

# Obundna lager

## Regelverk TSFS, TRV Infra, AMA

### Packningskontroll av obundna lager: YPK

Metoddag 2022-02-03  
Klas Hermelin Trafikverket

1

Frågor skickas till sara-maria.blomberg@trafikverket.se

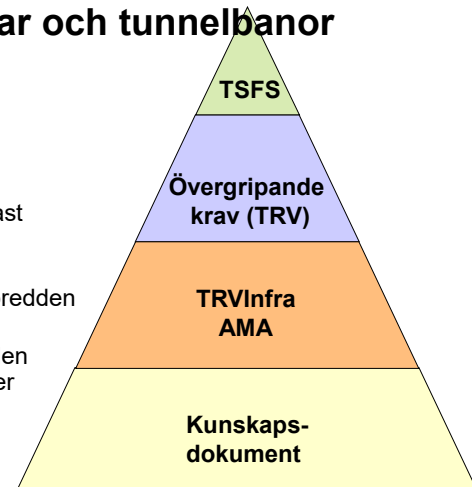
## Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om egenskapskrav för vägar, gator, spårvägar och tunnelbanor (byggregler) TSFS 2021:122

### Gäller för ÅDT >125

Några exempel ur texten

- En väg- eller bankonstruktion ska dimensioneras för vattenlast utifrån dagens klimat samt pågående och kommande klimatförändringar.
- En vägkonstruktion ska dimensioneras så att hela vägbanebredden klarar den belastning som vägen är planerad för.
- Utformning och materialval ska göras på ett sådant sätt att den totala energianvändningen under vägar eller banors livscyklar begränsas.

[https://transportstyrelsen.se/TSFS/TSFS%202021\\_122.pdf](https://transportstyrelsen.se/TSFS/TSFS%202021_122.pdf)



2

Frågor skickas till sara-maria.blomberg@trafikverket.se



## Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om egenskapskrav för vägar, gator, spårvägar och tunnelbanor (byggregler) TSFS 2021:122

- 14 § **Standarden SS-EN 13 242 Ballast för obundna och hydrauliskt bundna material** till väg- och anläggningsbyggande ska tillämpas **vid nybyggnad, ombyggnad och annan ändring**. Överensstämmelse med produktens deklarerade egenskaper för **bärlager till belagda vägar** ska **vid nybyggnad** bestyrkas i enlighet med vad som gäller för ballast för användningsområden med höga säkerhetskrav (**System 2+**)
- 15 § **Standarden SS-EN 13 450 Makadamballast för järnväg** ska tillämpas .....  
..... (**System 2+**).
- 16 § **Standarden SS-EN 13 043 Ballast för asfaltmassor och tankbeläggningar** för vägar, flygfält och andra trafikerade ytor ska tillämpas .. Överensstämmelse .....ska **vid nybyggnad** bestyrkas i enlighet .....(**System 2+**)
- 17 § **Standarden SS-EN 12 620 Ballast för betong** tillämpas vid nybyggnad, ombyggnad och annan ändring. Överensstämmelse .....ska **vid nybyggnad** bestyrkas i enlighet .....(**System 2+**).

3

Frågor skickas till sara-maria.blomberg@trafikverket.se



## Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om egenskapskrav för vägar, gator, spårvägar och tunnelbanor (byggregler) TSFS 2021:122

- 14 § **Standarden SS-EN 13 242 Ballast för obundna och hydrauliskt bundna material**
- 16 § **Standarden SS-EN 13 043 Ballast för asfaltmassor och tankbeläggningar**
- 17 § **Standarden SS-EN 12 620 Ballast för betong**

### **Allmänna råd**

*Vid ombyggnad och annan ändring bör överensstämmelse med produktens deklarerade egenskaper bestyrkas i enlighet med vad som gäller för ballast för användningsområden med höga säkerhetskrav (System 2+)*

4

5

TRAFIKVERKET

## TRVINFRA-00224 Överbyggnad väg, Dimensionering och utformning, v2.0

### Nya och förändrade krav i korthet.

Förtydligat krav på innehåll i PM Vägteknik.

Krav på största tjällyftning justerat.

Förändrat krav på metod för bärighetsberäkning  
med avseende på bergunderbyggnader



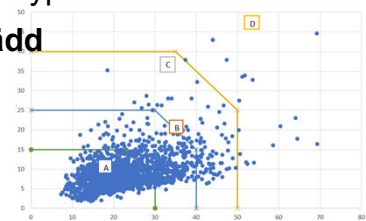
5

6

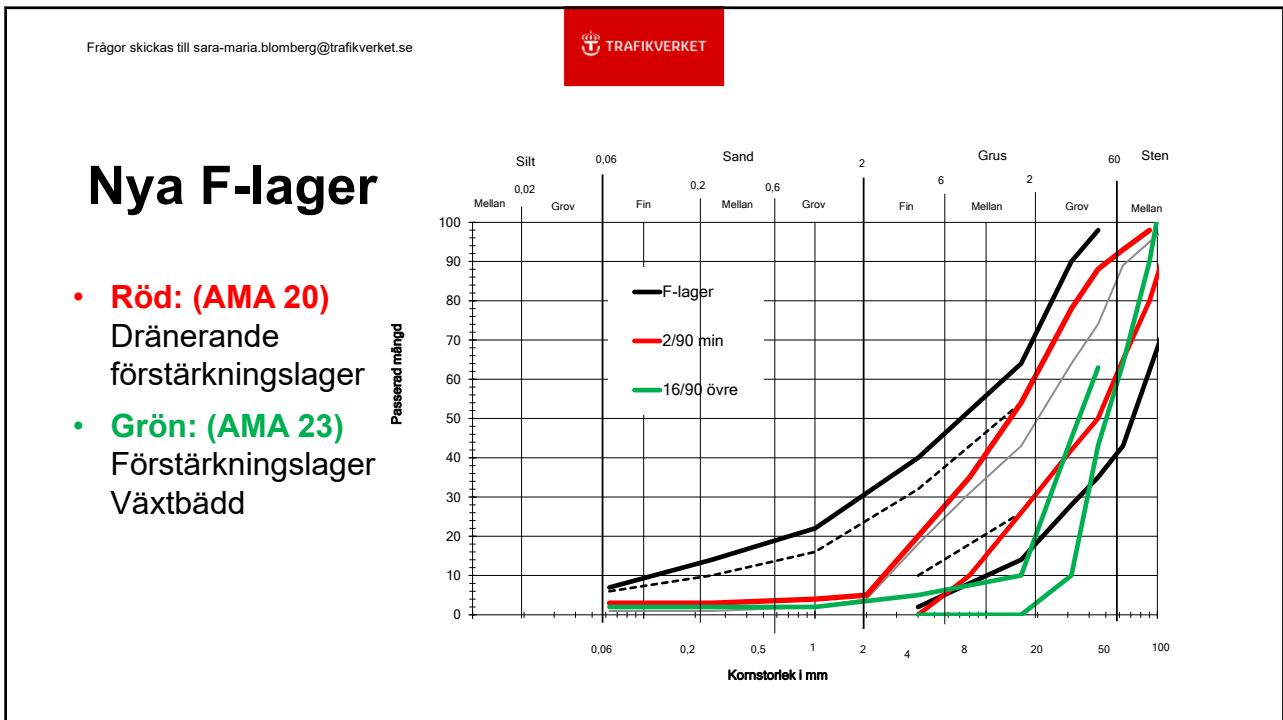
TRAFIKVERKET

## Större planerade ändringar i AMA 23

- **Underballast** materialkrav rörande nötning och hållfasthet  
I dagsläget ej användbara krav måste skrivas om
- **Lättyllnad**: Lättklinker och Skumglas delvis omskrivna
- **Bergtyp** Definition i AMA  
Lämna systemet med kulkvarn (dubbdäcksnotning) och gå över till ett system med både nötning (MDE) och hållfasthet (LA)  
Bergtyp används AMA i första hand för att skilja Materialtyp 1 och 3A
- Nytt **förstärkningslager** för användning under **växtbädd**



6



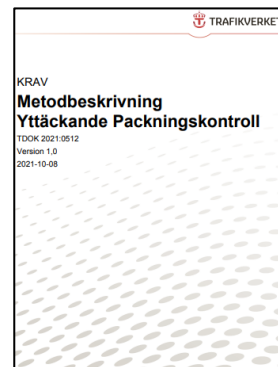
7



8

## Metodbeskrivning Yttäckande Packningskontroll (YPK) TDOK 2021:0512

- Metodbeskrivningen beskriver krav på mätningens utförande
  - Vid vältöverfarter ska frekvens, amplitud och hastighet hållas konstant inom följande toleranser.
    - Frekvensen ska hållas inom  $\pm 2$  Hz.
    - Amplituden ska hållas inom  $\pm 0,1$  mm.
    - Hastigheten ska hållas inom  $\pm 0,5$  km/h
- Fyra metoder att utvärdera resultatet

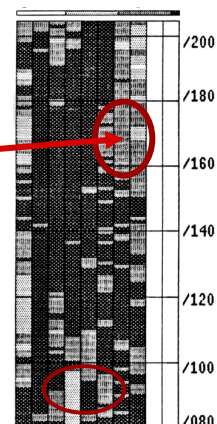
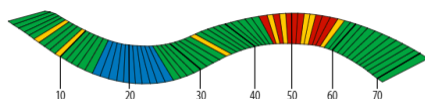


9

Frågor skickas till [sara-maria.blomberg@trafikverket.se](mailto:sara-maria.blomberg@trafikverket.se)

## Metod A YPK för lokalisering av svag området

- Huvudmetoden i dokumentet och den som gäller när man åberopar dokumentet utan precisering (bl.a från AMA)
- På den yta som ska kontrolleras väljs de **två** svagaste punkterna ut, som sedan kontrolleras med en annan mätmetod (EV2 eller densitet)
- Kravet ställs sedan på resultatet från punktmätningen (Ev2 eller packningsgrad)

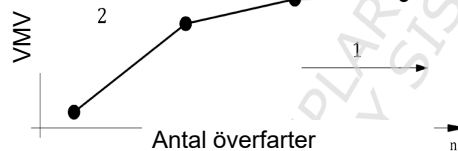


10

## Metod B YPK som dokumentation av att högsta möjliga komprimering uppnås

Denna tillämpning av YPK används för att visa om ytterligare packningsarbete ökar komprimeringen. Lämplig att använda vid ombyggnadsarbeten.

- Tittar på hur mycket mätvärdet stiger för varje överfart
- Behöver en metodspekifikation med krav på:
  - max lagertjocklek, linjelast välthastighet, och överfarter
  - Maximal tillåten ökning av mätvärdet
  - Ev vattenkvot

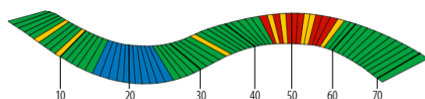


11

## Metod C Dokumentation av utfört packningsarbete

Denna metod används för att dokumentera packningsarbetet utförts enligt en metodspekifikation.

- Behöver en metodspekifikation med krav på:
  - max lagertjocklek, linjelast, välthastighet och överfarter
  - Ev vattenkvot



12

## Metod D

### Packningskontroll med kalibrering mot kravvärde

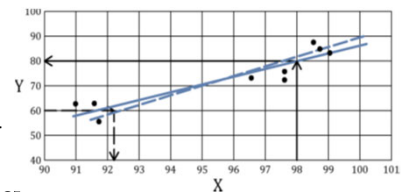
Denna metod är mest lämplig för kontroll av styvhet.

Denna metod kräver en kalibrering av VMV innan packningsarbetet påbörjas  
Kalibreringen görs mellan vältnätvärdet och kravet på slutprodukten ofta i form av densitet och/eller styvhet.

Metoden finns närmare beskriven i CEN/TS 17006

Behöver en specifikation med krav på:

- max lagertjocklek, linjelast, välthastighet och minsta antal överfarter
- Ev vattenkvot
- Eventuell andel av ytan som får understiga det kalibrerade kravvärdet
- Eventuellt krav på grovt fel (värden som inte får understigas)



13

## Sammanfattning YPK användbarhet



- Metod A (svaga punkter) - Åberopas i AMA
- Metod B (tillväxt YPK) - Användbar i ombyggnadsprojekt
- Metod C (dokumentation) - Användbar för dokumentation av utfört packningsarbete
- Metod D (kalibrering) - Större arbeten med enhetligt material och konstruktion. Troligen inte vägar

14

## Standardisering Ballast (TC 154)

- Produktstandarder
  - Rör sig väldigt långsamt.  
Juridiska meningsskiljaktigheter (EU/CEN)
  - Produktstandarderna var på CEN Enquiry i somras
- Metodstandarder
  - Rör långsamt på sig men framåt

15

16

 TRAFIKVERKET

# Tack för mig



16



**SVTF** – [www.svtf.net](http://www.svtf.net)



[info@svtf.net](mailto:info@svtf.net)

- **Svenska Vägtekniska Föreningen**
- Svenska vägtekniska föreningen har till ändamål att främja vägteknikens självklara roll i samhällsbyggandet och stärka vägteknikerns identitet.
- Föreningen har till ändamål att i ett nationellt och internationellt perspektiv främja utvecklingen av de vetenskapliga och ingenjörsmässiga aspekterna inom samhällsbyggande som är relaterade till vägöverbyggnader och dess samverkan med andra teknikområden.
- Föreningen ska skapa mervärde för medlemmen, driva utveckling, påverka nationellt samt sätta svensk vägteknik på den internationella kartan.
- Inom SVTF ska det finnas möjlighet att skapa sektioner och arbetsgrupper som har till uppgift att bevaka och driva utveckling inom sina respektive områden. SVTF främjar kunskapsutveckling och utbildning inom branschen genom att säkerställa ett brett och intressant kursutbud.