

RINGANALYS PÅ BITUMEN 2008

Bakgrund

Denna ringanalys på bitumen har arrangerats av Vägverket. Deltagande laboratorier representerar Vägverket, Bitumentillverkare och Forskningslab. Den praktiska delen av ringanalysen har hanterats av Vägverket medan utvärdering och rapportering utförts av VTI.

Provmaterial

Följande bitumen har ingått i provningen:

Bitumen 50/70

Bitumen 160/220

Provberedning

Proverna är framtagna och utskickade av Nynas i Nynäshamn. Ett generalprov är neddelat till flera analysprov som skickats till de deltagande laboratorierna.

Provningsstandarder

Provningsmetoder framgår av tabell 1.

Deltagande laboratorier

Vägverket Produktion, Jönköping
Vägverket Produktion, Norrköping
Vägverket Produktion, Örebro
VTI, Linköping
Nynas, Nynäshamn
Nynas (kontrollab)

Resultat

Resultaten från de deltagande laboratorierna framgår av tabell 2 – 5 och diagrambilaga.

Leif Viman

20 Mars 2008

Utvärdering

Utvärderingen av resultatet har gjorts mot reproducerbarheten¹ i respektive provningsstandard.

Diskussion av resultaten

För följande metoder ligger resultatet utanför standardens angivna R-värde med reservation för kommentaren i fotnot 1.

- Mjukpunkten på båda proven.
- Dynamisk viskositet på bitumen 160/220.

Slutsats

Laboratorier som ligger nära gräns eller utanför gräns för metodens reproducerbarhet, R, bör se över utrustning och provningsförfarande. Inga resultat avviker dock stort i denna ringanalys.

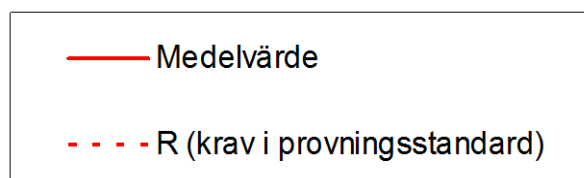
¹ Reproducerbarheten i standarden avser jämförelse mellan två laboratoriers resultat och vid sannolikheten 95%, (dvs. att i 5 fall av 100 kan värdet förväntas ligga utanför detta intervall).

Tabell 1 Provningsstandarder

Egenskap	Provningsstandard
Penetration	SS-EN 1426:2007
Dynamisk viskositet, 60 °C	SS-EN 12596:2007
Kinematisk viskositet, 135 °C	SS-EN 12595:2007
Brytpunkt, Fraass	SS-EN 12593:2007
Mjukpunkt	SS-EN 1427:2007
Flampunkt, COC	SS-EN ISO 2592:2001
Löslighet	SS-EN 12592:2007
Densitet @ 25°C	SS-EN 15326:2007
Density at 15°C vacuum	Calc./SP
RTFOT:	
-viktförlust	SS-EN 12607-1:2007
-penetration	SS-EN 1426:2007
-bibehållen penetration	SS-EN 12607-1:2007
-mjukpunkt	SS-EN 1427:2007
-mjukpunktsförändring	SS-EN 1427:2007

Anmärkningar:

- Enligt standarden för mjukpunkt skall resultatet anges med noggrannheten 0,2°C när mjukpunkten är mindre än 80. (SS-EN 1427)
- Enligt standarden för dynamisk viskositet skall resultatet anges med noggrannheten av 3 signifikanta siffror. (SS-EN 12596)
- Enligt standarden för kinematisk viskositet skall resultatet anges med noggrannheten av 3 signifikanta siffror. (SS-EN 12595)
- Enligt standarden för RTFOT skall viktförändringen anges med noggrannheten 0,01 vikt-%. (SS-EN 12607-1)
- Förklaring till efterföljande diagram:



I diagrammen jämförs medelvärdet med reproducerbarheten för respektive provningsstandard. (Egentligen skall bara två laboratoriers resultat jämföras mot R-värdet i standarden, därför blir bedömningen när jämförelsen görs mot medelvärdet, av flera laboratorier som i detta fall, lite för tufft)

Leif Viman

20 Mars 2008

Tabell 2 Enskilda resultat på bitumen 50/70

Provningsstandard	Enhet	VTI	Nynäs	VV Örebro	Nynäs kontrolllab	VV Prod Jönköping	VV Prod Norrköping
Penetration 25 °C	0,1 mm	54	55	57	56	55	55
Dynamisk viskositet, 60 °C	Pa s	310	324	312	318		
Kinematisk viskositet, 135 °C	mm ² /s	449	464	460			
Brytpunkt, Fraass	°C	-14	-17				
Mjukpunkt	°C	50,8	48,6	49,6	49,0	48,4	48,6
Flampunkt, COC	°C	287	290				
Löslighet	%	99,95	99,95				
Densitet @ 25°C	kg/m ³	1025	1023				
Density at 15°C vacuum	kg/m ³		1030				
RTFOT							
-viktförlust	%	-0,08	-0,05	-0,1			
-penetration 25 °C	0,1 mm	35		37			
-bibehållen penetration	%	65	65	64,9			
-mjukpunkt	°C	55,0	54,4	54,6			
-mjukpunktsförändring	°C	4,2	5,8	5,2			

Tabell 3 Utvärdering av bitumen 50/70

Uppgifter från aktuella standarder			Uppgifter från aktuell ringanalys				
Provningsstandard	Enhet	Krav enligt metoden R _{krav} , %	Antal lab	Medel	Krav enligt metoden R _{krav}	Max avvikelse	Ok om: Max < R _{krav}
Penetration	0,1 mm	6%	6	55	3,3	3	Ok
Dynamisk viskositet, 60 °C	Pa s	10%	4	316	31,6	14	Ok
Kinematisk viskositet, 135 °C	mm ² /s	6%	3	458	27,5	15	Ok
Brytpunkt, Fraass	°C	6	2	-16	6	3	Ok
Mjukpunkt	°C	2	6	49,2	2	2	Ok?
Flampunkt, COC	°C	17	2	289	17	3	Ok
Löslighet	%	0,15%	2	99,95	0,15	0	Ok
Densitet @ 25°C	kg/m ³	5	2	1024	5	2	Ok
Density at 15°C vacuum	kg/m ³		1	1030		0	
RTFOT						0	
-viktförlust	%	0,2	3	-0,08	0,20	0	Ok
-penetration 25 °C	0,1 mm		3	36		2	
-bibehållen penetration	%	10	2	65	10	0	Ok
-mjukpunkt	°C		3	54,7		1	
-mjukpunktsförändring	°C	2	3	5,1	2	2	Ok

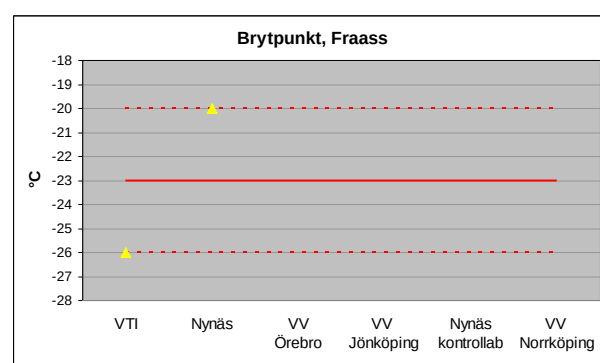
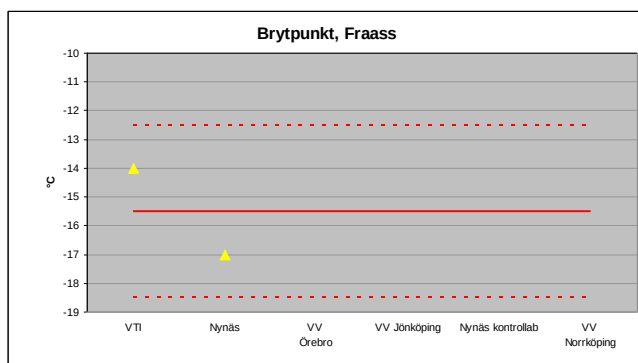
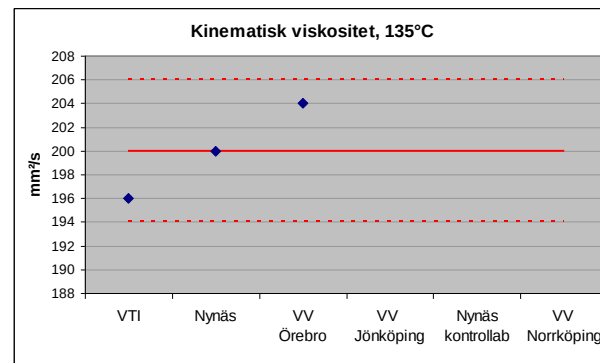
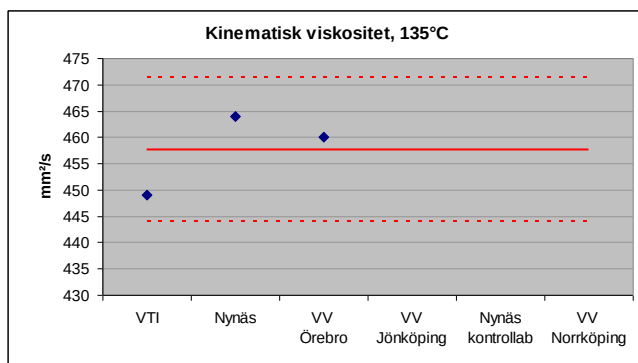
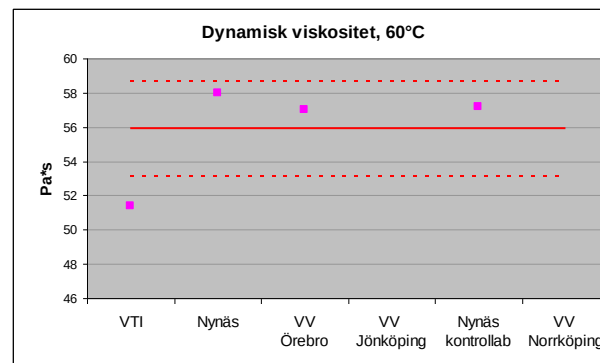
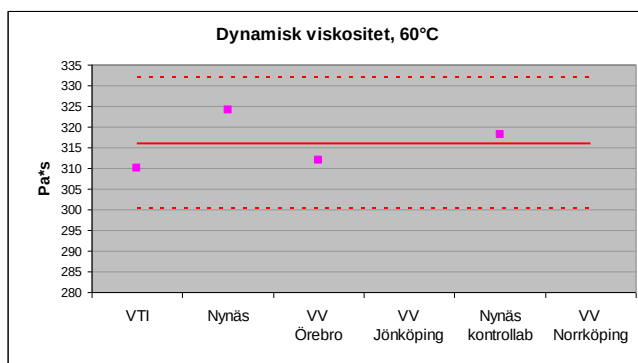
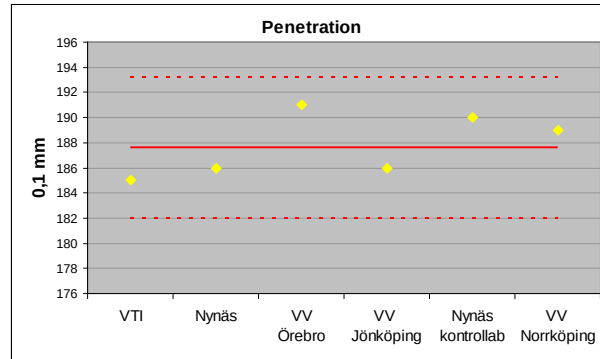
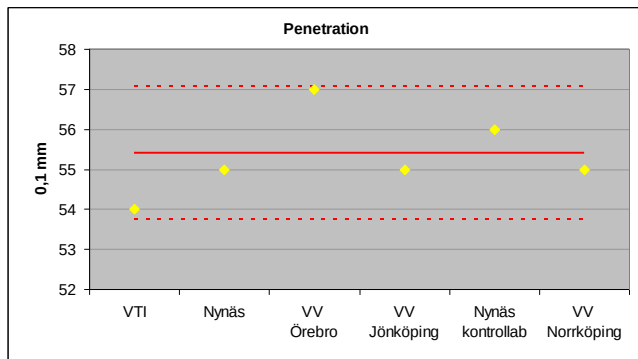
Tabell 4 Enskilda resultat på bitumen 160/220

Provningsstandard	Enhet	VTI	Nynäs	VV Örebro	Nynäs kontrollab	VV Prod Jönköping	VV Prod Norrköping
Penetration 25 °C	0,1 mm	185	186	191	190	186	189
Dynamisk viskositet, 60 °C	Pa s	51,4	58,0	57	57,2		
Kinematisk viskositet, 135 °C	mm ² /s	196	200	204			
Brytpunkt, Fraass	°C	-26	-20				
Mjukpunkt	°C	38,2	37,6	38,0	38,6	36,6	36,6
Flampunkt, COC	°C	273	274				
Löslighet	%	100,05	99,95				
Densitet @ 25°C	kg/m ³	1016	1014				
Density at 15°C vacuum	kg/m ³		1021				
RTFOT							
-viktförlust	%	-0,21	-0,14	-0,2			
-penetration 25 °C	0,1 mm	120		112			
-bibehållen penetration	%	65	65	58,6			
-mjukpunkt	°C	43,8	41,8	43,2			
-mjukpunktsförändring	°C	5,6	4,2	5,3			

Tabell 5 Utvärdering av bitumen 160/220

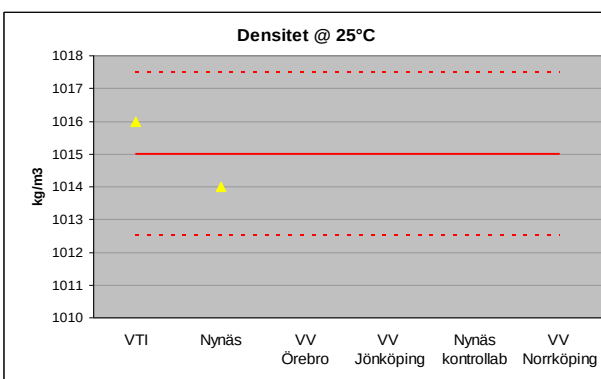
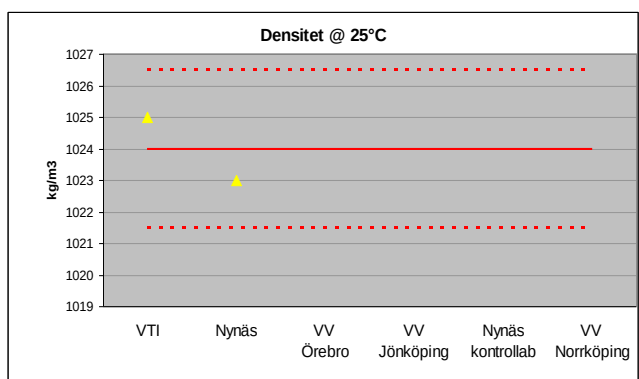
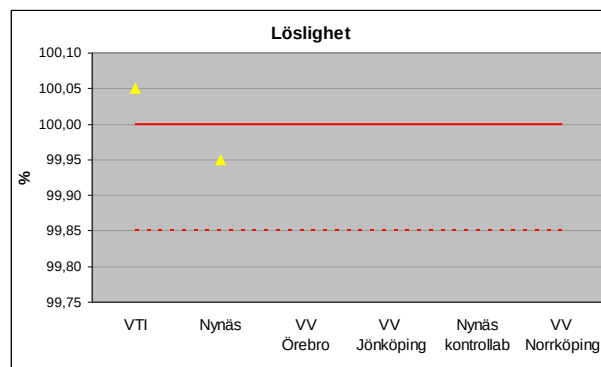
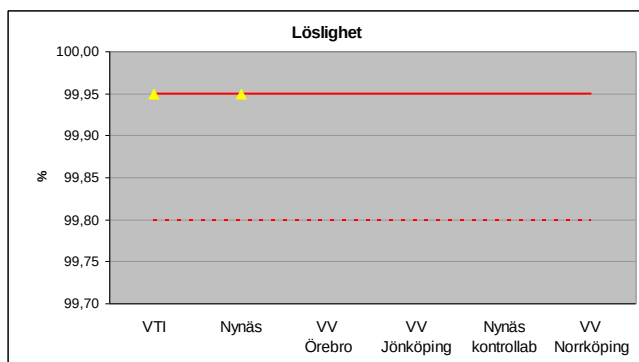
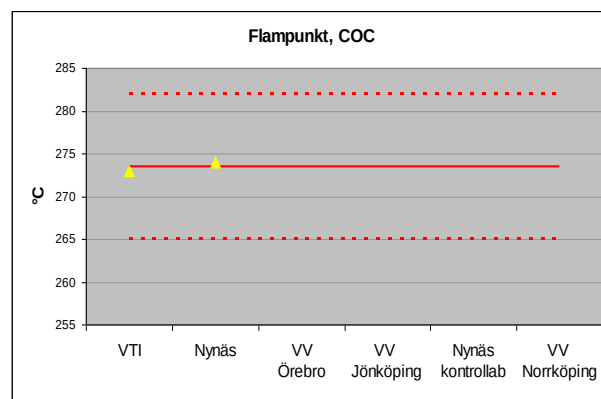
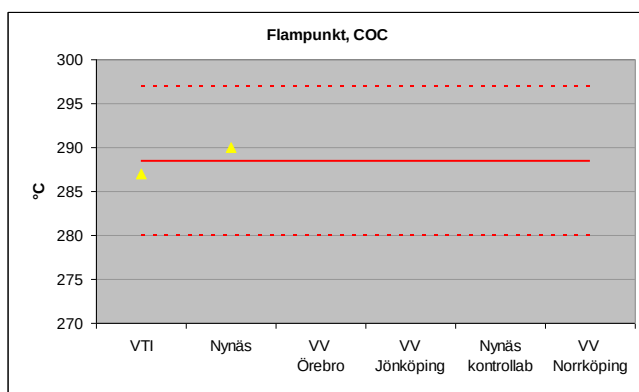
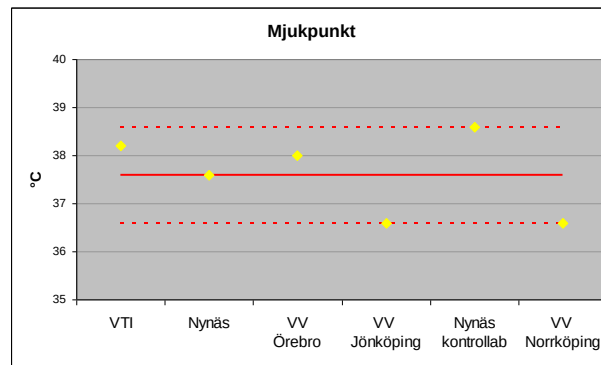
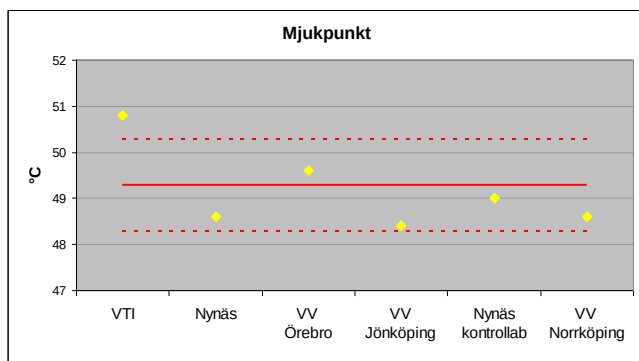
Uppgifter från aktuella standarder			Uppgifter från aktuell ringanalys				
Provningsstandard	Enhet	Krav enligt metoden R _{krav} , %	Antal lab	Medel	Krav enligt metoden R _{krav}	Max avvikelse	Ok om: Max < R _{krav}
Penetration	0,1 mm	6%	6	188	11,3	6	Ok
Dynamisk viskositet, 60 °C	Pa s	10%	4	56	5,6	7	Ok?
Kinematisk viskositet, 135 °C	mm ² /s	6%	3	200	12,0	8	Ok
Brytpunkt, Fraass	°C	6	2	-23	6	6	Ok
Mjukpunkt	°C	2	6	37,6	2	2	Ok
Flampunkt, COC	°C	17	2	274	17	1	Ok
Löslighet	%	0,15%	2	100,00	0,15	0	Ok
Densitet @ 25°C	kg/m ³	5	2	1015	5	2	Ok
Density at 15°C vacuum	kg/m ³		1	1021		0	
RTFOT			0			0	
-viktförlust	%	0,2	3	-0,18	0,20	0	Ok
-penetration 25 °C	0,1 mm		3	99		55	
-bibehållen penetration	%	10	2	62	10	6	Ok
-mjukpunkt	°C		3	42,9		2	
-mjukpunktsförändring	°C	2	3	5,0	2	1	Ok

Bitumen 50/70



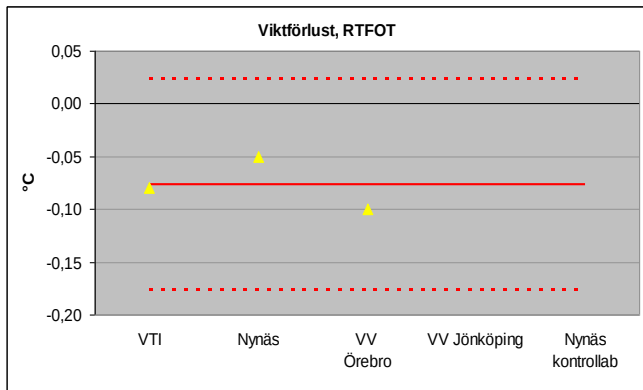
20 Mars 2008

Bitumen 50/70



20 Mars 2008

Bitumen 50/70



Bitumen 160/220

