

Bijlage 1. Factsheets oplossingsrichtingen dijken

Deze factsheets zijn een bijlage bij de notitie mogelijke alternatieven van stap 1 van de verkenning Veilige Vecht. De notitie mogelijke alternatieven geeft een kort overzicht op hoofdlijnen van de 4 algemene oplossingsrichtingen voor de Vechtdijken. Deze bijlage geeft meer informatie toegespitst op deeltrajectniveau.

Inhoudsopgave:

1. [Toelichting opbouw factsheets](#)
2. [Overzicht deeltrajecten Veilige Vecht](#)
3. [Deeltraject 1](#)
4. [Deeltraject 2](#)
5. [Deeltraject 3](#)
6. [Deeltraject 4](#)
7. [Deeltraject 5](#)
8. [Deeltraject 6](#)
9. [Deeltraject 7](#)
10. [Deeltraject 8](#)
11. [Deeltraject 9](#)
12. [Deeltraject 10](#)
13. [Deeltraject 11](#)
14. [Deeltraject 12](#)
15. [Deeltraject 13](#)
16. [Deeltraject 14](#)
17. [Deeltraject 15](#)
18. [Deeltraject 16](#)
19. [Deeltraject 17](#)

Toelichting bij de factsheets voor oplossingsrichtingen dijken

Opbouw van de factsheets

De factsheets met mogelijke oplossingsrichtingen voor de Vechtdijken zijn opgesteld voor alle 17 deeltrajecten waarin de dijken zijn onderverdeeld. De factsheets beschrijven voor elk deeltraject de mogelijke oplossingsrichtingen en inzichten uit stap 1. Voor elk deeltraject zijn 4 factsheets gemaakt. Hieronder lichten we kort toe wat deze 4 factsheets laten zien.

1) Inleiding op het deeltraject

De eerste factsheet geeft een tekstuele inleiding op het deeltraject. Hierin lichten we toe waar het deeltraject ligt en welke hoofdkenmerken het deeltraject heeft. Ook benoemen we welke waterveiligheidsopgave er is voor dit deeltraject. Aan de hand van een luchtfoto is te zien waar de hoofdkenmerken van het deeltraject zich bevinden. Ook bevat de eerste sheet een foto van de dijk en een kenmerkend dwarsprofiel langs het deeltraject, waarmee de relatie tussen de dijk en het landschap te zien is.

2) Kenmerkende aspecten van het deeltraject

De tweede factsheet gaat kort in op de belangrijkste eigenschappen van vier kenmerkende aspecten bij het deeltraject. Dit zijn belangrijke kenmerken om mee te nemen in het verkenningsproces. De benoemde kenmerkende aspecten verschillen per deeltraject. Aan de hand van een aantal kaartjes worden de eigenschappen van het deeltraject verder toegelicht.

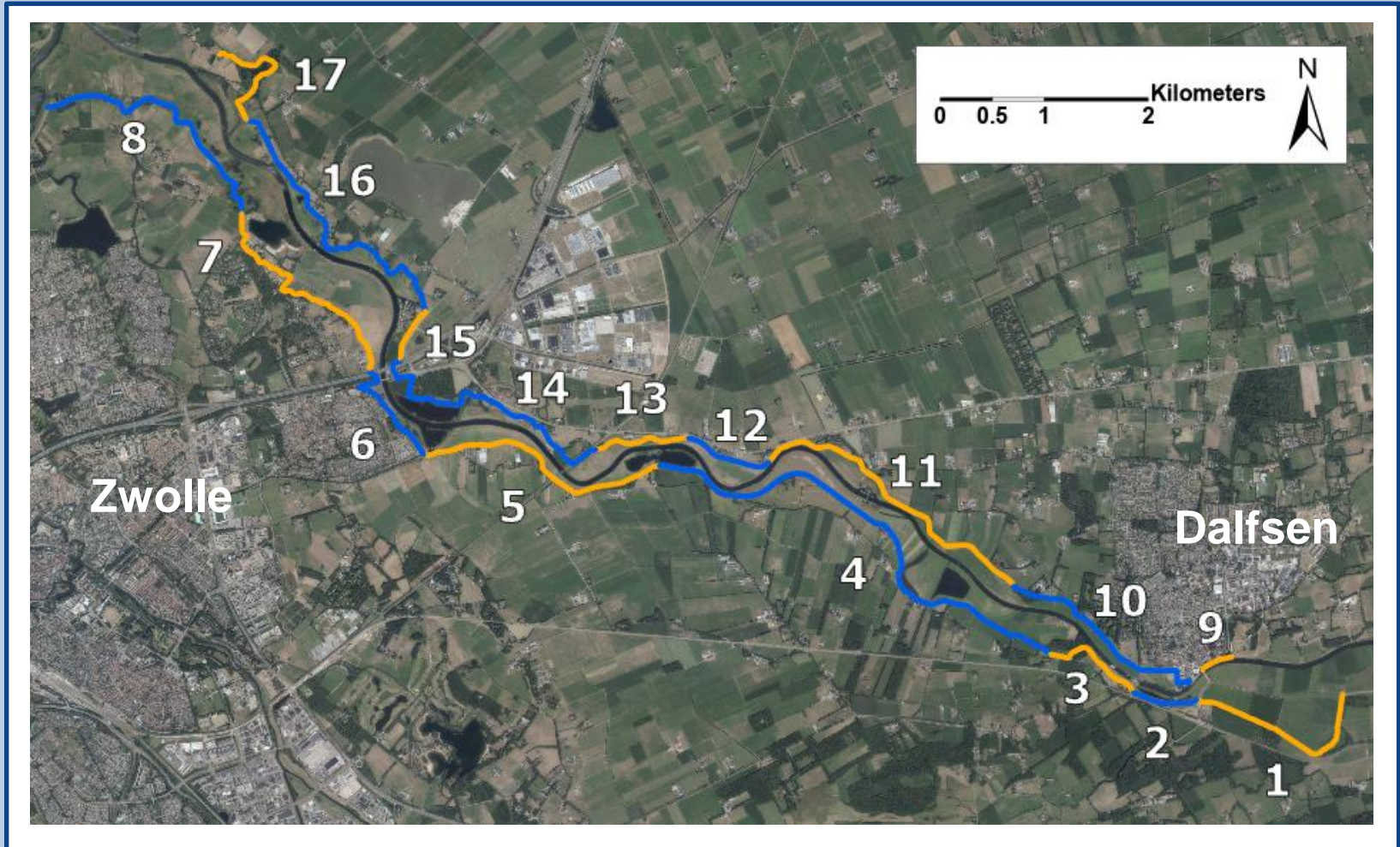
3) Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen

De derde factsheet geeft een overzicht van de oplossingsrichtingen die we voor dit deeltraject onderscheiden en die in stap 2 van de verkenning verder worden onderzocht en uitgewerkt. Aan de hand van een doorsnede van de dijk in het deeltraject laten we zien hoe een oplossingsrichting er in de praktijk uit zou kunnen komen te zien voor dit deeltraject. Daarbij benoemen we ook met welke bandbreedte binnen de dimensionering van de oplossingsrichtingen we op dit moment rekening houden.

4) Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen stap 1

De vierde factsheet geeft een overzicht van de belangrijkste inzichten uit stap 1 van de verkenning bij de oplossingsrichtingen. De benoemde inzichten, aandachtspunten en onderzoeksvragen die voor dit deeltraject in beeld zijn en benoemd op de sheet, nemen we mee in de volgende stap van de verkenning.

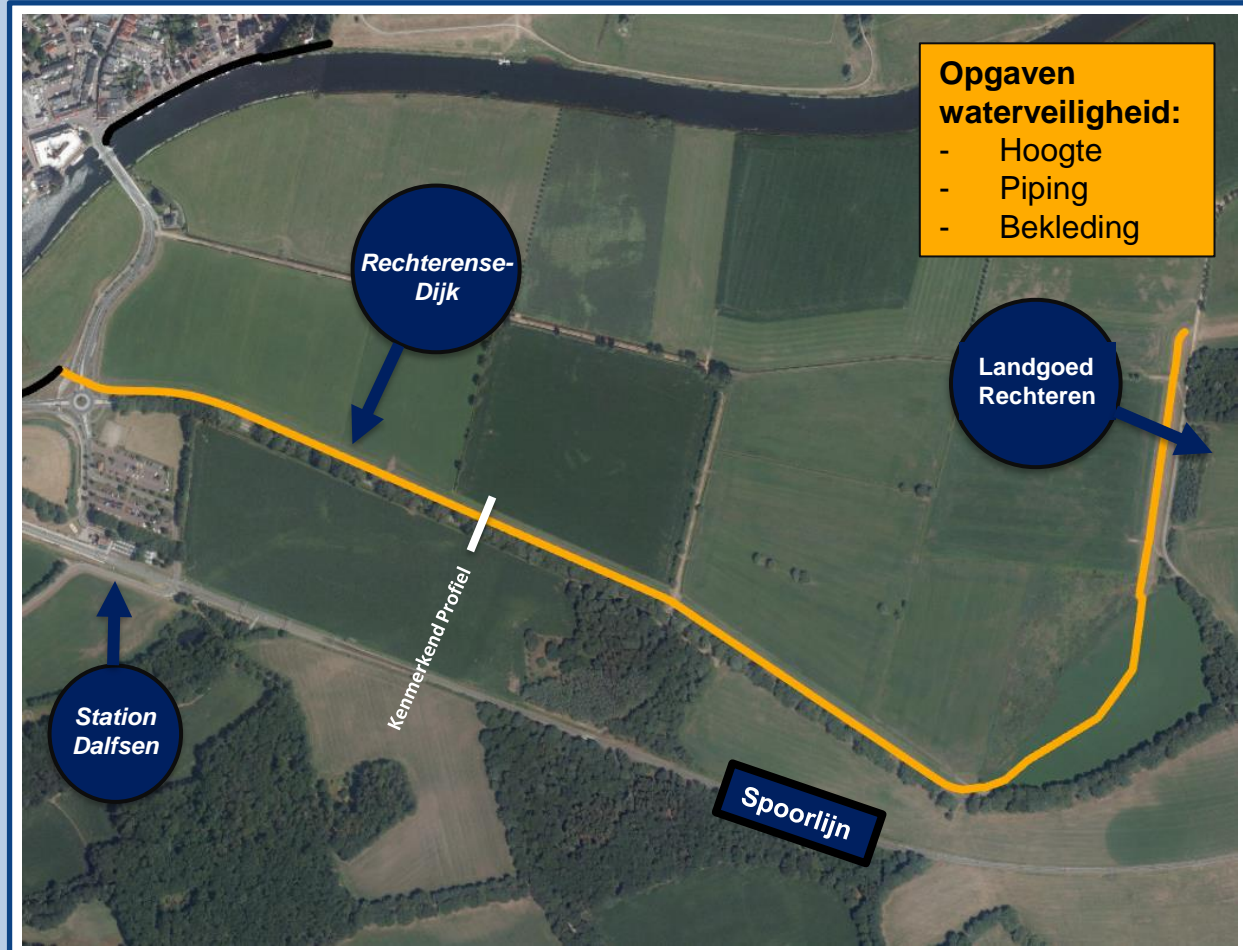
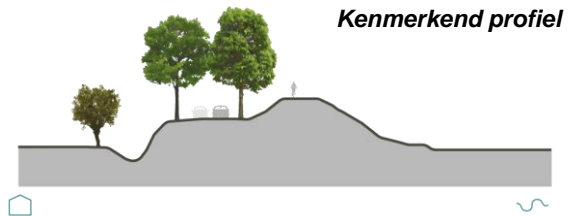
Overzicht deeltrajecten Vechtdijken



Inleiding deeltraject 1 – Rechterensedijk

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 1 loopt vanaf de rotonde voor het station van Dalfsen tot aan de oostgrens van het projectgebied bij landgoed Rechteren. Dit deeltraject wordt gekenmerkt door de Rechterensedijk; een dijk met een getrappt profiel, met 2 bomenrijen en de weg naar Vilsteren. De dijk wordt aan beide kanten grotendeels omgeven door landbouwgebieden.



Kenmerkende aspecten van deeltraject 1

Infrastructuur:

Een belangrijk kenmerk van deeltraject 1 is de ligging van de doorgaande weg Dalfsen – Vilsteren/Lemelerveld óp de dijk. De weg is ongeveer 4 meter breed en ligt tussen de bomenrijen, met enkele bredere passeerhavens langs het traject. Op het hoogste deel van de dijk ligt ook een vrij liggend fietspad.



Typend beeld van de Rechterensdijk, met daarop de doorgaande weg tussen de bomenrijen (Beeld: Google Maps)

Natuur:

Langs deeltraject 1 liggen een aantal specifieke beschermde natuurtypen vanuit het NNN. Tussen het spoor en de Rechterensdijk ligt een gebied met droog bos. Dit is een natuurtype dat elders weinig voorkomt tussen Dalfsen en Zwolle, en hier komen ook een aantal specifieke beschermde diersoorten voor. Bij Landgoed Rechteren liggen tegen de dijk een aantal natte bosgebieden.



Gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en vallen onder een specifiek beschermd natuurtype.

Cultuurhistorie & Archeologie:

Bij het bosgebied aan de binnenzijde van de dijk lag in WO2 Kamp De Vecht. Verderop richting landgoed Rechteren ligt een Archeologisch monumentaal terrein met sporen van bewoning uit de middeleeuwen. De Rechterensdijk is cultuurhistorisch gezien een belangrijk element, en al honderden jaren een doorgaande route.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Landschap:

De Rechterensdijk is gelegen binnen het landgoed van kasteel Rechteren. Met de bomenrij aan weerszijden van de weg en het fietspad op de tuimeldijk is dit deeltraject uniek en afwijkend t.o.v. de andere deeltrajecten. De uiterwaard is hier erg breed en agrarisch in gebruik. Het deeltraject draagt sterk bij aan de afwisselende beleving van de Vechtdijken.



Grasland (lichtgroen) en akkers (beige) in de uiterwaarden. Bosgebieden binnendijks (groen).

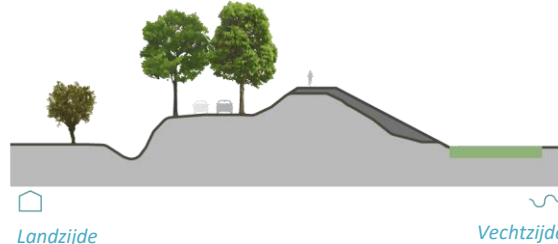
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 1

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



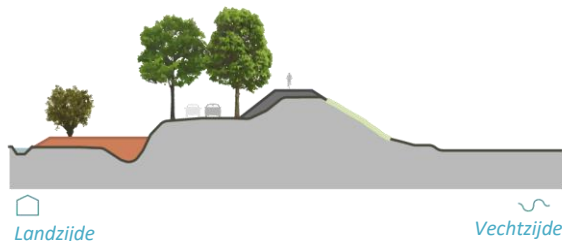
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. De versterking vindt dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



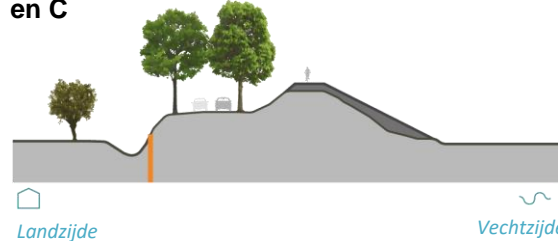
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 1 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld ligt tussen de 0 en 40cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 1

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 1 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogteopgave mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn vragen voor het vervolg van de verkenning.

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn op dit moment geen specifieke meekoppelkansen in beeld. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- De weg en het fietspad op de dijk kunnen de uitvoerbaarheid van sommige maatregelen lastig maken. Dit is een aandachtspunt voor de uitvoeringsfase.
- Vergunningverlening voor de dijkversterking i.r.t. beschermde natuur, dieren en het archeologisch monumentaal terrein moet worden onderzocht in het vervolg van de verkenning. Voor alle oplossingsrichtingen is dit van belang.

Impact op omgeving:

Natuur: NNN-gebieden liggen hier direct binnen- en buitendijks tegen de dijk. Bij maatregelen in deze gebieden is er daarom mogelijk impact op beschermde natuurgebieden, waar ook beschermde diersoorten voorkomen. Dit geldt met name voor het bosgebied ten zuiden van de dijk, waar o.a. de Das voorkomt.

Cultuurhistorie & Archeologie: De ligging van de dijk heeft cultuurhistorische waarde. De dijk loopt hier direct over een archeologisch monumentaal terrein en andere gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde. Impact hierop is daarom bij alle oplossingsrichtingen onvermijdelijk wanneer maatregelen in de ondergrond plaatsvinden, ongeacht of deze binnendijks, buitendijks of binnen het huidige dijkprofiel plaatsvinden.

Landschap: Met name binnen oplossingsrichtingen A, B en D kan de landschappelijke identiteit van de dijk binnen landgoed Rechteren worden beïnvloed, bijvoorbeeld wanneer het binnen de oplossingsrichting nodig zou zijn om bomenrijen te kappen.

Landbouw: Oplossingsrichtingen B,C en D kunnen een negatieve impact hebben op de agrarische functies naast de dijk (binnen- en buitendijks)

Trajectspecifieke inzichten:

- Bij maatregelen in NNN-gebied kunnen beperkingen ontstaan vanuit wet- en regelgeving. Afhankelijk van de locatie is dit zowel bij de binnendijkse (B) als buitendijkse (C) oplossingsrichting relevant
- Het beschermd archeologisch terrein langs deeltraject 1 kan bij elk van de 4 oplossingsrichtingen zorgen voor beperkingen bij maatregelen waarbij de grond wordt geroerd. Dit is bij dit deeltraject een aandachtspunt voor alle oplossingsrichtingen voor het vervolg van de verkenning.
- Bij de uitwerking van alternatieven is de landschappelijke inpassing van de Rechterensedijk en de aanwezige bomen een belangrijk aandachtspunt.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

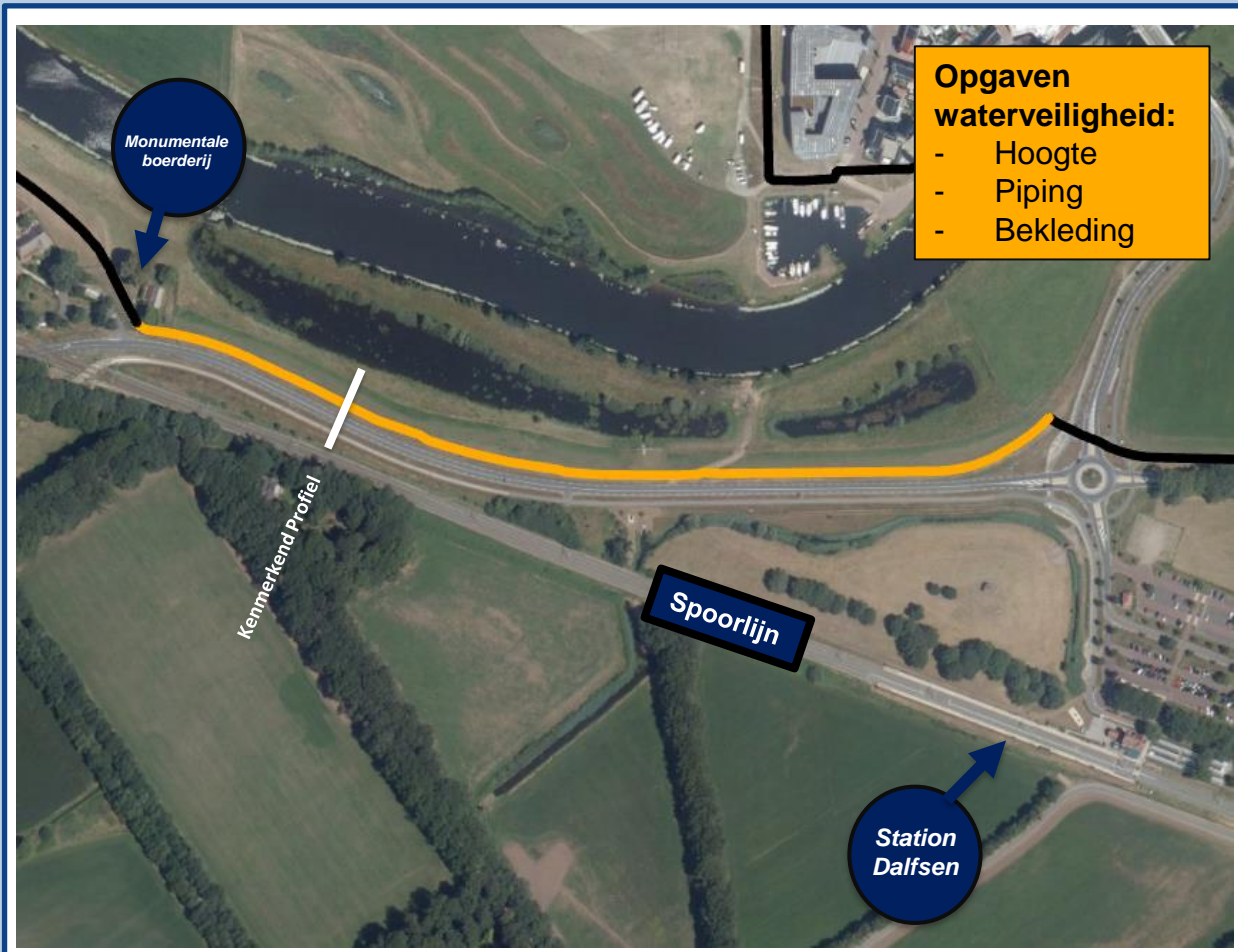
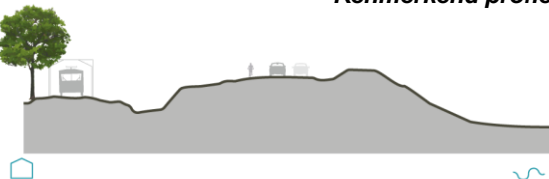
Inleiding deeltraject 2 – Poppenallee

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 2 loopt tussen de rotonde van het station van Dalfsen en de monumentale boerderij t.h.v. de spoorwegovergang. De dijk heeft hier een getrapt profiel, met op de dijk de Poppenallee/N757 en een doorgaande fietsroute. Aan de Vechtzijde in de uiterwaard liggen hier een aantal natuurlijke plassen.



Kenmerkend profiel



Kenmerkende aspecten van deeltraject 2

Infrastructuur:

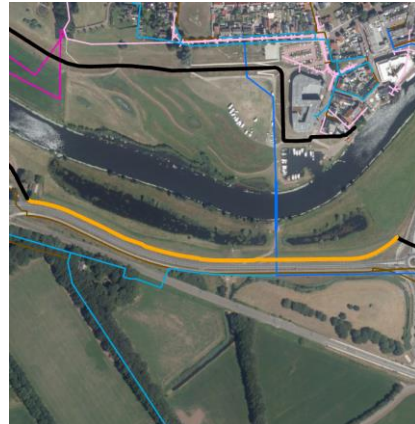
Belangrijk kenmerk van deeltraject 2 is de aanwezigheid van infrastructuur op korte afstand van de dijk. De N757/Poppenallee en een vrij liggend fietspad lopen over de dijk, naast het hoogste deel van de dijk. Het spoor Zwolle-Emmen ligt hier op korte afstand (ca. 5m) van de dijk en loopt richting het station van Dalfsen steeds verder van de dijk af.



Impressie van de infrastructuur in deeltraject 2, met weg, fietspad en spoorlijn naast elkaar. (Beeld: Google Maps)

Kabels & Leidingen

Direct langs de binnenzijde van de dijk loopt een belangrijke hoofd drinkwaterleiding. Deze kruist de dijk ook ter hoogte van de haven van Dalfsen. Daarnaast lopen er langs het fietspad ook een gasleiding en veel data- en elektra kabels parallel in de dijk.



Hoofd leidingennetwerk (blauw = drinkwater, roze = riolering, bruin = gas). Deeltraject 2 is oranje aangegeven. Kabels zijn niet weergegeven.

Natuur:

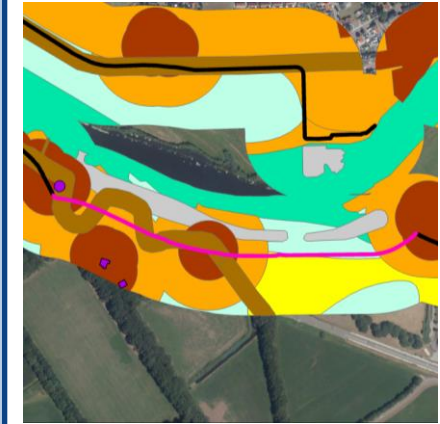
Deeltraject 2 grenst in de uiterwaard direct aan beschermde graslanden onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland, met daarin ook twee plassen die in verbinding staan met de Vecht. Deze plassen liggen dichtbij de buitenteen van de dijk. Langs de oostelijke kant van het deeltraject maakt de dijk bovendien onderdeel uit van deze beschermde natuur (graslanden).



Gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en vallen onder een specifiek beschermd natuurtype.

Cultuurhistorie & Archeologie:

Langs deeltraject 2 zijn op korte afstand van de dijk een aantal monumentale woningen en een boerderij te vinden en zijn archeologisch waardevolle gebieden gemarkeerd rondom eerdere vindplaatsen, aan beide zijden van de dijk. De weg en de dijk zijn historische elementen die al lang aanwezig zijn in het gebied.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Locaties van monumenten zijn paars aangegeven.

Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 2

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



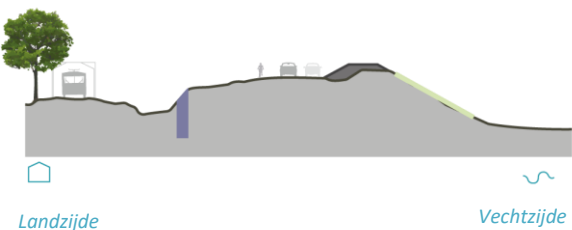
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



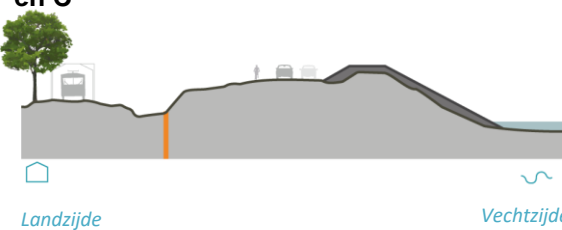
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 20m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 5m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 2 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 50cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 2

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 1 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogte- en pipingopgave mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Aandachtspunt voor vervolg van de verkenning: Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit?
- Aandachtspunt voor vervolg van de verkenning: Hoe beïnvloeden de oplossingsrichtingen de (grond)waterhuishouding rondom de dijk?

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn op dit moment geen specifieke meekoppelkansen in beeld. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Vergunningverlening bij maatregelen op of nabij grond van Prorail is complex en daarom een belangrijk punt om in de uitwerking rekening mee te houden.
- De weg en het fietspad op de dijk kunnen de uitvoerbaarheid van sommige maatregelen lastig maken. Bovendien is er binnendijs en buitendijs nauwelijks werkruimte door het spoor en de plassen. Voor dit deeltraject is daarom de uitvoerbaarheid een belangrijk aandachtspunt in de verkenning.

Impact op omgeving:

Natuur: De beschermde NNN-gebieden liggen direct buitendijs op of tegen de dijk, waarbij de buitendijsse poelen op korte afstand van de dijk liggen (ca. 10m). Bij de buitendijsse oplossingsrichting (C) zal daarom onvermijdelijk een maatregel in dit natuurgebied plaatsvinden, waarbij mogelijk negatieve impact op de graslanden en aanwezige poelen kan ontstaan. Het is dan belangrijk om deze impact verder te onderzoeken in de verkenning.

Cultuurhistorie & Archeologie: De dijk loopt hier recht over een aantal gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde. Alle oplossingsrichtingen hebben daarom mogelijk impact op archeologie bij maatregelen in de ondergrond. Bij de uitwerking van de buitendijsse oplossingsrichting (C) is het voorkomen van impact op de rijksmonumentale boerderij (op ca. 5m afstand) een belangrijk aandachtspunt.

Infrastructuur: Bij ruimtebeslag van oplossingsrichtingen A, B en D op het spoor en de weg, hebben deze oplossingen grote negatieve impact op de omgeving en zeer hoge investeringskosten.

Trajectspecifieke inzichten

- De oplossingsrichting met een binnendijs ruimtebeslag (B) heeft bij een ruimtebeslag van >5m grote impact op de spoorlijn. Dit heeft grote consequenties voor financiering en vergunningverlening. Deze oplossingsrichting is daarom bij een ruimtebeslag van >5m zeer onwaarschijnlijk als oplossing voor de dijkversterking.
- Vanuit beschermde natuurwaarden en objecten met beschermde status kunnen beperkingen ontstaan voor vergunningverlening, met name bij de buitendijsse oplossingsrichting (C). Deze moeten in het vervolg van de verkenning goed worden onderzocht.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

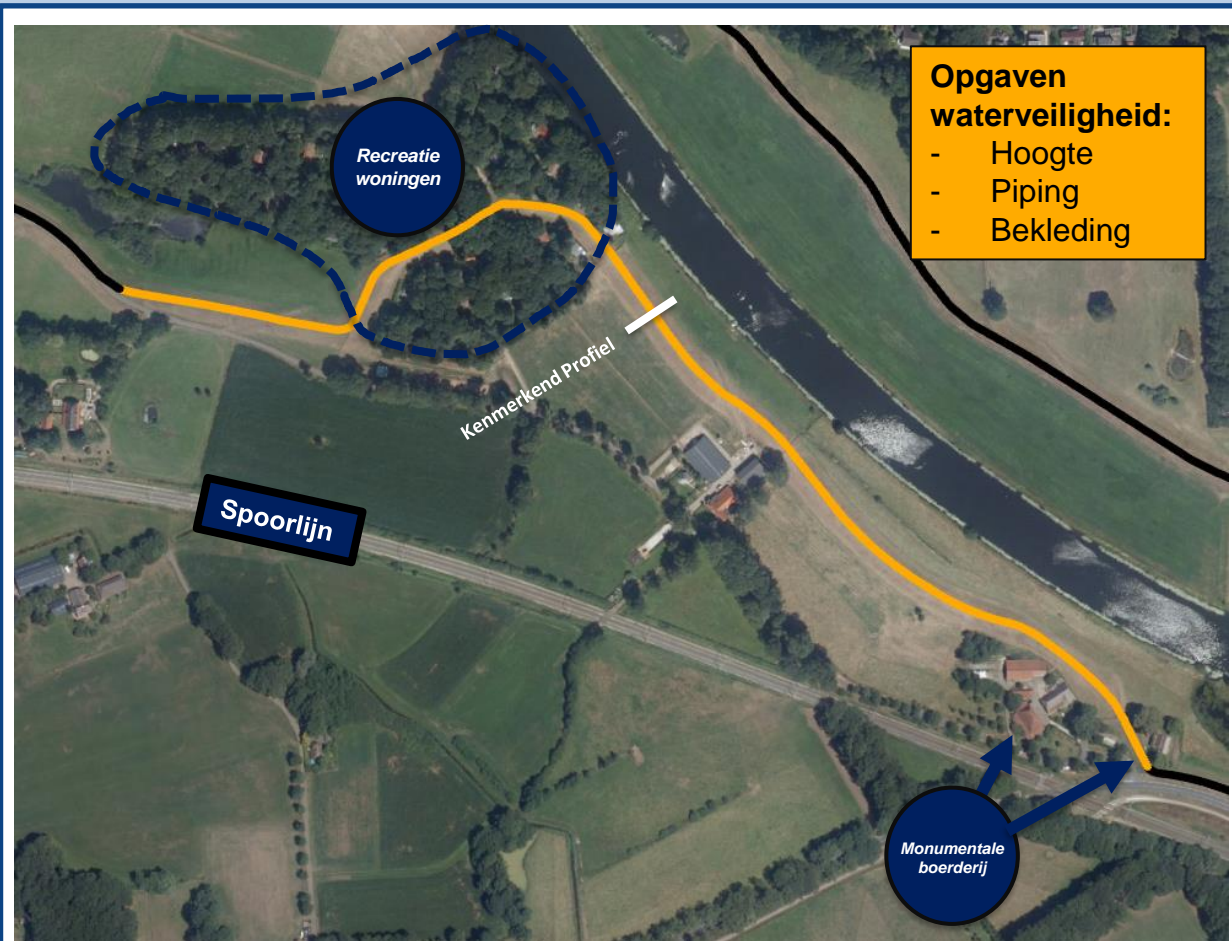
Inleiding deeltraject 3 – Recreatiewoningen zuidelijke Vechtdijk

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 3 begint bij de afsplitsing van de Poppenallee en loopt tot net voorbij het gebied met recreatiewoningen aan de rivier. De Vecht stroomt hier dicht langs de dijk en doorkruist een gebied met recreatiewoningen. Binnendijks liggen graslanden. De dijk heeft hier een afgeronde vorm en is ongeveer 3 meter hoog.



Kenmerkend profiel



Kenmerkende aspecten van deeltraject 3

Natuur:

Deeltraject 3 grenst op meerdere plaatsen aan beschermde NNN-natuurgebieden en is op veel plaatsen ook zélf onderdeel van specifieke beschermde natuurtypen. In dit gebied komen droge bosgebieden rond het recreatiepark en natuurrijke graslanden voor als natuurtypes. Op en om de dijk staan bij het recreatiepark ook een aantal bomen.



Gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en vallen onder een specifiek beschermd natuurtype.

Cultuurhistorie & Archeologie:

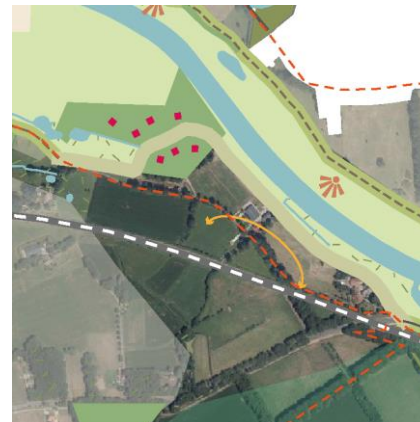
De dijk is hier een cultuurhistorisch element en ligt al sinds lange tijd op deze plaats. Ter hoogte van de afsplitsing van de Poppenallee liggen 2 boerderijen met rijksmonumentale status dichtbij de dijk. Daarnaast liggen een aantal gebieden tegen de dijk waar hoge archeologische verwachtingswaardes zijn rondom bekende archeologische vindplaatsen.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Locaties van monumenten zijn paars aangegeven

Landschap:

De dijk ligt hier vlak langs de rivier, maar is niet toegankelijk. In de oksel van de dijk ligt een karakteristiek cultuurhistorisch erf met bebouwing. In het westelijk deel van het dijktraject ligt de dijk in een bos, met aan weerszijden (recreatie)woningen. Hier is geen verschil tussen binnen- en buitendijks gebied.



Ontoegankelijke dijk als achterkant in het landschap. Binnendijks fietsroute (rode gestreepte lijn).

Recreatie:

Er ligt een zone met recreatiewoningen rondom het westelijk deel van de dijk, aan zowel de binnen- als buitendijkse kant van de dijk. Op een aantal plaatsen liggen deze woningen direct tegen of deels op de dijk. Er lopen recreatieve fietsroutes op afstand van de dijk. De dijk zélf heeft hier geen recreatieve functie.



Beeld van 2 recreatiewoningen direct tegen de dijk op het recreatiepark. (Beeld: Streetsmart Cyclomedia)

Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 3

A) Oplossingsrichting binnen het huidige dijkprofiel



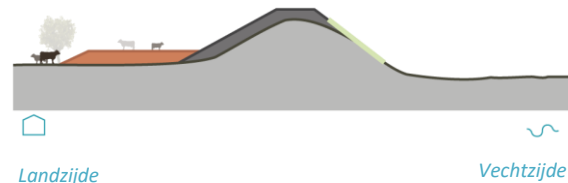
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



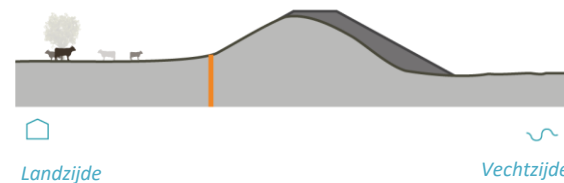
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 20m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 40m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 3 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 30cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 3

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 3 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogteopgave mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn vragen voor het vervolg van de verkenning.

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn op dit moment geen specifieke meekoppelkansen in beeld. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Voor dit deeltraject is uitvoerbaarheid een aandachtspunt voor het vervolg van de verkenning. Door aanwezigheid van vakantiewoningen en bomen op en nabij de dijk kan het lastig zijn om met materieel op locatie te komen.
- Voor alle oplossingsrichtingen is vergunningverlening i.r.t. vastgelegde natuurwaarde en cultuurhistorische/archeologische waarden en objecten voor alle oplossingsrichtingen een onvermijdelijk aandachtspunt.

Impact op omgeving:

Natuur: Verschillende NNN-gebieden liggen hier verspreid langs het deeltraject op of tegen de dijk aan zowel binnen- als buitendijkse zijde. Alle oplossingsrichtingen kunnen daarom impact hebben op de natuurwaarde van het gebied.

Cultuurhistorie & Archeologie: Aan het oostelijke uiteinde van de dijk ligt aan weerszijden van de dijk een rijksmonumentale boerderij op cultuurhistorisch waardevol terrein. Bij de uitwerking van de buitendijkse oplossingsrichting is voorkomen van impact op dit rijksmonument een aandachtspunt. Alle oplossingsrichtingen kunnen bij maatregelen in de ondergrond ook impact hebben op archeologische waarden.

Recreatie: Oplossingsrichtingen B,C en D kunnen bij ruimtebeslagen zowel binnen- als buitendijks een negatieve impact hebben op de recreatieve functie van het vakantiepark, aangezien de vakantiewoningen aan beide zijden soms direct tegen de dijk staan.

Bebouwing: Alle oplossingsrichtingen (met name oplossingsrichting B) kunnen grote negatieve impact geven op aanwezige bebouwing wanneer deze wordt geraakt.

Trajecspecifieke inzichten

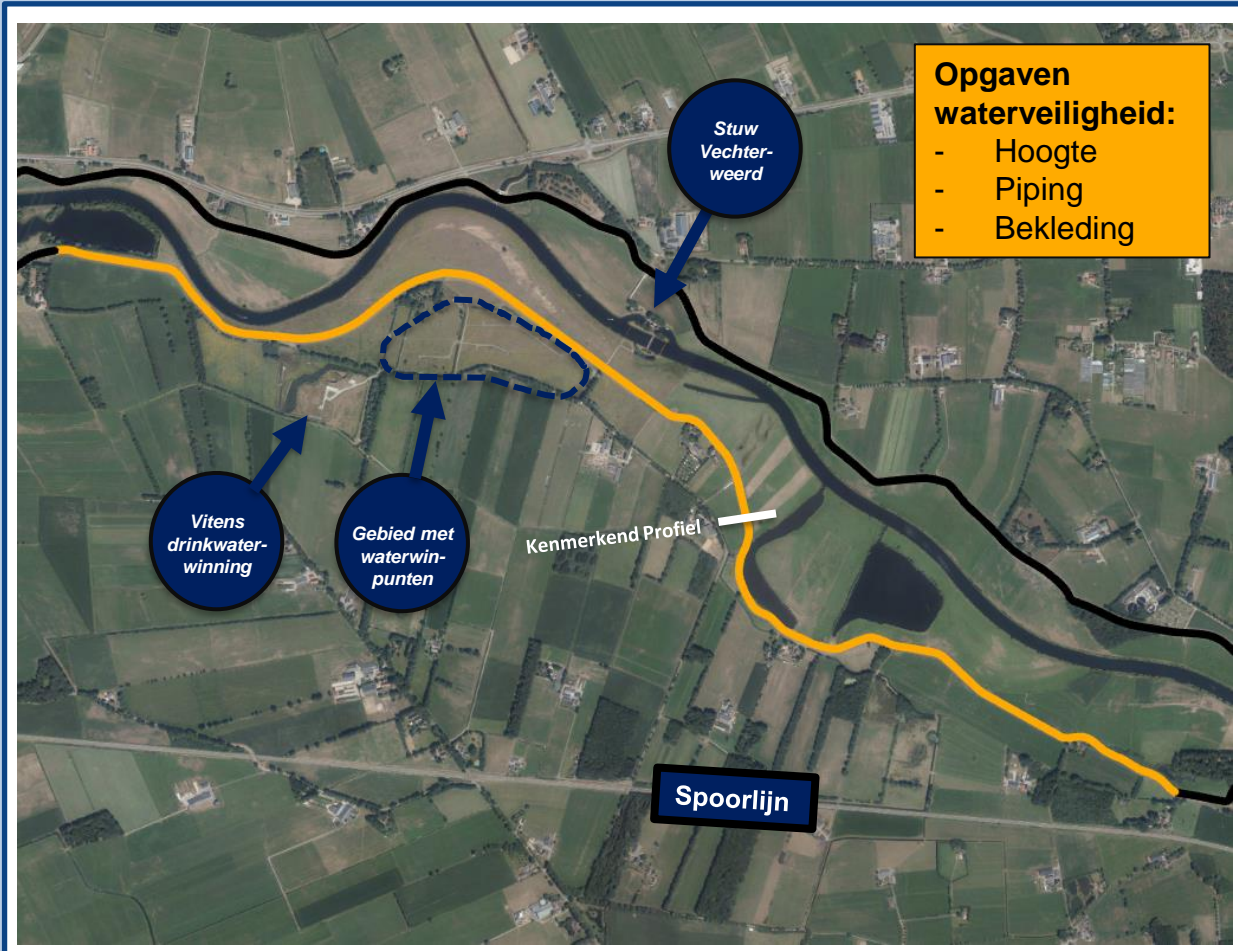
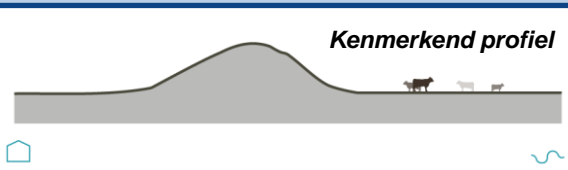
- Vanuit natuurwaarden en objectwaarden kunnen beperkingen ontstaan voor vergunningverlening bij elk van de 4 oplossingsrichtingen. Deze moeten in het vervolg van de verkenning nader worden onderzocht.
- Een zorgvuldige inpassing bij woningen is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

Inleiding deeltraject 4 – Zuidelijke Vechtdijk

Beschrijving van het deeltraject:

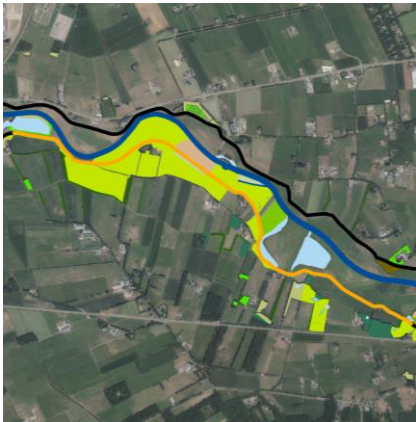
Deeltraject 4 is een langer deeltraject, dat loopt van het gebied met recreatiewoningen langs de Vecht tot aan de kruising met de hoogspanningsleidingen. Kenmerkend voor dit deeltraject zijn de uitgestrekte landbouwgebieden binnendijs en de aanwezigheid van een aantal grote plassen in de brede uiterwaard, gelegen tussen de natuurrijke graslanden. De dijk is hier ook onderdeel van meerdere doorgaande fietsroutes. Een beeldbepalend element bij dit deeltraject is de stuw bij Vechterweerd.



Kenmerkende aspecten van deeltraject 4

Natuur:

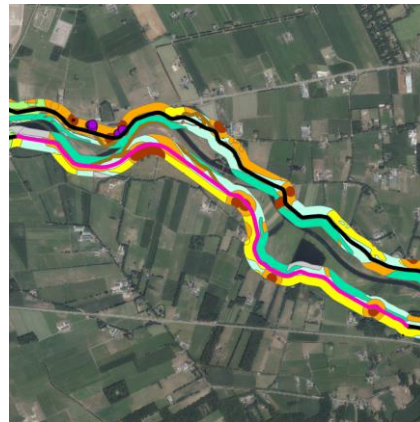
In de omgeving van deeltraject 4 ligt veel beschermde natuur onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Er zijn hier veel graslanden te vinden, vooral in het gebied bij Vechterweerd. Hier is de dijk ook vaak onderdeel van het beschermde grasland. Ook de grote plassen en aangrenzende gebieden in de uiterwaard bevatten op grote schaal beschermde natuurwaarden



Gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en vallen onder een specifiek beschermd natuurtype.

Cultuurhistorie & Archeologie:

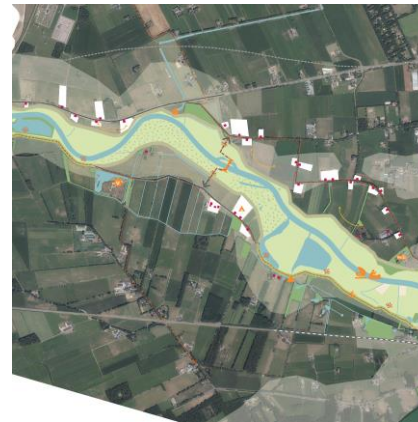
T.h.v. het drinkwaterwingebied liggen de resten van het oude landhuis Vechterweerd, nu bezet door moderne bebouwing. Het terrein is beschermd als archeologisch monumentaal terrein. Sluis Vechterweerd is een gemeentelijk monument. De dijk zélf heeft hier ook cultuurhistorische waarde en ligt al lange tijd op ongeveer dezelfde plaats.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Monumenten zijn paars aangegeven

Landschap:

Langs dit deeltraject bevindt zich een ensemble van buitenplaats Vechterweerd, camping Boerhoes en de stuw, als enige oversteek. Vanaf het relatief smalle steile dijke, toegankelijk voor fietsers, kan de Vecht en de oude Vechtarm optimaal beleefd worden in het landschap. Binnendijks is drinkwaterwinning Vitens gelegen met watergangen haaks op de dijk.



Op de kaart zijn elementen te zien zoals Vitens, de stuw, erven met achterkanten naar de dijk en graslanden in de uiterwaard

Landbouw:

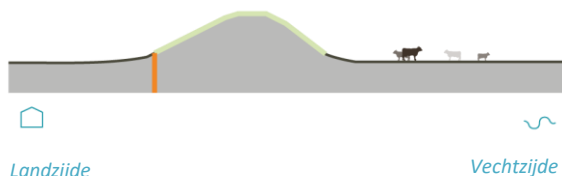
Kenmerkend voor dit deeltraject is het vele agrarisch land rond de dijk. Aan de binnenzijde van de dijk liggen veel weilanden en enkele maispercelen. Buitendijks liggen ook enkele graslanden, met name rondom de grote plassen.



Landgebruik: Weilanden zijn aangeduid in groentinten, Maisteelt in oranje, tuinbouw in blauw en bloemteelt in paars

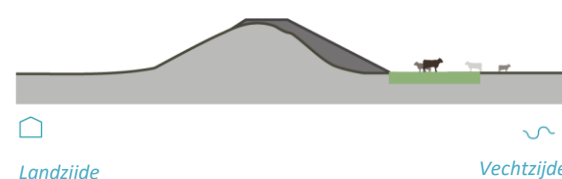
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 4

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



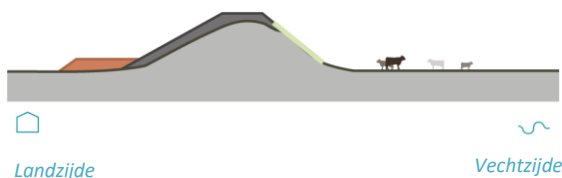
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



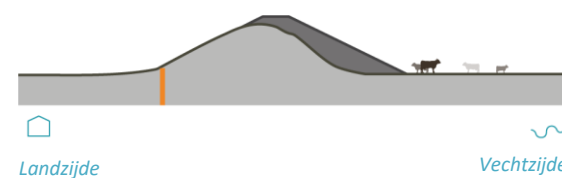
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 4 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 50cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 4

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 4 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogtepoging mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit?
- Hoe beïnvloedt deze oplossingsrichting de (grond)waterhuishouding rondom de dijk? Dit is voor dit deeltraject in het bijzonder een onderzoeksvraag door de aanwezigheid van de drinkwaterwinning van Vitens.

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject is een meekoppelkans in beeld rondom de verbetering van de fietsroute Dalfsen-Zwolle aan de zuidzijde van de Vecht. De huidige fietsroute loopt hier deels over de dijk. De oplossingsrichtingen sluiten op dit moment nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Varianten met negatieve effecten op het grondwaterwingsgebied of grondwaterbeschermingsgebied zijn mogelijk niet vergunbaar. De eisen hieraan moeten worden onderzocht om negatieve effecten te voorkomen.
- Gedeeltelijk ligt er een fietspad op de dijk, dat ook wordt gebruikt door enkele aanwonenden als uitvalsweg. Dit kan de realisatie bemoeilijken.

Impact op omgeving:

Natuur: Omdat de dijk langs een groot deel van dit deeltraject onderdeel is van beschermde natuur (NNN-graslanden), is voor alle oplossingsrichtingen een raakvlak met beschermde natuur onvermijdelijk. In de uitwerking van de oplossingsrichtingen moeten de consequenties op natuur nader worden beschouwd.

Cultuurhistorie & Archeologie: Voor alle oplossingsrichtingen is het raakvlak met archeologisch waardevolle gebieden van invloed, aangezien de dijk deze gebieden doorkruist. Specifiek voor oplossingsrichting binnendijks (B) kan archeologische waarde worden beïnvloed, onder andere bij het archeologisch monumentaal terrein t.h.v. het Vitens-terrein.

Bebouwing: Met name oplossingsrichting B kan grote negatieve impact geven op aanwezige bebouwing wanneer deze wordt geraakt.

Grond- en oppervlaktewater: Bij alle oplossingsrichtingen zouden negatieve effecten kunnen optreden bij het grondwaterbeschermingsgebied voor de drinkwaterwinning door Vitens.

Landbouw: Oplossingsrichtingen B,C en D kunnen een negatieve impact hebben op de agrarische functies naast de dijk (binnen- en buitendijks)

Trajectspecifieke inzichten

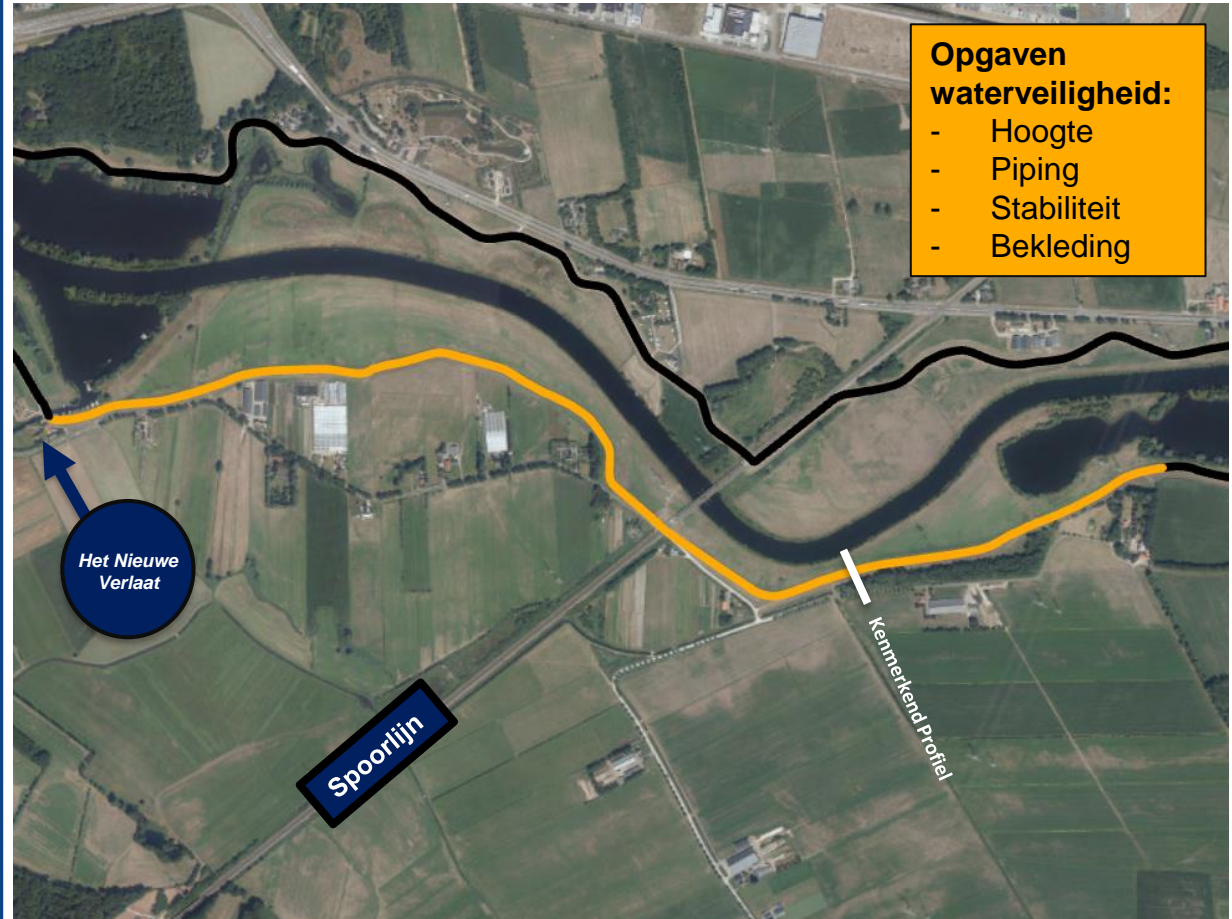
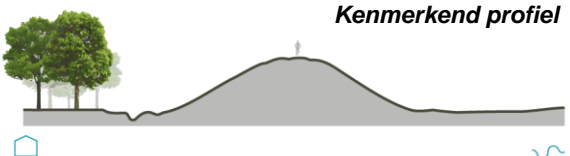
- De archeologisch waardevolle gebieden langs deeltraject 1 kunnen bij oplossingsrichting binnendijks (B) beperkingen geven bij maatregelen waarbij de grond wordt geroerd. Dit is een aandachtspunt voor de verkenning.
- Voor alle oplossingsrichtingen is het voorkomen van negatieve effecten op de drinkwaterwinning bij Vitens belangrijk. Effecten van oplossingsrichtingen op het grondwaterbeschermingsgebied kunnen vanuit vergunningverlening beperkingen geven voor alle oplossingsrichtingen. Dit is een onderzoeksthema voor het vervolg van de verkenning.
- Een zorgvuldige inpassing bij woningen is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

Inleiding deeltraject 5 – De Maatgraven

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 5 loopt vanaf de grote plas in de uiterwaard westwaarts tot aan de monumentale sluis bij het Nieuwe Verlaat. Dit deeltraject wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een aantal woningen en bedrijven dichtbij de dijk. Daarnaast liggen er veel natuurwaarden dichtbij de dijk. De dijk is hier ongeveer 3 meter hoog en heeft een relatief flauw talud. Vanaf de spoorbrug westwaarts lopen er fietsroutes over de dijk.



Kenmerkende aspecten van deeltraject 5

Infrastructuur:

Bij de meest westelijke 300m van deeltraject 5 ligt de Maatgravenweg direct tegen de binnenzijde van de dijk. Ter hoogte van de spoorwegovergang ligt de Maatgravenweg even op de dijk, waarna deze aan beide kanten van het spoor van de dijk afloopt. Ten oosten van de spoorwegovergang loopt een fietspad op de dijk en ligt de Hooiweg/Maatgravenweg steeds verder van de dijk verwijderd.



Beeld van de dijk t.h.v. de spoorwegovergang in de Maatgravenweg.

Landbouw:

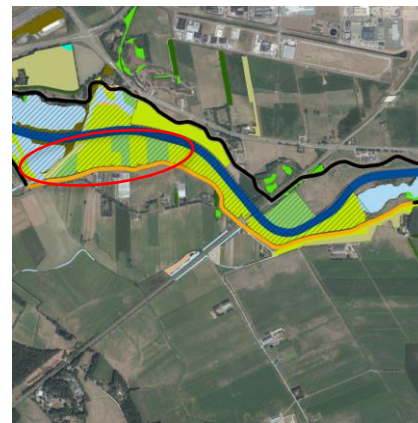
Kenmerkend voor dit deeltraject is het vele agrarisch land aan de binnenzijde van de dijk, op sommige plaatsen direct grenzend aan de dijk. Er zijn vooral veel weilanden te vinden langs de Maatgravenweg. Er liggen ook enkele percelen waar tuinbouw en bloemteelt plaatsvindt. Buitendijks liggen natuurbeschermden graslanden.



Landgebruik: Weilanden zijn aangeduid in groentinten, Maisteelt in oranje, tuinbouw in blauw en bloemteelt in paars

Natuur:

De uiterwaard bij deeltraject 5 is in zijn geheel onderdeel van Natura 2000 gebied. Er zijn in de uiterwaard vooral veel natuurrijke graslanden te vinden. Aan de westzijde van het traject ligt een gedeelte met specifieke vastgelegde habitat natuurdoelen. Met uitzondering van een binnendijks deel aan de oostzijde van dit deeltraject is de dijk geen onderdeel van beschermde natuur.



Gearceerde delen zijn Natura2000 gebied, gekleurde delen behoren tot het NNN. Rood omcirkeld is het gebied met specifieke N2000 habitattypen.

Landschap:

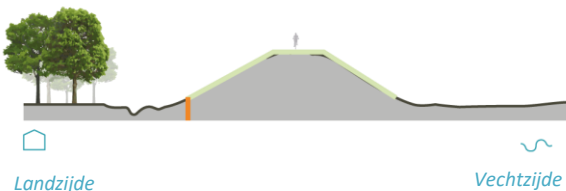
Ten oosten van het spoor is de rivier toegankelijk vanaf de dijk. Ten westen van het spoor vormt de dijk de achterzijde van percelen en is de rivier niet toegankelijk. Buitendijks liggen natuurwaarden. Door de nabijheid van Berkum is er sprake van recreatieve druk, ook vanuit de naastgelegen Struinwaard.



Woningen met de achterkant naar de deels ontoegankelijke dijk. Contrast tussen natuur in uiterwaard en landbouw binnendijks.

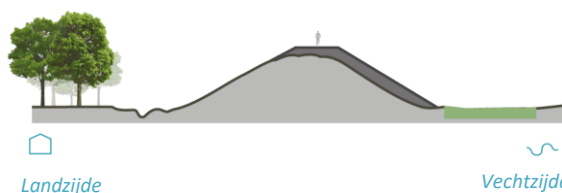
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 5

A) Oplossingsrichting binnen het huidige dijkprofiel



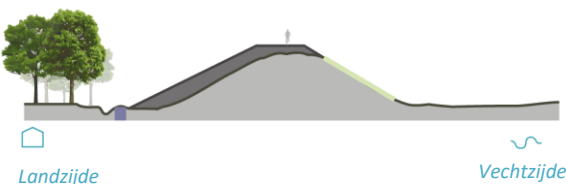
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



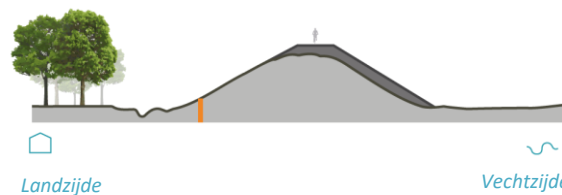
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 5 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk voor het grootste deel zal liggen tussen de 30 en 100cm (Bij het gedeelte ten oosten van de spoorlijn Zwolle-Meppel is dit 0 tot 40cm). Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 5

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 5 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn aandachtspunten voor de verkenning.

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn meekoppelkansen in beeld rondom de verbetering van de fietsroute Dalfsen-Zwolle aan de zuidzijde van de Vecht en aanleg van een fietsroute langs de spoorbrug Zwolle-Meppel. De huidige fietsroute loopt hier deels ook over de dijk. De oplossingsrichtingen sluiten op dit moment nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Aan weerszijden van de spoorwegovergang loopt de Maatgravenweg deels over de dijk. Voor alle oplossingsrichtingen kan dit uitvoerbaarheidsbelemmeringen geven.
- Vanuit beschermde natuurwaarden kunnen belemmeringen ontstaan voor vergunningverlening, met name bij oplossingsrichting buitendijks (C)

Impact op omgeving:

Natuur: Alle maatregelen aan de buitenzijde van het huidig dijkprofiel vinden plaats binnen Natura 2000 gebied (Oplossingsrichting C). Langs het westelijk deel van deeltraject 5 liggen specifieke habitattypen direct tegen de huidige dijk waarvoor natuurcompensatie lastig kan zijn bij impact op dit gebied.

Kabels & leidingen: Oplossingsrichtingen A en B kunnen impact hebben op belangrijke ondergrondse leidingen. Afhankelijk van de plaats liggen deze op 0 tot 15m afstand van de binnenzijde van de dijk. Rondom de spoorbrug is de buitendijkse rioolpersleiding een belangrijk aandachtspunt voor buitendijkse maatregelen (ca. 20m afstand van de dijk).

Infrastructuur: Op een aantal plaatsen lopen wegen en fietspaden dicht tegen of zelfs op de dijk. Bij alle oplossingsrichtingen kan de bereikbaarheid van de omgeving worden beïnvloed wanneer deze wegen en fietspaden worden geraakt. Voor de uitvoering is dit een belangrijk aandachtspunt voor dit deeltraject.

Landbouw: Oplossingsrichtingen B en D kunnen een negatieve impact hebben op de agrarische functies binnendijks.

Bebouwing: Met name oplossingsrichting B kan grote negatieve impact geven op aanwezige bebouwing wanneer deze wordt geraakt.

Trajectspecifieke inzichten

- Vanuit natuur wet- en regelgeving kunnen maatregelen bij met name de buitendijkse oplossingsrichting (C) mogelijk beperkingen ondervinden. Dit moet nader worden onderzocht.
 - Voor verschillende delen van deeltraject 5 kunnen maatregelen in de ondergrond aan binnen- en buitenzijde van de dijk zorgen voor veel raakvlak met leidingen en infrastructuur. Dit kan leiden tot hoge aanlegkosten en daarom oplossingsrichtingen bemoeilijken.
 - Een zorgvuldige inpassing bij bebouwing is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen.
- **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

Inleiding

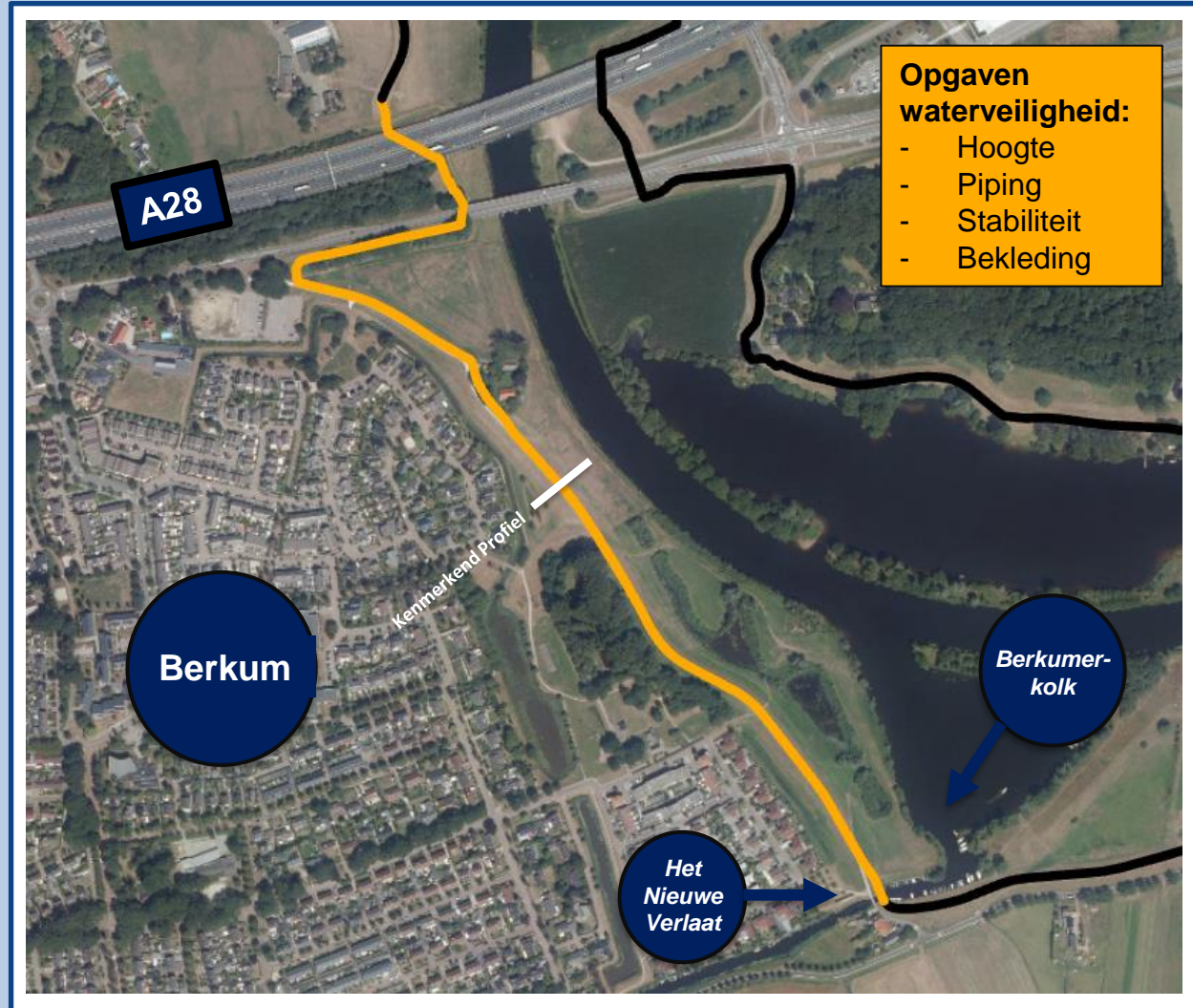
Deeltraject 6 – Berkum

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 6 wordt gekenmerkt door de ligging langs het stedelijk gebied van Berkum. Het traject loopt vanaf de A28 tot de monumentale sluis bij het Nieuwe Verlaat. Aan de Vechtzijde liggen hier veel beschermde natuurwaarden. De dijk vormt ook de toegang tot wandel en recreatiegebieden in de uiterwaard bij de Berkumerkolk, waar een kleine haven ligt. De dijk heeft hier flauwere taluds en op het grootste deel van de dijk ligt een doorgaand fietspad.



Kenmerkend profiel



Opgaven waterveiligheid:

- Hoogte
- Piping
- Stabiliteit
- Bekleding

Kenmerkende aspecten van deeltraject 6

Bebouwing:

Langs dit deeltraject liggen veel woningen op korte afstand aan de binnenzijde van de dijk. De dijk ligt aan de achterzijde van de woningen en wordt door een sloot gescheiden van de tuinen van deze woningen. Ook ligt er buitendijks een woning in de uiterwaard halverwege dit deeltraject.



Bebouwing is hier paars aangegeven

Natuur:

Aan de Vechtzijde van de dijk ligt veel beschermde natuur binnen Natura2000 gebied, dat direct grenst aan de dijk. In het gebied liggen onder andere graslanden en een aantal poelen met specifieke beschermde natuurwaarden. Daarnaast ligt er ook een gebied met bomen tegen de binnenzijde van de dijk



Gearceerde delen zijn Natura2000 gebied, gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Cultuurhistorie & Archeologie:

De Vechtdijk is hier een historisch dijklichaam met cultuurhistorische waarde en loopt door enkele gebieden met hoge archeologische verwachtingswaardes. Het Nieuwe Verlaat is een kenmerkend Rijksmonument aan de binnenzijde van de dijk. De ligging van een vroegere stoomtramlijn is nog te herkennen in de loop van de dijk, die iets ten zuiden van de Kranenburgweg de Vecht overstak



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Monumenten zijn paars aangegeven

Landschap:

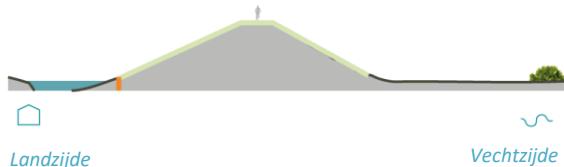
Berkum ligt van de dijk afgekeerd. De dijk (met fietspad) en de uiterwaarden fungeren er als recreatief uitloopgebied. De zone tussen dijk en kern heeft een park-achtig karakter. Karakteristiek is het ensemble van het Nieuwe Verlaat: een sluiscomplex met sluiswachterswoning, de ovale schutkolk en de gegraven Nieuwe Vecht als verbinding naar Zwolle.



In wit Berkum, met recreatieve uitloop (oranje pijlen) naar de uiterwaard. Fietsroute (rood gestreept) over de dijk en uitkijpunten zijn aangegeven.

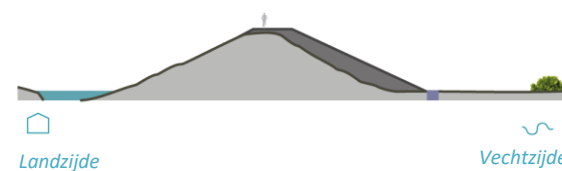
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 6

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



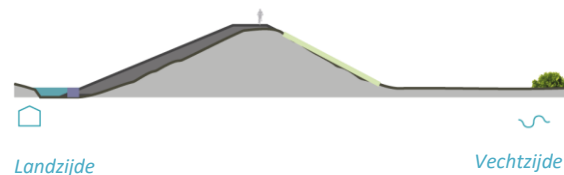
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



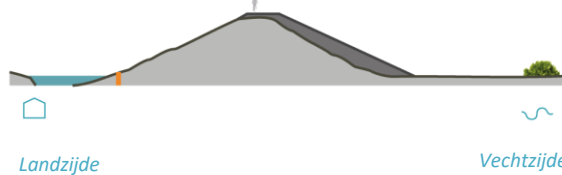
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 5m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 6 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 30cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 6

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 6 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogteopgave mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Aandachtspunt voor vervolg van de verkenning: Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit?
- Aandachtspunt voor vervolg van de verkenning: Hoe beïnvloeden de oplossingsrichtingen de (grond)waterhuishouding rondom de dijk?

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn op dit moment geen specifieke meekoppelkansen in beeld. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Voor deeltraject 6 is de bereikbaarheid tijdens de uitvoering een aandachtspunt. Er is hier binnen- en buitendijks weinig ruimte beschikbaar.
- De woonfuncties en beschermde natuur/archeologische waarden in het gebied kunnen implicaties hebben voor vergunningverlening en haalbaarheid

Impact op omgeving:

Bebouwing: Voor deeltraject 6 is de invloed van maatregelen op de nabijge bebouwing belangrijk voor omwonenden. Variërend per locatie liggen de perceelgrenzen van de woningen op ca. 5m afstand van de binnendijkse dijkbegrenzing. Afhankelijk van het benodigde ruimtebeslag binnendijks voor de dijkversterking (oplossingsrichting B) heeft dit een grote negatieve impact op de wijk.

Natuur: Buitendijks ligt een Natura2000 gebied en zijn er specifieke kwetsbare natuurtypen aanwezig waar maatregelen voor dijkversterking invloed op kunnen hebben, zoals natuurrijke poelen. Buitendijkse maatregelen direct vanaf de buitenteen van de dijk vinden plaats in het Natura2000 gebied. In de uitwerking van de oplossingsrichting buitendijks (C) moet de impact op de specifieke natuurtypen in dit gebied worden onderzocht.

Cultuurhistorie & Archeologie: De cultuurhistorische waarde van het gebied rond het Nieuwe Verlaat (Rijksmonument) kan worden beïnvloed door maatregelen voor dijkversterking. Impact op dit rijksmonument moet worden voorkomen.

Trajectspecifieke inzichten

- De oplossingsrichting (B) met een binnendijks ruimtebeslag heeft bij een ruimtebeslag > 5m een grote negatieve impact op de omgeving en hoge investeringskosten. Dit maakt deze oplossingsrichting bij een ruimtebeslag van >5m binnendijks zeer onwaarschijnlijk als oplossing voor de dijkversterking.
- Vanuit beschermde natuurwaarden kunnen beperkingen ontstaan voor vergunningverlening bij de buitendijkse oplossingsrichting (C). Deze moeten in het vervolg van de verkenning nader worden beschouwd.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

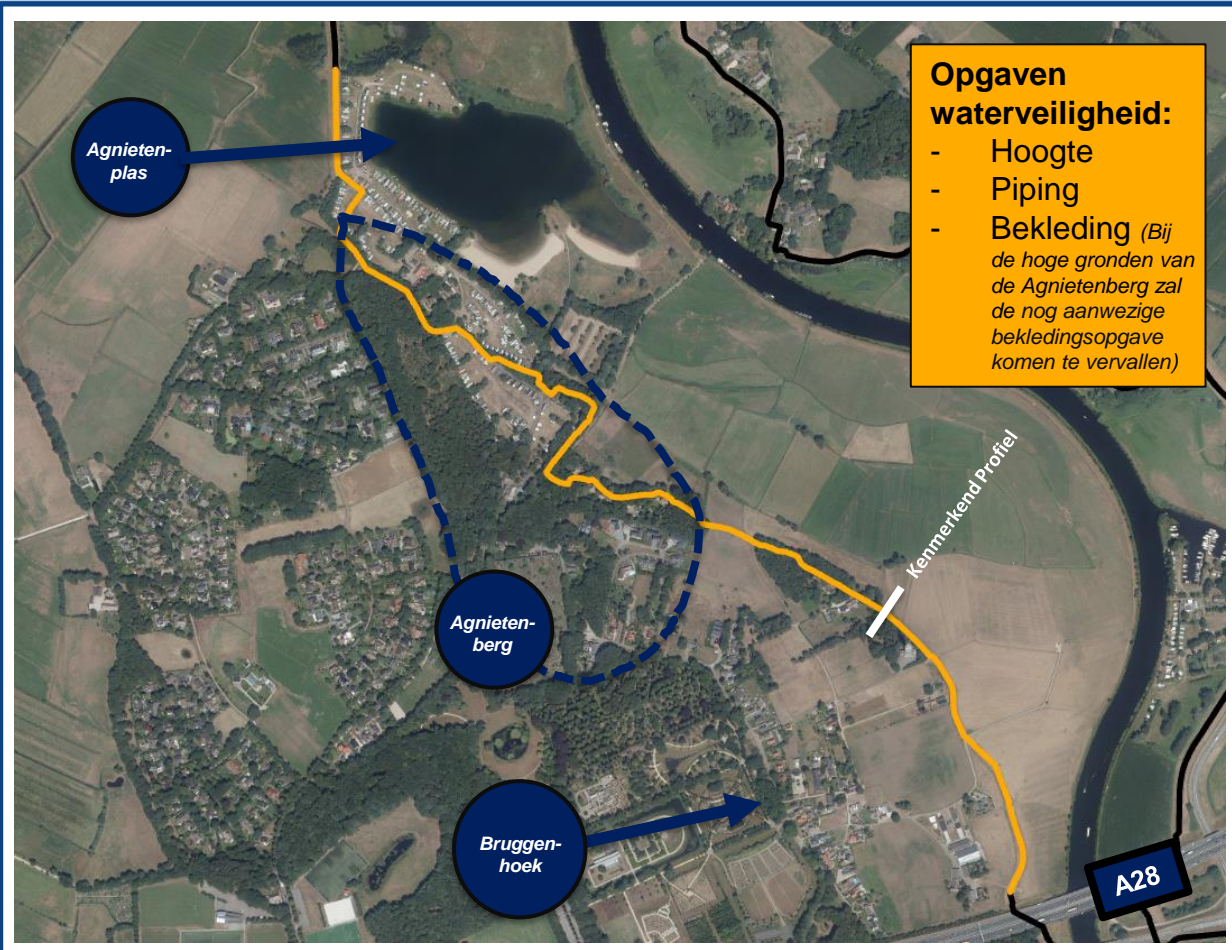
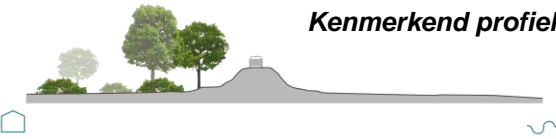
Inleiding deeltraject 7 – Bruggenhoek - Agnietenberg

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 7 loopt vanaf de A28 tot voorbij de Agnietenplas. Het deeltraject wordt gekenmerkt door de kering voor een deel van dit deeltraject langsloopt en waar de kering ook niet herkenbaar is. Tussen de Agnietenberg en de Agnietenplas ligt een groot vakantiepark met recreatiemogelijkheden. De kering loopt ook over dit vakantiepark. Bij Bruggenhoek ligt de dijk meestal verder verwijderd van bebouwing, grotendeels omgeven door weilanden.



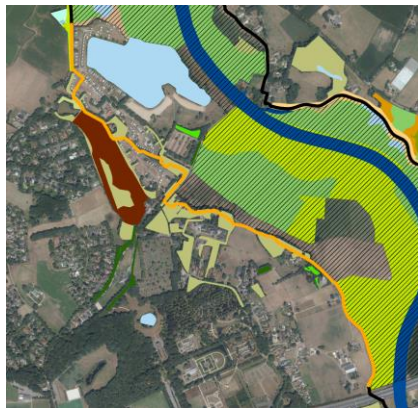
Kenmerkend profiel:



Kenmerkende aspecten van deeltraject 7

Natuur:

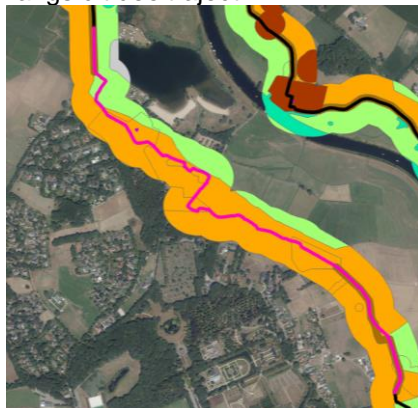
Het gedeelte van het traject ten zuidoosten van de Agnietenberg grenst direct aan Natura2000 gebied. Daarnaast liggen er ook veel gebieden met beschermde natuurwaarden vanuit het NNN dicht tegen de dijk en op veel plaatsen is de dijk hier ook onderdeel van. Rondom de Agnietenberg gaat het vooral om droge bosgebieden en in de uiterwaard om graslanden.



Zwart gestreepte delen zijn onderdeel van Natura2000 gebied, gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De dijk loopt als oranje lijn door de figuur.

Cultuurhistorie & Archeologie:

Kenmerkend aan dit deeltraject is de WO2-geschiedenis. Rondom de Agnietenberg lagen verschillende verdedigingswerken en geschutsopstellingen. Bij de A28 ligt nog een oude bunker op de dijk als herinnering hieraan. Langs deeltraject 7 zijn daarom ook veel gebieden met hoge verwachte archeologische waarde te vinden. Ook liggen enkele karakteristieke panden met historische waarde langs dit deeltraject.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Landschap:

In dit deeltraject is de dijk vaak niet zichtbaar in het landschap door de aanwezigheid van de Agnietenberg als natuurlijke hoogte. Er is recreatieve druk bij de Agnietenplas en bij het pontje naar Haerst. Ten zuidoosten van de Agnietenberg is de dijk laag en beperkt toegankelijk. Hier wordt de dijk omgeven door graslanden en ligt op afstand van de bebouwing van Bruggenhoek



In wit de bebouwde gebieden van Bruggenhoek en Zwolle. In groen de uiterwaarden en natuur. Recreatieve punten zijn oranje aangegeven.

Recreatie:

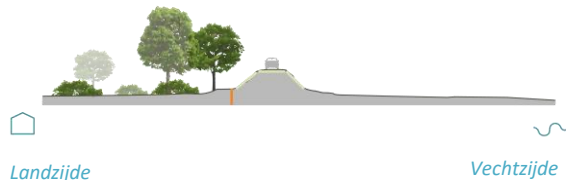
De Agnietenplas met aangrenzende camping en bijbehorende faciliteiten zijn belangrijke en grootschalige recreatieve elementen in het projectgebied, waar in de zomer veel mensen op af komen. Achter de Agnietenplas loopt ook een fietsroute over de dijk. Tussen Haerst en de Agnietenberg is een recreatief pontje aanwezig om de rivier over te steken.



Beeld van het recreatiepark bij de Agnietenplas, waar de dijk over het terrein loopt. Hier is een kleine coupure te zien.

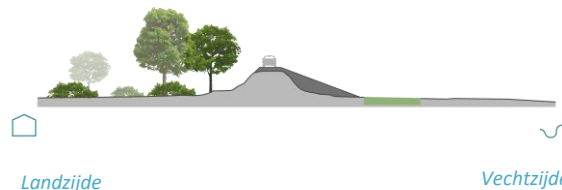
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 7

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



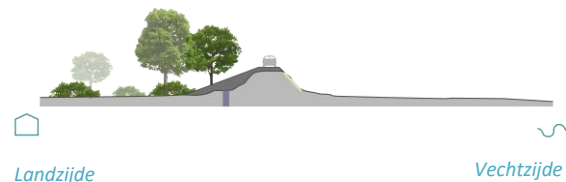
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



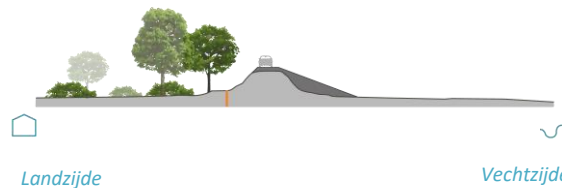
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 40m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 40m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 7 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 20 en 80cm. Bij de natuurlijke hoogtes van de Agnietenberg zijn geen maatregelen nodig. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 7

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 7 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn aandachtspunten voor de verkenning

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject is een meekoppelkans in beeld om een wandelpad te creëren onder het viaduct van de A28. De huidige oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Voor dit deeltraject is vergunningverlening rondom maatregelen in N2000 gebied een aandachtspunt voor de verkenning.
- Bij het recreatieterrein is grondbeschikbaarheid en uitvoerbaarheid een belangrijk aspect om in de verkenning mee te nemen.

Impact op omgeving:

Natuur: Het buitendijkse gebied is hier onderdeel van Natura2000 gebied. Er komen hier met name beschermde kruidenrijke graslanden voor in de uiterwaard. Oplossingsrichtingen met buitendijks ruimtebeslag (C & D) kunnen hier negatieve impact op hebben. Rondom de Agnietenberg liggen ook droge bosgebieden. Op plaatsen met een opgave liggen deze gebieden met name aan de binnenzijde van de dijk.

Cultuurhistorie & Archeologie: Cultuurhistorisch waardevolle elementen kunnen worden beïnvloed door dijkversterkingsmaatregelen. Buitendijks is dit bij de bunker bij de A28 bijvoorbeeld een risico.

Recreatie: Rondom de Agnietenplas ligt de dijk op of tegen het recreatieterrein en ligt een belangrijk recreatief fietspad op de dijk. Alle oplossingsrichtingen kunnen de recreatieve functies beïnvloeden, bijvoorbeeld tijdens de uitvoering. Hier moet in de verkenning nader aandacht aan worden besteed.

Bebouwing: Met name oplossingsrichting B kan grote negatieve impact geven op aanwezige bebouwing wanneer deze wordt geraakt.

Trajectspecifieke inzichten:

- Vanuit natuurwetgeving en regelgeving rondom beschermde objecten kunnen maatregelen bij elk van de 4 oplossingsrichtingen potentieel beperkingen ondervinden. Dit moet nader worden onderzocht.
- Een zorgvuldige inpassing bij bebouwing is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

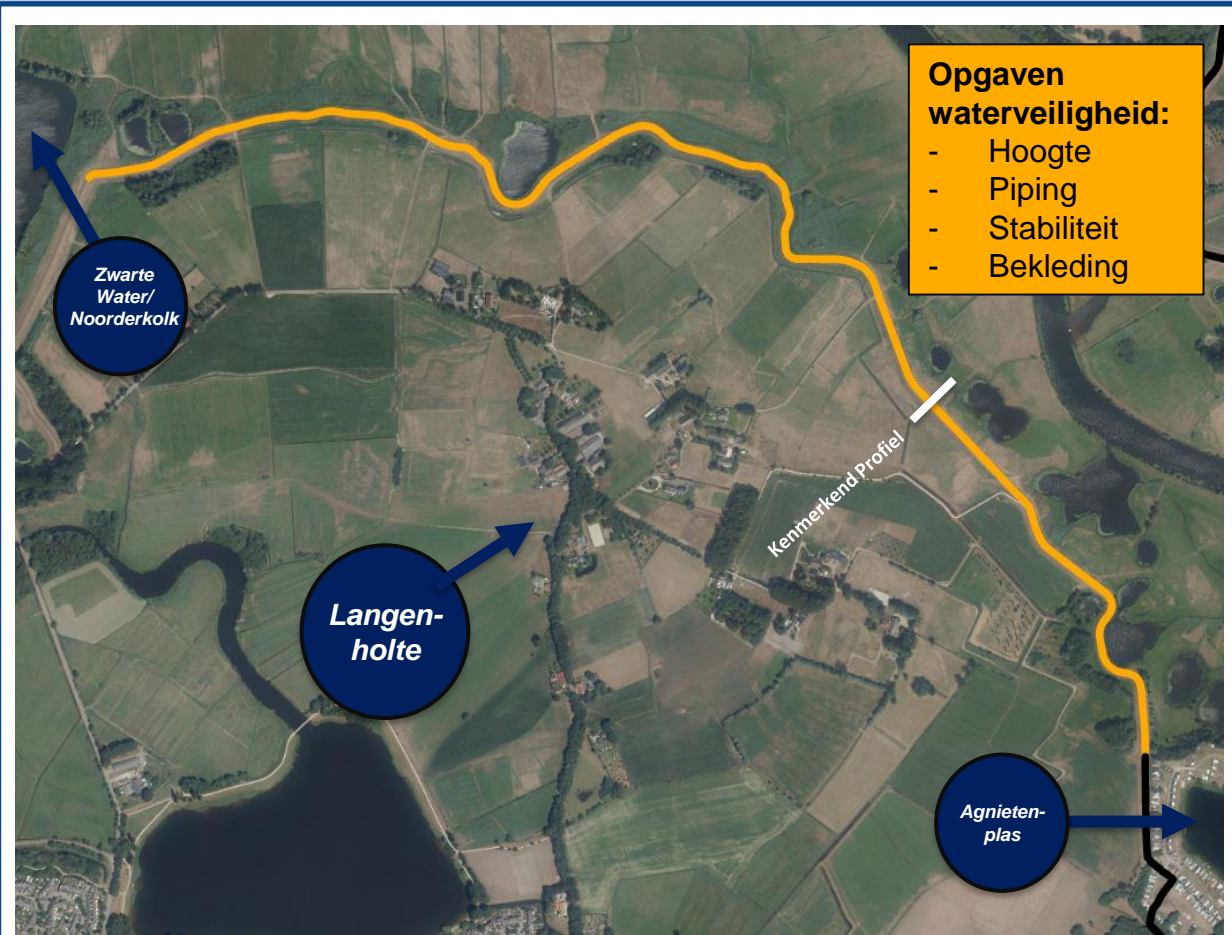
Inleiding deeltraject 8 – Langenholte

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 8 loopt vanaf de Agnietenplas tot aan het Zwarte Water bij de Noorderkolk. Dit deeltraject wordt gekenmerkt door de ligging van veel graslanden binnen en buitendijks, waarbij met name buitendijks ook veel natuurwaarden aanwezig zijn. Ook liggen er langs het deeltraject veel plassen en oude wielen. De dijk ligt in een landelijke omgeving rond Langenholte. De bebouwing ligt overal verder verwijderd van de dijk.



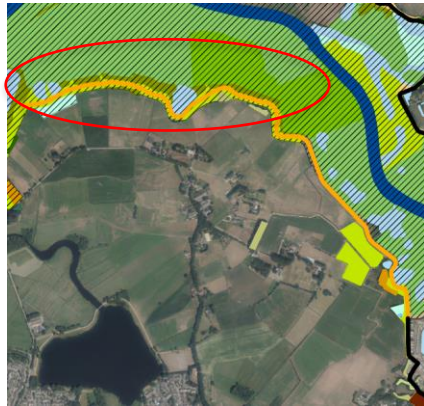
Kenmerkend profiel:



Kenmerkende aspecten van deeltraject 8

Natuur:

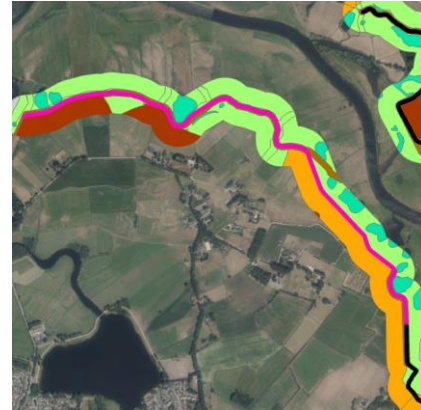
Over de gehele lengte van dit deeltraject grenst de dijk in de uiterwaard aan Natura2000 gebied. Ook is een deel van de dijk zélf hier onderdeel van. Er liggen veel beschermde moeras- en graslanden, afgewisseld met poelen in de uiterwaard. Verspreid langs dit deeltraject bevinden zich binnen- en buitendijks ook gebieden met specifieke habitat natuurdoelen.



Zwart gestreepte delen zijn Natura2000 gebied, gekleurde delen behoren tot het NNN. Rood omcirkeld is het gebied met specifieke habitattypen.

Cultuurhistorie & Archeologie:

Kenmerkend voor dit deeltraject is de WO2-geschiedenis. Er lagen hier vroeger veel loopgraven en aan de zuidoostzijde van dit deeltraject ligt bijvoorbeeld nog een oude tankversperring op de dijk. Daarnaast zijn langs een groot deel van deeltraject 8 gebieden met hoge verwachte archeologische waarde te vinden aan de binnenzijde van de dijk. Ook de vele wielen hebben hier cultuurhistorische waarde.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Landschap:

Slingerende dijk in rivierdelta. Langenholte ligt op afstand van de dijk, met recreatieve uitloop richting het gebied. Er is hier een contrast tussen de natuurlijke uiterwaard en landbouwgebieden binnendijks. Hier heerst vooral rust en natuur. De dijk is onderdeel van natuurgebied en vormt de achterkant van de erven. De uiterwaard laat strijd tegen water zien, met wielen. De rivier is maar op enkele plekken toegankelijk.



In wit de bebouwing van Langenholte en Zwolle. In groen de uiterwaarden. Recreatieve functies zijn in oranje aangegeven.

Landbouw:

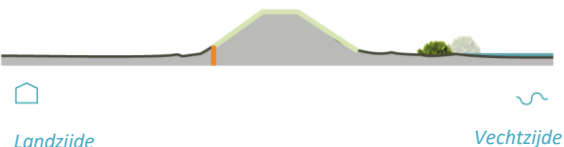
Bij dit deeltraject is aan de binnenzijde van de dijk het agrarische karakter kenmerkend. Het is een weids gebied met voornamelijk weilanden, vaak begrensd door een sloot tussen de dijk en het weiland. Buitendijks liggen graslanden met natuurbestemming.



Landgebruik: Weilanden zijn aangeduid in groentinten, Maisteelt in oranje, akkerbouw in bruin.

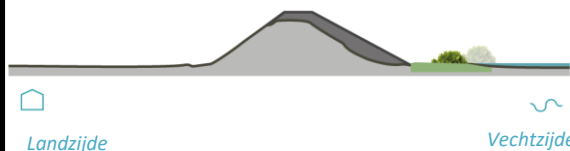
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 8

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



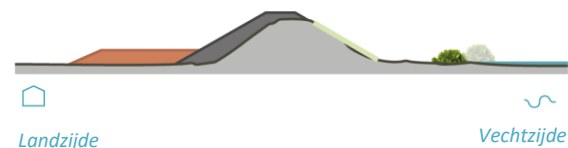
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



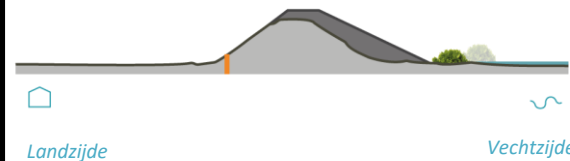
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 8 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 60 en 120cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 8

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 8 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit?
- Hoe beïnvloedt deze oplossingsrichting de (grond)waterhuishouding rondom de dijk? Dit zijn allen aandachtspunten voor dit deeltraject

Benutten kansen gebied:

- Bij dit deeltraject spelen natuurontwikkelingsprojecten in de uiterwaarden bij Langenholte. Deze ontwikkelingen zijn in beeld en kunnen een meekoppelkans geven voor de dijkversterking langs dit deeltraject.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Vergunningverlening rondom maatregelen in N2000 gebied is een belangrijk aspect voor de verkenning. Specifiek voor de Glanshaver en Vossenstaart hooilanden buitendijks bij Langenholte is dit relevant vanwege uitbreidingsdoelen en lange ontwikkelingsduur van dit natuurtipe.
- Vergunningverlening i.r.t. gebieden met hoge archeologische verwachting is een aandachtspunt.

Impact op omgeving:

Natuur: De dijk en het buitendijkse gebied zijn volledig onderdeel van Natura2000 gebied. Dit is voor alle oplossingsrichtingen relevant, en maatregelen binnen Natura2000 gebied zijn daarom onvermijdelijk. Specifieke habitattypen met vastgelegde natuurdoelen liggen op een aantal plaatsen ca. 30m buitendijks. Ook binnendijks tegen de dijk liggen enkele kleine specifieke beschermde habitats. Op veel plaatsen liggen natuurrijke poelen direct buitendijks tegen de dijk. Alle oplossingsrichtingen kunnen afhankelijk van de uitwerking daarom negatieve effecten hebben op deze natuur. Voor alle oplossingsrichtingen is impact op de N2000 habitats zeer belangrijk om te onderzoeken.

Cultuurhistorie & Archeologie: Bij de binnendijkse oplossingsrichting (B) kunnen maatregelen in de ondergrond impact hebben op terreinen met hoge archeologische verwachtingswaarde.

Landschap: De natuur en het slingerende karakter rond wielen zijn kenmerkend voor deeltraject 7 en afwijkend van veel andere deeltrajecten. Bij alle oplossingsrichtingen is de invloed op dit specifieke karakter van de dijk een aandachtspunt.

Landbouw: Oplossingsrichtingen B en D kunnen een negatieve impact hebben op de agrarische functies binnendijks.

Trajectspecifieke inzichten

- Vanuit natuur wet- en regelgeving kunnen maatregelen bij elk van de 4 oplossingsrichtingen potentieel beperkingen ondervinden. De dijk is hier onderdeel van N2000 gebied en grenst aan meerdere specifieke habitattypen met aanverwante doelen. Vergunningverlening bij deze gebieden is een belangrijk aandachtspunt voor de verkenning.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

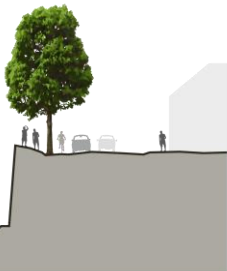
Inleiding deeltraject 9 – Dalfsen oostelijke Vechtkade

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 9 is een kort traject van 300m Vechtkade bij het centrum van Dalfsen. Het traject loopt vanaf de oude Vechtmeander tot aan de Vechtbrug. De kade heeft een getrappt profiel, waarbij het onderste deel gebruikt wordt als aanlegsteiger voor kleine pleziervaartuigen.



Kenmerkend profiel kade:



Opgaven waterveiligheid:

Dit deeltraject is goedgekeurd en voldoet aan de waterveiligheidseisen. Bij de actualisatie van de opgave begin 2022 wordt dit traject opnieuw bekeken. Een eventuele opgave zal dan alsnog worden meegenomen in het project.

Kenmerkende aspecten van deeltraject 9:

Cultuurhistorie & Archeologie:

De kade grenst aan de historische kern van Dalfsen. Dit is een gebied met veel historische panden, waarvan er ook enkele een gemeentelijke monumentenstatus hebben. Deze liggen niet direct tegen de kade, hier ligt nog een weg tussen. Het gebied direct bij de kade heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.



Rode en oranje gearceerde gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Locaties van monumenten zijn paars aangegeven

Kabels & leidingen:

In dit urbane gebied liggen veel kabels en leidingen in de ondergrond. Direct tegen de kade ligt een riolering en verschillende elektra kabels. Ter hoogte van de Vechtbrug kruisen ook meerdere kabels de kade naar de overkant van de rivier.



Overzicht van de ligging van ondergrondse kabels en leidingen gekleurde belijning) rond de kademuur (roze gestippeld).

Bebouwing:

Langs de hele lengte van de kade staan woningen. De huizen langs de Oostelijke Vechtkade liggen op ca. 15m afstand van de kademuur en richting de Oostzijde staan huizen verder van de kade verwijderd. In de oksel van de oude Vechtmeander liggen nog 2 afgezonderde woningen dicht tegen de kade. Hier loopt de kade over in de dijk aan de Oostzijde van het deeltraject.



Bebouwing is hier paars aangegeven.

Infrastructuur:

De oostelijke Vechtkade wordt aan de binnenzijde direct begrensd door de "Vechtdijk". Deze weg vormt een belangrijke doorgaande verkeersader door het dorp, tussen de Vechtbrug en de N340 aan de Noordzijde van het dorp. De weg wordt van de kade gescheiden door een trottoir.



Beeld van de Vechtdijk tegen de Oostelijke Vechtkade. (Beeld: Google Maps)

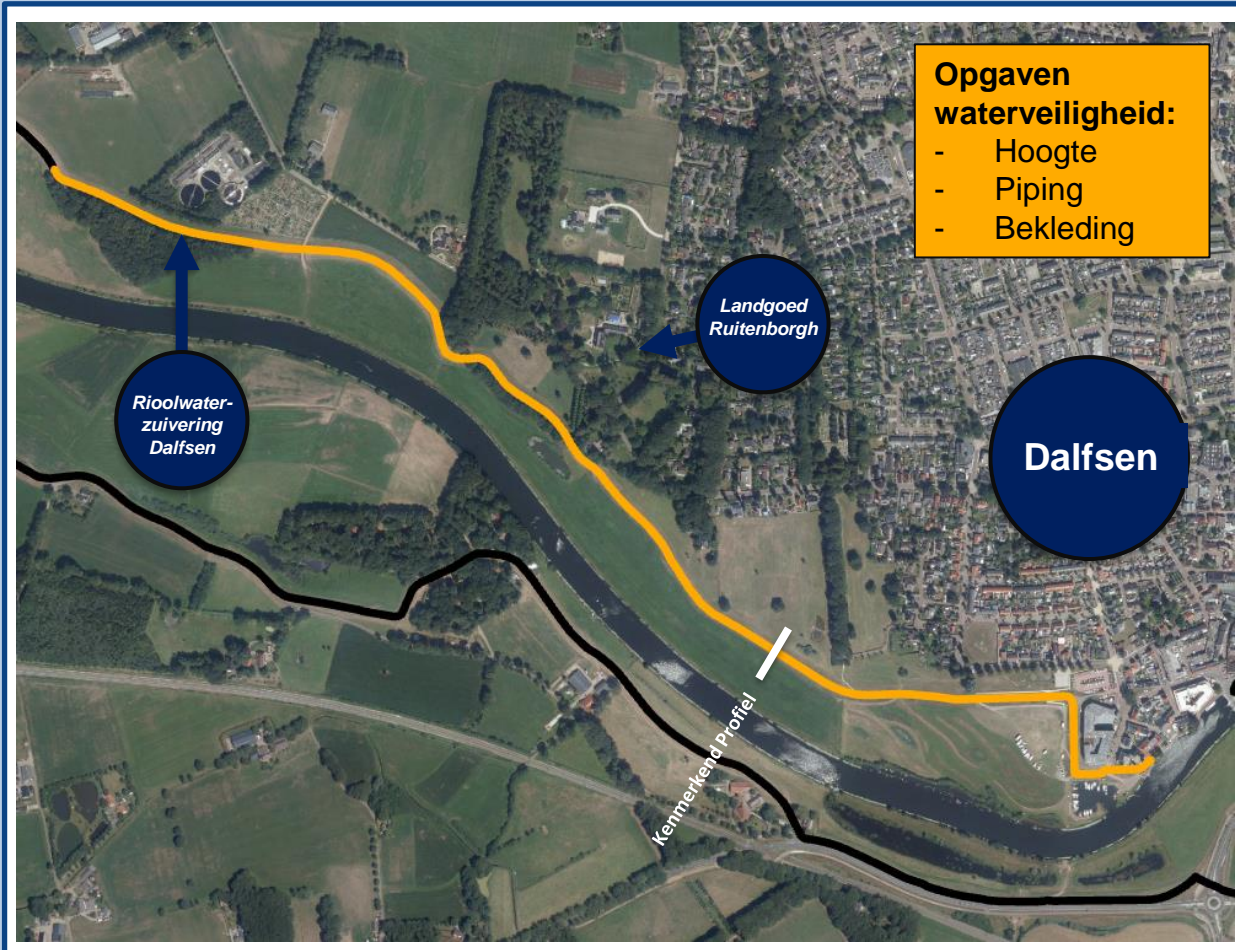
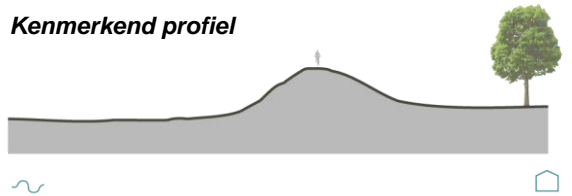
Inleiding deeltraject 10 – Dorpskern Dalfsen - Rioolwaterzuivering

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 10 loopt vanaf de westelijke kade langs de kern van Dalfsen westwaarts tot aan de rioolwaterzuivering. Kenmerkend voor dit deeltraject is de nabijheid van het dorp en de bebouwing. Ook zijn langs dit deeltraject veel boomrijke gebieden te vinden tussen de landgoederen aan de rand van het dorp en veel graslanden in de uiterwaard. De dijk is hier relatief laag (2 tot 3 meter hoog) en heeft een flauw talud.



Kenmerkend profiel



Opgaven waterveiligheid:

- Hoogte
- Piping
- Bekleding

Kenmerkende aspecten van deeltraject 10

Cultuurhistorie & Archeologie:

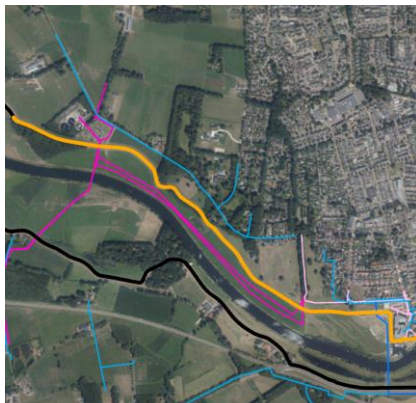
De dijk is hier een kenmerkend element met historische waarde. Binnendijs ligt Landgoed Ruitenborgh: een gebied met veel cultuurhistorische waarde, waaronder rijksmonumenten, kenmerkende bomenrijen en ook rondom een archeologisch monumentaal terrein. Langs vrijwel de hele dijk liggen gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde met name buitendijs.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Locaties van monumenten zijn paars aangegeven

Kabels & leidingen:

Deeltraject 10 wordt omgeven door veel belangrijke kabels en leidingen. Met name belangrijk zijn de hoofdrioleringsleidingen die in de uiterwaard liggen richting de RWZI. Binnendijs liggen langs de wegen op relatief korte afstand van de dijk een aantal waterleidingen en verschillende elektriciteitskabels.



Overzicht van de ligging van riolering (roze) en drinkwaterleidingen (Blauw) langs deeltraject 10 (Oranje).

Natuur:

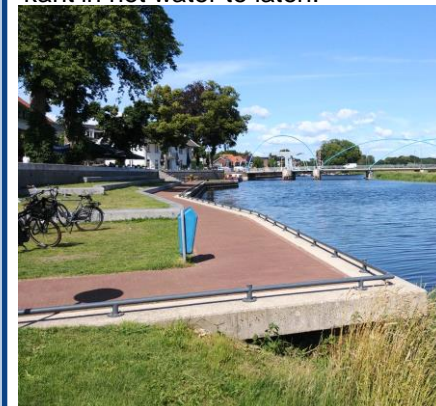
Langs deeltraject 10 zijn in het gebied ten westen van Dalfsen een aantal kleinere beschermde bosgebieden te vinden, onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Zowel binnendijs, buitendijs en op de dijk zelf liggen deze bosgebieden. Rond Landgoed Ruitenborgh zijn deze onderdeel van een kenmerkend landschap met bomenrijen. Hier liggen ook een aantal plassen dicht tegen de dijk.



Gearceerde delen zijn Natura2000 gebied, gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Recreatie:

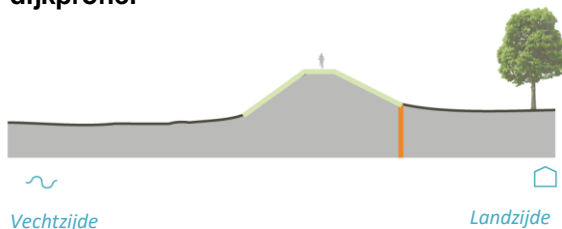
Bij deeltraject 10 zijn aan de rand van Dalfsen een aantal belangrijke recreatieve punten aanwezig, waaronder het volkstuintjes-complex en het recreatieterrein met speeltuin achter het gemeentehuis van Dalfsen. Hier is de dijk echt onderdeel van het recreatiegebied en kan gewandeld worden langs het water. Hier ligt ook de haven van Dalfsen, met mogelijkheid om bootjes vanaf de kant in het water te laten.



Beeld van de westelijke Vechtkafe, waar veel recreatie mogelijkheden zijn op en rond de dijk.

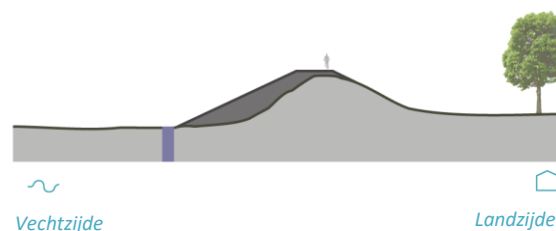
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 10

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



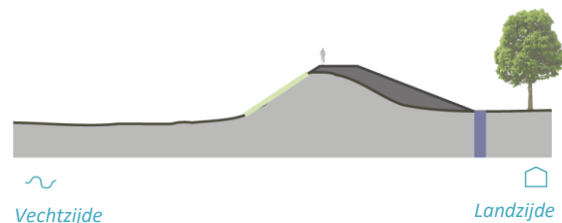
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



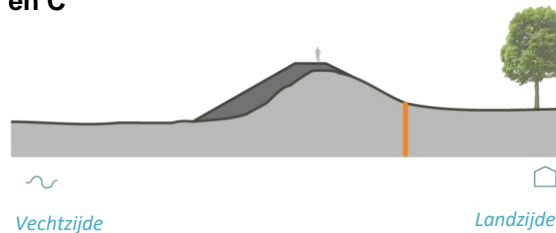
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 10 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 20cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 10

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 10 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogteopgave mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit?
- Hoe beïnvloedt deze oplossingsrichting de (grond)waterhuishouding rondom de dijk?

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn op dit moment geen specifieke meekoppelkansen in beeld. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Vergunningverlening i.r.t. gebieden met beschermde natuurwaarden of objecten/gebieden met hoge archeologische of cultuurhistorische waarde is een aandachtspunt.

Impact op omgeving:

Natuur: Afwisselend binnen- en buitendijks liggen een aantal bosgebieden met beschermde natuurwaarden. Oplossingsrichtingen B en C kunnen daarom een impact hebben op deze bosgebieden.

Cultuurhistorie & Archeologie: De dijk ligt hier binnendijks tegen een cultuurhistorisch waardevol gebied rond landgoed Ruitenborgh. Minimalisatie van impact op de waarde van dit gebied is een aandachtspunt. De dijk loopt daarnaast over een aantal gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde. Alle oplossingsrichtingen kunnen daarom impact hebben op archeologische waarden, met name binnendijks.

Recreatie: Met name aan het oostelijke uiteinde van dit deeltraject is de dijk onderdeel van een gebied met veel recreatieve functies. Maatregelen binnen alle oplossingsrichtingen kunnen daarom een impact hebben op deze functies. Dit is een aspect dat onderzocht moet worden in de verdere verkenning.

Kabels & leidingen: Aan zowel binnen- als buitendijkse zijde liggen enkele belangrijke leidingen op ca. 20-40m afstand van de dijk. Bij maatregelen in dit gebied binnen oplossingsrichtingen B en C kan er een impact ontstaan en potentieel veel extra kosten om deze leidingen goed in te passen.

Trajectspecifieke inzichten

- Vanuit beschermde natuurwaarden en cultuurhistorische waarden kunnen beperkingen ontstaan voor de uitwerking van alle oplossingsrichtingen. Dit is een aandachtspunt voor de verkenning.
- Oplossingsrichtingen B en C kunnen mogelijk grote financiële consequenties hebben wanneer raakvlakken ontstaan met grote leidingen binnen- en buitendijks. Dit moet verder worden onderzocht.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

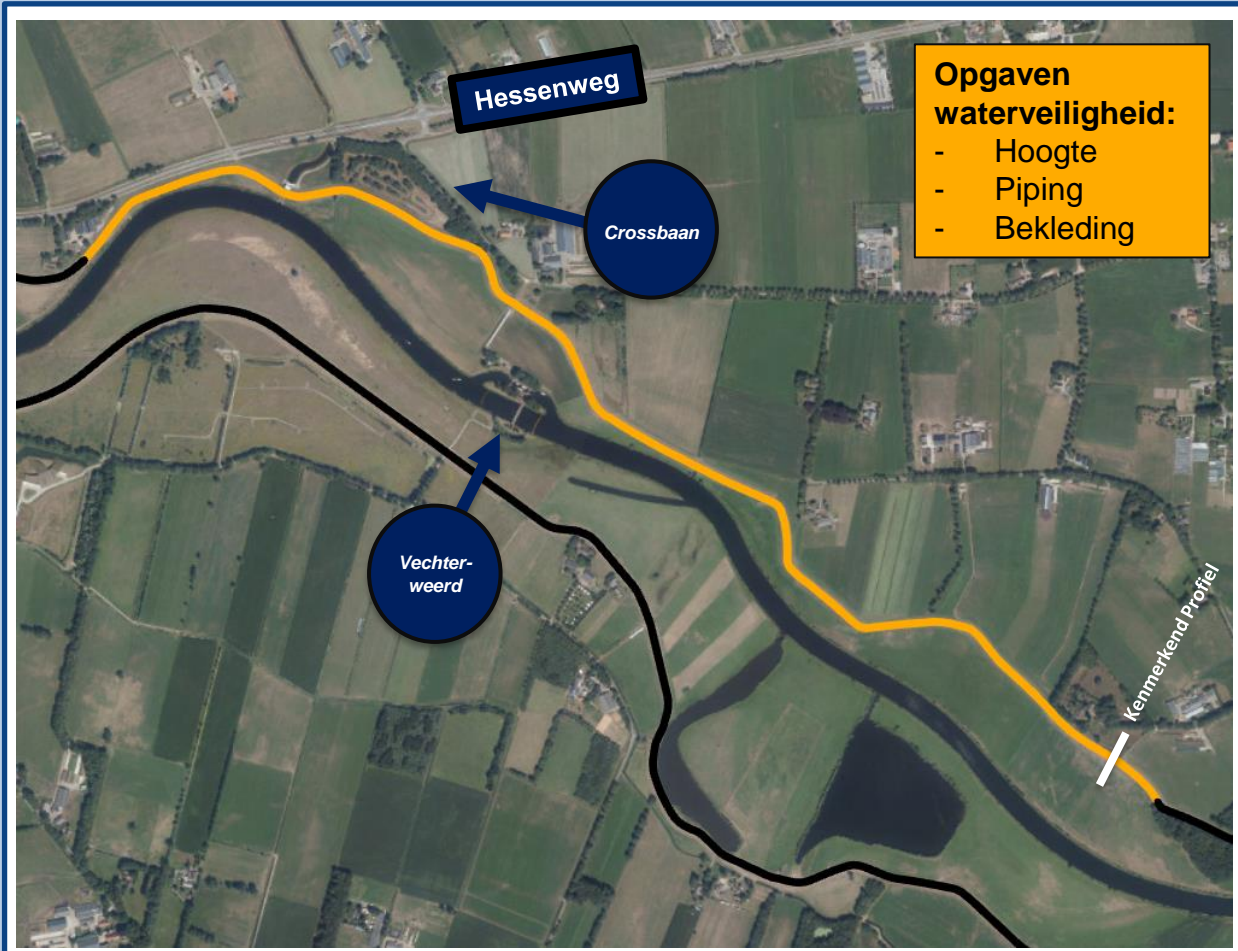
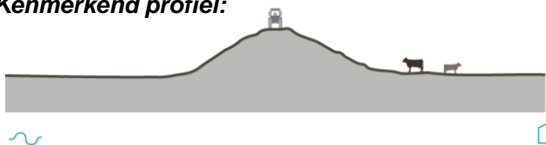
Inleiding deeltraject 11 – Rioolwaterzuivering – Vechterweerd – De Broekhuizen

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 11 loopt vanaf de rioolwaterzuivering langs stuw Vechterweerd en de crossbaan naar Hessenweg. Dit deeltraject wordt gekenmerkt door het landelijke karakter, met landbouwgebieden in de vorm van graslanden aan beide zijden van de dijk, waar de dijk vaak zelf ook onderdeel van uitmaakt. Verspreid liggen er enkele huizen dichtbij de dijk. De dijk is hier ongeveer 2.5 meter hoog.



Kenmerkend profiel:



Kenmerkende aspecten van deeltraject 11

Infrastructuur:

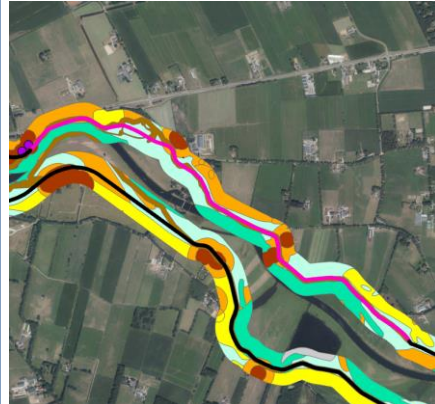
Bij het westelijke uiteinde van deeltraject 11 ligt de Hessenweg (Oude N340) dicht tegen de dijk (ca. 10m afstand). Op ca. 2m afstand van de dijk ligt een vrij liggend fietspad. Verder oostelijk ter hoogte van het nieuwe gemaal Broekhuizen loopt de dijk weg bij de Hessenweg en ligt de dijk in een gebied zonder grootschalige infrastructuur. De Hessenweg zal worden herontwikkeld i.h.k.v. de nieuwe Vechtdalverbinding.



De dijk bij deeltraject 11 met de Hessenweg en vrijliggend fietspad. De dijk ligt dicht tegen het fietspad. (Beeld: Google maps)

Cultuurhistorie & Archeologie:

De Vechtdijk volgt hier de loop van de historische Vechtdijk, en is een cultuurhistorisch waardevol element. Stuw Vechterweerd ligt aan de buitenzijde van dit deeltraject en is een gemeentelijk monument. Verspreid langs deeltraject 11 liggen vooral aan de binnenzijde een aantal zones met een hoge archeologische verwachtingswaarde rondom eerdere vindplaatsen.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Locaties van monumenten zijn paars aangegeven

Landschap:

Licht kronkelende dijk en smalle uiterwaarden. De dijk ligt aan de achterkant van de landbouw erven, hierdoor zijn er restruimtes tussen de dijk en de weg. De stuw is een verbinding en een aantrekkelijk recreatief punt waar de rivier beleefd kan worden. Vanaf de stuw gaan recreatieve routes het binnendijkse landschap in.



Vooraf grasland in de uiterwaard (groen). De binnendijkse weg is de basis voor de ontginning en is een fietsroute.

Landbouw:

Het agrarische karakter van deeltraject 11 is hier erg kenmerkend. Er zijn hier aan beide zijden van de dijk veel boerderijen te vinden met weilanden voor veeteelt, afgewisseld met enkele maispercelen binnendijks.



Landgebruik: Weilanden zijn aangeduid in groentinten, Maisteelt in oranje, bloemteelt in paars

Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 11

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



Vechtzijde



Landzijde

Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



Vechtzijde



Landzijde

Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Vechtzijde



Landzijde

Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Vechtzijde



Landzijde

Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 11 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 30cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 11

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 11 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogteopgave mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Aandachtspunt voor vervolg van de verkenning: Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit?
- Aandachtspunt voor vervolg van de verkenning: Hoe beïnvloeden de oplossingsrichtingen de (grond)waterhuishouding rondom de dijk?

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn de raakvlakprojecten van de nieuwe fietsverbinding tussen Dalfsen en Zwolle en de herontwikkeling N340 in beeld. De aansluiting van de dijkversterking hierbij is een belangrijk aandachtspunt voor de verkenning. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Bij dit deeltraject loopt bij het westelijke uiteinde de dijk direct tegen de rivier. Een buitendijkse oplossingsrichting (C) is hier niet uitvoerbaar. Omdat hier binnendijks direct de Hessenweg en bebouwing ligt, is er ook weinig ruimte beschikbaar voor maatregelen en is uitvoerbaarheid een aandachtspunt.

Impact op omgeving:

Landbouw: Dit deeltraject wordt omgeven door landbouwgebieden. Bij oplossingsrichtingen binnendijks en buitendijks (B en C) worden landbouwgebieden geraakt, wat een negatieve impact op agrarische functies kan geven.

Infrastructuur: Bij oplossingsrichting Binnendijks (B) kunnen de Hessenweg (ca. 10m afstand) en het naastliggende fietspad (ca. 2m afstand) worden geraakt door de dijkversterking. Hierdoor kan een grote impact op bereikbaarheid van de omgeving ontstaan en mogelijk ook grote financiële consequenties. Dit raakvlak moet in de verkenning verder worden onderzocht, in relatie tot de herontwikkeling van de Hessenweg.

Bebouwing: Met name oplossingsrichting B kan grote negatieve impact geven op aanwezige bebouwing wanneer deze wordt geraakt.

Trajecspecifieke inzichten

- Voor dit deeltraject is ten westen van gemaal Broekhuizen een buitendijkse oplossingsrichting (C) niet mogelijk omdat de rivier hier direct langs de dijk ligt. Verder zijn er voor dit deeltraject geen duidelijke belemmeringen te identificeren op dit moment voor specifieke oplossingsrichtingen.
- Wanneer een binnendijkse oplossingsrichting leidt tot ruimtebeslag op de Hessenweg kan dit impact hebben op bereikbaarheid van het gebied. Daarbij kunnen er ook grote financiële gevolgen ontstaan. De interactie met de Hessenweg is een belangrijk aandachtspunt bij de uitwerking van oplossingsrichtingen.
- Een zorgvuldige inpassing bij bebouwing is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

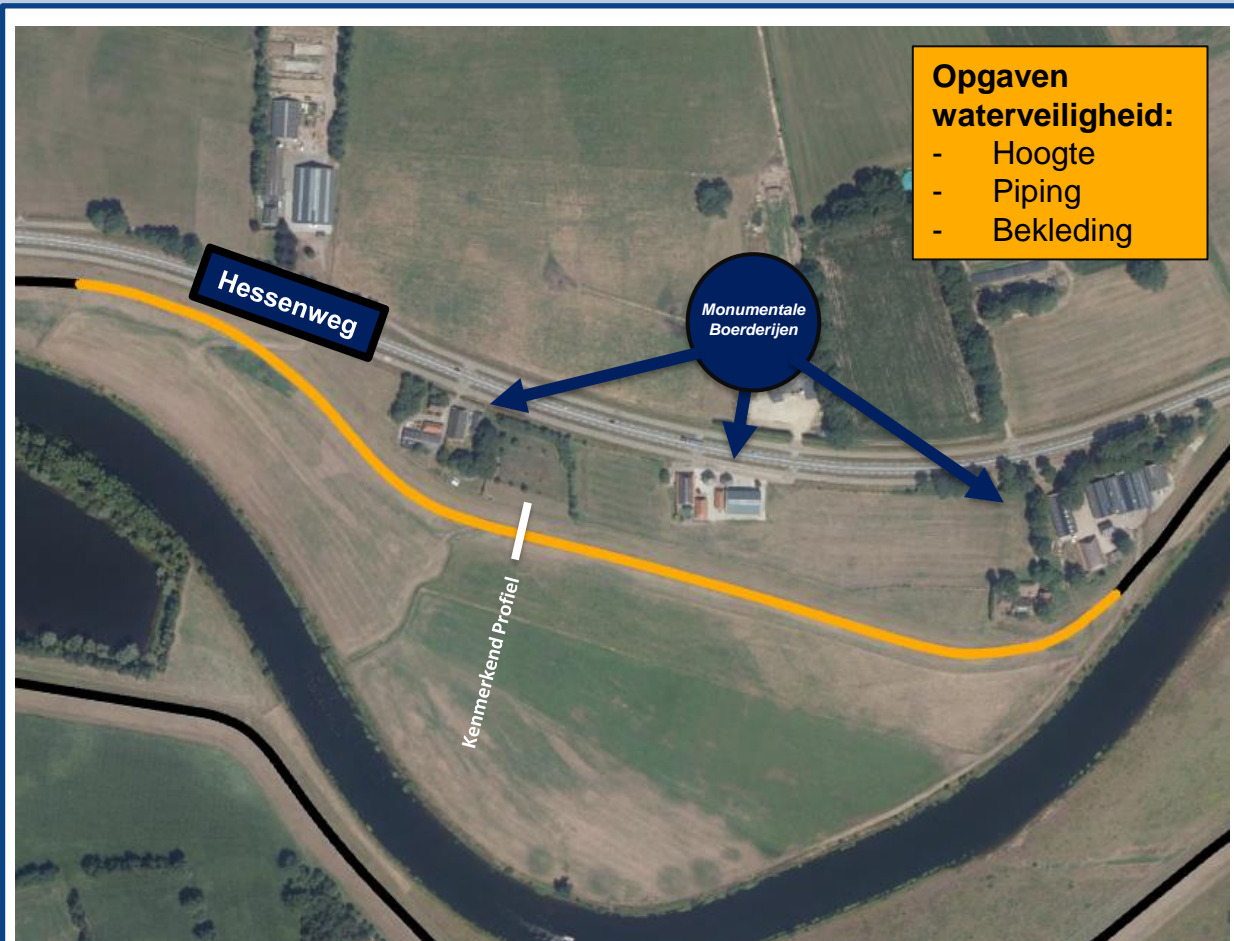
Inleiding deeltraject 12 – Hessenweg – De Broekhuizen

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 12 ligt parallel aan de Hessenweg, aan de achterzijde van een aantal woningen en agrarische bedrijven. De dijk wordt omgeven door graslanden die voor de landbouw worden gebruikt. Kenmerkend voor dit deeltraject zijn de monumentale gebouwen die hier tussen de dijk en de Hessenweg liggen. De dijk is langs dit deeltraject ongeveer 3 meter hoog en heeft flauwe taluds. De dijk wordt hier gebruikt als looproute voor vee naar de uiterwaard.



Kenmerkend profiel:



Kenmerkende aspecten van deeltraject 12

Infrastructuur:

Bij deeltraject 12 ligt de Hessenweg parallel langs de dijk. Aan het westelijke uiteinde van het deeltraject ligt op 2m afstand van de dijk eerst een vrij liggend fietspad en op ca. 10m afstand de weg. Verder oostelijk zijn de afstanden groter en liggen 3 percelen met woningen en boerderijen in de zone tussen de weg en de dijk. De Hessenweg zal worden herontwikkeld i.h.k.v. de nieuwe Vechtdalverbinding.



De dijk bij deeltraject 12 met de Hessenweg en vrijliggend fietspad. De dijk ligt dicht tegen het fietspad. (Beeld: Google maps)

Landbouw:

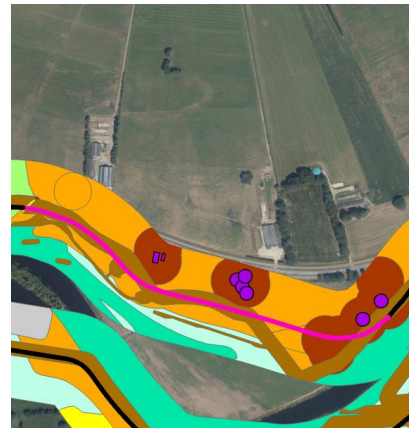
Deeltraject 12 heeft een duidelijk agrarisch karakter. Aan beide zijden van de dijk liggen weilanden met ook enkele (historische) boerderijen. De weilanden worden gebruikt voor begrazing, en bijzonder aan dit deeltraject is dat de dijk hier zélf ook een rol in vervult. Er loopt een pendelroute voor vee over de dijk tussen de graasgebieden en de stallen van een boerderij.



Landgebruik: Weilanden zijn aangeduid in groentinten, Maisteelt in oranje.

Cultuurhistorie & Archeologie:

Verdeeld over 3 percelen liggen hier 8 gemeentelijke monumenten of rijksmonumenten dichtbij de dijk. Het gaat daarbij veelal om oude boerderijgebouwen. Rondom deze gebouwen en de omliggende gebieden ligt terrein met een hoge archeologische verwachtingswaarde. De dijk volgt hier deels nog de historische bedijking van de Vecht en heeft zodoende ook zelf cultuurhistorische waarde.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Locaties van monumenten zijn paars aangegeven

Landschap:

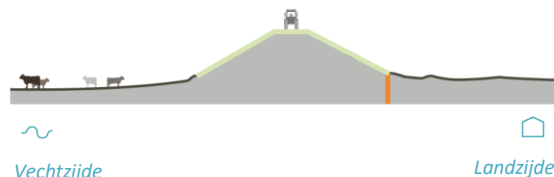
Rechte dijk in smal rivierdal. De historische Hessenweg was de ontginningsbasis van het gebied. De erven die hier aan de zuidzijde langs liggen hebben hun achterkanten naar de dijk. Hier ontstaat een restruimte tussen dijk en weg. Deze is agrarisch in gebruik.



Grasland (groen) in de uiterwaard. De erven (wit) zijn georiënteerd op de Hessenweg, met achterkanten naar de dijk.

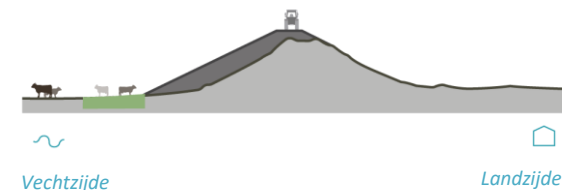
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 12

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



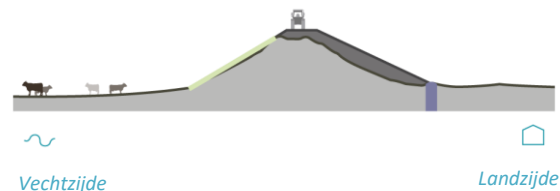
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



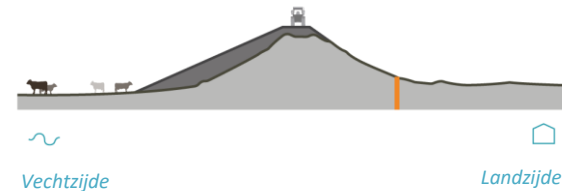
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 12 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 20cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 12

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 12 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogteopgave mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn aandachtspunten voor de verkenning.

Benutten kansen gebied:

- Bij dit deeltraject is het raakvlakproject ontwikkeling Vechtdalverbinding N340 een belangrijk aandachtspunt. Met name vanuit de herontwikkeling van de oude Hessenweg kunnen hier kansen ontstaan voor aansluiting bij dit raakvlakproject. De huidige oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Vergunningverlening is een aandachtspunt voor dit deeltraject vanwege de aanwezige archeologische verwachtingswaarden en objectwaarden in het gebied

Impact op omgeving:

Infrastructuur: Bij oplossingsrichting Binnendijks (B) kunnen de Hessenweg (ca. 10m afstand) en het naastliggende fietspad (ca. 2m afstand) worden geraakt door de dijkversterking. Hierdoor kan een grote impact op bereikbaarheid van de omgeving ontstaan en mogelijk ook grote financiële consequenties. Dit raakvlak moet in de verkenning verder worden onderzocht, in relatie tot de herontwikkeling van de Hessenweg.

Cultuurhistorie & Archeologie: Bij een binnendijkse oplossingsrichting (B) ontstaat mogelijk raakvlak met de rijks- en gemeentelijke monumenten die hier op verschillende plaatsen 5 tot 30m vanaf de dijk liggen. Inpassing van dit stuk dijkversterking bij de cultuurhistorische waarden is daarom een belangrijk aandachtspunt om impact zoveel mogelijk te voorkomen. Ook is het raken aan archeologische waarden een aandachtspunt bij dit deeltraject.

Landbouw: Dit deeltraject wordt omgeven door landbouwgebieden aan binnen- en buitendijkse zijde. Oplossingsrichtingen B,C en D kunnen een negatieve impact hebben op de agrarische functies naast de dijk (binnen- en buitendijks)

Bebouwing: Met name oplossingsrichting B kan grote negatieve impact geven op aanwezige bebouwing wanneer deze wordt geraakt.

Trajectspecifieke inzichten

- Wanneer een binnendijkse oplossingsrichting leidt tot ruimtebeslag op de Hessenweg kan dit impact hebben op bereikbaarheid van het gebied. Daarbij kunnen er ook grote financiële gevolgen ontstaan. Bij het uitwerken van deze oplossingsrichting is dit een belangrijk aandachtspunt.
- Voor alle oplossingsrichtingen kunnen potentieel vanuit beschermde objectwaarden belemmeringen ontstaan voor specifieke maatregelen.
- Een zorgvuldige inpassing bij bebouwing is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

Inleiding deeltraject 13 – Hessenweg - Spoorwegovergang

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 13 slingert ten zuiden van de Hessenweg en loopt tot aan de kruising met de spoorweg naar Meppel. De dijk ligt hier relatief dicht tegen de Vecht aan de buitenzijde en enkele huizen en landbouwbedrijven aan de binnenzijde. Ook kruist hier het hoogspanningsnetwerk de dijk. De dijk wordt omgeven door graslanden aan beide zijden en is ongeveer 3 meter hoog met flauwe taluds.



Kenmerkend profiel:



Kenmerkende aspecten van deeltraject 13

Infrastructuur:

Bij deeltraject 13 ligt op sommige plaatsen de Hessenweg/N340 dicht langs de dijk. Bij het oostelijke uiteinde van deeltraject 13 ligt de weg het dichtst bij de dijk. Hier ligt de weg zélf op ongeveer 10m afstand. Er ligt ook een vrij liggend fietspad tussen de dijk en de Hessenweg. Deze ligt dichterbij de dijk, op ongeveer 2m afstand. De huidige Hessenweg zal worden herontwikkeld i.h.k.v. de nieuwe Vechtdalverbinding.



De dijk bij deeltraject 13 met de Hessenweg en vrijliggend fietspad. De dijk ligt dicht tegen het fietspad. (Beeld: Google maps)

Landbouw:

Deeltraject 13 heeft een agrarisch karakter. Aan beide zijden van de dijk liggen weilanden die worden gebruikt voor begrazing. Bijzonder aan dit deeltraject is dat de dijk hier zélf ook een rol in vervult. Er loopt een pendelroute voor vee over de dijk tussen de graasgebieden en de stallen van een boerderij.



Landgebruik: Weilanden zijn aangeduid in groentinten, Maisteelt in oranje.

Bebouwing:

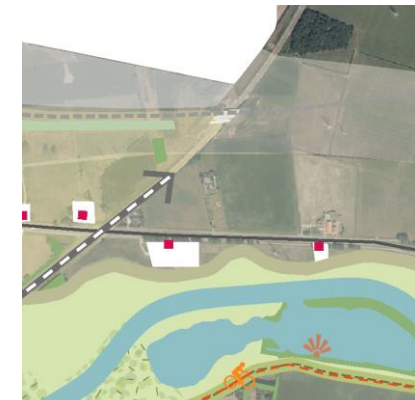
Aan beide zijden van de Hessenweg liggen verspreide woningen en boerderijen. Langs deeltraject 13 liggen aan de zuidzijde van de Hessenweg 2 woningen en meerdere boerderijgebouwen op enkele meters afstand van de dijk.



Overzicht van de bebouwing (paars) langs deeltraject 13 (oranje).

Landschap:

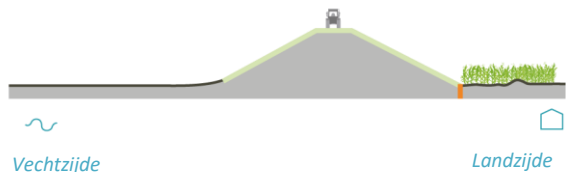
Slingerende deeltraject in een smal rivierdal. De kronkels laten de strijd tegen het water zien, hier is de dijk ooit doorgebroken en opnieuw opgebouwd. Vroeger lagen er kolken in de kronkels. De Hessenweg is de ontginningsbasis van het gebied. Hier zijn de erven op georiënteerd. De dijk ligt aan de achterkant van de erven en is onderdeel van het agrarisch landschap.



Dijk en uiterwaard zijn onderdeel van het agrarisch landschap, met grasland (groen).

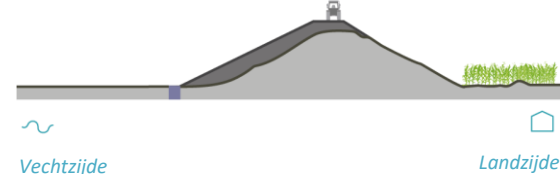
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 13

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



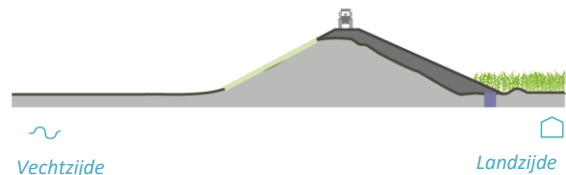
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



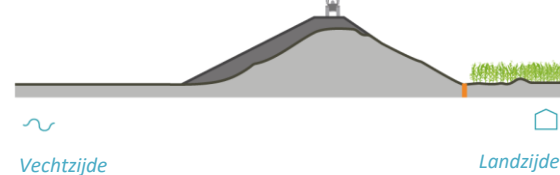
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 13 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 20cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 13

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 13 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen en de hoogteopgave mogelijk wegnemen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn aandachtspunten voor de verkenning.

Benutten kansen gebied:

- Bij dit deeltraject is het raakvlakproject ontwikkeling Vechtdalverbinding N340 een belangrijk aandachtspunt. Met name vanuit de herontwikkeling van de oude Hessenweg kunnen hier kansen ontstaan voor aansluiting bij dit raakvlakproject. De huidige oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Op sommige plaatsen langs dit deeltraject kan uitvoerbaarheid van zowel binnen- als buitendijkse oplossingsrichtingen moeilijk zijn vanwege weinig beschikbare ruimte. De Vecht ligt hier bijvoorbeeld op sommige plaatsen op korte afstand van de dijk.

Impact op omgeving:

Landbouw: Dit deeltraject wordt omgeven door landbouwgebieden aan binnen- en buitendijkse zijde. Oplossingsrichtingen B,C en D kunnen een negatieve impact hebben op de agrarische functies naast de dijk (binnen- en buitendijks)

Infrastructuur: Bij oplossingsrichting Binnendijks (B) kunnen de Hessenweg (ca. 10m afstand) en het naastliggende fietspad (ca. 2m afstand) worden geraakt door de dijkversterking. Hierdoor kan een grote impact op bereikbaarheid van de omgeving ontstaan en mogelijk ook grote financiële consequenties. Dit raakvlak moet in de verkenning verder worden onderzocht, in relatie tot de herontwikkeling van de Hessenweg.

Kabels & leidingen: Bij oplossingsrichting binnendijks (C) kan op variabele afstand een raakvlak ontstaan met veel kabels en leidingen. Specifiek zijn bij dit deeltraject de hoogspanningsmasten (op ca. 5m afstand van de dijk) belangrijk om rekening mee te houden. Wanneer veel aan deze kabels en leidingen moet worden verlegd, kunnen er grotere financiële consequenties zijn.

Bebouwing: Met name oplossingsrichting B kan grote negatieve impact geven op aanwezige bebouwing wanneer deze wordt geraakt.

Trajectspecifieke inzichten

- Wanneer bij een binnendijkse oplossingsrichting de Hessenweg wordt geraakt kan dit de bereikbaarheid van de omgeving beïnvloeden. Daarnaast kan interactie met de Hessenweg of het kabel en leidingen netwerk leiden tot grote financiële consequenties. Bij het uitwerken van deze oplossingsrichting zijn deze aspecten daarom een belangrijk aandachtspunt
- Een zorgvuldige inpassing bij bebouwing is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

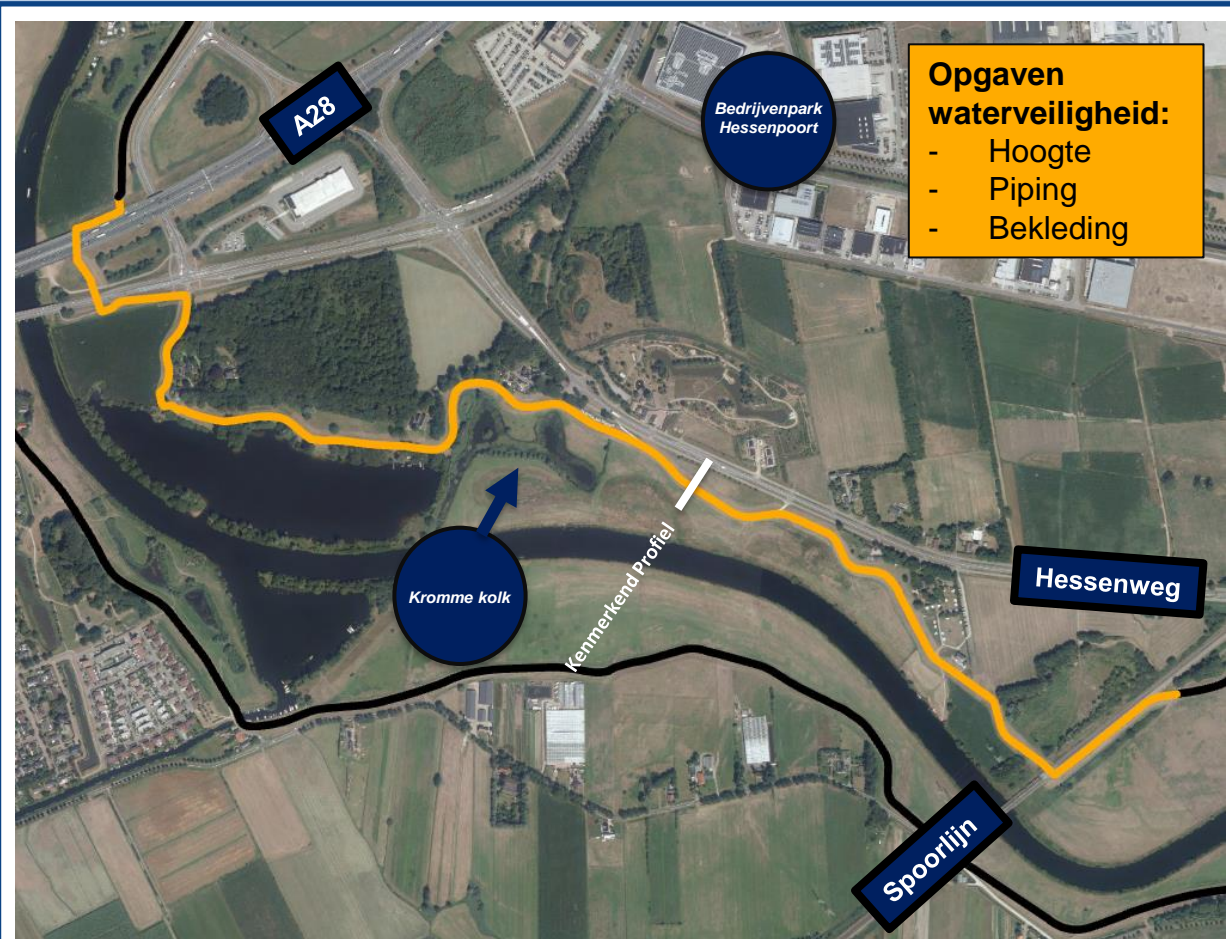
Inleiding deeltraject 14 – Spoorbrug – A28

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 14 loopt vanaf het kruisende spoor tot aan de A28. Het deeltraject wordt gekenmerkt door een slingerende dijk langs waardevolle waterrijke natuurgebieden buitendijks bij de Kromme kolk en de Hessenweg op korte afstand binnendijks. Verspreid langs dit deeltraject liggen ook een aantal woningen en recreatieve voorzieningen. De dijk is langs dit traject ongeveer 3 meter hoog en heeft relatief flauwe taluds



Kenmerkend profiel:



Kenmerkende aspecten van deeltraject 14

Infrastructuur:

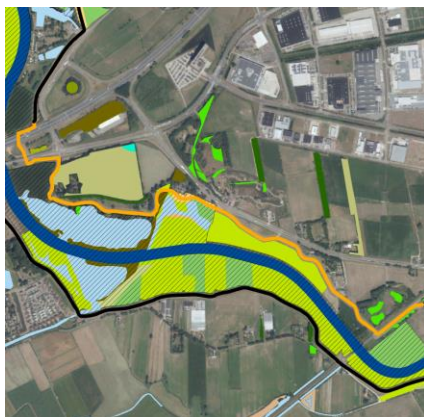
Bij deeltraject 14 loopt langs sommige delen de Hessenweg/N340 dicht langs de dijk. De weg zélf ligt hier op ongeveer 10m afstand van de dijk. Er ligt ook een vrij liggend fietspad tussen de dijk en de Hessenweg. Deze ligt dichtbij de dijk, op ongeveer 2m afstand. De Hessenweg zal worden herontwikkeld i.h.k.v. de nieuwe Vechtdalverbinding.



De dijk bij deeltraject 14 met de Hessenweg en vrijliggend fietspad. De dijk ligt dicht tegen het fietspad. (Beeld: Google maps)

Natuur:

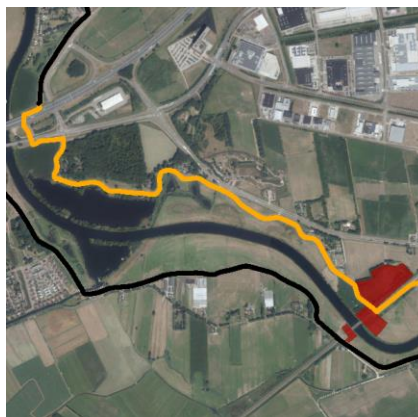
Een groot deel van de uiterwaard bij deeltraject 14 maakt onderdeel uit van Natura2000 gebied. Ter hoogte van de Kromme Kolk is de dijk zélf ook onderdeel van het Natura2000 gebied. In de uiterwaarden zijn hier veel graslanden en aangetakte plassen te vinden. In een deel van de uiterwaard heeft recent ook natuurontwikkeling plaatsgevonden. Binnendijs ligt t.h.v. de Dijkzichtweg een droog bosgebied.



Gearceerde delen zijn Natura2000 gebied, gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Bodemkwaliteit:

Een specifiek kenmerk van deeltraject 14 is dat er aan de oostzijde bij de spoorbrug een gebied ligt waar de bodem mogelijk sterk verontreinigd is. Het is niet bekend wat de precieze aard is van de verontreiniging.



Het rood gearceerde gebied blijkt uit bodemonderzoek potentieel sterk verontreinigd.

Landschap:

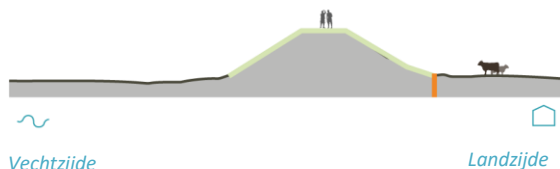
Slingerend dijktracé nabij de Hessenpoort. Het tracé slingert hier door vele dijkdoorbraken uit het verleden. De Hessenweg is de ontginningsbasis van het gebied, hierlangs liggen meerdere erven. De dijk ligt hiervan aan de achterkant. De dijk is een grens tussen de natuurlijke uiterwaarden en het agrarische achterland. Landgoed Dijkzicht is een opvallende plek langs de dijk in het bosgebied.



Links landgoed Dijkzicht met uitzicht vanaf de dijk over de Vecht (oranje kasteeltorentje).

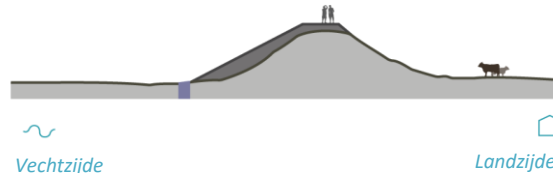
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 14

A) Oplossingsrichting binnen het huidige dijkprofiel



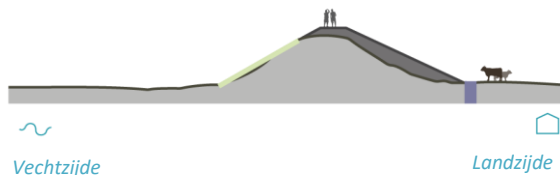
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



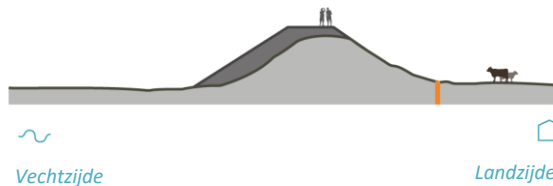
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 14 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 0 en 60cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 14

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 14 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn belangrijke aandachtspunten voor de verkenning.

Benutten kansen gebied:

- Bij dit deeltraject is het raakvlakproject ontwikkeling Vechtdalverbinding N340 belangrijk aandachtspunt. Met name vanuit de herontwikkeling van de oude Hessenweg kunnen kansen ontstaan voor aansluiting bij dit raakvlakproject. De huidige oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Het westelijk deel van dit deeltraject ligt ingeklemd tussen de Berkumerkolk en huizen/bosgebied binnendijks. Maatregelen kunnen hier moeilijk uitvoerbaar zijn.
- Vergunningverlening in het kader van beschermde natuurwaarden is een belangrijk aandachtspunt bij dit deeltraject.

Impact op omgeving:

Infrastructuur: Bij oplossingsrichting B kan de Hessenweg (ca. 10m afstand) worden geraakt door de dijkversterking, met grote impact op bereikbaarheid van de omgeving en mogelijk grote financiële consequenties. Dit raakvlak moet in de verkenning worden onderzocht in relatie tot de herontwikkeling van de Hessenweg.

Bodemkwaliteit: T.h.v. de spoorbrug ligt een zone met sterke verontreiniging. Bij maatregelen in dit gebied kunnen grote financiële consequenties ontstaan.

Natuur: Het buitendijkse gebied is onderdeel van Natura2000 gebied. Bij oplossingsrichting C is impact onvermijdelijk. Halverwege dit deeltraject ligt ook een stuk dijk waar de dijk zelf een specifiek Natura2000 habitatype omvat met ontwikkeldoelen. Alle oplossingsrichtingen kunnen hier impact op hebben. Daarnaast liggen er ten zuiden van de A28 beschermde bosgebieden direct binnendijks tegen de dijk waar maatregelen impact op zouden kunnen hebben.

Bebouwing: Met name oplossingsrichting B kan grote negatieve impact geven op aanwezige bebouwing wanneer deze wordt geraakt.

Trajectspecifieke inzichten

- Natuur wet- en regelgeving kan afhankelijk van de locatie bij alle oplossingsrichtingen belemmeringen geven. Dit moet nader worden onderzocht.
- Wanneer bij een binnendijkse oplossingsrichting de Hessenweg wordt geraakt kan dit impact hebben op de bereikbaarheid van de omgeving. Daarnaast kan interactie met de Hessenweg of het leidingen netwerk leiden tot grote financiële consequenties. Bij het uitwerken van deze oplossingsrichting zijn deze aspecten daarom een belangrijk aandachtspunt
- Bodemverontreiniging vormt voor maatregelen in de ondergrond binnen alle oplossingsrichtingen een mogelijke belemmering. Dit is een belangrijk aandachtspunt.
- Een zorgvuldige inpassing bij bebouwing is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

Inleiding deeltraject 15 – Jachthaven

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 15 is een kort deeltraject gelegen dicht tegen de Ordelseweg aan de binnenzijde. Het traject loopt vanaf de A28 tot aan de Jachthaven. Kenmerkend is dat de dijk hier vrij steil is ten opzichte van veel andere gebieden. Aan de buitenzijde ligt naast het Terra Nautic recreatiepark ook waardevolle natuur in de uiterwaarden.



Kenmerkend profiel:



Kenmerkende aspecten van deeltraject 15

Infrastructuur:

Bij deeltraject 15 wordt de dijk aan de binnenzijde begrensd door een vrij liggend fietspad en de Ordelseweg richting Haerst. De weg ligt hier op ongeveer 10m afstand van de dijk en het fietspad op ongeveer 2 meter afstand.



De dijk bij deeltraject 15 met de doorgaande weg en vrijliggend fietspad. De dijk ligt dicht tegen het fietspad. (Beeld: Google maps)

Kabels & leidingen:

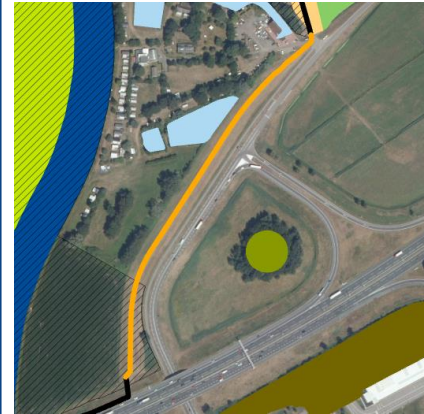
Bij deeltraject 14 liggen parallel aan de dijk naast het fietspad een aantal telecom en elektra kabels. Daarnaast kruisen bij de Jachthaven veel kabels en leidingen de dijk, waaronder ook een waterleiding en persiolering.



Kabels en leidingen t.h.v. Deeltraject 15. Groene en gele kleuren geven de ligging van kabels weer.

Natuur:

De dijk aan de zuidzijde van deeltraject 14 maakt onderdeel uit van Natura2000 gebied, net als de voorliggende uiterwaard. Het gebied dat grenst aan de jachthaven en kampeerterrein maken geen onderdeel uit van dit Natura2000 gebied.



Gearceerde delen zijn Natura2000 gebied, gekleurde delen behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Recreatie:

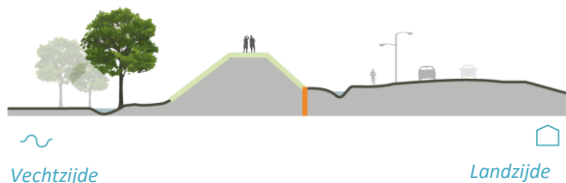
Bij deeltraject 14 liggen de Jachthaven en camping Terra Nautic in de uiterwaard met belangrijke recreatieve waarde. De toegangsweg naar het terrein kruist de dijk en via deze weg is voor recreanten de uiterwaard bereikbaar.



Beeld van de dijk ter hoogte van de ingang van de Jachthaven. (Beeld: Google Maps)

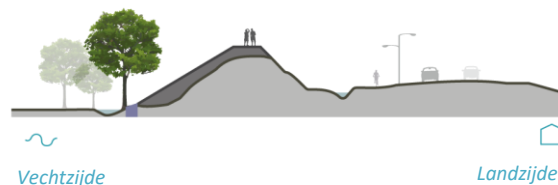
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 15

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



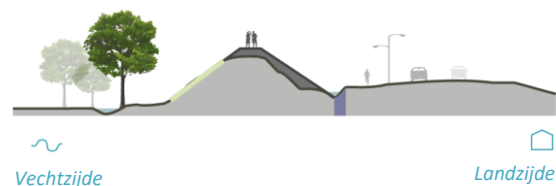
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



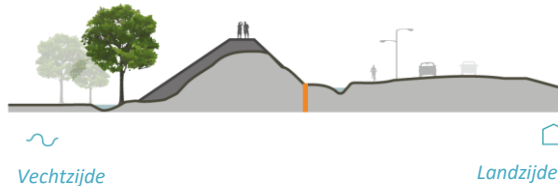
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 15 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 40 en 100cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 15

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 15 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn aandachtspunten voor de verdere verkenning.

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn op dit moment geen specifieke meekoppelkansen in beeld. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Vergunningverlening in het kader van beschermde natuurwaarden is een aandachtspunt bij dit deeltraject.
- De aanwezigheid van de Ordelseweg direct binnendijks en Terra Nautic buitendijks kan uitvoeringsbelemmeringen geven.

Impact op omgeving:

Infrastructuur: De doorgaande Ordelseweg ligt langs het hele deeltraject dichtbij de dijk. Bij oplossingsrichting Binnendijks (B) kunnen de weg (ca. 10m afstand) en het naastliggende fietspad (ca. 2m afstand) worden geraakt door de dijkversterking. De impact hiervan voor de bereikbaarheid van het gebied en ook op financieel vlak voor de dijkversterking is potentieel groot.

Recreatie: Oplossingsrichting buitendijks (C) heeft grote impact op het recreatieterrein dat hier direct buitendijks ligt.

Natuur: Het zuidelijk uiteinde van dit deeltraject ligt in Natura2000 gebied. Bij alle oplossingsrichtingen is negatieve impact op het Natura2000 gebied daarom mogelijk

Trajectspecifieke inzichten

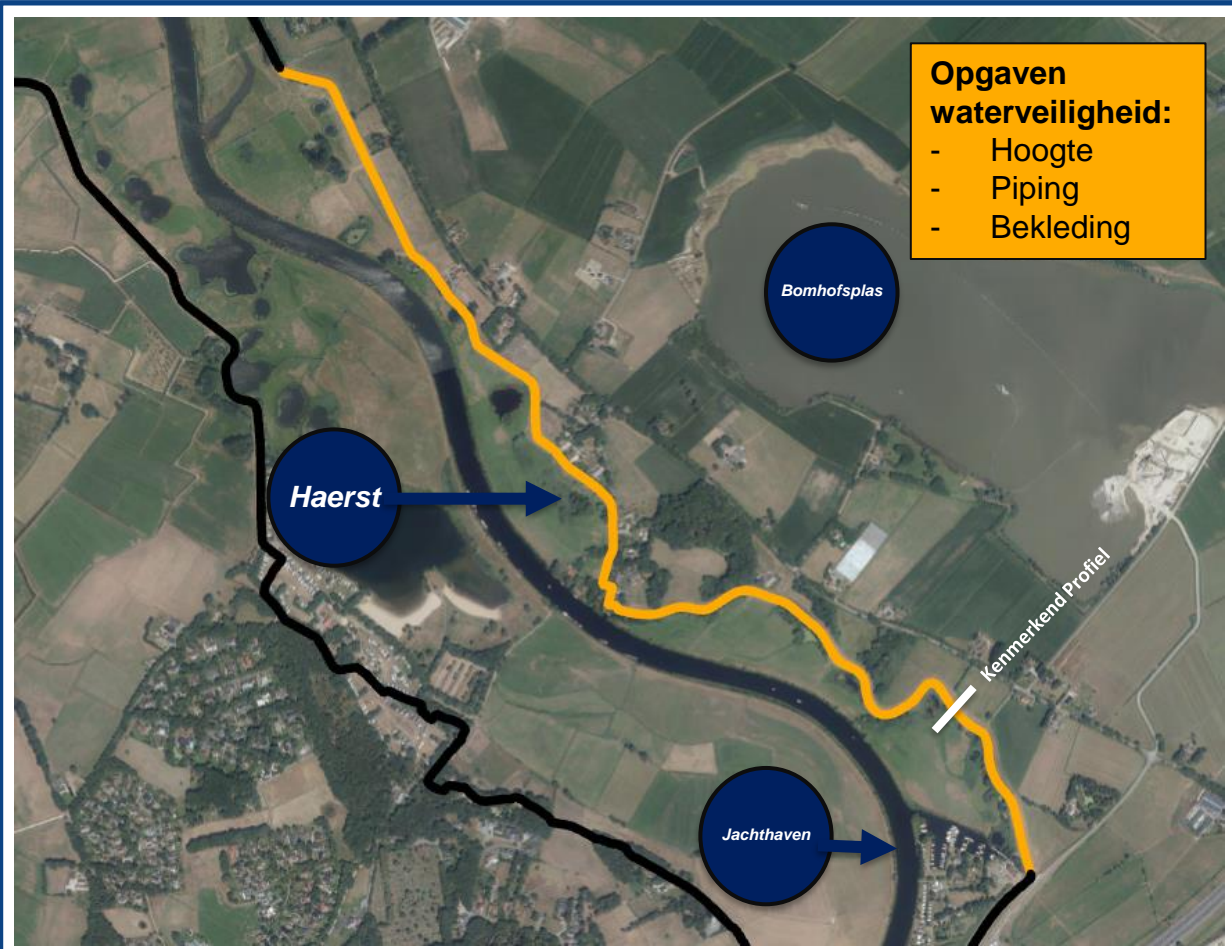
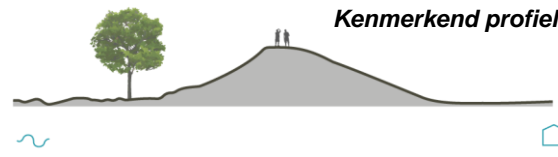
- Vanuit natuur wet- en regelgeving kunnen afhankelijk van de locatie bij alle oplossingsrichtingen potentieel belemmeringen ontstaan vanuit vergunningverlening. Dit moet nader worden onderzocht.
- Wanneer bij een binnendijkse oplossingsrichting de Ordelseweg wordt geraakt kan dit de bereikbaarheid van de omgeving beïnvloeden. Daarnaast kunnen grote financiële consequenties optreden wanneer de weg of grote delen van het kabel en leidingen netwerk moeten worden verlegd. Bij het uitwerken van deze oplossingsrichting is dit een belangrijk aandachtspunt.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

Inleiding deeltraject 16 – Haerst

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 16 is een langer deeltraject, dat loopt vanaf de Jachthaven tot aan het landgoed bij Huis Den Doorn, ten zuiden van natuurreservaat de Zijlolk. Kenmerkend voor dit deeltraject is de grotere variatie in het uiterlijk van de dijk. Aan de zuidzijde slingert de dijk langs plassen en waardevolle natuur aan beide kanten van de dijk, terwijl bij Haerst de dijk dicht langs diverse woningen loopt en daar diverse verschijningsvormen aanneemt.



Kenmerkende aspecten van deeltraject 16

Bebouwing:

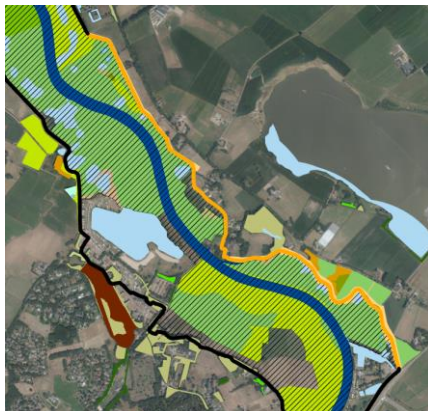
In dit gebied liggen veel huizen en boerderijen verspreid rondom Haerst dicht tegen de dijk. In een aantal gevallen liggen huizen ook direct tegen het dijktaalud. Bebouwing komt alleen voor in een zone rondom Haerst. Voorbij Haerst richting de zuidoostelijke zijde van het deeltraject ligt geen bebouwing meer dichtbij de dijk.



Uitsnede deeltraject 16 ter hoogte van Haerst. Hier ligt vaak bebouwing (paars) dicht tegen de dijk (oranje)

Natuur:

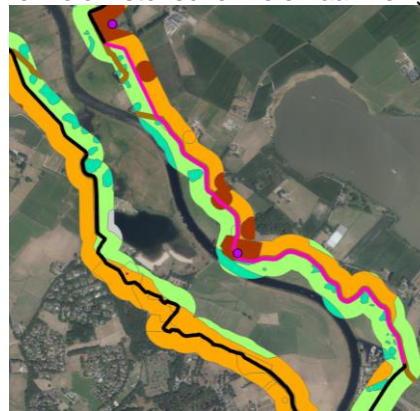
Deeltraject 16 bevindt zich in een gebied met veel waardevolle natuur. De volledige uiterwaard en een groot deel van de dijken zélf zijn onderdeel van Natura2000 gebied en er komen ook wielen en specifieke habitattypen voor in het gebied met aanverwante natuurdoelen. Bijzonder aan dit deeltraject is dat de dijk vaak ook een eigen natuurtype omvat: De Bloemrijke dijk.



Gearceerde delen zijn Natura2000 gebied, gekleurde delen behoren tot het NNN. Buitendijks komen langs het hele deeltraject specifieke N2000 habitattypen voor.

Cultuurhistorie & Archeologie:

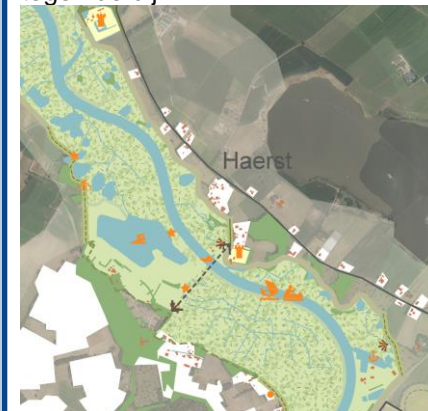
Rondom Haerst is veel historisch waardevolle bebouwing aanwezig dichtbij de dijk, met onder andere het rijksmonumentale huize Arnichem. Hier loopt de dijk via een keermuur direct langs het rijksmonument. Langs dit deeltraject liggen daarnaast ook veel gebieden met hoge archeologische verwachtingswaardes direct tegen de binnenzijde van de dijk. Ook zijn er enkele historische wielen aanwezig



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Locaties van monumenten zijn paars aangegeven

Landschap:

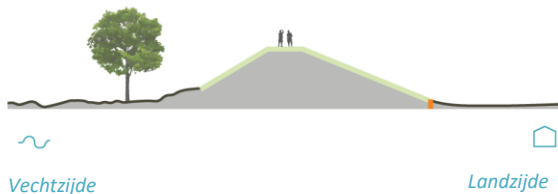
Slingerende dijk op hogere oeverwallen in een weids rivierenlandschap met brede uiterwaarden. De weg naast de dijk is de ontginningbasis en de dijk zelf ligt aan de achterkant van de erven. Haerst is deels van de dijk afgekeerd. Hier verbindt de pont de beide zijden van de Vecht. In de uiterwaard zijn sporen van de strijd tegen het water zichtbaar, in de vorm van een aantal kolken dicht tegen de dijk.



De uiterwaarden (lichtgroen) in het landschap, met daarin de kolken (blauw) zichtbaar, evenals de bebouwing van Haerst (wit) en recreatieve punten (oranje)

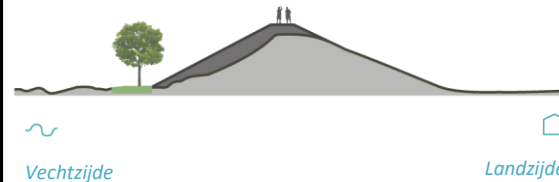
Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 16

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



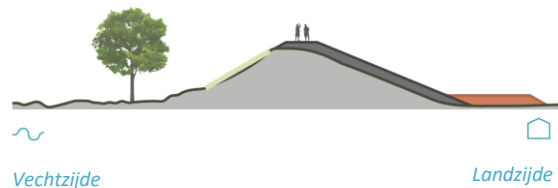
Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



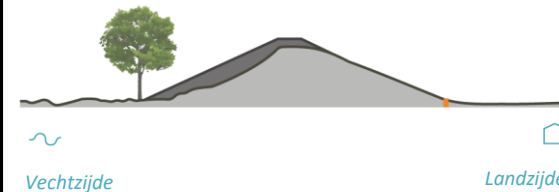
Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 100m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot 50m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 16 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 80 en 140cm. Bij het gedeelte ten oosten van Haerst is dit minder (0 tot 60cm). Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 16

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 16 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit? Dit zijn aandachtspunten voor de verkenning.

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn op dit moment geen specifieke meekoppelkansen in beeld. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Voor dit deeltraject is vergunningverlening voor maatregelen in gebieden met beschermde natuurwaarden of cultuurhistorische waarden een aandachtspunt voor de verkenning.
- Bij Haerst is uitvoerbaarheid een aandachtspunt i.r.t. de aanwezige bebouwing en bereikbaarheid,

Impact op omgeving:

Natuur: De dijk en het buitendijkse gebied zijn onderdeel van Natura2000 gebied. Dit is voor alle oplossingsrichtingen relevant, en maatregelen binnen Natura2000 gebied zijn mogelijk onvermijdelijk. Specifieke habitattypen met vastgelegde natuurdoelen liggen op veel plaatsen direct buitendijks tegen de dijk. Specifiek in deze gebieden is de invloed op natuurwaarden belangrijk om te onderzoeken. Daarnaast omvat de dijk zélf hier vaak een eigen NNN-natuurtype: De bloemrijke dijk. Beïnvloeding van deze eigenschappen is een aandachtspunt.

Cultuurhistorie & Archeologie: Met name voor oplossingsrichtingen Binnendijks (B) is het raakvlak met cultuurhistorische en archeologische waarden belangrijk. De vele historische bebouwing die hier aanwezig is kan worden beïnvloed door de dijkversterking. Ook liggen hier historisch waardevolle wielen die kunnen worden beïnvloed.

Bebouwing: Rondom Haerst liggen veel woningen direct binnendijks tegen de dijk. Voor oplossingsrichting B betekent dit dat er mogelijk een grote negatieve impact op deze woningen kan ontstaan wanneer woningen geraakt zouden worden.

Landbouw: Oplossingsrichtingen B,C en D kunnen een negatieve impact hebben op de agrarische functies naast de dijk (binnen- en buitendijks)

Trajectspecifieke inzichten

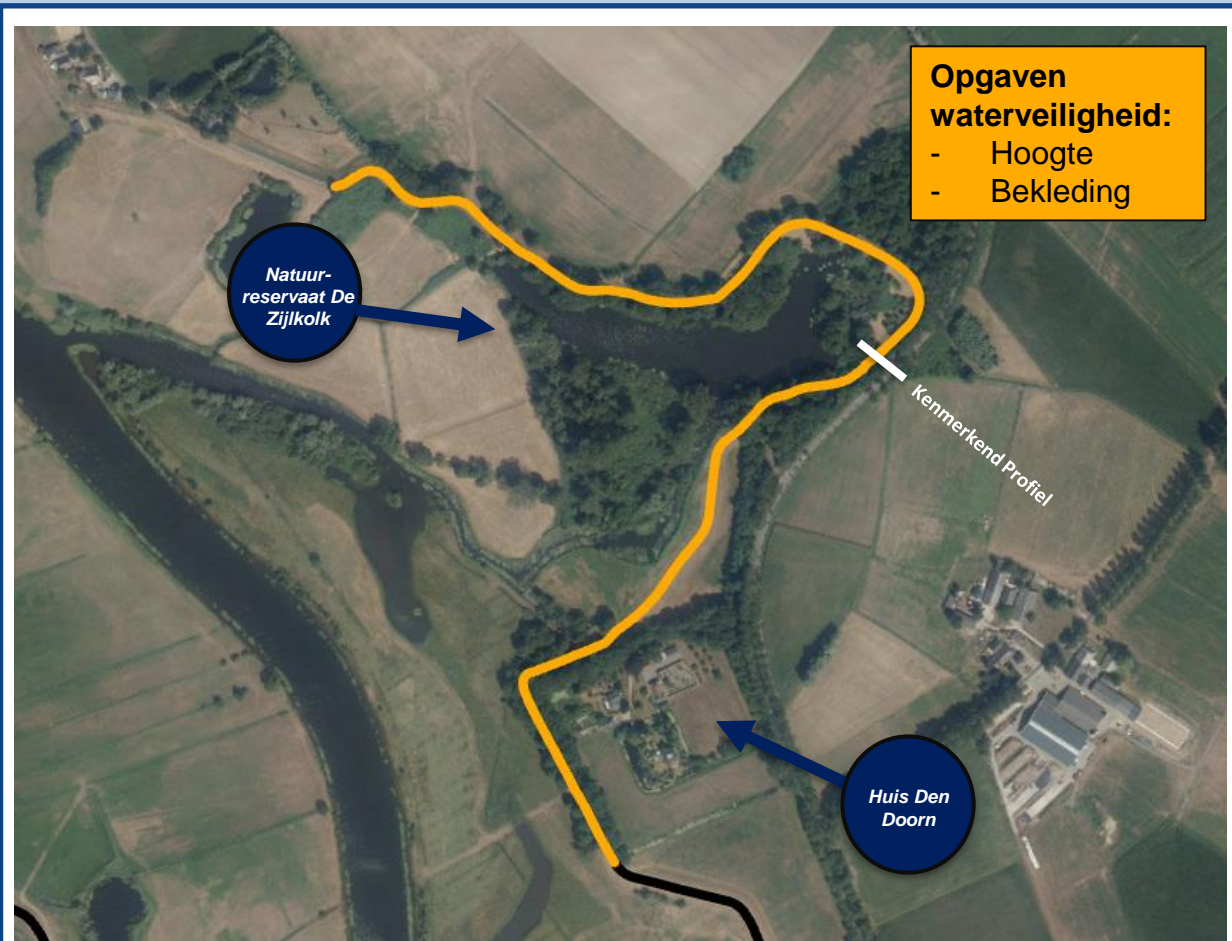
- Vanuit natuur wet- en regelgeving kunnen afhankelijk van de locatie bij alle oplossingsrichtingen potentieel belemmeringen ontstaan. Dit moet nader worden onderzocht.
- Voor alle oplossingsrichtingen kunnen potentieel vanuit cultuurhistorische waarden belemmeringen ontstaan.
- Oplossingsrichting B kan grote negatieve impact op bebouwing hebben wanneer bebouwing wordt geraakt. Dit kan ook grote financiële gevolgen hebben. Een zorgvuldige landschappelijke inpassing bij woningen is een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking in het vervolg.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**

Inleiding deeltraject 17 - De Zijlkolk

Beschrijving van het deeltraject:

Deeltraject 17 loopt vanaf het landgoed bij Huis ten Doorn rond de Zijlkolk tot het einde van het projectgebied, net ten oosten van Genne. Rondom de Zijlkolk is de dijk vaak relatief steil en slingert deze tussen de bomen door. Soms staan hier ook bomen op de dijk. De dijk loopt vervolgens rond Huis Den Doorn, waar de dijk recht is en wordt omgeven door een laan met bomen. In de dijk is hier bij grote delen een damwand aanwezig in de dijk t.h.v. Huis Den Doorn en bij de Zijlkolk.



Kenmerkend profiel



Kenmerkende aspecten van deeltraject 17

Recreatie:

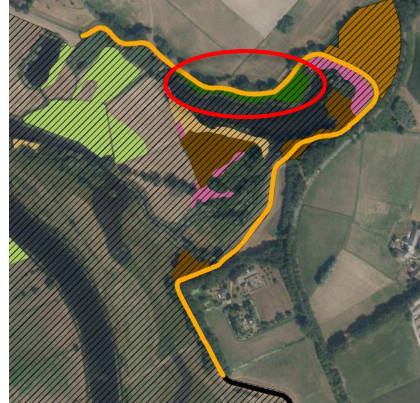
De dijk is voor het grootste deel van dit deeltraject onderdeel van het recreatief routenetwerk en er liggen een aantal fiets en wandelroutes over de dijk. De hele dijk, met uitzondering van het deel ten westen van Huis Den Doorn is toegankelijk voor voetgangers.



Beeld van de dijk rondom natuurgebied de Zijlkolk, met hierop zichtbaar het fietspad dat op de dijk ligt. (Beeld: Streetsmart Cyclomedia)

Natuur:

Deeltraject 17 bevindt zich in een gebied met veel waardevolle natuur. De volledige uiterwaard en een groot deel van de dijken zélf zijn onderdeel van Natura2000 gebied en er komen ook specifieke habitattypen voor in het gebied met aanverwante natuurdoelen, waaronder een gebied met hardhoutoibos. Bijzonder aan dit deeltraject is dat de dijk vaak ook een eigen NNN-natuurtype omvat: De Bloemrijke dijk.



Zwart gestreepte delen zijn Natura2000 gebied, de gekleurde vlakken geven de verschillende habitattypen binnen het N2000 aan. Rood omcirkeld het Hardhoutoibos.

Cultuurhistorie & Archeologie:

De dijk is hier een belangrijk historisch element dat al eeuwenlang op deze plaats ligt. Huis Den Doorn is een rijksmonument aan de binnenzijde van de dijk, en ter hoogte van de Zijlkolk ligt een oude tank versperring uit WO2, met een status als gemeentelijk monument. Langs een deel van de dijk liggen binnendijs gebieden met hoge archeologische verwachtingen.



Rode en oranje gebieden zijn gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Locaties van monumenten zijn paars aangegeven

Landschap:

De dijk loopt hier in een wijs rivierenlandschap door natuurrijk gebied. De uiterwaard is hier breed en kan vanaf de dijk worden beleefd. In de uiterwaard zijn sporen van de strijd tegen het water zichtbaar, in de vorm van kolken dichtbij de dijk. Huis den Doorn heeft een opvallende ligging in het landschap achter de dijk.



De uiterwaarden (lichtgroen) in het landschap, met daarin de kolken (blauw) zichtbaar en het gedeelte van de dijk dat toegankelijk is (groen gestippeld)

Overzicht mogelijke oplossingsrichtingen deeltraject 17

A) Oplossingsrichting binnen het huidig dijkprofiel



Bij deze oplossingsrichting blijven de grenzen van de dijk op dezelfde plaats liggen. Maatregelen vinden dan plaats op of in de dijk, bijvoorbeeld met verticale maatregelen.

C) Oplossingsrichting buitendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de Vechtzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 10m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

B) Oplossingsrichting binnendijks



Bij deze oplossingsrichting ligt het ruimtebeslag van de oplossingen aan de landzijde van de dijk. In een zone van 0 tot ongeveer 10m van de dijk zouden maatregelen kunnen komen. Dit is afhankelijk van de situatie en de versterkingsopgave.

D) Oplossingsrichting combinatie van A, B en C



Deze oplossingsrichting bestaat uit een combinatie van oplossingen die zich zowel in de dijk als aan de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk kunnen bevinden.

NB: De getoonde concrete invulling van de oplossingsrichting is ter illustratie, deze laat een voorbeeld zien van wat er zou kunnen binnen een specifieke oplossingsrichting

Opmerkingen bij de dijkversterkingsopgave:

Op dit moment staat de grootte van de waterveiligheidsopgave nog niet vast. Tijdens de verkenning worden er nog een aantal onderzoeken gedaan, waardoor we een steeds beter beeld krijgen van hoe hoog en hoe sterk de dijk precies moet worden. Om goed met deze verwachte inzichten om te kunnen gaan, werken we nu met een bandbreedte voor de waterveiligheidsopgave. Voor deeltraject 17 betekent deze bandbreedte dat de benodigde ophoging van de dijk gemiddeld zal liggen tussen de 100 en 160cm. Voor de 4 oplossingsrichtingen betekent dit dat de benodigde dimensies van de oplossingsrichtingen in zowel hoogte als breedte binnen- en buitendijks nog kunnen variëren. De dimensionering zal in de loop van de verkenning en planuitwerkingsfase steeds nauwkeuriger worden. Aangezien er voor dit deeltraject geen piping opgave aanwezig is, is het verwachte ruimtebeslag voor oplossingsrichtingen B, C en D beperkter dan bij veel andere deeltrajecten.

Inzichten mogelijke oplossingsrichtingen 1^e stap verkenning voor deeltraject 17

Doelbereik:

Bijdrage aan waterveiligheid:

- Elk van de 4 mogelijke oplossingsrichtingen kan in basis de waterveiligheidsopgave voor deeltraject 17 oplossen.
- Systeemmaatregelen kunnen hier potentieel een deel van de opgave verkleinen. Dit wordt in het vervolg van de verkenning onderzocht.

Bijdrage aan klimaatbestendigheid:

- Aandachtspunt voor vervolg van de verkenning: Zijn de oplossingsrichtingen adaptief? Of sluit de keuze voor een richting mogelijkheden voor adaptatie t.g.v. toekomstige ontwikkelingen uit?
- Aandachtspunt voor vervolg van de verkenning: Hoe beïnvloeden de oplossingsrichtingen de (grond)waterhuishouding rondom de dijk?

Benutten kansen gebied:

- Voor dit deeltraject zijn op dit moment geen specifieke meekoppelkansen in beeld. De oplossingsrichtingen sluiten nog geen meekoppelkansen uit.

Haalbaarheid:

Bekostiging:

- In de verkenningsfase worden de investeringskosten van de oplossingsrichtingen in beeld gebracht.

Vergunningen & uitvoerbaarheid:

- Voor dit deeltraject is vergunningverlening rondom maatregelen in N2000 gebied en in archeologisch waardevol gebied een aandachtspunt voor de verkenning. In het bijzonder maatregelen in het gebied met hardhoutoobos zijn zeer lastig vergunbaar vanuit natuurwetgeving.
- Rond natuurgebied de Zijlkolk is uitvoerbaarheid en mogelijk ruimtegebrek een aandachtspunt door de aanwezigheid van veel bomen op en om de dijk

Impact op omgeving:

Natuur: De dijk en het buitendijkse gebied zijn hier onderdeel van Natura2000 gebied. Dit is voor alle oplossingsrichtingen relevant, en maatregelen binnen Natura2000 gebied zijn mogelijk onvermijdelijk. Specifieke habitattypen met vastgelegde natuurdoelen liggen op veel plaatsen direct buitendijks tegen de dijk. Wanneer hier maatregelen plaatsvinden is de impact op beschermde natuurwaarden zeer groot. Dit geldt in het bijzonder voor het hardhoutoobos vanwege de zeldzaamheid en langzame ontwikkeling hiervan. Het gebied met hardhoutoobos ligt buitendijks tegen de dijk en is met name voor oplossingsrichting C belangrijk.

Cultuurhistorie & Archeologie: Met name voor oplossingsrichtingen Binnendijks (B) en binnen het huidig dijkprofiel (A) is impact op cultuurhistorische en archeologische waarden mogelijk en een belangrijk aandachtspunt voor de verkenning. Een goede inpassing rond het rijksmonument Huis Den Doorn is belangrijk.

Trajectspecifieke inzichten:

- Vanuit natuur wet- en regelgeving kunnen afhankelijk van de locatie bij alle oplossingsrichtingen potentieel belemmeringen ontstaan. Dit moet nader worden onderzocht. Specifiek het hardhoutoobos habitatype bij natuurgebied de Zijlkolk geeft een zeer complexe vergunningverlening en hier zijn maatregelen waarschijnlijk niet mogelijk aan de buitenzijde van de dijk (C).
- Met name voor de binnendijkse oplossingsrichting (B) kunnen potentieel vanuit archeologische wet- en regelgeving belemmeringen ontstaan doordat wordt ingegrepen in archeologisch waardevol gebied.

→ **Oplossingsrichtingen A,B,C & D worden in het vervolg verder onderzocht**