

# **Watertoets Nieuwe Tuinderij Oost**

Definitief

V.O.F. De Beemster Compagnie

Sweco Nederland B.V.  
Alkmaar, 02 mei 2017

# Verantwoording

**Titel** : Watertoets Nieuwe Tuinderij Oost  
**Projectnummer** : 348874  
**Referentienummer** : SWNL0205699  
**Revisie** : D02  
**Datum** : 02 mei 2017

**Auteur(s)** : S. Helmendach MSc  
**E-mail adres** : jeroen.muijsers@sweco.nl

**Gecontroleerd door** : ir. A. Makkinga

**Paraaf gecontroleerd** :



**Goedgekeurd door** : ing. J. Muijsers

**Paraaf goedgekeurd** :



**Contact** : Sweco Nederland B.V.  
Robijnstraat 11  
1812 RB Alkmaar  
Postbus 214  
1800 AE Alkmaar  
T +31 88 811 66 00  
F +31 30 310 04 14  
www.sweco.nl

# Inhoudsopgave

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Inleiding.....                                 | 4  |
| 1.1   | Aanleiding .....                               | 4  |
| 1.2   | Doel.....                                      | 4  |
| 1.3   | Overleg(gen) .....                             | 4  |
| 1.4   | Leeswijzer .....                               | 4  |
| 2     | Huidige situatie .....                         | 5  |
| 2.1   | Ligging plangebied.....                        | 5  |
| 2.2   | Watersysteem .....                             | 5  |
| 2.3   | Waterkering.....                               | 6  |
| 2.4   | Hoogteligging, bodemopbouw, geohydrologie..... | 7  |
| 2.5   | Beheer en onderhoud .....                      | 9  |
| 3     | Toekomstige situatie .....                     | 10 |
| 3.1   | Ontwikkeling.....                              | 10 |
| 3.2   | Waterhuishouding .....                         | 11 |
| 3.2.1 | Watersysteem .....                             | 11 |
| 3.2.2 | Watercompensatie verhardingstoename .....      | 12 |
| 3.2.3 | Waterkering.....                               | 14 |
| 3.2.4 | Waterkwaliteit.....                            | 15 |
| 3.3   | Riolering .....                                | 15 |
| 3.3.1 | Stelselkeuze en afvoer afvalwater .....        | 15 |
| 3.3.2 | Omgang met regenwater .....                    | 15 |
| 3.4   | Beheer en onderhoud .....                      | 16 |
| 4     | Conclusie .....                                | 17 |

Bijlage 1: Inmeting NTO

Bijlage 2: Verkavelingsplan NTO

Bijlage 3: Oppervlakteanalyse toekomstige situatie

Bijlage 4: Besprekingsverslag Nieuwe Tuinderij Oost, Zuidoost Beemster, 20-01-2016

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Gemeente Beemster en BPD Ontwikkeling zijn beiden partij in de V.O.F. De Beemster Compagnie. De Beemster Compagnie voert voor het plan Nieuwe Tuinderij Oost, te Zuidoostbeemster de grondexploitatie en draagt vanuit deze rol zorg voor onder andere het bouw en woonrijp maken van het plan. Het plan is circa 15,5 ha groot en omvat circa 240 woningen.

Omdat de herinrichting van het gebied in strijd is met het vigerende bestemmingsplan is een herziening van het bestemmingsplan voor het gehele projectgebied noodzakelijk. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening is het verplicht om een watertoets uit te voeren bij het wijzigen van een bestemmingsplan. Met de watertoets vindt vroegtijdige afstemming plaats tussen waterbeheerder Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en de initiatiefnemer.

## 1.2 Doel

De watertoets heeft de volgende doelen:

- De ontwerprichtlijnen, kansen en knelpunten ten aanzien van het thema water voor de gebiedsontwikkeling Nieuwe Tuinderij Oost;
- Voorkomen van negatieve effecten voor de waterhuishouding;
- Achtergronddocument ten behoeve van de waterparagraaf in het bestemmingsplan.

## 1.3 Overleg(gen)

Voor het plan Nieuwe Tuinderij Oost is met HHNK overleg gevoerd:

- Besprekingsverslag Nieuwe Tuinderij West, Zuidoost Beemster, 20-01-2016

Het besprekingsverslag van dit overleg is in bijlage 4 bijgevoegd. De besproken uitgangspunten zijn verwerkt in deze watertoets.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie beschreven, inclusief hoogteligging, bodemopbouw en geohydrologie. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de toekomstige situatie aan de hand van voorgenoemde thema's. Hoofdstuk 4 bevat de conclusies.

## 2 Huidige situatie

### 2.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen ten oosten van de Rijksweg A7 en ten westen van de Beemsterringvaart in Zuidoostbeemster, zie figuur 2.1. Het gebied van circa 15,4ha is voor het grootste deel in gebruik als grasland/ agrarisch gebruik en heeft een aantal kleine (verharde) wegen. Op het terrein is ook het voormalige zwembad De Wilgenhoek aanwezig van circa 0,5ha.



Figuur 2.1: Ligging plangebied Nieuwe Tuinderij Oost, + locatie voormalig zwembad De Wilgenhoek (bron: Google Maps)

### 2.2 Watersysteem

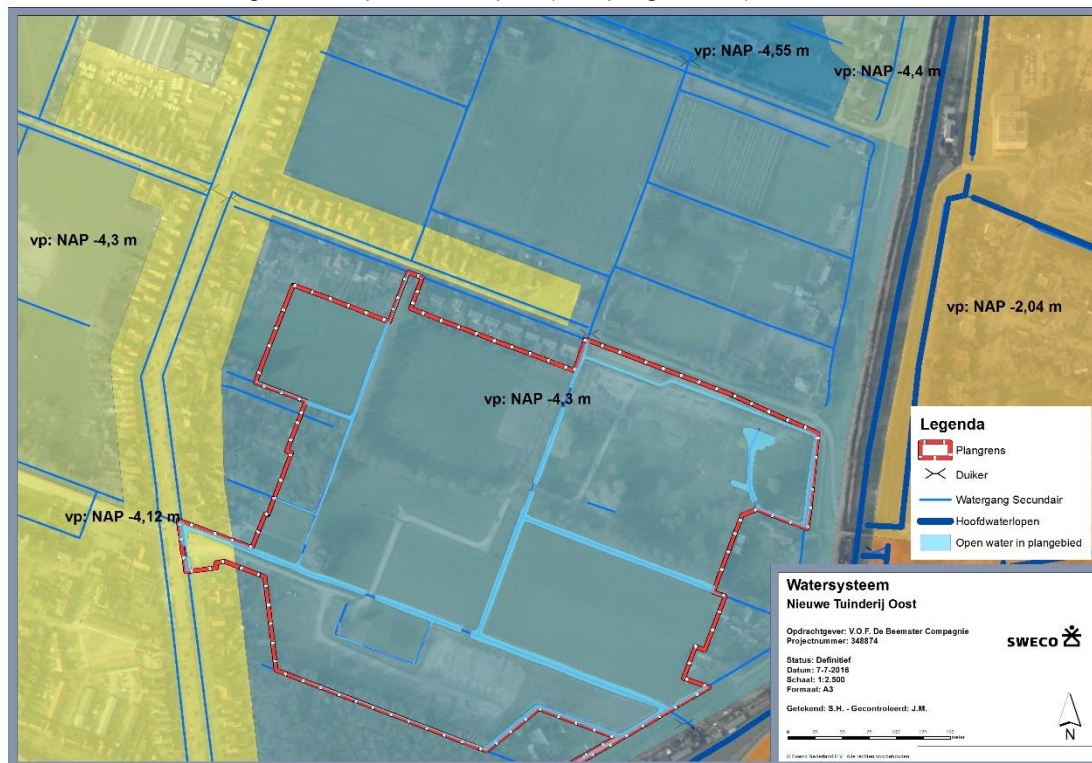
Het plangebied valt binnen de polder De Beemster, in de peilgebieden 5400-63 en 5400-65. Het hogere peilgebied 5400-65, met een vast peil van NAP -4,12m, is westelijk van het plangebied gelegen en wordt van het lagere peilgebied 5400-63, met vast peil NAP -4,3m, afgesloten door een dam bij de Purmerweg. De polder is onderdeel van het beheergebied van HHNK. Zij is verantwoordelijk voor de waterkwantiteit, waterkwaliteit, waterkering en de zuivering van afvalwater. In figuur 2.2 is het watersysteem in en rondom het plangebied weergegeven.

Het water stroomt af naar het lager, noordelijke, gelegen peilgebied met een vast peil van NAP -4,55m. Getrapt stroomt het water verder af naar het peilgebied 5400-1 met streelpeil van NAP -5,0m. De afstroming vindt plaats door afwatering via secundaire watergangen tot aan de Provinciale weg N244. Hierna vindt afwatering plaats via de primaire watergang langs de Purmerenderweg naar het gemaal Jacobus Bouwman aan de Oostdijk, waar het water bemalen wordt naar de Beemsterringvaart (streefpeil NAP -0,5m).

De polder De Beemster is in 1999 aangemerkt als UNESCO werelderfgoed. UNESCO heeft daarbij de gemeente Beemster de taak gegeven om de identificatie, de bescherming, het behoud, het toegankelijk maken en het overdragen aan toekomstige generaties van het erfgoed te waarborgen. In het Watergebiedsplan Beemster is omschreven dat de "Kopergravure" met weergave van de oorspronkelijke verkaveling van sloten en wegen sturend dient te zijn bij de wateropgave in het gebied.

Het water in het plangebied, en peilgebied, komt onder andere binnen door een inlaat ter hoogte van kruising Purmerenderweg en Provinciale weg N235 ten zuiden van het peilgebied en een inlaat aan de zuidoostkant van het plangebied (zie figuur 2.2).

In het plangebied zijn de oorspronkelijke verkavelingsloten zichtbaar aanwezig in de watergangen die recht om de agrarische percelen lopen ("Korpergravure").

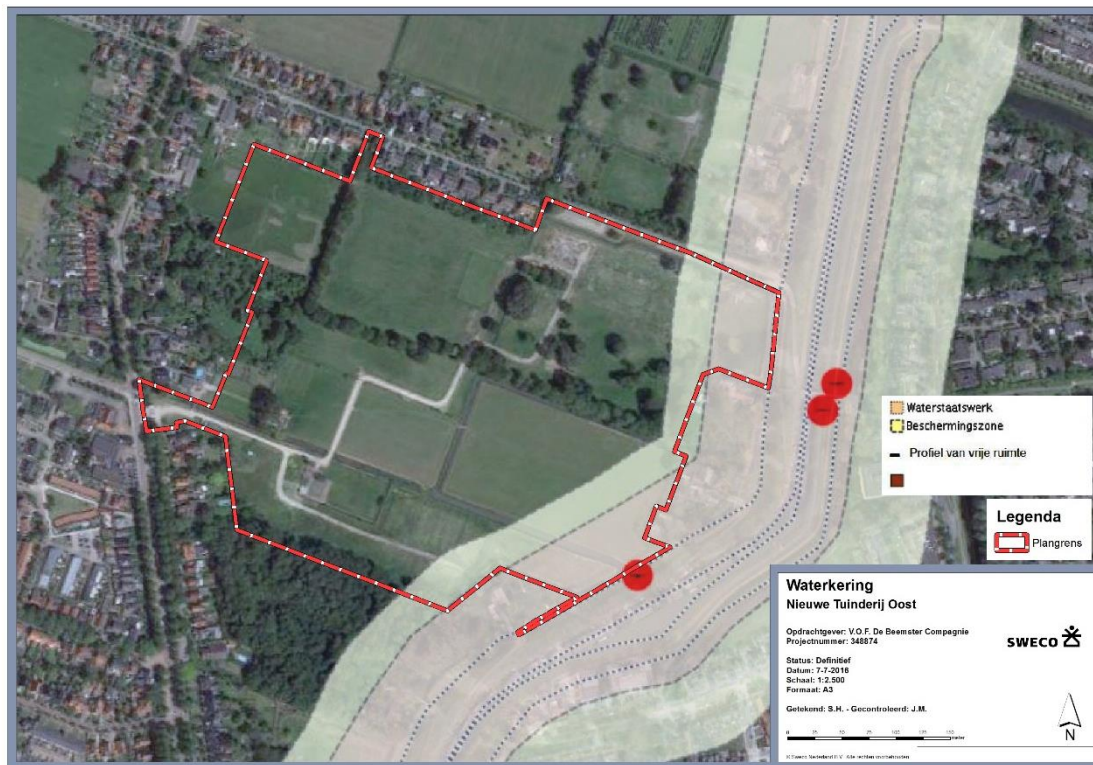


Figuur 2.2: Watersysteem in en rondom plangebied

### 2.3 Waterkering

Aan de oostelijke kant van het plangebied is de Oostdijk gelegen, een regionale waterkering, zie figuur 2.3. De beheerder van deze waterkering is HHNK. HHNK heeft aangegeven dat het in figuur 2.3 getoonde Profiel van Vrije Ruimte het gehele waterstaatswerk beschouwd. In de praktijk geldt deze zone niet als Profiel van Vrije Ruimte, daar de benodigde hoeveelheid ruimte voor de aankomende dijkversterkingen (voor de komende 50 jaar) minder is.





Figuur 2.3: Ligging waterkeringen (Bron: Legger HHNK)

## 2.4 Hoogteligging, bodemopbouw, geohydrologie

Gegevens over de hoogteligging zijn afkomstig uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland. Informatie met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn afgeleid uit het DinoLoket van TNO.

### Hoogteligging

De hoogteligging in het plangebied varieert niet heel erg, zie figuur 2.5. Aan de westkant van het plangebied is de Purmerenderweg gelegen en ligt op circa NAP -2,4m. Aan de oostkant is de Oostdijk gelegen en ligt op circa NAP +1,0 - +1,5m. Centraal in het plangebied en in de noordwesthoek ligt het maaiveld op circa NAP -3,4m. Aan de noord, oost en zuidkant van het plangebied ligt het maaiveld op circa NAP -3,1m. In de noordoosthoek van het plangebied stond voorheen het zwembad De Wilgenhoek. Het maaiveld van dit stuk van het plangebied ligt daarom hoger. Uit de inmeting (DTM) in bijlage 1 is gebleken dat het maaiveld op circa NAP - 2,5m ligt.



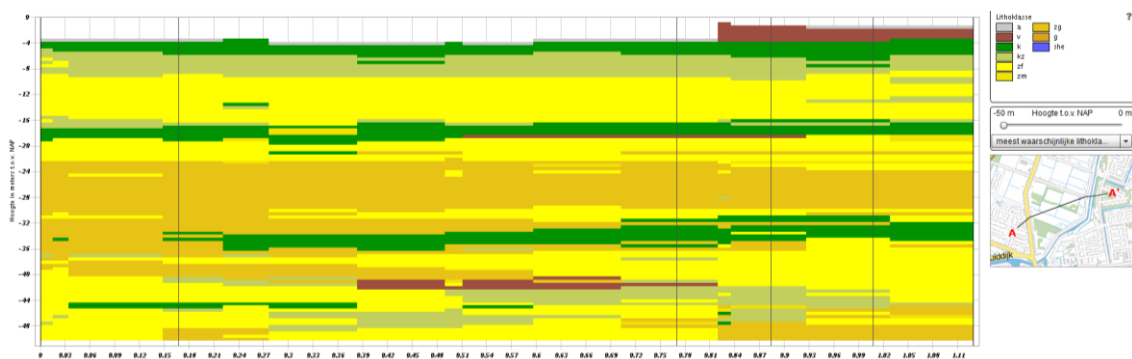
Figuur 2.4: Hoogteligging plangebied (bron: AHN2)

**Bodemopbouw**

Ter hoogte van het plangebied is de bodemopbouw als volgt. Onder het maaiveld in het plangebied is een laag van circa 1,5m klei aanwezig. Hieronder is de bodem opgebouwd uit een laag van circa 4meter kleilig zand gevolgd door een laag fijn zand van circa 7meter. Hierna volgt wederom een klei laag, nu van circa 2meter. In deze laag is ook nog een klei laagje, circa 0,5m, veen aanwezig in de oostelijke helft van het plangebied. Alle voorgenoemde lagen behoren bij de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer.

Hierna volgt vanaf NAP -18,0m de Formatie van Boxtel en daarna de Formatie Oost van Kreftenheye tot circa NAP -30m, hierin zitten lagen met fijn en grof zand.

Na NAP -30m zijn opeenvolgend de Eem Formatie, Formatie van Drente en de Formatie van Urk te vinden. Hierin zijn afwisselend bodemlagen met klei, grof zand, fijn zand en veen te vinden. Zie figuur 2.6 voor de bodemopbouw.



Figuur 2.5: Bodemopbouw (Bron: GeoTOP v1,3)

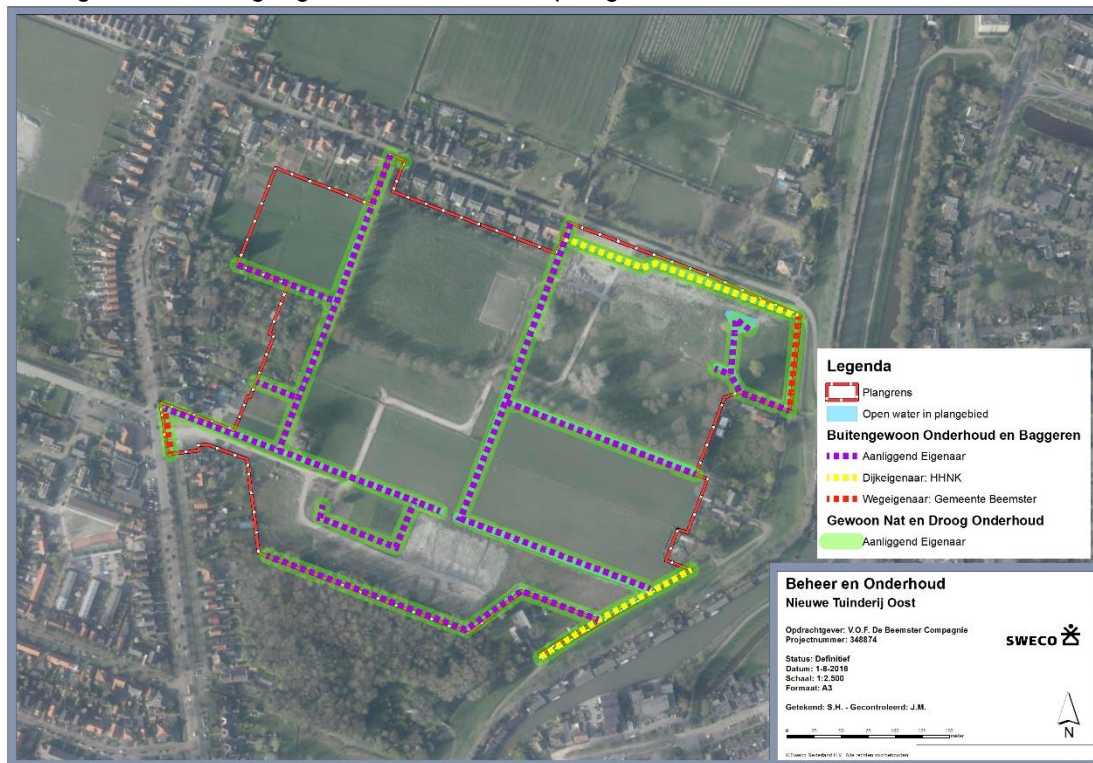


### Geohydrologie

De huidige grondwatersituatie en hoogte van de grondwaterstanden in het gebied worden getypeerd door de indeling in grondwatertrappen. Uit de Bodemkaart van Nederland is een ruimtelijk beeld verkregen van de indeling in/rondom het plangebied. De indeling van trappen vindt plaats op basis van de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De kaart toont dat er voor het plangebied een classificatie VI geldt. Hieruit volgt een GHG van 0,40 meter tot 0,80 meter onder maaiveld en een GLG van dieper dan 1,20 meter onder maaiveld. In het Watergebiedsplan Beemster<sup>1</sup> is vastgesteld dat de drooglegging in het gebied circa 1.01 – 1.20 meter is. Op plaatsen van verhogingen is de drooglegging groter.

### 2.5 Beheer en onderhoud

De secundaire watergangen in en rondom het plangebied zijn in beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Het onderhoud (buitengewoon, nat, droog en baggeren) van de secundaire watergangen behoort bij de aanliggend eigenaar. Voor de watergang in de noordoosthoek en zuidoosthoek, aan de waterkering, geldt dat het buitengewoon onderhoud en bagger onderhoud bij de wegeigenaar ligt. De wegeigenaar hier is in dit geval de gemeente Beemster zie figuur 2.6. Van de waterkering aan de oostzijde van het plangebied is het beheer en onderhoud in handen van HHNK. HHNK is verantwoordelijk voor de borging van de doorstroming van de watergangen in en rondom het plangebied.



Figuur 2.6: Beheer en onderhoud

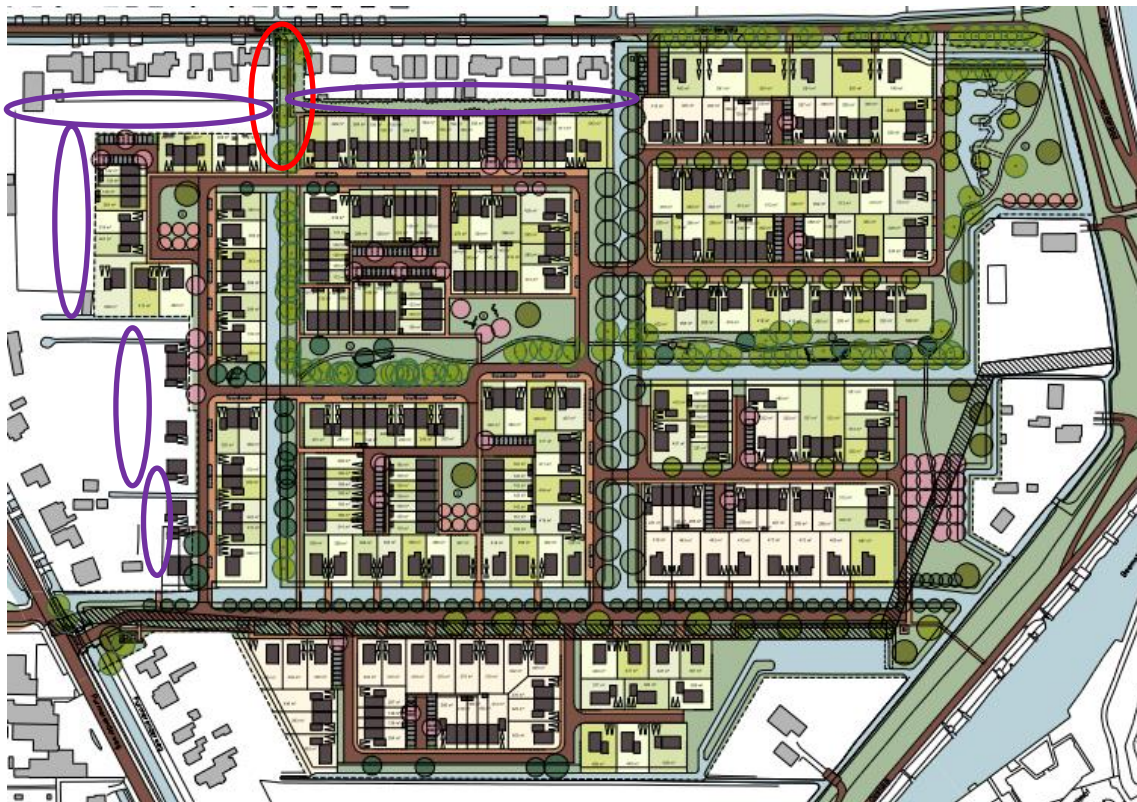
<sup>1</sup> Watergebiedsplan Beemster, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, juni 2011, 11.15867

## 3 Toekomstige situatie

### 3.1 Ontwikkeling

De Gemeente Beemster en Bouwfonds Ontwikkeling BV zijn beiden partij in de V.O.F. De Beemster Compagnie. De Beemster Compagnie voert voor het plan Nieuwe Tuinderij Oost, te Zuidoostbeemster de grondexploitatie en draagt vanuit deze rol zorg voor onder andere het bouw en woonrijp maken van het plan. Het plan is circa 15,5 ha groot en omvat circa 240 woningen. De "Kopergravure" watergangen in het plangebied blijven behouden en worden enkel verbreed voor de verbetering van de doorstroming. In Figuur 3.1 is een impressie van de toekomstige situatie (Proefverkaveling) weergegeven. Het plangebied wordt ten behoeve van de ontwikkeling opgehoogd.

Ten behoeve van het bepalen van het definitieve vloerpeil en weghoogte (dus de ophoging), de gevolgen van opbarsting in het plangebied (watergang afstanden), waterberging in de bodem en de afwatering van afgesloten open water buitenplans (drainage), wordt een aanvullend geo-hydrologische onderzoek uitgevoerd. Tevens wordt er op de waterrobuustheid van het plangebied met betrekking tot hydrologie ingegaan.



Figuur 3.1: Impressie toekomstige situatie (bron: Verkaveling SVP, 20 april 2017).

De watergang in de rode cirkel wordt niet verbreed. Door het recht doorlopende water langs de bestaande bebouwing blijft de Kopergravure in stand. Ten behoeve van het voorkomen van grondwateroverlast worden tussen de noordelijke en westelijke nieuwbouwwoningen en de aan het plan grenzende bestaande bebouwing voorzieningen getroffen (bijvoorbeeld drainage) om



te borgen dat er geen grondwateroverlast ontstaat door afwaterend water van het nieuwe, hoger gelegen plangebied. Per locatie zullen de mogelijkheden worden bekeken en zal een passende oplossing worden gezocht. In figuur 3.1 zijn de betreffende locaties met een parse cirkel aangegeven.

### 3.2 Waterhuishouding

#### 3.2.1 Watersysteem

In de toekomstige situatie zal er in het plangebied geen wijziging optreden in het huidige watersysteem en de bestaande waterpeilen. De “Kopergravure” wordt behouden. Ten behoeve van het onderhoud, de eisen vanuit HHNK voor watergang breedtes en de benodigde watercompensatie worden de watergangen verbreed. Door het verbreden van de watergangen wordt water langer vastgehouden en wordt voldaan aan de door HHNK gestelde uitgangspunten voor nieuwe plannen, te weten het vasthouden aan de trits vasthouden-bergen-afvoeren en het watersysteem in de toekomstige situatie niet zwaarder belasten dan voorheen.

Het peilgebied waarin het plangebied zich bevindt is één van de hooggelegen peilgebieden in de trapsgewijze afvoer naar het gemaal en vanuit HHNK is het gewenst om water hier (zo lang als mogelijk) vast te houden alvorens het afstroomt, om zodoende wateroverlast in lagere peilgebieden te voorkomen. Door het verbreden van de watergangen en vergroten van het open water oppervlak wordt hieraan voldaan.

De brede watergang lopend vanaf de Purmerenderweg het plangebied in wordt nu, voor de bebouwing buiten het plangebied, gekruist door een brug. In de toekomstige situatie worden de huizen aan deze watergang ontsloten door een kavelbrug welke voldoet aan de hoogte eisen die gesteld worden voor het varend onderhoud. Om de doorstroming te verbeteren dient de duiker onder het Noorderpad te worden vergroot. In figuur 3.2 zijn de aan te brengen kunstwerken in het nieuwe plan weergegeven.



Figuur 3.2: Kunstwerken NTO

Door HHNK worden specifieke richtlijnen en uitgangspunten gehanteerd met betrekking tot de invulling van dit watersysteem:

- Varend onderhoud watergangen minimaal 6,0 m breed;
- De breedte van de Kopergravure watergangen bedragen 8,0 m;

- Bij een kavel aan het water wordt op de kavel een talud van 1:2 toegepast, met een lage houten beschoeiing op de waterlijn (niet uitlogend materiaal);
- Overige taluds langs het water hebben een talud van 1:3;
- De waterdiepte is minimaal 1,0 m.

Kunstwerken:

- Vaarduikers hebben een minimale afmeting van 2,5 m breed (doorvaarbaar) bij 1,10 m hoog boven streefpeil;
- Overige duikers moeten minimaal diameter Ø 800 mm hebben, met minimaal 20% lucht;
- Bij bruggen moeten een minimale doorvaarhoogte van 1,10 m hebben (boven streefpeil) en een minimale doorvaartbreedte van 2,50 meter;
- Peilscheiding van peil NAP -4,12m en NAP -4,30m wordt toegepast aan de westzijde van het plan. Ter hoogte van de huidig aanwezig peilscheiding.

### 3.2.2 Watercompensatie verhardingstoename

Door toename van verhard oppervlak wordt het regenwater sneller afgevoerd, waardoor de werking van het ontvangende oppervlaktewatersysteem negatief wordt beïnvloed met snellere en hogere peilstijgingen en afvoer. Om een goed functionerend watersysteem te garanderen en te behouden is er een compensatieplicht voor de toename van het verhard oppervlak. De toename van verhard oppervlak is getoetst aan de hand van de "Keur 2016" van HHNK.

In de Keur staat dat er compensatieplicht geldt in de volgende gevallen;

- 10% watercompensatie van de toename in verhard oppervlak, wanneer er meer dan 800m<sup>2</sup> en minder dan 2.000m<sup>2</sup> verhard oppervlak wordt aangebracht;
- Maatwerkberekening bij verhardingstoename boven de 2.000m<sup>2</sup>.

Voor het plangebied is een berekening gemaakt, zie tabel 3.1.

Tabel 3.1: Oppervlakteanalyse plangebied

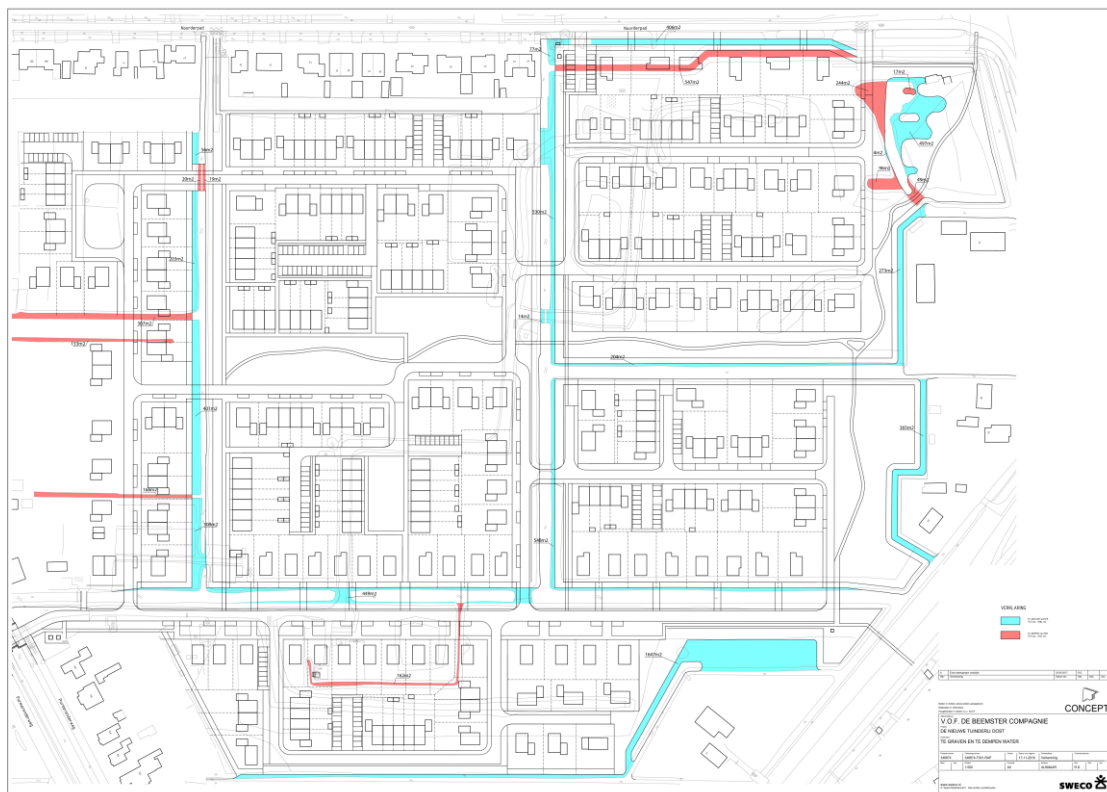
| Omschrijving                         | Onderdeel | Oppervlak             |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| <b>Huidig verhard oppervlak</b>      | A         | 15.308m <sup>2</sup>  |
| <b>Nieuwe verharding</b>             | B         | 28.159 m <sup>2</sup> |
| <b>Uitgeefbaar</b>                   | 35%       | 26.384 m <sup>2</sup> |
| <b>Toename verharding</b>            | C+B-A     | 39.235 m <sup>2</sup> |
| <b>Compensatie-eis</b>               | D         | 10%                   |
| <b>Benodigde hoeveelheid water</b>   | E=D*C     | 3.923 m <sup>2</sup>  |
| <b>Te dempen water</b>               | F         | 1.782 m <sup>2</sup>  |
| <b>Totaal benodigde waterberging</b> | G+E+F     | 5.375 m <sup>2</sup>  |
| <b>Te graven water in ontwerp</b>    | H         | 5.982 m <sup>2</sup>  |
| <b>Waterbalans</b>                   | I+H-G     | 277 m <sup>2</sup>    |

In de referentiesituatie is de verharding van het voormalige zwembad De Wilgenhoek meegenomen als verhard oppervlak, de overige contouren van het gebied berusten op de DTM inmeting in bijlage 1. Voor de toekomstige situatie is het verkavelingsplan met bijhorende oppervlakken uit bijlage 2 aangehouden. De berekening is uitgevoerd op basis van het *Verkaveling Ontwerp, SVP 04 april 2017*.

Voor het toekomstige situatie is rekening gehouden met een verhardingspercentage van 35% voor het "uitgeefbare gebied". Daarnaast is de verharding bepaald voor alle verhardingen binnen de openbare ruimte (trottoirs, rijwegen, parkeerplaatsen etc.).

In het plan wordt t.o.v. de bestaande situatie 1.782 m<sup>2</sup> gedempt. In de berekening is rekening gehouden dat de watergangen aan de westkant in het plangebied, die rijken tot de groene ruimte ten westen van het plangebied, worden gedempt, zie figuur 3.3. Om de afvoer van dit buitenplanse water te borgen wordt drainage toegepast. In het aanvullende geohydrologisch onderzoek wordt verder ingegaan op de geohydrologische aspecten/ gevolgen van deze maatregel in het plangebied.

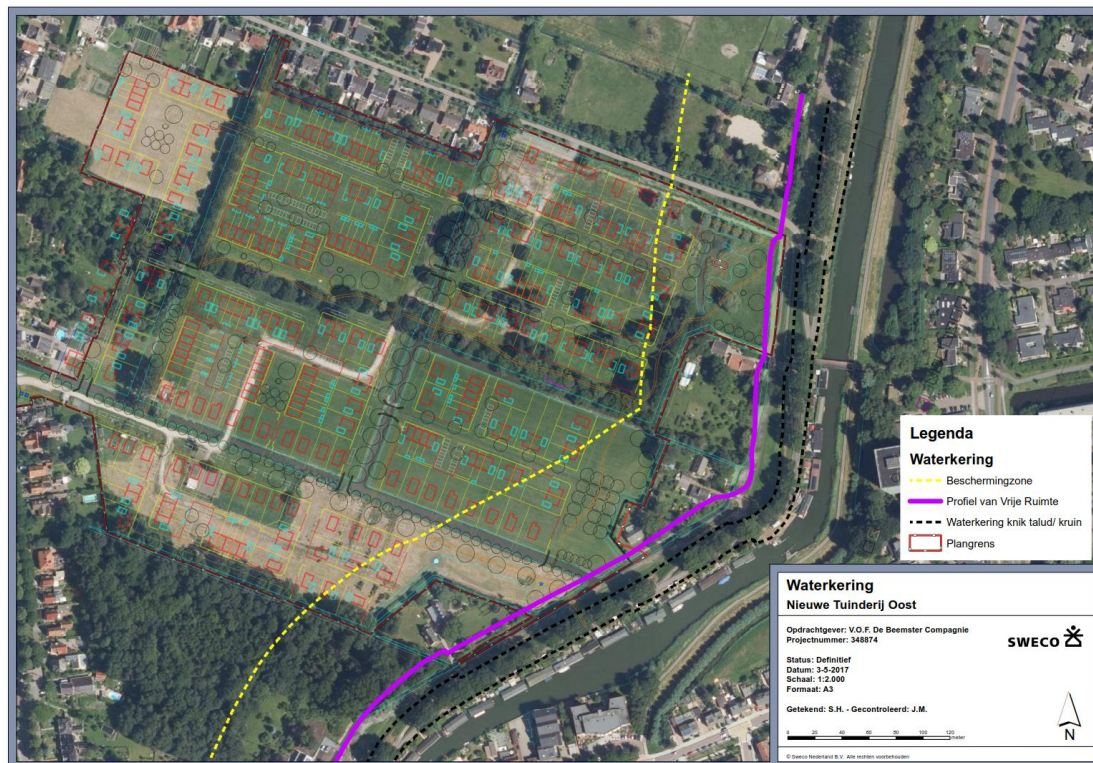
In het plan wordt 5.982 m<sup>2</sup> nieuw water gerealiseerd. Dit resulteert in een wateroverschot van 277 m<sup>2</sup>. Hierbij wordt voldaan aan de compensatie eis van HHNK. Voor de toekomstige situatie is een oppervlakteanalyse opgesteld welke is bijgevoegd in bijlage 3.



Figuur 3.3: Te dempen, te graven en blijvend open water (zie ook bijlage 3)



## 3.2.3 Waterkering



Figuur 3.4: Waterkering en verkaveling

In figuur 3.4 is de verkaveling met de beschermingszone en het Profiel van Vrije Ruimte (PvVR) van de oostelijk gelegen waterkering weergegeven. Dit figuur verschilt met figuur 2.3 waarin de zones van de legger van HHNK is geprojecteerd. Door HHNK is aangegeven dat het in de legger gehanteerde PvVR het volledige waterstaatswerk is en dat dit met de praktijk (dijkversterking voor komende 50 jaar) niet klopt. Het juiste PvVR is benaderbaar met de vuistregel:

- Binnentalud: 1:3;
- Onderhoudsstrook: 5 meter;
- Gemeten vanuit de knik kruin/binnentalud;
- Daarbij rekening houdende met onderhoud aan de dijksloot aan de particuliere kant van de dijksloot met ruimte voor een schouwpad of openbare weg.

Voor de beschermzone geldt (Keur, 2016, HHNK) dat deze zich minimaal 100 meter van de buitenteen van de waterkering uitstrekt aan de polderzijde, zie figuur 3.4.

Met de kruinhoogte van de waterkering op NAP +1,70m en de polder hoogte op circa NAP -3,50 m trekt het talud zich over circa 15,60 meter polder inwaarts vanuit de knik kruin/binnentalud. Daarbij nog een onderhoudsstrook van 5,00 meter brengt het totaal van het PvVR op circa 20,6m, zie paarse lijn figuur 3.4.

In figuur 3.3 is zichtbaar dat de bebouwing zich uitstrekt in de beschermingszone van de waterkering. Tevens wordt er nieuw water gegraven in de beschermingszone. De bebouwing (inclusief nieuwe rioolgemaal) strekt zich niet uit tot het PvVR. In de zuidoostelijke hoek wordt ook geen water gegraven in het PvVR van de waterkering. Hiermee blijft de inlaat aldaar ook onaangetaast. Voor werkzaamheden die plaatsvinden nabij de waterkering en in de beschermingszones, gelden verboden vanuit de Keur en dient een watervergunning te worden aangevraagd bij het hoogheemraadschap.

18 van de 40 kilometer waterkering rondom de Beemster, waaronder dijkvak 30 ter hoogte van het plangebied, voldoet niet aan de normen van HHNK voor een toekomstbestendige dijk. Vanaf kwartaal 3 in 2016 worden de komende jaren de afgekeurde delen versterkt als onderdeel van het Verbetering Boezem Kade programma. Hiervoor wordt ontgraven klei van onder

andere het plan Nieuwe Tuinderij Oost toegepast. Voor het eventueel verplaatsen van de dijk-sloot blijft bij uitvoering van het plan Nieuwe Tuinderij Oost voldoende ruimte over.

In het zuidoostelijke deel van het plangebied wordt een waterpartij gegraven nabij de waterkering. Indien uit geotechnische berekeningen blijkt dat de waterpartij onderin het plangebied een negatief effect heeft op de dijk a.g.v. piping zal de waterpartij worden verplaatst.

#### 3.2.4 *Waterkwaliteit*

HHNK heeft aangegeven dat ze bezig is met het instellen van jaarlijks Beheer en Onderhoud van de watergangen in en benedenstreams van het peilgebied waarin het plangebied valt. Door achterstallig onderhoud en krap bemeten duikers (van derden/ andere eigenaren) is er waterproblematiek ontstaan bij de woningen ten noorden van het Noorderpad en meer in de meer benedenstroomse peilgebieden. Door de huidige watergangen te verbreden en nieuw water te graven ontstaat meer ruimte voor het afwaterende water in het plangebied alvorens het afstroomt naar lager gelegen peilgebieden en uiteindelijk naar het gemaal. Door rondom de woonblokken veel groene zones toe te passen kan afstromende water van daken en verharding op het oppervlaktewater afstromen. Tevens wordt door de ophoging van het plangebied een extra buffer gecreëerd om water te kunnen "bergen" in de grond alvorens het afstroomt via open water. De uiteindelijke ophoging wordt bepaald aan de hand van het aanvullende geohydrologische onderzoek. Hierin komt ook de waterrobuustheid van het toekomstige watersysteem aan bod.

### 3.3 **Riolering**

#### 3.3.1 *Stelselkeuze en afvoer afvalwater*

Voor het stedenbouwkundige plan voor De Nieuwe Tuinderij is een Masterplan Riolering opgesteld. Hierbij is altijd het uitgangspunt geweest dat er een volledig gescheiden stelsel wordt aangelegd. In de Watertoets "De Nieuwe Tuinderij West" van februari 2011 (Grontmij Nederland B.V.) is vastgelegd dat in de toekomstige situatie voor fase 2 (De Nieuwe Tuinderij Oost) en fase 4/5 (ten noorden van De Nieuwe Tuinderij Oost) voor beide fasen een nieuw rioolgemaal in het gebied komt, met (persleiding) aansluiting op de hoofdtransportleiding van HHNK die van oost naar west ligt langs het Middenpad (fase 4/5 sluit aan op fase 2 en fase 2 op de hoofdtransportaansluiting). In het plangebied van de Nieuwe Tuinderij Oost is een rioolgemaal aanwezig. Dit gemaal wordt verplaatst naar de zuidoosthoek, zoals is aangegeven met de blauwe cirkel in figuur 3.1. Het gemaal wordt door middel van een nieuwe put aangesloten op de pers/transportleiding.

Voor de berekening van de toename van de afvalwaterproductie wordt rekening gehouden met 3 inwoners per woning (240 stuks) en een productie van 12 l/i.e./h. De afvalwaterproductie bedraagt  $3 \text{ i.e.'s} * 240 \text{ woningen} * 12 \text{ l/uur} = 8,64 \text{ m}^3/\text{uur}$ .

Daarbij moet ook rekening worden gehouden met het aansluiten van de riolering van de woonboten in de Beemsterringvaart. In het plan wordt rekening gehouden met een aansluitingspunt voor de riolering van de woonboten. Exacte afvalwaterproducties zijn op dit moment niet aan te geven daar de Gemeente Purmerend bezig is met nadere uitwerking van het rioolsysteem. Uitgaande van de nu aanwezige 20 woonboten (huishoudens) zou dit indicatief neerkomen op aan afvalwaterproductie van  $0,72 \text{ m}^3/\text{uur}$ .

#### 3.3.2 *Omgang met regenwater*

Er is gekozen voor een 100% gescheiden stelsel. Regenwater dat afstroomt van daken en verhardingen wordt rechtstreeks afgevoerd naar het oppervlaktewater. Enkele verhardingen kunnen afstromen via de berm. Voorbeelden zijn vrij liggende voet- en fietspaden en de aan te brengen groenstrook als aangegeven in paragraaf 3.1 en figuur 3.1. Afwatering van de groenstrook geschiedt dan via de aan de west en oostkant liggende secundaire watergang.

### **3.4 Beheer en onderhoud**

Tijdens uitvoering van het plangebied komt het beheer en onderhoud van het watersysteem tijdelijk te vallen onder de verantwoordelijkheid van de ontwikkelaar. Na goedkeuring van de geldende uitgangspunten, zoals onder andere het varend kunnen onderhouden van de watergangen en de daarbij geldende/ toereikende breedte van de watergangen wordt het beheer en onderhoud van de watergangen overgedragen aan het hoogheemraadschap. De watergangen die in de huidige situatie in het beheer en onderhoud zitten van de Gemeente Beemster blijven bij de Gemeente Beemster.

## 4 Conclusie

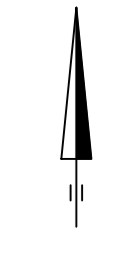
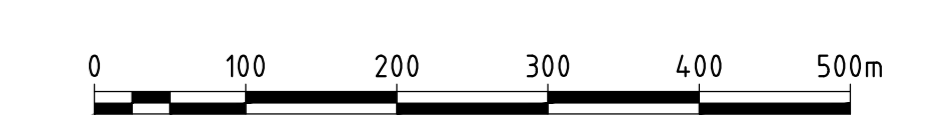
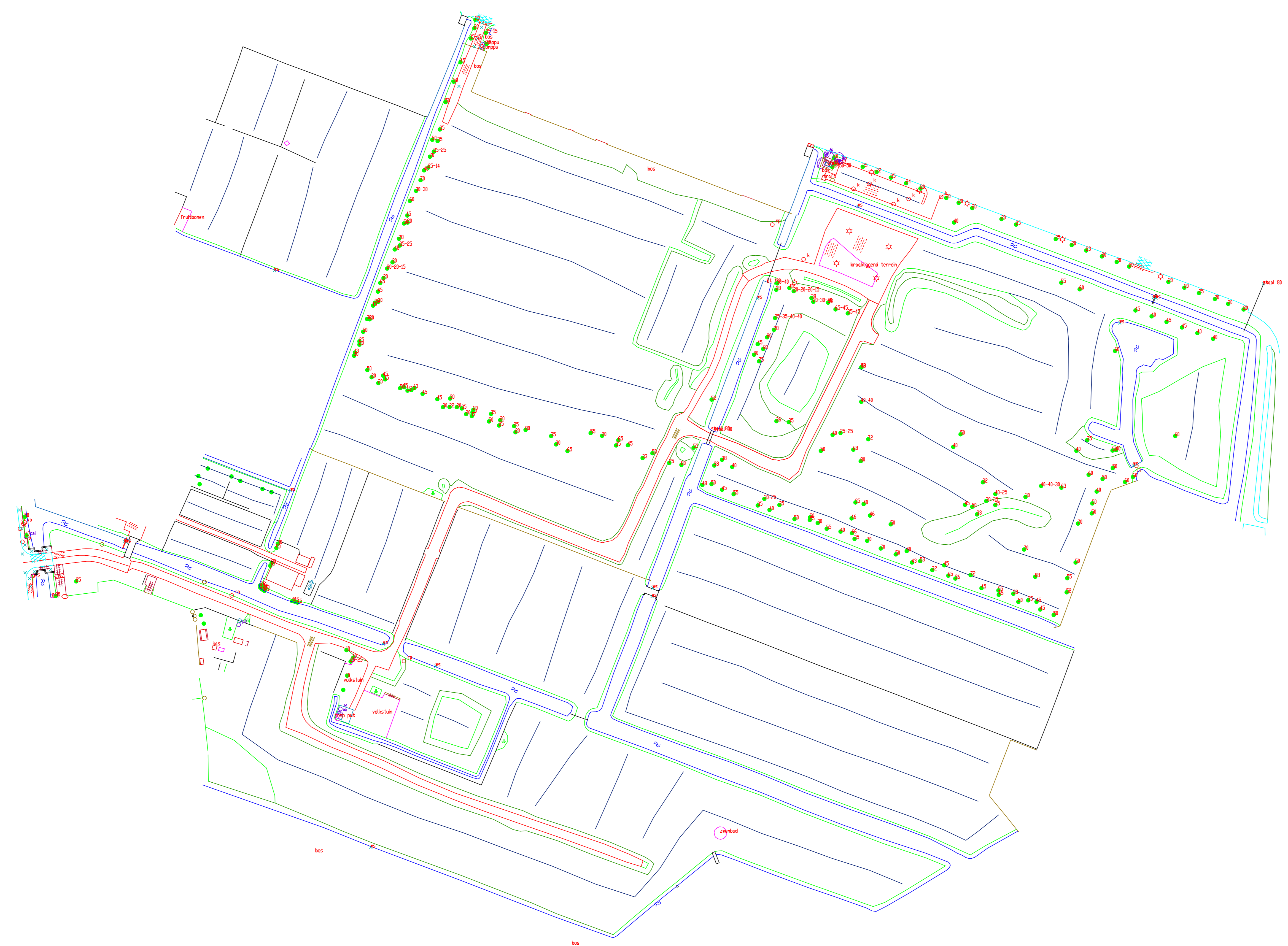
Hieronder staan de voornaamste conclusies puntsgewijs benoemd:

- Op basis van het verkavelingsplan blijkt uit de oppervlakteanalyse dat de watercompensatie door de toename van verharding wordt geborgd door het graven van genoeg open water. Er is daarom geen wateropgave voor het plan Nieuwe Tuinderij Oost;
- In en nabij de waterkering en in de beschermingszone van de waterkering gelden verboden vanuit de Keur, voor werkzaamheden (werken) dient een watervergunning aangevraagd te worden bij HHNK;
- Door verbreden, of inpassing van, nieuwe watergangen in het huidige watersysteem wordt de doorstroming van het water gewaarborgd;
- Door toepassing van groene zone tussen huidige en nieuwe bebouwing wordt geborgd dat water van verhard oppervlak in/via het oppervlaktewater kan worden vastgehouden/ naar de watergangen kan afstromen;
- Voor de te verplaatsen rioolgemaal dient een vergunning te worden aangevraagd;
- Benodigde watervergunningen:
  - Dempen van wateren;
  - Wijzigen en aanleg van wateren;
  - Aanleggen van verhard oppervlak;
  - Werken aanbrengen, hebben of verwijderen op of bij dijken;
  - Graven of grond verstoren in of nabij dijken;
  - Aanleg, wijzigen of verwijderen van werken in en nabij wateren;
  - Verwijderen en aanbrengen van kunstwerken (Bruggen, dam met duiker, gemaal, beschoeiing)
- Eventuele overige benodigde vergunning:
  - Bouwvergunning brug met gemetselde landhoofd.

# **Bijlage 1**

## Inmeting NTO





| Rev. | Omschrijving | Datum rev. | Get. | Gez. | Acc. |
|------|--------------|------------|------|------|------|
|      |              |            |      |      |      |
|      |              |            |      |      |      |

MATEN IN METERS, TENZU ANDERS AANGEGEVEN  
MATERIALEN IN MILLIMETERS

Opdrachtgever:  
Project:  
**Z.O. Beemster**  
Opdracht:  
**Tuinderij Oost Ooat**

| Tekeningnummer | Rev.          | Revisieomschrijving                         | Formaat           | Stapel | BSD  | Aank |
|----------------|---------------|---|-------------------|--------|------|------|
| G107012T001    |               | G107012T001-20150914 DTM Tuinderij Oost.dwg |                   |        |      |      |
| Koördinaat     | Projectnummer | Revisienummer                               | Datum van uitgave | Get.   | Gez. | Acc. |
|                | 000000        |   |                   | RF     |      |      |

## **Bijlage 2**

### Verkavelingsplan NTO





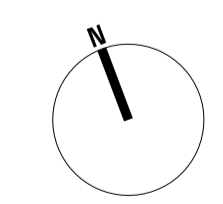
**legenda**

|  |  |            |
|--|--|------------|
| <b>Ruimtegebruik binnen de plangrens</b> |  |            |
|  | uitgeefbaar (incl achterpaden)             | 75.712 m2  |
|  | footprint bebouwing                        | 19.063 m2  |
|  | rijweg (incl bruggen)                      | 15.390 m2  |
|  | trottoir (incl bruggen)                    | 10.601 m2  |
|  | parkeren                                   | 2.886 m2   |
|  | achterpad                                  | 336 m2     |
|  | groen/haag                                 | 36.011 m2  |
|  | water (incl ca 750 m2 water onder bruggen) | 14.759 m2  |
|  | totale plangebied                          | 154.608 m2 |
| <br>                                     |  |            |
|  | te behouden bomen                          |            |
|  | nieuwe bomen                               |            |
|  | zakelijk recht-zone persleiding            |            |
|  | speelplek                                  |            |
|  | parkeren op eigen terrein                  |            |
|  | vlonder                                    |            |
| <br>                                     |  |            |
| <b>Watertoets</b>                        |  |            |
|  | 11% verharding + footprint bebouwing       | 5.541 m2   |
|  | bestaand water                             | 8.024 m2   |
|  | benodigd wateroppervlak                    | 13.565 m2  |
| <br>                                     |  |            |
| <b>Programma</b>                         |  |            |
|  | vrije kavels (linten)                      | 41         |
|  | vrijstaand                                 | 42         |
|  | tweekapper                                 | 62         |
|  | hoekwoning                                 | 46         |
|  | tussenwoning                               | 62         |
|  | <b> totaal</b>                             | <b>253</b> |

**De Nieuwe Tuinderij - Oost Zuidoostbeemster**

onderdeel:  
**verkaveling**

datum: 20 april 2017  
 projectnummer: 2344C  
 schaal: 1:1000  
 formaat: A1

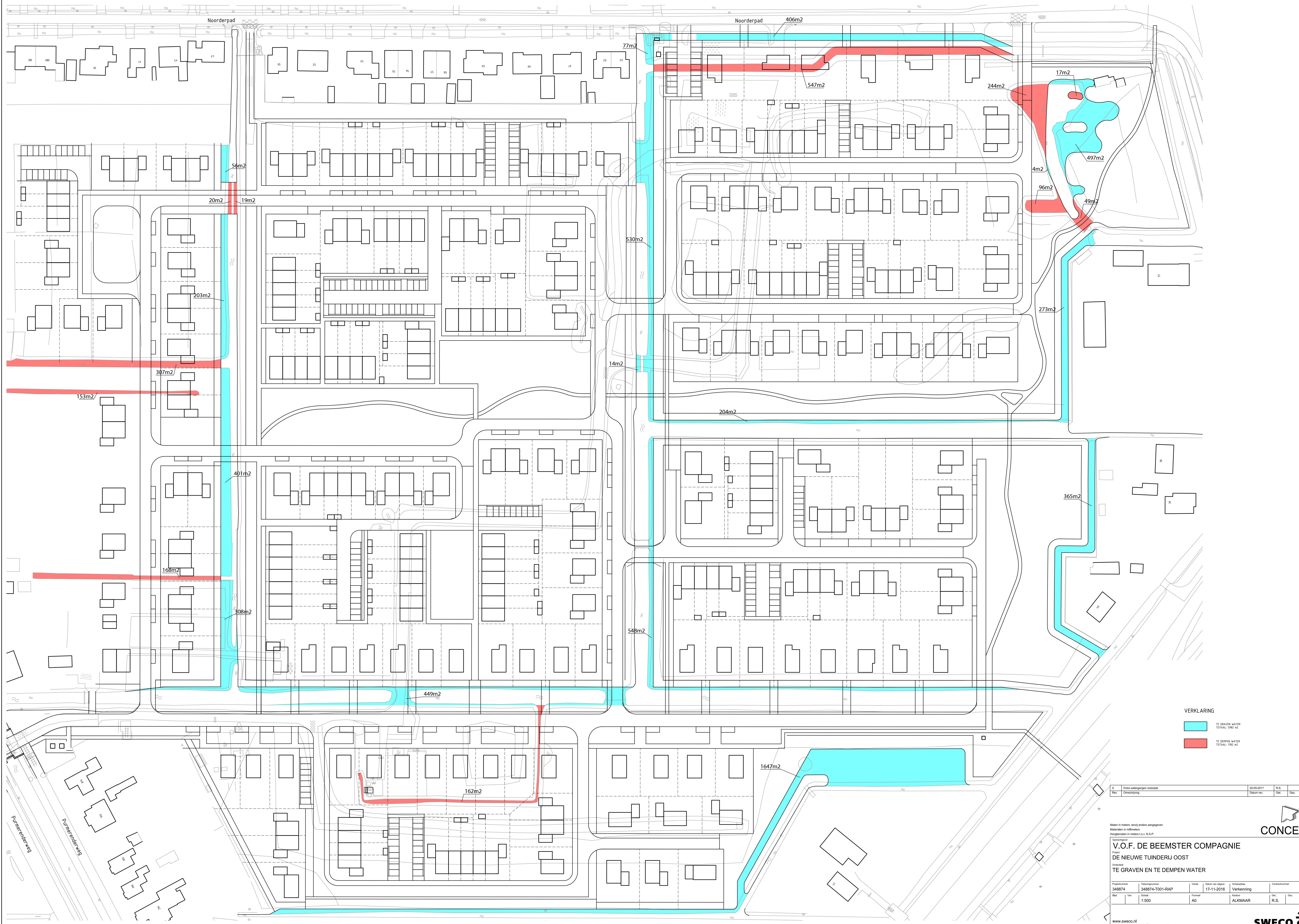


opdrachtgever:  
**De Beemster Compagnie**



## **Bijlage 3**

Oppervlakteanalyse toekomstige situatie



VERKLARING

- TE GRAVEN WATER  
TOTAAL: 5182 m<sup>2</sup>
- TE GRIPPEN WATER  
TOTAAL: 1782 m<sup>2</sup>

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

Maten in meters, tenzij anders aangegeven  
 Materialen in millimeters  
 Hoogtegegevens in meters t.o.v. N.A.P.

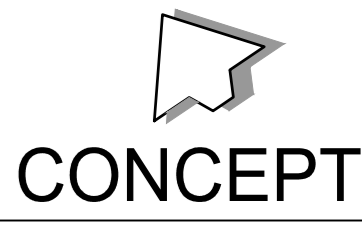
**V.O.F. DE BEEMSTER COMPAGNIE**  
 DE NIEUWE TUINDERIJ OOST

Overstroom:  
**TE GRAVEN EN TE DEMPEN WATER**

|               |        |                |                 |          |            |            |                |  |
|---------------|--------|----------------|-----------------|----------|------------|------------|----------------|--|
| Projectnummer | 348874 | Tekeningnummer | 348874-T001-RAP | Uitsnede | 17-11-2016 | Verkenning | Contractnummer |  |
| Maat          | 1:500  | Schaal         | AD              | Formaat  | ALKMAAR    | Ontwerper  | R.S.           |  |

WWW.SWECO.NL  
 © Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden.

Productum : 3-5-2017





## **Bijlage 4**

Besprekingsverslag Nieuwe Tuinderij Oost, Zuidoost  
Beemster, 20-01-2016

## Besprekingsverslag

Plaats en datum  
Alkmaar, 22 januari 2016

Referentienummer

Kenmerk  
348874

Plaats en datum bespreking  
Heerhugowaard, HHNK, 20-01-2016

Aanwezig  
John van Diepen (HHNK);  
Femke Veerman (HHNK);  
Petra Haan (HHNK);  
Jeroen Muijsers (Grontmij);  
Sander Helmendach (Grontmij).

Afwezig

Kopie aan

Betreft  
BV – Nieuwe Tuinderij Oost, Zuidoostbeemster

### 1 **Opening**

Om 14:15uur is het overleg met betrekking tot de watertoets en het watersysteem in ontwikkeling Nieuwe Tuinderij Oost, Zuidoostbeemster gestart.

### 2 **Watersysteem**

Voor de Nieuwe Tuinderij ontwikkeling in de Zuidoost Beemster is in 2011 een watertoets opgesteld<sup>1</sup>. Hierin zijn het plan Nieuwe Tuinderij Oost (NTO) en Nieuwe Tuinderij West (NTW) als één geheel beschouwd. In deze watertoets is destijds rekening gehouden met een compensatie percentage van 11%. In het plan NTW, welke reeds is uitgevoerd, is circa 1.020m<sup>2</sup> extra open water gegraven. De plannen liggen in een ander peilgebied, echter hebben zij wel hetzelfde peil, NAP - 4,30m.

Aandachtspunt is het gebruik van het gegraven overschot aan waterberging in NTW in NTO. HHNK gaat intern bekijken of dit mogelijk is.

Voor het plan NTO zijn nu eerste stedenbouwkundige schetsen gemaakt, zie bijlage 1. In het plan worden circa 250 woningen gerealiseerd. In het plangebied zijn 3 watergangen aangegeven (Kopergravure) om het watersysteem in stand te houden en doorspoeling te kunnen borgen. Door de Kopergravure wordt de van oudsher bekende watergangen structuur in de Beemster teruggebracht. De in noord-zuid gesitueerde watergangen zijn ingetekend met breedte 8meter. De watergang van west-oost is nu circa 6meter. Hieraan zijn kavels (voortuin aan water) gesitueerd met per 2 kavels een brug verbinding over de watergang. Door hoogte 1,10m en breedte 5,00meter is er genoeg doorgang voor beheer en onderhoud.

---

<sup>1</sup> Watertoets De Nieuwe Tuinderij - West, Grontmij, 3 februari 2011

### 2.1 *Analyse peilgebieden/ watergangen*

Een korte peilgebieden en watergangen analyse heeft plaatsgevonden tijdens het overleg. Hoe is de doorstroming in het gebied nu, wat is de waterproblematiek nu, hoe wordt de doorstroming en zijn er kansen op waterproblematiek.

Het gebied ten noorden van plan NTO (ten noorden van Volgerweg) heeft een lager peil, NAP - 4,55m, en is het afstroomgebied van het plan NTO. Het water uit gebied NTO stroomt nu via dit peilgebied en de watergang langs de Volgerweg af richting de Purmerenderweg. Tevens is hier ook nog sprake van extra afwatering (gestuurd door een stuw) van een klein stuk peilgebied, NAP -4,12m, van de huizen te noorden aan de Noorderpad en aan de Purmerenderweg.

### 2.2 *Aandachtspunten (stedenbouwkundig plan/ watersysteem/ watertoets)*

- Te dempen water dient 100% gecompenseerd te worden.
- Indien bestaande greppels worden gedempt dient rekening gehouden te worden met eventuele hemelwater afvoeren op deze sloten/greppels.
- Aan de randen van het plan aansluitend op de bestaande bebouwing/tuinen dient rekening gehouden te worden met de afvoer van hemelwater. Momenteel is in het plan een groen buffer aangehouden tussen de bestaande en toekomstige woningen. Op locaties waar de nieuwe bebouwing aansluit op de bestaande tuinen wordt gekeken of een drain c.q greppel gerealiseerd kan worden.
- Door gebrekkig onderhoud van de kunstwerken en watergangen benedenstroom van het peilgebied waarin de NTO is gelegen ontstaan in deze benedenstroomse gebieden waterproblematieken. Dit is een aandachtspunt voor de watertoets. Door benedenstroom de watergangen/ kunstwerken beter te onderhouden of een nieuwe watergang aan te leggen in het peilgebied NAP -4,55m, om hiermee de watergang voor de woningen van de Volgerweg te ontzien kan betere ontwatering van de peilgebieden ontstaan.
- Het HHNK is bezig om jaarlijks Beheer en Onderhoud in te stellen in deze peilgebieden met waterproblematiek.
- Petra Haan (HHNK) heeft kunnen bevestigen dat de op de inmetings kaart aanwezige duiker in de dijksloot (ten noordoosten van NTO) een spirosol duiker Ø800 is. Tevens gaf zij aan dat ter hoogte van Noorderpad 49-50 een duiker aanwezig is, welk niet op de inmeting van Grontmij staat.
- Met betrekking tot riolering moet rekening worden gehouden dat de woonboten in de Beemsterringvaart, ter hoogte van NTO met de riolering op de riolering in het gebied van NTO worden aangesloten. Bij de uitwerking van het plan dient rekening gehouden te worden dat de woonboten in de toekomst op het nieuwe DWA rioolstelsel aangesloten kunnen worden.
- Ligging en mogelijkheden vrij verval riolering dient nagegaan te worden bij de gemeente.
- Aandachtspunt in de stedenbouwkundige schets zijn de watergang in het westen van het plan. Deze huidige watergangen dienen als afwatering. Door demping is er een kans op verhoging van grondwater.
- Tevens is de ligging van deze nieuwe watergangen tussen de woningen niet optimaal voor het Beheer en Onderhoud ervan. Dit dient gewijzigd te worden. Er dient ook gekeken te worden naar het eventueel rond leggen van de watergang voor het beheer en onderhoud ervan.
- Er zijn in de schets geen watergangen aanwezig aan de noord en zuidrand van het plan, tussen oude en nieuwe bebouwing. Ten behoeve van grondwater en afwatering zijn deze watergangen zeer gewenst.
- Tevens is door HHNK aangegeven te kijken naar mogelijkheden om meer open water (of waterberging mogelijkheden) in het gebied aan te leggen, voorkeur Kopergravure. Voor de watercompensatie eis (10%) gaat HHNK dit in de tool berekenen.

- Onder de ontsluitingsweg langs de 6meter brede watergang is voor een gedeelte een transportleiding gelegen (circa 2,50m diepte). Proefsleuven zullen de exacte ligging van deze leiding bepalen. Vanuit HHNK is aangegeven dat Jan Meerman (HHNK) hier bij moet worden geïnformeerd.
- In het zuiden van het plan NTO is het (aangepaste) gemaal gesitueerd. Dit gemaal is in 2015 geheel gerenoveerd. Rondom het gemaal komen in de toekomst woningen. Bij de nadere uitwerking dient rekening gehouden te worden met de geurcirkel.