

GPS-metingen Q16-Maas januari en februari 2014

Rapportage van de 1^e en 2^e GPS-signaleringsmeting

projectnr. 265194
revisie 01
6 maart 2014



Opdrachtgever

Oranje-Nassau Energie Nederland B.V.
Parnassusweg 815 UN Studio 7thFloor
1082 LZ Amsterdam



datum vrijgave
maart 2014

beschrijving revisie
Definitief

goedkeuring
ing. H.K. Hoentjens

vrijgave
drs. A.J. Speelman

Revisie historie

Revisie nummer	Wijziging
01	definitief

Inhoud CD-rom

- Antennekalibratie-files
- Move3-bestanden aansluitingsmeting
- Rapportage

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
1.1	Meetopzet	3
1.2	Eisen aan de meetopzet	4
2	GPS meetpalen	5
2.1	Constructie.....	5
2.2	Kalibratie	5
3	Metingen	7
3.1	Locaties	7
3.2	Antennemetingen	9
3.2.1	<i>Meetwerkzaamheden januari 2014 (1^e signaleringsmeting)</i>	<i>9</i>
3.2.2	<i>Meetwerkzaamheden februari 2014 (2^e signaleringsmeting).....</i>	<i>11</i>
3.3	Instrumentarium waterpassingen	11
3.4	Weersomstandigheden	11
3.5	Temperaturen van de inwendige koker van de ondergrondse merken	12
4	Verwerking en resultaten	13
4.1	Move3 vereffening waterpasmetingen	13
4.1.1	<i>1^e signaleringsmeting</i>	<i>13</i>
4.1.2	<i>2^e signaleringsmeting</i>	<i>15</i>
4.2	Multistation berekeningen GPS metingen.....	17
4.2.1	<i>1^e signaleringsmeting</i>	<i>18</i>
4.2.2	<i>2^e signaleringsmeting</i>	<i>18</i>
4.3	Resultaten.....	18
4.4	Differentiestaat.....	22
5	Conclusies en aanbevelingen	23

Bijlage 1: Overzichtskaart meetlocaties Q16-Maas

Bijlage 2: Resultaten vereffening maatvoering AR25 antennes

Bijlage 3: Leica tekening AR25 choke-ring + foto's

Bijlage 4: Bevestiging uitgevoerde absolute antennekalibratie Geo++

Bijlage 5: Foto's opstelling meetpalen

Bijlage 6: Resultaten vereffening waterpasmetingen

Bijlage 7: Foto's peilmerken per locatie

Bijlage 8: Resultaten multistation berekeningen GPS metingen

1 Inleiding

In opdracht van Oranje-Nassau Energie Nederland B.V. (hierna te noemen ONE) heeft Antea Group GPS-signaleringsmetingen uitgevoerd van een viertal locaties op de Maasvlakte I en II (ONE-locatie, Lichtenlijn, Vuurtoren en Krabbeterrein). Met dit rapport wordt uitvoering gegeven aan het gestelde in artikel 31, Mijnbouwbesluit 2002, met betrekking tot de uitvoering en rapportage van metingen in overeenstemming met het goedgekeurde meetplan "Q16-Maas". De signaleringsmeting wordt periodiek herhaald en is bedoeld om tijdig eventuele diepe bodembeweging te kunnen monitoren. Het eerste halfjaar zullen de metingen frequenter plaatsvinden om een goede nulmeting te kunnen vaststellen.

De signaleringsmeting is een combinatie van GPS-metingen tussen de vier locaties onderling met behulp van GPS-meetpalen en een waterpassing van de meetpalen op de locaties naar de bij die locaties aanwezige peilmerken; de zogenaamde antennemetingen.

Omdat de invloedssfeer van de gaswinning gedeeltelijk onder de Maasvlakte valt, zijn er enkele bijzonderheden aan de meetmerken. De zetting van de landaanwinning van de Maasvlakte II kan namelijk volgens Deltares een doorwerking hebben tot de kleilaag onder de formatie van Kreftenheije. De meetmerken gericht op de diepe bodembeweging zijn daarom verankerd op een diepte van ca. 70 meter, onder de formatie van Kreftenheije. Daarnaast zijn per locatie drie ondiepe schroefankers geplaatst. Op de locatie Vuurtoren is daarnaast één bestaand NAP-peilmerk in de meting opgenomen.

In dit rapport zijn de resultaten van de 1^e en 2^e signaleringsmeting, uitgevoerd in de maanden januari en februari 2014, opgenomen.

De volgende werkzaamheden zijn verricht:

- het uitvoeren van GPS metingen op een viertal locaties;
- het uitvoeren van antennemeting (waterpassing) bij op- en afbouw;
- het vereffenen van de waterpasmetingen;
- de postprocessing van de ruwe GPS data;
- temperatuurmeting kokerprofiel per meetpunt bij op en afbouw;
- het combineren van de resulterende hoogteverschillen uit de GPS-meting en waterpasmeting;
- het opstellen van een differentiestaat;
- het rapporteren van bovengenoemde werkzaamheden.

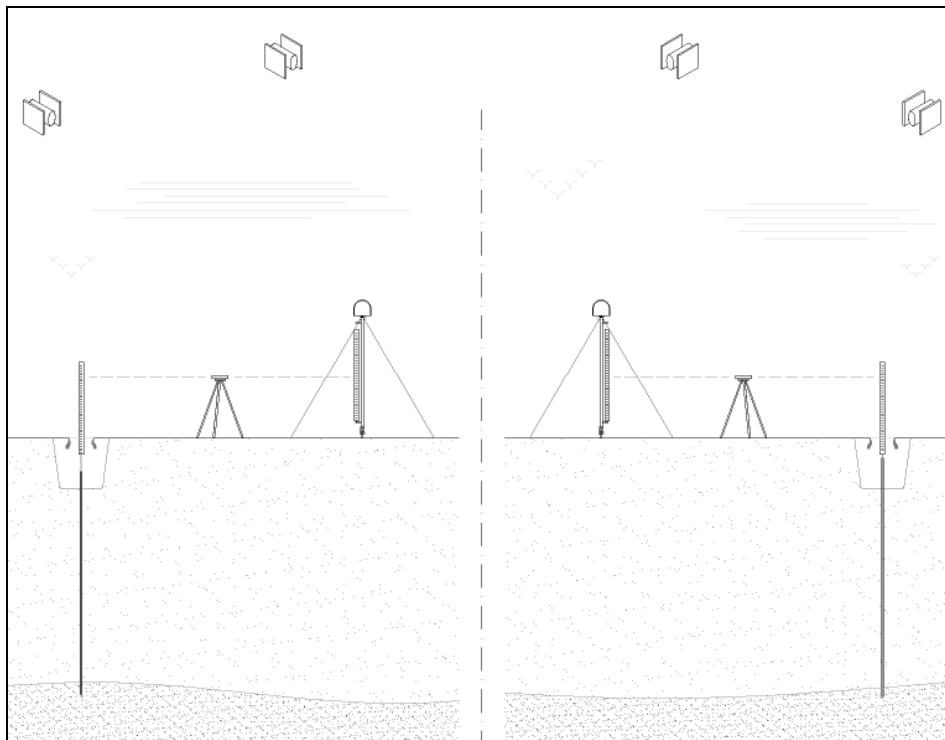
Het project is uitgevoerd onder leiding en verantwoordelijkheid van Antea Group, in samenwerking met 06-GPS vanwege haar GPS postprocessing expertise.

1.1 Meetopzet

Op deze overzichtskaart in bijlage 1 zijn de vier locaties, waar de GPS signaleringsmetingen hebben plaatsgevonden, weergegeven.

Het doel van deze signaleringsmetingen is het vastleggen van de huidige onderlinge hoogteverschillen tussen de peilmerken op de vier locaties (principeschets zie figuur 1). Door het uitvoeren van (periodieke) herhalingsmetingen kan men afwijkingen van het verwachte zettingpatroon signaleren. Het diepe meetmerk Mtb0004 op de locatie Krabbeterrein wordt daarbij als referentiepunt gebruikt.

De afstanden tussen de meetlocatie Krabbeterrein en de overige drie locaties variëren tussen de 5.9 en 8.7 kilometer. De metingen van de hoogteverschillen over deze vrij grote afstanden vinden plaats met GPS technieken. Het meten van de hoogteverschillen op elke locatie, tussen de peilmerken en de GPS schotels, vindt plaats via een secundaire nauwkeurigheidswaterpassing.



Figuur 1: Principeschets van de signaleringsmetingen met als doel het meten van de hoogteverschillen tussen de peilmerken (in het voorbeeld weergegeven als ondergrondse merken) op de diverse locaties. De signaleringsmetingen bestaan uit GPS metingen voor het bepalen van de hoogten (ETRS89) van de ARP's¹ van de meetpalen en uit waterpasmetingen van het hoogteverschil tussen de peilmerken en de ARP's van de meetpalen.

¹ARP: Antenne Referentie punt

1.2 Eisen aan de meetopzet

De na te streven meetnauwkeurigheid van de relatieve hoogteverschillen bedraagt ca. 1-2 mm in de standaardafwijking. Daarnaast dienen de metingen te zijn ingericht om de diepe bodembeweging, ofwel de beweging van het pleistoceen in hoogte, te volgen.

Om deze hoge nauwkeurigheid en betrouwbaarheid mogelijk te maken zijn de volgende voorwaarden geformuleerd:

1. Er wordt op elke locatie gebruik gemaakt van goed gefundeerde peilmerken.
2. Multipath, het (mede) ontvangen van GPS signalen via een reflecterend oppervlak en via dus een langere of onzekere loopweg, wordt zo veel mogelijk gereduceerd.
3. De GPS antenne op de meetpaal is noord gericht.
4. Het hoogteverschil tussen het antenne referentiepunt (ARP) en de omliggende diepe peilmerken vóór de GPS meting komt overeen met dat ná de GPS meting.
5. De antennemetingen op de meetpaal dienen op alle locaties met één en dezelfde baak te worden uitgevoerd.
6. De hoogten van de locaties buiten de theoretische invloedssfeer worden bepaald t.o.v. bestaande verder weg gelegen permanente GPS referentiestations, waaronder het AGRS station bij Delft.

Aandachtspunt:

7. De GPS meetpalen² zijn gevoelig voor technische storingen, voor verstoringen door omgevingsfactoren, voor autonome zetting, en voor uitzetting door (grote) temperatuursveranderingen. Om eventuele (ver)storingen op te merken vinden er tijdens de GPS metingen controles plaats op het loggen van GPS data en worden controlemetingen uitgevoerd voorafgaand en na afloop van de GPS metingen.

²GPS meetpaal: Een paal waaraan de GPS ontvanger en een GPS antenne zijn bevestigd, voor de constructie zie par. 2.1.

2 GPS meetpalen

2.1 Constructie

Antea Group heeft drie mobiele GPS meetpalen geconstrueerd op basis van de Leica AR25 choke-ring antenne. Er is voor de AR25 gekozen vanwege de zeer goede multi-path reductie en het voorspelbare fasecentrum gedrag. Voor de constructie van de meetpalen is in overleg met de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) uitgegaan van het principe zoals dat in 2005-2006 door NAM is bedacht en geïntroduceerd. De NAM past deze meetpalen toe bij hun eigen bodemdalingprojecten. Het principe staat beschreven in onderstaande tekst.

Een meetpaal bestaat uit een circa 3 meter lange RVS mast, een GPS antenne, een GPS ontvanger in een waterdichte bak en een stroomvoorziening. Voor de mast is gekozen voor RVS vanwege de geringere uitzetting bij temperatuursveranderingen. Aan de boven- en onderzijde van de mast zijn grote dopmoeren bevestigd die geschikt zijn voor het aanmeten met een waterpasbaak.

In de bovenzijde van de mast bevindt zich een massieve vaste bus met daarin 5/8 schroefdraad geplaatst. Hierop wordt de AR25 antenne met choke-ring geplaatst. Zie bijlage 3 voor een schets van de choke-ring constructie. Het ARP van de antenne wordt voor wat betreft de XY positie gevormd door het middelpunt van de schroefdraad en voor de hoogte is het de onderkant van de antenne (rode driehoek in bijlage 3). De antenne wordt beschermd door een witte kunststof radome.

Onderaan de mast bevindt zich een waterdichte kunststof kist waarin de ontvanger is geplaatst. Met de mastvoet wordt de mast vastgeklemd op een in de bodem geslagen mastpen. De mast wordt vertikaal opgericht door de top van de mast te schoren aan drie schoorpalen door middel van stalen tuidraden.

De stroomvoorziening van de ontvanger en antenne kan door middel van een tractie accu of via een netaansluiting plaatsvinden.

De antenne nummers en bijbehorende meetpaal nummers zijn als volgt:

Meetpaal - Antenne	Serienummer antenne
1	09150006
2	09150005
3	09150010

Tabel 1 overzicht antennennummers

Voor de huidige GPS metingen is gebruik gemaakt van Leica GX1230 GG GPS/GLONASS ontvangers. De ontvangers, antennes en masten zijn van stickers voorzien met het betreffende nummer (1, 2 of 3).

2.2 Kalibratie

Absolute antenne kalibratie

Nauwkeurige GNSS (Global Navigation Satellite Systems) metingen vereisen een goede kennis van de ontvangstkarakteristieken van de gebruikte antennes. Hiervoor is door Geo++ van elk van de drie AR25 antennes een absolute antennekalibratie uitgevoerd.

Een bevestiging dat de kalibratie is uitgevoerd is opgenomen in bijlage 4. De daadwerkelijke gegevens hiervan zijn te allen tijde op te vragen bij Antea Group.

Maatvoering AR25 antennes

De afstand tussen de onderkant van de antennerand en het ARP (afslagrand schroefdraad) is nodig om de GPS resultaten met de waterpasresultaten te kunnen combineren. Voor de AR25 is deze afstand

volgens de technische specificaties van Leica gelijk aan 32 mm (bijlage 3). Bij controle door Antea Group van de drie AR25 antennes, blijkt de werkelijke maat echter *groter* dan deze waarde.

In 2010 zijn de verschillen met behulp van een Leica DNA03 bepaald, waarbij de hoogteverschillen tussen de vier punten op de rand en het ARP viermaal zijn gemeten. Vervolgens zijn de metingen vereffend met Move3 (zie bijlage 2). De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Antenne 1 (maten in mm)

			1006		
			34.4		
			-0.9		
1003	32.8	0.7	33.5	-1.1	34.6
			1.5		
			32.0		
			1005		
					1004

Antenne 2 (maten in mm)

			2005		
			33.9		
			-0.4		
2004	32.0	1.6	33.6	-1.2	34.8
			0.1		
			33.5		
			2006.0		
					2003

Antenne 3 (maten in mm)

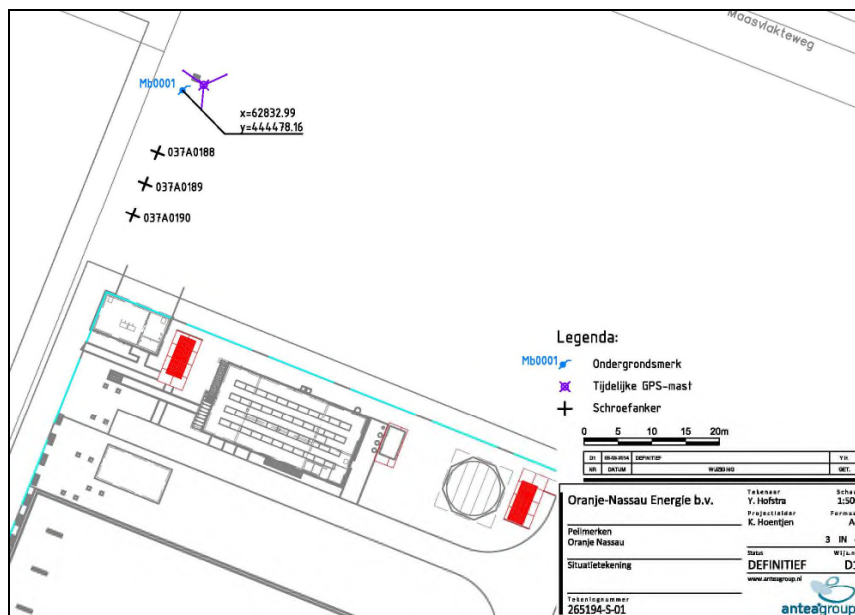
			3004		
			32.6		
			0.4		
3006	32.1	0.9	33.0	-0.9	33.9
			-0.4		
			33.4		
			3003		
					3005

Tabel 2: resultaten Move3 berekening hoogteverschil antennerand en ARP

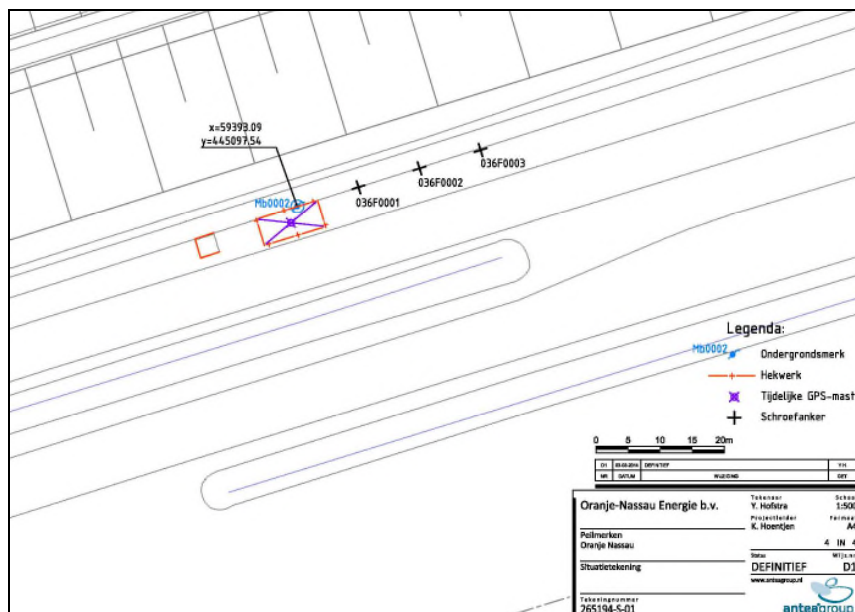
3 Metingen

3.1 Locaties

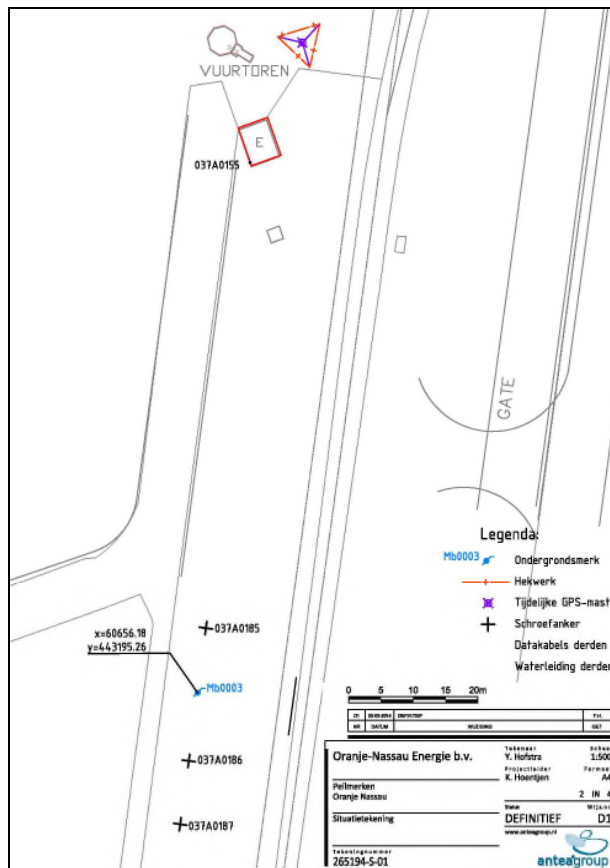
De meetlocaties (configuratie) zijn weergegeven op de overzichtskaart van bijlage 1. De locaties van de GPS-meetpalen zijn elk nabij een ondergronds merk en drietal peilmerken (schroefankers) en zijn gekozen op basis van bereikbaarheid, een lage kans op verstoring of vernieling en geringe aanwezigheid van reflecterend oppervlakken. De locaties zijn ook weergegeven in onderstaande figuren 2 t/m 5.



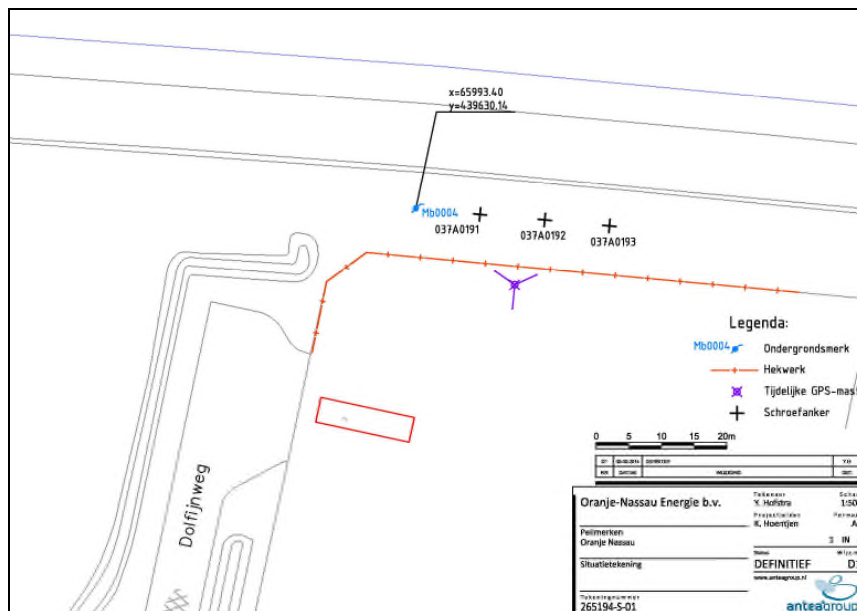
Figuur 2: Meetlocatie ONE-terrein met ondergronds merk Mb0001



Figuur 3: Meetlocatie Lichtenlijn met ondergronds merk Mb0002



Figuur 4: Meetlocatie Vuurtoeren met ondergronds merk Mb0003



Figuur 5: Meetlocatie Krabbeterrein met referentiepunt ondergronds merk Mb0004

3.2 Antennemetingen

3.2.1 Meetwerkzaamheden januari 2014 (1^e signaleringsmeting)

1. Opbouwen meetpalen

De meetpalen zijn volgens onderstaand schema opgebouwd op de vier locaties:

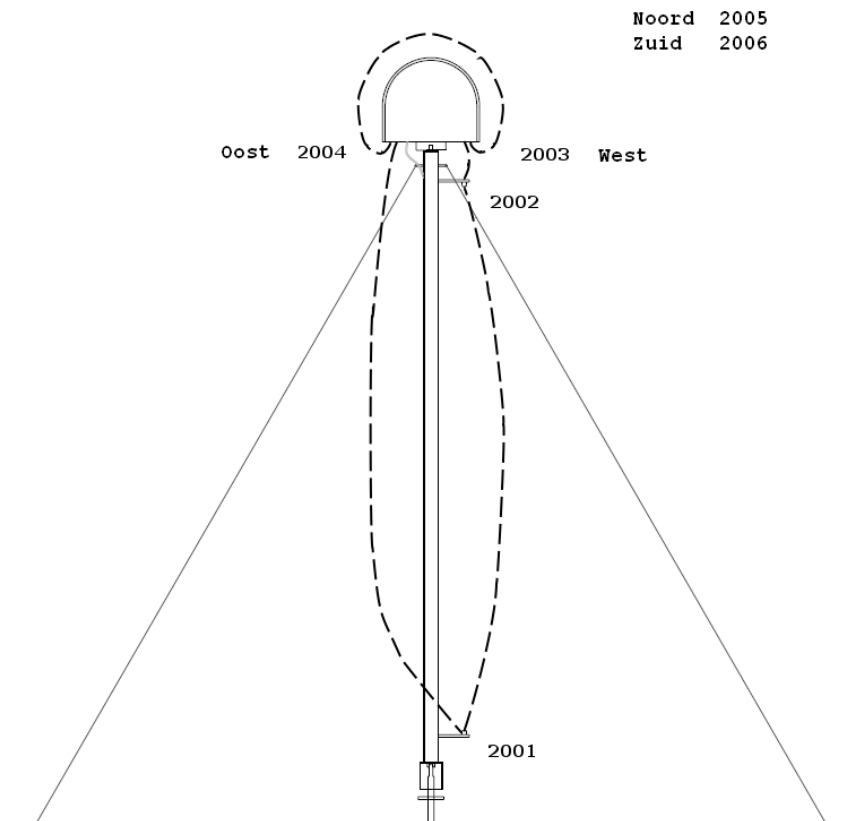
Antenne	serienummer	Locatiennaam	Startdatum	Einddatum
1	9150006	Krabbeterrein	13-1-2014	18-1-2014
1	9150006	Krabbeterrein	21-1-2014	27-1-2014
2	9150005	vuurtoren	13-1-2014	17-1-2014
2	9150005	Lichtenlijn	21-1-2014	27-12-2013
3	9150010	ONE	13-1-2014	21-1-2014

Tabel 3: overzicht inzet meetpalen

De meetpalen zijn opgesteld op een 1,2 m lange stalen pen. De antennes zijn noord gericht. Het meten is gestart met een waarnemingsinterval van 10 seconden, een bestandsgrootte van 24-uur aan waarnemingen en een minimale elevatiehoek van 5 graden. De meetpalen zijn van elektriciteit voorzien door de eerder genoemde semitractie accu's of indien aanwezig van netstroom.

2. Antennemeting na opbouw

Op 13 januari is direct na de opbouw een secundaire kringwaterpassing uitgevoerd op de locaties Krabbeterrein, Vuurtoren en ONE. In de waterpaskring zijn de onderste dopmoer van de meetpaal en de aangebrachte meetmerken per locatie opgenomen. Vanaf de onderste dopmoer van de meetpaal zijn de bovenste dopmoer en vier punten op de rand van de antenne gemeten (zie figuur 6). Alle metingen zijn in heen- en teruggang tweemaal uitgevoerd.



Figuur 6: Illustratie van de gemeten secties tijdens antennemeting aan meetpaal 2 (onderbroken lijn). Daarnaast is er vanaf 2001 naar de nabijgelegen peilmerken gemeten (niet getoond).

3. Verplaatsing meetpaal 2 van locatie Vuurtoren naar locatie Lichtenlijn

Op 17 januari is op de locatie Vuurtoren de afsluitende secundaire waterpassing uitgevoerd identiek aan de metingen bij opbouw. Na controle van de meting is meetpaal 2 verplaatst naar locatie Lichtenlijn. Aansluitend is een antennemeting na opbouw uitgevoerd.

4. Afsluitende antennemetingen locatie ONE en herstarten loggen locaties Lichtenlijn en Krabbeterrein

Op 21 januari bij de geplande eindmeting bleek het loggen bij de locaties Lichtenlijn en Krabbeterrein voortijdig te zijn gestopt door onbekende oorzaak. Na het uitvoeren van controlewaterpassingen is op beide locaties het loggen hervat. Op de locatie ONE is na het uitvoeren van een afsluitende antennemeting de meetpaal verwijderd.

5. Antennemeting voor demontage en verwijderen meetpalen

Op 27 januari zijn op de locaties Lichtenlijn en Krabbeterrein afsluitende antennemetingen uitgevoerd (identiek aan de metingen bij opbouw). Na controle van de resultaten is het loggen gestopt en zijn de meetpalen verwijderd.

3.2.2 Meetwerkzaamheden februari 2014 (2^e signaleringsmeting)

1. Opbouwen meetpalen

De meetpalen zijn volgens onderstaand schema opgebouwd op de vier locaties:

Antenne	serienummer	Locatienaam	Startdatum	Einddatum
1	9150006	Krabbeterrein	10-2-2014	18-2-2014
2	9150005	vuurtoren	10-2-2014	14-2-2014
2	9150005	Lichtlijn	14-2-2014	18-2-2014
3	9150010	ONE	11-2-2014	18-2-2014

Tabel 4: overzicht inzet meetpalen

De meetpalen zijn opgesteld op een 1,2 m lange stalen pen. De antennes zijn noord gericht. Het meten is gestart met een waarnemingsinterval van 10 seconden, een bestandsgrootte van 24-uur aan waarnemingen en een minimale elevatiehoek van 5 graden. De meetpalen zijn van elektriciteit voorzien door de eerder genoemde semitractie accu's of indien aanwezig van netstroom.

2. Antennemeting na opbouw

Op 10 en 11 februari is direct na de opbouw een secundaire kringwaterpassing uitgevoerd op de locaties Krabbeterrein, Vuurtoren en ONE. In de waterpaskring zijn de onderste dopmoer van de meetpaal en de aangebrachte meetmerken per locatie opgenomen. Vanaf de onderste dopmoer van de meetpaal zijn de bovenste dopmoer en vier punten op de rand van de antenne gemeten (zie figuur 6). Alle metingen zijn in heen- en teruggang tweemaal uitgevoerd.

3. Verplaatsing meetpaal 2 van locatie Vuurtoren naar locatie Lichtenlijn

Op 14 februari is op de locatie Vuurtoren de afsluitende secundaire waterpassing uitgevoerd identiek aan de metingen bij opbouw. Na controle van de meting is meetpaal 2 verplaatst naar locatie Lichtenlijn. Aansluitend is een antennemeting na opbouw uitgevoerd.

4. Antennemeting voor demontage en verwijderen meetpalen

Op 18 februari zijn op de locaties ONE, Lichtenlijn en Krabbeterrein afsluitende antennemetingen uitgevoerd (identiek aan de metingen bij opbouw). Na controle van de resultaten is het loggen gestopt en zijn de meetpalen verwijderd.

3.3 Instrumentarium waterpassingen

De metingen zijn uitgevoerd met een Leica DNA03 elektronisch waterpasinstrument en bijbehorende invarbaak. Alle metingen op de meetpalen bij opbouw en voor demontage zijn uitgevoerd met dezelfde baak. Tijdens de meetwerkzaamheden is het waterpasinstrument gecontroleerd op de hoofdvoorwaarde.

3.4 Weersomstandigheden

1^e signaleringsmeting

In de periode 13 tot en met 27 januari 2014 (1^e signaleringsmeting) waren de temperatuursverschillen in het gebied niet groot; de gemiddelde dagtemperatuur varieerde tussen 3.8 en 7.5 °C. De gemiddelde temperatuur van de masten in de totale periode was 5.7 °C. De windsnelheid was gemiddeld 4.4 Beaufort en de wind kwam overwegend uit het zuidzuidwesten. Het was gemiddeld vrijwel geheel bewolkt en er viel nagenoeg geen neerslag (gemiddeld 3.7 mm).

Deze waarden zijn achteraf berekend op basis van de KNMI meetserie van het nabijgelegen weerstation te Hoek van Holland.

2^e signaleringsmeting

In de periode 10 tot en met 18 februari 2014 (2^e signaleringsmeting) waren de temperatuursverschillen in het gebied niet groot; de gemiddelde dagtemperatuur varieerde tussen 5.6 en 9.3 °C. De gemiddelde temperatuur van de masten in de totale periode was 6,6 °C. De windsnelheid was gemiddeld 4.8 Beaufort en de wind kwam overwegend uit het zuidzuidwesten. Het was gemiddeld zwaar bewolkt en er viel nagenoeg geen neerslag (gemiddeld 2.3 mm). Deze waarden zijn achteraf berekend op basis van de KNMI meetserie van het nabijgelegen weerstation te Hoek van Holland.

3.5 Temperaturen van de inwendige koker

Bij de opbouw en afbouw van de meetpalen zijn de temperaturen van de inwendige koker van de ondergrondse merken m.b.v. een infrarood temperatuurmeter gemeten de resultaten zijn in onderstaande tabellen weergegeven.

1^e signaleringsmeting

Locatienaam	ondergronds merk	Startdatum	Temp °C	Einddatum	Temp °C
Ktabbeterrein	Mb0004	21-1-2014	3	27-1-2014	3
vuurtoren	Mb0003	13-1-2014	5	17-1-2014	5
Lichtlijn	Mb0002	21-1-2014	6	27-12-2013	4
ONE	Mb0001	13-1-2014	5	21-1-2014	4

Tabel 5: temperaturen inwendige koker ondergrondse merken 1e signaleringsmeting

2^e signaleringsmeting

Locatienaam	ondergronds merk	Startdatum	Temp °C	Einddatum	Temp °C
Krabbeterrein	Mb0004	10-2-2014	6.5	18-2-2014	6
vuurtoren	Mb0003	10-2-2014	4	14-2-2014	5
Lichtlijn	Mb0002	14-2-2014	6	18-2-2014	8
ONE	Mb0001	11-2-2014	6	18-2-2014	7

Tabel 6: temperaturen inwendige koker ondergrondse merken 2e signaleringsmeting

4 Verwerking en resultaten

4.1 Move3 vereffening waterpasmetingen

4.1.1 1^e signaleringsmeting

De antennemetingen bij opbouw en demontage zijn in Move3 getoetst volgens de Delftse methode van de kleinste kwadraten. Hierbij vindt toetsing plaats van het meetnet als geheel (F-toets) en toetsing van de afzonderlijke waarnemingen (W-toets). De metingen voldoen, er zijn twee waarnemingen gedeselecteerd. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel met het ondergronds merk per locatie als referentie. De standaardafwijkingen van de getoonde waarden liggen tussen 0.2-0.3 mm. Bijlage 6 toont de volledige Move3 resultaten.

Meetpaal 1 Locatie Krabbeterrein					
Hoogteverschillen in meters t.o.v. Mb0004					
Puntnummer	Omschrijving	Meting bij opbouw (M1)	Meting bij demontage (M2)	Gemiddeld	
Mb0004	<i>ondergronds merk</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
037A0191	<i>schroefanker</i>	0.3555	0.3554	0.3555	-0.0001
037A0192	<i>schroefanker</i>	0.3266	0.3266	0.3266	0.0000
037A0193	<i>schroefanker</i>	0.2809	0.2809	0.2809	0.0000
1001	<i>onderste bout</i>	0.7693	0.7697	0.7695	
1002	<i>bovenste bout</i>	3.3783	3.3787	3.3785	0.0004
1003	<i>antenne punt 1</i>	3.5470	3.5475	3.5473	0.0005
1004	<i>antenne punt 2</i>	3.5461	3.5468	3.5465	0.0007
1005	<i>antenne punt 3</i>	3.5483	3.5486	3.5485	0.0003
1006	<i>antenne punt 4</i>	3.5451	3.5457	3.5454	0.0006
antenne gemiddeld				3.5469	
correctie ARP1				0.0335	
ARP1	<i>antennereferentiepunt</i>			3.5134	

Tabel 7: Resultaten uit Move3 van de waterpasmetingen voor de hoogteverschillen tussen de peilmerken, de meetpunten op de meetpaal, onderkant van de antenne, correctie ARP en het ARP van de meetpaal van locatie Krabbeterrein

Meetpaal 2 Locatie Vuurtoren					
Hoogteverschillen in meters t.o.v. Mb0003					
Puntnummer	Omschrijving	Meting bij opbouw (M1)	Meting bij demontage (M2)	Gemiddeld	Vershil (M2 - M1)
Mb0003	ondergronds merk	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
037A0155	bout trafo		0.6881	0.6881	
037A0185	schroefanker	0.2412	0.2409	0.2411	-0.0003
037A0186	schroefanker	0.2184	0.2181	0.2183	-0.0003
037A0187	schroefanker	0.2865	0.2862	0.2864	-0.0003
2001	onderste bout	0.5742	0.5738	0.5740	-0.0004
2002	bovenste bout	3.1808	3.1806	3.1807	-0.0002
2003	antenne punt 1	3.3486	3.3486	3.3486	0.0000
2004	antenne punt 2	3.3503	3.3498	3.3501	-0.0005
2005	antenne punt 3	3.3490	3.3485	3.3488	-0.0005
2006	antenne punt 4	3.3498	3.3497	3.3498	-0.0001
antenne gemiddeld				3.3493	
correctie ARP2				0.0336	
ARP2	antennereferentiepunt			3.3157	

Tabel 8: Resultaten uit Move3 van de waterpasmetingen voor de hoogteverschillen tussen de peilmerken, de meetpunten op de meetpaal, onderkant van de antenne, correctie ARP en het ARP van de meetpaal van locatie Vuurtoren

Meetpaal 2* Locatie Lichtenlijn					
Hoogteverschillen in meters t.o.v. Mb0002					
Puntnummer	Omschrijving	Meting bij opbouw (M1)	Meting bij demontage (M2)	Gemiddeld	Vershil (M2 - M1)
Mb0002	ondergronds merk	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
036F0001	schroefanker	0.1452	0.1452	0.1452	0.0000
036F0002	schroefanker	0.1650	0.1650	0.1650	0.0000
036F0003	schroefanker	0.0938	0.0938	0.0938	0.0000
2001	onderste bout	0.4775	0.4774	0.4775	-0.0001
2002	bovenste bout	3.0844	3.0842	3.0843	-0.0002
2003	antenne punt 1	3.2521	3.2517	3.2519	-0.0004
2004	antenne punt 2	3.2505	3.2511	3.2508	0.0006
2005	antenne punt 3	3.2500	3.2494	3.2497	-0.0006
2006	antenne punt 4	3.2537	3.2538	3.2538	0.0001
antenne gemiddeld				3.2515	
correctie ARP2				0.0336	
ARP2	antennereferentiepunt			3.2180	

Tabel 9: Resultaten uit Move3 van de waterpasmetingen voor de hoogteverschillen tussen de peilmerken, de meetpunten op de meetpaal, onderkant van de antenne, correctie ARP en het ARP van de meetpaal van locatie Lichtenlijn

Meetpaal 3 Locatie ONE					
Hoogteverschillen in meters t.o.v. Mb0001					
Puntnummer	Omschrijving	Meting bij opbouw (M1)	Meting bij demontage (M2)	Gemiddeld	Vershil (M2 - M1)
Mb0001	<i>ondergronds merk</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
037A0188	<i>schroefanker</i>	-0.0082	-0.0087	-0.0085	-0.0005
037A0190	<i>schroefanker</i>	-0.0279	-0.0284	-0.0282	-0.0005
3001	<i>onderste bout</i>	0.5615	0.5614	0.5615	-0.0001
3002	<i>bovenste bout</i>	3.1725	3.1728	3.1727	0.0003
3003	<i>antenne punt 1</i>	3.3356	3.3361	3.3359	0.0005
3004	<i>antenne punt 2</i>	3.3407	3.3404	3.3406	-0.0003
3005	<i>antenne punt 3</i>	3.3366	3.3366	3.3366	0.0000
3006	<i>antenne punt 4</i>	3.3398	3.3394	3.3396	-0.0004
antenne gemiddeld				3.3382	
correctie ARP3				0.0330	
ARP3	<i>antennereferentiepunt</i>			3.3052	

Tabel 10: Resultaten uit Move3 van de waterpasmetingen voor de hoogteverschillen tussen de peilmerken, de meetpunten op de meetpaal, onderkant van de antenne, correctie ARP en het ARP van de meetpaal van locatie ONE

4.1.2 2^e signaleringsmeting

De antennemetingen bij opbouw en demontage zijn in Move3 getoetst volgens de Delftse methode van de kleinste kwadraten. Hierbij vindt toetsing plaats van het meetnet als geheel (F-toets) en toetsing van de afzonderlijke waarnemingen (W-toets). De metingen voldoen, er zijn twee waarnemingen gedeselecteerd.

De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel met het ondergronds merk per locatie als referentie. De standaardafwijkingen van de getoonde waarden liggen tussen 0.2-0.3 mm. Bijlage 6 toont de volledige Move3 resultaten.

Meetpaal 1 Locatie Krabbeterrein					
Hoogteverschillen in meters t.o.v. Mb0004					
Puntnummer	Omschrijving	Meting bij opbouw (M1)	Meting bij demontage (M2)	Gemiddeld	Vershil (M2 - M1)
Mb0004	<i>ondergronds merk</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
037A0191	<i>schroefanker</i>	0.3558	0.3551	0.3555	-0.0007
037A0192	<i>schroefanker</i>	0.3271	0.3263	0.3267	-0.0008
037A0193	<i>schroefanker</i>	0.2812	0.2802	0.2807	-0.0010
1001	<i>onderste bout</i>	0.7514	0.7506	0.7510	-0.0008
1002	<i>bovenste bout</i>	3.3603	3.3594	3.3599	-0.0009
1003	<i>antenne punt 1</i>	3.5297	3.5283	3.5290	-0.0014
1004	<i>antenne punt 2</i>	3.5280	3.5271	3.5276	-0.0009
1005	<i>antenne punt 3</i>	3.5301	3.5293	3.5297	-0.0008
1006	<i>antenne punt 4</i>	3.5275	3.5266	3.5271	-0.0009
antenne gemiddeld				3.5283	
correctie ARP1				0.0335	
ARP1	<i>antennereferentiepunt</i>			3.4949	

Tabel 11: Resultaten uit Move3 van de waterpasmetingen voor de hoogteverschillen tussen de peilmerken, de meetpunten op de meetpaal, onderkant van de antenne, correctie ARP en het ARP van de meetpaal van locatie Krabbeterrein

Meetpaal 2 Locatie Vuurtoren					
Hoogteverschillen in meters t.o.v. Mb0003					
Puntnummer	Omschrijving	Meting bij opbouw (M1)	Meting bij demontage (M2)	Gemiddeld	Vershil (M2 - M1)
Mb0003	<i>ondergronds merk</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
037A0063	<i>bout Vuurtoren</i>				
037A0155	<i>bout trafo</i>	0.6882	0.6883	0.6883	0.0001
037A0185	<i>schroefanker</i>	0.2410	0.2408	0.2409	-0.0002
037A0186	<i>schroefanker</i>	0.2182	0.2180	0.2181	-0.0002
037A0187	<i>schroefanker</i>	0.2861	0.2860	0.2861	-0.0001
2001	<i>onderste bout</i>	0.5720	0.5721	0.5721	0.0001
2002	<i>bovenste bout</i>	3.1787	3.1787	3.1787	0.0000
2003	<i>antenne punt 1</i>	3.3459	3.3460	3.3460	0.0001
2004	<i>antenne punt 2</i>	3.3463	3.3463	3.3463	0.0000
2005	<i>antenne punt 3</i>	3.3451	3.3448	3.3450	-0.0003
2006	<i>antenne punt 4</i>	3.3480	3.3475	3.3478	-0.0005
antenne gemiddeld				3.3462	
correctie ARP2				0.0336	
ARP2	<i>antennereferentiepunt</i>			3.3127	

Tabel 12: Resultaten uit Move3 van de waterpasmetingen voor de hoogteverschillen tussen de peilmerken, de meetpunten op de meetpaal, onderkant van de antenne, correctie ARP en het ARP van de meetpaal van locatie Vuurtoren

Meetpaal 2* Locatie Lichtenlijn					
Hoogteverschillen in meters t.o.v. Mb0002					
Puntnummer	Omschrijving	Meting bij opbouw (M1)	Meting bij demontage (M2)	Gemiddeld	Vershil (M2 - M1)
Mb0002	<i>ondergronds merk</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
036F0001	<i>schroefanker</i>	0.1441	0.1440	0.1441	-0.0001
036F0002	<i>schroefanker</i>	0.1638	0.1634	0.1636	-0.0004
036F0003	<i>schroefanker</i>	0.0927	0.0924	0.0926	-0.0003
2001	<i>onderste bout</i>	0.4560	0.4559	0.4560	-0.0001
2002	<i>bovenste bout</i>	3.0620	3.0627	3.0624	0.0007
2003	<i>antenne punt 1</i>	3.2300	3.2302	3.2301	0.0002
2004	<i>antenne punt 2</i>	3.2290	3.2294	3.2292	0.0004
2005	<i>antenne punt 3</i>	3.2280	3.2283	3.2282	0.0003
2006	<i>antenne punt 4</i>	3.2310	3.2318	3.2314	0.0008
antenne gemiddeld				3.2297	
correctie ARP2				0.0336	
ARP2	<i>antennereferentiepunt</i>			3.1962	

Tabel 13: Resultaten uit Move3 van de waterpasmetingen voor de hoogteverschillen tussen de peilmerken, de meetpunten op de meetpaal, onderkant van de antenne, correctie ARP en het ARP van de meetpaal van locatie Lichtenlijn

Meetpaal 3 Locatie ONE					
Hoogteverschillen in meters t.o.v. Mb0001					
Puntnummer	Omschrijving	Meting bij opbouw (M1)	Meting bij demontage (M2)	Gemiddeld	Vershil (M2 - M1)
Mb0001	<i>ondergronds merk</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
037A0188	<i>schroefanker</i>	-0.0082	-0.0086	-0.0084	-0.0004
037A0189	<i>schroefanker</i>	0.0316	0.0311	0.0314	-0.0005
037A0190	<i>schroefanker</i>	-0.0281	-0.0284	-0.0283	-0.0003
3001	<i>onderste bout</i>	0.5712	0.5709	0.5711	-0.0003
3002	<i>bovenste bout</i>	3.1820	3.1816	3.1818	-0.0004
3003	<i>antenne punt 1</i>	3.3457	3.3455	3.3456	-0.0002
3004	<i>antenne punt 2</i>	3.3499	3.3496	3.3498	-0.0003
3005	<i>antenne punt 3</i>	3.3458	3.3455	3.3457	-0.0003
3006	<i>antenne punt 4</i>	3.3497	3.3496	3.3497	-0.0001
antenne gemiddeld				3.3477	
correctie ARP3				0.0330	
ARP3	<i>antennereferentiepunt</i>			3.3147	

Tabel 14: Resultaten uit Move3 van de waterpasmetingen voor de hoogteverschillen tussen de peilmerken, de meetpunten op de meetpaal, onderkant van de antenne, correctie ARP en het ARP van de meetpaal van locatie ONE

4.2 Multistation berekeningen GPS metingen

De postprocessing tot ETRS89 coördinaten van de GPS stations is door 06-GPS uitgevoerd met de GNNET software. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 8.

4.2.1 1^e signaleringsmeting

Resultaten multi-station berekening januari 2014		
locatie	ARP Meetpaal	ETRS89- hoogte (meters)
Krabbeterrein	ARP1	51.8333
Vuurtoren	ARP2	51.6099
Lichtenlijn	ARP2*	52.0039
ONE	ARP3	52.0626

Tabel 15: ETRS89 hoogten van de diverse ARP's

4.2.2 2^e signaleringsmeting

Resultaten multi-station berekening februari 2014		
locatie	ARP Meetpaal	ETRS89- hoogte (meters)
Krabbeterrein	ARP1	51.8155
Vuurtoren	ARP2	51.6076
Lichtenlijn	ARP2*	51.9837
ONE	ARP3	52.0741

Tabel 16: ETRS89 hoogten van de diverse ARP's

4.3 Resultaten

Stabiliteit meetpalen en invloed temperatuursinvloeden

De antennemetingen bij opbouw en demontage (bijlage 6) zijn vergeleken ter controle van eventuele verstoring of zetting van de meetpalen. Voor alle locaties valt het verschil tussen het hoogteverschil van het referentiepeilmerk (1^e peilmerk in de resultaten) naar de onderste bout bij opbouw en bij demontage binnen de meetprecisie.

Omdat de metingen niet gelijktijdig plaatsvinden, maar over een tweetal weken zijn verdeeld (zie tabel 5 en 6), vertonen de gemiddelde temperaturen per locatie een maximaal verschil van 1.9 graden (1^e signaleringsmeting) en respectievelijk 1.7 graden (2^e signaleringsmeting). Dit heeft een effect op de gemiddelde lengte van de meetpalen van 0.05 mm. Dit valt eveneens binnen de meettolerantie.

Combinatie waterpasmetingen en GPS

In overleg met Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) is ervoor gekozen om de gemeten hoogteverschillen te combineren tot één resultaat. De gewaterpaste hoogteverschillen uit de antennemeting, tabel 7 t/m 10 en tabel 12 t/m 14, zijn gecombineerd met de door 06-GPS bepaalde hoogten in ETRS89 van de ARP's van de meetpalen tabel 15 en tabel 16. Dit resulteert in één waarde voor de hoogten van de peilmerken op de diverse locaties. Voor de antennemeting zijn de gemiddelde waarden van de meting bij opbouw en de meting bij demontage gebruikt. De resultaten zijn weergegeven in tabel 17 (1^e signaleringsmeting) en respectievelijk tabel 18 (2^e signaleringsmeting).

De hoogte van ondergronds merk Mb0004, aan de oostzijde van het meetnet op locatie Krabbeterrein, gelegen buiten de invloedssfeer van de gaswinning is bepaald in de 1^e signaleringsmeting en wordt als aansluitpunt gebruikt voor de 2^e en de nog volgende signaleringsmetingen. Het verloop in de tijd van deze hoogteverschillen dient als signalering van eventuele diepe bodembeweging.

De totale meetnauwkeurigheid in de hoogteverschillen tussen de ondergrondse merken en overige meetpunten in de tabellen 17 en 18 liggen tussen de 0.5 en 0.7 mm.

Om ervoor te zorgen dat de herhalingsmetingen kunnen worden vergeleken met de waarden in tabel 8, is het van belang dat bij nog uit te voeren metingen de meetpalen op nagenoeg exact dezelfde locaties worden geplaatst. Als dit niet het geval is, worden er mogelijk modelfouten als gevolg van de onnauwkeurigheid in de bepaling van het verschil tussen geoïde en ellipsoïde in de berekening geïntroduceerd. Bij de keuze voor een andere locatie van één of meerdere meetpalen bij toekomstige herhalingsmetingen, zal voorafgaand aan deze wijziging door GPS-metingen op de 'oude' en de 'nieuwe' locatie, dit verschil moeten worden bepaald.

Resultaten 1 ^e GPS signaleringsmeting (nulmeting) januari 2014				
Locatie	Peilmerk	ETRS89- hoogte (meters)	Hoogteverschil antennemeting ARP-hoogtemerk (meters)	ETRS89- hoogte (meters)
Krabbeterrein	ARP1	51.8333	0.0000	
	Mb0004		-3.5134	48.3199
	037A0191		-3.1580	48.6753
	037A0192		-3.1868	48.6465
	037A0193		-3.2325	48.6008
Vuurtoren	ARP2	51.6099	0.0000	
	Mb0003		-3.3157	48.2942
	037A0155		-2.6276	48.9823
	037A0185		-3.0747	48.5352
	037A0186		-3.0975	48.5124
	037A0187		-3.0294	48.5805
Lichtenlijn	ARP2*	52.0039	0.0000	
	Mb0002		-3.2180	48.7859
	036F0001		-3.0728	48.9311
	036F0002		-3.0530	48.9509
	036F0003		-3.1242	48.8797
ONE	ARP3	52.0626	0.0000	
	Mb0001		-3.3052	48.7575
	037A0188		-3.3136	48.7490
	037A0189			
	037A0190		-3.3333	48.7293

Tabel 17: De ETRS89-hoogten van de ondergrondse merken en overige meetpunten voor de vier locaties op basis van de combinatie van hoogteverschillen door waterpasmetingen (tabel 7 t/m 10) en ETRS89 hoogten van de ARP's van de meetpalen (tabel 15).

Resultaten 2 ^e GPS signaleringsmeting (1e herhalingsmeting) februari 2014								
Locatie	Peilmerk	ETRS89- hoogte referentie punt (meters)	hoogte verschil antenne meting (meters)	ETRS89- hoogte ARP1 (meters)	hoogte verschillen uit GPS meting (meters)	ETRS89- hoogte ARP's t.o.v. referentie punt (meters)	Hoogteverschil antennemeting ARP- hoogtemerk (meters)	ETRS89- hoogte hoogtemerk (meters)
Krabbeterrein	ARP1		3.4949	51.8147	0.0000		0.0000	
	Mb0004	48.31986	0.0000				-3.4949	48.3199
	037A0191						-3.1394	48.6753
	037A0192						-3.1682	48.6466
	037A0193						-3.2142	48.6006
Vuurtoren	ARP2				-0.2079	51.6068	0.0000	
	Mb0003						-3.3127	48.2942
	037A0155						-2.6244	48.9824
	037A0185						-3.0718	48.5351
	037A0186						-3.0946	48.5123
	037A0187						-3.0266	48.5802
Lichtenlijn	ARP2*				0.1682	51.9829	0.0000	
	Mb0002						-3.1962	48.7868
	036F0001						-3.0521	48.9308
	036F0002						-3.0326	48.9504
	036F0003						-3.1036	48.8793
ONE	ARP3				0.2586	52.0733	0.0000	
	Mb0001						-3.3147	48.7587
	037A0188						-3.3231	48.7503
	037A0189						-3.2833	48.7900
	037A0190						-3.3429	48.7304

Tabel 18: De ETRS89-hoogten van de ondergrondse merken en overige meetpunten voor de vier locaties op basis van de combinatie van hoogteverschillen door waterpasmetingen (tabel 11 t/m 14) en ETRS89 hoogteverschillen van de ARP's van de meetpalen (tabel 16) ten opzichte van Mb0004.

4.4 Differentiëestaat

De resultaten van de 1^e en 2^e signaleringsmeting zijn opgenomen in onderstaande differentiëestaat waarbij het ondergronds merk Mb0004 als referentiepunt is aangehouden. In de laatste kolom de differenties in millimeters ten opzichte van het referentiepunt. Meetpunt 037A0189 is na de 1^e signaleringsmeting geplaatst, zodat de hoogte uit de 2^e signaleringsmeting als nulmeting moet worden gezien.

Differenties ten opzichte van ondergronds merk Mb0004 (Krabbeterrein)				
		jan-2014	febr. 2013	diff.
locatie	peilmerk	ETRS89 hoogte(m)	ETRS89 hoogte(m)	(mm)
Krabbeterrein	Mb0004	48.3199	48.3199	0.0
	037A0191	48.6753	48.6753	0.0
	037A0192	48.6465	48.6466	0.1
	037A0193	48.6008	48.6006	-0.2
Vuurtoren	Mb0003	48.2942	48.2942	0.0
	037A0155	48.9823	48.9824	0.1
	037A0185	48.5352	48.5351	-0.2
	037A0186	48.5124	48.5123	-0.2
	037A0187	48.5805	48.5802	-0.3
Lichtenlijn	Mb0002	48.7859	48.7868	0.9
	036F0001	48.9311	48.9308	-0.3
	036F0002	48.9509	48.9504	-0.5
	036F0003	48.8797	48.8793	-0.4
ONE	Mb0001	48.7575	48.7587	1.2
	037A0188	48.7490	48.7503	1.3
	037A0189		48.7900	
	037A0190	48.7293	48.7304	1.1

Tabel 19: Referenties t.o.v. het referentiepunt Mb0004

5 Conclusies en aanbevelingen

In januari en februari 2014 zijn de 1^e en 2^e signaleringsmeting van een serie signaleringsmetingen uitgevoerd in de winningvergunning Q16-Maas van ONE. Deze signaleringsmetingen zijn een combinatie van GPS metingen en antennemetingen op een viertal locaties, met als doel het in de tijd volgen van de 'diepe' meetmerken en overige 'ondiepe' peilmerken op de drie locaties binnen de invloedssfeer van de gaswinning ten opzichte van de locatie buiten de theoretische invloedssfeer van de gaswinning, locatie Krabbeterrein.

Voor de metingen zijn de drie GPS meetpalen, die op basis van de Leica AR25 geconstrueerd en gekalibreerd zijn, ingezet en zijn de eerste GPS metingen en antennemetingen uitgevoerd.

De GPS metingen zijn verwerkt door 06-GPS door gebruik te maken van de multi-station processing software (GNNET).

De antennemetingen zijn verwerkt samen met additionele kalibratiemetingen waarin de onderkant van de antenne op vier posities is gemeten.

De hoogteverschillen tussen de ondergrondse meetmerken en de overige peilmerken op de diverse locaties zijn bepaald door de resultaten uit de GPS metingen en de antennemetingen te combineren. De gerealiseerde meetnauwkeurigheid van de resultaten liggen tussen 0.5 en 0.7 mm.

Conclusie:

Aangezien de in de differentiestaat getoonde verschillen binnen tweemaal de standaardafwijking van de meting liggen, kan er nog geen significante uitspraak over mogelijke deformatie worden gedaan.

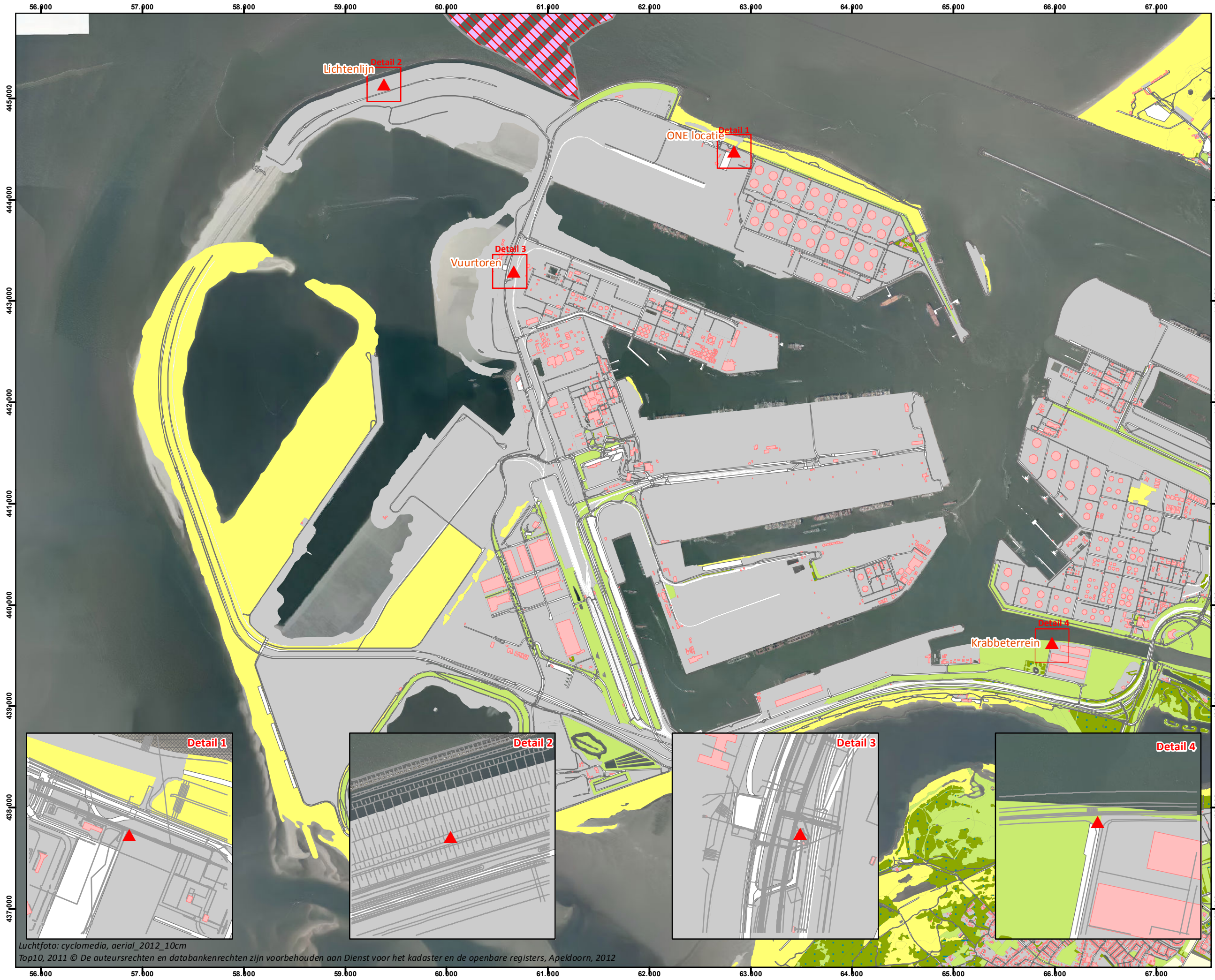
Aanbeveling:

1. Bij nog uit te voeren herhalingsmetingen is het van belang dat de meetpalen op nagenoeg exact dezelfde locatie worden geplaatst en dat de antennes op vier posities worden aangemeten.
2. Daarbij moet bij de metingen op de meetpalen van één en dezelfde barcodebaak gebruik worden gemaakt ter voorkoming van nulpuntfouten bij opbouw en demontage.
3. Bij nog uit te voeren herhalingsmetingen moet aandacht worden besteed aan het opstellen van de meetpalen; noordgericht en zorgvuldige plaatsing ter voorkoming van verzakkingen.

Heerenveen, maart 2014

Antea Group

Bijlage 1: Overzichtskaart meetlocaties Q16-Maas



Legenda

▲ globale meetlocaties

■ Bebouwing

Landgebruik

- akkerland
- basaltblokken, steenglooiing
- bebouwd gebied
- boomgaard
- boomkwekerij
- bos: gemengd bos
- bos: loofbos
- bos: naaldbos
- dodenakker
- fruitkwekerij
- grasland
- heide
- overig
- populieren
- zand

OPDRACHTGEVER

Oranje Nassau Energie B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Meetplan concessie Q16-Maas

KAARTTITEL

Meetlocaties

PROJECTLEIDER

A.J. Speelman

GIS SPECIALIST

H.K. Hoentjen

DATUM

03-03-2014

FORMAAT

A3

KAARTNUMMER

258638_Q16_ME-3

WIJZNR

0

STATUS

Definitief

ORANJE-NASSAU ENERGIE

SCHAAL

1:35.000

r:\002550\00\0258638\ArcGIS\MapX\258638_Q16_ME-3.mxd

Bijlage 2: Resultaten vereffening maatvoering AR25 antennes

AR25-antenne 1; serienummer 09150006

```

*****
**                                     **
**               M O V E 3   Versie 3.4.3               **
**                                     **
**               Verkenning en Vereffening               **
**               van                                       **
**               3D 2D en 1D Geodetische Netwerken        **
**                                     **
**               www.MOVE3.nl                             **
**               (c) 1993-2008 Grontmij                   **
**                                     **
** 187726-ARP-corr-mast 1                                **
**                                     **
**                                     09-12-2010 13:22:29 **
*****
    
```

1D aangesloten netwerk vereffening (pseudo) in Lokaal (Stereografisch) projectie

PROJECT

O:\....\3-verwerking\Waterpassingen\Mast 1-ARP-meting\187726-ARP-corr-mast 1.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	4
Totaal	5

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	20
Bekende coördinaten	1
Totaal	21

ONBEKENDEN

Coördinaten	5
Totaal	5

Aantal voorwaarden	16
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.0793
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde F-toets	1.53
F-toets	0.273 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.273	16.0
Hoogteverschillen	0.273	16.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	Lokaal (Stereografisch)
Lengte oorsprong/centrale meridiaan	0 00 00.00000 O
Breedte oorsprong	0 00 00.00000 N
Projectie schaalfactor	1.000000000
Translatie Oost	0.0000 m
Translatie Noord	0.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841
Halve lange as	6377397.1550 m
Inverse afplatting	299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COORDINATEN

Station	X Oost	Y Noord	Hoogte	Id.Sa XY
Id.Sa h	(m)	(m)	(m)	(m)
(m)				
1001	0.0000	0.0000	0.0000*	0.0000
0.0000 bekend				
1003	0.0000	0.0000	-0.0328	0.0000
0.0000				
1004	0.0000	0.0000	-0.0347	0.0000
0.0000				
1005	0.0000	0.0000	-0.0321	0.0000
0.0000				
1006	0.0000	0.0000	-0.0343	0.0000
0.0000				

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost	Sa Y Noord	Sa Hoogte
	(m)	(m)	(m)
1001			0.0001

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih	Rp ih	Aflezing
DH	1001	1003			-0.03280 m
DH	1003	1004			-0.00190 m
DH	1004	1005			0.00260 m
DH	1005	1006			-0.00240 m
DH	1006	1001			0.03430 m
DH	1001	1006			-0.03450 m
DH	1006	1005			0.00240 m
DH	1005	1004			-0.00270 m
DH	1004	1003			0.00170 m
DH	1003	1001			0.03270 m
DH	1001	1003			-0.03280 m
DH	1003	1004			-0.00170 m

DH	1004	1005	0.00270 m
DH	1005	1006	-0.00240 m
DH	1006	1001	0.03450 m
DH	1001	1006	-0.03440 m
DH	1006	1005	0.00250 m
DH	1005	1004	-0.00250 m
DH	1004	1003	0.00190 m
DH	1003	1001	0.03280 m

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN WAARNEMINGEN

Centreerafwijking	0.0000 m
Instrumenthoogte afwijking	0.0000 m

	Station	Richtpunt	Sa abs	Sa rel	Sa tot
DH	1001	1003			0.00016 m
DH	1003	1004			0.00016 m
DH	1004	1005			0.00016 m
DH	1005	1006			0.00016 m
DH	1006	1001			0.00016 m
DH	1001	1006			0.00016 m
DH	1006	1005			0.00016 m
DH	1005	1004			0.00016 m
DH	1004	1003			0.00016 m
DH	1003	1001			0.00016 m
DH	1001	1003			0.00016 m
DH	1003	1004			0.00016 m
DH	1004	1005			0.00016 m
DH	1005	1006			0.00016 m
DH	1006	1001			0.00016 m
DH	1001	1006			0.00016 m
DH	1006	1005			0.00016 m
DH	1005	1004			0.00016 m
DH	1004	1003			0.00016 m
DH	1003	1001			0.00016 m

COORDINATEN (PSEUDO KLEINSTE KWADRATEN OPLOSSING EN PRECISIE)

Station		Coördinaat	Corr	Sa
1001	Hoogte	0.0000*	0.0000	0.0001 m
1003	Hoogte	-0.0328	0.0000	0.0001 m
1004	Hoogte	-0.0346	0.0001	0.0001 m
1005	Hoogte	-0.0320	0.0001	0.0001 m
1006	Hoogte	-0.0344	-0.0001	0.0001 m

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station		MDB	BNR	W-toets
1001	Hoogte	99.9999 m	999.9	0.00

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	1001	1003	-0.03279	-0.00001	0.00007 m

DH	1003	1004	-0.00181	-0.00009	0.00007	m
DH	1004	1005	0.00262	-0.00002	0.00007	m
DH	1005	1006	-0.00244	0.00004	0.00007	m
DH	1006	1001	0.03441	-0.00011	0.00007	m
DH	1001	1006	-0.03441	-0.00009	0.00007	m
DH	1006	1005	0.00244	-0.00004	0.00007	m
DH	1005	1004	-0.00262	-0.00008	0.00007	m
DH	1004	1003	0.00181	-0.00011	0.00007	m
DH	1003	1001	0.03279	-0.00009	0.00007	m
DH	1001	1003	-0.03279	-0.00001	0.00007	m
DH	1003	1004	-0.00181	0.00011	0.00007	m
DH	1004	1005	0.00262	0.00008	0.00007	m
DH	1005	1006	-0.00244	0.00004	0.00007	m
DH	1006	1001	0.03441	0.00009	0.00007	m
DH	1001	1006	-0.03441	0.00001	0.00007	m
DH	1006	1005	0.00244	0.00006	0.00007	m
DH	1005	1004	-0.00262	0.00012	0.00007	m
DH	1004	1003	0.00181	0.00009	0.00007	m
DH	1003	1001	0.03279	0.00001	0.00007	m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	Red	BNR	W-toets
DH	1001	1003	0.00075 m	80	2.1	-0.10
DH	1003	1004	0.00074 m	80	2.1	-0.63
DH	1004	1005	0.00074 m	80	2.1	-0.11
DH	1005	1006	0.00074 m	80	2.1	0.24
DH	1006	1001	0.00074 m	80	2.1	-0.80
DH	1001	1006	0.00074 m	80	2.1	-0.59
DH	1006	1005	0.00074 m	80	2.1	-0.25
DH	1005	1004	0.00073 m	80	2.1	-0.60
DH	1004	1003	0.00074 m	80	2.1	-0.77
DH	1003	1001	0.00074 m	80	2.1	-0.59
DH	1001	1003	0.00074 m	80	2.1	-0.10
DH	1003	1004	0.00074 m	80	2.1	0.77
DH	1004	1005	0.00073 m	80	2.1	0.60
DH	1005	1006	0.00074 m	80	2.1	0.24
DH	1006	1001	0.00074 m	80	2.1	0.59
DH	1001	1006	0.00074 m	80	2.1	0.10
DH	1006	1005	0.00074 m	80	2.1	0.45
DH	1005	1004	0.00074 m	80	2.1	0.81
DH	1004	1003	0.00074 m	80	2.1	0.63
DH	1003	1001	0.00074 m	80	2.1	0.10

[Einde file]

AR25-antenne 2; serienummer 09150005

```
*****
**
**          M O V E 3   Versie 3.4.3          **
**
**          Verkenning en Vereffening          **
**                van                      **
**          3D 2D en 1D Geodetische Netwerken  **
**
**                www.MOVE3.nl                **
**          (c) 1993-2008 Grontmij              **
**
** 187726-ARP-corr-mast 2                      **
**
**                                09-12-2010 13:23:40 **
*****
```

1D aangesloten netwerk vereffening (pseudo) in Lokaal (Stereografisch) projectie

PROJECT

O:\....\3-verwerking\Waterpassingen\Mast 2-ARP-meting\187726-ARP-corr-mast 2.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	4
Totaal	5

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	20
Bekende coördinaten	1
Totaal	21

ONBEKENDEN

Coördinaten	5
Totaal	5

Aantal voorwaarden	16
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.0793
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde F-toets	1.53
F-toets	0.205 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.205	16.0
Hoogteverschillen	0.205	16.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	Lokaal (Stereografisch)
Lengte oorsprong/centrale meridiaan	0 00 00.00000 O
Breedte oorsprong	0 00 00.00000 N
Projectie schaalfactor	1.000000000
Translatie Oost	0.0000 m
Translatie Noord	0.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841
Halve lange as	6377397.1550 m
Inverse afplatting	299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COORDINATEN

Station	X Oost	Y Noord	Hoogte	Id.Sa XY
Id.Sa h	(m)	(m)	(m)	(m)
(m)				
2	0.0000	0.0000	0.0000*	0.0000
0.0000 bekend				
2003	0.0000	0.0000	-0.0349	0.0000
0.0000				
2004	0.0000	0.0000	-0.0321	0.0000
0.0000				
2005	0.0000	0.0000	-0.0340	0.0000
0.0000				
2006	0.0000	0.0000	-0.0336	0.0000
0.0000				

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost	Sa Y Noord	Sa Hoogte
	(m)	(m)	(m)
2			0.0001

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih	Rp ih	Aflezings
DH	2	2003			-0.03490 m
DH	2003	2004			0.00280 m
DH	2004	2005			-0.00190 m
DH	2005	2006			0.00040 m
DH	2006	2			0.03360 m
DH	2	2006			-0.03350 m
DH	2006	2005			-0.00040 m
DH	2005	2004			0.00190 m
DH	2004	2003			-0.00260 m
DH	2003	2			0.03480 m
DH	2	2003			-0.03480 m
DH	2003	2004			0.00270 m

DH	2004	2005	-0.00190 m
DH	2005	2006	0.00040 m
DH	2006	2	0.03350 m
DH	2	2006	-0.03350 m
DH	2006	2005	-0.00020 m
DH	2005	2004	0.00190 m
DH	2004	2003	-0.00280 m
DH	2003	2	0.03480 m

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN WAARNEMINGEN

Centreerafwijking	0.0000 m
Instrumenthoogte afwijking	0.0000 m

	Station	Richtpunt	Sa abs	Sa rel	Sa tot
DH	2	2003			0.00016 m
DH	2003	2004			0.00016 m
DH	2004	2005			0.00016 m
DH	2005	2006			0.00016 m
DH	2006	2			0.00016 m
DH	2	2006			0.00016 m
DH	2006	2005			0.00016 m
DH	2005	2004			0.00016 m
DH	2004	2003			0.00016 m
DH	2003	2			0.00016 m
DH	2	2003			0.00016 m
DH	2003	2004			0.00016 m
DH	2004	2005			0.00016 m
DH	2005	2006			0.00016 m
DH	2006	2			0.00016 m
DH	2	2006			0.00016 m
DH	2006	2005			0.00016 m
DH	2005	2004			0.00016 m
DH	2004	2003			0.00016 m
DH	2003	2			0.00016 m

COORDINATEN (PSEUDO KLEINSTE KWADRATEN OPLOSSING EN PRECISIE)

Station		Coördinaat	Corr	Sa
2	Hoogte	-0.0000*	-0.0000	0.0001 m
2003	Hoogte	-0.0348	0.0001	0.0001 m
2004	Hoogte	-0.0320	0.0001	0.0001 m
2005	Hoogte	-0.0339	0.0001	0.0001 m
2006	Hoogte	-0.0335	0.0001	0.0001 m

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station		MDB	BNR	W-toets
2	Hoogte	99.9999 m	999.9	0.00

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2	2003	-0.03480	-0.00010	0.00007 m

DH	2003	2004	0.00275	0.00005	0.00007	m
DH	2004	2005	-0.00187	-0.00003	0.00007	m
DH	2005	2006	0.00037	0.00003	0.00007	m
DH	2006	2	0.03355	0.00005	0.00007	m
DH	2	2006	-0.03355	0.00005	0.00007	m
DH	2006	2005	-0.00037	-0.00003	0.00007	m
DH	2005	2004	0.00187	0.00003	0.00007	m
DH	2004	2003	-0.00275	0.00015	0.00007	m
DH	2003	2	0.03480	0.00000	0.00007	m
DH	2	2003	-0.03480	-0.00000	0.00007	m
DH	2003	2004	0.00275	-0.00005	0.00007	m
DH	2004	2005	-0.00187	-0.00003	0.00007	m
DH	2005	2006	0.00037	0.00003	0.00007	m
DH	2006	2	0.03355	-0.00005	0.00007	m
DH	2	2006	-0.03355	0.00005	0.00007	m
DH	2006	2005	-0.00037	0.00017	0.00007	m
DH	2005	2004	0.00187	0.00003	0.00007	m
DH	2004	2003	-0.00275	-0.00005	0.00007	m
DH	2003	2	0.03480	0.00000	0.00007	m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	Red	BNR	W-toets
DH	2	2003	0.00075 m	80	2.1	-0.69
DH	2003	2004	0.00074 m	80	2.1	0.35
DH	2004	2005	0.00075 m	80	2.1	-0.17
DH	2005	2006	0.00074 m	80	2.1	0.17
DH	2006	2	0.00074 m	80	2.1	0.35
DH	2	2006	0.00074 m	80	2.1	0.35
DH	2006	2005	0.00074 m	80	2.1	-0.17
DH	2005	2004	0.00074 m	80	2.1	0.17
DH	2004	2003	0.00074 m	80	2.1	1.04
DH	2003	2	0.00075 m	80	2.1	0.00
DH	2	2003	0.00075 m	80	2.1	-0.00
DH	2003	2004	0.00074 m	80	2.1	-0.35
DH	2004	2005	0.00075 m	80	2.1	-0.17
DH	2005	2006	0.00074 m	80	2.1	0.17
DH	2006	2	0.00074 m	80	2.1	-0.35
DH	2	2006	0.00074 m	80	2.1	0.35
DH	2006	2005	0.00074 m	80	2.1	1.21
DH	2005	2004	0.00074 m	80	2.1	0.17
DH	2004	2003	0.00074 m	80	2.1	-0.35
DH	2003	2	0.00075 m	80	2.1	0.00

[Einde file]

AR25-antenne 3; serienummer 09150010

```

*****
**                                     **
**               M O V E 3   Versie 3.4.3               **
**                                     **
**               Verkenning en Vereffening               **
**               van                                       **
**               3D 2D en 1D Geodetische Netwerken        **
**                                     **
**               www.MOVE3.nl                             **
**               (c) 1993-2008 Grontmij                   **
**                                     **
** 187726-ARP-corr-mast 3                                **
**                                     **
**                                     09-12-2010 13:24:48 **
*****
  
```

1D aangesloten netwerk vereffening (pseudo) in Lokaal (Stereografisch) projectie

PROJECT

O:\....\3-verwerking\Waterpassingen\Mast 3-ARP-meting\187726-ARP-corr-mast 3.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	4
Totaal	5

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	20
Bekende coördinaten	1
Totaal	21

ONBEKENDEN

Coördinaten	5
Totaal	5

Aantal voorwaarden	16
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.0793
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde F-toets	1.53
F-toets	0.354 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.354	16.0
Hoogteverschillen	0.354	16.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	Lokaal (Stereografisch)
Lengte oorsprong/centrale meridiaan	0 00 00.00000 O
Breedte oorsprong	0 00 00.00000 N
Projectie schaalfactor	1.000000000
Translatie Oost	0.0000 m
Translatie Noord	0.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841
Halve lange as	6377397.1550 m
Inverse afplatting	299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COORDINATEN

Station	X Oost	Y Noord	Hoogte	Id.Sa XY
Id.Sa h	(m)	(m)	(m)	(m)
(m)				
3	0.0000	0.0000	0.0000*	0.0000
0.0000 bekend				
3003	0.0000	0.0000	-0.0332	0.0000
0.0000				
3004	0.0000	0.0000	-0.0325	0.0000
0.0000				
3005	0.0000	0.0000	-0.0337	0.0000
0.0000				
3006	0.0000	0.0000	-0.0322	0.0000
0.0000				

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost	Sa Y Noord	Sa Hoogte
	(m)	(m)	(m)
3			0.0001

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih	Rp ih	Aflezings
DH	3	3003			-0.03320 m
DH	3003	3004			0.00070 m
DH	3004	3005			-0.00120 m
DH	3005	3006			0.00160 m
DH	3006	3			0.03220 m
DH	3	3006			-0.03220 m
DH	3006	3005			-0.00170 m
DH	3005	3004			0.00120 m
DH	3004	3003			-0.00080 m
DH	3003	3			0.03340 m
DH	3	3003			-0.03340 m
DH	3003	3004			0.00090 m

DH	3004	3005	-0.00140 m
DH	3005	3006	0.00180 m
DH	3006	3	0.03210 m
DH	3	3006	-0.03210 m
DH	3006	3005	-0.00190 m
DH	3005	3004	0.00140 m
DH	3004	3003	-0.00080 m
DH	3003	3	0.03340 m

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN WAARNEMINGEN

Centreerafwijking	0.0000 m
Instrumenthoogte afwijking	0.0000 m

	Station	Richtpunt	Sa abs	Sa rel	Sa tot
DH	3	3003			0.00016 m
DH	3003	3004			0.00016 m
DH	3004	3005			0.00016 m
DH	3005	3006			0.00016 m
DH	3006	3			0.00016 m
DH	3	3006			0.00016 m
DH	3006	3005			0.00016 m
DH	3005	3004			0.00016 m
DH	3004	3003			0.00016 m
DH	3003	3			0.00016 m
DH	3	3003			0.00016 m
DH	3003	3004			0.00016 m
DH	3004	3005			0.00016 m
DH	3005	3006			0.00016 m
DH	3006	3			0.00016 m
DH	3	3006			0.00016 m
DH	3006	3005			0.00016 m
DH	3005	3004			0.00016 m
DH	3004	3003			0.00016 m
DH	3003	3			0.00016 m

COORDINATEN (PSEUDO KLEINSTE KWADRATEN OPLOSSING EN PRECISIE)

Station		Coördinaat	Corr	Sa
3	Hoogte	0.0000*	0.0000	0.0001 m
3003	Hoogte	-0.0334	-0.0002	0.0001 m
3004	Hoogte	-0.0326	-0.0001	0.0001 m
3005	Hoogte	-0.0339	-0.0002	0.0001 m
3006	Hoogte	-0.0321	0.0001	0.0001 m

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station		MDB	BNR	W-toets
3	Hoogte	99.9999 m	999.9	0.00

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	3	3003	-0.03336	0.00016	0.00007 m

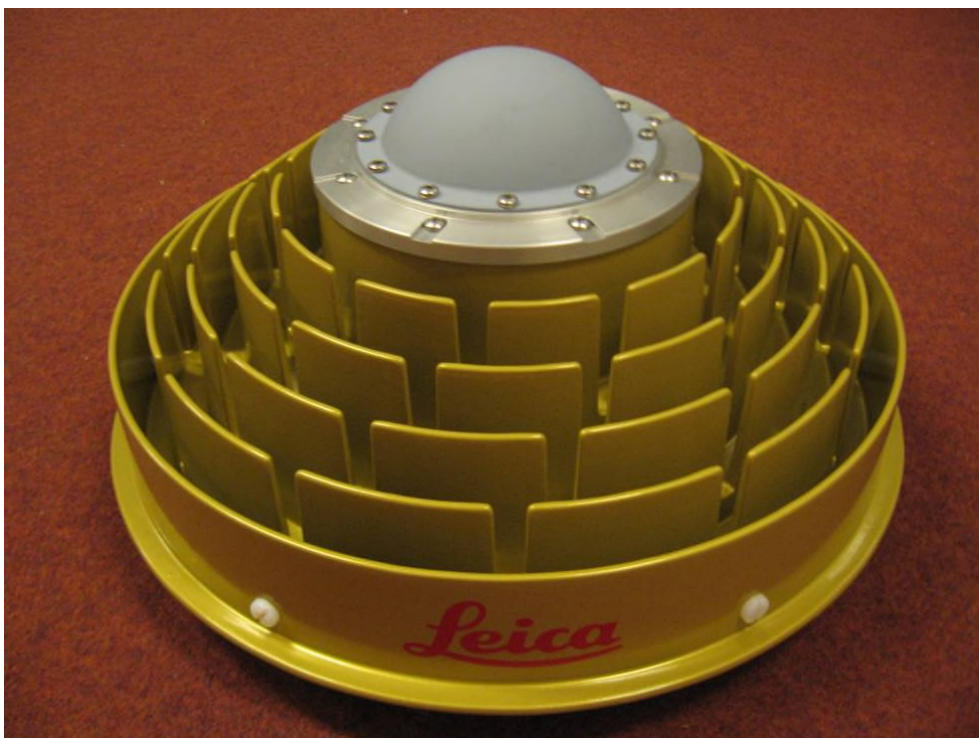
DH	3003	3004	0.00079	-0.00009	0.00007	m
DH	3004	3005	-0.00131	0.00011	0.00007	m
DH	3005	3006	0.00174	-0.00014	0.00007	m
DH	3006	3	0.03214	0.00006	0.00007	m
DH	3	3006	-0.03214	-0.00006	0.00007	m
DH	3006	3005	-0.00174	0.00004	0.00007	m
DH	3005	3004	0.00131	-0.00011	0.00007	m
DH	3004	3003	-0.00079	-0.00001	0.00007	m
DH	3003	3	0.03336	0.00004	0.00007	m
DH	3	3003	-0.03336	-0.00004	0.00007	m
DH	3003	3004	0.00079	0.00011	0.00007	m
DH	3004	3005	-0.00131	-0.00009	0.00007	m
DH	3005	3006	0.00174	0.00006	0.00007	m
DH	3006	3	0.03214	-0.00004	0.00007	m
DH	3	3006	-0.03214	0.00004	0.00007	m
DH	3006	3005	-0.00174	-0.00016	0.00007	m
DH	3005	3004	0.00131	0.00009	0.00007	m
DH	3004	3003	-0.00079	-0.00001	0.00007	m
DH	3003	3	0.03336	0.00004	0.00007	m

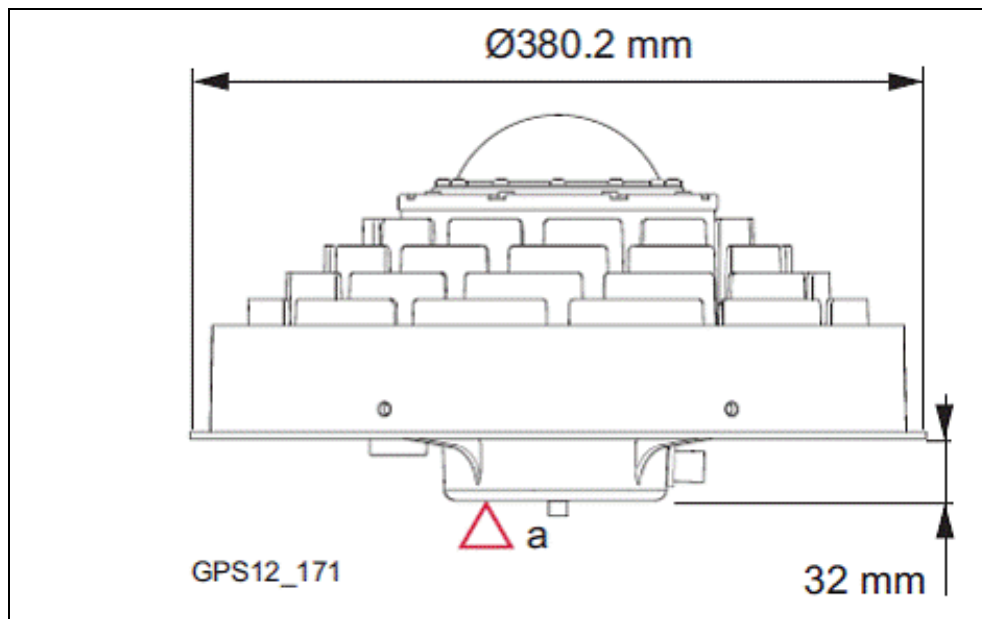
TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	Red	BNR	W-toets
DH	3	3003	0.00076 m	80	2.1	1.09
DH	3003	3004	0.00076 m	80	2.1	-0.61
DH	3004	3005	0.00076 m	80	2.1	0.75
DH	3005	3006	0.00076 m	80	2.1	-0.96
DH	3006	3	0.00075 m	80	2.1	0.41
DH	3	3006	0.00075 m	80	2.1	-0.41
DH	3006	3005	0.00076 m	80	2.1	0.27
DH	3005	3004	0.00076 m	80	2.1	-0.75
DH	3004	3003	0.00076 m	80	2.1	-0.07
DH	3003	3	0.00076 m	80	2.1	0.27
DH	3	3003	0.00076 m	80	2.1	-0.27
DH	3003	3004	0.00076 m	80	2.1	0.75
DH	3004	3005	0.00076 m	80	2.1	-0.62
DH	3005	3006	0.00076 m	80	2.1	0.41
DH	3006	3	0.00075 m	80	2.1	-0.27
DH	3	3006	0.00075 m	80	2.1	0.27
DH	3006	3005	0.00076 m	80	2.1	-1.09
DH	3005	3004	0.00076 m	80	2.1	0.62
DH	3004	3003	0.00076 m	80	2.1	-0.07
DH	3003	3	0.00076 m	80	2.1	0.27

[Einde file]

Bijlage 3: Leica tekening AR25 choke-ring + foto's

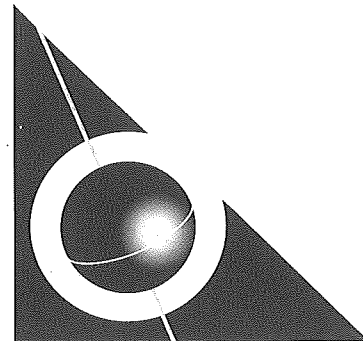


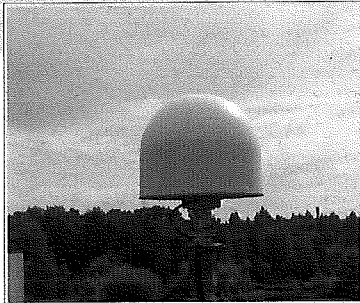


Bijlage 4: Bevestiging uitgevoerde absolute antennekalibratie Geo++

Absolute Antenna Calibration

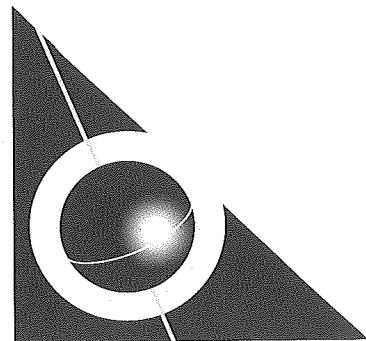
(Characteristics of Antenna Type)



Method	
Geo++®-GNPCV Real-Time Calibration	
Antenna Data	
Manufacturer	: Leica Geosystems AG
Antenna Type	: AR25
Product Number	: 01018079
IGS-Naming	: LEIAR25 LEIT
Radome Data	
Manufacturer	: Leica Geosystems AG
Radome Type	: AR25 Radome
Product Number	: n/a
IGS-Naming	: LEIT
Antenna Reference Point (ARP)	
Horizontal Position	: rotation axis, center of 5/8" thread
Vertical Position	: lowest point of antenna body, 5/8" thread
North Mark	
north mark on bottom side of antenna, cable connector points north	
Remarks	
	

Absolute Antenna Calibration

(Individual Characteristics of Antenna)



Antenna Data

Manufacturer	:	Leica Geosystems AG
Antenna Type	:	AR25
Product Number	:	01018079
Serial Number	:	09150010
IGS Naming	:	LEIAR25 LEIT

Radome Data

Manufacturer	:	Leica Geosystems AG
Radome Type	:	AR25 Radome
Product Number	:	n/a
Serial Number	:	n/a
IGS-Naming	:	LEIT

Calibration Characteristics

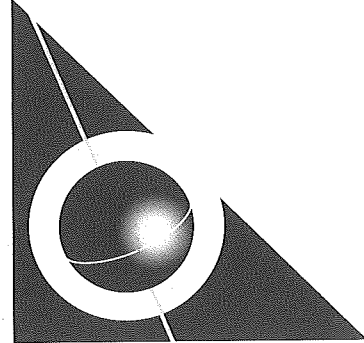
GNSS System	:	GPS
Date	:	2009-08-21
Number of Calibrations	:	2
Setup-ID	:	0
Number of Frequencies	:	2
Customer	:	Leica Geosystems b.v. NL-2292 JC Wateringen
Elevation Increment	:	5°
Azimuth Increment	:	5°

PCV Characteristics

- absolute 3D offsets
- absolute PCV
- PCV from 0° to 90° elevation
- elevation and azimuth dependent PCV
- free of any multipath influence

Absolute Antenna Calibration

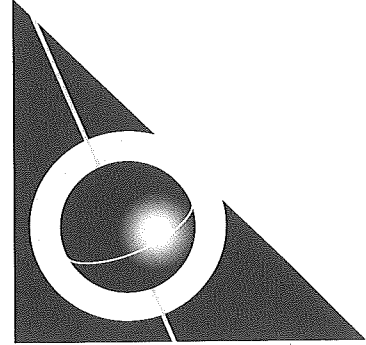
(Individual Characteristics of Antenna)



Antenna Data	
Manufacturer	: Leica Geosystems AG
Antenna Type	: AR25
Product Number	: 01018079
Serial Number	: 09150006
IGS Naming	: LEIAR25 LEIT
Radome Data	
Manufacturer	: Leica Geosystems AG
Radome Type	: AR25 Radome
Product Number	: n/a
Serial Number	: n/a
IGS-Naming	: LEIT
Calibration Characteristics	
GNSS System	: GPS
Date	: 2009-08-28
Number of Calibrations	: 2
Setup-ID	: 0
Number of Frequencies	: 2
Customer	: Leica Geosystems b.v. NL-2292 JC Wateringen
Elevation Increment	: 5°
Azimuth Increment	: 5°
PCV Characteristics	
<ul style="list-style-type: none">➤ absolute 3D offsets➤ absolute PCV➤ PCV from 0° to 90° elevation➤ elevation and azimuth dependent PCV➤ free of any multipath influence	

Absolute Antenna Calibration

(Individual Characteristics of Antenna)



Antenna Data

Manufacturer	:	Leica Geosystems AG
Antenna Type	:	AR25
Product Number	:	01018079
Serial Number	:	09150005
IGS Naming	:	LEIAR25 LEIT

Radome Data

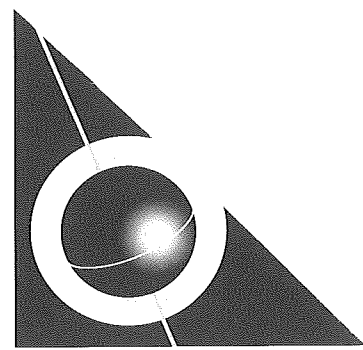
Manufacturer	:	Leica Geosystems AG
Radome Type	:	AR25 Radome
Product Number	:	n/a
Serial Number	:	n/a
IGS-Naming	:	LEIT

Calibration Characteristics

GNSS System	:	GPS
Date	:	2009-08-28
Number of Calibrations	:	2
Setup-ID	:	0
Number of Frequencies	:	2
Customer	:	Leica Geosystems b.v. NL-2292 JC Wateringen
Elevation Increment	:	5°
Azimuth Increment	:	5°

PCV Characteristics

- absolute 3D offsets
- absolute PCV
- PCV from 0° to 90° elevation
- elevation and azimuth dependent PCV
- free of any multipath influence



Conditions for Antenna Calibration

The Geo++[®]-Method for Absolute Antenna Calibration operates the GNSS antenna to be calibrated on a robot and a second near-by reference station. The second GNSS system consisting of an antenna (normally an Ashtech Choke Ring with Radome) and a standard GNSS receiver is provided by Geo++[®] GmbH / GeoService[®] for the period of calibration and is included in the price.

Generally, standard cables, mount and GNSS receiver available at Geo++[®] GmbH / GeoService[®] GmbH are used with the antenna to be calibrated. The default interfacing at the GNSS antenna is a 5/8" thread.

A GNSS receiver must be made available by the customer, if the antenna cannot be operated with a standard GNSS receiver or if a particular GNSS receiver shall be used. Any special cables, cable connectors and/or mounts to be considered in the calibration must be provided by the customer. The robot used for the automated field calibration is limited with respect of antenna weight and dimensions. In case of having any doubts on the required equipment, this has to be clarified with technical staff beforehand.

Absolute Antenna Calibrations require the **provision** of the following equipment **by the customer**:

- 1.) completely functioning GNSS antenna (to be calibrated)
- 2.) any documentation on GNSS antenna
(geometry, definition of geometric Antenna Reference Point ARP)
- 3.) if applicable, antenna cable (10 meter) and/or connector to N adapter
- 4.) if applicable, DIN adapter or 5/8" screw/interface for mounting antenna

The antenna calibration is no verification of antenna functioning or positioning performance, because only high elevation satellites are used and the antenna is tilted and rotated. Calibrations performed with no completely functioning antennas will be charged.

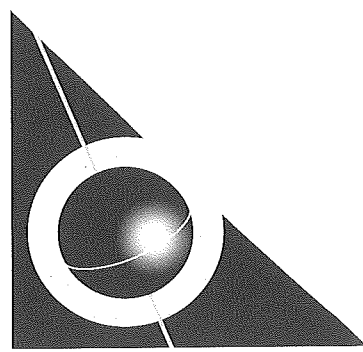
An appointment for the actual time period of calibrations is required and must be agreed upon with the technical staff. The period of time required for a single antenna calibration including handling and evaluation takes approximately 1 to 2 weeks. In case of several antennas within one order, handling is reduced and every additional calibration requires roughly one day. Nevertheless, due to the complexity of the system, fixed deadlines cannot be guaranteed. Please consider this for your disposition. It is absolutely necessary to contact Geo++[®] GmbH / GeoService[®] GmbH before sending any antenna.

The results will be delivered approx. 1 to 2 weeks after final measurements. The result of the antenna calibration is a type description, for each antenna a calibration protocol and absolute offsets as well as absolute elevation and azimuth dependent PCV in the Geo++[®] format. This format is directly readable for the current versions of the Geo++[®] software packages. In addition the results are provided in the international Antenna Exchange Format ANTEX. On the antenna housing, a label will be attached showing the calibration date and, if necessary, the orientation direction used in the calibration.

The **calibration result** has to be used for the processing of data that is observed with the calibrated antenna. It is allowed to publish the results. It is, however, proposed to advise on the loss of quality while applying the corrections for other antennas and to apply rigorous computed type means using below given guideline.

The calibration data is used for the analysis of antenna model series and where appropriate used in the computation of type means of the Geo++[®] GNPCVDB database.

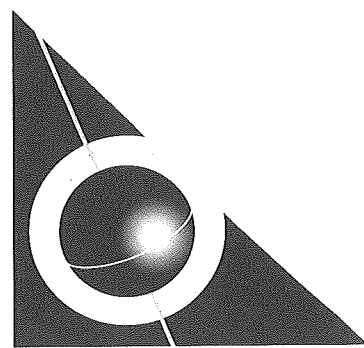
A **Description of the Antenna Calibration** with explanations about the calibration procedure can be made available on request.



The methods for antenna calibration are continuously advanced and optimised. The conditions shown above represent the state-of-the-art at the time this text was written.

Guideline text for providing the individual result of a GNSS antenna calibration:

The results of the calibration are only valid for the individual antenna. The high accuracy of the absolute field calibration with a robot revealed significant individual differences in model series. Therefore, the high quality is lost while using the individual calibration for other antennas. An analysis of the antenna model series and the rigorous computation of a type mean from extensive calibration data for use with a not individually calibrated antenna is only recommended using the complete variance-covariance matrix. Type means from such a computation are provided under <http://www.gnpcvdb.geopp.de/>.



Description of Antenna Calibration

Geodetic and precise GNSS measurements make the exact knowledge of the reception characteristics of the used GNSS antennas and therefore a calibration necessary.

Generally, it is differentiated between the antenna offset and the phase center variations (PCV), while the antenna offset represents a kind of mean influence of the phase center variations.

The applied Geo++[®] calibration method determines the absolute antenna offset in horizontal and vertical position as well as absolute elevation and azimuth dependent PCV for both frequencies. The resulting PCV are completely independent from the used reference antenna and allow the complete modeling of the receiving characteristic of the antenna. This is required for a combined use of different GNSS antenna types or for differently orientated antennas. In addition, an analysis of the phase center variations and judgment of the general quality and receiving characteristics of the antenna are possible (azimuth dependency).

Basic aspects of the applied absolute field calibration in real-time are:

- absolute offsets and absolute PCV through observation configuration
- special approach with inclined and rotated antenna (robot)
- elimination of multipath
- coverage of the complete elevation range from 0° to 90°
- coverage of complete antenna hemisphere
- significant determination of PCV using a large number of different antenna orientations
- weather independent measurements
- simultaneous estimation of L1 and L2 PCV for GNSS
- at least two redundant calibrations for individual antenna

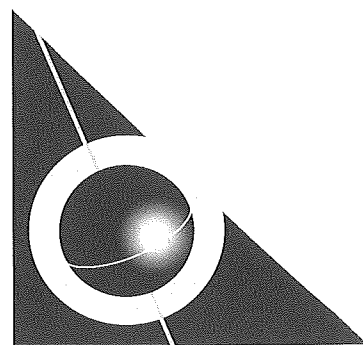
Basic concept of the calibration method is a separation between multipath and phase center variation. A special observation procedure with different antenna orientations is used for the determination of absolute PCV and for multipath elimination.

The processing is done in real-time. Therefore the complete results are directly available after the calibration. The calibration covers the complete receiving area of the antenna down to elevation angles of 0 degree. Hence, antenna calibrated with this method are suited for *All-In-View* applications (e.g. use on reference stations).

The result is stored in an absolute antenna calibration file, which contains absolute horizontal and vertical offset as well as absolute elevation and azimuth dependent corrections for the calibrated antenna. It can be arranged, that instead of elevation and azimuth dependent corrections only elevation dependent without azimuth dependency are derived. The antenna height must be measured up to the antenna reference point (ARP) of the calibration.

The procedures for the antenna calibration are under steady development and progress. The presented method represents the state-of-the-art technique at writing.

Format of Geo++[®] PCV Antenna File



1. NAME

Geo++[®] antenna file

2. DESCRIPTION

The following text describes the format of the Geo++[®] antenna files.

Antenna files may contain information on the three dimensional antenna phase center offsets and antenna phase center variations (PCV). The PCV can be elevation dependent or both, elevation and azimuth dependent.

3. File Format

The format of the Geo++[®] antenna file uses keywords to indicate different information. Comment lines are allowed and do have a '#' as the first sign of the line. However, comment lines are not allowed within a data section (i.e. the data section, which are labeled with the keyword VARIATIONS L1= and/or VARIATIONS L2=).

The meaning of the keywords is described in the following. The '=' sign is part of the keyword and is not separated by a blank from the previous alphanumerical character.

TYPE=

is an alphanumerical description of the antenna type. The TYPE= entry generally contains the IGS naming convention consisting of Antenna code and IGS Antenna Dome code.

NO OF FREQUENCIES=

indicates the number of frequencies, which follow in the Geo++[®] antenna file. For dual frequency antenna the entry is "2", for single frequency antenna "1".

OFFSETS L1=

contains the L1 offsets of the phase center in north, east and height component for the L1 frequency. The unit of the values is in meter [m]. The three numbers are separated by a blank.

OFFSETS L2=

contains the L2 offsets of the phase center in north, east and height component for the L2 frequency. The unit of the values is in meter [m]. The three numbers are separated by a blank.

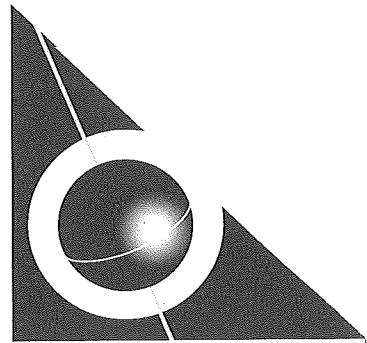
ELEVATION INCREMENT=

is the increment of elevation of the PCV. The unit of the increment is degree [deg]. The increment can be individually selected, however, a common value for the ELEVATION INCREMENT= is 5 deg.

AZIMUTH INCREMENT=

is the increment of azimuth of the PCV. The unit of the increment is degree [deg]. The increment can be individually selected, however, a common value for the AZIMUTH INCREMENT= is 5 deg. An increment of 0° specifies a file with only elevation dependent PCV.

Format of Geo++[®] PCV Antenna File



VARIATIONS L1=

is followed in the next line by the actual PCV values of L1. The lines contain PCV values sorted by increasing elevations from 0 to 90 deg. The number of PCV values within the line is determined by "columns: 90/(elevation increment)+1". For just an elevation dependent data set, only one line of PCV correction is given. Additional azimuth dependent PCV follow in a new line. The corresponding number of lines is determined by "rows: 360/(azimuth increment)+1" and starts from 0 deg and ends with 360 deg azimuth. The row for 0 deg has to be repeated for the 360 deg row. The PCV values are given in units of meter [m].

VARIATIONS L2=

is followed in the next line by the actual PCV values of L2. The lines contain PCV values sorted by increasing elevations from 0 to 90 deg. The number of PCV values within the line is determined by "columns: 90/(elevation increment)+1". For just an elevation dependent data set, only one line of PCV correction is given. Additional azimuth dependent PCV follow in a new line. The corresponding number of lines is determined by "rows: 360/(azimuth increment)+1" and starts from 0 deg and ends with 360 deg azimuth. The row for 0 deg has to be repeated for the 360 deg row. The PCV values are given in units of meter [m].

STANDARD DEVIATIONS L1=

is followed in the next line by the standard deviation (1 sigma) of PCV values from the complete spherical harmonic model for the L1 frequency. The same format as for PCV is used. Refer to „VARIATIONS L1=“. This entry is optional.

STANDARD DEVIATIONS L2=

is followed in the next line by the standard deviation (1 sigma) of PCV values from the complete spherical harmonic model for the L2 frequency. The same format as for PCV is used. Refer to „VARIATIONS L2=“. This entry is optional.

4. DIFFERENCES to IGS/NGS FORMAT

The Geo++[®] antenna files are different to PCV definition at IGS in the following aspects:

- all values given in meter (instead of mm in IGS)
- all parameters (offset and PCV) with the same sign convention (opposite to IGS)
- sign of PCV (opposite to IGS)
- PCV listed starting from 0 to 90 deg elevation (opposite to IGS)

The Geo++[®] sign of the PCV originates from the intention to have consistent corrections for offset and PCV. The offsets of the phase center (PC) are added. Therefore the PCV should be added to a range or phase range as well. This defines the sign of the PCV in the Geo++[®] antenna file, which is opposite to the IGS.

Bijlage 5: Foto's opstelling meetpalen



locatie Lichtenlijn



Locatie Vuurtoren



Locatie Krabbeterrein



Locatie ONE

Bijlage 6: Resultaten vereffening waterpasmetingen

1^e SIGNALERINGSMETING

Krabbeterrein meting bij opbouw



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Krabbeterrein_Nulmeting_nul
27-02-2014 08:12:14

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoide : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\2 (Nul) meting\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Krabbeterrein\Krabbeterrein_Nulmeting_nul.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	44
Bekende coördinaten	1
Totaal	45

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden 35

VEREFFENING

Aantal iteraties 1
Max coord correctie in laatste iteratie 0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal) 0.1932
Alfa 0 (een dimensionaal) 0.0010
Beta 0.80
Kritieke waarde W-toets 3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal) 4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal) 5.91
Kritieke waarde F-toets 1.20

F-toets 0.254 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.254	35.0
Hoogteverschillen	0.254	35.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

	RD
Projectie	RD
Lengte oorsprong/centrale meridiaan	5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong	52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor	0.999907900
Translatie Oost	155000.0000 m
Translatie Noord	463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841
Halve lange as	6377397.1550 m
Inverse afplatting	299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
1001	66008.5422	439618.4334	0.7693	0.0000	0.0000
1002	66010.0000	439630.0000	3.3783	0.0000	0.0000
1003	66010.0000	439630.0000	3.5470	0.0000	0.0000
1004	66010.0000	439630.0000	3.5462	0.0000	0.0000
1005	66010.0000	439630.0000	3.5484	0.0000	0.0000
1006	66010.0000	439630.0000	3.5453	0.0000	0.0000

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
037A0191	66003.2180	439629.2160	0.3555	0.0000	0.0000
037A0192	66013.1420	439628.3920	0.3267	0.0000	0.0000
037A0193	66023.0630	439627.4650	0.2809	0.0000	0.0000
Mb0004	65993.3970	439630.1380	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
Mb0004			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	Mb0004	1001			0.76931	0.00030 m
DH	1001	Mb0004			-0.76926	0.00030 m
DH	Mb0004	1001			0.76925	0.00030 m
DH	1001	Mb0004			-0.76934	0.00030 m
DH	037A0193	1001			0.48839	0.00029 m
DH	1001	037A0193			-0.48832	0.00029 m
DH	037A0193	1001			0.48840	0.00029 m
DH	1001	037A0193			-0.48841	0.00029 m
DH	1001	1002			2.60895	0.00028 m
DH	1002	1003			0.16844	0.00028 m
DH	1003	1005			0.00124	0.00028 m
DH	1005	1004			-0.00168	0.00028 m
DH	1004	1006			-0.00108	0.00028 m
DH	1006	1001			-2.77581	0.00028 m
DH	1001	1006			2.77580	0.00028 m
DH	1006	1004			0.00091	0.00028 m
DH	1004	1005			0.00226	0.00028 m
DH	1005	1003			-0.00147	0.00028 m
DH	1003	1002			-0.16857	0.00028 m
DH	1002	1001			-2.60896	0.00028 m
DH	1001	1002			2.60909	0.00028 m
DH	1002	1003			0.16898	0.00028 m
DH	1003	1005			0.00113	0.00028 m
DH	1005	1004			-0.00221	0.00028 m
DH	1004	1006			-0.00100	0.00028 m
DH	1006	1001			-2.77577	0.00028 m
DH	1001	1006			2.77578	0.00028 m
DH	1006	1004			0.00076	0.00028 m
DH	1004	1005			0.00238	0.00028 m
DH	1005	1003			-0.00144	0.00028 m
DH	1003	1002			-0.16888	0.00028 m
DH	1002	1001			-2.60910	0.00028 m
DH	Mb0004	037A0191			0.35547	0.00024 m
DH	037A0191	Mb0004			-0.35550	0.00024 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	Mb0004	037A0191			0.35550	0.00024 m
DH	037A0191	Mb0004			-0.35555	0.00024 m
DH	037A0191	037A0192			-0.02891	0.00028 m
DH	037A0192	037A0191			0.02882	0.00028 m
DH	037A0191	037A0192			-0.02880	0.00028 m
DH	037A0192	037A0191			0.02888	0.00028 m
DH	037A0192	037A0193			-0.04567	0.00028 m
DH	037A0193	037A0192			0.04560	0.00028 m
DH	037A0192	037A0193			-0.04575	0.00028 m
DH	037A0193	037A0192			0.04566	0.00028 m

VEREVENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
1001 Hoogte	0.7693	0.0000	0.0002
1002 Hoogte	3.3783	-0.0000	0.0002
1003 Hoogte	3.5470	-0.0000	0.0002
1004 Hoogte	3.5461	-0.0001	0.0002
1005 Hoogte	3.5483	-0.0001	0.0002
1006 Hoogte	3.5451	-0.0002	0.0002
037A0191 Hoogte	0.3555	-0.0000	0.0001
037A0192 Hoogte	0.3266	-0.0001	0.0002
037A0193 Hoogte	0.2809	0.0000	0.0002
Mb0004 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
Mb0004 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
Mb0004	1001					0.0001
037A0193	1001					0.0001
1001	1002					0.0001
1002	1003					0.0001
1003	1005					0.0001
1005	1004					0.0001
1004	1006					0.0001
1006	1001					0.0001
Mb0004	037A0191					0.0001
037A0191	037A0192					0.0001
037A0192	037A0193					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	Mb0004	1001	0.76931	0.00000	0.00013 m
DH	1001	Mb0004	-0.76931	0.00005	0.00013 m
DH	Mb0004	1001	0.76931	-0.00006	0.00013 m
DH	1001	Mb0004	-0.76931	-0.00003	0.00013 m
DH	037A0193	1001	0.48836	0.00003	0.00013 m
DH	1001	037A0193	-0.48836	0.00004	0.00013 m
DH	037A0193	1001	0.48836	0.00004	0.00013 m
DH	1001	037A0193	-0.48836	-0.00005	0.00013 m
DH	1001	1002	2.60899	-0.00004	0.00013 m
DH	1002	1003	0.16868	-0.00024	0.00013 m
DH	1003	1005	0.00129	-0.00005	0.00013 m
DH	1005	1004	-0.00217	0.00049	0.00013 m
DH	1004	1006	-0.00097	-0.00011	0.00013 m
DH	1006	1001	-2.77582	0.00001	0.00013 m
DH	1001	1006	2.77582	-0.00002	0.00013 m
DH	1006	1004	0.00097	-0.00006	0.00013 m
DH	1004	1005	0.00217	0.00009	0.00013 m
DH	1005	1003	-0.00129	-0.00018	0.00013 m
DH	1003	1002	-0.16868	0.00011	0.00013 m
DH	1002	1001	-2.60899	0.00003	0.00013 m
DH	1001	1002	2.60899	0.00010	0.00013 m
DH	1002	1003	0.16868	0.00030	0.00013 m
DH	1003	1005	0.00129	-0.00016	0.00013 m
DH	1005	1004	-0.00217	-0.00004	0.00013 m
DH	1004	1006	-0.00097	-0.00003	0.00013 m
DH	1006	1001	-2.77582	0.00005	0.00013 m
DH	1001	1006	2.77582	-0.00004	0.00013 m
DH	1006	1004	0.00097	-0.00021	0.00013 m
DH	1004	1005	0.00217	0.00021	0.00013 m
DH	1005	1003	-0.00129	-0.00015	0.00013 m
DH	1003	1002	-0.16868	-0.00020	0.00013 m
DH	1002	1001	-2.60899	-0.00011	0.00013 m
DH	Mb0004	037A0191	0.35549	-0.00002	0.00011 m
DH	037A0191	Mb0004	-0.35549	-0.00001	0.00011 m
DH	Mb0004	037A0191	0.35549	0.00001	0.00011 m
DH	037A0191	Mb0004	-0.35549	-0.00006	0.00011 m
DH	037A0191	037A0192	-0.02887	-0.00004	0.00012 m
DH	037A0192	037A0191	0.02887	-0.00005	0.00012 m
DH	037A0191	037A0192	-0.02887	0.00007	0.00012 m
DH	037A0192	037A0191	0.02887	0.00001	0.00012 m
DH	037A0192	037A0193	-0.04568	0.00001	0.00012 m
DH	037A0193	037A0192	0.04568	-0.00008	0.00012 m
DH	037A0192	037A0193	-0.04568	-0.00007	0.00012 m
DH	037A0193	037A0192	0.04568	-0.00002	0.00012 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	Mb0004	1001	0.00138 m	4.6	81	2.0	0.01			
DH	1001	Mb0004	0.00138 m	4.6	81	2.0	0.17			
DH	Mb0004	1001	0.00138 m	4.6	81	2.0	-0.21			
DH	1001	Mb0004	0.00138 m	4.6	81	2.0	-0.12			
DH	037A0193	1001	0.00133 m	4.6	80	2.0	0.10			
DH	1001	037A0193	0.00133 m	4.6	80	2.0	0.17			
DH	037A0193	1001	0.00133 m	4.6	80	2.0	0.14			
DH	1001	037A0193	0.00133 m	4.6	80	2.0	-0.18			
DH	1001	1002	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.16			
DH	1002	1003	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.97			
DH	1003	1005	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	1005	1004	0.00130 m	4.6	79	2.1	1.95			
DH	1004	1006	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.43			
DH	1006	1001	0.00131 m	4.6	79	2.1	0.06			
DH	1001	1006	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.10			
DH	1006	1004	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.24			
DH	1004	1005	0.00130 m	4.6	79	2.1	0.38			
DH	1005	1003	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.73			
DH	1003	1002	0.00131 m	4.6	79	2.1	0.45			
DH	1002	1001	0.00131 m	4.6	79	2.1	0.12			
DH	1001	1002	0.00131 m	4.6	79	2.1	0.39			
DH	1002	1003	0.00131 m	4.6	79	2.1	1.18			
DH	1003	1005	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.62			
DH	1005	1004	0.00130 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	1004	1006	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.11			
DH	1006	1001	0.00131 m	4.6	79	2.1	0.21			
DH	1001	1006	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.17			
DH	1006	1004	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.84			
DH	1004	1005	0.00130 m	4.6	79	2.1	0.86			
DH	1005	1003	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.61			
DH	1003	1002	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.78			
DH	1002	1001	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.43			
DH	Mb0004	037A0191	0.00112 m	4.7	79	2.1	-0.11			
DH	037A0191	Mb0004	0.00112 m	4.7	79	2.1	-0.03			
DH	Mb0004	037A0191	0.00112 m	4.7	79	2.1	0.03			
DH	037A0191	Mb0004	0.00112 m	4.7	79	2.1	-0.26			
DH	037A0191	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	-0.18			
DH	037A0192	037A0191	0.00127 m	4.6	80	2.1	-0.19			
DH	037A0191	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.27			
DH	037A0192	037A0191	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.05			
DH	037A0192	037A0193	0.00129 m	4.6	80	2.1	0.06			
DH	037A0193	037A0192	0.00129 m	4.6	80	2.1	-0.34			
DH	037A0192	037A0193	0.00129 m	4.6	80	2.1	-0.26			
DH	037A0193	037A0192	0.00129 m	4.6	80	2.1	-0.10			

[Top](#)

[Top](#)

Krabbeterrein eindmeting



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Krabbeterrein_Nulmeting_rind
27-02-2014 08:35:18

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoide : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\2 (Nul) meting\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Krabbeterrein\Krabbeterrein_Nulmeting_eind_2.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	43
Bekende coördinaten	1
Totaal	44

ONBEKENDEN

Coordinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	34
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1881
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.21

F-toets	0.247 geaccepteerd
---------	--------------------

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.247	34.0
Hoogteverschillen	0.247	34.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
1001	66008.5422	439618.4334	0.7698	0.0000	0.0000
1002	66010.0000	439630.0000	3.3788	0.0000	0.0000
1003	66010.0000	439630.0000	3.5476	0.0000	0.0000

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
1004	66010.0000	439630.0000	3.5470	0.0000	0.0000
1005	66010.0000	439630.0000	3.5488	0.0000	0.0000
1006	66010.0000	439630.0000	3.5460	0.0000	0.0000
037A0191	66003.2180	439629.2160	0.0000	0.0000	0.0000
037A0192	66013.1420	439628.3920	0.0000	0.0000	0.0000
037A0193	66023.0630	439627.4650	0.2810	0.0000	0.0000
Mb0004	65993.3970	439630.1380	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
Mb0004			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	1001	1002			2.60900	0.00023 m
DH	1002	1003			0.16880	0.00023 m
DH	1003	1005			0.00120	0.00023 m
DH	1005	1004			-0.00160	0.00023 m
DH	1004	1006			-0.00100	0.00023 m
DH	1006	1001			-2.77600	0.00023 m
DH	1001	1006			2.77600	0.00023 m
DH	1006	1004			0.00110	0.00023 m
DH	1004	1005			0.00190	0.00023 m
DH	1005	1003			-0.00110	0.00023 m
DH	1003	1002			-0.16870	0.00023 m
DH	1002	1001			-2.60910	0.00023 m
DH	1001	1002			2.60940	0.00023 m
DH	1002	1003			0.16870	0.00023 m
DH	1003	1005			0.00120	0.00023 m
DH	1005	1004			-0.00200	0.00023 m
DH	1004	1006			-0.00100	0.00023 m
DH	1006	1001			-2.77600	0.00023 m
DH	1001	1006			2.77600	0.00023 m
DH	1006	1004			0.00100	0.00023 m
DH	1004	1005			0.00170	0.00023 m
DH	1005	1003			-0.00120	0.00023 m
DH	1003	1002			-0.16890	0.00023 m
DH	1002	1001			-2.60890	0.00023 m
DH	1001	Mb0004			-0.76990	0.00031 m
DH	Mb0004	1001			0.76980	0.00031 m
DH	1001	Mb0004			-0.76960	0.00031 m
DH	Mb0004	1001			0.76970	0.00031 m
DH	1001	037A0193			-0.48880	0.00030 m
DH	037A0193	1001			0.48870	0.00030 m
DH	1001	037A0193			-0.48870	0.00030 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	037A0193	1001			0.48870	0.00030 m
DH	037A0191	Mb0004			-0.35540	0.00026 m
DH	Mb0004	037A0191			0.35540	0.00026 m
DH	037A0191	Mb0004			-0.35530	0.00026 m
DH	037A0191	037A0192			-0.02890	0.00028 m
DH	037A0192	037A0191			0.02880	0.00028 m
DH	037A0191	037A0192			-0.02890	0.00028 m
DH	037A0192	037A0191			0.02890	0.00028 m
DH	037A0192	037A0193			-0.04590	0.00028 m
DH	037A0193	037A0192			0.04560	0.00028 m
DH	037A0192	037A0193			-0.04570	0.00028 m
DH	037A0193	037A0192			0.04590	0.00028 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
1001 Hoogte	0.7697	-0.0001	0.0002
1002 Hoogte	3.3787	-0.0001	0.0002
1003 Hoogte	3.5475	-0.0001	0.0002
1004 Hoogte	3.5468	-0.0002	0.0002
1005 Hoogte	3.5486	-0.0002	0.0002
1006 Hoogte	3.5457	-0.0003	0.0002
037A0191 Hoogte	0.3554	0.3554	0.0002
037A0192 Hoogte	0.3266	0.3266	0.0002
037A0193 Hoogte	0.2809	-0.0001	0.0002
Mb0004 Hoogte	-0.0000 *	-0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
Mb0004 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
1001	1002					0.0001
1002	1003					0.0001
1003	1005					0.0001
1005	1004					0.0001
1004	1006					0.0001
1006	1001					0.0001
1001	Mb0004					0.0001
1001	037A0193					0.0001
037A0191	Mb0004					0.0001

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
037A0191	037A0192					0.0001
037A0192	037A0193					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	1001	1002	2.60906	-0.00006	0.00011 m
DH	1002	1003	0.16874	0.00006	0.00011 m
DH	1003	1005	0.00114	0.00006	0.00011 m
DH	1005	1004	-0.00184	0.00024	0.00011 m
DH	1004	1006	-0.00106	0.00006	0.00011 m
DH	1006	1001	-2.77604	0.00004	0.00011 m
DH	1001	1006	2.77604	-0.00004	0.00011 m
DH	1006	1004	0.00106	0.00004	0.00011 m
DH	1004	1005	0.00184	0.00006	0.00011 m
DH	1005	1003	-0.00114	0.00004	0.00011 m
DH	1003	1002	-0.16874	0.00004	0.00011 m
DH	1002	1001	-2.60906	-0.00004	0.00011 m
DH	1001	1002	2.60906	0.00034	0.00011 m
DH	1002	1003	0.16874	-0.00004	0.00011 m
DH	1003	1005	0.00114	0.00006	0.00011 m
DH	1005	1004	-0.00184	-0.00016	0.00011 m
DH	1004	1006	-0.00106	0.00006	0.00011 m
DH	1006	1001	-2.77604	0.00004	0.00011 m
DH	1001	1006	2.77604	-0.00004	0.00011 m
DH	1006	1004	0.00106	-0.00006	0.00011 m
DH	1004	1005	0.00184	-0.00014	0.00011 m
DH	1005	1003	-0.00114	-0.00006	0.00011 m
DH	1003	1002	-0.16874	-0.00016	0.00011 m
DH	1002	1001	-2.60906	0.00016	0.00011 m
DH	1001	Mb0004	-0.76968	-0.00022	0.00014 m
DH	Mb0004	1001	0.76968	0.00012	0.00014 m
DH	1001	Mb0004	-0.76968	0.00008	0.00014 m
DH	Mb0004	1001	0.76968	0.00002	0.00014 m
DH	1001	037A0193	-0.48879	-0.00001	0.00013 m
DH	037A0193	1001	0.48879	-0.00009	0.00013 m
DH	1001	037A0193	-0.48879	0.00009	0.00013 m
DH	037A0193	1001	0.48879	-0.00009	0.00013 m
DH	037A0191	Mb0004	-0.35543	0.00003	0.00013 m
DH	Mb0004	037A0191	0.35543	-0.00003	0.00013 m
DH	037A0191	Mb0004	-0.35543	0.00013	0.00013 m
DH	037A0191	037A0192	-0.02882	-0.00008	0.00012 m
DH	037A0192	037A0191	0.02882	-0.00002	0.00012 m
DH	037A0191	037A0192	-0.02882	-0.00008	0.00012 m
DH	037A0192	037A0191	0.02882	0.00008	0.00012 m
DH	037A0192	037A0193	-0.04572	-0.00018	0.00013 m
DH	037A0193	037A0192	0.04572	-0.00012	0.00013 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	037A0192	037A0193	-0.04572	0.00002	0.00013 m
DH	037A0193	037A0192	0.04572	0.00018	0.00013 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	1001	1002	0.00109 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	1002	1003	0.00109 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	1003	1005	0.00108 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	1005	1004	0.00107 m	4.6	79	2.1	1.15			
DH	1004	1006	0.00108 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	1006	1001	0.00109 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	1001	1006	0.00109 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	1006	1004	0.00108 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	1004	1005	0.00107 m	4.6	79	2.1	0.31			
DH	1005	1003	0.00108 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	1003	1002	0.00109 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	1002	1001	0.00109 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	1001	1002	0.00108 m	4.6	79	2.1	1.62			
DH	1002	1003	0.00109 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	1003	1005	0.00108 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	1005	1004	0.00107 m	4.6	79	2.1	-0.80			
DH	1004	1006	0.00108 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	1006	1001	0.00109 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	1001	1006	0.00109 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	1006	1004	0.00108 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	1004	1005	0.00107 m	4.6	79	2.1	-0.67			
DH	1005	1003	0.00108 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	1003	1002	0.00109 m	4.6	79	2.1	-0.78			
DH	1002	1001	0.00109 m	4.6	79	2.1	0.78			
DH	1001	Mb0004	0.00144 m	4.6	81	2.0	-0.78			
DH	Mb0004	1001	0.00144 m	4.6	81	2.0	0.43			
DH	1001	Mb0004	0.00144 m	4.6	81	2.0	0.29			
DH	Mb0004	1001	0.00144 m	4.6	81	2.0	0.07			
DH	1001	037A0193	0.00140 m	4.6	80	2.0	-0.03			
DH	037A0193	1001	0.00140 m	4.6	80	2.0	-0.33			
DH	1001	037A0193	0.00140 m	4.6	80	2.0	0.33			
DH	037A0193	1001	0.00140 m	4.6	80	2.0	-0.33			
DH	037A0191	Mb0004	0.00126 m	4.8	74	2.5	0.14			
DH	Mb0004	037A0191	0.00126 m	4.8	74	2.5	-0.14			
DH	037A0191	Mb0004	0.00126 m	4.8	74	2.5	0.59			
DH	037A0191	037A0192	0.00128 m	4.6	79	2.1	-0.32			
DH	037A0192	037A0191	0.00128 m	4.6	79	2.1	-0.09			
DH	037A0191	037A0192	0.00128 m	4.6	79	2.1	-0.32			
DH	037A0192	037A0191	0.00128 m	4.6	79	2.1	0.32			
DH	037A0192	037A0193	0.00128 m	4.6	79	2.1	-0.73			
DH	037A0193	037A0192	0.00128 m	4.6	79	2.1	-0.49			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	037A0192	037A0193	0.00128 m	4.6	79	2.1	0.08			
DH	037A0193	037A0192	0.00128 m	4.6	79	2.1	0.73			

[Top](#)

Vuurtoren meting bij opbouw



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Vuurtoren_Nulmeting_nul
27-02-2014 08:37:56

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoide : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\2 (Nul) meting\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Vuurtoren\Vuurtoren_Nulmeting_nul.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations 1
Aantal onbekende stations 10
Totaal 11

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen 51
Bekende coördinaten 1

Totaal 52

ONBEKENDEN

Coördinaten 11

Totaal 11

Aantal voorwaarden 41

VEREFFENING

Aantal iteraties 1

Max coord correctie in laatste iteratie 0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal) 0.2223

Alfa 0 (een dimensionaal) 0.0010

Beta 0.80

Kritieke waarde W-toets 3.29

Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal) 4.24

Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal) 5.91

Kritieke waarde F-toets 1.16

F-toets 0.089 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.089	41.0
Hoogteverschillen	0.089	41.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	60672.3935	443294.7554	0.5742	0.0000	0.0000

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)	
2002	60660.0000	443270.0000	3.1807	0.0000	0.0000	
2003	60660.0000	443270.0000	3.3485	0.0000	0.0000	
2004	60660.0000	443270.0000	3.3501	0.0000	0.0000	
2005	60660.0000	443270.0000	3.3489	0.0000	0.0000	
2006	60660.0000	443270.0000	3.3496	0.0000	0.0000	
037A0063	60660.0000	443300.0000	0.8757	0.0000	0.0000	
037A0155	60660.0000	443280.0000	0.6881	0.0000	0.0000	ngebr
037A0185	60657.4620	443205.1150	0.2412	0.0000	0.0000	
037A0186	60654.8130	443184.8430	0.2184	0.0000	0.0000	
037A0187	60653.4840	443175.1600	0.2865	0.0000	0.0000	
Mb0003	60656.1750	443195.2590	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend	

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
Mb0003			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2001	037A0063			0.30149	0.00032 m
DH	037A0063	2001			-0.30156	0.00032 m
DH	2001	2002			2.60663	0.00029 m
DH	2002	2003			0.16787	0.00029 m
DH	2003	2005			0.00026	0.00029 m
DH	2005	2004			0.00126	0.00030 m
DH	2004	2006			-0.00048	0.00030 m
DH	2006	2001			-2.77570	0.00029 m
DH	2001	2006			2.77564	0.00029 m
DH	2006	2004			0.00044	0.00030 m
DH	2004	2005			-0.00128	0.00030 m
DH	2005	2003			-0.00037	0.00029 m
DH	2003	2002			-0.16760	0.00029 m
DH	2002	2001			-2.60658	0.00029 m
DH	2001	2002			2.60645	0.00029 m
DH	2002	2003			0.16784	0.00029 m
DH	2003	2005			0.00030	0.00029 m
DH	2005	2004			0.00127	0.00030 m
DH	2004	2006			-0.00062	0.00030 m
DH	2006	2001			-2.77563	0.00029 m
DH	2001	2006			2.77574	0.00029 m
DH	2006	2004			0.00029	0.00030 m
DH	2004	2005			-0.00112	0.00030 m
DH	2005	2003			-0.00044	0.00029 m
DH	2003	2002			-0.16791	0.00029 m
DH	2002	2001			-2.60646	0.00029 m
DH	2001	037A0185			-0.33277	0.00053 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	037A0185	Mb0003			-0.24135	0.00037 m
DH	Mb0003	037A0185			0.24121	0.00037 m
DH	037A0185	Mb0003			-0.24125	0.00037 m
DH	Mb0003	037A0185			0.24112	0.00037 m
DH	Mb0003	037A0186			0.21834	0.00033 m
DH	037A0186	Mb0003			-0.21836	0.00033 m
DH	Mb0003	037A0186			0.21844	0.00033 m
DH	037A0186	Mb0003			-0.21834	0.00033 m
DH	037A0186	037A0187			0.06812	0.00032 m
DH	037A0187	037A0186			-0.06819	0.00032 m
DH	037A0186	037A0187			0.06812	0.00032 m
DH	037A0187	037A0186			-0.06824	0.00032 m
DH	037A0187	037A0185			-0.04530	0.00037 m
DH	037A0185	2001			0.33301	0.00053 m
DH	2001	037A0185			-0.33284	0.00053 m
DH	037A0185	037A0187			0.04523	0.00037 m
DH	037A0187	037A0185			-0.04516	0.00037 m
DH	037A0185	2001			0.33292	0.00053 m
DH	2001	037A0185			-0.33286	0.00053 m
DH	037A0185	037A0187			0.04532	0.00036 m
DH	037A0185	2001			0.33327	0.00053 m
DH	2001	037A0185			-0.33293	0.00053 m
DH	037A0185	2001			0.33309	0.00053 m
DH	2001	037A0063			0.30151	0.00035 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.5742	0.0000	0.0003
2002 Hoogte	3.1808	0.0001	0.0003
2003 Hoogte	3.3486	0.0001	0.0003
2004 Hoogte	3.3503	0.0002	0.0003
2005 Hoogte	3.3490	0.0001	0.0003
2006 Hoogte	3.3498	0.0002	0.0003
037A0063 Hoogte	0.8757	0.0000	0.0003
037A0185 Hoogte	0.2412	0.0000	0.0002
037A0186 Hoogte	0.2184	-0.0000	0.0002
037A0187 Hoogte	0.2865	0.0000	0.0002
Mb0003 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
Mb0003 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)	
RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN						
Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	037A0063					0.0002
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001
2006	2001					0.0001
2001	037A0185					0.0002
037A0185	Mb0003					0.0002
Mb0003	037A0186					0.0001
037A0186	037A0187					0.0001
037A0187	037A0185					0.0002

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	037A0063	0.30152	-0.00003	0.00019 m
DH	037A0063	2001	-0.30152	-0.00004	0.00019 m
DH	2001	2002	2.60657	0.00006	0.00013 m
DH	2002	2003	0.16784	0.00003	0.00013 m
DH	2003	2005	0.00038	-0.00012	0.00013 m
DH	2005	2004	0.00127	-0.00001	0.00014 m
DH	2004	2006	-0.00042	-0.00006	0.00013 m
DH	2006	2001	-2.77564	-0.00006	0.00013 m
DH	2001	2006	2.77564	-0.00000	0.00013 m
DH	2006	2004	0.00042	0.00002	0.00013 m
DH	2004	2005	-0.00127	-0.00001	0.00014 m
DH	2005	2003	-0.00038	0.00001	0.00013 m
DH	2003	2002	-0.16784	0.00024	0.00013 m
DH	2002	2001	-2.60657	-0.00001	0.00013 m
DH	2001	2002	2.60657	-0.00012	0.00013 m
DH	2002	2003	0.16784	-0.00000	0.00013 m
DH	2003	2005	0.00038	-0.00008	0.00013 m
DH	2005	2004	0.00127	-0.00000	0.00014 m
DH	2004	2006	-0.00042	-0.00020	0.00013 m
DH	2006	2001	-2.77564	0.00001	0.00013 m
DH	2001	2006	2.77564	0.00010	0.00013 m
DH	2006	2004	0.00042	-0.00013	0.00013 m
DH	2004	2005	-0.00127	0.00015	0.00014 m
DH	2005	2003	-0.00038	-0.00006	0.00013 m
DH	2003	2002	-0.16784	-0.00007	0.00013 m
DH	2002	2001	-2.60657	0.00011	0.00013 m
DH	2001	037A0185	-0.33296	0.00019	0.00019 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	037A0185	Mb0003	-0.24125	-0.00010	0.00016 m
DH	Mb0003	037A0185	0.24125	-0.00004	0.00016 m
DH	037A0185	Mb0003	-0.24125	-0.00000	0.00016 m
DH	Mb0003	037A0185	0.24125	-0.00013	0.00016 m
DH	Mb0003	037A0186	0.21836	-0.00002	0.00015 m
DH	037A0186	Mb0003	-0.21836	-0.00000	0.00015 m
DH	Mb0003	037A0186	0.21836	0.00008	0.00015 m
DH	037A0186	Mb0003	-0.21836	0.00002	0.00015 m
DH	037A0186	037A0187	0.06816	-0.00004	0.00014 m
DH	037A0187	037A0186	-0.06816	-0.00003	0.00014 m
DH	037A0186	037A0187	0.06816	-0.00004	0.00014 m
DH	037A0187	037A0186	-0.06816	-0.00008	0.00014 m
DH	037A0187	037A0185	-0.04527	-0.00003	0.00016 m
DH	037A0185	2001	0.33296	0.00005	0.00019 m
DH	2001	037A0185	-0.33296	0.00012	0.00019 m
DH	037A0185	037A0187	0.04527	-0.00004	0.00016 m
DH	037A0187	037A0185	-0.04527	0.00011	0.00016 m
DH	037A0185	2001	0.33296	-0.00004	0.00019 m
DH	2001	037A0185	-0.33296	0.00010	0.00019 m
DH	037A0185	037A0187	0.04527	0.00005	0.00016 m
DH	037A0185	2001	0.33296	0.00031	0.00019 m
DH	2001	037A0185	-0.33296	0.00003	0.00019 m
DH	037A0185	2001	0.33296	0.00013	0.00019 m
DH	2001	037A0063	0.30152	-0.00001	0.00019 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	037A0063	0.00165 m	5.1	65	3.0	-0.12			
DH	037A0063	2001	0.00165 m	5.1	65	3.0	-0.15			
DH	2001	2002	0.00136 m	4.6	79	2.1	0.24			
DH	2002	2003	0.00136 m	4.6	79	2.1	0.11			
DH	2003	2005	0.00137 m	4.6	79	2.1	-0.46			
DH	2005	2004	0.00138 m	4.6	79	2.1	-0.04			
DH	2004	2006	0.00137 m	4.6	79	2.1	-0.23			
DH	2006	2001	0.00136 m	4.6	79	2.1	-0.23			
DH	2001	2006	0.00137 m	4.6	79	2.1	-0.00			
DH	2006	2004	0.00137 m	4.6	79	2.1	0.08			
DH	2004	2005	0.00137 m	4.6	79	2.1	-0.04			
DH	2005	2003	0.00137 m	4.6	79	2.1	0.04			
DH	2003	2002	0.00136 m	4.6	79	2.1	0.93			
DH	2002	2001	0.00136 m	4.6	79	2.1	-0.05			
DH	2001	2002	0.00136 m	4.6	79	2.1	-0.45			
DH	2002	2003	0.00136 m	4.6	79	2.1	-0.01			
DH	2003	2005	0.00137 m	4.6	79	2.1	-0.31			
DH	2005	2004	0.00138 m	4.6	79	2.1	-0.00			
DH	2004	2006	0.00137 m	4.6	79	2.1	-0.76			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2006	2001	0.00136 m	4.6	79	2.1	0.04			
DH	2001	2006	0.00136 m	4.6	79	2.1	0.38			
DH	2006	2004	0.00137 m	4.6	79	2.1	-0.49			
DH	2004	2005	0.00137 m	4.6	79	2.1	0.57			
DH	2005	2003	0.00137 m	4.6	79	2.1	-0.23			
DH	2003	2002	0.00136 m	4.6	79	2.1	-0.26			
DH	2002	2001	0.00136 m	4.6	79	2.1	0.41			
DH	2001	037A0185	0.00232 m	4.4	87	1.6	0.39			
DH	037A0185	Mb0003	0.00169 m	4.6	82	1.9	-0.31			
DH	Mb0003	037A0185	0.00169 m	4.6	82	1.9	-0.11			
DH	037A0185	Mb0003	0.00169 m	4.6	82	1.9	-0.01			
DH	Mb0003	037A0185	0.00169 m	4.6	82	1.9	-0.38			
DH	Mb0003	037A0186	0.00152 m	4.6	81	2.0	-0.06			
DH	037A0186	Mb0003	0.00152 m	4.6	81	2.0	-0.01			
DH	Mb0003	037A0186	0.00152 m	4.6	81	2.0	0.27			
DH	037A0186	Mb0003	0.00152 m	4.6	81	2.0	0.06			
DH	037A0186	037A0187	0.00149 m	4.6	80	2.0	-0.13			
DH	037A0187	037A0186	0.00149 m	4.6	80	2.0	-0.12			
DH	037A0186	037A0187	0.00149 m	4.6	80	2.0	-0.13			
DH	037A0187	037A0186	0.00149 m	4.6	80	2.0	-0.29			
DH	037A0187	037A0185	0.00168 m	4.6	82	1.9	-0.10			
DH	037A0185	2001	0.00232 m	4.4	87	1.6	0.10			
DH	2001	037A0185	0.00232 m	4.4	87	1.6	0.25			
DH	037A0185	037A0187	0.00168 m	4.6	82	1.9	-0.11			
DH	037A0187	037A0185	0.00168 m	4.6	82	1.9	0.32			
DH	037A0185	2001	0.00232 m	4.4	87	1.6	-0.08			
DH	2001	037A0185	0.00232 m	4.4	87	1.6	0.21			
DH	037A0185	037A0187	0.00164 m	4.6	81	2.0	0.16			
DH	037A0185	2001	0.00233 m	4.4	88	1.6	0.63			
DH	2001	037A0185	0.00233 m	4.4	88	1.6	0.06			
DH	037A0185	2001	0.00233 m	4.4	88	1.6	0.26			
DH	2001	037A0063	0.00173 m	4.9	70	2.7	-0.04			

Vuurtoren eindmeting



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Vuurtoren_Nulmeting_eind
27-02-2014 08:41:00

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\2 (Nul) meting\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Vuurtoren\Vuurtoren_Nulmeting_eind.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	11
Totaal	12

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	54
Bekende coördinaten	1
Totaal	55

ONBEKENDEN

Coördinaten	12
Totaal	12

Aantal voorwaarden	43
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.2313
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24

Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal) 5.91

Kritieke waarde F-toets 1.15

F-toets 0.165 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.165	43.0
Hoogteverschillen	0.165	43.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	60672.3935	443294.7554	0.5738	0.0000	0.0000
2002	60660.0000	443280.0000	3.1805	0.0000	0.0000
2003	60660.0000	443280.0000	3.3486	0.0000	0.0000
2004	60660.0000	443280.0000	3.3498	0.0000	0.0000
2005	60660.0000	443280.0000	3.3484	0.0000	0.0000
2006	60660.0000	443280.0000	3.3497	0.0000	0.0000
037A0063	60660.0000	443300.0000	0.8750	0.0000	0.0000
037A0155	60660.0000	443280.0000	0.6881	0.0000	0.0000
037A0185	60657.4620	443205.1150	0.2409	0.0000	0.0000
037A0186	60654.8130	443184.8430	0.2181	0.0000	0.0000
037A0187	60653.4840	443175.1600	0.2863	0.0000	0.0000
MB0004	60656.1750	443195.2590	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0004			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	2001	037A0063			0.30132	0.00033 m
DH	037A0063	2001			-0.30123	0.00033 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2001	2002			2.60689	0.00033 m
DH	2002	2003			0.16797	0.00033 m
DH	2003	2005			-0.00008	0.00033 m
DH	2005	2004			0.00152	0.00033 m
DH	2004	2006			-0.00017	0.00033 m
DH	2006	2001			-2.77573	0.00033 m
DH	2001	2006			2.77577	0.00033 m
DH	2006	2004			-0.00006	0.00033 m
DH	2004	2005			-0.00112	0.00033 m
DH	2005	2003			-0.00002	0.00033 m
DH	2003	2002			-0.16820	0.00033 m
DH	2002	2001			-2.60678	0.00033 m
DH	2001	2002			2.60681	0.00033 m
DH	2002	2003			0.16802	0.00033 m
DH	2003	2005			-0.00047	0.00033 m
DH	2005	2004			0.00150	0.00033 m
DH	2004	2006			-0.00023	0.00033 m
DH	2006	2001			-2.77577	0.00033 m
DH	2001	2006			2.77592	0.00033 m
DH	2006	2004			0.00006	0.00033 m
DH	2004	2005			-0.00115	0.00033 m
DH	2005	2003			0.00008	0.00033 m
DH	2003	2002			-0.16811	0.00033 m
DH	2002	2001			-2.60655	0.00033 m
DH	2001	037A0155			0.11430	0.00037 m
DH	037A0155	037A0185			-0.44716	0.00049 m
DH	037A0185	MB0004			-0.24080	0.00031 m
DH	MB0004	037A0185			0.24084	0.00031 m
DH	037A0185	MB0004			-0.24084	0.00031 m
DH	MB0004	037A0185			0.24098	0.00031 m
DH	MB0004	037A0186			0.21810	0.00030 m
DH	037A0186	MB0004			-0.21812	0.00030 m
DH	MB0004	037A0186			0.21805	0.00030 m
DH	037A0186	MB0004			-0.21815	0.00030 m
DH	037A0186	037A0187			0.06811	0.00030 m
DH	037A0187	037A0186			-0.06823	0.00030 m
DH	037A0186	037A0187			0.06818	0.00030 m
DH	037A0187	037A0186			-0.06812	0.00030 m
DH	037A0187	037A0185			-0.04540	0.00037 m
DH	037A0185	2001			0.33294	0.00053 m
DH	2001	037A0185			-0.33309	0.00053 m
DH	037A0185	037A0187			0.04518	0.00037 m
DH	037A0187	037A0185			-0.04519	0.00037 m
DH	037A0185	2001			0.33307	0.00053 m
DH	2001	037A0185			-0.33291	0.00053 m
DH	037A0185	037A0187			0.04539	0.00037 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	037A0185	037A0155			0.44700	0.00048 m
DH	037A0155	2001			-0.11460	0.00038 m
DH	2001	037A0155			0.11397	0.00039 m
DH	037A0155	037A0185			-0.44708	0.00048 m
DH	037A0185	037A0155			0.44751	0.00048 m
DH	037A0155	2001			-0.11431	0.00036 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.5738	0.0000	0.0003
2002 Hoogte	3.1806	0.0001	0.0003
2003 Hoogte	3.3486	0.0000	0.0003
2004 Hoogte	3.3498	-0.0000	0.0003
2005 Hoogte	3.3485	0.0001	0.0003
2006 Hoogte	3.3497	-0.0000	0.0003
037A0063 Hoogte	0.8751	0.0001	0.0003
037A0155 Hoogte	0.6881	0.0000	0.0003
037A0185 Hoogte	0.2409	-0.0000	0.0002
037A0186 Hoogte	0.2181	-0.0000	0.0002
037A0187 Hoogte	0.2862	-0.0001	0.0002
MB0004 Hoogte	-0.0000 *	-0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
MB0004 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	037A0063					0.0002
2001	2002					0.0002
2002	2003					0.0002
2003	2005					0.0002
2005	2004					0.0002
2004	2006					0.0002
2006	2001					0.0002
2001	037A0155					0.0002
037A0155	037A0185					0.0002
037A0185	MB0004					0.0001
MB0004	037A0186					0.0001
037A0186	037A0187					0.0001
037A0187	037A0185					0.0001

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
037A0185	2001					0.0002

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	037A0063	0.30128	0.00004	0.00023 m
DH	037A0063	2001	-0.30128	0.00005	0.00023 m
DH	2001	2002	2.60674	0.00015	0.00015 m
DH	2002	2003	0.16806	-0.00009	0.00015 m
DH	2003	2005	-0.00017	0.00009	0.00015 m
DH	2005	2004	0.00130	0.00022	0.00015 m
DH	2004	2006	-0.00012	-0.00005	0.00015 m
DH	2006	2001	-2.77581	0.00008	0.00015 m
DH	2001	2006	2.77581	-0.00004	0.00015 m
DH	2006	2004	0.00012	-0.00018	0.00015 m
DH	2004	2005	-0.00130	0.00018	0.00015 m
DH	2005	2003	0.00017	-0.00019	0.00015 m
DH	2003	2002	-0.16806	-0.00014	0.00015 m
DH	2002	2001	-2.60674	-0.00004	0.00015 m
DH	2001	2002	2.60674	0.00007	0.00015 m
DH	2002	2003	0.16806	-0.00004	0.00015 m
DH	2003	2005	-0.00017	-0.00030	0.00015 m
DH	2005	2004	0.00130	0.00020	0.00015 m
DH	2004	2006	-0.00012	-0.00011	0.00015 m
DH	2006	2001	-2.77581	0.00004	0.00015 m
DH	2001	2006	2.77581	0.00011	0.00015 m
DH	2006	2004	0.00012	-0.00006	0.00015 m
DH	2004	2005	-0.00130	0.00015	0.00015 m
DH	2005	2003	0.00017	-0.00009	0.00015 m
DH	2003	2002	-0.16806	-0.00005	0.00015 m
DH	2002	2001	-2.60674	0.00019	0.00015 m
DH	2001	037A0155	0.11427	0.00003	0.00017 m
DH	037A0155	037A0185	-0.44723	0.00007	0.00019 m
DH	037A0185	MB0004	-0.24089	0.00009	0.00013 m
DH	MB0004	037A0185	0.24089	-0.00005	0.00013 m
DH	037A0185	MB0004	-0.24089	0.00005	0.00013 m
DH	MB0004	037A0185	0.24089	0.00009	0.00013 m
DH	MB0004	037A0186	0.21808	0.00002	0.00013 m
DH	037A0186	MB0004	-0.21808	-0.00004	0.00013 m
DH	MB0004	037A0186	0.21808	-0.00003	0.00013 m
DH	037A0186	MB0004	-0.21808	-0.00007	0.00013 m
DH	037A0186	037A0187	0.06814	-0.00003	0.00013 m
DH	037A0187	037A0186	-0.06814	-0.00009	0.00013 m
DH	037A0186	037A0187	0.06814	0.00004	0.00013 m
DH	037A0187	037A0186	-0.06814	0.00002	0.00013 m
DH	037A0187	037A0185	-0.04533	-0.00007	0.00015 m
DH	037A0185	2001	0.33296	-0.00002	0.00020 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	037A0185	-0.33296	-0.00013	0.00020 m
DH	037A0185	037A0187	0.04533	-0.00015	0.00015 m
DH	037A0187	037A0185	-0.04533	0.00014	0.00015 m
DH	037A0185	2001	0.33296	0.00011	0.00020 m
DH	2001	037A0185	-0.33296	0.00005	0.00020 m
DH	037A0185	037A0187	0.04533	0.00006	0.00015 m
DH	037A0185	037A0155	0.44723	-0.00023	0.00019 m
DH	037A0155	2001	-0.11427	-0.00033	0.00017 m
DH	2001	037A0155	0.11427	-0.00030	0.00017 m
DH	037A0155	037A0185	-0.44723	0.00015	0.00019 m
DH	037A0185	037A0155	0.44723	0.00028	0.00019 m
DH	037A0155	2001	-0.11427	-0.00004	0.00017 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	037A0063	0.00192 m	5.8	50	4.1	0.19			
DH	037A0063	2001	0.00192 m	5.8	50	4.1	0.19			
DH	2001	2002	0.00154 m	4.6	79	2.1	0.51			
DH	2002	2003	0.00154 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	2003	2005	0.00154 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	2005	2004	0.00155 m	4.6	79	2.1	0.72			
DH	2004	2006	0.00155 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	2006	2001	0.00154 m	4.6	79	2.1	0.29			
DH	2001	2006	0.00154 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	2006	2004	0.00155 m	4.6	79	2.1	-0.60			
DH	2004	2005	0.00155 m	4.6	79	2.1	0.62			
DH	2005	2003	0.00154 m	4.6	79	2.1	-0.64			
DH	2003	2002	0.00154 m	4.6	79	2.1	-0.48			
DH	2002	2001	0.00154 m	4.6	79	2.1	-0.14			
DH	2001	2002	0.00154 m	4.6	79	2.1	0.24			
DH	2002	2003	0.00154 m	4.6	79	2.1	-0.13			
DH	2003	2005	0.00154 m	4.6	79	2.1	-1.02			
DH	2005	2004	0.00155 m	4.6	79	2.1	0.66			
DH	2004	2006	0.00155 m	4.6	79	2.1	-0.38			
DH	2006	2001	0.00154 m	4.6	79	2.1	0.15			
DH	2001	2006	0.00154 m	4.6	79	2.1	0.35			
DH	2006	2004	0.00155 m	4.6	79	2.1	-0.19			
DH	2004	2005	0.00155 m	4.6	79	2.1	0.52			
DH	2005	2003	0.00154 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	2003	2002	0.00154 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	2002	2001	0.00154 m	4.6	79	2.1	0.64			
DH	2001	037A0155	0.00172 m	4.6	80	2.1	0.08			
DH	037A0155	037A0185	0.00220 m	4.5	84	1.8	0.15			
DH	037A0185	MB0004	0.00140 m	4.6	81	2.0	0.33			
DH	MB0004	037A0185	0.00140 m	4.6	81	2.0	-0.18			
DH	037A0185	MB0004	0.00140 m	4.6	81	2.0	0.18			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	MB0004	037A0185	0.00140 m	4.6	81	2.0	0.33			
DH	MB0004	037A0186	0.00139 m	4.6	81	2.0	0.07			
DH	037A0186	MB0004	0.00139 m	4.6	81	2.0	-0.15			
DH	MB0004	037A0186	0.00139 m	4.6	81	2.0	-0.11			
DH	037A0186	MB0004	0.00139 m	4.6	81	2.0	-0.26			
DH	037A0186	037A0187	0.00138 m	4.6	81	2.0	-0.10			
DH	037A0187	037A0186	0.00138 m	4.6	81	2.0	-0.35			
DH	037A0186	037A0187	0.00138 m	4.6	81	2.0	0.16			
DH	037A0187	037A0186	0.00138 m	4.6	81	2.0	0.06			
DH	037A0187	037A0185	0.00166 m	4.5	83	1.9	-0.22			
DH	037A0185	2001	0.00235 m	4.5	86	1.7	-0.03			
DH	2001	037A0185	0.00235 m	4.5	86	1.7	-0.28			
DH	037A0185	037A0187	0.00165 m	4.5	83	1.9	-0.44			
DH	037A0187	037A0185	0.00165 m	4.5	83	1.9	0.41			
DH	037A0185	2001	0.00235 m	4.5	86	1.7	0.24			
DH	2001	037A0185	0.00235 m	4.5	86	1.7	0.09			
DH	037A0185	037A0187	0.00165 m	4.5	83	1.9	0.19			
DH	037A0185	037A0155	0.00217 m	4.5	84	1.8	-0.52			
DH	037A0155	2001	0.00176 m	4.6	81	2.0	-0.94			
DH	2001	037A0155	0.00177 m	4.6	82	2.0	-0.87			
DH	037A0155	037A0185	0.00216 m	4.5	84	1.8	0.34			
DH	037A0185	037A0155	0.00216 m	4.5	84	1.8	0.64			
DH	037A0155	2001	0.00168 m	4.7	79	2.1	-0.12			

[Top](#)

Lichtenlijn meting bij opbouw



MOVE3 Versie 4.0.4
 Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Lichtenlijn_Nulmeting_nul
27-02-2014 08:47:52

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\2 (Nul) meting\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Lichtenlijn\Lichtenlijn_Nulmeting_nul.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	44
Bekende coördinaten	1
Totaal	45

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	35
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	0
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0001 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1932
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.20

F-toets	0.468 geaccepteerd
---------	--------------------

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

Variantie

Redundantie

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.468	35.0
Hoogteverschillen	0.468	35.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoïde	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	59392.1044	445094.9553	0.4775	0.0000	0.0000
2002	59400.0000	445100.0000	3.0845	0.0000	0.0000
2003	59400.0000	445100.0000	3.2521	0.0000	0.0000
2004	59400.0000	445100.0000	3.2505	0.0000	0.0000
2005	59400.0000	445100.0000	3.2500	0.0000	0.0000
2006	59400.0000	445100.0000	3.2538	0.0000	0.0000
036F0001	59402.6330	445100.5060	0.1452	0.0000	0.0000
036F0002	59412.1600	445103.4130	0.1650	0.0000	0.0000
036F0003	59421.6940	445106.2370	0.0937	0.0000	0.0000
Mb0002	59393.0870	445097.5430	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
Mb0002			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	2001	2002			2.60699	0.00026 m
DH	2002	2003			0.16799	0.00026 m
DH	2003	2005			-0.00224	0.00026 m
DH	2005	2004			0.00003	0.00026 m
DH	2004	2006			0.00349	0.00026 m
DH	2006	2001			-2.77625	0.00026 m
DH	2001	2006			2.77631	0.00026 m
DH	2006	2004			-0.00302	0.00026 m
DH	2004	2005			-0.00080	0.00026 m
DH	2005	2003			0.00227	0.00026 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2003	2002			-0.16766	0.00026 m
DH	2002	2001			-2.60704	0.00026 m
DH	2001	2002			2.60682	0.00026 m
DH	2002	2003			0.16747	0.00026 m
DH	2003	2005			-0.00190	0.00026 m
DH	2005	2004			0.00037	0.00026 m
DH	2004	2006			0.00338	0.00026 m
DH	2006	2001			-2.77600	0.00026 m
DH	2001	2006			2.77632	0.00026 m
DH	2006	2004			-0.00304	0.00026 m
DH	2004	2005			-0.00094	0.00026 m
DH	2005	2003			0.00204	0.00026 m
DH	2003	2002			-0.16744	0.00026 m
DH	2002	2001			-2.60681	0.00026 m
DH	2001	Mb0002			-0.47754	0.00026 m
DH	Mb0002	2001			0.47758	0.00026 m
DH	2001	Mb0002			-0.47750	0.00026 m
DH	Mb0002	2001			0.47754	0.00026 m
DH	Mb0002	036F0001			0.14523	0.00025 m
DH	036F0001	Mb0002			-0.14520	0.00025 m
DH	Mb0002	036F0001			0.14509	0.00025 m
DH	036F0001	Mb0002			-0.14529	0.00025 m
DH	036F0001	036F0002			0.01976	0.00025 m
DH	036F0002	036F0001			-0.01982	0.00025 m
DH	036F0001	036F0002			0.01973	0.00025 m
DH	036F0002	036F0001			-0.01972	0.00025 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07120	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07125	0.00026 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07121	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07123	0.00026 m
DH	036F0003	2001			0.38365	0.00035 m
DH	2001	036F0003			-0.38380	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.38371	0.00035 m
DH	2001	036F0003			-0.38385	0.00035 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.4775	0.0000	0.0002
2002 Hoogte	3.0844	-0.0001	0.0002
2003 Hoogte	3.2521	-0.0000	0.0002
2004 Hoogte	3.2505	0.0000	0.0002
2005 Hoogte	3.2500	-0.0000	0.0002
2006 Hoogte	3.2537	-0.0001	0.0002
036F0001 Hoogte	0.1452	0.0000	0.0002
036F0002 Hoogte	0.1650	-0.0000	0.0002
036F0003 Hoogte	0.0938	0.0001	0.0002

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
Mb0002 Hoogte	-0.0000 *	-0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COÖRDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
Mb0002 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001
2006	2001					0.0001
2001	Mb0002					0.0001
Mb0002	036F0001					0.0001
036F0001	036F0002					0.0001
036F0002	036F0003					0.0001
036F0003	2001					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	2002	2.60692	0.00007	0.00012 m
DH	2002	2003	0.16764	0.00035	0.00012 m
DH	2003	2005	-0.00211	-0.00013	0.00012 m
DH	2005	2004	0.00054	-0.00051	0.00012 m
DH	2004	2006	0.00323	0.00026	0.00012 m
DH	2006	2001	-2.77622	-0.00003	0.00012 m
DH	2001	2006	2.77622	0.00009	0.00012 m
DH	2006	2004	-0.00323	0.00021	0.00012 m
DH	2004	2005	-0.00054	-0.00026	0.00012 m
DH	2005	2003	0.00211	0.00016	0.00012 m
DH	2003	2002	-0.16764	-0.00002	0.00012 m
DH	2002	2001	-2.60692	-0.00012	0.00012 m
DH	2001	2002	2.60692	-0.00010	0.00012 m
DH	2002	2003	0.16764	-0.00017	0.00012 m
DH	2003	2005	-0.00211	0.00021	0.00012 m
DH	2005	2004	0.00054	-0.00017	0.00012 m
DH	2004	2006	0.00323	0.00015	0.00012 m
DH	2006	2001	-2.77622	0.00022	0.00012 m
DH	2001	2006	2.77622	0.00010	0.00012 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2006	2004	-0.00323	0.00019	0.00012 m
DH	2004	2005	-0.00054	-0.00040	0.00012 m
DH	2005	2003	0.00211	-0.00007	0.00012 m
DH	2003	2002	-0.16764	0.00020	0.00012 m
DH	2002	2001	-2.60692	0.00011	0.00012 m
DH	2001	Mb0002	-0.47753	-0.00001	0.00012 m
DH	Mb0002	2001	0.47753	0.00005	0.00012 m
DH	2001	Mb0002	-0.47753	0.00003	0.00012 m
DH	Mb0002	2001	0.47753	0.00001	0.00012 m
DH	Mb0002	036F0001	0.14521	0.00002	0.00011 m
DH	036F0001	Mb0002	-0.14521	0.00001	0.00011 m
DH	Mb0002	036F0001	0.14521	-0.00012	0.00011 m
DH	036F0001	Mb0002	-0.14521	-0.00008	0.00011 m
DH	036F0001	036F0002	0.01977	-0.00001	0.00011 m
DH	036F0002	036F0001	-0.01977	-0.00005	0.00011 m
DH	036F0001	036F0002	0.01977	-0.00004	0.00011 m
DH	036F0002	036F0001	-0.01977	0.00005	0.00011 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07121	0.00001	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07121	0.00004	0.00012 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07121	0.00000	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07121	0.00002	0.00012 m
DH	036F0003	2001	0.38377	-0.00012	0.00014 m
DH	2001	036F0003	-0.38377	-0.00003	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.38377	-0.00006	0.00014 m
DH	2001	036F0003	-0.38377	-0.00008	0.00014 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	2002	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.31			
DH	2002	2003	0.00122 m	4.6	79	2.1	1.49			
DH	2003	2005	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.55			
DH	2005	2004	0.00122 m	4.6	79	2.1	-2.17			
DH	2004	2006	0.00121 m	4.6	79	2.1	1.10			
DH	2006	2001	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.14			
DH	2001	2006	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.39			
DH	2006	2004	0.00121 m	4.6	79	2.1	0.92			
DH	2004	2005	0.00122 m	4.6	79	2.1	-1.13			
DH	2005	2003	0.00123 m	4.6	79	2.1	0.68			
DH	2003	2002	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.08			
DH	2002	2001	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.53			
DH	2001	2002	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.41			
DH	2002	2003	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.73			
DH	2003	2005	0.00123 m	4.6	79	2.1	0.90			
DH	2005	2004	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.71			
DH	2004	2006	0.00121 m	4.6	79	2.1	0.63			
DH	2006	2001	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.94			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	2006	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.44			
DH	2006	2004	0.00121 m	4.6	79	2.1	0.84			
DH	2004	2005	0.00122 m	4.6	79	2.1	-1.73			
DH	2005	2003	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	2003	2002	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.86			
DH	2002	2001	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.46			
DH	2001	Mb0002	0.00118 m	4.6	79	2.1	-0.04			
DH	Mb0002	2001	0.00118 m	4.6	79	2.1	0.21			
DH	2001	Mb0002	0.00118 m	4.6	79	2.1	0.14			
DH	Mb0002	2001	0.00118 m	4.6	79	2.1	0.04			
DH	Mb0002	036F0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.09			
DH	036F0001	Mb0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.05			
DH	Mb0002	036F0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.55			
DH	036F0001	Mb0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.36			
DH	036F0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.03			
DH	036F0002	036F0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.25			
DH	036F0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.16			
DH	036F0002	036F0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.21			
DH	036F0002	036F0003	0.00119 m	4.6	79	2.1	0.06			
DH	036F0003	036F0002	0.00119 m	4.6	79	2.1	0.16			
DH	036F0002	036F0003	0.00119 m	4.6	79	2.1	0.02			
DH	036F0003	036F0002	0.00119 m	4.6	79	2.1	0.07			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	83	1.9	-0.37			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	83	1.9	-0.10			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	83	1.9	-0.18			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	83	1.9	-0.25			

[Top](#)

Lichtenlijn eindmeting



MOVE3 Versie 4.0.4
 Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Lichtenlijn_Nulmeting_eind
27-02-2014 08:48:42

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\2 (Nul) meting\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Lichtenlijn\Lichtenlijn_Nulmeting_eind.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	43
Bekende coördinaten	1
Totaal	44

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	34
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	0
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0001 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1881
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.21

F-toets 0.566 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.566	34.0
Hoogteverschillen	0.566	34.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoïde	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	59392.1044	445094.9553	0.4774	0.0000	0.0000
2002	59400.0000	445100.0000	3.0841	0.0000	0.0000
2003	59400.0000	445100.0000	3.2516	0.0000	0.0000
2004	59400.0000	445100.0000	3.2511	0.0000	0.0000
2005	59400.0000	445100.0000	3.2493	0.0000	0.0000
2006	59400.0000	445100.0000	3.2537	0.0000	0.0000
036R0001	59402.6330	445100.5060	0.1452	0.0000	0.0000
036F0002	59412.1600	445103.4130	0.1650	0.0000	0.0000
036F0003	59421.6940	445106.2370	0.0937	0.0000	0.0000
Mb0002	59393.0870	445097.5430	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
Mb0002			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	2001	Mb0002			-0.47750	0.00022 m
DH	Mb0002	2001			0.47720	0.00022 m
DH	2001	Mb0002			-0.47730	0.00022 m
DH	Mb0002	2001			0.47740	0.00022 m
DH	2001	2002			2.60680	0.00022 m
DH	2002	2003			0.16750	0.00022 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2003	2005			-0.00240	0.00022 m
DH	2005	2004			0.00170	0.00022 m
DH	2004	2006			0.00310	0.00022 m
DH	2006	2001			-2.77670	0.00022 m
DH	2001	2006			2.77650	0.00022 m
DH	2006	2004			-0.00270	0.00022 m
DH	2004	2005			-0.00160	0.00022 m
DH	2005	2003			0.00220	0.00022 m
DH	2003	2002			-0.16750	0.00022 m
DH	2002	2001			-2.60670	0.00022 m
DH	2002	2003			0.16740	0.00022 m
DH	2003	2005			-0.00230	0.00022 m
DH	2005	2004			0.00200	0.00022 m
DH	2004	2006			0.00250	0.00022 m
DH	2006	2001			-2.77630	0.00022 m
DH	2001	2006			2.77620	0.00022 m
DH	2006	2004			-0.00220	0.00022 m
DH	2004	2005			-0.00180	0.00022 m
DH	2005	2003			0.00250	0.00022 m
DH	2003	2002			-0.16760	0.00022 m
DH	2002	2001			-2.60690	0.00022 m
DH	2001	036F0003			-0.38360	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.38340	0.00035 m
DH	2001	036F0003			-0.38380	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.38370	0.00035 m
DH	Mb0002	036R0001			0.14520	0.00025 m
DH	036R0001	Mb0002			-0.14530	0.00025 m
DH	Mb0002	036R0001			0.14520	0.00025 m
DH	036R0001	Mb0002			-0.14530	0.00025 m
DH	036R0001	036F0002			0.01970	0.00025 m
DH	036F0002	036R0001			-0.01970	0.00025 m
DH	036R0001	036F0002			0.01980	0.00025 m
DH	036F0002	036R0001			-0.01980	0.00025 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07110	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07110	0.00026 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07140	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07110	0.00026 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.4774	-0.0000	0.0001
2002 Hoogte	3.0842	0.0001	0.0002
2003 Hoogte	3.2517	0.0001	0.0002
2004 Hoogte	3.2511	0.0000	0.0002
2005 Hoogte	3.2494	0.0001	0.0002
2006 Hoogte	3.2538	0.0001	0.0002

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
036R0001 Hoogte	0.1452	0.0000	0.0002
036F0002 Hoogte	0.1650	-0.0000	0.0002
036F0003 Hoogte	0.0938	0.0001	0.0002
Mb0002 Hoogte	-0.0000 *	-0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
Mb0002 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	Mb0002					0.0001
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001
2006	2001					0.0001
2001	036F0003					0.0001
Mb0002	036R0001					0.0001
036R0001	036F0002					0.0001
036F0002	036F0003					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	Mb0002	-0.47736	-0.00014	0.00010 m
DH	Mb0002	2001	0.47736	-0.00016	0.00010 m
DH	2001	Mb0002	-0.47736	0.00006	0.00010 m
DH	Mb0002	2001	0.47736	0.00004	0.00010 m
DH	2001	2002	2.60682	-0.00002	0.00011 m
DH	2002	2003	0.16751	-0.00001	0.00010 m
DH	2003	2005	-0.00234	-0.00006	0.00010 m
DH	2005	2004	0.00179	-0.00009	0.00010 m
DH	2004	2006	0.00264	0.00046	0.00010 m
DH	2006	2001	-2.77641	-0.00029	0.00010 m
DH	2001	2006	2.77641	0.00009	0.00010 m
DH	2006	2004	-0.00264	-0.00006	0.00010 m
DH	2004	2005	-0.00179	0.00019	0.00010 m
DH	2005	2003	0.00234	-0.00014	0.00010 m
DH	2003	2002	-0.16751	0.00001	0.00010 m
DH	2002	2001	-2.60682	0.00012	0.00011 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2002	2003	0.16751	-0.00011	0.00010 m
DH	2003	2005	-0.00234	0.00004	0.00010 m
DH	2005	2004	0.00179	0.00021	0.00010 m
DH	2004	2006	0.00264	-0.00014	0.00010 m
DH	2006	2001	-2.77641	0.00011	0.00010 m
DH	2001	2006	2.77641	-0.00021	0.00010 m
DH	2006	2004	-0.00264	0.00044	0.00010 m
DH	2004	2005	-0.00179	-0.00001	0.00010 m
DH	2005	2003	0.00234	0.00016	0.00010 m
DH	2003	2002	-0.16751	-0.00009	0.00010 m
DH	2002	2001	-2.60682	-0.00008	0.00011 m
DH	2001	036F0003	-0.38359	-0.00001	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.38359	-0.00019	0.00014 m
DH	2001	036F0003	-0.38359	-0.00021	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.38359	0.00011	0.00014 m
DH	Mb0002	036R0001	0.14523	-0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	Mb0002	-0.14523	-0.00007	0.00011 m
DH	Mb0002	036R0001	0.14523	-0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	Mb0002	-0.14523	-0.00007	0.00011 m
DH	036R0001	036F0002	0.01973	-0.00003	0.00011 m
DH	036F0002	036R0001	-0.01973	0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	036F0002	0.01973	0.00007	0.00011 m
DH	036F0002	036R0001	-0.01973	-0.00007	0.00011 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07119	0.00009	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07119	-0.00009	0.00012 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07119	-0.00021	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07119	-0.00009	0.00012 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	Mb0002	0.00101 m	4.7	78	2.2	-0.72			
DH	Mb0002	2001	0.00101 m	4.7	78	2.2	-0.86			
DH	2001	Mb0002	0.00101 m	4.7	78	2.2	0.33			
DH	Mb0002	2001	0.00101 m	4.7	78	2.2	0.19			
DH	2001	2002	0.00105 m	4.8	74	2.5	-0.08			
DH	2002	2003	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.06			
DH	2003	2005	0.00103 m	4.6	79	2.1	-0.31			
DH	2005	2004	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.45			
DH	2004	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	2.41			
DH	2006	2001	0.00101 m	4.7	79	2.1	-1.48			
DH	2001	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	0.45			
DH	2006	2004	0.00101 m	4.7	79	2.1	-0.33			
DH	2004	2005	0.00102 m	4.6	79	2.1	0.96			
DH	2005	2003	0.00103 m	4.6	79	2.1	-0.70			
DH	2003	2002	0.00102 m	4.6	79	2.1	0.06			
DH	2002	2001	0.00105 m	4.8	74	2.5	0.62			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2002	2003	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.57			
DH	2003	2005	0.00103 m	4.6	79	2.1	0.19			
DH	2005	2004	0.00102 m	4.7	79	2.1	1.09			
DH	2004	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	-0.71			
DH	2006	2001	0.00101 m	4.7	79	2.1	0.58			
DH	2001	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	-1.10			
DH	2006	2004	0.00101 m	4.7	79	2.1	2.27			
DH	2004	2005	0.00102 m	4.7	79	2.1	-0.07			
DH	2005	2003	0.00103 m	4.7	79	2.1	0.82			
DH	2003	2002	0.00102 m	4.7	79	2.1	-0.45			
DH	2002	2001	0.00105 m	4.8	74	2.5	-0.45			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.03			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.59			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.65			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	84	1.8	0.34			
DH	Mb0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036R0001	Mb0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	Mb0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036R0001	Mb0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	036R0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036F0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.15			
DH	036R0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	036F0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	036F0002	036F0003	0.00118 m	4.6	80	2.1	0.41			
DH	036F0003	036F0002	0.00119 m	4.6	80	2.1	-0.41			
DH	036F0002	036F0003	0.00118 m	4.6	80	2.1	-0.91			
DH	036F0003	036F0002	0.00118 m	4.6	80	2.1	-0.41			

ONE meting bij opbouw



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Lichtenlijn_Nulmeting_eind
27-02-2014 08:48:42

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\2 (Nul) meting\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Lichtenlijn\Lichtenlijn_Nulmeting_eind.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	43
Bekende coördinaten	1
Totaal	44

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	34
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	0
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0001 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1881
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.21

F-toets 0.566 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.566	34.0
Hoogteverschillen	0.566	34.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoïde	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	59392.1044	445094.9553	0.4774	0.0000	0.0000
2002	59400.0000	445100.0000	3.0841	0.0000	0.0000
2003	59400.0000	445100.0000	3.2516	0.0000	0.0000
2004	59400.0000	445100.0000	3.2511	0.0000	0.0000
2005	59400.0000	445100.0000	3.2493	0.0000	0.0000
2006	59400.0000	445100.0000	3.2537	0.0000	0.0000
036R0001	59402.6330	445100.5060	0.1452	0.0000	0.0000
036F0002	59412.1600	445103.4130	0.1650	0.0000	0.0000
036F0003	59421.6940	445106.2370	0.0937	0.0000	0.0000
Mb0002	59393.0870	445097.5430	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
Mb0002			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	2001	Mb0002			-0.47750	0.00022 m
DH	Mb0002	2001			0.47720	0.00022 m
DH	2001	Mb0002			-0.47730	0.00022 m
DH	Mb0002	2001			0.47740	0.00022 m
DH	2001	2002			2.60680	0.00022 m
DH	2002	2003			0.16750	0.00022 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2003	2005			-0.00240	0.00022 m
DH	2005	2004			0.00170	0.00022 m
DH	2004	2006			0.00310	0.00022 m
DH	2006	2001			-2.77670	0.00022 m
DH	2001	2006			2.77650	0.00022 m
DH	2006	2004			-0.00270	0.00022 m
DH	2004	2005			-0.00160	0.00022 m
DH	2005	2003			0.00220	0.00022 m
DH	2003	2002			-0.16750	0.00022 m
DH	2002	2001			-2.60670	0.00022 m
DH	2002	2003			0.16740	0.00022 m
DH	2003	2005			-0.00230	0.00022 m
DH	2005	2004			0.00200	0.00022 m
DH	2004	2006			0.00250	0.00022 m
DH	2006	2001			-2.77630	0.00022 m
DH	2001	2006			2.77620	0.00022 m
DH	2006	2004			-0.00220	0.00022 m
DH	2004	2005			-0.00180	0.00022 m
DH	2005	2003			0.00250	0.00022 m
DH	2003	2002			-0.16760	0.00022 m
DH	2002	2001			-2.60690	0.00022 m
DH	2001	036F0003			-0.38360	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.38340	0.00035 m
DH	2001	036F0003			-0.38380	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.38370	0.00035 m
DH	Mb0002	036R0001			0.14520	0.00025 m
DH	036R0001	Mb0002			-0.14530	0.00025 m
DH	Mb0002	036R0001			0.14520	0.00025 m
DH	036R0001	Mb0002			-0.14530	0.00025 m
DH	036R0001	036F0002			0.01970	0.00025 m
DH	036F0002	036R0001			-0.01970	0.00025 m
DH	036R0001	036F0002			0.01980	0.00025 m
DH	036F0002	036R0001			-0.01980	0.00025 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07110	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07110	0.00026 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07140	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07110	0.00026 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.4774	-0.0000	0.0001
2002 Hoogte	3.0842	0.0001	0.0002
2003 Hoogte	3.2517	0.0001	0.0002
2004 Hoogte	3.2511	0.0000	0.0002
2005 Hoogte	3.2494	0.0001	0.0002
2006 Hoogte	3.2538	0.0001	0.0002

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
036R0001 Hoogte	0.1452	0.0000	0.0002
036F0002 Hoogte	0.1650	-0.0000	0.0002
036F0003 Hoogte	0.0938	0.0001	0.0002
Mb0002 Hoogte	-0.0000 *	-0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
Mb0002 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	Mb0002					0.0001
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001
2006	2001					0.0001
2001	036F0003					0.0001
Mb0002	036R0001					0.0001
036R0001	036F0002					0.0001
036F0002	036F0003					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	Mb0002	-0.47736	-0.00014	0.00010 m
DH	Mb0002	2001	0.47736	-0.00016	0.00010 m
DH	2001	Mb0002	-0.47736	0.00006	0.00010 m
DH	Mb0002	2001	0.47736	0.00004	0.00010 m
DH	2001	2002	2.60682	-0.00002	0.00011 m
DH	2002	2003	0.16751	-0.00001	0.00010 m
DH	2003	2005	-0.00234	-0.00006	0.00010 m
DH	2005	2004	0.00179	-0.00009	0.00010 m
DH	2004	2006	0.00264	0.00046	0.00010 m
DH	2006	2001	-2.77641	-0.00029	0.00010 m
DH	2001	2006	2.77641	0.00009	0.00010 m
DH	2006	2004	-0.00264	-0.00006	0.00010 m
DH	2004	2005	-0.00179	0.00019	0.00010 m
DH	2005	2003	0.00234	-0.00014	0.00010 m
DH	2003	2002	-0.16751	0.00001	0.00010 m
DH	2002	2001	-2.60682	0.00012	0.00011 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2002	2003	0.16751	-0.00011	0.00010 m
DH	2003	2005	-0.00234	0.00004	0.00010 m
DH	2005	2004	0.00179	0.00021	0.00010 m
DH	2004	2006	0.00264	-0.00014	0.00010 m
DH	2006	2001	-2.77641	0.00011	0.00010 m
DH	2001	2006	2.77641	-0.00021	0.00010 m
DH	2006	2004	-0.00264	0.00044	0.00010 m
DH	2004	2005	-0.00179	-0.00001	0.00010 m
DH	2005	2003	0.00234	0.00016	0.00010 m
DH	2003	2002	-0.16751	-0.00009	0.00010 m
DH	2002	2001	-2.60682	-0.00008	0.00011 m
DH	2001	036F0003	-0.38359	-0.00001	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.38359	-0.00019	0.00014 m
DH	2001	036F0003	-0.38359	-0.00021	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.38359	0.00011	0.00014 m
DH	Mb0002	036R0001	0.14523	-0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	Mb0002	-0.14523	-0.00007	0.00011 m
DH	Mb0002	036R0001	0.14523	-0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	Mb0002	-0.14523	-0.00007	0.00011 m
DH	036R0001	036F0002	0.01973	-0.00003	0.00011 m
DH	036F0002	036R0001	-0.01973	0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	036F0002	0.01973	0.00007	0.00011 m
DH	036F0002	036R0001	-0.01973	-0.00007	0.00011 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07119	0.00009	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07119	-0.00009	0.00012 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07119	-0.00021	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07119	-0.00009	0.00012 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	Mb0002	0.00101 m	4.7	78	2.2	-0.72			
DH	Mb0002	2001	0.00101 m	4.7	78	2.2	-0.86			
DH	2001	Mb0002	0.00101 m	4.7	78	2.2	0.33			
DH	Mb0002	2001	0.00101 m	4.7	78	2.2	0.19			
DH	2001	2002	0.00105 m	4.8	74	2.5	-0.08			
DH	2002	2003	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.06			
DH	2003	2005	0.00103 m	4.6	79	2.1	-0.31			
DH	2005	2004	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.45			
DH	2004	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	2.41			
DH	2006	2001	0.00101 m	4.7	79	2.1	-1.48			
DH	2001	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	0.45			
DH	2006	2004	0.00101 m	4.7	79	2.1	-0.33			
DH	2004	2005	0.00102 m	4.6	79	2.1	0.96			
DH	2005	2003	0.00103 m	4.6	79	2.1	-0.70			
DH	2003	2002	0.00102 m	4.6	79	2.1	0.06			
DH	2002	2001	0.00105 m	4.8	74	2.5	0.62			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2002	2003	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.57			
DH	2003	2005	0.00103 m	4.6	79	2.1	0.19			
DH	2005	2004	0.00102 m	4.7	79	2.1	1.09			
DH	2004	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	-0.71			
DH	2006	2001	0.00101 m	4.7	79	2.1	0.58			
DH	2001	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	-1.10			
DH	2006	2004	0.00101 m	4.7	79	2.1	2.27			
DH	2004	2005	0.00102 m	4.7	79	2.1	-0.07			
DH	2005	2003	0.00103 m	4.7	79	2.1	0.82			
DH	2003	2002	0.00102 m	4.7	79	2.1	-0.45			
DH	2002	2001	0.00105 m	4.8	74	2.5	-0.45			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.03			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.59			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.65			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	84	1.8	0.34			
DH	Mb0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036R0001	Mb0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	Mb0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036R0001	Mb0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	036R0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036F0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.15			
DH	036R0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	036F0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	036F0002	036F0003	0.00118 m	4.6	80	2.1	0.41			
DH	036F0003	036F0002	0.00119 m	4.6	80	2.1	-0.41			
DH	036F0002	036F0003	0.00118 m	4.6	80	2.1	-0.91			
DH	036F0003	036F0002	0.00118 m	4.6	80	2.1	-0.41			

ONE eindmeting



MOVE3 Versie 4.0.4
 Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Lichtenlijn_Nulmeting_eind
27-02-2014 08:55:30

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\2 (Nul) meting\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Lichtenlijn\Lichtenlijn_Nulmeting_eind.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	43
Bekende coördinaten	1
Totaal	44

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	34
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	0
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0001 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1881
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.21

F-toets 0.566 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.566	34.0
Hoogteverschillen	0.566	34.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoïde	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	59392.1044	445094.9553	0.4774	0.0000	0.0000
2002	59400.0000	445100.0000	3.0841	0.0000	0.0000
2003	59400.0000	445100.0000	3.2516	0.0000	0.0000
2004	59400.0000	445100.0000	3.2511	0.0000	0.0000
2005	59400.0000	445100.0000	3.2493	0.0000	0.0000
2006	59400.0000	445100.0000	3.2537	0.0000	0.0000
036R0001	59402.6330	445100.5060	0.1452	0.0000	0.0000
036F0002	59412.1600	445103.4130	0.1650	0.0000	0.0000
036F0003	59421.6940	445106.2370	0.0937	0.0000	0.0000
Mb0002	59393.0870	445097.5430	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
Mb0002			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	2001	Mb0002			-0.47750	0.00022 m
DH	Mb0002	2001			0.47720	0.00022 m
DH	2001	Mb0002			-0.47730	0.00022 m
DH	Mb0002	2001			0.47740	0.00022 m
DH	2001	2002			2.60680	0.00022 m
DH	2002	2003			0.16750	0.00022 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2003	2005			-0.00240	0.00022 m
DH	2005	2004			0.00170	0.00022 m
DH	2004	2006			0.00310	0.00022 m
DH	2006	2001			-2.77670	0.00022 m
DH	2001	2006			2.77650	0.00022 m
DH	2006	2004			-0.00270	0.00022 m
DH	2004	2005			-0.00160	0.00022 m
DH	2005	2003			0.00220	0.00022 m
DH	2003	2002			-0.16750	0.00022 m
DH	2002	2001			-2.60670	0.00022 m
DH	2002	2003			0.16740	0.00022 m
DH	2003	2005			-0.00230	0.00022 m
DH	2005	2004			0.00200	0.00022 m
DH	2004	2006			0.00250	0.00022 m
DH	2006	2001			-2.77630	0.00022 m
DH	2001	2006			2.77620	0.00022 m
DH	2006	2004			-0.00220	0.00022 m
DH	2004	2005			-0.00180	0.00022 m
DH	2005	2003			0.00250	0.00022 m
DH	2003	2002			-0.16760	0.00022 m
DH	2002	2001			-2.60690	0.00022 m
DH	2001	036F0003			-0.38360	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.38340	0.00035 m
DH	2001	036F0003			-0.38380	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.38370	0.00035 m
DH	Mb0002	036R0001			0.14520	0.00025 m
DH	036R0001	Mb0002			-0.14530	0.00025 m
DH	Mb0002	036R0001			0.14520	0.00025 m
DH	036R0001	Mb0002			-0.14530	0.00025 m
DH	036R0001	036F0002			0.01970	0.00025 m
DH	036F0002	036R0001			-0.01970	0.00025 m
DH	036R0001	036F0002			0.01980	0.00025 m
DH	036F0002	036R0001			-0.01980	0.00025 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07110	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07110	0.00026 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07140	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07110	0.00026 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.4774	-0.0000	0.0001
2002 Hoogte	3.0842	0.0001	0.0002
2003 Hoogte	3.2517	0.0001	0.0002
2004 Hoogte	3.2511	0.0000	0.0002
2005 Hoogte	3.2494	0.0001	0.0002
2006 Hoogte	3.2538	0.0001	0.0002

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
036R0001 Hoogte	0.1452	0.0000	0.0002
036F0002 Hoogte	0.1650	-0.0000	0.0002
036F0003 Hoogte	0.0938	0.0001	0.0002
Mb0002 Hoogte	-0.0000 *	-0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
Mb0002 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	Mb0002					0.0001
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001
2006	2001					0.0001
2001	036F0003					0.0001
Mb0002	036R0001					0.0001
036R0001	036F0002					0.0001
036F0002	036F0003					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	Mb0002	-0.47736	-0.00014	0.00010 m
DH	Mb0002	2001	0.47736	-0.00016	0.00010 m
DH	2001	Mb0002	-0.47736	0.00006	0.00010 m
DH	Mb0002	2001	0.47736	0.00004	0.00010 m
DH	2001	2002	2.60682	-0.00002	0.00011 m
DH	2002	2003	0.16751	-0.00001	0.00010 m
DH	2003	2005	-0.00234	-0.00006	0.00010 m
DH	2005	2004	0.00179	-0.00009	0.00010 m
DH	2004	2006	0.00264	0.00046	0.00010 m
DH	2006	2001	-2.77641	-0.00029	0.00010 m
DH	2001	2006	2.77641	0.00009	0.00010 m
DH	2006	2004	-0.00264	-0.00006	0.00010 m
DH	2004	2005	-0.00179	0.00019	0.00010 m
DH	2005	2003	0.00234	-0.00014	0.00010 m
DH	2003	2002	-0.16751	0.00001	0.00010 m
DH	2002	2001	-2.60682	0.00012	0.00011 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2002	2003	0.16751	-0.00011	0.00010 m
DH	2003	2005	-0.00234	0.00004	0.00010 m
DH	2005	2004	0.00179	0.00021	0.00010 m
DH	2004	2006	0.00264	-0.00014	0.00010 m
DH	2006	2001	-2.77641	0.00011	0.00010 m
DH	2001	2006	2.77641	-0.00021	0.00010 m
DH	2006	2004	-0.00264	0.00044	0.00010 m
DH	2004	2005	-0.00179	-0.00001	0.00010 m
DH	2005	2003	0.00234	0.00016	0.00010 m
DH	2003	2002	-0.16751	-0.00009	0.00010 m
DH	2002	2001	-2.60682	-0.00008	0.00011 m
DH	2001	036F0003	-0.38359	-0.00001	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.38359	-0.00019	0.00014 m
DH	2001	036F0003	-0.38359	-0.00021	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.38359	0.00011	0.00014 m
DH	Mb0002	036R0001	0.14523	-0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	Mb0002	-0.14523	-0.00007	0.00011 m
DH	Mb0002	036R0001	0.14523	-0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	Mb0002	-0.14523	-0.00007	0.00011 m
DH	036R0001	036F0002	0.01973	-0.00003	0.00011 m
DH	036F0002	036R0001	-0.01973	0.00003	0.00011 m
DH	036R0001	036F0002	0.01973	0.00007	0.00011 m
DH	036F0002	036R0001	-0.01973	-0.00007	0.00011 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07119	0.00009	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07119	-0.00009	0.00012 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07119	-0.00021	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07119	-0.00009	0.00012 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	Mb0002	0.00101 m	4.7	78	2.2	-0.72			
DH	Mb0002	2001	0.00101 m	4.7	78	2.2	-0.86			
DH	2001	Mb0002	0.00101 m	4.7	78	2.2	0.33			
DH	Mb0002	2001	0.00101 m	4.7	78	2.2	0.19			
DH	2001	2002	0.00105 m	4.8	74	2.5	-0.08			
DH	2002	2003	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.06			
DH	2003	2005	0.00103 m	4.6	79	2.1	-0.31			
DH	2005	2004	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.45			
DH	2004	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	2.41			
DH	2006	2001	0.00101 m	4.7	79	2.1	-1.48			
DH	2001	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	0.45			
DH	2006	2004	0.00101 m	4.7	79	2.1	-0.33			
DH	2004	2005	0.00102 m	4.6	79	2.1	0.96			
DH	2005	2003	0.00103 m	4.6	79	2.1	-0.70			
DH	2003	2002	0.00102 m	4.6	79	2.1	0.06			
DH	2002	2001	0.00105 m	4.8	74	2.5	0.62			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2002	2003	0.00102 m	4.6	79	2.1	-0.57			
DH	2003	2005	0.00103 m	4.6	79	2.1	0.19			
DH	2005	2004	0.00102 m	4.7	79	2.1	1.09			
DH	2004	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	-0.71			
DH	2006	2001	0.00101 m	4.7	79	2.1	0.58			
DH	2001	2006	0.00101 m	4.7	79	2.1	-1.10			
DH	2006	2004	0.00101 m	4.7	79	2.1	2.27			
DH	2004	2005	0.00102 m	4.7	79	2.1	-0.07			
DH	2005	2003	0.00103 m	4.7	79	2.1	0.82			
DH	2003	2002	0.00102 m	4.7	79	2.1	-0.45			
DH	2002	2001	0.00105 m	4.8	74	2.5	-0.45			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.03			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.59			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.65			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	84	1.8	0.34			
DH	Mb0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036R0001	Mb0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	Mb0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036R0001	Mb0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	036R0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.15			
DH	036F0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.15			
DH	036R0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.30			
DH	036F0002	036R0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	036F0002	036F0003	0.00118 m	4.6	80	2.1	0.41			
DH	036F0003	036F0002	0.00119 m	4.6	80	2.1	-0.41			
DH	036F0002	036F0003	0.00118 m	4.6	80	2.1	-0.91			
DH	036F0003	036F0002	0.00118 m	4.6	80	2.1	-0.41			

[Top](#)

2^e SIGNALERINGSMETING

Krabbeterrein meting bij opbouw



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Krabbeterrein_1e herhalingsmeting_nul
27-02-2014 09:46:16

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\3 herhalingsmeting 01\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Ktabbeterrein\Krabbeterrein_1e herhaling_nul.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	44
Bekende coördinaten	1
Totaal	45

ONBEKENDEN

Coordinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	35
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1932
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.20

F-toets	0.629 geaccepteerd
---------	--------------------

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.629	35.0
Hoogteverschillen	0.629	35.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
1001	66008.5422	439618.4334	0.7514	0.0000	0.0000
1002	66010.0000	439630.0000	3.3604	0.0000	0.0000

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
1003	66010.0000	439630.0000	3.5297	0.0000	0.0000
1004	66010.0000	439630.0000	3.5282	0.0000	0.0000
1005	66010.0000	439630.0000	3.5302	0.0000	0.0000
1006	66010.0000	439630.0000	3.5278	0.0000	0.0000
037A0191	66003.2180	439629.2160	0.3558	0.0000	0.0000
037A0192	66013.1420	439628.3920	0.3270	0.0000	0.0000
037A0193	66023.0630	439627.4650	0.2812	0.0000	0.0000
MB0004	65993.4000	439630.1400	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0004			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	1001	1002			2.60890	0.00026 m
DH	1002	1003			0.16950	0.00026 m
DH	1003	1005			0.00030	0.00026 m
DH	1005	1004			-0.00210	0.00026 m
DH	1004	1006			-0.00040	0.00026 m
DH	1006	1001			-2.77600	0.00026 m
DH	1001	1006			2.77610	0.00026 m
DH	1006	1004			0.00030	0.00026 m
DH	1004	1005			0.00190	0.00026 m
DH	1005	1003			-0.00030	0.00026 m
DH	1003	1002			-0.16960	0.00026 m
DH	1002	1001			-2.60880	0.00026 m
DH	1001	1002			2.60900	0.00026 m
DH	1002	1003			0.16930	0.00026 m
DH	1003	1005			0.00030	0.00026 m
DH	1005	1004			-0.00240	0.00026 m
DH	1004	1006			-0.00020	0.00026 m
DH	1006	1001			-2.77620	0.00026 m
DH	1001	1006			2.77610	0.00026 m
DH	1006	1004			0.00090	0.00026 m
DH	1004	1005			0.00170	0.00026 m
DH	1005	1003			-0.00100	0.00026 m
DH	1003	1002			-0.16900	0.00026 m
DH	1002	1001			-2.60920	0.00026 m
DH	1001	MB0004			-0.75150	0.00031 m
DH	MB0004	1001			0.75150	0.00031 m
DH	1001	MB0004			-0.75120	0.00031 m
DH	MB0004	1001			0.75150	0.00031 m
DH	1001	037A0193			-0.47010	0.00030 m
DH	037A0193	1001			0.47000	0.00030 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	1001	037A0193			-0.47030	0.00030 m
DH	037A0193	1001			0.47040	0.00030 m
DH	MB0004	037A0191			0.35580	0.00026 m
DH	037A0191	MB0004			-0.35580	0.00026 m
DH	MB0004	037A0191			0.35570	0.00026 m
DH	037A0191	MB0004			-0.35580	0.00026 m
DH	037A0191	037A0192			-0.02870	0.00027 m
DH	037A0192	037A0191			0.02860	0.00027 m
DH	037A0191	037A0192			-0.02880	0.00027 m
DH	037A0192	037A0191			0.02880	0.00027 m
DH	037A0192	037A0193			-0.04580	0.00027 m
DH	037A0193	037A0192			0.04600	0.00027 m
DH	037A0192	037A0193			-0.04590	0.00027 m
DH	037A0193	037A0192			0.04600	0.00027 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
1001 Hoogte	0.7514	0.0000	0.0002
1002 Hoogte	3.3603	-0.0001	0.0002
1003 Hoogte	3.5297	-0.0000	0.0002
1004 Hoogte	3.5280	-0.0002	0.0002
1005 Hoogte	3.5301	-0.0001	0.0002
1006 Hoogte	3.5275	-0.0003	0.0002
037A0191 Hoogte	0.3558	-0.0000	0.0002
037A0192 Hoogte	0.3271	0.0001	0.0002
037A0193 Hoogte	0.2812	-0.0000	0.0002
MB0004 Hoogte	-0.0000 *	-0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
MB0004 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
1001	1002					0.0001
1002	1003					0.0001
1003	1005					0.0001
1005	1004					0.0001
1004	1006					0.0001
1006	1001					0.0001
1001	MB0004					0.0001

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
1001	037A0193					0.0001
MB0004	037A0191					0.0001
037A0191	037A0192					0.0001
037A0192	037A0193					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	1001	1002	2.60894	-0.00004	0.00012 m
DH	1002	1003	0.16931	0.00019	0.00012 m
DH	1003	1005	0.00044	-0.00014	0.00012 m
DH	1005	1004	-0.00206	-0.00004	0.00012 m
DH	1004	1006	-0.00049	0.00009	0.00012 m
DH	1006	1001	-2.77614	0.00014	0.00012 m
DH	1001	1006	2.77614	-0.00004	0.00012 m
DH	1006	1004	0.00049	-0.00019	0.00012 m
DH	1004	1005	0.00206	-0.00016	0.00012 m
DH	1005	1003	-0.00044	0.00014	0.00012 m
DH	1003	1002	-0.16931	-0.00029	0.00012 m
DH	1002	1001	-2.60894	0.00014	0.00012 m
DH	1001	1002	2.60894	0.00006	0.00012 m
DH	1002	1003	0.16931	-0.00001	0.00012 m
DH	1003	1005	0.00044	-0.00014	0.00012 m
DH	1005	1004	-0.00206	-0.00034	0.00012 m
DH	1004	1006	-0.00049	0.00029	0.00012 m
DH	1006	1001	-2.77614	-0.00006	0.00012 m
DH	1001	1006	2.77614	-0.00004	0.00012 m
DH	1006	1004	0.00049	0.00041	0.00012 m
DH	1004	1005	0.00206	-0.00036	0.00012 m
DH	1005	1003	-0.00044	-0.00056	0.00012 m
DH	1003	1002	-0.16931	0.00031	0.00012 m
DH	1002	1001	-2.60894	-0.00026	0.00012 m
DH	1001	MB0004	-0.75140	-0.00010	0.00014 m
DH	MB0004	1001	0.75140	0.00010	0.00014 m
DH	1001	MB0004	-0.75140	0.00020	0.00014 m
DH	MB0004	1001	0.75140	0.00010	0.00014 m
DH	1001	037A0193	-0.47022	0.00012	0.00013 m
DH	037A0193	1001	0.47022	-0.00022	0.00013 m
DH	1001	037A0193	-0.47022	-0.00008	0.00013 m
DH	037A0193	1001	0.47022	0.00018	0.00013 m
DH	MB0004	037A0191	0.35579	0.00001	0.00012 m
DH	037A0191	MB0004	-0.35579	-0.00001	0.00012 m
DH	MB0004	037A0191	0.35579	-0.00009	0.00012 m
DH	037A0191	MB0004	-0.35579	-0.00001	0.00012 m
DH	037A0191	037A0192	-0.02871	0.00001	0.00012 m
DH	037A0192	037A0191	0.02871	-0.00011	0.00012 m
DH	037A0191	037A0192	-0.02871	-0.00009	0.00012 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	037A0192	037A0191	0.02871	0.00009	0.00012 m
DH	037A0192	037A0193	-0.04591	0.00011	0.00012 m
DH	037A0193	037A0192	0.04591	0.00009	0.00012 m
DH	037A0192	037A0193	-0.04591	0.00001	0.00012 m
DH	037A0193	037A0192	0.04591	0.00009	0.00012 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	1001	1002	0.00120 m	4.6	79	2.1	-0.16			
DH	1002	1003	0.00120 m	4.6	79	2.1	0.82			
DH	1003	1005	0.00120 m	4.6	79	2.1	-0.60			
DH	1005	1004	0.00119 m	4.6	79	2.1	-0.17			
DH	1004	1006	0.00120 m	4.6	79	2.1	0.38			
DH	1006	1001	0.00120 m	4.6	79	2.1	0.60			
DH	1001	1006	0.00120 m	4.6	79	2.1	-0.16			
DH	1006	1004	0.00120 m	4.6	79	2.1	-0.82			
DH	1004	1005	0.00119 m	4.6	79	2.1	-0.71			
DH	1005	1003	0.00120 m	4.6	79	2.1	0.60			
DH	1003	1002	0.00120 m	4.6	79	2.1	-1.25			
DH	1002	1001	0.00120 m	4.6	79	2.1	0.60			
DH	1001	1002	0.00120 m	4.6	79	2.1	0.27			
DH	1002	1003	0.00120 m	4.6	79	2.1	-0.05			
DH	1003	1005	0.00119 m	4.6	79	2.1	-0.60			
DH	1005	1004	0.00119 m	4.6	79	2.1	-1.49			
DH	1004	1006	0.00120 m	4.6	79	2.1	1.26			
DH	1006	1001	0.00120 m	4.6	79	2.1	-0.27			
DH	1001	1006	0.00120 m	4.6	79	2.1	-0.16			
DH	1006	1004	0.00120 m	4.6	79	2.1	1.80			
DH	1004	1005	0.00119 m	4.6	79	2.1	-1.59			
DH	1005	1003	0.00120 m	4.6	79	2.1	-2.46			
DH	1003	1002	0.00120 m	4.6	79	2.1	1.36			
DH	1002	1001	0.00120 m	4.6	79	2.1	-1.14			
DH	1001	MB0004	0.00143 m	4.6	81	2.0	-0.35			
DH	MB0004	1001	0.00143 m	4.6	81	2.0	0.35			
DH	1001	MB0004	0.00143 m	4.6	81	2.0	0.72			
DH	MB0004	1001	0.00143 m	4.6	81	2.0	0.35			
DH	1001	037A0193	0.00139 m	4.6	81	2.0	0.45			
DH	037A0193	1001	0.00139 m	4.6	81	2.0	-0.82			
DH	1001	037A0193	0.00139 m	4.6	81	2.0	-0.29			
DH	037A0193	1001	0.00139 m	4.6	81	2.0	0.65			
DH	MB0004	037A0191	0.00123 m	4.6	79	2.1	0.03			
DH	037A0191	MB0004	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.03			
DH	MB0004	037A0191	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.39			
DH	037A0191	MB0004	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.03			
DH	037A0191	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.03			
DH	037A0192	037A0191	0.00127 m	4.6	80	2.1	-0.44			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	037A0191	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	-0.38			
DH	037A0192	037A0191	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.38			
DH	037A0192	037A0193	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.44			
DH	037A0193	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.38			
DH	037A0192	037A0193	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.03			
DH	037A0193	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.38			

[Top](#)

Krabbeterrein eindmeting



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Krabbeterrein_1e herhalingsmeting_eind
27-02-2014 09:48:21

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoide : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\3 herhalingsmeting 01\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Ktabbeterrein\Krabbeterrein_1e herhaling_eind.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	44
Bekende coördinaten	1
Totaal	45

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	35
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1932
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.20
F-toets	0.244 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.244	35.0
Hoogteverschillen	0.244	35.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COORDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
1001	66008.5422	439618.4334	0.7514	0.0000	0.0000
1002	66010.0000	439630.0000	3.3604	0.0000	0.0000
1003	66010.0000	439630.0000	3.5297	0.0000	0.0000
1004	66010.0000	439630.0000	3.5282	0.0000	0.0000
1005	66010.0000	439630.0000	3.5302	0.0000	0.0000
1006	66010.0000	439630.0000	3.5278	0.0000	0.0000
037A0191	66003.2180	439629.2160	0.3558	0.0000	0.0000
037A0192	66013.1420	439628.3920	0.3270	0.0000	0.0000
037A0193	66023.0630	439627.4650	0.2812	0.0000	0.0000
MB0004	65993.4000	439630.1400	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0004			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	1001	1002			2.60900	0.00028 m
DH	1002	1003			0.16890	0.00029 m
DH	1003	1005			0.00090	0.00028 m
DH	1005	1004			-0.00180	0.00028 m
DH	1004	1006			-0.00060	0.00028 m
DH	1006	1001			-2.77620	0.00029 m
DH	1001	1006			2.77580	0.00029 m
DH	1006	1004			0.00030	0.00028 m
DH	1004	1005			0.00220	0.00028 m
DH	1005	1003			-0.00090	0.00028 m
DH	1003	1002			-0.16900	0.00029 m
DH	1002	1001			-2.60870	0.00028 m
DH	1001	1002			2.60880	0.00028 m
DH	1002	1003			0.16910	0.00029 m
DH	1003	1005			0.00100	0.00028 m
DH	1005	1004			-0.00220	0.00028 m
DH	1004	1006			-0.00070	0.00028 m
DH	1006	1001			-2.77600	0.00029 m
DH	1001	1006			2.77620	0.00029 m
DH	1006	1004			0.00030	0.00028 m
DH	1004	1005			0.00230	0.00028 m
DH	1005	1003			-0.00090	0.00028 m
DH	1003	1002			-0.16870	0.00029 m
DH	1002	1001			-2.60890	0.00028 m
DH	1001	MB0004			-0.75080	0.00031 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	MB0004	1001			0.75050	0.00031 m
DH	1001	MB0004			-0.75060	0.00031 m
DH	MB0004	1001			0.75070	0.00031 m
DH	1001	037A0193			-0.47020	0.00030 m
DH	037A0193	1001			0.47030	0.00030 m
DH	1001	037A0193			-0.47040	0.00030 m
DH	037A0193	1001			0.47030	0.00030 m
DH	MB0004	037A0191			0.35510	0.00026 m
DH	037A0191	MB0004			-0.35500	0.00026 m
DH	MB0004	037A0191			0.35500	0.00026 m
DH	037A0191	MB0004			-0.35510	0.00026 m
DH	037A0191	037A0192			-0.02880	0.00028 m
DH	037A0192	037A0191			0.02890	0.00028 m
DH	037A0192	037A0191			0.02880	0.00027 m
DH	037A0191	037A0192			-0.02880	0.00027 m
DH	037A0192	037A0193			-0.04620	0.00027 m
DH	037A0193	037A0192			0.04620	0.00027 m
DH	037A0192	037A0193			-0.04610	0.00027 m
DH	037A0193	037A0192			0.04620	0.00027 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
1001 Hoogte	0.7506	-0.0008	0.0002
1002 Hoogte	3.3594	-0.0010	0.0002
1003 Hoogte	3.5283	-0.0014	0.0002
1004 Hoogte	3.5271	-0.0011	0.0002
1005 Hoogte	3.5293	-0.0009	0.0002
1006 Hoogte	3.5266	-0.0012	0.0002
037A0191 Hoogte	0.3551	-0.0007	0.0002
037A0192 Hoogte	0.3263	-0.0007	0.0002
037A0193 Hoogte	0.2802	-0.0010	0.0002
MB0004 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
MB0004 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
1001	1002					0.0001
1002	1003					0.0001

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
1003	1005					0.0001
1005	1004					0.0001
1004	1006					0.0001
1006	1001					0.0001
1001	MB0004					0.0001
1001	037A0193					0.0001
MB0004	037A0191					0.0001
037A0191	037A0192					0.0001
037A0192	037A0193					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	1001	1002	2.60884	0.00016	0.00013 m
DH	1002	1003	0.16892	-0.00002	0.00013 m
DH	1003	1005	0.00092	-0.00002	0.00013 m
DH	1005	1004	-0.00213	0.00033	0.00013 m
DH	1004	1006	-0.00048	-0.00012	0.00013 m
DH	1006	1001	-2.77606	-0.00014	0.00013 m
DH	1001	1006	2.77606	-0.00026	0.00013 m
DH	1006	1004	0.00048	-0.00018	0.00013 m
DH	1004	1005	0.00213	0.00007	0.00013 m
DH	1005	1003	-0.00092	0.00002	0.00013 m
DH	1003	1002	-0.16892	-0.00008	0.00013 m
DH	1002	1001	-2.60884	0.00014	0.00013 m
DH	1001	1002	2.60884	-0.00004	0.00013 m
DH	1002	1003	0.16892	0.00018	0.00013 m
DH	1003	1005	0.00092	0.00008	0.00013 m
DH	1005	1004	-0.00213	-0.00007	0.00013 m
DH	1004	1006	-0.00048	-0.00022	0.00013 m
DH	1006	1001	-2.77606	0.00006	0.00013 m
DH	1001	1006	2.77606	0.00014	0.00013 m
DH	1006	1004	0.00048	-0.00018	0.00013 m
DH	1004	1005	0.00213	0.00017	0.00013 m
DH	1005	1003	-0.00092	0.00002	0.00013 m
DH	1003	1002	-0.16892	0.00022	0.00013 m
DH	1002	1001	-2.60884	-0.00006	0.00013 m
DH	1001	MB0004	-0.75058	-0.00022	0.00014 m
DH	MB0004	1001	0.75058	-0.00008	0.00014 m
DH	1001	MB0004	-0.75058	-0.00002	0.00014 m
DH	MB0004	1001	0.75058	0.00012	0.00014 m
DH	1001	037A0193	-0.47037	0.00017	0.00013 m
DH	037A0193	1001	0.47037	-0.00007	0.00013 m
DH	1001	037A0193	-0.47037	-0.00003	0.00013 m
DH	037A0193	1001	0.47037	-0.00007	0.00013 m
DH	MB0004	037A0191	0.35510	-0.00000	0.00012 m
DH	037A0191	MB0004	-0.35510	0.00010	0.00012 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	MB0004	037A0191	0.35510	-0.00010	0.00012 m
DH	037A0191	MB0004	-0.35510	0.00000	0.00012 m
DH	037A0191	037A0192	-0.02877	-0.00003	0.00012 m
DH	037A0192	037A0191	0.02877	0.00013	0.00012 m
DH	037A0192	037A0191	0.02877	0.00003	0.00012 m
DH	037A0191	037A0192	-0.02877	-0.00003	0.00012 m
DH	037A0192	037A0193	-0.04612	-0.00008	0.00012 m
DH	037A0193	037A0192	0.04612	0.00008	0.00012 m
DH	037A0192	037A0193	-0.04612	0.00002	0.00012 m
DH	037A0193	037A0192	0.04612	0.00008	0.00012 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	1001	1002	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.62			
DH	1002	1003	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.07			
DH	1003	1005	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.07			
DH	1005	1004	0.00131 m	4.6	79	2.1	1.32			
DH	1004	1006	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.46			
DH	1006	1001	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.56			
DH	1001	1006	0.00132 m	4.6	79	2.1	-1.02			
DH	1006	1004	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.73			
DH	1004	1005	0.00131 m	4.6	79	2.1	0.27			
DH	1005	1003	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.07			
DH	1003	1002	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.33			
DH	1002	1001	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.56			
DH	1001	1002	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.16			
DH	1002	1003	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.72			
DH	1003	1005	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.33			
DH	1005	1004	0.00131 m	4.6	79	2.1	-0.27			
DH	1004	1006	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.86			
DH	1006	1001	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.23			
DH	1001	1006	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.56			
DH	1006	1004	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.72			
DH	1004	1005	0.00131 m	4.6	79	2.1	0.66			
DH	1005	1003	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.07			
DH	1003	1002	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.85			
DH	1002	1001	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.23			
DH	1001	MB0004	0.00142 m	4.6	81	2.0	-0.79			
DH	MB0004	1001	0.00142 m	4.6	81	2.0	-0.29			
DH	1001	MB0004	0.00142 m	4.6	81	2.0	-0.07			
DH	MB0004	1001	0.00142 m	4.6	81	2.0	0.43			
DH	1001	037A0193	0.00139 m	4.6	81	2.0	0.62			
DH	037A0193	1001	0.00139 m	4.6	81	2.0	-0.25			
DH	1001	037A0193	0.00139 m	4.6	81	2.0	-0.12			
DH	037A0193	1001	0.00139 m	4.6	81	2.0	-0.25			
DH	MB0004	037A0191	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.01			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	037A0191	MB0004	0.00123 m	4.6	79	2.1	0.43			
DH	MB0004	037A0191	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.43			
DH	037A0191	MB0004	0.00123 m	4.6	79	2.1	0.01			
DH	037A0191	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	-0.12			
DH	037A0192	037A0191	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.53			
DH	037A0192	037A0191	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.12			
DH	037A0191	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	-0.12			
DH	037A0192	037A0193	0.00127 m	4.6	80	2.1	-0.33			
DH	037A0193	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.33			
DH	037A0192	037A0193	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.08			
DH	037A0193	037A0192	0.00127 m	4.6	80	2.1	0.33			

[Top](#)

Vuurtoren meting bij opbouw



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Vuurtoren_1e herhalingsmeting_nul
27-02-2014 09:50:53

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoide : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\3 herhalingsmeting 01\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Vuurtoren\Vuurtoren_1e herhaling_nul.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations 1

Aantal onbekende stations	10
Totaal	11

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	52
Bekende coördinaten	1
Totaal	53

ONBEKENDEN

Coördinaten	11
Totaal	11

Aantal voorwaarden	42
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.2268
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.16

F-toets	0.654 geaccepteerd
---------	--------------------

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.654	42.0
Hoogteverschillen	0.654	42.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COORDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	60672.3935	443294.7554	0.5720	0.0000	0.0000
2002	60660.0000	443270.0000	3.1787	0.0000	0.0000
2003	60660.0000	443270.0000	3.3459	0.0000	0.0000
2004	60660.0000	443270.0000	3.3463	0.0000	0.0000
2005	60660.0000	443270.0000	3.3451	0.0000	0.0000
2006	60660.0000	443270.0000	3.3480	0.0000	0.0000
037A0155	60660.0000	443280.0000	0.6882	0.0000	0.0000
037A0185	60657.4620	443205.1150	0.2410	0.0000	0.0000
037A0186	60654.8130	443184.8430	0.2182	0.0000	0.0000
037A0187	60653.4840	443175.1600	0.2861	0.0000	0.0000
MB0003	60656.1750	443195.2590	0.0000*	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0003			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2001	037A0155			0.11630	0.00035 m
DH	037A0155	2001			-0.11630	0.00035 m
DH	2001	037A0155			0.11620	0.00035 m
DH	037A0155	2001			-0.11590	0.00035 m
DH	2001	2002			2.60670	0.00028 m
DH	2002	2003			0.16680	0.00028 m
DH	2003	2005			-0.00060	0.00029 m
DH	2005	2004			0.00120	0.00029 m
DH	2004	2006			0.00210	0.00029 m
DH	2006	2001			-2.77600	0.00028 m
DH	2001	2006			2.77610	0.00028 m
DH	2006	2004			-0.00190	0.00029 m
DH	2004	2005			-0.00090	0.00029 m
DH	2005	2003			0.00120	0.00029 m
DH	2003	2002			-0.16760	0.00028 m
DH	2002	2001			-2.60660	0.00028 m
DH	2001	2002			2.60650	0.00028 m
DH	2002	2003			0.16740	0.00029 m
DH	2003	2005			-0.00070	0.00029 m
DH	2005	2004			0.00120	0.00029 m
DH	2004	2006			0.00170	0.00029 m
DH	2006	2001			-2.77540	0.00028 m
DH	2001	2006			2.77560	0.00028 m
DH	2006	2004			-0.00100	0.00029 m
DH	2004	2005			-0.00150	0.00029 m
DH	2005	2003			0.00060	0.00029 m
DH	2003	2002			-0.16710	0.00029 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	2002	2001			-2.60660	0.00028 m
DH	2001	037A0185			-0.33130	0.00053 m
DH	037A0185	2001			0.33090	0.00053 m
DH	2001	037A0185			-0.33100	0.00053 m
DH	037A0185	MB0003			-0.24130	0.00031 m
DH	MB0003	037A0185			0.24110	0.00031 m
DH	037A0185	MB0003			-0.24080	0.00031 m
DH	MB0003	037A0185			0.24090	0.00031 m
DH	MB0003	037A0186			0.21800	0.00033 m
DH	037A0186	MB0003			-0.21810	0.00033 m
DH	MB0003	037A0186			0.21840	0.00033 m
DH	037A0186	MB0003			-0.21820	0.00033 m
DH	037A0186	037A0187			0.06800	0.00033 m
DH	037A0187	037A0186			-0.06780	0.00033 m
DH	037A0186	037A0187			0.06810	0.00033 m
DH	037A0187	037A0186			-0.06790	0.00033 m
DH	037A0187	037A0185			-0.04510	0.00038 m
DH	037A0185	037A0155			0.44740	0.00048 m
DH	037A0155	037A0185			-0.44740	0.00048 m
DH	037A0185	037A0187			0.04480	0.00038 m
DH	037A0187	037A0185			-0.04500	0.00038 m
DH	037A0185	037A0155			0.44740	0.00048 m
DH	037A0155	037A0185			-0.44750	0.00048 m
DH	037A0185	037A0187			0.04500	0.00038 m
DH	037A0185	2001			0.33090	0.00053 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.5722	0.0002	0.0003
2002 Hoogte	3.1788	0.0001	0.0003
2003 Hoogte	3.3460	0.0001	0.0003
2004 Hoogte	3.3463	0.0000	0.0003
2005 Hoogte	3.3452	0.0001	0.0003
2006 Hoogte	3.3480	-0.0000	0.0003
037A0155 Hoogte	0.6884	0.0002	0.0003
037A0185 Hoogte	0.2411	0.0001	0.0002
037A0186 Hoogte	0.2181	-0.0001	0.0002
037A0187 Hoogte	0.2861	-0.0000	0.0002
MB0003 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
MB0003 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	037A0155					0.0002
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001
2006	2001					0.0001
2001	037A0185					0.0002
037A0185	MB0003					0.0001
MB0003	037A0186					0.0001
037A0186	037A0187					0.0001
037A0187	037A0185					0.0002
037A0185	037A0155					0.0002

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	037A0155	0.11622	0.00008	0.00016 m
DH	037A0155	2001	-0.11622	-0.00008	0.00016 m
DH	2001	037A0155	0.11622	-0.00002	0.00016 m
DH	037A0155	2001	-0.11622	0.00032	0.00016 m
DH	2001	2002	2.60658	0.00012	0.00013 m
DH	2002	2003	0.16720	-0.00040	0.00013 m
DH	2003	2005	-0.00080	0.00020	0.00013 m
DH	2005	2004	0.00117	0.00003	0.00013 m
DH	2004	2006	0.00165	0.00045	0.00013 m
DH	2006	2001	-2.77580	-0.00020	0.00013 m
DH	2001	2006	2.77580	0.00030	0.00013 m
DH	2006	2004	-0.00165	-0.00025	0.00013 m
DH	2004	2005	-0.00117	0.00027	0.00013 m
DH	2005	2003	0.00080	0.00040	0.00013 m
DH	2003	2002	-0.16720	-0.00040	0.00013 m
DH	2002	2001	-2.60658	-0.00002	0.00013 m
DH	2001	2002	2.60658	-0.00008	0.00013 m
DH	2002	2003	0.16720	0.00020	0.00013 m
DH	2003	2005	-0.00080	0.00010	0.00013 m
DH	2005	2004	0.00117	0.00003	0.00013 m
DH	2004	2006	0.00165	0.00005	0.00013 m
DH	2006	2001	-2.77580	0.00040	0.00013 m
DH	2001	2006	2.77580	-0.00020	0.00013 m
DH	2006	2004	-0.00165	0.00065	0.00013 m
DH	2004	2005	-0.00117	-0.00033	0.00013 m
DH	2005	2003	0.00080	-0.00020	0.00013 m
DH	2003	2002	-0.16720	0.00010	0.00013 m
DH	2002	2001	-2.60658	-0.00002	0.00013 m
DH	2001	037A0185	-0.33112	-0.00018	0.00020 m
DH	037A0185	2001	0.33112	-0.00022	0.00020 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	037A0185	-0.33112	0.00012	0.00020 m
DH	037A0185	MB0003	-0.24105	-0.00025	0.00014 m
DH	MB0003	037A0185	0.24105	0.00005	0.00014 m
DH	037A0185	MB0003	-0.24105	0.00025	0.00014 m
DH	MB0003	037A0185	0.24105	-0.00015	0.00014 m
DH	MB0003	037A0186	0.21815	-0.00015	0.00014 m
DH	037A0186	MB0003	-0.21815	0.00005	0.00014 m
DH	MB0003	037A0186	0.21815	0.00025	0.00014 m
DH	037A0186	MB0003	-0.21815	-0.00005	0.00014 m
DH	037A0186	037A0187	0.06792	0.00008	0.00014 m
DH	037A0187	037A0186	-0.06792	0.00012	0.00014 m
DH	037A0186	037A0187	0.06792	0.00018	0.00014 m
DH	037A0187	037A0186	-0.06792	0.00002	0.00014 m
DH	037A0187	037A0185	-0.04501	-0.00009	0.00016 m
DH	037A0185	037A0155	0.44734	0.00006	0.00019 m
DH	037A0155	037A0185	-0.44734	-0.00006	0.00019 m
DH	037A0185	037A0187	0.04501	-0.00021	0.00016 m
DH	037A0187	037A0185	-0.04501	0.00001	0.00016 m
DH	037A0185	037A0155	0.44734	0.00006	0.00019 m
DH	037A0155	037A0185	-0.44734	-0.00016	0.00019 m
DH	037A0185	037A0187	0.04501	-0.00001	0.00016 m
DH	037A0185	2001	0.33112	-0.00022	0.00020 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	037A0155	0.00163 m	4.6	80	2.1	0.25			
DH	037A0155	2001	0.00163 m	4.6	80	2.1	-0.25			
DH	2001	037A0155	0.00164 m	4.6	80	2.1	-0.06			
DH	037A0155	2001	0.00164 m	4.6	80	2.1	1.01			
DH	2001	2002	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.49			
DH	2002	2003	0.00132 m	4.6	79	2.1	-1.58			
DH	2003	2005	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.79			
DH	2005	2004	0.00134 m	4.6	79	2.1	0.10			
DH	2004	2006	0.00133 m	4.6	79	2.1	1.77			
DH	2006	2001	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.79			
DH	2001	2006	0.00132 m	4.6	79	2.1	1.18			
DH	2006	2004	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.98			
DH	2004	2005	0.00134 m	4.6	79	2.1	1.07			
DH	2005	2003	0.00133 m	4.6	79	2.1	1.57			
DH	2003	2002	0.00132 m	4.6	79	2.1	-1.58			
DH	2002	2001	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.10			
DH	2001	2002	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	2002	2003	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.79			
DH	2003	2005	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.39			
DH	2005	2004	0.00134 m	4.6	79	2.1	0.10			
DH	2004	2006	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.20			
DH	2006	2001	0.00132 m	4.6	79	2.1	1.58			
DH	2001	2006	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.79			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2006	2004	0.00133 m	4.6	79	2.1	2.55			
DH	2004	2005	0.00134 m	4.6	79	2.1	-1.27			
DH	2005	2003	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.79			
DH	2003	2002	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.40			
DH	2002	2001	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.10			
DH	2001	037A0185	0.00234 m	4.5	86	1.7	-0.36			
DH	037A0185	2001	0.00234 m	4.5	86	1.7	-0.46			
DH	2001	037A0185	0.00234 m	4.5	86	1.7	0.25			
DH	037A0185	MB0003	0.00144 m	4.6	80	2.0	-0.88			
DH	MB0003	037A0185	0.00144 m	4.6	80	2.0	0.17			
DH	037A0185	MB0003	0.00144 m	4.6	80	2.0	0.90			
DH	MB0003	037A0185	0.00144 m	4.6	80	2.0	-0.54			
DH	MB0003	037A0186	0.00150 m	4.6	81	2.0	-0.50			
DH	037A0186	MB0003	0.00150 m	4.6	81	2.0	0.16			
DH	MB0003	037A0186	0.00150 m	4.6	81	2.0	0.87			
DH	037A0186	MB0003	0.00150 m	4.6	81	2.0	-0.19			
DH	037A0186	037A0187	0.00150 m	4.6	81	2.0	0.27			
DH	037A0187	037A0186	0.00150 m	4.6	81	2.0	0.41			
DH	037A0186	037A0187	0.00150 m	4.6	81	2.0	0.61			
DH	037A0187	037A0186	0.00150 m	4.6	81	2.0	0.07			
DH	037A0187	037A0185	0.00171 m	4.5	83	1.9	-0.25			
DH	037A0185	037A0155	0.00215 m	4.5	84	1.8	0.13			
DH	037A0155	037A0185	0.00215 m	4.5	84	1.8	-0.13			
DH	037A0185	037A0187	0.00171 m	4.5	83	1.9	-0.63			
DH	037A0187	037A0185	0.00171 m	4.5	83	1.9	0.04			
DH	037A0185	037A0155	0.00215 m	4.5	84	1.8	0.13			
DH	037A0155	037A0185	0.00215 m	4.5	84	1.8	-0.36			
DH	037A0185	037A0187	0.00172 m	4.5	83	1.9	-0.04			
DH	037A0185	2001	0.00234 m	4.5	86	1.7	-0.46			

[Top](#)

Vuurtoren eindmeting



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Vuurtoren_1e herhalingsmeting_eind
27-02-2014 09:52:36

1D vrij netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\3 herhalingsmeting 01\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Vuurtoren\Vuurtoren_1e herhaling_eind.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	10
Totaal	11

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	52
Bekende coördinaten	1
Totaal	53

ONBEKENDEN

Coördinaten	11
Totaal	11

Aantal voorwaarden	42
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.2268
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.16

F-toets	0.451 geaccepteerd
---------	--------------------

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.451	42.0
Hoogteverschillen	0.451	42.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COORDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	60672.3935	443294.7554	0.5721	0.0000	0.0000
2002	60660.0000	443270.0000	3.1787	0.0000	0.0000
2003	60660.0000	443270.0000	3.3460	0.0000	0.0000
2004	60660.0000	443270.0000	3.3463	0.0000	0.0000
2005	60660.0000	443270.0000	3.3448	0.0000	0.0000
2006	60660.0000	443270.0000	3.3475	0.0000	0.0000
037A0185	60657.4620	443205.1150	0.2408	0.0000	0.0000
037A0187	60653.4840	443175.1600	0.2860	0.0000	0.0000
MB0003	60656.1750	443195.2590	0.0000*	0.0000	0.0000 bekend
007A0155	60660.0000	443280.0000	0.6883	0.0000	0.0000
037A0186	60654.8130	443184.8430	0.2180	0.0000	0.0000

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0003			0.0001* bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2001	007A0155			0.11640	0.00035 m
DH	007A0155	2001			-0.11630	0.00035 m
DH	2001	007A0155			0.11610	0.00035 m
DH	007A0155	2001			-0.11620	0.00035 m
DH	2001	037A0185			-0.33120	0.00053 m
DH	037A0185	2001			0.33120	0.00053 m
DH	037A0185	MB0003			-0.24080	0.00032 m
DH	MB0003	037A0185			0.24080	0.00032 m
DH	037A0185	MB0003			-0.24080	0.00032 m
DH	MB0003	037A0185			0.24080	0.00032 m
DH	MB0003	037A0186			0.21800	0.00032 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	037A0186	MB0003			-0.21800	0.00032 m
DH	MB0003	037A0186			0.21790	0.00032 m
DH	037A0186	MB0003			-0.21800	0.00032 m
DH	037A0186	037A0187			0.06800	0.00031 m
DH	037A0187	037A0186			-0.06800	0.00031 m
DH	037A0186	037A0187			0.06800	0.00031 m
DH	037A0187	037A0186			-0.06810	0.00031 m
DH	037A0187	037A0185			-0.04520	0.00035 m
DH	037A0185	007A0155			0.44720	0.00048 m
DH	007A0155	037A0185			-0.44760	0.00048 m
DH	037A0185	007A0155			0.44770	0.00048 m
DH	007A0155	037A0185			-0.44750	0.00048 m
DH	037A0185	037A0187			0.04500	0.00035 m
DH	037A0187	037A0185			-0.04490	0.00035 m
DH	037A0185	037A0187			0.04500	0.00035 m
DH	037A0185	2001			0.33140	0.00053 m
DH	2001	2002			2.60700	0.00028 m
DH	2001	2002			2.60660	0.00024 m
DH	2002	2003			0.16730	0.00024 m
DH	2003	2005			-0.00120	0.00024 m
DH	2005	2004			0.00150	0.00024 m
DH	2004	2006			0.00100	0.00024 m
DH	2006	2001			-2.77530	0.00024 m
DH	2001	2006			2.77580	0.00024 m
DH	2006	2004			-0.00140	0.00024 m
DH	2004	2005			-0.00160	0.00024 m
DH	2005	2003			0.00100	0.00024 m
DH	2003	2002			-0.16740	0.00024 m
DH	2002	2001			-2.60650	0.00024 m
DH	2001	2002			2.60660	0.00024 m
DH	2002	2003			0.16710	0.00024 m
DH	2003	2005			-0.00140	0.00024 m
DH	2005	2004			0.00180	0.00024 m
DH	2004	2006			0.00120	0.00024 m
DH	2006	2001			-2.77550	0.00024 m
DH	2001	2006			2.77600	0.00024 m
DH	2006	2004			-0.00130	0.00024 m
DH	2004	2005			-0.00110	0.00024 m
DH	2005	2003			0.00110	0.00024 m
DH	2003	2002			-0.16730	0.00024 m
DH	2002	2001			-2.60640	0.00024 m

VEREFFENDE COORDINATEN (vrij netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.5721	0.0000	0.0003
2002 Hoogte	3.1787	0.0000	0.0003
2003 Hoogte	3.3460	0.0000	0.0003
2004 Hoogte	3.3464	0.0001	0.0003

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2005 Hoogte	3.3449	0.0001	0.0003
2006 Hoogte	3.3477	0.0002	0.0003
037A0185 Hoogte	0.2408	0.0000	0.0001
037A0187 Hoogte	0.2859	-0.0001	0.0002
MB0003 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0000
007A0155 Hoogte	0.6883	0.0000	0.0002
037A0186 Hoogte	0.2179	-0.0001	0.0001

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	007A0155					0.0002
2001	037A0185					0.0002
037A0185	MB0003					0.0001
MB0003	037A0186					0.0001
037A0186	037A0187					0.0001
037A0187	037A0185					0.0001
037A0185	007A0155					0.0002
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001
2006	2001					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	007A0155	0.11625	0.00015	0.00016 m
DH	007A0155	2001	-0.11625	-0.00005	0.00016 m
DH	2001	007A0155	0.11625	-0.00015	0.00016 m
DH	007A0155	2001	-0.11625	0.00005	0.00016 m
DH	2001	037A0185	-0.33126	0.00006	0.00021 m
DH	037A0185	2001	0.33126	-0.00006	0.00021 m
DH	037A0185	MB0003	-0.24084	0.00004	0.00014 m
DH	MB0003	037A0185	0.24084	-0.00004	0.00014 m
DH	037A0185	MB0003	-0.24084	0.00004	0.00014 m
DH	MB0003	037A0185	0.24084	-0.00004	0.00014 m
DH	MB0003	037A0186	0.21793	0.00007	0.00014 m
DH	037A0186	MB0003	-0.21793	-0.00007	0.00014 m
DH	MB0003	037A0186	0.21793	-0.00003	0.00014 m
DH	037A0186	MB0003	-0.21793	-0.00007	0.00014 m
DH	037A0186	037A0187	0.06799	0.00001	0.00013 m
DH	037A0187	037A0186	-0.06799	-0.00001	0.00013 m
DH	037A0186	037A0187	0.06799	0.00001	0.00013 m
DH	037A0187	037A0186	-0.06799	-0.00011	0.00013 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	037A0187	037A0185	-0.04507	-0.00013	0.00015 m
DH	037A0185	007A0155	0.44751	-0.00031	0.00020 m
DH	007A0155	037A0185	-0.44751	-0.00009	0.00020 m
DH	037A0185	007A0155	0.44751	0.00019	0.00020 m
DH	007A0155	037A0185	-0.44751	0.00001	0.00020 m
DH	037A0185	037A0187	0.04507	-0.00007	0.00015 m
DH	037A0187	037A0185	-0.04507	0.00017	0.00015 m
DH	037A0185	037A0187	0.04507	-0.00007	0.00015 m
DH	037A0185	2001	0.33126	0.00014	0.00021 m
DH	2001	2002	2.60663	0.00037	0.00010 m
DH	2001	2002	2.60663	-0.00003	0.00010 m
DH	2002	2003	0.16731	-0.00001	0.00011 m
DH	2003	2005	-0.00114	-0.00006	0.00011 m
DH	2005	2004	0.00154	-0.00004	0.00011 m
DH	2004	2006	0.00126	-0.00026	0.00011 m
DH	2006	2001	-2.77561	0.00031	0.00011 m
DH	2001	2006	2.77561	0.00019	0.00011 m
DH	2006	2004	-0.00126	-0.00014	0.00011 m
DH	2004	2005	-0.00154	-0.00006	0.00011 m
DH	2005	2003	0.00114	-0.00014	0.00011 m
DH	2003	2002	-0.16731	-0.00009	0.00011 m
DH	2002	2001	-2.60663	0.00013	0.00010 m
DH	2001	2002	2.60663	-0.00003	0.00010 m
DH	2002	2003	0.16731	-0.00021	0.00011 m
DH	2003	2005	-0.00114	-0.00026	0.00011 m
DH	2005	2004	0.00154	0.00026	0.00011 m
DH	2004	2006	0.00126	-0.00006	0.00011 m
DH	2006	2001	-2.77561	0.00011	0.00011 m
DH	2001	2006	2.77561	0.00039	0.00011 m
DH	2006	2004	-0.00126	-0.00004	0.00011 m
DH	2004	2005	-0.00154	0.00044	0.00011 m
DH	2005	2003	0.00114	-0.00004	0.00011 m
DH	2003	2002	-0.16731	0.00001	0.00011 m
DH	2002	2001	-2.60663	0.00023	0.00010 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	007A0155	0.00164 m	4.6	79	2.1	0.49			
DH	007A0155	2001	0.00164 m	4.6	79	2.1	-0.17			
DH	2001	007A0155	0.00164 m	4.6	79	2.1	-0.47			
DH	007A0155	2001	0.00164 m	4.6	79	2.1	0.15			
DH	2001	037A0185	0.00239 m	4.5	84	1.8	0.12			
DH	037A0185	2001	0.00239 m	4.5	84	1.8	-0.12			
DH	037A0185	MB0003	0.00148 m	4.6	81	2.0	0.15			
DH	MB0003	037A0185	0.00148 m	4.6	81	2.0	-0.15			
DH	037A0185	MB0003	0.00148 m	4.6	81	2.0	0.15			
DH	MB0003	037A0185	0.00148 m	4.6	81	2.0	-0.15			
DH	MB0003	037A0186	0.00145 m	4.6	81	2.0	0.24			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	037A0186	MB0003	0.00145 m	4.6	81	2.0	-0.24			
DH	MB0003	037A0186	0.00145 m	4.6	81	2.0	-0.12			
DH	037A0186	MB0003	0.00145 m	4.6	81	2.0	-0.24			
DH	037A0186	037A0187	0.00141 m	4.6	81	2.0	0.05			
DH	037A0187	037A0186	0.00141 m	4.6	81	2.0	-0.05			
DH	037A0186	037A0187	0.00141 m	4.6	81	2.0	0.05			
DH	037A0187	037A0186	0.00141 m	4.6	81	2.0	-0.42			
DH	037A0187	037A0185	0.00159 m	4.5	83	1.9	-0.39			
DH	037A0185	007A0155	0.00217 m	4.5	83	1.9	-0.70			
DH	007A0155	037A0185	0.00217 m	4.5	83	1.9	-0.22			
DH	037A0185	007A0155	0.00217 m	4.5	83	1.9	0.45			
DH	007A0155	037A0185	0.00217 m	4.5	83	1.9	0.01			
DH	037A0185	037A0187	0.00158 m	4.6	82	1.9	-0.24			
DH	037A0187	037A0185	0.00158 m	4.6	82	1.9	0.56			
DH	037A0185	037A0187	0.00158 m	4.6	82	1.9	-0.24			
DH	037A0185	2001	0.00239 m	4.5	84	1.8	0.29			
DH	2001	2002	0.00126 m	4.4	87	1.6	1.40			
DH	2001	2002	0.00109 m	4.6	82	1.9	-0.13			
DH	2002	2003	0.00110 m	4.6	79	2.1	-0.06			
DH	2003	2005	0.00111 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	2005	2004	0.00112 m	4.6	79	2.1	-0.19			
DH	2004	2006	0.00111 m	4.6	79	2.1	-1.24			
DH	2006	2001	0.00110 m	4.6	79	2.1	1.47			
DH	2001	2006	0.00110 m	4.6	79	2.1	0.89			
DH	2006	2004	0.00111 m	4.6	79	2.1	-0.63			
DH	2004	2005	0.00112 m	4.6	79	2.1	-0.28			
DH	2005	2003	0.00111 m	4.6	79	2.1	-0.64			
DH	2003	2002	0.00110 m	4.6	79	2.1	-0.41			
DH	2002	2001	0.00109 m	4.6	82	2.0	0.60			
DH	2001	2002	0.00109 m	4.6	82	1.9	-0.13			
DH	2002	2003	0.00110 m	4.6	79	2.1	-1.01			
DH	2003	2005	0.00111 m	4.6	79	2.1	-1.24			
DH	2005	2004	0.00112 m	4.6	79	2.1	1.21			
DH	2004	2006	0.00111 m	4.6	79	2.1	-0.30			
DH	2006	2001	0.00110 m	4.6	79	2.1	0.53			
DH	2001	2006	0.00110 m	4.6	79	2.1	1.84			
DH	2006	2004	0.00111 m	4.6	79	2.1	-0.17			
DH	2004	2005	0.00112 m	4.6	79	2.1	2.05			
DH	2005	2003	0.00111 m	4.6	79	2.1	-0.17			
DH	2003	2002	0.00110 m	4.6	79	2.1	0.07			
DH	2002	2001	0.00109 m	4.6	82	1.9	1.06			

[Top](#)

Lichtenlijn meting bij opbouw

move³

MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Lichtenlijn_1e herhalingsmeting_nul
27-02-2014 09:54:10

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoide : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\3 herhalingsmeting 01\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Lichtenkijn\Lichtenlijn_1e herhaling_nul.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	60
Bekende coördinaten	1
Totaal	61

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	51
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.2642
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.12

F-toets 0.724 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.724	51.0
Hoogteverschillen	0.724	51.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	59392.1044	445094.9553	0.4775	0.0000	0.0000
2002	59400.0000	445100.0000	3.0845	0.0000	0.0000
2003	59400.0000	445100.0000	3.2521	0.0000	0.0000
2004	59400.0000	445100.0000	3.2505	0.0000	0.0000
2005	59400.0000	445100.0000	3.2500	0.0000	0.0000
2006	59400.0000	445100.0000	3.2538	0.0000	0.0000
036F0001	59402.6330	445100.5060	0.1452	0.0000	0.0000
036F0002	59412.1600	445103.4100	0.0000	0.0000	0.0000
036F0003	59421.6940	445106.2370	0.0937	0.0000	0.0000
MB0002	59393.0870	445097.5430	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0002			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	2001	MB0002			-0.45600	0.00022 m
DH	MB0002	2001			0.45610	0.00022 m
DH	2001	MB0002			-0.45610	0.00022 m
DH	MB0002	2001			0.45590	0.00022 m
DH	MB0002	036F0001			0.14410	0.00025 m
DH	036F0001	MB0002			-0.14420	0.00025 m
DH	MB0002	036F0001			0.14420	0.00025 m
DH	036F0001	MB0002			-0.14420	0.00025 m
DH	036F0001	036F0002			0.01970	0.00025 m
DH	036F0002	036F0001			-0.01970	0.00025 m
DH	036F0001	036F0002			0.01960	0.00025 m
DH	036F0002	036F0001			-0.01960	0.00025 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07110	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07100	0.00026 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07100	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07100	0.00026 m
DH	036F0003	2001			0.36340	0.00035 m
DH	2001	036F0003			-0.36330	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.36330	0.00035 m
DH	2001	036F0003			-0.36350	0.00035 m
DH	2001	2002			2.60680	0.00025 m
DH	2002	2003			0.16750	0.00025 m
DH	2003	2005			-0.00200	0.00025 m
DH	2005	2004			0.00120	0.00025 m
DH	2004	2006			0.00240	0.00025 m
DH	2006	2001			-2.77550	0.00025 m
DH	2001	2006			2.77560	0.00025 m
DH	2006	2004			-0.00190	0.00025 m
DH	2004	2005			-0.00080	0.00025 m
DH	2005	2003			0.00210	0.00025 m
DH	2003	2002			-0.16790	0.00025 m
DH	2002	2001			-2.60660	0.00025 m
DH	2001	2002			2.60670	0.00025 m
DH	2002	2003			0.16750	0.00025 m
DH	2003	2005			-0.00200	0.00025 m
DH	2005	2004			0.00110	0.00025 m
DH	2004	2006			0.00070	m desel
DH	2006	2001			-2.77330	m desel
DH	2001	2002			2.60690	0.00025 m
DH	2002	2003			0.16710	0.00025 m
DH	2003	2005			-0.00160	0.00025 m
DH	2005	2004			0.00110	0.00025 m
DH	2004	2006			0.00220	0.00025 m
DH	2006	2001			-2.77570	0.00025 m
DH	2001	2006			2.77590	0.00025 m
DH	2006	2004			-0.00260	0.00025 m
DH	2004	2005			-0.00110	0.00025 m
DH	2005	2003			0.00220	0.00025 m
DH	2003	2002			-0.16800	0.00025 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2002	2001			-2.60650	0.00025 m
DH	2001	2002			2.60690	0.00025 m
DH	2002	2003			0.16760	0.00025 m
DH	2003	2005			-0.00180	0.00025 m
DH	2005	2004			0.00080	0.00025 m
DH	2004	2006			0.00240	0.00025 m
DH	2006	2001			-2.77560	0.00025 m
DH	2001	2006			2.77500	0.00025 m
DH	2006	2004			-0.00170	0.00025 m
DH	2004	2005			-0.00090	0.00025 m
DH	2005	2003			0.00180	0.00025 m
DH	2003	2002			-0.16780	0.00025 m
DH	2002	2001			-2.60700	0.00025 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.4560	-0.0215	0.0001
2002 Hoogte	3.0628	-0.0217	0.0002
2003 Hoogte	3.2304	-0.0217	0.0002
2004 Hoogte	3.2294	-0.0211	0.0002
2005 Hoogte	3.2285	-0.0215	0.0002
2006 Hoogte	3.2316	-0.0222	0.0002
036F0001 Hoogte	0.1441	-0.0011	0.0002
036F0002 Hoogte	0.1638	0.1638	0.0002
036F0003 Hoogte	0.0927	-0.0010	0.0002
MB0002 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
MB0002 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	MB0002					0.0001
MB0002	036F0001					0.0001
036F0001	036F0002					0.0001
036F0002	036F0003					0.0001
036F0003	2001					0.0001
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2006	2001					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	MB0002	-0.45604	0.00004	0.00010 m
DH	MB0002	2001	0.45604	0.00006	0.00010 m
DH	2001	MB0002	-0.45604	-0.00006	0.00010 m
DH	MB0002	2001	0.45604	-0.00014	0.00010 m
DH	MB0002	036F0001	0.14415	-0.00005	0.00011 m
DH	036F0001	MB0002	-0.14415	-0.00005	0.00011 m
DH	MB0002	036F0001	0.14415	0.00005	0.00011 m
DH	036F0001	MB0002	-0.14415	-0.00005	0.00011 m
DH	036F0001	036F0002	0.01962	0.00008	0.00011 m
DH	036F0002	036F0001	-0.01962	-0.00008	0.00011 m
DH	036F0001	036F0002	0.01962	-0.00002	0.00011 m
DH	036F0002	036F0001	-0.01962	0.00002	0.00011 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07105	-0.00005	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07105	-0.00005	0.00012 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07105	0.00005	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07105	-0.00005	0.00012 m
DH	036F0003	2001	0.36332	0.00008	0.00014 m
DH	2001	036F0003	-0.36332	0.00002	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.36332	-0.00002	0.00014 m
DH	2001	036F0003	-0.36332	-0.00018	0.00014 m
DH	2001	2002	2.60675	0.00005	0.00009 m
DH	2002	2003	0.16761	-0.00011	0.00009 m
DH	2003	2005	-0.00195	-0.00005	0.00009 m
DH	2005	2004	0.00098	0.00022	0.00009 m
DH	2004	2006	0.00218	0.00022	0.00009 m
DH	2006	2001	-2.77557	0.00007	0.00009 m
DH	2001	2006	2.77557	0.00003	0.00009 m
DH	2006	2004	-0.00218	0.00028	0.00009 m
DH	2004	2005	-0.00098	0.00018	0.00009 m
DH	2005	2003	0.00195	0.00015	0.00009 m
DH	2003	2002	-0.16761	-0.00029	0.00009 m
DH	2002	2001	-2.60675	0.00015	0.00009 m
DH	2001	2002	2.60675	-0.00005	0.00009 m
DH	2002	2003	0.16761	-0.00011	0.00009 m
DH	2003	2005	-0.00195	-0.00005	0.00009 m
DH	2005	2004	0.00098	0.00012	0.00009 m
DH	2001	2002	2.60675	0.00015	0.00009 m
DH	2002	2003	0.16761	-0.00051	0.00009 m
DH	2003	2005	-0.00195	0.00035	0.00009 m
DH	2005	2004	0.00098	0.00012	0.00009 m
DH	2004	2006	0.00218	0.00002	0.00009 m
DH	2006	2001	-2.77557	-0.00013	0.00009 m
DH	2001	2006	2.77557	0.00033	0.00009 m
DH	2006	2004	-0.00218	-0.00042	0.00009 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2004	2005	-0.00098	-0.00012	0.00009 m
DH	2005	2003	0.00195	0.00025	0.00009 m
DH	2003	2002	-0.16761	-0.00039	0.00009 m
DH	2002	2001	-2.60675	0.00025	0.00009 m
DH	2001	2002	2.60675	0.00015	0.00009 m
DH	2002	2003	0.16761	-0.00001	0.00009 m
DH	2003	2005	-0.00195	0.00015	0.00009 m
DH	2005	2004	0.00098	-0.00018	0.00009 m
DH	2004	2006	0.00218	0.00022	0.00009 m
DH	2006	2001	-2.77557	-0.00003	0.00009 m
DH	2001	2006	2.77557	-0.00057	0.00009 m
DH	2006	2004	-0.00218	0.00048	0.00009 m
DH	2004	2005	-0.00098	0.00008	0.00009 m
DH	2005	2003	0.00195	-0.00015	0.00009 m
DH	2003	2002	-0.16761	-0.00019	0.00009 m
DH	2002	2001	-2.60675	-0.00025	0.00009 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	MB0002	0.00101 m	4.7	78	2.2	0.23			
DH	MB0002	2001	0.00101 m	4.7	78	2.2	0.29			
DH	2001	MB0002	0.00101 m	4.7	78	2.2	-0.29			
DH	MB0002	2001	0.00101 m	4.7	78	2.2	-0.76			
DH	MB0002	036F0001	0.00116 m	4.6	79	2.1	-0.22			
DH	036F0001	MB0002	0.00116 m	4.6	79	2.1	-0.23			
DH	MB0002	036F0001	0.00116 m	4.6	79	2.1	0.23			
DH	036F0001	MB0002	0.00116 m	4.6	79	2.1	-0.23			
DH	036F0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.34			
DH	036F0002	036F0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.34			
DH	036F0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.11			
DH	036F0002	036F0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.11			
DH	036F0002	036F0003	0.00119 m	4.6	80	2.1	-0.21			
DH	036F0003	036F0002	0.00118 m	4.6	80	2.1	-0.23			
DH	036F0002	036F0003	0.00118 m	4.6	80	2.1	0.23			
DH	036F0003	036F0002	0.00118 m	4.6	80	2.1	-0.23			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	84	1.8	0.24			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	84	1.8	0.07			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.07			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	84	1.8	-0.55			
DH	2001	2002	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.20			
DH	2002	2003	0.00110 m	4.4	88	1.5	-0.47			
DH	2003	2005	0.00109 m	4.4	88	1.5	-0.23			
DH	2005	2004	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.94			
DH	2004	2006	0.00112 m	4.4	86	1.6	0.95			
DH	2006	2001	0.00111 m	4.4	86	1.6	0.31			
DH	2001	2006	0.00111 m	4.4	86	1.6	0.12			
DH	2006	2004	0.00112 m	4.4	86	1.6	1.19			
DH	2004	2005	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.77			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2005	2003	0.00109 m	4.4	88	1.5	0.66			
DH	2003	2002	0.00110 m	4.4	88	1.5	-1.24			
DH	2002	2001	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.65			
DH	2001	2002	0.00110 m	4.4	88	1.5	-0.22			
DH	2002	2003	0.00110 m	4.4	88	1.5	-0.47			
DH	2003	2005	0.00109 m	4.4	88	1.5	-0.23			
DH	2005	2004	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.51			
DH	2001	2002	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.63			
DH	2002	2003	0.00110 m	4.4	88	1.5	-2.18			
DH	2003	2005	0.00109 m	4.4	88	1.5	1.49			
DH	2005	2004	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.51			
DH	2004	2006	0.00112 m	4.4	86	1.6	0.10			
DH	2006	2001	0.00111 m	4.4	86	1.6	-0.55			
DH	2001	2006	0.00111 m	4.4	86	1.6	1.41			
DH	2006	2004	0.00112 m	4.4	86	1.6	-1.81			
DH	2004	2005	0.00110 m	4.4	88	1.5	-0.51			
DH	2005	2003	0.00109 m	4.4	88	1.5	1.09			
DH	2003	2002	0.00110 m	4.4	88	1.5	-1.67			
DH	2002	2001	0.00110 m	4.4	88	1.5	1.08			
DH	2001	2002	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.63			
DH	2002	2003	0.00110 m	4.4	88	1.5	-0.04			
DH	2003	2005	0.00109 m	4.4	88	1.5	0.63			
DH	2005	2004	0.00110 m	4.4	88	1.5	-0.77			
DH	2004	2006	0.00112 m	4.4	86	1.6	0.95			
DH	2006	2001	0.00111 m	4.4	86	1.6	-0.12			
DH	2001	2006	0.00111 m	4.4	86	1.6	-2.46			
DH	2006	2004	0.00112 m	4.4	86	1.6	2.05			
DH	2004	2005	0.00110 m	4.4	88	1.5	0.35			
DH	2005	2003	0.00109 m	4.4	88	1.5	-0.63			
DH	2003	2002	0.00110 m	4.4	88	1.5	-0.82			
DH	2002	2001	0.00110 m	4.4	88	1.5	-1.06			

[Top](#)

Lichtenlijn eindmeting



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

Lichtenlijn_1e herhalingsmeting_eind
27-02-2014 09:55:43

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoide : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\3 herhalingsmeting 01\3 - Verwerking\MOVE\Locatie
Lichtenkijn\Lichtenlijn_1e herhaling_eind.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	44
Bekende coördinaten	1
Totaal	45

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	35
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1932
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.20

F-toets

0.199 geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.199	35.0
Hoogteverschillen	0.199	35.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoïde	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
2001	59392.1044	445094.9553	0.4775	0.0000	0.0000
2002	59400.0000	445100.0000	3.0845	0.0000	0.0000
2003	59400.0000	445100.0000	3.2521	0.0000	0.0000
2004	59400.0000	445100.0000	3.2505	0.0000	0.0000
2005	59400.0000	445100.0000	3.2500	0.0000	0.0000
2006	59400.0000	445100.0000	3.2538	0.0000	0.0000
036F0001	59402.6330	445100.5060	0.1452	0.0000	0.0000
036F0002	59412.1600	445103.4100	0.0000	0.0000	0.0000
036F0003	59421.6940	445106.2370	0.0937	0.0000	0.0000
MB0002	59393.0870	445097.5430	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0002			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	2001	2002			2.60670	0.00029 m
DH	2002	2003			0.16740	0.00029 m
DH	2003	2005			-0.00160	0.00029 m
DH	2005	2004			0.00100	0.00028 m
DH	2004	2006			0.00240	0.00029 m
DH	2006	2001			-2.77600	0.00029 m
DH	2001	2006			2.77590	0.00029 m
DH	2006	2004			-0.00240	0.00029 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	2004	2005			-0.00140	0.00028 m
DH	2005	2003			0.00190	0.00029 m
DH	2003	2002			-0.16750	0.00029 m
DH	2002	2001			-2.60670	0.00029 m
DH	2001	2002			2.60690	0.00029 m
DH	2002	2003			0.16750	0.00029 m
DH	2003	2005			-0.00190	0.00029 m
DH	2005	2004			0.00100	0.00028 m
DH	2004	2006			0.00230	0.00029 m
DH	2006	2001			-2.77560	0.00029 m
DH	2001	2006			2.77590	0.00029 m
DH	2006	2004			-0.00230	0.00029 m
DH	2004	2005			-0.00100	0.00028 m
DH	2005	2003			0.00210	0.00029 m
DH	2003	2002			-0.16740	0.00029 m
DH	2002	2001			-2.60690	0.00029 m
DH	2001	MB0002			-0.45590	0.00023 m
DH	MB0002	2001			0.45600	0.00023 m
DH	2001	MB0002			-0.45580	0.00023 m
DH	MB0002	2001			0.45600	0.00023 m
DH	2001	036F0003			-0.36350	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.36350	0.00035 m
DH	2001	036F0003			-0.36350	0.00035 m
DH	036F0003	2001			0.36370	0.00035 m
DH	MB0002	036F0001			0.14410	0.00025 m
DH	036F0001	MB0002			-0.14390	0.00025 m
DH	MB0002	036F0001			0.14410	0.00025 m
DH	036F0001	MB0002			-0.14400	0.00025 m
DH	036F0001	036F0002			0.01950	0.00025 m
DH	036F0002	036F0001			-0.01940	0.00025 m
DH	036F0001	036F0002			0.01930	0.00025 m
DH	036F0002	036F0001			-0.01930	0.00025 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07110	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07090	0.00026 m
DH	036F0002	036F0003			-0.07110	0.00026 m
DH	036F0003	036F0002			0.07110	0.00026 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
2001 Hoogte	0.4559	-0.0216	0.0001
2002 Hoogte	3.0627	-0.0218	0.0002
2003 Hoogte	3.2302	-0.0219	0.0002
2004 Hoogte	3.2294	-0.0211	0.0002
2005 Hoogte	3.2283	-0.0217	0.0002
2006 Hoogte	3.2318	-0.0220	0.0002
036F0001 Hoogte	0.1440	-0.0012	0.0002
036F0002 Hoogte	0.1634	0.1634	0.0002
036F0003 Hoogte	0.0924	-0.0013	0.0002

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
MB0002 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
MB0002 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
2001	2002					0.0001
2002	2003					0.0001
2003	2005					0.0001
2005	2004					0.0001
2004	2006					0.0001
2006	2001					0.0001
2001	MB0002					0.0001
2001	036F0003					0.0001
MB0002	036F0001					0.0001
036F0001	036F0002					0.0001
036F0002	036F0003					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2001	2002	2.60680	-0.00010	0.00013 m
DH	2002	2003	0.16745	-0.00005	0.00013 m
DH	2003	2005	-0.00187	0.00027	0.00013 m
DH	2005	2004	0.00110	-0.00010	0.00013 m
DH	2004	2006	0.00235	0.00005	0.00013 m
DH	2006	2001	-2.77585	-0.00015	0.00013 m
DH	2001	2006	2.77585	0.00005	0.00013 m
DH	2006	2004	-0.00235	-0.00005	0.00013 m
DH	2004	2005	-0.00110	-0.00030	0.00013 m
DH	2005	2003	0.00187	0.00003	0.00013 m
DH	2003	2002	-0.16745	-0.00005	0.00013 m
DH	2002	2001	-2.60680	0.00010	0.00013 m
DH	2001	2002	2.60680	0.00010	0.00013 m
DH	2002	2003	0.16745	0.00005	0.00013 m
DH	2003	2005	-0.00187	-0.00003	0.00013 m
DH	2005	2004	0.00110	-0.00010	0.00013 m
DH	2004	2006	0.00235	-0.00005	0.00013 m
DH	2006	2001	-2.77585	0.00025	0.00013 m
DH	2001	2006	2.77585	0.00005	0.00013 m
DH	2006	2004	-0.00235	0.00005	0.00013 m
DH	2004	2005	-0.00110	0.00010	0.00013 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	2005	2003	0.00187	0.00023	0.00013 m
DH	2003	2002	-0.16745	0.00005	0.00013 m
DH	2002	2001	-2.60680	-0.00010	0.00013 m
DH	2001	MB0002	-0.45592	0.00002	0.00011 m
DH	MB0002	2001	0.45592	0.00008	0.00011 m
DH	2001	MB0002	-0.45592	0.00012	0.00011 m
DH	MB0002	2001	0.45592	0.00008	0.00011 m
DH	2001	036F0003	-0.36356	0.00006	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.36356	-0.00006	0.00014 m
DH	2001	036F0003	-0.36356	0.00006	0.00014 m
DH	036F0003	2001	0.36356	0.00014	0.00014 m
DH	MB0002	036F0001	0.14403	0.00007	0.00011 m
DH	036F0001	MB0002	-0.14403	0.00013	0.00011 m
DH	MB0002	036F0001	0.14403	0.00007	0.00011 m
DH	036F0001	MB0002	-0.14403	0.00003	0.00011 m
DH	036F0001	036F0002	0.01938	0.00012	0.00011 m
DH	036F0002	036F0001	-0.01938	-0.00002	0.00011 m
DH	036F0001	036F0002	0.01938	-0.00008	0.00011 m
DH	036F0002	036F0001	-0.01938	0.00008	0.00011 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07105	-0.00005	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07105	-0.00015	0.00012 m
DH	036F0002	036F0003	-0.07105	-0.00005	0.00012 m
DH	036F0003	036F0002	0.07105	0.00005	0.00012 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2001	2002	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.41			
DH	2002	2003	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.21			
DH	2003	2005	0.00133 m	4.6	79	2.1	1.06			
DH	2005	2004	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.41			
DH	2004	2006	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	2006	2001	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.60			
DH	2001	2006	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.21			
DH	2006	2004	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	2004	2005	0.00132 m	4.6	79	2.1	-1.17			
DH	2005	2003	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.11			
DH	2003	2002	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	2002	2001	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.41			
DH	2001	2002	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.37			
DH	2002	2003	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	2003	2005	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.11			
DH	2005	2004	0.00132 m	4.6	79	2.1	-0.41			
DH	2004	2006	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.21			
DH	2006	2001	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.96			
DH	2001	2006	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.21			
DH	2006	2004	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.21			
DH	2004	2005	0.00132 m	4.6	79	2.1	0.41			
DH	2005	2003	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.90			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	2003	2002	0.00133 m	4.6	79	2.1	0.21			
DH	2002	2001	0.00133 m	4.6	79	2.1	-0.37			
DH	2001	MB0002	0.00108 m	4.7	79	2.2	0.10			
DH	MB0002	2001	0.00108 m	4.7	79	2.2	0.38			
DH	2001	MB0002	0.00108 m	4.7	79	2.2	0.59			
DH	MB0002	2001	0.00108 m	4.7	79	2.2	0.38			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	83	1.8	0.18			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	83	1.8	-0.18			
DH	2001	036F0003	0.00159 m	4.5	83	1.8	0.18			
DH	036F0003	2001	0.00159 m	4.5	83	1.8	0.44			
DH	MB0002	036F0001	0.00116 m	4.6	79	2.1	0.32			
DH	036F0001	MB0002	0.00116 m	4.6	79	2.1	0.58			
DH	MB0002	036F0001	0.00116 m	4.6	79	2.1	0.32			
DH	036F0001	MB0002	0.00116 m	4.6	79	2.1	0.13			
DH	036F0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.55			
DH	036F0002	036F0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.09			
DH	036F0001	036F0002	0.00115 m	4.6	79	2.1	-0.36			
DH	036F0002	036F0001	0.00115 m	4.6	79	2.1	0.36			
DH	036F0002	036F0003	0.00119 m	4.6	80	2.1	-0.24			
DH	036F0003	036F0002	0.00119 m	4.6	79	2.1	-0.64			
DH	036F0002	036F0003	0.00119 m	4.6	79	2.1	-0.24			
DH	036F0003	036F0002	0.00119 m	4.6	79	2.1	0.24			

[Top](#)

ONE meting bij opbouw



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

ONE_1e herhalingsmeting_nul
27-02-2014 09:57:07

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\3 herhalingsmeting 01\3 - Verwerking\MOVE\Locatie ONR\ONE_1e
herhaling_nul.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	48
Bekende coördinaten	1
Totaal	49

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	39
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.2129
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.17

F-toets	0.955 geaccepteerd
---------	--------------------

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.955	39.0
Hoogteverschillen	0.955	39.0
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COORDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
3001	62836.1318	444478.9477	0.5615	0.0000	0.0000
3002	62830.0000	444470.0000	3.1726	0.0000	0.0000
3003	62830.0000	444470.0000	3.3360	0.0000	0.0000
3004	62830.0000	444470.0000	3.3408	0.0000	0.0000
3005	62830.0000	444470.0000	3.3367	0.0000	0.0000
3006	62830.0000	444470.0000	3.3399	0.0000	0.0000
037A0188	62829.2850	444468.9290	-0.0083	0.0000	0.0000
037A0189	62830.0000	444460.0000	0.0316	0.0000	0.0000
037A0190	62825.6290	444459.6690	-0.0278	0.0000	0.0000
MB0001	62832.9900	444478.1600	0.0000*	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0001			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	MB0001	037A0188			-0.00800	0.00025 m
DH	037A0188	MB0001			0.00830	0.00025 m
DH	MB0001	037A0188			-0.00830	0.00025 m
DH	037A0188	MB0001			0.00840	0.00025 m
DH	MB0001	037A0190			-0.02810	0.00030 m
DH	037A0190	MB0001			0.02790	0.00030 m
DH	MB0001	037A0190			-0.02800	0.00030 m
DH	037A0190	MB0001			0.02820	0.00030 m
DH	037A0188	037A0189			0.03990	0.00022 m
DH	037A0189	037A0188			-0.04000	0.00022 m
DH	037A0188	037A0189			0.03980	0.00022 m
DH	037A0189	037A0188			-0.03980	0.00022 m
DH	037A0189	037A0190			-0.05960	0.00022 m
DH	037A0190	037A0189			0.05980	0.00022 m
DH	037A0189	037A0190			-0.05970	0.00022 m
DH	037A0190	037A0189			0.05970	0.00022 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezings	Sa
DH	3001	3002			2.61090	0.00021 m
DH	3002	3003			0.16370	0.00021 m
DH	3003	3005			0.00020	0.00021 m
DH	3005	3004			0.00380	0.00021 m
DH	3004	3006			-0.00010	0.00022 m
DH	3006	3001			-2.77840	0.00022 m
DH	3001	3006			2.77830	0.00022 m
DH	3006	3004			0.00060	0.00022 m
DH	3004	3005			-0.00470	0.00021 m
DH	3005	3003			0.00000	0.00021 m
DH	3003	3002			-0.16390	0.00021 m
DH	3002	3001			-2.61070	0.00021 m
DH	3001	3002			2.61100	0.00021 m
DH	3002	3003			0.16380	0.00021 m
DH	3003	3005			0.00000	0.00021 m
DH	3005	3004			0.00360	0.00021 m
DH	3004	3006			0.00000	0.00022 m
DH	3006	3001			-2.77840	0.00022 m
DH	3001	3006			2.77860	0.00022 m
DH	3006	3004			0.00030	0.00022 m
DH	3004	3005			-0.00450	0.00021 m
DH	3005	3003			-0.00030	0.00021 m
DH	3003	3002			-0.16360	0.00021 m
DH	3002	3001			-2.61040	0.00021 m
DH	3001	MB0001			-0.57140	0.00021 m
DH	MB0001	3001			0.57140	0.00021 m
DH	3001	MB0001			-0.57130	0.00021 m
DH	MB0001	3001			0.57120	0.00021 m
DH	3001	MB0001			-0.57110	0.00021 m
DH	MB0001	3001			0.57120	0.00021 m
DH	3001	MB0001			-0.57100	0.00021 m
DH	MB0001	3001			0.57130	0.00021 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
3001 Hoogte	0.5712	0.0097	0.0001
3002 Hoogte	3.1820	0.0094	0.0002
3003 Hoogte	3.3457	0.0097	0.0002
3004 Hoogte	3.3499	0.0091	0.0002
3005 Hoogte	3.3458	0.0091	0.0002
3006 Hoogte	3.3497	0.0098	0.0002
037A0188 Hoogte	-0.0082	0.0001	0.0001
037A0189 Hoogte	0.0316	0.0000	0.0002
037A0190 Hoogte	-0.0281	-0.0003	0.0002
MB0001 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
---------	---------	-----	---------	-------------	---------	-------------

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
MB0001 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
MB0001	037A0188					0.0001
MB0001	037A0190					0.0001
037A0188	037A0189					0.0001
037A0189	037A0190					0.0001
3001	3002					0.0001
3002	3003					0.0001
3003	3005					0.0001
3005	3004					0.0001
3004	3006					0.0001
3006	3001					0.0001
3001	MB0001					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	MB0001	037A0188	-0.00824	0.00024	0.00011 m
DH	037A0188	MB0001	0.00824	0.00006	0.00011 m
DH	MB0001	037A0188	-0.00824	-0.00006	0.00011 m
DH	037A0188	MB0001	0.00824	0.00016	0.00011 m
DH	MB0001	037A0190	-0.02806	-0.00004	0.00012 m
DH	037A0190	MB0001	0.02806	-0.00016	0.00012 m
DH	MB0001	037A0190	-0.02806	0.00006	0.00012 m
DH	037A0190	MB0001	0.02806	0.00014	0.00012 m
DH	037A0188	037A0189	0.03988	0.00002	0.00010 m
DH	037A0189	037A0188	-0.03988	-0.00012	0.00010 m
DH	037A0188	037A0189	0.03988	-0.00008	0.00010 m
DH	037A0189	037A0188	-0.03988	0.00008	0.00010 m
DH	037A0189	037A0190	-0.05970	0.00010	0.00010 m
DH	037A0190	037A0189	0.05970	0.00010	0.00010 m
DH	037A0189	037A0190	-0.05970	-0.00000	0.00010 m
DH	037A0190	037A0189	0.05970	0.00000	0.00010 m
DH	3001	3002	2.61073	0.00017	0.00010 m
DH	3002	3003	0.16373	-0.00003	0.00010 m
DH	3003	3005	0.00011	0.00009	0.00010 m
DH	3005	3004	0.00413	-0.00033	0.00010 m
DH	3004	3006	-0.00027	0.00017	0.00010 m
DH	3006	3001	-2.77844	0.00004	0.00010 m
DH	3001	3006	2.77844	-0.00014	0.00010 m
DH	3006	3004	0.00027	0.00033	0.00010 m
DH	3004	3005	-0.00413	-0.00057	0.00010 m
DH	3005	3003	-0.00011	0.00011	0.00010 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	3003	3002	-0.16373	-0.00017	0.00010 m
DH	3002	3001	-2.61073	0.00003	0.00010 m
DH	3001	3002	2.61073	0.00027	0.00010 m
DH	3002	3003	0.16373	0.00007	0.00010 m
DH	3003	3005	0.00011	-0.00011	0.00010 m
DH	3005	3004	0.00413	-0.00053	0.00010 m
DH	3004	3006	-0.00027	0.00027	0.00010 m
DH	3006	3001	-2.77844	0.00004	0.00010 m
DH	3001	3006	2.77844	0.00016	0.00010 m
DH	3006	3004	0.00027	0.00003	0.00010 m
DH	3004	3005	-0.00413	-0.00037	0.00010 m
DH	3005	3003	-0.00011	-0.00019	0.00010 m
DH	3003	3002	-0.16373	0.00013	0.00010 m
DH	3002	3001	-2.61073	0.00033	0.00010 m
DH	3001	MB0001	-0.57124	-0.00016	0.00007 m
DH	MB0001	3001	0.57124	0.00016	0.00007 m
DH	3001	MB0001	-0.57124	-0.00006	0.00007 m
DH	MB0001	3001	0.57124	-0.00004	0.00007 m
DH	3001	MB0001	-0.57124	0.00014	0.00007 m
DH	MB0001	3001	0.57124	-0.00004	0.00007 m
DH	3001	MB0001	-0.57124	0.00024	0.00007 m
DH	MB0001	3001	0.57124	0.00006	0.00007 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	MB0001	037A0188	0.00115 m	4.6	81	2.0	1.08			
DH	037A0188	MB0001	0.00115 m	4.6	81	2.0	0.25			
DH	MB0001	037A0188	0.00115 m	4.6	81	2.0	-0.25			
DH	037A0188	MB0001	0.00115 m	4.6	81	2.0	0.69			
DH	MB0001	037A0190	0.00136 m	4.5	84	1.8	-0.15			
DH	037A0190	MB0001	0.00136 m	4.5	84	1.8	-0.57			
DH	MB0001	037A0190	0.00136 m	4.5	84	1.8	0.21			
DH	037A0190	MB0001	0.00136 m	4.5	84	1.8	0.51			
DH	037A0188	037A0189	0.00102 m	4.6	80	2.1	0.10			
DH	037A0189	037A0188	0.00102 m	4.6	80	2.1	-0.61			
DH	037A0188	037A0189	0.00102 m	4.6	80	2.1	-0.41			
DH	037A0189	037A0188	0.00102 m	4.6	80	2.1	0.41			
DH	037A0189	037A0190	0.00104 m	4.6	80	2.1	0.47			
DH	037A0190	037A0189	0.00104 m	4.6	80	2.1	0.52			
DH	037A0189	037A0190	0.00104 m	4.6	80	2.1	-0.02			
DH	037A0190	037A0189	0.00104 m	4.6	80	2.1	0.02			
DH	3001	3002	0.00099 m	4.6	79	2.1	0.88			
DH	3002	3003	0.00099 m	4.6	79	2.1	-0.18			
DH	3003	3005	0.00099 m	4.6	79	2.1	0.48			
DH	3005	3004	0.00100 m	4.6	79	2.1	-1.74			
DH	3004	3006	0.00101 m	4.6	79	2.1	0.86			
DH	3006	3001	0.00100 m	4.6	79	2.1	0.22			
DH	3001	3006	0.00100 m	4.6	79	2.1	-0.74			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	3006	3004	0.00101 m	4.6	79	2.1	1.72			
DH	3004	3005	0.00100 m	4.6	79	2.1	-2.96			
DH	3005	3003	0.00099 m	4.6	79	2.1	0.57			
DH	3003	3002	0.00099 m	4.6	79	2.1	-0.88			
DH	3002	3001	0.00099 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	3001	3002	0.00099 m	4.6	79	2.1	1.40			
DH	3002	3003	0.00099 m	4.6	79	2.1	0.35			
DH	3003	3005	0.00099 m	4.6	79	2.1	-0.57			
DH	3005	3004	0.00100 m	4.6	79	2.1	-2.79			
DH	3004	3006	0.00101 m	4.6	79	2.1	1.38			
DH	3006	3001	0.00100 m	4.6	79	2.1	0.22			
DH	3001	3006	0.00100 m	4.6	79	2.1	0.82			
DH	3006	3004	0.00101 m	4.6	79	2.1	0.17			
DH	3004	3005	0.00100 m	4.6	79	2.1	-1.92			
DH	3005	3003	0.00099 m	4.6	79	2.1	-1.01			
DH	3003	3002	0.00099 m	4.6	79	2.1	0.70			
DH	3002	3001	0.00099 m	4.6	79	2.1	1.76			
DH	3001	MB0001	0.00093 m	4.4	88	1.6	-0.82			
DH	MB0001	3001	0.00093 m	4.4	88	1.6	0.82			
DH	3001	MB0001	0.00093 m	4.4	87	1.6	-0.32			
DH	MB0001	3001	0.00093 m	4.4	87	1.6	-0.19			
DH	3001	MB0001	0.00093 m	4.4	87	1.6	0.69			
DH	MB0001	3001	0.00093 m	4.4	88	1.6	-0.19			
DH	3001	MB0001	0.00093 m	4.4	87	1.6	1.20			
DH	MB0001	3001	0.00093 m	4.4	88	1.6	0.32			

[Top](#)

ONE eindmeting



MOVE3 Versie 4.0.4
Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

ONE_1e herhalingsmeting_eind
27-02-2014 09:58:28

1D pseudo kleinste kwadraten netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoïde : Bessel 1841

PROJECT

R:\00265000\00265194\GEO\3 herhalingsmeting 01\3 - Verwerking\MOVE\Locatie ONR\ONE_1e herhaling_eind.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	9
Totaal	10

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen	44
Bekende coördinaten	1
Totaal	45

ONBEKENDEN

Coördinaten	10
Totaal	10

Aantal voorwaarden	35
--------------------	----

VEREFFENING

Aantal iteraties	1
Max coord correctie in laatste iteratie	0.0000 m

TOETSING

Alfa (meer dimensionaal)	0.1932
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.20

F-toets	0.483 geaccepteerd
---------	--------------------

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE

	Variantie	Redundantie
Terrestrisch	0.483	35.0
Hoogteverschillen	0.483	35.0

	Variantie	Redundantie
Bekende coördinaten	0.000	0.0

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN

Projectie	RD	
Lengte oorsprong/centrale meridiaan		5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong		52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor		0.999907900
Translatie Oost		155000.0000 m
Translatie Noord		463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841	
Halve lange as		6377397.1550 m
Inverse afplatting		299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COÖRDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)	Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)
3001	62836.1318	444478.9477	0.5615	0.0000	0.0000
3002	62830.0000	444470.0000	3.1726	0.0000	0.0000
3003	62830.0000	444470.0000	3.3360	0.0000	0.0000
3004	62830.0000	444470.0000	3.3408	0.0000	0.0000
3005	62830.0000	444470.0000	3.3367	0.0000	0.0000
3006	62830.0000	444470.0000	3.3399	0.0000	0.0000
037A0188	62829.2850	444468.9290	-0.0083	0.0000	0.0000
037A0189	62830.0000	444460.0000	0.0316	0.0000	0.0000
037A0190	62825.6290	444459.6690	-0.0278	0.0000	0.0000
MB0001	62832.9900	444478.1600	0.0000 *	0.0000	0.0000 bekend

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)
MB0001			0.0001 * bekend

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	3001	3002			2.61040	0.00026 m
DH	3002	3003			0.16420	0.00026 m
DH	3003	3005			0.00010	0.00026 m
DH	3005	3004			0.00390	0.00026 m
DH	3004	3006			-0.00010	0.00027 m
DH	3006	3001			-2.77860	0.00026 m
DH	3001	3006			2.77860	0.00026 m
DH	3006	3004			-0.00020	0.00027 m
DH	3004	3005			-0.00380	0.00026 m
DH	3005	3003			-0.00010	0.00026 m
DH	3003	3002			-0.16410	0.00026 m
DH	3002	3001			-2.61060	0.00026 m
DH	3001	3002			2.61090	0.00026 m
DH	3002	3003			0.16370	0.00026 m

	Station	Richtpunt	St ih (m)	Rp ih (m)	Aflezing	Sa
DH	3003	3005			-0.00030	0.00026 m
DH	3005	3004			0.00450	0.00026 m
DH	3004	3006			0.00020	0.00027 m
DH	3006	3001			-2.77900	0.00026 m
DH	3001	3006			2.77880	0.00026 m
DH	3006	3004			0.00010	0.00027 m
DH	3004	3005			-0.00410	0.00026 m
DH	3005	3003			-0.00010	0.00026 m
DH	3003	3002			-0.16380	0.00026 m
DH	3002	3001			-2.61100	0.00026 m
DH	3001	MB0001			-0.57090	0.00026 m
DH	MB0001	3001			0.57080	0.00026 m
DH	3001	MB0001			-0.57090	0.00026 m
DH	MB0001	3001			0.57080	0.00026 m
DH	3001	037A0190			-0.59930	0.00032 m
DH	037A0190	3001			0.59930	0.00032 m
DH	3001	037A0190			-0.59910	0.00032 m
DH	037A0190	3001			0.59940	0.00032 m
DH	MB0001	037A0188			-0.00850	0.00025 m
DH	037A0188	MB0001			0.00870	0.00025 m
DH	MB0001	037A0188			-0.00860	0.00025 m
DH	037A0188	MB0001			0.00880	0.00025 m
DH	037A0188	037A0189			0.03970	0.00022 m
DH	037A0189	037A0188			-0.03990	0.00022 m
DH	037A0188	037A0189			0.03960	0.00022 m
DH	037A0189	037A0188			-0.03970	0.00022 m
DH	037A0189	037A0190			-0.05950	0.00023 m
DH	037A0190	037A0189			0.05950	0.00023 m
DH	037A0189	037A0190			-0.05950	0.00023 m
DH	037A0190	037A0189			0.05950	0.00023 m

VEREFFENDE COORDINATEN (pseudo kleinste kwadraten netwerk)

Station	Coördinaat	Corr (m)	Sa (m)
3001 Hoogte	0.5709	0.0094	0.0002
3002 Hoogte	3.1816	0.0090	0.0002
3003 Hoogte	3.3455	0.0095	0.0002
3004 Hoogte	3.3496	0.0088	0.0002
3005 Hoogte	3.3455	0.0088	0.0002
3006 Hoogte	3.3496	0.0097	0.0002
037A0188 Hoogte	-0.0086	-0.0003	0.0002
037A0189 Hoogte	0.0311	-0.0005	0.0002
037A0190 Hoogte	-0.0284	-0.0006	0.0002
MB0001 Hoogte	0.0000 *	0.0000	0.0001

TOETSING VAN BEKENDE COORDINATEN

Station	MDB (m)	BNR	W-toets	Gs fout (m)	T-toets	Gs fout (m)
MB0001 Hoogte	99.9999	999.9				

ABSOLUTE STANDAARD ELLIPSEN

Station	A (m)	B (m)	A/B	Phi (gon)	Sa Hgt (m)
---------	-------	-------	-----	-----------	------------

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station	Station	A (m)	B (m)	A/B	Psi (gon)	Sa Hgt (m)
3001	3002					0.0001
3002	3003					0.0001
3003	3005					0.0001
3005	3004					0.0001
3004	3006					0.0001
3006	3001					0.0001
3001	MB0001					0.0001
3001	037A0190					0.0001
MB0001	037A0188					0.0001
037A0188	037A0189					0.0001
037A0189	037A0190					0.0001

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	3001	3002	2.61072	-0.00032	0.00012 m
DH	3002	3003	0.16394	0.00026	0.00012 m
DH	3003	3005	-0.00001	0.00011	0.00012 m
DH	3005	3004	0.00407	-0.00017	0.00012 m
DH	3004	3006	0.00004	-0.00014	0.00012 m
DH	3006	3001	-2.77876	0.00016	0.00012 m
DH	3001	3006	2.77876	-0.00016	0.00012 m
DH	3006	3004	-0.00004	-0.00016	0.00012 m
DH	3004	3005	-0.00407	0.00027	0.00012 m
DH	3005	3003	0.00001	-0.00011	0.00012 m
DH	3003	3002	-0.16394	-0.00016	0.00012 m
DH	3002	3001	-2.61072	0.00012	0.00012 m
DH	3001	3002	2.61072	0.00018	0.00012 m
DH	3002	3003	0.16394	-0.00024	0.00012 m
DH	3003	3005	-0.00001	-0.00029	0.00012 m
DH	3005	3004	0.00407	0.00043	0.00012 m
DH	3004	3006	0.00004	0.00016	0.00012 m
DH	3006	3001	-2.77876	-0.00024	0.00012 m
DH	3001	3006	2.77876	0.00004	0.00012 m
DH	3006	3004	-0.00004	0.00014	0.00012 m
DH	3004	3005	-0.00407	-0.00003	0.00012 m
DH	3005	3003	0.00001	-0.00011	0.00012 m
DH	3003	3002	-0.16394	0.00014	0.00012 m
DH	3002	3001	-2.61072	-0.00028	0.00012 m
DH	3001	MB0001	-0.57085	-0.00005	0.00012 m
DH	MB0001	3001	0.57085	-0.00005	0.00012 m
DH	3001	MB0001	-0.57085	-0.00005	0.00012 m
DH	MB0001	3001	0.57085	-0.00005	0.00012 m

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	3001	037A0190	-0.59928	-0.00002	0.00013 m
DH	037A0190	3001	0.59928	0.00002	0.00013 m
DH	3001	037A0190	-0.59928	0.00018	0.00013 m
DH	037A0190	3001	0.59928	0.00012	0.00013 m
DH	MB0001	037A0188	-0.00865	0.00015	0.00011 m
DH	037A0188	MB0001	0.00865	0.00005	0.00011 m
DH	MB0001	037A0188	-0.00865	0.00005	0.00011 m
DH	037A0188	MB0001	0.00865	0.00015	0.00011 m
DH	037A0188	037A0189	0.03972	-0.00002	0.00010 m
DH	037A0189	037A0188	-0.03972	-0.00018	0.00010 m
DH	037A0188	037A0189	0.03972	-0.00012	0.00010 m
DH	037A0189	037A0188	-0.03972	0.00002	0.00010 m
DH	037A0189	037A0190	-0.05950	-0.00000	0.00010 m
DH	037A0190	037A0189	0.05950	0.00000	0.00010 m
DH	037A0189	037A0190	-0.05950	-0.00000	0.00010 m
DH	037A0190	037A0189	0.05950	0.00000	0.00010 m

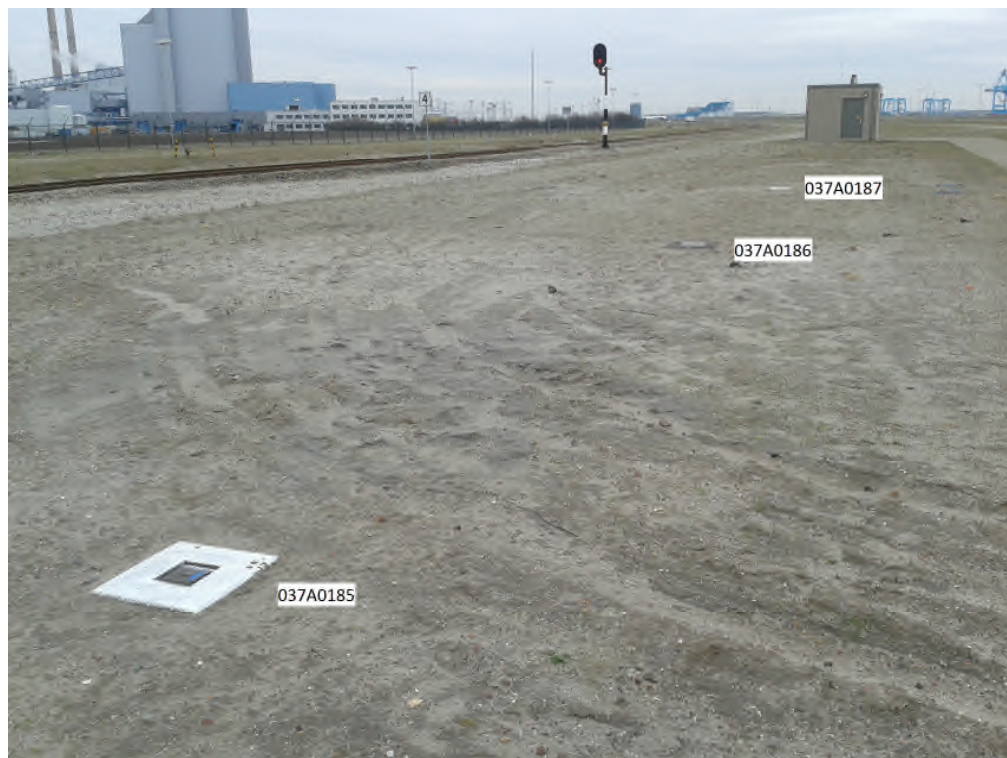
TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	3001	3002	0.00122 m	4.6	79	2.1	-1.36			
DH	3002	3003	0.00122 m	4.6	79	2.1	1.11			
DH	3003	3005	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.46			
DH	3005	3004	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.71			
DH	3004	3006	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.60			
DH	3006	3001	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.68			
DH	3001	3006	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.68			
DH	3006	3004	0.00123 m	4.6	79	2.1	-0.67			
DH	3004	3005	0.00122 m	4.6	79	2.1	1.14			
DH	3005	3003	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.46			
DH	3003	3002	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.68			
DH	3002	3001	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.50			
DH	3001	3002	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.79			
DH	3002	3003	0.00122 m	4.6	79	2.1	-1.04			
DH	3003	3005	0.00122 m	4.6	79	2.1	-1.25			
DH	3005	3004	0.00122 m	4.6	79	2.1	1.85			
DH	3004	3006	0.00123 m	4.6	79	2.1	0.67			
DH	3006	3001	0.00122 m	4.6	79	2.1	-1.03			
DH	3001	3006	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.18			
DH	3006	3004	0.00123 m	4.6	79	2.1	0.60			
DH	3004	3005	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.14			
DH	3005	3003	0.00122 m	4.6	79	2.1	-0.46			
DH	3003	3002	0.00122 m	4.6	79	2.1	0.61			
DH	3002	3001	0.00122 m	4.6	79	2.1	-1.22			
DH	3001	MB0001	0.00121 m	4.6	80	2.1	-0.21			
DH	MB0001	3001	0.00121 m	4.6	80	2.1	-0.21			
DH	3001	MB0001	0.00121 m	4.6	80	2.1	-0.21			
DH	MB0001	3001	0.00121 m	4.6	80	2.1	-0.21			
DH	3001	037A0190	0.00143 m	4.6	82	1.9	-0.09			

	Station	Richtpunt	MDB	MDBn	Red	BNR	W-toets	Gs fout	T-toets	Gs fout (m)
DH	037A0190	3001	0.00143 m	4.6	82	1.9	0.09			
DH	3001	037A0190	0.00143 m	4.6	82	1.9	0.61			
DH	037A0190	3001	0.00143 m	4.6	82	1.9	0.44			
DH	MB0001	037A0188	0.00117 m	4.6	80	2.1	0.66			
DH	037A0188	MB0001	0.00117 m	4.6	80	2.1	0.22			
DH	MB0001	037A0188	0.00117 m	4.6	80	2.1	0.22			
DH	037A0188	MB0001	0.00117 m	4.6	80	2.1	0.66			
DH	037A0188	037A0189	0.00105 m	4.7	79	2.1	-0.13			
DH	037A0189	037A0188	0.00105 m	4.7	79	2.1	-0.88			
DH	037A0188	037A0189	0.00105 m	4.7	79	2.1	-0.63			
DH	037A0189	037A0188	0.00105 m	4.7	79	2.1	0.13			
DH	037A0189	037A0190	0.00105 m	4.7	79	2.1	-0.00			
DH	037A0190	037A0189	0.00105 m	4.7	79	2.1	0.00			
DH	037A0189	037A0190	0.00105 m	4.7	79	2.1	-0.00			
DH	037A0190	037A0189	0.00105 m	4.7	79	2.1	0.00			

[Top](#)

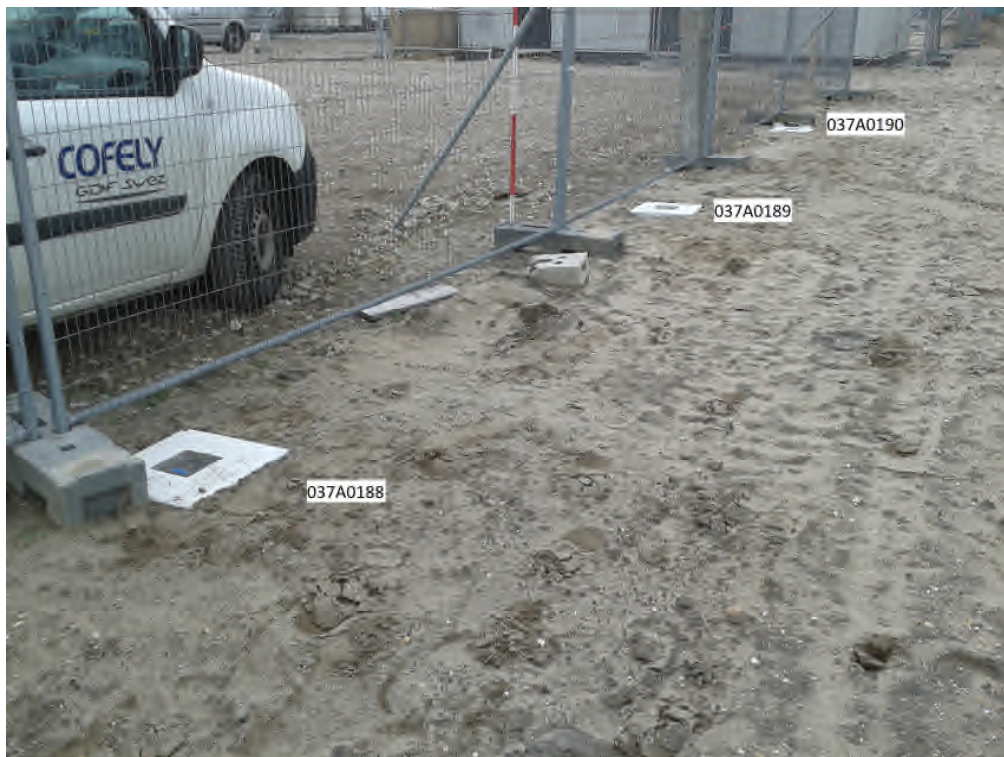
Bijlage 7: Foto's peilmerken per locatie



Locatie Vuurtoren



Meetbaak 3 locatie Vuurtoren



Locatie ONE



Meetbaak 1 locatie ONE



Locatie krabbeterrein



Meetbaak 4 locatie Krabbeterrein



Locatie Lichtenlijn



Meetbaak 2 locatie Lichtenlijn

Bijlage 8: Resultaten multistation berekeningen GPS metingen

Resultaten GPS-metingen Maasvlakte

In opdracht van: Antea Group

datum: 27 februari 2014
auteur: ir. Frank Dentz, 06-GPS
goedkeuring: ir. Jean-Paul Henry, 06-GPS
versie: 1.1

06-GPS B.V.
Kubus 11
3364 DG Sliedrecht
Tel.: 0184 – 44 89 00
Fax: 0184 – 44 89 09

e-mail: info@06-gps.nl
internet: www.06-gps.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Meetopzet	3
3	Foutenbronnen & interpretatie resultaten	5
4	Resultaten GPS-metingen	6
4.1	1 ^e meting (27-01-2014).....	6
4.2	2 ^e meting (19-02-2014).....	7
Bijlage A	Coördinaten referentiestations.....	8

1 Inleiding

In de Noordzee nabij de Maasvlakte wordt door Oranje-Nassau Energie aardgas gewonnen. Als gevolg hiervan wordt er een geringe bodemdaling verwacht onder een deel van de Maasvlakte. Antea Group heeft in 2013 de opdracht gekregen deze bodemdaling met GPS te monitoren. Hiertoe maakt Antea Group gebruik van drie GPS-meetpalen. Deze palen zullen gedurende een GPS campagne op diverse locaties in en rond het zakkinggebied geplaatst worden. De GPS-meetpalen worden via waterpassing gerelateerd aan een aantal nabijgelegen verzekerde hoogtemerken. Op iedere meetpaal wordt statische GPS-data gelogd. Deze GPS-data wordt door 06-GPS verwerkt met het Geo++ softwarepakket GNSMART. Dit rapport bevat de resultaten van de GPS metingen.

2 Meetopzet

De drie GPS-meetpalen zijn uitgerust met elk een Leica AR25 antenne met dome en een Leica GX1230GG GPS ontvanger. Van elk van de AR25 antennes is een Geo++ absolute antenne kalibratie uitgevoerd en een kalibratierapport geleverd (inclusief antennefiles). De ontvangers, antennes en masten zijn van stickers voorzien met het betreffende nummer (1, 2 of 3). Fig. 1 geeft de locaties weer waar gedurende de meetcampagne de GPS-meetpalen worden opgesteld.



Fig. 1. Locaties GPS opstellingen Antea Group en 06-GPS referentiestation Oostvoorne (oost).

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van in totaal 7 referentiestations. Hiervan worden er 6 beheerd door OG-GPS en 1 door het Kadaster (AGRS station Delft). Fig. 2 geeft een overzicht van het referentienetwerk met de onderlinge afstanden tussen de stations. De ETRS89 coördinaten van de stations zijn gebaseerd op de kadaستر certificatie van 2013. Ten opzichte van deze publicatie zijn de coördinaten wel onderling vereffend door deze in een lange, aparte berekening met GNSMART een geringe vrijheid te geven. De vereffende coördinaten van de referentiestations worden tijdens de berekening van de tijdelijke opstellingen vastgehouden. OG-GPS zal de coördinaten van de referentiestations echter jaarlijks opnieuw berekenen om eventuele autonome bewegingen te kunnen detecteren.

De benaderde coördinaten van de tijdelijke opstellingen krijgen een a priori standaardafwijking van 5 mm in de horizontale positie en 10 mm in de hoogte toegekend. Deze vrijheid is nodig om de positiefilters in GNSMART naar de juiste positie en hoogte te laten convergeren. De standaardafwijking van de hoogte na berekening met GNSMART ligt op sub-millimeter niveau.

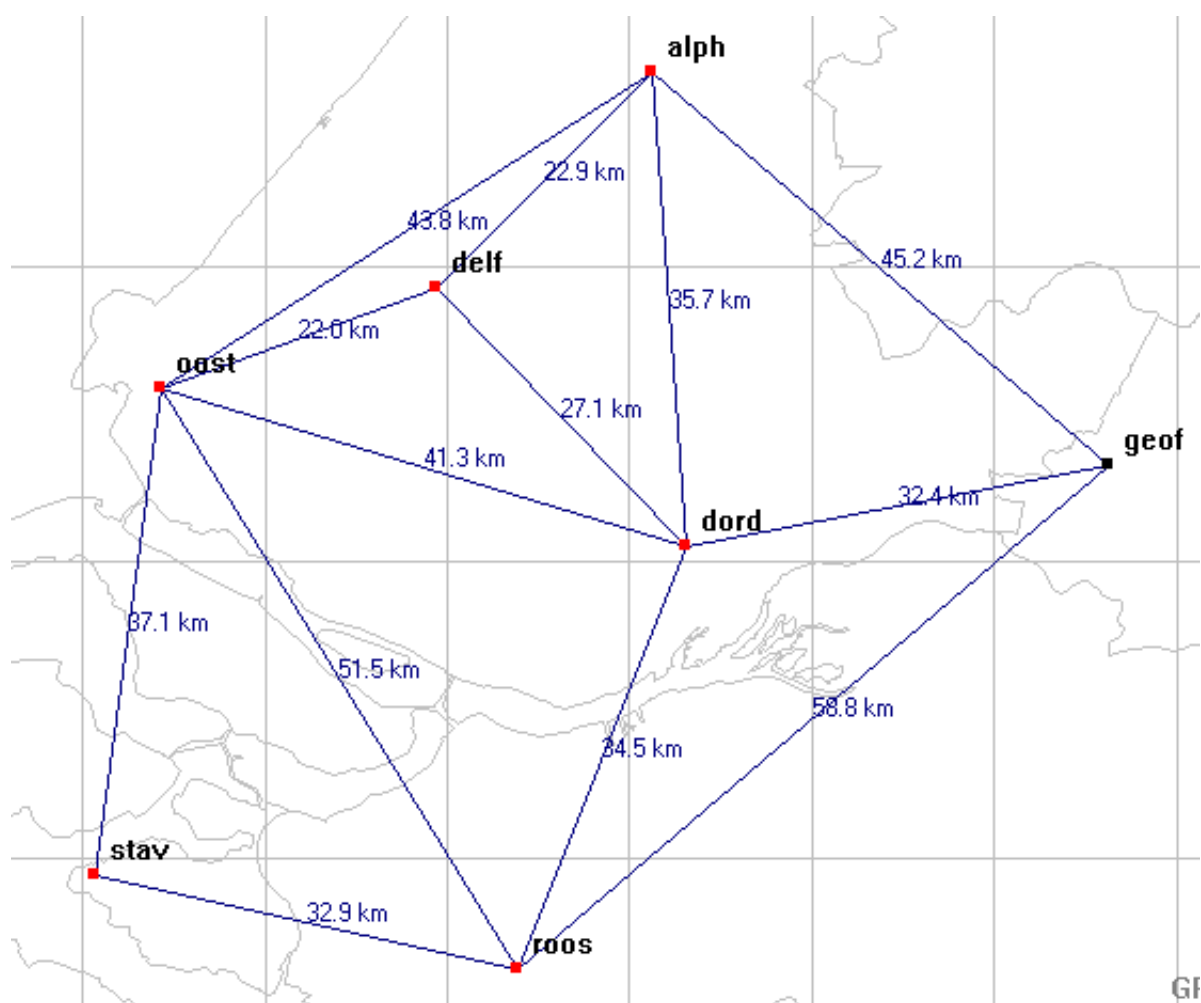


Fig. 2. Referentienetwerk t.b.v. monitoring bodemdaling Maasvlakte.

3 Foutenbronnen & interpretatie resultaten

De tijdelijke GPS opstellingen op de Maasvlakte worden samen met de referentiestations opgenomen in de netwerkmodellering van GNSMART (GNNET). Binnen GNNET worden alle foutenbronnen, zoals ionosfeer, troposfeer, baan- en klokfouten nauwkeurig gemodelleerd. Aan de hand van deze modellering is het mogelijk een nauwkeurige coördinaat te berekenen voor ieder (onbekend) station binnen het netwerk. Hiertoe moet het onbekende station wel een a priori standaardafwijking toegekend krijgen, zodat de positiefilters in GNNET de coördinaten kunnen laten convergeren.

Een andere foutenbron zijn fasecentrum variaties, zie Fig. 3. Om deze variaties van meerdere millimeters te elimineren is het noodzakelijk de GPS antenne te laten kalibreren. Het kalibratie model wordt meegenomen in de berekening in GNSMART. Omdat de fasecentrum variaties azimuth afhankelijk zijn is het belangrijk dat de GPS antenne altijd op het noorden wordt georiënteerd.

Per uur geeft GNNET een oplossing voor de best passende coördinaat. De resultaten van de gehele tijdserie kunnen worden weergegeven in een grafiek, zie hoofdstuk 4 voor enkele voorbeelden. Hierin valt af te lezen dat de berekening een iteratief proces is; de eerste 48 uur is de grafiek zeer grillig, waarna de positie zich geleidelijk stabiliseert rond één waarde. De belangrijkste reden voor de iteratieve proces is het oplossen van fouten door multipad. Fouten door multipad variëren over de dag door de veranderende satellietconstellatie. Omdat de satellietconstellatie zich na één siderische dag herhaalt, herhalen de multipad effecten zich ook na één siderische dag. Door minimaal 2 siderische dagen waar te nemen kunnen multipad effecten vrijwel geheel worden geëlimineerd. In de plots is terug te zien dat na 48 uur de eindcoördinaat inderdaad al tot op een mm genaderd is.

Uit berekeningen met continue monitoring voor de NAM blijkt dat het 95% betrouwbaarheidsinterval van de resultaten uit GNNET ligt op 1.2 mm voor de hoogte. Met andere woorden, 95% van de berekende hoogtes schommelt na 48 uur op en neer binnen een bandbreedte van 2.4 mm. Deze schommeling wordt veroorzaakt door meerdere factoren, de voornaamste zijn:

- Verschil in initiële waarden van diverse filters.
- Restfouten in de atmosferische modellering en satellietbanen.
- 'Near field' invloeden op het fasecentrum, bijvoorbeeld regen en sneeuw.
- Bodembeweging door variërende grondwaterstanden.
- Meetruis.

Door een wat langere tijdserie te meten is het echter wel mogelijk dit schommeleffect uit te middelen, waardoor sub-millimeternauwkeurigheid behaald kan worden.

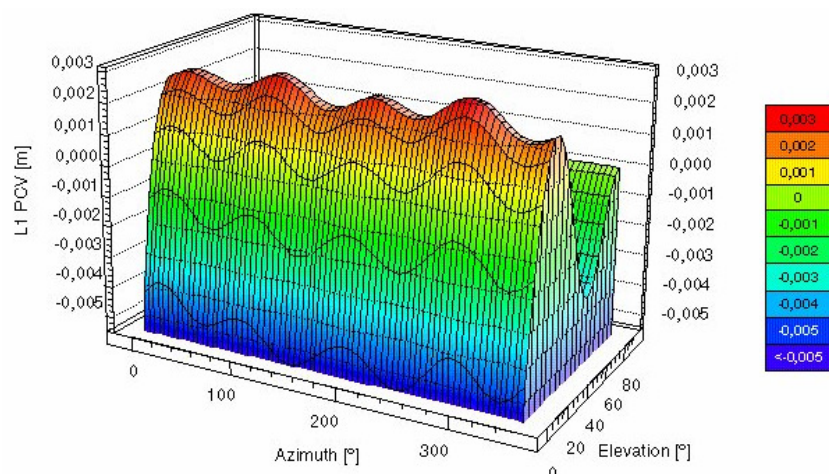


Fig. 3. Fasecentrum variaties van een Leica AR25 antenne (L1).

4 Resultaten GPS-metingen

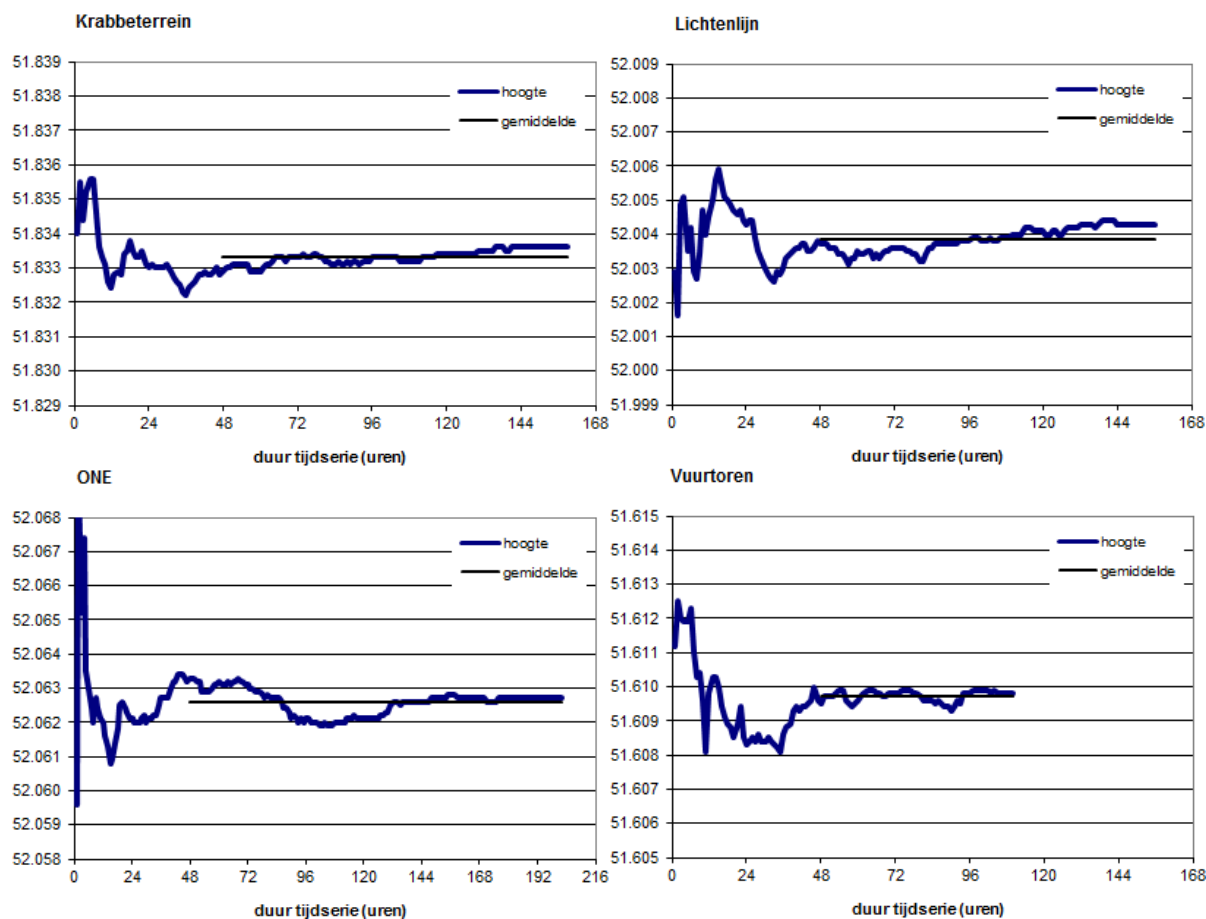
4.1 1^e meting (27-01-2014)

De 1^e meting (nulmeting) heeft plaatsgevonden van 13 t/m 27 januari 2014. Zie de onderstaande tabel voor een overzicht van de stations met de bijbehorende meetpaal en start- en einddatum van de tijdserie:

Station	Paal nr	Ant. kalibratie	Startdatum	Einddatum
Krabbeterrein	1	09150006.ant	21-01-2014	27-01-2014
Lichtenlijn	2	09150005.ant	21-01-2014	27-01-2014
ONE	3	09150010.ant	13-01-2014	21-01-2014
Vuurtoren	2	09150005.ant	13-01-2014	17-01-2014

De onderstaande tabel bevat de berekende coördinaten van de vijf opstellingen in ETRS89. Vanwege de convergentietijd betreft dit gemiddelden vanaf 48 uur. De grafieken onderaan deze bladzijde laten de schommeling in de hoogte zien gedurende processing in GNNET, de zwarte lijn geeft het gemiddelde vanaf 48 uur weer.

station	NB					OL	h ARP	σ h
Krabbeterrein	51	56	16.42299	4	5	35.00070	51.8333	0.0002
Lichtenlijn	51	59	9.63002	3	59	43.21234	52.0039	0.0004
ONE	51	58	51.79968	4	2	44.25953	52.0626	0.0004
Vuurtoren	51	58	12.18247	4	0	52.07526	51.6099	0.0002



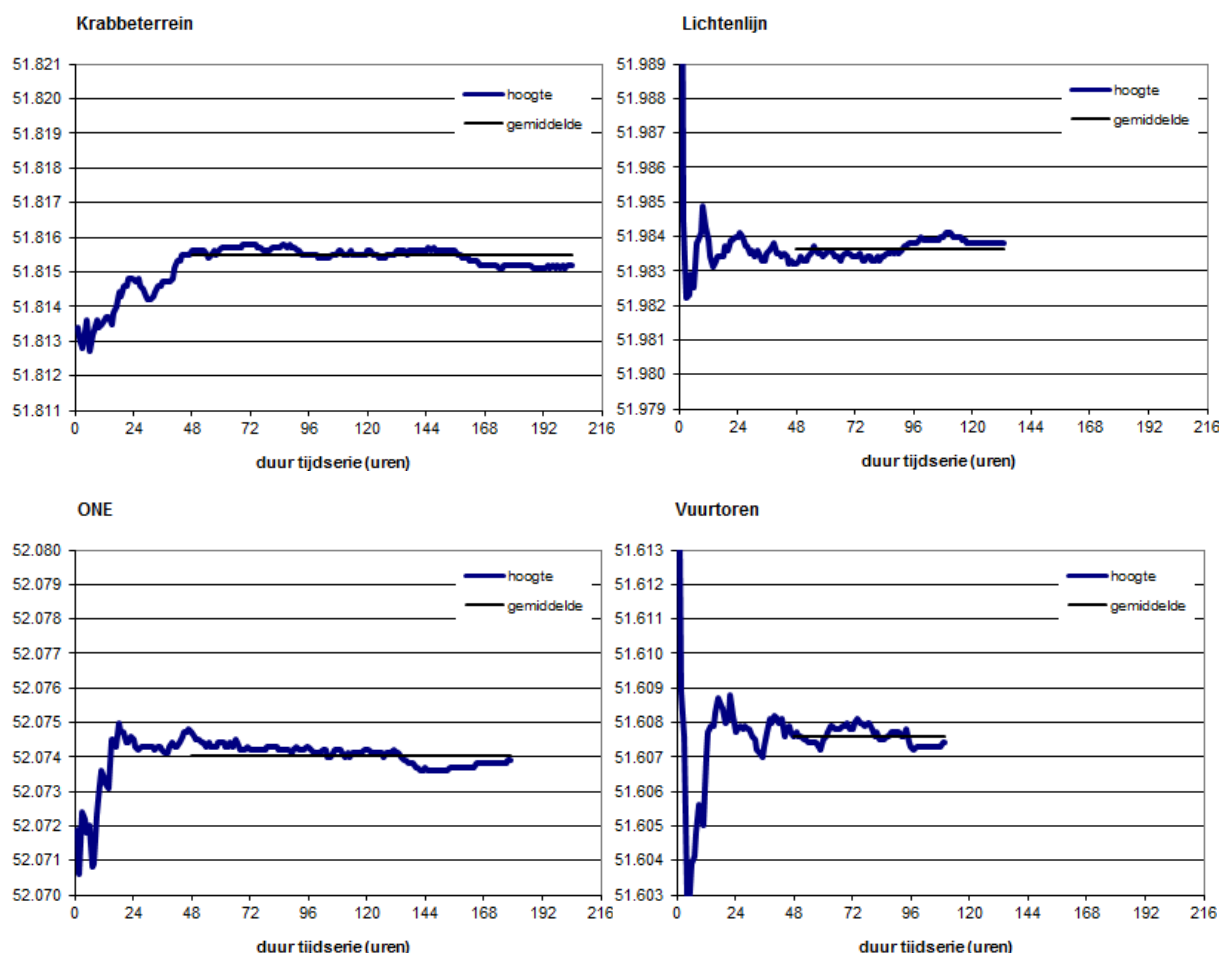
4.2 2^e meting (19-02-2014)

De 2^e meting heeft plaatsgevonden van 10 t/m 19 februari 2014. Zie de onderstaande tabel voor een overzicht van de stations met de bijbehorende meetpaal en start- en einddatum van de tijdserie:

Station	Paal nr	Ant. kalibratie	Startdatum	Einddatum
Krabbeterrein	1	09150006.ant	10-02-2014	18-02-2014
Lichtenlijn	2	09150005.ant	14-02-2014	19-02-2014
ONE	3	09150010.ant	11-02-2014	18-02-2014
Vuurtoren	2	09150005.ant	10-02-2014	14-02-2014

De onderstaande tabel bevat de berekende coördinaten van de vier opstellingen in ETRS89. Vanwege de convergentietijd betreft dit gemiddelden vanaf 48 uur. De grafieken onderaan deze bladzijde laten de schommeling in de hoogte zien gedurende processing in GNNET, de zwarte lijn geeft het gemiddelde vanaf 48 uur weer.

station	NB					OL	h ARP	σ h
Krabbeterrein	51	56	16.42297	4	5	35.00072	51.8155	0.0002
Lichtenlijn	51	59	9.62987	3	59	43.21278	51.9837	0.0002
ONE	51	58	51.79885	4	2	44.26089	52.0741	0.0003
Vuurtoren	51	58	12.18323	4	0	52.07665	51.6076	0.0002





Datum
27 februari 2014

Titel
Resultaten GPS-metingen Maasvlakte

Versie
1.1

Pagina
8 van 8

Bijlage A Coördinaten referentiestations

Coördinaten 2014

station	naam	eigenaar	status	datum	NETRS89 (° ' ")			E ETRS89 (° ' ")			ell.h. (m)	ant.h. (m)	ARP (m)	ant. calibratiefile
alph	Alphen a/d Rijn	06-GPS	fixed	27-1-2014	52	7	52.11982	4	37	32.29196	59.6870	0.057	59.7440	3830186.ant
delf	Delft	AGRS	fixed	27-1-2014	51	59	10.02207	4	23	15.30261	74.3574	0.000	74.3574	trm29659.00.ant
dord	Dordrecht	06-GPS	fixed	27-1-2014	51	48	40.46905	4	39	44.93094	64.7398	0.148	64.8878	tps_cr.g3 tpsh.ant
geof	Geofort	06-GPS	fixed	27-1-2014	51	51	56.23777	5	7	31.18405	56.7475	0.147	56.8945	2650107.ant
oost	Oostvoorne	06-GPS	fixed	27-1-2014	51	55	5.71565	4	5	13.66785	62.0309	0.098	62.1289	2170560.ant
roos	Roosendaal	06-GPS	fixed	27-1-2014	51	31	24.36945	4	28	37.06959	61.4377	0.147	61.5847	2170582.ant
stav	Stavenisse	06-GPS	fixed	27-1-2014	51	35	17.05452	4	0	49.75537	56.6478	0.147	56.7948	3830209.ant

station	naam	eigenaar	status	datum	NETRS89 (° ' ")			E ETRS89 (° ' ")			ell.h. (m)	ant.h. (m)	ARP (m)	ant. calibratiefile
krab	Krabbeterrein	Antea Group	relaxed	27-1-2014	51	56	16.42299	4	5	35.00070	51.8333	0.000	51.8333	09150006.ant
lich	Lichtenlijn	Antea Group	relaxed	27-1-2014	51	59	9.63002	3	59	43.21234	52.0039	0.000	52.0039	09150005.ant
one	ONE	Antea Group	relaxed	21-1-2014	51	58	51.79968	4	2	44.25953	52.0626	0.000	52.0626	09150010.ant
vuur	Vuurtoren	Antea Group	relaxed	17-1-2014	51	58	12.18247	4	0	52.07526	51.6099	0.000	51.6099	09150005.ant

station	naam	eigenaar	status	datum	NETRS89 (° ' ")			E ETRS89 (° ' ")			ell.h. (m)	ant.h. (m)	ARP (m)	ant. calibratiefile
krab	Krabbeterrein	Antea Group	relaxed	18-2-2014	51	56	16.42297	4	5	35.00072	51.8155	0.000	51.8155	09150006.ant
lich	Lichtenlijn	Antea Group	relaxed	19-2-2014	51	59	9.62987	3	59	43.21278	51.9837	0.000	51.9837	09150005.ant
one	ONE	Antea Group	relaxed	18-2-2014	51	58	51.79885	4	2	44.26089	52.0741	0.000	52.0741	09150010.ant
vuur	Vuurtoren	Antea Group	relaxed	14-2-2014	51	58	12.18323	4	0	52.07665	51.6076	0.000	51.6076	09150005.ant