Project Zuidwal

Deformatiemeting 2005

projectnr. 17690-150600
revisie 02
29 november 2005

Opdrachtgever

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Zuidwalweg 5
1111 AA HARLINGEN

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
	Definitief		

Inhoud

Blz.

1	**Inleiding**	**3**
2	**Ontwerp en inrichting van het meetnet**	**5**
2.1	Inleiding	5
2.2	Keuze meettechniek	5
2.3	Ontwerp van het meetnet	6
2.4	Inrichting van het meetnet	7
2.5	Nauwkeurigheden	7
3	**Optische metingen**	**8**
3.1	Inleiding	8
3.2	Instrumentarium en uitvoering	8
3.3	Overbrengen hydrostatische meting naar hoogtemerken	8
3.4	Aansluiting op nulpaal	9
4	**Hydrostatische metingen**	**10**
4.1	Inleiding	10
4.2	Principe en foutenbronnen	10
4.3	Instrumentarium	11
4.4	Voorbereiding	13
4.5	Hydrostatische metingen	15
5	**Berekening metingen**	**19**
5.1	Optische metingen	19
5.2	Hydrostatische metingen	19
6	**Vereffening en analyse**	**20**
6.1	Inleiding	20
6.2	Eerste fase vereffening	20
6.3	Vergelijking voorgaande meting	20
6.4	Analyse van de resultaten	21
7	**Verantwoording**	**22**

Bijlage 1: **Verkenningsberekening**
Bijlage 2: **Vizierlijncontroles**
Bijlage 3: **Controle 5-meter Wad-baken**
Bijlage 4: **Thermometertest**
Bijlage 5: **IJkcertificaten barometers**
Bijlage 6: **Meting bodemtemperatuur**
Bijlage 7: **Slingeringen**
Bijlage 8: **Meetgegevens optische waterpassing**
Bijlage 9: **Berekening hydrostatische meting**
Bijalge 10: **Berekening eerste fase vereffening**

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil &Gas Netherlands B.V. en in overleg met Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), heeft Oranjewoud de hoogte van het gasproductieplatform PE ZW PA gemeten. De meting volgt uit de concessievoorwaarden die zijn verbonden aan de vergunning om gas te mogen winnen onder de Waddenzee binnen de 'Zuidwalconcessie'. Het meten van de platformhoogte is bedoeld om bodemdaling ten gevolge van gaswinning binnen deze concessie te kunnen vaststellen. De '2005 meting' is een herhalingsmeting. Voorgaande metingen zijn in 1987, 1994 en in 2000 uitgevoerd.

Vanaf de bouw van het productieplatform zijn twee hoogtemerken ten opzichte van het 'Normaal Amsterdams Peil' (NAP), (peilmerk 5C22 en 5C23) in gebruik als hoogte referentiepunten.

Gegeven dat het platform midden in de Waddenzee ligt, met getijden werking, slappe slik en klei bodem en brede watergeulen is de methode van optische waterpassing hier niet geschikt. De methode van hydrostatische waterpassing in combinatie met optische waterpassing voor de aansluitingen is de aangewezen methode.
In de drie voorgaande hoogtemetingen van het platform is deze methode met succes toegepast door de afdeling NAP van de toenmalige Meetkundige Dienst (nu Adviesdienst Geo-informatie en ICT) van Rijkswaterstaat. Deze dienst beschikte tot enkele jaren geleden over het meetschip 'Niveau', waarmee zij (als enige in de wereld) gespecialiseerd was in het uitvoeren van hydrostatische waterpassingen over lange afstanden. Het meetschip 'Niveau' is door Rijkswaterstaat uit de vaart gehaald, met als gevolg dat genoemde afdeling NAP de methode van hydrostatische waterpassing niet meer uitvoert, maar nog wel beschikt over de kennis.

Om met de techniek van hydrostatische waterpassing de platformhoogte vast te stellen, is voor de huidige meting gebruik gemaakt van een bestaande stalen 3" buisleiding (glycolleiding) die vanaf het gasbehandelingscentrum in Harlingen naar

het productieplatform loopt. In Harlingen is een Nulpaal (hoogtemerk ten opzichte van NAP) 0A4020 waar de hoogtemeting op is aangesloten.
Bij de hoogtebepaling van het platform in 1999/2000 is indirect ook een traject gemeten tussen de peilmerken van het Zuidwal-platform naar het ondergrondse merk in Harlingen. De zakking van het platform in de periode 2000 - 2005 is bepaald uit het verschil in hoogte uit beide metingen, gerelateerd aan hoogtemerk 0A4020.

Dit rapport is opgebouwd uit 7 hoofdstukken.

In hoofdstuk 2 is het meetnet beschreven met de motivatie voor de keuze van de meetmethode. In hoofdstuk 3 wordt het optische deel van de waterpassing beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft het hydrostatische deel van de meting.

Hoofdstuk 5 behandelt de berekening van de metingen. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de vrije netwerk vereffening en analyse van de resultaten.

2 Ontwerp en inrichting van het meetnet

2.1 Inleiding

In het jaar 2000 zijn de peilmerken 5C22 en 5C23 voor het laatst in hoogte bepaald. De meting is door de toenmalige Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat (nu AGI) uitgevoerd.

Het Zuidwal platform (PE ZW PA) bevindt zich ca. 17 kilometer ten westen van Harlingen, midden in de Waddenzee, oostelijk naast de vaargeul 'Inschot'.
Op het onderste bordes naast de toegangstrap bevinden zich de twee peilmerken. Zie Figuur 2.1

Figuur 2.1

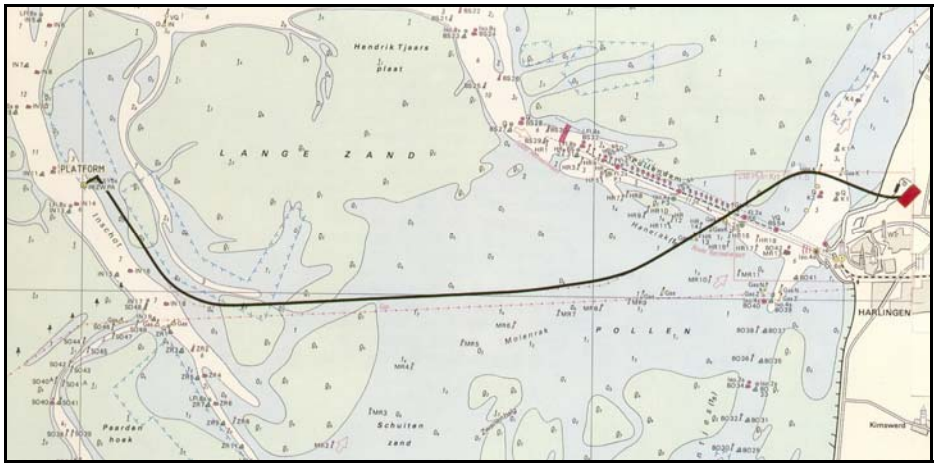
In 2000 is er een hoogteverschil gemeten van de peilmerken 5C22 en 5C23 via de nulpaal op Griend naar de nulpaal in Harlingen. Dit gemeten hoogteverschil is vergeleken met de uitkomsten van de 2005 meting.

2.2 Keuze meettechniek

Het te meten object, het gasproductieplatform Zuidwal, en het hoogte referentiepunt 0A4020 bij Harlingen liggen hemelsbreed ca. 17 km van elkaar verwijderd. Daarbij komt dat het platform midden in de Waddenzee ligt, zodat een conventionele (optische) waterpassing vanwege de vaargeulen niet mogelijk is.

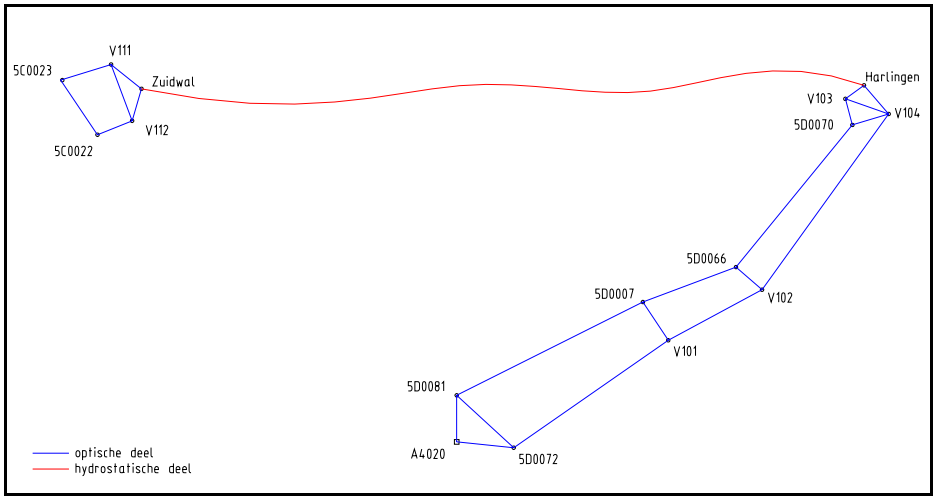
Een hoogteverschil bepalen uit een GPS meting is onnauwkeurig omdat de geoïdehoogte ter plaatse van het platform niet op millimeterniveau bekend is ten opzichte van het NAP*.

Met gebruikmaking van de bestaande 3" stalen glycol transportleiding, die ligt vanaf het gasbehandelingscentrum in Harlingen (hierna te noemen HTC) tot aan het productieplatform Zuidwal (hierna te noemen Zuidwal), is het mogelijk om de hoogtemeting over het Wad met behulp van een hydrostatische waterpassing uit te voeren. De aansluitingen vanaf de beide einden van de leiding tot aan de peilmerken is mogelijk door een optische waterpassing.



Figuur 2.2

2.3 Ontwerp van het meetnet



Figuur 2.3

Het in rood afgebeelde traject is de hydrostatische meting. Deze is ongeveer 21 km lang. De overige verbindingen (in blauw) zijn optische waterpassingen.

1. * Normaal Amsterdams Peil

Ontwerp van het optische deel
Om de te waterpassen afstand van de nulpaal 0A4020 tot aan het HTC zo kort mogelijk te houden, waarbij de te meten secties toch gesloten meetkringen vormen, is er voor gekozen om nabij de tussenpunten (NAP peilmerken) extra hulppunten aan te brengen in de vorm van meetspijkers.

Ontwerp van het hydrostatische deel
Het hydrostatische gedeelte bestaat uit één sectie die loopt van het HTC tot aan het productieplatform Zuidwal.

2.4 Inrichting van het meetnet

Het HTC ligt op het industrieterrein aan de Zuidwalweg in Harlingen.

De tussenpunten die gebruikt zijn bij de aansluitingsmeting zijn NAP-peilmerken. Nabij deze peilmerken zijn hulppunten gemaakt, zodat kringen kunnen worden gevormd.

Op het HTC zijn twee hulppunten aangebracht in de vorm van meetspijkers (V103 en V104). Deze punten worden gebruikt om de hydrostatische meting op aan te sluiten. Tevens is op het terrein het NAP-peilmerk 5D70 aanwezig.

2.5 Nauwkeurigheden

De resultaten uit de verkenningsberekening op het meetnet tonen aan met welke nauwkeurigheid de hoogten berekend kunnen worden. In onderstaand schema staat de berekende standaardafwijking.

Peilmerk	Standaardafwijking
0A4020	0,0000 m
Harlingen (HTC)	0,0012 m
Zuidwal	0,0025 m
5C0022	0,0025 m
5C0023	0,0025 m

<u>Het gebruikte kansmodel:</u>
Optische waarnemingen: Sa = 1,0 mm / √ L (km)
Hydrostatische waarneming: Sa = 3,0 mm

In bijlage 1 is de volledige verkenningsberekening terug te vinden.

3 Optische metingen

3.1 Inleiding

De optische metingen zijn tweeledig. Er is een aansluitingswaterpassing uitgevoerd van de nulpaal in Harlingen tot aan de hulppunten op het HTC. Daarnaast is een optische waterpassing uitgevoerd als aansluitmeting van de hydrostatische aflezing naar de hulppunten op het HTC, en in het geval van Zuidwal een aansluitmeting van de hydrostatische aflezing naar de peilmerken 5C22 en 5C23.

3.2 Instrumentarium en uitvoering

Voor de secundaire optische waterpassing van de nulpaal 0A4020 naar de hulppunten op het HTC is gebruik gemaakt van het Leica DNA03 digitale waterpasinstrument met bijpassende invarbaken. De invarbaken zijn gekalibreerde 2 meter baken. Voor aansluiting op de nulpaal is een 1 meter gekalibreerde invarbaak gebruikt. De meetgegevens zijn versleuteld opgeslagen in een veldboek Fex21 met gebruik van het software programma WATPAS.

Voor de overige gebruikte waterpasinstrumenten wordt verwezen naar hoofdstuk 4.3.

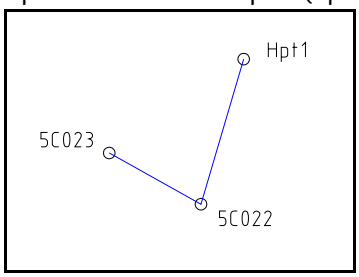
3.3 Overbrengen hydrostatische meting naar hoogtemerken

Het peilglas is bevestigd op een analoge invarbaak, 0-lat genoemd, zie Figuur 4.2.

De 0-latten zijn in de Move-berekening 'hydro_HTC' en 'hydro_ZW' genoemd. Het gemeten hydrostatische hoogteverschil heeft dan ook betrekking op deze punten.

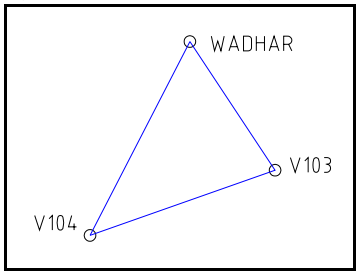
De hoogte van deze invarbaak is voor en na de meting overgebracht op een draaipunt, zodat tijdens de hydrostatische meting de invarbaak op verstoring is te controleren. Het draaipunt is vervolgens aangesloten, zoals hieronder is aangegeven.

Op Zuidwal is het draaipunt (Hpt1) aangesloten op de peilmerken 5C22 en 5C23.



Figuur 3.1

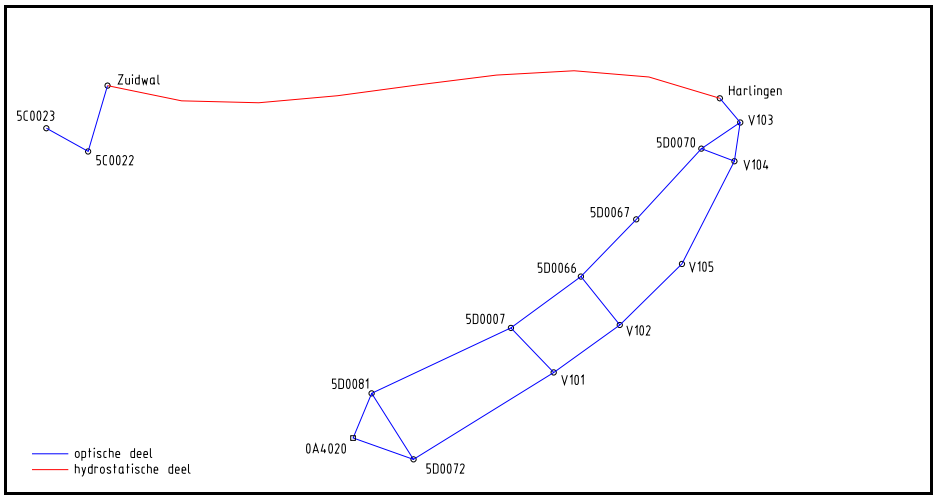
Op het HTC is het draaipunt (WADHAR) aangesloten op V103 en V104.



Figuur 3.2

3.4 Aansluiting op nulpaal

De gehele meting is aangesloten op nulpaal 0A4020. De waterpassing bestaat uit 5 kringen. Om kringen te vormen zijn hulppunten gemaakt nabij de peilmerken.



Figuur 3.3

In Figuur 3.3 is het gemeten net weergegeven, waarbij de blauwe lijnen de optische meting voorstellen en de rode lijn de hydrostatische meting.

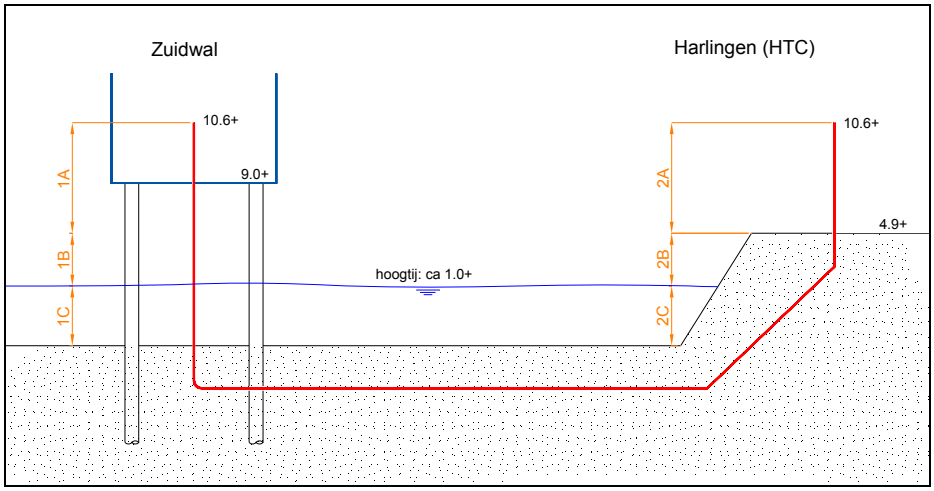
4 Hydrostatische metingen

4.1 Inleiding

Zoals in de inleiding genoemd, is voor het hydrostatisch deel van de hoogtemeting gebruik gemaakt van een bestaande 3" stalen leiding, de glycolleiding. Deze leiding is voorafgaand aan de meting gereinigd en gevuld met zuurstofarm water. Verder zijn op beide uiteinden hulpstukken geplaatst zodanig dat aan weerszijden de waterspiegel in de peilglazen dezelfde hoogte kan aannemen.

Vanaf de glycolleiding in Harlingen is de hydrostatische meting aangesloten op nulpaal 0A4020 te Harlingen middels een optische waterpassing. Op Zuidwal wordt de hydrostatische meting middels een optische waterpassing aangesloten op de peilmerken. Zie daarvoor hoofdstuk 3.

4.2 Principe en foutenbronnen



Figuur 4.1

Het principe van hydrostatisch waterpassen is gebaseerd op de natuurkundige wet van de communicerende vaten: het gebruik maken van het feit dat met twee onderling verbonden vaten, de vloeistof van het ene naar het andere vat wil stromen, totdat het vloeistofniveau in beide vaten op hetzelfde horizontale niveau ligt. In Figuur 4.1 wil het water bij Zuidwal even hoog staan als in Harlingen (HTC).

Foutenbronnen
Er zijn een aantal foutenbronnen die de resultaten van de meting kunnen beïnvloeden.

- Losse poot
  Er kan geen kring gevormd worden, dus de hydrostatische sectie is een zogenaamde losse poot (zie Figuur 3.3). Controle is gedaan door meerdere metingen uit te voeren en het toepassen van een heen- e n terugslingering.

- Interpretatiefouten
  Tijdens de meting kunnen menselijke fouten optreden, bijvoorbeeld afleesfouten. Deze fouten zijn geëlimineerd door de waarnemingen aan beide zijden van de sectie door beide meetploegen te laten uitvoeren (wisselen van meetploegen).
- Invloed van temperatuur
  Verschillen in temperatuur geeft verschillen in uitzetting van het water. De relevante watertemperatuur is tijdens de metingen geregistreerd. Met behulp van formules is rekenkundig hiervoor een correctie bepaald.

  Beide verticale gedeelten van de leiding gaan door een andere omgeving, zie Figuur 4.1. Op het Zuidwal platform gaat er een gedeelte door het water en een gedeelte door de lucht. Op het HTC gaat het grootste gedeelte door de grond en een gedeelte door de lucht. Dit kan tot gevolg hebben dat het water in de verticale gedeelten een andere temperatuur hebben. Daartoe worden er meerdere temperaturen gemeten.
  Op het Zuidwal platform is de watertemperatuur, de luchttemperatuur direct boven de waterspiegel en de temperatuur ter hoogte van het peilglas bijgehouden.
  Op het HTC is met een digitale thermometer de grondtemperatuur, op ongeveer 1 meter diepte onder het maaiveld, gemeten. Ook hier is de temperatuur ter hoogte van het peilglas gemeten.
- Luchtdrukverschillen
  De luchtdrukverschillen geven een niet te verwaarlozen afwijking. Daartoe is zeer nauwkeurig de absolute luchtdruk boven de waterkolom gemeten. Tijdens de meting is voor het luchtdrukverschil tussen beide stations gecorrigeerd.
- Astronomische invloeden
  Zowel de maan als de zon trekken aan het water. Afhankelijk van de plaats op aarde is de invloed anders. Het hoogteverschil is achteraf voor deze invloeden gecorrigeerd.
- Capillaire werking
  Tengevolge van cohesie- en adhesiekrachten is de vloeistofspiegel nabij de wand van het peilglas niet meer vlak. Er ontstaat een holle meniscus. Met behulp van formules is de capillaire werking te berekenen. Om de capillaire werking te verminderen is in de stijgeinden van de leiding detergent aan het water toegevoegd.
- Getijden
  Het getij heeft veel invloed op de temperatuur van het zeewater. Bij opgaand tij is de temperatuur van het water uit de Noordzee vrij homogeen van opbouw. Bij afgaand tij is het water in de Waddenzee opgewarmd en heeft daardoor invloed op de meting op Zuidwal. De kans op meetruis is dan groter. Uit voorzorg is daarom altijd in de kop van een hoogtij gemeten. Daarnaast is tijdens de meting de waterstand bijgehouden, om later iets te kunnen zeggen over de invloed van het getij.

4.3 Instrumentarium

Het aflezen van de waterspiegel bij de hydrostatische waterpassing is uitgevoerd met twee Topcon waterpasinstrumenten voorzien van een planparallelle plaat.

De aansluitingen van de hydrostatische meting zijn uitgevoerd met een NA2 met gekalibreerde analoge invarbaken. De waterpasinstrumenten zijn gecontroleerd op de hoofdvoorwaarde. Resultaten van de controle zijn terug te vinden in bijlage 2.

Zowel op het Zuidwal platform als op het HTC is, door het grote hoogteverschil dat moest worden overbrugd, gebruik gemaakt van 5-meter lange Wad-baken. De baken zijn gecontroleerd op nulpuntsfouten en op schaalfouten. Zie voor de resultaten bijlage 3.

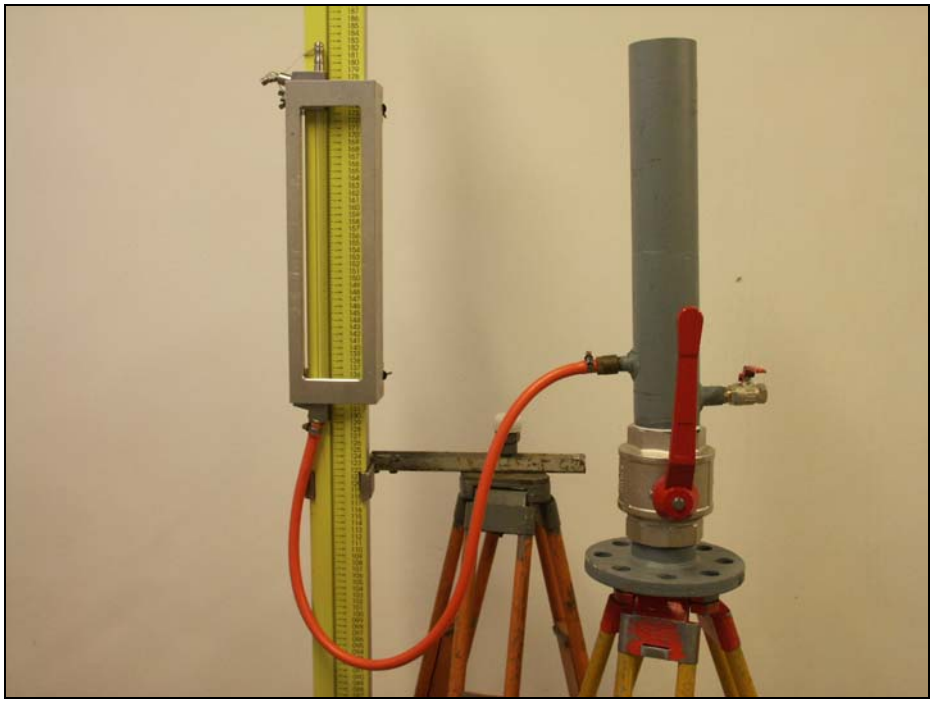
De lucht- en watertemperaturen zijn gemeten met nauwkeurige analoge thermometers. De bodemtemperatuur bij HTC is gemeten met een digitale thermometer. De thermometers zijn vooraf aan elkaar gecontroleerd. Zie bijlage 4 voor de meetresultaten.

De luchtdruk is gemeten met gekalibreerde digitale barometers van het merk Paroscientific. De barometers zijn gekalibreerd door het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). De ijkcertificaten zijn als bijlage 5 toegevoegd.

Stopwatches zijn gebruikt om de meetprocedures aan weerszijden gelijktijdig uit te voeren.

Er is zo veel mogelijk gebruik gemaakt van beschikbare apparatuur van de AGI.

Voor het aansluiten van de peilglazen op de glycolleiding zijn speciale meetbuizen, met dezelfde diameter als de glycolleiding, ontwikkeld. Op deze meetbuis zijn twee koppelingen gemaakt, één om het water te kunnen aftappen, de andere om het peilglas op aan te sluiten. De meetbuis is afsluitbaar door een 3" kogelafsluiter, hierna te noemen 'kraan'. Figuur 4.2 toont de meetbuis, peilglas en afleesbaak in de testomgeving.

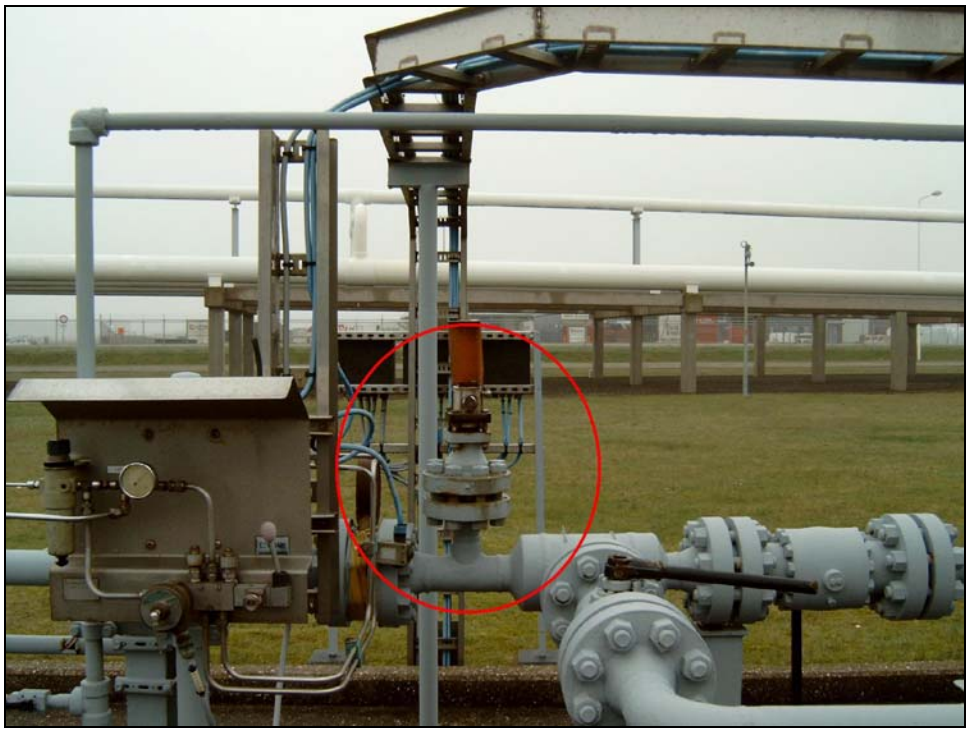


Figuur 4.2

4.4 Voorbereiding

Aanpassingen op locatie t.b.v. de meting
Op het Zuidwal platform is een flens van de 3" stalen leiding verwijderd en vervangen door de meetbuis. Zie Figuur 4.3.
Aan de HTC zijde is na het verwijderen van de flens de leiding verlengd met een 4 meter lange 3" stalen buis, waarop vervolgens de meetbuis is gemonteerd. Zie Figuur 4.4 en Figuur 4.7.

Figuur 4.3



Figuur 4.4

Aan de HTC zijde is een steigerconstructie gemaakt om de metingen te kunnen uitvoeren. De steiger bestaat uit twee delen. De kern is een stevig verankerd plateau voor de meetbaken en instrumentarium. Het omloopplateau, volledig vrij van het eerste plateau, is voor het bedienen en aflezen van het instrumentarium.

Figuur 4.5

Het vullen van de leiding
De 3" stalen glycolleiding is tijdelijk uit productie genomen, gereinigd en gevuld met zuurstofarm water.

Opleiding en instructie
Alvorens de meting is uitgevoerd is in overleg met de AGI een meetprotocol opgesteld, waarin is beschreven wat er administratief moet worden bijgehouden. Om de meetprotocollen efficiënt en correct te kunnen toepassen zijn de meetploegen geïnstrueerd door personeel van de AGI. Met een proefopstelling is een aantal keren geoefend in het toepassen van het meetprotocol. Het meetprotocol is ook bekeken door de AGI op compleetheid.

Meting bodemtemperatuur
Om bij de berekening tot een goede bodemtemperatuur te komen is de temperatuurverloop in de bodem gemeten. Met een grondboor is regelmatig een temperatuur gemeten van de omhoog gebrachte grond. In bijlage 6 zijn de meetresultaten terug te vinden.

Figuur 4.6

4.5 Hydrostatische metingen

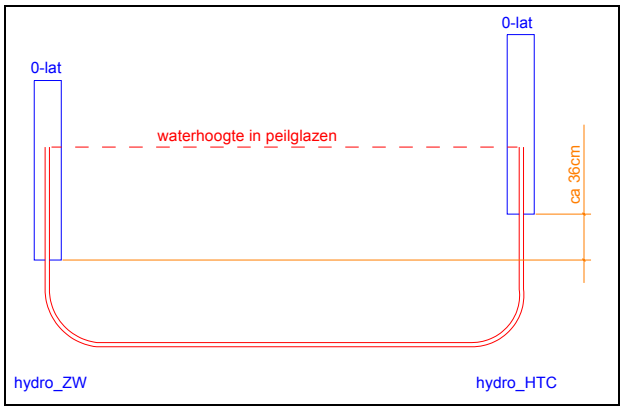
Slingeren
Voordat de meting begint, is eerst een slingering uitgevoerd. Aan één kant is het vat met water gevuld, aan de andere kant is zoveel mogelijk water afgetapt. Na het openen van de kraan is er een open verbinding en begint het water te pendelen. Op beide locaties zijn op exact hetzelfde tijdstip de aflezingen genoteerd. Met deze methode wordt aangetoond dat de leiding zodanig luchtvrij is, dat er geen luchtbel in voorkomt die de volledige diameter van de buis overbrugt. Zodra het waterniveau tot stilstand is gekomen, is met de meting begonnen.
De slingeringen zijn in een grafiek gezet en in bijlage 7 terug te vinden.

Figuur 4.7

Eerste meting
De eerste meting heeft plaatsgevonden midden overdag op 9 juni 2005. Er was die dag vrijwel geen bewolking, daarom is de bovengrondse leiding afgedekt met zeildoek om directe opwarming door zonnestralen te voorkomen. Het meetplateau is om diezelfde reden ook afgedekt.
Ondanks deze voorzorgsmaatregelen is er door zonnestraling opwarming van de watertemperatuur in het stijgende deel van de leiding geconstateerd. De temperatuur gemeten in de leiding was hoger dan de omgevingstemperatuur.

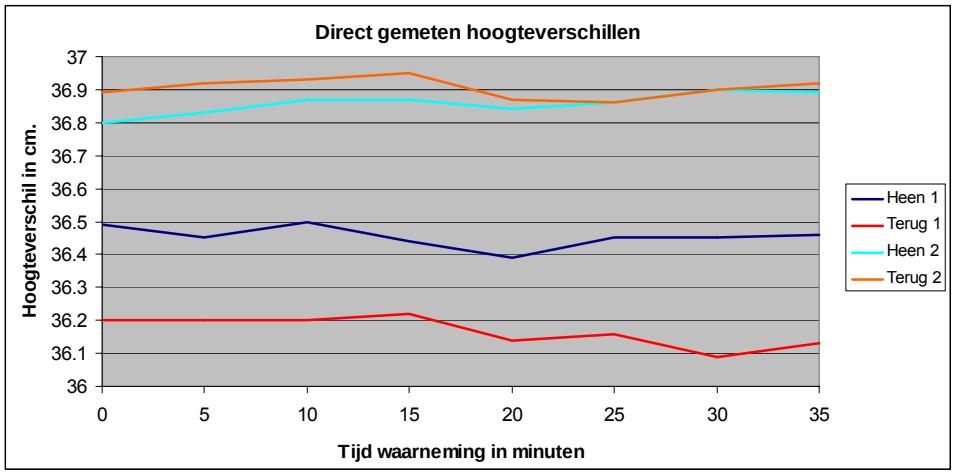
Tweede meting
De tweede meting heeft in de nacht van 9 op 10 juni plaatsgevonden. De meetploegen zijn tussentijds gewisseld van locatie. De temperatuurverschillen van lucht en water tijdens de 2^{e} meting zijn aanzienlijk minder dan tijdens de dagmeting.

Controle tijdens de meting
Hoewel de volledige berekening van de metingen naderhand plaats vindt, zijn tijdens de metingen een aantal controlemogelijkheden gebruikt om vast te stellen of de kwaliteit van de metingen aan de eisen voldoet.



Figuur 4.8

In Figuur 4.8 wordt duidelijk gemaakt wat bedoeld wordt met hydrostatisch gemeten hoogteverschil. Dit is het hoogteverschil tussen de 2 afleesbaken, de 0-latten.



Figuur 4.9

In Figuur 4.9 zijn de berekende hoogteverschillen tussen de afleesbaken tijdens de meting in een grafiek gezet. Dit zijn de tijdens de meting gedeeltelijk gecorrigeerde hoogteverschillen. In de Move-berekening zijn deze punten 'hydro_HTC' en 'hydro_ZW' genoemd.

Om de meting te kunnen accepteren moet de spreiding van de waarden binnen de bandbreedte van 1,8 mm. vallen. Deze waarde geldt voor 5 gedeeltelijk gecorrigeerde hoogteverschillen en is gebaseerd op een 95% zekerheidsgebied en is niet afhankelijk van de afstand tussen de stations.*

De tolerantie (V) tussen het gemiddelde van de heen- en terugmeting van de hoogteverschillen is 3,0 mm. Dit volgt uit de formule: 0,8 + 0,1 x L (km) *, met L=22 km.

Dag			**Nacht**		
hoogteverschil in mm			*hoogteverschil in mm*		
heen	terug	dH	heen	terug	dH
364,5	361,7	2,9	368,6	369,1	0,5
		dH ‹ V? voldoet		dH ‹ V? voldoet	

Uit deze controles blijkt dat de metingen voldoen.

2. * bron: Handboek hydrostatisch waterpassen, RWS

5 Berekening metingen

5.1 Optische metingen

De optische waterpassing bestaat uit een aantal verschillende onderdelen.
1. digitale waterpassing van nulpaal naar hulppunten op HTC
2. analoge waterpassing van hulppunten HTC naar de 0-lat
3. analoge waterpassing op Zuidwal van de 0-lat naar de peilmerken

De aansluitingswaterpassing (1) is verwerkt met het programma WATPAS. Dit levert een Move3 project waarin de gemeten secties als trajectresumptie worden verwerkt. De overige aansluitmetingen (2 en 3) zijn handmatig gemiddeld en als waarneming toegevoegd. Het hoogteverschil uit de hydrostatische meting wordt ook toegevoegd.

De meetgegevens van de optische waterpassingen zijn als bijlage 8 terug te vinden.

5.2 Hydrostatische metingen

De hydrostatische waterpassing is verwerkt in het spreadsheetprogramma "Multiplan". In dit programma zijn alle waarnemingen handmatig ingevoerd. De set aan waarnemingen bestaat naast de aflezingen van het waterniveau in de peilbuizen, ook uit de tijd (voor de astronomische correctie), de temperatuur (voor de uitzetting) en de luchtdruk (correctie voor drukverschil).
Doordat bij de dagmeting te laat in het tij is gemeten, is het gemeten hoogteverschil achteraf verworpen. Er is alleen gebruik gemaakt van de resultaten uit de nachtmeting.

De berekende hoogteverschillen (Harlingen - Zuidwal) :
heen: -0,3650
terug: -0,3675

Het gemiddelde hoogteverschil is:
-0,3662 m., met een afstandsonafhankelijke standaardafwijking van 1,39 mm.

De hydrostatische berekening is als bijlage 9 toegevoegd.

6 Vereffening en analyse

6.1 Inleiding

Voor de berekening van het hoogteverschil zijn alle waarnemingen samengevoegd in één Move3-project en daarin vereffend en getoetst.

6.2 Eerste fase vereffening

Uit de berekening van de eerste fasevereffening (vrij netwerk) komt het vereffend hoogteverschil. Dit hoogteverschil is vergeleken met het hoogteverschil gemeten in 1999/2000. In bijlage 10 is de vereffening terug te vinden.

Overzicht:

Aantal bekende stations:	1
Aantal onbekende stations:	18
Aantal hoogteverschillen:	25
Onbetrouwbaarheidsdrempel:	5%
Kritieke waarde w-toets:	1,96
Kritieke waarde F-toets:	1,30
Berekende F-toets:	0,723 geaccepteerd

Gebruikte standaardafwijkingen:

hoogteverschil:	1,0 mm/√(km)
hydrostatische waarneming:	1,39 mm

Er zijn voor de vereffening twee waarnemingen gedeselecteerd.
Waarneming #15 5D0081-5D0007 heeft een te grote sluitfout in heen- en terugmeting. De sectie is hermeten.
Waarneming #24 V104-5D0070 heeft een te grote w-toets en is verworpen.

6.3 Vergelijking voorgaande meting

De hoogteverschillen tussen de laatste meting in 1999/2000 en 2005 zijn hieronder vergeleken:

	Meting / berekening		
Peilmerk	1999/2000	2005	Verschil in mm
0A4020*	6,986	6,986	
5C22	7,308	7,301	-7
5C23	7,224	7,217	-7

3. * Uitgangshoogte

De bijbehorende standaardafwijkingen van de peilmerken staan hieronder:

Peilmerk	Standaardafwijking uit verkenningsberekening	Standaardafwijking uit aansluitingsberekening
0A4020	0,0000 m	0,0000 m
Harlingen (HTC)	0,0012 m	0,0012 m
Zuidwal	0,0025 m	0,0019 m
5C0022	0,0025 m	0,0019 m
5C0023	0,0025 m	0,0019 m

6.4 Analyse van de resultaten

Uitgaande van het in de vorige paragraaf berekende hoogteverschil kan als conclusie worden getrokken dat het Zuidwal-platform in de periode 2000 - 2005 7 mm is gezakt. Omdat het platform in het centrum van de bodemdalingkom binnen de Zuidwalconcessie staat, mag worden aangenomen dat de bodemdaling door gaswinning in die omgeving in die periode niet meer is dan 7 mm.

7 Verantwoording

Dit rapport 'Project Zuidwal, Deformatiemeting 2005' is onder verantwoordelijkheid van ondergetekende tot stand gekomen.

Heerenveen, december 2005
Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

A. van der Sluis
Projectmanager
Stad & Ruimte

Bijlage 1: Verkenningsberekening

```
************************************************************
**                                                        **
**                M O V E 3  Versie 3.3.0                 **
**                                                        **
**               Verkenning en Vereffening                **
**                           van                          **
**           3D 2D en 1D Geodetische Netwerken            **
**                                                        **
**                      www.MOVE3.nl                      **
**                 (c) 1993-2004 Grontmij                 **
**                                                        **
** verkenning waterpassing                                **
**                                   27-04-2005 11:22:51 **
************************************************************


1D vrij netwerk verkenning in RD projectie

PROJECT
r:\....\00150600\Werkdocumenten\Standaardafwijking\
                                          verkenning waterpassing_enkel.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations      1
Aantal onbekende stations                  15
                                Totaal     16

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen                          24
Bekende coordinaten                         1
                                Totaal     25

ONBEKENDEN

Coordinaten                                16
                                Totaal     16

Aantal voorwaarden                          9

VEREFFENING

Aantal iteraties
Max coord correctie in laatste iteratie

TOETSING

Alfa  (meer dimensionaal)                   0.2876
Alfa 0 (een dimensionaal)                   0.0500
Beta                                        0.80
Kritieke waarde W-toets                     1.96
Kritieke waarde F-toets                     1.20

F-toets

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)	
A4020	156500.0000	576400.0000	0.0000*	0.0000	0.0000	bekend
5D0007	157300.0000	577000.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
5D0066	157700.0000	577150.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
5D0070	158200.0000	577760.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
5D0072	156745.0000	576375.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
5D0081	156500.0000	576600.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Harlingen	158250.0000	577930.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Zuidwal	155146.0000	577915.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
5C0022	155018.0000	577820.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
5C0023	154965.0000	577940.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
V101	157409.0000	576836.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
V102	157812.0000	577053.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
V103	158170.0000	577872.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
V104	158356.0000	577807.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
V111	155058.0000	577958.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
V112	155120.0000	577843.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)	
A4020			0.0000*	basispunt

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih	Rp ih	Aflezing
DH	A4020	5D0072			0.00000 m
DH	5D0081	A4020			0.00000 m
DH	5D0070	5D0066			0.00000 m
DH	5D0066	5D0007			0.00000 m
DH	5D0070	V103			0.00000 m
DH	5D0072	5D0081			0.00000 m
DH	5D0072	V101			0.00000 m
DH	5D0081	5D0007			0.00000 m
DH	V101	V102			0.00000 m
DH	V102	V104			0.00000 m
DH	V103	V104			0.00000 m
DH	V103	Harlingen			0.00000 m
DH	V104	Harlingen			0.00000 m
DH	Harlingen	Zuidwal			0.00000 m
DH	Harlingen	Zuidwal			0.00000 m
DH	Zuidwal	V112			0.00000 m
DH	V111	Zuidwal			0.00000 m
DH	V112	V111			0.00000 m
DH	V104	5D0070			0.00000 m
DH	V101	5D0007			0.00000 m
DH	V102	5D0066			0.00000 m
DH	V111	5C0023			0.00000 m
DH	5C0023	5C0022			0.00000 m
DH	5C0022	V112			0.00000 m

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN WAARNEMINGEN

Centreerafwijking 0.0000 m
Instrumenthoogte afwijking 0.0000 m

	Station	Richtpunt	Sa abs	Sa rel	Sa tot
DH	A4020	5D0072			0.00045 m
DH	5D0081	A4020			0.00045 m
DH	5D0070	5D0066			0.00100 m

DH	5D0066	5D0007	0.00084 m
DH	5D0070	V103	0.00032 m
DH	5D0072	5D0081	0.00071 m
DH	5D0072	V101	0.00100 m
DH	5D0081	5D0007	0.00100 m
DH	V101	V102	0.00084 m
DH	V102	V104	0.00100 m
DH	V103	V104	0.00032 m
DH	V103	Harlingen	0.00032 m
DH	V104	Harlingen	0.00032 m
DH	Harlingen	Zuidwal	0.00300 m
DH	Harlingen	Zuidwal	0.00300 m
DH	Zuidwal	V112	0.00014 m
DH	V111	Zuidwal	0.00014 m
DH	V112	V111	0.00022 m
DH	V104	5D0070	0.00032 m
DH	V101	5D0007	0.00032 m
DH	V102	5D0066	0.00032 m
DH	V111	5C0023	0.00022 m
DH	5C0023	5C0022	0.00014 m
DH	5C0022	V112	0.00022 m

COORDINATEN (VRIJ NETWERK VERKENNING)

Station		Coordinaat	Corr	Sa
A4020	Hoogte	0.0000*		0.0000 m
5D0007	Hoogte	0.0000		0.0008 m
5D0066	Hoogte	0.0000		0.0010 m
5D0070	Hoogte	0.0000		0.0012 m
5D0072	Hoogte	0.0000		0.0004 m
5D0081	Hoogte	0.0000		0.0004 m
Harlingen	Hoogte	0.0000		0.0012 m
Zuidwal	Hoogte	0.0000		0.0025 m
5C0022	Hoogte	0.0000		0.0025 m
5C0023	Hoogte	0.0000		0.0025 m
V101	Hoogte	0.0000		0.0008 m
V102	Hoogte	0.0000		0.0010 m
V103	Hoogte	0.0000		0.0012 m
V104	Hoogte	0.0000		0.0012 m
V111	Hoogte	0.0000		0.0025 m
V112	Hoogte	0.0000		0.0025 m

EXTERNE BETROUWBAARHEID

Station		Ext Betr		Station	Richtpunt
A4020	Hoogte	-0.0000 m	DH	Harlingen	Zuidwal
5D0007	Hoogte	0.0022 m	DH	5D0081	5D0007
5D0066	Hoogte	0.0021 m	DH	5D0081	5D0007
5D0070	Hoogte	0.0021 m	DH	5D0081	5D0007
5D0072	Hoogte	0.0019 m	DH	A4020	5D0072
5D0081	Hoogte	-0.0019 m	DH	5D0081	A4020
Harlingen	Hoogte	0.0021 m	DH	5D0072	V101
Zuidwal	Hoogte	0.0059 m	DH	Harlingen	Zuidwal
5C0022	Hoogte	0.0059 m	DH	Harlingen	Zuidwal
5C0023	Hoogte	0.0059 m	DH	Harlingen	Zuidwal
V101	Hoogte	0.0022 m	DH	5D0072	V101
V102	Hoogte	0.0021 m	DH	5D0072	V101
V103	Hoogte	0.0021 m	DH	5D0072	V101
V104	Hoogte	0.0021 m	DH	5D0072	V101
V111	Hoogte	0.0059 m	DH	Harlingen	Zuidwal
V112	Hoogte	0.0059 m	DH	Harlingen	Zuidwal

ABSOLUTE CRITERIUM CIRKELS

C0 criterium	0.000 cm2
C1 criterium	0.200 cm2/km

Station	Sa	R	Sa/R

A4020	0.0000	0.0000 m	0.0
5D0007	0.0008	0.0063 m	0.1
5D0066	0.0010	0.0075 m	0.1
5D0070	0.0012	0.0093 m	0.1
5D0072	0.0004	0.0031 m	0.1
5D0081	0.0004	0.0028 m	0.1
Harlingen	0.0012	0.0096 m	0.1
Zuidwal	0.0025	0.0090 m	0.3
5C0022	0.0025	0.0091 m	0.3
5C0023	0.0025	0.0093 m	0.3
V101	0.0008	0.0064 m	0.1
V102	0.0010	0.0077 m	0.1
V103	0.0012	0.0094 m	0.1
V104	0.0012	0.0097 m	0.1
V111	0.0025	0.0092 m	0.3
V112	0.0025	0.0089 m	0.3

RELATIEVE CRITERIUM CIRKELS

C0 criterium 0.000 cm2
C1 criterium 0.200 cm2/km

Station	Station	Sa	R	Sa/R
A4020	5D0072	0.0004	0.0031 m	0.1
5D0081	A4020	0.0004	0.0028 m	0.1
5D0070	5D0066	0.0007	0.0056 m	0.1
5D0066	5D0007	0.0006	0.0041 m	0.2
5D0070	V103	0.0002	0.0022 m	0.1
5D0072	5D0081	0.0004	0.0036 m	0.1
5D0072	V101	0.0008	0.0057 m	0.1
5D0081	5D0007	0.0008	0.0060 m	0.1
V101	V102	0.0006	0.0043 m	0.1
V102	V104	0.0007	0.0061 m	0.1
V103	V104	0.0002	0.0028 m	0.1
V103	Harlingen	0.0002	0.0020 m	0.1
V104	Harlingen	0.0002	0.0025 m	0.1
Harlingen	Zuidwal	0.0021	0.0111 m	0.2
Zuidwal	V112	0.0001	0.0017 m	0.1
V111	Zuidwal	0.0001	0.0020 m	0.1
V112	V111	0.0001	0.0023 m	0.1
V104	5D0070	0.0002	0.0026 m	0.1
V101	5D0007	0.0003	0.0028 m	0.1
V102	5D0066	0.0003	0.0024 m	0.1
V111	5C0023	0.0002	0.0019 m	0.1
5C0023	5C0022	0.0001	0.0023 m	0.1
5C0022	V112	0.0002	0.0020 m	0.1

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	A4020	5D0072			0.00039 m
DH	5D0081	A4020			0.00039 m
DH	5D0070	5D0066			0.00073 m
DH	5D0066	5D0007			0.00063 m
DH	5D0070	V103			0.00025 m
DH	5D0072	5D0081			0.00045 m
DH	5D0072	V101			0.00075 m
DH	5D0081	5D0007			0.00075 m
DH	V101	V102			0.00063 m
DH	V102	V104			0.00073 m
DH	V103	V104			0.00022 m
DH	V103	Harlingen			0.00025 m
DH	V104	Harlingen			0.00025 m
DH	Harlingen	Zuidwal			0.00212 m
DH	Harlingen	Zuidwal			0.00212 m
DH	Zuidwal	V112			0.00012 m
DH	V111	Zuidwal			0.00012 m

DH	V112	V111	0.00014 m
DH	V104	5D0070	0.00025 m
DH	V101	5D0007	0.00030 m
DH	V102	5D0066	0.00030 m
DH	V111	5C0023	0.00018 m
DH	5C0023	5C0022	0.00013 m
DH	5C0022	V112	0.00018 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	Red	MDBn	BNR
DH	A4020	5D0072	0.00251 m	25	5.6	4.9
DH	5D0081	A4020	0.00251 m	25	5.6	4.9
DH	5D0070	5D0066	0.00411 m	46	4.1	3.0
DH	5D0066	5D0007	0.00353 m	44	4.2	3.2
DH	5D0070	V103	0.00143 m	38	4.5	3.6
DH	5D0072	5D0081	0.00256 m	60	3.6	2.3
DH	5D0072	V101	0.00426 m	43	4.3	3.2
DH	5D0081	5D0007	0.00426 m	43	4.3	3.2
DH	V101	V102	0.00353 m	44	4.2	3.2
DH	V102	V104	0.00411 m	46	4.1	3.0
DH	V103	V104	0.00125 m	50	3.9	2.8
DH	V103	Harlingen	0.00144 m	38	4.6	3.6
DH	V104	Harlingen	0.00144 m	38	4.6	3.6
DH	Harlingen	Zuidwal	0.01188 m	50	4.0	2.8
DH	Harlingen	Zuidwal	0.01188 m	50	4.0	2.8
DH	Zuidwal	V112	0.00077 m	27	5.4	4.7
DH	V111	Zuidwal	0.00077 m	27	5.4	4.7
DH	V112	V111	0.00079 m	62	3.5	2.2
DH	V104	5D0070	0.00141 m	39	4.5	3.5
DH	V101	5D0007	0.00279 m	10	8.8	8.4
DH	V102	5D0066	0.00275 m	10	8.7	8.2
DH	V111	5C0023	0.00106 m	35	4.7	3.8
DH	5C0023	5C0022	0.00106 m	14	7.5	6.9
DH	5C0022	V112	0.00106 m	35	4.7	3.8

[Einde file]

Bijlage 2: Vizierlijncontroles

oranjewoud

MKV-werkinstructie

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Instructie nr.: OND-M-1800
Revisie nr.: 0
Pagina nr.: 3 van 5

Handeling: Controle op hoofdvoorwaarde vizierlijn van waterpasinstrumenten

Bijlage 2.0 : Formulier 1800, revisie 0

FORM.: 1800

PROJECT NR.

VIZIERLIJNCONTROLE

Datum	Serienummer	Naam waarnemer
29/04/2005	C. 35202	J. R. Slump

MIDDEN OPSTELLING (18m - 18m)	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1.6593	1.6400	193
B			
O			

EXCENTRISCHE OPSTELLING (3m - 33m)	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1.4331	1.4129	202
B			
O			

BEREKENING 'V' VOOR REGELING

Hv. Excentrisch	202
Hv. Midden	193
V1	9
V2 (=1/10 V1)	1
V3	10

Bij 1/2 cm back : 2 =

Doorgaan als de tolerantie van V3 wordt overschreden

Vooraflezing (exc)	1.4129
Juiste vooraflezing (exc)	1.4139

CONTROLEMETING EXCENTRISCHE OPSTELLING NA REGELING

	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1.6577	1.6386	191
B			
O			

BEREKENING 'V' NA REGELING

Hv. Excentrisch	191
Hv. Midden	193
V1	-2
V2 (=1/10 V1)	0
V3	-2

Bij 1/2 cm back : 2 =

oranjewoud

Beheerste kopieën worden uitgegeven met het oranje-zwarte 'Oranjewoud'-logo linksboven

oranjewoud

MKV-werkinstructie

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Instructie nr.: OND-M-1800
Revisie nr.: 0
Pagina nr.: 3 van 5

Handeling: Controle op hoofdvoorwaarde vizierlijn van waterpasinstrumenten

Bijlage 2.0 : Formulier 1800, revisie 0

FORM.: 1800

PROJECT NR.

VIZIERLIJNCONTROLE

Datum	Serienummer	Naam waarnemer
29/04/2005	C. 35204	J. R. SLAMP

MIDDEN OPSTELLING (18m - 18m)	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1656	1637	19
B	NVT	-	
O	NVT	-	

EXCENTRISCHE OPSTELLING (3m - 33m)	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	15244	15039	205
B	-	-	
O	-	-	

BEREKENING 'V' VOOR REGELING

Hv. Excentrisch	205
Hv. Midden	191
V1	14
V2 (= 1/10 V1)	1
V3	15
Bij 1/2 cm back : 2 =	
Doorgaan als de tolerantie van V3 wordt overschreden	
Vooraflezing (exc)	15039
Juiste vooraflezing (exc)	15054

CONTROLEMETING EXCENTRISCHE OPSTELLING NA REGELING

	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1651.3	1641.8	195
B			
O			

BEREKENING 'V' NA REGELING

Hv. Excentrisch	191
Hv. Midden	195
V1	-4
V2 (= 1/10 V1)	0
V3	-4
Bij 1/2 cm back : 2 =	

oranjewoud

Beheerste kopieën worden uitgegeven met het oranje-zwarte 'Oranjewoud'-logo linksboven

FORM.: 1800 REV.: 0

PROJECT NR. 150600

VIZIERLIJNCONTROLE

Datum	Serienummer	Naam waarnemer
08 06 2005		A. v. Vliet

MIDDEN OPSTELLING (18m - 18m)

	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1,61,08	1,61,03	5
B	1,61,97	1,61,92	
O	1,6020	1,60,14	

EXCENTRISCHE OPSTELLING (3m - 33m)

	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1,58,08	1,57,87	21
B	1,58,22	1,5853	
O	1,5793	1,56,22	

BEREKENING 'V' VOOR REGELING

Hv. Excentrisch	21	
Hv. Midden	18,5	−
V1	1,6	
V2 (=1/10 V1)	1,6	+
V3	1,76	Bij 1/2 cm baak : 2 = .

Doorgaan als de tolerantie van V3 wordt overschreden

Vooraflezing (exc)	1,5787	−
Juiste vooraflezing (exc)	1,5805	+

CONTROLEMETING EXCENTRISCHE OPSTELLING NA REGELING

	Achter	Voor	Hoogteverschil
M			
B			
O			

BEREKENING 'V' NA REGELING

Hv. Excentrisch	.	
Hv. Midden	.	−
V1	.	
V2 (=1/10 V1)	.	+
V3	.	Bij 1/2 cm baak : 2 = .

oranjewoud

FORM.: 1800 REV.: 0

PROJECT NR. 150600

Zuidwal

VIZIERLIJNCONTROLE

Datum	Serienummer	Naam waarnemer
09062005	564542	A. HASSING

MIDDEN OPSTELLING (18m - 18m)

	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1.6548	1.5520	1.028
B			
O			

EXCENTRISCHE OPSTELLING (3m - 33m)

	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	1.6214	1.5169	1.045
B			
O			

BEREKENING 'V' VOOR REGELING

Hv. Excentrisch	1.045
Hv. Midden	1.028
V1	1.7
V2 (= 1/10 V1)	.2
V3	.19
Bij 1/2 cm baak : 2 =	.
Doorgaan als de tolerantie van V3 wordt overschreden	
Vooraflezing (exc)	1.5169
Juiste vooraflezing (exc)	1.5188

CONTROLEMETING EXCENTRISCHE OPSTELLING NA REGELING

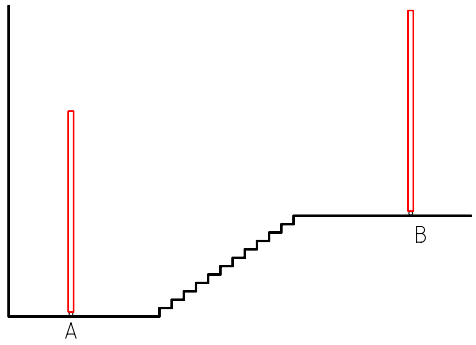
	Achter	Voor	Hoogteverschil
M	~~1.6182~~	~~1.5154~~	1.027
B	1.6261	1.5234	
O			

BEREKENING 'V' NA REGELING

Hv. Excentrisch	1.027
Hv. Midden	1.028
V1	.1
V2 (= 1/10 V1)	
V3	1.028
Bij 1/2 cm baak : 2 =	.

oranjewoud

Bijlage 3: Controle 5-meter Wad-baken



Waterpassing met 2-meter baken

A - B

a	v
18959	
	2505
19946	
	9022

dH = 27378

B - A

a	v
9095	
	20021
2287	
	18738

dH = -27377

Verschil heen - terug = 0.1 mm

Waterpassing met 5-meter baak (nr. 4)

A - B

a	v
45363	
	17989

dH = 27374 fout = -0.4 mm

Waterpassing met 5-meter baak (nr. 5)

A - B

a	v
45363	
	17989

dH = 27380 fout = +0.2 mm

Controle nulpuntsfout t.o.v. invarbaak (TU248)

Wad-baak	afl	TU248	verschil
nr. 4	18190	18186	+0.4 mm
nr. 5	18184	18186	-0.2 mm

Bijlage 4: Thermometertest

De thermometers zijn bij elkaar in een emmer water gelegd.

	Waterthermometers			Lucht-metaal		Lucht kunststof		digitaal
Tijd	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**
0:30	19.8	20.2	~~20.5~~	~~20.5~~	20.2	19.9	19.8	19.8
0:45	20.1	20.1	20.2	20.2	20.1	20.2	19.9	20.0
1:30	20.3	20.3	20.3	20.3	20.2	20.3	20.2	20.1
2:30	20.4	20.5	20.5	20.5	20.4	20.4	20.4	20.3
Nieuw water. De thermometers zijn ca 5 minuten in kamertemperatuur geweest. (23º)								
0.05	19.8	19.8	19.8	19.9	19.8	19.8	19.6	19.8
0:20	19.8	19.9	19.9	19.9	19.8	19.8	19.7	19.8
1:10	20.1	20.2	20.2	20.2	20.1	20.2	20.0	20.0
1:45	20.2	20.3	20.3	20.3	20.2	20.2	20.1	20.2

Lucht-metaal
Dit zijn thermometers in een metalen behuizing.

Lucht kunststof
Dit zijn thermometers in een kunststof behuizing.

Waterthermometers
Dit zijn thermometers in een metalen behuizing met opvangbakje.

Waarnemer: Peter Huitsingh
Datum: 2 juni 2005
Projectnr: 150600

Bijlage 5: IJkcertificaten barometers

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	37585
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	+ 0.05	1010	:	+ 0.04
960	:	+ 0.05	1020	:	+ 0.05
970	:	+ 0.05	1030	:	+ 0.05
980	:	+ 0.04	1040	:	+ 0.04
990	:	+ 0.04	1050	:	+ 0.03
1000	:	+ 0.04			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van 0 °C

Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generiek aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	37585
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	+ 0.06	1010	:	+ 0.04
960	:	+ 0.06	1020	:	+ 0.05
970	:	+ 0.05	1030	:	+ 0.05
980	:	+ 0.05	1040	:	+ 0.05
990	:	+ 0.05	1050	:	+ 0.05
1000	:	+ 0.04			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 5 °C

Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generiek aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensorrometer
INSTRUMENTNUMMER	:	37585
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	+ 0.01	1010	:	+ 0.02
960	:	+ 0.01	1020	:	+ 0.02
970	:	+ 0.01	1030	:	+ 0.02
980	:	+ 0.01	1040	:	+ 0.02
990	:	+ 0.02	1050	:	+ 0.03
1000	:	+ 0.02			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 10 °C

Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	37585
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	+ 0.02	1010	:	+ 0.01
960	:	+ 0.02	1020	:	+ 0.01
970	:	+ 0.02	1030	:	+ 0.01
980	:	+ 0.02	1040	:	+ 0.02
990	:	+ 0.02	1050	:	+ 0.02
1000	:	+ 0.02			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 15 °C

Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.000

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	37585
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	- 0.01	1010	:	- 0.01
960	:	- 0.01	1020	:	0.00
970	:	0.00	1030	:	0.00
980	:	0.00	1040	:	0.00
990	:	0.00	1050	:	0.00
1000	:	- 0.01			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 20 °C

Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	37585
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	- 0.01	1010	:	- 0.01
960	:	- 0.01	1020	:	- 0.01
970	:	- 0.01	1030	:	- 0.01
980	:	- 0.01	1040	:	- 0.01
990	:	- 0.01	1050	:	- 0.01
1000	:	- 0.01			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 25 °C

Bia Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.000

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26

IJking geldig tot : 2006-04-26

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	37585
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	- 0.01	1010	:	- 0.03
960	:	- 0.01	1020	:	- 0.03
970	:	- 0.01	1030	:	- 0.03
980	:	- 0.02	1040	:	- 0.03
990	:	- 0.03	1050	:	- 0.03
1000	:	- 0.03			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 30 °C

Bia Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat geenerlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	39513
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	- 0.03	1010	:	- 0.02
960	:	- 0.03	1020	:	- 0.02
970	:	- 0.03	1030	:	- 0.02
980	:	- 0.03	1040	:	- 0.03
990	:	- 0.03	1050	:	- 0.03
1000	:	- 0.03			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van 0 °C

BIA Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	39513
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	- 0.02	1010	:	- 0.02
960	:	- 0.02	1020	:	- 0.01
970	:	- 0.02	1030	:	- 0.01
980	:	- 0.02	1040	:	- 0.01
990	:	- 0.02	1050	:	- 0.02
1000	:	- 0.02			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 5 °C

BA Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat geenerlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	39513
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	- 0.02	1010	:	- 0.02
960	:	- 0.02	1020	:	- 0.02
970	:	- 0.02	1030	:	- 0.02
980	:	- 0.02	1040	:	- 0.03
990	:	- 0.02	1050	:	- 0.03
1000	:	- 0.02			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 10 °C

BIA Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.010

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	39513
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	- 0.01	1010	:	- 0.01
960	:	- 0.01	1020	:	- 0.01
970	:	- 0.01	1030	:	- 0.01
980	:	- 0.01	1040	:	- 0.02
990	:	- 0.01	1050	:	- 0.02
1000	:	- 0.01			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 15 °C

Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generiek aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	39513
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	- 0.01	1010	:	0.00
960	:	- 0.01	1020	:	0.00
970	:	0.00	1030	:	0.00
980	:	0.00	1040	:	- 0.01
990	:	0.00	1050	:	- 0.02
1000	:	0.00			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 20 °C

Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.010

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat geenerlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	39513
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	0.00	1010	:	+ 0.01
960	:	+ 0.01	1020	:	+ 0.02
970	:	+ 0.01	1030	:	+ 0.02
980	:	+ 0.01	1040	:	+ 0.01
990	:	+ 0.01	1050	:	0.00
1000	:	+ 0.01			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 25 °C

AR Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

27.06.0510

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat geenerlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Postadres: Postbus 201, 3730 AE De Bilt

Bezoekadres: Wilhelminalaan 10

KNMI

IJkcertificaat

Datum ijking : 2005-04-26 **IJking geldig tot : 2006-04-26**

INSTRUMENT	:	Druk-sensor
INSTRUMENTNUMMER	:	39513
MEETBEREIK	:	950 tot 1050 hPa
FABRIKANT	:	Paroscientific
SCHAALVERDELING	:	hPa
NAUWKEURIGHEID SENSOR	:	0.10 hPa

De barometer is in een drukklok gekalibreerd door vergelijking met een referentie-barometer.

Merk	:	Paroscientific
Type	:	760-16B
Serienr.	:	48732
Certificaatnr.	:	318668

De volgende correcties gelden :

Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa	Referentie KNMI in hPa		correctie Instrument in hPa
950	:	0.00	1010	:	+ 0.01
960	:	0.00	1020	:	+ 0.01
970	:	0.00	1030	:	+ 0.01
980	:	+ 0.01	1040	:	0.00
990	:	+ 0.01	1050	:	- 0.01
1000	:	+ 0.01			

Werkelijke druk = Afgelezen druk + correctie

De barometer is gecallibreerd bij een temperatuur van + 30 °C

BIJ Hoofd IJklaboratorium

A. van Londen

21.06.050

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat generlei aansprakelijkheid wordt aanvaard en dat aanvrager vrijwaring geeft voor elke aansprakelijkheid jegens derden.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Bijlage 6: Meting bodemtemperatuur

150600 Zuidwalproject

Verloop temperatuur in bodem

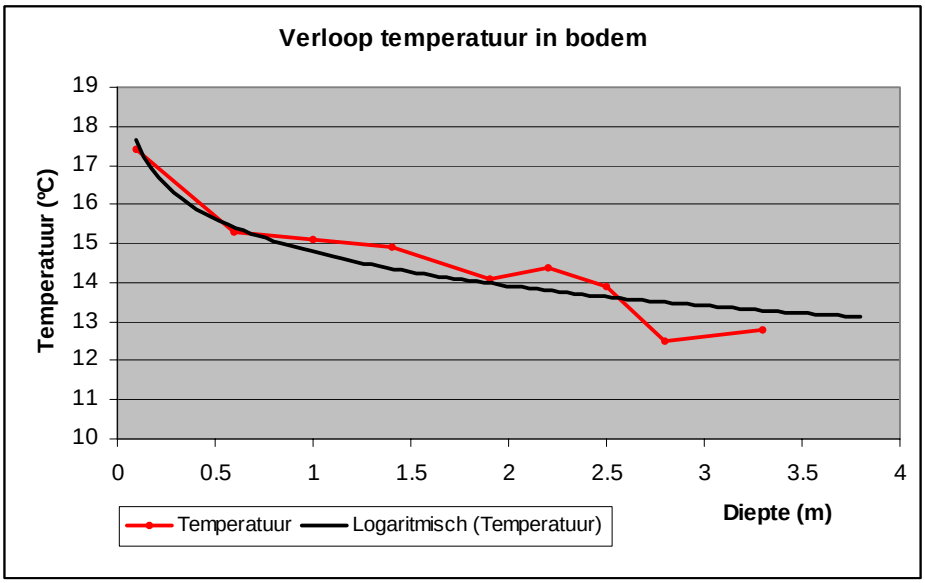
Datum: 9-6-2005
Waarnemers: J. de Jong

Luchttemperatuur: 15,0° (schaduw) in zon 31,9°

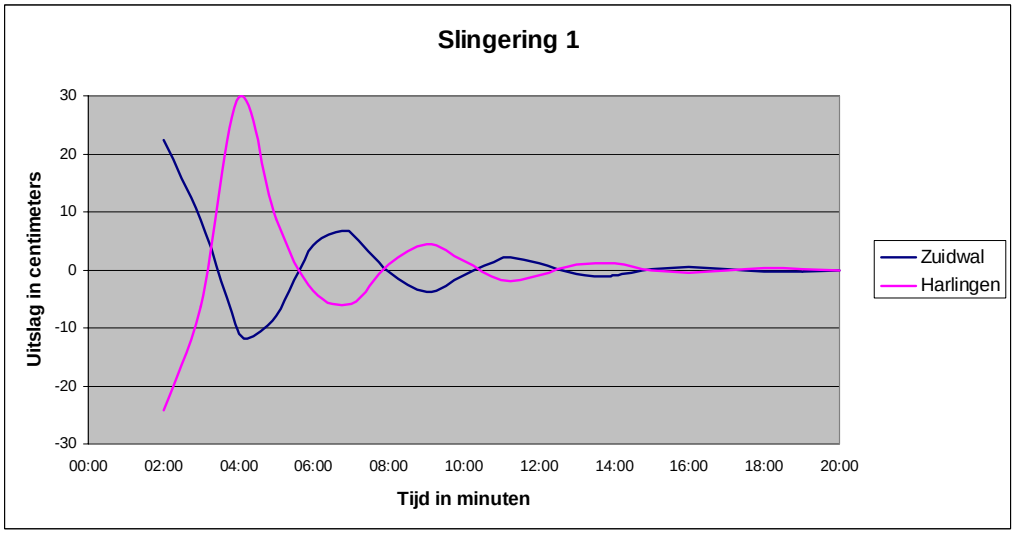
Diepte	Temp
0.1	17,4
0.6	15,3
1.0	15,1
1.4	14.9
1.9	14.1
2.2	14.4
2.5	13.9
2.8	12,5 grondwater
3.3	12.8

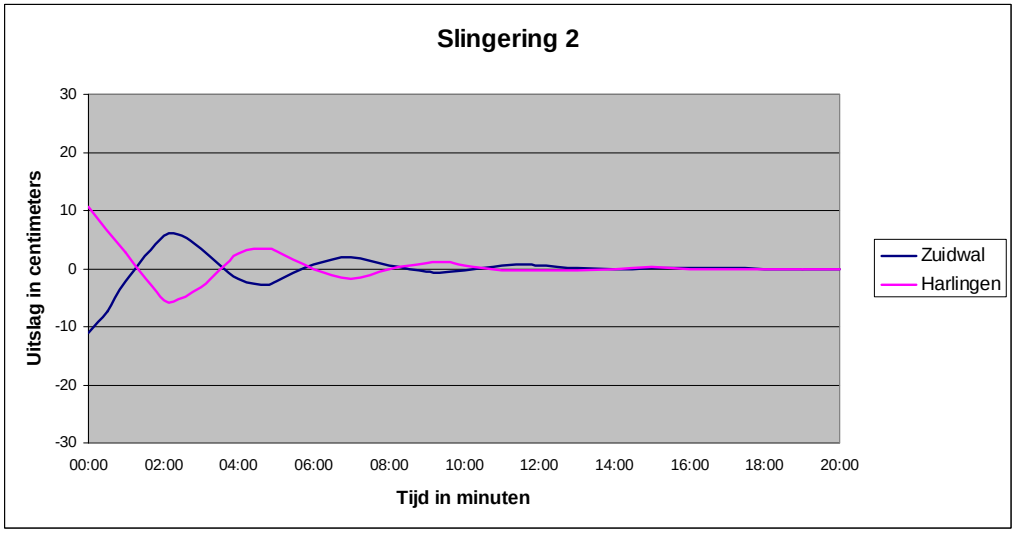
13,9°

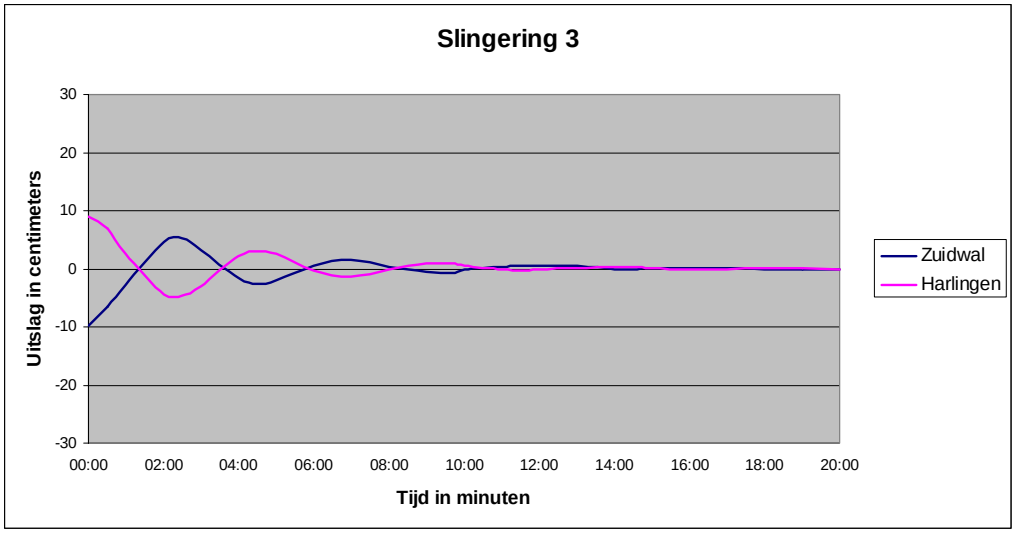
Diepte	Temp

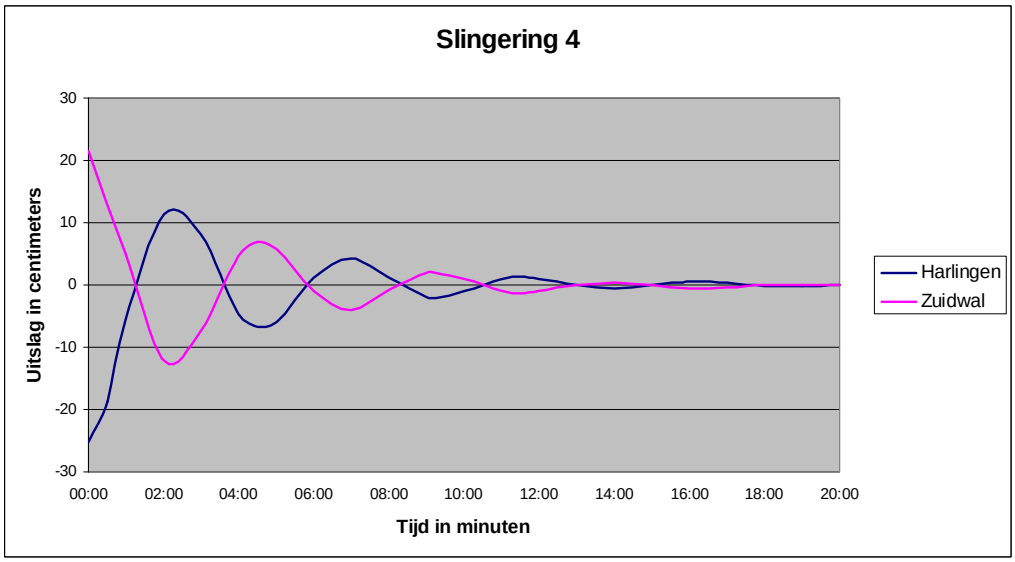


Bijlage 7: Slingeringen






Slingering 3
Uitslag in centimeters
30
20
10
0
-10
-20
-30
00:00
02:00
04:00
06:00
08:00
10:00
12:00
14:00
16:00
18:00
20:00
Tijd in minuten
Zuidwal
Harlingen


Slingering 4
Uitslag in centimeters
30
20
10
0
-10
-20
-30
00:00
02:00
04:00
06:00
08:00
10:00
12:00
14:00
16:00
18:00
20:00
Tijd in minuten
Harlingen
Zuidwal

Bijlage 8: Meetgegevens optische waterpassing

Trajectresumptie: Aansluitingswaterpassing

```
Form. : NAP-R                    RESUMTIESTAAT                    ADVIESDIENST GEO-INFORMATIE EN ICT
Model : APRIL 2003
WATPAS: v. 4.01                                                   Proj.naam: Optische wp Zuidwal
==================================================================================================

startdat.   einddat.   projnr.   uitv.   trajnr.     proj.pcl    instr    waarnemer        transp.
20050524    20050524   150600    OW      101         2B          723289   JRS
--------------------------------------------------------------------------------------------------
puntnr.  sectie-  hv_H      hv_T      hv_gem.  sta-  pcl   ber.     sluitf. tol.  pub.      verschil
         lengte                       (H-T)/2  tus         hoogte     (mm)  (mm)  hoogte    ber.-pub.

000A4020     22   -0.5240    0.5239   -0.5239   G    2B      6.9860  -0.05   0.44    6.9860   0.0000<
005D0081                                                    6.4621                  6.4610   0.0011
--------------------------------------------------------------------------------------------------
traject      22   -0.5240    0.5239   -0.5239                       -0.05   0.38


startdat.   einddat.   projnr.   uitv.   trajnr.     proj.pcl    instr    waarnemer        transp.
20050524    20050524   150600    OW      102         2B          723289   JRS
--------------------------------------------------------------------------------------------------
puntnr.  sectie-  hv_H      hv_T      hv_gem.  sta-  pcl   ber.     sluitf. tol.  pub.      verschil
         lengte                       (H-T)/2  tus         hoogte     (mm)  (mm)  hoogte    ber.-pub.

000A4020     11   -0.8518    0.8517   -0.8518   G    2B      6.9860  -0.10   0.32    6.9860   0.0000<
005D0072                                                    6.1342                  6.1350  -0.0008
--------------------------------------------------------------------------------------------------
traject      11   -0.8518    0.8517   -0.8518                       -0.10   0.27


startdat.   einddat.   projnr.   uitv.   trajnr.     proj.pcl    instr    waarnemer        transp.
20050524    20050524   150600    OW      121         2B          723289   JRS
--------------------------------------------------------------------------------------------------
puntnr.  sectie-  hv_H      hv_T      hv_gem.  sta-  pcl   ber.     sluitf. tol.  pub.      verschil
         lengte                       (H-T)/2  tus         hoogte     (mm)  (mm)  hoogte    ber.-pub.

005D0081     18   -0.3276    0.3276   -0.3276   G    2B      6.4610   0.05   0.41    6.4610   0.0000<
005D0072                                                    6.1334                  6.1350  -0.0016
--------------------------------------------------------------------------------------------------
traject      18   -0.3276    0.3276   -0.3276                        0.05   0.35


startdat.   einddat.   projnr.   uitv.   trajnr.     proj.pcl    instr    waarnemer        transp.
20050524    20050524   150600    OW      1402        2B          723289   JRS
--------------------------------------------------------------------------------------------------
puntnr.  sectie-  hv_H      hv_T      hv_gem.  sta-  pcl   ber.     sluitf. tol.  pub.      verschil
         lengte                       (H-T)/2  tus         hoogte     (mm)  (mm)  hoogte    ber.-pub.

005D0066    984   -1.2924    1.2916   -1.2920   G    2B      2.2520  -0.80   2.98    2.2520   0.0000<
005D0067                                                    0.9600                  0.9600  -0.0000
--------------------------------------------------------------------------------------------------
traject     984   -1.2924    1.2916   -1.2920                       -0.80   2.97


startdat.   einddat.   projnr.   uitv.   trajnr.     proj.pcl    instr    waarnemer        transp.
20050524    20050524   150600    OW      1501        2B          723289   JRS
--------------------------------------------------------------------------------------------------
puntnr.  sectie-  hv_H      hv_T      hv_gem.  sta-  pcl   ber.     sluitf. tol.  pub.      verschil
         lengte                       (H-T)/2  tus         hoogte     (mm)  (mm)  hoogte    ber.-pub.

000V0105    493    2.4921   -2.4913    2.4917   G    2B               0.85   2.11
000V0104
--------------------------------------------------------------------------------------------------
traject     493    2.4921   -2.4913    2.4917                        0.85   2.00
```

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	1502	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
005D0067	546	4.5138	-4.5143	4.5140	G	2B	0.9600	-0.50	2.22	0.9600	0.0000<
005D0070							5.4740			5.4740	0.0000
traject	546	4.5138	-4.5143	4.5140				-0.50	2.12		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	201	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
005D0072	889	-1.1526	1.1503	-1.1514	G	2B	6.1350	-2.30	2.83	6.1350	0.0000<
000V0101							4.9836				
traject	889	-1.1526	1.1503	-1.1514				-2.30	2.80		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	202	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
005D0081	926	-4.3536	4.3533	-4.3534	G	2B	6.4610	-0.29	2.89	6.4610	0.0000<
005D0007							2.1076			2.1100	-0.0024
traject	926	-4.3536	4.3533	-4.3534				-0.29	2.87		
VERVALLEN											
005D0081	928	-4.3511	4.3547	-4.3529	V	2B		3.61*	2.89		
005D0007											

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	231	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
000V0101	47	-2.8722	2.8721	-2.8721	G	2B		-0.05	0.65		
005D0007										2.1100	
traject	47	-2.8722	2.8721	-2.8721				-0.05	0.56		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	301	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
000V0101	482	-2.7612	2.7617	-2.7614	G	2B		0.50	2.08		
000V0102											
traject	482	-2.7612	2.7617	-2.7614				0.50	1.98		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	302	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
005D0007	544	0.1436	-0.1422	0.1429	G	2B	2.1100	1.45	2.21	2.1100	0.0000<
005D0066							2.2529			2.2520	0.0009
traject	544	0.1436	-0.1422	0.1429				1.45	2.12		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	341	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
000V0102	15	0.0318	-0.0318	0.0318	G	2B		0.05	0.37		
005D0066										2.2520	
traject	15	0.0318	-0.0318	0.0318				0.05	0.31		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	451	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
005D0070	17	-0.5175	0.5174	-0.5174	G	2B	5.4740	-0.05	0.40	5.4740	0.0000<
000V0104							4.9566				
traject	17	-0.5175	0.5174	-0.5174				-0.05	0.34		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	501	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
005D0070	195	-0.5751	0.5752	-0.5751	G	2B	5.4740	0.10	1.33	5.4740	0.0000<
000V0103							4.8989				
traject	195	-0.5751	0.5752	-0.5751				0.10	1.20		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	502	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
000V0103	195	0.0577	-0.0572	0.0574	G	2B		0.50	1.33		
000V0104											
traject	195	0.0577	-0.0572	0.0574				0.50	1.20		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	561	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
005D0070	17	-0.5175	0.5174	-0.5174	G	2B	5.4740	-0.05	0.40	5.4740	0.0000<
000V0104							4.9566				
traject	17	-0.5175	0.5174	-0.5174				-0.05	0.34		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	601	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
005D0070	195	-0.5751	0.5752	-0.5751	G	2B	5.4740	0.10	1.33	5.4740	0.0000<
000V0103							4.8989				
traject	195	-0.5751	0.5752	-0.5751				0.10	1.20		

startdat.	einddat.	projnr.	uitv.	trajnr.	proj.pcl	instr	waarnemer	transp.
20050524	20050524	150600	OW	602	2B	723289	JRS	

puntnr.	sectie-lengte	hv_H	hv_T	hv_gem. (H-T)/2	sta-tus	pcl	ber. hoogte	sluitf. (mm)	tol. (mm)	pub. hoogte	verschil ber.-pub.
000V0103	195	0.0577	-0.0572	0.0574	G	2B		0.50	1.33		
000V0104											
traject	195	0.0577	-0.0572	0.0574				0.50	1.20		

<Traject 1451 niet gemeten>
<Traject 401 niet gemeten>
<Traject 402 niet gemeten>

Waterpassing: Harlingen

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 1

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 07 min.
Einde.....: 16 uur 10 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 1
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
14566	14602	14532			V103	+0.0000						+0.8630
	2306	2231	2269		WADHAR	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 14.5 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +1.22980 m.
Sluitfout.....: 1229.8 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 2

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 10 min.
Einde.....: 16 uur 12 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 1
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
2269	2307	2231			WADHAR	+0.0000						+0.8714
	14601	14532	14565		V103	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 14.5 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -1.22970 m.
Sluitfout.....: -1229.7 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 3

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 13 min.
Einde.....: 16 uur 28 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 2
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
2269	2306	2230			WADHAR	+0.0000						+0.2775
	14601	14531	14564									
16286	16548	16026										+0.8445
	15857	15349	15603									
13833	13973	13691										+1.1943
	14093	13793	13945		V104	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 175.8 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -1.17247 m.
Sluitfout.....: -1172.5 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 4

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 28 min.
Einde.....: 16 uur 38 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 2
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
13819	13971	13666			V104	+0.0000						+1.1789
	13847	13564	13707									
15660	15911	15408										+0.8512
	16608	16084	16344									
15032	15065	15000										+0.3280
	2775	2693	2735		WADHAR	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 176.2 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +1.17250 m.
Sluitfout.....: 1172.5 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 5

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 39 min.
Einde.....: 16 uur 46 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 3
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
16141	16394	15881			V103	+0.0000						+1.5956
	15707	15200	15454									
13180	13321	13037										+1.3400
	13444	13141	13291		V104	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 160.7 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +0.05723 m.
Sluitfout.....: 57.2 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 6

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 47 min.
Einde.....: 16 uur 50 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 4
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
14742	14784	14699			V104	+0.0000						+1.1995
	9610	9535	9572		5D70	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 16.0 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +0.51693 m.
Sluitfout.....: 516.9 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 7

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 51 min.
Einde.....: 16 uur 54 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 4
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.			Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard	Code	
9425	9462	9386			5D70	+0.0000						+1.1910
	14634	14552	14592		V104	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 15.8 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -0.51683 m.
Sluitfout.....: -516.8 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 8

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 55 min.
Einde.....: 17 uur 03 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 3
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.			Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard	Code	
13611	13760	13459			V104	+0.0000						+1.3717
	13642	13357	13498									
15510	15762	15255										+1.6010
	16458	15935	16196		V103	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 161.6 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -0.05763 m.
Sluitfout.....: -57.6 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 9

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 17 uur 18 min.
Einde.....: 17 uur 22 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 5
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.			Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard	Code	
44428	44438	44418			WADHAR	+0.0000						+2.9335
	11989	11966	11978		PlgHAR	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 4.3 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +3.24503 m.
Sluitfout.....: 3245.0 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 10

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 17 uur 22 min.
Einde.....: 17 uur 24 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 6
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: HARL1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.			Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard	Code	
11978	11990	11966			PLGHAR	+0.0000						+2.9285
	44439	44418	44428		WADHAR	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 4.5 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -3.24503 m.
Sluitfout.....: -3245.0 mm.

Waterpassing: Zuidwal

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 1

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 07 min.
Einde.....: 16 uur 10 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 1
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: WATERP~1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
13747	13816	13676			Hpt1	+0.0000						+2.5705
	34367	34469	34419		Hpt2	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 24.2 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -2.06720 m.
Sluitfout.....: -2067.2 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 2

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 10 min.
Einde.....: 16 uur 12 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 1
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: WATERP~1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
34553	34604	34503			Hpt2	+0.0000						+2.5854
	13952	13813	13882		Hpt1	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 24.0 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +2.06710 m.
Sluitfout.....: 2067.1 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 3

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 28 min.
Einde.....: 16 uur 38 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 2
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: WATERP~1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
7004	7016	6992			Hpt2	+0.0000						+0.5939
	5150	5132	5141		5C22	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 4.2 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +0.18630 m.
Sluitfout.....: 186.3 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 4

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 28 min.
Einde.....: 16 uur 38 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 2
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: WATERP~1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
5141	5150	5132			5C22	+0.0000						+0.5513
	6000	5977	5988		5C23	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 4.1 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -0.08473 m.
Sluitfout.....: -84.7 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 5

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 13 min.
Einde.....: 16 uur 28 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 2
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: WATERP~1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
6106	6118	6095			5C23	+0.0000						+0.5631
	5268	5250	5259		5C22	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 4.1 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +0.08473 m.
Sluitfout.....: 84.7 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 6

Datum.....: 09 06 2005
Aanvang...: 16 uur 13 min.
Einde.....: 16 uur 28 min.

Weer.....: g
Instrument.....: 564542
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 2
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: WATERP~1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij- ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle- zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
5259	5268	5250			5C22	+0.0000						+0.6058
	7135	7111	7122		Hpt2	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 4.2 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -0.18637 m.
Sluitfout.....: -186.4 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 7

Datum.....: 09 06 2005 Weer.....: g Traject.....: 2
Aanvang...: 16 uur 13 min. Instrument.....: 564542 Waarnemer...: 3110
Einde.....: 16 uur 28 min. Projectnummer...: 50600 Bestand.....: WATERP~1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
34546	0	0			Hpt2	+0.0000						+2.2586
	0	0	13873		Hpt1	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 24.2 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +2.06730 m.
Sluitfout.....: 2067.3 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 8

Datum.....: 09 06 2005 Weer.....: g Traject.....: 2
Aanvang...: 16 uur 28 min. Instrument.....: 564542 Waarnemer...: 3110
Einde.....: 16 uur 38 min. Projectnummer...: 50600 Bestand.....: WATERP~1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
13996	0	0			Hpt1	+0.0000						+2.2708
	0	0	34666		Hpt2	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 24.2 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -2.06700 m.
Sluitfout.....: -2067.0 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 1

Datum.....: 09 06 2005 Weer.....: binnen Traject.....: 6
Aanvang...: 20 uur 41 min. Instrument.....: 5046119 Waarnemer...: 3110
Einde.....: 20 uur 44 min. Projectnummer...: 50600 Bestand.....: ZUIDW1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
15498	15522	15473			hydro-ZW	+0.0000						+1.4668
	13780	13726	13753		Hpt1	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 10.3 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +0.17447 m.
Sluitfout.....: 174.5 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 2

Datum.....: 09 06 2005 Weer.....: binnen Traject.....: 6
Aanvang...: 20 uur 47 min. Instrument.....: 5046119 Waarnemer...: 3110
Einde.....: 20 uur 52 min. Projectnummer...: 50600 Bestand.....: ZUIDW1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
13753	13779	13728			Hpt1	+0.0000						+1.4651
	15520	15472	15497		Hydro-ZW	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 9.9 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -0.17430 m.
Sluitfout.....: -174.3 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 3

Datum.....: 10 06 2005
Aanvang...: 00 uur 18 min.
Einde.....: 00 uur 23 min.

Weer.....: binnen
Instrument.....: 5046119
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 7
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: ZUIDW1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
15445	15470	15422			Hydro-ZW	+0.0000						+1.4602
	13731	13680	13705		Hpt1	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 9.9 m.
Gemeten hoogteverschil.....: +0.17403 m.
Sluitfout.....: 174.0 mm.

INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V. blz. 4

Datum.....: 10 06 2005
Aanvang...: 00 uur 24 min.
Einde.....: 00 uur 26 min.

Weer.....: binnen
Instrument.....: 5046119
Projectnummer...: 50600

Traject.....: 7
Waarnemer...: 3110
Bestand.....: ZUIDW1

DOORGAANDE WATERPASSING							PROFIELOPNAME					
Aflezingen 1/10 mm					Puntnr./ Omschrij-ving	Hoogte N.A.P. m.	Afstand m.	Afle-zing cm.	Peilingen in cm.		Code	Vizierlijn hoogte N.A.P. m.
Achter	Boven	Onder	Voor	Zijslag					Zacht	Hard		
13706	13732	13677			Hpt1	+0.0000						+1.4634
	15470	15422	15445		Hydro-ZW	+0.0000						

0 = geen aflezing

Trajectlengte.....: 10.3 m.
Gemeten hoogteverschil.....: -0.17407 m.
Sluitfout.....: -174.1 mm.

Bijlage 9: Berekening hydrostatische meting

HYDROSTATISCHE WATERPASSING				Rundatum	Runtijd
Van stationsnummer A:	Harlingen	Naar stationsnummer B:	Zuidwal	15-09-05	11:56

Filenaam v/h origineel:	HYDF17.ts1 (14 nov 1993/ 23 okt 1996)
Status v/h origineel:	-
Filenaam v/d meting:	zuidwal2005dagmeting (1ZUDAGAFS.xls)

Aantal invoerregels eerste en tweede slingering met <4 controle		
E-slingering:	9	9
T-slingering:	9	9
Naam waarnemer station A:	De Jong, Hassing	
Naam waarnemer station B:	van Vliet, Huitsingh	

Projectinformatie algemeen		
Meetdatum		
Jaar	:	2005
Maand	:	6
Dag	:	9
Winter-/zomertijd		
(winter=1, zomer=2)	:	2
Uitvoerende dienst :	oranjewoud	
Projectnummer :	150600	
Gebiedsomschrijving :	West-Wad	
Peilmerkkaartnummers:	5C/5D	

Weersomstandigheden algemeen		
zon (ja, nee of soms)	:	ja
bewolking (geheel, half of niet)	:	half
regen (niet, motregen, buiig of continu)	:	niet
windrichting (streken)	:	N-NW
windkracht (m/sec)	:	3

Aanwezige Kabellengten		Ge-bruikt	Totaal gebruikt
rood	4000	21000	21000
blauw	4000	0	
rood	1000	0	
blauw	1000	0	
grijs	1000	0	

Stationsnr's		Controle op XY mbv Az en Afst (km tov RD-nulpunt)			Azimut(360) en afstand(km)		Invoercoordinaten (gps of rd)
Nr. A:	Harlingen	XY:	158.26	577.93	Az-AB:	269.5	rd
Nr. B:	Zuidwal	XY:	140.26	577.77	Afst.:	18.0	

Omrekening van RD-coordinaten naar geografische coordinaten

X tov A'foort (A):	0.0326	(100 km)					
Y tov A'foort (A):	1.1493	(100 km)			graden/minuten (Bessel)		
geografische breedte (A):	191481	(sec)	53.1891	(graden)	Breedte:	53	11.3
geografische lengte (A):	19571	(sec)	5.4364	(graden)	Lengte:	5	26.2
X tov A'foort (B):	-0.1474	(100 km)					
Y tov A'foort (B):	1.1477	(100 km)			graden/minuten (Bessel)		
geografische breedte (B):	191475	(sec)	53.1875	(graden)	Breedte:	53	11.3
geografische lengte (B):	18602	(sec)	5.1671	(graden)	Lengte:	5	10.0

Omrekening van geografische coordinaten naar RD-coordinaten

(sec tov A'frt)		(km tov huidig RD-nulpunt)			(m tov A'frt)		graden/minuten (WGS84)			rad (WGS84)
Ba:	-0.14622	XYa:	107.52	418.04	Xa:	-47478.2	Ba:	51	45.0	0.928306201
La:	-0.24755				Ya:	-44958.5	La:	4	42.0	0.094875696
Bb:	-0.17022	XYb:	107.45	410.63	Xb:	-47548.3	Bb:	51	41.0	0.928277750
Lb:	-0.24755				Yb:	-52374.3	Lb:	4	42.0	0.090175974

Afstanden tot aardas (XX) en equatorvlak (ZZ) in meter

XXA:	3829973	ZZA:	5083143	XXB:	3830118	ZZB:	5083035

Toetsing heen- en terugslingering met gecorrigeerde waarnemingen

					Gemidd. alle hv's (m)	Std(e) L km (mm)
Van stationsnummer (nr 0-lat)	:	Harlingen				
Naar stationsnummer (nr 0-lat)	:	Zuidwal				
Totaal kabel gebruikt (L)	:	21000	(m)			
HV-1Esli	:	-0.3652	(m)		^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^	
HV-2Esli	:	-0.3606	(m)		HVu's: -0.3629	2.47
(HV-1Esli + HV-2Esli)/2	:	-0.3629	(m)		HVs's: -0.3629	2.47
A priori stdev enkel	:	0.23	(mm/sqrt km)			(a posteriori)
A priori stdev gem.	:	0.16	(mm/sqrt km)			
HV-1Esli - HV-2Esli	:	-4.6	(mm)	(*)		
Tolerantie	:	2.9	(mm)			

Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Gecorr afl Harlingen (cm)	Gecorr afl 0 (cm)	Unselect hv HVu (cm)	Select hv HVs (cm)		Volume check (cm)	Onder-ling hv Volume (cm)	Onder-ling hvu HVc (cm)
Samengevatte gecorrigeerde eerste slingering									
11	20	193.05	229.67	-36.61	-36.61		268.14		
11	25	192.40	228.92	-36.53	-36.53		267.88	-0.26	0.08
11	30	191.63	228.20	-36.57	-36.57		267.70	-0.18	-0.05
11	35	191.04	227.52	-36.48	-36.48		267.54	-0.16	0.10
11	40	190.39	226.82	-36.42	-36.42		267.33	-0.21	0.05
11	45	189.61	226.07	-36.46	-36.46		267.15	-0.18	-0.04
11	50	188.86	225.38	-36.52	-36.52		266.94	-0.21	-0.06
11	55	188.20	224.75	-36.55	-36.55		266.80	-0.14	-0.03
es									
average:					-36.52			-0.19	0.01
stdev :		1.70	1.73	0.06	0.06			0.04	0.07
Samengevatte gecorrigeerde tweede slingering									
13	25	178.14	214.34	-36.19	-36.19		263.71		
13	30	177.76	213.88	-36.11	-36.11		263.63	-0.08	0.08
13	35	177.29	213.39	-36.10	-36.10		263.44	-0.19	0.02
13	40	176.87	212.94	-36.07	-36.07		263.25	-0.19	0.03
13	45	176.51	212.51	-35.99	-35.99		263.11	-0.14	0.08
13	50	176.08	212.11	-36.03	-36.03		262.96	-0.15	-0.04
13	55	175.78	211.73	-35.95	-35.95		262.71	-0.25	0.07
14	0	175.37	211.39	-36.02	-36.02		262.62	-0.09	-0.06
ts									
average:					-36.06			-0.16	0.03
stdev :		0.97	1.04	0.08	0.08			0.06	0.06

Station	Tijd	Algemene opmerkingen eerste slingering
xxxx	xxxx	Gezien waarnemingen, getij reeds te ver heen!!!

Station	Tijd	Algemene opmerkingen tweede slingering
xxxx	xxxx	xxxx

Hydro-aflezingen — Station A: Harlingen

Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Aflezing onderkant Meniscus (cm)	Aflezing zijkant Meniscus (cm)	T-lucht (C)	T-grond (C)	T-diepe grond (C)	Afstand in lucht (cm)	Afstand in grond (cm)	Afstand in diepe grond (cm)	Aflezing baro-mtr lucht (mbar)
Aflezingen eerste slingering — Station A: Harlingen										
10	25		0	(beginstand eerste slingering)						
11	20	115.58	115.80	14.6	15.0	12.5	448	300	454	1031.24
11	25	115.50	115.68	14.2	15.0	12.5	448	300	454	1031.19
11	30	115.38	115.58	14.3	15.0	12.5	448	300	454	1031.11
11	35	115.32	115.54	14.0	15.0	12.5	448	300	454	1031.11
11	40	115.28	115.41	14.3	15.0	12.5	448	300	454	1031.07
11	45	115.11	115.35	14.3	15.0	12.5	448	300	454	1031.02
11	50	115.00	115.24	15.0	15.0	12.5	448	300	454	1030.99
11	55	114.92	115.17	15.2	15.0	12.5	448	300	454	1030.97
ewa stdev:		0.23	0.22	0.42	0.00	0.00		0.00	0.00	0.09
									gem.:	1031.09
Aflezingen tweede slingering — Station A: Harlingen										
12	20		30	(beginstand tweede slingering)						
13	25	113.47	113.71	15.4	15.0	12.5	448	300	454	1030.73
13	30	113.44	113.70	14.8	15.0	12.5	448	300	454	1030.68
13	35	113.38	113.64	15.0	15.0	12.5	448	300	454	1030.62
13	40	113.30	113.55	14.8	15.0	12.5	448	300	454	1030.58
13	45	113.27	113.48	15.0	15.0	12.5	448	300	454	1030.58
13	50	113.13	113.38	15.1	15.0	12.5	448	300	454	1030.58
13	55	113.11	113.21	14.9	15.0	12.5	448	300	454	1030.53
14	0	113.00	113.24	14.9	15.0	12.5	448	300	454	1030.51
twa stdev:		0.17	0.20	0.20	0.00	0.00		0.00	0.00	0.07
									gem.:	1030.60

Gecorrigeerde hydro-aflezingen — Station A: Harlingen

Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Aflezing onderkant Meniscus (cm)	Capil-laire corr (cm)	T-corr lucht (cm)	T-corr grond (cm)	T-corr diepe grond (cm)	Druk corr (cm)	Astro corr (cm)	Aflezing inclusief corr (cm)
Gecorrigeerde eerste slingering — Station A: Harlingen (beginstand eerste slingering niet overgenomen)									
11	20	115.58	-0.05	-0.46	-0.26	-0.24	83.02	-4.53	193.05
11	25	115.50	-0.05	-0.42	-0.26	-0.24	82.97	-5.09	192.40
11	30	115.38	-0.05	-0.43	-0.26	-0.24	82.88	-5.65	191.63
11	35	115.32	-0.05	-0.41	-0.26	-0.24	82.88	-6.21	191.04
11	40	115.28	-0.04	-0.43	-0.26	-0.24	82.84	-6.76	190.39
11	45	115.11	-0.05	-0.43	-0.26	-0.24	82.79	-7.31	189.61
11	50	115.00	-0.05	-0.49	-0.26	-0.24	82.76	-7.86	188.86
11	55	114.92	-0.05	-0.51	-0.26	-0.24	82.74	-8.40	188.20
eca stdev:		0.23	0.00	0.03	0.00	0.00	0.10	1.35	1.70
Gecorrigeerde tweede slingering — Station A: Harlingen (beginstand tweede slingering niet overgenomen)									
13	25	113.47	-0.05	-0.52	-0.26	-0.24	82.50	-16.75	178.14
13	30	113.44	-0.05	-0.47	-0.26	-0.24	82.44	-17.10	177.76
13	35	113.38	-0.05	-0.49	-0.26	-0.24	82.38	-17.43	177.29
13	40	113.30	-0.05	-0.47	-0.26	-0.24	82.34	-17.75	176.87
13	45	113.27	-0.05	-0.49	-0.26	-0.24	82.34	-18.06	176.51
13	50	113.13	-0.05	-0.50	-0.26	-0.24	82.34	-18.34	176.08
13	55	113.11	-0.03	-0.48	-0.26	-0.24	82.29	-18.61	175.78
14	0	113.00	-0.05	-0.48	-0.26	-0.24	82.27	-18.87	175.37
tca stdev:		0.17	0.01	0.02	0.00	0.00	0.08	0.74	0.97

Hydro-aflezingen					Station B:		Zuidwal			
Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Aflezing onderkant Meniscus (cm)	Aflezing zijkant Meniscus (cm)	T-lucht Mcus-vl (C)	T-lucht vl-wa (C)	T-water (C)	Afstand 0-lat vloer (cm)	Afstand vloer water (cm)	Afstand in water (cm)	Aflezing baro-mtr lucht (mbar)
Aflezingen eerste slingering					Station B:		Zuidwal			
10	25		30	(beginstand eerste slingering)						
11	20	152.07	152.34	14.6	13.7	14.6	17	846	302	1031.22
11	25	151.95	152.20	14.6	13.8	14.6	17	845	303	1031.17
11	30	151.85	152.12	14.6	13.9	14.6	17	844	304	1031.12
11	35	151.73	152.00	14.6	14.0	14.6	17	843	305	1031.12
11	40	151.64	151.92	14.6	14.2	14.6	17	842	306	1031.09
11	45	151.52	151.80	14.6	14.4	14.6	17	841	307	1031.04
11	50	151.42	151.70	14.6	14.4	14.6	17	839	309	1031.00
11	55	151.35	151.63	14.6	14.4	14.6	17	838	310	1030.98
ewb										
stdev:		0.26	0.25	0.00	0.29	0.00		2.82	2.82	0.08
									gem.:	1031.09
Aflezingen tweede slingering					Station B:		Zuidwal			
12	20		0	(beginstand tweede slingering)						
13	25	149.72	150.00	15.0	14.8	14.8	17	875	273	1030.66
13	30	149.65	149.93	15.0	15.0	14.8	17	879	269	1030.65
13	35	149.55	149.80	15.1	15.2	14.8	17	883	265	1030.63
13	40	149.43	149.70	15.1	15.4	14.8	17	880	268	1030.65
13	45	149.36	149.63	15.1	15.5	14.8	17	878	270	1030.61
13	50	149.32	149.58	15.1	15.4	14.8	17	885	263	1030.53
13	55	149.20	149.50	15.5	15.2	14.8	17	891	257	1030.53
14	0	149.14	149.38	15.6	15.0	14.8	17	898	250	1030.48
twb										
stdev:		0.21	0.21	0.23	0.24	0.00		7.60	7.60	0.07
									gem.:	1030.59

Gecorrigeerde hydro-aflezingen					Station B:		Zuidwal		
Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Aflezing onderkant Meniscus (cm)	Capil-laire corr (cm)	T-lucht corr Mcus-vl (cm)	T-lucht corr vl-wa (cm)	T-(vaar) corr water (cm)	Druk corr (cm)	Astro corr (cm)	Aflezing inclusief corr (cm)
Gecorrigeerde eerste slingering					Station B:		Zuidwal		
(beginstand eerste slingering niet overgenomen)									
11	20	152.07	-0.05	-0.14	-0.58	-0.24	83.02	-4.41	229.67
11	25	151.95	-0.05	-0.14	-0.59	-0.25	82.97	-4.97	228.92
11	30	151.85	-0.05	-0.14	-0.60	-0.25	82.91	-5.53	228.20
11	35	151.73	-0.05	-0.14	-0.61	-0.25	82.91	-6.08	227.52
11	40	151.64	-0.05	-0.14	-0.63	-0.25	82.88	-6.64	226.82
11	45	151.52	-0.05	-0.14	-0.66	-0.25	82.83	-7.19	226.07
11	50	151.42	-0.05	-0.14	-0.66	-0.25	82.79	-7.74	225.38
11	55	151.35	-0.05	-0.14	-0.66	-0.25	82.77	-8.28	224.75
ecb									
stdev:		0.26	0.00	0.00	0.03	0.00	0.08	1.35	1.73
Gecorrigeerde tweede slingering					Station B:		Zuidwal		
(beginstand tweede slingering niet overgenomen)									
13	25	149.72	-0.05	-0.15	-0.74	-0.23	82.44	-16.67	214.34
13	30	149.65	-0.05	-0.15	-0.76	-0.23	82.43	-17.02	213.88
13	35	149.55	-0.05	-0.15	-0.80	-0.22	82.41	-17.36	213.39
13	40	149.43	-0.05	-0.15	-0.82	-0.23	82.43	-17.68	212.94
13	45	149.36	-0.05	-0.15	-0.83	-0.23	82.39	-17.99	212.51
13	50	149.32	-0.05	-0.15	-0.82	-0.22	82.31	-18.28	212.11
13	55	149.20	-0.05	-0.16	-0.80	-0.22	82.31	-18.56	211.73
14	0	149.14	-0.05	-0.16	-0.78	-0.21	82.26	-18.81	211.39
tcb									
stdev:		0.21	0.00	0.01	0.03	0.01	0.07	0.75	1.04

HYDROSTATISCHE WATERPASSING				Rundatum	Runtijd
Van stationsnummer A:	Harlingen	Naar stationsnummer B:	Zuidwal	15-09-05	12:17

Filenaam v/h origineel:	HYDF17.ts1 (14 nov 1993/ 23 okt 1996)
Status v/h origineel:	-
Filenaam v/d meting:	zuidwal2005nachtmeting (2ZUNACAFS.xls)

Aantal invoerregels eerste en tweede slingering met <4 controle		
E-slingering:	9	9
T-slingering:	9	9
Naam waarnemer station A:	De Jong, Hassing	
Naam waarnemer station B:	van Vliet, Huitsingh	

Projectinformatie algemeen		
Meetdatum		
Jaar	:	2005
Maand	:	6
Dag	:	9
Winter-/zomertijd		
(winter=1, zomer=2)	:	2
Uitvoerende dienst :		oranjewoud
Projectnummer :		150600
Gebiedsomschrijving :		West-Wad
Peilmerkkaartnummers:		5C/5D

Weersomstandigheden algemeen		
zon (ja, nee of soms)	:	ja
bewolking (geheel, half of niet)	:	half
regen (niet, motregen, buiig of continu)	:	niet
windrichting (streken)	:	N-NW
windkracht (m/sec)	:	3

Aanwezige Kabellengten		Ge-bruikt	Totaal gebruikt
rood	4000	21000	21000
blauw	4000	0	
rood	1000	0	
blauw	1000	0	
grijs	1000	0	

Stationsnr's			Controle op XY mbv Az en Afst (km tov RD-nulpunt)		Azimut(360) en afstand(km)		Invoercoordinaten (gps of rd)
Nr. A:	Harlingen	XY:	158.26	577.93	Az-AB:	269.5	rd
Nr. B:	Zuidwal	XY:	140.26	577.77	Afst.:	18.0	

Omrekening van RD-coordinaten naar geografische coordinaten

X tov A'foort (A):	0.0326	(100 km)				
Y tov A'foort (A):	1.1493	(100 km)		graden/minuten (Bessel)		
geografische breedte (A):	191481	(sec)	53.1891 (graden)	Breedte:	53	11.3
geografische lengte (A):	19571	(sec)	5.4364 (graden)	Lengte:	5	26.2
X tov A'foort (B):	-0.1474	(100 km)				
Y tov A'foort (B):	1.1477	(100 km)		graden/minuten (Bessel)		
geografische breedte (B):	191475	(sec)	53.1875 (graden)	Breedte:	53	11.3
geografische lengte (B):	18602	(sec)	5.1671 (graden)	Lengte:	5	10.0

Omrekening van geografische coordinaten naar RD-coordinaten

(sec tov A'frt)		(km tov huidig RD-nulpunt)			(m tov A'frt)		graden/minuten (WGS84)			rad (WGS84)
Ba:	-0.14622	XYa:	107.52	418.04	Xa:	-47478.2	Ba:	51	45.0	0.928306201
La:	-0.24755				Ya:	-44958.5	La:	4	42.0	0.094875696
Bb:	-0.17022	XYb:	107.45	410.63	Xb:	-47548.3	Bb:	51	41.0	0.928277750
Lb:	-0.24755				Yb:	-52374.3	Lb:	4	42.0	0.090175974

Afstanden tot aardas (XX) en equatorvlak (ZZ) in meter

XXA:	3829973	ZZA:	5083143	XXB:	3830118	ZZB:	5083035

Toetsing heen- en terugslingering met gecorrigeerde waarnemingen						
Van stationsnummer (nr 0-lat)	:	Harlingen			Gemidd.	Std(e)
Naar stationsnummer (nr 0-lat)	:	Zuidwal			alle hv's	L km
Totaal kabel gebruikt (L)	:	21000	(m)		(m)	(mm)
HV-1Esli	:	-0.3650	(m)			
HV-2Esli	:	-0.3675	(m)		HVu's: -0.3662	1.39
(HV-1Esli + HV-2Esli)/2	:	-0.3662	(m)		HVs's: -0.3662	1.39
A priori stdev enkel	:	0.23	(mm/sqrt km)			(a posteriori)
A priori stdev gem.	:	0.16	(mm/sqrt km)			
HV-1Esli - HV-2Esli	:	2.4	(mm)	(OK)		
Tolerantie	:	2.9	(mm)			

Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Gecorr afl Harlingen (cm)	Gecorr afl 0 (cm)	Unselect hv HVu (cm)	Select hv HVs (cm)		Volume check (cm)	Onder-ling hv Volume (cm)	Onder-ling hvu HVc (cm)
Samengevatte gecorrigeerde eerste slingering									
22	25	203.35	239.75	-36.40	-36.40		263.73		
22	30	203.42	239.84	-36.42	-36.42		263.66	-0.07	-0.03
22	35	203.47	239.95	-36.48	-36.48		263.56	-0.10	-0.05
22	40	203.57	240.06	-36.49	-36.49		263.44	-0.12	-0.02
22	45	203.68	240.19	-36.50	-36.50		263.30	-0.14	-0.01
22	50	203.70	240.24	-36.54	-36.54		263.19	-0.11	-0.04
22	55	203.73	240.33	-36.60	-36.60		263.09	-0.10	-0.06
23	0	203.79	240.38	-36.60	-36.60		262.93	-0.16	0.00
es									
average:					-36.50			-0.11	-0.03
stdev :		0.16	0.23	0.07	0.07			0.03	0.02
Samengevatte gecorrigeerde tweede slingering									
23	40	206.87	243.55	-36.68	-36.68		268.25		
23	45	206.83	243.55	-36.72	-36.72		268.13	-0.12	-0.05
23	50	206.77	243.52	-36.75	-36.75		268.01	-0.12	-0.02
23	55	206.69	243.47	-36.78	-36.78		267.95	-0.06	-0.04
24	0	206.66	243.38	-36.71	-36.71		267.84	-0.11	0.07
24	5	206.59	243.31	-36.72	-36.72		267.77	-0.07	-0.01
24	10	206.47	243.25	-36.78	-36.78		267.67	-0.10	-0.06
24	15	206.38	243.20	-36.82	-36.82		267.46	-0.21	-0.03
ts									
average:					-36.75			-0.11	-0.02
stdev :		0.17	0.14	0.05	0.05			0.05	0.04

Station	Tijd	Algemene opmerkingen eerste slingering
xxxx	xxxx	xxxx
Station	Tijd	Algemene opmerkingen tweede slingering
xxxx	xxxx	xxxx

HYDROSTATISCHE WATERPASSING

Van stationsnummer A:	Harlingen	Naar stationsnummer B:	Zuidwal	Rundatum 15-09-05	Runtijd 12:21

Hydro-aflezingen — Station A: Harlingen

Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Aflezing onderkant Meniscus (cm)	Aflezing zijkant Meniscus (cm)	T-lucht (C)	T-grond (C)	T-diepe grond (C)	Afstand in lucht (cm)	Afstand in grond (cm)	Afstand in diepe grond (cm)	Aflezing baro-mtr lucht (mbar)
Aflezingen eerste slingering — Station A: Harlingen										
22	5		30	(beginstand eerste slingering)						
22	25	113.18	113.40	13.4	13.3	12.0	446	300	455	1026.19
22	30	113.12	113.38	13.4	13.3	12.0	446	300	455	1026.12
22	35	113.05	113.35	13.5	13.3	12.0	446	300	455	1026.07
22	40	112.98	113.27	13.3	13.3	12.0	446	300	455	1026.05
22	45	112.92	113.18	13.3	13.3	12.0	446	300	455	1026.06
22	50	112.86	113.13	13.3	13.3	12.0	446	300	455	1025.99
22	55	112.80	113.10	13.2	13.3	12.0	446	300	455	1025.93
23	0	112.77	113.02	13.1	13.3	12.0	446	300	455	1025.88
ewa										
stdev:		0.15	0.14	0.12	0.00	0.00		0.00	0.00	0.10
									gem.:	1026.04
Aflezingen tweede slingering — Station A: Harlingen										
23	10		0	(beginstand tweede slingering)						
23	40	115.44	115.65	13.2	13.2	12.0	448	300	455	1025.59
23	45	115.40	115.60	13.2	13.3	12.0	448	300	455	1025.54
23	50	115.34	115.55	13.2	13.3	12.0	448	300	455	1025.50
23	55	115.22	115.52	13.2	13.3	12.0	448	300	455	1025.50
24	0	115.25	115.50	13.1	13.3	12.0	448	300	455	1025.41
24	5	115.18	115.46	13.1	13.3	12.0	448	300	455	1025.38
24	10	115.12	115.40	13.1	13.4	12.0	448	300	455	1025.31
24	15	115.04	115.24	13.1	13.4	12.0	448	300	455	1025.29
twa										
stdev:		0.14	0.13	0.05	0.06	0.00		0.00	0.00	0.11
									gem.:	1025.44

Gecorrigeerde hydro-aflezingen — Station A: Harlingen

Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Aflezing onderkant Meniscus (cm)	Capil-laire corr (cm)	T-corr lucht (cm)	T-corr grond (cm)	T-corr diepe grond (cm)	Druk corr (cm)	Astro corr (cm)	Aflezing inclusief corr (cm)
Gecorrigeerde eerste slingering — Station A: Harlingen (beginstand eerste slingering niet overgenomen)									
22	25	113.18	-0.05	-0.36	-0.19	-0.21	77.86	13.13	203.35
22	30	113.12	-0.05	-0.36	-0.19	-0.21	77.78	13.33	203.42
22	35	113.05	-0.05	-0.37	-0.19	-0.21	77.73	13.51	203.47
22	40	112.98	-0.05	-0.35	-0.19	-0.21	77.71	13.68	203.57
22	45	112.92	-0.05	-0.35	-0.19	-0.21	77.72	13.85	203.68
22	50	112.86	-0.05	-0.35	-0.19	-0.21	77.65	14.00	203.70
22	55	112.80	-0.05	-0.35	-0.19	-0.21	77.59	14.14	203.73
23	0	112.77	-0.05	-0.34	-0.19	-0.21	77.54	14.27	203.79
eca									
stdev:		0.15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.10	0.40	0.16
Gecorrigeerde tweede slingering — Station A: Harlingen (beginstand tweede slingering niet overgenomen)									
23	40	115.44	-0.05	-0.35	-0.19	-0.21	77.24	14.99	206.87
23	45	115.40	-0.05	-0.35	-0.19	-0.21	77.19	15.04	206.83
23	50	115.34	-0.05	-0.35	-0.19	-0.21	77.15	15.08	206.77
23	55	115.22	-0.05	-0.35	-0.19	-0.21	77.15	15.12	206.69
24	0	115.25	-0.05	-0.34	-0.19	-0.21	77.06	15.15	206.66
24	5	115.18	-0.05	-0.34	-0.19	-0.21	77.03	15.17	206.59
24	10	115.12	-0.05	-0.34	-0.19	-0.21	76.96	15.19	206.47
24	15	115.04	-0.05	-0.34	-0.19	-0.21	76.94	15.20	206.38
tca									
stdev:		0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.08	0.17

Hydro-aflezingen					Station B:		Zuidwal			
Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Aflezing onderkant Meniscus (cm)	Aflezing zijkant Meniscus (cm)	T-lucht Mcus-vl (C)	T-lucht vl-wa (C)	T-water (C)	Afstand 0-lat vloer (cm)	Afstand vloer water (cm)	Afstand in water (cm)	Aflezing baro-mtr lucht (mbar)
Aflezingen eerste slingering					Station B:		Zuidwal			
22	5		0	(beginstand eerste slingering)						
22	25	150.10	150.33	15.2	14.8	14.9	17	885	263	1026.05
22	30	150.03	150.28	15.5	14.8	14.9	17	884	264	1026.02
22	35	149.98	150.21	15.4	14.8	14.9	17	883	265	1025.99
22	40	149.90	150.17	15.3	14.6	14.9	17	881	267	1025.98
22	45	149.87	150.12	15.4	14.3	14.8	17	878	270	1025.93
22	50	149.80	150.06	15.4	14.2	14.8	17	875	273	1025.89
22	55	149.75	149.99	15.1	14.1	14.7	17	873	275	1025.86
23	0	149.66	149.91	15.1	14.0	14.7	17	871	277	1025.86
ewb										
stdev:		0.15	0.14	0.15	0.34	0.09		5.31	5.31	0.07
									gem.:	1025.95
Aflezingen tweede slingering					Station B:		Zuidwal			
23	10		30	(beginstand tweede slingering)						
23	40	152.33	152.60	14.7	13.6	14.6	17	865	283	1025.57
23	45	152.28	152.53	14.7	13.5	14.6	17	864	284	1025.56
23	50	152.20	152.46	14.7	13.4	14.6	17	863	285	1025.55
23	55	152.18	152.43	14.7	13.3	14.5	17	863	285	1025.47
24	0	152.09	152.34	14.7	13.2	14.4	17	863	285	1025.42
24	5	152.05	152.31	14.8	13.0	14.4	17	864	284	1025.35
24	10	152.00	152.27	14.8	12.9	14.3	17	865	283	1025.31
24	15	151.96	152.22	14.8	12.8	14.3	17	866	282	1025.27
twb										
stdev:		0.13	0.13	0.05	0.29	0.13		1.13	1.13	0.12
									gem.:	1025.44

Gecorrigeerde hydro-aflezingen					Station B:		Zuidwal		
Plaatselijke tijd (uu)	tijd (mm)	Aflezing onderkant Meniscus (cm)	Capil-laire corr (cm)	T-lucht corr Mcus-vl (cm)	T-lucht corr vl-wa (cm)	T-(vaar) corr water (cm)	Druk corr (cm)	Astro corr (cm)	Aflezing inclusief corr (cm)
Gecorrigeerde eerste slingering (beginstand eerste slingering niet overgenomen)					Station B:		Zuidwal		
22	25	150.10	-0.05	-0.15	-0.74	-0.22	77.73	13.09	239.75
22	30	150.03	-0.05	-0.16	-0.74	-0.23	77.70	13.28	239.84
22	35	149.98	-0.05	-0.16	-0.74	-0.23	77.67	13.47	239.95
22	40	149.90	-0.05	-0.15	-0.71	-0.23	77.66	13.65	240.06
22	45	149.87	-0.05	-0.16	-0.67	-0.23	77.61	13.81	240.19
22	50	149.80	-0.05	-0.16	-0.66	-0.23	77.57	13.97	240.24
22	55	149.75	-0.05	-0.15	-0.65	-0.23	77.54	14.11	240.33
23	0	149.66	-0.05	-0.15	-0.63	-0.23	77.54	14.24	240.38
ecb									
stdev:		0.15	0.00	0.00	0.05	0.00	0.07	0.41	0.23
Gecorrigeerde tweede slingering (beginstand tweede slingering niet overgenomen)					Station B:		Zuidwal		
23	40	152.33	-0.05	-0.14	-0.58	-0.23	77.24	14.97	243.55
23	45	152.28	-0.05	-0.14	-0.57	-0.23	77.23	15.03	243.55
23	50	152.20	-0.05	-0.14	-0.56	-0.23	77.22	15.07	243.52
23	55	152.18	-0.05	-0.14	-0.54	-0.23	77.14	15.11	243.47
24	0	152.09	-0.05	-0.14	-0.53	-0.22	77.09	15.14	243.38
24	5	152.05	-0.05	-0.14	-0.51	-0.22	77.02	15.17	243.31
24	10	152.00	-0.05	-0.14	-0.50	-0.22	76.98	15.19	243.25
24	15	151.96	-0.05	-0.14	-0.49	-0.22	76.94	15.20	243.20
tcb									
stdev:		0.13	0.00	0.00	0.03	0.01	0.12	0.08	0.14

Bijlage 10: Berekening eerste fase vereffening

```
************************************************************
**                                                        **
**                M O V E 3  Versie 3.3.0                 **
**                                                        **
**               Verkenning en Vereffening                **
**                           van                          **
**           3D 2D en 1D Geodetische Netwerken            **
**                                                        **
**                      www.MOVE3.nl                      **
**                 (c) 1993-2004 Grontmij                 **
**                                                        **
** Ingenieursbureau Oranjewoud b.v.                       **
** Postbus 24, 8440 AA  Heerenveen                        **
**                                                        **
** 150600_2005                                            **
**                                   15-09-2005 13:27:09 **
************************************************************


1D vrij netwerk vereffening in RD projectie

PROJECT
r:\00150000\00150600\Metingen\Aansluiting\150600_2005.prj

STATIONS

Aantal (gedeeltelijk) bekende stations      1
Aantal onbekende stations                  18
                                 Totaal    19

WAARNEMINGEN

Hoogteverschillen                          25
Bekende coordinaten                         1
                                 Totaal    26

ONBEKENDEN

Coordinaten                                19
                                 Totaal    19

Aantal voorwaarden                          7

VEREFFENING

Aantal iteraties                            1
Max coord correctie in laatste iteratie     0.0000 m

TOETSING

Alfa  (meer dimensionaal)                   0.2464
Alfa 0 (een dimensionaal)                   0.0500
Beta                                        0.80
Kritieke waarde W-toets                     1.96
Kritieke waarde F-toets                     1.30

F-toets                                     0.723  geaccepteerd

VARIANTIE COMPONENT ANALYSE
                                       Variantie   Redundantie
Terrestrisch                                0.723           7.0

Hoogteverschillen                           0.723           7.0

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)	
0A4020	156610.0000	576560.0000	6.9860*	0.0000	0.0000	bekend
V101	157430.0000	576820.0000	4.9818	0.0000	0.0000	
V102	157810.0000	577060.0000	2.2206	0.0000	0.0000	
V103	158269.0000	577896.0000	4.8994	0.0000	0.0000	
V104	158251.0000	577793.0000	4.9569	0.0000	0.0000	
V105	158440.0000	577600.0000	2.4651	0.0000	0.0000	
5D0007	157320.0000	576980.0000	2.1097	0.0000	0.0000	
5D0066	157740.0000	577160.0000	2.2524	0.0000	0.0000	
5D0067	158440.0000	577500.0000	0.9603	0.0000	0.0000	
5D0070	158200.0000	577760.0000	5.4743	0.0000	0.0000	
5D0072	156560.0000	576600.0000	6.1343	0.0000	0.0000	
5D0081	156620.0000	576560.0000	6.4620	0.0000	0.0000	
Hpt1	140244.0000	577783.0000	9.1833	0.0000	0.0000	
Hpt2	140233.0000	577775.0000	7.1162	0.0000	0.0000	
5C0022	140235.0000	577771.0000	7.3025	0.0000	0.0000	
5C0023	140230.0000	577777.0000	7.2178	0.0000	0.0000	
hydro_ZW	140252.6206	577794.5108	9.0091	0.0000	0.0000	
hydro_HTC	158218.1936	577969.6559	9.3741	0.0000	0.0000	
WADHAR	158247.0000	577928.0000	6.1291	0.0000	0.0000	

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS

Station	Sa X Oost (m)	Sa Y Noord (m)	Sa Hoogte (m)	
0A4020			0.0000*	basispunt

INVOER WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	St ih	Rp ih	Aflezing	
DH	0A4020	5D0072			-0.85180 m	
DH	0A4020	5D0081			-0.52390 m	
DH	V101	V102			-2.76140 m	
DH	V103	V104			0.05740 m	
DH	V103	5D0070			0.57510 m	
DH	V105	V102			-0.24450 m	
DH	V105	V104			2.49170 m	
DH	5D0007	V101			2.87210 m	
DH	5D0066	V102			-0.03180 m	
DH	5D0066	5D0007			-0.14290 m	
DH	5D0067	5D0066			1.29200 m	
DH	5D0067	5D0070			4.51400 m	
DH	5D0070	V104			-0.51740 m	
DH	5D0072	V101			-1.15140 m	
DH	5D0081	5D0007			-4.35290 m	desel
DH	5D0081	5D0007			-4.35340 m	
DH	5D0081	5D0072			-0.32760 m	
DH	Hpt1	Hpt2			-2.06715 m	
DH	Hpt2	5C0022			0.18630 m	
DH	5C0022	5C0023			-0.08470 m	
DH	hydro_ZW	Hpt1			0.17420 m	
DH	V103	WADHAR			1.22965 m	
DH	WADHAR	V104			-1.17245 m	
DH	V104	5D0070			0.51685 m	desel

DH	V103	V104	0.05745 m
DH	WADHAR	hydro_HTC	3.24500 m
DH	hydro_HTC	hydro_ZW	-0.36620 m

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN WAARNEMINGEN

Centreerafwijking 0.0000 m
Instrumenthoogte afwijking 0.0000 m

	Station	Richtpunt	Sa abs	Sa rel	Sa tot
DH	0A4020	5D0072			0.00011 m
DH	0A4020	5D0081			0.00015 m
DH	V101	V102			0.00069 m
DH	V103	V104			0.00044 m
DH	V103	5D0070			0.00044 m
DH	V105	V102			0.00102 m
DH	V105	V104			0.00070 m
DH	5D0007	V101			0.00022 m
DH	5D0066	V102			0.00012 m
DH	5D0066	5D0007			0.00074 m
DH	5D0067	5D0066			0.00099 m
DH	5D0067	5D0070			0.00074 m
DH	5D0070	V104			0.00013 m
DH	5D0072	V101			0.00094 m
DH	5D0081	5D0007			desel m
DH	5D0081	5D0007			0.00096 m
DH	5D0081	5D0072			0.00014 m
DH	Hpt1	Hpt2			0.00016 m
DH	Hpt2	5C0022			0.00006 m
DH	5C0022	5C0023			0.00006 m
DH	hydro_ZW	Hpt1			0.00010 m
DH	V103	WADHAR			0.00012 m
DH	WADHAR	V104			0.00042 m
DH	V104	5D0070			desel m
DH	V103	V104			0.00040 m
DH	WADHAR	hydro_HTC			0.00007 m
DH	hydro_HTC	hydro_ZW			0.00139 m

COORDINATEN (VRIJ NETWERK)

Station		Coordinaat	Corr	Sa
0A4020	Hoogte	6.9860*	0.0000	0.0000 m
V101	Hoogte	4.9818	0.0000	0.0007 m
V102	Hoogte	2.2206	-0.0000	0.0008 m
V103	Hoogte	4.8994	0.0000	0.0012 m
V104	Hoogte	4.9569	-0.0000	0.0012 m
V105	Hoogte	2.4651	0.0000	0.0012 m
5D0007	Hoogte	2.1097	-0.0000	0.0007 m
5D0066	Hoogte	2.2524	-0.0000	0.0008 m
5D0067	Hoogte	0.9603	0.0000	0.0012 m
5D0070	Hoogte	5.4743	-0.0000	0.0012 m
5D0072	Hoogte	6.1343	-0.0000	0.0001 m
5D0081	Hoogte	6.4620	-0.0000	0.0001 m
Hpt1	Hoogte	9.1821	-0.0012	0.0019 m
Hpt2	Hoogte	7.1150	-0.0012	0.0019 m
5C0022	Hoogte	7.3013	-0.0012	0.0019 m
5C0023	Hoogte	7.2166	-0.0012	0.0019 m
hydro_ZW	Hoogte	9.0079	-0.0012	0.0019 m
hydro_HTC	Hoogte	9.3741	0.0000	0.0012 m
WADHAR	Hoogte	6.1291	0.0000	0.0012 m

EXTERNE BETROUWBAARHEID

Station		Ext Betr		Station	Richtpunt
0A4020	Hoogte	-0.0000 m	DH	Hpt1	Hpt2
V101	Hoogte	0.0020 m	DH	5D0072	V101
V102	Hoogte	0.0020 m	DH	5D0072	V101

V103	Hoogte	0.0025	m	DH	V105	V104
V104	Hoogte	0.0025	m	DH	V105	V104
V105	Hoogte	-0.0033	m	DH	V105	V102
5D0007	Hoogte	0.0019	m	DH	5D0081	5D0007
5D0066	Hoogte	0.0020	m	DH	5D0072	V101
5D0067	Hoogte	-0.0033	m	DH	5D0067	5D0066
5D0070	Hoogte	-0.0025	m	DH	5D0067	5D0066
5D0072	Hoogte	0.0005	m	DH	0A4020	5D0072
5D0081	Hoogte	0.0004	m	DH	0A4020	5D0081
Hpt1	Hoogte	Geen				
Hpt2	Hoogte	Geen				
5C0022	Hoogte	Geen				
5C0023	Hoogte	Geen				
hydro_ZW	Hoogte	Geen				
hydro_HTC	Hoogte	769.6068	m	DH	WADHAR	hydro_HTC
WADHAR	Hoogte	0.0025	m	DH	V105	V104

ABSOLUTE CRITERIUM CIRKELS

C0 criterium 0.000 cm2
C1 criterium 1.000 cm2/km

Station	Sa	R	Sa/R
0A4020	0.0000	0.0000 m	0.0
V101	0.0007	0.0131 m	0.1
V102	0.0008	0.0161 m	0.1
V103	0.0012	0.0206 m	0.1
V104	0.0012	0.0203 m	0.1
V105	0.0012	0.0205 m	0.1
5D0007	0.0007	0.0128 m	0.1
5D0066	0.0008	0.0160 m	0.1
5D0067	0.0012	0.0203 m	0.1
5D0070	0.0012	0.0200 m	0.1
5D0072	0.0001	0.0036 m	0.0
5D0081	0.0001	0.0014 m	0.1
Hpt1	0.0019	0.0573 m	0.0
Hpt2	0.0019	0.0573 m	0.0
5C0022	0.0019	0.0573 m	0.0
5C0023	0.0019	0.0573 m	0.0
hydro_ZW	0.0019	0.0573 m	0.0
hydro_HTC	0.0012	0.0207 m	0.1
WADHAR	0.0012	0.0207 m	0.1

RELATIEVE CRITERIUM CIRKELS

C0 criterium 0.000 cm2
C1 criterium 1.000 cm2/km

Station	Station	Sa	R	Sa/R
0A4020	5D0072	0.0001	0.0036 m	0.0
0A4020	5D0081	0.0001	0.0014 m	0.1
V101	V102	0.0005	0.0095 m	0.1
V103	V104	0.0002	0.0046 m	0.0
V103	5D0070	0.0002	0.0055 m	0.0
V105	V102	0.0008	0.0129 m	0.1
V105	V104	0.0006	0.0074 m	0.1
5D0007	V101	0.0002	0.0062 m	0.0
5D0066	V102	0.0001	0.0049 m	0.0
5D0066	5D0007	0.0005	0.0096 m	0.1
5D0067	5D0066	0.0008	0.0125 m	0.1
5D0067	5D0070	0.0007	0.0084 m	0.1
5D0070	V104	0.0001	0.0035 m	0.0
5D0072	V101	0.0007	0.0134 m	0.1
5D0081	5D0007	0.0007	0.0128 m	0.1
5D0081	5D0072	0.0001	0.0038 m	0.0
Hpt1	Hpt2	0.0002	0.0016 m	0.1
Hpt2	5C0022	0.0001	0.0009 m	0.1
5C0022	5C0023	0.0001	0.0012 m	0.1

hydro_ZW	Hpt1	0.0001	0.0017	m	0.1
V103	WADHAR	0.0001	0.0028	m	0.0
WADHAR	V104	0.0002	0.0052	m	0.0
WADHAR	hydro_HTC	0.0001	0.0032	m	0.0
hydro_HTC	hydro_ZW	0.0014	0.0599	m	0.0

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	Vereff wn	Corr	Sa
DH	0A4020	5D0072	-0.85174	-0.00006	0.00009 m
DH	0A4020	5D0081	-0.52402	0.00012	0.00011 m
DH	V101	V102	-2.76125	-0.00015	0.00052 m
DH	V103	V104	0.05743	-0.00003	0.00022 m
DH	V103	5D0070	0.57485	0.00025	0.00024 m
DH	V105	V102	-0.24456	0.00006	0.00083 m
DH	V105	V104	2.49173	-0.00003	0.00064 m
DH	5D0007	V101	2.87217	-0.00007	0.00021 m
DH	5D0066	V102	-0.03180	0.00000	0.00012 m
DH	5D0066	5D0007	-0.14273	-0.00017	0.00052 m
DH	5D0067	5D0066	1.29206	-0.00006	0.00082 m
DH	5D0067	5D0070	4.51397	0.00003	0.00067 m
DH	5D0070	V104	-0.51742	0.00002	0.00013 m
DH	5D0072	V101	-1.15243	0.00103	0.00068 m
DH	5D0081	5D0007	-4.35232	-0.00108	0.00068 m
DH	5D0081	5D0072	-0.32772	0.00012	0.00011 m
DH	Hpt1	Hpt2	-2.06715	-0.00000	0.00016 m
DH	Hpt2	5C0022	0.18630	-0.00000	0.00006 m
DH	5C0022	5C0023	-0.08470	0.00000	0.00006 m
DH	hydro_ZW	Hpt1	0.17420	-0.00000	0.00010 m
DH	V103	WADHAR	1.22967	-0.00002	0.00012 m
DH	WADHAR	V104	-1.17224	-0.00021	0.00023 m
DH	V103	V104	0.05743	0.00002	0.00022 m
DH	WADHAR	hydro_HTC	3.24500	0.00000	0.00007 m
DH	hydro_HTC	hydro_ZW	-0.36620	-0.00000	0.00139 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station	Richtpunt	MDB	Red	BNR	W-toets	
DH	0A4020	5D0072	0.00063 m	22	5.2	-1.23	
DH	0A4020	5D0081	0.00063 m	42	3.3	1.23	
DH	V101	V102	0.00292 m	44	3.1	-0.33	
DH	V103	V104	0.00142 m	76	1.6	-0.08	
DH	V103	5D0070	0.00146 m	72	1.8	0.66	
DH	V105	V102	0.00493 m	34	3.9	0.10	
DH	V105	V104	0.00493 m	16	6.4	-0.10	
DH	5D0007	V101	0.00236 m	7	10.5	-1.25	
DH	5D0066	V102	0.00252 m	2	20.3	0.23	
DH	5D0066	5D0007	0.00292 m	50	2.8	-0.33	
DH	5D0067	5D0066	0.00493 m	32	4.1	-0.10	
DH	5D0067	5D0070	0.00493 m	18	6.1	0.10	
DH	5D0070	V104	0.00141 m	7	10.3	0.66	
DH	5D0072	V101	0.00383 m	48	2.9	1.59	
DH	5D0081	5D0007	0.00383 m	49	2.8	-1.59	
DH	5D0081	5D0072	0.00063 m	36	3.7	1.48	
DH	Hpt1	Hpt2					vrije wn
DH	Hpt2	5C0022					vrije wn
DH	5C0022	5C0023					vrije wn
DH	hydro_ZW	Hpt1					vrije wn
DH	V103	WADHAR	0.00141 m	6	11.3	-0.61	
DH	WADHAR	V104	0.00141 m	70	1.9	-0.61	
DH	V103	V104	0.00133 m	71	1.8	0.06	
DH	WADHAR	hydro_HTC					vrije wn
DH	hydro_HTC	hydro_ZW					vrije wn

[Einde file]