

# Praktisk användning av observationsmetoden i ett sannolikhetsbaserat ramverk:

Rekommendationer och beräkningsexempel

Johan Spross, Tobias Gasch, Fredrik Johansson

*Kungliga Tekniska Högskolan*

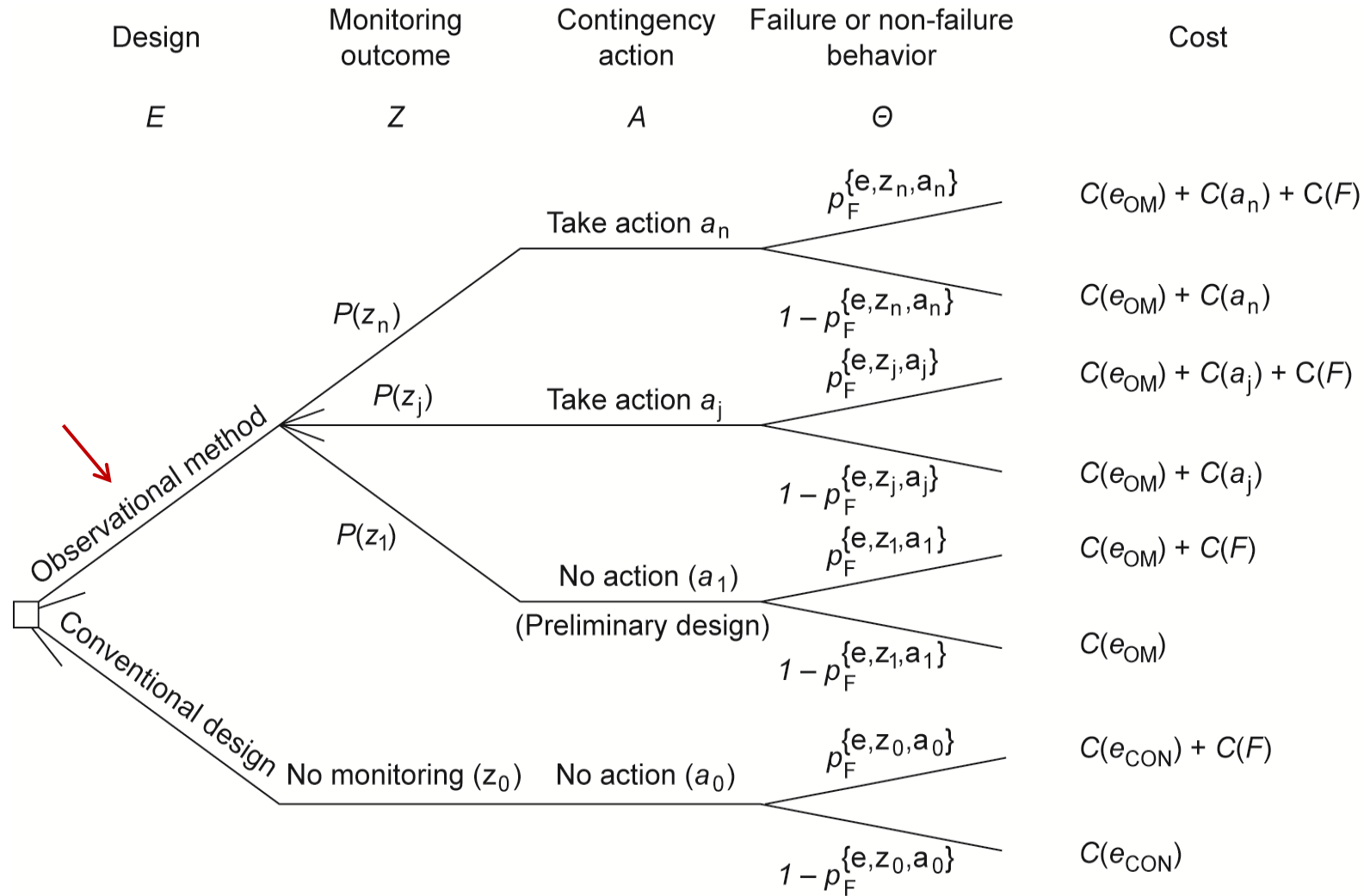
2022



# Bakgrund och syfte med projektet

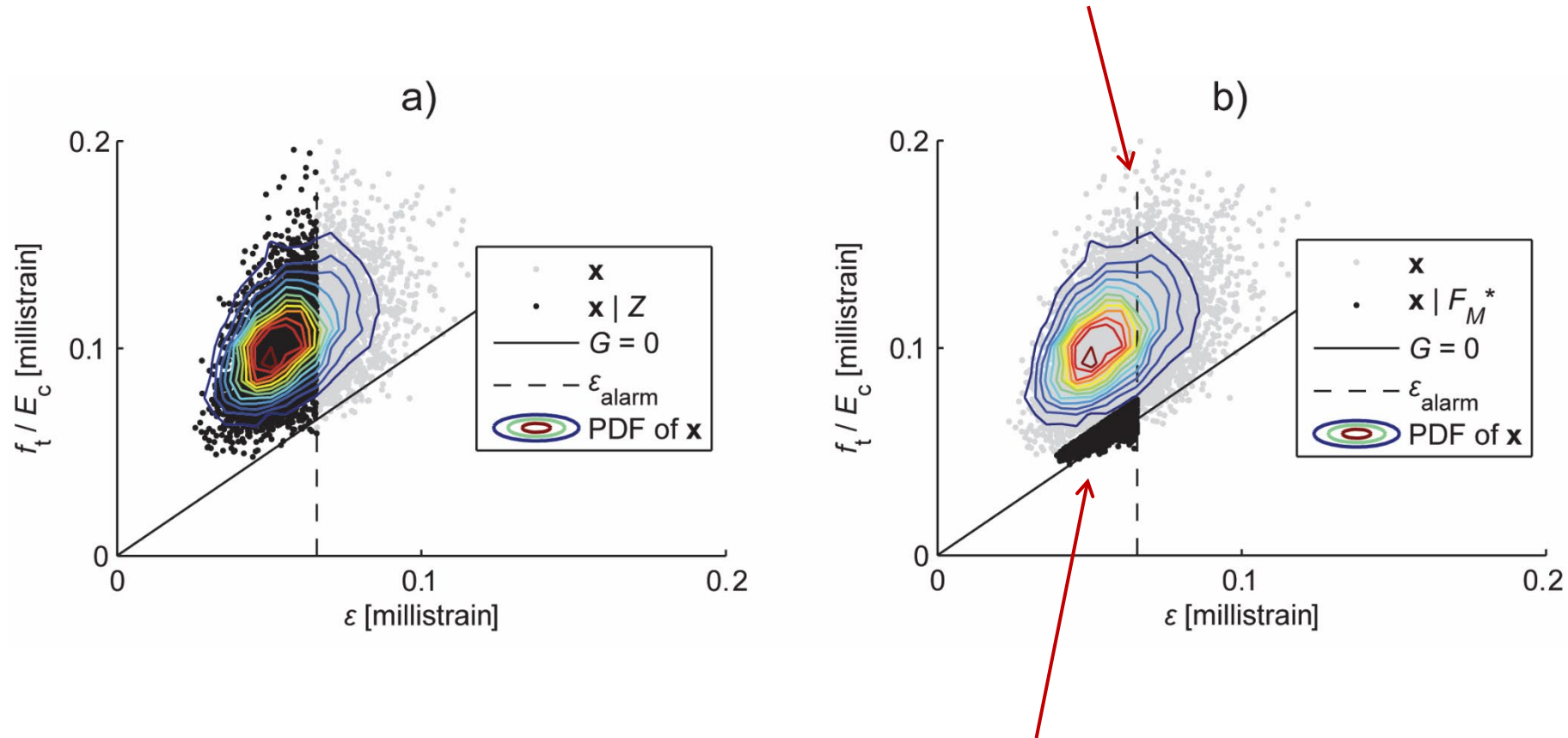
- I dagsläget kan det vara svårt att avgöra när observationsmetoden är lämplig att använda och lika så hur det i så fall ska göras i praktiken.
- I ett tidigare projekt utvecklades ett sannolikhetsbaserat ramverk för observationsmetoden.
- Föreliggande projekt har därför syftat till att tillgängliggöra detta ramverk och komma med rekommendationer för dess praktiska användning.
- Stort fokus har legat på hur man fastställer gräns för acceptabelt beteende ("larmgränser"), då detta visat sig vara den svåraste beräkningstekniska utmaningen.

# Ramverket som beslutsträd



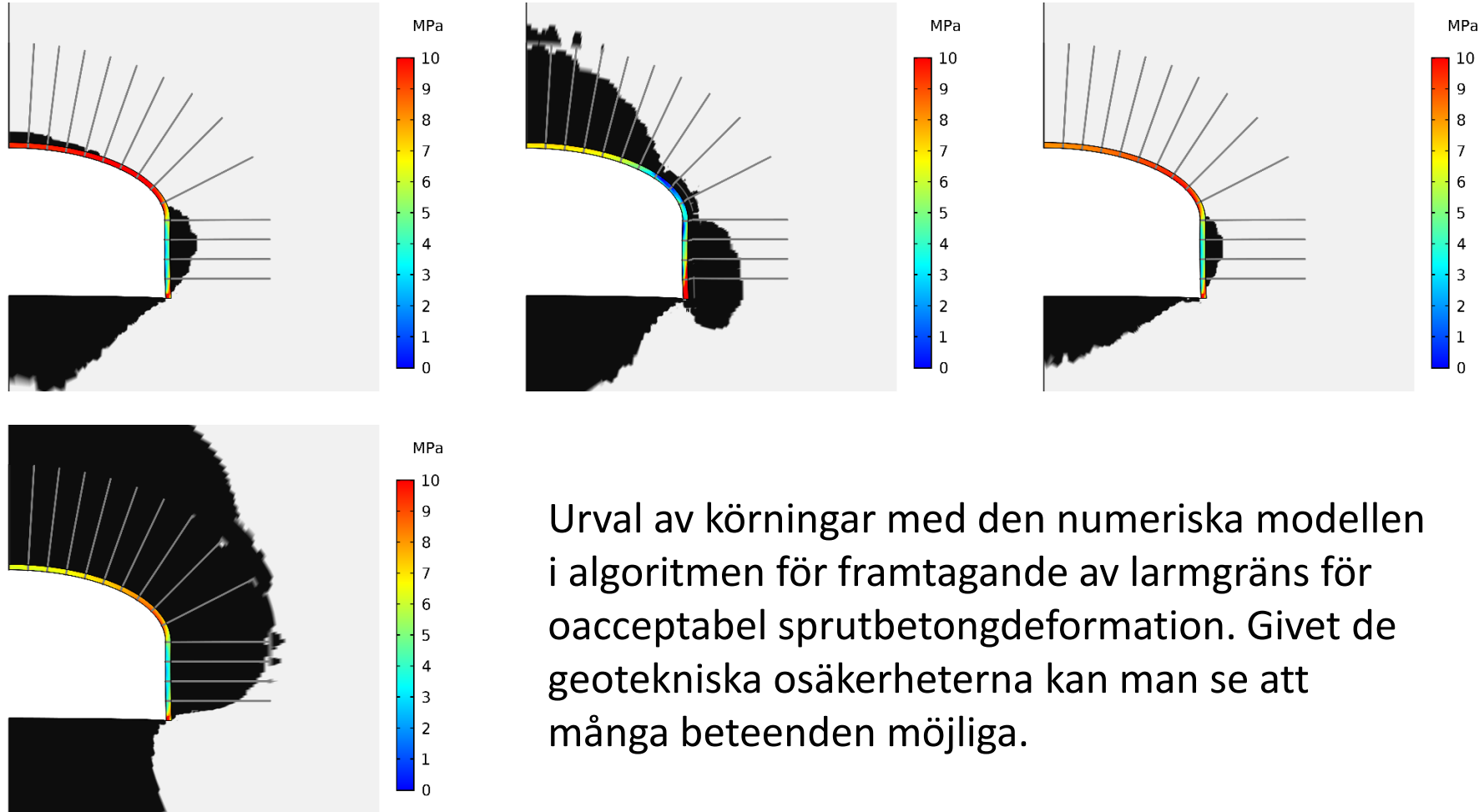
Med Bayesianska trädmetoder kan man beräkna under vilka förutsättningar som observationsmetoden är lönsam att använda.

# Delmängdssimulering ger snabbare beräkning av larmgränsen



Med metoden delmängdssimulering kan man framtvinga generering av slumpvärden som ger brott i konstruktionen, vilket ger kortare beräkningstid.

# Praktiskt tillämpningsexempel på sprutbetongförstärkning i svagt berg



Urval av körningar med den numeriska modellen i algoritmen för framtagande av larmgräns för oacceptabel sprutbetongdeformation. Givet de geotekniska osäkerheterna kan man se att många beteenden möjliga.

# Slutsatser

- Vi anser att det sannolikhetsbaserade ramverket för observationsmetoden (och algoritmen för larmgränser i synnerhet) kan utgöra ett bra tillskott till verktygslådan för den som dimensionerar berganläggningar i svåra geotekniska förhållanden, samt när man ställs inför stora risker.
- Att i sådana fall istället hantera geotekniska osäkerheter på ett stringent sätt i ett sannolikhetsbaserat ramverk är ett sätt att öka tillförlitligheten i de föreslagna designlösningarna.
- Det tydliggör för ansvariga beslutsfattare vilka risker man står inför. Vi vill hävda att man genom att ge god grund för välinformerade beslut uppnår ett mer kostnadseffektivt byggande.