



Upplägg

- Klimatpåverkan asfaltproduktion
- Asfaltforums studieresa till Berlin
- SBUF-projekt föryngringsmedel
- Viktigt att tänka på



PEAB

Tre viktiga mål för att minska klimatpåverkan från vägbeläggningar

Minskade och klimatneutrala CO₂-utsläpp vid produktion

- Hela processen viktig!
- Störst påverkan från tillverkningen
 - Uppvärmningssätt
 - Ökad återvinning
 - (temperatursänkning)
- Fossilfria transporter?
- Fossilfri utläggning?

Underhållet vägnät

- Inverkan på vägtrafikens bränsleförbrukning
 - Textur
 - Ojämnheter
 - (Spår)

Längre teknisk livslängd

- Förebyggande underhåll
- Moderna material och metoder
- (Fraktionerad återvinning)

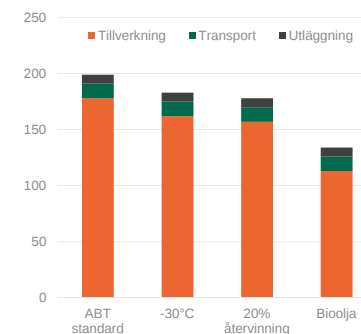


PEAB

Ett standardasfaltverk enligt Trafikverkets EKA med åtgärder för reduktion av CO₂

- Om man producerar 5000 ton asfalt, vilket motsvarar ett genomsnitt för ett stort läggarglag under en vecka.
- Avståndet är mellan asfaltverk och utläggningsplats är 30 km
- Semi-trailer används som transportfordon.
- Asfaltproduktionen står för <2 % av Sveriges utsläpp från industrin.
- Om man aktivt arbetar med reducerande åtgärder så är det möjligt och realistiskt att reducera utsläppen nationellt med 30-50% (!)

CO₂-emission i ton



PEAB

Asfaltforum studieresa 2016

Besök hos Deutag, Berlin



PEAB

Deutag – en tysk producent av asfaltmassa

- Verksamhet med 18 asfaltfabriker i tre regioner.
- Ingår i Werhahn group med drygt 30% marknadsandel och 20 miljarder i omsättning.
- Werhahn group producerar totalt ca 15 miljoner ton asfalt per år... (på ca 60 asfaltfabriker).
- De flesta asfaltverken i Tyskland är eldade med brunkolspulver.
- Både brand/explosionsfarligt och dammigt.
- Kräver mycket utrymme i silos.
- Är billigt med subvention från tyska staten.
- Inget incitament att sänka temperaturen, men warm mix används ur arbetsmiljösynpunkt (mest med tillsats av vax).

PEAB

Returasfalt (RAP=Reclaimed Asphalt Pavement)

Framgångsfaktorer i Tyskland

Miljöfördelar



Ekonomisk besparing



Bild från Deutag

PEAB

Reclaimed Asphalt Pavement

Produktion in Tyskland

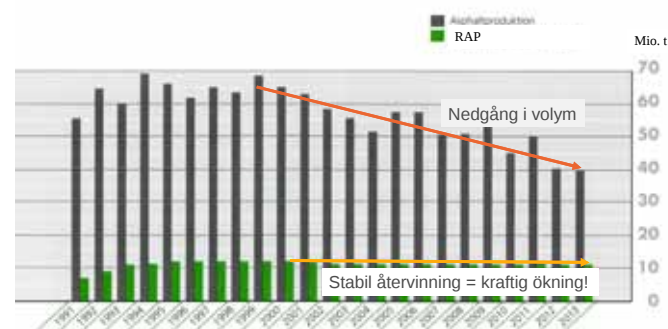


Bild från Deutag

PEAB

Problem med ökande lager av returafalt

- Problem främst i storstadsregioner

Returasfaltlager:

- 2014: 236 kton
- 2015: 320 kton
- En ökning med 36%!
- Ännu högre halter av återvinning behövs!



Hur återvinns asfalten?

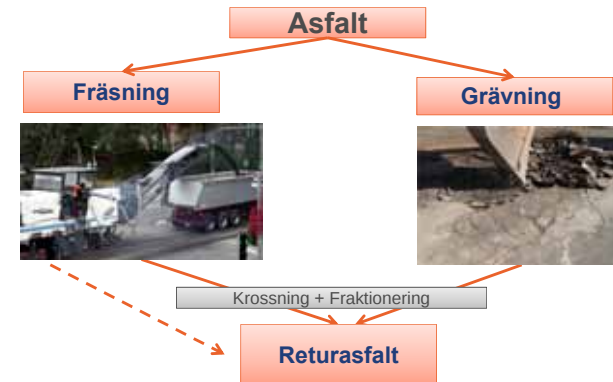


Bild från Deutag



Krossning



Bild från Deutag



Sortering/siktning



Bild från Deutag



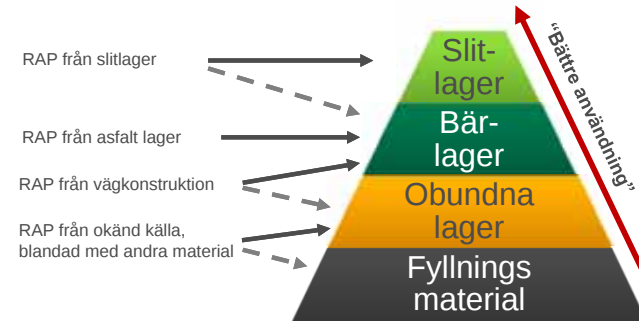
Sortering/siktning



Bild från Deutag

PEAB

Återvinnings-pyramiden (returasfalt)



PEAB

Maximal återvinningshalt bestäms av homogenitet hos returasfalten

Prov tas ut var 500 ton.

Kontrolleras på mjukpunkt, bindemedelshalt och kornstorleksfördelning.

Sedan beräknas maximal återvinningsmängd utifrån variationen hos materialet.

Kompensation görs för bindemedlets styvhet.

Krav finns att bindemedlets mjukpunkt på enskilt prov inte får vara över 77° C och medelvärde < 70° C.

PEAB

Upplagshantering



Bild från Deutag

PEAB

Skyddat material efter sortering



Bild från Deutag



Intervall bindemedel

Bitumen	Mjukpunkt
160/220	35 – 43
70/100 ursprunglig bitumen	43 – 51
50/70 Resultat bitumen	46 – 54
30/45	52 – 60
20/30	55 – 63

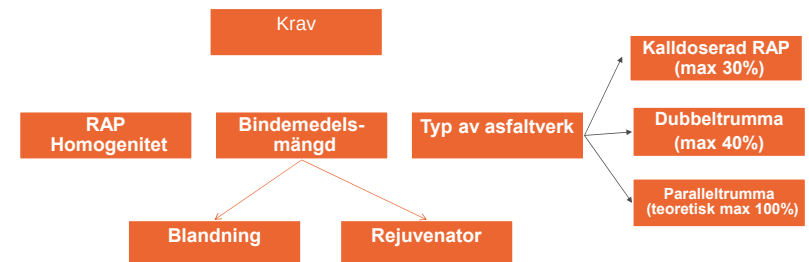


Typiska RAP mängder i Tyskland

Slitlager	20 %
Bindlager	40 %
Bundna bärlager	60 %



„Maximal återvinning 90“



Fraktionerad återvinning



Föryngringsmedel (rejuvenatorer)

- Används för att mjukgöra/återställa returasfaltens bitumen.
- PMB (polymermodifierat bitumen) alternativt vax används för att minimera risk för spårbildning.
- Halter beräknas utifrån returasfaltens egenskaper och variation.
- Hög andel återvinning används med bra resultat. Uppföljning av vägar med denna metodik har följts upp under många år och visar positiva resultat.

SBUF-projektet 2015

(rapport finns på www.sbuf.se, sök på rejuvenator)

Labbförsök – funktion som föryngrare

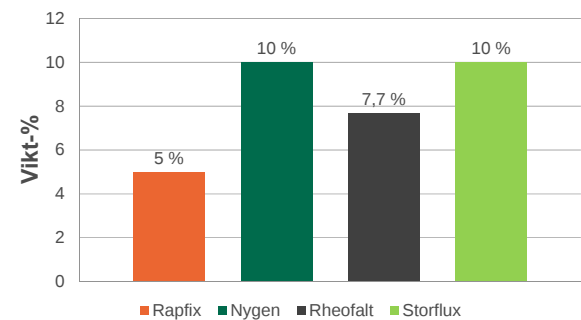
- Föryngra returasfalt till jungfruligt 70/100
- Undersöka inblandningsmängd för att erhålla en mjukpunkt enligt ursprungsvärdet för 70/100
- Bitumen har återvunnits från returasfalt
- Blandning av tillsatt rejuvenator och återvunnet bitumen
- Undersöka egenskaper

Produkter i studien

- Rheofalt
- Storflux
- Nygen 910
- Rapfix

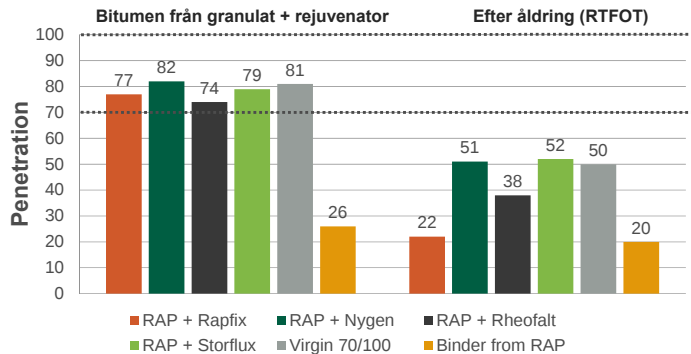


Olika dosering för att åstadkomma samma effekt



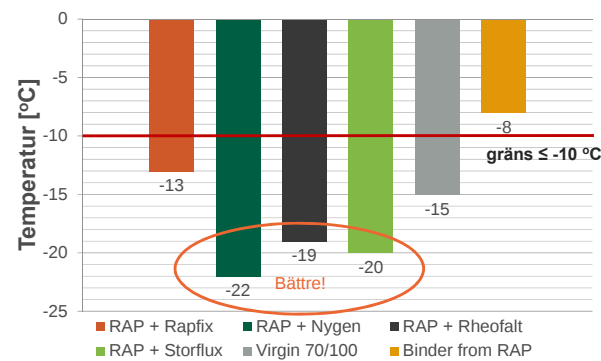
PEAR

Penetration före och efter åldring på lab



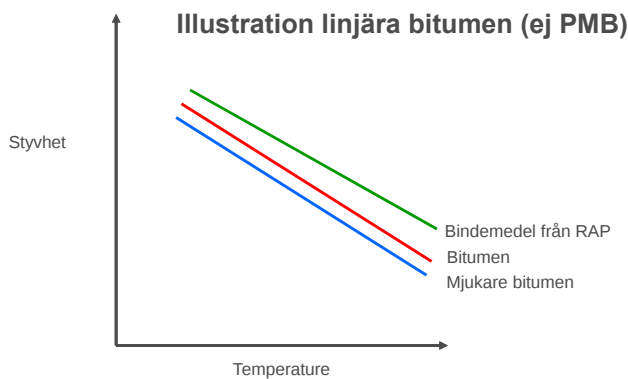
PEAR

Lågtemperatur (Frass)

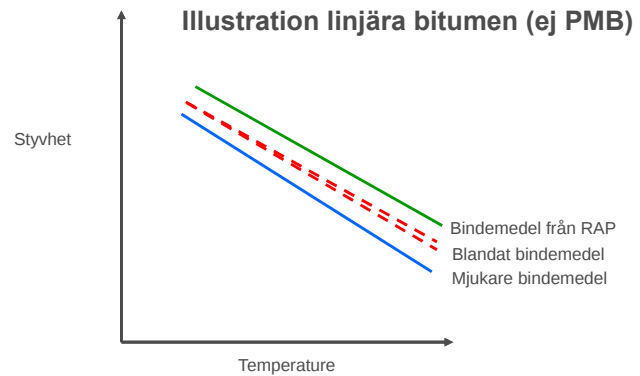


PEAR

Återvinning blir bättre med åren...



PEAR



PEAB

Viktigt att tänka på:

- Att möjliggöra högre inblandningsmängder av returasfalt ger kraftiga miljöbesparingar!
- Regelbunden kontroll på returasfalten är en förutsättning!
- Fraktionering behövs vid högre halter.
- Föryngringsmedel/tillsats behövs för att återskapa rätt egenskaper vid högre halter av returasfalt.
- PMB / (vax) kan användas för att förhindra tidig spårbildning.

PEAB

Tack!

PEAB