

Aanvullende gegevens aanvraag omgevingsvergunning beperkingengebiedactiviteit Natuurlijke inrichting Paddenpol

Inleiding

Deze memo vormt de aanvulling op de vergunningaanvraag omgevingsvergunning Natuurlijke inrichting Paddenpol. In de onderstaande tabel zijn de kenmerken van deze vergunningaanvraag opgenomen.

Aanvraag omgevingsvergunning beperkingengebiedactiviteit in oppervlaktewaterlichaam en waterkering Project: Natuurlijke inrichting Paddenpol Initiatiefnemer: Rijkswaterstaat Kenmerk initiatiefnemer: 2024041601064 Datum aanvraag: 16 april 2024
--

Zaaknummer vergunningsprocedure 2024ALG0462

Op 12 juni 2024 hebben we een brief met verzoek om aanvullende gegevens ontvangen (zaaknummer 2024ALG0462). Met deze memo leveren wij de gevraagde aanvullende gegevens.

Leeswijzer:

In het verzoek wordt aanvulling gevraagd op drie punten. In de volgende drie hoofdstukken worden achtereenvolgens op deze punten aanvulling geleverd. Elk hoofdstuk begint met een herhaling van uw gevraagde aanvulling.



Hoofdstuk 1 Memo Inrichting Paddenpol en raakvlakken met de waterkering

Verzoek aanvullende gegevens

1. Vanuit IJsselwerken is een toelichting op de aanvraag in de memo "Inrichting Paddenpol en raakvlakken met de waterkering" opgesteld. Hierin worden onderstaande vraagpunten beantwoord/onderbouwd. Deze memo graag toevoegen aan de vergunningaanvraag.

- (Toelichting op) planning/fasering waaruit is op te maken dat eerst de nieuwe kering wordt aangelegd alvorens de oude kering en het voorland wordt ontgraven.
- Ten noorden van de dijkverlegging wordt er een diepe geul gegraven. Wat is de invloed hiervan op de kering? Documentatie hierover aanleveren met betrekking tot zettingsvloeiing, stabiliteit, piping en grondwaterstromen (woningen binnendijs)

De memo is hieronder integraal overgenomen.

Uitgangspunten

Allereerst zijn de Technische uitgangspunten voor het hele project vastgesteld in het PO Waterveiligheid van WDOdelta: 20293-TUN-00162 (v1.0 dd. 7-4-2021). Deze is voor vaststelling mede gereviewd door collega's van de afdelingen O&A, BSWD en PR. Dit document is later nog geactualiseerd (v2.0 dd. 25-1-2023) door hoofdzakelijk dezelfde reviewers. Voor de te verleggen dijk is een Addendum op de TUN opgesteld, omdat hier een nieuwe waterkering aangelegd wordt: 20293-TUN-00614 (v1.0 dd. 31-1-2022 en v2.0 dd. 12-1-2023). Collega's hebben hierbij v1.0 gereviewd, IJsselwerken heeft die vrijgegeven. Deze TUN is niet door het PO Waterveiligheid vastgesteld.

Ontwerpberekeningen

Het ontwerp is integraal uitgewerkt. Dus de effecten van de nieuwe geulen op de waterkering (dat gaat dan om zowel het deel waar de dijk wordt verlegd als het deel verder noordelijk waar de bestaande dijk wordt versterkt). De berekeningen zijn mede gereviewd door collega's van WDOdelta.

Te verleggen dijk

De impact van de geul is meegenomen in het ontwerp. In de berekeningen (vastgelegd in 20293-BER-00683 V2.0 dd. 29-9-2023) is de bijdrage van het voorland dat wordt meegenomen beperkt, zie onderstaand screenshot:

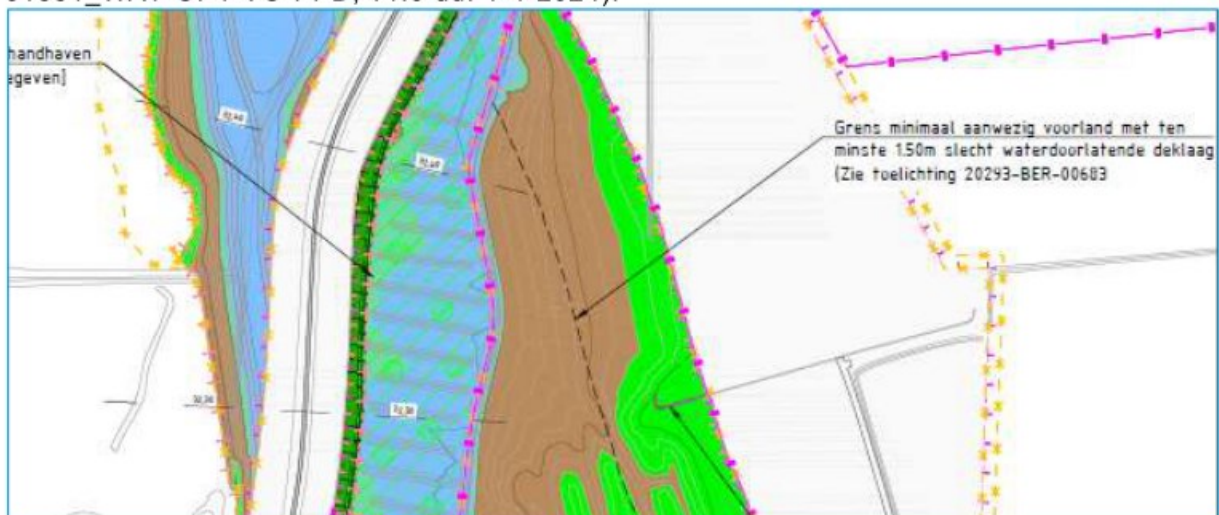
3.7. Ontwerp grondoplossing

Voor de strekking tussen km 31,630 - 32,280, zoals getoond in Figuur 3-7, wordt uitgegaan van een grondoplossing waarbij een deel van het voorland meegenomen in de totale kwelweglengte. Dit gegeven de reeds aanwezige slecht waterdoorlatende deklaag. Zie toelichting in §3.4.2.



Figuur 3-7 Voorland secties 5-8 (km 31,630 - 32,280)

De lijn uit bovenstaand figuur is ook zichtbaar in de ontwerptekeningen (20293-TEK-01331_WAT-OP1-VO-PPD, v1.0 dd. 1-4-2024):



Voor stabiliteit is nu geen effect van het voorland op de stijghoogte onder de dijk meegenomen. Er is een robuust ontwerp gemaakt met een stabiliteitsberm (zie uitsnede hieronder uit 20293-BER-00683 V2.0 dd. 29-9-2023. Vanuit redenen van optimalisatie van de zettingstijd en de omvang van de grondverbetering is optimalisatie van de bermgrootte niet zinnig. Voor overige faalmechanismen is de invloed van nieuwe geul op het dijkontwerp niet maatgevend.

Figuur 6-2 Dijkontwerp en contour grondverbetering snede 9a-2

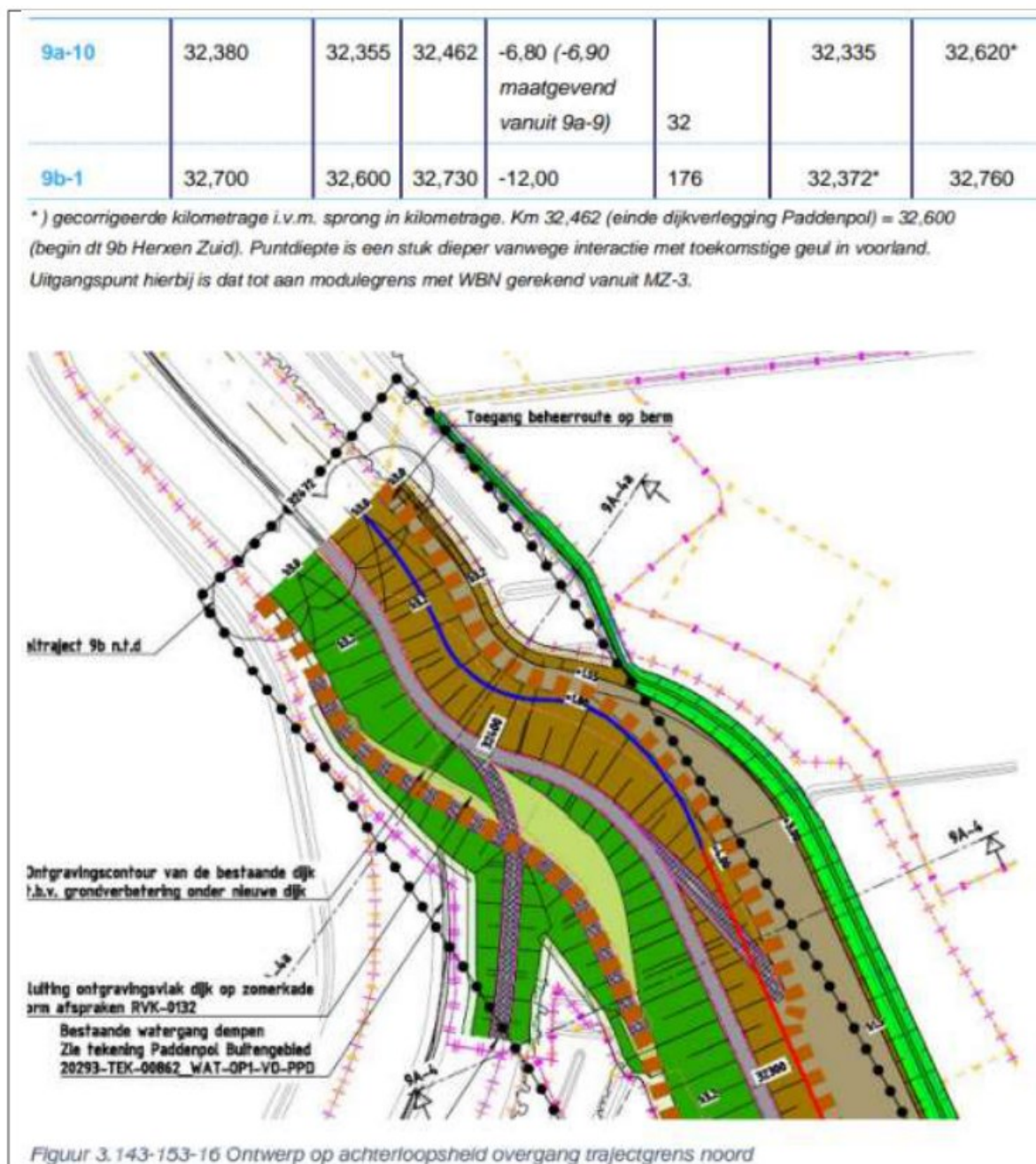
Aansluitingen te verleggen dijk op bestaande dijk

Bij de noordelijke aansluiting op de bestaande dijk is een constructie ontworpen die een heel stuk doorloopt in de berm van de te verleggen dijk. Bij de bepaling van de dimensies van die constructie is expliciet rekening gehouden met de nieuwe geul, zie onderstaand screenshot uit 20293-BER-00683 V2.0 dd. 29-9-2023:

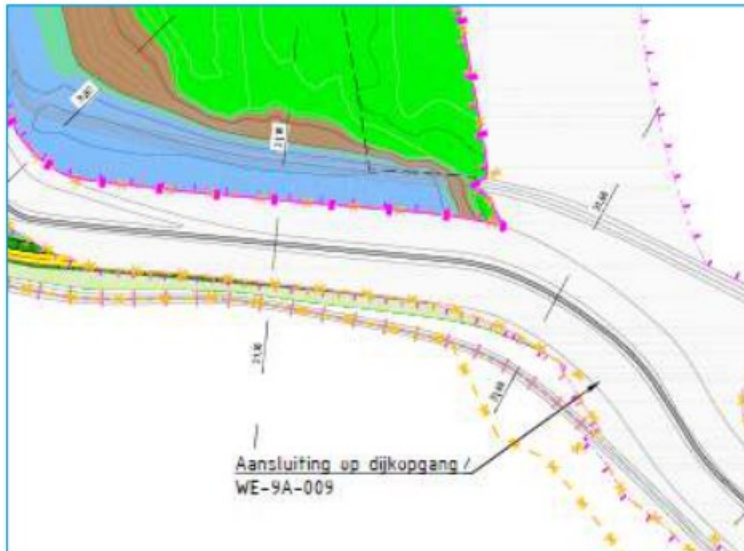
Het ontwerp betreft een damwand dat fungeert als pipingmaatregel. Ter plaatse van het Herxsen bosje (verlaging maaiveld) vanuit deeltraject 9b fungeert het scherm tevens als stabiliteitsmaatregel tot aan km 32,350 waar de binnenberm begint (zie §6.2 en toelichting in Ontwerpnota). Zie hieronder maatgevende dimensies.

Tabel 3.143-153-16 Bepaling strekkingen puntdiepte (achterloopsheid)

Pipingsectie	Rekensnede	Sectiegrenzen		Benodigde puntdiepte [m+ NAP]	Kwelweg- lengte- tekort 2125 [m]	Strekking tbv achterloopsheid	
		Van [km]	Tot [km]			Van [km]	Tot [km]



Bij de zuidelijke aansluiting komt de nieuwe geul vlak voor de nieuwe dijk te liggen. Hier is geen voorlandlengte in rekening gebracht, zie de uitsnede uit de ontwerp-tekening (20293-TEK-01331_WAT-OP1-VO-PPD, v1.0 dd. 1-4-2024) waarop te zien is dat de streeplijn die de grens van het meegenomen voorland aangeeft daar tegen de nieuwe dijkteen ligt:



Bestaande dijk

Het ontwerp van het deel waar de huidige dijk wordt versterkt maar waar de geul buitendijks invloed heeft op dat ontwerp valt in een andere dijkmodule (ontwerpeenheid). Het effect van de geul is expliciet benoemd in de berekeningsrapportage 20293-BER-00490 v2.0 dd. 28-11-2023, zie onderstaande screenshots:

3.1.5. Buitendijkse inrichting Paddenpol (effect geul)

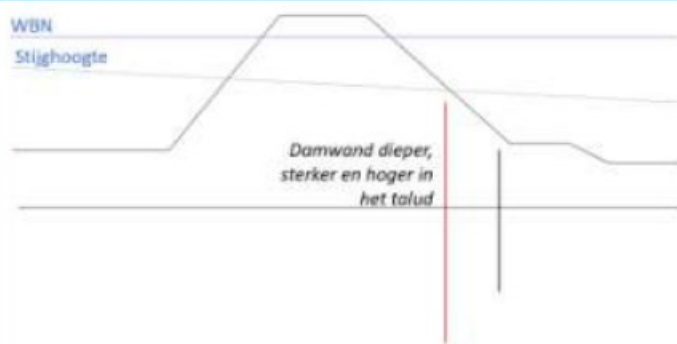
In het geohydrologische stijghoogtemodel wordt standaard uitgegaan van de bestaande situatie. In deeltraject 9b worden echter veranderingen aangebracht in het voorland, als onderdeel van de dijkverlegging en gebiedsinrichting van Paddenpol. Onderdeel hiervan is een nieuwe geul die hier wordt aangelegd in het voorland (zie Figuur 3-4). Wanneer er veranderingen in het voorland worden doorgevoerd, zoals het aanleggen van een nieuwe geul, zal dit effect hebben op het dijkontwerp waarbij de stijghoogte ter plaatse van de dijk toeneemt. De damwand in dt 9b fungeert zowel als piping- als stabiliteitsmaatregel. Toename van de stijghoogte leidt tot een langere damwand vanuit piping doordat een diepere puntdiepte nodig is en in verband met opbarsten moet de damwand hoger in het talud worden geplaatst. Ook dient hierbij rekening te worden gehouden met achterloopsheid. In het ontwerp wordt daartoe rekening gehouden met de toekomstige geul. Omdat de geohydrologische impact op de stijghoogte niet bekend is wordt veiligheidshalve uitgegaan van de waterstand bij norm². Dit betekent dat de weerstand uit het voorland niet wordt meegenomen, voorland wordt afgekapd ter plaatse van de buitenteen. Dit is een veilige aanname omdat wordt uitgegaan dat er helemaal geen voorland meer aanwezig is. In werkelijkheid zal er altijd enige weerstand vanuit het voorland zijn. Zie verdere toelichting op ontwerp in paragraaf 3.1.5.

In het inrichtingsplan Paddenpol buitengebied is een buitendijkse geul voorzien nabij deeltraject 9b, zie Figuur 3-8. Dit is onderdeel van de dijkverlegging Paddenpol. Een nieuwe geul in het voorland heeft impact op het waterveiligheidsontwerp van de dijk van deeltraject 9b. Hieronder is de gevoeligheid getoetst van de toekomstige geul in het voorland. Hierbij wordt geconcludeerd dat het ruimtesbeslag van de dijk niet verandert, maar dat wel de locatie en het type damwand verandert. De damwand dient door de komst van de nieuwe geul bij Paddenpol zwaarder en langer te worden uitgevoerd en moet hoger in het talud worden geplaatst.



Figuur 3-8 inrichtingsplan Paddenpol met mogelijke geul in het voorland van deeltraject 9b (20293-TEK-00862 WAT-OP1-VO-PPD)

Wanneer er wijzigingen in het voorland worden doorgevoerd, zoals het een grote ontgravingen ten behoeve van een geul, heeft dit in meer of mindere mate effect op het dijkontwerp. De realisatie van de nieuwe geul in het voorland leidt tot hogere stijghoogtes bij de dijk. Voor het deeltraject 9b heeft dit effect op het ontwerp voor piping en de binnenwaartse stabiliteit. Vanuit piping zal de minimaal benodigde puntdiepte dieper worden en zal het vanwege opbarstveiligheid hoger in het talud moeten worden geplaatst. Hierdoor zal ook de damwand zwaarder moeten worden uitgevoerd daar waar staal wordt toegepast. Het heeft niet direct effect op het ruimtebeslag van het dijkontwerp. Zie figuur hieronder.



Figuur 3-9 Effect stijghoogte op dijkontwerp

In ontwerploop 1 was er nog geen duidelijkheid over de ontwerputgangspunten met betrekking tot de toekomstige geul. Hiertoe is in ontwerploop 1 uitgegaan van bestaande situatie (zonder geul in het voorland). Ten behoeve van de effectbeschouwing zijn twee situaties beschouwd:

- 1) Er wordt uitgegaan van de waterstand bij norm (WBN) als hydraulische randvoorwaarden. Dit betekent dat er geen weerstand uit het voorland wordt meegenomen en dat wordt uitgegaan dat de stijghoogte gelijk is aan het WBN.
- 2) We negeren de geul en bijbehorende effecten in het voorland en gaan uit van de berekende stijghoogtes uit het stijghoogtemodel (bestaande situatie).

Situatie 1) Dit is een veilige aanname waarbij wordt uitgegaan dat er helemaal geen voorland meer aanwezig is. In praktijk zal er altijd enige weerstand vanuit het voorland, ervan uitgaande dat er een zekere slechtdoorlatende deklaag aanwezig is tussen de toekomstige geul en de dijk. Het resultaat is dat de puntdiepte van de schermen op 11 à 12 m -NAP komt te liggen en de schermen hoger in het talud moeten komen te staan. De scherm lengtes nemen hiermee 5 à 6 m toe.

Tabel 3.83.93-10 Pipingmaatregel zonder voorland (sit. 1)

Van [km]	Tot [km]	Benodigde puntdiepte [m +NAP]	Benodigd mv t.p.v scherm (in talud) [m +NAP]	Schermlengte [m]
32,600	32,690	-12,00	3,45	15
32,690	32,810	-11,40	3,75	15
32,810	32,890	-11,50	3,15	15
32,890	33,030	-11,90	3,60	16

Situatie 2) Hierbij wordt uitgegaan van de bestaande situatie en daarmee de stijghoogtes uit het stijghoogtemodel. Er wordt uitgegaan dat geul in het voorland geen effect op de stijghoogte.



Tabel 3.113.123-13 Pipingmaatregel huidige situatie met aanwezigheid voorland (sit. 2)

Van [km]	Tot [km]	Benodigde puntdiepte [m +NAP]	Benodigd mv t.p.v scherm (in talud) [m +NAP]	Schermlengte [m]
32,600	32,730	-6,20	2,45	9
32,730	32,930	-6,50	2,75	9
32,930	33,065	-7,10	2,75	10

In het OL2 ontwerp is rekening gehouden met eventuele herinrichting van het voorland voor deeltraject 9b waarbij met de waterstand bij norm is gerekend voor de bepaling van het damwandontwerp (sti. 1). De schermlengte zijn hiertoe 5 à 6m langer geworden. Ook het damwandtype daar waar staal wordt toegepast is gewijzigd ten opzichte van ontwerploop 1, dit als gevolg van de lengte toename. De damwandtype is gewijzigd van een AZ12-700 naar een AZ18-700 voor de strekking tussen 32,600 - 32,930. Zie hiervoor het hoofdstuk over constructies §7.7. Vanwege achterloopsheid wordt deze maatgevende puntdiepte ook doorgezet in aangrenzende pipingsecties, waarbij ook binnen de aangrenzende module van Paddenpol Dijk de schermlengte is toegenomen.

In dezelfde berekeningsnota is ook gekeken naar stabiliteit voorland en zettingsvloeiing van de nieuwe geul. Het ontwerp van de geul is zo uitgewerkt dat afschuiving geen invloed meer zal hebben (zie uitsnede):

In deze rapportage is dezelfde opbouw en methode gehanteerd als in de rapportage "Analyse van de geulen in het voorland" [20293-RAP-00875]. In het ontwerp van Paddenpol is de geul zover gelegd dat afschuiving geen issue meer zou zijn. Daarbij is uitgegaan van een interventiegrens, waarbij wordt ingegrepen als de geul/hank te veel verplaatst. In de bocht tussen 32,70 - 33,00 wordt een daarnaast een waterremmende laag op de bodem van de geul aangebracht.

Ook voor zettingsvloeiing wordt geconcludeerd dat dit gezien de bodemopbouw geen bedreiging vormt (zie uitsnede):

Gegeven kenmerken van de nieuwe geul van Paddenpol zoals de beperkte taludhoogte van de geul -waarbij de geul bovendien gedeeltelijk in een waterremmende kleilaag ligt- en de aanwezige kleilagen die worden aangetroffen wordt het risico op zettingsvloeiing hier verwaarloosbaar klein geacht.

Tijdelijke situatie

Het is duidelijk dat de waterkering versterkt moet zijn voordat de geul gerealiseerd kan worden. Voor de te verleggen dijk betekent dit dat de nieuwe dijk helemaal gerealiseerd moet zijn, inclusief overgangs- en aansluitingsconstructies. We hebben indicatieve berekeningen die laten zien dat de situatie na realisatie van de nieuwe dijk veiliger is dan



de huidige dijk. Deze zijn besproken met collega's van WDOdelta. Deze berekeningen worden afgerond en vastgelegd in het UO (naar verwachting gereed in de zomer 2024).

Hoofdstuk 2 Hoogwaterplan

Verzoek aanvullende gegevens

2. Aanleveren hoogwaterplan: hoe ziet de tijdelijke situatie eruit, bijvoorbeeld hoogwater terwijl er nog geen klei in de bodem is verwerkt?
--

Beheersmaatregelen om de waterveiligheid tijdens de uitvoering te borgen

Zelfs als de maatregelen aan de bestaande dijk en de te verleggen dijk gereed zijn, zal de realisatie van de geul in het voorland (kortstondig) de grondwaterstroming vergroten en daarmee de sterkte verminderen. Na realiseren van de geul zal al snel klei worden aangebracht in de geulbodem en -wand, zodat de grondwaterstroming weer genormaliseerd wordt. Het tijdelijke effect van deze sterktereductie kan worden gemitigeerd door te voorkomen dat deze samen valt met een hoogwater.

Bij de uitvoering wordt de verwachting of hoogwater op gaat treden continu gemonitord, samen met de dijkbeheerder van WDOdelta. De werkzaamheden aan de geul zullen worden onderverdeeld in blokken met een lengte van 50 tot 100 meter. De werkzaamheden aan een blok zullen alleen opgestart worden als over een periode van twee weken geen hoogwater verwacht wordt op basis van de in het Hoogwaterveiligheidsplan opgesomde gegevens (20293-IVE-00232, in ontwikkeling waarbij collega's van WDOdelta betrokken zijn). Een blok van die omvang kan binnen vijf werkdagen voltooid worden, dus dat past in principe altijd binnen de horizon van twee weken. Dit zal vastgelegd worden in ontwikkeling zijnde Werkplan horende bij de uitvoering van dit Uitvoeringstraject.

Hoofdstuk 3 Ontgraving in zone nieuwe kering

Verzoek aanvullende gegevens

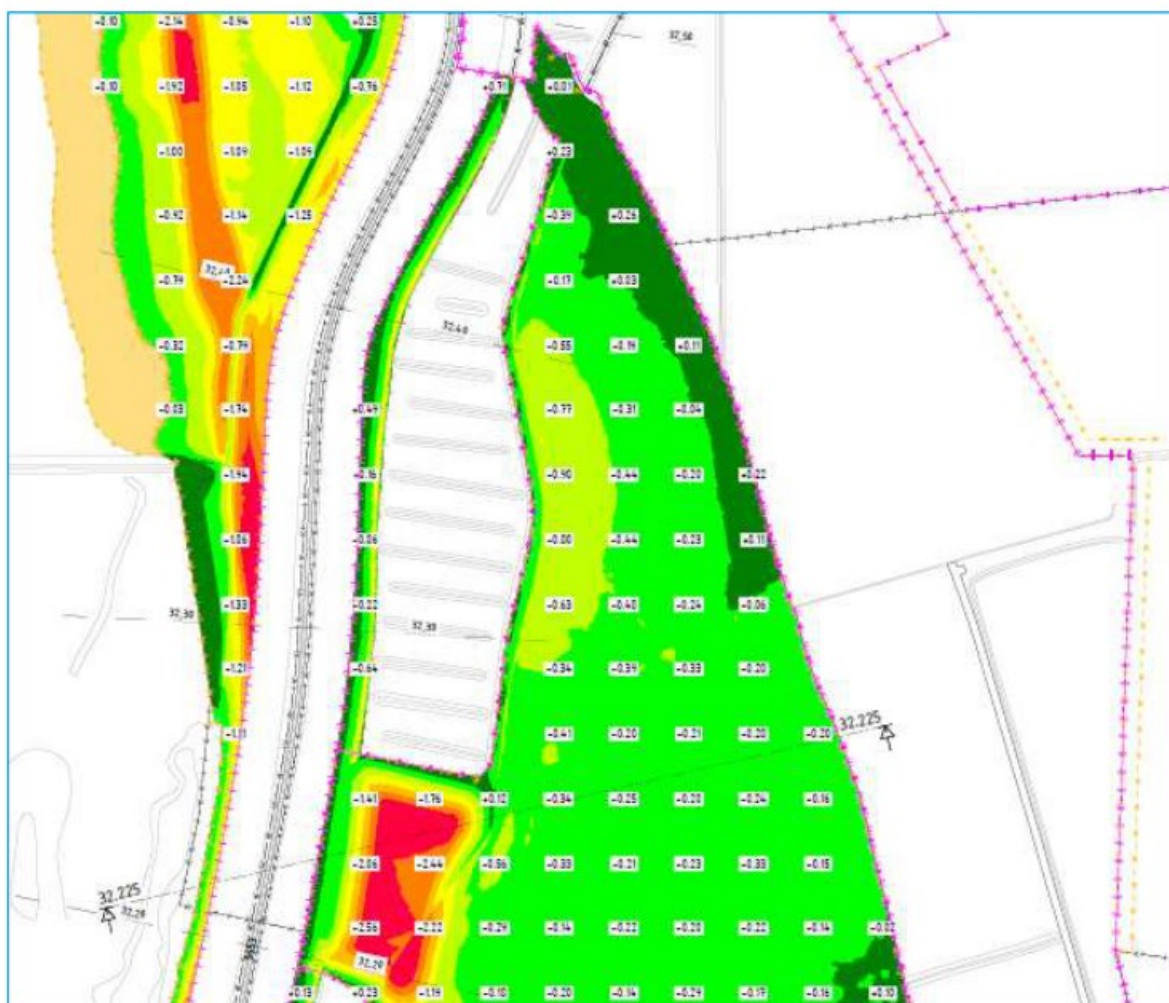
3. Er wordt nabij de nieuwe kering afgegraven in een deel waarop (in het ontwerp) is aangegeven dat er niet afgegraven mag worden. Onderbouwing aanleveren waarom hier wordt gegraven en dat de waterveiligheid door de ontgravingen er niet op achteruit.
--

Ontgroning binnen de zone waarin niet ontgraven mag worden

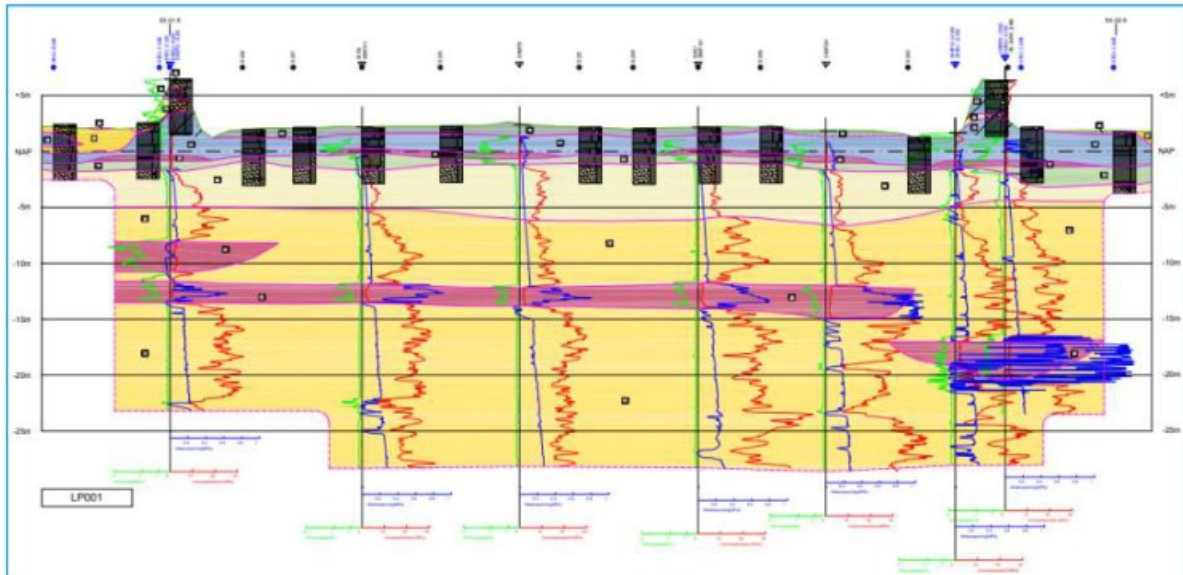
De tekening bij de ontgrondingsvergunning laat zien dat ook vlak bij de waterkering grond afgegraven wordt. Dit valt gedeeltelijk ook binnen de grenslijn die gemarkeerd is als 'grens minimaal aanwezig voorland' (zie uitsnede hieronder).



Onderstaande figuur laat een uitsnede zien uit de tekening bij de ontgrondingsvergunning (20293-TEK-01334_WAT-OP1-VO-PPD), van min of meer hetzelfde gebied als de uitsnede hierboven. Te zien is dat in de zone dicht bij de dijk tot 0,22m afgegraven wordt. Met deze beperkte afgraving aan het maaiveld wordt hierdoor niet de minimale dikte van 1,5meter slecht doorlatende deklaag aangetast zoals die genoemd is in de tekening van de buitendijkse inrichting.



De dikte van de huidige aanwezige deklaag is op basis van de beschikbare informatie consistent dikker dan 1,8m (zie de uitsnede van het geotechnische lengteprofiel hieronder; dit profiel zat als bijlage bij het Addendum op de TUN, 20293-TUN-00614).



Fasering werkzaamheden

Om de veiligheid van de bestaande dijk niet te verkleinen mogen de werkzaamheden voor Natuurlijke inrichting Paddenpol niet te vroeg beginnen. De werkzaamheden aan de inrichting mogen pas beginnen als de werkzaamheden aan de waterkering (de nieuwe waterkering waar de dijk verlegd wordt en de bestaande waterkering waar dat niet het geval is) gereed zijn. Hieruit volgt dat als de werkzaamheden aan de natuurinrichting starten, de voorliggende (oude) dijk inmiddels zijn functie niet meer hoeft uit te voeren. Van interactie is dus geen sprake.