

Zaaknr. : 15.ZK07238

Kenmerk : 15IN027474

Barcode : 

Projectplan conform Waterwet

Projectnr.:

**Projectnaam: Tijdelijke maatregelen hoogwater P19
Buitendijk langs de Groote Polder nabij Noordschans**

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Doelstelling, Opgave, Uitgangspunten	2
1.3	Planning (Toekomst- en Uitvoeringsgericht)	2
2.	Huidige situatie.....	3
2.1	Ligging	3
2.2	Functies.....	3
3.	Ontwerp	3
3.1	Beschrijving/opsomming maatregelen	3
3.2	Wet- en regelgeving	6
3.2.1	Vergunningen en relevante besluiten bij andere instanties	6
3.2.2.1	Leggerwijziging.....	6
3.2.2.2	Wijziging peilbesluit	6
3.2.2.3	Keur Waterschap Brabantse Delta en Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater.....	7
3.2.2.4	Uit te voeren werken	7
3.3	Planning	8
3.4	Eigendomssituatie.....	8
4.	Beheer en onderhoud	8
5.	Risicoanalyse.....	8

1. Inleiding

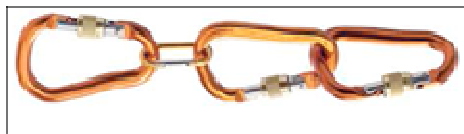
Er is door het waterschap geconstateerd dat de primaire waterkering Willemstad-Noordschans (afbeelding 1: traject P18-P19 en vak 7-13) slechter is dan eerder berekend. Het is daarom wenselijk om de calamiteitenorganisatie van het waterschap hierop in te richten.



Dit projectplan is een uitwerking om de calamiteitenorganisatie hierop in te richten.

1.1 Aanleiding

De verschillende dijkvakken kunnen beschouwd worden als schakels van een ketting, waarbij de mate van veiligheidstekort de sterkte van een schakel bepaald.



Om de ketting te versterken dient eerst de zwakste schakel versterkt te worden. De opvolgend zwakste schakel bepaald vervolgens de sterkte van de ketting. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van informatie van de derde toetsronde en de verlengde derde toetsronde. In een toetsing worden alle faalmechanismen waarop een dijk kan bezwijken beschouwd om tot een veiligheidsoordeel te komen. Deze resultaten zijn per dijkvak en per faalmechanisme uiteengezet, waarbij de mate van tekort inzichtelijk is gemaakt. Dit tekort is op getalsniveau en niet op normniveau. De mate van bijdrage van de verschillende mechanismen is conform de standaard faalkansverdeling bepaald welke van kracht wordt bij de nieuwe normering. Dit leidt tot een gewogen veiligheidstekort per dijkvak. Dit betekent dat er een weging plaatsvindt in de bijdrage van een faalmechanisme aan het totaal.

1.2 Doelstelling, Opgave, Uitgangspunten

Mocht onverhoopt schade ontstaan als gevolg van de uitvoering van het projectplan dan kan de benadeelde beroep doen op artikel 7.14 van de Waterwet. De Verordening schadevergoeding waterschap Brabantse Delta bevat procedurevereisten voor het indienen en behandelen van dit verzoek. Dit projectplan is opgesteld conform de Waterwet. De toepassing van de Waterwet is op grond van artikel 2.1 van de Waterwet gericht op:

- a. *Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast.*

Op dit projectplan is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. In het beroepsschrift worden de beroepsgronden opgenomen. Deze kunnen na afloop van de beroepstermijn niet meer worden aangevuld.

1.3 Planning (Toekomst- en Uitvoeringsgericht)

Planning om voor het komende hoogwater seizoen van 2015 op de locatie P19-4 tijdelijke voorzieningen aanwezig te hebben. Dit in de vorm van het ter plaatse aanwezig hebben van kleigrond op de binnenberm van de kering. Met deze kleigrond wordt dan, indien dit noodzakelijk wordt geacht, de aanliggende waterloop tijdelijk gedicht/gedempt. Definitieve verbeteringsmaatregelen worden nog verder nader onderzocht en

uitgewerkt. Deze werkzaamheden zullen door middel van een nieuw project en projectplan te zijner tijd worden uitgevoerd.

2. Huidige situatie

2.1 Ligging: zie figuur 1

2.2 Functies:

- betreft een primaire Waterkering in beheer, onderhoud en in eigendom van het waterschap. Perceel is verder niet verpacht;
- de waterloop betreft een categorie A waterloop. Deze is in beheer en onderhoud bij het waterschap en deels in eigendom. Op de kop / het eind van de waterloop zit een overstort. Voor het overige heeft deze waterloop geen andere watervoerende functie.

3. Ontwerp

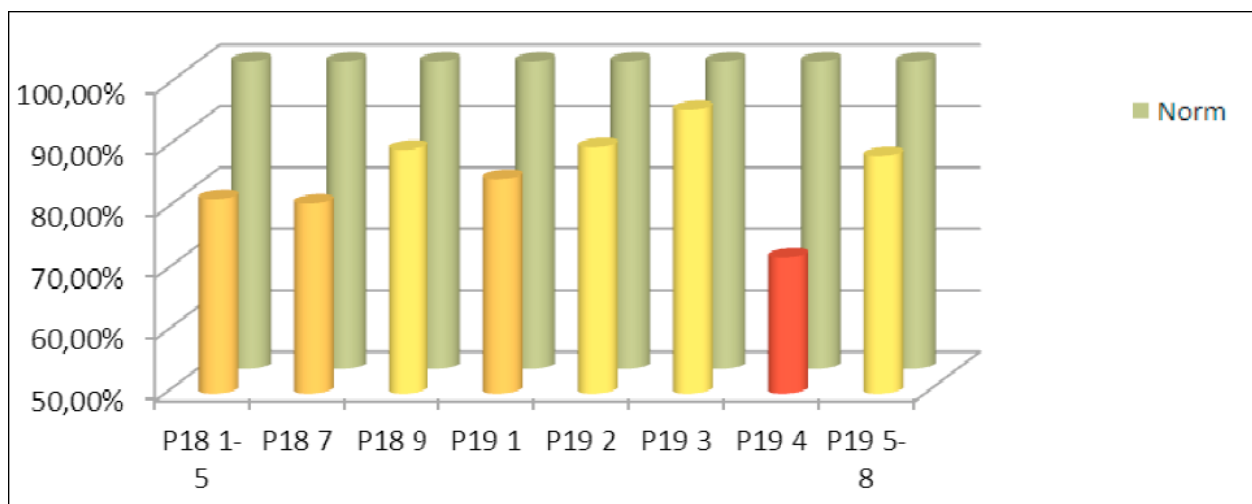
3.1 Beschrijving/opsomming maatregelen

Resultaten

De resultaten zijn in tabel 1 weergegeven. Marges naar boven zijn naar nul gecorrigeerd om een veilige benadering te maken. De mechanismen waar alle vakken voldoende op scoren zijn niet weergegeven in onderstaande tabel.

					Macrostabiliteit binnen 4% faalkansruimte			Piping 24% faalkansruimte			Hoogte 24% faalkansruimte			Gewogen veiligheids- tekort
		trajectl.	Norm	Norm	huidig	marge	Norm	huidig	marge	Norm	huidig	marge		
ringdeel 2	Vak 7-9	P18 1-5	2750	0,0005	1,15	0,65	-43%	3,5	3,6	0%	4,2	4,7	0%	-18%
	Vak 10	P18 7	953	0,0005	1,15	0,63	-45%	3,5	5,5	0%	4,1	4,7	0%	-19%
	Vak 10	P18 9	130	0,0005	1,15	0,87	-24%	3,1	8,6	0%	4,1	4,7	0%	-10%
	Vak 11	P19 1	501	0,0005	1,15	0,74	-36%	2,6	3,8	0%	3,7	4,9	0%	-15%
ringdeel 3	Vak 11	P19 2	350	0,0005	1,15	0,88	-23%	4,3	6,3	0%	3,7	4,9	0%	-10%
	Vak 12	P19 3	951	0,0005	1,15	1,1	-4%	4,9	3,5	-29%	4,2	4,8	0%	-4%
	Vak 13	P19 4	338	0,0005	1,15	0,45	-61%	4,9	3,5	-29%	5	4,9	-2%	-28%
	Vak 13	P19 5-8	272	0,0005	1,15	0,84	-27%	2,5	3,8	0%	2,7	4,7	0%	-11%

Tabel 1 Resultaten



Grafiek 1 Gewogen veiligheidsstekort

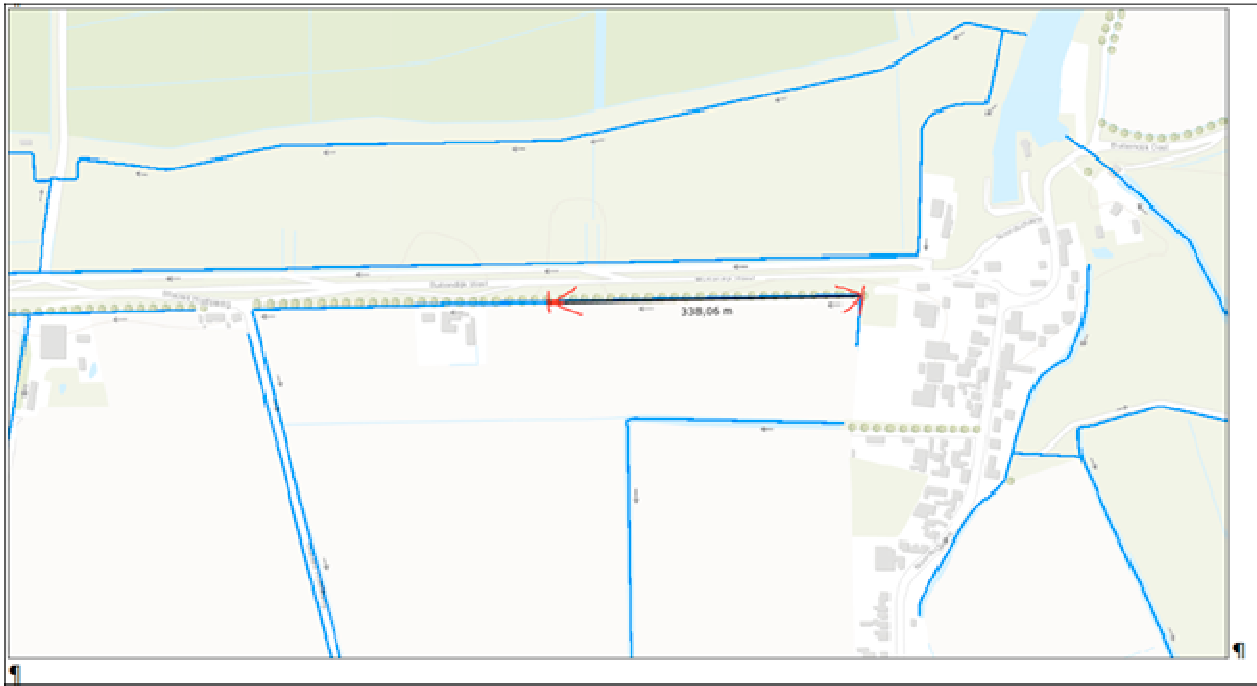
Er kan geconcludeerd worden dat vak P19-4 beduidend slechter is dan de overige vakken. P18 1-5, P18 7 en P19 1 vormen de middenmoot. P18 9, P19 2, P19 3 en P19 5-8 hebben het kleinste veiligheidsstekort.

P19-4 (rood)

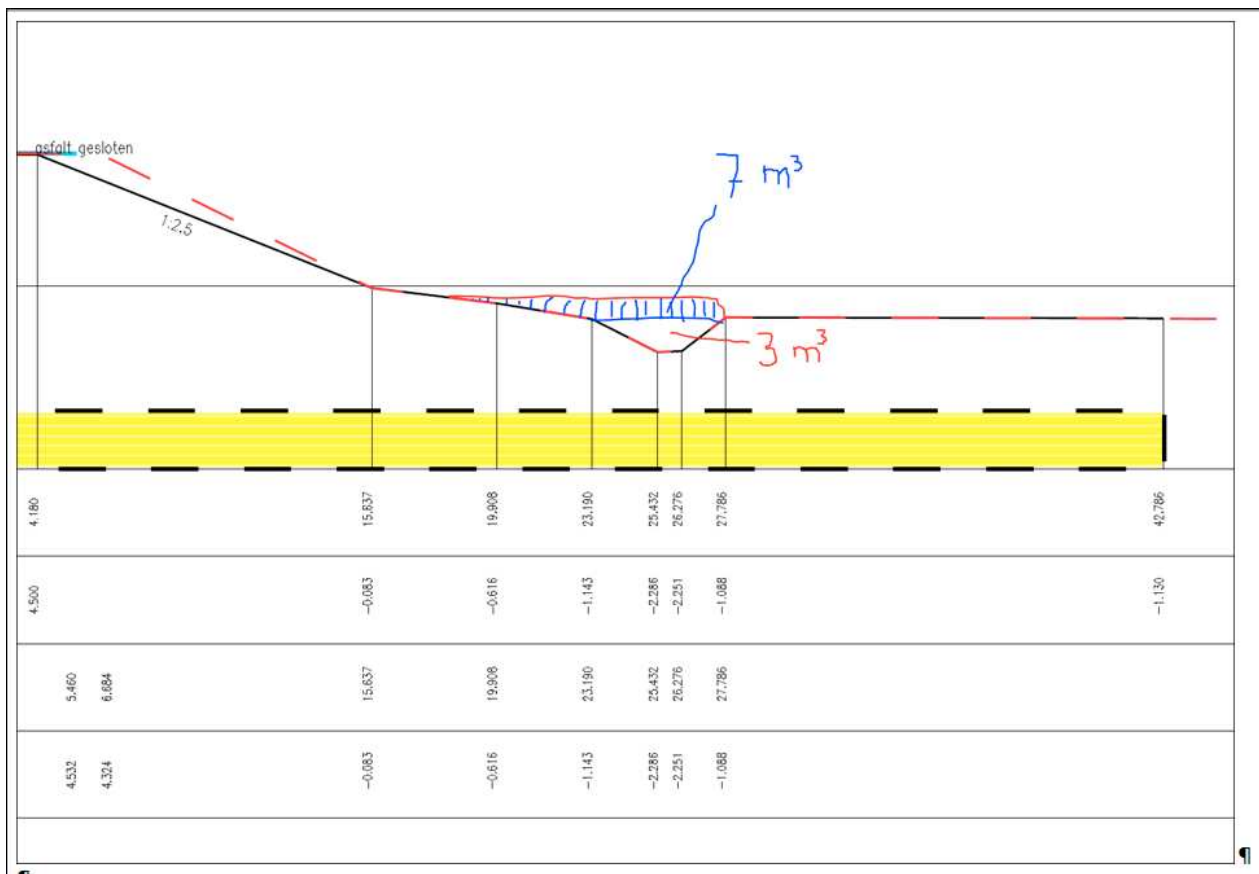
Dit is het vak wat het slechtste scoort. Van de verschillende oplossingsverkenningen (berm/taludverflauwing/waterloop in teen dempen), blijkt enkel de oplossing om de waterloop te dempen een maatregel te zijn die zoden aan de dijk zet. Oftewel, de problematiek zit hem hier in de waterloop die kan opbarsten.

De situatie kan hier fors verbeterd worden door tijdens hoogwater de waterloop dicht te zetten. Dit kan gerealiseerd worden door in de berm (tussen teen van dijk en waterloop), klei of zand beschikbaar te hebben, zodat op korte termijn (tijdens hoogwater) de waterloop dichtgezet kan worden en de situatie gestabiliseerd is. In deze situatie is het verantwoordbaar dat de waterloop gedurende een korte periode zijn functie niet kan vervullen, maar dat wel de veiligheid tegen een overstroming van het achterland wordt geborgd. De waterloop kan na het hoogwater eventueel (al dan niet deels) weer worden open gegraven, of de functie kan op een andere wijze worden hersteld (duiker/pomp/etc.).

Een effectieve aanpak is om de zwakste schakel (P19-4) aan te pakken. Wanneer deze tot het veiligheidsniveau van opvolgende vakken wordt gebracht (van -28% naar -19%), wordt het algemene veiligheidsniveau verbeterd met een relatief kleine ingreep. Het vak betreft immers 338 meter.



Situatie deelgebied Calamiteitenorganisatie inrichten op vak P19-4 (338 meter)



Bovenstaande uitwerking van de maatregel met aanvulling van 3 m³ is de minimale noodzakelijke variant. Rood + Blauw is 10 m³ wat maximaal noodzakelijk is en waarbij extra veiligheid wordt gewaarborgd. Het betreft geen permanente oplossing maar een maatregel waarmee op korte termijn de situatie kan worden verbeterd. Het gaat hier om de ca. 3 m³, waarbij verstandig wordt geacht dat dit in een iets ruimere hoeveelheid aanwezig is, zodat er voldoende klei aanwezig is om de waterloop dicht te kunnen zetten en er niet per ongeluk grond van de bestaande dijk wordt gebruikt.

Er is ongeveer 7 meter beschikbaar tussen de teen van de dijk en de waterloop. Met een halve meter ophoging wordt ongeveer de benodigde hoeveelheid bereikt. Dit staat ook gelijk met een vuistregel (van max. 0,6 m) dat er geen fasering uitgerekend hoeft te worden voor grond in de steunberm. Bij grotere ophogingen kan dit het geval zijn en ontstaat er wellicht lokale instabiliteit van het talud van de waterloop.

18.1-5, 18-7 en 19-1 (oranje)

Dit zijn de vakken die de middenmoot vormen. Hier is het effect beschouwd van het verbieden van zware verkeersbelasting tijdens hoogwater. Onder zware verkeersbelasting verstaan we zwaarder dan een grote bestelbus (zoals, vrachtverkeer en melkwagen). De conclusie is dat een 5-8% stabielere situatie wordt gerealiseerd. Dit lijkt een effectieve maatregel, in relatie tot de benodigde werkzaamheden (enkel procesmatig).

Bovenstaande maatregelen dienen bij een hoogwater ingezet te worden. Omdat de dijk zich zonder noemenswaardige deformaties heeft gehouden tijdens de december hoogwater, wordt voorgesteld dat waterpeil te hanteren om bovenstaande maatregelen in werking te stellen. Wanneer deze waterstand bijvoorbeeld een frequentie van voorkomen van eens in de 10 jaar heeft, is er een reële kans dat deze situatie een keer voorkomt, maar het hoeft niet.

Daarnaast is naar beschikbare peilbuismetingen gekeken. Er is een relatief grote meetreeks aanwezig, waaruit blijkt dat hoogwater minder hard doorwerkt in het zand onder de dijk, dan zonder informatie (veilig) zou worden aangenomen. Dit betekent dat de dijk in werkelijkheid stabielere is, dan berekend. Echter zal dit effect in alle dijkvakken aanwezig zijn, waardoor bovenstaande aanpak nog steeds het algemene veiligheidsniveau op gelijke wijze verbetert. De meetreeksen lopen nog door, zodat in een volgende (gedetailleerde) toets en eventueel verbeterontwerp gebruikt kan worden.

Rekenkundige onderbouwing

Voor de calamiteitenmaatregel is gekozen om circa 3 m³ per strekkende meter voorhanden te hebben om tijdens hoogwater, wat gemiddeld eens in de 10 jaar voorkomt, de waterloop achter de dijk dicht te kunnen zetten. Hierdoor wordt de situatie gestabiliseerd en wordt de dijk sterker.

Om dit aan te tonen zijn meerdere grondmechanische berekeningen uitgevoerd. Als basis hiervoor zijn de grondmechanische berekeningen uit de Landelijk Derde Toetsronde gehanteerd. Meer informatie hierover is te vinden op de volgende website:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2011/11/29/derde-toets-primaire-waterkeringen-landelijke-toets-2006-2011>

In deze toetsing is de huidige stabiliteit van de dijk onderzocht en berekend. Dit wordt uitgedrukt in een stabiliteitsfactor. Hoe hoger deze factor hoe stabiel de dijk. De stabiliteitsfactor voor dit stuk dijk betreft 0,45.

In de uitgevoerde berekening voor de calamiteitenmaatregel zijn geen wijzigingen aangebracht aan de uitgangspunten zoals die tijdens de derde toetsronde zijn gehanteerd. Er zijn enkel grondaanvullingen geschematiseerd, waarbij de spanningen in de ondergrond veranderen. Op deze wijze is verkend wat de meest effectieve maatregel is.

Uit de berekeningen is gebleken dat het aanvullen van grond in de binnenteen van de dijk (tussen teen van de dijk en de waterloop) een beperkt positief effect heeft op de stabiliteit. De meest effectieve maatregel is het dempen van de waterloop. Hiermee wordt de veiligheidsfactor verdubbeld naar 0,90. Hiermee is dit dijkvak sterker geworden dan andere dijkvakken binnen de dijkkring en daarmee is de doelstelling voor de calamiteitenmaatregel bereikt.

De maatregel zal enkel ingezet worden bij extreem hoogwater welke gemiddeld eens in de 10 jaar voorkomt. Om de maatregel uit te kunnen voeren dient de klei op de locatie aanwezig te zijn. Uit de eerdere berekeningen is gebleken dat het aanbrengen van grond tussen de teen van de dijk en de waterloop een klein positief effect heeft. Dit betekent dat op deze locatie de grond opgeslagen kan worden. Uit een berekening met de hoeveelheid grond op deze locatie dat benodigd is om de waterloop dicht te zetten blijkt dat de stabiliteitsfactor van 0,45 (huidige situatie) naar 0,54 gaat.

De grafische weergaven van de berekeningen staan in de bijlage A.

3.2 Wet- en regelgeving

Bij uitvoeren van ieder werk dient het waterschap zich aan de Nederlandse wet en regelgeving te houden. In deze paragraaf worden de wetten en regelingen benoemd die hiervoor noodzakelijk zijn.

3.2.1 Vergunningen en relevante besluiten bij andere instanties

Het Besluit bodemkwaliteit is van toepassing omdat grond in het oppervlaktewater wordt gebracht.

Hiervoor dient een melding te worden gedaan via www.meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl voor de te gebruiken/ toe te passen grond (als het grond is van de kwaliteit achtergrondwaarde ook wel 'schone grond') voor het aanbrengen in de berm/teen van de kering.

3.2.2 Waterschapsbeleid

Met de komst van de Waterwet geldt dat de waterbeheerder zichzelf geen vergunningen geeft voor het uitvoeren van werkzaamheden die nodig zijn voor de taakuitoefening. Het Waterschap Brabantse Delta is voornemens, gelet op artikel 5.4, eerste lid, van de Waterwet, het onderhavige projectplan, *Tijdelijke maatregelen hoogwater P19 Buitendijk langs de Groote Polder*, vast te stellen en uit te voeren in overeenstemming met het bepaalde in dit projectplan. Op dit besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. In het beroepscriterium worden de beroepsgronden opgenomen. Deze kunnen na afloop van de beroepstermijn niet meer worden aangevuld.

3.2.2.1 Leggerwijziging

Niet relevant, keringen en/of oppervlaktewateren die in de legger van het waterschap staan aangegeven worden niet gewijzigd. Betreft maatregelen van tijdelijke aard tot de uitvoering van definitieve maatregelen.

3.2.2.2 Wijziging peilbesluit

Niet relevant. Betreft tijdelijk dempen van de waterloop gedurende een hoogwaterperiode indien hier noodzaak toe bestaat. Verder wordt zorggedragen dat overige peilen in het systeem blijven gehandhaafd door de inzet van een noodpomp.

3.2.2.3 Keur Waterschap Brabantse Delta 2015 en Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater waterschap Brabantse Delta.

Voor het tijdelijk dempen van de waterloop is het waterschap het bevoegd gezag in het kader van de Keur waterschap Brabantse Delta 2015. De Keur stelt regels over waterstaatswerken, beschermingszones, profielen van vrije ruimte en grondwaterlichamen. Het doel van de Beleidsregels is aan te geven hoe het dagelijks bestuur van het waterschap omgaat met zijn bevoegdheid om vergunning te verlenen van de gebods- en verbodsbepalingen die in de Keur waterschap Brabantse Delta 2015 zijn opgenomen en anderszins uitvoering te geven aan de Keur en Waterwet.

Artikel 3.1 Vergunning oppervlaktewaterlichamen en bijbehorende beschermingszones, ondersteunende kunstwerken en profiel van vrije ruimte

1. *Het is verboden zonder vergunning gebruik te maken van een oppervlaktewaterlichaam of bijbehorende beschermingszones of ondersteunende kunstwerken door daarin, daarop, daarboven, daarover of daaronder handelingen te verrichten, werken te behouden of vaste substanties of voorwerpen te laten staan, liggen of drijven.*

Artikel 3.3 Vergunning primaire en regionale waterkeringen en bijbehorende beschermingszone A en profiel van vrije ruimte

1. *Het is verboden zonder vergunning gebruik te maken van een primaire of regionale waterkering of bijbehorende beschermingszone A, met uitzondering van compartimenteringskeringen, door daarin, daarop, daarboven, daarover of daaronder handelingen te verrichten, werken te behouden of vaste substanties of voorwerpen te laten staan of liggen.*
2. *Het is verboden zonder vergunning in het profiel van vrije ruimte werken te plaatsen, te wijzigen of te behouden.*

Door het hebben van de circa 3 m³ grond per strekkende meter op de binnenberm van de kering en tevens langs de waterloop geeft geen nadelige effecten op de stabiliteit van deze. In deze situatie levert het juist voor de kering juist al een positief effect op.

Deze tijdelijke ophoging levert verder geen belemmeringen t.a.v. van het uitvoeren van het onderhoud aan zowel de kering, ter plaatse aanwezige bomen en de aanliggende waterloop.

De tijdelijk aangebrachte grond wordt afwaterend van de waterloop afgewerkt en ingezaaid met graszaad, en gaat als grasland worden onderhouden. Hiermee wordt o.a. voorkomen dat deze aangebrachte grond:

- erodeert en voortijdig in de waterloop terecht komt en hierdoor de waterbeheersing ter plaatse belemmerd wordt;
- er sneller ook een grotere draagkracht aanwezig is om vanaf deze locatie gewenst onderhoud uit te voeren;
- hiermede ongewenste vegetatie voor zowel de keringen als voor aanliggende percelen wordt voorkomen.

3.2.2.4 Onderstaand is aangegeven welke werkzaamheden worden uitgevoerd.

Werk	Uitgangspunten
Aanvullen berm	Geen afspoeling van grond in de waterloop
Aanvullen berm	Stabiliteit kering en talud watergang moet gewaarborgd blijven
Aanvullen berm	Onderhoud kering en waterloop moet gewaarborgd blijven
Aanvullen berm	Minimale optie dus met aanvullen met ca 3 m ³ /m ¹ (vast/verdicht)
Tijdelijk dempen watergang	Waterafvoer dient gewaarborgd te blijven
Tijdelijk dempen watergang	Na gebruik situatie in oude staat herstellen en plegen van juiste nazorg
Aanvullen berm	Uitkomende grond na calamiteit uit waterloop opnieuw opslaan op de binnenberm van de kering voor een volgend hoogwatersituatie. Bovengenoemde cyclus herhaalt zich dan.

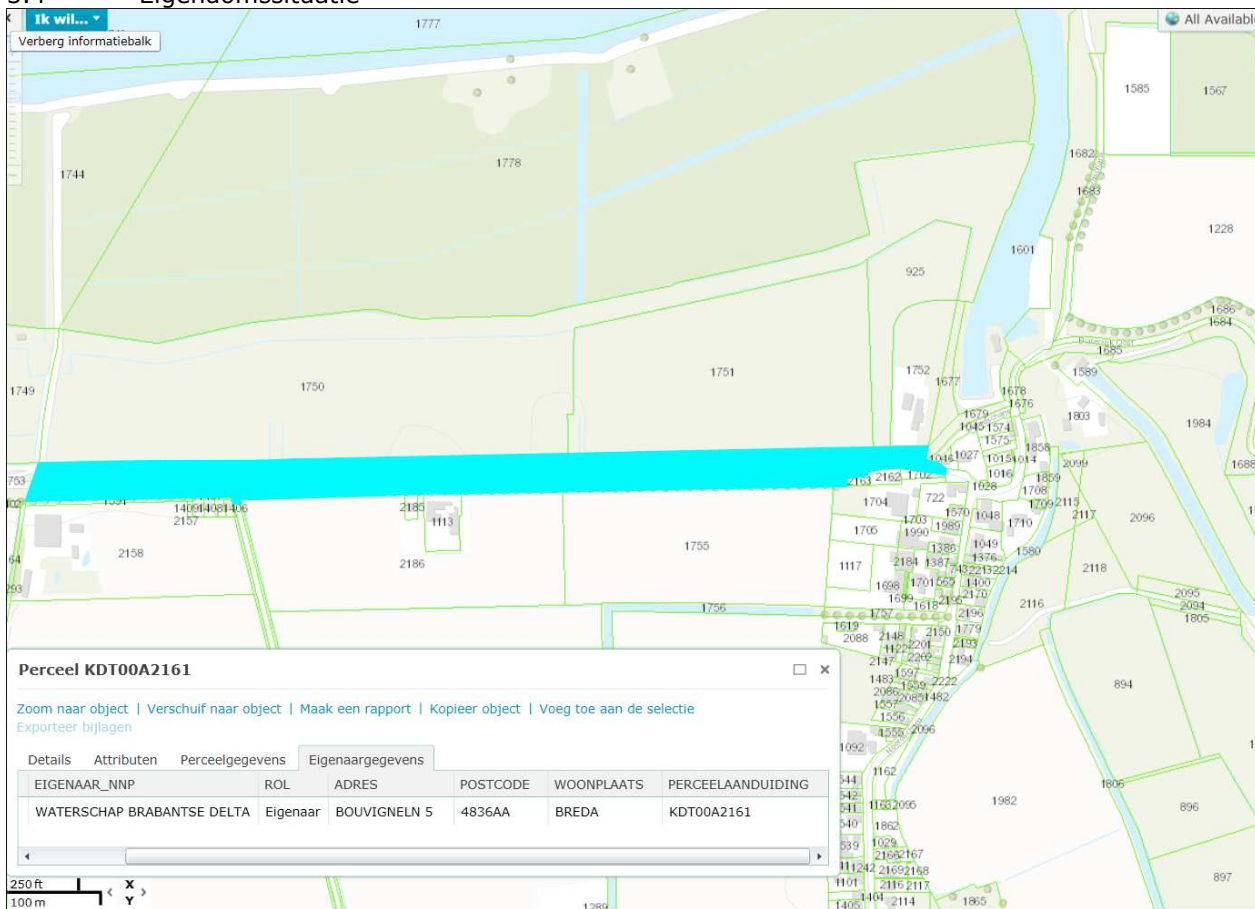
3.3 Planning

Uitvoering afhankelijk van de weers- en terreinomstandigheden voor 15 november 2015.

Het waterschap kent een gesloten periode van 1 oktober tot 1 april. Hieronder volgt een onderbouwing waarom deze werkzaamheden buiten deze gesloten periode uitgevoerd kunnen/moeten worden:

- de uit te voeren werkzaamheden volgen uit een risico analyse welke nader is uitgewerkt. Pas in augustus 2015 is bekend geworden hoe en welke aanpak gewenst is om deze situatie tot een voor het waterschap aanvaardbaar risico te minimaliseren;
- door de werkzaamheden nog dit jaar uit te voeren wordt voorkomen dat er komend stormseizoen een verhoogd risico wordt gelopen;
- de werkzaamheden dienen vooraf uitgevoerd te worden omdat bij hoogwater een dergelijke verkeersbelasting om de grond aan te voeren niet toelaatbaar is. Er volgt dan namelijk ook een verkeersverbod voor o.a. deze situatie;
- het niet aannemelijk is dat er voor 15 november 2015 een dermate hoge waterstand verwacht wordt waardoor hier een gevaarlijk situatie zou kunnen ontstaan.

3.4 Eigendomssituatie



4. Beheer en onderhoud

Geen principiële wijzigingen ten aanzien van het onderhoud en beheer. Het onderhoud wordt door het waterschap zelf uitgevoerd.

5. Risicoanalyse

Uitvoering van deze maatregel is juist bedoeld om de risico's welke het waterschap op deze locatie het bij hoogwater op een acceptabele wijze te minimaliseren. Door het aanwezig hebben van deze grond op deze locatie kan op ieder gewenst moment maatregelen worden genomen zonder daarbij de veiligheid in gevaar te brengen. Door het ter plaatse hebben van deze grond zijn juist geen ongewenst transportbewegingen noodzakelijk. Middels een kraan en een laadschip op deze binnenberm kan de aanliggende waterloop tijdelijk worden gedempt. Belasting van deze binnenberm in de hoogwaterperiode vormt geen risico.

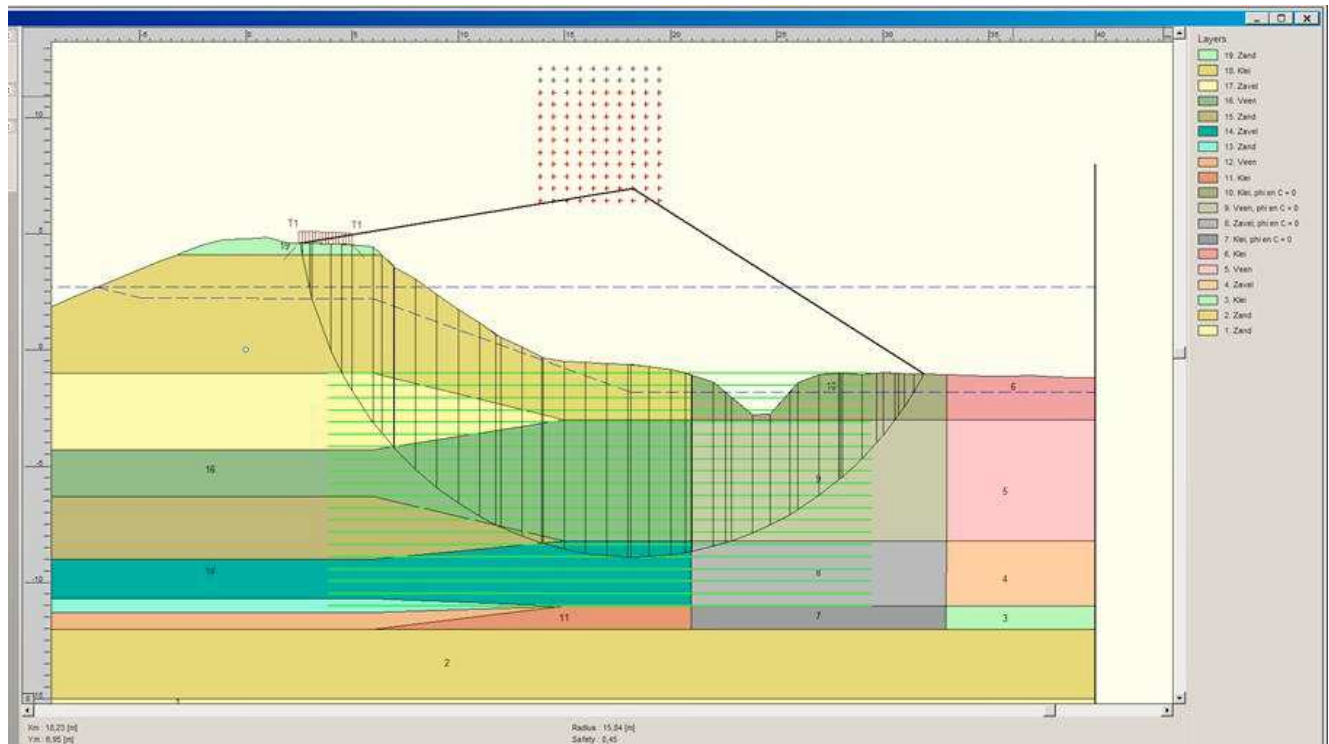
Hoogachtend,
Namens het dagelijks bestuur,
Hoofd afdeling vergunningen

ir. A.H.J. Bouten

Bijlage A: Grafische weergaven berekeningen maatgevende glijcirkel

Bijlage A: Grafische weergaven berekeningen maatgevende glijcirkel

De volgende som betreft de huidige situatie met een veiligheidsfactor van 0,45:



De volgende som betreft de situatie, waarbij grond in de berm wordt aangebracht. De veiligheidsfactor neemt toe naar 0,54:

