



# Trimble Access – Fri Oppstilling og integrert måling



Versjon: 1.1  
Opprettet av: Even Sellevoll

[www.norgeodesi.no](http://www.norgeodesi.no)

salg@norgeodesi.no • Tlf: 67 15 37 80 • Bankgiro: 1430.10.16302 • Foretaksnr.: 971 052 201 mva

Pakker sendes til: Norgeodesi AS, Ringeriksveien 155-157, 1339 Vøyenenga

Post sendes til: Norgeodesi AS, PB 91, 1313 Vøyenenga



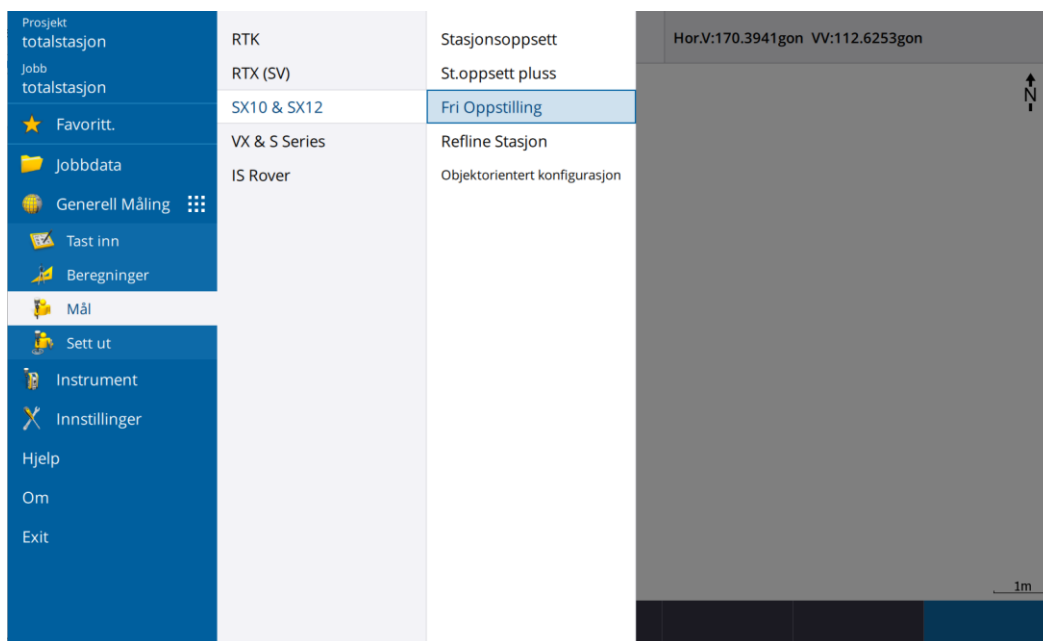
## 1. Totalstasjon

Denne kokeboken viser hvordan man stiller opp med totalstasjon, både med fri oppstilling mot fastmerker og oppstilling hvor man lager fastmerker med GNSS samtidig som man måler inn med totalstasjon (Integrert landmåling).

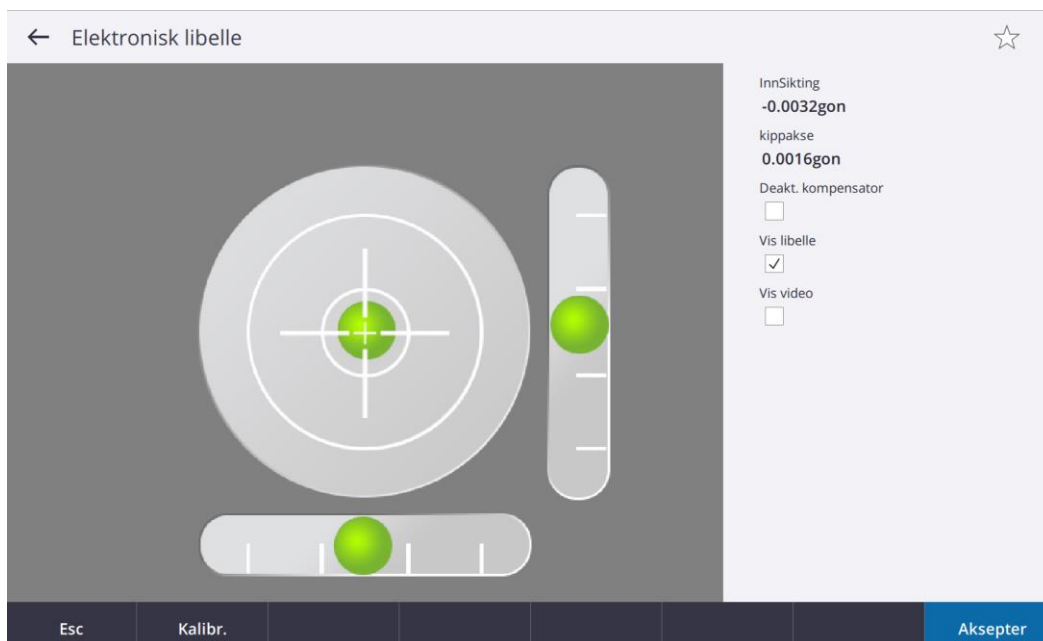
### 1.1 Fri oppstilling mot kjente punkt

Ved oppstilling mot kjente etablerte fastmerker eller hjelpepunkt måler man minimum 2 kjente punkt for å få etablert en fri oppstilling av totalstasjon. Det anbefales imidlertid å ha minimum mål mot 3 kjentpunkt for å ha overskytende målinger og dermed kan oppdage feil i noen av punktene. Under følger steg for steg for oppsett og fri oppstilling av totalstasjon.

Opprett en jobb på vanlig måte, importer eller mål inn dine fastmerker og hjelpepunkt slik at de er tilgjengelig i jobben. Klikk deretter på de tre strekene for å komme inn i hovedmenyen. Klikk på Mål → SX10 & SX12 eller VX & S Series → Fri Oppstilling



Du kommer da inn i visning for Elektronisk libelledåse i totalstasjon, juster denne slik at den er grønn og så nærme senter som mulig. Totalstasjonen kompenserer for sig i stativet så desto nærmere senter desto meg har man å gå på når det kommer til sig i stativet. Klikk «Aksepter» du er fornøyd.



Tast inn temperatur, dette feltet er markert og klart til å skrive i. Trykk blir målt i totalstasjon og refraksjonsverdi blir beregnet ut fra trykk og temperatur. NB: Ved store temperaturforskjeller bør stativet stå ute og akklimatisere seg i en halvtimes tid, dette er spesielt dersom stativet har ligget i en varm bil og blir tatt ut i minusgrader, da kan temperaturen gjøre at stativet beveger seg i starten. Klikk aksepter for å gå videre.

Korreksjoner

**Korreksjoner**

Trykk (Instrument)  
1026.10mbar

PPM (Beregnet)  
-2

Brytnings korrigering  
 Ja

Vis korreksjoner ved oppstart

Temperatur  
22.0°C

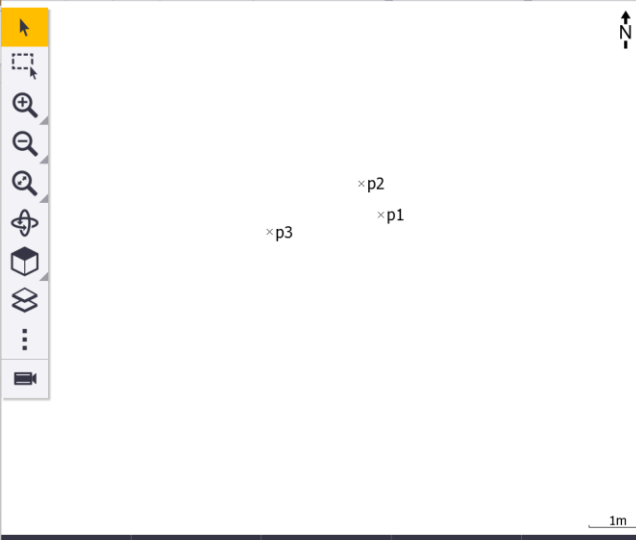
Kurvatur korrigering

Refraksjons konst.  
0.142

Esc
Aksepter

Gi stasjonen du stiller opp et navn. Vanlig er å bruke Fri1, Fri2, Fri3 osv for å indikere rekkefølge på oppstillingene man har i jobben. Sett instrumenthøyde til 0 og sørg for at «Beregne Stasjonshøyde» er huket på. Klikk «Aksepter»

13:09 06/11
62% 86%
0.000
+0 ?
Hor.V:185.0807gon VV:100.0000gon



Fri Oppstilling

Instrumentpunktnavn  
Fri1

Kode  
?

Instrumenthøyde  
0.000m

Beregne stasjonshøyde

Esc
Valg
Enter

Videre velger du ditt første fastmerke. Enten ved å skrive inn navnet i feltet for punktnavn eller ved å klikke på punktet i kartvisningen. Her illustrert ved å klikke på p1. Her er det også viktig at man har riktig valg av prisme, eller velger DR måling, altså reflektorløst. Klikk mål når du sikter til riktig fastmerke eller prisme. Når innmålingen er gjort hopper den videre til neste punkt, for å måle inn dette. Når punkt er målt inn får du opp en beregning av totalstasjonen. Denne gir en indikasjon på hvordan resultatet blir.

☰ Fri Oppstilling - Residualer

Punkt	$\Delta N$	$\Delta \emptyset$	$\Delta H\ddot{o}yde$
✕ p1	-0.011m	0.006m	-0.008m
✕ p2	0.012m	-0.006m	0.008m

$\Delta RuteN$  ▾

Esc + Punkt St.Fase Detaljer Valg Resultater

For å sikre oppstillingen gjør vi et mål til enda et fastmerke, dette er for å ha overbestemmelse nok til å kunne utelate feil. Klikk på «+ Punkt» og du kommer tilbake til samme menyen som før resultatene kom frem. Når man har målt inn to punkt har vil stasjonen automatisk snu mot de neste punktene du legge til oppstillingen fordi man har orientert stasjonen. Klikk på mål for å måle inn det nye punktet. Man er nå tilbake i samme listen med et ekstra innmålt punkt. Ønsker man flere klikker man «+ Punkt», er man fornøyd klikker man «Resultater». Her vil man se den endelige beregningen på oppstillingen din og ser den bra ut så klikker man på «Lagre», da er stasjonen stilt opp og man kan begynne å måle inn med totalstasjonen.

☰ 13:35 06/11 47% 70% 5 0.000 +0 0.000 Hor.V:170.4325gon VV:109.6469gon

**Frioppst.resultat**

Fri1

Kode

Nord (X)  
6695004.145m

Øst (Y)  
297306.376m

Høyde  
35.303m

**Standard feil**

$\sigma$  Nord  
0.007m

$\sigma$  Øst  
0.016m

$\sigma$  Høyde  
0.005m

$\sigma$  Orienteringskorreksjon  
0.4138gon

1m

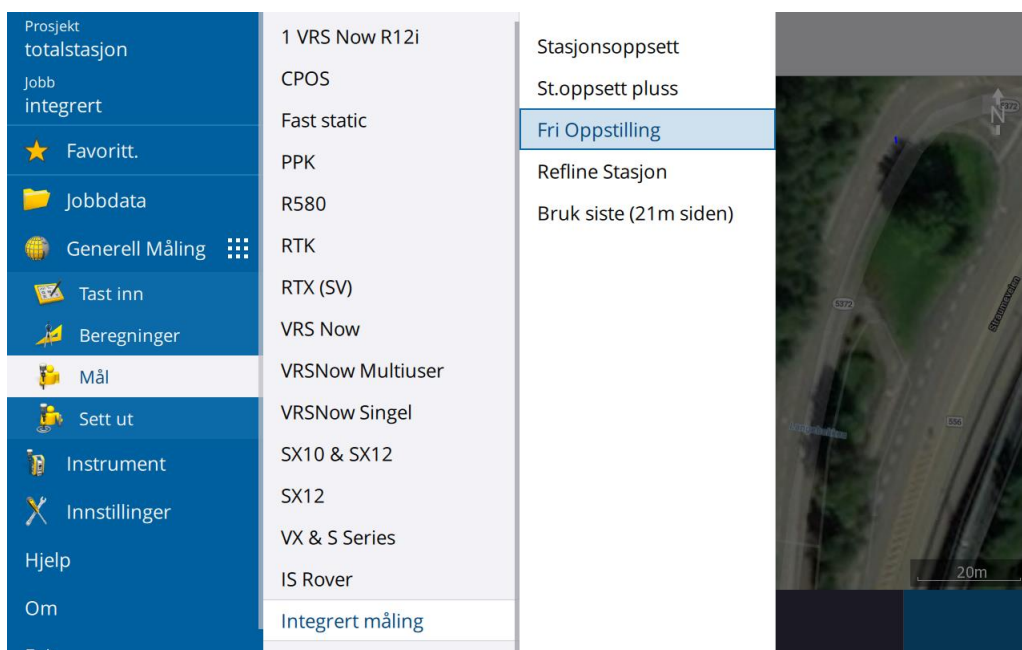
Esc Valg Lagre

## 1.2 Integrert måling. Oppstilling med kikkert og GNSS integrert.

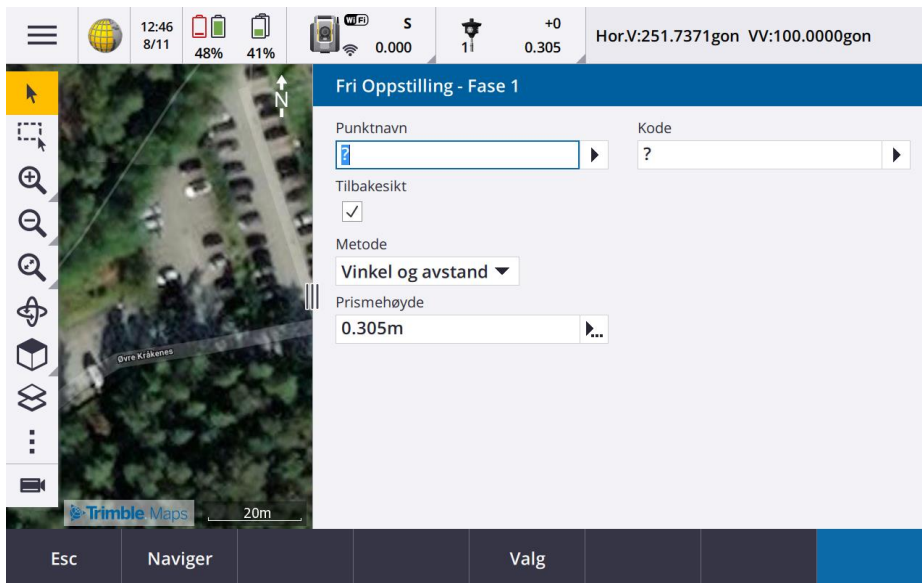
En rask og enkel måte å stille opp en totalstasjon i områder hvor man ikke har fastmerker fra før. Denne metoden trenger man også en prismestang, 400 gon prisme med skrugjenger på toppen samt en GNSS mottaker.

Når man måler integrert så stiller man opp totalstasjonen på samme måte som ved vanlig fri oppstilling og følger samme fremgangsmetode som kapittel 8.1. Integrert måling da måler man først inn et punkt med GNSS før totalstasjonen måler til prismet direkte etter man har målt inn punktet med GNSS. Dette skjer automatisk. Ved 2 eller flere målte punkt er totalstasjonens tilt opp.

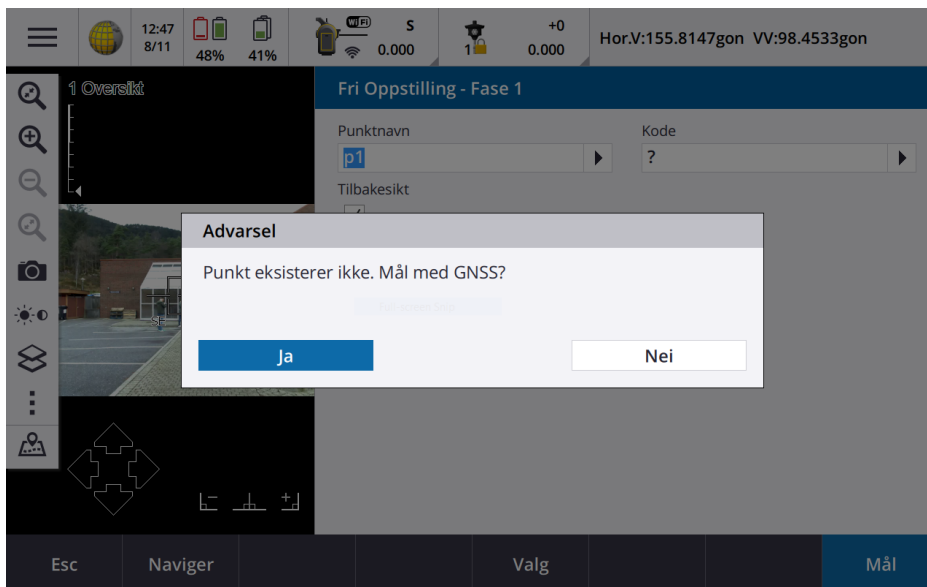
Her følger fremgangsmetode for å stille opp totalstasjon med integrert måling.



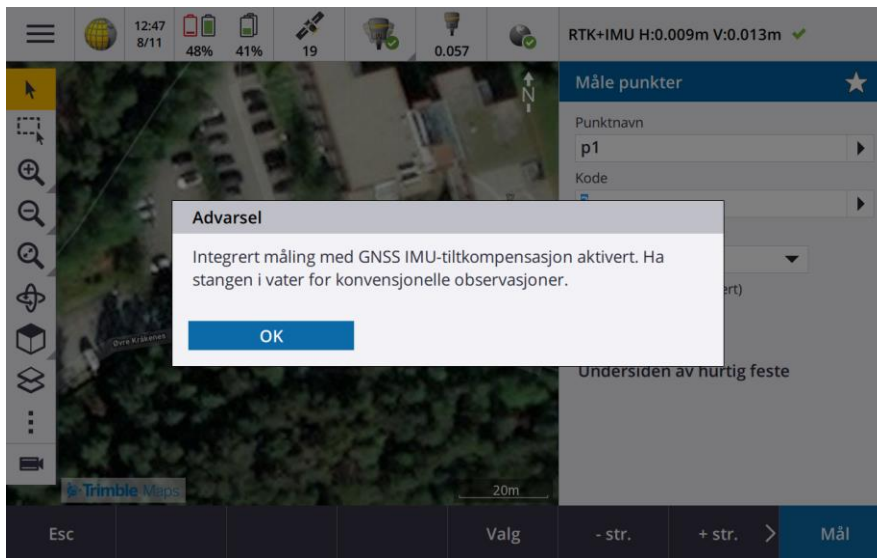
Velg Integrert måling som målestil og klikk «Fri Oppstilling». Har du ikke integrert måling som valg, ta kontakt med support hos oss så hjelper vi deg til å sette dette opp. Følg fremgangsmetoden i kapittel 1.1 frem til du kommer til selve oppstillingen hvor du skal skrive inn punktnavn.



Skriv inn et nytt punktnavn som ikke finnes i jobben fra før og still prismehøyde som samsvarer med stanghøyde på prismestangen. Avstand mellom prisme og GNSS vil automatisk korrigere seg. I dette tilfelle skriver jeg inn punktnavn «P1», da jeg vet jeg har punkt med dette navnet i denne jobben.



Du vil da få et varsel som sier at dette punktet ikke eksisterer og spørsmål om du mål måle dette punktet med GNSS. Det er viktig at totalstasjonen nå er låst mot prismet for at den skal kunne automatisk måle mot prismet etter GNSS-målingen er gjort. Klikk «Ja»



Dersom du har GNSS med IMU tilt vil du få opp en advarsel om at du ikke må skråstille stangen når du måler integrert, dette er fordi prismet ikke har tilt, så en måling med skråstilt stang vil gjøre at målingene blir helt feil. Her må man forholde seg til libellen på stangen. Klikk «OK» og klikk deretter «Mål» nede i høyre hjørnet.

NB! Det er veldig viktig at du holder stangen i vater og helt i ro når du klikker «Mål». Da starter innmålingen på GNSS og videre direkte på innmåling mot totalstasjon. Hold stangen i ro til Access har målt inn både med GNSS og Totalstasjon.

☰ Fri Oppstilling - Residualer

Punkt	$\Delta$ Avst	$\Delta$ Offset	$\Delta$ Høyde
✕ p1	-0.006m	-0.007m	0.004m
✕ p2	0.000m	0.009m	-0.004m

Slik vil det se ut når du har målt inn 2 punkt i denne fremgangsmetoden, samme som i kap 1.1. Her får du også en god indikasjon på om du har holdt stangen i ro. For å få en god oppstilling så klikker vi «+ punkt» og måler minst ett punkt til, her som punkt p3.



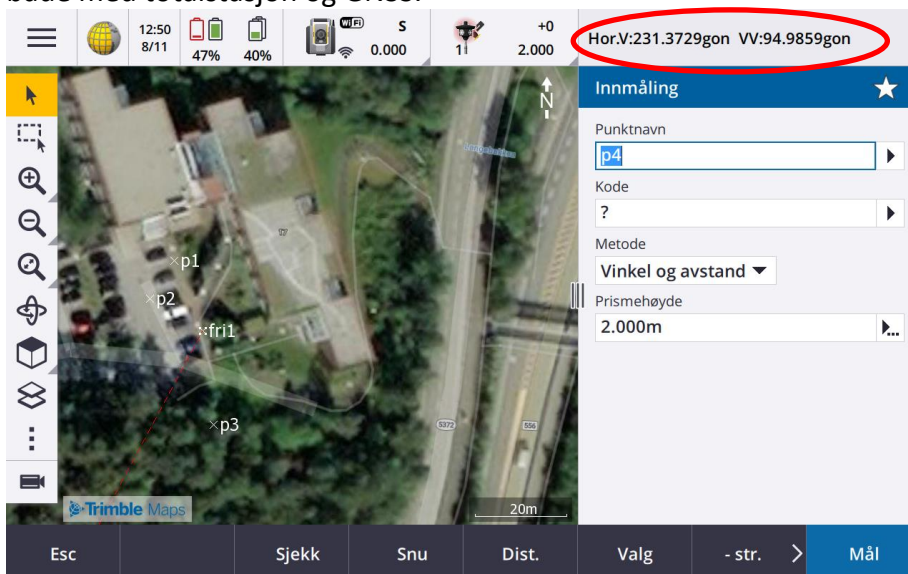
☰ Fri Oppstilling - Residualer

Punkt	ΔAvst	ΔOffset	ΔHøyde
✕ p1	0.000m	-0.008m	0.008m
✕ p2	-0.001m	0.011m	0.001m
✕ p3	0.007m	-0.001m	-0.009m

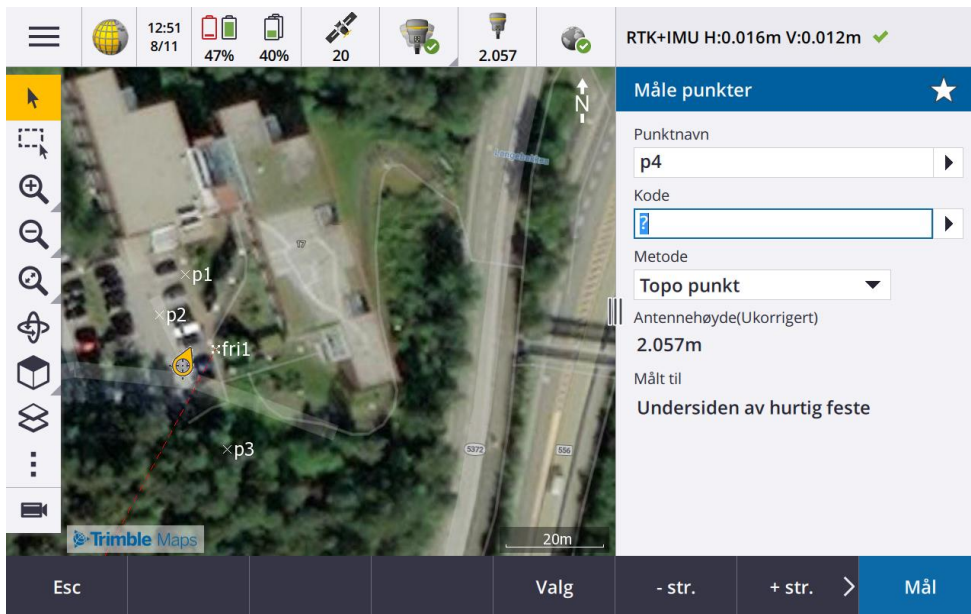
Δ Avst Offset Høyde ▾

Esc + Punkt St.Fase Detaljer Valg Resultater

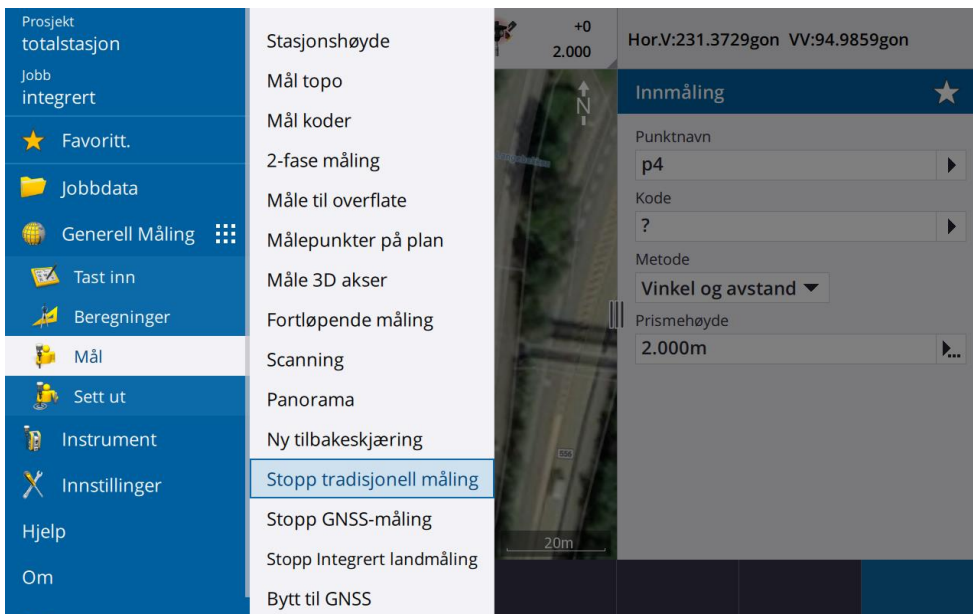
3 punkt er målt inn med integrert måling og vi er fornøyd med residualene. Da klikker man på «Resultater» og ser over at resultatene er gode nok for det vi ønsker å måle inn. Er de det klikker man på «Lagre» måleboken vil si «station setup completed». Totalstasjonen er nå stilt opp og man er klar for å gjøre innmålinger både med totalstasjon og GNSS.



Slik ser det ut når man er i innmåling med totalstasjon. Her er det bare å gjøre innmålinger etter ønsket metode. Mest vanlige er «Vinkel og avstand». Ønsker man å endre til GNSS målinger så trykker du i øverste feltet som er markert med rød sirkel, da kommer man over i GNSS innmåling.



Her er vi gått over i GNSS måling, og kan måle punkt slik man kjenner til med GPS. Ønsker man å bytte over igjen til totalstasjonsmåling klikker man samme sted, øverst til høyre. Slik kan man enkelt bytte frem og tilbake mellom GNSS og Totalstasjon.



For å avslutte måling når man er ferdig med oppstillingen så anbefaler vi å gå inn i «Mål» og «Stopp tradisjonell måling» Da avslutter du stasjonsoppstillingen du står i og kan slå av totalstasjon og GNSS på en god måte.