

# Nieuwbouwlocatie Westerdel

Watertoets

Definitief

Gemeente Langedijk

Grontmij Nederland B.V.  
Alkmaar, 10 april 2009

# Verantwoording

**Titel** : Nieuwbouwlocatie Westerdel  
**Subtitel** : Watertoets  
**Projectnummer** : 267890  
**Referentienummer** : 312264  
**Revisie** : 01  
**Datum** : 10 april 2009

**Auteur(s)** : drs. J. Haanstra  
**E-mail adres** : jannes.haanstra@grontmij.nl  
**Gecontroleerd door** : drs. L. Borst  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : ing. A. J. Kraakman  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Robijnstraat 11  
1812 RB Alkmaar  
Postbus 214  
1800 AE Alkmaar  
T +31 72 547 57 57  
F +31 72 547 57 50  
noordwest@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

|       |                                                 |    |
|-------|-------------------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding .....                                 | 4  |
| 1.1   | Aanleiding en doel .....                        | 4  |
| 1.2   | Leeswijzer .....                                | 4  |
| 2     | Huidige situatie .....                          | 5  |
| 2.1   | Plangebied .....                                | 5  |
| 2.2   | Oppervlaktewater .....                          | 5  |
| 2.2.1 | Waterhuishouding .....                          | 5  |
| 2.2.2 | Maaiveldhoogte .....                            | 7  |
| 2.2.3 | Waterkwaliteit .....                            | 7  |
| 2.3   | Grondwater .....                                | 8  |
| 2.3.1 | Geohydrologische opbouw van de ondergrond ..... | 8  |
| 2.3.2 | Grondwaterstanden .....                         | 9  |
| 2.4   | Riolering .....                                 | 10 |
| 3     | Toekomstige situatie .....                      | 11 |
| 3.1   | Wateroverlast .....                             | 11 |
| 3.2   | Grondwateroverlast .....                        | 13 |
| 3.2.1 | Riolering .....                                 | 13 |
| 3.3   | Waterkwaliteit en ecologie .....                | 14 |
| 3.4   | Beheer en onderhoud .....                       | 14 |

Bijlage 1: Stedenbouwkundig Ontwerp

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Langedijk is van plan om ten westen van Mayersloot-West de nieuwe woonwijk Westerdel te realiseren (circa 660 woningen). Op dit moment worden onderzoeken uitgevoerd die nodig zijn voor het bestemmingsplan. Deze watertoets is één van de benodigde onderzoeken. Door BGSV is een concept stedenbouwkundig plan opgesteld. Deze watertoets bevat de ontwerprichtlijnen vanuit het watersysteem voor de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan.

In de watertoets worden de effecten van de ontwikkeling van de nieuwbouwwijk beschreven. Hierbij worden de ontwerprichtlijnen voor de waterhuishouding (en riolering) meegegeven, die voldoen aan de doelstellingen van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Op 12 maart 2009 heeft in het kader van de watertoets een overleg plaatsgevonden tussen de gemeente Langedijk, het Hoogheemraadschap en Grontmij. De ontwerprichtlijnen gelden als input voor het stedenbouwkundig plan.

De watertoets heeft de volgende doelen:

- Afstemming tussen de waterbeheerder en de initiatiefnemer (vroegtijdig);
- Aangeven van ontwerprichtlijnen vanuit het watersysteem voor de inrichting van het plangebied;
- Achtergronddocument voor de waterparagraaf van de ruimtelijke onderbouwing voor de WRO-procedures, aanvraag keurontheffing, Wvo-vergunning).

De watertoets behelst het informeren, adviseren en toetsen door de waterbeheerder. De watertoets is in samenwerking met het Hoogheemraadschap opgesteld.

De ontwerprichtlijnen en de watertoets vormen het vertrekpunt voor de nadere uitwerking van het stedenbouwkundige plan, het waterhuishoudings- en rioleringsplan en het bouwrijpadadvies, welke in een latere fase dienen te worden opgesteld.

## 1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beknopte beschrijving van de huidige situatie van het plangebied en de naaste omgeving. In hoofdstuk 3 worden de ontwerprichtlijnen voor de toekomstige inrichting van het plangebied beschreven, zoals die door het Hoogheemraadschap worden gehanteerd.



## 2 Huidige situatie

### 2.1 Plangebied

Het plangebied is gelegen ten westen van de bestaande wijk Mayersloot-West. In het zuiden wordt het plangebied begrensd door de Nauertogt, in het westen door de Veertweg, in het noorden door Pieter Zeemanweg en in het oosten door de Westelijke Randweg. Momenteel is het plangebied in gebruik als landbouwgrond. Binnen het plangebied is op twee plaatsen nog agrarische bebouwing aanwezig, namelijk langs de Veertweg en langs de Nauertocht.

De gemeente Langedijk is voornemens op deze locatie circa 660 woningen te realiseren. De nieuwe wijk zal waarschijnlijk gefaseerd worden opgeleverd. In figuur 2.1 is het plangebied weergegeven.



Figuur 2.1 Ligging uitbreidingslocatie Westerdel (bron: Google)

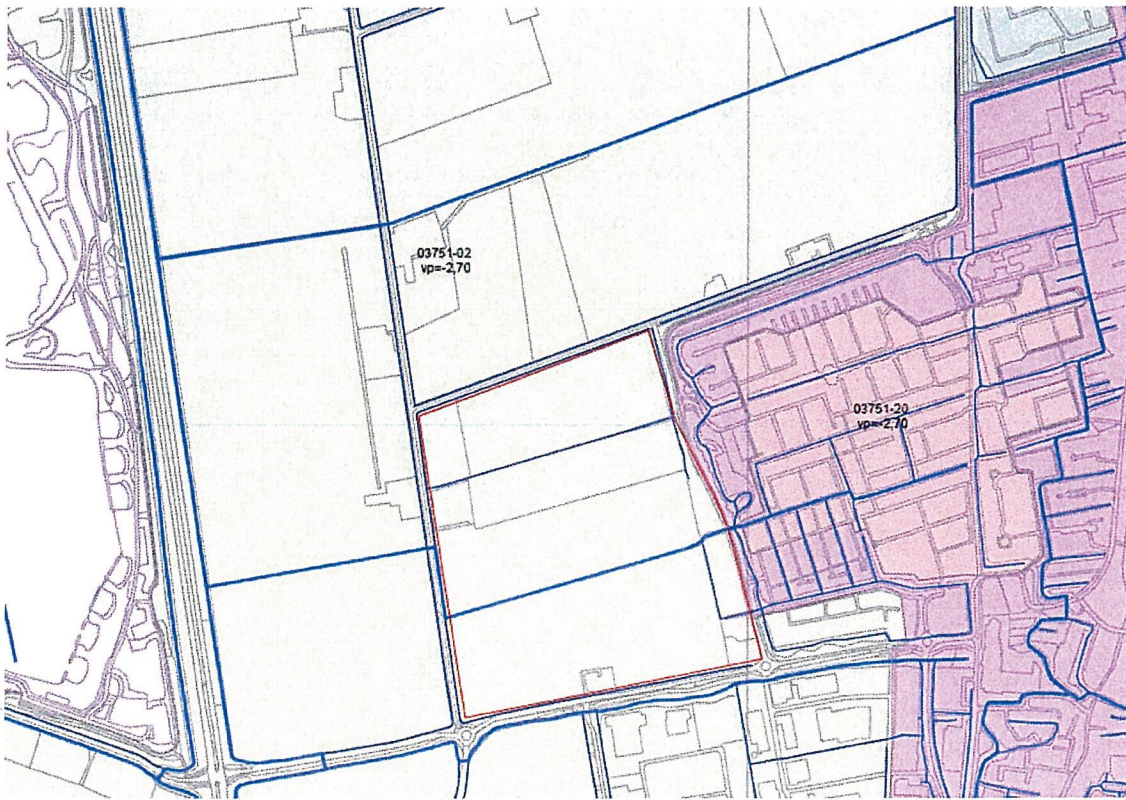
### 2.2 Oppervlaktewater

#### 2.2.1 Waterhuishouding

Het plangebied maakt deel uit van de polder Geestmerambacht. Deze polder wordt bemalen door gemaal Wagenweg die uitslaat op de boezem. Het plangebied maakt nu deel uit van peilgebied 3751-02 met een streefpeil van NAP -2,70 m. In figuur 2.2 is de waterhuishouding weer-



gegeven. Voor dit gebied is Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier verantwoordelijk voor de waterkwantiteit en –kwaliteit en voor de zuivering van afvalwater.



Figuur 2.2 Waterhuishouding (rode contour omgrenst het plangebied). Groen= NAP -2,70 m, Paars=NAP -1,45 m, Rood= NAP -2,70 m.

Midden door het plangebied loopt een hoofdwatergang (poldersloot) van HHNK. Deze voert overtollig water in de westelijke richting af langs en onder de Veertweg door richting het gemaal Wagenweg. Aan de randen van het plangebied liggen secundaire waterlopen.

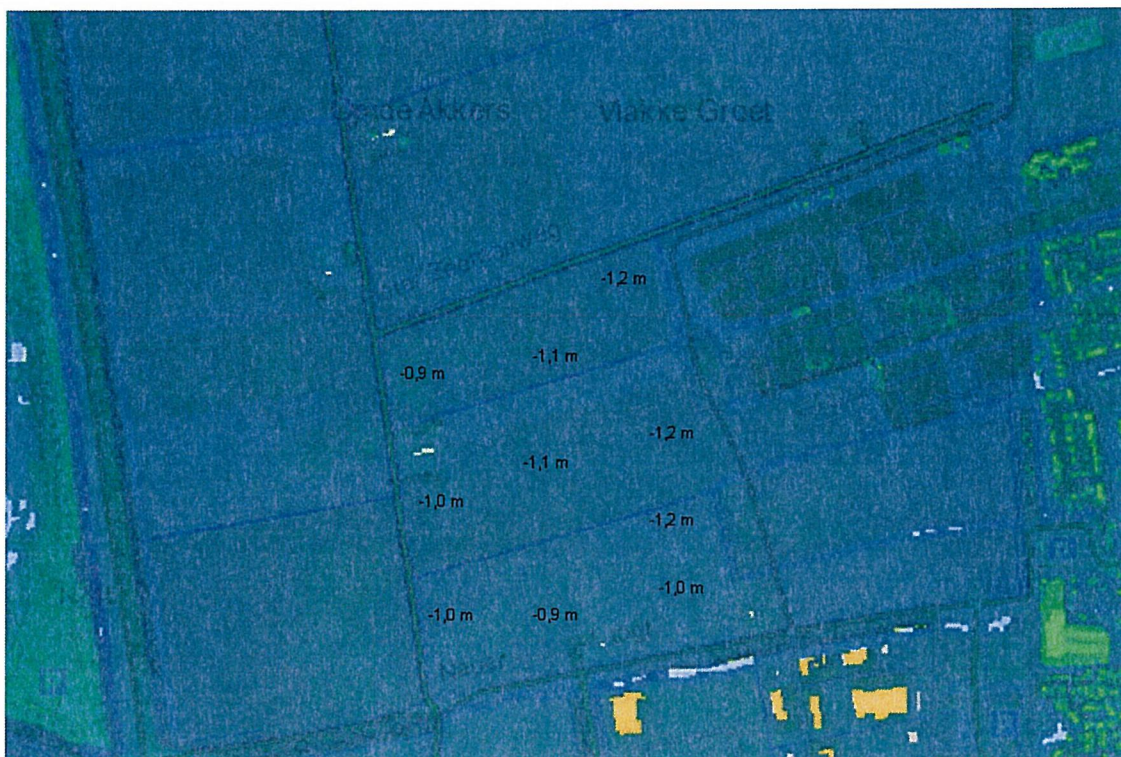
Aan de oostzijde van het plangebied in de aangrenzende woonwijk Mayersloot-West is het streefpeil grotendeels NAP -1,45 m peil (polder Oosterdel, peilgebied 3801-01). Het is de bedoeling dat de nieuwe woonwijk Westerdel wordt aangesloten op dit peil van NAP -1,45 m en dus ook het peil NAP -1,45 m krijgt. Deze polder heeft een eigen gemaal dat op de boezem uit-slaat. De kern van Mayersloot-West heeft een streefpeil van NAP -2,70 m en watert via een aquaduct af naar de polder. Langs de Nauertogt moet een laagwatersloot gehandhaafd blijven om dit gebied op NAP -2,70 m te kunnen afwateren. Hier bevindt zich ook een inlaatwerk waarmee het lage peil vanuit het hoge peil kan worden doorgespoeld.

Uit de studie Bescherming Wateroverlast Noorderkwartier blijkt dat de polder Oosterdel (waarop aangesloten wordt) voldoet aan de normen voor wateroverlast. De polder heeft geen waterop-gave. Het waterpeil stijgt eens per 25 en eens per 100 jaar respectievelijk tot NAP -1,38 m (0,07 m) en NAP -1,35 m (0,1 m).



## 2.2.2 Maaiveldhoogte

In figuur 2.3 is de hoogteligging van het plangebied weergegeven (bron: AHN).



Figuur 2.3 Hoogteligging (m NAP)

Het maaiveld binnen het plangebied varieert grofweg tussen NAP – 0,90 m en NAP -1,20 m. De huidige drooglegging varieert tussen circa 1,80 m en 1,50 m.

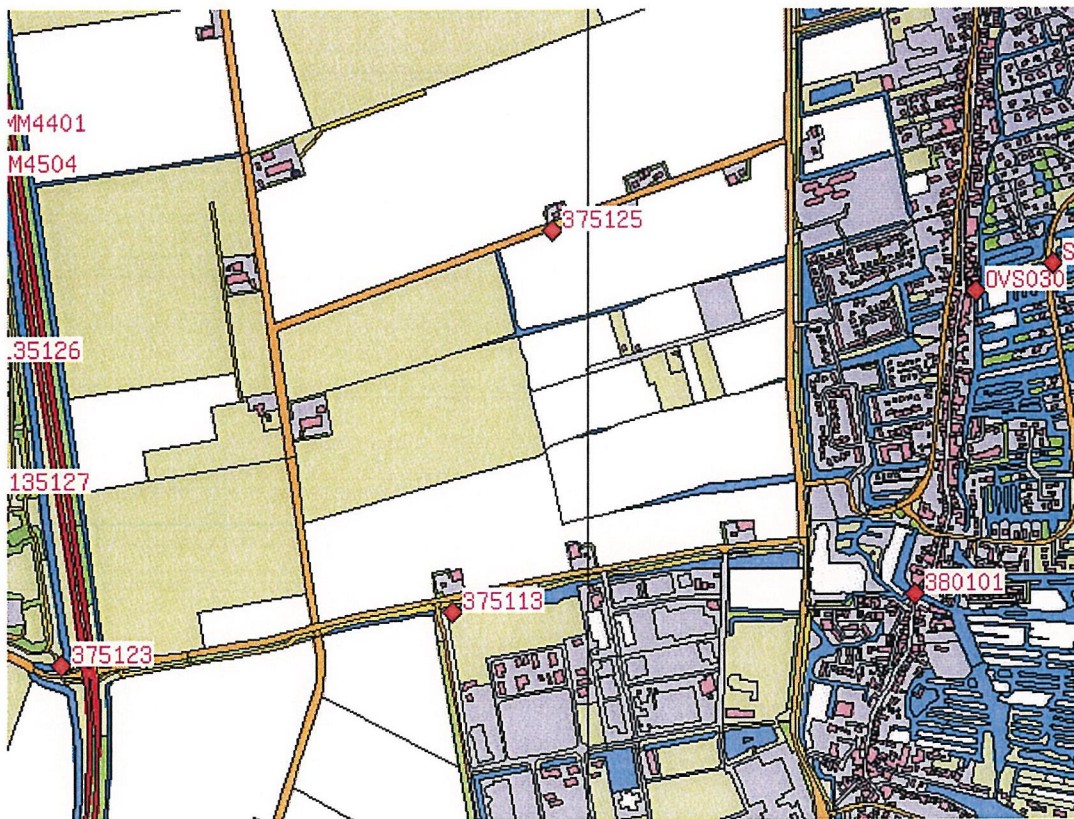
## 2.2.3 Waterkwaliteit

In tabel 2.1 is de waterkwaliteit weergegeven op 3 punten net buiten het plangebied. Meetpunten 375125 en 375113 liggen in het NAP -2,70 m peil, meetpunt 380101 in het NAP -1,45 m peil. De locaties van de meetpunten zijn in figuur 2.4 opgenomen.

**Tabel 2.1: Meetpunten waterkwaliteit**

| Meetpunt                                      |        | P-totaal<br>(gem.) | N-totaal<br>(gem.) | CI<br>(gem.)    | Chlorofyl-A     | O <sub>2</sub><br>(min.) |
|-----------------------------------------------|--------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 375125                                        | Winter | 1,82               | 4,7                | 151             | 52              | 2,9                      |
| Zuidelijke wegsloot v.d.<br>Pieter Zeemanweg. | Zomer  | 2,62               | 3,1                | 222             | 62              | 1,1                      |
| 375113                                        | Winter | 1,16               | 3,9                | 261             | 115             | 2,9                      |
| tpv duiker in de Nauertocht                   | Zomer  | 1,15               | 3,4                | 252             | 167             | 1,3                      |
| tpv splits. Spanjaardsdam                     |        |                    |                    |                 |                 |                          |
| 380101                                        | Winter | 0,23               | 1,8                | 180             | 8               | 3,3                      |
| Broek op Langedijk bij de<br>veilingbrug      | Zomer  | 0,37               | 2,0                | 190             | 35              | 5,0                      |
| <b>MTR-norm</b>                               |        | <b>&lt; 0,15</b>   | <b>&lt; 2,2</b>    | <b>&lt; 200</b> | <b>&lt; 100</b> | <b>&gt; 5,0</b>          |

Het oppervlaktewater kan in het NAP -2,70 m peilgebied worden getypeerd als zoet en voedselrijk en wordt beïnvloed door agrarische activiteiten. Zowel het stikstof- als het fosfaatgehalte overschrijdt de norm ruimschoots. De zuurstofhuishouding is slecht. 's Zomers komen zuurstofgehalten beneden de 2 mg O<sub>2</sub>/l voor.



Figuur 2.4 Locaties meetpunten waterkwaliteit (bron: HHNK)

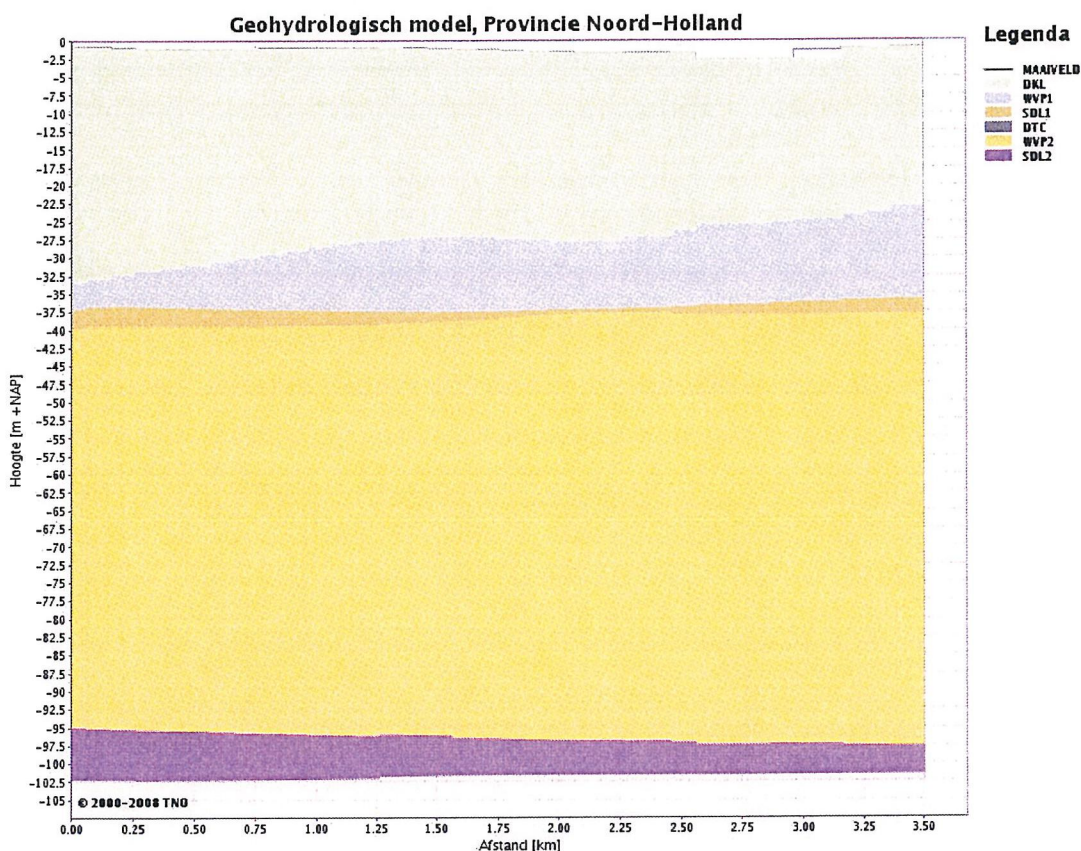
De nieuwe wijk Westerdel wordt aangesloten op het NAP -1,45 m peil. Uit tabel 2.1 blijkt dat de waterkwaliteit in dit peilgebied aanzienlijk beter is dan dat van het NAP -2,70 m peil. Het nutriëntengehalte is laag en dat geldt ook voor de algen. Zuurstof onderschrijdt hier minder ver de norm.

## 2.3 Grondwater

### 2.3.1 Geohydrologische opbouw van de ondergrond

In onderstaande figuur 2.5 is een geohydrologisch profiel weergegeven uit het Regionale Grondwater Informatiesysteem (REGIS II, TNO).





Figuur 2.5 West-oost gericht bodemprofiel over de omgeving van het plangebied (bron: REGIS II, TNO)

Uit beschikbare boorgegevens is een volgende geohydrologische bodemopbouw afgeleid:

#### Holocene deklaag

De holocene deklaag wordt aangetroffen tot een diepte van circa NAP -25 m. Deze deklaag bestaat tot een diepte van circa 18,0 m–mv uit overwegend matig fijn wadzand (Laagpakketten van Zandvoort en Wormer en Formatie van Naaldwijk), met nabij maaiveld tot een diepte van 7 m–mv, plaatselijk ingesloten klei- en veenlagen. De verticale hydraulische weerstand van deze ondiepe scheidende lagen varieert naar schatting tussen 50 en 300 d. De wadzanden vormen een ondiepe watervoerende laag met een doorlaatvermogen van naar schatting 50 à 75 m<sup>2</sup>/d. Het onderste gedeelte van de holocene deklaag is opgebouwd uit een minimaal 5 m dikke, slecht doorlatende, zwak zandige, matig humeuze kleilaag (Laag van Bergen). De verticale hydraulische weerstand van deze laag wordt geschat op circa 1.500 d.

#### Pleistocene zandondergrond

Het eerste en het tweede watervoerend pakket vormen in het beschouwde gebied één aaneengesloten watervoerend pakket. Binnen dit pakket bevinden zich geen belangrijke scheidende lagen. De dikte van dit watervoerend pakket bedraagt plaatselijk circa 70 m (zie figuur 2.2). Het doorlaatvermogen bedraagt naar schatting circa 3.000 m<sup>2</sup>/d.

#### 2.3.2 Grondwaterstanden

In de figuren 2.6a en 2.6b is het gemiddelde verloop weergegeven van de grondwaterstijghoogte in het ondiepe wadzandpakket en in het eerste watervoerend pakket<sup>1</sup>. Deze kaarten zijn geconstrueerd op basis van waarnemingen bij diepere peilfilters uit het landelijke DINO-grondwaterarchief van TNO.

<sup>1</sup> Deze kaarten zijn opgesteld in het kader van het rapport "Watergebiedsplan Geestmerambacht – Onderzoek effecten van peilverhoging op de grondwaterhuishouding" (Grontmij, 5 november 2008);



a. in wadzandpakket

b. in eerste watervoerend pakket

Figuur 2.6 Ruimtelijk verloop grondwaterstijghoogte (gemiddelde situatie in 2004)

Uit het verloop van de grondwaterstijghoogten met de diepte blijkt dat ter plaatse van het plangebied en omgeving, onder invloed van het relatief lage waterpeil sprake is van kwelstroming.

In het kader van de studie 'Waterbeheer naar een hoger peil' is door Grontmij in 2002 ook een grondwateronderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat een peilverhoging van NAP -2,70 m naar NAP -1,45 m in het plangebied leidt tot een omslag van diepe kwel om naar wegzijging. Door de wadzandlaag zal geen water meer toestromen vanuit de momenteel hoger gelegen gebieden, maar water afstromen richting het lager gelegen NAP -2,70 m peilgebied.

## 2.4 Riolering

Mayersloot-West is voorzien van een gescheiden rioolstelsel. Afvalwater wordt door middel van een persleiding naar de afvalwaterzuivering Geestmerambacht getransporteerd.

### 3 Toekomstige situatie

Hieronder worden de ontwerprichtlijnen ten aanzien van het watersysteem en de riolering besproken. Het ontwerp moet voldoen aan deze ontwerprichtlijnen. De ontwerprichtlijnen zijn weergegeven per thema. De volgende waterthema's zijn relevant voor het plangebied:

- Wateroverlast;
- Grondwateroverlast;
- Riolering;
- Waterkwaliteit en ecologie;
- Beheer en onderhoud.

#### 3.1 Wateroverlast

*Realiseer voldoende waterberging*

- Dempen is graven. Voor iedere m<sup>2</sup> gedempt oppervlaktewater moet in hetzelfde peilgebied een m<sup>2</sup> worden teruggegraven. De gemeente is voornemens om het (grootste gedeelte van het) gebied aan te sluiten op het NAP -1,45 m peil. Hiervoor worden op het huidige peil van NAP -2,70 m enkele watergangen gedempt. *Deze demping hoeft, in tegenstelling tot eerder gemaakte afspraken, echter niet te worden gecompenseerd in het NAP -2,70 m peilgebied. Ten eerste omdat het plangebied op het nieuwe NAP -1,45 m peil niet meer afwentelt op het NAP -2,70 m (maar via gemaal Oosterdel rechtstreeks afvoert op de boezem). Ten tweede omdat er binnen het plangebied niet sprake is van een meer dan gemiddelde hoeveelheid waterberging in vergelijking met de totale polder Geestmerambacht.*
- Het minimaal benodigde percentage waterberging is berekend door HHNK. Voor elke extra m<sup>2</sup> verharding moet in het NAP -1,45 m peilgebied minimaal **25,6 %** van de extra verharding aan in de vorm van extra waterberging worden gegraven. Uitgangspunt is dat het huidige systeemgedrag niet verslechtert (peilstijging van 0,07 m bij T=25) en dat 100% gesloten verharding wordt toegepast. Voor het deel dat op het NAP -2,70 m blijft afwateren geldt een compensatie-eis van **22,0%**.
- De benodigde waterberging dient te worden gerealiseerd voordat tot demping of verharding wordt overgegaan.
- De laagwaterverbinding moet blijven bestaan om de gebieden op NAP -2,70 m te kunnen afwateren. Deze verbinding vanuit Mayersloot-West zal aan de zuidzijde van het plan worden gelegd.



**Tabel 3.1: Globale oppervlakteanalyse (gebaseerd op het stedenbouwkundig plan d.d. 5 februari 2009)**

|                     | Oppervlakte [ha] | Percentage |                                                    |
|---------------------|------------------|------------|----------------------------------------------------|
| Totaal bruto        | 41,3             | 100%       |                                                    |
| Onverhard           | 15,6             | 38%        | 6,0 ha groen plus 60% van uitgeefbaar opp. 16,0 ha |
| Verhard             | 12,5             | 30%        | 6,1 ha wegen plus 40% van uitgeefbaar opp. 16,0 ha |
| Bestaand            | 0,5              | 1%         | Bestaande agrarische bebouwing en grond            |
| Reservering         | 1,6              | 4%         |                                                    |
| Water op NAP - 1,45 | 9,8              | 24%        |                                                    |
| Water op NAP - 2,70 | 1,2              | 3%         |                                                    |

*In bijlage 1 is het stedenbouwkundig ontwerp inclusief de oppervlakteverdeling weergegeven.*

*De toename van verhard oppervlak bedraagt circa 12,5 ha. Hiervan moet minimaal 25,6% in de vorm van water op het NAP -1,45 m peil worden teruggegraven. Dit komt neer op 3,2 ha. Uit het ontwerp blijkt dat in het hoge peil ca. 9,8 ha water is gepland. Er is dus een overschot van 6,6 ha aanwezig.*

*In het plan Westerdel moet echter ook rekening worden gehouden met de aanleg van extra watercompensatie die voortkomt uit de ontwikkeling van het "Masterplan Winkelcentrum Broekerveiling en omgeving" en de toekomstige ontsluiting via de Pieter Zeemanweg en de Veertweg. Voor de ontsluiting moet rekening gehouden worden met een weg van 6,0 m breed en een fietspad van 3,5 m breed.*

*Rekening houdend met deze ontwikkelingen, dan is nog steeds een groot overschot aan water in Westerdel voorzien. Aanbevolen wordt om het overschot aan water vast te leggen in een zogenaamde waterbank. Hierdoor kan het overschot in de toekomst als compensatie dienen voor andere ontwikkelingen (bijv. verdere uitbreiding Mayersloot). Ook in het lage peil is voldoende water voorzien.*

#### *Inrichting watersysteem*

- Stedelijke watergangen moeten minimaal 6,0 meter breed zijn op waterlijn. Verder geldt er een minimale diepte van 1,0 m ten opzichte van het NAP -1,45 m peil. In het plan is rekening gehouden met een waterbreedte van 8,0 m (6,0 m en aan weerszijden een plasberm van 1,0 m) en een aanlegdiepte van 1,2 m. De plasbermen dragen bij aan de kindveiligheid;
- Het talud van de oevers moet minimaal 1:2 zijn of flauwer;
- De watergang aan de westzijde van de Veertweg heeft een waterpeil van NAP -2,70 m. Indien deze watergang als afvoersloot voor Westerdel gaat dienen moet de waterbreedte minimaal 4,0 meter zijn. De waterdiepte moet minimaal 0,80 meter en het talud moet minimaal 1:2 zijn;
- Voor de verbindingsduiker onder de Veertweg gelden de volgende eisen. Minimaal een diameter van 1,0 meter en een B.O.B. van NAP -3,50 m;
- HHNK is voornemens om het beheer en onderhoud van nieuw stedelijk water over te nemen. Het water in Westerdel wordt na realisatie overgenomen door HHNK;
- Langs particuliere gronden moet een beschoeiing aangelegd worden, waarbij de kavelgrens op de beschoeiing gepositioneerd wordt (geen water in particulier eigendom). De bovenkant van de beschoeiing dient op 15 cm boven waterpeil te worden aangelegd;
- Langs openbare oevers wordt geen beschoeiing aangelegd. Daar waar mogelijk worden hier natuurvriendelijke oevers aangelegd (flauwer dan 1:2). Aandachtspunt is wel de afkalving van de oevers door winderosie. Om dit tegen te gaan zijn mogelijk beschermende maatregelen nodig;
- Voor steigers aan particuliere kavels geldt: een maximale lengte 6 m, een maximale breedte 1,0 m uit de oever. De minimale breedte van een watergang met steiger moet 8 m zijn zodat er 6 m vrije breedte overblijft bij een mogelijke steiger van 1,0 m aan twee zijden). De onderkant van de steiger moet minimaal 0,1 m boven waterpeil liggen;



- Voor steigers in het openbare gebied (voor gemeenschappelijk gebruik) geldt dat in overleg met HHNK van deze afmetingen afgeweken mag worden;
- In varend te onderhouden watergangen worden doorvaarbare duikers of bruggen toegepast, met een minimale doorvaartbreedte van 4,00 meter, een minimale doorvaarthoogte van 1,50 m en een minimale waterdiepte van 1,00 meter (eisen van de gemeente). Hiermee wordt ook voldaan aan de minimale doorvaartbreedte van 2,50 meter en een minimale doorvaarthoogte van 1,10 m zoals HHNK die hanteert.

### 3.2 Grondwateroverlast

*Realiseer voldoende ontwatering* voor 'droge' functies (huizen, wegen, etc.). Gangbare ontwateringsnormen zijn:

- Wegen en paden: een minimale ontwatering van 0,7 m (1,0 m voor wegen met zwaar verkeer). Voor fiets- en wandelpaden is de minimale ontwatering 0,5 m;
- Bebouwing met kruipruimte: een minimale ontwatering van 0,9 m beneden het wegpeil. Hierbij wordt uitgegaan van:
  - vloerpeil woningen 0,2 m boven wegpeil;
  - vloerdikte 0,3 m à 0,4 m;
  - vrije ruimte onder vloer 0,5 à 0,6 m;
  - ontwatering tot 0,2 m beneden bodem kruipruimte.
- Bebouwing zonder kruipruimte of met waterdichte kelder: een ontwatering van 0,5 m beneden wegpeil.
- Tuinen en groenvoorzieningen: 0,3 m beneden maaiveld;
- De ontwateringsdiepten mogen gemiddeld slechts eenmaal per twee jaar met een maximale duur van 7 dagen worden overschreden.

*Negatieve geohydrologische effecten voorkomen.* Over het algemeen is het wenselijk dat de ontwatering van bestaande droge functies of natte natuur in de omgeving niet wijzigt.

*Grondwaterneutraal bouwen.* Het is wenselijk dat de grondwaterstanden in een gebied niet permanent worden verlaagd. Voor grondwaterneutraal bouwen is het nodig om eventuele drainage aan te leggen boven de gemiddeld laagste grondwaterstand.

#### *Effect hoog- en laagwaterzone*

Aan de zuidzijde van het plangebied wordt een laagwaterzone gehandhaafd om de gebieden op NAP -2,70 m af te kunnen wateren. Watergangen in het hoge en het lage peil liggen hier op korte afstand van elkaar. Over een zeer korte afstand is het peilverschil 1,25 m. Nader onderzoek is nodig naar negatieve effecten als onderloopsheid en kwelstroming. Aan de hand daarvan moet bepaald worden hoe breed de strook (dijk) minimaal moet zijn tussen beide peilen.

#### 3.2.1 Riolering

##### *Stelseltype*

Uitgangspunt in het rioleringsbeleid van HHNK is dat bij nieuwbouwlocaties wordt gestreefd om schoon regenwater zoveel mogelijk gescheiden van het vuile water af te voeren (gescheiden stelsel).

Uitgangspunt is een gescheiden stelsel:

- Schone oppervlakken niet aankoppelen (daken, wegen) en rechtstreeks op open water lozen (al dan niet middels een zuiverende voorziening);
- Afkoppeling van dakoppervlak van woningen is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de door het HHNK gestelde milieutechnische en ecologische eisen. In het kader van het rioleringsplan moet een nadere inventarisatie worden verricht naar de vervuilingsgraad van de verschillende oppervlakken;
- De afvoer naar oppervlaktewater zoveel als mogelijk "bundelen" om hiermee het aantal uitstromingen naar oppervlaktewater te beperken. De locaties van de uitlaten moeten zorgvuldig worden gekozen. In verband met de doorstroming van 'dode hoeken' moeten de uitlaten zoveel mogelijk in de uiterste hoeken van het plangebied worden geprojecteerd;

- Vertragen en zuiveren. Het is wenselijk als de afvoer van regenwater wordt vertraagd en of voorgezuiverd. Het vertragen en voorzuiveren kan worden gerealiseerd via voorzieningen als vegetatiedaken, open verharding, wadi's, bermassage, lamellenafscheiders, infiltratietransportriolen of andere infiltratiesystemen. Bij het toepassen van een zuiverende voorziening voor het hemelwater dient deze voorziening bereikbaar te zijn voor onderhoudsvoertuigen.
- Problemen met bijvoorbeeld autowassen op straat worden niet verwacht.

#### *Aanbod droogweer afvoer*

In het plangebied is een ontwikkeling van circa 660 woningen voorzien. Hiermee neemt de afvalwaterproductie toe met circa 19,8 m<sup>3</sup>/h (660 \* 12 l/h \* 2,5 inwoners per woning). Het afvalwater zal door middel van een of meerdere rioolgemaal(en) worden afgevoerd.

- Droogweerafvoer (DWA) wordt door nieuw aan te leggen rioolgem(a)al(en) binnen het plangebied verpompt naar een bestaand rioolstelsel in de buurt (mogelijk het rioolgemaal aan de Spanjaardsdam). HHNK geeft aan dat het vuilwater niet rechtstreeks mag inprikken op de persleiding van HHNK, maar bij voorkeur in een gemaal van het gemeentelijke rioolstelsel.

De riolering zal verder moeten worden uitgewerkt in een rioleringsplan dat ter beoordeling wordt aangeleverd aan het hoogheemraadschap.

### **3.3 Waterkwaliteit en ecologie**

De eisen ten aanzien van de waterkwaliteit worden hieronder kort beschreven.

#### *Doorstroombare waterstructuur.*

- Een waterstructuur met vele vertakkingen, doodlopende watergangen en een inrichting die een onevenredige verdeling van doorstroomwater in de hand werkt, is onwenselijk.
- Ten behoeve van de waterkwaliteit hebben brede watergangen met waterdieptes van minimaal 1,0 meter de voorkeur;
- Op de kruisingen van grotere watergangen worden visoverwinteringsplaatsen aangelegd in de vorm van lokale verdiepingen (ca. 1,5 m).
- De uitlaten van het toekomstige hemelwaterriool worden zodanig gekozen dat de doorstroming optimaal is (goede verdeling van schoon hemelwater door te lozen op de uiteinden van de sloten).

In het ontwerp d.d. 5 februari 2009 is rekening gehouden met een robuust watersysteem bestaand uit brede watergangen. In het plan zijn geen doodlopende watergangen voorzien. De wateraanvoer van het hoge peil zal via Mayersloot-West middels een brug in de Westelijke Randweg plaatsvinden. Er wordt geen aparte inlaatvoorziening aangelegd. De laagwatersloot vanuit Mayersloot-West zal via de zuidzijde van het plan worden verbonden met de poldersloot ten westen van de Veertweg.

### **3.4 Beheer en onderhoud**

Het is de bedoeling dat het beheer en onderhoud van al het stedelijk water binnen de gemeente Langedijk in de toekomst wordt overgenomen door HHNK<sup>2</sup>. Nieuw aan te leggen stedelijk water kan direct in onderhoud worden genomen door HHNK. Voorwaarde is dat aan de uitgangspunten van het hoogheemraadschap wordt voldaan. Als dit het geval is, dan kan direct na realisatie en goedkeuring door het hoogheemraadschap het onderhoud worden overgenomen.

#### *Varend onderhoud*

In door het Hoogheemraadschap te onderhouden waterlopen dienen bruggen of doorvaarbare duikers te worden aangebracht. Deze kunstwerken moeten voldoen aan de volgende eisen:

- Minimale breedte 2,50 m;
- Minimale hoogte 1,10 meter ten opzichte van NAP -1,45 m peil;

<sup>2</sup> Eerst dient hiervoor het waterplan Langedijk te worden opgesteld. Dit gebeurt naar verwachting in de tweede helft van 2009.



- Minimale diepte van 1,00 meter en opzichte van NAP -1,45 m peil.

De gemeente Langedijk hanteert een minimale doorvaarthoogte van 1,5 m en een –breedte van 4,0 m. Hiermee wordt aan de eisen voldaan.

Verder is van belang:

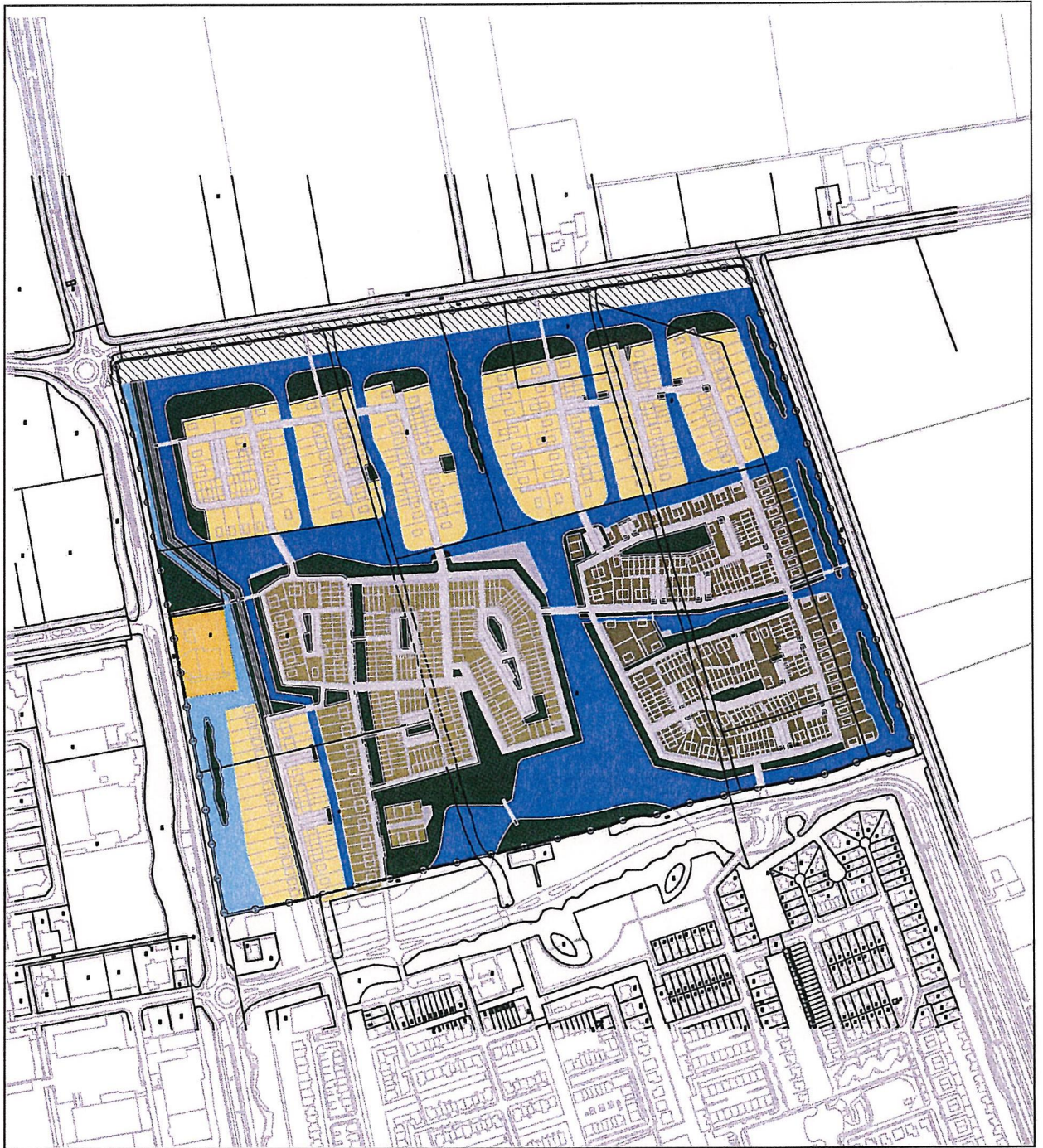
- In principe geldt een minimale lengte van doorvaarbare watergangen van 500 m. In fase 2 zijn vier dammen met ronde duikers voorzien. HHNK verwacht vanwege de korte lengte van de watergangen geen problemen met de maaiboot. De maaiboot kan in dat geval een kleine afstand achteruit varen;
- Rekening houden met tewaterlaatplaatsen (één in het NAP -1,45 m peil en één in het NAP - 2,70 m peil). Geadviseerd wordt om de tewaterlaatplaats in het NAP -1,45 m peil te combineren met een botenhelling;
- Aanleggen meerdere losplaatsen voor maaisel.

#### *Onderhoud vanaf de kant*

Het Hoogheemraadschap streeft naar overname van het onderhoud van natuurvriendelijke oevers binnen het natte profiel van de waterloop. De gemeente zal het droge deel van deze oevers vanaf de kant moeten onderhouden. Bij onderhoud vanaf de kant is het belangrijk om rekening te houden met een obstakelvrije onderhoudsstrook van minimaal 5,0 m nodig is voor werkzaamheden vanaf de kant (o.a. maaien van een brede rietoever).

## **Bijlage 1**

### Stedenbouwkundig Ontwerp



# Verklaring

Grondgebruik

- uitgeefbaar
- bestaand
- groen
- verharding
- reservering
- water laag
- water hoog
- plangebied

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| uitgeefbaar               | 160 002 m²        |
| bestaand                  | 5 263 m²          |
| groen                     | 60 423 m²         |
| verharding                | 60 912 m²         |
| reservering               | 16 453 m²         |
| water laag                | 11 881 m²         |
| water hoog                | 98 145 m²         |
| <b> totaal plangebied</b> | <b>412 806 m²</b> |

Langedijk  
Grondgebruik  
Meyersloot West, Deelgebied 2

**BG SV**  
BUREAU VOOR  
STEDENBOUW  
1000 Amsterdam  
020 610 1000  
www.bgsv.nl

**1**

Maat : 05.02.08  
Maat : 1:1.400  
Project : 07-077-B