

Meetregister bij het meetplan Zuid-Holland 2010
Rapportage van de nauwkeurigheidswaterpassing
Zuid-Holland 2011

26 maart 2012
Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Documentnummer: EP201201206442

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Ontwerp en inrichting van het meetnet	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Ontwerp van het meetnet	5
2.2.1	<i>Aansluitpunten</i>	5
2.2.2	<i>Kringen en trajecten</i>	5
2.2.3	<i>Puntdichtheid</i>	5
2.2.4	<i>Secundaire optische waterpassingen</i>	5
2.2.5	<i>Betrouwbaarheid en precisie</i>	5
2.3	Inrichting van het meetnet	6
3	Metingen	7
3.1	Meetmethode	7
3.2	Instrumentarium en uitvoering	7
4	Toetsing en vereffening	8
4.1	Toetsing en vereffening	8
4.2	Beoordeling resultaten	8
4.2.1	<i>Metingen</i>	8
4.2.2	<i>Toetsing door RWS-DID</i>	8
5	Bewegingsanalyse peilmerken	9
5.1	Analyse	9
5.2	Conclusies	9
6	Presentatie van de resultaten	12
6.1	Bijlage 1: Overzicht sectie- en trajectsluitfouten	12
6.2	Bijlage 2: Overzicht kringluitfouten	12
6.3	Bijlage 3: Resultaten eerste fase (vrije) vereffening	12
6.4	Bijlage 4: Differentiestaat	12
6.5	Bijlage 5: Overzicht deformatienet met differenties 2008-2011	13
6.6	Bijlage 6: Opmerkingen betreffende de waterpassing	13
6.7	Bijlage 7: Coördinaten peilmerken	13
6.8	Bijlage 8: Calibratierapporten	13
7	Verantwoording	14
	Bijlagen	15
	Bijlage 1: Overzicht sectie- en trajectsluitfouten	16
	Bijlage 2: Overzicht kringluitfouten	17

Bijlage 3: Resultaten eerste fase (vrije) vereffening	18
Bijlage 4: Differentiestaat	19
Bijlage 5: Overzichtskaart deformatienet met differenties 2008-2011	20
Bijlage 6: Opmerkingen betreffende de waterpassing	21
Bijlage 7: Coördinaten peilmerken	22
Bijlage 8: Calibratierapporten	33

1 Inleiding

In opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. te Assen (hierna te noemen NAM) is in de periode van april t/m oktober 2011 door Fugro-Inpark B.V. een nauwkeurigheidswaterpassing verricht. De meting is uitgevoerd om te kunnen vaststellen in welke mate er bodemdaling op maaiveld optreedt, die o.a. wordt veroorzaakt door de mijnbouwactiviteiten van NAM binnen de winningvergunningen in Zuid-Holland. Alleen de totale peilmerkbeweging wordt gerapporteerd.

De volgende reguliere werkzaamheden zijn verricht:

- het verkennen van het meetnet;
- het plaatsen van nieuwe peilmerken;
- het uitvoeren van een secundaire optische waterpassing;
- het berekenen en vereffenen van de hoogten van alle gemeten peilmerken;
- het maken van een rapportage.

De nu uitgevoerde waterpassing is de achtste herhalingsmeting. Deze meting is gerelateerd aan de vorige metingen in 2008, 2005, 2002, 1999, 1995 en 1992 en aan de nulmeting in 1989. De meting uit 1991 is buiten beschouwing gelaten omdat het 1991 meetnet beperkt was tot de gasvelden 'Pernis', 'Botlek' en 'Spijkenisse'.

Met dit rapport wordt uitvoering gegeven aan het gestelde in artikel 31, Mijnbouwbesluit 2002, met betrekking tot de uitvoering en rapportage van metingen overeenkomstig het goedgekeurde meetplan Zuid-Holland 2010. Hierbij is de procedure gevolgd, die met ingang van 18 augustus 2005 is vastgesteld door Staatstoezicht op de Mijnen en Rijkswaterstaat Data-ICT-Dienst (hierna te noemen RWS-DID) ten behoeve van een zorgvuldige en betrouwbare uitvoering van de metingen en de rapportage. De metingen zijn uitgevoerd conform de voorschriften van RWS-DID zoals vastgelegd in: 'Productspecificaties Beheer NAP, Secundaire waterpassingen t.b.v. de bijhouding van het NAP, versie 1.1 van januari 2008'. RWS-DID heeft meegedeeld dat de verrichte meting in orde is bevonden op basis van een vrije vereffening. Het nu voorliggende rapport vormt het officiële en openbare 'meetregister' behorende bij het meetplan Zuid-Holland 2010. Dit meetregister bevat alleen een vrije vereffening (eerste fase) ter controle op de waarnemingen.

De in dit meetregister gepubliceerde differenties geven alleen een indruk van de beweging van de gemeten peilmerken. De bijdrage aan deze beweging van een enkele oorzaak en de relatie met maaiveld- en/of bodembewegingen kan men slechts afleiden met doelgerichte verdere analyses door ter zake kundigen. Dergelijke analyses vallen buiten het kader van dit meetregister. Daarnaast heeft RWS-DID het recht de getoetste metingen naar eigen inzicht aan te sluiten op het NAP-net, teneinde de vastgestelde hoogten op te nemen in het openbare NAP-peilmerkregister.

2 Ontwerp en inrichting van het meetnet

2.1 Inleiding

Het meetnet in Zuid-Holland is in 2011 volledig dekkend gewaterpast.

2.2 Ontwerp van het meetnet

Bij het ontwerp van het meetnet zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

2.2.1 *Aansluitpunten*

Het meetnet is zodanig ontworpen dat de peilmerken op de rand van het net buiten de invloedssfeer van de mijnbouwactiviteiten van NAM vallen.

2.2.2 *Kringen en trajecten*

De grootte van het meetnet is zodanig gekozen, dat het gebied waar deformatie kan optreden is omsloten. Alle peilmerken zijn opgenomen in gesloten kringen, wat een belangrijke voorwaarde is om de betrouwbaarheid van de meetresultaten te kunnen toetsen. Deze kringen worden gevormd door trajecten. De trajecten, die bestaan uit een aantal secties, zijn zoveel mogelijk langs bestaande wegen gesitueerd.

2.2.3 *Puntdichtheid*

Met instemming van Staatstoezicht op de Mijnen zijn bij de inrichting de volgende richtlijnen voor de peilmerk-dichtheid in de waterpastrajecten gehanteerd:

- Binnen de bebouwde kom: een onderlinge afstand van circa 500m;
- Buiten de bebouwde kom: een onderlinge afstand van circa 1000m.

2.2.4 *Secundaire optische waterpassingen*

De metingen zijn zodanig uitgevoerd dat ze voldoen aan de besteisen van RWS-DID voor secundair optische waterpassingen. Deze eisen zijn:

- De standaardafwijking van de waarnemingen is $1 \text{ mm}/\sqrt{L}$;
- Voor de sectietolerantie $\leq 3\sqrt{L} \text{ mm}$;
- Maximale afstand tussen instrument en baak is 50 m;
- Het maximale afstandsverloop is 3 m;
- De Move3-vereffening moet voldoen aan de specificaties.

L is hierbij de afstand in kilometers.

Bij overschrijding van de toleranties vindt hermeting plaats.

2.2.5 *Betrouwbaarheid en precisie*

Doel van de metingen is met voldoende betrouwbaarheid en precisie inzicht te krijgen in peilmerk-dalingen. Voor de betrouwbaarheid en precisie is als uitgangspunt gehanteerd dat de differenties tot op enkele millimeters nauwkeurig met een hoge mate van betrouwbaarheid kunnen worden vastgesteld.

De betrouwbaarheid wordt enerzijds gewaarborgd door de configuratie van het meetnet, anderzijds door het uitvoeren van herhalingsmetingen waarbij 'foutieve' waarden kunnen worden opgespoord.

De precisie wordt enerzijds gewaarborgd door de waterpassingen te laten voldoen aan de eisen van RWS-DID voor secundair optische waterpassingen, anderzijds door de huidige configuratie van het meetnet.

2.3 Inrichting van het meetnet

Bij de inrichting is enkel gebruik gemaakt van bestaande peilmerken uit het NAP-peilmerkenregister.

Het meetnet bestaat in totaal uit 1054 peilmerken verdeeld over:

- 910 bestaande peilmerken die zowel in 2011 als ook in 2008 zijn gemeten;
- 19 bestaande peilmerken die wel in 2011, maar niet in 2008 zijn gemeten;
- 12 bestaande peilmerken, die niet eerder in differentiestaat zijn opgenomen.
- 113 nieuw geplaatste peilmerken

55 peilmerken zijn vervallen verklaard en 26 onbereikbaar verklaard.

Er zijn 38 ondergrondse merken gemeten.

Tevens zijn 71 hulppunten in het meetnet opgenomen. Deze hulppunten zijn om technische redenen noodzakelijk en worden slechts eenmaal gebruikt.

De totale lengte van het meetnet is ongeveer 794 kilometer.

3 Metingen

3.1 Meetmethode

De waterpassing is uitgevoerd conform de eisen van RWS-DID voor secundair optische waterpassingen. De toetsingscriteria staan vermeld in hoofdstuk 2. De secties zijn in heen- en teruggang gemeten. De maximaal toegepaste afstand tussen instrument en baak is 50 meter.

De waterpasgegevens zijn opgenomen in een elektronisch veldboek. Het programma WATPAS zorgt ervoor dat de meetgegevens, wanneer deze eenmaal zijn ingevoerd, niet meer gewijzigd en/of verwijderd kunnen worden. Alle gegevens worden direct gecodeerd opgeslagen in het elektronische veldboek.

3.2 Instrumentarium en uitvoering

Waterpassing

De metingen zijn in de periode van april t/m oktober 2011 uitgevoerd met een elektronisch waterpasinstrument. Dit is een waterpasinstrument, waarbij de baken digitaal wordt afgelezen. Dit heeft als voordeel dat er geen afleesfouten kunnen voorkomen. De meet tijd wordt bepaald door het programma WATPAS. WATPAS laat het instrument altijd minimaal 2 registraties verrichten en als het verschil daartussen te groot is worden meer registraties verricht.

Het ingezette instrumentarium is gekalibreerd conform de specificaties van RWS-DID. Bijlage 8 bevat een verwijzing naar de calibratierapporten.

Tijdens de meetwerkzaamheden is het waterpasinstrument wekelijks gecontroleerd op de hoofdvoorwaarde. Deze controle zit in het programma WATPAS ingebouwd; het is hierdoor niet mogelijk door te meten wanneer niet aan deze wekelijkse controle wordt voldaan.

4 Toetsing en vereffening

4.1 Toetsing en vereffening

Voor de vereffening is eerst met WATPAS-software getoetst of de metingen voldoen aan de eisen van RWS-DID voor secundair optische waterpassingen, zoals genoemd in paragraaf 2.2.4 (zie bijlage 1). Bij overschrijding van de toleranties zijn hermetingen uitgevoerd. Met MOVE3-vereffeningssoftware zijn de kringluitfouten berekend (zie bijlage 2).

De hoogteverschillen en afstanden tussen de peilmerken zijn voor heen- en teruggang bepaald. De gemiddelde hoogteverschillen en afstanden vormen de invoer voor het vereffenings- en berekeningsprogramma MOVE3.

Vervolgens is een eerste fase vereffening uitgevoerd ter controle op de waarnemingen volgens de methode van de kleinste kwadraten waarbij het meetnet intern wordt getoetst. Hierbij vindt toetsing plaats van het meetnet als geheel (F-toets) en toetsing van de afzonderlijke waarnemingen (w-toets). Zowel de afzonderlijke waarnemingen als het meetnet voldoen aan de toetsingscriteria.

In geval van verwerpingen, worden één of meerdere secties hermeten tot aan de toetsingscriteria wordt voldaan.

De gemeten hoogteverschillen, de resultaten van de vereffening en de vrij vereffende hoogten (\neq NAP hoogten) van de knooppunten zijn terug te vinden in de uitvoer van MOVE3.

4.2 Beoordeling resultaten

4.2.1 *Metingen*

Alle secties, trajecten en kringen hebben sluitfouten die liggen binnen de toleranties die vermeld zijn in hoofdstuk 2. De eerste fase vereffening van het meetnet met MOVE3, waarbij alleen waarnemingen worden getoetst, levert geen verwerpingen op.

4.2.2 *Toetsing door RWS-DID*

De gecontroleerde bestanden van de metingen zijn in het voorgeschreven WATPAS-formaat tezamen met de MOVE3-resultaten aangeboden aan RWS-DID. RWS-DID heeft de metingen getoetst en goed bevonden, per brief dd. 31 oktober 2011. RWS-DID zal de metingen eventueel naar eigen inzicht aansluiten op het NAP-net teneinde NAP-hoogten vast te stellen en deze op te nemen in het NAP-peilmerkregister.

5 Bewegingsanalyse peilmerken

5.1 Analyse

In de differentiestaat is af te lezen wat de totale differentie is sinds 1989 en wat de differentie is tussen opeenvolgende metingen. Voor een beschrijving van de differentiestaat (bijlage 4) zie paragraaf 6.4. Op de overzichtskaart in bijlage 5 zijn het waterpasnet en de berekende differenties tussen de voorgaande vlakdekkende (2008) en de huidige meting (2011) weergegeven. De differenties zijn niet gecorrigeerd voor externe invloeden, zoals autonome peilmerk beweging of beweging ten gevolge van andere mijnbouwactiviteiten dan die door NAM zijn uitgevoerd.

Voor een analyse van relatieve peilmerkbewegingen wordt het meetnet aangesloten op één peilmerk. In overleg met Staatstoezicht op de Mijnen is gekozen voor het peilmerk 030D0004.



Figuur 1: Aansluitpunt 030D0004

Voor aansluiting op één peilmerk is gekozen om wringing en correcties in het net ten gevolge van ongelijkmatige zakking van aansluitpunten te voorkomen. Achtereenvolgende metingen zijn zodoende beter met elkaar te vergelijken.

ProjectID	NAPhoogte	Meetdatum	Orde
289=27=NAP	4.082	1989-01-31	2
317=00=NAP	4.082	1989-11-12	2
332=03=NAP	4.082	1992-10-05	2
342=07=NAP	4.082	1995-10-06	2
371=00=NAP	4.081	1997-03-23	1
363=00=NAP	4.079	1999-03-09	2
376=49=NAP	4.079	2002-09-08	2
380=82	4.085	2005-11-24	2
384=04	4.080	2008-09-02	2
386=063	4.083	2011-07-07	2

Tabel 1: NAP historie aansluitpunt 030D0004, bron: www.rdnap.nl

Voor aansluitpunt 030D0004, in de Watertoren van Monster (zie figuur 1), is gekozen omdat dit peilmerk in alle metingen is aangemeten en deze een zeer stabiel gedrag vertoont over de tijd. Deze aanname wordt bevestigd door de relatieve stabiliteit van de nabije ondergrondse merken 000A3070 en 000A4021 (zie ook bijlage 4: Differentiestaat), die niet onder invloed van de velden Graag en Monster staan. Ook de NAP hoogten uit tabel 1, die verder niet gebruikt worden in dit document, bevestigen de aanname van punt 030D0004 als stabiel referentiepunt.

5.2 Conclusies

De meetresultaten leveren het volgende beeld op:

- De peilmerkbewegingen in het gebied Zuid-Holland laten een nogal variërend beeld zien. Bij nader onderzoek is gebleken, dat de volgende afwijkingen voor komen, waarbij de mogelijke oorzaak is aangegeven:
 - 000A2824: +8mm. Vermoeden was, dat dop ondergronds merk niet verwijderd is tijdens de meting. Hermeting uitgevoerd van verschil tussen bout met- en zonder dop. Verschil is 15.2 cm. Dit verschil is te groot om aan te nemen, dat het verschil hierdoor is ontstaan.
 - 000A4101: +6.3cm. Onduidelijkheid over juiste meetpunt (kop paal/messing bout) Hermeting uitgevoerd van verschil tussen bout met- en zonder dop. Verschil is 7.3 cm Hieruit is geconcludeerd, dat tijdens de waterpassing het merk gemeten is met daarop de dop gemonteerd. Dit resulteert in een daling van 1 cm tussen 2008 en 2011. Dit is gecorrigeerd in de differentiestaat.
 - 037B0189: -2.9cm. Lijkt abnormaal. Geen duidelijke reden aan te wijzen
 - 037B0211: -3.4cm. Vrij sterke daler. 2008 meting lijkt af te wijken van trend (minder daling).
 - 037B0277: -2.0cm. In duiker geplaatst. Mogelijk slecht gefundeerd
 - 037B0301: -2.0cm. Put(deksel) alleen in 2008 en 2011 gemeten. Mogelijk niet stabiel
 - 037B0246: -4.2cm. Geen duidelijke oorzaak aan te wijzen.
 - 037D0298: -2.6cm. Betonplaat mogelijk niet goed gefundeerd
 - 037E0023: -2.1cm. Reden onduidelijk
 - 037E0051: -3.6cm. Instabiel merk. Blijkt ook uit historie
 - 037E0498: -23.4cm. Verkeerde bout aangemeten (vermoedelijk 037E0002)
 - 037F0129: -2.2cm. Gevel van peilbout opnieuw gevoegd. Bout mogelijk verplaatst
 - 037F0448: -13.2cm. Op foto's te zien, dat peilbout verplaatst is.
 - 037G0404: +57.2cm. Meting 2008 is niet juist. Verschil t.o.v. 2005 meting -6mm
 - 037G0436: -2.5cm. Kop duiker. Mogelijk werkzaamheden uitgevoerd tussen 2008 en 2011.
 - 037G0506: -2.8cm. Gevel opnieuw gevoegd+nieuw kozijn
 - 037G0546: -1.8cm. Reden onduidelijk
 - 037G0555: -3.9cm. Duiker nabij metro. Zakt ongeveer 1 cm per jaar.
 - 037G0600: -3.1cm. Slechts 2x aangemeten (2008 en 2011). Reden verschil onduidelijk.
 - 037H0644: -283 cm. Ander punt van viaduct of ander viaduct aangemeten
 - 043E0150: -6.7cm. Ondergrondse opslagtanks geplaatst direct naast trafohuisje waarin bout geplaatst is.
- De periode 2008 tot 2011 laat m.u.v hierboven geconstateerde afwijkingen een max. daling zien van ongeveer 3 cm. De grootste dalingen bevinden zich in de invloedssfeer van het Pernis en het Gaag/DeLier/Monster veld. De peilmerkbewegingen vertonen echter een variabel gedrag.
- De peilmerken in het zuid-oostelijk deel van het netwerk die buiten de invloedssfeer van mijnbouw activiteiten liggen, vertoonden in de periode 2005-2008 positieve hoogteverschillen ten opzichte van het referentiepunt (tot +15 mm). Een vergelijkbaar fenomeen met dezelfde magnitude maar omgekeerd teken wordt in dit gebied over de periode van 2008 t/m 2011 waargenomen. Een mogelijke oorzaak voor dit verschijnsel is dat de meting onder invloed van een ongunstige cumulatieve voortplanting van kleine toevallige fouten in de waterpasnetwerken t.o.v. het verder weg liggende referentiepunt staat ('random walk' problematiek). Dit leidde ook al in 2005 tot een extra daling die in 2008 door een relatieve stijging gecompenseerd werd en nu dus weer als daling wordt weergegeven
- Eerdere testanalyses met InSAR techniek gaven ook een zeer variabel beeld van bodembeweging.

Met betrekking tot de uitvoering van de waterpassing is gebleken dat het verkrijgen van toegang tot bepaalde gebieden in Zuid-Holland (zoals bedrijfsterreinen, met name van de petrochemische industrie) steeds gecompliceerder wordt. Het is lastig om toestemming te verkrijgen voor de metingen, en er zijn vaak special trainingen nodig om op deze terreinen te mogen werken. Ons voorstel is, om de betreffende trajecten te vervangen door alternatieven die makkelijker toegankelijk zijn.

Verder bevat het meetnetwerk in Zuid-Holland een aantal (18) overgangswaterpassingen over wateren. Hierbij wordt tegen de grens aangelopen van wat technisch haalbaar is met de waterpastechniek onder de gestelde kwaliteitseisen. Bij deze overgangswaterpassingen zijn de richtlijnen van RWS-DID gevolgd. In het RWS-DID document 'Advies-sec-wp.doc' worden in paragraaf 6.10 voorwaarden gegeven voor de opstelling van overgangswaterpassingen. Een van de voorwaarden is het opstellen van de tachymeter en prisma's op dezelfde hoogte boven het wateroppervlak (in verband met refractie). Door de ophoging van kades is dit niet altijd mogelijk. Door een aantal trajecten aan te passen, was het mogelijk om het aantal overgangswaterpassingen te reduceren t.o.v. 2008. Tevens is in 2011 in samenwerking met RWS een proef gedaan met een alternatieve wijze van uitvoering van een overgangswaterpassing. Deze proef bleek succesvol en zal in voorkomende gevallen in de toekomst toegepast kunnen worden (voor nadere info zie artikel geplaatst in Geo-Info 2012-2).

6 Presentatie van de resultaten

In dit hoofdstuk treft u een toelichting aan op de resultaten zoals deze in de bijlagen worden gepresenteerd.

6.1 Bijlage 1: Overzicht sectie- en trajectsluitfouten

In bijlage 1 wordt op trajectnummer volgorde een overzicht gegeven van alle gemeten secties met de daarbij geconstateerde sectie- en trajectsluitfouten uit WATPAS. Alle secties en trajecten voldoen aan de eisen zoals genoemd in hoofdstuk 2.

6.2 Bijlage 2: Overzicht kringsluitfouten

Bijlage 2 bevat een overzicht van de kringsluitfouten berekend door MOVE3.

6.3 Bijlage 3: Resultaten eerste fase (vrije) vereffening

Bijlage 3 bevat de resultaten van de eerste fase vereffening door MOVE3. Uit de w-toets blijkt dat geen van de waarnemingen wordt verworpen.

6.4 Bijlage 4: Differentiestaat

Bijlage 4 is een differentiestaat, waarin de nul-hoogten (indien aangemeten in de nul-meting) en hoogteveranderingen van de peilmerken worden gepresenteerd. De gepresenteerde hoogten van de meting zijn niet gecorrigeerd voor externe invloeden.

Eerder werd een staat van periodieke verschillen samengesteld aan de hand van gepubliceerde NAP-hoogten. Op 1 januari 2005 heeft RWS-DID het NAP referentievlak aangepast. Daardoor ontstaan er met de huidige werkwijze afwijkingen in de 'staat van periodieke verschillen'. Het corrigeren van hoogten voor deze afwijkingen is echter onwenselijk vanwege de volgende redenen:

1. De oorzaak van de aanpassing is niet meer te achterhalen (geleidelijke daling, historische meetfout, verstoring, etc.);
2. Bij aansluiting op meerdere referentie peilmerken met verschillende correcties ontstaan kunstmatige vervormingen in het meetnet;
3. Risico op verwarring met officieel gepubliceerde hoogten van RWS-DID.

In plaats daarvan wordt de differentiestaat op verzoek van het Staatstoezicht nu samengesteld op basis van vrij vereffende (eerste fase) hoogten, berekend met MOVE3. Daarbij wordt een netwerk op fouten getoetst en aangesloten op één peilmerk. Om de betrouwbaarheid van de resultaten te waarborgen wordt als referentie een historisch stabiel peilmerk gekozen (peilmerk 030D0004).

De differentiestaat bevat een aantal groepen peilmerken die tenminste twee keer zijn aangemeten. De groep van de primaire Peilmerken is zowel in 1989 als ook in 2011 aangemeten. Secundaire peilmerken zijn of niet in 1989 en/of niet in 2011 aangemeten. Afhankelijk van het eerste meetjaar zijn de

secundaire peilmerken geclassificeerd in groepen als Secundair_1989, Secundair_1992, ... ,Secundair_2008.

In de tweede kolom van de tabel staan de peilmerknamen. De volgende 2 kolommen geven de RD-coördinaten op 10m nauwkeurig. Dan het type van het peilmerk (prim./sec.). Vervolgens wordt per epoche de relatieve hoogte ten opzichte van het referentiepunt, de differentiële en cumulatieve differentie tussen de hoogte uit de bijhorende epoche en de hoogte uit de laatste / eerste beschikbare meting vanaf 1989 gepresenteerd.

De differentiestaat is gebaseerd op de geschatte hoogten uit de vrije vereffeningen per epoche. Identificatiefouten in de historische meetgegevens zijn niet verwijderd. Tevens is geen onderscheid gemaakt naar peilmerkbewegingen als gevolg van mijnbouw activiteiten en autonome bewegingen.

6.5 Bijlage 5: Overzicht deformatienet met differenties 2008-2011

Bijlage 5 is de overzichtskaart van het deformatienet met daarop afgebeeld de differenties tussen 2008 en 2011.

6.6 Bijlage 6: Opmerkingen betreffende de waterpassing

Bijlage 6 bevat opmerkingen ten aanzien van de uitgevoerde waterpassing.

6.7 Bijlage 7: Coördinaten peilmerken

Bijlage 7 is een lijst van alle gebruikte peilmerken met de bijbehorende XY-coördinaten in het Rijksdriehoeksstelsel. De precisie van de coördinaten is 10m.

6.8 Bijlage 8: Calibratierapporten

Bijlage 8 bevat de verwijzing naar de calibratierapporten van het gebruikte instrumentarium en de baken.

7 Verantwoording

Dit rapport 'Meetregister bij het meetplan Zuid-Holland 2010, Rapportage van de nauwkeurigheidswaterpassing Zuid-Holland 2011' is onder verantwoordelijkheid van ondergetekende tot stand gekomen.

Assen, 26 maart 2012
Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

W. van der Veen
Head Onshore Surveys

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht sectie- en trajectsluitfouten

Zie bestand op Livelink Extranet omgeving:

Overzicht sectie en trajectsluitfouten (386=063-Resumtie+hoogtelijst.rap).txt

Bijlage 2: Overzicht kringsluitfouten

Zie bestand op Livelink Extranet omgeving:
Overzicht kringsluitfouten.lp3

Bijlage 3: Resultaten eerste fase (vrije) vereffening

Zie bestand op Livelink Extranet omgeving:
Resultaten 1e fase vrije vereffening.out

Bijlage 4: Differentiestaat

Zie bestand op Livelink Extranet omgeving:

030D0004_1989-01-01_SodM.xls

Kolomnaam	Betekenis
Puntnr	Officiële NAP puntnummer
Hoogte	Relatieve hoogte uit vrije vereffening (Move3) t.o.v. referentiepunt
Dif	Differentieel verschil in hoogte t.o.v. vorige epoche
Cum	Cumulatief verschil in hoogte t.o.v. eerste epoche

De peilmerken zijn gesorteerd naar het type (primair, secundair_89...) en naar de lexicografische orde van de peilmerknaam.

Bijlage 5: Overzichtskaart deformatienet met differenties 2008-2011

Zie bijgevoegde kaart: EP201201206400

Zie ook bestand op Livelink Extranet omgeving: EP201201206400.pdf

Bijlage 6: Opmerkingen betreffende de waterpassing

In 2011 zijn onderstaande 113 nieuwe peilmerken geplaatst voor de Zuid-Holland waterpassing

037B0348	037G0630	037H0764
037B0349	037G0631	037H0765
037B0350	037G0632	037H0766
037B0351	037G0633	037H0767
037B0352	037G0634	037H0768
037B0353	037G0635	037H0769
037B0354	037G0636	037H0770
037B0355	037G0637	037H0771
037B0357	037G0638	037H0772
037B0358	037G0639	037H0773
037B0364	037G0640	037H0774
037B0365	037G0641	037H0775
037B0366	037G0642	037H0776
037D0355	037G0643	043E0200
037D0356	037G0644	043E0201
037D0357	037G0645	043E0202
037D0358	037G0646	043E0203
037D0359	037G0647	043F0241
037D0360	037G0648	043F0242
037D0361	037G0649	043F0243
037D0362	037G0650	043F0244
037D0363	037G0651	043F0245
037E0561	037G0652	043F0246
037E0562	037G0653	043F0247
037E0563	037G0654	043F0248
037E0564	037G0655	043F0249
037F0538	037G0656	043F0250
037F0556	037G0657	043F0251
037G0620	037G0658	043F0252
037G0621	037G0659	043F0253
037G0622	037H0756	043F0254
037G0623	037H0757	043F0255
037G0624	037H0758	043F0256
037G0625	037H0759	043F0257
037G0626	037H0760	043F0258
037G0627	037H0761	043F0259
037G0628	037H0762	043F0260
037G0629	037H0763	

Bijlage 7: Coördinaten peilmerken

PEILMERK	X_RD	Y_RD			
000A2200	93560	441290	030D0143	74890	450980
000A2724	92320	438190	037A0014	69800	442820
000A2728	94580	434940	037A0025	68260	444020
000A2762	90860	432540	037A0026	68460	444980
000A2772	91890	433530	037A0028	68760	445090
000A2776	94950	432970	037A0030	69400	446440
000A2824	82420	449710	037A0045	69200	443530
000A2836	79670	435220	037A0084	68310	444840
000A2838	81860	435430	037A0090	67430	444380
000A2840	83370	436900	037A0108	68760	444220
000A2842	84890	435390	037A0114	68820	443640
000A2844	86840	436830	037A0126	69730	443170
000A2846	81010	433850	037A0131	67840	444460
000A2848	83120	434070	037A0141	69960	445550
000A2850	84820	434120	037A0165	68600	444010
000A2852	82070	431650	037A0166	69350	445790
000A2858	80830	429160	037B0004	76940	437680
000A2860	83470	426990	037B0011	76760	437970
000A2862	86800	427550	037B0019	75810	439190
000A3010	93500	439220	037B0020	78240	439040
000A3030	94220	434820	037B0022	78320	439540
000A3040	91700	434520	037B0026	75590	440010
000A3050	88620	434260	037B0028	78750	440870
000A3070	87270	441510	037B0033	75170	440960
000A3110	86440	433820	037B0034	79860	441400
000A3120	92420	432150	037B0036	74250	442600
000A3200	82380	430830	037B0043	72200	444200
000A3510	82450	432280	037B0045	73780	444660
000A3520	80870	431860	037B0046	74060	444200
000A3536	82950	447170	037B0048	79120	444820
000A4007	93970	437210	037B0049	70970	445860
000A4021	67920	444000	037B0050	72020	445160
000A4029	76660	437190	037B0051	72400	445160
000A4078	90510	427260	037B0052	73300	445190
000A4082	82490	430920	037B0054	73920	445840
000A4101	83590	435120	037B0056	70020	446800
000A5007	93970	437220	037B0057	70800	446900
000A5029	76670	437190	037B0060	75020	446780
030D0002	73340	451000	037B0061	70460	447470
030D0004	73720	451450	037B0065	71570	448860
030D0055	75990	450810	037B0068	77300	448040
030D0104	74040	450880	037B0072	79100	449210
030D0109	75980	450780	037B0073	79910	449450
030D0112	72820	450640	037B0078	75220	441140
030D0117	72500	450300	037B0095	78790	437790
030D0139	75530	451300	037B0096	78900	437740
			037B0098	75200	441310

037B0100	74840	444360	037B0207	76850	438300
037B0102	76320	443560	037B0209	75950	442300
037B0103	76740	443500	037B0210	76370	449890
037B0109	76960	439730	037B0211	78150	443830
037B0111	77030	440400	037B0220	73350	449000
037B0115	75850	441210	037B0227	74800	444780
037B0118	77030	441710	037B0228	75060	445820
037B0119	77780	441830	037B0230	74860	443960
037B0123	77250	442700	037B0233	74280	439340
037B0127	79920	445890	037B0238	72370	449220
037B0134	77940	438020	037B0239	71390	449210
037B0135	74380	443660	037B0240	73200	446940
037B0136	75930	443950	037B0241	73810	446920
037B0137	74560	443990	037B0242	76740	443910
037B0139	75570	444250	037B0243	77730	448430
037B0141	76700	444540	037B0244	78280	448810
037B0144	73620	445900	037B0245	78570	446290
037B0145	74000	445130	037B0246	76770	442480
037B0149	77260	445340	037B0248	74710	442780
037B0150	77680	445460	037B0249	78240	438150
037B0151	73240	446140	037B0251	71540	445410
037B0159	72540	448770	037B0252	70920	446520
037B0161	72050	449800	037B0257	72600	443810
037B0167	71400	449800	037B0258	72180	444360
037B0170	74680	441720	037B0260	70310	443900
037B0172	72580	442670	037B0263	73240	447710
037B0173	72170	443080	037B0264	74200	443220
037B0174	70290	443810	037B0265	75430	441740
037B0175	74370	447260	037B0267	76980	443260
037B0176	74540	448000	037B0268	79610	437640
037B0177	74360	448890	037B0269	75300	440520
037B0178	74940	449600	037B0270	76700	448110
037B0181	76290	448940	037B0274	77020	437700
037B0182	72850	448240	037B0275	77020	437700
037B0184	74330	446100	037B0277	76360	445240
037B0185	75280	447210	037B0278	74750	446470
037B0186	75760	447500	037B0279	74650	439820
037B0187	77870	447670	037B0280	78320	439310
037B0188	78360	447220	037B0282	79200	446780
037B0189	78740	446450	037B0283	73150	443450
037B0191	79480	445090	037B0285	70570	445150
037B0192	79990	445400	037B0286	75590	439570
037B0193	71860	448710	037B0293	71000	441750
037B0194	71370	448730	037B0296	76150	440100
037B0195	70020	446800	037B0298	76150	448480
037B0197	71580	441330	037B0301	76170	445680
037B0198	73610	443130	037B0302	76180	445670
037B0203	77550	443790	037B0304	74850	447450
037B0205	78520	440800	037B0308	74900	445070
037B0206	76310	438720	037B0316	76160	445660

037B0317	73060	446410	037D0319	79800	428490
037B0318	76730	445070	037D0320	79950	429370
037B0319	76210	444590	037D0322	79780	430000
037B0321	78700	448960	037D0323	79230	429520
037B0323	77400	441090	037D0324	78940	429080
037B0329	73980	444870	037D0352	78870	431640
037B0331	77710	445720	037D0353	77880	431930
037B0332	78750	444000	037D0355	79790	425620
037B0334	79650	447020	037D0356	79270	426350
037B0335	76930	447750	037D0357	79480	426760
037B0336	75720	449550	037D0358	78580	429610
037B0339	71400	443450	037D0359	78360	429150
037B0341	70550	444500	037D0360	78890	432850
037B0348	70360	448180	037D0361	77560	434490
037B0349	76690	447960	037D0362	79310	434490
037B0350	79630	447150	037D0363	79360	434680
037B0351	79100	445840	037E0007	88580	439620
037B0352	70730	448570	037E0008	88840	439880
037B0353	73410	439850	037E0016	88260	440200
037B0354	70540	442160	037E0020	87200	441310
037B0355	75080	442370	037E0023	80670	443000
037B0357	75060	443330	037E0032	88780	442520
037B0358	76460	443290	037E0034	81410	443740
037B0364	76660	441600	037E0039	81610	444480
037B0365	77840	437520	037E0044	88700	444540
037B0366	77580	439370	037E0051	89870	445260
037D0019	78760	427140	037E0052	82540	446200
037D0067	77760	435140	037E0094	87160	442940
037D0096	79610	434140	037E0095	87420	442460
037D0176	79070	428270	037E0096	87840	441600
037D0184	78140	429600	037E0118	84150	437660
037D0204	76700	437190	037E0131	87960	439110
037D0214	77220	437320	037E0133	88820	439040
037D0225	77590	434170	037E0134	88990	439400
037D0240	77600	433000	037E0135	89100	439590
037D0242	79040	433090	037E0137	89530	439170
037D0243	79930	433370	037E0155	82590	448020
037D0248	77250	436600	037E0200	82760	446420
037D0269	79670	431690	037E0201	82140	447720
037D0272	79730	430500	037E0211	80250	439490
037D0273	79180	426590	037E0212	80000	440200
037D0282	78650	434850	037E0213	81810	440050
037D0284	78700	432150	037E0214	80680	440450
037D0288	77560	433380	037E0215	81520	440720
037D0289	78000	436090	037E0219	81250	441390
037D0291	79860	433830	037E0226	80260	441960
037D0296	76650	437300	037E0248	82230	449840
037D0297	78860	435810	037E0249	81960	449720
037D0298	79570	435400	037E0267	82000	445360
037D0310	78750	427560	037E0270	81240	447030

037E0271	80760	447760	037E0544	84700	437720
037E0289	83780	438190	037E0545	87050	443780
037E0290	83670	438740	037E0546	80460	442310
037E0292	82780	440740	037E0547	87750	438350
037E0293	85460	437660	037E0548	85850	438020
037E0308	83440	439860	037E0549	80250	447450
037E0318	89380	445070	037E0561	87630	442690
037E0320	88460	439410	037E0562	87510	443890
037E0322	89630	442880	037E0563	86700	438070
037E0334	89570	440040	037E0564	82030	447450
037E0347	81400	441060	037F0002	91930	438480
037E0348	81000	443320	037F0009	93040	439810
037E0349	81710	440440	037F0012	91510	440170
037E0367	87980	440430	037F0013	92240	440050
037E0368	88580	440880	037F0023	93560	441320
037E0369	89350	441330	037F0056	94800	438370
037E0371	88050	442140	037F0057	95080	437660
037E0372	89660	443280	037F0058	95230	437980
037E0373	88760	443350	037F0062	91390	439130
037E0374	88280	443120	037F0064	92660	439510
037E0380	88040	444410	037F0066	93460	439230
037E0398	83830	439320	037F0072	91590	440240
037E0423	87270	438100	037F0075	92390	440430
037E0424	80040	437900	037F0076	92340	440550
037E0435	85970	437610	037F0089	90310	441980
037E0448	89130	443600	037F0090	90370	441910
037E0450	80630	449690	037F0094	92220	441130
037E0454	81070	449850	037F0095	92330	441300
037E0455	81500	449850	037F0096	92480	441220
037E0462	82350	447860	037F0098	92460	441740
037E0463	82590	448070	037F0100	92800	441870
037E0466	82220	448850	037F0102	93180	441410
037E0469	82290	448900	037F0103	93270	441490
037E0470	82600	449460	037F0104	93580	441370
037E0489	81470	449850	037F0106	93770	441840
037E0490	87680	437860	037F0116	91900	442200
037E0495	89920	438960	037F0117	92930	442220
037E0498	87750	438900	037F0128	92850	440080
037E0499	83850	437700	037F0129	93530	441060
037E0501	88780	439450	037F0149	91540	439310
037E0502	81050	446720	037F0153	90190	438940
037E0511	87040	443380	037F0156	91480	438600
037E0512	80050	444350	037F0179	93030	438350
037E0513	80520	444050	037F0203	90560	442150
037E0537	80550	449500	037F0205	91360	443600
037E0539	89720	444100	037F0207	90580	443070
037E0540	80880	449550	037F0208	92200	445160
037E0541	82530	440550	037F0217	91450	442750
037E0542	87900	437860	037F0248	90710	439000
037E0543	85480	437960	037F0250	94340	438620

037F0251	90860	438000	037G0045	86260	430100
037F0255	91220	439940	037G0046	86460	430030
037F0274	90840	438000	037G0049	89450	430150
037F0278	92240	438130	037G0052	82460	430880
037F0280	91130	438230	037G0058	82130	432880
037F0281	92750	438290	037G0061	84060	432540
037F0287	90890	438570	037G0069	82800	434010
037F0289	93170	438660	037G0073	80560	435340
037F0302	92290	439350	037G0086	83100	436000
037F0315	92030	440610	037G0095	81920	437170
037F0319	91780	441040	037G0100	82450	430820
037F0327	92700	441500	037G0109	82420	432060
037F0339	92890	442090	037G0110	82430	432020
037F0349	91560	442490	037G0118	83920	430740
037F0352	92110	442830	037G0120	86310	430700
037F0357	91810	444050	037G0148	86200	433470
037F0366	90050	442360	037G0149	86570	433700
037F0368	90420	443680	037G0153	88460	433820
037F0369	90130	444600	037G0154	89300	433440
037F0370	90750	444390	037G0160	85630	434240
037F0377	90450	445460	037G0161	85630	434240
037F0378	90010	445860	037G0163	86300	434160
037F0389	93700	442120	037G0165	87800	434620
037F0448	93320	440770	037G0166	88130	434050
037F0462	93050	439700	037G0167	88570	434700
037F0463	91420	441770	037G0170	89200	434920
037F0464	90920	441300	037G0174	89150	436920
037F0500	90500	440500	037G0175	89430	437140
037F0503	91220	442200	037G0185	81800	429600
037F0505	93420	442130	037G0187	80980	431450
037F0506	92500	442500	037G0207	81020	426310
037F0508	91500	445450	037G0211	84800	426930
037F0510	91810	439330	037G0212	83480	426940
037F0511	93130	440030	037G0218	86180	436150
037F0512	93000	440410	037G0221	81830	435430
037F0514	90900	440600	037G0222	86320	434460
037F0515	91560	440320	037G0223	85880	435120
037F0516	91300	443670	037G0225	83040	428730
037F0538	90690	445780	037G0226	85090	427960
037F0556	91060	445650	037G0227	86960	428210
037G0005	89380	425060	037G0228	88420	428310
037G0010	85880	426940	037G0231	89000	430000
037G0016	80670	427520	037G0234	86190	430400
037G0020	87730	427100	037G0235	86270	430840
037G0033	86880	429310	037G0236	86450	433820
037G0035	88410	429700	037G0237	86440	433810
037G0036	82140	430040	037G0239	88600	428680
037G0037	82730	430460	037G0240	88780	426600
037G0038	82790	430340	037G0242	87390	437060
037G0044	85970	430000	037G0244	81240	435310

037G0249	83060	436820	037G0369	89120	435530
037G0253	81520	429370	037G0370	89030	431580
037G0254	83770	437190	037G0373	81190	428120
037G0255	83220	436530	037G0375	82480	426710
037G0257	87550	435540	037G0376	86630	427510
037G0259	87960	436520	037G0377	81200	425500
037G0263	81420	433360	037G0378	80470	425200
037G0268	88650	437270	037G0379	89820	434830
037G0269	88380	437000	037G0380	82250	428220
037G0270	88780	436470	037G0381	83910	433430
037G0271	89830	436250	037G0382	83160	432260
037G0272	84610	434650	037G0384	80610	431780
037G0273	85240	434630	037G0385	89380	425060
037G0274	87330	434030	037G0390	85100	429920
037G0276	89520	432580	037G0391	82220	428670
037G0278	88240	430630	037G0392	84200	428690
037G0280	87500	429190	037G0394	82670	429370
037G0284	83010	426930	037G0395	86670	432560
037G0291	84970	425740	037G0396	83320	435040
037G0292	88200	426790	037G0397	81150	435830
037G0293	89660	425800	037G0398	86900	433980
037G0298	86950	426300	037G0399	86360	432890
037G0299	86520	425660	037G0400	81690	432440
037G0300	87870	425470	037G0401	80960	436640
037G0301	87710	426670	037G0402	84150	435800
037G0302	89720	434980	037G0404	84920	435270
037G0305	89730	432660	037G0408	87780	436140
037G0312	89610	429530	037G0410	83100	434020
037G0313	87810	430900	037G0412	84980	435640
037G0316	86930	431880	037G0413	84910	435380
037G0317	87760	431740	037G0415	82080	431640
037G0319	84830	429260	037G0416	82400	432280
037G0320	84660	429680	037G0418	83370	436880
037G0321	84020	429920	037G0425	81660	428250
037G0324	88740	430250	037G0426	81190	427670
037G0327	88690	430530	037G0429	80500	434140
037G0331	83570	431130	037G0432	81000	433840
037G0334	84740	431790	037G0433	81630	432840
037G0336	83740	431890	037G0434	82110	433460
037G0337	82080	431910	037G0435	83250	430950
037G0340	84450	432120	037G0436	85510	429980
037G0341	89250	432340	037G0438	84810	434120
037G0344	86980	433580	037G0439	87830	432120
037G0345	85900	433680	037G0443	82410	430260
037G0346	82500	433770	037G0444	80640	431030
037G0349	86110	434180	037G0445	82520	429750
037G0363	88610	436630	037G0446	80960	428410
037G0364	88270	436670	037G0448	86670	427700
037G0365	88300	436810	037G0449	86660	427850
037G0367	80500	434980	037G0450	87160	427480

037G0451	83450	435590	037G0550	89270	431760
037G0453	81020	436970	037G0551	81930	431100
037G0456	85880	436080	037G0554	85310	430950
037G0459	86840	436830	037G0555	85840	433440
037G0460	87640	436770	037G0556	86100	434300
037G0462	84720	436530	037G0557	83550	434500
037G0465	83870	435640	037G0559	85820	434000
037G0466	84150	434600	037G0561	82310	437090
037G0467	89650	433610	037G0563	86750	432460
037G0468	83410	432480	037G0564	87420	432240
037G0469	83610	433850	037G0565	85240	432070
037G0470	89290	436380	037G0567	83620	434500
037G0474	83000	430680	037G0569	87010	435500
037G0475	89690	437490	037G0571	88330	431930
037G0479	89600	435880	037G0572	88610	431820
037G0481	85880	429880	037G0574	88930	433270
037G0482	82440	427720	037G0575	87890	433830
037G0483	89220	432600	037G0576	88250	434090
037G0485	88300	437260	037G0577	89090	433320
037G0490	86150	436980	037G0578	88290	434920
037G0492	85630	436590	037G0580	84240	428450
037G0493	85360	436260	037G0581	83250	426150
037G0499	86180	433800	037G0582	82190	425750
037G0502	83730	431720	037G0583	84900	425300
037G0503	88900	431900	037G0584	89700	426320
037G0505	80950	431160	037G0585	84090	432270
037G0506	82580	434920	037G0587	85670	431900
037G0508	80950	437350	037G0588	83510	430250
037G0512	89210	426500	037G0589	82770	434260
037G0514	88810	433670	037G0590	82410	432500
037G0520	81070	437350	037G0591	85270	432510
037G0523	87660	434220	037G0592	85500	432950
037G0524	89880	431950	037G0593	85520	433980
037G0526	83700	426500	037G0594	87830	432110
037G0528	83600	428700	037G0595	87210	432330
037G0529	83100	428900	037G0597	84750	435950
037G0530	81900	426600	037G0600	80250	434380
037G0531	81200	427450	037G0601	84530	433760
037G0533	85010	431040	037G0602	81700	431580
037G0535	85360	431340	037G0604	85900	435750
037G0537	80490	429750	037G0620	88060	426300
037G0538	85680	430900	037G0621	86150	425630
037G0540	80520	436010	037G0622	81780	425630
037G0541	89620	437490	037G0623	84130	426200
037G0542	84890	436740	037G0624	85210	427110
037G0543	87030	437100	037G0625	84810	428310
037G0545	85100	436150	037G0626	82380	427060
037G0546	81080	430350	037G0627	81540	427750
037G0548	87100	430960	037G0628	80230	427030
037G0549	88690	429750	037G0629	80140	427870

037G0630	80330	430170	037H0151	95220	433980
037G0631	80800	429200	037H0152	95460	434130
037G0632	80800	429200	037H0155	91220	425610
037G0633	80830	429160	037H0169	94980	433900
037G0634	80640	431140	037H0170	94920	433360
037G0635	88690	429460	037H0176	93400	430200
037G0636	89790	431560	037H0178	94590	430300
037G0637	89050	430820	037H0179	95240	430340
037G0638	88380	430470	037H0182	90840	431550
037G0639	88390	429370	037H0187	92640	431540
037G0640	89580	431650	037H0188	93160	431950
037G0641	88670	434040	037H0192	90920	432500
037G0642	88560	434310	037H0193	91200	432770
037G0643	85580	432590	037H0195	92440	432140
037G0644	87320	431670	037H0196	93620	432110
037G0645	89030	431880	037H0198	94460	432670
037G0646	86160	432620	037H0203	96790	432290
037G0647	84930	434490	037H0205	91120	433180
037G0648	84830	434200	037H0206	91960	433120
037G0649	84060	432540	037H0207	92630	433420
037G0650	84130	431170	037H0209	93670	433160
037G0651	82500	431970	037H0263	93600	431630
037G0652	85480	433040	037H0276	94960	428180
037G0653	85260	433540	037H0284	92030	426720
037G0654	80860	431790	037H0290	93500	426030
037G0655	81840	432030	037H0293	93020	429230
037G0656	85300	434140	037H0300	90380	427180
037G0658	80900	431870	037H0302	90950	437410
037G0777	88000	435920	037H0306	94700	427790
037H0001	93840	425740	037H0313	92020	429140
037H0005	94580	425870	037H0314	90860	429680
037H0015	90930	426460	037H0341	90810	436910
037H0019	93330	426230	037H0342	94910	437220
037H0022	94690	426350	037H0343	94500	425400
037H0024	95490	426000	037H0345	95900	431460
037H0025	95740	426500	037H0347	96640	426240
037H0027	98980	426070	037H0349	91440	435900
037H0041	97210	427790	037H0351	91820	433920
037H0042	97920	427840	037H0352	92680	434420
037H0045	98520	427380	037H0359	98230	427830
037H0054	91060	429560	037H0360	96200	430300
037H0062	96360	430130	037H0362	96840	429800
037H0063	96360	430120	037H0368	90500	427260
037H0065	98770	430000	037H0369	94190	434810
037H0069	95780	431910	037H0370	91360	434450
037H0107	90500	436100	037H0371	91180	434050
037H0112	93660	436680	037H0373	90650	434590
037H0114	93820	436520	037H0375	91480	434270
037H0135	93430	437060	037H0376	91130	434360
037H0140	93470	428450	037H0377	90670	434200

037H0378	91300	433660	037H0513	95880	430870
037H0379	91310	433360	037H0515	90790	435480
037H0382	91940	433430	037H0516	92830	433300
037H0383	92840	433680	037H0519	94400	437160
037H0384	93180	433840	037H0520	95870	427770
037H0385	93160	434270	037H0522	98600	426500
037H0386	92310	434290	037H0523	98740	426180
037H0388	93490	434370	037H0525	94390	437250
037H0389	94630	434710	037H0532	93700	433830
037H0390	91350	432330	037H0536	90020	437290
037H0391	90000	430920	037H0541	95680	432710
037H0394	94020	430070	037H0545	94840	435420
037H0396	97990	428250	037H0546	94580	434960
037H0397	98260	430770	037H0547	93510	436500
037H0401	91280	428540	037H0548	93680	434830
037H0402	91210	429250	037H0550	90490	431550
037H0403	90570	429440	037H0573	93560	437100
037H0404	98600	426500	037H0574	91740	434050
037H0406	94010	428510	037H0575	95020	434840
037H0412	90000	431190	037H0576	98100	425100
037H0416	95490	431760	037H0577	96160	427700
037H0417	94790	432200	037H0580	98820	428730
037H0420	90060	432360	037H0585	96610	432070
037H0422	92720	432420	037H0586	97300	429600
037H0425	94210	432710	037H0592	93520	432510
037H0426	94890	432720	037H0595	95930	430410
037H0430	95480	433060	037H0599	91060	427020
037H0434	93150	433240	037H0600	97760	425710
037H0440	90700	433880	037H0601	92640	428960
037H0447	92090	434230	037H0602	98110	429820
037H0449	94100	434280	037H0603	94450	427280
037H0454	94920	434580	037H0604	93830	432400
037H0457	94030	435180	037H0605	99660	429980
037H0458	91750	435320	037H0606	97600	431390
037H0463	91220	435690	037H0611	93430	435770
037H0464	91680	435700	037H0612	94570	429640
037H0465	92300	435780	037H0616	94600	427000
037H0473	93680	436130	037H0617	94960	428070
037H0475	90640	436270	037H0623	93180	428730
037H0476	90760	436430	037H0644	97630	428720
037H0477	92690	436440	037H0645	94450	428740
037H0478	93690	436440	037H0653	93700	430850
037H0484	90460	436670	037H0654	93050	430280
037H0486	94010	436740	037H0655	94500	429250
037H0488	90150	436900	037H0660	93220	429700
037H0495	93790	437250	037H0665	93050	429700
037H0496	94520	437310	037H0666	92720	430170
037H0498	90840	437360	037H0669	94500	430280
037H0501	94350	437430	037H0676	97430	429670
037H0512	95360	433500	037H0679	96610	427750

037H0680	95530	427980	038C0427	100940	428680
037H0696	91750	429300	038C0428	102390	427120
037H0698	97500	426400	038C0457	100550	425770
037H0699	94490	433810	038C0460	101400	427000
037H0702	91880	432440	038C0462	102580	426620
037H0703	90160	434680	043E0045	86160	424250
037H0704	92740	431210	043E0060	89940	420400
037H0705	90220	430200	043E0061	89940	419430
037H0706	91380	431160	043E0098	89910	418730
037H0708	93520	435960	043E0131	89910	420440
037H0709	90020	432680	043E0137	88960	423600
037H0714	90380	426960	043E0147	87710	424600
037H0715	91630	427680	043E0150	89290	424330
037H0716	92100	431040	043E0158	86780	424070
037H0721	95660	433470	043E0165	89540	417380
037H0722	96020	432290	043E0171	89620	418100
037H0723	97200	432000	043E0176	84670	424310
037H0724	99800	425500	043E0186	89500	423430
037H0725	99750	425950	043E0200	86150	424400
037H0729	97800	431150	043E0201	85720	424350
037H0756	92750	426630	043E0202	87530	423910
037H0757	90900	426330	043E0203	89350	424800
037H0758	99660	428540	043F0014	97140	419290
037H0759	98610	428340	043F0018	92860	421820
037H0760	98910	427240	043F0019	96440	421370
037H0761	98600	428960	043F0021	91960	422830
037H0762	98440	429740	043F0023	93940	422250
037H0763	94940	428730	043F0024	94900	422420
037H0764	94960	428180	043F0029	98120	423180
037H0765	92600	430500	043F0032	94200	424650
037H0766	92060	427780	043F0041	91540	423720
037H0767	91740	428390	043F0050	92320	417400
037H0768	94620	430810	043F0053	93660	417820
037H0769	92650	430790	043F0058	93300	419120
037H0770	90520	429430	043F0060	91360	419300
037H0771	94950	432990	043F0061	92430	420110
037H0772	94940	432990	043F0073	94340	418680
037H0773	92420	432140	043F0074	92880	420800
037H0774	91900	433590	043F0075	92380	423940
037H0775	91140	433940	043F0076	94200	424650
037H0776	89930	435650	043F0077	95150	424460
038C0044	100860	427970	043F0086	93130	418480
038C0359	101580	427540	043F0087	92780	417290
038C0363	101220	426690	043F0103	96810	418280
038C0364	100440	425740	043F0112	94770	418250
038C0371	100320	428280	043F0118	93790	420560
038C0392	102220	426080	043F0121	96410	420620
038C0417	101200	425800	043F0138	94200	424650
038C0418	101940	425600	043F0145	97420	422480
038C0426	100370	429480	043F0147	93300	423640

043F0148	91980	422560	043F0251	94200	422400
043F0153	99040	424480	043F0252	97800	422600
043F0156	91490	417480	043F0253	98850	424150
043F0164	90150	420400	043F0254	98450	424800
043F0167	97000	420790	043F0255	96600	423600
043F0169	99130	424570	043F0256	90360	423680
043F0170	98490	423670	043F0257	93850	423760
043F0171	91990	423260	043F0258	91150	424850
043F0172	92410	419510	043F0259	92010	421980
043F0176	96940	420530	043F0260	99500	424960
043F0177	95710	418260	044A0060	100000	425000
043F0182	96240	423800			
043F0183	95780	424100			
043F0184	97950	422210			
043F0190	91640	422920			
043F0193	95680	419490			
043F0197	92180	418890			
043F0203	90460	419500			
043F0206	90990	423340			
043F0207	90080	424840			
043F0208	91470	424340			
043F0209	92180	422000			
043F0212	91500	420200			
043F0213	93600	416950			
043F0214	90200	417650			
043F0215	93600	417820			
043F0216	92800	419420			
043F0217	97000	418400			
043F0218	94390	418050			
043F0219	96710	419520			
043F0220	94750	419500			
043F0221	93600	419490			
043F0224	97100	422980			
043F0225	97440	421820			
043F0226	96910	420990			
043F0227	95300	421900			
043F0228	94480	420540			
043F0229	95640	420550			
043F0230	97160	419600			
043F0232	97460	421790			
043F0241	92750	420150			
043F0242	90950	420250			
043F0243	94150	419500			
043F0244	96140	419500			
043F0245	97100	418650			
043F0246	95040	420550			
043F0247	95870	421750			
043F0248	93750	421990			
043F0249	93070	420550			
043F0250	94900	422420			

Bijlage 8: Calibratierapporten

Zie bestand op Livelink Extranet omgeving:
Calibratierapporten_2011.zip