

# Inrichtingsplan

Voorkeursalternatief Paddenpol na dijkverlegging

mei 2021



# Inrichtingsplan

Voorkeursalternatief Paddenpol na dijkverlegging

# Inhoudsopgave

|   |                                                      |        |
|---|------------------------------------------------------|--------|
|   | Bestuurlijke samenvatting                            | 5      |
| 1 | Inleiding                                            | 7      |
|   | Aanloop                                              | 7      |
|   | Opgave                                               | 7      |
|   | Doel van adviesrapport                               | 9      |
|   | Leeswijzer                                           | 9      |
| 2 | Voorkeursalternatief                                 | 13     |
|   | Voorkeursalternatief                                 | 13     |
|   | Beheer                                               | 15     |
| 3 | Doelbereik en haalbaarheid                           | 19     |
|   | Doelen                                               | 19     |
|   | Randvoorwaarden                                      | 24     |
| 4 | Totstandkoming voorkeursalternatief                  | 26     |
|   | Stap 1: (Historische) gebiedsanalyse                 | 26     |
|   | Stap 2: Bouwstenen                                   | 32     |
|   | Stap 3: Twee basisvarianten                          | 34     |
|   | Beoordeling varianten                                | 38     |
|   | Stap 4: Synthese: bouw van vka                       | 40     |
|   | Omgevingsproces                                      | 40     |
| 5 | Aandachtspunten planuitwerking, uitvoering en beheer | 43     |
|   | Detaillering en uitwerking van het vka               | 43     |
|   | Overige aandachtspunten                              | 46     |
|   | <br>Geraadpleegde bronnen                            | <br>48 |
|   | Bijlagen                                             | 49     |



# Bestuurlijke samenvatting

In 2019 hebben bestuurders van Rijk, provincies en waterschap afgesproken een dijkverlegging van de IJsseldijk bij Paddenpol uit te werken op kansen, kosten en haalbaarheid. De voornaamste te realiseren doelen zijn afgeleid vanuit de programma's KRW, IRM en PAGW, in combinatie met regionale opgaven: herstel van het natuurlijke riviersysteem met zijn morfologische processen en ecologische waarden, verhoging van waterveiligheid en klimaatbestendigheid door rivierverruiming. De doelen zijn binnen de gestelde randvoorwaarden verwerkt in een voorkeursalternatief waarover eind 2020 bestuurlijke besluitvorming plaatsvindt.

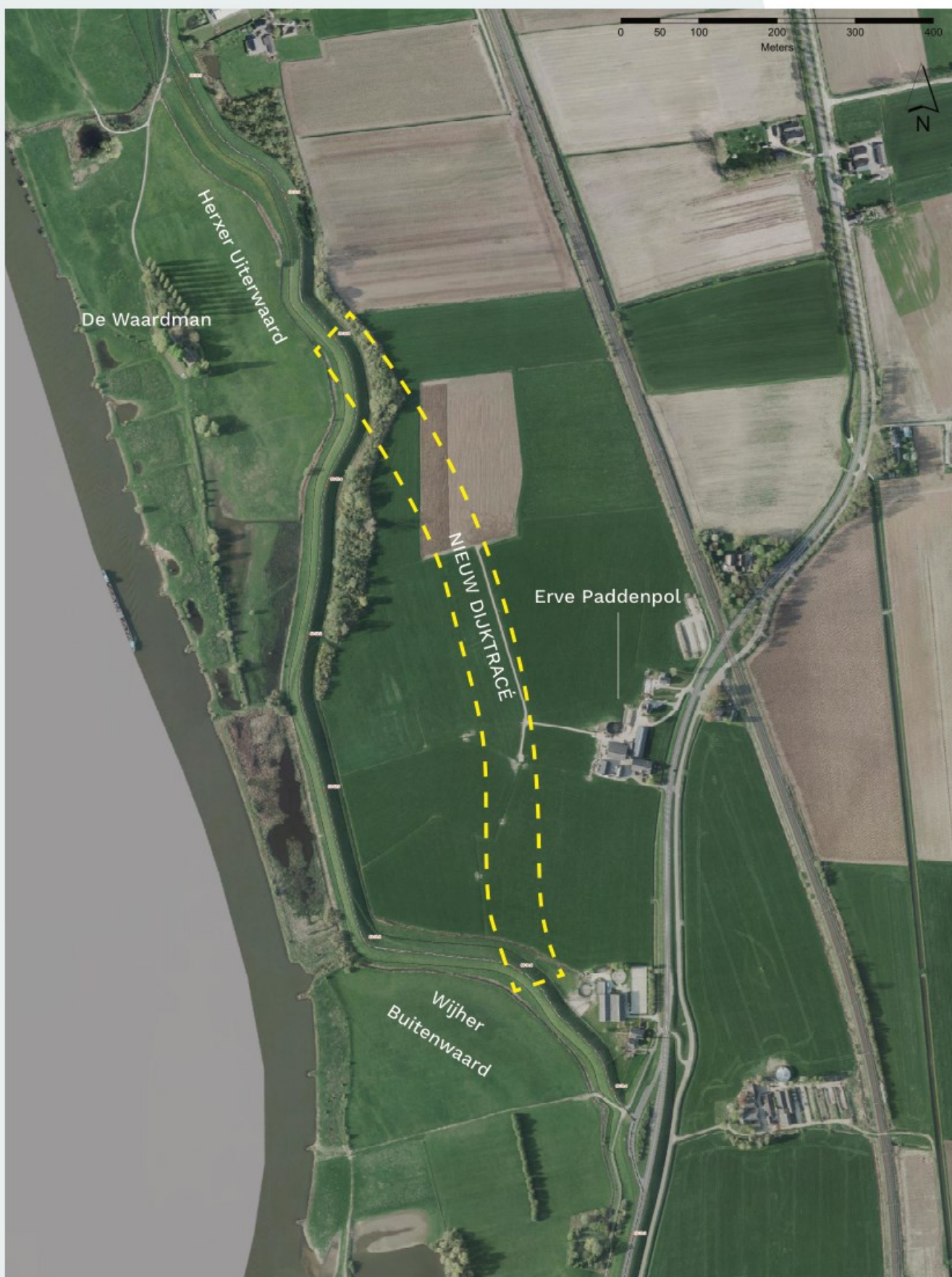
In het voorkeursalternatief inundeert het nieuwe buitendijkse gebied bij reguliere hoogwaters, waarna het zakkende water door de verlaagde dijk nog een tijdje wordt vastgehouden. Door de rivierdynamiek ontstaat waardevolle natte natuur met geschikte leefgebieden voor riviergebonden fauna. De maatregelen zorgen voor 2 - 4 cm waterstandsverlaging bij hoge en extreem hoge afvoeren, doorwerkend in bovenstroomse richting tot voorbij Deventer.

Het voorkeursalternatief bestaat uit vijf hoofdelementen:

1. een nieuwe dijk aan de oostzijde van het plangebied
2. de oude dijk verlaagd naar zomerdijkniveau
3. een hank - flauw en breed oostelijk van de oude dijk, verbinding via (klep)duiker en smaller naar het noorden toe waar hij uitmondt in de IJssel
4. natte vegetatie in het nieuwe, deels verlaagde en nutriëntarme buitendijks gebied
5. fietspad op/naast de nieuwe dijk en struinp pad met uitzichtpunt op de oude dijk

De voorkeursvariant is uitvoerbaar binnen het beschikbare budget, kent geen grote juridische risico's en kan rekenen op breed maatschappelijk draagvlak. Alle betrokken partijen kunnen zich vinden in het resultaat.

Het voorkeursalternatief is een ontwerp op hoofdlijnen; een zogeheten voorlopig ontwerp. In de volgende fase wordt dit ontwerp door het HWBP-projectteam Zwolle-Olst nader uitgewerkt voor vergunningaanvragen en uitvoering. Dit gebeurt binnen de afgesproken kaders. Naast detaillering en optimalisatie kan er ook sprake zijn van (beperkte) aanpassing. Met name het nog uit te voeren grond-/bodemonderzoek kan daar aanleiding toe geven.



Projectgebied met locatie dijkverlegging gearceerd

# 1 Inleiding

**In 2019 hebben bestuurders van Rijk, provincies en waterschap afgesproken een dijkverlegging van de IJsseldijk en inrichting van het betrokken gebied bij Paddenpol uit te werken op kansen, kosten en haalbaarheid. De voornaamste te realiseren doelen zijn afgeleid vanuit de programma's KRW, IRM en PAGW en regionale doelen. Daarnaast is de dijkverlegging Paddenpol een pilotproject, waarbij ook een doel is hiervan te leren en ervaringen te benutten voor onder meer het programma IRM. Een ambtelijke werkgroep heeft een voorkeursalternatief gemaakt, dat in dit adviesrapport wordt gepresenteerd. Besluitvorming over het voorkeursalternatief is voorzien eind dit jaar.**

## Aanloop

Tussen 2022 en 2025 wordt de IJsseldijk tussen Zwolle en Olst versterkt in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Deze IJsseldijk maakt nu tussen de dorpen Herxen en Wijhe, ter hoogte van de boerderij Paddenpol, een knik richting het zomerbed van de IJssel. In de verkenningsfase (als onderdeel van de m.e.r. procedure) voor de dijkversterking is het alternatief van dijkverlegging op dit traject onderzocht, dit alternatief bleek kansrijk. Verlegging van de dijk levert kansen op voor ruimte voor de rivier en het vergroten van het dynamische en natuurlijke riviersysteem. In 2019 hebben de Ministers van I&W en LNV het waterschap Drents-Overijsselse Delta en provincie Overijssel een intentieovereenkomst getekend voor de uitwerking van het idee van dijkverlegging en inrichting van het buitendijkse gebied tot het niveau van het reeds vastgestelde voorkeursalternatief van de dijkversterking.

Voor die uitwerking is een werkgroep opgericht met daarin ambtelijke vertegenwoordigers van de provincie Overijssel (voor de doelen klimaatadaptatie, rivierverruiming en natuurontwikkeling) en het Rijk (voor de natuurdoelen uit Programma Aanpak Grote Rivieren (PAGW), de waterveiligheidsdoelen vanuit het Deltafonds/Integraal Riviermanagement (IRM) en de waterkwaliteitsdoelen vanuit Kaderrichtlijn Water (KRW). De werkgroep stond onder leiding van ontwerp- en adviesbureau Land-id. Voor een goede afstemming met de dijkversterking Zwolle-Olst was ook het waterschap lid van de werkgroep.

## Opgave

Dijken, kribben, zomerkaides en stenen oevers beperken nu de morfologische processen van de IJssel. Met als gevolg een grote achteruitgang van riviergebonden natuur en hogere waterstanden bij extreem hoogwater. Het landinwaarts verleggen van de dijk bij Paddenpol beoogt waterstandsdeling op te leveren, alsmede versterking van droge en natte natuurwaarden zoals nagestreefd door voornoemde programma's KRW, PAGW en provinciale programma's. Recreatieve beleving van het gebied maakt ook deel uit van de opgave.

Het plangebied staat aangegeven op de kaart op pagina 6. Het voorziene nieuwe dijktracé is vanuit eigendomsgrenzen door het waterschap ingetekend; oostelijk ervan blijft in agrarisch gebruik en westelijk ervan wordt nieuwe uiterwaard met bestemming natuur.

De doelen moeten worden gerealiseerd binnen een aantal randvoorwaarden. De grond moet minnelijk verworven worden. Er is voor de meerkosten voor de dijkverlegging en (her)inrichting van het buitendijkse gebied maximaal € 14 miljoen beschikbaar (planuitwerking, realisatie en interne kosten). Het ontwerp moet vergunbaar zijn (denk aan de Waterwet en Natuurbeschermingswet). En tenslotte moet er sprake zijn van voldoende maatschappelijk draagvlak. Het inrichtingsontwerp wordt de basis voor de voorkeursbeslissing en samenwerkingsovereenkomst tussen de bestuurlijke partijen met betrekking tot verdere planuitwerking en uitvoering in het HWBP-project Zwolle-Olst.

Kijkrichting noorden: Zicht op landbouwgrond Paddenpol (rechts), de te verleggen dijk en IJssel met uiterwaard.



Uiterwaard met poelen tussen voormalige kribben. Woning De Waardman op achtergrond.



Kijkrichting zuiden: Recreatie op de dijk, aan weersijden Herxer bosje en natte uiterwaard



Naast kansen om deze opgaven te realiseren is dit project ook een goed voorbeeld van wat met Integraal Riviermanagement wordt beoogd. Het biedt de kans om te laten zien wat er bereikt kan worden door opgaven en budgetten te combineren, met meerdere overheden samen te werken aan één integraal plan en afspraken te maken over integraal uiterwaardbeheer. Het project heeft daarmee een groot leereffect voor toekomstige IRM-initiatieven en is daarom ook aangewezen als IRM-pilotproject in de Kamerbrief voor het AO Water van 22 juni 2020.

## Doel van dit adviesrapport

Doel van voorliggend adviesrapport is het informeren van de bestuurlijke partijen over doelbereik, kosten en risico's van de dijkverlegging en inrichting bij Paddenpol, zodat zij in staat zijn een onderbouwde beslissing te nemen over samenwerking, uitvoering en financiering. Besluitvorming over het voorkeursalternatief is voorzien eind 2020.

## Leeswijzer

Het voorkeursalternatief en toelichting hierop staan in hoofdstuk 2. De verschillende doelen en mate van realisatie daarvan komen in het 3e hoofdstuk aan de orde. In dat hoofdstuk lichten we tevens toe in hoeverre het voorkeursalternatief binnen de gestelde randvoorwaarden blijft. In hoofdstuk 4 blikken we terug op de totstandkoming van het voorkeursalternatief met behulp van de gebruikte bouwstenen en basisvarianten en besteden we aandacht aan het omgevingsproces. De aandachtspunten bij en risico's voor verdere planuitwerking en realisatie staan in hoofdstuk 5.

Elk hoofdstuk begint met een korte samenvatting van dat hoofdstuk. U kunt de essentie van het hele adviesrapport tot u nemen door alle hoofdstuksamenvattingen te lezen.

In de bijlagen vindt u de hydraulische en kostenberekeningen, een lijst van betrokken organisaties en personen, enkele gebiedskaarten en verslagen van de bewonersavonden.



## 2 Voorkeursalternatief

In het voorkeursalternatief zal het nieuwe buitendijkse gebied bij reguliere hoogwaters overstroomd, waarna het zakkende water door de verlaagde dijk nog een tijdje wordt vastgehouden. Door de hogere doch beperkte rivierdynamiek ontstaat waardevolle natte natuur met geschikte leefgebieden voor riviergebonden fauna. De nieuwe natuur maakt de verbinding van de natuurlijke uiterwaarden noord- en zuidwaarts van de Paddenpol robuuster. Het landschap blijft gelaagd en de recente geschiedenis zichtbaar. Struinend over de oude dijk is de uiterwaard beleefbaar op 'de oude dijk', met een verhoging en uitzichtpunt.

Het voorkeursalternatief bestaat uit vijf hoofdelementen:

1. een nieuwe dijk aan de oostzijde van het plangebied;
2. de oude dijk op zomerdijkniveau;
3. een hank - flauw en breed oostelijk van de oude dijk en smaller naar het noorden toe (verbinding via (klep)duiker);
4. natte vegetatie in het nieuwe, deels verlaagde en nutriëntarme buitendijks gebied;
5. een fietspad op/naast de nieuwe dijk en een struinpad met uitzichtpunt op de oude dijk.

### Voorkeursalternatief

In het plangebied wordt een hank (eenzijdig aangetakte nevengeul) in het gebied gegraven, deze is permanent watervoerend en een belangrijke habitat voor de watergebonden ecologie. De hank loopt om de woning De Waardman en eindigt aan de voet van de huidige dijk. Bij jaarlijks hoogwater zal de hank meestromen, maar de dynamiek is beperkt.

Om de IJssel meer ruimte te geven wordt de huidige dijk verlaagd tot zomerdijkhoogte (NAP+2,3m), waardoor bij jaarlijks hoogwater het gebied inundeert. Achter de oude dijk ontstaat op voormalige landbouwgrond een nieuwe natuurlijke uiterwaard. De nutriëntrijke toplaag wordt afgegraven voor verschraling. De laag-dynamische natuur wordt vooral ontwikkeld achter de zomerkade met klepduiker, waar de hank als het ware doorloopt. Hier wordt water vast gehouden en ontwikkeld zich een interessant paaigebied voor vissen. De nieuwe uiterwaard overstroomt jaarlijks in de winter en via de in verbinding staande hank stroomt dit water langzaam

weg. Dit wordt gereguleerd door een klepduiker, zodat de ideale omgeving voor doelsoorten gecreëerd kan worden. De klepduiker voorkomt dat het gebied zomers inundeert, of dat in het voorjaar het water juist te snel wegstroomt waardoor kwetsbare vegetatie geen kans krijgt. Via de doorgaande hank kan opgroeiende vis wel zijn weg naar de IJssel vinden.

Op de hogere delen van de huidige en nieuwe uiterwaard en de afgegraven dijk ontstaan overstromingsgraslanden. Over de oude dijk komt een struinpad en eventueel een vogelkijkhut of kijkscherm. Het fietspad zal aan de voet of op de nieuwe dijk worden gerealiseerd. Aan de zuidzijde (of in het midden) van de oude dijk komt een verbijzondering, hier blijft een deel op bestaande hoogte van de dijk, een uitzichtpunt met een zitobject. Op de zuidelijke punt van de oude dijk blijft het struinpad naar de IJsseloever bestaan.

De nieuw te graven hank ligt geheel in eigendomsgebied van Staatsbosbeheer, dat maakt het mogelijk om het plan in één fase uit te voeren. Toekomstige aantakking op nog te realiseren nevengeulen of hanken in de noordelijke Herxer Uiterwaarden blijft mogelijk, deze gronden zijn nu in particulier bezit.

### Status voorkeursalternatief

In de MIRT-systematiek wordt bij MIRT2 de 'voorkeursbeslissing' genomen, op basis van een voorkeursalternatief. Een voorkeursalternatief beschrijft de gewenste oplossingsrichting op hoofdlijnen. Het detailniveau wordt enerzijds bepaald door de vereiste budgetnauwkeurigheid (25%) en anderzijds vanuit de combinatie van belangen en draagvlak: soms moet iets heel precies beschreven worden voordat de betreffende bestuurlijke partij het vertrouwen heeft dat zijn doel voldoende wordt

gerealiseerd. Globaal waar het kan, detail waar het moet.

Het voorkeursalternatief is ook een voorlopig ontwerp: in de Planuitwerking wordt het binnen de kaders uitgewerkt tot een ontwerp op basis waarvan alle noodzakelijke vergunningen verleend worden, dat binnen planning en budget te realiseren valt en waarbij nadrukkelijk aandacht wordt besteed aan duurzaamheid. In deze uitwerkingsfase worden ook optimalisaties onderzocht om zoveel mogelijk doelbereik te realiseren en om eventuele negatieve effecten te beperken.





### Bouwsteen 1: de nieuwe dijk

De nieuwe dijk wordt conform het ontwerp van het waterschap gerealiseerd. De dijk wordt 6,5 meter +NAP hoog. Het uiteindelijke tracé van de dijk verdient aandacht; de huidige dijk heeft een karakteristiek bochtig verloop, dit pleit voor enkele subtiele knikken in de nieuwe dijk, in plaats van een rechte lijn strak langs de eigendomsgrens.

### Bouwsteen 2: de huidige/oude dijk

De huidige dijk wordt afgegraven tot circa 2,3 meter; deze hoogte is gelijk aan die van de zomerdijken in het gebied. Hierdoor overstroomt het gebied jaarlijks met hoogwater. Met een kleine verhoging boven het maaiveld blijft de loop van de dijk zichtbaar in het landschap.

Eventueel wordt een deel van de dijk meer of minder verlaagd. Behoud van de dijk op circa 4 meter hoogte biedt mogelijk kansen om bestaande natuurwaarden als stroomdalgrasland te behouden, dit wordt nader onderzocht. Ook wordt onderzocht in hoeverre een (gedeeltelijke) verdere verlaging van de dijk bijdraagt aan de waterstandsverlaging en wat de effecten zijn op o.a. ecologie en scheepvaart. Het doel is om tot een optimaal ontwerp te komen.

De zomerdijk aan de noordzijde van de geul wordt aangeheeld (naar 2,7m +NAP) zodat deze gronden niet vaker eerder onderwater lopen dan in de huidige situatie.



### Bouwsteen 3: de hank

Het plangebied ligt halverwege de IJssel. De waterdynamiek (stroomsnelheden en waterstandvariatie) en morfologische dynamiek zijn hier van nature geringer dan meer bovenstrooms in de Rijntakken. Op deze locatie is een hank passender dan een tweezijdig aangetakte, continu meestromende nevengeul. De beoogde hank (circa 0,9 km) is het gehele jaar door verbonden met de rivier en fluctueert mee met de waterstand. Naar verwachting stroomt de geul één keer per jaar mee bij hoogwater. Het proces van erosie en sedimentatie dat hierdoor in de hank ontstaat heeft een positief ecologisch effect. In het gedeelte achter de oude dijk (circa 0,6 km) is de waterstandfluctuatie gedempt en alleen periodiek aangetakt aan de rivier. Hier ontstaat een laag-dynamische zone. Het gebied staat op gezette tijden in verbinding met de rivier; met hoogwater in de winter/voorjaar en via de klepduiker. Zo ontstaat de mogelijkheid voor vis het paaigebied te bereiken en in de zomer kan opgroeiende vis het gebied verlaten.

De mogelijkheid om de geul vaker of permanent te laten meestromen wordt in het verdere planproces nog onderzocht, waarbij naar een balans tussen ecologische waarden en rivierkundige neveneffecten moet worden gezocht.

De hank krijgt een zogeheten accoladeprofiel om verschillende waterdieptevariaties te laten ontstaan, met een gemiddelde oevergradient van 1:10. Met de bodem grotendeels op zo'n -0,5 NAP voor de klepduiker, 1m +NAP na de klepduiker en een gedeelte



(1000-3000m<sup>2</sup>) achter de klepduiker van -2 m NAP als vluchtplaats voor vissen in droge perioden. In het VKA is een verdiept deel van circa 1500m<sup>2</sup> ingetekend.

De hank kruist de toegangsweg naar de Waardman. In het VKA wordt uitgegaan van een onderdoorgang met een duiker. In de Planuitwerking worden de mogelijkheden van een brug nader onderzocht, gericht op optimalisatie van de waterstandsdaling, het realiseren van een grote beheereenheid en het verbeteren van de toegankelijkheid en veiligheid van de woning. Dit vanzelfsprekend in relatie tot het beschikbare budget.

#### Bouwsteen 4: vegetatie in de nieuwe uiterwaard

In de hank en langs de oevers leven straks waterplanten, aquatische kleine ongewervelden (macrofauna) en vis. Het eerste gedeelte van de hank is altijd watervoerend en biedt habitat voor vissen als de bittervoorn, winde en de grote modderkruiper.

Het meer geïsoleerde water achter de zomerdijk is uitermate geschikt voor de ontwikkeling van waterplanten zoals gele plomp en witte lelie, met biezenvetatie op diepere delen. Dit is belangrijk leefgebied voor jonge vis (vanwege de schuilmogelijkheden) en voor plantminnende vis (paaiplaats). Ook voor macrofauna zijn waterplanten belangrijk, omdat deze de diversiteit aan habitats en voedselbronnen vergroten en als schuilplaats tegen predatoren kunnen dienen.

De zone bij het bosje blijft op 1 m +NAP en staat

gemiddeld 7 maanden per jaar onder water waardoor dit dood zal gaan. Het dode hout van het Herxer bosje zal deze waarden vergroten.

Aan de flauwe oevers van de hank ontstaan door de waterstandsfluctuatie slikkige oevers. Deze periodiek overstromde zones zijn geschikt leefgebied voor onder meer de eenjarige plant slijkgroen. In de nieuwe uiterwaard is waarschijnlijk niet voldoende stromingsdynamiek en zal er meer moeras en rietzone ontstaan.

Afhankelijk van de inundatieduur en afgravingsdiepte in de nieuwe uiterwaard is er een groter areaal moeraszone of overstromingsgrasland. Hoe meer water wordt vastgehouden in het gebied, hoe groter de moeraszone zal worden. De vegetatie met lisdodde en riet gedijt bij een geringe waterdiepte. Neemt de wegzijging of uitlaat van water toe, dan groeit het areaal aan riet en overstromingsgrasland. Overstromingsgrasland ontstaat op de hogere delen in de nieuwe uiterwaard, de afgegraven dijk en de uiterwaard langs de hank.

Afhankelijk van het beheer zal dit open blijven of dichter groeien. De voorkeur gaat echter uit naar extensief begrazingsbeheer, met her en der een bosschage en natte ruigte.

Er wordt uitgegaan van natuurlijke ontwikkeling van vegetatie, geen aanplant. De afgegraven zomerdijk zal wel ingezaaid worden voor de stevigheid. Eventueel is een 'transplantatie' van de bovenste grondlaag met grasmatten van de zomerdijk naar de nieuwe dijk

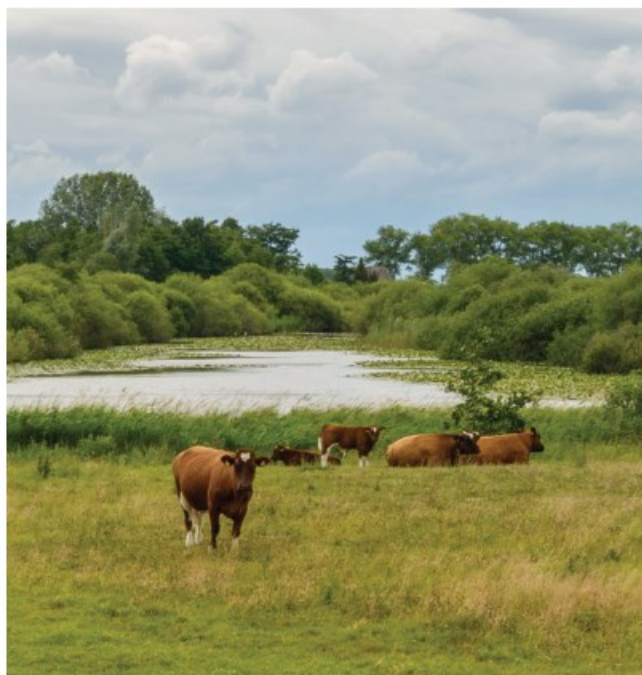


interessant met het oog op het behoud van mogelijk voorkomen van glanshaverhooiland en het creëren van de beste groeiomstandigheden.

### **Bouwsteen 5: recreatie en beleving**

Het nieuwe uiterwaardengebied is fietsend en wandelend te beleven. De dijkverlegging en daardoor opgetreden veranderingen in het gebied blijven zichtbaar in het landschap. Mogelijk komt er een struinroute over de oude dijk met een graspad. Om verstoring tegen te gaan is niet wenselijk om de uiterwaard toegankelijk te maken. Op een nader te bepalen locatie wordt een vogelkijkhut of scherm geplaatst. Aandachtspunt is dat het gebied niet een grote aantrekking van recreanten krijgt en niet van het struinpad afwijken. De doelgroep bestaat uit natuur- en stilteliefhebbers.

Het doorgaande fietspad wordt gekoppeld aan de nieuwe dijk. Deze is voldoende breed en hoogwatervrij als doorgaande verbinding Herxen-Wijhe. Omwille van de privacy van bewoners komt waar mogelijk en wenselijk het fietspad buitendijks op een hoogwatervrije steunberm (+/- 4m boven NAP). Dit vereist een zorgvuldig ontwerp met het oog op de eenheid van de dijkroute en de beleving van de omgeving.

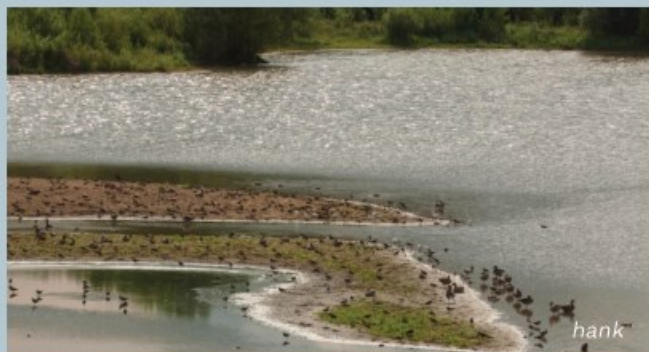


## **Beheer**

De beheervorm volgt het inrichtingsontwerp. Het beheer moet uiteraard ten dienste staan van de beoogde natuurwaarden en daarbij doelmatig en duurzaam zijn. Een passende beheervorm is dan extensief beheer met grote grazers die (bijna) jaarrond in het gebied verblijven en daardoor ook de minder smakelijke vegetatie kort houden. Eventueel met aanvullende maaien.

Uitgangspunt is om robuuste natuur te creëren en de gebieden ten zuiden en noorden te verbinden. Dit betekent grote beheerarealen zonder hekken. In het gebied is geen hoogwatervluchtplaats voor vee en wild, mogelijk kan de hoger gelegen akker in de Buitenwaarden van Wijhe hiervoor dienen.

## HANK

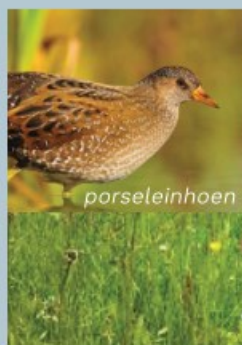
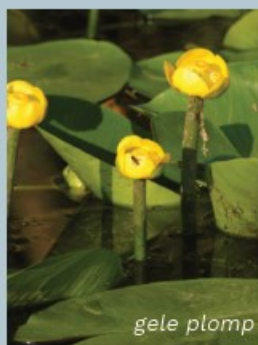


### MOGELIJKE DOELSOORTEN ONTWIKKELING

in hank:  
bittervoorn, grote  
modderkruiper, winde,  
kwabaal en haft

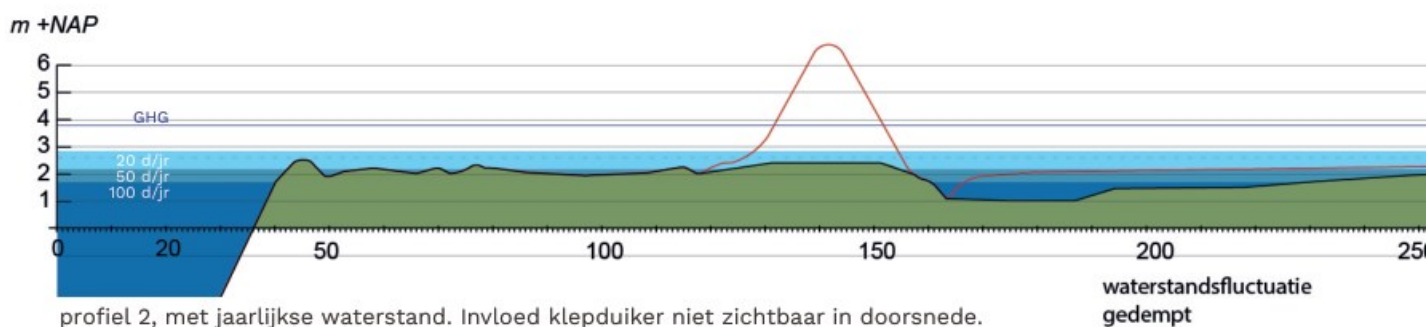
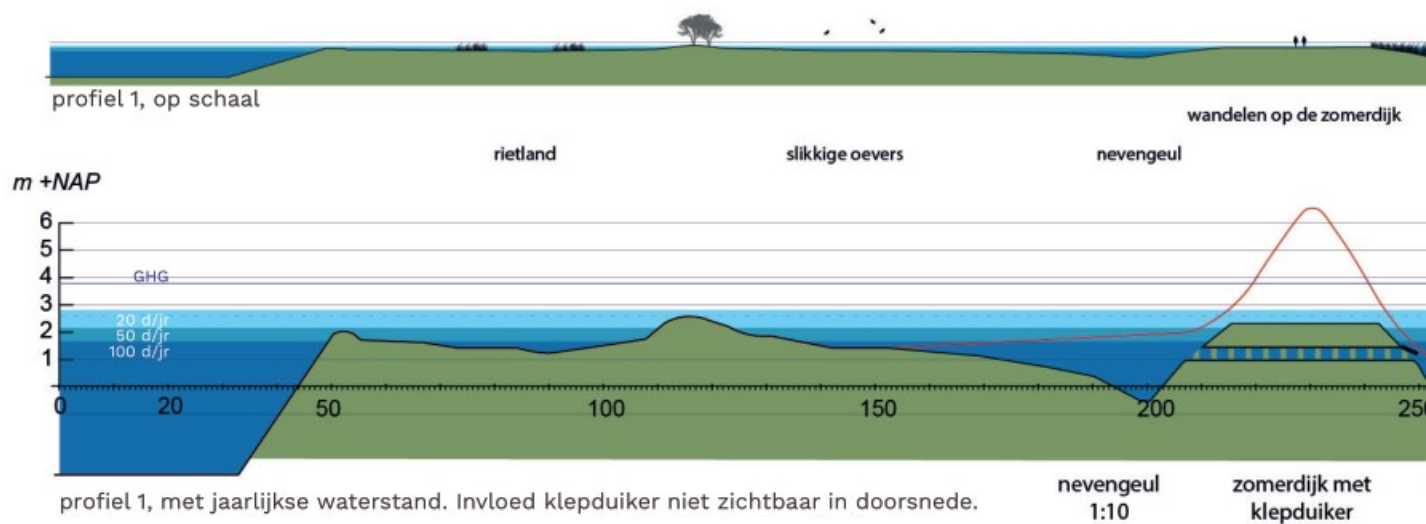
op de oever:  
slijkgroen

## NIEUWE UITERWAARD

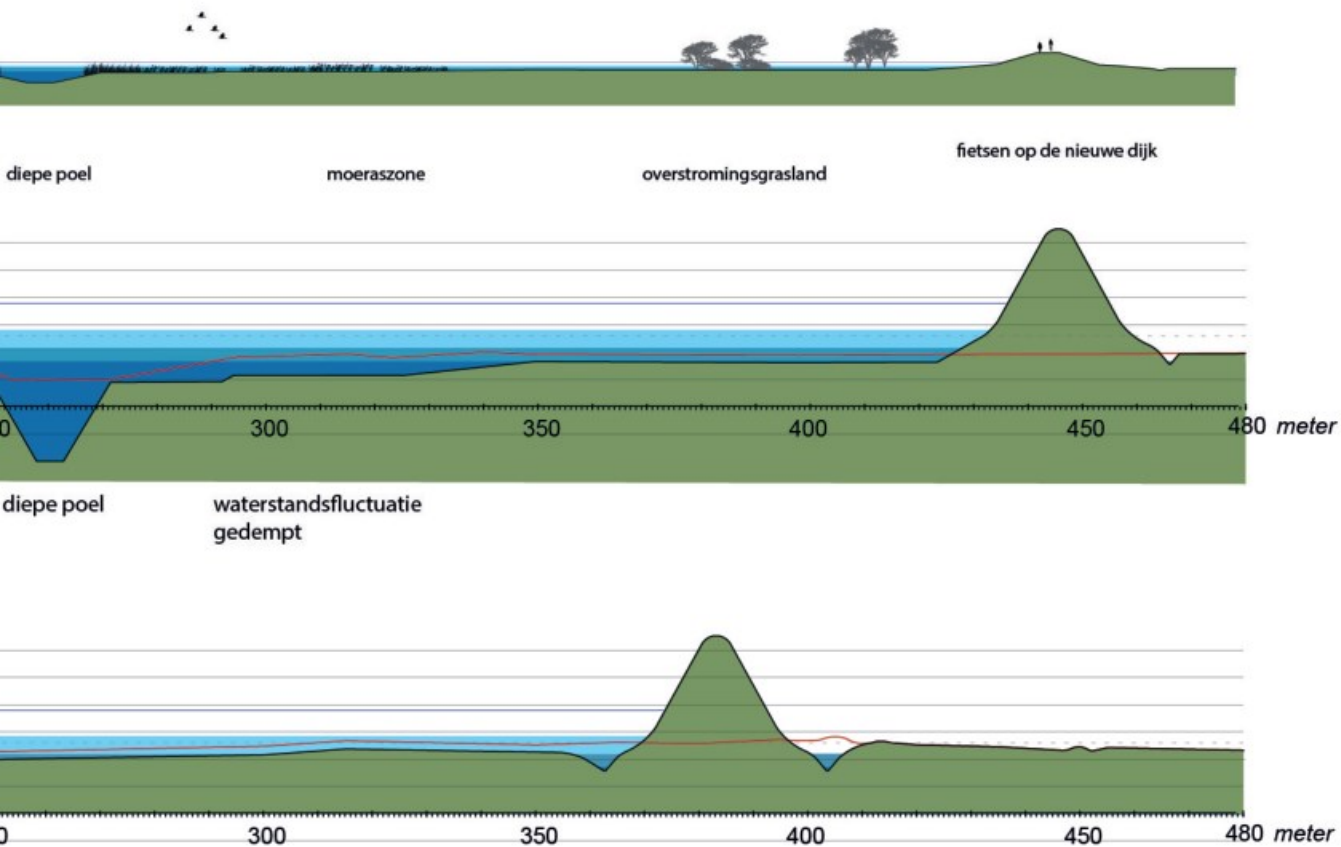


in hank:  
gele plomp, lelie,  
biezenvegetatie  
grote modderkruiper,  
bittervoorn en haft

in moeraszone:  
kwartelkoning,  
porseleinhoen en  
kiekendief



## HABITATS EN DOORSNEDEN





## 3. Doelbereik en haalbaarheid

Hoofddoel van een dijkverlegging is ruimte voor de rivier en daarmee de mogelijkheid voor herstel van de natuurlijke rivierdynamiek. Bij Paddenpol willen Rijk en regio waterstandsdaling en ecologische doelstellingen realiseren en een bijdrage leveren aan klimaatadaptatie. Daarnaast is dijkverlegging Paddenpol een pilotproject, waarbij ook een doel is hiervan te leren en ervaringen te benutten voor oa het programma IRM. Het voorkeursalternatief geeft daar ruim voldoende invulling aan met de hank, laag-dynamische moerasachtige vegetatie achter de oude dijk en 2 á 4 cm waterstanddaling. Het voorkeursalternatief is uitvoerbaar binnen het beschikbare budget, kent geen grote juridische risico's en kan rekenen op breed maatschappelijk draagvlak.

### Doelen

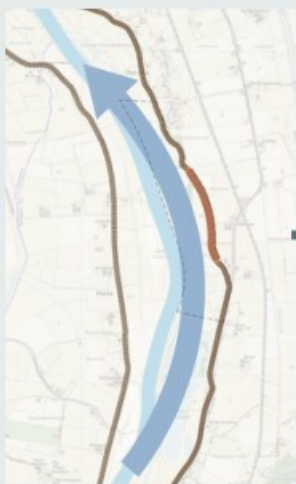
Met een dijkverlegging bij Paddenpol wordt een verbeterde werking van het natuurlijk riviersysteem beoogd, met positieve effecten voor de waterveiligheid en de ecologische (water) kwaliteit. Concrete doelstellingen komen vanuit de Rijksprogramma's Kaderrichtlijn Water (KRW), Aanpak Grote Rivieren (PAGW) en Integraal Riviermanagement (IRM) en vanuit de provinciale programma's voor Nederlands Natuurnetwerk (NNN), Natura 2000, klimaatadaptatie en stikstofreductie. Hieronder

worden eerst de doelstellingen per programma uiteen gezet. Daarna volgt een tabel waaruit blijkt in hoeverre deze doelstellingen met het voorkeursalternatief worden gerealiseerd.

#### KRW

De Kaderrichtlijn Water gaat over het verbeteren van de chemische en de ecologische waterkwaliteit. Dit wordt gerealiseerd met verschillende maatregelen. Voor (dit deel van) de IJssel is aanleg wenselijk van

afvoercapaciteit vergroten,  
door rivierverruiming



natuurgebieden beter  
verbinden



waterkwaliteit verbeteren  
dmv geul of hank



→ Veerkrachtig en robuust  
riviersysteem

## SPECIFIEKE HABITATS EN DOELSOORTEN

Groen = haalbaar

| Habitat                                   | Soorten                                                                                                                                  | Beleidsdoel      | Haalbaarheid                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stromend ondiep water                     | Rivierfonteinkruid en sneep                                                                                                              | KRW              | Mogelijk niet haalbaar in dit project vanwege aanzanding vaargeul.                                                                                    |
| Permanent aangetakt water                 | Bittervoorn, winde, grote modderkruiper, kwabaal, vierlijneendagsvlieg (haft)                                                            | KRW, N2000       | Hank is ingepast in ontwerp                                                                                                                           |
| Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden | Watervegetatie met witte waterlelie en gele plomp of biezenvegetaties                                                                    | N2000, KRW       | In diepere delen van nieuwe uiterwaard, achter de duiker.                                                                                             |
| Rivierhout                                | Voedsel en paaiplaats watergebonden soorten                                                                                              | KRW              | Ontstaat door het afsterven van het Herxer bosje                                                                                                      |
| Moerasvegetaties                          | Grote lisdodde, riet en rietvogels                                                                                                       | PAGW, KRW, N2000 | Groot areaal bij lang vasthouden water in nieuwe uiterwaard.                                                                                          |
|                                           | Roerdomp                                                                                                                                 | N2000            | Lage haalbaarheid; te klein rietgebied als leefgebied (nodig 10ha).                                                                                   |
|                                           | Bruine kiekendief                                                                                                                        | PAGW             | Gedijt goed in moeraszone met variatie in leefgebied                                                                                                  |
|                                           | Porseleinhoen                                                                                                                            | N2000            | Broedgebied in droogvallende moeraszone.                                                                                                              |
|                                           | Reigers en lepelaars                                                                                                                     | PAGW             | Gedijen goed in moeraszone, wateren en graslanden.                                                                                                    |
| Slikkige oevers                           | Slijkgroen (pionierssoort)                                                                                                               | KRW, N2000       | Ontstaan langs de oevers van de hank en (klein areaal) in nieuwe uiterwaard                                                                           |
| Overstromingsgrasland                     | Dient als voedsel en opgroeigebied voor watergebonden soorten                                                                            | KRW              | Grasland in uiterwaard overstroomt jaarlijks bij hoogwater, weinig begroeiing bij begrazingsbeheer                                                    |
|                                           | Met geknikte vossesstaart en zilverschoon, leefgebied voor haften en broedvogels als kluut, tureluur en grutto en grasetende watervogels | PAGW, N2000      | Ontstaat in huidige uiterwaard, in nieuwe uiterwaard mits het water voldoende wegstroomt/inzigt                                                       |
|                                           | Kwartelkoning                                                                                                                            | N2000            | Mogelijk als gebied droog genoeg wordt en vegetatie tot laat in seizoen blijft, afhankelijk van beheer.                                               |
| Glanshaverhooiland of stroomdalgrasland   |                                                                                                                                          | N2000            | Lage haalbaarheid. De inundatiefrequenties zijn te hoog in dit gebied (eens in 3-10 jaar). Enkel op de te behouden terp is een klein areaal mogelijk. |
| Natte ruigten                             | Leefgebied voor insecten met oa wilgenroosje, brandnetel                                                                                 | N2000            | Afhankelijk van beheersvorm: voorkomend bij extensief of afwezig beheer.                                                                              |
| Hard- of zachthout ooibos                 |                                                                                                                                          | N2000            | Het areaal voor ooibos is te klein in dit gebied/niet haalbaar met benodigde waterstandsdeling. Ontwikkel op andere plek robuuste eenheden ooibos.    |

een nevengeul met (langzaam) stromend ondiep water en natuurvriendelijke oevers, passend bij het watertype “langzaam stromende rivier (R7)”. De terugvaloptie is (vrijwel) permanent aangetakt ondiep water, een hank. De beoogde hank voorziet in een limnofiel (waterplanten) habitat, dat van belang is voor macrofauna en vis. Dit type habitat komt nu nog te weinig voor langs de IJssel. Mogelijk komt er kwelwater naar boven in de Herxer uiterwaard, dit verbetert de waterkwaliteit aanzienlijk. Nader bodemonderzoek moet uitwijzen of dit kwelwater te benutten is.

NB: Voor de Herxer Uiterwaarden zijn eerder plannen gemaakt voor het realiseren van KRW-geulen. Die zijn destijds niet gerealiseerd door onder meer overmatige aanzanding in de vaargeul. De hank bij Paddenpol houdt de mogelijkheid open om in de toekomst aan te sluiten op alsnog in de Herxer Uiterwaarden te realiseren nevengeulen of hanken.

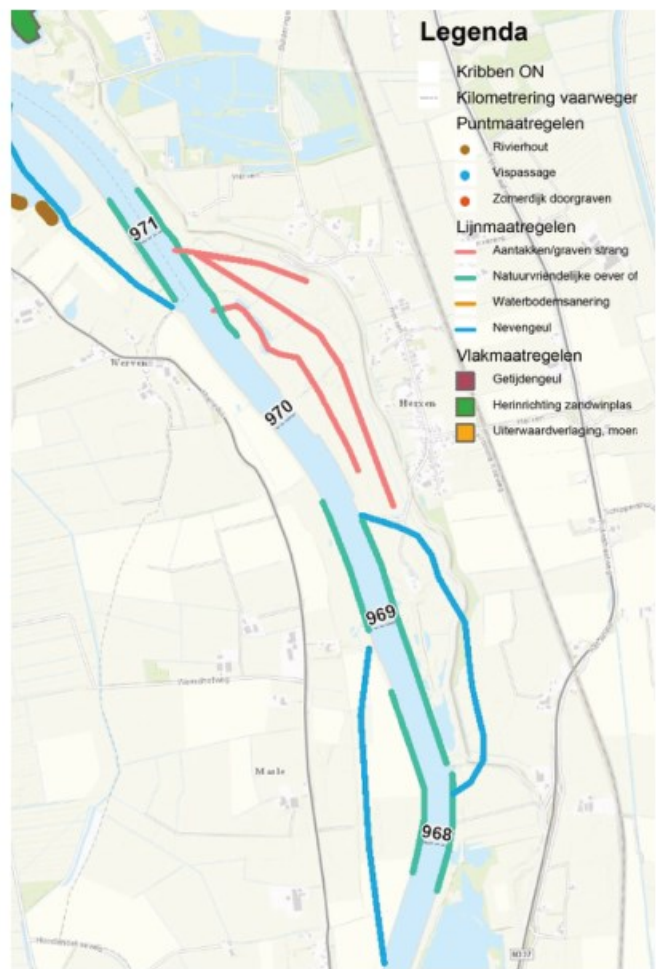
### PAGW

Het Programma Aanpak Grote Wateren heeft als doel om een robuust en veerkrachtig rivierecosysteem te ontwikkelen. Dit wordt onder meer bereikt door het terugbrengen van de natuurlijke dynamiek in het rivierenlandschap, passend bij het ‘DNA’ van de rivier. Bij Paddenpol betekent dit het realiseren van laag-dynamische natuur, passend bij de benedenstroomse IJssel. Daarnaast is het verbeteren, vergroten en verbinden van habitat een belangrijk doel. Ook het toevoegen van ontbrekend leefgebied is een belangrijke doelstelling. Door het realiseren van een langzaam opdrogende overstromingsvlakte achter de oude dijk wordt zo'n habitat, dat als kraamkamer voor veel opgroeiende watergebonden soorten en als productieve voedselbron voor predatoren dient, aan het riviersysteem toegevoegd.

Met de dijkverlegging worden de Herxer Uiterwaarden beter verbonden met de Buitenwaarden van Wijhe. De realisatie van de hank en het herstellen van de connectiviteit met de aanwezige moerasjes vergroot de diversiteit aan habitat in de uiterwaard. In het schema is inzichtelijk gemaakt welke specifieke doelsoorten haalbaar zijn met de nieuwe uiterwaardinrichting. Dit is een indicatie, de uiteindelijke omstandigheden hangen af van factoren als de nutriënten in de bodem en wegzijging via bodem en (klep)duiker.

### Natura2000

De Provincie Overijssel heeft een ontwikkelopgave om de Natura 2000-waarden te behouden of vergroten. De IJsseluiterwaarden vallen hieronder en betreffen gebieden met habitat- en vogelrichtlijn. Het nieuw in te richten uiterwaardengebied vergroot het uiterwaardenareaal en verbetert de natuurwaarden. De ecologische doelen komen grotendeels overeen met de KRW- en PAGW-doelen. De Natura2000-



Ambitie kaart KRW, RWS-Oost Nederland

doelstellingen voor de IJsseluiterwaarden zijn opgenomen in het vastgestelde Natura2000-beheerplan Rijntakken. Voor een aantal Natura2000-waarden gelden uitbreidingsdoelstellingen. Binnen het plangebied kan voor een aantal van deze natuurwaarden een (kleinschalige) bijdrage worden geleverd aan die uitbreidingsdoelstellingen (zie tabel pagina 18).

### IRM

Integraal riviermanagement richt zich onder meer op het herstel van een robuust riviersysteem zonder (hydraulische) knelpunten. Met de dijkverlegging wordt een versmalling in het rivierbed opgelost en een robuuster riviersysteem gecreëerd. De IRM-bijdrage komt uit het Deltafonds en is daarmee gekoppeld aan waterveiligheid. Conform het VO-MIRT besluit van 2019 is het concrete doel voor het project 3 à 5 cm waterstandsdeling. Dit doel is gebaseerd op de doorrekening van een optimale inrichting voor waterveiligheid. Deze zorgt voor 4,8 cm waterstandsdeling bij een hoge afvoer en 2,8 cm bij een extreem hoge afvoer. Het VKA is het resultaat van een integraal ontwerpproces, waarin alle doelen zijn meegenomen. Met het voorkeursalternatief wordt

TABEL SYSTEEMWIJZIGINGEN

| Systeemkenmerk     | Ingreep                                                                                                                        | Beleidsdoel |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Habitatdiversiteit | Langzaam opdrogende overstromingsvlakte gecreëerd                                                                              | PAGW        |
| Habitatdiversiteit | Hank gerealiseerd                                                                                                              | KRW, PAGW   |
| Habitatdiversiteit | Gradiënt tussen gedempte en niet gedempte rivierdynamiek gerealiseerd                                                          | PAGW        |
| Habitatdiversiteit | Ruimte voor elders te ontwikkelen natuur door gerealiseerde waterstandsverlaging                                               | PAGW, IRM   |
| Robuustheid        | Connectiviteit tussen twee uiterwaarden gerealiseerd (grote beheereenheid), versmalling rivierbed opgelost                     | PAGW, IRM   |
| Robuustheid        | Schraal begraasde natuurgraslanden vergroot met circa 13 ha                                                                    | PAGW        |
| Robuustheid        | Connectiviteit tussen aanwezig moeras en rivier vergroot                                                                       | PAGW, KRW   |
| Habitatkwaliteit   | Verschraling graslanden door afgraven toplaag met 30 cm                                                                        | PAGW        |
| Recreatie          | Aantrekkelijke en beleefbare natuurruimte vergroot door o.a. uitzichtpunt en hank te koppelen en een struinp pad te realiseren | PAGW        |
| Waterveiligheid    | Waterstandsverlaging bij hoogwater en extreem hoogwater                                                                        | IRM         |
| Integraliteit      | Opgaven bij elkaar gebracht en integraal opgepakt                                                                              | IRM         |
| Duurzaamheid       | Gebruik gebiedseigen grond voor dijkversterking                                                                                |             |
|                    | Reductie stikstofuitstoot door omvorming landbouwgrond in natuur en extensief beheer                                           |             |



een maximale waterstandsdeling van 3,6 cm en 2,3 cm bereikt bij een afvoer van respectievelijk 10.000 m<sup>3</sup>/s en 16.000 m<sup>3</sup>/s te Lobith. De waterstandsdeling is maximaal op rivierkilometer 968,3 en neemt in bovenstroomse richting langzaam af. Ter plaatse van Olst resteert er nog respectievelijk circa 1 cm en 0,5 cm waterstandsdeling. Ter plaatse van Deventer is dit respectievelijk 0,5 cm en 0,25 cm. Ter hoogte van Zutphen is de waterstandsdeling afgenomen tot circa 1 mm.

In de planuitwerking wordt onderzocht of de waterstandsdeling verder geoptimaliseerd kan worden, zonder afbreuk te doen aan de overige doelen en bijkomende effecten.

Daarnaast is het als IRM-pilot van belang dat alle partijen zich inzetten voor integraliteit en dat we lessen opdoen over een integrale aanpak.

## Samenvattend

Als onderdeel van de Dijkverlegging Paddenpol worden, op hoofdlijnen, de volgende onderdelen/opgaven uitgewerkt, gebaseerd op de voor de Partijen te bereiken doelen in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW), Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW), Integraal riviermanagement (IRM) en Provinciale natuur- en klimaatdoelen:

- a. Versterking van de waterveiligheid;
- b. Verbetering van de natuurlijke rivierdynamiek;
- c. Waterstandsdeling van 2 á 4 cm\* (als gevolg van het verleggen van de dijk; waarbij de optimalisatiemogelijkheden gericht op het behalen van meer waterstandsdeling worden onderzocht
- d. ecologische opgaven, zoals het versterken van – natte- natuurwaarden en het aanleggen van een nevengeul; a minimaal 0,9 km (en 0,6 km achter klepduiker) en 5-10 ha uiterwaardverlaging (KRW maatregel bekend onder nummer Z0008\_10);
- e. Versterking van het integrale riviersysteem met mogelijkheden tot toekomstige uitbreiding van de geul;
- f. Een integraal plan voor integraal uiterwaardenbeheer;
- g. Plan met meerwaarde voor de omgeving op het gebied van beleving en recreatie;
- h. bijdrage leveren aan klimaatadaptatie.

Het inrichtingsplan wordt in de Planuitwerkingsfase verder uitgewerkt en geoptimaliseerd en leidt tot het realiseren van de doelen en opgaven.

\* Met het VKA wordt een maximale waterstandsdeling van 3,6 cm en 2,3 cm bereikt bij een afvoer van respectievelijk 10.000 m<sup>3</sup>/s en 16.000 m<sup>3</sup>/s te Lobith. De waterstandsdeling is maximaal op rivierkilometer 968,3 en neemt in bovenstroomse richting langzaam af. Ter plaatse van Olst resteert er nog respectievelijk circa 1 cm en 0,5 cm waterstandsdeling. Ter plaatse van Deventer is dit respectievelijk 0,5 cm en 0,25 cm. Ter hoogte van Zutphen is de waterstandsdeling afgenomen tot circa 1 mm.

Zie voor verdere details waterkundig rapport W+B.

## Randvoorwaarden

Hierboven is aangetoond dat met het voorkeursalternatief de betrokken partijen in grote mate hun gestelde doelen realiseren. Daarmee komen we op de randvoorwaarden voor het voorkeursalternatief. Deze zijn:

1. minnelijke grondverwerving
2. vergunbaar
3. betaalbaar – kosten binnen beschikbare budget
4. maatschappelijk gedragen

Op de grondverwerving gaan we hier niet in, dit wordt toegelicht in de SOK. Hieronder lichten we toe in hoeverre het voorkeursalternatief vergunbaar, betaalbaar en maatschappelijk gedragen is.

### Juridische haalbaarheid c.q. vergunbaarheid

#### Waterwet

Randvoorwaarde voor de inrichting van het gebied is dat de herinrichting moet voldoen aan de doelstellingen en voorwaarden vanuit de Waterwet. Dit betekent onder andere dat de waterstand bij hoogwater minimaal gelijk moet blijven en bij voorkeur afneemt. Ook moeten negatieve effecten op de gebruiksfuncties van de rivier (zoals scheepvaart) voorkomen worden. De rivierkundige voorwaarden vanuit de Waterwet zijn uitgewerkt in het 'Rivierkundig beoordelingskader voor ingrepen in de grote rivieren'.

Het VKA is doorgerekend en geeft een indicatie van de volgende waterstandseffecten. Een waterstandsvaling van 3,6 cm bij hoge afvoeren en 2,3 cm bij extreem hoge afvoeren (zie tabel). NB: De waterstandsvaling bij extreem hoog water is lager vanwege het meestromen van de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld. In de planuitwerking wordt onderzocht of optimalisatie van de waterstandsverlaging mogelijk is (zie H5).

Er ontstaat een lokale opstuwingspiek aan de benedenstroomse zijde van de dijkverlegging die

groter is dan 1 mm, deze is acceptabel omdat de netto waterstandsverlaging veel groter is en ver doorwerkt in bovenstroomse richting. In de planuitwerking wordt onderzocht of de benedenstroomse piek verminderd kan worden zonder afbreuk te doen aan de waterstandsverlaging. Ook de effecten op de vaargeul, zoals toename van aanzanding en dwarsstroming zijn indicatief onderzocht. Deze effecten zijn in het VKA kleiner dan in de eerdere varianten, maar worden in de planuitwerking gedetailleerder onderzocht en geoptimaliseerd en gemitigeerd, indien dat nodig blijkt te zijn. Zie bijlage I. Rivierkundige berekening Paddenpol, Witteveen+bos, oktober 2020.

Het is aannemelijk dat het definitieve ontwerp aan de voorwaarden van de Waterwet kan voldoen na optimalisatie en/of mitigatie. Optimalisaties en eventuele mitigerende maatregelen worden worden in de Planuitwerking verder onderzocht en in het projectplan of projectbesluit vastgelegd.

#### Natuurbeschermingswet

Er is nog onvoldoende zicht op de huidige aanwezige Natura 2000-waarden, wat er verdwijnt en welke waarden er zullen terugkomen, gericht op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. In deze fase van het project, zonder ecologische toets, is het niet mogelijk om te bepalen of het project vanuit de gebiedsbescherming/Natura 2000 vergunbaar is.

Het ontwerp moet onder meer voldoen aan voorwaarden voor de toekomstige inrichting en versterking van habitat voor N2000-doelsoorten van het Rijntakken gebied, het VKA geeft hier een eerste aanzet toe. Na ecologisch onderzoek kan het ontwerp hier nog beter op aangepast worden. Belangrijk is dat het nieuwe buitendijkse gebied Natura 2000 status krijgt om de effecten van o.a. de hank te compenseren.

De publiekrechtelijke risico's van het voorkeursalternatief qua 'eindplaatje' lijken gering. Wel is de uitvoering van de werkzaamheden altijd een juridisch risico: tijdelijke verstoring van diersoorten, stikstofuitstoot en de mogelijke aanwezigheid van PFAS. Zonder deze risico's te willen bagatelliseren,

Tabel Waterstandseffecten op de as van de rivier in mm bij hoog water en extreem hoog water  
(Rivierkundige berekening, W+B)

|                   | Variant A<br>Q=10.000<br>m3/s | Variant B<br>Q=10.000<br>m3/s | Variant C<br>Q=10.000<br>m3/s | Variant A<br>Q=16.000<br>m3/s | Variant B<br>Q=16.000<br>m3/s | Variant C<br>Q=16.000<br>m3/s |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| waterstandsvaling | 33 mm                         | 34 mm                         | 36 mm                         | 21 mm                         | 21 mm                         | 23 mm                         |
| opstuwing         | 16 mm                         | 16 mm                         | 13 mm                         | 13 mm                         | 12 mm                         | 12 mm                         |

durven we er wel van uitgaan dat deze oplosbaar zijn. Het juiste moment van uitwerking van deze risico's is de fase planuitwerking.

### Betaalbaarheid

Partijen hebben € 14 miljoen beschikbaar gesteld voor de meerkosten van dijkverlegging ten opzichte van dijkversterking alsmede de herinrichting van het plangebied. Daarvan is een klein deel bedoeld voor de te maken kosten binnen de genoemde programma's. De in 2019 gemaakte kostenraming kwam op een bedrag van € 11,67 miljoen met een onzekerheidsmarge van 40%. Daarbinnen was een bedrag van € 4,18 miljoen (onzekerheidsmarge 50%) geraamd voor de inrichting.

De totale kosten van het VKA zijn volgens de SSK-systematiek geraamd op circa € 2,63 miljoen (2,2 ex BTW) met een onzekerheidsmarge van 30%. De grootste kostenpost (€ 0,75 miljoen) is het grondwerk: het deels afgraven van de huidige dijk en opnieuw bedekken met klei, het graven van de hank en verwijderen van de toplaag. Die kosten zijn uiteraard afhankelijk van de hoeveelheid grond en daarmee van de keuzes in het voorkeursalternatief. De kosten zijn echter óók afhankelijk van nog onbekende variabelen: in welke mate is vergraven grond herbruikbaar? Deze onzekerheid werkt twee kanten op: onverwachte verontreiniging leidt tot hogere kosten, terwijl de aanwezigheid van goede klei een meevaller betekent. Voor de kostenberekening is als uitgangspunt genomen dat 75% van de vrijgekomen grond wordt hergebruikt in het dijkversterkingsproject. Dus geen stortkosten, maar ook geen opbrengsten. Er is een zeker risico dat niet alle klei herbruikbaar is, de kostenberekening gaat uit van 25% grond afkeuren.

De directe bouwkosten zijn geraamd op €1,5 miljoen. Hieronder valt het grondwerk, opruimwerkzaamheden, realiseren van nieuw fietspad, duikers, oeverbescherming en inrichting waaronder een vogelkijkhut en zitelement. De engineeringkosten en risico posten zijn geraamd op circa €0,7 miljoen. Hieronder valt ook een risico post voor een pipingmaatregel. (zie bijlage II.)

De varianten A en B zijn eerder doorgerekend en kwamen uit op respectievelijk € 3,5 en € 4,0 miljoen. Deze kosten zijn flink hoger door het plaatsen van een lange brug ipv. duiker over de hank, aanbrengen van natuurlijke inrichting, meer afgraving van grond en de aanname in levering van nieuwe dijkenklei. Zie voor toelichting bijlage II. SSK-raming, oktober

W+B.

In planuitwerking worden optimalisaties onderzocht, voor zover die passen binnen het budget.

### Maatschappelijk draagvlak

Een belangrijke voorwaarde voor draagvlak bij bewoners in de omgeving is dat een hoogwatervrije fietsroute behouden blijft, zonder omwegen. Het nieuwe fietspad zal daarom over de nieuwe dijk lopen, op de kruin of iets lagergelegen. Een van de randvoorwaarden van bewoners aan de nieuwe dijk is echter juist dat er omwille van hun privacy geen fiets- of wandelpad langs hun woning mag komen te lopen. Het is goed mogelijk het fietspad deels op een steunberm buitendijks te realiseren, ter voorkoming van inkijk in de woningen. Dit heeft echter wel effect op de beleving van het weidse gebied, is mogelijk duurder in uitvoering en kan de waterstandsdeling verminderen. In de ontwerpuitwerking zijn dit aandachtspunten.

Omwonenden en recreanten stellen verder als voorwaarde dat het nieuwe gebied in vergelijkbare mate als nu betreden mag worden. Vermeden moet worden dat het straks méér recreanten aantrekt en dat daarmee de kwetsbare natuur wordt verstoord. Extensieve beleving is heel goed mogelijk met een struinpadi met vogelkijkscherm of -hut met zicht op de IJssel.

Via participatiekanalen bleek (onder bovengenoemde randvoorwaarden) breed draagvlak voor het gepresenteerde voorkeursalternatief. In het volgende hoofdstuk wordt toegelicht hoe het omgevingsproces georganiseerd was.

## 4. Totstandkoming voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief is tussen oktober 2019 en oktober 2020 ontwikkeld in grofweg vier ontwerpstappen: (historische) gebiedsanalyse, identificeren bouwstenen, bouw van twee basisvarianten met toetsing aan doelen en randvoorwaarden en tenslotte synthese in een voorkeursalternatief. Onder leiding van penvoerder Land-id is de Werkgroep Inrichting Paddenpol vijf keer (grotendeels online) bijeengekomen voor inhoudelijk overleg. Bewoners zijn bij de stap 'bouwstenen' en bij de overgang van basisvarianten naar concept-voorkeursalternatief geconsulteerd in besloten bijeenkomsten. Het proces is afgesloten met een video om omwonenden te informeren over het VKA, hierop is instemmend gereageerd. Alle betrokken partijen kunnen zich vinden in het resultaat.

### Stap 1: gebiedsanalyse

Kenmerkend voor dit gebied zijn de hoger gelegen uiterwaarden als onderdeel van een brede stroomrug, hier slingert de dijk doorheen. De gronden van de Paddenpol zijn onderdeel van deze stroomrug en worden omzoomd door de dijk. De oorspronkelijke boerderij de Paddenpol of Paddenpoel lag aan de dijk, na verwoesting door brand is deze herbouwd aan de straatzijde. De dijk ligt min of meer op dezelfde plek en is in de loop der tijd iets meer recht getrokken, gelijk aan het stroomlijnen van de IJssel.

De hogere oeverwal in de Herxerwaard is een voormalige steenfabriek locatie, nu staat hier het huis De Waardman. Deze plek is kenmerkend in het gebied door de hoge populierenrij. Vroeger stroomde de IJssel vlak langs deze oeverwal, inmiddels is dit bekrikt en verland, waardoor er her en der poelen zijn ontstaan. Langs de rivier ligt een smalle zomerkade en de oever is in steen vastgelegd. De zuidelijk gelegen hoogte in de Wijher uiterwaard is een restant van de grotendeels afgegraven stroomrug, deze kleiputten zijn nu gevormd tot natuur met een nevengeul en natuurlijk beheer.

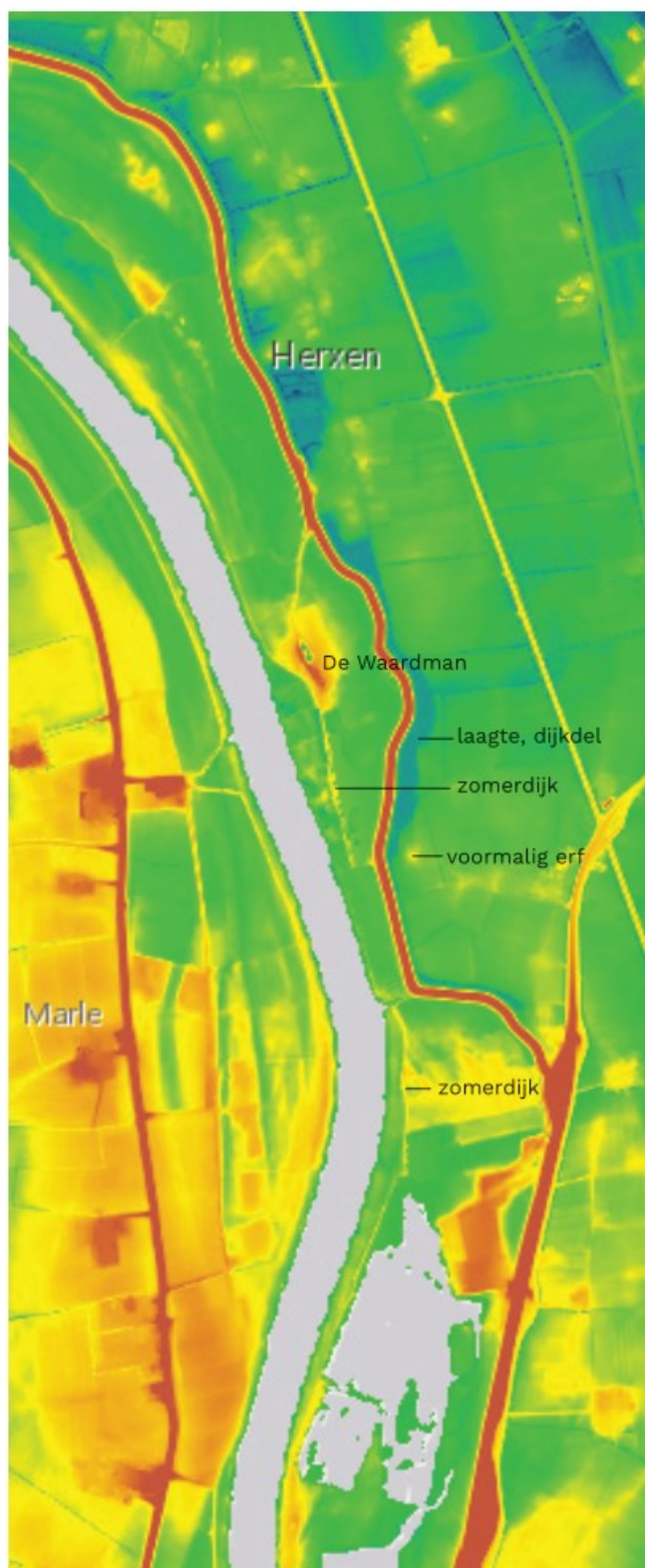
De Herxer uiterwaard heeft een agrarische én natuurfunctie en bestaat vooral uit overstromingsgrasland met bosschages. Aan de teen van de dijk ligt een nat rietgebied, een natuurmonument. Langs de binnenzijde van de dijk bevindt zich een laagte, een dijkdel. Hier is lang geleden klei voor de dijk gewonnen en groeit nu een

broekbosje, het Herxer bosje.

Aan de zuidpunt van de dijk is een struinpaadje naar de rivieroever, 'met je voeten in de IJssel' waar je een mooi zicht hebt op de overzijde.

#### Rivierstromen IJssel

De IJsseluiterwaarden waren vroeger dynamische gebieden met een wisselende locatie van de hoofdgeul. In onderstaande afbeelding zijn verschillende rivierlopen door de eeuwen heen te zien. De blauwe pijlen markeren de interessante historische loop door het plangebied. De hoge koppen zijn altijd gevrijwaard gebleven van rivierstromen.



Hoogtekaart plangebied en omgeving



Historische rivierstromen IJssel (bron: Ruimtelijk kwaliteitskader Zwolle Olst)

## Historische Ontwikkeling



1850

Erve Paddenpol ligt aan de dijk met boomgaard, de IJssel heeft nog een breed zomerbed en stroomt vlak langs dijk en steenoven (de huidige locatie van de Waardman). Het Herxerbosje, voormalige kleiput, ligt aan de teen van de dijk.



1920

De rivier wordt meer gestroomlijnd door kribben, zo ontstaan ruimere uiterwaarden welke worden gebruikt als grasland.



#### 1960

De IJssel is verder gestroomlijnd door kribben en verharde kade. De kribben langs de Waardman zijn verland, de schaadijk langs de rivier is recht getrokken. Erf de Paddenpol is na brand aan de Rijksweg herbouwd. De steenfabriek is verdwenen, woning De Waardman is behouden. Kleiwinning in de Buitenwaarden.



#### 2020

Het landschap heeft een flinke schaalvergroting ondergaan. De uiterwaarden zijn relatief weinig veranderd, de natte zones aan de voet van de dijk zijn vernat. De Buitenwaarden zijn ontwikkeld tot natuur.

Zicht op uiterwaard met toekomstige  
hank om de Waardman



Zicht op 'nieuwe uiterwaard' met bosje,  
De Waardman op de achtergrond



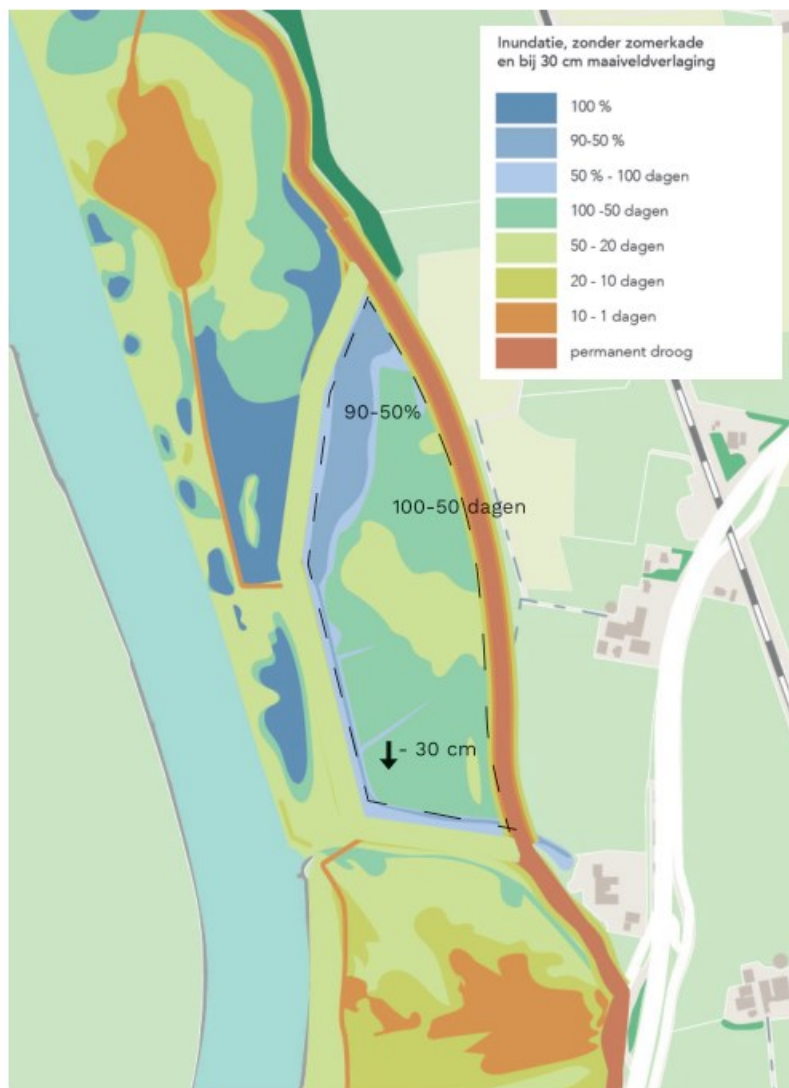
## Bodem, infiltratie en inundatie

De nieuwe uiterwaard bestaat voornamelijk uit lichte zavel. In de eerste bodemlaag (1,2m) is geen zand aangetroffen, waarmee we een voorzichtige eerst conclusie kunnen trekken dat de bodem slecht tot matig doorlaatbaar is. Zie bijlage III.

Het maaiveld in de nieuwe uiterwaard ligt hoger dan +2 meter NAP, het gebied inundeert hierdoor maximaal 50 dagen per jaar bij afgraven van de dijk. Dit heeft invloed op de te realiseren habitats, waarbij afgraven noodzakelijk is voor een nat gebied.

Onderstaande kaart geeft een beeld van inundatie bij afgraven van de huidige dijk tot maaiveldhoogte, (+/-2 m) en in de nieuwe uiterwaard 30 cm maaiveldverlaging. Hierdoor ontstaat een lager gelegen 'kom'. Het grootste deel van nieuwe uiterwaard zal 100-50 dagen inunderen, de hogere koppen maximaal 20 dagen en in de laagte blijft de helft tot 90% van het jaar water staan.

Inundatiekaart, effect zonder zomerkade en bij 30 cm maaiveldverlaging.



## Stap 2: Bouwstenen

Bij de dijkverlegging, nevengeul en natuurrealisatie zijn diverse keuzes te maken. Door middel van het opstellen van zeven bouwstenen geven we de verschillende keuzes of bandbreedte per element voor het inrichtingsontwerp weer.

### VERLEGDE DIJK

1



Locatie en vorm van de dijk zijn voor de hand liggend, gebaseerd op integrale benadering van gebiedsinrichting met maximale waterstandsdeling en optimale natuurwaarde. Uitgangspunt locatie is ontwerp van waterschap.

Geen variabele bouwstenen voor de dijk.

### AFGRAVING

2



Maximale waterstandsdeling:  
> Afgraven dijk tot maaiveld  
> Bosje vervalt  
> Graven nevengeul of hank  
> 'Kale' inrichting



Minimale waterstandsdeling:  
> dijk minimaal afgraven  
> Bosje behouden  
> Besloten-halfopen inrichting

Hoeveelheid waterstandsdeling is beïnvloedbaar door ligging van de verlegde dijk, door graven van een hank of geul, afgraven van buitendijks gebied, al dan niet behouden van het bosje, behoud van delen van de huidige dijk en de mate van openheid/beslotenheid door beplanting (zie ook bouwsteen 4 en 5).

> Relatie met beheer

3

## GEUL - LENGTE



Lange / verlengde geul:  
Betrekken naastgelegen uiterwaarden Buitenwaarde Wijhe en Herxen.  
Door bosje en hogere kop heen.



Kortere geul:  
Door bosje; hogere kop behouden.



Locaties aansluiting:  
Van invloed op lengte, ligging en doorsnijding van voor hogere kop en omliggende gronden.

## GEUL - TYPE



Tweezijdig aangetakte geul



Hank (eenzijdig aangetakte geul)



Geïsoleerde geul (strang)

## UITERWAARDVEGETATIE

4



droge, ruigere vegetatie

Inrichting: Handhaven maaiveld,

Behouden en versterken van  
bestaande natuurwaarden.

Natuur: Kruiden- en bloemrijk  
grasland, stroomdalgrasland,  
natuurlijk hooiland, verruigd  
grasland.



overstromingsvlakte langzaam  
uitzakkend water, lokaal diepere  
delen (leefgebied vissen,  
amfibieën)

Inrichting: maaiveld (lokaal)  
verlagen

Natuur: Natuurlijk grasland,  
stroomdalgrasland, rietmoeras,  
struweel.



(ooi)bos (zachthout of hardhout  
oobos)

Inrichting: ter plekke van  
Paddenpol niet te realiseren,  
bouwsteen is wel elders in te  
zetten langs IJssel.

Nieuwe natuurwaarden toevoegen.

## VEGETATIEBEHEER

5

Keuze: het type beheer wat tot verschillende vegetatiestructuren leidt:

a. maaien of intensief begrazen  
> korte vegetaties, weinig  
natuurwaarden

b. extensief begrazen  
> ruigere vegetaties met  
struiken

c. niets doen  
> ruigere vegetatie met  
bomen



## HUIDIGE DIJK

6



Oude dijk over grote lengte  
behouden



Oude dijk over kleine lengte  
behouden

Oude dijk deels behouden,  
vanwege:

- cultuurhistorische waarde
- natuurwaarden  
(glanshaverhooiland)
- hoogwatervluchtplaats
- als podium, zicht op IJssel
- koppeling met routes

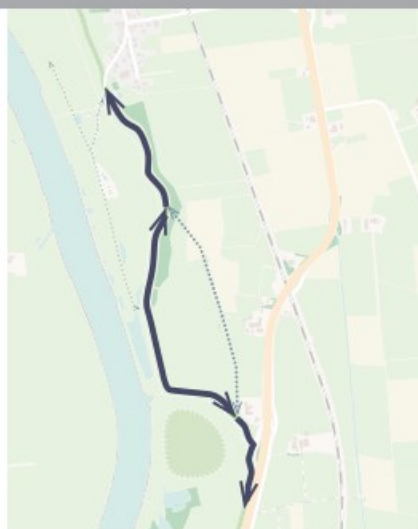
Aandachtspunt:

> stroomrichting en geul zijn  
bepalend voor het te behouden  
deel



## Op nieuwe dijk

- staat zelden onder water
- op kruin: aandacht voor privacy woningen
- op steunberm (4m hoog): mogelijk hogere kosten



## Op oude dijk

- verlaagd naar zomerdijkhoogte
- overstroomt ieder jaar
- ecologisch onwenselijk door verstoring



## Fietsroute van de dijk af via N-weg

- beleving van de IJssel gaat verloren
- ver omrijden



## Stap 3: Twee basisvarianten

Met de kennis van het gebied en de bouwstenen zijn twee basisvarianten opgesteld. Deze varianten verschillend zo veel mogelijk van elkaar, zodat we hier voorkeuren uit kunnen opmaken. Deze basisvarianten zijn in de ambtelijke werkgroep beoordeeld en doorgerekend op kosten, waterstandsdeling en waterkundige effecten.

Basis van deze varianten is:

- Behalen van doelen KRW, PAGW en waterstandsdeling.
- Ingrepen passend bij het DNA van de rivier. Dat betekent een eenzijdig aangetakte geul of hank in deze benedenstroomse zone van de IJssel. Zo veel mogelijk gekoppeld aan het historische verloop, de oeverwallen blijven intact.
- De kribben zoveel mogelijk intact laten, dit brengt onvoorziene kostenrisico's als bodemverontreiniging met zich mee.

- Uitbreidbaarheid van de geul of hank naar de Herxer uiterwaard is pré. Latere realisatie en verbinding met de geul moet mogelijk zijn.

## Variant A. Natte Moeraszone

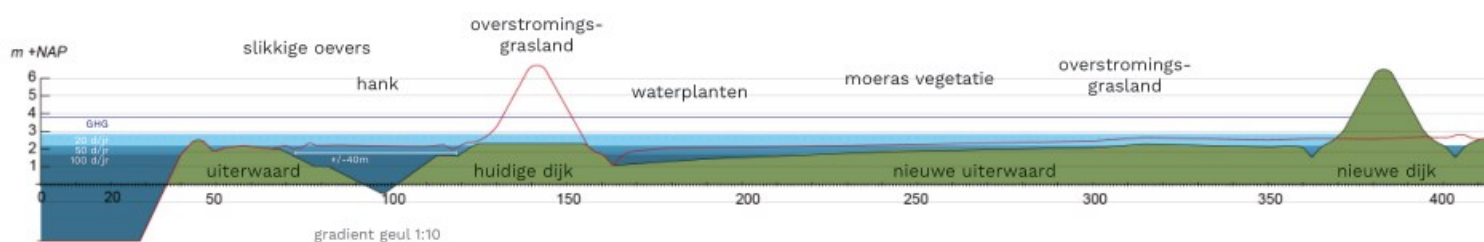
Realisatie van een hank in de huidige uiterwaard.  
De huidige dijk wordt verlaagd tot zomerkaide, de nieuwe uiterwaard overstroomd 50 dagen/jaar, waarna het water wordt vastgehouden door de dijk. Het maaiveld wordt verlaagd om te vernatten en te verarmen. In de nieuwe uiterwaard ontwikkelt een overstromingsvlakte, moeraszone en poelen met waterplanten

Het fietspad wordt over de nieuwe dijk geleid, over de oude dijk is eventueel ook mogelijk maar geeft meer verstoring in het gebied en overstroomt jaarlijks.

|                             |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oude dijk                   | In zijn geheel verlagen naar 2,3 m (zomerdijk)                                                                                                                                               |
| KRW-geul                    | Hank aan buitenzijde oude dijk<br>In nieuwe uiterwaard: Geïsoleerde uiterwaardplas<br>Uitbreidbaar naar noorden                                                                              |
| Vergraven nieuwe uiterwaard | Afgraven tbv vernatten laagte.<br>Gehele toplaag gradientvolgend 0,30 m afgraven.<br>Extra afgraven aan binnenzijde oude dijk (-1 m)                                                         |
| Habitat                     | In nieuwe uiterwaard:<br>lage deel: waterplanten en rietmoeras<br>hoge deel: Overstromingsgrasland<br><br>KRW-geul: waterplanten, bittervoorn, grote modderkruiper en winde, slikkige oevers |
| Recreatie                   | Fietspad op oude of nieuwe dijk<br>Struinp pad op oude dijk<br>Uitzichtspunt en vogelkijkhut mogelijk                                                                                        |



## HABITATS



## Variant B. Hank

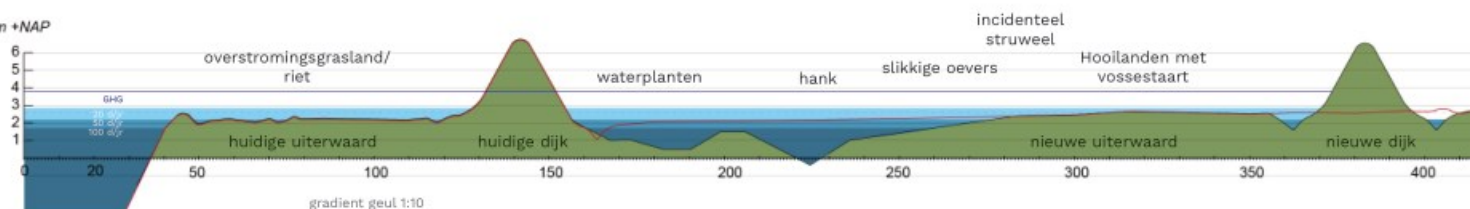
Hank met doorbraak in dijk. Het water in de hank en uiterwaard beweegt mee met rivierpeil, de uiterwaard overstroomt 30-130 dagen/jaar. Ontwikkeling van slikkige oevers langs de hank en grazige ruigtes met struweel op de hogere gebieden. De hank heeft een breed accolade profiel, dit biedt een gunstig habitat voor watergebonden soorten.

Deze variant gaat uit van het fietspad over de oude dijk, hierbij wordt een fietsbrug over de hank gerealiseerd. Fietspad over nieuwe dijk is mogelijk.

|                             |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oude dijk                   | Zuidelijk dwarsstuk verlagen tot overlaat op maaiveld<br>Doorsteek voor hank in noordzijde.<br>Rest dijk blijft op huidige hoogte (6,5 meter)                                                         |
| KRW-geul                    | Hank aan binnenzijde oude dijk                                                                                                                                                                        |
| Vergraven nieuwe uiterwaard | Geen toplaag afgraven, enkel hank graven                                                                                                                                                              |
| Habitat                     | Nieuwe uiterwaard met beheer:<br>grazige ruigtes met vossesstaart en akkerdistel<br>incidenteel struweel<br><br>KRW-geul:<br>waterplanten, bittervoorn, grote modderkruiper en winde, slikkige oevers |
| Recreatie                   | Fietspad op oude dijk > brug over geul<br>of fietspad op nieuwe dijk<br>Struinp pad over oude dijk met stapstenen over geul<br>Uitzichtspunt en vogelkijkhut mogelijk                                 |



m +NAP



## Beoordeling varianten

| Beoordelings-aspect                                                                          | Variant A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Variant B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Conclusie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KRW: ecologische kwaliteit (expert judgement)                                                | Hank voldoet aan minimale opgaven. De moeras uiterwaard is ecologisch pas waardevol als deze ook leegloopt dmv klepduiker. Nu kan opgroeiende vis niet weg in zomer.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hank met breed accolade profiel biedt veel potentie voor KRW doelsoorten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Verbinden van hank met nieuwe uiterwaard door middel van een klepduiker biedt meer kansen voor doelsoorten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| KRW: kwantitatief doelbereik (# km)                                                          | Lengte +/- 0,8 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lengte +/- 0,9 km, groter oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Grotere oppervlakte en lengte van hank is ecologisch robuuster.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| PAGW                                                                                         | Grote potentie voor laag-dynamische natuur (moeras). Toevoegen van klepduiker biedt mogelijkheid als paaigebied.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Potentie voor overstromingsgrasland, rivierhabitats.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Variant A (met klepduiker) biedt meer kansen voor laag-dynamische natuurwaarden dan B.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Natura 2000 (kwaliteitsverhoging, areaalvergroting en verbinding gebieden, expert judgement) | <p>Toename van opp. riviernatuur, met geulen, moeras en natuurlijke graslanden en ruigten. Met klepduiker blijft het een min of meer aparte eenheid die niet met alle dynamiek van de rivier meegaat.</p> <p>Positief voor: leefgebied Porseleinhoen en Meren met krabbescheer en fonteinkruiden en Slikkige rivieroever. Natte ruigtes, rietvegetaties en vochtige graslanden. Tevens voor Grote modderkruiper en paaiplek riviervissen.</p> | <p>Toename van opp. riviernatuur, met geulen, moeras en natuurlijke graslanden en ruigten. De nieuwe uiterwaard en hank worden integraal onderdeel van het buitendijkse gebied en gaan geheel mee in de dynamiek van de rivier.</p> <p>Positief voor: Slikkige rivieroever en Rivieren met waterplanten. Weinig mogelijkheden voor uitbreidingen voor Porseleinhoen en rietvogels. Wel voor drogere ruigtes, struweel en graslanden. Mogelijk doorontwikkeling naar kleine delen met ooibos. Ook voor paaiplek diverse riviervissen.</p> | <p>Variant A (met klepduiker) biedt ruimte aan meer verschillende doelen dan variant B. Variant B biedt echter meer ruimte aan één specifieke uitbreidingsdoelstelling dan A, namelijk aan Slikkige rivieroever. Variant A (met klepduiker) vormt een minder natuurlijk geheel met de rest van het bestaande buitendijkse. Variant A+ is kunstmatiger dan B. Variant B zou robuuster genoemd kunnen worden.</p> <p>Binnen het Rijntakkegebied en voor het doelbereik van de doelstellingen scoren de varianten min of meer gelijk op bijdrage aan Natura2000, gelet op de gebiedsopgaven, maar ook de mate van natuurlijkheid van het te ontwikkelen nieuwe deel van het riviersysteem.</p> |
| Waterstandsdeling (in mm)                                                                    | Q=10.000m3/s: 33 mm<br>Q=16.000m3/s: 21 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Q=10.000m3/s: 34mm<br>Q=16.000m3/s: 21 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Varianten niet onderscheidend voor waterstandsdeling. T.o.v. het VO-MIRT besluit 2019 is er circa 1 cm minder waterstandsdeling. Verschil tussen integraal inrichtingsplan vs. optimaal plan voor waterstandsdeling. Optimalisatie van de waterstandsdeling vindt plaats in de planuitwerking.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Beoordelings-aspect                           | Variant A                                                                                                                                                                    | Variant B                                                                                                                                                                                                                    | Conclusie                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Landschappelijke kwaliteit (expert judgement) | Geen integrale aanpak, de hank en verlagen dijk met laagte zijn twee afzonderlijke ingrepen. De hank komt erg krap tussen dijk en rivier te liggen.                          | Integraal ontwerp, de hank verbindt de nieuwe uiterwaard met de bestaande. De oude dijk is zichtbaar in het landschap. Goede leesbaarheid. De fietsbrug is een onevenredig grote ingreep in deze relatief kleine uiterwaard. | Variant B is landschappelijk beter, integraal ontwerp.                                                                                                                                                                                  |
| Beheerbaarheid (expert judgement)             | Seizoensbegrazing is mogelijk. Het beheer van natte zone en smalle gebied tussen dijk, hank en rivier is lastiger.                                                           | (Bijna) jaarrond begrazing is mogelijk, oude dijk als HWVP benutten.                                                                                                                                                         | Beide varianten zijn beheerbaar, variant B is hierbij gunstiger door het robuuste natuurareaal.                                                                                                                                         |
| Rivierkundig vergunbaar                       | Zeer waarschijnlijk. Opstuwing is te mitigeren; vloeiender hank toepassen. Ruimte voor sedimentatie in hank, afstemmen met RBK. Stroomsnelheid afname 30%. Kribben aanhelen. | Zeer waarschijnlijk. Opstuwing is te mitigeren; vloeiender hank toepassen. Ruimte voor sedimentatie in hank, afstemmen met RBK. Stroomsnelheid afname 20%. Kribben aanhelen.                                                 | Door optimalisatie en mitigatie van de hank zijn mogelijke effecten (voornamelijk aanzanding) waarschijnlijk te ondervangen. Effecten van variant B zijn kleiner en variant B biedt meer mogelijkheden voor optimalisatie en mitigatie. |
| Kosten (€ in miljoenen) *                     | M €3,53 incl. BTW<br>Kostenpost groen inrichting is hoger door groter in te richten areaal.<br>Nieuwe fietspad op dijk                                                       | M €3,96 incl. BTW<br>Brug variant B is grote kostenpost, gerekend met 70 m lengte met steunpunten.<br>Aanpassingen huidig fietspad                                                                                           | Beide varianten zijn realiseerbaar binnen beschikbaar inrichtingsbudget van M€4,00 . De kosten zijn vergelijkbaar, grootste post is grondwerk 45-49%.                                                                                   |
| Recreatie                                     | Fietspad op zomerdijkniveau overstroomt jaarlijks.                                                                                                                           | Realiseren fietsbrug (grote ingreep), daarbij moet of een helling of 2e brug bij de zuidelijke drempel komen.                                                                                                                | Voorkeur fietspad over nieuwe dijk in beide varianten.<br>Struinpada, vogelkijkhut, bankje in beide varianten mogelijk.                                                                                                                 |

\* Uitgangspunten kostenraming variant A en B:

- Grond welke vrijkomt bij de afgraving van dijk en hank wordt om niet in dijkversterkingsproject Zwolle-Olst hergebruikt. Opbrengsten voor de 'verkoop' van grond of kosten voor afvoer/stortkosten zijn niet meegenomen.
- Dijkenklei wordt aangevoerd. Mogelijk is dit deels te winnen op de locatie zelf, nader bodemonderzoek moet dit uitwijzen.
- Vegetatie wordt aangeplant, (in het VKA wordt uitgegaan van natuurlijke ontwikkeling).
- Details in bijlage II; Kostenraming Varianten A, B, Witteveen+Bos, 2020

## Stap 4: Synthese: bouw van voorkeursalternatief

Uit de variantenstudie is vooral gebleken dat een integraal ontwerp voor deze plek belangrijk is. We hebben gezocht naar het optimum om de ecologische doelen van KRW en PAGW te bereiken. Wat mogelijk is door de ecologische kwaliteiten van variant A en B te combineren. De hank in het voorkeursalternatief voorziet zowel in de behoefte aan lengte, in habitat voor doelsoorten vissen, als in de behoefte aan laag-dynamische moerasachtige vegetatie.

De hank in variant A lag te dicht langs de IJssel met mogelijke problemen in het beheer of rivierkundige effecten als gevolg. In variant B voegt de nieuwe buitendijkse situatie te weinig toe aan de gewenste laag-dynamische en natte natuurwaarden langs de IJssel.

In het voorkeursalternatief wordt de hank doorgetrokken in het nieuwe uiterwaardgebied als in variant B, de huidige dijk wordt verlaagd tot circa 2,3 m+NAP. Door het plaatsen van een (klep) duiker in de zomerdijk is de hank (op bepaalde momenten) verbonden. Dit resulteert in de gewenste laag-dynamische natte zone en een ecologisch diverse hank.

De basis voor de nieuwe uiterwaard komt overeen met variant A; afgraven van de nutriëntrijke toplaag om te verarmen en te vernatten, aan de teen van de dijk wordt een extra laagte gegraven om diepere delen te creëren.

De hank in de bestaande uiterwaard wordt boven De Waardman aangetakt. Door de vloeiendere aantakking op de IJssel is de opstuwing en aanzanding in de hoofdgeul minder dan in de varianten A en B. Daarbij wordt de zone met kribben niet aangetast, met minder risico op onvoorziene kosten. De locatie is gekozen dat de hank geheel op Staatsbosbeheer terrein kan worden gerealiseerd.

Het fietspad komt op de nieuwe dijk, struinpunt over de oude dijk, met uitzichtspunt/rustpunt en vogelkijkhut.

Het voorkeursalternatief wordt verder toegelicht in H2 en H5.

## Omgevingsproces

In het ontwerpproces is ruimte geweest voor omwonenden en andere belanghebbenden om hun kennis in te brengen, kwaliteiten en knelpunten aan te dragen en ideeën en wensen te uiten. Dit is gebeurd in drie bijeenkomsten. Daarnaast heeft een overleg met het Smart Rivers team plaatsgevonden waarbij nuttige input is verkregen.

### Schets sessie november 2019

Er is gestart met een open schets sessie in november 2019. Het waterschap had hiervoor een twintigtal mensen uitgenodigd. Enerzijds waren dit mensen die vlakbij het gebied wonen en soms werken. Anderzijds werden enkele 'dijkdenkers' van het project dijkversterking Zwolle-Olst op persoonlijke titel uitgenodigd vanuit hun expertise, bijvoorbeeld ecologisch of rivierkundig. Na aanleiding van deze sessie zijn de bouwstenen voor stap 2 opgesteld, daarnaast zijn belangrijke aandachtspunten opgehaald:

- Agrarisch natuurbeheer in het gebied inzetten
- Parkeren > voldoende en op de juiste plek
- Beleving van de IJssel behouden/versterken, bijvoorbeeld door een 'Podium' (uitkijkpunt IJssel) te realiseren op de oude dijk
- Vogelkijkhut > koppelen aan routes en 'podium'
- Zorgen voldoende diepe delen en/of vluchtroute in hank voor vissen i.v.m. droogvallen
- Ontstening van de oevers en zandstrandjes creëren
- Aandacht voor privacy en verkeersaantrekkende werking
- Mogelijkheden voor compensatie benutten, zoals natuur/stikstofcompensatie voor dijkversterking elders, rivierkundige compensatie voor verhoging van de veerstoep bij Herxen of het buitendijkse fietspad, verminderen van de inzetfrequentie van Veessen-Wapenveld.

### Consultatie augustus 2020

Eind augustus 2020 zijn de twee varianten en de toen net geschetste concept-voorkeursalternatief gepresenteerd aan dezelfde groep. Er was een flinke stap in het ontwerp gemaakt en hier was volop gelegenheid om vragen te stellen en aanscherpingen op het voorkeursalternatief aan te geven. Opvallende feedback die avond betrof onder meer:

- kap het bosje vooral niet, maar behoud deze ook als het onherroepelijk zal afsterven
- maak het gebied niet té aantrekkelijk voor recreanten, vanwege het risico van verstoring van de kwetsbare natuur
- zorg voor een hoogwatervrij fietspad, zonder omwegen en met maximaal een enkele keer omlaag en omhoog een steundijk op.

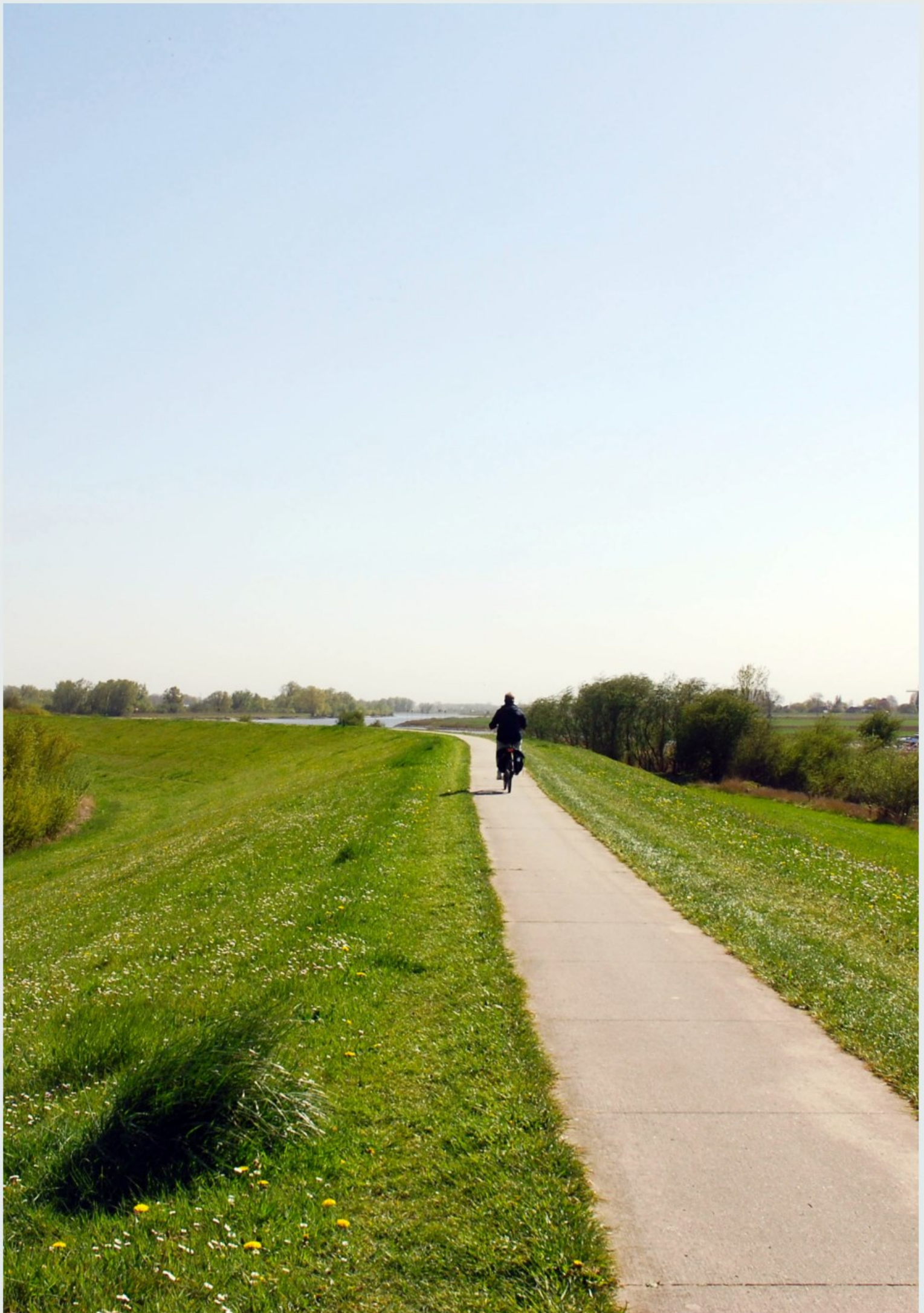
- leg de nieuwe dijk niet in een rechte lijn, maar met een paar karakteristieke knikken aan
- graaf de oude dijk geheel af tot zomerdijkhoogte; behoud vooral niet een deel ervan op het huidige niveau; hooguit een 'terp' als bijzonder punt.

Aanpassing na deze consultatie is het grotendeels behouden van het bosje, de duiker met achterliggende diepe zone wordt zo geplaatst dat het bosje deels bespaard blijft. Het fietspad wordt over de nieuwe dijk gelegd, met als nader te onderzoeken optie een buitendijkse steunberm ter plaatse van de woningen.

#### **Informerende geïnteresseerden, oktober 2020**

Door de corona-maatregelen was een informatieavond voor alle geïnteresseerden in de omgeving niet mogelijk. Het waterschap heeft via een flyer en video de betrokken personen geïnformeerd over het voorkeursalternatief. Daarnaast is de mogelijkheid geboden om digitaal te reageren of fysiek een-op-een gesprekken te voeren. Hier zijn tot op heden weinig reacties gekomen, met enkele personen heeft overleg en uitleg plaats gevonden.





## 5. Aandachtspunten planuitwerking, uitvoering en beheer

Het voorkeursalternatief is een ontwerp op hoofdlijnen; een zogeheten voorlopig ontwerp. In de volgende fase wordt dit ontwerp binnen de afgesproken kaders nader uitgewerkt ten behoeve van de vergunningaanvragen en de aanbesteding van de uitvoering. Naast detaillering kan er ook sprake zijn van (beperkte) aanpassing, om het doelbereik te optimaliseren en eventuele negatieve effecten te mitigeren. Met name het nog uit te voeren grond-/bodemonderzoek kan daar aanleiding toe geven. Speciale inhoudelijke aandachtspunten zijn de inundatieduur na hoogwater, de hoogte en huidige natuurwaarden van de huidige dijk, het precieze tracé van de hank, de deels verlaagde ligging van het fietspad over de nieuwe dijk en de recreatieve invulling. Oog voor duurzaamheid, uitvoerings- en beheeraspecten is altijd noodzakelijk, net als een blijvend zorgvuldig omgevingsproces.

### Detaillering en uitwerking van het voorkeursalternatief

De diverse elementen van het voorkeurselementen worden in de fase Planuitwerking nader gedetailleerd. De resultaten van onderzoek (zoals grondboringen, flora- en faunaonderzoek, archeologie) alsmede ontwikkelingen in de omgeving kunnen aanleiding zijn om elementen aan te passen. Hieronder een opsomming van de elementen in het voorkeursalternatief die inhoudelijke aandacht behoeven in de Planuitwerking.

#### Habitat, inundatie en klepduiker

Het nieuwe buitendijkse gebied wordt vergroot met circa 13 hectare, waarvan 5 tot 10 ha als uiterwaardverlaging. De ontwikkeling van de habitats hangt van diverse factoren af zoals inundatie, beheer en bodemgesteldheid. Als het water sneller dan verwacht wegzijgt door een hogere zandigheid van de bodem moet er nader gekeken worden naar de te behalen doelsoorten en hoogte van de (klep)duiker. Nader onderzoeken of beplanting aanbrengen noodzakelijk is om een habitattype sneller te realiseren.

De positionering en hoogte van de klepduiker wordt mede bepaald door de uitkomsten van het bodemonderzoek, wegzijging en de precieze afgraafdiepte ivm de fosfaatlast van de bodem. Dit kan een drempel zijn, open duiker of voorzien van een

klep. Daarbij heeft een klepduiker de voorkeur.

Instroom gebeurt bij hoogwater (+2,3m) over de zomerkade heen, uitstroom duwt klep open. Verbeelding in doorsneden op pagina 16. De klep voorkomt dat gebied ook in de zomer bij iets hogere waterstanden inundeert, deze staat dan dicht. Het gebied droogt langzaam op tot deze in het najaar weer onderstroomt. De klep staat open als het rivierpeil lager is dan het peil in de overstromingsvlakte, de diameter van de duiker bepaald hoeveel water er dan uitstroomt. Vis kan zo het gebied in zwemmen bij hoogwater (+2,3m) en later in het jaar met de stroom mee het gebied uit. Onderzocht wordt wat de optimale hoogte is van de oude dijk, om doelbereik voor ecologie en waterstandsdeling te maximaliseren.

De voorkeur gaat uit naar een wegzijging van 5 mm per dag met de klepduiker op 1 m +NAP. Dat levert potentieel de volgende situatie op bij optie 1: Dertig dagen per jaar inundeert het gebied vanuit de rivier, in het voorjaar is het peil rond de 2,3-2,1 m+NAP en zakt in de periode april-juli beneden de 1,8 m+NAP, waarbij ook in juli nog afstromend water nodig is om opgroeiende vis naar de rivier te kunnen laten migreren. Na deze periode is het grootste deel van het maaiveld droog gevallen.

Vrijwel het gehele voorjaar is dus een groot deel van Paddenpol met een dunne laag water bedekt, maar het valt tenslotte droog en wordt pas bij het volgende hoog water weer geïnundeerd. Het laagste peil in de hank van 1 m+NAP wordt pas in het najaar (of in een zeer droge zomer) bereikt. In de diepe zone van -2m NAP blijft altijd water staan. (zie tabel 'waterstand en wegzijging' in de bijlage V.)

De techniek om de gewenste uitzaksnelheid in de overstromingsvlakte precies te kunnen realiseren moet nader worden bepaald.

### Hank

Uit het bodemonderzoek komt data op welke diepte zandige bodem voorkomt. Voor de hank is het een pre af te graven tot zand, het exact tracé van de hank kan hierop nog aangepast worden.

De huidige zomerdijk fungeert als drempel op ongeveer 2,7 meter hoogte, hierdoor zal de hank niet ieder jaar meestromend zijn bij hoogwater. Advies is om deze 'drempel' te verlagen.

De afstand van de hank tot de dijk is een aandachtspunt om in de vervolgfase uit te werken; de nieuwe geul mag de sterkte van de dijk niet verslechteren. Mogelijk moet de hank langs deze zone met klei versterkt worden om verlegging/erosie richting de dijk te voorkomen of andere maatregelen worden getroffen. Nader onderzoek is nodig of de monding van de geul in de rivier vastgelegd moet worden.

### Rivierkundig

In de planuitwerking wordt onderzocht of ontwerpoptimalisaties nodig zijn om te voldoen aan het rivierkundig beoordelingskader. Mogelijke optimalisaties om opstuwing tegen te gaan zijn lokale ruigtes vervangen door natuurlijk grasland, de uitstroom van de geul meer te stroomlijnen en de uitstroomopening te verbreden. Dit vermindert ook het effect van dwarsstroming. Het effect van sedimentatie kan mogelijk gemitigeerd worden door minder afvoer uit het zomerbed te onttrekken. Daarnaast zou de huidige dijk nog verder afgegraven kunnen worden.

De hoogte en uitwerking van de toegangsweg naar de Waardman is een aandachtspunt, de doorstroming van de duiker (of brug) en veiligheid van de bewoners dient gewaardeerd te worden.

### Ecologie

In het voorkeursalternatief is gekozen voor een eenzijdig aangetakte hank. Voor de aquatische ecologie heeft een tweede, bovenstroomse opening echter grote voordelen, ook als er maar een beperkt debiet doorheen gaat. Dit laat een recent groot visonderzoek zien. Vanuit KRW doelen is dit een pre. Wel bestaat het risico dat door de korte geul (900m) een aanzuigende werking door schepen

ontstaat, dit resulteert in meer dynamiek en weinig waterplantgroei. De geul verlengen naar de Herxer Buitenwaarden kan dit probleem ondervangen. In de Planuitwerking moeten de opties voor een meestromende nevengeul nader uitgezocht worden, waarbij ongewenste effecten (aanzanding, instabiliteit) uiteraard minimaal moeten blijven, omdat anders de vergunbaarheid in gevaar komt. Een mogelijke variant is ook om een bescheiden opening te maken in de vorm van een kleine duiker.

### Dijkafgraving

In het voorkeursalternatief wordt de huidige dijk geheel verlaagd tot zomerdijkniveau. Bestaande natuurwaarden (mogelijk glanshaverhooiland) kunnen een reden zijn om een deel van de dijk op de huidige hoogte te behouden. Dat is echter landschappelijk minder wenselijk, iets duurder en er wordt iets ingeleverd op de wenselijke waterstandsdeling. Mogelijk is 'transplantatie' van de aanwezige vegetatie naar de nieuwe dijk een optie. Optimalisaties om de dijk (geheel of gedeeltelijk) meer of minder af te graven worden nader onderzocht in de planuitwerking

### Nieuwe dijk

Het tracé voor de nieuw aan te leggen primaire waterkering is bepaald op basis van eigendomsgrenzen. Dit is een bijna kaarsrechte lijn. Historisch gezien zijn de rivierdijken van de IJssel echter niet kaarsrecht. Ze meanderen door het landschap, gevormd door loop van de rivier en oude dijkdoorbraken. Het zou mooi zijn als de nieuwe dijk enkele (flauwe) bochten kan krijgen. Aan de oostzijde kan dit uitsluitend bij vrijwillige medewerking van de grondeigenaar. Mogelijk heeft dit aan de westzijde invloed op het rivier-verruimende effect. Deze aanpassing mag niet ten koste gaan van waterstandsdeling. Dit is een uitzoekpunt voor de planuitwerking. Het bevorderen van soortenrijke vegetatie op de nieuwe dijk is een aandachtspunt in planuitwerking, uitvoer en beheer.

### Fietspad

In beginsel wordt het fietspad op de nieuwe dijk ter hoogte van een of meerdere woningen buitendijks op een steunberm ca. twee meter lager dan de dijk gelegd. In de Planuitwerking moet de precieze locatie, vorm en techniek hiervan worden uitgewerkt. Landschappelijke inpassing, beleving, verkeersveiligheid en fietscomfort zijn daarbij aandachtspunten, naast het effect op de kosten en opstuwing.

### Recreatieve elementen

Ook de overige recreatieve elementen (struinpadij, vogelkijkhut of -scherm, bankje e.d.) behoeven uitwerking. Zo moet de exacte locatie van elk van deze elementen nog worden bepaald. Daarbij wordt

onder meer rekening gehouden met beheerbaarheid, wensen van omwonenden en minimalisatie van verstoring op natuurwaarden.

Specifieke wens bewoners Waardman is het voorkomen dat wandelaars 'zich vastlopen' op het eiland.

### **Natuurwaarden, Natura 2000 gebied**

Belangrijk voor de vergunbaarheid van werkzaamheden in het Natura 2000 gebied is de uitvoering van een ecologische toets. Deze toets biedt inzicht in de huidige natuurwaarden in het gebied, wat er verdwijnt en terugkomt aan natuurwaarden gericht op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied.

Het gebied is vogelrichtlijngebied. De focus van de toekomstige inrichting moet gericht zijn op de huidige waarden die behouden moeten worden voor aangewezen 'broed- en niet broed-vogels. In het vervolgproces zal meer duidelijkheid komen welke habitat/leefgebied er zal ontstaan bij welke inundatiefrequentie, waardoor helder wordt welke soortspecifieke habitat/leefgebied verdwijnt of in ontwikkeling komt, gericht op de doelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied.

Recreatieve functies kunnen een risico vormen voor de instandhoudingsdoelen. Voorkomen moet worden dat leefgebieden voor dit Natura 2000-gebied kwalificerende broedvogels en/of niet-broedvogels verstoord worden doordat mensen het gebied ingaan. Of het nieuwe buitdijkse gebied ook als N2000-gebied aangewezen moet worden, moet nader verkend worden. Deze status kan door het ministerie van LNV aangewezen worden en is mogelijk noodzakelijk om bij te dragen aan de compensatie voor verdwenen leefgebied in de uiterwaard.



## Overige aandachtspunten

Naast de inhoudelijke elementen van het voorkeursalternatief zijn er ook andere aspecten die aandacht behoeven in het vervolg. Denk daarbij aan het proces met de omgeving, alsook aan zaken die pas aan de orde komen tijdens de uitvoering of het beheer. In de fase Planuitwerking wordt de dijkverlegging en herinrichting Paddenpol belegd bij het staande HWBP-projectteam Dijkversterking Zwolle-Olst van Waterschap Drents-Overijsselse Delta. Hiermee wordt de integraliteit geborgd, alsmede de kwaliteit en professionaliteit van de uitwerking. Dit projectteam willen wij het volgende meegeven:

### Duurzaamheid

Het plan zelf, een dijk landwaarts verleggen om de rivier en natuurwaarden weer meer ruimte te geven, maakt het riviersysteem en -beheer intrinsiek duurzamer en beter voorbereid op verdere klimaatverandering. Bij de keuze van het voorkeursalternatief is gekozen voor een duurzaam ontwerp: het sluit zoveel mogelijk aan bij de natuurlijke bodemkundige, rivierkundige en ecologische omstandigheden. Daardoor is de verwachting dat het streefbeeld zichzelf met minimaal menselijk ingrijpen in stand kan houden. De beheervisie met grote beheereenheden en grote grazers is ook gestoeld op duurzaamheid. Tenslotte speelt duurzaamheid een rol bij de uitwerking in de volgende fase. Denk daarbij aan keuzes met betrekking tot materialen en uitvoeringsmethoden.

### Publiekrechtelijke procedures en vergunbaarheid

De dijkverlegging vereist vastlegging in publiekrechtelijke instrumenten. De functie van het nieuwe buitendijks gebied verandert van landbouw naar natuur en water. Dit zal in het gemeentelijk bestemmingsplan van Olst-Wijhe worden aangepast, conform de bestemming van aangrenzende uiterwaarden. Mogelijk is dit niet nodig in het kader van de omgevingswet. Uiteraard moet de oude dijk inclusief beschermingszone van de legger van het waterschap verwijderd worden en vervangen door het nieuwe tracé van de primaire waterkering.

Ook mogelijke uitbreiding van het Natura 2000 gebied moet in acht worden genomen. Zoals hiervoor is beschreven.

Van het voorkeursalternatief is op basis van bureauonderzoek met expertoordeel vastgesteld dat het vergunbaar zou moeten zijn. Vergunningen worden echter pas verleend als al het onderzoek uitgevoerd is, en op het vereiste detailniveau aangetoond is dat de wettelijk beschermde belangen niet worden geschaad, dan wel dat de belangen voldoende zijn afgewogen in het definitieve ontwerp. Kortom: het aanscherpen van het voorkeursalternatief ten behoeve van vergunningaanvragen is een van de hoofdactiviteiten van de Planuitwerking.

In het bijzonder vraagt het project Paddenpol daarbij aandacht voor scheepvaartbelangen, natuurbescherming en hoogwaterveiligheid. Ingrepen in het riviersysteem kunnen negatieve effecten hebben op een veilige en vlotte doorvaart van binnenvaartschepen. Denk daarbij aan aanzanding en dwarsstroming. Het voorkeursalternatief zal in de vervolgfase worden geoptimaliseerd op deze aspecten. Een tweede aandachtspunt (elders al genoemd) is de noodzaak of wens om huidige natuurwaarden te beschermen. Dit kan reden zijn om het ontwerp en/of uitvoeringsmethode aan te passen. Het derde specifieke punt is de hoogwaterveiligheid in de vorm van stabiliteit van de (nieuwe) primaire waterkering. Het ontwerp van de hank moet daar rekening mee houden.

Tenslotte speelt in dit project de generieke vergunningsproblematiek met betrekking tot PFAS en stikstof. Deze aspecten zullen in samenhang met de complete dijkversterking moeten worden opgepakt. Zonder bodemonderzoek en uitvoeringsstrategie kan hierover op dit moment geen zinvolle uitspraak worden gedaan.

### **Uitvoering**

Een specifiek aandachtspunt voor de uitvoering (naast de eisen die vanuit vergunningverlening gesteld zullen gaan worden) is het bestaande bosje. In het voorkeursalternatief is ervoor gekozen dit bosje te behouden, in de wetenschap dat het waarschijnlijk zal afsterven of transformeren als gevolg van de frequente hoge waterstanden. Dit vereist bij de graafwerkzaamheden bewuste bescherming van het bosje tegen onbedoelde beschadiging.

### **Beheer**

De nieuwe inrichting zal dankzij de toegang over de verlaagde zomerkade en de nieuwe natuurwaarden qua beleving interessanter worden, mits beheerd met het oog op de duurzame totstandkoming van de

beoogde natuurtypen. Het realiseren van de beoogde natuurdoelen (PAGW en KRW) slaagt enkel met de juiste beheer-inspanningen op korte én lange termijn. De koppeling met hydrologisch beheer is hierbij essentieel.

Om redenen van ecologie, landschap, duurzaamheid en doelmatigheid wordt gestreefd naar grote beheereenheden zonder hekken, waardoor deze nieuwe uiterwaard de noordelijk en zuidelijk gelegen uiterwaarden met elkaar gaat verbinden. Gedacht wordt aan grote grazers, die bijna jaarrond kunnen grazen en zo vrij mogelijk tussen de gebieden kunnen bewegen, indien nodig aangevuld met incidenteel maaien. Bij het toekomstig beheer is het uitgangspunt dat gestreefd wordt naar aaneengesloten beheereenheden.

Specifieke aandacht met betrekking tot beheer vereist de vogelkijkvoorziening, de klepduiker, de toegangsweg naar de Waardman, het struinpad en het creëren van een hoogwatervluchtplaats voor de grote grazers.

### **Omgevingsproces**

Tenslotte heeft ook het omgevingsproces permanente aandacht. Juist bij detaillering, uitvoering en beheer kunnen omwonenden en andere directe belanghebbenden met hun kennis en ideeën veel bijdragen aan het uiteindelijke resultaat. Advies is dan ook om minimaal jaarlijks een openbare interactieve bijeenkomst te organiseren.

# Geraadpleegde bronnen

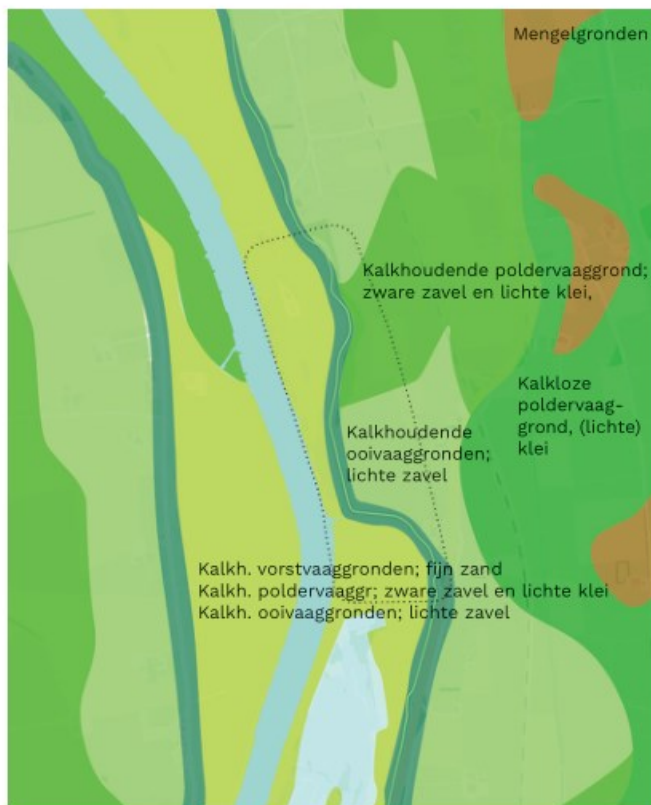
- Ruimtelijk kwaliteitskader Zwolle-Olst, Waterschap Drents Overijsselse Delta en BoschSlabbers landschapsarchitecten, 2019
- Een nevengeul vol leven, Rijkswaterstaat, 2011
- KRW-leidraad, Rijkswaterstaat Oost-Nederland, juli 2020
- Ontwerp-Beheerplan Natura 2000 38 -Rijntakken, Provincie Gelderland, 2017
- Dijkversterking IJsseldijk Zwolle-Olst, deelrapport water, Waterschap Drents Overijsselse Delta en Witteveen+Bos, 2019
- Topotijdreis, AHN nederland

# Bijlagen

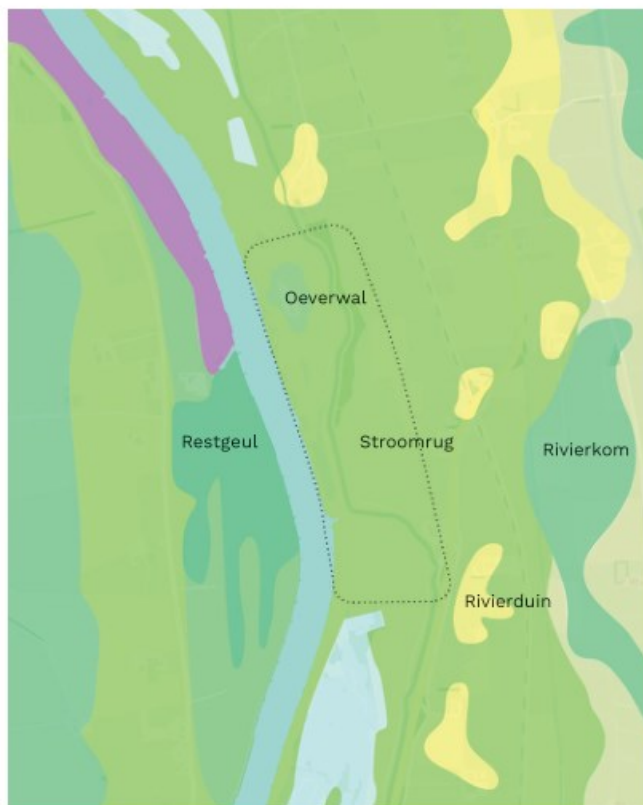
## Bijlagen

- I. Rapport rivierkundige berekening VKV, Witteveen + Bos, oktober 2020
- II. Rapport SSK-raming VKV, Witteveen + Bos, november 2020
- III. Bodemkaart en bodemprofielen
- V. Grafiek inundatie met klepduiker en wegzijging
- VI. Lijst van betrokken organisaties en personen
- VII. Verslag(en) bewonersavonden

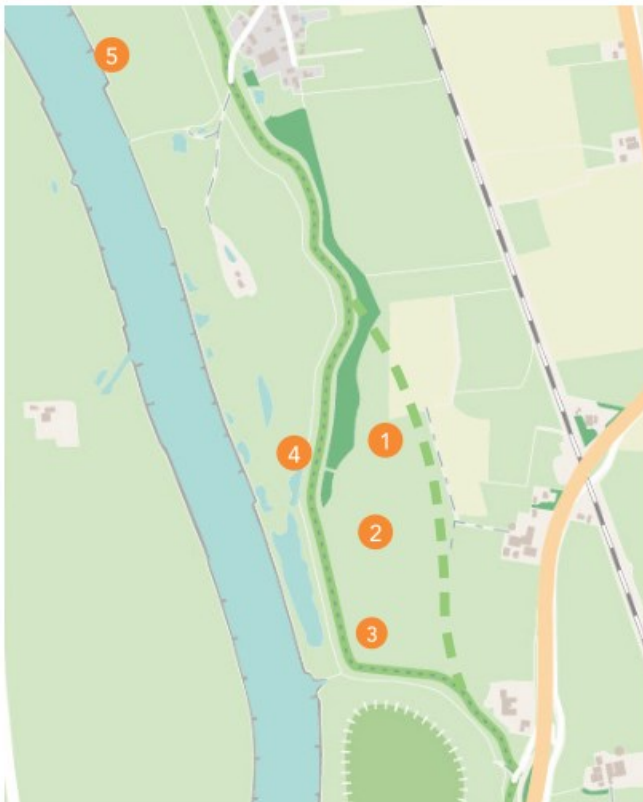
### III. Bodem



Bodemkaart



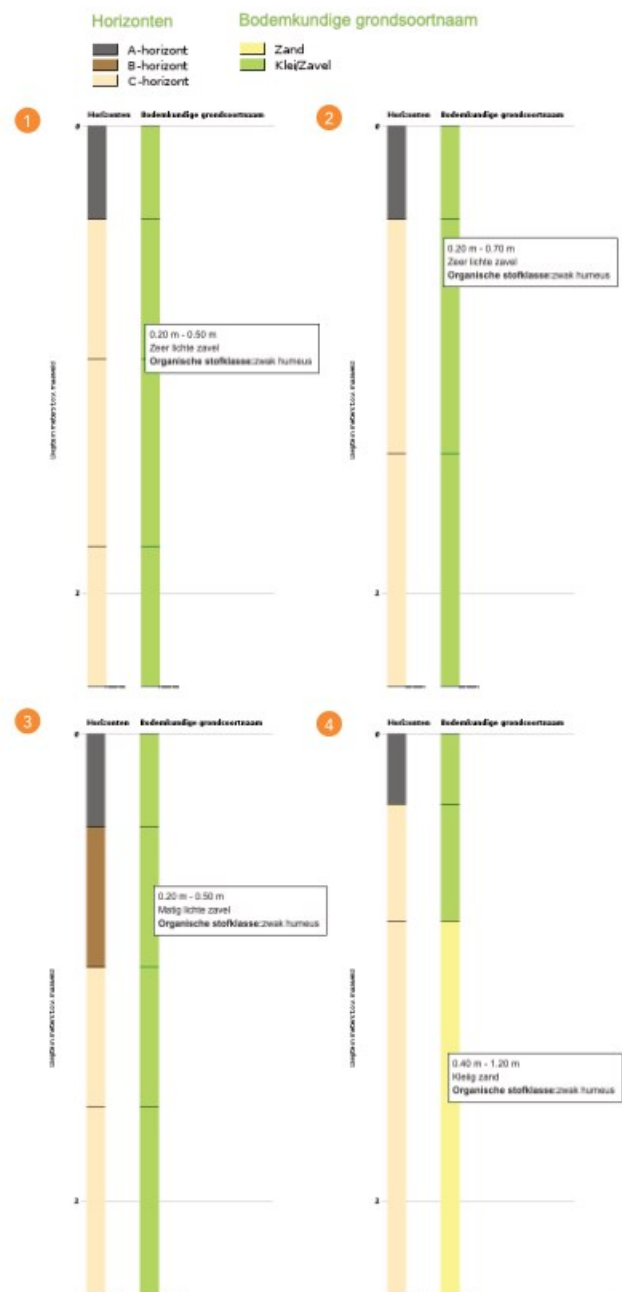
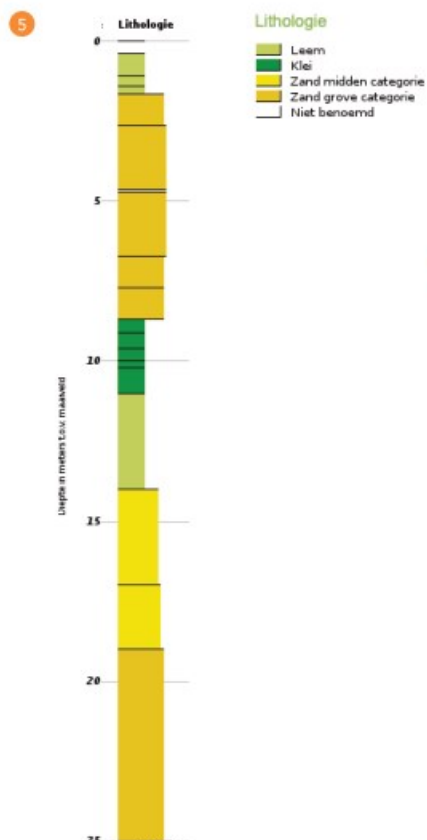
Geomorfologie



## Bodemopbouw

Nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd, onderstaand zijn de voorlopige aannames gebaseerd op data uit het Dinoloket.

- In toekomstige uiterwaard is waarschijnlijk geen zandige bodem van maaiveld tot -1,2m diepte.
- Aanname: Bodemsamenstelling eerste meters is met name zeer lichte zavel tot lichte klei.
- In de uiterwaard (locatie 4) is kleiig zand aanwezig op >0,40 m onder maaiveld, voor natuurwaarden mogelijk interessant.
- De bodeminfiltratie is slecht tot matig te noemen: k-waarde lichte zavel: 0,02-0,2 m/etmaal -> 5-50 dagen/meter

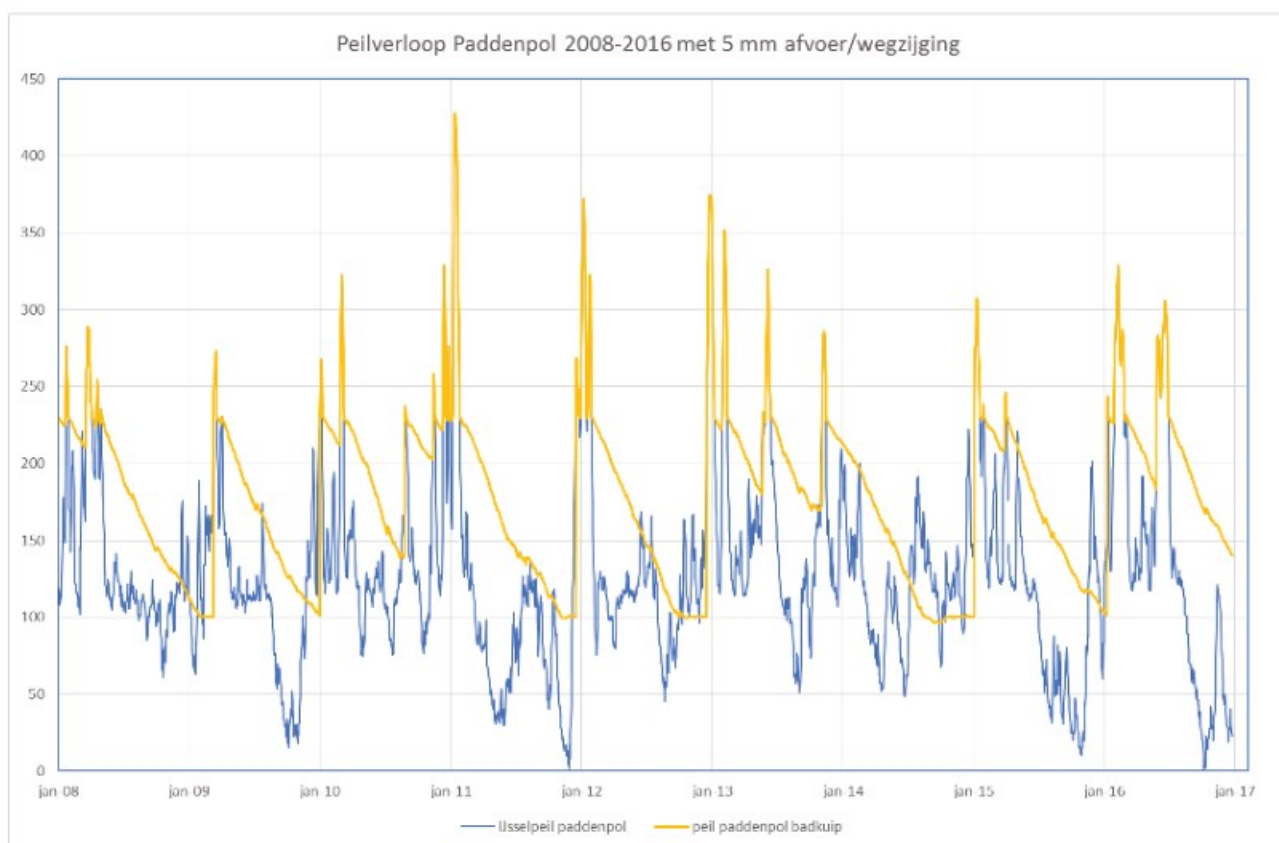


## V. Grafiek inundatie met klepduiker en wegzijging

Deze grafiek geeft een model weer van VKV met klepduiker met 5 mm wegzijging per dag. Dit is een fictief model omdat de wegzijging niet bekend is.

Op basis van de gemeten rivierwaterstanden bij Wijhe en Katerveer in de periode 2008-2016 is een reconstructie gemaakt van de waterstanden in de nieuwe uiterwaard, waarbij geen rekening is gehouden met het maaiveldverloop daarin.

Bron: notitie



## VII. Lijst van betrokken organisaties en personen

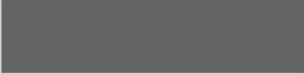
Rijkswaterstaat Oost - KRW:



Rijkswaterstaat - IRM:



Staatsbosbeheer:



Provincie Overijssel:



Waterschap Drents Overijsselse Delta:



Land-id:



