

Onderwerp: Schetsontwerp VGS 2.0 Zwolsehoek

Project: Rioleringsplan Zwolsehoek
Opdrachtgever: Gemeente Urk
Opsteller: Rob van der Velde
Datum: 28 mei 2019
Aan: Harm van Otterloo, Christophe Meijer.

Bedoeling van deze notitie.

In deze notitie worden schetsontwerpen gepresenteerd voor de rioolgemalen “Riepel” en “Oostwal” (ter vervanging van “Vlieter”) op bedrijventerrein Zwolsehoek op Urk. Het betreft een uitwerking van enkele adviezen uit het recente BRP van Zwolsehoek. De basis voor de gepresenteerde schetsen is gelegd op 4 januari 2018 tijdens een VGS werksessie op Urk, met Harm van Otterloo, Henk Nijhof en Rob van der Velde. Later zijn de schetsen uitgewerkt. De notitie bevat jargon en technische schetsen en is gericht aan vakgenoten.

Inhoudsopgave

Bedoeling van deze notitie.	1
Uitgangspunten voor een optimaal te beheren rioolstelsel VGS 2.0.	2
Rioolgemaal Riepel – schetsontwerp VGS 2.0.	4
Rioolgemaal Oostwal – schetsontwerp VGS 2.0.....	7
Capaciteitsbepaling.	11
Persleidingen en (toekomstige) afvoerroutes.....	12
Kostenramingen en opties voor besparingen.....	13

Uitgangspunten voor een optimaal te beheren rioolstelsel VGS 2.0.

De schetsontwerpen voor de nieuwe rioolgemalen Riepel en Oostwal zijn gebaseerd op enkele uitgangspunten. Deze zijn gericht op de langdurende beheerfase van het rioolgemaal. Er wordt gestreefd naar afleesbare logica zodat je buiten begrijpt wat de bedoeling is. Onverhoopt disfunctioneren is dan goed te zien, zodat de beheerder snel kan ingrijpen en het functioneren kan herstellen.

Het gaat om de volgende uitgangspunten:

- Alles bijeen in een ruime unit.
 - Alle belangrijke elementen om het stelsel te beheren en de goede werking te controleren zijn bijeen gebracht in één ruime beheerunit.
 - Dit leidt ertoe dat de rioolbeheerder direct een overzicht krijgt van het functioneren van het stelsel als hij voor controle of onderhoud komt kijken.
 - Foutieve aansluitingen en ongewenst lozingsgedrag zijn vanuit deze beheerunit relatief makkelijk te constateren. Dat geeft meer kans op het opsporen en herstel ervan.
- Volledige scheiding van het DWA-stelsel en het HWA-stelsel.
 - Nergens kleppen, ventielen of andere verbindingen toepassen.
 - Volledige scheiding van afvalwater en hemelwater leidt tot een beter inzicht in het functioneren van het stelsel. Afwijkingen zijn dan sneller te constateren en beter te herleiden en te herstellen.
- Gedeelte voor het afvalwater.
 - Twee DWA pompen, elkaars reserve, alternerend geschakeld. Elk met voldoende capaciteit voor het geraamde DWA aanbod. Alleen in extreme gevallen gaan de pompen in samenloop werken. Dit moet worden gesignaleerd en gerapporteerd omdat er dan sprake is van teveel aanbod van afvalwater of van ongewenste inloop van hemelwater en/of grondwater.
 - Beide DWA pompen bij voorkeur toerengeregeld zodat een constante afvoer ontstaat bij het laagst mogelijke energieverbruik. Bovendien met een ingebouwde voorziening om de waaier zoveel mogelijk zelf te reinigen en met een voorziening om de persleiding zo schoon mogelijk te houden.
 - Voorzien van monitoring van waterstanden, persdruk, draaiuren en dergelijke.
 - DWA nood-overstort. Deze zal normaliter nooit in werking treden vanwege het tweepompsbedrijf. Maar in een uitzonderlijke situatie, bijvoorbeeld langdurige stroomuitval, kan hij functioneren. De berging van het HWA stelsel wordt dan benut en dit heeft voorkeur boven lozing op oppervlaktewater, uitloop op straat of overlast in aangesloten panden. De drempelhoogte moet onder het maaiveld en ruim boven die van de HWA overstort. Afsluiten met rubber flap.
- Gedeelte voor het hemelwater.
 - Eén pomp met p.o.c. 0,1 mm/uur met afvoer naar de zuivering. De lagere p.o.c. (normaal is 0,3 mm/uur bij VGS) leidt tot minder afvoer van hemelwater naar de zuivering. Dit is een wens van zuiveringsontwerpers. Deze kleine pomp verpompt naar de afvalwaterkelder. Beter niet rechtstreeks op de persleiding omdat dan te grote poc ontstaat op momenten met minder DWA.
 - Eén pomp met p.o.c. 0,3 mm/uur met afvoer naar het oppervlaktewater, direct aan de andere zijde van de overstortmuur.

- De HWA overstort heeft een grote breedte zodat weinig opstuwing optreedt. Verderop in het stelsel liefst geen overstorten toepassen. Of indien het niet anders kan, dan aldaar met enkele decimeters hogere drempel.
- Sturing van beide HWA pompen kan per geval worden ingesteld en desgewenst later worden herzien. In eerste instantie wordt de volgende eenvoudige sturing voorgesteld. De kleine pomp met afvoer naar de zuivering wordt benut voor onverhoopte foutieve aansluitingen, first flush en last flush.
 - Dit kan door deze pomp alleen te laten draaien bij lage peilen in de HWA-kelder. Zodra hogere peilen optreden (hoger dan de b.o.b. van de inkomende leiding), neemt de andere pomp (met afvoer naar het oppervlaktewater) het over en slaat de pomp richting de zuivering uit.
 - Verder kan de looptijd van de kleine pomp worden gemaximeerd op bijvoorbeeld een kwartier per uur om ook bij motregen de afvoer naar de RWZI te beperken tot minder dan 0,1 mm/uur.
 - Tot slot kunnen kwaliteitssensoren worden aangebracht voor aansturing van de kleine pomp met afvoer naar de RWZI. Alleen bij overschrijding van een grenswaarde van de vervuiling wordt dan met de kleine pomp afgevoerd naar de zuivering. In de praktijk blijken dergelijke sensoren onderhoudsgevoelig, reden waarom de installatie ook geschikt moet zijn voor een simpele sturing.
- Voorzien van monitoring van waterstanden, draaiuren en dergelijke.
- Gedeelte dat rechtstreeks in verbinding staat met het oppervlaktewater.
 - In deze ruimte kan de buitenwaterstand worden gemeten.
 - Verder kan bij elk bezoek aan het gemaal een snelle indruk worden verkregen van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Onverhoopte verontreiniging wordt op deze wijze snelleresignaleerd dan bij overstorten die uit het oog zijn.
- Persleiding richting de RWZI.
 - Denk aan debietmeter, persdrukmeter, terugslagklep, ontluchting, etc.
 - Denk aan pig punt waarop tevens een noodbemaling kan aansluiten.
 - Persleiding zoveel mogelijk buiten de kelder plaatsen.

Rioolgemaal Riepel – schetsontwerp VGS 2.0.

Zie de tekeningen met het schetsontwerp van het rioolgemaal en de leidingen.

Enkele opmerkingen bij deze schetsen:

- De nieuwe locatie is aan de zuidzijde van de Riepel, nabij de huidige locatie.
- Het huidige rioolgemaal de Riepel blijft functioneren tijdens de bouw.
- De bestaande riolering behoeft slechts beperkte aanpassingen.
- Op lange termijn, als de riolering aan vervanging toe is, kunnen de HWA diameters worden vergroot om een betere hydraulische afvoercapaciteit te realiseren.
- Recentelijk is de overstortleiding gelegd naar het oppervlaktewater langs de Abbart. Deze gaat met een zakelijk recht over de grond van derden. Er mag geen bebouwing bovenop deze leiding, maar groen en parkeren zijn wel mogelijk.
- De bestaande overstorten worden verhoogd tot -5,00m zodat deze niet als eerste gaan werken, maar alleen bijspringen bij zware buien. De nieuwe overstort in de kelder van het gemaal wordt op -5,40m gelegd.
- De nieuwe persleiding kan worden aangeknoopt bij rioolgemaal Oostwal.
- Op iets langere termijn kan in overleg met het waterschap worden aangesloten bij het afvalwatertracé van de nieuwbouw Schokkerhoek.

Burolgemeel VGS 2.0

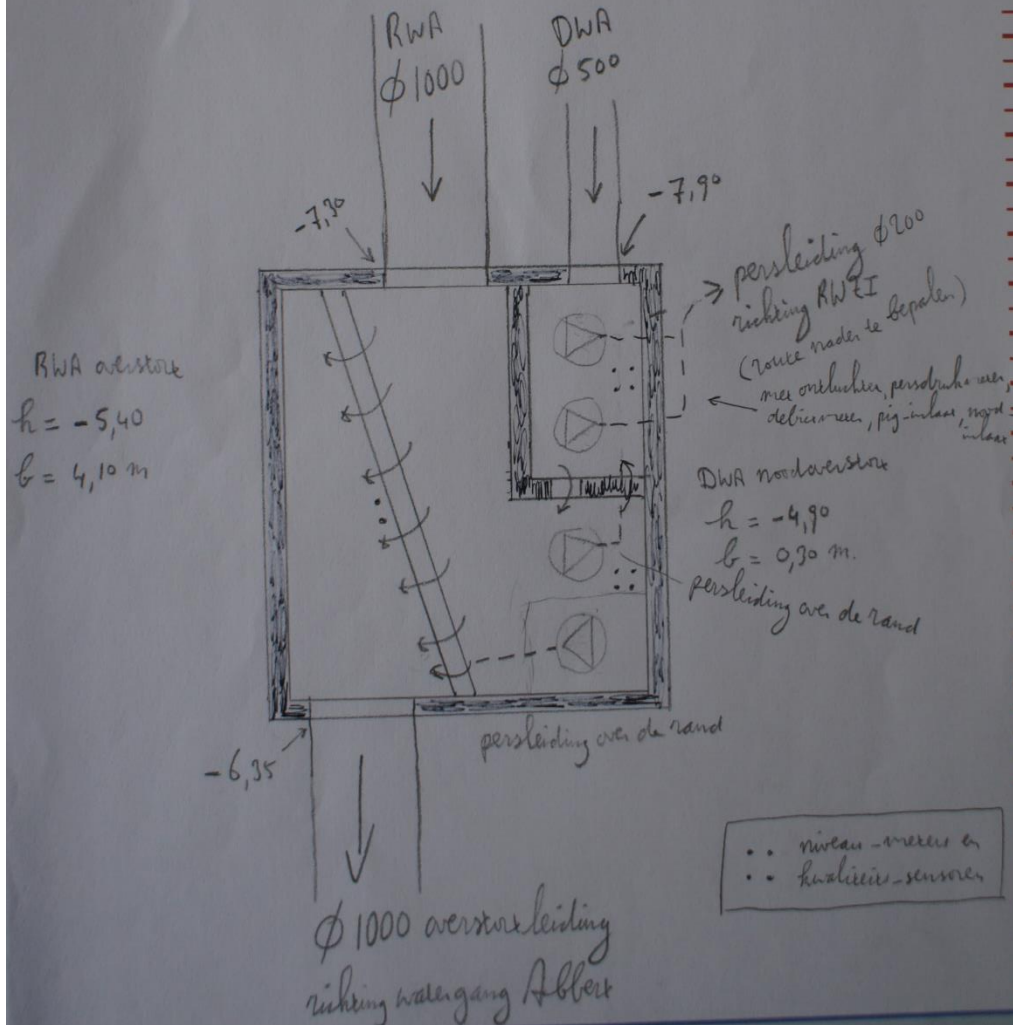
Wk - Riepel

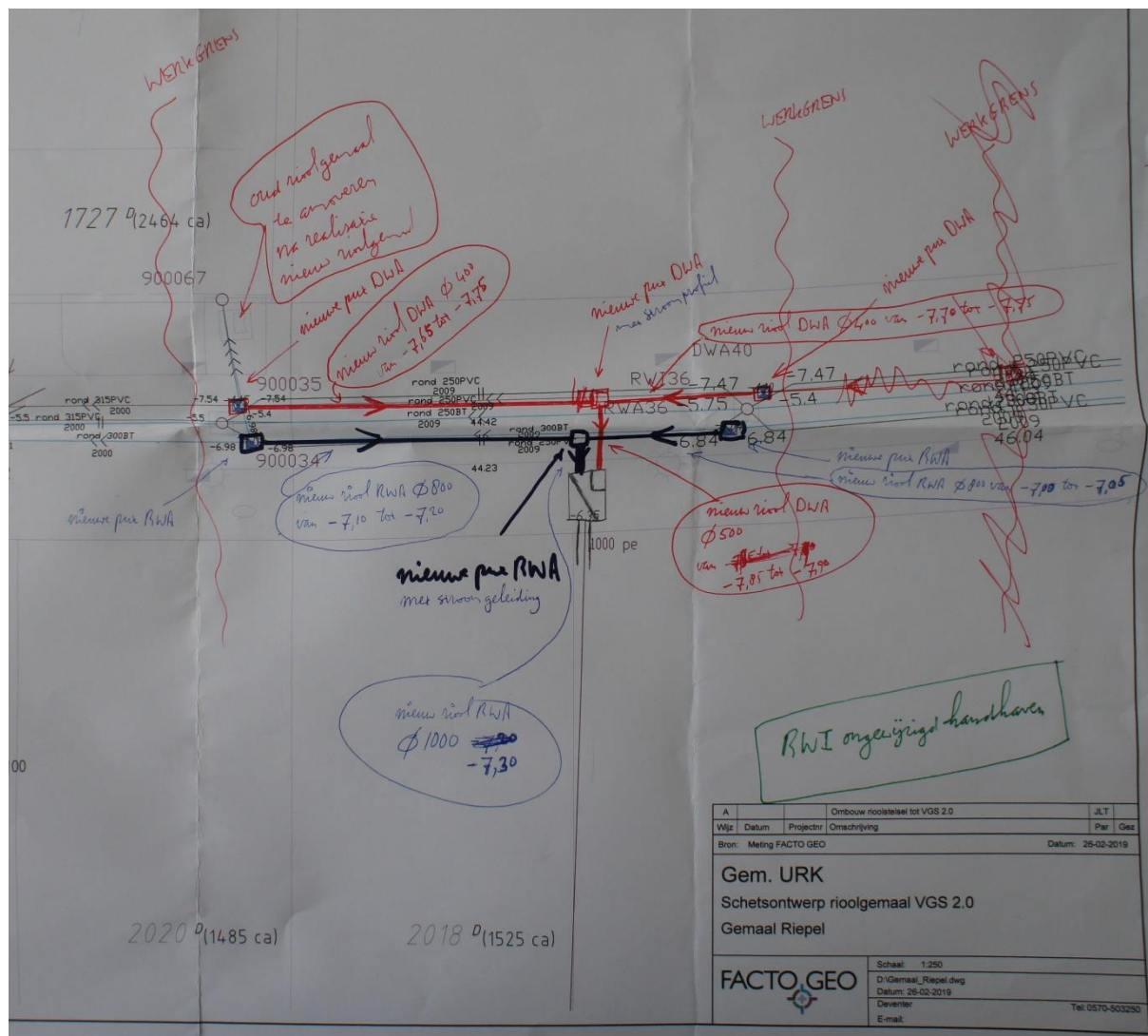
schaal 1:50

4 april 2019

WATERmaat

1m 1m 1m





Rioolgemaal Oostwal – schetsontwerp VGS 2.0.

Zie de tekeningen met het schetsontwerp van het rioolgemaal en de leidingen.

Enkele opmerkingen bij deze schetsen:

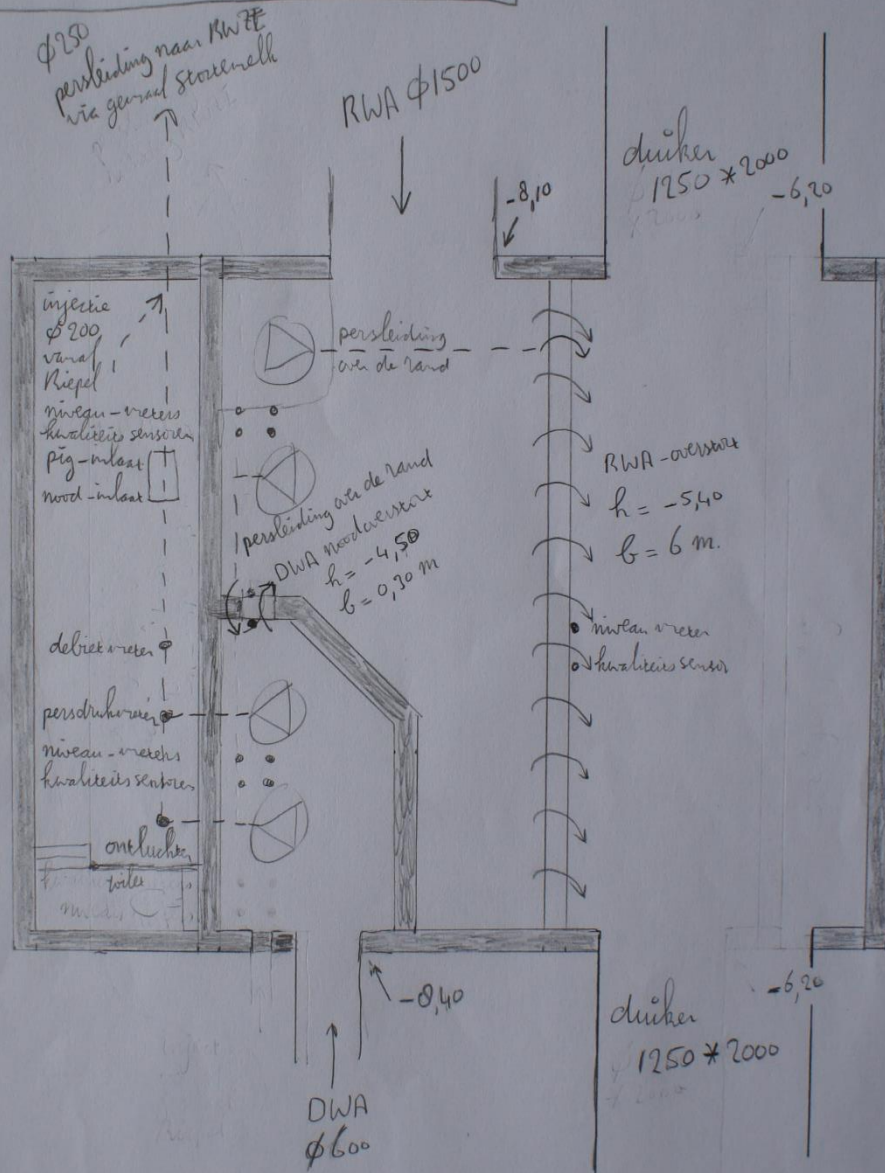
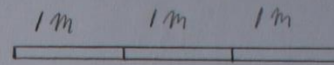
- De nieuwe locatie is langs de Oostwal, bij de kruising met de Abbert.
- Het huidige rioolgemaal de Vlieter blijft functioneren tijdens de bouw van het nieuwe gemaal. De naam van het rioolgemaal gaat over van “Vlieter” naar “Oostwal”.
- Er worden enkele grote nieuwe HWA-riolen naar de nieuwe locatie gelegd. Grote diameters zorgen voor extra afvoercapaciteit. Dat is wenselijk vanwege de kwetsbaarheid van het huidige stelsel voor wateroverlast bij zware buien. Een diepe ligging is noodzakelijk om onder afschot te kunnen leeglopen in de kelder.
- De inspectieputten in het HWA-stelsel die vlakbij het nieuwe gemaal liggen worden uitgevoerd met forse stroomgeleiders. Deze moeten niet alleen onderin de put zitten, maar doorlopen tot grotere hoogte. De bedoeling is dat de stroming bij grote afvoeren niet wordt afgeremd door botsing of haakse bochten, maar een soepele bocht maakt. Er moeten in de hoofd-afvoerroute zo min mogelijk hydraulische verliezen optreden vanwege de gevoeligheid van het stelsel in de Zwolsehoek voor wateroverlast.
- Er worden enkele nieuwe DWA-riolen naar de nieuwe locatie gelegd. Ook hier een diepe ligging om leegloop onder afschot mogelijk te maken.
- De duiker tussen beide waterlopen en de overstortleiding zijn geïntegreerd.
- Het nieuwe gemaal pakt een stuk van de waterloop af. Dit kan desgewenst elders worden gecompenseerd. Het vraagt overeenstemming met het waterschap vanwege de waterberging en grondeigendom. De gekozen plek is de enige buiten de rijbaan waar alle diameters en kruisingen passend zijn te krijgen.
- De bestaande overstorten worden verhoogd tot -5,00m zodat deze niet als eerste gaan werken, maar alleen bijspringen bij zware buien. De nieuwe overstort in de kelder van het gemaal wordt op -5,40m gelegd.
- De bestaande overstort aan de Oostwal komt te vervallen.
- De nieuwe persleiding kan worden aangeknoopt op de oude bij rioolgemaal Vlieter.

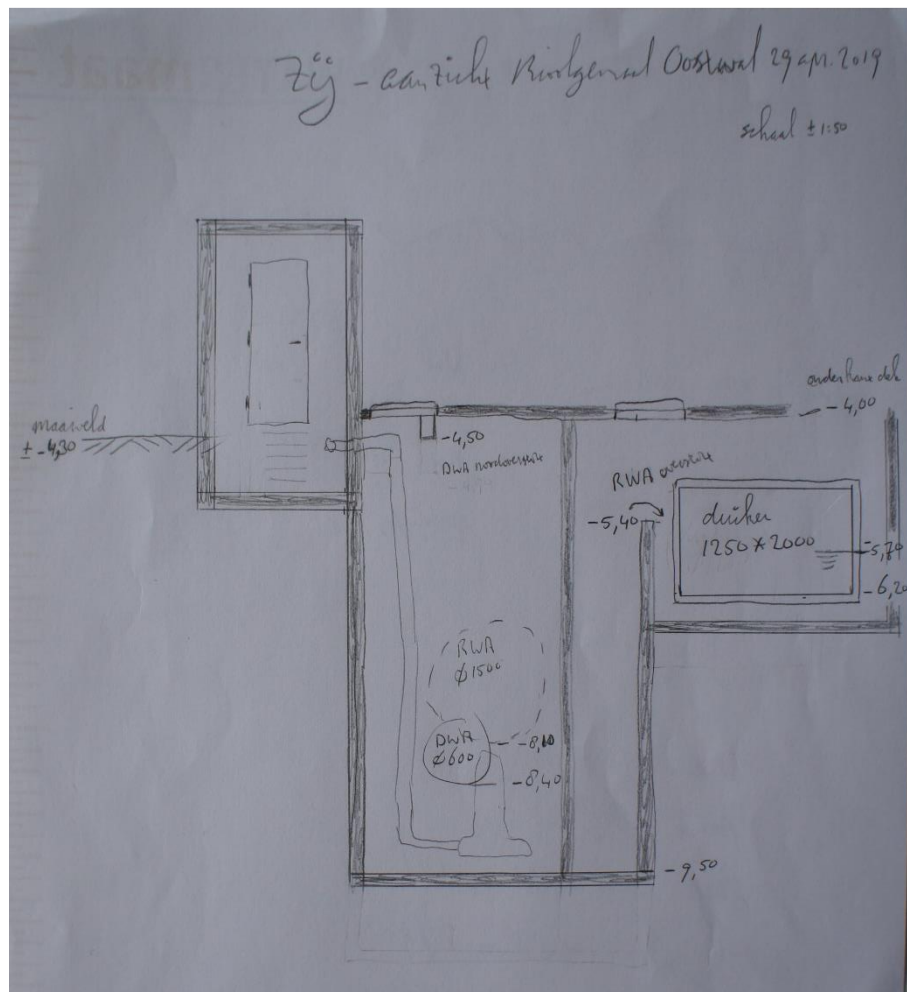
Rioolgemaal VGS 2.0

Urk - Oostwal / Abbert (vervangt Klieren)

Schaal 1:50 29 april 2019

WATERmaat





In dit hoofdstuk worden de benodigde pompcapaciteiten berekend. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gegevens uit het recente BRP Zwolsehoek, met name uit bijlage 9.

- Het kopje DWA inventarisatie is een gevolg van een rondgang langs alle grotere lozers, waarbij gevraagd werd naar verwachte toekomstige lozingshoeveelheden.
- Het kopje DWA algemeen is een schatting van het gehele gebied met de algemeen geaccepteerde schatting van 0,5 m³/uur/ha.
- Bij verhard oppervlak gaat het om het oppervlak dat is aangesloten op het RWA stelsel. Daarnaast is er een RWI stelsel voor de afvoer van relatief schoon dakwater, maar dat staat hierbuiten omdat het geen afvoer via een rioolgemaal teweeg brengt.

11

Persleidingen en (toekomstige) afvoerroutes.

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de persleidingen waarmee het afvalwater wordt getransporteerd vanaf de beschouwde rioolgemalen in de richting van de zuivering. Eerst wordt gekeken naar de bestaande persleidingen, met enkele aanpassingen vanwege de nieuwe locatie van gemaal Oostwal die de vervanger is van gemaal Vlieter. Daarna wordt besproken of in de nabije toekomst kan worden gekozen voor een andere route van het afvalwater vanaf gemaal Riepel.

De bestaande persleiding van gemaal Riepel transporteert het afvalwater naar gemaal Vlieter. Daar wordt het geloosd in de pompkelder.

Het betreft een $\varnothing 200\text{mm}$ PVC met een lengte van 771m.

De benodigde afvoercapaciteit van $88 \text{ m}^3/\text{uur}$ kan hier prima doorheen.

Vooreerst wordt deze leiding verlegd naar het nieuwe gemaal Oostwal.

De bestaande persleiding van gemaal Vlieter transporteert het afvalwater naar gemaal Stortemelk. Daar wordt het geloosd in de pompkelder.

Het betreft een $\varnothing 250\text{mm}$ PVC met een lengte van 1231m.

Deze persleiding moet worden verlengd tot de nieuwe locatie bij gemaal Oostwal.

De benodigde afvoercapaciteit van $279 \text{ m}^3/\text{uur}$ kan hier doorheen, maar wel met een kanttekening. De stroomsnelheid is iets meer dan $1,5 \text{ m/s}$. Dit is technisch geen probleem, maar leidt wel tot een hoger energieverbruik. Een grotere diameter zou beter zijn of een lager afvoerdebiet, bijvoorbeeld door de injectie vanaf gemaal Riepel er af te halen.

Aan de oostzijde van Urk worden voorbereidingen getroffen voor een nieuwe woonwijk en een nieuw bedrijventerrein. Daarbij wordt waarschijnlijk tenminste één nieuw rioolgemaal gerealiseerd met een nieuwe persleiding in de richting van de zuivering bij Emmeloord. Het verdient aanbeveling bij dit ontwerp rekening te houden met een injectie vanaf gemaal Riepel. Er kan dan een nieuwe persleiding $\varnothing 200\text{mm}$ worden gelegd vanaf gemaal Riepel naar het nieuwe hoofdgemaal.

Als wordt gekozen voor een nieuwe route voor het afvalwater vanaf gemaal Riepel, dan resteert voor de persleiding vanaf gemaal Oostwal naar gemaal Stortemelk een benodigde afvoercapaciteit van $279 - 88 = 191 \text{ m}^3/\text{uur}$. Dit kan prima door de bestaande $\varnothing 250\text{mm}$.

Kostenramingen en opties voor besparingen.

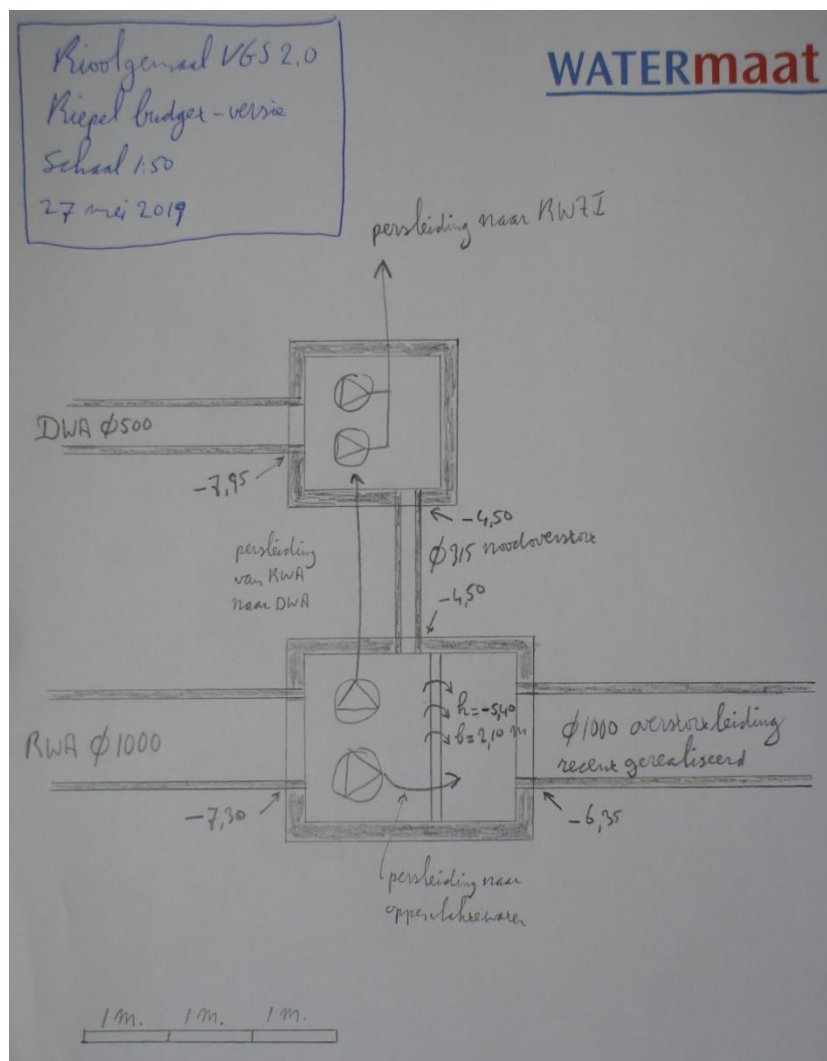
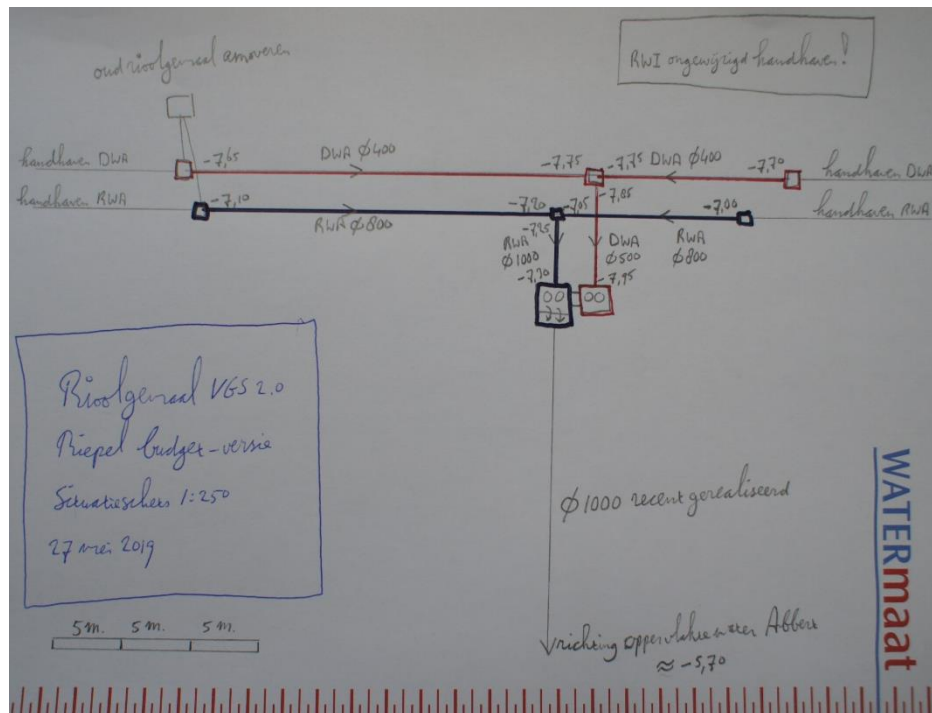
Voor de gepresenteerde schetsontwerpen zijn kostenramingen gemaakt:

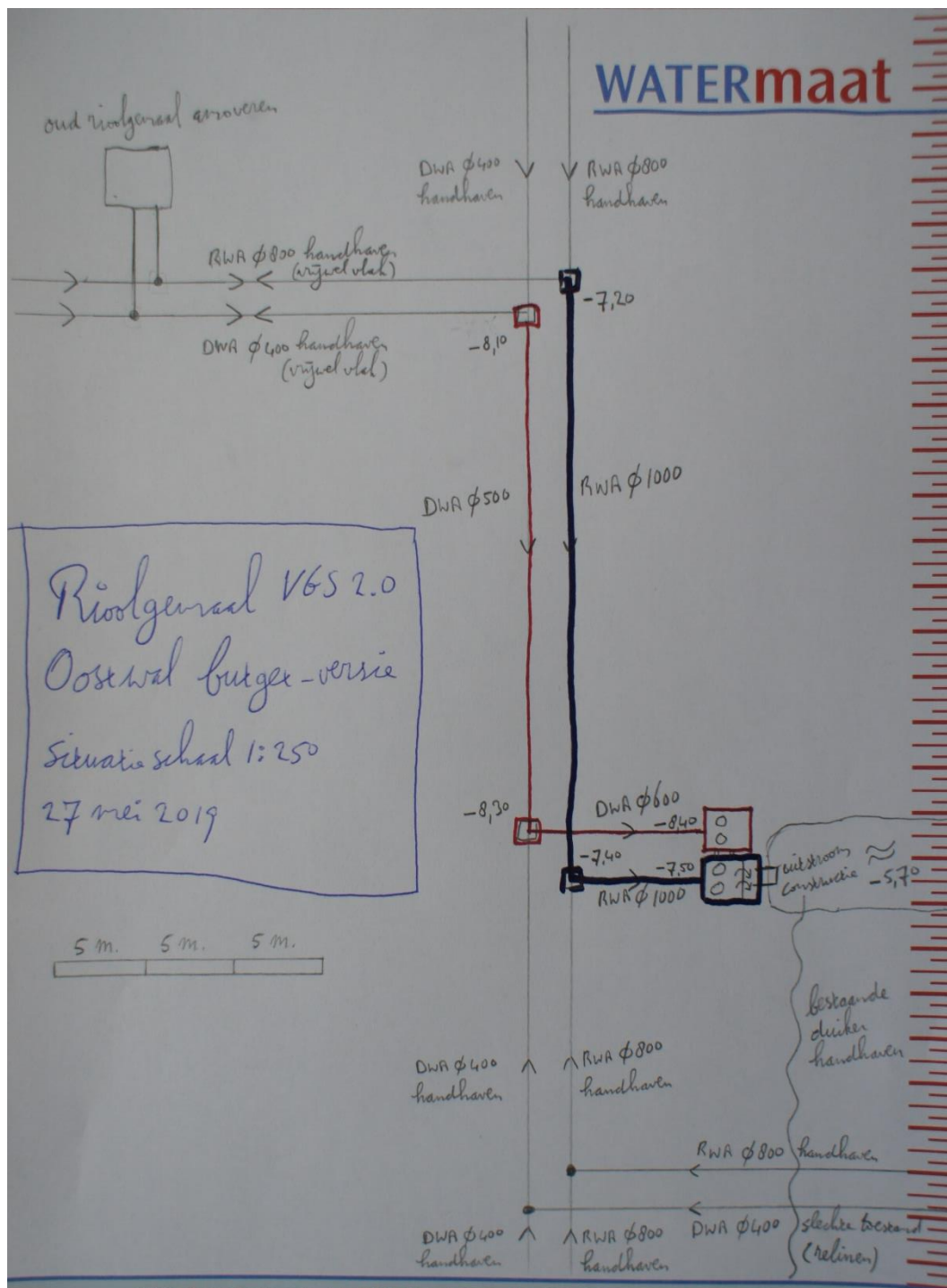
- Riepel € 262.000
- Oostwal € 835.000

Dit zijn bedragen inclusief aannemerskosten, plan en directie en onvoorzien, maar ex. BTW. Er is een separaat document beschikbaar met de opbouw van genoemde bedragen.

De kostenramingen zijn op dit moment nog ruw, passend bij een schetsontwerp. Er zijn nog veel onzekerheden, maar er zijn ook opties om te besparen. In een volgende fase kan dit nader worden bekeken. Een bouwteam lijkt een geschikte werkvorm.

Ter inspiratie worden hierna schetsen getoond van zogenaamde budget-varianten voor zowel Riepel als Oostwal. Het is aan het bouwteam om deze gedachten uit te werken.





Riviergeniaal VBS 2.0
Oostwaal buigex-versie
Schaal 1:50
27 mei 2019

WATERmaat

