

AKZO ZOUT CHEMIE NEDERLAND B.V.

LOKATIE DELFZIJL



AKZO

Deformatiemeting Tranendallaan

Interpretatie van de metingen

1984 t/m 1986



I N H O U D

1. Verslag
2. Overzichtskaart waterpasnet
3. Overzichtsveldwerk van de meetpunten van de gebouwen
4. Overzichtskaart differenties
5. Uitkomsten lengtemeting
6. Differentiestaat van de hoogtemeting p. 1 t/m 4

Interpretatie van de resultaten van de deformatiemetingen ten aanzien van scheurvorming in de gebouwen hs. nr. 2, 3, 5, 6, 8 en 10 aan de Tranendallaan te Westerlee.

De metingen zijn in de periode september 1984 - december 1986. In deze periode zijn tien complete metingen uitgevoerd. Zie de rapporten nauwkeurigheidswaterpassing Tranendallaan september 1984, december - januari 1984/85, maart 1985, juni 1985, september 1985, december 1985, maart 1986, juni 1986, september 1986 en december 1986.

Verdeeld over de gebouwen zijn twaalf lengtes gemeten en er is een nauwkeurigheidswaterpassing van de hoogtemerken uitgevoerd.

De resultaten van de metingen zijn in twee overzichten verwerkt in de uitkomstenstaat van de lengtemeting en in de differentiestaat van de hoogtemeting.

De lengtemeting is met een invarband (steeds dezelfde) uitgevoerd. De nauwkeurigheid, de standaardafwijking van deze meting is $\sigma = \pm 0.9$ mm. Alle afwijkingen van de lengtemeting zijn binnen het betrouwbaarheidsniveau van 99.6 %, $3 \times \pm 0.9$ mm = ± 2.7 mm. De afwijkingen zijn dus niet significant, de lengtes 5, 6 en 12 vertonen echter een tendens van vergroting in de tijd; 2 mm in de meetperiode.

De hoogtemeting is uitgevoerd met een Zeiss Jena Ni002 nauwkeurigheidswaterpasinstrument en invarbaken. Voor de sectietolerans (verschil tussen de heen- en terugmeting) werd $2.5 \text{ mm} \sqrt{L}$ aangehouden, waarbij de L de lengte tussen de peilmerken in kilometers is.

De nauwkeurigheid van de meting is $\sigma_0 = \pm 0,60$ mm, m.a.w. de standaardafwijking van een heen en terug gemeten hoogteverschil over één kilometer lengte.

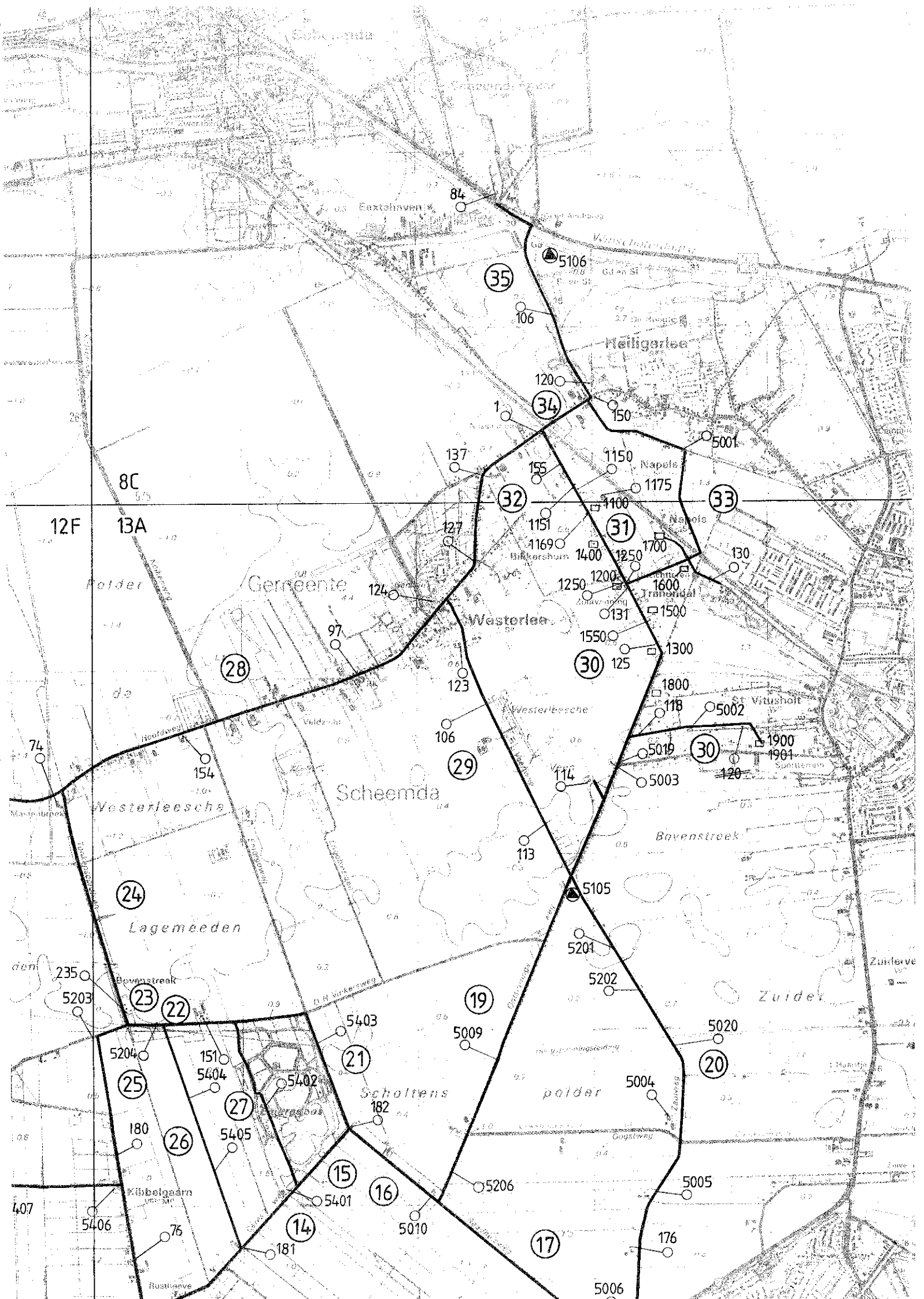
De metingen zijn telkens aan dezelfde hoogtemerken met dezelfde hoogten (van september 1984) aangesloten. Punt 8C150 in het noorden en punt 13A105/5105 in het zuiden van het gebied. De hoogtes van deze punten zijn in de integrale nauwkeurigheidswaterpassing Adolf van Nassau en Kibbelgaarn in september 1986 opnieuw bepaald. Beide punten zijn ten opzichte van de vorige meting 5 mm gezakt (door de bodemdaling vanwege de gaswinning). Daar beide waarden gelijk zijn veranderd, ontstaat er geen relatieve wijziging van de differenties van de Tranendallaanmeting 1984-1986.

De resultaten van de hoogtemeting - de differenties - geven een lichte daling van de hoogtemerken aan, weliswaar zijn de meeste differenties nauwelijks significant. Significant worden in ons geval de differenties beschouwd als deze groter zijn dan ± 4.5 mm (betrouwbaarheidsniveau van 99.6 %)

De differenties geven de afwijkingen van de enkele punten aan. Indien in een gebied meerdere punten differenties van gelijke trend vertonen, kunnen wij over bodembeweging (zakking) van het gebied spreken. Op de overzichtskaart zijn de differenties van de laatste meting (december 1986) ten opzichte van de nulmeting zowel van de genoemde gebouwen als van de meetpalen (waterpaspalen) aangegeven. De differenties van de gebouwen sluiten goed aan bij de differenties van de meetpalen. Een klein verschil is bij de gebouwen hs.nr. 3 en 5. Vermeldenswaardig is, dat in het gebied rondom de gebouwen de differenties zowel van de gebouwen zelf als van de meetpalen voor gemiddeld 80% al in december 1985 zijn bereikt.

Heerenveen, 14 januari 1987

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.



12F 13A

8C

28

35

34

32

31

33

29

30

30

24

19

23

22

21

25

27

26

15

16

20

14

17

20

407

5006

Gerreente

Westerlee

Scheemda

Lagemeeden

Scholten's

Heiligerlee

Westerleesche

Westerbeesche

Bovenstreek

Zuider

Napels

Napels

St. Vitusholt

Spottensum

Folder

polder

Bovenstreek

Kibbelgaarn

Busthove

Eastonhoven

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

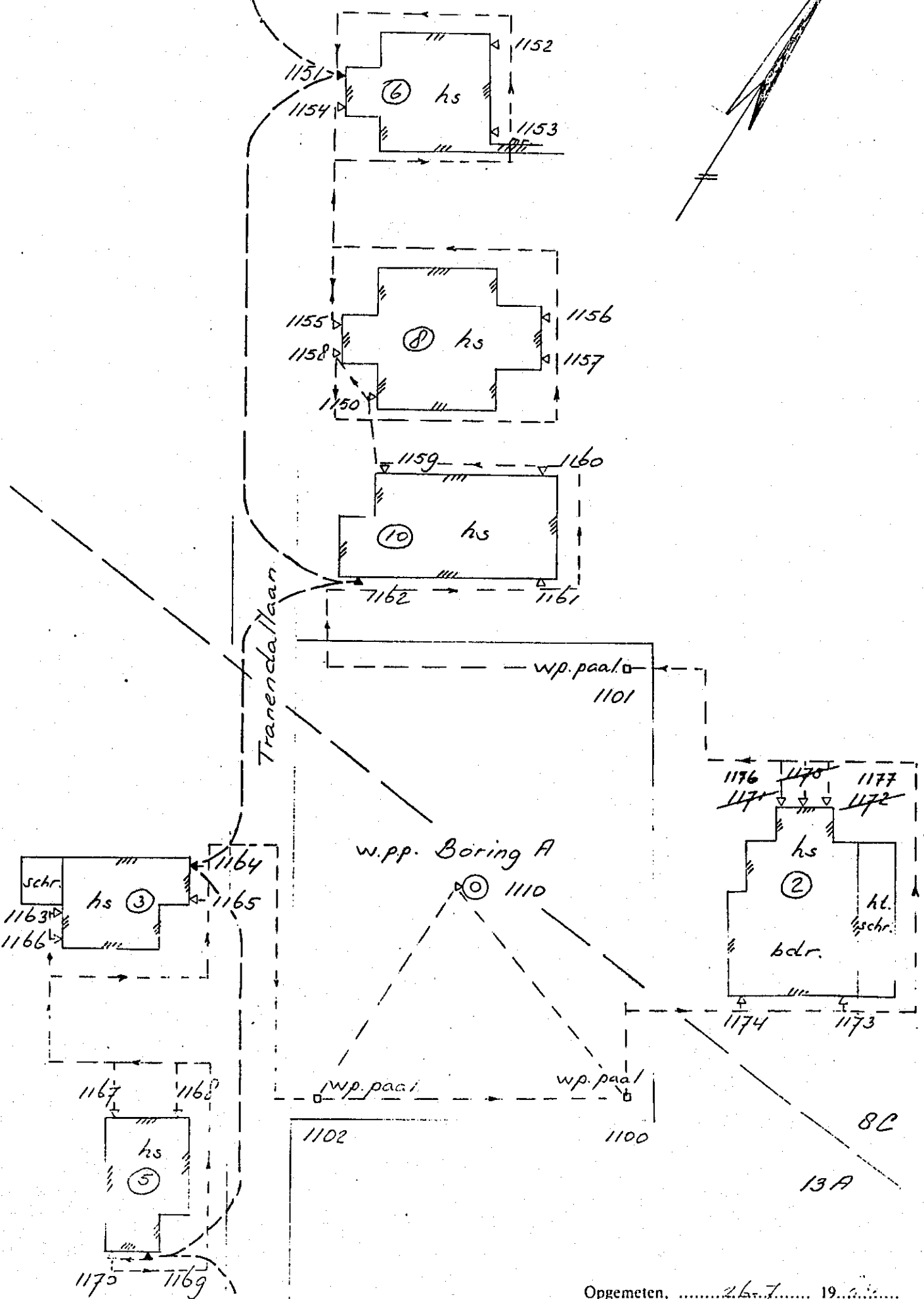
Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Westerbeesche

Nieuwe nummers:
Niet vernummerd:



Geprepareerd
Kadaster nr. 137

306092F

Opgemeten, 26.7 19.
De

OVERZICHTSKAART DIFFERENTIES

HEILIGERLEE



1501 ○ bout in betonpaal (waterpaspaal)

Uitkomsten lengtemeting

nr.	van	naar	afst. (m) dec. '84	afst. (m) mrt. '85	afst. (m) juni '85	afst. (m) sept. '85	afst. (m) dec. '85	afst. (m) mrt. '86	afst. (m) juni '86	afst. (m) sept. '86	afst. (m) dec. '86
1	8C1151	8C1154	4.0690	4.0690	4.0690	4.0690	4.0690	4.0695	4.0690	4.0690	4.0690
2	8C1152	8C1153	5.9920	5.9925	5.9915	5.9915	5.9925	5.9925	5.9925	5.9925	5.9925
3	8C1155	8C1158	4.2765	4.2765	4.2765	4.2760	4.2755	4.2755	4.2750	4.2760	4.2750
4	8C1165	8C1157	4.0555	4.0555	4.0555	4.0560	4.0565	4.0560	4.0560	4.0565	4.0565
5	8C1159	8C1160	15.0225	15.0230	15.0230	15.0225	15.0230	15.0230	15.0235	15.0240	15.0245
6	8C1161	8C1162	16.6710	16.6710	16.6710	16.6735	16.6730	16.6730	16.6730	16.6730	16.6730
7	13A1163	13A1166	4.1855	4.1855	4.1855	4.1850	4.1855	4.1860	4.1855	4.1855	4.1860
8	13A1164	13A1165	3.8950	3.8950	3.8950	3.8950	3.8950	3.8950	3.8950	3.8950	3.8950
9	13A1167	13A1186	6.1600	6.1605	6.1605	6.1610	6.1610	6.1610	6.1610	6.1610	6.1615
10	13A1169	13A1170	6.2620	6.2615	6.2615	6.2620	6.2610	6.2610	6.2615	6.2615	6.2615
11	8C1171	8C1172	11.2435	11.2435	11.2435						
12	8C1173	8C1174	16.8570	16.8570	16.8570	16.8585	16.8585	16.8590	16.8585	16.8590	16.8590
13	8C1176	8C1177				11.1515	11.1515	11.1520	11.1515	11.1520	11.1520

BOUTHR	JARR	B.HGTE	DEC84	JAN85	MRT85	JUN85	SEP85	DEC85	MRT86	JUN86	SEP86	DEC86
ORC 0001	1984	1.1952	+1 1.1959	-2 1.1944	+1 1.1946	0 1.1950	0 1.1945	0 1.1948	-1 1.1944	+1 1.1949	0 1.1948	1 1.1939
			+1	-1	0	0	0	0	-1	0	0	1
13A 0114	1985	0.5917	0	0 0.5917	-1 0.5912	-1 0.5703	-1 0.5889	+2 0.5907	-1 0.5900	0 0.5901	-1 0.5892	0 0.5891
				0	-1	-2	-3	-1	-2	-2	-3	0
13A 0118	1985	0.9386	0	0 0.9386	-1 0.9381	0 0.9381	-1 0.9374	+1 0.9376	0 0.9365	0 0.9371	0 0.9367	0 0.9365
				0	-1	-1	-2	+1	0	0	0	0
13A 0125	1984	1.6782	0 1.6782	0 1.6775	-2 1.6763	+1 1.6769	-1 1.6755	0 1.6760	-1 1.6752	0 1.6753	0 1.6748	-1 1.6735
			0	0	-2	-1	-2	-2	-1	0	0	-1
13A 0131	1984	2.4690	-1 2.4683	-1 2.4669	-1 2.4663	0 2.4659	-2 2.4644	+1 2.4648	-1 2.4637	-1 2.4632	0 2.4631	0 2.4629
			-1	-2	-3	-3	-5	+1	-1	-1	0	0
ORC 0150	1982	1.9066	0 1.9000	0 1.9000	0 1.9000	0 1.9000	0 1.9000	0 1.9000	0 1.9000	0 1.9000	0 1.9000	0 1.9000
			-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
ORC 0155	1984	0.8396	0 0.8399	-1 0.8386	-1 0.8381	+1 0.8383	-1 0.8381	+1 0.8390	-1 0.8381	0 0.8384	+1 0.8392	-1 0.8380
			0	-1	-2	-1	-2	+1	-2	0	+1	-1
13A 1100	1984	1.0858	0 1.0863	-2 1.0836	0 1.0836	0 1.0836	-1 1.0825	+1 1.0844	-1 1.0828	0 1.0825	0 1.0833	-1 1.0816
			0	-2	-2	-2	-3	+1	-2	0	0	-1
ORC 1101	1984	0.8995	-1 0.8989	-1 0.8975	-1 0.8975	0 0.8968	-1 0.8958	+2 0.8977	-1 0.8967	0 0.8965	0 0.8966	-2 0.8951
			-1	-2	-2	-3	-4	+2	-3	0	0	-3
13A 1102	1984	0.7394	0 0.7394	-1 0.7375	-1 0.7375	0 0.7375	-2 0.7359	+2 0.7379	+8 0.7459	-10 0.7361	+1 0.7370	-2 0.7353
			0	-1	-1	-1	-3	+2	+7	-3	-2	-4
ORC 1103	1985	0.1720	0	0 0.1720	+1 0.1732	+1 0.1736	-1 0.1728	0 0.1734	+5 0.1779	-5 0.1732	0 0.1734	0 0.1726
				0	+1	+2	+1	0	+5	-5	0	+1
ORC 1104	1985	0.1937	0	0 0.1937	0 0.1944	-1 0.1926	-2 0.1912	+1 0.1923	0 0.1919	0 0.1920	0 0.1923	-1 0.1913
				0	0	-1	-3	+1	-2	0	0	-1
ORC 1105	1985	0.3739	0	0 0.3739	0 0.3735	0 0.3739	-2 0.3723	+1 0.3734	0 0.3726	0 0.3729	0 0.3730	-1 0.3719
				0	0	0	-2	+1	0	0	0	-1
ORC 1106	1985	0.2305	0	0 0.2305	0 0.2306	0 0.2307	-1 0.2304	+1 0.2313	-1 0.2304	+1 0.2305	0 0.2308	-1 0.2295
				0	0	0	-1	+1	-1	0	0	-1
ORC 1107	1985	0.3330	0	0 0.3330	0 0.3326	0 0.3329	-3 0.3299	+2 0.3315	-2 0.3300	0 0.3302	+1 0.3308	-2 0.3294
				0	0	0	-3	+2	-3	0	+1	-2
ORC 1108	1985	0.4672	0	0 0.4672	0 0.4667	0 0.4671	-1 0.4663	+1 0.4674	-1 0.4660	0 0.4664	+1 0.4665	-1 0.4655
				0	0	0	-1	+1	-1	0	+1	-1
ORC 1109	1985	0.5405	0	0 0.5405	-1 0.5397	0 0.5398	-2 0.5380	+2 0.5400	-1 0.5392	-1 0.5384	+1 0.5385	-2 0.5372
				0	-1	-1	-3	+2	-2	-3	+1	-2
13A 1110	1984	1.5671	+1 1.5678	-3 1.5652	+1 1.5655	-1 1.5655	-1 1.5647	+1 1.5660	-1 1.5649	+4 1.5713	-6 1.5648	-2 1.5630
			+1	-2	-1	-2	-2	+1	-1	+4	-2	-4
13A 1121	1985	0.7158	0	0 0.7158	-2 0.7143	0 0.7140	-1 0.7126	+2 0.7146	-2 0.7128	-1 0.7124	0 0.7124	-1 0.7112
				0	-2	-2	-3	+2	-3	-1	0	-1
13A 1122	1985	0.3629	0	0 0.3629	-1 0.3618	-1 0.3612	-2 0.3591	+2 0.3613	+10 0.3710	-11 0.3596	0 0.3595	-1 0.3585
				0	-1	-2	-4	+2	+8	-3	0	-4

SOUTHNR	JAAR	B-HGTE	DEC84	JAN85	MRT85	JUN85	SEP85	DEC85	MRT86	JUN86	SEP86	REC86
08C 1150	1984	0.8350	0	0.8334	-2	0.8328	-1	0.8339	-1	0.8327	0	0.8326
		0	0	0	-2	0	-3	-1	-2	0	0	-2
08C 1151	1984	0.3845	-1	0.3824	-1	0.3829	-2	0.3834	-1	0.3822	0	0.3821
		-1	-2	-1	-3	-2	-4	-2	-3	0	0	-1
08C 1152	1984	0.5279	0	0.5259	-2	0.5261	-1	0.5265	-1	0.5257	-1	0.5255
		0	0	0	-2	0	-2	-1	-2	-1	-2	-2
08C 1153	1984	0.4884	+1	0.4858	-3	0.4866	-2	0.4854	+2	0.4860	+1	0.4860
		+1	-2	-1	-3	-1	-3	+2	-2	-1	+1	-3
08C 1154	1984	0.3911	+1	0.3893	-2	0.3891	-1	0.3883	+2	0.3891	0	0.3892
		+1	-2	-2	-3	-1	-3	+2	-2	0	0	-3
08C 1155	1984	0.5408	-1	0.5387	-2	0.5380	-1	0.5369	+2	0.5375	0	0.5374
		-1	-2	-2	-4	-1	-4	-2	-3	-1	0	-5
08C 1156	1984	0.3697	0	0.3685	-2	0.3674	0	0.3667	+2	0.3712	+1	0.3684
		0	-1	-2	-3	-2	-3	+2	-1	-4	+1	-3
08C 1157	1984	0.3704	-1	0.3689	-1	0.3684	0	0.3677	+1	0.3692	+1	0.3694
		-1	-1	-2	-2	-1	-2	+1	+1	-3	+1	-2
08C 1158	1984	0.5494	0	0.5475	-1	0.5468	-1	0.5463	+2	0.5482	+1	0.5465
		0	-1	-2	-3	-2	-3	-1	-2	-1	+1	-2
08C 1159	1984	0.5121	0	0.5100	-2	0.5097	-1	0.5089	+2	0.5107	0	0.5094
		0	-2	-2	-3	-2	-3	+2	-2	-1	0	-4
08C 1160	1984	0.5123	+1	0.5106	-1	0.5104	-1	0.5094	+3	0.5118	0	0.5103
		+1	-1	-2	-3	-2	-3	+3	0	-2	0	-3
08C 1161	1984	0.3850	0	0.3832	-2	0.3829	-2	0.3812	+3	0.3838	0	0.3827
		0	-2	-2	-4	-2	-4	+3	-1	0	0	-2
08C 1162	1984	0.3861	0	0.3841	-2	0.3841	-1	0.3833	+2	0.3847	0	0.3837
		0	-2	-2	-3	-2	-3	+2	-1	0	0	-2
13A 1163	1984	0.7715	-1	0.7690	-3	0.7690	-1	0.7679	+1	0.7692	0	0.7677
		-1	-3	-3	-4	-3	-4	+1	-3	+1	0	-4
13A 1164	1984	0.7200	0	0.7182	-2	0.7182	-1	0.7169	+1	0.7183	0	0.7177
		0	-2	-2	-3	-2	-3	+1	-2	0	+1	-2
13A 1165	1984	0.7067	-1	0.7044	-2	0.7040	-1	0.7028	+2	0.7045	0	0.7032
		-1	-3	-3	-4	-3	-4	+2	-2	0	0	-5
13A 1166	1984	0.7074	-1	0.7049	-3	0.7049	-1	0.7040	+1	0.7048	0	0.7039
		-1	-3	-3	-4	-3	-4	+1	-3	+1	0	-5
13A 1167	1984	0.9225	-2	0.9201	-4	0.9194	-1	0.9178	+2	0.9196	0	0.9180
		-2	-3	-4	-5	-4	-5	+2	-3	-1	0	-6
13A 1168	1984	0.8630	-1	0.8600	-4	0.8592	-1	0.8584	+2	0.8595	0	0.8567
		-1	-3	-4	-5	-4	-5	+2	-3	0	0	-6
13A 1169	1984	0.8653	-1	0.8628	-2	0.8621	-2	0.8603	+3	0.8626	0	0.8603
		-1	-2	-2	-3	-2	-3	+3	-2	0	0	-5

BOUTNR	JAAR	B.HGTE	DEC84	JAN85	JUN85	SEP85	DEC85	MRT86	JUN86	SEP86	DEC86
13A 1170	1984	0.8470	-1 0.8459	-3 0.8435	-2 0.8415	-4 0.8425	+1 0.8443	-1 0.8425	-1 0.8421	+1 0.8425	-2 0.8414
08C 1171	1984	1.5091	0 1.5087	-2 1.5074	0 1.5067	-3 1.5772	+2 1.5789	-1 1.5780	-1 1.5769	0 1.5774	-1 1.5759
08C 1172	1984	1.4893	+1 1.4897	-2 1.4879	-1 1.4874	-3 1.5777	+2 1.5785	-1 1.5773	-3 1.5768	-3 1.5773	-4 1.5757
08C 1173	1984	1.5795	0 1.5804	-2 1.5784	0 1.5777	-3 1.5777	+2 1.5785	-2 1.5773	-3 1.5768	-3 1.5773	-4 1.5757
08C 1174	1984	1.5802	+1 1.5809	-2 1.5784	0 1.5777	-3 1.5777	+2 1.5785	-2 1.5773	-3 1.5768	-3 1.5773	-4 1.5757
08C 1175	1984	1.3884	+1 1.3885	-2 1.3871	-1 1.3862	-3 1.5777	+2 1.5785	-2 1.5773	-3 1.5768	-3 1.5773	-4 1.5757
08C 1176	1985	1.3925	0 1.3925	-2 1.3917	0 1.3913	-3 1.3947	+2 1.3947	-2 1.3933	0 1.3930	0 1.3933	-1 1.3919
08C 1177	1985	1.3676	0 1.3676	-2 1.3676	0 1.3677	-3 1.3693	+1 1.3677	-1 1.3677	-1 1.3672	+1 1.3679	-1 1.3665
13A 1200	1985	1.6373	0 1.6373	-1 1.6366	-1 1.6359	-2 1.6349	0 1.6347	-3 1.6337	0 1.6335	-1 1.6329	0 1.6331
13A 1201	1985	1.5996	0 1.5996	-1 1.5990	0 1.5986	-2 1.5974	0 1.5973	-4 1.5960	0 1.5963	0 1.5957	0 1.5958
13A 1202	1985	1.5035	0 1.5035	-1 1.5028	-1 1.5021	-2 1.5009	0 1.5010	-4 1.4996	0 1.4996	-1 1.4990	0 1.4990
13A 1203	1985	1.6333	0 1.6333	-1 1.6329	-1 1.6323	-2 1.6308	0 1.6311	-3 1.6298	0 1.6300	-1 1.6293	0 1.6288
13A 1204	1985	1.7438	0 1.7438	-1 1.7432	0 1.7428	-2 1.7412	+1 1.7415	-2 1.7403	0 1.7401	0 1.7398	-1 1.7394
13A 1205	1985	1.4086	0 1.4086	-1 1.4078	-1 1.4073	-2 1.4058	+1 1.4067	-4 1.4052	0 1.4049	-1 1.4041	0 1.4036
13A 1206	1985	1.7318	0 1.7318	-1 1.7309	-1 1.7303	-2 1.7282	+1 1.7292	-4 1.7278	-1 1.7274	0 1.7269	-1 1.7261
13A 1207	1985	2.3430	0 2.3430	-1 2.3419	0 2.3417	-2 2.3413	-1 2.3402	-4 2.3391	0 2.3388	0 2.3386	0 2.3385
13A 1208	1985	1.7950	0 1.7950	-2 1.7930	-1 1.7924	-4 1.7911	-1 1.7902	-5 1.7889	0 1.7888	-1 1.7882	0 1.7881
13A 1300	1985	1.3950	0 1.3950	-1 1.3942	+1 1.3950	-1 1.3943	0 1.3940	-1 1.3935	0 1.3940	-1 1.3933	-1 1.3921
13A 1301	1985	1.3653	0 1.3653	-1 1.3644	+1 1.3651	-1 1.3643	0 1.3644	-1 1.3638	0 1.3643	0 1.3637	-1 1.3627
13A 1302	1985	1.3991	0 1.3991	-1 1.3978	0 1.3980	-2 1.3966	0 1.3967	-3 1.3956	0 1.3958	-1 1.3953	-1 1.3942

