

Rapport från Finland Metoder, som vi diskuterar i Finland

Rapport Finland Metoder, Allmänt

- Vi har i Finland en organisation, som heter PANK ry
(*Beläggningsbranschens Konsultationsråd*)
- Branschens alla "intressenter" är med i PANK ry
(Entreprenörer, Beställare, Materialleverantörer, Konsulter, Forskningsinstitut etc)
- PANK ry har följande "kommittéer":

Styrelsen	Regelverk (dokument)
Asfaltnormer	Laboratorier
Skolning	Teknik
Upphandling	Vägmarkering
Säkerhet	Miljö
- Laboratoriekommittén ansvarar för metoder och metodutveckling. EN-metoder!
- Laboratoriekommittén ordnar en årlig metoddag!
- Samarbete mellan SWE och FIN är att rekommendera!

Rapport Finland Innehåll

- **Beläggningsradar / Georadar**
- **Nötningsresistens / Prall-metoden**
- **Finlands nya Asfaltnormer 2017**
- **Återvinning**
Testning som krävs för att uppnå god kvalitet



Rapport Finland Beläggningsradar

- Nya asfaltbeläggnings hålrums bestäms med beläggningsradar
Det har vi i Finland gjort länge!
- Entreprenader som görs åt **Trafikverket** (LiVi) och åt **NTM-centralerna** (ELY):
 - Georadar används i nästan alla entreprenader.
 - Beläggningsradarn bestämmer hålrummet i beläggnings översta del (cirka 3 cm). Beläggningsradarn lämpar sig för beläggningsobjekt, där skiktjockleken är tillräcklig. Remixing-objekt är ifrågasatta!
 - Alla arbetsobjekt >1km mäts. Mätningar görs i det högra "hjulspåret" längs hela objektet.
 - Mätningarna skall utföras senast 21 dagar efter beläggnings färdigställande. (2-21 dygn)
 - Referensprov (borrkärnor) tas för kalibrering av hålrumbestämningar. 2+2 kalibreringsprov tas för varje 10 km.
 - 5 % av hålrumresultaten får överstiga den övre hålrumsgårnsen och 10 % får vara lägre än den undre gårnsen.

Rapport Finland Beläggningsradar / 2

- Entreprenader som görs för **kommuner**.
 - Bara några kommuner använder beläggningsradarn.
 - Gatorna i kommunerna är ofta alltför heterogena för georadarmätningar. (brunnar och andra detaljer)
- **Erfarenheter** av beläggningsradarn
 - Rätt goda erfarenheter.
 - Fördelen är att hela objektet mäts.
 - Problem vid Remixing
Mängden ny massa varierar p.g.a. varierande spårdjup. Kalibrering svår, i synnerhet om gammal och ny massa har olika kompaktdensitet. (olika sten).
 - Problem på hösten med fuktig beläggning.
 - Man diskuterar metodens mätnoggrannhet.
Eventuella brister i noggrannhet upphävs av det stora antalet mätningar.

Rapport Finland Nya Asfaltnormer 2017

- Finland förnyar sina **Asfaltnormer** som bäst.
De nya normerna, *Asfalttynormit 2017*, publiceras i slutet av sommaren 2017.
De träder i kraft fr.o.m början av år 2018
Se <http://pank.fi/pank-ry/normit-ja-asiakirjat/asfalttynormit>
- Uppdateringen sker för att normerna bättre skall stämma överens med de uppdaterade EN-produktstandarderna.
- Publiceras både
 - i bokform och
 - elektroniskt (för första gången)
- Förändringarna är små.
- De största förändringarna gäller stenmaterialet
Också ordningsföljden ändras. Beläggning först, material i slutet.

Rapport Finland Nya Asfaltnormer 2017 / 2 // Stenmaterial

- **Stenmaterialkrav** förtydligas och kraven blir strängare
- Kulkvarnsvärdet är det viktigaste kvalitetskravet
- Finland har hittills klassificerat stenmaterialet enligt medelvärdet som fås av kulkvarnsmätningarna.
EN-standarden kräver att alla mätvärden skall uppfylla kravet för en föreskriven klass (t.ex A_N7). Detta gör kravet rätt mycket strängare!
- Nya krav:
 - alla enskilda värden bör uppfylla kravet
 - samma klasser bevaras
 - en ny klass, A_N30 , tas i bruk
 - rekommendationerna för klasskravet (kulkvarn A_N), som ställs enligt objektets trafikmängd (ÅDT), förändras.
 - vi rekommenderar tätare kvalitetskontroll än vad stenmaterialets EN-standard föreskriver

Rapport Finland Stenmaterial / Prall metoden

- Finland är mycket besviken på Prall-metoden.
- Olika Prall-apparater ger olika resultat.
 - Spridningen är större än de utsatta klasserna (A_{brA})
 - Spridningen ökar med apparatens ålder (slitage)
(direkta felorsaker har man inte funnit)
- Asfalt är ett heterogent material! (spridning mellan olika provkroppar)
- Ett homogent kalibreringsmaterial skulle behövas!
- Vad gör vi?
 - Prall-krav blir kvar i de nya normerna, men
 - I praktiken sparkar vi ut Prall-metoden
Vi rekommenderar att större fokus och mera krav ställs på kulkvarnsvärdet
- Vi skall undersöka beläggningarnas stenmaterial bättre!

Rapport Finland Undersökningar angående beläggningarnas stenmaterial

- I Trafikverkets (LiVi och ELY) alla entreprenader skall vissa försök göras.
- Bakgrund:
 - Prall (*vår vilja att sparka ut metoden*)
 - Kunskapsbrist om hur stenmaterialet förändras under produktionen
 - * indikationer om att stenmaterialet kan förändras under produktionen
- Försök som kommer att utföras 2017:
Från alla entreprenader tas stenmaterialprov
 - från asfaltverket och
 - efter asfaltläggarenså att proverna skall "representera" samma produktionsbatch och motsvarande utläggningsplats. Stenmaterialets egenskaper, som fås via extrahering av den utlagda asfaltmassan skall jämföras med stenmaterialet som gått in i produktionen.

Rapport Finland Högkvalitativ återvinning

- Finland gör nästan dubbelt mera återvinning än Sverige.
Finlands RC-% är ≥ 20 % på asfaltverken. (Sveriges RC-% ~15%)
Finland gör mycket återvinning på väg. Tar man med denna återvinning i statistiken, så är Finlands RC-% långt över 30 %.
(Finland är världsbäst i varm återvinning på väg!)
- Återvinningsgrad (RC-%) i olika metoder
 - Återvinning på verk 20 – 60 %
 - Remixing 65 – 75 %
 - Olika "förädlade" Remixing- och Repaving-metoder 30 – 50 %
- Det betyder att den gamla beläggningen eller asfaltgranulatet (RAP) kan vara vår viktigaste råvara. Man för känna till dess egenskaper!

Rapport Finland Högkvalitativ återvinning / 2

- En tumregel är att asfaltens bindemedel hårdnar
 - en bindemedelsklass i produktionen (på verket) (70/100 -> 50/70)
 - 1-2 bindemedelsklasser ute på vägen (beror på tid och hålrum)
- Om RC-% överstiger 10 , så bör man ta RAP:ens egenskaper i beräkning!
- En gammal asfaltbeläggning har åldrats – dess bitumen är styvt.
Vanligt att bindemedlets penetration är 20 – 40 1/10 mm.
Vid återvinning bör bindemedlet föryngras!
Föryngring görs bäst med mjukare bitumen
- Man bör göra
 - en normal proportionering (mix design)
 - en bindemedels-proportionering (beräkning)
 - en stenmaterial-proportionering (FIN: Krav $A_N \leq 10$ / hög RC-%)

Rapport Finland Högkvalitativ återvinning / 3

- Det förekommer mycket skepticism/konservatism angående återvinning.
Det gäller i synnerhet kvaliteten på återvinningsmassor.
- Om man gör återvinningen rätt, så kan man producera återvinningsmassor med samma kvalitet som en "jungfruelig" asfaltmassa har.
(Se mitt föredrag på NVF seminariet 2015 ; *Återvinning – Erfarenheter från Finland*)
- Metod:
 - Testa den gamla asfaltens egenskaper (analys, bindemedel, stenmaterial)
(*Den gamla beläggningen kunde helst testas av väghållaren före anbudsfrågan!*)
 - Gör mix design för massa, bindemedel och eventuellt stenmaterial)
- Återvinning på väg (*Remixing etc*) / Variabler:
 - tillsatt bindemedel (klass och mängd)
 - tillsatt tilläggsmassa (kornkurva, bindemedel, och i synnerhet mängd)
 - tillsatt rejuvenator (mängd och typ (mjukt bitumen))
 - fräsningsdjup (mängden fräsmassa = gammal beläggning)

Rapport Finland Sammanfattning

- Beläggningsradar (georadar).
Vi tycker den är bra – trots vissa nackdelar
- Nya asfaltnormer publiceras
Stenmaterialkrav blir strängare – mest p.g.a. vår striktare tolkning av EN-standarder
- Prall
Ustel metod som kanske nu får sin dödsstöt.
- Stenmaterial
Har vi tillräckligt med kunskap om hur stenmaterialet förändras under produktion och användning? Har vi kunskap om blandning av olika stenmaterial?
- Högkvalitativ återvinning
Här krävs det mera testning av den gamla asfalten. Det krävs också en utvidgad mix design.
Återvinning = Ekologi!

Rapport Finland

- **Tack**

