

**Nauwkeurige deformatiemeting in XYZ-richting**

*Nulmeting*

Project : Bodemsanering/ Verbeterde damwandconstructie EMK-terrein te Krimpen aan den IJssel

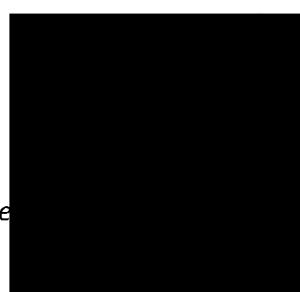
Opdrachtgever : Dura Vermeer Milieu BV  
T.a.v. [REDACTED]  
Postbus 577  
2130 AN HOOFDORP

Projectnummer : 19-0013

Datum : 07 en 26 augustus 2019

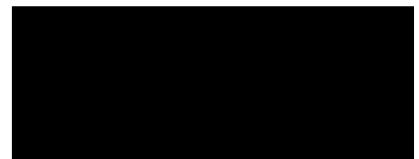
Gemeten door : [REDACTED]  
[REDACTED]

*handteken*



Gecontroleerd door : [REDACTED]  
[REDACTED]

*handtekening*



## **INHOUDSOPGAVE:**

1	INLEIDING .....	1
2	DEFORMATIEMETING IN XYZ-RICHTING VAN PRISMASTICKERS.....	1
3	SPECIFICATIE VAN DE PRISMASTICKERS.....	1
4	MEETRESULTAAT .....	1
5	OVERZICHT METINGEN .....	1
6	HERHALINGSMETINGEN.....	2

Bijlage(n): Situatietekening 19-0013.01, 19-0013.02  
Foto's van referentiepunten  
Tabel 1, resultaat meting

## **1** Inleiding

Van Dura Vermeer Milieu BV heeft bbsc Frijwijk bv opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een nauwkeurige deformatiemeting in XYZ-richting van prismastickers ten behoeve van het project Bodemsanering/ Verbeterde damwandconstructie EMK-terrein te Krimpen aan den IJssel.

Dit rapport bevat het resultaat van deze metingen.

## **2** Deformatiemeting in XYZ-richting van prismastickers

De meting wordt uitgevoerd met een tachymeter merk Leica TM30 en bijbehorende prismspiegels. Onder normale omstandigheden kan met deze apparatuur voor deze meting een nauwkeurigheid van -5 of +5 mm worden gerealiseerd.

Deze meting betreft het inmeten van de ligging van punten in de bestaande situatie ter plaatse van werkzaamheden. Hiervoor worden ten behoeve van de meting meetpunten en/ of prismspiegels geplaatst. Deze worden ingemeten in een lokaal stelsel t.o.v. bestaande bebouwing en/ of door ons aangebrachte grondslagpunten. Deze punten bevinden zich buiten het invloedsgebied. Eventuele verstoring van deze grondslagpunten vindt plaats door toetsing. Hiermee wordt rekening gehouden en deze zal geen invloed hebben op het uiteindelijke meetresultaat.

Gerealiseerde meetnauwkeurigheid:

Nulmeting: 07 en 26 augustus 2019

Voor deze meting geldt dat de gemiddelde nauwkeurigheid binnen de hierboven beschreven grenswaarden valt.

## **3** Specificatie van de prismastickers

*Deformatiemeting in XYZ-richting van prismastickers*

In totaal zijn 41 prismastickers geplaatst en ingemeten.

De locatie van de prismastickers is weergegeven op situatietekeningen 19-0013.1, 19-0013.2 die als bijlage aan dit rapport is toegevoegd.

## **4** Meetresultaat

*Deformatiemeting in XYZ-richting van prismastickers*

Het resultaat van de metingen is samengevat in tabel 1 die als bijlage aan dit rapport is toegevoegd.

## **5** Overzicht metingen

*Deformatiemeting in XYZ-richting van prismastickers*

Nulmeting: 07 en 26 augustus 2019

## 6

### Herhalingsmetingen

bhci Frijwijk bv adviseert herhalingsmetingen regelmatig te laten uitvoeren.

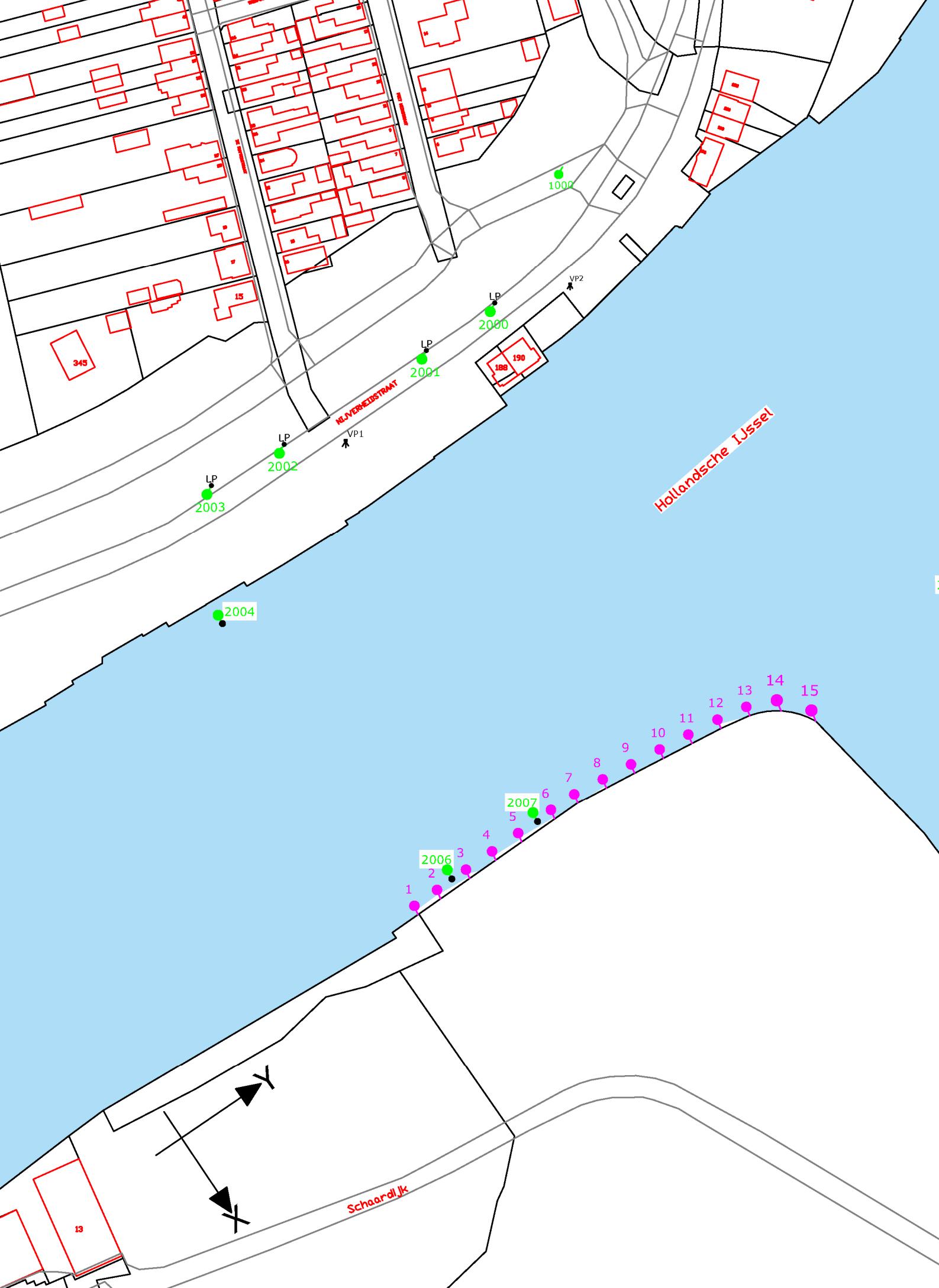
Het uitvoeren van eventuele herhalingsmetingen geschieft in overleg met de opdrachtgever.

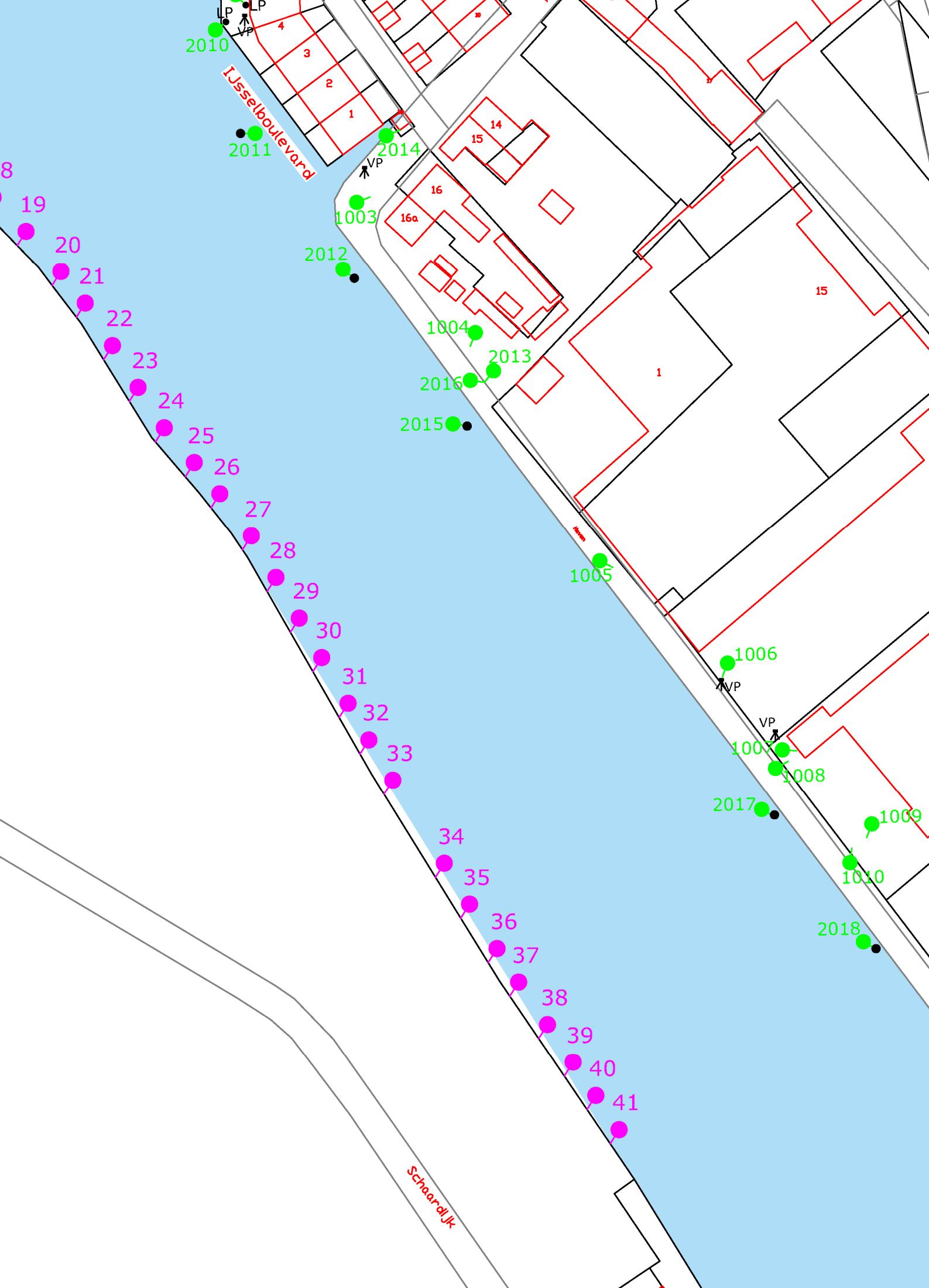
Rotterdam, september 2019



## **BIJLAGE I**

**Overzicht locatie prismastickers/referentiepunten**





## **BIJLAGE II**

**Foto's van referentiepunten**

<b>Referentiepunt 1000 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 1000 detailfoto</b>
<b>Referentiepunt 2000 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2000 detailfoto</b>
<b>Referentiepunt 1001 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 1001 detailfoto</b>

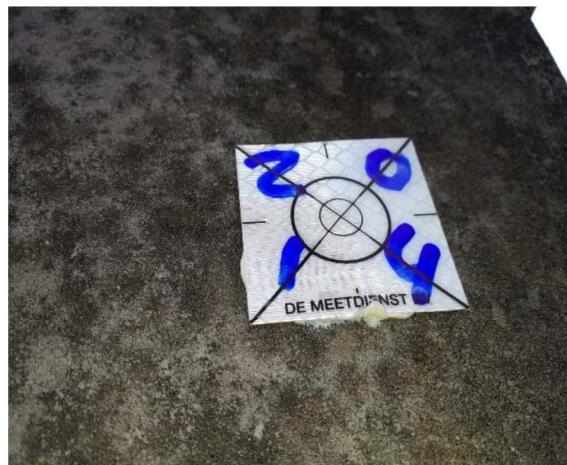
Referentiepunt 1002 overzichtsfoto	Referentiepunt 1002 detailfoto
Referentiepunt 2001 overzichtsfoto	Referentiepunt 2001 detailfoto
Referentiepunt 2002 overzichtsfoto	Referentiepunt 2002 detailfoto

<b>Referentiepunt 2003 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2003 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2004 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2004 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2005 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2005 detailfoto</b>
	

<b>Referentiepunt 2006 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2006 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2007overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2007 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2008 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2008 detailfoto</b>
	

<b>Referentiepunt 1003 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 1003 detailfoto</b>
<b>Referentiepunt 1004 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 1004 detailfoto</b>
<b>Referentiepunt 1005 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 1005 detailfoto</b>

<b>Referentiepunt 2009 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2009 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2010 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2010 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2011 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2011 detailfoto</b>
	

<b>Referentiepunt 2012 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2012 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2013 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2013 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2014 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2014 detailfoto</b>
	

Referentiepunt 1006 overzichtsfoto	Referentiepunt 1006 detailfoto
	
Referentiepunt 1007 overzichtsfoto	Referentiepunt 1007 detailfoto
	
Referentiepunt 1008 overzichtsfoto	Referentiepunt 1008 detailfoto
	

<b>Referentiepunt 1009 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 1009 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 1010 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 1010 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2016 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2016 detailfoto</b>
	

<b>Referentiepunt 2015 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2015 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2017 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2017 detailfoto</b>
	
<b>Referentiepunt 2018 overzichtsfoto</b>	<b>Referentiepunt 2018 detailfoto</b>
	

## **BIJLAGE III**

**Tabel 1, resultaat metingen**

**TABEL 1**  
Resultaat deformatiemeting in XYZ-richting met totalstation  
Kademuur te Krimpen ad IJssel  
19-0013

Project	Werknummer	Datum	coördinaten in lokaal stelsel			8-7			controle 0-waarde			26-8			2019			
			0-waarden			2019			1-0			2019			2-0			
Meting	0	0	0	1	1	1	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	
Meetpunt	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	
1	1130465	4936861	1185	1130465	4936861	1185	1130521	4945467	1176	1130586	4956312	1097	1130662	4965895	1287	1130722	4975434	1209
2	1130521	4945467	1176	1130586	4956312	1097	1130662	4965895	1287	1130722	4975434	1209	1130857	4987615	1282	1130903	4996143	1341
3	1130586	4956312	1097	1130662	4965895	1287	1130662	4965895	1287	1130722	4975434	1209	1130857	4987615	1282	1130903	4996143	1341
4	1130662	4965895	1287	1130662	4965895	1287	1130722	4975434	1209	1130857	4987615	1282	1130903	4996143	1341	1131212	5005934	1337
5	1130722	4975434	1209	1130722	4975434	1209	1130903	4996143	1341	1131212	5005934	1337	1131212	5005934	1337	1131212	5005934	1337
6	1130857	4987615	1282	1130857	4987615	1282	1130903	4996143	1341	1131212	5005934	1337	1131212	5005934	1337	1131212	5005934	1337
7	1130903	4996143	1341	1130903	4996143	1341	1131212	5005934	1337	11312496	5015568	1267	11312496	5015568	1267	11312496	5015568	1267
8	1131212	5005934	1337	1131212	5005934	1337	11312496	5015568	1267	11313793	5025223	1152	11313793	5025223	1152	11313793	5025223	1152
9	11312496	5015568	1267	11312496	5015568	1267	11313793	5025223	1152	11315121	5034851	1272	11315121	5034851	1272	11315121	5034851	1272
10	11313793	5025223	1152	11313793	5025223	1152	11315121	5034851	1272	11316481	5044684	1180	11316481	5044684	1180	11316481	5044684	1180
11	11315121	5034851	1272	11315121	5034851	1272	11316481	5044684	1180	11318198	5054032	1059	11318198	5054032	1059	11318198	5054032	1059
12	11316481	5044684	1180	11316481	5044684	1180	11318198	5054032	1059	11422357	50622715	977	11422357	50622715	977	11422357	50622715	977
13	11318198	5054032	1059	11318198	5054032	1059	11422357	50622715	977	1150805	5069594	1188	1150805	5069594	1188	1150805	5069594	1188
14	11422357	50622715	977	11422357	50622715	977	1150805	5069594	1188	11929362	60606335	3457	11929362	60606335	3457	11929362	60606335	3457
15	1150805	5069594	1188	1150805	5069594	1188	11929362	60606335	3457	1930004	6050849	3404	1930004	6050849	3404	1930004	6050849	3404
16	1929362	60606335	3457	1929362	60606335	3457	1930004	6050849	3404	1930625	6041170	3390	1930625	6041170	3390	1930625	6041170	3390
17	1930004	6050849	3404	1930004	6050849	3404	1930625	6041170	3390	1931229	6031427	3407	1931229	6031427	3407	1931229	6031427	3407
18	1930625	6041170	3390	1930625	6041170	3390	1931229	6031427	3407	1931594	6020511	3397	1931594	6020511	3397	1931594	6020511	3397
19	1931229	6031427	3407	1931229	6031427	3407	1931594	6020511	3397	1932137	60121271	3373	1932137	60121271	3373	1932137	60121271	3373
20	1931594	6020511	3397	1931594	6020511	3397	1932137	60121271	3373	1932232	5991502	3418	1932232	5991502	3418	1932232	5991502	3418
21	1931856	6012002	3260	1931856	6012002	3260	1932137	60121271	3373	1932251	59811763	3466	1932251	59811763	3466	1932251	59811763	3466
22	1932137	60121271	3373	1932137	60121271	3373	1932232	5991502	3418	1932268	5971953	3524	1932268	5971953	3524	1932268	5971953	3524
23	1932232	5991502	3418	1932232	5991502	3418	1932251	59811763	3466	1932268	5963420	3282	1932268	5963420	3282	1932268	5963420	3282
24	1932251	59811763	3466	1932251	59811763	3466	1932251	59811763	3466	1932251	59811763	3466	1932251	59811763	3466	1932251	59811763	3466
25	1932268	5971953	3524	1932268	5971953	3524	1932268	5971953	3524	1932268	5971953	3524	1932268	5971953	3524	1932268	5971953	3524
26	1932156	5963420	3282	1932156	5963420	3282	1932268	5971953	3524	1932494	5952494	3394	1932494	5952494	3394	1932494	5952494	3394
27	1931266	5952494	3394	1931266	5952494	3394	1932494	5952494	3394	1930424	5942737	3418	1930424	5942737	3418	1930424	5942737	3418
28	1930424	5942737	3418	1930424	5942737	3418	1930424	5942737	3418	1929611	5933061	3418	1929611	5933061	3418	1929611	5933061	3418
29	1929611	5933061	3418	1929611	5933061	3418	1929611	5933061	3418	1928797	5923351	3414	1928797	5923351	3414	1928797	5923351	3414
30	1928797	5923351	3414	1928797	5923351	3414	1928797	5923351	3414	1927917	5912419	3427	1927917	5912419	3427	1927917	5912419	3427
31	1927917	5912419	3427	1927917	5912419	3427	1927917	5912419	3427	1927234	5903933	3467	1927234	5903933	3467	1927234	5903933	3467
32	1927234	5903933	3467	1927234	5903933	3467	1927234	5903933	3467	1926421	5894014	3319	1926421	5894014	3319	1926421	5894014	3319
33	1926421	5894014	3319	1926421	5894014	3319	1926421	5894014	3319	1924701	5873435	3418	1924701	5873435	3418	1924701	5873435	3418
34	1924701	5873435	3418	1924701	5873435	3418	1924701	5873435	3418	1923862	5863763	3508	1923862	5863763	3508	1923862	5863763	3508
35	1923862	5863763	3508	1923862	5863763	3508	1923862	5863763	3508	1922934	5852956	3582	1922934	5852956	3582	1922934	5852956	3582
36	1922934	5852956	3582	1922934	5852956	3582	1922934	5852956	3582	192270	5844677	3678	192270	5844677	3678	192270	5844677	3678
37	192270	5844677	3678	192270	5844677	3678	192270	5844677	3678	1921356	5833834	3589	1921356	5833834	3589	1921356	5833834	3589
38	1921356	5833834	3589	1921356	5833834	3589	1921356	5833834	3589	1920580	5824205	3666	1920580	5824205	3666	1920580	5824205	3666
39	1920580	5824205	3666	1920580	5824205	3666	1920580	5824205	3666	1919885	5815790	3455	1919885	5815790	3455	1919885	5815790	3455
40	1919885	5815790	3455	1919885	5815790	3455	1919885	5815790	3455	1919166	5807391	3636	1919166	5807391	3636	1919166	5807391	3636
41	1919166	5807391	3636	1919166	5807391	3636	1919166	5807391	3636	1000	969145	1689	1000	969145	1689	1000	969145	1689

**TABEL 1**  
Resultaat deformatiemeting in XYZ-richting met totalstation  
Kademuur te Krimpen ad IJssel  
19-0013

Project	Werknummer	Datum	coördinaten in lokaal stelsel												2019				2019				
			0-waarden			8-7			controle 0-waarde			26-8		2019		2-0		2-0		2-0			
Meting	0	0	0	1	1	1	Y	Z	X	Y	Z	X-verschil	Y-verschil	Z-verschil	X	Y	Z	X-verschil	Y-verschil	Z-verschil	X-verschil	Y-verschil	Z-verschil
Meetpunt	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.	x in mm.	y in mm.	z in mm.
1001	942754	5024487	-2007	942754	5024487	-2007	-979	951524	4879301	-979	nulw.												
1002	951524	4879301	3771	1998133	5995636	3771	1998133	5995636	3771	nulw.													
1003	1998133	5995636	3507	1996069	5958051	3507	1996069	5958051	3507	nulw.													
1004	1996069	5958051	1910	1996439	5903793	1910	1996439	5903793	1910	nulw.													
1005	1996439	5903793	2281																				
1006	1997042	5871367	1955																				
1007	2000472	5849236	2194																				
1008	1997346	5849032	2427																				
1009	2000961	5826466	2315																				
1010	1997263	5826381	4568	991665	5060425	4568	991665	5060425	4568	nulw.													
2000	991665	5060425	3863	991903	5035285	3863	991903	5035285	3863	nulw.													
2001	991903	5035285	3943	991077	4983696	3943	991077	4983696	3943	nulw.													
2002	991077	4983696	3856	989017	4958575	3856	989017	4958575	3856	nulw.													
2003	989017	4958575	2221	1025639	4937714	2221	1025639	4937714	2221	nulw.													
2004	1025639	4937714	888	1121576	4768389	888	1121576	4768389	888	nulw.													
2005	1121576	4768389	1507	1128374	4951646	1507	1128374	4951646	1507	nulw.													
2006	1128374	4951646	1560	1128635	4982850	1560	1128635	4982850	1560	nulw.													
2007	1128635	4982850	1482	1147999	5131610	1482	1147999	5131610	1482	nulw.													
2008	1147999	5131610	4116	2001157	6043079	4116	2001157	6043079	4116	nulw.													
2009	2001157	6043079	2336	1994433	6042466	2336	1994433	6042466	2336	nulw.													
2010	1994433	6042466	3977	1984277	6022368	3977	1984277	6022368	3977	nulw.													
2011	1984277	6022368	3934	1985198	5983910	3934	1985198	5983910	3934	nulw.													
2012	1985198	5983910	3785	1996099	5950300	3785	1996099	5950300	3785	nulw.													
2013	1996099	5950300	4768	2018469	5999855	4768	2018469	5999855	4768	nulw.													
2014	2018469	5999855	4164	1985636	5945141	4164	1985636	5945141	4164	nulw.													
2015	1985636	5945141	4050	1996117	5950261	4050	1996117	5950261	4050	nulw.													
2016	1996117	5950261	3725	1988408	5841683	3725	1988408	5841683	3725	nulw.													
2017	1988408	5841683	3850	1988646	5806651	3850	1988646	5806651	3850	15 °C													
2018	1988646	5806651																					
<b>Omstandigheden tijdens de meting</b>		Lucht Temperatuur																					
Windkracht		Matig																					
Bewolking		Half bewolkt																					
Neerslag		Geen																					
Omgevingsomstandigheden		Omgevingsomstandigheden																					
<b>Opmerkingen:</b>		Geen invloeden																					