

KOF SPESIFIKASJON

Versjon 2.00
12.08.2005

Norkart etablerte KOF formatet i 1988. Dette dokumentet definerer KOF formatet som benyttes av Norkarts programvare. Den tiltenkte bruker av denne beskrivelsen er de som bruker KOF formatet til for eksempel datafangst, samt utviklere av dataprogram. KOF spesifikasjonen beskrevet i dette dokument, og brukt av Norkarts programvare kan endres uten varsel. Norkart er ikke ansvarlig for bruk gjort etter informasjon i denne spesifikasjonen.



INNHold:

1	REVISJONER	4
2	FELLES KOORDINAT OG OBSERVASJONS FORMAT: KOF	5
3	DATABLOKKER (DB)	6
3.1	TRADISJONELLE MÅLINGER	7
3.2	ANNEN INFORMASJON	8
3.3	GPS - GEOGRAFISKE KOORDINATER	9
3.4	GPS - ORTOGONALE JORDSENTRISKE KOORDINATER	10
3.5	PUNKTOBSERVASJONER	12
3.6	NIVELLEMENTSMALINGER	13
4	KODING I FELT	14
4.1	BEREGNINGSKODER (30-38)	14
4.2	PROGRAMINFORMASJON (39-99)	15
4.3	EGENSKAPSKODER (100-199)	18
4.4	GENERELT OM SATSMÅLING	18
4.5	INNMÅLING AV SKJULTE OG VANSKELIG TILGJENGELIGE DETALJER	23
5	OVERSIKT OVER FORMATER	25
5.1	TRADISJONELT MÅLTE OBSERVASJONER	25
5.2	SATELLITTMÅLTE OBSERVASJONER	25
5.3	NIVELLEMENTSMALINGER	26
6	EKSEMPEL PÅ KOF-FORMAT	27
6.1	FRI OPPSTILLING OG LINJEMÅLING:	27
6.2	LINJEMÅLING VHA SATELLITTMOTTAGERE:	28
6.3	VEKTORMÅLING VHA SATELLITTMOTTAGERE:	28
6.4	NIVELLEMENTSMALING:	29

1 REVISJONER

Versjon	Dato	Kommentarer
0	1988	
1	1992	
1.2	1996	Nye blokker: 31, 32, 33, 35, 41 ,42, 43, 44, 45
1.3	1998	Nye blokker: 82, 84, 85
2	2005-06-15	Revidert blokk 01. Nye blokker: 46, 47, 50, 51.

2 FELLES KOORDINAT OG OBSERVASJONS FORMAT: KOF

KOF-format er et felles **K**oordinat- og **O**bservasjonsformat for **F**eltminner (KOF-format), som kan benyttes av flere programpakker.

Formatet er definert slik:

- a) Fila er en sekvensiell Ascii-fil. På hver linje kan ikke data gå utover kolonne 80.
 - b) Kolonne 1 i hver linje settes blank eller - (minus). Minus i kolonne 1 angir at linja er satt ut av funksjon.
 - c) Kolonne 2 og 3 er to heltall som angir type datablokk, f.eks. 00 01 02 03 04 05 06 08 09.
 - d) Data skal plasseres normalt i faste felt/kolonner med en blank mellom hvert datasett. Data som ikke 'eksisterer' settes blanke.
 - e) for enkelte blokker kan en kommentar settes på slutten av linja. For å indikere dette benyttes utropstegn ”!”
- alfanumeriske felt VENSTRE stilles
 - numeriske felt HØYRE stilles

3 DATABLOKKER (DB)

Nedenfor betyr:

^ = en blank
 An = alfanumerisk felt, der n= antall tegn
 In = heltall felt, der n = antall siffer
 Fn.m = real felt, der
 n = ant. siffer og
 m = ant. desimaler
 Xn = Blanke, der n = antall blanke

00 KOMMENTARBLOKK - ledetekster etc.

Denne blokk kan benyttes til hva som helst og kan forekomme hvor som helst.

Format:

DB Fri tekst
 ^ I2 ^ A64

01 ADMINISTRATIV BLOKK

Oppdrag, Dato, Versjonsnr, Koordinatsystem, Kommunenr , Enheter og Observatør. Denne blokk er endret i januar 2005 og versjonsnr er innført. 01 blokka skal stå over andre data i fila.

Format:

DB Oppdrag Dato Ver K.sys Kommnr Enheter Observatør
 ^ I2 ^ A12 ^ I8 ^ I3 ^ I7 ^ I4 ^ A12 ^ A12

Enheter mm:

1. pos = Sjekktegn \$ (sjekkes på for å finne ut at det er versjon 2 eller nyere)
2. pos = Retning 1. akse 1=Nord 2=Øst
3. pos = Enhet vinkler 1=400 gon 2= 360 grader
4. pos = Enhet avstand 1=meter 2= fot
- 5.-12 pos ledig

Eks

-01	000000000000	DDMMYYYY	VVV	KKKKKKKK	KKKK	\$RVA111111111	000000000000
00	Oppdrag	Dato	Ver	K.sys	Komm	\$111000000000	Observatør
01	HURTIGSATS	12012005	2	3	219	\$111000000000	Liv Belle

Gammelt Format (Versjon 1):

DB Oppdrag Dato Vegnr. Kommune Observatør
 ^ I2 ^ A12 ^ A12 ^ A12 ^ A12 ^ A12

Eks

```

-01 00000000000 DDDDDDDDDDD VVVVVVVVVVV KKKKKKKKKKK 00000000000
00 Oppdrag      Dato      Vegnr.      Kommune      Observatør
01 HURTIGSATS    12.10.88    E18        NANNE        AXEL

```

3.1 Tradisjonelle målinger

02 STASJONSBLOKK

Stasjonspunkt, Stasjonskode, Instrumentnummer, Trykk, Temperatur, Instrumenthøyde, beregningskode og Merknad.

Beregningskode angir type stasjonsberegning. Det kan for eksempel være 31=Eks/Fri oppst. 32=Oppst. i kjent stasjon. Beregningskoder (30-38) se side14.

Format:

```

      DB      Spkt      Sk      INr      Trykk      Temp      Ih      Bk      Merk
^   I2   ^ A10   ^ A8   ^ I8   ^ I8   ^ I8   ^ F6.3 ^ I2   ^ A7

```

Eks:

```

-02 SSSSSSSSSS KKKKKKKK NNNNNNNN TTTTTTTT TTTTTTTT II.III Bk MMMMMM
02 A200                                     1.330 31

```

Instrumentnummer kan være 1-99, Trykk i mmHg og Temperatur i grader Celsius.

03 MÅLEBLOKK1

Tilsiktingspunkt, Tilsiktingskode, Hor. retn., Vert.vink., Skråavstand, Siktehøyde, Beregningskode og Merknad (Beregningskode angir f.eks. 34=Hjelpepunkt og 35=Kontrollsikt osv.). Beregningskoder (30-38) se side14.

Format:

```

      DB      Tpkt      Tk      Hr      Vv      Sa      Sh      Bk      Merk
^   I2   ^ A10   ^ A8   ^ F8.4 ^ F8.4 ^ F8.3 ^ F6.3 ^ I2   ^ A7

```

Eks:

```

-03 TTTTTTTTTT KKKKKKKK HHH.HHHH VVV.VVVV AAAA.AAA SS.SSS Bk MMMMMM
03 101          4056      300.3350 299.6791 200.345 1.670

```

04 MÅLEBLOKK2

Tilsiktingspunkt, Tilsiktingskode, Hor. retn., Deltah, Hor.avstand, Siktehøyde, Beregningskode og Merknad.

I feltprogrammet blir deltah konvertert til vertikalvinkel og skråavstand.

Fortmat:

```

      DB      Tpkt      Tk      Hr      Dh      Ha      Sh      Bk      Merk
^   I2   ^ A10   ^ A8   ^ F8.4 ^ F8.3 ^ F8.3 ^ F6.3 ^ I2   ^ A7

```

05 KOORDINATBLOKK

Punkt, Temakode, X, Y, H (ortometrisk høyde), Beregningskode og Merknad. Beregningskoder (30-38) se side14.

Format:

```

      DB      Pkt      Tk      X      Y      H      Bk      Merk
^   I2   ^ A10   ^ A8   ^ F12.3   ^ F11.3   ^ F8.3   ^ I2   ^ A7

```

Eks:

```

-05 PPPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYYY.YYY ZZZZ.ZZZ Bk MMMMMMM
05 45          4616          59319.054  58196.831  123.321

```

06 PROFILBLOKK

Punkt, Temakode, Pnr, Av, H, Beregningskode og Merknad.

Format:

```

      DB      Pkt      Tk      Pnr      Av      H      Bk      Merk
^   I2   ^ A10   ^ A8   ^ F12.3   ^ F11.3   ^ F8.3   ^ I2   ^ A7

```

3.2 Annen informasjon**08 EGENSKAPSBLOKK**

Inneholder en egenskapskode (101-199) med inntil 4 egenskaper (egenskapene legges ut i fritt format med en blank som separator). Egenskapen må ligge før punktet det gjelder for. Hvilke egenskaper som er definert er beskrevet i avsnittet "Egenskapskoder (100-199)" side 18.

Format:

```

      DB      Eko      E1 E2 E3 E4
^   I2   ^ I3   ^ Fritt format maks 15 tegn pr. egenskap

```

Eks:

```

-08 Epi E1 E2 E3 E4
08 141 1345.00 !Radius
08 160 10 5    !Kvalitet Metode=10 Nøyaktighet=5

```

09 PROGRAMBLOKK

Programinformasjon (F.eks. Start/Slutt linje) og sammenhengspunkt. Sammenhengspunkt nyttes kun ved linjemåling og foreløpig bare av Telenor. Hvilke programblokker som er definert er beskrevet i avsnittet "Programinformasjon (39-99)" side 15.

Format:

```

      DB      Pi      Samh      Fri tekst
^   I2   ^ I2   ^ A10   ^ A50

```

```

09 91 18          !SH.18
03 22          205.754  99.990  60.92  1.30
03 23          198.961  99.990  60.55  1.30
03 24          193.501  99.990  59.52  1.30
09 99 6          !SH.6

```

11 TELE INKA ADM DATA

Telenor fått definert 2 egne blokker: 11-blokk og 12-blokk.

Administrative data som til slutt skal inn i INKA. Prosjektbeskrivelse, Sentralområdesignatur, Landmplingsprosjektnummer, Landmåler, Målt dato, Koordinatsystem.

Format:

```
DB      LAN_BESK OMR_SIGN  LAN_NR  LAN_ANSV  LAN_MDAT  KSYS
^  I2    ^  A40    ^  A6      ^  A4    ^  A10    ^  A6      ^  A2
```

Eks:

-11	PP	SSSSSS	IIII	UUUUUUUUUU	DDDDDD	SS
11	EKSEMPEL PÅ KODING	GK	1234	OLA NORD	101189	C

12 TELE EGENSKAPER

Kompakt måte å kode data i felt på.

eks. **TJ FI LG TB.5** = Trase jord, Ingen fellesføring, Lukket grøft, Trasebredde=5dm

Egenskapene legges ut i fritt format med en blank som separator.

Format:

DB
^ I2 ^ A70

Eks:

[illegible]

20 KORREKSJONSBLOKK

Her legges ut målestokkskorreksjon (PPM) og addisjonskonstant (AK) i fritt format med en blank som separator. Programmene vil **ikke** nytte denne informasjon. Den viser evt. hvilken PPM og AK som er påført avstander under måling. PPM er i mm/km og AK i meter.

Format:

	DB		PPM		AK
^	I2	^	F4.1	^	F4.1

Eks:

-20 PPM^AK
20 0.0 0.0

3.3 GPS - Geografiske koordinater

31 STASJONSBLOKK FOR 1. MOTTAGERPUNKT

Første mottagerpunkt (Basispunkt), stasjonskode, nummer på satellitmottager, Instrumenthøyde, beregningskode og merknad. Beregningskode er foreløpig ikke i bruk.

Format:

	DB	Spkt	Sk	Nr		Ih	Bk	Merk
^	I2	^ A10	^ A8	^ I8	X31	F6.3	^ I2	^ A7

Nr. på satellittmottaker kan være 21-30.

32 STASJONSBLOKK FOR 1. MOTTAGERPUNKT MED KOORDINATER

Første mottagerpunkt (Basispunkt), Basispunktets kode, Geodetisk bredde, Geodetisk lengde, Ellipsoidisk høyde, Instrumenthøyde, Beregningskode og Merknad.

Format:

	DB	Spkt	Sk	Bredde	Lengde	Ell.h	Ih	Bk	Merk
^	I2	^ A10	^ A8	^ F13.9	^ F13.9	^ F10.4	^ F6.3	^ I2	^ A7

33 MÅLEBLOKK

Andre mottagerpunkt, kode, Differanse i geodetisk bredde, Differanse i geodetisk lengde, Differanse i ellipsoidisk høyde, Instrumenthøyde, Beregningskode og Merknad.

Format:

```
DB      Spkt  Sk    dB      dL      dh      Ih      Bk    Merk
^  I2   ^ A10 ^ A8   ^ F13.9 ^ F13.9 ^ F10.4 ^ F6.3 ^ I2 ^ A7
```

35 KOORDINATBLOKK

Punkt, Temakode, Geodetisk bredde, Geodetisk lengde, Ellipsoidisk høyde, Instrumenthøyde, Beregningskode og Merknad.

Format:

```
DB      Spkt  Sk    Bredde  Lengde  Ell.h    Ih      Bk    Merk
^  I2   ^ A10 ^ A8   ^ F13.9 ^ F13.9 ^ F10.4 ^ F6.3 ^ I2 ^ A7
```

Eks:

-35	PPPPPPPPPP	KKKKKKKK	BBB.BBBBBBBB	LLL.LLLLLLLLL	hhhhh.hhhh	SS.SSS	Bk	MMMMMM
35	1000	7002	60.189423981	11.100377276	202.7476	2.500	Innmålt	

3.4 GPS - Ortogonale jordsentriske koordinater

41 STASJONSBLOKK FOR 1. MOTTAGERPUNKT

Første mottagerpunkt (Basispunkt), stasjonskode, nummer på satellitmottager, Instrumenthøyde, beregningskode og merknad. Beregningskode er foreløpig ikke i bruk.

Format:

```
DB      Spkt  Sk    Nr      Ih      Bk    Merk
^  I2   ^ A10 ^ A8   ^ I8    X31   F6.3 ^ I2 ^ A7
```

Nr. på satellitmottaker kan være 21-30.

Eks:

-41	SSSSSSSSSS	KKKKKKKK	NNNNNNNN		II.III	Bk	MMMMMM
41	G36T0485		21		0.000		

42 STASJONSBLOKK FOR 1. MOTTAGERPUNKT MED KOORDINATER

Første mottagerpunkt (Basispunkt), Basispunktets kode, Jordsentrisk X, Jordsentrisk Y, Jordsentrisk Z, Instrumenthøyde, Beregningskode og Merknad.

Format:

```
DB      Spkt  Sk    X      Y      Z      Ih      Bk    Merk
^  I2   ^ A10 ^ A8   ^ F12.4 ^ F12.4 ^ F12.4 ^ F6.3 ^ I2 ^ A7
```

Eks:

-42	SSSSSSSSSS	KKKKKKKK	XXXXXX.XXXX	YYYYYY.YYYY	ZZZZZZ.ZZZZ	II.III	Bk	MMMMMM
42	G36T0485		3193028.6421	603203.4872	5470028.4861	0.000		

43 MÅLEBLOKK

Andre mottagerpunkt, kode, Differanse i jordsentrisk X, Differanse i jordsentrisk Y, Differanse i jordsentrisk Z, Instrumenthøyde, Beregningskode og Merknad. Denne blokken inneholder vektoren.

Format:

DB Spkt Sk dX dY dZ Ih Bk Merk
 ^ I2 ^ A10 ^ A8 ^ F12.4 ^ F12.4 ^ F12.4 ^ F6.3 ^ I2 ^ A7

Eks:

```
-43 PPPPPPPPP KKKKKKKK dXXXXXX.XXXX dYYYYY.YYYY dZZZZZ.ZZZZ SS.SSS Bk MMMMMM
43 2241 1719.6184 773.6827 -1117.1294 0.000
```

44 MÅLEBLOKK FOR MIDDELFEIL OG KORRELASJONER

Andre motttagerpunkt, kode, middelfeil og korrelasjoner til vektoren som er beskrevet i blokk 43, eller punktobservasjonen beskrevet i blokk 45.

Format:

DB Mx My Mz Rxx Rxy Rxz Ryy Ryz Rzz Merk
 ^ I2 ^ F8.4 ^ F8.4 ^ F8.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ A7

Eks:

```
-44 **s.X*** **s.Y*** **s.Z*** *r.XX** *r.XY** *r.XZ** *r.YY** *r.YZ** *r.ZZ**
44 0.0002 0.0001 0.0004 1.0000 0.4492 0.6354 1.0000 0.4428 1.0000
```

45 KOORDINATBLOKK

Punkt, Temakode, Jordsentrisk X, Jordsentrisk Y, Jordsentrisk Z, Instrumenthøyde, Ber.kode og Merknad.

Format:

DB Spkt Sk X Y Z Ih Bk Merk
 ^ I2 ^ A10 ^ A8 ^ F12.4 ^ F12.4 ^ F12.4 ^ F6.3 ^ I2 ^ A7

Eks:

```
-45 PPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXX.XXXX XYYYYY.YYYY ZZZZZZ.ZZZZ SS.SSS Bk MMMMMM
45 GK41214 3193028.6421 603203.4872 5470028.4861
```

46 GPS INFO

Dato, klokke/UTC, antall satellitter, PDOP, antennehøyde, antall posisjoner/epoker som er brukt i midling av posisjon, SOSI målemetode.

Aktuelle SOSI Målemetoder:

- 91 GPS Kodemåling, relative målinger
- 92 GPS Kodemåling, enkeltmålinger
- 93 GPS Fasemåling, statisk måling
- 94 GPS Fasemåling, andre metoder (utenom RTK).
- 95 Kombinasjon av GPS/Tregghet
- 96 GPS Fasemåling RTK (Realtids kinematisk måling).
- 97 GPS Fasemåling, float-løsning

Format:

DB Dato UTC SV PDOP InstrH Pos Målemet
 ^ I2 ^ I2I2I4 ^ I2:I2:I2 ^ I2 ^ F2.2 ^ F2.3 ^ I3 ^ I3

Eks:

```
-46 DDMMYYYY HH:MM:SS SV DD.DD II.III PPP MMM
00 Dato, UTC, Ant.sat, PDOP, Ant.h, Pos/Epoch, Målemetode
46 24122004 17:59:59 07 2.14 1.531 3 92
```

47 MÅLEBLOKK FOR VARIANSER OG KOVARIANSER

Andre motttagerpunkt, kode, varians og kovarianser til punktobservasjonen beskrevet i blokk 45.

Format:

```
DB      Vxx      Vyy      Vzz      CVxy      CVxz      CVyz
^ I2 ^ F12.8 ^ F12.8 ^ F12.8 ^ F12.8 ^ F12.8 ^ F12.8
```

Eks:

	1	2	3	4	5	6	7	8
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890								
-47 **v.X***** **v.Y***** **v.Z***** *cv.XY***** *cv.XZ***** *cv.YZ*****								
47 0.00028 0.00081 0.00048 0.0004792 0.0006354 0.0004728								

3.5 Punktobservasjoner

Dette er koordinater som kan brukes som observasjoner. Dersom høydene refereres til geoiden benyttes 05 blokk, og dersom høydene refereres til ellipsoiden benyttes 50 blokk. Dersom korrelasjoner skal angis, benyttes 51 blokk i begge tilfellene.

05 KOORDINATBLOKK – Ortometrisk høyde

Denne blokken er definert tidligere. Høydene refereres til geoiden

50 KOORDINATBLOKK – Ellipsoidisk høyde

Punktobservasjon NEh (Kartplankoordinater med ellipsoidisk h)

Punkt, Temakode, X, Y, H, Beregningskode og Merknad. Høydene refereres til ellipsoiden.

Format:

```
DB      Pkt      Tk      X      Y      Ell.h      Bk      Merk
^ I2 ^ A10 ^ A8 ^ F12.3 ^ F11.3 ^ F8.3 ^ I2 ^ A7
```

Eks:

-50	PPPPPPPPPP	KKKKKKKK	XXXXXXXXX.XXX	YYYYYYY.YYY	ELLH.HHH	Bk	MMMMMM
00	Punktnavn	Temakode,	X koord,	Y koord,	Ellips.høyde,	Ber.kode,	Merknad
50	45	4616	59319.054	58196.831	163.321		

51 MIDDELFEIL OG KORRELASJONER FOR PUNKTER

Motttagerpunkt, kode, middelfeil og korrelasjoner til vektoren som er beskrevet i blokk 43.

Format:

```
DB      Mx      My      Mz      Rxx      Rxy      Rxz      Ryy      Ryz      Rzz      Merk
^ I2 ^ F8.4 ^ F8.4 ^ F8.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ F7.4 ^ A7
```

Eks:

-51	MMM.xxxx	MMM.yyyy	MMM.hhhh	RR.xxxx	RR.xyxy	RR.xhxx	RR.yyyy	RR.yhyh	RR.hhhh
00	St.avvik og korrelasjoner til punktobs i blokk 05 eller 50								
51	0.0070	0.0084	0.0130	1.0000	-0.0720	0.4260	1.0000	0.2350	1.0000

3.6 Nivellementsmålinger

82 STARTBLOKK FOR 1. PUNKT MED UTGANGSHØYDEHØYDE

Første punkt(Start nivellement) , Kode, Nr. på niveller Høyde på startpunkt , Linjemetode (målemetode) for nivellement og Merknad.

Format:

```
DB      Spkt      Sk      H      Lm      Merk
^  I2   ^  A10   ^  A8   ^  12X   ^  F11.5   ^  I2   ^  A7
```

Nr. på niveller kan være 51-60.

Linjemetode (Lm):

1. BF - Baksikt1-Framsikt1
2. BFFB - Baksikt1-Framsikt1-Framsikt2-Baksikt2
3. BFBF - Baksikt1-Framsikt1-Baksikt2-Framsikt2
4. BBFF - Baksikt1-Baksikt2-Framsikt1 -Framsikt2

84 MÅLEBLOKK

Tilsiktingspunkt, kode, stangavlesning (bak-, fram- mellom-sikt), avstand til stang, høyde , stangkode (sk) merknad og dobbelkode(dk) ,

Format:

```
DB      Tpkt      Tk      S.avl      Avst      H      sk      Merk      dk
^  I2   ^  A10   ^  A8   ^  F11.5   ^  F9.3   ^  F11.5   ^  I2   ^  A5   ^  I2
```

Stangkode (sk):

- | | |
|----|------------|
| 31 | Baksikt1 |
| 32 | Framsikt1 |
| 33 | Mellomsikt |
| 35 | Baksikt2 |
| 36 | Framsikt2 |

Dobbelkode (**dk**) angis når siktet er en repetert måling av den forrige - verdien skal kan ha de samme verdi som stangkode (**sk**). Dobbelkode må kun angis når forrige tilsikt er av samme type stangkode - se eksempel.

85 HØYDEBLOKK

Punkt, Temakode, Høyde, Ber.kode og Merknad.

Format:

```
DB      Spkt      Sk      H      Bk      Merk
^  I2   ^  A10   ^  A8   ^  21X   ^  F11.5   ^  I2   ^  A7
```

4 KODING I FELT

Følgende momenter er det lagt vekt på for koding i felt:

I landmåling er det punktnavn som vil være nøkkel i systemet. Derfor må punktnavn bevares urørt. I landmåling er også temakode av interesse.

For digitale kartdata og terrengmodell er det temakode pluss start/slutt linje som er det viktige.

Temakode bør være numerisk (kun tall) - ikke alfanumeriske . Den kan f.eks. følge SOSI - temakoding for digitale kartdata.

I Quadri geodatabase MÅ temakoden være numeriske og i FELT-modulen takles ikke flere enn 6 karakterer i temakoden.

4.1 Beregningskoder (30-38)

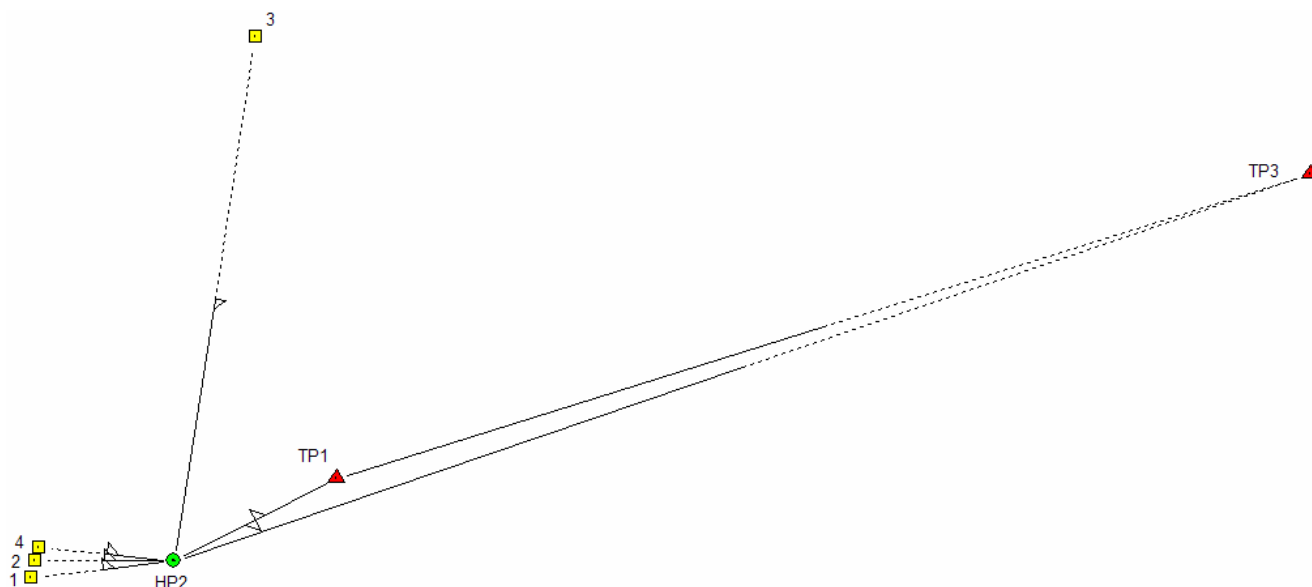
I stasjon:

Bk	Forklaring	Støttes av applikasjon
30	Drag	Ikke i bruk
31	Eks./Fri oppst.	Land, Felt
32	Oppstilling i kjent stasjon	Land, Felt
33	Annen type oppstilling	Ikke i bruk

I enkeltsikt:

Bk	Forklaring	Støttes av applikasjon
34	Hjelpepunkt (blinddrag)	Land, Felt
35	Kontrollsikt - sjekk av orientering	Land, Felt
36	"Snapping" mot tidligere målte punkt som er lagret i base. Snapperadius angis i beregningsprogram	Land, Felt
37	Innmåling av enkeltpunkt ved linjemåling. Sikt (punkt) med beregningskode 37 blir lagret som enkeltpunkt, når en er "inne i" linjemåling definert med start linje (91)	Land, Felt
38	Dobbelmåling av punkt. Middel lagres	Land, Felt

Eksempel på oppstilling i kjentpunkt (TP1), orientering mot TP3, innmåling av hjelpepunkt (HP1), oppstilling i HP1, orientering mot TP1 og TP3, innmåling av linje bestående av punktene 1-2-4, innmåling av enkeltpunkt 3, kontroll av orientering mot TP3:



```

01 SVARTDALEN 09082005 002 $111 FINVÆR
-05 TP1 1000 222357.900 -14987.600 147.800
-05 TP3 1000 222410.100 -14820.600 123.300
00 NY STASJON, OPPSTILLING I KJENT STASJON:
02 TP1 1000 1.500 32 KJENT O
03 TP3 106.2396
00 START MÅLING AV POLARE PUNKTER (ANGIR OGSÅ SLUTT PÅ SATSMÅLING):
09 39
00 HJELPEPUNKT (BLINDDRAG):
03 HP2 HP.25 295.5929 100.0234 31.096 1.430 34
00 NY STASJON, OPPSTILLING I KJENT STASJON:
02 HP2 HP.25 1.430 32 KJENT O
03 TP3 104.6336
03 TP1 95.5930 99.9764 31.096 1.500
00 START LINJE
09 91
03 1 7001 318.3900 99.9900 24.540 1.400
03 2 7001 325.6200 99.9900 23.750 1.400
00 ENKELTPUNKT VED LINJEMÅLING:
03 3 62XX 35.3110 99.9900 90.680 1.400 37
03 4 7001 331.9170 99.9900 23.120 1.400
00 SLUTT LINJE:
09 99
00 KONTROLLSIKT - SJEKK AV ORIENTERING
03 TP3 104.6300 35

```

4.2 Programinformasjon (39-99)

4.2.1 GENERELL INFORMASJON: (39-69)

Kode	Forklaring	Støttes av applikasjon
39	Start måling av polare punkter (angir også slutt på satsmåling)	Land, Felt
40	Start måling av sats (kan være halvsats)	Land, Felt
41	Start måling av halvsats hvor en korrigerer for indeksfeil beregnet i 1. sats	
50	Glatting aktiv	NovaPoint
51	Glatting på/av	NovaPoint

52	Radius aktiv	NovaPoint
53	Radius på/av	NovaPoint
58	Objektnavn på/av	NovaPoint
59	Punktnavn på/av	NovaPoint
62	Start serie ABC-måling. Etterfølgende serie av punkter behandles parvis etter ABC-prinsippet	Land, Felt
63	Slutt serie ABC-måling. Avslutter 62 og går over i standard innmålingsprosedyre	Land, Felt
64	"Enkel" ABC-måling. Etterfølgende to punkter behandles etter ABC-prinsippet, deretter standard innmålingsprosedyre	Land, Felt

Angis 50 eller 52, beregnes nye punkter som lagres i basen. Ved radius beregnes 2 punkt + radius.

Ellers blir Pi= 51, 53 lagret som egenskap på punktnivå, og de målte punkter lagres.

4.2.2 LINJEMÅLING: (72-99)

Kode	Forklaring	Støttes av applikasjon
72-79	Start multippel linje – sagmetoden, se under	Felt
82-89	Start multippel linje – bølgemetoden, se under	Felt
91	Start enkelt linje rett	Kart, Felt, GeoCad
92	Start enkelt linje spline (Nyttes sjelden)	GeoCad
93	Start enkelt linje sirkel (Nyttes sjelden)	Kart, GeoCad
94	Start punktsverm	Felt
96	Slutt linje - poly. lukkes. Når polygon lukkes lagres 1. punkt i linja på nytt	Kart, Felt
99	Slutt linje/sverm	Kart, Felt, GeoCad

Ved linjemåling må start/slutt linje angis. Ved måling av flere linjer samtidig, kan det måles etter to forskjellige metoder:

- Ved sagmetoden måles linjene fra samme "side" hele tiden. Ved måling av f.eks. linjene A, B og C, måles det hele tiden i rekkefølge A, B og C.
- Ved bølgemetoden måles linjene i "motsatt" rekkefølge annenhver gang. Ved måling av f.eks. linjene A, B og C, måles det i rekkefølge A, B og C og i rekkefølge C, B og A og i rekkefølge A, B og C og i rekkefølge C, B og A osv.....

Koder:

Sagmetoden (72-79 og 99)

	Antall linjer		
	2	3	4.....9

Start linje	72	73	74....79
Slutt linje	99	99	99....99

Bølgemetoden (82-89 og 99)

	Antall linjer		
	2	3	4.....9
Start linje	82	83	84....89
Slutt linje	99	99	99....99

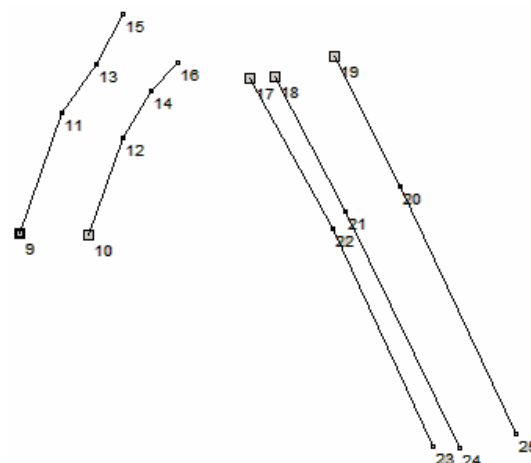
Prog.info for slutt linje (96/99) legges inn etter at siste punkt i linja er målt. Dersom en starter på ny linje umiddelbart kan kode for forrige slutt linje sløyfes. 96, lukk polygon, **MÅ** alltid angis. Prog.info 72-93 kan erstatte prog.info 39 når en starter linjemåling etter at stasjonsdata er målt.

Eksempel, linje består av punktene 1-2-3-4:

```
00 START LINJE:
09 91
03 1          172.359  99.990  69.56  1.30
03 2          171.795  99.990  62.99  1.30
03 3          174.457  99.990  60.43  1.30
03 4          179.741  99.990  57.86  1.30
00 START LINJE:
09 91
```

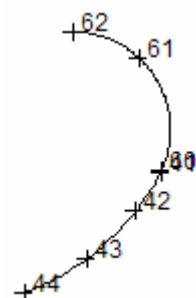
Eksempel, linjer målt med bølge og sagmetoden:

```
00 START 2 SAMTIDIGE LINJER, SAGMETODEN:
09_72
05 9          7002          12177.710  12597.050
05 10         7002          12177.610  12603.590
05 11         7002          12189.110  12601.070
05 12         7002          12186.840  12606.980
05 13         7002          12193.800  12604.340
05 14         7002          12191.280  12609.650
05 15         7002          12198.590  12606.880
05 16         7002          12193.840  12612.090
09_99
00 START 3 SAMTIDIGE LINJER, BØLGEMETODEN:
09_83
05 17         7002          12192.400  12618.940
05 18         7002          12192.530  12621.280
05 19         7002          12194.440  12626.920
05 20         7002          12182.190  12633.260
05 21         7002          12179.840  12627.980
05 22         7002          12178.090  12626.900
05 23         7002          12157.480  12636.400
05 24         7002          12157.280  12638.860
05 25         7002          12158.750  12644.280
09_99
```



Eksempel, linjer målt med bue:

```
00 START BUE, MÅLER 4 KARAKTERISTISKE PUNKT:
09_93
05 41         7002          12173.104  12694.316
05 42         7002          12169.201  12691.781
05 43         7002          12164.343  12686.782
05 44         7002          12160.984  12680.674
09_99
00 START BUE, MÅLER 3 KARAKTERISTISKE PUNKT:
09_93
05 60         7002          12173.285  12694.331
05 61         7002          12184.599  12692.076
05 62         7002          12187.245  12685.442
09_99
```



4.3 Egenskapskoder (100-199)

Egenskapen må ligge før punktet det gjelder for. Følgende egenskapskoder er definert:

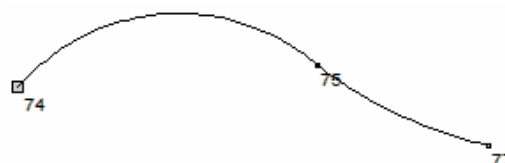
Kode	Forklaring	Støttes av applikasjon
100	Gruppe (lag) for overflate	Felt, NovaPoint
101-109	Gruppe (lag) for undergrunn jfr Boredybde	NovaPoint
111-119	Boredybde i meter jfr 101-109	TMOD
130	Data for ABC-stang. To datasett AB og BC i meter	Felt, Land
140	Dimensjon i meter	GeoCad
141	Radius i meter	Kart, Felt, Land
142	Klotoideparameter (i "meter")	NovaPoint
143	Trasebredde i meter	Felt
160	Kvalitet (jfr. SOSI). Inntil 3 datasett : Metode, Nøyaktighet og Synbarhet Dersom denne ligger før 02 (stasjon) vil kvalitet lagres på alle punkt målt fra denne stasjon.	Felt
161	Ptema, se eget punkttema på punkt i linje med Ltema	Felt

Eks:

```

00 TO BUER. DEN FØRSTE SVINGER HØYRE, POSITIV RADIUS
09_91
05 74          4611      6690719.350  299489.141
08 141 12.000
05 75          4611      6690720.551  299505.990
08 141 -25.000
05 77          4611      6690716.119  299515.570
09_99

```



4.4 Generelt om satsmåling

Programinf. 40 og 41 betyr start på sats (må angis FØR hver sats), og proginf. 39 MÅ angis for å slå av satsmåling når innmåling starter opp (skifte av stasjon slår også av satsmåling).

- Satsmåling kan utføres i 1. og 2. kikkertstilling (trengs ikke).
- Horisontalsirkelen kan dreies mellom hver sats.
- Første sikt i 1. halvsets må være med som 1. sikt i ALLE satser (alle satser "reduseres" til dette sikt - or.sikt).
- Det kan være ulikt antall sikt i satsene, men ALLE sikt må være med i 1. halvsets.
- Det kan være flere sikt i 1. halvsets enn i 2. halvsets.

Middel av alle satser vil referere seg til siste halvsets, og or.sikt må være med i denne satsen. Ved videre innmåling av andre punkter må en måle i samme kikkertstilling og uten dreining av hor.sirk i siste halvsets.

Prog.info 40 slår på satsmåling og i 1. sats beregnes alltid indeksfeilene for alle siktene dersom det er obs. i kikkerstilling 1 og 2. (det korrigeres også for indeksfeil)

40 I de etterfølgende satser (2,3,4 ...) med programinf. 40 vil en IKKE korrigere for beregnet indeksfeil fra 1. sats.

Dersom disse satsene er obs. i kikkertst. 1 og 2, korrigeres disse for indeksfeil.

41 I de etterfølgende satser (2,3,4 ...) kan en la programmet korrigere for beregnet indeksfeil på vertikalsirkelen fra 1. sats. En benytter da programinf. 41, og disse satsene måles kun som halvsatser.

Det er en forutsetning for 41 at 40-helsats er gjort før i den samme stasjon.

Det blir IKKE beregnet og korrigert for sikteaksefeil (horisontalsirkel) ved bruk av programinf. 41

Krav: Satsmåling må utføres rett etter at stasjonsdata er angitt (02-blokk). Dersom det er aktuelt å utføre satsmåling etter at en har målt inn polare punkter, må de samme stasjonsdata (02-blokk) inngis på nytt før satsmålingen tar til.

Begrensninger:

- Maks antall retninger i en halvsats = 15
- Antall satser er ubegrenset

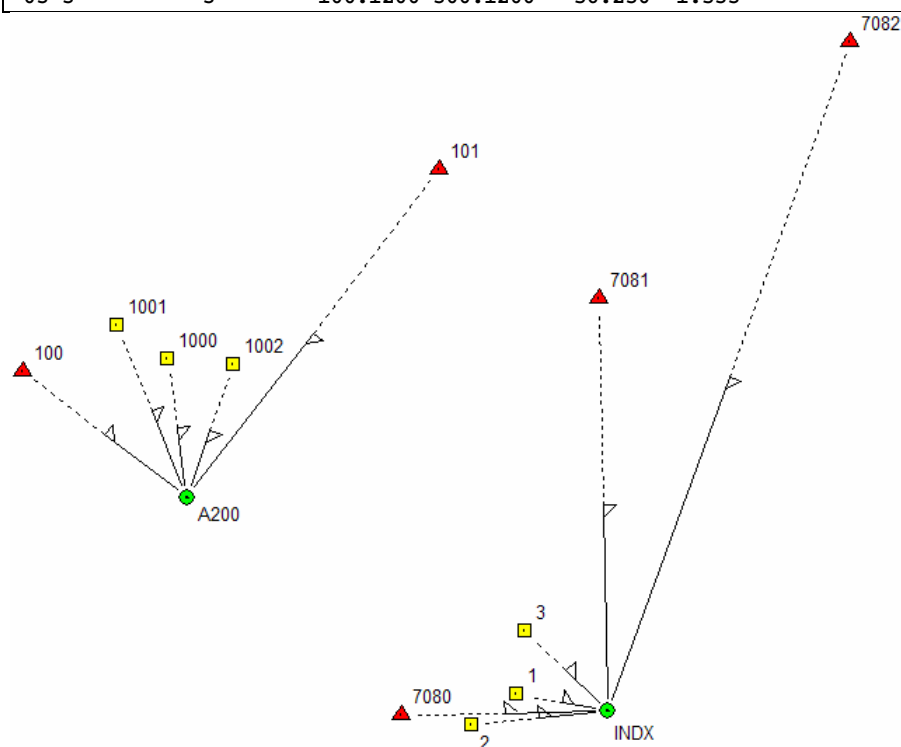
Eksempler på satsmåling: KOF - fil

01	HURTIGSATS	12102005	002	3	\$111	AXEL
-05	100	1000	222614.512	-14017.773	122.788	
-05	101	1000	222712.327	-13815.302	121.973	
-05	7081	1000	222649.860	-13737.341	10.752	
-05	7082	1000	222774.558	-13615.265	16.622	
-05	7080	1000	222447.254	-13833.484	12.751	
00	FRI OPPSTILLING (Bk=31):					
02	A200				1.330	31
00	START MÅLING AV SATS:					
09	40					
03	100	45	100.1230	100.1230	100.123	1.670
03	101	45	200.3210	100.3210	200.321	1.670
00	SLÅR IGJENNOM TIL ANNEN KIKKERTSTILLING:					
03	101	45	0.3215	299.6786	200.322	1.670
03	100	45	300.1236	299.8770	100.134	1.670
00	EN HELSATS TIL:					
09	40					
03	100	45	200.1260	299.8770	100.126	1.670
03	101	45	300.3350	299.6791	200.345	1.670
00	SLÅR IGJENNOM TIL FØRSTE KIKKERTSTILLING:					
03	101	45	100.3206	100.3215	200.256	1.670
03	100	45	0.1247	100.1234	100.139	1.670
00	SLUTT PA SATS, START MÅLING AV ENKELTPUNKTER:					
09	39					
03	1000	200	49.8990	100.5678	67.890	2.000
03	1001	200	33.6780	99.6770	89.890	2.000
03	1002	300	80.0012	100.5668	67.860	2.000
00	NY OPPSTILLING:					
02	INDX				1.555	
00	START MÅLING AV SATS:					
09	40					
03	7080	A	0.0000	99.1260	100.000	1.500
03	7082	B	123.4567	99.0033	345.013	1.678
03	7081	C	100.0000	100.0025	200.013	2.123

```

03 7081          300.0010 300.0000 200.000
03 7082          323.4589 300.9990 345.013
03 7080          200.0020 300.8760 100.012
00 START MÅLING AV HALVSATS, KORRIGERER FOR INDEKSFEIL FRA SATS OVER:
09 41
03 7080          300.0000 300.8750 100.022
03 7082          23.4580 301.0000 345.013
03 7081          399.9990 300.0020 200.013
09 41
03 7080          100.0030 300.8757 100.012
03 7081          200.0000 300.0020 200.016
09 41
03 7080          50.0020 300.8763 100.000
03 7082          173.4588 301.0012 345.040
03 7081          150.0034 100.0040 200.017
09 41
03 7080          50.0023 300.8769 100.009
03 7082          173.4578 301.0021 345.047
03 7081          150.0043 100.0051 200.027
09 39
00 SLUTT PA SATS, START MÅLING AV ENKELTPUNKTER:
03 1            1          63.0000 299.1200 45.120 1.533
03 2            1          45.1230 301.1230 66.731 1.533
03 3            3          100.1200 300.1200 56.230 1.533

```



Dokumentasjon for stasjon A200

SATSOVERSIKT FOR STASJON: A200

Fra	Til	Hor.	Vertv.	Avst.	I	S	Kode
1. sats							
A200	100	100.1230	100.1230	100.123	1.330	1.670	45
A200	101	200.3210	100.3210	200.321	1.330	1.670	45
A200	101	0.3215	299.6786	200.322	1.330	1.670	45
A200	100	300.1236	299.8770	100.134	1.330	1.670	45
2. sats							
A200	100	200.1260	299.8770	100.126	1.330	1.670	45
A200	101	300.3350	299.6791	200.345	1.330	1.670	45
A200	101	100.3206	100.3215	200.256	1.330	1.670	45
A200	100	0.1247	100.1234	100.139	1.330	1.670	45

Reduserte Satser:

Alle retninger redusert til siste halvsets
Diff1-2 er eventuell differanse mellom 1. og 2. halvsets

	Til	Hor.vin	Vert.vin	Avst.			
1. sats							
	100	0.1253	100.1230	100.129			
		-0.0006	0.0000	-0.011		Diff1-2	
	101	100.3234	100.3212	200.322			
		-0.0005	-0.0004	-0.001		Diff1-2	
2. sats							
	100	0.1253	100.1232	100.132			
		0.0013	0.0004	-0.013		Diff1-2	
	101	100.3278	100.3212	200.300			
		0.0144	0.0006	0.089		Diff1-2	

Middelsats:

Fra	Til	Hor.vin	Vert.vin	Avst.	Ih	Sh	Kode
A200	100	0.1253	100.1231	100.131	1.330	1.670	45
Std. avvik:		0.0000	0.0001	0.002		Friht.=	1
A200	101	100.3256	100.3212	200.311	1.330	1.670	45
Std. avvik:		0.0031	0.0000	0.016		Friht.=	1

Dokumentasjon for stasjon INDX: SATSOVERSIKT FOR STASJON: INDX

SATSOVERSIKT FOR STASJON: INDX

Fra	Til	Hor.	Vertv.	Avst.	I	S	Kode
1. sats							
INDX	7080	0.0000	99.1260	100.000	1.555	1.500	A
INDX	7082	123.4567	99.0033	345.013	1.555	1.678	B
INDX	7081	100.0000	100.0025	200.013	1.555	2.123	C
INDX	7081	300.0010	300.0000	200.000	1.555		
INDX	7082	323.4589	300.9990	345.013	1.555		
INDX	7080	200.0020	300.8760	100.012	1.555		
2. sats (Korrigerer for indeksfeil fra 1. sats)							
INDX	7080	300.0000	300.8750	100.022	1.555		
INDX	7082	23.4580	301.0000	345.013	1.555		
INDX	7081	399.9990	300.0020	200.013	1.555		
3. sats (Korrigerer for indeksfeil fra 1. sats)							
INDX	7080	100.0030	300.8757	100.012	1.555		
INDX	7081	200.0000	300.0020	200.016	1.555		
4. sats (Korrigerer for indeksfeil fra 1. sats)							
INDX	7080	50.0020	300.8763	100.000	1.555		
INDX	7082	173.4588	301.0012	345.040	1.555		
INDX	7081	150.0034	100.0040	200.017	1.555		
5. sats (Korrigerer for indeksfeil fra 1. sats)							
INDX	7080	50.0023	300.8769	100.009	1.555		
INDX	7082	173.4578	301.0021	345.047	1.555		
INDX	7081	150.0043	100.0051	200.027	1.555		

Reduserte Satser:

Alle retninger redusert til siste halvsats
Diff1-2 er eventuell differanse mellom 1. og 2. halvsats

	Til	Hor.vin	Vert.vin	Avst.	
1. sats					
	7080	50.0023	99.1250	100.006	
		-0.0020	0.0020	-0.012	Diff1-2
	7082	173.4591	99.0022	345.013	
		-0.0022	0.0023	0.000	Diff1-2
	7081	150.0018	100.0012	200.007	
		-0.0010	0.0025	0.013	Diff1-2
2. sats					
	7080	50.0023	99.1260	100.022	
					Diff1-2
	7082	173.4603	99.0011	345.013	
					Diff1-2
	7081	150.0013	99.9992	200.013	
					Diff1-2
3. sats					
	7080	50.0023	99.1253	100.012	
					Diff1-2
	7081	149.9993	99.9992	200.016	
					Diff1-2
4. sats					
	7080	50.0023	99.1247	100.000	
					Diff1-2
	7082	173.4591	99.0000	345.040	
					Diff1-2
	7081	150.0037	100.0028	200.017	
					Diff1-2
5. sats					
	7080	50.0023	99.1241	100.009	
					Diff1-2
	7082	173.4578	98.9991	345.047	
					Diff1-2
	7081	150.0043	100.0038	200.027	
					Diff1-2

Middelsats:

Fra	Til	Hor.vin	Vert.vin	Avst.	Ih	Sh	Kode
INDX	7080	50.0023	99.1250	100.010	1.555	1.500	A
Std. avvik:		0.0000	0.0007	0.008		Friht.=	4
INDX	7082	173.4591	99.0006	345.028	1.555	1.678	B
Std. avvik:		0.0010	0.0013	0.018		Friht.=	3
INDX	7081	150.0021	100.0012	200.016	1.555	2.123	C
Std. avvik:		0.0020	0.0021	0.007		Friht.=	4

4.5 Innmåling av skjulte og vanskelig tilgjengelige detaljer

ABC-stang er en stang med to prismer (heretter kalt punkt A og B) og et innmålingspunkt (stangspiss - kalt punkt C). Avstanden AB og BC kan justeres. Ved innmåling plasseres punkt C på detaljpunktet og vinkel- og avstandsmålinger skjer mot punkt A og B (som også lagres i feltminne). Ved lagring i feltminne må det kodes på en spesiell måte slik at avstandene AB og BC lagres pluss at en angir hvilke sikt som er målt med ABC-metoden. Ved lagring/beregning i programmene blir ABC-data tolket og programmene vil omregne observasjonene mot A og B til en ny observasjon mot C.

Koding i felt

Hvordan data kodes i felt vil avhenge av hvilket feltminne som nyttes. Her beskrives hvordan data skal lagres på KOF-fil. Data for ABC-stang - avstand AB og BC

Eks: 08 130 2.000 1.500

Avstand AB kan settes mindre eller lik null. Dersom AB større enn null vil programmene beregne avvik mellom gitt og beregnet avstand (god kontroll). Data for ABC-stang må legges inn før koding av ABC-måling og vil gjelde inntil ny 08-blokk legges inn med ABC-data.

Målekoder

Koder for å slå på ABC-måling legges i på 09-blokk som programinformasjon (Pi) 62-64.

Pi	Kommentar
62	Start serie ABC-måling. Etterfølgende serie av punkter behandles parvis etter ABC-prinsippet.
63	Slutt serie ABC-måling. Avslutter Pi=62 og går over i standard innmålingsprosedyre.
64	"Enkel" ABC-måling. Etterfølgende to punkter behandles etter ABC-prinsippet, deretter standard innmålingsprosedyre.

Ved lagring av data for punkt C vil det være punktegenskapene (punktnavn, sikte høyde etc) til B som lagres.

Spesiell bruk

1. Dersom avstanden BC angis negativ vil punkt C havne mellom B og A (i slike tilfellet kan ikke BC være større enn AB). Denne type måling kan f.eks. brukes til å måle inn kantene på et rund søyle og oppgi BC som radius (negativ).
2. ABC-metoden kan også nyttes uten at ABC-stang brukes f.eks. til eksentrisk innmåling av skjulte hushjørner. Mål punkt A og B og avstanden fra B til C. Punkt C vil bli beregnet på vektoren mellom A-B i avstand BC fra B.

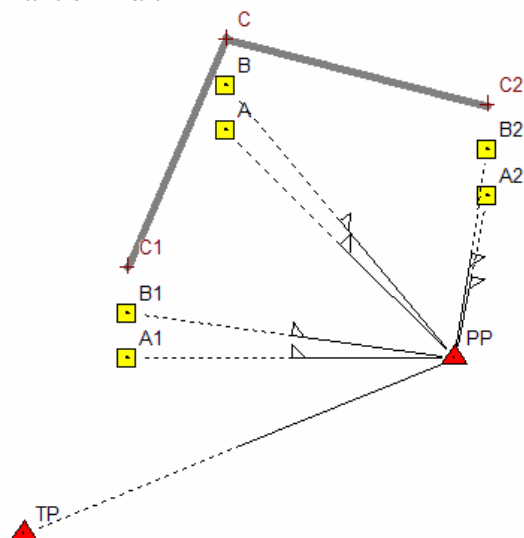
Eksempel på KOF-fil med koding av ABC-måling:

```

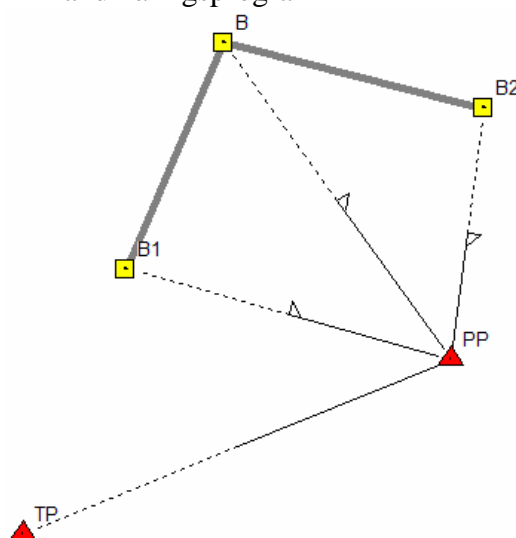
01 ABC-DEMO      10082005 002      $111      sw
00 Kjentpunkt PP og TP
05 PP            0.000      20.000      11.000
05 TP            -5.404      6.782      11.000
00 OPPSITILLING I KJENT STASJON, EN ORIENTERING:
02 PP            0.000 32
03 TP            275.2927
09_39
08 130 1.40 1.40 !ABC-data
09_91
09_64 !AB        -enkel
03 A             350.0000 100.0346      9.899
03 B             355.7715 100.0346      10.934
09_62 !AB        -serie
03 A1            300.0000 100.1000      10.000
03 B1            308.8551 100.1000      10.098
03 A2            12.5665 100.1440      5.099
03 B2            9.8674 100.1440      6.478
09_63 !AB        -slutt serie
00 KONTROLLPUNKTER:
-05 KONTRC      9.826      12.981      10.994
-05 KONTRC1     2.808      9.972      10.984
-05 KONTRC2     7.821     21.003      10.982
-05 KONTRA      7.018     12.982
-05 KONTRAL     0.000      9.973
-05 KONTRA2     5.013     21.003
-05 KONTRB      8.422     12.981
-05 KONTRB1     1.404      9.973
-05 KONTRB2     6.418     21.003

```

Faktisk målt



Landmålingsprogram



5 OVERSIKT OVER FORMATER

5.1 Tradisjonelt målte observasjoner

```

1           2           3           4           5           6           7
123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.
-00 FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
-01 OOOOOOOOOOOO DDMYYYY VVV KKKKKKK KKKK $RVA11111111 OOOOOOOOOOOO
-02 SSSSSSSSSS KKKKKKKK NNNNNNNN TTTT TTTT TTTT II.III Bk MMMMMM
-03 TTTT TTTT KKKKKKKK HHH.HHHH VVV.VVVV AAAA.AAA SS.SSS Bk MMMMMM
-04 TTTT TTTT KKKKKKKK HHH.HHHH DDDD.DDD AAAA.AAA SS.SSS Bk MMMMMM
-05 PPPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYY.YYY HHHH.HHH Bk MMMMMM
-06 PPPPPPPPPP KKKKKKKK PPPPPPPP.PPP AAAAAA.AAA HHHH.HHH Bk MMMMMM
-08 Eko E1^E2^E3^E4
-09 Pi SSSSSSSSSS FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF MMMMMM
-20 PPM^AK

```

5.2 Satellittmålte observasjoner

```

1           2           3           4           5           6           7
123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.
-00 FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
-01 OOOOOOOOOOOO DDMYYYY VVV KKKKKKK KKKK $RVA11111111 OOOOOOOOOOOO
-08 Epi E1^E2^E3^E4
-09_Pi Sammenheng FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF MMMMMM

-05 PPPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYY.YYY ZZZZ.ZZZ Bk MMMMMM
-50 PPPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYY.YYY ELLH.HHH Bk MMMMMM
-51 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.hhhh RR.xxxx RR.xyxy RR.xhxx RR.yyyy RR.yhyh RR.hhhh

-31 SSSSSSSSSS KKKKKKKK NNNNNNNN II.III Bk MMMMMM
-32 SSSSSSSSSS KKKKKKKK BBB.BBBBBBBB LLL.LLLLLLLL hhhh.hhhh II.III Bk MMMMMM
-33 PPPPPPPPPP KKKKKKKK dBB.BBBBBBBB dLL.LLLLLLLL dhhh.hhhh SS.SSS Bk MMMMMM
-44 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.zzzz RR.xxxx RR.xyxy RR.xzxx RR.yyyy RR.yzyz RR.zzzz
-35 PPPPPPPPPP KKKKKKKK BBB.BBBBBBBB LLL.LLLLLLLL hhhh.hhhh SS.SSS Bk MMMMMM

-41 SSSSSSSSSS KKKKKKKK NNNNNNNN II.III Bk MMMMMM
-42 SSSSSSSSSS KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYY.YYY ZZZZZZ.ZZZ II.III Bk MMMMMM
-43 PPPPPPPPPP KKKKKKKK dXXXXXX.XXX dYYYYY.YYY dZZZZZ.ZZZ SS.SSS Bk MMMMMM
-44 MMM.xxxx MMM.yyyy MMM.zzzz RR.xxxx RR.xyxy RR.xzxx RR.yyyy RR.yzyz RR.zzzz
-45 PPPPPPPPPP KKKKKKKK XXXXXXXX.XXX YYYYYY.YYY ZZZZZZ.ZZZ SS.SSS Bk MMMMMM

```

Vanlige kombinasjoner er:

- 41+42+43+44 : Satellittvektor med observasjoner og korrelasjoner gitt i kartesiske jordsentriske vektorkomponenter.
- 32+35 : Satellittvektor med observasjoner og korrelasjoner gitt i geodetiske vektorkomponenter.
- 05+51 : Punktobservasjon med korrelasjoner gitt i kart koordinater og ortometrisk høyde
- 50+51 : Punktobservasjon med korrelasjoner gitt i kart koordinater og ellipsoidisk høyde
- 45+44 : Punktobservasjon med korrelasjoner gitt i jordsentriske kartesiske koordinater

5.3 Nivellementsmalinger

1 2 3 4 5 6 7
123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.

-00	FF	
-01	OOOOOOOOOOO DDDDDDDDDDD VVVVVVVVVVVV KKKKKKKKKKKK OOOOOOOOOO	
-82	SSSSSSSSSS KKKKKKK NNNNNNN	HHHHH.HHHH Lm MMMMM
-84	TTTTTTTTT KKKKKKK sssss.sssss AAAAA.AAA HHHHH.HHHH sk MMMMdk	
-85	PPPPPPPPP KKKKKKK	HHHHH.HHHH Bk MMMMM

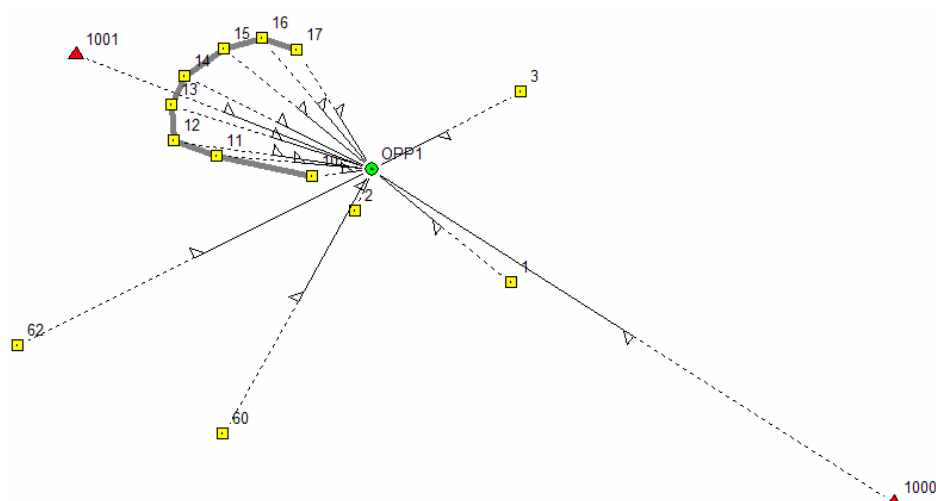
6 EKSEMPEL PÅ KOF-FORMAT

6.1 Fri oppstilling og linjemåling:

```

1      2      3      4      5      6      7
123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.
00 Dette er et eksempel på KOFformat, først kommer et hode
-05 1001      222457.123 -12128.473 108.122
-05 1000      222126.581 -11524.773 117.745
-05 TP99      222052.960 -10850.516
-05 TP100     222385.197 -10845.325 98.411
01 TESTFELT E19 25022005 002      22      $111      FINN VINKEL
08 160 10 5      !Kvalitet Metode=10 Nøyaktighet=5
02 OPP1      2      755      15 1.530 31 Fri oppstilling
03 1001      4000      187.3450 101.3434 233.333 1.800 Orientering
03 1000      4000      0.0000 99.3456 456.123 1.800 Orientering
00 Slutt sats og start polare punkter
09_39
03 1      7003      7.3450 106.3434 133.333 1.000 Enkeltpkt
03 2      7003      87.3450 96.3434 33.222 1.000
03 3      7003      333.3450 99.3434 123.772 1.000
00 Start linje
09_91
03 10      6000      156.3450 99.3434 43.772 1.000 Linje
03 11      6000      169.3450 101.3434 114.666 1.000
03 12      6000      172.8430 100.6784 147.321 1.000
03 13      6000      183.5450 101.3434 154.666 1.000
03 14      6000      193.3450 99.3434 153.772 1.000
03 15      6000      207.3450 106.3434 141.333 1.000
03 16      6000      219.3450 101.3434 125.666 1.000
03 17      6000      228.3450 101.4444 103.333 1.000 Linjeslut
09_99
00 Slutt linje, start enkeltpunkter
03 60      6100      96.3560 108.4567 225.343 1.000 Enkeltpkt
03 62      6100      134.4567 99.3197 291.397 1.000
00 Oppstilling i kjent punkt (Bk=32)
02 TP100      BF      1.563 32 Kjent oppstilling
03 TP99      MUK      0.0000      Orientering
09_99
-03 100      8000      198.3444 99.7764 204.333 1.000 Feil Tk
03 100      9000      198.3445 99.7769 204.343 1.000
03 PP6789      BOLT      45.3444 100.6789 267.231 1.600 35 Kontr.
00 Nå kommer måleblokk med Retning DeltaH og Hor.avstand
04 KP100      SENTR      198.3444 10.210 100.123 1.000 DeltaH
00 Nå kommer koordinatene trillende ....
05 PP3646      BF      222408.333 -11250.650 1811.123
05 PP3647      BF      222474.062 -11229.447 1711.666
00 Nå kommer profildata
06 P1      A      0.000      0.000 56.666
06 P2      A      10.000      5.000 45.333

```



6.2 Linjemåling vha satellitmottagere:

1	2	3	4	5	6	7	
123456789.	123456789.	123456789.	123456789.	123456789.	123456789.	123456789.	
32	342176	Geogr.	+60.472184036	+10.405192837	234.2086	1.556	Stasjon
09_91							
35	1000	7002	+60.189423981	+11.100377276	202.7476	2.500	Innmålt
35	1001	7002	+60.190530151	+11.101686887	202.1006	2.500	Innmålt
35	1002	7002	+60.190031654	+11.101812134	201.6746	2.500	Innmålt
35	1003	7002	+60.190001182	+11.101014621	202.1677	2.500	Innmålt
09_91							

6.3 Vektormåling vha satellittmottagere:

1	2	3	4	5	6	7
123456789.	123456789.	123456789.	123456789.	123456789.	123456789.	123456789.
41	4659		21			
42	4659		3282416.7361	325096.8186	5440789.4366	
43	273		-193.0804	-1729.5070	191.3175	
44	0.0003	0.0002	0.0006	1.0000	0.0147	0.6148
				1.0000		0.1355
41	67		21			
42	67		3283103.2782	324652.5793	5440475.0206	
43	273		-879.6296	-1285.2648	505.7268	
44	0.0004	0.0002	0.0006	1.0000	0.0497	0.6996
					1.0000	0.0895
						1.0000

6.4 Nivellementsmaaling:

1 2 3 4 5 6 7
123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.123456789.

85 45				165.13700		
85 46				171.03000		
85 47				168.53400		
85 6121				167.29100		
85 6124				166.94600		
85 35				199.37829		
82 45				165.13700	1 Start	
84 45		1.49347	19.363		31 Baks	
84 2001		1.86922	26.673	164.76125	32 Frams	
00 Padda ble forelska i en frosk						
84 2001		1.53703	27.308		31 Baks	
84 2003		1.80892	21.150	164.48936	32 Frams	
84 2003		1.66641	16.425		31 Baks	
84 2005		1.80418	25.420	164.35159	33 MEll	
84 2006		1.78850	25.135	164.36727	33 MEll	
84 2004		1.63913	16.457	164.51664	32 Frams	
84 2004	#####	1.76201	23.953		31 Baks	
84 2004		1.76211	23.950		31 Rep 31	
84 2002	-	1.52722	22.535	164.75143	32 Frams	
84 2002		1.86920	24.150		31 Baks	
84 45		1.48208	23.831	165.13855	32 Frams	
00 45	Zdiff:	-0.00155	221.850	165.13700	40	