



Vibrationer vid spontinstallation

Fanny Deckner, GeoMind

Påldagen 2022

GeoMind KB | ENGAGERADE | PROFESSIONELLA | RESPEKTFULLA

2022-05-24




KTH Arkitektur
och samhällsbyggnad



Varför behöver vi bry oss om det här?

- ▶ Spont används ofta i tätbebyggda områden
- ▶ Vibrationer från spontdrivning är ett stort problem
- ▶ Stillestånd och skador pga att gränsvärden överskrids
- ▶ Viktigt att kunna minimera uppkomsten av markvibrationer



Spickor har uppstått på Gamla flickskolan efter spontningsarbetet vid Orionkullen. Foto: SVT

Sprickor i Gamla flickskolan efter nybyggnation

Publicerad 29 oktober 2018

Vibrationer från spontningen under bygget vid Orionkullen har orsakat sprickor i fasad och väggar på Gamla flickskolan. Nu tvingas byggföretaget pausa byggandet för att reda ut om man kan gå vidare utan att påverka 1800-talshuset ytterligare.



Varför blir det vibrationer vid spontdrivning?

- ▶ Spont (stålprofilspont) drivs allt som oftast med vibrodrivning
- ▶ Vibrationer gör det möjligt att få ner sponten i marken...
- ▶ ... Men vibrationerna sprider sig också till omgivningen där de inte är önskvärda



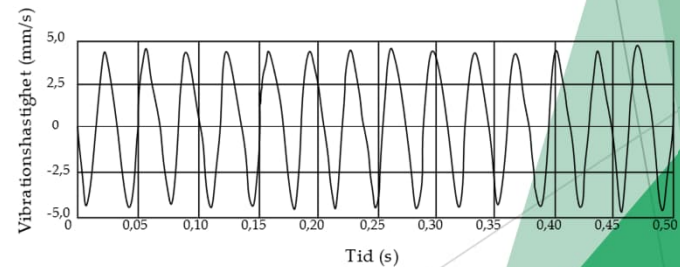
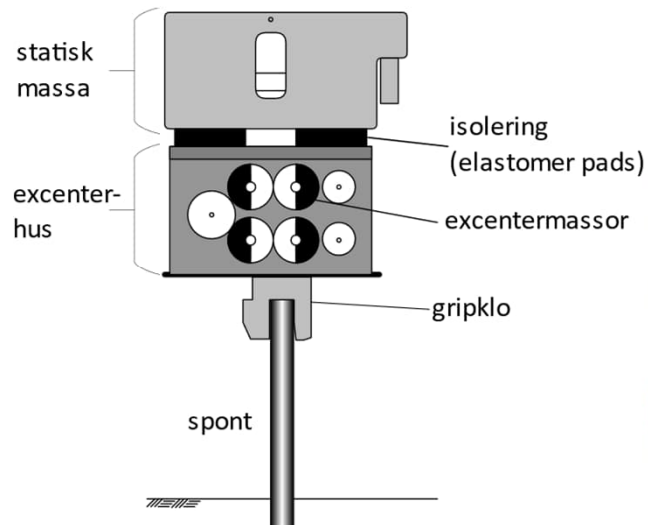
Gec

2022-05-24



Hur fungerar en spontvibrator?

- ▶ Vibrator:
 - ▶ Excentermassor som roterar med en drivfrekvens
 - ▶ Gripklo



2022-05-24



Typ av vibratorer för spontinstallation

Mastburna/Gejdermonterade



Frihängande



Grävmaskinsmonterade



KTH Arkitektur
och samhällsbyggnad



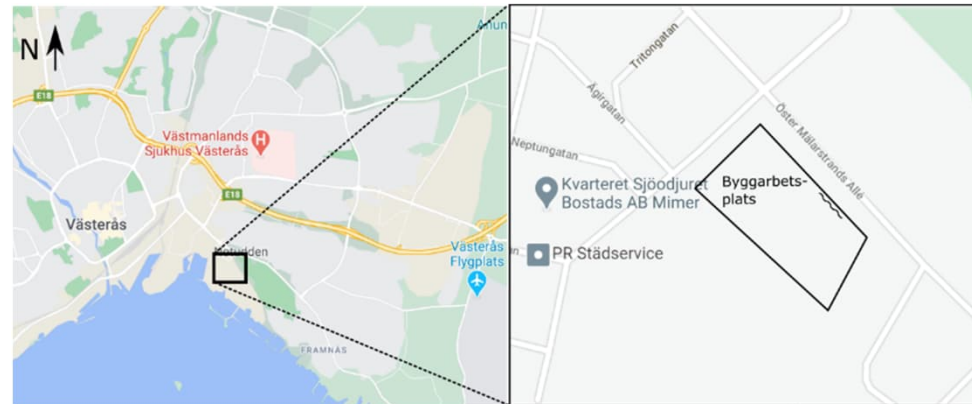
2022-05-24

Fältförsök

► Uppsala våren 2018

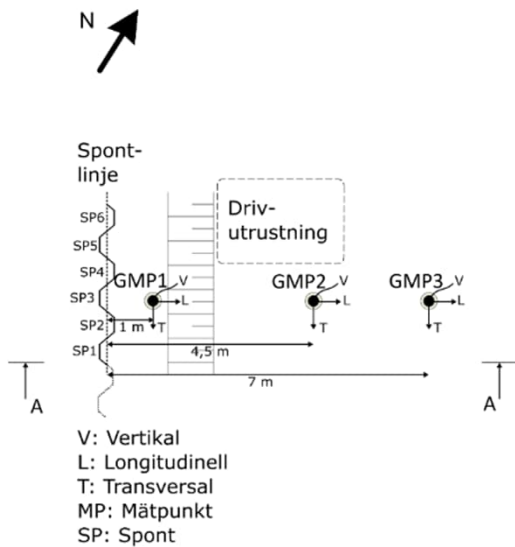


► Västerås våren 2019

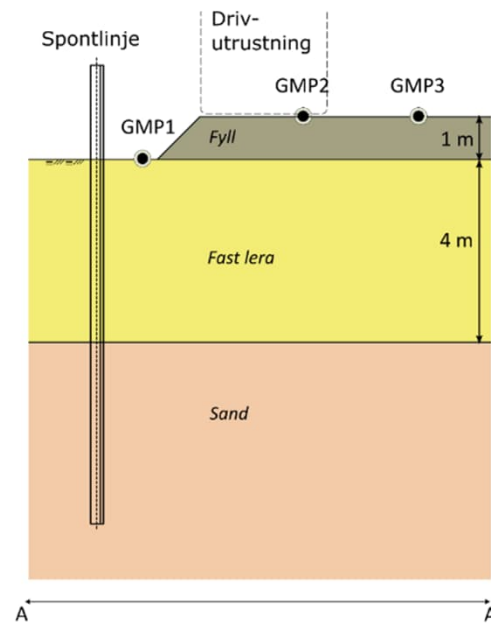


Uppsala 2018

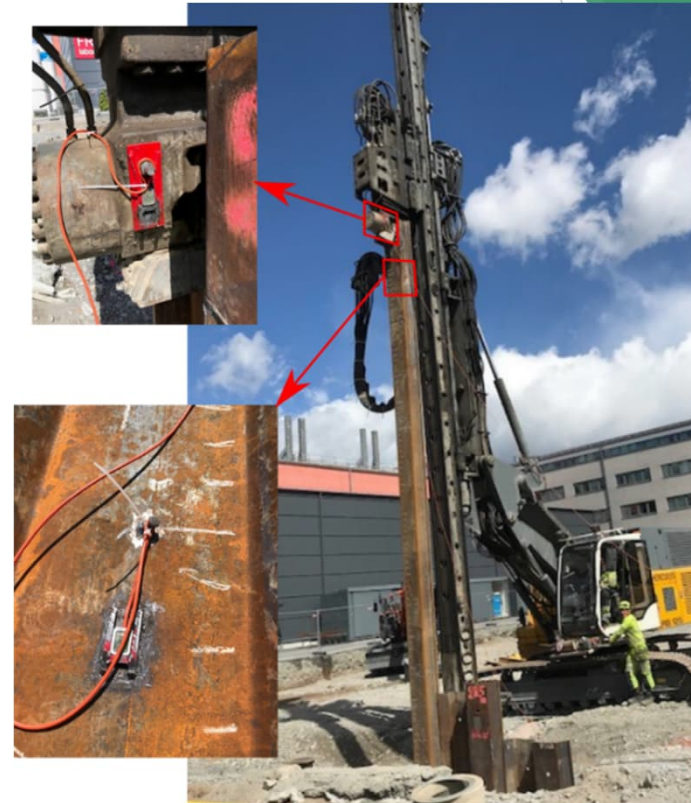
- ▶ Gejdermonterad spontvibrator. Accelerometrar på vibrator, på sponten och i jorden.
- ▶ Syfte: Hur påverkar excentermomentet vibrationerna i jorden?



a)



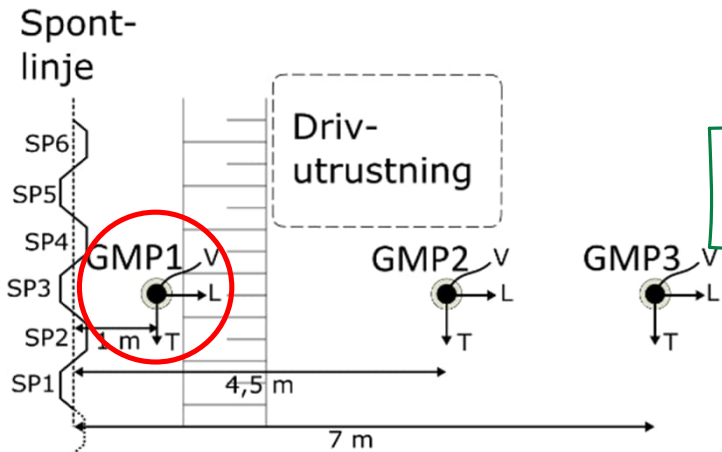
b)



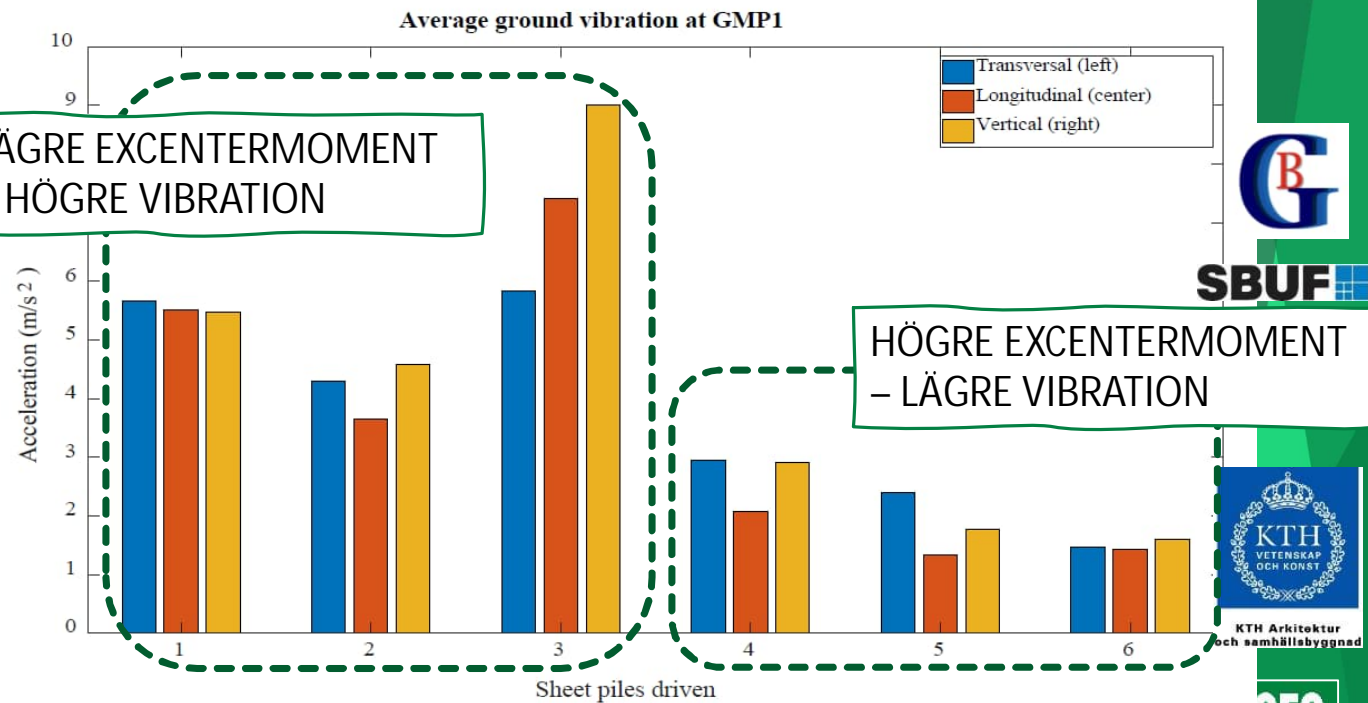
2022-05-24



Uppsala 2018 – Utvalda resultat



V: Vertikal
 L: Longitudinell
 T: Transversal
 MP: Mätpunkt
 SP: Spont



SBUF



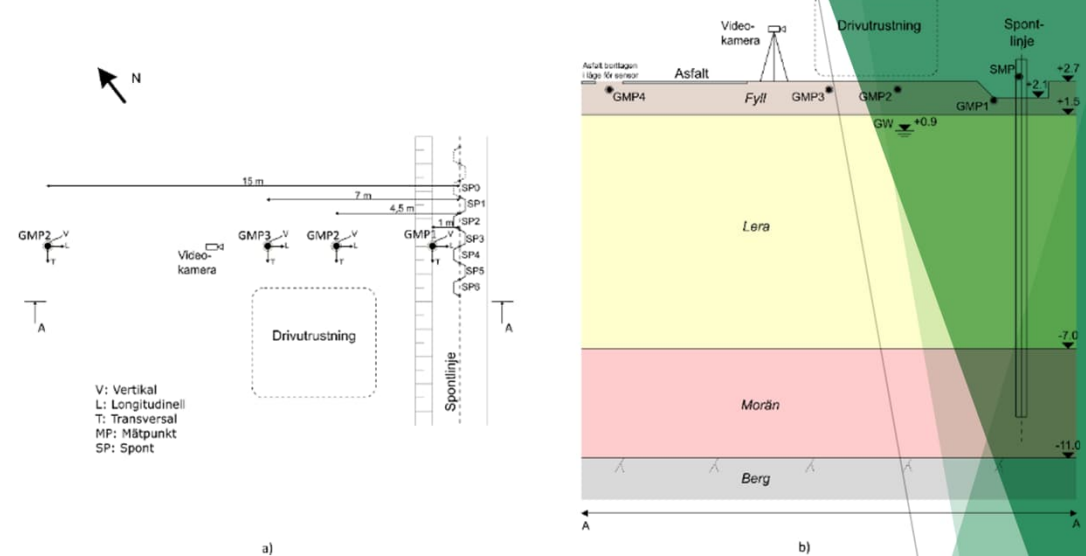
KTH Arkitektur och samhällsbyggnad



2022-05-24

Västerås 2019

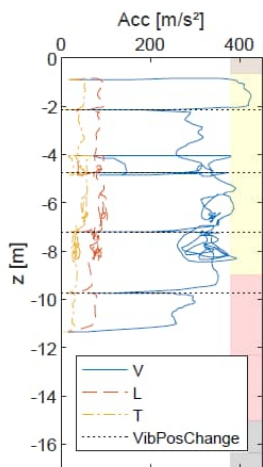
- ▶ Grävmaskinsmonterad vibrator. Accelerometrar på vibrator, på sponten och i jorden.
- ▶ Syfte: Hur påverkar sättet att greppa sponten vibrationerna i jorden?



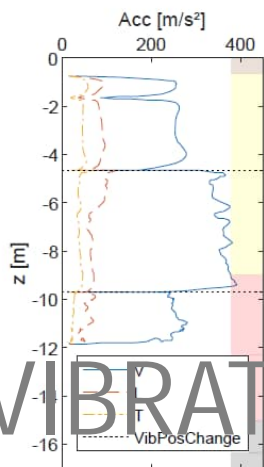
SBUF



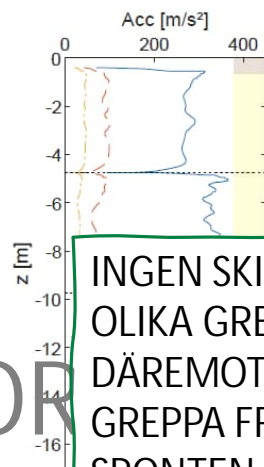
Västerås 2019 – Utvalda resultat



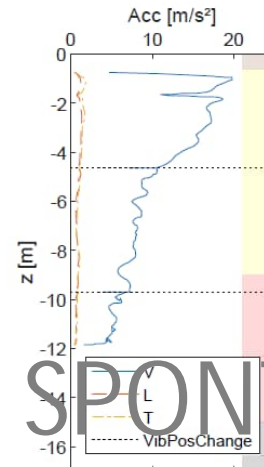
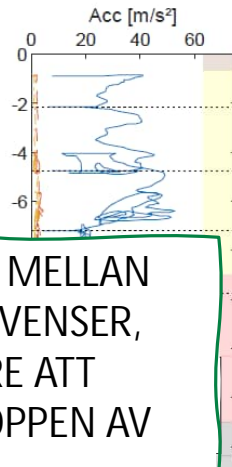
(a) SP1



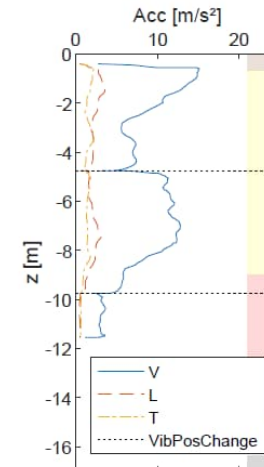
(b) SP5



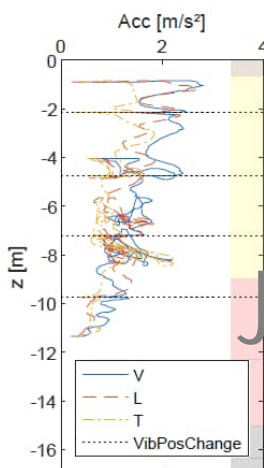
INGEN SKILLNAD MELLAN
OLIKA GREPPSEKVENSER,
DÄREMOT BÄTTRE ATT
GREPPA FRÅN TOPPEN AV
SPONTEN



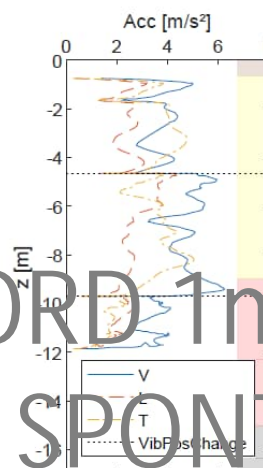
(b) SP5



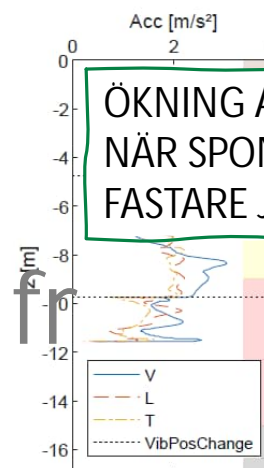
(c) SP6 (SMP at SP5)



(a) SP1

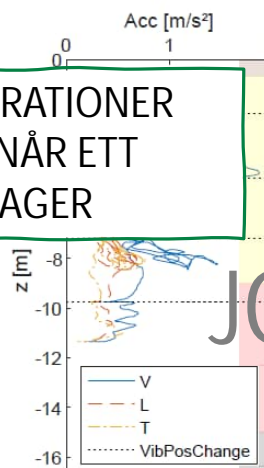


(b) SP5

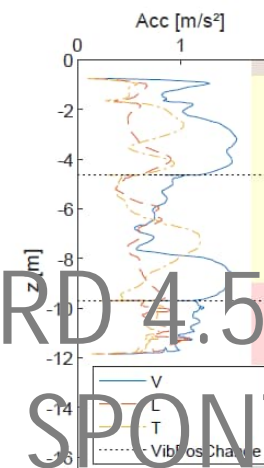


(c) SP6

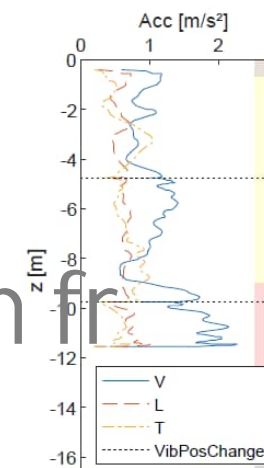
ÖKNING AV VIBRATIONER
NÄR SPONTEN NÅR ETT
FASTARE JORDLAGER



(a) SP1



(b) SP5



(c) SP6

JORD 1m fr
SPONT

JORD 4.5m fr
SPONT



Slutsatser från fältförsök

Uppsala

- ▶ Drivning med större excentermoment ger lägre vibrationer i jorden
- ▶ Vibrationer i jorden beror till största delen på jordförhållanden vid spontfot

Västerås

- ▶ Friktion i spontlåsen har stor påverkan på installationsprocessen
- ▶ Jordförhållanden påverkar uppkomna vibrationer
- ▶ Greppa överdel av sponten ger något lägre vibrationer
- ▶ Grävmaskinens position i relation till spontlinjen har påverkan på installationsprocessen



ZUZZ-U5-24



SBUF



KTH Arkitektur
och samhällsbyggnad

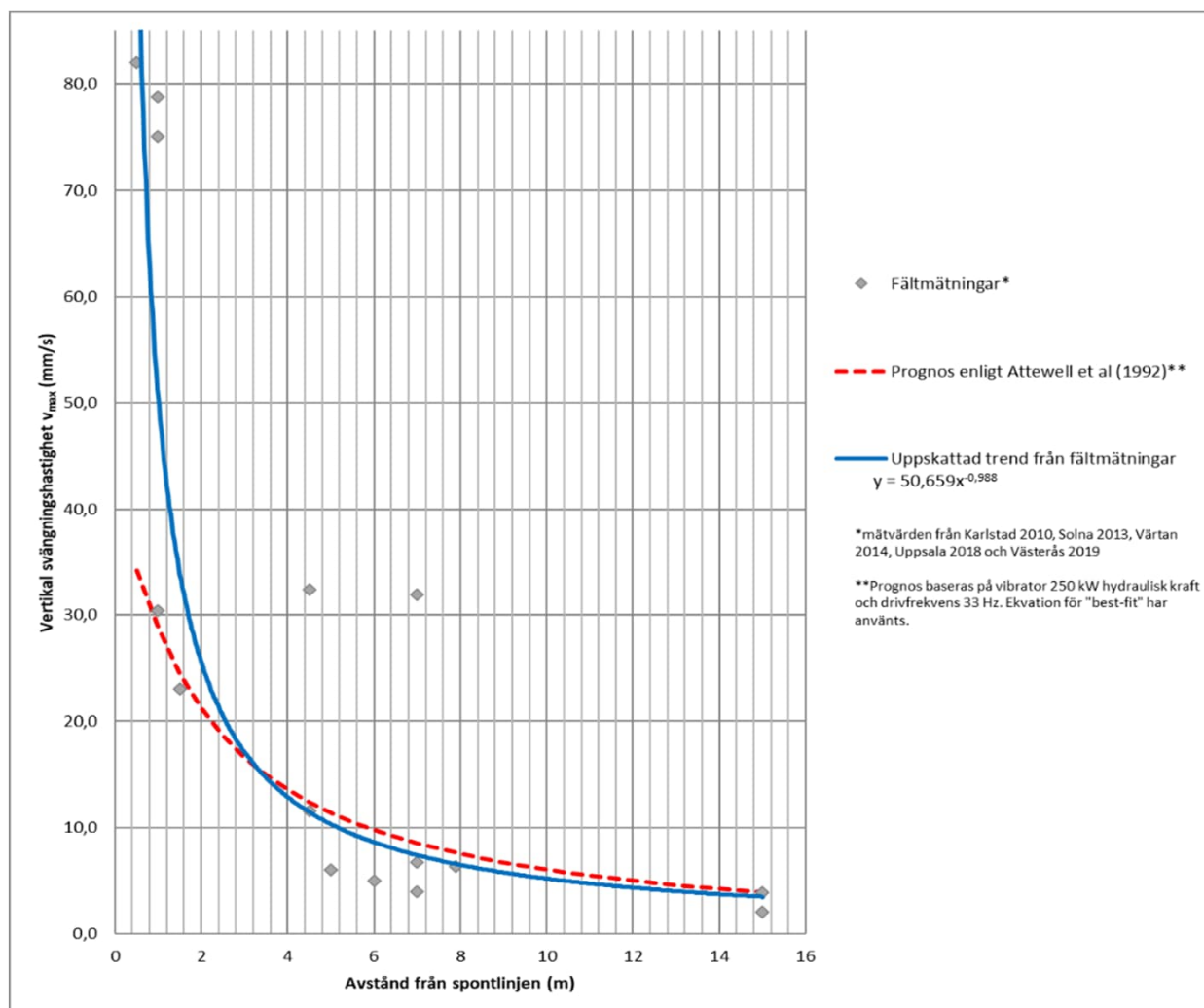


Var kan jag läsa mer om det här?

- ▶ Rapport: Minimering av markvibrationer vid spontdrivning – praktiska råd. I samverkan med NCC, GeoMind, Trafikverket och KTH med finansiering från SBUF och BiG
- ▶ Finns att ladda ner från SBUFs eller BiGs hemsida
- ▶ Vad kan rapporten hjälpa branschen med?
 - ▶ En effektivare byggprocess med färre stillestånd och skador pga överskridna gränsvärden
 - ▶ En långsiktigt hållbar tillväxt inom byggsektorn då vibrodriven spont fortsatt kan användas inom tätbebyggda områden



Exempel från rapporten: Erfarenhetsvärden från fältförsök



Exempel från rapporten – praktiska råd del 1

- ▶ Förborra genom/ta bort fyllning som innehåller hinder eller fast material
- ▶ Driv med så högt excentriskt moment som möjligt
- ▶ Driv med så hög frekvens som möjligt
- ▶ Använd en så kallad resonansfri vibrator
- ▶ Minimera friktion i spontlåsen



Exempel från rapporten – praktiska råd del 2

- ▶ Vid användning av grävmaskinsmonterad vibrator greppa från toppen av plankan i så stor utsträckning som möjligt
- ▶ Undvik drivning in i fast morän eller mot berg mer än nödvändigt
- ▶ Efterslagning med fallhejare bör minimeras
- ▶ Erfaren och kunnig operatör
- ▶ Vid riktigt känsliga förhållanden; välj installation med borring eller pressning
- ▶ Provspontering rekommenderas



KTH Arkitektur
och samhällsbyggnad



Tack för visat intresse

GeoMind KB | ENGAGERADE | PROFESSIONELLA | RESPEKTFULLA

2022-05-24

