

werkATLAS

Stand van zaken najaar 2021



Lob van
Gennep
Leven mét de Maas



De verkenning voor het project Lob van Gennep is een samenwerking van het Rijk, provincies Limburg, Noord-Brabant en Gelderland, waterschappen Limburg en Aa en Maas en gemeenten Gennep en Mook en Middelaar

Samenstelling en redactie:
projectteam Lob van Gennep
onder eindredactie van Geert de Vries

Versie: 1.0 (zomer 2021)

Fotografie en cartografie:
projectteam Lob van Gennep, tenzij anders vermeld



Doel en positie werkatlas

p. 7

Deel A: Gebiedskwaliteiten op
hoofdlijnen en opgave

p. 9

- Typering op hoofdlijnen / karakteristieken
- Opgave waterveiligheid
- Bijzondere kwaliteiten en plekken op
hoofdlijnen
- Opgave en Leidende Principes Ruimtelijke
Kwaliteit

p. 10

p. 22

p. 24

p. 26

Deel B: Deelgebieden en opgaven

- Deelgebied 1 Maasdal
- Deelgebied 2 Rivierduinen
- Deelgebied 3 Niersdal
- Deelgebied 4 Hoge gronden Zelder

p. 31

Deel C: 4 Dijkpaspoorten

p. 57

- p. 32

p. 38

p. 44

p. 50
2. Keersluis Mook

3. Mook - Middelaar

4. Kop van Middelaar

5. Voordijk Middelaar

6. Heikantseweg - Bossebrugweg -
Bloemenstraat

7. Steenfabriek Milsbeek

8. Bloemenstraat Milsbeek

9. Bloemenstraat / Gennepershuis
Milsbeek

10. N271 / Monding Kroonbeek

11. Grondlichaam N271

12. Ottersum Henakker

13. Ottersum Kleineweg

14. Ottersum 't Zand

15. Ottersum Sportvelden

16. Kleefseweg a/d Niers

17. Zelder west

18. Zelder oost

19. De Dam Ven-Zelderheide

20. Dam - Hekkens (Kleefseweg)
- p. 62

p. 64

p. 70

p. 74

p. 80

p. 86

p. 90

p. 94

p. 100

p. 104

p. 106

p. 110

p. 114

p. 118

p. 122

p. 128

p. 132

p. 136

p. 140

Legenda interactieve PDF



Naar inhoudsopgave



Pagina vooruit



Pagina terug



Naar overzicht dijkpaspoorten per
deelgebied

P. 7

Naar desbetreffende pagina



Deel A
Gebiedskwaliteiten op
hoofdlijnen en opgave



Plangebied

- Opgaven
- Ruimtelijke opgaven
- Leidende principes

Deel B
Deelgebieden en
opgaven



Deelgebieden

- 4 deelgebieden
- Integrale opgaven
- Principeprofiel

Deel C
Dijkpaspoorten



Dijksectie

- Tracé-varianten
- Type maatregelen



Dijkdoorsnede

- Opgave uitgewerkt in doorsnedes

Doel en positie werkatlas

Tijdens de verkenningsfase van het project Lob van Gennep onderzocht het project samen met de omgeving (bewoners, ondernemers, maatschappelijke organisaties en betrokken overheden) zowel de dijkversterkingsopgave als de ruimtelijke kansen voor het projectgebied. Dit gebeurde in diverse rondes werkateliers, omgevingswerkgroepen en andere contactmomenten met de omgeving. Deze manier van werken heeft geleid tot concrete maatregelen voor zowel het verbeteren van de waterveiligheid als het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Deze maatregelen zijn opgenomen in de ontwerp-voorkeursbeslissing die door de minister van Infrastructuur en Waterstaat is gepubliceerd en ter inzage is gelegd. De voorkeursbeslissing wordt begin 2022 verwacht.

Werken aan de dijk is werken aan het gebied

In de ontwerp-voorkeursbeslissing is het alternatief ‘Reguliere Dijken’ opgenomen. Bij dit alternatief worden de dijken verhoogd en versterkt volgens de wettelijke waterveiligheidsnorm. Tegelijkertijd worden maatregelen genomen om het gebied nog aantrekkelijker en mooier te maken en de gebruikswaarde te vergroten. Deze werkatlas is een achtergronddocument hierbij. In de planuitwerkingsfase werkt het project dit alternatief meer in detail uit, samen met de omgeving.

Werkatlas als naslagwerk met inzicht in dijkversterking en ruimtelijke maatregelen

Het ontwerpend onderzoek en de contactmomenten met de omgeving hebben naast concrete maatregelen ook een schat aan informatie opgeleverd over het gebied. Deze informatie, de diverse werkboeken die eerder gebruikt zijn in de werkateliers en omgevingswerkgroepen en de resultaten van het ontwerpend onderzoek (zoals foto's, kaartmateriaal en uitgevoerde ruimtelijke studies) zijn in deze werkatlas gebundeld. Zowel voor de dijkversterking als voor de ruimtelijke maatregelen. Hierdoor is een overzichtelijk naslagwerk ontstaan dat voor eenieder is te raadplegen.

Achtergrond dijkversterking

De versterkingsopgave van de dijken is bepaald op basis van onderzoek in de verkenningsfase. De bandbreedte van de hoogte en de breedte van de kering is in dit document steeds vermeld in de technische opgave en profielen. In de planuitwerkingsfase vindt nader geotechnisch, geofysisch en milieukundig onderzoek plaats. Op basis van deze onderzoeken, nadere berekeningen en verdere gebiedsparticipatie wordt de versterkingsopgave in de planuitwerking nauwkeuriger bepaald.

Achtergrond ruimtelijke maatregelen

Voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit stelde de stuurgroep Lob van Gennep in september 2020 de “Leidende principes voor ruimtelijke kwaliteit Lob van Gennep” vast. Deze leidende principes zijn uitgangspunt voor de uitgevoerde ruimtelijke (deel)studies en voor de verdere uitwerking van het ontwerp in de planuitwerkingsfase en de daarop volgende realisatie van het project.

Verder zijn gedurende de verkenning twee werkdocumenten opgesteld met het oog op het komen tot maatregelen gericht op het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Beide documenten zijn te vinden op de website www.lobvangennep.nl. Het betreft:

- Ideeënboek ruimtelijke maatregelen Lob van Gennep (februari 2021). Dit document bevat een weergave van opgehaalde ideeën na vier rondes werkateliers, omgevingswerkgroepen en keukentafelgesprekken met bewoners en ondernemers. Dit vormde de basis voor de ruimtelijke maatregelen die onderdeel zijn van de ontwerp-voorkeursbeslissing;
- Ruimtelijk Perspectief Lob van Gennep (februari 2020). Dit document bevat een inventarisatie, analyse en koersbepaling van relevante ruimtelijke opgaven en kansen binnen het projectgebied Lob van Gennep. Het vormde een werk- en inspiratiedocument voor het beginstadium van de verkenning en vormde tevens een basis voor de effectbepaling op enkele thema's van de milieueffectrapportage.

Leeswijzer

De werkatlas legt de inzichten uit de doorlopen verkenning vast en bevat:

- De waterveiligheids- en ruimtelijke opgave.
- De concrete vertaling van de dijkversterkings- en ruimtelijke opgave voor het gehele gebied, de deelgebieden als voor de dijksecties.
- De mogelijke en onderzochte varianten binnen het voorkeursalternatief.

Deel A van de werkatlas gaat op hoofdlijnen in op de gebiedskwaliteiten en de opgave voor het gehele gebied Lob van Gennep. Deel B gaat in op de deelgebieden en hun opgaven. Deel C gaat tenslotte in op de dijkpaspoorten voor elke dijksectie.

Onderverdeling in vier deelgebieden

Het gebied tussen Gennep en Mook kent een unieke ontstaansgeschiedenis van het landschap. Dit zorgt samen met haar uitgebreid militair verleden voor een onuitputtelijke bron van verhalen. Want, waar ooit een vlechtend geulenpatroon van de Rijn stroomde, ligt nu een fraai ensemble van afwisselende landschappen met kleine dorpen en onverharde paden. De troef en kwaliteit van het gebied is de gevarieerde opbouw met verschillende landschappen en veelheid aan bijzondere en markante plekken op korte afstand van elkaar. Het dijktracé doorkruist vier verschillende landschappelijke deelgebieden, met ieder zijn eigen karakteristieken. Dit zijn:

- Het Maasdal met de dorpen Middelaar en Plasmolen.
- De rivierduinen met het dorp Milsbeek.
- Het Niersdal met het dorp Ottersum en vestingstad Gennep.
- Hoge gronden van Zelder met het dorp Ven-Zelderheide.

Het dijktracé in elk deelgebied is opgedeeld in verschillende dijksecties. Voor iedere dijksecties is vervolgens een 'dijkpaspoort' opgesteld. Deze dijkpaspoorten geven inzicht in hoe de dijken er straks gaan uitzien in de verschillende dijksecties.

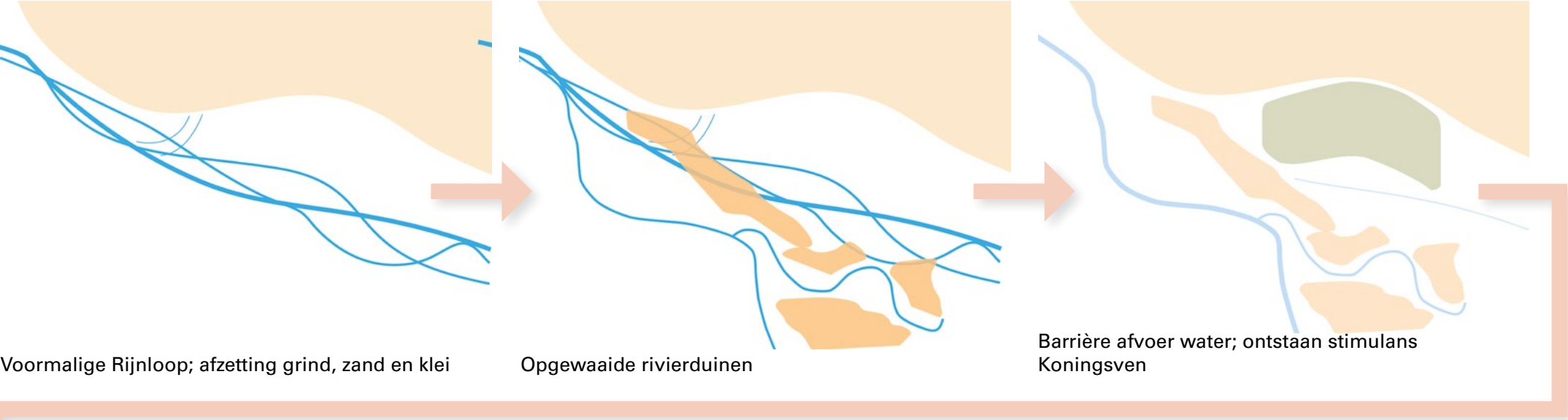
Het projectgebied Lob van Gennep ligt aan de voet van de stuwwal op de overgang van de Maasvallei naar de Bedijkte Maas



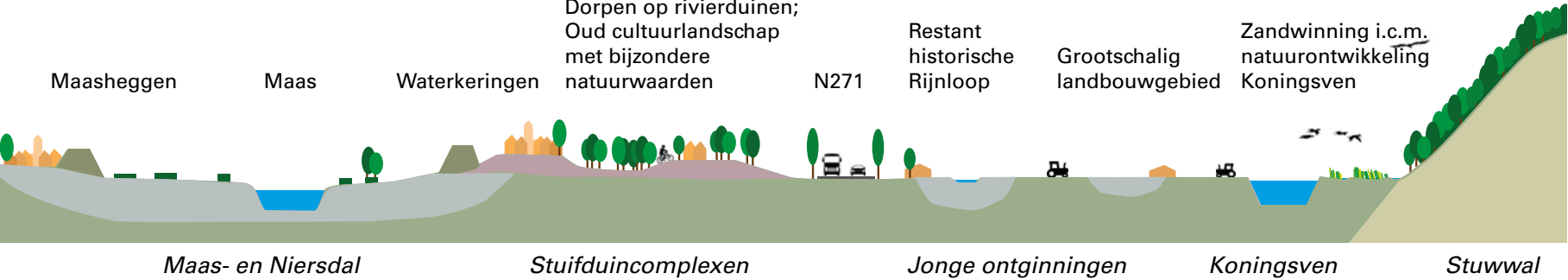
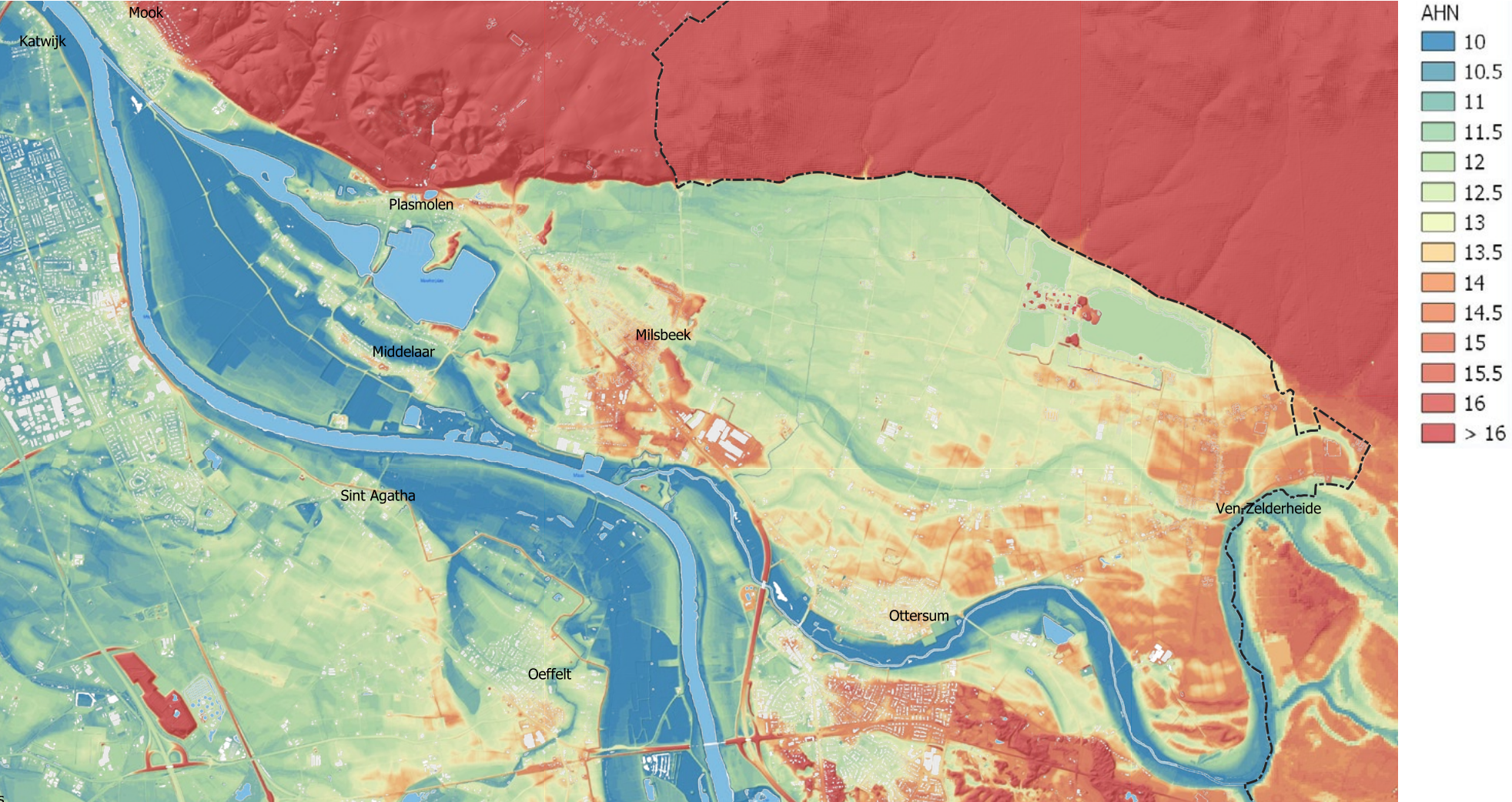
Topografie projectgebied



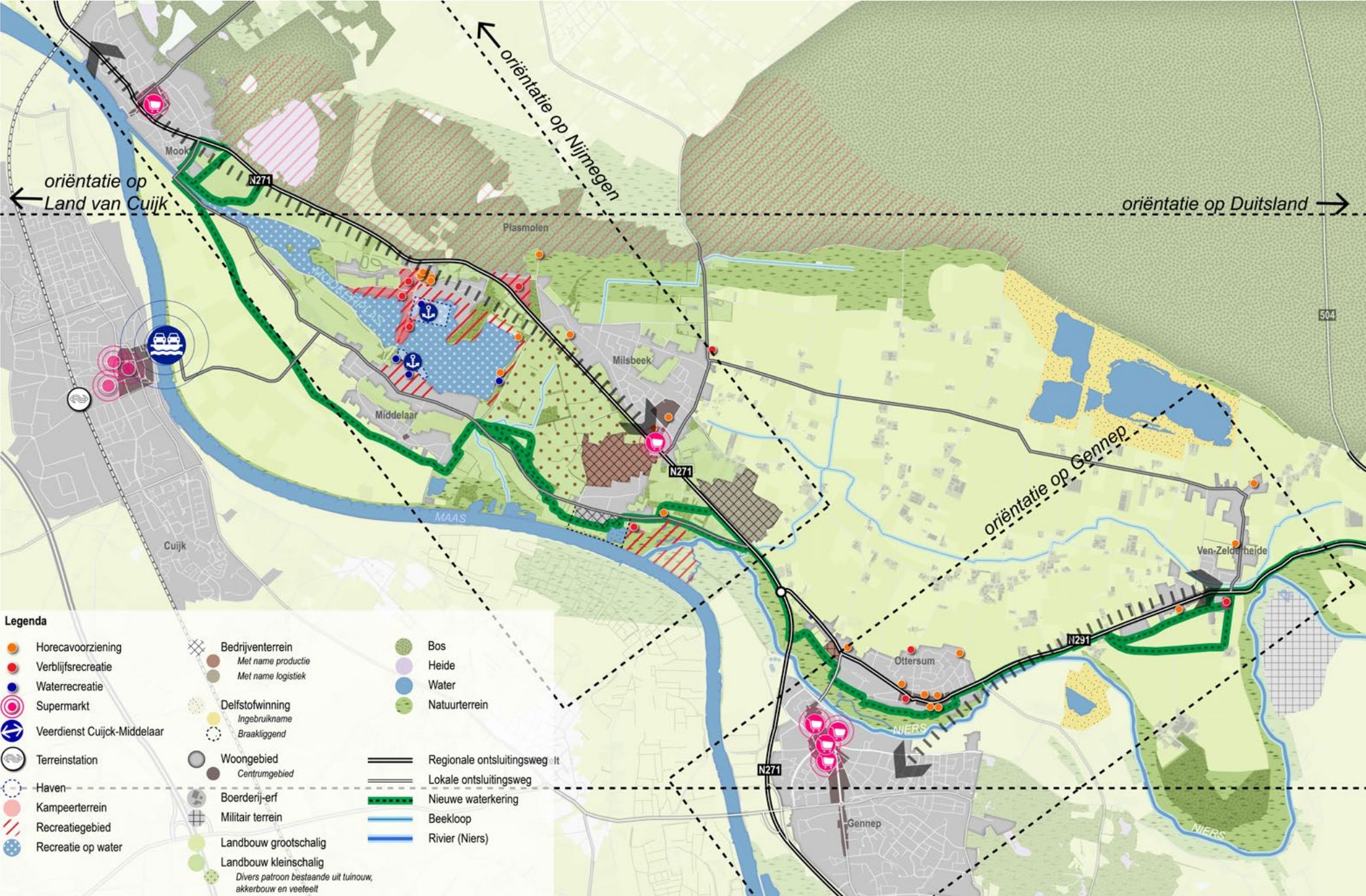
Ontstaansgeschiedenis gebied Lob van Gennep in een notendop



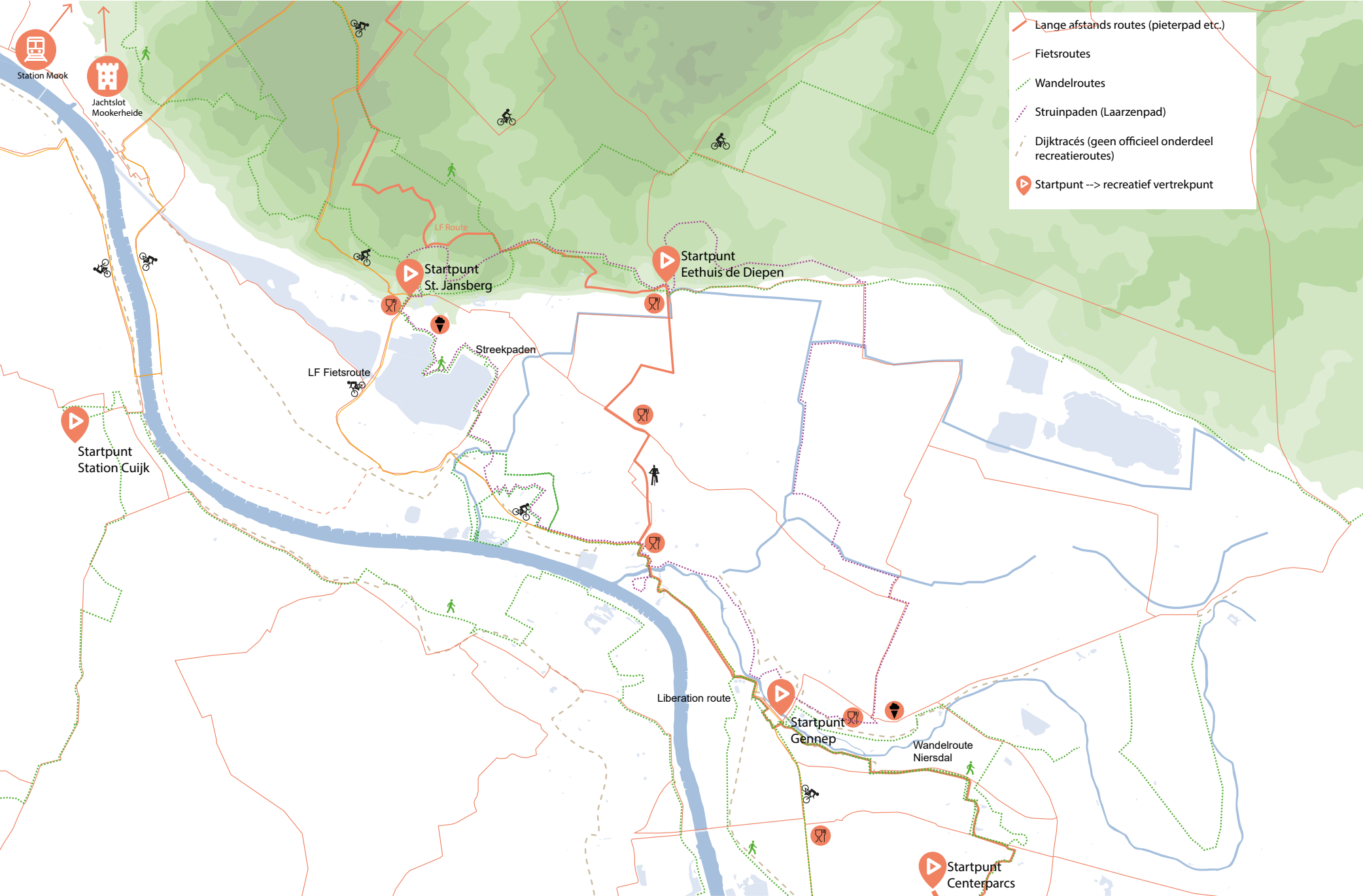
Hoogtekaart en doorsnede van huidig typerend landschap



Wonen en werken in Lob van Gennepe



Bestaande recreatieve routes zijn hoofdzakelijk noord-zuid georiënteerd



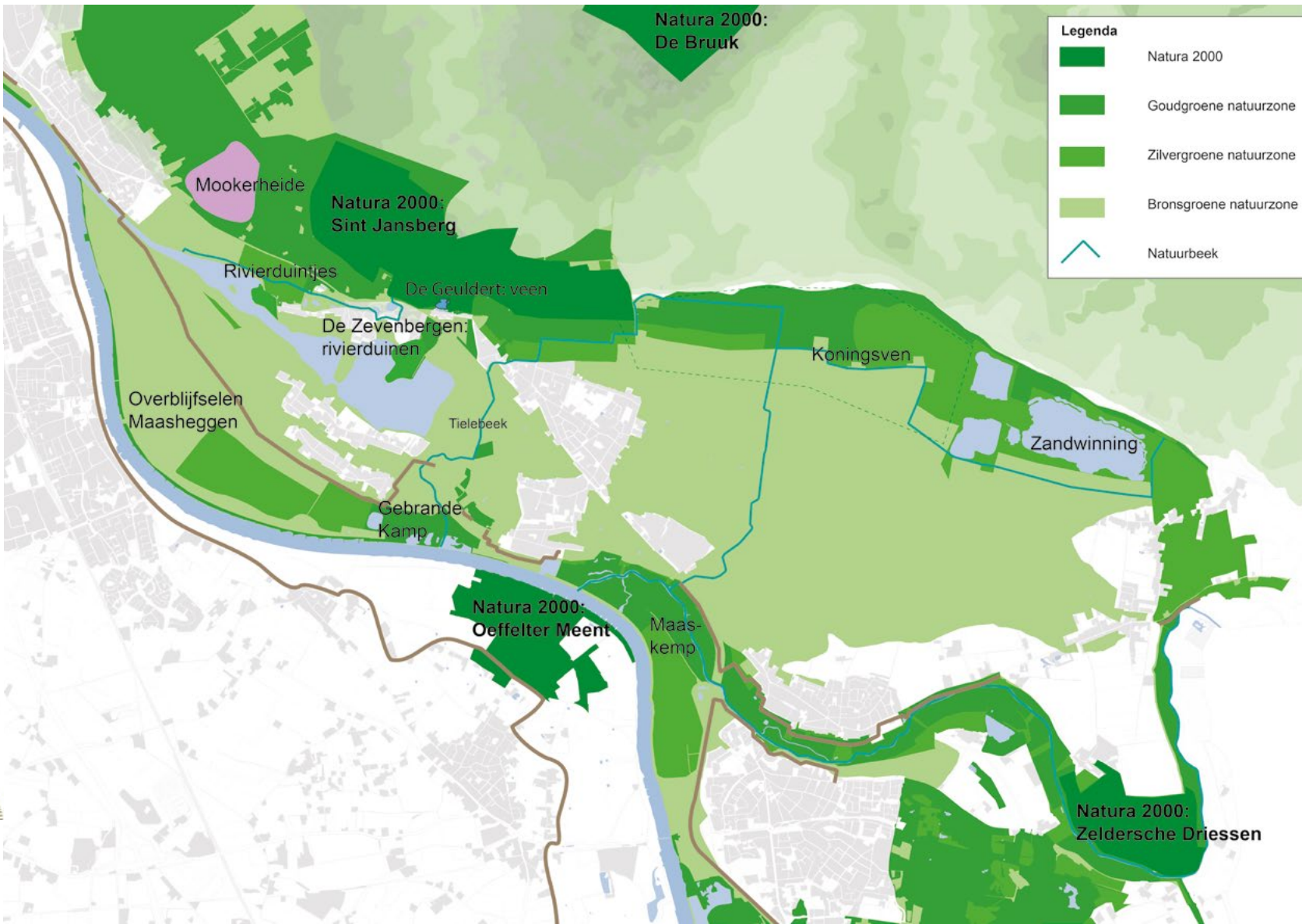
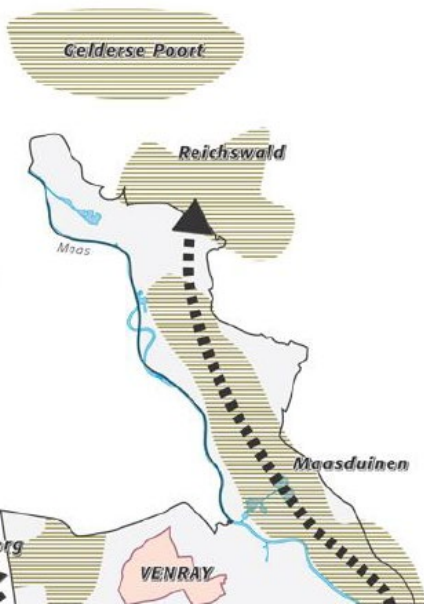
Werken aan versterken van de natuur

Kenmerken

- Enkele unieke Natura2000 en NNN (NatuurNetwerkNederland) gebieden
- Rijke opeenvolging aan gradiënten en ecotopen

Opgaven

- Lob als cruciale onbenutte schakel tussen droge en natte natuur



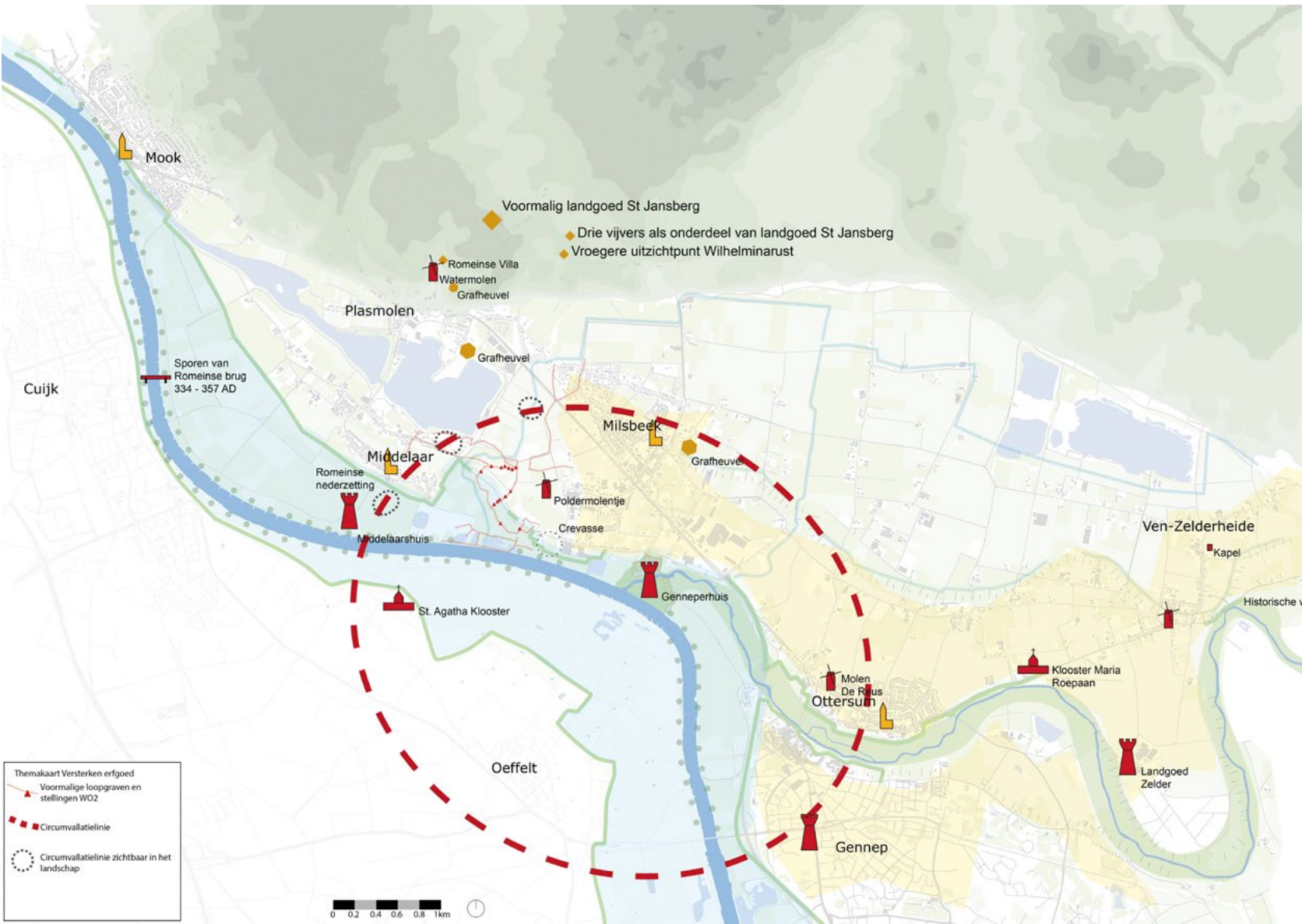
Werken aan behouden en beleefbaar maken van het erfgoed

Kenmerken

- Rijke gelaagdheid aan relictten: WOII, Circumvallatielinie, landgoederen, Romeinse tijd

Opgaven

- Restanten Circumvallatielinie (o.a. Middelaarshuis, Gennepershuis) missen samenhang
- Ergoed en landgoederen liggen geïsoleerd
- Slagveld WOII onzichtbaar



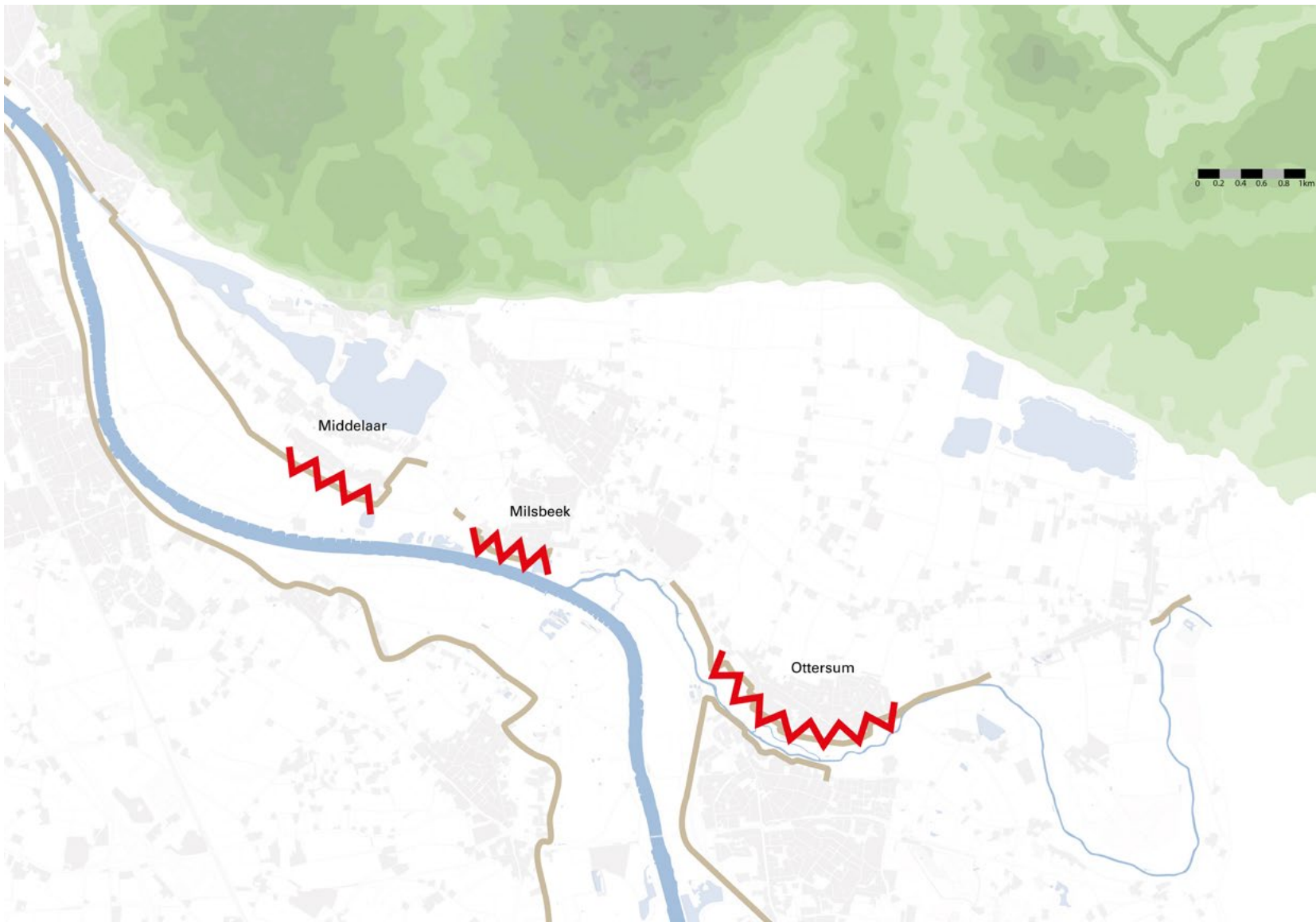
Verbinden van de dorpen aan het Maas- en Niersdal

Kenmerken

- Unieke locatie van de dorpen op de terrasrand, locatie van de dorpen diepgeworteld in landschappelijk geheel

Opgaven

- De relatie met de Maas en Niers is verdwenen of verminderd door de aanleg van waterkeringen na de hoogwaters van '93 en '95.



4 deelgebieden op basis van landschappelijke karakteristieken



1. Maasdal

2. Rivierduinen

3. Niersdal

4. Hoge grond Zelder

Landschappelijke deelgebieden met bestaande dijktypen

1. Maasdal (donker groen): dijken
2. Rivierduinen (geel): hoge grond en lage dijken
3. Niersdal (donker groen): lage kades en hogere dijken
4. Hoge gronden Zelder (licht groen): hoge grond, lage dijken en een dam/crevasse

Beoogde typen waterkeringen

GROENE DIJK

Dit profiel bevat verschillende groene compacte dijken en komt het meest voor in de Maasvallei. Beoogd ruimtelijk beeld is een herkenbare compacte dijk in het landschap.



Toepassingen:
Deze dijken worden algemeen toegepast waar de ruimte daarvoor beschikbaar is en de groene dijk passend is in het landschap.



Toepassingen:
Op locaties waar dat nodig is vanuit de sterkte en stabiliteit van de dijk, krijgt de dijk een zogenaamde steunberm. Deze is eventueel geschikt te maken voor medegebruik door extra overhoogte toe te passen.



Toepassingen:
Op locaties waar het door de beperkte ruimte of door de ligging van infrastructuur niet mogelijk is de huidige kering op te hogen.

HARDE KERING

De kering wordt vormgegeven als een hard element.



Toepassingen:
Op locaties waar het door beperkte ruimte of door lokale karakteristieken niet mogelijk of onwenselijk is een groene kering te maken.

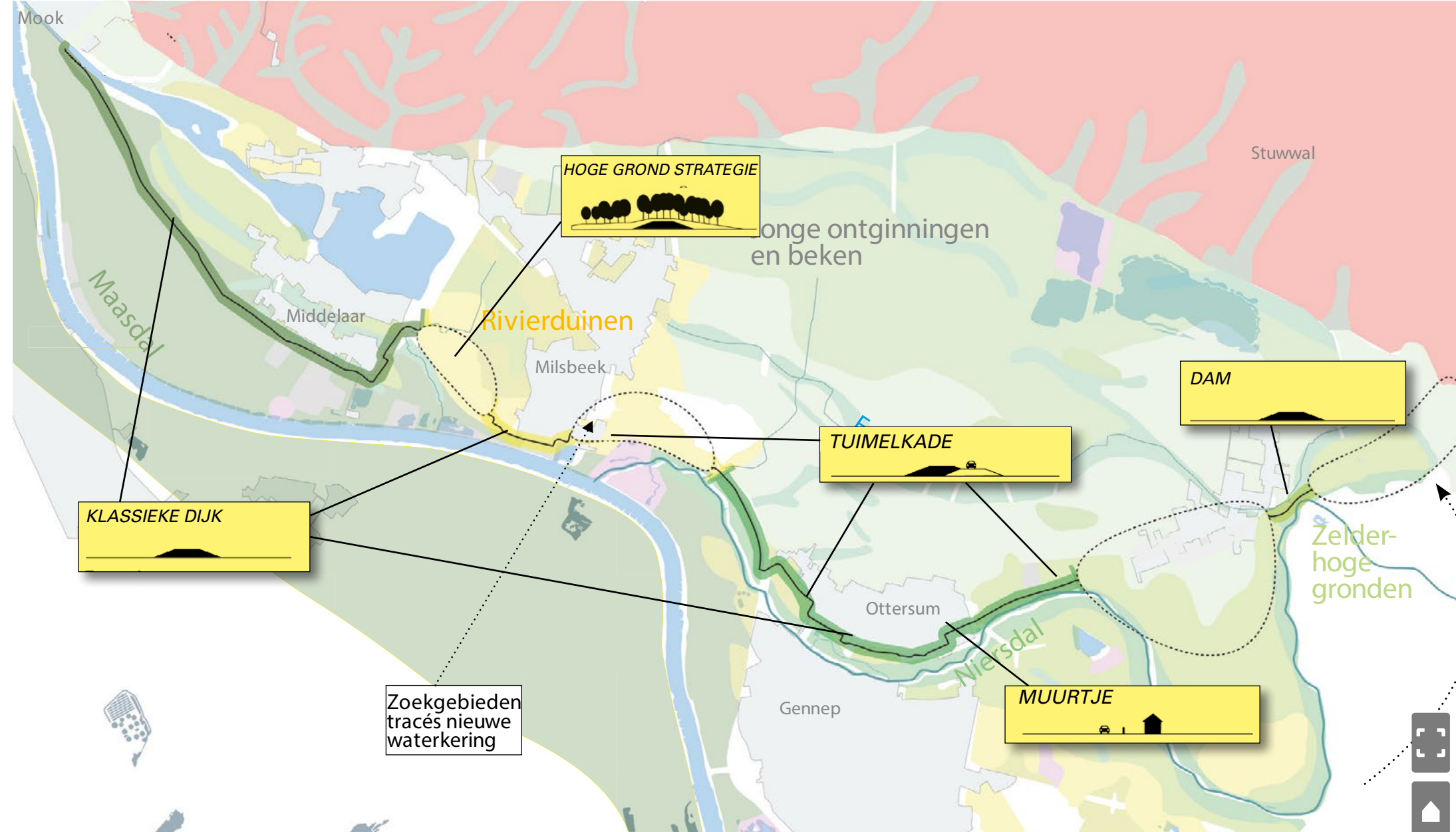
VERHOLEN DIJK

De dijk wordt in het landschap geïntegreerd als onderdeel van natuurlijk reliëf. Huidig gebruik is uitgangspunt.



Toepassingen:
Waar het dijktracé over van nature hoger gelegen gronden loopt.

Zoeken naar gebiedsspecifieke waterkeringen in landschappelijk gevarieerd gebied

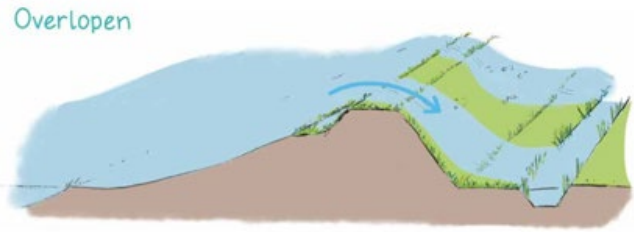


Opgave waterveiligheid, wat moet er gebeuren voor een veilige dijk?

Een dijk moet voldoende hoog én sterk zijn om het hoogwater te kunnen keren. Bij de dijkversterking kijken we naar de verschillende manieren waarop een dijk zou kunnen falen en nemen we tegen elk van deze zogenaamde faalmechanismen maatregelen. Hieronder zijn enkele faalmechanismen weergegeven met daarbij de verschillende mogelijkheden om de dijk te verbeteren.

Bron afbeeldingen: ‘Dijken voor beginners’
Hoogwaterbeschermingsprogramma, 2021

Door de dijk te verhogen, verkleinen we de kans dat water over de dijk het achterliggende gebied in kan lopen.

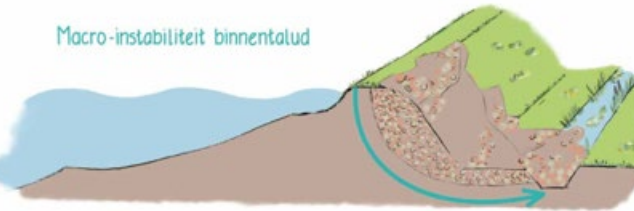


Overlopen van de dijk



Verhoging van de dijk

Door het verflauwen van het binnentalud, het aanleggen van een steunberm of het aanbrengen van een constructie, wordt de dijk waar nodig sterker gemaakt om het water te kunnen keren.



Macro-instabiliteit binnentalud



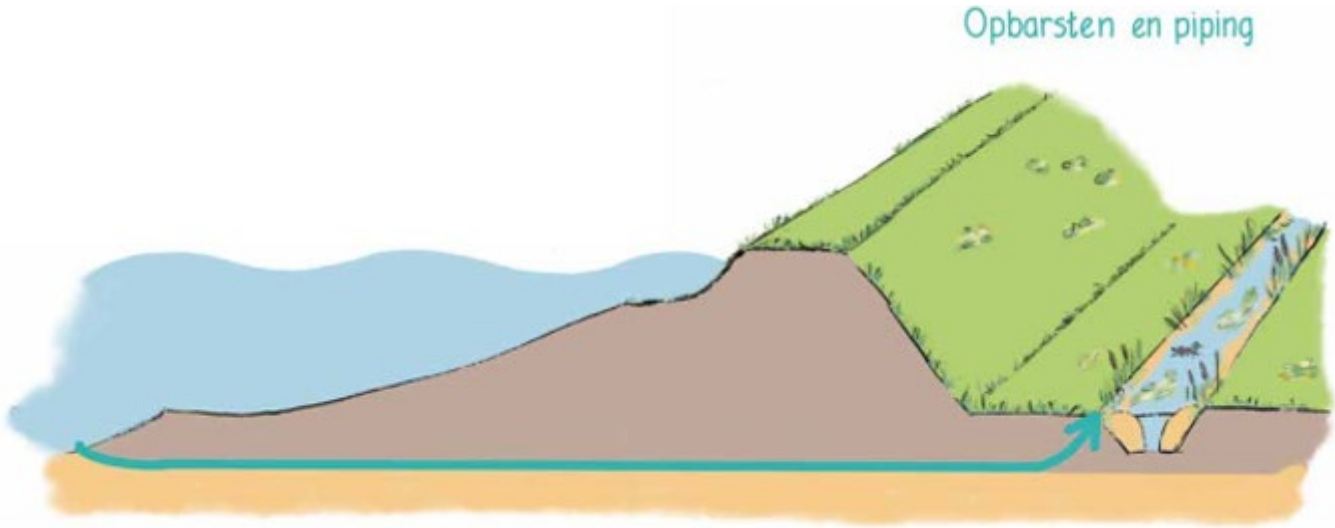
Flauwer binnentalud



Binnenberm



Constructie



Opbarsten en Piping

Een dijk is gemaakt van materiaal dat water slecht doorlaat. Wanneer onder de dijk laagjes met zand voorkomen, kan het water hier doorheen gaan stromen en zand geen meevoeren. Dit kan de dijk ondermijnen en wordt het faalmechanisme piping genoemd. Door de weg die het water af moet leggen te verlengen, vermindert de kracht van het water en wordt voorkomen dat het water zand meeneemt. Zo kan bijvoorbeeld met een voorlandverbetering - het aanbrengen van een kleilaag in de ondergrond naast de dijk - voorkomen worden dat piping optreedt. Ook het aanbrengen van een verticale constructie kan een oplossing bieden.

Disclaimer

De dijkhoogtes die in deze werkatlas genoemd zijn, zijn voorlopige getallen. De dijkhoogtes komen overeen met wat op basis van het actuele inzicht de verwachte benodigde dijkhoogte is. In de vervolgfase van het project, de planuitwerkingsfase, zijn wijzigingen mogelijk indien bijvoorbeeld vanuit landelijkeontwikkelingen nieuwe inzichten verkregen worden. Bij de genoemde dijkhoogtes dient daarom rekening gehouden te worden met een bandbreedte van circa +/- 0,2 m.

De genoemde dijkhoogtes zijn de hoogtes in de eindsituatie. De dijk zal iets hoger aangelegd worden, om rekening te houden met het zakken van de grond in de eerste periode na aanleg. Hoeveel hoger deze tijdelijke extra hoogte is, wordt nader bekeken in het vervolg van het project. In het vervolg van het project wordt ook geotechnische grondonderzoek uitgevoerd. Zowel in het veld als in het laboratorium. Dit kan tot nieuwe inzichten leiden over de benodigde breedte en hoogte van stabiliteitsbermen en over de lengte

van de noodzakelijke voorlandverbeteringen. De afmetingen die in deze werkatlas genoemd zijn, zijn gebaseerd op het actuele inzicht. In de planuitwerkingsfase worden de benodigde afmetingen opnieuw bekeken op basis van de resultaten van het grondonderzoek en wordt gekeken naar optimalisatiemogelijkheden.

Typierend landschap Lob van Gennep in beeld



Bijzondere kwaliteiten en plekken op hoofdlijnen



Opgave en Leidende Principes Ruimtelijke Kwaliteit

De unieke ontstaansgeschiedenis van het landschap en uitgebreid militair verleden zorgen voor een onuitputtelijke bron van verhalen. Want, waar ooit een vlechtend geulenpatroon van de Rijn stroomde, ligt nu een fraai ensemble van afwisselende landschappen met kleine dorpen en onverharde paden.

Om aan de wettelijke waterveiligheidsnorm te voldoen is het nodig de bestaande dijken te verhogen en te versterken en zijn nieuwe waterkeringen nodig om een sluitend dijktraject te maken dat een hoogwater kan keren. Deze versterkingsopgave van de dijken resulteert in forse ruimtelijke ingrepen.

De dijkversterking is daarmee een volgende stap in de landschapontwikkeling van dit markante gebied. Tot 1996 was het gebied grotendeels onbedijkt, mede omdat de rivierduinen en oude zandruggen het gebied bescherming boden tegen hoogwater. Na de hoogwaters van 1993 en 1995 zijn dijken aangelegd om het gebied beter te beschermen. Om de huidige dijkversterking en daarmee samenhangende ruimtelijke ontwikkelingen in goede banen te leiden, zijn de ‘Leidende principes voor de ruimtelijke kwaliteit’ (september 2020) en het werkdocument ‘Ruimtelijk Perspectief’ voor de Lob van Gennep opgesteld.

De Leidende Principes geven aan wat er op het gebied van ruimtelijke kwaliteit wordt nagestreefd. Het zijn ruimtelijke uitgangspunten en ambities (leidraad) met als doel om bij het ontwerpproces de bijzondere (gebieds)kwaliteiten te koesteren en te versterken. Ze worden het gehele project toegepast: van verkenning tot oplevering. Het behouden, versterken of toevoegen van nieuwe kwaliteiten aan het landschap en directe omgeving kan bijdragen aan draagvlak en trots van bewoners en ondernemers. Hieronder volgt een overzicht van de vijf Leidende Principes.

1. Bij de tracékeuze voor en versterking van de dijk en eventuele herinrichting van beken en natuurontwikkeling is het landschap leidend.
2. Bij het ontwerp van de dijk komen we tot vanzelfsprekende dijken, denkend vanuit de directe omgeving.
3. De dijk en directe omgeving dragen bij aan een verbeterd contact van de dorpen met de Maas en Niers.
4. Verbeter de ontsluiting en toegankelijkheid van het landschap voor gebruikers, wandelaars en fietsers.
5. Dijkversterking en mogelijke maatregelen aan beekherstel en natuurontwikkeling zijn een fundament en katalysator voor de ontwikkeling van een vitaal landschap.

De leidende principes zijn een project specifieke uitwerking van het gemeentelijk, provinciaal en waterschapsbeleid aangaande de ruimtelijke kwaliteit, zoals het door de gemeenteraden van Gennep en Mook en Middelaar vastgestelde ‘Regionaal ruimtelijk kwaliteitskader Noord Limburg’. Daarnaast is het verrijkt met de kennis van bewoners opgehaald uit de werkateliers, omgevingswerkgroepen en vele keukentafelgesprekken.

Hoe gaan we om met de dijkversterking en het zoeken naar nieuwe tracés voor de waterkering? De troef en kwaliteit van het gebied is dus de gevarieerde opbouw met verschillende landschappen en veelheid aan bijzondere en markante plekken op korte afstand van elkaar. Het dijktracé doorkruist vier verschillende landschappelijke deelgebieden:

- Het Maasdal met de dorpen Middelaar en Plasmolen,
- De rivierduinen met het dorp Milsbeek,
- Het Niersdal met het dorp Ottersum en vestingstad Gennep,
- Hoge gronden van Zelder met het dorp Ven-Zelderheide.

De Leidende Principes vormen een belangrijk handvat om bij het ontwerp de gebiedskwaliteiten te ontwikkelen en invulling te geven aan het aspect ruimtelijke kwaliteit. Een uniforme benadering en ruimtelijke visie op de waterkering voor de gehele Lob van Gennep doet, gegeven de verschillende landschappelijke eenheden, geen recht aan deze diversiteit. Daarom streven we voor elk landschappelijk deelgebied naar een heldere benadering voor de dijkversterking en/of tracering van de nieuwe waterkering, waarbij een zorgvuldig dijkontwerp met gedeelde gebruiks-, belevings- en toekomstwaarden essentieel is.

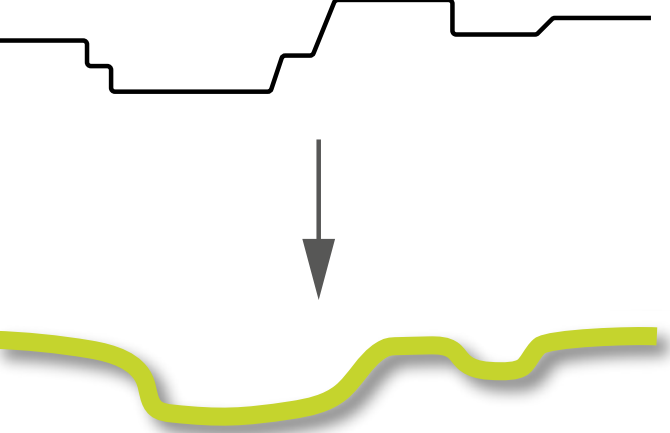
De bedijking die in de jaren '90 op veel plekken in het gebied is uitgevoerd, kent een kavelgrensvolgende benadering. Deze benadering is pragmatisch en voldoet vaak aan individuele en lokale wensen. De huidige ligging van de dijken heeft echter geen relatie met de ontstaansgeschiedenis en de daarmee samenhangende kwaliteiten van het gebied en heeft geresulteerd in een veelal kartelvormig tracé.

Het behouden, versterken of toevoegen van nieuwe kwaliteiten aan het landschap gelden als uitgangspunten voor de versterkingsopgave. Het gaat dan bijvoorbeeld om het voortbouwen op de karakteristieke eigenschappen van het (terrassen) landschap, het aansluiten op andere functies zoals bestaande wegen en zoeken naar een logische samenhang tussen een toekomstige inrichting of ambities en de ligging van (oude) en nieuwe dijktracés.

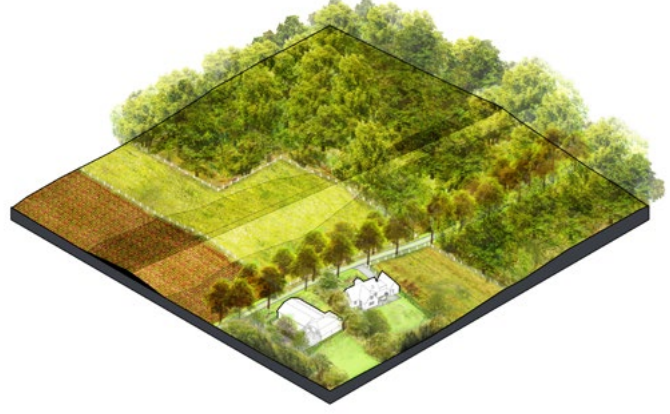
Als nadere uitwerking van de leidende principes ‘Landschap leidend’ en ‘Vanzelfsprekende dijken’ zijn voor de vormgeving en tracering van de waterkering twee denkrichtingen mogelijk:

Visie op de dijkversterking

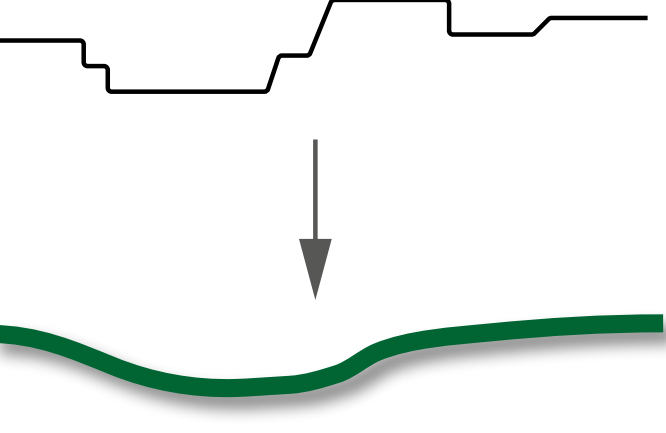
1. **LANDSCHAPVOLGEND** op de hoge gronden waar nog geen waterkering aanwezig is. De dijk sluit aan op bestaand reliëf van rivierduinen en steilranden. Het tracé van de waterkering wordt zo vloeiend mogelijk vormgegeven, waarmee het opgaat in het bestaande reliëf van rivierduinen (verholen keringen) of agrarisch gebied.



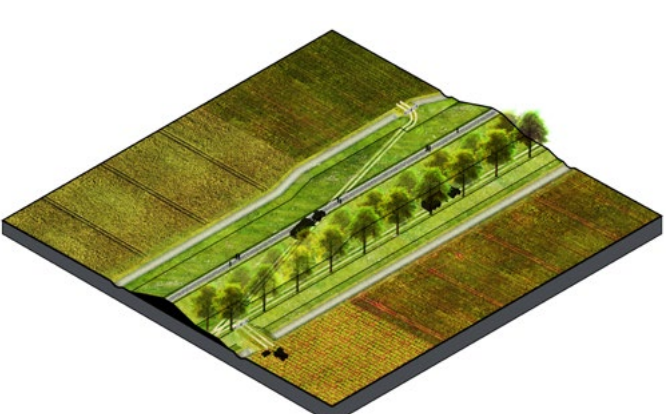
Aansluiten op bestaand reliëf van rivierduinen, steilranden en hoge gronden



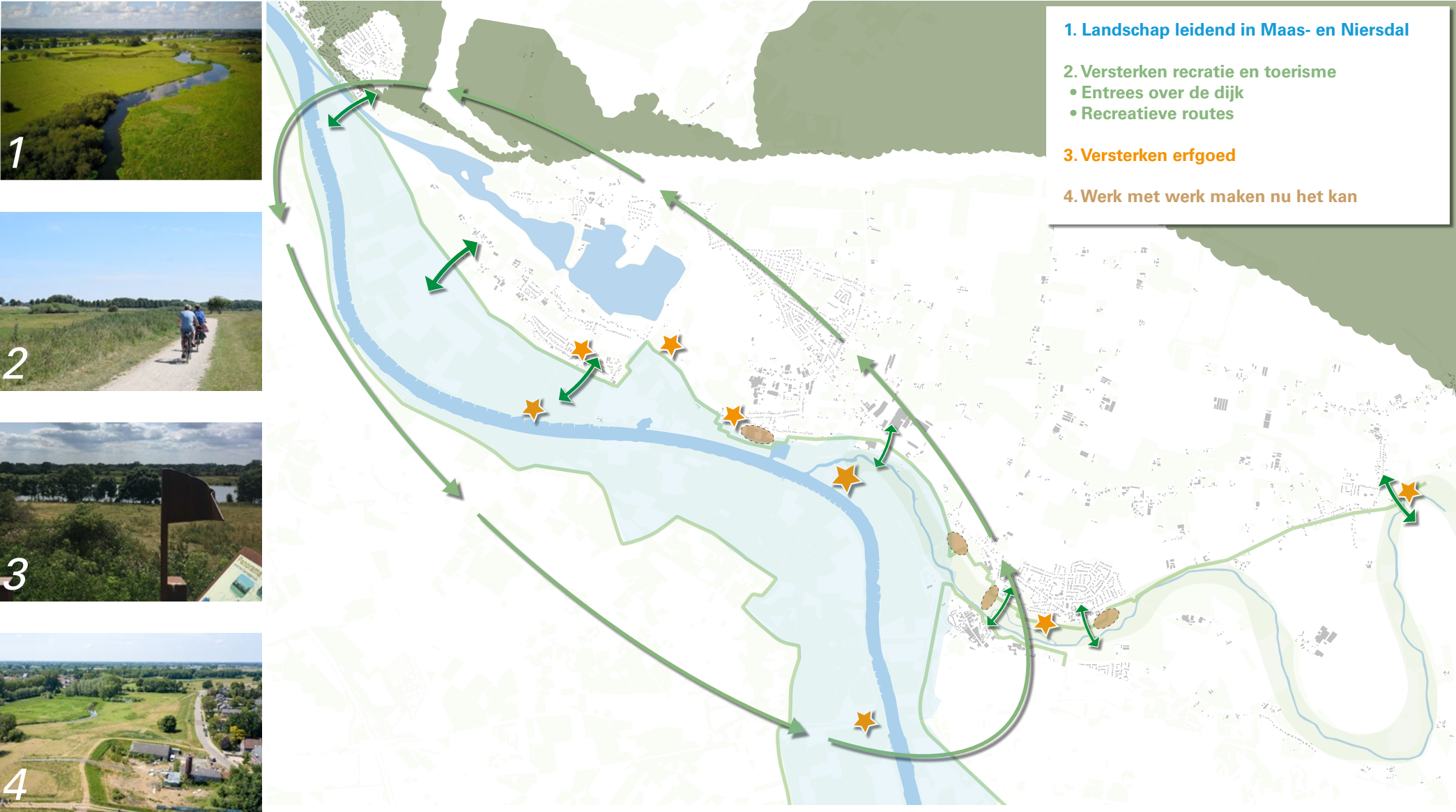
2. **LANDSCHAPVORMEND** waar de bestaande dijken zijn gelegen in de Maasvallei en Niersdal. De dijk of waterkering voegt een nieuwe laag aan het landschap toe, zoals de nieuwe dijk in de Maasvallei bij Middelaar uit 1996 en de Niersdijk bij Ottersum.



De dijk of waterkering voegt een nieuwe laag toe aan het landschap

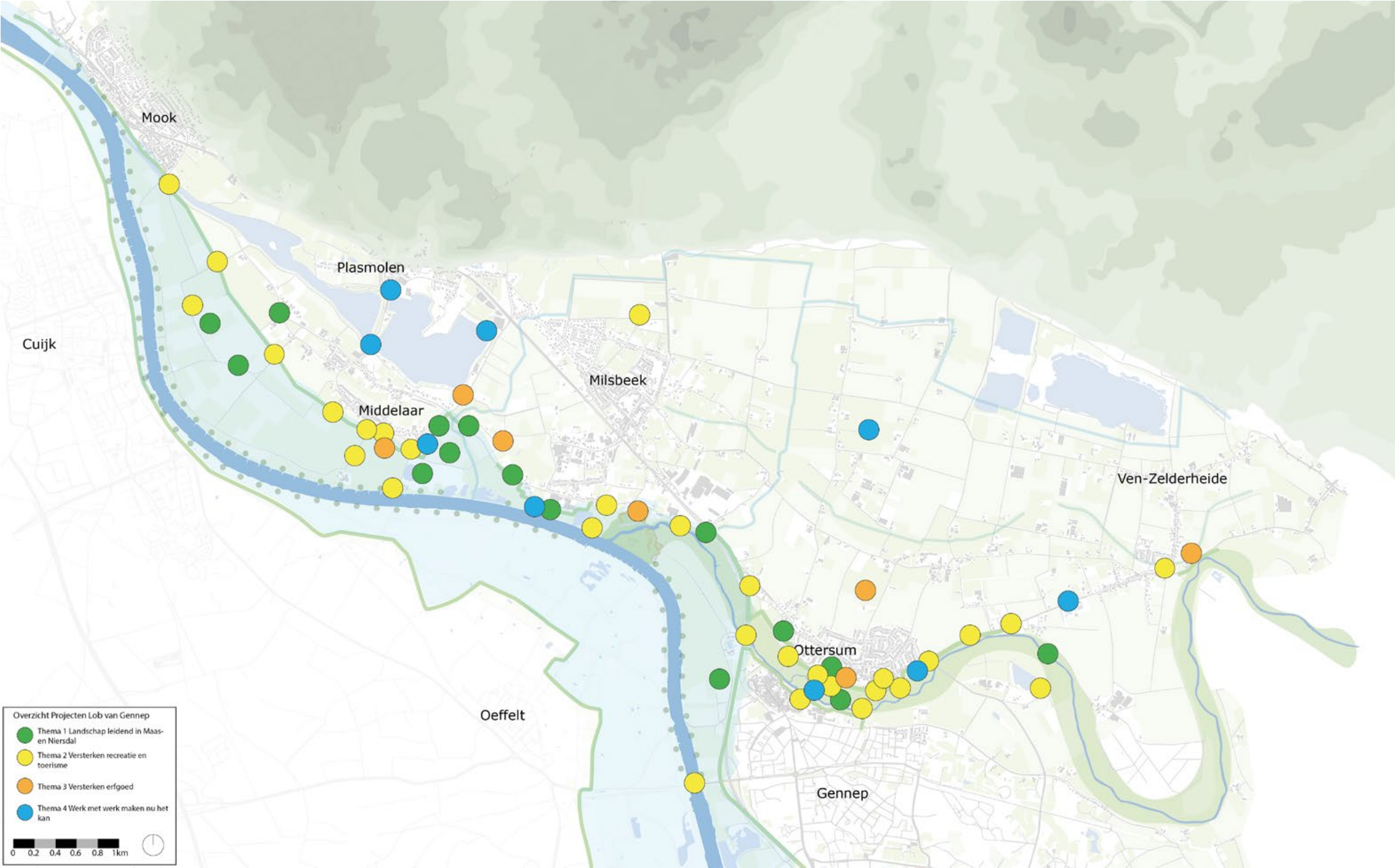


Hoe gaan we om met de ruimtevrage voor dijkversterking in relatie tot ontwikkeling van het gebied?



< Werken aan de dijk is werken aan het gebied

Inventarisatie ruimtelijke ideeën en maatregelen gekoppeld aan de ruimtevrage van de dijkversterking (zie ideeënboek)



Deel B

Karakterisering
en visie per
deelgebied

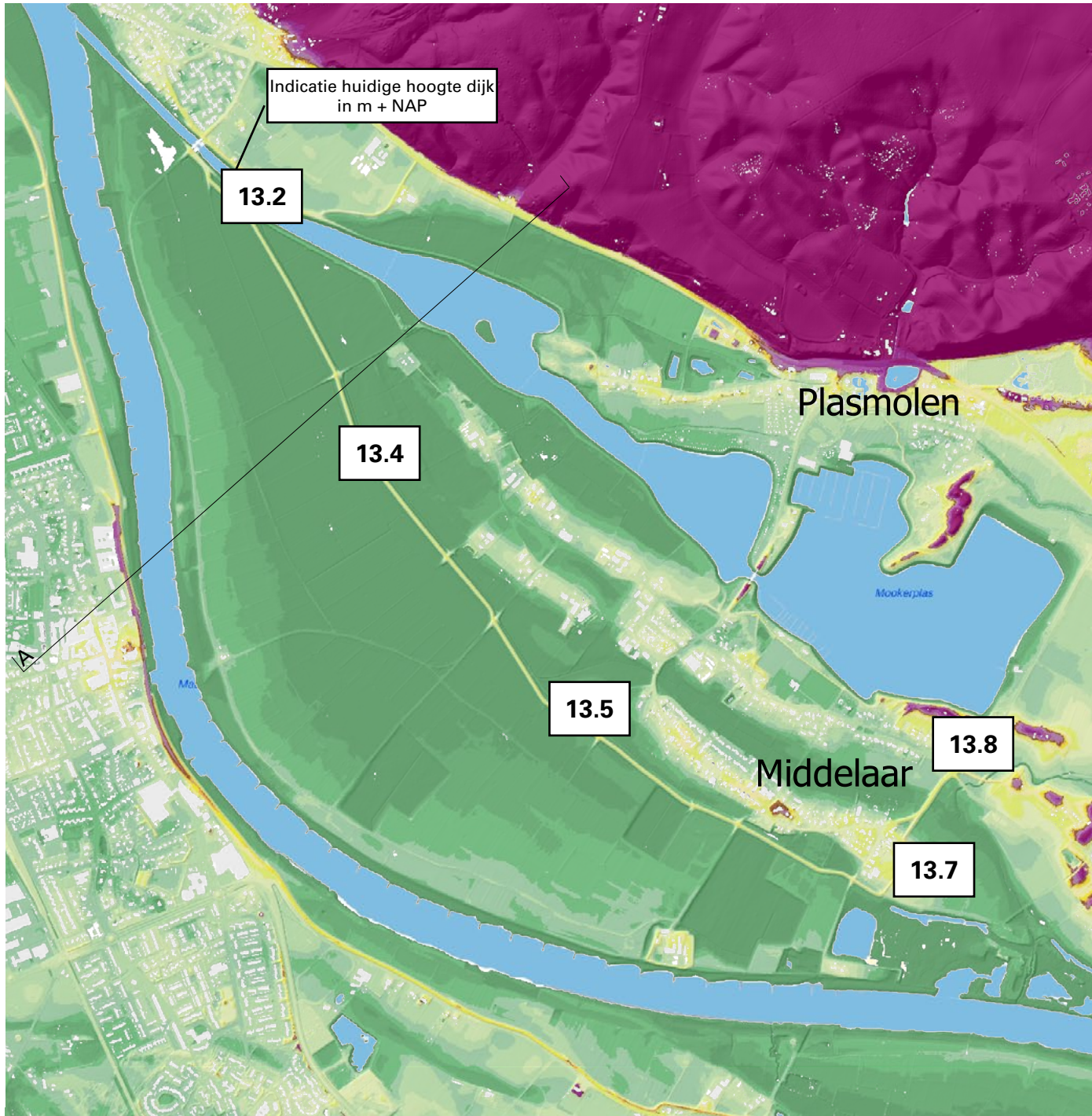
Deelgebied 1 Maasdal / Middelaar: Karakterisering

Karakteristieken op hoofdlijnen

- Dijk gelegen in het Maasdal.
- Bestaande dijken met klassiek profiel.
- Open landschap met lineaire structuren (bomenrijen, maasheggen etc.).
- Maas gelegen achter dijk en niet altijd zichtbaar. Bakenbomen markeren de rivier.
- Kleine oeverwallen en/of restanten rivierduinen waarop Middelaar is gebouwd.

AHN in m.

- 10
- 10.5
- 11
- 11.5
- 12
- 12.5
- 13
- 13.5
- 14
- 14.1
- 14.2
- 14.3
- 14.4
- 14.5
- 15
- 15.5
- 16
- > 16



Principeprofiel en landschappelijke doorsnede



Klassiek dijkprofiel huidige situatie



Landschapsdoorsnede A: Maasdal met links de Maas en rechts de stuwwal

Deelgebied 1 Maasdal / Middelaar: Visie dijkversterking



De huidige versterkingsopgave van de dijken resulteert in forse ruimtelijke ingrepen in het bijzondere landschap van alle vier de deelgebieden. Een zorgvuldig dijkontwerp met gedeelde gebruiks-, belevings- en toekomstwaarden is daarbij essentieel.

Een manier van dijk versterken die in het verleden op veel plekken in het gebied is uitgevoerd, volgt de kavelgrensvolgende benadering. Deze benadering is pragmatisch en voldoet vaak aan individuele - lokale - wensen. Het heeft echter geen relatie met het groter geheel. Het negeert landschappelijke karakteristieken en de leidende principes voor de Lob van Gennep en resulteert in een kartelvormig tracé.

Het behouden, versterken of toevoegen van nieuwe kwaliteiten aan het landschap gelden als uitgangspunten. Voor dit deelgebied is onderstaande denkrichting daarom van toepassing:

LANDSCHAP VORMEND

De dijk of waterkering voegt een nieuwe laag toe aan het landschap, zoals de nieuwe dijk in de Maasvallei bij Middelaar uit 1996.

Reguliere dijken binnen deelgebied Maasdal / Middelaar

Maas

Binnendijks

Dijk in principe binnenwaarts versterken

Beoogde dijkhoogte na realisatie en zetting: nabij Keersluis NAP +13,6m en nabij kruising Tielebeek NAP +14,2m.

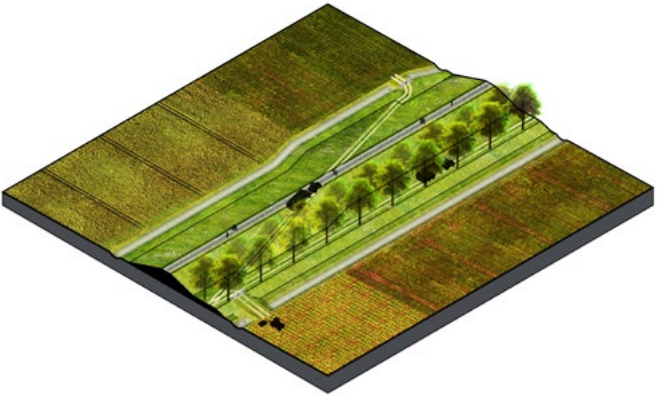
Concept dijkverhogingsopgave t.o.v. huidige situatie:
c.a. 0,6 m (bandbreedte +/- 0,2 m)

Over een grote lengte van de dijken in dit deelgebied speelt ook dat de dijken onvoldoende stabiliteit hebben en dat het mechanisme piping een risico vormt. Hiervoor zijn maatregelen nodig zoals de aanleg van steunbermen (zowel aan de rivier- als landzijde van de dijk) en het toepassen van voorlandverbetering (aanbrengen van een kleilaag in de ondergrond). Indien ruimte beperkt is wordt gekeken naar (ondergrondse) constructieve oplossingen

Concept dijkversterkingsopgave



Klassiek dijkprofiel huidige situatie



Klassiek dijkprofiel mogelijk streefbeeld
Dijkversterking landinwaarts, op en afritten kruisen de dijk diagonaal.

Ruimtelijke maatregelen in het Maasdal / Middelaar



Ruimtelijke maatregelen en dijkversterking deelgebied 1: Maasdal / Middelaar

- Legenda**
- dijk
 - tuimelkade langs weg
 - verborgen kering in rivierduin i.c.m. natuurherstel
 - lage dijk
 - Kleefseweg bestemmen als waterkering
 - voorlandverbetering
 - entree Gennepershuis en dam Hekkens
 - maatwerklocatie
 - natuurontwikkeling niersdal
 - zoekgebied versterken maasheggen
 - beekherstel monding Kroonbeek
 - werk met werk maken
 - versterken erfgoed
 - landschapsherstel
 - beekkruising
 - entree
 - toegang
 - nieuw dorpshart
 - fietsroute
 - wandelroute
 - bestaande wandelroutes
 - kruising circumvalatielinie
 - kano opstapplek



Deelgebied 2 Rivierduinen: karakterisering

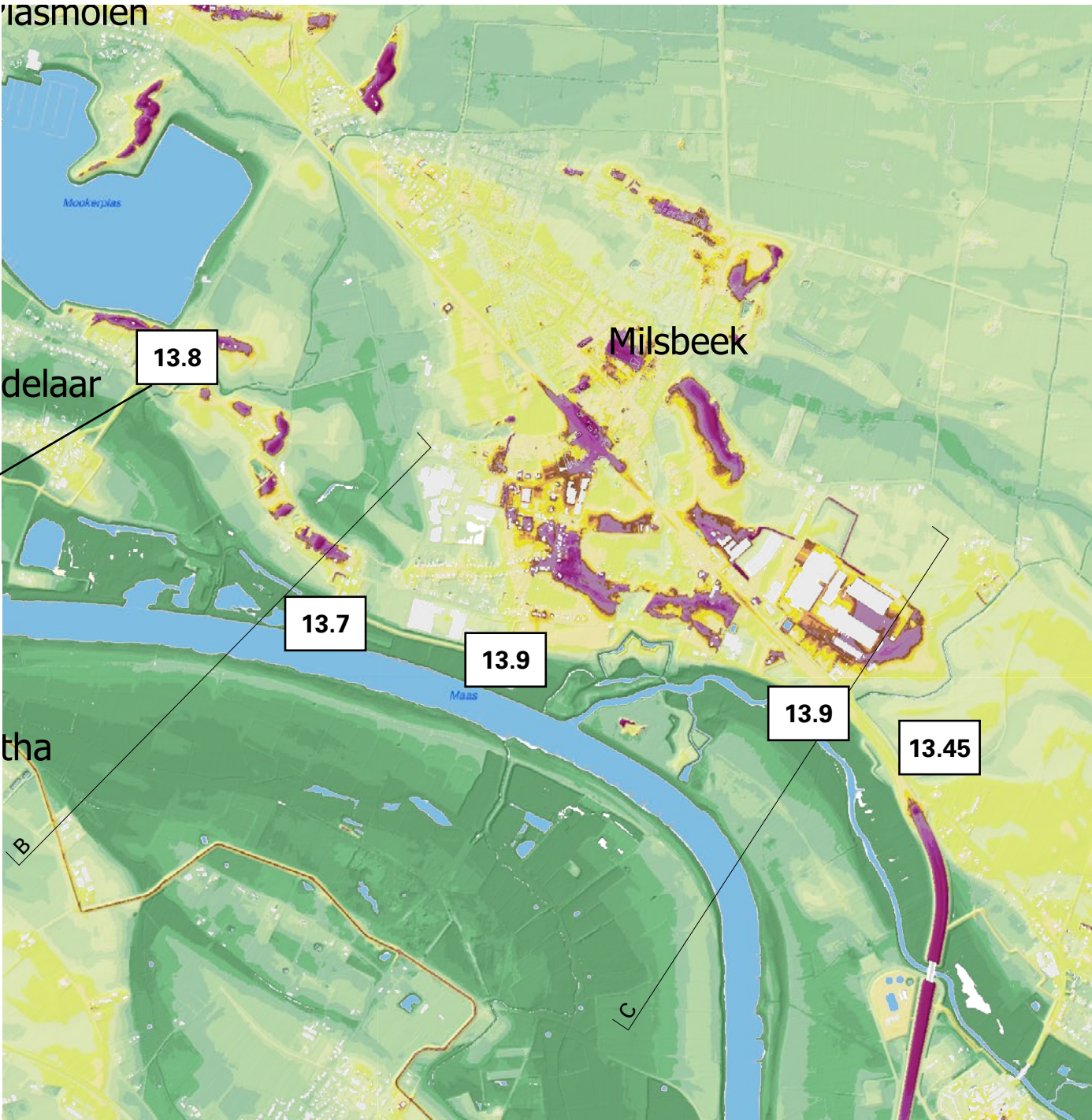
Karakteristieken op hoofdlijnen

- Hoge gronden zijn onderdeel van de rivierduinen en markern de overgang naar het Maasdal
- Door de hogere ligging waren hier van origine niet of nauwelijks dijken aanwezig
- Licht glooiend en kleinschalig landschap met deels onverharde wegen
- Vanaf de Bloemenstraat zicht op het lager gelegen Maasdal
- Rijke historie deels zichtbaar (Genneperhuis)

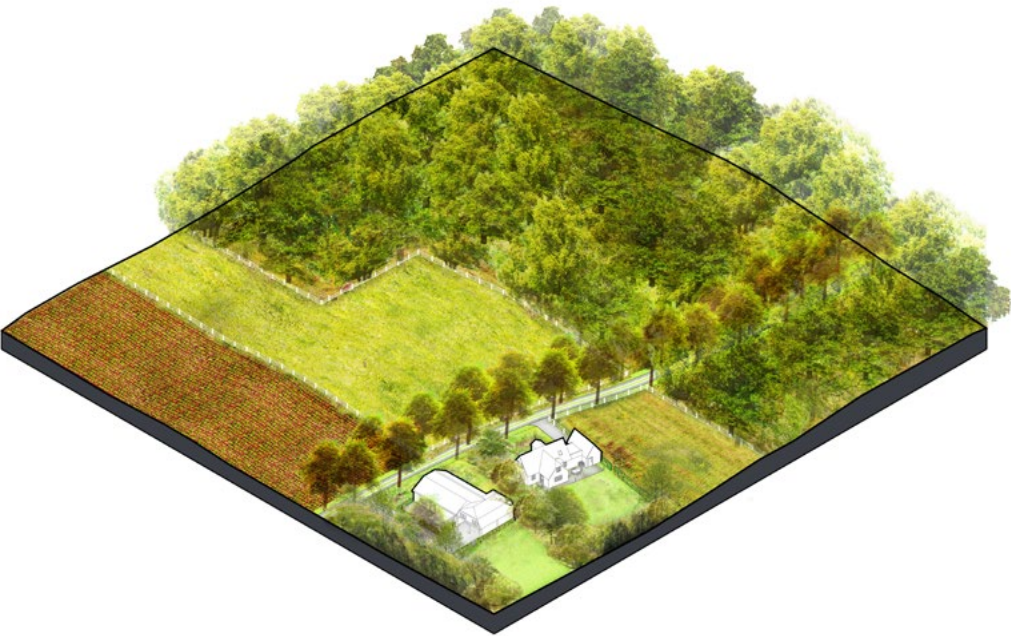
Indicatie huidige hoogte dijk in m + NAP

AHN in m.

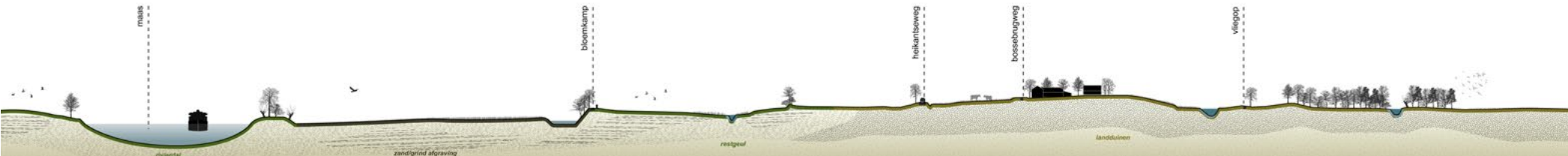
- 10
- 10.5
- 11
- 11.5
- 12
- 12.5
- 13
- 13.5
- 14
- 14.1
- 14.2
- 14.3
- 14.4
- 14.5
- 15
- 15.5
- 16
- > 16



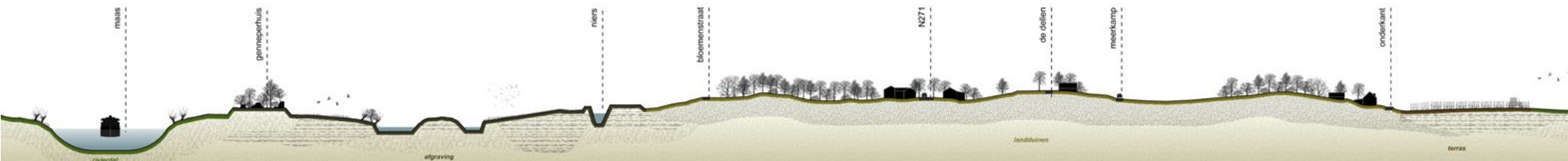
Principeprofiel en landschappelijke doorsnede



Hoge grond als waterkering: huidige situatie

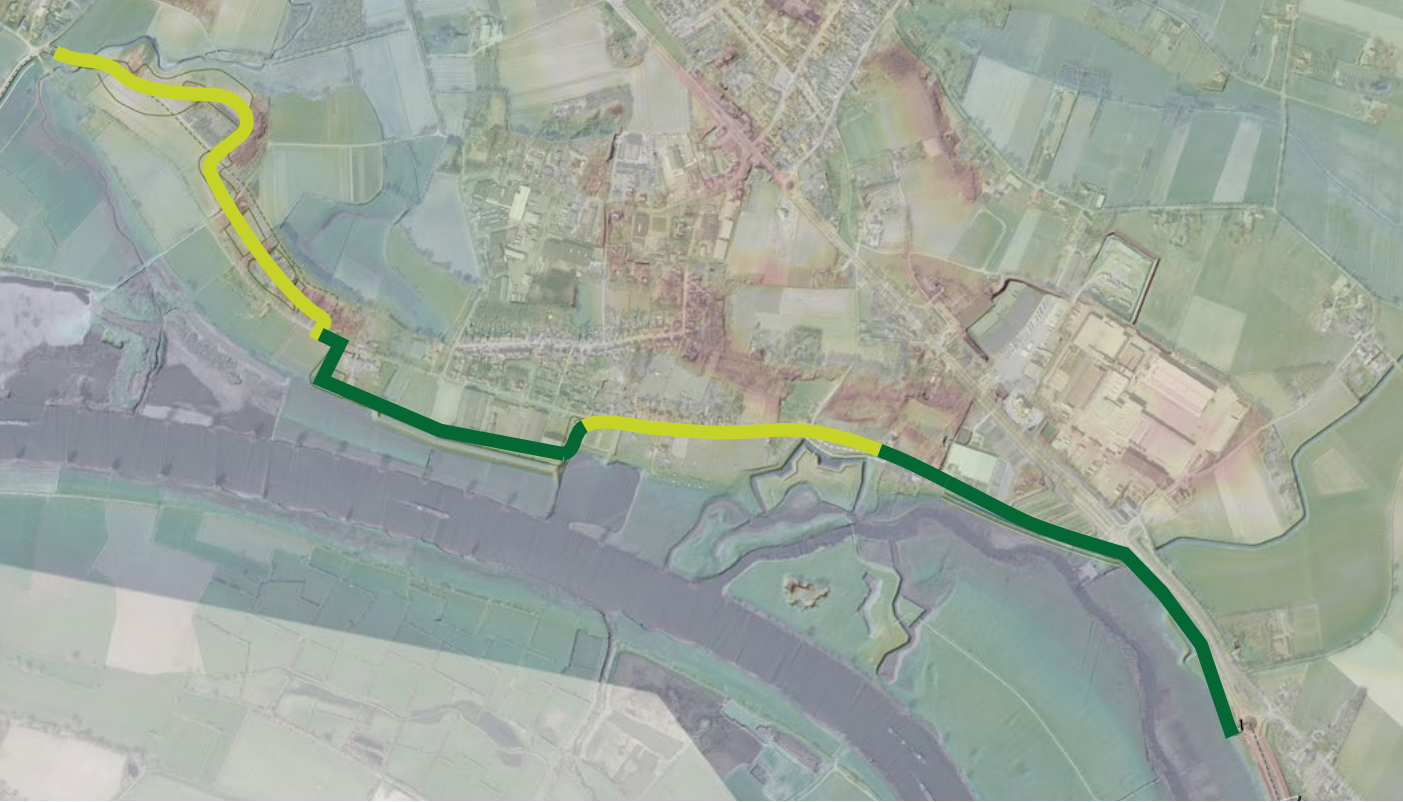


Principe doorsnede B: Rivierduinen ten westen van Kreupelpad over landgoed Bloemendaal en Middelaar (zie overzichtskaart deelgebied)



Principe doorsnede C: Rivierduinen ten westen van Kreupelpad over landgoed Bloemendaal (zie overzichtskaart deelgebied)

Deelgebied 2 Rivierduinen: Visie dijkversterking



De huidige versterkingsopgave van de dijken resulteert in forse ruimtelijke ingrepen in het bijzondere landschap van alle vier de deelgebieden. Een zorgvuldig dijkontwerp met gedeelde gebruiks-, belevings- en toekomstwaarden is daarbij essentieel.

Een manier van dijk versterken die in het verleden op veel plekken in het gebied is uitgevoerd, volgt de kavelgrensvolgende benadering. Deze benadering is pragmatisch en voldoet vaak aan individuele - lokale - wensen. Het heeft echter geen relatie met het groter geheel. Het negeert landschappelijke karakteristieken en de leidende principes voor de Lob van Gennep en resulteert in een kartelvormig tracé.

Het behouden, versterken of toevoegen van nieuwe kwaliteiten aan het landschap gelden als uitgangspunten. Als nadere uitwerking van de leidende principes ‘Landschap leidend’ en ‘Vanzelfsprekende dijken’ zijn voor de vormgeving en tracering van de waterkeringen in dit deelgebied twee denkrichtingen denkbaar:

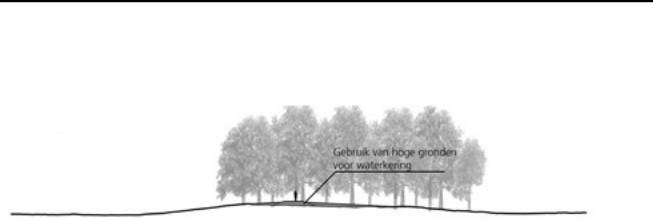
1. LANDSCHAP VOLGEND

Aansluiten op bestaand reliëf van rivierduinen ten oosten en direct ten westen van het Kreupelpad. Het tracé van de waterkering zo vloeiend mogelijk met flauwe taluds vormgeven waarmee het opgaat in het bestaande reliëf (verholen keringen).

2. LANDSCHAP VORMEND

De dijk of waterkering is een nieuwe laag in het landschap, dit speelt in het overige deel van het deelgebied.

Reguliere dijken binnen deelgebied Rivierduinen

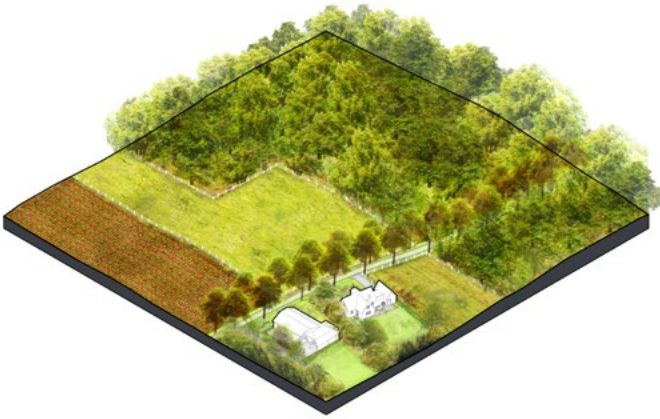


Beoogde dijkhoogte na realisatie en zetting: nabij Bossebrugweg NAP + 14,2m en bij De Kroon Flowers NAP +14,5m.

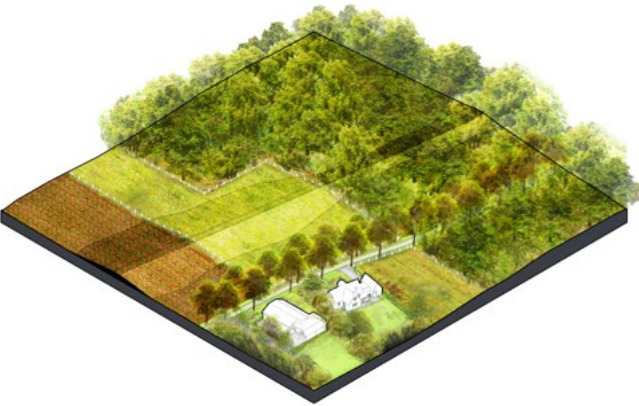
Concept dijkverhogingsopgave t.o.v. huidige situatie:
c.a. 0,6 m (bandbreedte +/- 0,2 m)
aanvullingen van de lage delen tot minimaal NAP + 14,2 m

Lokaal is niet alleen dijk aanleg of -verhoging nodig, maar moeten ook maatregelen getroffen worden om het faalmechanisme piping tegen te gaan.

Concept dijkversterkingsopgave



Hoge grond als waterkering: huidige situatie



Een verborgen kering bij de hooggelegen rivierduinen, die onzichtbaar onderdeel uitmaakt van het landschap als mogelijk streefbeeld

Ruimtelijke maatregelen in het deelgebied Rivierduinen



- Legenda**
- dijk
 - tuimelkade langs weg
 - verborgen kering in rivierduin i.c.m. natuurherstel
 - lage dijk
 - Kleefseweg bestemmen als waterkering
 - voorlandverbetering
 - entree Gennepershuis en dam Hekkens
 - maatwerklocatie
 - natuurontwikkeling niersdal
 - zoekgebied versterken maasheggen
 - beekherstel monding Kroonbeek
 - werk met werk maken
 - versterken erfgoed
 - landschapsherstel
 - beekkruising
 - entree
 - toegang
 - nieuw dorpshart
 - fietsroute
 - wandelroute
 - bestaande wandelroutes
 - kruising circumvalatielinie
 - kano opstapplek

Ruimtelijke kansen deelgebied 2: Rivierduinen (Milsbeek)



Deelgebied 3 Niersdal: Karakterisering

Karakteristieken op hoofdlijnen

- Van oudsher voor een groot deel onbedijkt. Vanaf 1994 zijn nieuwe dijken geïntroduceerd.
- Huidige dijk ligt op de (steil)rand van het Niersdal.
- Niersdal bezit nog veel herkenbare steilranden.
- Op enkele plekken is de meanderende Niers zichtbaar
- Ottersum en Gennep liggen met ‘de achterkant’ naar het Niersdal.

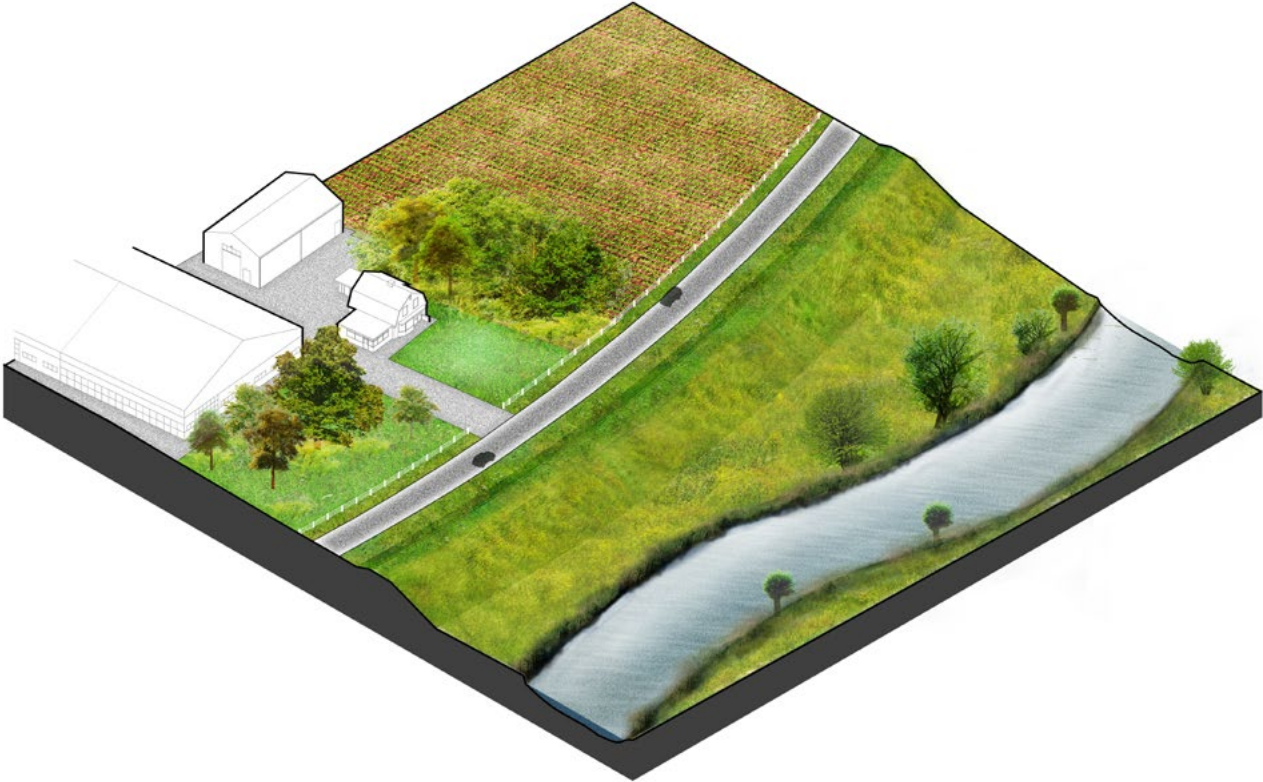
Indicatie huidige hoogte dijk in m + NAP

AHN in m.

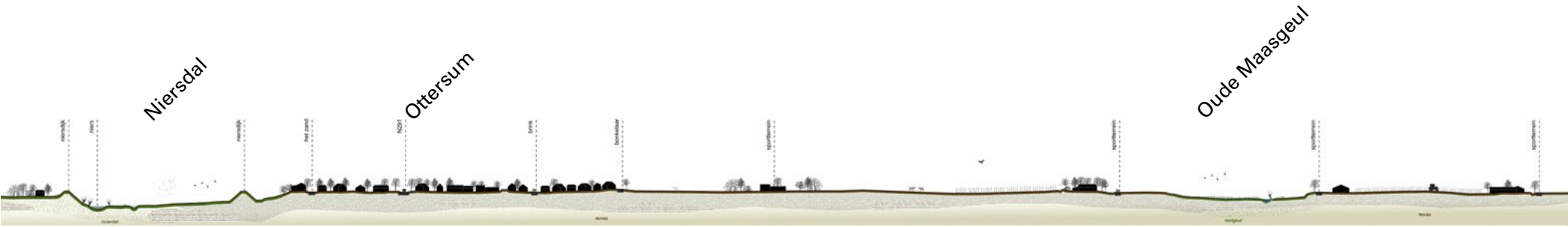
- 10
- 10.5
- 11
- 11.5
- 12
- 12.5
- 13
- 13.5
- 14
- 14.1
- 14.2
- 14.3
- 14.4
- 14.5
- 15
- 15.5
- 16
- > 16



Principeprofiel en landschappelijke doorsnede



Tuimelkade of klassiek dijkprofiel: huidige situatie



Principe doorsnede D: Terrassen bij Ottersum (zie overzichtskaart deelgebied)

Deelgebied 3 Niersdal: Visie dijkversterking



De huidige versterkingsopgave van de dijken resulteert in forse ruimtelijke ingrepen in het bijzondere landschap van alle vier de deelgebieden. Een zorgvuldig dijkontwerp met gedeelde gebruiks-, belevings- en toekomstwaarden is daarbij essentieel.

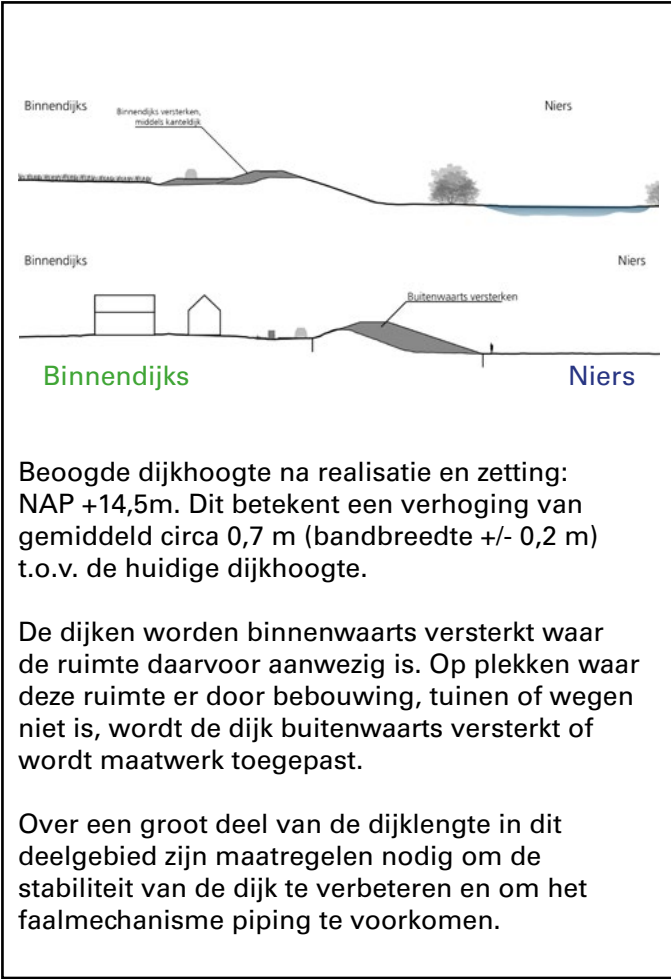
Een manier van dijk versterken die in het verleden op veel plekken in het gebied is uitgevoerd, is de kavelgrensvolgende benadering. Deze benadering is pragmatisch en voldoet vaak aan individuele - lokale - wensen. Het heeft echter geen relatie met het groter geheel. Het negeert landschappelijke karakteristieken en de leidende principes voor de Lob van Gennep en resulteert in een kartelvormig tracé.

Het behouden, versterken of toevoegen van nieuwe kwaliteiten aan het landschap gelden als uitgangspunten. Voor dit deelgebied is onderstaande denkrichting daarom van toepassing:

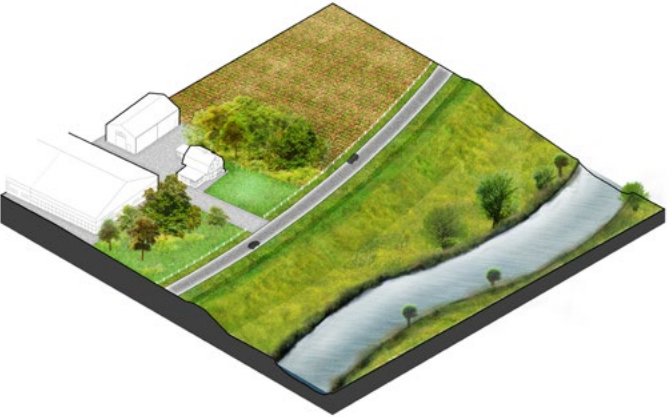
LANDSCHAP VORMEND

De dijk of waterkering is een nieuwe laag in het landschap zoals de Niersdijk bij Ottersum.

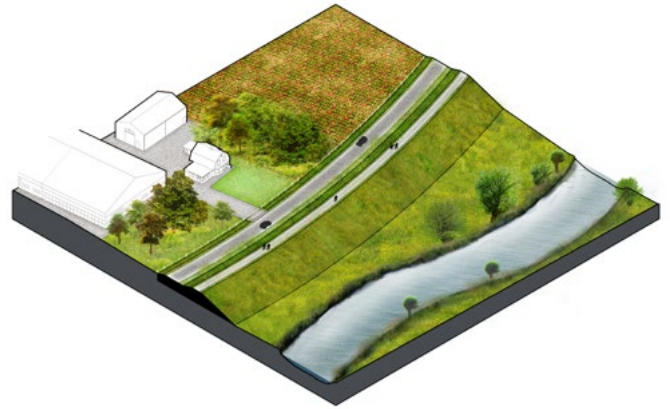
Reguliere dijken binnen deelgebied Niersdal



Concept dijkversterkingsopgave



Tuimelkade, klassiek dijkprofiel : huidige situatie



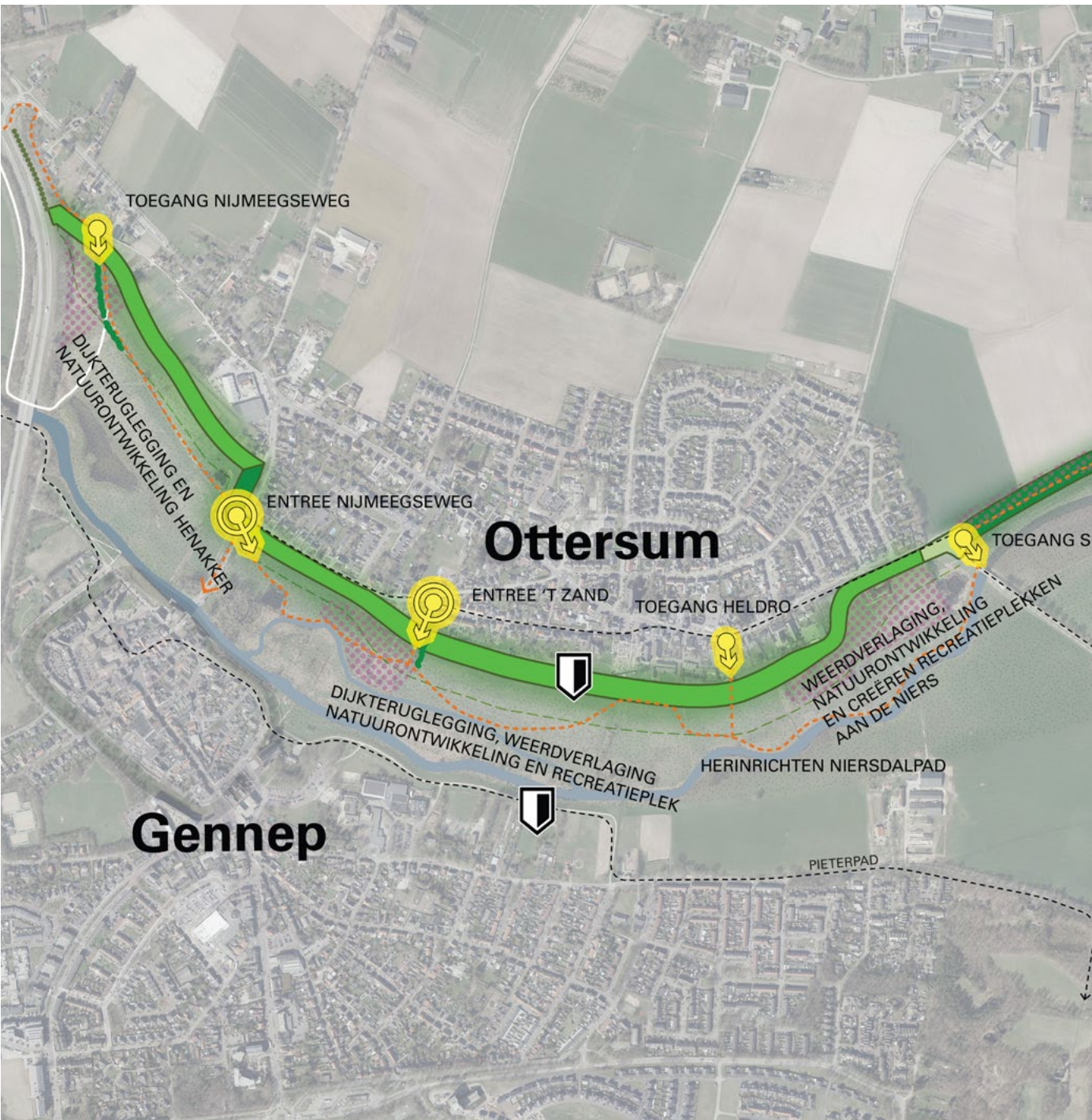
Tuimelkade, klassiek dijkprofiel en mede gebruik stabiliteitsbermen als mogelijk streefbeeld

Ruimtelijke maatregelen in het deelgebied Niersdal



- Legenda**
- dijk
 - tuimelkade langs weg
 - verborgen kering in rivierduin i.c.m. natuurherstel
 - lage dijk
 - Kleefseweg bestemmen als waterkering
 - voorlandverbetering
 - entree Gennepershuis en dam Hekkens
 - maatwerklocatie
 - natuurontwikkeling niersdal
 - zoekgebied versterken maasheggen
 - beekherstel monding Kroonbeek
 - werk met werk maken
 - versterken erfgoed
 - landschapsherstel
 - beekkruising
 - entree
 - toegang
 - nieuw dorpshart
 - fietsroute
 - wandelroute
 - bestaande wandelroutes
 - kruising circumvalatielinie
 - kano opstapplaats

Ruimtelijke kansen deelgebied 3: Niersdal (Ottersum)



Deelgebied 4 Hoge gronden Zelder / Ven-Zelderheide: karakterisering

Karakteristieken op hoofdlijnen

- Deels buiten de directe invloedssfeer van de Maas (hoogwater) en daarom oorspronkelijk onbedijkt.
- Licht glooiend cultuurlandschap op de hoge gronden
- Natuurlijk Niersdal met kenmerkende steilranden en beekbeplanting langs de Niers
- Bij Ven-Zelderheide klassieke dam (ter plekke van de vroegere crevasse) tussen Niers en Schraveltsche beek

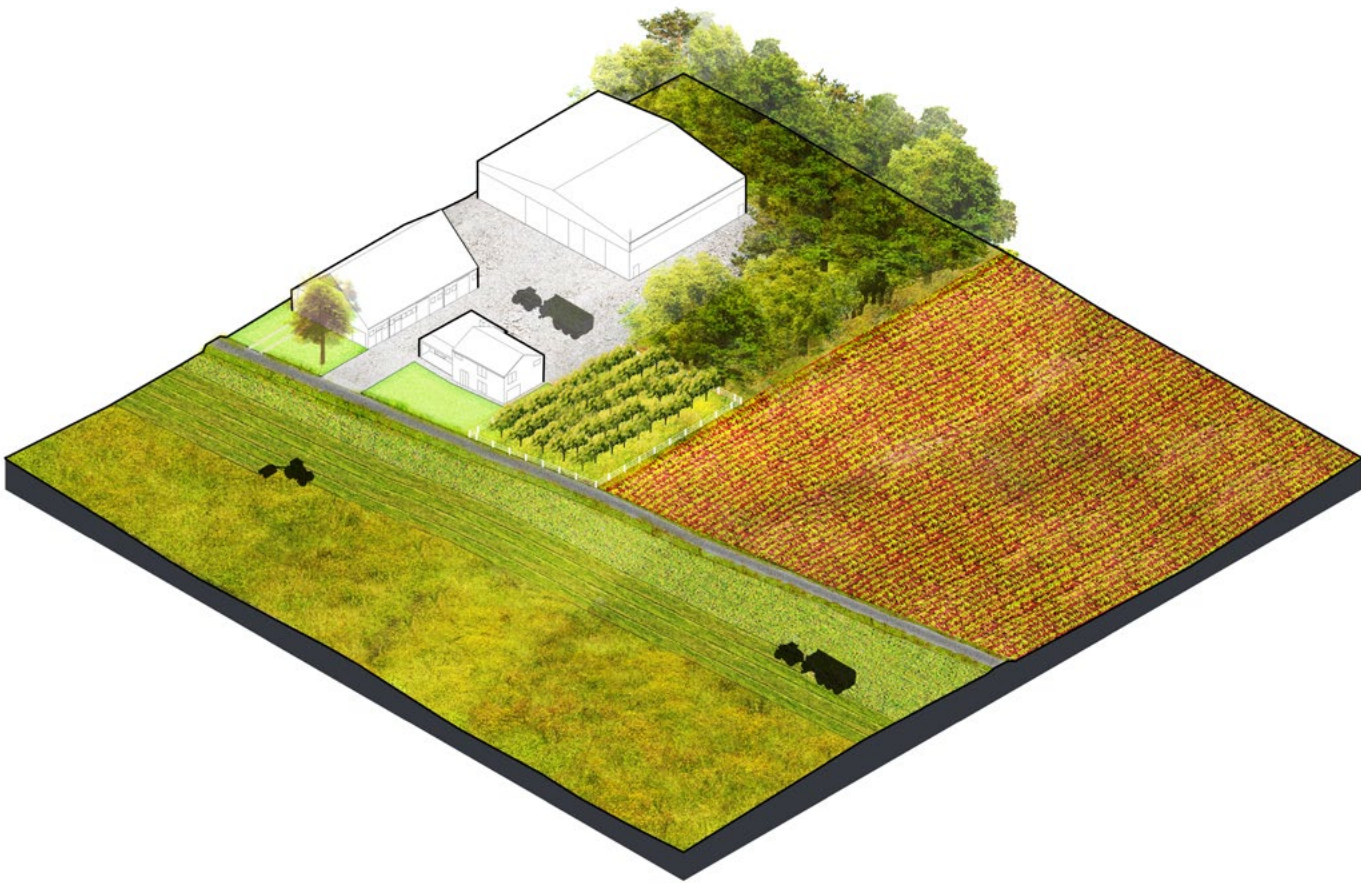
Indicatie huidige hoogte dijk in m + NAP

AHN in m.

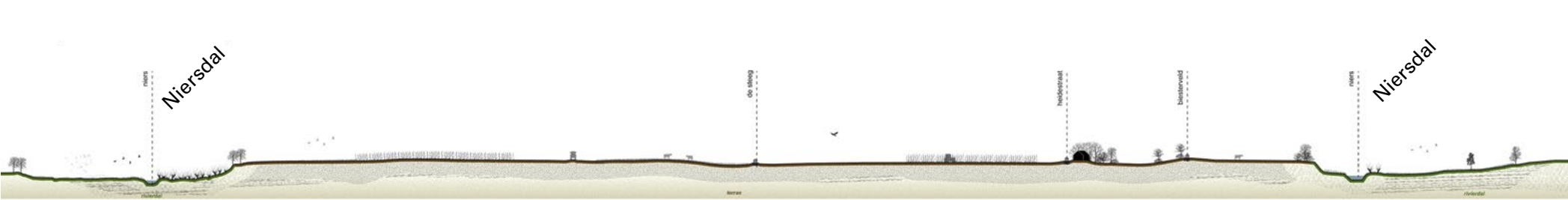
- 10
- 10.5
- 11
- 11.5
- 12
- 12.5
- 13
- 13.5
- 14
- 14.1
- 14.2
- 14.3
- 14.4
- 14.5
- 15
- 15.5
- 16
- > 16



Principeprofiel en landschappelijke doorsnede

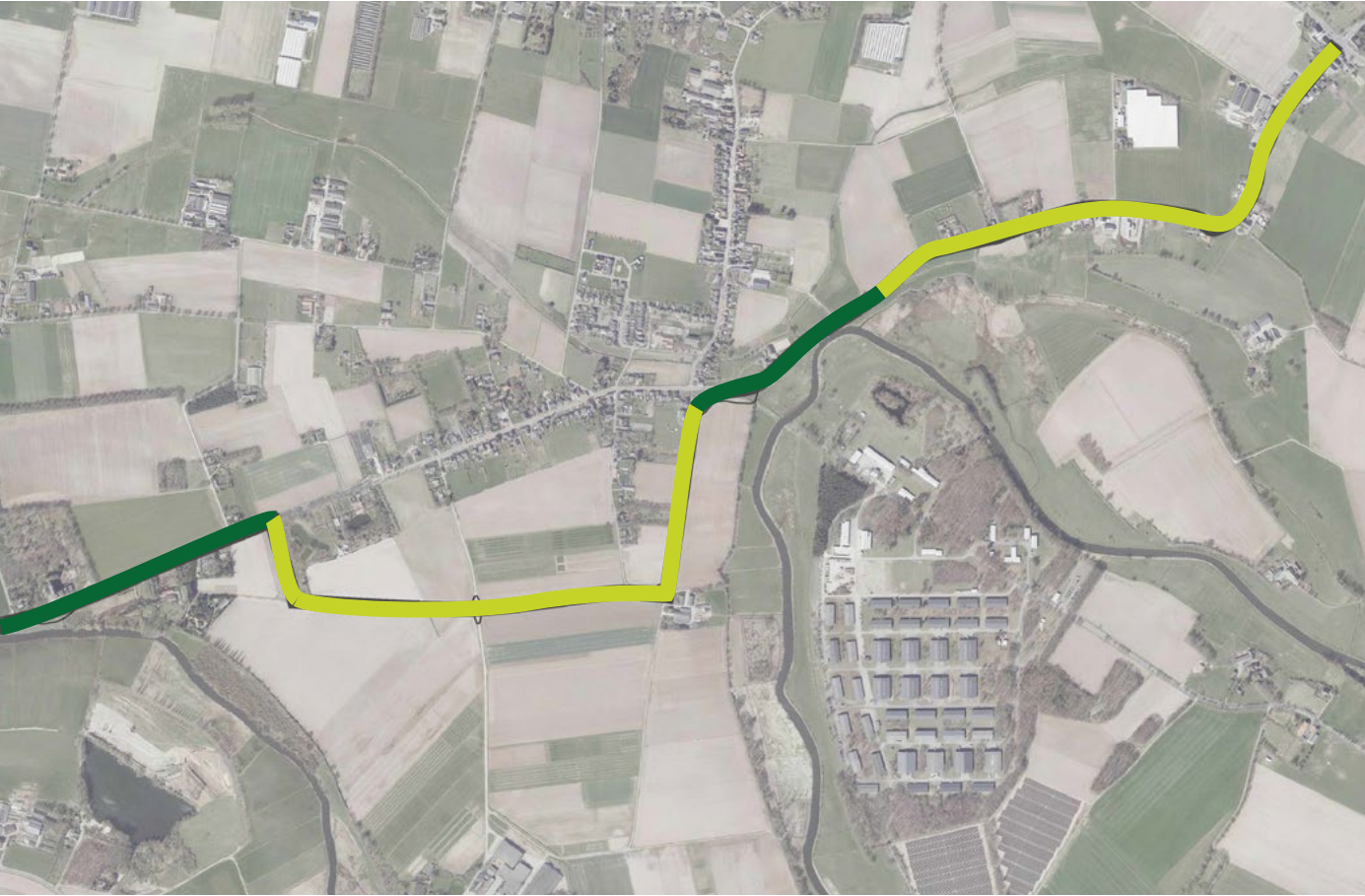


In huidige situatie is grotendeels geen waterkering aanwezig



Principe doorsnede E: Terras/hoge grond bij Zelder (zie overzichtskaart deelgebied)

Deelgebied 4 Hoge gronden Zelder: principeprofiel en landschapdoorsnede



De huidige versterkingsopgave van de dijken resulteert in forse ruimtelijke ingrepen in het bijzondere landschap van alle vier de deelgebieden. Een zorgvuldig dijkontwerp met gedeelde gebruiks-, belevings- en toekomstwaarden is daarbij essentieel.

Een manier van dijk versterken die in het verleden op veel plekken in het gebied is uitgevoerd, volgt de kavelgrensvolgende benadering. Deze benadering is pragmatisch en voldoet vaak aan individuele - lokale - wensen. Het heeft echter geen relatie met het groter geheel. Het negeert landschappelijke karakteristieken en de leidende principes voor de Lob van Gennep en resulteert in een kartelvormig tracé.

Het behouden, versterken of toevoegen van nieuwe kwaliteiten aan het landschap gelden als uitgangspunten. Voor dit deelgebied is onderstaande denkrichting daarom van toepassing:

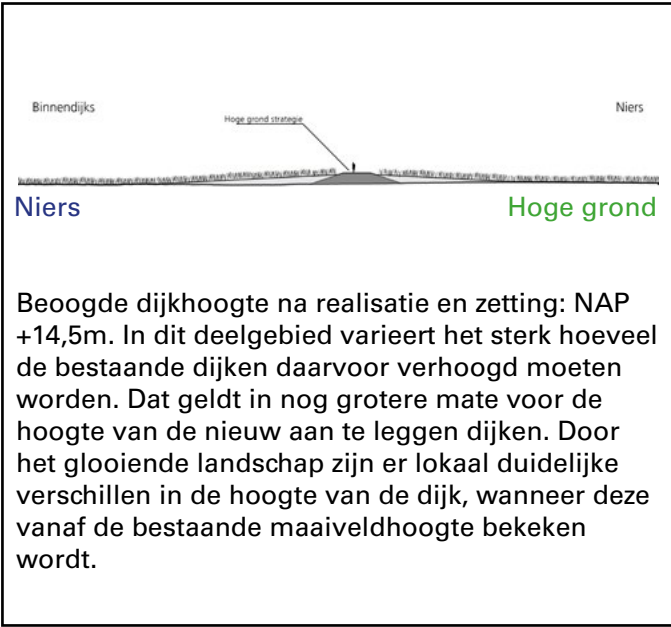
1. LANDSCHAP VOLGEND

Aansluiten op bestaand reliëf van rivierduinen en steilranden. Het tracé van de waterkering zo vloeiend mogelijk met flauwe taluds vormgeven waarmee het opgaat in het bestaande reliëf (verholen keringen), zoals bij de hoge gronden van Zelder.

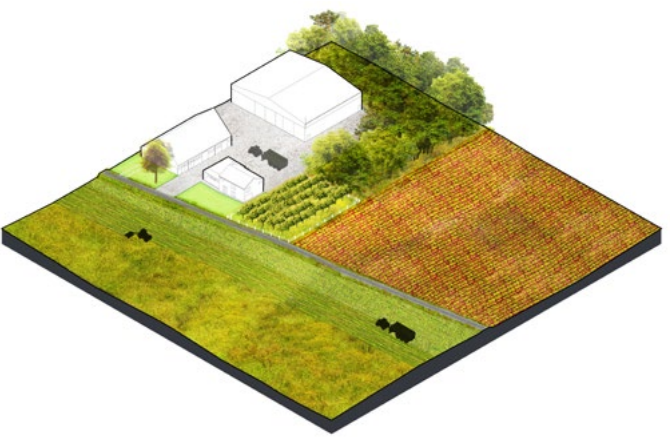
2. LANDSCHAP VORMEND

De dijk of waterkering is een nieuwe laag in het landschap zoals bij het dijktracé bij de Dam en Maria Roepaen.

Reguliere dijken binnen deelgebied Hoge gronden Zelder / Ven-Zelderheide



Concept dijkversterkingsopgave

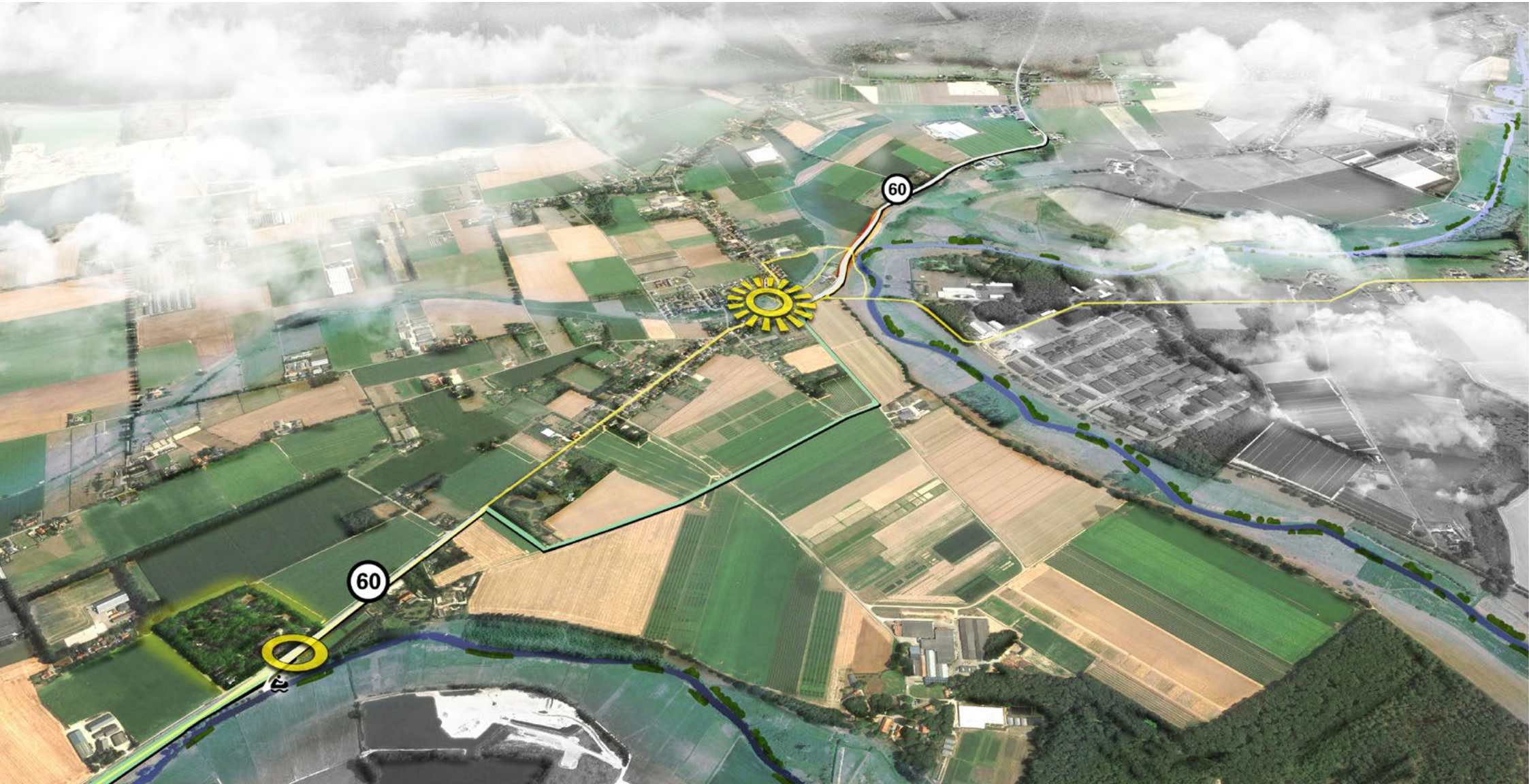


In huidige situatie voor groot deel geen waterkering



Een lage dijk of tuimelkade als mogelijk streefbeeld

Ruimtelijke maatregelen in het deelgebied Hoge gronden Zelder / Ven-Zelderheide



- Legenda
- dijk
 - tuimelkade langs weg
 - verborgen kering in rivierduin i.c.m. natuurherstel
 - lage dijk
 - Kleefseweg bestemmen als waterkering
 - voorlandverbetering
 - entree Gennepershuis en dam Hekkens
 - maatwerklocatie
 - natuurontwikkeling niersdal
 - zoekgebied versterken maasheggen
 - beekherstel monding Kroonbeek
 - werk met werk maken
 - versterken erfgoed
 - landschapsherstel
 - beekkruising
 - entree
 - toegang
 - nieuw dorpshart
 - fietsroute
 - wandelroute
 - bestaande wandelroutes
 - kruising circumvalatielinie
 - kano opstapplek

Ruimtelijke kansen deelgebied 4: Hoge gronden Zelder





1. Maasdal / Middelaar

2. Rivierduinen

3. Niersdal

4. Hoge gronden Zelder / Ven-Zelderheide

Overzicht dijkpaspoorten

Maasdal / Middelaar	1.	*
	2.	Keersluis Mook
	3.	Mook - Middelaar
	4.	Kop van Middelaar
	5.	Voordijk Middelaar
Rivierduinen	6.	Heikantseweg - Bossebrugweg - Bloemenstraat
	7.	Steenfabriek Milsbeek
	8.	Bloemenstraat Milsbeek
	9.	Bloemenstraat / Genneperhuis Milsbeek
Niersdal	10.	Huidige drempel Provinciale weg N271
	11.	Grondlichaam N271
	12.	Ottersum Henakker
	13.	Ottersum Kleineweg
	14.	Ottersum 't Zand
	15.	Ottersum Sportvelden
	16.	Kleefseweg a/d Niers
Hoge gronden Zelder / Ven-Zelderheide	17.	Zelder west
	18.	Zelder oost
	19.	De Dam Ven-Zelderheide
	20.	Dam - Hekkens (Kleefseweg)

**Dijkpaspoort 1 is onderzocht ten behoeven van andere alternatieven in de verkenningsfase en is geen onderdeel van de voorkeursbeslissing. Dit dijkpaspoort komt daarom niet terug in de werkatlas.*

Deelgebied 1 Maasdal / Middelaar



Overzicht dijkpaspoorten deelgebied 1 Maasdal / Middelaar

Dijkpaspoort 2 Keersluis Mook

Dijkpaspoort 3 Mook - Middelaar

Dijkpaspoort 4 Kop van Middelaar

Dijkpaspoort 5 Voordijk Middelaar



Dijkpaspoort 2: Keersluis Mook



- Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming**
- In de huidige situatie zorgt de keersluis ervoor dat het water bij hoogwater in de Maas tegengehouden wordt en niet het gebied in kan stromen.
 - Nader onderzoek heeft uitgewezen dat de keersluis vervangen moet worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm

- Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit**
- De nieuwe keersluis moet aansluiten op de dijk naar Middelaar en op de dijken bij Mook. Dit maakt dat de locatie van de nieuwe sluis logischerwijs net iets ten oosten zal liggen van de bestaande sluis.
 - Verbeteren veiligheid scheepvaart in smalle kanaal.
 - Ontwikkelen keersluis Mook tot een heldere ruimtelijke entree naar het Maasheggengebied met een aantrekkelijke uitzichts- en verblijfsplek (zie 2.01 Ideeënboek).

Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogteopgave:	
Huidige hoogte keersluis:	NAP +13,0 m
Opgave:	NAP +13,8 m

Ontwerp keersluis
In de planuitwerkingsfase wordt uitgewerkt welke technische en esthetische eisen gesteld moeten worden aan de nieuwe sluis.



Dijkpaspoort 3: Mook - Middelaar



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

De huidige dijk is na 1996 aangelegd in het Maasdal. Het gaat om een klassieke dijk, waarbij de huidige hoogte verloopt van NAP +12,9 m tot NAP +13,6 m, nabij de Kopseweg.

De huidige dijk zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Een logisch dijkprofiel en niet meer ruimte van het winterbed afnemen dan nodig is vormen de uitgangspunten bij de versterkingsopgave.

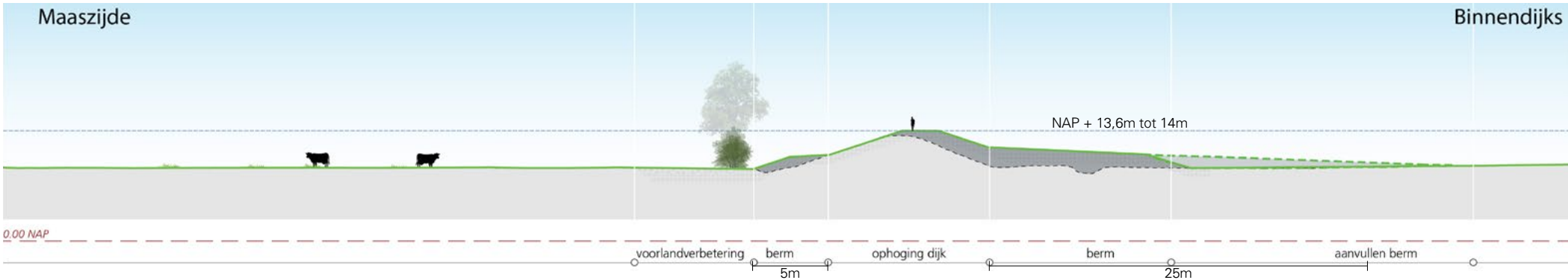
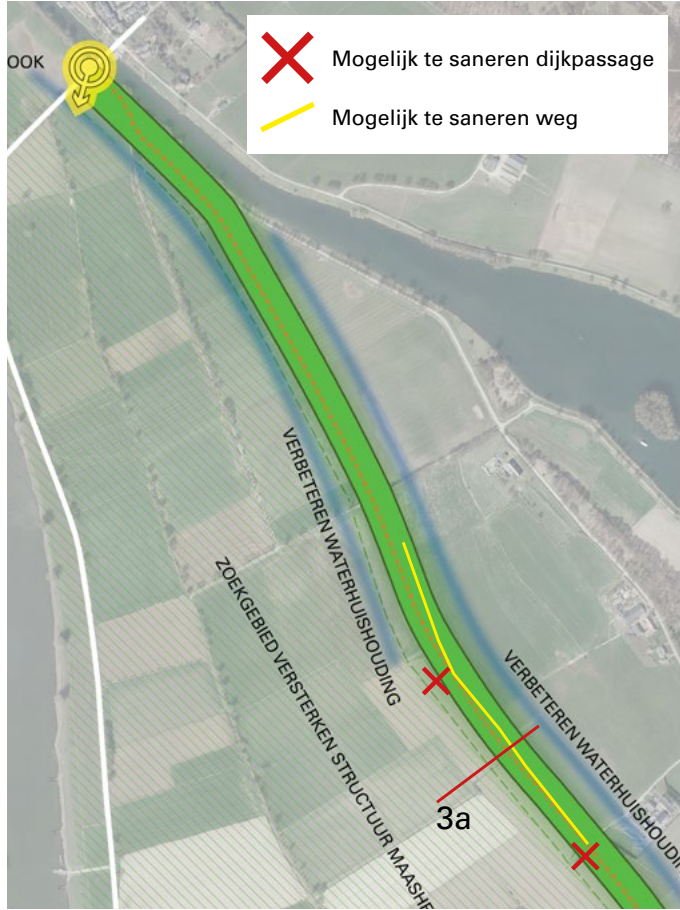
Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Uitgangspunt is de dijk als doorgaande landschapsvormende lijn. We kijken welke infrastructuur (wegen, maar ook kabels en leidingen) de dijk kruist en hoe we die meenemen bij de dijkversterking.
- Bij de versterking van de bestaande dijken respecteren we cultuurhistorische en landschappelijke waarden.
- Nader onderzoek welke bijdrage de dijk kan geven aan de biodiversiteit.
- De land- en rievierzijde van de dijk beter met elkaar verbinden vanuit logische en/of openbare plekken bij de entree Kerkplein/Neerveldsestraat (zie 2.02 tot en met 2.05 Ideeënboek).
- Faciliteren van een doorgaand wandelpad op de dijk (zie 2.13 Ideeënboek).
- Opwaarderen van de huidige doorgaande recreatieve fietsverbinding langs de Maas tussen Mook en Middelaar (zie 2.14 Ideeënboek).
- Aanleg van een doorgaande wandelverbinding tussen het Middelaarshuis, Gebrande Kamp en het Gennepershuis langs de Maas (zie 2.15 Ideeënboek).
- Verbeteren waterhuishouding Middelaar (zie 1.11 Ideeënboek).
- Signaal vanuit bewoners: graag de kromming bij het oostelijk uiteinde van dit dijkpaspoort, nabij de Kopseweg, uit de dijk halen.

Tracé en dijktype

- Versterken huidige klassieke dijk.





Doorsnede 3a: *Reguliere dijken* (met eventueel aanvullen berm en/of medegebruik stabiliteitsberm)

Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Rekening houdend met het hoger worden van het maaiveld van noordwest naar zuidoost geldt voor het gehele dijkbaspoot 3:

Huidige situatie varieert: NAP +13,0 m tot +13,5 m

Opgave: NAP +13,6 m tot +14,0 m

Versterkingsopgave:

- Opgave: stabiliteitsberm binnendijks 2 meter dik, 25 meter breed en buitendijks een berm van ca. 5 m breed.
- Bij Middelaar wordt een ondergrondse damwandconstructie toegepast om de bijzonder gewaardeerde bomenrij langs de dijk te sparen.
- Uitvoeren van een voorlandverbetering: het buitenwaarts aanbrengen van een kleipakket in de ondergrond, om de kwelweg van het water te verlengen en zo het faalmechanisme piping te voorkomen.
- In het vervolg van het project wordt geotechnisch grondonderzoek uitgevoerd. Dit kan tot nieuwe inzichten leiden over de benodigde breedte van bermen en over de lengte van de noodzakelijke voorlandverbetering.

Overige opgaven:

- Minder kruisende afwateringen (zoals duikers) door de dijk.
- Verbeteren watersysteem (gescheiden binnendijks en buitendijks watersysteem).
- Een gedeelte van de bomenrij langs de dijk blijft behouden (langs Broekstraat tussen Huissestraat/ Neerveldstraat en Fuikstraat), maar een groot deel zal verwijderd moeten worden. Een compensatieplan wordt uitgewerkt om dit verlies aan bomen te compenseren.

Beoogde versterking

- Binnenwaarts, landzijde van de dijk.

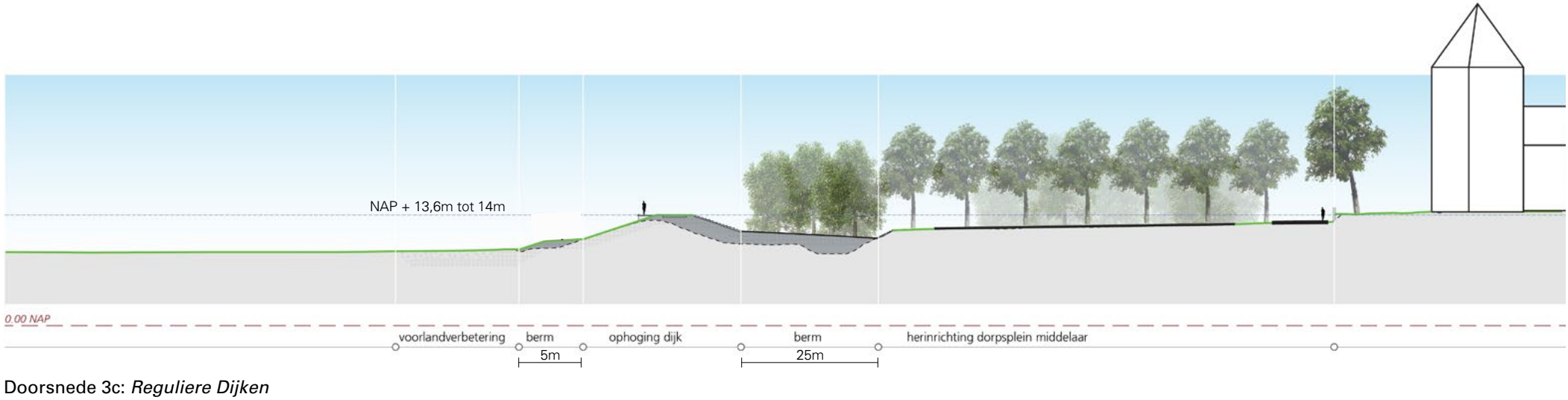
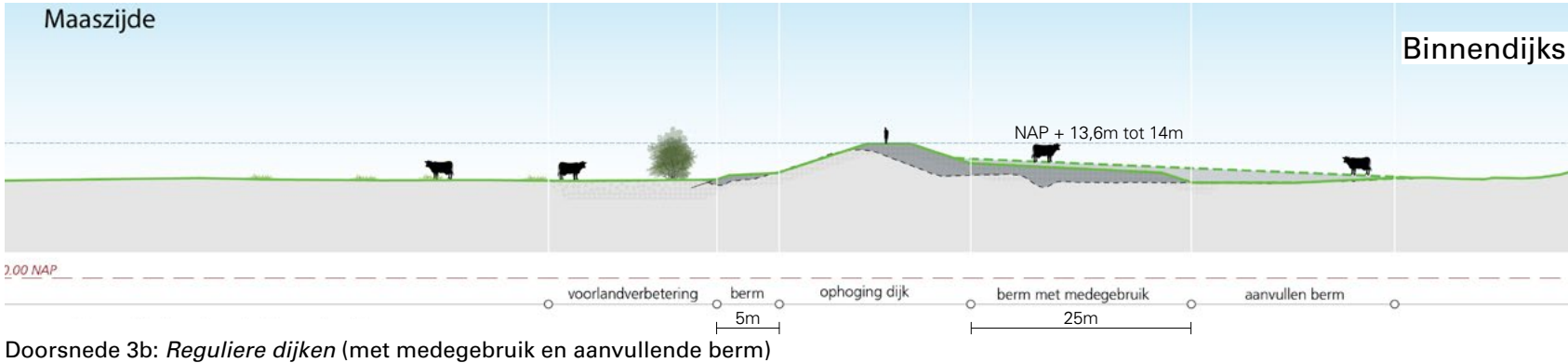
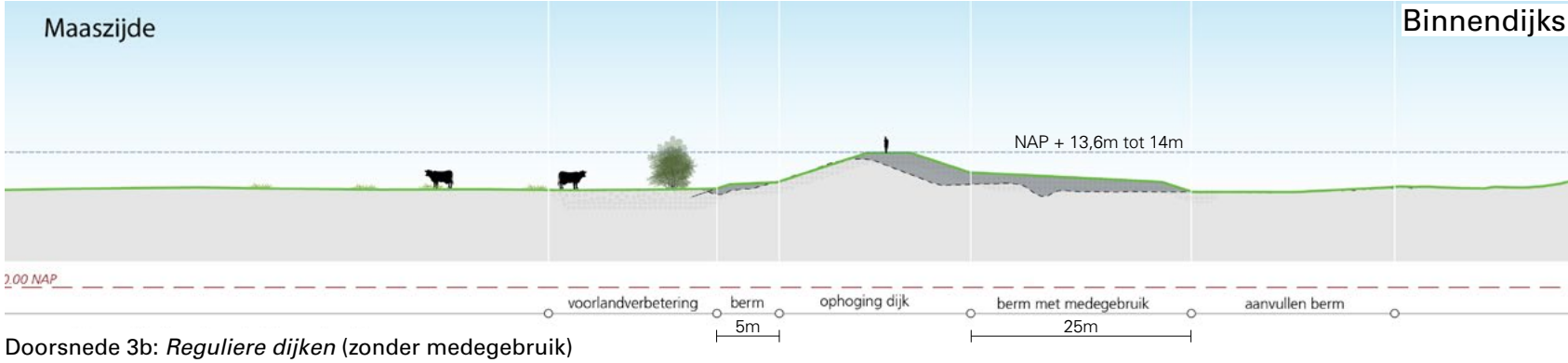
Nader uit te werken in planuitwerking

- Mogelijk verminderen dijkpassages lokale landbouwwegen (zie kaart vorige bladzijde).
- Mogelijk opheffen deel Koningsbeemdweg parallel aan huidige dijk (zie kaart vorige bladzijde).
- Bij vermindering dijkpassages en opheffen Koningsbeemdweg: uitwerken ontsluiting percelen buitendijks (wellicht kleine kavelruil).
- Samen met grondeigenaren/-gebruikers uitwerken van medegebruik stabiliteitsberm binnendijks (met dan extra leeflaag).
- Bij nadere uitwerking bepalen of aanvullingen van het achterliggend maaiveld wenselijk zijn voor een betere inpassing van de bermen of het voorkomen van laagtes.
- Uitwerken kruisingen bestaande wegen met dijk.
- Optimaliseren ligging dijk (vloeiende, landschapsvormende ligging).
- Nader onderzoek hoe goed aan te sluiten op de ontwikkelingen bij het Kerkplein (woningbouw en herinrichting openbare ruimte). Ontwikkelen entree Kerkplein/Neerveldsestraat. (zie 2.04 Ideeënboek).
- Onderzoeken of en zo ja hoe passage circumvallatielinie (Huisse Wei) nabij Kerkplein beleefbaar is te maken.

Bekeken andere mogelijkheden

I.v.m. de bomenrij langs de dijk is gekeken of met een andere ligging van de dijk deze bomenrij geheel gespaard kan worden, of, bij Middelaar, dat het behoud op een andere wijze gerealiseerd kan worden. Het rivierwaarts verplaatsen van de hele dijk zou zeer veel ruimte van de Maas afnemen en is daarmee in strijd met de Beleidslijn Grote Rivieren.

Het dorp Middelaar ligt op een oude oeverwal verhoogd in het landschap. Vanaf de huidige dijk is dat goed zichtbaar en beleefbaar als een kenmerkende gebiedskwaliteit. Het verplaatsen van de dijk naar de dorpszijde van de bomenrij zou hier veel afbreuk aan doen en is daarmee geen goede optie gebleken. Om bovenstaande redenen is het sparen van de gehele bomenrij niet mogelijk gebleken, maar is ervoor gekozen de bomenrij ter hoogte van Middelaar (Huissestraat Fuikstraat) wel te behouden middels een rivierwaartse verschuiving van de dijk. De dijk wordt versterkt met een ondergrondse constructie om de rivierwaartse verschuiving zoveel klein mogelijk te houden. Voor de bomen die noodzakelijkerwijs verwijderd moeten worden, wordt een compensatieplan uitgewerkt.



Dijkpaspoort 4: Kop van Middelaar



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming
De huidige dijken zijn na 1996 aangelegd in het Maasdal. Het gaat in deze sectie om een lage dijk over een hoog gelegen graslandperceel (uitloper van de hoge oeverwal/rivierduin waarop Middelaar ligt, zie foto vorige bladzijde). De dijk zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij de versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed af dan nodig is.

- Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit**
- In de huidige situatie is de dijk kavelvolgend aangelegd. Uitgangspunt bij de versterkingsopgave is de dijk vormgeven als doorgaande landschapsvormende lijn.
 - Versterk de reliëfrijke opbouw van bestaande hoge grond (oeverwal/zandrug).

Tracé en dijktype
Versterken huidige lage dijk.

- Afgefallen varianten**
In de afgelopen maanden zijn samen met de omgeving diverse varianten onderzocht. Op de kaart staat de variant die is opgenomen in de ontwerp-voorkeursbeslissing. De volgende variant is na onderzoek afgefallen:
- Hoge grond dijk / verholen kering.



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogteopgave

Huidige hoogte dijk:	NAP +13,6 m
Ogave:	NAP +14,2 m

Versterkingsopgave

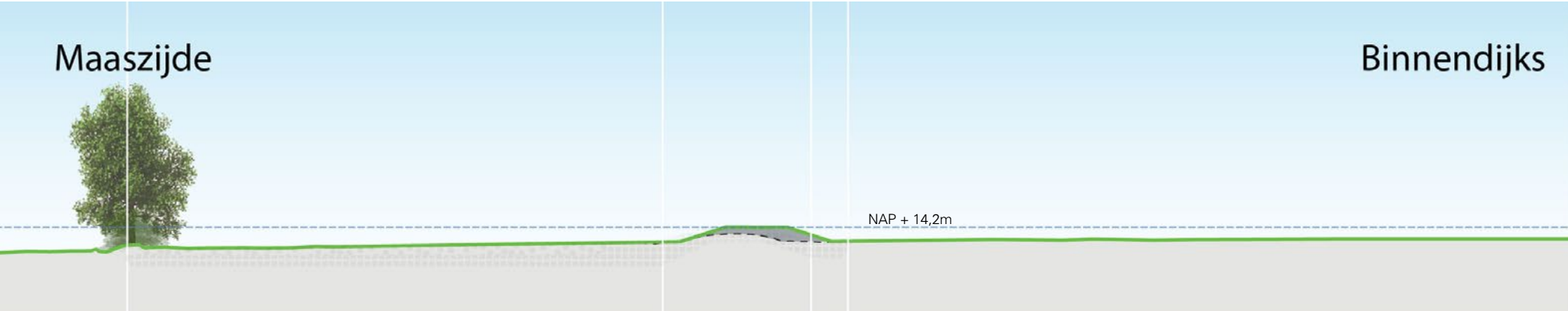
- Naast de dijkverhoging zijn er geen andere maatregelen voorzien. Het uit te voeren grondonderzoek kan tot andere inzichten leiden, maar dit wordt niet verwacht.

Beoogde dijkversterking

- Binnenwaarts

Nader uit te werken in planuitwerking

- Nader uitwerken aansluiting op dijkpaspoort 5.
- Optimaliseren ligging dijk (vloeiende, landschapsvormende ligging).
- Passage van de dijk over de Bloemenkamp.
- Ontmoedigen wandelen over tuimelkade.



Doorsnede 4: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 5: Voordijk Middelaar



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

De Voordijk is een oude dijk van voor 1996 ter afsluiting van een bestaande natuurlijke laagte. Vanuit de omgeving is vernomen dat puin in de dijk is verwerkt. De dijk is nu een combinatie van een klassieke dijk (gedeelte van voor 1996) met een tuimelkade (gedeelte van na 1996).

De dijk zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed af dan nodig is.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Versterken klassiek dijkprofiel om doorsnijding van laagte/oude hoogwatergeul te accentueren.
- Onderzoeken welke bijdrage de dijk aan de biodiversiteit kan geven.
- Het zicht op het Maasdal en de Gebrande Kamp vanaf de weg behouden voor fietsers.

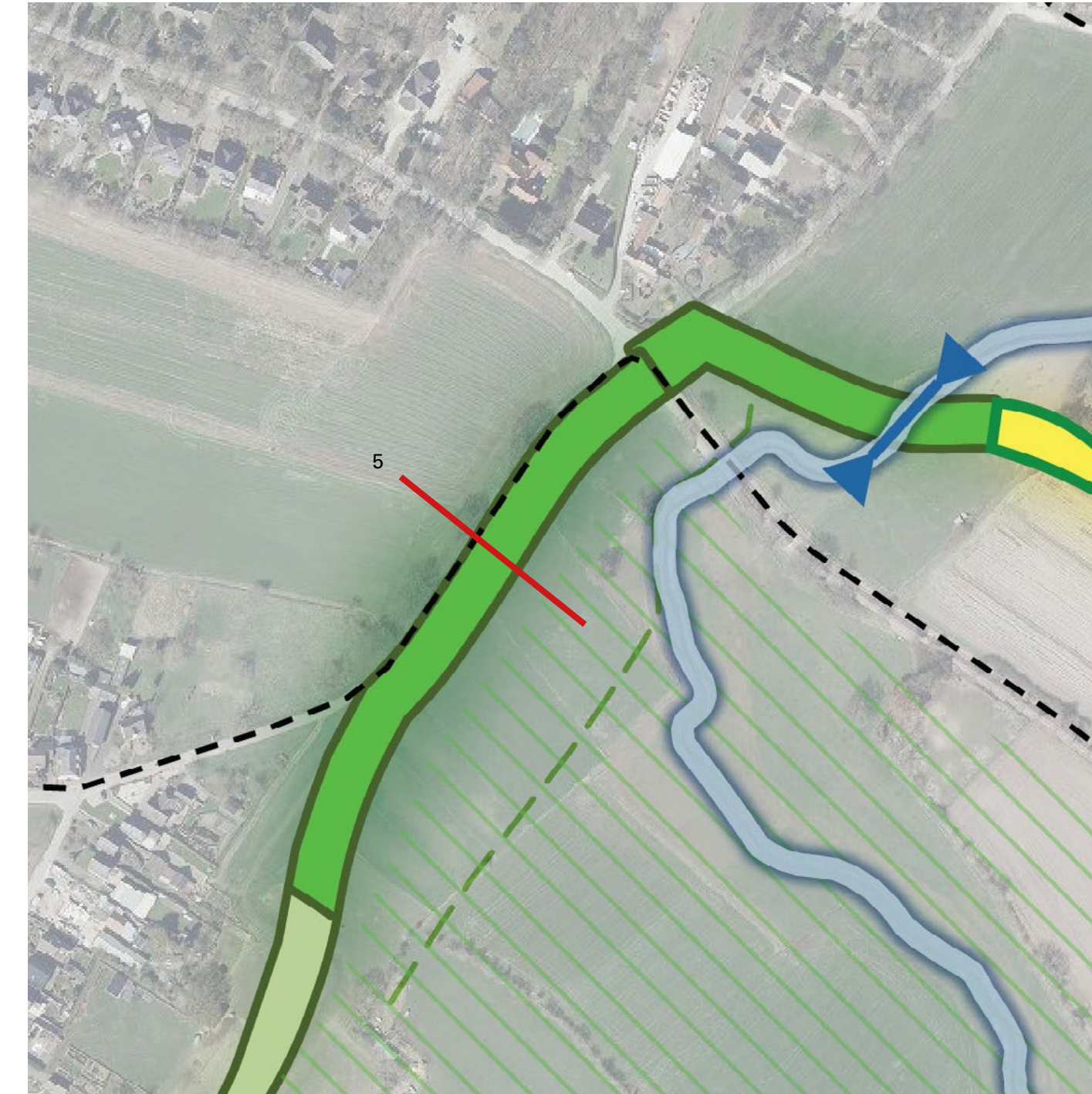
Tracé en dijktype

Versterken huidige klassieke dijk/tuimelkade.

Afgevalen varianten

In de afgelopen maanden zijn samen met de omgeving diverse varianten onderzocht. Op de kaart staat de variant die is opgenomen in de ontwerp-voorkeursbeslissing. De volgende variant is na onderzoek afgevalen:

- Binnendijs versterken bestaande dijk. Dit zou betekenen dat de karakteristieke bomen moeten verdwijnen. Ook maakt dit een grootschalige aanpassing van wegen nodig, omdat verhoging van de Voordijk ook betekent dat de andere wegen naar de vijfspiong toe verhoogd moeten worden.



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave
Huidige hoogte varieert: NAP +13,5 m tot
 NAP +13,8 m

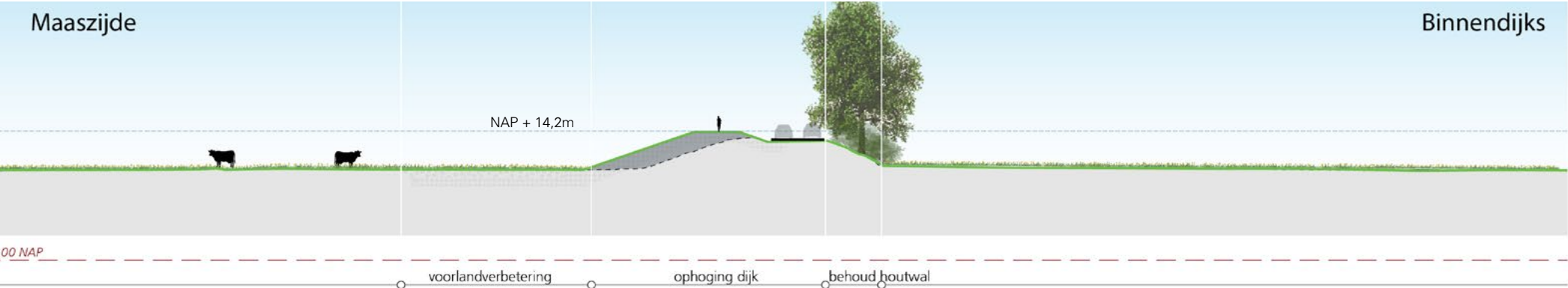
Opgave: NAP +14,2 m

- Versterkingsopgave**
- Met de aanleg van een verhoogde tuimelkade naast de weg, fungeert het grondlichaam onder de weg als stabiliteitsberm, waarmee de dijk voldoende sterk is.
 - Voorlandverbetering: klei inkassing buitenwaarts vanwege piping.

- Beoogde dijkversterking**
- Buitenwaarts versterken om daarmee monumentale bomen in binnentalud te behouden.

Nader uit te werken in planuitwerking

- Het verbeteren van de verkeersveiligheid op de vijfzijdige kruising Voordijk – Bloemenstraat en daarbij de afwatering inclusief cultuurhistorische en recreatieve functie bij het wegekruis.
- Overgang naar hoge gronden aan beide zijden.
- Wandelpad op dijk.
- De duiker en bijbehorende vleugelwanden bij de Tielebeek in Bossebrugweg moet vervangen worden om te voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm.



Doorsnede 5: Reguliere dijken

Deelgebied 2 Rivierduinen



Dijkpaspoort 6 Heikantseweg –
Bossebrugweg –
Bloemenstraat

Dijkpaspoort 7 Steenfabriek Milsbeek

Dijkpaspoort 8 Bloemenstraat Milsbeek

Dijkpaspoort 9 Bloemenstraat,
Genneperhuis Milsbeek

Overzicht dijkpaspoorten



Dijkpaspoort 6: Heikantseweg - Bossebrugweg - Bloemenstraat



In huidige situatie zijn enkele gefragmenteerde waterkeringen aanwezig die de hoge gronden onderling verbinden, maar die afbreuk doen aan het reliëfrijke gevarieerde karakter van de rivierduinen

Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

Door de hoge rivierduinen waren op deze locatie tot nu toe geen dijken aanwezig. Er ligt wel een lage dijk die zorgt voor de aansluiting tussen de hoge koppen in de rivierduinen. Het begin van de Bossebrugweg, gezien vanaf de Tielebeek, is gemarkeerd als waterkering, maar dat is buiten niet direct zichtbaar.

Hier dient een nieuw dijktracé te komen om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij deze versterkings- en verhogingsopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Er zijn hier van oudsher geen grootschalige dijken. Het landschap heeft veel reliëf door rivierduinen (hoge grond) en steilranden (Bloemenstraat). Deze waarden willen we behouden en versterken.
- Door de aanleg van een verholten waterkering of hoge grond oplossing (landschap volgend) en daarmee het verbinden van de hoge koppen in de bestaande rivierduinen tussen de Bossebrugweg en de Bloemenstraat wordt voorkomen dat de gradiënt van rivierduin naar Maas verstoord wordt door de aanleg van een nieuwe dijk. (zie 1.01 en 1.02 Ideeënboek).
- Cultuurhistorie is hier belangrijk: het tracé van de waterkering doorkruist de linie uit de Tweede Wereldoorlog, het beekdal van de Tielebeek, oude dijkrestanten en zones met hoge archeologische waarden.
- Het uitgangspunt is om het bijzondere uitzicht vanaf de Bloemenstraat op het Maasdal en de Gebrande Kamp te behouden, vooral op de publieke plekken.
- De wandel- en fietsroute over de Bossebrugweg, Heikantseweg en Bloemenstraat is openbaar en blijft toegankelijk.
- Aanleg van een doorgaande wandelverbinding

tussen het Middelaarshuis, Gebrande Kamp en het Gennepershuis langs de Maas.

- Aanleg van een doorgaande wandelverbinding tussen het Middelaarshuis, Gebrande Kamp en het Gennepershuis langs de Maas (zie 2.15 Ideeënboek).

Tracés en dijktype

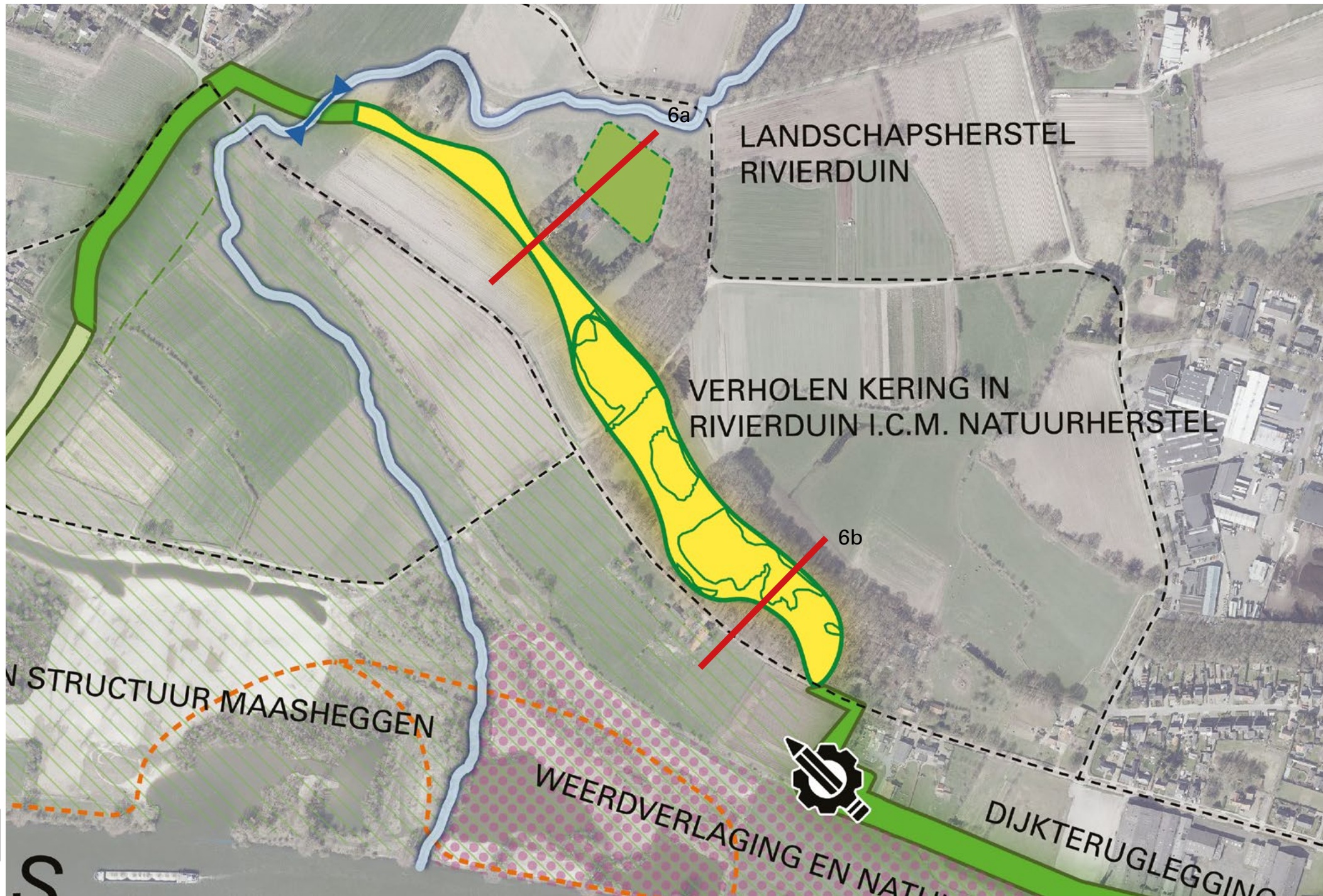
In dit dijkpaspoort onderscheiden we 2 trajecten:

- Traject Tielebeek – Kreupelpad: verhogen Bossebrugweg met een lage kering waarbij ter

hoogte van het Kerkebosje het tracé overgaat in het verbinden van de hoge koppen van de rivierduinen met een hoge grond oplossing.

- Traject Kreupelpad – Bloemenstraat: verbinden hoge koppen rivierduinen met een hoge grond oplossing





Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte kades: NAP +13,8 m
 Huidige hoogte Bossebrugweg en omgeving varieert tussen: NAP +13,0 en +15,0 m

Opgave - dijk: NAP +14,2 tot +14,3 m
 - hoge grond: NAP +15,0 m

Stabiliteit/piping opgave

- De nieuwe hoge grond krijgt een dusdanige breedte dat instabiliteit geen rol speelt en door de grondopbouw kan ook piping uitgesloten worden.

Beoogde versterking

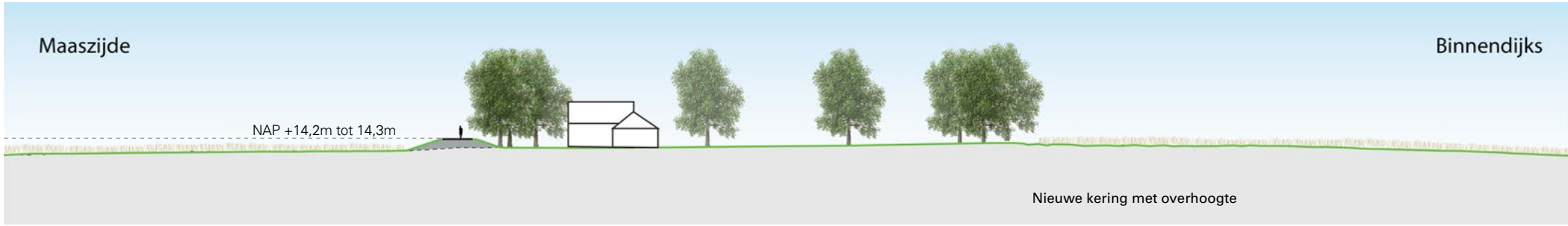
- Nieuw tracé: nu geen duidelijk onderscheid tussen binnen- en buitendijks aanwezig.

Nader uit te werken in planuitwerking

- Werken aan onzichtbare waterkeringen (nieuwe hoge grond) met doorlopend grondgebruik. Bij gebruik als akker of bos is een extra ophoging tot NAP +15,0 m nodig. Bij akker is daarbij rekening gehouden met klimaatontwikkeling met als zichtjaar 2075. Bij bos met zichtjaar 2125, zodat bij een volgende ronde dijkversterking het bos ongemoeid gelaten kan worden.
- Nadere tracering waterkering in bestaand bosgebied rekening houdend met huidig landgoed (aanwezige

natuurwaarden) en uitgangspunten beheer waterschap.

- Passage WO II linie / Kreupelpad nader uit te werken.
- Uitwerken passages Bossebrugweg, Kreupelpad en Bloemenstraat en aansluiting op dijkpaspoort 7.



Doorsnede 6a: Ophogen Bossebrugweg



Doorsnede 6b: Hoge grondoplossing ter hoogte landgoed Bloemendal

Dijkpaspoort 6: onderzochte en afgevalen varianten



Binnen dit dijkpaspoort zijn diverse varianten nader verkend die zijn opgenomen in de figuur hiernaast. In blauw zijn de varianten opgenomen die zijn beschreven in de ontwerp voorkeursbeslissing. In geel zijn de eerder afgevalen varianten weergegeven.

Afgevalen variant (ontwerp) VKB

In de (ontwerp) VKB is gekozen om variant A op te nemen. Dit betekent dat variant B via de hoge grond achterlangs de Bossebrugweg is afgevalen. De argumenten hiervoor zijn:

- Variant B zorgt ervoor dat de aanwezige woning langs de Bossebrugweg niet beschermd wordt tegen hoogwater. Doordat de woning buitendijks komt te liggen, zouden de ontwikkelmogelijkheden voor het perceel kleiner zijn dan bij de gekozen variant. Deze twee aspecten maken dat het draagvlak bij de aanwonenden groter is voor de variant via de Bossebrugweg.
- Qua kosten is variant B duurder, maar is dit verschil waarschijnlijk gering wanneer de ophoging van de gronden gerealiseerd zou kunnen worden met grond die elders bij de dijkversterking vrijkomt;
- Variant B heeft meer effecten op de natuurwaarden in dit gebied.

Eerder afgevalen varianten

Daarnaast zijn eerder in het gebiedsproces zijn onderstaande varianten in beeld geweest die inmiddels zijn afgevalen (zie de gele varianten in de figuur hiernaast):

- a) Variant ‘Maasdal’ met dijk net ten noordoosten van de Gebrande Kamp;
- b) Variant dijk achterlangs landgoed;
- c) Variant ophogen Bloemenstraat.

Ad a) Variant ‘Maasdal’ met dijk net ten noordoosten van de Gebrande Kamp

Deze variant is afgevalen vanwege:

- Zeer negatieve impact op het landschap door de aanleg van een hoge dijk (3-3,5 m hoog) in het overgangsgebied van rivierduin naar Maasdal;
- Negatieve impact op uitzicht en daarmee beleving van het Maasdal vanaf de Bloemenstraat;
- Ligging dijk in stroomvoerend regime (beleidsregel

Grote Rivieren). Vergunningstechnisch is dit niet tot zeer lastig uitvoerbaar;

- Daarnaast ontbreekt het aan draagvlak voor deze variant.

Ad b) Variant dijk achterlangs landgoed

Deze variant is afgevalen vanwege:

- Zeer negatieve impact op het landschap. De landschappelijk zeer fraaie overgang van bosgebied naar laag gelegen weides op landgoed zou verdwijnen door aanleg van een hoge dijk (3-3,5 m);
- Bij aanleg dijk moet fors bosgebied met hoge natuurwaarden gekapt worden. Het verlies aan bos is bij deze variant permanent, waar bij de hoge grondoplossing herstel mogelijk is
- Daarnaast ontbreekt het aan draagvlak voor deze variant.

Ad c) Variant ophogen Bloemenstraat

Deze variant is afgevalen vanwege:

- Zeer negatieve impact op het landschap. De landschappelijk fraaie Bloemenstraat wordt op een onnatuurlijke hoogte aangelegd. De gradiënt van de Bloemenstraat naar het hogere rivierduin gaat verloren.;
- Technisch lastig uitvoerbare aansluitingen op erven, kavels en kruisende wegen. Ter hoogte van bebouwing is er te weinig ruimte om de Bloemenstraat te verhogen zonder duidelijk negatieve impact op het aspect 'wonen'.;
- Ligging dijk op grens stroomvoerend regime (beleidsregel Grote Rivieren). Vergunningstechnisch is dit lastig uitvoerbaar.

Dijkpaspoort 7: Steenfabriek Milsbeek



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

De bestaande kering is van na 1996 en bestaat in het westelijk deel uit een tuimelkade. Het deel langs de steenfabriek is een klassieke dijk. Het oostelijk deel bestaat uit een betonnen kering en een tuimelkade. De dijk zal in versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- De eigenaar van de Steenfabriek heeft een plan voor herontwikkeling in voorbereiding. Vanuit de dijkversterking wordt hiermee afgestemd.
- Zorg voor een goede aansluiting op nieuwe dijken in aanliggende dijkpaspoorten.
- Er liggen hier van oudsher geen grootschalige dijken. Het landschap heeft veel reliëf door rivierduinen (hoge grond) en steilranden (Bloemenstraat). Deze waarden willen we versterken.
- De bestaande betonnen kering veranderen naar een groene kering.
- Het uitzicht op het Maasdal en de Maas vanaf de Bloemenstraat en aanliggende woningen is karakteristiek en bepaalt voor een belangrijk deel de landschappelijke identiteit.
- Werken aan een goede openbare verbinding tussen Milsbeek/Bloemenstraat en de Maas.
- Aanleg van een doorgaande wandelverbinding tussen het Middelaarshuis, Gebrande Kamp en het Gennepershuis langs de Maas (zie 2.15 Ideeënboek).
- Dijkversterking oppakken in samenhang met dijkteruglegging (zie 4.01 Ideeënboek) en weerdverlaging / natuurontwikkeling Steenfabriek Milsbeek (zie 1.07 Ideeënboek).
- Nader onderzoek welke bijdrage de dijk kan geven aan de biodiversiteit.

Tracé en dijktype

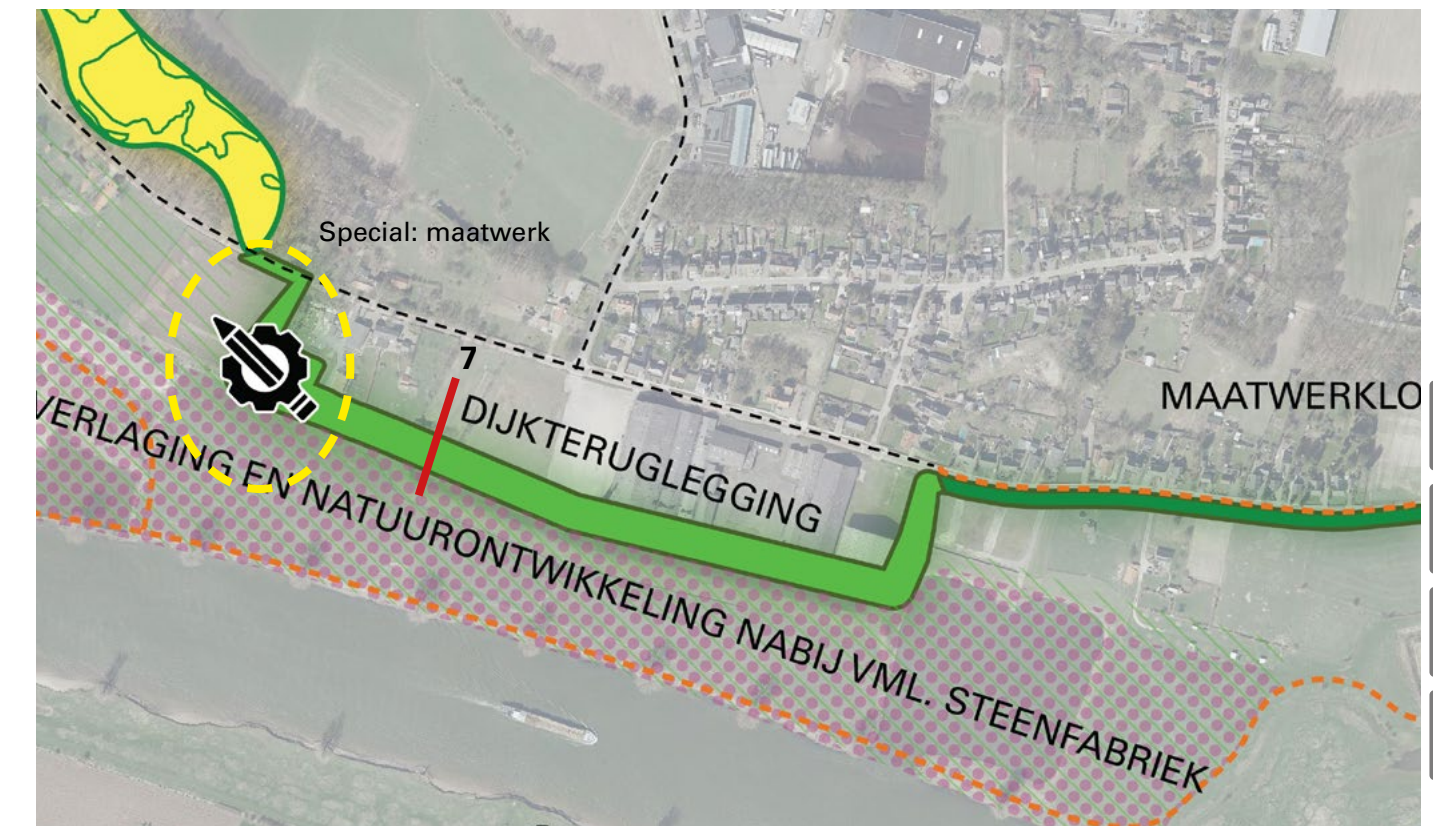
Werken aan continue klassieke Maasdaldijken (en daarbij omvormen bestaande betonnen kering naar groene kering) met dijkteruglegging ter hoogte steenfabriek.

Afgevalen varianten

In de afgelopen maanden zijn samen met omgeving diverse varianten onderzocht. Op de kaart staat de variant die is opgenomen in de ontwerp-voorkeursbeslissing. De volgende variant is na onderzoek afgevalen:

- Versterken huidige dijk: de herontwikkeling van het fabrieksterrein biedt de uitgelezen kans om voor de lange termijn weer ruimte terug te geven aan de Maas. Dit is ook nodig om ruimte voor de Maas die elders verloren gaat, waar dijkversterking noodzakelijkerwijs rivierwaarts plaatsvindt te compenseren. Ook is door verlegging een lagere

dijk mogelijk (gezien t.o.v. maaiveld) omdat de dijk op hoger gelegen grond komt te liggen dan de huidige dijk.



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte kruin: NAP +13,8 m.

Opgave: NAP +14,3 m.

Stabiliteit/piping opgave

I.v.m. hoog achterliggend maaiveld zijn geen maatregelen nodig voor binnenwaartse stabiliteit en piping. Afhankelijk van de exacte ligging van de dijk ten opzichte van het bestaande hoogteverloop van het maaiveld, kan aan de buitendijkse zijde een stabiliteitsberm nodig zijn.

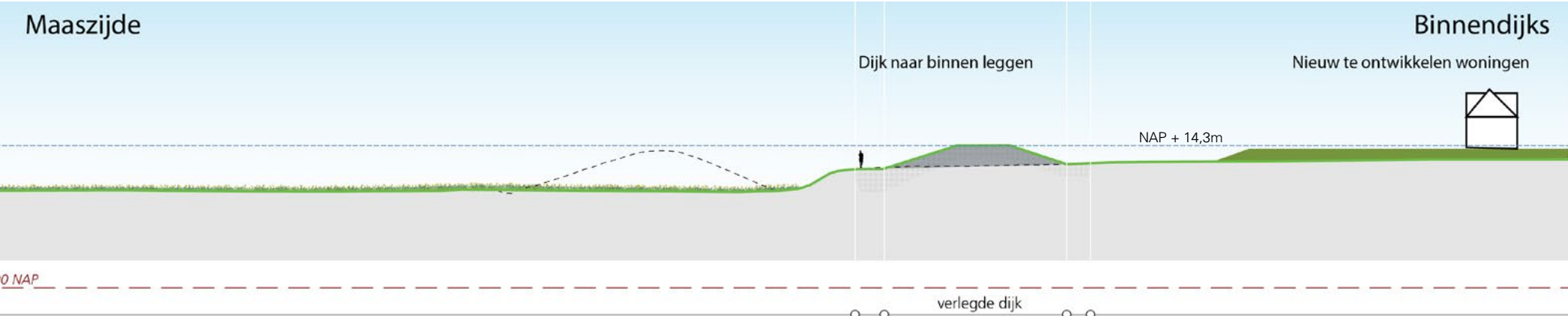
De aanwezige betonnen kering is niet geschikt voor verdere verhoging, zonder ook maatregelen te treffen voor verbetering van de stabiliteit. Door de nieuwe waterkering te verleggen en als groene dijk aan te leggen, wordt dit probleem verholpen.

Beoogde versterking

- Binnendijkse versterking
- Dijkteruglegging met extra ruimte voor de rivier

Maatwerklocaties

- Aansluiting van de verschillende dijkpaspoorten (met ieder hun eigen dijktipe).
- Special: maatwerk inpassing dijk direct gelegen tegen woningen in overleg met direct belanghebbenden (zie gele ovaal in figuur vorige bladzijde).
- Aansluiting op buitendijkse ontwikkeling weerdverlaging / natuurontwikkeling (KRW maatregel Milsbeekse Uiterwaard).
- Nadere inpassing van de dijk met de woningbouwlocatie. Aandachtspunt zijn ook de afmetingen van de nieuwe zones uit de legger van het waterschap.



Doorsnede 7: Dijkteruglegging nabij Steenfabriek

Dijkpaspoort 8: Bloemenstraat Milsbeek



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

Dit gedeelte ligt op de overgang tussen de rivierduin/steilrand en het Maasdal en is nu onbedijkt, omdat de huidige hoogteligging voldoende was. Hier dient een nieuw dijktracé te komen om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Deze moet aansluiten op de dijken uit de aanliggende dijkpaspoorten.

Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Zorg voor een goede aansluiting op de bestaande dijken en nieuwe dijken.
- Er zijn hier van oudsher geen grootschalige dijken. Het landschap heeft veel reliëf door rivierduinen (hoge grond) en steilranden (Bloemenstraat). Deze waarde willen we versterken.
- Het uitzicht op het Maasdal en de Maas vanaf de Bloemenstraat en aanliggende woningen is karakteristiek en bepaalt voor een belangrijk deel de landschappelijke identiteit.
- Nader onderzoek welke bijdrage de dijk kan geven aan de biodiversiteit.
- Realiseren van een wandelpad op de kruin van de tuimelkade (zie 2.16 Ideeënboek).

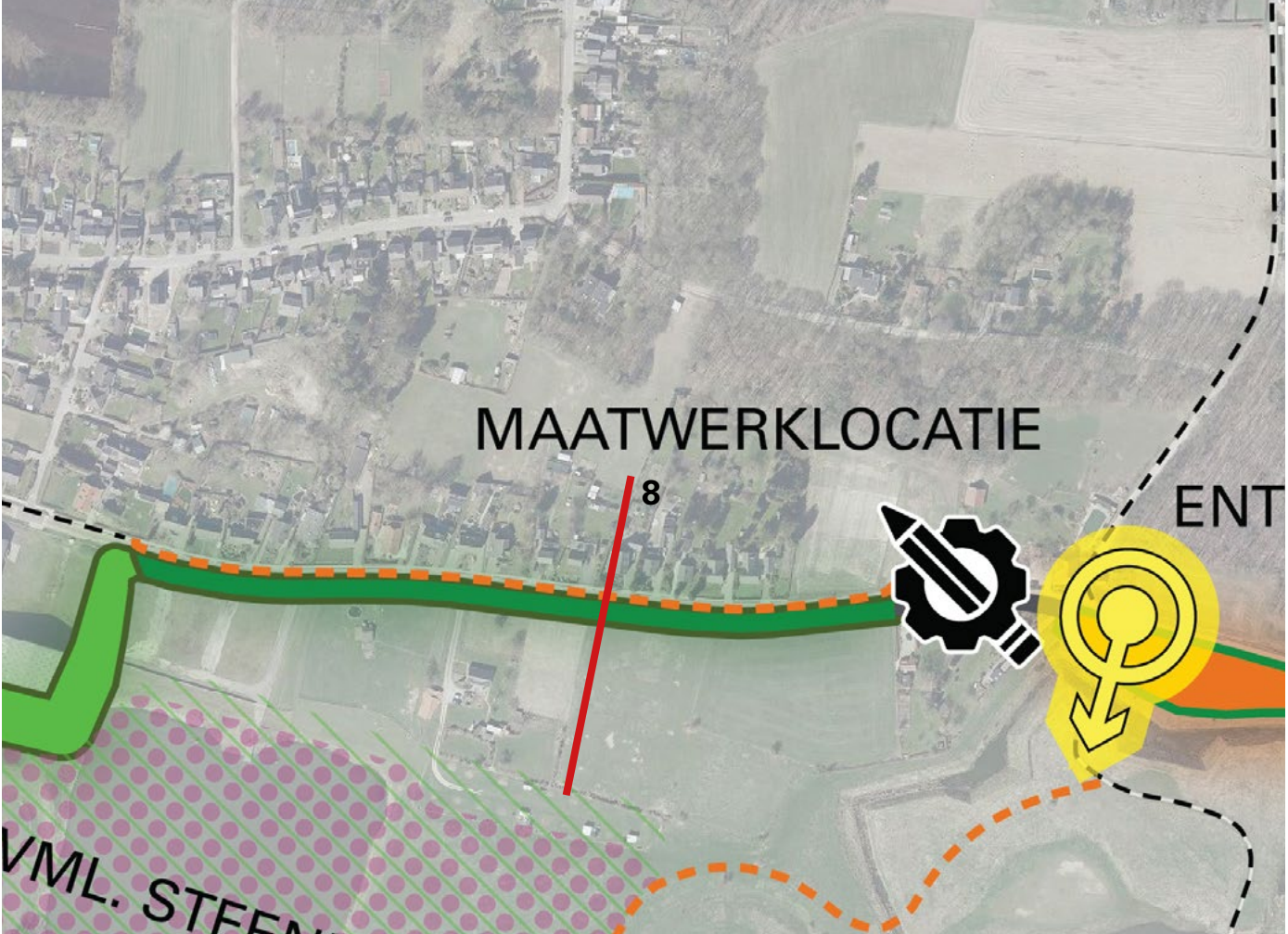
Tracé en dijktype

- Een lage tuimelkade langs de zuidzijde van de Bloemenstraat.

Afgevalen varianten

In de afgelopen maanden zijn samen met de omgeving diverse varianten onderzocht. Op de kaart staat de variant die is opgenomen in de ontwerp-voorkeursbeslissing. De volgende variant is na onderzoek afgevalen:

- Een steilranddijk/verholten kering ten zuiden van de Bloemenstraat. Hierbij wordt het zicht vanaf de Bloemenstraat op het Maasdal verminderd. Bovendien krijgt de Maas hierdoor minder ruimte en tegelijkertijd is het effect voor bescherming van woningen tegen hoogwater gering, vanwege de hoge ligging van de huizen.



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte varieert: NAP +13,7 m tot +14,2 m.

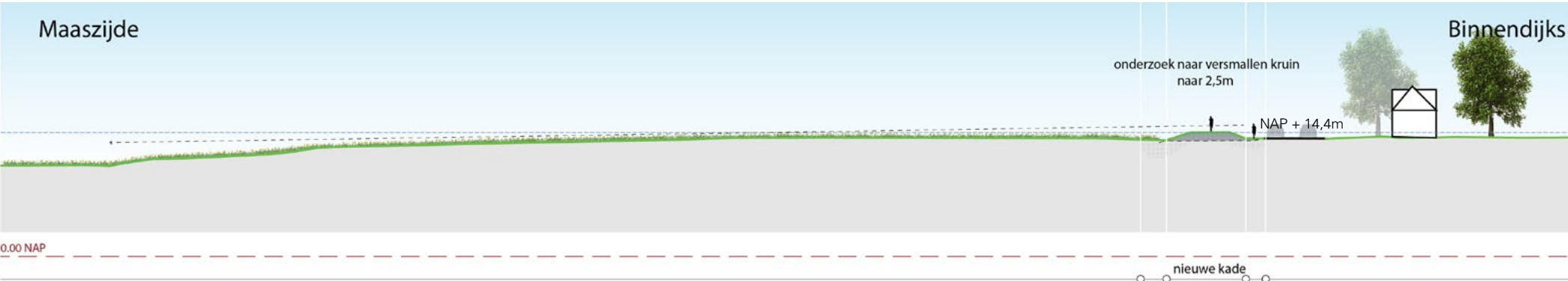
Opgave: NAP +14,4 m.

Stabiliteit/piping opgave

- Door de beperkte hoogte en het relatief hooggelegen maaiveld aan de binnenzijde van de dijk, vormen piping en instabiliteit hier geen probleem.

Beoogde versterking

- Nieuw tracé.



Doorsnede 8: Reguliere dijken

Maatwerklocaties

- Zicht vanuit aangrenzende woningen en Bloemenstraat is karakteristiek, hoogteopgave daarom zo beperkt mogelijk houden.
- Perceel ontsluitingen ten zuiden van Bloemenstraat
- Onderzoeken of kruin versmald kan worden.
- Aansluiting op waterkering van aanliggende dijkpaspoorten.

Dijkpaspoort 9: Bloemenstraat / Genneperhuis Milsbeek



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

Dit dijkpaspoort is nu voor een groot deel onbedijkt en ligt op de overgang tussen het rivierduin en het Maasdal. Aan de oostzijde ligt een lage tuimelkade langs tuincentrum De Kroon Flowers. Deze is in 2019 gerealiseerd in het kader van het project Maaswerken. Tussen deze tuimelkade en de dijk bij de steenfabriek moet een nieuw dijktracé komen waarbij de bestaande tuimelkade versterkt moet worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm.

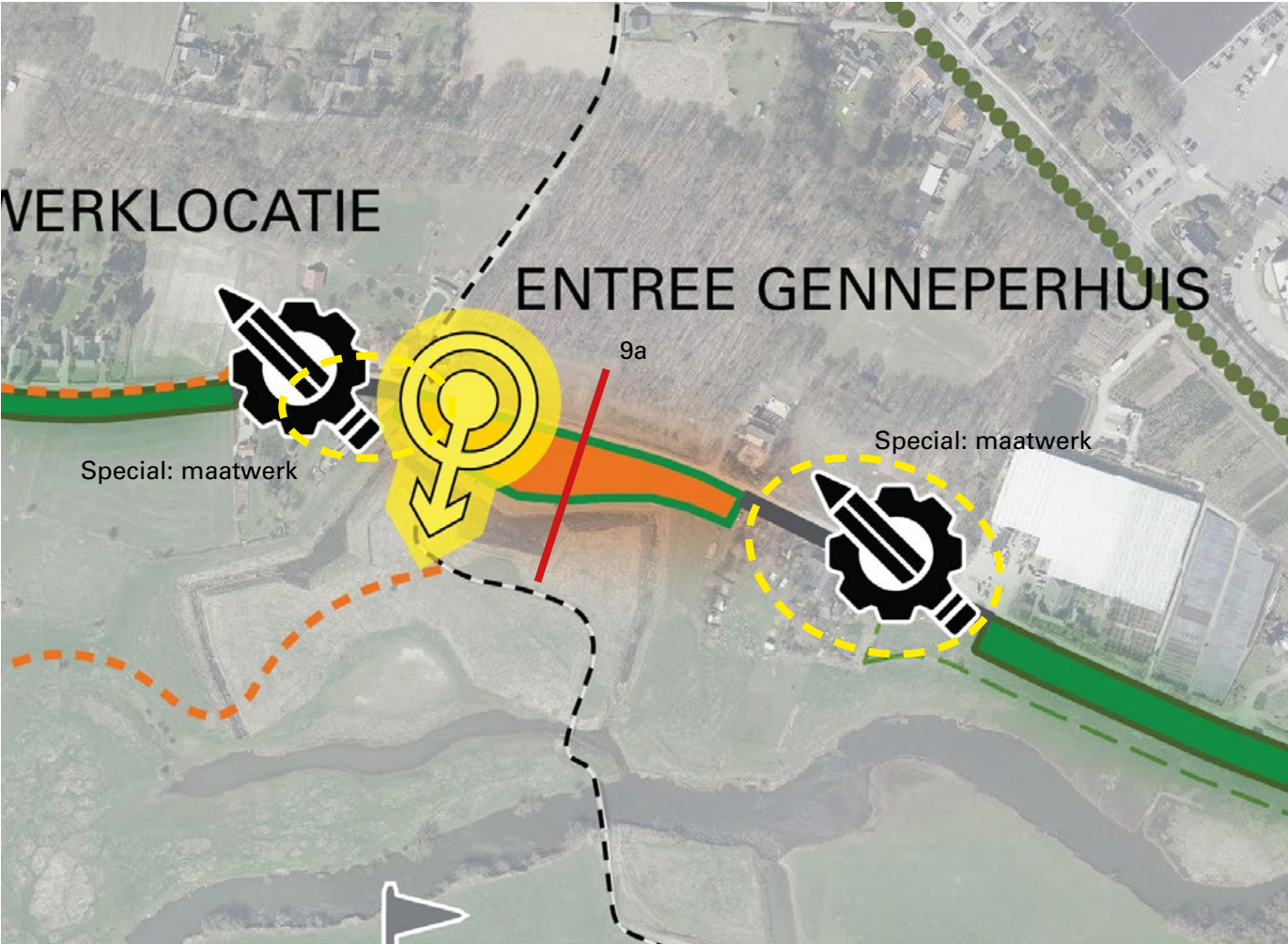
Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Uitzicht op zowel het Maas- als het Niersdal, de monding van de Niers en Genneperhuis met bijbehorende verdedigingsgrachten vanaf Bloemenstraat en woningen is karakteristiek en bepaalt voor een belangrijk deel de landschappelijke identiteit. Daarnaast geeft dit het gebied een hoge cultuurhistorische en recreatieve waarde.
- Herinrichting entree Genneperhuis (Rijksmonument). Op deze plek dient een nieuwe kering te komen waarbij de huidige entree van het Genneperhuis in de kering ingepast en ontworpen moet worden. De opgave is om een samenhangende entree te ontwerpen, als onderdeel van de kroonwerken en als iconische passage in het Pieterpad (zie 3.01 Ideeënboek) in overleg met o.a. Stuurgroep Genneperhuis.
- Aanleg van een doorgaande wandelverbinding tussen het Middelaarshuis, Gebrande Kamp en het Genneperhuis langs de Maas (zie 2.15 Ideeënboek).
- Versterken van het ecologisch functioneren en herkenbaarheid van de monding van de Kroonbeek buitendijks in de Niers (zie 1.08 Ideeënboek) en het realiseren van een kano op- en afstapplek (zie 2.21 Ideeënboek).
- Nader onderzoek welke bijdrage de dijk kan geven aan de biodiversiteit.

Tracé en dijktype

- Tracé langs de zuidzijde van de Bloemenstraat met een continue tuimelkade en/of keermuur. De ruimte is op een aantal plekken zeer beperkt, waardoor hier gezocht moet worden naar maatwerkoplossingen (zie de specials bij 'maatwerklocaties').



Dijkpaspoort 9: onderzochte en afgevalen varianten

Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte varieert: NAP +13,7 m +14,2 m

Opgave: NAP +14,4 m +/-14,5 m

Versterkingsopgave

- Op het gedeelte waar sprake is van een lager gelegen achterland (bij het tuincentrum) is het nodig om aan de rivierzijde van de dijk een voorlandverbetering toe te passen om het mechanisme piping te voorkomen.

Beoogde versterking

- Westelijk deel nieuw tracé.
- Bestaande tracé buitenwaarts in verband met gebrek ruimte binnenwaarts.

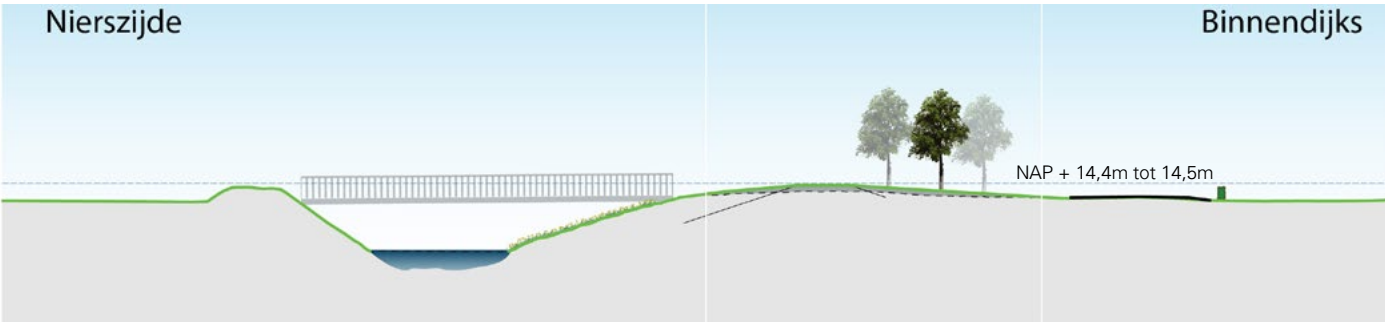
Overige opgaven

- Voorlandverbetering (langs bestaande kering): klei inkassing buitenwaarts vanwege piping.

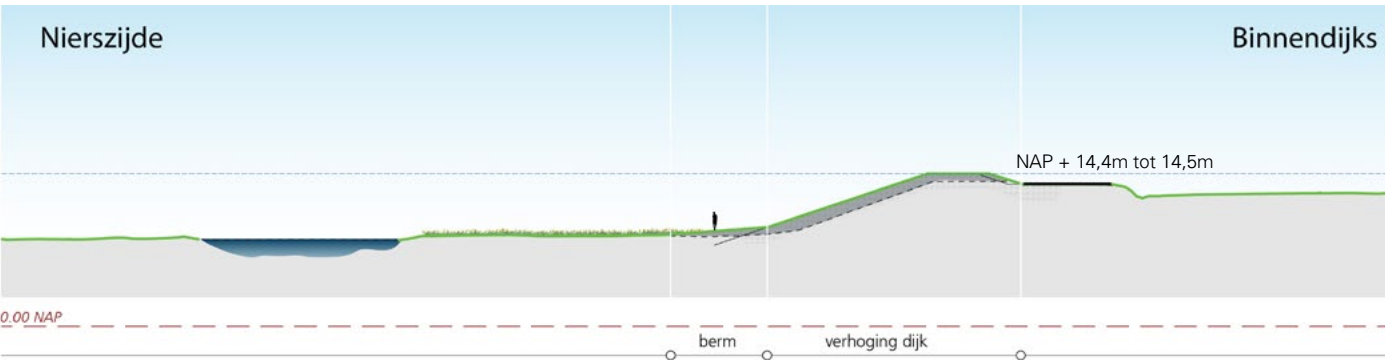
Maatwerklocaties

- Zicht vanuit aangrenzende woningen en Bloemenstraat karakteristiek, hoogteopgave zo beperkt als mogelijk houden.

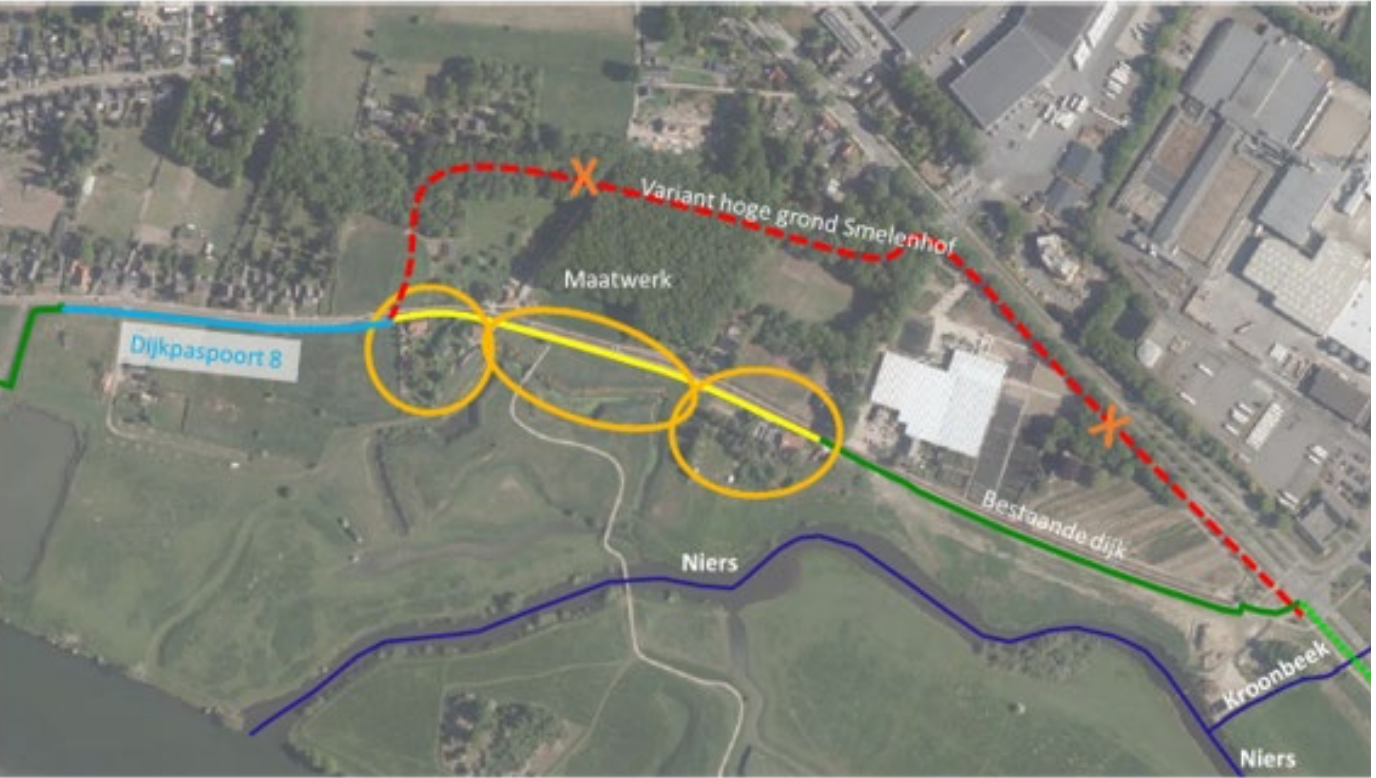
- Passage Gennepershuis met kroonwerken, waarbij afstemming met de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) nodig is.
- Specials: op een tweetal locaties (4 adressen) aan de zuidzijde van de Bloemenstraat is nadere afstemming nodig met direct belanghebbenden voor invulling dijkversterking (zie figuur vorige bladzijde). Daarbij speelt ook binnen-/buitendijks.
- Aansluiting op dijkpaspoort 10 (Ottersum).



Doorsnede 9a: Mogelijke uitwerking Reguliere dijken



Doorsnede 9b: Mogelijke uitwerking Reguliere dijken



Binnen dit dijkpaspoort is de volgende variant bekeken en afgevalen (zie rood tracé in figuur hiernaast):

- Hoge grondstrategie: tracé via Smelenhof en N271 aansluiten op aanwezige hoge gronden ten noorden van de Bloemenstraat.

De argumenten hiervoor waren:

- Deze variant zou ertoe leiden dat een viertal woningen, een tuincentrum en een horecagelegenheid buitendijks gebracht worden. Een aantal bewoners en eigenaren die dit betrof hebben deelgenomen aan het werkatelier van september 2020 en zeer duidelijk aangegeven dat het voor hen niet acceptabel is om buitendijks gebracht te worden door verlegging van de primaire waterkering. Verhoging van de bestaande tuimelkade heeft de voorkeur boven een oplossing waarbij de dijk verlegd wordt naar de hoge gronden.
- De bestaande hoge grond voldoet niet overal qua hoogte. Dit zou kap en herplant van bijzondere bomen met zich meenemen. Gelet op de aanwezigheid van een acceptabel alternatief, is bovendien de haalbaarheid van deze variant twijfelachtig.

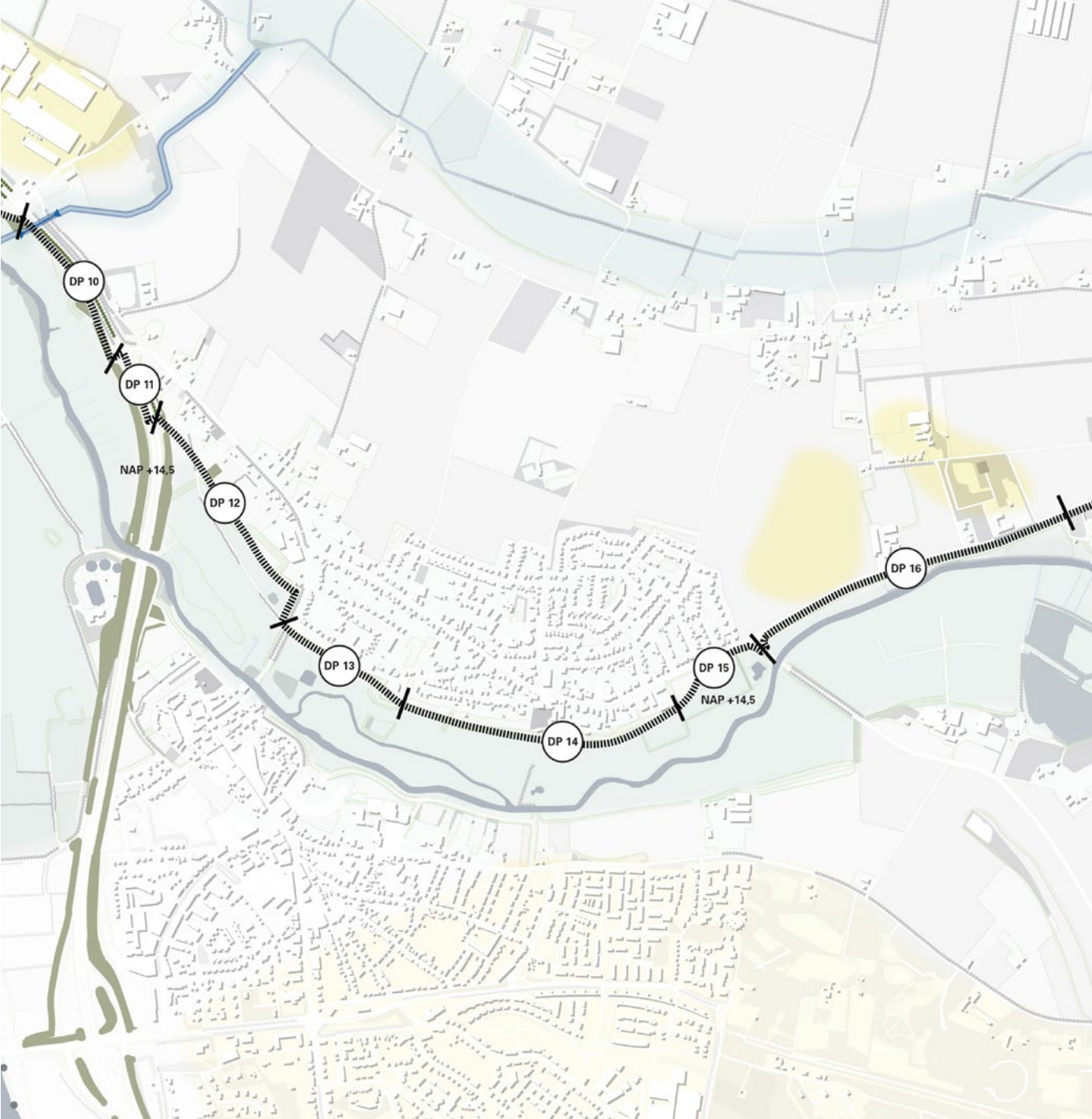
In de (ontwerp) voorkeursbeslissing is daarnaast een aantal maatwerklocaties opgenomen waar nog tot een keuze gekomen moet worden voor definitief dijktracé en -type.

Deelgebied 3 Niersdal / Ottersum



- Dijkpaspoort 10 Huidige drempel
- Dijkpaspoort 11 Grondlichaam N271
- Dijkpaspoort 12 Ottersum Henakker
- Dijkpaspoort 13 Ottersum Kleineweg
- Dijkpaspoort 14 Ottersum 't Zand
- Dijkpaspoort 15 Ottersum Sportvelden
- Dijkpaspoort 16 Kleefseweg aan de Niers

Overzicht dijkpaspoorten



Dijkpaspoort 10: N271 / monding Kroonbeek



- Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming**
- De huidige dijk is recent bij het project Maaswerken versterkt en voldoet daarmee aan de oude waterveiligheidsnorm van 1/250 per jaar. Het tracé ligt op een terras / dekzandrug en is ongeveer 75 meter breed. De huidige kerende hoogte is NAP +13,45 m.
 - De waterkering wordt versterkt en verhoogd om te voldoen aan de (nieuwe) wettelijke waterveiligheidsnorm.

- Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit**
- Zorg bij de versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte buitendijks dan nodig is.
 - De monding van de Niers in het Maasdal en de ligging van het Gennepershuis enerzijds en het zicht op de stuwwal anderzijds maakt deze locatie landschappelijk zeer waardevol. Koester het onlangs gerealiseerde publieke uitzichtpunt op het Maas- en Niersdal en Gennepershuis nabij aansluiting Bloemenstraat / N271.
 - De N271 ligt op de steilrand van het Niersdal. De monding van de door de steilrand gegraven Kroonbeek is onopvallend aanwezig. Ook liggen er restanten van een oude waterkering direct ten zuidwesten van de N271. Koester en versterk het zicht vanaf de N271 op de stuwwal met het voorliggend agrarisch gebied en het Maas- en Niersdal.
 - Versterken van het ecologisch functioneren en de herkenbaarheid van de monding van de Kroonbeek buitendijks in de Niers (zie 1.08 Ideeënboek).
 - Versterken natuurwaarden Niersdal (zie 1.09 Ideeënboek).
 - Onderzoeken welke bijdrage de waterkering aan de biodiversiteit kan geven.

- Tracé en dijktype**
- Huidige tracé handhaven en met de aanleg van een tuimelkade de waterkerende hoogte conform waterveiligheidsnorm verhogen naar NAP +14,50 m.





Technische maatregelen

Hoogte

Huidige hoogte: NAP +13,45 m tot 13,9 m

Opgave: NAP +14,50 m.

Stabiliteitsopgave

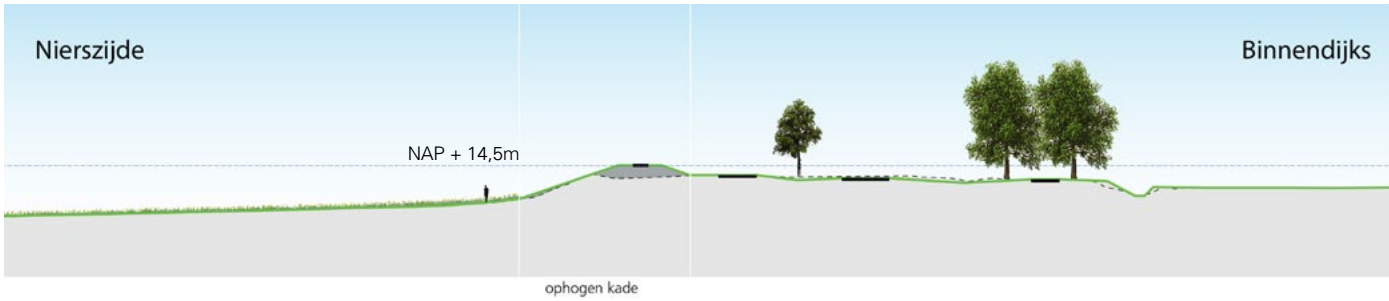
Dankzij het brede grondlichaam van de N271 zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk

Beoogde versterking

- Binnenwaarts met een tuimelkade langs de N271. Het fietspad langs de Maas/Nierszijde komt op de tuimelkade te liggen.

Maatwerklocaties

- Logische aansluiting op Bloemenstraat/CNC en rotonde.
- Uitstroom en beekherstel monding Kroonbeek en oude dijk.
- Rekening houden met project Verbindingsweg.



Doorsnede: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 11: Grondlichaam N271



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming
De dijk ligt in het Maas- en Niersdal en maakt onderdeel uit van het grondlichaam van de N271. De huidige dijk is in de huidige situatie dusdanig robuust en hoog dat deze voldoet aan de wettelijke waterveiligheidsnorm, waardoor hier geen maatregelen nodig zijn.

- Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit**
- Onderzoeken welke bijdrage de waterkering/ taluds N271 aan de biodiversiteit kan geven.
 - Behoud van de beplanting op het talud van de N271.

Technische maatregelen
Hoogte opgave
Huidige hoogte: bij rotonde op NAP +14,6 m, daarna snel oplopend naar NAP +15,0 m.

Geen opgave

Stabiliteit/piping opgave
Er is geen opgave voor stabiliteit of piping.



Dijkpaspoort 12: Ottersum Henakker



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

De huidige dijken in het Niersdal zijn na 1994 aangelegd. Ze hebben een klassiek dijkenprofiel met beperkte hoogte. Er ligt een tuimeldijk langs de Nijmeegseweg richting Genneep.

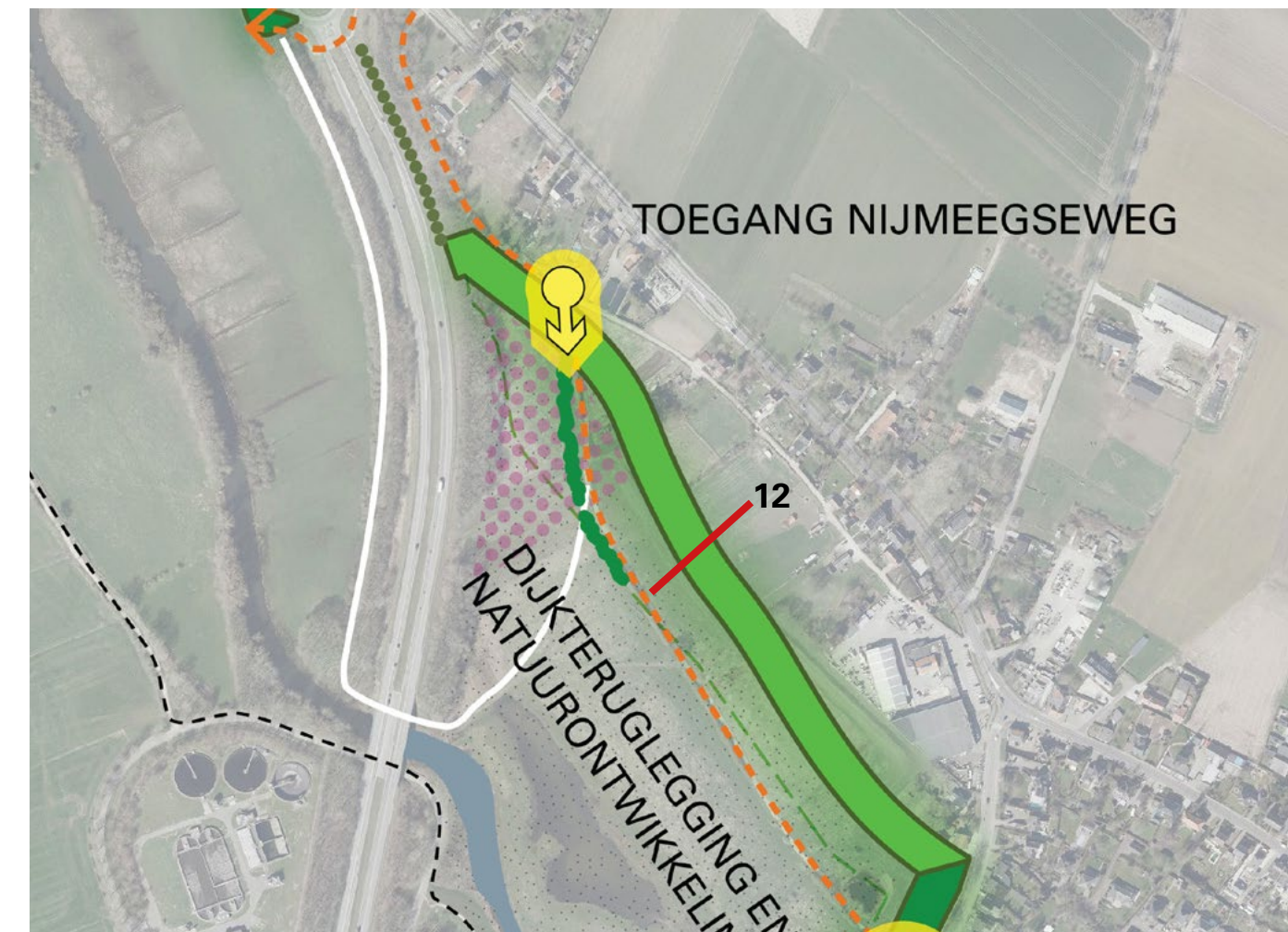
De dijk zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Zie voor de traseringsvisie op de dijkversterking in deel B van deze werkatlas.
- De dijk ligt in het Niersdal en volgt de kavelgrenzen. Dat is landschappelijk geen vanzelfsprekend tracé op basis van het aanwezige reliëf en sluit met een vreemde knik aan op de N271.
- Het ontbreekt nu in Ottersum aan heldere verbindingen tussen het dorp en het Niersdal. Alleen Henakker kent met het laarzenpad vanuit de Nijmeegseweg twee entrees. Versterk en verbind Ottersum met heldere ruimtelijk gemarkeerde toegangen naar het Niersdal (zie 2.06 t/m 2.10 Ideeënboek).
- Onderzoeken welke bijdrage de dijk aan de biodiversiteit kan geven.
- De kruin van de dijk is alleen toegankelijk voor beheer en onderhoud. Vanuit de bewoners bestaat de wens om dat zo te houden.
- Herinrichting Niersdalpad Ottersum. Het huidige Niersdalpad is slecht vindbaar en bewegwijzerd en kent geen heldere entrees vanuit Ottersum (zie 2.17 Ideeënboek).

Tracé en dijktype

- Dijkteruglegging Henakker aan westzijde met nieuwe aansluiting op de N271 (ter hoogte Koeweidenstraat) met meer ruimte voor de Niers
- Vloeiender verloop huidige dijk



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte: ca. NAP +13,7 m tot 13,9 m
Opgave: NAP +14,5 m

Stabiliteit opgave

- De huidige dijk is onvoldoende stabiel om het hoogwater te kunnen keren. Op basis van het huidige inzicht kan een verflauwing van het binnentalud – van 1:3 naar 1:5 – dit probleem te kunnen verhelpen. Opgemerkt wordt dat het gedeelte van de huidige dijk tussen de Henakker en de N271 een steunberm nodig zou hebben om voldoende stabiliteit te hebben.

Dit gedeelte van de dijk komt met de verlegging te vervallen.

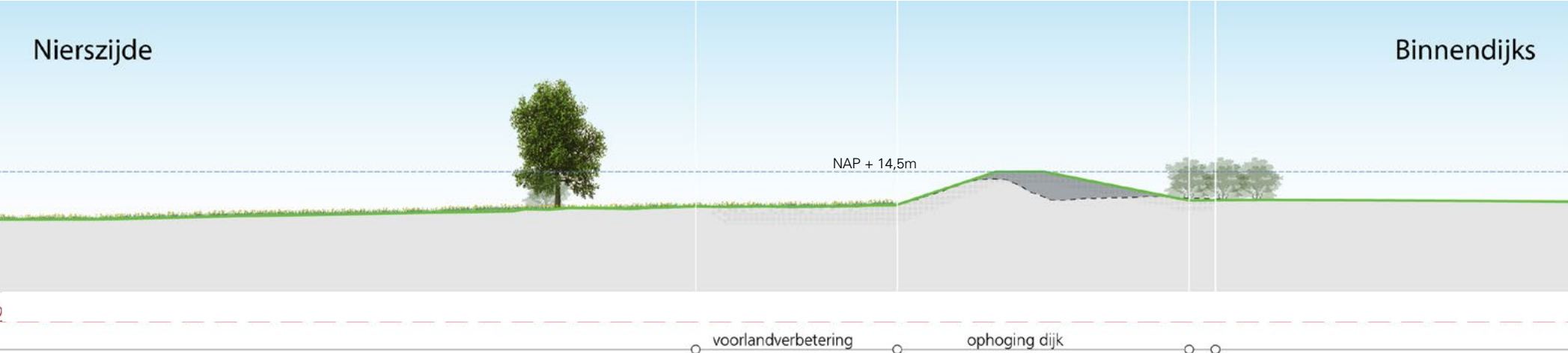
- Aan de rivierzijde van de dijk is een voorlandverbetering nodig om het mechanisme piping te voorkomen.

Beoogde versterking

- Waar mogelijk wordt de dijk binnenwaarts versterkt. Op locatie waar aan de binnendijkse zijde de ruimte ontbreekt, vindt versterking aan de rivierzijde plaats. Hierbij wordt ook gezocht naar een logische, meer vloeiende ligging van de dijk.

Maatwerklocaties

- Tuimelkade langs Nijmeegseweg naar Gennep verandert in een hogere dijk.
- De kruising van deze hogere dijk met de Nijmeegseweg is nader uit te werken. Mogelijk is hier een coupure nodig om de benodigde kerende hoogte te bereiken. Uitgangspunt is om de drempelhoogte van de coupure zo hoog mogelijk te leggen, zodat de sluitfrequentie, die o.a. serieuze verkeershinder met zich meebrengt, zo laag mogelijk is.
- Werken aan heldere verbindingen met entrees en toegangen tussen Ottersum en Niersdal.



Doorsnede 12: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 13: Ottersum Kleineweg



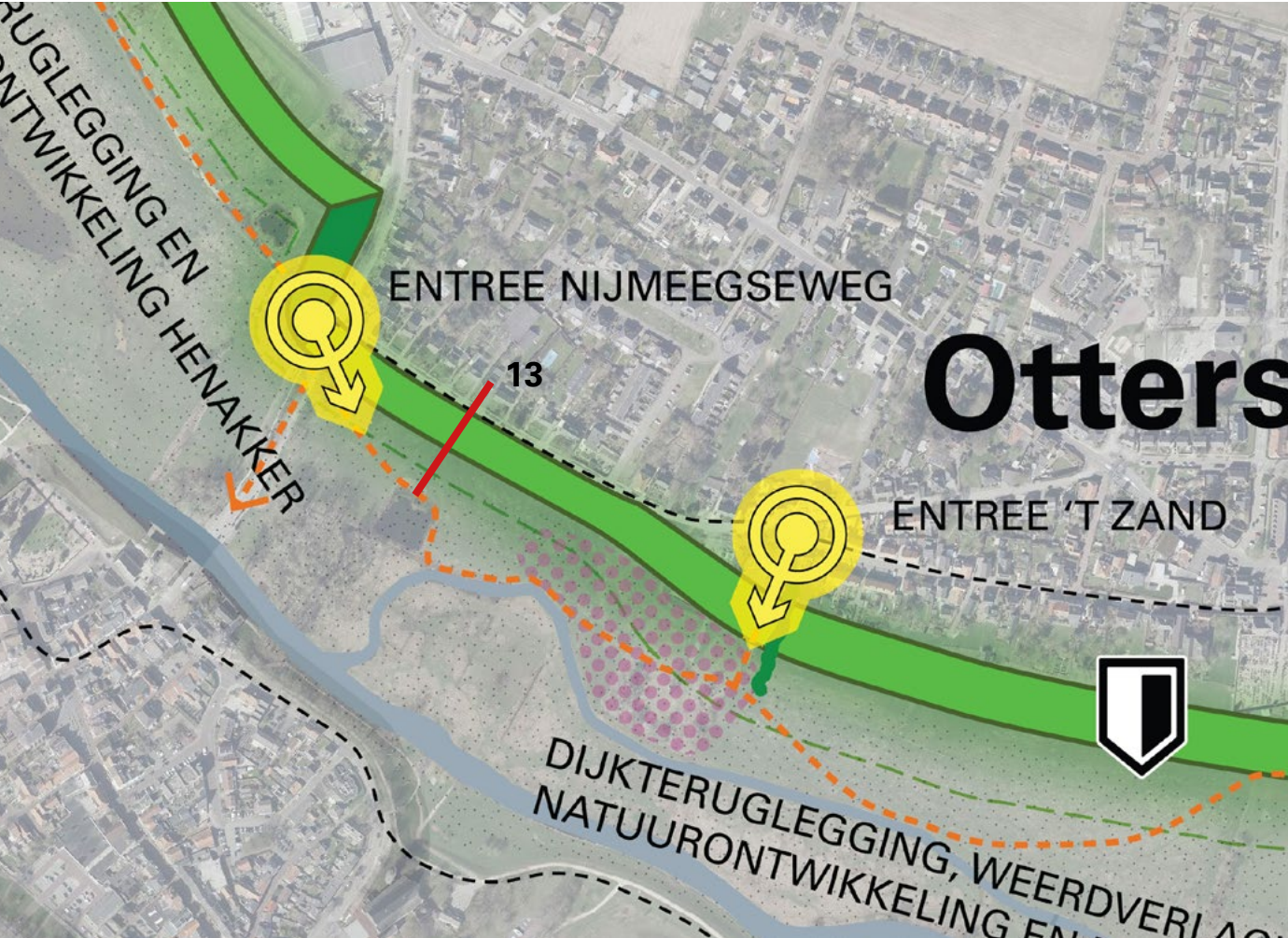
Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming
De huidige dijk in het Niersdal is na 1993 aangelegd. De dijk heeft een klassiek dijkprofiel en ligt aan de voorzijde van de woningen aan de Kleineweg.

De dijk zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

- Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit**
- Zie voor tracering visie op dijkversterking in deel B.
 - Het ontbreekt nu in Ottersum aan heldere verbindingen tussen het dorp en het Niersdal. Alleen Henakker kent met het laarzenpad vanuit de Nijmeegseweg twee entrees. Versterk en verbind Ottersum met heldere ruimtelijk gemarkeerde toegangen naar het Niersdal (zie 2.06 t/m 2.10 Ideeënboek).
 - De dijkversterking bij de voormalige betonfabriek biedt kansen voor een integrale herontwikkeling van het terrein en om de ruimtelijke kwaliteit daar te versterken (zie 4.02 Ideeënboek).
 - Onderzoeken welke bijdrage de dijk aan de biodiversiteit kan geven.
 - Uitzicht op het Niersdal vanuit de woningen aan de Kleineweg is karakteristiek en bepalend voor de landschappelijke kwaliteit. Het uitgangspunt is om hier zoveel mogelijk rekening mee te houden.
 - De kruin van de dijk is alleen toegankelijk voor beheer en onderhoud. Vanuit de bewoners bestaat de wens om dat zo te houden.
 - Herinrichting Niersdalpad Ottersum. Het huidige Niersdalpad is slecht vindbaar en bewegwijzerd en kent geen heldere entrees vanuit Ottersum (zie 2.17 Ideeënboek).
 - Bij de inrichting van de binnendijkse berm wordt rekening gehouden met de wens van omwonenden om te voorkomen dat dit een parkeerplaats wordt.

- Afgefallen varianten**
- Werken aan typologie ‘Niersdijk’

- Afgefallen varianten**
In de afgelopen maanden zijn samen met de omgeving diverse varianten onderzocht. Op de kaart staat de variant die is opgenomen in de ontwerp-voorkeursbeslissing. De volgende varianten zijn na onderzoek afgefallen:
- Variant met dijk meer richting Niers en terugbrengen oude bomenrij (dit is vanwege de beperkte ruimte aan de Kleineweg niet mogelijk – en gaat dan ten koste van ruimte voor de rivier) en is daarmee niet haalbaar, c.q. niet vergunbaar.



Technische maatregelen

Hoogte opgave

huidige hoogte kruin: Circa NAP +13,7 m

Opgave: NAP +14,5 m

Stabiliteit/Piping opgave

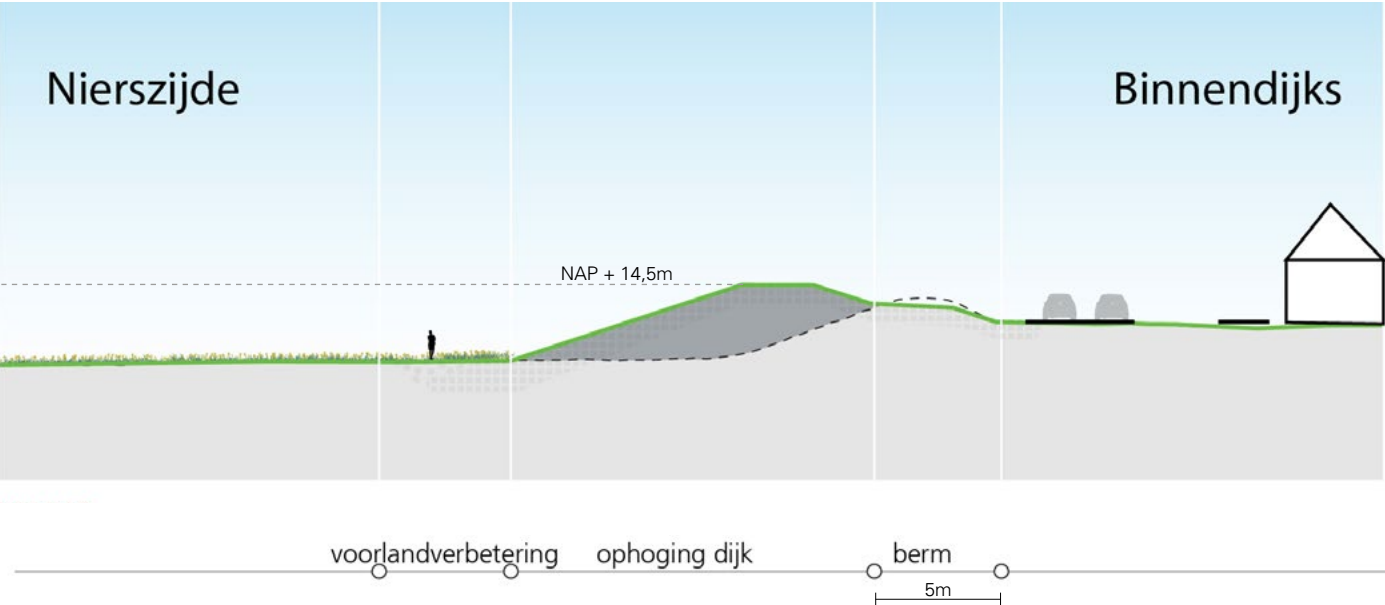
- De dijk krijgt aan de binnenzijde een steunberm van ca. 5 m breed;
- Voorlandverbetering: aanbrengen kleilaag in de ondergrond aan de Nierszijde van de dijk.
- Buitenwaarts vanwege piping.

Beoogde versterking

- Buitenwaarts versterken

Ruimtelijke Maatregelen

- Aandacht voor zicht vanuit woningen Kleineweg.
- Geen pad op de dijk maar aan onderzijde door Niersdal.
- Geen parkeerplaatsen op binnendijkse berm.
- Dijkteruglegging bij voormalige locatie betonfabriek.
- Werken aan heldere verbindingen met entrees tussen Ottersum en Niersdal.



Doorsnede 13: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 14: Ottersum 't Zand



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

De huidige dijk in het Niersdal is na 1993 aangelegd. De dijk heeft een klassiek dijkprofiel en ligt aan de achterzijde van de woningen aan 't Zand en de Sint Jansstraat.

De dijk zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Zie voor tratering visie op dijkversterking in deel B.
- Het ontbreekt nu in Ottersum aan heldere verbindingen tussen het dorp en het Niersdal. Alleen Henakker kent met het laarzenpad vanuit de Nijmeegseweg twee entrees. Versterk en verbind Ottersum met heldere ruimtelijk gemarkeerde toegangen naar het Niersdal (zie 2.06 t/m 2.10 Ideeënboek).
- De dijkversterking bij de voormalige betonfabriek biedt de mogelijkheid kansen voor een integrale herontwikkeling van het terrein en om de ruimtelijke kwaliteit daar te versterken (zie 4.02 Ideeënboek).
- Onderzoeken welke bijdrage de dijk aan de biodiversiteit kan geven.
- Onderzoeken of en hoe de circumvallatielinie zichtbaar gemaakt kan worden bij of in de nabijheid van de dijkversterking (zie 3.02 Ideeënboek).
- De kruin van de dijk is alleen toegankelijk voor beheer en onderhoud. Vanuit de bewoners bestaat de wens om dat zo te houden.
- Herinrichting Niersdalpad Ottersum. Het huidige Niersdalpad is slecht vindbaar en bewegwijzerd en kent geen heldere entrees vanuit Ottersum (zie 2.17 Ideeënboek).

Dijktype

- Werken aan typologie 'Niersdijk'



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

huidige hoogte: NAP +13,85 m

Opgave: NAP +14,5 m

Versterkingsopgave

- Opgave: een steunberm binnendijks van 2 m dik en 10m breed is nodig om te zorgen voor voldoende stabiliteit van de dijk. Deze afmetingen worden nader bepaald aan de hand van gegevens die volgen uit nader grondonderzoek.

Stabiliteit opgave

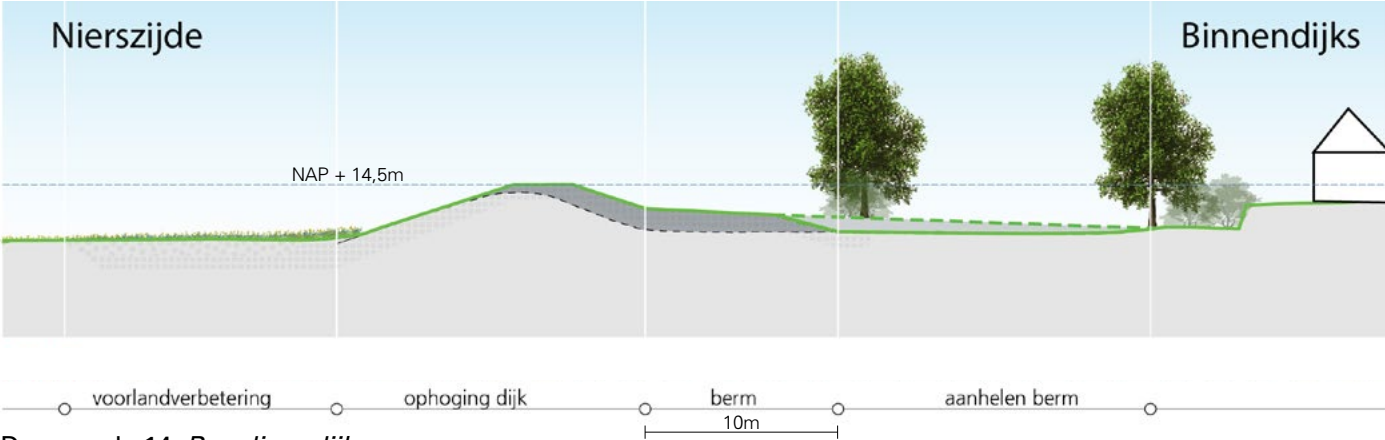
- Voorlandverbetering: klei inkassing buitenwaarts vanwege piping.

Beoogde versterking

- Maatwerk, deels naar binnen en deels naar buiten versterken.

Maatwerklocaties

- Mogelijk toepassen ondergrondse constructies ter hoogte van tuinen, om ruimtebeslag van de dijk hier te beperken.
- Uitstulping van de dijk bij het kerkhof.
- Werken aan heldere verbindingen met entrees tussen Ottersum en Niersdal



Doorsnede 14: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 15: Ottersum sportvelden



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming
De huidige waterkering ligt deels in het Niersdal (dijk) en deels tegen hoge grond (Sint Jansstraat met stenen keermuur en 2 coupures).

De waterkering zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

- Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit**
- Zie voor tracering visie op dijkversterking deel B.
 - Het ontbreekt nu in Ottersum aan heldere verbindingen tussen het dorp en het Niersdal. Alleen Henakker kent met het laarzenpad vanuit de Nijmeegseweg twee entrees. Versterk en verbind Ottersum met heldere ruimtelijk gemarkeerde toegangen naar het Niersdal (zie 2.06 t/m 2.10 Ideeënboek).
 - De dijk heeft hier de vorm van een keermuur en markeert de overgang tussen het hoger gelegen Ottersum en het lager gelegen Niersdal en versterkt daarmee de landschappelijke structuur.
 - Indien de keermuur verhoogd wordt, valt het karakteristieke zicht op het Niersdal (vanaf de Sint Janstraat) weg.
 - Herinrichting Niersdalpad Ottersum. Het huidige Niersdalpad is slecht vindbaar en bewegwijzerd en kent geen heldere entrees vanuit Ottersum (zie 2.17 Ideeënboek).
 - Het verplaatsen van de sportvelden biedt mogelijkheden voor herontwikkeling van de huidige locatie, het versterken van de ruimtelijke kwaliteit in het Niersdal en het realiseren van een groene dijk in plaats van een hogere keermuur (zie 4.03 Ideeënboek).

- Tracé en dijktype**
- Een groene dijk, ter plekke van de huidige sportvelden.

- Afgevalen varianten**
- De stenen muur en de coupures komen te vervallen.



Technische maatregelen

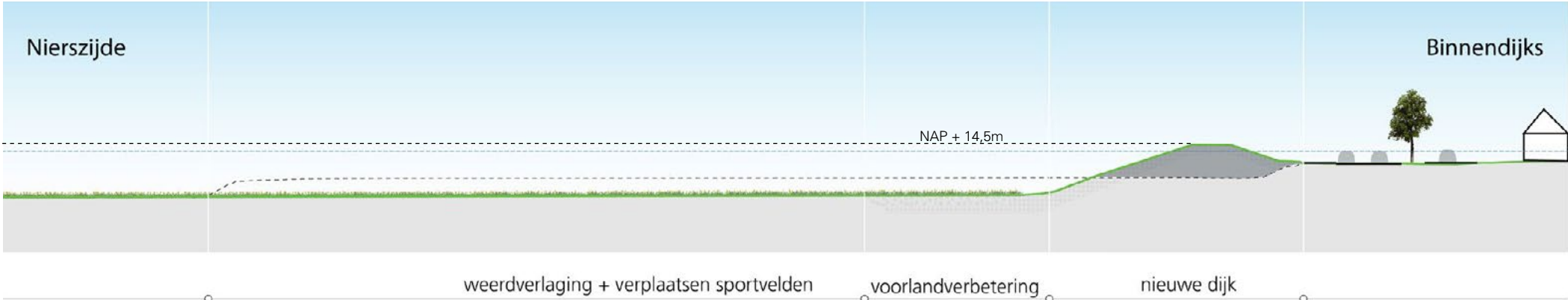
Hoogte opgave
Huidige hoogte: Sint Janstraat: NAP +13,2 m
Stenen muur: NAP +13,8 m

Opgave: NAP +14.5 m

- Beoogde versterking**
- Een groene waterkering meer buitendijks van de huidige keermuur.

- Versterkingsopgave**
- Voorlandverbetering: klei inkassing buitenwaarts vanwege piping
 - Een steunberm is naar verwachting niet noodzakelijk, maar is afhankelijk van de toekomstige inrichting van het terrein tussen de dijk en de St. Janstraat.

- Maatwerklocaties**
- Zicht vanuit de woningen aan de Sint Jansstraat zoveel mogelijk behouden.
 - Aansluiting op de sportvelden.
 - Onderzoek naar weerdverlaging en herontwikkeling sportvelden, waardoor hier wellicht een groene dijk mogelijk wordt.
 - Compensatie van huidige essenrij tussen voetbalvelden en St.Janstraat.



Doorsnede 15: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 16: Kleefseweg en Maria Roepaen aan de Niers

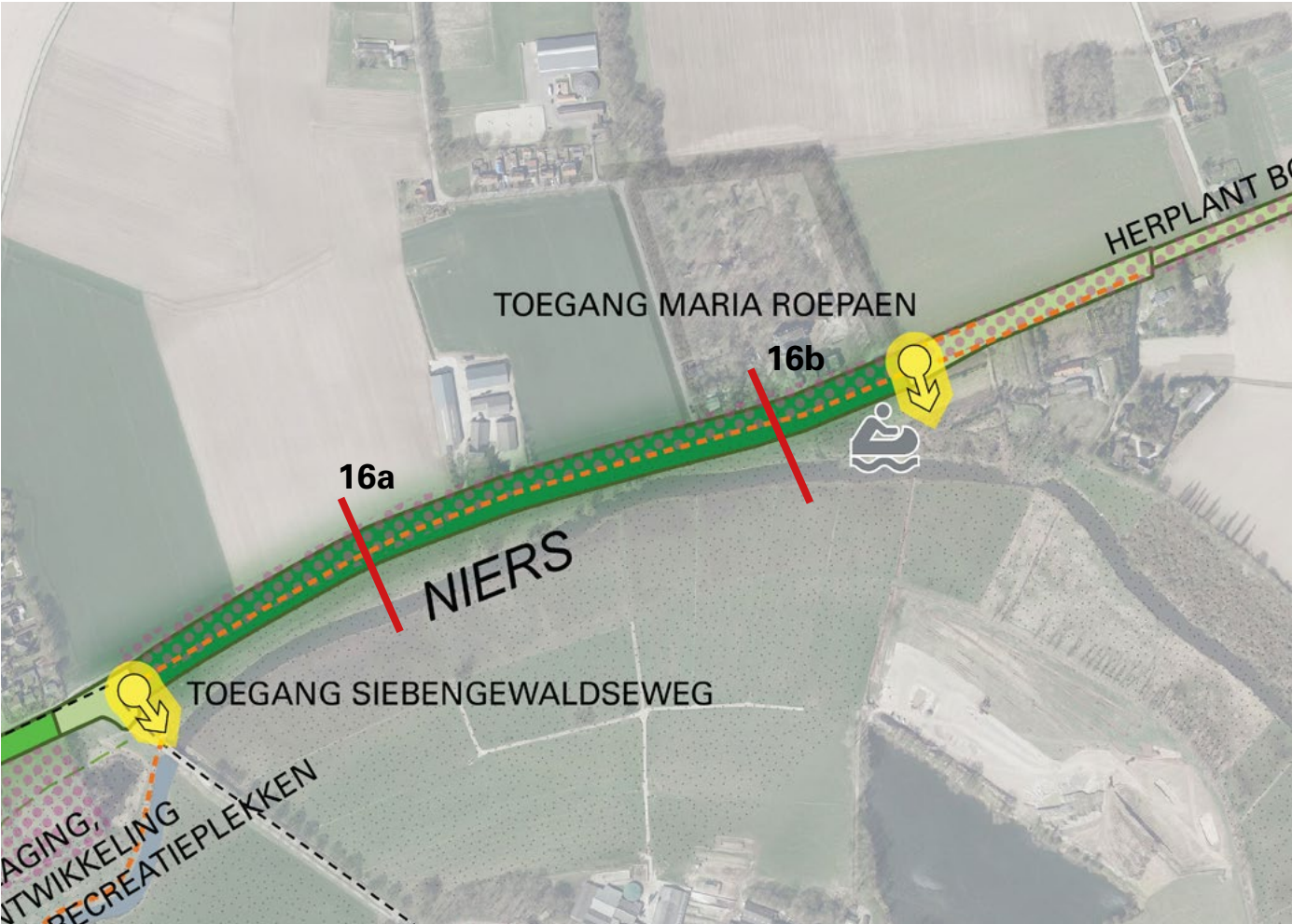


Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming
De bestaande dijk ligt direct aan de Niers (schaardijk) en markeert de overgang tussen het Niersdal en de hoge grond in Ven-Zelderheide.

De dijk zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Zorg bij deze versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte van het winterbed van de Maas af dan nodig is.

- Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit**
- De Niers kent op dit gedeelte weinig begeleidende beplanting. Vanuit natuuroogpunt is het wenselijk om deze beplanting te realiseren (beschutting van water en fauna) (zie 1.09 Ideeënboek).
 - Dijk en Niers liggen hier vlak bij elkaar in een gevarieerde oeverzone. Deze zone behouden.
 - Onderzoeken welke bijdrage het tracé van de waterkering aan biodiversiteit kan geven .
 - Nader onderzoeken hoe het klooster Maria Roepean beter kan worden verbonden met de Niers waarbij de monumentale bomen voor het klooster behouden kunnen blijven (zie 2.11 Ideeënboek).
 - Het toegankelijk maken van de waterkering nabij Maria Roepaen door het realiseren van een eenzijdig fietspad op de kruin van de dijk (zie 2.19 Ideeënboek).
 - Onderzoeken verbeteren verkeersveiligheid en leefbaarheid door afwaardering Kleefseweg van 80 km/u naar 60 km/u. Biedt wellicht ook kansen voor behoud waardevolle bomen.

- Tracé en dijktipe**
- Werken aan typologie ‘Niersdijk’



Technische maatregelen

Hoogte opgave

Huidige hoogte: NAP +13.8 m

Opgave: NAP +14.5 m

Versterkingspgave

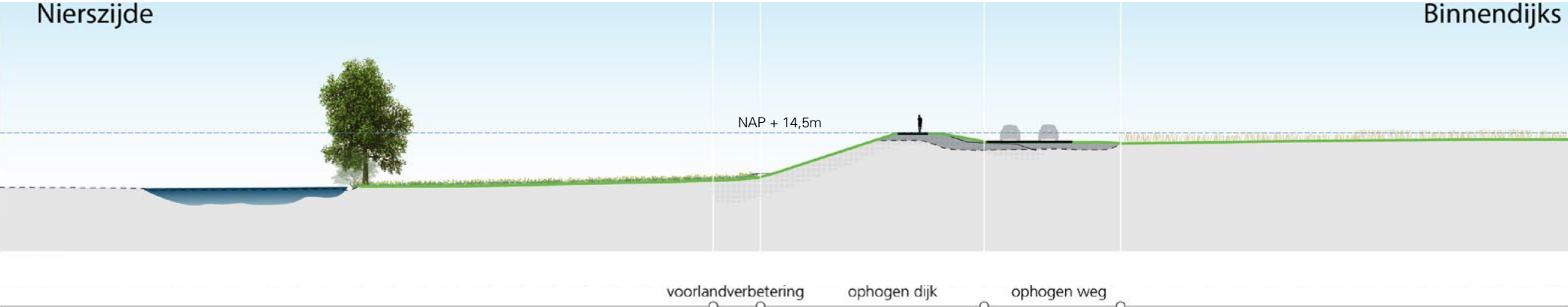
- Waarschijnlijk is verhoging van de N291 nodig als steunberm, om ervoor te zorgen dat de waterkering voldoende sterk is.
- Voorlandverbetering: klei inkassing buitenwaarts vanwege piping.

Beoogde versterking

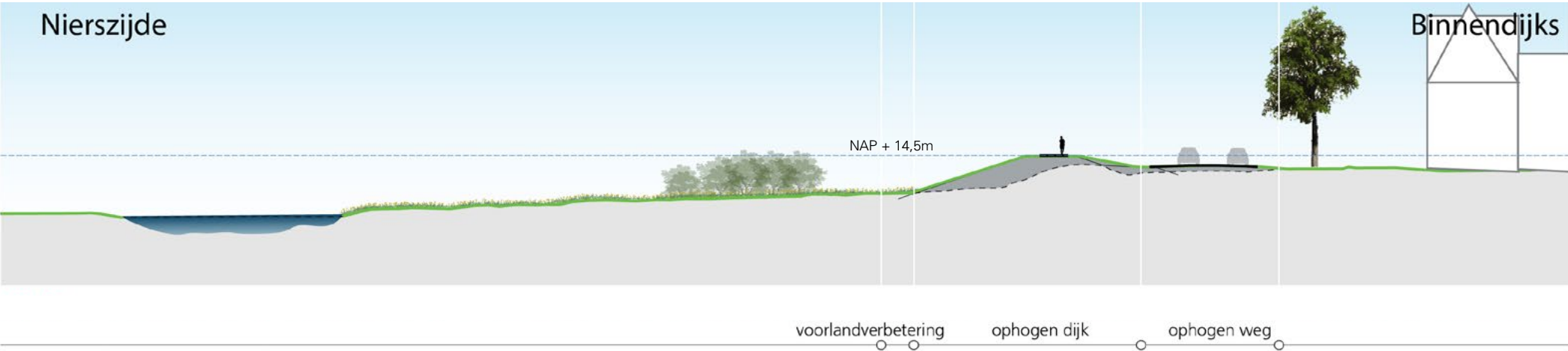
- Binnenwaarts versterking waarbij de N291 dient de worden opgehoogd. Buitenwaarts versterken is niet mogelijk doordat de huidige dijk lokaal direct aan de Niers ligt.

Maatwerklocaties

- Nader onderzoeken hoe oeverzone verder natuurlijk is te ontwikkelen.
- Aanlanding brug over Niers naar Siebengewald.
- Fietspad langs de Kleefseweg.



Doorsnede 16a Kleefseweg aan de Niers: Reguliere dijken



124 Doorsnede 16b Maria Roepaen: Reguliere dijken

Deelgebied 4 Hoge grond Zelder / Ven-Zelderheide



- Dijkpaspoort 17 Zelder West
- Dijkpaspoort 18 Zelder Oost
- Dijkpaspoort 19 De Dam Ven-Zelderheide
- Dijkpaspoort 20 De Dam Hekkens

Overzicht dijkpaspoorten



Dijkpaspoort 17: Zelder West



Huidige situatie en opgave hoogwaterbescherming

Dit hoog gelegen gebied kent van oudsher geen dijk. Er ligt nu alleen een kleine tuimelkade aan de zuidzijde van de Kleefseweg. Deze is in 2019 nog verhoogd in het kader van het project Maaswerken.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Zorg bij de versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte buitendijks dan nodig is. Een continue tracé is het uitgangspunt.
- Het toegankelijk maken van de waterkering nabij Maria Roepaen door het realiseren van een eenzijdig fietspad op de kruin van de dijk (zie 2.19 Ideeënboek).

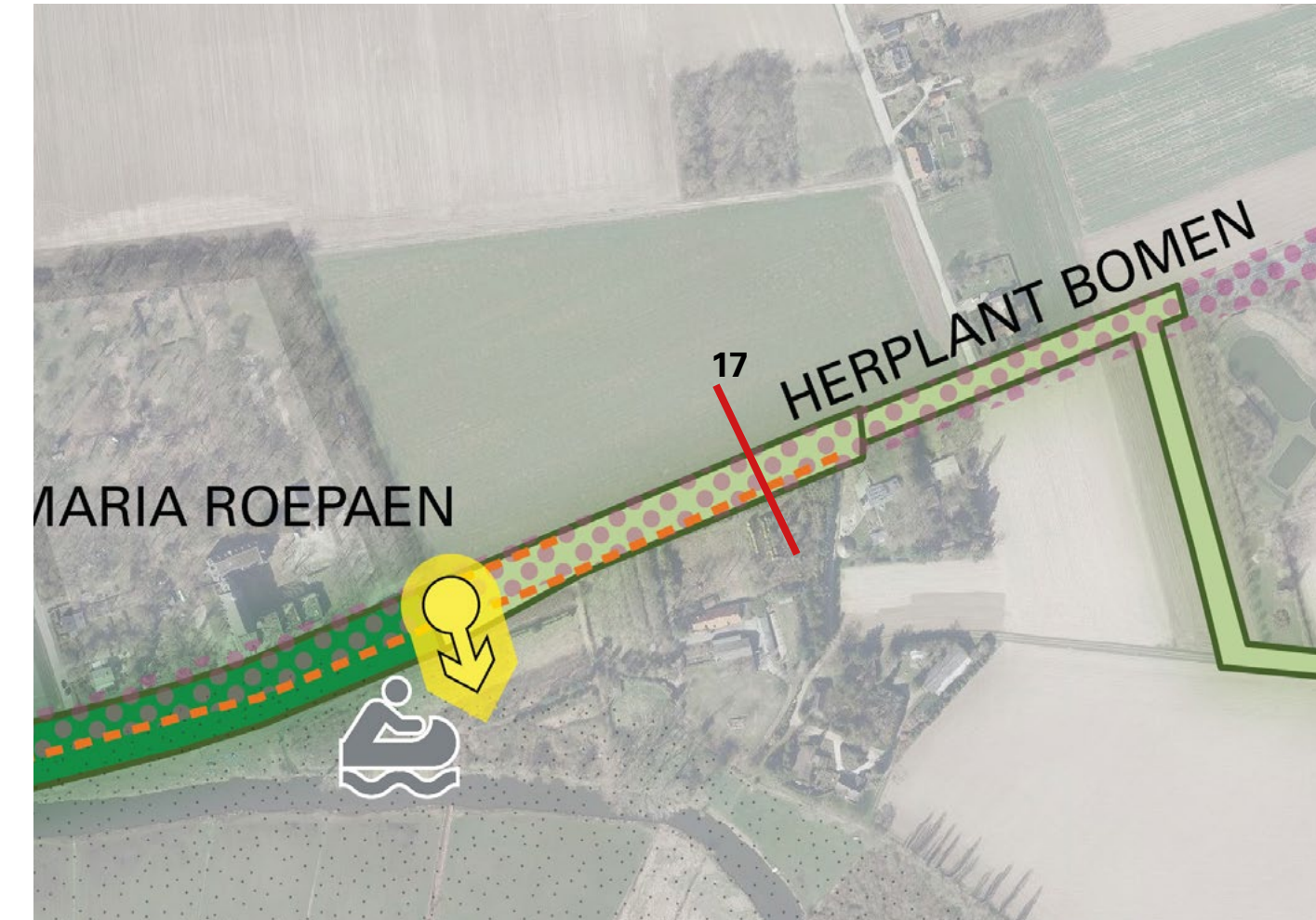
Dijktype

- Kleefseweg als waterkering.

Afgevalen varianten

In de afgelopen maanden zijn samen met de omgeving diverse varianten onderzocht. Op de kaart staat de variant die is opgenomen in de ontwerp-voorkeursbeslissing. De volgende varianten zijn na onderzoek afgevalen:

- Lage (bestaande) tuimelkade langs Kleefseweg, verhogen en doortrekken tot voorbij Parc Buitengewoon.
- Nieuwe dijk achter woningen Kleefseweg 10 en 12 langs (nabij de Niers) over particuliere toegansweg en met ruimtebeslag op tuinen.



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte: NAP +13,8 m (Tuimelkade)
NAP +13,8 / 14,0 m (Kleefseweg)

Opgave: NAP +14,5 m.

Stabiliteit/Piping opgave

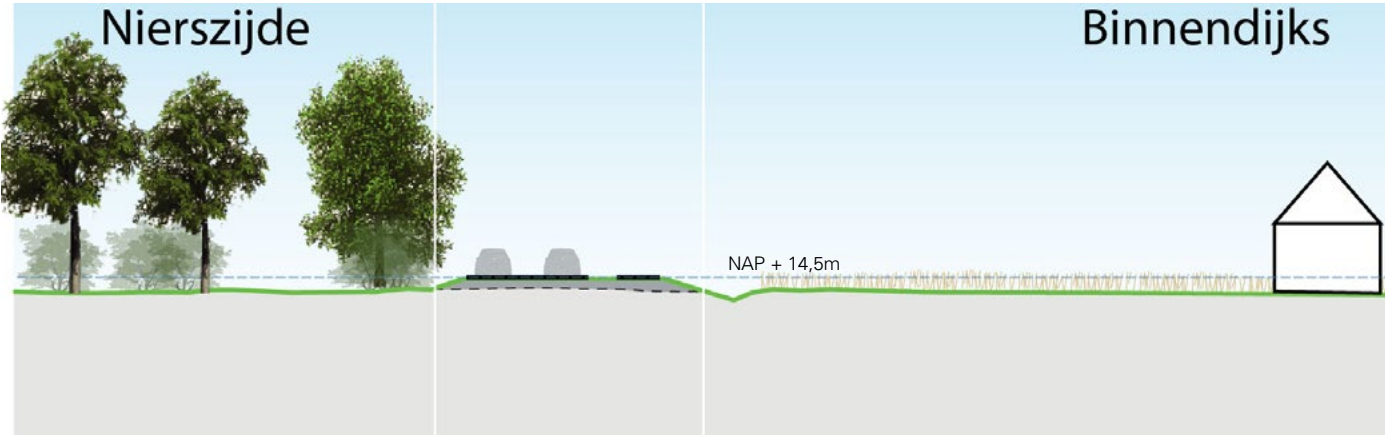
- Door de geringe hoogte van de dijk ten opzichte van het achterliggend maaiveld, zijn hier geen aanvullende maatregelen nodig t.o.v. de dijkverhoging en aanleg van de nieuwe dijk.

Beoogde versterking

- Vanaf Maria Roepaen wordt de Kleefseweg verhoogd met circa 50 cm en dient daarmee als waterkering.

Maatwerklocaties

- Onderzoek naar behoud beplanting.
- Onderzoek naar de ligging van het fietspad naast de Kleefseweg.



Doorsnede 17: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 18: Zelder Oost



Opgave hoogwaterbescherming

Dit hooggelegen gebied kent van oudsher geen dijken. De aanwezige hoge gronden hebben verschillende hoogtes. Hier dient een nieuw dijktracé te komen om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheidsnorm. Deze moet aansluiten op de naastgelegen (nieuwe) dijken.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Introductie nieuwe waterkering op hooggelegen grond. Zorgen voor een nieuwe vanzelfsprekende laag in het landschap.
- Zorg bij de versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte buitendijks dan nodig is. Een continue tracé is het uitgangspunt.
- De nieuwe dijk respecteert bestaande waardevolle bebouwings- en groenstructuren, reliëf en karakteristieke solitaire bomen.
- Verbinden van het dorpshart Ven-Zelderheide door het aanbrengen van heldere routes met de Dam, Hamsche brug en bestaande kano opstapplaatsen, het N2000 gebied Zelderse Driessen en de Molenberg (zie 2.12 Ideeënboek).

Tracés en dijktype

- Zuidelijke variant: Dijk door agrarisch gebied, waarbij de oude ontsluitingsweg zoveel mogelijk wordt gevolgd en aangesloten wordt bij het bestaand gebruik van de akkers, zodat dit zoveel mogelijk gecontinueerd kan worden (zie afweging in rapport ontwerp-voorkeursbeslissing)

Afgevalen varianten

In de afgelopen maanden zijn samen met de omgeving diverse varianten onderzocht. Op de kaart staan de varianten die na onderzoek zijn afgevalen. De volgende varianten zijn na onderzoek afgevalen:

- Noordelijke variant: Dijk direct gelegen achter tuinen Kleefseweg en als tuimelkade langs de Heidestraat.
- Dijk zo ver mogelijk richting de Niers (Natura 2000 gebied).
- Dijktracé over Biesterveld, ten noorden van N2000 gebied richting westen en langs de Niers terug naar de Kleefseweg.
- Dijk ten oosten van Parc Buitengewoon – als aansluiting van kering met Kleefseweg en noordelijke of zuidelijke variant.
- Keermuur tussen woningen van Biesterveld naar Heidestraat.
- Verhogen Heidestraat.
- Verholen dijk door agrarisch gebied naast Biesterveld, waarbij bestaand gebruik akker wordt gecontinueerd.

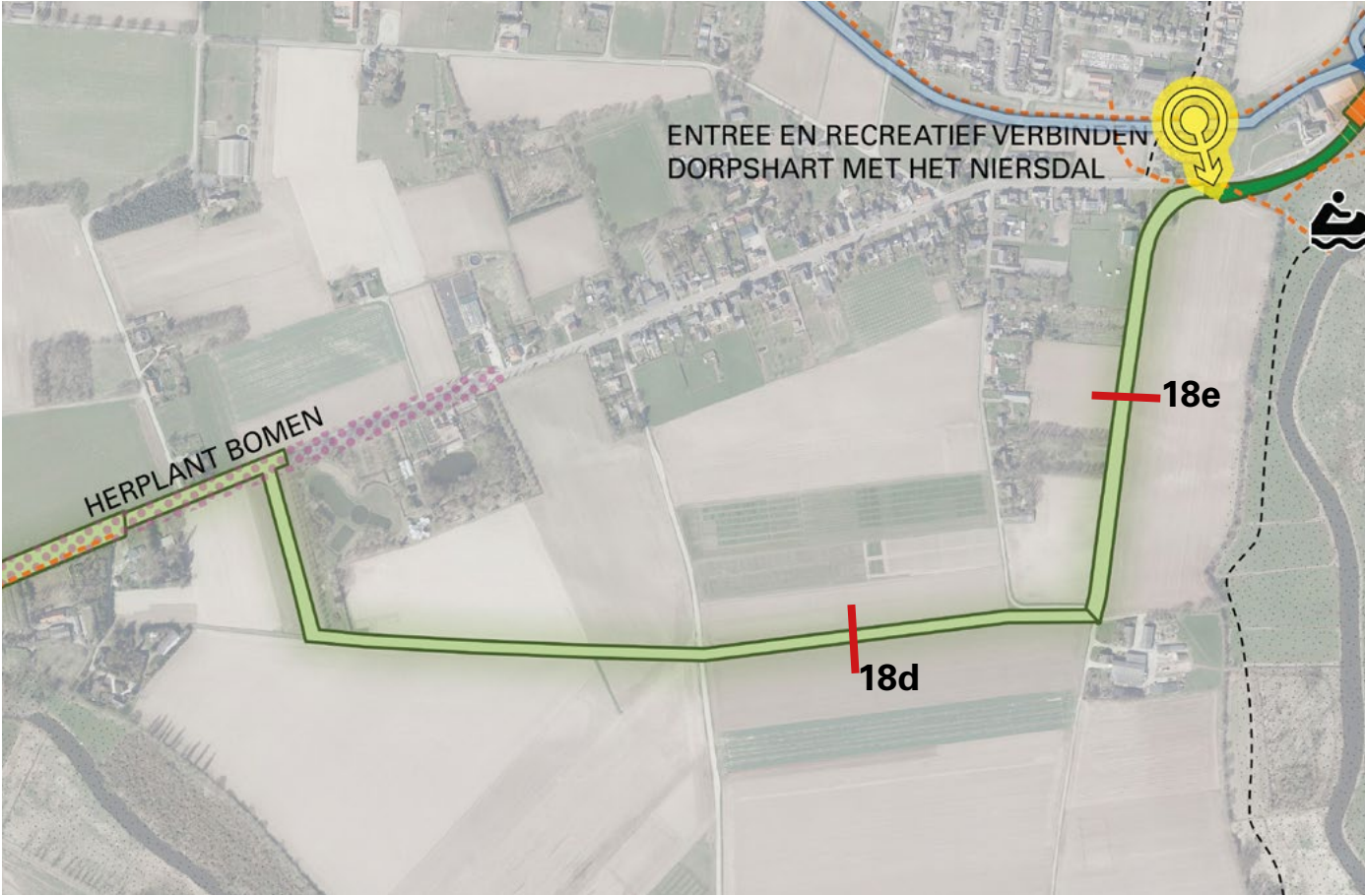


Afgevalen varianten

Dijkpaspoort 18: Zelder Oost, zuidelijke variant

Tracé Zuidelijke variant

Dijk door agrarisch gebied



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte agrarische gronden varieert:
NAP +13,8 /14,2 m

Opgave: NAP +14,5 m

Stabiliteit/piping opgave

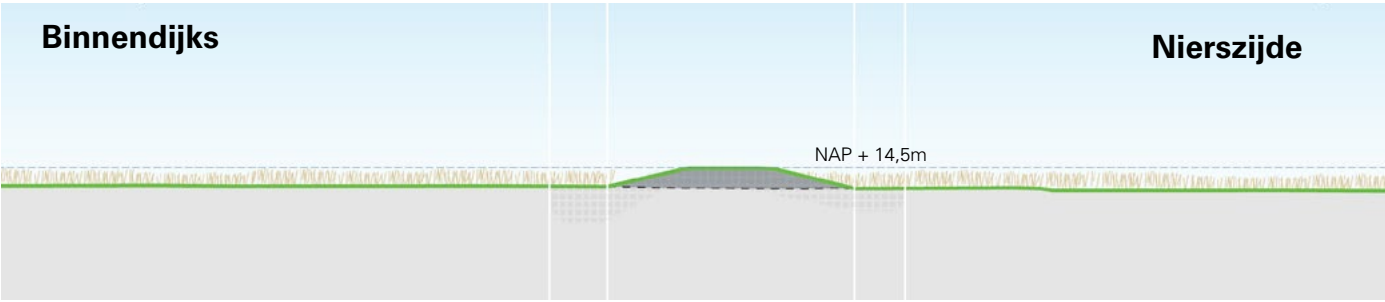
- Door de beperkte hoogte van de dijk ten opzichte van het achterliggend maaiveld, zijn over het grootste deel van het traject geen aanvullende maatregelen nodig. Lokaal bij laagtes is mogelijk een grondaanvulling of berm nodig.

Beoogde versterking

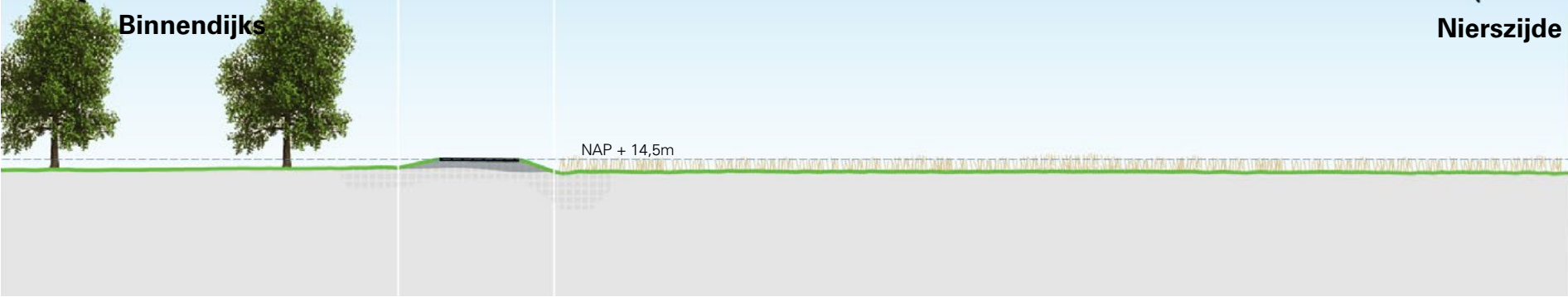
- Nieuw tracé

Maatwerklocaties

- Volgen van historisch wegtracé over agrarisch gebied. Aandacht voor doorsnijding / barrière percelen.
- Goede en vanzelfsprekende passage De Steeg.
- Aandacht voor aansluiting dijkvariant aan westkant.
- Nieuwe dijk op Biesterveld, verhoging Biesterveld varieert tussen 0,1 en 0,9 m.
- Aandacht voor aansluiting Biesterveld naar Kleefseweg.



Doorsnede 18d: Reguliere dijken



Doorsnede 18e: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 19: De Dam Ven-Zelderheide



Huidige situatie

De huidige dijk bestaat uit een historische dam, ter plekke van de oude crevasse tussen Niers en Spiekerbeek, en uit een dijk met een tuimelkade. De dijk zal versterkt moeten worden om te voldoen aan de wettelijke waterveiligheid.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Zorg bij de versterkings- en hoogteopgave voor een logisch dijkprofiel en neem niet meer ruimte buitendijks dan nodig is. Een continue tracé is het uitgangspunt.
- De dijk en de Niers liggen hier vlak bij elkaar in een gevarieerde oeverzone met steilranden en hoge natuur- en cultuurhistorische waarden.
- Verbinden van het dorpshart Ven-Zelderheide door het aanbrengen van heldere routes met de Dam, Hamsche brug en bestaande kano opstapplaatsen, het N2000 gebied Zelderse Driessen en de Molenberg (zie 2.12 Ideeënboek).
- Zichtbaar maken van de Dam Ven-Zelderheide (zie 3.04 Ideeënboek).
- De Kleefseweg ligt bij de Dam op de kruin van de dijk. Bij de toeritten bestaat de dijk uit een lage kanteldijk. Het zicht over de kanteldijken op het Niersdal blijft uitgangspunt.

Tracé en dijktipe

- Optimaliseren huidige tracé in samenhang met Kleefseweg.
- Historische dam /crevasse als zodanig zichtbaar maken.
- Verhogen bestaande tuimelkade ter hoogte van boerderij.
- Verhogen Kleefseweg ten oosten van de Dam.
- Nadere detaillering van de ligging van de dijk rond het rioolgemaal en van de aansluiting naar de nieuwe dijk over de weg Biesterveld.



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte kruin: NAP +13,9 / 14,2 m

Opgave: NAP +14,5 m

Versterkingsopgave

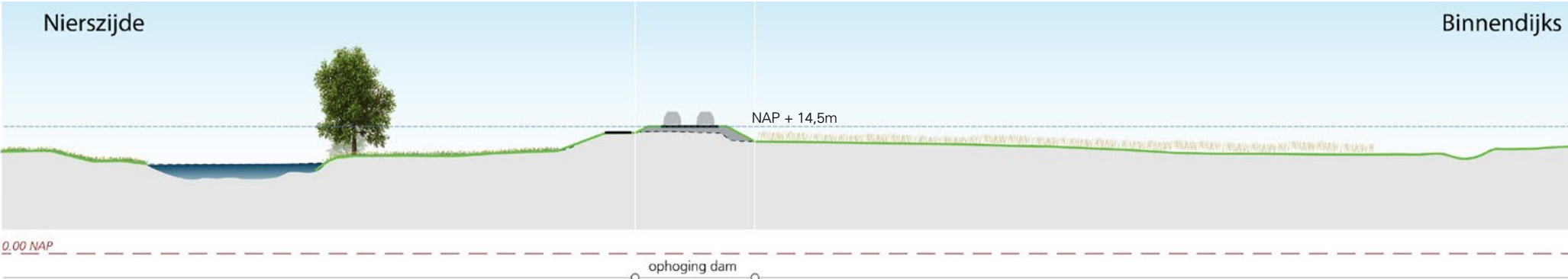
- Bij fossiele rijngeul/ Schravelsche beek is mogelijk een constructieve oplossing nodig. Hier wordt een oplossing gezocht waarmee het karakter van de Dam behouden wordt.

Beoogde versterking

- Binnenwaarts bij de Dam (buitenwaarts vanwege natuurwaarden Niersdal niet wenselijk).
- Verhogen tuimelkade bij binnendijkse bebouwing
- Nieuwe dijk van bestaande tuimelkade naar Biesterveld

Maatwerklocaties

- Cultuurhistorische crevasse/dam zichtbaar houden/maken.
- Ligging van de dijk van de bestaande tuimelkade naar het Biesterveld.



Doorsnede 19: Reguliere dijken

Dijkpaspoort 20: Dam - Hekkens (Kleefseweg)



Opgave hoogwaterbescherming

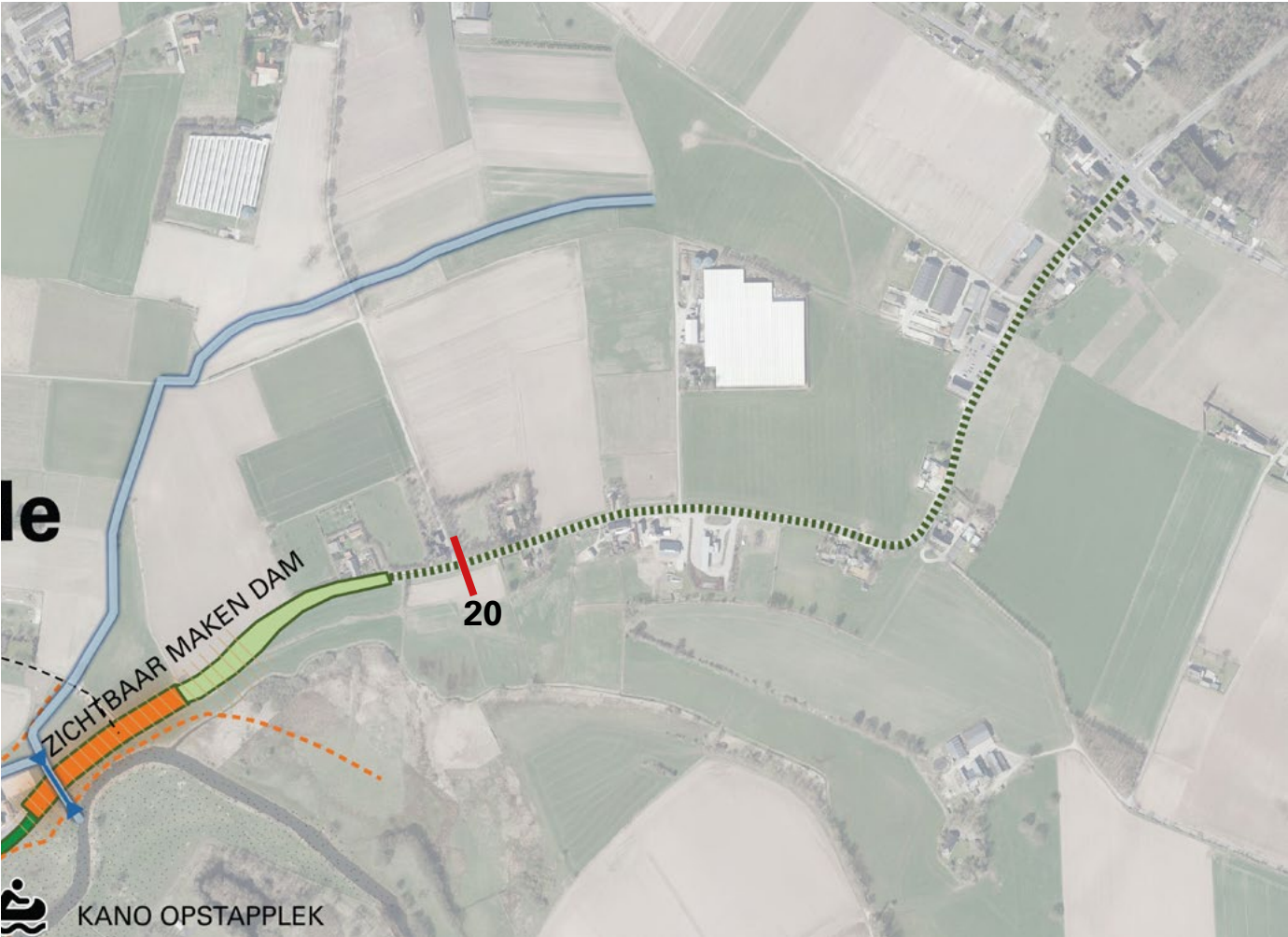
Dit gebied kent van oudsher geen dijken. De Kleefseweg vervult nu informeel de functie van dijk tussen de Niers en het achterliggende gebied. Ook hebben de hoge gronden in Duitsland voldoende hoogte (NAP + 14,30 m) om de dijkkring sluitend te maken. Dit betekent dat hier voor dit moment geen opgave is voor hoogwaterbescherming, met uitzondering van het meest westelijke deel tot en met Kleefseweg 87. Voor de toekomst dient de Kleefseweg wel aangemerkt te worden als formele waterkering.

Kansen en opgaven voor ruimtelijke kwaliteit

- Na onderzoek naar de hoge grond in Duitsland is bekend dat deze gronden hoog genoeg zijn om het gebied in Ven-Zelderheide tot voorbij 2050 te beschermen tegen hoogwater. De hoogte is NAP + 14,30 m. Dit is iets lager dan een dijk met hoogte van NAP + 14,50 m, waarbij rekening gehouden is met het zichtjaar 2075 en met golfwerking. Een marge voor golfwerking is bij (natuurlijke) hoge gronden niet nodig. De komende jaren vinden er daarom geen werkzaamheden in het kader van hoogwaterbescherming plaats van Kleefseweg 87 tot aan de Duitse grens.
- In de legger van het waterschap wordt voor de toekomst de Kleefseweg vastgelegd als zijnde waterkering. Dit maakt het mogelijk de dijk te verhogen wanneer dat in de toekomst nodig is of wanneer dat bijvoorbeeld gekoppeld kan worden aan groot onderhoud van de weg.
- Onderzoeken aanpassing van de maximale snelheid op de Kleefseweg van 80 naar 60 km/h ten behoeve van verbetering van de verkeersveiligheid en leefbaarheid.

Tracé en dijktype

- De Kleefseweg wordt in de legger van Waterschap Limburg opgenomen als waterkering.
- Er vinden de komende jaren geen werkzaamheden plaats aan de Kleefseweg in het kader van hoogwaterbescherming.



Welke technische maatregelen zijn nodig?

Hoogte opgave

Huidige hoogte Kleefseweg varieert:
NAP +13,9 / 15,0 m

Opgave: NAP +14,5-14,3 m

Versterkingsopgave

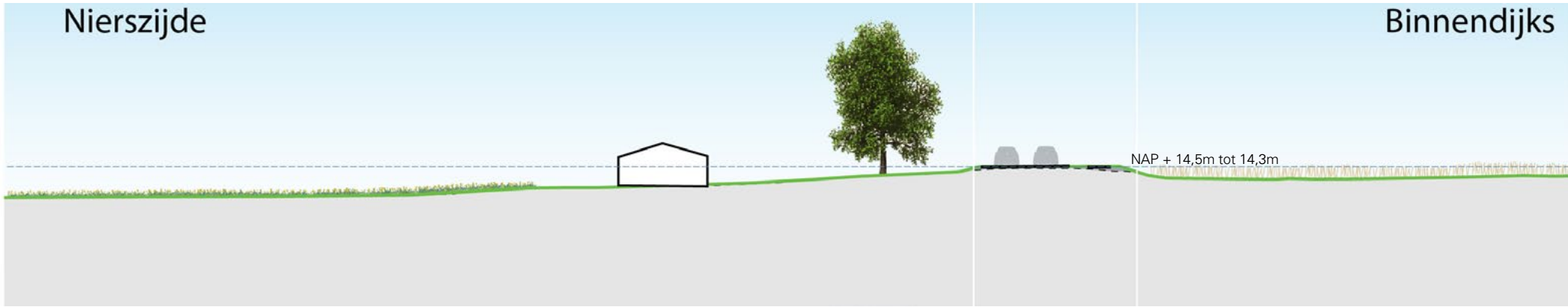
- I.v.m. hoog achterland en de breedte van de Kleefseweg zijn geen maatregelen nodig t.b.v. stabiliteit of piping.

Beoogde versterking

- Geen maatregelen

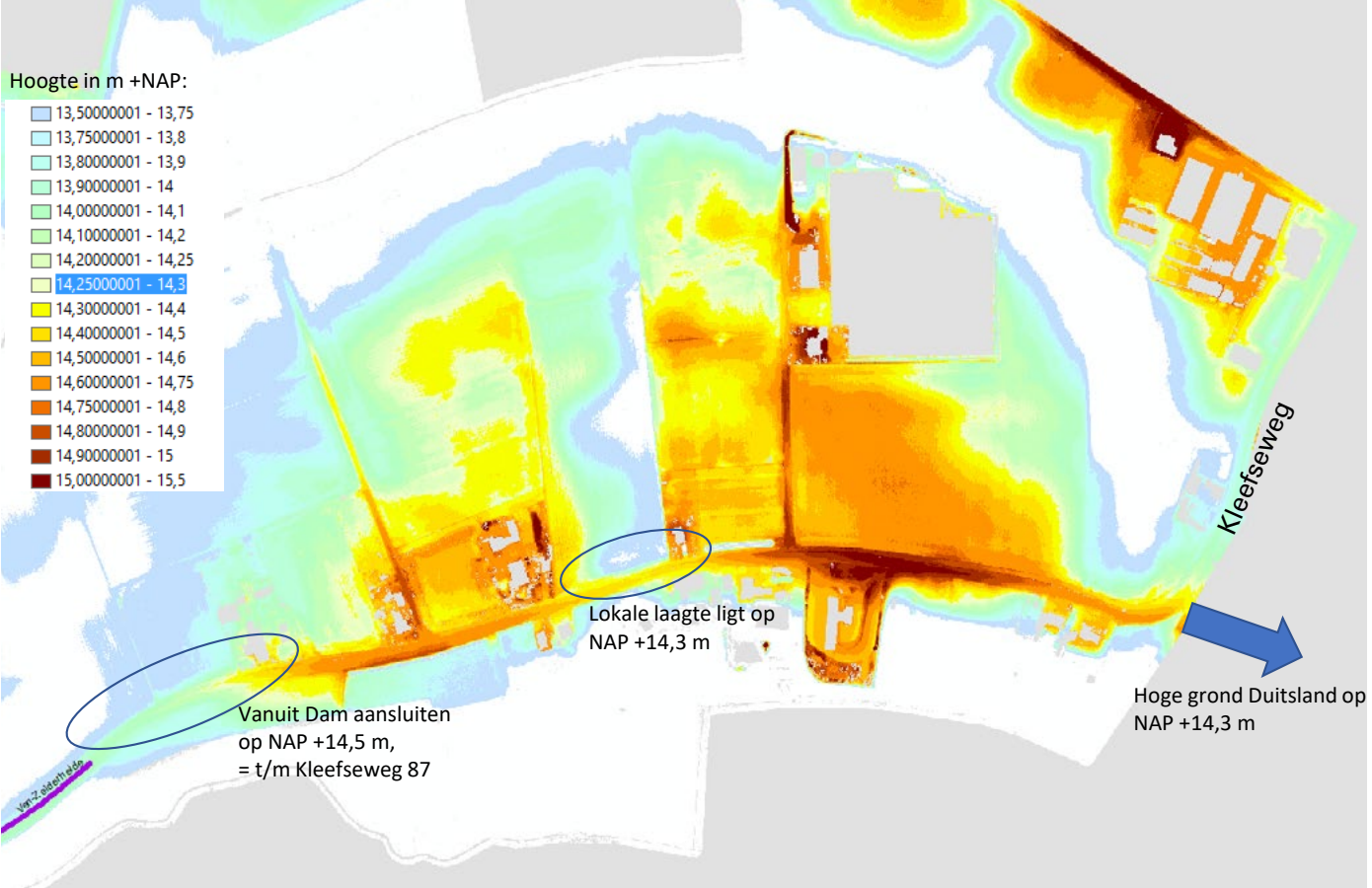
Maatwerklocaties

- Kleefseweg opnemen als dijktraject in legger Waterschap Limburg.



Doorsnede 20: Reguliere dijken

Ophogen westelijk deel Kleefseweg tot nummer 87



Hoogtekaart kleefseweg van dam tot grens, weergave van de wijze waarop het dijktraject sluitend is.

Na onderzoek naar de hoge grond in Duitsland is bekend dat deze gronden hoog genoeg zijn om het gebied in Ven-Zelderheide tot voorbij 2050 te beschermen tegen hoogwater. De hoogte is NAP + 14,30 m. Dit is iets lager dan een dijk met hoogte van NAP + 14,50 m, waarbij rekening gehouden is met het zichtjaar 2075 en met golfwerking. Een marge voor golfwerking is bij (natuurlijke) hoge gronden niet nodig. De komende jaren vinden er daarom geen werkzaamheden in het kader van hoogwaterbescherming plaats van Kleefseweg 87 tot aan de Duitse grens.

Hoge gronden in Duitsland tot 14,30 m (gekleurde delen liggen boven NAP +14,3m).

