

Några vanliga provningsmetoder för asfalt

Katarina Ekblad
Skanska Sverige AB
Teknik – Väg och Asfalt

Vägar med lägre trafikmängder:

Exempelvis lokalgator. För att få hållbara beläggningar med lång livslängd bör asfaltmassan innehålla rätt mängd bindemedel och ha bra vidhäftning. Beläggningen bör också vara bra packad. Då undviker man att vatten tränger ner i beläggningen.

Lämpliga provningsmetoder är:

- Bindemedelshalt och kornstorleksfördelning
- Hålrums halt, packning

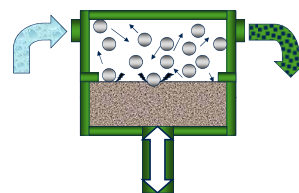
Vägar med högre trafikmängder:

Exempelvis huvud- och uppsamlingsgator. Beläggningar som har högre trafikmängder och tyngre belastning får högre slitage och större risk för spårbildning.

Lämpliga provningsmetoder är:

- Prall, nötningsmotstånd
- Dynamisk kryptest, stabilitet
- Vattenkänslighet, vidhäftning

Prall, nötningsmotstånd



Prall, nötningsmotstånd SS-EN 12697-16 tidigare FAS 471

- Provnigen utförs på uppborrade provkroppar av beläggning eller tillverkade prover på asfaltmassa
- Provet har diametern 100 mm och kapas till höjden 30 mm
- Analys görs på den okapade ovansidan av beläggningen
- Provet tempereras till och analyseras vid 5°C
- En gummiring och 40 stålkulor med diametern 11,5-12 mm läggs på provet
- Provet körs i 15 minuter vid 950 varv/minut
- Vatten spolar bort bortnött material med 2 liter/minut
- Provkroppen vägs före och efter analys
- Slitagevärdet mäts i hur många cm³ som nöts bort under analysen
- Kraven låg tidigare mellan 24-45 cm³ enligt VV TBT



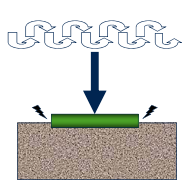
Prallvärden på 15, 30 och 45 cm³.

Provnigen bör ske på huvudgator och vägar över ÅDT 3000.

Packningen, stenstorleken och stenens kvalitet är avgörande.

Metoden är ej representativ på beläggningar med prallvärden över 40 cm³. Metoden skall efterlikna dubbdäcksslitage

Dynamisk Krypstabilitet



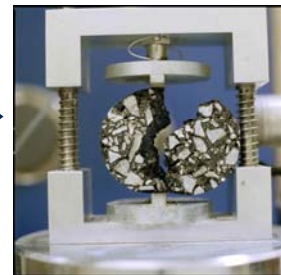
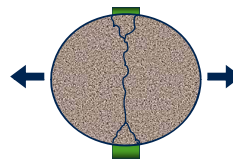
Dynamisk kryptabilitet FAS 468 finns även som SS-EN 12697-25

- Provingen utförs på uppborrade provkroppar av beläggning eller tillverkade prover på asfaltmassa
- Provet har diametern 150 mm och kapas till höjden 60 mm eller 2 prover med höjden 30 mm
- Provet tempereras till och analyseras vid 40°C
- Provet belastas med 100 kPa i 1 s och är obelastat i 1 s under 3600 pulser
- Den permanenta deformationen mäts i total deformation / provets höjd. 0,6 mm deformation ger 10 000 microstrain och 1,5 mm ger 25 000 microstrain
- Kraven ligger normalt mellan 10 000-25 000 microstrain.
- På t.ex. hamnar kan kraven ligga lägre. Högmodifierande bindemedel kan ge missvisande resultat. Då är Wheeltrack-provning en bättre metod.



Knappt synbar skillnad på mycket bra beläggning eller dålig beläggning. Om hålrummen är lägre än kraven körs också dynamisk krypt för att se så beläggningen inte blivit instabil

Vattenkänslighet



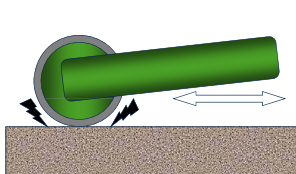
Vattenkänslighet TRV MB 704 tidigare FAS 446

- Provingen utförs på uppborrade provkroppar av beläggning eller tillverkade prover på asfaltmassa
- Provkropparna skall ha höjden 35-75 mm
- 5 provkroppar lagras torrt vid 20-25°C och 5 provkroppar vattenmätas i undertryck och konditioneras i vattenbad vid 40°C under 7 dygn
- Både de torra och de våta provkropparna tempereras till 10°C och draghållfastheten bestäms
- Vattenkänsligheten beräknas som kvoten av medelvärdena på våta resp. torra gruppens draghållfastheter i %
- Vattenkänsligheten, ITSR skall vara minst 75%. Draghållfastheten på torra gruppen skall också vara över 1000 kPa.
- Vattenkänsligheten har stor betydelse för beläggningens beständighet.

Med och utan vidhållningsmedel



Hamburg Wheeltrack



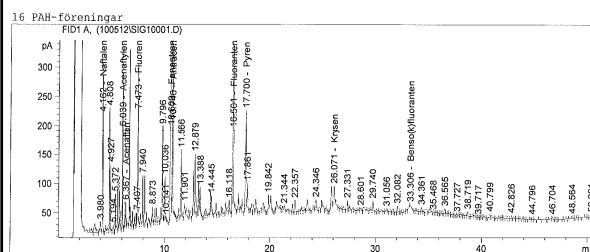
Wheeltrack är ingen standardmetod i Sverige ännu. Enligt SS-EN 12697-22 finns flera olika metoder: Large device och small device typ Hamburg.

Bestämning av 16 st PAH-föreningar på asfaltbeläggning



Bestämning av 16 st PAH-föreningar på asfaltbeläggning

- Vid uppgrävningar och fräsning av gammal asfaltbeläggning
- Halten av summa 16 PAH indikerar om beläggningen innehåller stenkols tjära
- För att få ett representativt prov skall det innehålla hela beläggningens tjocklek, även lösa stenar från IM-lagret
- Provet delas ner, löses upp och extraktet analyseras i en GC
- Halten av de olika PAH-föreningarna räknas ut i mg/kg beläggning eller ppm
- Summa 16 PAH under 70 mg/kg indikerar att provet inte innehåller stenkols tjära. Beläggning mellan 70 och 300 mg/kg får inte återvinnas varmt. Beläggning över 300 mg/kg får inte lagras eller användas på känslig mark. Beläggning över 1000 mg/kg bör deponeras
- Vägverkets Publikation 2004:90 Hantering av tjärhaltiga beläggningar eller Tjära i asfaltbeläggningar gemensamma rutiner för Stockholm, Göteborg och Malmö 2003-09-01



Bestämning av 16 st PAH-föreningar på extrakt ur asfaltbeläggning.

Metodbeskrivning: GC/FID

Nafalen :	230,59	mg/kg beläggning
Acenafylen :	19,71	mg/kg beläggning
Acenafthen :	25,66	mg/kg beläggning
Fluoren :	132,71	mg/kg beläggning
Fenantren :	285,92	mg/kg beläggning
Antracen :	65,02	mg/kg beläggning
Fluoranten :	104,40	mg/kg beläggning
Pyren :	52,31	mg/kg beläggning
Benso(a)antracen : *)	22,70	mg/kg beläggning
Chrysen : *)	19,52	mg/kg beläggning
Benso(b)fluoranten : *)	18,10	mg/kg beläggning
Benso(k)fluoranten : *)	30,85	mg/kg beläggning
Benso(a)pyren : *)	13,10	mg/kg beläggning
Indeno(1,2,3-cd)pyren : *)	5,88	mg/kg beläggning
Dibenso(a,h)antracen : *)	29,49	mg/kg beläggning
Benso(g,h,i)perylene :	18,95	mg/kg beläggning

Cancerogena PAH :	139,6	mg/kg beläggning
Summa PAH :	1084,9	mg/kg beläggning

*) Cancerogena PAH