

RASKAIDEN AJONEUVOJEN TUTKIMUSHANKE "RASTU"



Nils-Olof Nylund

Liikenteen ympäristöhaasteet 4.12.2007

MÄÄRITELMÄT

♦ Paikallinen ympäristöongelma

"Ongelma joka uhkaa terveyttäsi ja hyvinvointiasi jo tänään"

- lähipäästöt, terveydelle haitalliset päästöt

♦ Globaali ympäristöongelma

"Ongelma joka uhkaa olemassaoloasi tulevaisuudessa"

- kasviuonekaasupäästöt



Kuva: Markku Ikonen (Tanzania 1991)

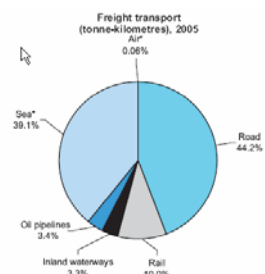
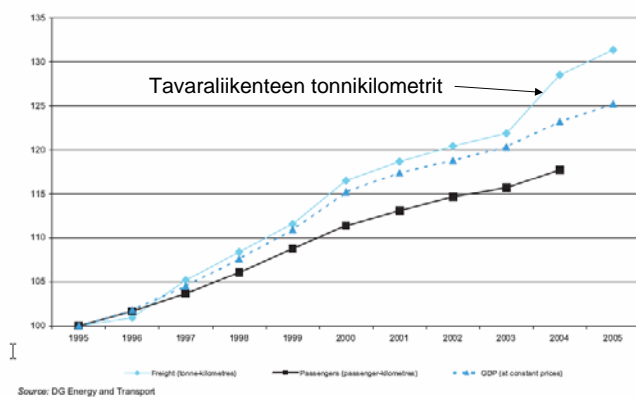
SUOMI ON KUMIPYÖRIEN VARASSA

- ♦ Suomalainen yhteiskunta ja talouselämä ovat riippuvaisia raskailla ajoneuvoilla tapahtuvista henkilö- ja tavarakuljetuksista.
- ♦ Liikennepolttoaineiden kulutus oli suomessa 4,0 milj. tonnia vuonna 2006, josta bensiinin osuus oli 1,9 milj. tonnia ja dieselpolttoaineen osuus 2,1 milj. tonnia.
- ♦ Raskaan kaluston osuus dieselpolttoaineen kulutuksesta on arviolta 80 %, eli noin 1,7 milj. tonnia tai 2.000 milj. litraa.
- ♦ Raskaan kaluston 1 %:n polttoaineen säästö ~ 20 M€/a.
- ♦ Polttoaineiden hinnannousu näyttäisi jatkuvan.
- ♦ Energiapalveludirektiivi tulee vaatimaan energiansäästötoimenpiteiden toteen näyttämistä: 1 %:n vuosittainen säästö 2008 – 2016, yhteensä 9 %



LIIKENNE ON VOIMAKKAASSA KASVUSSA

Figure 1.1 Evolution of freight and passenger transport compared with growth in GDP (at constant prices), 1995-2004/5 (1995 = 100)



Lähde: Panorama of Transport 2007

MITÄ TUTKIMUKSESSA TARVITAAN?

- ◆ Yhteistoimintaverkko
- ◆ Riittävä rahoitus
- ◆ Hyvät menetelmät ja välineet
- ◆ Hyviä ideoita
- ◆ Innostunut porukka
- ◆ Tarve/tilaus tehtävälle työlle

LAAJAT TUTKIMUSHANKKEET

- ◆ Raskaan kaluston energiankäytön tehostaminen ajoneuvo- ja käyttöteknisin ratkaisuin "**HDENERGIA 2003-2005**"
 - vuosibudjetti n. 600.000 €/a, eli yhteensä n. 1.800.000 €
 - 13 tutkimuksellista alaprojektia, 6 tutkijaosapuolta, 20 rahoittajaa
 - ajoneuvotekniikka & järjestelmätutkimus
- ◆ Vuosien 2006 – 2008 hanke "Raskas ajoneuvokalusto: Turvallisuus, ympäristövaikutukset ja uusi tekniikka **RASTU**"
 - vuosibudjetti n. 800.000 €/a, eli yhteensä n. 2.400.000 €
 - 9 tutkimuksellista alatehtävää, 7 tutkijaosapuolta, 22 rahoittajaa
 - uutena elementtinä turvallisuus

RASTUN PAINOPISTEALUEET

- ◆ Uusien ajoneuvojen todellinen suorituskyky (Euro 4, Euro 5 ja EEV -autojen toimivuus)
- ◆ IT-tekniikan kehittäminen raskaan kaluston energiankäytön tehostamiseen sekä turvallisuus- ja palvelutason lisäämiseen
- ◆ Ajoneuvotekniset ratkaisut polttoaineen kulutuksen vähentämiseksi
- ◆ Energiaa säästävien toimenpiteiden todentaminen ja siirto kuljetusyrityksiin, kuorma- ja linja-autoliikenteen energiansäästö-sopimuksien tukeminen, seurantajärjestelmien kehitystyö
- ◆ Taajamailman NO₂/PM laatuun vaikuttaminen ajoneuvotekniikan keinoin

The Challenges for On-Highway Trucks



Lähde: Michael Walsh 2007

RASTUN TUTKIJAOSUPUOLET

- ♦ VTT
- ♦ Teknillinen korkeakoulu (autotekniikka)
- ♦ Tampereen teknillinen yliopisto (liikenne- ja kuljetustekniikka)
- ♦ Oulun yliopisto (sähkö- ja tietotekniikan osasto)
- ♦ Turun Ammattikorkeakoulu
- ♦ TEC TransEnergy Consulting Oy (koordinaatio)
- ♦ Motiva Oy (viestintä)



ClimBus

RASTUN RAHOITTAJAT

- ♦ Tekes/ClimBus (päärahoittaja)
- ♦ Ajoneuvohallintokeskus
- ♦ Liikenne- ja viestintäministeriö
- ♦ Tiehallinto
- ♦ Ympäristöministeriö
- ♦ HKL Suunnitteluosasto
- ♦ Tampereen kaupungin liikennelaitos
- ♦ YTV Joukkoliikennepalvelut
- ♦ VTT
- ♦ ADEME (Ranskan energiaviranomainen)
- ♦ Vägverket (Ruotsi)
- ♦ Concordia Bus Finland Oy Ab
- ♦ Koiviston Auto –Yhtymä/Kabus Oy
- ♦ Linja-autoliikenteen Volvo-säätiö
- ♦ Neste Oil Oyj, Kehittäminen ja laboratoriot
- ♦ Neste Oyj, Perusöljy-yksikkö
- ♦ Nokian Renkaat Oyj
- ♦ Oy Närko Ab
- ♦ Oy Pohjolan Henkilöliikenne Ab
- ♦ Proventia Emission Control Oy
- ♦ Suomen Posti Oyj
- ♦ Transpoint Oy Ab

RASTUN ALAPROJEKTIT

1. Euro 4/5 ajoneuvojen suorituskyky (VTT)
2. Euro 4/5 ajoneuvojen poltto- ja voiteluaineet (VTT)
3. Ajoneuvotekninen kehitystyö (TKK, VTT)
4. Ajoneuvojen IT-sovellukset (VTT, OY)
5. Linja-autojen liikennöinnin optimointi (VTT)
6. Kuorma-autoalan energiatehokkuuden hallinta ja kannustinjärjestelmät (TTY)
7. Energiansäästötoimenpiteiden tehokkuuden arviointi (VTT, TTY)
8. Menetelmäkehitys (VTT)
9. Pakokaasututkimus (VTT)
10. Koordinaatio ja viestintä (TEC, Motiva, VTT)

ESIMERKKEJÄ AIKAANSAANNOKSISTA

- ♦ Teknillinen korkeakoulu, diplomityöt:
 - Juha Nyholm: Raskaan kaluston aerodynamiikan kehittäminen / valmistunut syksy 2006
 - Henri Ritola: Raskaan kaluston perävaunujen kevytrakennetekniikka / valmistunut syksy 2007
 - Mikko Lehessaari: Moduuliyhdistelmän stabiliteetin parantaminen renkaiden avulla / valmistunut syksy 2007
- ♦ Tampereen teknillinen korkeakoulu, diplomityö:
 - Heikki Liimatainen: Taloudelliseen ajotapaan kannustavat järjestelmät kuljetusyrytyksissä / valmistunut kevät 2007

KOMISSION VIESTI

From: <Gunter.Hoermandinger@ec.europa.eu>
 To: <nils-olof.nylund@teconsulting.fi>
 X-OriginalArrivalTime: 18 Oct 2007 12:44:43 (UTC) FILETIME=[A7FEAD60 01C81184]
 X-Antivirus: VAMS

Dear Mr Nylund,

Thank you very much for your prompt help. I hope you remain active in the field of "real world" emissions which may become more important as the national authorities continue to have difficulties in meeting their air quality obligations, which I expect will increasingly prompt them to look for the reasons in detail.

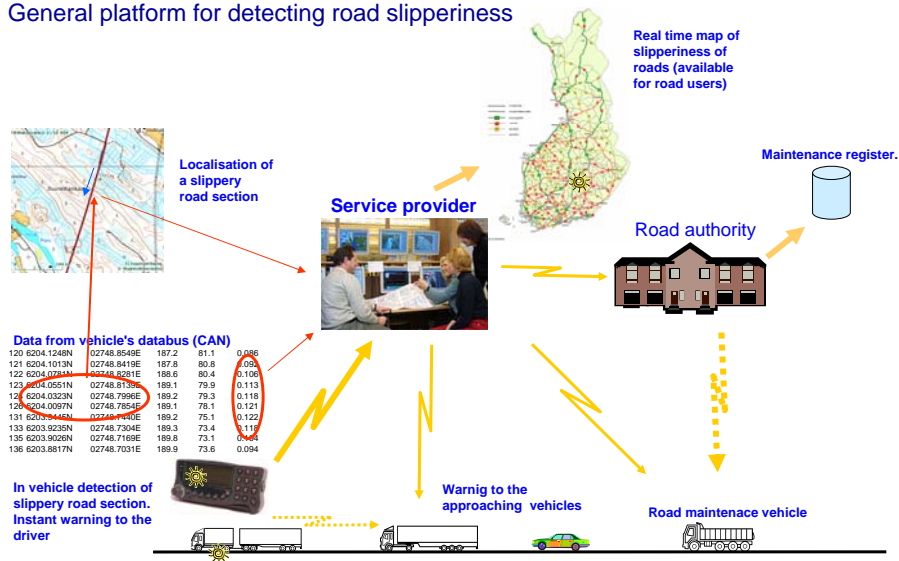
Best regards,

Günter Hörmandinger

European Commission, Environment Directorate-General, Unit C.3: Clean Air & Transport
 Tel +32 2 299 5802; Fax +32 2 296 9554; <http://europa.eu.int/commission/environment/air/transport.htm>

VTT TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND

General platform for detecting road slipperiness



Data from vehicle's databus (CAN)

120	6204.1248N	02748.8545E	187.2	81.1	0.086
121	6204.1013N	02748.8419E	187.8	80.8	0.093
122	6204.0784N	02748.8201E	188.6	80.4	0.100
123	6204.0551N	02748.8136E	189.1	79.9	0.113
124	6204.0323N	02748.7996E	189.2	79.3	0.118
125	6204.0097N	02748.7854E	189.1	78.1	0.121
131	6203.9463N	02748.7740E	189.2	75.1	0.122
133	6203.9235N	02748.7304E	189.3	73.4	0.117
135	6203.9020N	02748.7168E	189.8	73.1	0.094
136	6203.8817N	02748.7031E	189.9	73.6	0.094

AUTOMAATTINEN KUORMAN- JA LIUKKAUDEN TUNNISTUS
 Yhteistyö VTT – Oulun Yliopisto



RASTU 2006-2008

RAPORTIT

RASTU-PROJEKTI

SEMINAARIT

RAHOITTAJAT

TUTKIDIAAGRAMMIT

IN ENGLISH

HDENERGIA 2003-2005

RASTU 2006-2008

Raskas ajoneuvokalusto: Turvallisuus, ympäristöominaisuudet ja uusi tekniikka: "RASTU"



Tutkimushanke vuosille 2006-2008

Vuosina 2003-2005 toteutettiin laaja, kuuden tutkijaosapuolen ja noin 20 eri rahoittajan tutkimuskokonaisuus "Raskaan ajoneuvokaluston energiankäytön tehostaminen" (HDenergia). Hankkeeseen kuului yhteensä 13 alaprojektia. Hankkeen avulla pyrittiin tunnistamaan useita polttoaineen säästökohteita, ja lisäksi ideoitin uusia kuljetustalän IT-sovelluksia.

Tehtyä työtä jatkaa nyt uusi "RASTU" tutkimuskokonaisuus. Energiansäästön tutkimus jatkuu luonnollisesti. Uuteen hankkeeseen yhdistetään myös aiemmin erillisinä hankkeina toteutetut bussien ja kuorma-autojen päästömittausprojektit. Lisäksi hankkeen toimintakenttää laajennetaan siten, että raskaan kaluston turvallisuustason parantaminen esim. IT-tekniikka hyödyntämällä saa hankkeessa tärkeän sijan.



www.rastu.fi