

RINGANALYS UTFÖRD UNDER 2014 PÅ GJUTASFALT (BPGJA 8) OCH ASFALTMASTIX (BPM-93) ENLIGT GÄLLANDE STANDARDER

– STÄMPELVÄRDE OCH FORMSTABILITET PÅ GJUTNA PROVKUBER

Bakgrund

Denna ringanalys på gjutasfalt har initierats av branschen. Elena Belozerova på NCC har ansvarat för genomförandet av ringanalysen och VTI har ansvarat för den statistiska bearbetningen och rapporteringen. Förfrågan om deltagande har gått ut till de företag som arbetar med gjutasfalt. Ringanalysen utfördes under våren 2014.

Ett särskilt tack till NCC som initierat ringanalysen, hjälpt till med framtagningen av prover samt ansvaret för utskick av proverna.

Provmaterial

Följande asfaltmassor har ingått i ringanalysen:

- Gjutasfalt: BPGJA 8
- Asfaltmastix: BPM-93

Provberedning

Proverna är uttagna av NCC som också ansvarat för utskick till laboratorierna. Dubbelprov utfördes för varje analys.

Deltagande laboratorier (8 st)

DAB, Göteborg	Skanska, Angered
NCC-Binab, Akalla	Skanska, Malmö
NCC, Göteborg	Skanska, Vällsta
NCC, Upplands Väsby	Svevia, Kungälv

Använda provningsstandarder (4 st)

Egenskap*	Provningsstandard
Gjutasfalt:	
Stämpelbelastning	SS-EN 12697-20:2012
Formstabilitet	SS-EN 12970 Annex B
Mastix:	
Stämpelbelastningstid	FAS 447-98
Formstabilitet	SS-EN 12970 Annex B

*/ Även stämpelintryckningskurva har redovisats av några laboratorier. Dessa har dock inte utvärderats i denna ringanalys.

Krav

Enligt Trafikverkets krav för Bitumenbundna lager utförs stämpelbelastning enligt SS-EN 12697-20 för gjutasfalt och enligt FAS Metod 447 för asfaltmastix medan formstabilitet alltid utförs enligt SS-EN 12970 Annex B.

Tabell 1 *Av laboratorierna angivna provningsbetingelser för provning av gjutasfalt*

Kodnr	Gjutasfalt: BPGJA8				
	stämpeltryckskurva metod	stämpel	formstab	stämpel	formstab
		temp		metod	
Lab 1	-	-	80	SS-EN 12697-20	SS-EN 12970 Annex B
Lab 2	SS-EN 12697-20	40	80	SS-EN 12697-20	SS-EN 12970 Annex B
Lab 3	SS-EN 12697-20	40	80	SS-EN 12697-20	SS-EN 12970 Annex B
Lab 4	-	40	80	SS-EN 12697-20	SS-EN 12970 Annex B
Lab 5	SS-EN 12697-20	40	80	SS-EN 12697-20	SS-EN 12970 Annex B
Lab 6	SS-EN 12697-20	40	-	SS-EN 12697-20	SS-EN 12970 Annex B
Lab 7	-	40	-	SS-EN 12697-20	-
Lab 8	SS-EN 12697-20	40	80	SS-EN 12697-20	SS-EN 12970 Annex B

Tabell 2 *Av laboratorierna angivna provningsbetingelser för provning av asfaltmastix*

Kodnr	Mastix: BPM-93			
	stämpel	formstab	stämpel	formstab
	temp		metod	
Lab 1	-	55	FAS 447-98	SS-EN 12970 Annex B
Lab 2	20	55	FAS 447-98	SS-EN 12970 Annex B
Lab 3	20	55	FAS 447-98	SS-EN 12970 Annex B
Lab 4	20	55	FAS 447-98	SS-EN 12970 Annex B
Lab 5	20	55	FAS 447-98	SS-EN 12970 Annex B
Lab 6	-	-	FAS 447-98	SS-EN 12970 Annex B
Lab 7	-	-	-	-
Lab 8	20	55	FAS 447-98	SS-EN 12970 Annex B

Resultat

Resultaten från de deltagande laboratorierna framgår av tabeller och figurer. (I figurerna har laboratorierna numrerats från 1-8). Resultaten är likvärdiga med de som erhållits vid tidigare ringanalyser 2011 och 2012, där de flesta resultaten ligger inom 1 standardavvikelse (Se bilaga 3).

Utvärdering

I denna sammanställning redovisas enskilda värden, medelvärden och standardavvikelsen (1s och 2s). En generell tolkning är att om man ligger utanför 1s bör man se över sin utrustning och sitt provningsförfarande och om man ligger utanför 2s betraktas värdet som underkänt och man bör ge en förklaring till avvikelsen. Kan ingen rimlig förklaring hittas bör omprovning utföras för att bekräfta om avvikelsen beror på brister i laboratoriet eller spridning i utsända prover.

Diskussion av resultaten

1. Stämpelvärde

Ett laboratorium avviker mer än 2s på stämpelvärde både på gjutasfalt och asfaltmastix (Lab 2). Det ser inte ut att vara ett systematiskt fel eftersom man för gjutasfalt ligger lägre än övriga lab medan man för asfaltmastix ligger högre. Övriga laboratorier ligger inom 1s, vilket motsvarar tidigare ringanalyser.

2. Formstabilitet

För formstabilitet ligger flera laboratorier utanför 1s. Resultaten ligger dock i nivå med tidigare ringanalyser och betryggande under Trafikverkets kravgräns.

3. Jämförelse med tidigare ringanalyser

Jämförelse mellan olika ringanalyser visar att spridningen i resultat mellan olika laboratorier ligger på en likvärdig nivå (Se sid 12-13). Man får dock vara lite försiktig att jämföra olika ringanalyser eftersom spridningen i resultat till viss del kan bero på variation hos provmaterialen.

Uppmaning

Det laboratorium som ligger utanför 2s bör se över utrustning och hanterande av metoderna för att försöka reda ut vad orsaken kan vara. Denna utredning bör dokumenteras samt avslutas med ny provning för att verifiera att metoden åter fungerar tillfredställande.

Slutsats

Denna ringanalys visar jämförbara resultat med resultaten från tidigare ringanalyser utförda 2011 och 2012.

Resultatbilaga

- 1. Gjutasfalt (BPGJA8)**
- 2. Asfaltmastix (BMP-93)**
- 3. Jämförelse mellan ringanalyser utförda 2011, 2012 och 2014**

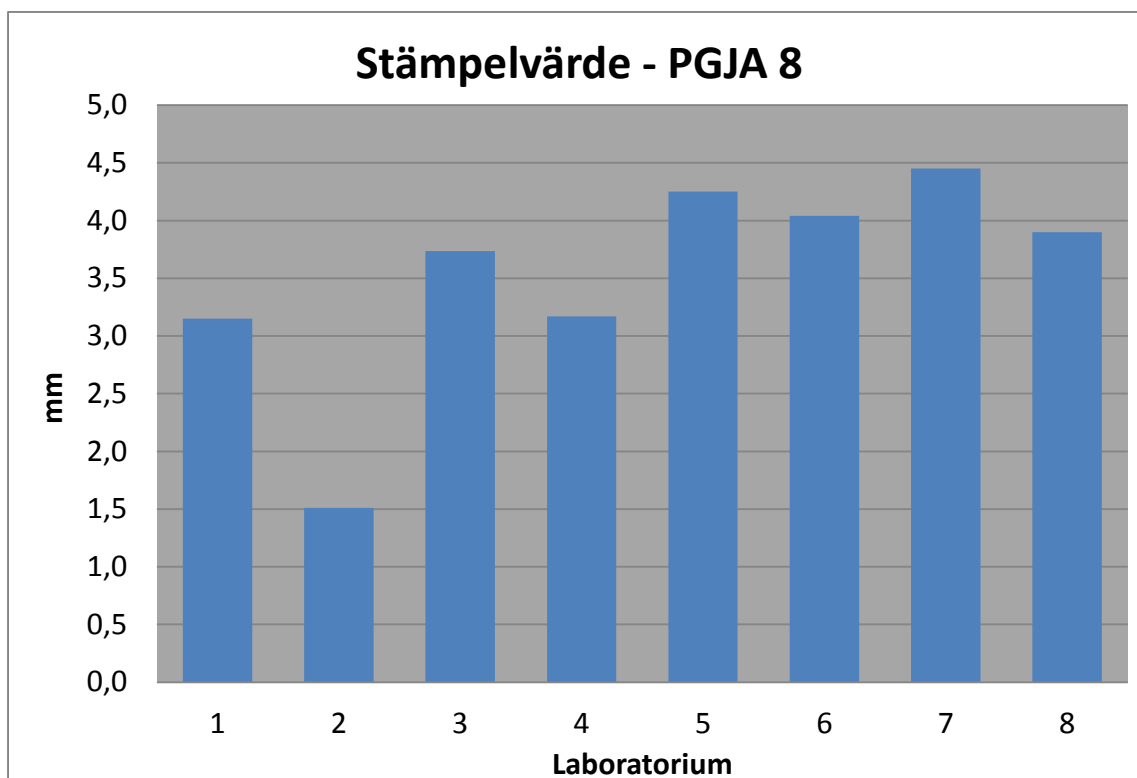
1. Gjutasfalt (BPGJA8)

Stämpelvärde och formstabilitet

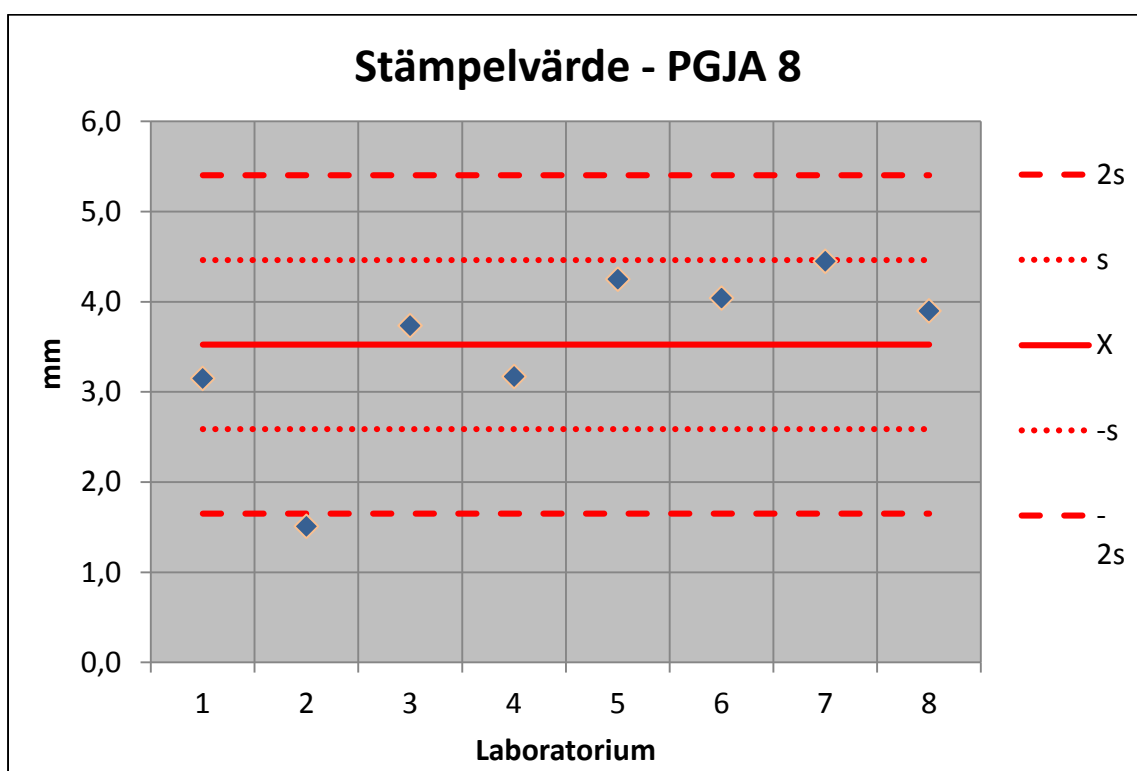
Tabell 3 Enskilda värden på stämpelvärde och formstabilitet

Lab	Stämpelvärde, mm			Formstabilitet, mm		
	kub 1	kub 2	Medel	kub 1	kub 2	Medel
1	3,2	3,1	3,2	1	2	2
2	1,97	1,05	1,5	0,2	0,2	0
3	3,36	4,11	3,7	2	2	2
4	3,22	3,12	3,2	1	1	1
5	4,63	3,87	4,3	1	1	1
6	3,96	4,12	4,0	0,4	0,6	0
7	4,01	4,89	4,5			
8	3,8	4,0	3,9	3	2	3

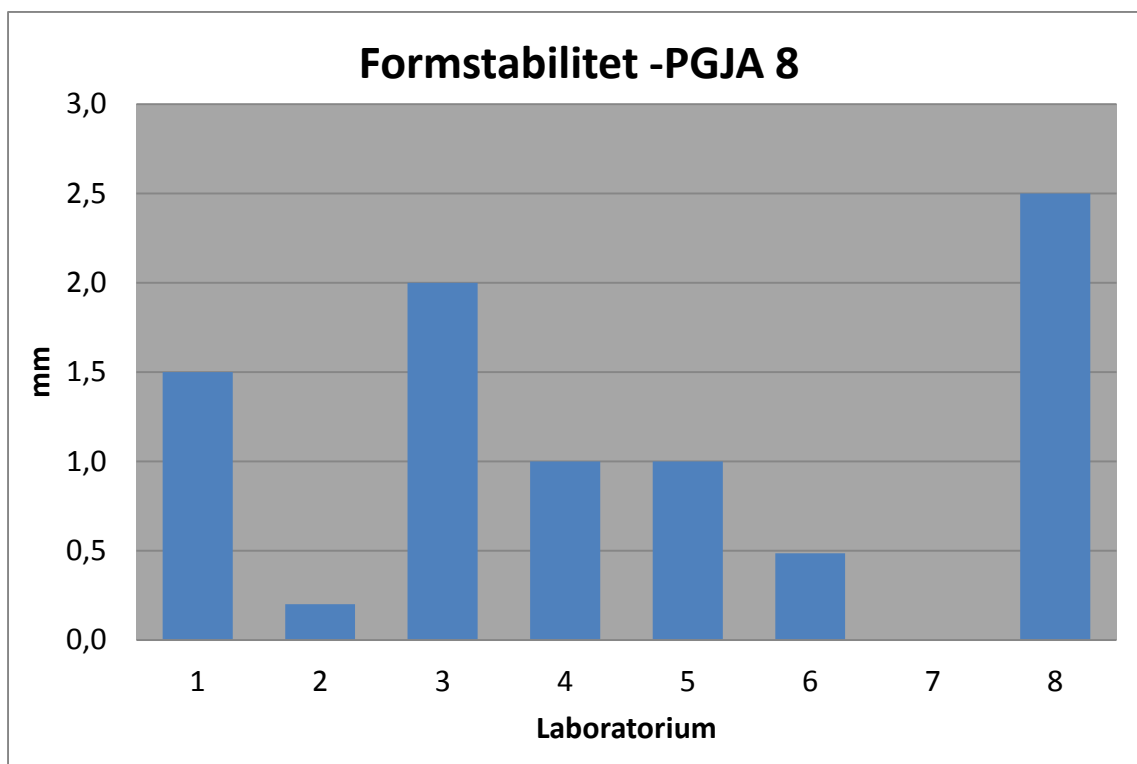
Max:	4,5	2,5
Medel:	3,5	1,2
Min:	1,5	1,2
Diff:	2,9	1,3
Stdav:	0,9	0,8



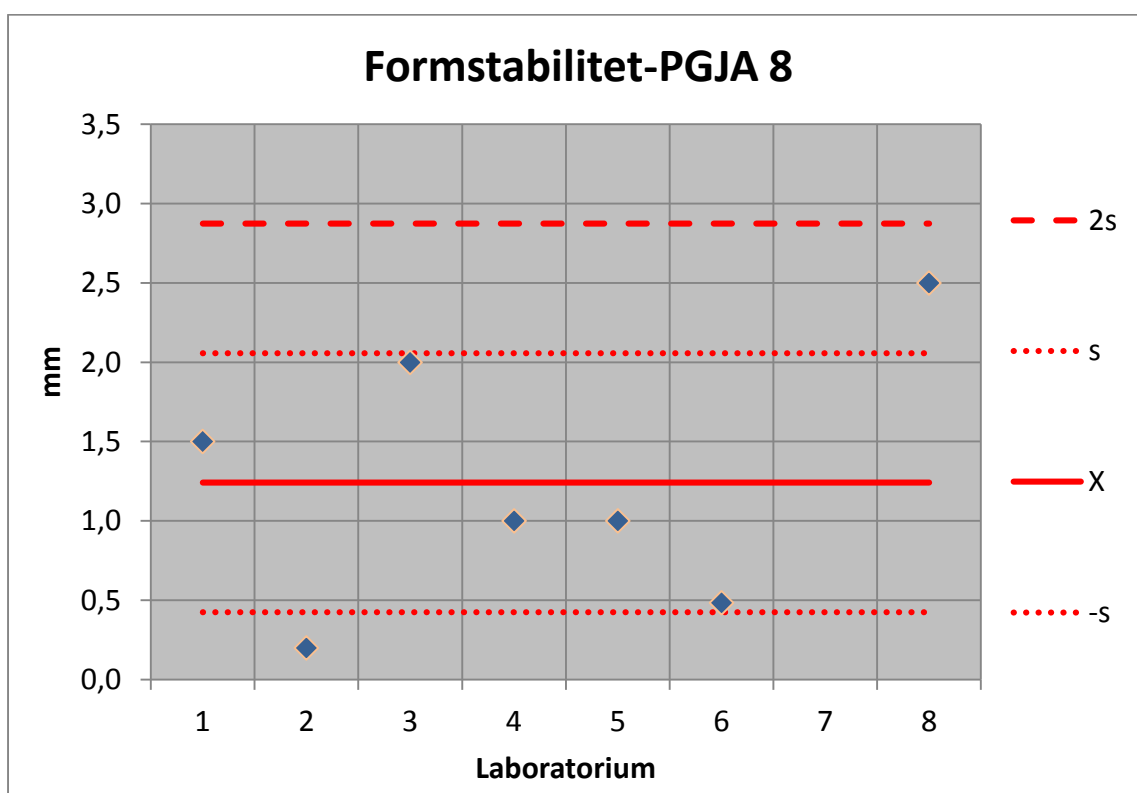
Figur 1 Stämpelvärde för respektive laboratorium, 1-8



Figur 2 Stämpelvärde för respektive laboratorium, 1-8, inklusive spridningsmått i form av standardavvikelse



Figur 3 Formstabilitet för respektive laboratorium, 1-8



Figur 4 Formstabilitet för respektive laboratorium, 1-8, inklusive spridningsmått i form av standardavvikelse

2. Asfaltmastix (BMP-93)

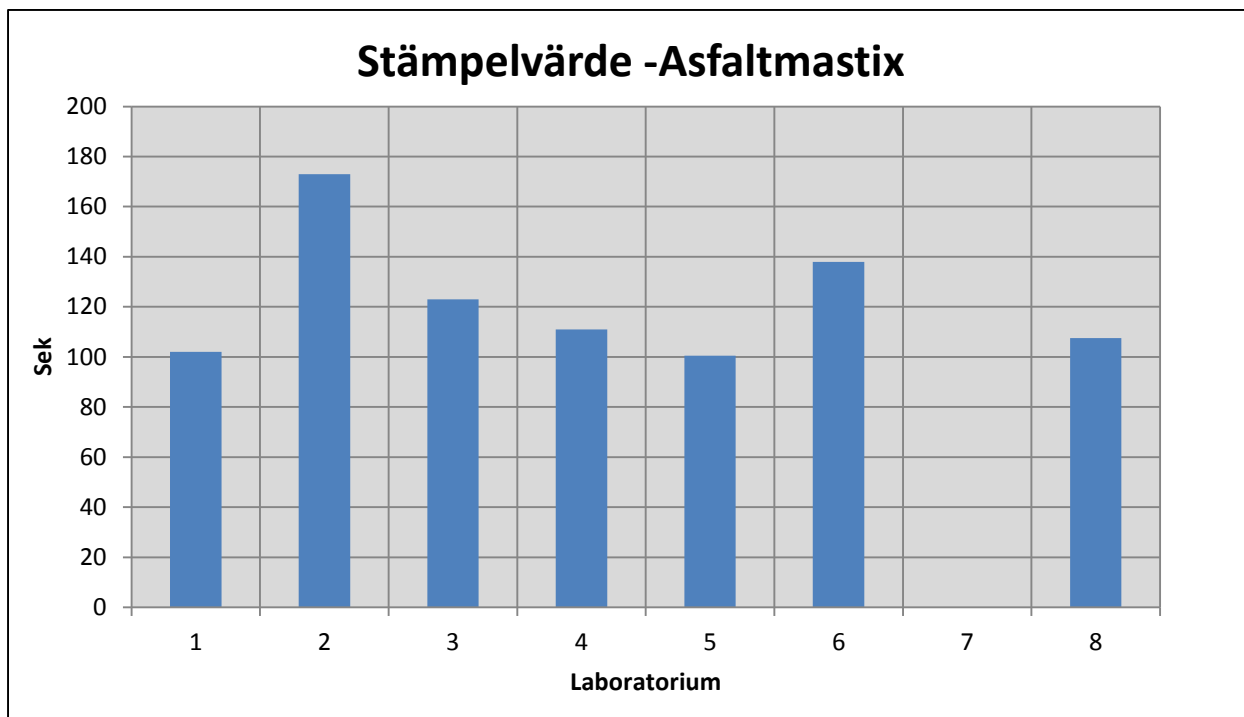
Stämpelvärde och formstabilitet

Tabell 4 Enskilda värden på stämpelvärde och formstabilitet

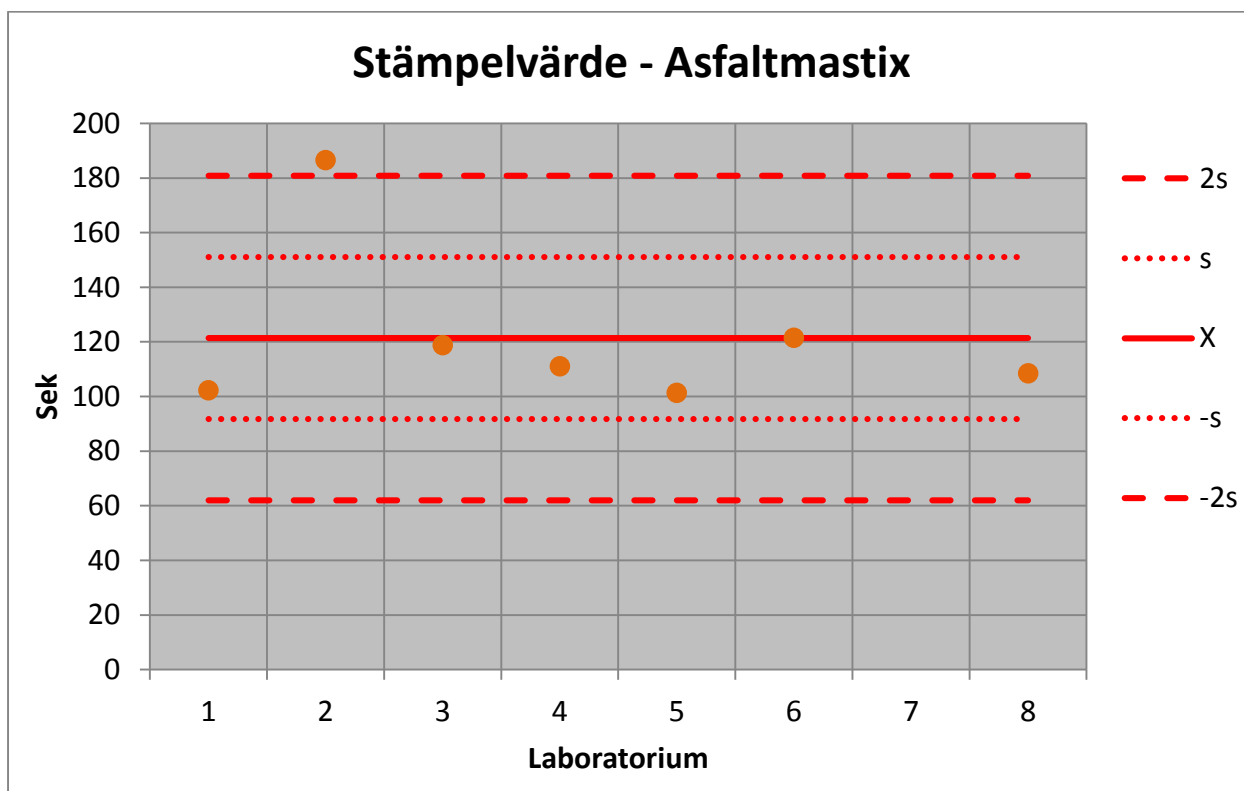
Lab	Stämpelvärde, sek									Formstabilitet, mm		
	Kub 1			Kub 2					1+2	kub 1	kub 2	Medel
	Sida 1	Sida 2	Medel	Sida 1	Sida 2	Sida 3	Sida 4	Medel	Medel			
1	101	103	102	111	94			103	102	2	2	2
2	190	156	173	202	198			200	187	0,5	0,2	0
3	126	120	123	149	110	87	112	115	119	2	3	3
4	109	113	111	115	107			111	111	1	1	1
5	100	101	101	105	99			102	101	1	1	1
6			138					105	122	0,79	0,69	1
7												
8	115	100	108	115	104			110	109	2	2	2

Max:	187	2,5
Medel:	121	1,4
Min:	101	0,4
Diff:	85	2,2
Stdav:	30	0,8

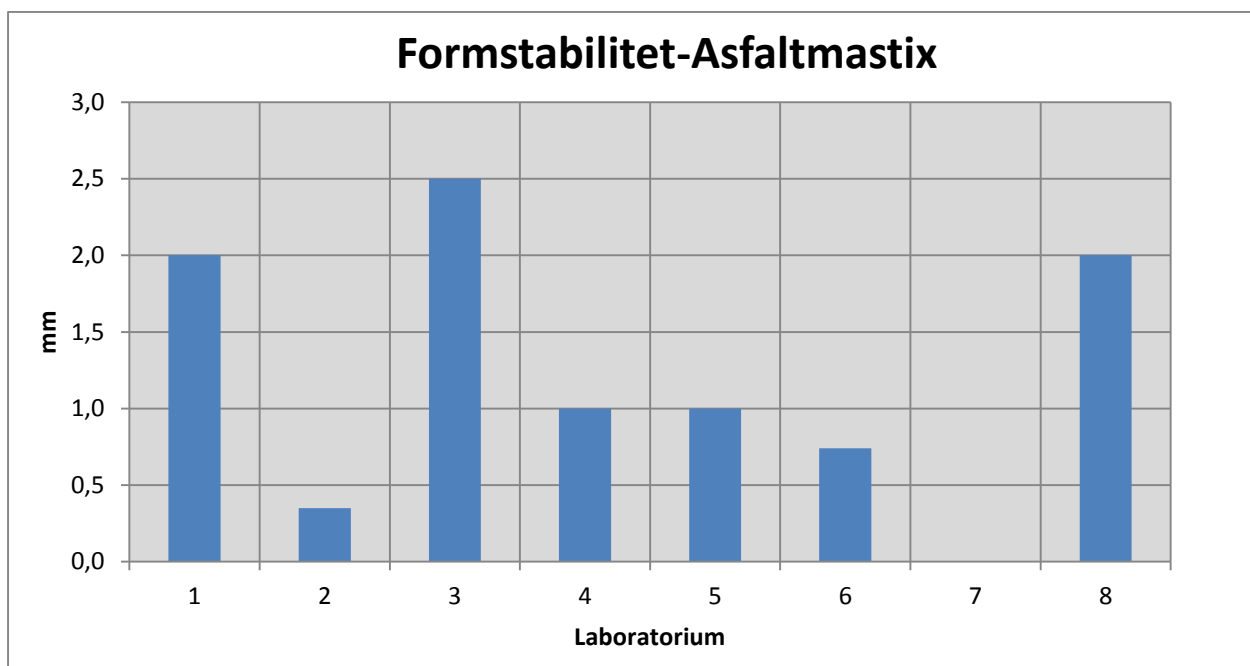
*/ Lab 7 kom med sent i ringanalysen och erhöll inga kuber för asfaltmastix



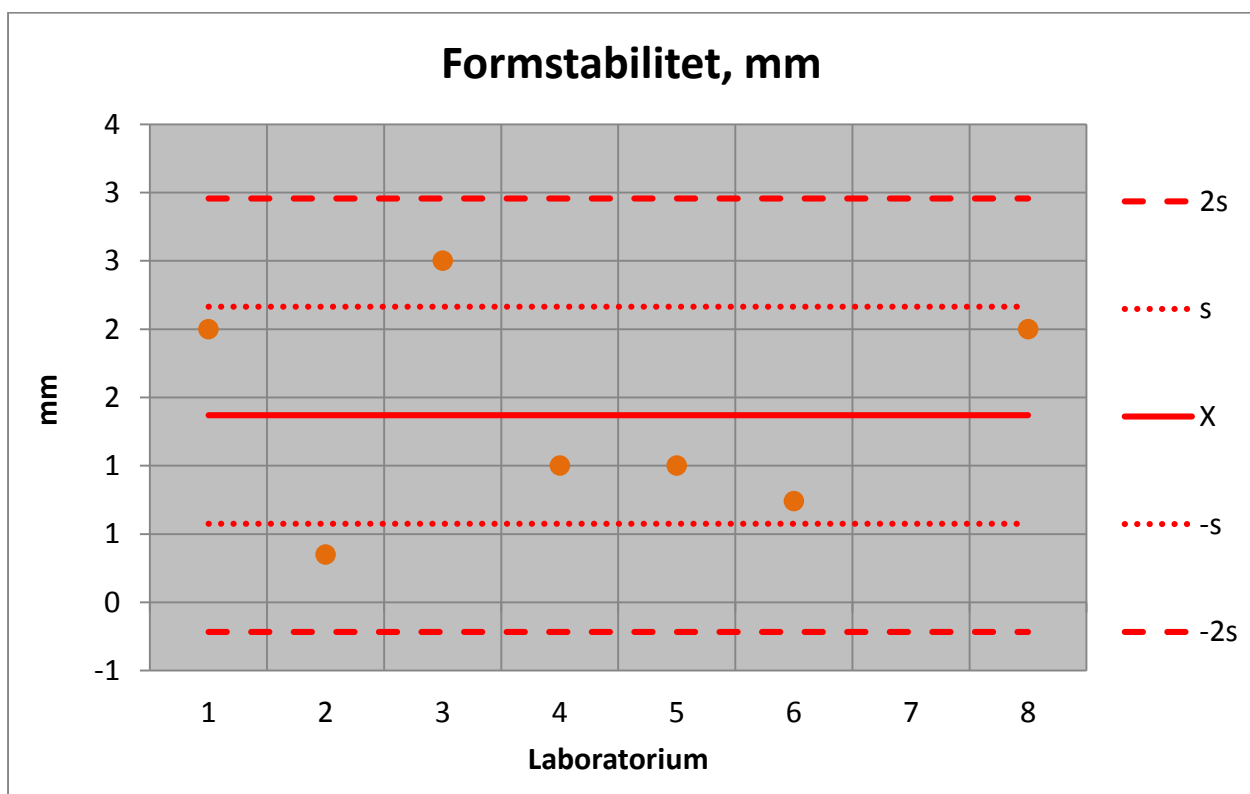
Figur 5 Stämpelvärde för respektive laboratorium, 1-8



Figur 6 Stämpelvärde för respektive laboratorium, 1-8, inklusive spridningsmått i form av standardavvikelse



Figur 7 Formstabilitet för respektive laboratorium, 1-8



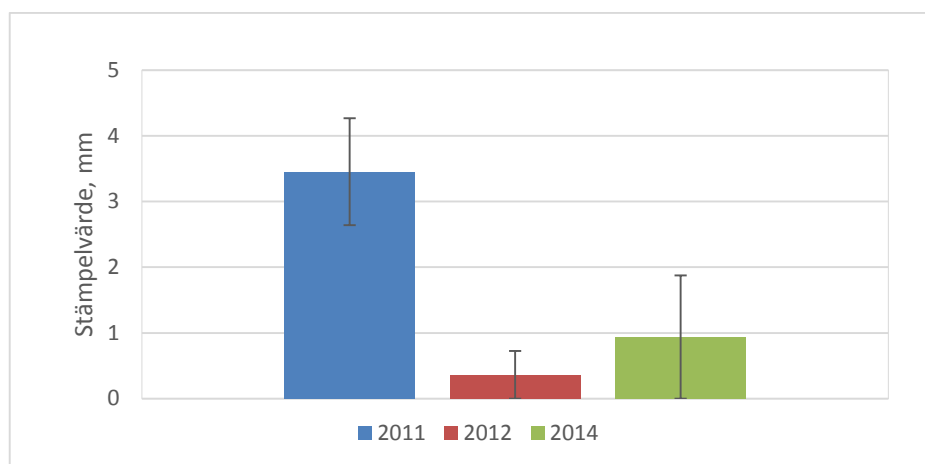
Figur 8 Stämpelvärde för respektive laboratorium, 1-8, inklusive spridningsmått i form av standardavvikelse

3. Jämförelse mellan olika ringanalyser

Gjutasfalt

Stämpelvärde, mm

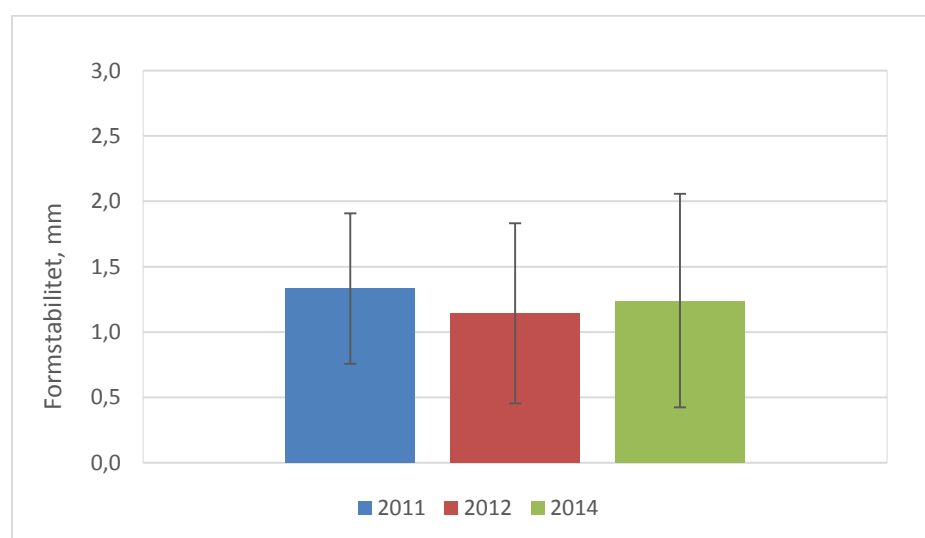
År	max	medel	min	diff	stdav	V-%
2011	5,0	3,5	2,0	3,0	0,8	23,6
2012	4,1	3,3	3,0	1,1	0,4	10,9
2014	4,5	3,5	1,5	2,9	0,9	26,6



Figur 9 Jämförelse av stämpelvärde vid olika ringanalyser

Formstabilitet, mm

År	max	medel	min	diff	stdav	V-%
2011	2,0	1,3	0,0	2,0	0,6	43,2
2012	2,0	1,1	0,0	2,0	0,7	60,4
2014	2,5	1,2	1,2	1,3	0,8	65,8

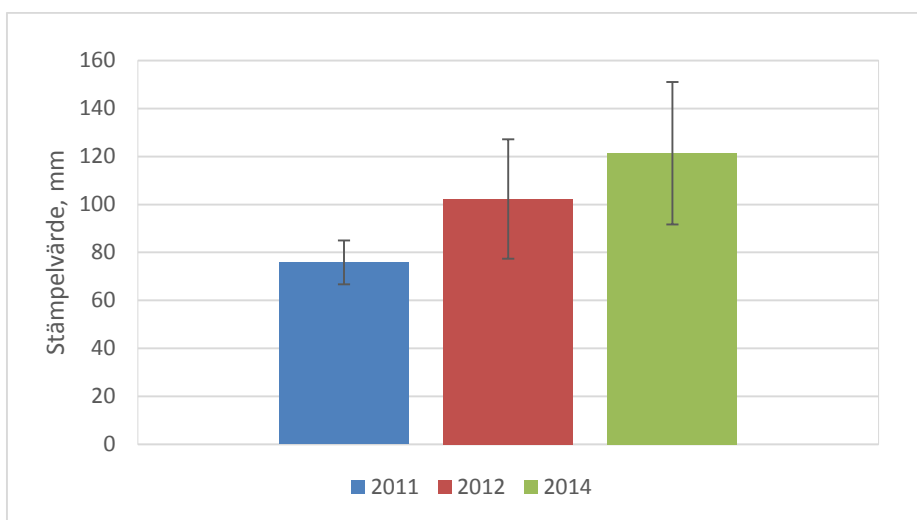


Figur 10 Jämförelse av formstabilitet vid olika ringanalyser

Asfaltmastix

Stämpelvärde, mm

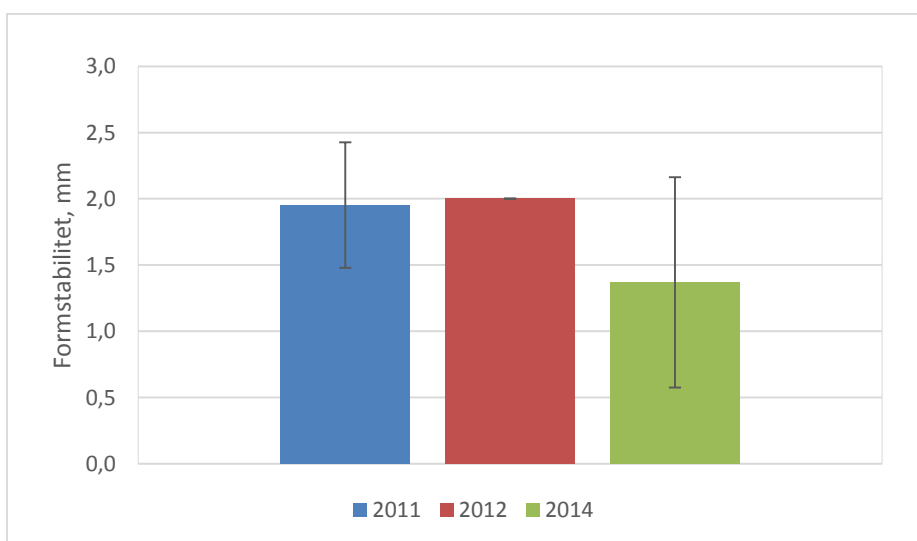
År	max	medel	min	diff	stdav	V-%
2011	90,5	75,8	60,0	30,5	9,2	12,1
2012	131,0	102,3	74,5	56,5	24,9	24,4
2014	186,5	121,4	101,3	85,3	29,7	24,5



Figur 11 Jämförelse av stämpelvärde vid olika ringanalyser

Formstabilitet, mm

År	max	medel	min	diff	stdav	V-%
2011	3,0	2,0	1,0	2,0	0,5	24,3
2012	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0
2014	2,5	1,4	0,4	2,2	0,8	57,9



Figur 12 Jämförelse av formstabilitet vid olika ringanalyser