

Zaaknr. : 15.ZK10649

Kenmerk : 16UT012935

Barcode : 

Memo: Afweging alternatieven i.v.m. instabiliteit Noordelijke Watergang Overdiepse Polder

Van : Huib Eckhardt

Via : Simon Hofstra

Aan : Belangenvereniging Overdiepse polder

Onderwerp: Alternatieven instabiliteit Noordelijke Watergang Overdiepse Polder

Kopie : Henk Eland (afd. Onderhoud), Inge Wesel (afd. Beheer & Bediening), Heather Geux-Holman (afd. Beheer & Bediening)

Datum : 1 november 2016

1) Wat is afgesproken en voorzien

Het rivierverruimingsproject Overdiepse Polder is onlangs opgeleverd en overgedragen aan de betreffende eindbeheerders. Het waterschap Brabantse Delta is daarmee als waterkwantiteitsbeheerder verantwoordelijk voor de waterhuishouding in de polder. Gemiddeld eenmaal per 25 jaar zal, naar verwachting, de tussenkade overstromen en de polder inunderen. Afgesproken is met de bewoners dat na ca. 6 weken de polder weer normaal kan functioneren.

Voor het functioneren van het waterhuishoudkundig systeem is de noordelijke watergang, direct ten zuiden van de tussenkade, van groot belang. Het is de afvoersloot richting het gemaal.

2) Wat is het probleem

De noordelijke watergang, gelegen direct ten zuiden van de tussenkade, is een watergang die plaatselijk instabiel blijkt te zijn. Er is sprake van bodemopbarstingen en taludafschuivingen. De ondergrond bestaat plaatselijk uit slappe veenlagen die bij een te grote druk opbarsten door kweldruk vanuit de Bergsche Maas.

In de planfase is de "gevoeligheid" van deze watergang reeds erkend. Er is gesproken om de ontwatering van de polder niet via deze noordelijke watergang maar via een centrale watergang in de polder te regelen. Er is echter besloten via de noordelijke watergang te ontwateren, en zo is het uitgevoerd. Dat is onze huidige uitgangspunt. Verdere maatregelen zijn toen niet voorzien omdat de stabiliteit wel voldoende leek. In de afgelopen jaren is de stabiliteit echter verslechterd.

In het verleden zijn door het waterschap reeds enkele reparaties verricht aan de bodem, hetgeen rond 2010 afdoende leek voor het goed functioneren van deze watergang.

Het probleem doet zich met name voor op het gedeelte van de noordelijke watergang ten oosten van de Graafseweg tot om en nabij de Poolseweg.

Bij de voorbereiding van het contract is weer een bodemopbarsting opgetreden. Deze is toen in het contract van de aannemer Hollandsche Waard opgenomen. Tijdens de uitvoering van het werk zijn er echter meerdere nieuwe bodemopbarstingen en nu ook taludafschuivingen geconstateerd. De door de aannemer voorgestelde en uitgevoerde oplossing heeft tot nu toe echter niet tot het gewenste resultaat geleid.

Hoogstwaarschijnlijk zijn de bodemopbarstingen het gevolg van kweldruk door hoog buitenwater op de Bergsche Maas.

De geconstateerde talud afschuivingen zijn deels gerelateerd aan het ploegen door agrariërs tot dicht op de rand van de sloot, en/of zijn getriggerd door de bodemopbarstingen in de sloot.

Gezien de recente ervaringen met de bodemopbarstingen en taludafschuivingen wordt sinds eind 2015 betwijfeld of bij inzet van de Maatregel (hoog buitenwater en hoge stroomsnelheden op het binnentalud) de noordelijke watergang bestand is tegen deze stroomsnelheden en onder deze

omstandigheden intact blijft. Er wordt vooral getwijfeld aan de standzekerheid van de noordelijke watergang.

3) Stabiliteitsonderzoek Noordelijke watergang

Er heeft in de afgelopen periode stabiliteitsonderzoek plaatsgevonden naar de oorzaak en er zijn oplossingen voorgesteld. De hoofdconclusie is uiteindelijk:

- Met de beschikbare informatie is op dit moment de enige afdoende oplossing het aanbrengen van damwanden aan beide kanten over de gehele lengte van de Noordelijke watergang, vanaf bovenkant talud tot NAP -6,5 m.

Kortom: het volledig stabiel maken van de noordelijke watergang is een bijzondere en zeer dure oplossing.

4) Wat zijn de alternatieve oplossingen

Omdat het technisch zeer lastig zal worden om de noordelijke watergang volledig te stabiliseren en dit ook een zeer kostbare zaak zal worden hebben wij gekeken naar alternatieven, om de risico's van deze instabiliteit te op te vangen.

Gekeken is naar de mogelijkheden om het water in geval van nood (versperring afvoer in noordelijke watergang) op een andere wijze naar het gemaal te brengen.

De hieronder te noemen oplossingen zijn slechts oplossingen voor afwatering van een deel (het oostelijk deel) van de polder maar zal wel de oplossing zijn voor het meest kwetsbare deel van het watersysteem. Ten westen van dit traject voorziet het waterschap geen problemen met de stabiliteit van de Noordelijke watergang.

Hieronder worden twee alternatieve maatregelen (A en B) uitgewerkt met elk weer een variant (A1 en A2, en B1 en B2) als alternatief op volledige stabilisatie van de noordelijke watergang

- A.1** Omleiding van het water door een tot A-waarde op te waarden watergang tussen de percelen Hooijmaijers (pachter) en Y. Broekmans (eigenaar) vervolgens langs de westzijde van de Graafseweg (percelen De Wit en J. Broekmans) via de bergboezem naar het gemaal;
- A.2** Omleiding van het water door een tot A-waarde op te waarden watergang tussen de percelen Hooijmaijers (pachter) en Y. Broekmans (eigenaar) vervolgens langs de oostzijde van de Graafseweg (perceel Hooijmaijers), onder de Graafseweg door naar het gemaal;
- B.1** Omleiding via de A-watergang tussen 2 percelen van Y. Broekmans, vervolgens via een tot A-waarde op te waarden sloot tussen de 2 percelen van Y. Broekmans en vervolgens langs de westzijde van de Graafseweg (percelen de Wit en J. Broekmans) via de bergboezem naar het gemaal
- B.2** Omleiding via de A-watergang tussen 2 percelen van Y. Broekmans, vervolgens via een tot A-waarde te verruimen sloot tussen de 2 percelen van Y. Broekmans en vervolgens langs de oostzijde van de Graafseweg, Percelen Y. Broekmans en Hooijmaijers, onder de Graafseweg door naar het gemaal

Deze alternatieven oplossingen met elk hun variant worden hieronder nader uitgewerkt.

A.1 Omleiding tussen percelen Hooijmaijers (pachter) en Y. Broekmans (Eigenaar)

Een relatief eenvoudige te realiseren by-pass is het verbreden van de watergang die op een afstand van ca. 200 meter parallel ligt aan de noordelijke watergang en aan te sluiten op de de westelijke bermsloot van de Graafseweg, die uitkomt op de bergboezem van het gemaal via de duiker bij het gemaal onder de Graafseweg. (**zie bijgevoegde overzichtskaart**).

Technische uitwerking A.1

Op bijgevoegde overzichtskaart **Bijlage 1** is de betreffende op te waarden B-watergang aangegeven. Deze watergang is te splitsen in 2 delen:

- **a)** het gedeelte parallel aan de noordelijke watergang. Lengte ca. 590 m. Sloottaluds nu ca. 1:1,5. Bodem op ca. 0,90m-NAP. De bodem van deze B-watergang zal moeten worden verbreed tot ca. 1,50 m . Bodem verdiept tot ca. 1,20m-NAP. Als nieuw sloottalud wordt 1:1,5 aangehouden. De verbreding van dit gedeelte zal plaatsvinden vinden op het noordelijk verpachte deel. Momenteel is het meest westelijke deel van de sloot niet doorgegraven en vormt een dam tussen de percelen van Hooijmaijers en Broekmans/Fleerakkers). Hier zal indien gewenst een duiker worden aangebracht;
- **b)** het gedeelte ten westen van de Graafseweg. Lengte ca. 140 m. Sloottaluds nu ca. 1:1. De bodem zal moeten worden verbreed tot ca. 1,50 m en worden verdiept tot ca. 1,20m - NAP. Het

nieuwe sloottalud moet worden verflauwd naar 1:1,5. Sloopverbreding alleen aan de zijde van het perceel. Tevens zullen enkele duikers opnieuw moeten worden verlegd.

Om de sloot te kunnen verbreden en op te waarden tot een A-watergang zal er grond moeten worden gekocht.

In alternatief A.1 dient de volgende grondaankoop plaats te vinden:

- a) $590\text{ m} \times 2,60\text{ m} = 1534\text{ m}^2$
 - b) $140\text{ m} \times 2,60\text{ m} = 364\text{ m}^2$
 - overig $62 \times 1,20\text{ m} = 75\text{ m}^2$ (extra verbreding bij de maalkom)
- TOTAAL: 1973 m²**

Beheer/ Onderhoud

Het opwaarderen van de B-watergang tot A-watergang heeft tot gevolg dat deze opgewaardeerde watergang voortaan in onderhoud komt bij het waterschap en zal moeten opgenomen in het maaischema van het waterschap. **Deel b)** is te onderhouden vanaf de openbare weg (Graafseweg). **Deel a)** kan slechts vanaf de aanliggende percelen worden onderhouden. Er is niet voorzien in een onderhoudstrook langs de A-watergang in eigendom van het waterschap. Er zullen dus afspraken moeten worden gemaakt over de bereikbaarheid van de te onderhouden sloot, conform de reguliere regels die gelden voor schouwstroken. Daarnaast zal dit opgewaardeerde deel moeten worden opgenomen in de legger. Leggerwijziging.

A.2 Omleiding tussen percelen Hooijmaijers (pachter) en Fleerakkers (Eigenaar).

(zie bijgevoegde overzichtskaart Bijlage 1) . Het betreft een watergang die op een afstand van ca. 200 meter parallel ligt aan de noordelijke watergang en vervolgens via de oostelijke berm-sloot van de Graafseweg, aansluit via een duiker onder de Graafseweg op de bergboezem van het gemaal.

Technische uitwerking A.2

*Op bijgevoegde kaart **Bijlage 1** is de betreffende op te waarden B-watergang aangegeven. Deze watergang is te splitsen in 2 delen:*

- **a)** *het gedeelte parallel aan de noordelijke watergang. Lengte ca. 590 m. Sloottaluds nu ca. 1:1,5. Bodem op ca. 0,90m-NAP. De bodem van deze B-watergang zal moeten worden verbreed tot ca. 1,50 m . Bodem verdiept tot ca. 1,20m-NAP. Als nieuw sloottalud wordt 1:1,5 aangehouden*
- **b)** *het gedeelte ten oosten van de Graafseweg. Lengte ca. 160 m. Sloottaluds nu ca. 1:1. De bodem zal moeten worden verbreed tot ca. 1,50 m en worden verdiept tot ca. 1,20m-NAP. Het nieuwe sloottalud moet worden verflauwd naar 1:1,5. Sloopverbreding alleen aan de zijde van het perceel*

Om de sloot te kunnen verbreden en op te waarden tot een A-watergang zal er grond moeten worden gekocht.

In alternatief A.2 dient de volgende grondaankoop plaats te vinden:

- a) $590\text{ m} \times 2,60\text{ m} = 1534\text{ m}^2$
 - b) $160\text{ m} \times 2,60\text{ m} = 416\text{ m}^2$
- TOTAAL: 1950 m²**

Beheer/ Onderhoud

Het opwaarderen van de B-watergang tot A-watergang heeft tot gevolg dat deze opgewaardeerde watergang voortaan in onderhoud komt bij het waterschap en zal moeten opgenomen in het maaischema van het waterschap. **Deel b)** is te onderhouden vanaf de openbare weg (Graafseweg). **Deel a)** kan slechts vanaf de aanliggende percelen worden onderhouden. Er is niet voorzien in een onderhoudstrook langs de A-watergang in eigendom van het waterschap. Er zullen dus afspraken moeten worden gemaakt over de bereikbaarheid van de te onderhouden sloot, conform de reguliere regels die gelden voor schouwstroken. Daarnaast zal dit opgewaardeerde deel moeten worden opgenomen in de legger. Leggerwijziging.

B.1 Omleiding via de A-watergang tussen 2 percelen van Y. Broekmans

(zie bijgevoegde overzichtskaart Bijlage 1) . Het betreft een watergang die op een afstand van ca. 560 meter parallel ligt aan de noordelijke watergang en vervolgens via een duiker onderdoor de graafseweg via de westelijke berm-sloot van de Graafseweg, aansluit op de bergboezem van het gemaal. Diverse duikers dienen te worden verlegd.

Technische uitwerking B.1

Op bijgevoegde kaart Bijlage 1 is de betreffende op te waardenen B-watergang aangegeven. Deze watergang is te splitsen in 3 delen:

- **a)** het eerste gedeelte parallel aan de noordelijke watergang. Lengte ca. 240 m. Dit gedeelte is reeds A-watergang. Hier hoeft niets aangepast te worden.
- **b)** het tweede gedeelte parallel aan de noordelijke watergang. Lengte ca. 340 m. Sloottaluds nu ca. 1:1,5. Bodem op ca. 0,95m-NAP. De bodem van deze B-watergang zal moeten worden verbreed tot ca. 1,50 m. Bodem verdiept tot ca. 1,20m-NAP. Als nieuw sloottalud wordt 1:1,5 aangehouden
- **c)** het gedeelte ten westen van de Graafseweg. Lengte ca. 520 m. Sloottaluds nu ca. 1:1. De bodem zal moeten worden verbreed tot ca. 1,50 m en worden verdiept tot ca. 1,20m - NAP. Het nieuwe sloottalud moet worden verflauwd naar 1:1,5. Sloopverbreding alleen aan de zijde van het perceel.

Om de sloot te kunnen verbreden en op te waardenen tot een A-watergang zal er grond moeten worden gekocht.

In alternatief B.1 dient de volgende grondaankoop plaats te vinden:

- a) geen grondaankoop
 - b) $340\text{ m} \times 3,00\text{ m} = 1020\text{ m}^2$
 - c) $520\text{ m} \times 2,40\text{ m} = 1248\text{ m}^2$
 - d) overig $62\text{ m} \times 1,20\text{ m} = 75\text{ m}^2$ (extra verbreding bij de maalkom)
- TOTAAL: 2343 m²**

Beheer/ Onderhoud

Het opwaarderen van de B-watergang tot A-watergang heeft tot gevolg dat deze opgewaardeerde watergang voortaan in onderhoud komt bij het waterschap en zal moeten opgenomen in het maaischema van het waterschap. **Deel c)** is te onderhouden vanaf de openbare weg (Graafseweg). **Deel b)** kan slechts vanaf de aanliggende percelen worden onderhouden. Er is niet voorzien in een onderhoudstrook langs de A-watergang in eigendom van het waterschap. Er zullen dus afspraken moeten worden gemaakt over de bereikbaarheid van de te onderhouden sloot, conform de reguliere regels die gelden voor schouwstroken. Voor **deel a)** is de onderhoudstrook reeds geregeld omdat dit reeds een waterloop A is. Daarnaast zal dit opgewaardeerde deel moeten worden opgenomen in de legger. Leggerwijziging.

B.2 Omleiding via de A-watergang tussen 2 percelen van Y. Broekmans

(zie bijgevoegde overzichtskaart Bijlage 1) . Het betreft een watergang die op een afstand van ca. 560 meter parallel ligt aan de noordelijke watergang en vervolgens via de oostelijke bermsloot van de Graafseweg, via een duiker onderdoor de Graafseweg aansluit op de bergboezem van het gemaal. Diverse duikers dienen te worden verlegd.

Technische uitwerking B.2

Op bijgevoegde kaart Bijlage 1 is de betreffende op te waardenen B-watergang aangegeven. Deze watergang is te splitsen in 3 delen:

- **a)** het eerste gedeelte parallel aan de noordelijke watergang. Lengte ca. 240 m. Dit gedeelte is reeds A-watergang. Hier hoeft niets aangepast te worden.
- **b)** het tweede gedeelte parallel aan de noordelijke watergang. Lengte ca. 340 m. Sloottaluds nu ca. 1:1,5. Bodem op ca. 0,95m-NAP. De bodem van deze B-watergang zal moeten worden verbreed tot ca. 1,50 m. Bodem verdiept tot ca. 1,20m-NAP. Als nieuw sloottalud wordt 1:1,5 aangehouden
- **c)** het gedeelte ten oosten van de Graafseweg. Lengte ca. 540 m. Sloottaluds nu ca. 1:1. De bodem zal moeten worden verbreed tot ca. 1,50 m en worden verdiept tot ca. 1,20m - NAP. Het nieuwe sloottalud moet worden verflauwd naar 1:1,5. Sloopverbreding alleen aan de zijde van het perceel.

Om de sloot te kunnen verbreden en op te waardenen tot een A-watergang zal er grond moeten worden gekocht.

In alternatief B.2 dient de volgende grondaankoop plaats te vinden:

- a) geen grondaankoop
 - b) $340\text{ m} \times 3,00\text{ m} = 1020\text{ m}^2$
 - c) $540\text{ m} \times 2,40\text{ m} = 1296\text{ m}^2$
- TOTAAL 2316 m²**

Beheer/ Onderhoud

Het opwaarderen van de B-watergang tot A-watergang heeft tot gevolg dat deze opgewaardeerde watergang voortaan in onderhoud komt bij het waterschap en zal moeten opgenomen in het maaischema van het waterschap. **Deel c)** is te onderhouden vanaf de openbare weg (Graafseweg). **Deel b)** kan slechts vanaf de aanliggende percelen worden onderhouden. Er is niet voorzien in een onderhoudstrook langs de A-watergang in eigendom van het waterschap. Er zullen dus afspraken moeten worden gemaakt over de bereikbaarheid van de te onderhouden sloot, conform de reguliere regels die gelden voor schouwstroken. Voor **deel a)** is de onderhoudstrook reeds geregeld omdat dit reeds een waterloop A is.

Daarnaast zal dit opgewaardeerde deel moeten worden opgenomen in de legger. Leggerwijziging.

5) Conclusie

Welk alternatief heeft de voorkeur van het waterschap? **De voorkeur van het waterschap is alternatief A1.** Het waterschap kijkt dan vooral naar de doelmatigheid in relatie tot de te maken kosten. Tevens speelt de hoeveelheid aankoop grond een rol. Hoe minder hoe liever.

In onderstaande afwegingsmatrix zijn alle voor- en nadelen op een rij gezet. De waarde van de verschillende aspecten is gewaardeerd met 'plussen' en 'minnen' ten opzichte van het voorkeursalternatief van het waterschap.

De volgende aspecten zijn in de afweging meegenomen:

- Grondaankoop;
- Realisatiekosten en grondafvoer;
- Hydraulische doelmatigheid maatregel;
- Kwetsbaarheid maatregel.

Afweging:

Alternatief	Grondaankoop m2	Duikers	Realisatiekosten zonder grondafvoer in mille	Realisatiekosten met grondafvoer in mille (ex. Grond Kosten)	Grondkosten in mille (markt waarde)	Doelmatigheid maatregel	Kwetsbaarheid maatregel *)
A1	1973	5	56	93	12	0	0
A2	1950	5	43	63	12	-	0
B1	2343	7	154	221	13	-	+
B2	2316	5	101	173	14	- -	+

De waardering is als volgt:

++ = veel meer, beter of goedkoper dan het voorkeursalternatief

+ = meer, beter of goedkoper dan het voorkeursalternatief

0 = voorkeursalternatief

- = minder, slechter of duurder dan het voorkeursalternatief

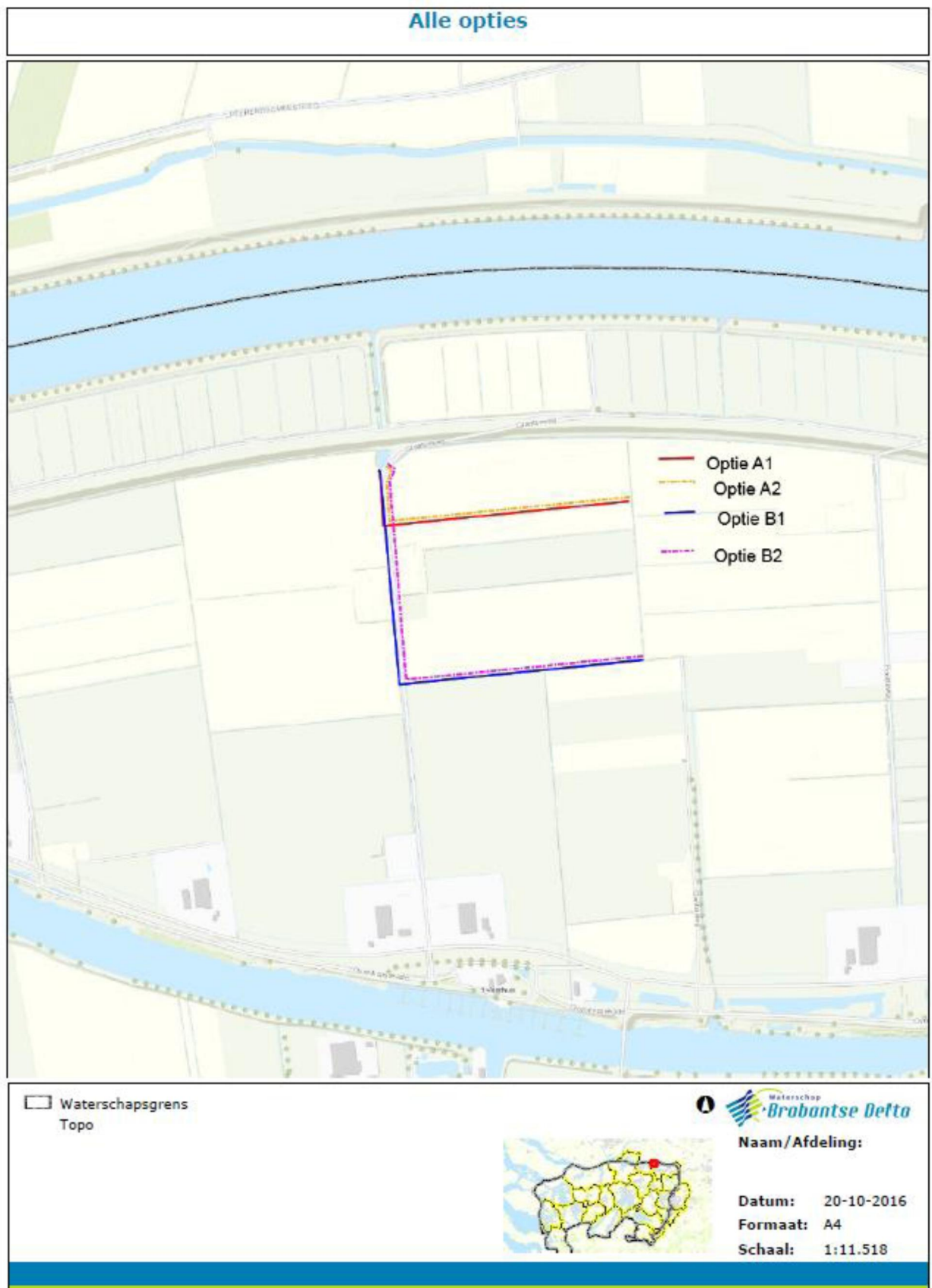
-- = veel minder, slechter of duurder dan het voorkeursalternatief

*) bij A1 en A2 is geen maatregel meegenomen om een eventuele zwakke plek te herstellen

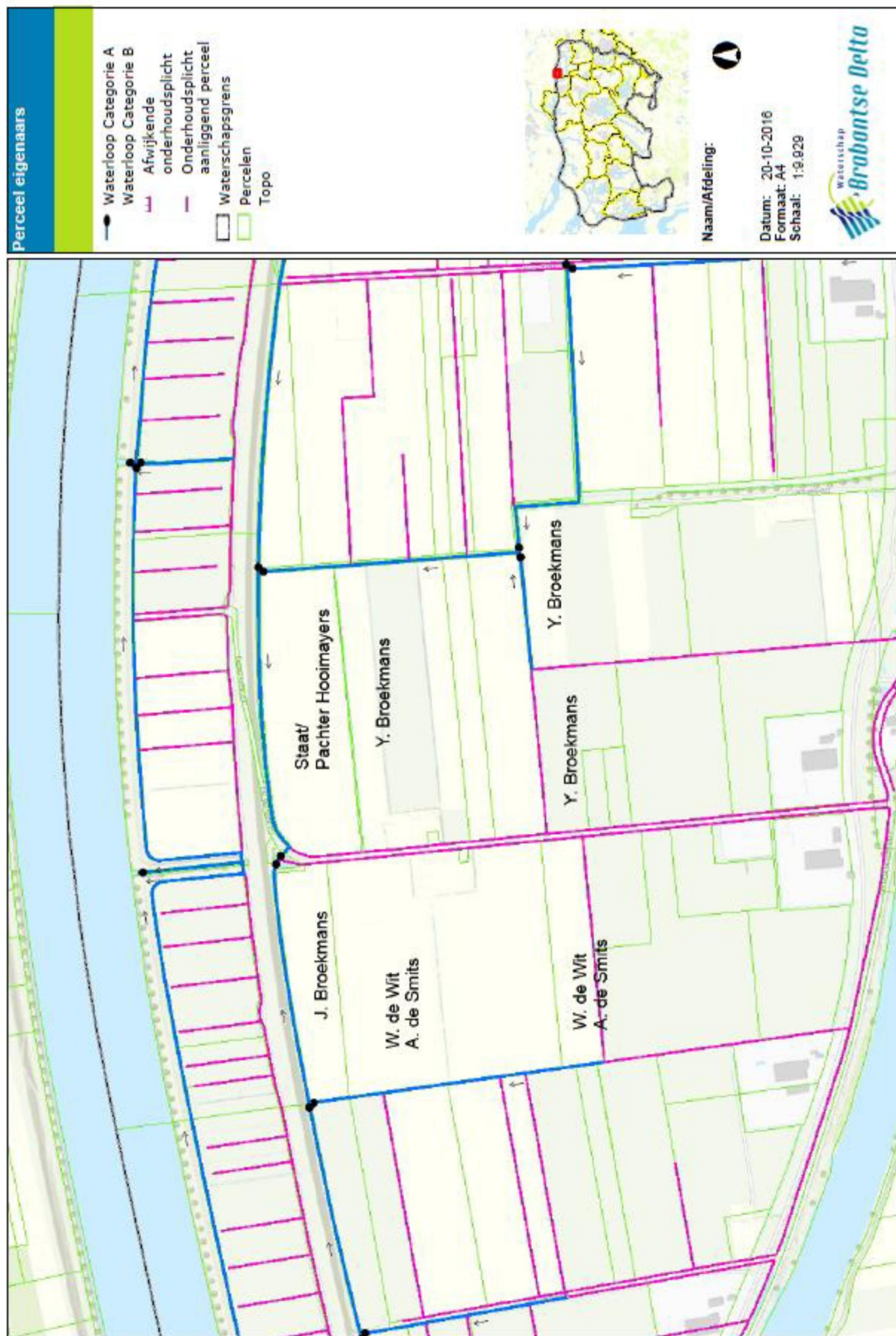
Bijlagen

1. Overzichtskaart alternatieven A1, A2, B1, B2;
2. Overzichtskaart eigenaren / pachters van de betreffende percelen;
3. Bodemtype;
4. Geomorfologie;
5. Historische kaart;
6. Oude A-waterloop (1970)

Bijlage 1: Overzichtskaart alternatieven A1, A2, B1 en B2



Bijlage 2: Overzichtskaart eigenaren / pachters van de betreffende percelen



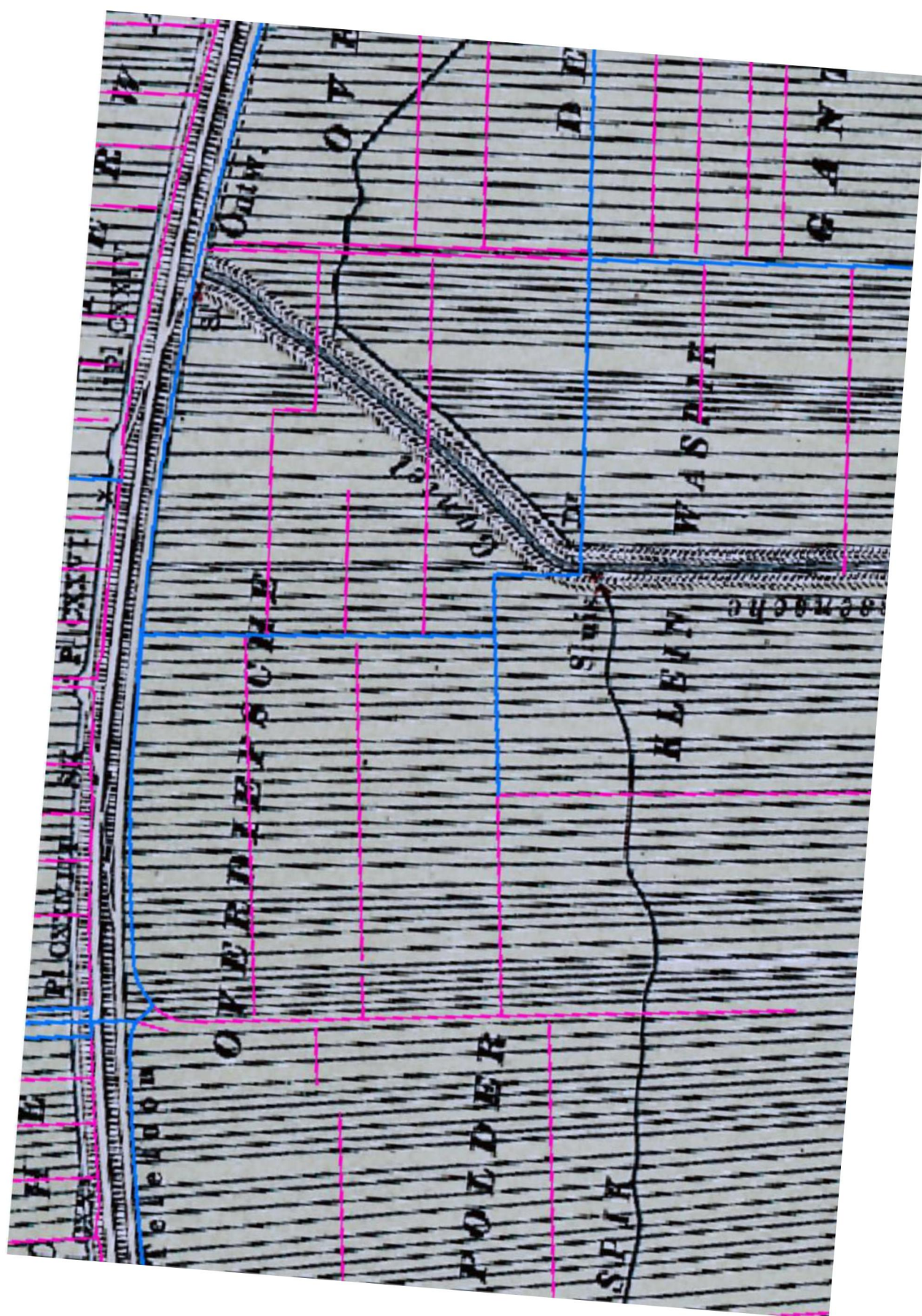
Bijlage 3: Bodemtype



Bijlage 4: Geomorfologie



Bijlage 5: Historische kaart (circa 1900)



Bijlage 6: Oude A- leggerwaterloop (1970)

