



TECHNICAL REPORT NO. 15



Genopmåling og nyberegning af REFDK nettet

Samt genberegning af 10 km nettet

Marianne Knudsen og Kurt M. Madsen



Danish Ministry of the Environment
National Survey and Cadastre

Marianne Knudsen og Kurt M. Madsen :

Genopmåling og nyberegning af REFDK nettet
Samt genberegning af 10 km nettet

Godkendt af:

Lola Bahl

Beregningschef

Referencenet, Kort & Matrikelstyrelsen

Journalnr.: KMS-511-00002

Kort & Matrikelstyrelsen, teknisk rapport nr. 15

ISBN 978-78-92107-41-1

Udgivet 2012-09-01

Yderligere eksemplarer kan hentes via <http://www.kms.dk>

Indhold

1.	Indledning	4
2.	Datagrundlag - REFDK.....	5
2.1.	Opmålingsmetode - REFDK.....	8
2.2.	Antenner og modtagere - REFDK	8
3.	Referencestationer - REFDK	10
4.	Satellitbaner.....	12
5.	Beregning - REFDK.....	13
5.1.	Netværkskonfiguration - REFDK.....	13
5.2.	Evaluering af REFDK beregning.....	15
6.	Resultater.....	17
6.1.	Transformation og vurdering af transformation for REFDK.....	17
6.2.	ETRS89 koordinater for REFDK	20
6.3.	Sammenligning af ETRS89 koordinater - REFDK	23
7.	10 km nettet.....	26
7.1.	Beregning af 10 km nettet.....	26
7.2.	Sammenligning af ETRS89 koordinater for 10 km nettet	27
8.	Konklusion	30
9.	Referencer	31

1. Indledning

REFDK nettet er Danmarks GPS referencenet, som blev etableret i starten af 1990'erne. Det er baseret på 6 danske punkter, der blev opmålt og beregnet under en fælles europæisk GPS-opmålingskampagne i 1994. Disse 6 punkter og deres koordinater er godkendt af den europæiske kommission for referencenet, EUREF (Reference Frame Sub Commission for Europe), som en del af det europæiske fælles net.

REFDK-nettet er således en fortætning af det europæiske net i Danmark og definerer det europæiske referencesystem ETRS89 i Danmark. Nøjagtigheden af koordinaterne for punkterne i REFDK-nettet er ca. 1 cm.

For at observere eventuelle ændringer blev det genmålt i perioden 2008-2010. I denne rapport dokumenteres beregningen, der knytter sig til genmålingen. 10 km nettet er en fortætning af REFDK nettet. Idet REFDK nettet blev nyberegnet, var det naturligt også at genberegne 10 km nettet. Nyberegningen af 10 km nettet er beskrevet kort i slutningen af rapporten.

Ændringerne mellem nyberegnete og oprindelige koordinater er blevet vurderet at være tilpas store til, at alle REFDK og 10 km punkter har fået nye officielle koordinater. Det skete den 21. december 2011. Forskellen mellem nyberegnete og oprindelige koordinater kan ses på side 22-23 og 26-27 samt i bilag 2. De nyberegnete koordinater kan ses på side 18-21 og i bilag 1.

2. Datagrundlag - REFDK

Der er i alt målt 94 sessions over 3 år fordelt på 42 sessions i 2008, 33 sessions i 2009 og 19 sessions i 2010.

I marken er der målt således, at der kan regnes uafhængige vektorer i alle trekanten (eller firkanter enkelte steder). Det betyder samtidig, at alle punkter er målt ved mindst 2 opstillinger for at skabe overbestemmelser og således opdage eventuelle grove fejl. De fleste sessions er på 24 timer, meget få er lidt mindre pga. strømsvigt eller lignende. Få stationer (<10 %) er med i 2 sessions, mens langt de fleste er med 3 eller flere sessions.

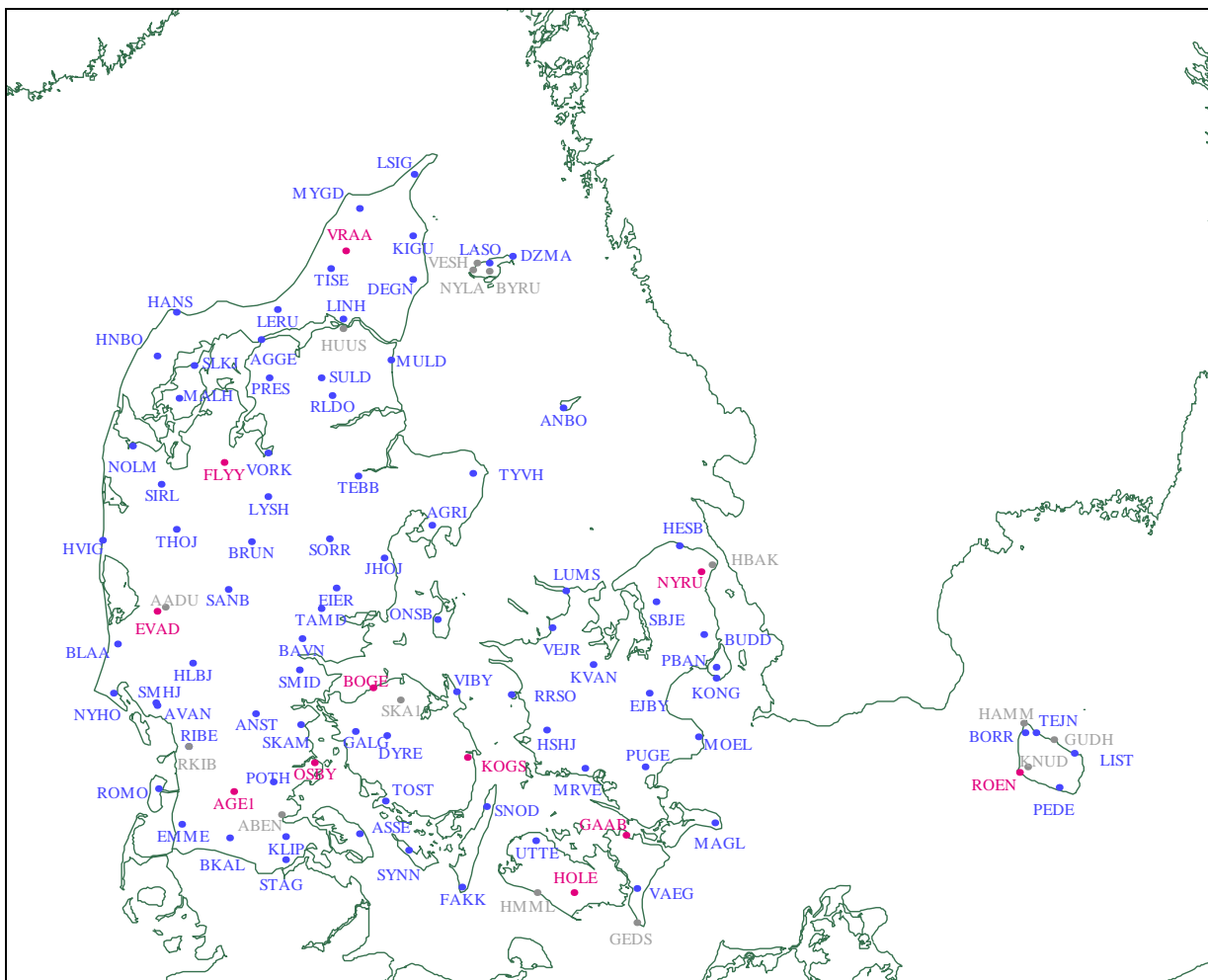
Tabel 1 og Figur 1 viser en oversigt over REFDK punkternes status.

KMS navn	GPS navn	Status
K -83-00875	ABEN	Tabt gået
145-01-005	AGE1	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
66-08-00004	AGGE	
96-01-00001	AGRI	
94-01-00803	ANBO	
127-01-00001	ANST	
155-01-00001	ASSE	
135-13-00833	AVAN	
112-06-00001	BAVN	
150-01-00001	BKAL	
134-03-00003	BLAA	
K-35-00840	BOGE	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
140-04-00001	BORR	
119-04-00001	BRUN	
59-01-00809	BYRU	Ikke længere med i REFDK
55-01-00001	DEGN	
33-14-00001	DYRE	
59-02-00804	DZMA	
107-07-00001	EIER	
5-04-00001	EJBY	
148-02-00001	EMME	
120-02-00830	EVAD	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
46-06-00003	FAKK	
82-05-00009	FLYY	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
40-08-00002	GALG	
139-01-00802	GUDH	Ændres til 10 km punkt
51-07-00815	GAAB	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
K -22-00807	HAMM	Ændres til 10 km punkt
69-07-00001	HANS	
K -06-00001	HBAK	Ændres til 10 km punkt
11-10-00001	HESB	
135-15-00001	HLBJ	
50-04-00001	HMML	Ikke længere med i REFDK
70-01-00001	HNBO	
48-17-00001	HOLE	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
25-12-00002	HSJH	
K -50-00846	HUUS	Ikke længere med i REFDK

103-03-00002	JHOJ	
53-05-00001	KIGU	
153-06-00001	KLIP	
137-01-00001	KNUD	Ikke længere med i REFDK
41-17-00002	KOGS	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
1-08-00005	KONG	
15-06-00001	KVAN	
59-03-00002	LASO	
58-05-00001	LERU	
60-11-00001	LINH	
139-02-00832	LIST	
53-11-00002	LSIG	
16-06-00002	LUMS	
80-10-00001	LYSH	
32-07-00001	MAGL	
74-11-00001	MALH	
29-10-00001	MOEL	
24-12-00001	MRVE	
62-07-00001	MULD	
126-11-00001	NOLM	
134-04-00803	NYHO	
59-03-00809	NYLA	Ikke længere med i REFDK
12-06-00839	NYRU	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
20-04-00001	ONSB	
142-10-004	OSBY	Nyt punkt (eksisterende 10 km punkt)
1-16-00864	PBA1	Punktet er defineret til top gevind. Bemærk at punktet PBAN ikke længere eksisterer.
1-16-00855	PBAN	Punktet eksisterer ikke længere.
138-03-00001	PEDE	
143-10-00001	POTH	
65-16-00001	PRES	
30-06-00001	PUGE	
K -76-00002	RIBE	
K -76-00001	RKIB	Ikke længere med i REFDK
64-07-00003	RLDO	
K-25-912	ROEN	Nyt punkt (Eksisterende 5D punkt)
147-08-00001	ROMO	
19-09-00001	RRSO	
112-02-00001	SANB	
10-06-00001	SBJE	
122-12-00001	SIRL	
37-07-00002	SKA1	Ikke længere med i REFDK
131-13-00005	SKAM	
73-07-00001	SLKJ	
135-13-00001	SMHJ	
45-05-00002	SNOD	
106-02-00001	SORR	
132-01-00001	SYNN	
108-05-00001	TAMD	
91-04-00004	TEBB	
140-03-00835	TEJN	
123-12-00001	THOJ	

56-12-00001	TISE	
44-13-00001	TOST	
49-05-00001	UTTE	
16-04-00001	VEJR	
59-03-00816	VESH	Ikke længere med i REFDFK
34-12-00001	VIBY	
75-15-00001	VORK	
56-15-00807	VRAA	NY - EKSISTERENDE 10 KM PUNKT
120-01-00001	AADU	Ikke længere med i REFDFK
52-03-824	GEDS	Ikke længere med i REFDFK

Tabel 1 REFDFK nettets punkter.



Figur 1 REFDFK nettet: Stationerne med blå skrift er blivende REFDFK punkter (inkl. De 6 EUREFDFK punkter), de med grå skrift er REFDFK punkter, som udgår og de med pink er nye REFDFK punkter.

I beregningen indgår endvidere data fra 9 af KMS' permanente GPS stationer samt 6 International GNSS Service (IGS) stationer. Hvorledes disse stationer indgår i beregningen er beskrevet i Kapitel 5. Data fra disse stationer indgår med 24 timers datafiler.

2.1. Opmålingsmetode - REFDK

På postamenter er der brugt KMS postamentfodplade, fastgjort med kraftige lastremme. Antennehøjden er målt med en modificeret dansemester således, at der kan måles direkte og vertikalt fra punktet til top messingdevice, og dermed direkte til Antenna Reference Point (ARP). På skruepløkke er der opstillet med stativ på nedrammede jernpløkke for at få en så stabil opstilling som muligt. Centrerung med drejeligt optisk lod og antennehøjden er målt med en justeret stålstang og digital dybdemåler direkte til top af messing device (overgangsstykke) og dermed direkte til ARP. Opstillingsnøjagtighed på postament og skruepløk vurderes i planen til at være ca. 1mm og i højden ca. 0,5 mm.

Ved opstilling på astronomisk pille vha. postamentfodplade og snorelod er nøjagtigheden i planen ca. 3 mm og ca. 2 mm i højden, undtagen i punkterne HVIG og MAGL hvor en speciel procedure giver højdemåling bedre end 1 mm.



Figur 2 Opstillingsprocedurer ved genmåling af REFDK nettet.

Indsamling af GPS observationer er sket med et datainterval på 15 sekunder og med afskæringsvinkel på 5 grader.

2.2. Antenner og modtagere - REFDK

Alle REFDK punkter er målt med JAVAD modtagere og én af de to antenner i Tabel 2.

Modtager	Choke-ring antenne
JAVAD Legacy, Sigma, Lexon	LEIAT504GG
	ASH701945E_M

Tabel 2 Antenne og modtager, som REFDK punkterne er målt med.

I Tabel 3 vises modtager, antenne, excentriciteter (nord og øst) og antennehøjde til ARP (op) for IGS stationerne og KMS' permanente stationer. Excentriciteterne og antennehøjden er givet i meter. Det skal bemærkes, at alle antenner er centreret undtagen HIRS, som afviger med 3 mm mod vest. Oplysninger om IGS stationernes modtagere, antenner osv. kan hentes på

<http://igs.cb.jpl.nasa.gov/> (International GNSS Service) eller på <http://www.epncb.oma.be/> (EUREF Permanent Network), hvor det også er muligt at hente oplysninger om KMS stationerne BUDP, SMID og SULD, som er med i EUREF Permanent Network.

I beregningen er der foretaget korrektioner for L1 og L2 antenne fasecenter offsets og for elevations-afhængige fasecenter variationer for alle involverede antenner.

STATION	RECEIVER	TYPE	ANTENNA+RADOME	TYPE	NORTH	EAST	UP (m)

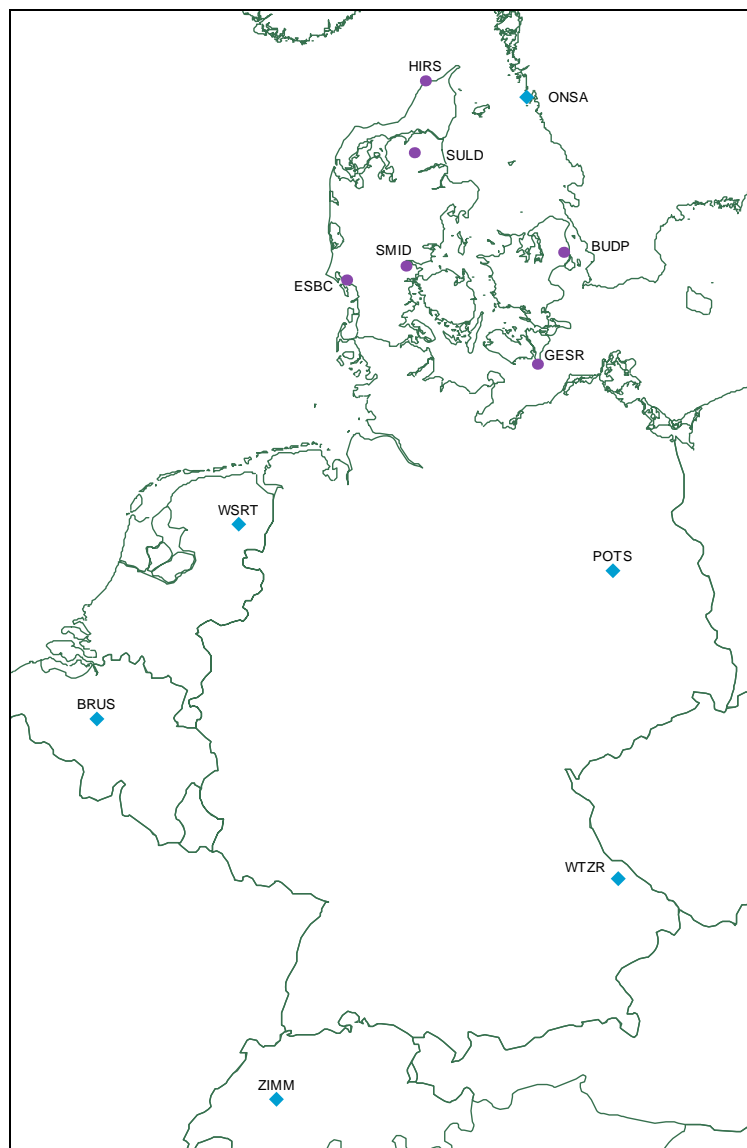
<u>KMS permanente stationer</u>							
BUDP	LEICA	GRX1200GGPRO	ASH701941.B	NONE	0.0000	0.0000	0.0000
ESBC	ASHTECH	UZ-12	ASH701945E_M	SCIS	0.0000	0.0000	0.2160
FERR	LEICA	GRX1200GGPRO	LEIAR25	LEIT	0.0000	0.0000	0.1946
GESR	ASHTECH	UZ-12	ASH701945E_M	SCIS	0.0000	0.0000	0.1666
HABY	LEICA	GRX1200GGPRO	LEIAR25	LEIT	0.0000	0.0000	0.1725
HIRS	ASHTECH	UZ-12	ASH701945E_M	SCIS	0.0000	-0.0030	0.1731
SMID	ASHTECH	UZ-12	ASH701941.B	NONE	0.0000	0.0000	0.0000
SULD	ASHTECH	UZ-12	ASH701945E_M	NONE	0.0000	0.0000	0.0000
TEJH	LEICA	GRX1200GGPRO	LEIAR25.R3	LEIT	0.0000	0.0000	0.1672
<u>IGS stationer</u>							
BOR1	TRIMBLE	NETRS	AOAD/M_T	NONE	0.0000	0.0000	0.0624
BRUS	ASHTECH	Z-XII3T	ASH701945B_M	NONE	0.0000	0.0000	3.9702
METS	ASHTECH	Z-XII3	AOAD/M_B	NONE	0.0000	0.0000	0.0000
ONSA	JPS	E_GGD	AOAD/M_B	OSOD	0.0000	0.0000	0.9950
POTS	AOA	SNR-8000 ACT	AOAD/M_T	NONE	0.0000	0.0000	0.0460
WTZR	LEICA	GRX1200GGPRO	AOAD/M_T	NONE	0.0000	0.0000	0.0710
ZIMM	TRIMBLE	NETRS	TRM29659.00	NONE	0.0000	0.0000	0.0000

Tabel 3 Modtagere, antenner, excentriciteter og antennehøjder til ARP.

3. Referencestationer - REFDK

Beregningen er foregået i flere trin. Indledningsvist er koordinater til 6 af KMS' permanente stationer beregnet med 6 IGS stationer som referencestationer. De 6 KMS permanente stationer er i de efterfølgende beregninger anvendt som referencestationer til bestemmelse af REFDK punkterne. De 6 IGS stationer og de 6 permanente KMS stationer kan ses på Figur 3.

Udvælgelsen af IGS referencestationer er foretaget ud fra tre kriterier; placering nærmest Danmark, størst spredning omkring Danmark samt at stationerne skal have koordinater i referencerammen IGS05.



Figur 3 IGS stationerne (turkis), der danner grundlag for bestemmelse af de 6 KMS permanente stationer (lilla).

Den initialiserende beregning, hvor de 6 permanente stationer er bestemt ud fra IGS stationerne, er udført i IGS05 referencerammen til epoken 2009-05-01. Tabel 4 indeholder stationernes kartesiske koordinater og tilhørende hastigheder bestemt af IGS. Hastighederne bruges til at fremskrive koordinaterne fra den oprindelige epoke 2000-01-01 til den aktuelle epoke for denne kampagne. Koordinaterne kan bl.a. hentes fra Universitetet i Bern via <ftp://ftp.unibe.ch>.

IGS05 COORDINATES EXTRACTED FROM IGS05.SNX						22-DEC-2010

LOCAL GEODETIC DATUM: IGS05			EPOCH: 2000-01-01 00:00:00			
NUM	STATION NAME		X (M)	Y (M)	Z (M)	FLAG
51	BRUS 13101M004		4027893.8108	307045.7434	4919475.0636	IGS05
303	ONSA 10402M004		3370658.6088	711877.0661	5349786.8941	IGS05
326	POTS 14106M003		3800689.7115	882077.3071	5028791.2656	IGS05
472	WSRT 13506M005		3828735.9378	443304.8777	5064884.6603	IGS05
477	WTZR 14201M010		4075580.6290	931853.7115	4801568.0771	IGS05
503	ZIMM 14001M004		4331297.1252	567555.7907	4633133.8677	IGS05
IGS05 VELOCITIES EXTRACTED FROM IGS05.SNX						22-DEC-2008

LOCAL GEODETIC DATUM: IGS05						
NUM	STATION NAME		VX (M/Y)	VY (M/Y)	VZ (M/Y)	FLAG PLATE
51	BRUS 13101M004		-0.0126	0.0160	0.0111	IG05 EURA
296	ONSA 10402M004		-0.0135	0.0144	0.0109	IG05 EURA
319	POTS 14106M003		-0.0158	0.0157	0.0094	IG05 EURA
464	WSRT 13506M005		-0.0145	0.0159	0.0103	IG05 EURA
469	WTZR 14201M010		-0.0151	0.0173	0.0114	IG05 EURA
495	ZIMM 14001M004		-0.0126	0.0181	0.0127	IG05 EURA

Tabel 4 Kartesiske koordinater og tilhørende hastigheder for IGS stationerne.

4. Satellitbaner

I beregningen er der benyttet de såkaldte endelige IGS baner (IGS Final Orbits), der er en samlet løsning af 9 internationale analysecentres uafhængige banebestemmelser. De præcise baner er hentet via <ftp://igsb.jpl.nasa.gov/igsb/product/>. Banerne er tilgængelige tidligst 14 dage efter at opmålingen er udført.

5. Beregning - REFDK

Beregningen er foretaget med Bernese software version 5.0. Ved processeringen er det halv-automatiske script system BPE (Bernese Processing Engine) anvendt. Programmerne er i stand til at beregne fulde 24 timers observationer i et samlet forløb. De enkelte dage beregnes særskilt, og der genereres en samlet løsning ved at kombinere normalligningerne for de enkelte dage. De enkelte dages løsninger kan sammenlignes og et udtryk for gentagelsesnøjagtighed kan opnås.

Til troposfæremodellering er der benyttet Niell model, [Dach et al., 2007]. For hver station er der desuden bestemt korrektioner til troposfæreforsinkelsen i zenit for hver 2 timers observationer. Niell modellen er en kombination af Saastamoinen modellen og en "mapping function", [Dach et al., 2007]. Ved at anvende Niell modellen i stedet for Saastamoinen modellen alene, er det muligt at sænke afskæringsvinklen fra 15 til 10 grader og dermed få flere data med i beregningen. Men jo lavere signalernes indfaldsvinkel er, jo mere påvirkes de af såvel troposfæren som ionosfæren. Derfor er der også indført en vægtning af data afhængig af signalernes indfaldsvinkel, således at signaler med stor indfaldsvinkel vægtes mere end signaler med lille indfaldsvinkel.

Til løsning af periodekonstanter er der anvendt en speciel ionosfærefri linearkombination af L1 og L2 (QIF), [Dach et al., 2007]. Ved at anvende denne linearkombination er det muligt at løse L1 og L2 periodekonstanter samtidig med, at effekten af ionosfæren elimineres.

Der anvendes desuden en model for "ocean tide loading". På grund af tidevandets bevægelser vil presset på jordskorpen hele tiden ændre sig, hvilket resulterer i tidsafhængige forskydninger af en stations position. Disse tidsafhængige forskydninger for hver station beregnes på <http://www.oso.chalmers.se/~loading/> ud fra tidevandsmodellen FES2004.

De ovenfor nævnte beregningsparametre anses for at være standard i Bernese ver. 5.0.

REFDK beregningen er opdelt i følgende 5 kampaner:

Kampagne	Beskrivelse
REFDKINI	Beregning af IGS05 koordinater til 6 permanente KMS stationer til epoken 2009.05.01. Koordinaterne til de permanente stationer er fastholdte i de efterfølgende kampaner.
REFDK08	Beregning af 42 sessions, som er målt i 2008.
REFDK09	Beregning af 33 sessions, som er i målt 2009.
REFDK10	Beregning af 19 sessions, som er målt i 2010.
REFDK	Samlet beregning af REFDK nettet, hvor normalligningerne (F1_YYDDDS.NQ0) er samlet og stacked med programmet ADDNEQ2, [Dach et al., 2007]

Tabel 5 Oversigt over de 5 kampaner, der indgår i beregningen af REFDK nettet.

5.1. Netværkskonfiguration - REFDK

Ved vektordannelsen er strategien *SHORTEST* anvendt, hvilket vil sige, at vektorer er dannet med de kortest mulige vektorer. Undtagelse fra denne strategi er forekommet de steder, hvor punkter ligger meget tæt (hvilket vil sige med afstande mindre end 5km). Her er vektorer manuelt

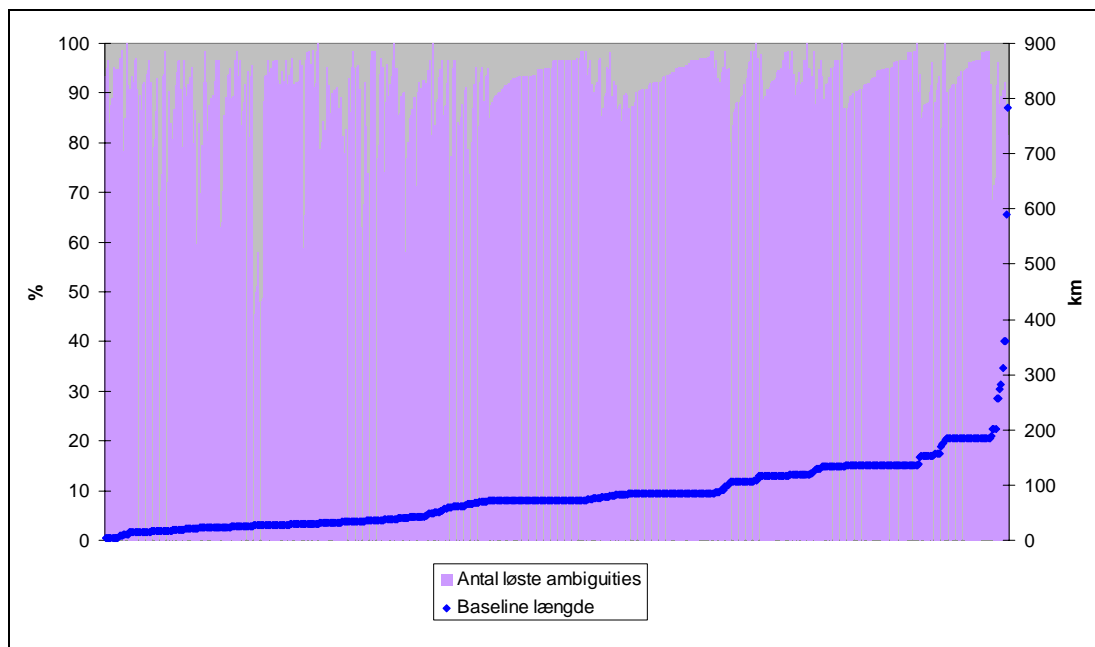
konstruere. Princippet for vektordannelsen er ens for REFDK og 10 km nettet. Et eksempel på vektordannelsen i 10 km nettet kan ses på Figur 9.

5.2. Evaluering af REFDK beregning

Kvaliteten af en Bernese beregning kan blandt andet evalueres ud fra mængden af løste periodekonstanter for hver vektor og gentagelsesnøjagtigheden, også kaldet RMS (root mean square) værdi for hver station.

Måles beregningens kvalitet på antallet af løste periodekonstanter, må den vurderes at være høj, idet den gennemsnitlige værdi af løste periodekonstanter er 91 %. Værdierne svinger imellem 45,6 % til 100 %, men 95 % af værdierne ligger over 76 %.

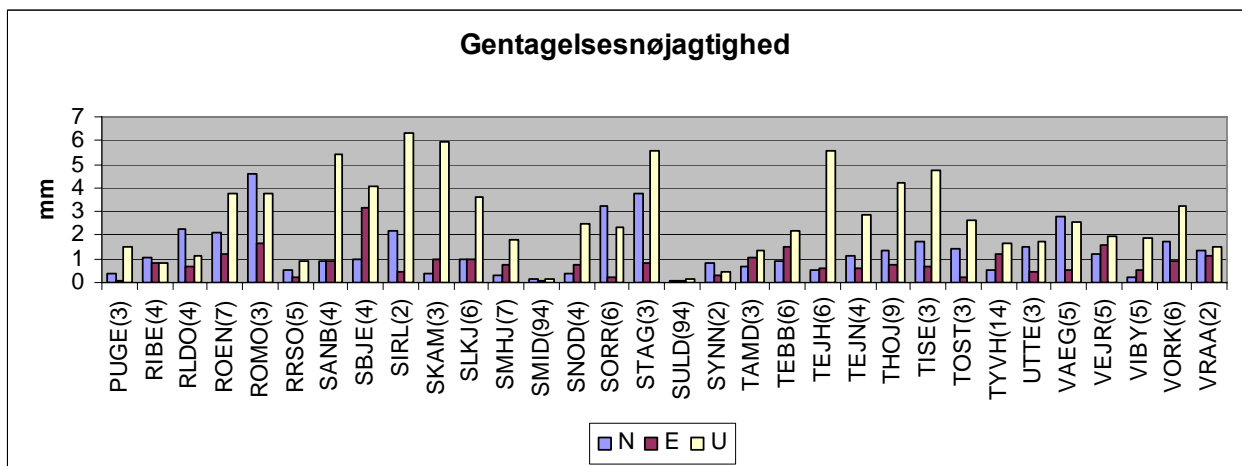
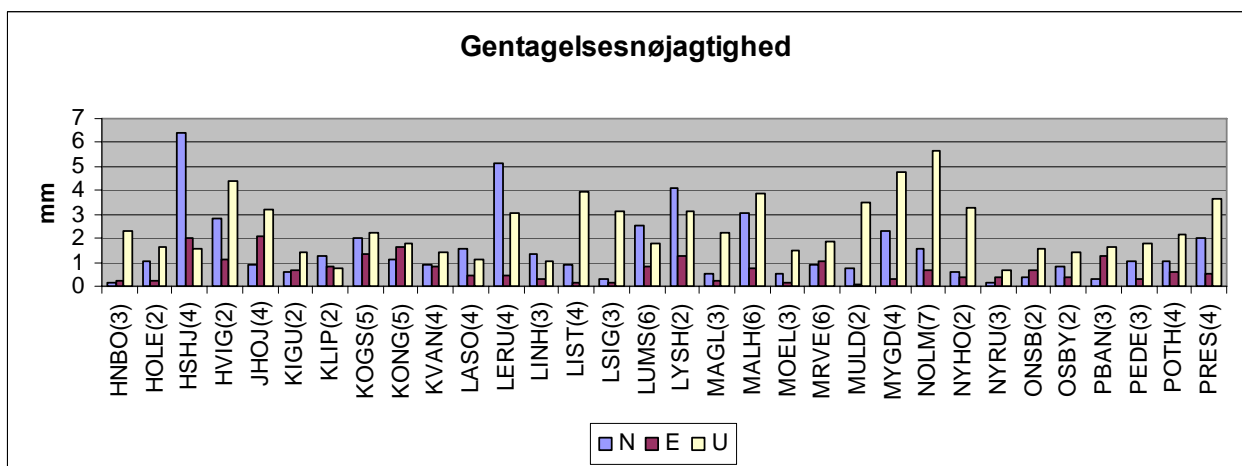
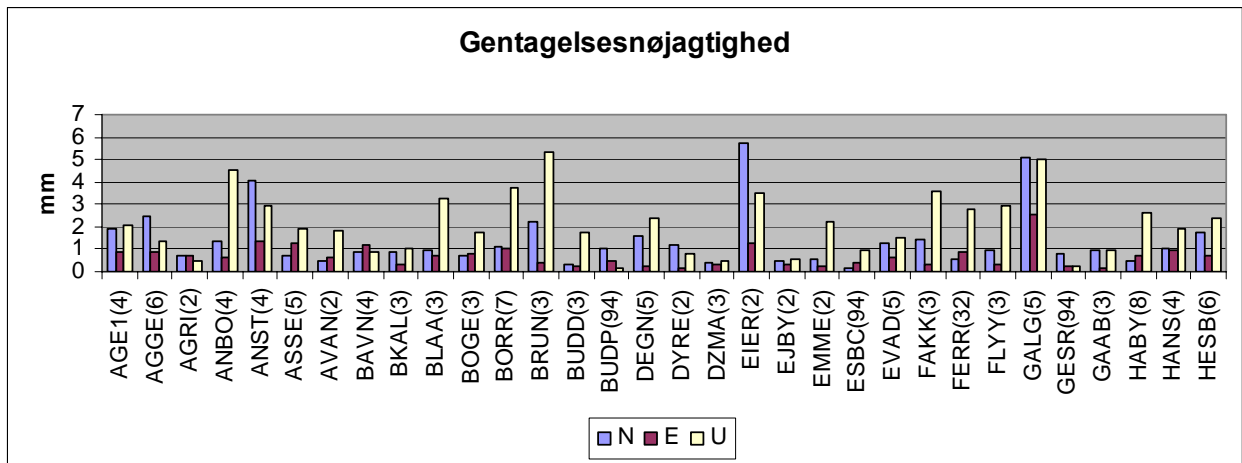
Figur 4 viser grafik over sammenhæng mellem antal løste periodekonstanter og vektorlængde. Idet grafen er baseret på 645 vektorer er navnene på disse ikke angivet. Billedet viser ikke nogen tydelig sammenhæng mellem korte vektorer og et højt procenttal løste periodekonstanter.



Figur 4 Sammenhæng mellem antal løste periodekonstanter og vektorlængder.

Flere steder på Figur 4 er der tegn på speciel tendens, idet den procentvise løsning af periodekonstanter bevæger sig trinvis opad over længere sammenhængende perioder. Dette forekommer imidlertid, hvor der flere gange er dannet vektorer mellem de samme permanente stationer. Værdierne er sorteret på baggrund af afstande mellem de forbundne stationer. Idet samme vektorer optræder flere dage, er afstandene her ens, og der kan således ikke sorteres på kolonnen med afstande. I stedet sorteres der på næste kolonne, som indeholder antal løste periodekonstanter. Derfor har grafen denne trappemæssige udformning, hvor vektorlængde er ens flere gange i træk.

Figur 5 er diagrammer over gentagelsesnøjagtigheden for alle involverede stationer. Generelt er der opnået fine RMS værdier i denne beregning. Langt de fleste plane RMS værdier ligger under 2 mm og langt de fleste højde-værdier ligger under 3 mm. Punkter der skejer ud i plan eller højde har tilknyttet en fysisk forklaring, som f.eks. besværlig opstilling (over astronomisk pille), eller placering i områder med træer eller mange turister, der kan forstyrre en måling.



Figur 5 RMS værdier for REF DK stationerne. Tallet i parentes angiver antal dage, der er beregnet løsninger for.

6. Resultater

6.1. Transformation og vurdering af transformation for REFDFK

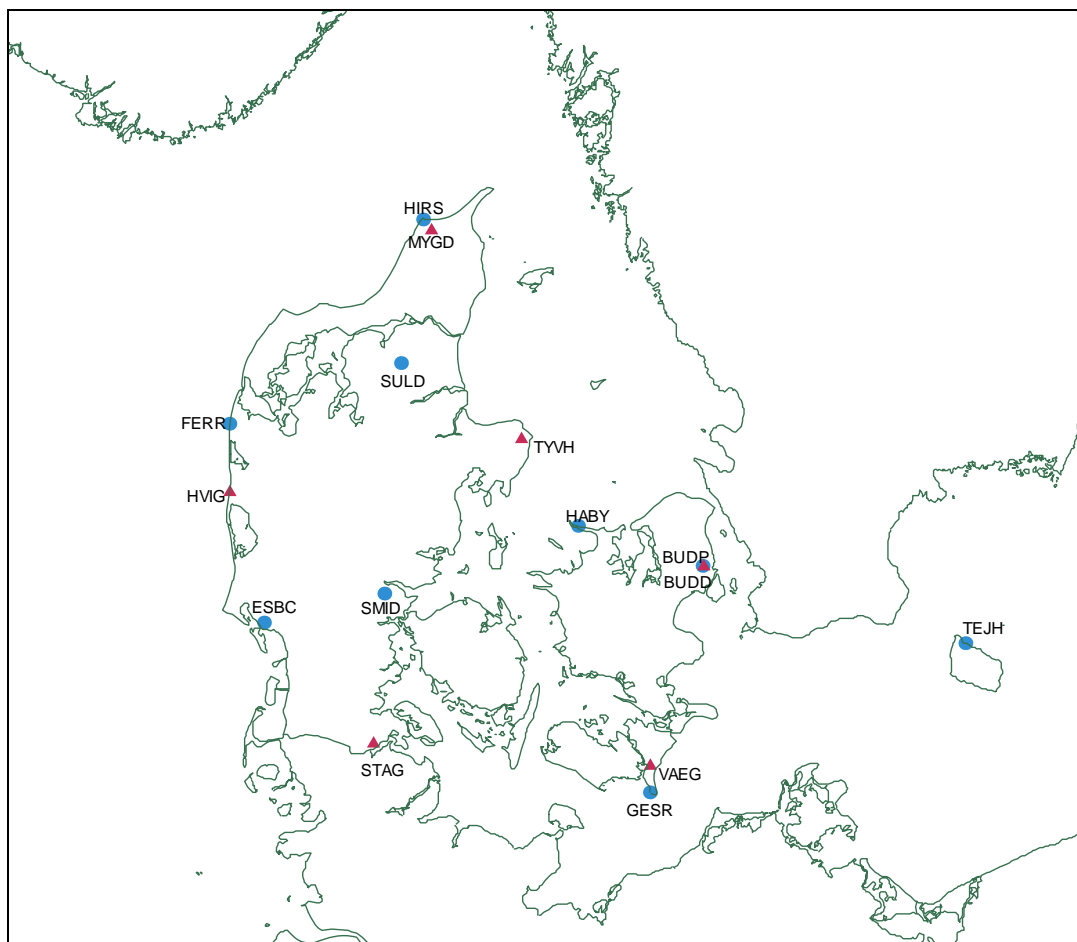
Det er vurderet, at den mest korrekte transformation til endelige ETRS89 koordinater udføres på grundlag af både de 9 permanente KMS stationer og de 6 definerende EUREFDK stationer. På denne måde opnås den bedste sammenhæng mellem de permanente stationer, de 6 definerende stationer og REFDFK stationerne.

De beregnede IGS05 koordinaterne er transformeret til ETRS89 vha. en 7-parameter Helmert transformation med programmet AffinW, der er udviklet i Kort og Matrikelstyrelsen. Transformationsgrundlaget er ETRS89 koordinaterne fra KMS' database for KMS stationerne vist i Tabel 6.

#DK_crt_etr89								
HABY	3	507	447.2735	m	704	378.9592	m	5 262 740.1071 m
VAEG	3	612	855.2648	m	763	382.2446	m	5 183 133.64009 m
FERR	3	491	111.7561	m	497	994.6507	m	5 296 842.7217 m
GESR	3	625	387.6194	m	765	503.9266	m	5 174 102.5133 m
TEJH	3	522	395.5281	m	933	244.4797	m	5 217 231.2731 m
HIRS	3	374	903.3269	m	593	115.3690	m	5 361 509.3024 m
SMID	3	557	911.52730	m	599	176.46810	m	5 242 066.2554 m
ESBC	3	582	105.2970	m	532	589.7293	m	5 232 754.8084 m
STAG	3	629	048.3404	m	603	765.4774	m	5 192 855.64750 m
BUDD	3	513	649.6317	m	778	954.5380	m	5 248 201.78430 m
BUDP	3	513	638.5605	m	778	956.1839	m	5 248 216.2482 m
SULD	3	446	394.50550	m	591	712.93860	m	5 316 383.2673 m
HVIG	3	523	228.9079	m	502	878.6751	m	5 275 212.91571 m
MYGD	3	379	477.8474	m	598	261.4196	m	5 358 170.35750 m
TYVH	3	471	138.6805	m	665	488.3555	m	5 291 632.30430 m
-1z								

Tabel 6 Gældende kartesiske ETRS89 koordinater for KMS' permanente stationer og de 6 EUREFDK punkter.

Stationernes placering kan ses på Figur 6.



Figur 6 Beregningens transformationsgrundlag: KMS' permanente stationer (turkis prik) og de 6 EUREFDK stationer (rød trekant).

Transformationen af IGS05 koordinaterne giver transformationsparametrene og residualerne vist i Tabel 7. Residualerne er forskellen mellem de officielle ETRS89 koordinater i Tabel 6 og ETRS89 koordinaterne bestemt ud fra denne kampagne. Residualerne er tilfredsstillende lave; den største værdi er på -7,4 mm for HVIG i up komponenten. HVIG har relativt høje residualer i både plan og højde. Det er ikke overraskende, at HVIG adskiller sig fra resten af transformationsgrundlaget, da tidligere indpasninger over punktet har resulteret i relativt høje residualer. Dog er residualerne generelt lave og alle residualer er tilfredsstillende. Det betyder, at der er en fin overensstemmelse mellem de beregnede og de officielle koordinater for de permanente stationer.

```
Program : AffinW Thu Nov 11 22:55:18 2010
```

```
Helmert Transformation in 3 Dimensions
```

```
Matrix Formula for Affin Transformation:
```

$$C_Output[3:1] = Transla[3:3] + Affin[3:3]*C_Input[3:1]$$

```
C_Input   : Input Coordinates for a Point
Affin     : an 3*3 Matrix
Transla   : an 3*1 Column Matrix describing a Translation
C_Output  : The Transformed Output Coordinates for the Point
```

Based on 2 Coordinate Lists, this Program determines "Transla" and "Affin"

Furthermore, the Rotations and Scale Components of "Affin" are determined

Coordinate Lists (Input for the Program):

Reference Coordinates from : C:\REFDK\transform\euref89ORIGfra2005
Transform Coordinates from : C:\REFDK\transform\berneseIGS05nov2010.crt

Used PassPoints : 15
pvv-sum : 0.00
mean-error : 0.00 m
Max Residual : 0.01 m

Transformation Parameters:

Translation (the Matrix "Transla"):

0.5415 m
-0.0121 m
-0.3441 m

Helmert Matrix: (the Matrix "Affin"):

0.999999994522	0.000000055014	-0.000000036968
-0.000000055014	0.999999994522	-0.000000012698
0.000000036968	0.000000012698	0.999999994522

Components of "Affin" (Scales + Rotations):

The Matrix "Affin":

0.999999994522	0.000000055014	-0.000000036968
-0.000000055014	0.999999994522	-0.000000012698
0.000000036968	0.000000012698	0.999999994522

HelmertScales:

0.9999999945
0.9999999945
0.9999999945

Helmert Rotations (OPK):

omega : -0.00262 sx
phi : 0.00763 sx
kappa : 0.01135 sx

Helmert Rotations (KPO):

omega : -0.00262 sx
phi : 0.00763 sx
kappa : 0.01135 sx

Residuals: Transformed Coordinates minus Reference Coordinates:

(Stn dx, dy, dz & dN, dE, dH):

DK_crt_euref89

HABY	0.0002	0.0005	0.0005	0.0000	0.0004	0.0006
VAEG	0.0016	0.0017	0.0006	-0.0012	0.0013	0.0015
FERR	0.0020	0.0006	0.0016	-0.0008	0.0002	0.0025
GESR	-0.0016	-0.0003	-0.0003	0.0012	0.0000	-0.0011
TEJH	-0.0012	-0.0010	-0.0002	0.0010	-0.0008	-0.0009
HIRS	0.0005	0.0005	-0.0009	-0.0010	0.0004	-0.0005
SMID	0.0015	0.0009	0.0020	-0.0002	0.0006	0.0026
ESBC	0.0000	0.0013	0.0013	0.0006	0.0013	0.0012
STAG	-0.0031	0.0007	0.0035	0.0044	0.0013	0.0013

BUDD	0.0015	0.0038	-0.0051	-0.0047	0.0035	-0.0030
BUDP	0.0033	0.0032	-0.0007	-0.0036	0.0025	0.0015
SULD	0.0007	-0.0006	-0.0028	-0.0020	-0.0007	-0.0020
HVIG	-0.0085	-0.0028	-0.0029	0.0057	-0.0012	-0.0074
MYGD	0.0025	-0.0056	0.0025	0.0002	-0.0060	0.0029
TYVH	0.0007	-0.0028	0.0009	0.0004	-0.0029	0.0009
-1z						

Tabel 7 Transformationsparametre og residualer.

6.2. ETRS89 koordinater for REFDK

De nyberegnede ETRS89 koordinater kan ses i Tabel 8, hvor de først er angivet som kartesiske koordinater og herefter som UTM32 koordinater med ellipsoidehøjder.

#crt_etr89	X (m)	Y (m)	Z (m)
AGGE	3436572.377	562337.741	5325761.711
AGRI	3493770.992	649834.469	5278860.298
ANST	3576986.028	582103.593	5231039.080
AVAN	3581026.609	537036.627	5233048.984
BAVN	3545995.756	598258.044	5250212.002
BLAA	3561049.943	515808.333	5248730.861
BORR	3523675.202	928375.766	5217378.557
BRUN	3513103.470	569658.972	5275268.796
BUDP	3513638.564	778956.187	5248216.247
DEGN	3402412.409	626677.559	5340485.510
DZMA	3386314.335	670086.801	5345319.845
EIER	3524560.309	610738.839	5263198.935
ESBC	3582105.297	532589.731	5232754.810
EVAD	3545849.750	531540.553	5257321.241
FAKK	3626155.921	685145.101	5184786.300
FLYY	3485515.378	552843.090	5295082.563
GALG	3576292.181	627960.591	5226255.215
GESR	3625387.618	765503.926	5174102.513
HANS	3432301.749	522069.025	5332645.287
HESB	3482477.533	762746.358	5271153.626
HIRS	3374903.327	593115.370	5361509.301
HLBJ	3562861.630	550902.223	5243951.755
HNBO	3449820.185	516505.593	5321947.380
HVIG	3523228.899	502878.672	5275212.913
JHOJ	3509760.577	630324.202	5270657.341
KIGU	3386144.937	624267.287	5351077.029
LASO	3390475.623	660049.074	5343962.791
LERU	3424113.525	567860.176	5333242.217
LINH	3422918.506	598122.470	5330671.143
LSIG	3362597.213	621179.909	5366043.345
LUMS	3508366.544	714396.919	5260824.386
LYSH	3495296.659	574801.861	5286445.256
MALH	3464759.998	528568.366	5311113.953
MULD	3434787.559	621723.395	5320399.999
MYGD	3379477.850	598261.414	5358170.360
NOLM	3485786.201	510686.791	5299201.912
NYHO	3579688.518	516932.991	5235962.661
PRES	3450140.765	568131.335	5316502.600
RLDO	3452415.124	597736.208	5311871.555
ROMO	3611750.845	542634.596	5211446.954
SANB	3532791.028	561980.332	5262982.969
SIRL	3497870.602	526009.800	5289772.238
SKAM	3577938.953	602953.835	5228115.482
SLKJ	3450980.702	533394.668	5319565.975
SMHJ	3580221.326	536057.874	5233708.727

SMID	3557911.529	599176.469	5242066.257
SORR	3506368.540	605045.489	5275864.456
STAG	3629048.337	603765.478	5192855.651
SULD	3446394.506	591712.938	5316383.265
TAMD	3533240.757	605223.515	5257951.084
TEBB	3480826.047	613824.501	5291530.183
THOJ	3514082.808	535583.023	5278181.097
TISE	3404406.827	589041.455	5343441.909
TYVH	3471138.681	665488.353	5291632.305
VAEG	3612855.266	763382.246	5183133.641
VORK	3478687.900	572007.380	5297585.200
VRAA	3396581.978	594920.971	5347702.097
ANBO	3439873.003	702282.098	5307163.821
VIBY	3553995.664	671166.046	5235978.864
VEJR	3523147.155	710135.499	5251659.205
ONSB	3528540.747	657995.045	5254723.741
RRSO	3551056.966	695743.046	5234749.455
BOGE	3558668.146	633264.267	5237479.456
UTTE	3603489.710	715474.504	5196386.074
TOST	3600332.673	645242.299	5207727.645
ASSE	3614258.166	635630.186	5199336.611
HOLE	3619310.783	735558.546	5182653.276
MAGL	3582751.111	794812.829	5199309.415
SYNN	3616416.384	658530.981	5194996.747
SNOD	3594411.102	691537.364	5205851.225
KOGS	3577698.501	679739.089	5218854.787
EJBY	3539933.604	757479.571	5233765.448
PUGE	3567372.467	759883.803	5214933.037
MOEL	3552330.815	782413.559	5221754.371
GAAB	3594091.995	755491.505	5197201.414
MRVE	3572649.277	733096.485	5215086.071
KONG	3528657.950	786648.558	5236989.608
HSHJ	3561577.586	713904.233	5225303.908
BUDD	3513649.633	778954.542	5248201.779
KVAN	3533761.655	730692.188	5241746.805
NYRU	3490235.514	773685.696	5264462.496
SBJE	3505389.702	755121.276	5257126.076
DYRE	3575782.819	642491.783	5224913.381
PBAN	3524624.162	786253.995	5239743.808
BKAL	3625045.238	577488.959	5198548.584
KLIP	3620665.526	602845.589	5198778.899
EMME	3623489.193	555241.186	5202027.778
POTH	3601291.420	593716.820	5213182.237
RIBE	3593974.608	553587.174	5222483.917
LIST	3526933.444	951729.866	5210865.757
PEDE	3540851.878	946872.946	5202405.938
ROEN	3538597.717	928442.382	5207190.815
TEJN	3522391.292	933082.220	5217257.017
FERR	3491111.758	497994.651	5296842.723
AGE1	3607806.589	576668.825	5210602.355
OSBY	3590882.346	611360.616	5218243.658
HABY	3507447.274	704378.959	5262740.108
TEJH	3522395.527	933244.479	5217231.273
#utm32Eetrs89			
	N	E	Ell. H
	(m)	(m)	(m)
AGGE	6317107.917	517808.876	40.431
AGRI	6232728.273	595254.045	176.780
ANST	6146663.975	515366.685	96.199
AVAN	6150322.047	470240.850	69.593
BAVN	6180652.694	536161.636	145.901
BLAA	6178191.001	452405.882	105.319

BORR	6137661.419	865966.327	158.933
BRUN	6225288.186	513069.565	139.718
BUDP	6182582.496	719707.284	94.016
DEGN	6344973.095	586676.595	117.669
DZMA	6355247.516	632065.787	40.483
EIER	6203838.883	551835.511	223.004
ESBC	6149850.882	465681.664	59.484
EVAD	6193395.030	470315.201	51.360
FAKK	6067176.679	609419.680	76.588
FLYY	6261124.969	500781.621	53.341
GALG	6138610.014	560750.487	108.963
GESR	6051363.931	688921.945	43.975
HANS	6329672.509	478719.996	107.715
HESB	6223033.051	708563.992	87.445
HIRS	6383599.555	557839.922	50.115
HLBJ	6169487.913	486770.819	94.192
HNBO	6310072.627	470487.887	110.528
HVIG	6225627.427	445553.984	63.693
JHOJ	6217582.981	573488.253	167.933
KIGU	6364526.608	586840.162	161.094
LASO	6352377.598	621500.438	59.639
LERU	6330772.186	525209.071	121.553
LINH	6326393.562	555274.713	82.488
LSIG	6392581.807	587475.695	60.530
LUMS	6202327.106	656738.580	91.082
LYSH	6245443.687	520931.493	133.984
MALH	6290222.531	480061.180	105.852
MULD	6307878.077	576721.749	86.242
MYGD	6377318.260	562204.843	127.956
NOLM	6268671.737	459118.926	130.703
NYHO	6155651.318	450601.313	64.789
PRES	6300072.608	521406.942	102.143
RLDO	6291785.248	550280.078	153.921
ROMO	6112370.847	470963.250	61.277
SANB	6203302.303	502410.139	114.950
SIRL	6251522.282	472357.601	111.551
SKAM	6141546.394	535802.691	154.264
SLKJ	6305600.465	486980.828	128.344
SMHJ	6151476.933	469400.498	80.135
SMID	6166227.107	535205.218	122.819
SORR	6226546.647	549059.377	188.231
STAG	6079892.003	528612.147	107.813
SULD	6300016.708	545274.875	120.706
TAMD	6194515.477	545033.302	142.676
TEBB	6255073.780	561722.385	101.551
THOJ	6230531.981	479274.158	152.371
TISE	6349865.522	549203.424	87.915
TYVH	6256368.280	614254.248	88.730
VAEG	6066956.186	688786.324	60.549
VORK	6265627.705	520769.751	107.874
VRAA	6357893.703	556232.476	56.449
ANBO	6285887.895	655487.539	86.596
VIBY	6156690.253	606901.422	74.977
VEJR	6185654.413	650214.781	158.452
ONSB	6189715.583	597875.784	89.091
RRSO	6155218.200	631634.417	55.843
BOGE	6158622.096	568744.049	44.933
UTTE	6088275.800	642921.077	64.237
TOST	6106330.063	574054.682	102.200
ASSE	6091487.484	562385.820	120.994
HOLE	6065026.692	660285.719	58.075
MAGL	6096564.080	724558.223	172.649
SYNN	6084319.721	584660.867	107.595
SNOD	6104114.177	620698.335	71.710
KOGS	6126600.112	611659.882	105.232
EJBY	6155757.065	694365.532	92.661
PUGE	6122444.360	692445.490	136.787

MOEL	6135645.593	717067.638	84.181
GAAB	6091217.852	683926.251	45.015
MRVE	6121692.448	665154.003	81.295
KONG	6163003.333	724961.494	39.833
HSHJ	6138965.916	647925.630	131.194
BUDD	6182565.531	719704.134	87.942
KVAN	6168753.505	668862.030	143.465
NYRU	6211519.101	718161.954	82.084
SBJE	6197414.024	697442.262	75.873
DYRE	6136391.818	575177.435	163.708
PBAN	6167898.711	725203.075	38.068
BKAL	6089759.293	503295.746	66.995
KLIP	6090185.398	529014.755	114.392
EMME	6095862.231	481574.156	63.063
POTH	6115281.246	523031.517	124.997
RIBE	6131672.319	484556.372	49.606
LIST	6128293.070	888599.540	42.078
PEDE	6112778.327	881600.393	78.295
ROEN	6119713.944	863697.572	48.807
TEJN	6138030.559	870836.875	36.729
FERR	6264640.738	445754.282	67.120
AGE1	6110716.650	505181.611	120.491
OSBY	6124341.994	542079.172	89.952
HABY	6205449.988	646986.948	62.411
TEJH	6137991.553	870996.665	41.596

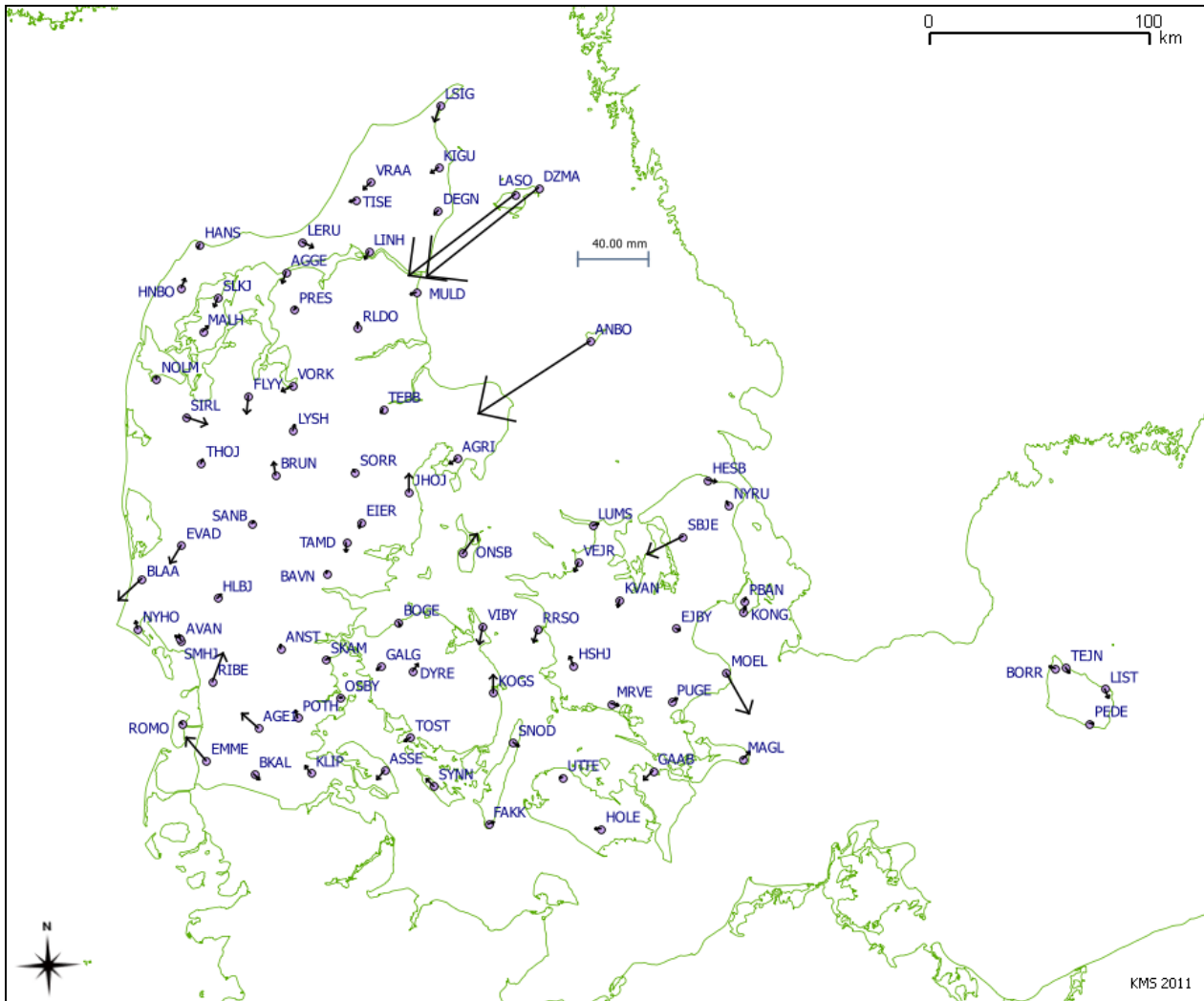
Tabel 8 Endelige ETRS89 koordinater; kartesiske og UTM zone 32 koordinater med ellipsoidehøjde.

6.3. Sammenligning af ETRS89 koordinater - REFDK

I det følgende præsenteres forskellene mellem REFDK koordinaterne fra databasen og koordinaterne fra nyberegningen.

Figur 7 og Tabel 9 viser de plane forskelle og Figur 8 og Tabel 10 viser højdeforskellene.

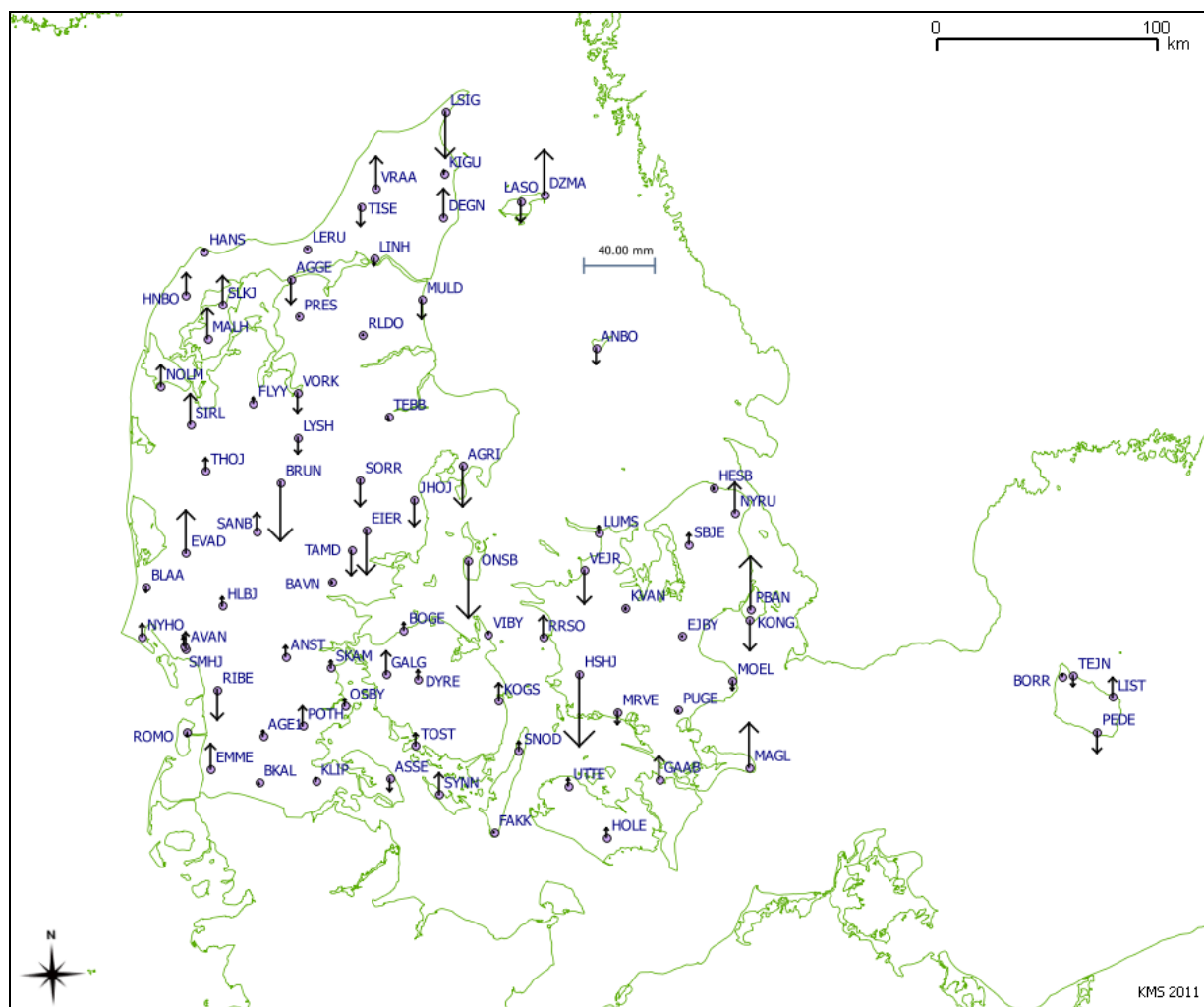
Sammenligningen viser afvigelser op til 8 cm i planen og ned til -4,1 cm i ellipsoidehøjden. Middelfvigelsen i planen er 0,8 cm og den absolutte middelfvigelse i ellipsoidehøjden er 1,1 cm for RFEDK punkterne.



Figur 7 Plane forskelle: Nye UTM32 ETRS89 koordinater minus UTM32 ETRS89 koordinater fra databasen.

Navn	$\Delta_{plan}(m)$	Navn	$\Delta_{plan}(m)$	Navn	$\Delta_{plan}(m)$	Navn	$\Delta_{plan}(m)$	Navn	$\Delta_{plan}(m)$	Navn	$\Delta_{plan}(m)$
AGE1	0,013	DZMA	0,080	JHOJ	0,010	MOEL	0,026	ROMO	0,001	TISE	0,003
AGGE	0,006	EIER	0,003	KIGU	0,005	MRVE	0,004	RRSO	0,007	TOST	0,004
AGRI	0,005	EJBY	0,002	KLIP	0,005	MULD	0,003	SANB	0,001	UTTE	0,001
ANBO	0,075	EMME	0,017	KOGS	0,010	NOLM	0,001	SBJE	0,022	VEJR	0,005
ANST	0,002	EVAD	0,012	KONG	0,003	NYHO	0,004	SIRL	0,013	VIBY	0,010
ASSE	0,006	FAKK	0,003	KVAN	0,004	NYRU	0,002	SKAM	0,002	VORK	0,007
AVAN	0,003	FLYY	0,010	LASO	0,076	ONSB	0,014	SLKJ	0,005	VRAA	0,006
BAVN	0,001	GALG	0,003	LERU	0,007	OSBY	0,000	SMHJ	0,002		
BKAL	0,004	GAAB	0,007	LINH	0,004	PBAN	0,002	SNOD	0,004		
BLAA	0,018	HANS	0,002	LIST	0,005	PEDE	0,002	SORR	0,001		
BOGE	0,002	HESB	0,005	LSIG	0,009	POTH	0,004	SYNN	0,006		
BORR	0,003	HLBJ	0,003	LUMS	0,003	PRES	0,001	TAMD	0,005		
BRUN	0,007	HNBO	0,005	LYSH	0,003	PUGE	0,004	TEBB	0,002		
DEGN	0,004	HOLE	0,003	MAGL	0,006	RIBE	0,017	TEJN	0,004		
DYRE	0,005	HSHJ	0,005	MALH	0,004	RLDO	0,003	THOJ	0,002		

Tabel 9 Plane forskelle: Nye UTM32 ETRS89 koordinater minus UTM32 ETRS89 koordinater fra databasen.



Figur 8 Forskelle i højden: Nye ETRS89 ellipsoidehøjder minus gældende ETRS89 ellipsoidehøjder.

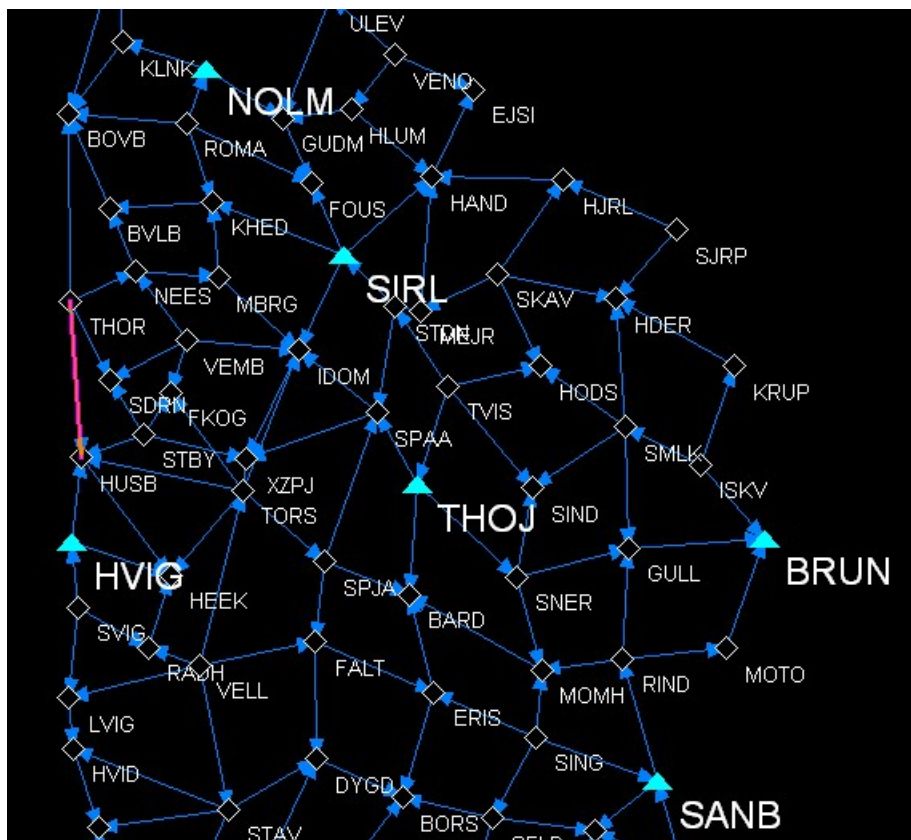
Navn	Δ højde(m)	Navn	Δ højde(m)	Navn	Δ højde(m)	Navn	Δ højde(m)	Navn	Δ højde(m)	Navn	Δ højde(m)
AGE1	0,003	DZMA	0,025	JHOJ	-0,014	MOEL	-0,005	ROMO	-0,002	TISE	-0,011
AGGE	-0,014	EIER	-0,025	KIGU	0,002	MRVE	-0,007	RRSO	0,012	TOST	0,007
AGRI	-0,023	EJBY	0,000	KLIP	0,002	MULD	-0,011	SANB	0,010	UTTE	0,004
ANBO	-0,009	EMME	0,014	KOGS	0,010	NOLM	0,012	SBJE	0,006	VEJR	-0,019
ANST	0,006	EVAD	0,024	KONG	-0,017	NYHO	0,007	SIRL	0,017	VIBY	0,001
ASSE	-0,007	FAKK	0,000	KVAN	-0,001	NYRU	0,017	SKAM	0,004	VORK	-0,011
AVAN	0,009	FLYY	0,003	LASO	-0,012	ONSB	-0,032	SMHJ	0,005	VRAA	0,018
BAVN	-0,001	GALG	0,013	LERU	0,000	OSBY	0,004	SNOD	0,005		
BKAL	-0,001	GAAB	0,013	LINH	-0,004	PBAN	0,030	SORR	-0,015		
BLAA	-0,003	HANS	0,001	LIST	0,011	PEDE	-0,012	SYNN	0,012		
BOGE	0,004	HESB	-0,001	LSIG	-0,026	POTH	0,011	TAMD	-0,014		
BORR	0,001	HLBJ	0,005	LUMS	0,004	PRES	-0,001	TEBB	-0,002		
BRUN	-0,033	HNBO	0,012	LYSH	-0,009	PUGE	-0,001	TEJN	-0,005		
DEGN	0,016	HOLE	0,005	MAGL	0,025	RIBE	-0,017	THOJ	0,007		
DYRE	0,005	HSHJ	-0,041	MALH	0,017	RLDO	0,000				

Tabel 10 Forskelle i højden: Nye ETRS89 ellipsoidehøjder minus gældende ETRS89 ellipsoidehøjder.

Bemærk at punktet PBAN ikke længere eksisterer, da definitionen af det var uklar. Punktet er nu redefineret (til top af gevind) og har fået navnet PBA1.

7. 10 km nettet

10 km nettet er en fortætning af REFDK nettet og blev målt i perioden 2002-2004. Opmålingen blev tilrettelagt således, at der kunne beregnes vektorer, som tilsammen dannede enten trekkanter eller firkanter mellem punkterne. I processeringen blev kun de lineært uafhængige vektorer brugt. Figur 9 viser et eksempel på opbygning af nettet. Alle punkter blev målt i minimum 6 timer og ved mindst 2 uafhængige opstillinger. REFDK punkter, som senere skulle danne fundament for beregningen af 10 km punkterne, var inkluderet i opmålingen.



Figur 9 Eksempel på netopbygning fra Vestjylland. Punkterne markeret med stor skrift er REFDK punkter.

De foregående kapitler beskrev genopmåling samt nyberegning af REFDK nettet. Da 10 km nettet er beregnet på baggrund af REFDK nettet, var det naturligt også at bestemme nye koordinater til 10 km punkterne. 10 km nettet vil fremover blive reduceret og ikke vedligeholdt i samme grad som tidligere. Derfor blev det ikke, ligesom REFDK nettet, genmålt. I stedet er vektorer fra den oprindelige beregning af 10 km nettet genudjævnet med nye REFDK koordinater som fastholdte.

7.1. Beregning af 10 km nettet

Beregningen af 10 km nettet adskiller sig fra beregningen af REFDK nettet. 10 km punkterne er mindre nøjagtigt bestemt, da beregningsprogrammet har været en blanding af Bernese, Trimble Total Control (TTC) samt udjævningsprogrammet ADJKMS. I ADJKMS er REFDK punkter fra Bernese beregningen fastholdt og vektorer fra TTC udjævnet efter mindste kvadraters princip med vægtning baseret på afstand og kovariansmatricen fra TTC. Et vigtigt formål med at udjævne i ADJKMS er, at observationer og output, herunder middelfejl bliver samlet i databasen.

Ydermere kan udjævningen foretages på baggrund af observationer, der er indsamlet til forskellige tider.

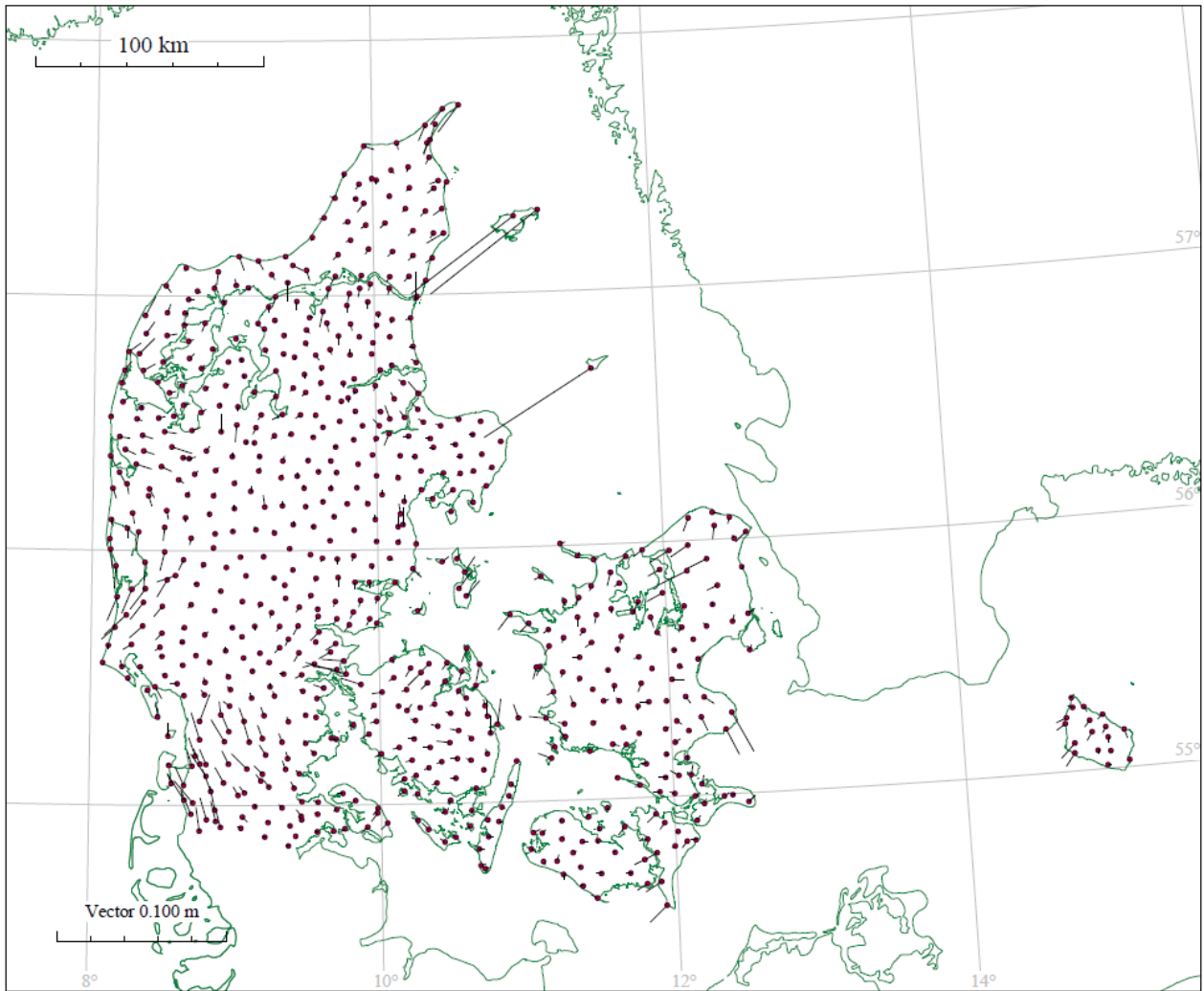
I Tabel 11 er beregningsprocedurerne for 10 km nettet præsenteret.

Oversigt over beregning af 10 km nettet			
	Første Beregning 2002-04	Nyberegning 2010-2011	
Vest for Storebælt og Bornholm	<p>Vektorer mellem punkter blev bestemt i TTC. Flere steder (blandt andet på Bornholm) var det nødvendigt at involvere punkter fra øvrige net, eksempelvis 5 km nettet.</p> <p>De beregnede vektorer og kovarianser blev efterfølgende eksporteret til en GEOLAB fil, som blev direkte indlæst i ADJKMS. De endelige koordinater blev produceret gennem ADJKMS på baggrund af en vægtet udjævning af vektorerne fra TTC med REFDK punkterne som fastholdte. Hvor der var langt mellem REFDK punkter, der skulle fastholdes blev udvalgte 10 km punkter beregnet sammen med REFDK punkterne i Bernese for ligeledes at blive anvendt som fastholdte i ADJKMS.</p>	Vektorer fra TTC's første beregning blev genbrugt.	Vektorer fra hele Danmark blev regnet i en samlet udjævning i ADJKMS.
Øst for Storebælt	Koordinater blev beregnet i Bernese og indsat i databasen.	Idet der ikke fandtes vektorer fra TTC fra første beregning blev rådata fra 2002-2004 målingen genberegnet i TTC.	

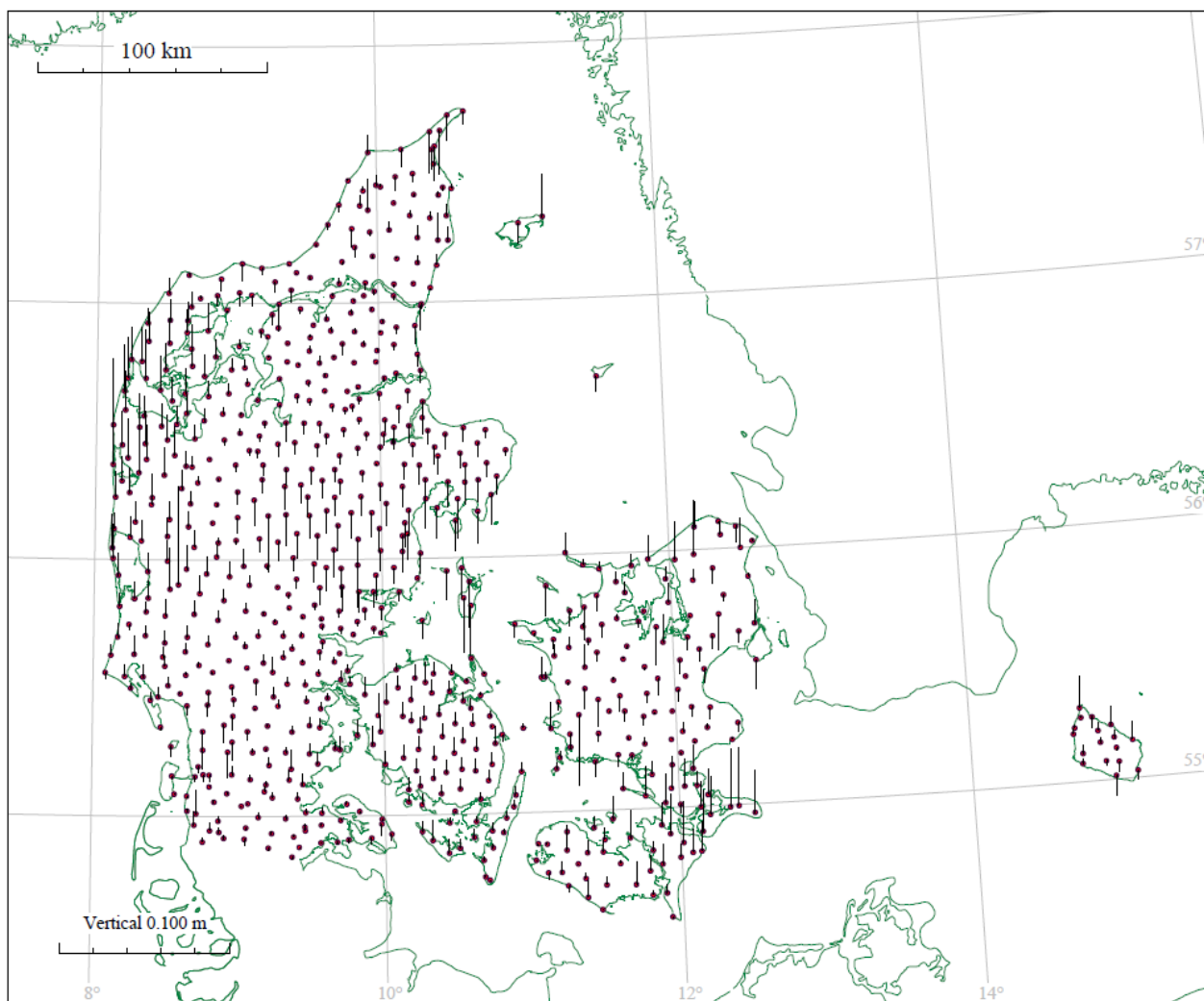
Tabel 11 Forløb over beregning af 10 km nettet

7.2. Sammenligning af ETRS89 koordinater for 10 km nettet

De nyberegnete koordinater til 10 km nettet kan ses i bilag 1. Disse koordinater er sammenlignet med koordinater beregnet i 2002-04. Resultatet af sammenligningen er præsenteret grafisk på Figur 10 og Figur 11. Bevægelserne for 10 km punkterne stemmer godt overens med REFDK punkterne.



Figur 10 Plane forskelle: Nye UTM32 ETRS89 koordinater minus UTM ETRS89 koordinater fra databasen. Værdierne kan ses i Bilag 2.



Figur 11 Forskelle i højden: Nye ETRS89 ellipsoidehøjder minus gældende ETRS89 ellipsoidehøjder. Værdierne kan ses i Bilag 2.

8. Konklusion

I denne rapport er dokumentationen for genopmålingen og nyberegningen af REFDK nettet samt den efterfølgende genberegning af 10 km nettet præsenteret. Resultaterne er sammenlignet med koordinaterne fra databasen. Sammenligningen viste afvigelser op til 8 cm. i planen og ned til -4,1 cm i ellipsoidehøjden. Middelfvigelsen i planen er 0,8 cm og den absolutte middelfvigelse i ellipsoidehøjden er 1,1 cm for REFDK punkterne. Afvigelserne for 10 km nettet er i samme størrelsesorden.

Samlet set har KMS vurderet, at afvigelserne er tilpas store til, at alle REFDK og 10 km punkter i KMS' database er blevet opdateret. Opdateringen fandt sted den 21. december 2011.

9. Referencer

[Dach et al., 2007] Rolf Dach, Urs Hugentobler, Pierre Fridez, Michael Meindl: Bernese GPS Software version 5.0, 2007

Bilag 1 ETRS89 koordinater til 10 km nettet

#utm32Eetrs89	N	E	Ell. H
	(m)	(m)	(m)
AAAL	6283177.219	530375.426	60.719
AABY	6335462.868	544971.440	47.761
AADU	6195268.126	474047.085	55.350
AALE	6194076.963	535346.348	101.924
AANS	6240565.296	536415.773	57.285
AARS	6296887.123	530796.796	82.600
AERE	6148008.617	474750.778	73.146
AFEN	6102332.193	525798.116	113.092
AGE1	6110716.650	505181.611	120.491
AGE2	6120440.186	639793.878	39.786
AGGE	6317107.917	517808.876	40.431
AGRI	6232728.273	595254.045	176.780
AILD	6112936.682	497127.400	103.763
AJST	6337845.890	558420.524	52.161
AKBY	6119057.466	877206.321	108.734
ALBK	6384391.469	583865.037	44.237
ALBN	6385666.248	585047.130	39.300
ALLE	6108015.660	693897.093	67.541
ALRO	6192337.430	569984.160	40.541
ALSL	6099201.242	501354.009	58.768
ANBO	6285887.895	655487.539	86.596
ANNI	6208619.455	697868.000	51.285
ANST	6146663.975	515366.685	96.199
ARNM	6122613.600	495392.289	100.572
AROS	6123694.644	544176.050	50.349
ASAA	6334165.849	586097.572	38.976
ASKO	6084704.744	659304.759	40.100
ASS1	6126053.592	558462.218	82.694
ASSE	6091487.484	562385.820	120.994
ASTR	6292012.085	559776.714	76.351
AUNG	6255142.972	585280.564	47.288
AVER	6323231.830	522951.340	61.498
AVNK	6099948.428	579894.463	41.533
AVST	6094364.500	508592.711	64.522
AZBP	6293179.431	453737.411	42.412
BAEL	6299584.887	567659.703	92.575
BAGO	6130071.352	551669.365	43.553
BAKK	6220474.256	698002.495	59.766
BALL	6182730.874	708765.544	62.569
BANH	6079477.363	658612.701	45.760
BARD	6220588.032	478422.926	76.258
BARL	6131651.628	561799.820	97.932
BAVN	6180652.694	536161.636	145.901
BDLU	6122544.429	506149.833	88.941
BEDE	6156884.925	584839.765	50.218
BEEF	6081332.264	526577.200	75.637
BEJS	6182579.844	480863.854	72.936
BENZ	6237928.634	571285.927	91.883
BEVT	6116844.497	513339.620	74.785
BGKP	6068582.299	607589.444	41.022
BHUK	6157332.430	442164.511	61.926
BILD	6092713.548	491110.656	52.681
BILL	6173058.551	508659.550	104.502
BING	6294190.912	490320.275	42.182
BISL	6310585.247	538415.449	74.354
BJE1	6092577.119	603550.119	67.032

BJER	6131503.227	523367.804	91.919
BJRR	6260786.453	555757.268	85.950
BJSK	6150038.582	690966.625	68.200
BKAL	6089759.293	503295.746	66.995
BLAA	6178191.001	452405.882	105.319
BLAK	6170094.643	468005.495	62.440
BLAN	6093055.261	544484.943	51.947
BLAR	6302526.234	531242.367	81.650
BLFN	6304616.760	561820.020	76.834
BLLE	6242533.912	612339.461	50.266
BLOK	6342970.448	533892.050	56.291
BOES	6130643.569	644182.820	75.895
BOGE	6158622.096	568744.049	44.933
BOLD	6093889.616	520603.250	92.034
BORK	6189440.974	454896.242	42.325
BORR	6137661.419	865966.327	158.933
BORS	6202088.694	477577.314	59.770
BOVB	6264798.663	445778.458	62.015
BOVE	6138516.534	609282.666	46.947
BRBY	6186381.465	601100.289	59.803
BREN	6131672.001	503869.790	107.877
BREU	6282470.775	504073.681	71.574
BRN1	6116328.630	482622.386	44.528
BRON	6348494.804	557139.192	54.465
BRST	6202783.845	538196.968	151.819
BRUL	6132042.032	578794.278	84.239
BRUN	6225288.186	513069.565	139.718
BRUP	6145382.615	498059.654	117.987
BRUS	6061556.620	686418.522	44.598
BSKV	6179403.724	551781.253	94.161
BTON	6272874.002	549512.450	92.551
BULB	6334693.492	501750.089	85.546
BUND	6054445.965	658438.583	43.107
BVLB	6256111.288	449618.881	44.980
BYGH	6320968.393	505918.303	41.075
BYHJ	6274885.288	580078.037	39.208
CHAK	6088638.067	487462.763	52.716
CHEM	6279441.851	450577.762	41.574
CHRH	6217525.673	525533.446	138.759
DAAS	6253265.400	508406.191	111.578
DALB	6131768.805	693110.623	74.695
DAMB	6154086.335	663000.665	70.307
DANN	6070453.383	640817.038	43.062
DAUG	6176377.104	544488.106	98.230
DEGN	6344973.095	586676.595	117.669
DEJR	6228729.716	586277.645	52.480
DLUD	6335078.456	577853.257	54.922
DOES	6107594.308	487254.692	44.800
DOVE	6215030.500	552008.677	139.527
DRAG	6297745.401	479734.521	41.592
DREJ	6092109.971	591881.425	41.719
DRUP	6275319.580	530817.965	72.931
DUNK	6078927.807	591773.775	93.231
DURU	6288509.165	497172.033	53.924
DYBL	6084680.204	547968.219	102.043
DYBS	6113070.066	679719.273	38.644
DYGD	6205617.427	469247.265	61.436
DYRE	6136391.818	575177.435	163.708
DZMA	6355247.516	632065.787	40.483
EBEL	6227380.579	604003.935	74.497
EDEL	6179977.252	579902.192	39.684
EGBY	6118826.352	882855.730	126.420
EGE1	6106737.445	596573.752	140.852
EGE2	6123571.692	484584.567	65.365
EGEB	6192062.056	667890.915	89.777
EGGE	6081087.039	512978.127	61.657
EGNS	6316506.524	579180.293	39.475

EGTV	6163763.814	519564.063	116.504
EIER	6203838.883	551835.511	223.004
EJBY	6155757.065	694365.532	92.661
EJSI	6266531.070	485204.091	41.574
ELME	6099579.368	717521.775	72.584
EMME	6095862.231	481574.156	63.063
ENDE	6127127.947	497332.891	96.311
ERIS	6211616.966	480756.673	73.256
ERTS	6154151.388	544460.162	63.778
ESKE	6222200.205	572273.572	50.132
ESRU	6217162.557	709428.404	65.802
EVAD	6193395.030	470315.201	51.360
EVNG	6225716.640	520775.232	120.748
FAAB	6107994.135	579185.981	60.992
FAAR	6267057.653	552632.388	76.153
FAEL	6178881.732	724215.259	46.181
FAKK	6067176.679	609419.680	76.588
FAKS	6127543.360	698316.375	99.034
FALT	6216294.902	469244.374	106.826
FANE	6088414.463	702053.385	46.728
FARS	6314934.171	526958.590	56.775
FARU	6191035.656	710708.072	77.110
FBAL	6239912.127	598508.303	57.116
FBRG	6160340.613	482986.637	87.404
FEDE	6115726.552	697691.234	40.541
FEGG	6314553.628	495247.575	39.862
FEJO	6089924.886	654653.233	39.154
FELD	6134202.472	530807.280	58.504
FEMO	6093738.766	662816.842	60.572
FEST	6134470.567	493716.418	70.090
FILL	6202897.428	567697.199	118.076
FILS	6183976.348	503148.595	92.274
FJEL	6144464.960	564246.113	73.306
FJER	6326678.130	516076.621	50.223
FJLL	6263610.135	597727.443	51.970
FLAU	6345967.553	577696.194	52.785
FLYV	6265457.756	511517.914	51.077
FLYY	6261124.969	500781.621	53.341
FOUS	6258155.050	469234.986	74.924
FRAD	6309553.097	562529.043	102.351
FRAU	6135118.742	594230.969	62.817
FRED	6157962.864	547494.706	50.507
FREJ	6318578.754	549893.517	58.139
FREL	6094118.237	616569.851	58.218
FREV	6206351.654	689598.111	108.302
FRUE	6210190.192	561851.574	139.234
FSOE	6292108.425	521213.722	62.841
FYHV	6093635.176	562504.684	71.987
FYNS	6163507.729	601268.456	39.179
GAAB	6091217.852	683926.251	45.015
GAAS	6277143.722	525425.698	72.694
GABE	6153466.137	599150.152	41.655
GALG	6138610.014	560750.487	108.963
GARS	6165637.688	544076.588	74.887
GED1	6051350.948	688979.568	40.843
GENR	6108644.301	528115.085	87.818
GIVS	6185276.338	522144.677	130.244
GJOL	6326029.854	543768.024	70.839
GJRL	6272542.297	569497.564	78.454
GLAE	6118638.907	655205.905	65.471
GLEJ	6157283.798	488968.391	68.324
GLEV	6245372.792	541959.438	95.801
GLLA	6220945.047	543367.507	121.601
GLUD	6185325.760	562261.504	65.123
GMUL	6172737.286	447609.666	72.271
GODT	6313341.112	548990.567	67.334
GOED	6227488.239	538491.301	96.268

GOLF	6153428.358	507525.977	116.283
GORD	6148585.733	486997.575	61.476
GRGD	6084928.399	502594.733	47.764
GRIN	6179881.075	491154.329	74.172
GRNA	6253892.027	616126.101	41.099
GRSP	6204489.599	532920.143	137.832
GSSE	6112698.773	487354.624	93.018
GUDH	6134817.896	879186.762	43.725
GUDM	6264108.936	466572.349	70.073
GULD	6080119.311	680248.934	41.091
GULL	6224566.695	499801.829	85.377
GUND	6087278.635	687792.819	53.395
HAA1	6120196.922	571862.369	53.611
HAAR	6150720.740	569409.474	70.751
HAD1	6121898.803	530938.105	60.132
HAGE	6180799.284	664359.677	62.794
HAMH	6262657.952	545757.790	87.624
HAML	6233671.216	553288.554	117.647
HAMM	6141920.099	865523.429	110.065
HAMP	6207023.210	523832.491	123.421
HAND	6258607.734	481111.629	48.637
HANS	6329672.509	478719.996	107.715
HARR	6366304.613	554188.835	59.761
HASM	6157071.910	592679.782	41.255
HASS	6320804.358	554571.367	89.952
HAVN	6146603.340	465033.836	57.163
HAVR	6199565.709	447925.703	43.824
HBAK	6214482.006	723187.436	96.281
HBRO	6279308.563	547327.375	90.505
HDER	6247281.342	498859.091	69.743
HEEK	6222545.591	455257.074	46.735
HEJN	6172627.586	498883.169	125.879
HELN	6117473.122	563871.008	42.381
HEMM	6189514.023	460919.367	47.497
HEPE	6133236.530	863408.455	95.585
HERR	6065296.571	672964.151	66.121
HESB	6223033.051	708563.992	87.445
HESN	6079864.849	701566.588	42.619
HESS	6167556.935	523407.491	143.358
HHLS	6382827.950	556335.101	65.074
HIL1	6202575.626	706073.065	58.954
HILS	6319552.899	483717.736	57.541
HIMM	6172741.090	695290.052	71.140
HJAL	6336807.666	568844.747	56.578
HJAR	6327982.141	492791.239	51.391
HJEL	6138187.980	676143.548	105.341
HJOR	6368811.884	559781.876	77.017
HJRL	6258180.877	493897.740	57.071
HJRP	6097080.992	477653.743	54.670
HJUL	6133879.126	610333.144	52.862
HLBJ	6169487.913	486770.819	94.192
HLBK	6267987.339	579889.822	53.465
HLBR	6288461.899	579144.608	60.806
HLS1	6317308.295	579491.685	39.240
HLUM	6264869.428	473277.168	69.592
HMML	6064682.531	643553.588	43.320
HNBO	6310072.627	470487.887	110.528
HNDH	6197758.136	525363.748	130.269
HODD	6172592.461	477772.682	63.935
HODS	6241223.423	491508.880	69.423
HOHO	6278272.809	561366.722	149.241
HOLB	6179588.813	673812.774	40.546
HOLE	6065026.692	660285.719	58.075
HOLM	6368070.172	561758.711	62.628
HORB	6079287.702	697727.648	72.271
HORR	6077218.281	692428.774	54.273
HOST	6096403.960	529377.772	88.558

HOU1	6324304.773	583442.809	39.187
HOUL	6244004.921	553829.935	135.619
HOVA	6114334.800	623050.326	54.618
HOVB	6162491.073	495850.893	83.814
HOVE	6190842.870	655575.946	97.812
HOVG	6199584.190	559798.234	112.064
HOVN	6191427.246	483313.609	61.037
HOVS	6110523.406	522047.532	99.964
HOVV	6198271.329	577824.915	50.262
HRNS	6241017.937	581344.129	79.973
HRUP	6085421.377	558044.063	64.413
HSHJ	6138965.916	647925.630	131.194
HSLE	6130496.830	862878.547	36.544
HSND	6287125.081	568449.104	47.249
HSNS	6192335.580	552450.762	64.762
HSTD	6080207.036	642952.476	45.796
HSUM	6103625.228	477429.882	44.224
HUND	6206419.949	677815.586	42.300
HUSB	6233378.598	446692.113	47.360
HVAD	6102987.433	514819.203	76.766
HVID	6206921.617	445576.975	50.486
HVKE	6301014.746	461223.291	58.956
HVRS	6294032.874	541596.339	80.839
HYGU	6181440.391	528104.953	142.935
IBOV	6077211.274	523315.590	94.326
IDOM	6242989.363	467912.968	65.560
ISEN	6213887.853	517195.623	143.015
ISKV	6232043.885	506923.565	94.444
JEGN	6278193.806	477001.581	41.658
JELS	6134087.144	512637.481	80.991
JENS	6298796.156	500374.430	115.553
JERN	6143108.528	486521.971	76.947
JERS	6349233.457	565590.438	84.453
JHAT	6234540.732	609830.337	40.668
JHOJ	6217582.981	573488.253	167.933
JPRI	6197962.821	685547.116	57.690
JRUP	6378015.940	584817.467	40.890
JUEL	6174524.290	562027.331	69.977
JUNG	6108343.047	699322.367	40.778
JYDE	6171282.885	652139.553	63.856
JYLL	6182007.436	696174.173	72.744
KAL1	6174397.045	628410.631	94.013
KALO	6171702.552	636867.275	85.981
KALV	6099048.108	701147.011	49.193
KAND	6391957.371	582944.487	54.365
KANH	6196837.418	600272.353	40.593
KARI	6133469.339	703732.586	47.767
KARL	6182724.730	511026.108	109.875
KARS	6198776.922	496263.038	72.138
KDIR	6111974.008	481102.771	42.815
KELD	6098971.070	713949.254	47.196
KELS	6117527.744	534583.656	100.016
KERN	6144829.013	597799.445	44.198
KERT	6147370.111	605263.570	46.277
KGFL	6320603.260	540801.701	38.965
KGRD	6223356.212	594370.077	39.516
KHED	6256605.538	459727.241	59.501
KHOR	6300122.749	470352.117	67.056
KHYL	6177020.146	681638.453	80.575
KIGU	6364526.608	586840.162	161.094
KIKG	6145656.106	656369.141	83.540
KJEL	6238782.984	527123.090	88.745
KLIM	6332662.754	510258.704	42.702
KLIN	6149163.566	591827.593	40.355
KLIP	6090185.398	529014.755	114.392
KLIT	6321809.521	470054.650	52.450
KLNK	6271226.091	451035.232	94.869

KLOS	6095753.363	705250.680	38.594
KNGH	6247360.883	510828.580	98.911
KNIV	6367890.479	588870.604	65.455
KNOE	6166122.279	655852.484	137.437
KNU1	6106975.168	667123.981	47.676
KNUD	6122090.225	867011.869	105.197
KOGS	6126600.112	611659.882	105.232
KOLI	6247513.919	598444.029	40.016
KOLL	6191149.836	521850.413	179.602
KOLN	6151912.115	529146.625	98.202
KOLS	6129041.818	669729.085	84.226
KONG	6163003.333	724961.494	39.833
KORI	6111341.879	584769.616	81.713
KORS	6133046.256	635904.830	46.903
KRAR	6113968.215	590330.553	88.801
KRUP	6241054.159	510403.984	76.891
KRUT	6367416.684	592531.730	40.125
KSRN	6260818.183	563143.468	102.111
KSYV	6162788.411	691898.149	87.715
KULS	6100127.117	692218.855	145.182
KVAE	6115260.794	597264.613	121.642
KVAN	6168753.505	668862.030	143.465
LAN1	6134953.472	601764.564	65.440
LANG	6117356.303	610249.312	87.237
LARS	6129320.776	880445.876	138.886
LASO	6352377.598	621500.438	59.639
LEJB	6098972.424	619774.634	55.236
LEJR	6152258.000	521212.651	94.035
LEND	6364753.505	576265.668	143.083
LERU	6330772.186	525209.071	121.553
LGOE	6075724.635	629551.911	44.574
LHVN	6117803.752	867049.809	49.467
LIN1	6081195.665	610892.614	57.009
LIND	6170540.754	684549.307	45.446
LINH	6326393.562	555274.713	82.488
LINT	6138297.942	497588.972	96.147
LIST	6128293.070	888599.540	42.078
LLIG	6284909.742	460074.775	85.325
LOEG	6312594.740	514758.358	52.816
LOEK	6360169.182	543662.970	53.298
LOMG	6087806.852	615399.606	58.543
LONS	6370653.119	547706.837	56.019
LOSN	6183876.048	543766.797	107.458
LOVL	6265484.386	528644.704	78.691
LSIG	6392581.807	587475.695	60.530
LSOM	6279537.752	537507.302	89.658
LUMS	6202327.106	656738.580	91.082
LUND	6275444.914	508445.631	49.283
LUNF	6203477.272	512583.321	97.024
LVIG	6211475.859	445223.061	44.184
LYBY	6248417.302	607826.200	55.922
LYDM	6183547.570	459986.617	55.703
LYNE	6181753.211	468144.275	68.116
LYNG	6187790.079	686864.660	55.138
LYOE	6101218.200	574027.396	42.153
LYSH	6245443.687	520931.493	133.984
LYSN	6247944.494	560048.949	170.745
MAAR	6100357.820	504176.087	78.360
MAG1	6167566.166	700234.960	106.755
MAGL	6096564.080	724558.223	172.649
MAKR	6083514.370	693713.021	49.530
MALH	6290222.531	480061.180	105.852
MALT	6257181.853	567341.207	86.225
MARS	6080966.399	596457.290	50.982
MBJG	6178990.956	516072.770	177.899
MBRG	6249691.879	460105.045	86.215
MEJB	6263784.496	567548.952	119.456

MEJR	6246397.048	479873.724	68.761
MELB	6154878.400	576802.314	76.490
MELL	6105602.925	511302.535	94.748
MIDD	6152192.883	548472.882	74.065
MMAK	6087128.111	566746.163	57.077
MMED	6262636.782	607294.468	61.653
MNOI	6125137.867	470633.362	45.238
MOEL	6135645.593	717067.638	84.181
MOMH	6213523.790	491266.763	136.521
MORU	6145484.986	575051.804	66.305
MOSB	6373860.661	575709.909	63.779
MOSE	6341858.454	550561.925	44.443
MOTO	6215275.367	509218.435	100.029
MRUP	6264504.335	574087.086	64.358
MRVE	6121692.448	665154.003	81.295
MULD	6307878.077	576721.749	86.242
MULL	6114577.765	603077.300	127.368
MUNK	6070441.934	634748.903	51.911
MVEJ	6322635.499	559100.586	96.280
NAAB	6147700.840	555073.988	66.144
NAEK	6184151.902	643929.038	38.593
NAES	6126275.874	676620.956	67.937
NAGR	6286061.096	537942.441	79.115
NASM	6196664.003	663994.724	82.674
NBRO	6123864.954	578353.199	64.853
NDAL	6279428.777	573564.351	60.038
NEES	6250413.891	452094.508	42.394
NGAB	6186034.665	448527.949	48.360
NHOJ	6351513.572	538958.216	78.436
NIMT	6252475.188	596318.238	51.573
NKNG	6307046.111	568752.145	80.695
NLYN	6129521.980	588626.227	79.503
NOBO	6100048.888	547084.758	83.255
NOBY	6145174.711	461685.110	58.916
NOLM	6268671.737	459118.926	130.703
NORD	6202577.457	597017.953	46.963
NORS	6209114.049	579114.296	45.830
NOVL	6314837.498	558082.041	82.672
NSBY	6140564.352	667939.000	71.252
NSKO	6166256.237	476961.630	58.532
NSUN	6288589.715	468613.506	41.253
NUST	6124160.054	511936.316	118.668
NYBO	6130293.822	614642.463	42.615
NYBR	6153114.763	643166.564	42.869
NYBY	6075754.396	606859.846	58.777
NYGD	6132160.827	873465.627	134.225
NYHO	6155651.318	450601.313	64.789
NYKF	6074214.278	684532.513	45.578
NYMA	6141807.433	600973.059	63.714
NYNO	6173135.962	519567.402	126.690
NYOR	6104230.755	704135.939	48.380
NYRU	6211519.101	718161.954	82.084
ODDE	6278222.139	495920.493	76.889
ODDN	6209276.307	642044.431	48.433
ODE1	6139135.993	587290.866	49.626
ODEL	6148355.429	584148.654	54.657
ODNG	6285860.767	485360.668	62.478
OERB	6124019.987	603293.060	112.071
OERM	6256842.590	603834.024	72.657
OERS	6150250.925	650649.162	61.451
OHRP	6295387.429	577866.121	43.159
OJEN	6399093.781	590500.647	53.411
OJER	6090935.872	480723.150	45.541
OKBL	6165259.755	454788.448	57.232
OKSE	6085903.671	524075.471	74.634
OLHM	6186619.512	533242.623	126.890
OMOE	6115430.846	638406.471	62.908

ONSB	6189715.583	597875.784	89.091
ORBY	6354549.302	583162.482	71.366
OROE	6183939.069	676188.072	65.902
ORST	6262269.507	582313.014	46.526
ORUM	6259997.204	538422.946	93.281
OSBY	6124341.994	542079.172	89.952
OVRA	6355633.149	574440.135	69.961
OVST	6328676.244	531291.957	48.511
PEDE	6112778.327	881600.393	78.295
PIND	6251361.217	586775.809	56.502
PJED	6161798.560	541739.837	41.837
POTH	6115281.246	523031.517	124.997
PRES	6300072.608	521406.942	102.143
PUGE	6122444.360	692445.490	136.787
PURH	6184531.186	554837.902	161.293
RADH	6215952.661	452964.558	42.344
RAGR	6083669.869	543112.945	84.912
RAKA	6124808.925	881499.773	140.388
RANE	6142293.605	704943.564	79.960
RANG	6108543.570	511903.740	124.223
RAST	6161415.721	510882.326	107.470
RAVN	6137566.849	580986.019	123.241
RBEK	6112803.458	484664.645	52.454
RBRO	6245540.927	531846.796	77.557
RDIO	6227764.562	573862.184	124.168
REDE	6100980.745	489350.435	45.667
REEK	6159572.295	650575.918	83.302
RETT	6269508.890	493309.042	52.751
RIBE	6131672.319	484556.372	49.606
RILD	6320695.051	490980.890	46.015
RIN1	6122329.847	593813.719	104.134
RIND	6214483.246	499114.725	92.302
RINK	6083360.562	535986.621	69.512
RLDO	6291785.248	550280.078	153.921
RMSY	6104525.091	472159.021	44.400
RNUM	6272985.703	540597.804	51.736
RODB	6059680.120	652100.933	38.758
RODV	6128352.888	714688.996	41.991
ROED	6175315.494	717401.957	64.575
ROER	6203623.454	670748.479	44.921
ROES	6178359.340	620049.886	100.410
ROMA	6263773.679	457221.428	77.665
ROMO	6112370.847	470963.250	61.277
RONB	6305386.887	510002.951	41.103
ROND	6240108.497	591097.667	73.645
RRKI	6155403.976	633329.690	41.221
RRSO	6155218.200	631634.417	55.843
RSTD	6148251.800	677448.491	88.007
RUDB	6083735.742	484321.691	42.884
RUDK	6088470.050	610507.668	42.031
RUNG	6199123.919	721501.575	39.972
RVNK	6256330.023	517306.236	55.646
RVST	6156171.173	477133.076	77.577
SABO	6230605.877	564256.511	132.499
SABY	6355627.745	590329.086	60.043
SAED	6142401.797	697025.527	67.424
SAER	6177116.750	649759.712	66.009
SALL	6120262.789	585289.934	73.733
SANB	6203302.303	502410.139	114.950
SAND	6082755.224	634264.903	45.876
SAUN	6220882.098	716070.847	49.524
SBJE	6197414.024	697442.262	75.873
SDRN	6240497.443	449570.331	48.077
SEED	6085262.504	493607.248	40.700
SEJE	6194939.013	633555.265	39.973
SFLD	6200081.656	486308.570	59.994
SILB	6225467.978	530801.840	119.510

SILD	6271434.954	546453.646	77.952
SIND	6230157.931	490578.333	78.382
SING	6207371.980	490656.378	89.575
SIRL	6251522.282	472357.601	111.551
SJBG	6155483.373	458581.954	74.394
SJEL	6226665.594	558031.355	101.509
SJOD	6204110.558	649669.022	53.740
SJRP	6253526.554	504877.998	86.886
SKA1	6152933.287	581262.756	78.434
SKAE	6124992.343	644291.253	66.682
SKAL	6150486.360	453169.226	48.197
SKAM	6141546.394	535802.691	154.264
SKAR	6097058.874	594183.672	41.181
SKAV	6249655.471	487415.283	77.630
SKGN	6400982.359	597485.508	44.462
SKIB	6173333.702	527622.317	53.842
SKIN	6315868.928	479777.026	47.841
SKJE	6276049.282	552526.341	90.565
SKOD	6141748.894	507274.426	100.336
SKOR	6308081.406	532651.271	105.678
SKPI	6299633.582	554317.637	99.381
SKRG	6232786.877	581392.398	45.617
SKRP	6166216.754	535194.163	117.255
SKRR	6247241.209	578685.846	58.184
SKVE	6269010.653	501386.013	65.351
SLET	6334637.327	522159.933	44.236
SLGL	6147161.548	665828.053	81.166
SLKJ	6305600.465	486980.828	128.344
SLOS	6322059.671	500648.765	75.325
SMHJ	6151476.933	469400.498	80.135
SMLK	6235635.290	499696.371	82.236
SNEK	6154679.700	682311.140	119.539
SNER	6222030.655	488891.128	109.943
SNES	6140173.787	680773.013	68.007
SNOD	6104114.177	620698.335	71.710
SNOG	6114918.199	890954.078	37.318
SOBY	6088258.614	580116.692	50.981
SOEG	6088565.364	529110.530	76.023
SOEL	6127596.802	597713.168	102.332
SOHO	6133451.490	466117.829	59.386
SOLR	6158906.366	702341.684	38.919
SORR	6226546.647	549059.377	188.231
SPAA	6237167.639	475415.045	95.168
SPJA	6223665.615	470161.835	131.232
SPRO	6133097.384	623832.373	48.548
SPTR	6266879.783	563634.989	84.881
SPTT	6277087.972	487081.886	60.301
SROM	6188466.966	493751.266	74.626
SRUP	6233449.642	530209.720	95.546
SSTD	6074261.259	647782.721	48.478
STAE	6178118.167	657977.273	82.536
STAR	6161523.781	527939.572	93.100
STAV	6201104.734	460625.865	41.221
STBI	6291528.098	535170.275	68.422
STBJ	6308808.594	460924.750	62.911
STBY	6235449.607	452772.899	49.593
STDA	6142788.087	477626.690	49.437
STDN	6246809.484	477351.672	63.477
STED	6151037.148	497057.867	80.839
STEN	6121464.416	671060.392	49.257
STES	6159856.005	676552.857	140.083
STIL	6144530.507	639127.235	42.347
STJR	6219794.202	561306.679	92.777
STNB	6192404.737	558741.849	124.761
STND	6146215.230	538818.595	48.093
STOH	6259844.019	509194.368	59.983
STOK	6079186.616	651841.248	48.652

STOU	6173864.379	550031.371	111.319
STOV	6305202.775	550493.850	74.819
STRA	6293806.895	513270.663	54.486
STRV	6320825.059	567543.149	39.146
STRY	6085722.817	602700.031	50.764
STUB	6133386.384	535460.669	93.528
SUKK	6210594.750	541517.033	79.926
SUL1	6300040.113	545300.686	117.913
SVAL	6164434.611	637218.324	64.236
SVEB	6168249.274	643598.972	119.083
SVEN	6102310.624	605386.194	42.504
SVIG	6219732.914	446092.637	42.399
SVNS	6097008.954	552677.524	103.659
SYNN	6084319.721	584660.867	107.595
TAAR	6082909.077	630440.116	41.209
TAAS	6173285.672	705988.930	79.333
TAMD	6194515.477	545033.302	142.676
TAPP	6117250.363	688479.563	74.088
TARS	6360967.412	567544.028	96.555
TDER	6087933.611	491507.307	42.162
TEBB	6255073.780	561722.385	101.551
TEGL	6372386.114	568235.821	132.116
TEJN	6138030.559	870836.875	36.729
TELE	6127087.742	874529.624	153.388
THEM	6216590.572	534326.776	149.177
THIS	6309861.618	478142.934	82.784
THLM	6279833.642	466351.181	51.624
THOJ	6230531.981	479274.158	152.371
THOR	6247658.982	445735.677	48.086
THRN	6237932.277	520260.269	97.810
THYB	6285121.061	451986.892	45.398
THYR	6194227.359	517031.364	154.763
TIIR	6240907.586	604211.461	68.823
TING	6087267.839	514495.251	62.092
TIRS	6067836.996	651033.285	39.777
TISE	6349865.522	549203.424	87.915
TJEL	6130885.271	656453.652	74.469
TNGH	6173277.867	459688.647	64.618
TOEJ	6110431.279	608835.356	117.331
TORE	6071197.518	679048.247	50.079
TORN	6091063.115	536148.189	114.336
TORS	6230207.009	462328.321	69.045
TOST	6106330.063	574054.682	102.200
TRAN	6216690.578	571250.457	105.985
TREB	6114547.933	577469.286	168.736
TREH	6103701.579	677090.987	38.863
TROL	6176319.654	558888.468	150.746
TRS1	6140553.419	688514.908	91.231
TRUM	6289447.133	502921.954	61.676
TRUP	6296933.812	560303.245	122.822
TULS	6209763.049	571340.957	102.142
TUNO	6201348.059	590564.342	39.965
TVER	6384231.601	570613.012	52.102
TVII	6233343.236	541834.413	61.477
TVIS	6239521.431	482449.344	88.713
TYST	6140525.107	661117.148	84.718
UDBY	6107114.013	688188.586	91.681
UGER	6163126.020	667290.145	72.660
UGGL	6256138.422	575781.809	81.281
UHRE	6195135.494	504847.394	82.212
ULEV	6275098.148	471401.855	63.817
ULLI	6284752.083	517893.347	56.893
ULST	6326055.526	576003.605	50.406
UTTE	6088275.800	642921.077	64.237
VAAB	6104621.433	588300.336	65.371
VAMD	6142555.063	517227.185	75.196
VAMM	6265358.941	535296.421	85.333

VANT	6060682.309	680286.105	44.587
VARN	6096268.916	536317.515	81.105
VBIR	6202404.407	544757.390	94.368
VBRG	6257112.798	524554.124	83.795
VBRO	6255648.467	534289.039	59.408
VDVK	6159957.010	468128.220	58.811
VEER	6157416.340	515025.195	95.898
VEGE	6128368.549	688250.428	113.778
VEGG	6305509.676	540183.777	84.488
VEJL	6170644.141	536652.014	118.672
VEJR	6185654.413	650214.781	158.452
VELL	6214331.311	457899.369	66.939
VEMB	6243957.064	456942.700	46.001
VENO	6269734.586	477549.399	59.138
VHAS	6325901.351	567571.122	50.857
VIBY	6156690.253	606901.422	74.977
VIGS	6085639.188	670308.194	40.707
VILD	6306710.081	517468.341	47.595
VILS	6156669.508	534674.920	99.597
VIND	6251432.993	543998.219	127.915
VIRK	6273498.599	517949.454	41.033
VISS	6138243.298	571537.262	153.462
VITN	6238877.173	561864.273	112.681
VITS	6302892.821	512878.667	42.088
VITT	6159236.549	503754.182	142.698
VIVE	6285166.818	563353.085	51.512
VJBY	6359720.684	552762.217	51.599
VJLN	6177487.224	536337.187	134.502
VJNS	6122493.676	520568.146	81.280
VJRS	6164795.690	444568.639	55.932
VLEV	6240311.713	544303.772	83.433
VLSG	6281238.339	552008.143	87.206
VNGH	6104591.672	494983.558	102.652
VOGN	6290692.704	525991.686	88.122
VOLD	6247558.322	572172.346	67.415
VONS	6144717.082	529717.087	93.314
VORB	6168446.925	503135.834	103.365
VORD	6100865.114	685715.698	46.308
VORK	6265627.705	520769.751	107.874
VRAA	6357893.703	556232.476	56.449
VRDE	6163912.254	467210.640	49.346
VSND	6304642.123	477924.687	43.019
VSTD	6074427.354	666130.992	50.344
VVEL	6254654.308	551962.686	97.899
VVIG	6292267.998	458284.873	67.461
VVLD	6260831.740	589909.598	61.718
XZPJ	6233062.161	462702.250	82.402
YNGS	6344876.170	591072.381	59.089

Bilag 2 Forskelle mellem nye og historiske koordinater i 10 km nettet

	Δ plan	Δ højde		Δ plan	Δ højde		Δ plan	Δ højde		Δ plan	Δ højde
	(m)	(m)		(m)	(m)		(m)	(m)		(m)	(m)
AERE	0.004	0.001	BHUK	0.001	-0.004	CHRH	0.002	-0.014	FAKS	0.001	-0.001
AFEN	0.004	0.004	BILD	0.014	0.003	DALB	0.004	0.005	FALT	0.008	0.011
AGE1	0.013	0.003	BILL	0.002	0.004	DAMB	0.001	0.002	FANE	0.004	0.024
AGE2	0.006	0.004	BING	0.001	0.010	DANN	0.004	0.006	FARS	0.005	-0.003
AGGE	0.006	-0.014	BISL	0.009	0.003	DAUG	0.004	-0.003	FARU	0.007	-0.004
AGRI	0.005	-0.023	BJE1	0.001	0.003	DEGN	0.004	0.016	FBAL	0.002	-0.013
AILD	0.009	0.005	BJER	0.003	0.004	DEJR	0.001	-0.018	FBRG	0.001	0.002
AJST	0.004	-0.001	BJRR	0.001	-0.004	DLUD	0.004	0.004	FEDE	0.001	0.014
AKBY	0.002	-0.003	BJSK	0.007	-0.007	DOES	0.016	0.000	FEGG	0.001	-0.001
ALBK	0.007	-0.012	BKAL	0.004	-0.001	DOVE	0.000	-0.016	FEJO	0.001	0.007
ALBN	0.009	-0.020	BLAK	0.006	0.007	DRAG	0.003	0.014	FELD	0.001	0.005
ALLE	0.006	0.016	BLAN	0.002	0.001	DREJ	0.002	0.003	FEMO	0.001	0.013
ALRO	0.003	-0.005	BLAR	0.003	0.002	DRUP	0.003	-0.003	FEST	0.008	-0.010
ALSL	0.006	0.000	BLEN	0.002	0.001	DUNK	0.004	0.008	FILL	0.002	-0.009
ANBO	0.075	-0.009	BLLE	0.002	-0.011	DURU	0.001	0.007	FILS	0.001	0.005
ANNI	0.012	0.032	BLOK	0.002	-0.001	DYBL	0.004	-0.002	FJEL	0.006	0.011
ANST	0.002	0.006	BLAA	0.018	-0.003	DYBS	0.003	0.008	FJER	0.004	-0.006
ARNM	0.015	-0.015	BOES	0.004	-0.008	DYGD	0.011	0.012	FJLL	0.002	-0.008
AROS	0.002	0.008	BOGE	0.002	0.004	DYRE	0.005	0.005	FLAU	0.004	0.007
ASKO	0.001	0.007	BOLD	0.003	0.002	DZMA	0.080	0.025	FLYV	0.004	-0.003
ASS1	0.006	0.011	BORK	0.015	0.010	DAAS	0.001	-0.004	FLYY	0.010	0.003
ASSE	0.006	-0.007	BORR	0.003	0.001	EBEL	0.003	-0.019	FOUS	0.007	0.015
ASTR	0.000	0.000	BORS	0.007	0.014	EDEL	0.004	-0.011	FRAD	0.002	0.001
ASAA	0.005	0.006	BOVB	0.001	0.039	EGBY	0.001	-0.006	FRAU	0.003	0.007
AUNG	0.003	-0.010	BOVE	0.004	0.003	EGE1	0.003	0.006	FRED	0.013	0.004
AVER	0.011	-0.007	BRBY	0.012	-0.029	EGE2	0.017	-0.011	FREJ	0.005	0.001
AVNK	0.003	0.006	BREN	0.009	-0.005	EGEB	0.004	0.006	FREL	0.002	0.004
AVST	0.001	0.003	BREU	0.001	0.003	EGGE	0.001	-0.001	FREV	0.013	0.022
AZBP	0.009	0.019	BRN1	0.012	-0.004	EGNS	0.015	-0.014	FRUE	0.001	-0.012
BAEL	0.001	-0.003	BRON	0.004	-0.002	EGTV	0.004	0.004	FSGE	0.001	0.000
BAGO	0.003	0.009	BRST	0.002	-0.014	EIER	0.003	-0.025	FYHV	0.005	-0.001
BAKK	0.009	0.015	BRUL	0.003	0.008	EJBY	0.002	0.000	FYNS	0.009	0.000
BALL	0.001	-0.021	BRUN	0.007	-0.033	EJSI	0.004	0.007	FAAB	0.003	0.006
BANH	0.001	0.007	BRUP	0.003	-0.004	ELME	0.001	0.034	FAAR	0.001	-0.003
BARD	0.002	0.009	BRUS	0.011	0.005	EMME	0.017	0.014	GABE	0.006	0.002
BARL	0.004	0.009	BSKV	0.004	-0.003	ENDE	0.010	-0.011	GALG	0.003	0.013
BAVN	0.001	-0.001	BTON	0.002	-0.003	ERIS	0.004	0.010	GARS	0.007	0.000
BDLU	0.014	0.002	BULB	0.009	-0.010	ERTS	0.014	0.005	GED1	0.014	-0.001
BEDE	0.006	0.007	BUND	0.004	0.000	ESKE	0.006	-0.014	GENR	0.003	0.006
BEEF	0.000	0.000	BVLB	0.006	0.020	ESRU	0.008	0.008	GIVS	0.001	-0.001
BEJS	0.003	0.008	BYGH	0.001	-0.006	EVAD	0.012	0.024	GJOL	0.006	0.003
BENZ	0.002	-0.012	BYHJ	0.009	-0.011	EVNG	0.003	-0.018	GJRL	0.004	-0.009
BEVT	0.007	0.005	CHAK	0.014	0.005	FAEL	0.005	0.014	GLAE	0.002	-0.009
BGKP	0.003	0.001	CHEM	0.006	0.027	FAKK	0.003	0.000	GLEJ	0.002	-0.001

GLEV	0.001	-0.007		HESS	0.004	0.003		KHYL	0.006	-0.022		LINT	0.005	-0.008
GLLA	0.001	-0.015		HHLS	0.006	0.010		KIGU	0.005	0.002		LIST	0.005	0.011
GLUD	0.003	-0.007		HIL1	0.013	-0.009		KIKG	0.001	-0.016		LLIG	0.008	0.029
GMUL	0.011	0.008		HILS	0.002	0.002		KJEL	0.002	-0.011		LOEG	0.003	-0.006
GODT	0.004	0.002		HIMM	0.004	-0.008		KLIM	0.006	-0.004		LOEK	0.003	-0.004
GOED	0.001	-0.013		HJAL	0.004	0.001		KLIN	0.004	0.006		LOMG	0.002	0.002
GOLF	0.001	-0.008		HJAR	0.008	-0.007		KLIP	0.005	0.002		LONS	0.002	0.001
GORD	0.003	-0.007		HJEL	0.002	-0.005		KLIT	0.005	0.009		LOSN	0.003	-0.004
GRGD	0.002	-0.004		HJOR	0.002	0.006		KLNK	0.005	0.023		LOVL	0.004	-0.006
GRIN	0.000	0.006		HJRL	0.010	-0.003		KLOS	0.003	0.022		LSIG	0.009	-0.026
GRNA	0.000	-0.003		HJRP	0.019	0.001		KNGH	0.001	-0.006		LSOM	0.002	-0.001
GRSP	0.001	-0.011		HJUL	0.009	0.000		KNIV	0.005	-0.002		LUMS	0.003	0.004
GSSE	0.010	-0.004		HLBJ	0.003	0.005		KNOE	0.005	-0.005		LUND	0.002	0.000
GUDH	0.004	0.011		HLBK	0.006	-0.010		KNU1	0.001	0.009		LUNF	0.001	-0.002
GUDM	0.004	0.013		HLBR	0.004	-0.007		KNUD	0.012	0.005		LVIG	0.004	0.020
GULD	0.005	0.005		HLS1	0.004	-0.003		KOGS	0.010	0.010		LYBY	0.001	-0.008
GULL	0.002	-0.009		HLUM	0.004	0.011		KOLI	0.002	-0.011		LYDM	0.013	0.006
GUND	0.005	0.023		HMML	0.003	-0.004		KOLL	0.001	-0.002		LYNE	0.008	0.010
GAAB	0.007	0.013		HNBO	0.005	0.012		KOLN	0.004	0.003		LYNG	0.010	0.011
GAAS	0.003	-0.004		HNDH	0.001	-0.005		KOLS	0.002	-0.001		LYOE	0.005	0.003
HAD1	0.002	0.006		HODD	0.002	0.007		KONG	0.003	-0.017		LYSH	0.003	-0.009
HAGE	0.002	0.002		HODS	0.003	-0.001		KORI	0.003	0.006		LYSN	0.000	-0.001
HAMH	0.001	-0.004		HOHO	0.003	-0.004		KORS	0.010	0.015		MAG1	0.001	-0.007
HAML	0.001	-0.011		HOLB	0.004	-0.004		KRAR	0.003	0.007		MAGL	0.006	0.025
HAMM	0.001	0.019		HOLE	0.003	0.005		KRUP	0.002	-0.008		MAKR	0.001	0.024
HAMP	0.000	-0.008		HOLM	0.002	0.002		KRUT	0.004	0.003		MALH	0.004	0.017
HAND	0.005	0.008		HORB	0.005	0.014		KSRN	0.006	-0.007		MALT	0.008	0.002
HANS	0.002	0.001		HORR	0.002	0.008		KSYV	0.001	-0.008		MARS	0.002	0.005
HARR	0.004	0.003		HOST	0.003	0.002		KULS	0.003	-0.005		MBJG	0.003	0.002
HASM	0.005	0.005		HOU1	0.004	-0.001		KVAE	0.004	0.007		MBRG	0.006	0.020
HASS	0.005	0.000		HOUL	0.000	-0.005		KVAN	0.004	-0.001		MEJB	0.009	-0.013
HAVN	0.008	0.006		HOVA	0.000	0.005		LAN1	0.004	0.006		MEJR	0.004	0.006
HAVR	0.013	0.013		HOVB	0.002	0.000		LANG	0.003	0.007		MELB	0.006	0.008
HBAK	0.008	0.001		HOVE	0.003	-0.009		LARS	0.004	0.004		MELL	0.005	0.003
HBRO	0.002	0.000		HOVG	0.002	-0.014		LASO	0.076	-0.012		MIDD	0.025	0.004
HDER	0.002	-0.004		HOVN	0.002	0.011		LEJB	0.003	0.004		MMAK	0.006	-0.004
HEEK	0.006	0.012		HOVS	0.005	0.006		LEJR	0.002	0.004		MMED	0.001	-0.005
HEJN	0.001	0.003		HOVV	0.007	0.000		LEND	0.003	-0.001		MNO1	0.008	-0.006
HELN	0.004	0.008		HRNS	0.001	-0.013		LERU	0.007	0.000		MOEL	0.026	-0.005
HEMM	0.015	0.010		HRUP	0.006	-0.004		LGOE	0.004	0.000		MOMH	0.000	0.003
HEPE	0.007	0.002		HSJH	0.005	-0.041		LHVN	0.009	0.003		MORU	0.003	0.008
HERR	0.003	0.013		HSLE	0.006	0.003		LIN1	0.003	0.002		MOSB	0.003	-0.005
HESB	0.005	-0.001		HSND	0.001	-0.004		LIND	0.003	0.016		MOSE	0.003	-0.006
HESN	0.003	0.017		HSNS	0.004	-0.012		LINH	0.004	-0.004		MOTO	0.002	-0.008

MRUP	0.005	-0.010		ODNG	0.003	0.013		RLDO	0.003	0.000		SKAL	0.001	0.003
MRVE	0.004	-0.007		OERB	0.003	0.007		RMSY	0.005	0.000		SKAM	0.002	0.004
MULD	0.003	-0.011		OERM	0.002	-0.008		RNUM	0.001	-0.003		SKAR	0.002	0.000
MULL	0.003	0.007		OERS	0.002	-0.012		RODB	0.002	0.010		SKAV	0.004	0.000
MUNK	0.002	-0.004		OHRP	0.002	-0.007		RODV	0.017	0.001		SKGN	0.020	-0.008
MVEJ	0.004	-0.002		OJEN	0.011	-0.015		ROED	0.004	-0.007		SKIB	0.006	0.002
MAAR	0.005	0.000		OJER	0.015	0.008		ROER	0.006	0.007		SKIN	0.003	0.009
NAEK	0.004	-0.009		OKBL	0.006	0.011		ROES	0.011	-0.008		SKJE	0.002	-0.003
NAES	0.001	0.004		OKSE	0.001	0.001		ROMA	0.003	0.020		SKOD	0.003	-0.001
NAGR	0.002	0.001		OLHM	0.002	-0.003		ROMO	0.001	-0.002		SKOR	0.002	0.000
NASM	0.008	0.006		OMOE	0.009	0.004		RONB	0.001	-0.004		SKPI	0.001	0.002
NBRO	0.004	0.008		ONSB	0.014	-0.032		ROND	0.002	-0.015		SKRG	0.001	-0.017
NDAL	0.004	-0.007		ORBY	0.004	0.004		RRKI	0.005	0.003		SKRP	0.001	-0.005
NEES	0.007	0.023		OROE	0.008	0.000		RRSO	0.007	0.012		SKRR	0.002	-0.011
NGAB	0.015	0.008		ORST	0.004	-0.008		RSTD	0.005	-0.005		SKVE	0.002	0.002
NHOJ	0.003	-0.003		ORUM	0.000	-0.005		RUDB	0.014	0.003		SLET	0.001	0.000
NIMT	0.003	-0.009		OSBY	0.000	0.004		RUDK	0.001	0.005		SLGL	0.003	-0.009
NKNG	0.002	-0.004		OVRA	0.003	0.003		RUNG	0.001	0.002		SLKJ	0.005	0.016
NLYN	0.004	0.008		OVST	0.006	-0.001		RVNK	0.003	-0.007		SLOS	0.004	-0.008
NOBO	0.003	0.002		PEDE	0.002	-0.012		RVST	0.001	0.002		SMHJ	0.002	0.005
NOBY	0.002	0.005		PIND	0.002	-0.011		SABO	0.003	-0.013		SMLK	0.002	-0.007
NOLM	0.001	0.012		PJED	0.008	0.003		SABY	0.006	0.007		SNEK	0.001	-0.010
NORD	0.004	-0.018		POTH	0.004	0.011		SAED	0.005	-0.006		SNER	0.001	0.000
NORS	0.001	-0.012		PRES	0.001	0.000		SAER	0.005	0.002		SNES	0.005	-0.001
NOVL	0.004	0.001		PUGE	0.004	-0.001		SALL	0.004	0.007		SNOD	0.004	0.005
NSBY	0.003	-0.006		PURH	0.004	-0.006		SANB	0.001	0.010		SNOG	0.001	-0.005
NSKO	0.001	0.005		RADH	0.006	0.012		SAND	0.003	0.001		SOBY	0.004	0.006
NSUN	0.006	0.016		RAGR	0.002	-0.001		SAUN	0.004	-0.009		SOEG	0.003	0.001
NUST	0.009	-0.001		RAKA	0.003	-0.002		SBJE	0.022	0.006		SOEL	0.005	0.008
NYBO	0.015	-0.004		RANE	0.007	-0.007		SDRN	0.008	0.014		SOHO	0.009	-0.002
NYBR	0.003	-0.002		RANG	0.007	0.002		SEED	0.011	0.002		SOLR	0.005	-0.008
NYBY	0.003	0.002		RAST	0.001	0.005		SEJE	0.004	-0.018		SORR	0.001	-0.015
NYGD	0.005	0.005		RAVN	0.001	0.007		SFLD	0.002	0.010		SPJA	0.005	0.011
NYHO	0.004	0.007		RBEK	0.010	-0.004		SILB	0.001	-0.013		SPRO	0.009	0.003
NYKF	0.008	0.012		RBRO	0.001	-0.009		SILD	0.001	-0.003		SPTR	0.002	-0.007
NYMA	0.002	0.006		RDIO	0.004	-0.015		SIND	0.002	-0.001		SPTT	0.002	0.009
NYNO	0.004	0.003		REDE	0.014	0.001		SING	0.001	0.008		SPAA	0.004	0.011
NYOR	0.005	0.015		REEK	0.004	0.013		SIRL	0.013	0.017		SROM	0.001	0.007
NYRU	0.002	0.017		RETT	0.002	0.004		SJBG	0.001	0.007		SRUP	0.002	-0.012
NAAB	0.013	0.010		RIBE	0.017	-0.017		SJEL	0.002	-0.014		SSTD	0.002	0.000
ODDE	0.002	0.006		RILD	0.003	-0.006		SJOD	0.002	0.003		STAE	0.005	-0.008
ODDN	0.003	0.012		RIN1	0.008	0.009		SJRP	0.001	-0.003		STAR	0.006	0.002
ODE1	0.003	0.006		RIND	0.001	-0.002		SKA1	0.011	0.012		STAV	0.017	0.011
ODEL	0.006	0.008		RINK	0.001	0.000		SKAE	0.006	-0.001		STBI	0.004	0.004

STBJ	0.013	0.009		TING	0.001	0.001		VEJL	0.007	-0.004		AANS	0.001	-0.010
STBY	0.006	0.015		TIRS	0.001	0.003		VEJR	0.005	-0.019		AARS	0.002	0.003
STDA	0.001	-0.005		TISE	0.003	-0.011		VELL	0.011	0.012				
STDN	0.005	0.009		TJEL	0.002	-0.005		VEMB	0.009	0.026				
STED	0.002	-0.005		TNGH	0.011	0.006		VENO	0.004	0.011				
STEN	0.001	-0.002		TOEJ	0.001	0.006		VHAS	0.004	-0.002				
STES	0.003	-0.002		TORE	0.007	0.009		VIBY	0.010	0.001				
STIL	0.004	-0.005		TORN	0.002	0.001		VIGS	0.006	0.016				
STJR	0.003	-0.013		TORS	0.006	0.013		VILD	0.001	-0.002				
STNB	0.003	-0.009		TOST	0.004	0.007		VILS	0.007	0.003				
STND	0.006	0.003		TRAN	0.006	-0.014		VIND	0.001	-0.005				
STOH	0.004	-0.003		TREB	0.004	0.007		VIRK	0.003	-0.002				
STOK	0.003	0.007		TREH	0.003	0.017		VISS	0.001	0.008				
STOU	0.005	-0.001		TROL	0.004	-0.003		VITN	0.001	-0.009				
STOV	0.004	0.002		TRS1	0.001	0.000		VITS	0.001	-0.001				
STRA	0.002	0.001		TRUM	0.001	0.005		VITT	0.000	0.000				
STRV	0.004	-0.002		TRUP	0.001	0.001		VIVE	0.001	-0.002				
STRY	0.001	0.005		TULS	0.002	-0.012		VJBY	0.001	0.006				
STUB	0.001	0.005		TUNO	0.005	-0.017		VJLN	0.004	-0.002				
SUKK	0.001	-0.016		TVER	0.004	-0.010		VJNS	0.005	0.003				
SUL1	0.005	-0.007		TVII	0.002	-0.011		VJRS	0.002	0.006				
SVAL	0.006	0.007		TVIS	0.003	0.004		VLEV	0.001	-0.008				
SVEB	0.003	0.006		TYST	0.003	-0.001		VLGS	0.001	-0.001				
SVEN	0.001	0.004		TAAR	0.004	-0.001		VNGH	0.010	0.001				
SVIG	0.003	0.009		TAAS	0.003	-0.008		VOGN	0.001	0.001				
SVNS	0.004	-0.001		UDBY	0.004	0.019		VOLD	0.001	-0.009				
SYNN	0.006	0.012		UGER	0.002	0.001		VONS	0.002	0.003				
TAMD	0.005	-0.014		UGGL	0.003	-0.007		VORB	0.001	0.003				
TAPP	0.001	0.005		UHRE	0.000	0.006		VORD	0.004	0.017				
TARS	0.001	0.000		ULEV	0.004	0.014		VORK	0.007	-0.011				
TDER	0.012	0.003		ULLI	0.001	-0.001		VRDE	0.004	0.006				
TEBB	0.002	-0.002		ULST	0.004	0.000		VRAA	0.006	0.018				
TEGL	0.003	-0.008		UTTE	0.001	0.004		VSND	0.002	0.014				
TEJN	0.004	-0.006		VAMD	0.003	0.004		VSTD	0.001	0.002				
TELE	0.006	0.003		VAMM	0.001	-0.005		VVEL	0.001	-0.004				
THEM	0.001	-0.014		VANT	0.007	0.003		VVIG	0.013	0.020				
THIS	0.002	0.011		VARN	0.003	0.003		VVLD	0.003	-0.009				
THLM	0.005	0.020		VBIR	0.003	-0.017		VAAB	0.003	0.005				
THOJ	0.002	0.007		VBRG	0.002	-0.007		XZPJ	0.006	0.014				
THOR	0.007	0.026		VBRO	0.001	-0.006		YNGS	0.012	0.008				
THRN	0.002	-0.013		VDVK	0.001	0.006		AAAL	0.002	-0.002				
THYB	0.006	0.024		VEER	0.002	0.009		AABY	0.004	-0.002				
THYR	0.001	0.000		VEGE	0.002	0.000		AADU	0.012	0.058				
TIIR	0.002	-0.013		VEGG	0.005	0.002		AALE	0.002	-0.010				

Tabel 12 Forskelle mellem nyberegnete koordinater til 10 km punkterne og gamle koordinater.

