

Oplegnotitie Watertoets Kreekrijk, Zaanstad

Onderwerp: Oplegnotitie watertoets Kreekrijk, correctie 25-02-2020

Projectnummer: 262005 / 15001586

Referentienummer: n.v.t.

Datum: 18-11-2021

1 Algemeen

Ten noordwesten van Saendelft nabij Krommenie wordt een woonwijk aangelegd die ruimte biedt aan circa 920 woningen. In 2012 is door Grontmij een Watertoets opgesteld behorende bij het bestemmingsplan Kreekrijk (Grontmij doc.nr. 01, revisie 04, d.d. 22-5-2012). Deze Watertoets is door het HHNK goedgekeurd en als zodanig vastgesteld. Onderhavig document betreft een oplegnotitie op deze Watertoets.

In de periode vanaf 2012 t/m 2021 is in overleg met de gemeente Zaanstad de verkaveling door OCK herzien. Deze herziening maakt het noodzakelijk de Watertoets af te stemmen op deze aangepaste verkaveling. In deze notitie wordt ingegaan op de veranderende oppervlaktes uit de GREX 2021. Deze gegevens worden vervolgens gebruikt om de conclusies van de vastgestelde en geaccordeerde watertoets aan te vullen (zie hoofdstuk 2).

Behalve de gewijzigde inrichting waren er in de oorspronkelijke watertoets nog een aantal zaken benoemd die uitgewerkt dienen te worden om het watersysteem compleet te maken. Ook uit de concept oplegnotitie d.d. 12-07-2021 zijn door HHNK een aantal zaken benoemd die verwerkt dienen te worden in onderhavige oplegnotitie. Dit betreft de volgende onderwerpen (zie hoofdstuk 2 en 3):

1. H2: Aanpassen compensatieberekening woning (100% compensatie) en overig uitgeefbaar terrein (50% compensatie);
2. H2: Voor peilgebied NAP -1,65 m geldt 15% compensatie;
3. H2: In peilgebied NAP -2.25 m ook winterpeil benoemen (dus verder: NAP -2.25/-2.35 m)
4. H2: In par. 2.4 nader toelichten hoe de situatie is bij peilgebied NAP -2,80;
5. H2: In par. 2.5 nader ingaan op de compensatie voor project Dansschool (is nog niet gerealiseerd);
6. H3: Voeding stedelijk peil NAP -2,13 m vanuit de hoogwatersloot;
7. H3: Aanpassingen watersysteem in peil NAP -2,25/-2.35 m op terrein derden;
8. H3: Uitwerking rotonde Noorderweg / Verlengde Noorderveenweg.

Als bijlagen zijn toegevoegd:

- B1: Tekening oppervlakte wateranalyse, tek.nr. 366, d.d. 11-10-2021;
- B2: Watertoets 2012 (Grontmij doc.nr. 01, revisie 04, d.d. 22-5-2012).

2 Compensatie binnen plangebied

De aanleg van de woonwijk Kreekrijk zorgt voor een toename in verhard oppervlak van circa 21,4 ha. Het HHNK heeft een compensatie-eis van 12% van de toename in verhard oppervlak gegeven als benodigde compenserende waterberging.

In Tabel 1 is de berekening voor het verhard oppervlak opgenomen binnen (toekomstig) peilgebied NAP -2,13 m. Stedelijk peil NAP -2,13 m

In 2021 is een nieuwe oppervlakte analyse opgesteld en blijkt dat er iets meer m² water wordt gerealiseerd ten opzichte van de GREX (2018) bepaling. De hoeveelheden uit de oppervlakteanalyse zijn overgenomen in onderstaande tabellen.

- Tabel 2 geeft de berekening voor de benodigde waterberging binnen het te realiseren peilgebied NAP -2,13 m weer;
- Tabel 3 geeft de berekening voor de benodigde waterberging binnen het te realiseren peilgebied NAP -2,25/-2,35 m weer;
- Tabel 4 geeft de berekening voor de benodigde waterberging binnen het te realiseren peilgebied NAP -2,80 m weer;
- Tabel 5 geeft de berekening voor de benodigde waterberging binnen het te realiseren peilgebied NAP -2,40 m weer;
- Tabel 6 geeft de berekening voor de benodigde waterberging binnen het te realiseren peilgebied NAP -1,65 m weer.

Tabel 1 – Oppervlakteberekening verhard oppervlak (NAP -2,13 m)

Functie/gebied	m ²	% Verharding	Oppervlakte verharding
Trottoir	27.554	100%	27.554
Fietspad	8.300	100%	8.300
Parkeren	11.841	100%	11.841
Rijweg	51.807	100%	51.807
Uitgeefbaar terrein excl. woning	138.516	50%	69.258
Woning	69.665	100%	69.665
Totaal			238.425

Bron: Verkavelingsplan 2021

2.1 Stedelijk peil NAP -2,13 m

In 2021 is een nieuwe oppervlakte analyse opgesteld en blijkt dat er iets meer m² water wordt gerealiseerd ten opzichte van de GREX (2018) bepaling. De hoeveelheden uit de oppervlakteanalyse zijn overgenomen in onderstaande tabellen.

Tabel 2 – Berekening benodigde waterberging NAP -2,13 m

Benodigde waterberging (m ²)		Toekomstig water (m ²)	
Toename FV	238.425	Nieuw water	52.586*
Compensatie-eis HHNK (%)	12%	Bestaand water	2.598*
Benodigde waterberging	28.611	Totaal toekomstig water	55.184*
Dempingen	17.254*		Overschot (m ²)
Totaal benodigde waterberging	45.865		9.319

*oppervlak gebaseerd op tekening oppervlakte water analyse, d.d. 11-10-2021

2.2 Polder peil NAP -2,25/-2,35 m (z/w)

Tabel 3 – Berekening benodigde waterberging NAP -2,25/-2,35 m

Benodigde waterberging (m ²)		Toekomstig water (m ²)		
Toename FV	0	Nieuw water	10.785*	
Compensatie-eis HHNK (%)	12%	Bestaand water	2.657*	
Benodigde waterberging	0	Totaal toekomstig water	10.785*	
Dempingen	4.170			Overschot (m ²)
Totaal benodigde waterberging	4.170			6.615

* oppervlak gebaseerd op tekening oppervlakte water analyse, d.d. 11-10-2021

In de oppervlakte te graven water is het te realiseren water op het perceel van Laan meegeteld.

2.3 Polderpeil NAP -2,80 m

Dit betreft de watergang ontsluitingsweg nabij het Sportpark. Aandachtspunten zoals aangegeven door HHNK binnen dit peilgebied zijn:

- Er dient nog bekeken te worden hoe de nieuw te graven waterpartijen in het NAP -2,80 m peilgebied langs de zuidwestzijde van de Noorderveenweg ontworpen is / gerealiseerd is i.c.m. de aanleg van het fietspad aan de zuidzijde van de Noorderveenweg;
- Daarnaast is de gemeente ook nog bezig met de uitwerking van aanpassingen aan de Noorderveenweg wat mogelijk ook nog effect kan hebben op dit watersysteem.

Toelichting: in het bestek van de 2e Bouwweg staat aangegeven dat het eerste deel van de waterpartij NAP -2,40 m is (vanaf Van der Laan tot inrit sportpark: hier is een houten stuw voor de waterpartij NAP-2,40 m). Na deze stuw gaat het over op NAP-2,80 m en sluit aan op een door de gemeente aan te leggen/aangelegde waterstructuur. Zie ook tekening oppervlakte water analyse d.d. 11-10-2021.

Tabel 4 – Berekening benodigde waterberging NAP -2,80m.

Benodigde waterberging (m ²)		Toekomstig water (m ²)		
Toename FV	0	Nieuw water	2.324*	
Compensatie-eis HHNK (%)	12%	Bestaand water	0	
Benodigde waterberging	0	Totaal toekomstig water	2.324*	
Dempingen	0			Overschot (m ²)
Totaal benodigde waterberging	0			2.324

* oppervlak gebaseerd op tekening oppervlakte water analyse, d.d. 11-10-2021

2.4 Polderpeil NAP -2,40 m

Dit betreft de watergang ontsluitingsweg richting het Sportpark.

Tabel 5 – Berekening benodigde waterberging NAP -2,40m.

Benodigde waterberging (m ²)		Toekomstig water (m ²)		
Toename FV	0	Nieuw water	876*	
Compensatie-eis HHNK (%)	12%	Bestaand water	24	
Benodigde waterberging	0	Totaal toekomstig water	900*	
Dempingen	0			Overschot (m ²)
Totaal benodigde waterberging	0			900

* oppervlak gebaseerd op tekening oppervlakte water analyse, d.d. 11-10-2021

2.5 Hoogwatersloot NAP -1,65 m

Tabel 6 – Berekening benodigde waterberging NAP -1,65m.

Benodigde waterberging (m ²)		Toekomstig water (m ²)		
Toename FV	0	Nieuw water	650	
Compensatie-eis HHNK (%)	15%	Bestaand water	Ongewijzigd	
Benodigde waterberging	0	Totaal toekomstig water	650	
Dempingen	145			Overschot (m ²)
Totaal benodigde waterberging	145			505
Watercompensatie dansschool				-456
Resterend overschot Kreekrijk				49

* oppervlak gebaseerd op tekening oppervlakte water analyse, d.d. 11-10-2021

In het peilgebied NAP -1,65m dient 145 m² te worden gecompenseerd. De locatie waar dit dient te worden uitgevoerd is in overleg met Gemeente en HHNK bepaald (februari 2020) en overgenomen op bijgevoegde tekening oppervlakte wateranalyse d.d. 11-10-2021 (NB achter de tijdelijke school bij het spoor en langs Busch en Dam). Van de locatie nabij de tijdelijke school dient nog bepaald te worden of het ontgraven van het extra wateroppervlak geen negatieve consequentie heeft voor de stabiliteit van de spoorlijn. NB er is op de tekening oppervlakte water analyse d.d. 11-10-2021 binnen het peilgebied een alternatief bepaald.

Ter informatie: ter plaatse van de hoogwatersloot is een extra hoeveelheid water (456 m²) gecompenseerd voor project "Dansschool" buiten het plangebied Kreekrijk.

2.6 Conclusie

Uit de berekeningen volgt dat de minimale benodigde waterberging circa 4,7 ha betreft en dat de totale hoeveelheid nieuw / bestaand water circa 7,1 ha is. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er ruim voldoende water gegraven wordt om de dempingen en de toename van verhard oppervlak te compenseren.

In de lagere peilgebieden betreft dit een totaal overschot 19.158 m², ter plaatse van de hoogwatersloot is nog een wateroverschot van 49 m² aanwezig.

3 Aandachtspunten

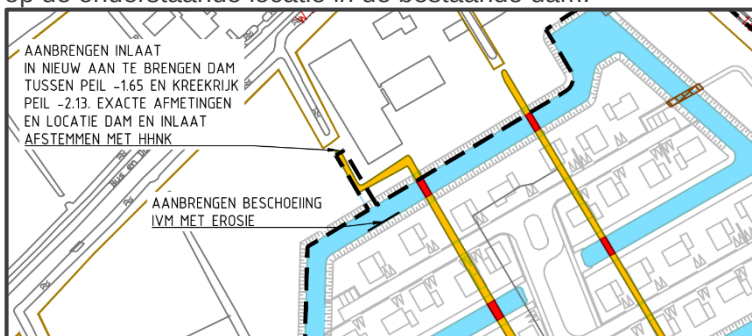
3.1 Voeding stedelijk peil NAP -2,13 m vanuit de hoogwatersloot

Vanuit het inrichtingsplan ligt er een opgave om het stedelijk peilgebied (NAP -2,13 m) te voeden met water vanuit de hoogwatersloot (NAP -1,65 m). In het oorspronkelijke plan is deze bedacht nabij Busch en Dam 7. Zie onderstaande afbeeldingen.



Locatie bestaande hoogwatersloot

Het huidige voorstel (zie tekening wateranalyse d.d. 11-10-2021) is de voeding te realiseren op de onderstaande locatie in de bestaande dam.

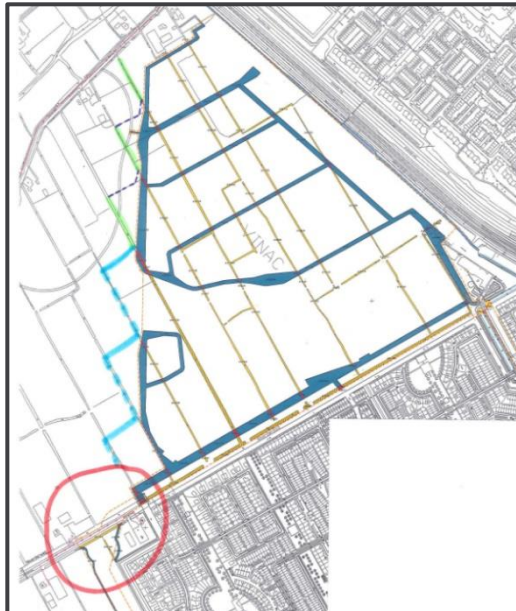


Locatie inlaat

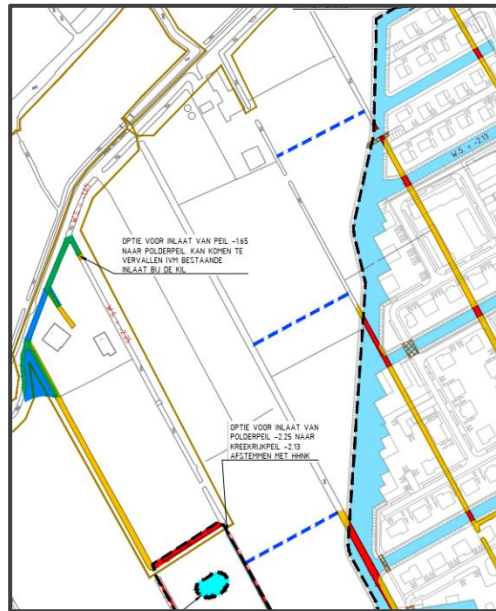
Voor de inlaat op terrein derden bemiddelt HHNK hierin momenteel door in gesprek te zijn met de betreffende eigenaar van het perceel van de voorkeurslocatie van de inlaat (zie bovenstaande afbeelding). Het realiseren van de inlaat is echter wel de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer van de ontwikkeling Kreekrijk.

3.2 Aanpassingen watersysteem in peil NAP -2,25/-2,35 m op terrein derden

Vanuit de watertoets is er een nader uit te werken voorstel gedaan voor de inrichting van het watersysteem binnen het polderpeil NAP -2,25/-2,35 m.



Schets oorspronkelijke tekening



Voorstel 2021



In het voorstel 2021 (zie tekening wateranalyse d.d. 11-10-2021) is het volgende opgenomen: op de locatie van de blauwe stippellijnen worden verbindingswatergangen gegraven. Hierbij dient er rekening mee te worden gehouden dat er evt. dam(men) met duiker(s) noodzakelijk zijn. Uitgangspunt is dat er geen doodlopende watergangen gerealiseerd worden.

Waterpeilen → peilbesluit

Kreekrijk wordt aangelegd op het toekomstige waterpeil NAP -2,13 m en in open verbinding gebracht met Saendelft West. Deze peilopzetting van NAP -2,25/-2,35 m naar NAP -2,13 m wordt inmiddels nabij Vlek H gefaseerd doorgevoerd.

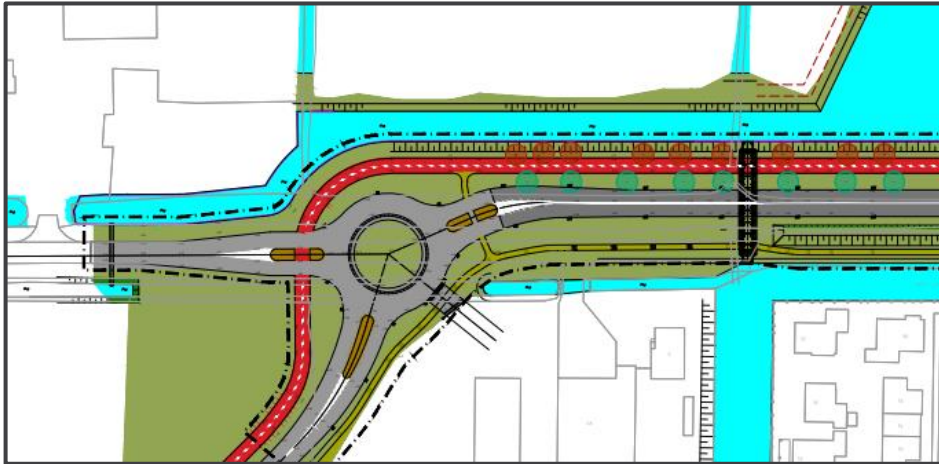
Voor deze peilopzetting naar NAP -2,13 m dient echter nog wel een partiële herziening van het peilbesluit opgesteld te worden (door de initiatiefnemers) in samenspraak met HHNK.

Voor deze partiële herziening is het noodzakelijk dat er duidelijkheid komt over de peilgebiedsgrens langs de westzijde van Kreekrijk. In onderhavige oplegnotitie wordt in paragraaf 3.2 een optie op hoofdlijnen aangegeven. Deze optie dient OCK in samenspraak met HHNK, gemeente Zaanstad en betrokken landeigenaren/belanghebbenden nog nader uit te werken.

Aandachtspunt: tijdens de watertoets in 2012 werd er vanuit gegaan dat er langs de westrand van Kreekrijk een recreatief fietspad zou worden aangelegd. Dit fietspad zou dan tevens als peilgebiedsgrens kunnen fungeren. Het is momenteel onduidelijk wat de stand van zaken met betrekking tot dat fietspad is. Om deze reden is deze optie niet in deze oplegnotitie opgenomen.

3.3 Uitwerking rotonde Noorderweg / Verlengde Noorderveenweg

In het ontwerp van de nieuwe rotonde ter plaatse van Noorderweg en de Verlengde Noorderveenweg is rekening gehouden met het watersysteem. Dit punt is dan ook afgehandeld.



Eindsituatie rotonde Noorderweg – Verlengde Noorderweg – Kreekrijcklaan

4 Waterparagraaf

4.1 Inleiding

Het is op grond van artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening wettelijk verplicht een watertoets uit te voeren bij ruimtelijke ontwikkelingen. Met de watertoets wordt de waterbeheerder vroegtijdig in de plannen betrokken. In ruimtelijke plannen dient vervolgens een waterparagraaf te worden opgenomen. Deze waterparagraaf geeft weer hoe met de waterspecten van het plan wordt omgegaan.

4.2 Beleidskaders

Waterwet

De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de watersysteembenadering centraal. Er wordt uitgegaan van het geheel van relaties tussen waterkwaliteit, waterkwantiteit, oppervlaktewater, grondwater, watergebruikers en grondgebruikers. Hierbij wordt het kader geschept voor het Nederlandse waterbeheer in de komende decennia.

Waterbeheer 21^e eeuw

WB21 anticipeert op toekomstige ontwikkelingen zoals klimaatverandering, bodemdaling en zeespiegelstijging. Deze ontwikkelingen stellen strengere eisen aan het waterbeheer. In WB21 wordt uitgegaan van twee principes (tritsen) voor duurzame waterkwantiteit- en duurzaam waterkwaliteitsbeheer:

- Vasthouden, bergen en vertraagd afvoeren;
- Schoonhouden, scheiden en zuiveren.

Bij 'vasthouden, bergen en afvoeren' wordt regenwater zoveel als mogelijk bovenstrooms vastgehouden in de bodem en het oppervlaktewater. Wanneer er toch een wateroverschot ontstaat wordt het water eerst tijdelijk geborgen in bergingsgebieden en dan pas afgevoerd. Bij 'schoonhouden, scheiden en zuiveren' gaat het om een voorkeursvolgorde waarbij de voorkeur uitgaat naar het voorkomen van verontreiniging (schoonhouden). Als toch verontreiniging ontstaat, moeten schoon en vuil water zoveel mogelijk worden gescheiden. Tenslotte wordt het verontreinigde water zo goed mogelijk gezuiverd.

Waterschapsbeleid

Het beleid van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021. Het waterschap laat in dit waterbeheerplan zien welke ontwikkelingen voor het waterbeheer van belang zijn en welke accenten ze in de samenwerking met haar partners willen leggen. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft samen met haar partners haar waterbeleid op lange termijn (Deltavisie) en op middellange termijn (Waterprogramma 2016-2021) opgesteld. In het Waterprogramma 2016-2021 (voorheen waterbeheersplan) zijn de programma's en beheerstaken van het hoogheemraadschap opgenomen met de programmering en uitvoering van het waterbeheer. Het programma is nodig om het beheersgebied klimaatbestendig te maken, toegespitst op de thema's waterveiligheid, wateroverlast, watertekort, schoon en gezond water en crisisbeheersing. Door het veranderende klimaat wordt het waterbeheer steeds complexer. Alleen door slim samen te werken is integraal en doelmatig waterbeheer mogelijk. Bij de ontwikkeling van het Waterprogramma is hieraan invulling gegeven door middel van een partnerproces en de ontwikkeling van gezamenlijke bouwstenen. Daarnaast beschikt het Hoogheemraadschap over een verordening: de Keur 2016. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn.

Het waterschap beschikt over de Keur met bijbehorende beleidsregels en algemene regels. Hierin staat de regels die betrekking hebben op watergangen. Het beleid van het waterschap zijn uitgangspunten voor de uitwerking van de toekomstige waterhuishouding in het plangebied.

4.3 Watertoets / oplegnotitie

In dit watertoets document zijn de hoofdprincipes voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied uitgewerkt. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste aspecten.

In de toekomst zal het huidige waterpeil (NAP -2.25/-2,35 m) worden verhoogd naar hetzelfde peil als Saendelft West, namelijk -2.13 m N.A.P.
De aanleg van de woonwijk Kreekrijk zorgt voor een toename in verhard oppervlak van circa 21,4 ha. Het HHNK heeft een compensatie-eis van 12% van de toename in verhard oppervlak gegeven als benodigde compenserende waterberging.
In totaal dient er binnen het plangebied Kreekrijk met peil -2.13 m 45.685 m² wateroppervlak gecompenseerd worden. Er wordt aan toekomstig water 55.184 m² gerealiseerd wat een overschot van 9.319 m² aan water oplevert.

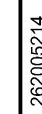
Het ontwerp bevat oppervlaktewater. Veranderingen en nadelige effecten op oppervlaktewater worden niet verwacht, binnen het plan is voldoende ruimte om effecten op de waterhuishouding te compenseren en/of mitigeren. Rondom het plangebied zijn watergangen aanwezig. Ook een nadelig effect op de grondwaterkwaliteit door de ontwikkeling wordt niet verwacht. Dit omdat afstromend en eventueel in de bodem infiltrerend hemelwater van lokale wegen relatief schoon is. Neerslag mag in dit plangebied diffuus afwateren op de watergangen.

Bij een overstromingsrisico 'kleine kans' bedraagt een maximale waterdiepte tussen 0m tot 1,5m. Bij de middelgrote kans bedraagt de maximale waterdiepte minder dan 0,5m, bij een grote kans is er geen overstromingsrisico.

Met inachtneming van de randvoorwaarden/eisen in het toekomstige ontwerp worden geen negatieve effecten op de waterhuishouding verwacht. Het plan biedt kansen voor een positieve bijdrage aan een klimaatrobuust watersysteem.

Verantwoording

Titel	Oplegnotitie watertoets Kreekrijk, correctie 25-02-2020
Projectnummer	262005 / 15001586 / 15001586
Referentienummer	n.v.t.
Revisie	D.01
Datum	18-11-2021
Auteur	Bas Hoogland
E-mailadres	bas.hoogland@sweco.nl
Gecontroleerd door	Bas Huver
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Wim Lemmers
Paraaf goedgekeurd	



BIJLAGE 2

Watertoets Kreekrijk

Gemeente Zaanstad

Definitief

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 22 mei 2012

Verantwoording

Titel : Watertoets Kreekrijk
Subtitel : Gemeente Zaanstad
Projectnummer : 262005
Referentienummer : 01
Revisie : 04
Datum : 22 mei 2012

Auteur(s) : Drs. F.M.C. Wit, Ing. M. Verzijde
E-mail adres : martin.verzijde@grontmij.nl
Gecontroleerd door : Ing. M. Verzijde
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : J. Frijn
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 547 57 50
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Huidige situatie	5
2.1	Ligging plangebied.....	5
2.2	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.3	Waterhuishouding	6
2.4	Riolering	7
3	Toekomstige situatie	8
3.1	Stedenbouwkundig ontwerp.....	8
3.2	Waterhuishouding	8
3.2.1	Waterstructuur	8
3.2.2	Bouwrijpmaken	9
3.2.3	Compensatie	9
3.2.4	Watergangen	10
3.2.5	Beheer en onderhoud	11
3.3	Riolering	11
3.3.1	Afvalwater	11
3.3.2	Hemelwater	11
4	Conclusies.....	12

Bijlage 1: Oppervlaktekaart water

Bijlage 2: Dwarsprofielen

Bijlage 3: Brief HHNK april 2010

Bijlage 4: Schets afvoer polder

1 Inleiding

Diverse marktpartijen zijn voornemens om ten noordwesten van Saendelft nabij Krommenie een woonwijk aan te leggen. Deze woonwijk moet ruimte bieden aan circa 920 woningen.

De vigerende regelingen maken de realisatie van de woonwijk niet mogelijk, daarom wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Dit bestemmingsplan schept een ruimtelijk kader waardoor de realisatie van de woonwijk mogelijk wordt gemaakt. In het Besluit ruimtelijke ordening is het uitvoeren van de watertoets verplicht bij een bestemmingsplan. Met de watertoets vindt vroegtijdige afstemming plaats tussen de waterbeheerder, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en de initiatiefnemers.

In april 2010 heeft HHNK reeds een reactie gegeven op de plannen. Deze brief is toegevoegd als bijlage 3. Vervolgens is op 21 maart 2012 een overleg tussen gemeente Zaanstad, ontwikkelaar en HHNK. Tenslotte is per mail in april 2012 gecommuniceerd tussen HHNK en Grontmij om tot afronding te komen.

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie omschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de toekomstige situatie. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2 Huidige situatie

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied ligt ten noordwesten van Saendelft, nabij Krommenie. De oostkant wordt begrensd door een spoorlijn. De west- en noordflank grenzen aan grasland. In figuur 2.1 is de ligging van het plangebied aangegeven.



Figuur 2.1: Ligging plangebied (rode contour)

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van -1,60 m NAP aan de oostzijde tot -1,10 m NAP aan de westzijde, met plaatselijk tot -0,50 m NAP (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland). In figuur 2.2 is de hoogteligging gevisualiseerd.



Figuur 2.2: Hoogteligging plangebied.

Informatie over de bodemopbouw is afkomstig uit het dinoloket van TNO. Direct aan het oppervlak ligt een 0,75 meter dikke kleilaag. Deze wordt opgevolgd door een laag veen met een dikte van 1,75 meter. Hieronder ligt een laag leem tot 8,5 m diepte, gevolgd door een zandpakket tot 16,5 meter. Deze wordt onderbroken door een kleilaag van 2 meter, waarna het zandpakket reikt tot een diepte van ca. 40 meter. In tabel 2.1 is de bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.1: Overzicht bodemopbouw

Diepte m-mv	Grondsoort
0 - 0,75	Klei
0,75 – 2,5	Veen
2,5 – 8,5	Leem
8,5 – 16,5	Zand
16,5 – 18,5	Klei
18,5 – 40,0	Zand

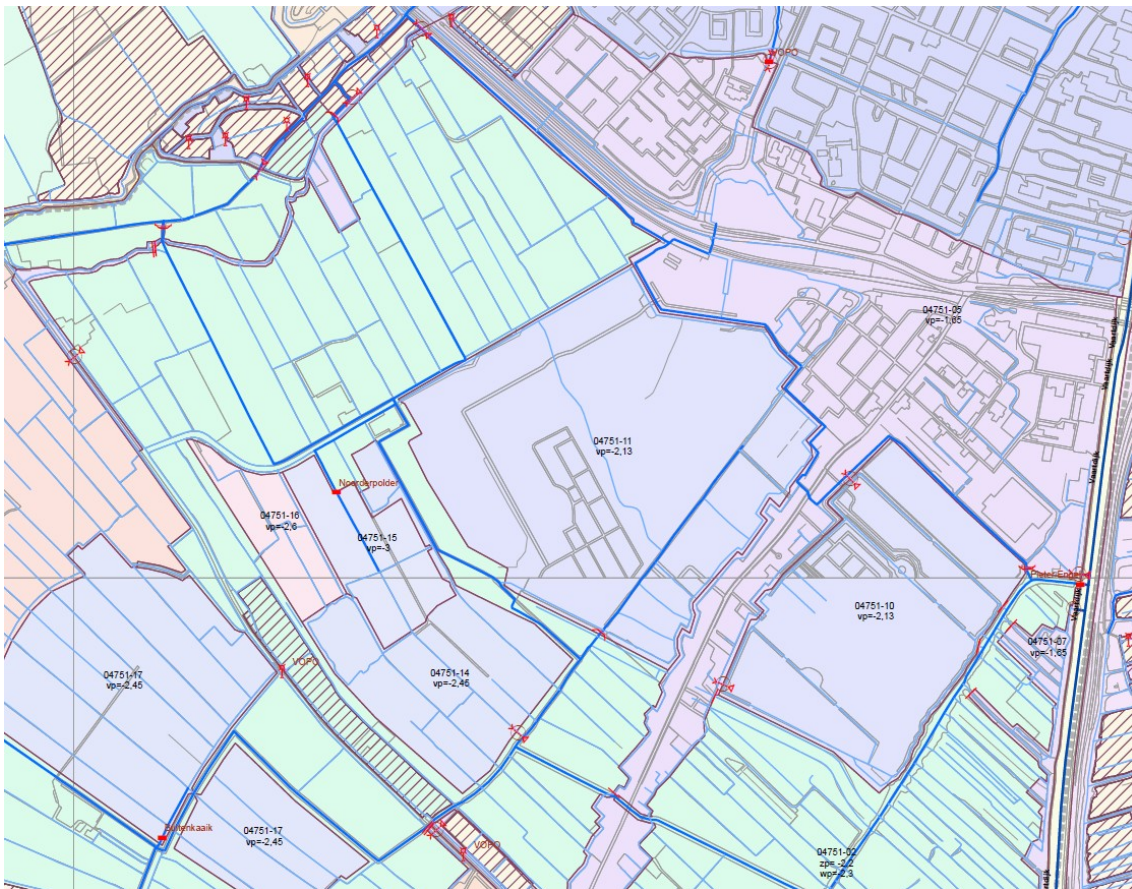
De deklaag in dit gebied is ca. 18 meter dik. Hieronder ligt het eerste watervoerend pakket, direct gevolgd door het tweede watervoerend pakket. Gedetailleerdere informatie over de bodemopbouw is terug te vinden in de rapporten betreffende het bodemonderzoek en het archeologisch onderzoek.

Omliggende puilbuizen geven een grondwaterstand van -1,50 m NAP. In relatie tot de maai-veldhoogte bedraagt de ontwateringsdiepte 0,1 – 0,5 meter. Volgens RIZA (2002) is er plaatselijk sprake van lichte wegzijging (0 – 0,1 mm/dag).

2.3 Waterhuishouding

Het plangebied ligt in de polder Assendelft Noord in peilgebied 4751-02 met een zomerpeil van NAP -2,20 en een winterpeil van NAP -2,30 m. Afwatering van het plangebied vindt onder andere plaats via een hoofdwaterloop die vanaf de weg Bus en Dam richting de Noorderweg en Noorderveenweg afstroomt. Dit peilgebied wordt rechtstreeks bemalen door gemaal Pieter Engel, welke het water uitslaat op de boezem 'de Nauernasche Vaart'. De wateraanvoer naar dit peilgebied vindt plaats via een hoogwatersloot (-1,65 m NAP) bij de Kil aan de westzijde van de polder. Deze hoogwatersloot is gelegen langs het spoor aan de oostzijde van het plangebied. Dit betekent dat de spoorloot aan de noordoostzijde van het plangebied Kreekrijk een belang-

rijke wateraanvoersloot is die in de plannen van Kreekrijk gewaarborgd moet blijven. In figuur 2.3 is de waterhuishoudkundige situatie weergegeven.



Figuur 2.3 Huidige waterhuishoudkundige situatie.

In of nabij het plangebied liggen geen waterkeringen.

2.4 Riolering

Momenteel is het plangebied in gebruik als grasland. Langs de spoorlijn ligt (parallel aan het spoor) een persleiding van HHNK.

3 Toekomstige situatie

3.1 Stedenbouwkundig ontwerp

Het bouwplan geeft invulling aan een grondoppervlak van circa 48 ha. Figuur 3.1 geeft een schematische weergave van de toekomstige situatie weer.



Figuur 3.1: Schematische weergave stedenbouwkundig ontwerp.

Momenteel is het plangebied in gebruik als grasland. De ontwikkeling omvat een woonwijk met ruimte voor ca. 920 woningen en een school. In het zuidwestelijk deel van het plangebied wordt een groenvoorziening aangelegd, de 'Kreekrug'. In figuur 3.1 is het stedenbouwkundig ontwerp opgenomen.

3.2 Waterhuishouding

3.2.1 Waterstructuur

In de toekomst zal het huidige waterpeil (-2,20 m NAP(zp)) worden verhoogd naar hetzelfde peil als Saendelft West, namelijk -2,13 m NAP. Wanneer de watergangen conform het ontwerp in

figuur 3.1 worden aangelegd en de hoogwatersloot (-1,65 m NAP) gehandhaafd wordt, zullen er weinig tot geen effecten zijn op de functies in de omgeving. De hoogwatersloot zorgt voor de aanvoer van water, conform de huidige situatie. De hoofdwatgang ten noordwesten van het plangebied is een belangrijke schakel in de afvoer, onder andere vanwege de stuw in de hoogwatersloot die hierop afstroomt. De afvoerende functie van de hoofdwatgang moet gehandhaafd blijven. In bijlage 4 is schetsmatig een mogelijke oplossing geboden om de afvoer van de polder in dit gebied te waarborgen. De kavelsloten langs de woningen aan de Bus en Dam moeten verbonden worden en afvoeren richting de hoofdwatgang en blijven gehandhaafd op het huidige waterpeil (NAP -1,65 m). De afvoer van water in het plangebied vindt plaats via Saendelft West. Het watersysteem is goed doorstroombaar, zonder doodlopende watgangen, en heeft goede verbindingen met het watersysteem van Saendelft West en de Omzoom. Saendelft West is uitgelegd op een peilstijging van 0,35 meter bij een T = 25 situatie. Omdat Kreekrijk waterhuishoudkundig aansluit op Saendelft West, geldt dit uitgangspunt ook voor Kreekrijk.

3.2.2 Bouwrijpmaken

Vanwege de beperkte drooglegging en ontwateringsdiepte en de slappe bodem is er voor gekozen om het plangebied integraal op te hogen. Er wordt 2 meter zand opgebracht, waarmee (na zetting) goede omstandigheden ontstaan voor de woonbestemming.

Bij het ophogen met zand zijn er 2 aandachtspunten:

- 1) Met de methode van ophogen worden de nieuwe watgangen mogelijk in het zand uitgegraven. Hierbij is de stabiliteit van het slootprofiel een aandachtspunt.
- 2) Bij het aanbrengen van de ophoging nabij watgangen dient het gevaar op opbarsten beschouwd te worden.

Beide punten worden in de besteksfase nader onderzocht.

3.2.3 Compensatie

De aanleg van de woonwijk zorgt voor een toename in verhard oppervlak van circa 20,6 ha. Het HHNK heeft een compensatie-eis van 12 % van de toename in verhard oppervlak gegeven als benodigde compenserende waterberging. In tabel 3.1 is de berekening voor het verhard oppervlak opgenomen. Tabel 3.2 geeft de berekening voor de benodigde waterberging weer.

Tabel 3.1: Oppervlakteberekening verhard oppervlak

	m2	%verhard	m2 verhard
bermen	35.256	0%	0
bushalte	77	100%	77
brug	3.023	0%	0
bestaand water	2.155	0%	0
fietspad	5.676	100%	5.676
fietspad	12	100%	12
groen	47.182	0%	0
hagen	2.285	0%	0
inrit	4.067	100%	4.067
ontsluitingsweg	7.070	100%	7.070
parkeren	12.307	100%	12.307
plein	591	100%	591
rijweg	45.481	100%	45.481
spelen	3.885	0%	0
talud	14.685	0%	0
uitgeefbaar	229.200	50%	114.600
voetpaden	22.965	100%	22.965

voetpaden	133	100%	133
water	51.657	0%	0
Totaal	487.707		212.979

Bron: GREX Kreekrijk

N.B.: Tabel 3.1 komt niet geheel overeen met de getallen die opgenomen zijn in bijlage 1. De nieuwe sloot ten zuiden van de ontsluitingsweg is namelijk niet meegerekend, omdat deze op een ander peil komt (oppervlakte circa 2.286 m²). Hetzelfde geldt voor de maatregelen die aangegeven zijn in bijlage 4.

Tabel 3.2: Berekening benodigde waterberging op -2,13 m NAP.

Benodigde waterberging (m ²)		Toekomstig water (m ²)	
Toename FV	212.979	Nieuw water	50.809*
Compensatie-eis HHNK (%)	12%	Bestaand water	2.155
Benodigde waterberging	25.558	Totaal toekomstig water	52.964
Dempingen	22.298		Overschot (m ²)
Totaal benodigde waterberging	47.856		2.953

* Betreft het nieuw te graven water op het NAP -2,13 m peil.

Uit de berekening in tabel 3.2 blijkt dat de minimale benodigde waterberging circa 4,7 ha betreft en dat de totale hoeveelheid nieuw te graven water circa 5,1 ha is. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er ruim voldoende water gegraven wordt om de dempingen en de toename van verhard oppervlak te compenseren. Hierbij is alleen rekening gehouden met het te graven water op het NAP -2,13 peil. De volgende zaken zijn niet meegenomen in deze berekening:

- Ten zuiden van de ontsluitingsweg (geen onderdeel bestemmingsplan) wordt circa 2.286 m² water gegraven op een ander waterpeil.
- Ten noordoosten van Kreekrijk worden watergangen gegraven voor de afvoer van de polder. Hiervoor wordt circa 4.950 m² water gerealiseerd. Dit is als volgt bepaald:
 - Graven nieuwe secundaire watergangen: lengte 180 m x 3 m breed op waterlijn = 540 m²
 - Opwaarderen secundaire watergang naar hoofdwatgang: lengte 450 m x 5 m breed op waterlijn = 2.250 m². Hierbij is er vanuit gegaan dat de secundaire watergang nu 3 m op waterlijn is en de hoofdwatgang 8 m breed wordt.
 - Graven nieuwe hoofdwatgang: lengte 270 m x 8 m breed op waterlijn = 2.160 m².

De definitieve oppervlakken te dempen en te graven water worden t.z.t. vastgelegd in de aan te vragen Watervergunning. Gezien het overschot in tabel 3.2 en het water dat buiten het plangebied gerealiseerd wordt, kunnen de afmetingen van de watergangen in Kreekrijk geoptimaliseerd worden.

Bij bovenstaande berekening is 50% van het uitgeefbaar woonoppervlak gehanteerd. Wanneer wordt gerekend met het dakoppervlak binnen het uitgeefbaar woonoppervlak is het percentage verhard lager. In dit geval is de benodigde hoeveelheid waterberging ook lager. Van het uitgeefbaar terrein stroomt regenwater van daken versneld af. Overige verhardingen wateren af via omliggend onverhard terrein. Om deze reden lijkt het legitiem om deze rekenmethode te hanteren. HHNK heeft aangegeven hier niet mee akkoord te gaan.

3.2.4 Watergangen

De watergangen in het plangebied hebben een breedte op waterlijn variërend van minimaal 8,0 tot maximaal 17,3 meter. Deze watergangen zijn als volgt ingedeeld:

- Ten zuiden van blok A: 12 meter;
- Dwars door de wijk (in blok B, C, D en E): 8 meter;
- Westzijde diagonaal langs Omzoom: 8 meter;
- Oostzijde diagonaal langs spoor: 10 meter;
- Langs Kreekrug (ten zuiden van blok F en G): minimaal 8 meter;
- Noordzijde Nieuwe Noorderlaan: 10 en 17,3 meter;
- Oostzijde blok H: minimaal 13 meter.

niet akkoord?

Bij de aanleg moet bij voorkeur een diepte aanhouden worden van 1,0 m, ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud. Plaatselijk kunnen steigers aangebracht worden met een afmeting van 6,0 bij 1,0 meter (l x b). Door deze afmetingen mogen de steigers hooguit in watergangen vanaf 8,0 meter breed aangelegd worden. (In verband met onderhoud dienen watergangen minimaal 6,0 meter breed te zijn, met een minimale doorgang van 3,0 m breed en 0,8 m diep.) Bij de aanleg van steigers dient rekening te worden gehouden met de maatgevende peilstijging van 0,35 m.

De taluds moeten minimaal 1:2 zijn wanneer het grenst aan particulier terrein of weg. Wanneer het water grenst aan groen is er de voorkeur voor een natuurvriendelijke inrichting met het talud 1:3 – 1:5. Ter plaatse van erfgrenzen dient harde beschoeiing aangelegd te worden.

Wat betreft het profiel van de watergangen kan aangesloten worden bij het profiel van Saendelft. In bijlage 2 is zijn enkele principeprofielen van watergangen opgenomen.

3.2.5 Beheer en onderhoud

In de toekomst zal HHNK het beheer en onderhoud van de watergangen overnemen van de gemeente, indien deze voldoen aan de uitgangspunten van het HHNK. De voorkeur van HHNK gaat uit naar varend onderhoud, waardoor rekening gehouden moet worden met doorvaarbare duikers (of bruggen) met een minimaal doorvaarprofiel van 2,5 m breed, 1,0 m waterdiepte en een doorvaarhoogte van 1,1 m. Voor de watergangen worden de afmetingen aangehouden zoals beschreven in 3.2.3. Verder is de aanwezigheid van enkele maaiboot te waterlaatplaatsen en loslocaties (om de 200 m) voor het maaisel ook onderdeel van de uitgangspunten. De verwachting is dat door de aanwezigheid van groenstroken langs het water deze punten voldoende ingepast kunnen worden.

3.3 Riolering

Het uitgangspunt is een gescheiden rioolstelsel. Dit houdt in een gescheiden afvoer van huishoudelijk afvalwater (DWA) en regenwater (RWA).

3.3.1 Afvalwater

Voor 920 woningen moet rekening gehouden worden met een afvalwaterproductie van circa 33,1 m³/h (920 woningen * 12 l/h * 3 i.e.) (exclusief scholen). De afvalwaterproductie van de scholen is lastig in te schatten. De totale afvalwaterproductie wordt ingeschat op circa 40 m³/h. In overleg met de gemeente en HHNK moet bepaald worden hoe dit afgevoerd wordt. Voor zover bekend is het rioolstelsel in Saendelft alleen berekend op de afvalwaterproductie uit deze woonwijk. Op moment van schrijven wordt een afvalwateronderzoek voor decentrale zuivering uitgevoerd. Een keuze hierin is nog niet gemaakt.

Rondom de persleiding langs het spoor moet voldoende ruimte worden vrijgelaten om beschadiging te voorkomen. Uitgangspunten voor de ruimtelijke indeling rondom de persleiding worden door HHNK aangeleverd.

In een nog op te stellen rioleringsplan wordt het stelsel definitief uitgewerkt.

3.3.2 Hemelwater

De wegen in de wijk kunnen worden gekenmerkt als licht verontreinigde oppervlakken. Het afstromende regenwater kan rechtstreeks (zonder voorziening) afgevoerd worden naar oppervlaktewater. De wijkontsluitingswegen worden gekenmerkt als matig verontreinigd. Hier kan gekozen worden voor een afwatering via de berm; dit voorziet in een vertraagde afvoer en een zuiverende werking.

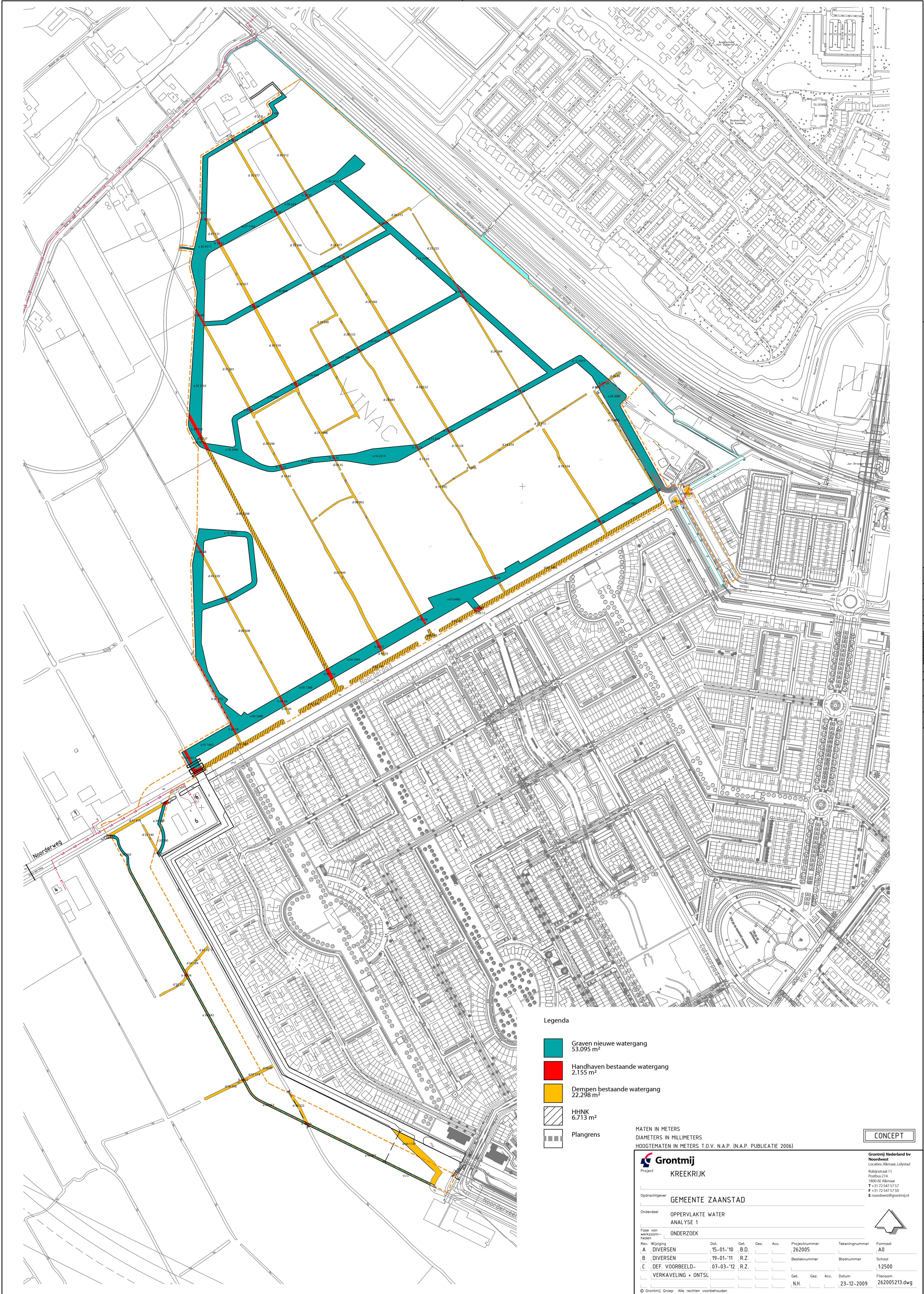
4 Conclusies

Hieronder worden de conclusies puntsgewijs behandeld.

- Er zijn geen waterkeringen aanwezig in en rondom het plangebied.
- Het waterpeil in het plangebied wordt verhoogd van -2,20 / -2,30m NAP (z.p./w.p.) naar -2,13 m NAP.
- De hoogwatersloot (-1,65 m NAP) langs de oostzijde van het plangebied dient gehandhaafd te blijven.
- De hoofdwatgang ten noordwesten van het plangebied heeft een belangrijke afvoerende functie en dient omgeleid te worden, waarbij de kavelsloten nabij Bus en Dam worden gekoppeld en afgevoerd op deze hoofdwatgang. Hiervoor is in bijlage 4 een schetsvoorstel gedaan.
- Het watersysteem in het plangebied is goed doorstroombaar, zonder doodlopende watgangen. Ook wordt er een open verbinding gemaakt met het watersysteem van Saendelft West.
- De watercompensatie-eis van 12 % van het HHNK zorgt voor een benodigde waterberging van minimaal 2,55 ha. Inclusief dempingen is de benodigde waterberging 4,79 ha. Het toekomstige water omvat 5,08 ha, zodat voldoende water in het ontwerp is opgenomen.
 - De definitieve oppervlakken te dempen en te graven water worden t.z.t. vastgelegd in de aan te vragen Watervergunning. Gezien het overschot in tabel 3.2 en het water dat buiten het plangebied gerealiseerd wordt, kunnen de afmetingen van de watgangen in Kreekrijk geoptimaliseerd worden.
- Doordat het HHNK het onderhoud varend wilt uitvoeren, dienen er doorvaarbare duikers aangebracht te worden.
- Er zal een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd.
- De aanleg van de woonwijk zorgt voor een toename in afvalwaterproductie van circa 33,1 m³/h. De wijze van afvoer wordt nader bepaald.

Bijlage 1

Oppervlaktekaart water



Legenda

- Graven nieuwe watergang
53.095 m²
- Handhaven bestaande watergang
2.155 m²
- Dempen bestaande watergang
22.298 m²
- HHNK
6.713 m²
- Plangrens

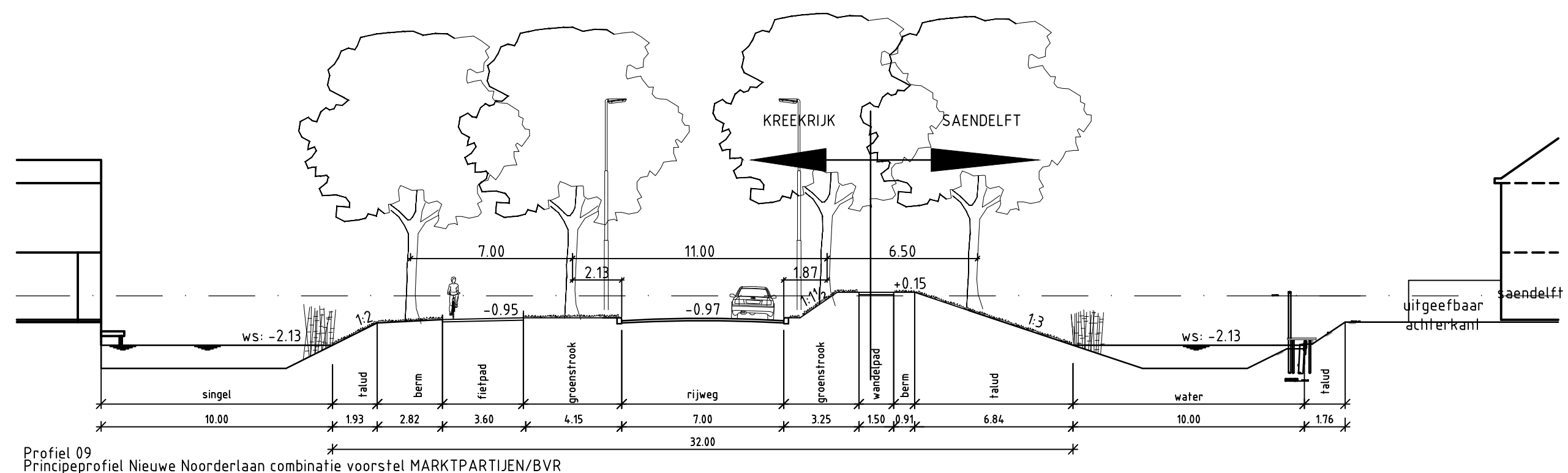
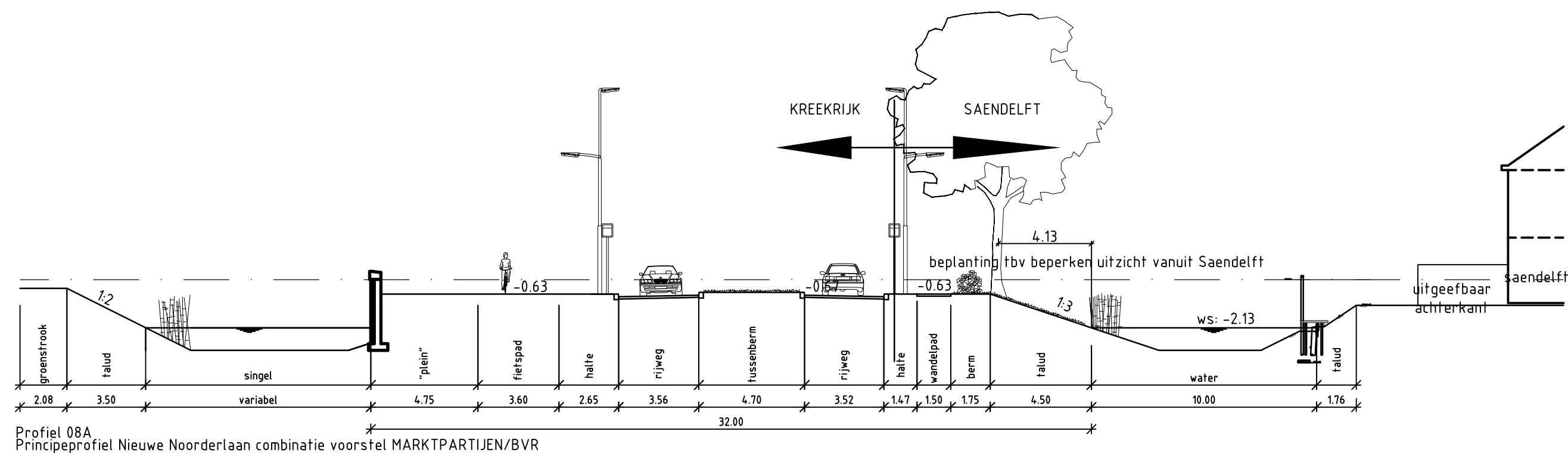
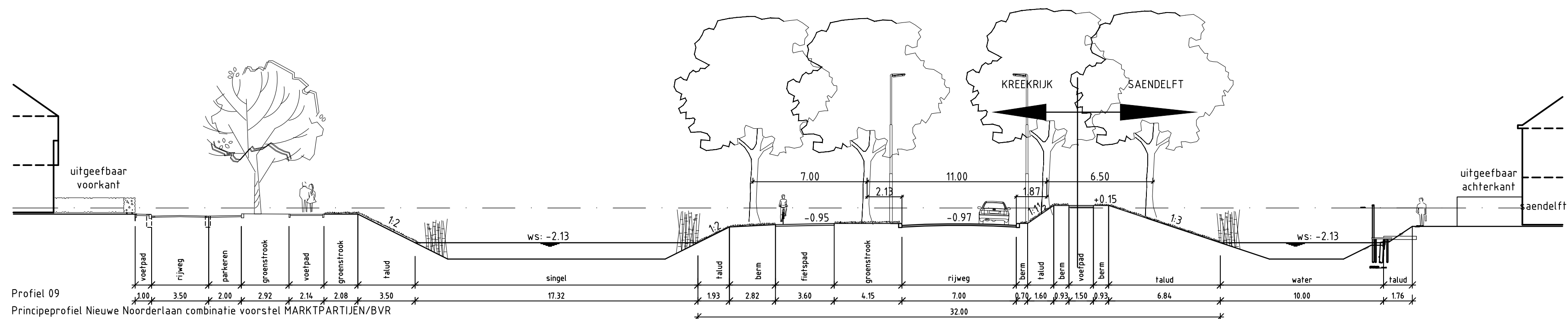
MATEN IN METERS
DIAMETERS IN MILLIMETERS
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P. (N.A.P. PUBLICATIE 2006)

CONCEPT

Grontmij Project		KREEKRUIK		Grontmij Nederland bv Noordwest Locaties: Alkmaar, Lelystad Robijnstraat 11 Postbus 214 1800 AE Alkmaar T +31 72 547 57 57 F +31 72 547 57 50 E noordwest@grontmij.nl									
Opdrachtgever		GEMEENTE ZAASTAD											
Onderdeel		OPPERVLAKTE WATER ANALYSE 1											
Fase van werkzaamheden		ONDERZOEK											
Rev.	Wijziging	Dat.	Get.	Gez.	Acc.	Projectnummer	Tekeningnummer	Formaat					
A	DIVERSEN	15-01-'10	B.D.			262005		A0					
B	DIVERSEN	19-01-'11	R.Z.			Besteknummer	Bladnummer	Schaal					
C	DEF. VOORBEELD-	07-03-'12	R.Z.					1:2500					
VERKAVELING + ONTSL.						Get.	Gez.	Acc.	Datum	Besteknummer	Bladnummer	Schaal	Formaat
						N.H.			23-12-2009	262005213.dwg			

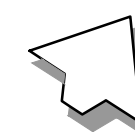
Bijlage 2

Dwarsprofielen



as 30 cm lager
Variant Marktpartijen

Zaandijk Kreekrijck
Schaal 1:200 (A2-formaat)
08-03-2012



Bijlage 3

Brief HHNK april 2010

Gemeente Zaanstad
Ylja de Vries
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Datum

Fout! De documentvariabele ontbreekt.

Uw kenmerk

Contactpersoon

J.R.M. van Diepen

Onderwerp

wateradvies woonwijk Kreekrijk

Registratienummer

Fout! De documentvariabele ontbreekt.

Doorkiesnummer

0299-39 1436

Geachte mevrouw de Vries,

In de polder Assendelft zijn de voorbereidingen in gang om de nieuwbouwwijk Kreekrijk te realiseren. Afgelopen jaren hebben we al veelvuldig contact gehad over dit plan. Adviesbureau Grontmij heeft nu in opdracht van de ontwikkelaars het document 'Watertoets Kreekrijk' opgesteld. In het voortraject heeft het hoogheemraadschap al per e-mail een reactie gegeven op het conceptdocument van 7 oktober 2009. De door ons gemaakte opmerkingen zijn in het aangepaste document vrijwel allemaal overgenomen.

Middels deze brief ontvangt u het (officiële) watertoetsadvies op het aangepaste document 'Watertoets Kreekrijk' van de Grontmij d.d. 27 januari 2010 (ons registratienummer 10.11582). Per onderdeel zullen we kort ingaan op de belangrijkste aspecten.

Relatie met de Omgeving

Kreekrijk ligt in een omgeving die volop in ontwikkeling is. De belangrijkste ontwikkelingen zijn de realisatie van nieuwbouwwijk Saendelft West en de aanleg van het Strategisch Groengebied 'De Omzoom' gelegen rondom de nieuwe woonwijken. Voor een optimale waterhuishouding is het essentieel dat deze verschillende ontwikkelingen goed op elkaar afgestemd worden. Het hoogheemraadschap is bij de diverse ontwikkelingen betrokken maar wij willen benadrukken dat de gemeente hier als ruimtelijke ordenaar ook een belangrijke taak in heeft. Wij vertrouwen erop dat gemeente en hoogheemraadschap intensief met elkaar optrekken in dit traject om tot een optimale ruimtelijke invulling van het gebied te komen.

Watersysteem

In paragraaf 2.3 wordt het bestaande watersysteem beschreven. In de tekst wordt gesuggereerd dat het aanvoerwater in het peilgebied met streefpeil NAP-1,65 meter oostelijk van Saendelft West wordt ingelaten. Dit klopt niet. De belangrijkste inlaat bevindt zich bij de Kil aan de westzijde van de polder. Dit betekent dat de spoorsloot aan de noordoostzijde van het plangebied Kreekrijk een belangrijke wateraanvoersloot is die in de plannen van Kreekrijk gewaarborgd moet blijven. De bestaande woningen langs Busch en Dam zijn ook aangesloten op dit

hoge streefpeil NAP-1,65 meter. De overige waterlopen binnen Kreekrijk zullen worden aangesloten op het streefpeil van Saendelft West te weten NAP-2,13 meter. Dit betekent een geringe peilopzetting (ten opzichte van het bestaande peil NAP-2,20/-2,30 meter) in het plangebied Kreekrijk.

Door de aanleg van Kreekrijk en groengebied de Omzoom zal de bestaande waterstructuur aanzienlijk wijzigen. Hierbij is goede afstemming tussen de afzonderlijke plannen belangrijk, zodat er uiteindelijk een optimaal watersysteem wordt gerealiseerd dat een meerwaarde voor de gebruikers van het gebied zal zijn. Daarnaast dient tijdens de uitvoering aandacht te worden besteed aan de waterhuishouding zodat deze in de diverse fasen blijft functioneren.

Riolering / afvalwater

Net ten zuiden van de spoorloot ligt een persleiding van het hoogheemraadschap. Deze leiding dient (ruimtelijk) beschermd te worden en brengt beperkingen met zich mee voor wat betreft ontwikkelingen in de directe nabijheid. De exacte uitgangspunten en gegevens over de leiding kunnen worden opgevraagd bij onze leidingbeheerder Jan Meerman.

Kreekrijk zal een gescheiden rioolstelsel krijgen waarbij de meest vervuilde wegen via de berm zullen afwateren. Dit betekent dat het regenwater volledig gescheiden zal worden van het huishoudelijk afvalwater (963 woningen). Voor de afvoer en zuivering van het grijze en zwarte huishoudelijk afvalwater loopt momenteel nog een onderzoek, waarbij diverse varianten (o.a. conventioneel, grijs via helofytenfilter en volledige decentrale zuivering) onderzocht worden. Aandachtspunt hierbij is dat Kreekrijk bovenstrooms in het peilgebied NAP-2,13 meter ligt en het uitstromende water van het helofytenfilter wel van voldoende kwaliteit moet zijn omdat het nog door het hele gebied richting het gemaal bij de Nauernasche Vaart moet stromen.

Indien gekozen wordt voor de conventionele oplossing (aansluiten op de persleiding die het afvalwater naar onze RWZI afvoert) is een belangrijk aspect dat het recent gebouwde booster-gemaal bij Saendelft West niet is gedimensioneerd op (extra) afvalwater uit Kreekrijk.

Voor de uitwerking van de diverse rioleringsvarianten is Robin Bos het aanspreekpunt bij het hoogheemraadschap.

Compensatie

Op pagina 9 van het watertoetsdocument is in de tabel de toekomstige verhardingstoename in beeld gebracht. Zoals afgesproken geldt voor deze extra verhardingstoename een compensatiepercentage van 12%, doordat bij de ontwikkeling tevens een zandpakket wordt aangebracht. Uit de tabel volgt een benodigde compensatie van 51030 m² open water. Dit bestaat uit 27175 m² als gevolg van extra verharding en 23855 m² als gevolg van dempingen die één op één gecompenseerd moeten worden. De huidige planopzet voorziet in 43920 m² extra water waardoor er dus nog een tekort is van 7110 m².

Van de opties die genoemd worden om het tekort op te vullen adviseert het hoogheemraadschap om dit te integreren met de ontwikkelingen in de Omzoom, waardoor een optimale ruimtelijke inrichting kan worden verkregen. De initiatiefnemer van Kreekrijk blijft echter verantwoordelijk voor de realisatie en financiering van deze hoeveelheid compensatiewater.

In het voortraject is discussie geweest over het verhardingspercentage van uitgeefbaar wonen. Het hoogheemraadschap houdt, zoals aangegeven, vast aan het verhardingspercentage van 50% (in plaats van 32%). Dit is een gebruikelijk toegepast percentage dat iets hoger uitvalt dan het bij aanleg te bouwen dakoppervlak (in dit geval 32%). Het percentage van 50% omvat echter ook oppervlakken als tuinverhardingen, oprijlaan en toekomstige aanbouwen. Op deze manier blijft de wijk ook naar de toekomst toe waterneutraal.

Watergangen

Aandachtspunt bij het graven van de waterlopen is de bodemgesteldheid van de ondergrond. Zeker in combinatie met het aanbrengen van zand bij het bouwrijp maken moet aandacht worden besteed aan het creëren van een stabiele (eind)situatie.

Zoals aangegeven variëren de waterbreedtes in Kreekrijk tussen de 8 en 17,3 meter.

Deze waterbreedtes maken het mogelijk om varend onderhoud uit te voeren, indien de waterlopen met een waterdiepte van 1,00 meter worden aangelegd. Voor dit varend onderhoud wordt voor het plan ook als uitgangspunt aangehouden dat de kunstwerken (bruggen en duikers)

doorvaarbaar worden aangelegd. Minimale maatvoering daarbij zijn de aangegeven doorvaartbreedte van 2,50 meter, doorvaarthoogte 1,10 meter en waterdiepte 1,0 meter.

Bijkomend voordeel van de doorvaarbaarheid van het watersysteem is dat dit ook een (recreatieve) meerwaarde voor de woonwijk is, omdat de wijk in open vaarverbinding met Saendelft West en een deel van de Omzoom komt. De hoogwatersloten langs het spoor en Busch en Dam hebben een kleiner nat profiel. Dit betekent dat hier geen varend onderhoud gepleegd zal worden en langs deze waterlopen dus een onderhoudstrook van 5 meter breed moet worden vrijgehouden voor rijdend onderhoudsmaterieel.

Bij de verdere uitwerking van het plan dienen nog locaties te worden gerealiseerd waar de maaiboten het water in gelaten kunnen worden en waar maaisel door de maaiboot op de kant kan worden gezet. Deze locaties moeten ook door een vrachtwagen bereikbaar zijn. Deze onderhoudsaspecten hebben invloed op de ruimtelijke inrichting, vandaar dat we deze in dit stadium al wel onder de aandacht willen brengen.

Ik vertrouw erop dat u op basis van dit advies voldoende informatie hebben om de wateraspecten op de juiste manier in de plannen te verwerken. Het hoogheemraadschap blijft graag nauw betrokken bij de verdere uitwerking van de plannen. Als contactpersoon kunt u de heer Van Diepen aanhouden.

Een afschrift van deze brief is verzonden naar de heer Verzijde van de Grontmij.

Hoogachtend,

Namens het college van dijkgraaf en hoogheemraden
Hoofd van de afdeling Planvorming
Voor deze,
Hoofd van het cluster Planadvies
Voor deze,

Mevrouw ir. A.A. Beems-Kuin
Teamleider cluster Planadvies

Bijlage 4

Schets afvoer polder

