



Jämförande provning

Håkan Arvidsson



Ringanalyser Ballast 2015

- FlisighetsIndex (SS-EN 933-3)
- Korndensitet (SS-EN 1097-6)
- Kulkvarn (SS-EN 1097-9)

- Tre material med variation i FI och A_N
- Två i sortering 11/16 och en i sortering 8/11
- Ca 60 laboratorier har deltagit

Enkel presentation av resultat har delgetts deltagande lab.

Fullständig rapport är på gång... (fortfarande).

FlisighetsIndex

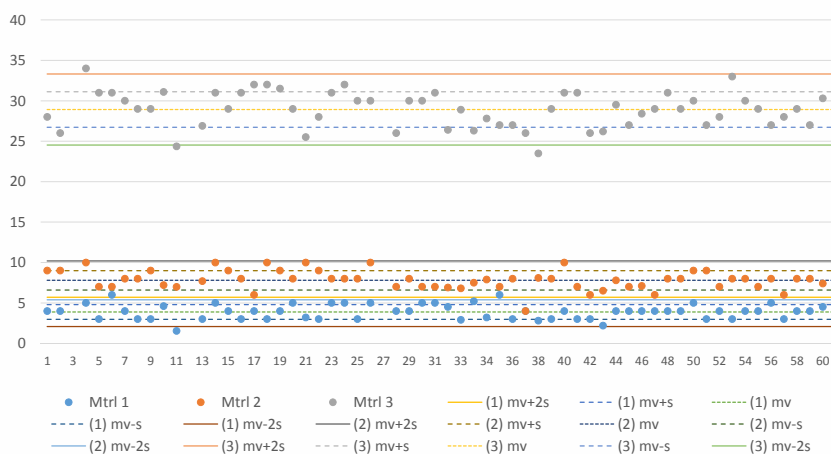
Material	1	2	3
Maxvärde	6	10	34
Medelv + 2s	5,7	10,2	33,3
Medelv + s	4,8	9,0	31,1
Medelvärde	3,9	7,8	28,9
Medelv - s	3,0	6,6	26,7
Medelv - 2s	2,1	5,4	24,5
Minvärde	1,5	4	23,5
Standardavvikelse, s	0,90	1,20	2,21
s / medelv	0,23	0,15	0,08
Antal	58	58	58

vti

FlisighetsIndex

Resultat...

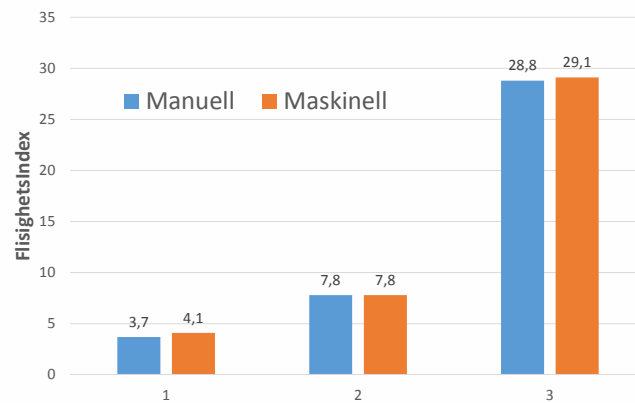
FlisighetsIndex



vti

FlisighetsIndex

Påverkan av bakgrundsuppgifter...
30 st manuellt; 28 st maskinellt

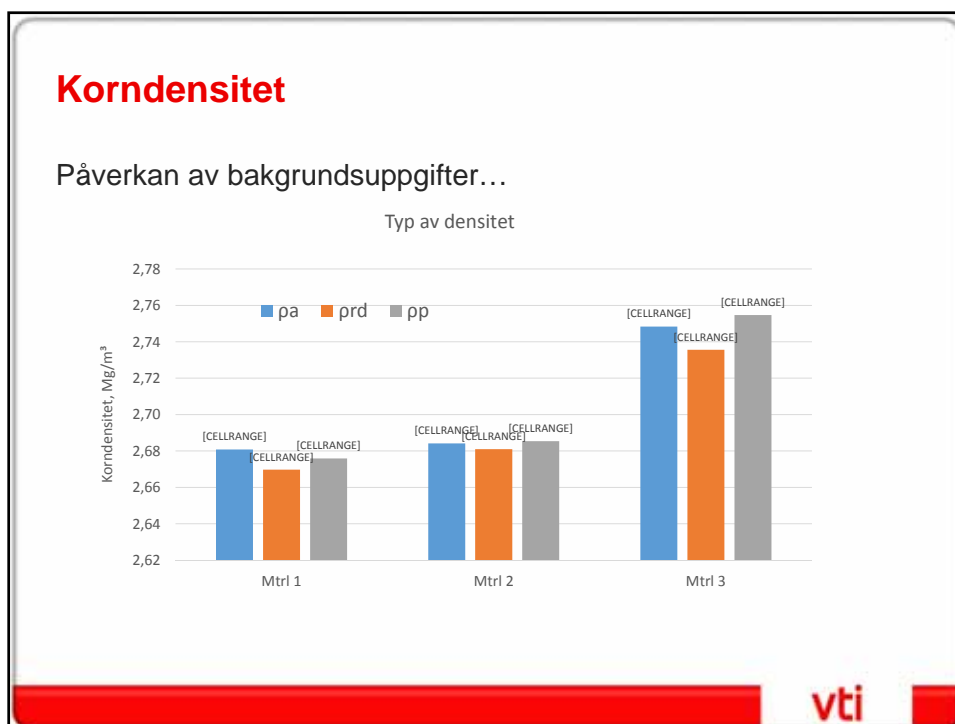
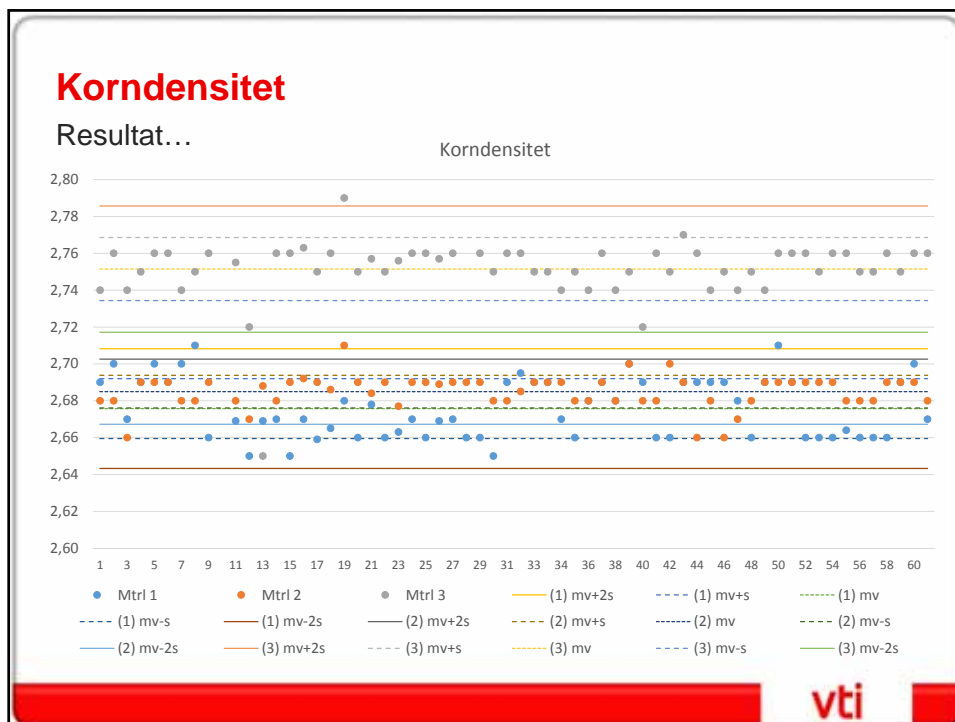


vti

Korndensitet

Material	1	2	3
Maxvärde	2,71	2,71	2,79
Medelv + 2s	2,707	2,703	2,786
Medelv + s	2,691	2,694	2,769
Medelvärde	2,675	2,685	2,751
Medelv - s	2,659	2,676	2,734
Medelv - 2s	2,644	2,667	2,717
Minvärde	2,65	2,66	2,65
Standardavvikelse, s	0,016	0,009	0,017
s / medelv	0,006	0,003	0,006
Antal	60	60	59

vti



Kulkvarn

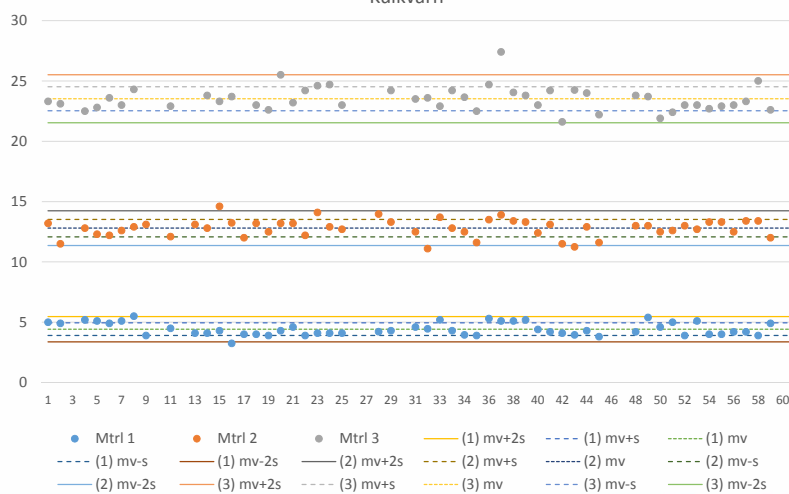
Material	1	2	3
Maxvärde	5,5	14,6	27,4
Medelv + 2s	5,5	14,3	25,5
Medelv + s	4,9	13,5	24,5
Medelvärde	4,4	12,8	23,6
Medelv - s	3,9	12,1	22,6
Medelv - 2s	3,4	11,3	21,6
Minvärde	3,25	11,1	21,6
Standardavvikelse, s	0,53	0,73	0,98
s / medelv	0,12	0,06	0,04
Antal	52	52	48

vti

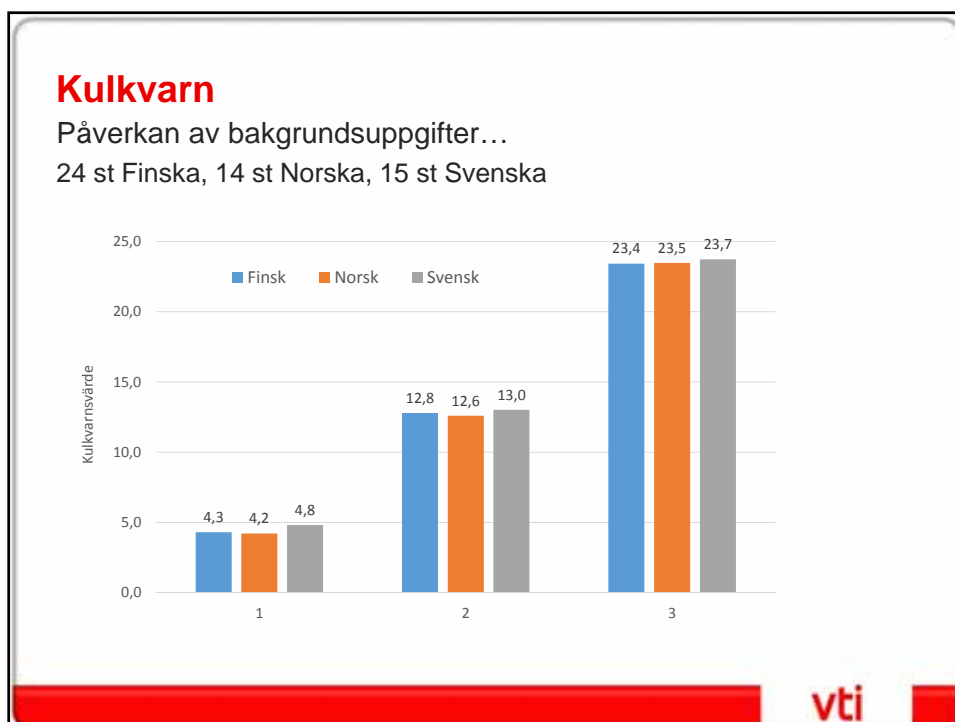
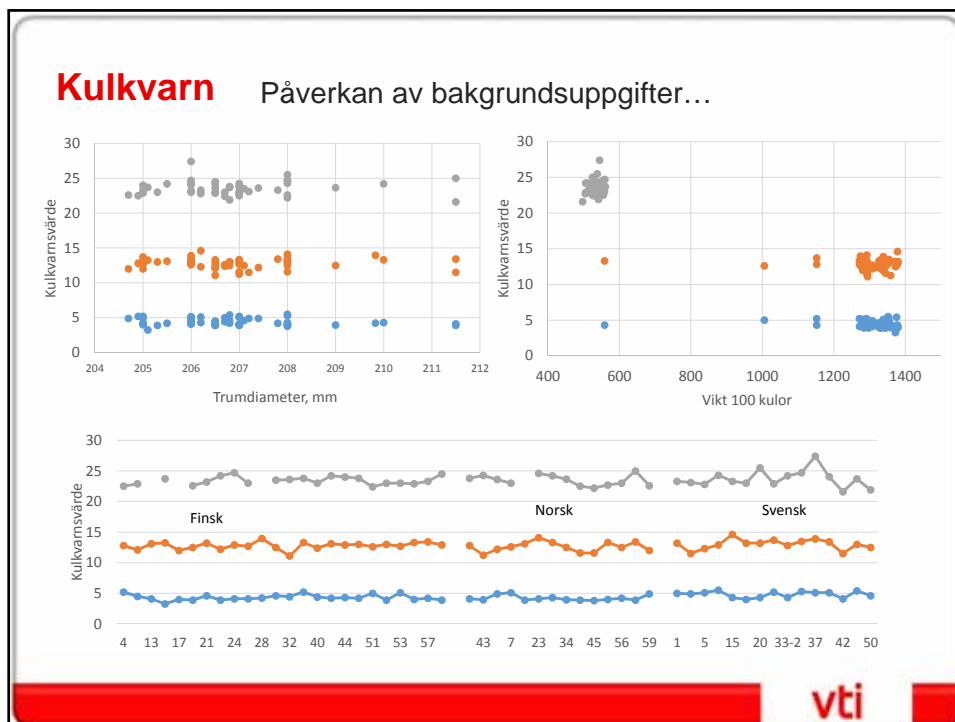
Kulkvarn

Resultat...

Kulkvarn



vti



Statistik



Vi önskar att jämföra labb med varandra avseende
- nivå (om nåt labb ligger högt eller lågt)
- variation (om nåt labb hoppar mellan höga och låga värden)

Det finns en standard för att beräkna, men den utgår från
- normalfördelad slump
- upprepade oberoende mätningar för varje förutsättning

Vi har 1 mätning per labb per förutsättning (prov) och spridningen mellan labb är högre när nivån är högre, dock ej proportionell. Om man bara räknar på data sådana som de är så kommer provet med högst värde (Prov 3) att få mer genomslag än Prov 1 och Prov 2.

Vi måste göra nåt åt det om Proverna 1/2/3 alla ska vara ungefär lika betydelsefulla. Vi har kollat på 2 huvudspår:

vti

Statistik



Spår 1: Standardisera data: knöla till data så att spridningen blir densamma oavsett nivå. Vi har nu fixade data där Proverna 1/2/3 är ungefär lika betydelsefulla.

Räknar på dessa data om något labb har avvikande nivå eller spridning..

Vi har beräknat och analyserat nivå och spridning separat.

Vi tar fram fördelningen för hur stor den största avvikelsen borde bli av en slump om alla labb är lika och då tagit hänsyn till hur många labb som ingår.

OM ngt labb ligger långt ut i svansen i den fördelningen så är det misstänk.

Spår 2: Rangordna data: Gör om data gm att rangordna inom Prov 1, sen en ny rangordning inom Prov 2 och inom Prov 3

Räkna på rangordnade tal. Gör sen ungefärsamma steg som ovan. Det är en annan transformation men inte nån större skillnad i hur man hanterar de steg som kommer senare.

Det finns för- och nackdelar med båda. Standardiseringen behåller den relativa ordningen mellan mätvärden medan rangordning inte gör det, vilket är en fördel för det mesta men kan ge problem om något labb har väldigt avvikande värden. Man ställs också inför valet hur mycket av originaldatas egenskaper som ska behållas (t.ex. skevhet) när man bestämmer gränser och hur man gör påverkar resultaten.

vti

Resultat av statistisk bedömning

Egenskap	nr	Orsak	grund	Bedömning
FlisighetsIndex	4	Höga värden	standardiserad	
	11	Låga värden	standardiserad	
	21	Spretiga värden	standardiserad	Svårbedömt
	36	Spretiga värden	standardiserad	Svårbedömt
Korndensitet	12	Låga värden	rang	
	13	Låga och spretiga	standardiserad	
	44	Spretiga värden	standardiserad	Svårbedömt
	46	Spretiga värden	standardiserad	Svårbedömt
Kulkvarn	37	Höga värden	standardiserad	

vti

Ringanalyser 2016

Ballast;

- M_{DE} och LA (SS-EN 1097-1 och -2).
Intresseanmälan till MG (VTI) via hakan.arvidsson@vti.se

Asfalt

- Återvinning av bitumen SS-EN 12697-3:2013 med påföljande bindemedelsanalys exempelvis Mjukpunkt SS-EN 1427:2007
- (Ytterligare en ringanalys på Prall SS-EN 12697-16 efter att den kommit ut som ny version.)

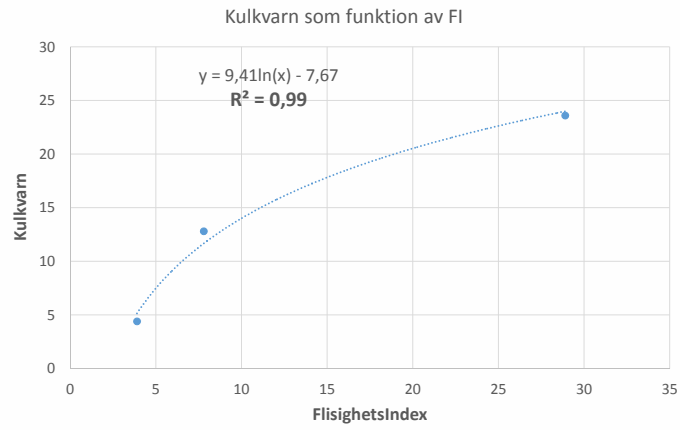
Bitumen;

- Årliga. Neste

Dessutom: www.koac-npc.com sök på "proficiency testing"

vti

Tack för mig



...and take care out there!

vti