

veilig voldoende schoon water

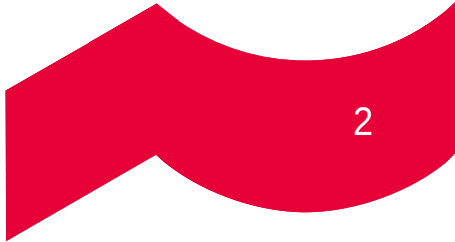


Waterschap
Aa en Maas



Dijktafel 13 mei 2025 Bokhoven – Henriëttewaard

Welkom!

A red decorative graphic consisting of a series of connected, slightly curved lines forming a jagged, wave-like shape.

2

Wie zitten er in de zaal?

Wie woont waar?

Waarom het verzoek om met één persoon te komen

Wie is voor het eerst bij een bijeenkomst over dit project?

Programma van vanavond

3

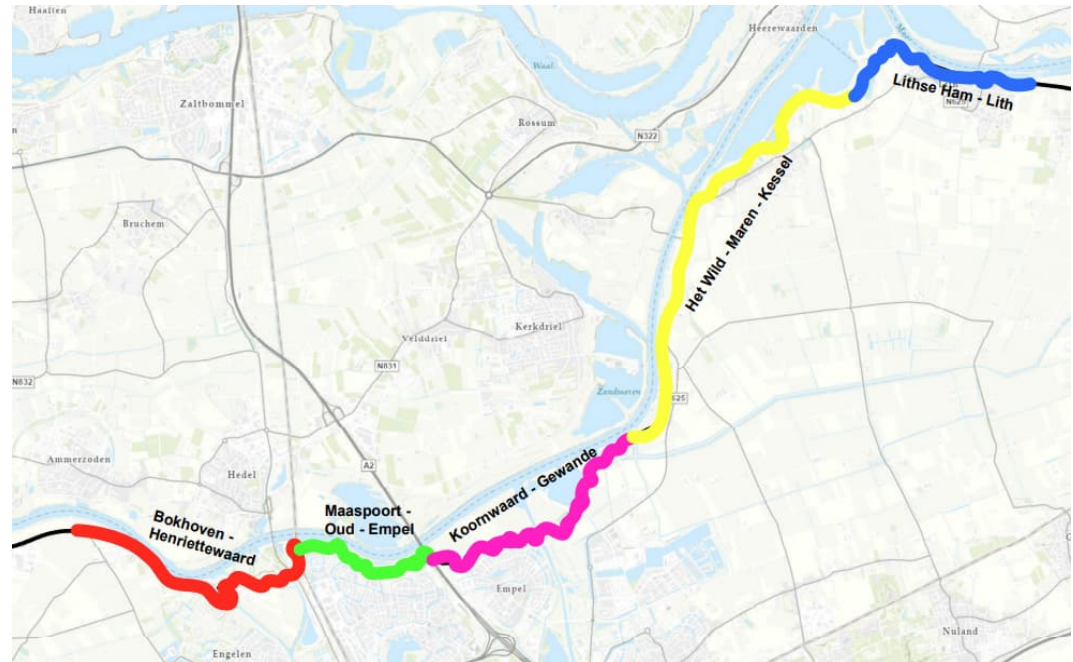
18.15 – 19.10:

- Hoe werkt een dijkverbetering?
- Wat moet er gebeuren?
- Mogelijke alternatieven in Bokhoven
(Twee momenten voor vragen)

19.20 – 19.50:

In groepen in gesprek over kansen en aandachtspunten

20.00 – nieuwe groep komt binnen



Belangrijk om te onthouden

4

Aanleiding

- In 2017 strengere wettelijke normen voor dijken in Nederland
- Landelijke aanpak via Hoogwaterbeschermingsprogramma

Project Lith-Bokhoven

- De dijk tussen Lith en Bokhoven moet overal worden verbeterd
- We weten steeds meer over de opgave, maar nog bandbreedte
- We werken van grof naar fijn
- We doen dit samen – nu dus dijktafels

Meer kennis verzamelen over de dijk en zo meer duidelijk over de opgave voor de dijk

5



Meer weten over de opgave?

De opgaven voor de dijkverbetering tussen Lith en Bokhoven



Waarom gaan we de dijk verbeteren?

De ligging van Nederland aan de Noordzee en de aanwezigheid van meerdere grote rivieren, maakt ons land kwetsbaar voor overstromingen. Bescherming tegen hoogwater is en blijft dan ook van levensbelang. In 2017 zijn hiervoor in Nederland nieuwe strengere normen voor waterveiligheid vastgesteld. Om aan deze normen te voldoen moeten de dijken in Nederland worden versterkt. Ook de dijk vanaf de sluis bij Lith tot en met Bokhoven.

Waar kan de dijk op falen of bezwijken?

Door hoge waterstanden kan de dijk door verschillende processen falen of bezwijken. Dit noemen we faalmechanismen. Bij Lith-Bokhoven zijn de volgende faalmechanismen van toepassing:

Hoogte:

de dijk is niet hoog genoeg om het water tegen te houden in het geval van hoogwater.

Stabiliteit binnenwaarts:

als de dijk bij hoogwater niet stevig genoeg is, kan de grond aan de landzijde van de dijk wegschuiven.

Stabiliteit buitenwaarts:

als de dijk, bij een dalende waterstand na hoogwater, niet stevig genoeg is, kan de grond aan de riverszijde wegschuiven.

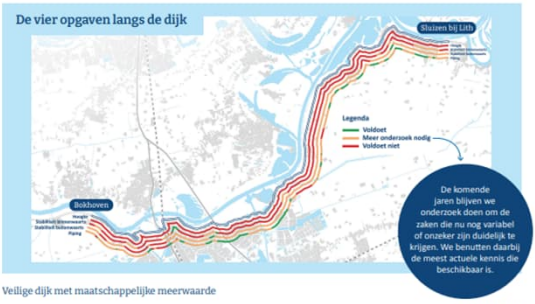
Piping:

hierbij stroomt er water onder de dijk door, waarin zand wordt meegenomen. Er ontstaan tunnels onder de dijk, waardoor de dijk kan instorten.

De dijk moet overal worden verbeterd

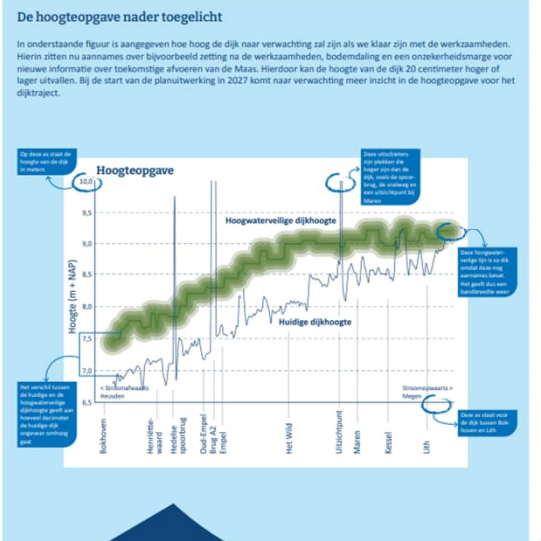
In het najaar van 2024 hebben we bodemonderzoek uitgevoerd en nieuwe berekeningen gemaakt om een scherper beeld te krijgen van de opgave. Het beeld blijft ongewijzigd dat de dijk overal moet worden verbeterd. Voor de vier verschillende faalmechanismen zijn dit de nieuwe inzichten:

- Het gehele dijktraject heeft een **hoogteopgave**, variërend van enkele decimeters tot circa één meter.
- Bijna het gehele dijktraject heeft een opgave voor **stabiliteit binnenwaarts**.
- Voor **stabiliteit buitenwaarts** is nog veel onzeker, vervolgonderzoek is nodig.
- De **pipingopgave** is kleiner geworden, maar op veel locaties ook nog onzeker. Vervolgonderzoek is nodig.



Veilige dijk met maatschappelijke meerwaarde
Versie 1 - 13-02-2025

De hoogteopgave: hoe werkt dit?



Meer informatie en op de hoogte blijven van het project?

Bezoek de projectpagina op www.aaenmaas.nl/lithbokhoven of meld u aan voor de projectnieuwsbrief door **deze** QR-code te scannen.

Veilige dijk met maatschappelijke meerwaarde

Vragen?

Sjors Hoek
Omgevingsmanager
T 06-20-00-23-66
E sjhoek@aaenmaas.nl

Bekijk de infographic op www.aaenmaas.nl/lithbokhoven
> Documenten > Opgaven dijkverbetering Lith-Bokhoven

De dijk moet overal worden verbeterd

Specifiek: traject Bokhoven – Haverleij – Henriëttewaard

Hoogteopgave: circa 1 meter, bandbreedte

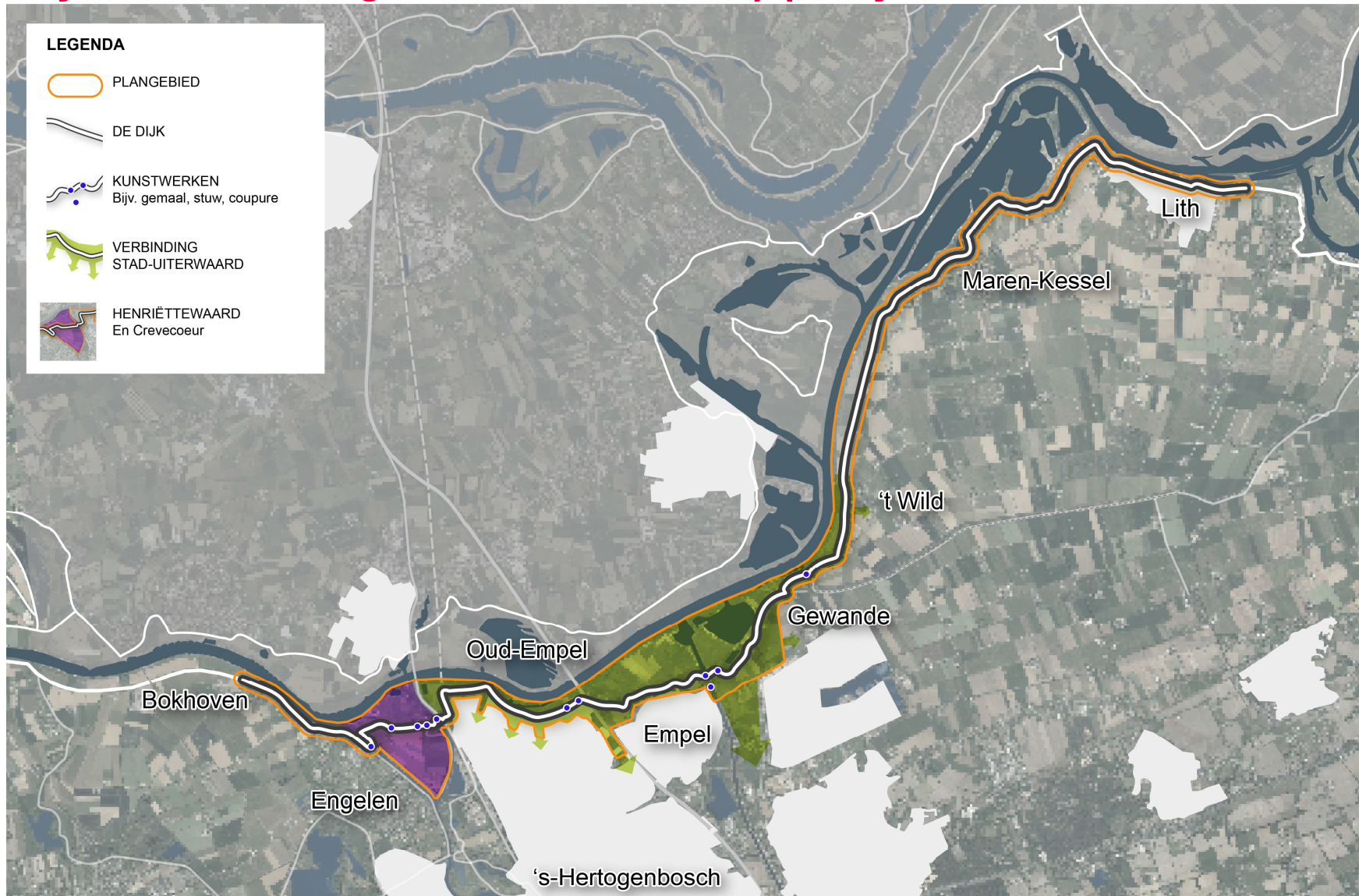
Stabiliteit buitenwaarts: opgave/ mogelijke opgave

Stabiliteit binnenwaarts: opgave

Piping: mogelijke opgave



Dijkversterking met maatschappelijke meerwaarde



Naast waterveiligheid ook andere doelen

9



CO2 neutraal & circulair



Verkeer



Recreatie & toerisme



Ruimtelijke kwaliteit & erfgoed

veilig voldoende schoon water



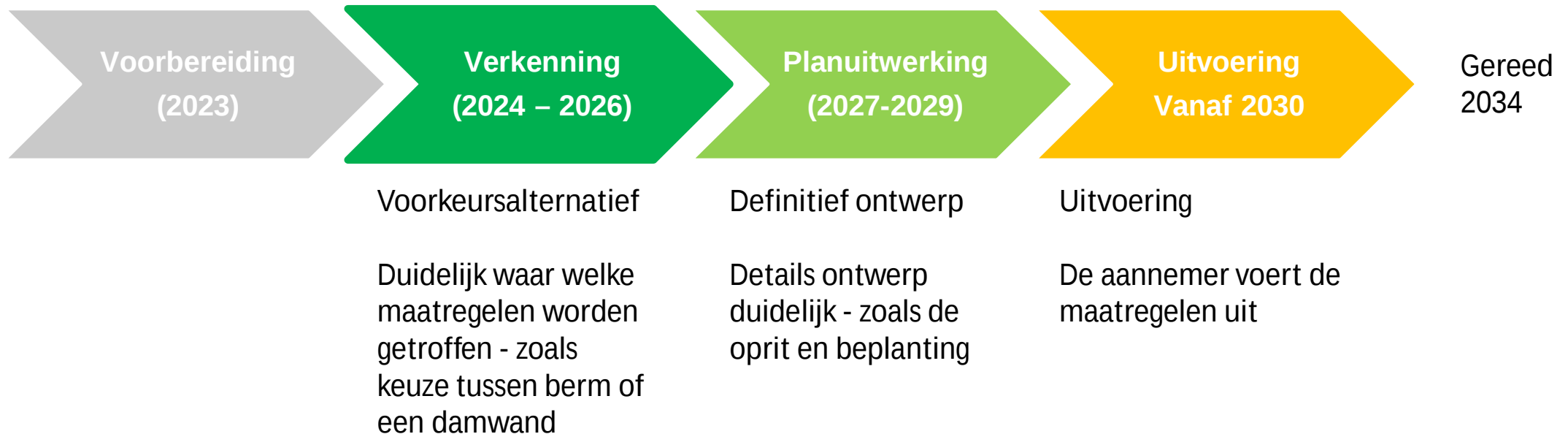
Regionaal watersysteem



Natuur & biodiversiteit

We werken stap voor stap van hoofdkeuzes naar detail

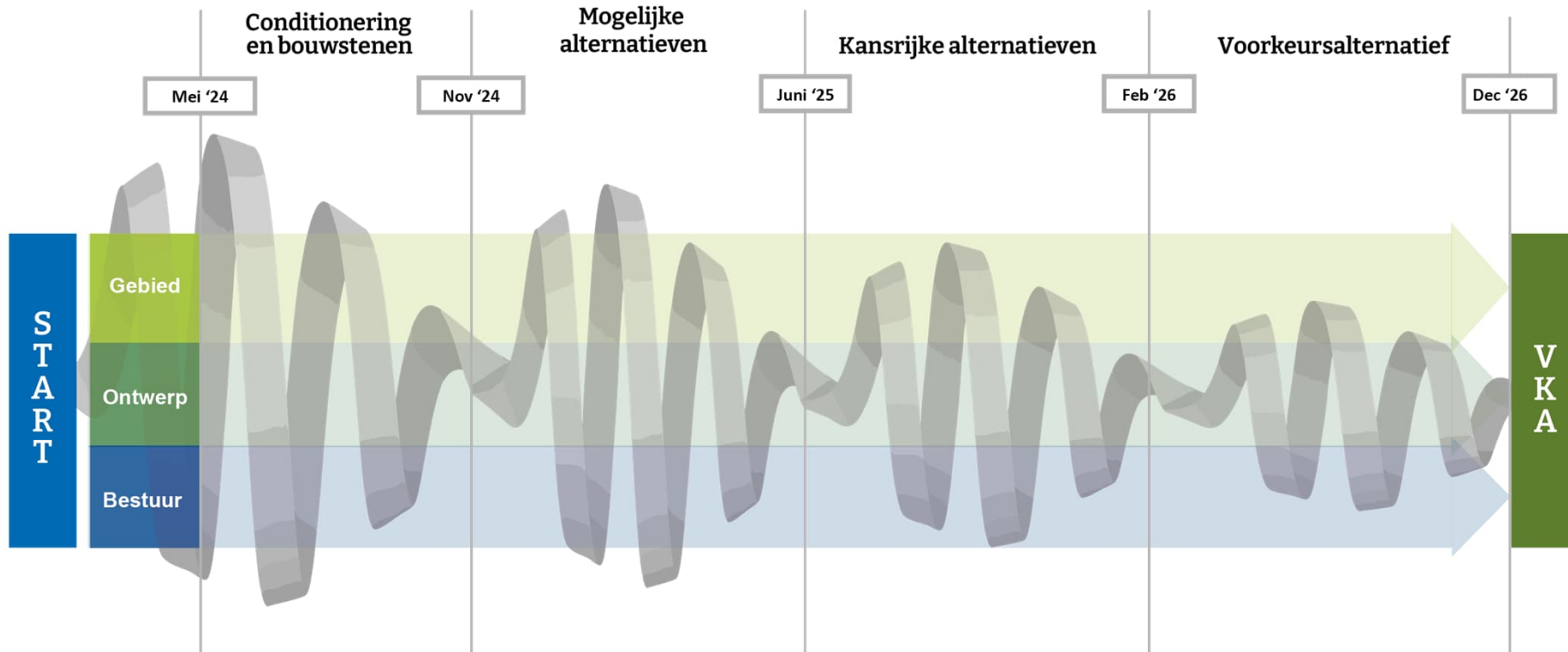
10



Verkenningfase: van grof naar fijn

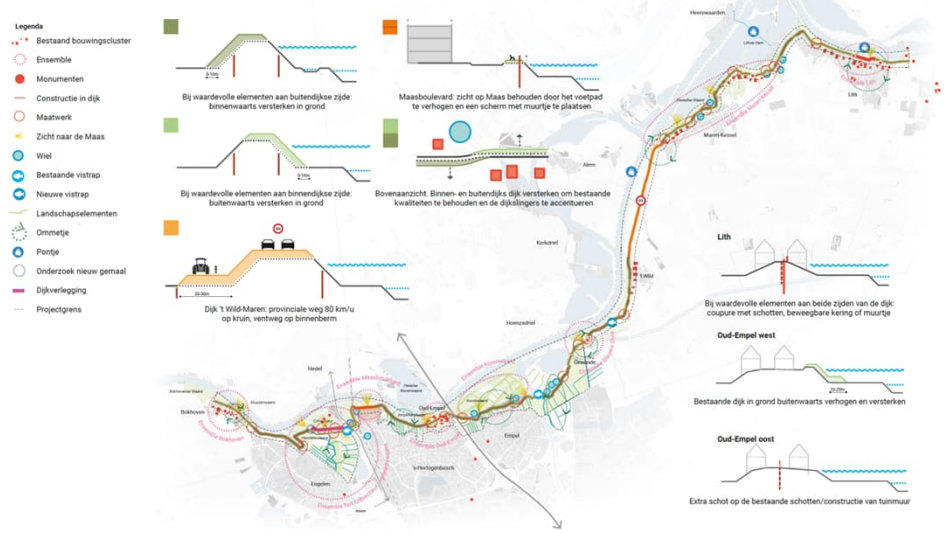
11

Verkenningfase Dijkverbetering Lith-Bokhoven

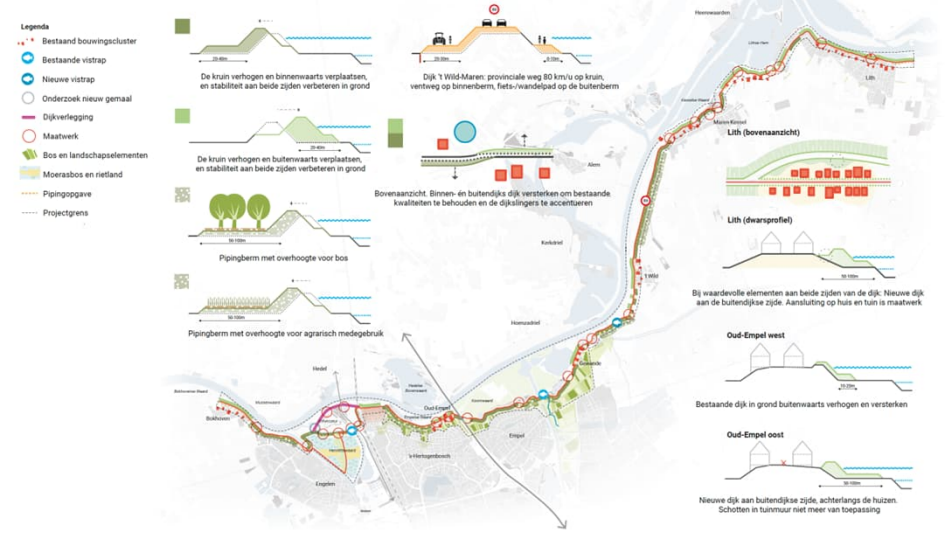


Vier integrale mogelijke alternatieven

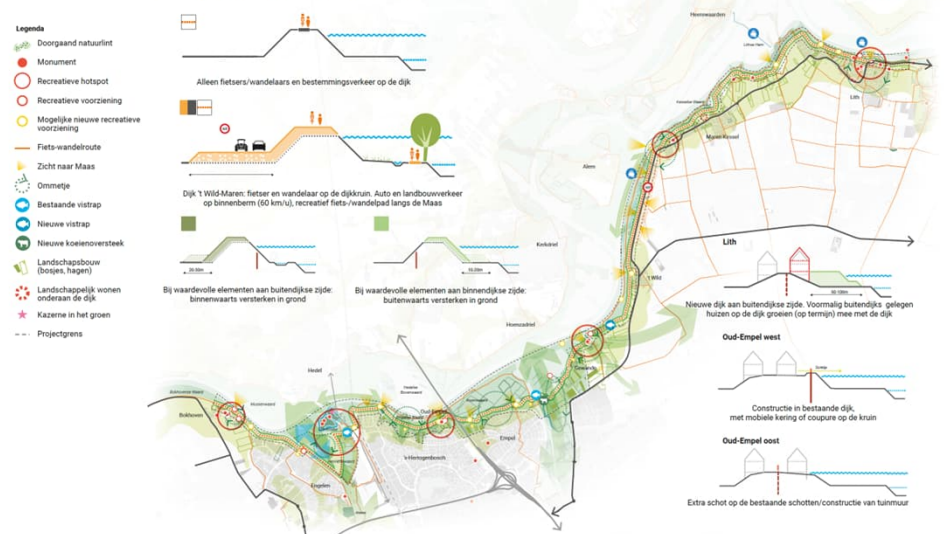
Mogelijk alternatief 1 - Zorgvuldig voortbouwen



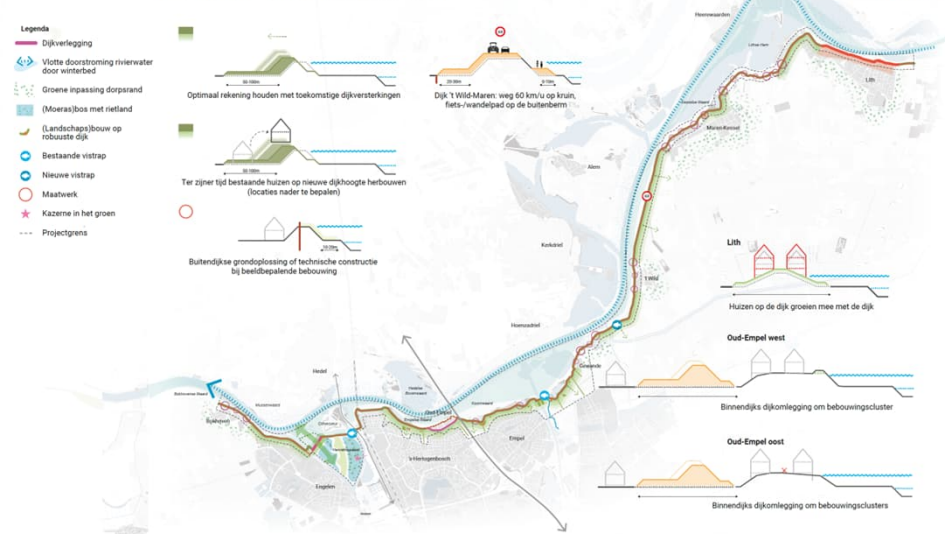
Mogelijk alternatief 2 - Kringlopen sluiten



Mogelijk alternatief 3 - Gebruikers bedienen



Mogelijk alternatief 4 - Slim meebewegen



Meer weten?

MA 1 - Zorgvuldig voortbouwen



Behoud en versterken cultuurhistorische landschap: heggen, wieden, strangen



Bestaande functionaliteit verkeer op dijk behouden: gemengd verkeer



Cultuurhistorie en erfgoed accentueren in ensembles: vormgeving en informatie



Henriëttewaard: Kleinere verkaveling, natuurvriendelijke oevers, linie 1629 behouden onder maaiveld en accentueren.



Uitzicht op de Maas en u behouden



Beweegbare oplossing of constructies (schotten) bij dikdorpen en monumenten



Toevoegen ommetjes in uiterwaarden bij ensembles (met kleine gebiedscentres)

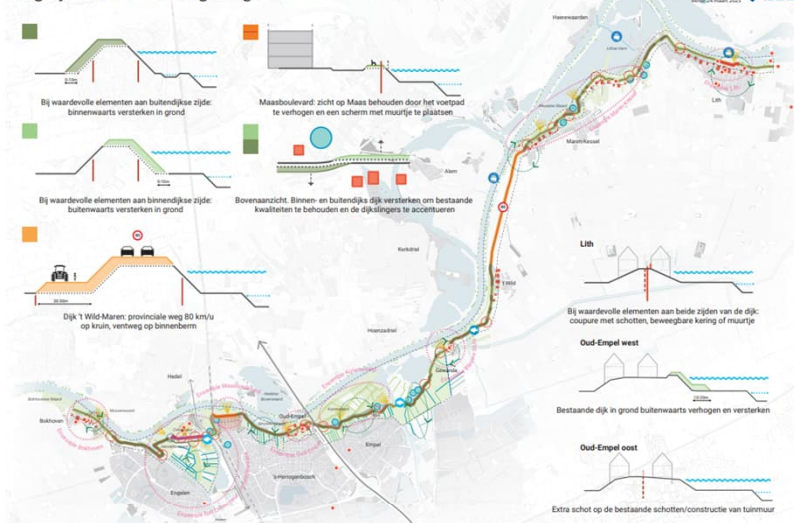


Doelweb MA1

Verkenning dijerverbetering Lith-Bokhoven
Werkplaats 4 - 27 maart 2025

- Legenda**
- Bestaand bouwingscluster
 - Ensemble
 - Monumenten
 - Constructie in dijk
 - Maatwerk
 - Zicht naar de Maas
 - Wiel
 - Bestaande viaduct
 - Nieuwe viaduct
 - Landschapselementen
 - Ommetje
 - Pontje
 - Onderzoek nieuw gemaal
 - Dijkverhoging
 - Projectgrens

Mogelijk alternatief 1 - Zorgvuldig voortbouwen



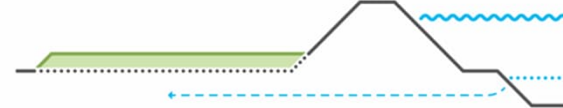
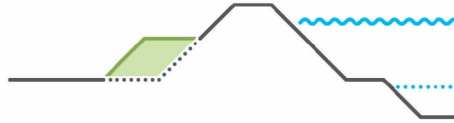
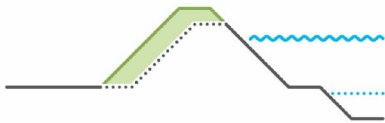
Bekijk de posters van de
mogelijke alternatieven op
www.aaenmaas.nl/lithbokhoven
> Documenten > Werkplaats 4 -
Fotobladen Mogelijke
Alternatieven

Redeneerlijn bij dijkverbetering

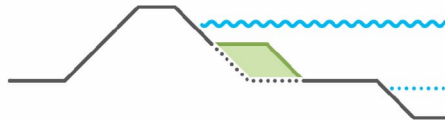
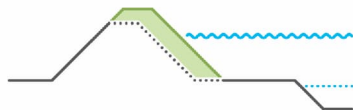
14

Waterschap hanteert (voor alle projecten) de volgende volgorde:

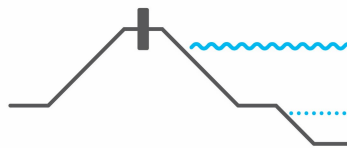
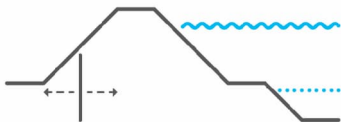
1. Oplossen in grond



2. Oplossen binnendijks (bewoonde zijde) als het kan, buitendijks als het moet



3. Constructies als er echt geen ruimte is



4. Demontabele, flexibele oplossingen alleen bij groot maatschappelijk belang

Hoe zit het met bijzondere constructies?

15

Wat komt daarbij kijken?

- Veiligheid
- Beheerinspanning
- Ruimtebeslag
- Kosten



Oud-Empel

Alle belangen samenbrengen

Verschillende activiteiten:

- Dijktafels (nu)
- Werkplaats
- Informatiebijeenkomsten



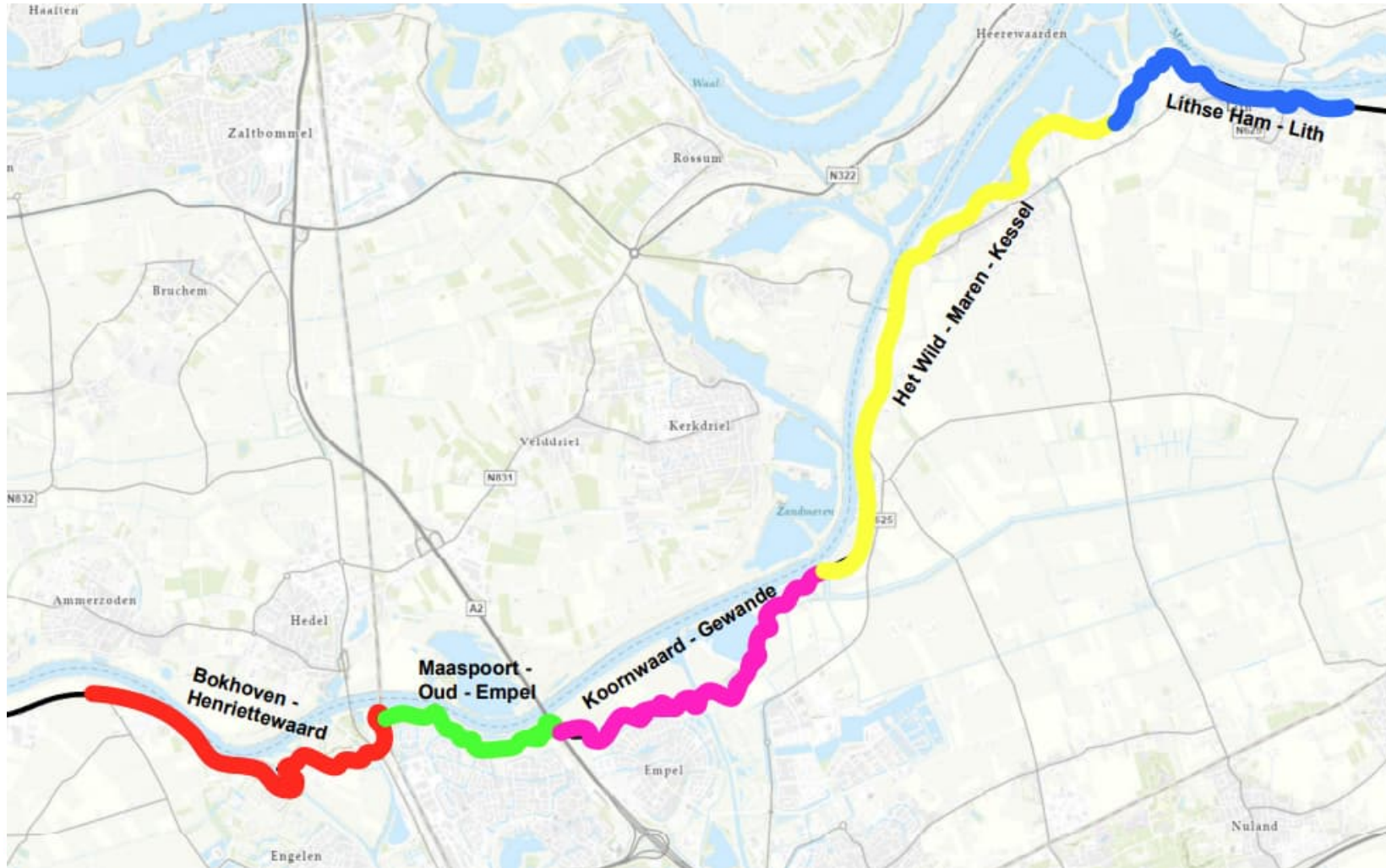
Vragen?

10 minuten vragen uit de zaal

17

Deelgebied Bokhoven – Henriëttewaard

18



26-5-2025

Huidige situatie Bokhoven – Henriëttewaard



26-5-2025

Mogelijke alternatieven Bokhoven – Henriëttewaard

Bokhovense Waard

Bokhoven

Geen ruimte binnendijs
Hoofdrichting: Buitenwaartse
dijkversterking, met mogelijk
ruimtebeslag binnendijs

Crèvecœur

Crèvecœur

Ruimte binnendijs
Hoofdrichting: Binnenwaartse
dijkversterking, met mogelijk
ruimtebeslag buitendijs

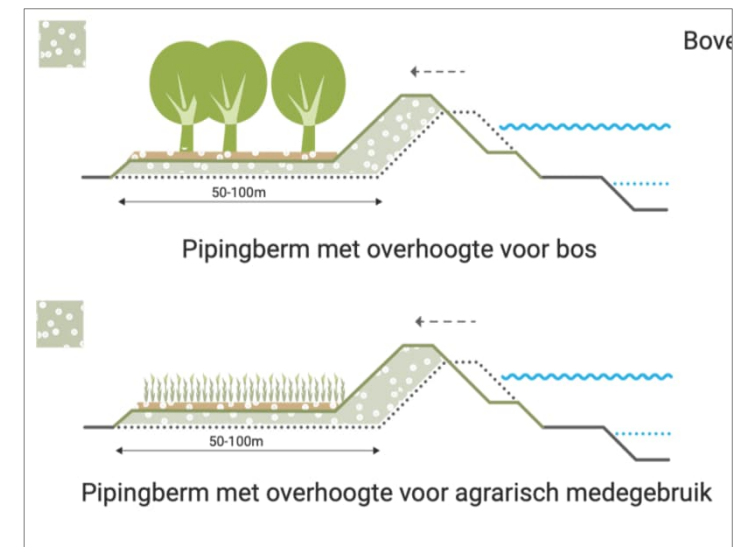
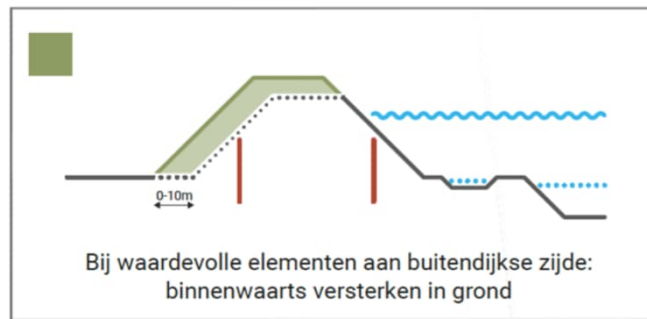
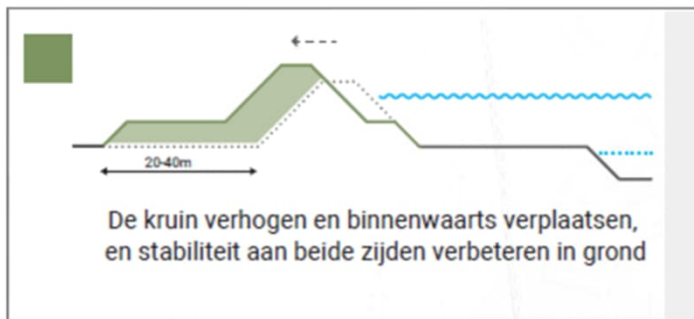
Engelen

26-5-2025

Mogelijke alternatieven Bokhoven – Henriëttewaard

Binnenwaartse dijkversterking – volledig in grond, compact met constructie, met pipingberm

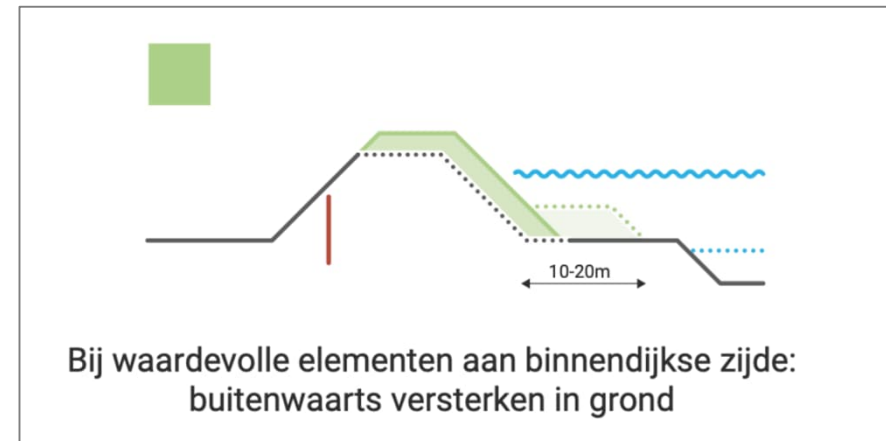
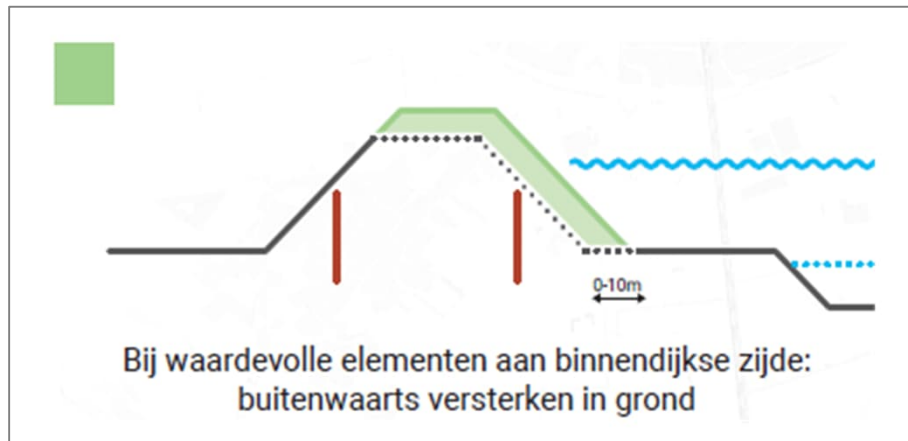
21



Mogelijke alternatieven Bokhoven – Henriëttewaard

Buitenwaartse dijkversterking – compact met constructie, met stabiliteitsberm

22

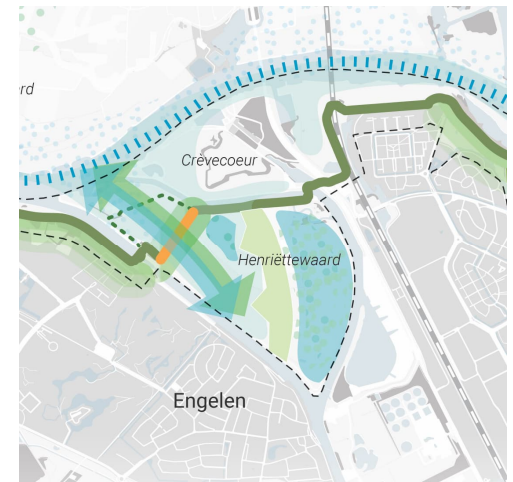
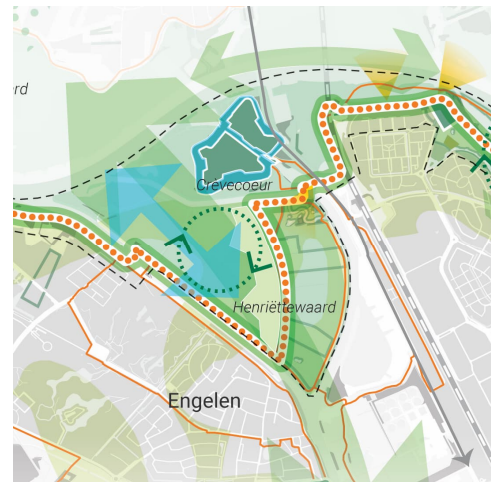
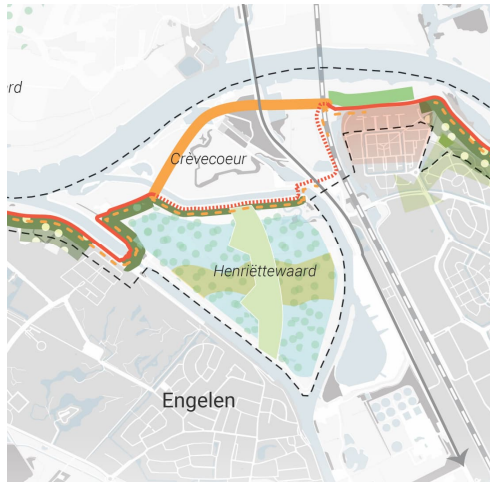
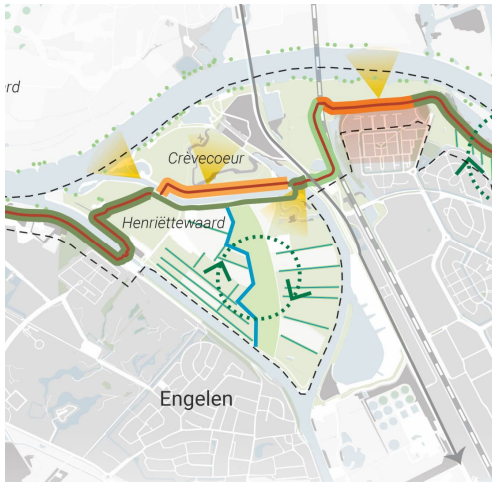


Mogelijke alternatieven Henriëttewaard

Synergie tussen dijkverbetering en gebiedsontwikkeling

– recreatie, natuur, grond voor de dijk winnen, erfgoed beleven, gemaal HoWaBo

23



veilig voldoende schoon water

MA 1



MA 2



MA 3



MA 4

26-5-2025

Mogelijke alternatieven Bokhoven – Henriëttewaard

Verkeer op de dijk – alleen fietsers/wandelaars en bestemmingsverkeer of huidige situatie behouden



Alleen fietsers/wandelaars en bestemmingsverkeer op de dijk



Gemengd verkeer (huidige situatie) op de dijk



Vragen?

10 minuten vragen uit de zaal

25

En hierna?

26

Hoe verder?

→ Notitie Reikwijdte en Detailniveau einde zomervakantie terinzage

Heeft u nog vragen?

Contacteer Sjors Hoek, shoek@aaenmaas.nl of 06 20 09 23 64

In groepen uiteen – tot 19.50 uur

27

Wat geeft u ons graag mee? Zorgen, kansen, suggesties...

Blauw: Patrick en Sjors

Groen: Tim en Timon

veilig voldoende schoon water



Waterschap
Aa en Maas



Dijktafel 13 mei 2025 Bokhoven – Henriëttewaard

Welkom!

29

Wie zitten er in de zaal?

Wie woont waar?

Waarom het verzoek om met één persoon te komen

Wie is voor het eerst bij een bijeenkomst over dit project?

Programma van vanavond

30

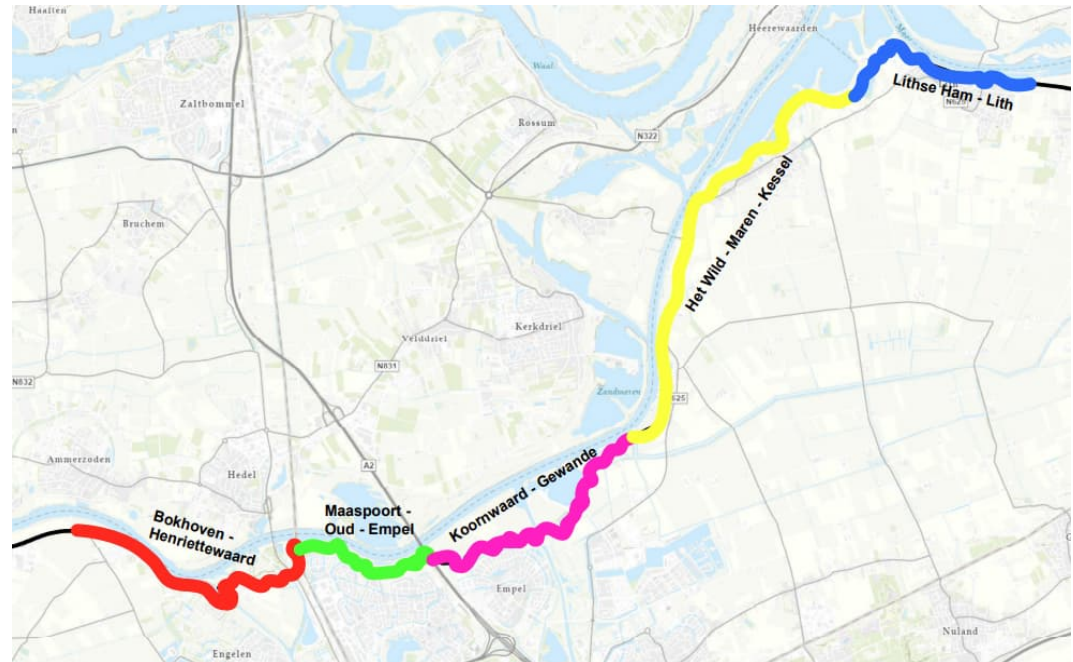
20.15 – 21.10:

- Hoe werkt een dijkverbetering?
- Wat moet er gebeuren?
- Mogelijke alternatieven in Bokhoven (Twee momenten voor vragen)

21.20 – 21.50:

In groepen in gesprek over kansen en aandachtspunten

21.50 – Afronding



Belangrijk om te onthouden

31

Aanleiding

- In 2017 strengere wettelijke normen voor dijken in Nederland
- Landelijke aanpak via Hoogwaterbeschermingsprogramma

Project Lith-Bokhoven

- De dijk tussen Lith en Bokhoven moet overal worden verbeterd
- We weten steeds meer over de opgave, maar nog bandbreedte
- We werken van grof naar fijn
- We doen dit samen – nu dus dijktafels

Meer kennis verzamelen over de dijk en zo meer duidelijk over de opgave voor de dijk

32



Meer weten over de opgave?

De opgaven voor de dijkverbetering tussen Lith en Bokhoven



Waarom gaan we de dijk verbeteren?

De ligging van Nederland aan de Noordzee en de aanwezigheid van meerdere grote rivieren, maakt ons land kwetsbaar voor overstromingen. Bescherming tegen hoogwater is en blijft dan ook van levensbelang. In 2017 zijn hiervoor in Nederland nieuwe strengere normen voor waterveiligheid vastgesteld. Om aan deze normen te voldoen moeten de dijken in Nederland worden versterkt. Ook de dijk vanaf de sluis bij Lith tot en met Bokhoven.

Waar kan de dijk op falen of bezwijken?

Door hoge waterstanden kan de dijk door verschillende processen falen of bezwijken. Dit noemen we faalmechanismen. Bij Lith-Bokhoven zijn de volgende faalmechanismen van toepassing:

Hoogte:

de dijk is niet hoog genoeg om het water tegen te houden in het geval van hoogwater.

Stabiliteit binnenwaarts:

als de dijk bij hoogwater niet stevig genoeg is, kan de grond aan de landzijde van de dijk wegschuiven.

Stabiliteit buitenwaarts:

als de dijk, bij een dalende waterstand na hoogwater, niet stevig genoeg is, kan de grond aan de riverszijde wegschuiven.

Piping:

hierbij stroomt er water onder de dijk door, waarin zand wordt meegenomen. Er ontstaan tunnels onder de dijk, waardoor de dijk kan instorten.

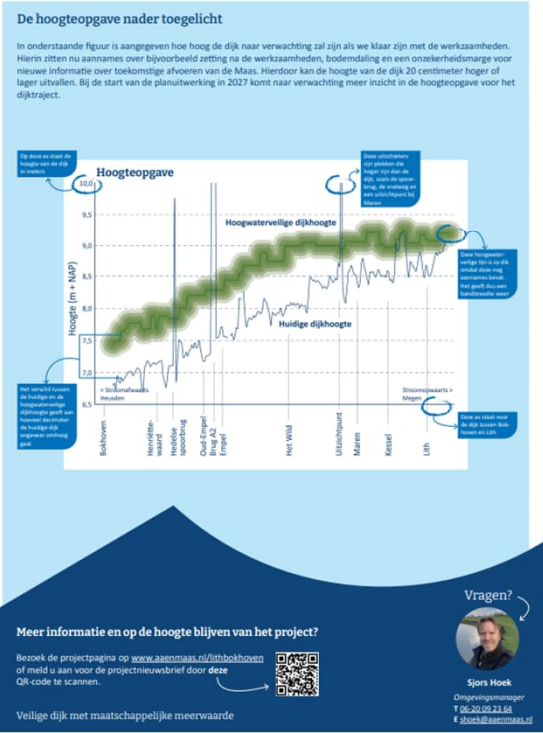
De dijk moet overal worden verbeterd

In het najaar van 2024 hebben we bodemonderzoek uitgevoerd en nieuwe berekeningen gemaakt om een scherper beeld te krijgen van de opgave. Het beeld blijft ongewijzigd dat de dijk overal moet worden verbeterd. Voor de vier verschillende faalmechanismen zijn dit de nieuwe inzichten:

- Het gehele dijktraject heeft een **hoogteopgave**, variërend van enkele decimeters tot circa één meter.
- Bijna het gehele dijktraject heeft een opgave voor **stabiliteit binnenwaarts**.
- Voor **stabiliteit buitenwaarts** is nog veel onzeker, vervolgonderzoek is nodig.
- De **pipingopgave** is kleiner geworden, maar op veel locaties ook nog onzeker. Vervolgonderzoek is nodig.



De hoogteopgave: hoe werkt dit?



Bekijk de infographic op www.aaenmaas.nl/lithbokhoven
> Documenten > Opgaven dijkverbetering Lith-Bokhoven

De dijk moet overal worden verbeterd

Specifiek: traject Bokhoven - Haverleij

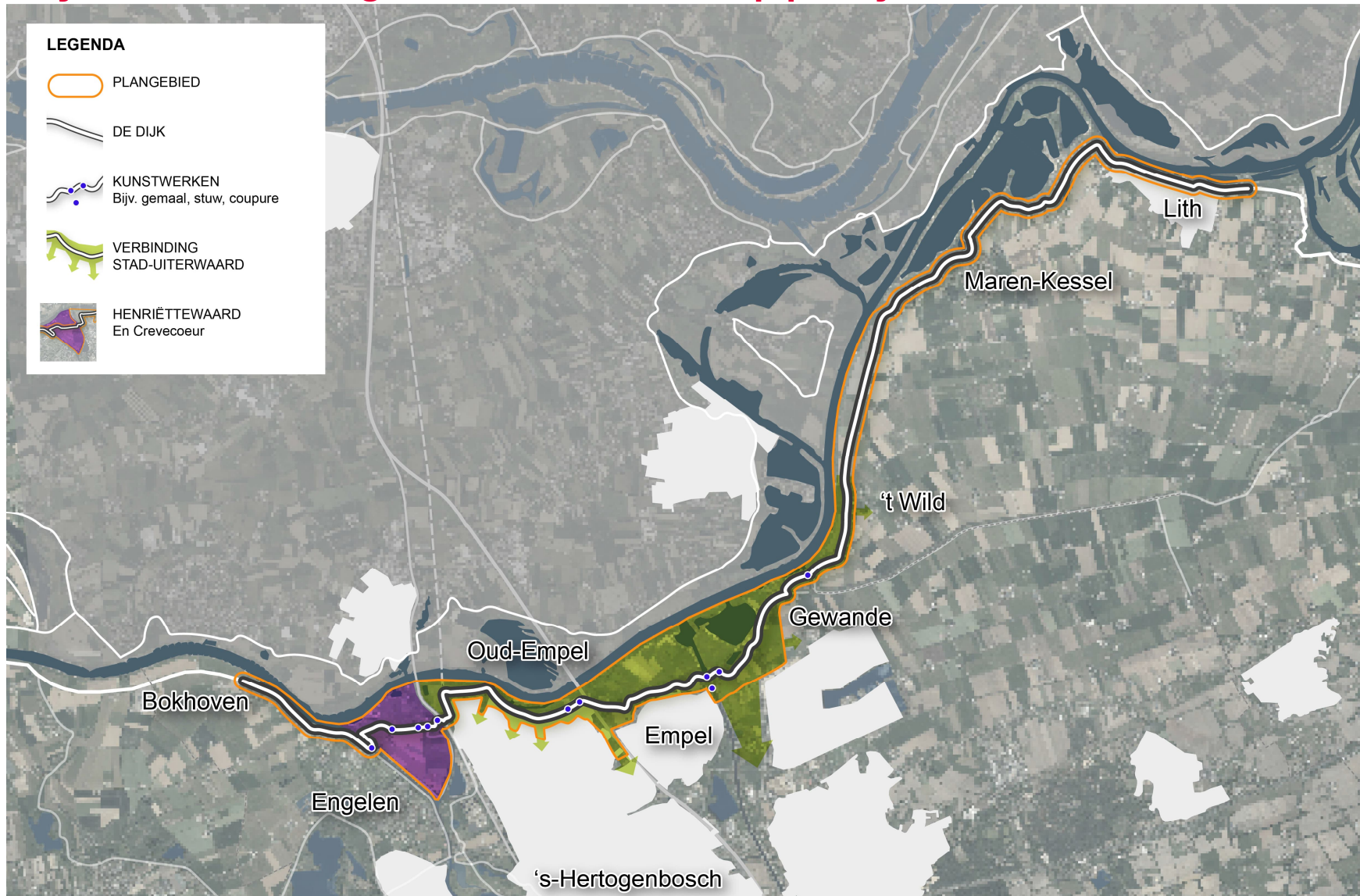
Hoogteopgave: circa 1 meter, bandbreedte

Stabiliteit buitenwaarts: opgave/ mogelijke opgave

Stabiliteit binnenwaarts: opgave

Piping: mogelijke opgave

Dijkversterking met maatschappelijke meerwaarde



Naast waterveiligheid ook andere doelen

36



CO2 neutraal & circulair



Verkeer



Recreatie & toerisme



Ruimtelijke kwaliteit & erfgoed

veilig voldoende schoon water



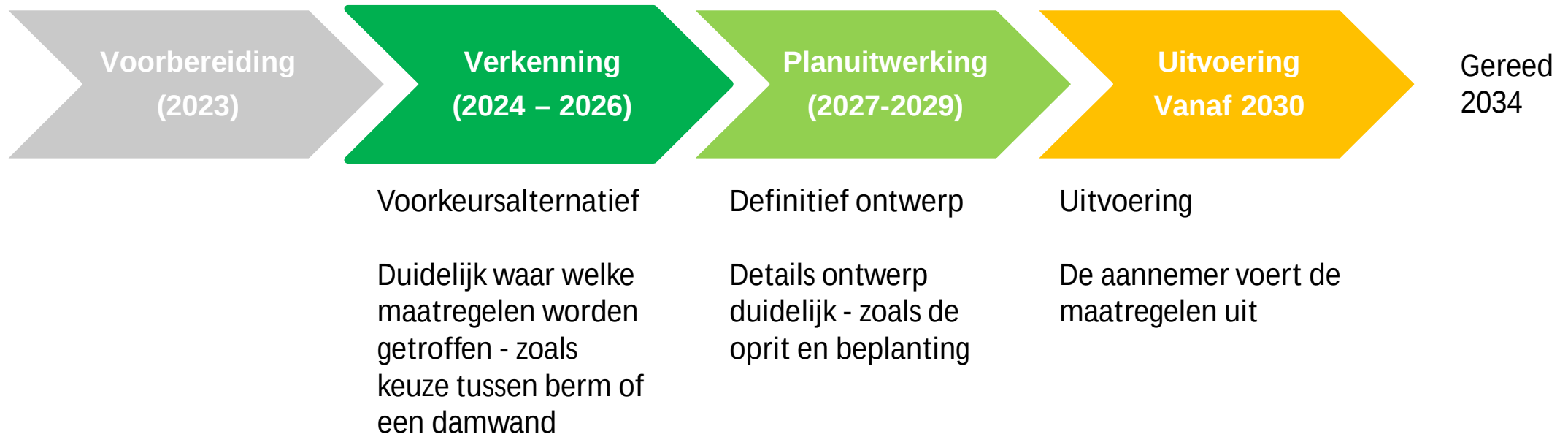
Regionaal watersysteem



Natuur & biodiversiteit

We werken stap voor stap van hoofdkeuzes naar detail

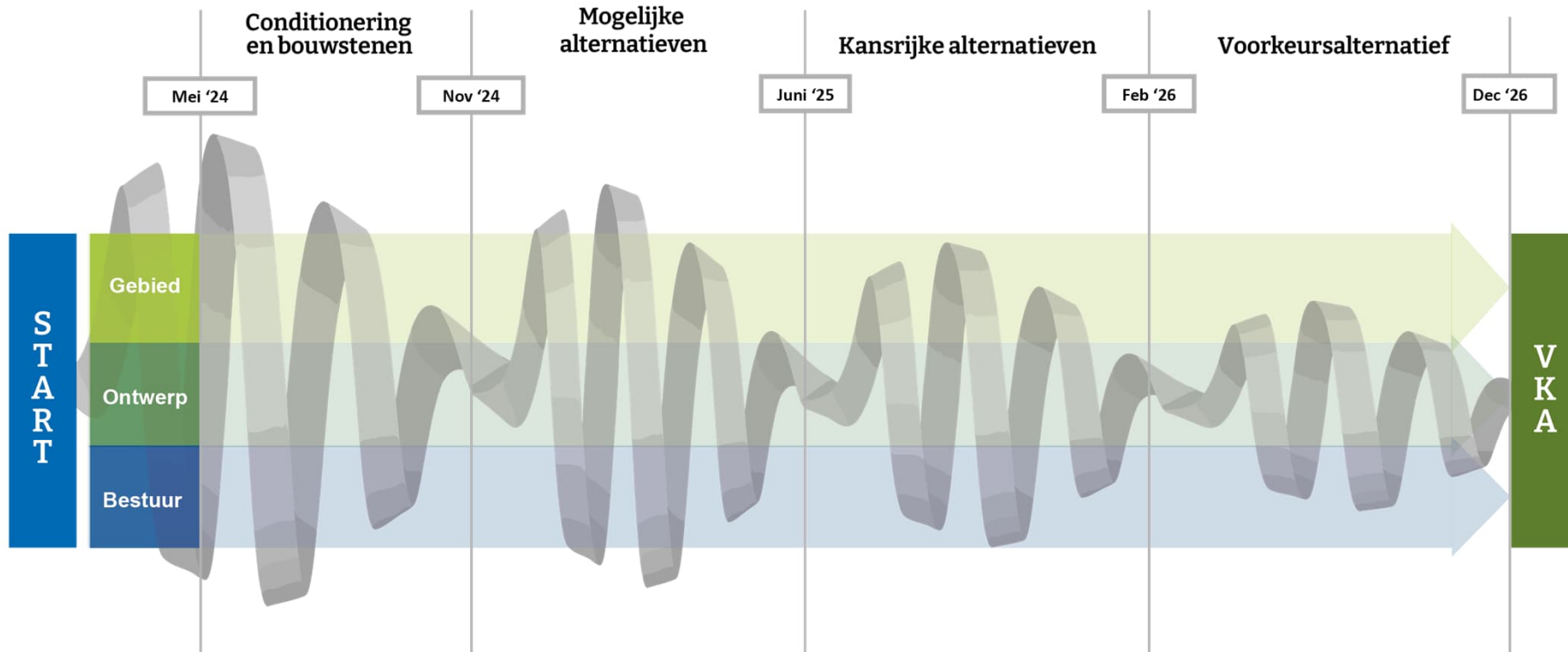
37



Verkenningfase: van grof naar fijn

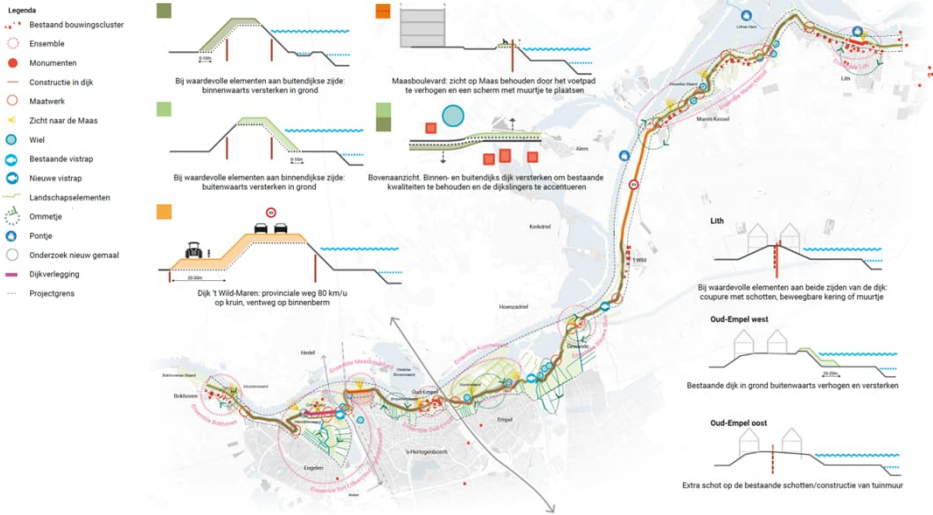
38

Verkenningfase Dijkverbetering Lith-Bokhoven

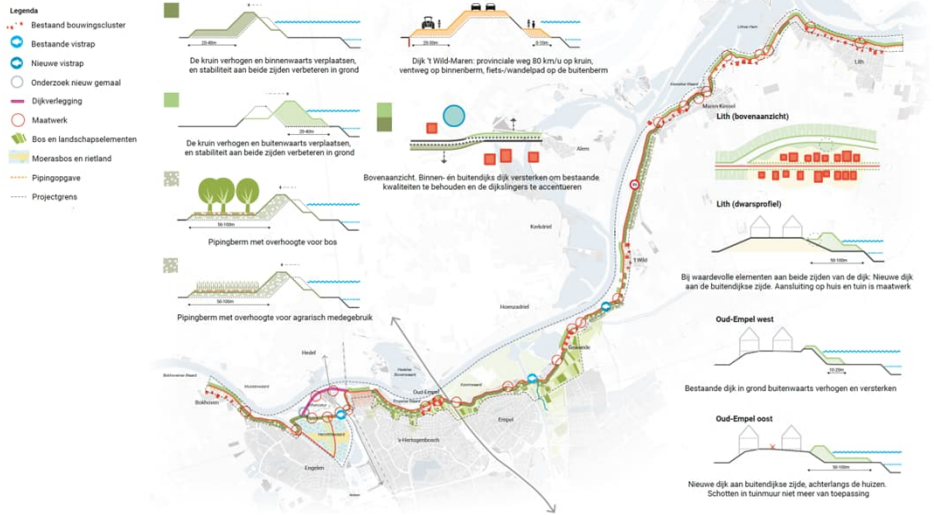


Vier integrale mogelijke alternatieven

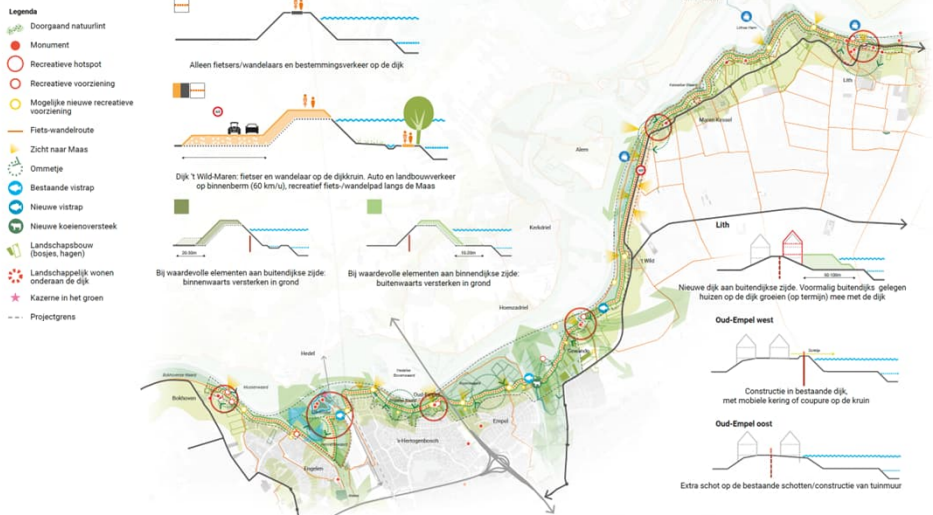
Mogelijk alternatief 1 - Zorgvuldig voortbouwen



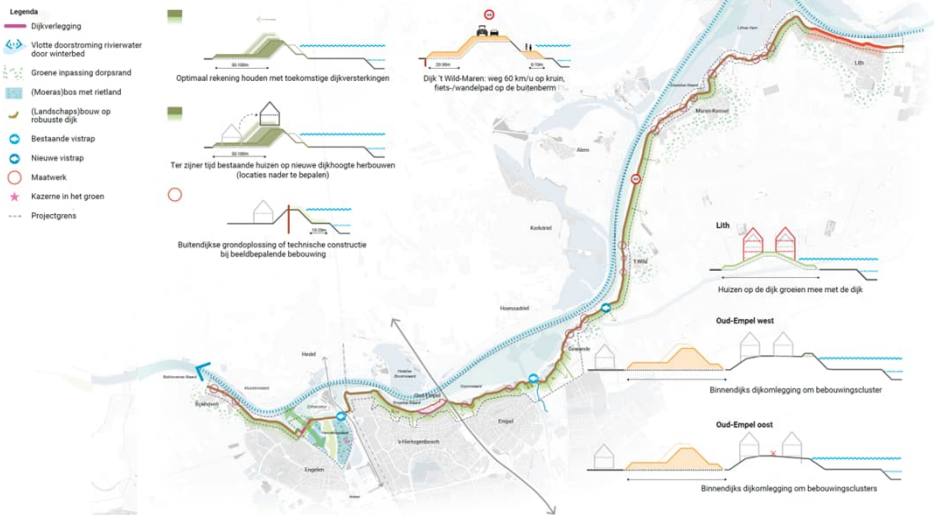
Mogelijk alternatief 2 - Kringlopen sluiten



Mogelijk alternatief 3 - Gebruikers bedienen



Mogelijk alternatief 4 - Slim meebewegen



Meer weten?

MA 1 - Zorgvuldig voortbouwen



Behoud en versterken cultuurhistorische landschap: heggen, wieden, strangen



Bestaande functionaliteit verkeer op dijk behouden: gemengd verkeer



Cultuurhistorie en erfgoed accentueren in ensembles: vormgeving en informatie



Henriëttewaard: Kleinere verkaveling, natuurvriendelijke oevers, linie 1629 behouden onder maaiveld en accentueren.



Uitzicht op de Maas en u behouden



Beweegbare oplossing of constructies (schotten) bij dikdorpen en monumenten



Toevoegen ommetjes in uiterwaarden bij ensembles (met kleine gebiedscentres)

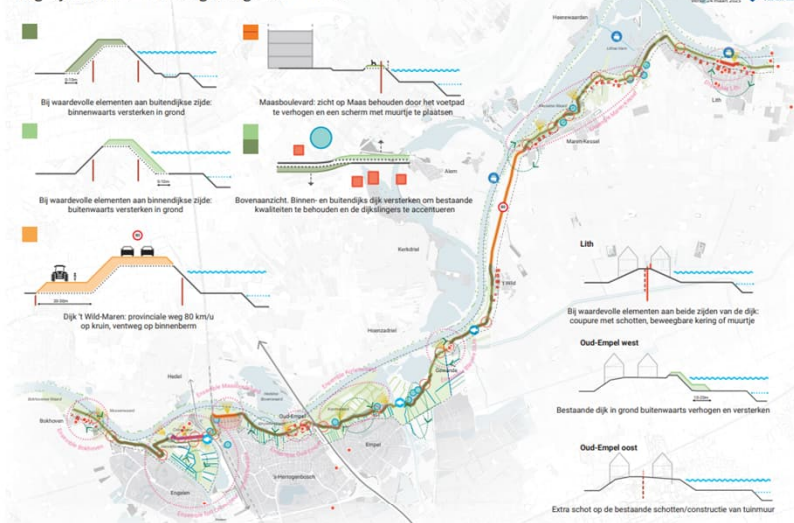


Doelweb MA1

Verkenning dijkeverbetering Lith-Bokhoven
Werkplaats 4 - 27 maart 2025

- Legenda**
- Bestaand bouwingscluster
 - Ensemble
 - Monumenten
 - Constructie in dijk
 - Maatwerk
 - Zicht naar de Maas
 - Wiel
 - Bestaande viaduct
 - Nieuwe viaduct
 - Landschapselementen
 - Ommetje
 - Pontje
 - Onderzoek nieuw gemaal
 - Dijkverhoging
 - Projectgrens

Mogelijk alternatief 1 - Zorgvuldig voortbouwen



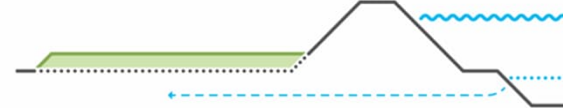
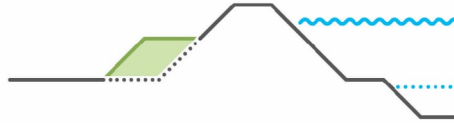
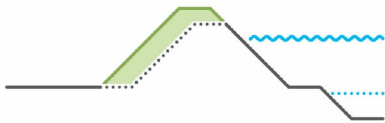
Bekijk de posters van de
mogelijke alternatieven op
www.aaenmaas.nl/lithbokhoven
> Documenten > Werkplaats 4 -
Fotobladen Mogelijke
Alternatieven

Redeneerlijn bij dijkverbetering

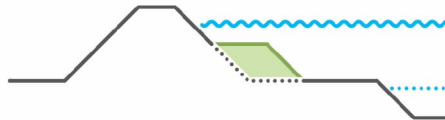
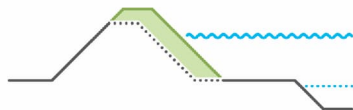
41

Waterschap hanteert (voor alle projecten) de volgende volgorde:

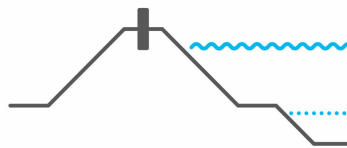
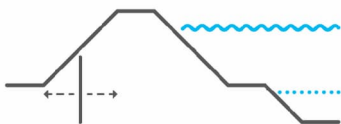
1. Oplossen in grond



2. Oplossen binnendijks (bewoonde zijde) als het kan, buitendijks als het moet



3. Constructies als er echt geen ruimte is



4. Demontabele, flexibele oplossingen alleen bij groot maatschappelijk belang

Hoe zit het met bijzondere constructies?

42

Wat komt daarbij kijken?

- Veiligheid
- Beheerinspanning
- Ruimtebeslag
- Kosten



Oud-Empel

Alle belangen samenbrengen

Verschillende activiteiten:

- Dijktafels (nu)
- Werkplaats
- Informatiebijeenkomsten

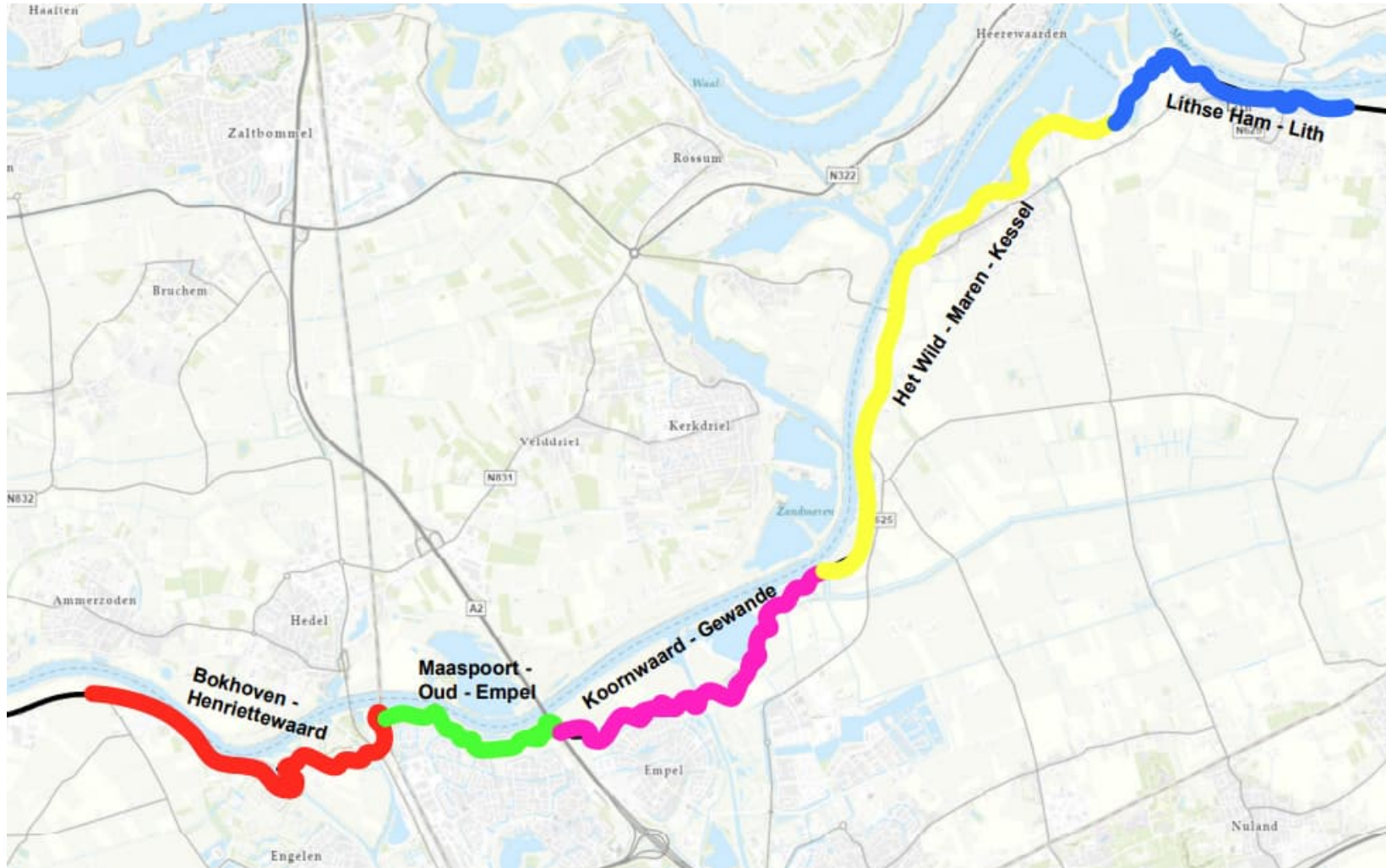


Vragen?

10 minuten vragen uit de zaal

44

Deelgebied Bokhoven – Henriëttewaard



Huidige situatie Bokhoven – Henriëttewaard



26-5-2025

Mogelijke alternatieven Bokhoven – Henriëttewaard

Bokhovense Waard

Bokhoven

Geen ruimte binnendijs
Hoofdrichting: Buitenwaartse
dijkversterking, met mogelijk
ruimtebeslag binnendijs

Crèvecœur

Crèvecœur

Ruimte binnendijs
Hoofdrichting: Binnenwaartse
dijkversterking, met mogelijk
ruimtebeslag buitendijs

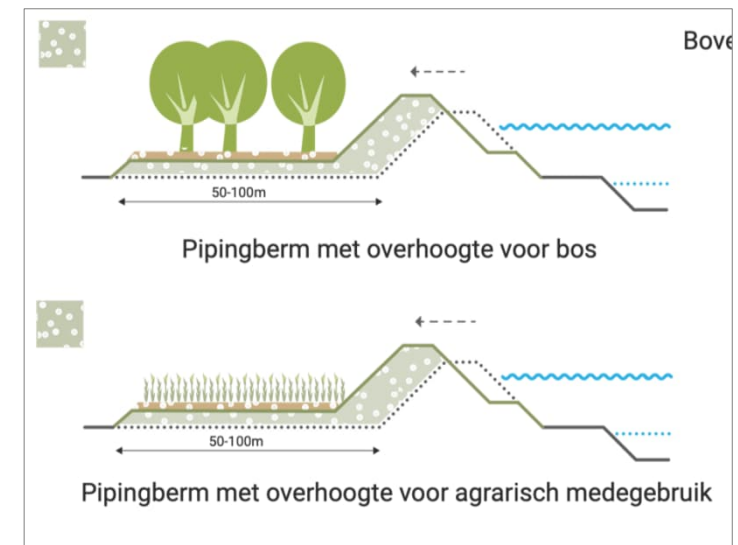
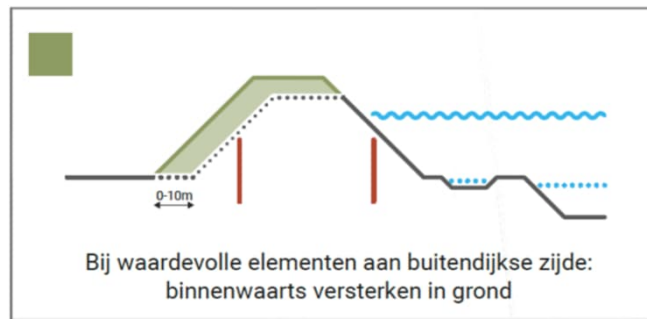
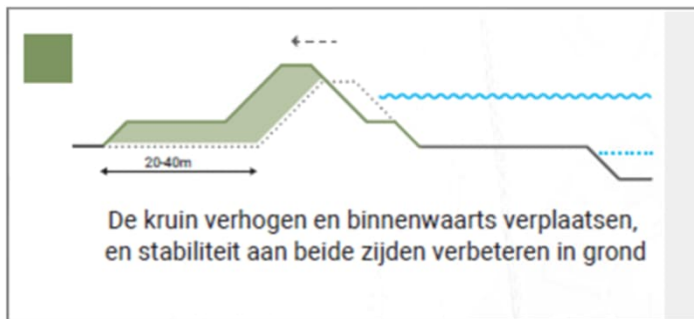
Engelen

26-5-2025

Mogelijke alternatieven Bokhoven – Henriëttewaard

Binnenwaartse dijkversterking – volledig in grond, compact met constructie, met pipingberm

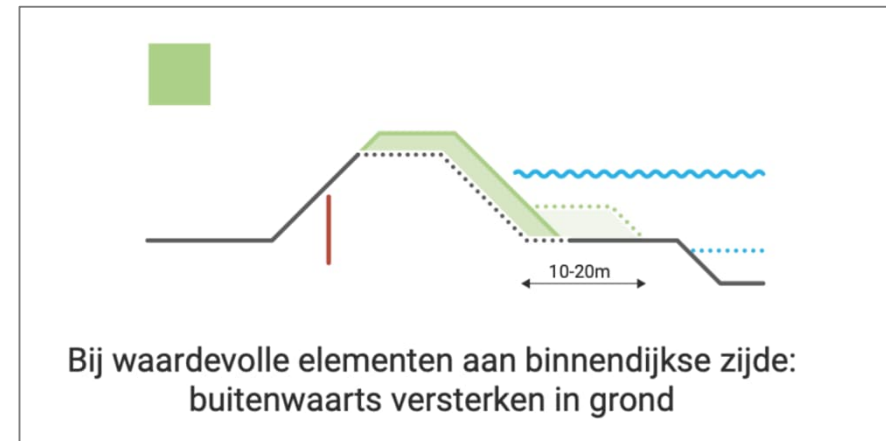
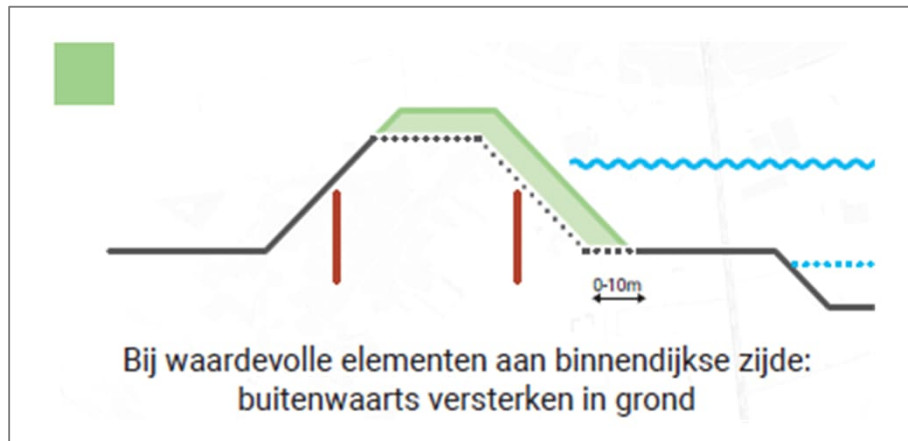
48



Mogelijke alternatieven Bokhoven – Henriëttewaard

Buitenwaartse dijkversterking – compact met constructie, met stabiliteitsberm

49

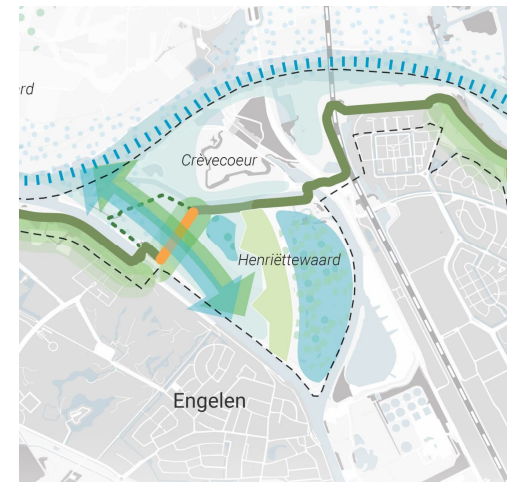
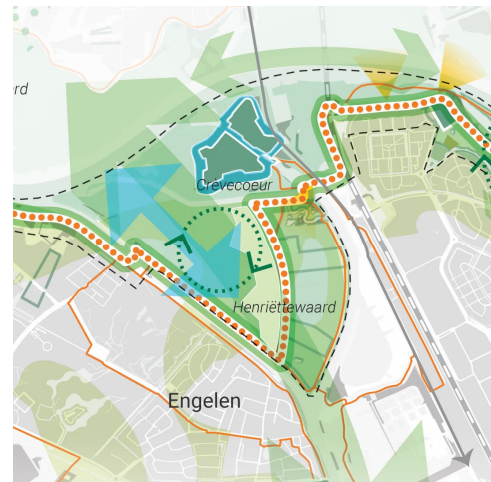
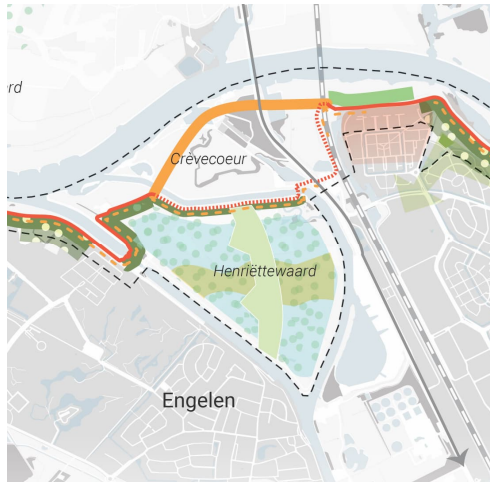
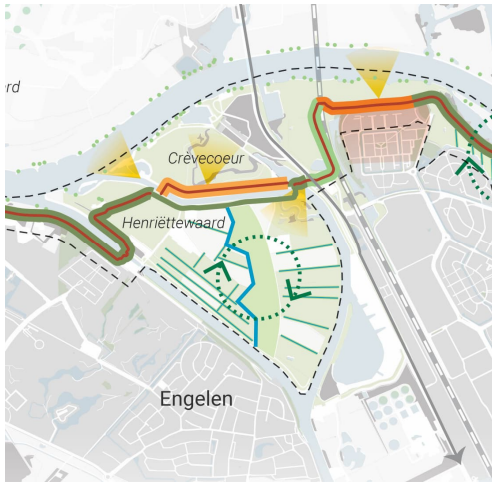


Mogelijke alternatieven Henriëttewaard

Synergie tussen dijkverbetering en gebiedsontwikkeling

– recreatie, natuur, grond voor de dijk winnen, erfgoed beleven, gemaal HoWaBo

50



veilig voldoende schoon water

MA 1



MA 2



MA 3



MA 4

26-5-2025

Mogelijke alternatieven Bokhoven – Henriëttewaard

Verkeer op de dijk – alleen fietsers/wandelaars en bestemmingsverkeer of huidige situatie behouden



Alleen fietsers/wandelaars en bestemmingsverkeer op de dijk



Gemengd verkeer (huidige situatie) op de dijk



Vragen?

10 minuten vragen uit de zaal

52

En hierna?

53

Hoe verder?

→ Notitie Reikwijdte en Detailniveau einde zomervakantie terinzage

Heeft u nog vragen?

Contacteer Sjors Hoek, shoek@aaenmaas.nl of 06 20 09 23 64

In groepen uiteen – tot 21.50 uur

54

Wat geeft u ons graag mee? Zorgen, kansen, suggesties...

Blauw: Patrick en Sjors

Groen: Tim en Timon

Rood: Robbert en Jetske