

conStabel B.V.

**Reigerstraat 30k
6883 ES Velp**

Groenlo, 2 juni 2023

Betreft : K-waarde metingen Lichtenvoordseweg 91 Groenlo
Uw kenmerk : -
Ons kenmerk : MT-230162

Geachte heer

Bijgaand ontvangt u de resultaten van de uitgevoerde k-waarde bepalingen op het perceel Lichtenvoordseweg 91 te Groenlo.

Aanleiding

Ter plaatse van de Lichtenvoordseweg 91 Groenlo is de realisatie van een vijftal woningen voorzien. Hiervoor is o.a. infiltratie van regenwater binnen het bouwplan voorzien. Hierom dient inzicht te zijn in de infiltratiemogelijkheden van de onverzadigde zone (boven grondwatervniveau) met name van het toekomstige openbare terrein.



Figuur 1: Nieuwbouwplan

Uitgevoerd werk

Op een tweetal locaties zijn infiltratiemetingen ten behoeve van bepaling K-waarden uitgevoerd. Dit betreffen de boringen K01 en K02. De locaties van de infiltratiemetingen zijn gesitueerd ter plaatse van het beoogde openbaar terrein, zie bijlage 1.

De bodemopbouw bestaat uit matig fijn, matig siltig zand. Vanaf circa 1,00 m-mv wordt een licht tot matige bijmenging aan grind aangetroffen. In bijlage 2 zijn de volledige boorbeschrijvingen opgenomen.

Voor de metingen werd gebruik gemaakt van de zogeheten Aardvark Permeameter. De Aardvark is een volledig geautomatiseerde constant head permeameter voor de meting van de hydraulische conductiviteit. Het apparaat voert automatisch metingen uit waardoor afleesfouten of andere menselijke fouten zoveel mogelijk worden voorkomen.

In onderstaande tabel is een classificatie van de doorlatendheid weergegeven.

K-waarde (m/dag)	Classificatie (8A)
<0,01	Zeer slecht doorlatend
0,01 – 0,1	Slecht doorlatend
0,1 – 0,5	Matig doorlatend
0,5 – 1,0	Vrij goed doorlatend
1,0 – 10	Goed doorlatend
>10	Zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

Op een tweetal plaatsen zijn de K-waarden bepaald. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven. In bijlage 3 zijn de uitgewerkte meetgegevens opgenomen.

K-waarde bepalingen					
Boring	Grondwaterstand (m-mv)	Infiltratiediepte (m-mv)	Grondsoort	K-waarde (m/dag)	Classificatie doorlatendheid
K01	2,50	1,50	Matig fijn, matig siltig, zwak grindig zand	5,63	Goed
K02	2,50	1,25	Matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, matig roesthoudend zand	1,06	Goed

De doorlatendheid van de bodem is over het algemeen als goed te beoordelen.

Met vriendelijke groet,
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Projectleider Milieutechniek

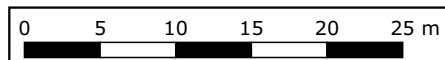
Bijlagen:

1. Overzichtstekening
2. Boorprofielen
3. Bepaling k-waarden



Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens plangebied
- Toekomstige bebouwing
- Toekomstige groenstrook
- Toekomstige klinker
- Boring (K-waarde)



Situatietekening met monsternamepunten

A4

Bodemonderzoek Lichtenvoordseweg 91 Groenlo
(K-waarde bepaling)

SCHAAL: 1:500

PROJECTNUMMER: MT-230162

GETEKEND: NTB



ROUWMAAT
groep

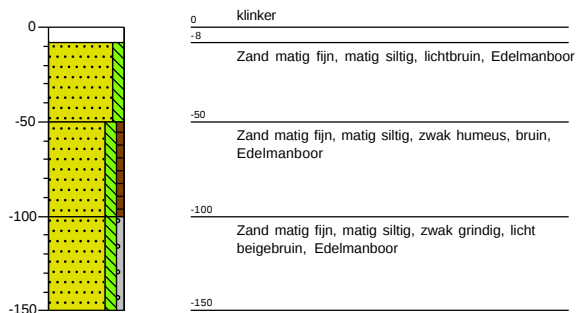
DATUM: 2-6-2023

BIJLAGE: 1



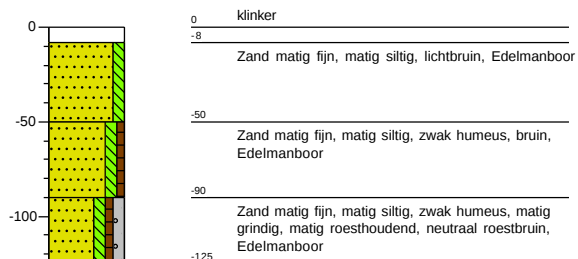
Boring: K01

Datum: 24-5-2023



Boring: K02

Datum: 24-5-2023





Location: 230162

Date of Readings: mei 24, 2023

Site: K01

Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate Condition

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 10 ml for 5 consecutive readings

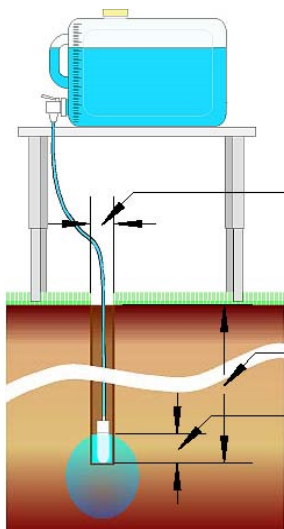
Steady Flow Rate: 252,80 ml/min

Temp. Adj. FR: 253,25 ml/min

Percolation Rate: 0,20 min/cm

Ksat: 5,63 Meters / day

Notes:



8 cm Hole Diameter

20 ° C Water Temperature

150 cm Hole Depth

10 cm Water Height in Hole

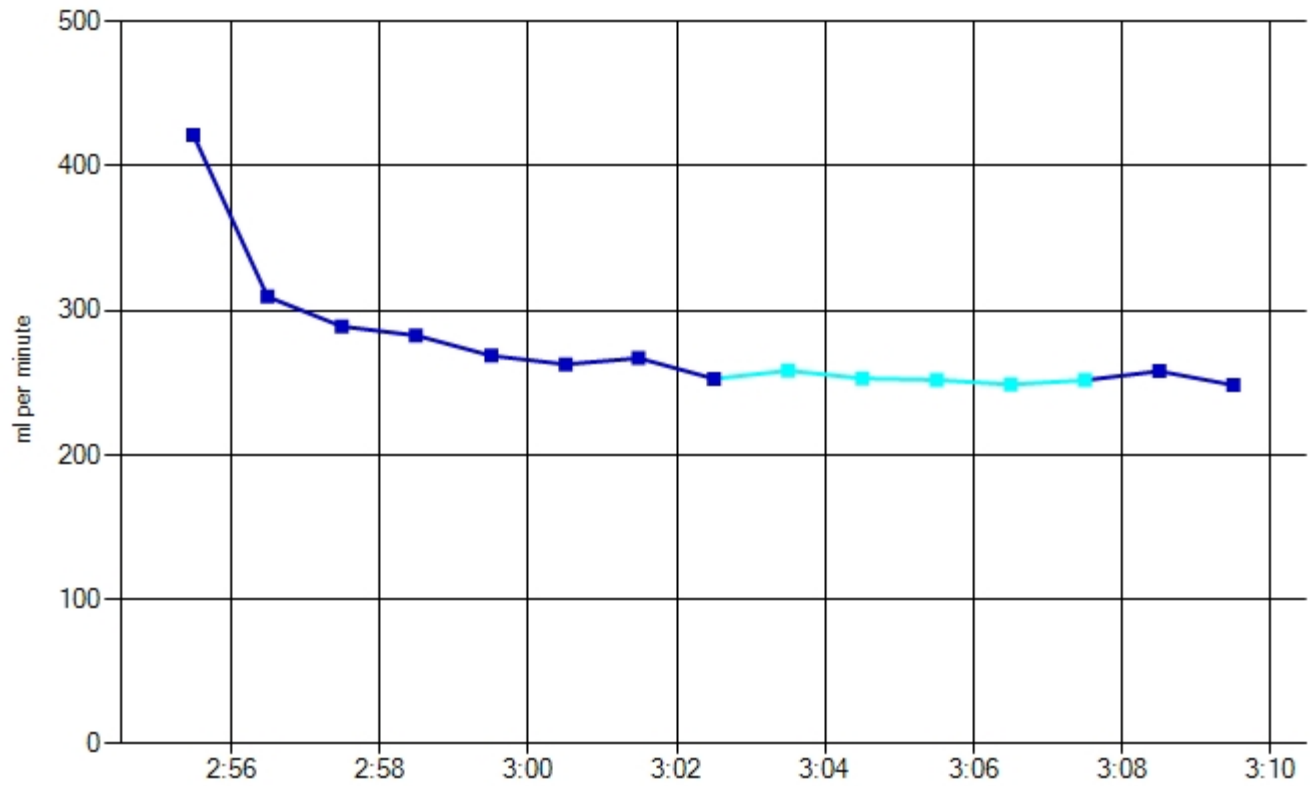
250 cm Water Table Depth

Site GPS Position

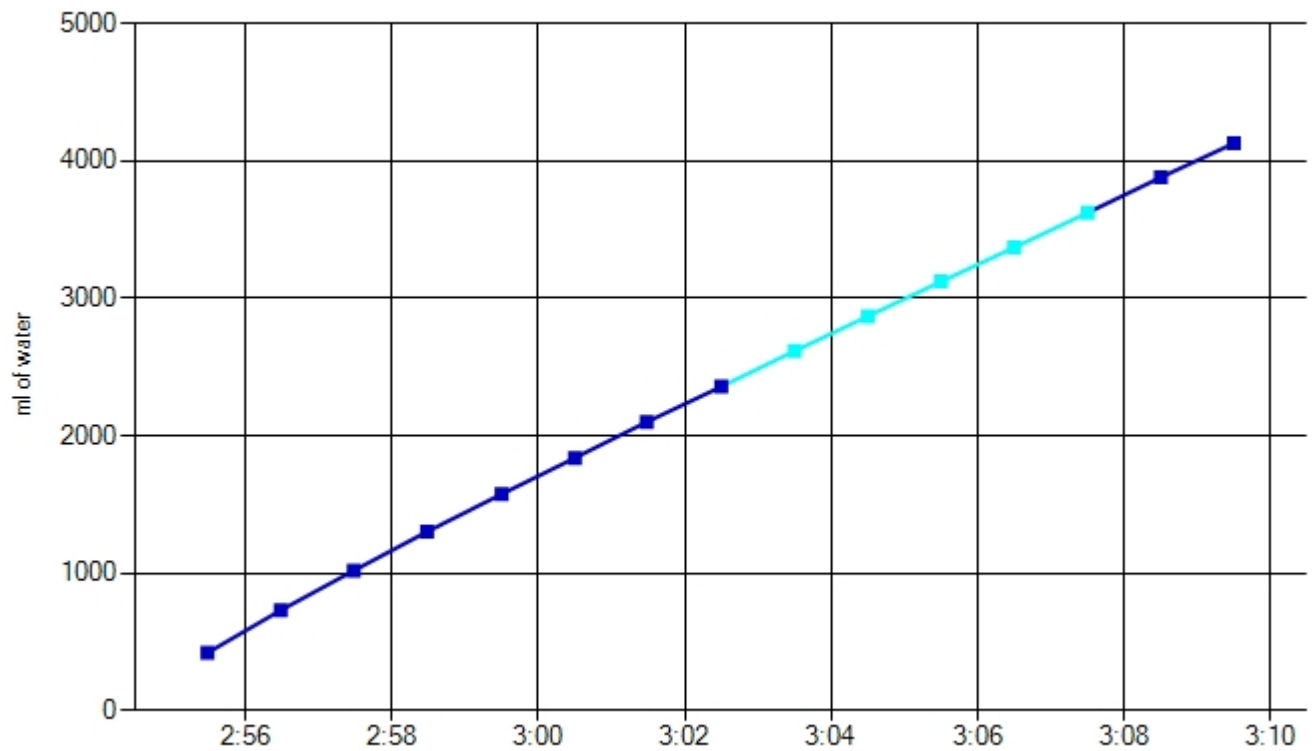
	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	0	0	0	East
Latitude:	0	0	0	North

Soil Texture-Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



<u>Time</u>	<u>Reservoir Water Level</u>	<u>Elapsed Time Interval</u>	<u>Interval Water Consumed</u>	<u>Total Water Consumed</u>	<u>Water Consumption Rate</u>	<u>Ignore Reading</u>
02:54:29	9611,2 ml					
02:55:29	9189,6 ml	1 minute	421,6 ml	421,6 ml	421,60 ml/min	
02:56:29	8880 ml	1 minute	309,6 ml	731,2 ml	309,60 ml/min	
02:57:29	8591 ml	1 minute	289,0 ml	1020,2 ml	289,00 ml/min	
02:58:29	8308,2 ml	1 minute	282,8 ml	1303,0 ml	282,80 ml/min	
02:59:30	8035 ml	1 minutes	273,2 ml	1576,2 ml	268,72 ml/min	
03:00:30	7772,2 ml	1 minute	262,8 ml	1839,0 ml	262,80 ml/min	
03:01:29	7509,6 ml	59 seconds	262,6 ml	2101,6 ml	267,05 ml/min	
03:02:30	7252,6 ml	1 minutes	257,0 ml	2358,6 ml	252,79 ml/min	
03:03:30	6994,2 ml	1 minute	258,4 ml	2617,0 ml	258,40 ml/min	
03:04:30	6741,2 ml	1 minute	253,0 ml	2870,0 ml	253,00 ml/min	
03:05:30	6489,2 ml	1 minute	252,0 ml	3122,0 ml	252,00 ml/min	
03:06:30	6240,4 ml	1 minute	248,8 ml	3370,8 ml	248,80 ml/min	
03:07:30	5988,6 ml	1 minute	251,8 ml	3622,6 ml	251,80 ml/min	
03:08:30	5730,6 ml	1 minute	258,0 ml	3880,6 ml	258,00 ml/min	
03:09:30	5482,2 ml	1 minute	248,4 ml	4129,0 ml	248,40 ml/min	



Location: 230162

Date of Readings: mei 24, 2023

Site: K02

Time interval between readings: 1 minute

Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate Condition

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 5 ml for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate: 47,76 ml/min

Temp. Adj. FR: 47,85 ml/min

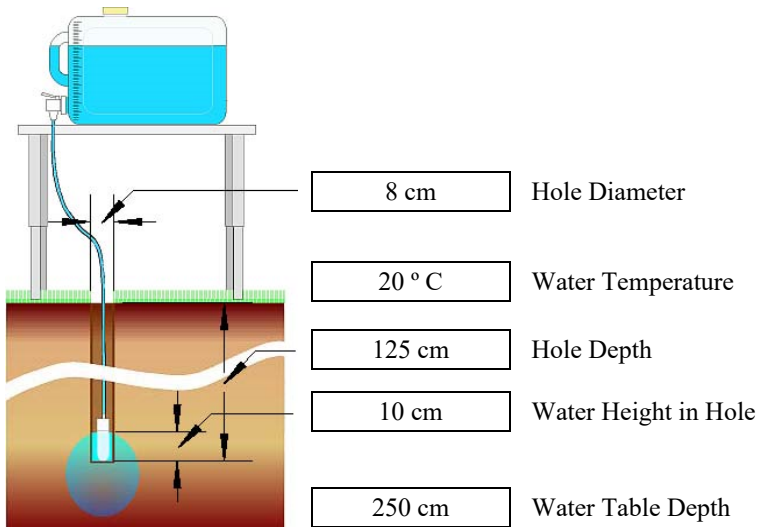
Percolation Rate: 1,05 min/cm

Ksat: 1,06 Meters / day

Notes:

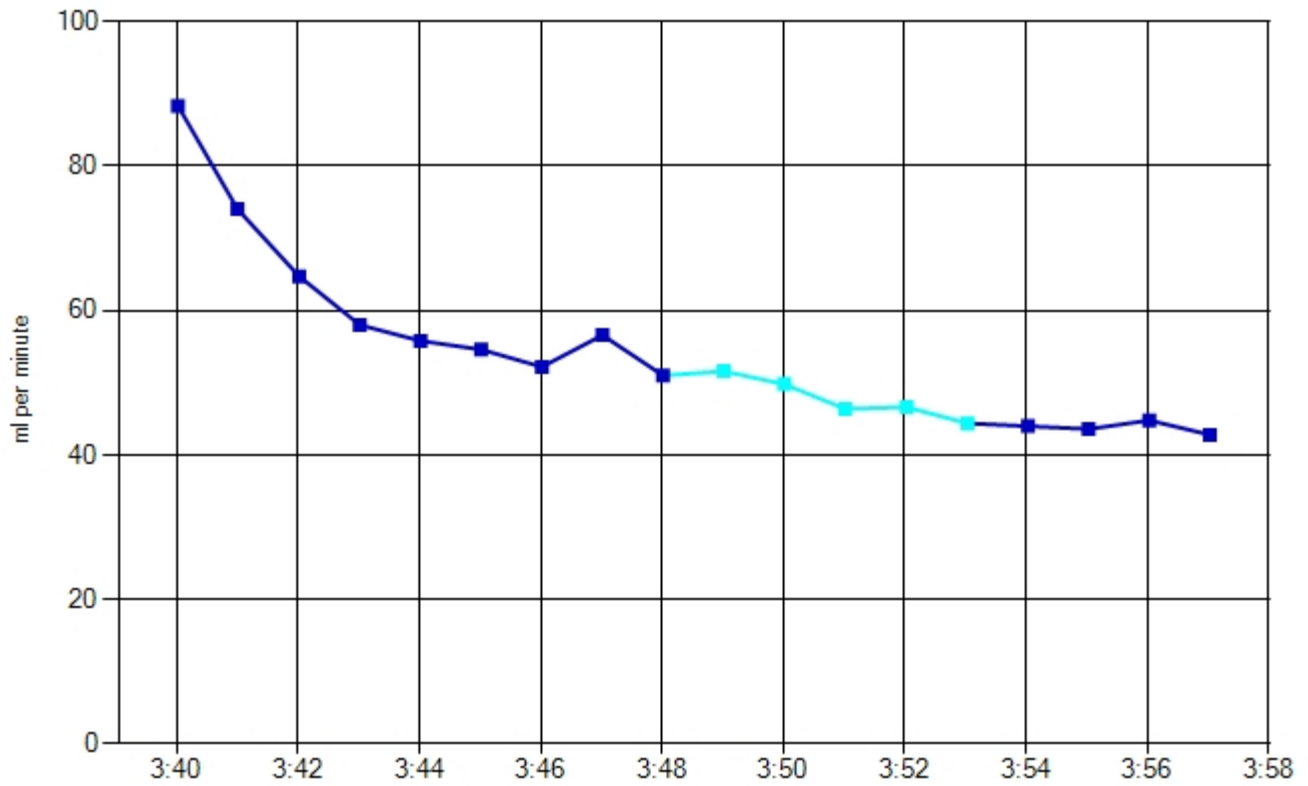
Site GPS Position

	Degrees	Minutes	Seconds	
Longitude:	0	0	0	East
Latitude:	0	0	0	North

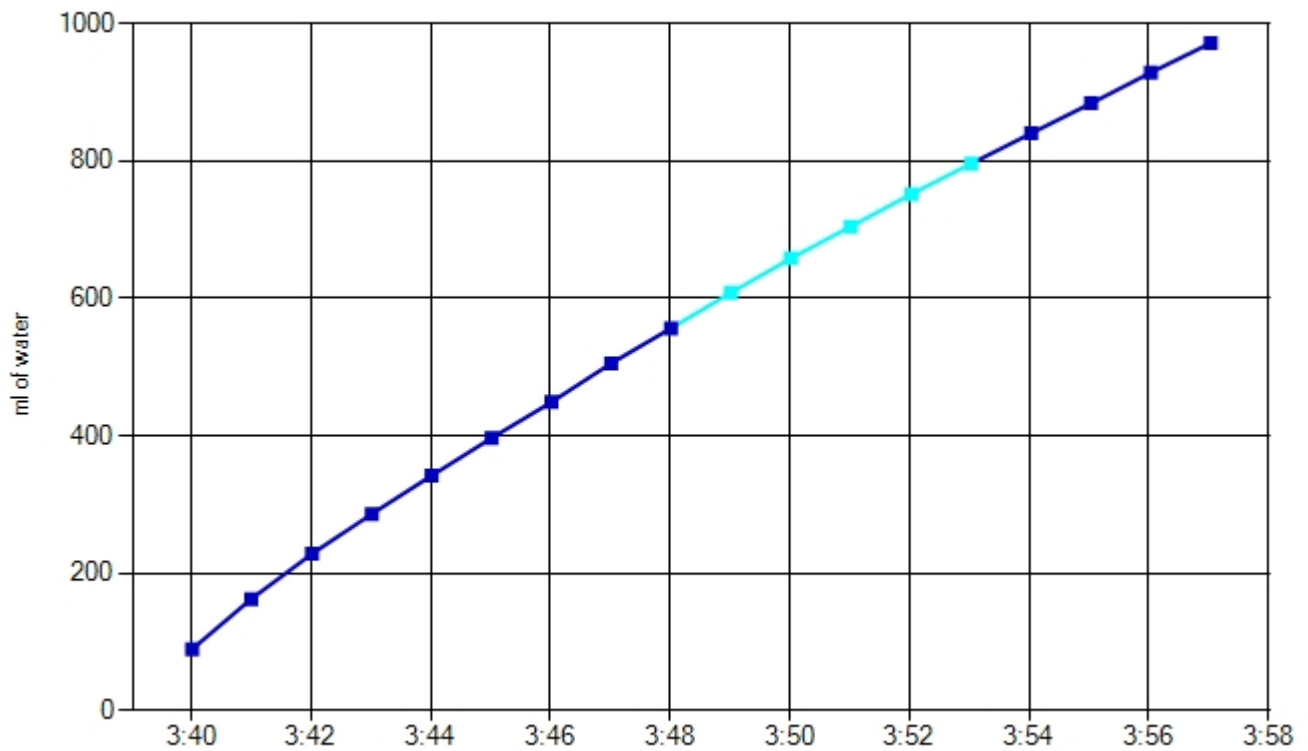


Soil Texture-Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



<u>Time</u>	<u>Reservoir Water Level</u>	<u>Elapsed Time Interval</u>	<u>Interval Water Consumed</u>	<u>Total Water Consumed</u>	<u>Water Consumption Rate</u>	<u>Ignore Reading</u>
03:39:00	10001,6 ml					
03:40:01	9911,8 ml	1 minutes	89,8 ml	89,8 ml	88,33 ml/min	
03:41:00	9839 ml	59 seconds	72,8 ml	162,6 ml	74,03 ml/min	
03:42:01	9773,2 ml	1 minutes	65,8 ml	228,4 ml	64,72 ml/min	
03:43:01	9715,2 ml	1 minute	58,0 ml	286,4 ml	58,00 ml/min	
03:44:01	9659,4 ml	1 minute	55,8 ml	342,2 ml	55,80 ml/min	
03:45:01	9604,8 ml	1 minute	54,6 ml	396,8 ml	54,60 ml/min	
03:46:01	9552,6 ml	1 minute	52,2 ml	449,0 ml	52,20 ml/min	
03:47:01	9496 ml	1 minute	56,6 ml	505,6 ml	56,60 ml/min	
03:48:01	9445 ml	1 minute	51,0 ml	556,6 ml	51,00 ml/min	
03:49:01	9393,4 ml	1 minute	51,6 ml	608,2 ml	51,60 ml/min	
03:50:01	9343,6 ml	1 minute	49,8 ml	658,0 ml	49,80 ml/min	
03:51:01	9297,2 ml	1 minute	46,4 ml	704,4 ml	46,40 ml/min	
03:52:02	9249,8 ml	1 minutes	47,4 ml	751,8 ml	46,62 ml/min	
03:53:02	9205,4 ml	1 minute	44,4 ml	796,2 ml	44,40 ml/min	
03:54:02	9161,4 ml	1 minute	44,0 ml	840,2 ml	44,00 ml/min	
03:55:02	9117,8 ml	1 minute	43,6 ml	883,8 ml	43,60 ml/min	
03:56:02	9073 ml	1 minute	44,8 ml	928,6 ml	44,80 ml/min	
03:57:02	9030,2 ml	1 minute	42,8 ml	971,4 ml	42,80 ml/min	