



Kiertoliittymien turvallisuus



Helsingin kiertoliittymien turvallisuus

Helsinkiin rakennetut pienet kiertoliittymät ovat vähentäneet selvästi poliisin tietoon tulleita liikenneonnettomuuksia ja etenkin henkilövahinkoonnettomuuksia. Toimenpiteiden kustannustehokkuus on ollut korkeaa luokkaa. Pienet kiertoliittymät ovat kaikkialla Euroopassa parantaneet liikenneturvallisuutta. Nimenomaan autolla ja kävellen liikkuvien loukkaantumiset ovat vähentyneet. Sen sijaan vaikutus pyöräilyn turvallisuuteen on ollut lievempi tai olematon.



Helsingissä on kaikkiaan 34 kiertoliittymää. Näistä 24 on rakennettu vuosina 1993-2003. Vuonna 1991 tilastoitiin näistä 24 liittymästä Helsingin liikenneonnettomuusrekisteriin kaikkiaan 51 liikenneonnettomuutta, joista 16 johti loukkaantumiseen ja yksi kuolemaan. Vuonna 2004 tilastoitiin enää 13 onnettomuutta, joista vain 3 johti henkilövahinkoihin.

Liikenneturvallisuuden yleisestä kohentumisesta ja onnettomuuksien tilastointiin liittyvistä seikoista johtuen ovat koko Helsingissä tällä aikavälillä tilastoidut onnettomuudet vähentyneet 54 ja henkilövahinkoonnettomuudet 38 prosentilla (Taulukko 1). Tämän perusteella voidaan arvioida karkeasti, että kiertoliittymien rakentaminen on vähentänyt ko. liittymien kaikki onnettomuudet runsaaseen puoleen ja henkilövahinkoonnettomuudet noin kolmannekseen entisestä. Tulos on sopusoinnussa muualla Euroopassa laajemmalla aineistolla saatuihin kokemuksiin /1/.

| | Kaikki onnettomuudet | | | Henkilövahinkoonnettomuudet | | |
|-----------------------|----------------------|----------|--------|-----------------------------|---------|--------|
| | v. 1991 | V, 2004 | Muutos | v. 1991 | v. 2004 | Muutos |
| Uudet kiertoliittymät | 51 kpl | 13 kpl | -75 % | 17 kpl | 3 kpl | - 83 % |
| Koko kaupunki | 5296 kpl | 2419 kpl | -54 % | 919 kpl | 567 kpl | - 38 % |

Taulukko 1: Onnettomuusmäärän muutos Helsinkiin vuosina 1993-2003 rakennetuissa kiertoliittymissä ja koko kaupungissa vuosivälillä 1991-2004.

Onnettomuuksien osalliset

Taulukon 1 kiertoliittymäonnettomuuksien kokonaismäärä on tilastollisessa mielessä varsin vaatimaton muutosten tarkempaan erittelyyn. Kun Helsingin liikenneonnettomuusrekisteristä poimitaan jokaisen 24 liittymän osalta maksimipituiset, yhtä monta vuotta käsittävät ennen/jälkeen - jaksot, saadaan taulukon 2 mukainen tilasto onnettomuuslajeittain.

| | Ennen | Jälkeen | Muutos |
|--------------------------|---------|---------|--------|
| Henkilöauto-onnettomuus | 75 kpl | 32 kpl | - 43 % |
| Pakettiauto-onnettomuus | 17 kpl | 0 kpl | -100 % |
| Kuorma-auto-onnettomuus | 8 kpl | 5 kpl | - 37 % |
| Linja-auto-onnettomuus | 10 kpl | 1 kpl | - 90 % |
| Polkupyöräonnettomuus | 8 kpl | 5 kpl | - 37 % |
| Jalankulkijaonnettomuus | 3 kpl | 1 kpl | - 66 % |
| Moottoripyöräonnettomuus | 4 kpl | 5 kpl | + 25 % |
| Mopo-onnettomuus | 2 kpl | 2 kpl | 0 % |
| Muu onnettomuus | 2 kpl | 1 kpl | - 50 % |
| Yhteensä | 129 kpl | 52 kpl | - 60 % |

Taulukko 2: Muutos onnettomuuslajeittain ¹⁾ Helsinkiin vuosina 1993-2003 rakennetuissa 24 kiertoliittymässä.

¹⁾ Henkilöauto-onnettomuudeksi luokitellaan onnettomuus, jossa on osallisena vain henkilöauto(ja). Henkilöauton ja pakettiauton kolari luokitellaan pakettiauto-onnettomuudeksi ja edelleen muiden autotyyppien osalta vastaavasti törmäyksen raskaamman osapuolen mukaan. Kevyen liikenteen onnettomuudet nimetään heikoimman osapuolen mukaan järjestyksessä jalankulkija, pyöräilijä ja mopoilija.

Taulukosta 2 pistää silmään paketti- ja linja-auto-onnettomuuksien voimakas väheneminen (27 → 1). Perinteisten liittymien auto-onnettomuuksissa on vasemmalle kääntyvien osuus paketti- linja- ja kuorma-autoilla selvästi suurempi kuin henkilöautoilla. Huono näkyväisyys ohjaamosta oikealle ei ilmeisesti haittaa kiertoliittymissä samalla tavoin kuin perinteisissä liittymissä. Ammattiautoilijat ovat kenties myös omaksuneet muita nopeammin kiertoliittymien pelisäännöt.

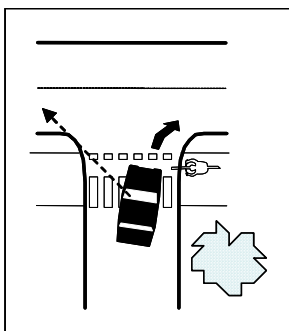
Viidestä kiertoliittymien kuorma-auto-onnettomuudesta vain yhdessä oli osallisena rekka. Yksi kuorma-auton kumoonajo johti kuljettajan loukkaantumiseen. Ennen kiertoliittymän rakentamista sattuneista 8 kuorma-auto-onnettomuudesta 5 johti henkilövahinkoihin. Kaksipyöräisten ajoneuvojen onnettomuudet eivät ole juuri vähentyneet (14 → 12).

Pyöräily kiertoliittymissä

Pienet kiertoliittymät ovat kaikkialla Euroopassa vähentäneet selvästi (53-71 %) henkilövahinko-onnettomuuksia. Nimenomaan autolla ja kävellen liikkuvien loukkaantumiset ovat vähentyneet, mutta vaikutus polkupyöräonnettomuuksiin on ollut lievempi tai olematon /1/.

Muualla Euroopassa saadut tutkimustulokset eivät ole polkupyöräilyn turvallisuuden osalta suoraan sovellettavissa Suomeen, koska meillä pääsääntöisesti käytetyt erilliset 2-suuntaiset pyörätiet ovat siellä harvinaisempia.

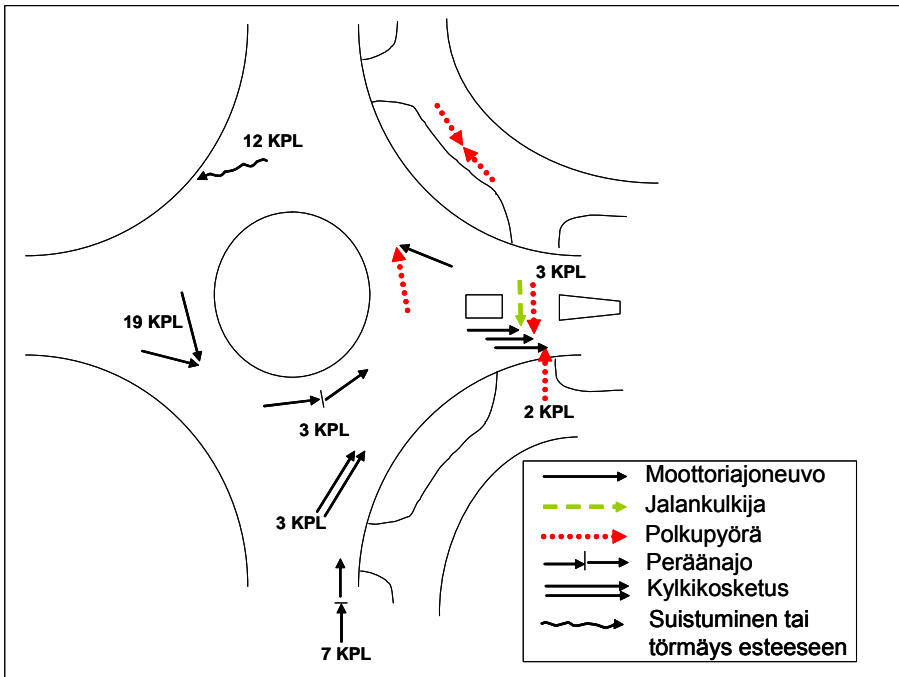
Helsingissä on tavanomaisten valo-ohjaamattomien tasoliittymien suojateillä sattuneiden polkupyörän ja auton välisten onnettomuuksien ylivoimaisesti yleisin tyyppi sivukadulta oikealle kääntyvän auton ja suojatielle oikealta tulevan polkupyörän törmäys.



Kuva 1: Oikealle kääntyvän auton ongelma.

Oikealle kääntyvä autoilija joutuu oman turvallisuutensa kannalta varomaan vain vasemmalta tulevia autoja ja helposti ”unohtaa” oikealta tulevan polkupyöräliikenteen. Näille onnettomuuksille on tyypillistä huono näkemä sivukadulta pyörätielle.

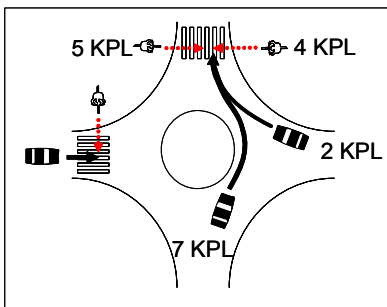
Vihdintien 70-luvun alussa rakennetussa liikenneympyrässä sattui takavuosina ennen suojateiden valo-ohjausta runsaasti liittymään saapuvan auton ja oikealta suojatielle tulevan pyöräilijän törmäyksiä. Helsingissä pelättiin, että tällaisia onnettomuuksia sattuisi myös uusissa pienissä kiertoliittymissä, joissa liittymään saapuva auto joutuu varomaan vain vasemmalta tulevia autoja. Näin ei kuitenkaan ole käynyt. Tämä johtunee paitsi pienen kiertoliittymän ajonopeuksia hillitsevästä vaikutuksesta myös siitä, ettei kiertoliittymissä yleensä ole näkemäesteitä sivusuuntaan.



Kuva 2: Onnettomuustyytit Helsingin kiertoliittymissä

Kaikissa Helsingin uusien kiertoliittymien suojateiden viidessä polkupyöräonnettomuudessa oli vastapuolena kiertoliittymästä poistuva auto (Kuva 2).

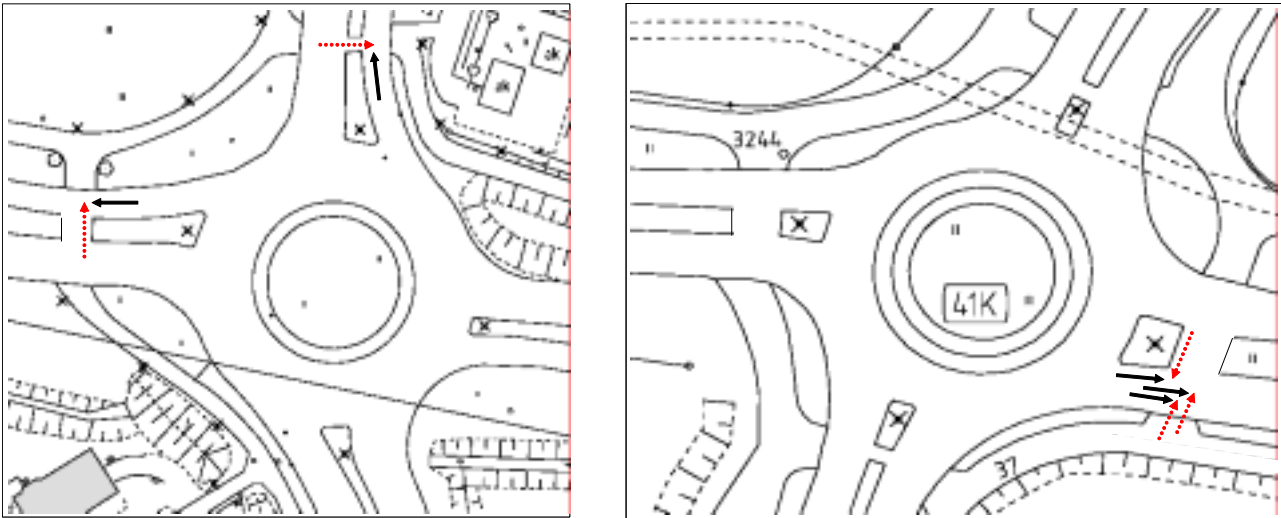
Myös Tiehallinnon tutkimissa suomalaisten kiertoliittymien (87 kpl) kymmenessä polkupyörän ja auton välisessä onnettomuudessa oli yhdeksässä vastapuolena kiertoliittymästä poistuva auto (Kuva 3).



Kuva 3: Polkupyöräonnettomuudet Suomen yleisten teiden kiertoliittymissä /1/.

Kiertoliittymässä on auton kuljettajan keskitettävä tarkkaavaisuutensa liittymään saapumiseen. Liittymästä poistuttaessa risteystilanne on ikään kuin ohi ja rentoutunut kuljettaja alkaa kiihdyttää vauhtia. Kevyen liikenteen turvallisuuden kannalta kiertoliittymä on ilmeisesti sitä parempi, mitä tiukempi on liittymän geometria ja mitä lähempänä suojatiet ovat liittymän keskipistettä.

Helsingin uusien kiertoliittymien suojateiden kaikki viisi polkupyöraonnettomuutta ovat sattuneet kahdessa liittymässä: Suutarilantie/Tapaninkyläntie ja Vaha Porvoontie/Suurmetsäntie. Molemmista liittymistä olisi mahdollista siirtää suojateitä lähemmäs risteystä.



Kuva 4: Suutarilan ja Suurmetsän kiertoliittymät

Kenties halvempi ja luultavasti myös turvallisempi vaihtoehto olisi rakentaa suojatiet korotetuiksi. Bussireittejä ei kulje Suutarilan liittymässä eikä myöskään Suurmetsän liittymän itäisen suojatien poikki.



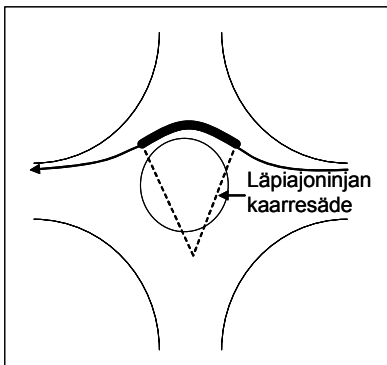
Kuva 5: Korotettu suojatie kiertoliittymässä (Norrköping).

Muualta opittua

Hollannissa, Ruotsissa ja Saksassa saatujen kokemusten mukaan erillinen pyörätie on kiertoliittymissä turvallisempi ratkaisu kuin kiertotilan ulkoreunaan sijoitettu, vain ajoratamaalauksin erotettu pyöräkaista. Tanskassa ei puolestaan havaittu turvallisuuseroa sekaliikenteen, pyöräkaistojen tai erillisten pyöräteiden välillä. Saksalaisen tutkimusraportin mukaan on kuitenkin 1-kaistaisissa, geometrialtaan tiukoissa kiertoliittymissä pyöräilijöille turvallisinta käyttää autojen kanssa yhteistä kiertotilaa.

Kiertoliittymä estää autojen väliset vakavat nokkakolarit mutta pienten kiertoliittymien turvallisuus perustuu ennen kaikkea niiden ajonopeuksia hillitsevään geometriaan.

Ranskassa on jo noin 20 000 kiertoliittymää. Sikäläisten kokemusten mukaan liittymän haarojen keskilinjojen tulee kohdistua kiertosaarekkeen keskipisteeseen. Läpiajolinjan kaarresäteeseen tiukkuus on tärkein turvallisuuteen vaikuttava tekijä.



Kuva 5: Läpiajolinjan kaarresäde

Raskaiden ajoneuvojen liikennöitävyys voidaan yleensä järjestää tiukoissa liittymissä yliajettavilla reunarakenteilla tai yliajettavalla kiertosaarekkeella.

Kiertoliittymien kustannustehokkuus

Helsinkiin vuoden 1992 jälkeen rakennetut 33 kiertoliittymää ovat maksaneet noin 7.5 miljoonaa euroa.

Näissä liittymissä tilastoitiin kunkin kiertoliittymän rakentamista edeltävänä vuonna kaikkiaan 35 liikenneonnettomuutta, joista 11 johti henkilövahinkoihin. Kun kiertoliittymän rakentamisen arvioidaan vähentävän kaikki onnettomuudet puoleen ja henkilövahinko-onnettomuudet kolmannekseen, saadaan vuotuisesti säästöksi kaikkiaan 17 onnettomuutta, joista 7 on henkilövahinko-onnettomuuksia.

Tiehallinnon määrittelemien yksikkökustannusten mukaan tämä merkitsee melkein 2.5 miljoonan euron onnettomuuskustannusten vuosittaista säästöä. Kiertoliittymien rakentamisen kustannukset ovat tämän perusteella siis peittyneet onnettomuuskustannusten säästöinä keskimäärin kolmessa vuodessa. Kun kiertoliittymissä edelleen sattuvat onnettomuudet ovat törmäysnopeuksien alenemisesta johtuen aivan ilmeisesti myös aikaisempaa lievempiä, on kiertoliittymien rakentaminen ollut vielä tätäkin kannattavampaa.

Lähdeviite: /1/ Kiertoliittymien turvallisuus. Tielaitoksen selvityksiä 25/2000.

Kaupunkisuunnitteluvirasto

Liikennesuunnitteluosasto

Käyntiosoite:

Kansakoulukatu 1 A

Postiosoite:

PL 2100, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI

Puhelin (09) 1691, fax (09) 169 3778

Tutkija:

Eero Pasanen

Puhelin: 050 465 1639

Sähköposti: eero.pasanen@hel.fi

Taitto:

Juhapekka Väre

ISSN 0787-9075