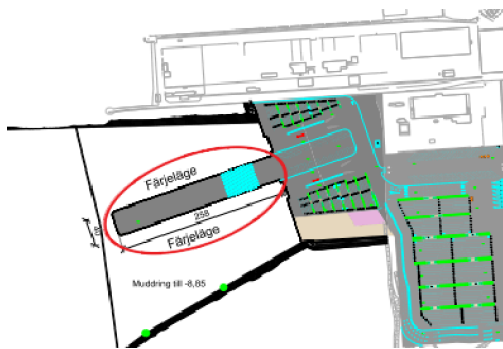


## Jämförelse av olika metoder för dimensionering av spont

Examensarbetare: Martin Bernebring

Vid byggprojekt görs ofta djupa schakter där stödkonstruktioner i form av sponter används. En spont är en form av vägg som används för att stödja jord vid schaktning eller utfyllnad. Vid dimensionering av stödkonstruktioner kan man använda både analytiska och numeriska beräkningsmetoder. Idag används i Sverige och Danmark olika analytiska beräkningsmetoder medan samma numeriska beräkningsmetod används i båda länderna. Det kan därför vara av intresse att jämföra hur de olika beräkningsmetoderna skiljer sig åt vid dimensionering av en spontvägg och på så sätt få en större förståelse för hur de olika metoderna förhåller sig till varandra. Detta kan även vara till nytta för ett utökat samarbete mellan branscherna i Sverige och Danmark.

Den här studien har som syfte att beskriva skillnaderna i tre olika beräkningsmetoder och även att jämföra dimensionerande förankringskraft och snittmoment från ett referensprojekt när olika beräkningsmetoder används. Beräkningarna enligt de olika metoderna görs med datorprogram som används i stor omfattning inom branschen för att dimensionera stödkonstruktioner. Referensprojektet som används i studien är en pir i Ystad hamn som ska användas till två nya färjelägen. Stödväggarna som stöttar upp marken i piren utgörs av sponter.



Figur 1. Utbyggnad av Ystad hamn sett från ovan där färjelägena är inringat i rött.

Frågeställningar i arbetet:

- Hur skiljer sig indata i de olika beräkningssätten?
- Hur förhåller sig snittmoment samt de dimensionerade förankringskrafterna till varandra i de olika beräkningssätten vid brottgränstillstånd?

- Hur förhåller sig resultaten i de olika beräkningssätten till varandra vid ändring av de ingående parametrarna?

Vid undersökningen har först tre olika beräkningsmetoder för att dimensionera stödkonstruktioner studerats. Därefter har beräkningar gjorts på ett referensprojekt i datorprogram baserade på respektive beräkningsmetod för att kunna jämföra dimensionerande krafter och snittmoment. Till sist har det studerats hur resultaten från de olika beräkningssätten påverkas om jordens egenskaper är annorlunda.

De datorprogram som jämförts är två programvaror som baseras på analytiska metoder, Spontprogrammet (används i Sverige) och WinSpooks (används i Danmark) samt en numerisk programvara, Plaxis. Studien visar att vid jämförelse mellan de analytiska metoderna ger Spontprogrammet överlägset störst snittmoment medan WinSpooks endast ger en aning högre förankringskraft. Detta tyder på att om dimensionering sker med Spontprogrammet kan stödkonstruktionen komma att överdimensioneras och om WinSpooks istället används går det att ta fram en mer ekonomisk lösning.

Vidare visar studien att det går att göra betydligt mer noggranna beräkningar i Plaxis för att det är den mest avancerade programvaran och därför anses Plaxis vara det bästa valet vid dimensionering av en spont, men samtidigt kan Spontprogrammet och WinSpooks vara bra att använda vid dimensionering av enklare stödkonstruktioner eller för att göra en överslagsberäkning av en stödkonstruktion.

Examensarbete avslutat 2021: *Jämförelse av olika metoder för dimensionering av spont* – Rapport TVGT-5070

Handledare Erika Tudisco och Ola Dahlblom, LTH samt Håkan Lindgren och Lars Marboe, Sweco. I samarbete med Sweco Sverige AB och Sweco Danmark A/S.

Studien visar även att resultaten från de olika programvarorna följer varandra relativt bra när jordens egenskaper ändras. Det finns dock några undantag, de jämförelser som skiljde sig mest var när sponten inte gick så djupt ner i marken. När jordens egenskaper då gjordes svagare tenderade konstruktionen i Plaxis att gå till brott. För att förhindra detta användes ett djupare spontdjup i Plaxis och på så sätt kunde konstruktionen förhindras från att gå till brott.