

Project Versterking IJsselmeerdijk



Presentatie AV Beeldvormend 4-6-24
Voorkeursvariant

Leeswijzer

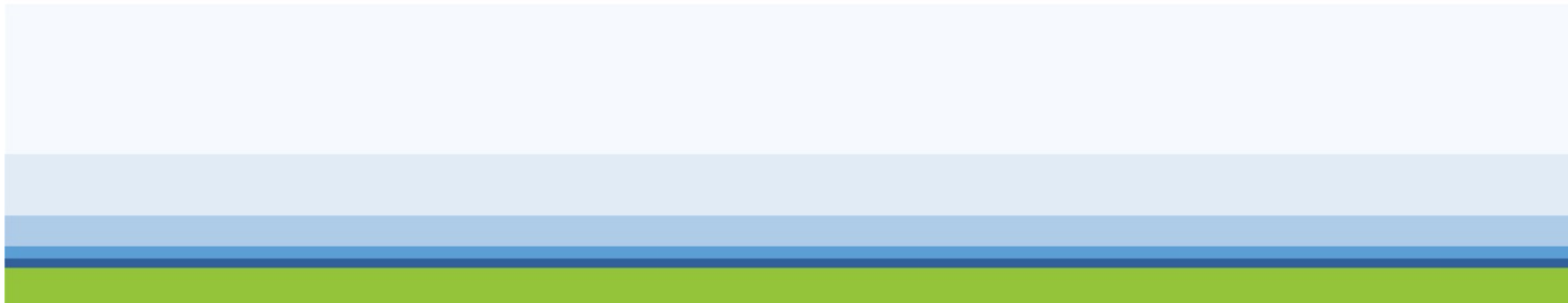
achtergrond-
informatie

Tijdens de presentatie worden 15 van de 21 sheets behandeld.

Sheets met het volgende label worden niet behandeld in de presentatie:

achtergrond-
informatie

Sheets risicobeheersing en kostenontwikkeling zijn opgenomen in aparte presentatie en zijn geheim met het oog op het lopende aanbestedingstraject



Samenvatting project

achtergrond-
informatie

Aspect	Invulling
Lengte dijkversterking	17,6 km van Ketelbrug tot Houtribsluis
Waterveiligheidsknelpunt	Dijk afgekeurd op hoogte (dijk is te laag) en bekleding (gras-, asfalt en steenbekleding is niet sterk genoeg). Noodzaak versterking: urgent
Doelen project	Tot 2080 moet IJsselmeerdijk voldoen aan de waterveiligheidsnorm Overig: biodiversiteit vergroten, circulair en klimaatneutraal aanleggen, verbeteren fiets- en wandelmogelijkheden, toekomstige uitbreidbaarheid, lerende organisatie voor toekomstige dijkversterkingen
Looptijd voorbereiding	2020 – 2025 (verkenning / planuitwerking)
Realisatiecontract en -duur	Geïntegreerd contract (UAV-gc): 5 jaar realisatie (2025 – 2030), met aansluitend een uitbestede onderhoudsperiode van 8 jr (2030 – 2038)
Oplossing	Aanleg vooroevers (11,9 km) van 50 tot 120 m breedte Ophogen dijk en dijkbekleding vervangen (4,9 km) Geen versterking nodig (0,8 km)
Meekoppelkansen	Fiets- en wandelvriendelijker beheerpad, verbetering ecologie IJsselmeer Onderhoud landtong Ketelbrug
Duurzaamheid	Minimaal 42% CO2-reductie op bouwplaats (inzet emissieloos materieel) 90% hergebruik grondstoffen +100 ha vooroever (luwtegebied en rietzone), bloemrijke dijk
Risicobeheersing gericht op:	slagen aanbesteding, kostenbeheersing na aanbesteding, verlagen beheerspanning en -kosten, natuurvergunning, archeologie, voorkomen milieuschade, draagvlak omgeving
Innovaties	Vooroeverconcept, dashboard duurzaamheid, dijkerosieproeven, aanleg laadinfrastructuur, rekenmethodiek voor grasbekleding en teenconstructie

Inhoud en doel

Inhoud

1. Opgave en doel project en terugblik voorkeursalternatief
2. Inhoud voorkeursvariant
3. Duurzaamheid en effecten omgeving
4. Vervolgproces; planprocedure en aanbesteding
5. Risicobeheersmaatregelen en kostenopbouw (geheim)

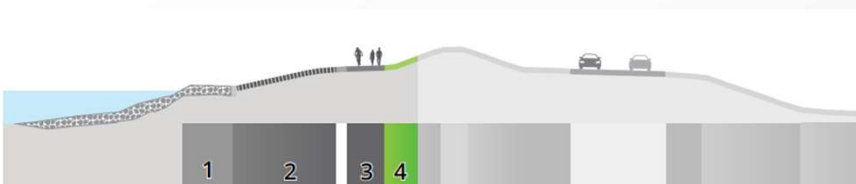
Doel

Algemene Vergadering tussentijds uitgebreid informeren met het oog op (beleidsarme) besluitvorming in mei 2025 over realisatiekrediet. In mei 2025 is geen inhoudelijke bijsturing mogelijk.

DE OPGAVEN

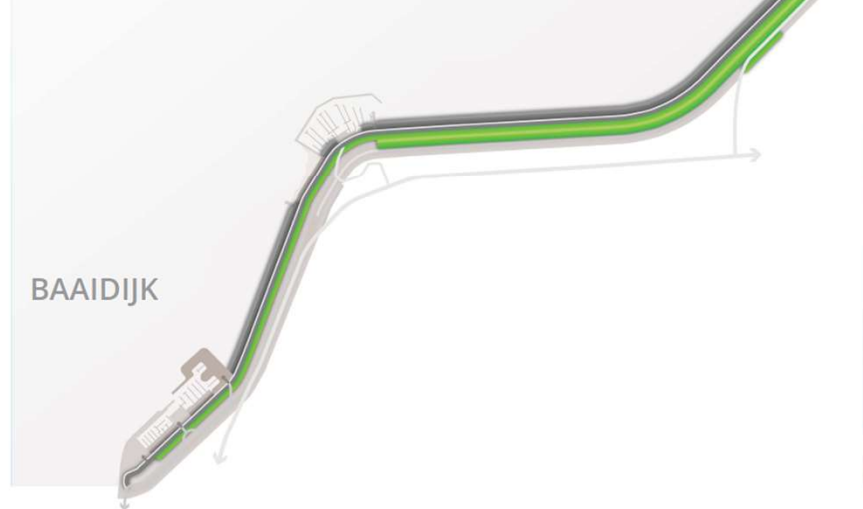
Versterking IJsselmeerdijk planuitwerkingsfase

BAAIDIJK



FAALMECHANISMEN:

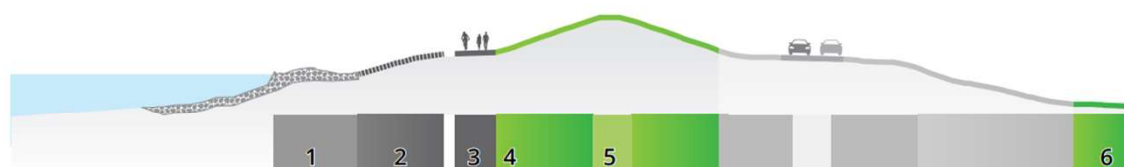
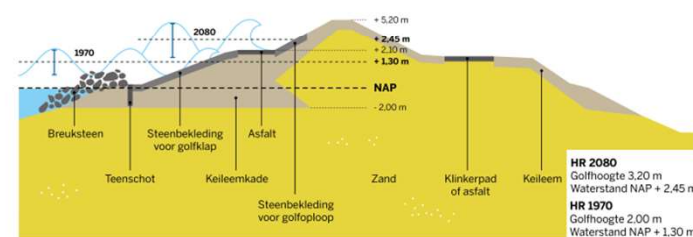
1. Stabiliteit teenverdediging
2. Stabiliteit zetsteen ondertalud
3. Asfalt buitenberm
4. Dijkbekleding boventalud
5. Hoogtetekort
6. Drainage binnendijks onvoldoende



MEERDIJK

onderhoudsopgave
landtong Kettelbrug

VERANDERING HYDRAULISCHE BELASTING



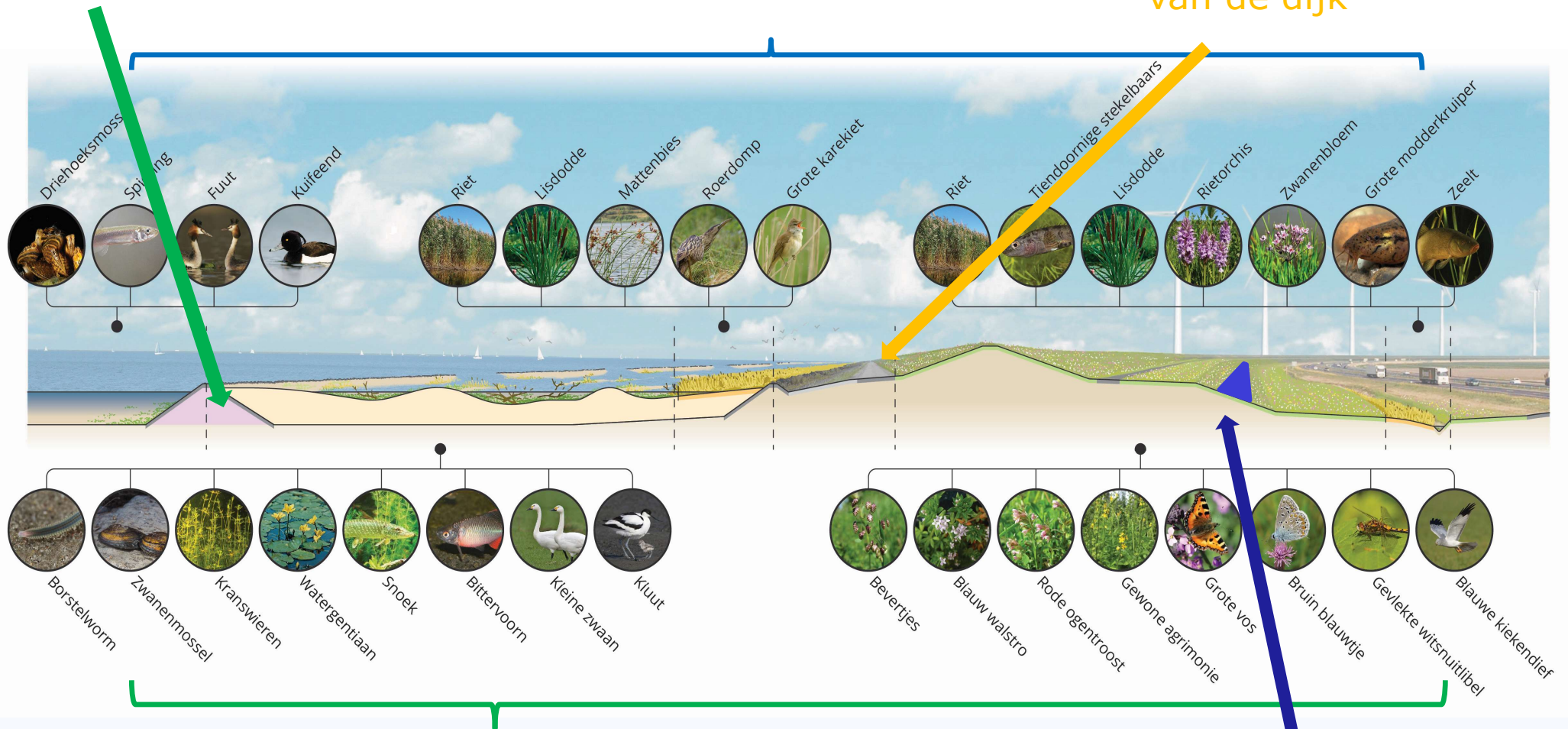
MEERDIJK

Ambitie: Duurzaam dijklandschap

Hoofddoel: Waterveilig tot 2080
doelmatig, robuust en
uitbreidbaar

Emissiearm en zo
circulair mogelijk

Recreatie: fietsen,
wandelen, verhaal
van de dijk



Meer biodiversiteit in vooroever en dijkbekleding
voor verbinding Markermeer – IJsselvecht delta.

Zonnepanelen aan de
binnenzijde

Duurzaam dijklandschap bij traditionele versterking

Hoofddoel: Waterveilig tot 2080
doelmatig, robuust en uitbreidbaar

Recreatie: fietsen,
wandelen

Behoud ruimtelijke kwaliteit
en ontwikkeling bloemrijke
dijk

Dwarsprofiel variant 3B: Flauw benedentalud
Meerdijk Midden
1 : 500

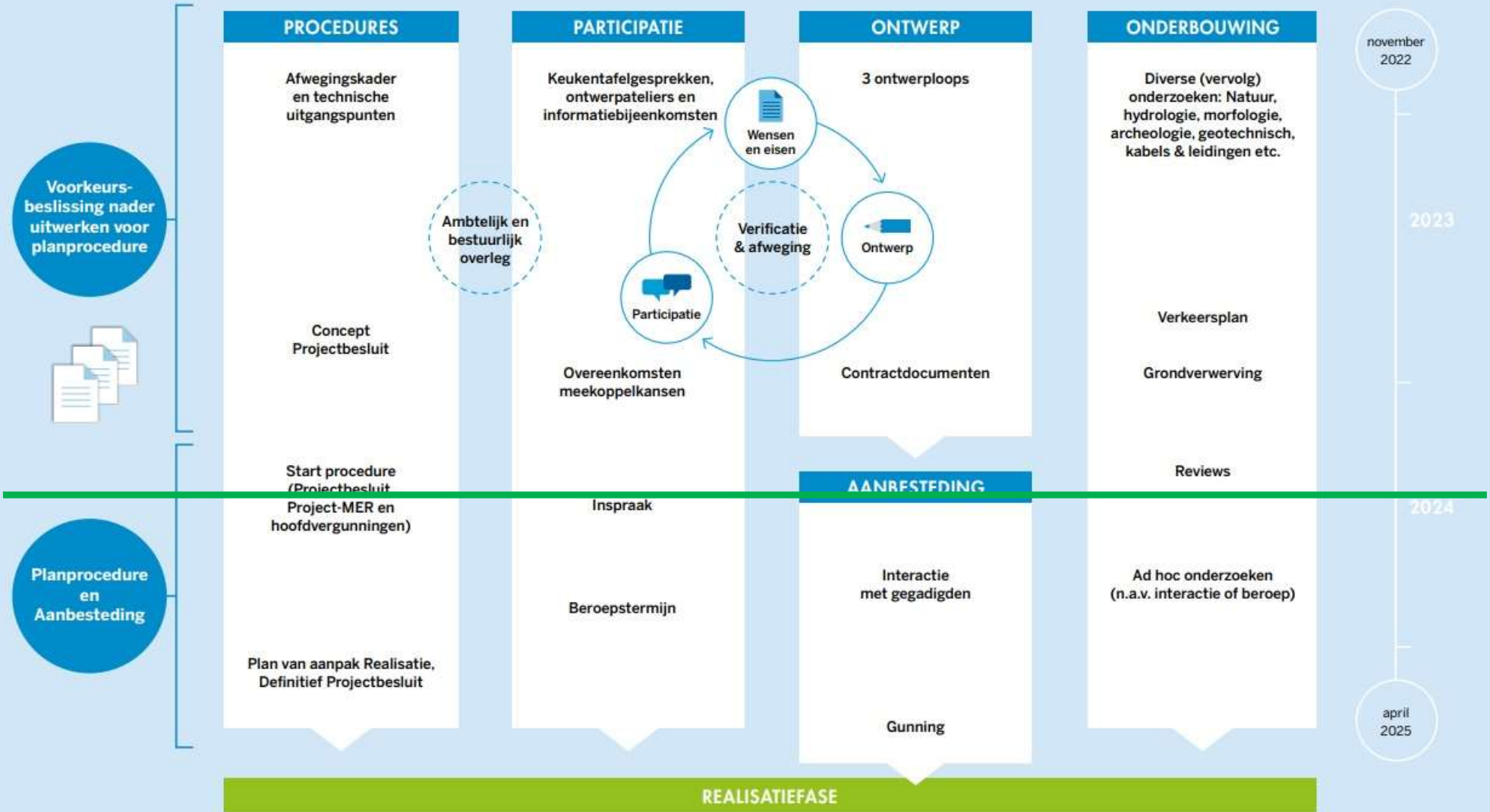


Beperken materiaalgebruik en
maximaliseren hergebruik,
inzet emissieloos materieel

IJSSELMEERDIJK

PROCES PLANUITWERKINGSFASE

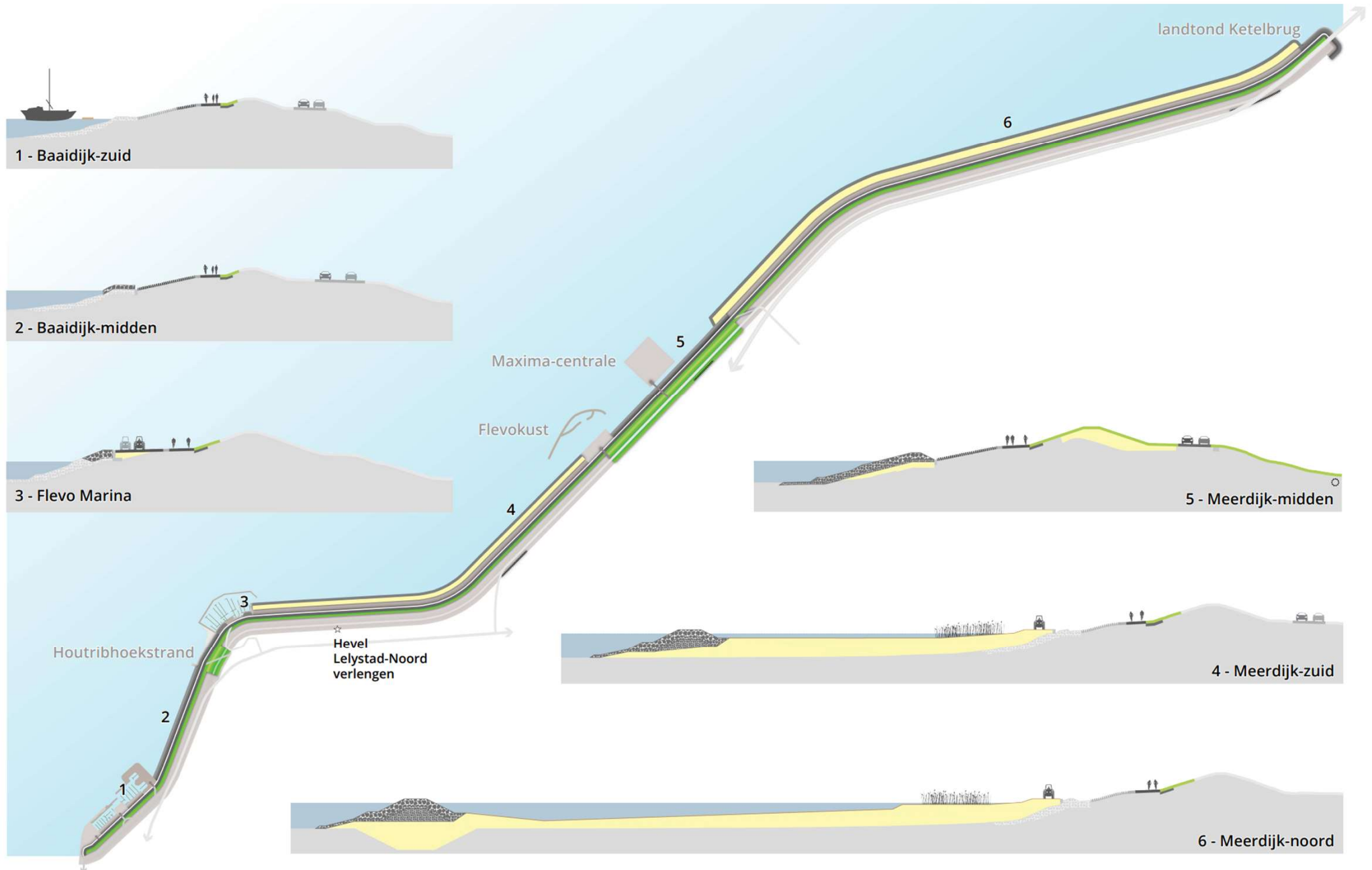
VERKENNING: VOORKEURSBESLISSING EN PVA PLANUITWERKING



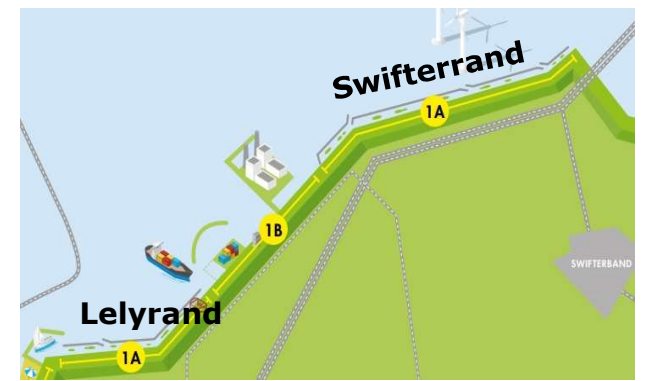
DIJKVERSTERKINGSMAATREGELEN

Versterking IJsselmeerdijk planuitwerkingsfase

Referentieontwerp

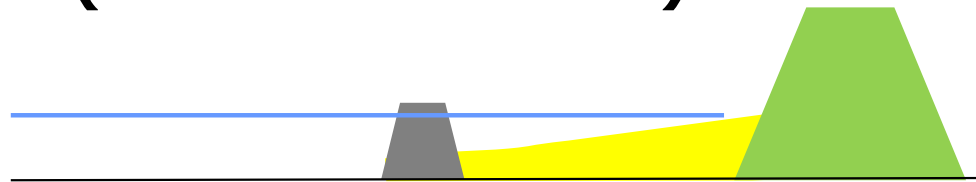


Omvang vooroever



Swifterrاند (vooroever-noord)

1. Basis



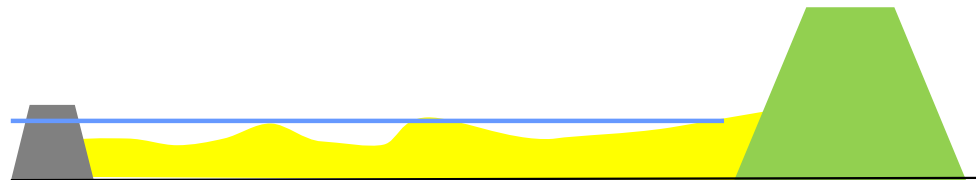
60 ha

2. Basis+



60 + 45 ha

3. Eco+



60 + 45 ha



Vooroevers als dijkversterking

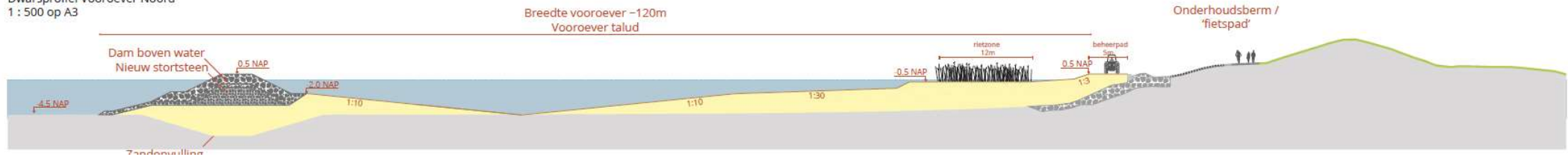
- Sterke golfhoogtereductie
- Ruimte voor toekomstige versterking
- Meer natuur en biodiversiteit

Meerdijk Noord: Swifterrاند, 120 m

- geoptimaliseerd voor waterveiligheid en ecologie



Dwarsprofiel Vooroever Noord
1 : 500 op A3



Meerdijk Zuid: Lelyrand, 50 tot 70 m

- Geoptimaliseerd voor waterveiligheid en economie



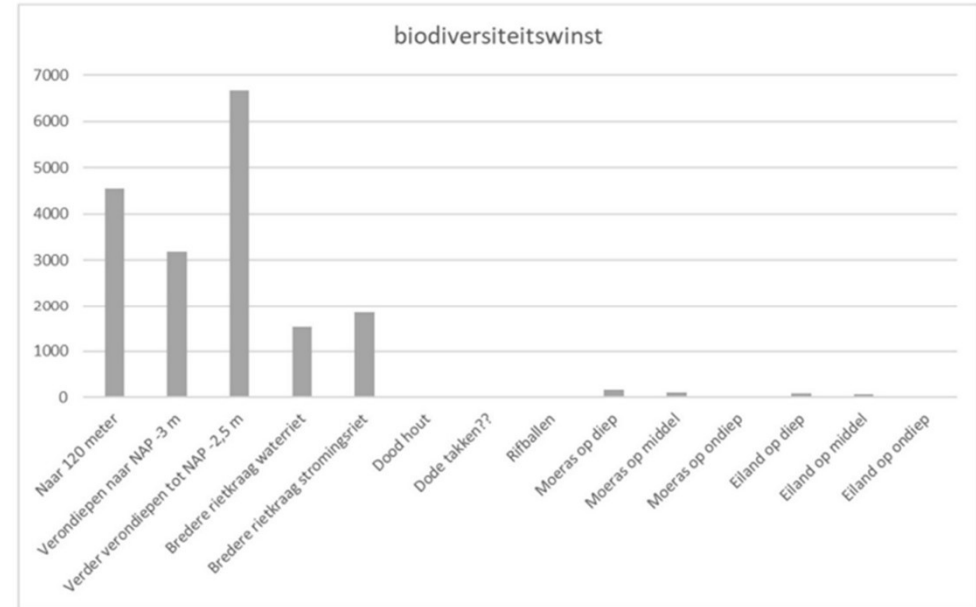
Dwarsprofiel Vooroever Zuid
1 : 500 op A3



Risico-gestuurde oplossingsruimte wordt geboden aan de aannemers om te komen tot optimalisaties op het ontwerp dat leidt tot meerwaarde

Inrichting vooroever

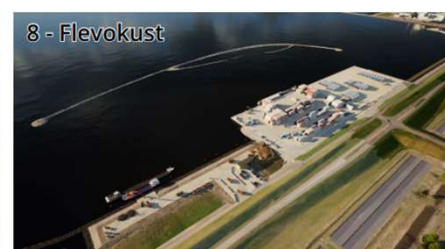
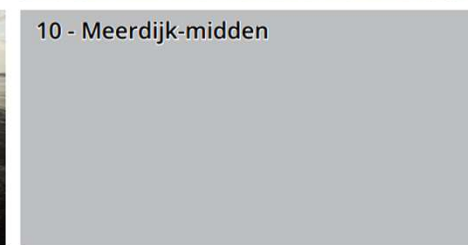
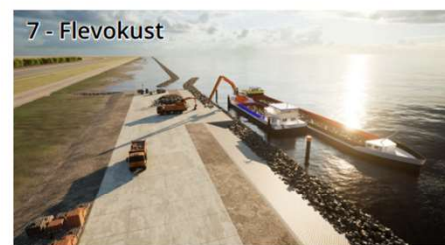
- Focus op groter areaal (120m), verondieping en rietkraag
- Onderzoek laat zien dat daar grootste natuurwinst zit
- Natuurdoelen:
 - Rietoever -> Grote karekiet
 - Langsdam -> rustgebied Fuut
- **Aalscholvers:** geen onacceptabele toename aanvaringslachtoffers windplanblauw



OVERZICHTSKAART TOEKOMSTIGE SITUATIE

Versterking IJsselmeerdijk planuitwerkingsfase

Referentieontwerp



OVERZICHTSKAART RUSTPUNTEN

Versterking IJsselmeerdijk planuitwerkingsfase

Referentieontwerp

Rustpunt op de dijkkruin

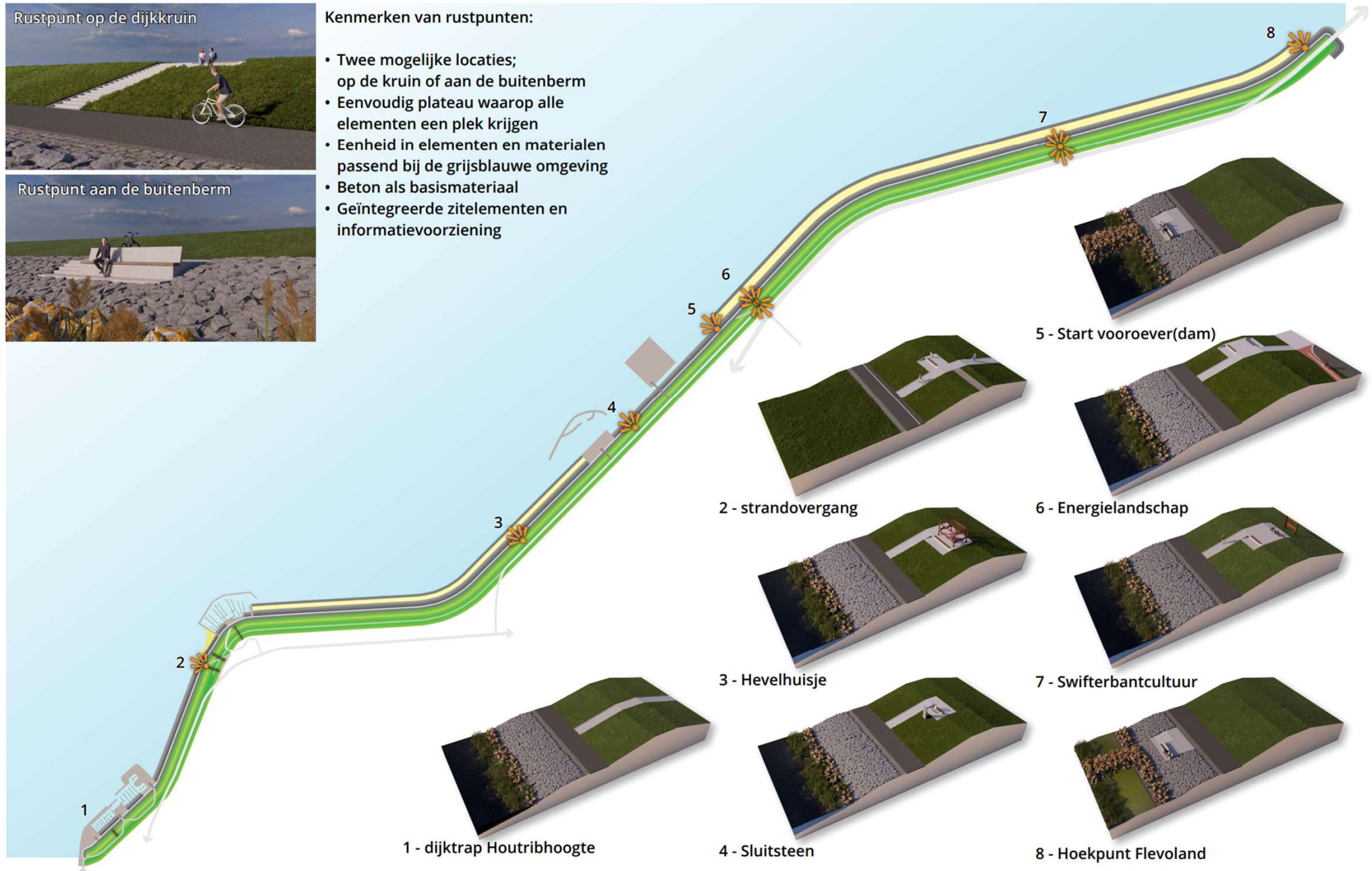


Rustpunt aan de buitenberm



Kenmerken van rustpunten:

- Twee mogelijke locaties; op de kruin of aan de buitenberm
- Eenvoudig plateau waarop alle elementen een plek krijgen
- Eenheid in elementen en materialen passend bij de grijsblauwe omgeving
- Beton als basismateriaal
- Geïntegreerde zitelementen en informatievoorziening



1

1 - dijktrap Houtribhoogte

2

2 - strandovergang

3

3 - Hevelhuisje

4

4 - Sluitsteen

5

5 - Start vooroever(dam)

6

6 - Energielandschap

7

7 - Swifterbantcultuur

8

8 - Hoekpunt Flevoland

Effecten

Aspect	Effecten
Waterveiligheid	Voorkeursvariant lost opgave volledig op tot 2080 Vooroever uitgebreid getest met gootproeven bij Deltares Voorkeursvariant positief getoetst door Adviesteam Dijkontwerp en Deltares
Natuur en waterkwaliteit	Vooroever is mitigerende maatregel voor werken in N2000-gebied Mitigerende maatregelen voor vogels in uitvoeringsplanning opgenomen Vooroeverontwerp vergunbaar qua waterkwaliteit
Emissies	Stikstof: minimale depositie in N2000-gebied Rijntakken -> vergunbaar CO ₂ : streefdoel (nog) niet gehaald (64.000 ton ipv 55.000 ton CO ₂ uitstoot) oa inzet emissieloos-materieel om emissie op bouwplaats te beperken
Circulariteit	Doelen hergebruik en herbruikbaarheid gehaald
Archeologie	Uitgebreid onderzoek gedaan naar riviergeulen ivm Swifterbantcultuur Toestemming van bevoegd gezag voor werkzaamheden
Draagvlak	Ontwerp maatwerklocaties ver uitgewerkt met stakeholders Mede-overheden nauw betrokken bij uitwerking, financiële bijdrage Participatietraject doorlopen en zienswijzen verkenning verwerkt in ontwerp
Bouwhinder	Afstemming met stakeholders, tijdelijke verkeershinder onvermijdelijk, stuiven en vertroebeling zoveel mogelijk voorkomen door aanlegwijze
Visserij	Maatwerkafspraken bereikt met betrokken individuele vissers en RVO
Water- en bodem sturend	Synergie voor natuur en waterveiligheid, ruimte voor toekomstige versterking door vooroever, beperkte afname waterbergend vermogen

MER-studie en Passende beoordeling bevatten uitgebreide effectbeoordeling en gaan mee ter inzage in het najaar van 2024

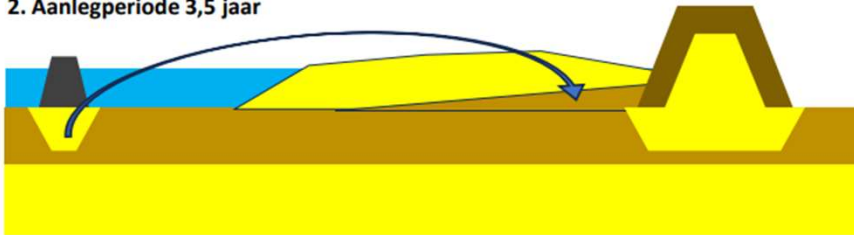
Mogelijke uitvoeringswijzen

SNELLE AANLEG

1. Huidige situatie (Swifterrاند)



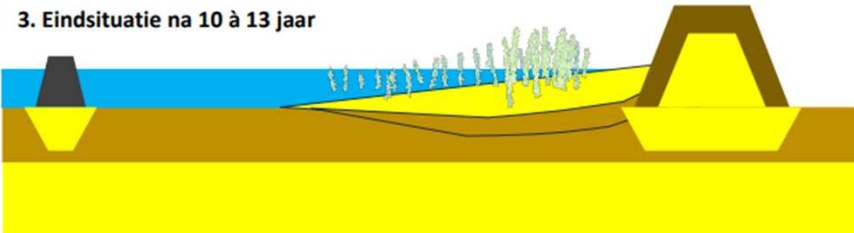
2. Aanlegperiode 3,5 jaar



*Klei en veen uit cunet in vooroever aanbrengen
Afdekken met overhoogte aan zand om na zetting eindsituatie te krijgen
Cunet vullen met zand en daarop langsdam aanleggen*

*Zetting dikke slappe laag is onvoorspelbaar
Risico op aanbrengen te veel materiaal: zand blijft boven water uitsteken
Risico op ongewenste vervorming slappe laag door te grote bovenbelasting
Risico op stuiven
Veel inzet materieel in korte tijd, maakt project onaantrekkelijk voor aannemers*

3. Eindsituatie na 10 à 13 jaar

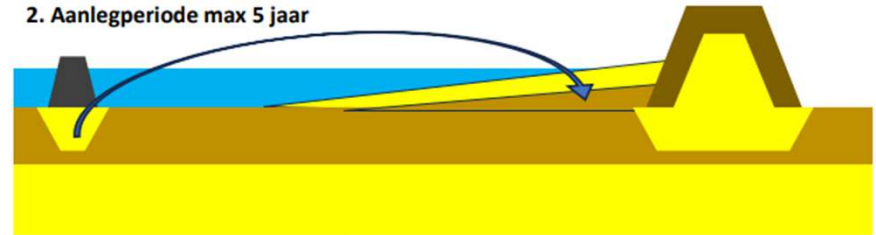


FLEXIBELE AANLEG

1. Huidige situatie (Swifterrاند)

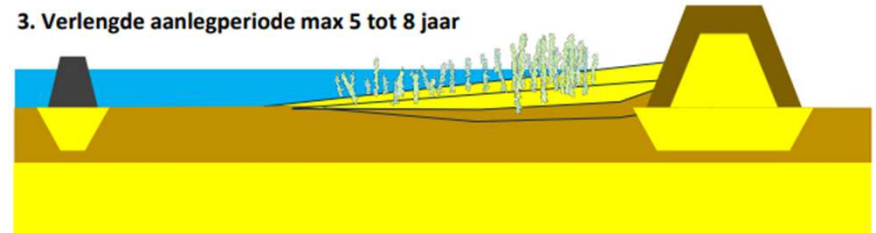


2. Aanlegperiode max 5 jaar



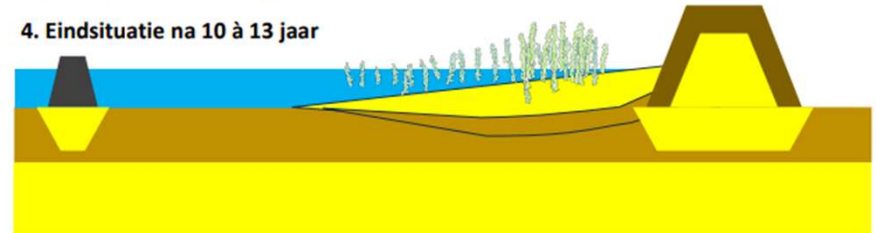
Na 5 jaar is langsdam gerealiseerd en een vooroever met een eerste laag zand

3. Verlengde aanlegperiode max 5 tot 8 jaar



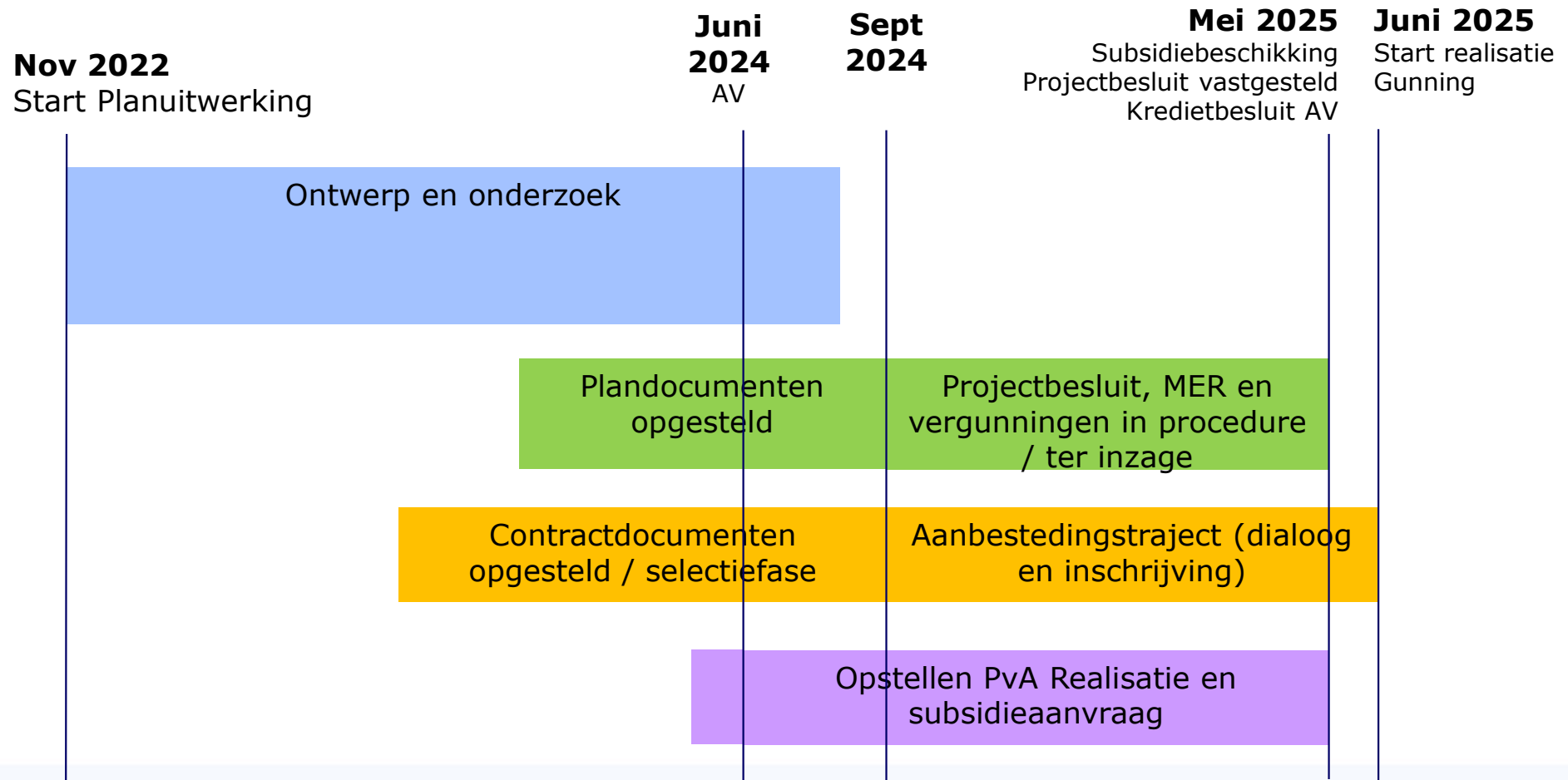
In verlengde aanlegperiode wordt 2 à 3 keer een extra laag zand opgebracht afhankelijk van het zettingsverloop

4. Eindsituatie na 10 à 13 jaar



Uitvoeringsplanning is aan de aannemer, binnen gestelde voorwaarden

Afronding planuitwerking



Besluitvorming

- Conform omgevingswet en AV-besluit (30 mrt 2022) ligt inhoudelijke besluitvorming bij DenH.
- DenH houdt AV regelmatig en goed op de hoogte van inhoud en voortgang (speciale investering).
- Op 14 mei '24 heeft DenH de voorkeursvariant vastgesteld.
- Definitieve besluitvorming over Projectbesluit in sept '24 door DenH, goedkeuring GS in april 2025
- Subsidiebeschikking april 2025
- Besluit voor krediet realisatie AV mei 2025
- Gunning (SD) en start realisatie juni 2025

Onderzoeken



1. Meetcampagne: op vijf locaties meten we golven, waterstanden en temperatuur. Daarmee scherpen we het ontwerp aan en bepalen we effecten op de omgeving.



2. Golfgootproeven: in een golfgoot bij Deltares in Delft toonden we aan dat het vooroever concept werkt en optimaliseerden we het ontwerp van de langsdam. In februari '24 voerden we extra proeven uit.



3. Natuuronderzoek: we voeren het jaar rond onderzoek uit naar vogels, vissen, insecten, planten, korstmossen etc. Meer dan voorgeschreven om maximale biodiversiteitswinst te bereiken en negatieve effecten te minimaliseren.



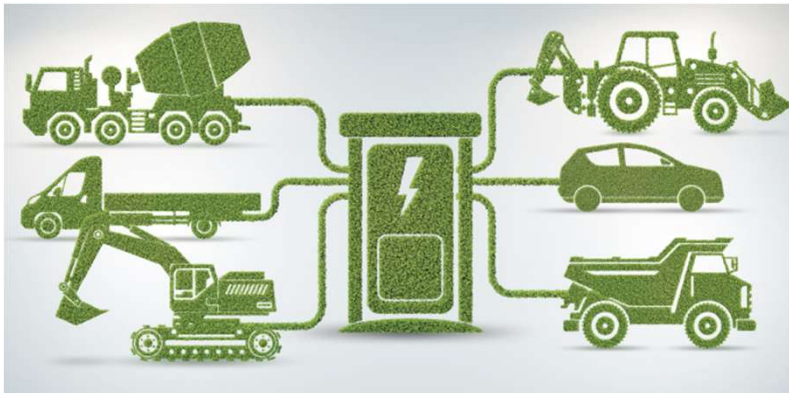
4. Bodemonderzoek: in het IJsselmeer deden we uitgebreid onderzoek naar bodemopbouw, hoogteligging, archeologie en milieukwaliteit.

Onderzoeken



5. Golfverslagproeven.

We testten de sterkte van de overgang van gras naar asfalt met een golfsimulator. We passen de eerste resultaten toe: 20 cm minder dijkverhoging nodig.



6. Emissiearm werken: we onderzochten opties om emissiearm te werken en laadinfrastructuur aan te leggen om CO2 en stikstofuitstoot laag te houden. We leggen alvast drie tijdelijke aansluitingen aan op drie locaties langs de dijk, waar de aannemer z'n landmaterieel kan opladen.



7. Steenbekleding: We bouwden een stuk steenbekleding na bij Deltares in Delft om de sterkte te meten. Conclusie: wat we berekenen klopt met de praktijk.

Raakvlakken



1. Zon op dijk: we concludeerden dat zonnepanelen op de dijk veilig toegepast kunnen worden, mits voorzien van een goede fundering in de dijk. De verdere uitwerking vindt plaats als apart project als onderdeel van project A6Zon.



2. Monument: het monument is verwijderd ivm de veiligheid en komt terug op een geschiktere locatie, boven op de dijk.



3. IJsselmeerdijkweg: in overleg met gemeente Lelystad wordt de weg niet verbreed. Extra verkeer als gevolg van de groei van Flevokust (haven en bedrijventerrein) gaat niet via de dijk, maar via het bedrijventerrein. In de scope van het project zitten nu alleen aanpassingen aan deze weg tussen Flevokust en Maximacentrale.

4. Zand/klei/slib: we bepaalden welke secundaire stoffen we wel en niet in de dijk willen, we brachten vraag en aanbod van zand, klei en slib in beeld voor de dijkversterking.