

Valo-ohjaamattomien suojateiden priorisoinnin periaatteet

Taustaa ja tavoite

Suojateiden turvallisuuden parantaminen on yksi Liikenneturvallisuuden kehittämissuunnitelman toimenpiteistä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuuden ja omatoimisen liikkumisen parantamiseksi. Kehittämissuunnitelmassa on esitetty, että toimenpide kattaa suojateiden suunnitteluohjeiden tarkentamisen Helsinkiin, suojateiden tarvearvioinnit ja parantamistoimenpiteiden suunnittelun sekä käyttäytymiseen vaikuttamisen. Huoli suojateiden turvallisuudesta etenkin pääkaduilla korostui kehittämissuunnitelman laadinnassa, minkä vuoksi toimenpidettä pidettiin erityisen kiireellisenä. Helsingin keskusta-alueiden jalankulun tutkimusohjelma (11.6.2014) sisältää myös selvityksen keskusta-alueiden suojateiden turvallisuudesta. Tähän työhön on yhdistetty molemmat toimenpiteet.

Työ käynnistyi keväällä 2015 kotimaisten ja kansainvälisten suojateiden suunnitteluohjeiden läpikäynnillä ja arviointikriteerien määrittelyllä. Suojateiden monipuolista arviointia varten tarvitaan kattava, mutta rajallinen arviointikriteerien joukko, joka mahdollistaa monipuolisen arvioinnin yksittäisen suojatien osalta, mutta myös suojateiden joukossa tapahtuvan priorisoinnin. Arviointikriteerien määrittelyn pohjalta valmisteltiin kenttätöitä varten lomake, jota testattiin kesällä 2015 suojateiden kartoituksissa. Kartoitus kattaa tällä hetkellä pääosan vähintään 2+2-kaistaisista pääkaduista. Kartoitukset jatkuvat vuosina 2016 ja 2017. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että aineisto kattaisi vähitellen kaikki pää- ja kokoojakatujen suojatiet.

Suojateiden arviointikriteereinä hyödynnetään jalankulkijan turvallisuuden kannalta keskeisimpiä kartoitettuja tekijöitä. Suojateiden arviointien tuloksia voidaan hyödyntää kahdella tapaa. Toisaalta suunnittelijat saavat tietoa suunnittelualueensa suojateiden tilanteesta ja puutteista suhteessa ohjeistukseen. Suunnittelijat voivat myös hyödyntää kriteerien joukkoa arvioidessaan itse alueellaan olevien suojateiden tilannetta.

Toisaalta kartoituksissa arvioitujen suojateiden toimenpiteiden kiireellisyyttä voidaan myös priorisoida kriteerijoukon avulla, jolloin voidaan nostaa esiin liikennejärjestelyjen kokonaisuuden kannalta kipeimmin toimenpiteitä kaipaavat tapaukset. Priorisoinnin tavoite on tällöin eri kuin esimerkiksi hankkeiden priorisoinnissa, jossa yleensä pyritään toteuttamiskelpoisista hankkeista valitsemaan kiireellisimmät. Suojatielistalta ei varsinaisesti pyritä pudottamaan suojateita pois, vaan suojatien status voi muuttua sille tehtävien järjestelyjen tai olosuhteiden muutoksen myötä. Suojatie poistuu tarkasteltavien kohteiden listalta vain, jos se poistetaan maastosta.

Suojatien valo-ohjaus muodostaa suojatietyyppensä erottavan tekijän. Tässä muistiossa on tarkasteltu valo-ohjaamattomien suojateiden priorisointia, koska valo-ohjauksettomuus on vilkkailla pää- ja kokoojakaduilla merkittävä puute. Valo-ohjattujen suojateiden turvallisuutta tarkastellaan jatkossa erikseen.

Priorisoinnin periaatteet

Suojateiden priorisointi perustuu kahteen osa-alueeseen, joilla on yhteensä 10 kriteeriä. Suojateiden priorisoinnin osa-alueet ja näiden arvioinnissa saamat painoarvot ovat:

- liikennetekniset järjestelyt 50
- kohteen olosuhdetekijät 50.

Osa-alueiden kriteerit on valittu niin, että ne suunnitteluohjeiden ja suojateiden turvallisuustutkimuksen perusteella ovat kriittisimpiä tekijöitä arvioitaessa kohteen toimenpidetarvetta. Osa-alueiden arviointikriteerit painoarvoineen ovat seuraavat:

Liikennetekniset järjestelyt		Kohteen olosuhdetekijät	
- nopeusrajoitus	25	- autoliikenteen määrä	30
- ylitysmatkan pituus	25	- nopeusrajoituksen noudattaminen	20
- näkemät ja havaittavuus	20	- palvelujen läheisyys	20
- suojatien sijoittuminen	20	- jalankulkijaonnettomuudet 5 vuodessa	15
- muut puutteet suojatien järjestelyissä	10	- raskaan ajoneuvoliikenteen määrä	15

Kutakin kriteeriä arvioidaan liikennevaloperiaatteella niin, että punainen tarkoittaa kriteerin osalta selkeää puutetta, keltainen tarkoittaa vähäisempää puutetta ja vihreä tarkoittaa hyvää tilannetta. Luokittelua on avattu alla kunkin kriteerin osalta tarkemmin. Kohteen lopullinen pisteytys muodostuu, kun kriteerien saamat arviot (luokat 1–3) kerrotaan painoarvoilla ja summataan osa-alueiden yli.




Tässä työssä ei ole nähty perusteltuna kehittää mutkikkaampaa priorisoinnin mallinnusta, koska alkuperäinen data on luonteeltaan karkeaa eikä ole kovin yksiselitteistä, miten erilaisia kertolas- kuin tuotettuja priorisointi-indeksejä lopulta pitäisi tulkita. Tässä tapauksessa priorisoinnin tuottaman arvion tarkoitus on nostaa esiin kriittisiä kohteita, joiden tilannetta ja tehtäviä toimenpiteitä arvioidaan edelleen tarkemmassa suunnittelussa.

Arviointikriteerit

Liikennetekniset järjestelyt / nopeusrajoitus

Nopeusrajoitus on liikenneteknisen mitoituksen ja järjestelyjen yksi perustekijä, joka määrittää mm. suunnitteluohjeissa suositeltuja ratkaisuja. Nopeusrajoituksen merkitys syntyy törmäysnopeuden vaikutuksesta jalankulkijan kuoleman tai vakavan vammautumisen riskille. Jalankulkijan kuoleman todennäköisyys on noin kaksinkertainen 50 km/h törmäysnopeudella verrattuna 40 km/h nopeuteen.

Liikenneviraston Jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnittelu -ohjeen (11/2014) mukaan maanteillä, joilla nopeusrajoitus on 70 km/h tai suurempi ei tulisi olla suojateitä lainkaan. Jos nopeusrajoitus on 60 km/h, tulisi suojatien olla aina valo-ohjattu. Jos nopeusrajoitus on 50 km/h ja liikennemäärä ylittää 4 000 ajon/vrk, tulisi suojatien niin ikään olla valo-ohjattu. Jälkimmäinen kriteeri ei liikennemäärien osalta sovellu suoraan Helsingin kaupunkiolosuhteisiin, mutta perustelee osaltaan nopeusrajoituskriteerin luokitteluasteikkoa.

Luokkataso	Arvo
• 60 km/h tai suurempi	
• 50 km/h	
• 40 km/h tai pienempi	

Liikennetekniset järjestelyt / ylitysmatkan pituus

Pitkät yhtäjaksoiset ylitysmatkat valo-ohjauksettomissa ylityksissä vaikeuttavat sopivan aikavälin arvioimista ja tekevät ylityksistä epävarmempia ja turvattomampia. Erityisesti ikäihmisten ja lasten on vaikea ylittää pitkiä suojateitä. Suojateiden turvallisuus selvitysten mukaan yli 2 kaistan ylitykset ovat jo selvästi riskialttiimpia kuin lyhyet ylitykset. Erityisenä riskinä kahden samansuuntaisen kaistan kohdalla on suojatien eteen pysähtyneen ohi ajaminen. Ajoradan kaistoihin laskeaan mukaan raitiotiekaistat. Poikkileikkauksen pituus huomioidaan reunakivestä reunakiveen.

Luokkataso

- ajoradan poikkileikkauksessa 3 tai useampia kaistoja (yleisin tyyppi 2+2) tai yhtäjaksoisen ylityksen pituus on 10 m tai suurempi
- ajoradan poikkileikkauksessa 1 kaista suuntaansa (1+1) ilman keskisaareketta tai kaksi samansuuntaista kaistaa taikka yhtäjaksoisen ylityksen pituus on 7 m tai suurempi
- ajoradan poikkileikkauksessa 1 kaista suuntaansa (1+1) ja keskisaareke

Arvo



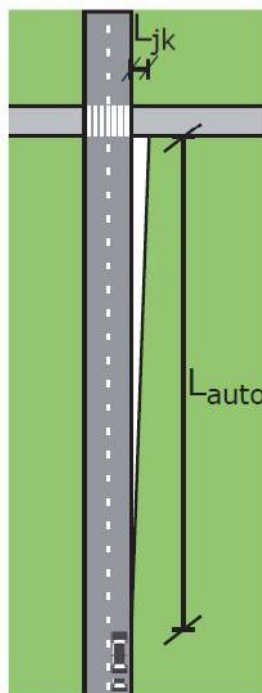
Liikennetekniset järjestelyt / näkemät ja havaittavuus

Jalankulkijan ja autoliikenteen kohtaamisessa on usein kyse havaitsemisen ongelmista. Mahdollisuus havaita muut osapuolet parantaa mahdollisuuksia ennakoita ja välttää vaaratilanteet. Liikennenympäristön kannalta havaitsemiseen ja havaittavuuteen vaikuttaa kolme tekijää: näkemät, valaistus sekä suojatien tiemerkinnyt ja liikennemerkkit. Luokituksessa on lähdetty siitä, että hyvää tasoa ovat ratkaisut, joissa kaikki kolme osatekijää ovat kunnossa. Jalankulkijan ja autoilijan kannalta kriittisin puute ovat kuitenkin näkemät, erityisesti vasemmalle. Toisaalta pimeässä hyvistäkin näkemistä ei ole hyötyä, jos valaistus ei ole asianmukainen. Tämän takia puutteet näissä kriteereissä muodostavat heikoimman tason.

Luokkataso

- jalankulkijan näkemä vasemmalle kummalta tahansa puolelta katsottuna ei täytä suunnitteluohjeen minimitasoa vaatimusta tai huono valaistus
- puutteita jalankulkijan näkemissä (näkemät oikealle alle minimin, näkemät vasemmalle tyydyttävällä tasolla), puutteita tiemerkinntöjen näkyvyydessä tai liikennemerkkien ohjeidenmukaisuudessa
- näkemät, valaistus ja merkinnät kunnossa ja ohjeiden mukaiset (minimi täytyy)

Arvo



Autoliikenteen väylä			
Laatuluokka	L _{auto}		
	Suosittelava	Tyydyttävä	Minimi (1.)
30 km/h	60 m	40 m	30 m
40 km/h	80 m	60 m	40 m
50 km/h	110 m	85 m	60 m
60 km/h	140 m	110 m	75 m

(1. voidaan käyttää erityisistä syistä)

Jalkakäytävä			
Laatuluokka	L _{jk}		
	Suosittelava	Hyvä	Minimi (1.)
	3 m	2 m	1 m

(1. voidaan käyttää erityisistä syistä)

Kuva 1. Näkemäalueen määrittäminen jalkakäytävän ja ajoradan risteyksessä (Liikennevirasto 2014).

Liikennetekniset järjestelyt / suojatien sijoittuminen

Suojatien sijoittumisen näkökulmasta riskialtimpia ovat katuosuudella sijaitsevat välisuojatiet. Liittymä herättää autoilijan huomion ja parantaa valmiutta ennakoivaan toimintaan, kun taas katuosuudella sijaitseva välisuojatie voi jäädä huomaamatta. Hankalimpia ovat suojatiet, jotka sijoittuvat erilleen liittymästä, mutta kuitenkin liittymäalueen läheisyyteen, jolloin ajoneuvon kuljettaja on jo nostamassa nopeuttaan. Liikenneviraston Jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnittelu -ohjeen mukaan suojateiden tulisi olla liittymän välittömässä läheisyydessä tai katuosuudella yli 30 m päässä liittymästä.

Luokkataso

- välisuojatie, etäisyys lähimmästä liittymästä 10–30 m
- välisuojatie, etäisyys lähimmästä liittymästä yli 30 m
- suojatie liittymän yhteydessä

Arvo



Liikennetekniset järjestelyt / muut puutteet suojatien järjestelyissä

Muita puutteita ovat esteettömyystekijät, keskisaarekkeen mitoituksen puutteet sekä kaksisuuntaisen pyörätien aiheuttama lisäylysmatka ja vaaran tuntu. Puutteet näissä tekijöissä eivät aiheuta vastaavaa riskiä kuin muissa tekijöissä, joten puutteiden merkitystä arvioidaan muista kriteereistä poiketen kaksipuolisesti.

Luokkataso

- reunakivet ja epätasaisuudet aiheuttavat merkittävän kaatumisriskin, keskisaarekkeen mitta ylityssuuntaan on alle 2,5 m tai jalkakäytävän ja ajoradan välissä kulkee kaksisuuntainen pyörätie
- suojatie on esteettömyysnäkökulmasta kunnossa

Arvo



Kohteen olosuhdetekijät / autoliikenteen määrä

Liikenneviraston Jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnittelu -ohjeen mukaan kaikilla maanteillä, joilla autoliikenteen määrä ylittää 4 000 ajon/vrk ja nopeusrajoitus on 50 km/h tai suurempi, tulee kaikkien suojateiden olla valo-ohjattuja. Maanteillä ylittävien jalankulkijoiden määrä on siinä määrin vähäisempi, että tietä ylittävä jalankulkija yllättää autoilijan helpommin ja sen myötä riski kasvaa.

Helsingissä laajat 30 ja 40 km/h -nopeusrajoitusten alueet osaltaan madaltavat liikennemäärän aiheuttamaa riskiä. Esimerkiksi Pohjoisesplanadin ja Erottajan autoliikennemäärä on noin 10 000 ajon/vrk ja näiden katujen valo-ohjaamattomat suojatiet ovat vielä suhteellisen sujuvasti yllitettävissä. Vastaavan suuruinen autoliikenteen määrä kuitenkin aiheuttaa Hämeentiellä ja Linnankoskenkadulla ylitykselle haasteita, joten sitä voitaneen pitää keskitason rajana. Mäkelänkadulla ja Tukholmankadulla autoliikenteen määrä on noin 20 000 ajon/vrk, mikä alkaa tuottaa selvästi hankaluuksia löytää sopivia aikavälejä ylitystä varten.

Luokkataso

- autoliikenteen määrä 20 000 ajon/vrk tai suurempi
- autoliikenteen määrä 10 000–20 000 ajon/vrk
- autoliikenteen määrä alle 10 000 ajon/vrk

Arvo



Kohteen olosuhdetekijät / palvelujen läheisyys

Jalankulkua tuottavien palvelujen läheisyys kuvaa tarkastelussa jalankulun määrää ja kohdan merkitystä jalankulkijoille. Kartoituksessa on tarkasteltu kohteen merkitystä osana reittiä kouluun, joukkoliikenteen pysäkille, päivittäispalveluihin tai virkistysreittien verkostoon tai muuta poikkeuksellisen suurta ylitystarvetta. Tekijöistä erityisesti suojatien asema osana koulureittiä tai joukkoliikenteen pysäkille vievää reittiä tuottaa jatkuvaa merkittävää ja koulujen tapauksessa myös liikenneturvallisuuden kannalta herkkää jalankulkua, minkä vuoksi nämä muodostavat kriittisimmän luokan.

Luokkataso	Arvo
<ul style="list-style-type: none">• suojatie on osa reittiä läheiseen (noin 500 m säteellä sijaitsevaan) kouluun tai joukkoliikenteen pysäkille tai asemalle	●
<ul style="list-style-type: none">• suojatie on osa yhteyttä päivittäispalveluihin, sen välittömässä läheisyydessä (noin 200 m päässä) on muu jalankulkua tuottava erityiskohde tai se on osa tärkeää pitkän matkan reittiä	●
<ul style="list-style-type: none">• suojatien läheisyydessä ei ole erityisiä jalankulkua tuottavia kohteita	●

Kohteen olosuhdetekijät / nopeusrajoituksen noudattaminen

Ajonopeuksia on arvioitu kartoituksessa suhteessa ympäristöön ja nopeusrajoituksen perusteltuun tasoon. Ympäristöllä tarkoitetaan tässä katua ympäröivää toiminnallista kokonaisuutta. Kartoituksessa on myös esitetty havaintoja ajonopeuksien tasosta, jos siinä on havainnoitu poikkeavuuksia rajoituksesta. Ajonopeuksien mittaaminen ei tällä hetkellä tuota riittävää tietomäärää ylinopeuksista.

Luokkataso	Arvo
<ul style="list-style-type: none">• havaittu toistuvia ylinopeuksia, saatu toistuvasti asukaspalautetta tai ajonopeudet liian korkeat ympäröiviin toimintoihin nähden	●
<ul style="list-style-type: none">• nopeusrajoitus on perusteltu, mutta ympäristö ei tue sitä	●
<ul style="list-style-type: none">• nopeusrajoitus on perusteltu ja ympäristö tukee rajoitusta	●

Kohteen olosuhdetekijät / jalankulkijaonnettomuudet 10 vuodessa

Jalankulkuonnettomuuksia tapahtuu Helsingissä nykyisin suhteellisen vähän ja niiden kertymäpisteitä on erittäin niukasti. Tämän vuoksi yhdenkin tapauksen tietoon tuleminen joltakin suojatieltä on huomionarvoista ja jo kahden tapauksen sattuminen samalla kohtaa on merkittävää. Koska jalankulkijaonnettomuuksien tuleminen poliisin tietoon on vähäistä, ei kriteerin toisaalta pitä saada ratkaisevaa painoarvoa turvallisuuden kokonaistilanteen arvioinnissa.

Luokkataso	Arvo
<ul style="list-style-type: none">• suojatiellä tapahtunut kaksi tai useampia jalankulkijaonnettomuuksia viimeisten 10 vuoden aikana	●
<ul style="list-style-type: none">• suojatiellä tapahtunut yksi jalankulkijaonnettomuus viimeisten 10 vuoden aikana	●
<ul style="list-style-type: none">• suojatiellä ei ole tapahtunut jalankulkijaonnettomuuksia viimeisten 10 vuoden aikana	●

Kohteen olosuhdetekijät / raskaan ajoneuvoliikenteen määrä

Raskaan liikenteen (ka, la, rv) määrällä on merkitystä onnettomuuksien seurauksille ja jalankulkijoiden - etenkin lasten ja ikäihmisten - turvallisuuden tunteelle. Raskaan liikenteen ajoneuvojen

hidastuvuus on henkilöautoa heikompi ja raskaista ajoneuvoista näkyy huonosti etenkin ajoneuvon oikean kyljen puolelle. Raskaan ajoneuvon massa puolestaan nostaa törmäyksestä aiheutuvien seurausten vakavuutta.

Raskaan liikenteen määrä ylittää 2 000 ajon/vrk mm. Tukholmankadulla, Paciuksenkadulla ja Mannerheimintiellä. Näillä on selvästi havaittavissa raskaan liikenteen haittaavan jalankulkua. Linnanrakentajantiellä ja Huopalahdentiellä raskaan liikenteen määrä on noin 1 500 ajon/vrk, mikä aiheuttaa jonkin verran haittaa. Toisaalta myös Runeberginkadulla haitta on havaittavissa, vaikka raskasta liikennettä on noin 900 ajon/vrk. Itämerenkadulla ja Särkiniementiellä raskaita ajoneuvoja on hieman alle 500 ajon/vrk ja niiden aiheuttama haitta on jo paremmin hallittavissa.

Luokkataso

- raskaan liikenteen määrä 2 000 ajon/vrk tai suurempi
- raskaan liikenteen määrä 500–2 000 ajon/vrk
- raskaan liikenteen määrä alle 500 ajon/vrk

Arvo



Arvioinnin merkitys

Arviointikriteerien tarkoitus on toimia toisaalta suunnittelijan apuna arvioitaessa esim. kohdetta, josta on tullut asukaspalautetta ja toisaalta apuna siihen, mihin kohteista tulisi kiireisimmin kohdistaa toimenpiteitä. Kriteeristön avulla saa siis käsityksen siitä, montako suojatiehen liittyvää turvallisuustekijää on kriittisellä punaisella alueella.

Suojateiden kartoituksen edetessä kattamaan pää- ja kokoojakadut saadaan myös kattava taustatietopankki ja kaupungin laajuinen arviointi kiireellisimmistä kohteista. Priorisoinnissa esiin nousevissa kohteissa tehdään jatkoselvityksiä ja mm. lasketaan ylittäjien määrää ja arvioidaan suojatien tarve sekä mahdolliset toimenpiteet. Mahdollisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi liikenejärjestelyjen puutteiden korjaaminen, kuten keskisaarekkeiden rakentaminen, havaittavuuden parantaminen, poikkileikkauksen kaventaminen tai ajonopeuksien rakenteellinen hidastaminen. Jos voidaan selvästi todeta, että suojatien käyttö on vähäistä ja/tai sille on lähietäisyydellä tarjottu turvallisuustasoltaan parempi vaihtoehto, voidaan myös harkita suojatien poistamista.

Tiedostonimi: kslk0607 valoohjaamattomien_suojateiden_kriteerit.docx
Hakemisto: Y:
Malli: C:\Users\ikonean\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Otsikko:
Aihe:
Tekijä:
Avainsanat:
Kommentit:
Luontipäivä: 22.3.2016 11:43:00
Version numero: 1
Viimeksi tallennettu: 30.5.2016 18:44:00
Viimeksi tallentanut:
Kokonaismuokkaus aika: 0 minuuttia
Viimeksi tulostettu:
Viimeisestä täydestä tulostuksesta
Sivuja: 6
Sanoja: 1 748 (noin)
Merkkejä: 14 161 (noin)