

Massundanträngning vid påslagning

SBUF

SKANSKA

 **Vägverket**



RUUKKI

kompetenscentrum
infrastruktur



Pålkommissionen

Torbjörn Edstam
Skanska Sverige AB, Teknik

Övergripande

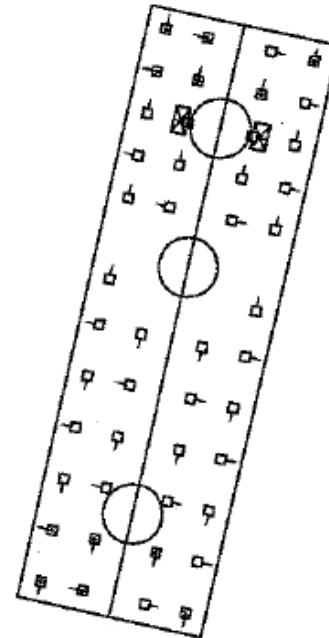
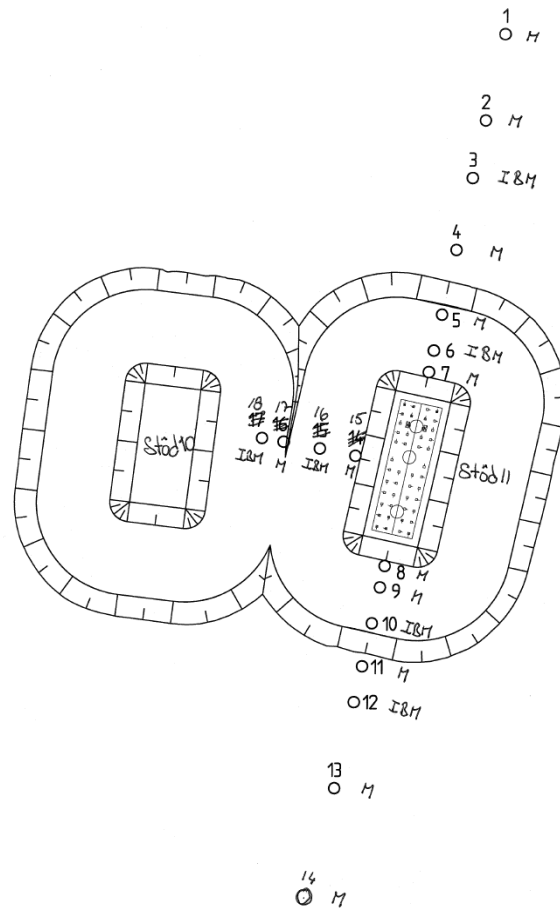
Tidplan:

- Januari 2009 till juni 2010

Omfattning:

- Fältförsök
- "Konventionella" analyser
- "Okonventionella" analyser

Fältförsök – på papperet



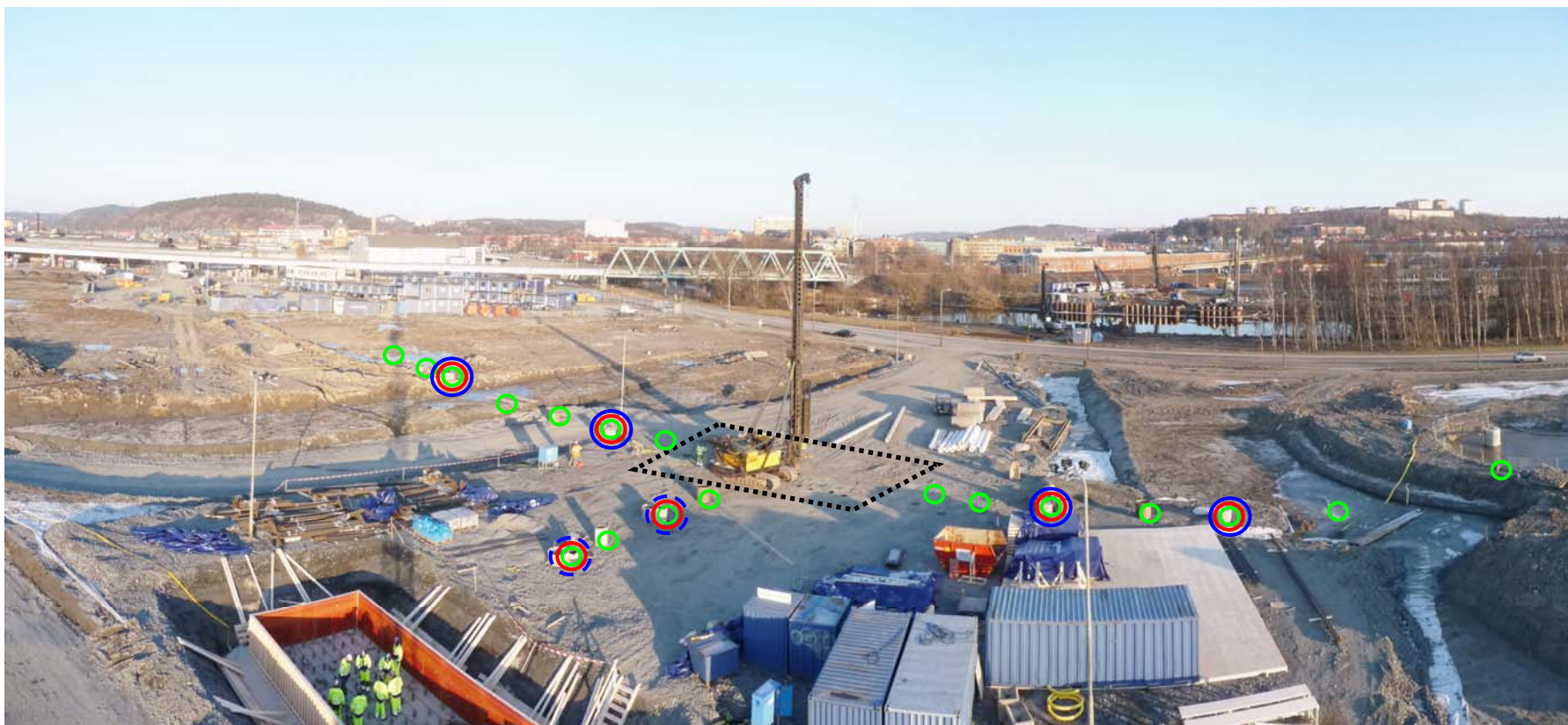
M = Markpegel

I&M = punkt med
Inklinometer,
bålsättningsmätare och
markpegel

I = Inklinometer rör installeras
till 45 meters djup

B = Bålsättningsmätare installeras
till 48 meters djup

Fältförsök – i praktiken (090202)



○ Markpegel

○ Bälgslang

○ Inclinometer (automatisk)

○ Inclinometer (manuell)

Fältförsök – i praktiken (090429)

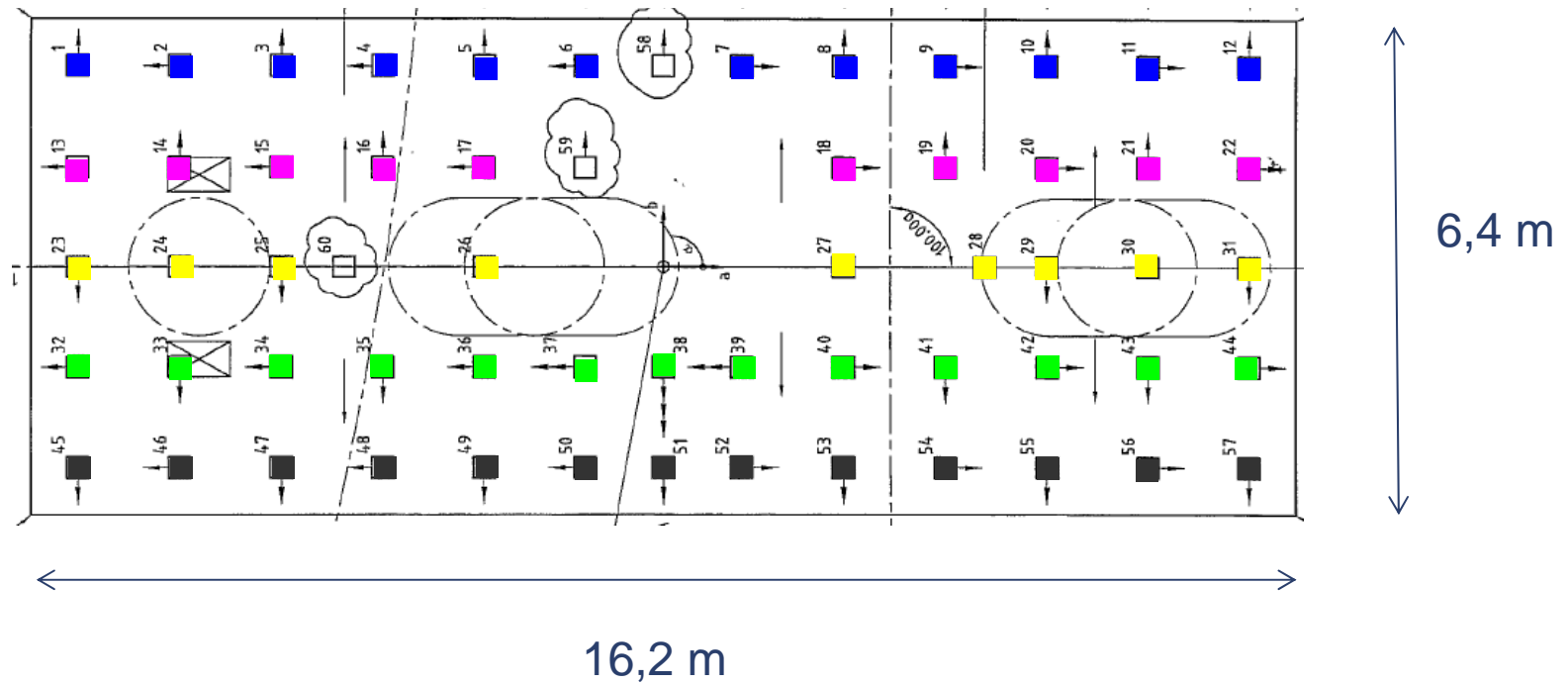


○ Markpegel

○ Bålslang

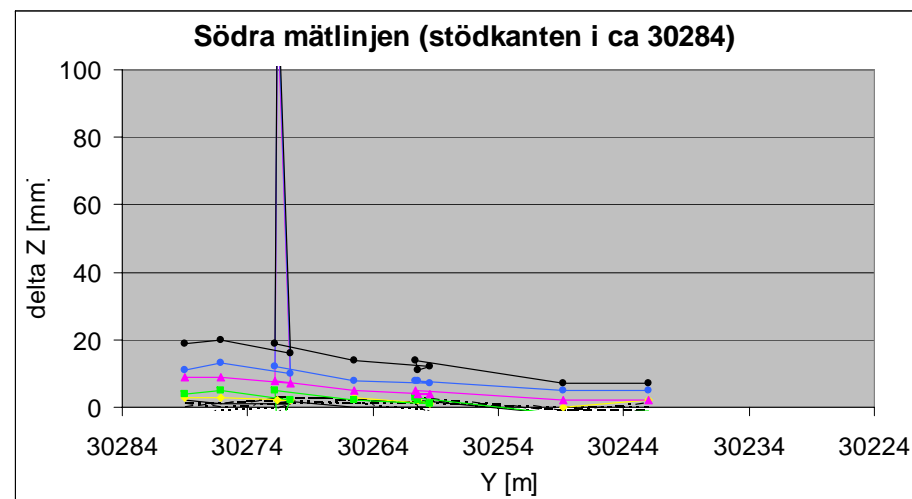
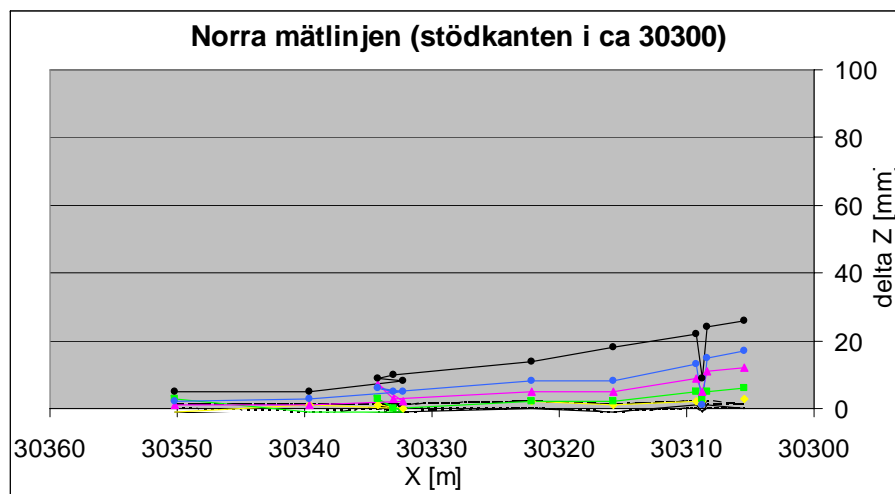
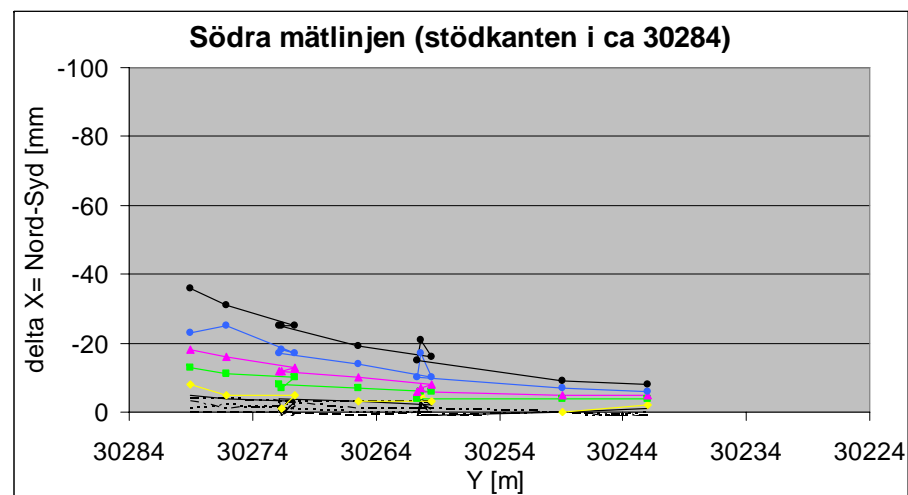
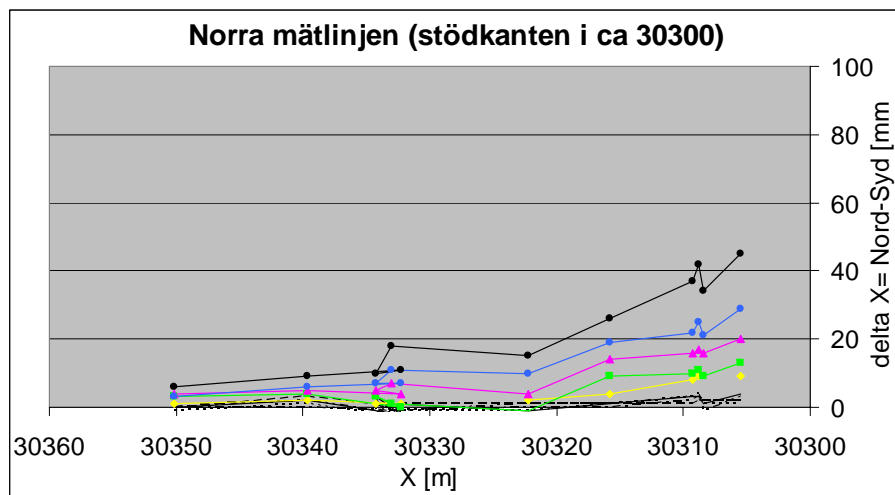
○ Inklinometer (automatisk)

Fältförsök – pålningsordning och (manuella) mättillfällena

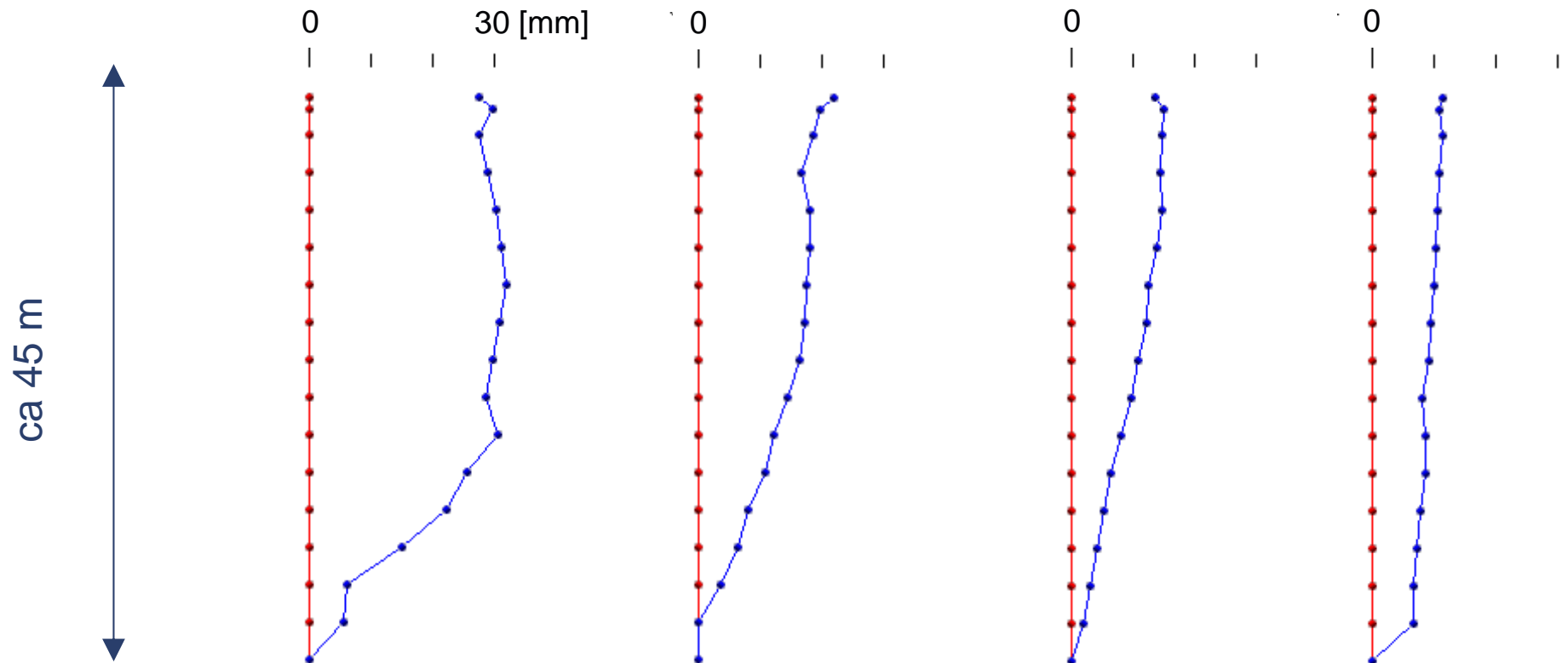


60 st pålar med längden 52 m

Fältförsök – några mätresultat (markpegelar)



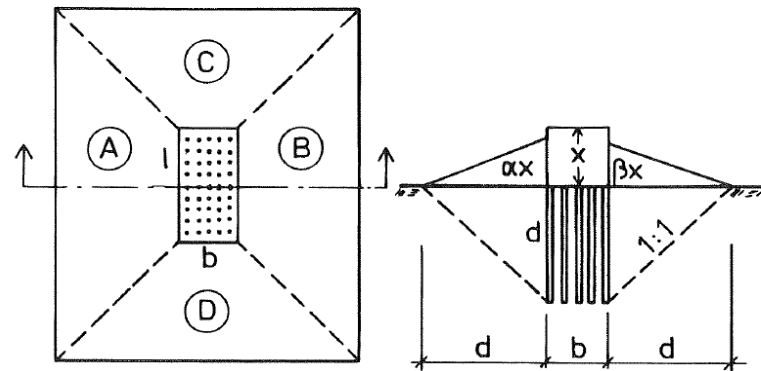
Fältförsök – några mätresultat (automatiska inklinometrar)



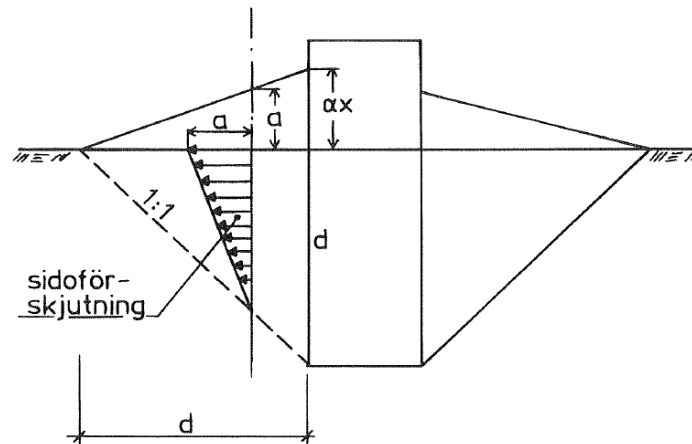
← Brostödet

(Sidorörelsen i uk inklinometer ej beaktad)

"Konventionell" analys – Rehnman ("Pålgrundläggningshandboken")

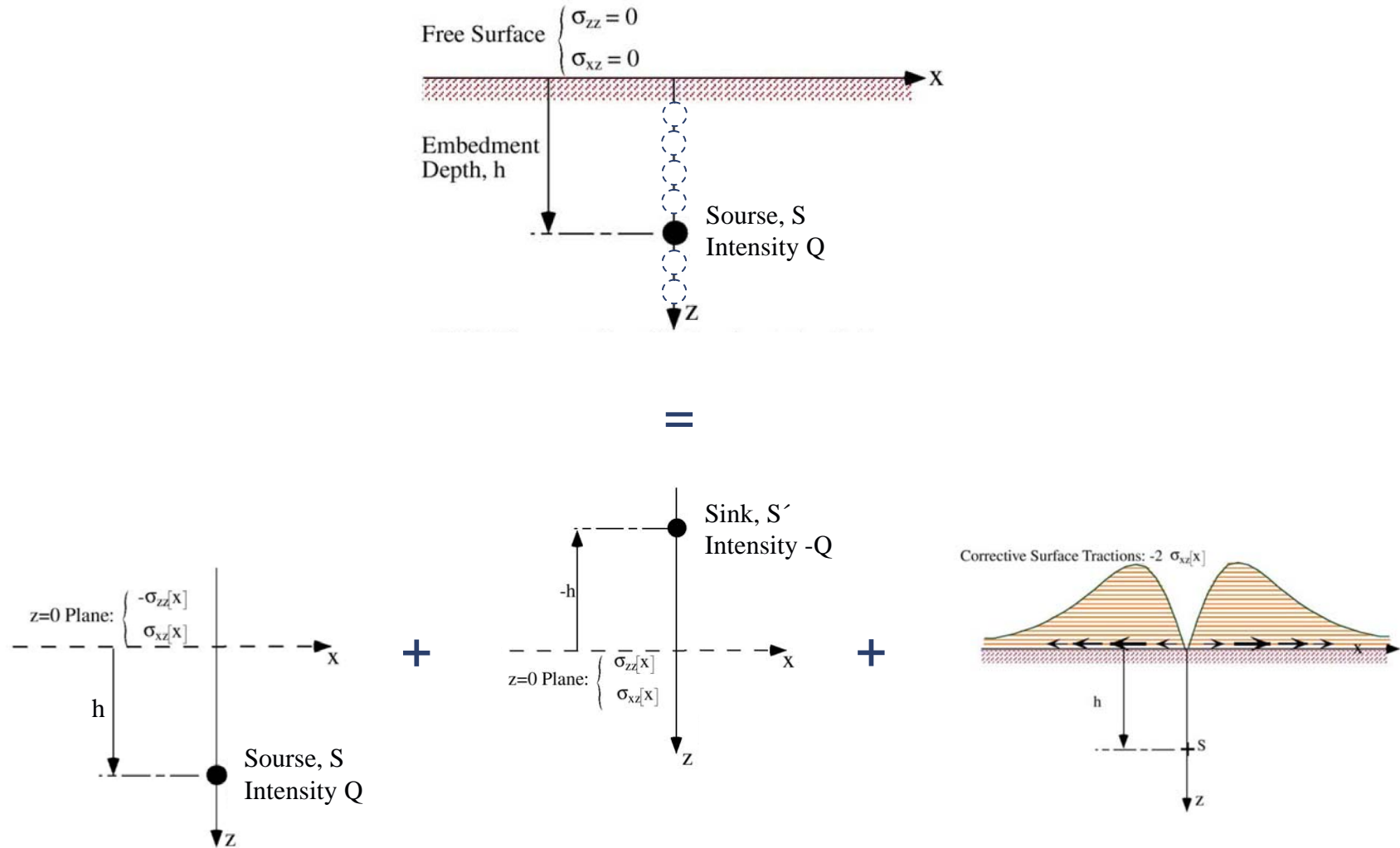


Figur 7.21:1. Markhävning i samband med påslagning i lera vid horisontell markyta



Figur 7.21:2. Sidoförskjutning i samband med påslagning i lera

"Konventionell" analys – Sagasetta & Whittle



”Konventionell” analys – Sagasetta & Whittle

Radiell sidorörelse i markytan:

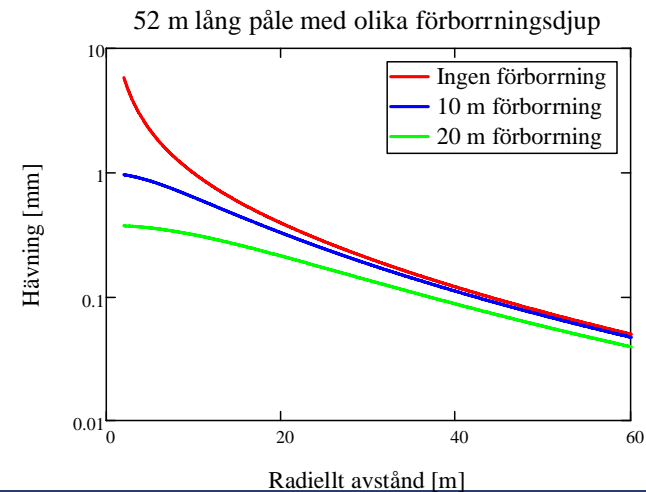
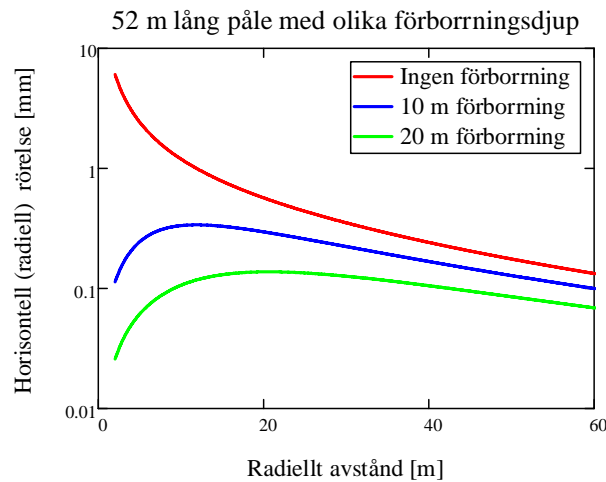
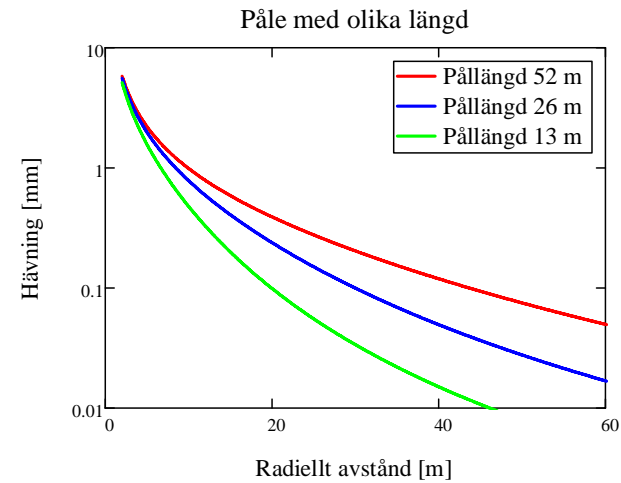
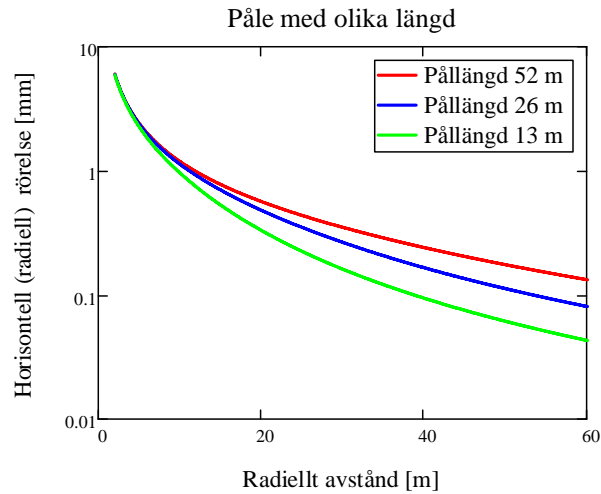
$$\delta_{rSS}(r,0) = \frac{R^2}{2} \cdot \frac{L}{r\sqrt{r^2 + L^2}}$$

Hävning i markytan:

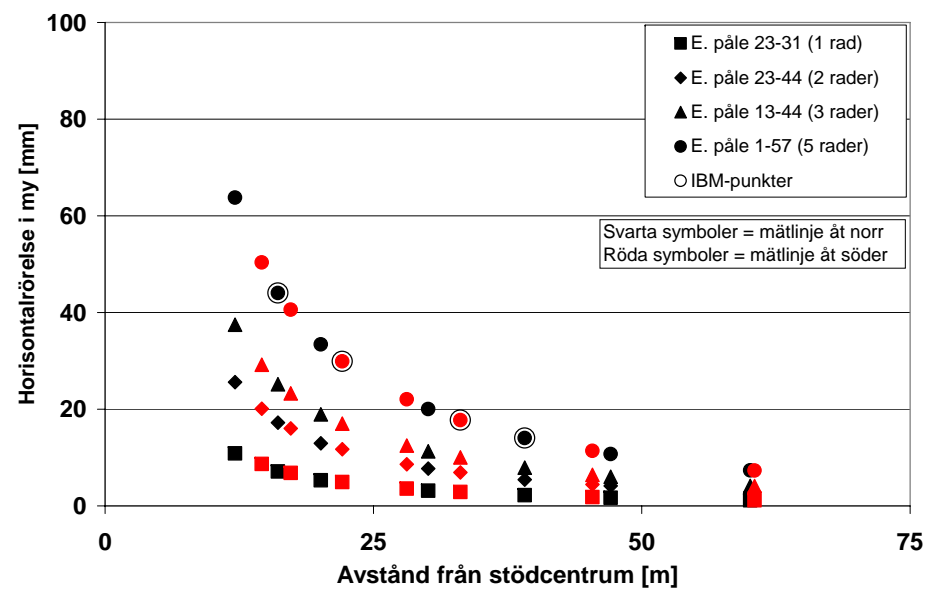
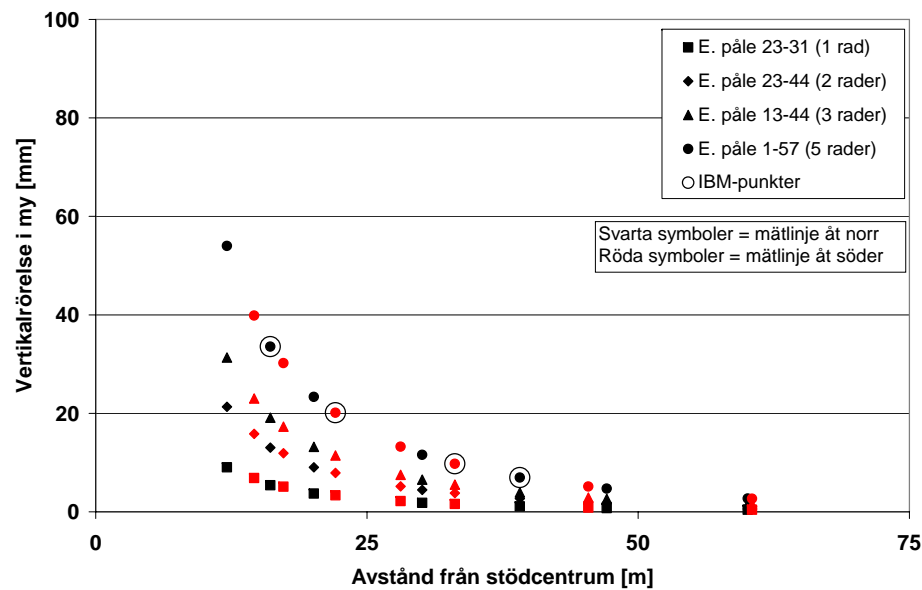
$$\delta_{zSS}(r,0) = -\frac{R^2}{2} \cdot \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{\sqrt{r^2 + L^2}} \right)$$

R = pälens radie; L=pälens längd; r= radiellt avstånd från päl

”Konventionell” analys – Sagaseta & Whittle

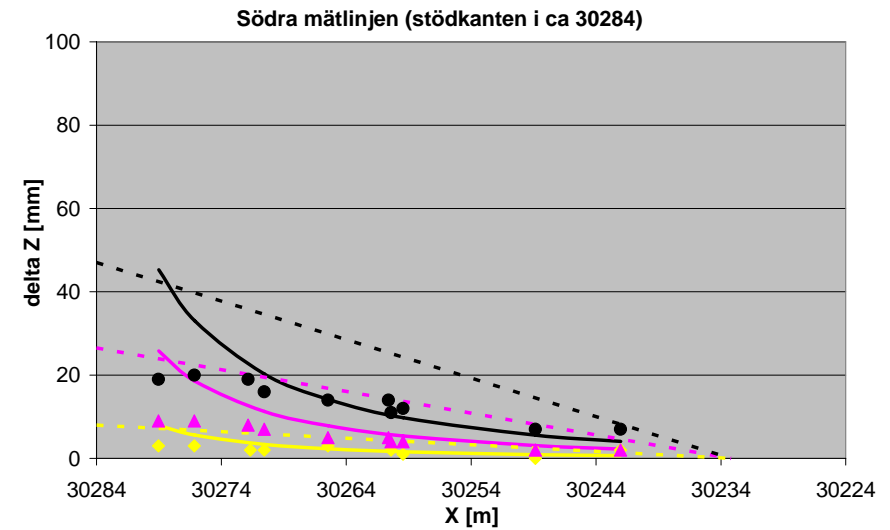
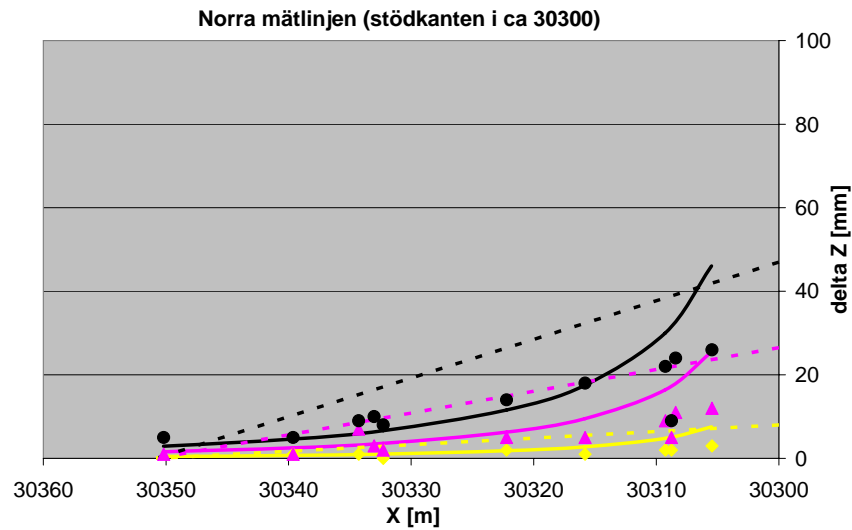
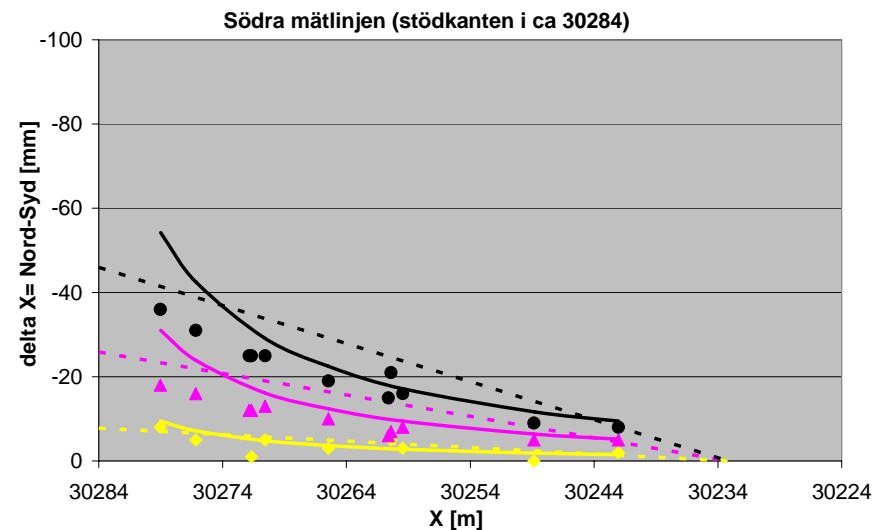
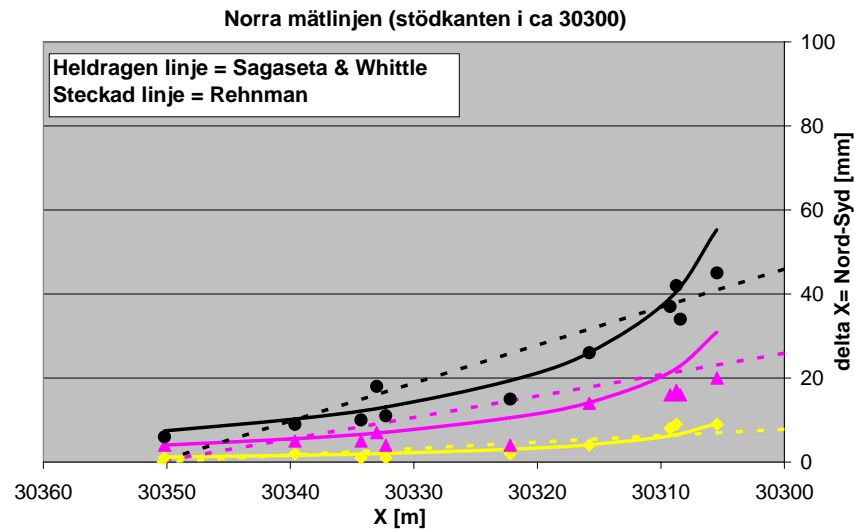


”Konventionell” analys – prognos Stöd 11

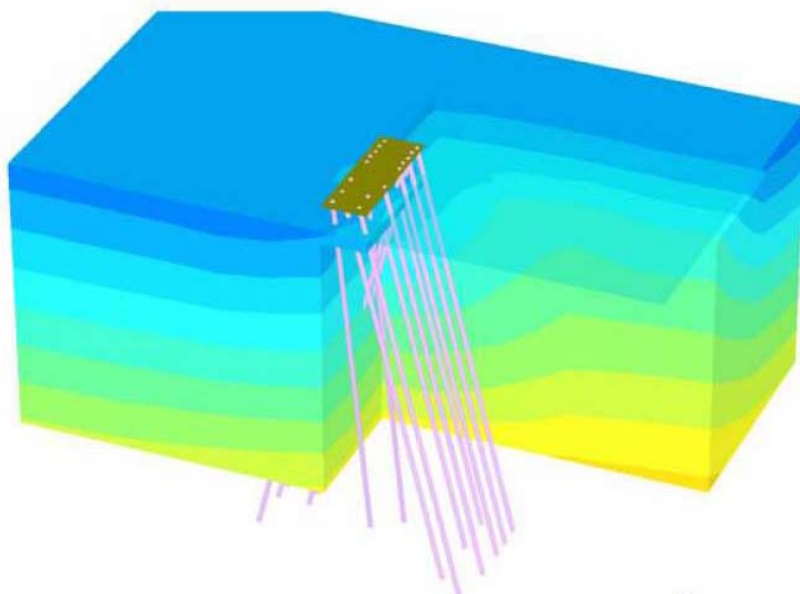


(superpositionerad Sagaseta & Whittle)

"Konventionella" analyser vs fältförsök



”Okonventionella” analyser - FEM (2D och 3D)



- Rörelsemönster på och under markytan
- Asymmetrieffekter
- ...



Tack!