

## Rapportage van het inrichten en automatiseren van het Grondwatermeetnet Lauwersmeer

10802	Rapportage van het inrichten en automatiseren van het Grondwatermeetnet Lauwersmeer
	Rapportage
	13 juli 2017
Opdrachtgever	Provincie Groningen, De heer M. A. Burgers

Het eigendom inzake de informatie en kennis in dit rapport berust bij De Boer advies en uitvoering. Het is dan ook niet toegestaan deze informatie en kennis aan derden te stellen en/of op een andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

## **INHOUDSOPGAVE**

### **1 Inleiding**

#### 1.1 Opdrachtverlening

### **2 De werkzaamheden**

#### 2.1 Algemeen

#### 2.2 Inrichten peilbuizen

#### 2.3 Inrichten oppervlaktewatermeetpunten

#### 2.4 NITG nummers

#### 2.5 Automatiseren peilbuizen

#### 2.6 Meer- en minderwerk

### **3 Bijlagen**

#### 3.1 Gegevens peilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten

#### 3.2 Profielbeschrijvingen

#### 3.3 Loggerinstellingen

#### 3.4 Foto's

#### 3.5 EC metingen

# Inleiding

## 1.1 Opdrachtverlening

Op 5 december 2017 is door Provincie Groningen, aan De Boer advies en uitvoering, hierna DBA&U genoemd, opdracht verleent voor het inrichten en automatiseren van Grondwatermeetnet Lauwersmeer.

## 2 De werkzaamheden

### 2.1 Algemeen

Voor, tijdens en na de “Rietproef” wil de Provincie Groningen middels een geautomatiseerd meetnet de grondwaterstand en op twee plaatsen het oppervlaktewater nauwlettend in de gaten houden. Hiertoe zien er 23 peilbuizen, 6 waarnemingsputten met meerdere filters en 2 oppervlaktewatermeetpunten ingericht.

De meetpunten zijn op verschillende manieren ingericht en afgewerkt. De wijze van afwerking staat opgenomen in bijlage 3.1.

Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw het profiel ter plaatse van de peilbuizen beschreven (bijlage 3.2).

Van alle waarnemingsputten is na inrichting twee foto's genomen. Eén foto van de peilbuisafwerking van dichtbij en een foto van de locatie met zo mogelijk wat herkenbare topografie. Deze foto's zijn opgenomen in bijlage 3.4. Van de peilbuizen is tijdens het schoonpompen de EC van het grondwater bepaald. Deze waarden zijn opgenomen in bijlage 3.5.

### 2.2 Inrichten peilbuizen

Alle boringen ten behoeve van de peilbuizen tot 12 meter min maaiveld zijn geboord met de edelman handboor in combinatie met een handpulsboor. De diepere boringen zijn in onderaanneming verzorgd door Poelsema Veldwerkbureau en zijn geboord middels het “sonic drill” systeem.

De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.2 en de peilbuisgegevens zijn opgenomen in bijlage 3.1.

Alle peilbuizen zijn opgebouwd uit PVC materiaal met een diameter van 36 x 40 mm. Alle filters zijn omstort met filtergrind. Boven het filter van de freatische peilbuizen zijn bentonietproppen aangebracht om voorkeursstromen van bijvoorbeeld regenwater van het maaiveld via het boorgat naar het filter te voorkomen. De filters van de waarnemingsputten zijn zowel onder als boven het filtertraject voorzien van een bentonietprop.

De geplaatste beschermkokers en oppervlaktewatermeetpunten zijn afsluitbaar met een resitork 45 bout, de straatpotten met een inbusbout 8mm. De bovenkant van de peilbuizen en het maaiveld ter plaatse van de peilbuizen zijn door DBA&U halverwege maart 2017 t.o.v. NAP ingemeten middels 06-GPS. De meetpunt- en maaiveldhoogten zijn opgenomen in bijlage 3.1

## 2.3 Inrichten Oppervlaktewatermeetpunten

Locatie 18 en 19 zijn oppervlaktewatermeetpunten, welke aan de damwand bij twee gemalen zijn bevestigd. Locatie 19 is van telemetrie voorzien door Sweco en locatie 18 is van een Solinst logger type 3001 LTC Edge logger M5 voorzien.

## 2.4 NITG nummers

Voor alle peilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten zijn NITG nummers aangevraagd bij NITG-TNO, zodat de grondwaterstanden en oppervlaktewaterstanden opgenomen kunnen worden in Dino. Omdat op het moment van rapportage de nummers nog niet vrijgegeven waren, hanteren wij in deze rapportage de nummering zoals dezen door de opdrachtgever zijn gekozen. Zodra de NITG nummers bekend zijn, zullen dezen doorgegeven worden aan de opdrachtgever. Tevens zullen tijdens de eerstvolgende uitleesronde na het vrijgeven van de nummers de dataloggers geprogrammeerd worden met de NITG nummers.

## 2.5 Automatiseren peilbuizen

Peilbuislocaties 17, 24, 25 en 26 en oppervlaktewatermeetpunt 18 zijn door Sweco van telemetrie voorzien. Alle overige peilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten zijn medio juni 2017 met een Solinst logger door de Boer advies en uitvoering geautomatiseerd. De dataloggers meten met een frequentie van 1 meting per uur. Omdat de verwachting is dat het grondwater rond het Lauwersmeer wel eens zout zou kunnen zijn, is er gekozen voor loggers van het type 3001 LT Levellogger Edge, M5 en 3001 LTC Edge logger M5 van Solinst. Dit zijn types grondwaterlogger welke beter tegen verhoogde chlorideconcentraties kan dan de doorsnee grondwaterlogger. Alle dataloggers zijn opgehangen aan RVS kabels.

Er zijn geen BARO-loggers geïnstalleerd voor het vastleggen van de atmosferische druk. Voor de luchtdrukcompensatie en validatie van de ruwe loggerdata zal gebruik worden gemaakt van de KNMI data van station Leeuwarden.

In augustus 2017 zal de eerste uitleesronde worden uitgevoerd. De loggerinstellingen zijn opgenomen in bijlage 3.3.

## 2.6 Meer- en minderwerk

Er is na het verlenen van de opdracht en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden meerwerk ontstaan.

De heer van Buren van Provincie Fryslân wilde graag een aantal sloten en duikers ingemeten hebben tov NAP middels 06GPS. Deze werkzaamheden waren niet geoffreerd en zullen derhalve als meerwerk worden opgevoerd.

Er waren 24 peilbuizen tot 3 m-mv geoffreerd. In werkelijkheid waren dit 19 stuks. Er zullen hierdoor 5 peilbuizen tot 3 m-mv als minderwerk worden opgevoerd.

Er zijn drie stuks peilbuizen van 5 tot 8,5 m-mv geplaatst. Dit was niet geoffreerd. Dit zal als meerwerk worden opgevoerd. Het boorwerk van peilbuis 14 is na overleg met dhr van Buren tot 12 m-mv doorgezet. Dit was niet geoffreerd en zal als meerwerk worden opgevoerd. Verder zijn er ten behoeve van de afwerking 7 stuks stalen beschermkoker 114 mm, 2 straatpotten 185x185 mm en 1 straatpot 240 x 340 mm extra geleverd. Er zijn 2 RVS peilbuislabels en 11 veehekken extra geleverd.



## **3 Bijlagen**

### **3.1 Gegevens peilbuizen en oppervlaktewatermeetpunten**

De Beem Advies en Adviesbureau

10802 Ransvlietweg 10 • 4715 JZ Ransvliet • T: 0182-610000 • E: info@debeemadvies.nl  
Uitsluitend te gebruiken voor de Rijksoverheid. Versiedatum: 12/10/2017





**PEILBUISGEGEVENS: 10802 Meetmet Lauwersmeer**

Peilbuisnr	filter- nr	Boordatum	X	Y	filterstelling (in m.-Bkb)	bki-mv	okf-mv	filterstelling (in m.-mv)	buis materiaal/dia- meter	putafwerking	bkb (in m + NAP)	MV (in m + NAP)	onderkant filter tov NAP (m)
Pb01	1	9-2-2017	213248,76	597915,70	2,04 - 3,04	1,50	2,50	1,5 - 2,5	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,367	-0,142	-2,673
Pb02	1	9-2-2017	212841,74	598539,84	1,54 - 2,54	0,98	1,98	0,98 - 1,98	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,230	-0,327	-2,31
Pb03	1	9-2-2017	212141,42	598535,09	1,53 - 2,53	0,95	1,95	0,95 - 1,95	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,042	-0,509	-2,488
Pb04	1	9-2-2017	211537,15	601069,55	2,29 - 3,29	1,70	2,70	1,7 - 2,7	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	-0,890	-1,432	-4,16
Pb05	1	9-2-2017	211557,43	600912,35	2,42 - 3,42	1,88	2,88	1,88 - 2,88	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,067	-0,492	-3,353
Pb06	1	17-3-2017	209770,90	600497,63	1,4 - 2,4	1,51	2,51	1,51 - 2,51	PVC 40 mm	Straatpot met gietijzeren deksel 185 x 185 mm met omranding- en funderingstegel	-0,227	-0,213	-2,63
Pb07	1	17-3-2017	210093,61	600515,14	1,62 - 2,62	1,72	2,62	1,72 - 2,62	PVC 40 mm	Straatpot met gietijzeren deksel 185 x 185 mm met omranding- en funderingstegel	-0,228	-0,176	-2,648
Pb08	1	17-3-2017	210171,18	600288,02	1,59 - 2,59	1,69	2,69	1,69 - 2,69	PVC 40 mm	Straatpot met gietijzeren deksel 185 x 185 mm met omranding- en funderingstegel	-0,054	0,035	-2,644
Pb09	1	17-3-2017	210170,88	600614,94	2,27 - 3,27	1,80	2,80	1,8 - 2,8	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,298	-0,189	-2,972

**PEILBUISGEGEVENS: 10802 Meetnet Lauwersmeer**

Peilbuisnr	filter- nr	Soortdatum	X	Y	filterstelling (in m.- Bkb)	bkf-mv	okf-mv	filterstelling (in m.- mv)	buis materiaal/dia- meter	putafwerking	bkb (in m + NAP)	MV (in m + NAP)	onderkant filter tov NAP (m)
Pb10	1	9-2-2017	211837,60	599148,78	2,04 - 3,04	1,53	2,53	1,53 - 2,53	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resistorx afsluiting en veehek	-0,126	-0,722	-3,166
Pb11	1	3-2-2017	209557,88	593155,69	9,5 - 10,5	8,60	9,60	8,8 - 9,8	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resistorx afsluiting en veehek	0,845	0,257	-9,655
Pb12	1	22-3-2017	203426,04	596575,74	20,24 - 21,24	19,00	20,00	19 - 20	PVC 40 mm	PE koker beschermkoker 160 mm met resitorx afsluiting en veehek	-0,410	-1,238	-21,65
Pb13	1	21-3-2017	202420,78	598700,17	24,54 - 25,54	24,00	25,00	24 - 25	PVC 40 mm	PE koker beschermkoker 160 mm met resitorx afsluiting en veehek	-0,001	-0,543	-25,541
Wp14	1	7-2-2017	205836,60	597427,96	1,85 - 2,85	1,30	2,30	1,3 - 2,3	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 160 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,255	-0,362	-2,595
Wp14	2	7-2-2017	205836,56	597428,02	10,23 - 11,23	9,70	10,70	9,7 - 10,7	PVC 40 mm	idem	0,218	-0,362	-11,012
Wp15	1	16-3-2017	207267,84	592628,64	2,07 - 3,07	1,60	2,60	1,6 - 2,6	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 160 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,635	0,135	-2,435
Wp15	2	16-3-2017	207267,90	592628,65	6 - 7	5,50	6,50	5,5 - 6,5	PVC 40 mm	idem	0,604	0,135	-6,396
Pb16	1	8-2-2017	213720,96	594113,16	2,55 - 3,55	2,10	3,10	2,1 - 3,1	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,696	0,228	-2,854
Pb17	1	8-2-2017	214093,32	593051,81	2,65 - 3,65	2,15	3,15	2,15 - 3,15	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,554	-0,016	-3,096
Op18	1	19-5-2017	213423,87	595347,86	-	-	-	-	PVC 40 mm		0,129		nvt
Op19	1	19-5-2017	208328,98	594084,71	-	-	-	-	PVC 40 mm		-0,620		nvt

**PEILBUISGEGEVENS: 10802 Meetnet Lauwersmeer**

Peilbuisnr	filter-nr	Boordatum	X	Y	filterstelling (m.-Bkb)	bkt-mv	okf-mv	filterstelling (in m.-mv)	buis materiaal/diameter	putaafwerking	bkb (in m + NAP)	MV (in m + NAP)	onderkant filter tov NAP (m)
Wp20	1	16-3-2017	209551,84	593029,17	0,85 - 1,35	1,00	1,50	1 - 1,5	PVC 40 mm	Straatpot met PE dekset 240 x 340 mm afsluitbaar met inbus en met omranding- en funderingsstegel	-0,335	-0,172	-1,685
Wp20	2	16-3-2017	209551,78	593029,15	1,83 - 2,33	2,03	2,53	2,03 - 2,53	PVC 40 mm	idem	-0,348	-0,172	-2,678
Wp20	3	16-3-2017	209551,87	593029,11	5,88 - 6,88	6,08	7,08	6,08 - 7,08	PVC 40 mm	idem	-0,368	-0,172	-7,248
Wp21	1	17-2-2017	209439,69	592071,20	1,59 - 2,59	0,96	1,96	0,96 - 1,96	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 160 mm met resitorx afsluiting en veehek	1,805	1,159	-0,785
Wp21	2	17-2-2017	209439,76	592071,16	5,58 - 6,58	4,97	5,97	4,97 - 5,97	PVC 40 mm	idem	1,771	1,159	-4,809
Pb22	1	9-2-2017	211175,77	593054,62	1,93 - 2,93	2,10	3,10	2,1 - 3,1	PVC 40 mm	Straatpot met gietijzeren dekset 185 x 185 mm met omranding- en funderingsstegel	0,357	0,501	-2,573
Pb22	2	9-2-2017	211175,70	593054,71	3,82 - 4,82	4,00	5,00	4 - 5	PVC 40 mm	idem	0,353	0,501	-4,467
Pb23	1	17-2-2017	210055,88	592312,40	2,04 - 3,04	1,55	2,55	1,55 - 2,55	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,715	0,232	-2,325
Wp24	1	3-2-2017	211128,02	592815,70	4,22 - 5,22	4,30	5,30	4,3 - 5,3	PVC 40 mm	Straatpot met PE dekset 240 x 340 mm afsluitbaar met inbus en met omranding- en funderingsstegel	1,236	1,279	-3,984
Wp24	2	3-2-2017	211128,05	592815,76	7,85 - 8,85	8,00	9,00	8 - 9	PVC 40 mm	idem	1,212	1,279	-7,638
Pb25	1	8-2-2017	214277,67	594147,06	2,71 - 3,71	2,20	3,20	2,2 - 3,2	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	1,279	0,782	-2,431
Pb26	1	17-2-2017	207435,08	592445,12	1,8 - 2,8	1,20	2,20	1,2 - 2,2	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,783	0,179	-2,017

**PEILBUISGEGEVENS: 10802 Meetnet Lauwersmeer**

Peilbuisnr	filternr	Boordatum	X	Y	filterstelling (in m.- Bkb)	bkf-mv	okf-mv	filterstelling (in m.- mv)	buis materiaal/diameter	putafwerking	bkb (in m + NAP)	MV (in m + NAP)	onderkant filter tov NAP (m)
Pb27	1	8-2-2017	206648,47	599240,10	1,66 - 2,66	1,15	2,15	1,15 - 2,15	PVC 40 mm naar 63mm	PE koker beschermkoker 160 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,608	0,079	-2,052
wp28	1	7-2-2017	206029,07	599170,98	2,67 - 3,67	2,05	3,05	2,05 - 3,05	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 160 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,858	0,205	-2,812
wp28	2	7-2-2017	206029,05	599170,90	7,85 - 8,85	7,25	8,25	7,25 - 8,25	PVC 40 mm	idem	0,820	0,205	-8,03
Pb29	1	8-2-2017	206468,74	598947,12	2,16 - 3,16	1,55	2,55	1,55 - 2,55	PVC 40 mm	Gegalvaniseerd stalen beschermkoker 114 mm met resitorx afsluiting en veehek	0,711	0,081	-2,449
Pb30	1	17-3-2017	206792,30	592578,91	1,38 - 2,38	1,50	2,50	1,5 - 2,5	PVC 40 mm	Straalpot met gietijzeren deksel 185 x 185 mm met omranding- en funderingstegel	0,126	0,238	-2,254
Pb31	1	9-2-2017	215324,52	595285,68	2,88 - 3,88	2,22	3,22	2,22 - 3,22	PVC 40 mm	PE koker beschermkoker 160 mm met resitorx afsluiting en veehek	1,338	0,588	-2,542

## 3.2 Profielbeschrijvingen



## 10802 Profielbeschrijvingen meetnet Lauwersmeer

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Pb 1	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Zand, zeer fijn, licht humeus, licht schelphoudend, bruin
0,10 - 1,10	Zand, zeer fijn, licht siltig, licht schelphoudend, beige
1,10 - 1,50	Zand, zeer fijn, licht siltig, grijs
1,50 - 1,70	Klei, matig slap, grijs
1,70 - 2,00	Veen (rietveen), bruin
2,00 - 2,50	Klei, slap, grijs

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Pb 2	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Klei, matig siltig, matig humeus, zwart
0,10 - 0,90	Klei, matig siltig, matig schelphoudend, roestvlekken, bruin
0,90 - 1,50	Klei, sterk siltig, matig schelphoudend, donkergrijs
1,50 - 1,80	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs
1,80 - 1,90	Veen, bruin
1,90 - 2,00	Klei, matig vast, grijs

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Pb 3	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Zand, matig fijn, licht humeus, bruin
0,10 - 0,60	Zand, matig fijn, licht schelphoudend, roestvlekken, beigebruin gevlekt
0,60 - 1,70	Zand, matig fijn, licht schelphoudend, grijs
1,70 - 1,80	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs
1,80 - 2,00	Veen (rietveen), bruin
2,00 - 2,10	Klei, matig slap, grijs

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Pb 4	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Zand, matig fijn-matig grof, matig humeus, bruin
0,10 - 0,60	Zand, matig fijn-matig grof, beige
0,60 - 2,50	Zand, matig fijn-matig grof, iets schelpresten, grijs.

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Pb 5	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Zand, matig fijn-matig grof, licht humeus, bruin
0,10 - 0,50	Zand, matig fijn-matig grof, beige
0,50 - 0,90	Zand, matig fijn-matig grof, matig lemig, roestvlekken, grijsbruin
0,90 - 1,10	Zand, matig fijn-matig grof, licht lemig, grijs
1,10 - 1,80	Zand, matig grof, lichtgrijs
1,80 - 3,00	Zand, matig fijn-matig grof, licht siltig, donkerbruin

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Pb 6	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Zand, matig fijn, licht humeus, bruin
0,10 - 0,90	Zand, matig fijn, iets schelphoudend, beige
0,90 - 1,50	Zand, matig fijn, beigebruin
1,50 - 2,50	Zand, matig fijn, donkerbruin

## 10802 Profielbeschrijvingen meetnet Lauwersmeer

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Pb 7	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Zand, matig fijn, licht humeus, bruin
0,10 - 0,60	Zand, matig fijn, beige
0,60 - 0,95	Zand, matig fijn, matig kleiig, licht schelphoudend, roestvlekken
0,95 - 2,50	Zand, matig fijn, grijs

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Pb 8	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Zand, matig fijn, licht humeus, bruin
0,10 - 0,70	Zand, matig fijn, beige
0,70 - 1,00	Zand, matig fijn, sterk schelphoudend, beige
1,00 - 2,50	Zand, matig fijn-matig grof, grijs

PROFIELBESCHRIJVING Pb 9	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,10	Zand, matig fijn, licht humeus, bruin
0,10 - 0,30	Zand, matig fijn, bruin
0,30 - 0,50	Zand, matig fijn, roestvlekken, beigebruin gevlekt
0,50 - 0,80	Zand, matig fijn, iets roestvlekken, bruingrijs gevlekt
0,80 - 1,20	Zand, matig fijn, grijs
1,20 - 1,40	Zand, matig fijn, schelphoudend, donkergrijs
1,40 - 2,80	Zand, matig fijn, grijs

PROFIELBESCHRIJVING Pb 10	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,25	Zand, matig fijn-matig grof, sterk schelphoudend, beige-grijs
0,25 - 0,40	Zand, matig fijn-matig grof, lichtgrijs
0,40 - 0,70	Zand, matig fijn-matig grof, beige
0,70 - 1,10	Zand, matig fijn-matig grof, grijs
1,10 - 1,30	Klei, matig vast, licht schelphoudend, grijs

PROFIELBESCHRIJVING Pb 11	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,20	Klei, matig vast, wortel-plantenresten, bruingrijs
0,20 - 0,80	Klei, matig vast, roestvlekken, bruingrijs gevlekt
0,80 - 1,20	Klei, matig slap, licht siltig, grijs
1,20 - 1,30	Klei, matig slap, sterk schelphoudend, grijs
1,30 - 1,90	Klei, matig slap, licht siltig, grijs
1,90 - 2,20	Veen, bruin
2,20 - 6,00	Klei, matig slap, licht siltig, grijs
6,00 - 6,20	Klei, zeer slap, matig siltig, sterk schelphoudend, grijs
6,20 - 7,10	Veen, zwart
7,10 - 7,50	Zand, zeer/matig fijn, bruin
7,50 - 7,90	Leem, matig slap, veel grootte stenen, grijs
7,90 - 10,00	Zand, zeer fijn, beige



10802 Profielbeschrijvingen meetnet Lauwersmeer

PROFIELBESCHRIJVING Pb 12	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,25	Klei, vast, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin
0,25 - 0,50	Klei, zeer vast, matig siltig, matig roesthoudend, donkergrijs
0,50 - 0,75	Klei, zeer vast, zwak zandig, sporen van roest, grijs
0,75 - 1,30	Veen, slap donkerbruin
1,30 - 2,00	Klei, zeer slap, matig siltig, grijs
2,00 - 4,20	Klei, zeer slap, matig siltig, resten riet, grijs
4,20 - 4,55	Veen, slap, donkerbruin
4,55 - 4,90	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin
4,90 - 5,50	Leem, zeer vast, sterk zandig, sporen grind, grijs
5,50 - 5,75	Zand, zeer fijn, matig siltig, leem lenzen, licht grijsbruin
5,75 - 13,00	Klei, zeer hard, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin
13,00 - 15,15	Klei, zeer hard, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs
15,15 - 15,35	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin
15,35 - 15,50	Klei, hard, matig siltig, donker grijsbruin
15,50 - 16,10	Zand, zeer fijn, kleilig, grijs
16,10 - 16,70	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, grijs
16,70 - 20,00	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs

PROFIELBESCHRIJVING Pb 13	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,50	Klei, matig vast, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin
0,50 - 0,90	Klei, vast, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, grijsbruin
0,90 - 1,30	Zand, zeer fijn, kleilig, sporen van planten, grijs
1,30 - 1,50	Klei, matig vast, matig siltig, sporen van planten, grijs
1,50 - 1,80	Veen, slap, donkerbruin
1,80 - 3,00	Klei, slap, matig zandig, zwak plantenhoudend, grijs
3,00 - 5,00	Klei, slap, matig zandig, grijs
5,00 - 5,40	Klei, slap, matig zandig, resten riet, grijs
5,40 - 5,90	Veen, vast, donkerbruin
5,90 - 6,30	Zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
6,30 - 6,60	Zand, matig siltig, matig humeus, bruin
6,60 - 7,10	Leem, vast, sterk zandig, zwak grindhoudend, groengrijs
7,10 - 7,35	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs
7,35 - 7,60	Leem, vast, sterk zandig, zwak grindhoudend, groengrijs
7,60 - 8,00	Leem, vast, sterk zandig, zwak grindhoudend, zwak steenhoudend, groengrijs
8,00 - 9,80	Zand, matig siltig, lichtgrijs
9,80 - 12,30	Zand, uiterst fijn, matig siltig, lichtgrijs
12,30 - 12,50	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs
12,50 - 17,00	Zand, uiterst fijn, matig siltig, lichtgrijs
17,00 - 20,00	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, lichtgrijs
20,00 - 21,00	Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, lichtgrijs
21,00 - 26,00	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, lichtgrijs

PROFIELBESCHRIJVING peilbuis Wp 14	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,20	Klei, matig vast, matig humeus, bruin
0,20 - 1,10	Klei, matig vast, beigebruin
1,10 - 1,15	Veen, kleilig, zwart
1,15 - 1,60	Klei, matig vast, grijs
1,60 - 1,65	Veen, matig kleilig, donkerbruin
1,65 - 6,00	Klei, matig vast, grijs
6,00 - 6,30	Veen, donkerbruin
6,30 - 8,50	Zand, matig grof, sterk lemig, licht grindhoudend, beigebruin
8,50 - 8,50	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, hier en daar kleilens, grijs
8,50 - 10,00	Klei, zeer vast (potklei), donkergrijsbruin
10,00 - 12,00	Zand, uiterst fijn-matig fijn, matig siltig, grijs

## 10802 Profielbeschrijvingen meetnet Lauwersmeer

PROFIELBESCHRIJVING Wp 15	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,50	Klei, matig siltig, veel roestvlekken, beigebruin gevlekt
0,50 - 0,60	Klei, matig vast, grijs
0,60 - 0,70	Klei, stevig weinig bruin
0,70 - 1,80	Klei, matig zandig, stevig siltig, grijs
1,80 - 2,10	Klei, matig zandig, stevig siltig, sterk schelphoudend, grijs
2,10 - 2,40	Klei, sterk siltig, grijs
2,40 - 2,60	Klei, sterk siltig, iets leemlensjes, grijs
2,60 - 2,70	Klei, sterk siltig, matig schelphoudend, grijs
2,70 - 3,40	Klei, licht siltig, grijs
3,40 - 3,45	Veen, bruin
3,45 - 4,00	Klei, licht siltig, grijs
4,00 - 4,40	Klei, afwisselend veenlaagjes, grijsbruin
4,40 - 4,90	Veen (rietveen), donkerbruin
4,90 - 5,30	Zand, matig fijn, licht siltig, lichtbruin
5,30 - 6,50	Zand, zeer /matig fijn, matig siltig, beige
6,50 - 7,30	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, afgewisseld met harde kleilensjes
7,30 - 8,50	Klei, zeer vast (potklei), zwart

PROFIELBESCHRIJVING Pb 16	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,90	Zand, zeer/matig fijn, matig kleilig, licht humeus, bruin
0,20 - 0,90	Zand, zeer/matig fijn, matig kleilig, bruin
0,90 - 1,10	Zand, zeer/matig fijn, sterk schelphoudend, beige-grijs
1,10 - 3,00	Zand, matig fijn, licht siltig, grijs
3,00 - 3,20	Veen, donkerbruin

PROFIELBESCHRIJVING Pb 17	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,20	Zand, zeer fijn, matig kleilig, licht humeus, bruin
0,20 - 1,10	Zand, zeer fijn, licht siltig, roestvlekken, beigebruin gevlekt
1,10 - 1,90	Zand, zeer fijn, licht siltig, grijs
1,90 - 3,00	Zand, zeer fijn, matig siltig, donkergrijs

PROFIELBESCHRIJVING Wp 20	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,20	Klei, matig zandig, sterk siltig, bruin-grijs
0,20 - 0,90	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, beige
0,90 - 1,40	Klei, matig siltig, grijs
1,40 - 4,50	Klei, licht siltig, grijs
4,50 - 5,90	Klei, matig siltig, grijs
5,90 - 6,60	Klei, matig siltig, sterk schelphoudend, grijs
6,60 - 6,65	Veen, donkerbruin
6,65 - 7,20	Klei, matig siltig, grijs

## 10802 Profielbeschrijvingen meetnet Lauwersmeer

PROFIELBESCHRIJVING Pb 21	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,30	Zand, matig fijn, matig kleilig, licht humeus, bruin
0,30 - 0,70	Klei, matig vast, puinhoudend, beigebruin
0,70 - 1,30	Klei, matig vast, beige
1,30 - 1,90	Klei, matig siltig, veel roestvlekken, beigebruin gevlekt
1,90 - 2,25	Klei, matig vast, blauwgrijs
2,25 - 2,50	Veen (nietveen), bruin
2,50 - 4,00	Klei, matig slap, matig siltig, grijs
4,00 - 4,50	Klei, matig slap, blauwgrijs
4,50 - 5,90	Klei, slap, sterk zandig, grijs
5,90 - 6,20	Klei, zeer slap, sterk schelphoudend, sterk zandig, grijs

PROFIELBESCHRIJVING Pb 22	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 1,20	Klei, sterk zandig, bruin-grijs
0,25 - 1,20	Zand, zeer fijn, matig schelphoudend, beige
1,20 - 3,10	Zand, uiterst/zeer fijn, matig siltig, grijs
3,10 - 5,00	Zand, zeer /matig fijn, matig siltig, hier en daar kleilensje, grijs

PROFIELBESCHRIJVING Pb 23	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 1,20	Klei, matig vast, licht humeus, licht siltig, bruin
1,20 - 1,80	Klei, matig slap, sterk siltig, licht schelphoudend, grijs
1,80 - 2,50	Klei, matig slap, licht grijs

PROFIELBESCHRIJVING Wp 24	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,50	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, beige
0,50 - 1,00	Klei, zeer vast, sterk siltig, grijsbruin
1,00 - 1,70	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, beige
1,70 - 3,20	Klei, matig zandig, sterk siltig, beige
3,20 - 5,50	Zand, uiterst/zeer fijn, matig siltig, grijs
5,50 - 6,90	Zand, uiterst/zeer fijn, sterk siltig, matig schelphoudend
6,90 - 7,50	Veen, vast, donkerbruin
7,50 - 7,60	Zand, uiterst/zeer fijn, lichtbruin
7,60 - 9,20	Zand, uiterst/zeer fijn, sterk siltig, matig schelphoudend, bruin-grijs

PROFIELBESCHRIJVING Pb 25	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,20	Zand, matig fijn, licht humeus, donkerbruin
0,20 - 1,50	Zand, matig fijn, beige
1,50 - 3,00	Zand, matig fijn, grijs

PROFIELBESCHRIJVING Pb 26	
Diepte (in m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,25	Klei, matig vast, licht humeus, bruin
0,25 - 0,80	Klei, matig vast, licht zandig, veel roest, beigebruin gevlekt
0,80 - 1,00	Klei, matig vast, licht zandig, iets roest, beige
1,00 - 2,20	Klei, matig slap, donkergrijs

**10802 Profielbeschrijvingen meetnet Lauwersmeer**

<b>PROFIELBESCHRIJVING Pb 27</b>	
<b>Diepte (in m-mv)</b>	<b>Omschrijving</b>
0,00 - 0,10	Zand matig fijn, matig humeus, bruin
0,10 - 0,80	Zand, matig fijn/matig grof, sterk schelphoudend, geel
0,80 - 1,40	Zand, matig fijn/matig grof, licht schelphoudend, grijs
1,40 - 2,00	Klei, matig vast, donkergrijs

<b>PROFIELBESCHRIJVING Wp 28</b>	
<b>Diepte (in m-mv)</b>	<b>Omschrijving</b>
0,00 - 0,10	Klei, matig slap, licht humeus, donkerbruin
0,10 - 0,70	Klei, matig vast, matig zandig, beige
0,70 - 1,20	Klei, zeer vast, beige
1,20 - 1,50	Klei, matig slap, licht siltig, bruin-grijs
1,50 - 2,50	Klei, matig vast, grijs
2,50 - 6,70	Klei, matig slap, licht siltig, grijs
6,70 - 7,00	Veen, donkerbruin
7,00 - 7,80	Zand, uiterst/zeer fijn, sterkt siltig, grijs
7,80 - 8,50	Leem, matig zandig, sterk siltig, grijs

<b>PROFIELBESCHRIJVING Pb 29</b>	
<b>Diepte (in m-mv)</b>	<b>Omschrijving</b>
0,00 - 0,20	Klei, matig zandig, wortel-plantenresten, puinhoudend, bruin-grijs
0,20 - 0,60	Klei, matig vast, beigegrijs
0,60 - 0,80	Klei, matig vast, roestvlekken, beigegrijs
0,80 - 2,00	Klei, matig vast, donkergrijs
2,00 - 2,50	Klei, matig slap, grijs

<b>PROFIELBESCHRIJVING Pb 30</b>	
<b>Diepte (in m-mv)</b>	<b>Omschrijving</b>
0,00 - 0,20	Zand, matig fijn, licht humeus, iets kleibolletjes, bruin
0,20 - 0,90	Zand, matig fijn/matig grof, roestvlekken, kleibolletjes, geroerd, beigebruin gevlekt
0,90 - 1,40	Klei, matig zandig, sterk siltig, grijs
1,40 - 2,50	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, matig kleilig, donkergrijs

<b>PROFIELBESCHRIJVING Pb 31</b>	
<b>Diepte (in m-mv)</b>	<b>Omschrijving</b>
0,00 - 0,10	Klei, matig zandig, licht humeus, zwart
0,10 - 1,00	Klei, sterk zandig, roestvlekken, beigebruin gevlekt
1,00 - 1,60	Zand, uiterst fijn, sterk kleilig, grijs
1,60 - 2,00	Klei, sterk zandig, donkergrijs
2,00 - 3,20	Klei, sterk zandig, grijs

## 3.3 Loggerinstellingen



## 10825 Automatiseren Lauwersmeer Loggerinstellingen

peilbuis/WP	filter	Locatie	serie-nummer logger	type	Start	meet freq	meet methode	Logger tijd	Datum installatie Logger	Tijd installatie Logger (ZT)	GWS installatie Logger (in m)	Kabel (bkb-membr in cm)	Opmerkingen
1	1	<b>1-1</b>	1073817	M5/C80	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	14:20	200	283	
2	1	<b>2-1</b>	2073826	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	14:30	193	242	
3	1	<b>3-1</b>	2073830	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	14:40	165	243	
4	1	<b>4-1</b>	2073451	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	15:10	132	259	
5	1	<b>5-1</b>	2073831	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	15:15	178	321	
6	1	<b>6-1</b>	2073833	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	15:40	114	222	
7	1	<b>7-1</b>	2073834	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	15:50	123	230	
8	1	<b>8-1</b>	2073832	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	16:05	125	225	
9	1	<b>9-1</b>	2073443	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	15:30	167	310	
10	1	<b>10-1</b>	2073419	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	14:50	230	290	
11	1	<b>11-1</b>	2073821	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	11:55	200	398	
12	1	<b>12-1</b>	2073450	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	11:05	25	410	
13	1	<b>13-1</b>	2073417	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	10:00	60	379	
14	1	<b>14-1</b>	2073427	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	10:40	131	261	
14	2	<b>14-2</b>	2073440	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	10:40	79	407	
15	1	<b>15-1</b>	2073824	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	11:25	150	278	
15	2	<b>15-2</b>	2073829	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	11:25	150	395	

# 10825 Automatiseren Lauwersmeer Loggerinstellingen

peilbuys/WP	filter	Locatie	serie-nummer logger	type	Start	meet freq	meet methode	Logger tijd	Datum installatie Logger	Tijd installatie Logger (ZT)	GWS installatie Logger (in m)	Kabel (bkb-membr in cm)	Opmerkingen
16	1	<b>16-1</b>	2073825	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	13:30	184	342	
17	1	<b>17-1</b>	1073816	M5/C80	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	13:05	166	354	
18	1	<b>18-1</b>	1073806	M5/C80	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	13:45	147	244	
21	1	<b>21-1</b>	2073418	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	12:05	229	242	
21	2	<b>21-2</b>	2073823	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	12:05	240	435	
23	1	<b>23-1</b>	2073835	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	12:25	152	297	
24	1	<b>24-1</b>	2073822	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	12:51	230	497	
24	2	<b>24-2</b>	2073445	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	12:51	240	506	
25	1	<b>25-1</b>	1073808	M5/C80	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	13:20	203	361	
26	1	<b>26-1</b>	1073795	M5/C80	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	11:45	248	267	
28	1	<b>28-1</b>	2073442	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	10:16	156	332	
28	2	<b>28-2</b>	2073441	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	10:16	151	410	
29	1	<b>29-1</b>	2073444	M5	16-06-2017 8:00u	1 uur	vast	ZT	16-6-2017	10:25	140	274	



## 3.4 Foto's

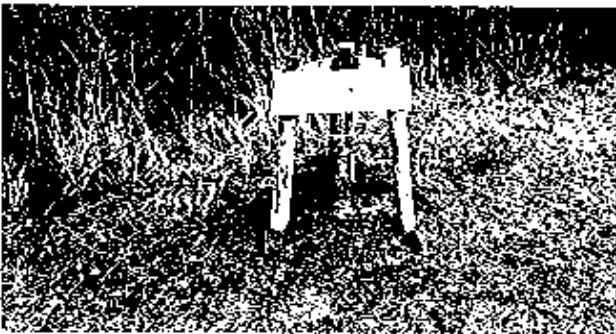


10802 Meetnet Lauwersmeer Foto's

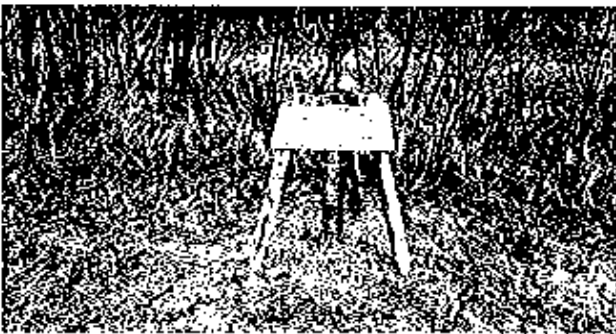
Pb01



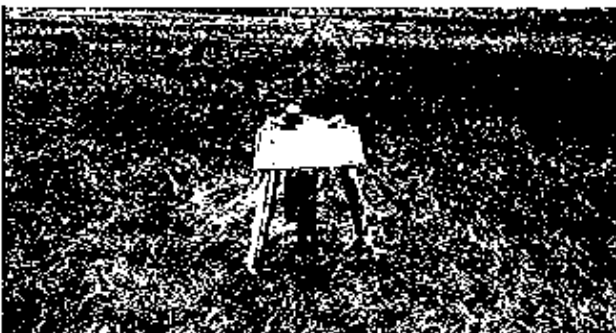
Pb02



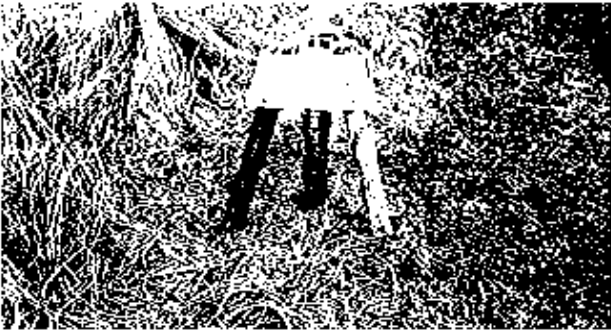
Pb03



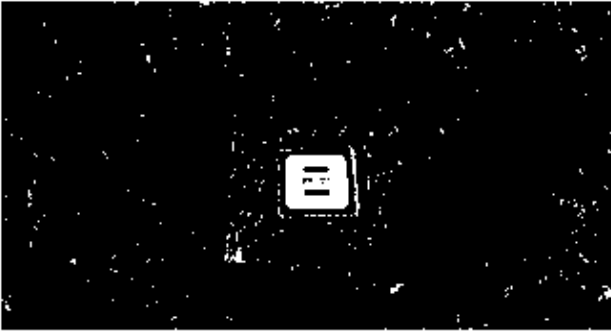
Pb04



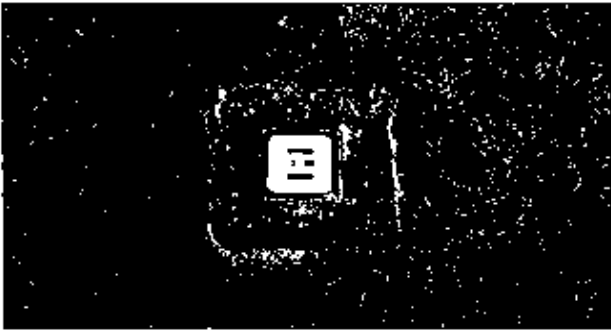
Pb05



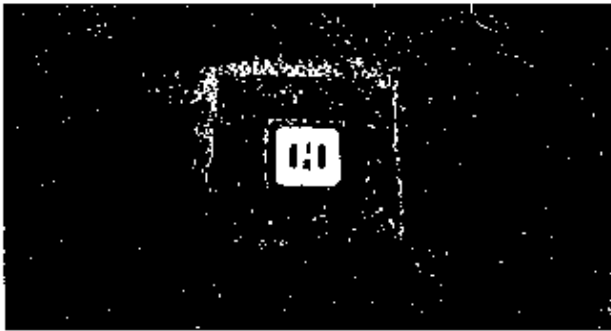
Pb06



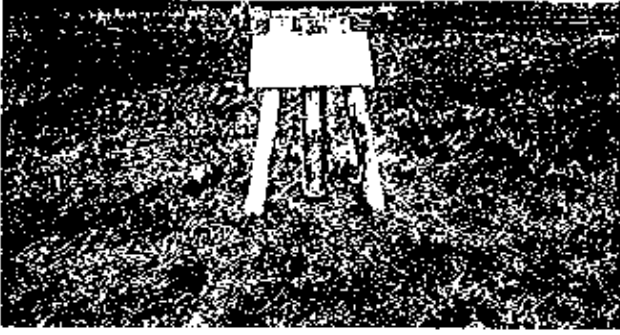
Pb07



Pb08



Pb09



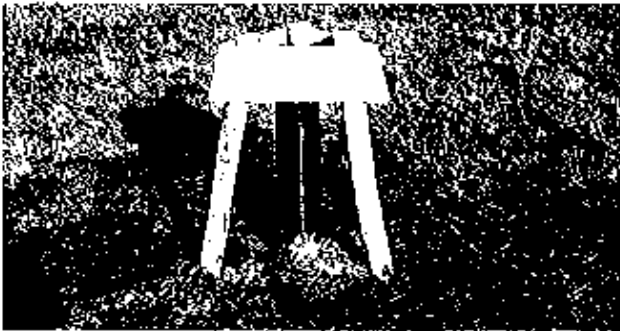
Pb10



Pb11



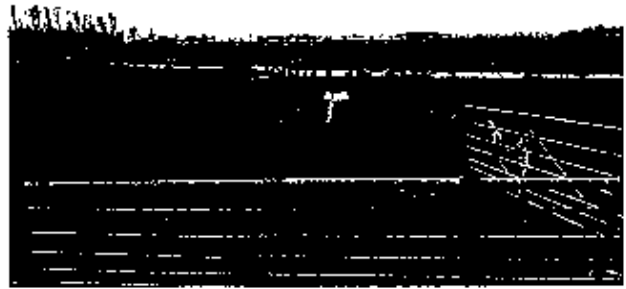
Pb12



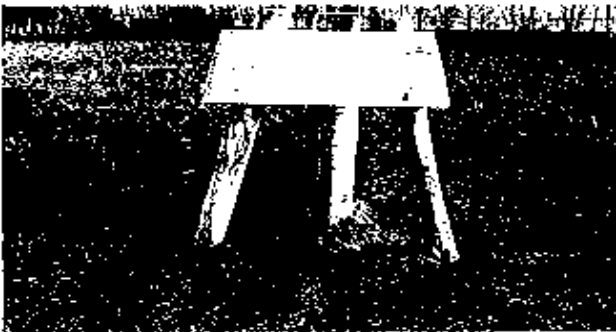
Pb13



Wp14



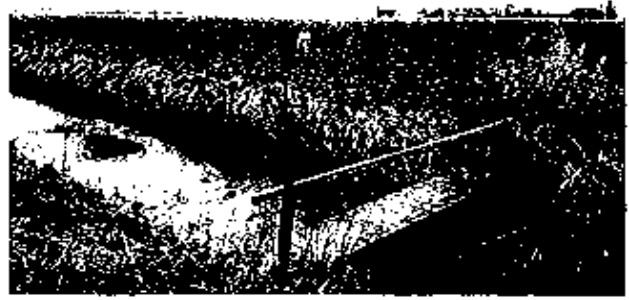
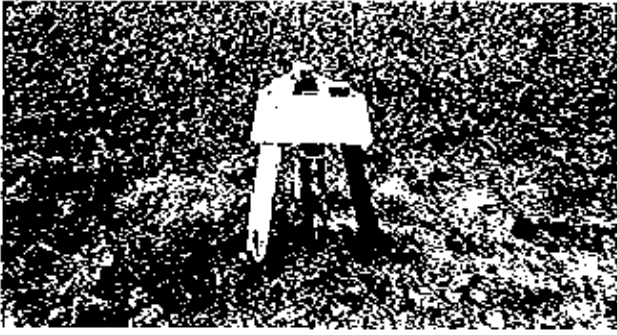
Wp15



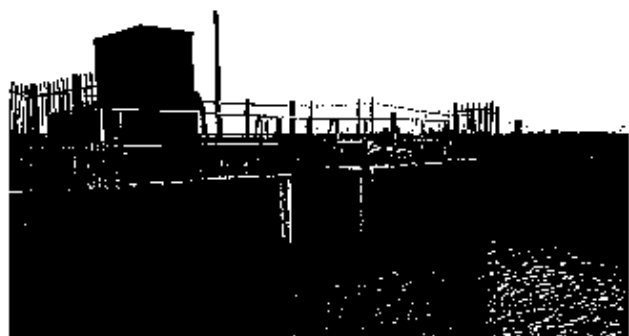
Pb16



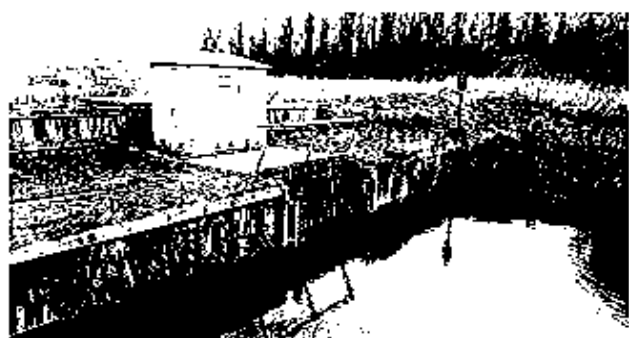
Pb17



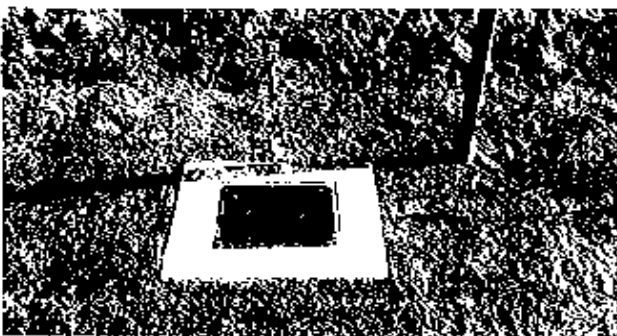
Op18



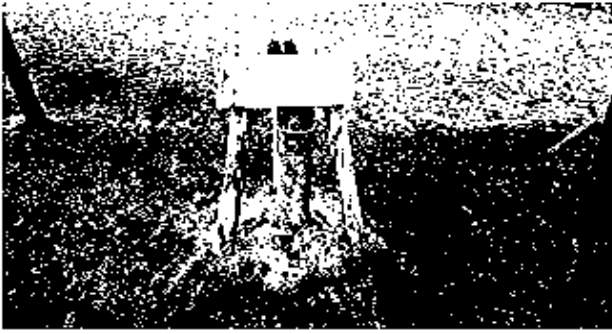
Op19



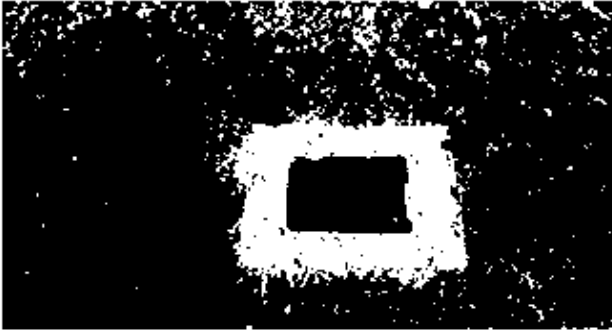
Wp20



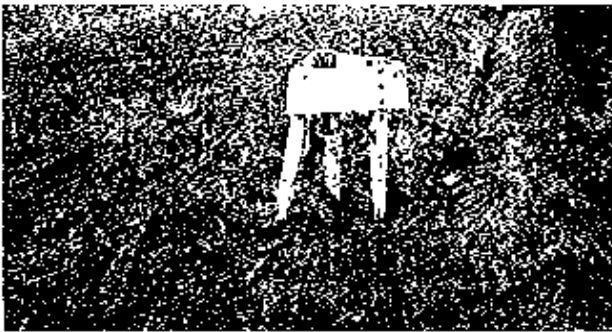
Wp21



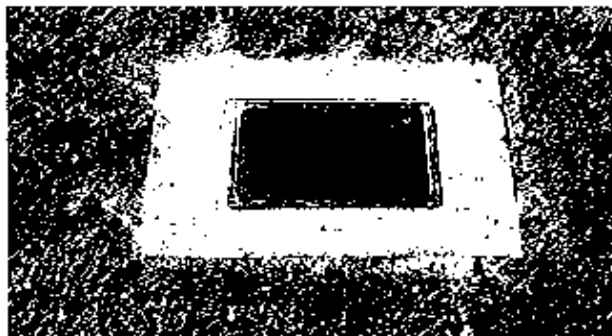
Pb22



Pb23

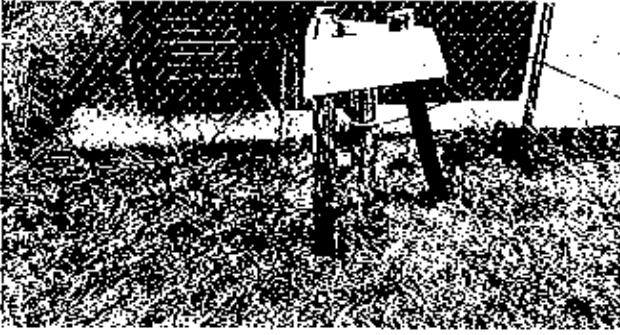


Wp24

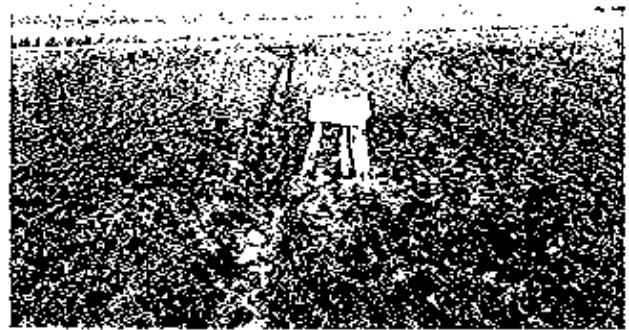
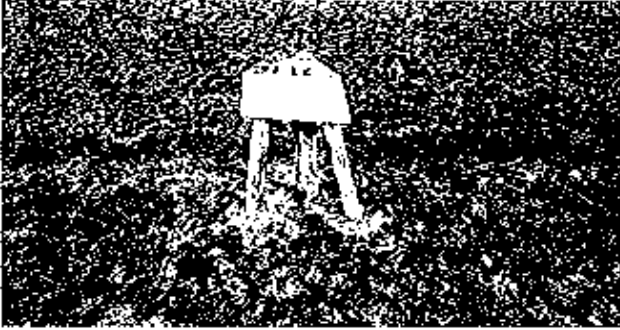




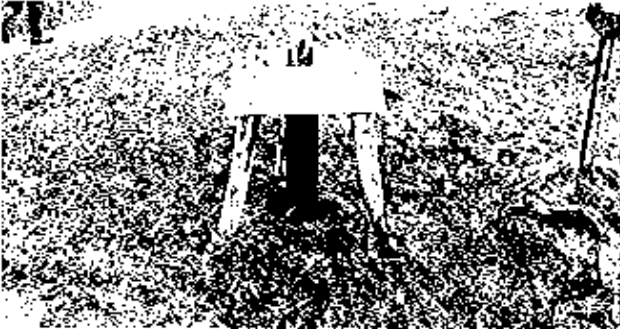
Pb25



Pb26



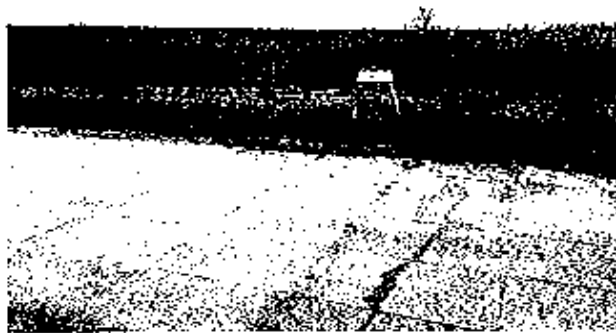
Pb27



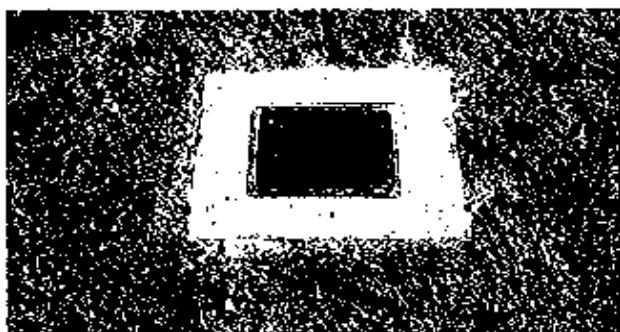
Wp28



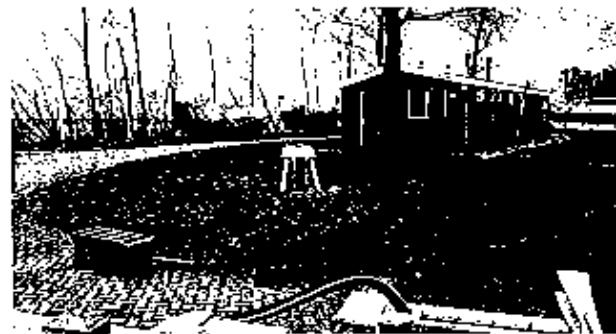
Pb29



Pb30



Pb31



## 3.5 EC metingen



## 10802 Meetnet Lauwersmeer EC-metingen

Locatie	Datum	EC ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	Temp	Opmerkingen
<b>6-1</b>	17-3-2017	850	9,3	
<b>7-1</b>	17-3-2017	664	10,2	
<b>8-1</b>	17-3-2017	636	10,8	
<b>9-1</b>	17-3-2017	685	7,1	
<b>11-1</b>	3-2-2017	40700	8,0	
<b>12-1</b>	23-3-2017	3150	12,2	
<b>13-1</b>	23-3-2017	6810	11,6	
<b>15-1</b>	16-3-2017	8390	9,4	
<b>15-2</b>	16-3-2017	13500	11,6	
<b>20-2</b>	16-3-2017	11500	11,9	
<b>20-3</b>	16-3-2017	7800	9,7	
<b>30-1</b>	17-3-2017	1990	8,7	

