NEDMAG

Nedmag Industries
Mining & Manufacturing B.V.

Billitonweg 1
9641 KZ Veendam
P.O. Box 241
9640 AE Veendam
The Netherlands

T +31 598 651 911
F +31 598 651 226
E info@nedmag.nl
I www.nedmag.com

Staatstoezicht op de Mijnen
T.a.v.
Postbus 24037
2490 AA DEN HAAG

Datum : 13 juli 2017
Betreft : meetrapport analyse bodemdaling

Geachte heer,

Als bijlage ontvangt u het meetrapport met daarin de analyse van de bodemdaling van Nedmag over de periode 1993 t/m 2016.

☒ ter informatie

☐ naar aanleiding van uw verzoek

☐ ter ondertekening

☐ volgens afspraak

☐ voorzien van ondertekening

☐ na ondertekening graag retour

☐

Staatstoezicht op de Mijnen
Nr.
17 JUL 2017
CL. 3/Veld/Meto/Veend.
Scn

Met vriendelijke groet,

Directeur Technology & Business Development

Trade register Groningen 02331543
VAT no. NL 004927084B01

NedMag is ISO 9001, ISO 14001
ISO 22000 and GMP+ certified

Rapport:

Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam 2016

projectnummer 0407122.00
definitief 01
15 juni 2017

Understanding today.
Improving tomorrow.

Rapport:

Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam 2016

projectnummer 0407122.00
definitief 01
15 juni 2017

Auteurs

Opdrachtgever
Nedmag Industries Mining & Manufacturing B.V.
Postbus 241
9640 AE Veendam

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
19 juni	definitief		

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
2	**Brongegevens**	**2**
2.1	Dataset peilmerken	2
2.2	Peilmerkdaling	2
3	**Analyse en resultaten**	**4**
3.1	Stabiliteitsanalyse referentiepunten	4
3.2	Grafieken referentiepunten	6
3.2.1	Uitvoer trendgegevens referentiepunten stabiliteitsanalyse 1995-2012	6
3.2.2	Uitvoer trendgegevens referentiepunten stabiliteitsanalyse 2012-2016	9
3.3	Objectpuntanalyse	12
3.4	Peilmerkdaling na objectpuntanalyse	14
3.5	Bodemdaling diepste punt	15
4	**Conclusie**	**16**
5	**Referenties**	**17**

Bijlage 1 Tabel peilmerkhoogten
Bijlage 2 Tabel resultaten
Bijlage 3 Kaarten
Bijlage 4 Profielen

1 Inleiding

In het kader van de magnesiumzoutwinning, uitgevoerd sinds 1972 door NEDMAG INDUSTRIES Mining & Manufacturing B.V. (hierna te noemen Nedmag), worden sinds 1993 nauwkeurigheidswaterpassingen uitgevoerd. Doel van de werkzaamheden is het kunnen vaststellen of er een bodemdaling is opgetreden in het gebied rondom de zoutwinning. De werkzaamheden vinden plaats in het kader van de Mijnbouwwet in de winningsvergunning Veendam en zijn tot 2000 jaarlijks en daarna tweejaarlijks uitgevoerd. De meest recente herhalingsmeting is de meting van 2016 [1].

Met behulp van de nauwkeurigheidswaterpassingen worden meetgegevens gegeneerd van de deformatie (beweging) van vaste peilmerken in het gebied rondom de zoutvoorkomens. Het is bekend dat de deformatie in het gebied voornamelijk wordt veroorzaakt door de aardgaswinning van de NAM[1] en de zoutwinning van Nedmag. Een andere oorzaak is autonome bodemdaling als gevolg van natuurlijke geologische processen.

Voor de bepaling van de bodemdaling is de methode van deformatiemodellering conform de analyse uit 2005 [2] gehanteerd. Het betreft een kinematische analyse van de meetgegevens waarmee de effecten van andere invloeden en meetruis zoveel als mogelijk uit de ruwe meetgegevens wordt gefilterd. Deze analyse methode is in 2005 [2] toegepast en geactualiseerd in de rapportages van 2006 [3], 2008 [4], 2010 [5], 2012 [6] en 2014 [7].

Naar aanleiding van een in 2011 door TNO uitgevoerd onderzoek naar de inversie van de bodemdaling blijkt dat de toenmalige referentiepunten onderhevig zijn aan daling. Om in de toekomst een betrouwbaar beeld van de totale bodemdaling te beschrijven, heeft er een aanpassing van het meetnet plaatsgevonden. Het nieuwe meetnet, zoals gemeten vanaf 2012, is verruimd en gebaseerd op een invloedradius van circa 6,5 kilometer.

Voor de analyse van 2016 is gebruik gemaakt van de datasets 2012-2016 om een objectpuntanalyse uit te voeren. Hierbij is gebruik gemaakt van een nieuwe set referentiepeilmerken (12) die zich circa 6,5 km buiten het centrum van de bodemdalingskom bevinden. Om een totaalbeeld van de bodemdaling vanaf 1993 te kunnen tonen is besloten de ruimtelijke resultaten van de analysen 2012 (resultaten 1993 t/m 2012) en 2016 (resultaten 2012 t/m 2016) bij elkaar op te tellen.

Dit rapport betreft de analyse van de datasets teruggaand tot 1993. Het omvat een analyse uitgevoerd voor de periode 1993-2012 en een separate analyse 2012-2016 op basis van nieuwe referentiepeilmerken.

In de in 2012 [6] uitgevoerde analyse is een TNO correctie toegevoegd, dit naar aanleiding van het door TNO uitgevoerd onderzoek naar inversie van de bodemdaling door zoutwinning. In overleg met Nedmag is besloten deze correctie in onderhavige analyse niet toe te passen op de geodetische objectpuntanalyse. Dit om een zuivere meetkundige analyse te kunnen uitvoeren van 1993-2016.

[1] NAM: Nederlandse Aardolie Maatschappij

2 Brongegevens

2.1 Dataset peilmerken

De modellering van de bodemdalingskom voor het jaar 2016 bestaat uit een tweetal datasets namelijk 1993 tot 2012 en de periode 2012 tot en met 2016.

Deformatiemodellering 1993 - 2012
De deformatiemodellering tot 2012 is uitgevoerd over een periode van 17 jaar en is gestart in 1995; het jaar waarin de nulmeting van het uitgebreide meetnet is uitgevoerd. Een keuze voor 1993 zou de deformatiemodellering onnodig complexer maken omdat het moeilijker is geschikte referentiepeilmerken te vinden. De destijds door Antea Group verstrekte differenties 1993-1995 zijn hieraan toegevoegd.
De set van peilmerken voor de deformatiemodellering tot 2012 is weergegeven in kaart 1 van bijlage 3. De dataset bevat alle objectpunten gemeten in de periode 1995-2012 en bestaat in 2012 uit 279 peilmerken.

Deformatiemodellering 2012 - 2016
De deformatiemodellering in de periode 2012-2016 is uitgevoerd over een periode van 4 jaar. De set van peilmerken voor de deformatiemodellering in 2016 is weergegeven in kaart 2 van bijlage 3. De dataset bevat alle objectpunten gemeten in de periode 2012-2016 en bestaat in 2016 uit 351 peilmerken. De peilmerken die slechts één maal zijn gemeten, bijvoorbeeld vervallen of nieuw geplaatste peilmerken, zijn niet in deze selectie opgenomen.

2.2 Peilmerkdaling

De ruwe peilmerkhoogten van alle gemeten peilmerken, zijn na vereffening per epoche (= gemeten tijdstip) ten opzichte van het N.A.P. opgenomen in Bijlage 1. Alle metingen vanaf 1995 zijn middels een vrije netwerkvereffening berekend (1ste fase vereffening) volgens de Delftse rekenmethode Kleinste Kwadraten in Move3[2] software. De destijds door Antea Group verstrekte hoogteverschillen 1993-1995 zijn hieraan toegevoegd.

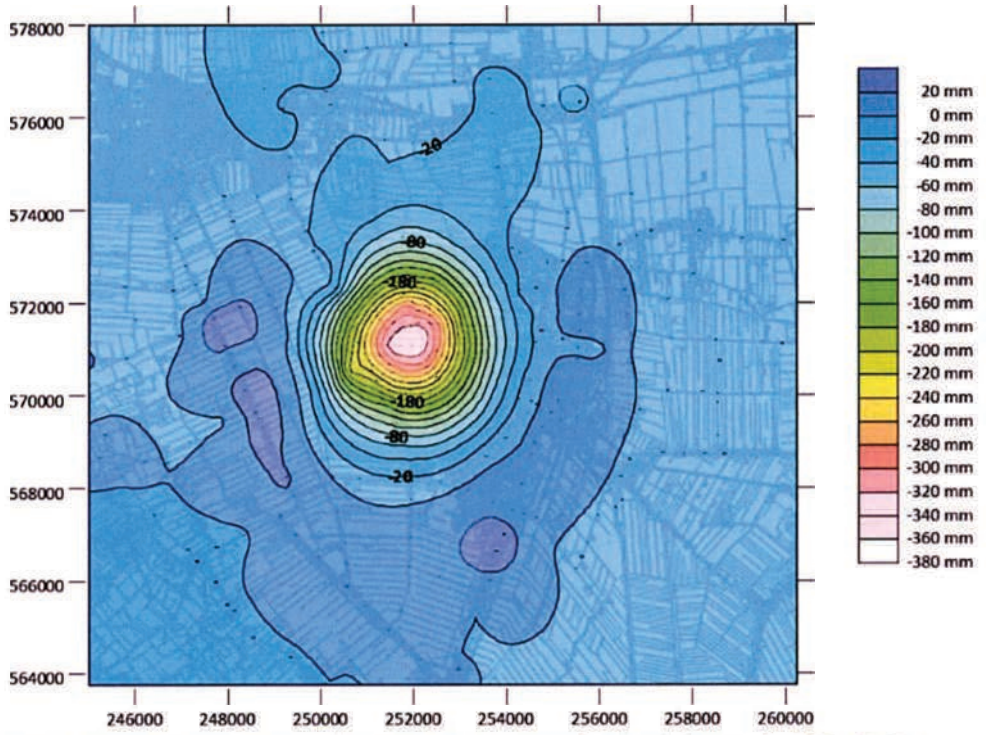
De uitgevoerde metingen in de periode 1995 - 2012 zijn aangesloten op het peilmerk 7G221 met een uitgangshoogte van +2,318 m. De metingen uitgevoerd in de periode 2012 - 2016 zijn aangesloten op het peilmerk 0A2887 met een uitgangshoogte van + 1,363 m. Deze uitgangshoogte is in 2012 berekend ten opzichte van het peilmerk 7G221.

De relatieve precisie van elk van deze hoogten is ongeveer 2 mm. De peilmerkdalingen zijn in termen van differenties opgenomen in bijlage 2 voor alle peilmerken die zowel in de nulmeting van 1995 als in de meest recente meting van 2016 zijn gemeten. De getoonde differenties worden gepresenteerd als peilmerkdalingen die gelden voor de perioden 1993-2012, periode 2012-2016 en indien beschikbaar periode 1993-2016.

In de onderstaande figuur 1 worden de peilmerkdalingen getoond van de peilmerken in de gehele periode 1993-2016. Er is duidelijk een bodemdalingsschotel zichtbaar die langgerekt lijkt in Noord-Zuid richting. Deze vervorming is een gevolg van externe bodembewegingen ten noorden en ten zuiden van de zoutwinning.

[2] Move3: Landmeetkundig verwerkingspakket voor het vereffenen van meetnetten

De gevisualiseerde peilmerkdalingen zijn dalingen die gebaseerd zijn op de gehele periode 1993-2016. De peilmerkdalingen zijn berekend voor het tijdspad 1993-2012 (invloedzone < 4 km rondom bodemdalingskom) en 2012-2016 (invloedzone < 6 km rondom bodemdalingskom) en daarna gesommeerd met elkaar. Er zijn echter in het tijdspad 2012-2016 extra peilmerken geplaatst en gemeten in de invloedzone < 4 km rondom de bodemdalingskom. Voor deze extra geplaatste peilmerken zijn de peilmerkdalingen tot en met 1993 niet beschikbaar wat een vertekend beeld geeft. Deze peilmerkdalingen zijn niet opgenomen in figuur 1.



Figuur 1 Ruwe peilmerkdalingen (differenties in N.A.P hoogten) in de gehele periode 1993 – 2016 in millimeter. De gehanteerde kleurenschaal wordt aan de rechterzijde getoond, met de differenties in mm. Deze wijze van presentatie is gehanteerd in alle contourkaarten, behalve voor de kaarten in Bijlage 3.

***Opmerking:** Het kleurenspectrum voor figuur 1 is zodanig gekozen dat het ook geschikt is voor de figuren verderop in het rapport, met uitzondering van figuur 3 en figuur 4. Alle contourlijnen in de kaarten van dit rapport zijn vervaardigd met behulp van een lineaire interpolatie methode "ordinary Kriging" (de gehanteerde parameters: slope = 1, anisotropy = 1 en de angle = 0).*

3 Analyse en resultaten

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de resultaten van elk van de stappen van de deformatiemodellering zoals beschreven in hoofdstuk 2 van [2].

3.1 Stabiliteitsanalyse referentiepunten

Om de peilmerkhoogten in de tijd te kunnen corrigeren voor externe invloeden zoals gaswinning is het noodzakelijk de peilmerkbeweging te beschouwen ten opzichte van een ring van referentiepeilmerken die buiten het door Nedmag empirisch vastgesteld invloedsgebied van de zoutwinning liggen.

Voor de deformatiemodellering 1993 - 2012 zijn 12 referentiepeilmerken geselecteerd. De volgende criteria zijn hierbij gehanteerd:

1. De peilmerken bevinden zich circa 4 kilometer vanaf het centrum van de kom;
2. De peilmerken zijn zowel in 1995, 1996, 1997, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010 als 2012 gemeten.

De referentiepeilmerken weergegeven in tabel 1 zijn in de heranalyse periode 1993-2012 toegepast.

Peilmerknummer	Strook
156	Middelste strook
12E147	Middelste strook
12E171	Middelste strook
12F042	Middelste strook
12E172	Onderste strook
12E173	Onderste strook
12F016	Onderste strook
12F139	Onderste strook
311	Bovenste strook
12F080	Bovenste strook
12F103	Bovenste strook
7H223	Bovenste strook

Tabel 1 Referentiepeilmerken 1993-2012

De gehanteerde set referentiepeilmerken voor de heranalyse periode 1993-2012 zijn ook weergegeven in kaart 1 van bijlage 3.

Voor de deformatiemodellering 2012 - 2016 zijn twaalf (12) nieuwe referentiepeilmerken geselecteerd. De volgende criteria zijn hierbij gehanteerd:

1. De peilmerken bevinden zich circa 6,5 kilometer vanaf het centrum van de kom;
2. De peilmerken zijn zowel in 2012, 2014 als 2016 gemeten.

De weergegeven referentiepeilmerken in tabel 2 zijn in de heranalyse periode 2012-2016 toegepast.

Peilmerknummer	Strook
12E116	Middelste strook
12E202	Middelste strook
13A180	Middelste strook
12F245	Middelste strook
12E128	Onderste strook
12F004	Onderste strook
12F098	Onderste strook
12F107	Onderste strook
432	Bovenste strook
13A244	Bovenste strook
7G251	Bovenste strook
7H294	Bovenste strook

Tabel 2 Referentiepeilmerken 2012-2016

De gehanteerde set referentiepeilmerken voor de heranalyse periode 2012-2016 zijn ook weergegeven in kaart 2 van bijlage 3.

Per referentiepeilmerk is vervolgens een stabiliteitsanalyse uitgevoerd. De stabiliteitsanalyse is een iteratief proces waarbij met een statistische toetsing een lineaire functie wordt 'gefit' aan de ruwe peilmerkhoogten in de tijd. Hiermee wordt gecontroleerd of de referentiepeilmerken als stabiel mogen worden aangemerkt. Onder stabiel wordt verstaan het vertonen van een lineair (regelmatig) zakkingsgedrag.

De referentiepeilmerken kunnen wel onder invloed zijn van grootschalige effecten, zoals bijvoorbeeld bodemdaling als gevolg van gaswinning en autonome bodemdaling. Hierbij worden zowel precisie- als betrouwbaarheidscriteria gehanteerd en wordt getoetst volgens de Delftse benadering. De punten zijn geaccepteerd waarbij de onderstaande toetsingscriteria a posteriori zijn vastgesteld.

Toetscriteria stabiliteitsanalyse periode 1993-2012:

- Precisie: standaardafwijking (σ) = 3,0 mm;
- Betrouwbaarheid: grenswaarde = 8,5 mm.

Toetscriteria stabiliteitsanalyse periode 2012-2016:

- Precisie: standaardafwijking (σ) = 1,8 mm;
- Betrouwbaarheid: grenswaarde = 8,5 mm.

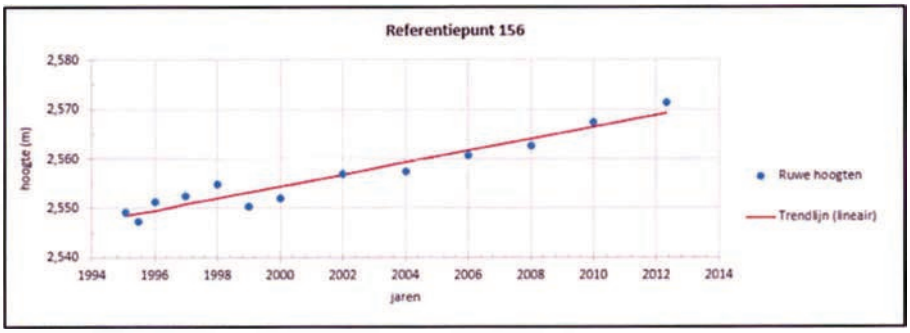
De stabiliteitsanalyse is in eerste instantie voor de beide analyses (1993-2012 en 2012-2016) uitgevoerd met een precisie: 1,8 mm en grenswaarde betrouwbaarheid: 8,5 mm. De analyse 1993-2012 gaf een verwerping waarna de toetsingscriteria voor precisie iteratief zijn verhoogd zodanig dat de stabiliteitsanalyse voor deze referentiepunten geaccepteerd werd.

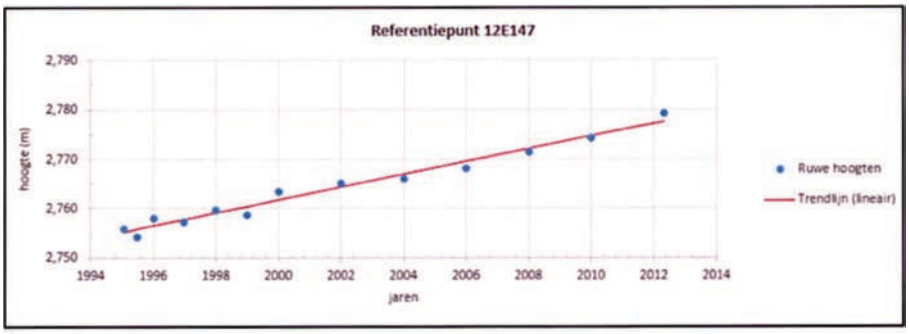
3.2 Grafieken referentiepunten

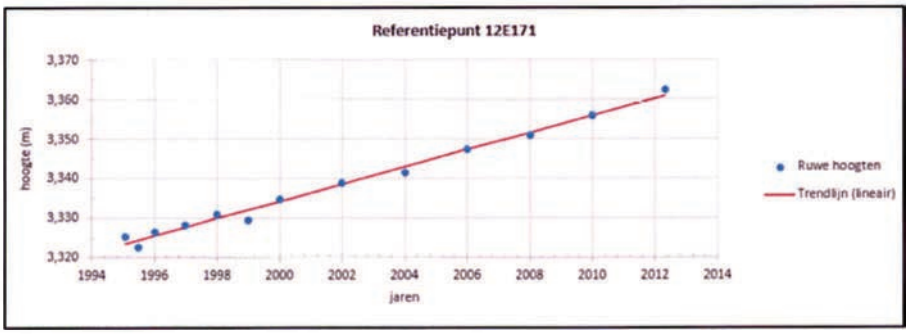
Als output van de stabiliteitsanalyse volgen trendgegevens van de referentiepunten. Deze trendgegevens dienen samen met de XY-coördinaten en de hoogtegegevens van de objectpeilmerken als invoer voor de objectpuntanalyse.

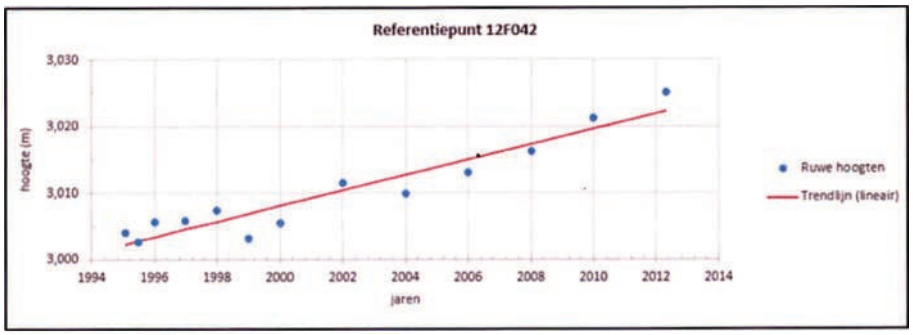
3.2.1 Uitvoer trendgegevens referentiepunten stabiliteitsanalyse 1995-2012

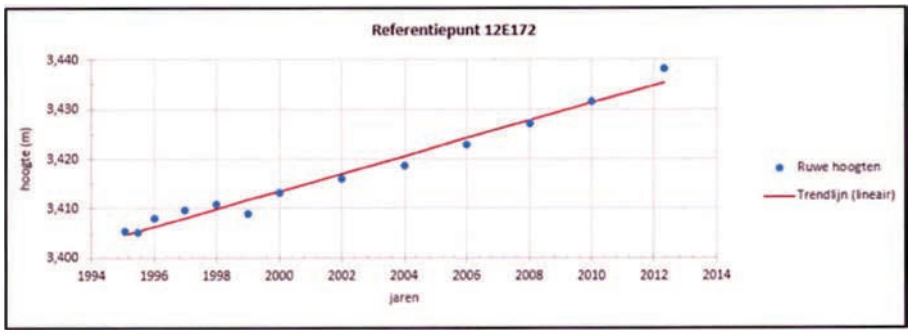
In de onderstaande grafieken worden de trendgegevens weergeven van de referentiepunten welke gelden als basis voor de objectpuntanalyse periode 1995-2012.

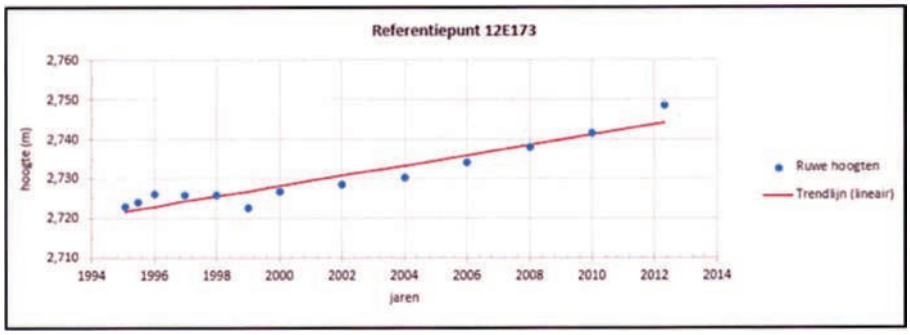


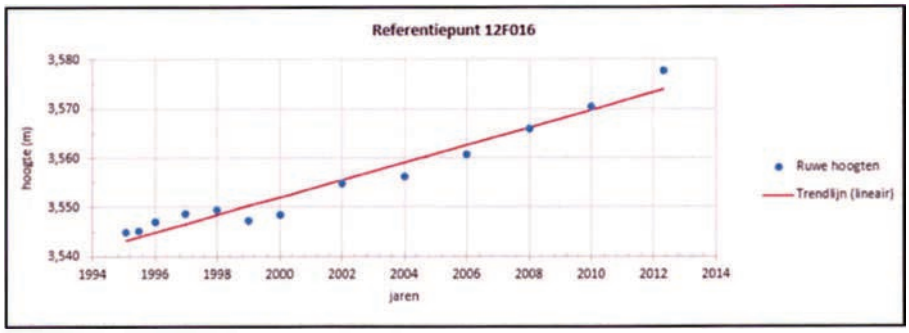


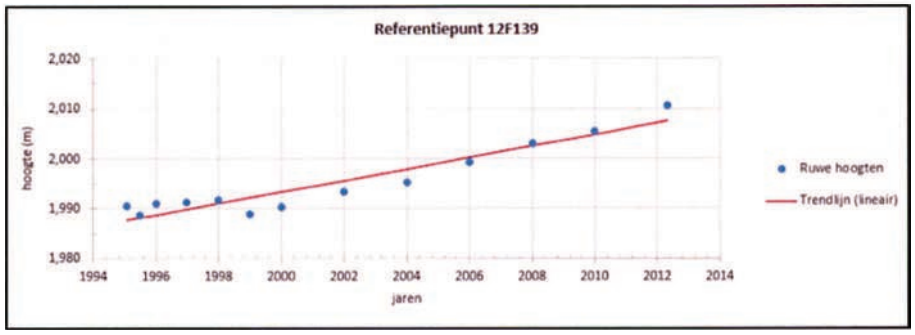


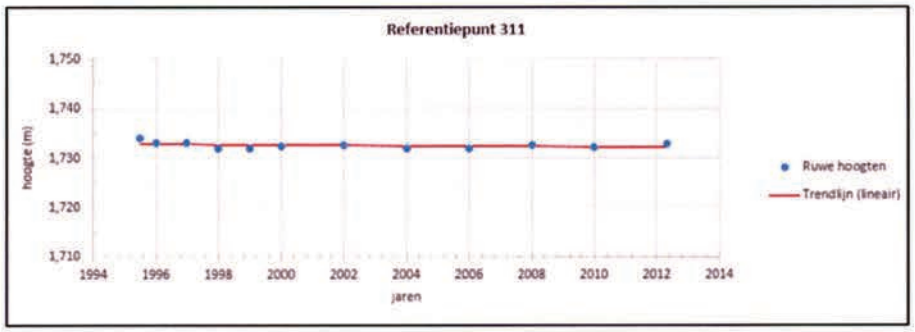

Referentiepunt 12F042
hoogte (m)
3,030
3,020
3,010
3,000
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

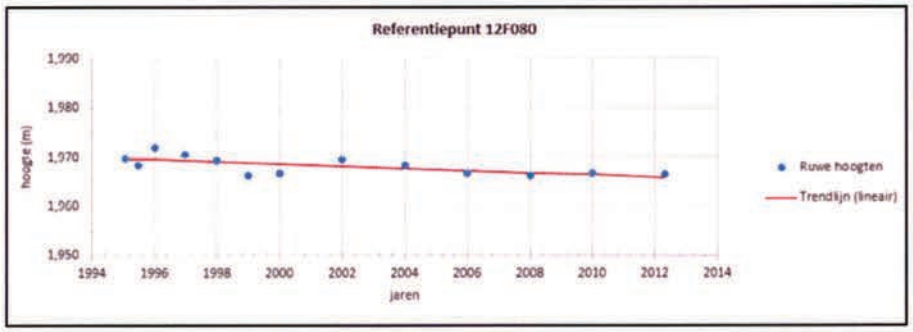

Referentiepunt 12E172
hoogte (m)
3,440
3,430
3,420
3,410
3,400
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

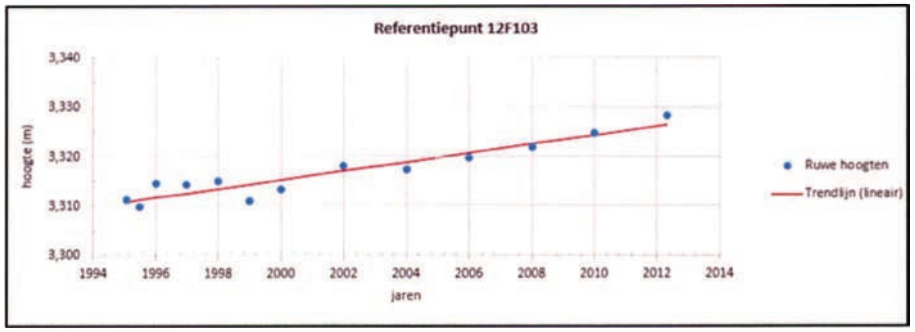

Referentiepunt 12E173
hoogte (m)
2,760
2,750
2,740
2,730
2,720
2,710
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

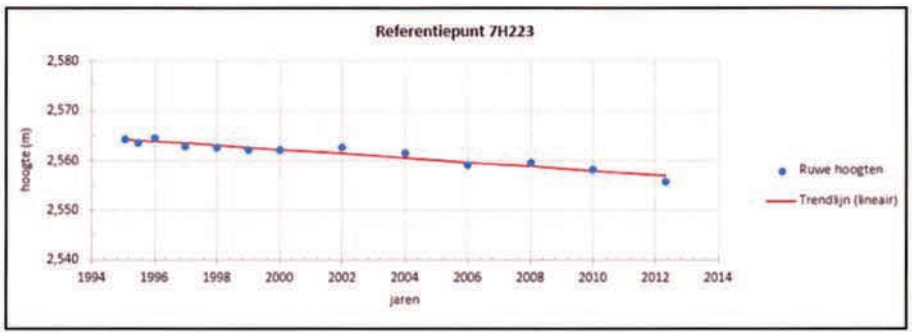

Referentiepunt 12F016
hoogte (m)
3,580
3,570
3,560
3,550
3,540
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)


Referentiepunt 12F139
hoogte (m)
2,020
2,010
2,000
1,990
1,980
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)


Referentiepunt 311
hoogte (m)
1,750
1,740
1,730
1,720
1,710
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

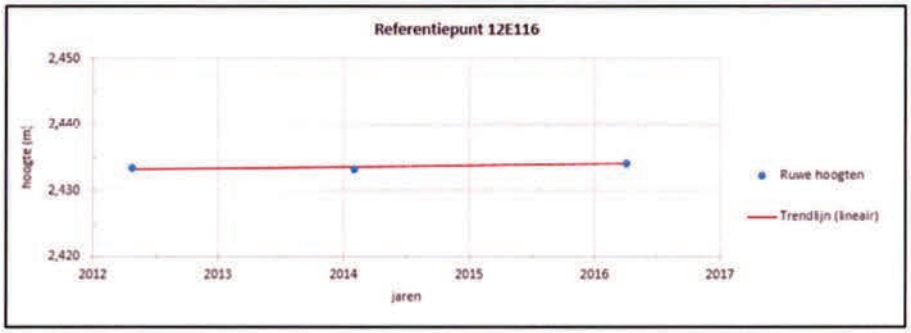

Referentiepunt 12F080
hoogte (m)
1,990
1,980
1,970
1,960
1,950
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

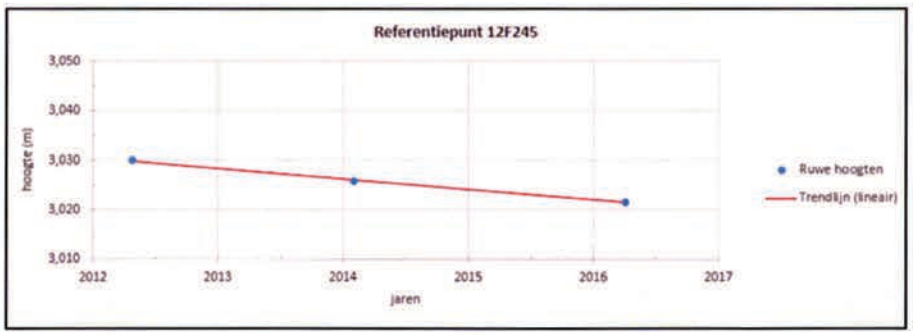

Referentiepunt 12F103
hoogte (m)
3,340
3,330
3,320
3,310
3,300
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

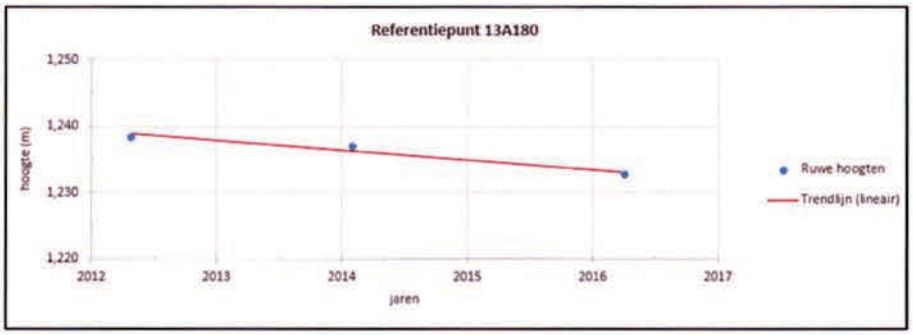


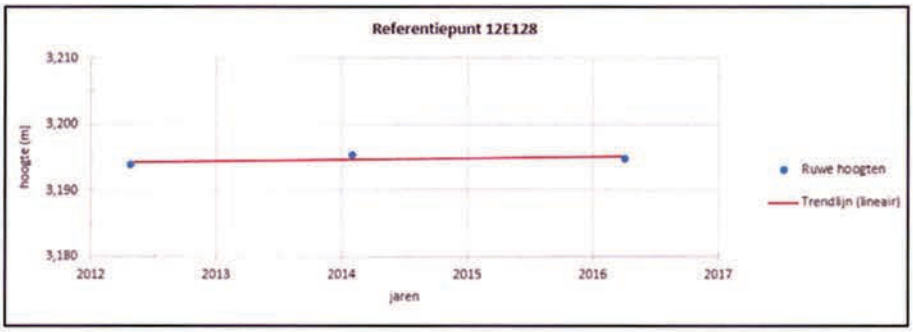
3.2.2 Uitvoer trendgegevens referentiepunten stabiliteitsanalyse 2012-2016

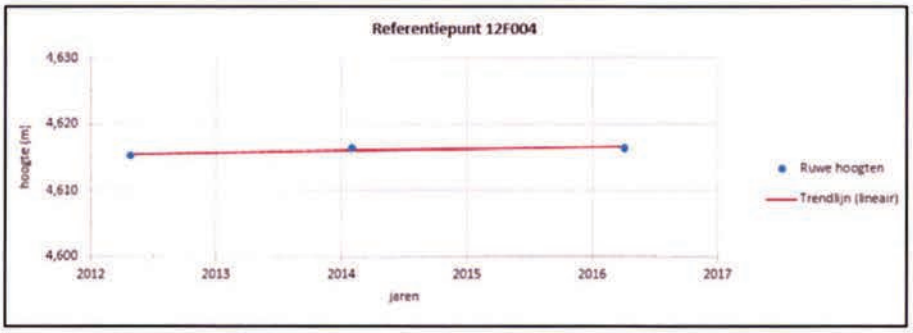
In de onderstaande grafieken worden de trendgegevens weergeven van de referentiepunten welke gelden als basis voor de objectpuntanalyse periode 2012-2016.

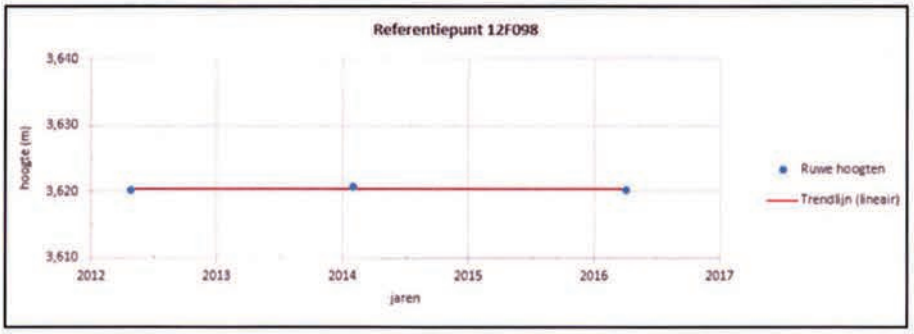


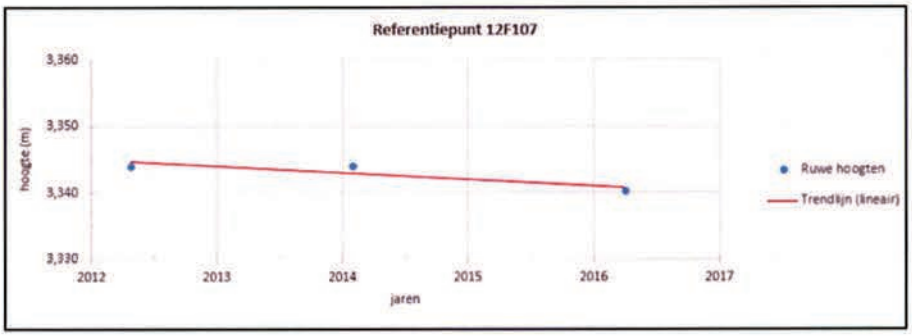


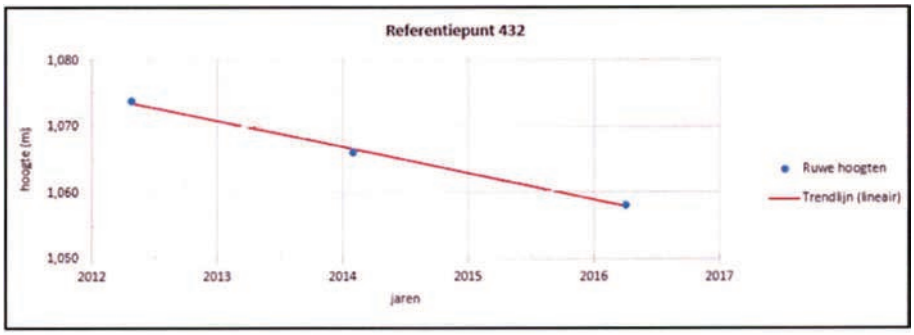

Referentiepunt 13A180
1,250
1,240
1,230
1,220
hoogte (m)
2012
2013
2014
2015
2016
2017
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

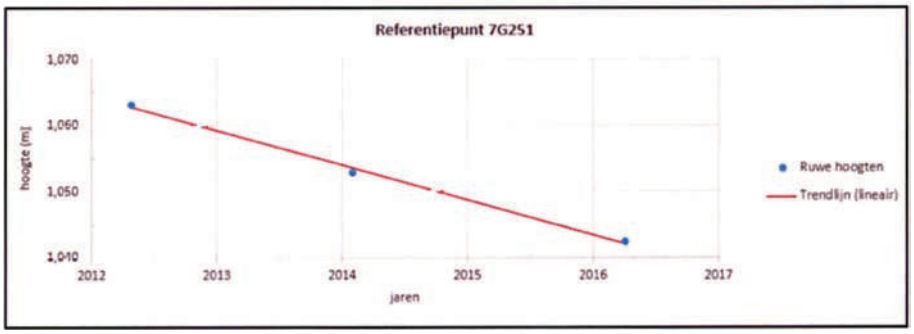

Referentiepunt 12E128
3,210
3,200
3,190
3,180
hoogte (m)
2012
2013
2014
2015
2016
2017
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)


Referentiepunt 12F004
4,630
4,620
4,610
4,600
hoogte (m)
2012
2013
2014
2015
2016
2017
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

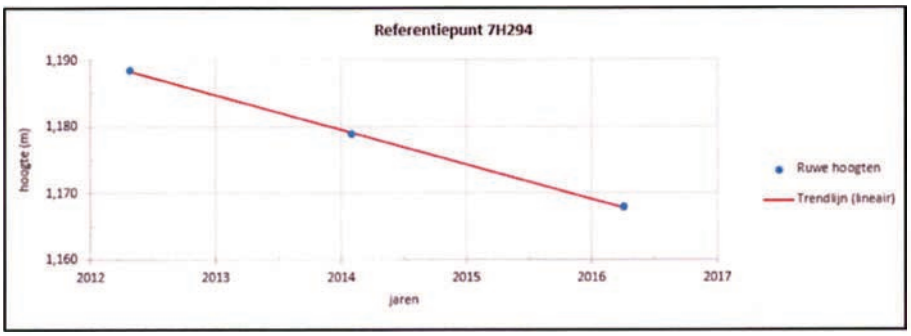

Referentiepunt 12F098
3,640
3,630
3,620
3,610
hoogte (m)
2012
2013
2014
2015
2016
2017
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)


Referentiepunt 12F107
hoogte (m)
3,360
3,350
3,340
3,330
2012
2013
2014
2015
2016
2017
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)


Referentiepunt 432
hoogte (m)
1,080
1,070
1,060
1,050
2012
2013
2014
2015
2016
2017
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)


Referentiepunt 7G251
hoogte (m)
1,070
1,060
1,050
1,040
2012
2013
2014
2015
2016
2017
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)

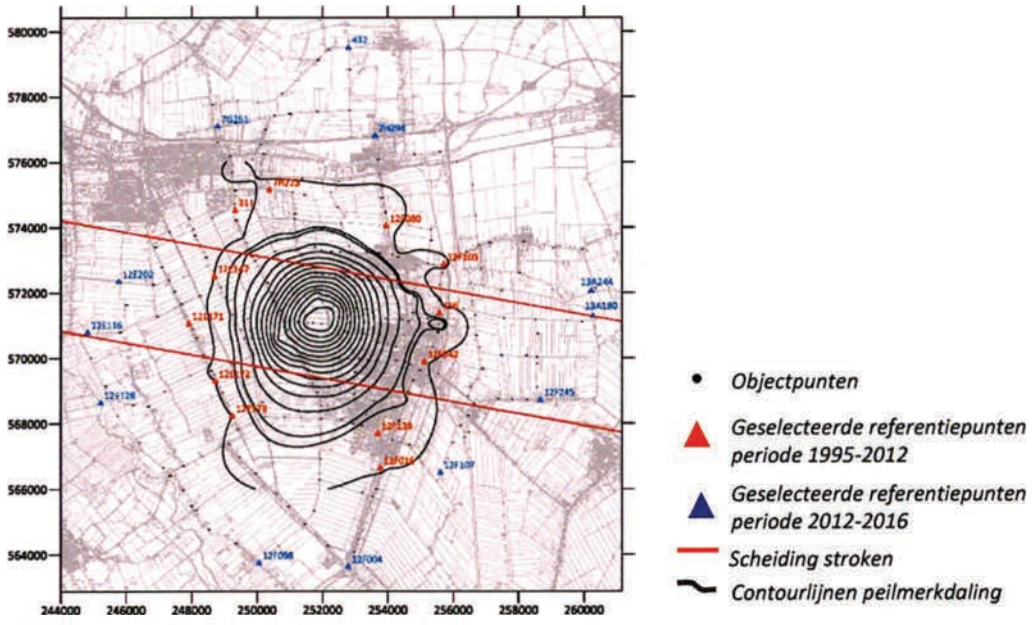
Referentiepunt 13A244
hoogte (m)
0,700
0,690
0,680
0,670
2012
2013
2014
2015
2016
2017
jaren
Ruwe hoogten
Trendlijn (lineair)



3.3 Objectpuntanalyse

De referentiepeilmerken definiëren samen een bewegend referentievlak buiten het aangenomen invloedgebied van de zoutwinning. Zoals vastgesteld op basis van een in 2011 uitgevoerd onderzoek door TNO is de radius van de invloedszone ongeveer 6 km. De bodemdaling door zoutwinning wordt geschat door de beweging van de peilmerken binnen het invloedsgebied (de zogenaamde objectpunten) ten opzichte van dit referentievlak te berekenen. Deze berekening wordt uitgevoerd via de objectpuntanalyse.

In de gegevens is er een indicatie van een 'rug' zichtbaar in oost-westelijke richting door het centrum van de bodemdalingsschotel (par. 2.2.1.) veroorzaakt door externe bodemdalings-invloeden [2]. Om deze 'rug' zo goed mogelijk te elimineren is het referentievlak verdeeld in drie onafhankelijke stroken: een noordelijke strook, een strook door het centrum van het zakkingsgebied en een zuidelijke strook. De strookindeling is weergegeven in figuur 2 waarin de 'rug' als gevolg van externe bodembeweging aanzienlijk is verminderd.

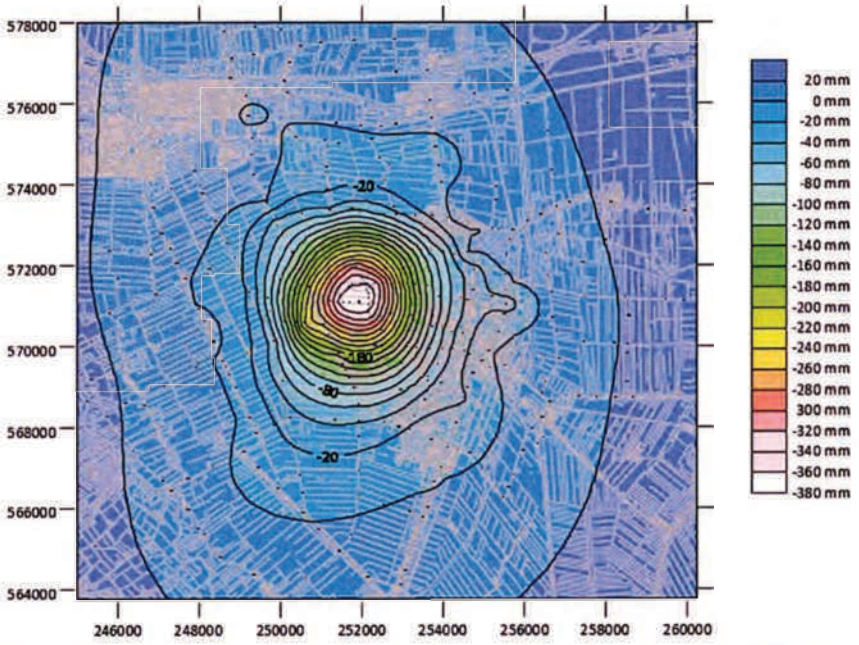


Figuur 2 Referentiepeilmerken met strookverdeling

Per strook wordt de peilmerkbeweging van elk van de objectpeilmerken gecorrigeerd afhankelijk van de afstanden van het objectpeilmerk tot de verschillende referentiepeilmerken in de strook [2, 8]. Alle referentiepeilmerken hebben invloed op de uiteindelijke correctie, met een gewicht afhankelijk van de afstand tot de referentiepeilmerken [zie 2 voor details]. In de objectpuntanalyse wordt impliciet aangenomen dat de peilmerkdalingen ten gevolge van externe invloeden egaal over de betreffende strook verdeeld zijn.

De objectpuntanalyse is onafhankelijk van een eventuele fout in de aanname van de constante hoogte van het aansluitpunt, voor de analyse 1993-2012 betreft het aansluitpunt 7G221 en aansluitpunt 0A2887 voor de analyse 2012-2016.

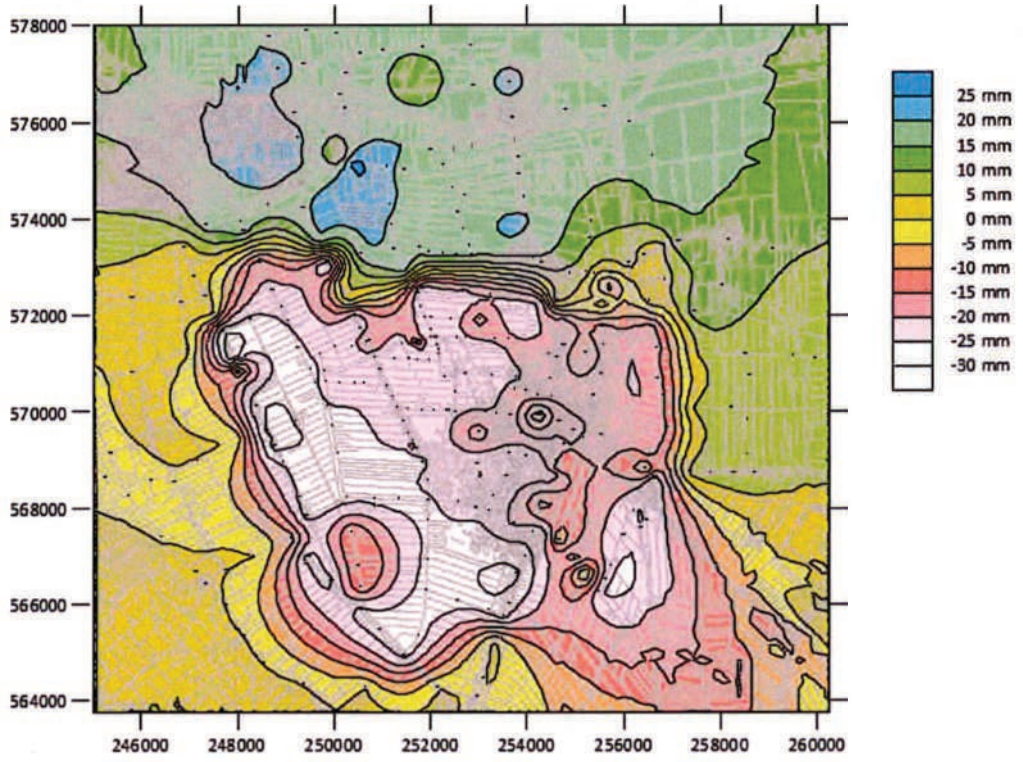
Opgemerkt dient te worden dat de berekende bodemdaling mogelijk, nog een eigen (lokale) peilmerkbewegingen bevat, in de vorm van resterende lokale afwijkingen als gevolg van externe invloeden. De resultaten van de uitgevoerde objectpuntanalyses periode 1993-2012 en 2012-2016 worden visueel weergegeven in de figuur 3.



Figuur 3 Visualisatie van de resultaten na uitvoering objectpuntanalyse periode 1993-2016

De contourlijnen zijn, net als in figuur 1, vervaardigd met ordinary Kriging waarbij de differenties van de peilmerken grafisch worden weergegeven in millimeters.

Figuur 4 toont de externe invloeden in 2016 verkregen uit de differenties na objectpuntanalyse (referentiepeilmerken, tabel 2) minus de ruwe differenties (aansluitpunt: 0A2887). De correctie is maximaal -35 mm. Bij figuur 4 dient opgemerkt te worden dat als gevolg van beperkte ruimtelijke dekking van primaire peilmerken in de randen van het gebied, hier een 'waaier' effect optreedt. De vorm van de contourlijnen in figuur 4 geeft duidelijk de 'rug' weer, vooral ten opzichte van de noordelijke strook.



Figuur 4: Correctie externe invloeden voor de periode 1993 -2016

3.4 Peilmerkdaling na objectpuntanalyse

Vervolgens zijn er voor drie perioden de peilmerkdalingen bepaald en weergegeven door middel van een contourkaart.

- In bijlage 3 kaart 3 is de hoogtegrid over de peilmerkdaling periode 1993 – 2012 weergegeven;
- In bijlage 3 kaart 4 is de hoogtegrid over de peilmerkdaling periode 1993 – 2014 weergegeven. In tegenstelling tot referentie [6] is de peilmerk daling weergegeven zonder rekening te houden met de "TNO correctie";
- In bijlage 3 kaart 5 is de hoogtegrid over de peilmerkdaling periode 1993 – 2016 weergegeven. In tegenstelling tot referentie [7] is de peilmerk daling weergegeven zonder rekening te houden met de "TNO correctie";
- Bijlage 4 toont met behulp van grafieken, de peilmerkdalingen door de bodemdalingsschotel langs een West-Oost- (tekening 4.1) en een Noord-Zuid profiel (tekeningen 4.2). De resultaten zijn voor de verschillende opeenvolgede metingen, gemodelleerd nadat de objectpuntanalyse is uitgevoerd.

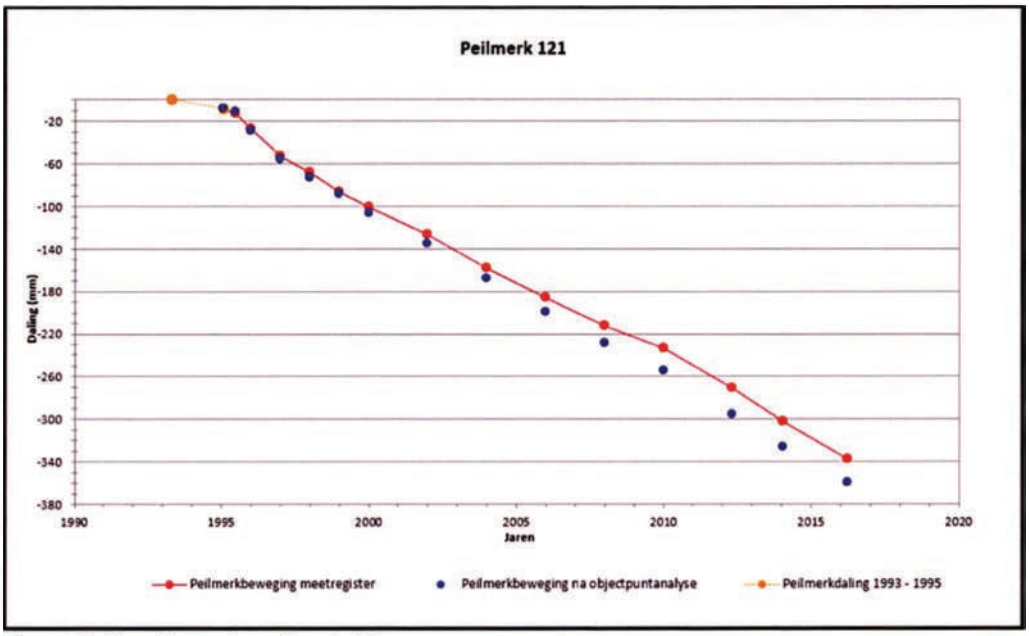
De positieve waarden buiten de nullijnen worden veroorzaakt door extrapolatie.

3.5 Bodemdaling diepste punt

De resultaten van de peilmerkbeweging vóór en na de objectpuntanalyse voor het peilmerk 121, dat zich in het centrum van de bodemdalingsschotel bevindt en representatief wordt geacht voor het diepste punt, is getoond in figuur 4.

De peilmerkdaling in de periode 2014-2016 bedraagt circa 33 mm en de totale bodemdaling door zoutwinning is 360 mm over de gehele periode 1993 – 2016.

De bijbehorende standaardafwijking ten gevolge van de meetprecisie is ongeveer 3 mm, de gemiddelde totale standaardafwijking is 3-4 mm (één sigma) [8].



Figuur 4 Peilmerkbeweging peilmerk 121

4 Conclusie

Het doel van dit onderzoek is een geodetische bepaling van de bodemdaling te realiseren ten gevolge van de magnesiumzoutwinning door Nedmag over de periode 1993-2016. Hierbij is dezelfde methode van deformatieanalyse toegepast op de ruwe peilmerkhoogten als bij de voorgaande meetepochen. Echter is voor deze heranalyse voor de periode 1993-2012 de TNO-correctie geëlimineerd welke was toegepast in de analyse 2012 [6].

De deformatieanalysen zijn uitgevoerd met dezelfde referentiepeilmerken als weergegeven in [6] en [1] vanwege het ruimere meetnet. Hierbij zijn de referentiepunten circa 4 km (periode 1993-2012) en circa 6,5 km (periode 2012-2016) buiten het centrum van de kom gesitueerd. Om een totaalbeeld van de bodemdaling te tonen heeft er een sommatie plaatsgevonden tussen de resultaten van de heranalyse periode 1993-2012 en de heranalyse periode 2012-2016.

De ruwe dataset geeft zoals bij de voorgaande analyses een indicatie van een 'rug' die loopt in oost-westelijke richting door het centrum van de Nedmag schotel. Er is in de objectpuntanalyse rekening gehouden met de externe invloeden. Hiervoor zijn de gemeten bewegingen geanalyseerd ten opzichte van een referentievlak van referentpeilmerken en is het gebied opgedeeld in een drietal stroken.

Het resultaat van de objectpuntanalyse periode 2012-2016 inclusief de sommatie van de analyse periode 1993-2012 geeft aan dat de bodemdalingschotel in het centrale gedeelte een daling vertoont van 360 mm over de gehele periode 1993-2016. De gemiddelde bijbehorende totale standaardafwijking is 3-4 mm (één sigma).

5 Referenties

[1] Meetregister bij het meetplan Veendam. Rapportage van de nauwkeurigheidswaterpassing 2014, september 2014, Antea Group

[2] Rapport deformatiemodellering concessie 'Veendam', 2005, juli 2005, Antea Group

[3] Rapport deformatiemodellering meting januari 2006. Winningsvergunning Veendam, juni 2006, Antea Group

[4] Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam, deformatiemodellering 2008, april 2008, Antea Group

[5] Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam, deformatiemodellering 2010, oktober 2010, Antea Group

[6] Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam, deformatiemodellering 2012, maart 2013, Antea Group

[7] Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam, deformatiemodellering 2014, revisie 02, februari 2015, Antea Group

[8] Analyse nauwkeurigheid bodemdaling winningsvergunning Veendam, april 2009, Antea Group

Bijlage 1 Tabel peilmerkhoogten

Bijlage 1 Tabel peilmerkhoogten

Brongegevens vanaf 1995:
Deze bijlage bevat alle ruwe hoogtegegevens gemeten vanaf het jaar 1995, waarbij voor de hoogten gemeten in 1999 de herberekende hoogten zijn opgenomen. Deze herberekening is uitgevoerd omdat de meting oorspronkelijk was aangesloten op vier (4) peilmerken.

Alle uitgevoerde metingen periode 1995-2005 zijn in [2] opnieuw vereffend en enkelvoudig aangesloten op het NAP peilmerk 7G221 (+2,318 m). De daaropvolgende metingen 1995-2012 zijn op dezelfde wijze aangesloten.

De metingen uitgevoerd in 2014 en 2016 (uitbreiding meetnet) zijn aangesloten op het ondergronds merk 0A2887. De hoogte van dit ondergronds merk is in 2012 berekend ten opzichte van het NAP peilmerk 7G221 en vastgesteld op + 1,363 m.

anteagroup

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
1	251988	571949	1,1606	1,1558	1,1474	1,1312	1,1227	1,1095		1,1011	1,0909	1,0686	1,0460	1,0253	1,0047	0,9738	0,9458	0,9185
3	252194	571936	1,2511	1,2456	1,2348	1,2187	1,2104	1,1979		1,1887	1,1801	1,1579	1,1329	1,1126	1,0929	1,0622	1,0351	1,0085
5	252398	571923	1,2151	1,2104	1,2029	1,1867	1,1797	1,1678		1,1588	1,1517	1,1311	1,1099	1,0906	1,0730	1,0447	1,0192	0,9939
7	252602	571931	1,3051	1,3010	1,2952	1,2806	1,2748	1,2608		1,2533	1,2477	1,2298	1,2110	1,1959	1,1792	1,1540	1,1313	1,1081
10	252302	571548	1,7671	1,7612	1,7490	1,7267	1,7172	1,7000		1,6907	1,6760	1,6420	1,6164	1,5940	1,5722	1,5392	1,5110	1,4811
12	252533	571537	1,6702	1,6635	1,6532	1,6367	1,6257	1,6100		1,6005	1,5883	1,5632	1,5408	1,5218	1,5017	1,4726	1,4465	1,4194
14	252717	571528	1,6906	1,6847	1,6768	1,6617	1,6521	1,6378		1,6291	1,6177	1,5951	1,5760	1,5594	1,5414	1,5161	1,4922	1,4680
15	252126	571374	1,8575	1,8509	1,8375	1,8105	1,8000	1,7812		1,7703	1,7510	1,7188	1,6910	1,6661	1,6436	1,6076	1,5767	1,5440
16	252166	571285	1,8075	1,8006	1,7875	1,7628	1,7492	1,7304		1,7186	1,6986	1,6678	1,6398	1,6149	1,5924	1,5566	1,5257	1,4929
17	252167	571178	1,8466	1,8396	1,8262	1,7985	1,7866	1,7680		1,7545	1,7331	1,7019	1,6741	1,6493	1,6271	1,5914	1,5602	1,5270
19	252169	571019	1,6386	1,6324	1,6195	1,5969	1,5806	1,5621		1,5484	1,5254	1,4945	1,4675	1,4429	1,4219	1,3877	1,3569	1,3232
28	252169	570839	2,0300	2,0250	2,0131	1,9922	1,9757	1,9581		1,9440	1,9208	1,8890	1,8646	1,8418	1,8217	1,7886	1,7592	1,7252
34	252288	570720	1,7945	1,7901	1,7795	1,7611	1,7463	1,7290		1,7153	1,6902	1,6631	1,6400	1,6190	1,6000	1,5703	1,5383	1,5052
36	252487	570714	1,7894	1,7851	1,7761	1,7598	1,7454	1,7299		1,7170	1,6982	1,6740	1,6527	1,6334	1,6163	1,5897	1,5643	1,5341
44	251780	572170	2,2753	2,2699	2,2641	2,2493	2,2446	2,2345		2,2279	2,2198	2,2002	2,1809	2,1622	2,1438	2,1162	2,0906	2,0652
54	251989	571533	2,2627	2,2565	2,2444	2,2293	2,2085	2,1914		2,1810	2,1645	2,1359	2,1085	2,0841	2,0620	2,0266	1,9963	1,9650
69	251760	571520	2,0698	2,0643	2,0517	2,0321	2,0157	1,9994		1,9884	1,9698	1,9414	1,9138	1,8884	1,8665	1,8308	1,7979	1,7663
79	252000	571685	1,7483	1,7424	1,7307	1,7119	1,6991	1,6836		1,6742	1,6600	1,6322	1,6062	1,5836	1,5603	1,5254	1,4959	1,4665
81	251874	571955	1,8771	1,8716	1,8625	1,8464	1,8351	1,8212		1,8126	1,8005	1,7765	1,7521	1,7299	1,7001	1,6682	1,6394	1,6107
85	251580	572610	2,0724	2,0697	2,0679	2,0604	2,0570	2,0503		2,0467	2,0426	2,0296	2,0174	2,0039	1,9918	1,9722	1,9505	
86	251801	572573	0,9848	0,9821	0,9796	0,9713	0,9681							0,9113	0,8976	0,8779	0,8565	0,8363
87	251984	572550	0,9080	0,9043	0,9023	0,8943	0,8906	0,8843		0,8779	0,8752	0,8617	0,8485	0,8348	0,8219	0,8018	0,7803	0,7600
88	252194	572524	1,2302	1,2259	1,2245	1,2159	1,2123							1,1572	1,1442	1,1238	1,1035	1,0835
89	252402	572496	1,1851	1,1808	1,1798	1,1735	1,1702	1,1639		1,1577	1,1561	1,1427	1,1307	1,1176	1,1049	1,0858	1,0659	1,0466

anteagroup

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
90	252569	572461	1,3898	1,3851	1,3836	1,3757	1,3725							1,3213	1,3100	1,2921	1,2729	1,2540
91	252778	572449	1,3932	1,3889	1,3879	1,3816	1,3788							1,3331	1,3241	1,3084	1,2909	1,2730
92	252961	572438	0,9723	0,9680	0,9673	0,9618	0,9597							0,9205	0,9121	0,8988	0,8828	0,8667
93	253229	572416	1,0368	1,0331	1,0329	1,0284	1,0272	1,0229		1,0184	1,0188	1,0102	1,0049	0,9956	0,9902	0,9794	0,9656	0,9517
94	253464	572368	1,7113	1,7080	1,7088	1,7050	1,7043							1,6831	1,6798	1,6714	1,6595	1,6475
95	253721	572356	1,4817	1,4782	1,4801	1,4773	1,4768	1,4753		1,4713	1,4726	1,4671	1,4656	1,4641	1,4625	1,4570	1,4467	1,4369
96	254004	572344	1,2611	1,2581	1,2599	1,2577	1,2579	1,2569		1,2540	1,2555	1,2510	1,2515	1,2477	1,2472	1,2451	1,2357	1,2275
97	253911	571199	1,4817	1,4777	1,4804	1,4756	1,4752	1,4689		1,4664	1,4647	1,4598	1,4570	1,4535	1,4503	1,4441	1,4333	1,4223
98	253616	571487	1,5874	1,5823	1,5832	1,5764	1,5752	1,5670				1,5540	1,5484	1,5432	1,5370	1,5270	1,5136	1,5002
100	253320	571500	1,6343	1,6302	1,6284	1,6196	1,6161	1,6069		1,6023	1,5975	1,5869	1,5769	1,5691	1,5586	1,5445	1,5288	1,5122
102	253015	571514	1,5982	1,5931	1,5890	1,5767	1,5715	1,5599		1,5530	1,5463	1,5302	1,5160	1,5046	1,4902	1,4707	1,4512	1,4310
105	251944	573302	1,0738	1,0699	1,0705	1,0663	1,0665	1,0640		1,0607	1,0607	1,0545	1,0500	1,0448	1,0368	1,0288	1,0147	1,0012
106	252252	573256	1,0176	1,0143	1,0156	1,0108	1,0110	1,0083		1,0052	1,0058	0,9996	0,9954	0,9905	0,9830	0,9748	0,9606	0,9477
107	252543	573238	1,1052	1,1018	1,1030	1,0981	1,0981	1,0953		1,0927	1,0927	1,0867	1,0829	1,0778	1,0712	1,0642	1,0501	1,0371
108	252490	569990	2,5815	2,5780	2,5756	2,5671	2,5592	2,5462		2,5381	2,5247	2,5072	2,4949	2,4823	2,4707	2,4549	2,4350	2,4099
110	252489	570385	1,9618	1,9580	1,9517	1,9395	1,9271	1,9121		1,9005	1,8826	1,8615	1,8443	1,8273	1,8123	1,7908	1,7674	1,7389
113	251220	571097	1,6602	1,6573	1,6472	1,6271	1,6147	1,5993		1,5875	1,5613	1,5369	1,5137	1,4915	1,4727	1,4407	1,4125	1,3805
115	251532	571080	1,9517	1,9473	1,9347	1,9130	1,8955	1,8789		1,8658	1,8386	1,8086	1,7828	1,7576	1,7365	1,7011	1,6702	1,6352
116	251659	571399	2,0864	2,0812	2,0688	2,0466	2,0296	2,0135		2,0025	1,9799	1,9507	1,9245	1,8977	1,8763	1,8406	1,8096	1,7763
118	251701	571070	1,6479	1,6433	1,6295	1,6062	1,5883	1,5707		1,5570	1,5296	1,4982	1,4710	1,4453	1,4231	1,3866	1,3552	1,3194
121	251955	571057	1,7124	1,7072	1,6926	1,6669	1,6519	1,6336		1,6190	1,5940	1,5621	1,5346	1,5081	1,4862	1,4497	1,4179	1,3824
125	249856	568040		2,0506	2,0529	2,0528	2,0529	2,0488		2,0520	2,0529	2,0551	2,0582	2,0615	2,0644	2,0695	2,0681	2,0660
126	250244	568223		2,2179	2,2210	2,2186	2,2170	2,2131		2,2165	2,2164	2,2168	2,2196	2,2223	2,2237	2,2276	2,2249	2,2216
127	250831	568195		1,5869	1,5895	1,5895	1,5881	1,5835		1,5866	1,5847	1,5867	1,5887	1,5917	1,5924	1,5954	1,5929	1,5884

Rapport:
Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam 2016
projectnummer 0407122.00
15 juni 2017 revisie 01
Nedmag Industries Mining & Manufacturing B.V.

anteagroup

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
128	251336	568173		2,0350	2,0380	2,0379	2,0363	2,0309		2,0343	2,0304	2,0330	2,0333	2,0351	2,0358	2,0379	2,0344	2,0294
130	253185	567923		1,4421	1,4429	1,4384	1,4378	1,4343		1,4351	1,4354	1,4345	1,4373	1,4380	1,4399	1,4432	1,4410	1,4361
131	253302	568255		0,8063	0,8090	0,8078	0,8073	0,8034		0,8039	0,8026	0,8033	0,8057	0,8078	0,8097	0,8123	0,8098	0,8041
132	253943	566988	2,7592	2,7583	2,7606	2,7602	2,7613	2,7586		2,7595	2,7652	2,7674	2,7715	2,7770	2,7807	2,7876	2,7878	2,7859
133	254120	567490	3,2340	3,2323	3,2332	3,2333	3,2342	3,2307		3,2318	3,2358	3,2369	3,2398	3,2436	3,2466	3,2519	3,2520	3,2486
134	253615	569241		1,1488	1,1507	1,1501	1,1500	1,1432		1,1426	1,1402	1,1394	1,1388	1,1377	1,1373	1,1371	1,1313	1,1219
136	253350	569950	2,2010	2,1987	2,1991	2,1945	2,1908	2,1815		2,1778	2,1718	2,1632	2,1555	2,1456	2,1449	2,1375	2,1255	2,1094
137	252770	569980	3,0992	3,0962	3,0938	3,0865	3,0800	3,0673		3,0609	3,0503	3,0344	3,0233	3,0121	3,0024	2,9882	2,9701	2,9482
138	252063	569993		1,4735	1,4709	1,4609	1,4509	1,4367		1,4270	1,4087	1,3900	1,3756	1,3619	1,3478	1,3290	1,3056	1,2773
139	251814	569982		1,6095	1,6076	1,5984	1,5877	1,5734		1,5642	1,5439	1,5251	1,5114	1,4975	1,4834	1,4631	1,4409	1,4117
140	251530	570050	2,3384	2,3341	2,3328	2,3240	2,3131	2,2990		2,2894	2,2696	2,2507	2,2375	2,2244	2,2107	2,1910	2,1702	2,1416
141	251420	569800	2,2939	2,2909	2,2914	2,2873	2,2783	2,2667		2,2600	2,2456	2,2339	2,2251	2,2156	2,2073	2,1936	2,1766	2,1538
142	251610	569390	2,6514	2,6494	2,6508	2,6466	2,6398	2,6306		2,6260	2,6162	2,6068	2,5994	2,5923	2,5864	2,5777	2,5640	2,5453
143	255360	570320	2,1893	2,1872	2,1906	2,1909	2,1922	2,1882		2,1905	2,1938	2,1933	2,1962	2,1993	2,2031	2,2069	2,2045	2,2012
144	254500	570310	2,2899	2,2875	2,2907	2,2895	2,2898	2,2844		2,2854	2,2885	2,2854	2,2874	2,2876	2,2894	2,2904	2,2844	2,2791
145	254220	570340	1,6875	1,6844	1,6878	1,6861	1,6851	1,6793		1,6792	1,6813	1,6781	1,6776	1,6774	1,6774	1,6765	1,6690	1,6625
146	253970	570430	1,8026	1,7999	1,8015	1,8005	1,7975	1,7908		1,7893	1,7898	1,7848	1,7823	1,7809	1,7788	1,7747	1,7653	1,7565
147	253720	570470	1,6843	1,6810	1,6820	1,6777	1,6745	1,6670		1,6642	1,6619	1,6550	1,6499	1,6465	1,6419	1,6353	1,6235	1,6121
150	253752	570718		1,0576	1,0578	1,0526	1,0497	1,0411		1,0379	1,0306	1,0267	1,0211	1,0180	1,0127	1,0054	0,9954	0,9824
152	253244	570744		1,5228	1,5199	1,5110	1,5043	1,4950		1,4878	1,4748	1,4634	1,4528	1,4444	1,4343	1,4201	1,4047	1,3859
154	252703	570774		1,0896	1,0816	1,0651	1,0534	1,0397		1,0275	1,0102	0,9896	0,9699	0,9534	0,9360	0,9120	0,8879	0,8566
155	255550	571010	2,1675	2,1645	2,1676	2,1668	2,1665	2,1610		2,1611	2,1598	2,1551	2,1550	2,1539	2,1543	2,1537	2,1476	2,1400
156	255574	571373	2,5492	2,5474	2,5514	2,5524	2,5548	2,5503		2,5521	2,5570	2,5573	2,5608	2,5627	2,5674	2,5713	2,5678	2,5654
157	255570	572240	2,0324	2,0312	2,0353	2,0358	2,0378	2,0334		2,0347	2,0400	2,0403	2,0430	2,0458	2,0495	2,0530	2,0479	2,0445

anteagroup

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
158	255367	572858		0,5308	0,5329	0,5318	0,5320	0,5262		0,5264	0,5268	0,5240	0,5259	0,5267	0,5284	0,5309	0,5257	0,5202
159	254780	571870	2,2269	2,2251	2,2283	2,2278	2,2284	2,2252		2,2262	2,2298	2,2292						
160	254780	571870	1,6456	1,6435	1,6476	1,6468	1,6436	1,6407		1,6410	1,6435	1,6425	1,6452	1,6447	1,6467	1,6447	1,6380	1,6315
161	254280	572260	2,2712	2,2696	2,2718	2,2701	2,2693	2,2676		2,2688	2,2711	2,2690	2,2703	2,2689	2,2714	2,2706	2,2631	2,2566
162	253330	573220	1,9622	1,9579	1,9603	1,9575	1,9581	1,9559		1,9544	1,9561	1,9514	1,9505	1,9480	1,9450	1,9419	1,9310	1,9205
164	253910	574450	2,0705	2,0706	2,0730	2,0715	2,0703	2,0664		2,0677	2,0698	2,0685	2,0657	2,0643	2,0641	2,0635	2,0533	2,0442
166	252700	574478		-0,2284	-0,2259	-0,2316	-0,2292	-0,2297		-0,2309	-0,2283	-0,2309	-0,2317	-0,2316	-0,2335	-0,2345	-0,2445	-0,2557
169	251160	573860	1,6877	1,6857	1,6884	1,6852	1,6850	1,6849		1,6852	1,6854	1,6818	1,6809	1,6794	1,6763	1,6723	1,6623	1,6507
170	251130	574270	2,0953	2,0937	2,0969	2,0944	2,0935	2,0933		2,0941	2,0948	2,0912	2,0907	2,0907	2,0885	2,0846	2,0757	2,0647
171	251087	575075		1,4689	1,4695	1,4655	1,4654	1,4636		1,4635	1,4622	1,4595	1,4568	1,4579	1,4541	1,4517	1,4423	1,4311
172	249927	572963		1,7112	1,7107	1,7086	1,7091	1,7076		1,7077	1,7088	1,7083	1,7078	1,7078	1,7062	1,7047	1,6957	1,6869
173	250060	572730	1,9727	1,9705	1,9738	1,9720	1,9731	1,9709		1,9709	1,9715	1,9707	1,9687	1,9679	1,9659	1,9640		
175	250405	572016	2,4593	2,4560	2,4580	2,4537	2,4511	2,4451		2,4437	2,4397	2,4327	2,4249	2,4169	2,4085	2,3979	2,3816	2,3648
176	250520	571730	2,1694	2,1654	2,1657	2,1594	2,1543	2,1461		2,1425	2,1335	2,1232	2,1117	2,1002	2,0883	2,0716	2,0518	2,0310
177	250810	571120	2,3322	2,3282	2,3240	2,3136	2,3016	2,2877		2,2795	2,2592	2,2400	2,2223	2,2055	2,1905	2,1645	2,1412	2,1138
178	249670	573530	2,3018	2,2997	2,3005	2,2989	2,2995	2,2985		2,3005	2,3008	2,3002	2,3004	2,3005	2,2992	2,2995	2,2913	2,2835
186	251399	571418		1,9437	1,9322	1,9125	1,8978	1,8823		1,8715	1,8504	1,8224	1,7977	1,7722	1,7470	1,7130	1,6820	1,6489
187	249021	571864	2,9875	2,9861	2,9889	2,9894	2,9916	2,9895		2,9923	2,9962	2,9965	2,9989	3,0006	3,0028	3,0061	3,0005	2,9939
188	249224	571322	1,6281	1,6280	1,6306	1,6312	1,6325	1,6294		1,6321	1,6343	1,6357	1,6382	1,6402	1,6421	1,6450	1,6389	1,6325
189	249493	570860		2,1032	2,1048	2,1058	2,1052	2,1000		2,1012	2,1026	2,1005	2,1021	2,1030	2,1042	2,1048	2,0984	2,0902
190	249597	570594	1,2510	1,2501	1,2513	1,2521	1,2510	1,2452		1,2463	1,2463	1,2464	1,2480	1,2489	1,2502	1,2498	1,2435	1,2350
192	254873	572863	2,3781	2,3765	2,3790	2,3792	2,3793	2,3759		2,3769								
193	254120	573160	2,3932	2,3912	2,3943	2,3920	2,3932	2,3895		2,3913	2,3939	2,3916	2,3933	2,3931	2,3932	2,3934	2,3864	2,3780
194	248880	572160	2,5959	2,5941	2,5970	2,5975	2,6000	2,5984		2,6017	2,6040	2,6064	2,6093	2,6119	2,6149	2,6190	2,6147	2,6090

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
195	249185	569803		2,0999	2,1012	2,1027	2,0991	2,0959		2,0989	2,1010	2,1027	2,1067	2,1100	2,1139	2,1179	2,1154	2,1117
196	249949	569707		1,2636	1,2656	1,2646	1,2619	1,2551		1,2557	1,2521	1,2496	1,2460	1,2424	1,2429	1,2426	1,2359	1,2270
197	250057	569120		1,2929	1,2927	1,2916	1,2903	1,2851		1,2870	1,2858	1,2848	1,2855	1,2860	1,2866	1,2894	1,2848	1,2782
198	250142	568639		1,4324	1,4352	1,4348	1,4337	1,4292		1,4321	1,4317	1,4329	1,4350	1,4372	1,4388	1,4425	1,4394	1,4346
199	249852	570110	0,9073	0,9062	0,9081	0,9081	0,9043	0,8972		0,8974	0,8955	0,8958	0,8973	0,8973	0,8982	0,8974	0,8910	0,8809
211	250595	570570	1,8576	1,8560	1,8530	1,8457	1,8244	1,8095		1,8025	1,7773	1,7624	1,7524	1,7409	1,7292	1,7074	1,6810	1,6525
306	251190	570290	2,6476	2,6447	2,6413	2,6328	2,6203	2,6057		2,5971	2,5752	2,5576	2,5444	2,5295	2,5164	2,4955	2,4742	2,4468
308	250930	570870	3,2620	3,2589	3,2534	3,2425	3,2287	3,2136		3,2050	3,1820	3,1614	3,1434	3,1259	3,1103	3,0837	3,0602	3,0313
309	252669	572470		0,4831	0,4821	0,4753	0,4719	0,4660		0,4601	0,4586	0,4471	0,4370	0,4245	0,4140	0,3975	0,3790	0,3605
311	249320	574520		1,7341	1,7331	1,7330	1,7318	1,7320		1,7324	1,7325	1,7318	1,7320	1,7325	1,7322	1,7328		
313	254460	570680			2,2501	2,2486	2,2489	2,2434		2,2438	2,2452	2,2448	2,2463	2,2461	2,2478	2,2480	2,2417	2,2361
315	255130	569450			2,2671	2,2694	2,2699	2,2653		2,2676								
316	254590	568975			2,0332	2,0354	2,0361	2,0305		2,0327	2,0355	2,0359	2,0388	2,0417	2,0456	2,0490	2,0476	2,0421
317	253620	569120				1,5698	1,5687	1,5622		1,5616	1,5590	1,5576	1,5573	1,5564	1,5559	1,5559	1,5499	1,5410
318	254525	569859				2,2693	2,2697	2,2647		2,2653								
320	248660	569490			2,7825	2,7849	2,7856	2,7845		2,7890	2,7917	2,7940	2,7988	2,8028	2,8074	2,8131	2,8122	2,8109
322	250337	571335				1,5143	1,5090	1,4997		1,4959	1,4856	1,4771	1,4668	1,4565	1,4427	1,4133	1,3958	1,3752
323	249987	571329				2,1557	2,1536	2,1434		2,1436	2,1389	2,1328	2,1273	2,1237	2,1175	2,1106	2,0939	2,0787
324	249693	571194				1,7871	1,7865	1,7805		1,7819	1,7805	1,7790	1,7775	1,7777	1,7756	1,7731	1,7650	1,7532
325	249765	570847				1,1888	1,1860	1,1789		1,1798	1,1767	1,1662	1,1642	1,1639	1,1619	1,1587	1,1507	1,1391
327	250104	570595				1,7981	1,7919	1,7811		1,7779	1,7714	1,7616	1,7559	1,7514	1,7448	1,7318	1,6869	1,6597
328	249816	570606				2,0260	2,0229	2,0151		2,0160	2,0136	2,0104	2,0053	2,0051	2,0033	2,0001	1,9920	1,9808
329	250253	569611				1,2210	1,2166	1,2090		1,2085	1,2053							
330	250703	569588				1,7592	1,7534	1,7435		1,7409	1,7351							

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
331	251171	569569				1,5019	1,4942	1,4840		1,4789	1,4676							
332	251530	569550				1,9929	1,9845	1,9741		1,9687	1,9560	1,9463	1,9382	1,9310	1,9241	1,9117	1,8968	1,8763
333	250120	575270				1,6522	1,6517	1,6524		1,6514	1,6518	1,6524	1,6513	1,6516	1,6514	1,6500	0,0000	0,0000
334	253870	569540				1,5255	1,5243	1,5179		1,5174	1,5150	1,5134	1,5129	1,5119	1,5118	1,5113	1,5049	1,4954
335	253967	569907				2,3009	2,2996	2,2936		2,2936								
337	251360	575490					-0,0532	-0,0554		-0,0542	-0,0542	-0,0543	-0,0560	-0,0549	-0,0571	-0,0575	-0,0674	-0,0781
338	251972	575423					-0,6133	-0,6168		-0,6159	-0,6142	-0,6144	-0,6168	-0,6161	-0,6174	-0,6179	-0,6278	-0,6393
341	252410	575400					1,7930	1,7907		1,7913								
342	252245	575087					-0,8353	-0,8367		-0,8380	-0,8341							
343	252437	574625					-0,4827	-0,4879		-0,4926	-0,4908	-0,4950	-0,4983	-0,4984	-0,5044	-0,5053	-0,5155	-0,5269
344	254627	574053					-1,2056	-1,2093		-1,2087	-1,2076	-1,2059						
345	255313	573920					-0,9010	-0,9048		-0,9033	-0,9020	-0,9008	-0,8990	-0,8969	-0,8957	-0,8938	-0,9015	-0,9072
346	255211	572886					0,8105	0,8054		0,8062	0,8089	0,8099	0,8124	0,8142	0,8145	0,8170	0,8079	0,8029
347	252545	574108					1,9298	1,9276		1,9252	1,9295	1,9220	1,9191	1,9184	1,9158	1,9133	1,9019	1,8905
348	252665	573776					1,0603	1,0537		1,0524	1,0535	1,0486	1,0432	1,0413	1,0374	1,0350	1,0224	1,0110
349	252790	573428					1,1728	1,1530		1,1504	1,1329	1,1219	1,1181	1,1156	1,1113	1,1075	1,0943	1,0826
359	248615	574276					0,8127	0,8099		0,8114	0,8089	0,8086	0,8081	0,8101	0,8111	0,8100	0,8034	0,7956
360	250534	573262					1,5165	1,5144		1,5136	1,5138	1,5096	1,4993	1,4842	1,4804	1,4760	1,4653	1,4540
362	251350	575070					2,1404	2,1388		2,1393	2,1409	2,1389	2,1375	2,1381	2,1360			
363	252840	575470					0,4029	0,4011		0,4015	0,4038	0,4030	0,4010	0,4009	0,3998	0,3994	0,3912	0,3794
371	252991	569364					2,2692	2,2617		2,2600	2,2559	2,2493	2,2445					
372	251690	569210					2,6316	2,6236		2,6213	2,6125	2,6057	2,5998	2,5949	2,5916	2,5848	2,5738	2,5580
373	251930	568550					2,6761	2,6704		2,6718	2,6676	2,6650	2,6631	2,6627	2,6624	2,6621	2,6561	2,6462
374	247920	574190					1,6681	1,6657		1,6686	1,6673	1,6669	1,6661	1,6662	1,6682	1,6681		

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
375	249310	574710					1,8407	1,8404		1,8410	1,8409	1,8407	1,8402	1,8397	1,8397	1,8394	1,8319	1,8227
376	253720	575620					1,7825	1,7796		1,7818	1,7854	1,7814	1,7789	1,7777	1,7775	1,7789	1,7690	1,7579
377	248920	568950					3,2217	3,2191		3,2240	3,2268	3,2290	3,2324	3,2365	3,2413	3,2477	3,2467	3,2449
378	252560	568110					5,0243	5,0192		5,0221	5,0242	5,0206	5,0235	5,0248	5,0266	5,0289	5,0260	5,0195
379	248040	573940					0,4174	0,4150		0,4181	0,4168	0,4188	0,4191	0,4207	0,4230	0,4252	0,4188	0,4112
380	255650	572600						2,3457		2,3466	2,3513	2,3524	2,3552	2,3579	2,3613	2,3650	2,3603	2,3565
381	248181	570510						3,0825		3,0867	3,0912							
382	254870	572860	2,3709	2,3697	2,3709	2,3720	2,3719	2,3686		2,3684	2,3717	2,3700	2,3720	2,3728	2,3741	2,3755	2,3698	2,3634
383	254440	571170						2,8236		2,8234	2,8252	2,8221	2,8235	2,8223	2,8236	2,8231	2,8159	2,8094
384	256790	573440							1,5557	1,5552	1,5613	1,5622	1,5656	1,5675	1,5719	1,5745	1,5703	1,5652
385	256840	572740							1,2816	1,2839	1,2885	1,2900	1,2942	1,2974	1,3012	1,3059	1,3027	1,2969
386	256520	572280							1,3144	1,3175	1,3216	1,3238	1,3280	1,3312	1,3360	1,3398	1,3372	1,3310
387	256570	571740							1,8278	1,8303	1,8356	1,8379	1,8428	1,8455	1,8510	1,8558	1,8535	1,8489
388	256670	571310							1,6367	1,6395	1,6444	1,6471	1,6528	1,6552	1,6606	1,6659	1,6633	1,6586
389	256790	570320							1,8278	1,8310	1,8352	1,8390	1,8450	1,8492	1,8554	1,8603	1,8585	1,8544
390	256520	569110							1,6925	1,6950	1,6996	1,7025	1,7087	1,7129	1,7188	1,7233	1,7216	1,7169
392	256470	567730							1,6059	1,6093	1,6123	1,6188	1,6225	1,6255	1,6309	1,6358	1,6327	1,6276
393	256340	567570							3,2328	3,2361	3,2412	3,2455	3,2493	3,2519	3,2581	3,2635	3,2603	3,2564
394	256210	567940							1,8915	1,8947	1,8977	1,9028	1,9063	1,9091	1,9153	1,9201	1,9169	1,9121
395	255730	566800							1,8955	1,8992	1,9023	1,9084	1,9133	1,9180	1,9231	1,9304	1,9304	1,9259
396	255480	566240							2,2373	2,2414	2,2453	2,2508	2,2562	2,2612	2,2671	2,2740	2,2754	2,2719
397	255181	566602							1,4945	1,4984	1,5015							
398	254970	566950							2,2502	2,2538	2,2578	2,2595	2,2642	2,2685	2,2738	2,2795	2,2799	2,2778
399	254360	567430							4,3809	4,3824	4,3880	4,3877	4,3930	4,3970	4,4012	4,4070	4,4073	4,4046

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
400	253500	565760							3,0110	3,0141	3,0182	3,0237	3,0279	3,0343	3,0387	3,0464	3,0468	3,0466
401	253200	565880							2,0453	2,0483	2,0509	2,0566	2,0608	2,0674	2,0636	2,0746	2,0755	2,0739
402	252543	566070							1,4526	1,4551	1,4568	1,4613	1,4662	1,4722	1,4775	1,4837	1,4850	1,4839
403	251902	566281							1,8093	1,8116	1,8137	1,8172	1,8208	1,8260	1,8309	1,8371	1,8378	1,8365
404	251725	565323							2,2702	2,2745	2,2326	2,2385	2,2417	2,2482	2,2536	2,2605	2,2614	2,2605
405	251925	566910							1,5251	1,5281	1,5279	1,5315	1,5347	1,5388	1,5434	1,5488	1,5488	1,5467
406	251937	567748							2,4393	2,4416	2,4408	2,4425	2,4441	2,4463	2,4486	2,4519	2,4497	2,4457
407	255520	569510							2,6025	2,6062	2,6118	2,6109	2,6161	2,6196	2,6252	2,6310	2,6281	2,6253
408	255160	569450							3,3530	3,3561	3,3622	3,3610	3,3652	3,3679	3,3741	3,3790	3,3766	3,3736
409	252478	575409								-0,0003	-0,0020	-0,0078	-0,0134	-0,0187	-0,0255	-0,0314	-0,0443	-0,0609
410	251440	572885								1,9193	1,9168	1,9073	1,8994	1,8905	1,8814	1,8670	1,8495	1,8334
411	253001	571903									0,1204	0,1083	0,0952	0,0849	0,0717	0,0538	0,0342	0,0136
412	254520	569860									2,4465	2,4435	2,4451	2,4451	2,4468	2,4479	2,4429	2,4368
413	253970	569910									2,1593	2,1568	2,1553	2,1539	2,1531	2,1511	2,1445	2,1357
414	252240	575090										-0,9860	-0,9876	-0,9867	-0,9885	-0,9893	-0,9991	-1,0110
415	250542	566361												2,2231	2,2261	2,2333	2,2319	2,2304
416	250486	566802												1,6914	1,6943	1,7018	1,7004	1,6991
417	250338	567477												2,2966	2,2995	2,3057	2,3037	2,3023
418	256438	568812												1,5029	1,5080	1,5133	1,5107	1,5067
419	251370	575500												-0,1252	-0,1273	-0,1277	-0,1379	-0,1484
420	251974	575422												-0,7749	-0,7762	-0,7766	-0,7862	-0,7980
421	254600	568950													3,4010	3,4040	3,4023	3,3970
422	247998	570904														1,5839	1,5829	1,5810
423	250641	564261														2,5526	2,5525	2,5528

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
424	248329	566987														1,9376	1,9360	1,9350
425	246394	567404														0,8240	0,8245	0,8230
426	245726	568251														1,4287	1,4301	1,4289
427	247161	568981														1,5458	1,5448	1,5448
428	247943	569461														2,5226	2,5205	2,5208
429	244895	570014														0,9048	0,9025	0,9030
430	247323	573856														1,3273	1,3215	1,3148
431	252804	577577														2,3188	2,3102	2,3006
432	252791	579503														1,0738	1,0661	1,0581
433	244766	570742														1,4197	1,4198	1,4201
434	250022	577819														0,3971	0,3874	0,3773
435	249394	577875														0,1444	0,1343	0,1238
436	252862	576758														1,2040	1,1946	1,1849
437	256102	575990														-1,2641	-1,2751	-1,2828
438	256585	575298														-1,0955	-1,1047	-1,1122
439	256672	574334														-0,6051	-0,6117	-0,6183
440	259483	571138														1,1277	1,1264	1,1227
441	258491	571180														1,1190	1,1174	1,1141
442	257531	571211														0,9177	0,9168	0,9122
443	251882	579143														0,4304	0,4220	0,4133
1214	250846	570558	2,2418	2,2401	2,2360	2,2276	2,2143	2,1970		2,1896	2,1698	2,1542	2,1419					
1215	250398	570580	1,7272	1,7254	1,7242	1,7204	1,7100	1,6961		1,6900	1,6751	1,6650	1,6563	1,6494	1,6402	1,6262	1,6098	1,5883
1219	251287	570067	3,7845	3,7803	3,7804	3,7724	3,7619	3,7482		3,7401	3,7219	3,7050	3,6938	3,6817	3,6707	3,6529	3,6336	3,6074
1220	251066	570525	2,1814	2,1781	2,1735	2,1635	2,1506	2,1352		2,1264	2,1026	2,0840	2,0691	2,0535	2,0388	2,0155	1,9930	1,9646

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
1221	250852	571044	1,6269	1,6235	1,6188	1,6080	1,5958	1,5814		1,5725	1,5501							
5012	257778	568712														2,6092	2,6033	2,5970
5102	258532	569104														2,1257	2,1227	2,1190
5603	258531	569819														0,9557	0,9550	0,9517
5604	257455	570080														1,1862	1,1846	1,1804
5614	258530	570029														1,2130	1,2120	1,2090
0A2887	244772	570808														1,3630	1,3630	1,3630
0A2888	251684	571444														1,3727	1,3414	1,3076
12E016	249920	566480							2,7530	2,7570	2,7580	2,7619	2,7642	2,7683	2,7715	2,7785	2,7787	2,7769
12E019	248890	567350	1,9192	1,9194	1,9152	1,9014	1,8980	1,8931		1,8917	1,8902	1,8900	1,8887	1,8887				
12E020	249380	567830	2,5700	2,5707	2,5734	2,5725	2,5726	2,5691		2,5731	2,5747	2,5762	2,5789	2,5827	2,5863	2,5924	2,5910	2,5888
12E026	248560	569610	3,2593	3,2577	3,2606	3,2623	3,2629	3,2621		3,2658	3,2683	3,2697	3,2741	3,2779	3,2821	3,2877	3,2860	3,2844
12E030	245790	570790														2,3616	2,3608	2,3605
12E031	248090	570580	3,4135	3,4110	3,4148	3,4167	3,4192	3,4184		3,4224								
12E033	246930	571270														3,1565	3,1552	3,1524
12E038	249820	573110	2,4865	2,4841	2,4867	2,4857	2,4865	2,4853		2,4859	2,4881	2,4869	2,4868	2,4868	2,4856	2,4850	2,4767	2,4680
12E040	248080	573750					1,8960	1,8939		1,8977	1,8971	1,8978	1,8982	1,9004	1,9030	1,9049	1,8993	1,8921
12E077	248510	564760														3,2592	3,2586	3,2572
12E078	249330	564330														3,3768	3,3763	3,3755
12E088	247710	565960														3,3315	3,3311	3,3298
12E089	248110	565350														2,6290	2,6277	2,6268
12E096	247960	565470														2,8271	2,8268	2,8256
12E103	246650	568520														3,0347	3,0353	3,0346
12E116	244823	570780														2,4334	2,4333	2,4342

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
12E122	247720	566710														2,4126	2,4112	2,4101
12E123	247310	566410														2,5360	2,5353	2,5340
12E128	245220	568630														3,1939	3,1953	3,1948
12E147	248690	572500	2,7559	2,7543	2,7580	2,7573	2,7597	2,7586		2,7634	2,7651	2,7659	2,7681	2,7713	2,7743	2,7792	2,7748	2,7692
12E149	248230	571900	2,5699	2,5680	2,5714	2,5724	2,5749	2,5735		2,5777	2,5814	2,5837	2,5880	2,5912	2,5956	2,5995	2,5975	2,5933
12E156	248410	573080					2,4769	2,4751		2,4799	2,4806	2,4811	2,4839	2,4866	2,4896	2,4940	2,4892	2,4831
12E157	249320	574220	2,0246	2,0240	2,0249	2,0246	2,0239	2,0241		2,0252	2,0256	2,0246	2,0250	2,0252	2,0253	2,0254	2,0178	2,0098
12E160	249440	566980	2,7431	2,7437	2,7460	2,7448	2,7454	2,7414		2,7448	2,7458	2,7492	2,7514	2,7548	2,7575	2,7650	2,7632	2,7610
12E171	247911	571045	3,3252	3,3227	3,3265	3,3283	3,3309	3,3293		3,3347	3,3387	3,3416	3,3475	3,3508	3,3558	3,3623	3,3612	3,3587
12E172	248720	569280	3,4053	3,4052	3,4081	3,4097	3,4109	3,4089		3,4132	3,4160	3,4185	3,4229	3,4270	3,4316	3,4381	3,4373	3,4354
12E173	249240	568220	2,7230	2,7240	2,7262	2,7260	2,7259	2,7227		2,7267	2,7284	2,7304	2,7341	2,7380	2,7416	2,7485	2,7465	2,7445
12E175	246180	568570														2,5826	2,5818	2,5838
12E182	247450	572040														2,9522	2,9509	2,9479
12E183	248340	570100	3,2649	3,2630	3,2665	3,2693	3,2704	3,2700		3,2743	3,2776	3,2801	3,2860	3,2896	3,2950	3,3009	3,3002	3,2988
12E196	247660	571650	3,1105	3,1080	3,1122	3,1127	3,1153	3,1142		3,1194	3,1226	3,1262	3,1313	3,1352	3,1398	3,1460	3,1448	3,1417
12E197	247060	572780														1,9997	1,9962	1,9922
12E202	245770	572340														2,2339	2,2335	2,2314
12E208	247100	566660														-0,0083	-0,0084	-0,0105
12E210	245980	571660																1,9469
12E211	245980	571640														1,4089	1,4078	1,4067
12E212	248114	570609									3,4308	3,4329	3,4393	3,4426	3,4479	3,4543	3,4535	3,4510
12E218	249090	567370													2,4380	2,4451	2,4438	2,4424
12E223	245328	569142														2,1402	2,1407	2,1414
12E224	246798	572253														2,9750	2,9736	2,9705

Rapport:
Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam 2016
projectnummer 0407122.00
15 juni 2017 revisie 01
Nedmag Industries Mining & Manufacturing B.V.

anteagroup

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
12E225	247289	572387														2,5292	2,5279	2,5247
12E226	246865	573394														2,0597	2,0553	2,0507
12E227	247885	574295														1,7730	1,7669	1,7586
12F004	252780	563620														4,6154	4,6164	4,6164
12F013	253330	565220														3,8384		
12F016	253759	566626	3,5450	3,5452	3,5470	3,5487	3,5493	3,5472		3,5484	3,5549	3,5563	3,5608	3,5660	3,5703	3,5776	3,5775	3,5760
12F024	254670	567230							2,5519	2,5531	2,5591	2,5613						
12F028	251920	568140	2,6799	2,6781	2,6807	2,6803	2,6781	2,6731		2,6748	2,6723	2,6735	2,6707	2,6727	2,6723	2,6754	2,6714	2,6653
12F029	254300	568060	3,6696	3,6676	3,6682	3,6688	3,6697	3,6649		3,6664	3,6701	3,6695	3,6723					
12F030	254525	568705	2,9725	2,9703	2,9711	2,9720	2,9726	2,9671		2,9695	2,9723	2,9716	2,9738	2,9748	2,9786	2,9819	2,9801	2,9749
12F033	256432	568229							3,1984	3,2012	3,2063	3,2100		3,2118	3,2185	3,2225	3,2202	3,2139
12F037	257337	568744														2,5390	2,5337	2,5281
12F042	255106	569872	3,0041	3,0026	3,0057	3,0058	3,0074	3,0031		3,0055	3,0114	3,0098	3,0131	3,0163	3,0211	3,0250	3,0217	3,0188
12F051	255500	570780	2,4276	2,4254	2,4296	2,4303	2,4309	2,4271		2,4286	2,4335	2,4334	2,4368	2,4393	2,4438	2,4478	2,4455	2,4419
12F054	250637	571479	2,1327	2,1284	2,1272	2,1192	2,1114	2,1008		2,0964	2,0813							
12F055	252070	571540	2,1146	2,1086	2,0961	2,0751	2,0610	2,0445		2,0340	2,0181	1,9879	1,9612	1,9367	1,9141	1,8785	1,8477	1,8164
12F058	254590	571120	2,5089	2,5048	2,5094	2,5077	2,5087	2,5039		2,5042	2,5061	2,5044	2,5050	2,5044	2,5055	2,5052	2,4989	2,4930
12F059	255540	571750	2,5342	2,5324	2,5370	2,5378	2,5402	2,5352		2,5369	2,5423	2,5418	2,5447	2,5476	2,5517	2,5560	2,5513	2,5488
12F071	256390	573240							2,4045	2,4048	2,4100	2,4089	2,4123	2,4131	2,4177	2,4202	2,4153	2,4103
12F072	257100	573530														2,0005	1,9961	1,9907
12F074	259930	573315														0,1492	0,1458	0,1387
12F078	255290	573590					-0,0355	-0,0379		-0,0359	-0,0343	-0,0330	-0,0308	-0,0286	-0,0267	-0,0244	-0,0306	-0,0362
12F080	253950	574030	1,9697	1,9684	1,9718	1,9704	1,9692	1,9662		1,9667	1,9695	1,9683	1,9666	1,9662	1,9667	1,9664	1,9571	1,9486
12F083	259040	573360														1,4033	1,4010	1,3953

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
12F089	254630	569790	3,1315	3,1304	3,1331	3,1329	3,1330	3,1281		3,1299	3,1329	3,1311	3,1332	3,1340	3,1369	3,1389	3,1352	3,1298
12F090	253640	569920	2,5642	2,5622	2,5636	2,5611	2,5591	2,5510		2,5492	2,5464	2,5414	2,5381	2,5347	2,5316	2,5277	2,5177	2,5058
12F091	252320	570000	2,4442	2,4406	2,4377	2,4290	2,4200	2,4065		2,3974	2,3826	2,3640	2,3507	2,3373	2,3246	2,3076	2,2865	2,2592
12F093	253060	564450														3,8327	3,8328	3,8326
12F094	253610	566000							3,3268	3,3299	3,3353	3,3374	3,3413	3,3472	3,3513	3,3593	3,3594	3,3585
12F098	250060	563740														3,6203	3,6207	3,6203
12F100	253090	569980	2,1332	2,1304	2,1297	2,1241	2,1188	2,1085		2,1031	2,0955	2,0848	2,0766	2,0679	2,0606	2,0503	2,0356	2,0172
12F101	258130	573550														1,7550	1,7511	1,7461
12F103	255710	572850	3,3112	3,3098	3,3146	3,3143	3,3150	3,3111		3,3133	3,3180	3,3175	3,3197	3,3220	3,3247	3,3283	3,3230	3,3184
12F104	254020	567300	3,4468	3,4449	3,4465	3,4469	3,4465	3,4419		3,4432	3,4483	3,4471	3,4494	3,4536	3,4556	3,4595		
12F105	251260	570100	2,3503	2,3461	2,3447	2,3358	2,3251	2,3106		2,3017	2,2807	2,2640	2,2516	2,2379	2,2251	2,2057		
12F106	253790	574900					0,2215	0,2134		0,2119	0,2099	0,2020	0,1941	0,1889	0,1835	0,1794	0,1660	0,1484
12F107	255604	566495							3,3101	3,3137	3,3184	3,3231	3,3282	3,3323	3,3375	3,3440	3,3440	3,3403
12F108	255959	567409							2,7679	2,7712	2,7749	2,7800	2,7840	2,7881	2,7943	2,8004	2,7993	2,7948
12F113	251690	572460	1,8603	1,8564	1,8532	1,8433	1,8389	1,8312		1,8270	1,8207	1,8058	1,7905	1,7751	1,7599	1,7371	1,7137	1,6922
12F114	256852	569665							1,8286	1,8324	1,8364	1,8393	1,8453	1,8496	1,8551	1,8602	1,8582	1,8539
12F116	254735	569315	2,8729	2,8710	2,8732	2,8743	2,8748	2,8699		2,8721	2,8765	2,8758	2,8791	2,8809	2,8851	2,8883	2,8864	2,8811
12F126	250540	565870							2,6836	2,6875	2,6890	2,6923	2,6951	2,6995	2,7036	2,7105	2,7103	2,7093
12F127	252900	567990	1,2158	1,2135	1,2156	1,2152	1,2147	1,2108		1,2128	1,2126	1,2126	1,2159	1,2185	1,2201	1,2231	1,2209	1,2155
12F128	250220	572470	2,8996	2,8974	2,9005	2,8974	2,8973	2,8939		2,8936	2,8937	2,8895	2,8855					
12F129	254600	572300	2,4892	2,4879	2,4900	2,4906	2,4909	2,4874		2,4888	2,4916	2,4911	2,4928	2,4921	2,4955	2,4965	2,4896	2,4843
12F130	251120	574420	2,1645	2,1636	2,1663	2,1624	2,1624	2,1616		2,1624	2,1628	2,1609	2,1591	2,1596	2,1569	2,1536	2,1440	2,1330
12F131	252820	573250	1,8127	1,8094	1,8111	1,8071	1,8073	1,8047		1,8024	1,8041	1,7981	1,7951	1,7916	1,7870	1,7816	1,7679	1,7557
12F133	253710	573210	3,0048	3,0020	3,0043	3,0022	3,0024	2,9996		2,9992	3,0021	2,9979	2,9979	2,9965	2,9948	2,9935	2,9839	2,9745

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
12F137	251790	568950	2,1290	2,1273	2,1292	2,1267	2,1227	2,1155		2,1151	2,1074	2,1037	2,0993	2,0960	2,0936	2,0899	2,0806	2,0672
12F138	251430	564920							3,7011	3,7061	3,7084	3,7129	3,7169	3,7225	3,7278	3,7347	3,7353	3,7342
12F139	253690	567680	1,9905	1,9888	1,9910	1,9912	1,9917	1,9889		1,9903	1,9933	1,9952	1,9992	2,0031	2,0054	2,0107	2,0097	2,0068
12F141	258560	570730														1,5859	1,5848	1,5813
12F149	258198	570067														1,6777	1,6764	1,6731
12F150	256680	570680							1,5942	1,5970	1,6020	1,6050	1,6106	1,6135	1,6196	1,6245	1,6223	1,6179
12F155	253830	571490	2,0536	2,0486	2,0514	2,0462	2,0459	2,0380		2,0365	2,0351							
12F157	250920	565460							2,7670	2,7716	2,7730	2,7777	2,7806	2,7858	2,7908	2,7977	2,7972	2,7958
12F163	255540	572870									0,5206	0,5222		0,5219	0,5242			
12F164	255200	571040	1,8590	1,8568	1,8612	1,8618	1,8631	1,8596		1,8610								
12F167	253950	569060	2,0139	2,0116	2,0127	2,0140	2,0141	2,0085		2,0086	2,0107	2,0098	2,0110	2,0132	2,0146	2,0165	2,0133	2,0062
12F168	253540	568660	2,0237	2,0218	2,0244	2,0240	2,0235	2,0192		2,0205	2,0207	2,0196	2,0212	2,0225	2,0246	2,0268	2,0232	2,0170
12F170	252960	569560	2,2401	2,2373	2,2378	2,2333	2,2294	2,2216		2,2191	2,2109	2,2035	2,1972					
12F171	252940	568900	2,2674	2,2661	2,2670	2,2656	2,2637	2,2581		2,2570	2,2567	2,2514	2,2496	2,2479	2,2471	2,2461	2,2390	2,2283
12F178	254240	569860	2,3307	2,3294	2,3317	2,3312	2,3307	2,3246		2,3250	2,3261	2,3239	2,3249	2,3250				
12F180	254730	571380	2,5143	2,5116	2,5163	2,5148	2,5159	2,5122		2,5123	2,5152	2,5134	2,5154	2,5150	2,5179	2,5182	2,5127	2,5076
12F181	256160	573220	1,1496	1,1490	1,1515	1,1532	1,1537	1,1499		1,1498								
12F186	254280	573080	2,7511	2,7494	2,7520	2,7508	2,7516	2,7487		2,7497	2,7534	2,7516	2,7532	2,7531	2,7542	2,7546	2,7477	2,7409
12F191	251210	573350	1,8180	1,8152	1,8173	1,8136	1,8134	1,8117		1,8104	1,8097	1,8049	1,8014	1,7975	1,7921	1,7840	1,7712	1,7586
12F192	256010	569100							2,6632	2,6673	2,6715	2,6728	2,6781	2,6814	2,6865	2,6926	2,6880	
12F193	252940	564080														3,2302	3,2317	3,2315
12F196	251740	573400								0,3786	0,3780	0,3731	0,3691	0,3649	0,3580	0,3507	0,3375	0,3240
12F200	256615	568606							1,5347	1,5379	1,5423	1,5450	1,5492	1,5513	1,5583	1,5628	1,5595	1,5547
12F201	259920	571090														1,2955	1,2940	1,2904

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
12F202	256080	573080									2,2819	2,2819	2,2847	2,2871	2,2904	2,2945	2,2897	2,2846
12F203	250700	571460									2,1357	2,1215	2,1057	2,0896	2,0753	2,0537	2,0314	2,0070
12F206	258238	568721														2,7440	2,7378	2,7319
12F219	252960	569560									1,8763	1,8681	1,8614	1,8549	1,8516	1,8445	1,8328	1,8162
12F220	255180	571200									1,8888	1,8897	1,8927	1,8944	1,8982	1,9001	1,8939	1,8864
12F221	254940	569616									2,1938	2,1939	2,1972	2,2000	2,2045	2,2087	2,2061	2,2022
12F228	255165	566657										9,0804	9,0808	9,0827	9,0879	9,0935		
12F229	254305	568075												3,3292	3,3328	3,3365	3,3352	3,3308
12F230	252500	573250												1,1770	1,1689	1,1618	1,1466	1,1336
12F231	250400	572300	2,6933	2,6899	2,6927	2,6893	2,6880	2,6834		2,6826	2,6812	2,6767	2,6708	2,6646	2,6592			
12F235	254634	567339													2,4971	2,5022	2,5028	2,4999
12F236	252120	564270														4,1933	4,1942	4,1943
12F239	250600	573200																0,8774
12F242	254220	569920													2,2993	2,2994	2,2938	2,2862
12F245	258660	568716														3,0299	3,0258	3,0216
12F247	250292	572302														2,7785	2,7639	2,7489
12F248	257439	572070														2,0758	2,0724	2,0670
12F249	257992	572604														1,9888	1,9854	1,9816
12F250	251416	574994														1,2304	1,2209	1,2104
12F251	253330	565220															3,7273	3,7273
12F252	250095	572731															2,3440	2,3331
12F253	255187	566628															9,0604	9,0568
12F255	256154	569028																1,8671
12F256	253010	571717																1,1873

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
12F257	251556	572677																2,1638
12F258	251293	570068																0,4955
13A180	260270	571280														1,2384	1,2370	1,2327
13A235	260324	572130														0,4273	0,4265	0,4204
13A244	260220	572050														0,6876	0,6871	0,6816
7G083	251680	577070														0,0000	1,3097	1,2982
7G084	248620	577750														0,9194	0,9085	0,8976
7G176	249150	576180														2,2197	2,2104	2,2001
7G191	249200	575670	2,2090	2,2092	2,2081	2,2081	2,2091	2,2082		2,2068	2,2078	2,2067	2,2074	2,2063	2,2050	2,2050	2,1961	2,1864
7G221	249299	575135	2,3177	2,3177	2,3177	2,3177	2,3177	2,3180		2,3180	2,3180	2,3180	2,3180	2,3180	2,3180	2,3180	2,3106	2,3010
7G250	248760	576602														2,3195	2,3097	2,2987
7G251	248798	577088														1,0632	1,0528	1,0425
7G252	249328	577191														1,5454	1,5349	1,5253
7H007	254770	576230														1,5831	1,5740	1,5635
7H010	250500	577410														1,8927	1,8831	1,8733
7H130	250740	578100														1,8305	1,8221	1,8120
7H210	255870	575980														0,4835		
7H216	252810	578820														1,5106	1,5022	1,4939
7H220	255560	576310														2,5466	2,5359	2,5261
7H223	250367	575144	2,5643	2,5635	2,5644	2,5629	2,5626	2,5622		2,5621	2,5626	2,5613	2,5591	2,5596	2,5582	2,5558	2,5472	2,5370
7H235	250080	576540														2,3930	2,3841	2,3732
7H237	250230	576990														1,2626	1,2523	1,2419
7H248	253800	575250					1,8620	1,8567		1,8603	1,8618	1,8604	1,8577	1,8562	1,8565	1,8578	1,8485	1,8387
7H275	253670	576070														2,0838	2,0745	2,0633

Peilmerk	X-coördinaat (in m)	Y-coördinaat (in m)	Gemeten hoogte febr. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jul. 1995 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1996 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1997 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1998 (in m)	Gemeten hoogte jan. 1999 (in m)	Gemeten hoogte mrt. 1999 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2000 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2002 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2004 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2006 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2008 (in m)	Gemeten hoogte jan. 2010 (in m)	Gemeten hoogte mei 2012 (in m)	Gemeten hoogte febr. 2014 (in m)	Gemeten hoogte apr. 2016 (in m)
7H279	251824	579101														0,8170	0,8084	0,7992
7H290	250978	577484														1,1806	1,1706	1,1606
7H291	250178	576259														1,7262	1,7166	1,7063
7H292	251816	577542														1,1660	1,1569	1,1477
7H293	252146	579434														0,6061	0,5975	0,5888
7H294	253603	576803														1,1885	1,1788	1,1679
7H300	250118	575295															1,5837	1,5739
7H301	255759	575971															1,7964	
7H302	255811	576354																0,7046
7H303	255858	576277																5,7255

Bijlage 2 Tabel resultaten

Bijlage 2 Tabel resultaten

Deze bijlage geeft een overzicht van de peilmerkdalingen (ruwe meetdata) en de differenties berekend door middel van de objectpuntanalyse. In de tabel staan in kolomvolgorde genoemd:

(1) Peilmerknummer.
(2) X- coördinaat (m).
(3) Y- coördinaat (m).

Voor de periode 1993-2012:
(4) De peilmerkdalingen ofwel de ruwe differenties zoals gepubliceerd in het meetregister.
(5) De peilmerkdalingen berekend door middel van de objectpuntanalyse, bestaande uit de som van de peilmerkdaling 1993 – 1995 en de berekende differenties na uitvoering objectpuntanalyse 1995 - 2012.

Voor de periode 2012-2016:
(6) De peilmerkdalingen ofwel de ruwe differenties zoals gepubliceerd in het meetregister.
(7) De differenties na objectpuntanalyse.

Voor de periode 1993-2016:
(8) De peilmerkdalingen ofwel de ruwe differenties zoals gepubliceerd in het meetregister.
(9) De peilmerkdalingen berekend door middel van de objectpuntanalyse, bestaande uit de som van de differenties na objectpuntanalyse 1995-2012 en de differenties na objectpuntanalyse 2012-2016.

Alle differenties zijn gegeven in millimeters (mm).

Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	251988	571949	-208	-233	-55	-51	-263	-285
3	252194	571936	-212	-237	-54	-50	-266	-287
5	252398	571923	-193	-219	-51	-47	-244	-265
7	252602	571931	-174	-199	-46	-42	-220	-241
10	252302	571548	-250	-275	-58	-54	-308	-329
12	252533	571537	-232	-257	-53	-49	-285	-306
14	252717	571528	-195	-219	-48	-44	-243	-263
15	252126	571374	-268	-293	-64	-60	-332	-353
16	252166	571285	-267	-292	-64	-60	-331	-352
17	252167	571178	-270	-295	-64	-61	-335	-356
19	252169	571019	-265	-290	-65	-61	-329	-351
28	252169	570839	-252	-278	-63	-59	-316	-337
34	252288	570720	-233	-258	-65	-61	-298	-319
36	252487	570714	-209	-234	-56	-51	-264	-285
44	251780	572170	-176	-202	-51	-47	-227	-249
54	251989	571533	-254	-280	-62	-58	-316	-337
69	251760	571520	-253	-279	-65	-61	-318	-340
79	252000	571685	-244	-269	-59	-55	-303	-324
81	251874	571955	-231	-257	-57	-54	-288	-310
85	251580	572610	-112	-138				
86	251801	572573	-122	-148	-42	-38	-164	-185
87	251984	572550	-123	-149	-42	-38	-165	-187
88	252194	572524	-124	-150	-40	-36	-165	-186
89	252402	572496	-127	-152	-39	-35	-167	-188
90	252569	572461	-116	-141	-38	-34	-154	-175
91	252778	572449	-102	-127	-35	-31	-137	-158
92	252961	572438	-87	-111	-32	-28	-119	-139
93	253229	572416	-72	-97	-28	-23	-100	-120
94	253464	572368	-53	-77	-24	-20	-77	-97
95	253721	572356	-32	-56	-20	-16	-52	-71
96	254004	572344	-24	-48	-18	-13	-42	-61
97	253911	571199	-44	-67	-22	-17	-65	-84
98	253616	571487	-66	-90	-27	-22	-93	-113
100	253320	571500	-101	-125	-32	-28	-133	-153
102	253015	571514	-143	-167	-40	-35	-182	-202
105	251944	573302	-55	-55	-28	-10	-83	-65
106	252252	573256	-54	-54	-27	-10	-81	-64
107	252543	573238	-48	-48	-27	-10	-75	-58
108	252490	569990	-130	-154	-45	-41	-175	-195

Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
110	252489	570385	-177	-202	-52	-48	-229	-250
113	251220	571097	-226	-252	-60	-57	-286	-308
115	251532	571080	-271	-297	-66	-62	-337	-359
116	251659	571399	-256	-282	-64	-61	-320	-342
118	251701	571070	-266	-292	-67	-64	-334	-356
121	251955	571057	-271	-296	-67	-64	-338	-360
125	249856	568040			-4	-3		
126	250244	568223			-6	-6		
127	250831	568195			-7	-6		
128	251336	568173			-9	-8		
130	253185	567923			-7	-6		
131	253302	568255			-8	-7		
132	253943	566988	27	-1	-2	0	26	-1
133	254120	567490	17	-8	-3	-2	14	-10
134	253615	569241			-15	-11		
136	253350	569950	-64	-88	-28	-24	-93	-112
137	252770	569980	-112	-136	-40	-36	-152	-172
138	252063	569993			-52	-48		
139	251814	569982			-51	-48		
140	251530	570050	-147	-173	-49	-46	-197	-219
141	251420	569800	-100	-126	-40	-36	-140	-163
142	251610	569390	-74	-101	-32	-32	-106	-133
143	255360	570320	17	-5	-6	0	11	-6
144	254500	570310	-1	-24	-11	-6	-13	-30
145	254220	570340	-12	-35	-14	-9	-26	-44
146	253970	570430	-28	-51	-18	-14	-46	-65
147	253720	570470	-50	-73	-23	-19	-73	-92
150	253752	570718			-23	-18		
152	253244	570744			-34	-30		
154	252703	570774			-55	-51		
155	255550	571010	-15	-37	-14	-8	-28	-46
156	255574	571373	21	-1	-6	-1	15	-2
157	255570	572240	19	8	-8	6	10	14
158	255367	572858			-11	5		
160	254780	571870	-2	-25	-13	-8	-15	-33
161	254280	572260	-2	-25	-14	-9	-16	-35
162	253330	573220	-22	-23	-21	-5	-44	-28
164	253910	574450	-9	-8	-19	-2	-28	-10
166	252700	574478			-21	-4		
169	251160	573860	-16	-15	-22	-4	-38	-19

Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
170	251130	574270	-12	-9	-20	-2	-32	-11
171	251087	575075			-21	-3		
172	249927	572963			-18	-15		
173	250060	572730	-9	-35				
175	250405	572016	-61	-88	-33	-30	-95	-118
176	250520	571730	-99	-126	-41	-37	-139	-163
177	250810	571120	-169	-195	-51	-47	-219	-243
178	249670	573530	-3	-2	-16	2	-19	0
186	251399	571418			-64	-61		
187	249021	571864	20	-8	-12	-10	7	-17
188	249224	571322	17	-12	-13	-10	4	-22
189	249493	570860			-15	-12		
190	249597	570594	-1	-30	-15	-12	-16	-42
193	254120	573160	-1	-3	-15	1	-16	-2
194	248880	572160	22	-4	-10	-7	12	-11
195	249185	569803			-6	-6		
196	249949	569707			-16	-15		
197	250057	569120			-11	-11		
198	250142	568639			-8	-8		
199	249852	570110	-9	-37	-17	-14	-25	-51
211	250595	570570	-152	-179	-55	-52	-207	-231
306	251190	570290	-154	-180	-49	-45	-203	-226
308	250930	570870	-180	-207	-52	-49	-233	-256
309	252669	572470			-37	-33		
313	254460	570680			-12	-7		
316	254590	568975			-7	-2		
317	253620	569120			-15	-14		
320	248660	569490			-2	-2		
322	250337	571335			-38	-35		
323	249987	571329			-32	-29		
324	249693	571194			-20	-17		
325	249765	570847			-20	-17		
327	250104	570595			-72	-69		
328	249816	570606			-19	-16		
332	251530	569550			-35	-32		
334	253870	569540			-16	-11		
337	251360	575490			-21	-3		
338	251972	575423			-21	-3		
343	252437	574625			-22	-4		
345	255313	573920			-13	3		

Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
346	255211	572886			-14	1		
347	252545	574108			-23	-5		
348	252665	573776			-24	-7		
349	252790	573428			-25	-8		
359	248615	574276			-14	4		
360	250534	573262			-22	-5		
363	252840	575470			-20	-2		
372	251690	569210			-27	-26		
373	251930	568550			-16	-15		
375	249310	574710			-17	2		
376	253720	575620			-21	-3		
377	248920	568950			-3	-3		
378	252560	568110			-9	-8		
379	248040	573940			-14	4		
380	255650	572600			-9	7		
382	254870	572860	3	-5	-12	4	-9	-1
383	254440	571170			-14	-9		
384	256790	573440			-9	5		
385	256840	572740			-9	5		
386	256520	572280			-9	5		
387	256570	571740			-7	-1		
388	256670	571310			-7	-2		
389	256790	570320			-6	0		
390	256520	569110			-6	0		
392	256470	567730			-8	-6		
393	256340	567570			-7	-5		
394	256210	567940			-8	-6		
395	255730	566800			-4	-1		
396	255480	566240			-2	1		
398	254970	566950			-2	1		
399	254360	567430			-2	-1		
400	253500	565760			0	1		
401	253200	565880			-1	0		
402	252543	566070			0	1		
403	251902	566281			-1	0		
404	251725	565323			0	0		
405	251925	566910			-2	-2		
406	251937	567748			-6	-6		
407	255520	569510			-6	0		
408	255160	569450			-5	0		

Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
409	252478	575409			-30	-11		
410	251440	572885			-34	-16		
411	253001	571903			-40	-36		
412	254520	569860			-11	-6		
413	253970	569910			-15	-11		
414	252240	575090			-22	-4		
415	250542	566361			-3	-3		
416	250486	566802			-3	-2		
417	250338	567477			-3	-3		
418	256438	568812			-7	0		
419	251370	575500			-21	-3		
420	251974	575422			-21	-3		
421	254600	568950			-7	-6		
422	247998	570904			-3	-1		
423	250641	564261			0	0		
424	248329	566987			-3	-2		
425	246394	567404			-1	-1		
426	245726	568251			0	0		
427	247161	568981			-1	-1		
428	247943	569461			-2	-2		
429	244895	570014			-2	-2		
430	247323	573856			-13	5		
431	252804	577577			-18	0		
432	252791	579503			-16	0		
433	244766	570742			0	0		
434	250022	577819			-20	-1		
435	249394	577875			-21	-2		
436	252862	576758			-19	0		
437	256102	575990			-19	-2		
438	256585	575298			-17	-1		
439	256672	574334			-13	2		
440	259483	571138			-5	1		
441	258491	571180			-5	1		
442	257531	571211			-5	0		
443	251882	579143			-17	0		
1215	250398	570580	-102	-129	-38	-35	-140	-164
1219	251287	570067	-133	-159	-45	-42	-178	-201
1220	251066	570525	-168	-194	-51	-48	-219	-242
5012	257778	568712			-12	-5		
5102	258532	569104			-7	1		

Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
5603	258531	569819			-4	3		
5604	257455	570080			-6	0		
5614	258530	570029			-4	3		
0A2887	244772	570808			0	-1		
0A2888	251684	571444			-65	-61		
12E016	249920	566480			-2	-1		
12E020	249380	567830	22	-5	-4	-3	19	-8
12E026	248560	569610	29	-1	-3	-3	26	-5
12E030	245790	570790			-1	0		
12E033	246930	571270			-4	-2		
12E038	249820	573110	-2	-28	-17	-14	-19	-42
12E040	248080	573750			-13	5		
12E077	248510	564760			-2	-2		
12E078	249330	564330			-1	-1		
12E088	247710	565960			-2	-2		
12E089	248110	565350			-2	-2		
12E096	247960	565470			-2	-1		
12E103	246650	568520			0	-1		
12E116	244823	570780			1	0		
12E122	247720	566710			-2	-2		
12E123	247310	566410			-2	-2		
12E128	245220	568630			1	0		
12E147	248690	572500	23	0	-10	-7	13	-7
12E149	248230	571900	30	1	-6	-4	23	-3
12E156	248410	573080			-11	-8		
12E157	249320	574220	1	2	-16	2	-15	4
12E160	249440	566980	22	-6	-4	-4	18	-9
12E171	247911	571045	38	1	-4	-1	34	0
12E172	248720	569280	33	0	-3	-3	30	-3
12E173	249240	568220	26	0	-4	-4	22	-4
12E175	246180	568570			1	1		
12E182	247450	572040			-4	-2		
12E183	248340	570100	36	5	-2	0	34	5
12E196	247660	571650	34	3	-4	-2	30	1
12E197	247060	572780			-8	-5		
12E202	245770	572340			-3	0		
12E208	247100	566660			-2	-2		
12E211	245980	571640			-2	0		
12E212	248114	570609			-3	-1		
12E218	249090	567370			-3	-3		

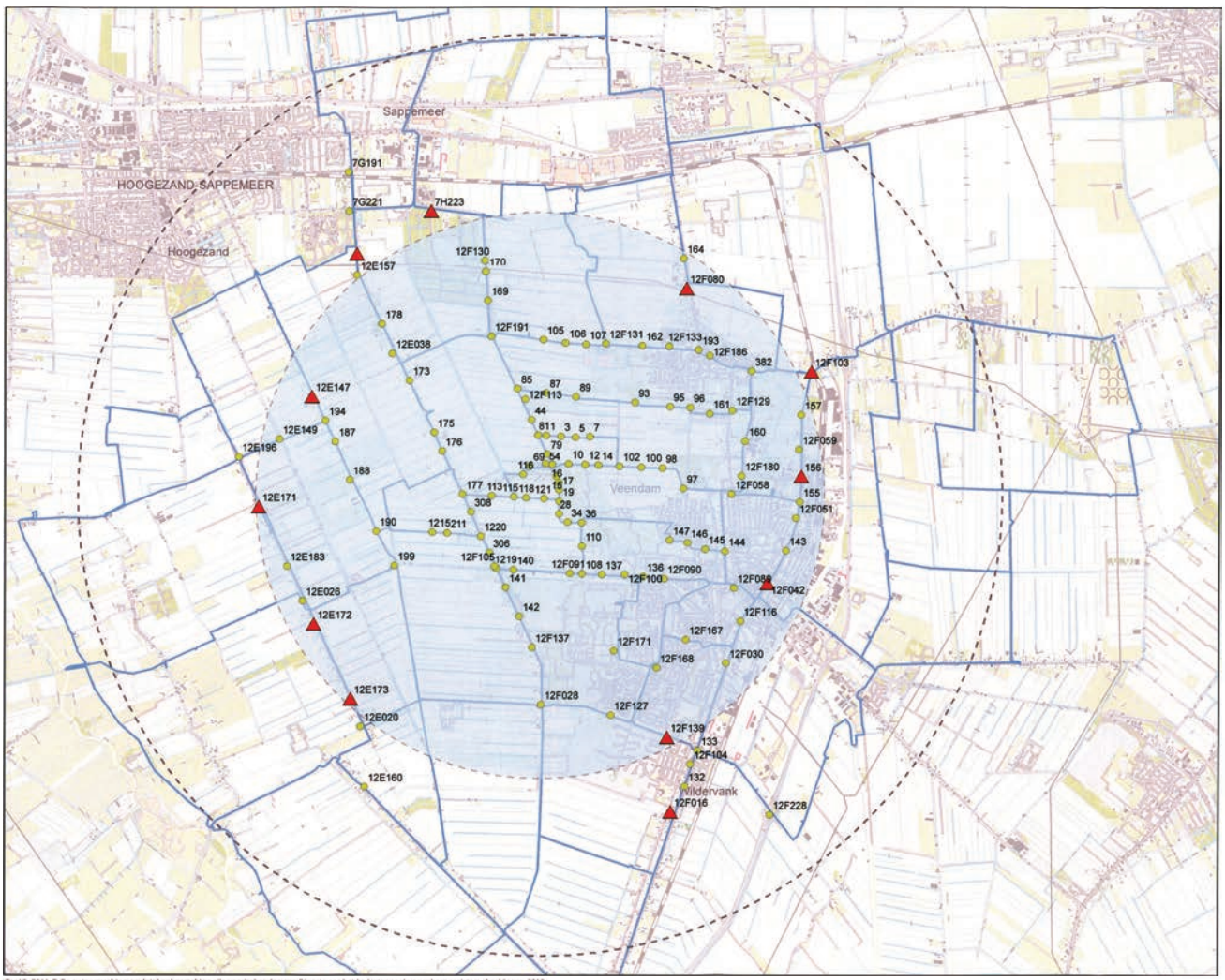
Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
12E223	245328	569142			1	0		
12E224	246798	572253			-5	-2		
12E225	247289	572387			-4	-2		
12E226	246865	573394			-9	-7		
12E227	247885	574295			-14	4		
12F004	252780	563620			1	0		
12F016	253759	566626	32	-1	-2	0	30	-1
12F028	251920	568140	-5	-31	-10	-9	-15	-41
12F030	254525	568705	9	-16	-7	-6	2	-22
12F033	256432	568229			-9	-7		
12F037	257337	568744			-11	-4		
12F042	255106	569872	20	-1	-6	-1	14	-2
12F051	255500	570780	18	-4	-6	-1	12	-5
12F055	252070	571540	-257	-282	-62	-58	-319	-341
12F058	254590	571120	-7	-30	-12	-7	-19	-37
12F059	255540	571750	21	-2	-7	-2	14	-4
12F071	256390	573240			-10	5		
12F072	257100	573530			-10	4		
12F074	259930	573315			-11	-1		
12F078	255290	573590			-12	4		
12F080	253950	574030	-5	-2	-18	-1	-23	-3
12F083	259040	573360			-8	3		
12F089	254630	569790	6	-16	-9	-4	-3	-20
12F090	253640	569920	-38	-61	-22	-17	-59	-78
12F091	252320	570000	-140	-165	-48	-44	-188	-209
12F093	253060	564450			0	0		
12F094	253610	566000			-1	0		
12F098	250060	563740			0	0		
12F100	253090	569980	-84	-108	-33	-29	-117	-137
12F101	258130	573550			-9	4		
12F103	255710	572850	15	-2	-10	5	5	3
12F104	254020	567300	13	-13				
12F105	251260	570100	-148	-174				
12F106	253790	574900			-31	-13		
12F107	255604	566495			-4	0		
12F108	255959	567409			-6	-3		
12F113	251690	572460	-138	-164	-45	-41	-183	-205
12F114	256852	569665			-6	0		
12F116	254735	569315	14	-8	-7	-2	7	-10
12F126	250540	565870			-1	-1		

Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
12F127	252900	567990	7	-18	-8	-7	0	-25
12F129	254600	572300	5	-1	-12	3	-7	3
12F130	251120	574420	-12	-9	-21	-3	-32	-12
12F131	252820	573250	-36	-37	-26	-9	-62	-45
12F133	253710	573210	-14	-15	-19	-2	-33	-18
12F137	251790	568950	-39	-66	-23	-22	-62	-88
12F138	251430	564920			-1	0		
12F139	253690	567680	19	-1	-4	-3	15	-4
12F141	258560	570730			-5	2		
12F149	258198	570067			-5	2		
12F150	256680	570680			-7	-1		
12F157	250920	565460			-2	-2		
12F167	253950	569060	3	-23	-10	-9	-8	-32
12F168	253540	568660	3	-22	-10	-9	-7	-31
12F171	252940	568900	-22	-48	-18	-17	-40	-65
12F180	254730	571380	1	-22	-11	-6	-10	-28
12F186	254280	573080	1	-2	-14	3	-12	1
12F191	251210	573350	-37	-36	-25	-8	-62	-44
12F193	252940	564080			1	1		
12F196	251740	573400			-27	-9		
12F200	256615	568606			-8	-6		
12F201	259920	571090			-5	1		
12F202	256080	573080			-10	5		
12F203	250700	571460			-47	-43		
12F206	258238	568721			-12	-5		
12F219	252960	569560			-28	-24		
12F220	255180	571200			-14	-8		
12F221	254940	569616			-6	-1		
12F229	254305	568075			-6	-4		
12F230	252500	573250			-28	-11		
12F235	254634	567339			-2	0		
12F236	252120	564270			1	1		
12F242	254220	569920			-13	-8		
12F245	258660	568716			-8	0		
12F247	250292	572302			-30	-26		
12F248	257439	572070			-9	4		
12F249	257992	572604			-7	5		
12F250	251416	574994			-20	-2		
13A180	260270	571280			-6	0		
13A235	260324	572130			-7	0		

Peilmerk	X-coördinaat	Y-coördinaat	Periode 1993-2012		Periode 2012 - 2016		Periode 1993 - 2016	
			Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse	Peilmerk-daling berekend uit de ruwe meetdata	Peilmerk-daling berekend d.m.v. de objectpunt-analyse
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
13A244	260220	572050			-6	0		
7G084	248620	577750			-22	-2		
7G176	249150	576180			-20	0		
7G191	249200	575670	-5	-3	-19	0	-24	-2
7G221	249299	575135	0	2	-17	1	-17	4
7G250	248760	576602			-21	-1		
7G251	248798	577088			-21	0		
7G252	249328	577191			-20	0		
7H007	254770	576230			-20	-2		
7H010	250500	577410			-19	-1		
7F130	250740	578100			-19	0		
7H216	252810	578820			-17	0		
7H220	255560	576310			-21	-3		
7H223	250367	575144	-9	-1	-19	-1	-28	-2
7H235	250080	576540			-20	-1		
7H237	250230	576990			-21	-2		
7H248	253800	575250			-19	-1		
7H275	253670	576070			-21	-2		
7H279	251824	579101			-18	-1		
7H290	250978	577484			-20	-2		
7H291	250178	576259			-20	-1		
7H292	251816	577542			-18	0		
7H293	252146	579434			-17	-1		
7H294	253603	576803			-21	0		

Bijlage 3 Kaarten

Kaart 1



Legenda

- Invloedsgebied buffer 4000m
- Invloedsgebied buffer 6000m
- Referentiepeilmerken 2012
- Objectpunten 1993 - 2012
- Meetnet

NEDMAG

SCHAAL 1:50.000

OPDRACHTGEVER
NEDMAG INDUSTRIES
Mining & Manufacturing B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Contourkaarten 2016

KAARTTITEL
Overzicht referentie- en objectpunten 1993 - 2012

PROJECTLEIDER

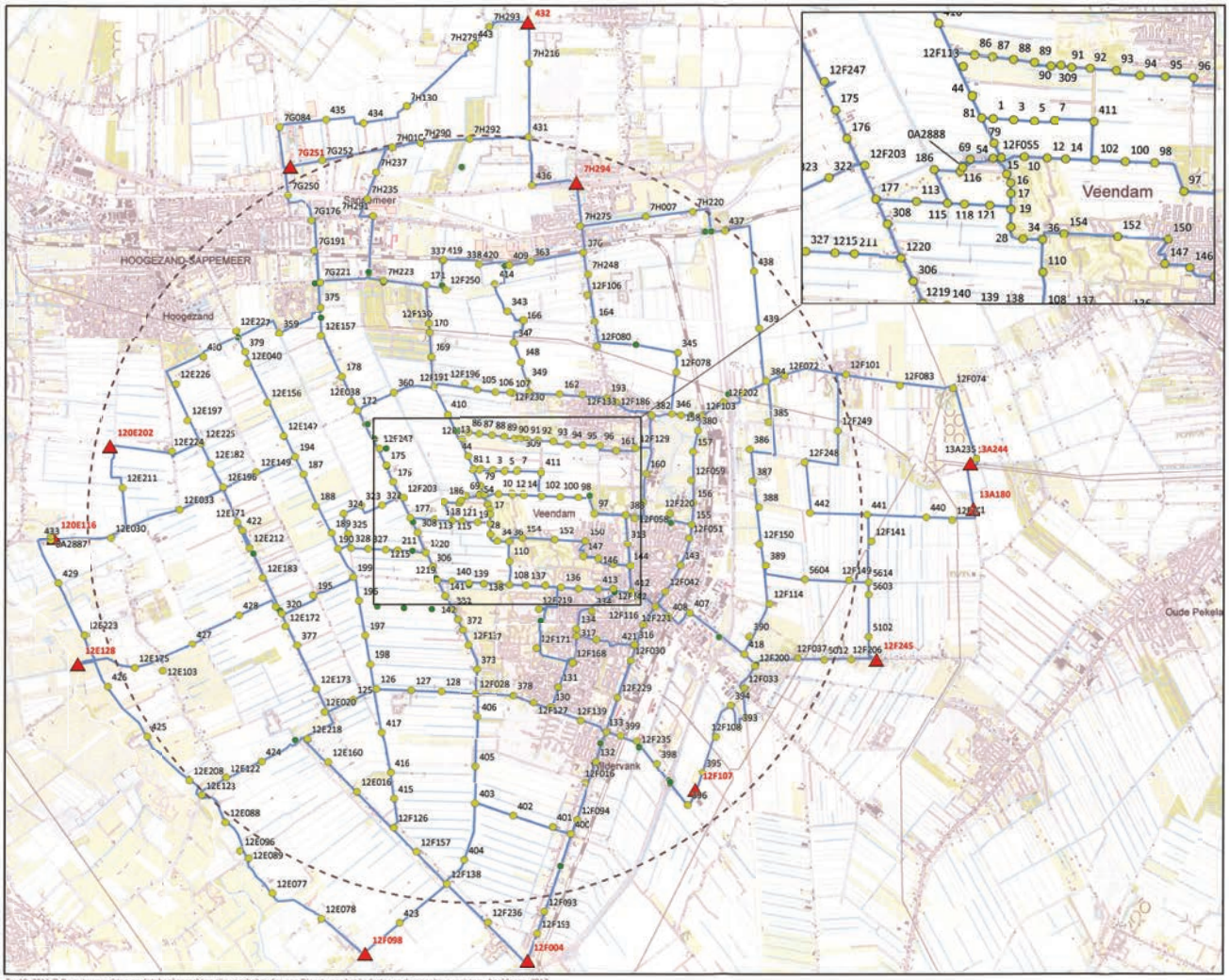
GIS-SPECIALIST

DATUM	FORMAAT
21-06-2017	A3
KAARTNUMMER	INUZ NR
407122_V_BD_4_2012	D1
STATUS	
Definitief	

anteagroup

Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012

Kaart 2



Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012

Legenda

- Invloedsgebied buffer 6000m
- Referentiepunten 2016
- Objectpunten 2012-2016
- Meetnet

NEDMAG

SCHAAL 1:60 000

OPDRACHTGEVER
NEDMAG INDUSTRIES
Mining & Manufacturing B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Contourkaarten 2016

KAARTTITEL
Overzicht referentie- en objectpunten 2012 - 2016

PROJECTLEIDER

GIS-SPECIALIST

DATUM
21-06-2017

FORMAAT
A3

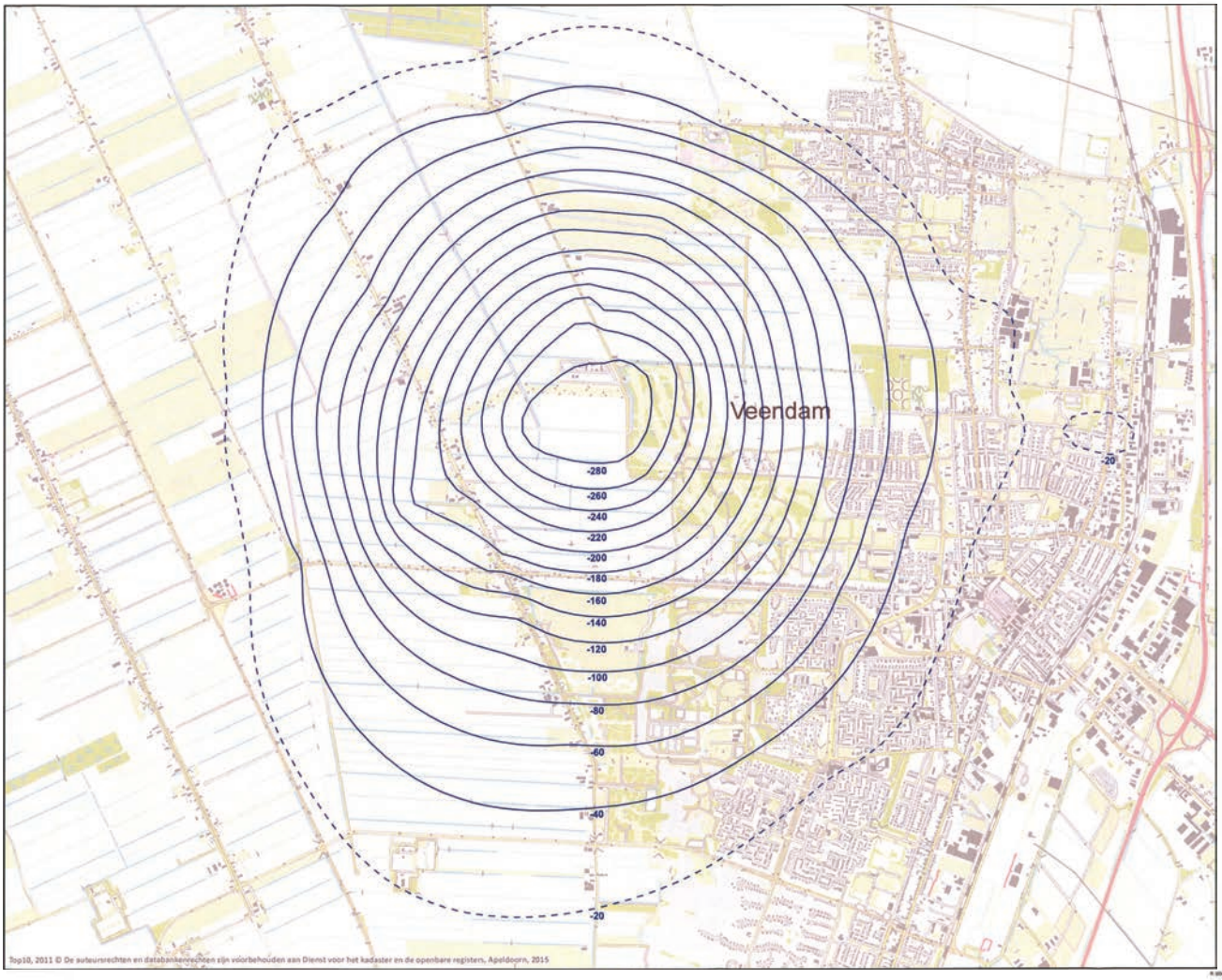
KAARTNUMMER
407122_V_BD_4_2016

BRIZ NR
D1

STATUS
Definitief

antea group

Kaart 3



Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2015

Legenda

- 2 cm contour*
- bodemdalingscontouren*

NEDMAG

SCHAAL
1:25 000

ORGANISATIE
NEDMAG INDUSTRIES
Mining & Manufacturing B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Contourkaarten 2016

KAARTTITEL
Contourkaart bodemdaling 1993 - 2012

PROJECTLEIDER

DATUM
21-6-2017

FORMAAT
A3

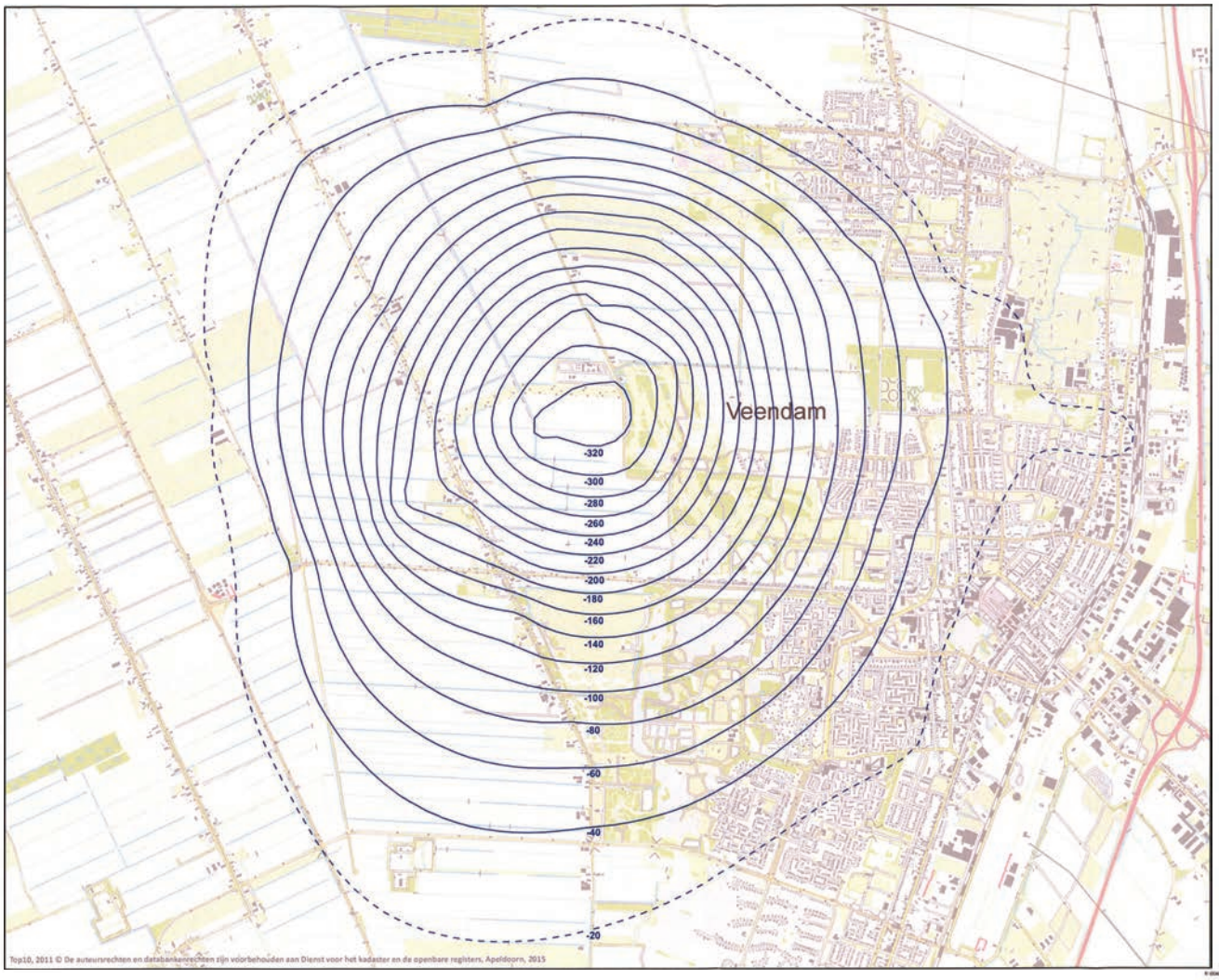
KAARTNUMMER
407122_V_BD_6_2012

REVISIE
D1

STATUS
Definitief

antea group

Kaart 4



Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2015

Legenda

- 2 cm contour*
- bodemdalingscontouren*

NEDMAG

SCHAAL 1:25 000

OPDRACHTGEVER
NEDMAG INDUSTRIES
Mining & Manufacturing B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Contourkaarten 2016

KAARTTITEL
Contourkaart bodemdaling 1993 - 2014

PROJECTLEIDER | GIS-SPECIALIST

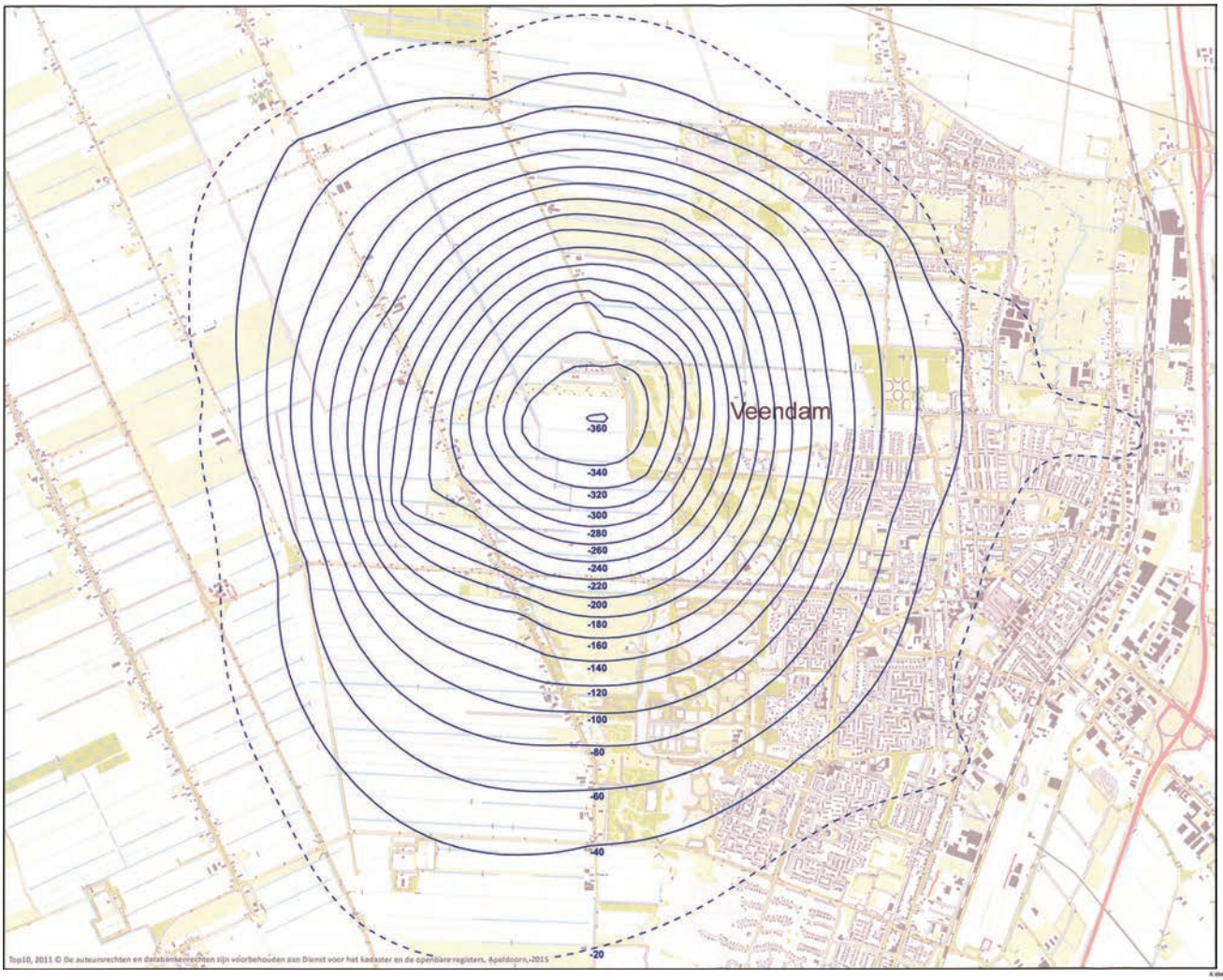
DATUM: 21-6-2017
FORMAAT: A3

KAARTNUMMER: 407122_V_BD_7_2014
BIJLAGE NR: D1

STATUS: Definitief

anteagroup

Kaart 5



Top10, 2011 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2015

Legenda

- 2 cm contour*
- bodemdalingscontouren*

NEDMAG

SCHAAL 1:25 000

OPDRACHTGEVER
NEDMAG INDUSTRIES
Mining & Manufacturing B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Contourkaarten 2016

KAARTTITEL
Contourkaart bodemdaling 1993 - 2016

PROJECTLEIDER | GIS-SPECIALIST

DATUM: 21-6-2017
FORMAAT: A3

KAARTNUMMER: 407122_V_BD_8_2016
HOJZ AR: D1

STATUS: Definitief

antea group

Bijlage 4 Profielen

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.