



Minnesanteckningar från möte med Metodgruppens Ballastutskott

Tid: 2023-02-01, kl. 09:30-15:30

Plats: Peab Solna och Teams

Närvarande	Deltagare	Organisation	Kommentar
x	Klas Hermelin	Trafikverket	Ordförande
x	Håkan Arvidsson	VTI	(ordinarie sekreterare)
x	Lars Stenlid	Skanska	
x	Henrik Broms	Konsult	
x	Helen Sälling	Peab Asfalt	
x	Lars-Åke Holmgren	NCC	
x	Robert Bergström	Svevia	
x	Peter Martinsson	Peab/Swerock	
x	Björn Kullander	Trafikverket	
x	Jan Bida	SBMI (MinFo)	
x	Åsa Leandersson	Sydbeläggningar	
x	Ellen Dolk	VTI	t.f. Sekreterare
x	Jan Englund	Skanska	

1. Inledning

Möte i Solna och med några anslutna på Teams. Ellen för anteckningar via länk.

2. Föregående protokoll

Föregående protokoll från möte 22-09-30, var OK samt genomgång av förra mötets aktiviteter.

Ny AMA släpps i maj. Ny TDOK på "Obundna lager" har fått vänta, men ska komma. För-rapport ringanalys FI/LT är publicerad på MGs hemsida. Ringanalys för LA_{RB} är på gång. Skrivelsen om Sandekvivalent-lösning

3. Metoder

Provberedning för bergtyp, TDOK 2014:0143, behöver uppdateras. Kan kompletteras med rådgivande text kring laboratoriekrossning. Metodbeskrivningen idag är mycket kortfattad utan särskilt mycket rådgivande text. Nu finns chans att komma med input gällande formuleringar. Diskussioner kring texten om provtagning, samt om krossning. Är begränsningen på 100 mm relevant, eller räcker det att stofferna får plats i respektive kross. Men det finns ett värde i att skriva en rekommendation, så att inte för stora stuffer lämnas in. Diskussion om flisighet och antal krossteg. Spaltsikt 5,6 finns inte längre, ändras till 5 eller 6,3 mm. Eftersom provfraktionen minskat från 11/16 till 10/14 kanske 5 mm spaltsikt är lämplig? Behövs en större provmängd om flisighet ska bestämmas? Klas skickar ut befintlig TDOK och uppmanar till att kommentera och skicka tillbaka.

Mottagningskontroll, resultat kommer presenteras på Metoddagen imorgon. Finns inte någon färdig metodbeskrivning, men det finns viktiga punkter samlade. Jan Englund visade kort presentationen som ska visas på Metoddagen. Det bästa sättet var att strösla ut materialet från låg höjd från en homogeniserad hög. Men även härifrån behövs ett antal prover tas. Dessa



försök har lett fram till en föreslagen metodik, som kan användas som grund för en metodbeskrivning. Slutklämmen att proverna inte får skilja sig för mycket från varandra behöver specificeras. Kanske som på kulkvarn att det får skilja max 10% av medelvärdet för varje sikt. Kan vidare arbete utvecklas i kontakt med Chalmers projekt med FEM-modellering på skophällning. Denna metodbeskrivning kan också vara en bra grund till metodhandledningar till provtagningsstandard till siktstandard och liknande. Men det fungerar inte bra med för stora/breda sorteringar.

Uppdatering av metoden för **Glimmerhalt**, kommande FOI-projekt innebär att det kan vara värt att avvakta med uppdateringen.

4. Kravdokument

Större ändringar i AMA:

- DCH 15 Underballast materialkrav går över från krav på 32-50 till M_{DE} och LA (enligt normalfraktion 10-14 mm). Bergtyp utgår. För DCH 16 frostisolering av järnväg M_{DE} max 30. Bergtyp är borta som krav för underballast i AMA.
- DCB 24 förstärkningslager för dagvattenkonstruktion, nya kornkurvor. Fraktioner som kommer bli svåra och dyra att framställa, samt kommer vara känsligare för sättningar och spårbildning, men de är tänkta för torg, rotzoner, grönytor etc.

TDOK 2013:0350 Obundna material, planeras att ges ut i samband med AMA 23:

- Gällande förstärkningslager diskuteras att ta bort ”okrossat förstärkningslager” samt införa krav på fritt glimmer och LA.
- På bärlager skärps krav på fritt glimmer på levererat material och LA.

Utveckling av kravställning på obundna överbyggnadslager. På grund av krav på cirkularitet, återvinning och ombyggnationer. I dagsläget har vi beskrivande krav på krossat berg. Tryck från branschen och omvärlden för öppning för alternativa material. Med nya dimensioneringssystem finns mer möjlighet att räkna med fler funktionella egenskaper. Handlingsalternativ är att utveckla beskrivande krav på alternativa material (kornkurva, glimmerhalt, krossytegrad etc), eller utveckla funktionella krav på byggnadsverken (spårdjup, jämnhet, sprickor), eller funktionella krav på materialen. Att ta fram beskrivande krav på materialen tar mycket resurser och är oflexibelt för nya material, dyrt för små mängder material. Med funktionella krav på byggnadsverk får entreprenörer stor frihet, men svårt att ge tillräcklig garantitid. Funktionella krav skulle kunna vara permeabilitet, tjällyftningsegenskaper och tjälisolering. Svårare att definiera funktionella krav på styvhet, stabilitet och beständighet.

5. Henriks hörna (internationellt)

På TC-nivå (Klas), möte i Oslo i oktober. Pausar (?) arbete och inväntar CEN Acquis (specialprocess med EU-kommissionen). Diskussion om att Asbest kommer upp som ett ämne som ska deklarerars, fast det är förbjudet. Vidare arbete med PCR.

Gällande 933-1 Siktning, nu har vi gett upp om att få in maskinskakning i standarden, Sverige har ansökt om A-deviation, med hänvisning till svenska arbetsmiljöreregler den beslutades på TC-mötet. Så nu ska material $D \geq 4$ mm maskinskakas i Sverige.

För Obundna material, ska det arbetas med permeabilitet och frostkänslighet, nästa möte med TC/WG2/TG i april.



Henrik presenterar granskningen av översättningen av EN 1097-6:2022, och har en mängd kommentarer på den undermåliga översättningen.

Revideringen av siktningsstandarden EN 933-1:2012, Sverige har fått igenom en A-Deviation om att få använda maskinskakare i Sverige, med hänvisning till svenska arbetsmiljölagar. Så nu ska material $D \geq 4$ mm maskinskakas i Sverige.

Conveniensen i Henriks WG/TG verkar ha gett upp arbetet och det finns idag ingen plan för fortsatt arbete med revideringen. Vi får ta arbetet på hemmaplan och har möjlighet att skriva en metodhandledning utifrån det förslag som finns. Arbetsgruppen Håkan, Robert, Lars och Henrik jobbar på ett förslag som kan skickas in (till TCn) när arbetet någon gång återupptas. Diskussion om undre kornstorleksgräns för tolkning, idag 63 mm, men förslag att tolka istället för sikta ner till 31,5 mm eller 22,4 mm. Ska arbetsgruppen skriva en metodhandledning? Arbetsgruppen samlas för att se om de har möjlighet att lägga tiden på att göra detta, Henrik skickar ett förslag till gruppen.

Bestämning av korndensitet och vattenabsorption för finare fraktioner av krossat berg. Henrik har skrivit ett utkast till metodhandledning som han skickat ut. Se figur 1, är det bättre att ha 8/16 istället 4/8? Peter har gjort arbete som visar att det skulle göra en skillnad i den specifika ytan och det skulle ge andra resultat. Diskussion om lämpliga fraktioner och effekter av variation. Det här verkar vara en bättre idé än att använda kon-metoden på krossat material.

Water absorption of size fraction 0,063/4 mm
Abandonment of the cone test for assessment of the surface-dry state

The water absorption of test portions within size fraction 0,063/4 mm, **WA**, is calculated using the following formula:

$$WA = 100 \times \rho_w \times [1/\rho_{rd}(4/8) - 1/\rho_a(0,063/4)]$$

where ρ_w is the density of the water;

ρ_{rd} is the oven-dried particle density of size fraction 4/8 mm from the same source and production process;

$\rho_a(0,063/4)$ is the apparent particle density of size fraction 0,063/4 mm.

Figur 1. Beräkning av vattenabsorption för fraktion 0,063-4 mm med ugnstorr densitet från 4-8 mm.

Det finns lite andra fel i standarden som borde ändrats. Hur ska vi gå vidare med det här? Skicka in det till SC6 och ta upp det i TEK 187.

Effekt av att justera provvikt efter korndensitet för micro-Deval och Los Angeles enligt samma princip som för kulkvarn, EN 1097-9? Micro-Deval verkar inte vara densitetsberoende, men Los Angeles är det. Ska vi införa kommentar om justering över en viss densitet (3)? Henrik tar fram ett förslag.

Flisighetsindex och stansade spaltsiktar. De finns i stort sett klara, men saknar ramar. Henrik behöver hjälp för att komma vidare för att få något brukbart med sarg. Robert mejlar Henrik om det.

6. Ringanalyser

Korndensitet och vattenabsorption genomfördes 2020, Håkan jobbar med slutrapporten på lediga stunder.

Flisighetsindex och LT-index, 2022, ”för-rapporten” är publicerad på Metodgruppens hemsida.



Håller på med ringanalys för **järnvägs-LA. LARB**, anmälningar håller på att trilla in.

Ny ringanalys för **glimmerhalt** inväntar fortfarande att Håkan ska komma på lämplig förpackning för nåt enstaka gram.

I och med ny version av **krossytegrad**, vill vi göra en ringanalys på den? Utskottet ser det inte som intressant.

Ringanalyssidan på Metodgruppens sida kan behöva städas upp och lyftas upp i menyträdet.

Näst på tur är ringanalys i **sandekvivalent**, under nästa möte får vi diskutera om genomförandet. Inte så många lab kvar som har utrustningen eller gör metoden.

Ny **lista** för vilka metoder som är aktuella för ringanalyser på ballastområdet ska sammanställas av Klas och Håkan.

7. Metoddagen

Tittade kort igenom programmet för morgondagens Metoddag.

8. Forskning och Innovation, Fol

Forskning som finansieras av Trafikverket/BVFF:

- BVFF Bestämning av glimmerhalt, utveckling av provningsmetod
- BIG A2023-06 Utvecklad packningskontroll för framtidens kvalitetssäkring (KTH och Dynapac)
- DEM-simulering av övergångszoner – etapp 2 (järnvägskonstruktioner)
- BVFF Numerisk modell för skadeutveckling i asfalt på grund av tjällyft (KTH)
- Grusslitlager+filler, drivs av Swerock och VTI, Peter och Håkan
- Nytt sulfidprojekt, som ska ta visa på hur man kan använda sulfidhaltigt bergmaterial utan att få negativ miljöpåverkan. Drivs av Rise och VTI. Håkan är med i projektgruppen.
- Det finns även pågående sulfidprojekt som drivs av LTU (Luleå) men de är på mer grundläggande (geo-)kemi-nivå. Ingen i utskottet är inblandad.

Stenlid har fått beviljat en projekttid om neddelning med hjälp av mycket stor neddelningsapparat. Stor nog för en lastmaskinsskopa. Börjar med en digital prototyp med hjälp av Chalmers.

Krav på alternativa material, hur de ska kunna kravställas och användas (Skanska/SBUF)

XRF-projekt, mätning av farliga ämnen.

Litteraturstudie om koldioxidlagring (karbonatisering) i ballast (SBUF)

9. Övriga frågor

Bestämning av stenmaterials ljushet, hur kravställer man det vid upphandling, undrar Björn Kullander. Kravställningar finns i Danmark och Norge (i alla fall i tunnlar, reflektionsvärde).

Efter mötet har Urban Åkeson lämnat utskottet pga. nuvarande arbetsuppgifter och bristande tid.



10. Nästa möte

Nästa möte hålls 16 maj 2023 kl 9:00-15:00 på distans. Håkan skickar kallelse.

11. Sammanfattning av beslut

- Skicka ut TDOK 2014:0143 Provberedning bergtyp till utskottet för kommentarer (Klas)
- Skicka ett förslag på metodhandledning för torrsiktning till arbetsgrupp (Henrik)
- Titta närmare på beräkningen för vattenabsorption (Alla intresserade)
- Skicka in felaktigheter i vattenabsorption-standarderna (Henrik)
- Ta fram ett förslag på densitetsberoenden för LA (Henrik)
- Hjälp Henrik med ramar för stansade spaltsiktar (Robert, Lars och Lars-Åke)
- Sätt ihop en ny lista över metoder som ska göras ringanalyser på (Klas och Håkan)

Se även beslutslista nedan.

Ellen Dolk/Håkan A, sekreterare
2023-02-08/2023-02-14

Klas Hermelin, ordförande
2023-03-14



Beslutslista

Infört/ uppdaterad	Ärende	Ansvarig	Kommentar
18-09-06 20-10-01 21-02-03 21-10-06	ringanalys korndens+vattenabsorption Påbörja utvärdering Skicka ut förrapport Slutrapport	Håkan	
18-09-06 19-05-16 21-10-06	Justera Grovsikt TDOK 2014:0145 Se slutsatser från ringanalyser Lägga till maskinskak och kontr skak f 0-16	Klas Klas	Alla
20-10-01	Justering av Metodhandledning FI	Håkan	Lars
20-10-01 22-02-02 22-05-17 23-02-01	Fundera på nya ringanalyser Prioriteringsfilosofi Justerad lista för planering	Alla Håkan + Klas	Till nästa möte
21-10-06	Ringanalys glimmer	Håkan	Alla
22-09-30 23-02-01	Provberedning för bergtyp, TDOK 2014:0143 Synpunkter	Klas Alla	
22-09-30 23-02-01	Utkast Metodhandledning korndens & WA Skicka synpunkter	Henrik Alla	
22-09-30 23-02-01	Ringanalys LA _{RB} Ramar till stansade flissiktar	Håkan Robert, Lars, Lars-Åke	Henrik

Grön: ny

Bortagna beslut

Infört/ uppdaterad	Ärende	Ansvarig	Kommentar
22-05-17 22-09-30	Metoddagen 2023: förslag på ämnen Slutförslag till Glenn Lundmark	Håkan Alla	
22-09-30	Publicera förrapport ringanalys FI/LT	Håkan	