

Geohydrologisch onderzoek Meidoornlaan 18a/b te Brummen

Project 2020-0433

projectnummer	2020-0433	project	Meidoornlaan 18a/b te Brummen	opdrachtgever	Oude Egberink & Partners B.V.
versie	1.0	datum	17 november 2020		
auteur	De heer B. Franke	controle	De heer R.A. Fieten		

Inhoudsopgave

1.	Aanleiding	3
2.	Locatiegegevens	4
2.1	Locatiegegevens	4
2.2	Geohydrologische gegevens	4
3.	Uitvoering en resultaten onderzoek	5
3.1	Onderzoeksstrategie en uitvoering werkzaamheden	5
3.2	Zintuigelijke waarnemingen	5
3.3	Meetresultaten	5
4.	Conclusies.....	7
4.1	Onderzoeksresultaten	7
4.2	Conclusies en aanbevelingen	7
5.	Betrouwbaarheid onderzoek	8

Bijlagen

1. Locatiekaart
2. Situatieschets
3. Boorprofielen
4. Berekening k-waarde

1. Aanleiding

In opdracht van Oude Egberink & Partners B.V. heeft Lycens B.V. een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie Meidoornlaan 18a/b te Brummen. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Het doel van het geohydrologisch onderzoek is het bepalen van de infiltratiecapaciteit (k-waarde) van de bodem.

In hoofdstuk 2 zijn locatiegegevens opgenomen. De opzet en resultaten van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 3. Tot slot worden in hoofdstuk 4 conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

2. Locatiegegevens

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich in het centrale deel van Brummen. De locatie is gedeeltelijk bebouwd. De bebouwing met nummer 18a heeft een gezondheidszorgfunctie. De bebouwing op nummer 18b heeft een bijeenkomstfunctie. De Meidoornlaan bevindt zich direct ten zuiden van de onderzoekslocatie. In de directe omgeving bevinden zich voornamelijk woningen. In tabel 2.1 zijn de algemene locatiegegevens weergegeven.

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Locatie	Meidoornlaan 18a/b te Brummen
Ligging locatie	In de bebouwde kom in het centrale deel van Brummen
Kadastrale gegevens	Gemeente Brummen, sectie E, nummer 2397
Oppervlakte	Circa 1.990 m ²
Gebruik locatie - voormalig	Agrarisch
- huidig	Bebouwing, gezondheidszorgfunctie en bijeenkomstfunctie
- toekomstig	Wonen met tuin
Opdrachtgever	Oude Egberink & Partners B.V.
Overige belanghebbenden	Initiatiefnemer(s)

2.2 Geohydrologische gegevens

Uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO) zijn de volgende (hydro)geologische gegevens afkomstig:

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een deklaag met een dikte van circa 4 meter aanwezig. Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat deze deklaag hoofdzakelijk uit middelfijn zand. Onder de deklaag bevindt zich tot circa 10 m-mv een hoofdzakelijk middelgrove zandlaag. Van circa 10 tot 15 m-mv is sprake van een hoofdzakelijk zandige kleilaag. Onder de kleilaag is tot ruim 40 m-mv opnieuw sprake van een middelgrove zandlaag.

De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal in oostelijke richting, richting de IJssel. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De onderzoekslocatie bevindt zich voor zover bekend niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringvrije zone.

3. Uitvoering en resultaten onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie en uitvoering werkzaamheden

Op basis van de oppervlakte van de onderzoekslocatie en op basis van de waargenomen grondwaterstand (gemiddeld circa 3,3 m-mv) zijn zes boringen verricht tot circa 4,0 m-mv. Ter plaatse van vier boringen is de doorlatendheid bepaald. De doorlatendheid is mede op basis van de bodemopbouw in de onverzadigde zone gemeten op diepten tussen circa 1,0 en 2,0 m-mv.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 november 2020 door de heer E.C. Karperien en N. Ruiter (boormeester in opleiding) van Lycens B.V.

De posities van de onderzoekspunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven. Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden. Daarbij is specifiek gelet op zaken die de infiltratiecapaciteit zouden kunnen beïnvloeden. De resultaten zijn samengevat beschreven in paragraaf 3.2. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Uit de bodemprofielen blijkt dat de boven- en ondiepe ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie hoofdzakelijk bestaat uit zeer fijn zand. De diepere ondergrond bestaat uit matig fijn zand met wisselend aanwezige matige tot sterk zandige kleilagen. Plaatselijk is de kleilaag op een diepte van circa 0,9 m-mv aangetroffen. Verspreid over de locatie is tot een diepte van maximaal circa 2,5 m-mv sprake van een zwakke bijmenging met grind. Op het noordwestelijk terreindeel is in de kleilaag in de ondergrond een zwakke bijmenging met plantenresten aangetroffen. Bodemvreemd materiaal is niet aangetroffen. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van circa 3,3 m-mv. De grondwaterstand kan afhankelijk van seizoen en positie op de locatie variëren.

3.3 Meetresultaten

Tabel 3.1 op de volgende pagina geeft een overzicht van de meetresultaten van de doorlatendheidsmetingen. De meetgegevens en berekeningen van de k-waarde is opgenomen in bijlage 4.

Tabel: 3.1: Overzicht meetresultaten en doorlatendheidsmetingen

Boornummer	Meting	Diepte boring (m-mv)	Diepte meting (m-mv)	K-waarde m/24 uur
01	1	4,00	2,00	10,87
01	2	4,00	2,00	3,70
Gemiddelde k-waarde 01				7,29
02	1	4,00	1,50	3,66
02	2	4,00	1,50	3,15
Gemiddelde k-waarde 02				3,41
04	1	4,00	1,00	2,08
04	2	4,00	1,00	1,66
Gemiddelde k-waarde 04				1,87
05	1	4,00	1,50	7,86
05	2	4,00	1,50	1,73
Gemiddelde k-waarde 05				4,80

Bespreking resultaten

Uit de meetresultaten blijkt dat de gemiddelde k-waarde ter plaatse van boring 04 op het centraal zuidelijk terreindeel enigszins achterblijft ten opzichte van de overige (gemiddelde) k-waarden. De oorzaak hiervoor wordt gezocht in de aanwezigheid van de kleilaag op een diepte van circa 0,9 m-mv. Verder blijkt dat de k-waarden uit de tweede metingen lager liggen dan de k-waarden uit de eerste metingen. Dit wordt veroorzaakt doordat de bodem gedurende de tweede meting meer verzadigd is geraakt met water.

De gemiddelde k-waarden bedragen minimaal 1 meter per dag. Op basis van deze meetwaarden kan de doorlatendheids capaciteit als goed tot zeer goed worden bestempeld. Op basis van de gemiddelde doorlatendheids capaciteit wordt geconcludeerd dat de locatie goed geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

De plaatselijk aanwezige kleilagen in de ondergrond hebben op basis van de uitgevoerde metingen een negatieve invloed op de infiltratie capaciteit. De infiltratie capaciteit van de bodem ter hoogte van de kleilaag kan echter alsnog als goed worden bestempeld. Geadviseerd wordt echter om de infiltratievoorziening(en) in de zandlagen te realiseren.

4. Conclusies

In opdracht van Oude Egberink & Partners B.V. heeft Lycens B.V. een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie Meidoornlaan 18a/b te Brummen.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Het doel van het geohydrologisch onderzoek is het bepalen van de infiltratiecapaciteit (k-waarde) van de bodem.

4.1 Onderzoeksresultaten

De gemiddelde k-waarde ter plaatse van boring 04 op het centraal zuidelijk terreindeel blijft enigszins achter ten opzichte van de overige (gemiddelde) k-waarden. De oorzaak hiervoor wordt gezocht in de aanwezigheid van de kleilaag op een diepte van circa 0,9 m-mv. Verder blijkt dat de k-waarden uit de tweede metingen lager liggen dan de k-waarden uit de eerste metingen. Dit wordt veroorzaakt doordat de bodem gedurende de tweede meting meer verzadigd is geraakt met water.

De gemiddelde k-waarden bedragen minimaal 1 meter per dag. Op basis van deze meetwaarden kan de doorlatendheids capaciteit als goed tot zeer goed worden bestempeld. Op basis van de gemiddelde doorlatendheids capaciteit wordt geconcludeerd dat de locatie goed geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

De plaatselijk aanwezige kleilagen in de ondergrond hebben op basis van de uitgevoerde metingen een negatieve invloed op de infiltratiecapaciteit. De infiltratiecapaciteit van de bodem ter hoogte van de kleilaag kan echter alsnog als goed worden bestempeld.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

De gemiddelde k-waarde kan als goed tot zeer goed worden bestempeld. Op basis van de gemiddelde doorlatendheids capaciteit wordt geconcludeerd dat de locatie goed geschikt is voor de infiltratie van hemelwater. Geadviseerd wordt om de infiltratievoorziening(en) in de zandlagen te realiseren.

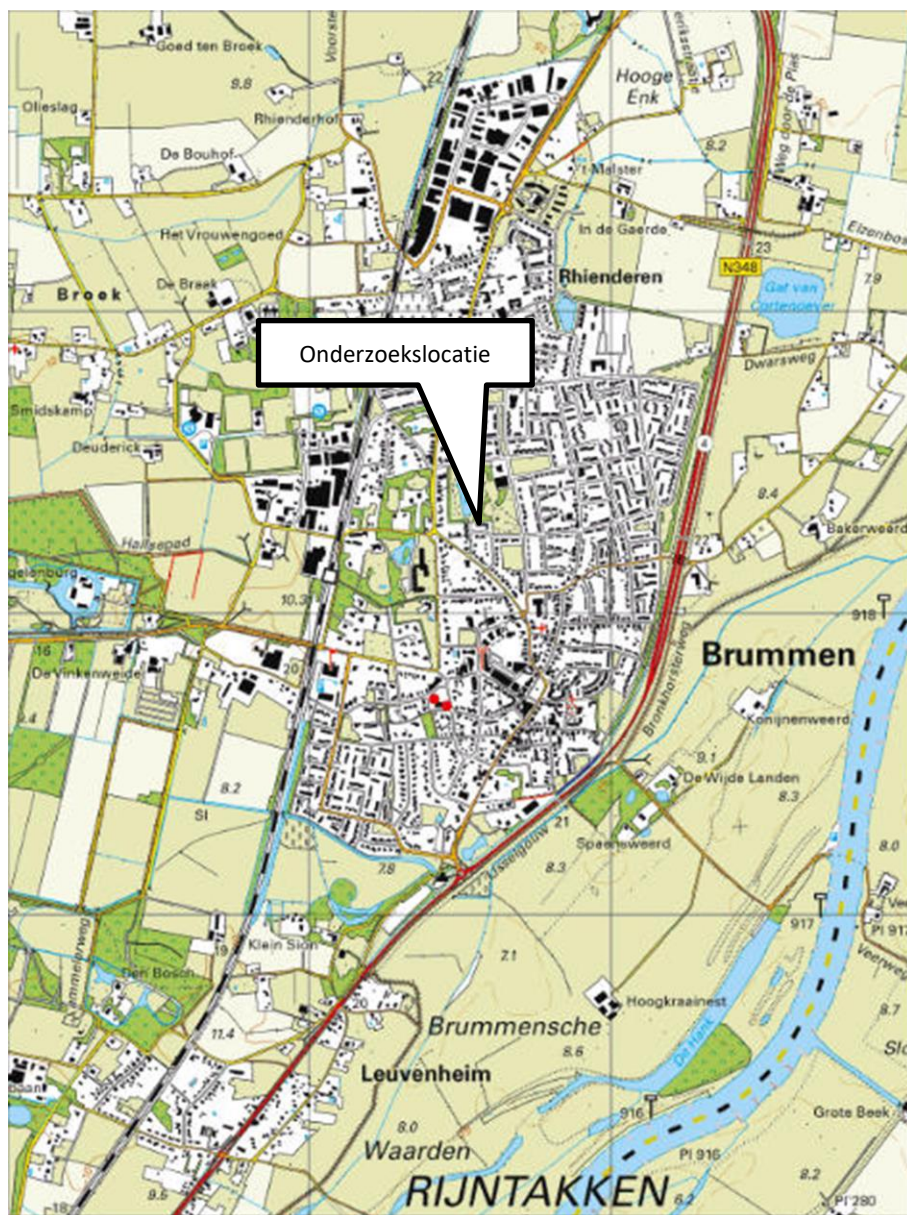
5. Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Lycens B.V. streeft bij elk (bodem)onderzoek naar een optimale representativiteit.

Hoewel voldaan wordt aan de wettelijke verplichtingen, is onderhavig onderzoek gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en metingen. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

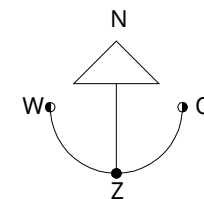
Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de resultaten zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGE I
LOCATIEKAART



Onderdeel	:	Locatiekaart
Schaal	:	1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)
Projectnummer	:	2020-0433
Opdrachtgever	:	Oude Egberink en Partners B.V.

BIJLAGE 2
SITUATIETEKENING



- Legenda
- Boring tot 4,0 m-mv
 - ▭ Onderzoekslocatie
 - ▭ Perceelgrens
 - ▭ Bebouwing

Kadastraal bekend
Gemeente: Brummen
Sectie: E
Nummer(s): 2397

Meidoornlaan

Opdrachtgever
Oude Egberink en Partners B.V.

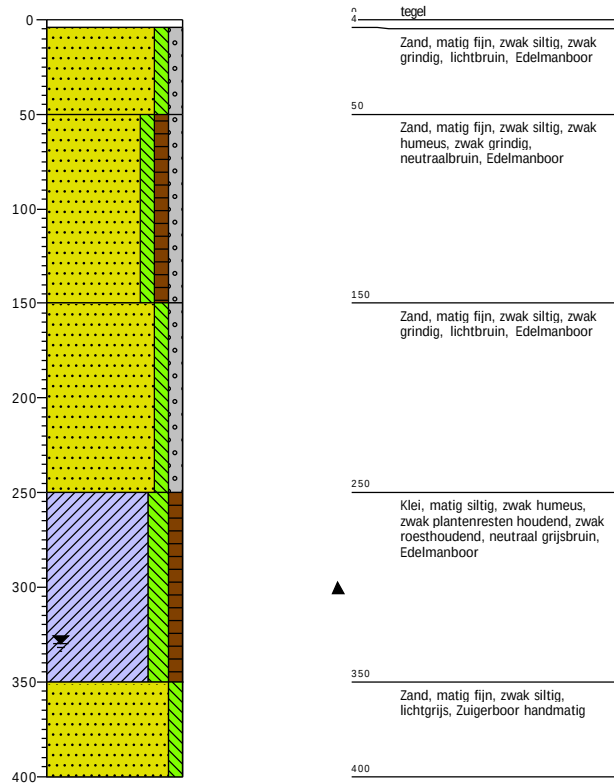
Type onderzoek	Geohydrologisch onderzoek
Locatie	Meidoornlaan 18a/b te Brummen
Fase	Definitief
Tekening	Situatietekening
Projectleider	B. Franke
Uitvoeringsdatum	16 november 2020

Projectnummer	2020-0433
Bladnummer	1/1
Getekend	B. Franke
Schaal	1:250

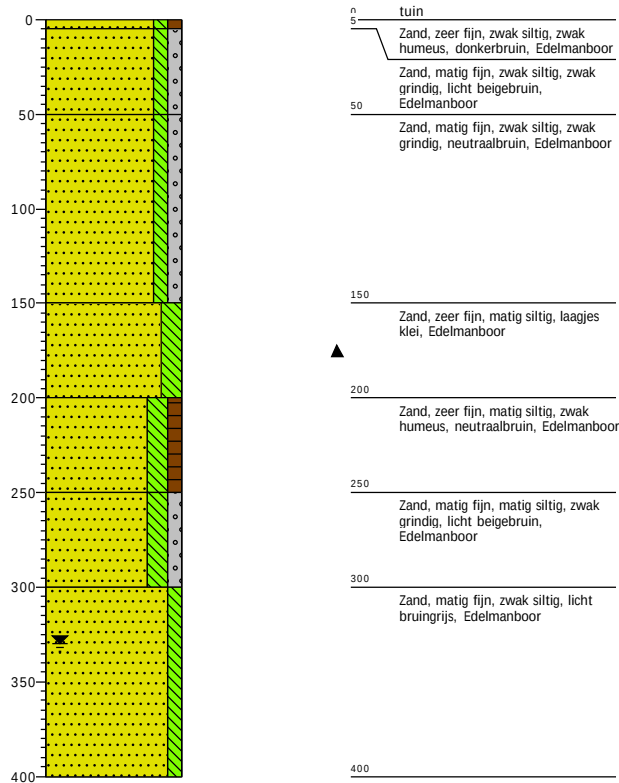


BIJLAGE 3 BOORPROFIELEN

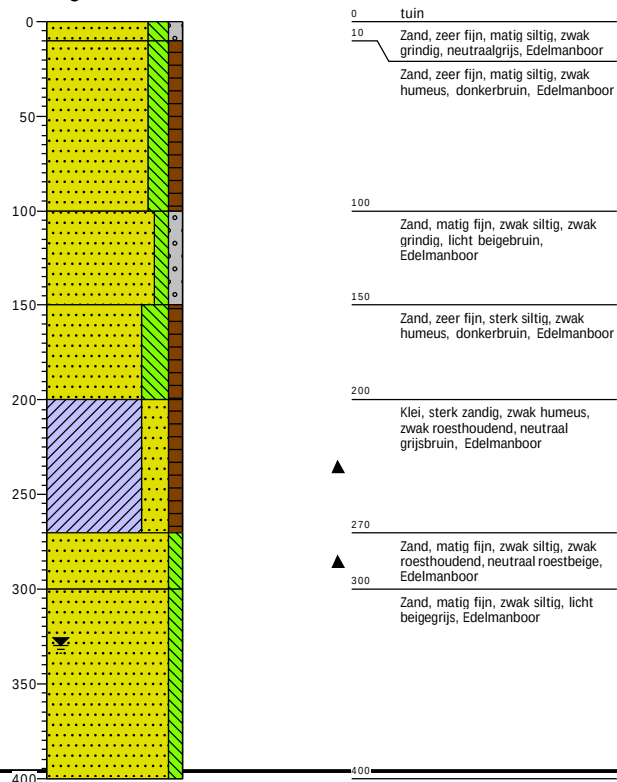
Boring: 01



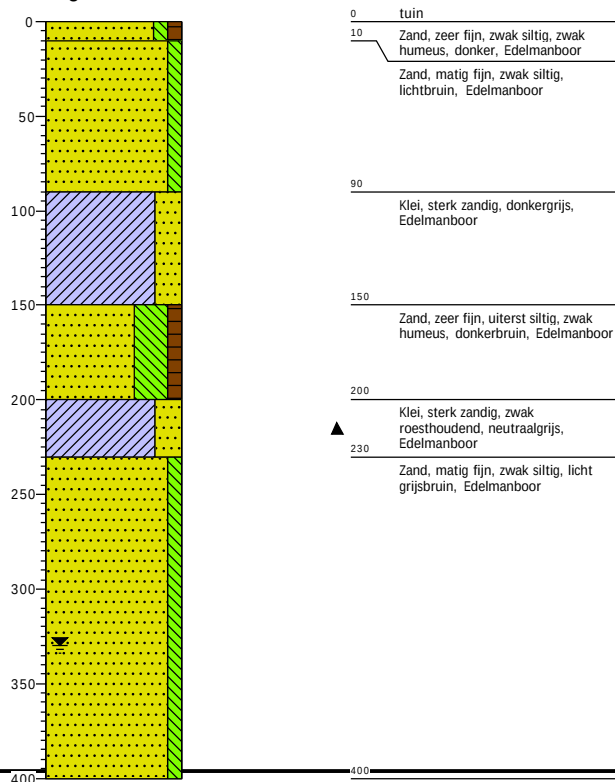
Boring: 02



Boring: 03



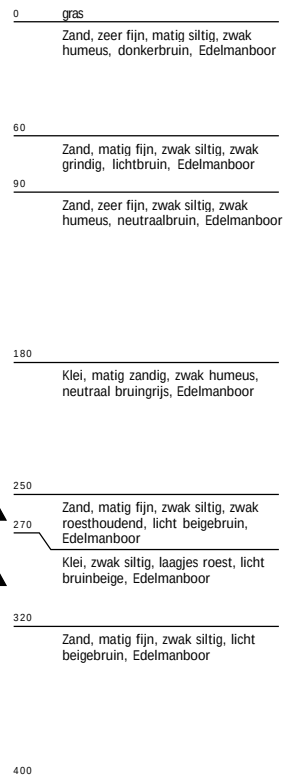
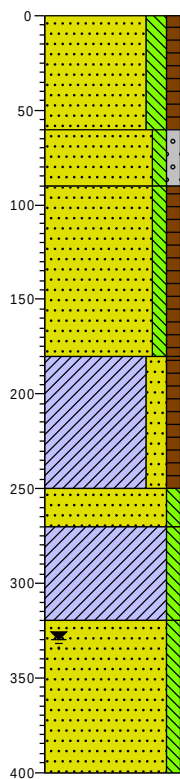
Boring: 04



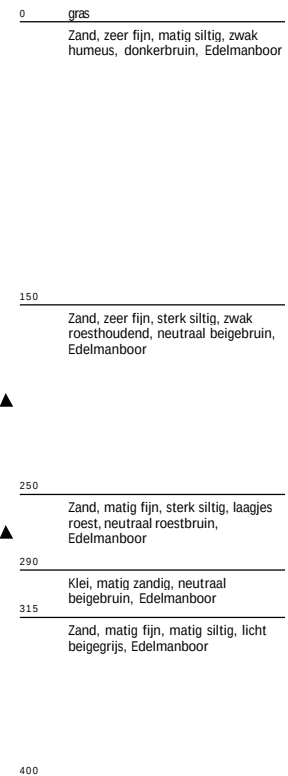
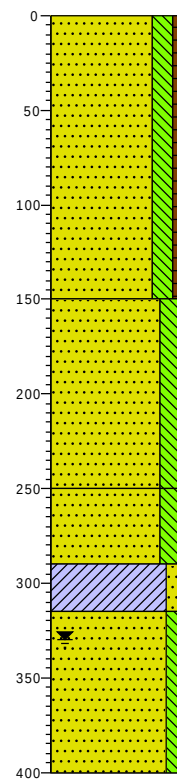
Projectcode: 2020-0433
 Opdrachtgever: Oude Egberink en Partners B.V.
 Projectnaam: Meidoornlaan 18a/B te Brummen

Boormeester: E.C. Karperien
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 40

Boring: 05



Boring: 06

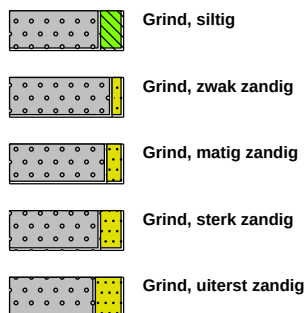


Projectcode: 2020-0433
 Opdrachtgever: Oude Egberink en Partners B.V.
 Projectnaam: Meidoornlaan 18a/B te Brummen

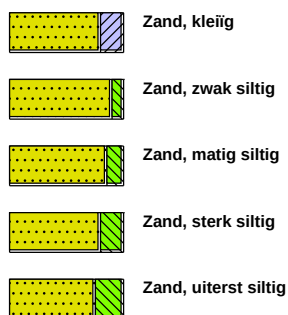
Boormeester: E.C. Karperien
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 40

Legenda (conform NEN 5104)

grind



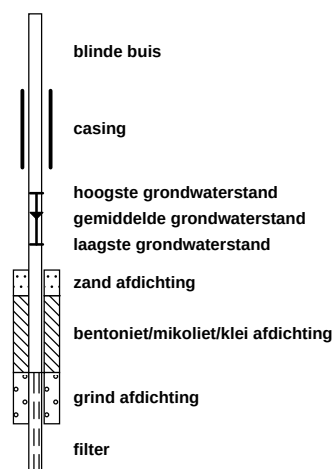
zand



veen



peilbuis



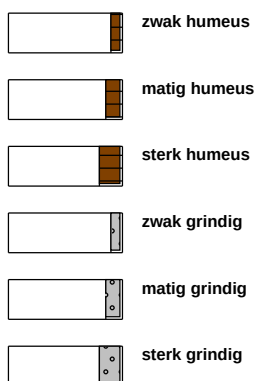
klei



leem



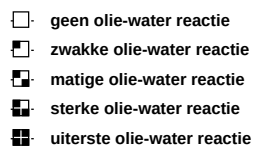
overige toevoegingen



geur



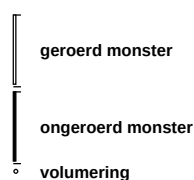
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4

BEREKENING K-WAARDE

K-waarde berekening Meidoornlaan 18a/b te Brummen

boring	1
Meting	1
project	2020-0433
datum	16-11-2020

grondwaterstand - mv

3,3 [m -mv]

Referentie nivo

0 [cm tov mv]

lengte buis

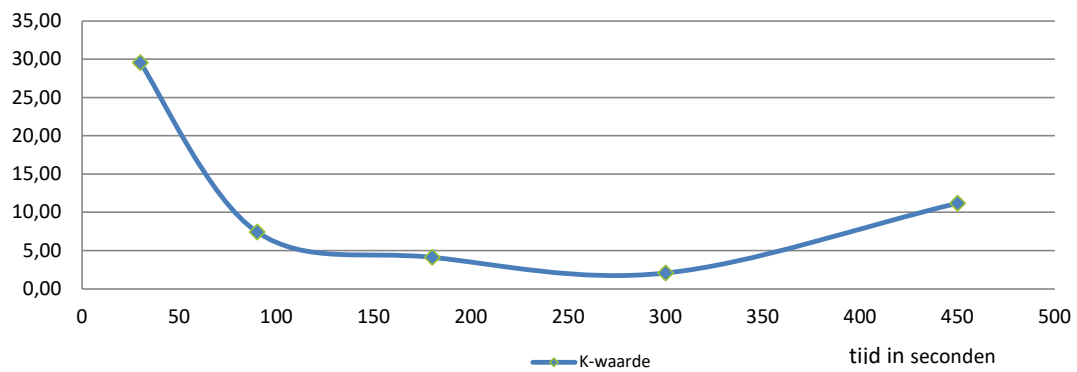
200 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	200	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tiidsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	200	0	200	0	0	
2	200	129	71	30	30	29,53
2	200	158	42	90	60	7,41
2	200	173	27	180	90	4,11
2	200	180	20	300	120	2,07
2	200	198	2	450	150	11,20

K-waarde 10,87

K-waarde curve



K-waarde berekening Meidoornlaan 18a/b te Brummen

boring	1
Meting	2
project	2020-0433
datum	16-11-2020

grondwaterstand - mv

3,3 [m -mv]

Referentie nivo

0 [cm tov mv]

lengte buis

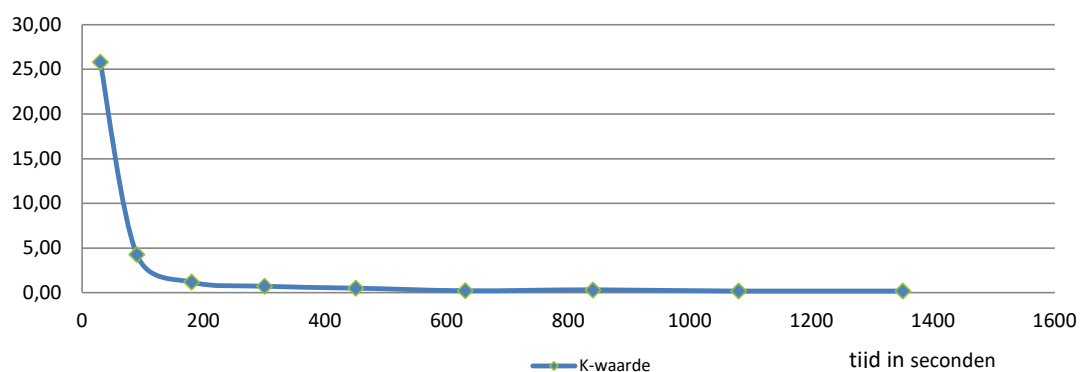
200 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	200	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	200	0	200	0	0	
2	200	119	81	30	30	25,79
2	200	140	60	90	60	4,26
2	200	147	53	180	90	1,17
2	200	152	48	300	120	0,70
2	200	156	44	450	150	0,49
2	200	158	42	630	180	0,22
2	200	161	39	840	210	0,30
2	200	163	37	1080	240	0,18
2	200	165	35	1350	270	0,17
2	200	166	34	1650	300	0,08
2	200	167	33	1980	330	0,08
2	200	168	32	2340	360	0,07
2	200	169	31	2730	390	0,07
2	200	171	29	3150	420	0,13
2	200	172	28	3600	450	0,07
2	200	172	28	4080	480	0,00
2	200	173	27	4590	510	0,06
2	200	173	27	5130	540	0,00
2	200	174	26	5700	570	0,06
2	200	174	26	6300	600	0,00
2	200	175	25	6930	630	0,05
2	200	176	24	7590	660	0,05
2	200	178	22	8280	690	0,10
2	200	178	22	9000	720	0,00
2	200	179	21	9750	750	0,05
2	200	179	21	10530	780	0,00

K-waarde 3,70

K-waarde curve



K-waarde berekening Meidoornlaan 18a/b te Brummen

boring	2
Meting	1
project	2020-0433
datum	16-11-2020

grondwaterstand - mv

3,3 [m -mv]

Referentie nivo

0 [cm tov mv]

lengte buis

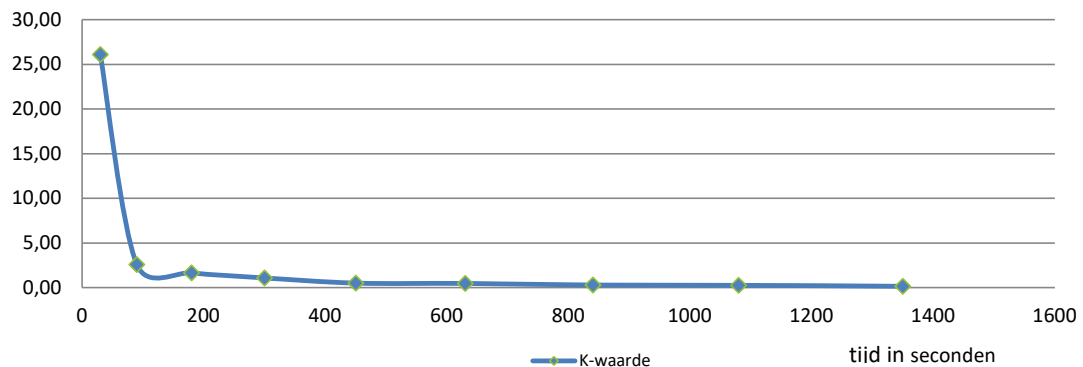
150 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	150	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	150	0	150	0	0	
2	150	90	60	30	30	26,08
2	150	100	50	90	60	2,58
2	150	108	42	180	90	1,64
2	150	114	36	300	120	1,08
2	150	117	33	450	150	0,49
2	150	120	30	630	180	0,44
2	150	122	28	840	210	0,27
2	150	124	26	1080	240	0,26
2	150	125	25	1350	270	0,12
2	150	126	24	1650	300	0,11
2	150	128	22	1980	330	0,22
2	150	129	21	2340	360	0,11
2	150	130	20	2730	390	0,10
2	150	131	19	3150	420	0,10
2	150	131	19	3600	450	0,00
2	150	132	18	4080	480	0,09
2	150	132	18	4590	510	0,00
2	150	133	17	5130	540	0,09
2	150	134	16	5700	570	0,09
2	150	134	16	6300	600	0,00
2	150	135	15	6930	630	0,08
2	150	136	14	7590	660	0,08
2	150	137	13	8280	690	0,09
2	150	137	13	9000	720	0,00
2	150	137	13	9750	750	0,00
2	150	138	12	10530	780	0,08
2	150	138	12	11340	810	0,00
2	150	138	12	12180	840	0,00
2	150	139	11	13050	870	0,08

K-waarde 3,66

K-waarde curve



K-waarde berekening Meidoornlaan 18a/b te Brummen

boring	2
Meting	2
project	2020-0433
datum	16-11-2020

grondwaterstand - mv

3,3 [m -mv]

Referentie nivo

0 [cm tov mv]

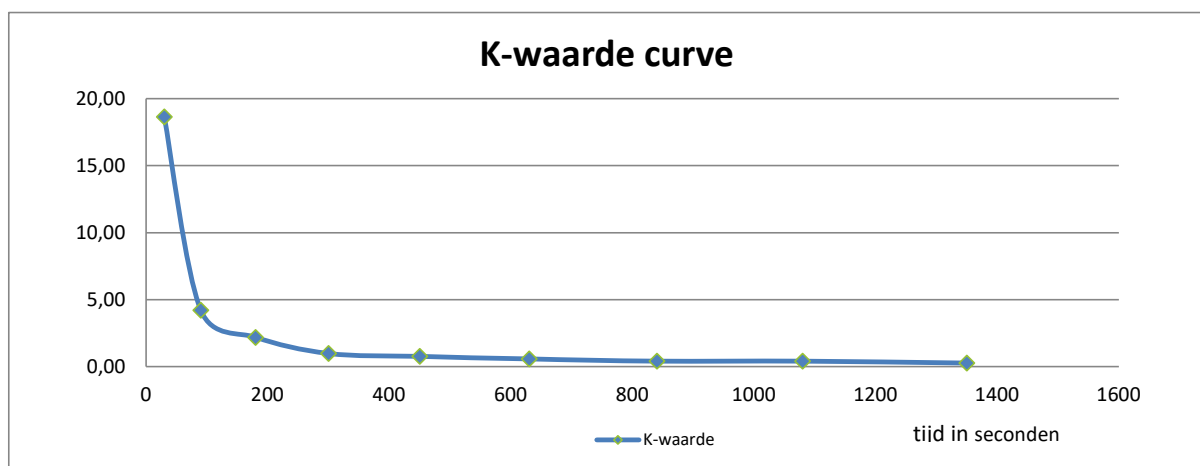
lengte buis

150 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	150	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	150	0	150	0	0	
2	150	72	78	30	30	18,64
2	150	92	58	90	60	4,20
2	150	104	46	180	90	2,18
2	150	110	40	300	120	0,98
2	150	115	35	450	150	0,75
2	150	119	31	630	180	0,56
2	150	122	28	840	210	0,40
2	150	125	25	1080	240	0,39
2	150	127	23	1350	270	0,26
2	150	129	21	1650	300	0,25
2	150	130	20	1980	330	0,12
2	150	131	19	2340	360	0,12
2	150	132	18	2730	390	0,11
2	150	133	17	3150	420	0,11
2	150	134	16	3600	450	0,11
2	150	135	15	4080	480	0,11
2	150	135	15	4590	510	0,00
2	150	135	15	5130	540	0,00
2	150	136	14	5700	570	0,10
2	150	136	14	6300	600	0,00
2	150	137	13	6930	630	0,09
2	150	137	13	7590	660	0,00
2	150	137	13	8280	690	0,00
2	150	138	12	9000	720	0,09
2	150	138	12	9750	750	0,00
2	150	138	12	10530	780	0,00
2	150	138	12	11340	810	0,00
2	150	139	11	12180	840	0,08
2	150	139	11	13050	870	0,00

K-waarde 3,15



K-waarde berekening Meidoornlaan 18a/b te Brummen

boring	4
Meting	1
project	2020-0433
datum	16-11-2020

grondwaterstand - mv

3,3 [m -mv]

Referentie nivo

0 [cm tov mv]

lengte buis

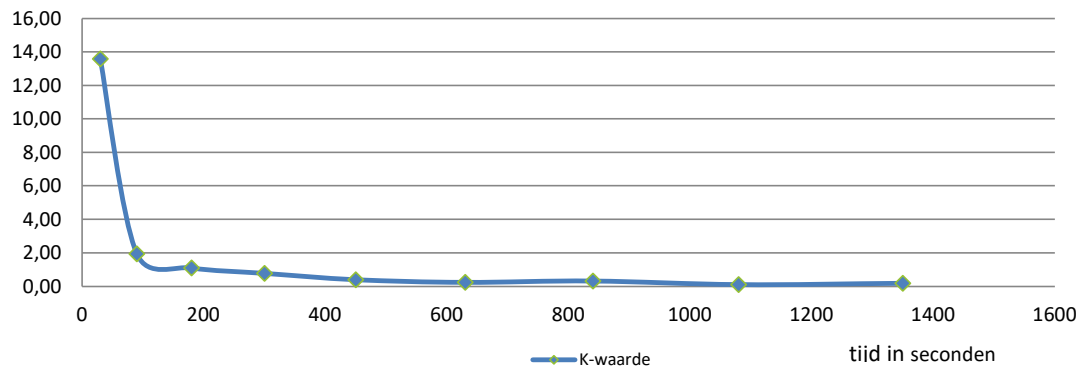
100 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	100	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	100	0	100	0	0	
2	100	38	62	30	30	13,58
2	100	46	54	90	60	1,95
2	100	52	48	180	90	1,11
2	100	57	43	300	120	0,77
2	100	60	40	450	150	0,41
2	100	62	38	630	180	0,24
2	100	65	35	840	210	0,33
2	100	66	34	1080	240	0,10
2	100	68	32	1350	270	0,19
2	100	69	31	1650	300	0,09
2	100	70	30	1980	330	0,08
2	100	72	28	2340	360	0,16
2	100	73	27	2730	390	0,08
2	100	74	26	3150	420	0,07
2	100	74	26	3600	450	0,00

K-waarde 2,08

K-waarde curve



K-waarde berekening Meidoornlaan 18a/b te Brummen

boring	4
Meting	2
project	2020-0433
datum	16-11-2020

grondwaterstand - mv

3,3 [m -mv]

Referentie nivo

0 [cm tov mv]

lengte buis

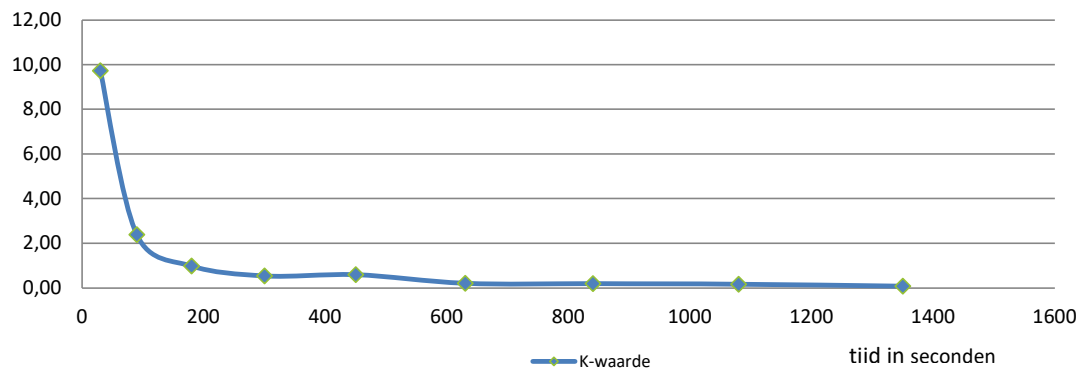
100 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	100	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	100	0	100	0	0	
2	100	29	71	30	30	<u>9,74</u>
2	100	40	60	90	60	<u>2,38</u>
2	100	46	54	180	90	<u>0,99</u>
2	100	50	50	300	120	<u>0,54</u>
2	100	55	45	450	150	<u>0,59</u>
2	100	57	43	630	180	<u>0,21</u>
2	100	59	41	840	210	<u>0,19</u>
2	100	61	39	1080	240	<u>0,18</u>
2	100	62	38	1350	270	<u>0,08</u>
2	100	65	35	1650	300	<u>0,23</u>
2	100	67	33	1980	330	<u>0,15</u>
2	100	68	32	2340	360	<u>0,07</u>
2	100	69	31	2730	390	<u>0,07</u>
2	100	70	30	3150	420	<u>0,07</u>
2	100	71	29	3600	450	<u>0,06</u>
2	100	72	28	4080	480	<u>0,06</u>
2	100	73	27	4590	510	<u>0,06</u>
2	100	74	26	5130	540	<u>0,06</u>
2	100	74	26	5700	570	<u>0,00</u>

K-waarde 1,66

K-waarde curve



K-waarde berekening Meidoornlaan 18a/b te Brummen

boring	5
Meting	1
project	2020-0433
datum	16-11-2020

grondwaterstand - mv

3,3 [m -mv]

Referentie nivo

0 [cm tov mv]

lengte buis

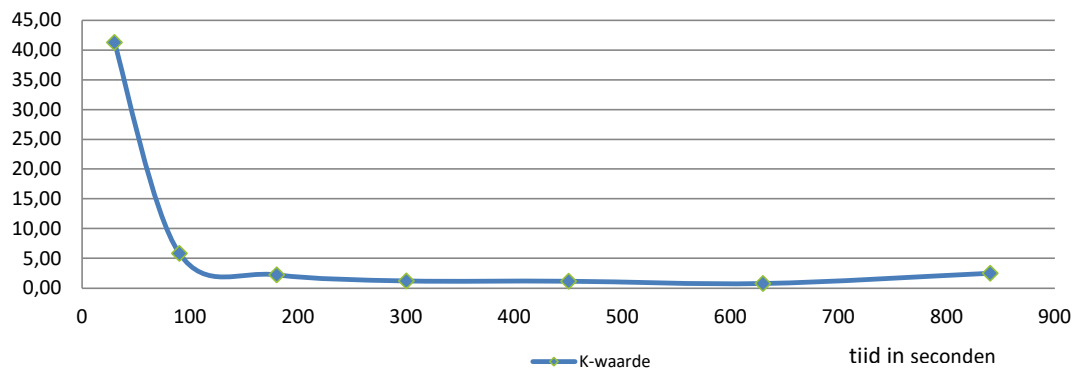
150 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	150	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tiidsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	150	0	150	0	0	
2	150	115	35	30	30	41,25
2	150	127	23	90	60	5,83
2	150	132	18	180	90	2,24
2	150	135	15	300	120	1,24
2	150	138	12	450	150	1,19
2	150	140	10	630	180	0,80
2	150	145	5	840	210	2,49

K-waarde **7,86**

K-waarde curve



K-waarde berekening Meidoornlaan 18a/b te Brummen

boring	5
Meting	2
project	2020-0433
datum	16-11-2020

grondwaterstand - mv

3,3 [m -mv]

Referentie nivo

0 [cm tov mv]

lengte buis

150 [cm]

R	2	straal boorgat in cm
H	150	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm
Ht		hoogte aflezing v/d meting in cm onder het ref nivo
Y		gemiddelde waterstand in cm
Delta y		daling waterstand in cm
Delta t		tijsinterval in seconden

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder ref nivo H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
2	150	0	150	0	0	
2	150	49	101	30	30	11,29
2	150	59	91	90	60	1,48
2	150	65	85	180	90	0,65
2	150	73	77	300	120	0,70
2	150	78	72	450	150	0,38
2	150	83	67	630	180	0,34
2	150	87	63	840	210	0,25
2	150	91	59	1080	240	0,23
2	150	95	55	1350	270	0,22
2	150	103	47	1650	300	0,44
2	150	109	41	1980	330	0,35
2	150	113	37	2340	360	0,24
2	150	118	32	2730	390	0,31
2	150	121	29	3150	420	0,20
2	150	124	26	3600	450	0,20
2	150	128	22	4080	480	0,29
2	150	131	19	4590	510	0,24
2	150	133	17	5130	540	0,17
2	150	135	15	5700	570	0,18
2	150	136	14	6300	600	0,09
2	150	138	12	6930	630	0,20
2	150	138	12	7590	660	0,00
2	150	138	12	8280	690	0,00

K-waarde 1,73

