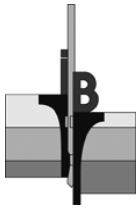




**INPIJN-BLOKPOEL**  
**ingenieursbureau**

**Geotechniek - Milieutechniek**



## Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

**Betreft** Infiltratie geschiktheid

**Opdrachtnummer** 02P014671-02

**Documentnummer** 02P014671-02-adv-01

**Opdrachtgever** Martinushof B.V.  
Postbus 72  
5854 ZH Bergen LB

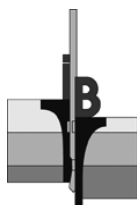
**Contactbedrijf** Florijn Huisvesting  
Wielewaallaan 12  
5691 VE Son

*Opgesteld door* : S.L.Biekart MSc  
*Gezien* : M.L.H.M. van Lipzig MSc  
*Status* : Definitief  
*Codering* : TN,KM

Paraaf :

Paraaf :

*Datum rapport* : 20 maart 2020



Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

## INHOUDSOPGAVE

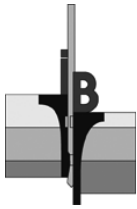
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PROJECTGEGEVENS .....</b>	<b>2</b>
2.1 PROJECTLOCATIE .....	2
2.2 HISTORIE PROJECTLOCATIE .....	2
2.3 PROJECTOMSCHRIJVING .....	2
2.4 ONDERZOEK .....	3
2.5 TOT SLOT .....	3
<b>3. ONDERZOEK .....</b>	<b>4</b>
3.1 DOORLATENDHEIDSMETINGEN .....	4
3.1.1 <i>Onverzadigde zone</i> .....	4
3.1.2 <i>Verzadigde zone</i> .....	4
3.2 TNO GRONDWATERGEGEVENS .....	4
3.3 OVERIG .....	4
<b>4. BODEM EN GRONDWATER .....</b>	<b>5</b>
4.1 HOOGTELIKKING MAAVELD .....	5
4.2 BODEM .....	5
4.2.1 <i>Beschrijving grondopbouw projectlocatie</i> .....	5
4.2.2 <i>Geohydrologische eigenschappen</i> .....	5
4.3 GRONDWATERREGIME .....	6
4.3.1 <i>Stromingsrichting</i> .....	6
4.3.2 <i>Freatische grondwaterstand</i> .....	6
4.3.3 <i>Verificatie</i> .....	6
<b>5. TOETSING INFILTRATIEGESCHIKTHEID .....</b>	<b>7</b>

### BIJLAGEN:

- A) Situatietekening en foto's
- B) Waterpasstaat
- C) Sondeergrafieken
- D) Boorstaten
- E) Verklaring codering
- F) Resultaten doorlatendheidsmetingen
- G) TNO-peilbuisgegevens

### VERZENDLIJST

Florijn Huisvesting t.a.v. de heer F. Lokker (info@florijnhuisvesting.nl)



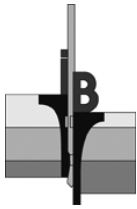
Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

## 1. INLEIDING

Voor de realisatie van infiltratievoorzieningen bij de nieuwbouw aan de Raadhuislaan te Tegelen wordt door ons bureau op verzoek van Florijn Huisvesting uit Son een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. In voorliggend rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. Tevens wordt ingegaan op de grondwaterstanden en de infiltratiecapaciteit van de bodem op de locatie. Het advies is gebaseerd op de ons verstrekte projectgegevens en het geohydrologisch onderzoek dat op de projectlocatie is uitgevoerd.

In een eerder stadium werd reeds geotechnisch onderzoek uitgevoerd en een funderingsadvies geschreven. Hiervoor wordt verwezen naar rapport 02P014671-01-adv-01, d.d. 31-01-2020.



Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

## 2. PROJECTGEGEVENS

### 2.1 Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen op de hoek Raadhuislaan/Gasthuisstraat te Tegelen. De locatie is momenteel braakliggend. De projectlocatie bevindt zich in bebouwd gebied.

Voor de ligging van de projectlocatie wordt verwezen naar de situatietekening SIT-01 in bijlage A, luchtfoto SIT-02 in bijlage H en de navolgende figuur.



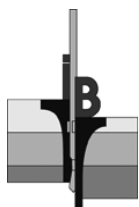
Figuur 1. Bovenaanzicht projectlocatie met de contour van de nieuwbouw in blauw en de toekomstige parkeergelegenheden in groen (Bron: Google maps).

### 2.2 Historie projectlocatie

In dit rapport is aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is. Omtrent de historie van de projectlocatie zijn ons geen gegevens bekend. Als er om enige reden aanleiding is om te veronderstellen dat sprake kan zijn van bijvoorbeeld geroerde grond of obstakels en verontreinigingen, dan dient te worden nagegaan in hoeverre dit mogelijk een knelpunt is voor het ontwerp of de uitvoering.

### 2.3 Projectomschrijving

Het plan omvat de realisatie van 2 supermarkten en 21 woningen en de daarbij behorende parkeergelegenheid. Het grondvlak van de nieuwbouw bedraagt ca. 4.350 m<sup>2</sup>. Het grondvlak van de parkeerplaatsen bedraagt in totaal ca. 6.000 m<sup>2</sup>. Men is voornemens om, indien mogelijk, ter plaatse van de parkeerplaatsen infiltratievoorzieningen te realiseren.



Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

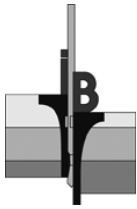
## 2.4 Onderzoek

In januari 2020 is door ons bureau op de projectlocatie een geotechnisch onderzoek verricht. Het onderzoek bestond uit diepsonderingen en boringen. Voor een nadere beschrijving en de resultaten van dit onderzoek wordt verwezen naar rapport 02P014671-RG-01.

Daarnaast is door ons bureau een milieukundig onderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn gepresenteerd in document 14P003062-01-adv-01, d.d. 1-03-2020. De voor dit rapport benodigde resultaten zijn tevens aan de bijlagen toegevoegd.

## 2.5 Tot slot

Opgemerkt wordt dat ons bureau voor wat betreft de verstrekte informatie geen verantwoordelijkheid kan nemen voor eventuele onjuistheden en/of onvolledigheden. Geadviseerd wordt om genoemde gegevens alsmede de elders in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten te verifiëren voordat met de resultaten uit dit rapport wordt verder gewerkt.



Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

### **3. ONDERZOEK**

#### **3.1 Doorlatendheidsmetingen**

##### **3.1.1 Onverzadigde zone**

Om inzicht te krijgen in de doorlatendheid van de bodem, zijn ter plaatse van de boringen doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. In eerste instantie zijn proeven in de onverzadigde zone (boven het grondwaterniveau) uitgevoerd. De metingen zijn uitgevoerd in het traject van maaiveld tot 1,4 m diepte.

De proeven zijn uitgevoerd volgens de omgekeerde boorgatenmethode. Bij deze methode (de Porchet-methode) wordt onder gestandaardiseerde omstandigheden de daling van het waterpeil gemeten per vast tijdsinterval. Vervolgens kan uit de verkregen meetgegevens de waterdoorlatendheid van de betreffende laag worden berekend. De resultaten van de proeven zijn gepresenteerd in de bijlage F.

##### **3.1.2 Verzadigde zone**

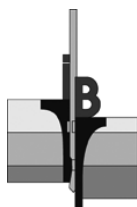
Ter bepaling van de waterdoorlatendheid van de verzadigde zone is in de peilbuis ter plaatse van PB-01 een waterdoorlatendheidsmeting verricht, tevens volgens de Porchet-methode. De resultaten van de proeven zijn gepresenteerd in de bijlage F.

#### **3.2 TNO grondwatergegevens**

Ter aanvulling op de ten tijde van het onderzoek geregistreerde grondwaterstanden zijn bij NITG-TNO langjarige grondwaterstandgegevens opgevraagd van verschillende peilbuizen in de omgeving. De locatie van de peilbuizen is aangegeven op de luchtfoto SIT-02 in bijlage G. Voor de grondwaterstandgegevens wordt tevens verwezen naar bijlage G.

#### **3.3 Overig**

Naast het hiervoor beschreven onderzoek is in dit rapport gebruik gemaakt van gegevens uit het Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem (Regis) dat wordt onderhouden door NITG-TNO.



Opdracht : 02P014671-02  
 Document : 02P014671-02-adv-01  
 Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

## 4. BODEM EN GRONDWATER

### 4.1 Hoogteligging maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van onderzoekspunten varieerde ten tijde van het geotechnisch onderzoek van ca. 18,3 m + NAP tot 19,8 m + NAP. Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de waterpasstaat bijlage B.

### 4.2 Bodem

#### 4.2.1 Beschrijving grondopbouw projectlocatie

Vanaf het maaiveld tot lokaal ca. 16,5 m + NAP wordt een geroerde laag aangetroffen, waarbij het volgens de boringen met name gaat om zwak tot matig siltig fijn zand.

Vervolgens is tot een diepte van ca. 12,5 m + NAP à 15,0 m + NAP overwegend los tot matig vastgepakte zandafzettingen aanwezig. Lokaal is in het traject van 13 m + NAP tot 16 m + NAP sprake van een laag met slappere cohesieve klei- en leemafzettingen.

De dieper gelegen lagen tot 7,0 m + NAP à 9,5 m + NAP bestaan uit zand- en zand-/grindafzettingen, waarin conusweerstand in de orde van 15 MPa tot 30 MPa worden gemeten. Plaatselijk en op wisselende diepte komen in dit pakket teruggangen in de conusweerstand voor tot 2 à 4 MPa, die worden veroorzaakt door leemhoudende zand- en zandhoudende leemafzettingen.

De diepere lagen tot de maximaal verkende diepte bestaan uit stijve klei en/of matig vast tot vastgepakte kleiige zand- en zandgrindlagen. Waarschijnlijk betreft het afzettingen van het Kiezelooliet, waartoe de Venlo Klei ook behoort. In de kleilagen worden conusweerstand gemeten in de orde van ca. 4 MPa. In de zandige lagen nemen de conusweerstand toe tot 6 à 15 MPa.

#### 4.2.2 Geohydrologische eigenschappen

##### 4.2.2.1 Doorlatendheidsmetingen

Op grond van de doorlatendheidsmeting is de doorlatendheid van de beproefde lagen berekend. De uitkomst van de berekening van de doorlatendheid is in de tabel 2 weergegeven.

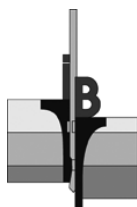
Tabel 1. Gemeten doorlatendheden in situ

Boring	Traject [m - maaiveld]	Grondsoort	k-waarde [m/dag]
Onverzadigde zone			
B-01	0,0 tot 1,0	Zand; matig fijn, zwak siltig	0,1
B-02	0,0 tot 1,0	Zand; matig fijn, zwak siltig	0,4
B-03	0,0 tot 1,0	Zand; matig fijn, zwak siltig	0,5
B-04	0,4 tot 1,4	Zand; matig fijn, zwak siltig	0,7
B-05	0,0 tot 1,0	Zand; matig fijn, zwak siltig	0,3
B-06	0,4 tot 1,4	Zand; matig fijn, zwak siltig	0,4
Verzadigde zone			
PB-01	1,3 tot 2,3	Zand; matig fijn, zwak siltig	0,7

##### 4.2.2.2 Regis

Uit de gegevens van dinoloket (Regis II.2 – 2017), komen de volgende doorlatendheden naar voren.





Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

Tabel 2. Schematisering geohydrologie (Regis II.2 – 2017).

Formatie	Niveau bovenzijde [m t.o.v. NAP]	Omschrijving	k <sub>h</sub> -waarde [m/dag]	k <sub>v</sub> -waarde [m/dag]
Boxtel	20,0 +	Eolische + terrestrische zanden en leem	4,5	-
Beegden	16,5 +	Fluviatiele zanden en grind	85	-
Kiezelooliet	3,0 + -	Fluviatiele zanden, klei en grind	25 à 45 (zand)	0,001 (klei)

#### 4.2.2.3 Interpretatie

Vanaf het maaiveld tot lokaal ca. 16,5 m + NAP wordt een geroerde laag aangetroffen, bestaande uit fijn, siltig zand die een doorlatendheid heeft van ca. 0,3 m/d. Vanaf 16,5 m + NAP is tot 15 à 12,5 m + NAP los tot matig vast zand aangetroffen, behorende tot de formatie van Boxtel, waarbij de doorlatendheid conform Regis ca. 4,5 m/d is. Lokaal is van 16,0 m + NAP tot 13,0 m + NAP sprake van een leemlaag waarvan de doorlatendheid lager zal liggen (< 0,1 m/dag).

### 4.3 Grondwaterregime

#### 4.3.1 Stromingsrichting

Uit het isohypsenpatroon van de TNO grondwaterkaart kan worden afgeleid dat de grondwaterstroming globaal westelijk gericht is.

#### 4.3.2 Freatische grondwaterstand

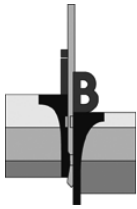
Op 16 januari 2020 werd op de projectlocatie een grondwaterstand gepeild variërend van 16,8 m + NAP tot 18,3 m + NAP. Er wordt op gewezen dat dit een momentopname is en dat de stand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren en de waterstand in de Maas zal fluctueren.

Uit TNO-peilbuisgegevens wordt voorzichtig afgeleid dat de grondwaterstand normaliter zal variëren tussen een gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) van ca. 17,3 m + NAP en een gemiddeld lage grondwaterstand (GLG) van ca. 16,8 m + NAP. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt ca. 17,1 m + NAP.

Er zijn relatief weinig TNO-peilbuizen aanwezig in de omgeving van de projectlocatie. De door ons bureau gemaakte interpretatie dient daarom met enige voorzichtigheid te worden gehanteerd.

#### 4.3.3 Verificatie

Aanbevolen wordt één en ander te verifiëren door met een zekere frequentie de waterstand in de geplaatste peilbuis vanaf heden te monitoren en de resultaten na verloop van tijd te vergelijken met de geactualiseerde gegevens van de TNO-peilbuizen. Desgewenst kan de monitoring door ons bureau worden verzorgd door de peilbuis te voorzien van een elektronische drukopnemer.



Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

## 5. TOETSING INFILTRATIEGESCHIKTHEID

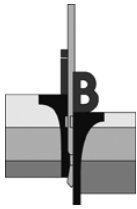
Volgens de richtlijn "Hemelwater binnen de perceelgrens", ISSO publicatie 70-1 is infiltratie van hemelwater haalbaar indien:

- de doorlatendheid groter is dan 0,4 m/dag;
- de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper is dan 0,7 m – mv;
- het in te leiden neerslagwater niet is verontreinigd.

De grondwaterstanden op de locatie is naar verwachting dieper dan 0,7 m – maaiveld. De k-waarde is over het algemeen kleiner of gelijk aan 0,4 m/dag.

De bodem op de locatie is, conform deze richtlijnen, op basis van de gemeten k-waarden (ca. 0,3 m/dag) daardoor niet geschikt voor de infiltratie van hemelwater.

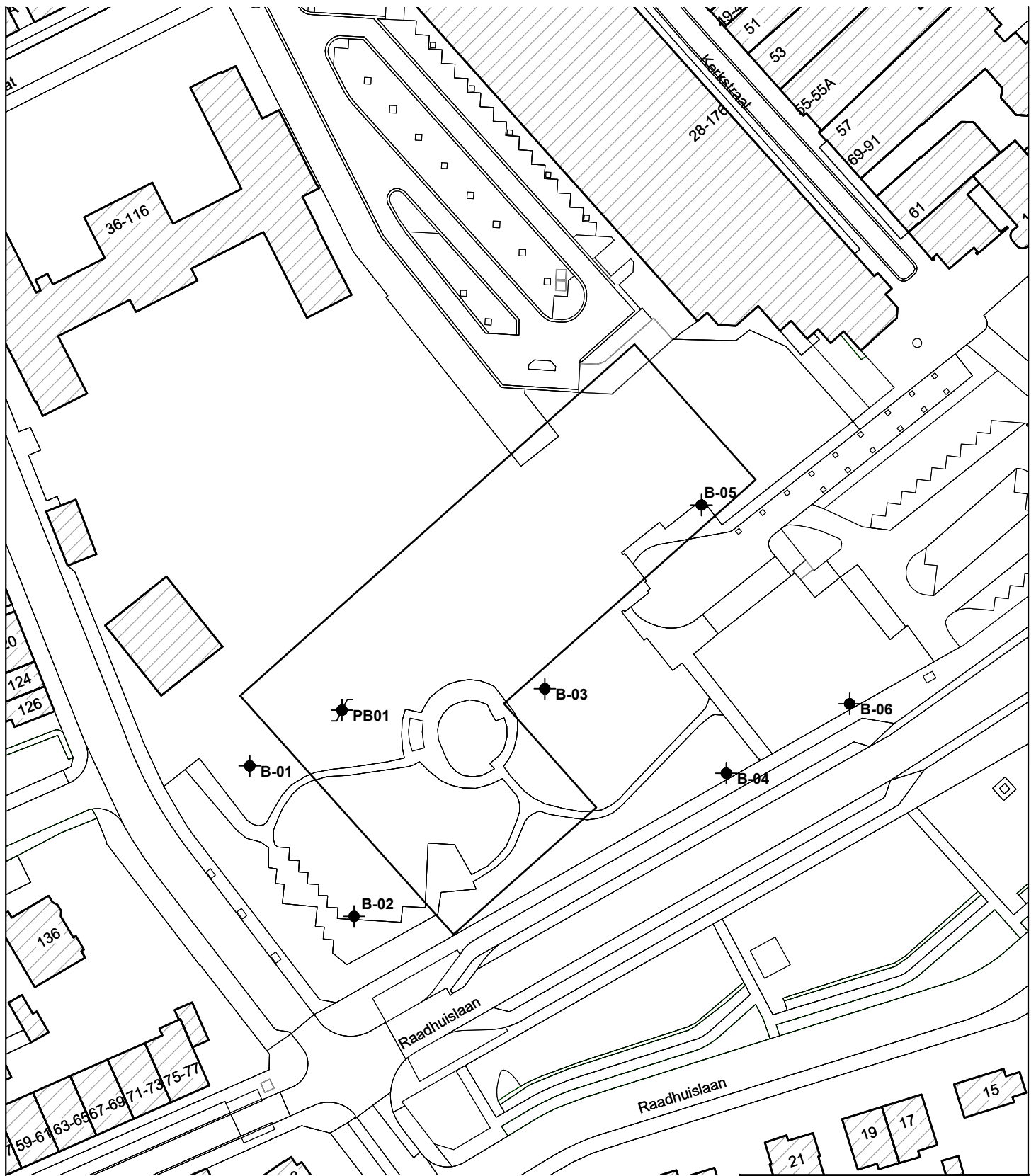
Mogelijk kan gekozen worden voor de realisatie van een bergingsvoorziening met een overstort richting de riolering, zodat overtollig hemelwater vertraagd afgevoerd kan worden richting de (hwa)-riolering. Een bergingsvoorziening zou bijvoorbeeld in de vorm van een wadi, of een bergingskelder gerealiseerd kunnen worden.



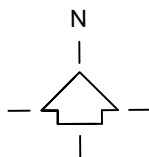
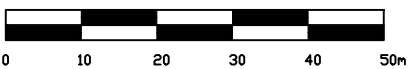
Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

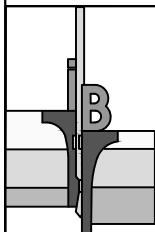
## Bijlage A



Bestaande bebouwing



Bron: Infracad
Bureau + vestigingsplaats: -
Tekening- / bladnummer: -
Datum laatste bewerking: -



INPIJN-BLOKPOEL  
Milieu B.V.

Opdrachtschrijving / locatie:  
**Geohydrologisch onderzoek aan de Raadhuislaan te Tegelen**

Omschrijving tekening:  
**Situatietekening**

Opdrachtnummer:  
**02P014671-02**

Bewerkt:  
**MSS**

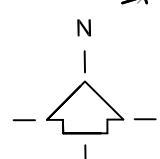
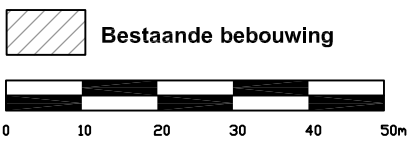
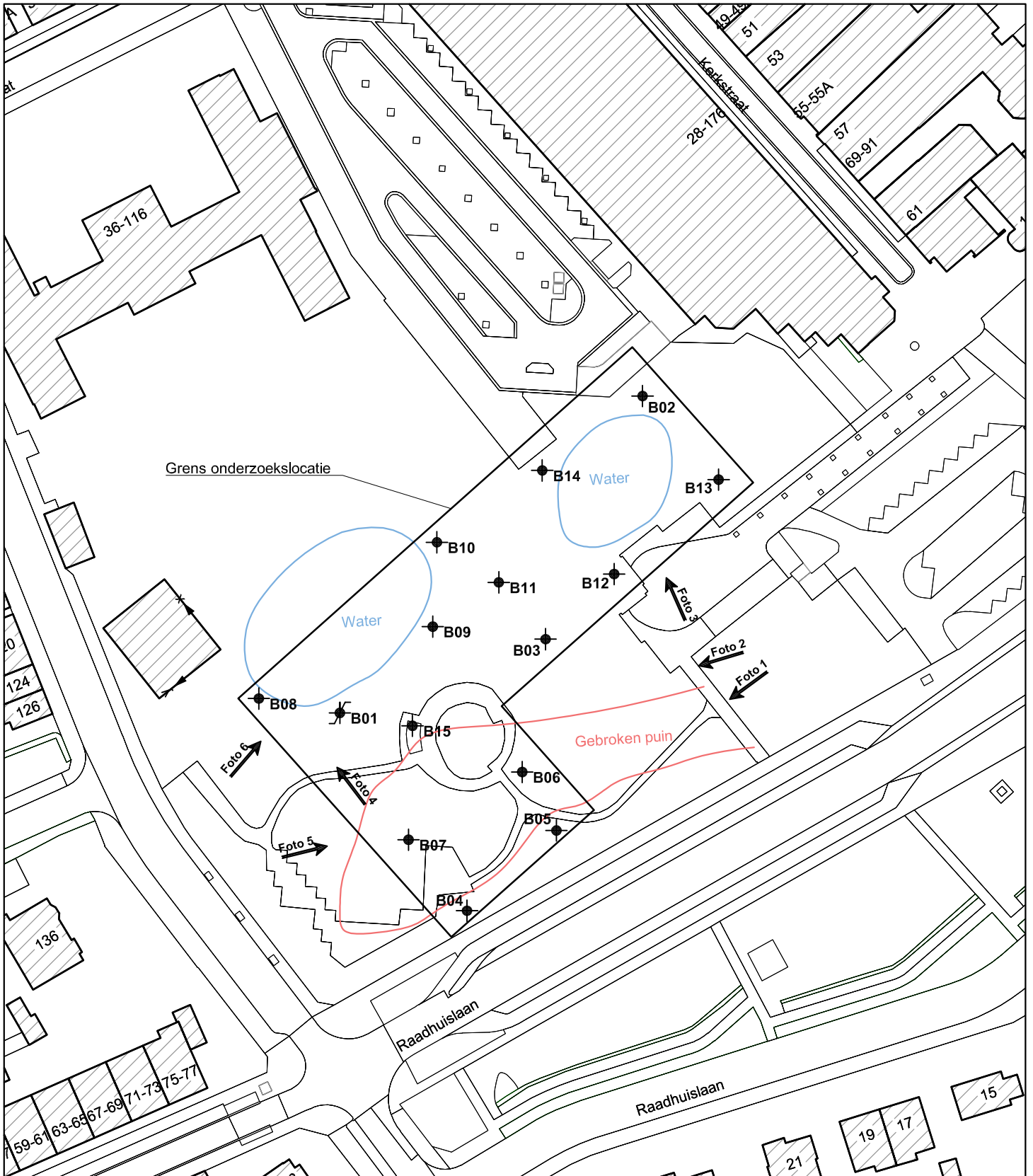
Adviseur:  
**SBT**

Bijlage:  
**SIT-02**

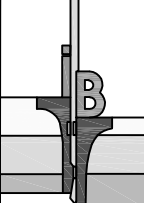
Datum:  
**27-02-2020**

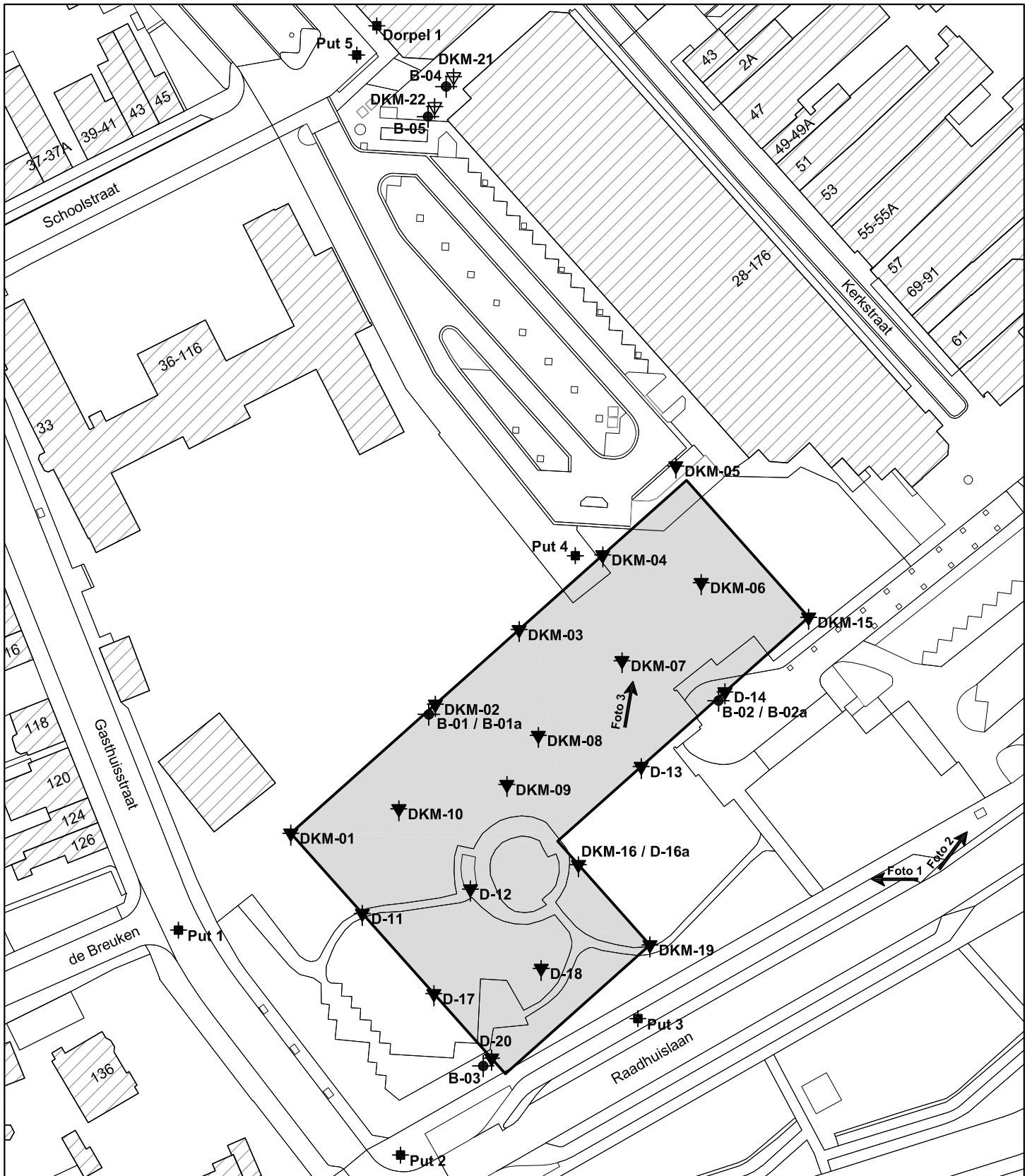
Schaal:  
**1 : 1000**

Formaat:  
**A4**

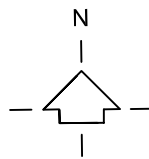
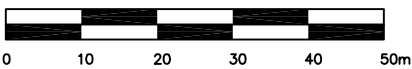


Bron: Infracad
Bureau + vestigingsplaats: -
Tekening- / bladnummer: -
Datum laatste bewerking: -

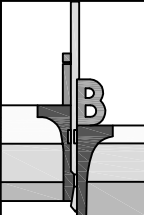
	Opdrachtschrijving / locatie: <b>Verkennd bodemonderzoek aan de Raadhuislaan te Tegelen</b>	Opdrachtnummer: <b>14P003062-01</b>	Bijlage: <b>SIT-02</b>
	Omschrijving tekening: <b>Situatietekening</b>	Bewerkt: <b>MGF</b>	Datum: <b>27-02-2020</b>
		Adviseur: <b>MGF</b>	Schaal: <b>1 : 1000</b>
			Formaat: <b>A4</b>



Bestaande bebouwing

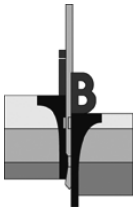


Bron:	E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:	--
Tekening- / bladnummer:	--
Datum laatste bewerking:	--

	Opdrachtschrijving / locatie:	Opdrachtnummer:	Bijlage:	
	<b>Nieuwbouw 2 supermarkten en 2 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen</b>	<b>02P014671</b>	<b>SIT-01</b>	
Omschrijving tekening: <b>Situatietekening</b>	Bewerkt: <b>JBS/CSS</b>	Datum: <b>20-01-2020</b>	Schaal: <b>1 : 1000</b>	Formaat: <b>A4</b>
INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	x, y: <b>RD/dGPS</b>			

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

\\vm-fs01\data\opdrachten\02\0146\02p014671\06-veldwerk\04-tekeningen\02p014671-sit-01-jbs.dwg



Opdracht : 02P014671

Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---



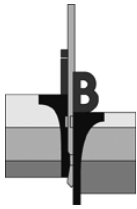
1.



2.



3.

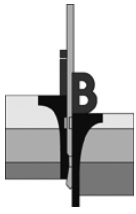


Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

## Bijlage B





Opdracht : 02P014671

Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

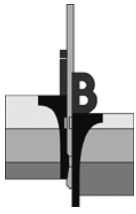
**WATERPASSTAAT**

Meetmethode : Uitgezet en gewaterpast middels dGPS  
Datum meting : 16 – 17 januari 2020  
Hoogte (Z) t.o.v. : NAP

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat [m]</i>	<i>y-coördinaat [m]</i>	<i>z-coördinaat (hoogte) [m t.o.v. NAP]</i>
DKM-01	207.357	372.608	18,76
DKM-02	207.383	372.632	18,42
DKM-03	207.399	372.646	18,73
DKM-04	207.414	372.659	19,54
DKM-05	207.428	372.676	19,73
DKM-06	207.433	372.655	17,57
DKM-07	207.419	372.640	18,52
DKM-08	207.403	372.626	18,79
DKM-09	207.397	372.617	18,68
DKM-10	207.377	372.612	18,42
D-11	207.370	372.593	19,52
D-12	207.390	372.597	19,36
D-13	207.422	372.620	19,13
D-14	207.437	372.634	18,33
DKM-15	207.453	372.648	19,52
DKM-16 / D-16a	207.410	372.602	19,32
D-17	207.383	372.578	19,63
D-18	207.403	372.582	19,64
DKM-19	207.424	372.587	19,79
D-20	207.394	372.565	19,52
DKM-21 (niet uitgevoerd)	---	---	---
DKM-22 (niet uitgevoerd)	---	---	---

**Let op:**

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



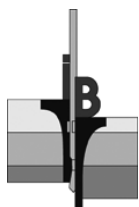
Opdracht : 02P014671

Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

<i>Meetpunten</i>	<i>x-coördinaat [m]</i>	<i>y-coördinaat [m]</i>	<i>z-coördinaat (hoogte) [m t.o.v. NAP]</i>
B-01	---	---	18,42
B-02	---	---	18,33
B-03	---	---	19,52
B-04	---	---	---
B-05	---	---	---
Grondwaterstand DKM-02	(16-01-2020)		17,42
Grondwaterstand DKM-06	(16-01-2020)		16,77
Grondwaterstand DKM-09	(16-01-2020)		17,58
Grondwaterstand DKM-10	(16-01-2020)		17,42
Grondwaterstand DKM-11	(17-01-2020)		18,32
Grondwaterstand DKM-14	(17-01-2020)		17,33
Grondwaterstand B-01	(16-01-2020)		17,42
Grondwaterstand B-02	(16-01-2020)		17,33
Grondwaterstand B-03	(16-01-2020)		17,62
Dorpel 1	---	---	20,10
Put 1	207.335	372.589	19,69
Put 2	207.377	372.547	19,89
Put 3	207.421	372.573	20,00
Put 4	207.410	372.660	19,57
Put 5	207.369	372.753	19,85

**Let op:**

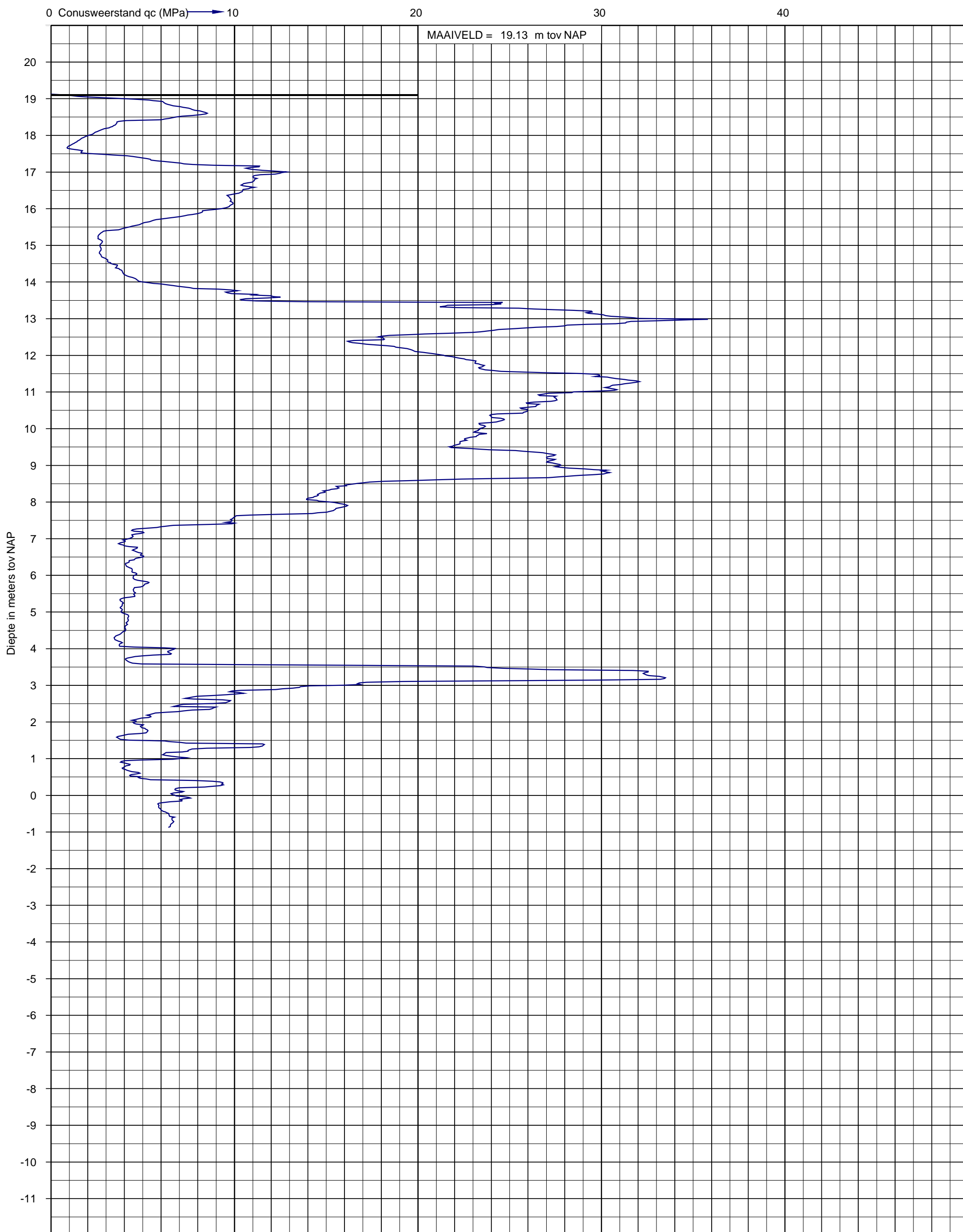
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekpunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

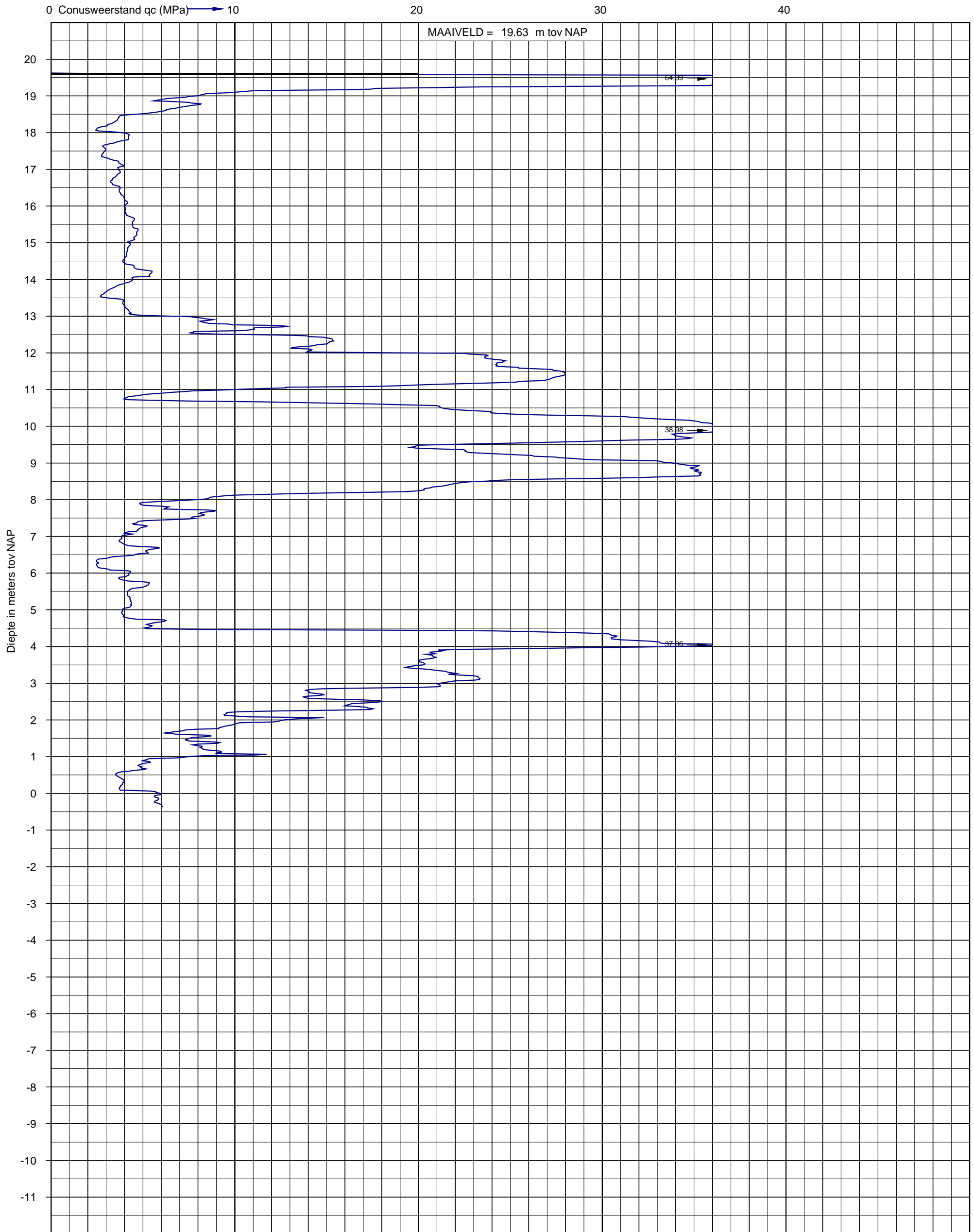
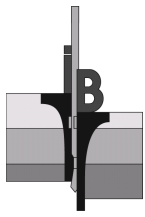


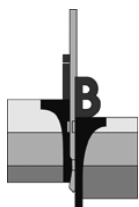
Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

## Bijlage C







Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

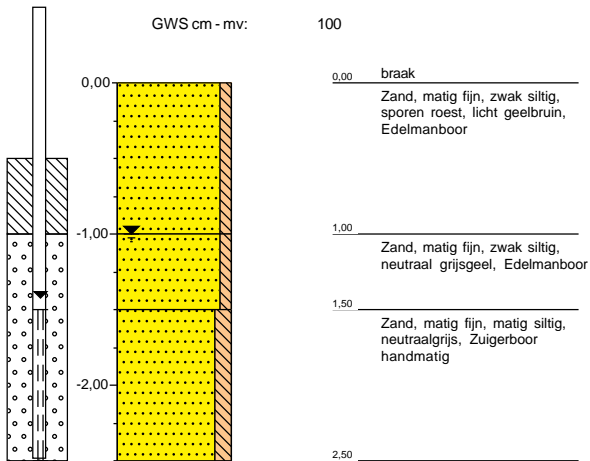
## Bijlage D



Opdracht: 14P003062-01  
Project: Tegelen

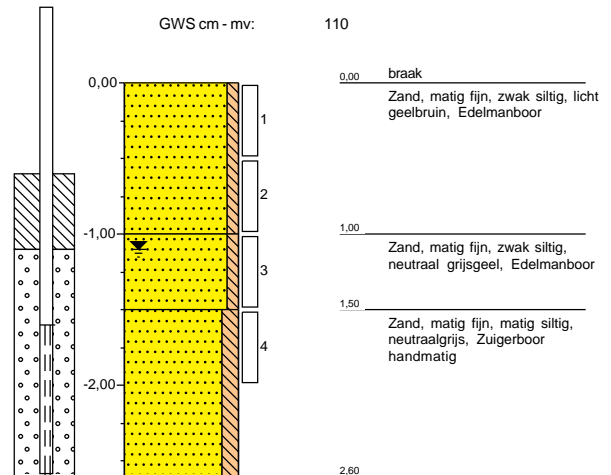
### Boring: B01a

Datum: 3-3-2020  
Boormeester: John de Swart



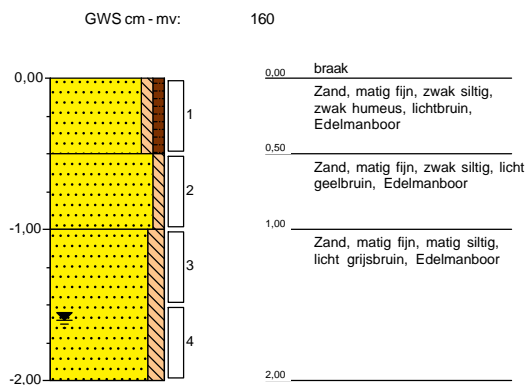
### Boring: B01

Datum: 25-2-2020  
Boormeester: John de Swart



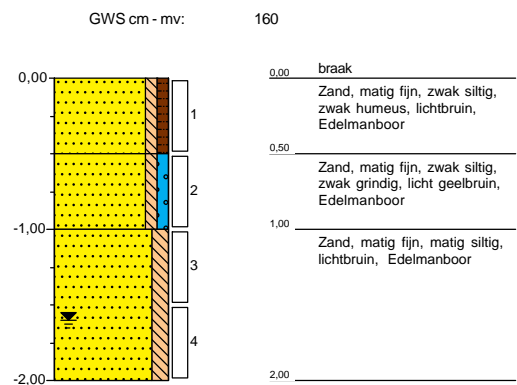
### Boring: B02

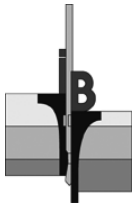
Datum: 25-2-2020  
Boormeester: John de Swart



### Boring: B03

Datum: 25-2-2020  
Boormeester: John de Swart





Opdracht: 02P014671

Project: Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

**Boring:**

Uitvoering op:  
Uitvoering door:  
Uitgevoerd nabij:

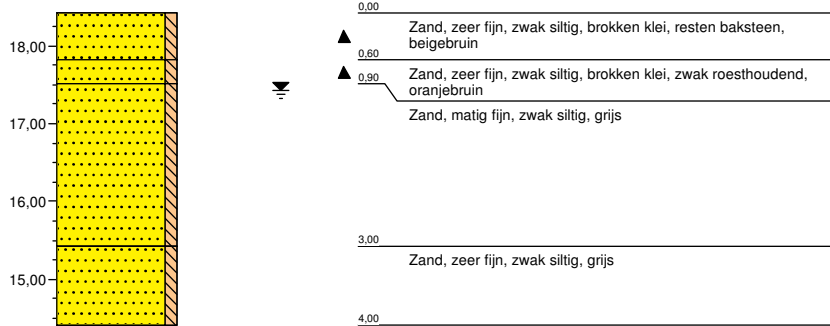
**B-01**

16-01-2020  
JSI  
DKM-02

**Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1**

Maaiveldhoogte [m]: 18,42 N.A.P.  
Grondwaterstand [cm-mv]: 100

**Classificatie volgens NEN 5104**



**Boring:**

Uitvoering op:  
Uitvoering door:  
Uitgevoerd nabij:

**B-02**

16-01-2020  
JSI  
D-14

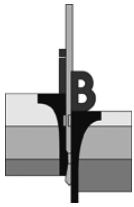
**Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1**

Maaiveldhoogte [m]: 18,33 N.A.P.  
Grondwaterstand [cm-mv]: 100

**Classificatie volgens NEN 5104**







Opdracht: 02P014671

Project: Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

**Boring:**

Uitvoering op:  
Uitvoering door:  
Uitgevoerd nabij:

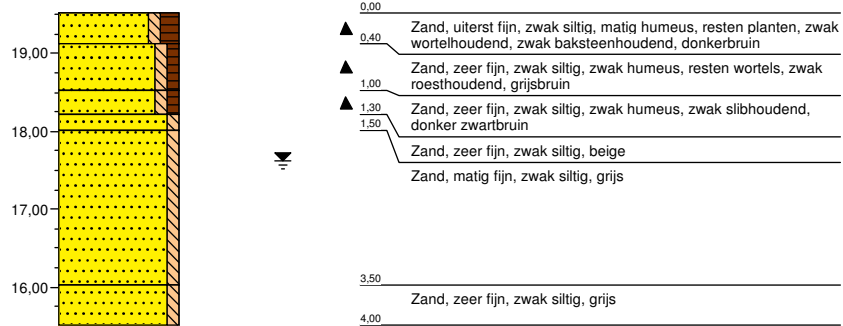
**B-03**

16-01-2020  
JSI  
D-20

**Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1**

Maaiveldhoogte [m]: 19,52 N.A.P.  
Grondwaterstand [cm-mv]: 190

**Classificatie volgens NEN 5104**



**Boring:**

Uitvoering op:  
Uitvoering door:  
Uitgevoerd nabij:

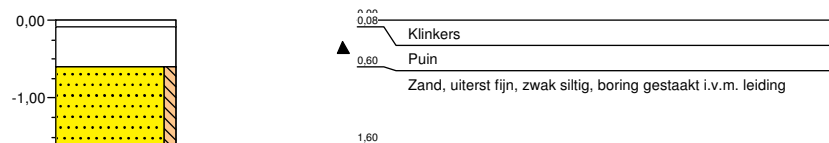
**B-04**

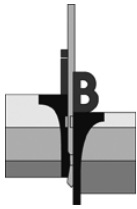
17-01-2020  
ERS  
DKM-21

**Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1**

maaiveld

**Classificatie volgens NEN 5104**

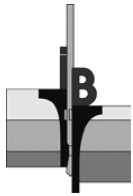




Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

## Bijlage E



## VERKLARING CODERING BORINGEN (conform NEN 5104)

### GRIND

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

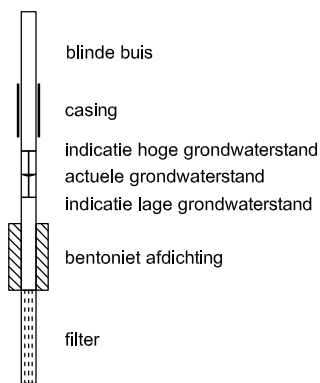
### VEEN

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleilig
	veen, sterk kleilig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

### KLEI

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

### PEILBUIS



### ZAND

	zand, kleilig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

### LEEM

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

### SLIB

	slib
--	------

### TOEVOEGINGEN

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

### GRONDMONSTERS

	geroerd monster
	ongeroerd monster

### OVERIG

	bijzonder bestanddeel
	indicatie hoge grondwaterstand
	actuele grondwaterstand
	indicatie lage grondwaterstand

## LEGENDA TEKENINGEN

### SONDERINGEN

	Sondering met meting conusweerstand
	Diepsondering met plaatselijke kleef
	Sondering met waterspanning
	Seismische sondering
	Sondering met bolconus
	Handsondering
	Slagsondering
	Niet uitgevoerde sonderingen

### BORINGEN en PEILBUIZEN

	Boring
	Boring met peilbuis
	Mechanische boring
	Niet uitgevoerde boring
	Boring eerdere fase

### MONITORING

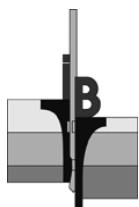
	SCM-01 Scheurmeter
	Deformatiebout
	Trillingsmeter
	PDP- Plaatdrukproef
	ZB- Zakbaak
	WSM- Waterspanningsmeter
	HLM- Hellingmeter
	Deformatiesticker

### ANDERE SYMBOLEN

	foto 1 Positie en richting foto
	Meetpunt
	0-punt lokaal assenstelsel

### KLEUR CODERING ONDERZOEKSFASE

	Sondering Fase 02
	Sondering Fase 03
	Sondering Fase 04



Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

## Bijlage F







Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 \times r \times \frac{\log\left(h_0 + \frac{r}{2}\right) - \log\left(h_1 + \frac{r}{2}\right)}{\Delta t}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

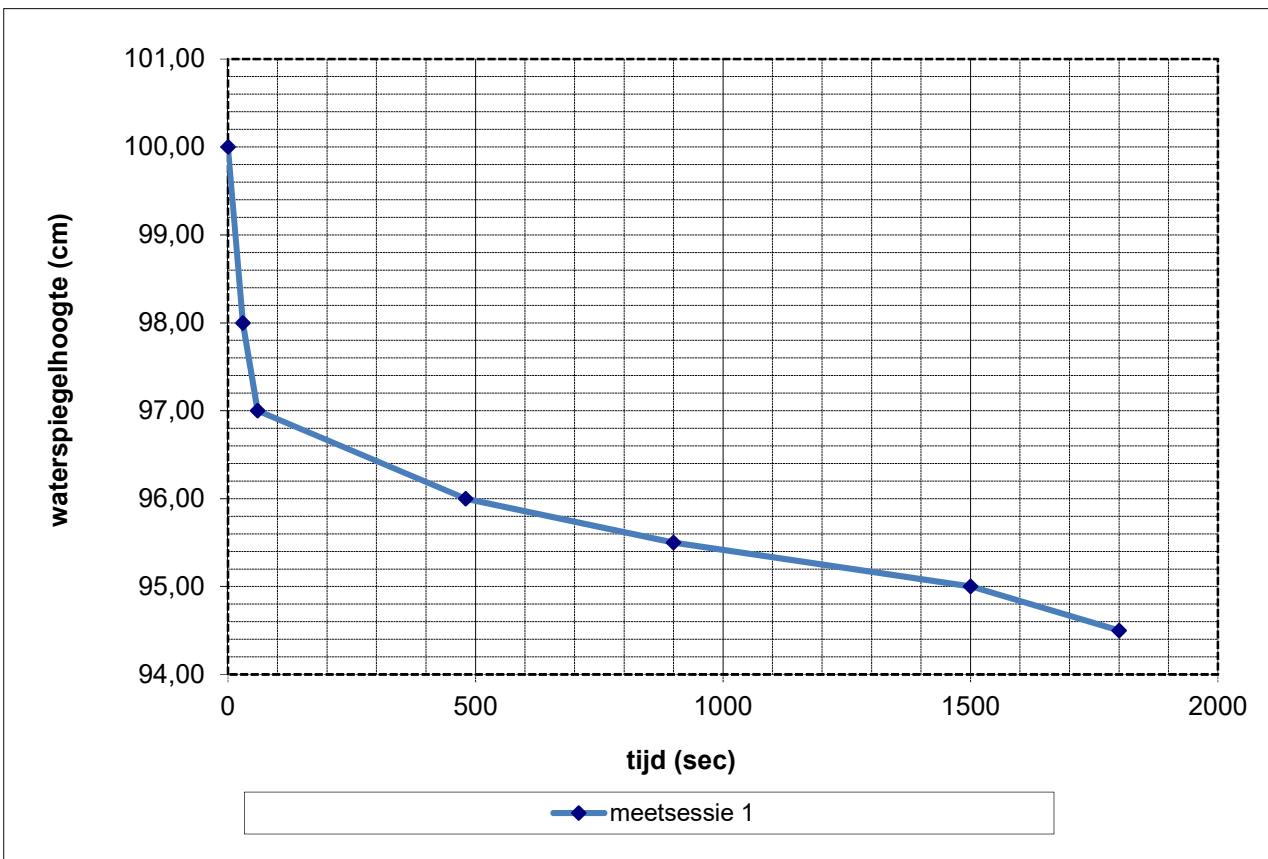
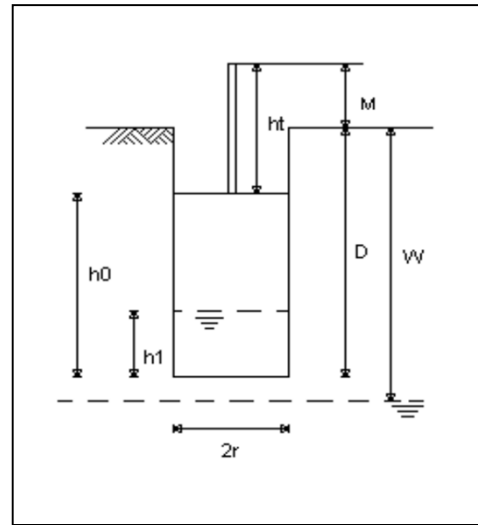
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$\Delta t$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	100	cm
Standaardhoogte	M :	25	cm
Radiusboorgat	r :	3,75	cm
Grondwater	W :	140	cm



Meetsessie 1

0,07 m/dag



Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 \times r \times \frac{\log\left(h_0 + \frac{r}{2}\right) - \log\left(h_1 + \frac{r}{2}\right)}{\Delta t}$$

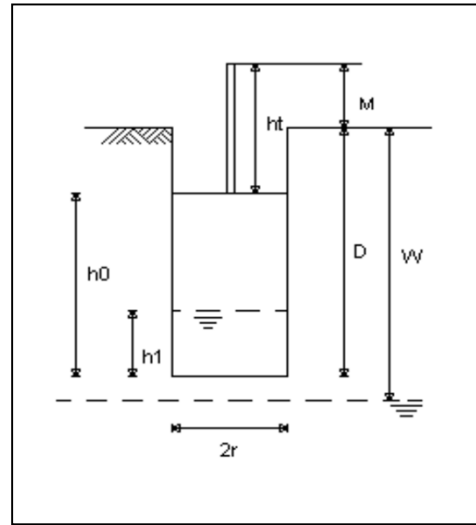
Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

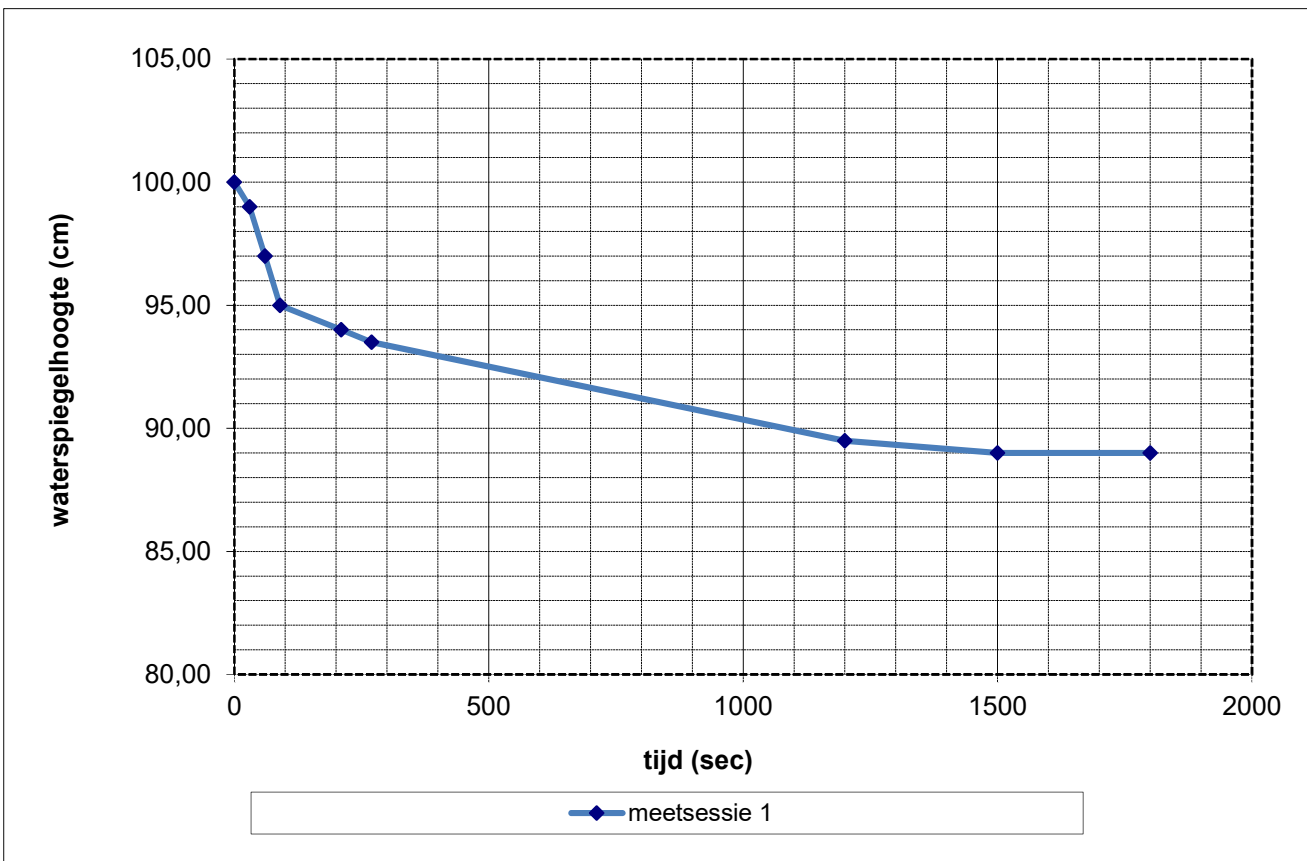
$r$  = boorgatradius

$\Delta t$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$



Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	100	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	r :	4	cm
Grondwater	W :	140	cm



Meetsessie 1

0,35 m/dag





Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 \times r \times \frac{\log\left(h_0 + \frac{r}{2}\right) - \log\left(h_1 + \frac{r}{2}\right)}{\Delta t}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

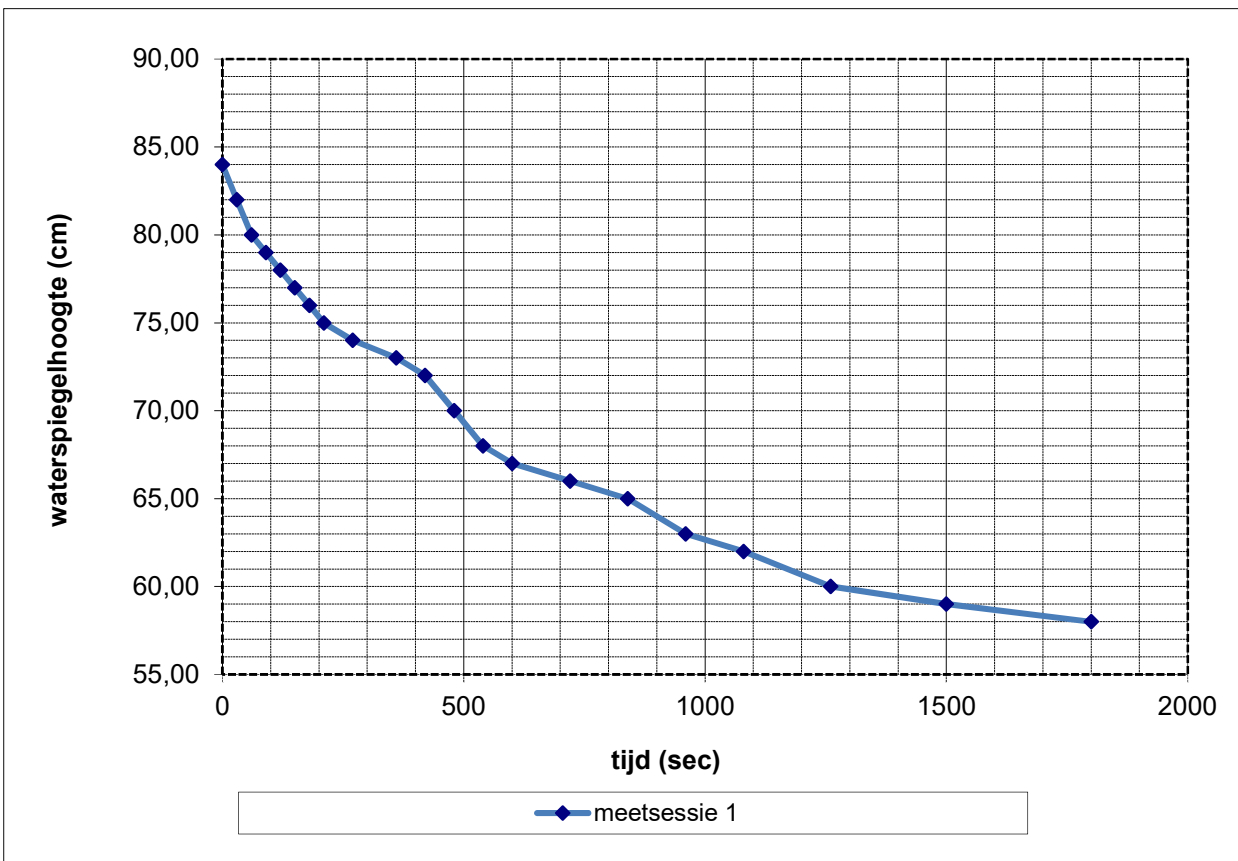
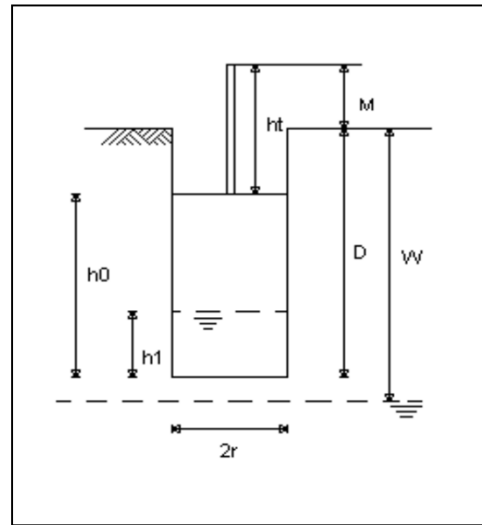
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogatradius

$\Delta t$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	100	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	r :	5	cm
Grondwater	W :	140	cm



Meetsessie 1

0,45 m/dag



Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 \times r \times \frac{\log\left(h_0 + \frac{r}{2}\right) - \log\left(h_1 + \frac{r}{2}\right)}{\Delta t}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

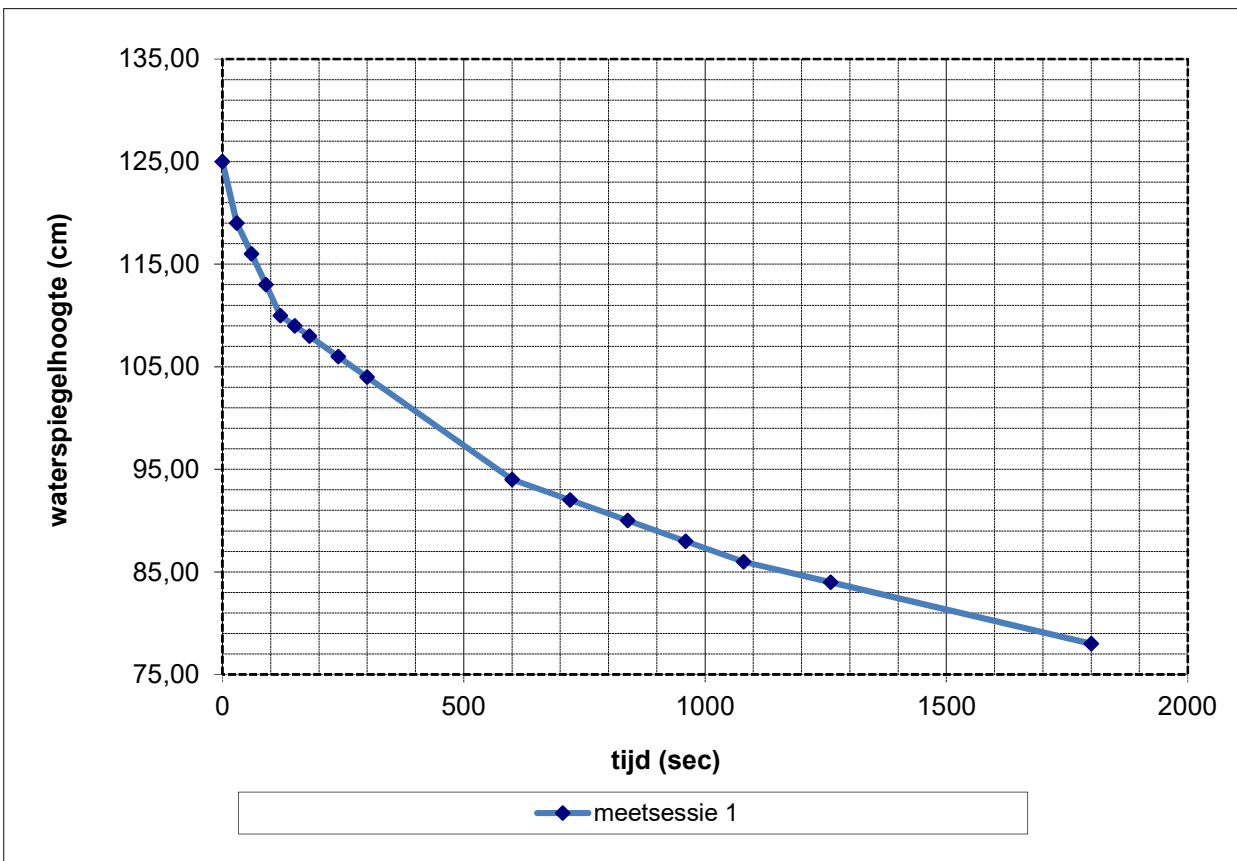
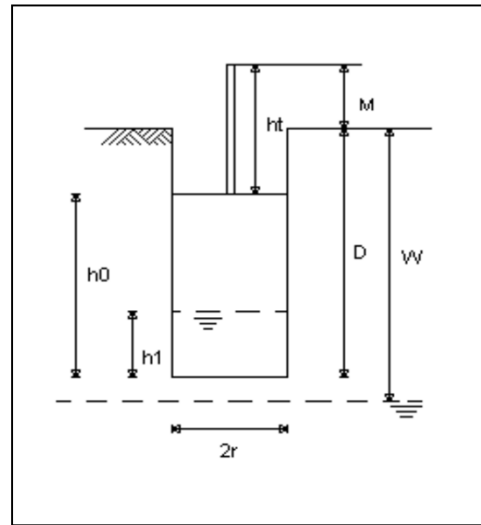
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$\Delta t$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	140	cm
Standaardhoogte	M :	10	cm
Radiusboorgat	r :	5	cm
Grondwater	W :	190	cm



Meetsessie 1

0,65 m/dag



Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 \times r \times \frac{\log\left(h_0 + \frac{r}{2}\right) - \log\left(h_1 + \frac{r}{2}\right)}{\Delta t}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

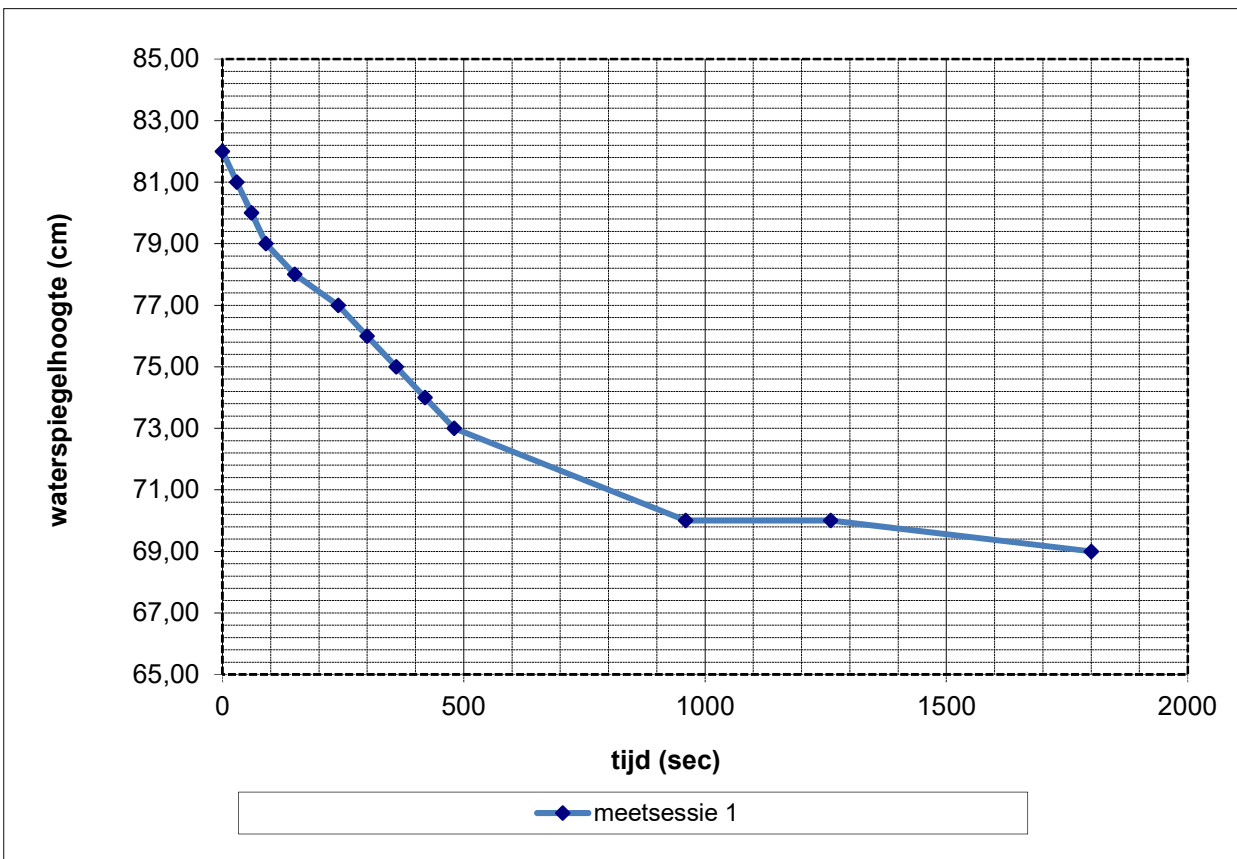
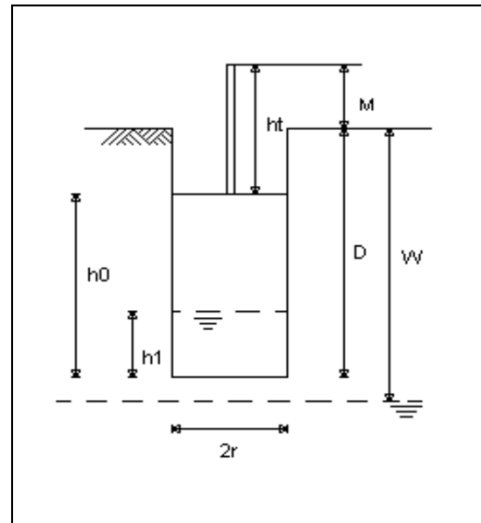
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$\Delta t$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	<input type="text" value="100"/>	cm
Standaardhoogte	M :	<input type="text" value="50"/>	cm
Radiusboorgat	r :	<input type="text" value="5"/>	cm
Grondwater	W :	<input type="text" value="140"/>	cm



Meetsessie 1

m/dag



Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 \times r \times \frac{\log\left(h_0 + \frac{r}{2}\right) - \log\left(h_1 + \frac{r}{2}\right)}{\Delta t}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

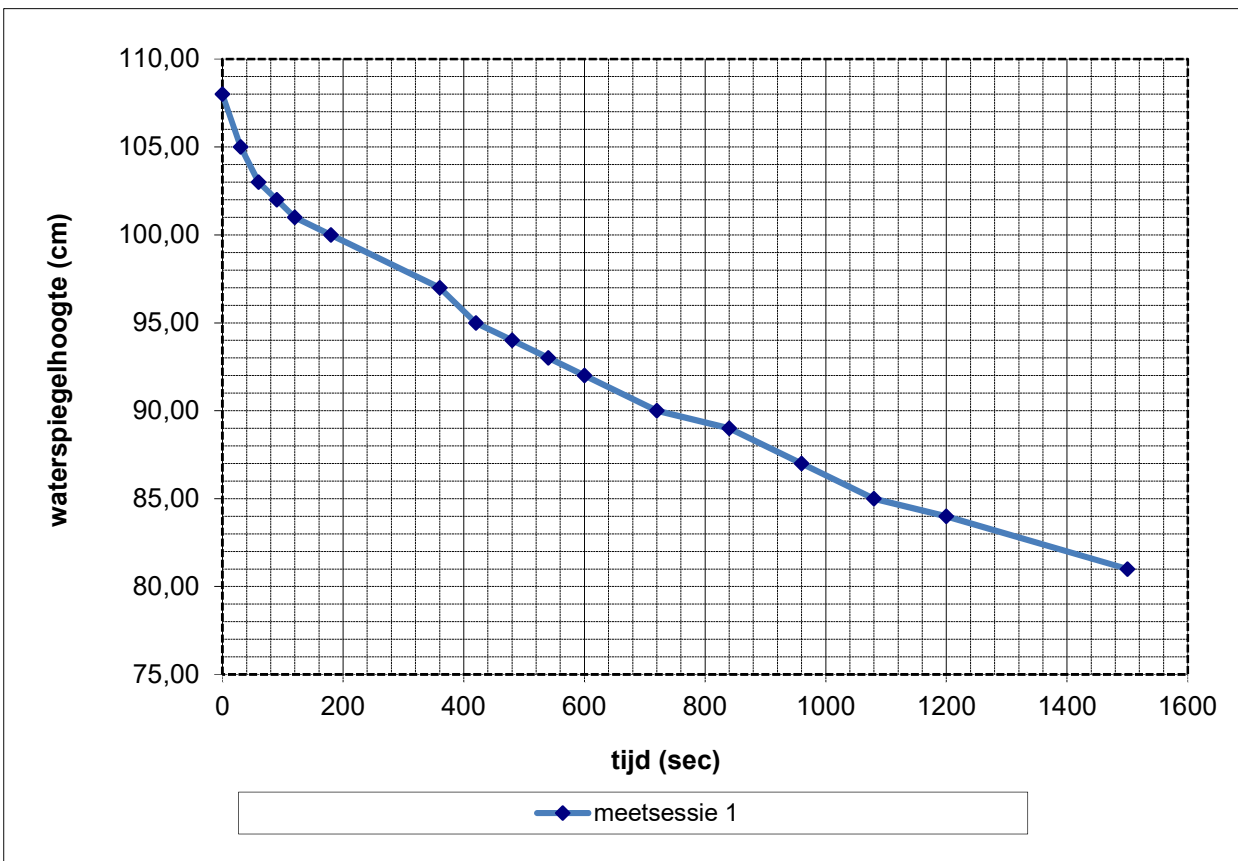
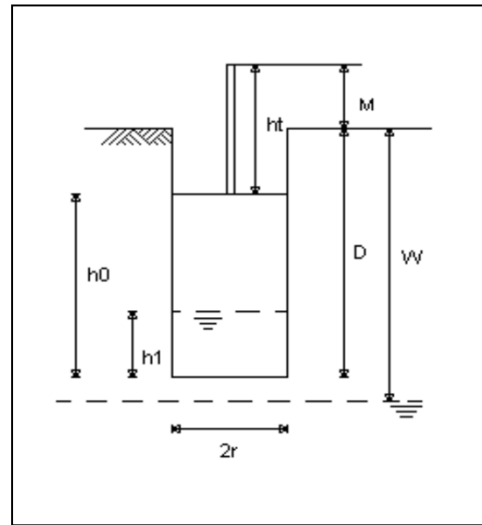
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogatradius

$\Delta t$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

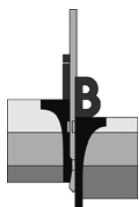
Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	140	cm
Standaardhoogte	M :	10	cm
Radiusboorgat	r :	5	cm
Grondwater	W :	190	cm



Meetsessie 1

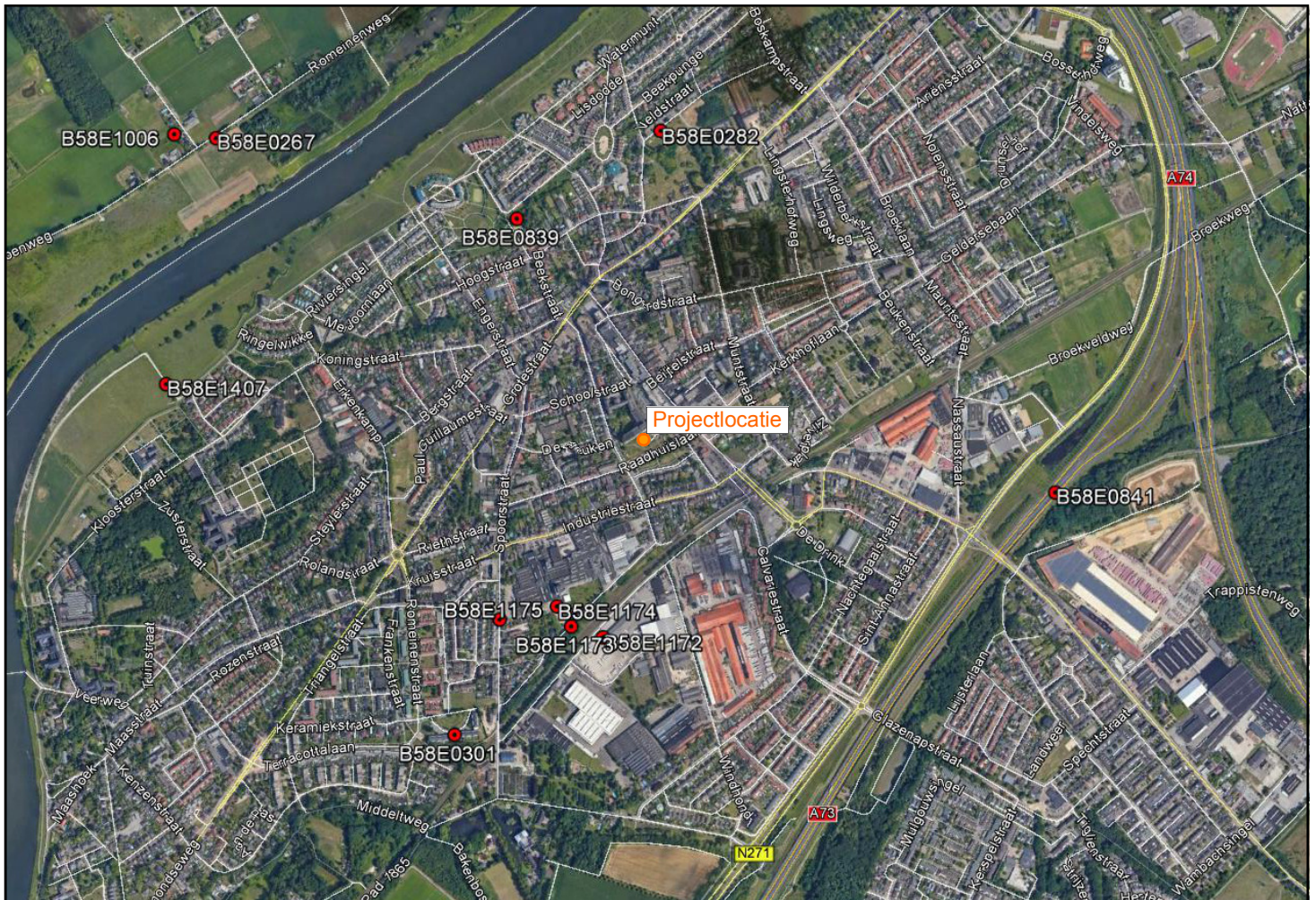
0,39 m/dag



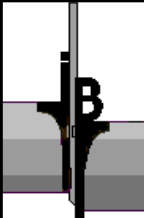
Opdracht : 02P014671-02  
Document : 02P014671-02-adv-01  
Project : Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen

---

## Bijlage G



Peilbuis	X-coördinaat (m)	Y-coördinaat (m)	Maaiveld tov NAP (m)	Afstand tot locatie (m)
projectlocatie	207398	372645	-	0
B58E0267	206284	373251	18,70	1268
B58E0282	207380	373375	18,16	730
B58E0301	207018	371841	23,45	889
B58E0839	207046	373125	17,74	595
B58E0841	208440	372580	-	1044
B58E1006	206180	373250	19,13	1360
B58E1172	207360	372116	99,99	530
B58E1173	207279	372135	99,99	524
B58E1174	207239	372181	99,99	490
B58E1175	207101	372135	-	590
B58E1407	206219	372635	15,64	1179

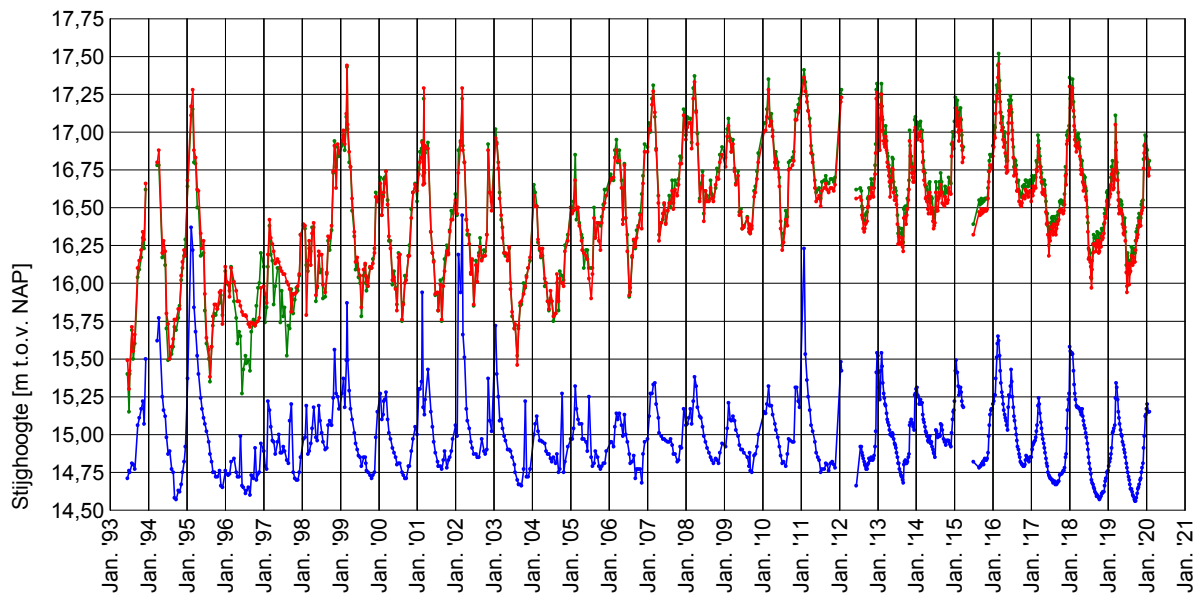
	Oprachtomschrijving / locatie:	Oprachtnummer:	Bijlage:
	<b>Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen</b>	<b>02P014671-02</b>	<b>SIT-02</b>
	Omschrijving tekening:	Bewerkt:	Datum:
<b>TNO-Peilbuislocaties</b>	<b>JBS</b>	<b>18-03-2020</b>	
	Coördinaten projectlocatie:	Aantal peilbuizen:	
	<b>207398 / 372645</b>	<b>11</b>	

**Peilbuis B58E0267**

X: 206284, Y: 373251; (58EP0267)



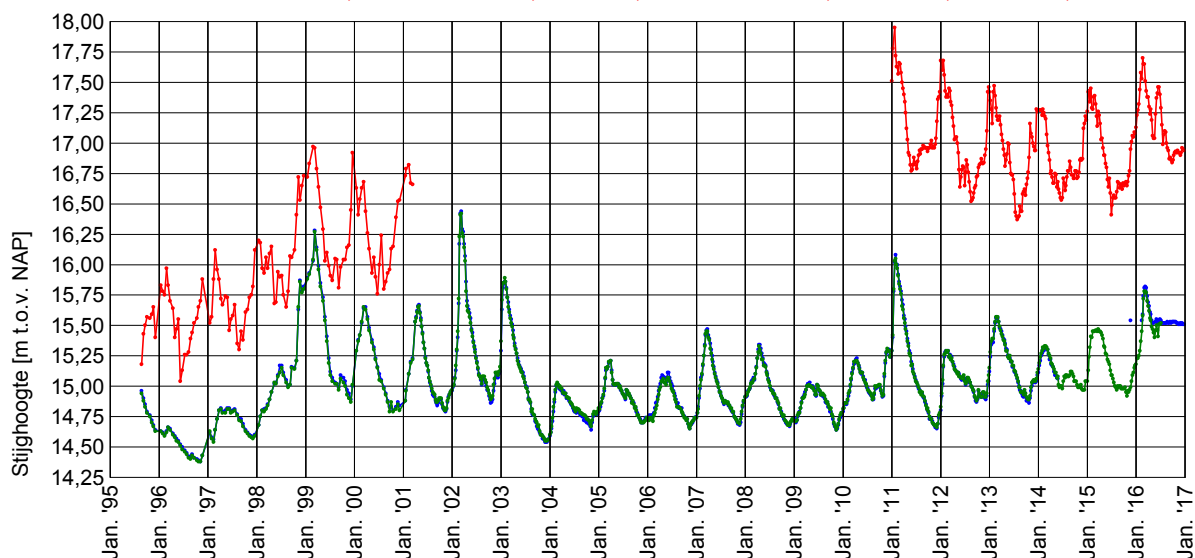
Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	18,70	10,53 tot 7,53	16,45	14,56	14,98
2	18,70	-24,47 tot -27,47	17,52	15,15	16,52
3	18,70	-82,47 tot -85,47	17,45	15,30	16,49



**Peilbuis B58E0282**

X: 207380, Y: 373375; (58EP0282)

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	18,16	15,66 tot 13,66	16,44	14,38	15,05
2	18,16	9,16 tot 7,16	16,42	14,38	15,04
3	18,16	-5,84 tot -7,84	17,95	15,04	16,70



TNO - 01

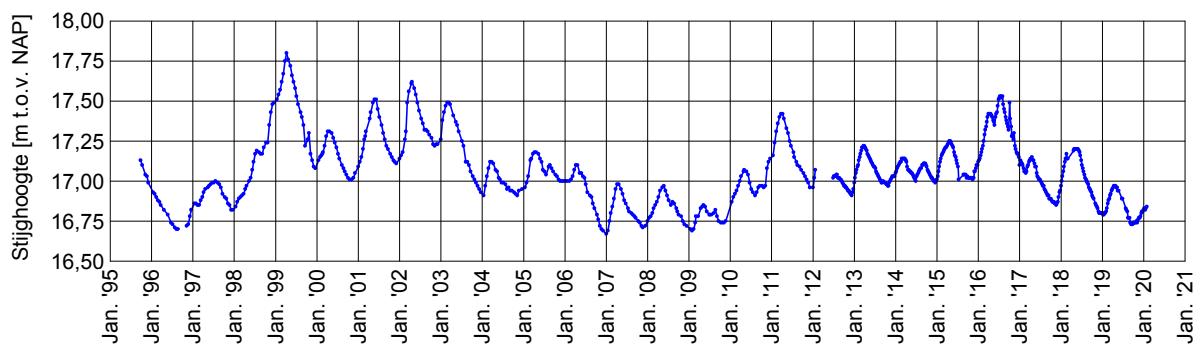
Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen		TNO - gegevens peilbuizen	uitv.: jbs
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	190911	datum: 18-3-2020	opdracht: 02P014671-02

**Peilbuis B58E0301**

X: 207018, Y: 371841; (58EP0301)



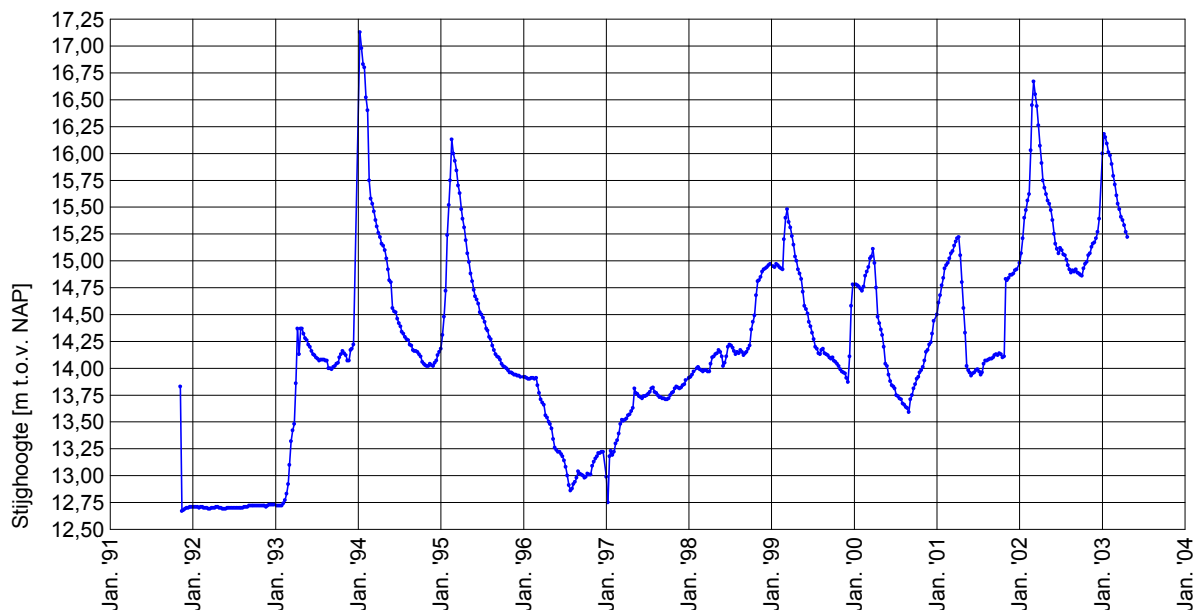
Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	23,45	14,82 tot 11,82	17,80	16,67	17,06



**Peilbuis B58E0839**

X: 207046, Y: 373125; (58EP0025)

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	17,74	14,74 tot 12,74	17,13	12,67	14,18



TNO - 02

Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen	TNO - gegevens peilbuizen	uitv.: jbs
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	190911	datum: 18-3-2020
		opdracht: 02P014671-02

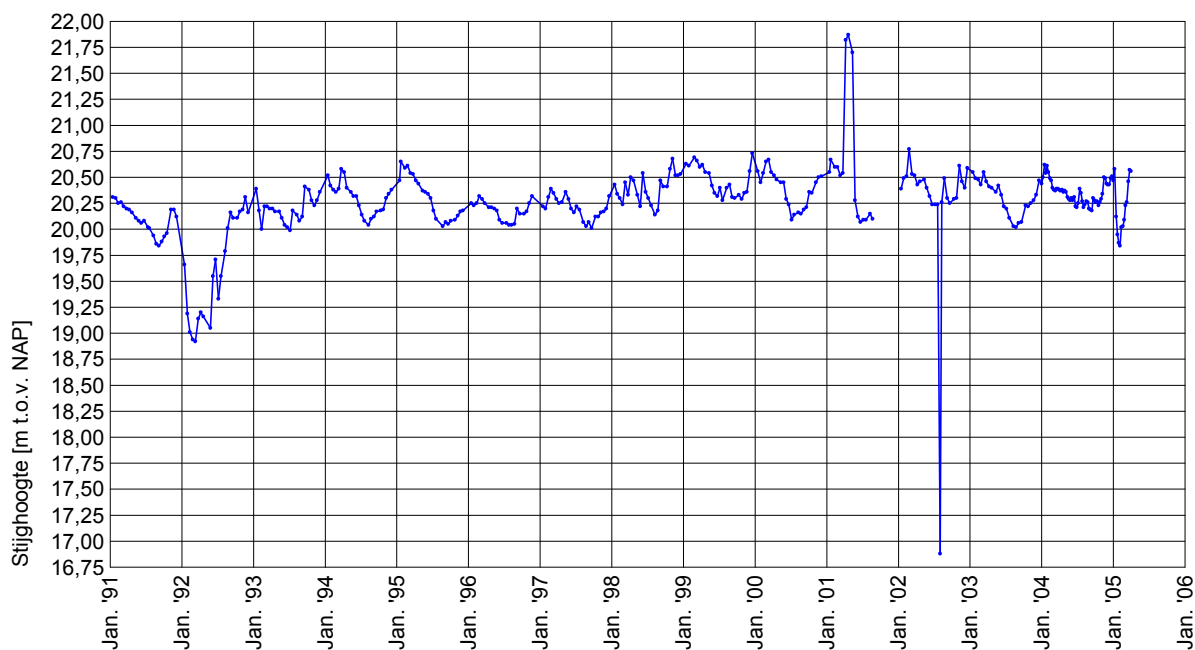


**Peilbuis B58E0841**

X: 208440, Y: 372580; (58EP0029)



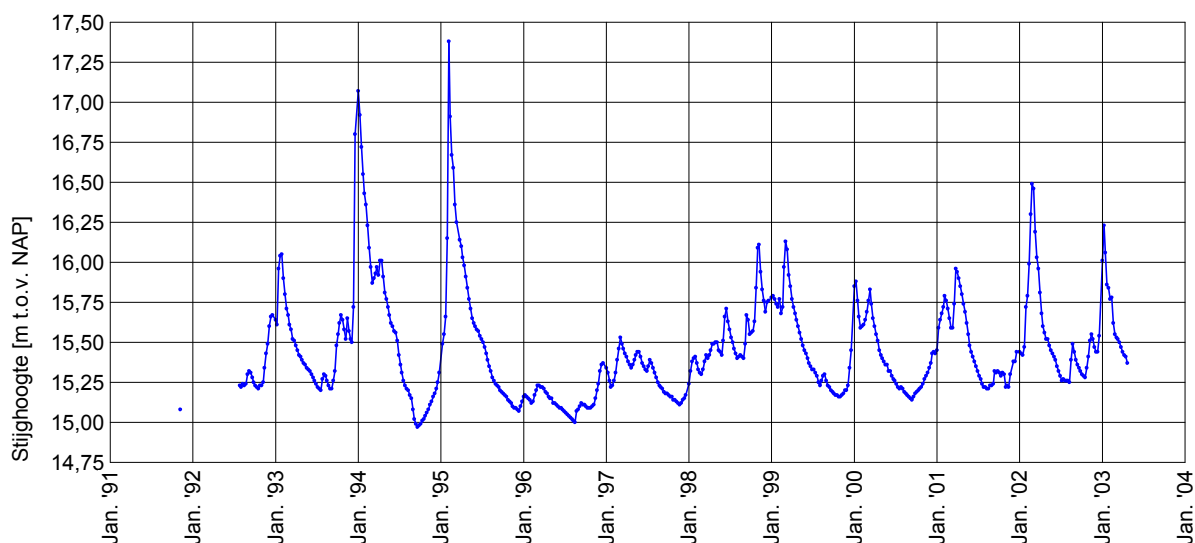
Filter	Maaiveld [m t.o.v. mp]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1		16,48 tot 15,48	21,87	16,88	20,26



**Peilbuis B58E1006**

X: 206180, Y: 373250; (58EL0024)

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	19,13	15,07 tot 14,57	17,38	14,97	15,45



TNO - 03

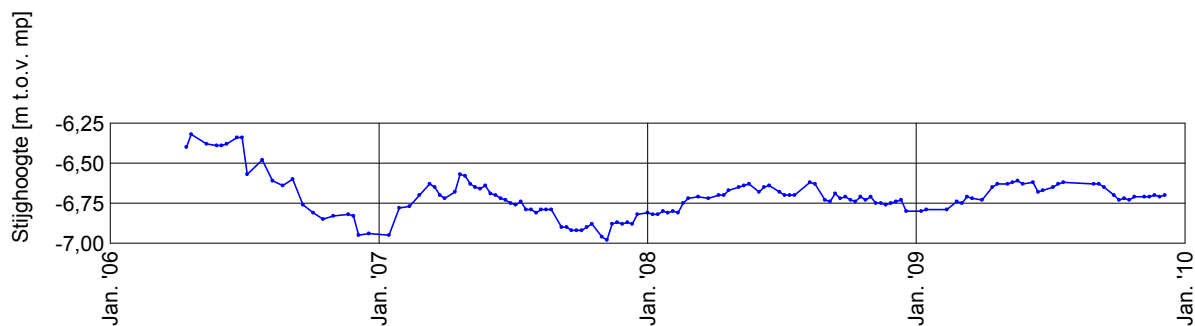
Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen		TNO - gegevens peilbuizen	uitv.: jbs
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	190911	datum: 18-3-2020	opdracht: 02P014671-02

**NB tov MP Peilbuis B58E1172**

X: 207360, Y: 372116; (-)



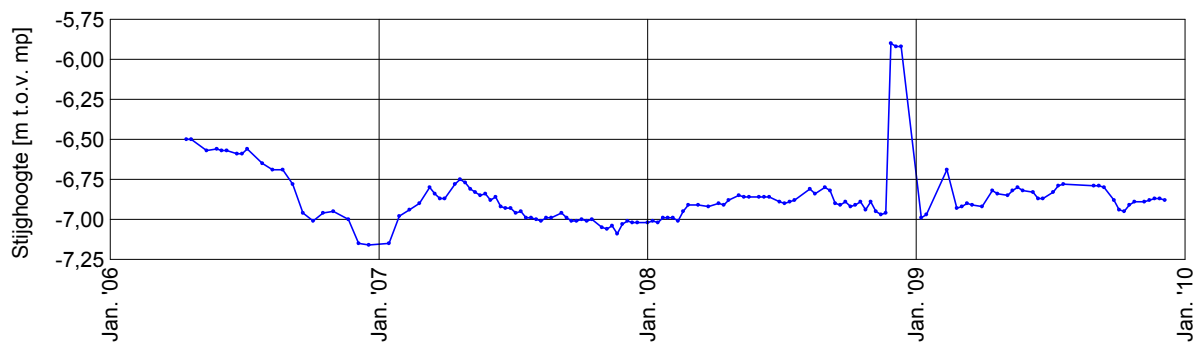
Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. mp]	Stijghoogte [m t.o.v. mp]		
			max	min	gem
1	99,99	tot	-6,32	-6,98	-6,71



**NB tov MP Peilbuis B58E1173**

X: 207279, Y: 372135; (-)

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. mp]	Stijghoogte [m t.o.v. mp]		
			max	min	gem
1	99,99	tot	-5,90	-7,16	-6,87



TNO - 04

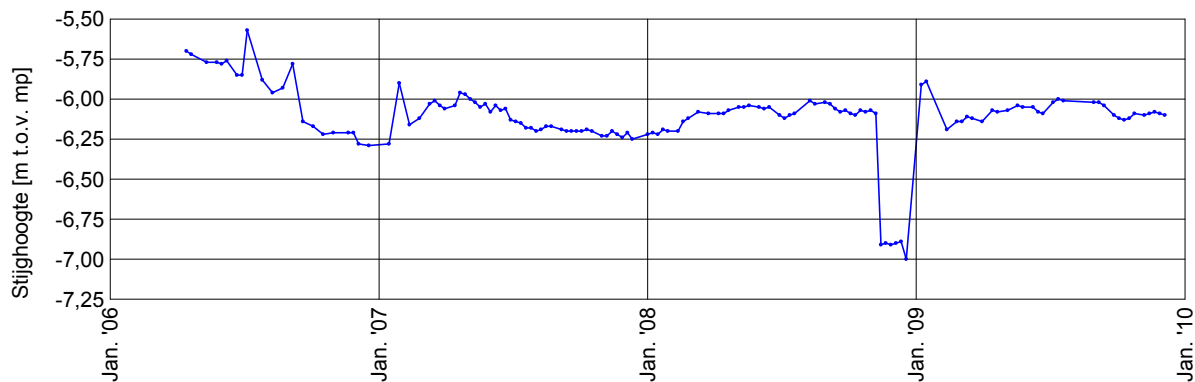
Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen		TNO - gegevens peilbuizen	uitv.: jbs
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	190911	datum: 18-3-2020	opdracht: 02P014671-02

**NB tov MP Peilbuis B58E1174**

X: 207239, Y: 372181; (-)



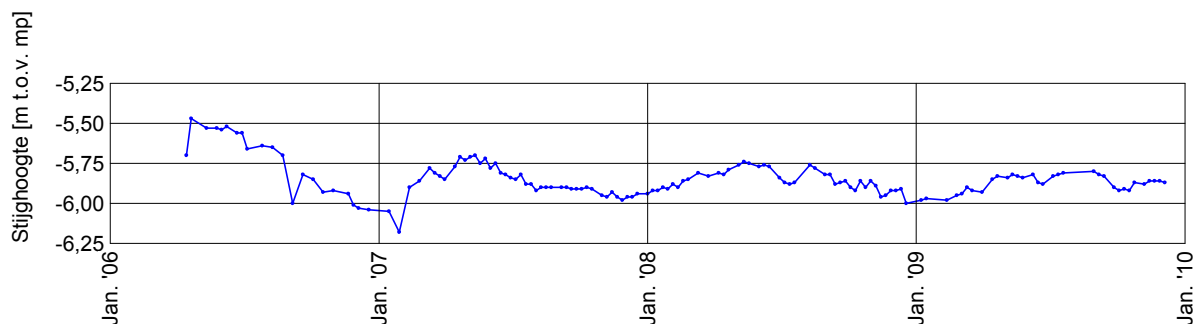
Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. mp]	Stijghoogte [m t.o.v. mp]		
			max	min	gem
1	99,99	tot	-5,57	-7,00	-6,11



**NB tov MP Peilbuis B58E1175**

X: 207101, Y: 372135; (-)

Filter	Maaiveld [m t.o.v. mp]	Filterdiepte [m t.o.v. mp]	Stijghoogte [m t.o.v. mp]		
			max	min	gem
1		tot	-5,47	-6,18	-5,85



TNO - 05

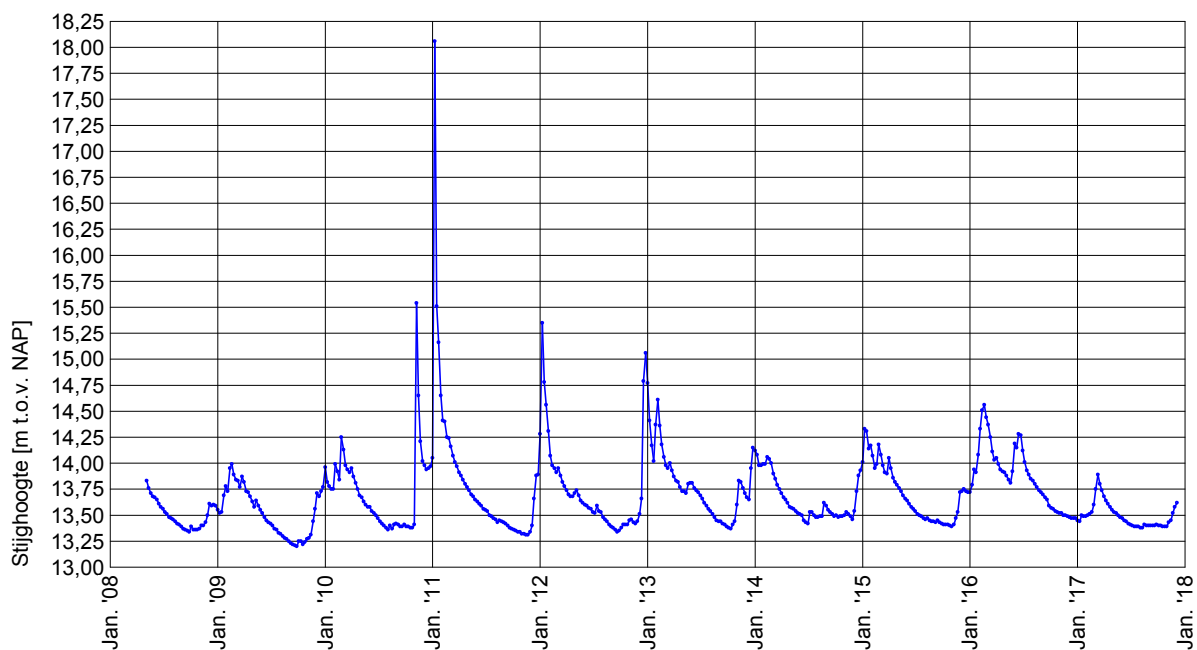
Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen		TNO - gegevens peilbuizen	uitv.: jbs
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	190911	datum: 18-3-2020	opdracht: 02P014671-02

**Peilbuis B58E1407**

X: 206219, Y: 372635; (-)



Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	15,64	12,43 tot 11,43	18,06	13,20	13,69



TNO - 06

Nieuwbouw 2 supermarkten en 21 woningen aan de Raadhuislaan te Tegelen		TNO - gegevens peilbuizen	uitv.: jbs
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	190911	datum: 18-3-2020	opdracht: 02P014671-02

## ADVISERING GEOTECHNIEK

Paalfundering  
Fundering op staal

Bouwputontwerp  
Bemaling  
Grondkerende constructie  
Taludstabiliteit

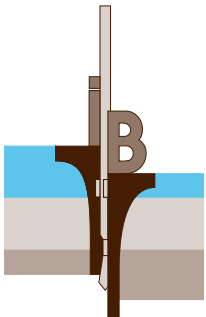
Bouwrijp maken terrein  
Grondbalans  
Drainage  
Afkoppelen en infiltreren  
Geo-hydrologische studie

Toezicht heiwerk

Funderingsrenovatie  
Schade expertise

Pijpleidingen  
Gestuurde boringen

Trillingsanalyse  
Geluidsanalyse



**INPIJN-BLOKPOEL**  
ingenieursbureau



**Ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel Son B.V.**

Ekkersrijt 2058  
postbus 94 - 5690 AB Son  
telefoon (0499) 47 17 92  
telefax (0499) 47 72 02  
e-mail [post@inpijn-blokpoel.com](mailto:post@inpijn-blokpoel.com)

## VELDWERK

Sonderen  
Boren  
Pompproeven  
Peilbuizen

Landmeetkundig werk  
Nauwkeurigheidswaterpassing  
DGPS-metingen  
Inmeten palenplan

Trillingsmeting  
Geluidsmeting  
Akoestische paalcontrole  
Geo-monitoring

Heibegeleiding  
Toezicht bouwputten

## LABORATORIUM

Classificatie proeven  
Mechanische eigenschappen  
Chemische analyse

## MILIEU-ONDERZOEK

Verkennd-, nader- en  
saneringsonderzoek  
Adviesing  
Projectbegeleiding  
Akoestisch onderzoek  
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Tevens vestigingen te:  
Waddinxveen, Hoofddorp  
en Groningen

[www.inpijn-blokpoel.com](http://www.inpijn-blokpoel.com)

