



STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT

GOKONSTRUKTIONERS KLIMATPÅVERKAN

christel.carlsson@sgi.se

Markbyggnadsdagen Karlstad 17 april 2024



INTRODUKTION

- Vad är en geokonstruktion?
- Hur stort är bidraget från geokonstruktioner och markarbeten till byggnaders totala klimatpåverkan?
- Hur kan vi minska klimatpåverkan från geokonstruktioner?



BAKGRUND

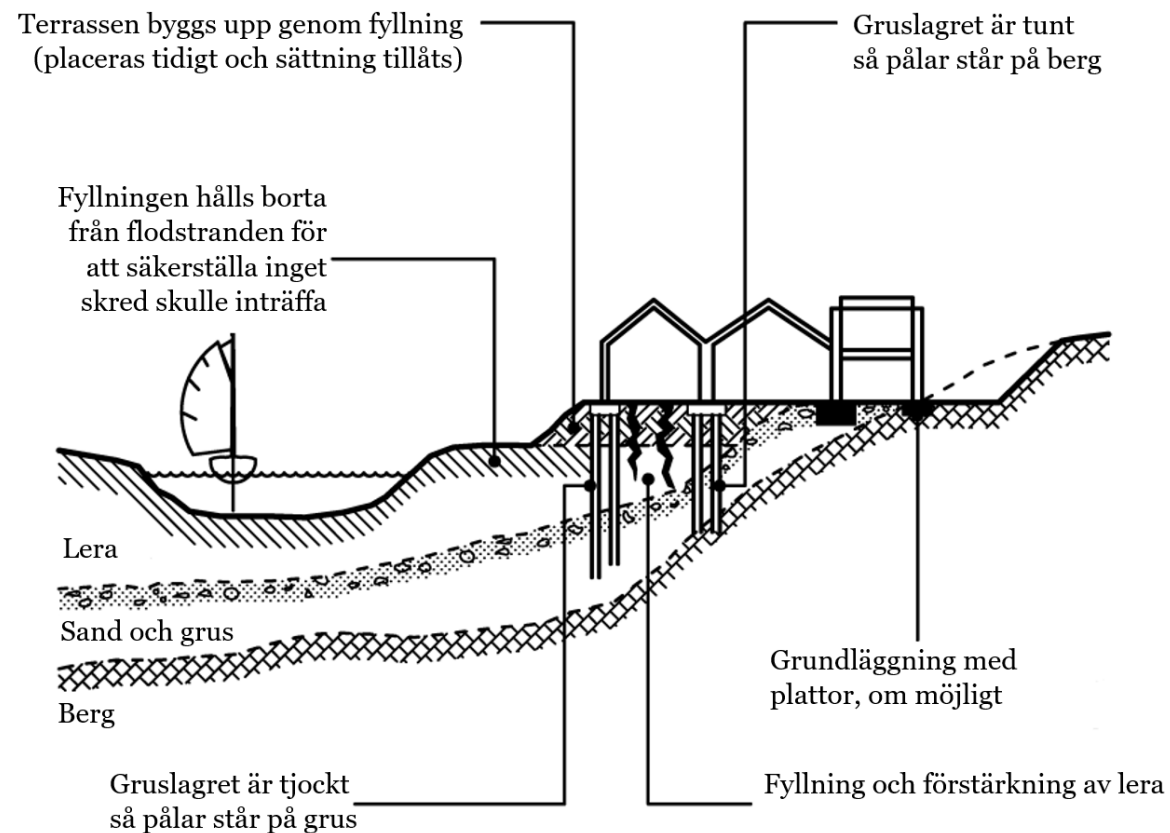
- Bygg- och fastighetssektorn står för 21 % av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser.
- Lagkrav om klimatdeklaration av byggnader infördes 2022. Omfattar inte geokonstruktioner och markarbeten.
- Geokonstruktioner innehåller ofta betong och stål som tillsammans med transporter resulterar i negativ klimatpåverkan.
- Behov av studier om betydelsen av de faktorer som styr klimatpåverkan från grundläggning och markarbeten av byggnader
- Liten kunskap om stabilitetshöjande åtgärders klimatpåverkan.



VAD ÄR EN GEOKONSTRUKTION?

”Stödande eller bärande konstruktion som antingen helt utgörs av jord eller berg eller vars funktion är beroende av omgivande jords eller bergs hållfasthetsegenskaper” (TNC: Plan- och byggtermer, 1994)

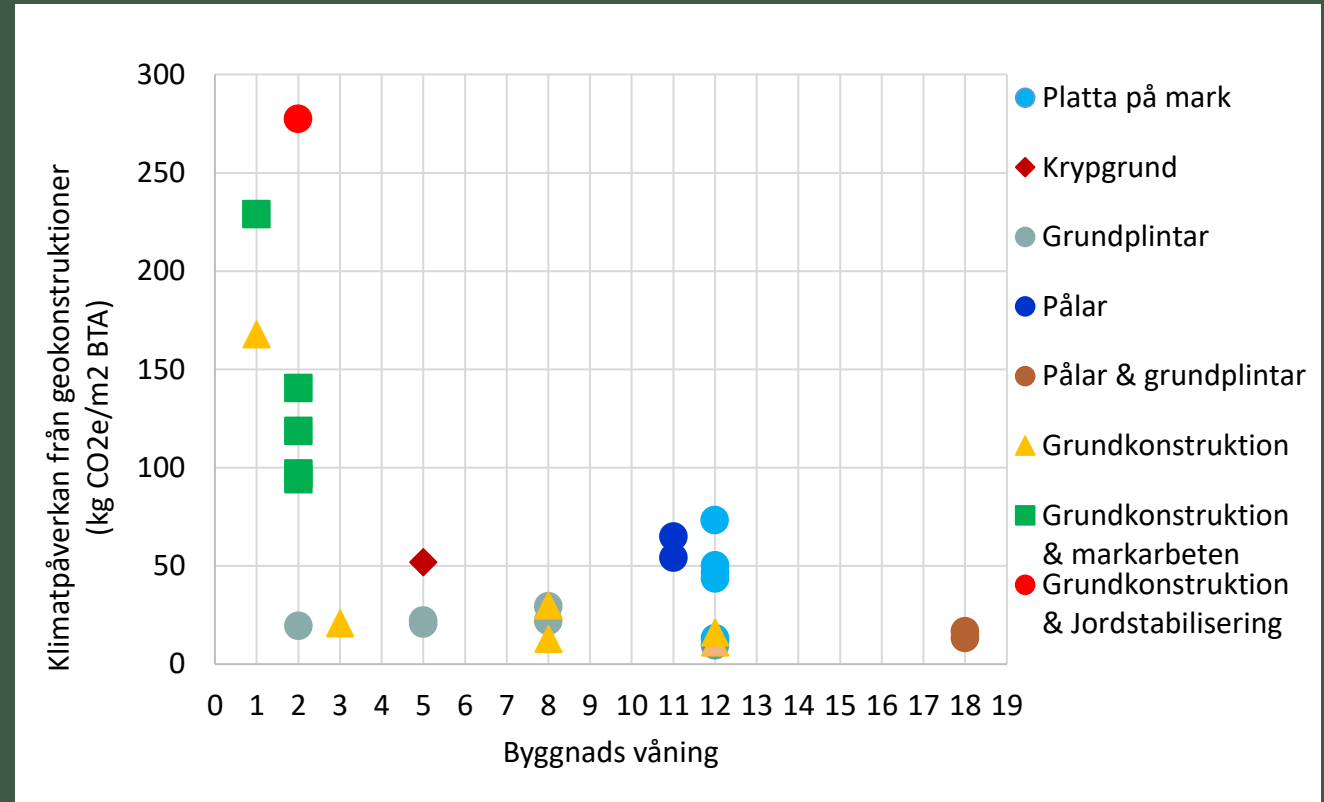
Exempel: slänter, tunneltak, sponter, stödmurar, grundkonstruktioner (grundplatta, källarväggar), pålar (KC-pelare, träpålar), geoarmering, jordspikning mm



Exempel på behov av geokonstruktioner för ett byggnadsverk beroende på platsspecifika markförhållanden (efter O'Brien och Burland, 2012).

GOKONSTRUKTIONERS KLIMATPÅVERKAN

- Litteraturöversikt baserad på 45 fallstudier i 15 artiklar mellan 2020-2023
- Stor variation 9,6 och 277,3 kg CO₂e/m² bruttoarea (BTA)
- Mellan 3% och 54% av byggskedets totala klimatpåverkan
- Svårt att dra generella slutsatser om betydelsen av olika klimatpåverkande faktorer pga
 - olika beräkningsmetodik
 - olika källor till klimatdata
 - olika avgränsningar för geokonstruktionerna
 - ingen beskrivning av markförhållanden



STYRANDE FAKTORER



- Lokalisering av byggnaden
 - Jordegenskaper
 - Markförhållanden
- Byggnadens last
 - Byggnadshöjd
 - Materialval
- Geokonstruktionens utförande
 - Typ och materialval
 - Dimensionering
- Transporter
 - Återvinning av material

PLANGEOSMART -ETT FORSKNINGSPROJEKT

1. Undersöka växthusgasutsläpp från geokonstruktioner genom svenska fallstudier
2. Analysera effekter av byggnaders lokalisering och laster på växthusgasutsläpp från geokonstruktioner genom scenarioanalyser
3. Identifiera hinder för att integrera minskning av växthusgasutsläpp från geokonstruktioner i nuvarande fysisk planering genom "content analysis" och intervjuer
4. Utveckla möjligheter för kommuner att övervinna hinder och anta en mer proaktiv strategi för minskning av växthusgasläpp från geokonstruktioner



MEDSKICK

- Gör klimatberäkningar!
- Det finns stöd:
 - Förutsättningar att bedöma klimatpåverkan från grundläggning och grundkonstruktioner (Kiilsgaard, 2019)
 - Life-cycle assessment of geotechnical works in building construction: A review and recommendations (Song et al., 2020)
 - Klimatdata för geokonstruktioner (Carlsson et al., 2023)
 - Klimatdeklaration av byggnader och geokonstruktioner – Sammanställning av nuläge i Norden (Song et al., 2023)
 - Klimatpåverkan från geokonstruktioner för byggnader – En litteraturöversikt (2020-2023). (Song et al., 2024)
 - Klimatpåverkan stabilitetshöjande åtgärder (SGI, 2022)





STATENS
GEOTEKNISKA
INSTITUT

TACK

FÖR ER UPPMÄRKSAMHET