



Epäuskottavista nopeusrajoituksista uskottaviin

Jaakko Klang
liikenneturvallisuus-
insinööri,
Varsinais-Suomen
ELY-keskus

Nopeusrajoitusten asettaminen on monimutkainen aihe, joka kaikkien maiden on hallittava. Nopeusrajoitusten asettamiseen liittyy monia näkökohtia, kuten turvallisuus, liikkuvuus ja toimivaltaan liittyvät tekijät.

Suunnittelijoilla on haastava tehtävä saada nämä kolme tekijää toimimaan yhdessä parhaiden tulosten saavuttamiseksi. Merkittävin tekijä ja vaadittu tulos on liikenneturvallisuus.

"Setting credible speed limits case studies" -raportti

Tämä artikkeli perustuu Maailman tiejärjestön (PIARC) liikenneturvallisuuskomitean työryhmän työskentelyyn kaudella

2016-2019 ja julkaistuun raporttiin. Raportin tavoitteena on auttaa suunnittelijoita löytämään ideoita ja ratkaisuja nopeusrajoituksiin liittyvissä ongelmissa. Tässä artikkelissa en toista kaikkia työryhmän kirjauksia ja ehdotuksia yksityiskohtai-

Raportin tavoitteena on auttaa suunnittelijoita löytämään ideoita ja ratkaisuja nopeusrajoituksiin liittyvissä ongelmissa.

Kuva: Jaakko Klang

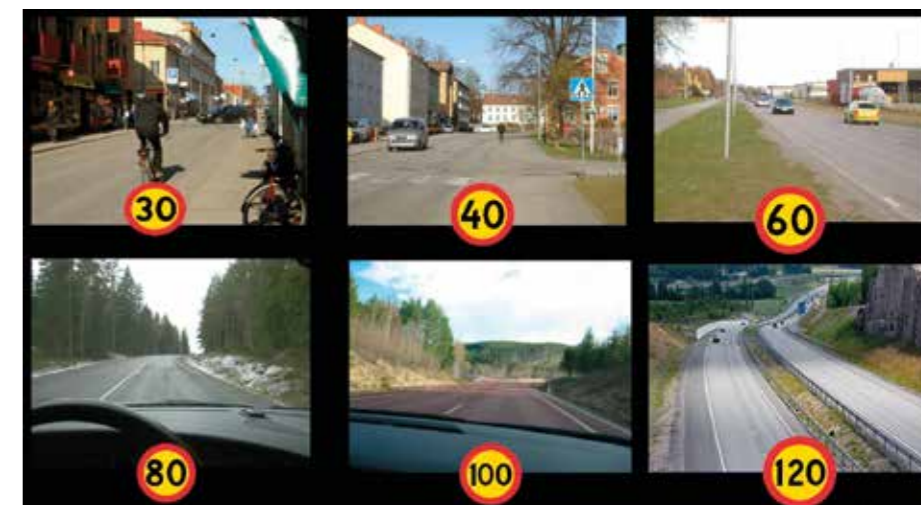
SETTING CREDIBLE SPEED LIMITS CASE STUDIES REPORT; TECHNICAL COMMITTEE C.2 DESIGN AND OPERATION OF SAFER ROAD INFRASTRUCTURE

Kiitos Working Group C2.2-3 jäsenille:

- Carlos Almeida Roque (Portugal)
- Catherine Lembree (Belgium)
- Chengcheng Tang (China)
- Domenichini Lorenzo (Italy)
- Gerhard Schuwerk (Switzerland)
- Jaakko Klang (Finland)
- Jessica Franklin (Australia)
- John Barrell (United Kingdom)
- Lise Fournier (Canada)
- Lucy Wickham (United Kingdom)
- Maria Atzemi (Greece)
- Marion Doerfel (Switzerland)
- Mathias Warnhjelm (Sweden)
- Raducu Dinu (Canada)
- Uros Brumec (Slovenia)

This report is available:
<http://www.piarc.org>

Uskottavien nopeusrajoitusten odotetaan kannustavan kuljettajia noudattamaan rajoituksia. Näin voidaan vähentää merkittävästi tieliikenneonnettomuuksista johtuvia kuolonuhreja.



Nopeusrajoituksen uskottavuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat tien leveys, kaarteisuus, edessä ja oikealla oleva näkemä, liikennetilanteen monimutkaisuus, mahdolliset rakennukset ja puut tien oikealla puolella.

Kuva: Jaakko Klang

sesti, sillä raportti on luettavissa järjestön verkkosivuilla. Tämä artikkeli käsittelee työryhmässä esi

Uskottavien nopeusrajoitusten käsite otettiin käyttöön Alankomaissa vuonna 2004 raportissa Safe and credible speed limits; A strategic exploration. Uskottavien nopeusrajoitusten odotetaan kannustavan kuljettajia noudattamaan rajoituksia. Näin voidaan vähentää merkittävästi tieliikenneonnettomuuksista johtuvia kuolonuhreja. Ajatus uskottavista nopeusrajoituksista ei sinänsä ole uusi. Muissa maissa on käytetty samantapaisia käsitteitä, kuten realistiset ja hyväksyttävät nopeusrajoitukset. Tavoista, joilla ympäristön osatekijöillä voidaan vaikuttaa ajonopeuskäyttäytymiseen, on tehty paljon tutkimusta.

Nopeusrajoitus, joka vastaa tiestä ja liikennetilanteesta saatavaa kokonaiskuvaa

Uskottava nopeusrajoitus on määritelty nopeusrajoitukseksi, joka vastaa tiestä ja liikennetilanteesta saatavaa kokonaiskuvaa. Jos tien nopeusrajoitus on esimerkiksi 60 km/h, tien ei pitäisi näyttää siltä, että sillä voisi helposti ajaa 80 km/h. Samaan tapaan on epäuskottavaa, jos tie näyttää siltä, että sen nopeusrajoituksen pitäisi olla 60 km/h, mutta rajoitus on 80 km/h.

Jos nopeusrajoitus ei ole uskottava, kuljettajat valitsevat helpommin mieleisensä ajonopeuden. Jos nopeusrajoitukset ovat epäuskottavia liian usein, myös luottamus nopeusrajoitusjärjestelmään heikkenee. On tärkeää myös ymmärtää, että nopeusrajoituksen uskottavuus ei ole

absoluuttinen toimenpide. Uskottavuus on laaja käsite, joka vaihtelee - erittäin uskottavasta - erittäin epäuskottavaan.

Tiestä tienkäyttäjälle muodostuva kuva rakentuu tien ja sen ympäristön pysyvistä ominaisuuksista, kuten tiemerkinnoista, kaarteista, rakennuksista ja kasvillisuudesta. Tilannekuva puolestaan syntyy liikennetilanteen muuttuvista tekijöistä, kuten sää- ja keliolosuhteista ja liikenteen määrästä. Muuttuvilla tekijöillä on merkitystä erityisesti muuttuvien nopeusrajoitusten kohdalla eli rajoitusten, jotka vaihtelevat kulloistenkin olosuhteiden mukaan. Suomessa on käytössä pääasiassa pysyviä nopeusrajoituksia, eli uskottavuus määräytyy pääasiassa pysyvien ominaisuuksien perusteella. Kunkin uskottavan nopeusrajoituksen lähtökohdana tulee aina olla, että se ilmaisee turvallisen nopeusrajoituksen. Turvallinen ajonopeus riippuu tien merkityksestä ja siten liikenteen koostumuksesta ja mahdollisista ristiriitatilanteista.

Kuljettajien väliset erot

Tutkimusten mukaan monet tien ja sen ympäristön ominaisuudet voivat vaikuttaa tienkäyttäjien ajonopeuskäyttäytymiseen. Tanskalaisessa tutkimuksessa käytettiin valokuvia teistä, joiden todellinen nopeusrajoitus oli 30 ... 100 km/h. 2200 kuljettajaa kertoi, millä nopeudella he haluaisivat ajaa kyseisillä teillä ja mikä heidän mielestään olisi turvallinen nopeusrajoitus. Heille ei ollut kerrottu tien todellisista nopeusrajoitusta.

Mieluisimman tai turvallisenä pidetyn nopeusrajoituksen ja todellisen rajoituksen

välinen erotus antaa viitteitä todellisen nopeusrajoituksen uskottavuudesta. Valokuvien perustuva tutkimus osoitti, että tietyt tien ja ympäristön ominaisuudet todella vaikuttavat nopeusrajoituksen uskottavuuteen. Näitä ovat tien leveys, kaarteisuus, edessä oleva näkemä, oikealla oleva näkemä, liikennetilanteen monimutkaisuus, mahdolliset rakennukset ja puut tien oikealla puolella.

Jotkut kuljettajat haluaisivat ajaa huomattavasti voimassa olevaa rajoitusta nopeammin ja pitävät korkeampaa rajoitusta turvallisena. Erot riippuvat muun muassa iästä ja elämishakuisuudesta.

Uskottava nopeusrajoitus on määritelty nopeusrajoitukseksi, joka vastaa tiestä ja liikennetilanteesta saatavaa kokonaiskuvaa. Jos tien nopeusrajoitus on esimerkiksi 60 km/h, tien ei pitäisi näyttää siltä, että sillä voisi helposti ajaa 80 km/h.

Ylinopeussakkojen ja korkeamman rajoituksen turvalliselta tuntumisen välillä näyttäisi myös olevan yhteys. Henkilökohtaisten erojen vuoksi on mahdotonta määrittää nopeusrajoitusta, joka olisi yhtä uskottava kaikille.



Jos nopeusrajoitus ei ole uskottava, toimintavaihtoehtoja on käytännössä kaksi: muutetaan joko rajoitusta tai tien ja ympäristön ominaisuuksia.

Kuva: Land Transport Authority Singapore

Nuoremmat kuljettajat pitävät yleensä korkeampaa rajoitusta turvallisempaan kuin vanhemmat kuljettajat. Kuljettajat, jotka kaipaavat paljon elämyksiä tai riskejä, pitävät korkeampaa nopeusrajoitusta turvallisempaan. Ylinopeussakkojen ja korkeamman rajoituksen turvalliselta tuntumisen välillä näyttäisi myös olevan yhteys. Henkilökohtaisten erojen vuoksi on mahdotonta määrittää nopeusrajoitusta, joka olisi yhtä uskottava kaikille.

Onneksi näyttäisi kuitenkin siltä, että on mahdollista määrittää nopeusrajoitus, joka on uskottavampi kaikille. Kuljettajien välillä on vain joitakin eroja siinä, millä tavoin tien ja ympäristön ominaisuudet vaikuttavat heihin. Kaikkiin vaikuttavia ominaisuuksia ovat tien kaarteisuus, liikennetilanteen selkeys, edessä sekä

oikealla oleva näkemä. Tien ja ympäristön ominaisuudet vaikuttavat kuitenkin vähemmän nuoriin, vasta ajokortin saaneisiin kuljettajiin kuin vanhempiin kuljettajiin. Mahdolliset rakennukset, tien leveys ja mahdolliset puut tien oikealla puolella vaikuttivat vain vanhempiin kuljettajiin. Sen sijaan kaikki nuoriin kuljettajiin vaikuttavat ominaisuudet vaikuttivat myös vanhempiin kuljettajiin.

Jos nopeusrajoitus ei ole uskottava

Jos nopeusrajoitus ei ole uskottava, toimintavaihtoehtoja on käytännössä kaksi: muutetaan joko rajoitusta tai tien ja ympäristön ominaisuuksia. Lähtökohtana

tulee olla aina turvallinen nopeusrajoitus, joten rajoituksen muuttamista ei pidä tehdä liikenneturvallisuuden kustannuksella. Tien käyttötarkoitus, liikenteen koostumus, mahdollisten ristiriitatilanteiden tyypit ja muut vastaavat on aina otettava huomioon.

On kuitenkin mahdollista, että tietyistä syistä nopeusrajoitusta tai tien ja ympäristön ominaisuuksia ei voi muuttaa, kun rajoitus ei ole uskottava. Tästä on esimerkiksi nopeusrajoitus 80 km/t moottoriteillä ympäristösyistä. Tällaisissa tapauksissa suositellaan, että matalan nopeusrajoituksen syy kerrotaan tienkäyttäjille selkeästi. Näin tehdään esimerkiksi Saksassa "Umweltschutz" ja Ranskassa "Pollution". Annetun syyn pitää luonnollisesti olla uskottava.

Suljettu tieympäristö vahvistaa lyhyiden tieosuuksien hidastavaa vaikutusta, kun taas avoin tieympäristö vahvistaa pitkien tieosuuksien vauhdittavaa vaikutusta.

Kuva: Jaakko Klang



Vauhdittajat ja hidastajat

Kun kaikki näkökohdat otetaan huomioon, uskottavien nopeusrajoitusten käsitteellä on riittävästi potentiaalia, jotta sitä voidaan ryhtyä soveltamaan käytännössä. Uskotavuus voidaan jakaa prosessikaaviossa tai tarkistuslistassa rajalliseen määrään osatekijöitä, joita erillisinä tekijöinä on helpompi arvioida. On tiedostettava, että uskottavuus edellyttää kokonaiskuvaa. Tarkistuslistan laatimisen lähtökohtana tulee olla kansalliset ohjeet ja määräykset.

Vauhdittajat ovat sellaisia tien tai ympäristön osatekijöitä, jotka aiheuttavat korkeampaa ajonopeutta intuitiivisesti, rajoituksesta riippumatta. Hidastajat ovat sellaisia tien tai ympäristön osatekijöitä, jotka aiheuttavat matalampaa ajonopeutta intuitiivisesti, rajoituksesta riippumatta. Suorat tieosuudet ja fyysiset ajonopeuden rajoittajat ovat osatekijöitä, joita voidaan nimittää ensisijaisiksi vauhdittajiksi ja hidastajiksi.

Avoin tieympäristö tarjoaa kuljettajalle esteettömän näkemän sekä vasemmalle että oikealle ja siksi yleensä lisää ajonopeutta. Suljetussa ympäristössä näkyvyydessä on esteitä, kuten rakennuksia tai kasvillisuutta, jotka yleensä hidastavat vauhtia – kunhan tunnelivaikutusta ei ole liikaa. Siten suljettu tieympäristö vahvistaa lyhyiden tieosuuksien hidastavaa vaikutusta, kun taas avoin tieympäristö vahvistaa pitkien tieosuuksien vauhdittavaa vaikutusta. Leveä tie toimii vauhdittajana ja kapea tie hidastajana. Sileä tienpinta, kuten asfaltti,



Turvallisen nopeusrajoituksen on oltava aina ensisijainen vaatimus. Vaihtoehtoinen ratkaisu eli tieympäristön muuttaminen onnistuu joskus suhteellisen helposti, mutta toisissa tapauksissa se on vaikeampaa ja kallista.

Kuva: Road administrator Japan Tokyo

aiheuttaa korkeampia nopeuksia, kun taas karkea tienpinta, kuten soratie - huonokuntoinen päällyste, hidastaa ajonopeutta.

Liikenneturvallisuutta parantava toimintamalli

Roolit ja vastualueet nopeusrajoitusten asettamisessa ovat erilaiset eri maissa ja kaupungeissa. Teiden ja katujen suunnittelussa ja käytössä on erilaisia lähestymistapoja. Tapaustutkimusten analyysi osoittaa, että tietyn tapaustutkimuksen vaikuttavuus vaihtelee paikallisten olosuhteiden, ajotapojen, liikennesääntöjen, määräysten ja liikenteenohjausstandardien mukaan. Parannustoimenpide, jolla näyttäisi olevan heikko vaikutus liikenneturvallisuuteen tietyllä alueella, voi osoittautua tehokkaammaksi muilla alueilla, joilla on erilaiset olosuhteet – ei ainoastaan tien ja sen ympäristön vaan myös kulttuuriseikkojen vuoksi.

Nopeusrajoitus on uskottava, jos se vastaa tien ja tieympäristön liittyviä odotuksia. Ei ole mahdollista määrittää rajoitusta, joka olisi tasapuolisesti uskottava kaikille kuljettajille, mutta kaikille uskottavamman rajoituksen määrittäminen on mahdollista. Tutkimusten mukaan kuljettajiin vaikuttavat pääosin samat tien ja sen ympäristön ominaisuudet. Uskottavien nopeusrajoitusten käytännön soveltamisessa on kuitenkin vielä ongelmia. Nopeusrajoitusta ei esimerkiksi voi nostaa vain siksi, että se olisi uskottavampi.

Turvallisen nopeusrajoituksen on oltava aina ensisijainen vaatimus. Vaih-

toehtoinen ratkaisu eli tieympäristön muuttaminen onnistuu joskus suhteellisen helposti, mutta toisissa tapauksissa se on vaikeampaa ja kallista. Nopeusrajoitusten uskottavuus määrittyy useiden tekijöiden yhdistelmänä, joista muun liikenteen ja sääolosuhteiden vaikutuksia on tutkittu suhteellisen vähän.

Tutkimuksissa ei ole myöskään vastattu siihen, miten kesken tieosuuden muuttuvaan tieympäristöön pitäisi suhtautua. Nopeusrajoitusta ei ole toivottavaa eikä käytännössä mahdollista muuttaa sadan metrin välein. Uskottavat nopeusrajoitukset ovat siis lupaava nopeudenhallintamenetelmä ja sitä kautta liikenneturvallisuutta parantava toimintamalli. Työtä uskottavien nopeusrajoitusten kehittämiseksi kannattaa jatkaa ja myös Suomessa ryhtyä tutkimaan ja soveltamaan käytäntöön. Etenkin tietyömaiden uskottavat nopeusrajoitukset ovat herättäneet laajaa keskustelua mediassa, joten yksi toimintamallin soveltamiskohde tulisi olla tietyömaiden nopeusrajoitusten uskottavuuden parantaminen.

Jaakko Klang

Liikenneturvallisuusinsinööri, Varsinais-Suomen ELY-keskus
Liikennetekninen jäsen, Varsinais-Suomen liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta
Liikenneturvallisuuskomitean jäsen, World Road Association 2020-2023
Liikenneturvallisuusjaoston jäsen, Nordisk Vägforum 2020-2024

Nopeusrajoitus on uskottava, jos se vastaa tiehen ja tieympäristöön liittyviä odotuksia. Ei ole mahdollista määrittää rajoitusta, joka olisi tasapuolisesti uskottava kaikille kuljettajille, mutta kaikille uskottavamman rajoituksen määrittäminen on mahdollista.