

---

**Watertoetsdocument Dr.  
Schaepmanstraat**

**Concept, 16 juli 2009**



**Concept**Kenmerk R002-4657362LIG-V01

---

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Watersoetsdocument Dr. Schaepmanstraat
<b>Opdrachtgever</b>	Welbions
<b>Projectleider</b>	Liesbet Timan
<b>Auteur(s)</b>	Rob Ligtenberg
<b>Projectnummer</b>	4657362
<b>Aantal pagina's</b>	19 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	16 juli 2009
<b>Handtekening</b>	

## Colofon

Tauw bv  
afdeling Water  
Handelskade 11  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

**Concept**

Kenmerk R002-4657362LIG-V01

---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Geohydrologisch onderzoek.....</b>	<b>9</b>
2.1 Locatie en maaiveldhoogte .....	9
2.2 Bodemkarakteristieken.....	10
2.3 Grondwater.....	10
2.4 Oppervlaktewater .....	11
<b>3 Waterstructuur.....</b>	<b>13</b>
3.1 Toekomstige inrichting plangebied.....	13
3.2 Beleidsregels en uitgangspunten .....	14
3.3 Afvalwater.....	14
3.4 Hemelwater .....	14
3.5 Grondwater.....	15
<b>4 Conclusie en advies .....</b>	<b>17</b>

### Bijlage(n)

1. Locaties boringen en peilbuizen
2. Meetreeksen peilbuizen



## 1 Inleiding

Woningcorporatie Welbions is voornemens om aan de noordkant van het centrum van Hengelo 16 nieuwe wooneenheden te realiseren aan de Dr. Schaepmanstraat. De twee aanwezige woningen op het terrein worden gesloopt. Verder bevindt zich een parkeerplaats op het terrein.

Tauw voert voor Welbions een aantal onderzoeken uit in het kader van een combi-onderzoek. Het doorlopen van het watertoetstraject maakt hier onderdeel van uit. Dit watertoetstraject bestaat uit een inventariserend geohydrologisch onderzoek en een globale uitwerking van de waterstructuur voor het betreffende gebied.

In het geohydrologisch onderzoek wordt onder andere de bodemopbouw en het grond- en oppervlaktewater geanalyseerd en in kaart gebracht. Dit onderzoek is uitgevoerd op basis van gegevens uit de literatuur. Er zijn geen metingen en bodemanalyses in de praktijk uitgevoerd. Op basis van eisen en uitgangspunten van de gemeente Hengelo en waterschap Regge en Dinkel heeft Tauw een waterstructuur voor het vuil- en hemelwater opgesteld.

### **Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 omvat de inventarisatie van de bestaande situatie, inclusief het geohydrologisch onderzoek. De uitgangspunten en het waterhuishoudkundig advies is nader uitgewerkt in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is afsluitend een samenvattend advies opgenomen.





## 2 Geohydrologisch onderzoek

### 2.1 Locatie en maaiveldhoogte

Aan de noordoostkant van het stadscentrum van Hengelo ligt de Dr. Schaepmanstraat. Op de kruising met de Deurningerstraat worden 16 nieuw te bouwen wooneenheden gerealiseerd. Het terrein heeft een bruto oppervlak van ca. 0,12 ha. In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.



**Figuur 2.1 Plangebied Dr. Schaepmanstraat**

Het maaiveldverloop van het plangebied is geanalyseerd op basis van de AHN. Het maaiveld ligt in het gebied globaal op 18,0 à 18,2 m+NAP. Door de bestaande bebouwing en bomen is het op dit moment niet mogelijk om een nauwkeuriger beeld te verkrijgen.

## 2.2 Bodemkarakteristieken

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 28 Oost) is een indicatie van de grondopbouw te bepalen. Omdat het een binnen stedelijk gebied betreft, zijn hier geen gedetailleerde gegevens voorhanden. Wel kan op basis van de omgeving bepaald worden dat de bodem gekenmerkt wordt door Veldpodzolgronden (Hn21), bestaand uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Tevens komen Zwarte enkeerdgronden voor, bestaand uit lemig fijn zand.

Op 12 juni 2009 zijn een aantal boringen in het plangebied uitgevoerd. Tegelijkertijd is een peilbuis geplaatst om de grondwaterstand te bepalen. Met behulp van boringen van TNO-NITG en de grondboringen ter plaatse is de globale bodemopbouw voor het plangebied bepaald. De locaties van de boringen zijn in bijlage 1 weergegeven.

**Tabel 2.1 Globale bodemopbouw**

Diepte (m-mv)	Samenstelling
0 – 0,5	Fijn zand, sterk humeus, matig siltig; geroerde grond
0,5 – 1,5	Fijn zand, matig humeus, matig siltig; roest aanwezig
1,5 – 2,0	Leem, kleilig, matig zandig
2,0 – 3,0	Fijn zand, uiterst siltig, leem
3,0 – 4,0	Leem, matig siltig, zwak zandig
4,0 >	Fijn tot matig grof zand, zwak siltig

## 2.3 Grondwater

### Grondwaterstroming

Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland (isohypsenkaart) is af te leiden dat het grondwater ter plaatse van het plangebied richting het westnoordwesten stroomt.

### Grondwatertrappen

De grondwatersituatie en hoogte van de grondwaterstanden in het gebied kunnen getypeerd worden door de indeling in grondwatertrappen. Deze indeling vindt plaats op basis van de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en kan uit de Bodemkaart van Nederland worden afgeleid. Omdat het plangebied zich in binnen stedelijk gebied bevindt, kan slechts een inschatting van de daadwerkelijke grondwatertrap gedaan worden. Uit de kaart volgen globaal de grondwatertrappen V of VI, welke zich respectievelijk kenmerken door een GHG van ca. 40-80 cm-mv en een GLG dieper dan 120 cm-mv of een GHG kleiner dan 40 cm-mv en een GLG dieper dan 120 cm-mv.

Concept

Kenmerk R002-4657362LIG-V01

### Grondwaterstanden

Via het DIN-loket van TNO-NITG zijn een aantal meetreeksen van peilbuizen opgevraagd. In tabel 2.2 zijn de karakteristieken van deze peilbuizen opgenomen. In bijlage 1 zijn de locaties van de peilbuizen weergegeven. De meetreeksen zijn in grafieken opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.2 Karakteristieken gegevens peilbuizen

Peilbuis (grondwatertrap)	Maaiveldhoogte (m+NAP)	GHG (m+NAP)	GLG (m+NAP)	Gemiddelde GWS (m+NAP)
B28H0364	20,40	19,23	18,18	18,70
B28H0454	18,58	17,74	16,71	17,26
B28H0458	16,50	15,67	14,59	15,20
B28H0510	17,58	16,26	15,40	15,80

Op basis van interpolatie tussen de vier peilbuizen is de GHG voor het plangebied bepaald op 17,0 m+NAP. Het verschil met het maaiveld (ca. 18,1 m+NAP) bedraagt circa 1,1 meter. Deze waarden komen overeen met grondwatertrap VI.

Tijdens het veldwerk is ook de lokale grondwaterstand eenmalig gemeten op 1,4 m-mv (ca. 16,7 m+NAP). Dit is iets boven de berekende gemiddelde grondwaterstand van 16,5 m+NAP.

### 2.4 Oppervlaktewater

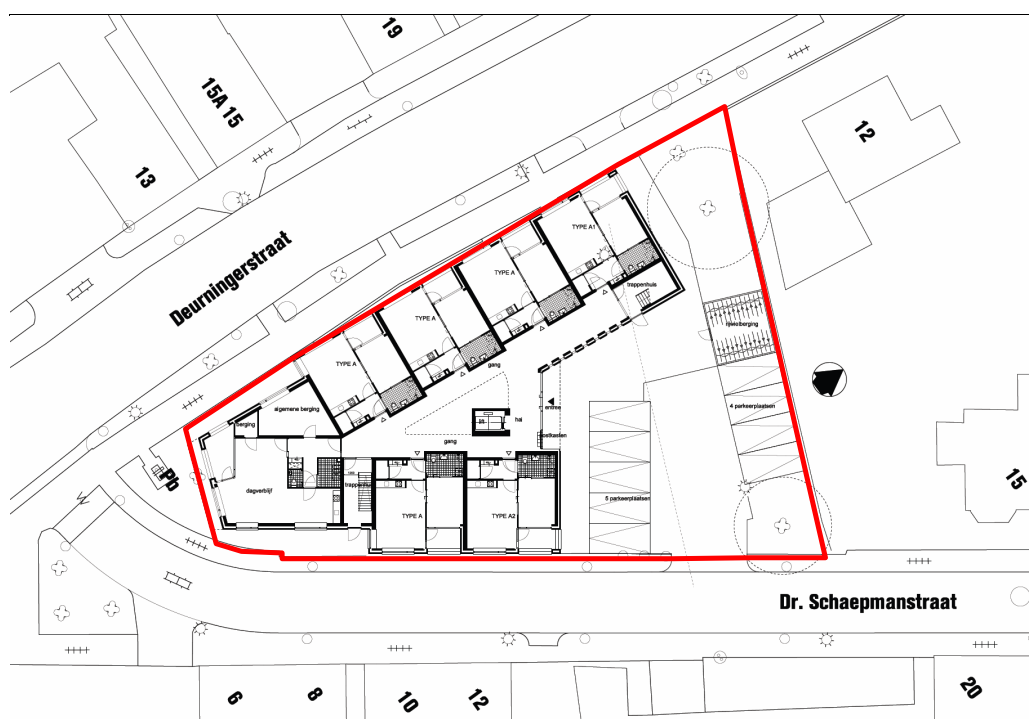
In de nabije omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. De dichtstbijzijnde vijverpartij is gelegen aan de Michiel Adriaansz. de Ruyterstraat op ca. 300 meter afstand. Deze afstand maakt dat de afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater uit praktisch oogpunt niet eenvoudig is te realiseren.



## 3 Waterstructuur

### 3.1 Toekomstige inrichting plangebied

Door een architectenbureau is een voorontwerp gemaakt voor het plangebied. In figuur 3.1 is de toekomstige situatie weergegeven.



**Figuur 3.1** Bouwtechnische ontwerp-tekening plangebied (VO)

Zowel langs de Deurningerstraat als Dr. Schaepmanstraat komen enkele wooneenheden. Op de hoek van beide wegen komt een centrale ruimte. Centraal in het gebied komen meerdere gangen met een liftschacht. Aan de rechterzijde komen een aantal parkeerplaatsen en een fietsenstalling. Het is duidelijk dat het merendeel van het plangebied (ca. 90 %) verhard oppervlak betreft. Enkel op de hoeken is nog ruimte voor een paar bomen en overig groen.

In de huidige situatie ligt er in zowel de Dr. Schaepmanstraat als Deurningerstraat een gemengd riool. Omdat er geen grootschalige ontwikkelingen in de buurt gepland staan, zal de riolering gehandhaafd blijven.

### 3.2 Beleidsregels en uitgangspunten

Voor de uitwerking van de waterstructuur worden de uitgangspunten van de gemeente Hengelo en het waterschap Regge en Dinkel gehanteerd. Hieronder zijn de punten van het waterschap voor in- en uitbreidingen opgenomen:

- Huishoudelijk afvalwater wordt naar de RWZI afgevoerd middels riolering
- Hemelwater wordt zo min mogelijk verontreinigd en komt ten goede aan het lokale water- of grondwatersysteem
- De bovengrondse afvoer van hemelwater verdient de voorkeur boven ondergrondse afvoer, opdat het helpt verkeerde aansluitingen te voorkomen
- Indien mogelijk vindt infiltratie van hemelwater naar de bodem plaats via een graspassage
- Bij het ontwerp van bouwwerken moet voorkomen worden dat er hemelwater niet via ondergrondse riolen moet worden afgevoerd
- Vochtoverlast in de bouwwerken wordt voorkomen door te bouwen zonder kruipruimten of de kelders waterdicht te maken

De gemeente Hengelo heeft de volgende uitgangspunten aangegeven:

- Afvoer van afvalwater moet plaatsvinden naar het gemengde riool in de Deurningerstraat en/of Dr. Schaepmanstraat. Wel dient het afvalwater gescheiden aangeboden te worden
- Hemelwater moet bij voorkeur naar een hemelwaterriool en/of oppervlaktewater worden afgevoerd. Indien dit niet mogelijk is kan gekozen worden voor lokale infiltratievoorzieningen of een koppeling naar het gemende riool
- Voor het creëren van waterberging op eigen terrein wordt uitgegaan van T=2 neerslagsituatie (20 mm neerslag)

### 3.3 Afvalwater

In de huidige situatie wordt afvalwater uit het plangebied onder vrij verval afgevoerd in de richting van de Oldenzaalsestraat, gelegen ten zuiden van het plangebied. Deze situatie blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd. Wel dient afvalwater van de wooneenheden gescheiden aangeleverd te worden. Vanwege de korte afstanden kan worden volstaan met uitleggers.

### 3.4 Hemelwater

#### Hemelwaterafvoer

Voor de afvoer van hemelwater heeft de gemeente aangegeven bij voorkeur geen infiltratievoorzieningen toe te passen, vanwege de hoge en wisselende grondwaterstanden in Hengelo. Uit de peilbuisgegevens blijkt deze variatie wel mee te vallen. Daarnaast zit het grondwater redelijk diep met een GHG welke 1,1 m-mv ligt. Diepe infiltratie is hierdoor niet mogelijk, wel kan gekozen worden voor infiltratiekratjes onder de klinkerverharding of het toepassen van waterdoorlatende verharding. Beide mogelijkheden dienen een overloop naar het gemengde riool te hebben.

Er moet onderzocht worden of het dakoppervlak van de wooneenheden langs de Deurningerstraat eenvoudig op een infiltratievoorziening zijn aan te sluiten. Anders moet gekozen worden om hemelwater van het dakoppervlak gescheiden naar het gemengde riool af te voeren.

### **Hemelwaterberging**

Voor de wateropgaaf moet een bepaalde hoeveelheid neerslag op eigen terrein worden geborgen. Uitgaande van 1.100 m<sup>2</sup> verhard oppervlak en een neerslaghoeveelheid van 20 mm geeft dit een benodigde berging van 22 m<sup>3</sup>. Dit is een aanzienlijke hoeveelheid voor een relatief klein oppervlak.

Voor het realiseren van de berging middels waterdoorlatende verharding met open fundering ter plaatste van de parkeerplaatsen en wegverharding is de beschikbare 200 m<sup>2</sup> net niet voldoende. Op basis van 100 liter waterberging per vierkante meter kan 20 m<sup>3</sup> neerslag worden geborgen. Omdat ook een deel van de neerslag in de bodem infiltreert, wordt voldaan aan de bergingsopgave. Ook wanneer infiltratiekratjes (hoogte 75 mm) onder de verharding worden aangelegd, wordt aan de bergingsopgave voldaan.

De berging voor beide oplossingen is getoetst met behulp van de regenduurlijnmethode van Buishand en Velds.

Wanneer besloten wordt om hemelwater van het terrein volledig op het gemengde riool aan te sluiten, is de bergingsopgave niet van toepassing.

### **3.5 Grondwater**

Naar verwachting treden er geen negatieve effecten voor de grondwaterstand of -stroming op wanneer gebruik wordt gemaakt van infiltratievoorzieningen.





## 4 Conclusie en advies

Even ten noorden van het centrum van Hengelo worden aan de Dr. Schaepmanstraat twee bestaande woningen afgebroken ten behoeve van de realisatie van 16 nieuwe wooneenheden. Het plangebied heeft een grootte van ca. 0,12 ha waarvan in de toekomstige situatie 90 % verhard oppervlak is. Tauw heeft in als onderdeel van het combi-onderzoek het watertoetstraject doorlopen. Hiervoor is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd en de waterstructuur voor het terrein opgesteld.

Uit het geohydrologisch onderzoek volgt dat oppervlakkige en ondiepe infiltratie van hemelwater mogelijk is in het gebied. Diepere infiltratie is niet mogelijk vanwege de hoge grondwaterstand (GHG op 1,1 m-mv) en de aanwezigheid van een scheidende kleilaag op 1,5 m-mv. De gemeente heeft aangegeven dat infiltratie vanwege de hoge grondwaterstanden in Hengelo niet gewenst is.

Voor dit plan wordt uitgegaan van de aanleg van een gescheiden stelsel. Afvalwater wordt naar het gemengde riool in de Deurningerstraat en/of Dr. Schaepmanstraat gevoerd. Hemelwater wordt bij voorkeur eerst naar een ondiepe infiltratievoorziening geleid (infiltratiekratjes onder de wegverharding of waterdoorlatende verharding met een open fundering, beide voorzien van een overloop naar het gemengde riool). Indien deze oplossing niet wenselijk is, blijft enkel de mogelijkheid over om hemelwater gescheiden naar het bestaande gemengd riool af te voeren. Zo kan wanneer in de toekomst een gescheiden stelsel in de weg wordt aangelegd het hemelwater wel naar oppervlaktewater worden afgevoerd.



# Bijlage

## 1

Locaties boringen en peilbuizen







# Bijlage

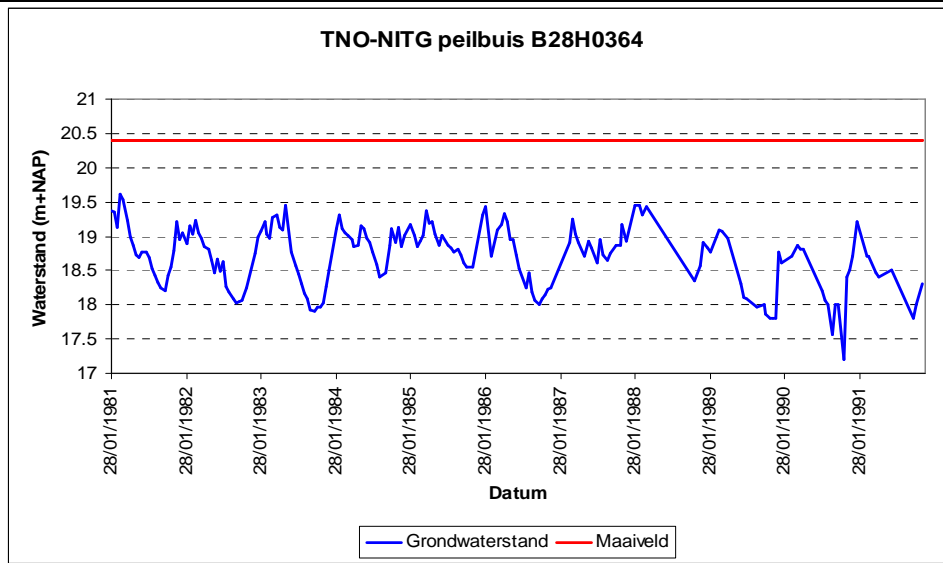
## 2

Meetreksen peilbuizen

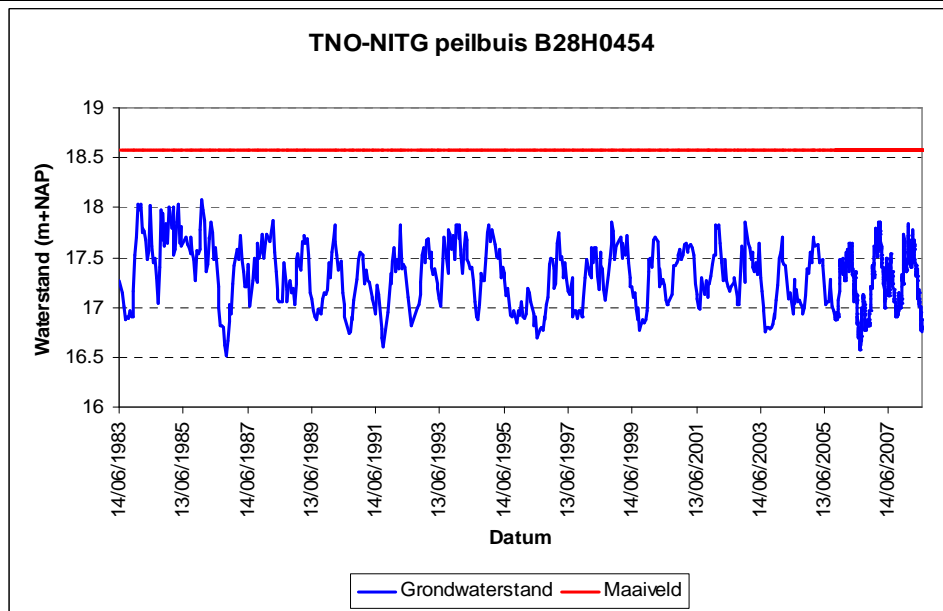




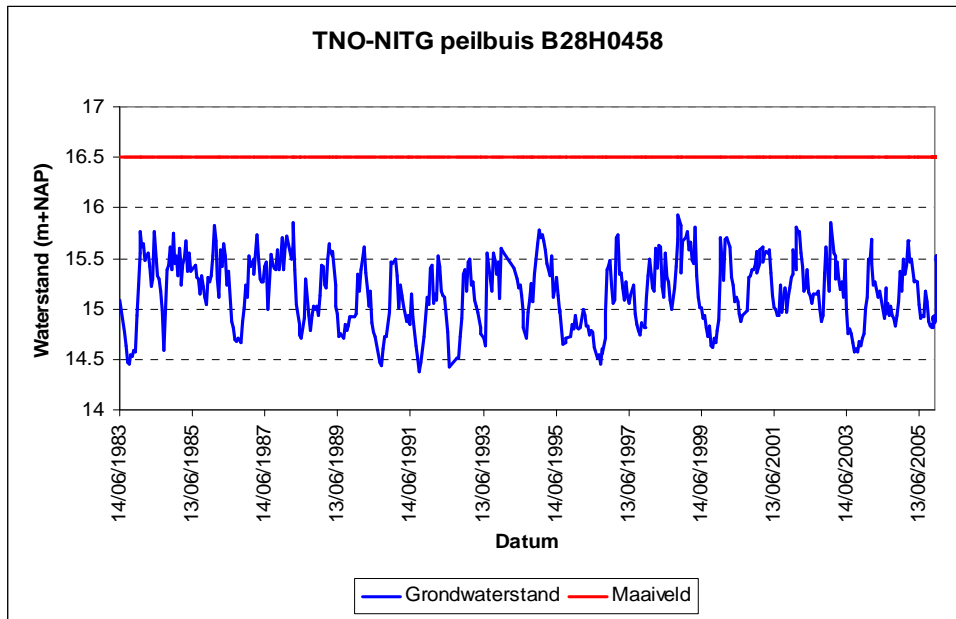
De locaties van de betreffende peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 1.



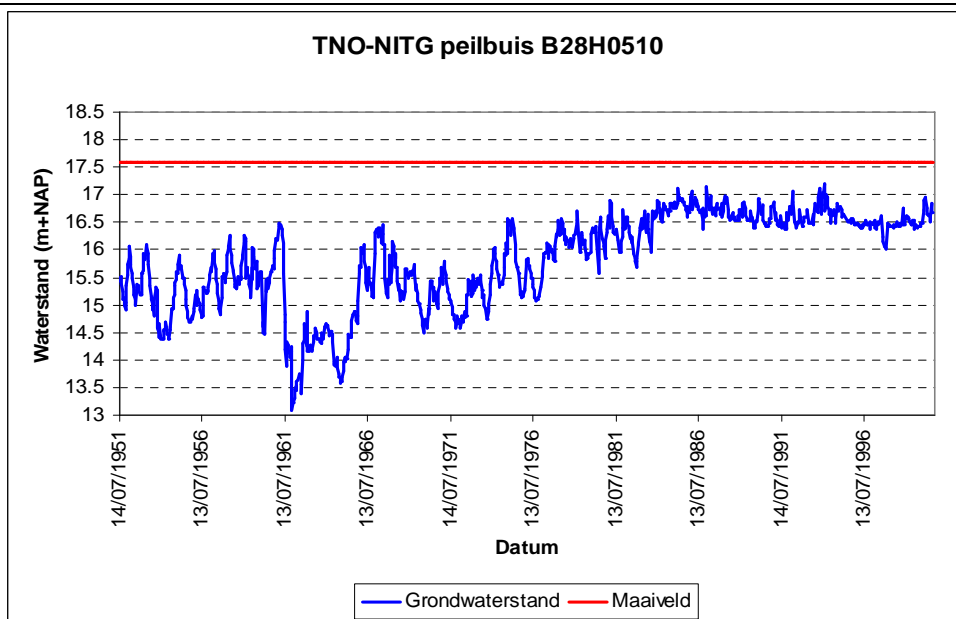
Figuur B2.1 Meetreeks peilbuis B28H0364



Figuur B2.2 Meetreeks peilbuis B28H0454



**Figuur B2.3** Meetreeks peilbuis B28H0458



**Figuur B2.4** Meetreeks peilbuis B28H