

Potentialekort over Vestsjællands amt

Metodik og indhold

Udarbejdet af

Martin Hansen (GEUS)
Anne C. Brehmer (Vestsjællands amt)



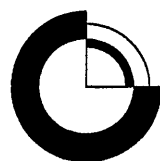
Potentialekort over Vestsjællands amt

Metodik og indhold

Udarbejdet af

Martin Hansen (GEUS)

Anne C. Brehmer (Vestsjællands amt)



1. Indledning.	4
Formål og tidligere kort.	4
2. Datagrundlag.	5
Dataindsamling.....	6
Datakorrektion.	6
Datavurdering.	6
3. Dataanalyse.	8
4. Konturering.	10
Beregning af grid.	10
Usikkerhed på beregningen af grid.....	10
Konturering.	11
5. Justering af konturlinier.	12
6. Afrunding.	13
7. Referencer.	14
Appendiks A: Anvendte data.	15

1. Indledning.

Denne rapport beskriver udarbejdelsen af "tilpassede kvalitetssikrede konturkort over vandspejlet" som beskrevet i "Tilbud til Vestsjællands Amt pr. 7-5-1997". Kortene omfatter følgende 14 kortblade: 1412I, 1412II, 1412III, 1412IV, 1413I, 1413II, 1413III, 1413IV, 1414II, 1414III, 1512IV, 1513III, 1513IV og 1514III i 1:50.000, samt ét kort i 1:100.000, der dækker hele Vestsjællands Amt. Alle kortene er udarbejdet med en kurveækvidistance på 2,5 meter. Kortene i 1:50.000 leveres i to udgaver a) konturkort med UTM-fixpunkter på transparent (OCE Clear Film 100 my) og b) samme kort på papir med topografisk baggrund i gråtoner. Kortet i 1:100.000 er leveret både på papir og transparent. På begge typer kort er boringerne mærket af med en prik og med DGU borearkivnummer og vandspejlskote. Kurveforløbene er leveret digitalt på DSFL format og boringernes placering med DGU borearkivnummer og vandspejlskoter er leveret som ASCII fil.

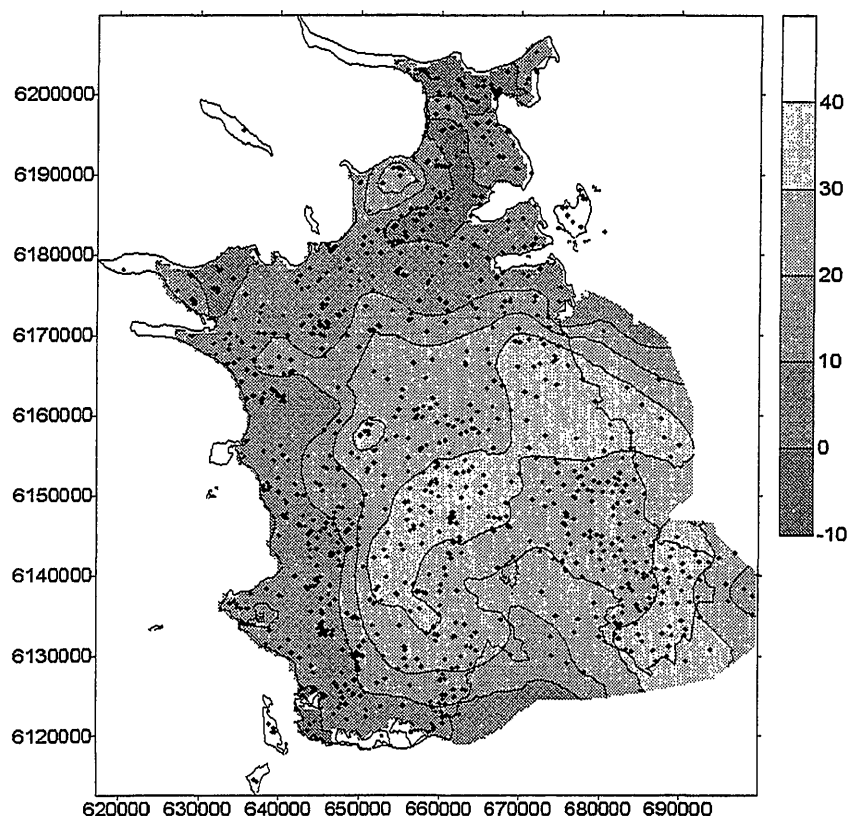
Kortene er baseret på vandspejlsdata indsamlet og justeret i 1991 af Vestsjællands Amt og GEUS (dengang DGU).

Formål og tidligere kort.

Baggrunden for at udarbejde et nyt potentialekort er ønsket om at få et kort, der bygger på data fra et enkelt år. Der er tidligere udarbejdet et potentialekort i 1978 af DGU (Bækgård & Knudsen, 1978), der bygger på data fra ca. 1900 til 1975. Kortet bygger altså på data fra en lang årrække, og det er derfor vanskeligt at udlede noget om den konkrete grundvands-situation. Ved udarbejdelsen af potentialekortet fra 1978 er der indgået en del mere geologisk fortolkning i fremstillingen af kurvebilledet end der er i fremstillingen af det nye potentialekort, der er en maskinel konturering med en mindre del manuel editering.

2. Datagrundlag.

Der blev i 1991 leveret en datafil til GEUS fra Vestsjællands amt med DGU borearkivnummer og vandspejlskoter samt en fil med DGU Borearkivnummer og nedstik (afstand fra terrænoverflade/målepunkt til vandspejlet). Udfra den første fil har DGU udtrukket UTM koordinaterne fra ZEUS. Data fra 1991 er samlet i én fil (vsp.dat) der indeholder henholdsvis DGU borearkivnummer, UTM-koordinater for boringen og vandspejl i kote (m.o.h.). Denne fil er grundlaget for fremstillingen af de nye konturkort.



Figur 1 Fordelingen af vandspejlsdata vist på et konturkort over vandspejlskoten.

På figur 1 kan det ses, at der generelt er en ganske god datadækning for amtet. Bortset fra områderne ved Sjælland Odde og Kalundborg giver boringerne i sig selv en god beskrivelse af amtets udbredelse.

Dataindsamling.

Dataene til potentialekortet er indsamlet i 1991. Ud fra langtidspejlinger rækkende tilbage til 1960'erne blev året 1987 valgt som et godt gennemsnitsår, hvor der var en gennemsnitlig nedsivning til grundvandet.

Vandspejlskoterne stammer fra pejlinger af vandværksboringer i amtet. Som udgangspunkt pejer vandværkerne ca. 1500 boringer i alt. Der er en del af disse pejlinger, der er driftvandsspejlspejlinger, og disse pejlinger er ikke medtaget til potentialekortet. De pejlinger, der er rovandsspejlspejlinger, er indgået i kortet, når der har været sikkerhed for at det var tale om et rovandsspejl. For andre pejlinger har der været en del tvivl om målepunktskoten, også disse pejlinger er udgået.

Amtet pejer ca. 100 boringer fire gange om året. Disse boringer er for langt største parten blevet pejlet gennem en længere årrække, og pejlingerne er medtaget på potentialekortet.

I den østlige del af amtet pejer Københavns Vandforsyning en del boringer og data derfra er også medtaget.

Potentialekortet er udarbejdet på baggrund af pejlinger fra ca. 1330 boringer.

Datakorrektion.

I mindre dele af amtet var der en ringe datatæthed. I disse områder er der medtaget boringer fra 1986/88. Disse data er korrigeret således, at de kommer til at ligge på et 1987-niveau. Korrektionen er udført således, at der ud fra de lange sikre pejlinger udført af amtet (tilbage til 1960'erne) er foretaget en op- eller nedjustering af de oprindelige data. Typisk er der tale om en korrektion på under 0,4 meter. De oprindelige data fra 1991 er opført i Appendix A.

Datavurdering.

Ved gennemgangen af datafilen, med de 1175 boringer fra 1991, viste det sig, at 17 boringer ikke havde koordinater i ZEUS databasen.

Boringer der ikke har koordinater i ZEUS databasen.

191.35A, 191.36E, 197.36C, 199.507, 204.399, 204.408, 210.36B, 210.63B, 211.385, 216.624A, 216.624B, 216.624C, 216.624D, 216.624E, 216.625A, 216.625B og 216.625E.

Ud over boringerne uden koordinater var nogle boringer dubleret i datafilen (nogle med samme vandspejlskote, andre med forskellige).

I de tilfælde, hvor det var nødvendigt at vælge mellem boringer med samme koordinater i det oprindelige datasæt, er én af boringerne udvalgt efter følgende kriterier:

1. Har vandspejlskoten for en af boringerne to decimaler og er forskellen mellem de to vandspejlskoter mindre end $\frac{1}{2}$ meter, er den vandspejlskote med to decimaler valgt. Antallet af decimaler på den terrænskote, der er brugt til at beregne vandspejlskoten (terrænskoten i ZEUS, (Gravesen & Fredericia, 1984)), er et udtryk for nøjagtigheden af målingen (to decimaler betyder at boringen er nivelleret). Denne metode er ikke 100% sikker, da en nivelleret terrænskote og en pejling med to decimaler kan resultere i en vandspejlskote med kun én decimal. Disse boringer er mærket N nedenfor.
2. Har vandspejlskoterne samme antal decimaler, og er der under $\frac{1}{2}$ meters forskel på koten, er den vandspejlskote, der stod først i datafilen, valgt. Disse boringer er mærket F nedenfor.
3. Er forskellen på de to vandspejlskoter større end $\frac{1}{2}$ meter, er begge koterne udeladt. Disse boringer er mærket U nedenfor.

Følgende boringer var dubleret i datasættet med samme vandspejl:

204.252, 205.290, 205.304, 205.305, 216.428 og 220.533.

Følgende boringer var dubleret med forskellige vandspejl:

191.35b (N), 220.467 (N), 220.494 (N), 219.163 (F), 221.862 (F), 191.133 (U), 203.472 (U), 203.499 (U), 217.289 (U) og 191.35a (U mangler også koordinater),

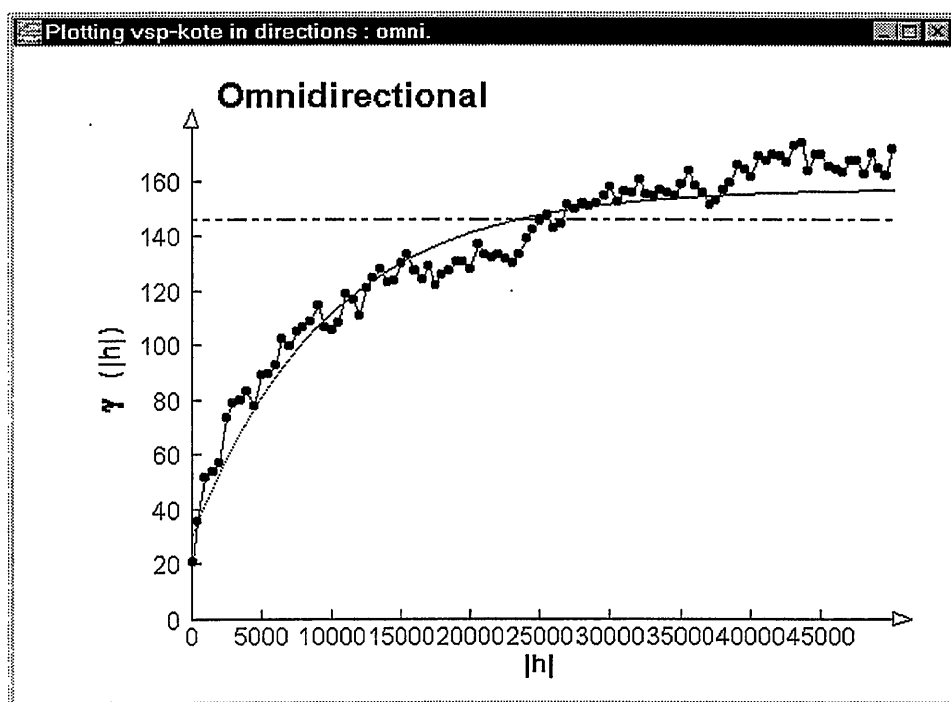
Tre par boringer viste sig at have samme koordinater men forskellige DGU borearkivnumre. Det skyldes enten fejl i lokaliseringen af boringerne eller i ZEUS databasen.

197.48A = 197.48B (N), 197.150 (F) = 197.151 og 215.539 (F) = 215.419.

En enkelt boring (DGUnr 191.121) havde koordinater, der lå vest for Sejerø. Denne boring havde en forkert UTM-y koordinat (slåfejl under indtastningen), som er rettet fra 626765 til 662765.

3. Dataanalyse.

Det er valgt, at konturere vandspejlskortet ved hjælp af Kriging. Kriging er en kontureringsmetode, der i modsætning til de fleste andre metoder, er baseret på en statistisk analyse af de data der skal kontureres. Ved konturering vil de datapunkter der bruges til beregningen vægtes i forhold til deres afstand til det punkt der beregnes. Hvor de fleste konturerings programmer vil vægte disse punkter efter en standard funktion (fx kan vægtingen falde med kvadratet på afstanden), vil vægtingen ved Kriging falde som korrelationen falder mellem datapunkterne ved stigende afstand mellem disse. Dette forhold mellem afstand og korrelation bestemmes ved den statistiske analyse.



Figur 2 Variogram for vandspejlskote. Prikkerne (forbundet med linier) viser variansen (y-aksen) for data-par med en indbyrdes afstand som aflæst på x-aksen. Den fuldt optrukne linie viser der teoretiske variogram der bedst passer til data. Det er det teoretiske variogram der er brugt til Krigingen. Fx har datapunkter med en indbyrdes afstand på 5.000 meter (± 250 meter) en varians på lidt under 80.

Den statistiske analyse af data munder ud i modelleringen af et variogram (Isaaks & Srivastava, 1989), der beskriver korrelationens aftagen med stigende afstand mellem datapunkterne. Under Krigingen vægtes punkter efter variogrammet, således, at datapunkternes indflydelse på beregningen af et punkt aftager som beskrevet af variogrammet. Variogrammet er fremstillet ved hjælp af programmerne PREVAR2D, VARIO2DP, & MODEL (Pannatier, 1993).

Variogrammet for vandspejlskoterne ser ud som i figur 2.

Model	Range	Sill	Nugget-effekt
Eksponentiel	28998	128	30

Tabel 1: Variogram parametre for det teoretiske variogram fra figur 2.

Variogrammets range angiver den korrelationlængde i meter data har. Ligger to datapunkter længere fra hinanden end korrelationslængden, er der ingen korrelation mellem datapunkterne. For vandspejlskoterne er korrelationslængden små 30 km. Dette betyder, at et datapunkt har en "indflydelses sfære" på 30 km. Denne store korrelationlængde tyder på, at vandspejlskoterne stammer fra om ikke samme magasin, så magasiner der til en vis grad hænger sammen eller som har sammenlignelige trykniveauer.

Variansen (γ) der er på variogrammets y-akse er defineret som kvadratet af standardafvigelsen (σ), se nedenstående definition (hvor m er det aritmetiske gennemsnit).

$$\gamma = \sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - m)^2$$

At datapar der har en indbyrdes afstand på over ca. 30 km har en varians på 128 betyder at de har en standardafvigelse på 11,3. Nugget-effekten på 30 (svarende til en standardafvigelse 5,5) viser at selv tætliggende borer, ikke korrelerer 100% med hinanden. Dette afspejler sandsynligvis at pejlingerne ikke alle er foretaget i samme dybde og i forskellige magasiner. Nugget-effekten viser hvor stor småskalavariation der er i data, jo større småskalavariation jo større nugget-effekt.

Den mest ideelle måde at konturere data som vandspejlsdata, der til dels er styret af områdets topografi, ville være at fjerne topografiens indflydelse på data. Dog er topografien ikke den eneste styrende faktor også vandindvinding og transmissivitet er væsentlige forhold. Dette kunne til dels have været gjort ved at konturere vandspejlet i meter under terræn og derefter trække denne flade fra en topografisk model. Denne fremgangsmåde kunne evt. have givet et bedre gennemsnitligt resultat, men da den digitale terrænmodel ikke er særlig nøjagtig, og da metoden vil resultere i ringere resultater i de enkelte målepunkter, er denne metode ikke valgt.

4. Konturering.

En konturering består af to trin:

1. En beregning af én værdi for hver celle i et regulært grid.
2. En "konturering" hvor konturliniernes placering beregnes på baggrund af et bagved liggende grid.

Beregning af grid.

Kontureringen af data er foretaget ved hjælp af Kriging. Krigingen er foretaget ved hjælp af programmet Surfer (Golden Software; 1996). Krigingen er foretaget i et 250 meter grid, hvor hver celle er 250 x 250 meter. Hvor der har været mere end ét datapunkt i en grid celle, er den midlede værdi brugt. Dimensionerne for grid'et er summeret op i tabel 2.

SV hjørne	NØ hjørne	Antal celler	Størrelse i Km
618.000	700.000	328	82
6.114.000	6.208.000	376	94

Tabel 2: Dimensioner for det beregnede grid. Hjørne koordinater er angivet i UTM-koordinater.

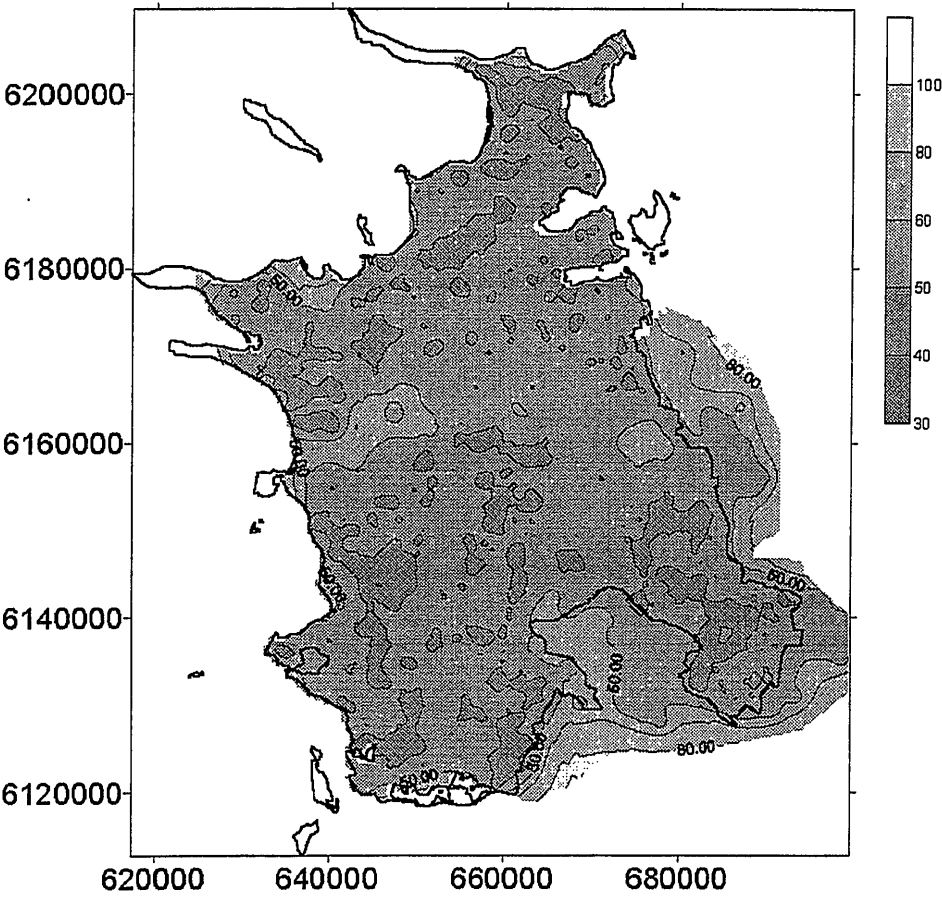
For at sikre at potentialelinierne ikke i for høj grad skærer kystlinien, er potentialet langs kystlinien sat til kote 0. Dette er gjort ved at inkludere en række datapunkter med vand-spejlskoten nul ved kystlinen.

Efter at der er beregnet et grid, er den del af kortet, der ligger ude i vandet, fjernet fra grid'et (erstattet med værdien for udefinerede celler). På land er konturlinierne fjernet fra de områder, der ligger så langt fra data, at de er meningsløse. Denne editering er foretaget manuelt.

Usikkerhed på beregningen af grid.

For at anskueliggøre nøjagtigheden af konturkortene er der med programmet OKB2D fra GSLIB programpakken (Clayton & Journel 1992) beregnet cellernes varians eller den usikkerhed der ligger i beregningen af cellens værdi. Et kort over denne variansen kan betragtes som et "goodness of fit" kort, der viser hvor konturkortets værdier er velbestemte og hvor de ikke er det. Variansen på dette kort varierer mellem 30 og 110. Variansen vil i et

punkt med data have variansen 30 (dette svarer til variogrammet's nugget-effekt og angiver at selv datapunkter der ligger meget tæt ikke korrelerer 100%). Varians eller "goodness of fit" kortet er vist i figur 3.



Figur 3 Kort over variansen på beregningen af grid-cellerne. Gråtonerne viservariansen variation, jo mørkere gråtone jo sikrere konturering.

Konturering.

Beregningen af konturlinier er foretaget ved hjælp af Surfer. Det blev forsøgt, uden held, at få kurveforløbet til at blive mere jævnt. Surfers funktion til udglatning af kurver resulterede kun i kurver med flere datapunkter og ikke i mere jævne kurver. De "hak" der nu er på kurverne har ca. samme størrelse som det bagved liggende grid, og det er kun ujævnheder mindre end disse at Surfer kan udglatte.

Konturlinier er fra Surfer eksporteret som DXF-formaterede filer. Disse er derefter importeret i ArcView (Esri, 1996), herfra er den manuelle editering og udtegningen foretaget.

5. Justering af konturlinier.

Ved en maskinel konturering af data som vandspejlsdata, vil der altid være områder, hvor der opstår effekter, der skyldes kontureringen og som ikke svarer til de former, der forventes, at et vandspejl har. Af disse effekter er "afløbsløse" huller de mest dominerende. Disse opstår typisk, hvor der burde være en "dal", men hvor datatætheden er for lille til, at kontureringsprogrammet kan koble de punkter, der udgør "dalen" sammen. En anden effekt er randeffekter, der opstår i kanten af kortet, hvor datatætheden falder, og hvor beregningen af grid'et fx vil fortsætte "op ad bakke". På kortene er de dele af konturlinierne, der ligger uden for kystlinien, skåret af for at mindske denne effekt. Konturkort vil dog altid være mindst nøjagtige i kanterne af dataområdet (for disse kort er det især områderne ved Sjællands Odde og Kalundborg).

Kortene er justeret ved at tilføje nye datapunkter. Der er langs kysterne tilføjet en række datapunkter med vandspejlskoten nul. I områderne ved Tissø og ved Skjoldnæsholm er der indlagt støttepunkter, da datatætheden i disse områder er for lille / placeret uhensigtsmæssig i forhold til kontureringen. I området ved Åmosen viser kortet et "afløbsløst" hul, og da dette i følge Vestsjællands Amt svarer til de aktuelle forhold er kurveforløbet ikke forsøgt ændret her. Et sådanne "afløbsløst hul" kunne opstå hvis der, under Åmose området, er en forbindelse til det primære magasin og hvis dette ellers er dækket af lavpermeable lag. Vandet i det primære magasin vil da strømme op mod Åmosen med faldende trykniveau i det primære magasin til følge.

Ved kontureringen er der, især langs kysten (fx ved Korsør Nor), lavet en del små lukkede kurver, med koten nul. Disse skyldes de mange datapunkter med vandspejlskoten nul, der er lagt ind langs kysten, og er fjernet ved en manuel editering af kurveforløbet ved hjælp af ArcView. Også i området ved Gyrstinge sø er kurveforløbet editet.

På kortene er de oprindelige datapunkter, de nye støttepunkter samt de steder hvor der er editet manuelt angivet med forskellige signaturer (bortset fra de punkter der er lagt ind langs kysten), så det på kortene kan ses, hvor der er editet i kurveforløbet.

6. Afrunding.

Kvaliteten af et maskinelt kontureret potentiale kort, som det her præsenterede potentialekort, vil aldrig blive bedre end kvaliteten af de data det er baseret på og det kontureringsprogram det er beregnet med. Ved kontureringen antages det, at alle punkterne tilhører samme magasin, og at dette er i ligevægt. I de områder hvor dette ikke er tilfældet, vil kortet ikke svare til et rovandspejl.

I et område som Vestsjælland, hvor der ikke er en entydig definition af det primære magasin, vil der være tilfælde, hvor potentialet i nabopunkter ikke stammer fra det samme magasin, og hvor der er dårlig eller manglende hydraulisk kontakt mellem disse. I disse områder vil kontureringen ukritisk opfatte disse punkter som tilhørende samme magasin.

En konturering vil også medføre en udglatning af data. Denne udglatning skyldes både den måde konturlinierne beregnes på, samt at værdierne for grid'et beregnes i centrum af hver celle. Ligger der fx én værdi på 14,5 i en celle, vil cellen ikke få tildelt denne værdi, cellens værdi vil derimod blive beregnet på baggrund af denne værdi samt de omkringliggende datapunkters værdi, vægtet efter afstand til celle centrum som beskrevet ved variogrammet. Af denne grund vil en top eller et hul kun slå fuldt igennem hvis den er beliggende præcist i cellens centrum. Ved en Kriging med et variogram med så stor korrelationslængde som i dette tilfælde vil denne form for udglatning være forholdsvis stor. Denne udglatning er også med til at nedtone den forskel i potentialet som skyldes, at de enkelte borer ikke er filtersatte i samme niveau.

At korrelationslængden er så stor viser på den anden side at der er en god korrelation mellem datapunkterne og at vandspejlene i borerne i stor grad hænger sammen.

7. Referencer.

- Bækgård, A. & Knudsen, J. 1987: *Grundvandspotentiale og Transmissivitet*. Danmarks Geologiske Undersøgelse og Vestsjælland amt.
- Clayton, V. D. & Journel A. G. 1992: *GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide*. Oxford University Press. ISBN 0-19-507392-4. 340 p..
- ESRI 1996: *ArcView GIS*. Environmental System Research Institute Inc.
- Gravesen, P. & Fredericia, F. 1984: ZEUS-geodatabase system Borearkiv. Databeskrivelse, kodesystem og sideregistre. Danm. Geol. Unders. Rapport serie D nr. 3, 1984, 259 s..
- Golden Software 1996: *Surfer for Windows Ver. 6*. Golden Software Inc. Golden, CO, USA.
- Isaaks, H. E. & Srivastava, M. R. 1989: *An Introduction to Applied Geostatitics*. Oxford University Press, Inc. ISBN 0-12-208916-2. 440 p..
- Pannatier, Y. 1993: *PREVAR2D, VARIO2DP, & MODEL: Three PC programs for 2-dimensional variogram modelling*. Institute of Mineralogy, University of Lausanne, BFSH 2, 1015 Lausanne, Switzerland, e-mail: Yvan.Pannatier@imp.unil.ch.

Appendiks A: Anvendte data.

Følgende liste indeholder UTM-koordinater, vandspejlskote og DGU Borearkivnummer og for alle de boringer, der er brugt til fremstillingen af kortene. Boringer er sorteret efter UTM-x koordinaten for at lette søgningen efter boringer, hvis DGU-nummer ikke kan læses på kortet.

620463	6178154	19.23	195.7	636563	6162517	0.90	203.549	640133	6161880	5.11	203.436
627145	6175589	21.06	196.328	636666	6166760	11.95	203.546	640216	6156301	4.19	209.51
627229	6175568	20.90	196.316	636675	6166895	10.60	203.514	640297	6137454	1.89	214.349
628888	6177386	-3.64	196.289	636763	6168528	7.14	203.575	640300	6162345	5.54	203.570
628889	6177396	-3.32	196.330	636801	6165105	8.21	203.520	640378	6162015	5.79	203.548
628895	6177426	-2.80	196.266	636817	6165149	8.46	203.184	640383	6155038	6.75	209.203
629076	6174525	10.16	196.279	636869	6114633	0.33	219.21	640384	6172444	3.10	196.286
629158	6169987	-0.15	203.41	637225	6114349	0.00	219.24	640481	6147619	1.65	209.115
629240	6173938	5.75	196.349	637298	6170426	5.10	203.513	640501	6165241	10.71	203.90
629248	6174185	12.78	196.307	637304	6170356	6.60	203.91B	640545	6161903	4.98	203.524
631314	6167680	2.20	203.500	637344	6171792	10.90	203.473	640576	6162519	5.76	203.547
631674	6176014	-5.01	196.72	637426	6166005	12.35	203.531	640587	6161838	4.00	203.501
631721	6169016	9.60	203.64B	637438	6165991	13.00	203.409	640604	6147473	0.18	209.114
631735	6175988	-5.28	196.314	637584	6172943	8.45	196.275	640615	6161769	3.55	203.420
631956	6178610	-1.52	196.205	637600	6173592	8.65	196.317	640618	6161830	4.51	203.437
631989	6167707	2.00	203.428	637679	6161646	2.62	203.507	640652	6149524	5.03	209.145
632007	6175821	-5.35	196.47	637750	6161904	2.93	203.486	640717	6147348	0.69	209.147
632139	6175438	-5.62	196.332	637849	6162298	4.20	203.551	640846	6147720	2.01	209.28
632192	6175697	-5.89	196.277	637850	6173828	9.73	196.291	640937	6149169	4.54	209.169
632264	6175788	-5.59	196.33	637938	6162121	3.07	203.487	641020	6147099	1.00	209.187
632293	6178084	-4.12	196.343	637941	6155623	4.35	209.194	641026	6169936	12.10	203.553
632557	6178205	-7.00	196.290	637979	6151265	3.80	209.211	641067	6169990	11.30	203.490
632578	6178254	-8.00	196.267	638043	6170260	6.15	203.39	641174	6154404	5.63	209.174
632597	6178302	-4.00	196.224	638082	6162822	3.40	203.481	641319	6132106	4.17	214.428
633165	6169545	-0.98	203.406	638099	6150773	2.30	209.210	641357	6165289	9.00	203.410
633478	6166445	0.90	203.84	638376	6150765	7.60	209.209	641380	6166910	16.63	203.512
633606	6168310	2.60	203.565	638488	6131493	1.57	214.102	641497	6130498	3.26	214.395
633696	6168886	2.60	203.516	638527	6138414	1.70	214.54C	641579	6165404	9.60	203.497
633738	6170286	0.50	203.545	638609	6151573	7.80	209.205	641645	6130473	3.25	214.455
633743	6170256	-0.51	203.563	638715	6150768	7.30	209.208	641701	6165526	10.65	203.556
633759	6170327	-1.00	203.558	638754	6151097	3.70	209.213	641875	6151477	5.59	209.173
633808	6136518	3.50	214.526	638798	6121581	1.32	219.165	641946	6139882	1.63	214.333
634109	6177044	-1.90	196.348	638857	6166121	14.22	203.538	641980	6139940	1.97	214.332
634244	6166587	0.60	203.506	638906	6133226	6.28	214.90B	642067	6176690	-0.30	196.240
634311	6172064	2.05	203.476	638996	6166090	14.03	203.559	642281	6150088	6.50	209.216
634349	6136719	-1.40	214.527	639085	6163278	6.98	203.552	642414	6146413	3.98	209.143
634660	6169934	1.40	203.544	639201	6163189	8.44	203.567	642526	6177426	4.60	196.312
634759	6135983	-0.70	214.525	639273	6154484	3.83	209.11A	642643	6129747	3.20	214.58
634763	6136412	-0.99	214.524	639288	6120530	1.85	219.22	642647	6129745	3.20	214.529
635005	6167003	10.44	203.576	639332	6170277	10.30	203.424	642671	6175786	2.40	196.298
635155	6169324	7.30	203.440	639349	6170293	11.00	203.560	642755	6146166	4.98	209.207
635159	6135848	3.75	214.10	639408	6170315	11.50	203.540	642801	6171292	2.50	203.561
635166	6169291	-1.40	203.564	639431	6121035	0.70	219.31	642916	6125024	0.63	219.167
635195	6164136	4.38	203.407	639535	6163022	6.66	203.568	642952	6125987	0.80	219.163
635208	6164185	3.38	203.515	639538	6120557	1.10	219.110	642964	6150046	7.10	209.198
635214	6169276	3.00	203.498	639606	6120568	1.60	219.32	643016	6147487	8.18	209.170
635334	6195562	1.35	189.8	639755	6162644	5.81	203.478	643030	6171501	1.68	203.566
635382	6169181	3.08	203.383	639804	6152182	4.82	209.197	643110	6150056	7.50	209.189
635397	6169218	7.10	203.24B	639834	6162416	5.94	203.569	643216	6146135	4.66	209.175
635646	6175117	3.93	196.94	639894	6150313	4.46	209.201	643360	6138626	4.70	214.479
635805	6162045	0.66	203.44A	639896	6145047	3.62	209.26	643498	6175967	3.00	197.387
635980	6165650	10.26	203.557	639937	6150491	4.75	209.202	643628	6154997	13.40	210.689
635986	6165654	9.56	203.389	639972	6167335	13.20	203.387	643636	6138209	2.29	214.528
636132	6135897	1.60	214.230	640002	6167348	13.70	203.474	643661	6145213	4.53	210.511
636479	6137793	4.55	214.106	640043	6137449	0.25	214.282	643661	6120706	0.65	219.48
636517	6162534	1.30	203.419	640126	6131038	3.60	214.481	643738	6178282	6.18	197.194

643789	6143953	3.37	210.422	645594	6125167	0.11	220.678	647740	6141183	5.93	215.442
643865	6143183	3.65	210.660	645607	6124932	-0.20	220.658	647837	6124060	4.85	220.682
643897	6131226	6.30	214.483	645619	6133130	0.77	215.608	647886	6125470	3.71	220.374
643935	6172543	2.25	197.202	645630	6170875	3.21	204.245	647916	6148568	10.32	210.432
643984	6170139	2.88	204.353	645642	6158118	1.00	204.228	647920	6173093	3.58	197.477
643991	6145582	4.60	210.436	645643	6125115	-0.65	220.524	647921	6141244	7.26	215.637
644007	6121409	-3.02	219.53	645664	6167312	10.08	204.321	648015	6127830	3.94	215.454
644008	6170178	2.89	204.314	645685	6125021	0.80	220.640	648116	6124759	3.25	220.632
644027	6142208	3.68	210.888	645708	6125048	-0.18	220.449	648120	6151280	17.10	210.570
644045	6138618	2.20	215.607	645742	6132928	1.96	215.757	648144	6151336	15.63	210.540
644107	6135518	7.32	215.600	645746	6171791	-1.30	204.361	648159	6130670	3.38	215.706
644160	6170235	3.56	204.371	645756	6177832	6.00	197.38	648316	6126393	4.31	220.390
644171	6128698	8.30	215.438	645773	6181250	1.05	197.198	648365	6145430	18.24	210.79
644180	6170327	3.35	204.370	645773	6181256	-0.45	197.445	648394	6143099	5.63	210.749
644256	6125501	-3.21	220.447	645783	6171750	-1.88	204.369	648428	6179397	6.42	197.195
644294	6138762	4.00	215.617	645791	6173819	3.70	197.409	648433	6170063	10.50	204.413
644358	6146914	5.82	210.61	645793	6145867	3.47	210.62	648477	6143380	1.52	210.534
644375	6126160	-2.04	220.292	645803	6171687	-1.59	204.235	648487	6124044	4.92	220.454
644410	6127841	3.83	215.514	645812	6133079	3.00	215.742	648521	6143397	1.57	210.532
644430	6170873	2.50	204.548	645826	6132549	4.06	215.651	648593	6131999	10.46	215.626
644521	6125866	-2.65	220.646	645871	6174569	5.72	197.388	648602	6122044	2.27	220.213
644537	6125764	-1.70	220.496	645886	6146528	6.27	210.546	648622	6135273	13.58	215.767
644538	6121757	-0.20	220.446	645891	6181256	-0.79	197.147	648674	6146965	11.34	210.431
644538	6125584	-1.04	220.466	645950	6171493	-0.16	204.207	648689	6145834	19.48	210.427
644584	6139525	4.90	215.366	645963	6153281	17.10	210.276	648717	6176256	0.90	197.67
644593	6138776	3.30	215.659	645972	6171005	1.27	204.292	648767	6177872	9.12	197.166
644621	6139646	4.46	215.367	645977	6171400	-1.11	204.368	648817	6125714	7.45	220.467
644643	6139664	1.30	215.365	646125	6147295	13.71	210.398	648978	6155304	37.36	210.602
644677	6151567	11.08	210.503	646155	6180747	0.85	197.422	649000	6143382	15.50	210.403
644683	6139569	2.49	215.368	646175	6133138	2.55	215.616	649092	6146463	19.53	210.123
644708	6139431	1.80	215.528	646265	6180450	1.11	197.341	649227	6130188	8.08	215.476
644710	6139624	1.44	215.363	646274	6137701	3.58	215.574	649276	6134842	14.33	215.697
644713	6139592	1.94	215.364	646299	6136382	3.87	215.505	649334	6129865	10.97	215.416
644717	6144682	3.30	210.429	646331	6138877	8.00	215.647	649371	6125221	8.90	220.370
644740	6139530	1.28	215.369	646338	6154993	18.92	210.301	649380	6129880	9.37	215.627
644754	6141231	4.85	215.234	646345	6138795	0.30	215.682	649402	6134963	16.20	215.713
644793	6143272	3.22	210.528	646394	6145112	5.06	210.558	649406	6126951	10.95	220.652
644822	6176795	5.67	197.201	646506	6142653	6.32	210.428	649475	6129863	9.71	215.477
644848	6139226	1.96	215.581	646516	6142439	7.38	210.630	649596	6130279	11.75	215.501
644869	6171759	1.64	204.393	646587	6132633	3.24	215.582	649622	6130312	9.60	215.743
644895	6139408	2.12	215.520	646634	6132569	3.92	215.761	649707	6144623	21.30	210.424
644919	6171214	3.45	204.395	646653	6180955	1.10	197.255	649709	6176821	7.69	197.340
644921	6133439	2.81	215.652	646685	6133125	3.32	215.762	649739	6130400	10.22	215.746
644998	6177122	7.35	197.314	646719	6142636	14.53	210.275	649774	6154653	32.04	210.493
645066	6145519	8.59	210.360	646773	6146392	7.44	210.124	649775	6134662	14.20	215.585
645067	6151422	10.54	210.122	646826	6147143	9.41	210.64	649794	6188982	1.97	190.123
645102	6170200	5.28	204.55	646890	6181162	-0.25	197.199	649818	6168495	18.80	204.412
645118	6171203	2.74	204.396	646894	6181108	0.90	197.182	649819	6189124	2.22	190.126
645175	6170169	1.27	204.359	646940	6147907	10.23	210.536	649827	6130042	9.10	215.676
645181	6133524	2.82	215.620	646941	6157795	30.00	204.280	649838	6129254	11.52	215.253
645194	6173758	4.12	197.256	647011	6122827	0.12	220.456	649842	6128683	14.30	215.763
645198	6173749	1.68	197.109	647016	6126571	4.50	220.365	649854	6143837	24.25	210.446
645214	6168237	9.52	204.354	647143	6172672	0.90	197.467	649909	6189120	2.07	190.125
645219	6139896	3.94	215.663	647145	6137042	7.70	215.598	649967	6145874	21.22	210.294
645227	6173418	-2.80	197.204	647238	6145652	7.30	210.425	650018	6131246	17.01	215.749
645261	6132814	4.67	215.744	647294	6153149	17.06	210.565	650045	6128267	8.50	215.764
645266	6133980	4.26	215.594	647334	6153438	15.75	210.423	650063	6157683	39.14	204.203
645271	6168245	10.56	204.266	647376	6163530	37.14	204.157	650088	6157478	38.98	204.301
645274	6132595	4.17	215.567	647376	6144107	5.26	210.426	650137	6130044	11.74	215.497
645278	6139889	2.35	215.759	647405	6126155	3.51	220.372	650152	6181327	10.41	197.158
645311	6173895	3.50	197.458	647413	6172596	1.66	197.316	650251	6125024	8.09	220.388
645321	6171172	3.40	204.389	647421	6142768	5.45	210.302	650301	6149046	17.90	210.583
645360	6135216	5.40	215.545	647445	6159269	34.58	204.209	650311	6148856	17.20	210.400
645389	6133388	1.81	215.575	647457	6178322	7.60	197.330	650345	6126146	12.65	220.633
645406	6133643	3.15	215.635	647516	6172648	0.39	197.469	650364	6147384	23.13	210.567
645410	6137137	3.90	215.556	647522	6178340	8.30	197.186	650442	6182333	3.82	197.358
645428	6150594	31.12	210.620	647523	6172400	1.44	197.274	650512	6131811	15.84	215.747
645437	6135664	4.24	215.613	647529	6148674	11.80	210.507	650561	6129978	9.37	215.765
645447	6134287	2.97	215.595	647569	6123579	3.94	220.345	650599	6141154	29.84	215.755
645457	6153553	22.65	210.74	647585	6141850	3.32	215.419	650670	6173577	21.05	197.196
645459	6135267	3.93	215.758	647641	6153363	14.25	210.561	650692	6173585	20.90	197.424
645520	6169935	1.76	204.241	647717	6144580	10.53	210.284	650696	6158047	38.62	204.325

650839	6150190	21.00	210.581	654531	6157407	24.53	210.114	657239	6124153	12.40	220.679
650867	6125346	10.70	220.656	654535	6181782	0.10	197.457	657262	6129569	28.30	215.453
650871	6180215	6.50	197.206	654538	6177968	4.78	197.37	657316	6181851	0.56	197.307
650942	6123246	7.65	220.506	654576	6190840	42.70	190.153	657357	6185055	-3.39	197.437
650949	6122424	7.25	220.535	654686	6137704	29.35	215.78	657380	6185061	-4.01	197.436
650979	6159029	37.32	204.295	654711	6169742	24.09	204.155	657469	6138046	27.70	215.686
650999	6152985	20.86	210.685	654725	6137663	29.35	215.592	657525	6155565	24.35	210.654
651011	6153332	21.19	210.686	654769	6178330	2.82	197.65B	657527	6155823	26.92	210.501
651055	6158082	37.80	204.407	654776	6189761	16.45	190.182	657534	6202968	0.45	184.29
651063	6185532	40.00	197.478	654780	6190784	42.93	190.169	657534	6135942	36.90	215.54
651212	6157631	38.99	204.334	654781	6160767	25.10	204.315	657552	6183037	-0.08	197.383
651295	6170712	21.70	204.201	654838	6128398	17.60	215.698	657554	6155701	25.85	210.636
651300	6181618	7.20	197.434	654877	6160686	25.57	204.176	657684	6184970	-3.99	197.384
651437	6158886	37.58	204.262	654882	6180202	6.60	197.439	657684	6159788	25.90	204.265
651457	6136994	29.13	215.543	654904	6184853	-2.65	197.210	657691	6159814	25.27	204.163
651491	6170672	19.40	204.366	654961	6133734	23.87	215.58B	657699	6128585	20.96	215.70
651538	6177272	4.50	197.224	655064	6181812	-1.65	197.404	657711	6202809	1.24	184.30
651553	6175561	8.45	197.354	655159	6190503	41.50	190.205	657728	6155901	27.55	210.579
651555	6170682	19.70	204.365	655183	6162261	21.32	204.179	657731	6128737	24.82	215.703
651656	6170707	21.10	204.367	655210	6143872	35.72	210.437	657792	6146232	47.86	210.577
651684	6133766	28.48	215.540	655277	6177479	7.29	197.336	657801	6143929	27.59	210.618
651786	6165499	23.86	204.322	655283	6163193	17.60	204.249	657808	6161137	24.86	204.186
651791	6154140	23.34	210.92	655347	6177473	7.04	197.337	657912	6148624	34.77	210.764
651794	6155526	25.23	210.509	655370	6182935	-1.81	197.141	657924	6152869	29.42	210.515
651889	6136451	36.77	215.328	655408	6143267	35.61	210.48B	657962	6137848	29.19	215.645
651963	6142201	51.80	215.639	655455	6182412	-0.35	197.136	658053	6180909	0.88	197.328
651999	6155730	29.20	210.440	655455	6177492	6.32	197.368	658058	6185787	-2.22	197.401
652087	6183092	-1.39	197.335	655469	6123779	5.19	220.217	658088	6164662	27.80	204.309
652153	6138301	38.40	215.533	655587	6182294	-1.95	197.59	658093	6150631	30.92	210.522
652275	6180354	6.97	197.48B	655672	6149124	42.00	210.97	658140	6191389	1.51	190.171
652294	6132672	27.26	215.745	655677	6131105	30.20	215.611	658157	6202456	-2.10	190.206
652310	6126608	14.74	220.485	655696	6129693	28.60	215.665	658174	6191534	3.54	190.167
652326	6171313	19.50	204.90	655769	6139151	34.44	215.584	658194	6170346	11.36	204.312
652329	6171215	20.60	204.170	655785	6130755	30.71	215.599	658204	6191665	2.31	190.166
652396	6138546	31.97	215.576	655801	6203004	-0.10	184.31	658210	6191722	1.83	190.172
652461	6171136	18.65	204.343	655851	6128782	27.81	215.628	658234	6191788	2.72	190.163
652539	6180222	6.40	197.429	655940	6146852	32.79	210.410	658262	6170376	11.23	204.342
652586	6189000	39.85	190.136	655963	6152945	29.42	210.622	658280	6156370	26.44	210.23B
652603	6188987	38.82	190.178	655979	6154726	25.87	210.626	658320	6176446	6.30	197.323
652677	6123620	4.80	220.533	655986	6157185	25.56	210.508	658387	6137723	27.56	215.650
652840	6136934	29.93	215.621	656020	6171913	10.35	204.351	658406	6132860	31.70	215.629
652889	6183112	-1.50	197.426	656030	6149223	38.04	210.571	658461	6176816	6.03	197.217
652935	6182700	-1.59	197.333	656073	6185678	-4.16	197.408	658518	6194351	1.08	190.146
652974	6151101	27.99	210.513	656073	6171850	11.05	204.372	658531	6201910	-2.35	190.131
652996	6143250	42.79	210.548	656207	6150846	30.44	210.596	658642	6183454	-2.07	197.397
653035	6129969	22.29	215.445	656209	6172600	9.60	197.62	658700	6151362	32.18	210.631
653036	6152493	23.27	210.541	656261	6145541	34.04	210.547	658710	6183796	-3.96	197.306
653078	6182255	-1.46	197.410	656282	6148151	33.59	210.519	658728	6140084	28.23	215.642
653117	6148305	24.98	210.603	656355	6135596	31.03	215.5B	658767	6160861	24.14	204.411
653297	6127099	16.35	220.461	656366	6126193	14.93	220.645	658770	6160859	25.00	204.293
653330	6156928	25.26	210.572	656426	6172014	11.50	204.252	658778	6160853	24.10	204.178
653341	6139888	33.72	215.662	656463	6192102	0.69	190.31	658787	6177327	6.36	197.41B
653355	6164508	38.02	204.166	656574	6184383	-0.54	197.412	658859	6147844	33.11	210.560
653385	6142331	44.00	215.437	656647	6203028	-0.27	184.28	658876	6120517	2.85	220.100
653531	6145347	33.75	210.557	656657	6166561	27.35	204.230	658917	6151763	30.45	210.638
653532	6181601	4.20	197.454	656677	6166486	29.70	204.50B	658918	6188170	6.25	190.134
653860	6181365	-2.34	197.444	656687	6160595	25.32	204.189	658942	6166984	26.38	204.168
653937	6173168	9.77	197.474	656688	6146145	33.39	210.393	658945	6124314	14.60	220.479
653982	6181116	-4.25	197.415	656706	6138818	31.12	215.518	658976	6150415	31.69	210.574
654056	6183407	-4.36	197.346	656728	6145733	34.70	210.296	659047	6201913	-2.30	190.81
654068	6190817	45.10	190.138	656821	6159659	25.30	204.153	659104	6162165	26.69	204.331
654131	6181786	-3.55	197.161	656823	6185698	-2.96	197.342	659121	6123587	10.18	220.296
654189	6183436	-5.30	197.320	656832	6189259	39.00	190.145	659121	6123593	9.25	220.630
654315	6183598	-5.70	197.329	656843	6184303	-2.82	197.391	659139	6121488	3.70	220.360
654400	6183679	-4.54	197.440	656860	6159654	26.07	204.358	659218	6197536	2.38	190.158
654447	6159730	27.46	204.341	656893	6185688	-3.19	197.264	659328	6191746	1.31	190.43
654467	6177787	3.05	197.153	657129	6137946	28.40	215.683	659338	6121116	3.70	220.523
654474	6190776	46.66	190.156	657157	6160810	25.78	204.190	659363	6120794	3.20	220.361
654483	6178015	0.20	197.152	657189	6160024	25.06	204.129	659376	6187058	-2.40	197.438
654501	6177979	4.90	197.187	657210	6137946	28.01	215.684	659377	6133659	29.20	215.695
654522	6177751	2.90	197.379	657226	6203051	1.17	184.27	659388	6191018	2.90	190.154
654530	6177777	0.25	197.151	657227	6174253	7.91	197.248	659397	6133548	29.30	215.590

659422	6199264	0.21	190.73	660877	6140048	16.52	215.701	663194	6154425	30.07	211.518
659449	6151985	30.01	210.634	660880	6153551	29.33	210.582	663197	6166252	24.70	205.477
659465	6154218	29.20	210.690	660944	6200114	-0.33	190.175	663212	6166568	26.30	205.231
659471	6201902	-1.20	190.168	660962	6200113	-2.28	190.176	663228	6199564	-4.00	191.147
659479	6132730	28.07	215.524	660975	6122660	5.61	220.295	663229	6178591	2.30	198.500
659515	6153496	32.89	210.755	661076	6191121	-1.90	190.155	663274	6125701	13.80	221.946
659524	6185739	-2.01	197.411	661092	6158954	26.13	204.339	663326	6158050	29.60	205.389
659525	6200393	0.08	190.119	661094	6142878	27.61	210.359	663348	6151071	33.04	211.459
659532	6131844	32.30	215.228	661196	6147284	29.65	210.531	663354	6157988	29.60	205.28
659566	6122989	9.30	220.649	661226	6155266	27.53	210.382	663372	6168080	33.45	205.511
659578	6151640	30.74	210.641	661243	6195901	-0.20	190.39	663376	6131143	24.80	216.644
659590	6199990	-0.29	190.116	661313	6142708	27.43	210.518	663592	6174840	9.29	198.441
659603	6159175	28.19	204.219	661320	6151237	31.96	210.601	663619	6153017	33.30	211.500
659608	6154086	32.15	210.615	661320	6147084	31.45	210.628	663648	6148461	32.80	211.41
659631	6191215	-0.30	190.148	661368	6146640	31.50	210.655	663649	6184893	-0.66	198.519
659632	6161321	19.70	204.33	661429	6146645	31.52	210.30	663745	6161364	25.24	205.567
659661	6153967	33.37	210.752	661438	6142222	25.05	215.36	663849	6199374	-2.90	191.110
659665	6154097	30.26	210.81	661459	6122488	4.72	220.641	663966	6173808	11.70	198.83
659673	6153733	33.08	210.754	661506	6147582	30.76	210.434	663985	6159494	27.09	205.446
659689	6187664	-0.77	197.453	661578	6147885	30.94	210.391	663998	6128952	22.79	216.427
659790	6128116	19.15	215.677	661643	6144300	29.10	210.767	664071	6131095	25.75	216.667
659796	6187482	-1.34	197.449	661645	6144300	27.45	210.766	664097	6158459	28.90	205.257
659844	6174509	6.35	197.113	661655	6144038	27.76	210.624	664154	6132478	30.80	216.402
659857	6149894	32.24	210.549	661702	6128481	25.20	215.741	664191	6153591	32.42	211.61
659868	6132590	30.20	215.752	661717	6158654	26.30	204.246	664287	6158440	28.55	205.502
659903	6199804	-0.18	190.111	661747	6147407	29.55	210.99	664292	6187391	2.21	198.482
659972	6179076	6.39	197.334	661750	6147908	31.64	210.510	664293	6196447	1.87	191.102
659983	6156485	28.20	210.98	661751	6147302	29.42	210.392	664298	6181263	8.85	198.197
659991	6191057	1.60	190.173	661810	6192246	-3.50	191.17	664389	6158387	27.49	205.520
660004	6131518	31.62	215.631	661856	6132310	27.32	215.705	664398	6200964	-1.93	191.111
660024	6193336	0.40	190.150	661872	6125921	12.56	220.460	664437	6198918	-5.80	191.84
660025	6145463	30.58	210.399	661875	6132390	28.40	215.251	664454	6173309	11.80	198.140
660052	6195367	-2.12	190.108	661902	6124856	12.87	220.459	664478	6196271	-0.50	191.103
660086	6195467	-3.00	190.118	661940	6132481	28.80	215.525	664623	6180989	7.83	198.59
660086	6124073	13.36	220.660	661954	6201879	0.85	191.138	664628	6132936	28.50	216.628
660093	6137940	28.03	215.107	662065	6134132	31.80	215.605	664649	6130687	28.48	216.507
660094	6136249	31.20	215.571	662079	6146577	31.50	210.550	664661	6132940	28.70	216.552
660101	6126921	12.60	220.492	662121	6152791	34.23	210.117	664737	6172099	14.90	205.258
660129	6127052	13.60	220.314	662204	6159537	25.28	205.495	664801	6172088	16.60	205.529
660169	6127075	13.20	220.102	662221	6138184	20.35	215.643	664824	6186348	-0.15	198.448
660187	6195487	-2.72	190.107	662245	6128549	22.49	215.569	664857	6160463	26.06	205.531
660201	6138845	20.99	215.336	662388	6201533	0.50	191.95	664874	6157899	29.00	205.407
660294	6123046	8.52	220.534	662405	6201267	0.00	191.97	664934	6176844	3.60	198.471
660309	6191107	0.60	190.152	662442	6144785	31.79	210.497	664979	6187172	0.00	198.435
660348	6195635	-2.09	190.160	662446	6144282	39.14	210.590	664989	6187225	-2.50	198.515
660401	6121702	1.70	220.659	662449	6144744	30.10	210.266A	665042	6176797	5.00	198.295
660435	6190947	1.20	190.82	662511	6122797	5.02	220.661	665042	6176847	4.10	198.347
660481	6124609	12.03	220.82	662515	6122794	9.66	220.457	665106	6201739	1.71	191.188
660483	6125109	12.85	220.494	662524	6157744	26.86	205.292	665179	6150354	33.29	211.413
660485	6127788	19.47	215.690	662592	6201231	-0.75	191.117	665263	6201033	-3.11	191.165
660492	6122406	5.69	220.635	662623	6182101	-1.05	198.538	665310	6194665	3.17	191.190
660512	6124647	13.16	220.463	662636	6142877	30.60	211.519	665474	6201830	-1.70	191.152
660556	6185563	-2.18	197.447	662664	6201362	0.40	191.107	665543	6199663	5.60	191.162
660580	6179916	-2.80	197.433	662686	6192860	1.82	191.146	665566	6152545	34.05	211.439
660587	6198376	2.02	190.127	662700	6130002	22.80	215.334	665636	6182979	1.00	198.401
660600	6181111	-0.52	197.310	662734	6149752	33.28	211.467	665709	6196362	5.20	191.173
660617	6174026	5.58	197.420	662765	6194085	-3.20	191.121	665729	6198169	0.00	191.201
660660	6171712	11.60	204.279	662770	6159202	26.20	205.423	665734	6196520	-0.55	191.184
660664	6156873	27.35	210.659	662846	6200765	-1.10	191.197	665739	6191379	2.73	191.143
660669	6129606	24.83	215.472	662931	6199640	2.75	191.15A	665817	6151208	37.26	211.265
660674	6171685	12.05	204.175	662931	6199646	2.75	191.15C	665840	6163333	28.75	205.219
660678	6186987	0.72	197.331	662931	6125912	11.28	221.862	665856	6168317	30.24	205.416
660679	6174186	5.87	197.421	662933	6125903	11.46	221.916	665918	6179633	0.92	198.149
660682	6159940	25.64	204.298	662936	6125896	11.49	221.917	665933	6195397	3.62	191.191
660684	6140993	22.73	215.692	662944	6199726	-1.15	191.113	665957	6179522	0.45	198.509
660703	6198188	2.07	190.149	662945	6152919	32.06	211.427	666059	6196620	-1.70	191.189
660706	6187121	-0.72	197.418	662997	6197108	1.51	191.155	666092	6166429	28.02	205.342
660763	6127167	17.50	220.665	663010	6178864	1.25	198.469	666127	6158306	30.20	205.558
660820	6124070	11.15	220.525	663031	6178921	1.30	198.411	666136	6147406	35.44	211.480
660823	6125142	13.80	220.628	663065	6191038	-3.10	191.144	666195	6201205	-4.10	191.163
660833	6173128	7.38	197.305	663162	6133924	29.10	216.94	666288	6193804	2.70	191.200
660840	6198428	1.50	190.159	663174	6154372	30.37	211.529	666445	6200679	-5.10	191.45

666591	6170945	18.40	205.513	671142	6169500	35.30	205.251	675922	6166136	37.88	205.492
666603	6170979	19.50	205.320	671160	6156050	31.80	211.513	675929	6166126	37.87	205.526
666652	6200347	-5.32	191.35B	671174	6155975	29.00	211.532	675948	6129126	20.61	216.525
666676	6161185	27.23	205.271	671222	6190148	4.85	191.27	675998	6145159	21.58	211.58
666676	6145879	33.87	211.523	671342	6181236	9.30	198.220	676009	6161835	26.39	205.1
666789	6199947	-1.06	191.160	671342	6181182	7.00	198.420	676243	6143939	21.60	211.524
666796	6155899	27.33	211.478	671398	6144310	22.46	211.36	676432	6184141	3.25	198.511
666829	6199430	0.20	191.161	671566	6203173	-0.19	185.21C	676730	6149823	20.60	211.135
666855	6196173	-1.10	191.86	671571	6181384	5.45	198.540	676763	6146962	16.80	211.76
666864	6147305	34.14	211.411	671578	6149500	35.27	211.516	676850	6149739	20.30	211.208
666894	6164367	29.05	205.413	671667	6203180	-0.15	185.21D	676887	6153115	22.38	211.88
666927	6145490	24.01	211.40	671708	6205299	0.30	185.23	676895	6132905	25.90	216.528
667007	6177184	12.10	198.317	671715	6203094	-0.20	185.56	676944	6149647	19.70	211.473
667028	6177144	10.35	198.444	671732	6174268	21.98	198.477	677032	6157141	44.94	211.102
667140	6200597	-3.60	191.7D	671752	6186146	1.78	198.211	677181	6141632	20.60	216.498
667214	6159649	26.46	205.109	671774	6166100	37.12	205.307	677268	6150655	22.15	211.95
667227	6200561	-3.60	191.6	671812	6182194	3.92	198.423	677278	6188126	1.60	191.128
667269	6192257	3.90	191.199	671827	6174864	14.60	198.200	677332	6152233	22.38	211.87
667299	6200310	-2.40	191.172	671835	6202838	1.10	191.134	677418	6183561	3.47	198.319B
667376	6140930	15.82	216.531	672060	6172546	18.80	205.523	677420	6134723	24.62	216.272
667471	6147127	32.90	211.396	672065	6162373	30.99	205.304	677421	6183538	3.53	198.319A
667551	6176358	10.30	198.389	672129	6154688	27.55	211.257	677470	6187294	0.60	198.449
667590	6180459	5.00	198.388	672290	6178377	0.34	198.350	677628	6186973	-1.30	198.453
667634	6173591	12.75	198.550	672485	6166492	38.32	205.256	677708	6152419	22.01	211.81
667661	6192158	1.25	191.30	672585	6143032	21.68	211.435	677793	6164426	34.10	205.305
667736	6177839	-1.00	198.530	672589	6169548	36.65	205.404	677862	6151306	22.17	211.127
667751	6192157	4.15	191.120	672824	6151684	32.66	211.34	677905	6139858	15.58	216.92
667764	6163710	27.60	205.535	672841	6137943	24.06	216.442	677994	6186949	-2.40	198.369
667799	6134558	16.86	216.459	672858	6181171	0.98	198.288	678020	6145040	19.88	211.409
667826	6177880	-0.20	198.189	672963	6168908	37.54	205.306	678101	6127950	28.01	216.526
667957	6172906	23.33	198.544	673181	6157485	35.51	211.43	678272	6153354	21.54	211.143
668005	6174197	12.89	198.549	673232	6164535	37.51	205.290	678492	6154596	43.46	211.94
668084	6202780	1.11	191.92	673261	6148676	22.17	211.37	678571	6150785	22.23	211.146
668099	6195288	2.10	191.123	673443	6172215	16.55	205.240	678721	6144796	23.91	211.423
668284	6195456	2.10	191.91	673495	6171030	17.00	205.338	678749	6145535	22.90	211.178
668295	6149132	23.41	211.42	673513	6143877	23.92	211.437	678787	6145575	22.49	211.35
668403	6183287	8.00	198.415	673656	6171071	17.20	205.296	679000	6149307	23.15	211.60
668405	6147432	32.14	211.392	673723	6150659	23.98	211.39	679017	6150590	22.66	211.130
668416	6184305	3.42	198.387	673922	6132415	13.78	216.522	679023	6142951	25.26	211.153
668528	6195291	0.30	191.124	674006	6130095	8.44	216.521	679172	6153758	21.37	211.90
668539	6146087	30.76	211.421	674179	6166721	38.19	205.201	679278	6151903	22.31	211.79
668549	6184299	5.67	198.506	674283	6149063	21.75	211.59	679370	6136686	25.02	216.390
668580	6146101	29.94	211.287	674291	6167449	37.12	205.515	679420	6161797	39.40	205.255
668594	6174231	12.45	198.284	674305	6142107	21.50	216.249	679568	6134913	25.24	216.273
668684	6174527	12.00	198.503	674435	6166871	38.56	205.331	679598	6145044	23.12	211.424
668850	6160654	29.11	205.272	674535	6154039	28.49	211.85	679927	6138947	25.68	216.227
668867	6146046	29.93	211.422	674565	6163861	37.08	205.223	679931	6151618	22.22	211.89
668937	6146024	30.36	211.498	674580	6134993	23.68	216.359	680018	6132443	28.01	216.52B
668940	6151763	32.95	211.196	674649	6152833	26.11	211.80	680081	6143890	27.00	211.187
669006	6130061	18.08	216.632	674683	6174244	13.66	198.445	680093	6141937	25.00	216.145
669025	6136205	11.91	216.523	674698	6168735	37.67	205.318	680221	6144905	23.25	211.425
669050	6193783	7.00	191.85	674917	6175973	15.10	198.402	680377	6150426	23.12	211.98
669143	6180958	9.43	198.172	674998	6185825	0.37	198.188	680418	6170571	25.52	205.15
669222	6142378	15.62	216.530	675155	6170184	23.64	205.308	680426	6182829	11.70	198.556
669456	6190648	2.65	191.183	675278	6146599	21.60	211.527	680475	6143063	24.00	211.408
669459	6169287	37.67	205.266	675315	6141583	24.30	216.443	680504	6155602	32.87	211.19
669521	6190805	-0.88	191.116	675341	6141783	20.60	216.224	680534	6140759	25.58	216.274
669766	6166028	34.55	205.516	675390	6151323	21.83	211.63	680808	6131875	28.43	216.339
669868	6170870	30.27	205.458	675596	6185930	-0.16	198.318	681023	6151740	23.17	211.18
669939	6169226	36.95	205.356	675611	6184840	2.77	198.517	681302	6158896	37.48	206.452
670013	6152702	28.35	211.522	675623	6147872	20.55	211.17A	681434	6157201	33.52	212.334
670178	6184675	3.30	198.516	675635	6140851	18.10	216.533	681580	6143975	25.36	212.527
670246	6184638	2.80	198.421	675642	6147858	18.81	211.415	681631	6150495	21.70	212.782
670265	6184659	3.60	198.468	675647	6147952	19.43	211.17C	681721	6148576	23.87	212.398
670360	6177747	1.86	198.454	675692	6142764	22.15	216.428	681738	6138017	24.82	217.261
670438	6201279	-0.19	191.145	675706	6185016	0.96	198.372	681781	6147497	25.75	212.562
670473	6181047	7.30	198.551	675724	6146273	19.03	211.410	681940	6142422	26.00	217.549
670535	6200233	0.56	191.164	675760	6147751	19.54	211.176	681965	6152236	22.93	212.328
670641	6162925	34.53	205.273	675776	6140629	22.27	216.248	682014	6134960	27.05	217.536
670757	6201900	0.35	191.118	675782	6147412	19.10	211.277	682068	6132717	32.99	217.116
670813	6159379	34.31	205.289	675789	6147737	19.53	211.17B	682070	6134120	28.38	217.157
670845	6177329	2.40	198.212	675825	6147617	21.62	211.215	682155	6151343	22.98	212.263

682314	6148964	20.80	212.685	684811	6136355	27.42	217.260	688873	6154790	27.70	212.52
682451	6144635	26.50	212.556	684858	6147961	23.36	212.397	688900	6142380	33.71	217.375
682483	6132240	31.00	217.184	684878	6140523	26.04	217.221	688973	6133666	31.13	217.16
682507	6152039	22.91	212.332	684966	6135965	29.98	217.463	689122	6132536	33.85	217.347
682513	6133734	29.49	217.227	685115	6132725	31.41	217.18	689131	6143349	31.60	212.912
682534	6152913	23.10	212.980	685191	6135688	30.25	217.464	689730	6144736	34.89	212.313
682549	6152757	25.10	212.555	685324	6161344	36.59	206.55	689913	6136443	31.59	217.509
682656	6146420	25.78	212.98	685541	6131779	30.35	217.187D	690015	6156281	36.58	212.267
682664	6133488	33.70	217.31A	685678	6139733	26.24	217.262	690351	6138072	31.94	217.324
682724	6132193	31.00	217.385	685698	6145396	30.07	212.13B	690384	6134362	31.89	217.510
682762	6143201	25.20	212.780	685740	6140212	21.50	217.249	690468	6141490	34.35	217.461
682845	6137029	25.04	217.158	685748	6150257	22.90	212.170	690481	6140501	32.22	217.586
682919	6134095	28.75	217.777	686076	6141717	28.70	217.174	690777	6132531	36.90	217.511
682925	6154681	25.41	212.286	686076	6135897	30.09	217.468	690849	6133282	33.60	217.354
682956	6144352	26.70	212.225	686083	6141740	28.64	217.337	690925	6129376	46.44	217.427
682964	6150457	23.33	212.348	686236	6139962	27.70	217.617	691328	6136738	31.17	217.474
683015	6138542	24.89	217.276	686479	6137273	28.92	217.462	691401	6139860	31.61	217.160
683107	6136318	24.38	217.710	686484	6143676	29.94	212.965	692034	6142538	32.80	217.590
683134	6135418	26.93	217.263	686684	6140508	34.11	217.67	692114	6143071	35.15	217.258
683298	6141735	25.39	217.243	686701	6136536	30.00	217.289	692350	6137418	30.22	217.678
683302	6151414	23.21	212.283	686892	6130743	34.58	217.189	692510	6141747	34.25	217.470
683514	6130845	30.45	217.740	687098	6138545	29.10	217.159	692626	6139464	27.70	217.454
683517	6163505	36.93	206.104	687160	6140797	35.00	217.330	692695	6134955	31.43	217.281
683527	6140690	24.96	217.165	687305	6129381	46.76	217.239	693588	6141748	36.08	217.646
683764	6138960	23.05	217.686	687409	6164479	16.79	206.149	693902	6130902	36.15	217.206
683832	6149202	24.47	212.54	687732	6159595	35.19	206.46	694869	6142155	31.46	217.161
683963	6138542	25.60	217.30	687852	6136552	31.11	217.325	695827	6138950	16.07	217.163
683968	6155925	31.00	212.401	687914	6132822	30.83	217.453	696031	6136870	17.58	217.380
683998	6157944	38.29	212.56	687973	6138031	31.26	217.90	696790	6142777	21.49	217.374
684273	6130563	30.75	217.712	688074	6157242	37.99	212.260	698128	6138438	14.80	217.372
684299	6138147	24.18	217.76	688288	6140577	32.14	217.11	699048	6135199	17.99	217.381
684414	6151990	23.29	212.333	688407	6140750	24.75	217.382	699065	6137554	15.21	217.205
684442	6144797	26.04	212.785	688534	6129979	39.53	217.182B	699746	6140048	15.65	217.162
684617	6141530	25.18	217.242	688702	6139070	33.05	217.515				
684659	6134072	30.48	217.277	688748	6139715	32.82	217.455				
684677	6153822	23.48	212.57	688755	6131210	35.60	217.238				