

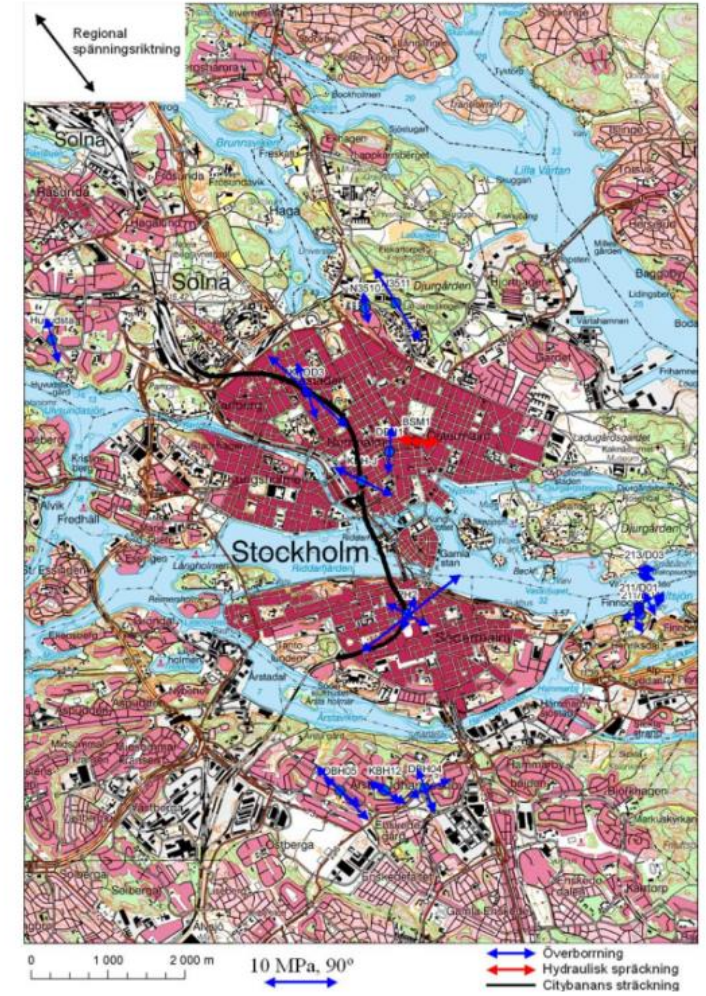
Förstudie av korrelation mellan
spänningsregioner och stora förkastningar
*Study on correlations between rock stresses and
major fault zones*

Ann Bäckström och Yanting Chang,  och
Geton Consulting AB

Förstudie av korrelation mellan spänningsregioner och stora förkastningar

Bakgrund

Perman och Sjöberg (2007) gjorde en sammanfattning av in-situ bergspänningsmätningar som gjorts i Stockholmsområdet. Från dessa data identifierades olika spänningsdomäner i Stockholmsområdet med olika riktningar på huvudspänningarna.

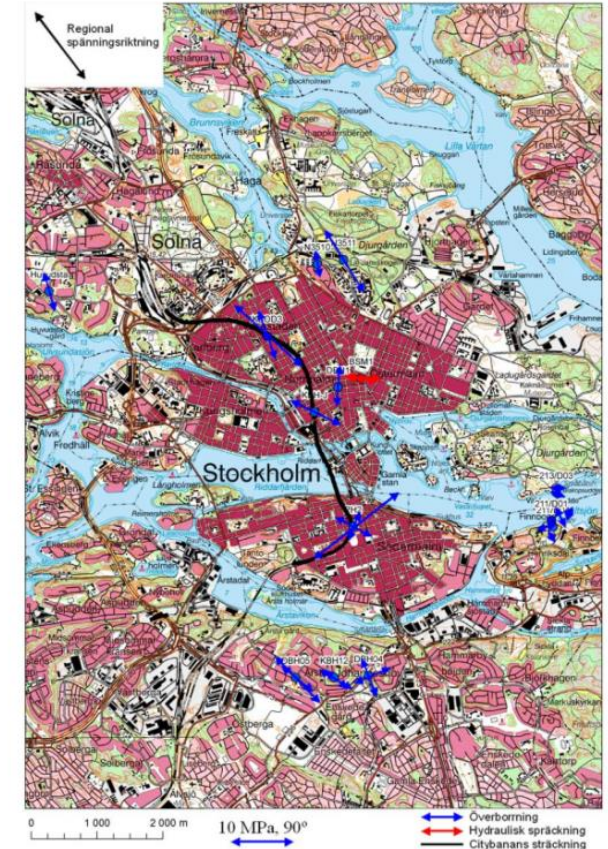


Figur 11 Riktning och storlek på medelvärden på största horisontalspänning per mätnivå för uppmätta spänningar i Stockholmsområdet. Även regional spänningsriktning samt Citybanans sträckning är markerade i figuren.

Förstudie av korrelation mellan spänningsregioner och stora förkastningar

Syfte

Detta pilotprojekt är ett försök att undersöka om mätningar av strukturer på sprickytor (s.k. harneskytor, eller (eng.) slicken-sides) tillsammans med enkel bergmekanisk modellering kan ge en del av förklaringen varför Stockholmsområdet behöver delas upp i olika spänningsdomäner.



Figur 11 Riktning och storlek på medelvärden på största horisontalspänning per mätnivå för uppmätta spänningar i Stockholmsområdet. Även regional spänningsriktning samt Citybanans sträckning är markerade i figuren.

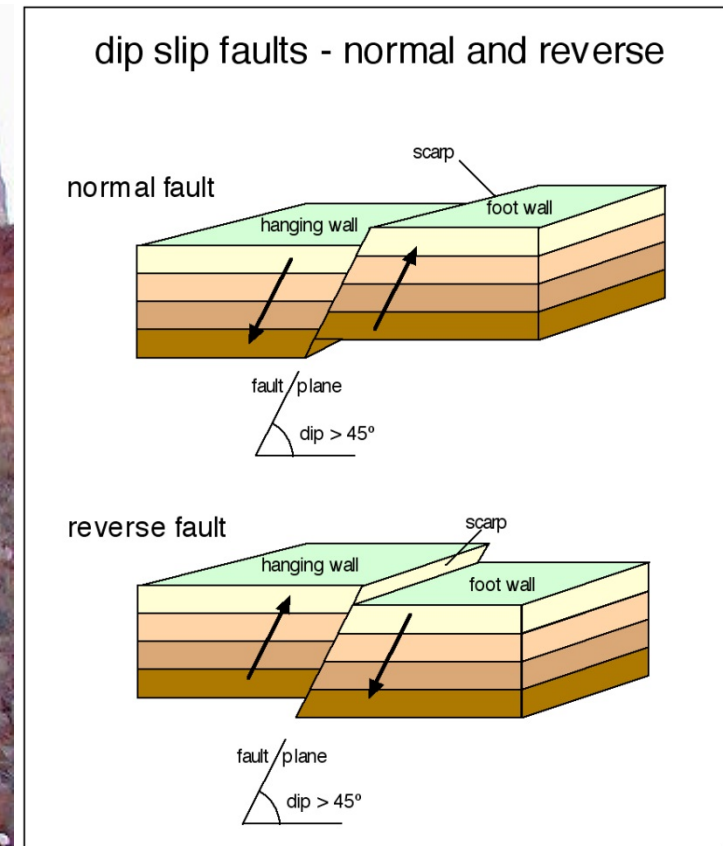
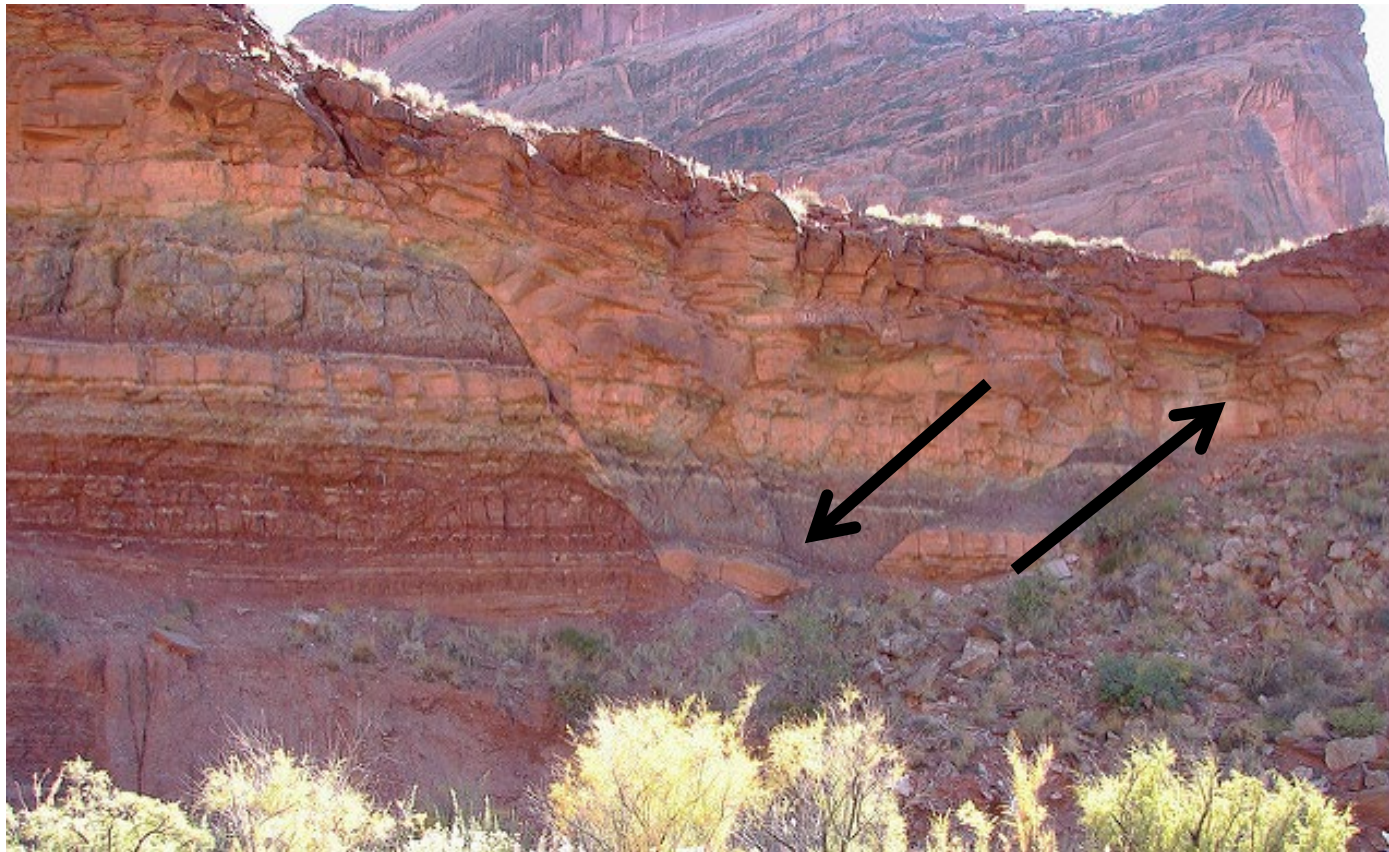
Förstudie av korrelation mellan spänningsregioner och stora förkastningar

Vi mätte främst rörelseindikatorer runt de förkastningszoner som avgränsar domänerna.

Metoden har använts vid tektonisk analys i hela världen. Den har använts tidigare i Norden i ett flertal tektoniska analyser, bla i Forsmark, Laxemar-Simpevarp och Olkiluoto (Sanitot et al. 2011, Viola et al. 2009, Viola et al. 2011).

Förstudie av korrelation mellan spänningsregioner och stora förkastningar

Relativa rörelser mellan sprickytor.... Typexempel för vertikala rörelser...

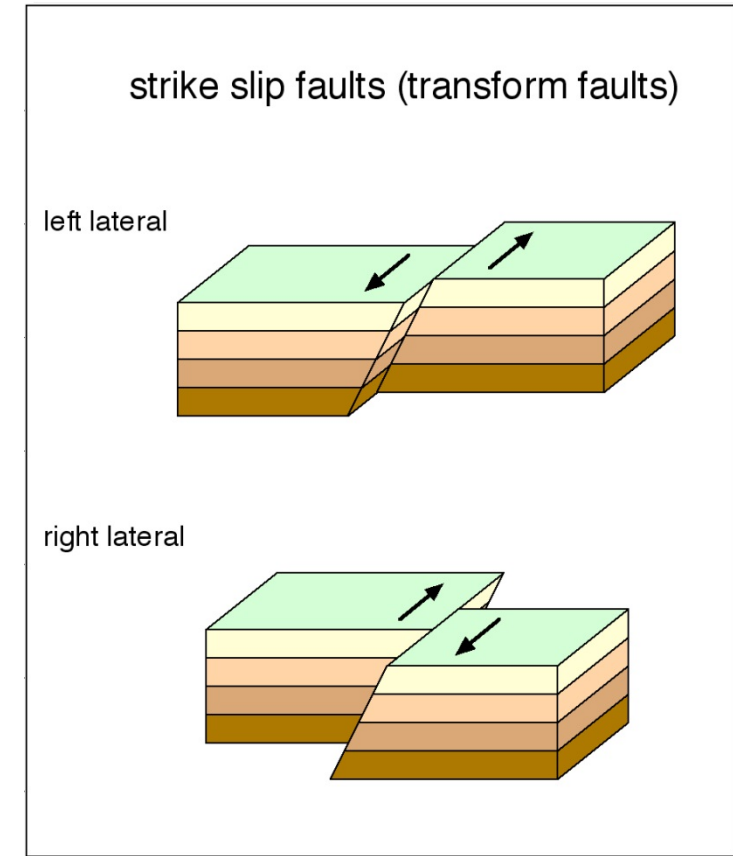


<https://www.flickr.com/photos/wyojones/galleries/72157622532479556/>

<http://www.sanandreasfault.org/Information.html>

Förstudie av korrelation mellan spänningsregioner och stora förkastningar

Relativa rörelser mellan sprickytor.... Typexempel för horisontella rörelser...

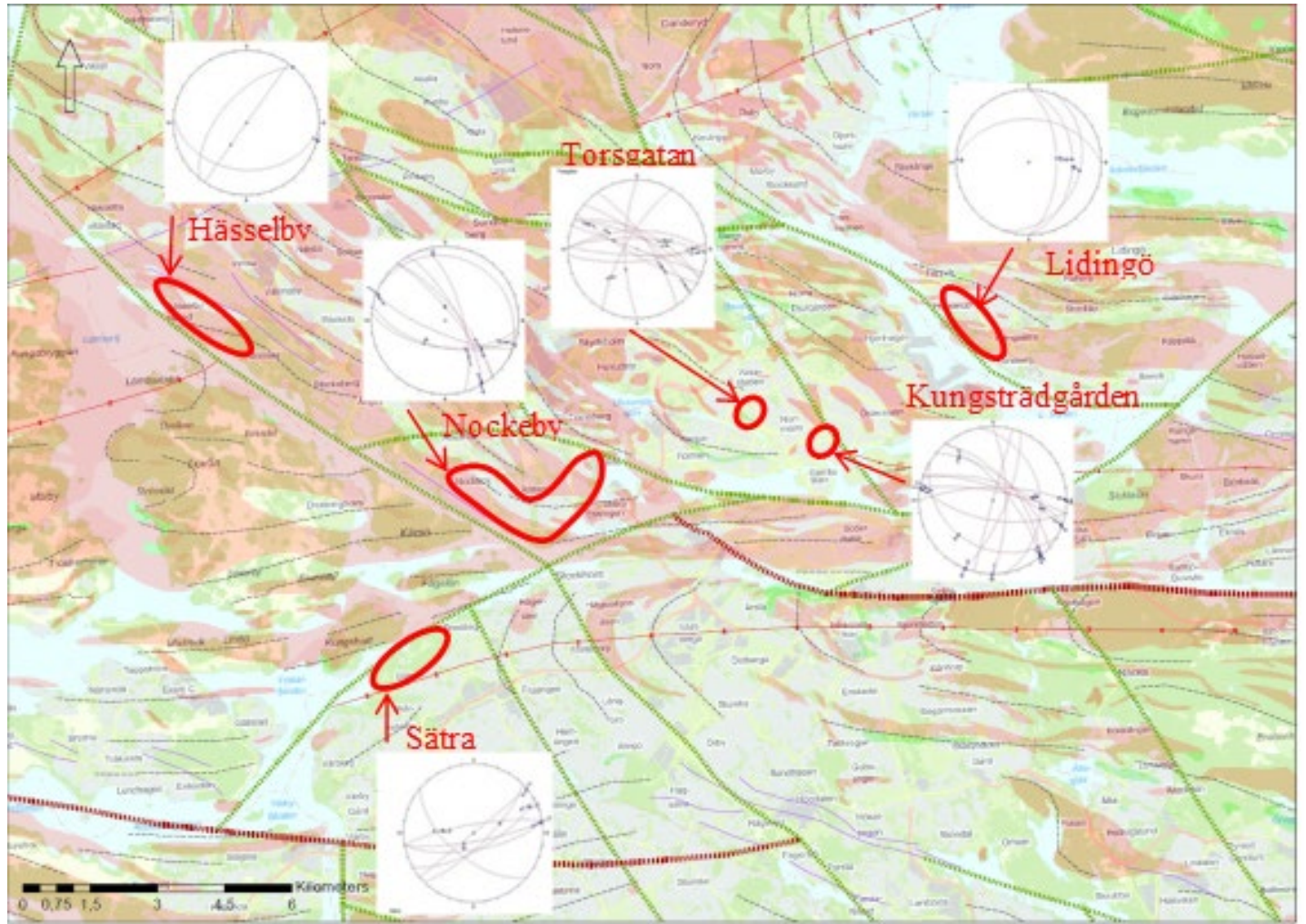


<http://www.sanandreasfault.org/Information.html>

Förstudie av korrelation mellan spänningsregioner och stora förkastningar

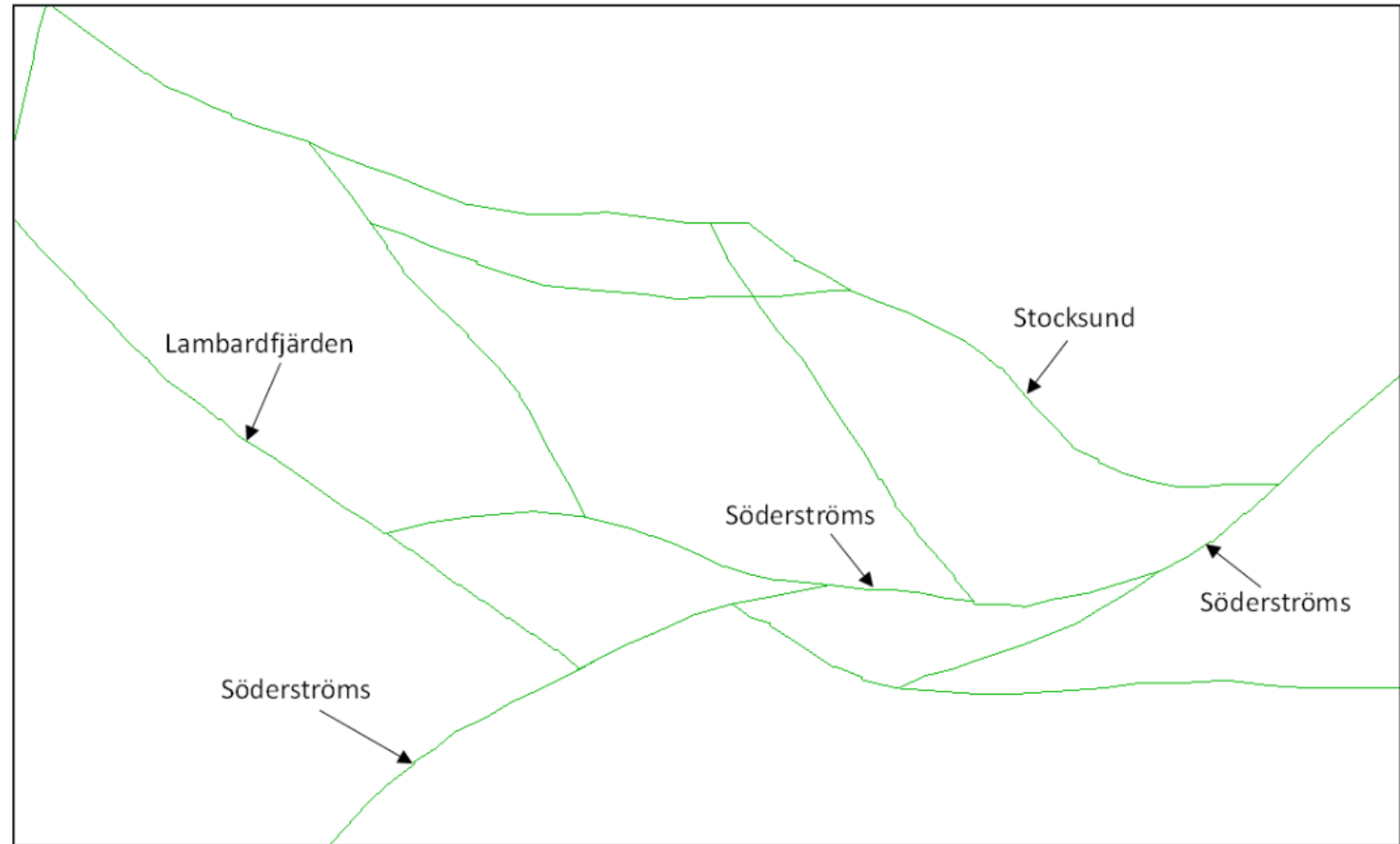
Totalt 46 värden mättes på 6 olika platser i Stockholmsområdet.

Här intill syns platserna och de olika mätningarna som storcirklar på den nedre hemisfären av en stereoplot. De olika rörelseriktningarna är inlagda som små pilar i bilden, men se rapporten för närmare analys.



Förstudie av korrelation mellan spänningsregioner och stora förkastningar

- I kombination med bergmekaniska modelleringar (2D numerisk modellering med UDEC) kan resultaten ge en del av förklaring varför spänningsmätningarna inom Stockholmsområdet påvisar olika riktningar.
- 3 olika modeller undersöktes.
- En av modellerna stämde överens med mätningarna.



Förstudie av korrelation mellan spänningsregioner och stora förkastningar

Resultat

- Modelleringsresultatet påvisar att de observerade lokala rörelserna påverkas av de regionala Öst-Västliga tektoniska rörelserna.
- Modelleringsresultat är jämförelsebara med nuvarande spänningsfält som främst tros bero på mitt-oceaniska ryggens spridning.
- Rotation av spänningsfälten syns i närheten av dessa stora förkastningar då de ger begränsningar i överföringen av spänning från ena sidan av zonen till den andra.

