

Metoddagen  
Solna

8 februari 2018

*Kenneth Lind  
Trafikverket*

### **Kenneth Lind, Trafikverket**

Investering - Avdelning Teknik, miljö och markförhandling

Anläggning - Mitt

Specialist Asfalt och beläggning (Borlänge)

- ✓ Samordning AMA Anläggning i Trafikverket
- ✓ Stöd i projekt regionalt och nationellt, IV, (PR, UH)
- ✓ Projekt Anpassade regelverk (översyn Krav/ Råd)



# TRAFIKVERKET

### Nyheter krav inom asfaltområdet

- AMA Anläggning 17 – Kapitel DCC
- Metoder TDOK
- Bitumenbundna lager - TDOK 2013:0529
- Trafikverkets regler för reglering – TDOK 2014:0565

# Disposition

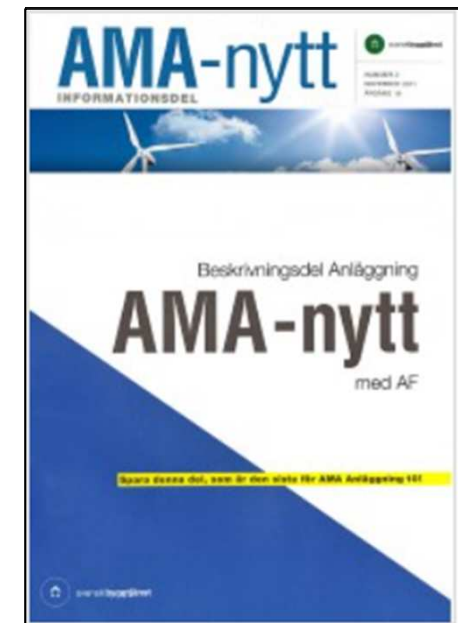
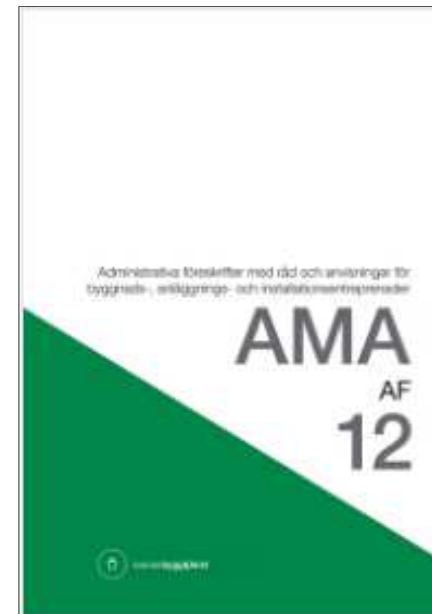
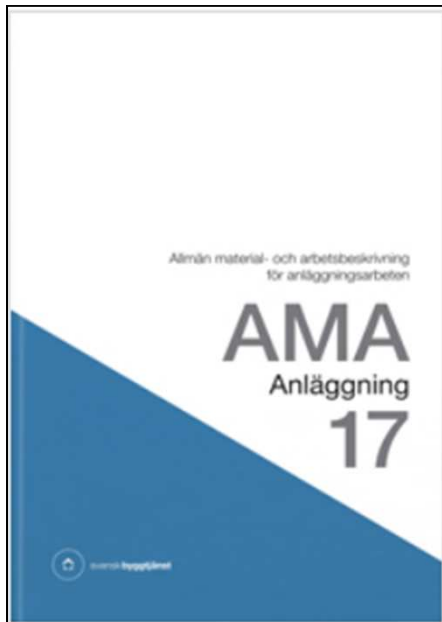
- AMA Anläggning 17 / Kapitel DCC Bitumenbundna överbyggnadslager
- Metoder TDOK
- Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529
- Trafikverkets regler för reglering av beläggningsarbeten, TDOK 2014:0565

# AMA Anläggning 17

- AMA Anläggning 17 publicerades i slutet av april 2017
- AMA Anläggning 17 med tillhörande AMA-Nytt, samt Trafikverkets ändringar och tillägg till AMA Anläggning 17, TDOK 2017:0441 ska användas för projekt inom Trafikverket där framtagande av teknisk beskrivning ansluter till AMA Anläggning och påbörjas efter 1 juli 2017

[https://www.trafikverket.se/contentassets/3890ae5377504b65bcb25e6b1aae6165/20170706\\_nyhet\\_nr\\_5\\_trafikverkets\\_andringar\\_och\\_tillagg\\_tdok\\_2017\\_0441\\_version\\_1\\_0.pdf](https://www.trafikverket.se/contentassets/3890ae5377504b65bcb25e6b1aae6165/20170706_nyhet_nr_5_trafikverkets_andringar_och_tillagg_tdok_2017_0441_version_1_0.pdf)

# Gällande AMA-publikationer



# Nyheter AMA Anläggning 17

## Avsnitt DCC Bitumenbundna lager

- Övergripande översyn av krav (AMA) och råd (RA)
- Reviderad struktur för ökad läsbarhet
- Gemensamma krav har lyfts upp för att undvika upprepningar
- Minskad textmassa
- Ett krav - på en plats - en gång
- Införande av fler okodade underrubriker för tydligare kravställning

# Nyheter AMA Anläggning 17

## Avsnitt DCC Bitumenbundna lager

- Underindelningen i "Nybyggnad" och "Underhåll" på kodnivå har utgått
- Minskar omfattningen av koder och underlättar arbetet vid upprättande av tekniska beskrivningar (TB) och mängdförteckning (MF)

Logo		Titel/Kapitelrubrik			Kapitelbokstav/Sidnr	
		Utdrag Asfaltskolan 2017 - Exempel på mall till mängdförteckning enligt MER Anläggning 17 – DCC.1 + DCD + DCF			Projektår	
		Projektnamn				
		Text med rak stil är enligt reglerna i MER Anläggning 17				
		Status		Handläggare	Rev. Datum	Datum
		Text med kursiv stil är kommentarer och exempel				
Kod	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp	Rev
<b>DCC.138</b>	<b>Diverse bitumenbundna justeringslager kategori A</b>					
<b>DCC.1381</b>	<b>Justeringslager kategori A av kall återvinningsmassa</b>					
	?	ton				
<b>DCC.1382</b>	<b>Justeringslager kategori A av halvvarm återvinningsmassa</b>					
	?	ton				
<b>DCC.14</b>	<b>Bitumenbundna slitlager kategori A</b>					
<b>DCC.141</b>	<b>Slitlager kategori A av asfaltmassa</b>					
<b>DCC.1411</b>	<b>Slitlager kategori A av tät asfaltbetong</b>					
	Mängd ? kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>				
	Tjocklek ? mm	m <sup>2</sup>				
<b>DCC.1412</b>	<b>Slitlager kategori A av stenrik asfaltbetong</b>					
	Mängd ? kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>				
	Tjocklek ? mm	m <sup>2</sup>				
<b>DCC.1413</b>	<b>Slitlager kategori A av dränerande asfaltbetong</b>					
	Mängd ? kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>				
	Tjocklek ? mm	m <sup>2</sup>				
<b>DCC.1415</b>	<b>Slitlager kategori A av mjukbitumenbundet grus</b>					
	Mängd ? kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>				

Dokumentidentifikation

© AB Svensk Byggjänst 2013

# Nyheter AMA Anläggning 17

## Avsnitt DCC Bitumenbundna lager

- Utförande av lager av "varm" och "halvvarm" asfaltmassa har slagits ihop

- *AMA 13*
- *Utförande av lager av asfaltmassa (ABT, ABS, ABD, ABb, AG)*

- *AMA 13*
- *Utförande av lager av mjukasfaltmassa (MJOG, MJAG)*

- *AMA 17*
- *Utförande av lager av asfaltmassa*

Utförandekraven gemensamma vid utförande av lager av varm och halvvarm asfaltmassa

# Nyheter AMA Anläggning 17

## Avsnitt DCC Bitumenbundna lager

### *Utförande av lager av asfaltmassa*

- *Underlag*
- *Klistring*
- *Transport*
- *Utläggning*
- *Utförande av fog*

• *Packning och efterarbeten*

• *Försegling av fog*



### *Kompletterande krav MJAG & MJOG*

#### *Packning och efterarbeten*

Vid packning av mjukgjort asfaltgrus (MJAG) och mjukbitumenbundet grus med oljegrusgradering (MJOG) ska stålvalsvält och gummihjulsvält med vikt av minst 10 ton i separata enheter användas. Alternativt kan packning utföras med kombinationsvält som har stålvals och gummihjul med separata upphängningar.

Bärlager av mjukgjort asfaltgrus (MJAG) som ska trafikeras och slitlager av mjukbitumenbundet grus med oljegrusgradering (MJOG) ska efter utförd packning sandas av med stenmaterial 0/4 mm. Stenmaterialet ska vara jämnt fördelat utan ansamlingar. Löst stenmaterial ska sopas bort inom två dagar.



# Nyheter RA Anläggning 17 (Råd)

## Avsnitt DCC Bitumenbundna lager

- Rådstexter (RA) har placerats där de behövs bäst
- Tydligare råd till projektör
- Ger ökad möjlighet till relevant kravställning
- Ökad enhetlighet i landet
- Utgångspunkten för krav på ingående ballast är aktuella trafikförutsättningar
- aktuella trafikförutsättningar ska anges i första hand, istället för specifika materialkrav

### DCC.-41 Slitlager av asfaltmassa

Vid angivande av aktuell trafik under aktuell kod och rubrik styrs krav på ingående stenmaterial genom Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529, avsnitt 3.1.1.5.

Ange under aktuell kod och rubrik eventuella objektspecifika krav på ingående stenmaterial baserat på lokala förutsättningar med stöd av aktuella specifikationer i Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 samt SS-EN 13043.

Ange under aktuell kod och rubrik

- aktuell trafik,  $\text{ÅDT}_{k,\text{just}}$
- beläggningstyp, till exempel ABT16, ABS 16
- lagertjocklek (motsvarande  $\text{kg/m}^2$  eller tjocklek i mm)
- bindemedelstyp
- eventuella objektspecifika krav på ingående stenmaterial
- att kalkylvärde för bindemedelshalt ska vara enligt Trafikverkets regler för reglering vid beläggningsarbeten, TDOK 2014:0565, om mängderna ska regleras.

# Nyheter AMA Anläggning 17

DCC Utförande av lager av asfaltmassa - Klistring/ Klistring arbetsfog/ Försegling arbetsfog

## Ändring

- Bitumenemulsion [C67 B2 – 160/220] föreskriven till samtliga moment.

## Motiv

- C 67 B2 – 160/220 är en etablerad bitumenemulsion för försegling (DCD.1)
- Högre bitumenandel bidrar till jämnare klistring av underlag – **OBS! Oförändrad restbitumenhalt**
- Enklare hantering (en produkt) leder till ökad produktivitet
- Högre omsättning av bitumenemulsion förväntas leda till jämnare kvalitet
- Förenklad uppföljning av klistermängder

## Utmaningar

- Klistring med bitumenemulsion med högre bitumenandel kräver justering av spridarmunstycken och något högre temperatur.
- För konventionella spridarbilar ska det inte vara något problem. (Vid tankbeläggning används C 69 B2 – 160/220)

# Jämförelse krav AMA13 – AMA17

DCC / Utförande av lager av asfaltmassa/ Klistring/ Klistring arbetsfog/ Försegling arbetsfog

Arbetsmoment	AMA 13	AMA 17
Klistring av underlag	C 50 B3 -160/220	C 67 B2 -160/220
Mängd	0,3 – 0,5 kg/m <sup>2</sup>	0,2 – 0,4 kg/m <sup>2</sup>
Klistring av arbetsfog (kantpackad)	Varm bitumen 160/220 eller Polymermodifierad emulsion	C 67 B2 - 160/220
Mängd	1 kg/m <sup>2</sup>	-
Utförandekrav	mängden bitumen ska vara sådan att håligheter i fogen fylls för att säkerställa en tät fog.	mängden bitumen ska vara sådan att håligheter i fogen fylls för att säkerställa en tät fog.
Försegling av arbetsfog	Bitumenemulsion eller polymermodifierad bitumenemulsion	C 67 B 2 - 160/220.
Mängd	0,4-0,5 kg/m <sup>2</sup>	-
Utförandekrav	-	Mängden bitumen ska vara sådan att underlagets porer fylls utan att bindemedelsöverskott uppstår.
Avsändning	Ja	Se nedan
Utförandekrav	-	Om bindemedelsöverskott uppstår vid försegling ska ytan omedelbart sandas av med stenmaterial 2/4 mm.


Oförändrad restbitumenhalt

# Nya kravdokument – Bitumenbundna lager

## Kravdokument - Bitumenbundna lager

Dokumenttitel	TDOK	Version	Gällande
Bitumenbundna lager	2013:0529	3.0	2017-11-08
Trafikverkets regler för reglering av beläggningsarbeten	2014:0565	3.0	2017-11-08
Bestämning av vattenkänslighet hos kall och halvvarm asfaltmassa genom pressdragprovning	2014:0147	2.0	2017-11-08
Provtagning vid leveranskontroll av asfaltmassa	2017:0648	1.0	2017-11-08
Provtagning vid kontroll av asfaltbeläggning	2017:0649	1.0	2017-11-08
Bestämning av vattenkänslighet genom pressdragprovning	2017:0650	1.0	2017-11-08

Tack för era synpunkter på utgivna metoder 😊  
Tryckfelsnische har varit framme i några fall.  
Dock inte så allvarligt att det kräver ny utgåva.  
Rättningsbehov har noterats och tas med i nästa version

 TRAFIKVERKET

nr 7

Nyhetsbrev 2017  
Teknik- och Miljö inom  
nybyggnad och underhåll

Nya kravdokument inom vägkonstruktion publicerade

Kravdokument - Bitumenbundna lager

Dokumenttitel	TDOK	Version	Gällande
Bitumenbundna lager	2013:0529	3.0	2017-11-08
Trafikverkets regler för reglering av beläggningsarbeten	2014:0565	3.0	2017-11-08
Bestämning av vattenkänslighet hos kall och halvvarm asfaltmassa genom pressdragprovning	2014:0147	2.0	2017-11-08
Provtagning vid leveranskontroll av asfaltmassa	2017:0648	1.0	2017-11-08
Provtagning vid kontroll av asfaltbeläggning	2017:0649	1.0	2017-11-08
Bestämning av vattenkänslighet genom pressdragprovning	2017:0650	1.0	2017-11-08

Kontaktperson:  
Kenneth Lind  
Trafikverket, Investering  
Avdelning: Teknisk, miljö  
och markförhållning  
kenneth.lind@trafikverket.se

Kravdokument - Obundna lager för vägkonstruktioner

Dokumenttitel	TDOK	Version	Gällande
Obundna lager för vägkonstruktioner	2013:0030	3.0	2017-11-01

Kontaktperson:  
Klas Hermelin  
Trafikverket, Investering  
Avdelning: Teknisk, miljö  
och markförhållning  
klas.hermelin@trafikverket.se

Dokumentet hittar du genom att ange dokument-id i sökfunktionen för  
Någoräde och grunderna dokument på Trafikverkets hemsida  
<http://kravdokument.trafikverket.se/>

<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/teknik/Tekniska-dokument/Nyhetsarkiv-Tekniska-dokument/2017-11/nyhetsbrev-nr-7-2017--nya-kravdokument/>

**KRAV****Bestämning av vattenkänslighet hos kall och halvvarm asfaltmassa genom pressdragprovning**

TDOK 2014:0147

Version 2.0

2017-11-08

## Revidering av TDOK 2014:0147 version 1.0.

Förändringarna från föregående version är endast editorielle utan teknisk förändring av mätprocedur:

- Ändrad struktur/ indelning av avsnitt för förbättrad läsbarhet
- ~~[3.3.2]~~ [3.2.2] Rättning av felaktig standardbeteckning för (SS-EN 12697-30)
- Diverse rättningar och förtydliganden

KRAV

## Provtagning vid leveranskroll av asfaltmassa

TDOK 2017:0648

Version 1.0

2017-11-08

Ersätter TRVMB 702, Provtagning vid leveranskroll av asfaltmassa, TRV Publ. 2011:003.

Väsentliga förändringar från ursprunglig version:

- Förtydligande gällande säkerhet [1]
- Krav på termometer [2.2]
- Förtydligande av krav på förtryckt etikett [2.4]
- Värmetålig tejp infört [2.6]
- Provtagning ur lastmaskinskopa infört [3.3]
- Beskrivning av temperaturmätning [3.5]
- Komplettering av uppgifter för märkning av prov [5]

I övrigt endast editorielle ändringar utan teknisk inverkan.

KRAV

## Provtagning vid kontroll av asfaltbeläggning

TDOK 2017:0649

Version 1.0

2017-11-08

### 4.2. Exempel

Datum för upprättande av provtagningsplan: 10 juli 2017

Provtagningsytan är 3000 m<sup>2</sup> med B = 3,5 m

Antal provtagningsställen per provtagningsyta = 2

Beläggning på körbana dvs;

e = 0,5 m och

 $B - 2e = 3,5 - 2 \times 0,5 = 2,5 \text{ m}$  $L = 3000/3,5 = 857 \text{ m}$ 

Tryckfelsnise  
 $2,5 = 0,65$

1. 10 juli ger slumpstalstabell nr 10

2. c = 84, d = 26

3.  $g = (84/100) \times 857 = 720 \text{ m}$ ,  $b = (26/100) \times 2,9 = 0,8 \text{ m}$ 

4. Provtagningspunkterna ligger mer än 0,3 m från närmaste skarv.

5. För provtagningsställe nr 2 gäller: c = 34, d = 91

Ersätter TRVMB 703, Provtagning vid kontroll av  
asfaltbeläggning, TRV Publ. 2011:004.

Väsentliga förändringar från ursprunglig version:

- Ny avsnittsindelning baserad på kravmall
- Omstrukturering av text för förbättrad läsbarhet
- Moderniserad och anpassad i enlighet med [TDOK 2013:0529]
- Rättning av räkneexempel avsnitt 4.2 [Anm: Avsnitt 5.3 i TRVMB 703]
- Avsnitt om provtagning av öppen emulsionsbeläggning utgått [Anm: Avsnitt 8.2 samt 8.3 i TRVMB 703]

Ovanstående editorielle ändringar har ingen teknisk inverkan på metoden.



KRAV

**Bestämning av vattenkänslighet  
genom pressdragprovning**

TDOK 2017:0650

Version 1.0

2017-11-08

Ersätter TRVMB 704, Bestämning av vattenkänslighet genom pressdragprovning, TRV Publ. 2011:005.

Förändringarna från ursprunglig version är endast editoriella utan teknisk förändring av mätprocedur:

- Ny avsnittsindelning baserad på kravmall.
- [3.3.2] Rättning av felaktig standardbeteckning för (SS-EN 12697-30).



# Planerade omarbetningar av metoder till TDOK & nya metoder

Beteckning	Titel	Kommentar
TRVMB 705	Strykning av extremdata	Omarbetas till TDOK under 2018
FAS 460 -01	Kontroll av färdig asfaltbetong på borrhärnor	Omarbetas till TDOK under 2018
TDOK 2018:XXXX	Validering av punktvis packningsmätning asfaltbeläggning	Ny TDOK – utarbetas 2018

- Implementering av SS-EN 12697-12 Metod C i nästa utgåva av TDOK 2013:0529 ?
- Bedömning av vidhäftningsegenskaper genom avrinningstest – enkel test
- Tillämpas för mjukasfalt (MJOG/MJAG) som tillverkas vid lägre temperatur (restfukt)
- Försök under 2018 (SBUF-projekt ?)

# Nyheter i Bitumenbundna lager

## TDOK 2013:0529 Version 3.0

- Förändrade restriktioner för tillsättning av returafalt vid varm och halvvarm nytillverkning
- Krav på mjukpunktsförändring har utgått av arbetsmiljöskäl (varmt bitumen)
- Ersatt med krav på mjukpunkt hos återvunnet bitumen i färdigt lager
- Krav på viskositet hos återvunnet bitumen i färdigt lager infört
- Justering av toleranser kontrollblad asfaltmassa i enlighet med SS-EN 13108-21
- **Läs mer om väsentliga ändringar i Bilaga B.**

 TRAFIKVERKET		KRAV	127 (135)
DokumentID TDOK 2013:0529	Dokumenttitel Bitumenbundna lager	Version 3.0	
<b>Bilaga B (Informativ) Väsentliga ändringar med motiv</b>			
Kapitel / Avsnitt	Ändring	Motiv till ändring	

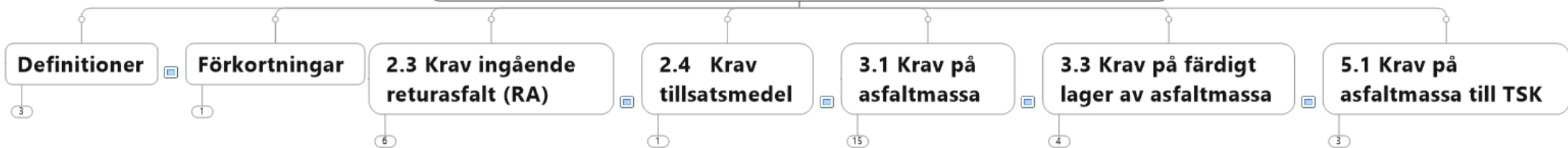
# Motiv till förändrade restriktioner för tillsatt andel returafalt

- Möjliggöra ökad inblandning av returafalt samt därmed bidra till att uppnå Trafikverkets mål för bl.a:
  - minskad resursanvändning (ballast, bitumen)
  - minskad påverkan på klimat och miljö (CO<sub>2</sub>)
  - ökad innovation i branschen
- Produktstandarderna för asfaltmassa innehåller inbyggda restriktioner i form av beräkningsregler för tillsatt nytt bitumen. Dessa beräkningsregler åberopas i TDOK 2013:0529, Bilaga A
- Asfaltmassa omfattas av Byggproduktförordningen vilket innebär att tillverkaren genom att deklarerera prestanda samt CE-märka sin produkt tar fullt ansvar för att levererad produkt uppfyller samtliga ställda krav

# Vägen till ökad återvinning av returafalt



## Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529, Version 3.0



# Definitioner och förkortningar

## Definitioner

### Asfaltgranulat

Returasfalt i bearbetad form innehållande ballast och bitumen

*Anm: Vanligen med kornstorlek mindre än 25 mm,*

### Platsåtervunnen asfalt

asfalt som ska återvinnas bestående av uppfrästa asfaltlager eller asfaltkakor från asfaltbeläggning, eller asfaltmassa som kasserats p.g.a överskott eller felaktig kvalitet

*Anm: Dessa material ska utvärderas och behöver ofta bearbetas innan de är lämpliga som ingående delmaterial.*

### Returasfalt

platsåtervunnen asfalt som bearbetats till asfaltgranulat och som efter provning, utvärdering och klassificering enligt SS-EN 13108-8 är klar att använda som ingående delmaterial i asfalt

*Anm: Bearbetningen kan innefatta ett eller flera av följande moment: fräsning, krossning, siktning (sällning), blandning osv.*

## Förkortningar

**RA**  
Returasfalt



## 2.3 Krav ingående returafalt

Vid returafalt innehållande tjärhaltig beläggning ska Publikation 2004:90 "Hantering av tjärhaltiga beläggningar" beaktas. Returafalt innehållande tjärafalt får inte användas utan beställarens godkännande.

Egenskaper hos ingående returafalt enligt 2.3.1 – 2.3.3 för avsedd användning enligt SS-EN13108-8 ska deklarerars.

Deklarationen ska ange:

- beteckning för aktuell RA enligt SS-EN 13108-8, avsnitt 3.2.3
- spårbarhet till aktuellt parti med RA
- i förekommande fall ursprung enligt SS-EN 13108-8, avsnitt 5.2

Deklarationen ska överlämnas till beställare enligt avsnitt 3.1.

## 2.3.1 Deklaration av egenskaper ingående retur-asfalt

- Halt främmande material, kategori enligt SS-EN 12697-42
- Bindemedelshalt
- Kornstorleksfördelning extraherat stenmaterial
- Största kornstorlek ingående stenmaterial,  $D$
- Största kornstorlek asfaltgranulat,  $U_{RA}$
- Halt 16-PAH i förekommande fall



## 2.3.2 Deklaration av egenskaper bitumen i ingående returafalt

Återvinning av bitumen ska ske enligt SS-EN 12697-3.

Medelvärdet för angiven egenskap enligt 2.3.2.1 – 2.3.2.2 för återvunnet bitumen i ingående returafalt ska deklarerars.

### 2.3.2.1 Vid användning till varm nyttillverkning

- Mjukpunkt enligt SS-EN 1427,  $S_{dec}$

### 2.3.2.2 Vid användning till halvvarm nyttillverkning

- Kinematisk viskositet vid 60 °C enligt SS-EN 12595,  $V_{dec}$

- Dynamisk viskositet vid 60 °C enligt SS-EN 13302 <sup>1)</sup>,  $V_{dec}$

<sup>1)</sup> Alternativ metod som kan användas om överensstämmelse med SS-EN 12595 kan påvisas.



## 2.3.3 Deklaration av egenskaper ballast i ingående returafalt

Vid inblandning av returafalt i slitlager och tillfälligt trafikerade slitlager ska kulkvarnsvärdet för ballast i ingående returafalt deklarerars.

Tidigare ställdes krav på deklARATION av kulkvarnsvärde vid tillsättning av > 10 % RA i slitlager vid  $\dot{A}_{DTk,just} > 1500$

- Redovisning av deklARATION av ingående returafalt samt deklARATION av prestanda för produkt utgör ett viktigt verifikat för kvalitetssäkring och uppföljning
- Kravet på deklARATION:
  - bidrar till förbättrad kvalitetssäkring ur LCC-perspektiv
  - leder till att branschen får ett tydligt incitament för att utveckla sin sortering av returafalt från högklassiga slitlager.

## 2.4 Krav tillsatsmedel

*Allmänna krav – se avsnitt 1. Tillsatsmedel, övriga material samt alternativa material*

Mängd och typ av använda tillsatsmedel ska dokumenteras och redovisas i aktuellt arbetsrecept enligt avsnitt 3.1.

En ökad användning av tillsatsmedel i form av föryngringsmedel vid återvinning av returafalt kan förväntas.

## 3.1 Krav på asfaltmassa

Asfaltmassa ska deklarerars enligt aktuella produktstandarder med bedömningsprocedur system 2+ och uppfylla specificerade krav.

### Deklaration om överensstämmelse med specificerade krav

Deklaration om överensstämmelse med specificerade krav **inklusive aktuellt arbetsrecept** ska överlämnas till beställare innan första leverans av asfaltmassa.

Överlämnandet ska ske elektroniskt (e-post) om inget annat avtalats.

Arbetsrecept återinfört för att underlätta uppföljningen av tillsatta mängder RA.

*Anm: Arbetsreceptet utgör en del av typprovningsrapport enligt SS-EN 13108-20.*

## 3.1 Krav på asfaltmassa

### Ingående returafalt

Vid tillsättning av returafalt ska aktuell deklARATION av ingående returafalt enligt avsnitt 2.3 överlämnas till beställare innan första leverans av asfaltmassa.

Överlämnandet ska ske elektroniskt (e-post) om inget annat avtalats.

### Följande uppgifter ska redovisas i aktuellt arbetsrecept:

- Inblandningsmängd RA (%)
- beteckning/ar för aktuell RA
- spårbarhet till aktuell deklARATION av RA
- kulkvarnsvärde för ingående ballast i RA (vid tillsättning till slitlager)
- mjukpunkt för ingående bitumen i RA (vid varm asfaltmassa)
- viskositet vid 60 ° för ingående bitumen i RA (vid halvvarm asfaltmassa)

# Inblandning av asfaltgranulat vid varm nytillverkning

## Slitlager

TDOK 2013:0529, Version 2.0	TDOK 2013:0529, Version 3.0 Ändringar gulmarkerade
<b>Avsnitt 2.3</b>	<b>Avsnitt 2.3</b>
Vid inblandning av mer än 10 vikt-% asfaltgranulat i slitlager med ÅDTk.just > 1 500 fordon ska kulkvarnsvärdet i extraherad ballast från asfaltgranulatet uppfylla det krav på kulkvarnsvärdet som ställs på ingående ballast till aktuell beläggningstyp.	<p><del>Vid inblandning av mer än 10 vikt-% asfaltgranulat i slitlager med ÅDTk.just &gt; 1 500 fordon ska kulkvarnsvärdet i extraherad ballast från asfaltgranulatet uppfylla det krav på kulkvarnsvärdet som ställs på ingående ballast till aktuell beläggningstyp.</del></p> <p><b>2.3.3 Deklaration av egenskaper ballast i ingående returafalt</b> Vid inblandning av returafalt i slitlager och tillfälligt trafikerade slitlager ska kulkvarnsvärdet för ballast i ingående returafalt deklarerars.</p>
<b>Avsnitt 3.1</b>	<b>Avsnitt 3.1</b>
För slitlager av ABD accepteras inte inblandning av asfaltgranulat.	För slitlager av ABD accepteras inte inblandning av asfaltgranulat.
För asfaltmassa tillverkad med PMB accepteras en inblandning av högst 10 % asfaltgranulat om inget annat anges i kontraktshandlingarna.	För asfaltmassa till slitlager tillverkad med PMB accepteras inte inblandning av returafalt.
Vid nytillverkning av varmblandad asfaltmassa accepteras en inblandning av asfaltgranulat på högst 20 % för asfaltmassa till slitlager av ABT, ABS, TSK	<del>Vid nytillverkning av varmblandad asfaltmassa accepteras en inblandning av asfaltgranulat på högst 20 % för asfaltmassa till slitlager av ABT, ABS, TSK</del>
Tillsatt bindemedel ska väljas efter beräkning enligt Bilaga A, punkt A3 när mer än 10 % asfaltgranulat tillsätts i asfaltmassa till slitlager enligt ovan	Vid inblandning av mer än 10 % returafalt ska tillsatt bitumen väljas efter beräkning enligt Bilaga A, punkt A3.
Det beräknade värdet på mjukpunkt ska uppfylla specifikationen för mjukpunkt motsvarande beställd slutprodukt enligt tabell 2.2.1-1.	Det beräknade värdet på mjukpunkt ska uppfylla specifikationen för mjukpunkt motsvarande beställd slutprodukt enligt tabell 2.2.1-1.

# Inblandning av asfaltgranulat vid varm nyttillverkning

## Slitlager

TDOK 2013:0529, Version 2.0 Avsnitt 3.1

TDOK 2013:0529, Version 3.0 Avsnitt 3.1

Ändringar gulmarkerade

För penetrationsklass 330/430 ersätts kravet på mjukpunkt med penetration enligt tabell 2.2.1-1, beräknad enligt bilaga A, punkt A.2.

För penetrationsklass 330/430 ersätts kravet på mjukpunkt med penetration enligt tabell 2.2.1-1, beräknad enligt bilaga A, punkt A.2.

Tillsatt bitumen får vara högst en penetrationsklass mjukare, enligt SS-EN 12591, än bitumen för beställd slutprodukt.

Tillsatt bitumen får vara högst en penetrationsklass mjukare, enligt SS-EN 12591, än bitumen för beställd slutprodukt.

Vid mjukpunkt överstigande 65 °C hos återvunnet bitumen ska särskild utredning utföras för att bestämma lämplig inblandningsmängd av asfaltgranulat.

**Ingående bitumen i returafalt**

Mjukpunkten hos återvunnet bitumen för ingående asfaltgranulat får inte överstiga 65 °C.

**Ingående ballast i returafalt**

Vid inblandning av returafalt i slitlager av ABT, ABS, TSK ska kulkvarnsvärdet för ballast i ingående returafalt uppfylla det krav på kulkvarnsvärde som ställs på ingående ballast till aktuell beläggningstyp.

Tilläggskrav för slitlager av ABS vid ÅDTk, just >7000

Vid inblandning av returafalt i slitlager av ABS vid ÅDTk, just > 7000 ska typprovning av nötningsresistens enligt SS-EN 12697-16, Metod A utföras på laboratorietillverkade provkroppar.

Laboratoriepackning ska utföras enligt SS-EN 12697-30 med 2x50 slag. Provning ska utföras på sågad ändyta.

Slitagevärdet (Prallvärdet) ska deklarerars och uppfylla nedanstående krav:

- ABS 16, tillåtet maximalt slitagevärde 20
- ABS 11, tillåtet maximalt slitagevärde 24

## Inblandning av asfaltgranulat vid varm nytillverkning Bärlager, bindlager, justeringslager

TDOK 2013:0529, Version 2.0 Avsnitt 3.1	TDOK 2013:0529, Version 3.0 Avsnitt 3.1 Ändringar gulmarkerade
För asfaltmassa tillverkad med PMB accepteras en inblandning av högst 10 % asfaltgranulat om inget annat anges i kontraktshandlingarna.	För asfaltmassa tillverkad med PMB accepteras en inblandning av högst 10 % asfaltgranulat <b>om inget annat anges i kontraktshandlingarna.</b>
Vid nytillverkning av varmblandad asfaltmassa accepteras en inblandning av asfaltgranulat på högst: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 % för asfaltmassa till bindlager</li> <li>• 40 % för asfaltmassa till bärlager</li> </ul>	<del>Vid nytillverkning av varmblandad asfaltmassa accepteras en inblandning av asfaltgranulat på högst:</del> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 % för asfaltmassa till bindlager</li> <li>• 40 % för asfaltmassa till bärlager</li> </ul>
Tillsatt bindemedel ska väljas efter beräkning enligt Bilaga A, punkt A3 när mer än 20 % asfaltgranulat tillsätts i bindlager och bärlager enligt ovan	<b>Val av tillsatt bitumen</b> Tillsatt bitumen ska väljas efter beräkning enligt Bilaga A, punkt A3 när mer än 20 % returafalt tillsätts i bärlager, bindlager <b>och justeringslager.</b>
Det beräknade värdet på mjukpunkt ska uppfylla specifikationen för mjukpunkt motsvarande beställd slutprodukt enligt tabell 2.2.1-1.	Det beräknade värdet på mjukpunkt ska uppfylla specifikationen för mjukpunkt motsvarande beställd slutprodukt enligt tabell 2.2.1-1.
För penetrationsklass 330/430 ersätts kravet på mjukpunkt med penetration enligt tabell 2.2.1-1, beräknad enligt bilaga A, punkt A.2.	För penetrationsklass 330/430 ersätts kravet på mjukpunkt med penetration enligt tabell 2.2.1-1, beräknad enligt bilaga A, punkt A.2.
Tillsatt bitumen får vara högst en penetrationsklass mjukare, enligt SS-EN 12591, än bitumen för beställd slutprodukt.	Tillsatt bitumen får vara högst <b>två penetrationsklasser mjukare</b> , enligt SS-EN 12591, än bitumen för beställd slutprodukt.
Vid mjukpunkt överstigande 65 °C hos återvunnet bitumen ska särskild utredning utföras för att bestämma lämplig inblandningsmängd av asfaltgranulat.	<b>Ingående bitumen i returafalt</b> Mjukpunkten hos återvunnet bitumen för ingående asfaltgranulat får inte överstiga 65 °C.
	<b>Ingående ballast i returafalt</b> Vid inblandning av returafalt i tillfälligt trafikerade slitlager av bärlager, bindlager och justeringslager ska kulkvarnsvärdet för ballast i ingående returafalt uppfylla det krav på kulkvarnsvärde som ställs på ingående ballast till aktuell beläggningstyp.

## Inblandning av asfaltgranulat vid Halvvarm nytillverkning

TDOK 2013:0529, Version 2.0 Avsnitt 3.1	TDOK 2013:0529, Version 3.0 Avsnitt 3.1 Ändringar gulmarkerade
Vid nytillverkning av halvvarmt blandad asfaltmassa accepteras en inblandning av asfaltgranulat på högst.	<del>Vid nytillverkning av halvvarmt blandad asfaltmassa accepteras en inblandning av asfaltgranulat på högst.</del>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 % för asfaltmassa till slitlager av MJOG</li> </ul>	<del>• 20 % för asfaltmassa till slitlager av MJOG</del>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 % för asfaltmassa till bärlager och justeringslager av MJAG</li> </ul>	<del>• 30 % för asfaltmassa till bärlager och justeringslager av MJAG</del>
Tillsatt bindemedel ska väljas efter beräkning enligt Bilaga A, punkt A4 när: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mer än 10 % asfaltgranulat tillsätts till slitlager av MJOG</li> <li>• mer än 20 % asfaltgranulat tillsätts bärlager och justeringslager av MJAG</li> </ul>	Tillsatt bindemedel ska väljas efter beräkning enligt Bilaga A, punkt A4 när: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mer än 10 % asfaltgranulat tillsätts till slitlager av MJOG</li> <li>• mer än 20 % asfaltgranulat tillsätts bärlager och justeringslager av MJAG</li> </ul>
Det beräknade värdet på viskositet ska uppfylla specifikationen för viskositet motsvarande beställd slutprodukt enligt tabell 2.2.3-1.	Det beräknade värdet på viskositet ska uppfylla specifikationen för viskositet motsvarande beställd slutprodukt enligt tabell 2.2.3-1.
Tillsatt bindemedel får vara högst en viskositetsklass mjukare, enligt SS-EN 12591, än bindemedel för beställd slutprodukt.	Tillsatt bindemedel får vara högst <b>två viskositetsklasser</b> mjukare, enligt SS-EN 12591, än bindemedel för beställd slutprodukt.
Vid mjukpunkt överstigande 43 °C hos återvunnet bindemedel ska särskild utredning utföras för att bestämma lämplig inblandningsmängd av asfaltgranulat.	<p><b>Ingående bitumen i returafalt</b></p> <p>Kinematisk viskositet vid 60 °C hos återvunnet bitumen enligt SS-EN 12595 får inte överstiga 60 000 mm<sup>2</sup>/s.</p> <p>Alternativt får dynamisk viskositet vid 60 °C enligt SS-EN 13302 <sup>1)</sup> inte överstiga 60 000 mPas.</p> <p><i>1) Alternativ metod som kan användas om överensstämmelse med SS-EN 12595 kan påvisas.</i></p>
	<p><b>Ingående ballast i returafalt</b></p> <p>Vid inblandning av returafalt i slitlager av MJOG ska kulkvarnsvärdet för ballast i ingående returafalt uppfylla det krav på kulkvarnsvärde som ställs på ingående ballast.</p>



# Exempel tillsättning av RA – Slitlager ABS

För asfaltmassa till slitlager tillverkad med PMB accepteras inte inblandning av returafalt.

Ingående ballast RA uppfyller krav kulkvarnsvärde ?

NEJ

STOP



JA

ÅDTk,just > 7000 ?

JA

Tilläggskrav: Prall ABS 16 < 20; ABS 11 < 24.  
Typprovning labtillverkade provkroppar. Deklaration.



RA mjukpunkt > 65 °C ?

NEJ

> 10 % RA ?

NEJ

MIX DESIGN

TYPPROVNING



JA

STOP



JA

Bindemedelsberäkning  
Bilaga A, A.3

NEJ

GODKÄNT ?



Alternativ:  
Tillsats av rejuvenator

Bindemedelsberäkning enligt Bilaga A, A.3

JA

Tillverkaren intygar via  
DoP + CE att man tar fullt  
ansvar för sin produkt



## 3.3 Krav på färdigt lager av asfaltmassa

### 3.3.4 Krav på mjukpunkt för återvunnet bitumen

#### 3.3.4.1 Färdigt lager av varm asfaltmassa

Nedanstående krav gäller inte vid användning av polymermodifierat bindemedel (PMB)

Egenskap	Analysmetod	Enhet	Typbeteckning för beställd slutprodukt			
	SS-EN		50/70	70/100	100/150	160/220
Mjukpunkt	1427	°C	46 - 57	43 - 54	39 - 51	35 - 47

### 3.3.5 Krav på viskositet för återvunnet bitumen

#### 3.3.5.1 Färdigt lager av halvvarm asfaltmassa

Egenskap	Analysmetod	Enhet	Typbeteckning för beställd slutprodukt	
	SS-EN		V6000	V12000
Kinematisk viskositet vid 60 °C	12595	mm <sup>2</sup> /s	4 700 – 14 000	9 400 – 25 000
Dynamisk viskositet vid 60 °C <sup>1)</sup>	13302	mPas	4 700 – 14 000	9 400 – 25 000

<sup>1)</sup> Alternativ metod som kan användas om överensstämmelse med SS-EN 12595 kan påvisas. Vid tvist gäller SS-EN 12595.

Gäller för alla lager oavsett tillsättning av returafalt (RA) eller ej

# Nyheter

## Trafikverkets regler för reglering av beläggningsarbeten

TDOK 2014:0565 Version 3.0

### De väsentliga förändringarna från föregående version är:

- Tabell 5.3.2 justerad baserad på korrigerade toleranser i kontrollblad i TDOK 2013:0529, version 3.0.
- Avsnitt 5.4.1. FAS 468 utgått. Ersatt av SS-EN 12697-25, Metod A1.
- Tabell 5.4.1-2. Tabellvärden justerade baserat på SS-EN 12697-25, Metod A1.
- Avsnitt 5.4.4. Mjukpunktsförändring ersatt med mjukpunkt återvunnet bitumen i enlighet med TDOK 2013:0529, version 3.0.
- Tabell 5.4.6. Tabellvärden justerade baserat på SS-EN 12697-25, Metod A1.

TDOK 2014:0565 Version 3.0 får endast användas tillsammans med  
Bitumenbundna lager, TDOK 2013:0529 Version 3.0.