

SBUF- projekt

”Polymerbitumenets betydelse för funktionella egenskaper”

Erik Malmqvist
Peab Asphalt AB

”Polymerbitumenets betydelse för funktionella egenskaper”

En Peab Asphalt studie i samverkan med branschen och beställare:

Vägverket, Luftfartsverket, Fortv. ,Försvarmakten Nynäs, Innophos, KTH, Peab Asphalt, Pankas och Skanska

”Polymerbitumenets betydelse för funktionella egenskaper”

- Projektets mål är att försöka identifiera skillnader i funktionella egenskaper hos beläggningar tillverkade med olika polymerbitumen inom samma ATB – Väg specifikation samt att undersöka om det finns anledning att ställa mer specificerade krav på varudeklaration.
- Projektets mål är också att ge beställare och entreprenörer en djupare kunskap om olika polymerers egenskaper och polymerhalters betydelse.

Val av bitumen Vägverket

1. **50/100 - 75**
 - a. Pen 80 + SBS radial ~ 4%
 - b. Pen 120 + SBS linjär ~ 6%
2. **50/70 - 53**
 - a. Pen 80 + SBS linjär ~ 3%
 - b. Pen 100 + EVA (Plastomer) ~ 6%
 - c. Pen 80 + Innovalt (syramod.) SBS ~ 2%
3. **70/100** Referens

Val av bitumen Flygfält

4. **Pg 64-28**
Swebit 64-28, SBS – linjär ~ 4%
Styrelf 64-28
Nypol 64-28
5. **50/100 – 75**
Pen 120 + SBS – linjär ~ 6%
6. **70/100** **Referens**

Val av asfaltmassor

- **Vägverket**
ABS 11 (tillsättning av hydratkalk 1,5%)
- **Flygfält**
ABTs 16 (tillsättning av hydratkalk 1,5%)

Funktionella provningsmetoder beläggningar

- **Wheeltracking 60° C**
- **Dynamisk krypstabilitet**
- **TSRST (Tensile Stress Restrain Specimen Test)**

Analyser polymerbitumen

- **Penetration**
- **Mjukpunkt**
- **Brytpunkt Fraas**
- **Elastisk återgång**
- **Viskositet**
- **Force Ductility**
- **Tubtest**
- **RTFOT**
- **BBR (Bending Beam Rheometer)**
- **DSR (Dynamic Shear Rheometer)**
- **Resistens mot avsningskemikalier**

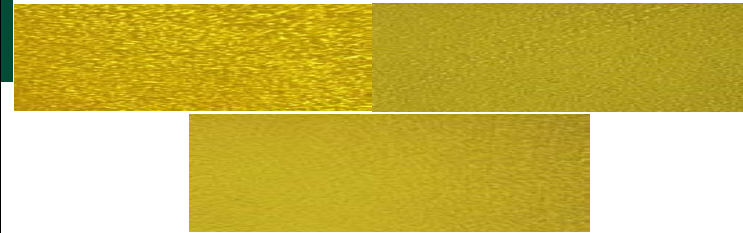
Laborrietillverkning av polymermodifierat bitumen

- Blandning i High Shear Mixer i 1-2 timmar
- Mognad i värmeskåp under ett dygn
- Kvalitetskontroll med mikroskopbilder och tubtest

Mikroskopbilder SBS 50/70 -53

60 min blandningstid

90 min blandningstid

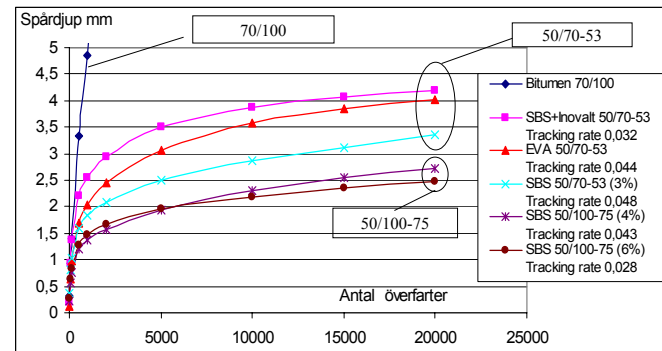


Efter mognad i ett dygn

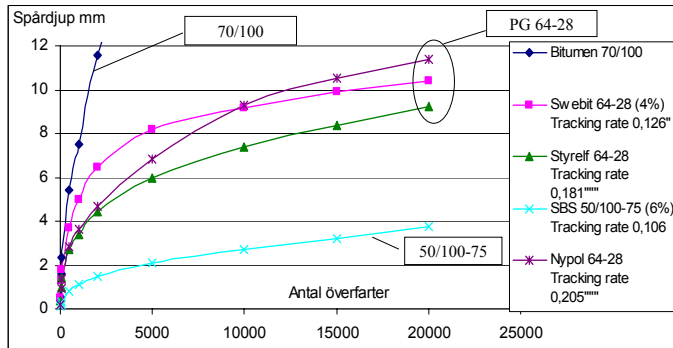
Tillverkning beläggningsplattor



ABS 11 Vägverket Wheeltracking vid 60° C

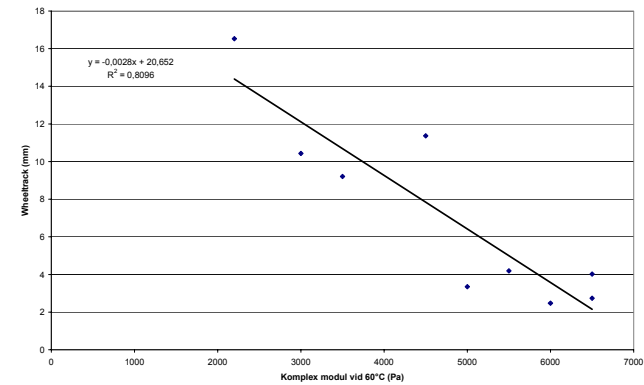


ABTs 16 flygfält Wheeltracking vid 60° C



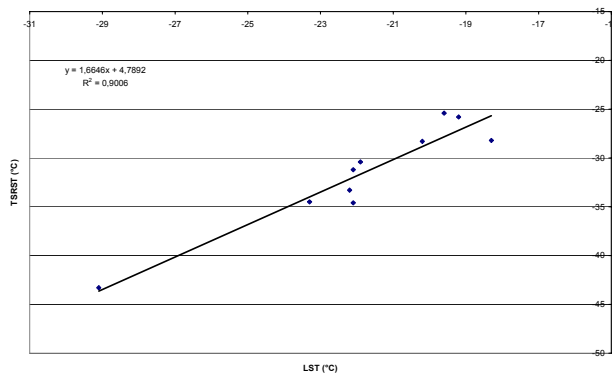
2007-02-14

Samband mellan bitumen och beläggnings deformationsegenskaper



2007-02-14

Samband mellan bitumen och beläggnings koldgenskaper



2007-02-14

Slutsatser

- Stor skillnad mellan modifierat och omodifierat bitumen med avseende på stabilitetsegenskaper
- Inte motiverat att välja ett högmodifierat bitumen annat än i specifika fall:
 - 50/70-53 SBS modifiering tillverkas på konventionellt basbitumen 3-3,5% alt. Syramodifiering 2% + polyfosforsyra (ex Innovalt)
 - 50/100-75 SBS modifiering kräver ett högkompatiblet bitumen och hög modifiering för att uppnå kraven, 4-6%.

2007-02-14

Slutsatser

-Specifikation (PG?) och varudeklaration som täcker in funktionskrav på bitumen efterfrågas.

-Då det finns stora möjligheter att uppnå befintlig specifikation (ATB-VÄG) på olika sätt, finns en anledning till att varudeklaration anges innehållande polymertyp, polymerhalt samt någon form av funktionell prestanda (DSR, BBR...)