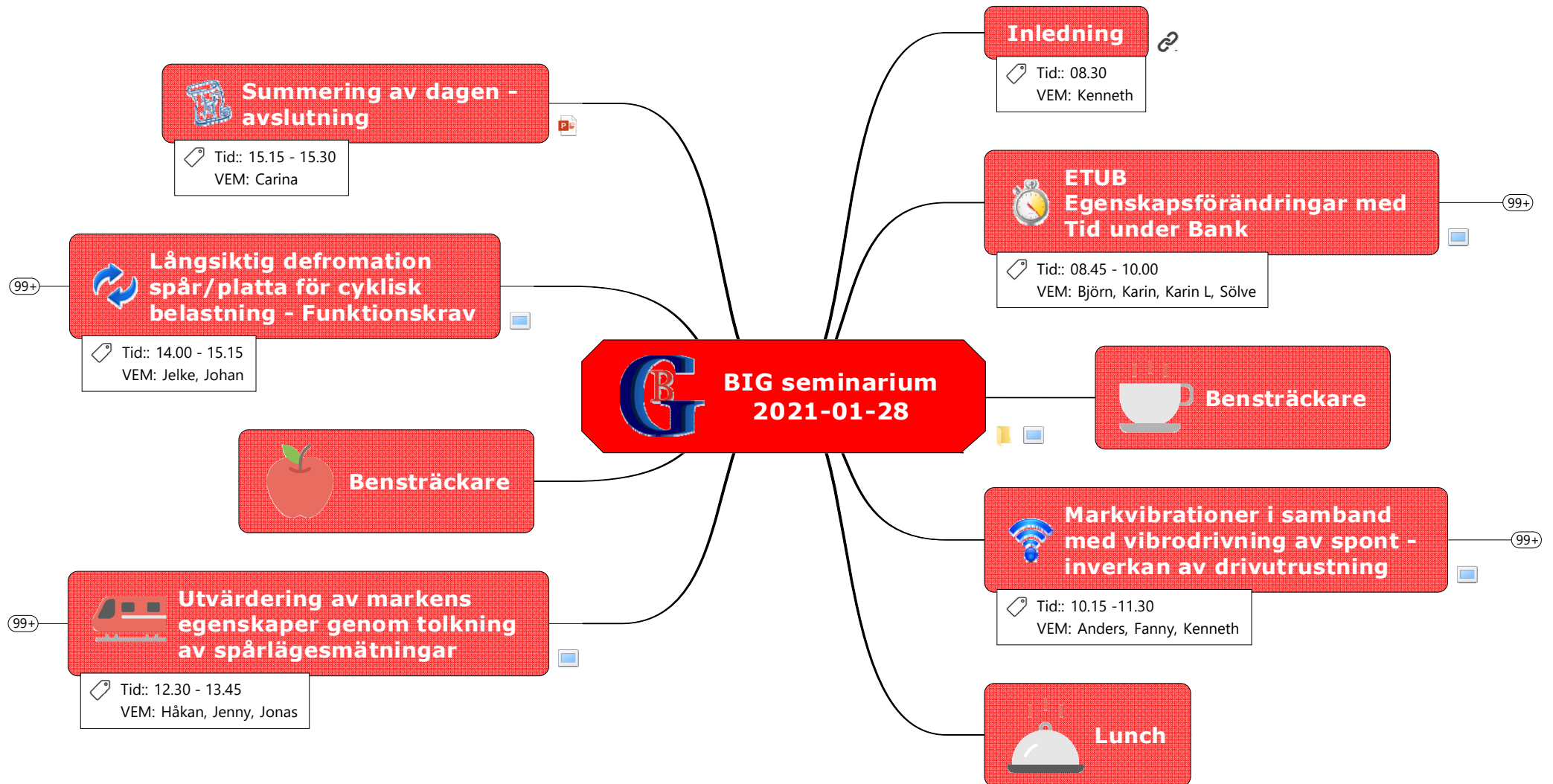


OREDIGERADE Noteringar från BIG seminariet

Det kan därmed finna fel, brister och missförstånd.

Användes som stöd för minnet. Ej referens





ETUB

Egenskapsförändringar med Tid under Bank



Tid:: 08.45 - 10.00

VEM: Björn, Karin, Karin L, Sölve



Utförare 

Trafikverkets syn

3

Branschens syn 

6

Diskussion 

35

CHAT 

85

Slutsats:



Användbart direkt som det är?

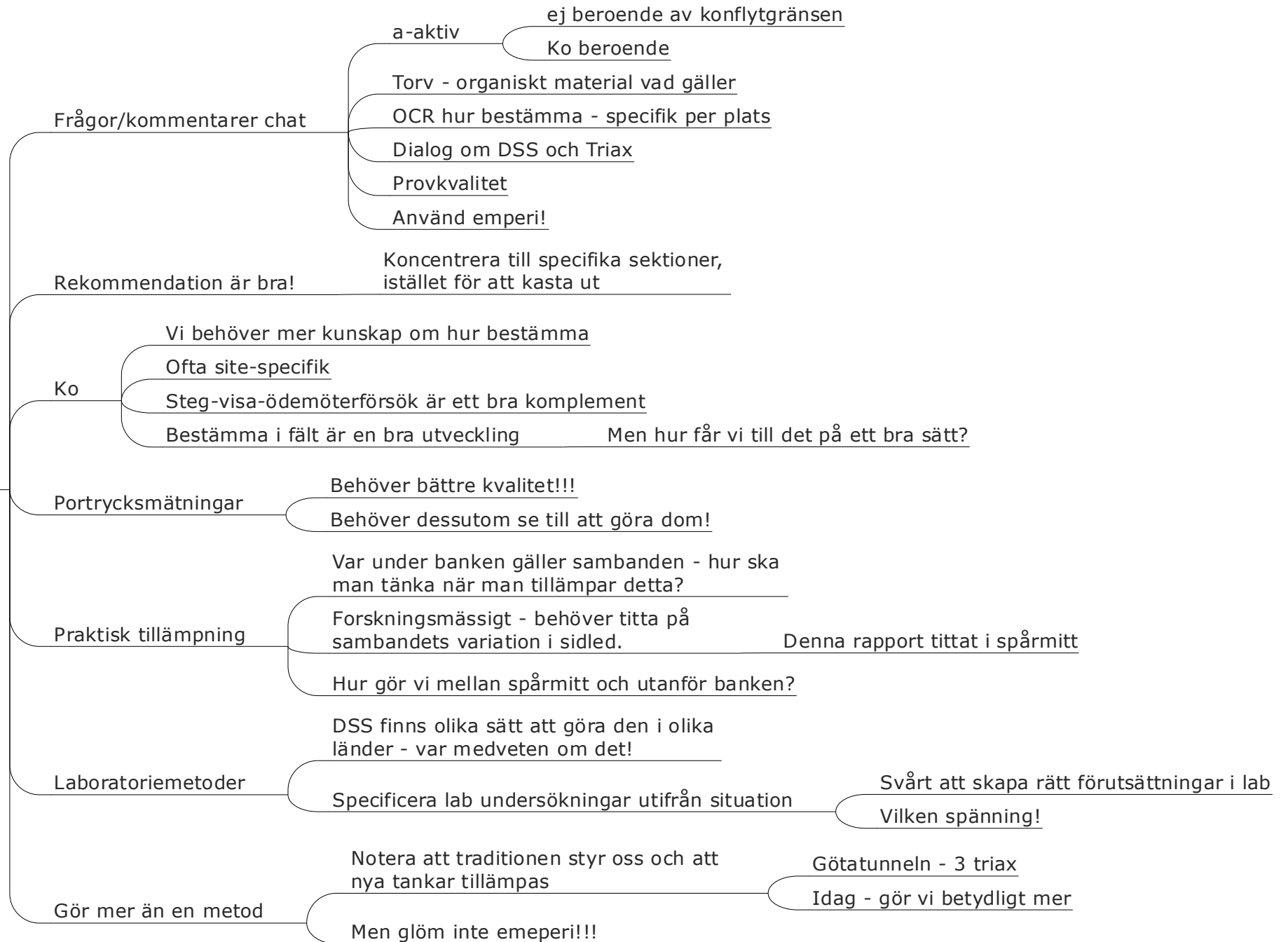


Skapar möjligheter?



Nya frågor?

Diskussion



Någon som kan kommentera kring varför "a-aktiv" (till skillnad från "a-passiv" och "a-direkt") inte antas ha ett wL-beroende enligt empirin?
Era mätningar såg ut att antyda ett visst beroende. /Rasmus Müller

[09:20] Müller, Rasmus Beror på K0 (wL är bara ett sätt att undgå KO-bestämning)

[09:20] Edstam, Torbjörn (Gäst) I agree that it is important to have sections where you do systematic investigation. But if interested in creep, why not also perform IL tests which would also allow for modelling "younger" embankments.

[09:21] Minna Karstunen (Gäst) Exakt, å andra sidan gav dessa värden en "förstärkning" av detta, de tidigare värdena var definitivt mer "plana".

[09:21] Alheid Peter Rasmus: som Torbjörn skrev, K0 dikterar/styr "förspanningen" i plan som inte är horisontella. Så tänker i alla fall jag

[09:22] Johannes Tornborg (Gäst) Förutom Skå Edeby finns ju provfältet i Lilla Mellösa. Vore intressant om ni även kikar där.

[09:23] Edstam, Torbjörn (Gäst) Spara pengar är bra, men jag ser att även metoden kan leda till att vi undersöker där vi gör bäst nytta.

[09:24] Håkan Garin SGI Rapport 4 är en bra "inkörsport" när det gäller hållfasthetsanisotropi

[09:24] Edstam, Torbjörn (Gäst) Embankment is a plane strain problem, so how applicable are triaxial/dss? We ignore the out of plane stresses (and K0) that Johannes was referring to

[09:25] Minna Karstunen (Gäst) Solve: OCR does not only depend on dept, but rather level and any erosion/sedimentation/prior construction history
So, we have to have always site-specific OCR

[09:30] Edstam, Torbjörn (Gäst) I tror är den "skenbara friktionsvinkeln" typ 60 grader, men det beror på att man envisas med att knö in den jorden i samma modell som "vanliga lera"

[09:30] Håkan Garin När kan vi komma till den punkt där många är i vår omvärld och se att Triax-provning är en ekonomiskt positiv metod. Sverige harvar vidare med konprovning, skjuvförsök och vinge, samt utvärderar CPT mot DS och inte mot aktiv brottmod?

[09:32] Jelke Dijkstra (Gäst) from execution point of view (number of hours) triax == dss

[09:32] Edstam, Torbjörn (Gäst) Så dåliga är vi inte i Sverige jfrt utrikes - snarare tvärtom. Men jag instämmer i att triax och DSS är value for the money

[09:33] Minna Karstunen (Gäst) But in DSS we do not know the horizontal effective stress

[09:34] Edstam, Torbjörn (Gäst) Correct -but still value for the money

[09:34] Jelke Dijkstra (Gäst) because dss is not economically priced (for us at Chalmers)

[09:35] Minna Karstunen (Gäst) But best would be triaxial compression and extension

[09:35] Edstam, Torbjörn (Gäst) (laugh)

[09:35] Minna Karstunen (Gäst) yes, we lose research money in Sweden for every DSS done at Chalmers

[09:35] Håkan Garin (yes)

[09:35] Johannes Tornborg (Gäst) And PS-testing, did it disappear from SGI after Rolf had it in the 1970s?

[09:36] Minna Karstunen (Gäst) Solve: agree we cannot use Norwegian limit to assess sample quality given water contents so different

[09:37] Jelke Dijkstra (Gäst) and sample quality metric is most accurate (and based on) IL oedo (not CRS or triax)

[09:38] Minna Karstunen (Gäst) and we should not forget that the mobilised undrained shear strength is always rate-dependent!

[09:39] Jelke Dijkstra (Gäst) (and temperature dependent)

[09:39] Jelke Dijkstra (Gäst) and degree of saturation (nobody checks in Sweden)

[09:41] Edstam, Torbjörn (Gäst) and the skills of the field staff, labstaff etc...

[09:42] Jelke Dijkstra (Gäst) so let's use empiri (laugh)

[09:43] Jelke Dijkstra (Gäst) in conclusion: dont' take anything from the lab/field/geotechnical engineer at face value. Stay critical and use your engineering expertise to navigate the problem at hand

[09:44] Johannes Tornborg (Gäst) Perhaps cua quote differs from 0.33 due to rate effects

[09:45] Johannes Tornborg (Gäst) More rate-dependence probably for organic clays

[09:45] Sölve Hov (Gäst) That could be one reason

[09:45] Johannes Tornborg (Gäst) (i guess all the cua TX tests were done at 0.6%/h)

[09:52] Helene Kennedy (Gäst) Diva

[09:53] Jelke Dijkstra (Gäst) Diva has much more

[09:53] Jelke Dijkstra (Gäst) results from most academic/public/research institutes in Sweden

[09:54] Tara Wood (Gäst) You will find quite alot in my PhD esp the appendix on sample quality and differences in East coast and west coast clay and different methods of assessment. A multi assessment approach is the the best way forward. Not with standing that much of our empiri isn't based on highest quality testing and not covering all sedimentation environments so like Jelke says you have to use your own judgement and how to compare lab./field results, empiri and advanced analysis. But "intensive" investigation in a few places with then calibration of CPT or DMT (that will give a good ko estimation).

[09:56] Tara Wood (Gäst) For the rest of site, so you can have a 3D model that also shows areas of known stress history. Important in Urban environment as under embankments

[09:58] viking (Gäst) DIVA TRV <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/search.jsf?dsid=8774>

[09:59] Jelke Dijkstra (Gäst) tack!

[10:00] Edstam, Torbjörn (Gäst) Heja Björn!!!

CHAT



Markvibrationer i samband med vibrodrivning av spont - inverkan av drivutrustning



Tid:: 10.15 -11.30

VEM: Anders, Fanny, Kenneth



Utförare 

Trafikverkets syn

Välkommet

Branschens syn 

2

Diskussion 

48

CHAT 

88

Slutsats:



Användbart direkt som det är?



Skapar möjligheter?



Nya frågor?

Diskussion

Reflektion runt kontraktsförhållanden

Hur bör beställaren använda denna kunskap vid upphandling?

Vill ha en bra produkt men inte styra entreprenören "för mycket"

Identifiera kritiska områden - men öppna för olika metoder

Gärna provspontning om möjligt

Ställ rätt typ av krav Kriterierna är vibrationen

Varför använder vi inte kunskapen som finns?

Kommunerna - vibrationsövervakningar det man ställer krav på

Detta gör att entreprenören inte är intresserad att ändra metoden innan det andra företaget säger att de når gränsen Detta sker sent!

Kan vara bra med en oberoende mätning

Men kopplingen mellan dessa mätningar och entreprenören saknas!

Behöver skapa kopplingen

Mäta i realtid

Konsulten ska ha kunskapen och sedan få till kopplingen till entreprenören

Hjälpa beställaren!

Se till att syftet med mätningarna uppfylls inte bara man får ett resultat

Skapa en samverkan konsult-entreprenör-beställare

Vibrationerna är en del Men det kopplar till sättningar i många fall

Buller

AMA23

Fundera vidare på hur vi kan formulera dessa som råd

Tänka till är det viktigaste!

Rätt ordning

Hela organisationen med!

Vibrationer på ytan jämfört med på djupet

Likvärdigt

Ytvågorna dämpas inte riktigt lika fort

Vibrationerna från tån större Noteras när man når fastare lager

Jorden under leran och problematiken att slå ner i Morän

Exempel

Mätte vibrationer såg inget men fick sättningar

Geotekniska förutsättningar viktiga

Gränsvärden - vem sätter dessa?

Ofta beställaren som ställer kraven, utifrån en **riskanalys**

Men beställaren vill inte styra för mycket, så finns en otydlighet för att sätt rätt krav

Det finns en rapport som ger mer input om gränsvärden Jan L

All mätdata som erhålls

Finns inte sparad för framtiden, men utan information om markförhållanden och källa. meta-data är viktig annars inte användbart

Så svårt att ta nytta av data för att bygga upp kunskapen

Försök i NL Skapades men få som delade informationen och då bara de fall där det fungerade bra

Hör av er till Fanny om ni vill ta del av datan för egna analyser

CHAT

- [10:28] Jelke Dijkstra (Gäst) Dutch experience is the opposite: small vibrators lead to damage
- [10:29] Jan Laue depends on what and on the accumulated intensity
- [10:29] Minna Karstunen (Gäst) can depend on the type of ground as well
- [10:29] Jelke Dijkstra (Gäst) yeah yeah - I am following folk wisdom (laugh)
- [10:30] Jelke Dijkstra (Gäst) of course!
- [10:30] Jan Laue you are right, often one big bang is less than constant acceleration
- [10:31] Jelke Dijkstra (Gäst) you see that lateral vibrations are an important factor (poisson ratio effects in teh pile)
- [10:39] Minna Karstunen (Gäst) This again links with K0
- [10:42] Tara Wood (Gäst) Finns där kopplingar till utfallet av vibrationer i marken? Till kopplad sättningar eller porttryck ökning? Jag är involverat i ett projekt där vi fick byte från installation med vibration till slagning för att minska omgivningspåverkan. Det var grav maskin monterat och vi testat på sidan och ovan på "grepp" såg också en förbättring med "top" fäste.....
- [10:44] Jan Laue especially the resonance frequency of the soil layers!
- [10:44] Jelke Dijkstra (Gäst) yes, indeed
- [10:46] Carl Olof Modin (Gäst) Varför inte mät vibrationshastigheter/accelerationer inne i resp jordlager? Figurema antydde att man bara mätt på markytan?
- (2 har gillat)[10:48] Jelke Dijkstra (Gäst) just have the operator watch the vibrations at critical buildings live in the cabin -he/she will adapt naturally
- [10:48] Jelke Dijkstra (Gäst) (this has been very beneficial with TBM operators to control volume loss)
- [10:48] Adnan Drobic (Gäst) Har du några slutsatser hur påverkas buller nivåer av dina resultat?
- [10:50] Tara Wood (Gäst) Thats what we did in the UK with installation of casings for bored piles, we instrumented the building response at foundation level and at full height typically and worked from there to find optimal frequency of casing installation....
- [10:56] viking (Gäst) Fråga från beställaren; finns det möjlighet för beställaren att ställa krav i samband med upprättandet av ett FU i syfte att minimera skadliga effekter av inducerade markvibrationer i samband med spointallation?
törs Du Dig på att ge oss ett medskick till "praktiskt råd" som vi kan ta med oss i framtiden?
- [11:00] Jelke Dijkstra (Gäst) You need to go to performance based design! Prescribe max vibrations, not a 'minimum distance'
- [11:00] Håkan Garin Finns det delar som bör finnas med i nästa generation av Anl. AMA 23?
- [11:00] Jan Laue and do not only measure on the foundation but at critical parts of the building
- [11:00] Jelke Dijkstra (Gäst) (aber natürlich!)
- [11:01] MATTI KIVELÖ (Gäst) Vas kan man säga om svängningshastigheter på djupet jmf med de uppmätta på markytan,
- [11:03] Jörgen Johansson (Gäst) In Fanny's thesis measurements, bending modes in the sheet piles were observed. Also seen in the numerical modelling we and others have done. How important they are for the vibration level is not well understood yet, more work is needed to understand if the bending modes is due the eccentric loading, imperfections in sheet piles, inclined sheet piles, friction in locks, or a result of deformation mode of the soil layers (surface waves, body waves), etc.
- [11:04] Jelke Dijkstra (Gäst) Jörgen - simple mechanics
- [11:04] Jelke Dijkstra (Gäst) axial vibration != axial displacement only
- [11:05] Jelke Dijkstra (Gäst) but I agree to look into it as a fully fledged soil-structure-interaction problem
- [11:10] Björn Dehlbom (Gäst) Har en liten kommentar.
- [11:15] viking (Gäst) Editha ... har Du egna förslag till förbättring avseende mätningar och kontrakt baserat på Dina erfarenheter?
- [11:16] MATTI KIVELÖ (Gäst) Vem ansvarar för gränsvärden, alltid beställare ??
- [11:17] Jörgen Johansson (Gäst) många vibrationsmätningar som görs har lite information marktyp, källa till vibrationerna och är inte tillgängliga allmänt men sitter i konsulternas databaser. Borde mätdata göras mer tillgängliga för att kunna utöka kunskapen om vibrationer från olika vibrationskällor (spont, anläggningsmaskiner etc.)?
- (1 har gillat)[11:18] viking (Gäst) Bra fråga... det är ändock entreprenören som bör (antas) kunna arbetet bäst ... det är ju entreprenören som gör jobbet.
- [11:19] Jelke Dijkstra (Gäst) there was an initiative for an open experience database for sheetpile installation in NL - long story short: only positive cases were submitted
- [11:20] Jelke Dijkstra (Gäst) (conservatism increased)
- [11:20] Jan Laue as Jörgen said, lots of measurements are available but often no information on the ground. The formulation of allowable accelerations has failed in the european code environments in the recent years. There are "performance based" limitations given for human
- [11:21] Jan Laue Can i just make a short comment
- [11:24] viking (Gäst) Good reflections Jan ...thanks,
- [11:25] viking (Gäst) Jelke...do U have a www-link?
- [11:27] Jelke Dijkstra (Gäst) yes
- [11:27] viking (Gäst) Fanny...en fråga till. -är dina mätdata tillgängliga för andra att analysera?
- [11:27] Jörgen Johansson (Gäst) Angående gränsvärden för skador, viktigt att skilja på om det var vibrationer eller sättningar inducerade av vibrationer/anläggningsarbete som orsakar ev. skador
- Redigerad[11:28] Jelke Dijkstra (Gäst) <https://publicwiki.deltares.nl/display/GE0B/GeoBrain+Home>
- [11:28] Jelke Dijkstra (Gäst) bouwtrillingen = vibrations from construction
- [11:28] viking (Gäst) Thanks Jelke

Vi ser fram emot vidare utveckling!!!

Viktigt att detta utvecklas



Användbart direkt som det är?



Skapar möjligheter?



Nya frågor?

Utförare 

2 Trafikverkets syn

Branschens syn 

24 Diskussion 

81 CHAT 

Slutsats:



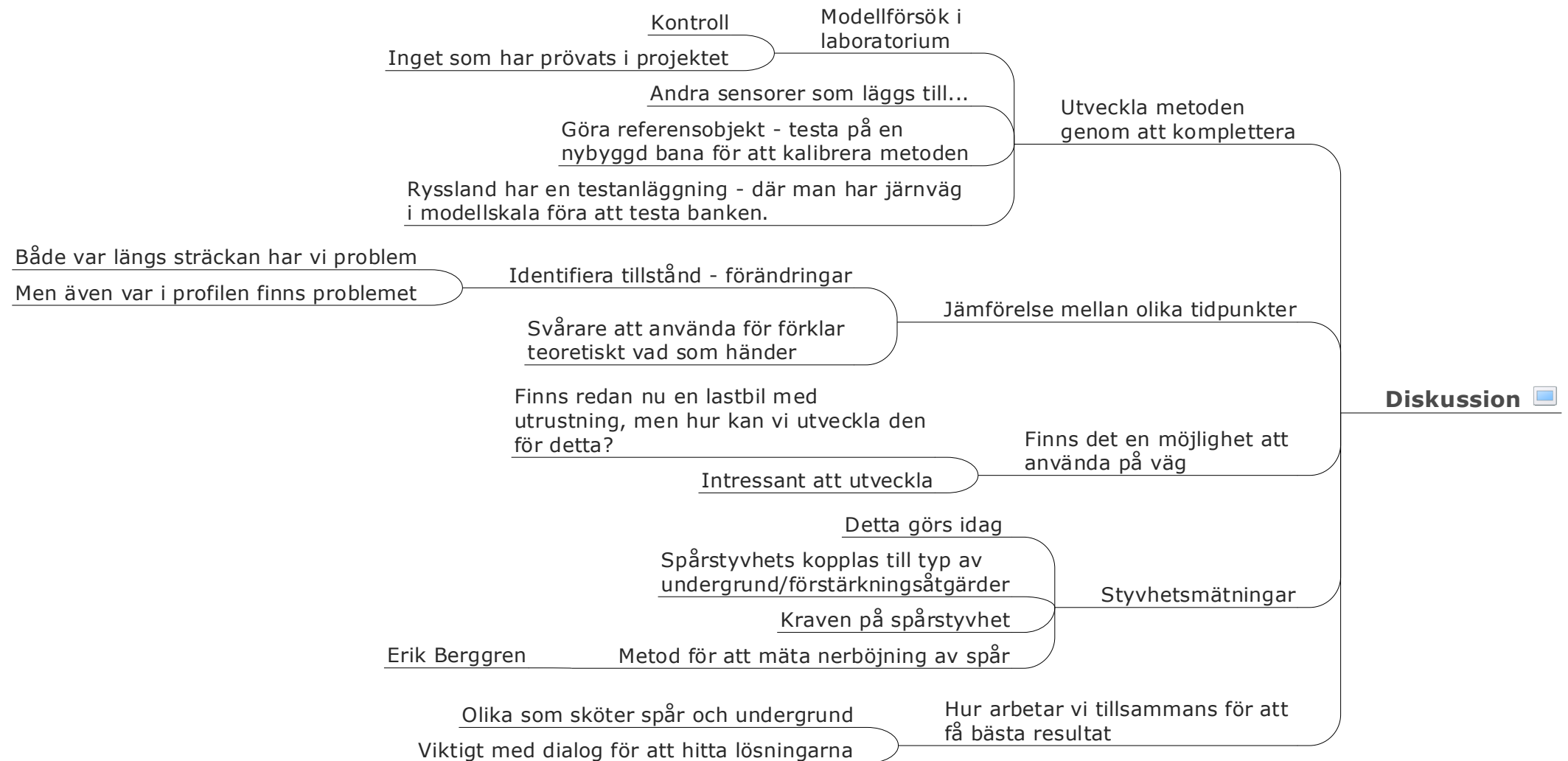
**Utvärdering av markens
egenskaper genom tolkning
av spårlägesmätningar**



Tid: 12.30 - 13.45

VEM: Håkan, Jenny, Jonas





Bra presentation Jonas! [12:55] Bo Vesterberg

Jonas, [12:56] Håkan Garin
 Finns det några kompletterande sensorer/givare som skulle kunna lyfta mätvagnens data till lättare analys av geoteknisk data?

Intressant att ser vilka möjligheter finns i styvhetsmätningar och tror absolut det finns mycket att hämta ur detta när man har löst "huret" [12:56] Tara Wood (Gäst)

some of the measurement trains also measure the dynamic stiffness (laser distance measurements of rail deformation) [12:57] Jelke Dijkstra (Gäst)

Kan man koppla på en extra vagn som fungerar som känguru och skapar vibrationerna/stötarna på ett mer kontrollerat geotekniskt perspektiv? [12:58] Håkan Garin

Vad menas med att köra "för fort"?
 -mätutrustningens samplingskapacitet? [12:58] viking (Gäst)
 -vågutbredningshastigheten i materialet Vad beror detta på?
 som skall analyseras?

Inom väg och vissa tåg har man kopplat spår böjning med med acceleration som ökar möjligheter att tolka med hjälp av avancerat modell, är det något ni ska titta på? [12:58] Tara Wood (Gäst)

@tara this is done extensively in railway mechanics [12:59] Jelke Dijkstra (Gäst)

Tidsaspekt (på års bas och säsong) är också väldigt intressant UCD har några bankar som är intressant att titta på och hur mycket styvhet ändra sig över tid (med MASW bland annat) (1 har gillat)[13:00] Tara Wood (Gäst)

@tara and with focus on the behaviour of the whole system. [13:02] Jan Laue

yeah railway mechanics people stop after the sub ballast (2 har gillat)[13:04] Jelke Dijkstra (Gäst)

and repair is mostly done with ballast repair rather than looking at other sources (2 har gillat)[13:05] Jan Laue

Indeed: and maintenance of ballast has been shown to be detrimental for degradation [13:05] Jelke Dijkstra (Gäst)

in winter you can estimate the thickness of the frozen layer [13:12] Jan Laue

I think this approach is best to detect change [13:13] Jelke Dijkstra (Gäst)

I think the main problem is that you have to get the information that the ground is frozen. And I would guess that this is not directly recorded by Trafikverkets measurements? [13:14] Editha Ehrmantraut (KTH, Jord- och Bergmekanik) (Guest) (Gäst)

correlate with ambient temperature [13:15] Jelke Dijkstra (Gäst)

@editha there are SMHI and also TrV measurements available to see when freezing starts [13:15] Jan Laue

Yes, I just meant that it's very important to collect this data for exactly the right geographical position as well. Preferably simultaneously. [13:18] Editha Ehrmantraut (KTH, Jord- och Bergmekanik) (Guest) (Gäst)

Vi har ett system som är lastbilsbaserad Raptor som har load cell temp. accelerometer and girometer. Vi hitta gärna projekt med intresserad. Används inom väg kopplat till visoc 3D modell som sedan tolkats bärformåga /styvhet mm.... inte så mycket i sverige men i Dk Europa och även US.... (2 har gillat)[13:21] Tara Wood (Gäst)

Skulle modellförsök i laboratorium kunna bringa lite ljus i problematiken? [13:22] Bo Vesterberg

Bo: if you scale properly [13:22] Jelke Dijkstra (Gäst)

dynamic problems are notorious in scaling (when you want stress waves and consolidation scaled accordingly) [13:22] Jelke Dijkstra (Gäst)

glömde säga lasers varje 200mm över 4m [13:23] Tara Wood (Gäst)

Jonas...Du får förankra dina tankar att göra mer in i TrV. På ett sakligt sättså skall det INTE vara helt omöjligt. [13:23] viking (Gäst)

Biträder gärna med navigering om jag kan.... [13:23] viking (Gäst)

Jonas har Du några publikationer, rapporter, artiklar som en nyfiken skulle kunna bita tag i om man vill veta mer? [13:27] viking (Gäst)

Mvh: nyfiken [13:29] Håkan GarinViktigt!

Vi har ju ganska nybyggda jvg med "känd" geometri. I alla fall utifrån en bygghandling som är känd. Bör ju ha varit i drift en tid för att satt sig. [13:29] Håkan GarinViktigt!

Det finns en nybyggd anläggning utanför Norrköping med snart en ny godsbangård som man kanske skulle kunna mäta på (som referens mätning). Kan det vara ngt.? [13:29] viking (Gäst)

thanks Jan: I agree it would work for process control in a 2nd stage [13:35] Jelke Dijkstra (Gäst)

or follow up on performance based design criteria [13:43] Jelke Dijkstra (Gäst)

Är dagen "inspelat"? och tillgängligt efter med dialog mm? (2 har gillat)[13:46] Tara Wood (Gäst)

NE) - ingen inspelning (Gunilla's kommentar efteråt) [13:49] Jelke Dijkstra (Gäst)

(TUHH) [13:49] Jelke Dijkstra (Gäst)

Jag tror inte inspelning sker. [13:50] viking (Gäst)




Då skall man väl fråga alla innan start m.h.t. GDPR? [13:50] Jan Laue

Lots of others too but mostly not focusing on frequency content [13:50] Jan Laue



TUHH uses the free resonance to figure out the stiffness (not sure if it went beyond a concept) [13:50] Jelke Dijkstra (Gäst)

We discussed this concept but I also do not know if they tried it [13:52] Jan Laue

CHAT

 I forskning
  I bygg projekt

Användbart direkt som det är?

 Skapar möjligheter?
 Nya frågor?

Slutsats:

5 **Utförare** 

9 **Trafikverkets syn**


Branschens syn

25 **Diskussion** 

62 **CHAT** 



**Långsiktig defromation
spår/ platta för cyklisk
belastning - Funktionskrav**

 Tid:: 14.00 - 15.15
VEM: Jelke, Johan

Vi är vana vid att dimensionera för ULS

Ändra till performance based design är det vägen fram?

Men då krävs det att "marknaden" kan visa att man uppfyller kraven

Högre kompetens krävs hos alla - och också att man får något tillbaka för högre kompetens.

Handlar om att ändra sättet att dimensionera

Vi måste också veta vad vi vill mäta och "synka" vår information så den hänger ihop på en plats

Vi behöver data så att vi kan kalibrera våra modeller

Modellerna måste utvecklas så att de är korrekta

Kritisk värdering av det som vi gör

En annan viktig aspekt är att våra modeller är korrekta!

Kan vara en bra input

Testdata från cykliskbelastning från tåg

Diskussion 

Expand your design into SLS!

Do not only think ULS!

Intgrated studies

Design for dynamic and check for the static

Dynamisk responses are based on slow processess

The dynamic effect on SLS - do not forget

Utveckla matematiska modeller vidare som vi har kalibrerat och tror på att de beskriver verkligheten.

Online monitoring är ett exempel

Mät i rätt plats

Ta nytta av nya metoder för att mäta och samla in data

Skapar vår "affärsmodell" med vem som äger data ett problem. Hur skapar vi utveckling åt rätt håll?

I våra stora projekt - missar vi att inkludera "insamling av data" för framtiden

Data är en fråga

Jelke ... if U dont have a solution then it must be really complex? [14:08] viking (Gäst)

How do U explain that a slower load effects more than a fast? [14:20] viking (Gäst)

Så en lekman förstår

kryp [14:21] Jörgen Johansson (Gäst)

It is the work done under the load function. If you integrate the load function over time you accumulate more work with a small load than with a big load. There are a lot examples that if you drive above soft soils you sink in when you are to slow while you cen pass when you are quick enough [14:22] Jan Laue

sorry not small and big but slow and fast [14:23] Jan Laue

men kryp modelleras (beaktas) även i det snabbare förloppet ... därav Jelkes stipulerade behov av mer mätningar.

Förstod jag rätt? [14:24] viking (Gäst)

How much "useable" data do we have to continue to calibrate for use IRL?. I am thinking that sample quality is also a challenge to Go and degradation in addition to different directions of shear. [14:39] Tara Wood (Gäst)

Vi behöver mäta mycket mer i verkliga konstruktioner och under längre tid för att få data att testa våra modeller mot. Vi vet alldeles för lite om vad som händer i jorden under bankar i fält. [14:41] Bo Vesterberg

Finns det någon del av världen där man börjar få koll på detta? [14:45] viking (Gäst)

Hur ser det ut i t.ex. Japan?

Performance base design is much further in earthquake prone countries (Japan, Greece, Turkey) [14:46] Jan Laue

Det är definitivt intressant med en modell (behjärtansvärt arbete) men modellen bör som alla modeller kalibreras med verkligheten...dvs. vi bör mäta mera för att kunna bedöma modellens rimligheten, svaghet, styrka etc. av hur väl det stämmer. [14:48] viking (Gäst)

UK have used performance based design for quite a while, where stiffness properties at different scales has to be shown (Swave and then Plate bearing, falling weight, MCv, Wn, density etc). Not a recipe approach. Work done in Sweden (within BiG) shows at embankment construction stiffnesses vary greatly) [14:50] Tara Wood (Gäst)

Yes ... you got a god point. TrV needs to have staff that can analyze suggested solution. [14:53] viking (Gäst)

Jag har tittat på accelerometermätningar utförda på en spårväxel under passage av malmåget, kanske kan vara en något av intresse att jobba vidare med för att undersöka cykliskbelastning från tåg? Dock, har dessa mätningar jag har tillgång till en nackdel då de är utförda på vintern med frusen mark samt låg samplingsfrekvens för att kunna detalj studera frekvensinnehållet per lastcykel. Men går iaf att tydligt se magnituden per lastcykel på detta data. [14:54] Jonas Majala (Gäst)

Hur är det med Västlänken i Göteborg - finns det användbar mätutrustning installerad eller planerad? [14:59] Karin Odén, SGI (Gäst)

kvarsittande menar jag

We struggle to get owners to put money into "built in" maintenance monitoring. Important in digital twins benefits will be massive but few will put the money in to get going (sad) [15:02] Tara Wood (Gäst)

Jag funderade på samma sak Karin...var bygger TrV ny Jvg. där vi skulle passa på att få in permanenta givare för att ha som underlag för mätningresultat vi saknar och skulle kunna göra i framtiden när Jvg. är färdigbyggd. [15:03] viking (Gäst)

håller med om det [15:03] Karin Odén, SGI (Gäst)

Svårt att få de 8h per dag och 40h per vecka att räcka till. Det finns ju en hel del projekt som pågår att oxo hålla reda på samtidigt. M.a.o. lyxproblem [15:05] viking (Gäst)

Interpreting measurement data without a conceptual/numerical modell, is lighting up a dark room with match, you see something but not so much [15:05] Jörgen Johansson (Gäst)

Exactly, Jörgen! [15:06] Minna Karstunen (Gäst)

helt klart [15:06] Karin Odén, SGI (Gäst)

Tack Jan, tänkte ungefär så [15:09] Karin Odén, SGI (Gäst)

I think we can also agree that as an industry we have a small % of active workforce that are comfortable with geo dynamics, in measurement, analysis and nderstanding [15:09] Tara Wood (Gäst)

Agree with Tara, monitoring of short AND long term [15:14] Johannes Tornborg (Gäst)

Agree [15:16] Johan Jonsson (Trafikverket) (Gäst)

Tack alla för ert deltagande.

Jag är mentalt trött av all kunskap. [15:22] viking (Gäst)

Sover ovaggad i natt.

Tack tack [15:22] Jelke Dijkstra (Gäst)

CHAT 