplannen voor de verschillende deelprojecten worden de onderhandelingen gevoerd. Deze grondverwervingsplannen maken onderdeel uit van het plan van aanpak voor de planuitwerkingsfase, welke voor ieder deelproject door het college wordt vastgesteld.

Voor de herontwikkeling van de uiterwaard is een grondruil tussen de partners (Staatsbosbeheer, Recreatieschap Stichtse Groenlanden, RWS).

## 7.6 Participatie en samenwerking

Ook in de planfase zal samenwerking met de omgeving centraal staan. Op belangrijke momenten worden bewoners en andere belanghebbenden geïnformeerd en gevraagd om hun belangen en wensen kenbaar te maken.

De planfase wordt ook gebruikt om een overzicht te maken van alle klantwensen en of deze met het ontwerp zijn gehonoreerd of dat ze als eis voor realisatie moeten worden meegenomen. Wensen waarin niet tegemoet kan worden gekomen, vanwege tegenstrijdige belangen, zullen zo goed mogelijk uitgelegd moeten worden om het ontstane draagvlak niet te ondermijnen.

Wanneer het voorkeursalternatief voor de ontwikkeling van de uiterwaard bestuurlijk is vastgesteld zal ook in de planuitwerking intensief worden samengewerkt en waarbij zoveel mogelijk wordt in één project wordt samengewerkt.

Het meenemen van de benoemde kansen wordt afgewogen volgens de spelregels voor koppelkansen uit het HWBP.

---

<sup>17</sup> Strategienota grondverwerving Sterke Lekdijk, maart 2018