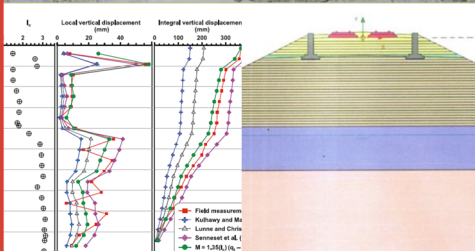




Silt – utveckling av metodik för parameterbestämning och sättningsberäkning - etapp 1



A2019-01

KONTAKT

Projektledare utförare:

Bo Vesterberg, SGI

FoI-handläggare Trafikverket:

Annika Bergvall

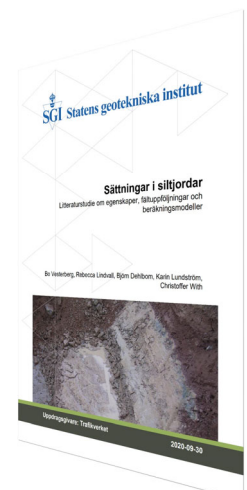
I projekt där stora krav ställs på totalsättningar och differenssättning är det särskilt viktigt att kunna prediktera sättningar inklusive långtidssättningar för bankar.

Kunskapsluckor rörande problematiken med sättningsberäkningar och tillhörande bestämning av materialparametrar för silt har blivit tydlig bland annat i samband med projektering av infrastrukturprojektet Ostlänken.

Denna första del av projektet omfattar litteraturstudie, inventeringsarbete och framtagning av underlag för val och utförande av provbankar.

Syfte och mål

- (1) Sammanställa befintlig kunskap och erfarenheter avseende metoder för bestämning av egenskaper och metoder för att beräkna sättningar i silt.
- (2) Föreslå lämpliga lokaler för att som ett nästa steg verifiera materialbeteendet i full skala genom att bygga provbankar på silt.



BIG område: PF A1 HHJV—Uppbyggnad av bank

TRL nivå: 3 **FUD-info:** 6884

Agenda 2030 mål: 9.1, 9.4

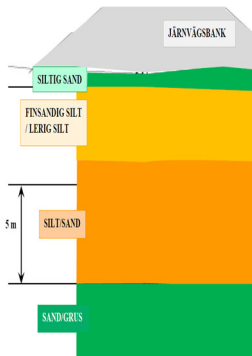
Nyckelord: Litteraturstudie, Silt, Bank, Plattor/Fundament, Tid, Last, SLS: Deformationer, Projektering

Resultat

Tekniska resultat

Bland de slutsatser som dragits i förstudien kan följande övergripande särskilt lyftas fram:

För undersökning av silts kompressionsegenskaper används fält- och laboratoriemetoder utvecklade för leror eller sand och dessa har i förekommande fall anpassats till silt, och då oftast i form av empiriska samband kalibrerade mot mätningar i fält. Likaså har såväl analytiska som numeriska modeller och beräkningsmetoder för sättningar i silt sina ursprung i modeller för lera eller sand.



Typsektion som visar en problematik med att analysera sättningar vid siltiga material.

Numeriska modeller och metoder erbjuder större möjligheter än analytiska att modellera de tidsförlopp som sker i samband med byggnation av banor, exempelvis vad gäller rörelser vertikalt och horisontellt, av- och pålastning, spänningsberoende moduler och långtidsdeformationer. I litteraturstudien har inte någon numerisk konstitutiv modell särskilt utvecklats för siltjordar påträffats. Numeriska modeller och deras möjligheter att kunna fånga siltjordars materialbeteende behöver verifieras, dels mot laboratorieförsök och dels mot storskaliga belast-

ningar i fält.

Behovet av fortsatt forskning kring siltjordars sättningsegenskaper är stort, inte minst skulle etablering av provbankar behöva genomföras för uppföljning av rörelser (vertikalt, horisontellt) och porvattenövertryck och tillhörande jämförelse och utvärdering av såväl olika fält- och laboratorieundersökningar, inklusive provtagningsmetoder, som olika analytiska och numeriska beräkningsmodeller.

Andra resultat

Inga specifika i etapp 1.

Nytta ur olika perspektiv

Trafikverkets

Projektet har varit kopplat till järnvägsinfrastrukturprojektet Ostlänken och erfarenheter/kunskaper har bytts mellan Trafikverket och SGI under projektets gång.

Arbetet har resulterat i ett underlag för etablering av en eller flera provbankar på silt längs järnvägsinfrastrukturprojektet Ostlänken. Resultaten av förstudien utgör ett underlag för hur projektet bör drivas vidare i en del 2 2021-2025.

Trafikverket har fått en rapport med genomlysning av aktuell kunskapsnivå vad gäller siltjordars sättningsegenskaper.

Utförarens

Projektet har tillvaratagit och utvecklat den geotekniska erfarenhet och kompetens som finns vid SGI avseende siltjordar samt avseende experimentell bestämning av egenskaper och parametrar i finkorniga jordar.

Medverkan vid internationella symposiumet ISGTS i Oslo i juni 2019 gav goda internationella kontakter och erfarenheter från andras arbete med siltjordar.

Etablerat utbyte med NGI vad avser kunskap och erfarenheter om siltjordars geotekniska egenskaper och deras bestämning.

Samarbetet med järnvägsinfrastrukturprojektet Ostlänken / Trafikverket har varit fruktbart och bland annat resulterat i ett förslag på fortsättningsprojekt med provbankar. Utbyte av resultat/kunskap/erfarenheter med konsulter kopplade till Ostlänken har varit värdefullt.

Publicering av en rapport.

Branschens

En sammanställning i en rapport på svenska har tagits fram av dagens kunskaper avseende siltjordars sättningsegenskaper, utförda sättningsmätningar, metoder för parameterbestämning och metoder för sättningsberäkningar.

”En rapport med genomlysning av aktuell kunskapsnivå vad gäller siltjordars sättningsegenskaper”



Vill du veta mer?
I följande publikationer hittar du mer information

Publikationer

Bo Vesterberg, Rebecca Lindvall, Björn Dehlbom, Karin Lundström, Christoffer With (2020), [”Sättningar i siltjordar - Litteraturstudie om egenskaper, fältuppföljningar och beräkningsmodeller”](#), En uppdragsrapport, SGI