

**Concept Rapport:
Analyse bodemdaling winningsvergunning
Veendam**

Deformatiemodellering 1993-2010

projectnr. 217894

revisie 00

april 2010

Opdrachtgever

NEDMAG INDUSTRIES Mining & Manufacturing B.V.

Postbus 241

9640 AE VEENDAM



datum vrijgave

16 april 2010

beschrijving revisie 00

concept

goedkeuring

vrijgave

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Brongegevens	3
2.1	Dataset peilmerken	3
2.2	Peilmerkdaling	3
2.2.1	<i>Peilmerkdaling 1993-1995</i>	3
2.2.2	<i>Peilmerkdaling 1995-2010</i>	4
2.2.3	<i>Gehele periode 1993-2010</i>	5
3	Analyse en resultaten	7
3.1	Stabiliteitsanalyse referentiepeilmerken	7
3.2	Objectpuntanalyse	8
3.3	Bodemdaling door zoutwinning	11
3.3.1	<i>Periode 1995-2010</i>	11
3.3.2	<i>Toevoeging periode 1993-1995</i>	11
3.3.3	<i>Bodemdaling diepste punt</i>	12
3.3.4	<i>Volume van de bodemdalingsschotel</i>	12
4	Conclusies en aanbevelingen	14
	Bijlagen	
1.	Tabel Peilmerkhoogten	
2.	Tabel Resultaten	
3.	Kaarten	
	<i>01. Selectie peilmerken en referentiepunten periode 1995-2008</i>	
	<i>02. Peilmerkdaling 1993-2010</i>	
	<i>03. Bodemdaling door zoutwinning 1993-2010</i>	
4.	Profielen Oost-West en Noord-Zuid	

1 Inleiding

Sinds 1993 worden in de winningsvergunning Veendam nauwkeurigheidswaterpassingen uitgevoerd door NEDMAG INDUSTRIES Mining & Manufacturing B.V. (hierna NEDMAG) in het kader van de Mijnbouwwet. De deformatiemetingen zijn eerst jaarlijks, en vanaf 2000 tweejaarlijks uitgevoerd. De meest recente herhalingsmeting is de meting van 2010 [1]. De nauwkeurigheidswaterpassingen genereren meetgegevens van de deformatie (beweging) van vaste peilmerken in het gebied. Het is bekend dat de deformatie in het gebied met name wordt veroorzaakt door de aardgaswinning van NAM en de magnesiumzoutwinning van NEDMAG.

Voor de bepaling van de bodemdaling door zoutwinning is de methode van de deformatie analyse gehanteerd [2]. Het betreft een kinematische analyse van de meetgegevens waarmee de effecten van andere invloeden en meetruis zoveel mogelijk uit de ruwe meetgegevens worden gefilterd. De analyse methode is ontwikkeld in [2] en toegepast en verfijnt in de rapportages van 2006 [3], en 2008 [4].

In het huidige rapport worden de resultaten voor de bodemdaling door zoutwinning voor de periode 1993-2010 beschreven.

Hierbij is nagenoeg dezelfde methode gehanteerd als in [2]. Verschillen ten opzichte van de methode zijn:

- er is gekozen om drie nieuwe referentiepeilmerken aan te wijzen. Van deze nieuwe peilmerken is een stabiliteitsanalyse uitgevoerd;
- er is alleen een modellering uitgevoerd op basis van een strookindeling, teneinde de 'rug' als gevolg van de aardgaswinning te elimineren;
- de bodemdaling door zoutwinning wordt nader geanalyseerd op basis van de resultaten na de zogenoemde objectpuntanalyse. De deformatieanalyse in zijn huidige vorm wordt niet meer toegepast vanwege het niet-lineaire gedrag van de bodembeweging.

2 Brongegevens

2.1 Dataset peilmerken

Evenals bij het vorige uitvoeringen is de deformatiemodellering uitgevoerd over de periode vanaf 1995. Dit is het jaar waarin de nulmeting van het uitgebreide meetnet is uitgevoerd. Een keuze voor 1993 zou de deformatiemodellering onnodig complexer maken omdat het moeilijk is geschikte referentiepeilmerken te vinden. Het effect van deze 'knip' tussen de perioden 1993-1995 en 1995-2008 is minimaal.

De set van peilmerken voor de deformatiemodellering 2010 is weergegeven in kaart 1 van Bijlage 3. De dataset bevat alle peilmerken gemeten in de periode 1995-2010 (dertien metingen) die tenminste twee maal zijn aangemeten en bestaat uit 275 peilmerken. Kaart 1 van Bijlage 3 toont aan dat de peilmerken over het algemeen evenwichtig over het meetnet verspreid zijn. Aan de zuidwest zijde bevindt zich een gebied waar de peilmerkdichtheid enigszins lager is.

2.2 Peilmerkdaling

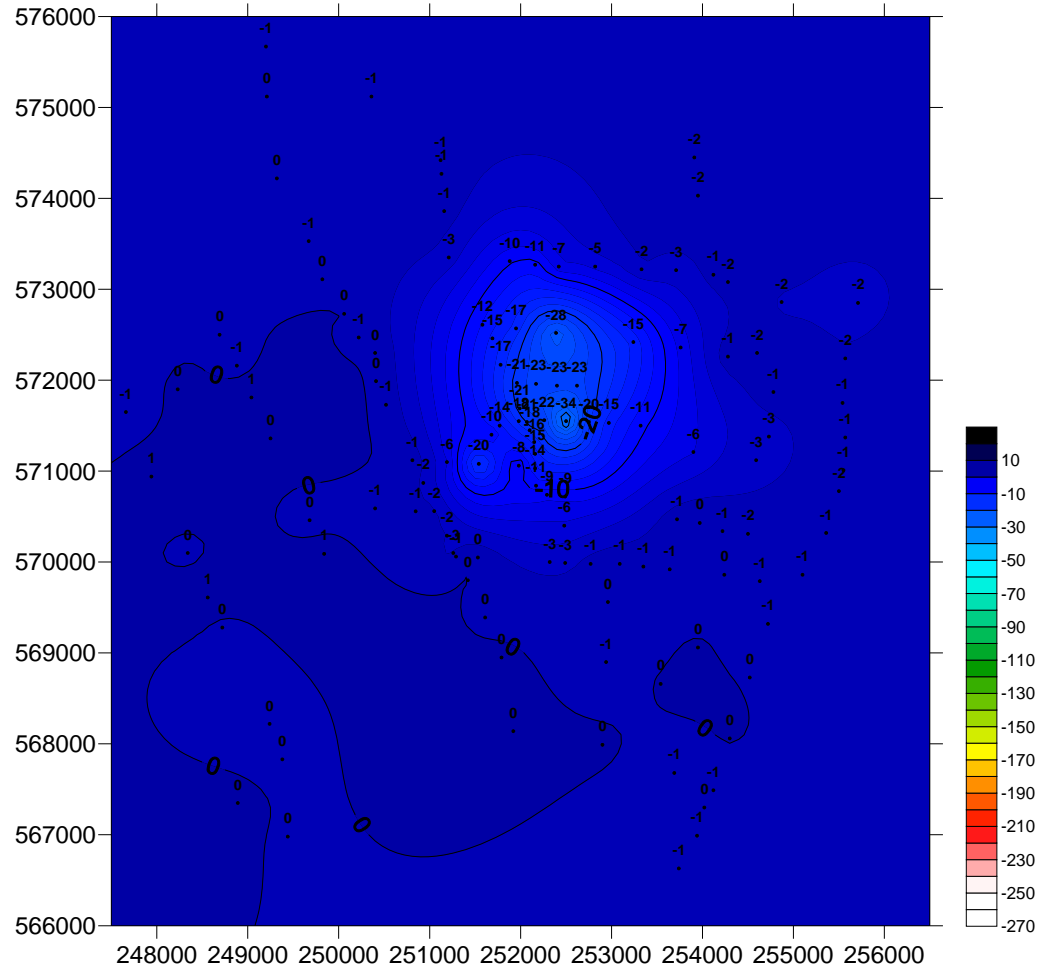
De peilmerkhoogten en peilmerkdalingen van de alle peilmerken zijn opgenomen in Bijlage 1. Bijlage 1 toont de hoogten in NAP voor alle epochen (= gemeten tijdstippen). Alle metingen vanaf 1995 zijn berekend middels een vrije vereffening waarbij is aangesloten op peilmerk 7G221. Hiervan is in de meetregisters aangenomen dat de hoogte in de tijd constant is. De relatieve precisie van elk van deze hoogten is ongeveer 2mm.

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 2010 zijn gemeten, en voor de peilmerken in die zowel in 1993 als 1995 zijn gemeten. In het volgende worden de peilmerkdalingen nader toegelicht.

2.2.1 *Peilmerkdaling 1993-1995*

Figuur 1 toont een contourkaart van de peilmerkdaling in de periode 1993 – februari 1995 op basis van de gemeten differenties. Deze differenties zijn ook opgenomen in Bijlage 2. De kaart geeft het resultaat weer van een ruimtelijke interpolatie van de differenties middels ordinary Kriging [4].

De peilmerkdaling in de periode 1993 - 1995 bedraagt in het midden van de bodemdalingsschotel circa 20 millimeter. De differenties langs de rand zijn het gevolg van afrondingen.

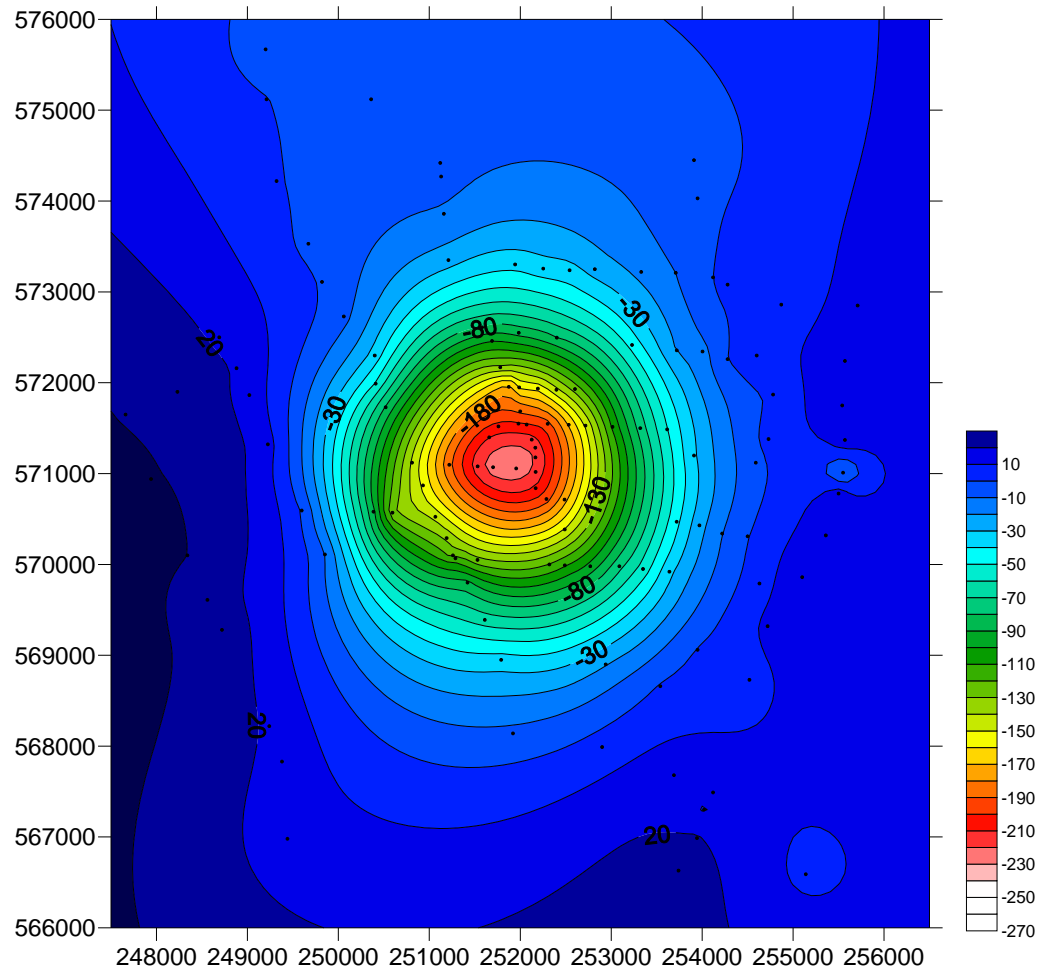


Figuur 1: Peilmerkdaling in de periode 1993 – 1995. De contourlijnen worden afgebeeld met een interval van 10 millimeter. De gehanteerde kleurschaal wordt aan de rechterzijde getoond, met de differenties in mm. De peilmerken op basis waarvan de contourlijnen zijn berekend zijn weergegeven middels een zwarte stip, de differenties van deze peilmerken zijn weergegeven in mm. Deze wijze van presentatie is gehanteerd in alle contourkaarten, behalve voor de kaarten in Bijlage 3.

Merk op dat het kleurspectrum voor figuur 1 zodanig is gekozen dat het ook geschikt is voor de differenties over de gehele periode 1993-2010 verder op in dit rapport.

2.2.2 Peilmerkdaling 1995-2010

Figuur 2 toont de contourkaart van de peilmerkdaling uit de differenties van de 126 peilmerken gemeenschappelijk in de metingen van februari 1995 en januari 2010. De bodemdalingsschotel door zoutwinning is duidelijk zichtbaar. De schotel lijkt echter langgerekt in de Noord-Zuid richting, met name voor de lagere peilmerkdalingen (kleiner dan circa 50mm). Deze extra dalingen zijn het gevolg van de gaswinning van ten noorden en ten zuiden: de bodemdaling door zoutwinning vindt plaats op een 'rug' waar er minder bodemdaling door gaswinning plaatsvindt. De relatieve stijging aan de Westzijde duidt erop dat er aan deze zijde minder bodemdaling door gaswinning plaatsvindt dan ter plaatse van het aansluitpunt 7G221 (peilmerkbeweging nul, per definitie), dat zich in het invloedsgebied van de gaswinning bevindt.

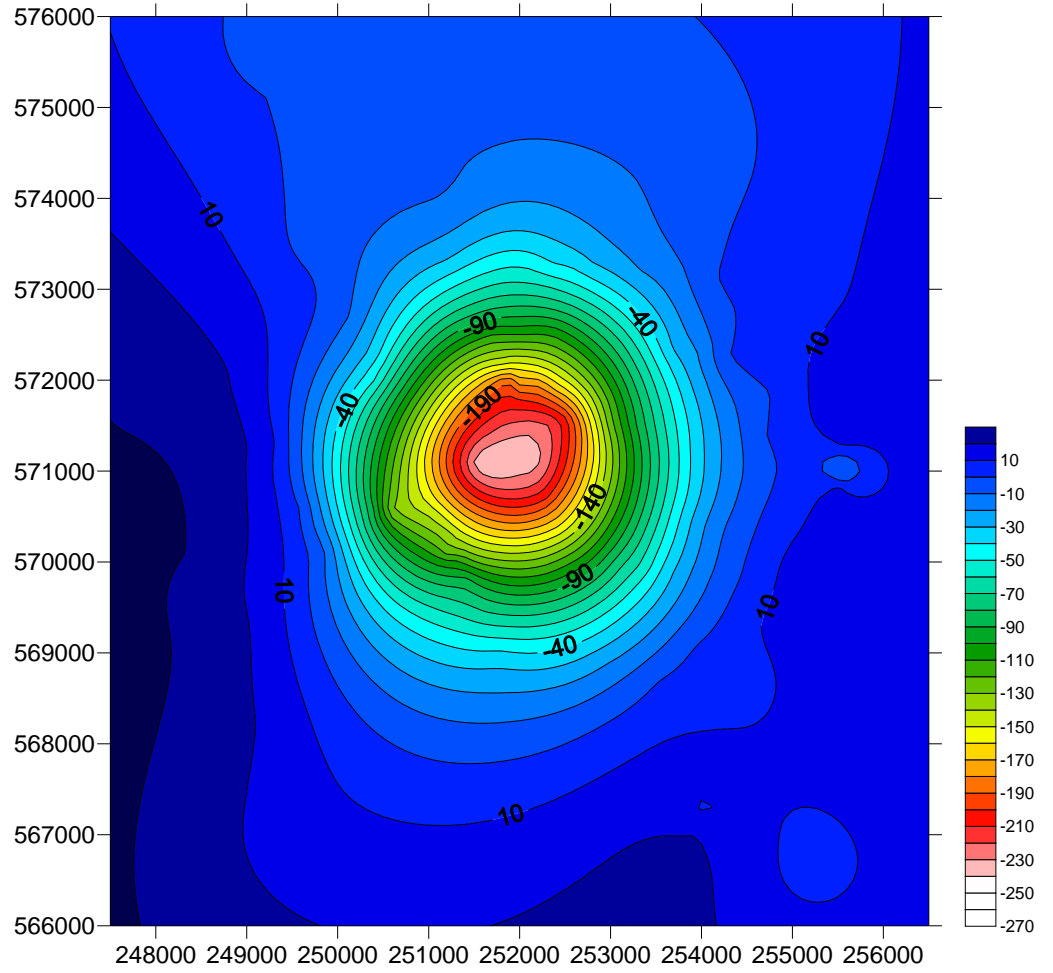


Figuur 2: Peilmerkdaling in de periode 1995 – 2010.

2.2.3 Gehele periode 1993-2010

In Figuur 3 en ook in kaart 2 van Bijlage 3 wordt de peilmerkdaling uit differenties van de primaire peilmerken voor de gehele periode 1993 - 2010 getoond. Bijlage 4-1 en 4-2 tonen de peilmerkdaling langs een West-Oost profiel en een Noord-Zuid profiel door de bodemdalingschotel voor de verschillende opeenvolgende metingen, inclusief de 2010 meting.

De algehele vorm t.o.v. figuur 2 blijft gehandhaafd terwijl de diepte van de schotel zomm in omvang toeneemt.



Figuur 3: Peilmerkdaling in de gehele periode 1993 – 2010.

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]. De deformatiemodellering wordt uitgevoerd met behulp van speciaal voor dit doel ontwikkelde software.

3.1 Stabiliteitsanalyse referentiepeilmerken

Om de peilmerkhoogten in de tijd te kunnen corrigeren voor externe invloeden zoals gaswinning is het noodzakelijk de peilmerkbeweging te beschouwen t.o.v. een ring van referentiepeilmerken die buiten het invloedsgebied van de zoutwinning liggen.

De 12 referentiepeilmerken uit de deformatie analyse 2008 zijn hiervoor als uitgangspunt genomen. Vervolgens zijn 3 van deze peilmerken vervangen op basis van onderzoek [5]:

12E157	› 311	(Noordelijke strook)
12E020	› 12E173	(Zuidelijke strook)
133	› 12F139	(Zuidelijke strook)

De gehanteerde set referentiepeilmerken zijn weergegeven in kaart 1 van Bijlage 3.

Per referentiepeilmerk is vervolgens een stabiliteitsanalyse uitgevoerd. De stabiliteitsanalyse is een iteratief proces waarbij middels 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 het niet onder invloed van zoutwinning en een lineair (regelmatig) zakkingsgedrag vertonend verstaan. Hierbij worden zowel precisie- als betrouwbaarheidscriteria gehanteerd en wordt getoetst volgens de Delftse benadering. Evenals bij [2] zijn de volgende toetsingscriteria vastgesteld voor de referentiepeilmerken:

- Precisie: standaardafwijking = 1,8 mm
- Betrouwbaarheid: grenswaarde = 7,0 mm

De resulterende chi-kwadraat waarden (som van de kleinste kwadraten) voor de drie nieuwe referentiepeilmerken is tevens vergeleken met de waarden van de oude peilmerken. Hieruit blijkt:

- peilmerk 311 is geodetisch ietwat minder stabiel dan peilmerk 12E157 (gereduceerde chi-kwadraat 20% kleiner).
- peilmerk 12F173 is geodetisch minder stabiel dan peilmerk 12E020 (gereduceerde chi-kwadraat 50% kleiner).
- peilmerk 12F139 is geodetisch minder stabiel dan peilmerk 133 (gereduceerde chi-kwadraat 50% kleiner).

De nieuw gekozen peilmerken zijn echter wel gehandhaafd omdat deze geotechnisch gezien meer betrouwbaar worden geacht [5].

Het peilmerk 12F103 dat door In't Veld [5] is beoordeeld vertoont een gedrag in de periode 2008-2010 dat vergelijkbaar is met de jaren voor 2008. Er is echter geen abrupte stijging gemeten zoals gerapporteerd in [6] (stijging 2006-2008 is circa 2mm, stijging

2008-2010 is circa 2mm). De omliggende peilmerken vertonen een vergelijkbaar gedrag. Voor dit peilmerk is er dan ook geen aanleiding om een alternatief aan te wijzen.

De trendlijnen met bijbehorende precisiegegevens en XY-coördinaten dienen samen met de hoogtegegevens van alle objectpeilmerken als invoer voor de objectpuntanalyse.

3.2 Objectpuntanalyse

De referentiepeilmerken definiëren samen een bewegend referentievlak buiten het aangenomen invloedsgebied van de zoutwinning. De bodemdaling door zoutwinning wordt geschat door de beweging van de peilmerken binnen het invloedsgebied (de zogenoemde objectpunten) t.o.v. dit referentievlak te berekenen. Deze berekening wordt uitgevoerd via de objectpuntanalyse.

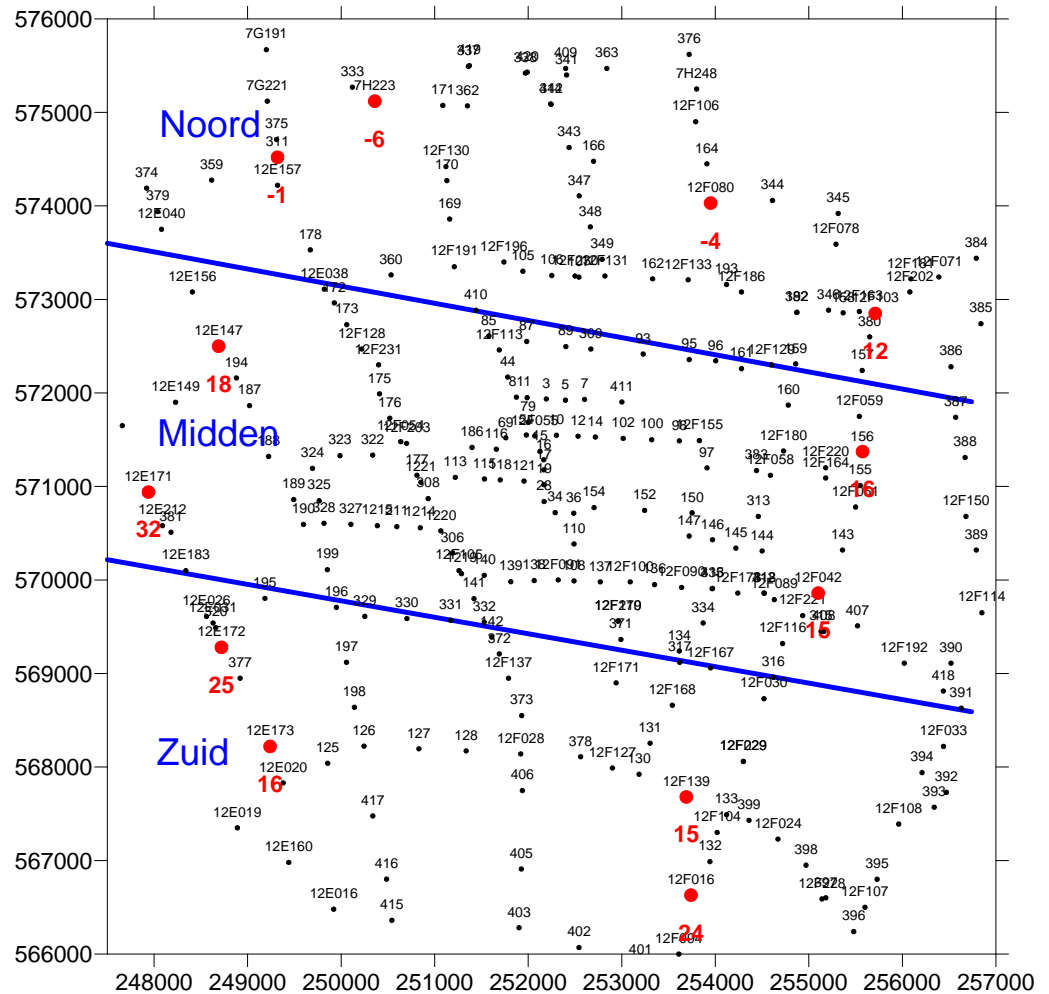
In de gegevens is er een indicatie van een 'rug' in oost-westelijke richting door het centrum van de bodemdalingsschotel (par. 2.2.2). Deze 'rug' is waarschijnlijk het gevolg van zakking door gaswinning uit nabijgelegen voorkomens. Om de 'rug' zo goed mogelijk te elimineren in de objectpuntanalyse is het referentievlak verdeeld in 3 onafhankelijke stroken: een noordelijke strook (68 peilmerken), een strook door het centrum van het zakkingsgebied (138 peilmerken) en een zuidelijke strook (69 peilmerken).

Per strook wordt in de peilmerkbeweging van elk van de objectpeilmerken gecorrigeerd afhankelijk van de afstanden van het objectpeilmerk tot de verschillende referentiepeilmerken in de strook. 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 7G221. Wat resteert na deze objectpuntanalyse is de geschatte bodemdaling ten gevolge van de zoutwinning. Opgemerkt dient te worden dat de geschatte bodemdaling mogelijk nog lokale peilmerkeigenbewegingen bevat - resterende lokale afwijkingen in de externe invloeden.

De resultaten van de objectpuntanalyse zijn weergegeven in figuur 5. De objectpuntanalyse heeft een egaliserende werking en geeft een diepere schotel. De vorm van de schotel is nu ronder dan de vorm uit de ruwe data (figuur 2), en de differenties aan de randen schommelen rond het nul-niveau.

De contourlijnen zijn, net als in de figuur 2, vervaardigd met ordinary kriging van de differenties voor de 126 peilmerken die zowel in 1995 als 2010 zijn gemeten.

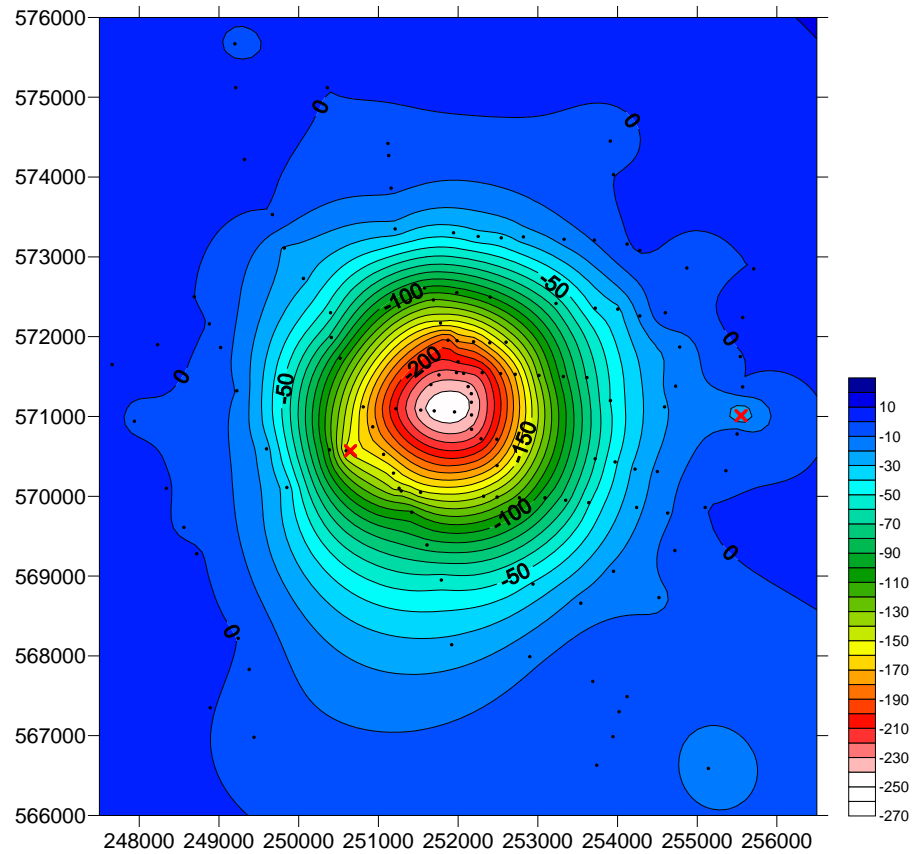


- Meetpunten primaire dataset
- Geselecteerde referentiepunten
- 11 Beweging trendlijn referentiepunten 1995-2010 in mm (- = daling, + = stijging)
- Scheiding stroken

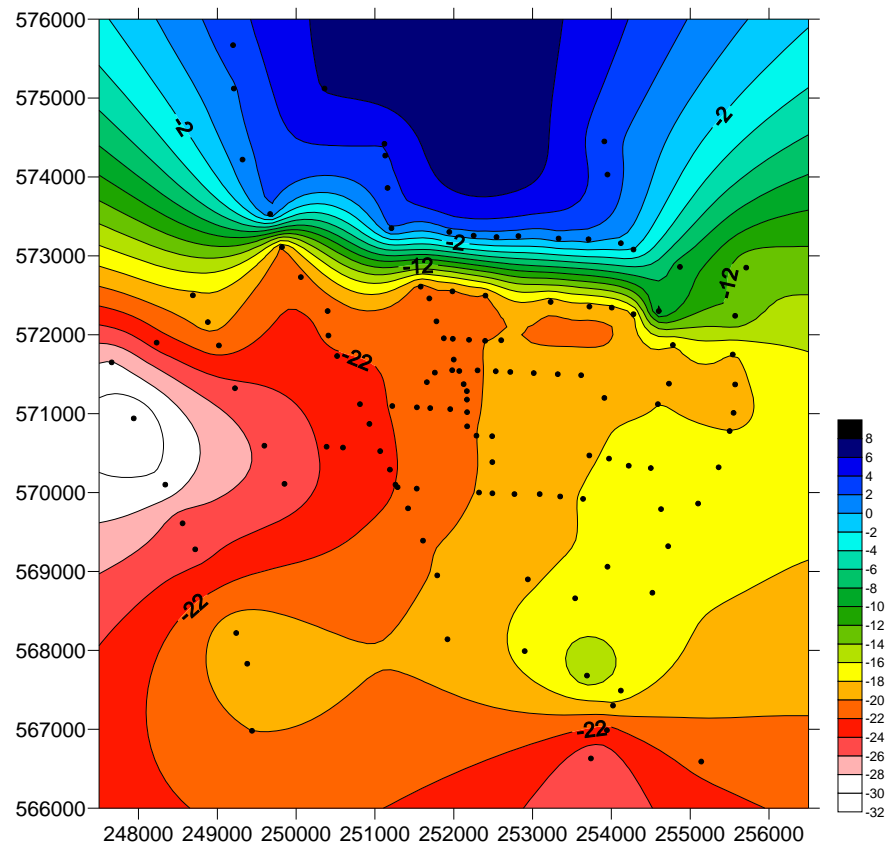
Figuur 4: Referentiepeilmerken met strookverdeling. Bij ieder referentiepeilmerk is aangegeven wat de deformatie (periode 1995 - 2010) is op basis van de trendlijn na de stabiliteitsanalyse.

Figuur 6 toont de externe invloeden verkregen uit de differenties na objectpuntanalyse (referentiepeilmerken, figuur 5) minus de ruwe differenties over de periode 1995 – 2008 (aansluitpunt 7G221, figuur 2). De correcties zijn relatief klein t.o.v. de bodemdaling door zoutwinning.

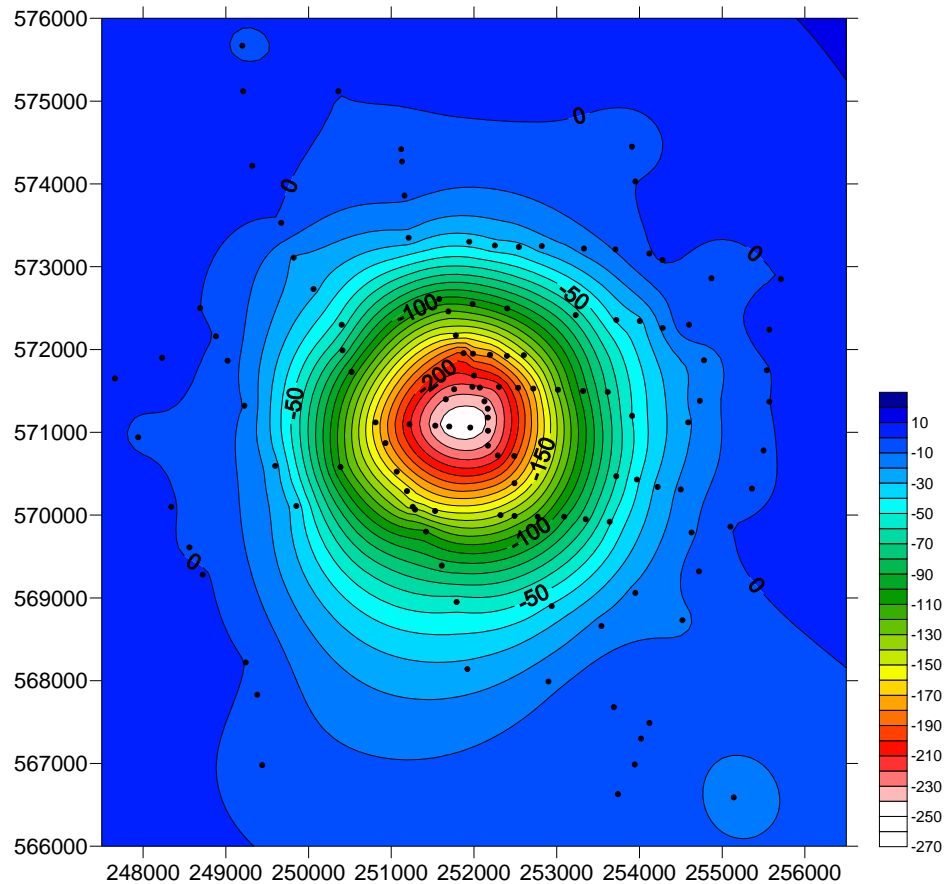
De vorm van de contourlijnen in figuur 6 heeft een rechtstreeks verband met de geselecteerde referentiepeilmerken: de middelste strook, de 'rug' komt er duidelijk uit, met name ten opzichte van de noordelijke strook. Het verschil van de 'rug' ten opzichte van de zuidelijke strook is minder duidelijk omdat de referentiepeilmerken daar minder afwijken van de referentiepeilmerken in de 'rug' dan de referentiepeilmerken aan de noordzijde. Dit is ook te zien in figuur 2 uit de ruwe differenties.



Figuur 5: Bodemdaling door zoutwinning na objectpuntanalyse voor de periode 1995 – 2010.



Figuur 6: Correctie externe invloeden voor de periode 1995-2010.



Figuur 7: Bodemdaling door zoutwinning na objectpuntanalyse en eliminatie van afwijkende peilmerken voor de periode 1995 – 2010.

3.3 Bodemdaling door zoutwinning

3.3.1 Periode 1995-2010

De peilmerken 155 en 211 vertonen, net als in de deformatie analyse van 2008, een sterke eigenbeweging. Het peilmerk 12E019, voorheen tevens een peilmerk met afwijkend gedrag, is vanaf 2010 vervallen vanwege de sloop van de betreffende woning. Dit peilmerk bevindt zich derhalve niet in de selectie van peilmerken die ten grondslag ligt aan de getoonde figuren 5 en 6.

Na eliminatie van de peilmerken 155 en 211 uit de set van 126 peilmerken met gemeten hoogten in 1995 en 2010 ontstaat de contourkaart in figuur 7. De positieve waarden buiten de nullijn worden veroorzaakt door extrapolatie.

3.3.2 Toevoeging periode 1993-1995

Met behulp van de objectpuntanalyse is de bodemdaling over de periode 1995 - 2010 in kaart gebracht. Wat nu resteert, is de sommatie van de bodemdaling over de periode 1995 - 2008 en de bodemdaling over de periode 1993 - 1995. Hierbij wordt aangenomen dat de bodemdaling over de periode 1993-1995 gelijk is aan de gemeten peilmerkdaling in deze periode. Omdat de set peilmerken van de periode 1993 - 1995 kleiner is dan de set peilmerken van de periode 1995 - 2008 is de geïnterpoleerde bodemdaling bepaald door

sommatie van de ruimtelijk geïnterpoleerde peilmerkdaling 1993-1995 (figuur 1) en de geïnterpoleerde bodemdaling 1995-2008 (figuur 7).

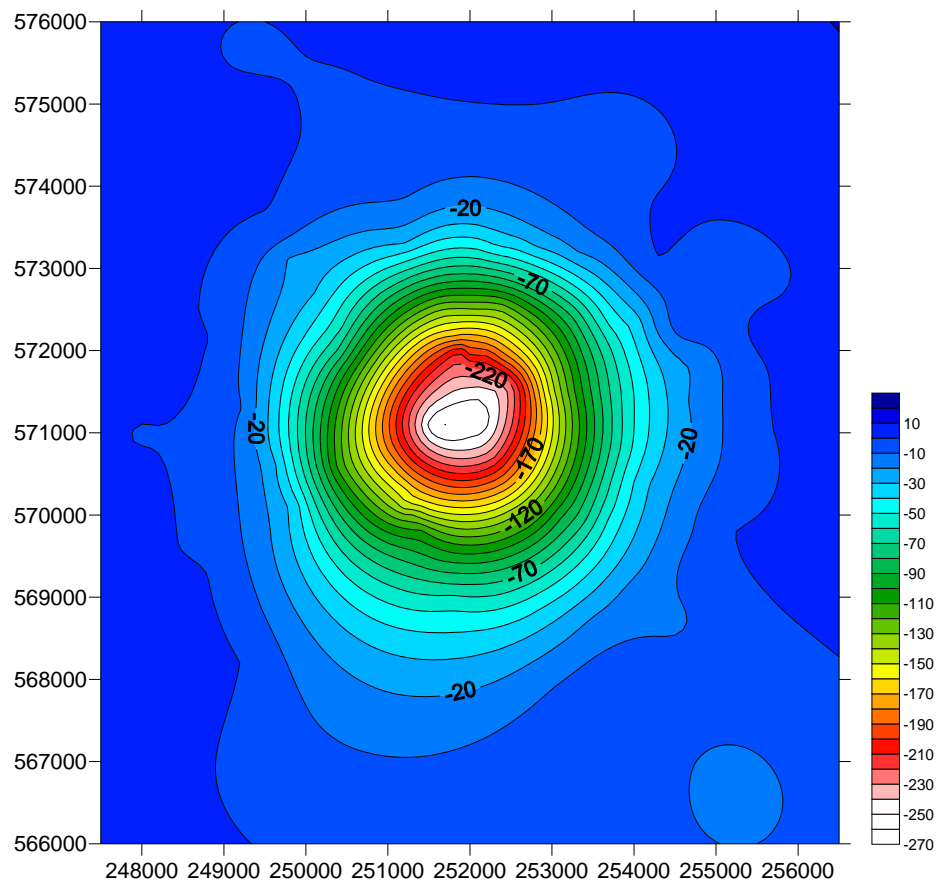
In figuur 8 en kaart 3 van Bijlage 3 worden contourlijnen afgebeeld die de deformatie weergeven in de periode 1993 – 2010.

3.3.3 Bodemdaling diepste punt

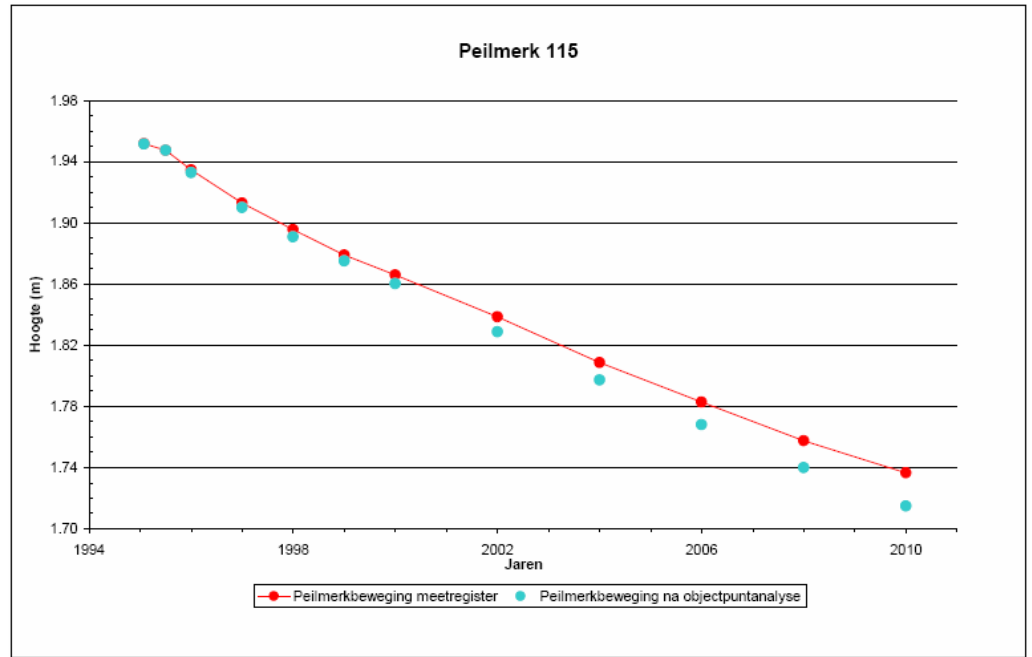
De resultaten van het peilmerk 115, dat zich in het diepste deel van de bodemdalingsschotel bevindt en representatief wordt geacht voor het diepste punt, is getoond in figuur 9 voor de periode 1995-2010. De peilmerkdaling in de periode 1993 - 1995 bedraagt circa 2 cm, zodat de totale bodemdaling door zoutwinning circa 25,7 cm bedraagt over de gehele periode 1993 - 2010. De bijbehorende standaardafwijking ten gevolge van de meetprecisie is ongeveer 3mm.

3.3.4 Volume van de bodemdalingsschotel

Uit de geïnterpoleerde peilmerkdaling van figuur 8 is het volume aan bodemdaling door zoutwinning bepaald dat sinds 1993 is ontstaan. Hierbij is uitgegaan van een maximale invloedssfeer (straal) vanaf het centrum van de schotel van 4 kilometer (zie kaart 1). Deze afstand is ruwweg gelijk aan de afstand tot de referentiepeilmerken. Het volume aan bodemdaling in de periode 1993-2010 bedraagt $2.3 \pm 0.3 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. De fout is berekend op basis van een afwijking van 6 mm bodemdaling over het gehele gebied.



Figuur 8: Bodemdaling door zoutwinning voor de periode 1993-2010. Zie tekst voor details.



Figuur 9: Peilmerkbeweging voor 115 voor en na objectpuntanalyse (blauw).

4 Conclusies en aanbevelingen

Het doel van dit onderzoek is een geodetische bepaling van de bodemdaling ten gevolge van de magnesiumzoutwinning door NEDMAG over de periode 1993-2010. Hiertoe is de deformatiemodellering [2] toegepast op de ruwe peilmerkhoogten in de periode 1993-2010. Het meetnet bevat voldoende kwalitatief goede referentiepeilmerken om deze deformatiemodellering uit te kunnen voeren.

De ruwe dataset bevat een 'rug' die loopt in oost-westelijke richting door het centrum van de NEDMAG schotel – waarschijnlijk het gevolg van zakking door gaswinning uit nabijgelegen voorkomens. Er is voor deze grootschalige externe invloed gecorrigeerd in de objectpunctanalyse door de gemeten bewegingen te beschouwen t.o.v. een referentievlak van referentiepeilmerken.

Het resultaat toont dat de bodemdalingsschotel zich in de afgelopen twee jaren sinds de voorgaande nauwkeurigheidswaterpassing verdiept heeft. De bodemdaling-snelheid in het centrale gedeelte van de bodemdalingsschotel is ongewijzigd en heeft een waarde van circa 12-13 mm/jaar.

De bodemdaling door zoutwinning over de periode 1993-2010 is circa 25,7cm in het diepste punt nabij de WHC-2 locatie. Het bodemdalingsvolume over de periode 1993-2010 bedraagt circa 2.3 miljoen kubieke meter.

Referenties

- [1] Meetregister bij het meetplan Veendam. Rapportage van de nauwkeurigheidswaterpassing Veendam 2010, maart 2010, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
- [2] Rapport deformatiemodellering concessie 'Veendam', 2005, juli 2005, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
- [3] Rapport deformatiemodellering meting januari 2006. Winningsvergunning Veendam, juni 2006, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
- [4] Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam, deformatiemodellering 2008, april 2008, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
- [5] Onderzoek referentiepeilmerken, november 2009, Cees In't Veld.

Bijlagen

Bijlage 1: Tabel Peilmerkhoogten

Brongegevens vanaf 1995

Deze bijlage bevat alle ruwe hoogtegegevens, waarbij voor de hoogten van 1999 de herberekende hoogten zijn opgenomen. De herberekening is uitgevoerd omdat deze meting oorspronkelijk is aangesloten op 4 peilmerken. Deze meting is in [2] opnieuw vereffend en enkelvoudig aangesloten op het NAP peilmerk 7G221, zodat alle metingen nu op dezelfde wijze zijn aangesloten.



Peilmerk	X	Y	feb-95	jul-95	jan-96	jan-97	jan-98	jan-99	mar-99	jan-00	jan-02	jan-04	jan-06	jan-08	jan-10
1	251988,2	571948,7	1,1606	1,1558	1,1474	1,1312	1,1227	1,1095		1,1011	1,0909	1,0686	1,046	1,0253	1,0047
3	252193,6	571935,6	1,2511	1,2456	1,2348	1,2187	1,2104	1,1979		1,1887	1,1801	1,1579	1,1329	1,1126	1,0929
5	252397,7	571922,5	1,2151	1,2104	1,2029	1,1867	1,1797	1,1678		1,1588	1,1517	1,1311	1,1099	1,0906	1,073
7	252601,7	571930,6	1,3051	1,301	1,2952	1,2806	1,2748	1,2608		1,2533	1,2477	1,2298	1,211	1,1959	1,1792
10	252301,7	571548,1	1,7671	1,7612	1,749	1,7267	1,7172	1,7		1,6907	1,676	1,642	1,6164	1,594	1,5722
12	252532,7	571537,1	1,6702	1,6635	1,6532	1,6367	1,6257	1,61		1,6005	1,5883	1,5632	1,5408	1,5218	1,5017
14	252717,0	571528,4	1,6906	1,6847	1,6768	1,6617	1,6521	1,6378		1,6291	1,6177	1,5951	1,576	1,5594	1,5414
15	252126,0	571373,7	1,8575	1,8509	1,8375	1,8105	1,8	1,7812		1,7703	1,751	1,7188	1,691	1,6661	1,6436
16	252165,7	571285,0	1,8075	1,8006	1,7875	1,7628	1,7492	1,7304		1,7186	1,6986	1,6678	1,6398	1,6149	1,5924
17	252167,0	571178,1	1,8466	1,8396	1,8262	1,7985	1,7866	1,768		1,7545	1,7331	1,7019	1,6741	1,6493	1,6271
19	252169,2	571018,5	1,6386	1,6324	1,6195	1,5969	1,5806	1,5621		1,5484	1,5254	1,4945	1,4675	1,4429	1,4219
28	252169,4	570839,3	2,03	2,025	2,0131	1,9922	1,9757	1,9581		1,944	1,9208	1,889	1,8646	1,8418	1,8217
34	252288,0	570720,4	1,7945	1,7901	1,7795	1,7611	1,7463	1,729		1,7153	1,6902	1,6631	1,64	1,619	1,6
36	252487,1	570713,8	1,7894	1,7851	1,7761	1,7598	1,7454	1,7299		1,717	1,6982	1,674	1,6527	1,6334	1,6163
44	251780,0	572170,0	2,2753	2,2699	2,2641	2,2493	2,2446	2,2345		2,2279	2,2198	2,2002	2,1809	2,1622	2,1438
54	251980,0	571550,0	2,2627	2,2565	2,2444	2,2293	2,2085	2,1914		2,181	2,1645	2,1359	2,1085	2,0841	2,062
69	251759,6	571519,6	2,0698	2,0643	2,0517	2,0321	2,0157	1,9994		1,9884	1,9698	1,9414	1,9138	1,8884	1,8665
79	251999,6	571685,3	1,7483	1,7424	1,7307	1,7119	1,6991	1,6836		1,6742	1,66	1,6322	1,6062	1,5836	1,5603
81	251874,0	571955,0	1,8771	1,8716	1,8625	1,8464	1,8351	1,8212		1,8126	1,8005	1,7765	1,7521	1,7299	1,7001
85	251580,0	572610,0	2,0724	2,0697	2,0679	2,0604	2,057	2,0503		2,0467	2,0426	2,0296	2,0174	2,0039	1,9918
87	251983,5	572549,8	0,908	0,9043	0,9023	0,8943	0,8906	0,8843		0,8779	0,8752	0,8617	0,8485	0,8348	0,8219
89	252401,7	572496,2	1,1851	1,1808	1,1798	1,1735	1,1702	1,1639		1,1577	1,1561	1,1427	1,1307	1,1176	1,1049
93	253229,1	572415,8	1,0368	1,0331	1,0329	1,0284	1,0272	1,0229		1,0184	1,0188	1,0102	1,0049	0,9956	0,9902
95	253721,2	572356,8	1,4817	1,4782	1,4801	1,4773	1,4768	1,4753		1,4713	1,4726	1,4671	1,4656	1,4641	1,4625
96	254004,4	572343,8	1,2611	1,2581	1,2599	1,2577	1,2579	1,2569		1,254	1,2555	1,251	1,2515	1,2477	1,2472
97	253910,6	571198,9	1,4817	1,4777	1,4804	1,4756	1,4752	1,4689		1,4664	1,4647	1,4598	1,457	1,4535	1,4503
98	253615,6	571486,6	1,5874	1,5823	1,5832	1,5764	1,5752	1,567				1,554	1,5484	1,5432	1,537
100	253319,8	571500,4	1,6343	1,6302	1,6284	1,6196	1,6161	1,6069		1,6023	1,5975	1,5869	1,5769	1,5691	1,5586
102	253014,5	571514,5	1,5982	1,5931	1,589	1,5767	1,5715	1,5599		1,553	1,5463	1,5302	1,516	1,5046	1,4902
105	251943,6	573302,3	1,0738	1,0699	1,0705	1,0663	1,0665	1,064		1,0607	1,0607	1,0545	1,05	1,0448	1,0368
106	252252,4	573256,5	1,0176	1,0143	1,0156	1,0108	1,011	1,0083		1,0052	1,0058	0,9996	0,9954	0,9905	0,983
107	252542,5	573238,2	1,1052	1,1018	1,103	1,0981	1,0981	1,0953		1,0927	1,0927	1,0867	1,0829	1,0778	1,0712
108	252490,0	569990,0	2,5815	2,578	2,5756	2,5671	2,5592	2,5462		2,5381	2,5247	2,5072	2,4949	2,4823	2,4707
110	252489,1	570385,3	1,9618	1,958	1,9517	1,9395	1,9271	1,9121		1,9005	1,8826	1,8615	1,8443	1,8273	1,8123
113	251219,7	571097,0	1,6602	1,6573	1,6472	1,6271	1,6147	1,5993		1,5875	1,5613	1,5369	1,5137	1,4915	1,4727
115	251531,7	571079,8	1,9517	1,9473	1,9347	1,913	1,8955	1,8789		1,8658	1,8386	1,8086	1,7828	1,7576	1,7365
116	251658,7	571399,1	2,0864	2,0812	2,0688	2,0466	2,0296	2,0135		2,0025	1,9799	1,9507	1,9245	1,8977	1,8763
118	251700,8	571070,2	1,6479	1,6433	1,6295	1,6062	1,5883	1,5707		1,557	1,5296	1,4982	1,471	1,4453	1,4231
121	251955,3	571056,8	1,7124	1,7072	1,6926	1,6669	1,6519	1,6336		1,619	1,594	1,5621	1,5346	1,5081	1,4862
125	249855,9	568040,1		2,0506	2,0529	2,0528	2,0529	2,0488		2,052	2,0529	2,0551	2,0582	2,0615	2,0644
126	250243,8	568222,9		2,2179	2,221	2,2186	2,217	2,2131		2,2165	2,2164	2,2168	2,2196	2,2223	2,2237
127	250831,1	568195,4		1,5869	1,5895	1,5895	1,5881	1,5835		1,5866	1,5847	1,5867	1,5887	1,5917	1,5924
128	251335,8	568172,7		2,035	2,038	2,0379	2,0363	2,0309		2,0343	2,0304	2,033	2,0333	2,0351	2,0358
130	253185,0	567922,6		1,4421	1,4429	1,4384	1,4378	1,4343		1,4351	1,4354	1,4345	1,4373	1,438	1,4399
131	253302,4	568254,8		0,8063	0,809	0,8078	0,8073	0,8034		0,8039	0,8026	0,8033	0,8057	0,8078	0,8097
132	253943,1	566987,7	2,7592	2,7583	2,7606	2,7602	2,7613	2,7586		2,7595	2,7652	2,7674	2,7715	2,777	2,7807
133	254120,0	567490,0	3,234	3,2323	3,2332	3,2333	3,2342	3,2307		3,2318	3,2358	3,2369	3,2398	3,2436	3,2466
134	253614,8	569240,6		1,1488	1,1507	1,1501	1,15	1,1432		1,1426	1,1402	1,1394	1,1388	1,1377	1,1373
136	253350,0	569950,0	2,201	2,1987	2,1991	2,1945	2,1908	2,1815		2,1778	2,1718	2,1632	2,1555	2,1456	2,1449
137	252770,0	569980,0	3,0992	3,0962	3,0938	3,0865	3,08	3,0673		3,0609	3,0503	3,0344	3,0233	3,0121	3,0024
138	252063,0	569993,1		1,4735	1,4709	1,4609	1,4509	1,4367		1,427	1,4087	1,39	1,3756	1,3619	1,3478
139	251814,3	569982,0		1,6095	1,6076	1,5984	1,5877	1,5734		1,5642	1,5439	1,5251	1,5114	1,4975	1,4834
140	251530,0	570050,0	2,3384	2,3341	2,3328	2,324	2,3131	2,299		2,2894	2,2696	2,2507	2,2375	2,2244	2,2107
141	251420,0	569800,0	2,2939	2,2909	2,2914	2,2873	2,2783	2,2667		2,26	2,2456	2,2339	2,2251	2,2156	2,2073
142	251610,0	569390,0	2,6514	2,6494	2,6508	2,6466	2,6398	2,6306		2,626	2,6162	2,6068	2,5994	2,5923	2,5864
143	255360,0	570320,0	2,1893	2,1872	2,1906	2,1909	2,1922	2,1882		2,1905	2,1938	2,1933	2,1962	2,1993	2,2031
144	254500,0	570310,0	2,2899	2,2875	2,2907	2,2895	2,2898	2,2844		2,2854	2,2885	2,2854	2,2874	2,2876	2,2894
145	254220,0	570340,0	1,6875	1,6844	1,6878	1,6861	1,6851	1,6793		1,6792	1,6813	1,6781	1,6776	1,6774	1,6774
146	253970,0	570430,0	1,8026	1,7999	1,8015	1,8005	1,7975	1,7908		1,7893	1,7898	1,7848	1,7823	1,7809	1,7788
147	253720,0	570470,0	1,6843	1,681	1,682	1,6777	1,6745	1,667		1,6642	1,6619	1,655	1,6499	1,6465	1,6419
150	253751,8	570718,0		1,0576	1,0578	1,0526	1,0497	1,0411		1,0379	1,0306	1,0267	1,0211	1,018	1,0127
152	253243,7	570744,4		1,5228	1,5199	1,511	1,5043	1,495		1,4878	1,4748	1,4634	1,4528	1,4444	1,4343
154	252702,8	570773,6		1,0896	1,0816	1,0651	1,0534	1,0397		1,0275	1,0102	0,9896	0,9699	0,9534	0,936
155	255550,0	571010,0	2,1675	2,1645	2,1676	2,1668	2,1665	2,161		2,1611	2,1598	2,1551	2,155	2,1539	2,1543
156	255570,0	571370,0	2,5492	2,5474	2,5514	2,5524	2,5548	2,5503		2,5521	2,557	2,5573	2,5608	2,5627	2,5674
157	255570,0	572240,0	2,0324	2,0312	2,0353	2,0358	2,0378	2,0334		2,0347	2,04	2,0403	2,043	2,0458	2,0495
158	255367,1	572857,7		0,5308	0,5329	0,5318	0,532	0,5262		0,5264	0,5268	0,524	0,5259	0,5267	0,5284
159	254859,0	572311,0	2,2269	2,2251	2,2283	2,2278	2,2284	2,2252		2,2262	2,2298	2,2292			
160	254780,0	571870,0	1,6456	1,6435	1,6476	1,6468	1,6436	1,6407		1,641	1,6435	1,6425	1,6452	1,6447	1,6467
161	254280,0	572260,0	2,2712	2,2696	2,2718	2,2701	2,2693	2,2676		2,2688	2,2711</				

projectnr. 217894
 april 2010, revisie 00

Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam

J100322_217894_rap_nedmag_analyse_2010.doc



Peilmerk	X	Y	feb-95	jul-95	jan-96	jan-97	jan-98	jan-99	mar-99	jan-00	jan-02	jan-04	jan-06	jan-08	jan-10
169	251160,0	573860,0	1,6877	1,6857	1,6884	1,6852	1,685	1,6849		1,6852	1,6854	1,6818	1,6809	1,6794	1,6763
170	251130,0	574270,0	2,0953	2,0937	2,0969	2,0944	2,0935	2,0933		2,0941	2,0948	2,0912	2,0907	2,0907	2,0885
171	251087,1	575074,8		1,4689	1,4695	1,4655	1,4654	1,4636		1,4635	1,4622	1,4595	1,4568	1,4579	1,4541
172	249927,3	572963,4		1,7112	1,7107	1,7086	1,7091	1,7076		1,7077	1,7088	1,7083	1,7078	1,7078	1,7062
173	250060,0	572730,0	1,9727	1,9705	1,9738	1,972	1,9731	1,9709		1,9709	1,9715	1,9707	1,9687	1,9679	1,9659
175	250410,0	571990,0	2,4593	2,456	2,458	2,4537	2,4511	2,4451		2,4437	2,4397	2,4327	2,4249	2,4169	2,4085
176	250520,0	571730,0	2,1694	2,1654	2,1657	2,1594	2,1543	2,1461		2,1425	2,1335	2,1232	2,1117	2,1002	2,0883
177	250810,0	571120,0	2,3322	2,3282	2,324	2,3136	2,3016	2,2877		2,2795	2,2592	2,24	2,2223	2,2055	2,1905
178	249670,0	573530,0	2,3018	2,2997	2,3005	2,2989	2,2995	2,2985		2,3005	2,3008	2,3002	2,3004	2,3005	2,2992
186	251398,8	571417,9		1,9437	1,9322	1,9125	1,8978	1,8823		1,8715	1,8504	1,8224	1,7977	1,7722	1,747
187	249020,9	571864,1	2,9875	2,9861	2,9889	2,9894	2,9916	2,9895		2,9923	2,9962	2,9965	2,9989	3,0006	3,0028
188	249224,3	571322,1	1,6281	1,628	1,6306	1,6312	1,6325	1,6294		1,6321	1,6343	1,6357	1,6382	1,6402	1,6421
189	249492,7	570859,9		2,1032	2,1048	2,1058	2,1052	2,1		2,1012	2,1026	2,1005	2,1021	2,103	2,1042
190	249596,8	570593,7	1,251	1,2501	1,2513	1,2521	1,251	1,2452		1,2463	1,2463	1,2464	1,248	1,2489	1,2502
192	254873,0	572863,0	2,3781	2,3765	2,379	2,3792	2,3793	2,3759		2,3769					
193	254120,0	573160,0	2,3932	2,3912	2,3943	2,392	2,3932	2,3895		2,3913	2,3939	2,3916	2,3933	2,3931	2,3932
194	248880,0	572160,0	2,5959	2,5941	2,597	2,5975	2,6	2,5984		2,6017	2,604	2,6064	2,6093	2,6119	2,6149
195	249185,5	569802,5		2,0999	2,1012	2,1027	2,0991	2,0959		2,0989	2,101	2,1027	2,1067	2,11	2,1139
196	249949,2	569707,1		1,2636	1,2656	1,2646	1,2619	1,2551		1,2557	1,2521	1,2496	1,246	1,2424	1,2429
197	250056,7	569120,4		1,2929	1,2927	1,2916	1,2903	1,2851		1,287	1,2858	1,2848	1,2855	1,286	1,2866
198	250142,1	568639,0		1,4324	1,4352	1,4348	1,4337	1,4292		1,4321	1,4317	1,4329	1,435	1,4372	1,4388
199	249852,0	570109,8	0,9073	0,9062	0,9081	0,9081	0,9043	0,8972		0,8974	0,8955	0,8958	0,8973	0,8973	0,8982
211	250594,8	570569,8	1,8576	1,856	1,853	1,8457	1,8244	1,8095		1,8025	1,7773	1,7624	1,7524	1,7409	1,7292
306	251190,0	570290,0	2,6476	2,6447	2,6413	2,6328	2,6203	2,6057		2,5971	2,5752	2,5576	2,5444	2,5295	2,5164
308	250930,0	570870,0	3,262	3,2589	3,2534	3,2425	3,2287	3,2136		3,205	3,182	3,1614	3,1434	3,1259	3,1103
309	252668,7	572470,4		0,4831	0,4821	0,4753	0,4719	0,466		0,4601	0,4586	0,4471	0,437	0,4245	0,414
311	249320,0	574520,0		1,7341	1,7331	1,733	1,7318	1,732		1,7324	1,7325	1,7318	1,732	1,7325	1,7322
313	254460,0	570680,0		2,2501	2,2486	2,2489	2,2434			2,2438	2,2452	2,2448	2,2463	2,2461	2,2478
315	255130,0	569450,0		2,2671	2,2694	2,2699	2,2653			2,2676					
316	254620,0	568960,0		2,0332	2,0354	2,0361	2,0305			2,0327	2,0355	2,0359	2,0388	2,0417	2,0456
317	253620,0	569120,0				1,5698	1,5687	1,5622		1,5616	1,559	1,5576	1,5573	1,5564	1,5559
318	254525,0	569859,0				2,2693	2,2697	2,2647		2,2653					
320	248660,0	569490,0		2,7825	2,7849	2,7856	2,7845			2,789	2,7917	2,794	2,7988	2,8028	2,8074
322	250336,6	571335,1				1,5143	1,509	1,4997		1,4959	1,4856	1,4771	1,4668	1,4565	1,4427
323	249987,0	571329,1				2,1557	2,1536	2,1434		2,1436	2,1389	2,1328	2,1273	2,1237	2,1175
324	249692,7	571193,8				1,7871	1,7865	1,7805		1,7819	1,7805	1,779	1,7775	1,7777	1,7756
325	249764,9	570847,4				1,1888	1,186	1,1789		1,1798	1,1767	1,1662	1,1642	1,1639	1,1619
327	250104,4	570595,3				1,7981	1,7919	1,7811		1,7779	1,7714	1,7616	1,7559	1,7514	1,7448
328	249815,7	570605,8				2,026	2,0229	2,0151		2,016	2,0136	2,0104	2,0053	2,0051	2,0033
329	250253,0	569611,0				1,221	1,2166	1,209		1,2085	1,2053				
330	250703,0	569588,0				1,7592	1,7534	1,7435		1,7409	1,7351				
331	251171,0	569569,0				1,5019	1,4942	1,484		1,4789	1,4676				
332	251530,0	569550,0				1,9929	1,9845	1,9741		1,9687	1,956	1,9463	1,9382	1,931	1,9241
333	250120,0	575270,0				1,6522	1,6517	1,6524		1,6514	1,6518	1,6524	1,6513	1,6516	1,6514
334	253870,0	569540,0				1,5255	1,5243	1,5179		1,5174	1,515	1,5134	1,5129	1,5119	1,5118
335	253967,0	569907,0				2,3009	2,2996	2,2936		2,2936					
337	251360,0	575490,0					-0,0532	-0,0554		-0,0542	-0,0542	-0,0543	-0,056	-0,0549	-0,0571
338	251970,0	575420,0					-0,6133	-0,6168		-0,6159	-0,6142	-0,6144	-0,6168	-0,6161	-0,6174
341	252410,0	575400,0					1,793	1,7907		1,7913					
342	252245,0	575087,0					-0,8353	-0,8367		-0,838	-0,8341				
343	252437,5	574624,9					-0,4827	-0,4879		-0,4926	-0,4908	-0,495	-0,4983	-0,4984	-0,5044
344	254611,0	574058,0					-1,2056	-1,2093		-1,2087	-1,2076	-1,2059			
345	255313,4	573920,5					-0,901	-0,9048		-0,9033	-0,902	-0,9008	-0,899	-0,8969	-0,8957
346	255211,1	572885,8					0,8105	0,8054		0,8062	0,8089	0,8099	0,8124	0,8142	0,8145
347	252545,0	574108,0					1,9298	1,9276		1,9252	1,9295	1,922	1,9191	1,9184	1,9158
348	252664,8	573776,5					1,0603	1,0537		1,0524	1,0535	1,0486	1,0432	1,0413	1,0374
349	252790,2	573428,1					1,1728	1,153		1,1504	1,1329	1,1219	1,1181	1,1156	1,1113
359	248615,4	574275,7					0,8127	0,8099		0,8114	0,8089	0,8086	0,8081	0,8101	0,8111
360	250534,4	573262,2					1,5165	1,5144		1,5136	1,5138	1,5096	1,4993	1,4842	1,4804
362	251350,0	575070,0					2,1404	2,1388		2,1393	2,1409	2,1389	2,1375	2,1381	2,136
363	252840,0	575470,0					0,4029	0,4011		0,4015	0,4038	0,403	0,401	0,4009	0,3998
371	252991,0	569364,0					2,2692	2,2617		2,26	2,2559	2,2493	2,2445		
372	251690,0	569210,0					2,6316	2,6236		2,6213	2,6125	2,6057	2,5998	2,5949	2,5916
373	251930,0	568550,0					2,6761	2,6704		2,6718	2,6676	2,665	2,6631	2,6627	2,6624
374	247920,0	574190,0					1,6681	1,6657		1,6686	1,6673	1,6669	1,6661	1,6662	1,6682
375	249310,0	574710,0					1,8407	1,8404		1,841	1,8409	1,8407	1,8402	1,8397	1,8397
376	253720,0	575620,0					1,7825	1,7796		1,7818	1,7854	1,7814	1,7789	1,7777	1,7775
377	248920,0	568950,0					3,2217	3,2191		3,224	3,2268	3,229	3,2324	3,2365	3,2413
378	252560,0	568110,0					5,0243	5,0192		5,0221	5,0242	5,0206	5,0235	5,0248	5,0266
379	248040,0	573940,0					0,4174	0,415		0,4181	0,4168	0,4188	0,4191	0,4207	0,423
380	255650,0	572600,0						2,3457		2,3466	2,3513	2,3524	2,3552	2,3579	2,3613
381	248181,0	570510,0						3,0825		3,0867	3,0912				
382	254870,0	572860,0	2,3709	2,3697	2,3709	2,372	2,3719	2,3686		2,3684	2,3717	2,37	2,372	2,3728	2,3741

projectnr. 217894
 april 2010, revisie 00

Analyse bodemdaling winningsvergunning Veendam

100322_217894_rap_nedmag_analyse_2010.doc



Peilmerk	X	Y	feb-95	jul-95	jan-96	jan-97	jan-98	jan-99	mar-99	jan-00	jan-02	jan-04	jan-06	jan-08	jan-10
383	254440,0	571170,0						2,8236		2,8234	2,8252	2,8221	2,8235	2,8223	2,8236
384	256790,0	573440,0							1,5557	1,5552	1,5613	1,5622	1,5656	1,5675	1,5719
385	256840,0	572740,0						1,2816	1,2839	1,2885	1,29	1,2942	1,2974	1,3012	
386	256520,0	572280,0						1,3144	1,3175	1,3216	1,3238	1,328	1,3312	1,3312	1,336
387	256570,0	571740,0						1,8278	1,8303	1,8356	1,8379	1,8428	1,8455	1,851	
388	256670,0	571310,0						1,6367	1,6395	1,6444	1,6471	1,6528	1,6552	1,6606	
389	256790,0	570320,0						1,8278	1,831	1,8352	1,839	1,845	1,8492	1,8554	
390	256520,0	569110,0						1,6925	1,695	1,6996	1,7025	1,7087	1,7129	1,7188	
391	256630,0	568630,0						1,5347	1,5379	1,5423	1,545	1,5492	1,5513	1,5583	
392	256470,0	567730,0						1,6059	1,6093	1,6123	1,6188	1,6225	1,6255	1,6309	
393	256340,0	567570,0						3,2328	3,2361	3,2412	3,2455	3,2493	3,2519	3,2581	
394	256210,0	567940,0						1,8915	1,8947	1,8977	1,9028	1,9063	1,9091	1,9153	
395	255730,0	566800,0						1,8955	1,8992	1,9023	1,9084	1,9133	1,918	1,9231	
396	255480,0	566240,0						2,2373	2,2414	2,2453	2,2508	2,2562	2,2612	2,2671	
397	255181,0	566602,0						1,4945	1,4984	1,5015					
398	254970,0	566950,0						2,2502	2,2538	2,2578	2,2595	2,2642	2,2685	2,2738	
399	254360,0	567430,0						4,3809	4,3824	4,388	4,3877	4,393	4,397	4,4012	
400	253500,0	565760,0						3,011	3,0141	3,0182	3,0237	3,0279	3,0343	3,0387	
401	253200,0	565880,0						2,0453	2,0483	2,0509	2,0566	2,0608	2,0674	2,0636	
402	252542,8	566069,7						1,4526	1,4551	1,4568	1,4613	1,4662	1,4722	1,4775	
403	251901,7	566281,5						1,8093	1,8116	1,8137	1,8172	1,8208	1,826	1,8309	
404	251725,3	565323,0						2,2702	2,2745	2,2326	2,2385	2,2417	2,2482	2,2536	
405	251925,6	566910,1						1,5251	1,5281	1,5279	1,5315	1,5347	1,5388	1,5434	
406	251936,8	567747,5						2,4393	2,4416	2,4408	2,4425	2,4441	2,4463	2,4486	
407	255520,0	569510,0						2,6025	2,6062	2,6118	2,6109	2,6161	2,6196	2,6252	
408	255160,0	569450,0						3,353	3,3561	3,3622	3,361	3,3652	3,3679	3,3741	
409	252400,0	575470,0								-0,0003	-0,002	-0,0078	-0,0134	-0,0187	-0,0255
410	251440,1	572885,4							1,9193	1,9168	1,9073	1,8994	1,8905	1,8814	
411	253001,5	571902,9								0,1204	0,1083	0,0952	0,0849	0,0717	
412	254520,0	569860,0								2,4465	2,4435	2,4451	2,4451	2,4468	
413	253970,0	569910,0								2,1593	2,1568	2,1553	2,1539	2,1531	
414	252240,0	575090,0									-0,986	-0,9876	-0,9867	-0,9885	
415	250541,9	566361,4												2,2231	2,2261
416	250486,5	566800,9												1,6914	1,6943
417	250338,3	567477,2												2,2966	2,2995
418	256437,8	568811,9												1,5029	1,508
419	251370,0	575500,0												-0,1252	-0,1273
420	251990,0	575430,0												-0,7749	-0,7762
421	254600,0	568950,0													3,401
1214	250846,0	570558,0	2,2418	2,2401	2,236	2,2276	2,2143	2,197		2,1896	2,1698	2,1542	2,1419		
1215	250386,3	570580,6	1,7272	1,7254	1,7242	1,7204	1,71	1,6961		1,69	1,6751	1,665	1,6563	1,6494	1,6402
1219	251287,4	570067,4	3,7845	3,7803	3,7804	3,7724	3,7619	3,7482		3,7401	3,7219	3,705	3,6938	3,6817	3,6707
1220	251066,5	570524,6	2,1814	2,1781	2,1735	2,1635	2,1506	2,1352		2,1264	2,1026	2,084	2,0691	2,0535	2,0388
1221	250852,0	571044,0	1,6269	1,6235	1,6188	1,608	1,5958	1,5814		1,5725	1,5501				
12E016	249920,0	566480,0							2,753	2,757	2,758	2,7619	2,7642	2,7683	2,7715
12E019	248890,0	567350,0	1,9192	1,9194	1,9152	1,9014	1,898	1,8931		1,8917	1,8902	1,89	1,8887	1,8887	
12E020	249380,0	567830,0	2,57	2,5707	2,5734	2,5725	2,5726	2,5691		2,5731	2,5747	2,5762	2,5789	2,5827	2,5863
12E026	248560,0	569610,0	3,2593	3,2577	3,2606	3,2623	3,2629	3,2621		3,2658	3,2683	3,2697	3,2741	3,2779	3,2821
12E031	248630,0	569540,0	3,4135	3,411	3,4148	3,4167	3,4192	3,4184		3,4224					
12E038	249820,0	573110,0	2,4865	2,4841	2,4867	2,4857	2,4865	2,4853		2,4859	2,4881	2,4869	2,4868	2,4868	2,4856
12E040	248080,0	573750,0					1,896	1,8939		1,8977	1,8971	1,8978	1,8982	1,9004	1,903
12E147	248690,0	572500,0	2,7559	2,7543	2,758	2,7573	2,7597	2,7586		2,7634	2,7651	2,7659	2,7681	2,7713	2,7743
12E149	248230,0	571900,0	2,5699	2,568	2,5714	2,5724	2,5749	2,5735		2,5777	2,5814	2,5837	2,588	2,5912	2,5956
12E156	248410,0	573080,0					2,4769	2,4751		2,4799	2,4806	2,4811	2,4839	2,4866	2,4896
12E157	249320,0	574220,0	2,0246	2,024	2,0249	2,0246	2,0239	2,0241		2,0252	2,0256	2,0246	2,025	2,0252	2,0253
12E160	249440,0	566980,0	2,7431	2,7437	2,746	2,7448	2,7454	2,7414		2,7448	2,7458	2,7492	2,7514	2,7548	2,7575
12E171	247940,0	570940,0	3,3252	3,3227	3,3265	3,3283	3,3309	3,3293		3,3347	3,3387	3,3416	3,3475	3,3508	3,3558
12E172	248720,0	569280,0	3,4053	3,4052	3,4081	3,4097	3,4109	3,4089		3,4132	3,416	3,4185	3,4229	3,427	3,4316
12E173	249240,0	568220,0	2,723	2,724	2,7262	2,726	2,7259	2,7227		2,7267	2,7284	2,7304	2,7341	2,738	2,7416
12E183	248340,0	570100,0	3,2649	3,263	3,2665	3,2693	3,2704	3,27		3,2743	3,2776	3,2801	3,286	3,2896	3,295
12E196	247660,0	571650,0	3,1105	3,108	3,1122	3,1127	3,1153	3,1142		3,1194	3,1226	3,1262	3,1313	3,1352	3,1398
12E212	248090,0	570580,0									3,4308	3,4329	3,4393	3,4426	3,4479
12E218	249090,0	567370,0													2,438
12F016	253740,0	566630,0	3,545	3,5452	3,547	3,5487	3,5493	3,5472		3,5484	3,5549	3,5563	3,5608	3,566	3,5703
12F024	254670,0	567230,0							2,5519	2,5531	2,5591	2,5613			
12F028	251920,0	568140,0	2,6799	2,6781	2,6807	2,6803	2,6781	2,6731		2,6748	2,6723	2,6735	2,6707	2,6727	2,6723
12F029	254300,0	568060,0	3,6696	3,6676	3,6682	3,6688	3,6697	3,6649		3,6664	3,6701	3,6695	3,6723		
12F030	254520,0	568730,0	2,9725	2,9703	2,9711	2,972	2,9726	2,9671		2,9695	2,9723	2,9716	2,9738	2,9748	2,9786
12F033	256440,0	568220,0							3,1984	3,2012	3,2063	3,21		3,2118	3,2185
12F042	255100,0	569860,0	3,0041	3,0026	3,0057	3,0058	3,0074	3,0031		3,0055	3,0114	3,0098	3,0131	3,0163	3,0211
12F051	255500,0	570780,0	2,4276	2,4254	2,4296	2,4303	2,4309	2,4271		2,4286	2,4335	2,4334	2,4368	2,4393	2,4438
12F054	250637,0	571479,0	2,1327	2,1284	2,1272	2,1192	2,1114	2,1008		2,0964	2,0813				
12F055	252070,0	571540,0	2,1146	2,1086	2,0961	2,0751	2,061	2,0445		2,034	2,0181	1,9879	1,9612	1,9367	1,9141



Peilmerk	X	Y	feb-95	jul-95	jan-96	jan-97	jan-98	jan-99	mar-99	jan-00	jan-02	jan-04	jan-06	jan-08	jan-10
12F058	254590,0	571120,0	2,5089	2,5048	2,5094	2,5077	2,5087	2,5039		2,5042	2,5061	2,5044	2,505	2,5044	2,5055
12F059	255540,0	571750,0	2,5342	2,5324	2,537	2,5378	2,5402	2,5352		2,5369	2,5423	2,5418	2,5447	2,5476	2,5517
12F071	256390,0	573240,0							2,4045	2,4048	2,41	2,4089	2,4123	2,4131	2,4177
12F078	255290,0	573590,0					-0,0355	-0,0379		-0,0359	-0,0343	-0,033	-0,0308	-0,0286	-0,0267
12F080	253950,0	574030,0	1,9697	1,9684	1,9718	1,9704	1,9692	1,9662		1,9667	1,9695	1,9683	1,9666	1,9662	1,9667
12F089	254630,0	569790,0	3,1315	3,1304	3,1331	3,1329	3,133	3,1281		3,1299	3,1329	3,1311	3,1332	3,134	3,1369
12F090	253640,0	569920,0	2,5642	2,5622	2,5636	2,5611	2,5591	2,551		2,5492	2,5464	2,5414	2,5381	2,5347	2,5316
12F091	252320,0	570000,0	2,4442	2,4406	2,4377	2,429	2,42	2,4065		2,3974	2,3826	2,364	2,3507	2,3373	2,3246
12F094	253610,0	566000,0							3,3268	3,3299	3,3353	3,3374	3,3413	3,3472	3,3513
12F100	253090,0	569980,0	2,1332	2,1304	2,1297	2,1241	2,1188	2,1085		2,1031	2,0955	2,0848	2,0766	2,0679	2,0606
12F103	255710,0	572850,0	3,3112	3,3098	3,3146	3,3143	3,315	3,3111		3,3133	3,318	3,3175	3,3197	3,322	3,3247
12F104	254020,0	567300,0	3,4468	3,4449	3,4465	3,4469	3,4465	3,4419		3,4432	3,4483	3,4471	3,4494	3,4536	3,4556
12F105	251260,0	570100,0	2,3503	2,3461	2,3447	2,3358	2,3251	2,3106		2,3017	2,2807	2,264	2,2516	2,2379	2,2251
12F106	253790,0	574900,0					0,2215	0,2134		0,2119	0,2099	0,202	0,1941	0,1889	0,1835
12F107	255600,0	566500,0							3,3101	3,3137	3,3184	3,3231	3,3282	3,3323	3,3375
12F108	255960,0	567390,0							2,7679	2,7712	2,7749	2,78	2,784	2,7881	2,7943
12F113	251690,0	572460,0	1,8603	1,8564	1,8532	1,8433	1,8389	1,8312		1,827	1,8207	1,8058	1,7905	1,7751	1,7599
12F114	256850,0	569650,0							1,8286	1,8324	1,8364	1,8393	1,8453	1,8496	1,8551
12F116	254720,0	569320,0	2,8729	2,871	2,8732	2,8743	2,8748	2,8699		2,8721	2,8765	2,8758	2,8791	2,8809	2,8851
12F126	250540,0	565870,0							2,6836	2,6875	2,689	2,6923	2,6951	2,6995	2,7036
12F127	252900,0	567990,0	1,2158	1,2135	1,2156	1,2152	1,2147	1,2108		1,2128	1,2126	1,2126	1,2159	1,2185	1,2201
12F128	250220,0	572470,0	2,8996	2,8974	2,9005	2,8974	2,8973	2,8939		2,8936	2,8937	2,8895	2,8855		
12F129	254600,0	572300,0	2,4892	2,4879	2,49	2,4906	2,4909	2,4874		2,4888	2,4916	2,4911	2,4928	2,4921	2,4955
12F130	251120,0	574420,0	2,1645	2,1636	2,1663	2,1624	2,1624	2,1616		2,1624	2,1628	2,1609	2,1591	2,1596	2,1569
12F131	252820,0	573250,0	1,8127	1,8094	1,8111	1,8071	1,8073	1,8047		1,8024	1,8041	1,7981	1,7951	1,7916	1,787
12F133	253710,0	573210,0	3,0048	3,002	3,0043	3,0022	3,0024	2,9996		2,9992	3,0021	2,9979	2,9979	2,9965	2,9948
12F137	251790,0	568950,0	2,129	2,1273	2,1292	2,1267	2,1227	2,1155		2,1151	2,1074	2,1037	2,0993	2,096	2,0936
12F138	251430,0	564920,0							3,7011	3,7061	3,7084	3,7129	3,7169	3,7225	3,7278
12F139	253690,0	567680,0	1,9905	1,9888	1,991	1,9912	1,9917	1,9889		1,9903	1,9933	1,9952	1,9992	2,0031	2,0054
12F150	256680,0	570680,0							1,5942	1,597	1,602	1,605	1,6106	1,6135	1,6196
12F155	253830,0	571490,0	2,0536	2,0486	2,0514	2,0462	2,0459	2,038		2,0365	2,0351				
12F157	250920,0	565460,0							2,767	2,7716	2,773	2,7777	2,7806	2,7858	2,7908
12F163	255540,0	572870,0									0,5206	0,5222		0,5219	0,5242
12F164	255180,0	571090,0	1,859	1,8568	1,8612	1,8618	1,8631	1,8596		1,861					
12F167	253950,0	569060,0	2,0139	2,0116	2,0127	2,014	2,0141	2,0085		2,0086	2,0107	2,0098	2,011	2,0132	2,0146
12F168	253540,0	568660,0	2,0237	2,0218	2,0244	2,024	2,0235	2,0192		2,0205	2,0207	2,0196	2,0212	2,0225	2,0246
12F170	252960,0	569560,0	2,2401	2,2373	2,2378	2,2333	2,2294	2,2216		2,2191	2,2109	2,2035	2,1972		
12F171	252940,0	568900,0	2,2674	2,2661	2,267	2,2656	2,2637	2,2581		2,257	2,2567	2,2514	2,2496	2,2479	2,2471
12F178	254240,0	569860,0	2,3307	2,3294	2,3317	2,3312	2,3307	2,3246		2,325	2,3261	2,3239	2,3249	2,325	
12F180	254730,0	571380,0	2,5143	2,5116	2,5163	2,5148	2,5159	2,5122		2,5123	2,5152	2,5134	2,5154	2,515	2,5179
12F181	256090,0	573220,0	1,1496	1,149	1,1515	1,1532	1,1537	1,1499		1,1498					
12F186	254280,0	573080,0	2,7511	2,7494	2,752	2,7508	2,7516	2,7487		2,7497	2,7534	2,7516	2,7532	2,7531	2,7542
12F191	251210,0	573350,0	1,818	1,8152	1,8173	1,8136	1,8134	1,8117		1,8104	1,8097	1,8049	1,8014	1,7975	1,7921
12F192	256020,0	569110,0							2,6632	2,6673	2,6715	2,6728	2,6781	2,6814	2,6865
12F196	251740,0	573400,0								0,3786	0,378	0,3731	0,3691	0,3649	0,358
12F202	256080,0	573080,0									2,2819	2,2819	2,2847	2,2871	2,2904
12F203	250700,0	571460,0									2,1357	2,1215	2,1057	2,0896	2,0753
12F219	252960,0	569560,0									1,8763	1,8681	1,8614	1,8549	1,8516
12F220	255180,0	571200,0									1,8888	1,8897	1,8927	1,8944	1,8982
12F221	254934,0	569619,0									2,1938	2,1939	2,1972	2,2	2,2045
12F228	255140,0	566590,0	9,0804									9,0804	9,0808	9,0827	9,0879
12F229	254300,0	568060,0												3,3292	3,3328
12F230	252500,0	573250,0												1,177	1,1689
12F231	250400,0	572300,0	2,6933	2,6899	2,6927	2,6893	2,688	2,6834		2,6826	2,6812	2,6767	2,6708	2,6646	2,6592
12F235	254600,0	567300,0													2,4971
12F0242	254220,0	569920,0													2,2993
7G191	249200,0	575670,0	2,209	2,2092	2,2081	2,2081	2,2091	2,2082		2,2068	2,2078	2,2067	2,2074	2,2063	2,205
7G221	249210,0	575120,0	2,3177	2,3177	2,3177	2,3177	2,3177	2,318		2,318	2,318	2,318	2,318	2,318	2,318
7H223	250360,0	575120,0	2,5643	2,5635	2,5644	2,5629	2,5626	2,5622		2,5621	2,5626	2,5613	2,5591	2,5596	2,5582
7H248	253800,0	575250,0					1,862	1,8567		1,8603	1,8618	1,8604	1,8577	1,8562	1,8565

Bijlage 2: Tabel Resultaten

Deze bijlage geeft een overzicht van de peilmerkdaling en de berekende bodemdaling van de geselecteerde peilmerken na de achtereenvolgende stappen in de deformatiemodellering. In de tabel staan in kolomvolgorde genoemd:

- 1) peilmerknnummer
- 2) X- coördinaat (m)
- 3) Y- coördinaat (m)
- Voor de periode 1993-1995:
 - 4) De peilmerkdalingen ofwel de ruwe differenties zoals gepubliceerd in het meetregister.
- Voor de periode 1995-2008:
 - 5) De peilmerkdalingen ofwel de ruwe differenties zoals gepubliceerd in het meetregister.
 - 6) De differenties na objectpuntanalyse (gefilterd voor externe invloeden)
- Voor de periode 1993-2008:
 - 7) De peilmerkdalingen ofwel de ruwe differenties zoals gepubliceerd in het meetregister.
 - 8) De bodemdaling door zoutwinning, bestaande uit de som van de peilmerkdaling 1993 - 1995 (kolom 4) en de bodemdaling na objectpuntanalyse voor 1995 - 2008 (kolom 6)

Alle differenties zijn gegeven in millimeters.



Peilmerk	X	Y	Periode 1993-1995	Periode 1995-2010		Periode 1993-2010	
			Peilmerkdaling	Peilmerk daling	Objectpunta nalyse	Peilmerkdaling	Bodemdaling door zoutwinning
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	251988,2	571948,68	-21	-156	-177	-177	-198
3	252193,56	571935,56	-23	-158	-179	-181	-201
5	252397,69	571922,5	-23	-142	-162	-165	-185
7	252601,75	571930,61	-23	-126	-146	-149	-168
10	252301,69	571548,1	-22	-195	-215	-217	-237
12	252532,73	571537,12	-34	-169	-188	-203	-222
14	252717	571528,41	-20	-149	-169	-169	-188
15	252126,02	571373,73	-18	-214	-234	-232	-253
16	252165,72	571285,01	-16	-215	-235	-231	-252
17	252166,98	571178,13	-15	-220	-240	-235	-255
19	252169,17	571018,53	-14	-217	-237	-231	-251
28	252169,36	570839,33	-11	-208	-229	-219	-240
34	252287,96	570720,44	-9	-195	-215	-203	-223
36	252487,11	570713,81	-9	-173	-193	-182	-201
44	251780	572170	-17	-132	-152	-148	-169
54	251980	571550	-18	-201	-221	-219	-240
69	251759,64	571519,57	-14	-203	-224	-217	-238
79	251999,59	571685,26	-21	-188	-209	-209	-229
81	251873,96	571955,01		-177	-198		
85	251580	572610	-12	-81	-102	-93	-114
87	251983,55	572549,79	-17	-86	-107	-103	-123
89	252401,67	572496,19	-28	-80	-100	-108	-128
93	253229,1	572415,75	-15	-47	-66	-62	-81
95	253721,16	572356,76	-7	-19	-38	-27	-45
96	254004,39	572343,82		-14	-33		
97	253910,64	571198,92	-6	-31	-50	-38	-56
98	253615,62	571486,64		-50	-69		
100	253319,75	571500,35	-11	-76	-94	-86	-105
102	253014,52	571514,5	-15	-108	-127	-123	-142
105	251943,57	573302,31	-10	-37	-36	-47	-45
106	252252,43	573256,46	-11	-35	-34	-46	-45
107	252542,51	573238,21	-7	-34	-33	-41	-40
108	252490	569990	-3	-111	-130	-114	-133
110	252489,09	570385,34	-6	-150	-169	-155	-175
113	251219,65	571096,96	-6	-188	-209	-193	-215
115	251531,67	571079,79	-20	-215	-237	-235	-257
116	251658,66	571399,08	-10	-210	-231	-220	-242
118	251700,83	571070,18		-225	-246		
121	251955,27	571056,82	-8	-226	-247	-234	-255
132	253943,07	566987,66	-1	22	-1	20	-3
133	254120	567490	-1	13	-4	12	-5
136	253350	569950	-1	-56	-74	-57	-76
137	252770	569980	-1	-97	-116	-98	-117
140	251530	570050	0	-128	-149	-128	-149
141	251420	569800	0	-87	-108	-87	-108
142	251610	569390	0	-65	-85	-65	-86
143	255360	570320	-1	14	-4	13	-5
144	254500	570310	-2	0	-18	-2	-19
145	254220	570340	-1	-10	-28	-11	-28
146	253970	570430	0	-24	-42	-24	-42
147	253720	570470	-1	-42	-61	-43	-61
155	255550	571010	-1	-13	-31	-14	-32



Peilmerk	X	Y	Periode 1993-1995	Periode 1995-2010		Periode 1993-2010	
			Peilmerkdaling	Peilmerk daling	Objectpunta nalyse	Peilmerkdaling	Bodemdaling door zoutwinning
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
156	255570	571370	-1	18	0	17	-1
157	255570	572240	-2	17	5	15	3
160	254780	571870	-1	1	-17	0	-18
161	254280	572260	-1	0	-18	-1	-19
162	253330	573220	-2	-17	-16	-19	-19
164	253910	574450	-2	-6	-4	-8	-6
169	251160	573860	-1	-11	-8	-13	-9
170	251130	574270	-1	-7	-3	-8	-4
173	250060	572730	0	-7	-28	-7	-28
175	250410	571990	0	-51	-72	-51	-73
176	250520	571730	-1	-81	-103	-82	-104
177	250810	571120	-1	-142	-164	-143	-165
178	249670	573530	-1	-3	-1	-4	-2
187	249020,94	571864,14	1	15	-6	16	-5
188	249224,31	571322,11	0	14	-11	14	-10
190	249596,82	570593,75	0	-1	-26	-1	-27
193	254120	573160	-1	0	-1	-1	-2
194	248880	572160	-1	19	0	19	-1
199	249852,02	570109,81	1	-9	-34	-9	-34
211	250594,79	570569,79		-128	-152		
306	251190	570290	-2	-131	-153	-133	-155
308	250930	570870	-2	-152	-174	-154	-177
382	254870	572860	-2	3	-6	1	-8
1214	250846	570558	-1				
1215	250386,34	570580,63	-1	-87	-111	-88	-112
1219	251287,42	570067,43	-1	-114	-136	-114	-136
1220	251066,46	570524,64	-2	-143	-165	-144	-167
12E019	248890	567350	0				
12E020	249380	567830	0	16	-3	16	-3
12E026	248560	569610	1	23	-2	23	-1
12E038	249820	573110	0	-1	-21	-1	-22
12E147	248690	572500	0	18	0	18	0
12E149	248230	571900	0	26	3	26	3
12E157	249320	574220	0	1	2	1	2
12E160	249440	566980	0	14	-6	14	-6
12E171	247940	570940	1	31	-1	31	0
12E172	248720	569280	0	26	1	26	1
12E173	249240	568220	0	19	0	18	0
12E183	248340	570100	0	30	1	30	0
12E196	247660	571650	-1	29	1	29	0
12F016	253740	566630	-1	25	0	24	-1
12F028	251920	568140	0	-8	-27	-7	-27
12F029	254300	568060	0				
12F030	254520	568730	0	6	-12	6	-12
12F042	255100	569860	-1	17	0	16	-1
12F051	255500	570780	-2	16	-2	14	-4
12F055	252070	571540	-21	-201	-221	-222	-242
12F058	254590	571120	-3	-3	-21	-6	-24
12F059	255540	571750	-1	18	-1	17	-1
12F080	253950	574030	-2	-3	0	-5	-2
12F089	254630	569790	-1	5	-12	5	-12
12F090	253640	569920	-1	-33	-51	-34	-52

Peilmerk	X	Y	Periode 1993-1995	Periode 1995-2010		Periode 1993-2010	
			Peilmerkdaling	Peilmerk daling	Objectpunta nalyse	Peilmerkdaling	Bodemdaling door zoutwinning
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12F091	252320	570000	-3	-120	-140	-122	-142
12F100	253090	569980	-1	-73	-91	-73	-92
12F103	255710	572850	-2	14	0	11	-2
12F104	254020	567300	0	9	-9	8	-10
12F105	251260	570100	-3	-125	-147	-128	-150
12F113	251690	572460	-15	-100	-121	-115	-136
12F116	254720	569320	-1	12	-5	11	-6
12F127	252900	567990	0	4	-13	4	-13
12F128	250220	572470	-1				
12F129	254600	572300	-2	6	-1	4	-3
12F130	251120	574420	-1	-8	-4	-9	-5
12F131	252820	573250	-5	-26	-25	-31	-30
12F133	253710	573210	-3	-10	-9	-13	-12
12F137	251790	568950	0	-35	-55	-35	-55
12F139	253690	567680	-1	15	0	14	-1
12F167	253950	569060	0	1	-17	1	-17
12F168	253540	568660	0	1	-16	1	-16
12F170	252960	569560	0				
12F171	252940	568900	-1	-20	-39	-21	-40
12F178	254240	569860	0				
12F180	254730	571380	-3	4	-15	1	-18
12F186	254280	573080	-2	3	1	2	0
12F191	251210	573350	-3	-26	-24	-29	-27
12F231	250400	572300	0	-34	-55	-35	-56
7G191	249200	575670	-1	-4	-1	-5	-2
7G221	249210	575120	0	0	2	0	2
7H223	250360	575120	-1	-6	0	-7	-1

Bijlage 3: Kaarten



Legenda

- Alle peilmerken 1995-2010
- Referentiepeilmerken 1995-2010
- Invloedsgebied straal 4000m
- Meetnet 2010



SCHAAL
1:40.000

OPDRACHTGEVER
NEDMAG INDUSTRIES Mining & Manufacturing B.V.

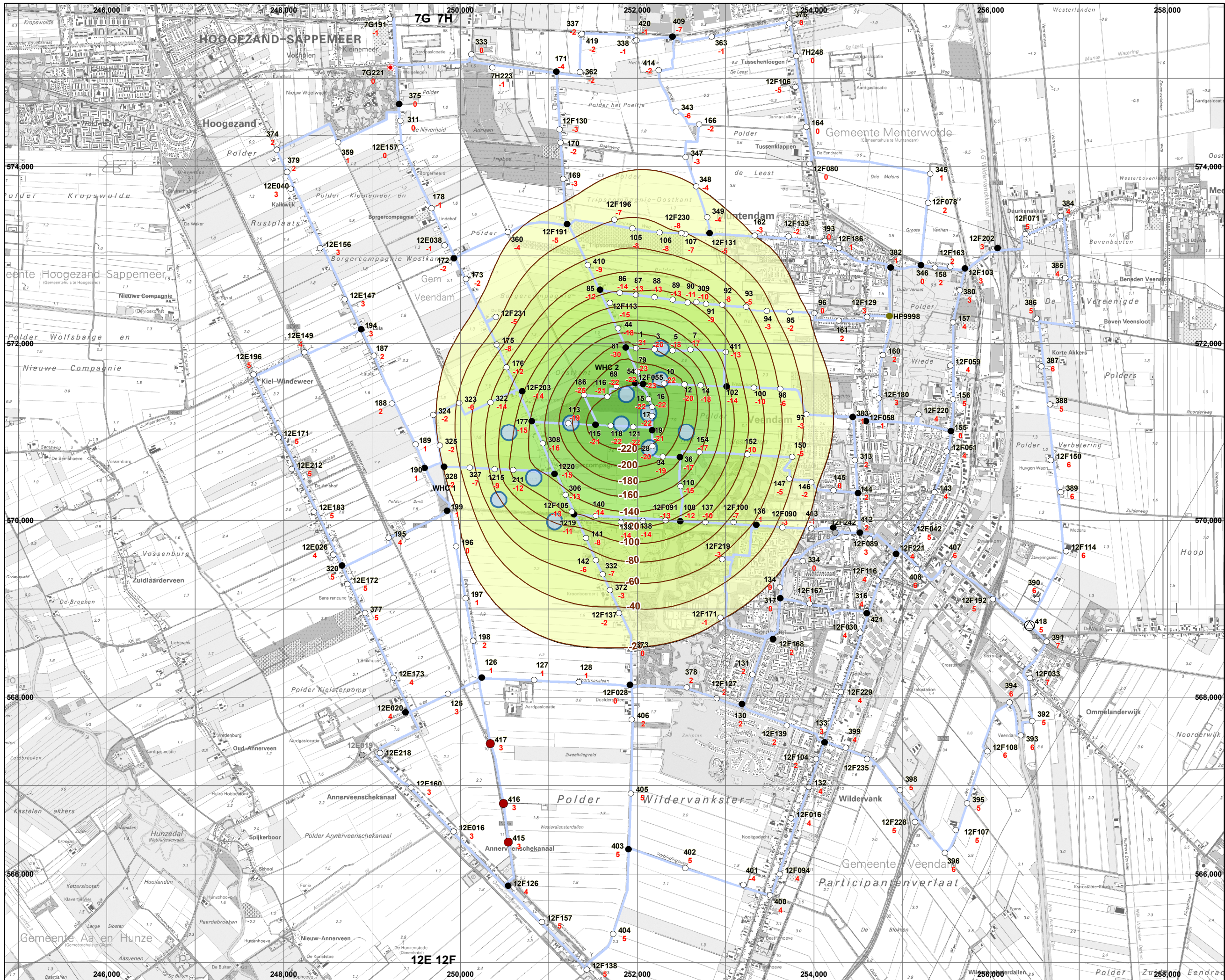
PROJECTOMSCHRIJVING
Analyse Bodemdaling Veendam 2010

KAARTITEL
Selectie peilmerken en referentiepunten periode 1995-2010

KAARTNUMMER
217894_V-BD-1-2010

WIJZNR
0

STATUS
Definitief



Legenda

- Contouren peilmerkdalingen
1993-2010 (mm)
- Meetnet 2010
- caavernes

Peilmerken met puntnummer (zwart) en differenties 2008-2010 (rood)

- Peilmerk
- Peilmerk / Knooppunt
- Hulp punt / Knooppunt
- Peilmerk / Aansluitpunt
- Schroefankers
- ⊗ Ondergronds merk
- vervallen hoogtemerk



SCHAAL
1:40,000

OPDRACHTGEVER
NEDMAG INDUSTRIES Mining & Manufacturing B.V.

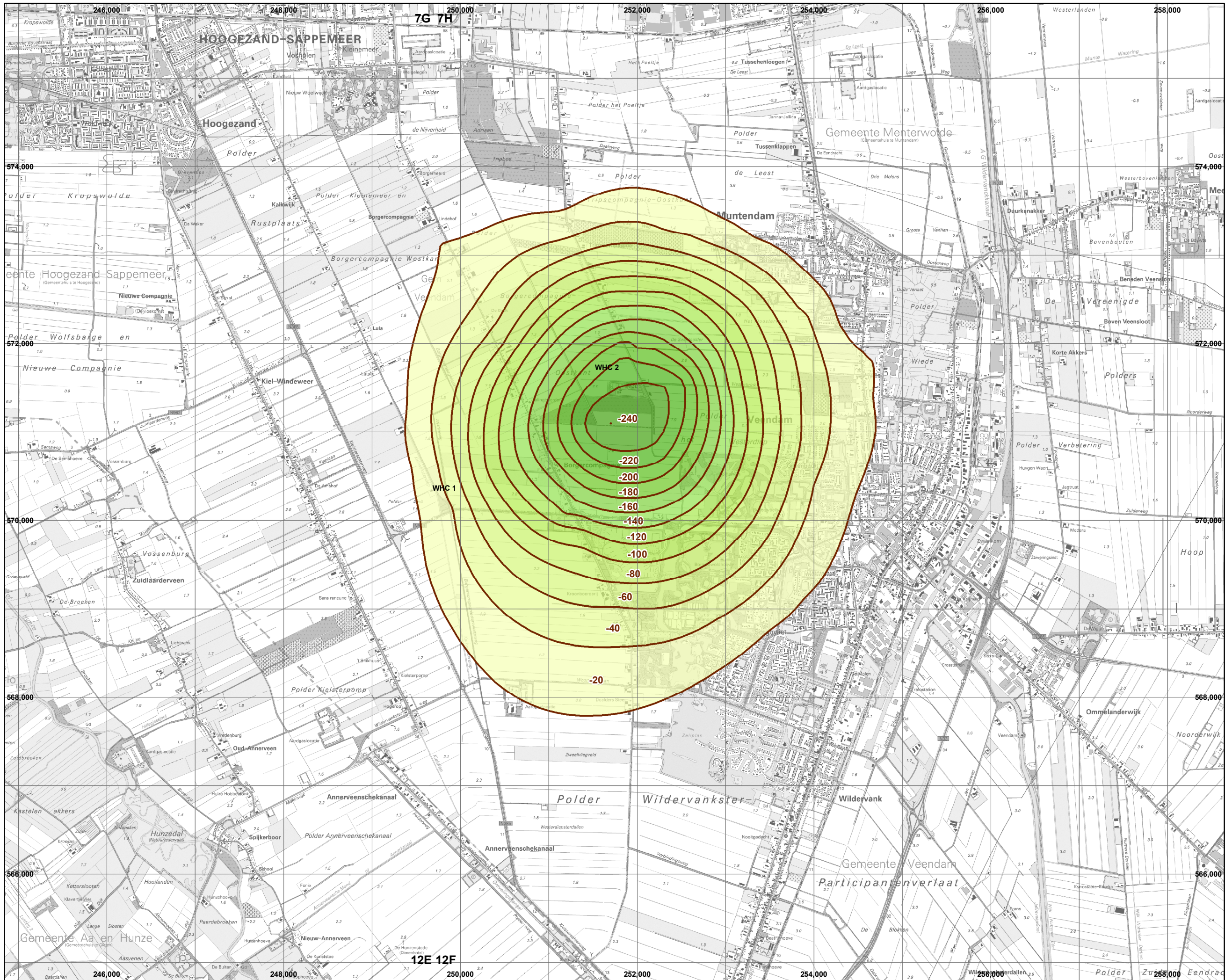
PROJECTOMSCHRIJVING
Analyse Bodemdaling Veendam 2010

KAARTITEL
Peilmerkdaling door zoutwinning 1993-2010

KAARTNUMMER
217894_V-BD-2-2010

WIJZNR
0

STATUS
Definitief



Legenda
 — Contouren bodemdaling 1993-2010 (mm)

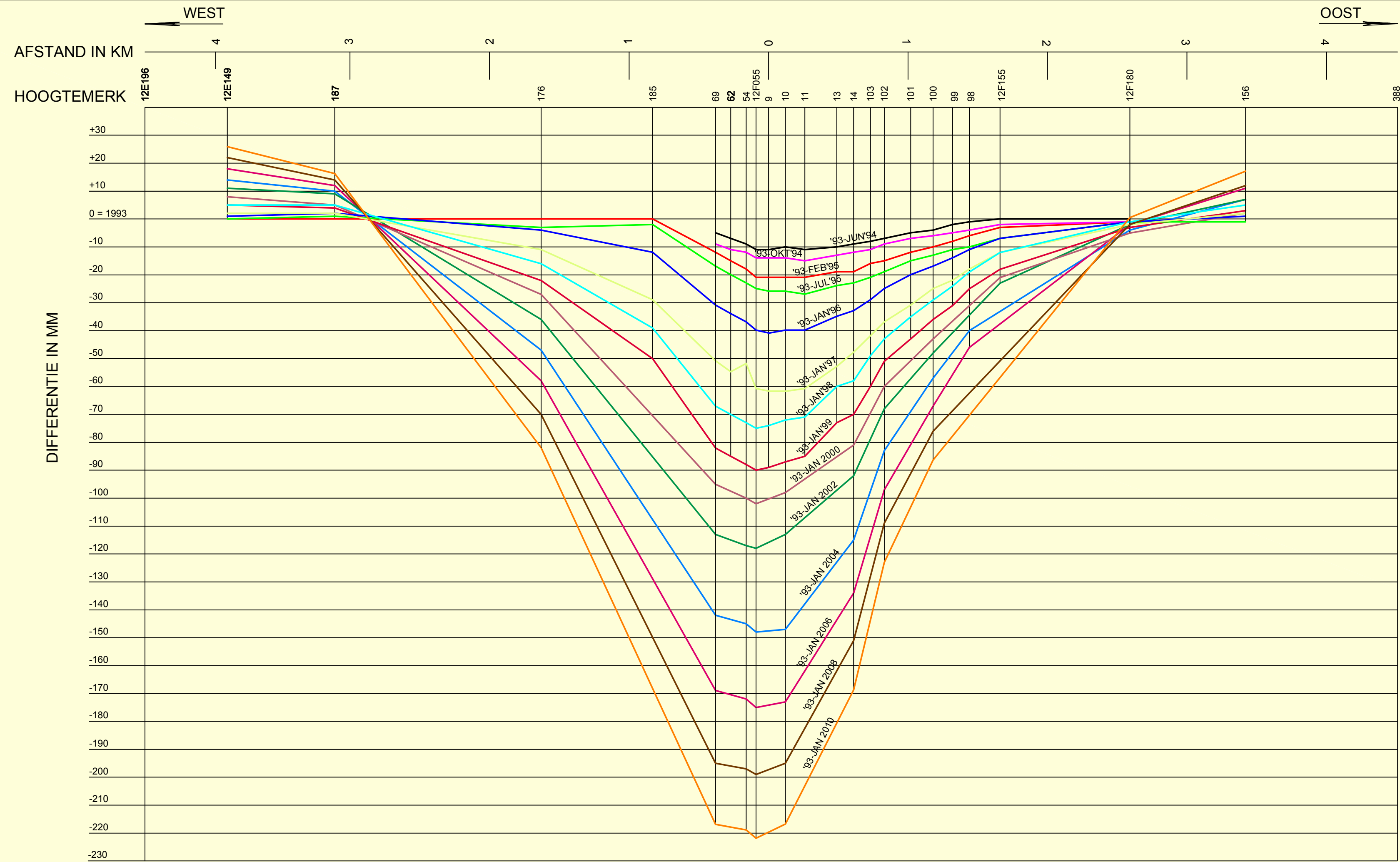


OPDRACHTGEVER
NEDMAG INDUSTRIES Mining & Manufacturing B.V.
 PROJECTOMSCHRIJVING
 Analyse Bodemdaling Veendam 2010
 KAARTITEL
 Bodemdaling door zoutwinning 1993-2010

KAARTNUMMER
 217894_V-BD-3-2010
 STATUS
 Definitief

WIJZNR
 0



Bijlage 4: Profielen Oost-West en Noord-Zuid

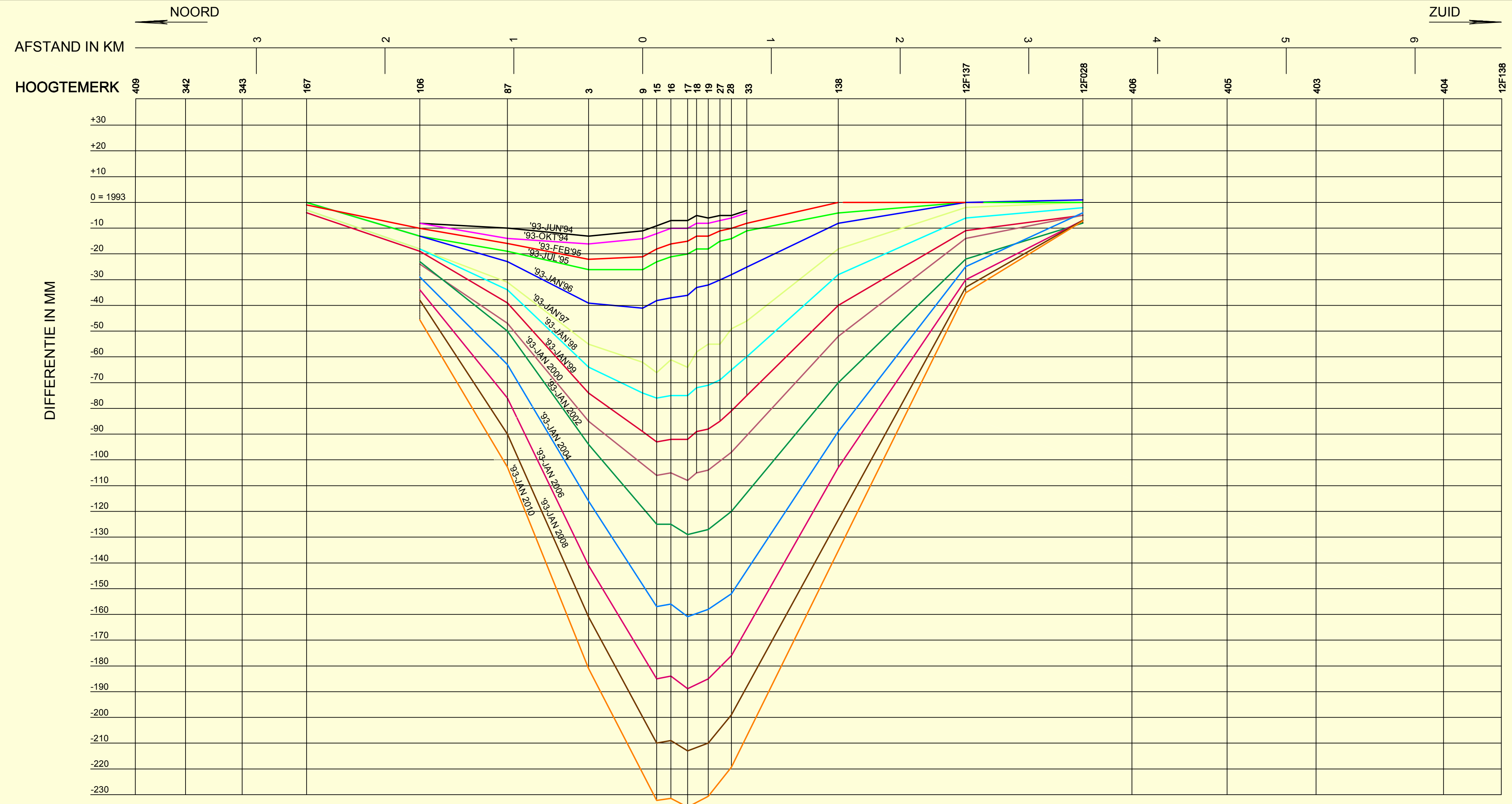


LEGENDA

- JUNI 1993 - JUNI 1994 *
- JUNI 1993 - OKTOBER 1994 *
- JUNI 1993 - FEBRUARI 1995 *
- JUNI 1993 - JULI 1995 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1996 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1997 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1998 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1999 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2000 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2002 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2004 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2006 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2008 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2010 *



* TOELICHTING:
 GEBASEERD OP ONGEMODELLEERDE PEILMERKDIFFERENTIES

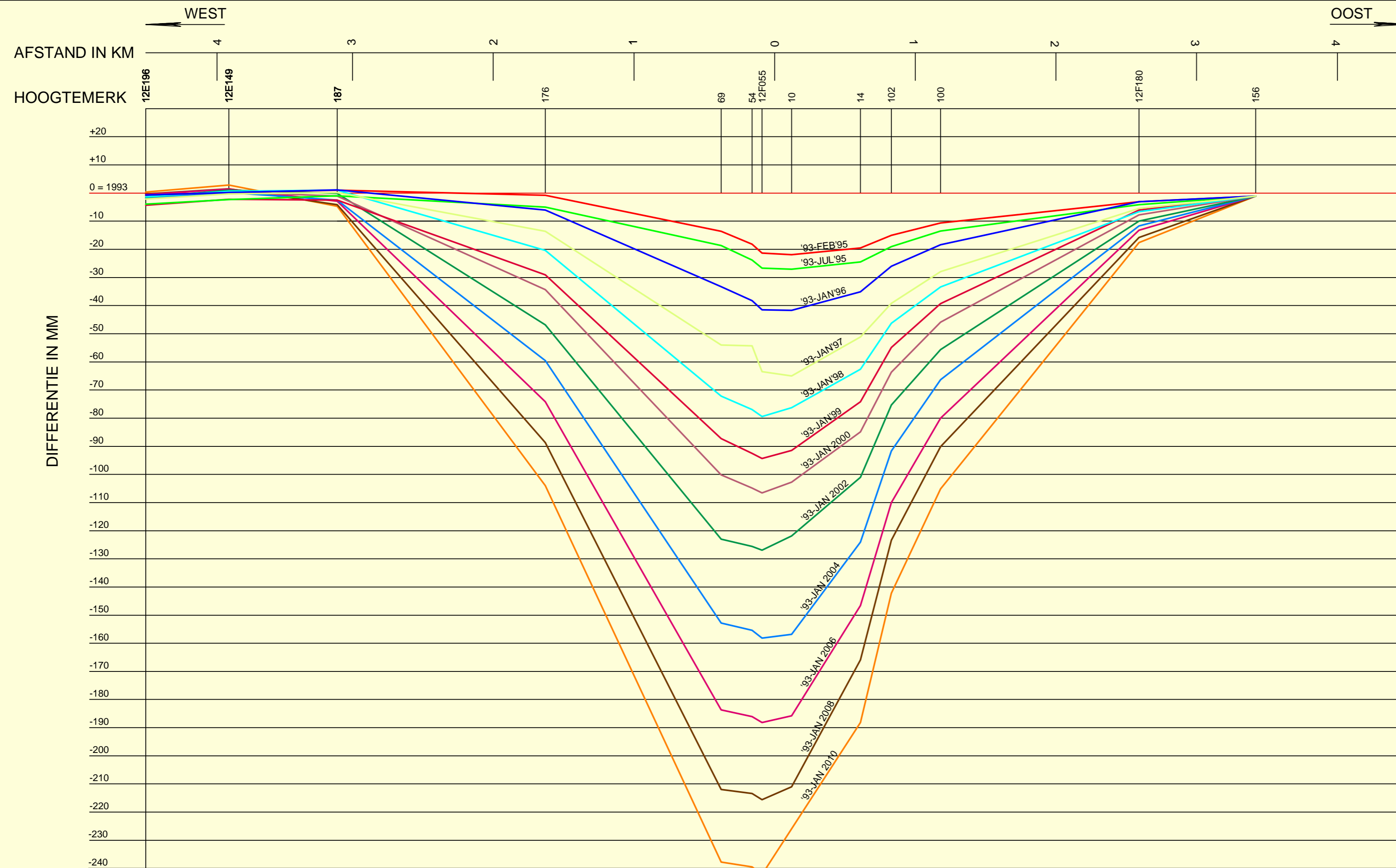
	PEILMERKDALING T.O.V. NULMETING JUNI 1993	
	WEST - OOST PROFIELEN	
METING JANUARI 2010	FORM. A 3⁺	BIJLAGE 4 - 1 BLAD 1 IN 1 BLADEN
	REG.NR. 217894	WIJZ. 11



- LEGENDA**
- JUNI 1993 - JUNI 1994 *
 - JUNI 1993 - OKTOBER 1994 *
 - JUNI 1993 - FEBRUARI 1995 *
 - JUNI 1993 - JULI 1995 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 1996 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 1997 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 1998 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 1999 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 2000 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 2002 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 2004 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 2006 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 2008 *
 - JUNI 1993 - JANUARI 2010 *

* TOELICHTING:
GEBASEERD OP ONGEMODELLEERDE PEILMERKDIFFERENTIES

	PEILMERKDALING T.O.V. NULMETING JUNI 1993	
	NOORD - ZUID PROFIELEN	
METING JANUARI 2010	FORM. A3 ⁺	BIJLAGE 4 - 2 BLAD 1 IN 1 BLADEN
	REG.NR. 217894	WIJZ. 11





LEGENDA

- JUNI 1993 - FEBRUARI 1995 *
- JUNI 1993 - JULI 1995 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1996 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1997 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1998 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1999 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2000 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2002 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2004 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2006 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2008 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2010 *

* TOELICHTING:

GEBASEERD OP GEMODELLEERDE PEILMERKDIFFERENTIES

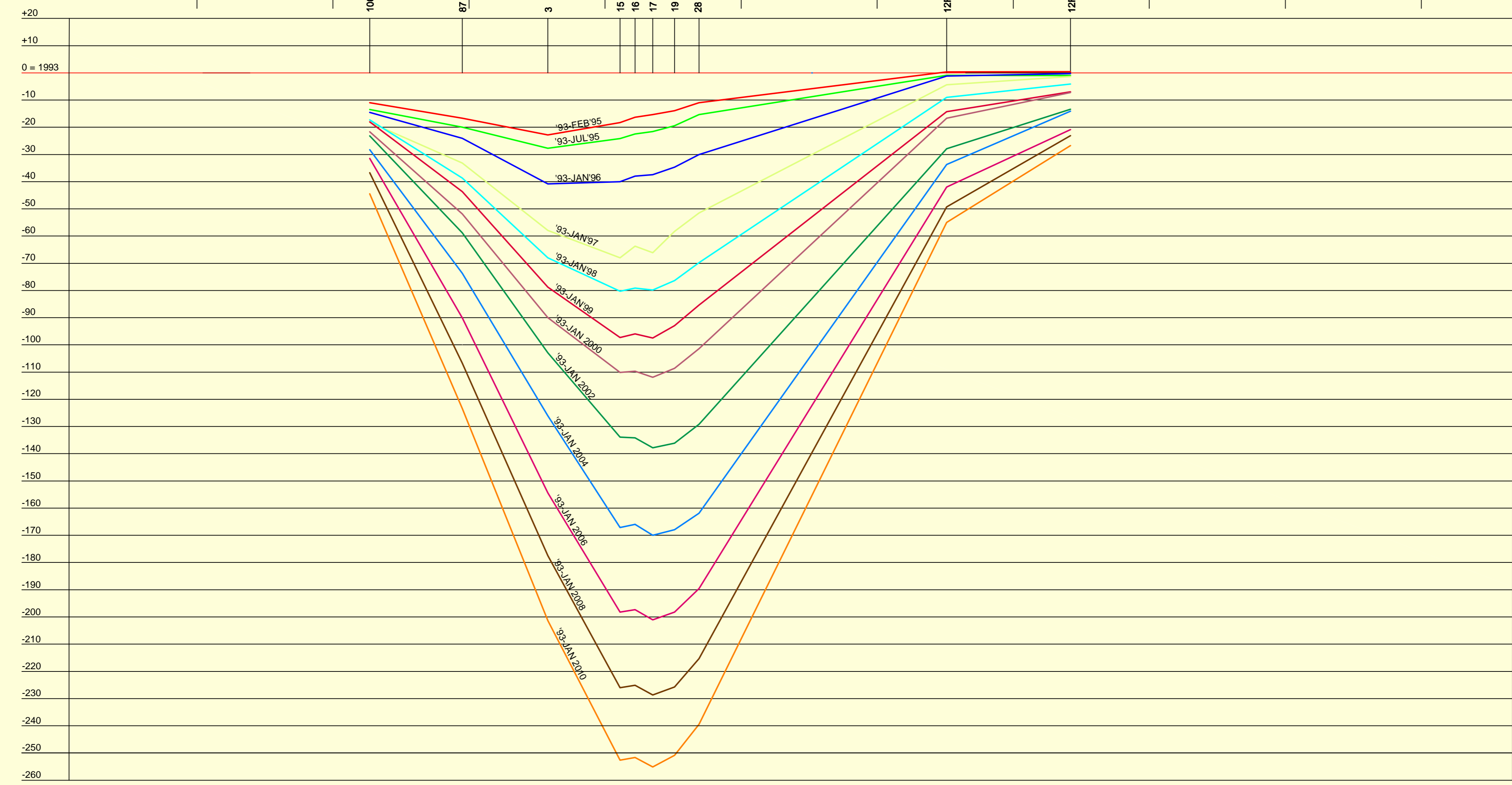
	BODEMDALING T.O.V. NULMETING JUNI 1993	
	WEST - OOST PROFIELEN	
METING JANUARI 2010	FORM. A ₃ ⁺	BIJLAGE 4 - 3 BLAD 1 IN 1 BLADEN
	REG.NR. 217894	WIJZ. 0

HOOGTEMERK

NOORD

ZUID



AFSTAND IN KM



LEGENDA

- JUNI 1993 - FEBRUARI 1995 *
- JUNI 1993 - JULI 1995 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1996 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1997 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1998 *
- JUNI 1993 - JANUARI 1999 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2000 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2002 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2004 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2006 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2008 *
- JUNI 1993 - JANUARI 2010 *

* TOELICHTING:
 GEBASEERD OP GEMODELLEERDE PEILMERKDIFFERENTIES

 NEDMAG <small>INDUSTRIE</small>	BODEMDALING T.O.V. NULMETING JUNI 1993	
	NOORD - ZUID PROFIELEN	
METING JANUARI 2010	FORM. A₃⁺	BIJLAGE 4 - 4 BLAD 1 IN 1 BLADEN
 <small>Almarg Capelle a/d IJssel Deventer Heteren Oostbeemster Oostbeemster</small>	REG.NR. 217894	WIJZ. 0