



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

SATTULAN KYLÄTIE

Raportti Uudenmaan ELY-keskuksen kylätiekokeilusta

Niko Palo, Mikko Lautala, Elina Lämsä & Valtteri Karttunen
Ramboll Finland Oy

6.11.2019



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Sisällys

1. Lähtökohdat
2. Liikenteelliset periaatteet
3. Suunnittelu
4. Tekninen seuranta
5. Käyttäjäkysely
6. Yhteenveto ja jatkosuositukset





1. Lähtökohdat



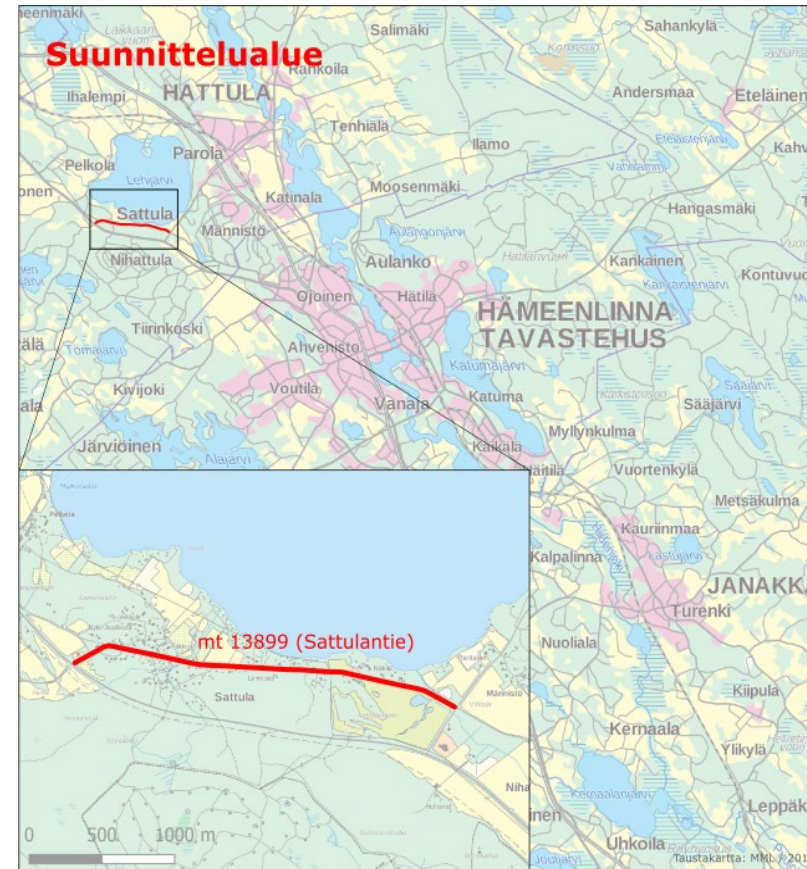
Käsitteet

Tässä raportissa käsitellään Suomen tieverkolle verrattain uutta konseptia, josta käytettävät käsitteet eivät ole vielä vakiintuneet. Uuden tieratkaisun tällä hetkellä vakiintuneimmaksi termiksi on noussut tässä raportissa käsitellyn projektin johdosta *kylätie*. Raportissa mainittu 2–1 -tie tarkoittaa samanmallisesta poikkileikkauksesta muodostuvaa tietä.



Suunnittelualue

- Kokeilun sijainti on Kanta-Hämeessä maantiellä 13899, joka on Uudenmaan ELY-keskuksen hallinnoima tie.
- Sattulantie on maantien 130 rinnakkaisyyhteys välillä Ihalempi - Sattula ja sijaitsee Hattulan kunnassa.



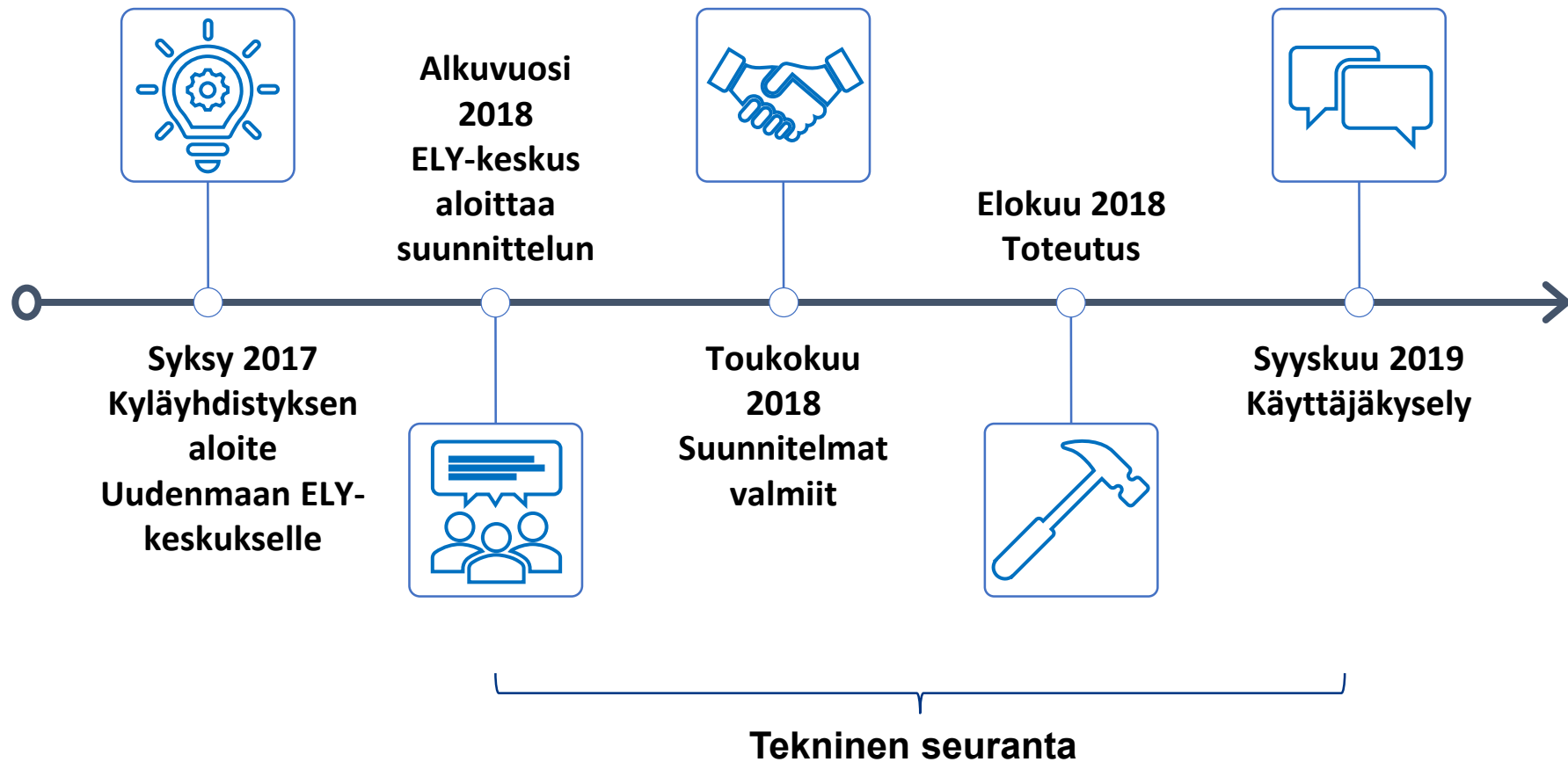


Hankkeen sisältö

- Kokeilu on toteutettu Hattulan kuntaan Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hallinnoimalle maantielle 13889.
- Konsulttina hankkeessa on toiminut Ramboll Finland Oy.
- Maantiellä 13889 kokeiltiin uutta tiemerkinäytätapaa, jossa jaetaan maantien tila suomalaisittain uudella tavalla. Pientareita levennettiin muuttamatta tien rakenteita, samalla hyväksyen kaventuvan ajokaistatilan keskellä. Keskellä olevan ajokaistatilan mitoitus on tarkoituksella laadittu siten, että kohtaamistilanteessa tulee aina siirtyä osittain reunaviivan yli.
- Kokeilun tarkoituksena on ollut parantaa kävelyn ja pyöräilyn liikenneturvallisuutta maantieympäristössä, jossa vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on alhainen ja jossa erillistä jalankulku- ja pyöräilyväylää ei ole kustannussyistä mahdollista tai muutoin tarkoituksenmukaista rakentaa.
- Liikenneratkaisua on kutsuttu toistaiseksi työnimellä *kylätie*. Kylätieratkaisun toteuttaminen juuri Sattulaan tapahtui Sattulan kyläyhdistyksen aktiivisen yhteydenoton myötä.



Hankkeen aikataulu





Aiemmat kotimaiset näkökulmat

Jalankulku- ja pyöräilyväylien edulliset ratkaisut

(Liikenneviraston tutkimuksia ja
selvityksiä 28/2013)

Tutkimus sisälsi liikennealan
asiantuntijoille suunnatun kyselyn
"2-1 -tien" mahdollisesta käytöstä
Suomen teillä.

Liikenneasiantuntijoiden mielipiteet
olivat tutkimuksen mukaan
jakautuneet mm.
liikenneturvallisuuden kannalta ja
tutkimuksessa todettiin:
*"...suomalaisten
liikenneasiantuntijoiden lausuntojen
perusteella 2-1 -poikkileikkausta ei
kuitenkaan suositella otettavan
käyttöön Suomessa"*

Tutkimuksen jälkeen
kestävämpien kulkumuotojen
rooli liikennejärjestelmässämme
on muuttunut yhä
merkittävämmäksi.

Kestävämpien kulkumuotojen
olosuhteisiin kasvava
panostaminen ja niiden
suunnittelun kehittyminen on
ollut ratkaisevaa Sattulantien
ratkaisun käynnistämisessä.



Perusteet

- Suunnitelmalla Sattulantien poikkileikkausta muutettiin jakamalla olemassa olevan tien tila uudelleen.
- Periaatteellinen liikennejärjestelyn tarkoitus: Poikkileikkauksessa moottoriajoneuvoille osoitetaan tien keskeltä ajokaistatila, jonka molemmiin puolin rajataan piennar ensisijaisesti liikenteessä heikommassa asemassa oleville, kuten jalankulkijoille ja pyöräilijöille.
- Hankkeessa toteutettu poikkileikkaus on edullinen vaihtoehto erilliselle pyöräilyn ja jalankulun väylälle ja mahdollistaa tehokkaamman liikenneinfrastruktuurin käytön.
- Kylätiemallin tiejärjestelyillä pyritään osoittamaan perinteiseen maantiejärjestelyyn verrattuna selkeämpi paikka pyörällä ja jalan liikkuville ja näin korostaa tienkäyttäjien toistensa huomioimista ja parantaa liikkumisen turvallisuuden tunnetta.



Suunnittelun lähtökohdat 1/2

- Sattulantie on 2,5 kilometriä pitkä maantie, jossa KVL on 350–650 ajon./vrk. Raskaiden ajoneuvojen osuus liikennemäärästä on noin 7 % ja linja-autoliikennettä on 22 vuoroa vuorokaudessa.
- ELY:ssä kohteen sopivuuteen positiivisesti vaikuttaviksi tekijöiksi arvioitiin Sattulantien vähäiset liikennemäärät, rinnakkaisyhteys maantiellä 130 sekä alueen golfklubin päätoimintojen siirtyminen Sattulantieltä pois.
- Tien nopeusrajoitus oli itä- ja länsipäässä 50 km/h ja keskisellä osuudella 40 km/h.
- Tieosuudella oli tehty liikenneturvallisuustoimenpiteitä ennen kokeilun toteumista ja tiellä oli ennestään hidasteita (3 kpl).
- Sattulantien liikennettä pyrittiin rauhoittamaan läpiajoliikenteeltä, jota asukkaiden mielestä oli paljon juuri maantieltä 130.



Suunnittelun lähtökohdat 2/2

- Suunnittelussa hyödynnetään varsinkin Alankomaissa tuttua liikennejärjestelyä (kuvassa), jossa reuna-alueille osoitetaan enemmän tilaa tien poikkileikkauksessa.
- Reuna-alueita on Alankomaissa merkitty pientareiksi (tai suosittaviksi pyöräkaistoksi) taikka pyöräsymbolein merkityiksi pyöräkaistoiksi.
- Alankomaiden ohjeistuksessa: keskialueen leveys tulee olla vähintään 2,2 m ja korkeintaan 3,8 m leveä.
- Reuna-alue tulisi olla vähintään 1,7 m leveä.

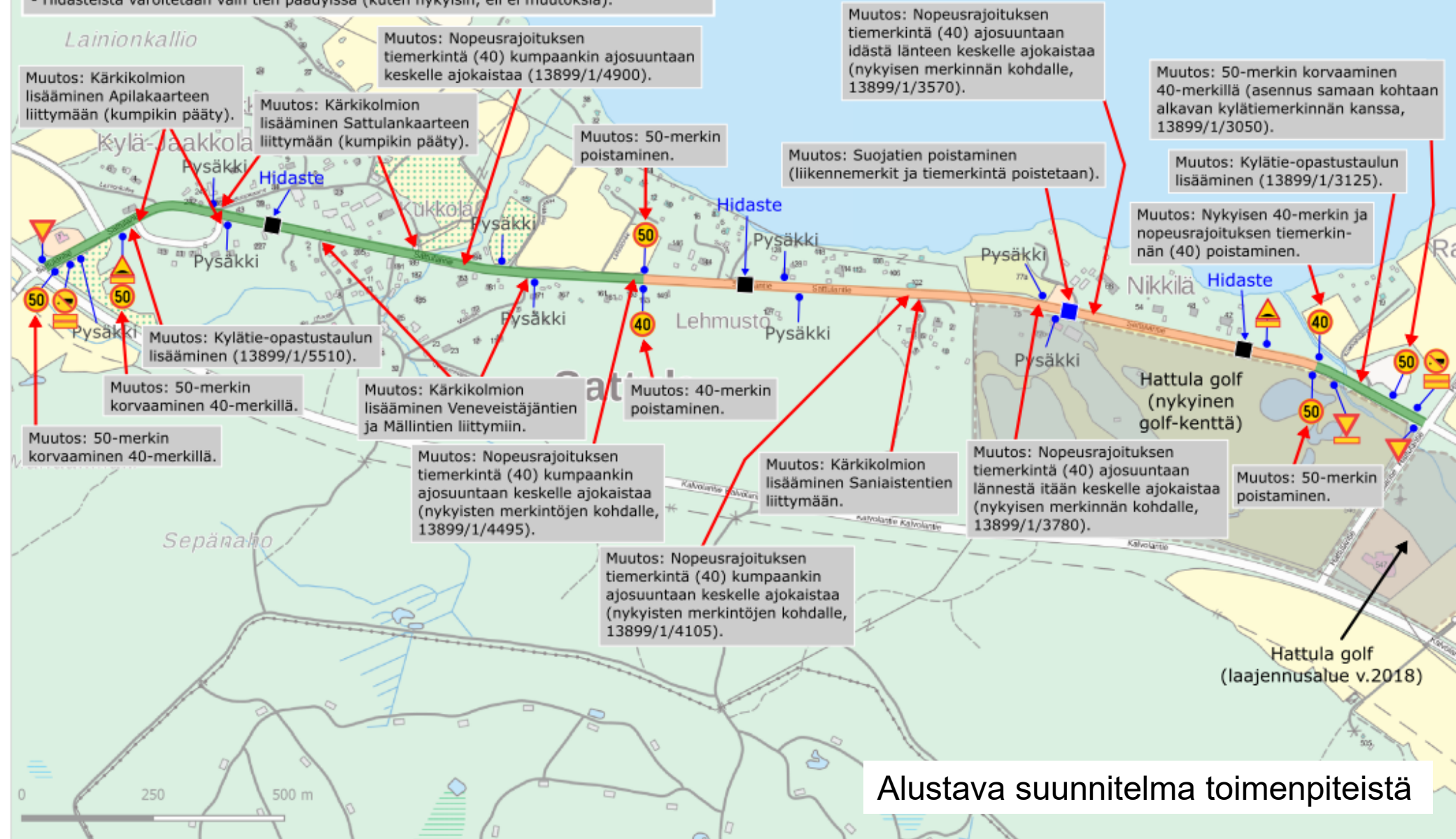


Nijmegen, Alankomaat

Muutokset yleisellä tasolla:

- Nopeusrajoituksen alentaminen 50 -> 40 km/h (nykyiset 50 km/h tiejaksot).
- Nykyiset nopeusrajoituksen tiemerkinnot poistetaan (uudet kohteet merkitty ohessa).
- Raskaan liikenteen läpiajokielto jätetään. Pakettiautoja koskevat lisäkilvet poistetaan.
- Hidasteet toteutetaan nykyisille paikoille massalla koko uuden poikkileikkauksen levyisinä.
- Jokaisen hidasteen yhteyteen toteutetaan neljä pollaria.
- Hidasteet merkitään tiemerkinnoin.
- Hidasteista varoitetaan vain tien päädyissä (kuten nykyisin, eli ei muutoksia).

Mt 13899 (Sattulantie), nykytilanne ja toimenpide-esitykset





Suunnitelman toteutuminen

- Nopeusrajoitus laskettiin 50 km/h:sta 40 km/h:iin koko tieosuudella.
- Tavoitteena oli toteuttaa tiemerkinnot olemassaolevalle asfaltille, mutta asfaltti päädyttiin uusimaan.
- Asfaltin uusimisen myötä myös aiemmin asetetut hidasteet uusittiin hoitourakan yhteydessä.
- Keskellä oleva ajokaista on n. 3 metriä leveä.
- Ajokaistan molempiin reunoihin toteutettiin n. 1,5 metriä leveät reuna-alueet ensijaisesti kävelyn ja pyöräilyn käyttöön.
- Tiemerkinneksi valittiin 10 senttimetriä leveä yhtenäinen reunaviiva.
- Vaihtoehtona harkittiin pyöräkaistan merkitsemistä 20 cm leveällä 1/1 tiemerkinillä ja pyörätunnuksilla.
- Väriasfaltti päädyttiin jättämään pois kustannussyistä.
- Kylätiekokeilun alkuun ja loppuun toteutettiin heräteraidat.



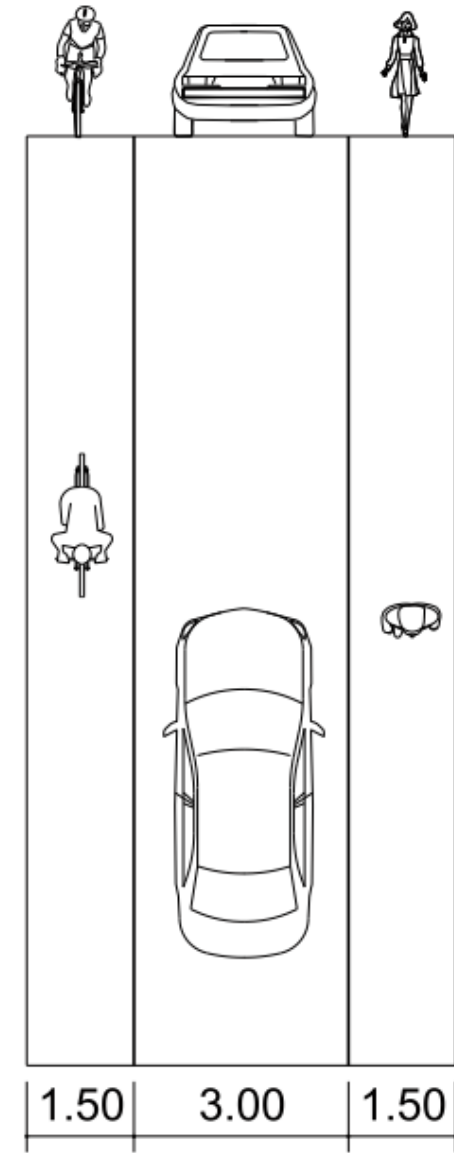


©Niko Palo

2. Liikenteelliset periaatteet

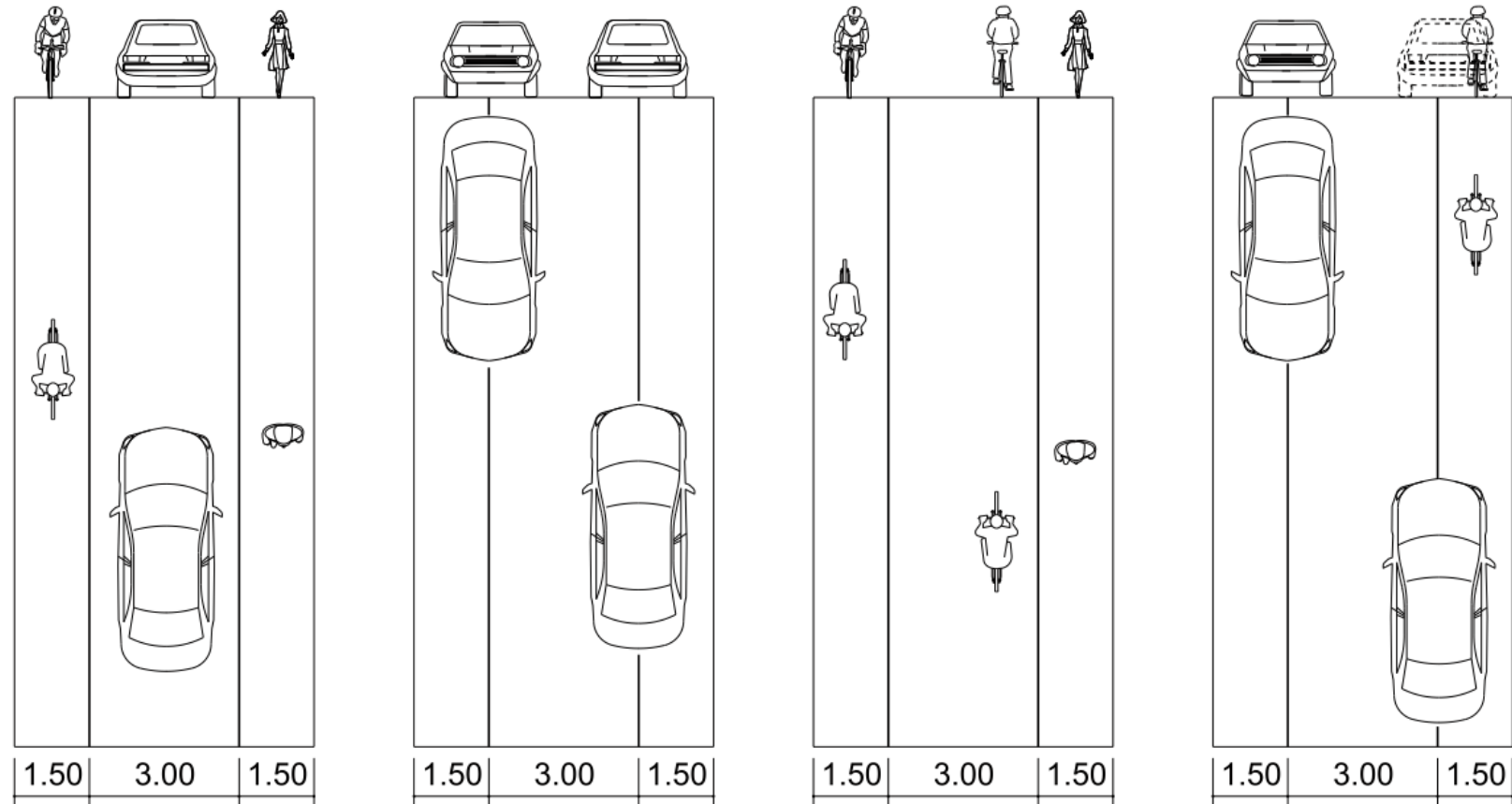
Liikenteellinen periaate

- Normaalitilanteessa moottoriajoneuvot ajavat keskellä. Pyöräliikenne ja jalankulku käyttävät tien reuna-alueita.
- Kahden moottoriajoneuvon kohdatessa siirrytään hyödyntämään reuna-aluetta turvallisen kohtaamisen mahdollistamiseksi.
- Pyöräilijän kohdatessa jalankulkija, pyöräilijä siirtyy keskikaistalle. Keskikaistalle siirtyvä pyöräilijä väistää keskikaistan liikennettä.
- Vastakkaisen liikenteen kohtaaminen tulee tehdä turvallisesti. Reuna-alueelle voi siirtyä vain, jos reuna-alue on vapaa. Jos reuna-alueella on muita käyttäjiä, tulee odottaa kohtaamiseen tai ohittamiseen sopivaa liikennetilannetta.





Liikenteellinen periaate eri liikennetilanteissa





Käyttö muualla

- Kylätiemallin nimi juontaa Ruotsista (bymiljöväg/bygdeväg), jossa siitä käytetään myös nimitystä 2–1 -väg tai 2–*minus*–1 -väg (2–miinus–1 -tie), viitaten tien poikkileikkauksen muutokseen kaksikaistaisesta yksikaistaiseksi.
- Ruotsissa kylätiemallin mukaista tien poikkileikkausta on käytetty jo vuodesta 2006 alkaen.
- Malli on tätä ennen ollut vuosikymmeniä käytössä Alankomaissa, jossa kyseisestä tiestä käytetään nimitystä *fietssuggestiestrook* (suom. suosittava pyöräkaista). Alankomaissa käytettävää tiejärjestelyä on kopioitu moneen muuhunkin maahan kuten Tanskaan (2–1 -vej), Saksaan, Yhdysvaltoihin ja Kanadaan (advisory bike lanes). Nykyinen suositus Alankomaissa on merkitä reuna-alue selkeästi pyörätunnuksella ja väriasfaltilla.



vas. ylhäällä:
Hoisdorf, Saksa
Pituussuuntaisissa
tiemerkinnoissa käytetty
yhtenäistä ajoradan
reunaviivaa ja katkonaista
kaistojen erotusviivaa.



oik. ylhäällä:
Apeldoorn, Alankomaat
"Kylätien" vienti risteyksen
yli



vas. alhaalla:
Arnhem, Alankomaat
Reuna-alueiden
toteuttaminen
pyöräkaistoina.



oik. alhaalla:
Silkeborg, Tanska
2-1 -tieksi muutettu
maantie. Huomaa
käytöstä poistetut
vanhat kaistaviivat
tien keskellä.



Periaatteet muualla

- Toimivaksi koetut ratkaisut vaihtelevat maittain esimerkiksi erilaisen liikennekulttuurin mukaan. Eri maissa sovelletut suunnitteluohjeet pohjautuvat vahvasti Alankomaissa käytettäviin standardeihin, jotka perustuvat vuosikymmenien kokemuksiin ratkaisujen toimivuudesta.
- Alankomaissa ”kylätien” moottoriajoneuvoliikenteen liikennemäärän huipputunnin ylärajaksi on koettu noin 600 ajon./h. Ajoradalle toteutettujen pyöräliikenteen ratkaisujen suunnitteluperiaatteissa on ennen ollut yleistä rakentaa reuna-alueet Sattulantien tapaan alueena, joka ei lain puitteissa ole pyöräkaista. Uusimmissa suunnitteluohjeissa ohjeistetaan pois päin tämän tyyppisestä ratkaisusta. Nykyohjeiden mukaan ajoradan reuna-alueiden tulisi olla lainmukainen pyöräkaista tai muussa tapauksessa liikenne tulisi toteuttaa sekaliikenteenä.
- Tanskassa ”kylätien” moottoriajoneuvoliikenteen liikennemäärän huipputunnin ylärajaksi on koettu Alankomaiden ohjeita alhaisempi noin 300 ajon./h (tai 3 000 ajon./vrk). Tanskassa on Alankomaiden tapaan ”2–1 -teille” eri suunnitteluohjeet taajama-alueiden ja niiden ulkopuolisille väylille.

Lähteet:

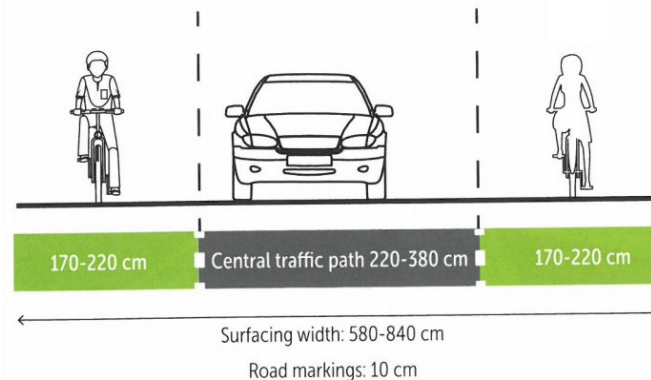
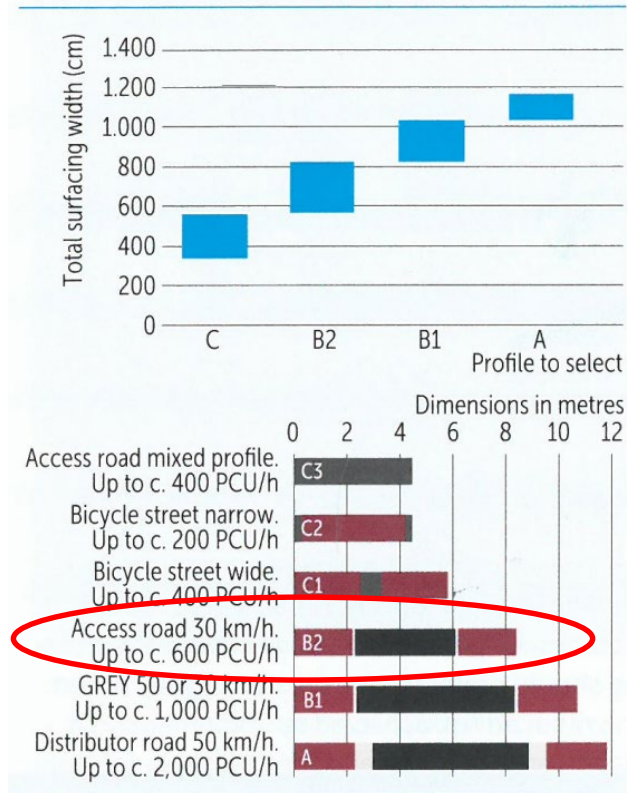
CROW. 2016. Design manual for bicycle traffic. Saatavilla: <https://www.crow.nl/publicaties/design-manual-for-bicycle-traffic>.
Vejregler. 2019. Håndbog om Tværprofiler i byer. Saatavilla: <http://vejregler.lovportaler.dk/showdoc.aspx?t=%2FV1%2FNavigation%2FTillidsmandssystemer%2FVejregler%2FAnlaegsplanlaegning%2FTrafikarealer+by%2F&docId=vd20190006-full>.
Vejregler. 2018. Tværprofiler i åbent land. Saatavilla: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?t=%2FV1%2FNavigation%2FTillidsmandssystemer%2FVejregler%2FAnlaegsplanlaegning%2FTrafikarealer+land%2F&docId=vd20180113-full>



Suunnitteluohjeet Alankomaissa

Design manual for bicycle traffic
(CROW, 2016)

Taajama-alueiden sisällä



Alankomaissa käytettävä suunnitteluohje.

Yllä esimerkkipoikkileikkaus "kylätien" (B2) mallisesta väylästä taajama-alueella.

Vasemmalla kaksi taajama-alueella sijaitsevan tien poikkileikkauksen määrittävää tekijää. Vasemmalla yllä poikkileikkauksen määrittäminen olemassa olevan ajoradan leveyden mukaan. Vasemmalla alla eri poikkileikkauksille sopivat liikenteelliset periaatteet. "Kylätielle" (B2) ohjeena nopeusrajoitus 30 km/h ja ajoneuvoliikenteen huipputunnin yläarvo noin 600 ajon./h

Design manual for bicycle traffic
(CROW, 2016)

Rakennetun alueen ulkopuolella

Taajamien ulkopuolella Alankomaissa käytettävän suunnitteluohjeen mukaan ajoradan suositellaan olevan 5,8–7,9 m (*vrt. taajamissa 5,8–8,4 m*) leveä, kun päätetään käyttää "kylätien" mallista ratkaisua. Poikkileikkaus muuten vastaa taajamien B2 profiilia. Pyöräkaistojen tulee olla vähintään 1,7 m leveä. "Kylätien" mukaista poikkileikkausta voidaan käyttää teillä, joilla nopeusrajoitus on enintään 60km/h ja keskimääräinen ajoneuvojen vuorokausiliikenne on 2000–3000 ajon/vrk.

Suunnitteluohjeet Tanskassa

Håndbog om Tværprofiler i byer
(Vejregler, 2019)

Taajama-alueiden sisällä



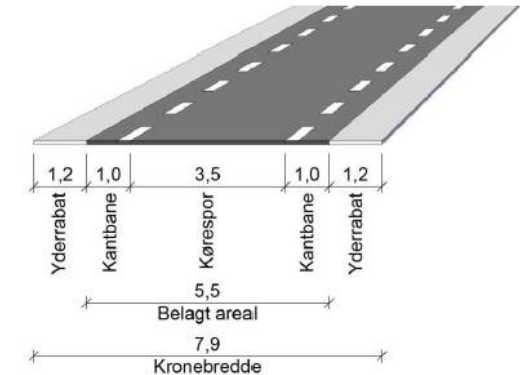
Liikennemäärät
max. 300 ajon./h
(tai 3 000 ajon./vrk)

- Nopeusrajoitus max. 50 km/h
- Keskikaistan leveys 3,0–3,5 m
- Reunakaistan leveys 0,9–1,5 m (*sisältää 0,3 m leveän reunaviivan*).
- Ei suositella runsaan kadunvarsipysäköinnin väylillä.
- Ei suositella linjaukseltaan pienisäteisillä väylillä, joilla on linja-autoliikennettä.
- Nopeusrajoitus max. 40 km/h, mikäli tiellä linja-autoliikenteen pysäkkejä.

Tværprofiler i åbent land
(Vejregler, 2018)

Taajama-alueiden ulkopuolella

- Nopeusrajoitus max. 60 km/h
- Keskikaistan leveys 3,5 m
(*leveyden ollessa 3,0 m, nopeusrajoitus lasketaan arvoon 50 km/h*)
- Reunakaistan leveys min. 1,0m (*sisältää 0,3 m leveän reunaviivan*)
- Ajoinleveys 5,5 m
- Ulkopientareiden ohjeleveys 1,2 m

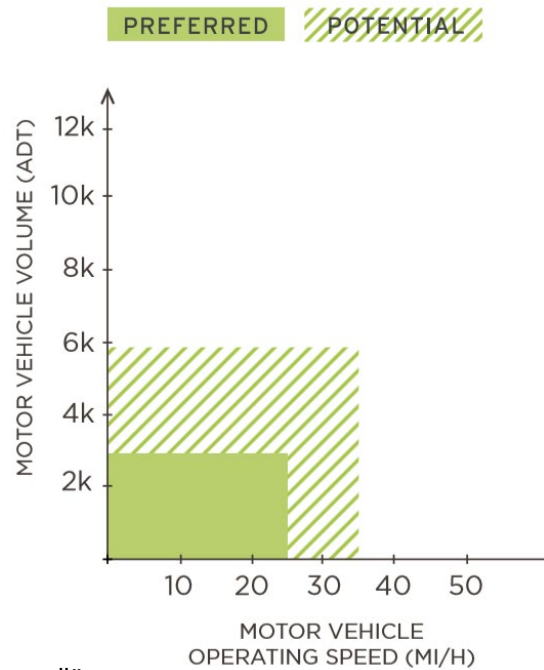


Liikennemäärät
max. 300 ajon./h
(tai 3 000 ajon./vrk)

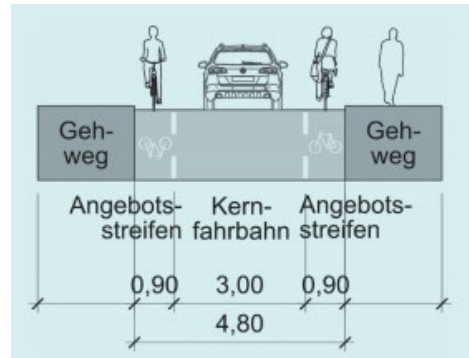
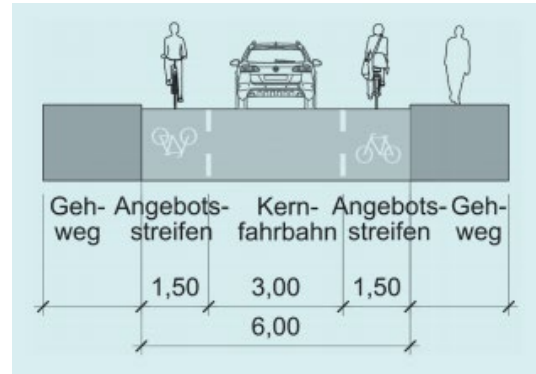




Suunnitteluohjeita muualla



yllä:
"Kylätielle" mahdolliset
toteuttamisympäristöt
Pohjois-Amerikassa (Alta
Planning and Design)



Nopeusrajoitus	Ajoradan leveys	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde [MSV] ¹	
		Liikennemäärän huipputunnin maksimi	Raskaan liikenteen osuus
30	4,80** - 6,99 m	400 - 600 Kfz/h	max. 5%
50	4,80 ** - 6,99 m	bis 300 Kfz/h	max. 5%
70 90	4,80 - 6,99 m	bis 100 Kfz/h	max. 5%

yllä vasemmalla: ohjeellinen poikkileikkaus "kylätielle"
vasemmalla: minimimittainen poikkileikkaus "kylätielle"

yllä oikealla: "kylätien" soveltuvuus eri teille (muokattu alkuperäisestä)
(Kestävän kehityksen ja infrastruktuurin ministeriö (MDDI), Luxemburg)



Kokemuksia muualta

- ”2–1 -teiden” käytöstä ja niiden vaikutuksista eri liikkumismuotojen turvallisuuteen ja liikennemääriin on tehty lukuisia raportteja ja tutkimuksia myös Pohjoismaissa, erityisesti Tanskassa ja Ruotsissa. Tutkimuksista saadut tulokset tukevat hyvin toisiaan.
- **Jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden koetaan kasvaneen merkittävästi** uusien liikennejärjestelyjen myötä [1][2][4][7]. Myös moottoriajoneuvolla liikkuvista suurin osa on kokenut liikkumisen turvallisuuden pysyneen ennallaan [1]. Uusien liikennejärjestelyjen ei ole havaittu aiheuttavan onnettomuuksia [6]. **Yleisesti teiden onnettomuusmäärissä ei ole ollut muutosta aikaisempaan [2] tai onnettomuuksien määrät ovat laskeneet merkittävästikin [5].** Moottoriajoneuvojen kohtaamisonnettomuuksien tai moottoriajoneuvojen ja pyörällä tai jalan liikkuvien välisten sivuttaisosumien määrissä ei ole havaittu muutosta [5].
- **Uusien liikennejärjestelyjen ei ole havaittu yksin vaikuttavan laskevasti ajoneuvoliikenteen ajonopeuksiin [2][3][4][5].** Joissakin tapauksissa ajonopeudet ovat laskeneet, kun samalla tien nopeusrajoitusta on laskettu tai tielle on tehty nopeuksia hillitseviä toimenpiteitä, kuten hidasteita ja kavennuksia [5][8][9].
- **Pyöräliikenteen määrän on havaittu kasvavan** uusien liikennejärjestelyjen myötä [3][9].
- Autoliikenteen osalta liikennemäärät ovat uusien liikennejärjestelyjen myötä pysyneet samoina [9] tai laskeneet [3]. **Autoliikenteen sujuvuuteen liittyen ei ole havaittu merkittäviä muutoksia [1][2][6].** Eräässä ruotsalaisessa tutkimuksessa [2] mahdollisia sujuvuuden heikkenemisen indikaattoreita oli havaittavissa, kun tien keskimääräinen vuorokausiliikenne ylitti 1 500 ajon/vrk.
- **Muuttuneet liikennejärjestelyt koetaan usein selkeiksi.** Järjestelyjen muuttumisesta vahvaa tiedottamista suositellaan [1][2][6], vaikka vähäiselläkin tiedottamisella on havaittu uuden ajotavan olleen helposti ymmärrettävissä [6].

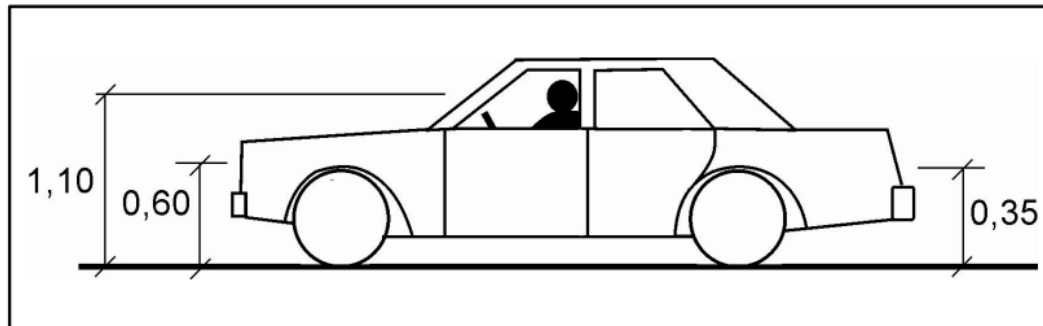


3. Suunnittelu

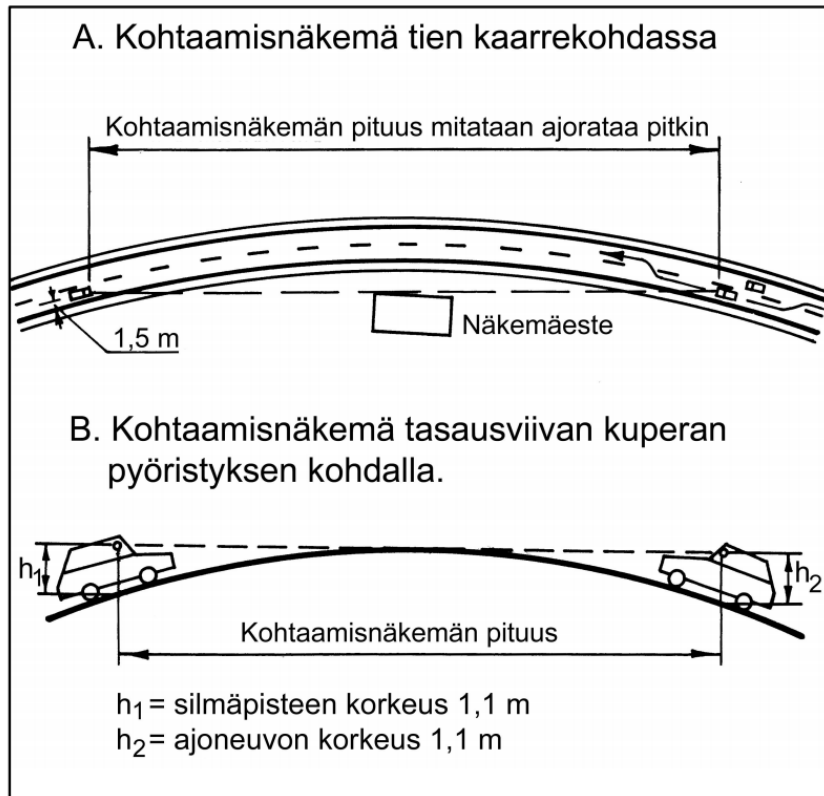


Tielinjauksen soveltuvuus kylätieksi

- Kylätien keskeisenä edellytyksenä on riittävät näkemäolosuhteet kaikkialla, jotta erityisesti vastaan tuleva liikenne voidaan havainnoida riittävän aikaisin.
- Lähtökohtana on silmäpisteen korkeus 1,1 metrin korkeudella (henkilöauton kuljettaja) ja kohtaamisnäkemä. Kohtaamisnäkemä on matka, minkä etäisyydeltä kahden kohtaavan ajoneuvon kuljettajat voivat nähdä toistensa ajoneuvot ja normaaliolosuhteissa pysähtyä yhteenajon välttämiseksi.
- Kohtaamisnäkemä otettiin mitoittavaksi tekijäksi, koska lähtökohtana on, että vastakkaiset ajosuunnat käyttävät samaa ajokaistaa.
- Sattulantiellä tarkasteltiin näkemäolosuhteet maastotarkasteluna. Näkemät eivät estäneet ratkaisun toteuttamista, vaikka tieosuus onkin hiukan mäkinen ja mutkainen. Kohtaamisnäkemien ohjearvot löytyvät raportin seuraavalta sivulta.



Kohtaamisnäkemän ohjearvot



Suunnittelu- nopeus (km/h)	Kohtaamisnäkemä (m)		
	Ohjearvo tai hyvä	Vähim- mäisarvo tai tyydyt- tävä	Välttävä (taajama)
30	60	50	40
40	90	70	60
50	140	110	90
60	200	150	130
70	260	190	
80	320	240	
100	430	360	



Tiemerkintätavan valinta 1/2

- Tavoitteena aluksi oli tavoitella Alankomaiden esimerkin mukaisesti katkoviivalla toteutettavaa ratkaisua. Tietävästi kaikissa muissakin Euroopan esimerkkikohteissa käytössä on katkoviiva (huom. useissa maissa reunaviiva alemmalla tieverkolla merkitään muutenkin katkoviivalla).
- Katkoviivan nähtiin indikoivan selkeämmin, että viivan ylittäminen on osa normaalia ajotapaa kyseisessä järjestelyssä.
- Nykyisen lainsäädännön rajoissa voidaan käyttää reunaviivaa tai pyöräkaistan viivaa rajaamaan reuna-alue keskikaistasta. Nykyisen lainsäädännön mukaan, reunaviiva merkitään jatkuvana. Reunaviivan jatke on katkoviiva, mutta sitä käytetään vain mm. liittymissä ja pysäkkien kohdilla. Pyöräkaista merkitään sulkuviivalla tai 1/1-20 viivatyyppillä ja pyörätunnuksin. Merkintätapa ei vaikuta jalankulkijan paikkaan tiellä.
- Pyöräkaistalla pysäyttäminen ja pysäköinti on kiellettyä kun taas pientareelle ajoneuvon pysäköiminen ei poikkea normaaleista pysäyttämisen tai pysäköinnin säännöistä.



Tiemerkintätavan valinta 2/2

- Pyöräkaistan tapauksessa keskusteltiin, että tarvitaanko myös reunaviivat. Neljä viivaa kuuden metrin tilassa saattaisi tehdä ratkaisusta sekavan.
- Pyöräkaistan pyöräsymbolimerkinnän arveltiin aiheuttavan jalankulkijoiden keskuudessa ”tielle kuulumattomuuden tunnetta” ja vastaavasti pyöräilijöissä liiallista ”pientareen omistamisen tunnetta”.
- Sattulan kylätiellä päädyttiin merkitsemään reuna-alueet pientareiksi, eli rajaaminen toteutettiin reunaviivalla. Lainsäädännön mukaisesti päädyttiin käyttämään jatkuvaa reunaviivaa.
- Pituussuuntaisesta heräteraidasta reunaviivan kohdalla keskusteltiin, mutta todettiin sen haittaavan pyöräliikenteen miellyttävyyttä merkittävästi viivan ylittäessä (mm. ohitustilanteet).



Valittu tiemeraintätapa

- Reuna-alueet merkittiin pientareiksi jatkuvilla 10 cm leveillä reunaviivoilla.
- Liittymien ja pysäkkien kohdilla käytettiin katkoviivaista reunaviivan jatketta.
- Nopeusrajoituksen alentamista vahvistamaan tiehen merkittiin uutta 40 km/h nopeutta osoittavia merkintöjä.
- Hattula Golfn entisen klubitälon kohdalla poistettiin suojatie vähentyneen jalankulkijavirran myötä.
- Kylätien päihin lisättiin heräteraidat huomauttamaan liikkuja muutoksesta normaalin maantien ajotavan ja kylätien ajotavan välillä.





Merkinnät pysäkkien kohdilla

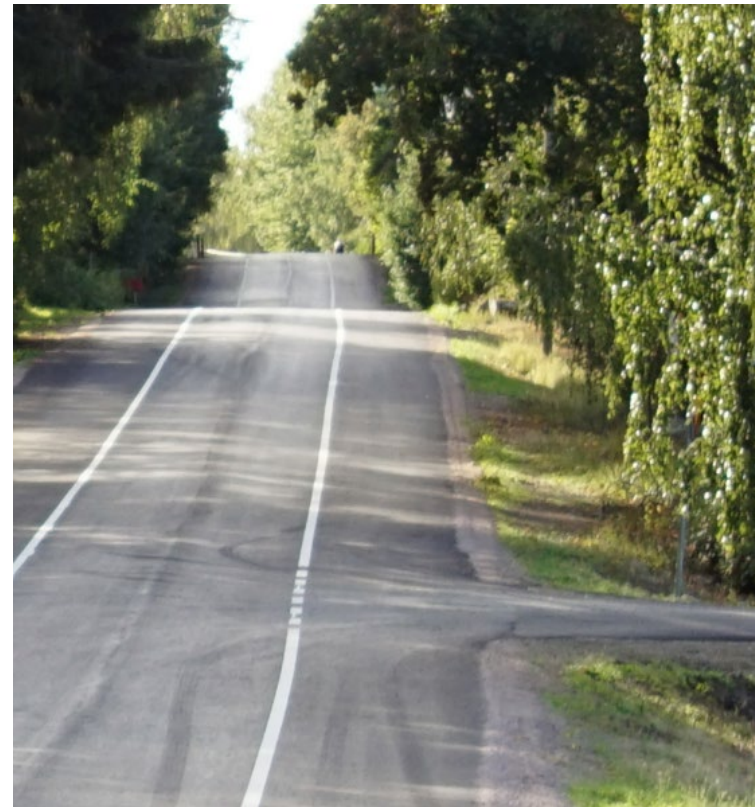
- Sattulantiellä harkittiin erilaisten merkkintöjen vaihtoehtoja pysäkkien kohdille. Esimerkkiä etsittiin erityisesti Alankomaiden vastaavista kohteista.
- Merkintätavaksi valittiin sellainen, jossa reuna-alue ”kiertää” pysäkkisyvennyksen ja reunaviivan jatke jatketaan katkoviivaisena tien linjauksen suuntaisesti. Vaihtoehtoina oli mm. ratkaisu, joissa reunaviivalla ei osoiteta pysäkkisyvennystä ja reunaviivan jatke jatkuu suorassa linjassa.
- Valittu ratkaisu osoittaa selkeästi linja-autolle pysähtymispaikan ja sen matkustajille jää tilaa kyytiin nousuun. Toisaalta pyöräliikenne ohjataan samaan tilaan matkustajien kanssa, mikä voi olla ongelmallista erityisesti, kun matkustajat ovat poistumassa linja-autosta. Sattulantiellä linja-autoliikennöintiä on erittäin vähän.





Tiementunnukset liittymien kohdalla

- Reunaviiva jatkettiin lähtökohtaisesti jatkuvana yksityisteiden kohdalla
- Merkittävimpien liittymien kohdalla reunaviiva osoitetaan katkoviivalla. Määritelmänä merkittäville liittymille käytettiin vähintään kolmea ympärivuotisesti asuttua rakennusta kyseisen tien varrella.



Tiemerkinnät osuuden alussa ja lopussa

- Kylätieratkaisua ei tien päissä jatkettu risteyksiin asti, jotta ajoneuvoilla on edellytykset ryhmittyä normaalien risteysjärjestelyjen ja kylätieosuuden välillä.
- Kylätieratkaisun päissä tiehen merkittiin kolmen huomioraidan sarja huomauttamaan muuttuvista liikennejärjestelyistä.
- Reuna-alueen tiemerkin viistäminen kohti ajoradan reunaa arveltiin johtavan epäjohdonmukaisiin ajolinjoihin.
- Etäisyys Hattulantien risteyksen ja kylätiemerkinnän aloittamiskohdan välillä on n. 80 m (kuvassa).
- Esimerkkinä käytettiin Alankomaalaista tiemerkitätapaa.





Nopeusrajoituksen merkintä

- Nopeusrajoitusmerkintää toistettiin linjaosuudella, koska nopeusrajoitusta laskettiin osalla matkaa.
- Rajoitus merkittiin osuuden alussa ajosuunnassa kylätielle päin.
- Linjaosuudella tunnukset merkittiin pääsääntöisesti molempiin ajosuuntiin erikseen.



Liikenteen ohjaus

- Sattulantielle asetettiin kylätiestä ilmoittavat opastaulut osuuden alkuun molemmissa päissä. Opastaulu asetettiin luettavaksi kohdalla, jossa kylätieratkaisu alkaa. Käyttäjäkyselyssä ja muussa paikallisilta saadussa palautteessa opastaulujen mallikuvissa käytetyt viivapaksuudet koettiin vaikeasti havaittaviksi.
- Muut liikennemerkkimuutokset koskivat nopeusrajoituksia ja risteyksien väistämisvelvollisuutta, joita lisättiin Sattulantien varrella sijaitseviin eräisiin yksityisteiden risteyksiin.
- Poistetulta suojatieltä poistettiin liikennemerkit.
- Sattulantien päissä olevista raskaan liikenteen läpiajokielto-opasteista poistettiin niiden pakettiautoja koskevat lisäkilvet.



Muu käyttö Suomessa

- Sattulantien kokeilun jälkeen Hattulassa käynnistettiin toinen vastaava kokeilu kunnan hallinnoimalla kadulla (kuvassa).
 - Nopeusrajoitus laskettiin arvoon 30 km/h.
 - Osuus on n. 500 m pitkä.
 - Reuna-alueet toteutettiin pyöräkaistoina. Pyöräkaistan osoittaa 20 cm leveä 1/1 - katkoviivatiemerkintä ja pyörätunnukset.
 - Osuuden alituksessa käytettiin kolmea heräteraitaa. Heräteraidat eivät ulotu pyöräkaistan osalle.
- Tietävästi vuoden 2019 loppuun mennessä myös Pyhtäällä on toteutettu ”kylätiemallinen” ratkaisu.



Pappilanniementie, Hattula
Kuva: Väylä



Tiedottaminen

- Toteutusta ennen kylätiekokeilusta laadittiin alueen asukkaille ja muille kävijöille tiedotteita.
 - Suunnitelman varmistuttua alueen asukkaiden postilaatikkoihin jaettiin kesän 2018 alussa noin 100 kpl paperisia tiedotteita
 - Tiedotteessa kerrottiin muuttuvista liikennejärjestelyistä ja muutosten aikataulusta.
 - Tulevia liikennejärjestelyjä ja niillä eri liikkumismuodoilla ajoa esiteltiin kuvien ja tekstien avulla.
- Kyläyhdistys tiedotti hankkeesta aktiivisesti jäsenilleen.
- Tiedotteita kokeilusta jaettiin myös alueen golfkerholla ja sähköpostitse alueella toimiville liikennöitsijöille ja pyöräilyjärjestölle.
- Tiekokeilusta tiedotettiin laajasti myös muussa mediassa. Aihetta käsiteltiin ELY-keskuksen nettisivuilla ja uutiskirjeessä, Suomen Tieyhdistys ry:n ammattilehdessä ja sosiaalisessa mediassa.
- Mediatiedotteen kautta uutinen tiekokeilusta julkaistiin muun muassa useassa paikallislehdessä, Yleisradion Internet-sivuilla sekä Hämeen alueuutisten televisiolähetyksessä.
- Hankkeen valmistuttua pidettiin avoin yleisötilaisuus ja Sattulantien avajaiset 22.8. klo 18.00.



4. Tekninen seuranta



Teknisen seurannan toteuttaminen

- Hankkeessa päätettiin seurata ihmisten liikennekäyttäytymistä erilaisin menetelmin toimenpiteitä edeltävissä ja sen jälkeisissä tilanteissa:
 - Valokuvaamalla liikennetilanteita maastokäyntien yhteydessä.
 - Videokuvaamalla liikennetilanteita kojelautakameralla ja drone-kopterilla maastokäyntien yhteydessä.
 - Tarkkailemalla ajoneuvoliikenteen sijoittumista talviolosuhteissa muutaman tunnin mittaisella käsin tehtävällä liikennelaskennalla.
 - Tarkkailemalla ajonopeuksia ja liikennemääriä koneellisesti ViaCount-liikennelaskimella kesäolosuhteissa viikon kestävän seurantajakson ajan.



Teknisen seuranta

Maastokäynnit - valokuvaus ja videointi

- Ensimmäiset projektin ajourien tarkastelut ja videoinnit suoritettiin helmikuussa 2018.
- Ensimmäinen drone-kuvaus toteutettiin huhtikuussa 2018.
- Maastokäynti projektin eri osapuolien kesken huhtikuussa 2018.
- Maastokäynti uusien liikennejärjestelyiden valmistuttua elokuu 2018.
- Ajourien tarkastelut ja videoinnit helmikuussa 2019.

Liikennelaskennat

- Laskenta käsin ja ajoneuvojen sijoittumisen seuranta maaliskuussa 2018.
- Laskenta koneellisesti (ViaCount2) toukokuussa 2018.
- Laskenta koneellisesti (ViaCount2) syyskuussa 2018.
- Laskenta koneellisesti (ViaCount2) toukokuussa 2019.
- Laskenta käsin ja ajoneuvojen sijoittumisen seuranta maaliskuussa 2019.

Käyttäjättyytyväisyystutkimus

- Webropol-kyselytutkimus syyskuussa 2019.



Maastokäynnit

- Suunnitteluvaiheessa eniten kysymyksiä aiheutti talviolosuhteiden vaikuttaminen liikennekäyttäytymiseen, koska tiemerkinnot eivät lumen vuoksi ole näkyvissä.
- Seurannat ennen tiekokeilua talvella 2018 sekä uusien järjestelyjen toteuduttua talvella 2019 osoittivat, että kylätieympäristössä maantiellä ajetaan poikkeuksetta mahdollisuuksien mukaan keskellä tietä.
 - Moottoriajoneuvoliikenteen rengasuria talvella 2018 oli pääsääntöisesti kolme, huonojen näkemien alueella neljä. Ajaminen tapahtui melko keskellä.
 - Rengasuria talvella 2019 oli pääsääntöisesti kaksi. Huonojen näkemien alueella kolme. Ajaminen voidaan tulkita siirtyneen aavistuksen verran keskelle.



Ajourien seuranta talviolosuhteissa



Ennen tilanne 2018



Jälkeen tilanne 2019



Liikennelaskennat

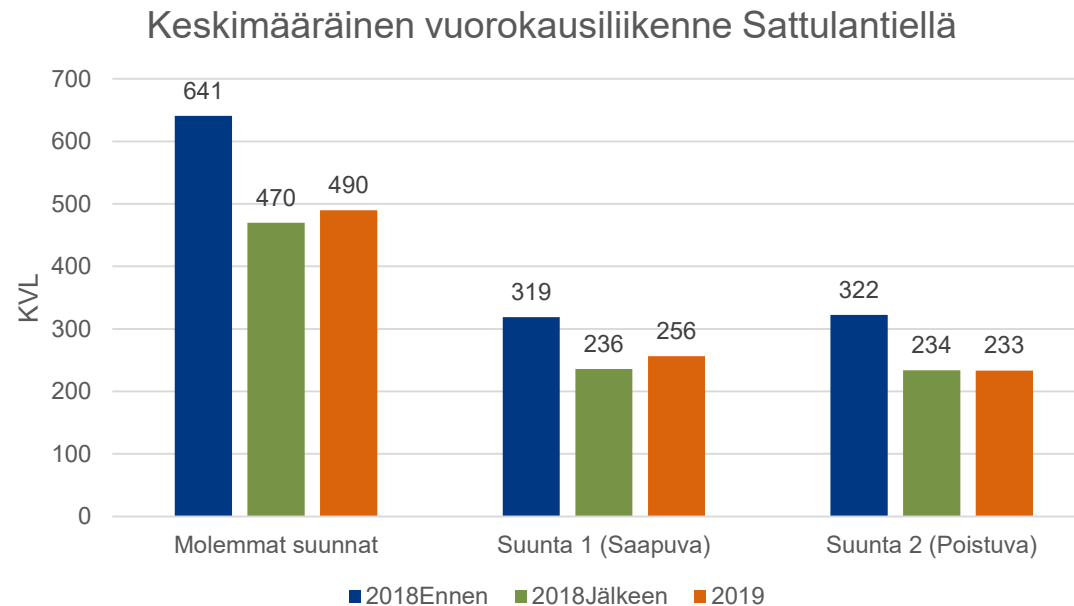
- Viikon mittainen yhtäjaksoinen koneellinen liikennelaskenta suoritettiin kolmena ajankohtana, joista yksi oli ennen tiekokeilua ja kaksi toimenpiteiden jälkeen.
- Mittausten välillä Hattula Golfin toimintoja siirtyi maantien 130 varteen, joten etenkin liikennemäärien osalta mittaustulokset toimenpiteiden ennen ja jälkeen tilanteissa eivät ole vertailukelpoisia.
- Konelaskenta toteutettiin golfseuran entisen klubiravintolan kohdalla. Konelaskennalla laskettiin liikenteen molemmat suunnat.
- Liikenteen nopeuksien osalta hyödynnettiin myös Sattulantien yleisen liikennelaskennan vuosien 2013 ja 2017 tuloksia. Nämä mittaukset oli tehty lähellä Mällintien risteystä vajaa kilometri entiseltä klubiravintolalta länteen. Molemmat mittauspisteet ovat tien suoralla osuudella, jossa näkemät ovat hyvät.





Liikennemäärät

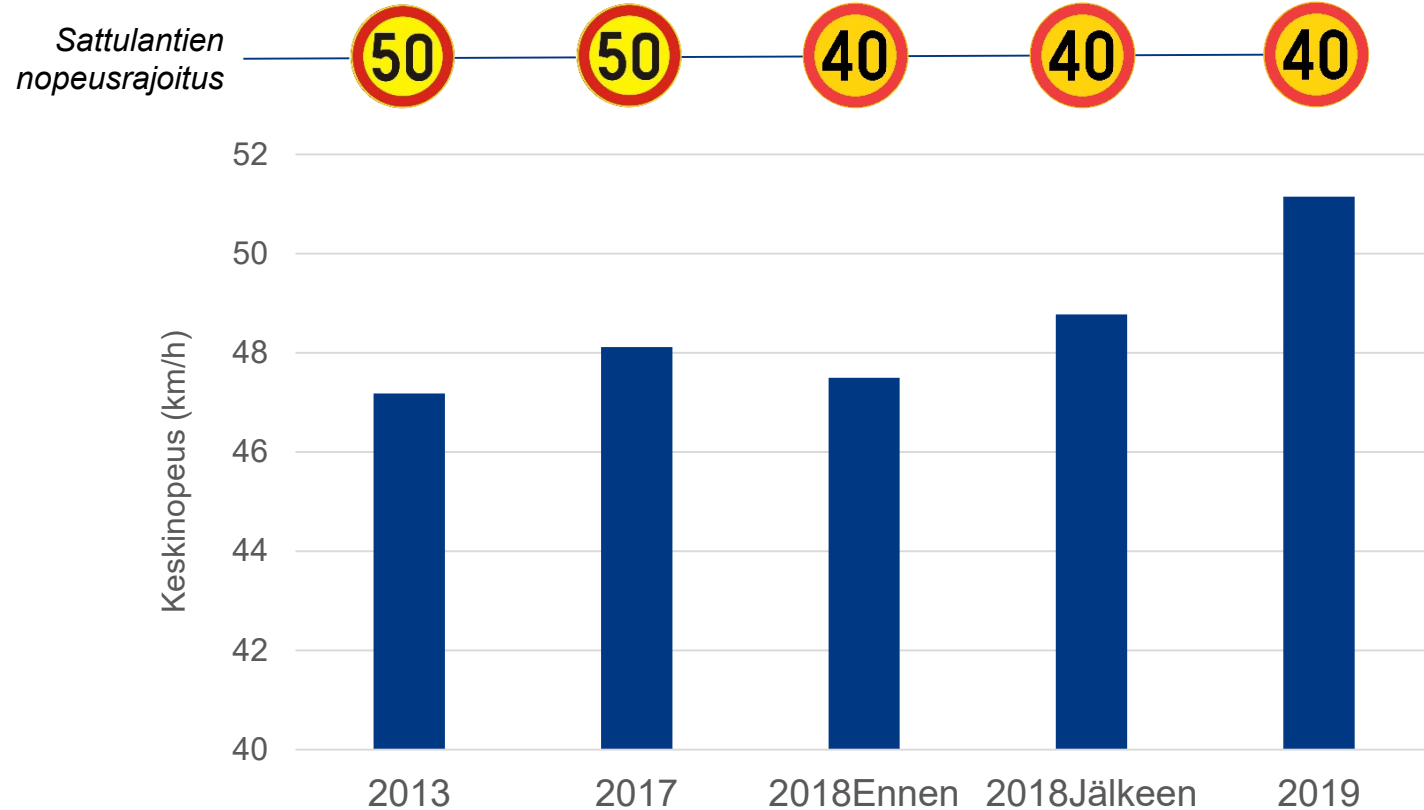
- Liikennemäärien osalta Hattula Golfin toimintojen siirtyminen pudotti tien liikennemääriä merkittävästi.





Ajonopeudet

- Konelaskennan mittauspisteessä ei havaittu ajoneuvojen nopeuksien hidastumista.





Ajonopeudet

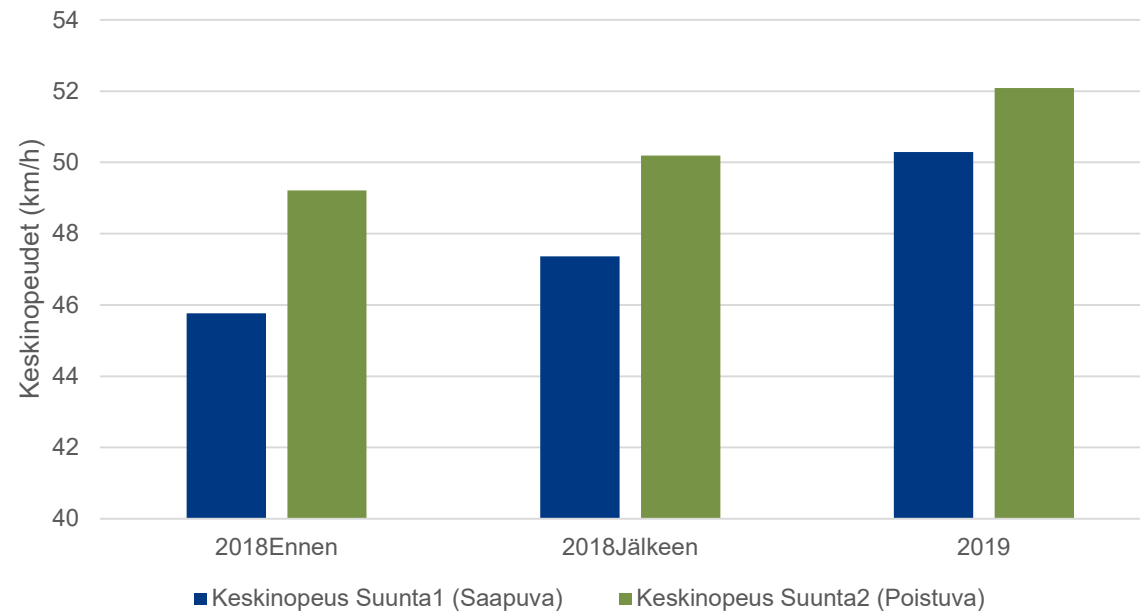
*Sattulantien
nopeusrajoitus*

40

40

40

- Konelaskennan mittauksissa poistuvan (itään kulkevan) liikenteen keskinopeudet olivat tasaisesti saapuvaa liikennettä suuremmat.
- Tie viettää idän suuntaan lievään alamäkeen ja idän suuntaan suoralla tiellä on pitkälle matkalle erinomaiset näkemät.

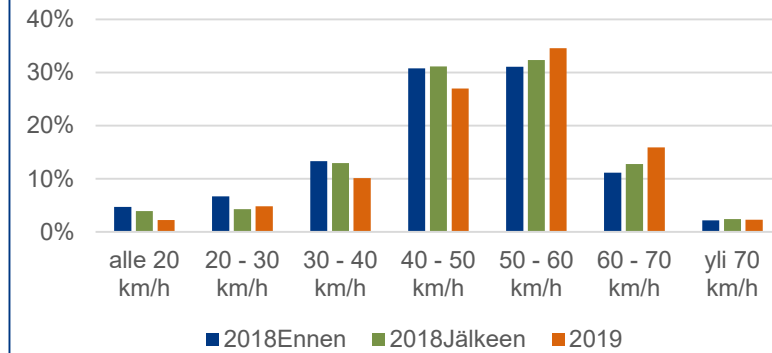




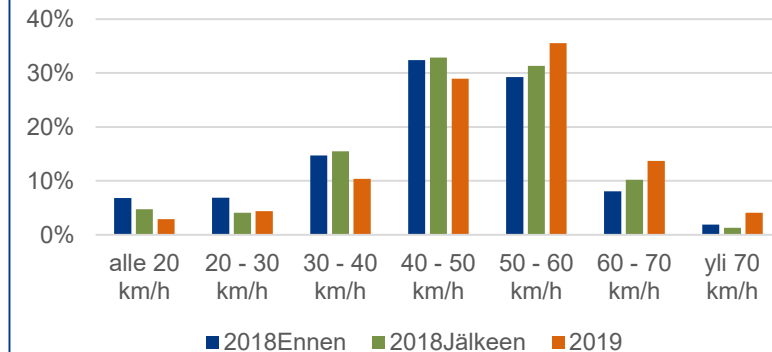
Ajonopeudet

- Mittausten nopeusjakaumissa on nähtävissä pientä vaihtelua.
- Tiekokeilua edeltävässä mittauksessa (Ennen2018) alle 20 km/h ja 20–30 km/h kulkevien ajoneuvojen osuus on suurempi kuin toimenpiteiden jälkeisissä mittauksissa. Uusien liikennejärjestelyjen aikaisissa mittauksissa myös ylinopeutta ajavien osuus on suurempi.
 - Mittauspisteen läheisyydestä muualle siirtyneet Hattula Golfin palvelut ovat luultavasti vaikuttaneet muutokseen.

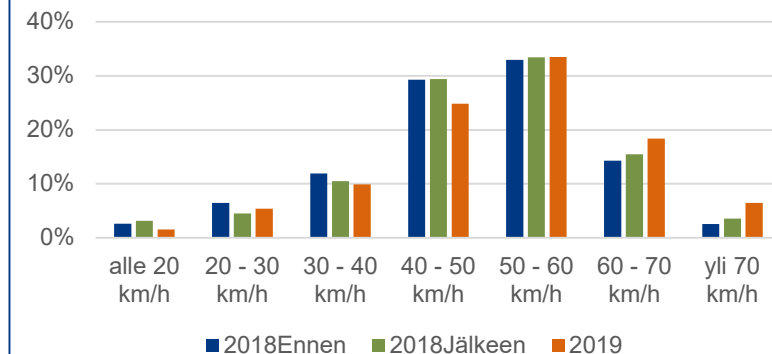
Molemmat suunnat



Saapuva



Poistuvat





Kustannusnäkökulma

- Asfaltointi maksoi n. 150 000 euroa (n. 10 €/m²).
- Tiemeraintöjen osuus urakassa on vähäinen.
- Kylätien toteutuskustannus on käytännössä pieni jos pinnoite on kunnossa.
- Pinnoitteen uusiminen kuuluu perusväylänpitoon tai uusittaessa vähentää perusväylänpidon korjausvelkaa.
- Väripinnoite suosituksena, joka lisää kustannuksia. Kustannuslisä riippuu sopimuksista ja tarvittavasta asfalttimäärästä.



5. Käyttäjäkysely



Tulokset

- Kyselyn ajankohta noin vuosi toteutuksen jälkeen (kaikki vuodenajat koettu).
- Kyselyssä selvitettiin tienkäyttäjien mielipiteitä uusista liikennejärjestelyistä eri liikkumismuodot huomioiden.
- Vastaukset annettiin väittämiin, missä käytettiin viisiportaista Likert-asteikkoa.
- Kysely oli avoinna 9.–30.9.2019.
 - 75 vastaajaa. 80% vastaajista Sattulantien varrella asujia.

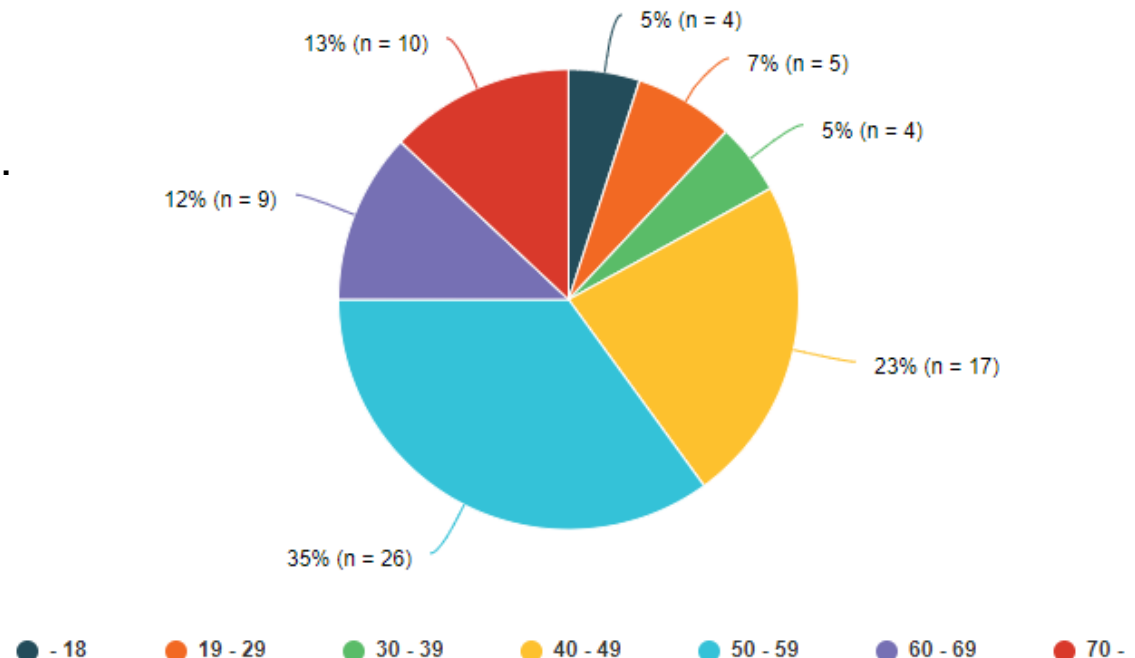
Sattulan kylätiekokeilu, mt 13889 Hattula

Selvitämme Uudenmaan ELY-keskuksen pilotoiman kylätiemallin käyttäytyvyyttä Sattulantien ja toivomme teidän vastaavan lyhyeen (5min) kyselyyn. Kysely käsittelee kylätiemallin liikennejärjestelyitä ja niiden vaikutuksia liikkumiseen kylätienillä. Kyselyn lopussa on mahdollisuus avoimeen kommentointiin.

Sattulantielle toteutettiin vuoden 2018 loppukesästä 2,5 kilometrin matkalle kylätiemalli, jonka liikennejärjestelyissä ajoradan keskeltä varattiin moottoriajoneuvoliikenteelle kaksisuuntainen 3 metriä leveä kaista. Keskiakselin molemmin puolin varattiin 1,5 metriä leveä tila ensisijaisesti jalankulkijoiden ja pyöräliikenteen käyttöön. Moottoriajoneuvojen kohtaaminen tapahtuu kylätiemallin osuudella osittain reuna-alueiden kautta. Tien nopeusrajoitus asetettiin koko Sattulantien matkalla arvoon 40 km/h.

RAMBOLL

Seuraava



- 18

19 - 29

30 - 39

40 - 49

50 - 59

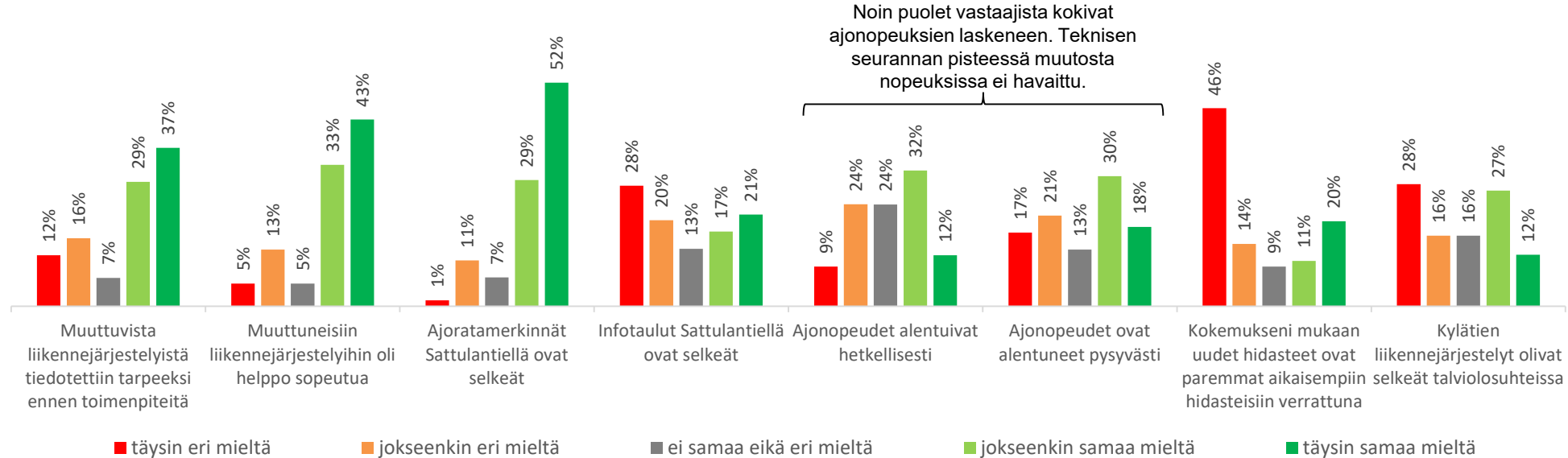
60 - 69

70 -



Liikennejärjestelyt

- Erityisen tyytyväisiä oltiin muuttuvista liikennejärjestelyistä tiedottamiseen, uusiin järjestelyihin sopeutumiseen ja uusien ajoratamerkintöjen selkeyteen.
- Parannettavaa on vielä infotaulujen selkeydessä ja talviolosuhteiden tuomien haasteiden huomioimisessa.
- Tien päällystämisen yhteydessä hidasteisiin toteutetut toimenpiteet saivat negatiivista palautetta vastaajilta. Hidasteiden huoltotoimenpiteet eivät olleet olennainen osa uusien liikennejärjestelyjen kokeilua varten.

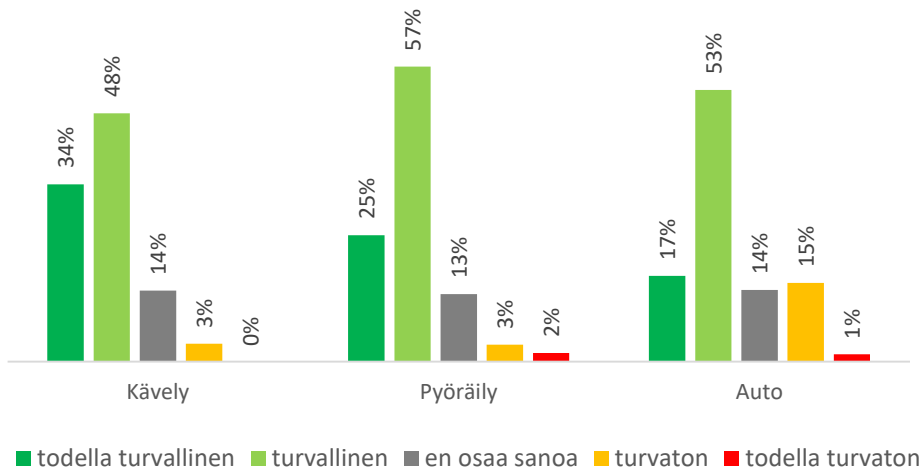




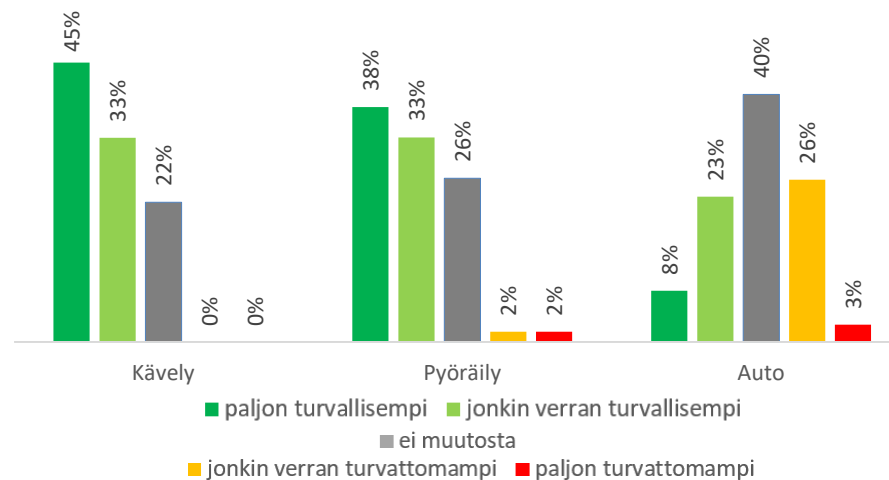
Turvallisuus

- Uusien liikennejärjestelyjen myötä Sattulan kylätiellä liikkuminen koetaan pääosin turvalliseksi kaikilla liikkumismuodoilla.
- Uusien liikennejärjestelyjen myötä nähtävissä selkeä parannus kävellen ja pyörällä liikkuvien turvallisuuden tunteessa.

Miten turvallisena koet Sattulan kylätiellä liikkumisen?



Koetko liikkumisen turvallisuuden muuttuneen aikaisempiin liikennejärjestelyihin verrattuna?



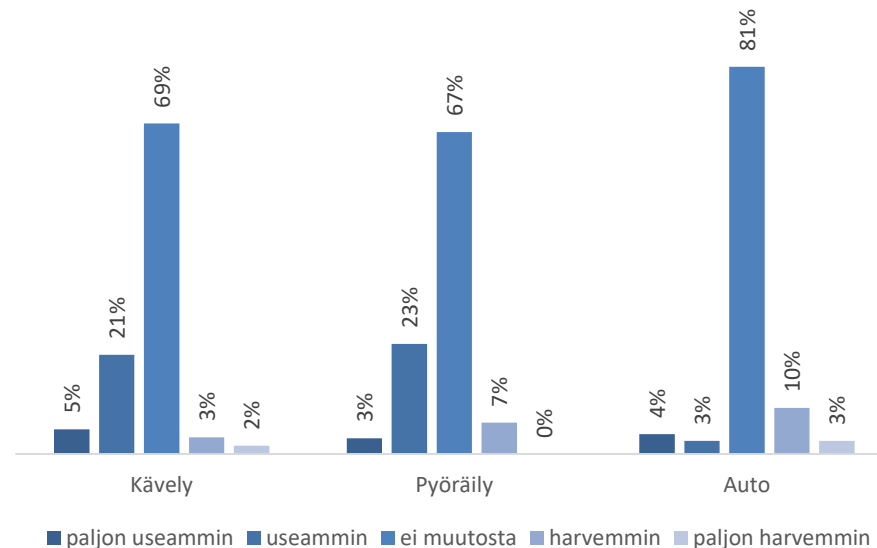


Liikkumistottumukset

- Uusien liikennejärjestelyjen myötä
Sattulan kylätiellä liikutaan...

...kävelen useammin (26%)
...pyörällä useammin (26%)
...moottoriajoneuvolla harvemmin (13%)

Miten usein liikut Sattulan kylätiellä aikaisempiin liikennejärjestelyihin verrattuna?

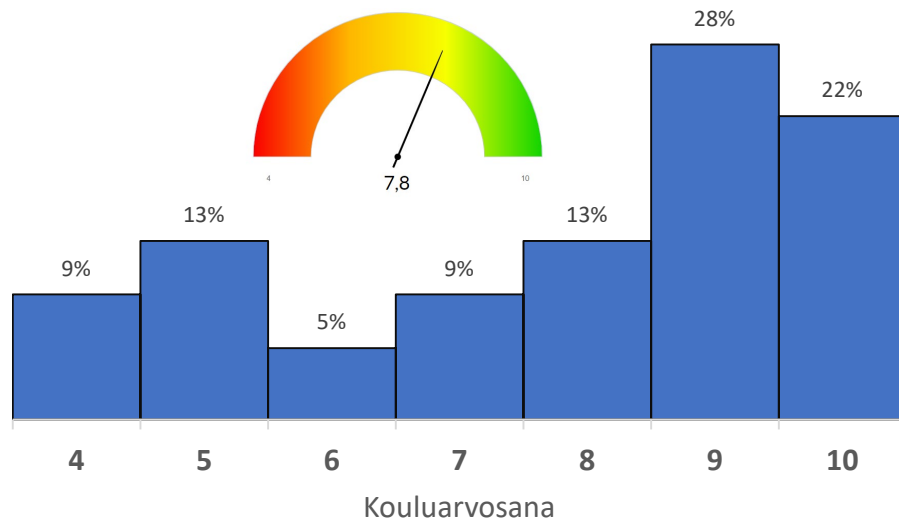




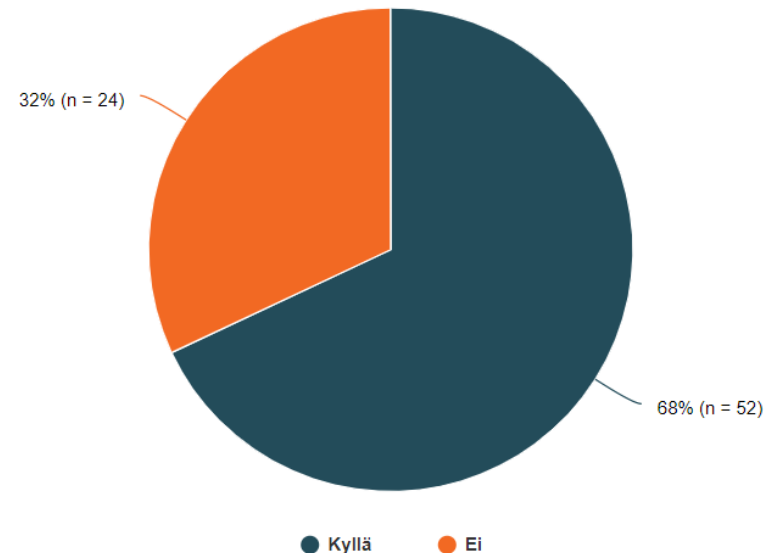
Käyttäjäkyselyn yhteenveto

- Kouluarvosanaksi vastaajat antoivat 7,76.
- 68% vastaajista suosittelisi kylätiemallia muille samankaltaisille Suomen teille.

Kuinka tyytyväinen olet Sattulantien kylätiemalliin, asteikolla 4-10?



Suosittelisitko kylätiemallia muille samankaltaisille Suomen teille, joille erillisen jalkakäytävän ja pyörätien rakentaminen ei ole tarkoituksenmukaista tai mahdollista?





6. Yhteenveto ja jatkosuositukset



Yhteenveto

- *Sattulantielle ei nähty tarvittavan kokeilulupaa. Periaatteellisesti asia nähtiin niin, että ajorata on tavanomaista kapeampi ja keskikaistalla kohdatessa, käytetään muuta tien osaa kohtaamisen mahdollistamiseksi.*
- *Ensiarviot kylätiestä ovat varovaisen positiivisia. Kohteita suositellaan löytämään erilaisista maantieympäristöistä ja eri puolilta Suomea kokemusten kartuttamiseksi.*
- *Tiementähtäminen näyttäisi lisäävän turvallisuuden tunnetta, mutta mittauksissa ei havaittu ajonopeuksien alenemista. Ajonopeuksista tulee jatkossakin huolehtia normaaliin tapaan rajoituksien ja tarvittaessa hidasteiden tai muiden liikenteen rauhoittamiskeinojen avulla.*
- *Kylätiemalli on edullinen tapa parantaa jalankulkijan ja pyöräilijän turvallisuuden tunnetta tiellä tai kadulla.*
- *Kylätie tulee toteuttaa vain, jos se lisää turvallisuutta ja turvallisuuden tunnetta. Pyörätie/jalkakäytävä on edelleen monin paikoin tarpeellinen suunnitelmaratkaisu.*



Jatkosuositukset – yleistä

- *Toistaiseksi kylätieratkaisusta tiedottaminen on tärkeää, koska tiemerkinntätapa on uusi Suomessa.*
- *Nykyisen lainsäädännön rajoissa voidaan käyttää reunaviivaa tai pyöräkaistan viivaa rajaamaan reuna-alue keskikaistasta. Reunaviiva soveltuu lähtökohtaisesti maantieympäristöön ja pyöräkaista vastaavasti katuverkolle. Pyöräkaistamerkinntän sisältämä pysäyttämiskielto voi olla joissain kohteissa ongelmallista.*
- *Tielinjauksella tulee täyttyä nopeusrajoituksen mukaiset kohtaamisnäkemävaatimukset huomioiden henkilöauton paikka tielinjauksella pysty- ja vaakasuunnassa.*
- *Punaisen asfaltin käyttö reuna-alueella on suositeltavaa. Punainen asfaltti korostaa reunatilan asemaa tien poikkileikkauksessa.*



Jatkosuositukset – tiemerkinnyt maantieympäristössä

- *Tiemerkintätavaksi suositellaan katkoviivaa jatkuvan viivan sijaan. Katkoviiva indikoi selkeämmin, että viivan ylittäminen on osa normaalia ajotapaa kyseisessä järjestelyssä.*
- *Nykyisen lainsäädännön mukaan reunaviiva merkitään jatkuvana. Reunaviivan jatke on katkoviiva, mutta sen käyttäminen rajoittuu nykykäytäntöjen mukaan vain mm. liittymiin ja pysäkkien kohdille. Jatkossa tulisi selvittää mahdollisuudet kokeilla ”reunaviivan sovellusta” katkoviivana myös linjaosuudella (1/1-10).*
- *Samalla tulisi arvioida edellytykset ja suunnittelunäkökulmat pyörä- ja/tai jalankulkusymbolin käyttämisestä pientareella normaalin 10 cm leveän katkoviivan yhteydessä.*



Jatkosuositukset – kehittäminen

- *Väylävirasto ohjeistanee liikennejärjestelystä uudessa pyöräliikenteen suunnitteluohjeessa, joka julkaistaan kesällä 2020. Ohjeistaminen tulee tehdä selkeästi erilaisiin kohteisiin, esim. huomioiden onko kohde rakennetussa ympäristössä vai sen ulkopuolella.*
- *Tiementähtäyksiä eri liikennetilanteisiin tulee vielä arvioida ja tarpeen mukaan kehittää; mm. pysäkkien kohdilla saattaa olla vielä muitakin vaihtoehtoja. Tientähtäminen esim. pysäkin kohdalla myös saattaa pientareen tapauksessa olla erilainen kuin pyöräkaistan tapauksessa.*
- *Pituussuuntaisen heräteraian hyötyjä ja haittoja erilaisissa kohteissa tulisi arvioida. Mahdollisesti vilkkaammalla tieosuudella, jossa reuna-alue voidaan merkitä leveäksi, (esim. > 2,0 m) hienovaraisesti huomiota herättävän raidan käyttöä voisi harkita, sillä leveämpi reuna-alue voidaan sekoittaa moottoriajoneuvoliikenteen kaistaksi.*



Jatkosuositukset – Seuranta

- *Kylätieratkaisujen vaikutusta turvallisuuteen ja ajamisen laatutekijöihin sekä vaikutusta ajonopeuksiin tulee seurata pidemmällä aikajänteellä.*
- *Talvihoitoa tulee seurata ja kehittää pidemmällä aikavälillä. Reuna-alueille saattaa muodostua aikaisempaa enemmän polannetta, jos moottoriajoneuvoliikenne siirtyy enemmän tien keskelle.*
- *Tieliikennelain uudistuksen myötä pyöräkaista voidaan merkitä liikennemerkillä, joka selkeyttää tilannetta talviolosuhteissa. Liikennemerkin vaikutusta järjestelyn toimivuuteen tulisi tutkia.*



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

