WETTERSKIP FRYSLÂN
DYKFERSTERKING

Marktinformatiebijeenkomst

Dijkversterking De Groene Dijk

6 oktober 2026



Welkom

Even voorstellen:



Silvo de Haas
Projectmanager



Barry Ros
Technischmanager



Klaas Jan de Jong
Contractmanager



Joosje Bachman
Omgevingsmanager



Joris Bijsterbosch
Manager projectbeheersing



Anneke de Vries
Projectmedewerker

Doel informatiebijeenkomst



- Kennismaking projectteam
- Inzicht krijgen in geïnteresseerde marktpartijen
- Informeren over de actuele status van het project en de belangrijkste kenmerken;
- Informeren over de planning en opzet van de aanbestedingsprocedure
- Toelichting proces marktconsultatie

➢Presentatie wordt gepubliceerd op Tenderned.

➢Vragen?

Aan de informatie in deze presentatie kunnen geen rechten worden ontleend.

Programma

Inloop 9:30 - 10:00

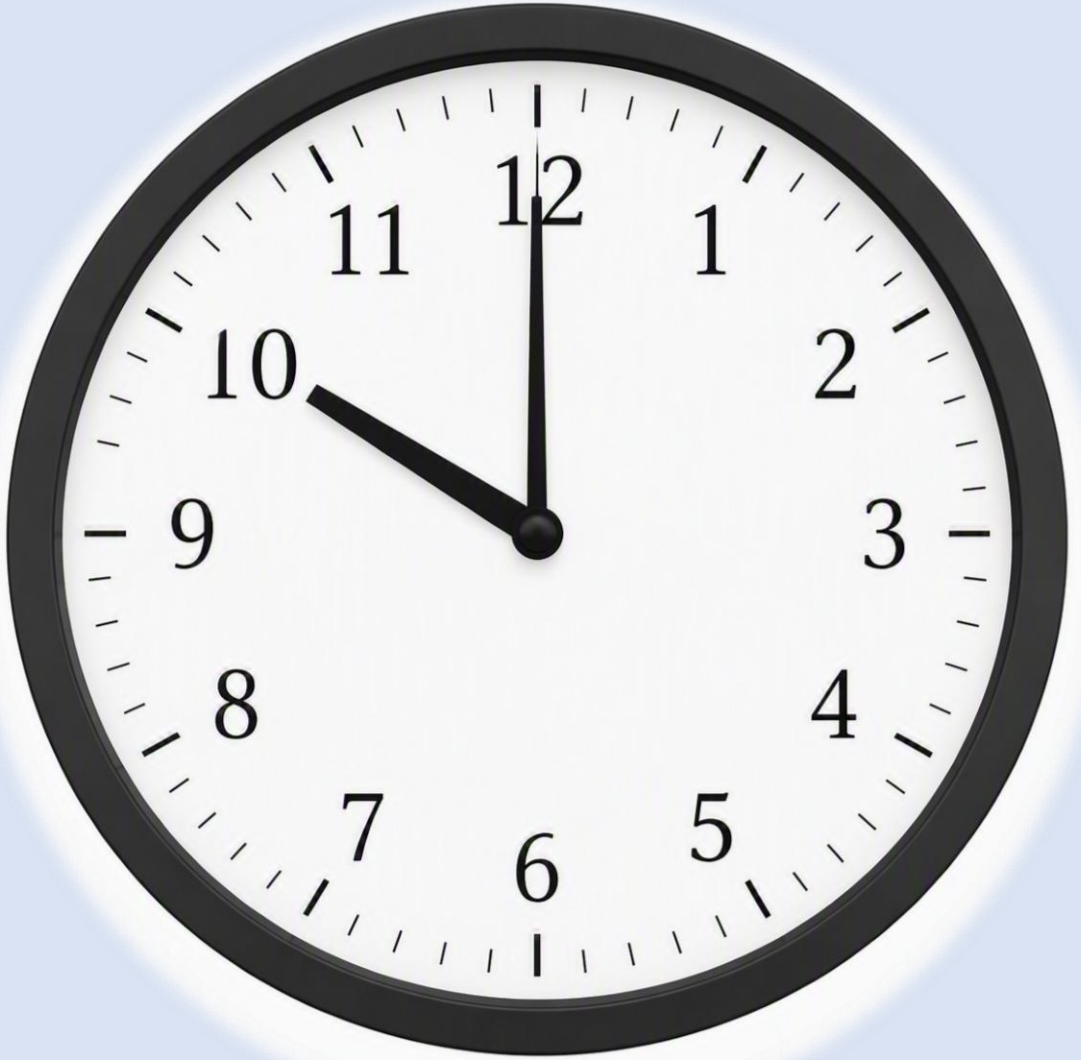
10:00 – 11:15

- Inleiding
- Toelichting techniek
- Toelichting omgeving

Pauze 11:15 - 11:30

11:30 – 12:30

- Toelichting contract en aanbesteding
- Inleiding marktconsultatie



Veiligheidsmoment



Korte terugblik



- Bijeenkomst Gouden driehoek Taskforce Deltatechnologie 22 juni ‘23
- Marktconsultatie KLM – najaar ‘23
- Marktinformatiebijeenkomst Dijkversterkingen WF - 3 oktober ‘24
- Marktinformatiebijeenkomst TPM – 24 september ‘25
- Startbijeenkomst TPM aanmeldingsfase – 2 september ‘26

Geografische ligging



Geografische ligging



1. Zwarte Haan – Noarderleech
2. Holwerd West
3. Holwerd Oost
4. Peazemerlannen

Van harde naar groene dijk

- **Toekomstbestendig** Makkelijk aan te passen bij klimaatverandering en zeespiegelstijging
- **Duurzaam** Nu en naar de toekomst toe
- **Ruimtelijke kwaliteit** Sluit logisch aan op landschap en streefbeeld
- **Natuurkansen** Meer natuurlijke overgang en inrichting

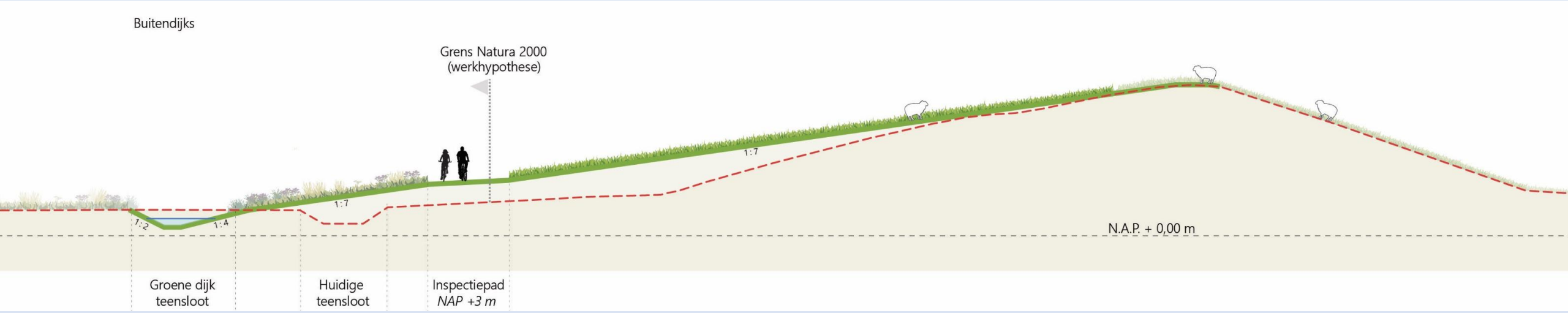
- **Nadelen** Flauw talud → meer ruimtebeslag kwelder



Optimalisatie ontwerp

- Buitendijks ruimtebeslag aanzienlijk verminderd
- Binnendijks ruimtebeslag Peazemerlannen beperkt

- Lagere kosten en minder milieueffecten: waterveiligheid

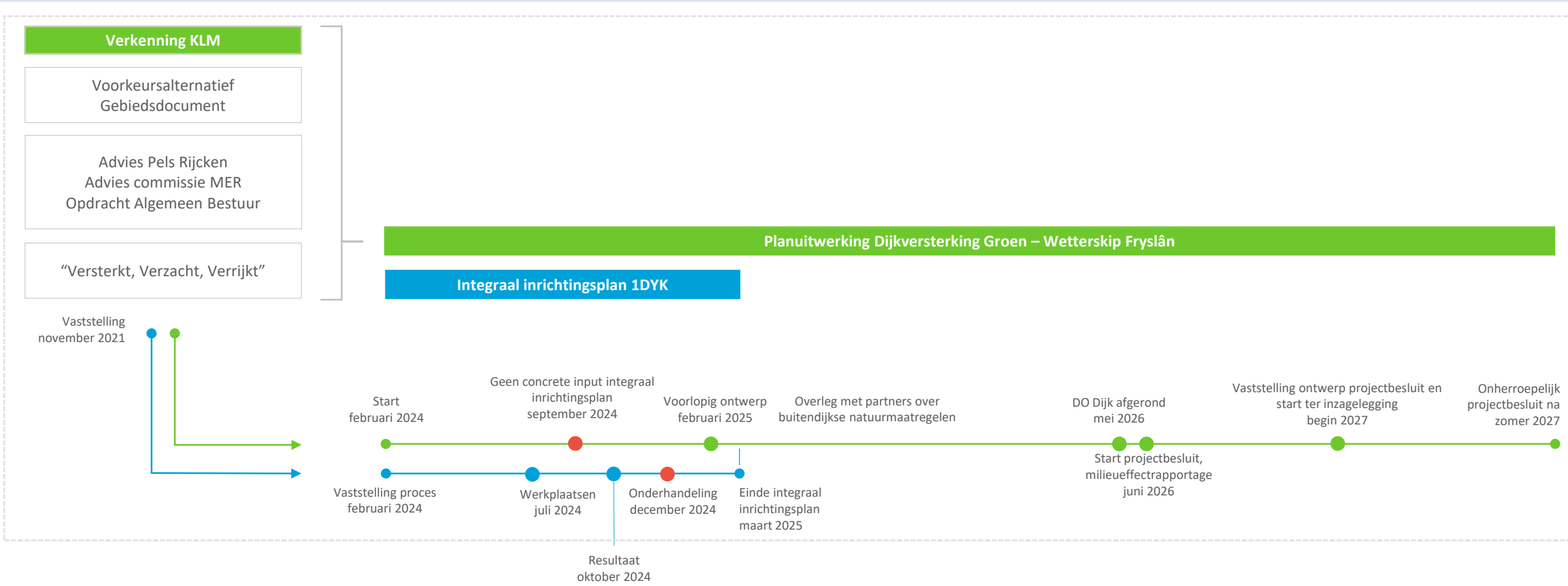


Scope van de opgave

- Versterking Waddenzeedijk
- Vereffeningsopgave KRW
- Ovonde N361 (Lauwersmeer)
- Fietsverbinding ‘Op paad lâns it Waad’



Mijlpalenplanning



Omgevingsaspecten

- Stakeholders
- Vergunningen en natuur
  - N2000
  - KRW
  - Ecologische restricties tijdens het werk
- Conditionering
  - Grondverwerving
  - K&L
  - OOO
  - Archeologie
- Depotlocaties

Gebied

Het dijklandschap van de Friese zeedijk kenmerkt zich door een enorme grootschaligheid en openheid. Leegte, rust en nachtelijke duisternis zijn woorden die dit gebied kenmerken. De dijk vormt de scheiding tussen de dynamische natuur van de Waddenzee en het agrarische gebied van het achterland.



WETTERSKIP FRYSLÂN
DYKFERSTERKING

Gebiedsimpressie



Gebiedsimpressie









Stakeholders en bestuur

Belangrijke stakeholders

- Bevoegd gezag; Provincie, RWS, FUMO, Gemeenten,
- Mede overheden: Gemeente Noardeast-Fryslân en Waadhoeke, Provincie, RWS
- Maatschappelijke organisaties en belangen: It Fryske Gea, wadvogelwerkgroep, Op paad lâns it Waad, SBB, waddenvereniging, agrarische belangen
- Pachters, omwonenden, recreatie, bedrijven

Bestuurlijke aandachtspunten

- Goede contacten in het gebied (ook met bestuurders)
- Pro actieve en zichtbare communicatie gewenst
- Voorspelbaarheid; tijdige informatie verstrekking bestuur

Omgeving- Vergunningen en natuur

- **Natura 2000**
  - Ontwerp aangepast
  - Significant effect voorkomen
  - Vergunbaarheid verbeterd

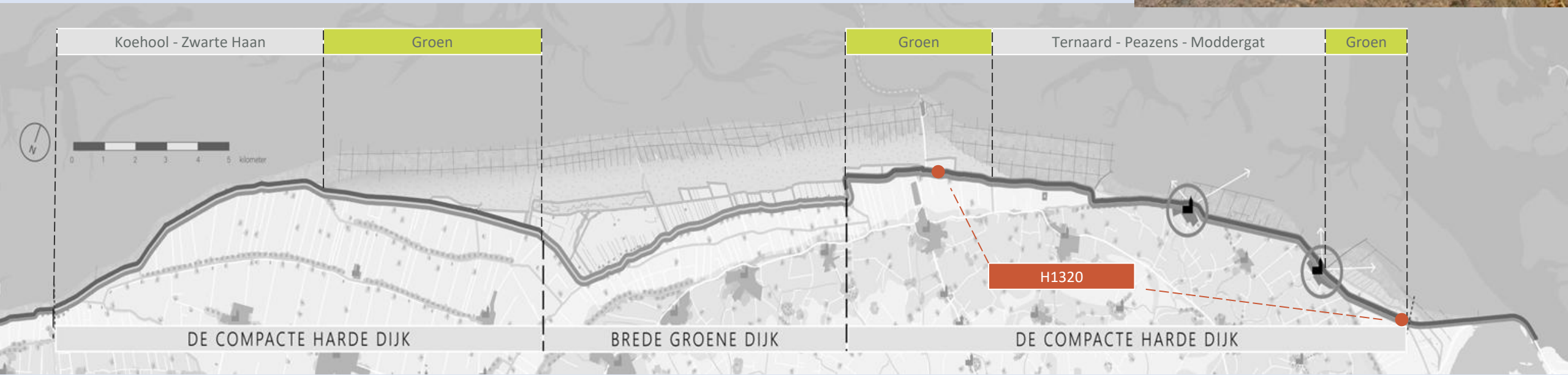
- **Kader richtlijn water**
  - Vereffeningsopgave ca 55 ha
  - Vereffeningsplan in uitwerking
  - Afstemming bevoegd gezag en stakeholders



Vergunning natura 2000

- Significant effect op 0,16 hectare Engels slijkgras
- Maatwerk voor de locaties Holwerd-Oost en Peazemerlannen
- Ontwerpaanpassingen voorkomt aantasting van Engels slijkgras





Vergunning kader richtlijn water

- Rijkswaterstaat is bevoegd gezag
- Vereffeningsopgave ca 55 ha
- Buitendijkse vereffeningslocaties in beeld
- Ambtelijk overleg met Rijkswaterstaat, Provincie, Gemeente Noardeast-Fryslân en Waadhoeke en It Fryske Gea

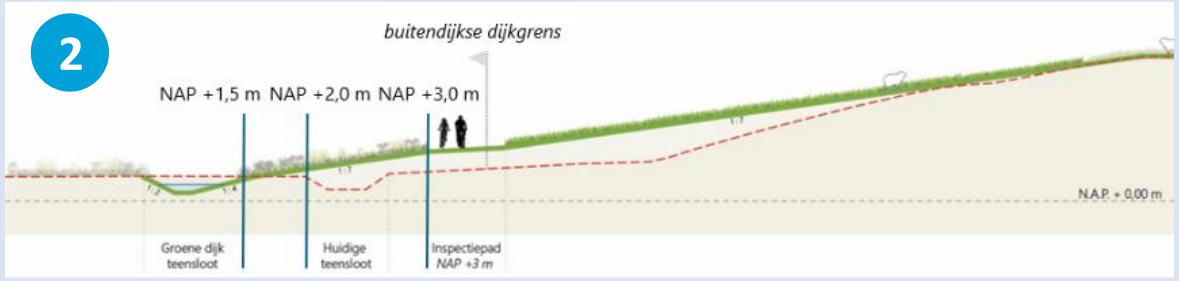
Buitendijkse teensloot, Bildtpollen en verdiept afgraven rillen momenteel meest kansrijk

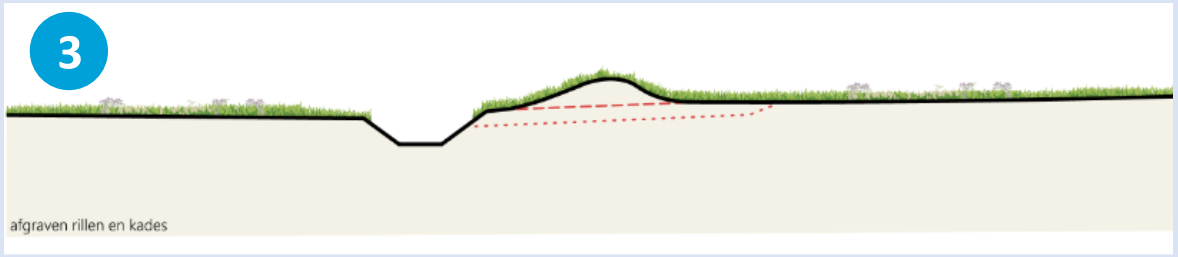


KRW-vereffeningsmaatregelen



KRW-vereffeningsmaatregelen







1. Maatregelen Bildtpollen
2. Terugbrengen dijksloot
3. Verdiept afgraven rillen

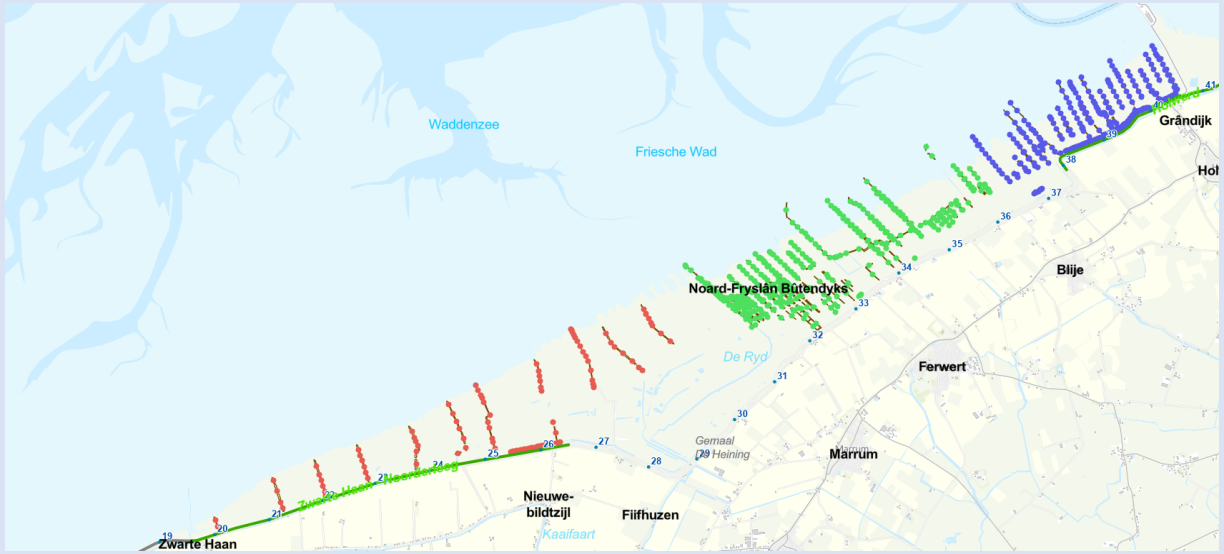
Verdiept afgraven rillen
Inzet van gebiedseigen materiaal

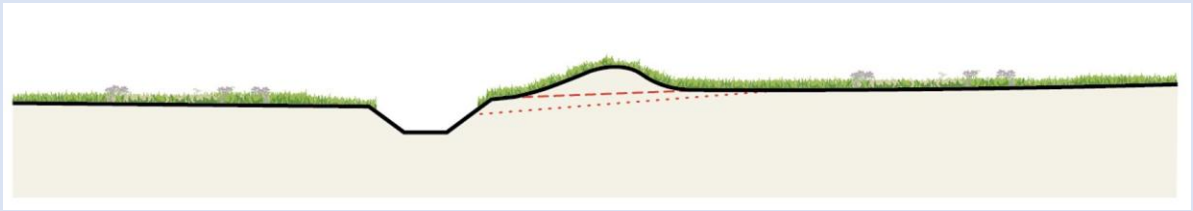
Toepassing grond vanuit de ‘rillen’

- Onderhoudsspecie langs watergangen
- Onderhoud: afgraven tot op maaiveldniveau
- Vereffening: maaiveldverlaging met flauw talud

Toepassen in dijk en teen van de dijk middels ‘omputten’







Ecologische restricties

Belangrijkste effecten en maatregelen:

- **Broedvogel kluut** > op bepaalde locaties werken buiten het broedseizoen, en realiseren alternatief broedgebied voor aanvang van de verstoring (mitigatie)
- **Niet-broedvogels** > op bepaalde locaties niet werken in bepaalde maanden of niet icm werkzaamheden op bepaalde andere locaties. Raakvlak bij Peazemerlannen met TPM. Hoogwatervluchtplaatsen moeten voldoende beschikbaar blijven.
- **Buizerd en torenvalk** vernietiging nesten > alternatieve nestlocaties realiseren
- **Waterspitsmuis** vernietiging leefgebied en verstoring > terugbrengen dijksloot Peazemerlannen binnendijks en tijdig ongeschikt maken leefgebied
- **Diverse soorten** > uitvoeringsmaatregelen om negatieve effecten te voorkomen en beperken

Conditionering

Grondverwerving

- Binnendijks Peazemerlannen – particulier
- Buitendijks Overheden (RWS, Rijksvastgoedbedrijf) en It Fryske Gea

K&I

- Cat 1: 3 kruisende leidingen -> verlegd voor uitvoering
- Cat 2: meest langsliggend, veelal mee in het werk
- Cat 3: Veedrinkleidingen

OO

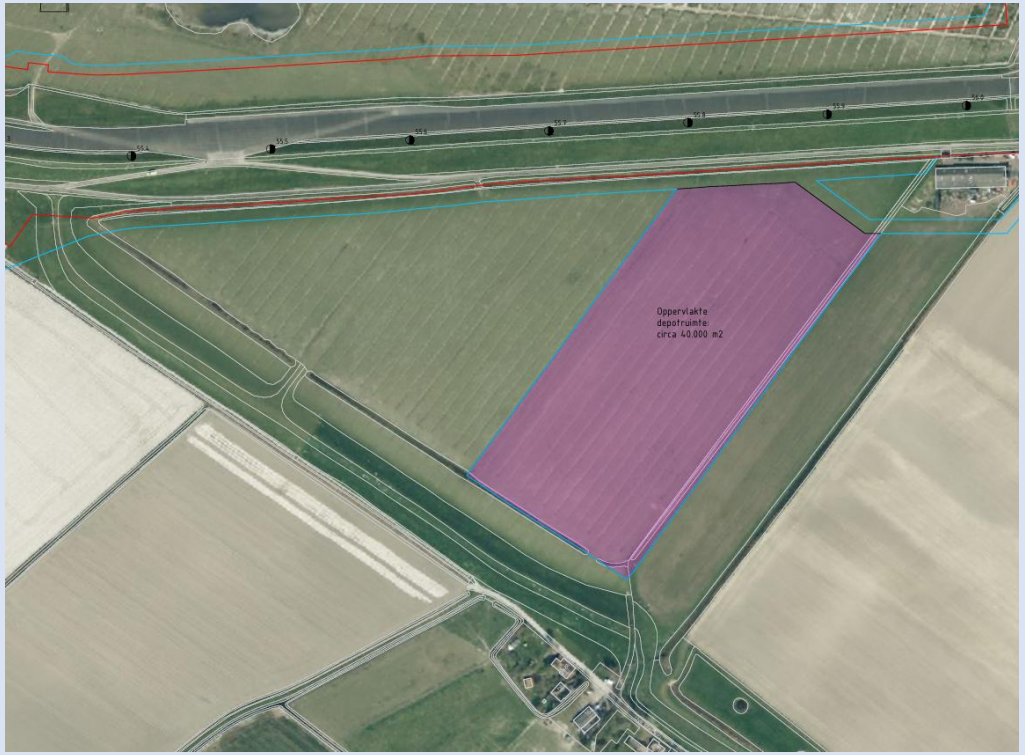
- Geen OO verdachte gebieden
- Protocol toevalsvondsten opstellen

Archeologie

- Op twee locaties proefsleuven
- Mogelijk bij 1 zomerdijk archeologische begeleiding
- Archeologisch werkprotocol opstellen

Depotlocaties

- Depot bij Peazemerlannen beschikbaar (Driehoekspolder)
- Op andere trajecten is WF aan het kijken of ze op voorhand depotruimte ter beschikking kan krijgen.



Aan- en afvoerroutes Zwarte Haan - Noarderleech



Aan- en afvoerroutes Holwerd

Afbeelding 4.2 Aan- en afvoerroute dijksectie Holwert-West en Holwert-Oost

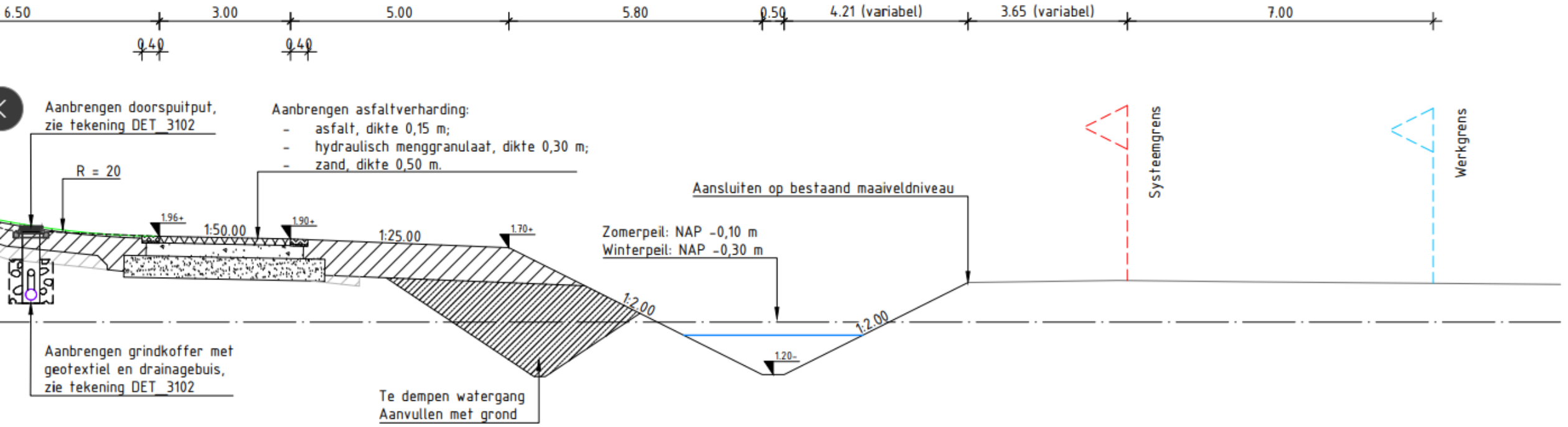




Aan- en afvoerroutes Peazemerlannen



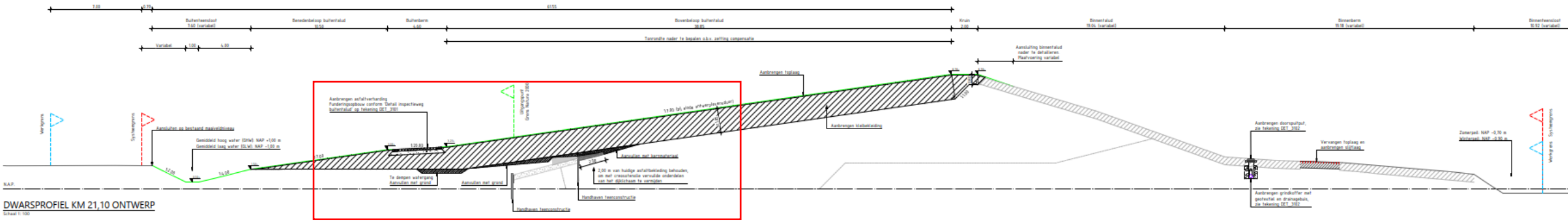
Transportweg Peazemerlannen t.b.v. TPM & Groene Dijk

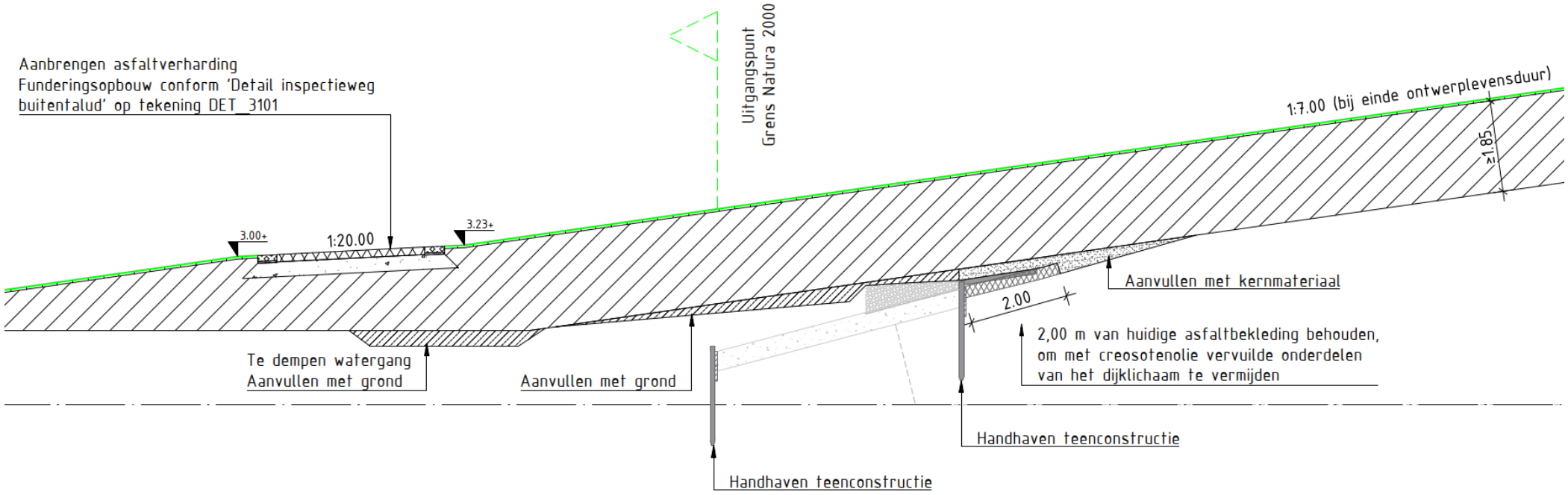


Techniek

- Dijkontwerp
  - Standaard dijkprofiel groen
  - Maatwerklocaties
  - Ontwerpvrijheid
- Hoeveelheden grond- en materialen
- Eisen aan kleibekleding
- Kansen en uitdagingen gebiedseigen grond
  - Vrijkomende grond natuurmaatregelen kwelder en omputten
  - Onderzoek kleikwaliteit (civieltechnisch)
  - Bodemonderzoek (milieuhygiënisch)

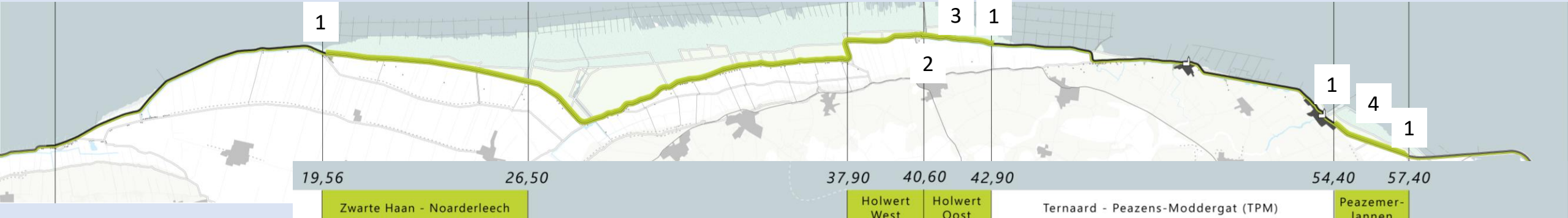
Standaard dijkprofiel Groene Dijk



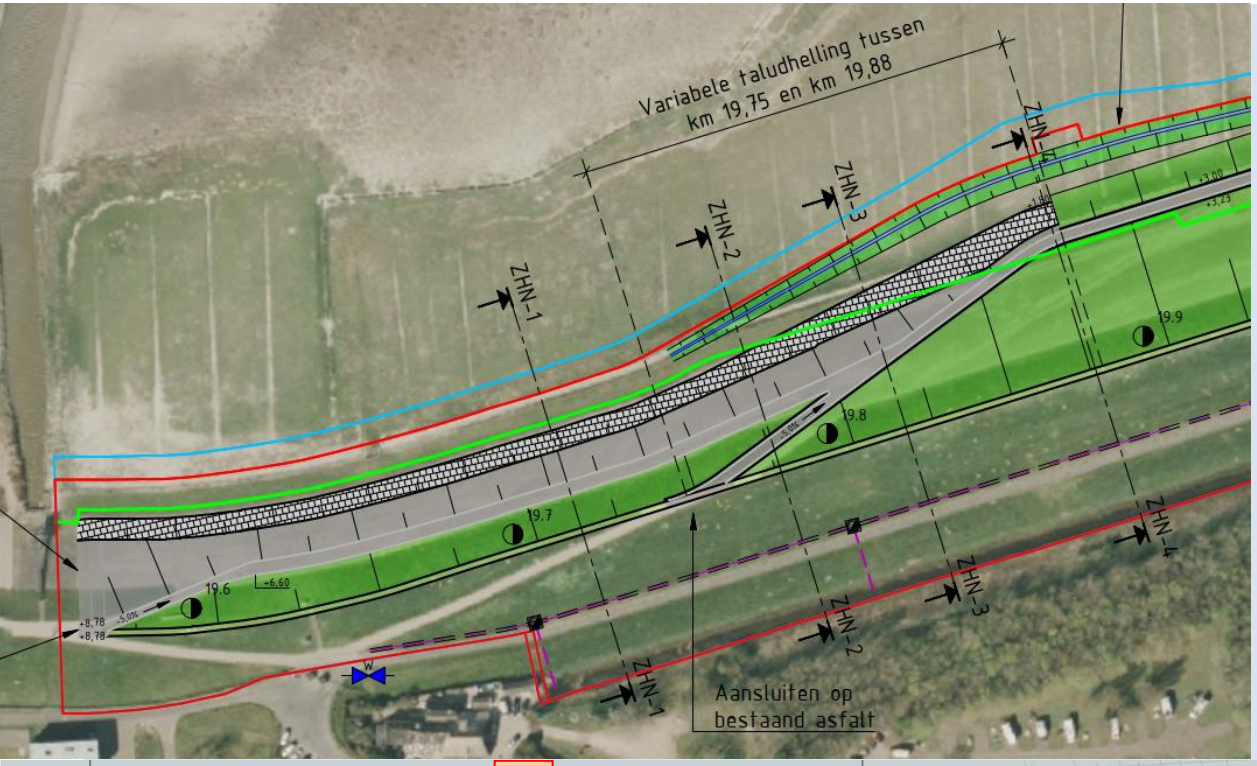


Maatwerklocaties

1. Aansluiting hard – groene dijk
2. Pier Holwerd
3. Holwerd Oost – sectie hard
4. Peazemerlannen – sectie hard + binnenberm

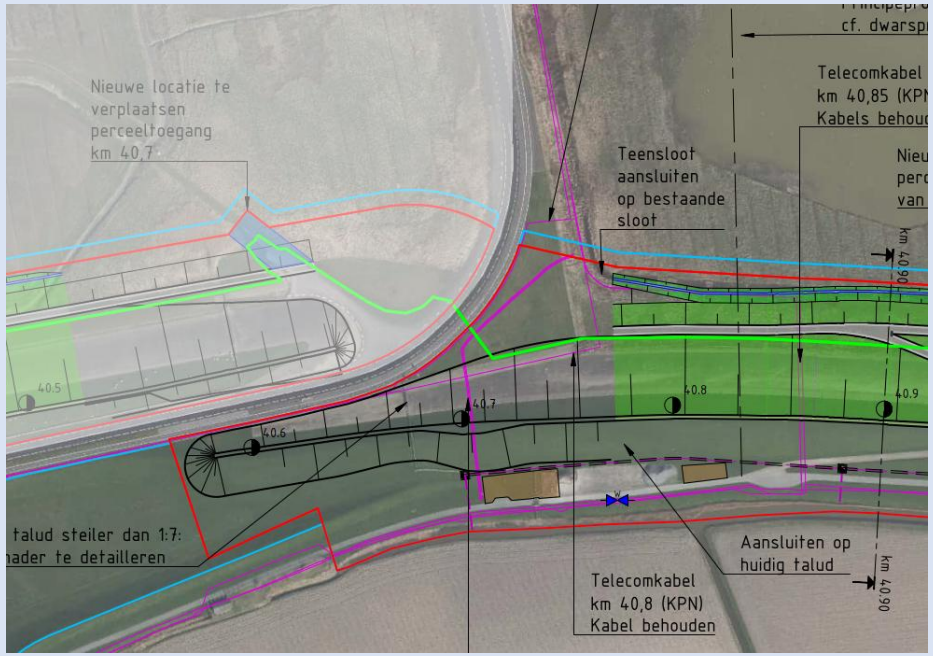


Aansluiting hard – groene dijk (1)

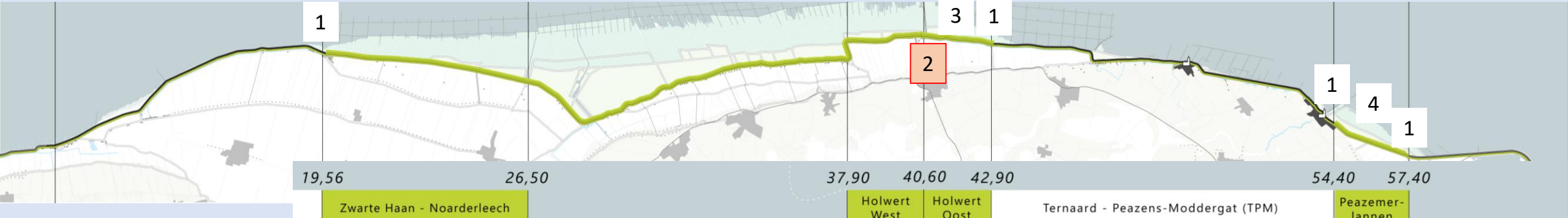




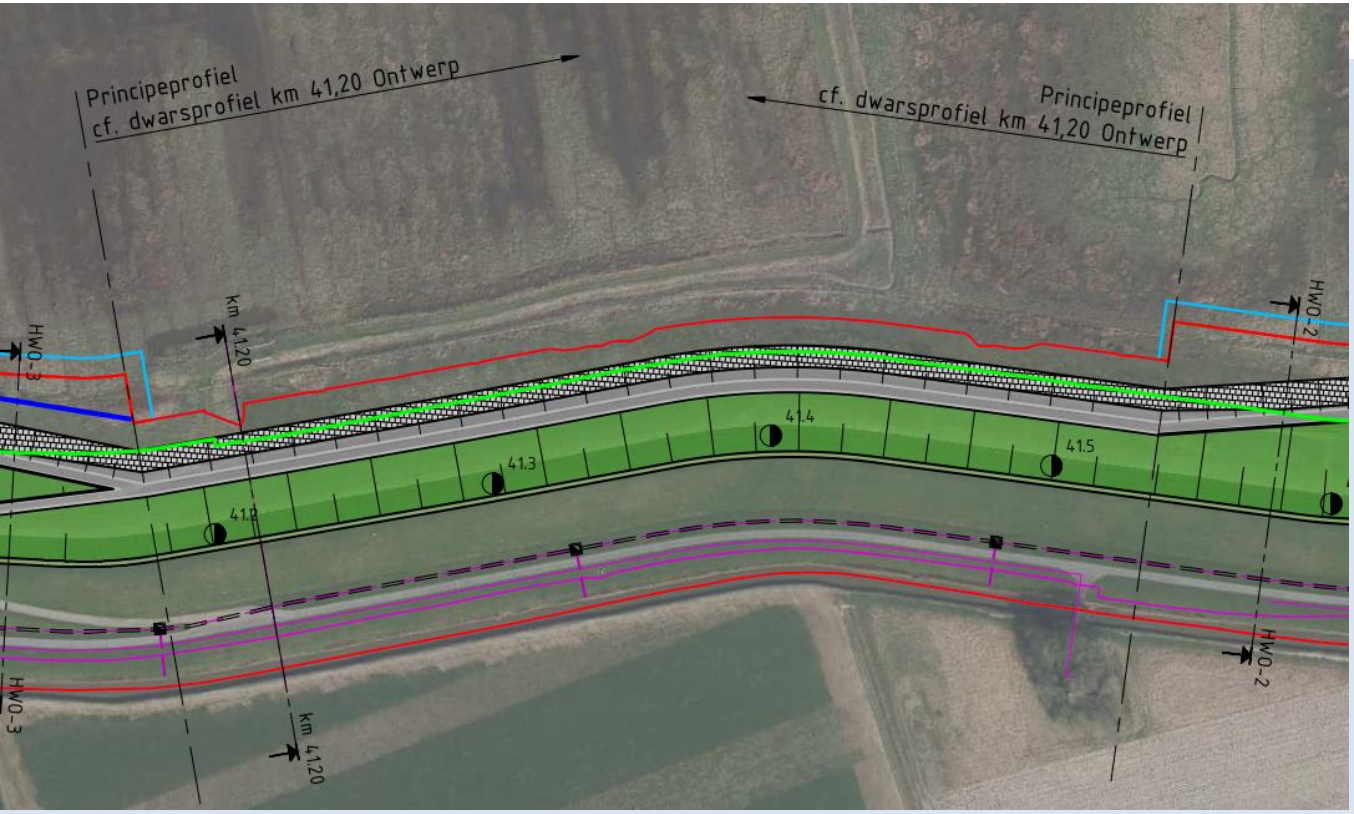
Pier Holwerd (2)

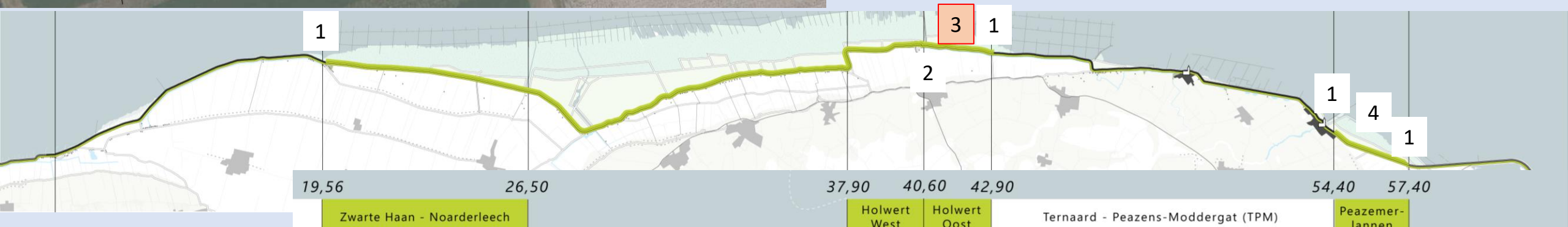




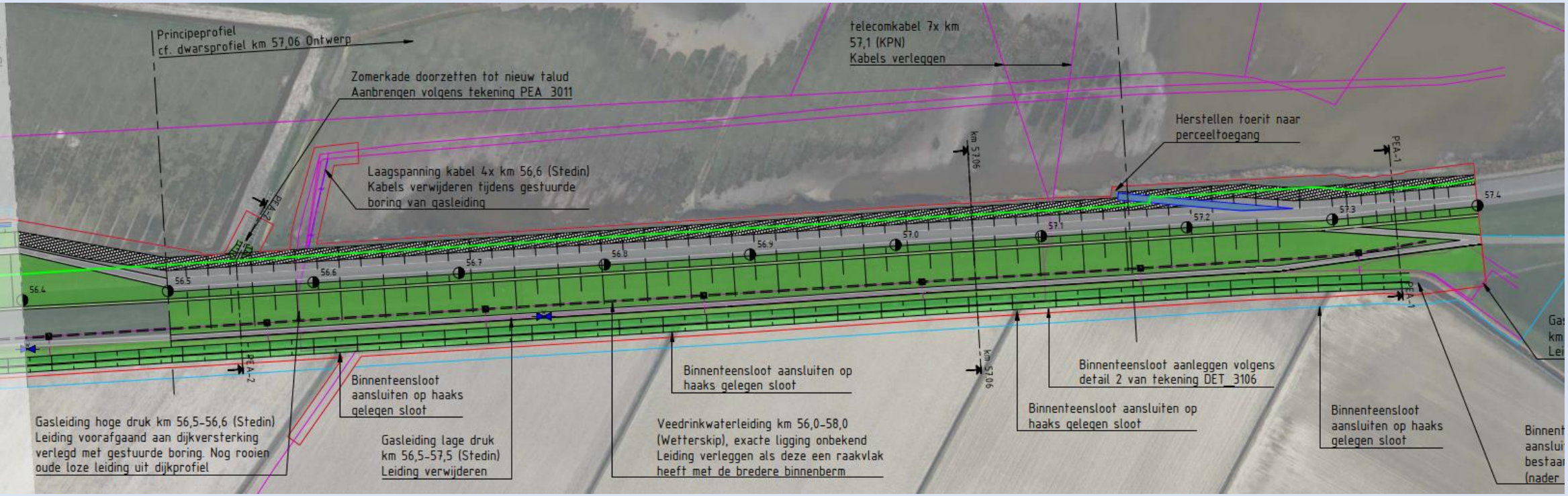


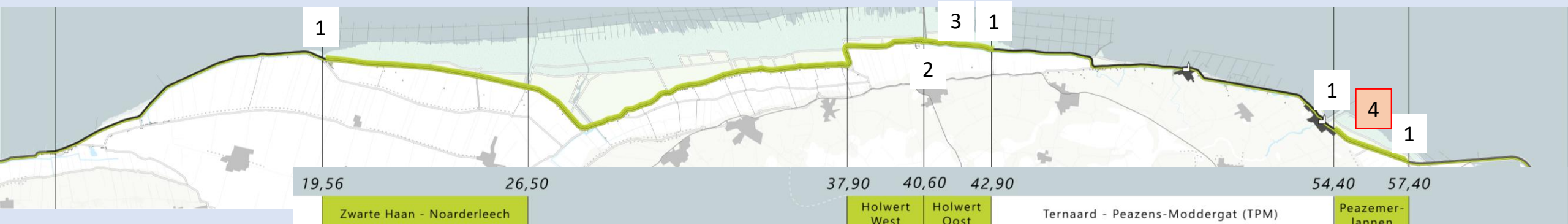
Holwerd Oost – sectie hard (3)



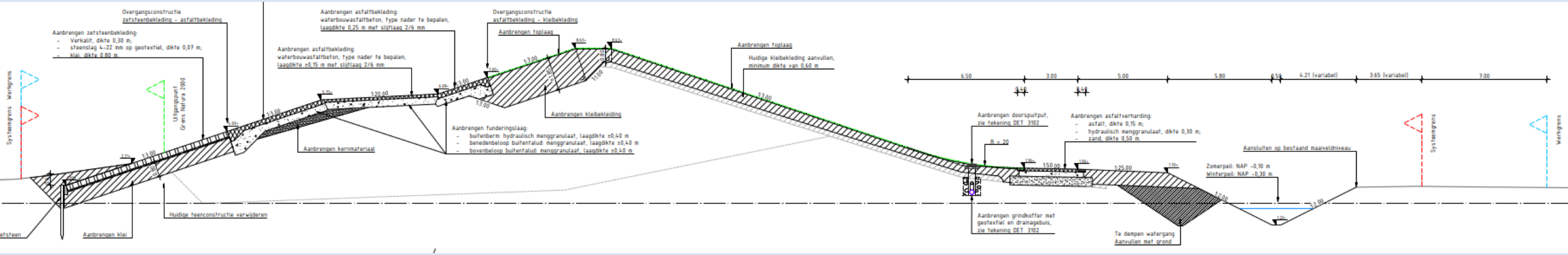


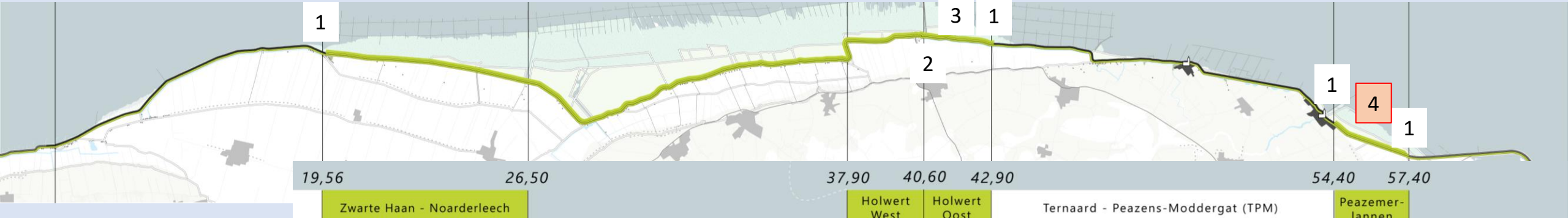
Peazemerlannen – sectie hard + binnenberm (4)





Peazemerlannen – sectie hard + binnenberm (4)





Techniek

- Dijkontwerp
  - Standaard dijkprofiel groen
  - Maatwerklocaties
- **Hoeveelheden grond- en materialen**
- Eisen aan kleibekleding
- Kansen en uitdagingen gebiedseigen grond
  - Vrijkomende grond natuurmaatregelen kwelder en omputten
  - Onderzoek kleikwaliteit (civieltechnisch)
  - Bodemonderzoek (milieuhygiënisch)

Ontgraving en (deels) verwijderen harde materialen bestaande dijk



Indicatie benodigde hoeveelheden

Materiaal	Hoeveelheid	Eenheid
Klei*	**1.3 mln.**	**m^3**
Waterbouwasfalt	**90.000**	**m^2**
Zetsteen	**28.000**	**m^2**

* Klei => betreft de totaal benodigde hoeveelheid voor het nieuwe dijkprofiel.



Techniek

- Dijkontwerp
  - Standaard dijkprofiel groen
  - Maatwerklocaties
- Hoeveelheden grond- en materialen
- **Eisen aan kleibekleding**
- Kansen en uitdagingen gebiedseigen grond
  - Vrijkomende grond natuurmaatregelen kwelder en omputten
  - Onderzoek kleikwaliteit (civieltechnisch)
  - Bodemonderzoek (milieuhygiënisch)

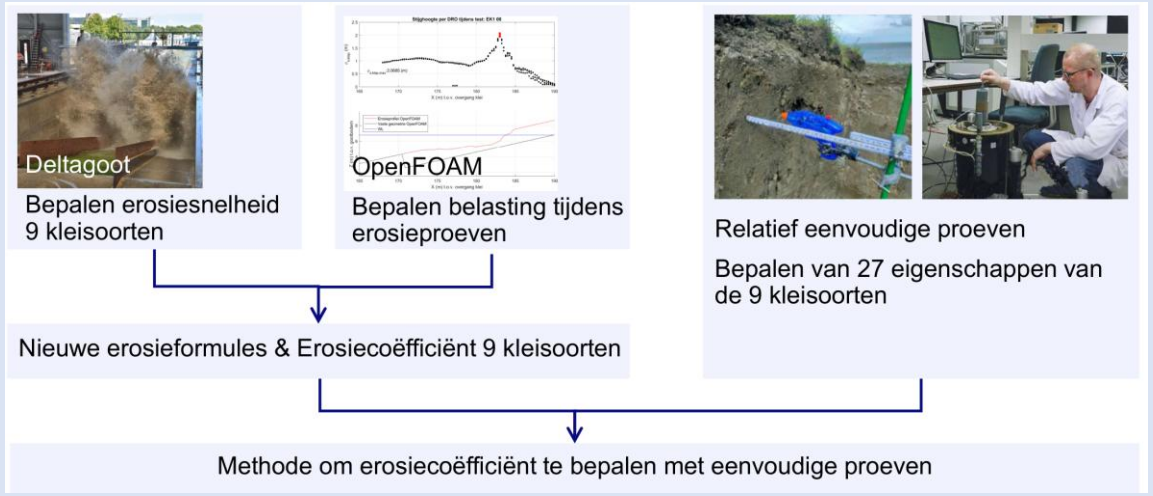
Onderzoek Erodeerbaarheid Klei (OEK): aanleiding en toepassing

Wat is het OEK?

- Landelijk onderzoeksprogramma **Onderzoek Erodeerbaarheid klei – toegepast in Waddengebied**
- Drie sporen: **Deltagootproeven** op 9 kleisoorten, **OpenFOAM-berekeningen** van de golfbelasting en 27 **karakteriseringsproeven** per kleisoort.
- Uitkomsten vastgelegd in de **Handreiking erosie van klei in golfaanval** (Deltares).

Toepassing binnen project Groene Dijk

- **Probabilistische berekeningen uitgevoerd** voor bepalen **kleilaagdikte** Groene Dijk
- De **OEK-inzichten** zijn verwerkt in de **geactualiseerde klei-eisen**
- Meer **ruimte** dan de oude categorisering: **een hoger organisch stof- en zoutgehalte is mogelijk**, mits ontwerp, uitvoering en beheer daarop aansluiten
- **Verdichting en homogeniteit** blijken zeer bepalend; zandlaagjes en zandnesten verhogen de erodeerbaarheid fors.





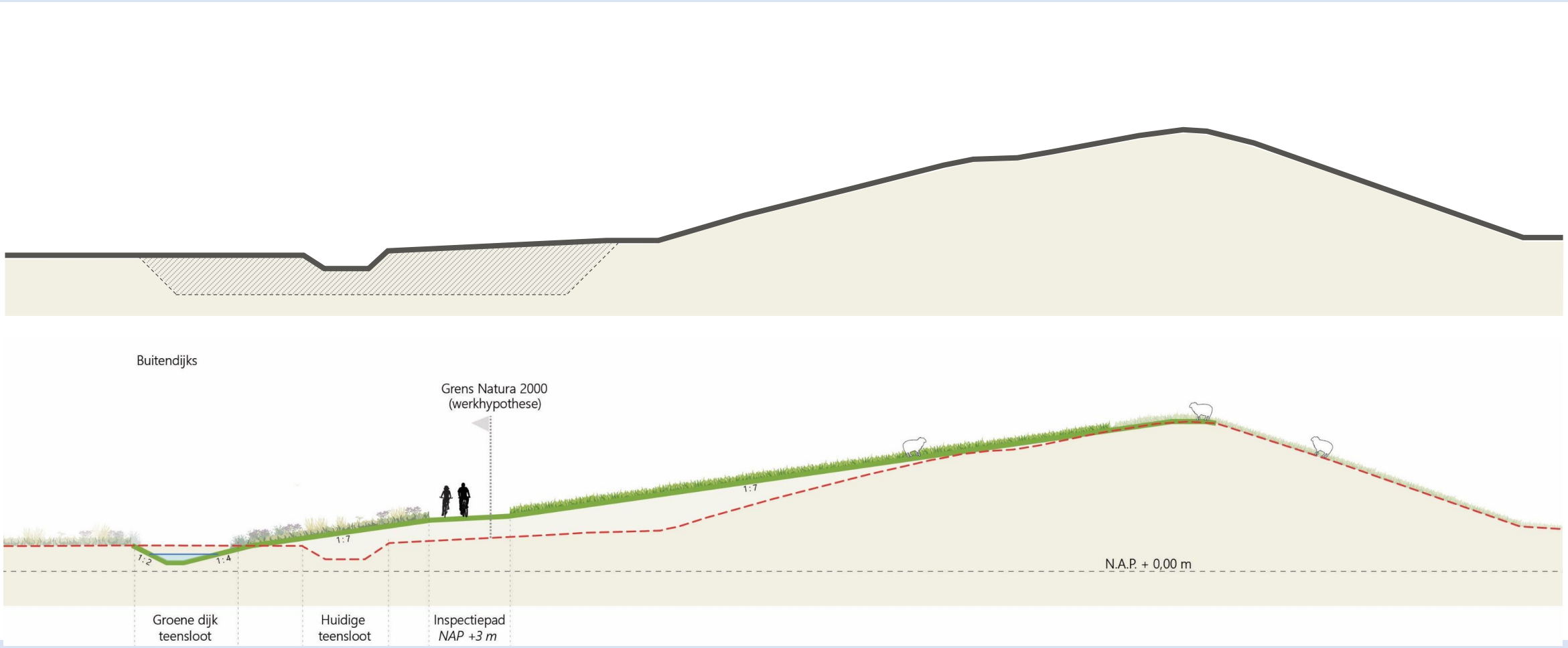
Eisen aan kleibekleding (1)

Parameter	Eis	Voorwaarden en toelichting
Zandgehalte (korrelfractie > 63 µm)	**< 40 %**	Hoger zandgehalte geeft een hogere erosiesnelheid.
Lutumgehalte (korrelfractie < 2 µm)	**> 20 %**	Bovengrens van 35 % uit de oude richtlijn is vervallen.
Zoutgehalte (NaCl)	**≤ 4 g/l onvoorwaardelijk**	4 – 8 g/l: watergehalte 3 – 5 % lager dan de Cl-eis; niet in de bovenste 30 cm bij standaard grasmengsel. 8 – 30 g/l: watergehalte 5 % lager én toepassing in zoutwatermilieu (< +3 m NAP) of in de onderste laag buitentalud (kern tot 120 cm -mv). 30 – 50 g/l: idem, plus goedkeuring door een onafhankelijk klei-expert. | > 50 g/l: niet toepasbaar.
Organisch stofgehalte	**< 5 %**	5 – 8 % toegestaan met diktecompensatie: overhoogte in % gelijk aan het organisch stofgehalte (6 % bij 6 %).
Kalkgehalte (HCl-massaverlies)	**< 25 %**	Hogere gehalten (schelpmateriaal, bouwafval) remmen verdichting en cohesie.
Vloeigrens (WL)	**40 % < WL**	
Plasticiteitsindex (PI)	**18 % < PI < 90 %**	Geldt voor klei uit het **Waddengebied**. Daarbuiten: PI > 18 % én PI > 0,73 × (WL − 20).
Herkomst	**natuurlijk materiaal**	Natuurlijk afgezet materiaal, gerijpte klei of specie/slib.
Visuele kenmerken, geur en gelaagdheid	**waarneming**	Geen extreme verkleuringen, geen grof materiaal (puin, hout); geen afwijkende sterke geur; homogeen, geen tussenzandlagen of zandlaagjes > 5 mm.

Techniek

- Dijkontwerp
  - Standaard dijkprofiel groen
  - Maatwerklocaties
- Hoeveelheden grond- en materialen
- Eisen aan kleibekleding
- **Kansen en uitdagingen gebiedseigen grond**
  - Vrijkomende grond natuurmaatregelen kwelder en omputten
  - Onderzoek kleikwaliteit (civieltechnisch)
  - Bodemonderzoek (milieuhygiënisch)

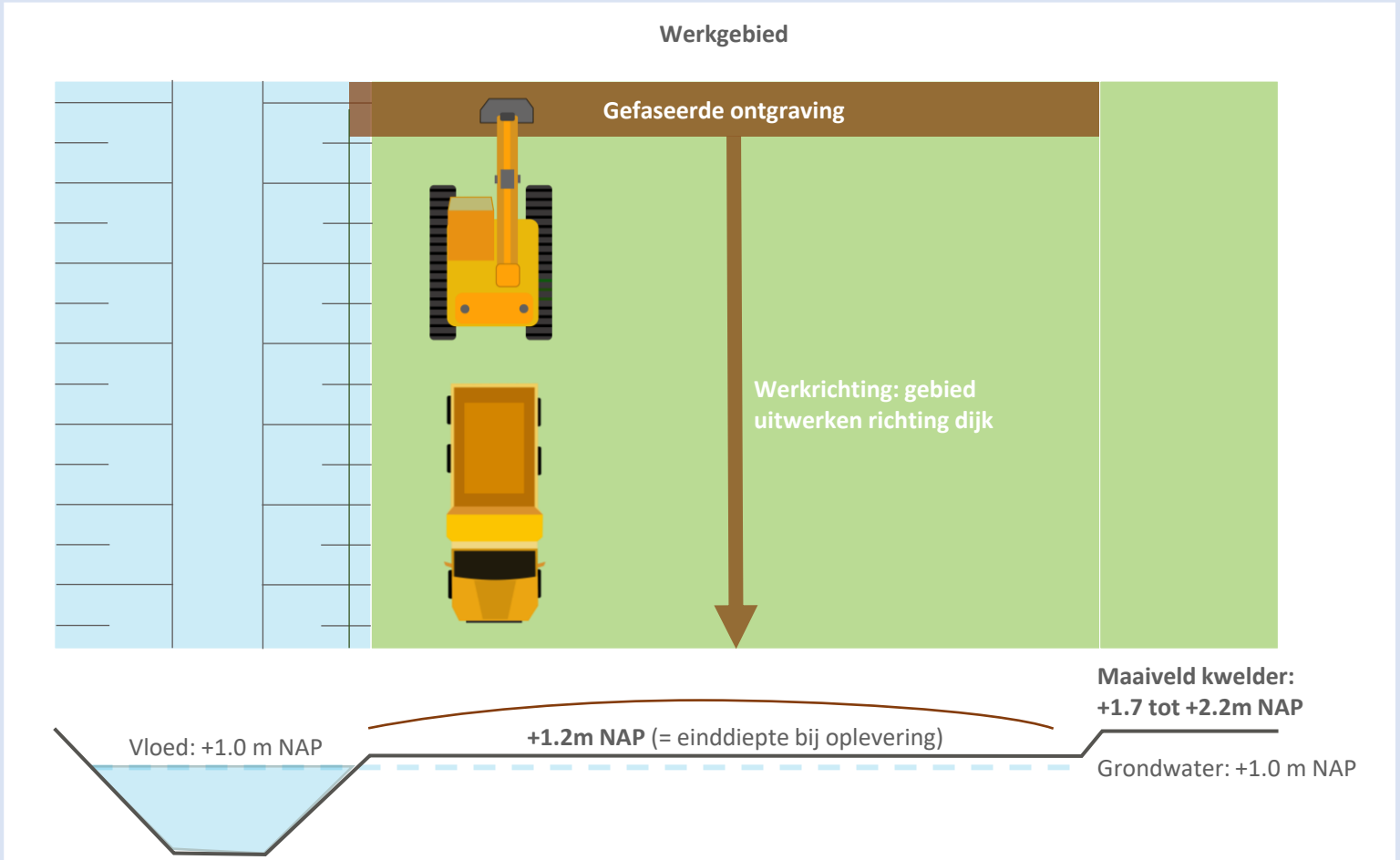
Kans: vrijkomend gebiedseigen materiaal bij omputten



Kans: vrijkomend gebiedseigen materiaal uit natuurmaatregelen



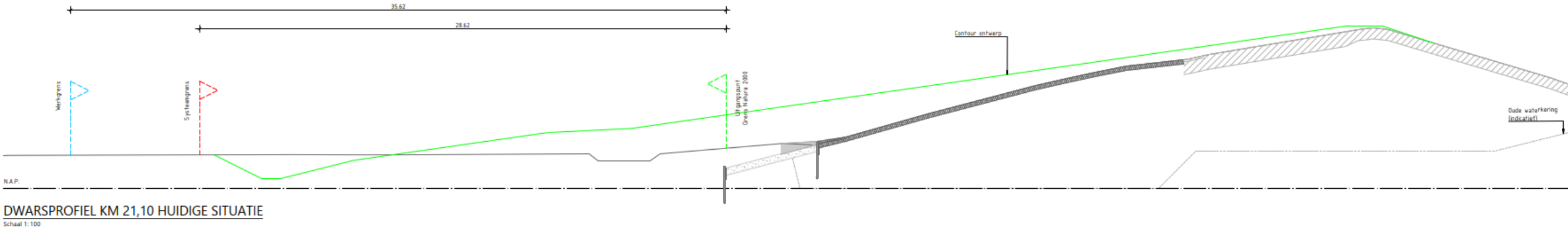




Milieukundig Grondonderzoek

Kwelder: afwisselend schoon/licht/matig verontreinigde baggerspecie & grond

Overwegend schone grond of (algemene toepasbare) baggerspecie



DWARSPROFIEL KM 21,10 HUIDIGE SITUATIE

Schaal 1: 100

Juridische ruimte voor gebiedseigen grond

Welke ruimte is er om klei van klasse wonen of industrie – licht tot matig verontreinigd – in de dijk toe te passen? Het Bal kent drie sporen; ze sluiten elkaar niet uit.

Spoor I

art. 4.1272 · Algemene regels

Toe te passen grond heeft ten minste de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem. De zeedijk is vooral schoon, grond uit de kwelder soms verontreinigd, dus daarin beperkt

Nu beschikbaar, beperkte ruimte

Spoor II

art. 4.1273 · Bodembeheergebied

Aanwijzing van bodembeheergebied en maatwerkvoorschriften bieden meer ruimte voor hergebruik. Voorwaarde: herkomst én toepassing binnen dat gebied.

Meeste ruimte, circa twee jaar

Spoor III

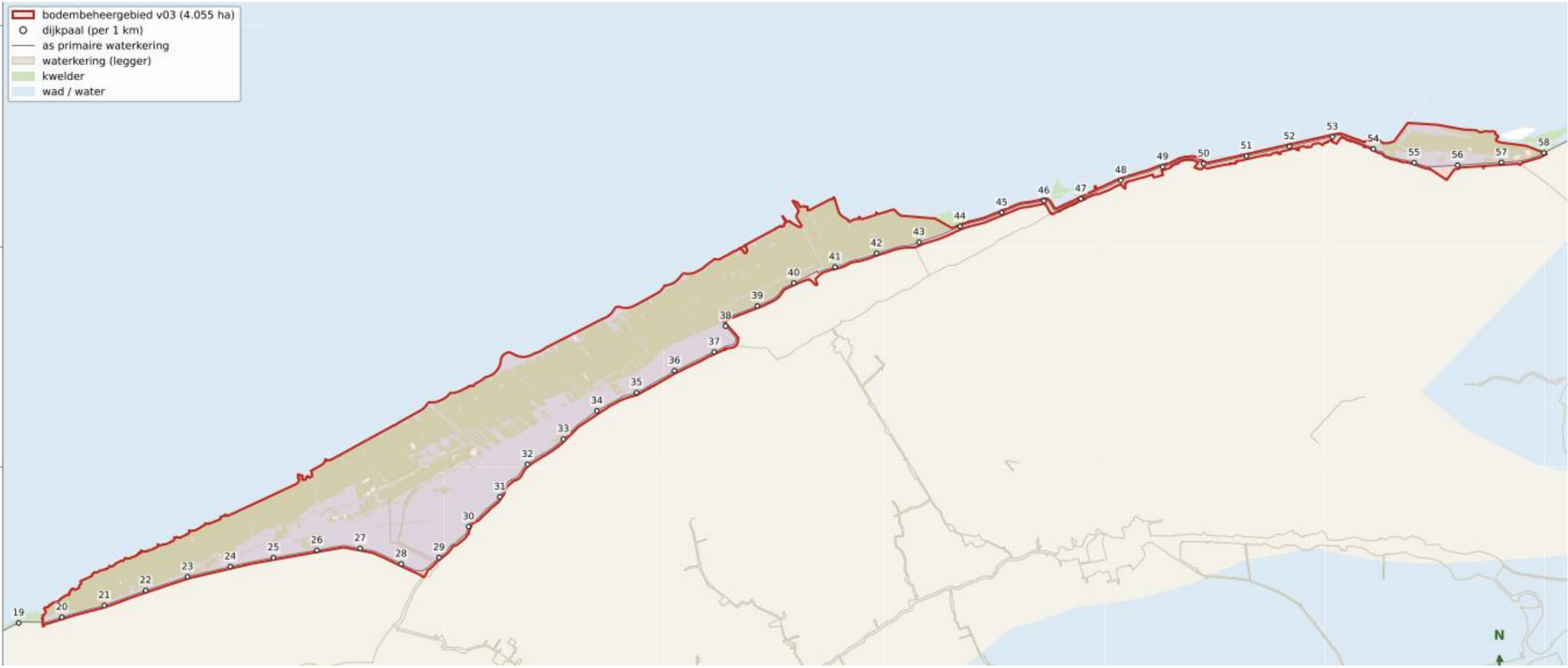
art. 4.1274 · Grootschalig toepassen (GBT)

Beheerde toepassing: de kwaliteit van de ontvangende bodem is niet bepalend. Een zeedijk is bij uitstek geschikt, want beheer en instandhouding zijn gewaarborgd.

Vraagt 2 m laag plus 0,5 m afdeklaag

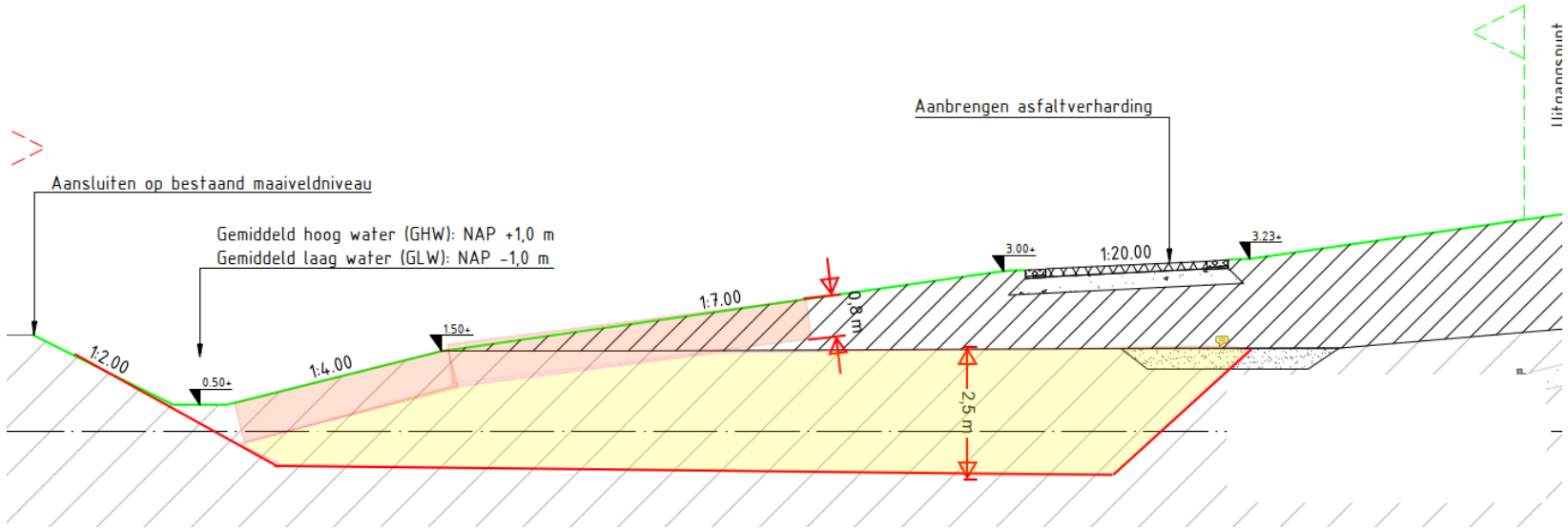
WETTERSKIP FRYSLÂN
DYKFERSTERKING

Concept Voorstel bodembeheergebied



Spoor III: Bal art. 4.1274 – grootschalig toepassen

- Apart regime voor grote toepassingen: de kwaliteit van de ontvangende bodem is niet bepalend
- Dijk: ten minste 5.000 m³ in een laagdikte van ten minste 2 m.
- Kwaliteit: emissiearm én klasse industrie (grond) of matig verontreinigd (baggerspecie).
- Daarboven een afdeklaag van ten minste 0,5 m die aan de gewone eisen voldoet: samen 2,50 m.
- Kwaliteit van de afdeklaag moet voldoen aan de kwaliteit van aangrenzende (water)bodem. (art. 4.1274, lid 4 sub b).
- Geldt bij aanleggen; bestaand werk alleen als aangelegd na 1-1-2008 (water) of 1-7-2008 (land).



WETTERSKIP FRYSLÂN
DYKFERSTERKING

PAUZE
11:15 - 11:30



Aanbesteding & contract

- Engineering & Construct (definitief ontwerp)
- Europees niet-openbare procedure
- Belang van samenwerking en coöperatieve houding



Aanbesteding aanmelding- en selectiefase

- Publicatie begin november 2026
- Indienen aanmeldingen voor de kerstvakantie;
- Selectiebeslissing februari 2027

- Technische bekwaamheidseisen
- Selectie-eisen

Inschrijvingsfase - planning

- Uitnodiging tot inschrijving februari/maart 2027
- Indienen inschrijvingen medio mei (16 weken)
- Voornemen tot gunnen (rond de bouwvak)
- Opdrachtverlening september 2027 (i.v.m. projectbesluit)

- Doorlopende inlichtingen;
- Inlichtingen commercieel belang/dialoog 2x

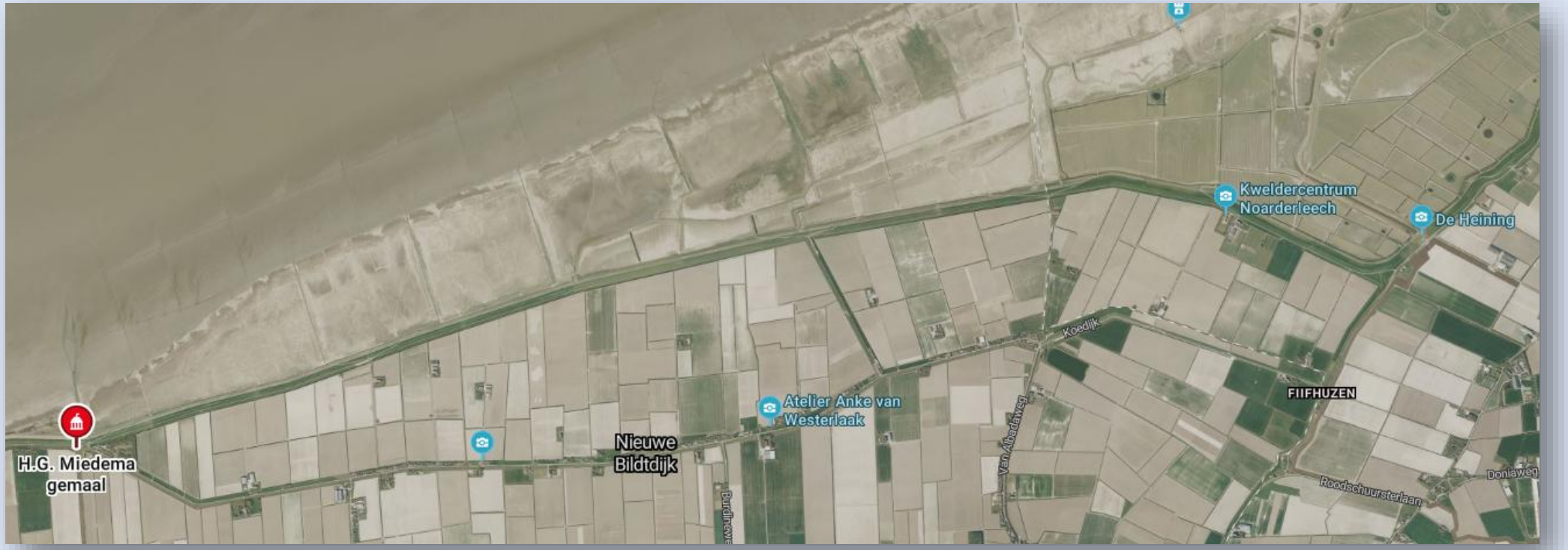
Inschrijvingsfase - BKPV

- K1: Bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie
- K2: Beheerste uitvoering
- K3: schoon- en emissieloos bouwen
- P1: Het prijscriterium bestaat uit het indienen van een inschrijvingssom voor Dijkverbetering Groen.

- Prijs/kwaliteitverhouding (ca. 60/40);
- Plan van aanpak incl. bijlage met concrete toezeggingen;
- Tenderkostenvergoeding 170.000 euro excl. BTW.
- Opschortende voorwaarden:
  - Krediet Algemeen Bestuur
  - Subsidie realisatiefase HWBP
  - Onherroepelijk projectbesluit

Emissieloos bouwen en laadinfrastructuur

- Basisniveau convenant schoon- en emissieloos bouwen
- Aanvullende prikkel in de aanbesteding
- Stroomaansluitingen nabij gemaal Miedema (cap. 1.700kW; AC5) en gemaal De Heining (cap. min. 275kW CBC).



Locatie Zwarte Haan



Locatie De Heining



Markconsultatie

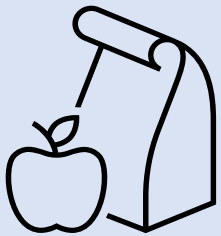
- Technische bekwaamheidseisen en selectie-eisen
- Aanvullende eisen m.b.t. waterbouwasfalt
  - Bitumengehalte
  - Holle ruimte percentage
  - Pen-waarde eindproduct
  - Breukenergie
  - Verjongingsmiddelen

- Vragen worden vandaag gepubliceerd op Tenderned
- Reacties graag uiterlijk 20 oktober a.s.

WETTERSKIP FRYSLÂN
DYKFERSTERKING



Vragen?



Lunch

EN WAT DOEN WE MORGEN MET WATER?

Waddenzeekust.frl

VOLG ONS!

TWITTER

INSTAGRAM

FACEBOOK

LINKEDIN