

Eesti Asfaldiliidu 42. ASFALDIPÄEV

- 12.30 - 12.55 **Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed**
Aivo Salum, Maanteeamet
- 12.55 - 13.20 **Asfaldi eelsegamise ja termomöötmise mõttekusest, Teedeklastri ja Maanteeameti uuringud**
Erko Puusaag, Teede Tehnokeskus
- 13.20 - 13.45 **Madalamargilise betooni kasutusvõimalused taristuehituses, Teedeklastri uuring**
Ain Kendra, Ramboll Eesti
- 13.45 - 14.10 **Bituumeniuuringu vahetulemused, Maanteeameti uuring**
Sven Sillamäe, Tallinna Tehnikakõrgkool
- 14.10 - 14.40 **Puitsildade olukord Eestis ja Põhjamaade kogemused, Teedeklastri uuring**
Per-Anders Fjällström, SP Sweden (inglise keeles)



MAANTEEAMET

- **Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed**
- Aivo Salum, Maanteeamet



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

- “Tulin hiljuti Ameerikast. Sõitsin seal 3500 kilomeetrit mööda kõrvalteid ja tugimaanteid. Meil on teedega lood ikka väga hästi.”
- A.Adamson “Virumaa Teatajale” 19.09.2014



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

- Miks üldse on vajalik leida uusi tehnoloogiaid?
 - - ressursside kokkuhoid
 - - sõidumugavus, liiklejate häirimine
 - - aja kokkuhoid on väga väärtuslik faktor!



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

2014 hanked:

- Üleriigiline hange:
- AC12surf 19,5 km
- SMA12 - 86,9 km
- Maht 106 km e. 970 tuh. m²



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

2014 hanked:

- Lisaleping Ida regioonis:
- 2 lõiku, kokku
- AC 12 surf 10,9km
- Maht 98,0 tuh.m²
- Kõik kokku 118km e. 1,07 milj. m²



Katete võrdlevad maksumused

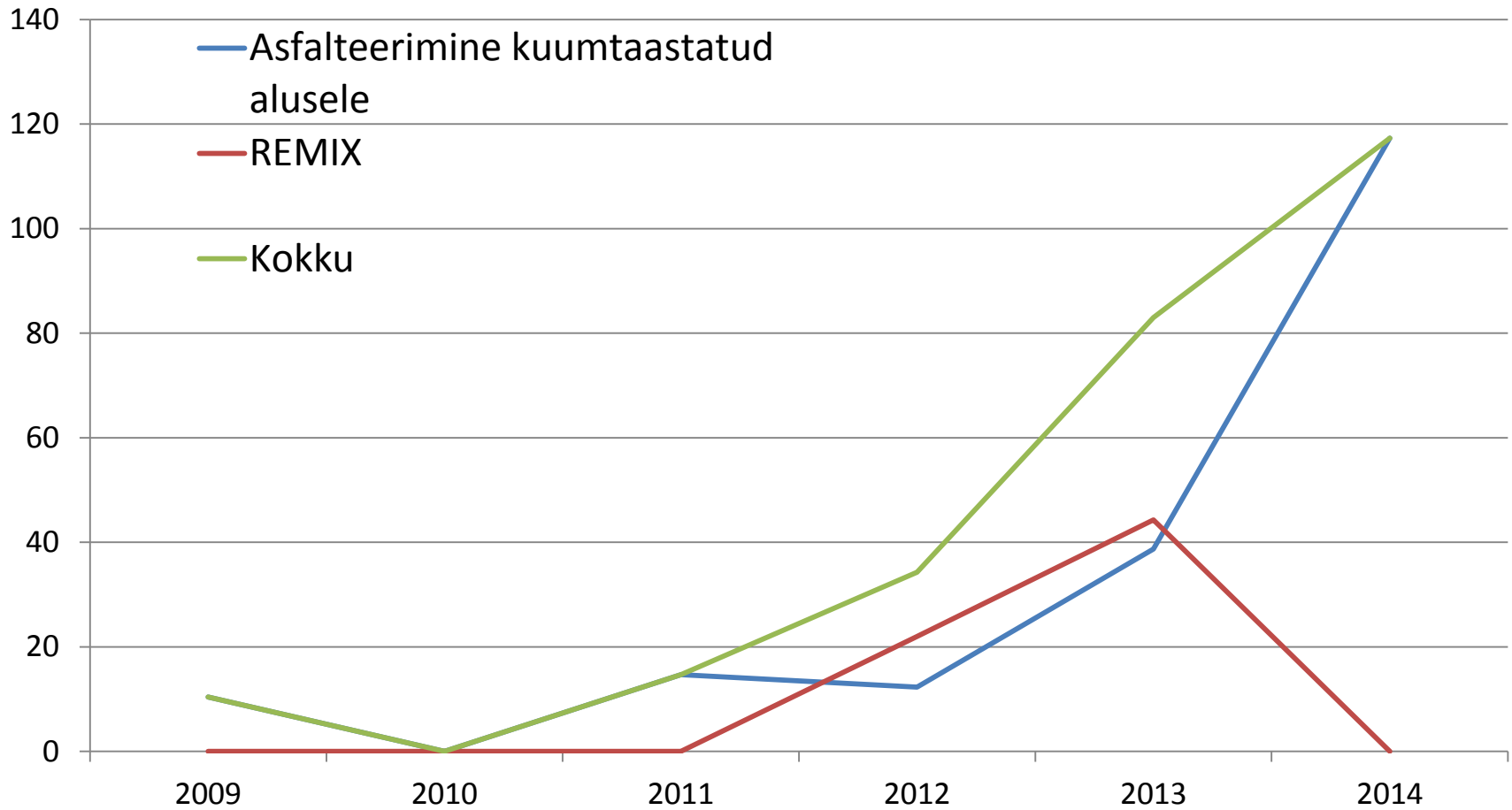
Maksumused (m², koos km-ga)

-
- Rooparemix 8
- Remix sõiduraja laiuselt 10
- AKA (Novaflex) 10,7 (12)
- Ülekate 15
- Uus 2 kihiline kate 25



MAANTEEAMET

Kuumtaastuste mahud 2009-2014 (v.a. rooparemix)





MAANTEEAMET

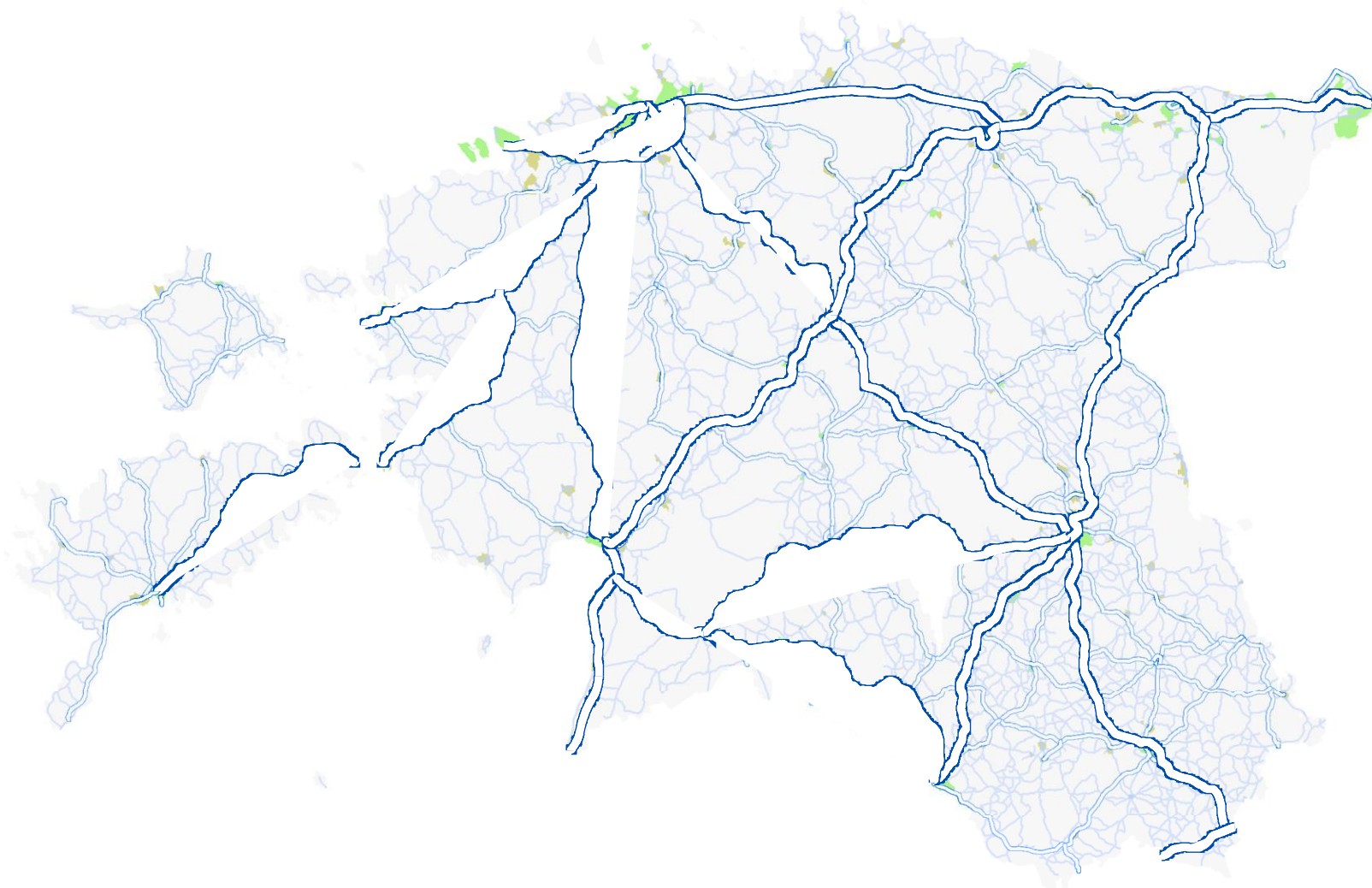
Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

- **Kuumtaastuste osakaal kõigist taastusviisidest / freesasfaldi osakaal uutes kuumades ja soojades segudes**
- Austria 95
- USA 95
- Ungari 93 /46
- Saksamaa 87 /97
- Holland 80 /73
- Rootsi 75 /70
- Soome 65 /65
- Hispaania 66 /6,4
- Sveits 52 /24
- Island 25 /2,5
- Tsehhi 22 /10
- Itaalia 20
- Norra 18 /13
- Allikas: EAPA



MAANTEEAMET

Kuumtaastuse lõigud





MAANTEEMET

Kuumtaastuse lõigud



Tehas



Abissaare





MAANTEEAMET

Kuumtaastuse lõigud





-  Tehas
-  Abissaare
-  Ahtme





MAANTEEMET

Kuumtaastuse lõigud






-  Tehas
-  Abissaare
-  Ahtme
-  Vohnja

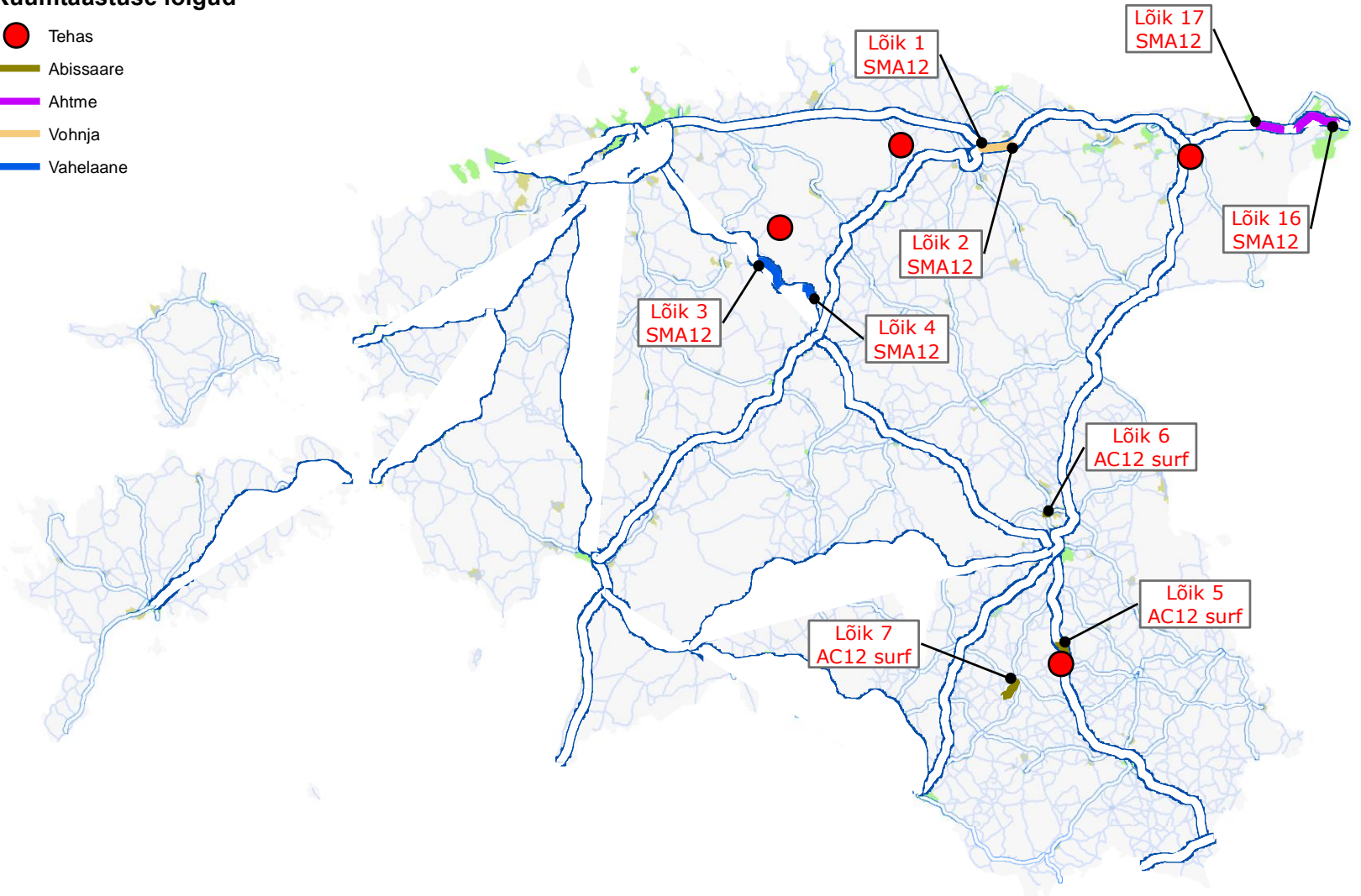




MAANTEEMET

Kuumtaastuse lõigud







-  Tehas
-  Abissaare
-  Ahtme
-  Vohnja
-  Vahelaane

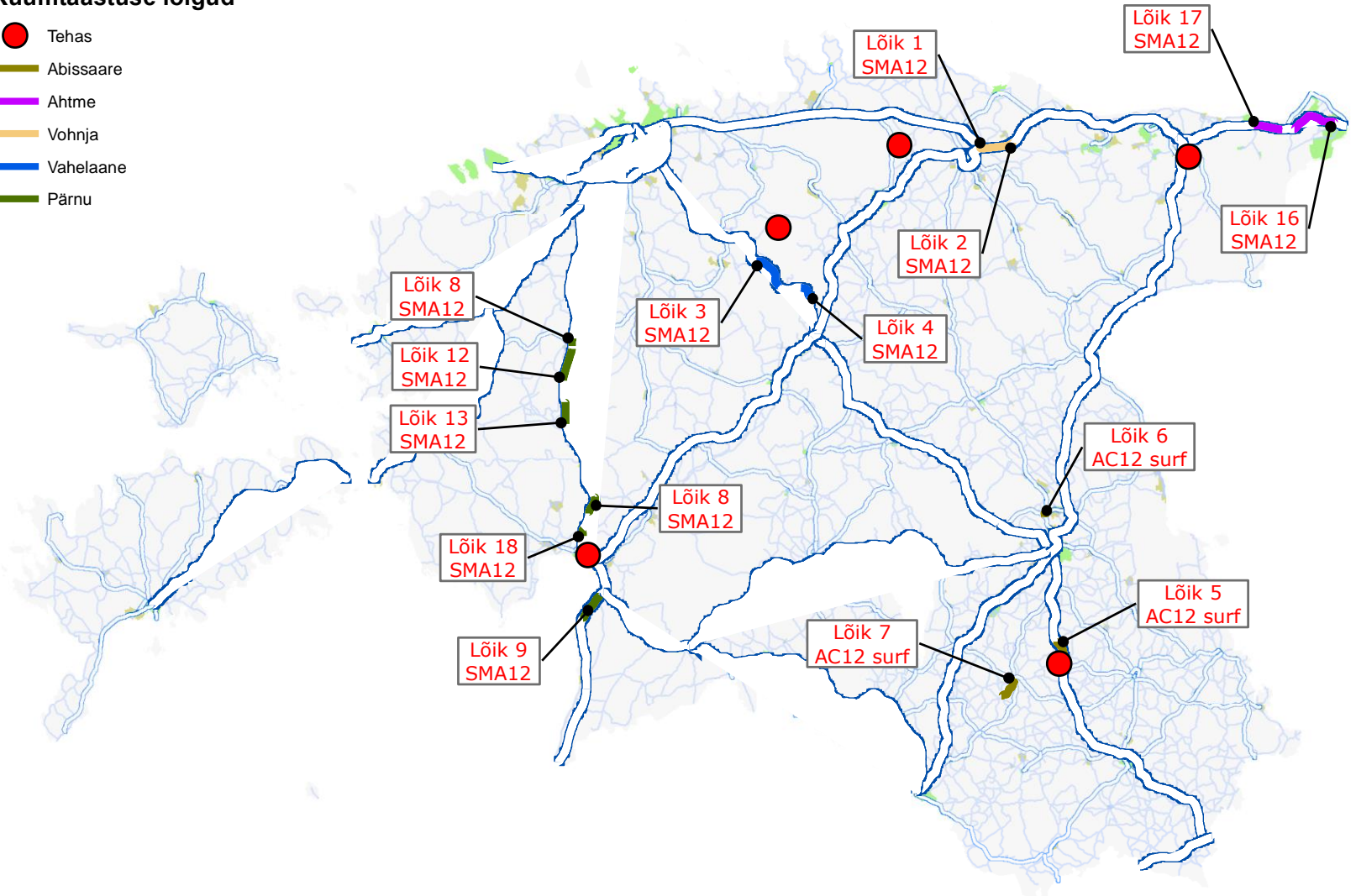




MAANTEEAMET

Kuumtaastuse lõigud

-  Tehas
-  Abissaare
-  Ahtme
-  Vohnja
-  Vahelaane
-  Pärnu

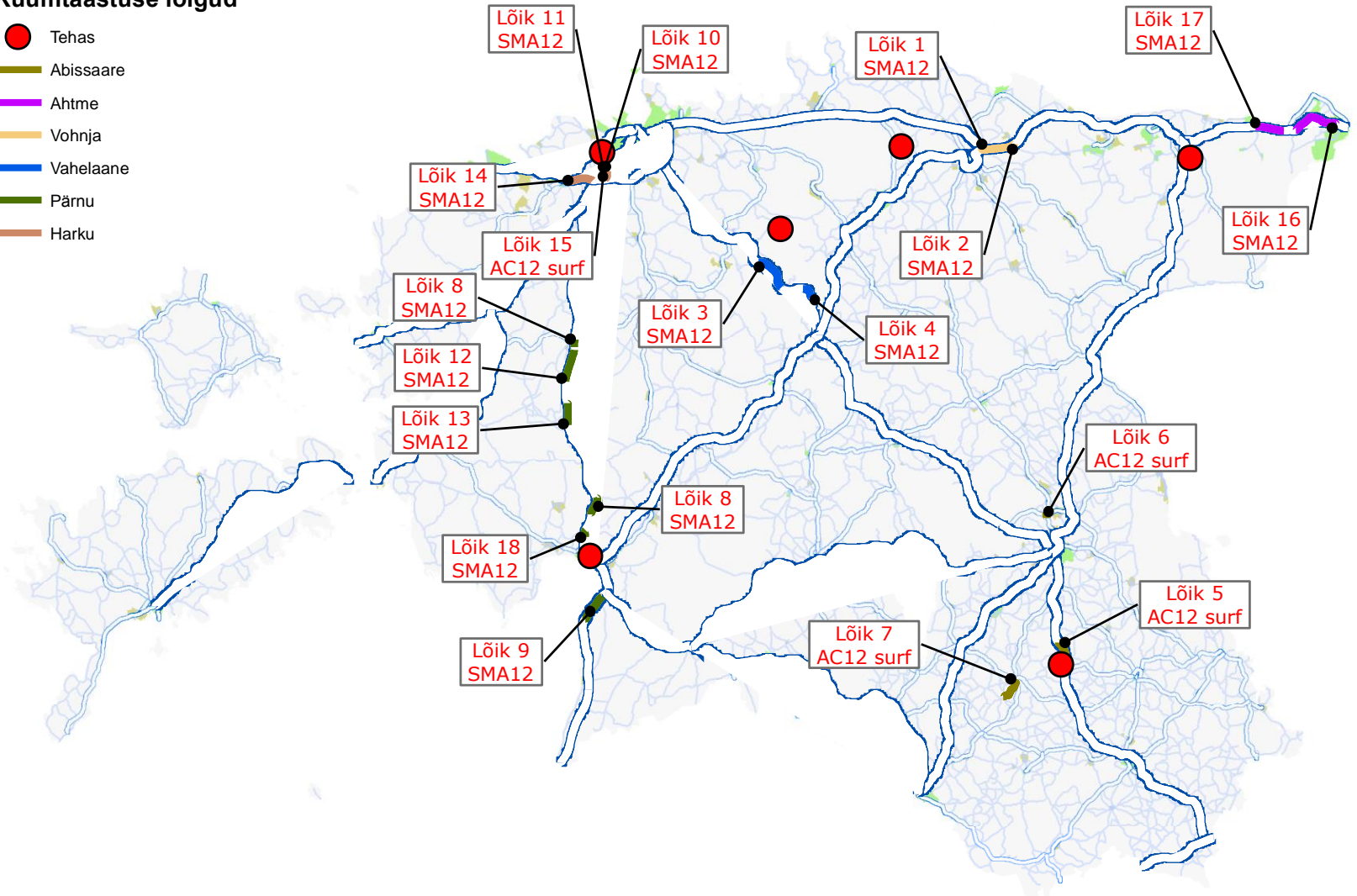




MAANTEEMET

Kuumtaastuse lõigud

- Tehas
- Abissaare
- Ahtme
- Vohnja
- Vahelaane
- Pärnu
- Harku

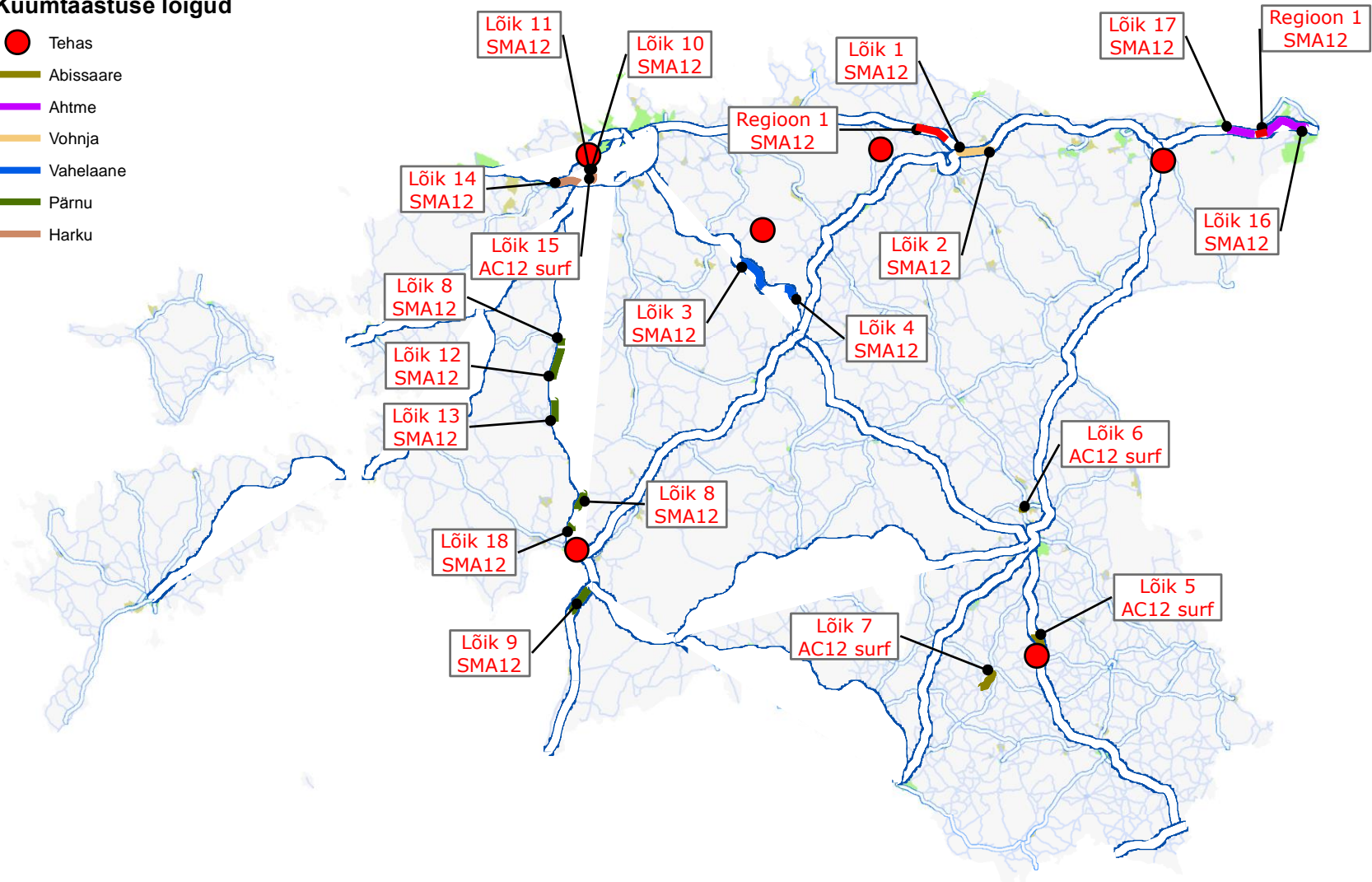




MAANTEEMET

Kuumtaastuse lõigud

- Tehas
- Abissaare
- Ahtme
- Vohnja
- Vahelaane
- Pärnu
- Harku





Miks kasutada kuumtaastuse tehnoloogiat?

Plussid

1. Materjalide kokkuhoid

Remixil 5-25kg/m², AKA (asfalteerimine kuumfreesitud alusele) –
50-80kg/m², kahekihilisel 50+100=150kg/m²

2. Kasutatakse ära olemasolev asfalt ja saadakse samaväärne kiht:

Näiteks:

Ülekatte korral: olemasoleva katte tasafreesimine + ülekatte

Vana kate AC 2cm+ ülekatte 4cm= 6cm

AKA korral:

Vana kate

AC 3cm + ülekatte 3cm = 6cm



Plussid

3. Töö teostatakse ühe käiguga;
4. Eelnevat külmalt tasafreesimist pole vaja teha;
5. Tasanduskihti pole vaja teha;
6. Liiklust häiritakse minimaalsemalt kui teiste tehnoloogiate puhul (märkide paigaldamisest märkide eemaldamiseni 31-44 päeva) – antud hanke korral saanuks veel kokku suruda kuni 5 päeva
7. Freespuru pole vaja laiali vedada;



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Plussid

8. Vuugid tulevad kuumad;
9. Võimalik on mõlema tehnoloogia puhul serv “nulli” viia;
10. Tasasus on sama või isegi parem kui tavatehnoloogia puhul;
11. Katte tasapind tõuseb minimaalselt;
12. AKA puhul saab tõsta ka veidi kandevõimet;
13. Sama tulemus saavutatakse odavamalt;
14. Kattel on defekte vähem kui tavaülekattel – poorsed kohad;
15. Nake aluskihiga on parem kui ülekatte puhul.



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Miinused

1. Remixi saab teha maksimaalselt 2x
2. Ei sobi kui on liiga ära kulunud ühekihilised katted millel on BS stabi põhi (4cm ja vähem)
3. Ei sobi kui on tegemist vana ja palju bituumeniga lapitud kattega
4. Remix ei ole väga pikaajaline (5-7 aastat)



Miinused

5. Remixi puhul ei saa eriti palju või mitte üldse tösta kandevõimet;
6. Freespurust ei saa ehitada kruusateedele katteid;
7. Väikesemahuliste tööde puhul ei ole majanduslikult otstarbekas;
8. Asfaldi ülekõrvetamise oht;
9. AKA tehnoloogia puhul sügavate roobaste puhul ei suuda kuumutada väga sügavale, vajalik teha rohkem eeltöid;
10. Suurte ristmike tegemine probleemne.



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Selle aasta suuremad probleemid



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Probleem 1

Küsimus hanke ajal:

„Tööde tehnilises kirjelduses on maksimaalseks asfalteerimistöode reguleerimise pikkuseks kirjas **500m**. Mõistlik, kasutatava tehnoloogia puhul on: Kulumiskihi asfalteerimisel tohib üks sõidusuund korraga suletud olla **maksimaalselt 1500** meetri pikkuselt, kuid mitte pikemalt kui vajalik tööde teostamiseks ja segu jahtumiseks“.



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Probleem 1

Töövõtja peale tööde lõppu:

„Liiga lühike tööde tsoon. Suvisel ajal piirab see tööde kiirust. **1500 m** on liiga lühike ala, kuna ülekatte kiht on õhuke, siis on laoturi kiirus suur. Oleks vaja vähemalt **2500 m** pikkust lubatud tööde ala. Parem vähem päevi suurem piirang, kui rohkem päevi lühemad piirangud“.



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Probleem 1

Tegelik:

Tagajärjeks oleks olnud pikem ooteaeg ja suuremad järjekorrad.
Reaalselt vajadus väga kuumade ilmade puhul



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Probleem 2

Maksimaalse lubatud temperatuuri ületamine

Hanketingimustega ette nähtud kuumutamise järgselt pinna maksimaalne temperatuur **180** kraadi. Kohati ulatus temperatuur kuumutamise ajal **300** kraadini.

Ülekuumutamist sügise poole ja sügavate roobastega lõigul. Sellele tähelepanu juhtides vähendas töövõtja masinate kolonni liikumiskiirust ja kuumutamise temperatuuri.



Probleem 3

Minimaalse lubatud temperatuuri mitte saavutamine

- Kuumutusprotsessi alguses (umbes 50-100m löigu ulatuses jääb kuumfreesitud alusele sisse külmasid kohti;
- Mingil põhjusel jääb protsess seisma – kas pole segu või ajutine laoturi rike - masinate kolonn jääb mõneks minutiks seisma jääb, kuumfreesitud segu jahtub;
- Temperatuuride saavutamiseks sügisel ja jahedamate ilmade ajal tuli anda korraldus töövõtjal vähendada liikumiskiirust.



Probleem 4

Küsimus: 1. Kas Hankija jääb kindlaks nõudele, et SMA segude AKÖL15 väärtuse puhul 6000-12000 a/ööp peab kinni pidama jämetäitematerjali nõuete kombinatsioonist: (GC90/15, C100/0, LA15, AN10, F1, FNaCl4, FII0, fl, nake sideaine ja jämetäitematerjali vahel ilma naket parandavate lisanditeta vähemalt 60% (rullpudeli meetod, 24h)?



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Probleem 4

Vastus: Jah, hankija jääb kindlaks nõuetele ja kavatseb nõuetest kinnipidamist kontrollida.



Probleem 4

Nakkeproovide võtmise nõue järelevalve lepingus:

- Võtma kontrollproovid koos Töövõtjaga, määrama ja märkima võetud proovide võtmise asukohad ning viima proovid Maanteeameti poolt etteantud laborisse;
- iga lõigu iga retsepti puhul tegema vähemalt ühe asfalditehase laoplatsilt võetud jämetäitematerjali ning sideaine kontrollproovi, kontrollimaks kivimaterjali ja bituumeni naket ilma naket parandava lisandita vastavalt *Asfaldist katendikihtide ehitamise juhisele*. Iga kasutatava jämetäitematerjali nake bituumeniga tuleb määrata eraldi katsega;



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Probleem 4

Kokku tehti 71 nakkekatset

Probleemid:

Üksikkatse katsehälve kuni 20%

Katsevea vältimiseks tehtud s.h. 9 seeriat igas seerias 5 katset ja 2 seeriat igas 3 katset;

Tulemused edastatakse Asfaldiliidule



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Muud probleemid

- Suured ootejärjekorrad (0,5 tundi ja rohkem);
- Samal teel olevad remondilõigud üheaegselt;
- Suur tehnika ei sobi väga kitsale teele (Sihva-Nüpli), vajalik väiksem tehnika või muu tehnoloogia;
- Lahtise kambriga kuumutite kasutamine (uues asfaldijuhendis selgesõnaliselt keelatud!).



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Kuumtaastuse väljakutsed edaspidiseks

- Täpsustatud hanketingimused, kasutades Põhjamaade parimat praktikat;
- Täpsem planeerimine (liikluskorraldus, tehnoloogia valik);
- Õhemad ülekatted (alates 50 kg/m²);
- Kuumutiga remondimeetodid;
- Konkurentsi tekitamine?

- 2015 maht:
 - Asfalteerimine kuumfreesitud alusele - 68 km
 - Rooparemix 56 jkm, sh vuugi parandus



MAANTEEAMET

Teede kuumtaastamise kogemused ja väljakutsed

Täna tähelepanu eest!