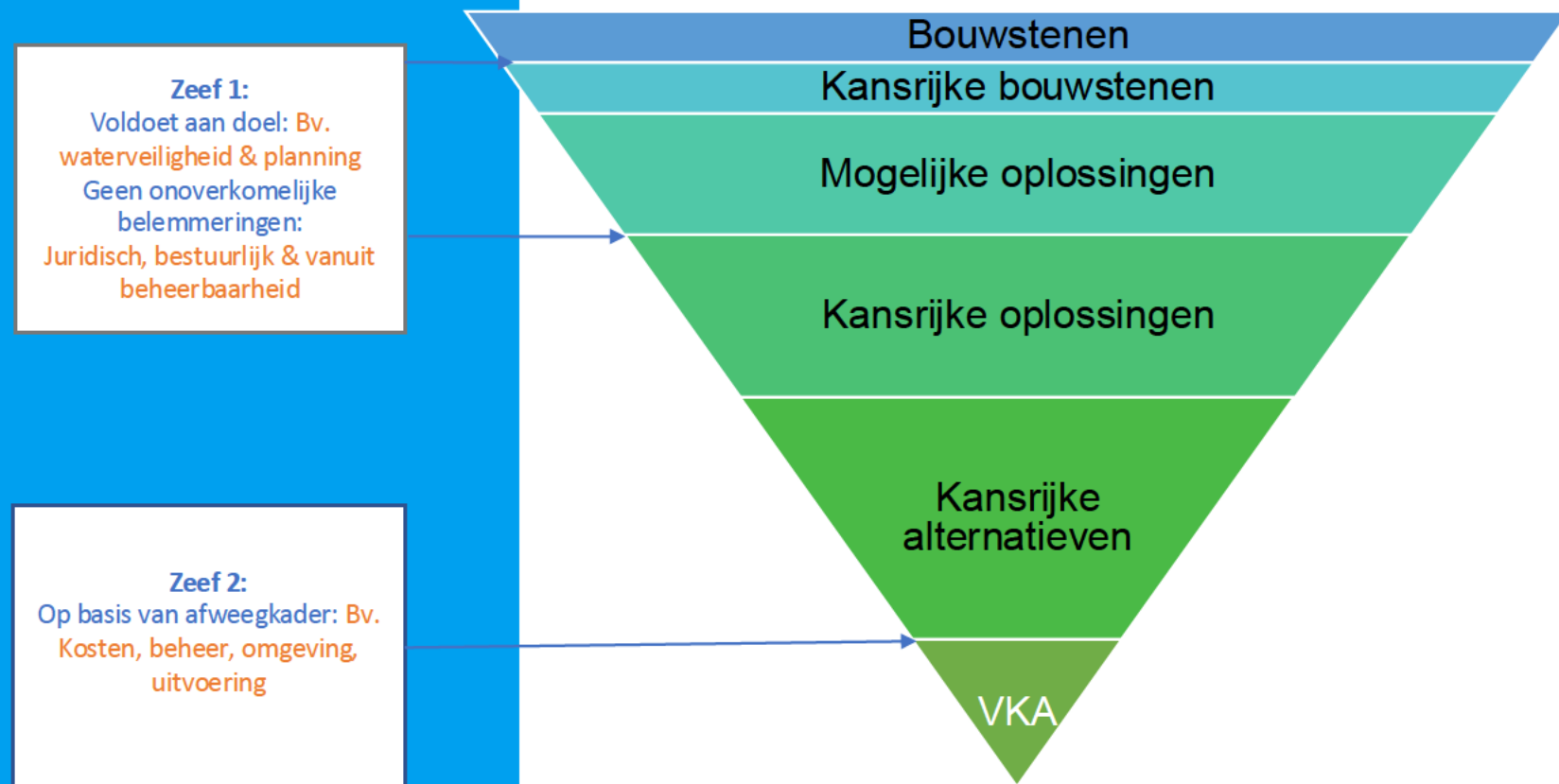


Dijkverbetering Nigtevechtseweg

Kiezen voorlopig VKA
29 november 2023



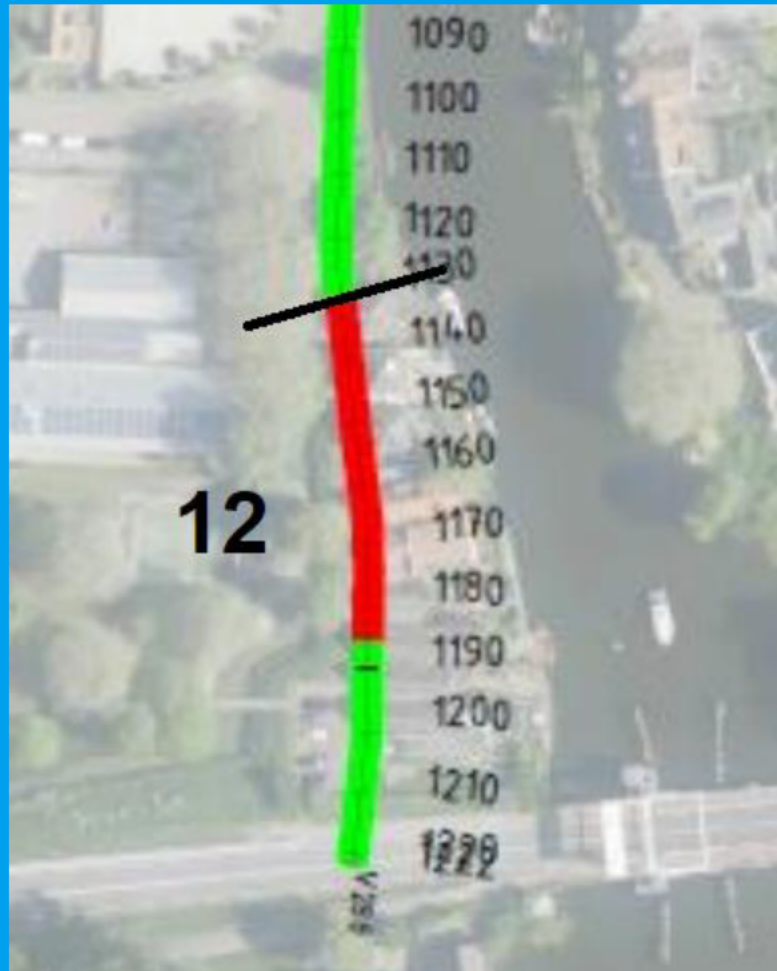
Stappenplan: komen tot een voorkeursalternatief



Kansrijke bouwstenen -> Kansrijke oplossingen (samenvoegen)

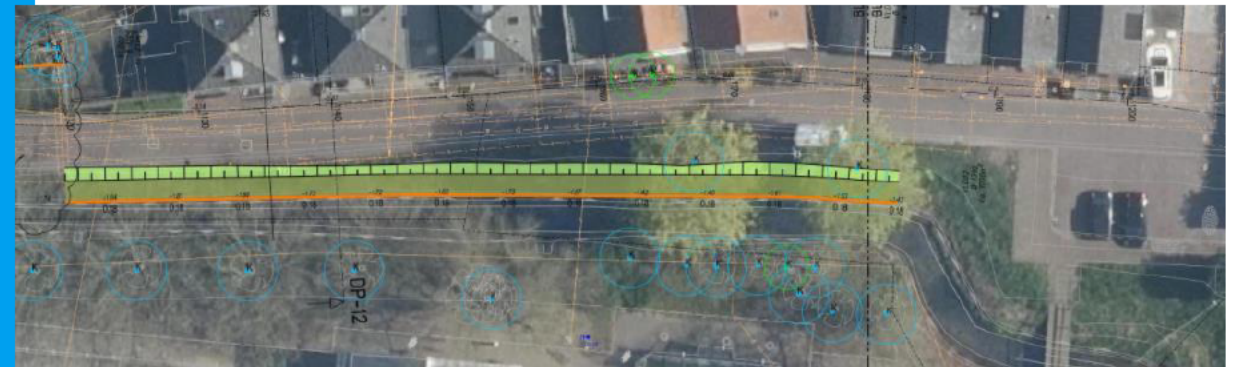
Kansrijke oplossingen -> Kansrijke alternatieven (inpasbaarheid)

Dijkvak 12



3 varianten:

1. Waterkerende constructie in oever teensloot (incl. grondopvulling tussen weg en hoogtescherp)
2. Waterkerende constructie in oever boezem (op huidige plek beschoeiing)
3. Verleggen referentielijn naar voorland



Tekening variant 1

Dijkvak 12

1. Verticale constructie in oever teensloot (incl. grondopvulling tussen weg en scherm)

2. Waterkerende constructie in oever boezem (op huidige plek beschoeiing)

3. Verleggen referentielijn naar voorland

Variant		1	2	3
Techniek	Beheerbaarheid	1	1	0
Techniek	Uitbreidbaarheid	1	1	0
Techniek	Uitvoerbaarheid/uitvoeringsrisico's	-2	-2	-
Omgeving	Omgevingshinder	-2	-1	-
Gebruik	Impact op Wonen, werken en recreatie	0	0	-1
Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	0	-
Omgeving	Archeologie	-1	0	-
Natuur	Natura 2000	0	0	-
Natuur	NNN	0	0	-
Natuur	Beschermde soorten	0	0	-
Natuur	KRW	-1	0	-
Natuur	Biodiversiteit	0	0	-
Natuur	Bomen	-1	0	-
Techniek	Waterhuishouding	0	0	-
Techniek/omgeving	Kabels en Leidingen	-1	0	-
Duurzaamheid	Milieukosten (MKI berekend door DuboCalc)	20k	22k	-

Kosten:

Variant 1: 1

Variant 2: 2x zo duur als variant 1

Variant 3: geen kosten

Kanttekening: is gebaseerd op hoogtescherm in oever teensloot en WKC in oever boezem: wat houden we aan voor oever teensloot?

Draagvlak:

Variant 1 of 2

Algemene voor- en nadelen dijkvak 12

1. Verticale constructie in oever teensloot (incl. grondopvulling tussen weg en scherm)

- Risico op schade is aannemelijk – maatregelen nodig
- 2 wilgen moeten waarschijnlijk weg
- Achteruitgang KRW ivm oever sloot
- Veel raakvlakken met K&L van Duinkerken naar dijkvak 11
- Aandachtspunt is overgang weg Duinkerken (30 cm verschil tussen scherm en huidige weg)

2. Waterkerende constructie in oever boezem (op huidige plek beschoeiing)

- Risico op schade is aannemelijk – maatregelen nodig
- Uitvoering is makkelijker dan variant 1
- 2x zo duur als variant 1, maar variant 1 is beoordeeld als hoogtescherm
- Brengt beperkingen in tuinen omwonenden (nu kleine voortuin)
- Geen particulier onderhoud aan beschoeiing meer nodig

3. Verleggen referentielijn naar voorland

- Niet goed uitbreidbaar
- Niet toekomstbestendig
- Goedkoopst
- Brengt beperkingen in tuinen omwonenden

Dijkvak 11



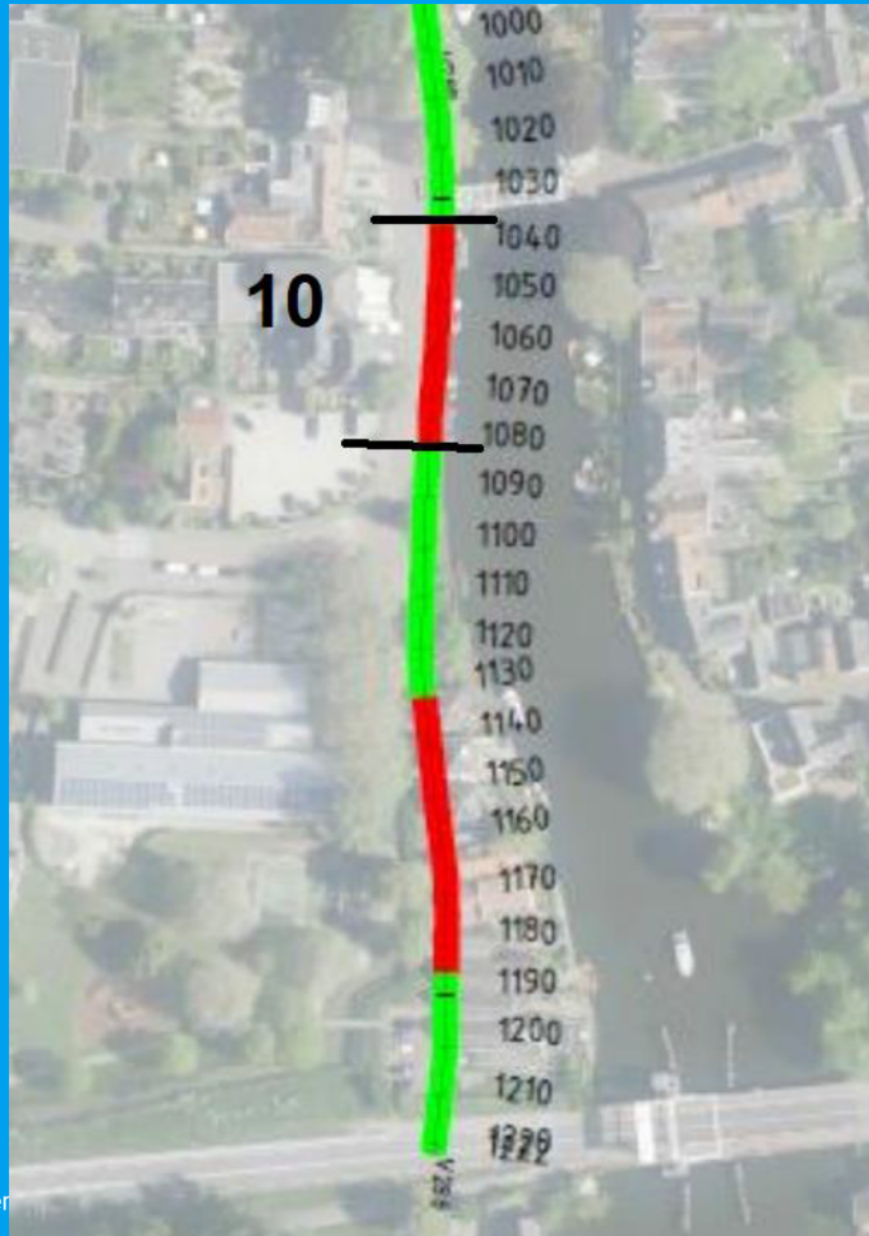
1 variant:

1. Scherm voor STBU in oever van de boezem

Kanttkening: vervangen beschoeiing of waterkerende constructie, wat wordt het? (in relatie tot DV 12 en 10)

Beschoeiing gaat onderdeel uit maken van waterkering en wordt daarom opgenomen in legger -> onderhoud wordt verantwoordelijkheid waterschap.

Dijkvak 10



2 varianten:

1. Waterkerende constructie in oever boezem (op huidige plek beschoeiing)
2. Verbeteren tuimeldijk (huidige beschoeiing voldoet, ook bij aanvullen tuimeldijk)

Dijkvak 10

1. Waterkerende constructie in oever boezem (op huidige plek beschoeiing)

2. Verbeteren tuimeldijk

Kosten:

Variant 1: 1

Variant 2: 73x zo duur als variant 1

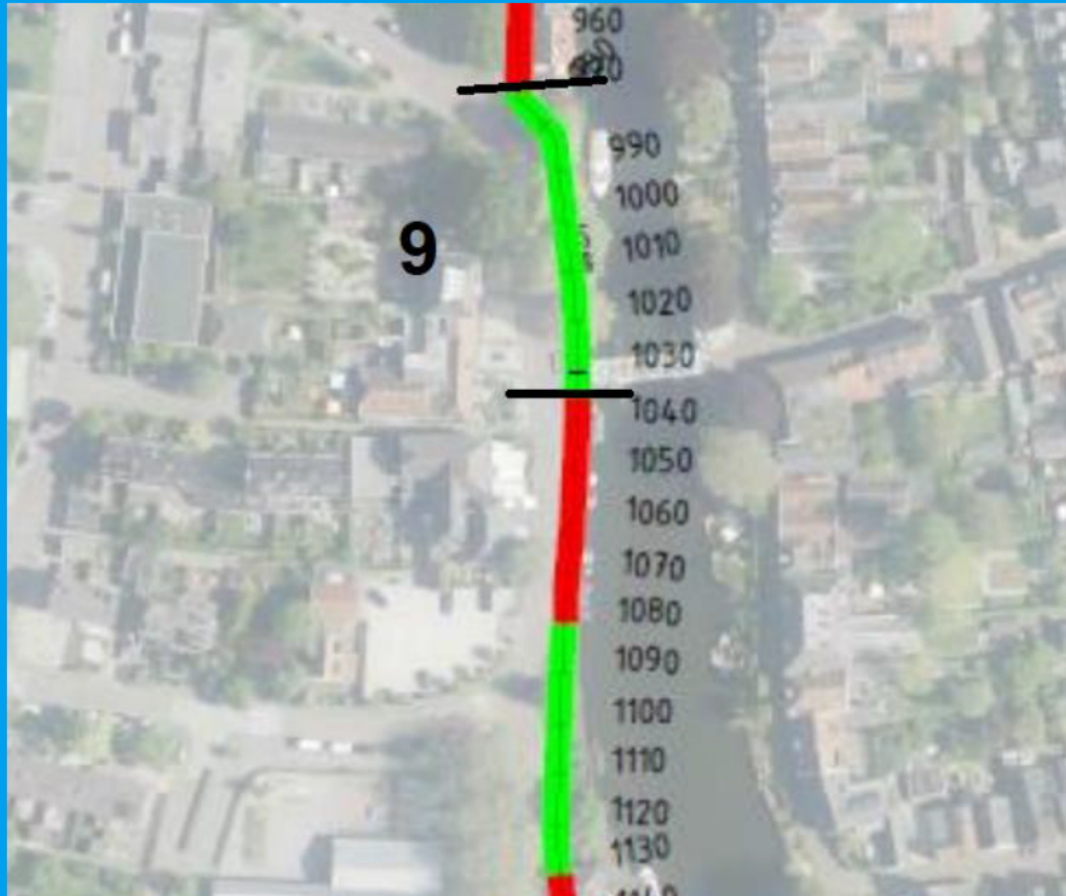
Draagvlak:

- Geen particulier onderhoud aan beschoeiing meer nodig bij WKC -> maar bij aanvullen TD ook?
- Beschoeiing gaat onderdeel uit maken van waterkering en wordt daarom opgenomen in legger -> maar onderhoud toch mogelijk van eigenaar perceel ivm verleende vergunning

Variant		1	2
Techniek	Beheerbaarheid	0	0
Techniek	Uitbreidbaarheid	0	0
Techniek	Uitvoerbaarheid/uitvoeringsrisico's	-1	0
Omgeving	Omgevingshinder	-1	-1
Gebruik	Impact op Wonen, werken en recreatie	0	0
Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	0	0
Omgeving	Archeologie	0	0
Natuur	Natura 2000	0	0
Natuur	NNN	0	0
Natuur	Beschermde soorten	0	0
Natuur	KRW	0	0
Natuur	Biodiversiteit	0	0
Natuur	Bomen	0	0
Techniek	Waterhuishouding	0	0
Techniek/omgeving	Kabels en Leidingen	0	0
Duurzaamheid	Milieukosten (MKI berekend door DuboCalc)	9k	1k



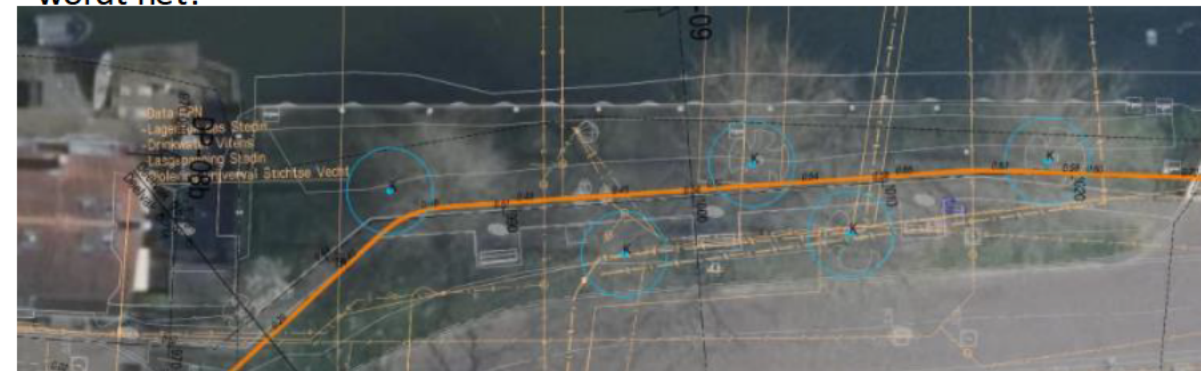
Dijkvak 9



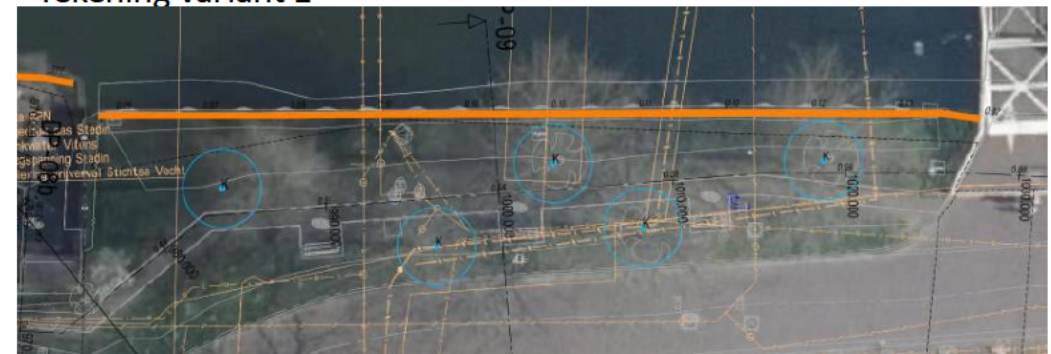
2 varianten:

1. Waterkerende constructie nabij referentielijn (langs voetpad)
2. Scherm voor STBU in oever van de boezem

Kanttekening: vervangen beschoeiing of waterkerende constructie, wat wordt het?



Tekening variant 1



Tekening variant 2

20620/10/2025

Stappenplan variantenafweging

Dijkvak 9

1. Waterkerende constructie nabij referentielijn (langs voetpad)

2. Scherm voor STBU in oever van de boezem

Variant		1	2
Techniek	Beheerbaarheid	0	0
Techniek	Uitbreidbaarheid	-1	0
Techniek	Uitvoerbaarheid/uitvoeringsrisico's	-1	-1
Omgeving	Omgevingshinder	-2	-1
Gebruik	Impact op Wonen, werken en recreatie	0	0
Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	0
Omgeving	Archeologie	0	0
Natuur	Natura 2000	0	0
Natuur	NNN	0	0
Natuur	Beschermde soorten	0	0
Natuur	KRW	0	0
Natuur	Biodiversiteit	0	0
Natuur	Bomen	-1	0
Techniek	Waterhuishouding	0	0
Techniek/omgeving	Kabels en Leidingen	-1	-1
Duurzaamheid	Milieukosten (MKI berekend door DuboCalc)	12k	ntb

Kosten:

Variant 1: 3x zo duur als variant 1

Variant 2: 1

➔ Maar is gebaseerd op vervangen beschoeiing.

Draagvlak:

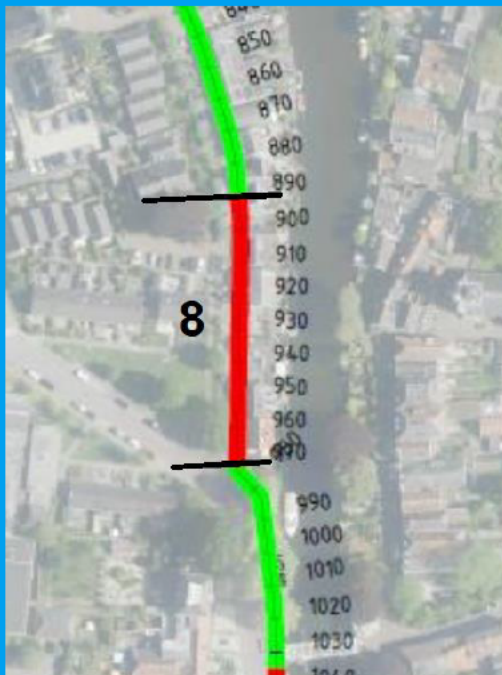
Variant 2

We hebben een goed grondlichaam + al een bestaand scherm in oever. Is er een reden om daarvan af te wijken?

Beschoeiing gaat onderdeel uit maken van waterkering en wordt daarom opgenomen in legger -> onderhoud wordt verantwoordelijkheid waterschap



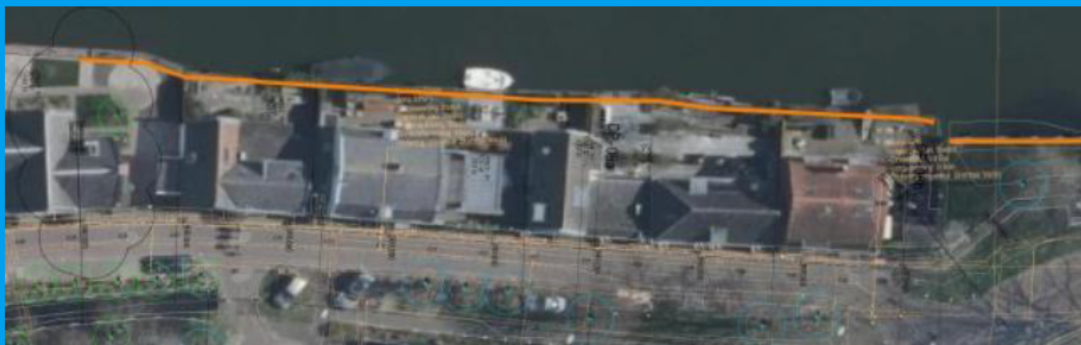
Dijkvak 8



2 varianten:

1. Hoogteschermbouw/Waterkerende constructie nabij referentielijn (langs voetpad).
2. Waterkerende constructie in de oever van de boezem (op huidige plek beschoeiing).

Kanttekening: wat houden we aan voor langs het voetpad?
Hoogteschermbouw of WKC?



Tekening variant 2



Tekening variant 1

Dijkvak 8

1. Hoogteschermb/Waterkerende constructie nabij referentielijn (langs voetpad)

2. Waterkerende constructie in de oever van de boezem (op huidige plek beschoeiing)

Variant		1	2
Techniek	Beheerbaarheid	1	1
Techniek	Uitbreidbaarheid	1	1
Techniek	Uitvoerbaarheid/uitvoeringsrisico's	-2	-2
Omgeving	Omgevingshinder	-2	-1
Gebruik	Impact op Wonen, werken en recreatie	-1	0
Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	0
Omgeving	Archeologie	-1	0
Natuur	Natura 2000	0	0
Natuur	NNN	0	0
Natuur	Beschermde soorten	0	0
Natuur	KRW	0	0
Natuur	Biodiversiteit	0	0
Natuur	Bomen	-1	0
Techniek	Waterhuishouding	0	0
Techniek/omgeving	Kabels en Leidingen	-1	0
Duurzaamheid	Milieukosten (MKI berekend door DuboCalc)	19k	16k

Kosten:

Variant 1: 1

Variant 2: 1

Maar is gebaseerd op hoogteschermb langs voetpad en WKC in oever -> als we kiezen voor WKC langs voetpad worden kosten hoger.

Draagvlak:

Geen duidelijke voorkeur



Algemene voor- en nadelen dijkvak 8

1. Hoogteschermb/Waterkerende constructie nabij referentielijn (langs voetpad)

- Risico op schade is aannemelijk – maatregelen nodig
- 13 bomen moeten waarschijnlijk weg
- Mogelijk verdwijnen een aantal parkeerplekken
- Veel raakvlakken met K&L
- Aandachtspunt is overgang weg Boterweg (36 cm verschil tussen scherm en huidige weg) en bij oprit naar parkeerplekken

2. Waterkerende constructie in de oever van de boezem (op huidige plek beschoeiing)

- Risico op schade is aannemelijk – maatregelen nodig
- Uitvoering is makkelijker dan variant 1
- Even duur als variant 1, maar variant 1 is beoordeeld als hoogteschermb
- Woningen komen binnendijks
- Brengt beperkingen in tuinen omwonenden (nu in openbare ruimte)
- Geen particulier onderhoud aan beschoeiing meer nodig

Dijkvak 7



Geen werkzaamheden voorzien

Als we voor dijkvak 8 en dijkvak 6 voor een WKC in de oever gaan, dienen we deze bij dijkvak 7 ook te plaatsen om geen 'gat' in de dijk te hebben.

Dijkvak 6



5 varianten:

1. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en teenslootvergraving
2. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en stabiliteitsscherm in binnentalud
3. Waterkerende constructie in de oever van de boezem (op huidige plek beschoeiing)
4. Waterkerende constructie in de tuimeldijk
5. Verleggen referentielijn naar voorland Deze bouwsteen is alleen mogelijk voor metrerig 640-760 (en als hiervoor gekozen wordt, gebeurt dat in combinatie met een van bovenstaande maatregelen voor metrerig 550-640).

Dijkvak 6

1. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en teenslootvergraving

2. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en stabiliteitsscherm in binnentalud

3. Waterkerende constructie in de oever van de boezem (op huidige plek beschoeiing)

4. Waterkerende constructie in de tuimeldijk

5. Verleggen referentielijn naar voorland

Variant		1	2	3	4	5
Techniek	Beheerbaarheid	1	1	1	1	-1
Techniek	Uitbreidbaarheid	2	1	1	-1	-1
Techniek	Uitvoerbaarheid/uitvoeringsrisico's	0	-1	-2	-2	-
Omgeving	Omgevingshinder	0	-1	-2	-1	-
Gebruik	Impact op Wonen, werken en recreatie	-2	-1	0	-2	-1
Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-2	-2	0	0	-
Omgeving	Archeologie	-1	0	0	0	-
Natuur	Natura 2000	0	0	0	0	-
Natuur	NNN	0	0	0	0	-
Natuur	Beschermde soorten	0	0	0	0	-
Natuur	KRW	0	-1	0	0	-
Natuur	Biodiversiteit	1	0	0	0	-
Natuur	Bomen	-1	-1	0	0	-
Techniek	Waterhuishouding	0	0	0	0	-
Techniek/omgeving	Kabels en Leidingen	-1	-1	0	-1	-
Duurzaamheid	Milieukosten (MKI berekend door DuboCalc)	83k	82k	35k	44k	-

Kosten:

Variant 1: 1

Variant 2: 2x zo duur als variant 1

Variant 3: 3,5 x zo duur als variant 1

Variant 4: 3 x zo duur als variant 1

Variant 5: geen kosten

Kanttekening: is gebaseerd op hoogtescherm in tuimeldijk en WKC in oever. Hoogtescherm is hier niet handig, want er is ook sprake van stab. issue.

Draagvlak:

Niet variant 5 vanwege beperkte toekomstbestendigheid + andere maatregel die nodig is. Ook niet variant 4 vanwege inpassing bij woonboten en opritten woningen. Verder geen duidelijke voorkeur.

21320/10/2025

Stappenplan variantenafweging

Algemene voor- en nadelen dijkvak 6

1. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en teenslootvergraving

- 30 bomen moeten waarschijnlijk weg
- Teensloot komt op land perceeleigenaar te liggen
- Veel raakvlakken met K&L
- Het beste uitbreidbaar
- Kans groter op archeologische vondsten
- Ophoging tpv de weg is op veel plekken 80 cm, ook bij opritten... Dit heeft gevolgen voor tuinen woonboten
- Combinatie met onderhoud weg gemeente?

2. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en stabiliteitsscherm in binnentalud

- 20 bomen moeten waarschijnlijk weg
- Veel raakvlakken met K&L
- 2x zo duur als variant 1.
- Achteruitgang KRW ivm oever sloot
- Ophoging tpv de weg is op veel plekken 80 cm, ook bij opritten... Dit heeft gevolgen voor tuinen woonboten
- Combinatie met onderhoud weg gemeente?

3. Waterkerende constructie in de oever van de boezem (op huidige plek beschoeiing)

- Risico op schade is aannemelijk – maatregelen nodig
- Meer ruimte voor de uitvoering dan bij variant 4
- Brengt beperkingen in tuinen omwonenden (nu in de voortuin)
- Geen particulier onderhoud aan beschoeiing meer nodig
- Veel overlast tijdens uitvoering ivm verplaatsen woonboten
- Woningen komen binnendijks
- 3,5x zo duur als variant 1
- Vrijwel geen raakvlakken met K&L
- Onderzoek nodig naar effecten op waterhuishouding

Algemene voor- en nadelen dijkvak 6

4. Waterkerende constructie in de tuimeldijk

- Risico op schade is aanzienlijk – maatregelen nodig
- Veel aanpassingen nodig aan opritten en voortuinen woonboten
- Qua beheer minder wenselijk
- Niet goed uitbreidbaar (ivm opritten)
- 3x zo duur als variant 1 (maar beoordeeld als hoogtescherm, dus is nog duurder)
- Vrijwel geen raakvlakken met bomen (wel met beplanting)
- Veel raakvlakken met K&L
- Onderzoek nodig naar effecten op

waterhuishouding

5. Verleggen referentielijn naar voorland

- Niet goed uitbreidbaar
- Niet toekomstbestendig
- Vanuit beheer niet gewenst
- Goedkoopst
- Brengt beperkingen in tuinen omwonenden (nu in de voortuin)
- Alsnog nodig om andere maatregel te nemen op ander deel dijkvak

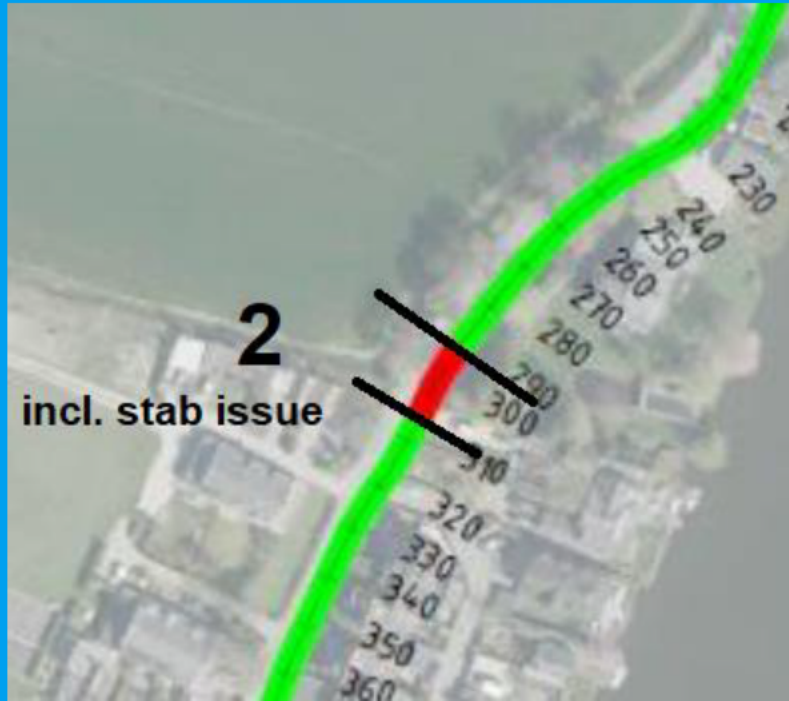
Dijkvak 4



Voorstel is om hier niet uit te voeren omdat de dijk hier nog goed is voor de komende 20 jaar. Wanneer gemeente weg oppakt: weg hier wat hoger aanleggen.

Voorleggen aan Wim

Dijkvak 2



3 varianten:

1. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en teenslootvergraving
2. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en stabiliteitsschermbinnentalud
3. Waterkerende constructie in de tuimeldijk

Dijkvak 2

1. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en teenslootvergraving

2. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en stabiliteitsscherm in binnentalud

3. Waterkerende constructie in de tuimeldijk

Variant		1	2	3
Techniek	Beheerbaarheid	2	1	-2
Techniek	Uitbreidbaarheid	2	1	-1
Techniek	Uitvoerbaarheid/uitvoeringsrisico's	0	0	-1
Omgeving	Omgevingshinder	0	-1	-1
Gebruik	Impact op Wonen, werken en recreatie	-1	0	-1
Omgeving	Landschap & cultuurhistorie	-1	0	0
Omgeving	Archeologie	-1	0	0
Natuur	Natura 2000	0	0	0
Natuur	NNN	0	0	0
Natuur	Beschermde soorten	0	0	0
Natuur	KRW	0	-1	0
Natuur	Biodiversiteit	1	0	0
Natuur	Bomen	-1	-1	-1
Techniek	Waterhuishouding	0	0	0
Techniek/omgeving	Kabels en Leidingen	0	0	-1
Duurzaamheid	Milieukosten (MKI berekend door DuboCalc)	13.5k	16k	3k

Kosten:

Variant 1: 1

Variant 2: 5x zo duur als variant 1

Variant 3: 2x zo duur als variant 1

Kanttekening: is gebaseerd op hoogtescherm in tuimeldijk en WKC in oever. Hoogtescherm is hier niet handig, want er is ook sprake van stab. issue.

Draagvlak:

Variant 2

Algemene voor- en nadelen dijkvak 2

1. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en teenslootvergraving

- Vanuit beheer de voorkeur
- Het beste uitbreidbaar
- 6 bomen moeten waarschijnlijk weg
- Teensloot komt op land agrarier te liggen (klein stuk)
- Een paar raakvlakken met K&L
- Kans groter op archeologische vondsten
- Ophoging tpv de weg is 10 cm, bij oprit slechts 5 cm.
- Combinatie met onderhoud weg gemeente?

2. Kruinophoging t.p.v de weg in grond en stabiliteitsscherm in binnentalud

- 6 bomen moeten waarschijnlijk weg
- Een paar raakvlakken met K&L
- 2x zo duur als variant 1.
- Achteruitgang KRW ivm oever sloot
- Ophoging tpv de weg is 10 cm, bij oprit slechts 5 cm.
- Combinatie met onderhoud weg gemeente?

3. Waterkerende constructie tuimeldijk

- Vanuit beheer niet gewenst ivm herstelwerkzaamheden over x jaar
- 4 bomen moeten waarschijnlijk weg
- Veel raakvlakken met K&L
- 3,5x zo duur als variant 1
- Risico op schade is aannemelijk – maatregelen nodig
- Niet goed uitbreidbaar ivm oprit
- Onderzoek nodig naar effecten op waterhuishouding
- Scherm verdwijnt onder de grond, maar over aantal jaar is deze wel te zien en zijn reparaties nodig