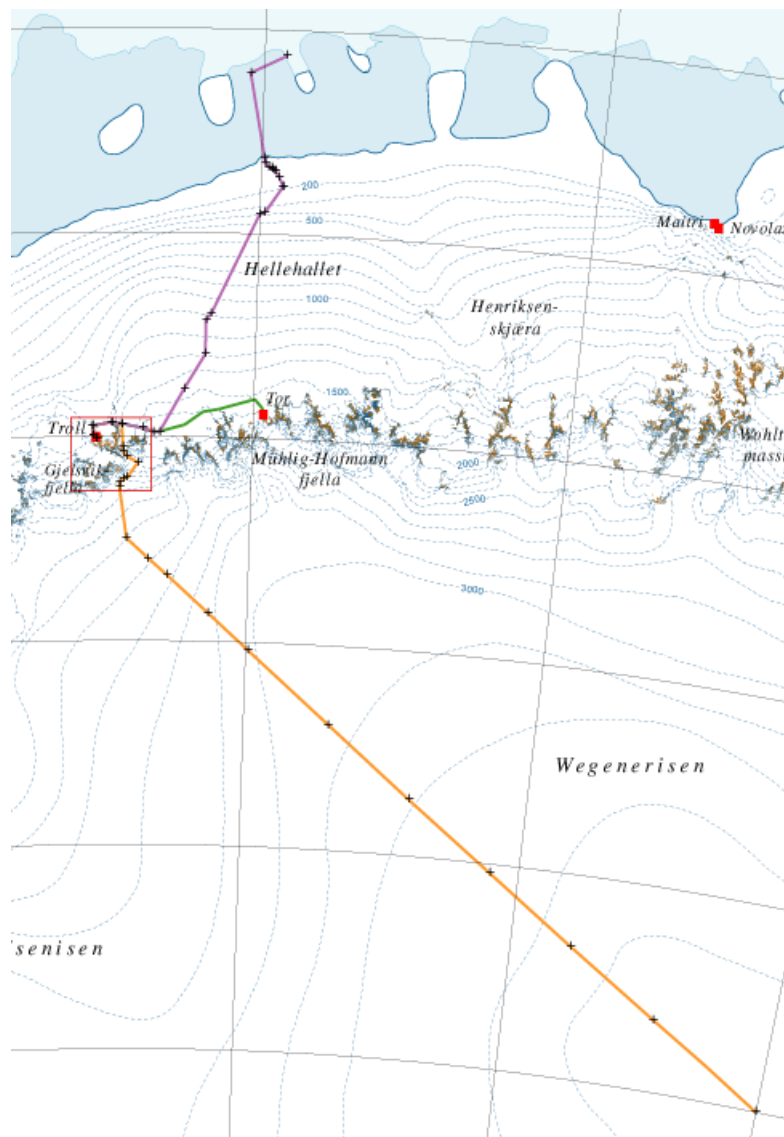


GPS-beregning EPICA

Dronning Maud Land

Desember 2000 – januar 2001



Tromsø 2002

INNHOLD

PROSJEKTINFORMASJON	3
FELTARBEID	3
BEREGNING	3
ANTENNEHØYDER	3
STATISKE MÅLINGER	4
KINEMATISKE MÅLINGER	4
SENTRERING AV BOREHULL M150.....	4
MIDDELFEIL PÅ MÅLINGENE	4
PUNKTLISTER	5
KJENTPUNKT GEOGRAFISKE KOORDINATER (GRADER MINUTTER SEKUNDER)	5
KJENTPUNKT UTM-SONE 31	5
STAKER GEOGRAFISKE KOORDINATER.....	5
STAKER UTM-SONE 31	6
STAKER UTM-SONE 32	6
STAKER UTM-SONE 33	6
HØYDE COFFECANS	6
OVERSIKT OVER RESULTATFILER PÅ CD	7
VEKTORPROSESSERING I AOS	7
KOORDINATER	7

Prosjektinformasjon

Område:	EPICA traversen, Dronning Maud Land
Koordinatsystem:	WGS84, UTM-sone 31, 32 og 33 Ellipsoidiske høyder (Ortometrisk høyde – havnivå – er ca. 15 m over ellipsoiden, men det varierer med noen få meter innenfor området.)
Målsetting:	Statisk posisjonering av staker som tidligere er satt ut på hele traversen, for å måle isens hastighet og deformasjon. Kinematiske målinger for posisjonering av traseen til snøradarmålingene på “site” M.

Feltarbeid

Tidspunkt:	13.12.2000 - 30.01.2001
Personell:	Stein Tronstad, Tore Dahlberg, Lars Karlöf
Utstyr:	4 Ashtech Z12 GPS-mottagere, antenne 7007718B_Geo.III_L1/L2

Beregning

Tidspunkt:	2001
Beregnet av:	Anne Urset
Prosesserings-program:	Ashtech Office Suite 1.6 (AOS)
Utjammingsprogram:	Ashtech Office Suite 1.6

Antennehøyder

Antennehøyden på Troll var fast gjennom hele måleperioden, og ble målt til 1.015 m. Men denne ble taste feil inn på GPS-mottageren – 10.0150 m. Denne feilen er rettet opp i de filene som ble benyttet i prosesseringen av dataene, mens rådatafilene fortsatt inneholder denne feilen.

For de statiske målingene fra Troll og sørover til site M, ble antennehøyden satt til høyden fra staketopp til antennes fasesenter. Denne var målt vertikalt. Men ute på “shelfen”, ble ikke denne høyden målt, slik at her er det høyden fra snøflata til antennes fasesenter som er brukt. Denne var også målt vertikalt – ifølge måleloggen. Dette betyr at resultatfilene fra AOS for stakene fra “site C” til “site M” har høyden referert til staketopp, mens resultatfilene fra “shelfen” har høyden referert til snøflata.

I prosesseringen av kinematiske data er høyden fra snøflata til antennes fasesenter benyttet som antennehøyde, slik at resultatfilene fra AOS automatisk har fått høyden referert til snøflata. Alle koordinatfiler på tekst- og excel-format har imidlertid høyder relatert til snøflata.

Det er også laget en egen liste med høydene på ”Coffecans”- disse er referert til “senter merkeklemme”. (Gjelder punktene ECC1, ECC2, EHC2 og EKC2.)

Statiske målinger

Alle statiske vektorer er prosessert med presise banedata (precise ephemeris) i stedet for banedata som mottageren mottok fra satellitten under målingene (broadcast ephemeris). Dette gir bedre nøyaktighet på beregningene. Nøyaktige banedata er lastet ned fra hjemmesida til IGS (International GPS service): <http://igs.ifag.de/IGS.htm>.

De stakene som er målt med mer enn to vektorer, er utjamnet i AOS etter prosessering. Basestasjonen på Troll er holdt fast i utjamningene. Men noen av vektorene er bare målt relativt til Troll, og her er prosesseringsresultat benyttet som endelig posisjon på punktene, noe som gir dårligere kontroll på punktenes nøyaktighet. Standardavvik på utjammede staker er oppgitt i koordinatlista for geografiske koordinater.

Stakene i strain-netta på "site" K og M ble målt "pseudokinematisk", med en av de statisk målte stakene på "siten" som lokal basestasjon. AOS taklet ikke denne målemetoden. Ved å dele opp filene slik at hver måleperiode ble liggende på en egen fil, gikk det derimot fint å prosessere dataene som statiske vektorer.

Kinematiske målinger

De kinematiske målingene er også prosessert i AOS, med metoden "on-the-fly". Her ble en av de statisk målte stakene benyttet som lokal basestasjon.

De fleste målesesjonene er prosessert i flere omganger, for å få best mulig nøyaktighet på punktene. Resultatene fra disse prosesseringene er senere blitt samlet i en fil.

Sentrering av borehull M150

Borehull M150 er målt inn fra stake EM07 på "site M". Avstand og retning fra stake til hull er 0.25 m og 153 grader. Punktet er tatt med i listene som M150.

Middelfeil på målingene

De oppgitte middelfeil på målingene gjelder for de jordsentriske koordinatene i x, y og z retning. De er ikke direkte overførbare på punktenes geografiske koordinater og høyde. Det er ikke oppgitt nøyaktighet på stakene i strain-nettene, fordi disse stakene er målt relativt statisk målte staker i sentrum av nettene. Dermed blir nøyaktighetsberegningene seende veldig gode ut fordi avstanden til basestasjonen er kort, men siden innmålingen av basen er mer usikker så blir dette en "falsk" nøyaktighet.

Tromsø 31.01.2002

Anne Urset

Punktliste

Kjentpunkt

Geografiske koordinater (grader minutter sekunder)

Punkt	S	E	H
TROLL	72 00 43.32124	02 32 17.10393	1313.526

Kjentpunkt

UTM-sone 31

Punkt	N	E	H
TROLL	2009664.199	484078.762	1313.526

Staker

Geografiske koordinater

Punkt	S	E	H	Std.avv. (S E H)
ECC1	72 15 5.01398	2 53 30.08559	2419.615	-
ECC2	72 15 5.23364	2 53 29.67480	2419.832	-
EE01	72 40 41.95131	3 39 45.48063	2761.751	-
EE02	72 40 42.07612	3 39 45.37477	2761.739	-
EE03	72 42 43.90365	3 33 41.32142	2746.569	0.044 0.040 0.148
EG01	73 2 26.08665	5 2 37.47179	2941.380	0.025 0.021 0.058
EG02	73 2 26.09035	5 2 37.10741	2941.349	0.030 0.024 0.070
EG03	73 4 27.18749	4 56 33.92143	2936.033	0.027 0.021 0.061
EG04	73 0 24.17239	5 8 43.39493	2964.809	0.027 0.021 0.062
EH01	73 23 10.70792	6 27 36.32249	3086.682	0.062 0.041 0.148
EHC2	73 23 10.67377	6 27 36.39167	3086.614	0.048 0.031 0.117
EH03	73 25 38.82132	6 30 20.94783	3081.350	0.047 0.031 0.122
EH04	73 20 41.62965	6 24 59.35833	3079.889	0.048 0.030 0.116
EI01	73 43 26.68777	7 56 24.60717	3187.656	0.005 0.005 0.009
EI03	73 45 35.55396	7 50 30.24643	3181.632	0.005 0.005 0.011
EI04	73 41 18.55819	8 2 12.55160	3191.587	0.005 0.005 0.009
EJ01	74 2 41.05512	9 29 29.39270	3282.367	0.016 0.013 0.031
EJ03	74 4 52.26458	9 23 36.65698	3280.767	0.016 0.013 0.032
EJ04	74 0 31.95420	9 35 13.56018	3286.864	0.016 0.013 0.031
EKB1	74 21 15.84522	11 6 12.42808	3356.724	0.024 0.022 0.063
EKC2	74 21 15.81822	11 6 11.82765	3356.700	0.014 0.019 0.012
EK03	74 23 30.09924	11 0 31.87164	3357.916	0.022 0.019 0.053
EK04	74 19 6.23098	11 11 52.33000	3359.833	0.024 0.020 0.062
EK10	74 20 33.23512	11 05 42.46510	3355.830	0.014 0.019 0.012
EK11	74 20 51.19296	11 7 20.51546	3357.928	-
EK12	74 21 8.71073	11 8 54.15789	3359.566	-
EK13	74 21 36.46280	11 7 52.42119	3358.276	-
EK14	74 22 2.72482	11 6 44.99362	3357.105	-
EK15	74 21 42.97249	11 5 2.83832	3355.461	-
EK16	74 21 25.90491	11 3 22.58257	3354.227	-
EK17	74 21 2.97935	11 4 44.01972	3355.044	-
EL01	74 38 49.81424	12 47 26.60949	3421.948	0.113 0.093 0.322
EL03	74 41 8.22980	12 41 51.48928	3420.422	0.118 0.097 0.334
EL04	74 36 35.20832	12 52 55.87071	3420.860	0.117 0.097 0.332
EM01	74 59 58.88804	15 0 6.03637	3470.221	0.005 0.005 0.011
EM03	75 2 15.31142	14 54 48.69751	3469.184	0.041 0.041 0.078
EM04	74 57 38.37911	15 5 30.02545	3470.526	0.040 0.041 0.077
EMB5	74 59 59.34666	14 59 41.30107	3471.007	0.021 0.033 0.077
EMI6	74 59 59.28180	14 59 40.38247	3470.107	0.022 0.033 0.078
EM07	74 59 59.93995	14 59 46.92812	3470.286	0.021 0.017 0.058
M150	74 59 59.93277	14 59 46.94226	3470.286	-
EM10	74 59 14.44083	14 59 22.79883	3470.548	-
EM11	74 59 30.97590	15 1 13.32515	3470.132	-
EM12	74 59 46.89414	15 2 58.99233	3469.975	-
EM13	75 0 13.34798	15 1 51.49380	3470.082	-
EM14	75 0 43.05322	15 0 47.05561	3470.081	-
EM15	75 0 28.66322	14 59 1.30917	3470.286	-
EM16	75 0 8.69232	14 57 14.82066	3470.714	-
EM17	74 59 41.90940	14 58 10.47094	3470.848	-
ESB1	70 14 27.35530	4 48 39.07853	62.620	0.004 0.004 0.008
ESI2	70 14 27.35493	4 48 38.27378	62.542	0.004 0.004 0.008

Staker**UTM-sone 31**

Punkt	N	E	H
ECC1	1983023.062	496314.807	2419.615
ECC2	1983016.249	496310.937	2419.832
EE01	1935282.423	522020.303	2761.751
EE02	1935278.567	522019.283	2761.739
EE03	1931538.041	518623.501	2746.569
EG01	1893858.337	566528.724	2941.380
EG02	1893858.335	566525.426	2941.349
EG03	1890216.963	563120.746	2936.033
EG04	1897518.189	569971.545	2964.809
ESB1	2206242.279	568315.276	62.620
ESI2	2206242.541	568306.845	62.542

Staker**UTM-sone 32**

Punkt	N	E	H
EH01	1854704.145	418964.306	3086.682
EHC2	1854705.228	418964.874	3086.614
EH03	1850179.451	420613.966	3081.350
EH04	1859260.252	417374.445	3079.889
EI01	1818449.798	466846.971	3187.656
EI03	1814399.821	463845.668	3181.632
EI04	1822471.174	469806.041	3191.587
EJ01	1782908.626	515080.523	3282.367
EJ03	1778864.840	512047.350	3280.767
EJ04	1786882.733	518053.193	3286.864
EKB1	1747303.782	563307.871	3356.724
EKC2	1747304.796	563302.883	3356.700
EK03	1743243.704	560321.264	3357.916
EK04	1751215.395	566296.736	3359.833
EK10	1748632.392	563103.958	3355.830
EK11	1748047.115	563904.129	3357.928
EK12	1747476.441	564667.429	3359.566
EK13	1746635.452	564120.634	3358.276
EK14	1745842.138	563528.447	3357.105
EK15	1746484.033	562696.855	3355.461
EK16	1747041.834	561877.664	3354.227
EK17	1747728.262	562582.958	3355.044

Staker**UTM-sone 33**

Punkt	N	E	H
EL01	1714545.273	434721.996	3421.948
EL03	1710154.072	432138.937	3420.422
EL04	1718812.899	437274.688	3420.860
EM01	1676427.650	500048.444	3470.221
EM03	1672197.697	497507.874	3469.184
EM04	1680780.344	502655.277	3470.526
EMB5	1676413.430	499849.937	3471.007
EMI6	1676415.440	499842.565	3470.107
EM07	1676395.046	499895.096	3470.286
M150	1676395.268	499895.210	3470.286
EM10	1677805.163	499701.210	3470.548
EM11	1677292.622	500588.752	3470.132
EM12	1676798.772	501436.776	3469.975
EM13	1675979.264	500894.535	3470.082
EM14	1675058.810	500377.333	3470.081
EM15	1675504.772	499529.243	3470.286
EM16	1676123.277	498674.624	3470.714
EM17	1676953.639	499120.728	3470.848

Høyde Coffecans

Punkt	H
ECC1	2420.205
ECC2	2420.325
EHC2	3087.579
EKC2	3357.489

Oversikt over resultatfiler på CD

Vektorprosessering i AOS

Epica2001\001213*.*	Statiske målinger
Epica2001\001223*.*	Statiske målinger
Epica2001\001224*.*	Statiske målinger
Epica2001\001225*.*	Statiske målinger
Epica2001\001226*.*	Statiske målinger
Epica2001\001227*.*	Statiske målinger
Epica2001\001228*.*	Statiske målinger
Epica2001\001229*.*	Statiske målinger
Epica2001\001229pk*.*	Pseudokinematiske målinger
Epica2001\001230*.*	Statiske målinger
Epica2001\001231*.*	Statiske målinger
Epica2001\010101*.*	Statiske målinger
Epica2001\010101pk*.*	Pseudokinematiske målinger
Epica2001\010103*.*	Statiske målinger
Epica2001\010108*.*	Statiske målinger
Epica2001\010117*.*	Statiske målinger
Epica2001\010119*.*	Statiske målinger
Epica2001\010128*.*	Statiske målinger
Epica2001\010129*.*	Statiske målinger
Epica2001\010129k*.*	Kinematiske målinger
Epica2001\010130k*.*	Kinematiske målinger
Epica2001\SiteM\010109g*.*	Kinematiske målinger, med GSSI-radar
Epica2001\SiteM\010109r*.*	Kinematiske målinger, med Ramac-radar
Epica2001\SiteM\010110g*.*	Kinematiske målinger, med GSSI-radar
Epica2001\SiteM\010110gr*.*	Kinematiske målinger, med GSSI- og Ramac-radar
Epica2001\SiteM\010110r*.*	Kinematiske målinger, med Ramac-radar
Epica2001\SiteM\010111*.*	Kinematiske målinger, med GSSI- og Ramac-radar
Epica2001\SiteM\010112*.*	Kinematiske målinger, med GSSI- og Ramac-radar
Epica2001\SiteM\010113*.*	Kinematiske målinger, med GSSI- og Ramac-radar
Epica2001\SiteM\010114*.*	Kinematiske målinger, med GSSI- og Ramac-radar
Epica2001\SiteM\010115*.*	Kinematiske målinger, med GSSI- og Ramac-radar

Koordinater

Epica2001\Resultat\Staker\UTM31_Staker.txt	Staker site-C, site-E, site-G og Epica shelf.
Epica2001\Resultat\Staker\UTM32_Staker.txt	Staker site-H, site-I, site J og site-K
Epica2001\Resultat\Staker\UTM33_Staker.txt	Staker site-L og site-M
Epica2001\Resultat\Staker\Grader_Staker.txt	Staker, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\Staker\Grader_Borehull.txt	Borehull, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\Staker\Staker.xls	Sammenligning av stakemålinger 1996/1997 og 2000/2001
Epica2001\Resultat\Staker\Strainnett.xls	Sammenligning av strainnett 1996/1997 og 2000/2001
Epica2001\Resultat\Staker\AOS_*.*	Eksporerte filer fra AOS
Epica2001\Resultat\Shelf\Desimalgrader_010129.txt	BV-spor Epica shelf, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\Shelf\Desimalgrader_010130.txt	BV-spor Epica shelf, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\Shelf\UTM31_010129.txt	BV-spor Epica shelf, UTM-koordinater sone 31
Epica2001\Resultat\Shelf\UTM31_010130.txt	BV-spor Epica shelf, UTM-koordinater sone 31
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010109g.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010109r.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010110g.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010110gr.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010110r.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010111.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010112.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010113.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010114.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\Desimalgrader_010115.txt	BV-spor site-M, geografiske koordinater
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010109g.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010109r.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010110g.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010110gr.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010110r.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010111.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010112.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010113.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010114.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33
Epica2001\Resultat\SiteM\UTM33_010115.txt	BV-spor site-M, UTM-koordinater sone 33