

**DRIVE
SMARTER.**

LLB – 23.5.2019

AJONEUVODATAN HYÖDYNTÄMINEN

EEE INNOVATIONS OY

www.e3inno.com

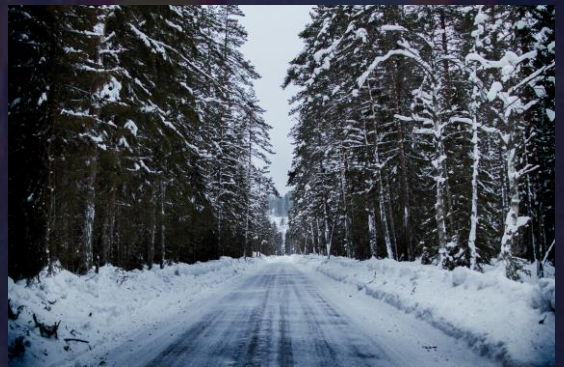
TIELIIKENTEEN HAASTEET

Suomessa tapahtuu joka vuosi 95 000 liikenneonnettomuutta

Pelkästään vakuutusyhtiöiden korvausmäärät ovat 427 000 000 €, 4500 € per onnettomuus.

45 prosenttia onnettomuuksista tapahtuu märällä tai lumisella tieosuudella.

Henkilövahinkoihin johtavien onnettomuuksien määrä on 17 904.



RATKAISU

Ajoneuvot verkottuneina sensoreina.

Datan kerääjinä ajoneuvon omat sensorit ilman lisäasennuksia.

Kuljettajat ja ajoneuvot tietoisiksi vaarallisista tieolosuhteista.



Lopputulos: reaaliaikaista tietoa

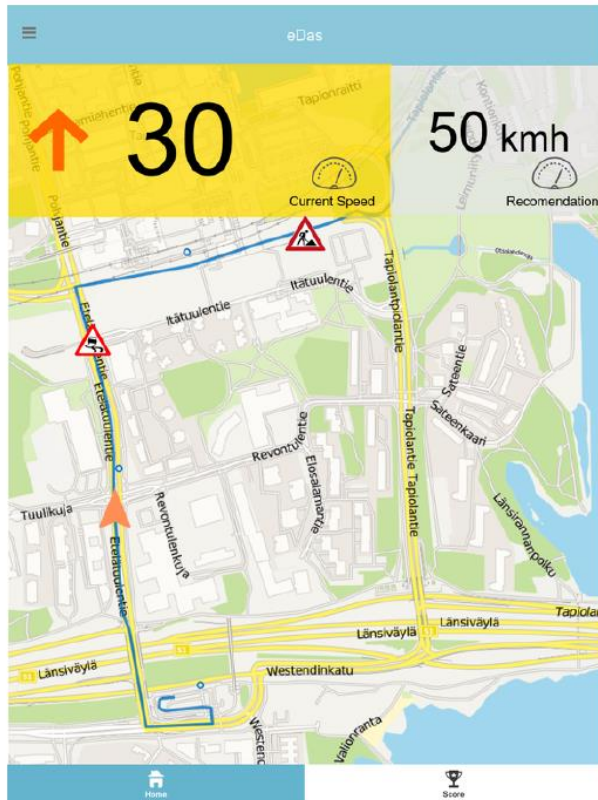
Tienkunnosta, kuopista, liukkaudesta, ruuhkista, ajokelistä, hiilijalanjäljestä, ajotyylistä ja liikennevirtojen optimoinnista.

Tietoa tarjotaan kaikille järjestelmään yhdistetyille ajoneuvoille lähistöllä sekä kolmansille osapuolille.



EDAS RATKAISU

Speed lower than recommendation.



Erityisesti julkiselle liikenteelle suunniteltu ratkaisu.

Järjestelmä kerää tietoja ajoneuvoista E3 Cloudiin.

E3 Cloudissa on yhteydessä aikataulujärjestelmään ja infrastruktuurin tietoihin.

eCloud prosessoi ja muodostaa kaikille busseille optimaaliset reitti ja lähtökohtaiset nopeusprofiilit.

Opastin sopeutuu aikataulun toteutumiseen ja liikennetilanteeseen ja säätää nopeusohjeistusta.

FOUR NEW INVENTIONS – AUTUMN 2018

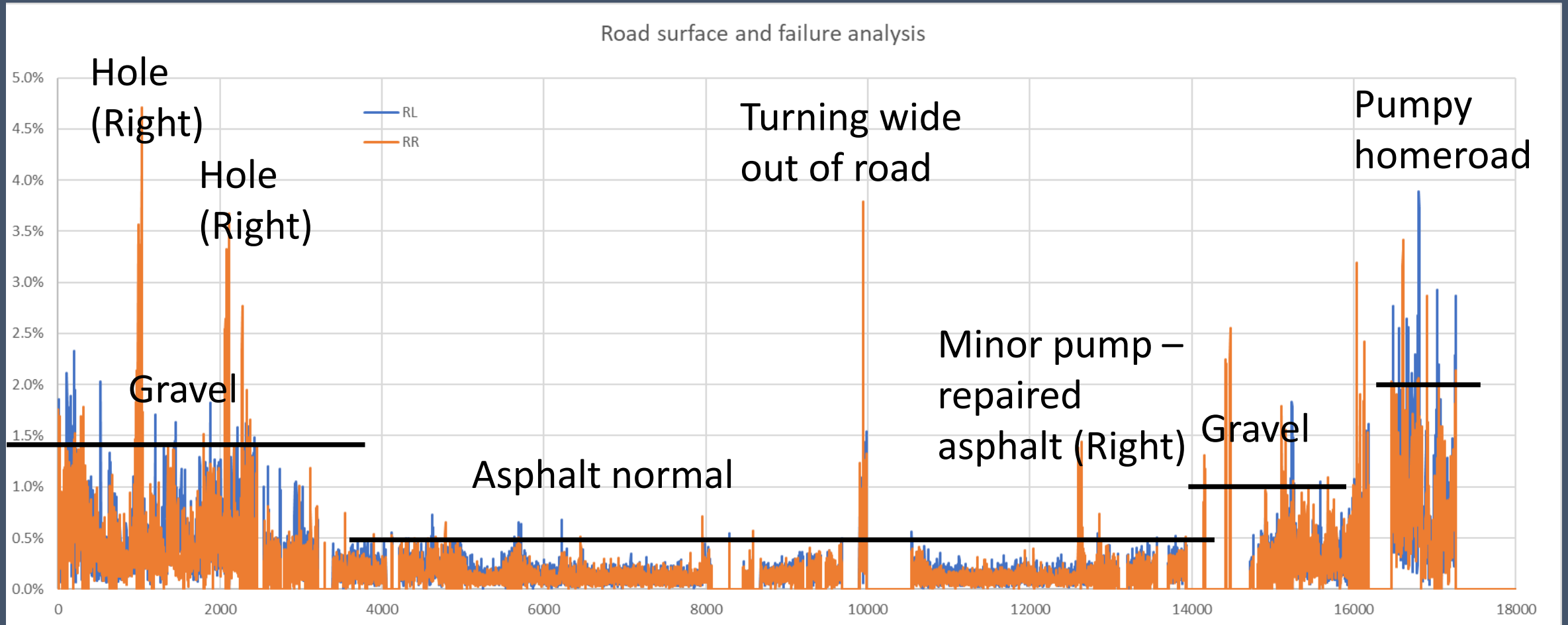
1. Automatic modelling of the dynamics of the vehicle
 2. Enriching road map (3D) by comparison using vehicles as sensors
 3. Navigation by vehicle dynamic model and enriched road map
 4. Vehicle health analysis by behaviour detection
- All inventions are based on same main principle and utilize similar system to existing eGRIP.
 - Vehicles as sensors
 - Cloud analysis
 - Feedback to drivers & road maintenance
 - Patent applications filed 25.3.2019

CONFIDENTIAL

CAN BUS DATA

```
time,addr,bus,data
281.0751747910399,490,0,000004e100000039
281.07517979101976,597,0,393938385555076d
281.07522195769707,316,0,033d0312bb000414
281.0752268327051,344,0,16670d1a16672215
281.07523154100636,380,0,bba50e4c80000018
281.07523649936775,392,0,02028008004f0000
281.0752407493419,493,0,01ff1c0000000000
281.0752942910185,398,0,0808010000000000
281.0779408226954,145,0,7fc00001d300000b
281.07794715603814,342,0,0006ffec07250000
281.08406685403315,316,0,033d0312bb000423
281.08407172904117,344,0,16720d2116722224
281.0840765206958,380,0,bba50e4f80000024
281.0840814790572,392,0,02028008005e0000
281.08408577070804,422,0,020000309280002d
281.0840907290112,476,0,020e4f3800000000
281.0840941456845,493,0,01ff2b0000000000
281.0841389790294,398,0,080e1a0000000000
281.0903922393336,420,0,006501200000000b
281.0903973643435,145,0,7fc00001d8000015
281.0904023643234,342,0,0004ffe8073a0000
281.0904066560324,426,0,0311020000006501
281.0904116560123,432,0,0000000000054300
281.09041636431357,464,0,2cda59c4ae896071
281.0904211976449,490,0,000004dd00000001
281.09046815597685,316,0,033d0313bb000431
281.0904729893664,344,0,167e0d28167e2333
281.0904779059929,380,0,bba50e558000003c
```

ROAD SURFACE ANALYSIS



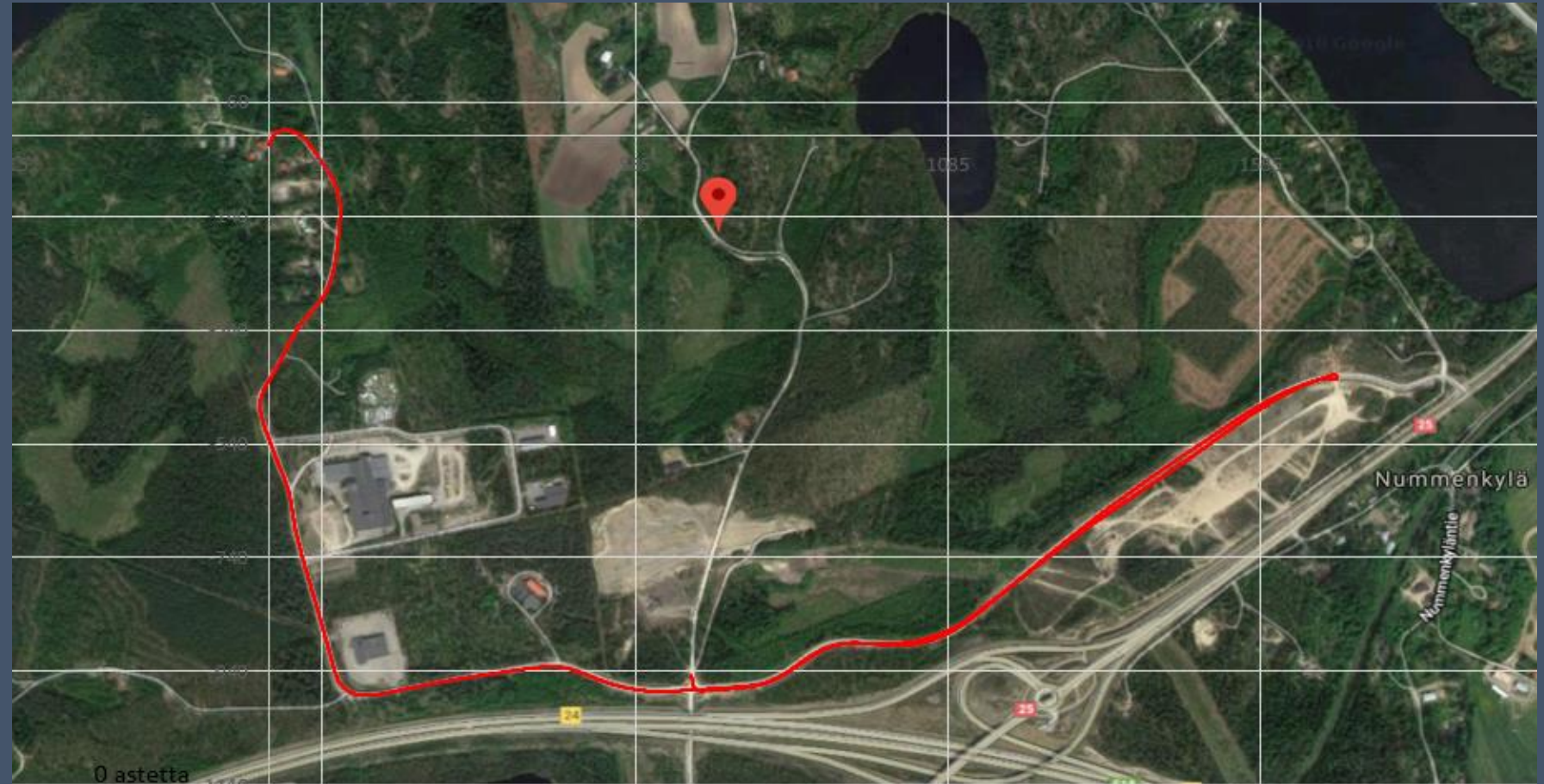
CONFIDENTIAL

NAVIGATION PURELY BY WHEEL SPEEDS

Based on non driven wheels. Possibility to correct GPS location

Dynamic model determined by comparing enriched map information

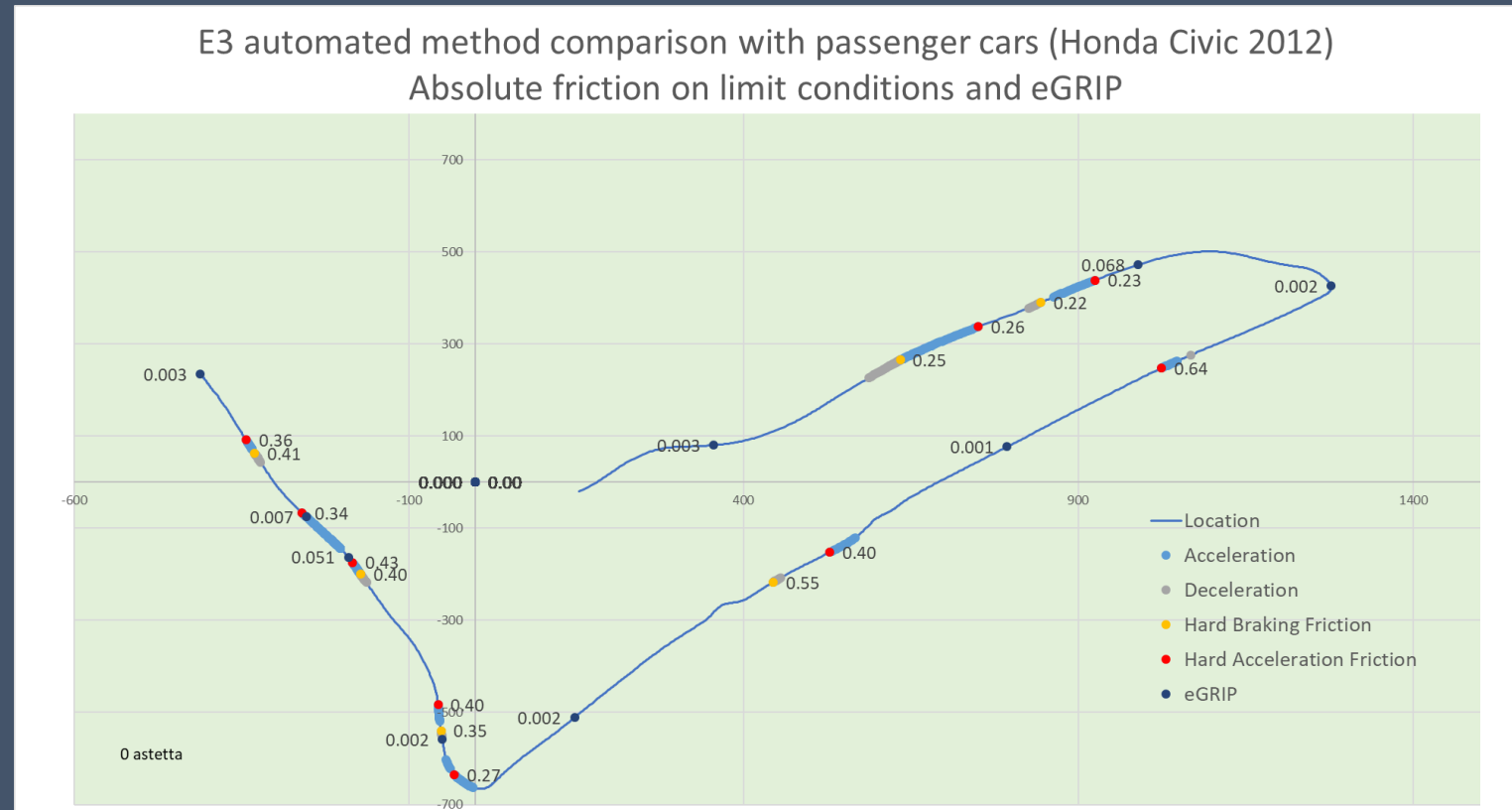
Method needs GPS or other fixation points only to attach on the map



CONFIDENTIAL

HONDA CIVIC – TESTS AT SLIPPERY ROAD SURFACES

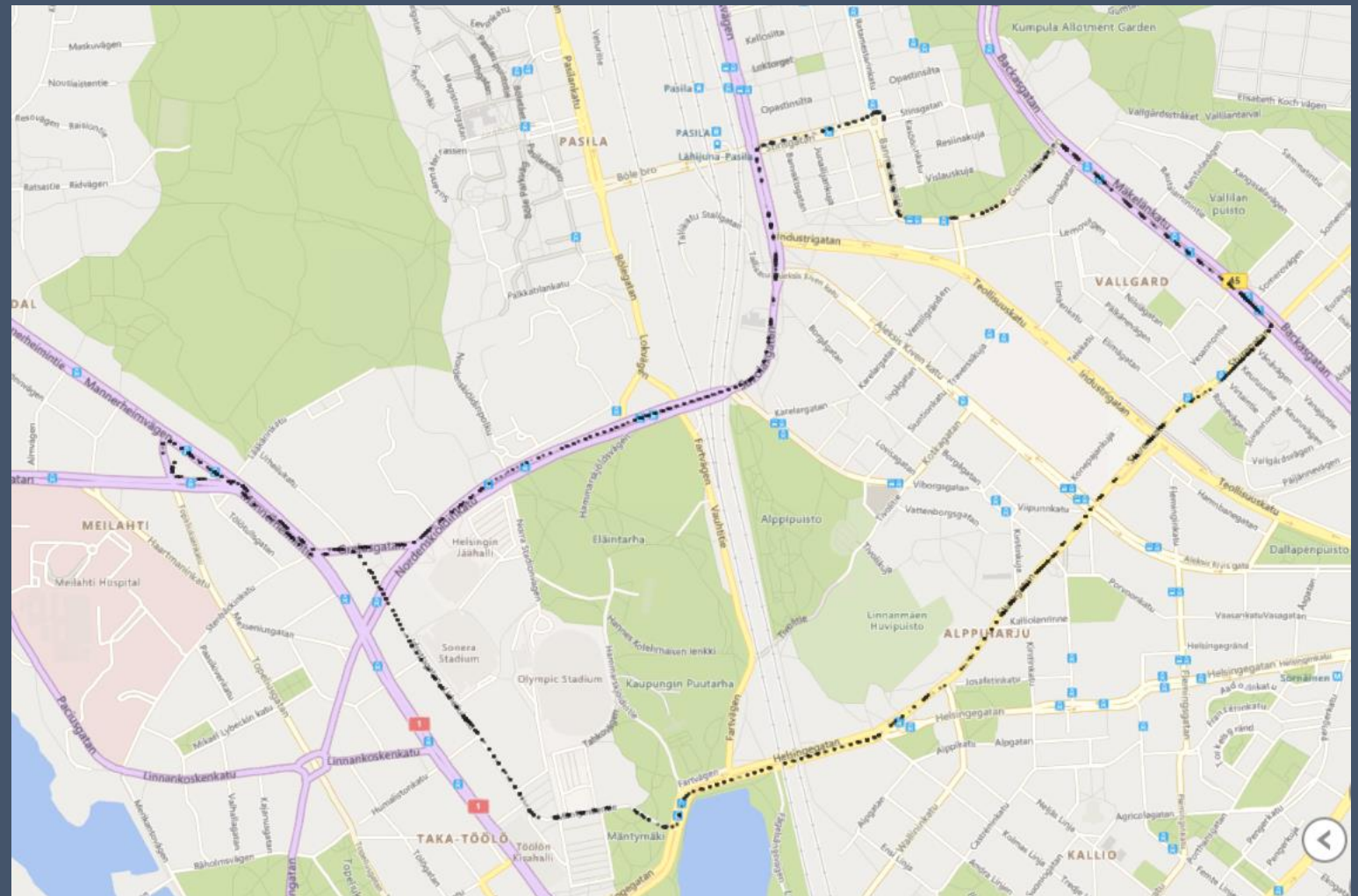
- eGRIP basic slipperiness detection is now tested on passenger cars
- Additionally acceleration and braking limit friction calculations
 - Enables automatic warnings of slippery acceleration lanes and braking zones



CONFIDENTIAL

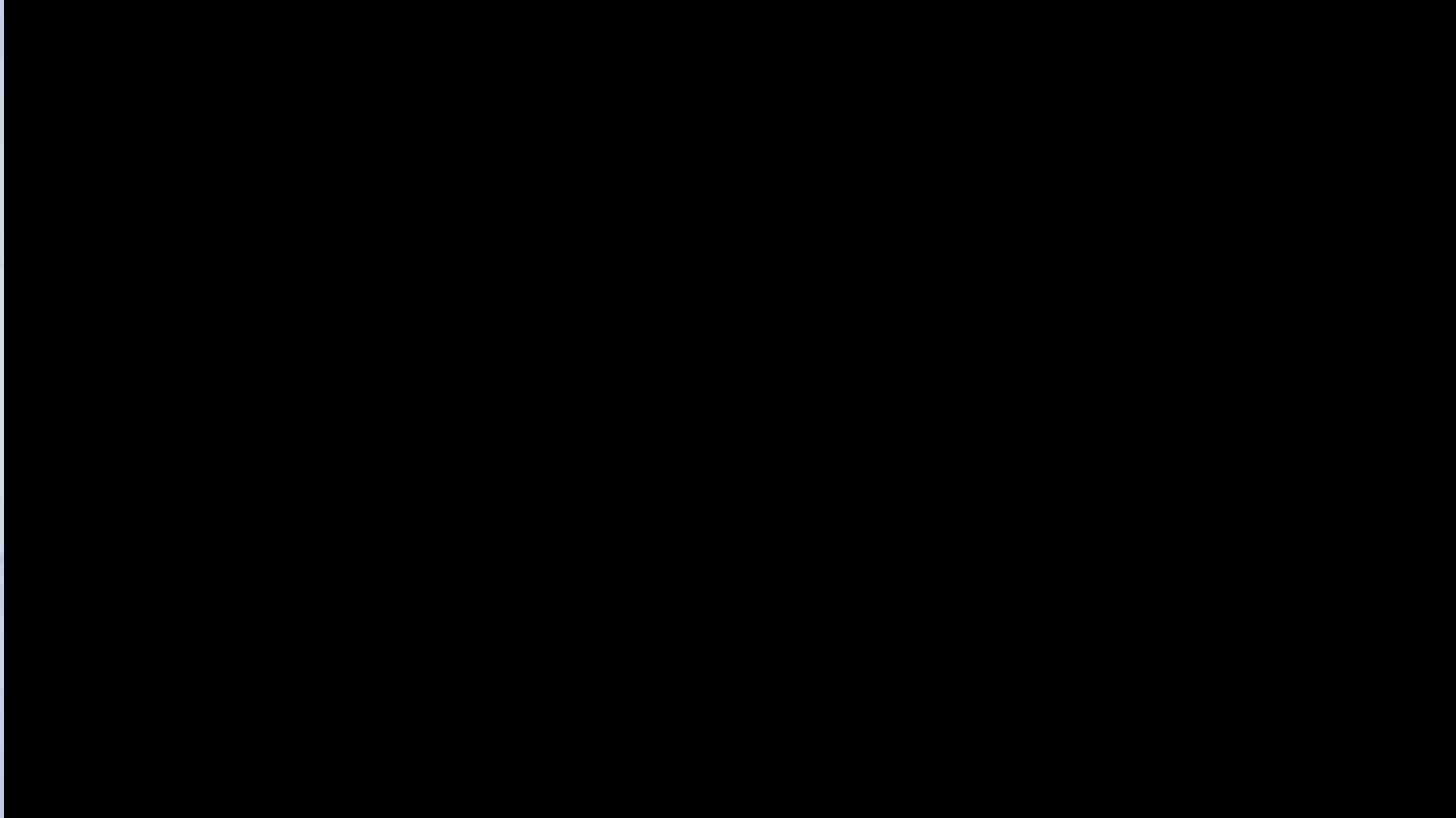
HONDA CIVIC – WHEEL PRESSURE TEST RUN

- Two runs with different tyre pressures
- Dynamic model applied and travel compared to map



CONFIDENTIAL

TIENPINNANMUUTOS VAROITUKSET, KUOPAT, TÖYSSYT (ROAD DAMAGES)



KUoppien VOIMAKKUUS

- E3:n ratkaisu näyttää kuoppien voimakkuuden jokaisen renkaan kohdalla
- Väri indikoi kuopan vaikutusta huomioiden vauhti



LIUKKAUS VAROITUKSET (SLIPPERINESS)

Liukkaudentunnistus tapahtuu ajoaikana ilman ulkoisia sensoreita.

Tulevaisuuden autonomiset ajoneuvot tarvitsevat liukkaudentunnistusta korjaavien liikkeiden tekemiseen.



Videot löytyvät:

<https://www.youtube.com/channel/UCW0eZFaSPgdGxYGd4mx5erQ>

THANK YOU!

EEE INNOVATIONS

From Smarter Driving to Connected Traffic

Jarmo Leino

Jarmo.Leino@e3inno.com

www.e3inno.com



FB **DRIVE
SMARTER.**