



Tieliikenteen Datamallit

Mitä on tehty, mitä saavutettu

Kuka olen

Jimi Jukkala

1. vuoden tietotekniikan maisteriopiskelija
Jyväskylän yliopistossa 

Aloitin Fintrafficin liikennetietojen
projektissa kesäkuussa 2024

Kirjoitin aiheesta kandidini (kevät 2025)



Projektin alkaminen (2024)

Haettiin tapaa ennustaa liikennetorkiä

Ongelman jaottelu:

- Liikenneonnettomuuksille oma malli
- Riistaonnettomuuksille oma malli
- Vain ulkoiset tekijät

Miten eroaa muusta tutkimuksesta?

- 'Millaisilla tekijöillä riskialttiit kohdat ovat eniten vaarassa?'
- ts. tiedetään jo onnettomuustilastoista riskialttiit kohdat, milloin niissä tapahtuu onnettomuuksia



arkisto/jorma vainio



Reino Myllymäki

Malleista tarkemmin (Riistamalli)

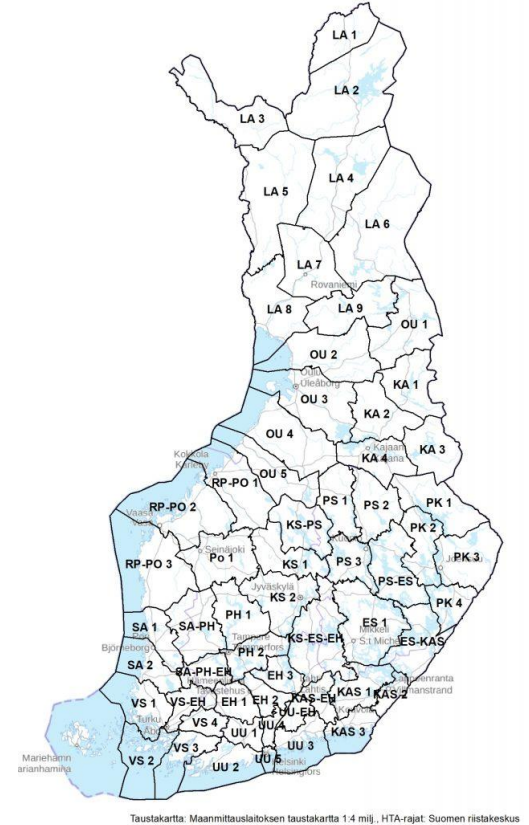
Ennustukset viikkotasolla (“Sattuuko tällä tien pätkällä viikolla 24 riistaonnettomuutta?”)

Onnettomuusaineisto: Tilastokeskuksen riistaonnettomuudet (2022-2024)

Rajattiin teille numerot 1-1000. Käytettiin Väyläviraston tieaineistoa, jossa tieverkko jaoteltu keskimäärin. 2-5km pitkiin tiepätkiin

Muuttujia ennustuksessa per tiepätkä:

- Riistaeläinkantojen tiheydet
 - Luonnonvarakeskus ja Suomen riistakeskus
 - Hirvitalousalueet ja niiden kanta-arviot



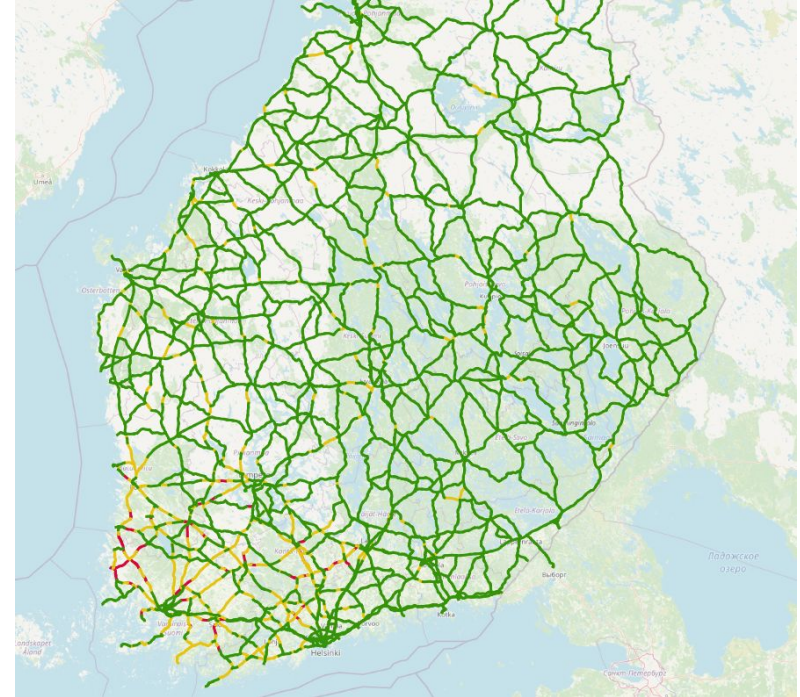
Hirvitalousalueet
Lähde: Suomen Riistakeskus

Riistamalli

Lisää ennustavia muuttujia:

- Liikennemäärät ja onnettomuusindeksi
 - Keskimääräinen vuorokausiliikenne
 - VTT:n tuottama onnettomuuksia per 100 mrd. ajokilometriä arviot.
- Riistaeläinaidat ja eläinvaroitukset (Väylävirasto)
 - Esim. peura ja hirvivaroitukset
- Ympäriällä oleva maasto (SyKe:n CORINE)
 - Asutus, vesistö, tiheä metsä yms.
- Näistä muuttujista johdettuja laskennallisia arvoja, esim.
 - tieosuuden onnettomuustiheys
 - eläinonnettomuuksia per 100. milj ajokilometriä

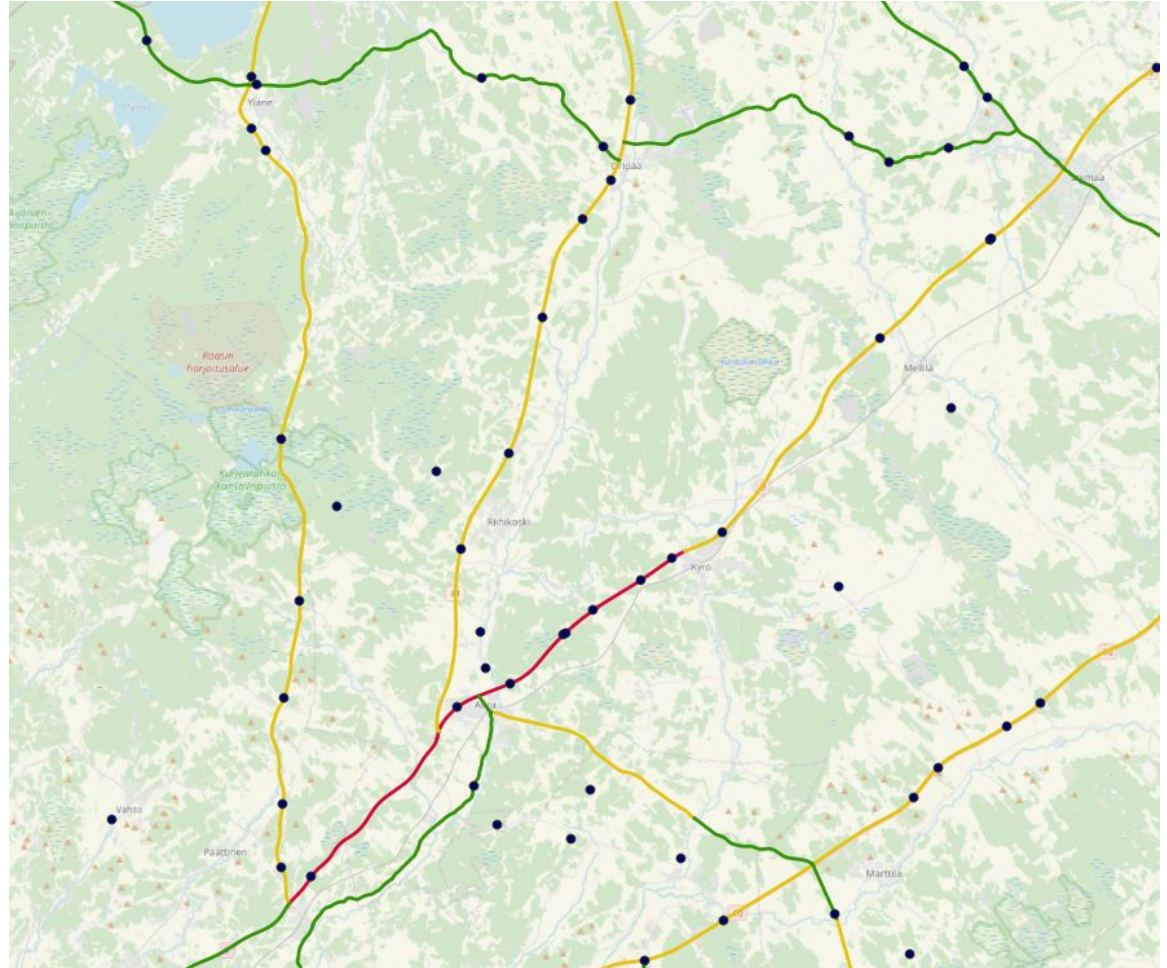
Mallin kouluttamiseen ja testaamiseen käytettiin 692 000 datapistettä.



Mallin antamat ennusteet piirretty qgis-sovellukseen (viikko 44)

Esimerkki vuoden 2024
onnettomuuksista viikolla 44
ja mallin ennustuksesta.

VT 9 Aura - Loimaa



Tie 9 osuus 107 viikolta 44

Löytyi 5 eläinonnettomuutta

Tietoja tieosuudesta:

Paljon ajettu tie, keskimääräinen vuorokausiliikenne on 6943.17

Eläinonnettomuuksia 70.04 / 100milj. ajokilometriä (Kohtuullisesti)

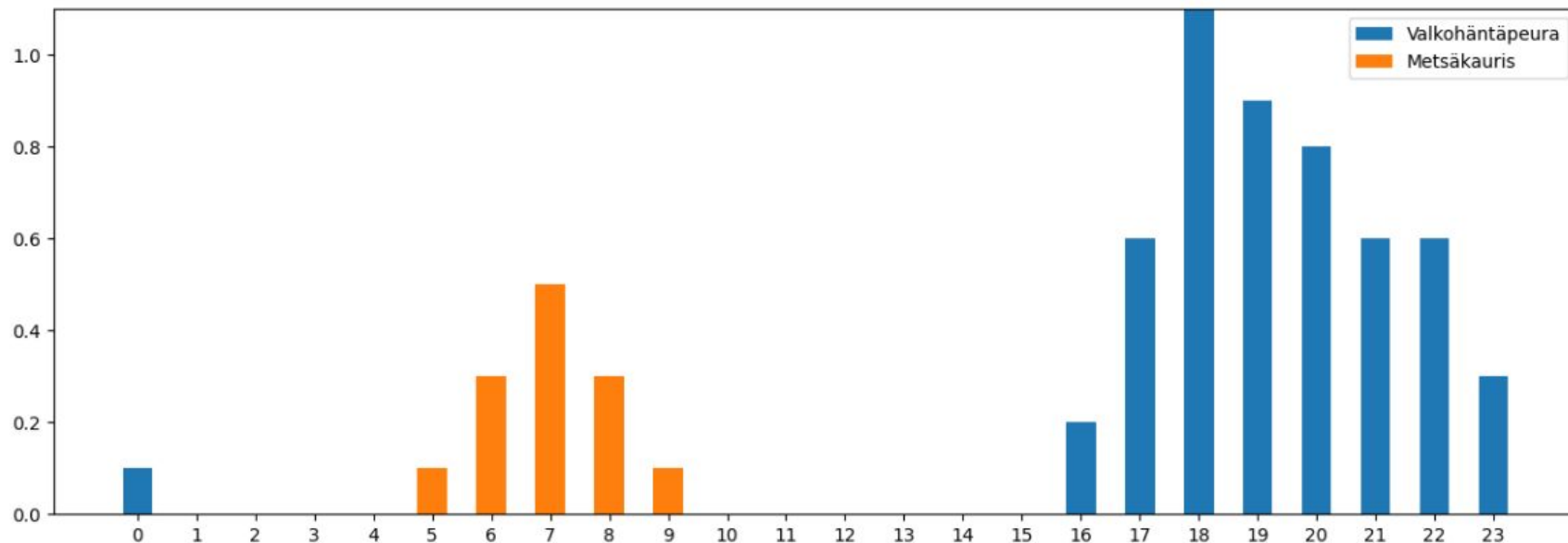
Varoitukset: Hirvivaroitusalue

Aidat: Ei aitoja

Hirviä alueella: 2.31 / 1000ha

Peuroja alueella: 38.6 / 1000ha

Tien 9 osuuden 107 eläinonnettomuudet viikolta 44



Malleista tarkemmin (Liikennetiskimalli)

Ennustukset reaaliaikaisesti (“Sattuuko tällä tien pätkällä seuraavan viiden minuutin aikana onnettomuutta?”)

Onnettomuusaineisto: Pronto-tietokannan onnettomuusaineisto (2024)

Sama tieaineisto kuin riistamallissa, rajausta teille 1-100

Muuttujia ennustuksessa:

- Fintraffic tiesääasemadata, reaaliaikainen säädata
 - Tieto sateesta, pilvisyydestä, tuulesta, lämpötilasta ja sen derivaatista, kastepiste, vallitseva sää, lumimäärä



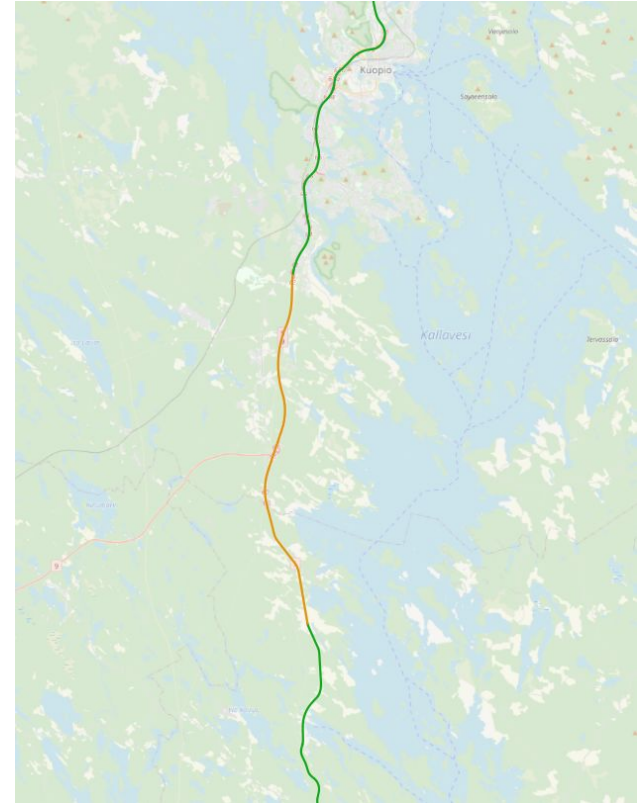
Käytetyt tiesääasemat (n. 400 kpl)

Liikennерiskimalli

Lisää ennustavia muuttujia:

- Liikennemäärät ja onnettomuusindeksi
 - Keskimääräinen vuorokausiliikenne (Väylävirasto)
 - VTT:n tuottama onnettomuuksia per 100. mrd ajokilometriä arviot.
- Ympärillä oleva maasto (SyKe CORINE)
 - Asutus, vesistö, tiheä metsä yms.
- Keskimääräinen nopeusrajoitus (Väylävirasto)

Mallin kouluttamiseen ja testaukseen käytettiin 35 000 datapistettä



Kohonnut riski 28.10
VT 5 Kuopio - Varkaus



Kelikameran näkymä 28.10 kello 14.40

Tiesääaseman tietoja 28.10 klo 14.42

 Sää lähialueella, tänään klo 14:36
Tie 9 Kuopio



Ilma 4.7°C

Tie 5.9°C

Tuuli m/s



Tienpinta on kostea 

Tuloksia

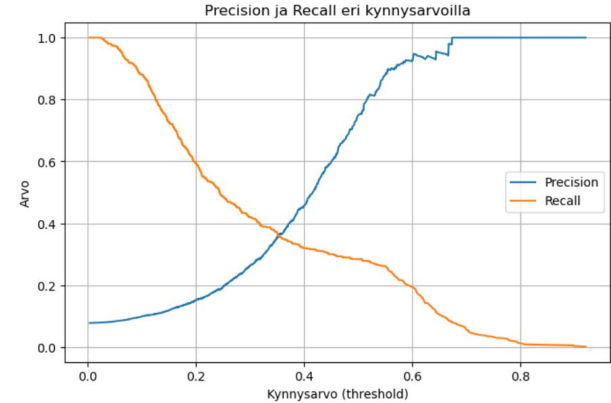
Malleissa pystyy säätämään herkkyyttä vastaamaan haluttua ennustuskykyä

- Enemmän onnettomuuksista saadaan talteen
--> enemmän vääriä hälytyksiä
- Sama toisinpäin

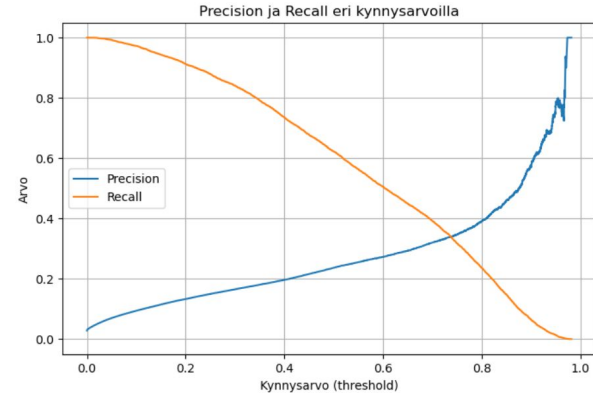
Esimerkkejä eri herkkyyksistä:

Liikenneteriski: 35% onnettomuuksista saadaan talteen, 50% mallin antamista hälytyksistä oikeita

Riista: 50% onnettomuuksista saadaan talteen, 30% mallin antamista hälytyksistä oikeita



Liikenneteriskinmallin ennustuskyky



Riistamallin ennustuskyky

Tuloksien tulkinta

- Tulokset vaikuttavat lupaaville testiympäristössä
 - testiympäristö yrittää mallintaa oikeaa maailmaan mahd. tarkasti
- Liikennерiskimalli ennustaa vain ulkoisista tekijöistä johtuvia onnettomuuksia, ei kaikkia onnettomuuksia
 - Ei esim. päihtynyt kuljettaja
 - Merkittävimmät muuttujat säähän liittyviä (dynaaminen)



Jatkosuunnitelmia

Kehittäminen jatkuu kevät/kesä 2026
Fintraffic Tien kanssa, mahdollisesti uusi
datalähteitä



Kiitos mielenkiinnosta!

