

Metoddagen  
2016-02-11  
Solna



**TRAFIKVERKET**

**NYHETER I TRAFIKVERKETS  
REGLER OCH KRAV  
FÖR BITUMENBUNDNA LAGER**

Kenneth Lind  
Trafikverket

## Presentation Kenneth Lind



**Trafikverket / Investering / Teknik- och Miljö**  
Specialist Asfalt och beläggning (Borlänge)

- ✓ Samordning AMA Anläggning i Trafikverket
- ✓ Stöd i projekt regionalt och nationellt, IV, (PR, UH)

### Regelverk

- ✓ Bitumenbundna lager
- ✓ Trafikverkets ändringar och tillägg till AMA Anläggning
- ✓ Regler för reglering

### Standardisering

- ✓ CEN TC 227 Road materials
- ✓ WG1 Bituminous mixtures
- ✓ TG2 Test methods (Ordf. 2015)
- ✓ TG3 Product standards
- ✓ SIS TK 202 Vägmaterial (Ordf)
- ✓ <http://www.sis.se/anlaggningsarbete/vagbyggnad/sis-tk-202>

### Branschsamverkan

- ✓ [www.metodgruppen.nu](http://www.metodgruppen.nu)
- ✓ [www.tankgruppen.nu](http://www.tankgruppen.nu)
- ✓ [www.asfaltskolan.se](http://www.asfaltskolan.se)
- ✓ Svensk Byggtjänst
- ✓ Forskning och utveckling

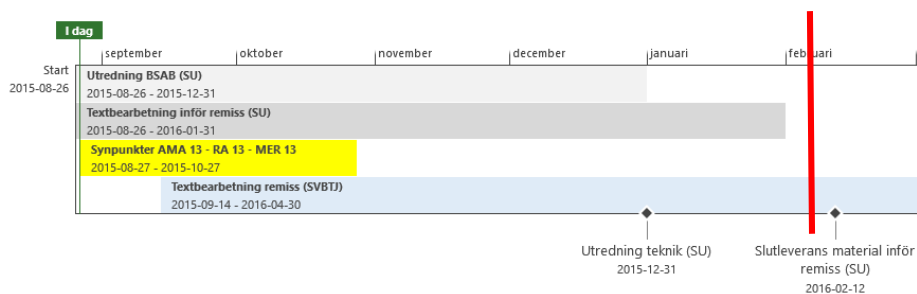
## Disposition

- Status och tidplan för AMA Anläggning 17
- Nya kravdokument relaterade till "asfalt"
- Bitumenbundna lager – några nyheter och förtydliganden
- Regler för reglering – några nyheter och förtydliganden
- Vad kan förväntas i framtiden ?

3 2016-02-12



## Status AMA Anläggning 17



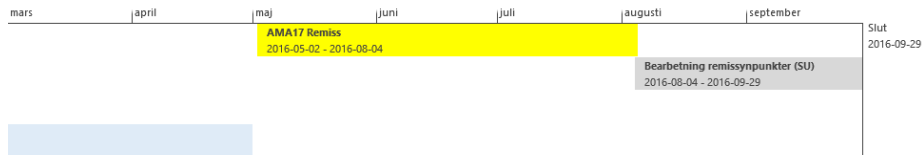
**Sektorsutredare Bundna lager ( bitumen, cement)**  
Kenneth Lind, Trafikverket (SU-A)  
Roger Nilsson, SKANSKA (SU-B)  
Svante Johansson, Travecon, (SU-B)

Slutbearbetning pågår inför  
slutleverans av material till  
Svensk Byggtjänst

4 2016-02-12



## Tidplan för AMA Anläggning 17



- Remiss AMA 17 går ut i månadskifte april/ maj 2016
- Var med och påverka !
- Beräknad publicering AMA 17 = 2017

## Nya utgåvor av kravdokument Relaterade till asfalt



TDOK 2013:0529 Version 2.0  
Gällande från 2015-11-02



TDOK 2014:0565 Version 2.0  
Gällande från 2015-11-02



TDOK 2014:0245 Version 3.0  
Gällande från 2015-12-18

## Åberopande och tillämpning av Trafikverkets kravdokument

Texterna måste föras in i Teknisk beskrivning för att de ska bli gällande

Åberopas i AMA / DCC

Åberopas i kontrakt, EK

7 2016-02-12

## Versionshantering

- Vid behov, t ex när tekniska förändringar har skett i dokumenten ges en ny version av dokumentet ut
- Första versionen har tillägget Version 1.0. Nästa version kommer att ha tillägget 2.0 o.s.v.
- TDOK numret är detsamma. Kontrollera därför alltid senast gällande version när du söker efter dokumentet

**Täckregel i AMA Anläggning 13**  
**Hänvisning till litteratur**  
Hänvisning till litteratur sker genom att dess titel anges i texten utan precisering till utgåva eller eventuella tillägg eller ändringar. Om ny utgåva, ändringar eller tillägg givits ut gäller de som var aktuella vid tidpunkten för förfrågningsunderlagets datering.

8 2016-02-12

TRAFIKVERKET

## Bitumenbundna lager TDOK 2013:0529 Version 2.0

- Utgör revidering av TDOK 2013:0529 Version 1.0.
- De väsentligaste förändringarna från föregående version beskrivs i Bilaga B.

TRAFIKVERKET		KRAV	529 (129)
Titel	Bitumenbundna lager	Version	2.0
<b>Bilaga B (Informativ) Väsentliga ändringar med motiv</b>			
Kapitel / Avsnitt	Ändring	Motiv till ändring	
Förkortningar	Komplettering av tekniska definitioner för LA, LAD1 samt LAH	Förtydligande	
2.2.4 Specifikationer för bitumenemulsioner	Ändrad beteckning samt klasser, såväl för spridningslager	Implementering av en gällande produktstandard för bitumenemulsioner EN 12691:2012. Den tidigare versionen SP-EN 12691:2007 är utgående.  Under en övergångsperiod anges tillämplig emulsionsfärdighetsklass i A14 i tilläggning 2.1. baserat på EN 12691:2007, i ömsesida lydelse.	
3.1 Krav på asfaltmassa	För sina beteckningar till SP-EN 12467-17 gällande laborationsprovning för andra produkter än de beskrivna i Tabell 3.1-1.	Ämnet ska med tydlighet kunna identifieras som bitumen (PMB), samt tillverkningsmetoder eller tillägg som möjliggör såväl tillverkningsparametrar.	
3.1 Krav på asfaltmassa	En ny: F10 modifierad klass 100/230	Är möjligt att prova mjältpunkt för 100/230	

### Läsanvisning

Läs inledande avsnitt inklusive underavsnitt innan du fortsätter till aktuell produkttyp:

- Syfte
  - Omfattning
  - Definitioner
  - Förkortningar
1. Inledning
  2. Ingående material
  3. Asfaltbeläggning etc.

9 2016-02-12

TRAFIKVERKET

## Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0

### 2.1 Krav ingående ballast

Ballast ska deklarerars enligt bedömningsprocedur system 2+.

Deklaration om överensstämmelse med ställda krav ska överlämnas till beställare innan första leverans. Överlämnandet ska ske elektroniskt (e-post) om inget annat avtalats.

Ballast ska bestå av krossat grus eller krossat berg.

Korndensitet enligt EN1097-6 för samtliga ingående sorterningar ska deklarerars.  
Korndensitet för tillsatt filler enligt EN1097-7 ska deklarerars.



10 2016-02-12

TRAFIKVERKET

Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0

2.1 Krav ingående ballast

Ingående ballast större än eller lika med 4 mm ska uppfylla prestandakrav enligt aktuell specifikation.

Tillåtet att använda material från annan täkt men inte blandning/spetsning för att uppfylla kravet

Om ballast från olika täkter används ska dessa deklaras var för sig.

Angivna analysfraktioner enligt Tabell 2.1-1 inom aktuell sortering (d/D) ska deklaras. Vid långa sorteringar ska samtliga angivna fraktioner i Tabell 2.1-1 inom aktuell sortering (d/D) deklaras.

Tabell 2.1-1

Egenskaper	Största stenstorlek för aktuell sortering (d98), mm				
	8	11,2	16	22,4	31,5
Flisighetsindex, FI	4 ≤ 8	4 ≤ 11,2	4 ≤ 16	4 ≤ 22,4	4 ≤ 31,5
Krossytegrad, C, kategori	4-8	8-11,2	11,2-16	16-22,4	16-31,5
MicroDeval värde	8-11,2 *)	8-11,2	10-14	10-14 *)	10-14 *)
Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub>	8-11,2 *)	8-11,2	11,2-16	11,2-16 *)	11,2-16 *)
Los Angelesvärde, LA	8-11,2 *)	8-11,2	10-14	10-14 *)	10-14 *)

\*) Avser deklarerat värde för aktuell täkt.

Tabellen har skapat lite bryderier ??



Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0

Tabell 2.1-1

Egenskaper	Största stenstorlek för aktuell sortering (d98), mm				
	8	11,2	16	22,4	31,5
Flisighetsindex, FI	4 ≤ 8	4 ≤ 11,2	4 ≤ 16	4 ≤ 22,4	4 ≤ 31,5
Krossytegrad, C, kategori	4-8	8-11,2	11,2-16	16-22,4	16-31,5
MicroDeval värde	8-11,2 *)	8-11,2	10-14	10-14 *)	10-14 *)
Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub>	8-11,2 *)	8-11,2	11,2-16	11,2-16 *)	11,2-16 *)
Los Angelesvärde, LA	8-11,2 *)	8-11,2	10-14	10-14 *)	10-14 *)

\*) Avser deklarerat värde för aktuell täkt.

Syftet med tabellen var att förtydliga vad som ska deklaras. I nästa steg vad som ska kontrolleras (dvs samma fraktioner). Angivna analysfraktioner för flisighetsindex, FI står i konflikt med procedur för analys

## Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0

## Ändringsförslag (gulmarkerat)

Angivna analysfraktioner enligt Tabell 2.1-1 inom aktuell sortering (d/D) ska deklareraras. Vid långa sorteringar ska samtliga angivna fraktioner i Tabell 2.1-1 inom aktuell sortering (d/D) deklareraras.

Tabell 2.1-1

Egenskaper	Största stenstorlek för aktuell sortering (d98), mm				
	8	11,2	16	22,4	31,5
Flisighetsindex, FI <sup>1)</sup>	> 4	> 4	> 4	> 4	> 4
Krossytegrad, C, kategori	4-8	8-11,2	11,2-16	16-22,4	16-31,5
MicroDeval värde	8-11,2 <sup>2)</sup>	8-11,2	10-14	10-14 <sup>2)</sup>	10-14 <sup>2)</sup>
Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub>	8-11,2 <sup>2)</sup>	8-11,2	11,2-16	11,2-16 <sup>2)</sup>	11,2-16 <sup>2)</sup>
Los Angelesvärde, LA	8-11,2 <sup>2)</sup>	8-11,2	10-14	10-14 <sup>2)</sup>	10-14 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Aktuell analysfraktion *di/Di* enligt SS-EN 933-3

<sup>2)</sup> Avser deklarerat värde för aktuell täkt.

Synpunkter på förslaget [kenneth.lind@trafikverket.se](mailto:kenneth.lind@trafikverket.se). Tills vidare: Följ SS-EN 933-3.

13 2016-02-12

## Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0

## Ändringsförslag (gulmarkerat)

## 2.5.1.2 Analyser

Analyser ska genomföras på de analysfraktioner som ingår i aktuellt bitumenbundet lager baserat på största stenstorlek (d98) för aktuellt bitumenbundet lager. Se tabell 2.5.1.2-1.

Tabell 2.5.1.2-1 Analysfraktioner för leveransk kontroll ingående ballast

Egenskaper	Största stenstorlek för aktuellt bitumenbundet lager (d98), mm				
	8	11,2	16	22,4	31,5
Flisighetsindex, FI <sup>1)</sup>	> 4	> 4	> 4	> 4	> 4
Krossytegrad, C, kategori	4-8	8-11,2	11,2-16	16-22,4	16-31,5
MicroDeval,	8-11,2 <sup>2)</sup>	8-11,2	10-14	10-14	10-14
Kulkvarnsvärde, A <sub>N</sub>	8-11,2 <sup>2)</sup>	8-11,2	11,2-16	11,2-16	11,2-16
Los Angelesvärde, LA	8-11,2 <sup>2)</sup>	8-11,2	10-14	10-14	10-14

<sup>1)</sup> Aktuell analysfraktion *di/Di* enligt SS-EN 933-3

<sup>2)</sup> Vid bitumenbundet lager med största stenstorlek ≤ 8 mm ska analys av angiven fraktion för aktuell täkt utföras med samma frekvens som tabell 2.5.1-1.

Synpunkter på förslaget [kenneth.lind@trafikverket.se](mailto:kenneth.lind@trafikverket.se). Tills vidare: Följ SS-EN 933-3.

14 2016-02-12

## Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0 Nyheter

### 2.2.4 Specifikationer för bitumenemulsioner

- EN 13808:2005 är tillbakadragen och ersatt av EN13808:2013.
- Tabeller med specifikationer har reviderats. Nya beteckningar.
- Under en övergångsperiod anges tidigare emulsionsbeteckning åberopad i AMA Anläggning 13, baserad på EN13808:2005, i aktuella tabeller.

15



DokumentID TDOK 2013:0529	Dokumenttitel Bitumenbundna lager	Version 2.0
------------------------------	--------------------------------------	----------------

Tabell 2.2.4-1 Specifikationer bitumenemulsioner för klifstring, försegling, lagning

Användningsområde			Klifstring	Försegling <sup>a)</sup>	Försegling <sup>b)</sup>	Försegling <sup>b)</sup>
			Försegling	Lagning	Lagning	Lagning
Emulsionsbeteckning			C 50 B 2 -160/220	C 67 B 4 -160/220	C 67 B 2 -160/220	C 67 B 2 -330/430
Ingående basbitumen			160/220	160/220	160/220	330/430
Egenskaper emulsion	Metod SS-EN	Enhet	Värde	Värde	Värde	Värde
Brytningsvärde	13075-1		< 110	110-195	< 110	< 110
Motsvarande emulsionsbeteckning AMA13, baserad på EN13808:2005			C 50 B 3 – 160/220	C 65 B 5 – 160/220	C 65 B 3 – 160/220	C 65 B 3 – 330/430
Tidigare beteckning			BE50R-160/220	BE60M-160/220	BE60R-160/220	BE60R-330/430

a) Vid användning av 0-material (Exempelvis 0/4)

b) Vid användning av fraktionsmaterial (Exempelvis 2/4)



Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0

## 2.2 Krav ingående bitumen och bituminösa bindemedel

**Allmänt**  
 Bitumen och bituminösa bindemedel ska deklarerars enligt bedömningsprocedur system 2+.

Deklaration om överensstämmelse med ställda krav ska överlämnas till beställare innan första leverans. Överlämnandet ska ske elektroniskt (e-post) om inget annat avtalats.

Ingående bitumen och bituminösa bindemedel ska vid användningstillfället uppfylla prestandakrav enligt aktuell specifikation.

Samtliga egenskaper där kravvärde eller DV är angivet enligt aktuell specifikation ska deklarerars.


I de fall bindemedelstypen inte specificerats kan andra bindemedelstyper enligt aktuell produktstandard användas och deklarerars.

DV = Declared value (deklarerat värde). Tillverkaren av bitumen och bituminösa bindemedel ska deklarerars antingen värde eller intervall.

NR = No Requirement (Inget krav). Inget värde eller intervall behöver deklarerars.

17

Vid funktionellt krav på deformationsresistens



Tabell 2.2.4-6 Specifikationer bitumenemulsioner för TSK

Användningsområde			TSK <sup>a)</sup>
Emulsionsbeteckning			C 69 BP 2-N/N <sup>b)</sup>
Ingående bitumen			N/N <sup>b)</sup>
Egenskaper emulsion	Metod SS-EN	Enhet	Värde
Blytningsvärde	13075-1		< 110
Bindemedelshalt	1428 1431	Vikt-%	67-71
Halt oljedestilat	1431	Vikt-%	≤ 2,0
Ultreringstid 4 mm vid 50 °C	12946	Sekunder	5-30
Återstod efter silning 0,5 mm sil	1429	Vikt-%	≤ 0,1
Återstod efter silning (7 dygns lagring) 0,5 mm sil	1429	Vikt-%	≤ 0,1
Emulsionsåterstodens egenskaper efter indunstning och stabilisering			
Penetration vid 25 °C	1426	0,1 mm	DV
Mjukpunkt	1427	°C	≤ 35
Kohesion <sup>c)</sup>	13567 13568 13589	J/ton <sup>2</sup>	DV
Elastisk återgång vid 10 °C <sup>d)</sup>	13398		DV
Elastisk återgång vid 25 °C <sup>d)</sup>	13398		DV
Tidigare beteckning			BEts

a) Kan även användas till klistring och försegling av arbetsfogar, skarvar

b) N/N = aktuellt ingående bitumen anges

c) Metod EN13587, EN13588 eller EN13589 ska väljas.

d) Provningstemperaturen 10° C eller 25° C ska väljas med hänsyn taget till bindemedlets konsistens och grad av modifiering. (Enligt SS-EN 13808:2013, 5.4.5)

Kriteriet för att en bitumenemulsion ska anses vara polymermodifierad enligt EN14023 är att elastisk återgång är ≥ 50 vid 10° C eller 25° C.

Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0

### 2.5.2 Leveranskontroll ingående bitumen och bituminösa bindemedel

**Bitumenemulsioner**  
När mängden bitumenemulsion i ett kontrakt för aktuell kvalitet överstiger 250 ton ska leveranskontroll utföras med frekvensen 1 prov per påbörjad mängd om 500 ton.

**Analys**

- halt återvunnet bindemedel genom destillation
- halt oljedestillat
- emulsionsåterstodens egenskaper efter indunstning.

Analysresultat jämförs mot aktuell specifikation

Bindemedelshalt	67-71
Halt oljedestillat	≤ 2,0

Analysresultat jämförs mot deklarerade värden i prestandadeklaration samt angivet krav på mjukpunkt enligt specifikation.

Emulsionsåterstodens egenskaper efter indunstning och stabilisering	13074			
Penetration vid 25 °C	1426	0,1 mm		DV
Mjukpunkt	1427	°C		≥ 35
Kohesion <sup>1)</sup>	13587 13588 13589	J/cm <sup>2</sup>		DV
Elastisk återgång vid 10 °C <sup>2)</sup>	13398			DV
Elastisk återgång vid 25 °C <sup>2)</sup>	13398			DV

Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 2.0

### 3.1 Krav på asfaltmassa

Temperaturen för ABS-massor med penetrationsbestämda bitumen ska vid Marshallinstampning vara enligt tabell 3.1-1. Temperaturen avser massor med fiberblandning.

**Tabell 3.1-1 Temperatur för ABS-massor vid Marshallinstampning.**

Typbeteckning	Temperatur °C
50/70	165 ± 5
70/100	160 ± 5
100/150	155 ± 5
160/220	150 ± 5

Önskemål från branschen att lägga till temperaturer för PMB. Inte det lättaste. Det hanteras i gällande EN-standarder.

**Ny text:**  
För andra bitumentyper, massatyper och/eller tillverkningsmetoder eller tillsatser som medger sänkt tillverkningstemperatur ska rekommenderade packningstemperaturer enligt SS-EN 12697-35 följas.

**SS-EN 12697-35:2004+A1**  
Blandning i laboratorium


**6.1.1**  
**Referenstemperatur** för packning av asfaltmassor med penetrations- och viskositetsbestämda bitumen enligt EN 12591 utan tillsatser ska väljas enligt Tabell 1.

Paving grade of bitumen	Reference temperature for:		Paving grade of bitumen	Reference temperature for mixtures of types other than mastic asphalt	
	Mixtures of types other than mastic asphalt	Mastic asphalt mixtures		°C	°C
20/30 pen	180	200	20/30 pen	130	
30/40 pen	175	200	230/40 pen	125	
30/50 pen	180	200	300/40 pen	120	
40/60 pen	155	200	400/60 pen	115	
50/70 pen	150		V12000	115	
70/100 pen	140		V6000	110	
100/150 pen	140		V3000	100	
180/220 pen	135		V1500	80	

**6.1.1 fortsättning..**  
**Referenstemperatur** för packning av asfaltmassor med modifierade bitumen eller andra tillsatser ska väljas så att viskositeten bestämd enligt EN 12595 motsvarar viskositeten enligt Tabell 1.


**SS-EN 12697-30:2012**  
Framställning av provkroppar genom slagpackning (enligt Marshall)

**8.2**  
För asfaltmassor producerade med penetrations- och viskositetsbestämda bitumen enligt SS-EN 12591, ska packningstemperaturen vara:  
- **Referenstemperatur enligt SS-EN 12697-35:2004+A1**



Det finns alltså flera val för leverantören? Standardisering och regelverk är ingen lek...

**8.2 forts..**  
För asfaltmassor producerade med bitumen enligt EN 14023 eller EN13924 , ska packningstemperaturen väljas baserat på bitumenleverantörens rekommendationer.


Ny version av EN 12697-35 publiceras 2016


## Kommande version av EN 12697-35:2016

Observera att nedanstående text kan komma att justeras då standarden just nu granskas efter genomförd slutomröstning

**6.1 Mixing temperature**  
Unless given in the European Standard for the compaction device to be used (EN 12697-30, EN 12697-31, EN 12697-32 or EN 12697-33), the reference compaction temperature shall be either:

- ✓ for mixtures with paving grade bitumen to EN 12591 or hard paving grade bitumen in accordance with EN 13924-1, the reference compaction temperatures given in Table 1, or
- ✓ for mixtures with modified binders or other additives or with multigrade bitumen in accordance with EN 13924-2, a temperature at which the binder has a viscosity similar to the binders at the temperature provided in Table 1 or the temperature at which the binder has a dynamic viscosity of  $(0,28 \pm 0,03)$  Pa·s measured to EN 13702 or EN 13302, or
- ✓ for mixtures with modified binders in accordance with EN 14023 or other additives or multigrade bitumen in accordance with EN 13924-2, the temperatures indicated by suppliers, or
- ✓ for mixtures with reclaimed asphalt, the temperature shall be calculated in accordance with the relevant product standard using the overall penetration or softening point or viscosity calculated from the penetrations or softening points or viscosities and proportions of both the added binder and the binder recovered from the reclaimed asphalt in accordance with EN 13108-1, EN 13108-2, EN 13108-3, EN 13108-4, EN 13108-5, EN 13108-6, EN 13108-7 or prEN 13108-9 as appropriate, or
- ✓ for asphalts designed to be produced at lower temperatures, the temperature at which compaction is intended for the asphalt during normal production.

22 Den nya texten under tabell 3.1-1 är införd med beaktande av detta.




### Vad kan förväntas i framtiden?

Typprovning/ Prestandadeklaration varm asfaltmassa

<b>Grundkrav</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bindemedelshalt</li> <li>Kornstorleksfördelning</li> <li>Hålrums halt</li> <li>Temperatur</li> <li>ITSR</li> </ul>	Vattenkänslighet (ITSR) = typprovad egenskap enligt EN 12697-12 vid högsta tillåtna hålrums halt / packningsgrad för färdigt lager.  Periodisk översyn/ revidering av EN12697-12 pågår.
<b>Tilläggskrav funktionella egenskaper</b>	<b>Kriterier</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Motstånd mot deformation</li> </ul>	Bindlager av Abb. Trafikklass ÅDTk tung > 100
<ul style="list-style-type: none"> <li>Motstånd mot nötning från dubbdäck (Prall)</li> </ul>	Slitlager av ABS. Trafikklass ÅDTk, just > 3500

25

### Vad kan förväntas i framtiden?

Leveranskontroll / kontroll av färdigt lager av asfaltmassa

<b>Leveranskontroll asfaltmassa (Entr)</b> 1 prov/ 1000 ton <ul style="list-style-type: none"> <li>Bindemedelshalt</li> <li>Kornstorleksfördelning</li> <li>Hålrums halt (vartannat prov)</li> <li>Temperatur</li> </ul>	<b>Beställarkontroll</b> Stickprov (B-prov) / Riktat prov <ul style="list-style-type: none"> <li>Bindemedelshalt</li> <li>Kornstorleksfördelning</li> <li>Hålrums halt</li> <li>Temperatur</li> <li>ITSR (samma metod som vid typprovning)</li> </ul>
<b>Kontroll av färdigt lager</b>	<b>Kommentar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mätning (Ny metod för validering)</li> <li>Borring (traditionellt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Packningsgrad alt.</li> <li>Hålrums halt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Beställarkontroll</b></li> <li>Stickprov (B-prover)</li> <li>Riktat prov – låg packningsgrad, synliga defekter etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Packningsgrad/ hålrums halt- borring</li> <li>Tjocklek – borring</li> <li>Funktionskrav ?</li> </ul>

26