



## Minnesanteckningar från möte med Metodgruppens Ballastutskott

Tid: 2022-09-30, kl. 09:00-15:30

Plats: Teams

| Närvarande | Deltagare         | Organisation    | Kommentar               |
|------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
| x          | Klas Hermelin     | Trafikverket    | Ordförande              |
| x          | Håkan Arvidsson   | VTI             | (ordinarie sekreterare) |
|            | 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    |                         |
|            | Jan Bida          | SBMI (MinFo)    |                         |
| x          | Åsa Leandersson   | Sydbeläggningar |                         |
| x          | Ellen Dolk        | VTI             | t.f. Sekreterare        |
|            | Urban Åkeson      | Trafikverket    |                         |
| x          | Jan Englund       | Skanska         | Ersättare för Stenlid   |

### 1. Inledning

Möte på Teams. Ellen för anteckningar fram till lunch, hon och Lars-Åke är inte med efter lunch.

### 2. Föregående protokoll

Föregående protokoll från möte 22-05-17, var OK samt genomgång av förra mötets aktiviteter.

Henrik Broms har haft en kontakt med Olle Eriksson (statistiker), men den blev kort pga att Olle bytte arbetsgivare.

Håkan har inte gjort utkast för ringanalyser än.

Metoddagen tas senare under mötet, men våra förslag är inskickade och mottagna.

Ansökan om att titta närmare på glimmermetoden är inskickad.

### 3. Metoder

**Provberedning för bergtyp**, TDOK 2014:0143, behöver uppdateras. Tex referenser till kulkvarn tas bort. När det är 10/14 i stället för 11/16 som tidigare behöver kanske laboratoriekrossarna justeras. Förtydligande om käftkross, och två steg. *Kanske skriva något om underballast i denna metod, men hur blir det då med rubriken?* Klas får titta vidare, med hjälp av Håkan. Lars-Åke tycker att vi fortsätter med samma krossar, på grund av den redan samlade erfarenheten av denna provberedning. Det går att få fram 10/14 ändå.

Diskussion om vilken spaltsikt som ska användas, om någon.

Att krävställa Bergtyp och  $M_{DE}/LA$  samtidigt blir överflödigt.

Behöver inte vara färdigt innan AMA-remissen är färdigställd, beroende på vilka kommentarer som kommer in. Men bör vara klart till maj när AMA kommit ut. Bra om ett förslag finns på plats när vi ses i februari.



**Mottagningskontroll**, Jan Englund visade en presentation. Olika maskinister fick information att skapa homogena högar, men ingen/lite homogenisering skedde. Fyra prover från vardera fyra kvadranter togs, vilket visade på att det inte var homogent. Provtagningen blev ca 20 av totala 30 cm tjocklek. Med tydligare information om homogenisering blev spridningen av de enskilda resultaten mindre, men fortfarande större än kravställning. Dock är antagligen spridningen ute på väg ännu större. Även en yta som okulärt ser homogen ut på ytan, visar trots det större spridning i resultaten. Skulle också vara intressant att se medelvärdena längs med skopans dragning i stället för kvadranter. Slutsatsen är att tydlighet i instruktioner spelar stor roll. Projektet ska vara klart om några månader, och det kommer kallas till referensgruppsmöte.

Uppdatering av metoden för **Glimmerhalt**, vissa parametrar ska undersökas i ett FoI-projekt, (vilket beviljades i första instans 22-10-10). Projektidén fokuserar på att variera olika delar i provberedningen och se hur det påverkar resultaten, tex olika torktemperaturer, oförsiktig siktning och neddelning.

#### 4. Kravdokument

Formuleringen i TDOK obundna lager, gäller petrografen för bärlager och slitlager (kap 7 och 10). Logiskt om petrografen används som screening för om glimmer behöver provas, men om man provar glimmer direkt ska även då göras en petrografi vilket blir överflödigt. En orsak är att glimmer inte är en egenskap i produktstandarden, men det är petrografi. Fast ingen obligatorisk egenskap. Det skulle gå att skriva "Om glimmerhalt inte bestäms kan petrografi bestämmas".

Klas jobbar på "Obundna lager". Okrossade förstärkningslager lär försvinna. Glimmerkravet kommer sänkas från 30 till 25 procent för levererat material. Målet är att det ska bli en ny version av TDOK. Lars-Åke påminner om att fundera på kravet på Proctor. Hur ska vi remissa kravdokumentet? Hellre en remiss än att ta det på nästa möte, ger tid att dela med kollegor. Entreprenörföretagen åtar sig att agera ombud till sina byggande kollegor också.

Gällande AMA har alla inskick från remissen skickats till Svensk Byggtjänst som nu sammanställer.

#### 5. Henriks hörna (internationellt)

I TC 154, SC2, WG2 har Maria Arm slutat (hon var sekreterare) och ordföranden hinner inte med att göra jobbet och får ingen hjälp. Digitalt möte 12 september, där de gick igenom ett förslag som Arm utarbetade i somras om EN 933-1. Klas och Henrik gjorde ett försök att ta upp svagheterna och hälsoaspekterna på manuell siktning och att mekanisk siktning är nödvändig för att ta fram ett rättvisande resultat på grövre material, men möter motstånd. De andra vill inte införa krav på skakapparater. Brevet skrevs i februari, föreslog ändringar av siktningstandarden där mekanisk siktning införs som ett krav. Med en inlagd varningstext. Med uppdelat på mekanisk siktning och handsiktning för lätballast och fin ballast. Behöver finnas förtydligande om hur handskakningen ska göras, tex skjuta sikten fram och tillbaka på en bänk, men det skulle förstöra lätballast. Men dokumentet med vilka ändringar som genomfördes på mötet har inte kommit ut än. Henrik anser att material  $\geq 90$  mm kan tolkas ett och ett. *Kommentar från Peter om att även ner till 31,5 mm för järnvägs makadam med fördel kan siktas för hand/tolkas, för att inte skapa finmaterial vid siktning.* Formal vote draft i

november, men finns mycket kvar att bestämma och inget möte är inbokat än, fast det sagts att det behövs.

Torrsikt, siktapparater. Står som optional.

Vi vill ha en och har sänt in ett förslag på , A-deviation, där det står att mekanisk siktapparat ska användas för grövre material (All in och Coarse material). Det skulle vi kunna använda i Sverige.

Henrik vill ha hjälp av två stycken att ta fram ett reviderat förslag när det omarbetade dokumentet kommer fram, att Henrik får ta fram en version och få två att diskutera med om saken. Håkan ställer upp och Robert Bergström, eventuellt Lars Stenlid, trots sin frånvaro idag. Dokumentet kommer skickas ut till alla med Henriks kommentarer.

Spaltsiktning med stansade siktar, för att få bättre noggrannhet. Med stansade siktar i stället för stavar blir hålen mer kvadratiska och kanske medför att en lite mindre mängd korn tar sig igenom sikten. Det ger lite lägre flisighetsindex, men det är bara provat på material med väldigt lågt index. Skulle vara intressant att prova med ett flisigare material. Diskussion om att justera flisighetsindex justerat på de ingående fraktionernas passering genom sikten. Runda siktar är önskvärt, eftersom det passar i rutiner och maskiner vi redan har, även om en del effektiv siktyta tappas i hörnen. Henrik vill gärna få ut sina stansade siktar i verkligheten för att vara till nytta för branschen. Broms vill ha hjälp att finansiera en prototypserie från 2,5 till 10 mm. Han är i kontakt med företaget som stansar, men de kan inte göra sargen. Väntar på svar gällande det. Precisionen blir 0,1, väldigt hög. Diskussioner om att labben behöver kunna lita på att det ger samma resultat, om än med högre precision. Vi behöver veta mer om samband mot nuvarande.

EN 1097-6:2022, korndensitet och vattenabsorption. Är uppdaterad, men är i stort sett samma som förut. Den var krånglig tidigare, men den har blivit ännu krångligare.

- För finballast 0,063-4 mm har provningen väldigt dålig precision. Henrik föreslår att om det är samma bergart kan man utföra ugnstorkad densitet på en grövre fraktion (t.ex. 4-8 mm) och skenbar densitet på 0,063-4 mm så kan vattenabsorptionen beräknas för den finare fraktionen, se Figur 1.
- I bilaga F, som berör korndensitet och vattenabsorption på 0-4 mm finns ett fel för beräkning av vattenabsorption, i Figur 2 finns ursprunglig och rättad formel. Om/när det kommer en rättelse (AC) är osäkert.
- För, i alla fall, vägmateriel bör vattenabsorption utföras på torkade prover (innan vattenlagring i 24 timmar).

Dessa punkter behöver hanteras på lämpligt sätt! Henrik tar fram en skiss till metodhandledning.

**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  $\rho_w$  is the density of the water;

$\rho_{rd}$  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.



**Current formula:**  $WA = 100 \times \rho_w \times [1/\rho_{rd}(0/4) + 1/\rho_a(8/16)]$

**Correct formula:**  $WA(0/4) = 100 \times \rho_w \times [1/\rho_{rd}(8/16) - 1/\rho_a(0/4)]$

Figur 2. Rättning av felaktig formel för vattenabsorption i bilaga F för fraktion 0-4 mm.

## 6. Ringanalyser

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

**Flisighetsindex och LT-index**, 2022, ”för-rapporten” ska publiceras på Metodgruppens hemsida inom kort.

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

Ny **prioriteringslista** för ringanalyser på ballastområdet har inte hunnit göras. Se anteckningar från [2022-05-17](#).

Enligt plan ska vi höst dra i gång ringanalys för **järnvägs-LA. LA<sub>RB</sub>**, Håkan fixar en, typ, Doodle för initialt möte.

## 7. Metoddagen

Fortsatta diskussioner om vår input till Metoddagen 2023-02-02, vi kom fram till att lämna följande förslag till Glenn och Styrgruppen:

- Nytt inom regelverk Ballast och Obundna lager. -Klas
  - Inklusive Bergtyp. -eventuellt Håkan
- ~~Ljushet på ballast. -Paulina Skanska.~~ *Efter mötet meddelades det att det projektet inte fortskridit så långt än att det är lämpligt för presentation på Metoddagen 2023. Glenn är meddelad.*
- Provtagning för leverans-/mottagningskontroll mellan materialleverantör och entreprenör. -Lars/Jan
- Ursprung och motiv till regelverk. -Klas *(Klas drog detta 2016 men mötet tycker att det är intressant.)*

## 8. Forskning och Innovation, Fol

Forskning som finansieras av Trafikverket/BVFF:

- 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 kemi-nivå. Ingen i utskottet är inblandad.

VTI har skickat in en ansökan om att utvärdera provberedningsparametrar i glimmerhaltsmetoden. Bland annat kommer Ellen och Håkan att vara delaktiga. (Se även punkt 3).



Peter och Swerock jobbar med ett projekt som bygger hur man ska beskriva alternativa/cirkulära material.

Janne och Skanska har sökt ett snarligt projekt hos SBUF som ska utröna hur man kan funktionsupphandla cirkulära material. Klas, Håkan och Peter anmälde sig som frivilliga till referensgruppen.

*De arbeten och workshops som genomförs runt om i Sverige om cirkulär masshantering fokuserar mer på mängder än på funktion. SGIs handbok (handböcker) i ämnet rekommenderades ([SGI-publicerat, sökord: handbok](#)). Man kan även tänka sig att blandningar kan användas för att dryga ut eller förbättra material.*

## 9. Övriga frågor

Vattenabsorption, NCC (Kenneth Vikström och Larsan) önskar rekommendation om avrådan för att bestämma vattenabsorption på fraktion 0,063-4 mm. Detta diskuterades under punkt 5.

Larsan har metodfråga om sandekvivalent. Hur sker uppblandningen med vätskan, när man inte använder formaldehyd. Det verkar vara öppet för tolkningar, och det skulle behövas förtydligas (enligt NCC). Skriv ner förslag till förtydligande, så ska Henrik Broms ta upp det när det blir aktuellt, vilket inte blir i höst. Vi har metodhandledningar där det kanske går att få in något, så att vi i Sverige gör likadant. Skicka till Håkan för vidare spridning.

## 10. Nästa möte

**Nästa möte hålls 1 februari 2022 kl 9:30-15:30** hos Peab (Helen) i Solna (vid Järva krog och pendeltågstation Ulriksdal). Skanska/Lars står på tur för värdskapet. Håkan skickar kallelse. Liksom Helen för rumsbokning.

## 11. Sammanfattning av beslut

- Uppdatering av Provberedning för bergtyp, TDOK 2014:0143 (Klas och Håkan)
- Remiss till oss på "Obundna lager" (Klas)
- Förslag och samtal kring siktningsstandarden (Henrik, Håkan, Lars och Robert)
- Skiss till metodhandledning för vattenabsorption (Henrik)
- För-rapport ringanalys FI/LT publiceras på MGs hemsida (Håkan)
- Planera ringanalys för L<sub>ARB</sub>. Doodle och möte.
- NCC skickar skrivelse om blandning till SE-lösning till Håkan som sprider det i utskottet.

Se även beslutslista nedan.

Ellen Dolk/Håkan A, sekreterare  
2022-10-10

Klas Hermelin, ordförande  
2022-10-13



### Beslutslista

| Infört/<br>uppdaterad                        | Ärende                                                                                                                   | Ansvarig      | Kommentar                                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------|
| 18-09-06<br>20-10-01<br>21-02-03<br>21-10-06 | ringanalys korndens+vattenabsorption<br><del>Påbörja utvärdering</del><br><del>Skicka ut förrapport</del><br>Slutrapport | Håkan         |                                                              |
| 18-09-06<br>19-05-16<br>21-10-06             | Justera Grovsikt TDOK 2014:0145<br>Se slutsatser från ringanalyser<br>Lägga till maskinskak och kontr skak f<br>0-16     | Klas<br>Klas  | Alla                                                         |
| 20-10-01                                     | Justering av Metodhandledning FI                                                                                         | Håkan         | Lars                                                         |
| 20-10-01<br>22-02-02<br>22-05-17             | Fundera på nya ringanalyser<br>Prioriteringsfilosofi<br>Justerad lista för planering                                     | Alla<br>Håkan | Till nästa möte                                              |
| 21-10-06                                     | Ringanalys glimmer                                                                                                       | Håkan         | Alla                                                         |
| 22-09-30                                     | Publicera förrapport ringanalys FI/LT                                                                                    | Håkan         |                                                              |
| 22-05-17                                     | Metoddagen 2023: förslag på ämnen                                                                                        | Håkan<br>Alla | Förslag från<br>möte 17/5<br>distribueras före<br>nästa möte |
| 22-09-30                                     | Slutförslag till Glenn Lundmark                                                                                          |               |                                                              |
| 22-09-30                                     | Provberedning för bergtyp, TDOK<br>2014:0143                                                                             | Klas          |                                                              |
| 22-09-30                                     | Utkast Metodhandledning korndens &<br>WA                                                                                 | Henrik        |                                                              |
| 22-09-30                                     | Ringanalys LA <sub>RB</sub>                                                                                              | Håkan         |                                                              |

Grön: ny

Bortagna beslut

| Infört/<br>uppdaterad | Ärende                                           | Ansvarig    | Kommentar           |
|-----------------------|--------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| 22-05-17              | Projektansökan Provberedning<br>glimmermetoden   | Håkan       | Inskickad<br>220630 |
| 22-05-17              | Statistikkontakt Henrik och Olle<br>Eriksson VTI | Håkan/Ellen |                     |
|                       |                                                  |             |                     |
|                       |                                                  |             |                     |
|                       |                                                  |             |                     |