



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

KAUPUNKISUUNNITTELUN KEINOT PYÖRÄILYN OLOSUHTEIDEN PARANTAMISEEN

Loviisan kaupungin kevyen liikenteen väylien inventointi

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan ala
Ympäristötekniikan koulutusohjelma
Miljösuunnittelun suuntautumisvaihtoehto
Opinnäytetyö
Syksy 2012
Suvi Peltola

Lahden ammattikorkeakoulu
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

PELTOLA, SUVI:

Kaupunkisuunnittelun keinot pyöräilyn
olosuhteiden parantamiseen
Loviisan kaupungin kevyen liikenteen
väylien inventointi

Miljöösuunnittelun opinnäytetyö,

98 sivua, 30 liitesivua

Syksy 2012

TIIVISTELMÄ

Pyöräily on ympäristöystävällistä ja terveyttä edistävää liikkumista. Kaupunkiympäristöjen viihtyisyys ja turvallisuus paranee kun henkilöautoilua vähennetään ja pyöräilyä, jalankulkua ja joukkoliikennettä lisätään kaikenkokoisten kaupunkien kulkutapana. Pyöräilyn valtakunnallinen kulkutapaosuus on nykyisellään kymmenen prosentin tuntumassa ja siihen halutaan lisäystä 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Tämä vaatii selvää parannusta pyöräilyn nykyolosuhteisiin.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Loviisan kaupungin pyöräily- ja jalankulkuolosuhteita. Työn toimeksiantajana oli Loviisan kaupungin Yhdyskuntatekniikan osasto. Ensimmäisessä osiossa selvitetään keskeisiä kaupunkisuunnittelun keinoja pyöräilyn olosuhteiden parantamiseen. Toisessa osiossa arvioidaan pyöräilyn ja jalankulun olosuhteita Loviisassa ja tehdään parannusehdotuksia kevyen liikenteen väyliin, suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon.

Keskeisiä kaupunkisuunnittelun keinoja pyöräilyn olosuhteiden parantamiseen on tiiviin ja sekoittuneen maankäytön tukeminen, autoliikenteen rauhoittaminen keskustoissa, pyöräväylien rakentaminen ajoradan tasoon, erottelu jalankulkijoista ja autoliikenteestä tarvittaessa, etuudet liittymissä sekä hyvin järjestetty pyöräpysäköinti. Inventoinnin yhteydessä selvisi, että Loviisan kaupungin alueella oli yhteensä 50 kilometriä kevyen liikenteen väyliä, josta kaupungin ylläpitämiä väyliä oli 33 kilometriä kuudella eri taajama-alueella. Väylien kunto ja käytettävyys olivat keskimäärin hyviä, mutta kehittämistä oli väylästä jatkuvuudessa ja yksittäisissä rakenteellisissa ratkaisuissa. Ydinkeskustassa pyöräily- ja jalankulkuolosuhteet vaativat kehittämistä. Muilla taajama-alueilla suurin tarve on alueen läpivievällä pääväylällä.

Avainsanat: kaupunkisuunnittelu, pyöräily, jalankulku, liikenneturvallisuus

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Environmental Technology

PELTOLA, SUVI:

Improving the Circumstances of Cycling
Through Urban Planning
Inventory of Bicycle and Pedestrian
Routes in the City of Lovisa

Bachelor's Thesis in Environmental Planning, 99 pages, 30 appendices

Autumn 2012

ABSTRACT

Cycling is a means of transport which is environmentally-friendly and good for the health of the individual. When car traffic is reduced in the city centers, and cycling, walking and public transport are being favored, cities become more comfortable and safer. In Finland approximately 10 percent of all personal transport is done by bicycle and the objective is that the amount will increase by 20 percent by year 2020. Significant improvements in the circumstances of cycling are needed in order to achieve this target.

The objective of my study was to evaluate the circumstances of cycling and walking in Lovisa. The work was commissioned by the Technical Affairs Department of the city of Lovisa. The first part of the thesis concentrates on the measures available for urban planning for improving the circumstances of cycling. The second part analyzes the circumstances of walking and cycling in Lovisa and makes suggestions to improve the planning, building and maintenance of the bicycle and pedestrian network.

The results show that some of the best measures to improve the circumstances of cycling are compact land use with mixed-use development, reducing car traffic in city centers, building bicycle routes to the same level as driveways, separating cycling from walking and car traffic when needed, right of way in intersections and well-arranged bicycle parking. The results of the inventory show that there were 50 kilometers of bicycle and pedestrian routes in Lovisa of which 33 kilometers were maintained by the city of Lovisa. The overall condition and usability of the routes were good, but the continuity and structural features of some routes needed attention – especially in the city center.

Key words: urban planning, cycling, walking, traffic safety

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	PYÖRÄLIIKENNE	3
2.1	Edut	3
2.2	Haasteet	6
2.3	Pyöräliikenteen ominaisuuksia	10
2.3.1	Reitinvalinta	12
2.3.2	Käyttäjärühmät kevyen liikenteen väylillä	12
3	PYÖRÄVÄYLIEN SUUNNITTELU	14
3.1	Maankäytön ja liikenteen suunnittelu	14
3.2	Pyöräliikenteen verkko	16
3.3	Väylätyypin valinta	18
3.3.1	Erottelun tarve	19
3.3.2	Väylätyypit	21
3.4	Liikennesäännöt ja niitä tukeva suunnittelu	23
3.5	Suunnittelun ja rakentamisen vastualueet	25
3.6	Materiaalien käyttö	25
4	KEINOT PYÖRÄILYN OLOSUHTEIDEN PARANTAMISEEN	28
4.1	Käytettävyys	28
4.2	Nopeus	30
4.3	Turvallisuus	33
4.4	Esimerkkejä Suomesta ja Euroopasta	39
4.5	Pysäköinti	41
4.6	Talvipyöräily	45
4.7	Mopoilu pyörävyylillä	46
5	KEVYEN LIIKENTEEN VÄYLÄT LOVIISASSA	48
5.1	Maantieteellinen alue	49
5.2	Maankäyttö ja kaupunkirakenne	50
5.3	Liikenne	52
5.3.1	Pienen kaupungin kevyt liikenne	54
5.3.2	Lähtökohdat kevyelle liikenteelle	55
5.4	Tavoitteet ja strategiat	55
5.5	Aikaisemmat selvitykset	56

5.6	Inventoinnin tulokset	58
5.6.1	Väylät aihealueittain	60
5.6.2	Väylät yleisesti	64
5.6.3	Väylät alueittain	69
6	KEHITYSEHDOTUKSET	73
6.1	Ehdotukset väyläverkostoon	74
6.2	Rakenteelliset ehdotukset	79
6.3	Liikennejärjestelyiden vaikutukset	89
7	YHTEENVETO	90
	LÄHTEET	92
	LIITTEET	98

SANASTO

Kevyt liikenne	Jalankulku, pyöräily ja mopoiilu.
Kevyen liikenteen väylä	Kevyelle liikenteelle tarkoitettu väylä, johon kuuluvat yhdistetyt ja rinnakkain erotellut pyörätiet ja jalakäytävät.
Konfliktipiste	Kohta jossa kahden liikennevirran ajolinjat erkanevat, liittyvät tai risteävät.
Kulikutapaosuus	Tietyn kulkutavan osuus kaikista matkoista.
Matkaluku	Yhden henkilön suorittamien matkojen määrä vuorokaudessa.
Pyörätien jatke	Tiimerkinnöin pyöräille ja mopoilijalle osoitettu ajoradan ylittämiseen tarkoitettu tien osa.

1 JOHDANTO

Yhdyskunnissa on alettu kiinnittää huomiota yksityisautoilun vaikutuksiin kaupunkien viihtyisyydessä ja saavutettavuudessa. Vilkas autoliikenne aiheuttaa muun muassa hiilidioksidipäästöjä, melua ja ruuhkia. Ympäristöllisten vaikutusten lisäksi auton käyttö edesauttaa liikunnallisesti passiivisen elämäntavan ja elintasosairauksien muodostumisessa. Muun muassa nämä yhteiskunnalliset kehityssuunnat suosivat yksityisautoilun vähentämistä ja vastavuoroisesti pyöräilyn, kävelyn ja joukkoliikenteen lisäämistä kaikenkokoisten kaupunkien kulkutapana. Kaupungeissa onkin tiiviin ja sekoittuneen maankäytön vuoksi parhaat edellytykset toimivan pyöräverkoston ja pyöräilykulttuurin luomiseksi.

Kaupunkien toimivuuden takaamiseksi EU on linjannut kaupunkiliikenteen suunnittelun tavoitteita, joita ovat muun muassa liikenneturvallisuuden parantaminen, ympäristötekijöiden huomioon ottaminen sekä kaupunkien saavutettavuuden parantaminen. Pyöräilyn edistäminen sopii ratkaisuksi kaikkiin näihin kehitysalueisiin. Pyöräiliikenteen potentiaali näyttäisi viimeinkin olevan myös Suomessa huomattu. Liikenne- ja viestintäministeriö on linjannut valtakunnallisen strategian, jonka tavoitteina on parantaa pyöräilyn ja jalankulun olosuhteita ja lisätä niiden kulkutapaosuutta vuoteen 2020 mennessä. Myös kaupungit ovat uusineet suunnitteluohjeistojaan ja aiheeseen liittyvää kirjallisuutta on julkaistu. Lähinnä Suomessa käytössä olleesta kevyt liikenne -termistä ollaan luopumassa. Tämä kertoo siitä, että pyöräilyn ja jalankulun erot on tiedostettu ja että molempien kulkutapojen ominaisuudet tulee liikenneympäristöjen suunnittelussa huomioida.

Kun kaupungit nykysuuntauksen mukaan kasvavat ja tiivistyvät, tarvitaan lisää julkista tilaa olemiseen ja sosiaaliseen kanssakäymiseen. Rajoittamalla autoilua ja suosimalla jalankulkua, pyöräilyä ja joukkoliikennettä keskustoissa, kaupunkitilat saadaan viihtyisiksi. Kevyttä liikennettä suosiva kaupunkisuunnittelu tukee ajatusta, että kaupungit tulee suunnitella ihmisiä, ei autoja varten. Pyöräilyn sujuvuuden ja kilpailukyvyn edistäminen ei aina merkitse autoilun olosuhteiden huonontumista, vaan kokonaisvaltaisella liikennejärjestelmän suunnittelulla voidaan kehittää kaikkien kulkutapojen oloja. Liikennesuunnittelussa yhden kulkutavan ei pidä olla pääasemassa.

Euroopassa hyväksi havaittuja käytäntöjä voi hyvin soveltaa Suomeenkin. Useissa Suomen kaupungeissa on kilometreissä mitattuna pyöräilyn väyliä riittävästi, mutta niiden taso ja verkon toimivuus jäävät usein eurooppalaisia huonommaksi. Kehitettäviä asioita ovat väylien käytettävyys ja pyöräily kilpailukyky autoliikenteeseen nähden. Turvallisuuden kannalta liikennejärjestelmää tulee kehittää onnettomuustilanteissa heikommassa asemassa olevien, toisin sanoen kävelijöiden ja pyöräilijöiden, ehdoilla.

Loviisan kaupungin Yhdyskuntatekniikan osastolle tehdyn opinnäytetyön tavoitteena on inventoida Loviisan kaupungin ylläpitämät kevyen liikenteen väylät ja tarkastella pyöräilyn ja jalankulun nykyisiä olosuhteita Loviisassa. Teoriaosiossa kartoitetaan kaupunkisuunnittelun keinoja parantaa pyöräilyn olosuhteita ja siinä tarkastellaan pyöräilyn etuja ja haasteita, suunnittelussa huomioitavia asioita sekä yksittäisten ratkaisujen vaikutuksia pyöräilyn olosuhteisiin. Saatuja tuloksia hyödynnetään Loviisan kaupungin kevyen liikenteen väylien verkostoon, suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon tehdyissä kehitysehdotuksissa. Tavoitteena on tutkia ratkaisuja, jotka sopivat harvaan asuttuun mutta tiiviin keskustan omaavaan kaupunkiin. Työlle on tilausta, sillä vuonna 2010 kuntaliitoksen yhteydessä muodostuneen uuden kunnan pyöräily- ja jalankulkuolosuhteista ei ole yhtenäistä tietoa.

2 PYÖRÄLIIKENNE

2.1 Edut

Pyöräilyllä on monia ympäristölle myönteisiä vaikutuksia. Se on liikennemuotona saasteeton, ja pyörän valmistamiseen tarvitaan vain vähän raaka-aineita ja energiaa. Valitsemalla pyörän kulkuneuvoksi bensiinikäyttöisen auton sijaan vähenevät liikenteen hiilidioksidipäästöt noin 150 grammaa jokaista kuljettua kilometriä kohden (Vaismaa, Mäntynen, Metsäpuro, Luukkonen, Rantala & Karhula 2011a, 19). Pyörä on myös lähes äänetön kulkutapa.

Autoilun vähentäminen kaupunkien keskustoissa hyödyttää monia osapuolia. Kun autoliikennettä ei ole, pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden turvallisuus paranee. Lisäksi sosiaalinen turvallisuus paranee, kun ihmisiä on paljon liikkeellä eri vuorokauden aikoihin (Vaismaa ym. 2011a, 49). Pyöräily ja jalankulku ovat pienten tilavaatimustensa vuoksi mainio liikennemuoto etenkin historiallisissa kaupunkikeskustoissa, sillä ne ovat usein tiiviitä ja eikä niitä ole suunniteltu välittämään suuria automääriä (Tiehallinto 1998, 47). Autoliikenteen jäsentäminen hyödyttää myös autoilijoita. Esimerkiksi keskittämällä autojen pysäköinnin parkkihalleihin ja järjestämällä hyvän opastuksen jää kadunvarsiparkkipaikan etsimiseen tarvittu ajaminen pois. Keskustan jalankulkualueille on kysyntää kaiken kokoisissa kaupungeissa (Liikennevirasto 2012c, 36).

Myös kaupankäynti hyötyy autottomasta keskustasta. Kun ihmisten oleskelu keskustoissa lisääntyy, jää ikkunaostoksiin enemmän aikaa. Se mikä on ihmiselle hyväksi, on myös kaupankäynnille hyväksi. Iso-Britanniassa ja Saksassa tehtyjen tutkimusten mukaan kävelyalueiksi muutettujen keskustojen ja sen lähialueiden liikkeiden liikevaihto nousi useita kymmeniä prosentteja. Muuttamalla kaupunkitiloja viihtyisämmäksi voidaan lisätä myös turismin määrää. (Vaismaa ym. 2011a, 17–18, 71.)

Nykyisessä palveluyhdyskunnassa ihmiset tekevät vähemmän fyysisesti kuormittavaa työtä. Tämän lisäksi autolla kulkeminen edesauttaa liikunnallisesti passiivisen elämäntavan muodostumisessa. Kansanterveyden parantamiseksi olisi hyvä saada ihmiset liikkumaan enemmän omin voimin. Fyysinen aktiivisuus vähentää vakavien sairauksien riskiä ja kohenneen yleiskunto voi vähentää lyhyt- ja pitkäaikaista työstä poissaoloa (Jensen 2007). Päivittäinen puolen tunnin kohtuutehoinen liikunta, esimerkiksi työmatkapyöräily, ehkäisee jo elintasosairauksia (Vaismaa ym. 2011a, 20). Pyöräily on mainio liikkumismuoto, jossa yhdistyy liikenne ja liikkuminen. Pyöräily soveltuu useille, sillä se ei rasita niveliä (Suomen Latu 2012). Pyöräilijöillä on keskimäärin kymmenen vuotta nuoremman kunto (Ojala 2000, 99).

Kevyen liikenteen väylät soveltuvat liikkumiseen mainiosti, sillä ne ovat helposti monien saavutettavissa. Kimmo Suomen (2000) tutkimuksen mukaan ne ovat Suomen käytetyin ja pinta-alaltaan laajin rakennettu liikuntapaikka. Väylät ovat suosittuja liikuntapaikkoja helppokäyttöisyyden ja maksuttomuuden ansiosta. Kävelyteitä käyttää 88 %, pyöräilyteitä 76 % ja lenkkeilyteitä 70 % väestöstä. Toimivat ja turvalliset liikkumisympäristöt ovat tärkeitä nuorten liikunnallisen elämäntavan omaksumisessa. (Tiehallinto 2005a, 9,11.) Kun väylät ovat turvallisia, voivat lapset liikkua itsenäisesti kouluun. Myös Suomen Ladun tekemän selvityksen mukaan pyörätiet kuuluvat suosituimpien ulkoilupaikkojen joukkoon. Luonnon virkistyskäyttö 2010 -raportin mukaan suosituimpia ulkoilupaikkoja ovat kunnan tarjoamat ulkoilualueet ja virkistyspalvelut. (Poljin 2012, 4–5.)

Pyöräily ja kävely tarjoavat myös virkistystä, elämyksiä ja sosiaalisen kohtaamisen mahdollisuuksia. Kulkemalla viihtyisässä ympäristössä ihmiset voivat palautua. Hyvin toteutetut kevyen liikenteen väylät kohentavat myös asuinympäristöjen laatua (Tiehallinto 2005a, 11). Kevyellä liikenteellä on myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia, sillä pyöräilijät ja kävelijät kohtaavat muita ihmisiä. Kaupunki, jossa on runsaasti kävelijöitä ja pyöräilijöitä, on autovaltaista kaupunkia inhimillisempi (Vaismaa ym. 2011a, 15). Kevyen liikenteen väylien runsas käyttäjämäärä lisää sosiaalista kontrollia, jolloin koettu sosiaalinen turvallisuus paranee (Tiehallinto 2005a, 11). Panostamalla liikuntaympäristöjen laatuun voidaan teoriassa säästää terveyskuluissa ihmisten kohentuneen yleiskunnon ja koetun elämänlaadun kautta

(Jensen 2007, 6). Viihtyisä liikkumisympäristö voi houkutella ihmisiä niin arki-liikkumiseen kuin vapaa-ajalla tapahtuvaan kuntoliikuntaan.

Norjalaistutkimuksessa (Saelensminde 2002) on arvioitu kevyen liikenteen verkon kehittämisen hyötyjä ja kustannuksia. Tutkimuksessa arvioituja hyötyjä ovat liikenneonnettomuuksien, turvallisuuden ja autoliikenteen väheneminen, autoliikenteen liikenteen sujuvuuden paraneminen, vanhempien suorittamien koulukuljetusten tarpeen väheneminen, vakavien sairauksien väheneminen sekä säästöt autoliikenteen infrastruktuurissa ja pysäköintikustannuksissa. (Tiehallinto 2005a, 13.)

Pyöräily on käyttäjälle edullinen tapa liikkua. Pyörä on yksinkertainen kulkuväline, jonka hankinta- ja ylläpitokustannukset ovat varsin pienet. Myös pyörän pysäköiminen on usein ilmaista. Autoon verrattuna pyöräily on erittäin edullista ja pyörän käyttäjä saa taloudellisia säästöjä valitessaan pyörän auton sijaan. Pyöräily edistää tasa-arvoisuutta, sillä melkein kaikilla on varaa hankkia pyörä.

Autoilu koetaan joustavaksi liikkumistavaksi. Se on aikatauluista riippumatonta ja sen vuoksi autoilijalla on yksilöllistä liikkumisen vapautta. Pyörällä on samoja ominaisuuksia kuin autolla, ja se toimii lyhyillä matkoilla hyvänä vaihtoehtona autolle. Pyörä on kilpailukykyinen kulkutapa autolle etenkin tiiviissä kaupunkiympäristössä. Alle kolmen kilometrin matkoilla pyörä on jopa nopeampi kuin auto muun muassa suurempien reittien, helpompien pysäköintijärjestelyjen ja liikennevaloetuuksien vuoksi. (Vaismaa ym. 2011a, 17, 82.) Suurten kaupunkien ruuhka-aikoina pyörä voi olla toimiva vaihtoehto autolle jopa 15 kilometriin saakka. Pidempiä automatkoja voidaan korvata joukkoliikenteen ja pyöräilyn matkaketjulla suurissa kaupungeissa. (Liikennevirasto 2012c, 19.) Pienissä kaupungeissa etäisyydet ovat lyhyitä ja siten pyörällä saavutettavissa.

Pyörä sopii tiiviiseen kaupunkiin näppäryytensä ja pienen tilantarpeensa vuoksi. Pyöräväylän ja -pysäköinnin vaatima tila on huomattavasti autoa pienempi. Kaupunkikeskustoissa pyöräpysäköintipaikan löytää yleensä vaivattomasti ja usein aivan asiointikohteen läheltä. Pyöräilyn helppoutta lisää se, että pyöräilijä voi helposti vaihtaa liikkumistapaansa autoliikenteen kaltaisesta jalankulkumaiseksi. Kävelyyn verrattuna pyörän liikkumissäde on huomattavasti suurempi. Vuonna 2006 tehdyssä tanskalaisessa pyöräilyn motiiveja kartoittaneessa Bicycle Account

-raportista (2006, 6) ilmenee, että yli puolet tanskalaisista pyöräilee, koska se on helppoa, nopeaa ja kätevää.

Pyöräiliikenteen kasvattaminen pitäisi riittävillä investoinneilla olla mahdollista. Historiassa on nimittäin havaittavissa esimerkkejä vähäisten pyöräinfrastruktuurin investointien ja pyöräilyn pienen kulkutapaosuuden ja toisaalta autovaltaisen suunnittelun ja autoliikenteen kasvun välillä (Kallioinen 2002, Yhteenveto 4).

2.2 Haasteet

Autoistumisen myötä kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuudet vähenivät Euroopassa merkittävästi 1950–70-luvuilla (Liikennevirasto 2012c, 8). Autoille rakennettiin laaja infrastruktuuri sillä ajatuksella, että autolla tulee päästä kaikkialle (Vaismaa 2011, 2–6). Autoliikenteen määrän kasvua pidettiin luonnollisena asiana. Autojen suosiminen on jättänyt kevyen liikenteen huonompaan asemaan liikennesuunnittelussa. Esimerkiksi pyöräilyä ei ole välttämättä edes tunnustettu varsinaiseksi liikenteeksi vaan jopa haitaksi muulle liikenteelle. (Kallioinen 2002, 78, 138.) Liikennealueiden ratkaisut saattavat olla autoilijoiden ehdoilla tehty ja jalankulun ja pyöräilyn väylät rakennettu vain autoteiden oheistuotteena. Kevyen liikenteen väylät linjataan usein vilkkaasti liikennöityjen väylien varteen, mikä heikentää niiden käyttömukavuutta. Suuret autoväylät ovat myös esteenä etenemiselle. Eritasoliittymät parantavat kevyen liikenteen turvallisuutta, mutta voivat pidentää matkaa. Autoilu on myös mahdollistanut yhdyskuntarakenteen laajenemisen ja toimintojen sijoittelun etäälle toisistaan. Halu asua tilavassa ja edullisessa asunnossa on johtanut asuinalueiden kaavoittamiseen etäämmäs keskustoista (Tiehallinto 2004a, 12). Suuren autoinfrastruktuurin muuttaminen jalankululle, pyöräilylle ja joukkoliikenteelle suotuisaksi ei välttämättä käy helposti ja suuret toimenpiteet voivat vaatia merkittäviä resursseja.

Suomessa lähes 90 % pyöräilylle osoitetuista väylistä on yhdistettyjä pyöräteitä ja jalkakäytäviä (Maijala 2011, 42). Väylätyypin suosio johtunee sen yksinkertaisuudesta sekä rakentamisen ja ylläpidon edullisuudesta. Yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän ongelmana on sen laaja käyttäjäryhmä, sillä liikkuminen hankaloituu kun käyttäjäryhmiä on useita samalla väylällä. Yhdistetyn väylän käyttäjiä

ovat laajamuotoinen kävelijöiden ryhmä, pyöräilijät sekä mahdollisesti mopot. Ongelmia aiheuttaa etenkin eri kulkutapojen välinen nopeusero. Kävelijöitä haittaavat suurella nopeudella ohittavat pyöräilijät, mopot ja rullaluistelijat. Pyöräilyä haittaa runsas kävelijämäärä kevyen liikenteen väylällä, jolloin pyöräilijä joutuu hidastamaan ajoaan tai siirtymään ajoradan puolelle. Hitaassa vauhdissa pyörällä ajaminen on hankalaa: ajaminen alle 10 km/h nopeudella on jo erittäin vaikeaa (Tiehallinto 1998, 144). Kävelijän tulee kulkea väylän reunassa, mutta kävelyn sosiaalisuuden vuoksi isommat kävelijäryhmät kulkevat hiljaisilla väylillä helposti vierekkäin. Pyöräilijää hidastavat myös lemmikin ulkoiluttajat. Mopon nopeus ja pyörää suurempi massa aiheuttavat turvallisuusriskin muille käyttäjille.

Kevyen liikenteen väylät ovat monin puolin jalankulkijoiden ehdoilla tehdyt ja pyöräilijä joutuu usein käyttämään jalkakäytävätasoisia väyliä. Pyöräilijä joutuu toisinaan erotelluillakin väylillä tekemään mutkan suojatien kautta (Vaismaa, Rantala, Karhula, Luukkonen, Metsäpuro & Mäntynen 2011b, 19). Hankalat liittymäjärjestelyt madaltavat kynnystä siirtyä pyöräilemään ajoradalle.

Eryteisesti väylän korotus on pyöräilijälle hankalaa. Kevyen liikenteen väyliä korotetaan, koska ne suojaavat väylän käyttäjää autoliikenteeltä. Korotetuilla väylillä liittymissä käytetään reunakiviä, koska ne siistivät tieympäristöä ja niitä käytetäänkin kaupunkikuvallisesti arvokkailla katualueilla. Reunakivet myös rajaavat liittymäaluetta ohjaten autoliikenteen ajolinjoja ja alentaen nopeuksia. Reunakivet ohjaavat toisaalta myös pyöräilijää hidastamaan vauhtia liittymissä, mutta ne vähentävät väylän mukavuutta merkittävästi. Reunakiven yli ajettaessa pyörään kohdistuu kova tärähdys, joka on epämiellyttävää ja voi pudottaa pyöräkorissa olevia tavaroita. Ostoksia ja muita pieniä kuormia tulisi voida kuljettaa pyörällä turvallisesti, etenkin mitä useampi matka tehdään auton sijasta pyörällä. Pyöräilijälle sopivat ajoradan ylityskohdat voivat muodostua kapeiksi, jolloin kerrallaan mahtuu vain yksi pyöräilijä (KUVA 1).



KUVA 1. Kapea ajoradanylityskohta Teollisuuskadun ja Vääksyntien risteyksessä Helsingissä

Reunakivien lisäksi monet muut liittymien ominaisuudet haittaavat pyöräilyä. Liikennevaloihin pysähtyminen ja liikennevalojen painonapit haittaavat pyöräilyn sujuvuutta. Näkemät voivat olla huonot katualueessa kiinni olevien rakennusten tai liittymäalueen kasvillisuuden vuoksi, jolloin pyöräilijä joutuu hidastamaan vauhtiaan turhankin paljon. Keskinopeuden ylläpitäminen vaikeutuu, kun pyöräilijä joutuu hidastamaan tai pysähtymään usein. Pyöräilyä saattaa jossain määrin haitata monimutkaiset väistämissäännöt liittymissä.

Kilometreissä mitattuna pyöräilylle tarkoitettuja väyliä on useissa kaupungeissa riittävästi, mutta niiden laadussa on usein puutteita. Väylät eivät usein muodosta ehjiä reittejä vaan loppuvat kesken ja risteysalueilla toimiminen aiheuttaa päänvaivaa. Suomen Ladun tekemän selvityksen (2011, 34) mukaan pyörätiet ja jalkakäytävät vaativat ulkoilupaikoista eniten kehittämistä.

Pyöräilyn haasteena voi olla, että pyöräilyn edistämistavoitteita ei suunnitteluvaiheessa pyritä tosissaan saavuttamaan (Maijala 2011, 5). Ongelmana on myös, että päättäjät ja suunnittelijat eivät usein ole itse pyöräilyihmisiä (Liikennevirasto

2011b, 87). Nämä voivat johtaa siihen, että pyöräilylle ei anneta riittävän suurta painoarvoa maankäytön suunnitelmissa ja voidaan päätyä ratkaisuihin, jotka ovat pyöräilyn ja muun kevyen liikenteen kannalta epäedullista. Vaikka pyöräilyä arvostetaankin nykyään enemmän, niin se ei välttämättä konkretisoidu rahoituksessa ja toimissa (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, 8).

Pyöräily on fyysistä työtä. Vaikka pyöräily onkin hyvää liikuntaa, pyörää kulku-
neuvona käytettävä ihminen haluaa suorittaa matkan mahdollisimman energiate-
hokkaasti. Pyöräilijän työtä ja matkan kestoa lisäävät ylämäet. Erittäin mäkinen
maasto voi vähentää pyöräilyn houkuttelevuutta. Fyysisyyden vuoksi pyöräilyä ei
voi välttämättä sairastuneena harrastaa etenkin, jos alueen maasto on hyvin mäkis-
tä.

Pyöräilijä on liikenteessä melko suojaamaton. Pyöräilijä on altis sään vaihtelulle
ja huonot sääolosuhteet vähentävät pyöräilyn mukavuutta. Esimerkiksi väylällä
oleva paksu lumikerros ja kova vastatuuli tekevät pyöräilystä raskasta ja vesisade
ja kylmä viima vähentävät pyöräilyn mukavuutta. Talvella moni lopettaakin pyö-
räilyn kokonaan (Aavajoki 2012, 12). Suomessa pimeä ja talvinen vuodenaika
kestää pitkään. Pyöräilijä on autoon verrattuna melko turvaton onnettomuustilan-
teessa. Erityisen turvaton pyörä on raskaaseen liikenteeseen verrattuna. Suurista
ajoneuvoista on lisäksi vaikeampaa havainnoida vierellä kulkevaa pyöräilijää.

Koska katutila on rajallinen, vaatii pyöräilyn infrastruktuurin kehittäminen usein
autoilun olosuhteiden heikentämistä (Vaismaa ym. 2011b, 36). Autoilun vähen-
täminen ja pyöräilyn ja kävelyn lisääminen vaativat useiden henkilöiden kohdalla
muutosta totuttuihin liikkumistapoihin, asenteisiin ja elämäntapoihin (LVM 2011,
8).

2.3 Pyöräliikenteen ominaisuuksia

Pyörä on auton tapaan kulkuneuvo, jonka infrastruktuurivaatimukset ovat hyvin samankaltaiset kuin autoliikenteellä. Pyöräväylät tulisikin suunnitella yhtä loogiseksi kuin autoliikenteen väylät. Teiden ja katujen tapaan myös pyöräilylle tarkoitettuja väyläjä tulisi muodostaa ehjiä ja toimivia reittejä, joita hiljaiset kadut täydentävät.

Pyöräily on johdonmukaista, suoraviivaista liikkumista. Pyöräilijä käyttää mielellään väyliä, jotka ovat tasaisia ja joilla voi ylläpitää riittävää keskinopeutta. Pyöräilijä pyrkii välttämään energian tuhlaamista jarruttamiseen ja uudelleen kiihdyttämiseen, mikä voi johtaa liian koviin tilannenopeuksiin. Keskinopeuden ylläpitämistä vaikeuttavat vilkasliikenteiset autoväylät, väylän korotukset ja viistetyt reunakivet, liittymien suuri määrä, kadun ylitykset ja huonot näkemät. (Tiehallinto 1998, 23.)

Pyöräilyä ja jalankulkua yhdistää liikkumisen joustavuus ja sosiaalisuus. Pyöräilijä voi helposti vaihtaa liikkumistapaansa autoliikenteen kaltaisesta jalankulkumaiseksi ja liikkuminen voi sisältää esimerkiksi pysähtymistä, oleskelua ja sosiaalisia kohtaamisia. Pyöräily ja kävely ovat myös autoliikenteeseen verrattuna melko hitaita ja mahdollisissa onnettomuustilanteissa suojaamattomia. (Vaismaa ym. 2011a, 136.)

Hiljaisilla yhdistetyillä pyöräteillä ja jalkakäytävillä pyöräily sujuu melko hyvin kävelijöiden seassa. Ongelmia syntyy, kun kävelijöitä on runsaasti väylällä. Tällöin haittana on lähinnä molempien liikennemuotojen käyttömukavuuden, ei niinkään turvallisuuden aleneminen: pyöräilijöiden ja jalankulkijöiden välisiä onnettomuuksia tilastoidaan vähän. Erotelluilla väylillä pyöräilijät voivat ylläpitää tasaisempaa nopeutta ja jalankulkijat voivat liikkua huolettomammin. Erottelun huonoja puolia ovat suurempi tilantarve ja suuremmat kustannukset. (Tiehallinto 1998, 45.)

Suunnittelussa tulee huomioida, että pyörää ei käytetä pelkästään ulkoiluun vaan pyörä on ennen kaikkea kulkuneuvo, jolla tulee päästä eri kohteisiin kaupungissa. Pyöräily tarvitsee sopivia reittejä, jotka ovat yhtenäisiä, turvallisia ja kilpailukykyisiä autoliikenteen kanssa. Pyöräilijä tarvitsee hyvät reitit keskustan läpi, mutta myös pääsyä eri määränpäihin kaupungissa (Vaismaa 2011b, 13). Pyöräilyä tuottavat muun muassa työpaikka-alueet, koulut ja oppilaitokset sekä erilaiset palvelut (Vaismaa ym. 2011a, 68).

Kävellen ja pyöräillen tehdään hieman alle kolmannes kaikista matkoista (Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2010–2011). Niiden kulkutapaosuus on kuitenkin laskenut viimevuosina hieman (Liikennevirasto 2012a, 3). Pyöräilyn osuus matkoista on 8,3% (Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2010–2011). Pyöräilyn kulkutapaosuus on suurin 8000–50 000 asukkaan kunnissa (Tiehallinto 2005a, 10). Tämä selittyy tämän kokoisten kuntien tiiviytensä ja kompaktiutensa: tätä suuremmissa kunnissa toimintojen väliset etäisyydet kasvavat (Neuvonen 1999).

Liikenne- ja viestintäministeriön tekemässä valtakunnallisessa strategiassa on asetettu tavoitteeksi 20 prosentin lisäys pyöräilyn ja jalankulun kulkutapaosuuteen vuoteen 2020 mennessä. Pyöräilyn lisääminen on ajankohtaista kaikissa ikäryhmissä. Eniten autoa käyttävät 34–54-vuotiaiden ikäryhmä (LVM 2011, 13; Liikennevirasto 2012c, 20). Autolla töihin kulkevat tulisi siis saada pyöräilemään. Ikäryhmistä eniten pyöräilevät lapset ja nuoret, ja esimerkiksi koulumatkoista suurin osa tehdään kävellen tai pyöräillen. Jalankulku ja pyöräily ovat kuitenkin vähentyneet eniten mopoikäisten ja hieman tätä nuorempien ikäryhmässä. (Liikennevirasto 2012c, 3, 21, 26–27.) Nuorten pyöräily on vähentynyt muun muassa lisääntyneen mopoilun, mopoautojen käytön sekä autokyyditysten vuoksi (LVM 2011, 13; Liikennevirasto 2012a, 13; Liikennevirasto 2012c, 21, 27). Nuorten liikkumista tulee siis tukea, sillä yhä useampi lapsi ja nuori liikkuu alle suositusten (LVM 2011, 8).

2.3.1 ReitINVALINTA

Pyöräilijän reitinvalinnassa korostuvat reitin nopeus, suoruus ja tasaisuus. Pyöräilijä valitsee yleensä suorimman reitin ja on sen vuoksi valmis tinkimään väylän tasosta. Pyöräilijä haluaa edetä suoraviivaisesti kohti määränpäättään, eikä mielellään lähde ajamaan päinvastaiseen suuntaan. (Tiehallinto 1998, 23.)

Pyöräilijälle on tärkeää kyetä ennakoimaan miten väylä jatkuu. Pyöräilijä haluaa kokea kulkevansa kohti määränpäättään, ja reitistä poikkeamisen tulee olla hyvin perusteltua. Korkeuseroja pyöräilijä pyrkii välttämään. Koska pyöräilijä pyrkii säästämään energiaa, valitsee pyöräilijä hieman pidemmän reitin, jos sen avulla vältetään korkea mäki. ReitINVALINTAAN vaikuttavat myös pyöräväylän laatu, ympäristön viihtyisyys, valaistuksen tuoma turvallisuuden tunne ja halu vaihdella reittiä. (Tiehallinto 1998, 23,32–33,50).

Pyöräilijä pyrkii välttämään häiriötekijöitä, kuten esteitä, reunakiviä ja huonoja näkemiä. Nopeamman ja sujuvamman reitin takaamiseksi pyöräilijä saattaa käyttää ajorataa, vaikka vieressä kulkisi pyöräilijälle osoitettu väylä. Tämä johtuu siitä, että ajoradalla ei ole samoja häiriötekijöitä, joita väylillä usein on. Helsingin kaupungin tutkimuksen (1986) mukaan ajoradalla pyöräilevät ajavatkin 3–9 km/h nopeammin kuin viereistä pyörätietä käyttävät. (Tiehallinto 1998, 23, 25.)

2.3.2 KäyttäjÄRYHMÄT KEVYEN LIIKENTEEN VÄYLILLÄ

Yhdistetyt kevyen pyörätiet ja jalkakäytävät pitävät sisällään moninaisen käyttäjäryhmän. KäyttäjÄRYHMÄT voidaan jakaa liikkumismuotojen tai ikÄRYHMÄEN mukaan. Kevyen liikenteen väylillä liikkumismuotoja ovat kävelijät, pyöräilijät ja mopoilijat. Kevyen liikenteen väyliÄ KÄYTTÄÄ erikoistapauksissa myös autoliikenne. Huomattavaa on, että kävelijät ovat moninainen ryhmä, johon kuuluvat kävelijät, sukksilla, rullaluistimilla ja -sukksilla tai vastaavilla välineillä liikkuvat, potkukelkan, lastenvaunujen, leikkiajoneuvon, pyörätuolin tai vastaavan ajoneuvon käyttäjät sekä pyörän ja mopon taluttajat (TLL 2 § 11 k). Eri käyttäjät voidaan jaotella iän mukaan lapsiin, nuoriin, aikuisiin ja vanhuksiin. Matkan tarkoitus vaihtelee suu-

resti eri käyttäjien välillä ja sen myötä käytetty nopeus (Tiehallinto 1998, 20).

Yhdistetyn väylän eri käyttäjillä on erilaiset vaatimukset väylän rakenteesta. Jalankulkijoille ja näkövammaisille korotettu väylä on tarpeen kaupunkikeskustojen kapeilla katualueilla. Korotettu väylä luo turvallisuudentunnetta, ja reunakivet liittymissä helpottavat näkövammaista tunnistamaan ajoradan ylityskohdat. Pyöräilijän vaatimukset taas ovat aivan päinvastaiset: väylän tulisi olla ajoradan tasossa, eikä liittymissä tulisi olla reunakiviä. Korkeat reunakivet hankaloittavat myös liikkumista pyörätuolin ja lastenrattaiden kanssa.

Iän mukaan tarkasteltuna kevyen liikenteen väylien käyttäjäryhmä on autoliikennettä laajempi, kun pienet lapsetkin ajavat pyörällä. Lasten valmiudet liikenteessä toimimiseen eivät ole aikuisen tasolla ja he voivat toimia arvaamattomasti. Lapsen näkemäkorkeus on myös huomattavasti aikuista matalampi. Vanhusten fyysinen kunto ei ole nuorempien tasolla ja myös huomiokyky voi olla heikentynyt. Reittien varrella olevat istumis- ja levähdyspaikat ovat tärkeitä etenkin vanhuksille. Lasten ja vanhusten toimimista liikenneympäristössä voi vaikeuttaa se, että liikennejärjestelmä on rakennettu nuoria ja terveitä aikuisia varten (Häkkinen, Lehtimäki & Saharinen 1986, 37). Hyvän pyörä- ja jalankulkuympäristön suunnittelussa lähtökohtana tulee kuitenkin olla liikenteen heikommat osapuolet sekä liikenteessä liikkumaan tottumattomat (Tiehallinto 1998, 20). Nuorena omaksutut liikkumistottumukset vaikuttavat myöhemmän elämän kulkutapavalintoihin. Vanhusten liikkumista tulee tukea, jotta heidän toimintakykynsä säilyisi mahdollisimman pitkään. (Liikennevirasto 2012c, 21.) Huomattavaa on myös että ikääntyneiden osuus suurenee suurten ikäluokkien ikääntyessä.

3 PYÖRÄVÄYLIEN SUUNNITTELU

3.1 Maankäytön ja liikenteen suunnittelu

Kaavoitus on keskeisessä roolissa pyöräilylle suotuisten olosuhteiden luomisessa. Pyöräilyn olosuhteita parannetaan kokonaisvaltaisella suunnittelulla, jossa kaikki toiminnot ja kulkutavat otetaan huomioon. Kaavoituksessa tehtävällä toimintojen sijoittelulla voidaan vaikuttaa kulkutapajakaumaan ja liikkumisen määrään. Mitä ylemmällä kaavatasolla pyöräily otetaan huomioon, sitä varmemmin pyöräilylle suotuisat ratkaisut tulevat tarkemman suunnittelun kautta käytäntöön. Esimerkiksi pyöräilylle epäsuotuisia ratkaisuja voi olla vaikea korjata tarkemmalla suunnittelutasolla. Tärkeää on myös liikennesuunnittelun kytkeminen kaavasuunnitteluun jo varhaisessa vaiheessa. (Liikennevirasto 2011b, 3,37,42,71.)

Maakuntakaavassa voidaan osoittaa pyöräilyn seudullisen liikenteen tarpeet sekä sijoittaa toimintoja ja liikenneverkkoja pyöräilyn kannalta suotuisasti. Yleis- ja asemakaavan suunnittelun lähtökohtana tulee olla kävelylle ja pyöräilylle sopiva yhdyskunta- ja palveluverkko. (Liikennevirasto 2011b, 40–41.) Yleiskaavatasolla luodaan pyöräilyn pääväylien verkosto. Osa-yleiskaavassa tarkastellaan hierarkiassa alempien väylien sijoittumista. Asemakaavoituksen yhteydessä tarkennetaan ylemmällä kaavatasolla suunniteltuja väyliä. (Tiehallinto 1998, 31.)

Pyöräilyä ja kävelyä tukeva kaupunkirakenne on tiivis ja sekoittunut. Sekoittuneessa kaupunkirakenteessa eri toimintoja, kuten asumista ja palveluita, sijoitetaan samalle alueelle ja samaan rakennukseenkin. Kun asiointikohteet ovat lähellä, liikkumisen tarve ja suoritettavat matkat ovat pienempiä. Toimivan pyörätieverkon rakentaminen onnistuu kaupungeissa, joissa suurin osa asuu alle viiden kilometrin etäisyydellä keskustasta. (Vaismaa ym. 2011a, 67–68.) Kaupungin tiiviiden parantamiseksi ja kaupunkikeskustojen vahvistamiseksi asumisen ja palvelun lisä- ja täydennysrakentaminen tulisi sijoittaa keskustan jalankulkyvyöhykkeelle ja tätä ympäröivälle esikaupunkivyöhykkeelle (Liikennevirasto 2011b, 36). Näin vahvistetaan kaupunkirakennetta, jossa valtaosa matkoista voidaan tehdä kävellen ja pyöräillen. Päivittäistavarakaupan suuryksiköiden rakentaminen kaupungin

ulkopuolelle suurten liikenneväylien varteen on suunnittelua, joka suosii yksityis-autoilua. Kaavoituksessa tulee varmistaa, että lähtökohtaisesti kaikki suurta yleisöä palvelevat toiminnot ovat kävellen ja pyöräillen helposti saavutettavissa (Tiehallinto 1998, 33). Tällaisia toimintoja ovat ostos- ja asiointimatkat, muut vapaa-ajan matkat sekä työ- ja koulumatkat (Liikennevirasto 2012c., 22). Alueiden suunnittelussa tulee mahdollisuuksien mukaan välttää pyöräväylien risteämistä vilkkaiden autoteiden kanssa (Tiehallinto 1998, 33).

Kevyen liikenteen väylät rakennetaan usein muun rakentamisen oheistuotteena autoteiden yhteyteen, jolloin ratkaisut on tehty pitkälti autoliikenteen ehdoilla. Alueiden suunnittelun lähtökohdaksi voidaan myös ottaa jalankulku ja pyöräily, jolloin liikkeelle lähdetään luomalla yleiskaavatasolla kevyen liikenteen pääväylien tavoitteellinen verkosto uusille suunnittelualueille ennen muiden toimintojen sijoittelua. Näin voidaan luoda hyvän palvelutason väylät, joiden yhteyteen voidaan suunnitella asutusta ja muita rakenteita. Samalla voidaan tarkastella mahdollisuutta linjata pääväylät itsenäisinä, autoteistä riippumattomina reitteinä. (Liikennevirasto 2011b, 32, 42.) Onnistuneimmissa toteuttamiskohteissa tämä periaate on onnistuttu viemään yleiskaavatasolta yksityiskohtien toteuttamiseen saakka (Liikennevirasto 2012c, 49).

Suuria kaupunkeja suositellaan laatimaan pyöräilyn pääreittien tavoiteverkko, joka ohjaa maankäytön suunnittelua ja väylien ylläpidon priorisointia (Liikennevirasto 2011b, 74). Selkeä visio takaa, että ratkaisut ovat pyöräily-ystävällisiä. Jos resursseja on vähän, on erityisen tärkeää, että pienet rakentamishankkeet vievät kohti yhteistä lopputulosta (Vaismaa ym. 2011a, 66).

Liikennesuunnittelu

Liikennesuunnittelussa tulee ottaa kaikki kulkutavat huomioon. Uusien aluevarauksen yhteydessä tulee tarkastella niiden synnyttämän liikenteen vaikutuksia koko liikennejärjestelmään (Tiehallinto 1998, 28). Samoin tulee toimia, jos aiotaan tehdä muutoksia jonkin kulkutapojen olosuhteisiin. Esimerkiksi pelkkä puuttuvien pyöräväylien lisääminen olemassa olevan liikennejärjestelmän päälle ei usein onnistu ongelmitta (Vaismaa ym. 2011a, 66).

Kaupunkikeskustoissa suunnittelu tulisi tehdä ensiksi kävelijän ja toiseksi pyöräilijän tarpeiden mukaan. Keskustan liikennesuunnittelu tulee lähteä näiden kulkutapojen ympäriltä, vaikka suunniteltaisiin muulle liikenteelle tarkoitettua tilaa (Vaismaa ym. 2011a, 15). Keskustan lisäksi toimivat kevyen liikenteen yhteydet tulee järjestää lähtökohtaisesti kaikkiin suurta yleisöä palveleviin toimintoihin (Tiehallinto 1998, 33).

Kevyen liikenteen oloja voidaan parantaa jakamalla keskusta erilaisiin vyöhykkeisiin, kuten kävelykeskustaan, ja välittämällä suurimmat autoliikenteen virrat keskustaa ympäröiville kehäteille (Vaismaa ym. 2011a, 67). Myös nopeuden alentaminen ja läpiajoliikenteen rajoitukset rauhoittavat autoliikennettä (Tiehallinto 1998, 47). Autopysäköinnin keskittäminen pysäköintitaloihin vähentää kadunvarsipysäköinnin ja pysäköintipaikan etsimisen tarvetta. Näin kevyelle liikenteelle jää keskustassa enemmän viihtyisää kaupunkitilaa käytettäväksi, eivätkä runsaasti liikennöidyt kadut muodosta estevaikutusta eri kohteiden välille. Autoliikenteen ohjaaminen kehätielle parantaa kävelyn ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen kilpailukykyä kaupunkikeskustoissa.

3.2 Pyöräliikenteen verkko

Pyöräväylien tulee muodostaa katkeamattomia verkkoja ja pyörällä tulee päästä eri kohteisiin mahdollisimman helposti. Pyöräliikenteen verkko tulee suunnitella yhtä laadukkaasti kuin autoliikenteen verkko. Verkon tulee tukea sekä lyhyttä että pitkämatkaista pyöräliikennettä. Määrittelemällä väylät eritasoisiksi voidaan pyöräilyn sujuvuutta ja loogisuutta parantaa ohjaamalla erityyppinen liikenne eri väylille. (Tiehallinto 1998, 33–34.) Esimerkiksi keskustaan suuntautuva nopea pääliikenne voidaan erotella muusta liikenteestä autoliikenteen tavoin. Nopea liikenne tulisi ohjata pois etenkin liikkumisesteisille tarkoitetuilta kevyen liikenteen väyliltä (Tiehallinto 2005a, 30). Selkeä hierarkia parantaa myös ylläpidon priorisointia ja väylien opastuksen toteuttamista (Tiehallinto 1998, 34).

Keskustassa pyörällä tulee päästä sekä alueen läpi että eri määränpäihin. Haja-asutusalueilta tulisi olla turvalliset yhteydet tärkeimpiin palvelukeskittyymiin 3–5 kilometrin etäisyydeltä (Tiehallinto 1998, 33). Reittien suunnittelussa tulee ottaa huomioon maisemallisesti hienot alueet.

Pyöräliikenteen verkko koostuu pyöräteistä ja -kaistoista, yhdistetyistä ja erotelluista pyöräteistä ja jalkakäytävistä, pyöräilyyn soveltuvista hiljaisista kaduista, moottoriliikenteeltä kielletyistä kaduista sekä ulkoilureiteistä ja poluista. Huomatavaa on, että toimivan matkaketjun takaamiseksi kaikkien väylien ei tarvitse olla pyöräteitä tai kevyen liikenteen väyliä. Tärkeä osa pyöräilyn verkkoa ovat esimerkiksi kadut, joilla nopeusrajoitus on alhainen ja autoliikennettä on vähän.

Pyöräilyn pääväylät ovat nopeita ja laadukkaita väyliä, jotka välittävät suurimman osan liikenteestä samalla tavalla kuin pääkadut välittävät autoliikennettä. Toimiva pääväylästä yhdistää asuinalueet säteittäin keskustaan suoraviivaisesti ja helppokäyttöisesti (KUVA 2). Sujuvan liikkumisen takaamiseksi pääväylillä tulee olla mahdollista ylläpitää tasaista nopeutta. Tasainen nopeus onnistuu, kun väylällä ei ole reunakiviä, väylän risteäviä liittymiä on vain vähän ja kun pääväylä asetetaan etuajo-oikeutetuksi tonttikatuihin, hiljaisempiin kokoojakatuihin ja alempitaisoihin pyöräväyliin nähden. Erottelu kävelijöistä on tarpeen liikenteen sujuvuuden takaamiseksi ja toisaalta pyöräilijöiden suurten nopeuksien vuoksi. Pyöräilyn pääväylä voi olla esimerkiksi yksisuuntainen tai kaksisuuntainen pyörätie. (Vaismaa ym. 2011a, 92, 94, 150.)

Hierarkiassa alempitaisoisia väyliä ovat vähäliikenteisemmät kokoojaväylät ja yhdysväylät, jotka yhdistävät keskustan ulkopuolisia alueita kuljettaen pyöräliikennettä pääväylille (KUVA 2). Ne toimivat myös turvallisina ja viihtyisinä koulu- ja virkistäytymisreitteinä. (Vaismaa ym. 2011a, 140.)



KUVA 2. Pyöräilyn mallikaupunki (Vaismaa ym 2011a, 140)

Tiehallinnon ohje kevyen liikenteen suunnitteluun (1998) esittää kevyen liikenteen väylät jaettavaksi pääverkkoon, seutuverkkoon ja lähiverkkoon. Tällainen ratkaisu saattaa kuitenkin vaatia paljon pyöräilyn infrastruktuuria etenkin, jos lähes kaikki verkon osat ovat autoteistä eroteltuja pyöräväyliä. Suunnittelussa tuleekin hyödyntää hiljaisia autoliikenteen katuja verkon osana.

3.3 Väylätyypin valinta

Pyöräily voi olla sekaliikennettä jalankulkijoiden ja autoliikenteen kanssa, eroteltuna jommastakummasta liikennemuodosta tai eroteltuna kokonaan omalle väylälle. Väylätyypin valinnassa otetaan huomioon eri liikennemuotojen liikennemäärät sekä autoliikenteen ominaisuudet, kuten todelliset ajonopeudet ja raskaan liikenteen

teen määrä (Tiehallinto 1998, 42; Vaismaa ym. 2011a, 139).

3.3.1 Erottelun tarve

Ei erottelua

Lähtökohtaisesti erottelu parantaa kaikkien kulkutapojen sujuvuutta. Pyöräilyn ja autoilun erottelua ei kuitenkaan tarvita kaduilla, joilla on vähän autoliikennettä tai sen nopeudet ovat alhaiset. Autoliikenteen alhaiset nopeudet vähentävät vakavien onnettomuuksien riskiä. Erottelun tarvetta voidaan vähentää rauhoittamalla auto liikennettä hidastamalla nopeuksia ja vähentämällä autoliikenteen määrää verkostollisin muutoksin. (Tiehallinto 1998, 42.)

Sekaliikenneväylät toimivat, kun kaikkia käyttäjäryhmiä on tasapainoisesti keskenään ja autoliikenteellä on alhaiset nopeudet. Sekaliikenneväylien rakenteellisten ratkaisujen tulee viestiä alhaisesta nopeudesta. Autoilijoiden nopeutta voidaan hidastaa välttämällä pitkiä ja suorja katuosuuksia linjaamalla esimerkiksi kaarteita ja sivuttaissiirtymiä. Tällaisella kadulla lapset voivat leikkiä huolettomammin hiljaisten ajonopeuksien vuoksi. Ydinkeskustoissakin jaettu katutila voi olla toimiva ja turvallinen ratkaisu. Sekaliikenneväylien kunnossapito on helppoa, sillä katutila on yksinkertainen, joten esimerkiksi lumen auraus voidaan tehdä yhdellä kalustolla. (Vaismaa ym. 2011a, 88, 122.)

Hidaskaduiksi kutsutaan katuja, jotka yhdistävät pyörä- ja autoliikenteen. Jalankulku on sekaliikennekaduista poiketen yleensä eroteltu jalkakäytävälle. Myös hidaskaduilla rakenteellisten ratkaisujen tulee viestiä alhaisesta nopeudesta. Hidastaminen voidaan tehdä kavennuksilla, mutkilla, korotuksilla ja keskisaarekkeilla. (Vaismaa ym. 2011a, 124.)

Erottelu jalankulkijoista

Pyöräilyn erottelu jalankulkijoista on tarpeellista, kun jalankulkijoita on yli 100 tunnissa väylän leveysmetrillä (TAULUKKO 1) tai kun jalankulkijoita ja pyöräilijöitä on vuorokaudessa yhteensä yli 1500. Erottelua tulee harkita väyläkohtaisesti esimerkiksi katualueen ja liikkumisen tyyppin mukaan, mutta myös alueen yleistä

käytäntöä tulee tarkastella yhdenmukaisen liikkumisympäristön takaamiseksi. Jos erottelun vaativilla osuuksilla on lyhyitä kapeita kohtia, tingitään väylän ja ajoradan leveydestä. (Tiehallinto 1998, 39, 45.)

TAULUKKO 1. Pyöräväylätyypin valitseminen jalankulkijamäärän mukaan (Vaismaa ym. 2011a, 136)

Jalankulkijoita tunnissa/ väylän leveysmetri	Suosittelut pyöräväylätyypit
< 100	Yhdistetty jalankulku- ja pyöräväylä
100 - 160	Viivalla eroteltu jalankulku- ja pyöräväylä
160 - 200	Viivalla ja tasolla eroteltu jalankulku- ja pyöräväylä
> 200	Rakenteellisesti erotellut väylät

Erottelu ajoneuvoliikenteestä

Erottelua tarvitaan jo 30 km/h nopeudella, jos autoliikennettä on runsaasti. Yli 60 km/h nopeudella tulisi jo olla erillinen pyörätie (KUVA 3).

MOOTTORI- AJONEUVOT, NOPEUSRAJOITUS	LAATU- LUOKKA	MOOTTORIAJONEUVOT, KESKIVUOROKAUSIILIKENNE KVL (AJONEUVOA / VUOROKAUSI) ¹							
		1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000
30 km/h	HYVÄ	EI EROTTELUJA ²		PYÖRÄKAISTA TAI PYÖRÄTIE					
	TYYPYTÄVÄ	EI EROTTELUJA				PYÖRÄKAISTA TAI PYÖRÄTIE			
	VÄLITÄVÄ	EI EROTTELUJA							
40 km/h	HYVÄ	PYÖRÄKAISTA TAI PYÖRÄTIE		PYÖRÄTIE					
	TYYPYTÄVÄ	EI EROTTELUJA		PYÖRÄKAISTA TAI PYÖRÄTIE			PYÖRÄTIE		
	VÄLITÄVÄ	EI EROTTELUJA				PYÖRÄKAISTA TAI PYÖRÄTIE		PYÖRÄTIE	
50 km/h	HYVÄ	PYÖRÄTIE							
	TYYPYTÄVÄ	EI EROTTELUJA		PYÖRÄKAISTA TAI PYÖRÄTIE			PYÖRÄTIE		
	VÄLITÄVÄ	EI EROTTELUJA				PYÖRÄKAISTA TAI PYÖRÄTIE		PYÖRÄTIE	
60 km/h	HYVÄ	PYÖRÄTIE							
	TYYPYTÄVÄ	PYÖRÄTIE							
	VÄLITÄVÄ	EI EROTTELUJA		PYÖRÄTIE					

¹ PIENILLÄ LIIKENNEMÄÄRIILLÄ HARKITAAN PYÖRÄTIEN TARVE TAPALISKOHTAISESTI PYÖRÄILIJÄMÄÄRÄN JA OSUUDEN VERKOLLISEN ASEMAN MUKAAN.

² JATKUVUUDEN TAI PYÖRÄTIEN SELKEYDEN VUOKSI VOI KÄYTTÄÄ PÄÄVERKOLLA KÄYTTÄÄ PYÖRÄTIETÄ TAI PYÖRÄKAISTAA.

KUVA 3. Pyöräilyn erottelu moottoriajoneuvoliikenteen nopeuden ja määrän mukaan vanhoilla rakennetuilla alueilla (Tiehallinto 1998, 43)

3.3.2 Väylätyypit

Kevyen liikenteen väylät

Kevyen liikenteen väyliä ovat sekä yhdistetyt että rinnakkain erotetut pyörätiet ja jalkakäytävät. Yhdistetyillä pyöräteillä ja jalkakäytävällä jalankulku, pyöräily ja mahdollisesti mopoilu tapahtuvat samassa tilassa. Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä soveltuu käytettäväksi, kun käyttäjiä on vain vähän (TAULUKKO 1). Liitymäjärjestelyt joudutaan usein tekemään jalankulkijan ehdoilla, mikä heikentää pyöräilyolosuhteita. Vähän liikennöidyn väylän tavoiteleveys on 3 metriä, vilkkailla keskusta-alueilla jopa 4,5 metriä. Keskustoissa tarvittavaa leveyttä ei aina voida toteuttaa. Kun käyttäjiä on paljon, tulee harkita erottelua. Erotelluilla pyöräteillä ja jalkakäytävillä kuluttavat on erotettu rinnakkain valkoisella viivalla ja kummankin kuluttavan puoli on osoitettu liikennemerkillä. Pyöräilijöille osoitettu

puoli sijoitetaan lähemmäs ajorataa. Erotelluilla pyöräteillä ja jalkakäytävillä liittymäjärjestelyt tulisi pyrkiä tekemään molemmille kulkutavoille suotuisiksi. Mitoituksessa tulisi käyttää pyörätien ja jalkakäytävän tavoiteleveyyksiä. Esimerkiksi keskustan ulkopuolisilla alueilla erotellun väylän tavoiteleveys on yhteensä noin 4,5 metriä. (Tiehallinto 1998, 55, 61.)

Pyörätiet

Pyörätiet ovat muusta katualueesta rakenteellisesti eroteltuja tai kokonaan itsenäisiä pyöräilyn väyliä. Pyörätiet voivat olla yksi- tai kaksisuuntaisia. Kaksisuuntaiset pyörätiet ovat viihtyisiä ja turvallisia, mutta liittymät voivat olla hankalia pyöräilijöille ja autoilijoille, sillä rinnakkain kulkee ikään kuin kaksi erillistä katua. Kaksisuuntaisen pyörätien tavoiteleveys on 2,5–4,0 metriä. Yksisuuntaiset väylät soveltuvat vilkkaasti liikennöityjen autoteiden varteen. Liittymät ovat selkeitä, sillä pyöräilijät kulkevat ajoneuvoliikenteen mukaisesti. Yksisuuntaisilla väylillä ei ole kohtaavaa pyöräliikennettä, joten kohtaamisonnettomuuksia ei synny. Yksisuuntaisen väylän tavoiteleveys on 1,5–2,0 metriä. (Vaismaa ym. 2011a, 102–105.)

Pyöräkaista

Pyöräkaistat ovat visuaalisesti kadusta eroteltuja väyliä. Ne soveltuvat kaduille, joissa on korkeintaan taajamanopeudet eikä juuri raskasta liikennettä. Pyöräkaistat ovat edullisia rakentaa, ja ne sopivat ratkaisuksi, kun tilaa on käytettävissä vähän. Pyöräkaistat sopivat kokoojakaduille, joille sekaliikenne ei nopeuden vuoksi sovi, sekä asuinalueen liityntäkaduille, joilla on vilkas liikenne. Pyöräkaistat mahdollistavat pyöräilijän nopean etenemisen ja pyöräilijät ovat hyvin autoilijoiden näkyvissä (Tiehallinto 1998, 62). Pyöräkaistojen ongelmia ovat mahdollisesti liian kapeaksi muodostuvat kohdat, joissa toisen pyöräilijän ohittaminen voi olla hankalaa. Pysäköityjen autojen avautuvat ovet voivat olla pyöräilijöiden esteenä ja kaaventavat väylää entisestään. Autoliikenteen ja pyöräliikenteen välillä saattaa olla keskinäistä huomioimattomuutta, ja ajaminen autoilijoiden vieressä voidaan kokea turvattomaksi. Ajoradan reunat, johon pyöräkaistat osoitetaan, voivat olla päällysteen reunan tai tien kuivatukseen liittyvien katurakenteiden vuoksi epätasaisia ja siten pyöräilylle ongelmallisia. Talvella ongelmana on pyöräkaistamerkkintöjen peittyminen lumen alle, jolloin väylä menettää ohjaavuutensa. Pyöräkaista merki-

tään valkoisella yhtenäisellä viivalla tai katkoviivalla sekä 50–100 metrin välein maalattavalla pyöräsymbolilla. Lisäksi voidaan käyttää värillistä päällystettä koko matkalla tai vain liittymissä autoilijoiden huomiota herättämässä. Pyöräkaistan tavoiteleveys on 1,5 metriä. (Vaismaa ym. 2011a, 106–107.)

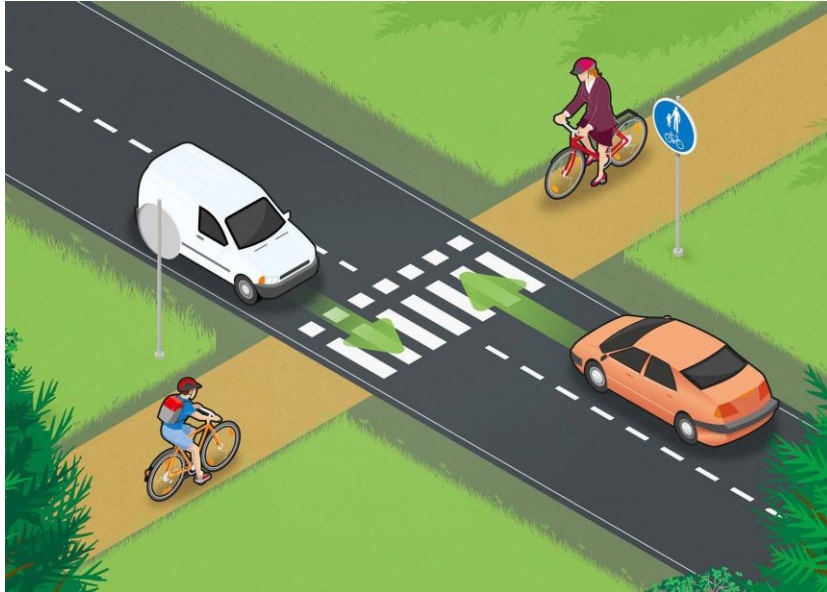
Muut pyöräilyn väylät

Pyöräverkkoon kuuluvat myös kadut, jotka on merkitty liikennemerkillä moottorikäyttöisellä ajoneuvolla ajo kielletty (numero 312). Näillä kaduilla ei ole talvikunnossapitoa. Pyöräverkkoa täydentävät lisäksi puistokäytävät ja ulkoilureitit.

3.4 Liikennesäännöt ja niitä tukeva suunnittelu

Liikenneympäristö on turvallinen, kun se tukee liikennesääntöjä ja alentaa nopeuksia (Tiehallinto 1998, 76; Vaismaa ym. 2011a, 146). Liikkumisesta tulee myös sujuvaa, kun osapuolet tietävät, kenellä on väistämismäärällisyys.

Vuonna 1997 tieliikennelakia uudistettiin siten, että pyöräilijän on lähtökohtaisesti aina väistettävä muuta liikennettä ajoradalle tullessaan (TLL 14 § 4 mom.). Toisin sanoen ilman osoitettuja väistämismäärällisyyksiä pyöräilijän tulee aina väistää suoraan jatkavaa autoliikennettä pyöräväylän ja ajoradan risteyksessä (KUVA 4). Ennen uudistusta pyöräväylien ja ajoradan risteyksessä oli voimassa oikean käden sääntö, eli vasemmalta tuleva ajoneuvo väisti oikealta pyöräväylältä tulevaa pyöräilijää. Ajoneuvon kuljettajan on kuitenkin väistettävä pyöräilijää kääntyessään liittymässä pyöräilijän ylittäessä tietä (TLL 14 § 2 mom.), tullessaan pihakadulta, pihasta, pysäköintipaikalta, huoltoasemalta, polulta tai muulta vähäiseltä tieltä (TLL 14 § 3 mom.) tai kun väistämismäärällisyys on liikennemerkkein osoitettu (TLL 4 § 2 mom.). Väistämismäärällisyydet poikkeavat edellä mainituista kun pyöräilijä käyttää ajorataa: tällöin pyörä on ajoneuvo, johon pätee samat väistämismäärällisyydet kuin autoliikenteeseen (Selkokeskus/KVL 2001, 6). Esimerkiksi tasa-arvoisessa risteyksessä vasemmalta tulevan autoilijan tulee väistää oikealta tulevaa pyöräilijää.



KUVA 4. Pyöräilijän tulee väistää suoraan jatkavaa autoliikennettä pyörätien ja ajoradan risteyksessä (Liikenneturva 2012, 8)

Kiertoliittymissä väistämisvelvollisuus risteyksessä -merkki (numero 231) asetetaan ennen kieroliittymän yhteydessä olevaa pyörätietä tai kevyen liikenteen väylää. Kiertoliittymässä pätee siis sekä liikennemerkkein osoitettu että kääntyvän ajoneuvon väistämisvelvollisuus: autoilijan tulee väistää pyöräväylän käyttäjää sekä tullessaan että poistuessaan kiertoliittymästä.

Väistämissääntöjen osoittaminen rakenteellisesti parantaa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden asemaa, sillä ne ovat mahdollisessa onnettomuudessa haavoittuvat osapuolet. Kääntyvän auton väistämisvelvollisuuden korostamiseksi pyöräväylän tulee liittymässä olla selkeästi erottuva ja esteetön. Autoliikenteen väistämisvelvollisuutta voidaan korostaa rakenteilla, kuten korotuksilla, värillisellä päällysteellä pääkatuun risteävän sivukadun kavennuksilla tai väistämisviivalla. Väistämisvelvollisuuden osoittavaa liikennemerkkiä (numero 231) ja kaksisuuntaisesta pyörätiestä varoittavaa lisäkilpeä (numero 863) voidaan käyttää liittymissä, joissa risteävää pyöräliikennettä on vaikea havaita. (Tiehallinto 1998, 112–113.)

3.5 Suunnittelun ja rakentamisen vastualueet

Vuonna 2010 perustettu Liikennevirasto ohjaa koko maan liikennejärjestelmän kehittämistä ja käyttöä. Liikennevirasto tekee alueellista kehittämistyötä yhdessä maakuntien ja kuntien kanssa. Liikennevirasto vastaa esimerkiksi suurten moottoritiehankkeiden toteuttamisesta siten, että suunnittelu sekä rakentamisen ja ylläpidon työt ostetaan palveluntarjoajilta. Maakunnat vastaavat liikennejärjestelmäsuunnittelusta alueellaan. Vuonna 2010 perustetut ELY-keskukset vastaavat toiminta-alueidensa maanteiden ja kevyen liikenteen väylien kunnosta ja kehittämisestä. (Liikennevirasto 2011a.) Myös ELY-keskusten tiehankkeiden suunnittelu, rakentaminen ja ylläpito ostetaan palveluntarjoajilta (ELY-keskus 2012a). Kunnalle tai kaupungille kuuluvat kaava-alueiden katualueiden ja kevyen liikenteen väylien suunnittelu, toteuttaminen ja ylläpito (Tiehallinto 1998, 27).

Pyöräilijä voi suorittamansa matkan aikana käyttää kunnan ylläpitämiä katuja, pyöräteitä, kevyen liikenteen väyliä ja ulkoilureittejä sekä ELY-keskuksen tilaaman palveluntarjoajan ylläpitämiä teitä ja kevyen liikenteen väyliä. Väylän käyttäjälle liikenneympäristö on yksi kokonaisuus. Vastuualueiden jakautuminen ei tulisi olla este pyöräväylien yhtenäiselle laadulle tai käyttäjiltä tulevan palautteen huomioimiselle (Tiehallinto 1998, 28; Tiehallinto 2005a, 46). Pyöräväylien suunnittelun vuorovaikutuksen haasteet ovat väylänkäyttäjien muiden tahojen toiveiden käsittelemisessä ja tarpeiden asettamisessa tärkeysjärjestykseen (Tiehallinto 2005a, 46).

3.6 Materiaalien käyttö

Tiimerkinnät tehostavat liikenteen ohjausta parantaen liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Pyöräkaista merkitään valkoisella yhtenäisellä viivalla tai katkovivalla sekä 50–100 metrin välein maalattavalla pyöräsymbolilla (Vaismaa ym. 2011a, 106). Pyöräteillä voidaan käyttää keskiviivaa erottamaan vastakkaisiin suuntiin kulkeva liikenne, ja lisäksi voidaan maalata ajokaistanuolet osoittamaan käytettävät kulkusuunnat. Ajokaistanuolia käytetään paikoissa, joissa kaistan valinta voi olla muuten epäselvä (Tiehallinto 2004b, 6B-27).

Tiemerkintöjen tavoin myös päällystemateriaalin valinnalla voidaan ohjata väylän käyttäjää. Erotelluilla väylillä jalankulun ja pyöräilyn erottelua voidaan tehostaa päällystämällä jalkakäytävä eri materiaalilla tai käyttämällä väylien välissä erilaisista päällystettyä. Eri materiaalit ohjaavat myös näkövammaista tunnistamaan jalkakäytävän linjauksen. Pyöräilijän nopeutta hillitsemään ja valppautta lisäämään voidaan väylä päällystää eri materiaalilla liittymäalueilla. Ajoradasta poikkeava materiaali ohjaa visuaalisesti pyöräilijää valitsemaan oikean ajoreitin liittymässä. Yhdistetyillä väylillä tehostemateriaali auttaa myös näkövammaista tunnistamaan liittymien sijainnit. Ajoradasta poikkeava materiaali herättää myös autoilijan huomion.

Hyvä materiaali pyöräväylillä on asfaltti, joka on tasainen ja miellyttävä ajaa. Tehostemateriaalina voidaan käyttää noppa-, nupu- ja betonikiveystä sekä korulaattaa (Tiehallinto 1998, 66).

Pyörätien ja -kaistan erottuvuutta ja ohjaavuutta voidaan parantaa asfalttivärillä. Sitä voidaan käyttää koko väylän pituudella tai vain liittymissä. Värillinen päällyste toimii pyörätien ja ajoradan sekä pyörätien ja jalkakäytävän visuaalisena erottajana jäsentäen liikkumisympäristöä ja tehden pyöräilijän liikkumisesta suunnitelmallisempaa (KUVA 5). Hyvin erottuva väylä kiinnittää myös autoilijoiden huomion ja ohjaa tarkkavaisuuteen. Värillinen päällyste on myös esteettinen tuoden väriä liikenneympäristöön. Värillistä päällystettyä käytetään paljon Keski-Euroopassa, mutta Suomessakin sitä on jonkin verran käytetty. Värillinen päällyste voidaan toteuttaa tiemerkintämaalilla, värillisellä massalla tai värillisellä betonikiveyksellä (Tiehallinto 1998, 73). Suomen oloissa asfalttiväristä on hyötyä vain osan vuodesta tiemerkintöjen peittyessä lumen alle. Tiemerkintämaali voi myös kulua lunta aurattaessa ja nastarenkaiden vuoksi.



KUVA 5. Värillinen päällyste ohjaa niin pyöräilijää kuin autoilijaakin liittymissä, Gent, Belgia

Katuvarusteiden valinnassa tulee ottaa huomioon kohdealueen ominaisuudet. Valinnalla voidaan korostaa alueen erityispiirteitä ja tuoda viihtyisyyttä liikenneympäristöön. Esimerkiksi betoniporsaiden tulisi olla vain tilapäisratkaisu ajoesteenä (Tiehallinto 1998, 129).

4 KEINOT PYÖRÄILYN OLOSUHTEIDEN PARANTAMISEEN

4.1 Käytettävyys

Kevyen liikenteen väylien suunnittelu tulisi olla yhtä laadukasta kuin autoteiden suunnittelu. Kuten luvussa 2.3 todettiin, tarvitsee pyöräily reittejä, jotka ovat yhtenäisiä, turvallisia ja kilpailukykyisiä autoliikenteen kanssa. Väyliä tulee suunnitella, rakentaa ja ylläpitää riittävin resurssein. Uusien väylien rakentamisen lisäksi on yhtä olennaista kehittää olemassa olevia väyliä. Kilometrimäärien kasvattamisen sijaan väylien laatutason ja jatkuvuuden parantamisella saataisiin usein merkittävämpiä muutoksia aikaan. Etenkin kaupunkikeskustojen tulee olla pyörällä helposti saavutettavissa. Houkuttelevuus ja mukavuus paranevat keskittymällä väylien laatuun ja liittymien toimivuuteen (Vaismaa ym. 2011, 92). Kunnossapidon tulee olla laadukasta ympäri vuoden. Oleellista on, että kunnossapitokalusto mitoitetaan väylien mukaan eikä toisinpäin.

Liittymäalueiden ratkaisuiden tulisi olla pyöräilijöille sopivia. Pyöräväylien käytettävyys paranee, kun väylät rakennetaan tasaisiksi ilman reunakiviä. Esimerkiksi välikaistallisilla yhdistetyillä pyöräteillä ja jalkakäytävillä sekä jalankulkijoista erotelluilla pyöräteillä väylän korotusta ja reunakiviä ei tarvita. Pyöräteillä reunakiviä ei tulisi koskaan olla. Liittymän optinen ohjaavuus helpottaa pyöräilijää hahmottamaan minne väylä jatkuu. Väylän jatkumista voidaan tukea visuaalisin keinoin tiemerkinnoillä, liikennemerkeillä ja opasteilla (Tiehallinto 2005a, 19). Määränpään ja etäisyyden osoittavat opasteet tukevat pyöräilyreitien suunnittelua etenkin aluetta vähemmän tuntevalle. Määränpäähän johtamisen vaikutusta voidaan tukea väylän luontevalla linjauksella, istutuksilla ja maaston muotoilulla (Tiehallinto 1998, 50).

Pyöräväylillä päällysteen tulisi olla tasainen. Pyöräkaistan päällysteen tulee olla tasainen koko alueella, jottei jo valmiiksi käytettävissä oleva tila kapene entisestään. Esimerkiksi kadun kuivatukseen liittyvien varusteita ei pyöräkaistalla tulisi olla. Tasoerojen välttäminen tukee myös esteetöntä liikkumisympäristöä. Kevyen liikenteen väylillä käyttäjinä ovat myös liikkumisesteiset ja kulkeminen esimer-

kiksi pyörätuolilla hankaloituu reunakivien vuoksi.

Pyöräily on autoilua hitaampaa, joten väylän maisemalliset ominaisuudet korostuvat. Pyöräväylien tulee olla viihtyisiä, sillä kevyen liikenteen väylien olosuhteet ovat tärkeitä elämänlaatuun vaikuttavia tekijöitä (Tiehallinto 2005a, 11). Etenkin samaa reittiä usein käytävälle väylän viihtyvyys ja sen elämyksellisyys on tärkeää. Viihtyisä liikkumisympäristö vaikuttaa siis myönteisesti elämänlaatuun. Viihtyisä kevyen liikenteen ympäristö houkuttelee liikkumiseen ja oleskeluun ja luo virkistysmahdollisuuksia. Viihtyisyyttä vähentävät esimerkiksi melu, pakokaasut, kovat sääolosuhteet ja pitkät yksitoikkoiset katunäkymät esimerkiksi teollisuusalueella.

Väylän viihtyvyyttä lisää linjaus maisemallisesti hyvien kohteiden kautta. Ne voivat olla joko luonnonkohteita, kuten vesistöjä, tai rakennetun ympäristön kohteita, kuten arvokkaita kaupunkiympäristöjä. Oleellista on myös, että väylälle on olemassa maisemallisesti erilainen vaihtoehto. Maisemallisesti hienot kohteet voidaan usein saavuttaa, kun väylä linjaus irrotetaan autoteistä. Väylän linjaus autoteistä irrotettuna vähentää myös pyöräilijän altistumista autoliikenteen päästöille ja melulle.

Myös kasvillisuus lisää väylän viihtyisyyttä. Suojametsävyöhyke väylän lähellä vähentää ilman pienhiukkaspitoisuutta ja tuo vihreyttä ympäristöön. Metsän tulee sijaita niin lähellä väylää kuin mahdollista. (Tiehallinto 2005a, 30.) Metsävyöhyke suojaa myös tuulelta. Myös pienemmillä yksityiskohteilla, kuten viherkaistan istutuksilla, viihtyisyys paranee.

Väylien viihtyvyyteen vaikuttaa myös koettu sosiaalinen turvallisuus. Sosiaalinen turvallisuus paranee, kun väylät sijaitsevat keskeisillä paikoilla ja väylällä on paljon käyttäjiä. Sosiaalista valvontaa on esimerkiksi tiiviiden asuinalueiden väylillä ja keskustoissa. (Vaismaa ym 2011a, 91.)

Välিকাistat lisäävät väylän käyttömukavuutta erottaen pyöräilyn autoliikenteestä. Väylän viihtyisyyttä voidaan lisätä istuttamalla välিকাistalle kasvillisuutta. Tasainen välিকাista tuo joustavuutta ohitustilanteisiin ja toimii turvallisena pysähtymis-

paikkana.

Kävelykeskustan perustaminen ohjaa autoliikennettä muualle rauhoittaen keskustaa. Palvelut ovat paremmin saatavissa kävellessä, ja järjestely palvelee myös pyöräilyä. Pyöräily voidaan sallia kävelykadulla jalankulkijoiden ehdoilla. Kävelykaduilla tai niiden tuntumassa voidaan järjestää hyvälaatuiset pyöräpysäköintialueet. Runsaan käyttäjämäärän vuoksi pyörät ovat sosiaalisen valvonnan alla.

Jos katutila ja yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä ovat kapeita, tulee harkita pyöräilyn siirtämistä ajoradalle. Tarvittaessa autoliikennettä tulee rauhoittaa alentamalla nopeuksia tai vähentämällä liikennemäärää verkostollisin muutoksin.

Pyöräväylän käytettävyyttä huonontaa sijoittelu ajoradan puolelta toiselle. Kun maankäyttöä on kadun molemmin puolin, pyöräväylät on hyvä rakentaa ajoradan molemmin puolin. Pääväylillä ei alle 500 metrin matkoilla siirretä väylää ajoradan toiselle puolelle, vaikka maankäyttö loppuisikin toiselta puolelta. (Tiehallinto 1998, 33, 42.)

4.2 Nopeus

Pyöräily-yhteyksien tulee olla suoria ja pyöräilijän on pystyttävä ylläpitämään tasaista keskinopeutta mahdollisimman vähin pysähdyksin. Mutkia ja jyrkkiä käännöksiä tulee olla mahdollisimman vähän.

Kaupunkialueilla liittymät ovat väistämättä hidastuskohtia vilkkaan liikenteen, liikennevalojen, huonojen näkemien ja reunakivien vuoksi. Liittymien määrää tulisi etenkin pääväylillä olla mahdollisimman vähäinen. Pääväylän nopeutta voidaan parantaa asettamalla se etuajo-oikeutetuksi tonttikatuihin, hiljaisempiin koojakatuihin ja alempitaisoihin pyöräväyliin nähden (Vaismaa ym. 2011a, 150). Tasaisemman vauhdin ylläpito mahdollistuu, kun liittymissä ei ole reunakiviä ja näkemät ovat hyvät.

Valo-ohjatut liittymät hidastavat huomattavasti pyöräilyä. Liikennevalojen ratkaisuilla voidaan kuitenkin vaikuttaa pyörän kilpailukykyyn. Pyöräilystä tulee sujuvaa, jos liikennevalojen vihreä aalto säädetään noin 20 km/h nopeudelle. Vihreää aaltoa voidaan käyttää etenkin suosituilla työmatkaliikenteen reiteillä. Tanskan Odensessa on jopa kehitetty valoilmaisimet ilmoittamaan pyöräilijälle, onko hän vihreässä aallossa mukana. Pyöräilijät voidaan tunnistaa automaattisesti infapuna- tai silmukkailmaisimilla. Tällöin pyöräilijälle hankalia painonappeja ei tarvita. Lisäksi Alankomaissa on kokeiltu sään mukaan toimivaa liikenteenohjausta, jossa sateisella säällä kevyt liikenne saa nopeammin ja pidempään vihreää valoa. Tien ylitysten sujuvuuden takaamiseksi tulisi jalankulku ja pyöräily ohjata valo-ohjatuissa liittymissä yhdessä vaiheessa ajoradan yli. Pyöräilijöille voidaan sallia liikennevaloista riippumaton vapaa oikea. (Tiehallinto 1998, 90; Vaismaa ym. 2011a, 164.)

Väylän erottaminen autoteistä mahdollistaa suoraviivaisemmat reitit. Tällaisilla reitillä ei myöskään ole välttämättä yhtä paljon liittymiä kuin tiiviisti katujen vierellä kulkevilla väylillä. Pyörän kilpailukyky autoon nähden paranee huomattavasti, jos oikoreitti on selvästi autoliikenteen reittiä lyhyempi.

Oikoreittien tavoin pyöräily- ja kävelysillat lisäävät kevyen liikenteen kilpailukykyä autoon nähden. Yli- ja alikulut eivät saa pidentää matkaa tai luoda suuria korkeuseroja tarpeettomasti. Suuria korkeuseroja voidaan välttää madaltamalla ylitettävää tai alitettavaa katua. (Vaismaa ym. 2011a, 120, 147, 177.) Periaatteena voidaan pitää sitä, että tasoerosta vähintään kolmasosa tulisi tehdä ajoradan korkeutta muuttamalla. Alikulku on useissa tapauksissa väylän käyttäjälle siltaa parempi vaihtoehto, koska se voidaan toteuttaa pienemmällä korkeuserolla. Tutkimuksissa on myös havaittu, että alikulku on yhtä suurella korkeuserolla tehtyä siltaa houkuttelevampi. (Tiehallinto 1998, 94.) Tämä johtunee ainakin pyöräilijän kohdalla alamaiden antamasta vauhdista.

Yksisuuntaisella kadulla voidaan sallia pyöräily molempiin ajosuuntiin, jolloin pyöräilijän reittivalinnat kasvavat ja pyörän kilpailukyky autoon nähden paranee (KUVA 6). Käytännön ansiosta pyöräilyä voidaan ohjata vähäliikenteisille kaduille. Yleensä tällöin maalataan pyöräkaistat ajoradan molempiin reunoihin ja pyö-

rällä ajo sallitaan lisäkilvellä. Pyöräily yksisuuntaisella kadulla on turvallista, koska autoilijat ja vastaan ajavat pyöräilijät näkevät toisensa. Tutkimuksissa on havaittu että autoliikennettä vastaan ajavat pyöräilijät ovat jopa turvallisemmassa asemassa, kuin autojen kanssa samaan suuntaan ajavat. Yksisuuntaisten katujen vaarallisin paikka pyöräilijöille on liittymissä, sillä autoilijat eivät välttämättä huomioi autoliikenteelle kielletystä ajosuunnasta tulevaa pyöräilijää. Huomioitavuutta voidaan parantaa pyöräkaistojen värillisellä päällysteellä. Käytäntö toimii parhaiten ja turvallisimmin, kun se on käytössä järjestelmällisesti koko kaupungissa. (Vaismaa ym. 2011a, 127–128.)



KUVA 6. Kaksisuuntaisen pyöräilyn salliva yksisuuntainen katu Gentissä Belgiassa

Sama järjestely voidaan toteuttaa myös kieltämällä kaksisuuntaisella kadulla auto liikenne toiseen suuntaan moottorikäyttöisellä ajoneuvolla ajo kielletty - liikennemerkillä (numero 312). Tällaisessa järjestelyssä tien keskiviivaa voidaan siirtää siten, että pyöräilylle tarkoitettu ajokaista ei ole yhtä leveä kuin autoille tarkoitettu ajokaista. (Tiehallinto 1998, 116.)

Pyörätaskut ovat ratkaisu, jossa autoilijan pysäytysviiva on siirretty pari metriä liittymästä. Tällaisessa ryhmittymistilassa pyöräilijä pääsee ajoneuvoliikenteen edelle, jolloin pyöräilijän näkyvyys paranee ja pyöräilijä pääsee poistumaan liittymästä autoja nopeammin. Nopeutta voidaan lisätä entisestään antamalla pyöräilijöille vihreää valoa hieman autoilijoita aikaisemmin. (Vaismaa ym. 2011a, 168, 170.)

4.3 Turvallisuus

Poliisin tietoon tulleita polkupyöräonnettomuuksia sattuu vuosittain noin 900 (Liikennevirasto 2012c, 17). Tilastot eivät aina anna kuitenkaan todellista kuvaa, sillä arviolta vain 10 % polkupyöräonnettomuuksista tulee poliisin tietoon (Tiehallinto 2006, 3). Uudenmaan ELY-keskuksen tutkimuksen mukaan taajamissa tapahtuu 42 % maanteiden kevyen liikenteen henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista, joista 40 % tapahtuu suojateillä, 40 % ajoradalla ja 20 % kevyen liikenteen väylillä (Uudenmaan ELY-keskus 2012, 9–10).

Kuten luvussa 2.2 todettiin, on pyöräilijä autoon nähden melko suojaton mahdollisessa törmäystilanteessa. Liikennejärjestelmää tulee kehittää heikommassa asemassa olevien käyttäjäryhmien mukaan. Pyöräilijän turvallisuutta parantavia keinoja ovat autoliikenteen nopeuden rajoittaminen, erottelu autoliikenteestä, hyvä näkyvyys, ajoradan ylitystarpeen vähentäminen sekä liittymien konfliktipisteiden minimointi (Vaismaa ym 2011a, 91).

Looginen liikennesuunnittelu helpottaa käyttäjää toimimaan liikkumisympäristössä. Pyöräilijöitä tulee ohjata samalla lailla kuin autoilijoita liikennemerkkein. Väylien ohjaavuus parantaa käytettävyyden lisäksi turvallisuutta.

Myös väylän oikealla mitoituksella ja linjauksella voidaan parantaa turvallisuutta. Väylän riittävä leveys vähentää kohtaamisonnettomuuksien riskiä. Liian jyrkkiä mutkia tulee välttää. Turvallisuuden lisäksi väylän käyttömukavuus lisääntyy, kun väylällä ei ole hidastavia mutkia.

Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että pyöräilijöiden riski joutua vakavaan onnettomuuteen on pienin niissä maissa, joissa pyöräillään eniten. Tämä johtuu siitä, että kun pyöräilijöitä on paljon, ovat he näkyvä osa liikennejärjestelmää ja muu liikenne osaa ottaa heidät paremmin huomioon. Tällöin autoilijat itsekin ovat usein pyöräilijöitä ja osaavat ajatella pyöräilijän tavoin. (Vaismaa ym. 2011a, 21.) Kun pyöräilijämäärä nousee liittymässä viidestäkymmenestä sataan pyöräilijää tunnissa, pienenee pyöräilijän onnettomuusriski lähes puolella (Ekman 1996, Tiehallinnon 1998, 21 mukaan). Turvallisuuden ohella liikenteen sujuvuus paranee, kun autoja ja pyöriä on tasapainoisessa suhteessa keskenään. Hyvä keino pyöräilyn turvallisuuden parantamiseen on siis tehdä pyöräilystä houkuteltavaa, jolloin yhä useampi alkaisi pyöräillä.

Pyöräilijä saa käyttää suojatietä, kun se on pyörätien jatke (Tieliikenneasetus 37 § 2 mom.). Tavallisella suojatiellä pyöräilijän tulee taluttaa pyörää. Tämä koskee myös alle 12-vuotiaita pyöräilijöitä, joille jalkakäytävällä ajaminen on sallittua (ELY-keskus 2012b). Käytännössä tämä sääntö toteutuu huonosti. Pyörätien jatke on pyöräilijän ajoradan ylittämiseen tarkoitettu ajoradan osa, jolla pyöräilijä saa ylittää ajoradan pyöräillen. Pyörätien jatke toimii niin pyöräilijän kuin autoilijan opasteena osoittaen, mistä kohtaa pyöräilijän on tarkoitus ylittää ajorata. Pyörätien jatke merkitään katkaisemalla suojatiemerkinä pyörätien jatkeen kohdalla. Yhdistetyillä väylillä ylityskohta voi olla joko reunassa tai keskellä. Pyöräteillä pyörätien jatke merkitään yleensä pyörätien levyisenä. (Tiehallinto 1998, 83,111.) Pyöräilyn pääväylien sujuvuutta ja turvallisuutta voidaan parantaa korottamalla sivukatujen suojateitä (Tampereen kaupunki 2008, 23). Nykytilanteessa pyörätien jatke puuttuu vielä monissa liittymissä mikä voi aiheuttaa sekaannusta väylän käyttäjille. Suojatie ja pyörätien jatke tulee olla erikseen merkitty vuoden 2017 loppuun mennessä (ELY-keskus 2012b).

Esteet ja väylän epätasaisuudet väylillä aiheuttavat törmäys- ja kaatumisvaaran. Esteitä ovat esimerkiksi liikennemerkkit ja valaisinpylväät. Epätasaisuuksia ovat esimerkiksi kaivon kannet, reunakivet ja päällysteen saumakohdat.

Luvussa 4.1 todettiin, että välikaista lisää väylän viihtyisyyttä ja joustavuutta ja se toimii turvallisena pysähtymispaikkana. Välikaista parantaa myös pyöräilijän turvallisuutta luoden turvallisen etäisyyden autoliikenteeseen. Välikaistalle saa sijoitettua katuvarusteet, kuten valopylväät ja liikennemerkkit, jolloin ne eivät ole esteenä väylän käyttäjälle ja aiheuta törmäysriskiä.

Autoliikenteestä erottelu lisää pyöräilijöiden turvallisuutta, kun pyörä- ja autoliikenne eivät kulje aivan vierekkäin. Toisaalta liittymät saattavat muodostua erottelun myötä yllättävämmäksi. Jos erottelua ei tehdä, tulee pyöräliikenteen turvallisuuden takaamiseksi rauhoittaa autoliikennettä alentamalla nopeutta tai vähentämällä liikennettä. (Tiehallinto 1998, 42.)

Koettu sosiaalinen turvallisuus lisää väylän käyttömukavuutta. Sosiaalista turvallisuutta parantavat hyvä valaistuksen ja alikulkujen taso sekä sosiaalisen valvonnan määrä. Sosiaalista valvontaa on siellä missä ihmisiä on runsaasti liikkeellä, kuten suosituissa asuinalueiden liikkumisympäristöissä ja vilkkailta keskusta-alueilla. Hyvä valaistus parantaa koetun sosiaalisen turvallisuuden lisäksi liikenneturvallisuutta, kun vastaantulijat sekä väylällä sijaitsevat kohteet, kuten asfalttiviisteet ja päällystevauriot, huomataan paremmin.

Lasten turvallisuus

Lasten valmiudet liikenteessä eivät ole aikuisen tasolla. He eivät välttämättä tiedosta kaikkia liikenteen vaaroja ja voivat käyttäytyä yllättävästi liikenteessä. Pyörällä liikkuvilla 10–14-vuotiailla lapsilla on kaksinkertainen riski loukkaantua koko väestöön verrattuna. Pyörätiet ovat kuitenkin muihin liikkumisympäristöihin verrattuna melko turvallisia, sillä lapsille sattuneista onnettomuuksista yli 60 % tapahtui muualla kuin pyöräteillä. Lasten käyttämien alueiden, kuten asuinalueiden, koulujen ja liikuntaympäristöjen, turvallisuus on tärkeää, sillä lasten onnettomuudet sattuvat usein tutussa ympäristössä. Turvalliset väylät lähiympäristössä takaavat, että lapset oppivat liikkumaan jo nuorena. (Tiehallinto 2008, 17.)

Liittymien näkemäalueisiin tulisi kiinnittää erityistä huomiota paikoissa, joissa lapsia liikkuu paljon. Kävellessä ja pyörällä liikkuvan lapsen näkemäkorkeus on huomattavasti aikuista matalampi ja toisaalta pieni lapsi jää helposti esimerkiksi

pysäköidyn auton taakse piiloon. Tien ylitykset ovatkin paikkoja, joissa lapsille sattuu paljon vakavia onnettomuuksia (Tiehallinto 2008, 17).

Muita lasten turvallisuutta lisääviä asioita ovat erottelu autoliikenteestä, autoliikenteen matalat nopeusrajoitukset, korotetut suojatiet, keskisaarekkeet, ajoradan kavennukset, lapsia-varoituskyltti ja jalankulkijavalot (Tiehallinto 2005a, 24).

Liittymät

Liittymien turvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota, sillä liittymissä tapahtuu jopa 70 prosenttia polkupyöräonnettomuuksista (Liikennevirasto 2012c, 17–18). Holopaisen (1997) tekemän tutkimuksen mukaan polkupyöräilijän onnettomuuksista 60 % tapahtui liittymässä, 20 % linjaosuudella ja 8 % yksityistien tai -alueen liittymässä (Tiehallinto 1998, 21). Pyöräilijä on myös haavoittuva osapuoli auton ja pyörän välisessä törmäyksessä. Liittymät ovat vaarallisia, koska konfliktipisteitä eli mahdollisia onnettomuustilanteita on monia. Liittymissä on paljon eri tekijöitä, jotka kuormittavat ihmisen huomiokykyä. Autoilijoiden huomio saattaa liittymissä keskittyä vain autoliikenteen seuraamiseen etenkin, jos autoliikennettä on paljon ja pyöräliikennettä vähän. Pyöräilijän huomio taas saattaa olla väylän päällysteen tason ja muiden rakenteellisten asioiden seuraamisessa.

Turvallisuuden takaamiseksi liittymät tulee suunnitella loogiseksi. Liittymän rakenteellisten ratkaisujen tulee tukea väistämissäantöjä (Tiehallinto 1998, 76). Liittymissä ei tule olla häiritseviä tekijöitä, kuten esteitä, näkemiä huonontavia elementtejä tai huomattavaa epätasaisuutta päällysteessä. Kulkemisen tulisi olla pyörällä yhtä sujuvaa ja suoraviivaista kuin autoilun. Liittymän tulee olla selkeästi muotoiltu niin, että pyöräilijä voi edetä ilman ylimääräisiä mutkia. Pyöräilijän toimimista helpottaa liittymän hyvä ohjaavuus.

Luvussa 2.2 todettiin, että korotetuilla yhdistetyillä väylillä pyöräilymukavuutta haittaavat liittymien reunakivet. Ne aiheuttavat lisäksi kaatumisvaaran. Korotettuina ne ovat erityisen vaarallisia ja viistettyinäkin ne haittaavat pyöräilyn sujuvuutta. Törmäysriskin lisäksi reunakivet kiinnittävät pyöräilijän huomion pois muun liikenteen huomioimisesta. Kaksisuuntaisilla väylillä kohtaamisonnettomuuden riski kasvaa, jos pyöräilijälle osoitettu ajoradan ylityskohta on viistetty

vain kapeasta kohdasta. Reunakivillä muotoillut liittymät eivät myöskään tue väistämissääntöä, sillä ne ovat usein tasaisia kääntyvälle autoilijoille, mutta suoraan etenevälle pyöräilijälle on asetettu hankalia hidasteita. Turvallisuuden takaamiseksi reunakivet tulee yhdistetyillä väylillä olla viistettyjä koko väylän leveydeltä tai vaihtoehtoisesti tien ylityskohdat muotoillaan asfalttiviisteillä. Asfalttiviisteillä liittymäkohta voidaan muotoilla hieman reunakiveä loivemmaksi. Paras ratkaisu pyöräilijän kannalta olisi, jos yhdistettyjen väylien ja ajoradan välillä ei olisi korkeuseroa. Tällöin näkövammaisten ohjaamiseksi päällysteessä voisi käyttää esimerkiksi betoni- tai nupukiveystä viestimään lähestyvistä liittymästä.

Turvallisessa liittymässä eri osapuolet näkevät toisensa. Kääntyvän auton on kyettävä havaitsemaan pyöräilijä, joka etuoikeutetussa asemassa jatkaa suoraan. Pyöräilijöiden havaittavuutta voidaan parantaa linjaamalla välikaistalla varustettu pyörätie lähemmäs ajorataa liittymien kohdalla (Tiehallinto 1998, 81). Tämä tukee lisäksi kääntyvän auton väistämissääntöä, kun auto on selvästi kääntymisvaiheessa pyörätienjatkeen kohdalla. Ratkaisu parantaa etenkin vasemmalle liittymän yli kääntyvän autoilijan havainnointia, mutta oikealle vasta kääntymään ryhtyvistä autosta voi olla vaikeaa havaita oikealta tulevaa pyöräilijää. Hyvien näkemien takaamiseksi liittymäalueelle ei tulisi istuttaa yli 60 senttimetriä korkeaksi kasvavaa kasvillisuutta (Tiehallinto 1998, 78). Etenkin yhtenäisiä kasvimassoja tulisi välttää. Luonnonkasvillisuutta tulee raivata, jos ne huonontavat näkemäaluetta. Viherympäristö ei saa haitata pyöräilijöiden keskinäisiä näkemiä linjaosuuksillaan. Valaistuksen tulee liittymissä olla hyvä. Liittymissä, joissa on huonot näkemät, voidaan käyttää liikennemerkkiä väistämisvelvollisuus risteyksessä (numero 231) sekä lisäkilpeä kaksisuuntainen pyörätie (numero 863). (Tiehallinto 1998, 113). Varoitusmerkkiä pyöräilijöitä (numero 153) voidaan käyttää kohdissa, joissa pyöräilijät tai mopoilijat siirtyvät ajoradalle tai sen poikki pyörätien alkamisen tai päättymisen vuoksi (Tiehallinto 1998, 114).

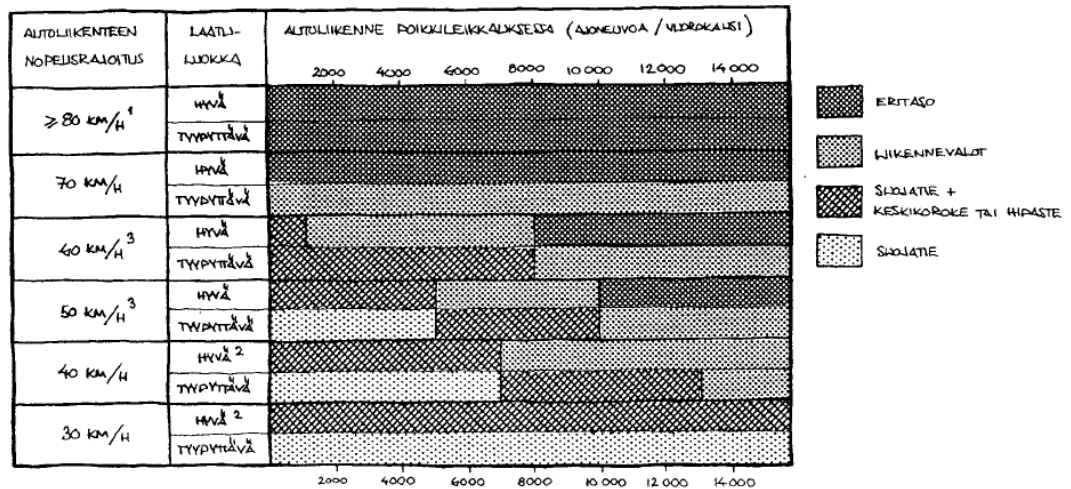
Mitä vähemmän liittymiä pyöräilyn väylillä on, sitä vähemmän auto- ja pyöräilijöiden mahdollisia konfliktitilanteita syntyy. Varsinaisten liittymien lisäksi pyöräväylät risteävät tonttiliittymien kanssa. Liittymien määrä tulisi pyöräilyn väylillä minimoida (Tiehallinto 1998, 79). Liittymät ja kadunylitykset tulee turvallisuussyistä keskittää harvoihin paikkoihin (Tiehallinto 1998, 33).

Autoilijoiden varovaisuutta liittymissä voidaan parantaa asettamalla autoliikenne väistämisvelvolliseksi. Näin menettelemällä paranee sekä pyöräilyn turvallisuus että käytettävyys. Pyöräilyn pääväylien tulisi olla etuajo-oikeutettuja tonttikatuihin sekä mahdollisesti hiljaisempiin kokoojakatuihin nähden sekä liittymissä että linjaosuuksilla. Väistämisvelvollisuutta voidaan vielä korostaa korotetuilla pyörätien jatkeilla. (Tiehallinto 1998, 79, 86.)

Liian laajat liittymät huonontavat pyöräilijän turvallisuutta, sillä kääntyvä autoliikenne voi edetä suuremmalla nopeudella ja pyöräilijältä kestää pidemmän aikaa ylittää tie. Pyöräilijän turvallisuutta voidaan parantaa kaventamalla risteävää katua tai asentamalla liittymään keskisaareke. Risteävän kadun kaventaminen liittymien kodalla hidastaa autoliikenteen nopeuksia ja kavennuksen ansiosta ylitettävä suojatie lyhenee. Myös keskisaareke kaventaa käytettävissä olevaa ajorataa. Lisäksi se tarjoaa pyöräilijälle turvallisen odotuspaikan. Keskisaarekkeita käytetään usein valo-ohjauksen yhteydessä, jolloin kevyen liikenteen ylitys on turvallisempaa valo-ohjauksen ollessa vaiheittaista tai kun valo-ohjaus ei ole toiminnassa (Tiehallinto 1998, 90).

Pyöräilijän nopeus nousee alamäessä. Sen vuoksi kevyen liikenteen keskinäisiä liittymiä ei tulisi sijaita alamäkien kohdalla (Tiehallinto 1998, 93). Alikulikutunnelit saattavat kuitenkin sijaita mäen pohjalla. Nopeuksia voidaan hillitä esimerkiksi kiertoliittymäsaarekkeilla.

Kevyen- ja autoliikenteen turvallinen ja sujuva risteämistapa riippuu autoliikenteen määrästä ja nopeudesta (KUVA 7). Suojatie on hyvä ratkaisu, kun nopeudet ovat pienet. Kun nopeus kasvaa yli 50 km/h ja autoliikennettä on enemmän, ovat liikennevalo-ohjatut liittymät tarpeen. Eritasoa tulee käyttää viimeistään autoliikenteen nopeuden ollessa 80 km/h. Liittymien hyvää laatutasoa tulee käyttää pyöräilyn pääväylillä, koulureiteillä sekä pääulkoilureiteillä. (Tiehallinto 1998, 79–80.)



¹ HAJA-ASUTUSALUEILLA KEHÄLLE LIIKENTEELLE EI YLEENSÄ OLETA YHTÄSKOHTAIA TÄSÖSIÄ

² HIDASTINRAKENNE TOIMII SAMALLA AJONEUVOJEN HILLITSEMINÄ

³ LIIKENNEVALO- JA ERITASOJÄRJESTELT YKSI LÄISEN VAIHTOEHTOISIA VAIHDELLIEN POIKKULEIKKALUKSEJEN MUKAAN. MAASEUTUTAAKMIEN OHJUS- JA SUUNNITTELUKSI LIIKENNEVALOJEN SIJASTA KÄYTTÖN ERITASORATKAISUJA.

KUVA 7. Risteämistavan valinta autoliikenteen määrän ja nopeuden mukaan (Tiehallinto 1998, 80)

4.4 Esimerkkejä Suomesta ja Euroopasta

Parhaiden kävely- ja pyöräilykaupunkien taustalla on vahva visio ja pitkäjänteinen strategia, jolla toimiva kevyen liikenteen infrastruktuuri on saatu rakennettua (Vaismaa ym 2011a, 50). Autoistuneimmatkin kaupungit ovat kyenneet luomaan suotuisat kävelyn ja pyöräilyn olosuhteet. Ihmislähtöinen kaupunkisuunnittelu vaikuttaa ihmisten hyvinvointiin: asukkaat ja turistit viihtyvät ja liike-elämä vahvistuu. (Poljin 2012, 3.) Monia Euroopassa hyväksi havaittuja ratkaisuja voi hyvin ottaa käyttöön Suomessakin.

Monissa eurooppalaisissa kävelyn ja pyöräilyn huippukaupungeissa keskustan läpiajo on kielletty autoilta. Tässä sektorimallissa autolla siirrytään ulkosyöttöisesti kaupunginosasta toiseen kehätietä pitkin (KUVA 8). Kävellessä, pyöräillen ja joukkoliikenteellä sektorien välinen liikenne on mahdollista suoraan. Autoliikennettä on rauhoitettu entisestään siirtämällä pysäköinti kadunvarsilta pysäköintilaitoksiin. (Vaismaa ym. 2011a, 74.)



KUVA 8. Groningenin sektorimallinen kaupunkirakenne, jossa autoilta on keskustan läpiajo kielletty (Vaismaa ym. 2011a, 74)

Pyöräkadut sekaliikenneväyliä jossa pyöräilijä on kadun pääasiallinen käyttäjä. Rakenteellisesti katu näyttää pyörätieltä. Pyöräkaduilla saa autolla ajaa tontille, mutta läpiajo on kielletty ja ajaminen pitää tehdä pyöräilijöiden ehdoilla. Läpiajon rajoittaminen autoilta parantaa pyörän kilpailukykyä autoon nähden. Pyöräkadut ovat yleensä pyöräilyn pääväyliä. Pyöräkadut ovat etenkin Hollannissa käytetty ratkaisu. Houtenissa Hollannissa suurin osa kaduista on pyöräkatuja. (Vaismaa ym. 2011a, 73, 134).

Hollannissa ja Tanskassa on käytössä jäljellä olevan odotusajan sekunneissa ilmaisevat liikennevalot pyöräilijöille (Vaismaa ym. 2011a, 161). Ratkaisu tekee liikennevaloissa odottamisesta mielekkäämpää, kun pyöräilijä tietää, koska tulee valmistautua liikkeelle lähtöön.

Helsinki

Helsinki on asettanut tavoitteekseen nostaa pyöräilyn kulkutapaosuus nykyisestä 9 prosentista 15 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä (Helsingin kaupunki 2012b). Viime vuosina onkin toteutettu useita pyöräilyn olosuhteita parantavia ratkaisuja. Helsingissä otettiin vuonna 2011 ensimmäisenä Suomessa käyttöön pyörätaskut

liikennevalo-ohjatuissa liittymissä (Poljin 2011, 4). Tällaisen ryhmittymistilan myötä pyöräilijä pääsee muun liikenteen eteen punaisen valon aikana ja pääsee lähtemään valoista liikkeelle ennen muuta liikennettä (Vaismaa ym. 2011a, 168, 170). Pyörätaskuista on tullut melko hyvää palautetta (Kuntatekniikan foorumi 2012). Kesäkuussa 2012 avattiin vanhaan junaradan kuiluun rakennettu Baana, joka ulottuu Ruoholahdesta Töölönlahdelle yhteensä 1,3 kilometrin mittaisena. Siitä tuli heti suosittu reitti: vuoden 2012 elokuussa väylän laskuri tunnisti 100 000 pyöräilijää. (Helsingin kaupunki 2012a; Palttala 2012.)

Oulu

Oulua kuvaillaan useissa yhteyksissä yhdeksi Suomen parhaimmista pyöräilykaupungeiksi (Vaismaa ym. 2011b, 103; Poljin 2012, 4). Pyöräilyn kulkutapaosuus onkin suomalaisittain korkea: vuonna 2009 se oli 21 % (Oulun kaupunki 2010, Maijalan 2011, 27 mukaan). Pyöräilykulttuurilla on Oulussa pitkä historia ja pyöräilyn olosuhteita on kehitetty määrätietoisesti jo 1960-luvulta lähtien (Poljin 2012, 4). Suunnittelun lähtökohtana on ollut ajoneuvoliikenteestä erillään oleva jalankulun- ja pyöräilyn verkosto. Tasokkaat ja autoliikennettä suoraviivaisemmat pyöräilyn pääväylät asuinalueilta keskustaan ovat yksi syy pyöräilyn suosioon Oulussa. Oulun pyörätieverkosto on varsin laaja: vuonna 2009 se oli noin 544 kilometriä. (Vaismaa ym. 2011b, 103.)

Lumisista talvista huolimatta pyöräily on Oulussa suosittua talvellakin (Aavajoki 2012, 12). Suosio perustuu maaston tasaisuuteen sekä tasokkaaseen talvikunnossapitoon. Oulu onkin talvipyöräilyssä maailmanlaajuisesti huippuluokkaa. (Vaismaa ym. 2011b, 98, 103).

4.5 Pysäköinti

Pysäköinti on oleellinen osa matkaketjua. Pyöräpysäköinnin laatu on yksi pyöräilyn houkuttelevuuteen vaikuttavista tekijöistä: pyörällä on hyvä lähteä asioimaan, kun tietää, että pysäköintipaikan löytää helposti. Hyvin järjestetyllä pyöräpysäköinnillä on myös kaupunkikuvallista merkitystä. Pyöräpysäköinnin etu kaupunkialueilla on pyörän pieni tilavaatimus: yhden autopaikan suuruiseen tilaan

mahtuu noin kymmenen pyörän teline. Parhaat pysäköintiratkaisut voidaan luoda, kun pysäköinti otetaan huomioon jo alueen suunnitteluvaiheessa ja sille tehdään tarvittavat tilavaraukset (Vaismaa ym. 2011a, 184).

Pyöräpysäköintiä tarvitaan kaikissa oleellisissa paikoissa, joissa ihmiset liikkuvat ja asioivat. Pysäköintiä tarvitaan esimerkiksi asuinalueiden, työpaikkojen, oppilaitosten, joukkoliikenneterminaalien, kaupunkikeskusten, liikkeiden, urheilukeskusten ja vapaa-ajanviettohohteiden lähetyvillä (Vaismaa ym. 2011a, 187). Vilkkaila alueilla sosiaalinen valvonta lisää pysäköinnin turvallisuutta, kun taas syrjäisille alueille jätetyt pyörät ovat vaarassa joutua varastetuksi. Pyöräpaikkojen määrä vaihtelee toiminnan laadusta riippuen (TAULUKKO 2).

TAULUKKO 2. Pysäköintipaikkojen tarve eri toimintojen yhteydessä (Tiehallinto 1998, 133)

	Pysäköintipaikkojen tarve	
Palvelut	Kaupat, liikerakennukset	1 kpl / 40 k-m ²
	Automarketit, tavaratalot	1 kpl / 100 k-m ²
	Toimistot, virastot	1 kpl / 100 k-m ²
	Kioskit	5 paikka
	Kirjastot	30–50 paikkaa
	Museot yms.	10–20 paikkaa
	Ulkoilmaravintolat	20–30 paikkaa
	Kokoontumistilat	1 paikka / 10 istumapaikkaa
Liikennepaikat	Asemat, liikenneterminaalit	Arvioidaan tapauskohtaisesti
	Merkittävät linja-autopysäkit	4–10 paikkaa
	Kävelykadut, torit yms.	Arvioidaan tapauskohtaisesti

Kaupungilla asioivan pyöräilijän tulee päästä lähelle asiointikohdetta, sillä asiointi tapahtuu noin 150 metrin säteellä pysäköidyn pyörän ympärillä. Asiointisäde voi kasvaa hieman tätä suuremmaksi, jos pysäköinti koetaan turvalliseksi. Pienen asiointisäteen vuoksi keskusta-alueilla tulee olla useita pieniä pysäköintialueita yhden suuremman sijaan. (Vaismaa ym. 2011a, 85.)

Pyöräpysäköintiä on sekä lyhytkestoista, enintään muutaman tunnin kestävää että pitkäaikaispysäköintiä. Pysäköinnin kesto asettaa erilaiset vaatimukset pysäköinnin ratkaisuille (TAULUKKO 3). Lyhytaikaista pyöräpysäköintiä tarvitaan aivan asiointikohteiden lähellä ja sen tulee olla helppoa ja nopeaa. Koko päivän tai yön yli kestävässä pitkäaikaispysäköinnissä turvallisuus on tärkein ominaisuus. Katettu tila ja runkolukitusmahdollisuudet ovat hyvän pitkäaikaispysäköinnin ominaisuuksia. (Vaismaa ym. 2011a, 185–186.)

TAULUKKO 3. Lyhyen ja pitkäaikaispysäköinnin ominaisuudet (Vaismaa ym. 2011a, 196)

	Vaatimukset	Ratkaisut	Sijainti
Lyhytaikainen pysäköinti < 4 h	Määränpään välittömässä läheisyydessä Nopea Mahdollisesti tarve lukita pyörä rungosta	Pysäköinti tukijalan varaan Pyöräteline, johon pyörän saa lukittua kiinni	Keskusta-alue Kauppa-alueet
Pitkäaikainen pysäköinti päivän tai yön yli	Turvallinen Pyörän lukitsemismahdollisuus rungosta	Katoksellinen Pyörän lukitsemien rungosta Mahdollisesti valvottu pysäköintitila	Työpaikat Oppilaitokset ja koulut Joukkoliikennepysäkit ja -terminaalit

Laadukkaat pysäköinnit joukkoliikenteen asemilla ja pysäkeillä vahvistavat auto liikenteelle vaihtoehdon tarjoavan joukkoliikenteen, pyöräilyn ja jalankulun matkaketjua (KUVA 9). Turvallisia ja helposti saavutettavia pysäköintialueita tarvitaan vilkkaasti liikennöityjen joukkoliikenteen runkoyhteyksien liityntäpysäkeillä. Pysäköinti tulee sijaita mahdollisimman lähellä joukkoliikenteen asemia. Esimerkiksi rautatieasemilla kauas raiteista sijoitetut pysäköintialueet eivät ole houkuttavia. Pidempiaikainen pyörien säilytys sen sijaan voi sijaita hieman kauempanakin. (Liikennevirasto 2012c, 41–42.)



KUVA 9. Pyöräpysäköintiä Gent Dampoort -rautatieaseman yhteydessä Belgiassa

Pysäköintiratkaisut tulee valita ympäristöön ja käyttötarkoitukseen sopiviksi. Pysäköintiratkaisuja ovat rengas- tai perhostelineet, putki- tai kaaritelineet sekä telineettömät pysäköintialueet. Perhostelineet ovat toimivia lyhytaikaispysäköinnissä ja ne järjestävät pyörät siististi riviin. Osa malleista on kuitenkin herkkiä vääntymään esimerkiksi ilkeivallan vuoksi, jolloin telineen käytettävyys vähenee. Perhostelineet eivät myöskään mahdollista runkolukitusta. Putki- tai kaaritelineet mahdollistavat runkolukituksen, mutta pyöriä saatetaan pysäköidä epäjärjestelmällisemmin. Euroopassa on tavanomaisten telineiden lisäksi käytössä muun muassa kaksikerroksisia pyörätelineitä (KUVA 10), monikerroksisia pysäköintitaloja, pysäköintikaappeja sekä automaattisia sisäänottoasemia. (Vaismaa ym. 2011a, 192, 194–195).



KUVA 10. Kaksikerroksinen pysäköintiteline Gent Dampoort -rautatieasemalla Belgiassa

Tavanomaisessa perhostelineessä kahden vierekkäisen pyörän väli on 60 senttimetriä. Runkolukituksen mahdollistavien putkikaaritelineiden asennusväli on 80 senttimetriä. Telineiden ympärillä tulee olla noin kaksi metriä vapaata liikennetilaa. Pysäköinti voidaan järjestää myös vinopysäköintinä. Se sopii ratkaisuksi, kun katutilaa on vain vähän käytettävänä. Vinopysäköinnissä pyörän sarvet eivät ole kohdakkain, jolloin kahden pyörän väli voidaan kaventaa 40 senttimetriin. Vinopysäköinnissä vapaata liikennetilaa tarvitaan metri. (Vaismaa ym. 2011a, 199.)

4.6 Talvipyöräily

Suomessa on talviset olosuhteet etelässäkin useana kuukautena. Talviset olosuhteet asettavat haasteita pyöräilylle. Tiemerkinnot menettävät ohjausvaikutuksensa peittyessään lumen alle. Paksu lumikerros vaikeuttaa pyöräilyä, lumivallit ovat esteenä ja liukkaus lisää kaatumisen vaaraa. Pyöräily on myös hitaampaa liikkauksen ja sen aiheuttaman lisääntyneen varovaisuuden vuoksi. Kylmä viima koettelee

etenkin kasvoja ja sormia. Talvella pyöräilyä saattaa haitata myös valoisan ajan vähyys. Talvella pyöräilijämäärät vähenevätkin huomattavasti, ja moni lopettaa pyöräilyn kokonaan talven ajaksi (Aavajoki 2012, 12). Liukastuminen on yleinen ikääntyneiden vamman syy talvella ja liukastumista peläten ikääntyneet saattavat jättää matkoja tekemättä (Tiehallinto 2004a, 34).

Pyöräily talvella onnistuu kuitenkin Suomessa, kun talvikunnossapito hoidetaan laadukkaasti. Talvipyöräily on myös asennoitumiskysymys: se on suositumpaa Pohjois- kuin Etelä-Suomessa (Ojala 2000, 98).

Lumen auruksessa tulisi ottaa huomioon, että etenkin pääväylät aurataan yhtenäisesti koko matkalta, jolloin ei synny palvelutason vaihtumiskohtia. Liittymäalueet tulee aurata huolellisesti hyvien näkemien ja esteettömyyden vuoksi. Liikennevalojen painonappien tulee olla saavutettavissa. Liukkautta tulee torjua hiekoittamalla.

Koska tiemerkinnot peittyvät lumen alle, tulee niitä tukevien liikennemerkkien säilyä näkyvissä. Pyöräkaistojen erottuminen talvella voi muodostua ongelmaksi, sillä ne osoitetaan vain tiemerkinnoin. Toisaalta pyöräkaistojen talvikunnossapito on helppoa, koska ne ovat samaa katutilaa ajoradan kanssa ja niiden auraus suoritetaan ajoradan aurauksen yhteydessä.

4.7 Mopoilu pyöräväylillä

Mopoilu on Suomessa sallittu kevyen liikenteen väylillä, joilla on lisäkilpi mopolla ajo sallittu. Mopojen käyttö muun kevyen liikenteen seassa koetaan kuitenkin usein ongelmaksi. Mopot vähentävät muiden kevyen liikenteen väylien käyttäjien viihtyvyyttä ja turvallisuutta. Mopot ovat muuta kevyttä liikennettä huomattavasti nopeampia ja niiden massa on esimerkiksi pyörää selvästi suurempi: näiden ominaisuuksien vuoksi mahdollisen törmäyksen energia on jo melko suuri. Mopon nopeus kevyen liikenteen väylällä voi vaikeuttaa myös autoilijan toimimista liittymissä. Kääntyvä autoilija ei välttämättä havaitse suurella nopeudella suoraan jatkavaa mopoa ja mopoilijalle suojatie saattaa antaa valheellisen turvallisuuden-

tunteen. Esimerkiksi Oulussa suurin osa mopo-onnettomuuksista tapahtuu liittymissä. (SeutuNappi 2010.) Mopoilijat saattavat lisäksi käyttää kevyen liikenteen väyliä, joilla mopolla ajaminen ei ole sallittua, sillä kevyen liikenteen väylillä ei juuri ole liikennevalvontaa.

Toisaalta mopo on autoliikennettä hitaampaa ja suojaamattomampi mahdollisessa törmäyksessä. Etenkin vilkkaan raskaan liikenteen joukkoon mopo ei sovellu. Mopon paikka liikenteessä aiheuttaakin epäselvyyttä.

Mopoilun rajoittavia rakenteellisia ratkaisuja ei kevyen liikenteen väylillä juuri ole, sillä mopolla pääsee melkein pä samoista paikoista mistä pyörälläkin. Mopoilija käyttääkin samoja reitinvalintaperiaatteita kuin pyöräilijä (Tiehallinto 1998, 26). Mopoliikenteen nopeutta voidaan kuitenkin hidastaa. Esimerkiksi Hollannissa on käytössä herätetöyssyjä liittymäalueilla mopojen nopeuden hidastamiseksi pyöräteillä, joilla mopoilu on sallittu. Herätetöyssyt ovat niin loivia, että ne eivät haittaa pyöräilymukavuutta tavallisilla nopeuksilla. (Vaismaa ym. 2011a, 138.)

Oulussa mopoilu on ollut yleisempää kuin muualla Suomessa ja mopo-onnettomuudet ovat lisääntyneet määrällistä kasvua enemmän. Mopoliikenteen määrän ja onnettomuuksien kasvun vuoksi mopoliikennettä haluttiin siirtää pois pyöräväyliltä ja vuoden 2010 aikana Oulussa alettiin poistaa sallittu mopoille -kylttejä kevyen liikenteen väylillä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2010). Mopoilu sallitaan kuitenkin jatkossakin niillä taajamien ulkopuolisilla väylillä, joilla mopoilu ei autoliikenteen nopeuden ja liikennemäärän vuoksi sovi ajoradalle (SeutuNappi 2010). Kokemukset rajoittamisesta ovat olleet hyviä: mopojen liikenneonnettomuudet ovat vähentyneet niiden siirryttyä ajoradalle. Myös liikennevirasto on valmistellut ehdotusta siirtää mopoilua ajoradalle. (Nurmi 2012.)

5 KEVYEN LIIKENTEN VÄYLÄT LOVIISASSA

Työn toimeksiantajana oli Loviisan kaupungin Yhdyskuntatekniikan osasto, joka vastaa katujen kunnossapidosta, suunnittelusta ja rakentamisesta, vapaa-aika-alueiden kuten pallokenttien ja latujen, hoidosta, yleisten alueiden, kuten torien, puistojen, venesatamien, uimarantojen sekä niihin kuuluvien laitteiden kunnossapidosta, maankaatopaikan ja jätehuollon järjestelyistä sekä kuljetus- ja konekalustosta.

Työssä inventoitiin kaikki Loviisan kaupungin suunnittelun ja ylläpidon alaiset kevyen liikenteen väylät. Inventointi rajattiin siten, että siihen otettiin mukaan kaikki ne kevyen liikenteen väylät, jotka on maastossa merkitty yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä -liikennemerkillä (numero 423). Inventoinnin ulkopuolelle jäivät moottorikäyttöisellä ajoneuvolla ajo kielletty -merkillä (numero 312) osoitetut kadut sekä ulkoilureitit ja polut. Kuvia liikennemerkkeistä löytyy liitteestä 3 (Tiehallinto 2007). Myös jalkakäytävät jäivät varsinaisen inventoinnin ulkopuolelle, mutta uusien kevyen liikenteen väylien linjausehdotuksissa ydinkeskustan jalkakäytävät käytiin läpi. Inventointi suoritettiin 20.6.–15.8.2012, jonka jälkeen tehtiin muutamia tarkastuskierroksia. Keskustan väylät inventoitiin pyöräilemällä, muiden taajama-alueiden väylät inventoitiin kävellen.

Inventoinnin avuksi valmisteltiin inventointilomake, johon väylien ominaisuudet kirjattiin (LIITE 1). Apuvälineenä oli myös opaskartta, johon väylät ja erityiskohdeet merkittiin ja jonka pohjalta myöhemmin piirrettiin erilaisia kartoja MapInfo -ohjelmalla. Lisäksi jokainen väylä ja erityiskohde kuvattiin digikameralla. Väyläverkostoon tehdyissä ehdotuksissa tarkasteltiin ajantasa-asemakaavoja.

Inventoinnissa tarkasteltuja asioita olivat väylien turvallisuus, mukavuus, viihtyisyys ja nopeus. Huomiota kiinnitettiin näkemäalueisiin, väylien jatkuvuuteen ja esteettömyyteen. Koulujen ja liikuntapaikkojen välisen liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta pyrittiin tarkastelemaan. Inventoinnissa käytetyt arviotavat ovat liitteessä 2.

Luvussa 5.6 on tarkasteltu inventoinnin tuloksia aihealueittain, yleisesti ja alueittain. Luvussa 6 on esitetty inventoinnin pohjalta tehtyjä kehitysehdotuksia kevyen liikenteen väylän verkostoon, suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon. Tavoitteena on ollut löytää erityisesti ratkaisuja, jotka sopivat harvaan asuttuun mutta tiiviin keskustan omaavaan kaupunkiin.

5.1 Maantieteellinen alue

Inventoinnin maantieteellisenä alueena oli Loviisan kaupunki. 16 000 asukkaan pikkukaupunki sijaitsee Uudenmaan maakunnassa noin 80 kilometriä Helsingistä itään. Aikaisemmalta nimeltään Degerbyn kaupunki perustettiin meren ääreen linnoituskaupungiksi vuonna 1745. Vain osa linnoituksista valmistui ja asutus syntyi linnoituksen eteläpuolelle Loviisanlahden pohjukan länsirannalle. Tämän puukaupunkialueen tiivis kaupunkirakenne sekä rakennuskanta ovat säilyneet hyvin tehden siitä Suomen yhtenäisimpiä 1700-luvun kaupunkialueita (KUVA 11). (Itä-Uudenmaan liitto 2007, 8; Museovirasto 2009.) Toria ympäröivät rakennukset ovat 1800-luvulta (Loviisan kaupunki 2009, 2). Loviisassa on säilynyt piirteitä myös 1900-luvun alkupuolen puutarhakaupunki-ajatuksesta (Itä-Uudenmaan liitto 2007, 8).



KUVA 11. Loviisassa on säilyt piirteitä 1700-luvun puukaupunki- ja 1900-luvun puutarhakaupunki-ajatuksesta

Loviisan kaupunki laajeni vuonna 2010, kun Loviisa, Ruotsinpyhtää, Pernaja ja Liljendal muodostivat uuden kunnan. Kuntaliitoksen yhteydessä kaupungin pinta-ala kasvoi 45 neliökilometristä nykyiseen 846 neliökilometriin (Maanmittauslaitos 2009; Maanmittauslaitos 2012).

Loviisa on varsin harvaan asuttua: asukastiheys on 19 asukasta neliökilometrillä (Väestörekisterikeskus 2012; Maanmittauslaitos 2012). Haja-asutuksen osuus on suurempi kuin koko maassa tai Uudellamaalla keskimäärin: taajamissa asuu noin 70 % väestöstä (Uudenmaan liitto 2011). Tiivein asutus on keskustan alueella, jossa asuu noin 40 % väestöstä (Väestörekisterikeskus 2009).

5.2 Maankäyttö ja kaupunkirakenne

Loviisassa on hieman vähemmän rakennettua ympäristöä kuin Uudellamaalla keskimäärin. Loviisan alueesta 72 % on metsää, 20 % maatalousaluetta ja 8 % rakennettua ympäristöä (Uudenmaan liitto 2012). Keskusta on alueista kaupunki-

maisoin ja muodostaa laajimman rakennetun ympäristön alueen. Muut taajama-alueet huomattavasti pienempiä ja ne ovat rakenteellisesti kylämäisempiä.

Loviisan keskustassa etäisyydet ovat melko lyhyet. Kaupunkirakenne on myös melko väljä ydinkeskustaa ja alakaupunkia lukuun ottamatta. Keskustan rakennuskanta on melko matalaa (KUVA 12). Ydinkeskustassa ja alakaupungissa rakennukset sijaitsevat katualueessa kiinni. Ydinkeskustan rakennuskanta on monen ikäistä koostuen vanhoista rakennuksista ja uudemmista markettirakennuksista. Täydennysrakentaminen keskustassa on keskittynyt viime vuosina asuinkerrostaloihin. Palveluiden lisärakentaminen on sijoittunut ydinkeskustaa ympäröiville alueille. Ne sijaitsevat tosin lyhyiden etäisyyksien vuoksi pyöräilyvyöhykkeellä, noin 1,5 km päässä ydinkeskustasta.

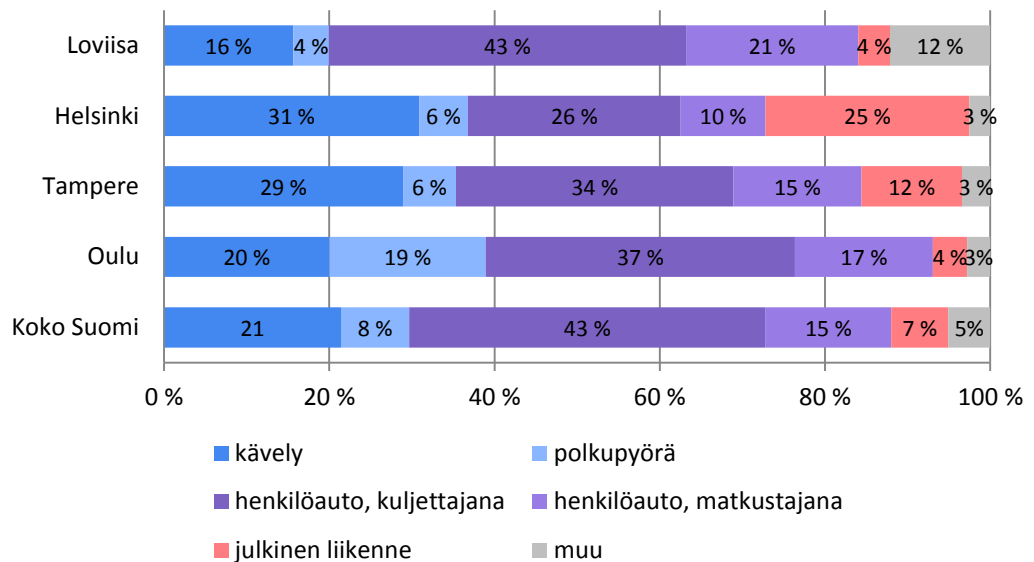


KUVA 12. Keskustan rakennuskanta on melko matalaa

Loviisan alueella on kaavailtu useita uusia asualueita. Näitä ovat esimerkiksi Harmaakallion, Sahaniemen ja Tavastankankaan asuinalueet. Keskustan länsipuolella sijaitseva Uusi teollisuusalue laajenee länteen päin.

5.3 Liikenne

Valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen (2011) aineistosta voi tehdä jonkinlaisia päätelmiä Loviisan kulkutapaosuuksista. Kuviossa 1 on esitetty Loviisan ja eräiden muiden kaupunkien kulkutapaosuuksia, jotka on laskettu matkaluvun mukaan. Jalankulun ja pyöräilyn osuus matkoista on Loviisassa vain 20 %, kun se koko maassa on noin 30 %. Henkilöauton käyttö on jonkin verran yleisempää kuin Suomessa keskimäärin ja selvästi yleisempää kuin suurissa kaupungeissa. Julkisen liikenteen osuus matkoista on vain neljä prosenttia, ja aineiston kaikki julkisen liikenteen matkat Loviisassa on linja-autoliikenteen matkoja. Aineiston luotettavuutta Loviisan osalta heikentää se, että matkoja Loviisassa on vain 80, kun niitä useiden kaupunkien kohdalla on parisen tuhatta. Aineisto antanee kuitenkin oikeanlaista suuntaa kulkutapajakaumista, kun ottaa huomioon, että Loviisa on varsin harvaan asuttu kaupunki. Väestömääriltään pienissä kaupungeissa kuljetaan myös pidempiä matkoja niin henkilöautolla kuin julkisella liikenteellä kuin keskisuurissa ja suurissa kaupungeissa (Liikennevirasto 2012a, 10). Tämä johtuu pitkistä etäisyyksistä kaupunkikeskustaan sekä lähikuntiin suuntautuvasta työmatkaliikenteestä.



KUVIO 1. Eräiden kaupunkien kulkutapajakaumat (Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2010–2011)

Loviisan keskustassa liikennejärjestelmä on rakennettu pitkälti autoilijoiden ehdoilla. Autolla on helppo asioida keskustassa: useat kadut ja liittymät ovat varsin leveitä ja pysäköintitilaa löytää usein asiointikohteen läheltä.

Kaupungin sisäinen linja-autoliikenne on harvaa. Pienessä kaupungissa onkin vaikea järjestää sujuvaa linja-autoliikennettä vähäisen käyttäjämäärän vuoksi. Kaukoyhteydet sen sijaan esimerkiksi Helsinkiin ovat varsin hyvät. Henkilöjunaliikennettä Loviisassa ei ole, mutta Loviisan läpi kulkee yksiraiteinen Lahti–Loviisa-rata, joka välittää tavaraliikennettä Loviisan rahtisatamaan.

Joukkoliikenteen reittien pienen kattavuuden vuoksi henkilöauto on usein välttämätön pienessä kaupungissa. Etenkin haja-asutusalueella asuville henkilöauto on ainoita toimivia kulkutapoja. Sen vuoksi pienen kaupungin autoväylien täytyy olla sujuvia. Keskustaa lähestyessä tulisi kuitenkin suosia jalankulkua ja pyöräilyä. Jotta pyöräillen ja kävellen tehtyjen matkojen valtakunnallisiin lisäämistavoitteisiin voidaan vastata, on kevyen liikenteen olosuhteita parannettava. Tämä voi vaatia merkittäviä muutoksia auton käyttöön ydinkeskustoissa. (Vaismaa ym. 2011a, 82.)

Loviisan alueella kaikki kevyen liikenteen väylät ovat yhdistettyjä pyöräteitä ja jalkakäytäviä. Yhdistettyjen väylien lisäksi Loviisassa on jalkakäytäviä, moottorikäyttöisiltä ajoneuvoilta kiellettyjä katuosuuksia, ulkoilureittejä ja polkuja.

Kevyen liikenteen väylien kanssa risteäviä tasoristeyksiä on Loviisan alueella kolme kappaletta, jotka kaikki ovat valo-ohjattuja. Valo-ohjattuja liittymiä ei tasoristeyksiä lukuun ottamatta Loviisan alueella ole, vaan esimerkiksi keskustan alueella monin paikoin on käytössä tasa-arvoiset risteykset.

5.3.1 Pienen kaupungin kevyt liikenne

Pyöräilyn ja jalankulun olosuhteita voidaan parantaa kaikenkokoisissa kaupungeissa. Pienissä kaupungeissa maankäytön ja liikennesuunnittelun painopiste tulisi olla kevyen liikenteen olosuhteiden parantamisessa. Pienessä kaupungissa tulee kehittää jalankulun ja pyöräilyn verkkojen yhtenäisyyttä ja reittien jatkuvuutta, jolloin yhtenäiset matkaketjut onnistuvat. Huomiota tulee kiinnittää esimerkiksi pysäkkien ja asemien saavutettavuuteen ja pysäköintimahdollisuuksiin liittyntä-pysäkeillä. (Tiehallinto 1998, 29.)

Harvempaan asutussa kaupungissa tarvitaan usein yhteyksiä eri kylien välille. Esimerkiksi haja-asutusalueilta tulisi olla turvalliset yhteydet taajamiin (Tiehallinto 2006, 65). Pienissä kaupungeissa ja kunnissa onkin yleensä enemmän valtion ylläpitämiä kevyen liikenteen yhdysväyliä (Maijala 2011, 41). Pienessä kaupungissa autoliikennemäärät voivat joillakin alueilla olla vähäisiä ja vähäliikenteisillä kaduilla sekaliikenne on toimiva ratkaisu. Pyöräväyliä tarvitaan, kun ajoneuvoliikenne on vilkasta tai kun nopeudet ovat suuria.

Asukasmäärältään vähäisessä kaupungissa voidaan tarvita suurta pyöräilyn infrastruktuuria melko vähälukuiselle käyttäjäryhmälle. Väylähankkeita voidaan joutua lykkäämään tai jättää toteuttamatta resurssien puutteessa (Tiehallinto 2006, 65). Selkeiden tavoitteiden luominen onkin etenkin pienessä kaupungissa oleellista, jotta resurssit kohdistetaan oleellisimpiin asioihin ja jotta tehdyt ratkaisut ovat kestäviä ja pyöräilylle suotuisia. Pienessä kaupungissa tulee suunnittelun yhteydessä esittää vähäisetkin turvallisuutta parantavat ratkaisut, kuten liittymien järjestelyt (Tiehallinto 1998, 29). Vähäisten resurssien vuoksi hyvä keino taata turvalliset kevyen liikenteen yhteydet on ohjata uusi asutus olemassa olevien väyläverkostojen yhteyteen (Tiehallinto 2006, 65).

5.3.2 Lähtökohdat kevyelle liikenteelle

Loviisan maisemallisiin alueisiin lukeutuu metsämaita, jokilaaksoja, sisälahtien rannikkovyöhyke sekä sisäsaaristo ja mannervyöhyke. Loviisan keskusta kuuluu sisäsaariston alueeseen, jonka maisema on pienipiirteistä ja vaihtelevaa, lahtien, poukamien ja salmien sijaitessa saariketjujen välissä. (Itä-Uudenmaan liitto 2007, 4,6–9.) Jalankulun ja pyöräilyn kannalta tämä merkitsee vaihtelevia maisemia mutta myös mäkisyyttä. Keskusta on rakentunut pitkittäisharjun päälle pohjois-eteläsuunnassa, ja etenkin idästä päin saavuttaessa on pitkä loiva nousu keskustan torille. Kovin jyrkkiä nousuja ei alueella ole.

Alueella on monia virkistysellisiä elementtejä, jotka ovat kävely- ja pyöräilymatkan päässä keskustasta. Meri vierassatamineen, puutalokaupunginosat ja maaseutuympäristö ovat vain muutamien minuuttien pyöräilyn päässä. Kaupunkirakenteeltaan Loviisa soveltuu jalankulkuun ja pyöräilyyn verrattain hyvin. Keskusta on pieni ja palvelut tiiviisti keskittyneet.

5.4 Tavoitteet ja strategiat

Loviisan kaupungin strategia valmistui kesäkuussa 2012. Siinä mainittuja tavoitteita ovat muun muassa hyvät kulkuyhteydet ja korkealaatuiset virkistysmahdollisuudet. (Loviisan kaupunki 2012a, 2, 6.)

Loviisa kuuluu Pyöräilykuntien verkostoon yhdessä 41 muun kunnan kanssa. Vuonna 1997 perustettu Pyöräilykuntien verkosto ry on kuntien, valtionhallinnon, järjestöjen ja tutkimuslaitosten välinen yhteistyöverkosto. Sen tehtävänä on lisätä pyöräilyn ja muun kestävästi liikkumisen edistämiseen liittyvää vuorovaikutusta eri tahojen välillä sekä tuottaa pyöräilyn ja kävelyn edistämiseen liittyvää materiaalia. Verkostoon voivat liittyä kaikki ne kaupungit ja kunnat, jotka ovat kiinnostuneita pyöräilyn edistämisestä. (Poljin 2012, 3.)

Loviisan kaupungin kokonaisbudjetti kevyen liikenteen väylille vuonna 2012 oli 120 000 euroa, josta suunnittelun ja rakentamisen osuus on 60 000 euroa ja ylläpidon osuus loput 60 000 euroa. Henkilöä kohden laskettuna väyliä kehitettiin 7,70 eurolla. (Leppänen 2012.)

5.5 Aikaisemmat selvitykset

Loviisan keskustaan on tehty vuonna 2002 liikenneturvallisuuden parantamissuunnitelma, jossa ehdotetuilla toimenpiteillä on pyritty parantamaan erityisesti kevyen liikenteen turvallisuutta, keskustan asioitavuutta sekä kohentamaan kaupunkikuvaa keskustan historiallista asemakaavaa tukien. Suunnitelmassa on esitetty muun muassa Mannerheiminkadun ja Brandesteininkadun muuttamista yksisuuntaisiksi, jalkakäytävien leventämistä ja muuttamista yhdistetyiksi pyöräteiksi ja jalkakäytäväiksi sekä Aleksanterinkadun ja Kuningattarenkadun muuttamista kävelypainotteisiksi. Liikenneturvallisuussuunnitelmaa on päivitetty vuonna 2009. Siinä todetaan muun muassa, että itä-länsisuuntainen pyöräily keskittyy Brandesteinininkadulle ja kadulla on tapahtunut suurimmaksi osaksi kevyen liikenteen onnettomuuksia. Kaupallisen keskustan liikenneolosuhteisiin nähden autoliikenteen tilannenopeudet ovat liian suuria ja etenkin entisellä läpikulkutiellä Mannerheiminkadulla autoliikenteen nopeudet kasvavat helposti suuriksi etuajoi- oikeutettujen liittymäjärjestelyiden vuoksi.

Vuonna 2005 tehdyssä Loviisan - Ruotsinpyhtään liikenneturvallisuussuunnitelmassa on huomioitu turvallisuuspuutoksia nykyisen Loviisan alueen kevyen liikenteen väylissä. Selvityksissä on huomioitu muun muassa, että monet liittymät Loviisassa ovat laajoja eikä monilla suojateilla ole keskisaarekkeita, jolloin jalankulun ja pyöräilyn ylityksien turvallisuus voi huonontua. Etenkin keskustassa tien ylitykset vaativat tarkkaavaisuutta jalankulkijoilta ja pyöräilijöiltä juuri tästä syystä. Pyöräily on ongelmallista ydinkeskustassa, sillä vaikka lähes joka kadulla on jalkakäytävä, niin yhtenäinen kevyen liikenteen verkko puuttuu. Selvityksien yhteydessä tehdyissä kyselyissä liikenneturvallisuutta heikentäviksi tekijöiksi mainittiin valaisemattomat tieosuudet ja muun liikenteen piittaamattomuus jalankulkua ja pyöräilyä kohtaan.

Osa selvityksen ehdotetuista toimenpiteistä on jo toteutettu. Esimerkiksi Porvoonkatu liittymineen kavennettiin ja kevyen liikenteen ylityksen turvaamiseksi rakennettiin yksi korotettu suojatie. Selvityksessä esitettyjä vielä toteutumattomia parannustoimenpiteinä ovat Keskuspuiston akselin korotetut suojatiet, yhdysväylän rakentaminen Keskustan ja Valkon välille sekä ongelmallisten liittymien korotukset ja kavennukset ajoneuvojen nopeuden hillitsemiseksi. Pidemmän aikavälin hankkeina selvityksessä on esitetty Aleksanterinkadun ja Kuningattarekadun rakentaminen kävelypainotteiseksi sekä kevyen liikenteen väylien rakentaminen Ruotsinpyhtäälle Puistokujan ja Ruukintien varteen sekä välille Ahvenkoski–Ruotsinpyhtää. (Tiehallinto 2005b, 62).

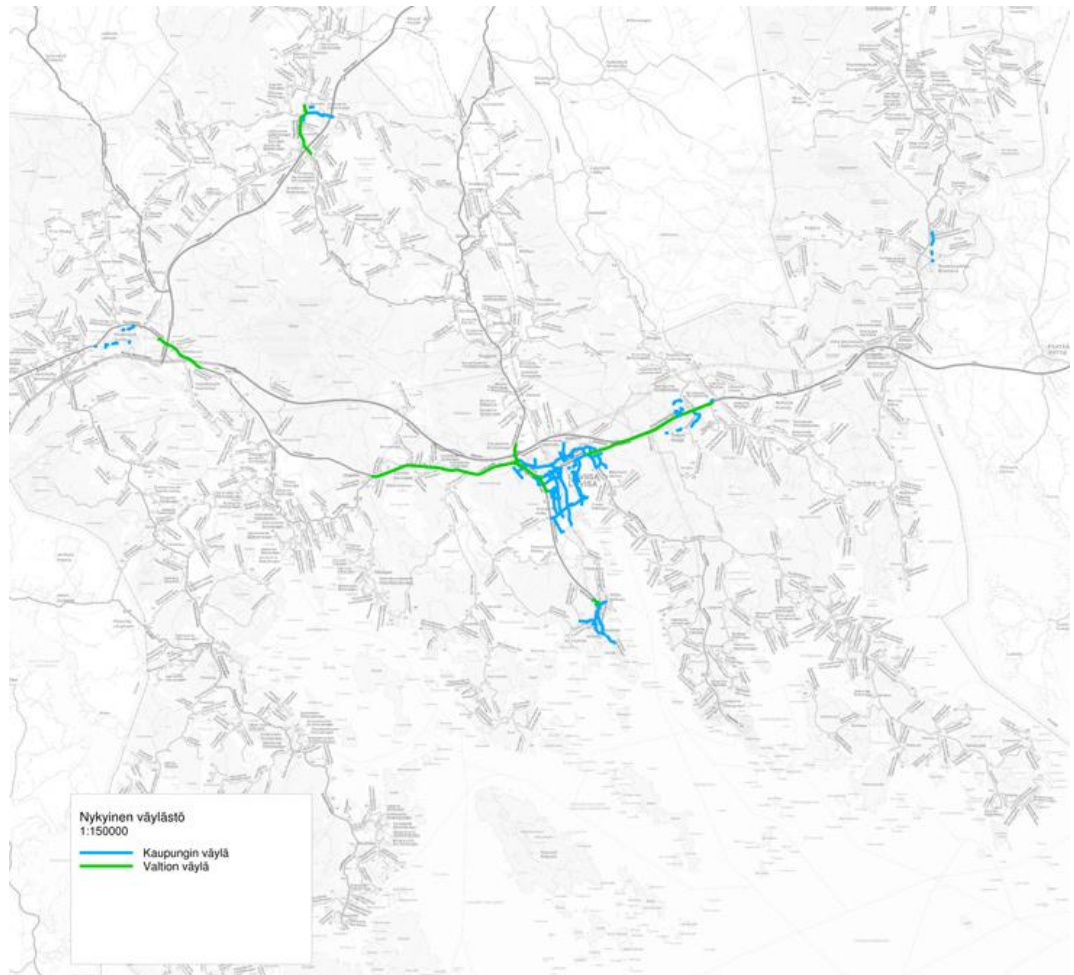
Vuonna 2006 tehdyssä Myrskylän, Lapinjärven ja Liljendalin liikenneturvallisuussuunnitelmassa on Liljendalin osalta todettu, että kevyen liikenteen yhteyksi- en ja suojateiden havaittavuutta tulee parantaa. Ongelmiksi on todettu kevyen liikenteen väylän puuttuminen Backgårdantien ja Heikantbackenin välillä ja Krogarintiellä. Näiden teiden ongelmana on niiden kapeus, huonot näkemät ja autoliikenteen korkeat nopeudet. Krogarintielle on liikenneturvallisuussuunnitelman valmistumisen jälkeen rakennettu kevyen liikenteen väylä.

Loviisan alueen maanteilla sattui vuosina 2001–2010 14 henkilövahinkoon johtanutta kevyen liikenteen onnettomuutta, joista seitsemän oli mopo-, neljä polkupyörä- sekä viisi jalankulkijaonnettomuutta (Uudenmaan ELY-keskus 2012, 10).

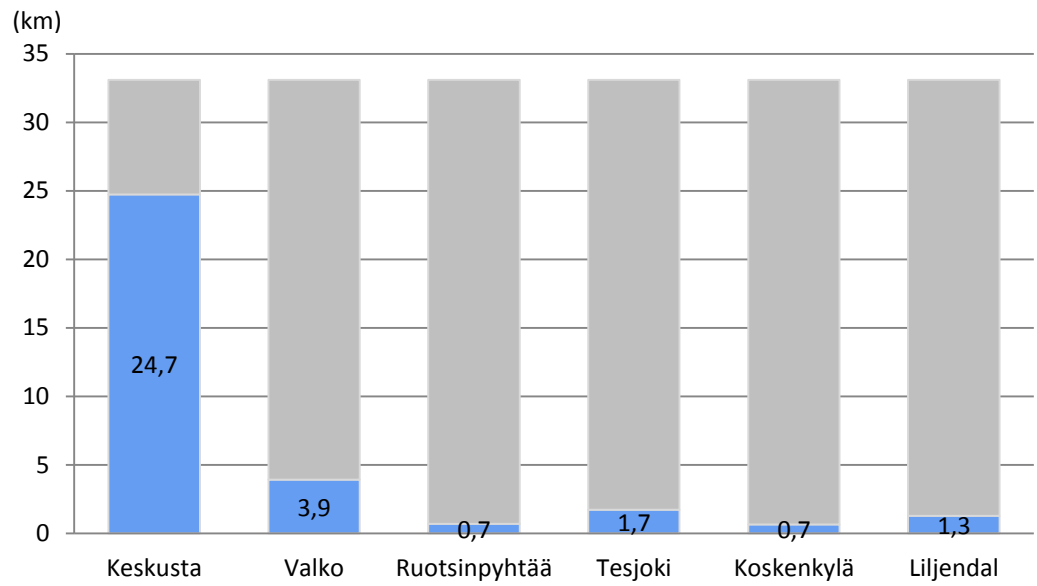
Kesällä 2012 Loviisan kaupungin internetsivuilla tehty asukaskysely kartoitti loviisalaisten asumistoiveita. Kyselyssä ilmeni, että asukkaat arvostavat muun muassa lyhyitä etäisyyksiä, palvelujen läheisyyttä, turvallisuutta ja viihtyisyyttä. Ongelmana pidettiin muun muassa ajoneuvojen nopeuksia ja raskaan liikenteen määrää sekä puutteita julkisen liikenteen yhteyksissä ja kevyen liikenteen väylissä. Vastauksia kyselyssä oli yhteensä 277. (Loviisan kaupunki 2012b, 19.)

5.6 Inventoinnin tulokset

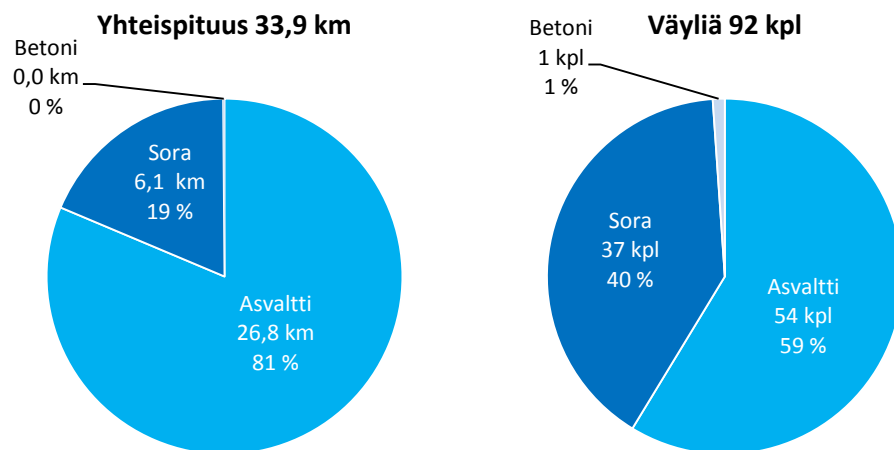
Loviisan alueella kevyen liikenteen väyliä on kuudessa eri taajama-alueella: Keskustassa, Valkossa, Ruotsinpyhtäällä, Tesjoella, Koskenkylässä ja Liljendalissa (KUVA 13). Kevyen liikenteen väyliä on yhteensä 50 kilometriä, joista valtion ylläpitämiä väyliä on 17 kilometriä ja inventointiin kuuluvia kaupungin ylläpitämiä väyliä on 33 kilometriä. Suurin osa inventoiduista väylistä on Keskustan alueella, jossa väyliä on yhteensä 24,7 kilometriä (KUVIO 2). Keskustan väylästäön laajuus näkyy inventoinnin tarkasteluaineistossa koko Loviisan keskiarvon ollessa lähellä keskustan arvoja. Väylien päällystemateriaaleja ovat asvaltti, sora ja betonikiveys (KUVIO 3). Väylien keskimääräinen leveys on 2,9 metriä, joka liikennemääriin suhteutettuna on riittävä.



KUVA 13. Loviisan kaupungin nykyinen kevyen liikenteen väylästäö



KUVIO 2. Kevyen liikenteen väylien pituudet alueittain

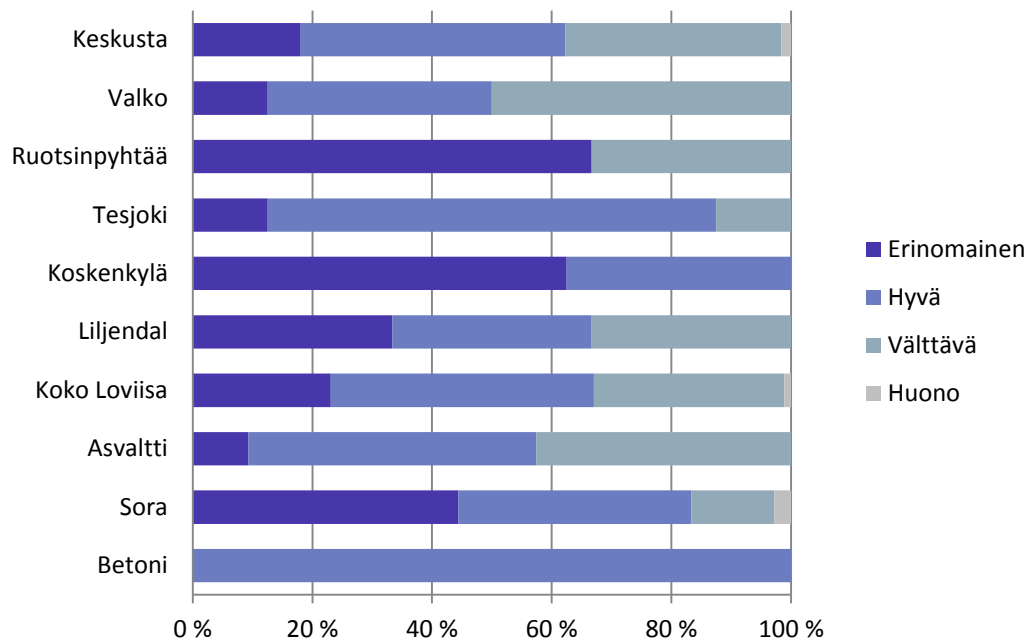


KUVIO 3. Päällystemateriaalien osuudet pituuden ja kappalemäärän mukaan

5.6.1 Väylät aihealueittain

Päällysteen kunto

Päällysteen kunto on koko Loviisan alueella melko hyvä: yli 80 prosentilla väylisistä päällyste on hyvässä tai erinomaisessa kunnossa (KUVIO 4). Parhaimmassa kunnossa ovat Koskenkylän väylät, eniten päällystevaurioita suhteutettuna väylien määrään on Valkossa. Keskustassa on väylästä laajuuden vuoksi eniten uudelleenpäällystämistä vaativia osuuksia. Sorapintaisia väyliä on pituuden mukaan 19 % (KUVIO 3). Sorapintaiset väylät ovat hyväkuntoisia: päällysteen kunto on erinomainen tai hyvä yli 80 prosentilla sorapintaisista väylistä.

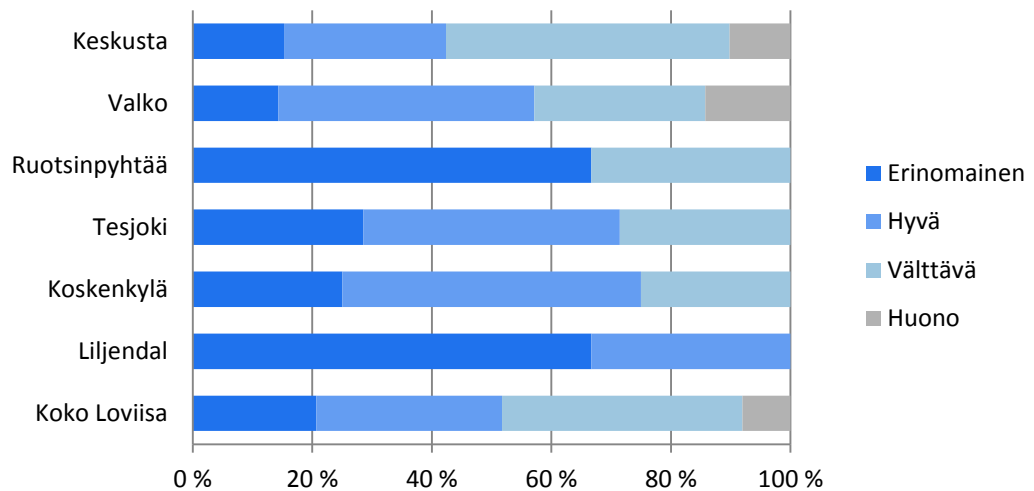


KUVIO 4. Päällysteen kunto alueittain ja päällystemateriaalin mukaan

Liikennemerkit

Inventoinnissa kiinnitettiin huomiota yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä -merkkien (numero 423) kuntoon. Liikennemerkit ovat paikoin kuluneita. Eniten kuluneita liikennemerkkejä on keskustassa ja Valkossa, jossa puolilla väylistä löytyy kuluneita liikennemerkkejä (KUVIO 5). Koskenkylän ja Liljendalin liikennemerkit ovat hyväkuntoisia. Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä -merkin lisäksi

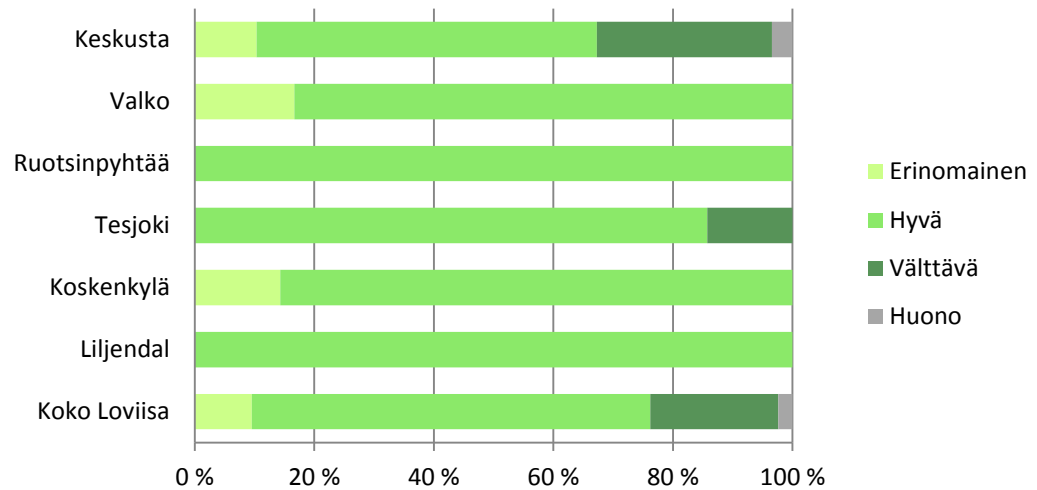
inventoinnissa kiinnitettiin huomiota vaihtelevan kokoihin suojiemerkkeihin. Käytössä oli sekä pieniä että isoja liikennemerkkejä. Pieniä liikennemerkkejä saa käyttää muusta liikenteestä erillään olevalla jalkakäytävällä ja pyörätiellä, moottorikelkkailureitillä, taajaman osassa, jossa nopeusrajoitus on 50 km/h tai sitä alempi sekä, kun pienikokoisten merkkien käytölle on erityisiä ympäristöllisiä syitä (LMp liikenteenohjauslaitteista 6 §). Suojatiemerkit tulisi kartoittaa ja tarkastaa, onko niiden käyttö loogista.



KUVIO 5. Liikennemerkkien kunto alueittain

Maiseman vaihtelevuus

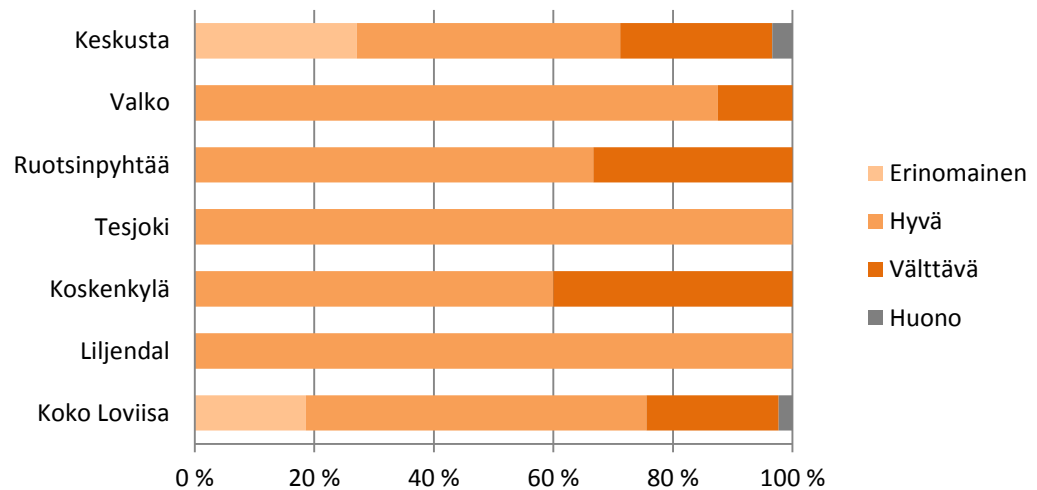
Maisemat ja niiden vaihtelevuus ovat kaikilla alueilla hyvät (KUVIO 6). Välttäviä maisemia on lähinnä suurten autoväylien vieressä, teollisuusalueilla ja hyvin lyhyillä väylillä.



KUVIO 6. Maiseman vaihtelevuus alueittain

Väylän jatkuvuus

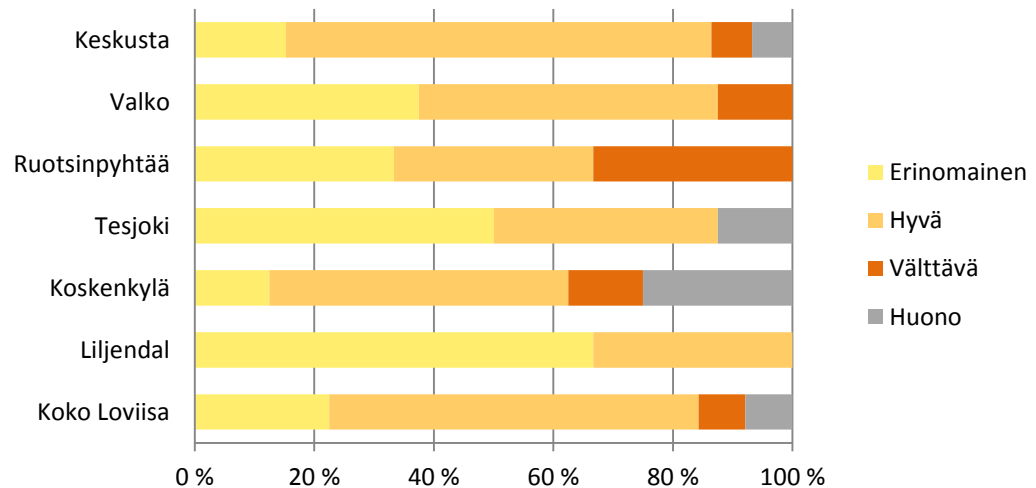
Väylien jatkuvuus on kaikilla alueilla melko hyvä (KUVIO 7). Väylän jatkuvuus on kuitenkin merkittävä tekijä väylän käytettävyydessä, joten väylien jatkuvuutta tulee edelleen kehittää.



KUVIO 7. Väylän jatkuvuus alueittain

Valaistus

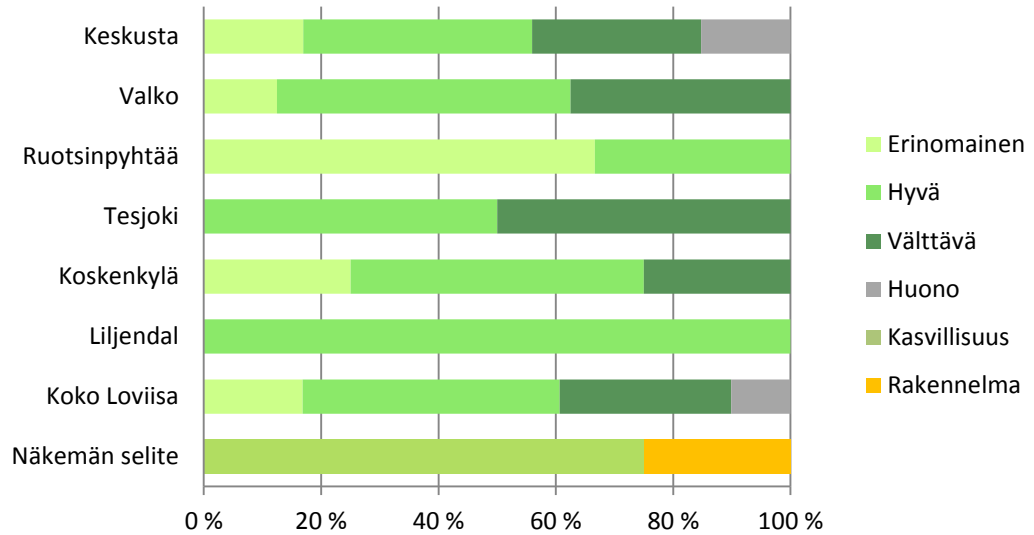
Valaistusta arvioitiin kesällä valoisaan aikaan. Arvio valaistuksen tasosta on tehty valaisimien sijainnin ja määrän mukaan. Valaistus on koko Loviisan alueella hyvä: suurin osa väylistä on valaistuja joko väylän omalla tai ajoradan valaistuksella (KUVIO 8). Eniten valaisemattomia väyliä on väylien määrään suhteutettuna Koskenkylässä.



KUVIO 8. Valaistuksen taso alueittain

Näkemäalueet

Näkemäalueissa on jonkin verran puutteita. Huonoimmat näkemäalueet ovat keskustassa, Valkossa ja Tesjoella (KUVIO 9). Parhaimmat näkemäalueet ovat Ruotsinpyhtäällä. Kasvillisuus on yleisin näkemäaluetta kaventava tekijä. Näkemäalueilla on luonnonkasvillisuutta, tontin kasvillisuutta sekä katuistutuksia. Näkemää haittaavat keskustassa myös rakennelmat, jotka suurimmaksi osaksi ovat lähellä katualuetta sijaitsevia rakennuksia.



KUVIO 9. Näkemäalueiden taso alueittain

5.6.2 Väylät yleisesti

Inventoidut kevyen liikenteen väylät on kaikki osoitettu liikennemerkillä yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä (KUVA 14). Väylien samankaltaisuus helpottaa eri kulkutapojen liikkumista väylällä.



KUVA 14. Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä -liikennemerkki (Tiehallinto 2007)

Yhtenäinen väyläverkosto on keskustan alueella. Muiden alueiden väylät ovat pitkälti tonttikatuja yhdistäviä oikopolkuja. Väylät ovat keskimäärin hyväkuntoisia. Etenkin keskustan alueella yhteydet asuinalueilta ydinkeskustaan ovat toimivia:

ne ovat leveitä, usein välikaistallisia ja viihtyisiä (KUVA 15).



KUVA 15. Asuinalueilta on viihtyisät väylät ydinkeskustaan, Seppäläntie

Kevyen liikenteen väylien viihtyisyyden kannalta hyviä asioita ovat kasvillisuuden runsaus keskustassakin. Myös luonnonkasvillisuutta on väylien varrella melko paljon. Kaikki merenrannat eivät ole asutuksen tai liike-elämän käytössä, vaan niille on linjattu myös kevyen liikenteen väyliä. Esimerkiksi Laivasillan alue keskustassa ja Lammenpolku Valkossa ovat viihtyisiä (KUVA 16).



KUVA 16. Lammenpolku kulkee Valkonlahden rantaa pitkin

Välikaistalliset väylät ovat viihtyisiä ja liittymäratkaisut usein pyöräilylle suotuisia (KUVA 17). Ne ovat suuremmaksi osaksi ajoradan tasossa, jolloin pyöräilijälle hankalia korotuksia ja reunakiviä ei liittymissä ole. Katuvarusteet sijaitsevat välikaistoilla, jolloin ne eivät ole kevyen liikenteen esteenä. Väylän tasossa olevat välikaistat tuovat turvallisuuden tunnetta ja joustavuutta ohitustilanteisiin. Välikaistojen keskileveys on 3,8 metriä.



KUVA 17. Linnunradan väylä on välikaistallinen ja ajoradan tasossa

Autoteistä riippumattomat kevyen liikenteen väylät nopeuttavat kulkemista ja lisäävät turvallisuutta. Ne parantavat kevyen liikenteen kilpailukykyä autoliikenteeseen nähden. Ne ovat myös viihtyisiä, sillä autoliikenne ei kulje aivan vieressä. Tällaisia väyliä on useita, joista pisimmät ovat Laivasillalle ja Tullisillalle johtava rantareitti ja Lammenpolku Valkossa (KUVA 18).



KUVA 18. Laivasillalle ja Tullisillalle johtava rantareitti on viihtyisä

Jalankulkua ja pyöräilyä heikentävät yhtenäisen verkon puuttuminen paikoitellen, ajoradan useaan kertaan ylittämistä vaativat väylät, korotetut väylät ja reunakivet liittymissä, kapeat osuudet, huonot näkemät liittymissä, sekä paikoitellen epätaoiset asfalttipäällysteet.

Yleisillä alueilla ei ole järjestettyä pyöräpysäköintiä. Pyöräpysäköintitelineitä löytyy kiinteistöjen kuten linja-autoaseman ja koulujen pihoilta.

Kevyen liikenteen väylillä ei ole opastusta. Kohteet ja etäisyydet osoittava opastus auttaisi reitin suunnittelussa ja voisi olla tarpeen esimerkiksi turisteille ja muille aluetta vähemmän tuntevalle.

ELY-keskuksen ylläpitämät yhdysväylät palvelevat taajamien välistä kevyttä liikennettä. Taajamien välinen pyöräily onnistuu parhaiten keskustan, Tesjoen, Pernajan ja Valkon välillä. Keskustan ja Tesjoen välillä on yhdysväylä koko matkalla. Keskustan ja Pernajan välillä on seitsemän kilometrin yhdysväylä Loviisan puoleiseen Pernajantien liittymään asti. Keskustan ja Valkon välille on suunnitella yhdysväylä, joka tullaan rakentamaan Valkontien varteen vaiheittain jatka-

malla nykyistä Loviisan puoleista väylää Antinkyläntien risteykseen ja Valkon puoleista väylää Vanhan Valkontien risteykseen.

Rakenteilla oleva Koskenkylä–Kotka -moottoritie tuo muutamia muutoksia yhdysväyliin. Uudet väylät rakennetaan olemassa olevien väylien yhteyteen ja niillä taataan sujuvat ja turvalliset väylät moottoritien varressa sijaitseville uusille linja-autopysäkeille. Loviisan alueelle rakennetaan yhteensä kuusi kilometriä uutta kevyen liikenteen väylää, josta neljä kilometriä rakennetaan Ruotsinpyhtään eritasoliittymän lähetyville. Moottoritien rakentamisen yhteydessä nykyinen ohikulkutie Hagalundintien ja Mannerheiminkadun välillä siirtyy valtiolta Loviisan kaupungille ja Ahvenkoskentie osoitetaan kevyen liikenteen käyttöön. Moottoritie otetaan kokonaisuudessaan käyttöön vuoden 2014 aikana ja kevyen liikenteen väylät valmistuvat viimeistään vuoden 2015 aikana. (Liikennevirasto 2012b.)

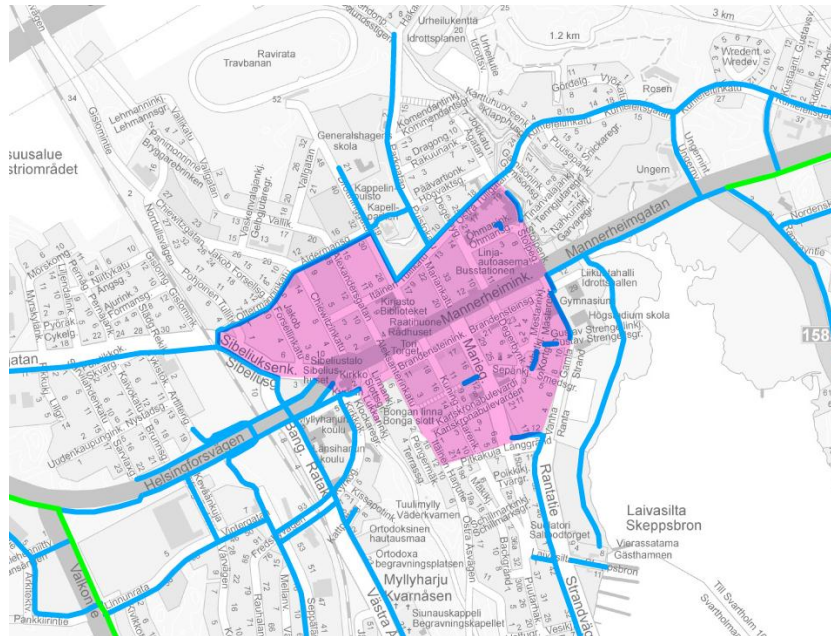
5.6.3 Väylät alueittain

Keskusta

Keskustassa kevyen liikenteen väyliä on yhteensä 24,7 kilometriä. Väylät muodostavat melko yhtenäisiä reittejä ydinkeskustaa lukuun ottamatta. Muutamien yksittäisten väylien jatkuvuus on huono: ne päättyvät kesken reitin ja väylän käyttäjä joutuu vaihtamaan kadun puolta. Yhtenäisin ja laadukkain verkosto on Rauhalan–Antinkylän -kaupunginosassa. Ongelmana tälle alueelle on rakennuksien sijaitseminen katualueessa kiinni, jolloin näkemät ovat huonot liittymissä.

Jalkakäytävien verkosto ydinkeskustassa sen on melko kattava, mutta jalkakäytävät ovat monilla kaduilla hyvin kapeat. Jalankulkua ja pyöräilyä haittaavat myös Loviisan - Ruotsinpyhtään liikenneturvallisuussuunnitelmassakin (2005) mainitut pitkät suoja-työlytykset. Asiointi keskustassa ei ole pyöräillen yhtä helppoa kuin kävellen ydinkeskustan kevyen liikenteen väylien puuttuessa (KUVA 19). Yhtenäinen keskustan läpi vievä väylä puuttuu pohjois-etelä- kuin itä-länsisuunnassakin. Kattavan väylästä puuttuessa ajoradalla ajaminen on paikoin loogisempaa kuin satunnaisilla väylillä käväisy. Ajoradalla pyöräilyn mukavuutta haittaavat kuitenkin suunniteltua suuremmaksi nousevat autoliikenteen nopeudet.

Hankalan keskustapyöräilyn vuoksi osa kaupungilla asioivista pyöränsä Linnan-kujalle Bongon linnan lähelle (KUVA 32). Tällä alueella ei ole varsinaista pyörä-pysäköintijärjestelyä.



KUVA 19. Ydinkeskustan alueella ei ole kevyen liikenteen väylien verkostoa, joten pyöräily ydinkeskustan läpi ei ole sujuvaa

Keskustan pääkatu Mannerheiminkatu ja sen poikittaiset sivukadut muodostavat estevaikutuksen jalankululle ja pyöräilylle. Mannerheiminkatu on ongelmallinen vilkkaan autoliikenteen vuoksi eikä sovellu pyöräilyyn hyvin. Keskimääräinen liikenne Mannerheiminkadulla on 7500 ajoneuvoa vuorokaudessa (Loviisan kaupunki 2009, 2). Mannerheiminkadun ylittäminen on hankalaa etenkin pyörällä autoliikenteen seassa ja poikkisuuntaisilla ostoskaduillakin pyöräileminen ei auto-liikenteen seassa ole aina viihtyisää. Asuinalueiden liityntäkaduilla autoliikenne on rauhallisempaa ja pyöräily ajoradalla onnistuu melko hyvin.

Keskustan houkuttelevuutta pyöräilyyn saattaa vähentää keskustan sijainti harjun päällä, jolloin etenkin idän sisääntulosuunnasta joutuu polkemaan pitkän mäen.

Kesällä 2012 keskustassa parannettiin useita kevyen liikenteen väylien ja jalkakäytävien ajoradan ylityskohtia poistamalla reunakiviä ja muotoilemalla liittymäalueet asvalttiviisteellä. Useisiin liittyisiin maalattiin myös pyörätienjatkeet.

Valko

Valkossa on keskustan jälkeen toiseksi laajin kevyen liikenteen väylästä: väyliä on yhteensä 3,9 kilometriä. Valkon pääväylä kulkee Valkolammentien ja myöhemmin Vårdöntien itäpuolella. Väylän tekee pienen kiertotien yhdistyksen Lammenpolkuun. Väylällä on paikoitellen päällystevaurioita. Valkonlahden rantaa pitkin kulkeva Lammenpolku on viihtyisä autoväylistä irrotettu väylä. Sen varteen on myös asennettu levähdyspaikkoja hyville paikoille. Muut Valkon väylät ovat huomattavasti lyhyempiä asuinalueiden liityntäkatuja yhdistäviä oikopolkuja.

Ruotsinpyhtää

Ruotsinpyhtäällä kaupungin ylläpitämiä kevyen liikenteen väyliä on kolme kappaletta ja niiden yhteispituus on 700 metriä. Yksi väylä on asuinalueen liityntäkadun yhdistävä oikopolku, yksi on kevyen liikenteen väyläksi muutettu katuosuus ja yksi on lyhyt oikopolku. Yksi väylistä on asfaltti- ja kaksi sorapäällysteistä.

Tesjoki

Tesjoella kaupungin ylläpitämiä väyliä on yhteensä kahdeksan kappaletta ja niiden yhteispituus on 1,7 kilometriä. Tavastantien kevyen liikenteen väylä välittää liikennettä alueen läpi ja se kulkee alakoulun ja päiväkodin vierestä. Valtatie seitsemän pohjoispuolelle nousseella uudella asuinalueella on hyvä autoliikenteestä irrotettu kevyen liikenteen väylästä. Tesjoen itäpuolella sijaitseva Taasiajoen ylittävä vanha silta on muutettu kevyen liikenteen väyläksi, ja sinne on asennettu myös penkit (KUVA 20).



KUVA 20. Taasiajoen ylittävä vanha silta on muutettu kevyen liikenteen väyläksi ja oleskelupaikaksi

Koskenkylä

Koskenkylässä kaupungin ylläpitämiä väyliä on seitsemän kappaletta ja niiden yhteispituus on 700 metriä. Kevyen liikenteen väylät ovat lyhyitä asuinalueen liityntäkatuja yhdistäviä oikopolkuja tai kevyen liikenteen väyläksi muutettuja katuosuuksia. Kaikki väylät ovat sorapintaisia ja ne ovat hyväkuntoisia. Staffaksentie ja Vanha Viipurintie välittää liikennettä alueen läpi, tällä katuosuudella ei nykyisellään ole kevyen liikenteen väylää.

Liljendal

Liljendalissa kaupungin ylläpitämiä kevyen liikenteen väyliä on kolme kappaletta ja niiden yhteispituus on 1,3 kilometriä. Itä-länsisuuntainen Krogarintien väylä johtaa valtatie 6:n ali ja tämä yhteys on tärkeä esimerkiksi valtatie 6:n itäpuolella sijaitsevan Hopom-järven uimarannan vuoksi. Koulukujan väylä tarjoaa turvallisen oikopolun Sävträskin alakoululle ja päiväkodille. Alueen läpi vie lisäksi valtion ylläpitämä kevyen liikenteen väylä Hardomintiellä, Kartanomäntiellä ja Eskilomintiellä.

6 KEHITYSEHDOTUKSET

Tärkeimpiä kevyen liikenteen olosuhteita parantavia toimenpiteitä Loviisassa ovat olemassa olevien väylien laatutason nosto ja puuttuvien yhteyksien rakentaminen. Oleellista on resurssien kohdistaminen jalankulun ja pyöräilyn kannalta ongelmallisimpiin alueisiin. Uusia kevyen liikenteen yhteyksiä tarvitaan etenkin kaduilla, joilla on vilkas autoliikenne tai joilla autoliikenteen todelliset nopeudet ovat suunniteltua suurempia. Hiljaisilla asuinalueiden liityntäkaduilla jalankulku ja pyöräily sopivat autoliikenteen kanssa samaan tilaan. Tarvittaessa autoliikennettä voidaan näillä kaduilla rauhoittaa rakenteellisin keinoin. Muita hyviä lisärakentamisen kohteita ovat kevyen liikenteen matkaa lyhentävät oikopolut.

Liittymäjärjestelyissä tulisi ottaa huomioon, että pyörä on ajoneuvo ja niissä tulisi pyrkiä pyöräilylle mahdollisimman suotuisiin ratkaisuihin. Välikaistalla varustetut kevyen liikenteen väylät tulisi olla yhtenäisesti koko alueella ajoradan kanssa samassa tasossa. Kun väylän korotus on perusteltua, tulisi liittymäalue toteuttaa mahdollisimman loivasti esimerkiksi asfalttiviisteellä.

Keskustassa yleisin nopeusrajoitus on 40 km/h. Näillä kaduilla autoliikenteen nopeudet nousevat kuitenkin monilla kaduilla tätä suuremmaksi. Jalankulun ja pyöräilyn erottelu autoliikenteestä on siis nykyisillä ajonopeuksilla tarpeen. Erottelun tarvetta voidaan vähentää rauhoittamalla autoliikennettä alentamalla nopeuksia tai verkostollisin muutoksin. Kaduilla, joilla ei ole kevyen liikenteen väylää, nopeusrajoitus tulisi korkeintaan olla 30 km/h.

Jalankulun ja pyöräilyn määristä ei ole luetettavia tutkimustuloksia eikä esimerkiksi katukohtaisia käyttäjämääriä ole laskettu. Todennäköisesti käyttäjämäärät ovat niin vähäiset, että niiden perusteella yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on soveltuva väylätyyppi ydinkeskustassakin (TAULUKKO 1). Ydinkeskustan yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän riittävä leveys tulee varmistaa, jotta liikenne on sujuvaa esimerkiksi liikkeiden edustalla (KUVA 21). Tavoiteleveys on 3,5 metriä leveitä. Jalankulun ja pyöräilyn erottelua voi tarkastella tulevaisuudessa, mikäli niiden kulkutapaosuudet nousevat merkittävästi ja jotkin väylät koetaan ongelmallisiksi.



KUVA 21. Ydinkeskustan väylien rakentaminen tulee tehdä siten, että liikkeisiin johtava jalankulkuliikenne ei häiritse muita väylien käyttäjiä ja toisinpäin

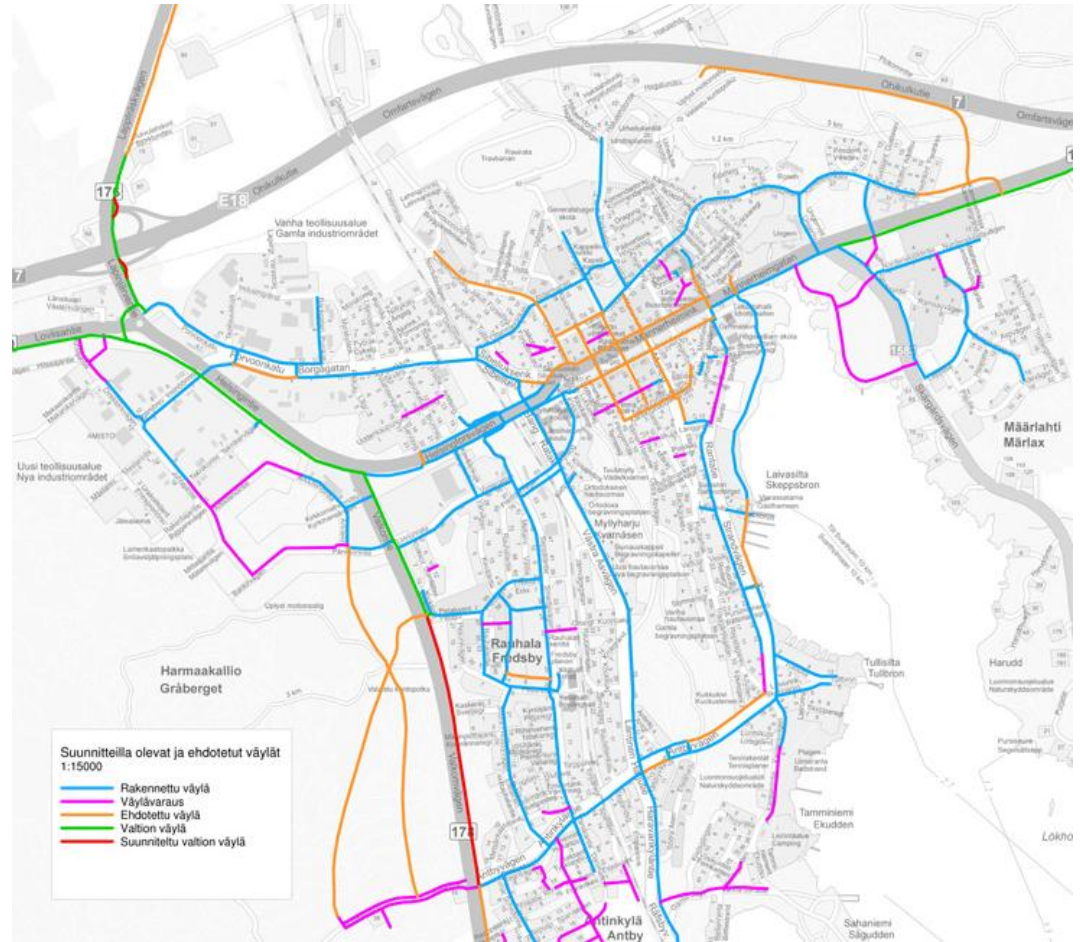
Suunniteltaessa kevyen liikenteen väyliä uusille alueille tulisi väylille varata riittävä tila kevyen liikenteen väylille ja väylille tulisi taata hyvät näkemäalueet. Niinpä ongelmallisia ratkaisuja, kuten liian kapeita osuuksia sekä rakennusten sijoittelua lähelle liittymäaluetta, tulisi välttää.

6.1 Ehdotukset väyläverkostoon

Tässä työssä ehdotetuilla väylillä pyritään parantamaan jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita ydinkeskustassa sekä suurempien autoliikenteen väylien varrella ja ne täydentävät asemakaavassa ja katusuunnitelmissa esitettyjä väylävarauksia. Linjauksissa on pyritty miettimään todellista tarvetta. Tarkastelun lähtökohtana ovat olleet nykyiset autoliikenteen nopeudet. Ehdotetut väylät ovat merkitty karttoihin oranssilla. Tässä työssä esitetyt kevyen liikenteen väylien ehdotukset tulisi huomioida maankäytön suunnitelmissa ja katusuunnitelmissa. Mikäli ehdotettuja väyliä ei esimerkiksi katualueen kapeuden vuoksi voi toteuttaa, tulisi ehdotetut jalankulun ja pyöräilyn yhteydet varmistaa matalilla autoliikenteen nopeuksilla. Koko-

naisuudessaan kartat löytyvät liitteistä (LIITE 4).

Keskusta



KUVA 22. Suunnitella olevat ja ehdotetut väylät keskustassa

Mannerheiminkadun ja Helsingintien väylät välittävät liikennettä itä-länsisuunnassa. Mannerheiminkadun ja Helsingintien väylien yhdistäminen Mannerheiminkatua ja Brandesteininkatua pitkin parantaisi itä-länsisuuntaisen liikenteen sujuvuutta (KUVA 22). Väylien sijoittamisen haasteena on katualueiden kapeus. Nykyiset jalkakäytäväkin ovat hyvin kapeita. Yhdistettyjen pyöräteiden ja jalkakäytävien riittävät leveydet varmistuisivat lähinnä, jos kadut muutettaisiin yksisuuntaiseksi liikenneturvallisuuden parantamissuunnitelman (2002) mukaisesti.

Aleksanterinkadun, Mariankadun ja Kuningattarenkadun väylät parantaisivat kauduilla olevien palveluiden saavutettavuutta sekä tukisivat pohjois-eteläsuuntaista liikennettä. Aleksanterinkadun ja Kuningattarenkadun rakentaminen kävelypainotteiseksi vahvistaisivat kaupunkikeskustaa ja eurooppalaisten kokemusten mukaan parantaisivat kaupankäyntiä (Vaismaa ym. 2011a, 18). Keskustan jalankulkualueille on kysyntää kaiken kokoisissa kaupungeissa (Liikennevirasto 2012c, 36). Kävelykadut yhdistäisivät torialueen laajemmaksi kävelyalueeksi, toimisivat viihtyisänä oleskelualueena ja olisivat kaupunkikuvallisesti hieno kohde. Pyöräpysäköintialueita voisi järjestää asiointikohteiden lähelle. Kuningattarenkadulla on jo nyt 20 km/h nopeusrajoitus ja kesällä esimerkiksi kahvilan terassitoimintaa (KUVA 23). Kävelypainotteisia katujärjestelyjä voitaisiin kokeilla vuoden verran esimerkiksi kaventamalla ajorataa siirrettävien elementein tai kieltämällä autoliikenteeltä läpiajon. Jos kokeilusta tulisi hyvää palautetta, voitaisiin suurempiin muutoksiin ryhtyä.



KUVA 23. Kuningattarenkatu nykyisellään, kadun muuttaminen kävelypainotteiseksi toisi uudenlaista kaupunkitilaa Loviisaan

Porvoonkadun väylien toteuttaminen kokonaan ajoradan molemmin puolin vähentäisi tarvetta ylittää ajorataa. Etenkin kadun eteläpuolella kulkevan väylän jatkaminen Loviisan kaupungin teknisen varikon ja Lidlin välillä vähentäisi hankalaa ajoradan ylityksen tarvetta ja mahdollistaisi sujuvan pyöräily- ja jalankulkyhteyden Lidlin tontille. Sibeliuksenkadun väylän jatkaminen kirkolle asti poistaisi tarpeen pyöräillä ajoradalla, jossa autoliikenteen nopeudet voivat kasvaa todellisuudessa suuriksi. Myös Antinkyläntien väylän toteuttaminen ajoradan molemmin puolin Läntisen Harjutien ja Rantatien välillä vähentäisi tarvetta ylittää ajorataa (KUVA 24).



KUVA 24. Antinkyläntien väylällä joutuu vaihtamaan kadun puolta

Chiewitzinkadun väylä parantaisi pyöräilyn viihtyvyyttä, sillä autoliikenteen todelliset nopeudet voivat kasvaa suuriksi. Kirkolle päin ajettaessa on myös melko iso nousu, jolloin pyöräilyn nopeudet hidastuvat ja nopeusero autoliikenteeseen nähden kasvaa. Kadun leveys mahdollistaisi leveän väylän toteuttamisen.

Vanhan Valkontien, Patunan alueen ja Köpbackantien väylät palvelisivat pohjois-eteläsuuntaista liikennettä yhdistyen suunniteltuun keskusta–Valko-yhdysväylään. Ehdotuksessa Patunantien varteen on rakennettu kevyen liikenteen

väylä ja se oikaisee Patunankujalle verrattuna nykyiseen järjestelyyn. Järjestelyiden myötä tulisi rakentaa uusi tasoristeys.

Nykyinen ohikulkutie Hagalundintien ja Mannerheiminkadun välillä muuttuu Koskenkylä–Kotka moottoritien rakentamisen myötä kaupungin ylläpidon alaiseksi kaduksi. Muodostuvan kadun kevyen liikenteen väylä tarjoaisi uuden reitin itä-länsisuuntaiselle liikenteelle.

Valko

Valkolammentien väylä Valkossa välittää liikennettä pohjois-eteläsuunnassa. Valkolammentien puuttuvan yhteyden jatkaminen palvelisi liikennettä kaupalle ja venelaitureille. Väylä lyhentäisi kevyen liikenteen matkaa poistaen tarpeen kiertää Lammenpolun kautta. Lammenpolkua tulisi myös jatkaa kaupalle asti. Järjestelyiden myötä kaupan alue jäsentyisi ja väylän käyttäjällä olisi myös mahdollisuus valita kahden maisemaltaan erilaisen reitin välillä. Vårdöntien väylää tulisi jatkaa Proomuluodontielle asti, jolloin Vårdön asuinalueelta olisi hyvät kevyen liikenteen yhteydet.

Ruotsinpyhtää

Puistokujan väylä yhdistyisi asemakaavassa esitettyyn Ruukintien väylään muodostaen alueen läpi kulkevan väylän.

Tesjoki

Viipurintien, Kivikumuntien, Skogbyntien kevyen liikenteen väylät yhdistyisivät Tavastantien väylään muodostaen neljä kilometriä pitkän kehämällisen kokoojaväylän. Väylä palvelisi hyvin muun muassa koululiikennettä ja liikennettä keskusta–Tesjoki -yhdysväylälle sekä toimisi ulkoilureittinä. Juolukkatien ja Unkan-kujan kevyen liikenteen väylä yhdistäisi Notkolantien asuinalueen Tavastantien etelänpuoleiseen asuinalueeseen.

Koskenkylä

Suurpellontien ja vanhan Viipurintien väylät muodostaisivat alueen läpi vievän väylän. Väylä palvelisi muun muassa kouluun ja kaupalle suuntautuvaa liikennettä. Kosken ylittävä vanha silta on ehdotuksessa osoitettu vain kevyen liikenteen käyttöön.

6.2 Rakenteelliset ehdotukset

Rakenteelliset ehdotukset parantavat etenkin pyöräilyn ja esimerkiksi pyörätuolin käyttämisen sujuvuutta mutta myös jalankulkuolosuhteita. Useat toimenpiteet ovat pieniä ja siten edullisia toteuttaa, mutta niillä voi olla suurta merkitystä väylien käytettävyyteen. Kevyen liikenteen väylien laatutasoa voidaan parantaa vähitellen niin, että joka vuosi tehdään pieniä uudistuksia. Näin väylästäön laatu ja käytettävyys paranevat pitkällä tähtäimellä. Suunnitteluvaiheessa tulisi luoda selkeät rakentamishojeet, jotka takaisivat yhtenäisen ja kaikille käyttäjille toimivan liikenneympäristön toteutumisen. Päälystevauriot tulisi paikata siten, että vältetään liian mosaiikkimaista päällystystä. Epätasaiset osuudet tulee uudelleenpäällystää kokonaan.

Pyöräilyä ja pyörätuolin käyttämistä haittaavat väylän korotus ja etenkin liittymissä olevat viistetyt reunakivet. Korkeat reunakivet huonontavat pyöräilijän turvallisuutta ja pyöräilymukavuutta ja houkuttelevat siirtymistä ajoradalle. Ratkaisusta tulee myös visuaalinen mielikuva kääntyvän autoliikenteen etuajo-oikeudesta. Turvallisessa liittymässä rakenteelliset ratkaisut tukevat väistämisvelvollisuuksia (Tiehallinto 1998, 76; Vaismaa ym. 2011a, 146). Välikaistallisilta väyliltä korkeuserot tulisi liittymäalueilla poistaa kunnostuksen yhteydessä (Kuva 25). Tämä on perusteltua, koska monet välikaistalliset väylät ovat ajoradan tasossa. Myös Loviisan vanhuusneuvosto on esittänyt katukivetysten madaltamista (Turvallisempi Itä-Uusimaa 2011, 9). Korotettuja välikaistallisia väyliä on Porvoonkadulla, Seppälänkadulla, Rantatiellä ja Saaristotiellä. Välikaistalliset väylät tulisi uusilla alueilla rakentaa ajoradan kanssa samaan tasoon. Jos korotusten käyttö on perusteltua, tulisi liittymäalueet toteuttaa mahdollisimman loivasti esimerkiksi asfalttiviisteellä.



KUVA 25. Reunakiviä välikaistallisella väylällä Saaristotien ja Nordenskiöldintien liittymässä

Liittymäratkaisuihin on myös paljon vaihtelua samankin väylän varrella, jolloin pyöräilijän on vaikea ennakoida, miten liittymässä tulee toimia (KUVA 26). Ajo-
linjojen suunnittelu vie huomiota vierellä kulkevan autoliikenteen seuraamisesta. Sekalainen tapa huonontaa myös väylän yhtenäisyyttä ja laatua. Vaihtelevia liittymäratkaisuja on etenkin Porvoonkadulla. Yhtenäisyyden parantamiseksi tulisi valita yksi toimiva linja liittymien rakentamiseen. Etenkin saman väylän sisällä liittymien tulisi olla yhdenmukaisia, jolloin pyöräilijä osaa ennakoida liittymässä toimimista.



KUVA 26. Porvoonkadulla peräkkäiset liittymät on rakennettu toisistaan poikkeavalla tavalla

Ydinkeskustan reuna-alueen korotetut ja reunakivillä varustetut kevyen liikenteen väylät ovat jalkakäytävämäisiä. Kun jalkakäytävät on paikoin päällystetty asvaltilla, eivät väylät eroa visuaalisesti toisistaan (KUVA 27). Jalkakäytävän ja kevyen liikenteen väylien erilaiset päällystemateriaalit viestisivät visuaalisesti, että väylät eroavat liikenteellisesti toisistaan. Jalkakäytävien päällystemateriaali tulisi vaihtaa betonilaattoihin tai -kiveykseen, jota on ydinkeskustan jalkakäytävissä jonkin verran käytetty.



KUVA 27. Itäisellä Tullikadulla ja Ratakadulla jalkakäytävät ja kevyen liikenteen väylä ovat rakenteellisesti hyvin samanlaisia

Osa suojateistä sijaitsee sivussa tai vinossa väylään nähden. Suojatien sijainti etäämmällä liittymässä toisaalta voi lyhentää ylitettävää matkaa, mutta hankaloittaa pyöräilyn sujuvuutta kun ajorataa ylittäessä joutuu kiertämään hankalan mutkan. Kääntyvän autoliikenteen väistämisvelvollisuuden vuoksi kevyen liikenteen väylän tulisi sijaita lähellä liittymää, jolloin auto ei ole ehtinyt kääntyä kokonaan. Jos suojatie sijaitsee etäällä liittymästä, kokemus kääntyvän ajoneuvoliikenteen väistämisvelvollisuudesta vähenee. Ongelmallisia suojateitä on Ratakadulla ja Läntisellä Harjutiellä ja näillä kaduilla ongelmallisten suojateiden paikkoja tuli parantaa.

Osa liittymistä on leveitä ja siten ongelmallisia kevyen liikenteen ylityksille. Leveissä liittymissä jalankulkijalta kestää suojatien ylitys kauan ja kääntyvän pyöräilijän ajolinja saattaa osoittaa pois päin liittymästä, jolloin autoliikenteen havainnointi on vaikeaa. Hankalat liittymäjärjestelyt saattavat rohkaista väylän käyttäjää ylittämään tietä muista kuin pyöräilylle ja jalankululle osoitetuista paikoista. Le-

veät liittymät mahdollistavat lisäksi autojen suuren nopeuden käännettäessä. Leveät liittymät eivät toisaalta ole autoliikenteellekään suotuisia, sillä ryhmittäminen voi olla hankalaa. Sibeliuksenkadun ja Ratakadun sekä Oltermanninkadun ja Chiewitzinkadun liittymät ovat esimerkkejä leveistä liittymistä (KUVA 28).



KUVA 28. Sibeliuksenkadun ja Ratakadun leveä liittymä

Jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden parantamiseksi ajorataa tulisi leveissä liittymissä kaventaa tai liittymiin tulisi asentaa keskikorokkeet. Sibeliuksenkadun ja Ratakadun liittymää voisi uudistaa Porvoonkadun mukaisesti kaventamalla väistämisvelvollista Ratakadua liittymän kohdalla siten, että katua pitkin kulkevat koululiikenteen linja-autot mahtuvat kuitenkin sujuvasti kääntymään. Nykyisellään liittymä on suojatien kohdalla yli 20 metriä leveä eikä liittymässä ole keskikorotetta.

Esteet kaventavat väylää, aiheuttavat törmäysriskin ja vähentävät väylän esteettisyyttä. Esteitä ovat esimerkiksi ensisijaisesti autoliikennettä palvelevat valaisinpylväät sekä liikennemerkit (KUVA 29). Esteitä on Kuningattarenkadulla, Itäisellä Tullikadulla ja Porvoonkadulla. Esteenä olevat tievarusteet tulisi poistaa väyliltä. Valaisinpylväät tulisi sijoittaa joko välikaistan sisällä tai katualueen ulkoreunassa

kevyen liikenteen väylän ulkopientareella. Myös liikennemerkkit tulisi sijoittaa väli-kaistalla tai katualueen ulkoreunassa kevyen liikenteen väylän ulkopientareella, jos merkin näkyvyys tai ohjaavuus ei sijoittelun vuoksi vähene. Itäisellä tullikadulla on muutamasta kymmenen senttimetristä metriin levyinen välikaista, johon katuvarusteet on sijoitettu. Tämä on parempi ratkaisu kuin, että katuvarusteet sijaitsevat väylän sisällä.



KUVA 29. Valaisinpylväät kaventavat Kuningattarencadun väylää

Väylät ovat paikoitellen kapeita kapean poikkileikkauksen tai väylää kaventavan kasvillisuuden, esteiden ja rakennelmien vuoksi (KUVA 30). Kapeita osuuksia on Itäisellä Tullikadulla, Kuhlefeltinkadulla, Läntisellä Harjutiellä ja Pitkäkujalla. Väylien avartamiseksi tulisi levinyt kasvillisuus raivata, esteet poistaa ja kapeat osuudet levittää mahdollisuuksien mukaan. Jos autoliikenne on rauhallista, voidaan harkita kevyen liikenteen väylän muuttamista jalkakäytäväksi ja siirtää pyöräliikenne ajoradalle. Tarvittaessa ajoneuvoliikennettä tulee tässä yhteydessä entisestään rauhoittaa rakenteellisin keinoin tai verkostomuutoksilla.



KUVA 30. Pitkäkujan väylää kaventaa tontin ja katualueen rajalla oleva pensas

Rauhalan–Antinkyläntien kaupunginosassa oleskelupihat ja rakennukset sijaitsevat usein aivan liittymissä kiinni huonontaen näkemää liittymässä (KUVA 31). Myös muualla keskustassa on liittymiä, joissa rakennukset tai tontin kasvillisuus ovat näkemien esteenä. Kevyen liikenteen väyliä ei hyvien näkemien takaamiseksi tulisi sijoittaa aivan tontin rajaan varsinkaan oleskelupihojen kohdilla (Tiehallinto 1998, 129). Turvallisuuden parantamiseksi sivukadulta tuleva autoliikenne tulisi määrätä väistämisvelvolliseksi kärkikolmiolla, jossa on lisäksi kaksisuuntainen pyörätieliikenne. Hankaliin liittymiin tulisi tarvittaessa asentaa turvapeilit. Ongelma tulee tiedostaa, jolloin samaa käytäntöä voidaan välttää uusilla asuinalueilla.



KUVA 31. Seppäläntiellä on huonojen näkemien risteysiä lähellä sijaitsevien rakennusten ja pensasaitojen vuoksi

Yleisillä alueilla ei ole järjestettyä pyöräpysäköintiä. Tarvetta pyöräpysäköintialueille kuitenkin todennäköisesti on. Pysäköintipaikkoja voisivat olla Linnankuja, Torin alue, Ankkuripuisto ja Raatihuoneen puisto (KUVA 32). Helsingintien pikavuoropysäkkien yhteyteen voi myös olla tarvetta muutamille pysäköintipaikoille. Laivasillan alueelle tulisi lisätä pyöräpysäköintipaikkoja. Linja-autoaseman pysäköintitelineitä tulisi lisätä ja nykyisten perhostelineiden lisäksi tulisi olla runkolukituksen mahdollistavia telineitä.



KUVA 32. Linnankujalle pysäköidään usein pyöriä ja autoja keskustassa asioidessa

Pikkukaupungin tunnelmallisuutta voidaan luoda pienilläkin yksityiskohdilla. Viihtyisyyttä voidaan luoda tuomalla väriä katukuvaan esimerkiksi kukkaistutuksilla. Myös katuvarusteiden valinnalla voidaan korostaa paikan luonnetta. Liljendalissa valtion väylällä Ålhusbäcken puron ylittävällä sillalla oli inventoinnin aikana ilmeisesti asukkaiden asettamia kukkaistutuksia (KUVA 33). Tällaista ratkaisua on kokeiltu laajemmin esimerkiksi Växjössä Ruotsissa, missä asuinalueiden kaduilla käytetään kukkalaatikoita liikenteen hidastamiseen (Vaismaa ym. 2011a, 124). Loviisassakin voisi kokeilla käytäntöä, jossa kaupunki toimittaisi kukkalaatikat ja asukkaat hoitaisivat istutukset.



KUVA 33. Kukkaistutuksia Liljendalissa valtion ylläpitämän Kartanontien väylän varrella

Laatutason nostoa tarvitaan etenkin Rantatien, Läntisen Harjutien sekä Porvoonkadun väylillä. Rantatien väylä on tärkeä etenkin kesällä, sillä se välittää liikennettä ydinkeskustan, laivasillan, uimarannan ja leiriytymisalueen välillä. Nykyisellään liittymissä on epätasaisuutta ja väylä on paikoitellen korotettu välikaistasta huolimatta. Väylä myös kapenee jalkakäytäväksi Tullisillan kohdalla. Väylällä on huonojen näkemien liittymiä, mutta ne on tosin huomioitu liikennepeileillä ja varoitusmerkeillä. Läntinen Harjutie on tärkeä väylä keskustasta etelään. Antinkyläntien ja Eteläharjun väliin sijoittuva väylänosa on kulunut sekä paikoin kapea. Liittymäjärjestelyt eivät ole pyöräilylle suotuisia: väylällä on reunakiviä ja ajoradan ylityskohdat tekevät mutkan väylään nähden. Porvoonkadun väylä välittää liikennettä keskustasta länteen, ja sen varrella on muun muassa teollisuuden palveluita. Väylällä on hankalia reunakiviä ja Purokadun liittymässä on suoja-
tiemerkki esteenä.

Tesjoella lähellä koulua ja päiväkotia sijaitsevan Tavastantien ja Notkolantien risteyksen kohdalla ruusupensaat huonontavat näkemäaluetta (KUVA 34). Etenkin pienet lapset jäävät helposti kasvillisuuden taakse piiloon. Ruusupensaat tulisi

liittymäalueella vaihtaa matalakasvuisempaan lajiin tai liittymäalue tulisi kivetä riittävältä leveydeltä hyvien näkemien takaamiseksi.



KUVA 34. Notkolantien risteyksessä oleva pensasistutus elävöittää tieympäristöä, mutta huonontaa näkemäaluetta

Valkolammentien väylä on kulunut Repolantien ja Braskintien välillä. Kulunut päällyste vähentää väylän esteettisyyttä. Kulunut osuus tulisi uudelleenpäällystää.

6.3 Liikennejärjestelyiden vaikutukset

Työssä ehdotetuilla uusilla väylillä ja rakenteellisilla ehdotuksilla on useita tavoitteita. Näitä tavoitteita ovat:

- Puuttuvien yhteyksien rakentaminen parantaa jalankulun ja pyöräilyn käytettävyyttä.
- Liittymät koetaan toimivammaksi.
- Pyöräily ydinkeskustassa tulee sujuvammaksi.
- Liikennealueet koetaan viihtyisäksi, sujuviksi ja turvallisiksi.
- Kaupankäynti paranee kävelypainotteisten katujen myötä.

7 YHTEENVETO

Kokonaisvaltaisella liikennesuunnittelulla syntyy kaikkia osapuolia parhaiten palvelevia ratkaisuja. Pyöräily ja jalankulku tulisivat olla ensisijaisia liikkumismuotoja aina missä ne soveltuvat. Kaupunkien keskustoissa autoliikennettä tulee rauhoittaa. Pyöräilyn ja jalankulun olosuhteiden tulee pientenkin kaupunkien keskustoissa olla hyvät. Asukasmäärältään vähäisemmissä kaupungissa autoliikenteen määrät ovat vähäisempiä, jolloin autot eivät aiheuta keskustoissa samanlaista ruuhkautumista kuin suurissa kaupungeissa. Ongelmana voi kuitenkin olla autoilijoiden nopeudet ja liikennekäyttäytyminen. Autoliikenteen olosuhteita tulee yhtälailla kehittää, sillä auto on esimerkiksi haja-asutusalueilla asuville lähes välttämättömän kulkutapa.

Pyöräilyolosuhteita parannetaan parhaiten väylien laadun, ei niinkään määrän lisäämisellä. Hyviä keinoja pyöräilyn olosuhteiden parantamiseen on kokonaisvaltainen kaupunkisuunnittelu, pyöräilylle suotuisien ratkaisujen tekeminen ylimmäältä kaavatasolta lähtien, tiiviin ja sekoittuneen kaupunkirakenteen vahvistaminen, autoilun vähentäminen kaupunkikeskustoissa, pyöräilyn väylien laadun, turvallisuuden ja jatkuvuuden parantaminen, reittien viihtyisyyden lisääminen sekä toimivan pyöräpysäköinnin järjestäminen. Yhdellä parannustoimenpiteellä voi olla useita myönteisiä vaikutuksia. Esimerkiksi laadukas ja virikkeellinen pyöräily- ja jalankulkuympäristö voi parantaa pyöräilyn ja jalankulun houkuttelevuutta ja vaikuttaa myönteisesti koettuun elämänlaatuun.

Liikenneväylät tulee suunnitella siten, että käyttäjä voi liikkua ilman ohjekirjaa. Liikkuminen tulee tapahtua muut huomioon ottaen. Vaikka työssä onkin korostettu tasaisen keskinopeuden mahdollistavia liittymiä, tulee myös pyöräilyssä nopeus sovittaa tilanteen mukaan.

Pyöräilyä ei tarvitse lopettaa talvella, jos talvikunnossapito on laadukasta. Talvinen vuodenaika on Suomessa pitkä, joten siihen kannattaa panostaa. Talvipyöräilyä vaikeuttavia asioita ovat väylien huono tai hidas auraaminen esteenä toimivat lumivallit ja puutteellinen liukkauden torjunta.

Kaupunkisuunnittelun lisäksi myös monilla muilla osa-alueilla voidaan pyöräilyolosuhteita parantaa ja pyöräilyn määrää lisätä. Näitä keinoja ovat esimerkiksi rakentamisen ja kunnossapidon laatu, pyöräilyn nostaminen näkyvään osaan liikennepolitiikassa, pyöräilyn markkinointi, pyöräilyvastaisten asenteiden muuttaminen, hyötyliikunnan näkökulman opettaminen jo nuorena, välineinnovaatiot, työmatkaliikenteen taloudelliset kannustimet, liikennemäärien ja kulkumuoto-osuuksien seuranta sekä liikennesäännöistä tiedottaminen ja niiden valvonta.

Loviisan kaupungin alueella on yhteensä 50 kilometriä kevyen liikenteen väyliä, josta kaupungin ylläpitämiä väyliä oli 33 kilometriä kuudella taajama-alueella. Väylien keskimääräinen kunto ja käytettävyys ovat hyviä, mutta kehittämistä on väylästäön jatkuvuudessa ja yksittäisissä rakenteellisissa ratkaisuisa. Etenkin ydinkeskustan pyöräily- ja jalankulkuolosuhteet vaativat kehittämistä.

Lisärakentamisen resurssit tulee Loviisassa kohdistaa jalankulun ja pyöräilyn kannalta ongelmallisimpiin kohteisiin. Tarvetta kevyen liikenteen väylille on etenkin pääkatujen varsilla. Hiljaisilla asuinalueen liityntäkaduilla ei jalankulkua ja pyöräilyä tarvitse erotella autoliikenteestä. Ydinkeskustassa jalkakäytäviä tulee leventää ja muuttaa yhdistetyiksi pyöräteiksi ja jalkakäytäväiksi. Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on nykyisellään sopiva väylätyyppi ydinkeskustassakin. Taajamien välistä pyöräilyä tulee vahvistaa maanteiden varsille rakennettavilla uusilla yhdysväylillä.

Inventointi sujui pitkälti ennako-odotusten mukaisesti. Inventointia varten valmisteltu inventointilomake toimi kenttätöissä hyvin. Haasteita työssä oli aiheen ja myös inventoinnissa huomioitavien asioiden rajaaminen. Haasteita olivat myös inventoinnin kanssa samaan aikaan kevyen liikenteen väylillä suoritettavat rakennus- ja ylläpitotyöt. Esimerkiksi reunakiviä poistettiin väyliltä ja pyörätienjatkeita maallattiin, ja muutosten vuoksi osa väylistä inventoitiin uudestaan. Inventointialueen laajuuden vuoksi kovin yksityiskohtaisia suunnitelmia ei tässä työssä tehty. Toisaalta työn perimmäisenä tarkoituksena olikin jalankulun ja pyöräilyn olosuhteiden nykytilanteen kartoittaminen ja suuripiirteisten kehitysehdotusten luominen. Työssä saavutetut tulokset toimivatkin hyvänä pohjana tarkempaan suunnitteluun.

LÄHTEET

Aavajoki, S. 2012. Pyöräilyn ja kävelyn olosuhteet Suomen kaupungeissa. Tampereen teknillinen yliopisto, Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

City of Copenhagen. 2006. Bicycle Account. Raportti.

ELY-keskus. 2012a. Tiehankkeet [viitattu 9.10.2012]. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/fi/Liikenne/Tiehankkeet/Sivut/default.aspx>

ELY-keskus. 2012b. Tätä väistämässä et tunne! [viitattu 14.11.2012]. Saatavissa: http://www.ely-keskus.fi/fi/uutiset/uutiset_alueilta/Sivut/Tatavaistamissaantoaettunne!.aspx

Helsingin kaupunki. 2012a. Baana sai tunnustusta [viitattu 27.9.2012]. Saatavissa: <http://www.hel.fi/hki/Helsinki/fi/uutiset/baana+sai+tunnustusta>

Helsingin kaupunki. 2012b. Pyöräilyn edistäminen [viitattu 29.10.2012]. Saatavissa: <http://www.hel.fi/hki/Ksv/fi/Liikennesuunnittelu/Pyoraily/Pyorailyn+edistaminen>

Häkkinen, S., Lehtimäki, R. & Saharinen, L. 1986. Liikennepsykologia. Espoo: Weilin+Göös.

Itä-Uudenmaan liitto. 2007. Itä-Uudenmaan maisematyypit. Selvitys.

Jensen, S. 2007. Cykling, sundhed og økonomi. Tutkimus.

Kallioinen, J. 2002. Pyöräilyn institutionaalinen asema liikennesuunnittelussa. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Helsinki: Nordic Print.

Kuntatekniikan foorumi. 2012. Helsingissä hyviä kokemuksia pyörätaskuista [viitattu 30.10.2012]. Saatavissa: <http://kuntatekniikka.kuntalehti.fi/ajankohtaista/uutiset/2012/Sivut/Helsingissa->

hyvia-kokemuksia-pyorataskuista.aspx

Leppänen, P. 2012. Opinnäytetyö [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Peltola, S. Lähetetty 2.10.2012.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2011. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020. Ohjelmia ja strategioita 4/2011. Helsinki: Erweko Painotuote.

Liikenneministeriön päätös liikenteen ohjauslaitteista 384/1994. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1982/19820203>

Liikenneturva. 2012. Jalan ja pyörällä. Kalvosarja.

Liikennevirasto. 2011a. Kenen vastuulla [viitattu 25.7.2012]. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikenneverkko/kenen_vastuulla

Liikennevirasto. 2011b. Kävely ja pyöräily kaavoituksessa. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 51/2011. Helsinki: Kopijyvä.

Liikennevirasto. 2012a. Henkilöliikennetutkimus 2010–2011. Helsinki: Kopijyvä.

Liikennevirasto. 2012b. Kevyen liikenteen yhteydet [viitattu 2.11.2012]. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/hankkeet/kaynnissa/koskenkyla_loviisa_kotka/Kevyt%20liikenne

Liikennevirasto. 2012c. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma 2020. Liikenneviraston suunnitelmia 2/2012. Helsinki: Kopijyvä.

Loviisan kaupunki. 2002. Loviisan keskustan liikenneturvallisuuden parantaminen.

Loviisan kaupunki. 2009. Loviisan keskustan liikennejärjestelyiden parantaminen.

Loviisan kaupunki. 2012a. Loviisan kaupunkistrategian tehtävä ja rakenne 2020. Word-asiakirja.

Loviisan kaupunki. 2012b. Morjens, Loviisan kaupungin virallinen tiedote 2/2012.

Maanmittauslaitos. 2009. Suomen pinta-ala kunnittain 1.1.2009. Taulukko.

Maanmittauslaitos. 2012. Suomen pinta-ala kunnittain 1.1.2012. Taulukko.

Maijala, H.-M. (toim.) 2011. Pyöräilyn olosuhteet Suomen kunnissa -selvitys. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja. Jyväskylä: PunaMusta.

Museovirasto. 2009. Loviisan alakaupunki [viitattu 28.7.2012]. Saatavissa: http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1519

Neuvonen, S. 1999. Kevyt liikenne. Teoksessa Liike-ennusteiden tutkimus- ja kehittämisohjelma LIIKE 1998–2001, 26–29.

Nurmi, R. 2012. Mopot halutaan pois pyöräteiltä [viitattu 31.10.2012]. Saatavissa: http://kokeile.yle.fi/uutiset/mopot_halutaan_pois_pyorateilta/6317764

Ojala, K. 2000. Kestävän yhdyskunnan käsikirja. Helsinki: KL-kustannus.

Palttala, P. 2012. Pyöräilyn kasvanut suosio on lisännyt turmia [viitattu 23.10.2012]. Saatavissa: http://metro.fi/paakaupunkiseutu/uutiset/pyorailyn_kasvanut_suosio_on_lisannyt_turmia/

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. 2010. "Sallittu mopoille" -pyöräteiden määrä vähenee Oulun seudun kunnissa [viitattu 15.10.2012]. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/fi/tiedotepalvelu/2010/Sivut/Pyorateiden%20maara%20vahenee%20Oulun%20seudun%20kunnissa.aspx>

Poljin 1/2012, 3. Pyöräilykuntien verkosto Ry.

Selkokeskus/KVL. 2001. Pyöräilijä liikenteessä. Selkoesite. Helsinki.

Seutunappi. 2010. Mopot siirtyvät ajoradalle [viitattu 15.10.2012]. Saatavissa:
http://www.seutunappi.fi/mopolla/mopot_siirtyvat_ajoradalle

Suomen Latu. 2011. Ulkoilun olosuhteet Suomen kunnissa. Suomen ulkoilumahdollisuuksien katselmus (Sulka II) hanke, Hankkeen loppuraportti.

Suomen Latu. 2012. Pyöräilyn terveystvaikutukset [viitattu 2.11.2012]. Saatavissa:
http://www.suomenlatu.fi/suomen_latu/kesalajit/pyoraily/terveystvaikutukset/

Tampereen kaupunki. 2008. Tampereen keskustan kevyen liikenteen kehittämissuunnitelma vuosille 2008-12.

Tiehallinto. 1998. Kevyen liikenteen suunnittelu. Helsinki: Edita.

Tiehallinto. 2004a. Liikkuminen ja yhdyskuntarakenne kaupunkiseuduilla. Tiehallinnon selvityksiä 37/2004. Helsinki.

Tiehallinto. 2004b. Tiemerkinntät. Luonnos.

Tiehallinto. 2005a. Kevyen liikenteen väylät liikuntapaikkoina. Helsinki.

Tiehallinto. 2005b. Loviisan - Ruotsinpyhtään liikenneturvallisuussuunnitelma. Helsinki: Edita.

Tiehallinto. 2006. Myrskylän, Lapinjärven ja Liljendalin liikenneturvallisuussuunnitelma. Helsinki.

Tiehallinto. 2007. Liikennemerkkit ja muita liikenteenohjauslaitteita.

Tiehallinto. 2008. Uudenmaan tiepiirien koulujen liikenneturvallisuukselvitys. Päivitys 11/2008. Helsinki.

Tieliikenneasetus 182/1982. Saatavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1982/19820182>

Tieliikennelaki 267/1981. Saatavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1981/19810267>

Turvallisempi Itä-Uusimaa, Itä-Uudenmaan turvallisuusohjelma. 2011.

Uudenmaan ELY-keskus. 2012. Uudenmaan ELY-keskuksen liikenneturvallisuuksuunnitelma, Tiivistelmä suunnitelman liikenneturvallisuukskatsauksesta vuosilta 2001–2010.

Uudenmaan liitto. 2011. Taajama-aste [viitattu 22.10.2012]. Saatavissa:
http://tietopalvelu.uudenmaanliitto.fi/alue/taajama_aste/?textsize=4

Uudenmaan liitto. 2012. Maankäyttö [viitattu 22.10.2012]. Saatavissa:
http://tietopalvelu.uudenmaanliitto.fi/alue/maankaytto/fi_FI/uusimaa/.

Vaismaa, K. Liikennesuunnittelun uusi aika. Kalvosarja.

Vaismaa, K., Mäntynen, J., Metsäpuro, P., Luukkonen, T., Rantala, T. & Karhula, K. 2011a. Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämässä. Tampereen teknillinen yliopisto, Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

Vaismaa, K., Rantala, T., Karhula, K., Luukkonen, T., Metsäpuro, P. & Mäntynen, J. 2011b. Pyöräilyn ja kävelyn edistäminen Suomessa. Tampereen teknillinen yliopisto, Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2010–2011, Liikennevirasto, WSP Finland Oy.

Väestörekisterikeskus. 2009. Suomen asukasluku vuodenvaihteessa 2008–2009 [viitattu 1.11.2012]. Saatavissa:

<http://vrk.fi/default.aspx?docid=1069&site=3&id=0>

Väestörekisterikeskus. 2012. Kuntien asukasluvut aakkosjärjestyksessä [viitattu 25.9.2012]. Saatavissa: <http://vrk.fi/default.aspx?docid=6765&site=3&id=0>

LIITTEET

LIITE 1 Kevyen liikenteen väylien inventointilomake

LIITE 2 Inventoinnin arviointitapa

LIITE 3 Liikenteen ohjauslaitteita

LIITE 4 Kartat

LIITE 1 Kevyen liikenteen väylien inventointilomake



Kevyen liikenteen väylien inventointilomake

Tarkastanut	Suvi Peltola		Päiväys		
SUJAINTI	<input type="checkbox"/> Loviisa	<input type="checkbox"/> Valko	<input type="checkbox"/> Ruotsinpyhtää	<input type="checkbox"/> Tesjoki	
	<input type="checkbox"/> Pernaja	<input type="checkbox"/> Koskenkylä	<input type="checkbox"/> Isnäs	<input type="checkbox"/> Liljendal	
	Osoite _____				
PERUSTIEDOT	Väylän pituus _____ km	Väylän leveys _____ m			
	Päällystemateriaali	<input type="checkbox"/> Asvaltti	<input type="checkbox"/> Sora	<input type="checkbox"/> Betoni <input type="checkbox"/> Kivi	
KUNNOSSA-PITO		Erinomainen	Hyvä	Välttävä	Huono
	Päällysteen kunto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Liikennemerkkit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tiimerkinnät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muuta					
KÄYTETTÄVYYS		Erinomainen	Hyvä	Välttävä	Huono
	Mielekkyyys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Maiseman vaihtelevuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Väylän jatkuvuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Esteettömyys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Reunakivet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tasaus	<input type="checkbox"/> Tasainen	<input type="checkbox"/> Vaihteleva	<input type="checkbox"/> Jyrkkä	<input type="checkbox"/> Loiva
Muuta					
TURVALLISUUS		Erinomainen	Hyvä	Välttävä	Huono
	Valaistus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Näkemäalueet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Selite:	<input type="checkbox"/> Kasvillisuus <input type="checkbox"/> Rakennelma			
	Suojatiet	<input type="checkbox"/> Suojatie	<input type="checkbox"/> Pyörätienjatke		
	Välikaista	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei	Leveys _____ m	
	Kadun risteämiskohdat	_____ kpl	Saareke	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei
	Tonttiliittymän risteämiskohdat	_____ kpl			
	Tasoristeykset	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei		
	Sallittu mopoille	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei		
Muuta					

LIITE 2 Inventoinnin arviointitapa

Kunnossapito	Erinomainen	Hyvä	Välttävä	Huono
1. Päälysteen kunto	Päälyste moitteetomassa kunnossa	Keskimäärin hyvä-kuntoinen päälyste	Päälysteessä melko paljon epätasaisuutta tai halkeamia	Päälysteessä paljon epätasaisuutta tai halkeamia
2. Liikenne-merkit	Uudet kirkaat liikenne-merkit	Liikenne-merkit hieman haalistuneet tai halkeilleet	Liikenne-merkit melko haalistuneet tai halkeilleet	Liikenne-merkit voimakkaasti haalistuneet tai halkeilleet
3. Tiemerkin-nät	Uutta vastaavat merkinnät	Merkinnät hieman kuluneet	Merkinnät huomattavasti kuluneet	Merkinnät kuluneet melkein kokonaan
Käytettävyys	Erinomainen	Hyvä	Välttävä	Huono
4. Mielekkyyys	Väylä on ajorataa selvästi mielekkäämpi	Väylä on ajorataa hieman mielekkäämpi	Ajorata on väylää hieman mielekkäämpi	Ajorata on väylää selvästi mielekkäämpi
5. Maiseman vaihtelevuus	Reitillä maisemallisesti hienoja kohteita	Reitillä muutamia hienoja kohteita	Maisemassa vain pientä vaihtelua	Maisemassa ei vaihtelua
6. Väylän jatkuvuus	Kevyen liikenteen yhteys väylän molemmissa päissä, ajorataa ei tarvitse ylittää	Kevyen liikenteen yhteys puuttuu vähintään toisesta päästä, ajorataa ei tarvitse ylittää	Kevyen liikenteen yhteys puuttuu vähintään toisesta päästä, ajoradan joutuu ylittämään muutamia kertoja	Kevyen liikenteen yhteys puuttuu molemmista päistä, väylä loppuu yllättäen, ajoradan joutuu ylittämään useita kertoja
7. Esteettömyys	Väylä soveltuu kaikille käyttäjille erinomaisesti	Väylä soveltuu kaikille käyttäjille pääsääntöisesti hyvin	Väylällä muutamia hankalia paikkoja	Väylällä useita hankalia paikkoja
8. Reunakivet	Väylä ajoradan tasossa, ei reunakiviä liittymissä	Liittymissä asfaltti-viiste, pyöräily sujuu ongelmitta	Risteyksissä reunakivet, pyörä tärähtää huomattavasti	Risteyksissä jyrkät tai saumalliset reunakivet, pyörä tärähtää voimakkaasti
9. Tasaus	Tasainen	Vaihteleva	Selite: Jyrkkä / Loiva	
Turvallisuus	Erinomainen	Hyvä	Välttävä	Huono
10. Valaistus	Väylällä oma, hyvin mitoitettu valaistus	Väylällä riittävä oma valaistus tai ajoradan valaistus, joka tavoittaa väylän	Ajoradan valaistus, joka tavoittaa väylän vain paikoitellen	Ei valaistusta
11. Näkemä-alueet	Linjaosuuksilla ja liittymissä laajat näkemäalueet	Linjaosuuksilla ja liittymissä pääsääntöisesti hyvät näkemäalueet	Paikoitellen näkemäaluetta rajoittavia kohteita	Väylällä runsaasti näkemäaluetta rajoittavia kohteita
			Selite: Kasvillisuus / Rakennelma	
12. Suojatiet	Kyllä / ei			
13. Välikaista	Kyllä / ei	Leveys metreinä		
14. Kadun risteämis-kohdat	Kappalemäärä	Saareke Kyllä / ei		
15. Tonttiliit-tymän ris-teämis-kohdat	Kappalemäärä			
16. Tasoriste-ykset	Kyllä / ei			
17. Sallittu mopoille	Kyllä / ei			

LIITE 3 Liikenteen ohjauslaitteita



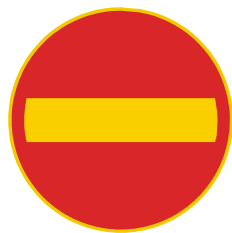
153.
Pyöräilijöitä



231.
Väistämisvelvollisuus riste-
yksessä



312.
Moottorikäyttöisellä
ajoneuvolla ajo kielletty



331.
Kielletty ajosuunta



421.
Jalkakäytävä



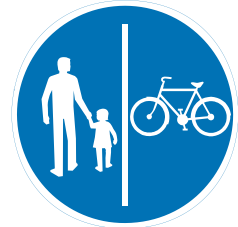
422.
Pyörätie



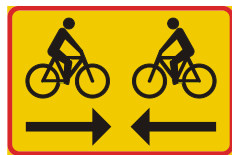
423.
Yhdistetty pyörätie ja jalka-
käytävä



424.
Pyörätie ja jalkakäytävä
rinnakkain



425.
Pyörätie ja jalkakäytävä
rinnakkain



863.
Kaksisuuntainen pyörätie