

Kahdeskymmenes **PANK- MENETELMÄPÄIVÄ** **29.01.2015**

Vesa Laitinen

PANK Laboratoriotoimikunta 2015

- Laitinen Vesa, Lemminkäinen Infra Oy, puh.joht.
- Sjöberg Maria, TTY, sihteeri
- Naukkarinen Jukka, Stara
- Eskola Katri, Liikennevirasto
- Niskanen Pasi, Rudus Oy
- Nikiforow Heli, Aalto yliopisto
- Similä Sami, Destia Oy
- Pertti Virtala, Destia Oy
- Tuominen Jussi, NCC Roads Oy
- Helena Lehtimäki, Nynas Oy



PANK Laboratoriotoimikunta 2014

- Menetelmästandardien 5-vuotispäivityksiä
- Tuotestandardien 5-v tarkastukset
- Iso osa asfalttien EN-testausmenetelmistä on päivittynyt SFS 165 –kirjojen ilmestymisen jälkeen
- Nämä kirjat uusitaan päivitetyillä menetelmillä
- Käännökset on myös tarkistettu uusien menetelmien mukaisiksi
- Joitakin uusia käännöksiä otettu mukaan (HVL/vedenkestävyys)
- Uudet kirjat ilmestyvät 2015

PANK Laboratoriotoimikunta 2014

- PTM-autojen vertailumittaukset
 - Menettelyä edelleen kehitetty
 - Yhteistyö: toimijat – Liikennevirasto – PANK laboratoriotoimikunta
 - Mittaukset toukokuussa
 - Testireitti (Ura, IRI4 ja IRI)

PANK Laboratoriotoimikunta 2014-2015

- Jaksollinen virumiskoe / pyöräauritusko - vertailu
 - Livi, Eestin Tehnokeskus, Lemminkäinen infra Oy
 - WT-kokeet Eestissä
 - Creep-kokeet Suomessa
 - Tehty kokeita 2013-2014
 - 4 eestiläistä massaa
 - 8 suomalaista massaa
 - Korrelaatio havaittavissa
 - Vaatii lisää testejä

PERMANENT DEFORMATION TEST METHOD COMPARISON

COMPARISON OF ESTONIAN AND FINNISH TEST
METHODS FOR DETERMINATION OF PAVEMENT
PERMANENT DEFORMATION

Katri Eskola

Asphalt pavements

Finnish Transport Agency

Marek Truu

R&D DEPARTMENT | Road Research Project Manager

Teede Tehnokekskus

Vesa Laitinen

Lemminkäinen Infra Oy

Project partners

- Finnish Transport Agency
- Estonian Road Administration
- Lemminkäinen OY
- Teede Tehnokeskus AS

TEEDE TEHNOKESKUS
ARENDUS JA UURINGUD OSAKOND
Väike-Männiku 26
11216 TALLINN

TEHNOKESKUSE LABORATOORIUM
Teede Tehnokeskus
OÜKUMUNDI ORIGINUM

KATSEPROTOKOLL
NR 167/14
13.02.2014 nr 7-6-A/846
lk 1/1

Tellijä
Töö ülesanne
Proovide kirjeldus

ARENDUS JA UURINGUD OSAKOND - hr Marek Truu
Asfaltsegu laboratoorse proovikeha katsetamine.
Proovikehad võeti 28.01.14 Soomest, Lemminkäinen Keskuslaboratorio
laborist ja saadeti Teede Tehnokeskus AS laborisse katsetamiseks 29.01.14
postiga.

Laboris registreeritud proovikehad järgmiselt:
- ABK32 RC 50/70 (nr 5) registreerimisnumbriga 424;
- AB11 70/100 (nr 6) registreerimisnumbriga 425;
- AB16 70/100 (nr 7) registreerimisnumbriga 426;
- SMA11 50/70 (nr 8) registreerimisnumbriga 427.

Iga segu tüübi kohta oli kaks proovikeha.

Katsetamine ja tulemused

Katsetused teostati järgnevatel standarditel kohaselt:

Jrk nr	Omadus	Katsemeetod	Tähtis
1.	Mahumass	EVS EN 12697-6:2012 (meetod D)	Peam.
2.	Võrdse järgnevatel standarditel	EVS EN 12697-2:2004+A1:2007 meetod B (Shus), väike osake, 50°C	WTShus PESh SDSh

Deformatsioonikindluse katse proovikehad valmistati Lemminkäinen Soome
laboris. Katsetulemused on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Asfaltsegu proovide katsetulemused

Jrk nr	Asfaltsegu proovi algandmed		Proovi- keha nr	Mahumass		Deformatsioonikindlus	
	Segu tähtis	Lab. reg nr		Puhas (Shus) Mg/m³	Puhas (hõõrdumise) Mg/m²	WTShus N/mm²	PESh N/mm²
1.	ABK32 RC 50/70	424	1	2,250	2,236	0,09	4,0
2.	AB11 70/100	425	1	2,222	2,236	0,09	4,0
3.	AB16 70/100	426	1	2,247	2,226	0,09	31,4
4.	SMA11 50/70	427	1	2,237	2,236	0,36	15,2
			2	2,110	2,113	0,09	9,4
			2	2,116			9,0

Saadud tulemused kehtivad ainult kirjeldatud proovide kohta.

Vastutav teostaja

Amet Labori juhataja

Protokoll osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori kirjalik luba.

Labor väljastab ainult värvilise templiga katseprotokolle.

TEEDE TEHNOKESKUS AS
Väike-Männiku 16
11216 Tallinn, Eesti
Eing nr 40701 023

Telefon: +372 677 1500
Faks: +372 677 1523
E-mail: teede@teede.ee
www.teede.ee

ISAN: EPNR200272015207726
Säilikuks loetud 7/7
Säiliti: RC: PAKKASE 2
Kõne: EE100701262

MAANTEEAMET

Lemminkäinen

Teede Tehnokeskus

Test method in Estonia

- EVS-EN 12697-22 (method B air) 50 °C
- Wheel Tracking Test



Test method in Finland

- Dynamic Creep Test (Uniaxial cyclic compression test with confinement)
- EN 12697-25A
- Temperature 40 °C



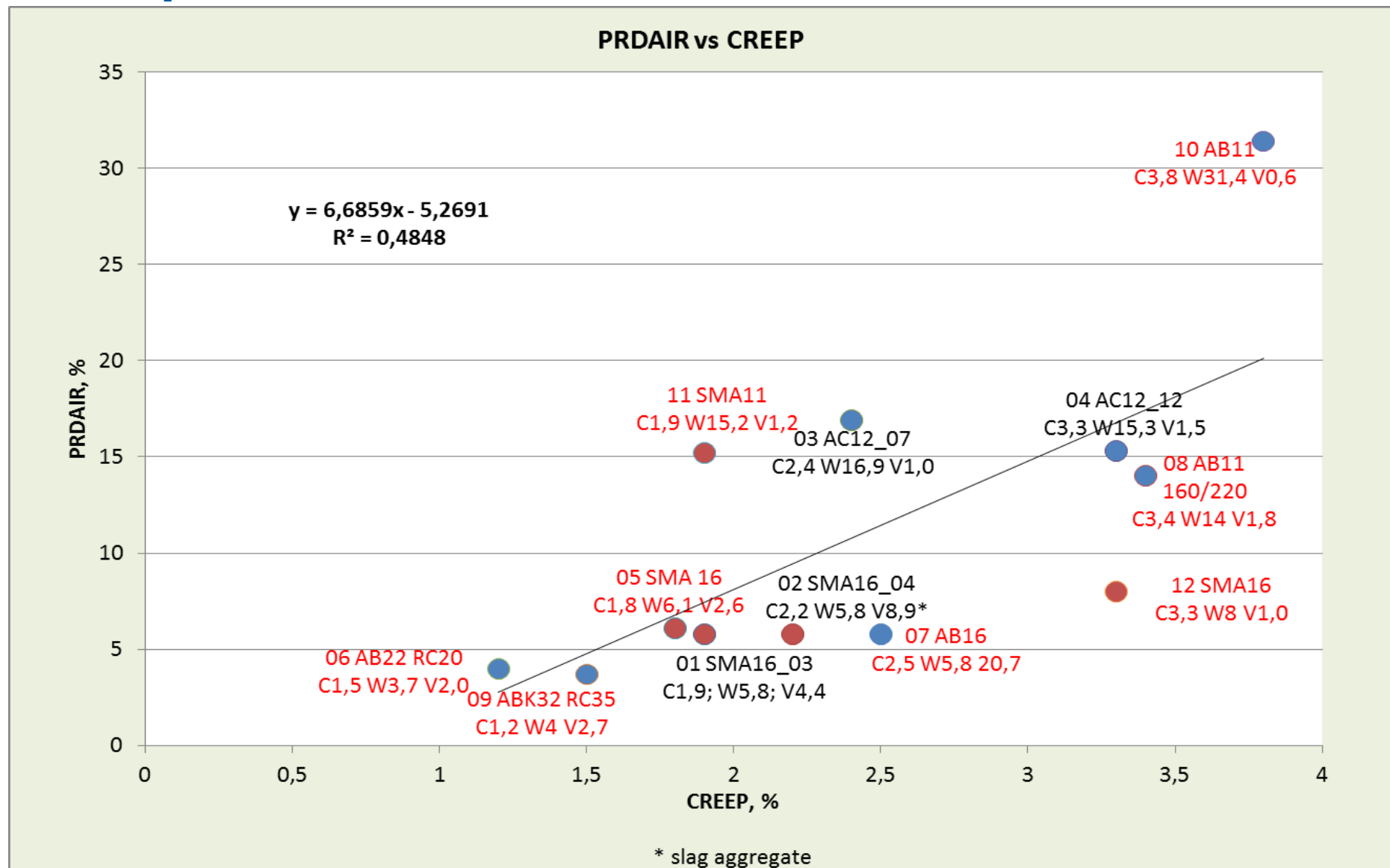
Comparison of methods

- Same mixes tested with EN 12697-25A in Lemminkäinen laboratory and with EN 12697-22 in Teede Tehnokeksus accredited laboratory
- 5 SMA, 6 AC surf, 1 AC base
- Estonia: SMA 16 and AC 12 surf
- Finland: SMA 16, SMA 11, AC 11 surf, AC 16 surf, AC 22 surf, AC 31 base
- Determination Coefficient R^2 near 0,5

Main sample data

Mix code	Bitumen	PRDair	WTSair	Creep	Air Void
01 SMA 16_03	70/100	5,8	0,05	1,9	4,4
02 SMA 16_04	70/100	5,8	0,07	2,2	8,9
03 AC 12 surf_07	70/100	16,9	0,24	2,4	1,0
04 AC 12 surf_12	70/100	15,3	0,18	3,3	1,5
05 SMA16	50/70	6,1	0,12	1,8	2,6
06 AB22 RC20 (or AB20?)	50/70	3,7	0,04	1,5	2,0
07 AB16	70/100	5,8	0,1	2,5	0,7
08 AB11	160/220	14	0,28	3,4	1,8
09 ABK32 RC35	100/150	4	0,09	1,2	2,7
10 AB11 (or 160/220?)	70/100	31,4	0,93	3,8	0,6
11 SMA11	50/70	15,2	0,36	1,9	1,2
12 SMA16	70/100	8	0,09	3,3	1,0

Comparison of methods



Conclusions

- More samples are needed for testing the correlation between two methods?
- European current standard for WTT has too high demands for lower volume roads in PRDair value, WTSair can be used instead
- Finnish requirements for PRDAIR tend to be too high?

PANK Laboratoriotoimikunta 2014-2015

- Prall-menetelemän uudistaminen jatkuu
 - Yhteistyö ruotsalaisten norjalaisten ja islantilaisten kanssa
 - Muutokset EN-standardiin
 - Tulevassa päivitettyssä standardissa (EN 12698-16A) pieniä tarkennuksia ja muutoksia
 - Uusi pohjoismainen vertailukoe 2015
 - Mahdollinen tutkimus vaikutuksista

PANK Laboratoriotoimikunta 2014-2015

- Selvitys ja vertailukoe bitumin talteenotosta ja tunkeuman tutkimisesta 2014-2015
 - Rahoitus PANK ry
 - Bitumin talteenottotavan vaikutus
 - Haihdutusmenettelyn vaikutus
 - Lämpötilojen vaikutus
 - Laboratorioiden välinen vertailu
 - Selvitys valmistuu keväällä 2015

PANK Laboratoriotoimikunta 2015

- Vertailukokeet
 - Kiviainekset:
 - Kuulamyly, LosA, Mirco Deval, litteys
 - Destia / Sami Similä
 - Asfaltit:
 - Asfalttimassan sideainepitoisuus ja rakeisuus, päällysteen tiheys ja massan tiheys sekä päällysteen paksuus
 - Lemminkäinen Infra Oy / Henri Väisänen

PANK Laboratoriotoimikunta 2015

- Rakennetut tarkastusnäytteet omaan työkauden aikaiseen seurantaan (referenssinäytteet)
 - Yksittäin valmistetut näytteet
- Asfalttimassan sideainepitoisuus ja rakeisuus
- Mahdollisesti kiviaineksen rakeisuus (tiedotetaan myöhemmin)
 - 0/16 ja 0/31

Lemminkäinen Infra Oy / Kimo Kiviniemi
kimo.kiviniemi@lemminkainen.com



Aalto University
School of Engineering



Elinkaaritehokas tiepäälyste

*Tutkimusyhteistyö Aalto-yliopisto ja Liikennevirasto
Tutkimuksen kokonaisvastuu DI Katri Eskola, LIVI
PI Prof. Terhi Pellinen, Aalto-yliopisto*

Johtoryhmä ja 2 ohjausryhmää

- *REMIX ohjausryhmä*
- *TYHJÄTILA ohjausryhmä*

Tutkimuksella tulosta tiepäälysteiden ylläpidon ongelmaan: **Vähenevät resurssit vs. kasvavat haasteet**

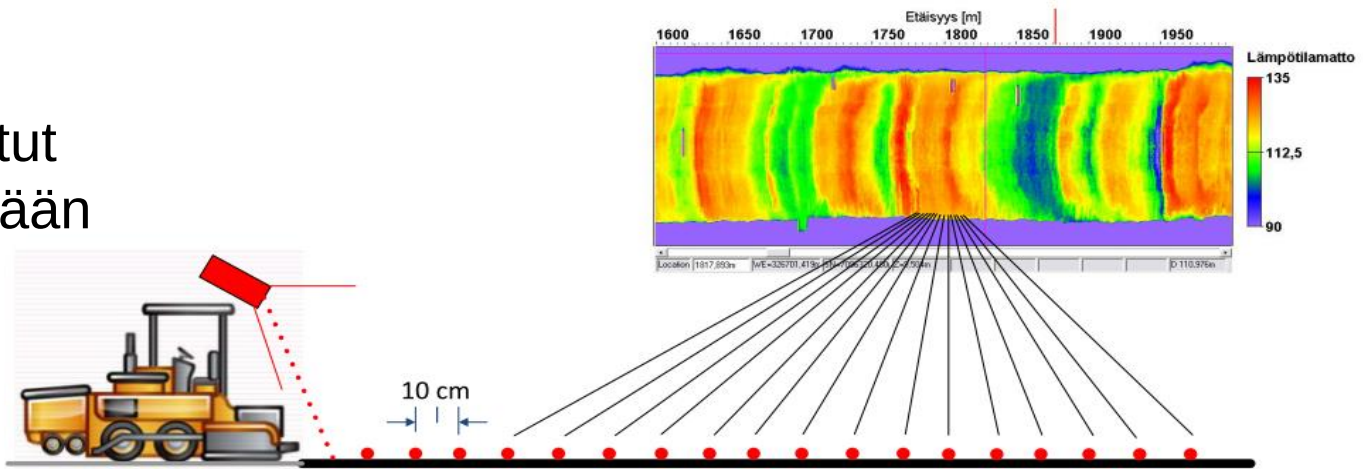
Tavoitteena:

- Lisätä päällysteiden käyttöikää - myös märkiä talvia kestäviksi
- Pidentää päällysteiden elinkaarta - lisätä päällysteiden uusiokäyttöä entisestään
- **Osaamisen kehittäminen** – tarvitaan uutta tutkimustietoa, jotta tietämys materiaalien ominaisuuksista, yhteensopivuudesta ja vaikutuksista päällysteen ominaisuuksiin saadaan päivitettyä
- Uusia laatuvaatimukset tavoitteiden saavuttamiseksi

**Elinkaaritehokas tiepäälyste – tutkimusohjelma
Aalto –yliopiston kanssa 2013 - 2017**

Asfaltin uusiokäyttöä lisätään entisestään

Tutkitaan, mitä tekijöitä
optimoimalla päällysteen halutut
ominaisuudet saadaan säilymään
nykyistä useampien
uusiokäyttökertojen läpi.



Lämpökamera päällystystöiden laadunvarmistuksessa, Niklas Nevalainen 2014

Asfalttipäällysteiden kestävyyttä parannetaan

Kehittämällä laadun mittauksia ja
vaatimuksia niin että päällysteet
kestävät nykyistä paremmin
märkien talvien ja liikenteen
kasvavaa rasitusta.



Aikataulu ja osaprojektit

ASFALTTIPÄÄLLYSTEIDEN TUTKIMUSOHJELMA: ELINKAARITEHOKAS TIEPÄÄLLYSTE										
TUTKIMUKSET	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
Aiemmat tutkimukset:										
Kekä II vauriotutkimus										
Lämpökameratutkimus 2013										
Käynnissä olevat projektit:										
REMIX-tutkimus										
TYHJÄTILA -tiiveyden kehittäm.										
Lämpökameratutkimus 2014, 2015										
Tutkimusseminaari LIVI			x		x		x		x	
Väylät & liikenne 2014, 2016					x				x	

Kehä II raportti AaltoDoc

Lämpökamera 2013 DT AaltoDoc

Lämpökamera 2014, Erikoistyöt 2 kpl valmistumassa

Lämpökamera 2015 DT alkamassa

REMIX -- tutkimus meneillään

TYHJÄTILA -- tutkimus meneillään

REMIX – Asfaltin uusiokäyttö,

Kehitetään materiaalien hallintaa tavoitteena oppia kontrolloimaan koostumuksen optimointi päällysteen haluttujen ominaisuuksien säilyttämiseksi useiden uusiokäyttökertojen läpi. Tavoitteena on poistaa nykyinen rajoitus enintään kahdesta uusiokäyttökerrasta.

Miten elvytin ja lisämassa tulisi valita optimaalisen lopputuloksen saavuttamiseksi?

TIIVEYS– Tiiviimpien päällysteiden rakentaminen

Tavoite: Miten päällysteen tiiveyttä tulisi mitata ja arvostella ainetta rikkomatta?

Ajankohtaista alalla

- InfraRYL päivitetty, uusi versio 2015
 - Useat osat tällä hetkellä kommenttikierroksella
 - Kommentit: Katri.Metsomaki@rakennustieto.fi
- Livi:n ohje: "Päällysteiden ylläpito, Toimenpidesuunnittelu" ilmestymässä
- Livi:n ohje: "Urakkakohtaiset päällysteiden arvonmuutosperusteet" päivitetty
- Livi:n ohje: "Urakkakohtaiset päällysteiden tuotevaatimukset" päivitetty

