

HELSINGIN POLKUPYÖRÄILIJÄT RY  
PL 81  
00531 HELSINKI  
pj@hepo.fi  
www.hepo.fi

26.9.2011



Jakelu:

Kaupunkisuunnittelulautakunta  
Liikennesuunnittelupäällikkö Olli-Pekka Poutanen  
Liikenneinsinööri Hanna Strömmer

Tiedoksi:

Tekn. yo Antti Räikkönen  
Liikenneinsinööri Marek Salermo  
Liikenneinsinööri Niko Palo

## **Pyöräily ja kiertoliittymät Huomioita liikenneturvallisuudesta ja katsaus tutkimuskirjallisuuteen**

Arvoisa kaupunkisuunnittelulautakunnan jäsen,

Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston tuore julkaisu "*Kiertoliittymien onnettomuus selvitys ja suunnittelunäkökohtia*" käsittelee olennaisilta osin polkupyöräilyn turvallisuutta ja suunnittelua, joten Helsingin Polkupyöräilijät ry. kokee tarpeelliseksi tuoda esiin joitakin lisänäkökohtia. Onnettomuus selvitys on hyvin tehty ja tuo arvokasta tietoa. Selvitys nostaa esille havaitut ongelmat ja etsii niihin ratkaisuja, aivan kuten kuuluukin.

Tällä kirjeellä pyrimme täydentämään selvitystä, ja tuomaan tiedoksi kotimaista ja kansainvälistä tutkimusta aiheesta, jotta ne voidaan ottaa myös huomioon konkreettisia suunnitelmia laadittaessa. Toivomme, että tässä esiin tuomamme tutkimustulokset ja näkökohdat otetaan huomioon kiertoliittymien suunnittelussa jatkossa.

Haluamme erityisesti korostaa seuraavia asioita:

- Liikenneympyröiden geometria täytyy suunnitella autojen nopeuksia hidastavaksi. Polkupyörät ovat luonnostaan autoja hitaampia, ja ehdotukset niiden hidastamiseksi entisestään ovat tarpeettomia.
- Pyörätien turvallisin sijainti on heti kiertotilan vieressä.

## Tutkimuksia liikenneturvallisuudesta

Haluamme nostaa esille joitain tutkimuksia, joita selvityksessä ei mainittu. Tutkimusjulkaisuiden tiedot löytyvät lopusta lähdeluettelosta.

**Mikko Räsänen väitöskirja [1] on erinomainen tutkimus pyöräilyn turvallisuudesta.** Työhön liittyviä artikkeleita on julkaistu useissa kansainvälisissä tieteellisissä julkaisuissa. Räsänen on myös osallistunut Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston tutkimustyöhön [3].

Useat muut selvitykset tukevat ja vahvistavat Helsingin kaupungin selvityksen tuloksia. Tielaitoksen, Räsänen ja Helsingin kaupungin aiemman selvityksen mukaan **liikenneympyröissä korostuvat pyöräilijöiden ja mopoilijoiden riskit** [1, s. 30][4][5][6]. Useamman Tielaitoksen ja Helsingin kaupungin selvityksen mukaan **liikenneympyrästä poistuvat autot ovat suurin riski pyöräilijöille** [4, s. 28][5, s. 4]. Porin kaupungin kyselytutkimuksen mukaan useat autoilijat eivät edes tiedä olevansa tällöin väistämisvelvollisia [8]. Räsänen tutkimus [1] tukee selvityksen tulosta, jonka mukaan myötäpäivään eli “väärään suuntaan” kiertävät pyöräilijät kärsivät suurimmasta onnettomuusriskistä.

Räsänen väitöskirja [1] tekee tärkeän havainnon liikenneympyrään kuuluvan pyörätien sijoittamisesta. **Pyörätien on turvallisinta olla lähellä kiertotilaa (0–2m).** Vertaillessaan erilaisia liikenneympyröitä Räsänen havaitsi autoilijoiden noudattavan väistämisvelvollisuuttaan parhaiten pyörätien ollessa lähellä kiertotilaa, ja raportoi kansanvälisten tutkimusten tukevan tulosta. Lisäksi autoilijat yleensä hidastavat vauhtia juuri ennen kiertotilaan saapumista, mikä myös lieventää mahdollisten onnettomuuksien seurauksia.

Tämä havainto osoittaa virheelliseksi yleisen käsityksen, että liikenneympyrästä poistuttaessa 5 metrin ryhmittymistila ehkäisisi onnettomuuksia. Päin vastoin, se aiheuttaa niitä.

Myös Helsingin kaupungin aiempi selvitys [5] esittää pyörätien jatkeen olevan sitä turvallisempi, mitä lähempänä se on ympyrän keskipistettä. Ympyrästä poistuva autoilija kokee risteystilanteen olevan ohi, jolloin keskittyminen herpaantuu ja autoilija kiihdyttää vauhtia. Jotta tämä tapahtuisi vasta pyörätien ja ajoradan risteuksen jälkeen, tulee risteys sijoittaa niin että autoilija ohittaa sen mahdollisimman aikaisin.

Räsänen kirjoittaa liian suuren nopeuden olevan merkittävä turvallisuusriski ja ajoradan kaarresäteen vaikuttavan huomattavasti riskin suuruuteen [1]. Myös Helsingin kaupungin selvityksen mukaan pienten kiertoliittymien turvallisuus perustuu ajonopeuksia hillitsevään geometriaan, ja **ajoradan kaarresäteen tiukkuus on tärkein turvallisuuteen vaikuttava tekijä** [5].

Tampereen teknillisen yliopiston liikenteen tutkimuskeskus Verne julkaisi hiljattain teoksen Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi [10]. Julkaisu on syntynyt osana PYKÄLÄ-tutkimushanketta, johon myös Helsingin kaupunki on osallistunut. Julkaisun sivuilla 146–181 käydään läpi kiertoliittymien suunnittelua pyöräilyn näkökulmasta.

Liikennemäärien ollessa alhaisempi on sekaliikenne todettu turvalliseksi [2].

## Suunnittelunäkökohtia

Pyöräily on melutonta, saasteetonta ja terveyttä edistävää, eli kestäväää liikennettä, jota Helsingin kaupunki on valtuustostrategian linjausten mukaisesti sitoutunut edistämään. Kansainvälisesti Helsinki on sitoutunut pyöräilyn edistämiseen allekirjoittamalla Brysselin peruskirjan (Charter of Brussels) [9]. Haluamme täydentää ja kommentoida selvityksessä esitettyjä suunnittelunäkökohtia siten, että ne vastaavat paremmin Helsingin tavoitteita pyöräilyn edistämiseksi.

## Pyöräilyn sujuvuus lisää myös turvallisuutta

Selvityksessä esitetyn arvion mukaan uudet liikenneympyrät aiheuttivat yhden ylimääräisen polkupyöräilijän henkilövahinko-onnettomuuden, eivätkä vaikuttaneet pyöräilyonnettomuuksien kokonaismäärään. Vastaaviin tuloksiin on päädytty myös Hollantilaisen SWOV Institute for Road Safety -tutkimuslaitoksen tarkasteluissa. Kiertoliittymät, joissa liittymästä poistuvilla ajoneuvoilla on pyörätien käyttäjiin nähden väistämisvelvollisuus lisäävät vähäisessä määrin pyöräilijöiden onnettomuuksia, mutta kaikki muut onnettomuudet vähenevät [11].

**Lisääntynyt pyöräilijöiden onnettomuusriski kiertoliittymissä on niin vähäinen, ettei sen takia ole perusteltua heikentää pyöräilyn sujuvuutta.** Päin vastoin, liittymät tulisi suunnitella pyöräilyn sujuvuus huomioiden. Sujuvuus osaltaan lisää pyöräilymääriä, mikä puolestaan vähentää pyöräilijöiden riskiä joutua onnettomuuksiin [12].

## Ajonopeuksien hallinta

Kuten selvityksessä todetaan, tulee suunnittelun perustana olla ajonopeutta hidastava geometria. Selvityksessä mainitut hidasteet ja korotetut suojatiet ovat myös hyviä keinoja. Lisäksi on syytä käyttää autojen väistämisvelvollisuutta korostavat tiemerkit (tieliikenneasetuksen 38 a § mukaiset väistämisviivat). Erityisesti tiemerkit kaivataan ympyrästä poistuville autoille.

Selvityksessä (s.6) esitetään pyöriteiden ajolinjojen muotoilemista niin, että ne hidastavat pyöräiliikenteen nopeutta eikä oikominen ole mahdollista. Tämä on monesta syystä ongelmallista.

1. Liikenneympäristön ja liikennesääntöjen tulee tukea toisiaan. Liikenneympyröiden kohdalla ajoradan liikenne on aina väistämisvelvollinen pyörätien liikenteen suhteen, joten liikennettä hidastavat toimenpiteet pitää kohdistaa ajoradan liikenteeseen.
2. Lain mukaan pyörätiellä on sama nopeusrajoitus kuin ajoradalla. Etenkään keskusta-alueella ei tule rakentaa infrastruktuuria, joka keinotekoisesti pyrkii alentamaan pyöräilyn nopeutta autoliikenteen nopeutta alhaisemmaksi. Liikenneturvallisuuden ja miellyttävän kaupunkiympäristön kannalta on tavoiteltavaa keskusta-alueilla madaltaa moottoriliikenteen ajonopeuksia ja ohjata pyöräilyä yhä enemmän osaksi muuta ajoneuvoliikennettä, jolloin pyöräiliikenteen nopeus usein kasvaa ja sen houkuttelevuus autoiluun nähden korostuu.
3. Ilman nopeuksia hidastavaa muotoiluakin pyöräiteillä on jo liikaa vaikeita mutkia. Esimerkiksi selvityksen kuvassa 5 näkyy selvästi pyöriteiden kaarteiden olevan huomattavasti jyrkempiä kuin ajoradan kaarteet. Suunnitteluohjeessa [7] vaadittu vähintään 5m kaarresäde tuskin toteutuu. Pyöräilijän huomion kiinnittyessä ajoneuvon hallitsemiseen tiukkojen kurvien, kivettyjen pintojen ja ja jyrkkien reunatukien kohdalla muun liikenteen seuraaminen vaikeutuu.
4. Kun pyöräilijä pakotetaan mutkaisilla tien linjauksilla kääntymään jyrkästi autoilijan eteen, autoilijan on vaikea ennakoida pyöräilijän liikkeitä. Pyöräilijälle asetettu mutka luo mielikuvan kääntymisestä ja väistämisvelvollisuudesta, vaikka pyöräilijä ajaa juridisesti suoraan ja autoilija kääntyy. Suoraan ajavan pyöräilijän fyysinen kääntymisen on autoilijan näkökulmasta yllättävää.
5. Katsekontaktin luominen autoilijan ja pyöräilijän välillä vaikeutuu, kun pyörätie ohjataan pois päin liikenneympyrästä juuri ennen ajolinjojen leikkausta.

Näistä syistä **pyöräilijöille tehtävät mutkat saattavat hyvinkin lisätä onnettomuuksia enemmän kuin estävät.** Missään tapauksessa niiden turvallisuutta edistävä vaikutus ei ainakaan ole ilmeinen. Korotetut suojatiet ja autoilijan tekemien mutkien jyrkentäminen sen sijaan ovat tutkitusti toimivia keinoja vähentää onnettomuuksia.

## Polkupyöräily kiertoliittymissä

Tutkimuksissa on todettu pyörätien olevan turvallisim silloin, kun se on heti kiertotilan vieressä (etäisyys 0–2m). Tämä tukee myös pyöräilyn sujuvuutta. Pyörätien sijoittamisen kauemmaksi väitetään parantavan turvallisuutta antamalla autoilijoiden keskittyä erikseen pyörätien risteykseen ja varsinaiseen liikenneympyrään, mutta tutkimusten mukaan näin ei käy.

**Liikennemääriltään pieniltä tai nopeusrajoituksiltaan alhaisissa liikenneympyröissä pyöräliikenne kannattaa ohjata ajoradalle** muun ajoneuvoliikenteen joukkoon selvityksen ehdottamassa "shared space"-hengessä. Tällöin pyöräilijät kiertäisivät muun liikenteen tapaan vastapäivään. Liikenneympyrät vähentävät ja lieventävät risteävien ajoneuvojen konflikteja, mutta pyöräilijät nauttivat tästä vaikutuksesta vain kulkiessaan muun ajoneuvoliikenteen seassa. Tutkimuskeskus Vernen kirjassa [10] mainitaan vähäisen liikennemäärän rajaksi 6000 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Selvityksen ehdotus pyöräliikenteen ohjaamisesta kiertämään vastapäivään on kannatettava.

Helsingissä 26. syyskuuta 2011

HELSINGIN POLKUPYÖRÄILIJÄT RY

Otso Kivekäs  
varapuheenjohtaja  
044-3336338  
otso.kivekas@hepo.fi

Olli Pottonen  
liikennetyöryhmän jäsen  
050 5315391  
olli.pottonen@iki.fi

*Helsingin Polkupyöräilijät ry. (HePo) on vuonna 1981 perustettu yhdistys, jonka päämääränä on turvallisen, sujuvan ja viihtyisän pyöräilyn edistäminen Suomessa ja erityisesti pääkaupunkiseudulla.*

## Viitteet

- [1] Liikenneympäristö, väistämissäännöt ja käyttäytyminen polkupyöräonnettomuuksissa pyörätien ja ajoradan risteämiskohdissa. Mikko Räsänen. Helsingin yliopiston liikennetutkimusyksikön tutkimuksia 34:2000. Väitöskirja. Saatavissa osoitteesta [http://sange.fi/~otso/stuff/R%c3%a4s%c3%a4nen\\_risteykset\\_2000.pdf](http://sange.fi/~otso/stuff/R%c3%a4s%c3%a4nen_risteykset_2000.pdf)
- [2] Mikko Räsänen ja Heikki Summala. *Car Drivers' Adjustments to Cyclists at Roundabouts*, Transportation human factors 2 (2000), 1–17. Sisältyy Räsäsen väitöskirjaan [1].
- [3] Pyöräilyn riskit Helsingissä. Eero Pasanen ja Mikko Räsänen. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä L 1999:5.
- [4] Kiertoliittymien turvallisuus. Tielaitoksen selvityksiä 25/2000, 2000. Saatavissa osoitteesta <http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/3200613kiertoliitturv.pdf>.
- [5] Kiertoliittymien turvallisuus. Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto. Helsinki suunnittelee 2005:8, 2005. Saatavissa osoitteesta [http://www.hel.fi/static/ksv/www/Liikenne/kiertoliittymien\\_turvallisuus.pdf](http://www.hel.fi/static/ksv/www/Liikenne/kiertoliittymien_turvallisuus.pdf).

- [6] Kiertoliittymien turvallisuus. Sakari Montonen, Tiehallinto. Tiehallinnon selvityksiä 8/2008, 2008. Saatavissa osoitteesta [http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/3201089-v\\_kiertoliittymien\\_turvallisuus.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/3201089-v_kiertoliittymien_turvallisuus.pdf).
- [7] Kevyen liikenteen suunnittelu. Tielaitos 1998. Saatavissa osoitteesta <http://alk.tiehallinto.fi/thohje/kevliisu.pdf>.
- [8] Pyöräily sääntöjen tunteminen Porissa: Kyselytutkimus kesäkuu 2009. Porin kaupunki, teknillinen palvelukeskus 2009. Saatavissa osoitteesta [http://www.pori.fi/material/attachments/tekninenpalvelukeskus/ajankohtaistaliikenteesta/porinliikenneturvallisuussuunnitelma2010/5uzRzssg5/Saantotutkimus\\_Pori\\_2009.pdf](http://www.pori.fi/material/attachments/tekninenpalvelukeskus/ajankohtaistaliikenteesta/porinliikenneturvallisuussuunnitelma2010/5uzRzssg5/Saantotutkimus_Pori_2009.pdf).
- [9] Charter of Brussels 2009. Saatavissa osoitteesta <http://www.velo-city2009.com/assets/files/VC09-charter-of-brussels.pdf>.
- [10] Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi 2011. Kalle Vaismaa, Jorma Mäntynen, Pasi Metsäpuro, Terhi Luukkonen, Tuuli Rantala, Kaisa Karhula. Tampereen teknillinen yliopisto, Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Liikenneympyröitä koskevat sivut nähtävillä osoitteessa <http://sange.fi/~otso/stuff/vaismaa-kiertoliittym%c3%a4t1.JPG> ja <http://sange.fi/~otso/stuff/vaismaa-kiertoliittym%c3%a4t2.JPG>
- [11] SWOV Fact sheet - Roundabouts 2010. SWOV Institute for Road Safety Research. Saatavissa osoitteesta [http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS\\_Roundabouts.pdf](http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Roundabouts.pdf).
- [12] Peter Jacobsen, *Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling*, Injury Prevention 9 (2003) 205–209.