



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

PYÖRÄILY LAHDEN KAUPUNGISSA

Kevyen liikenteen pääväylien inventointi

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan ala
Ympäristötekniikan koulutusohjelma
Miljösuunnittelun
suuntautumisvaihtoehto
Opinnäytetyö
Syksy 2011
Ossi Lukkaroinen

Lahden ammattikorkeakoulu
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

LUKKAROINEN, OSSI:

Pyöräily Lahden kaupungissa
Kevyen liikenteen pääväylien inventointi

Miljöösunnittelun suuntautumisvaihtoehdon opinnäytetyö, 40 sivua, 112
liitesivua

Syksy 2011

TIIVISTELMÄ

Pyöräily on hyvin ajankohtainen aihe. Ekologisista syistä suuret kaupungit alkavat kasvavassa määrin suosia pyöräilyä autoilun sijaan. Lahti on tässä kehityksessä ympäristökaupunkina hyvin mukana. Lahden kaupungin käynnistämä Greencity -hanke pyrkii kehittämään Lahdesta ympäristötietoista kaupunkia, joka tekee oikeita päätöksiä luonnon suhteen. Pyöräilyn kehittäminen kulkumuotona on yksi tärkeä osa puhtaan ja viihtyisän kaupunkikeskustan kehittämisessä.

Tämä opinnäytetyö, Pyöräily Lahden kaupungissa – Kevyen liikenteen pääväylien inventointi, käsittelee pyöräilyä ja kevyen liikenteen väyliä. Työ on toteutettu yhteistyössä Lahden kaupungin teknisen viraston kunnallistekniikan osaston kanssa. Työn teoriaosuus avaa kevyen liikenteen väylien suunnittelun sanastoa ja käsittelee suunnitteluun sekä yleiseen käytävyyteen vaikuttavia asioita. Työn teoriaosuudessa kerättyä tietoa käytettiin taustamateriaalina Lahden kaupungin tilaaman inventoinnin tekemiseen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli inventoida Lahden kaupungin kevyen liikenteen pääväylät ja tunnistaa suurimmat ongelmat. Inventoinnissa käsiteltiin kasvillisuuden aiheuttamia haittoja kevyen liikenteen väylillä sekä liikenne- ja tiemerkintöihin liittyviä ongelmia. Lisäksi perehdyttiin kevyen liikenteen väylien päällysteiden kuntoon. Näihin ongelmiin pyrittiin myös löytämään ratkaisuja.

Inventointiprosessista syntyi työn liitteeksi karttamateriaalia ja kokoelma valokuvia, jotka havainnollistavat kevyen liikenteen väylien ongelmakohtia. Inventoinnissa pääteemoiksi nousivat: kasvillisuuden käyttö kevyen liikenteen väylillä, liikennemerkit ja tiemerkinnät sekä päällysteiden kunto.

Inventoinnista voidaan vetää johtopäätös, että kevyen liikenteen väylien ja niiden ympäristöjen kunnossapidon määrää tulisi lisätä.

Avainsanat: kevyt liikenne, kunnossapito, kasvillisuus, liikennemerkit, päällysteet

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Environmental Technology

LUKKAROINEN, OSSI:

Cycling in Lahti
Inventory of Main Bicycle Routes

Bachelor's Thesis in Environmental Planning

40 pages, 112 appendices

Autumn 2011

ABSTRACT

Cycling is a very topical issue in Finland. For ecological reasons, big cities are starting to favor cycling over cars. Lahti is part of this movement. The Greencity project, which Lahti has started, is a clear indication that Lahti is committed to green values and environmentally sound decisions. By favoring cycling as a mode of transport Lahti is making its city center a cleaner and more enjoyable place.

This thesis deals with cycling and bicycle routes. The project was done in partnership with the Technical and Environmental Affairs of the city of Lahti. The theoretical part of the work explains the technical terms used in designing cycle routes and examines the planning procedure. The theory part also deals with the general usability of bicycle routes. All of this information was put to use in the inventory part of the project.

The goal of the thesis was to make an inventory of the main bicycle routes in Lahti and to pinpoint the major problems. The results of the inventory show that vegetation has a negative impact on the usability and safety of the routes. Road signs and markings and road surface materials were also major issues. The possible solutions were also examined.

Inventory results were also visually presented in two maps and a collection of informative photos. The main themes of the inventories were the use of vegetation on bicycle routes, road signs and markings and the condition of the asphalt coating

The main conclusion of this thesis is that the maintenance of bicycle routes and the surrounding environments must be increased.

Key words: light traffic, maintenance, vegetation, road signs, asphalt coating

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	SÄÄNNÖKSET JA SUUNNITTELUOHJEET	3
2.1	Valtakunnalliset säännökset	3
2.2	Maakuntakaava	3
2.3	Yleiskaava	5
2.4	Asemakaava	6
2.5	Pyöräverkkojen tasot	7
2.6	Väylän suuntaus	8
2.7	Väylän tasaus	9
2.8	Liikennesäännöt	9
3	TURVALLISUUS JA KÄYTETTÄVYYS	11
3.1	Päällysteet	11
3.2	Esteettömyys	11
3.3	Valaistus	14
3.4	Näkemät	14
3.5	Maisemat	15
3.6	Melu	15
4	KUNNOSSAPITO	17
4.1	Kunnossapitoluokitukset	17
4.2	Talvikunnossapito	18
4.2.1	Hiekoitus	18
4.2.2	Erytysalueet	18
4.2.3	Katulämmitys	19
4.3	Kesäkunnossapito	20
4.3.1	Päällysteet	20
5	LAHDEN KAUPUNGIN KEVYEN LIIKENTEEN PÄÄVERKON KUNTO	21
5.1	Inventointialue ja -menetelmät	21
5.2	Pyöräilijöiden Lahti -kyselytutkimus	21
5.3	Kasvillisuuden käyttö kevyen liikenteen väylillä	25
5.4	Kevyen liikenteen väylien liikenne- ja tiemerkinnot	28
5.5	Pyörätien jatke -merkintä	31
5.6	Päällysteiden kunto	33

6 YHTEENVETO

35

LÄHTEET

37

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö, Pyöräily Lahden kaupungissa – Kevyen liikenteen pääväylien inventointi, käsittelee pyöräilyä ja kevyen liikenteen väyliä. Työ on toteutettu yhteistyössä Lahden kaupungin teknisen viraston kunnallistekniikan osaston kanssa. Työhön kuuluu teoria- ja inventointiosuus. Teoriaosuus on jaettu neljään osioon. Ensimmäisessä osiossa käyn läpi väylien suunnitteluprosessin kunnissa ja tarkastelen yleisiä väylien suunnittelussa käytettäviä suunnitteluohjeita ja miten nämä prosessit ja ohjeet vaikuttavat väylän käytettävyyteen. Toisessa osiossa tutustun väylien turvallisuuteen ja viihtyvyyteen vaikuttaviin asioihin ja kolmannessa osiossa käsittelem väylien kunnossapitoa. Hyödynnän edellä mainittuja tietoja työn inventointiosuudessa joka käsitellään työn viidennessä luvussa. Inventointiosuudessa tutkin Lahden kaupungin kevyen liikenteen pääväylien kuntoa ja yleistä käytettävyyttä. Lähestyen asiaa pyöräilijän näkökulmasta, tavoitteena on ollut inventoida Lahden kaupungin kevyen liikenteen väylät ja etsiä alueelta vaarallisia ja kehitettäviä kohteita sekä lisätä pyöräilyn houkuttelevuutta Lahden seudulla.

Lahden kaupungin käynnistämä Greencity-hanke pyrkii kehittämään Lahdesta ympäristötietoista kaupunkia, joka tekee oikeita päätöksiä luonnon suhteen. Pyöräilyn kehittäminen kulkumuotona on yksi tärkeä osa puhtaan ja viihtyisän kaupunkikeskustan kehittämisessä. Lahti on tiiviisti rakennettu kaupunki pienen pinta-alansa takia. Tämä tiivis kaupunkirakenne antaa hyvät edellytykset pyöräilylle. Lahti kehittääkin kaupungin keskustaa voimakkaasti kevyen ja joukkoliikenteen ehdoilla.

Kiinnostukseni kevyen liikenteen väyliä kohtaan kasvoi kun aloitin säännöllisen pyöräilyharrastuksen. Huomasin monia puutteita Lahden alueen väyläverkostossa ja halusin vaikuttaa tähän asiaan. Lahden kaupunki järjesti kaupungin asukkaille kyselytutkimuksen Lahden pyöräverkon kunnosta kesällä 2011. Otin yhteyttä kyselyn projektipäällikköön Riitta Niskaseen ja ilmaisni kiinnostukseni aiheeseen. Sovimme tapaamisen liikenneinsinööri Matti Hoikkasen ja liikenneinsinööri Unto Rädyn kanssa. Tapaamisessa keskustelimme Lahden kaupungin kevyen liikenteen väylistä ja mahdollisesta yhteistyöstä ja päätimme, että teen Lahden kaupungin

kevyen liikenteen pääväylien kuntotutkimuksen. Tutkimuksessa keskityttäisiin liikenne- ja tiemerkkeihin sekä päällysteiden kuntoon. Raportoisin myös muita esille tulevia ongelmia väylien varsilla. Ylläpitovalvoja Jani Tuhkanen auttoi päällystevaurioiden määrittelemisessä.

Inventoin väylät aikavälillä 24.8.2011 – 10.10.2011 pyöräilemällä Lahden kevyen liikenteen pääväylät läpi. Opinnäytetyön inventointiosuus palautettiin Lahden kunnallistekniikan käyttöön 17.10.2011. Samana päivänä järjestettiin palautustilaisuus, jossa raportoin tulokseni Lahden kunnallistekniikan kevyen liikenteen väylien suunnittelun vastuuhenkilöille.

2 SÄÄNNÖKSET JA SUUNNITTELUOHJEET

Kevyen liikenteen väylien suunnittelussa on ensisijaisesti huomioitava väyliä koskevat säännökset ja suunnitteluohjeet sekä yleiskaavan ja asemakaavan asettamat vaatimukset. Väylien varsinaista rakentamista ohjaavat omat suunnitteluohjeet ja väylien liikennekäyttöä lainsäädäntö.

2.1 Valtakunnalliset säännökset

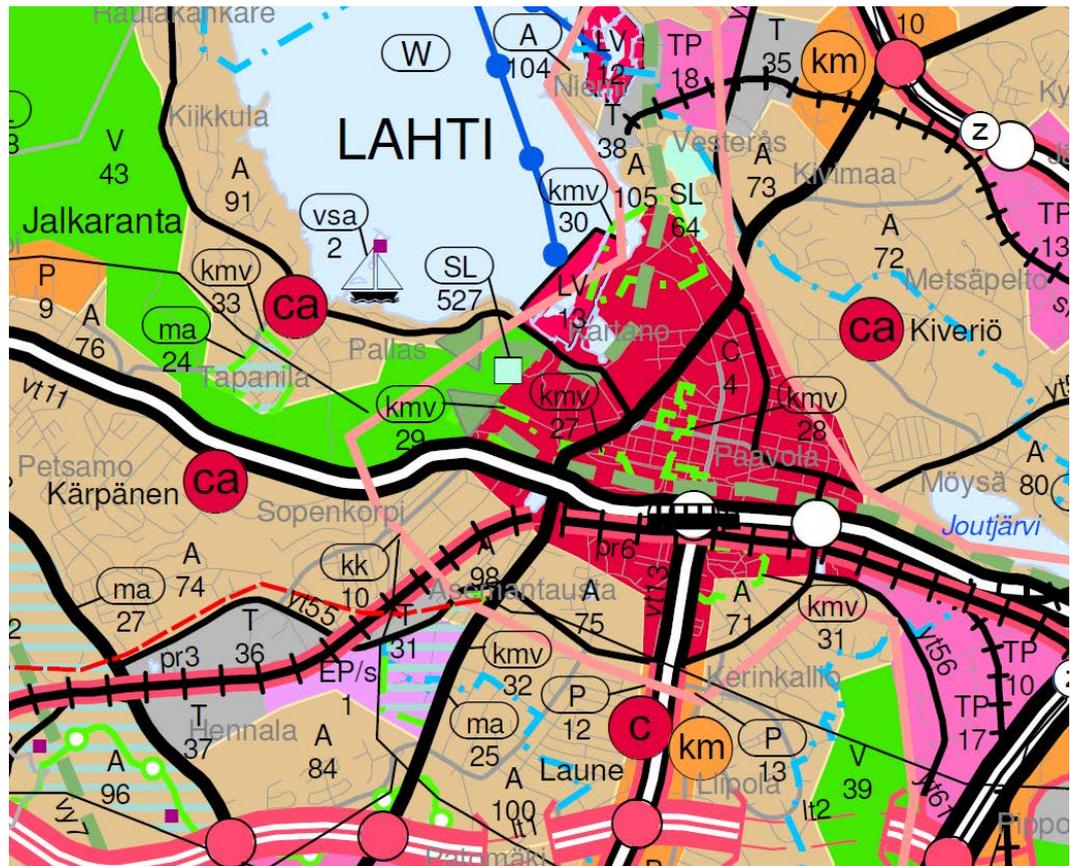
Kävelyn ja pyöräilyn strategia 2020 on laadittu liikenne- ja viestintäministeriössä kiinteässä yhteistyössä liikenneviraston, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, kaupunkien ja kuntien, ympäristöministeriön sekä yksityisten yritysten kanssa. Tämä valtakunnallinen linjaus antaa yleisen linjauksen alemman tason hallinnoille. Strategiassa pyritään vähentämään autoliikenteen tarvetta, parantamaan liikenneturvallisuutta ja edistämään joukkoliikenteen edellytyksiä. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteissa mainitaan myös, että alueiden käytön suunnittelussa on varattava riittävät alueet jalankulun ja pyöräilyn verkostoja varten sekä edistettävä verkostojen jatkuvuutta. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011.)

2.2 Maakuntakaava

Päijät-Hämeen maakuntaliitto tekee maakuntakaavan ja siihen liittyvät selvitykset. Päijät-Hämeen ensimmäinen maakuntakaava sai lainvoimaisuuden ympäristöministeriön vahvistettua sen 11.3.2008. Päijät-Hämeen maakuntavaltuusto on kesäkuussa 2010 päättänyt maakuntahallituksen esityksen mukaisesti käynnistää uuden maakuntakaavan työstämisen. Maakuntakaava laaditaan kokonaismaakuntakaavana, joka vahvistuessaan tulee korvaamaan vanhan maakuntakaavan. Maakuntatason liikennejärjestelyt käsitellään liikennejärjestelmäsuunnitelmassa, joka linjaa Päijät-Hämeen liikennepolitiikkaa vuoteen 2025 saakka. Tässä suunnitelmassa käydään läpi, voidaanko liikennejärjestelmän ongelmat ratkaista vaikuttamalla liikkumistarpeeseen ja kulkutavan valintaan tai kehittämällä nykyistä väyläverkostoa tai tehostamalla sen käyttöä. Liikennejärjestelmäsuunnitelman linjaukset näkyvät maakuntakaavassa ja

näin vaikuttavat jokaiseen alemman tason kaavaan. Maakuntakaavakartassa ei ole merkintää kevyen liikenteen väylille. Kaavaselostuksessa sanotaan, että liikennealueiden maakuntakaavan tarkoitus on tukea sellaista yhdyskuntarakennetta, joka ei perustu oman auton käyttöön vaan mahdollistaa palvelujen saavutettavuuden kävellen ja jalan. Maakuntakaavakartassa on suositeltu ulkoilureittimerkintä. Tällä merkinnällä tarkoitetaan ulkoilupolkuja, ei kevyen liikenteen yhteyksiä. Kevyt liikenne on liian yksityiskohtainen asia maakuntakaavakartan mittakaavassa (KUVIO 1). (Päijät-Hämeen Liitto 2011.)

Seudullisten kevyen liikenteen väylien suunnittelu olisi asia, jota voitaisiin tarkastella maakuntakaavassa. Toki kevyen liikenteen väylät tulevat maakuntakaavan selvityksissä esille monesti, yleensä autoliikennettä koskevien selvitysten yhteydessä. Seudullisen kevyen liikenteen väylien tarkastelu maakuntakaavassa voisi olla hyvä tapa parantaa pyöräilyn ja kävelyn asemaa.

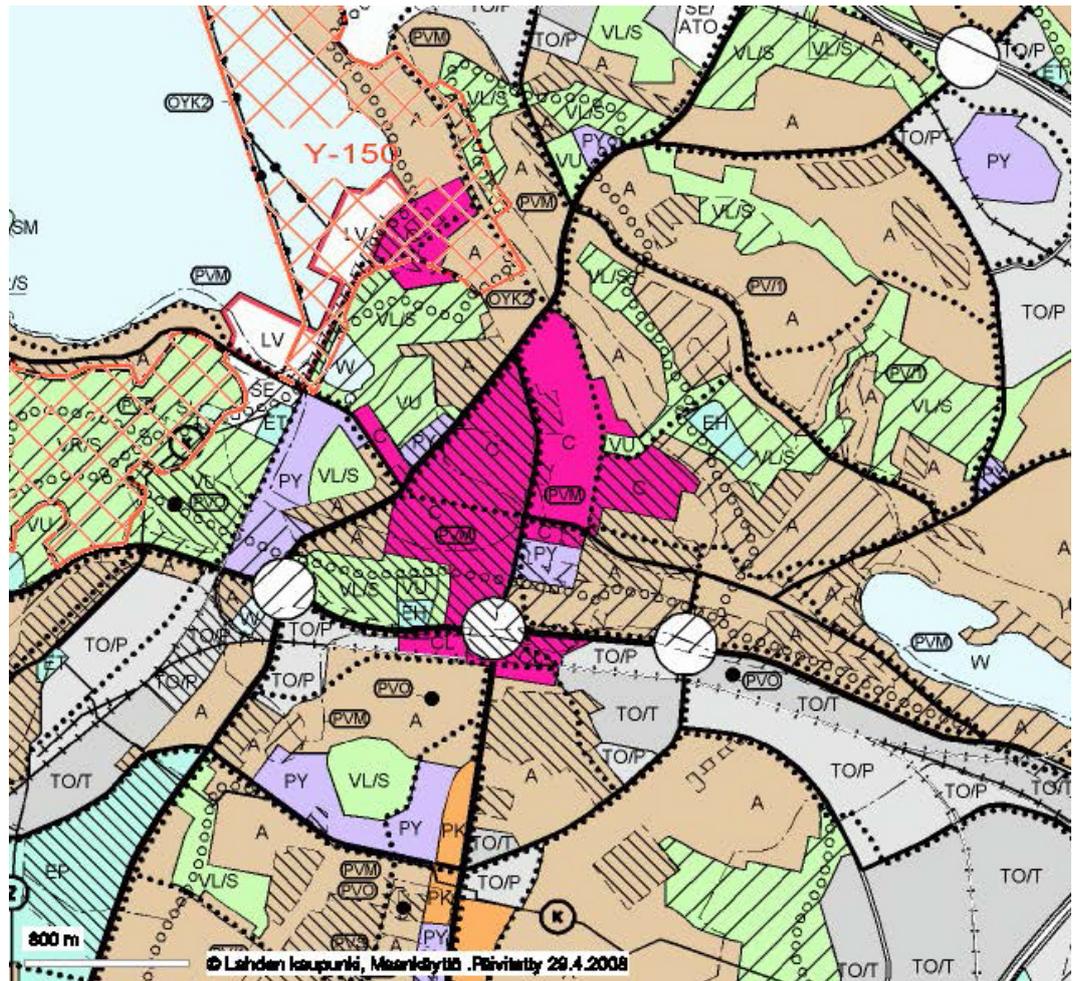


KUVIO 1. Ote lainvoimaisesta maakuntakaavakartasta. (Päijät-Hämeen Liitto 2008.)

2.3 Yleiskaava

Yleiskaavalla osoitetaan alueiden käytön pääpiirteet kaupungissa. Lahden kaupungin tekninen ja ympäristötoimiala laatii yleiskaavan koko kaupungin alueelle. Lahdessa on lainvoimainen yleiskaava vuodelta 2000. Uusi yleiskaava on tekeillä, ja sen on tarkoitus valmistua 2012. Uuden yleiskaavan tavoitteissa on useita mainintoja pyöräilyn edistämisestä. Keskustassa tulisi parantaa pyöräilyreittejä ja polkupyörien pysäköintiä. Kaavan tavoitteissa huomioidaan myös, että toimivat julkisen liikenteen, pyöräilyn ja jalankulun verkostot kannustavat ihmisiä käyttämään näitä kulkumuotoja enemmän. Lisäksi autottomien kulkumuotojen näkyvyyttä voidaan parantaa mm. opasteiden, pysäkkien tai pyöräparkkien suunnittelulla. Laadukkaan liikkumisympäristön avulla kannustetaan ihmisiä siirtymään autoilusta pyöräilyyn ja kävelyyn. Kevyen liikenteen verkostoa tulisi yhtenäistää ja sen hahmotettavuutta parantaa. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kiinnitetään huomiota turvallisuutta luoviin tekijöihin, kuten valaistukseen. (Lahden kaupunki, Tekninen ja ympäristötoimiala 2009.)

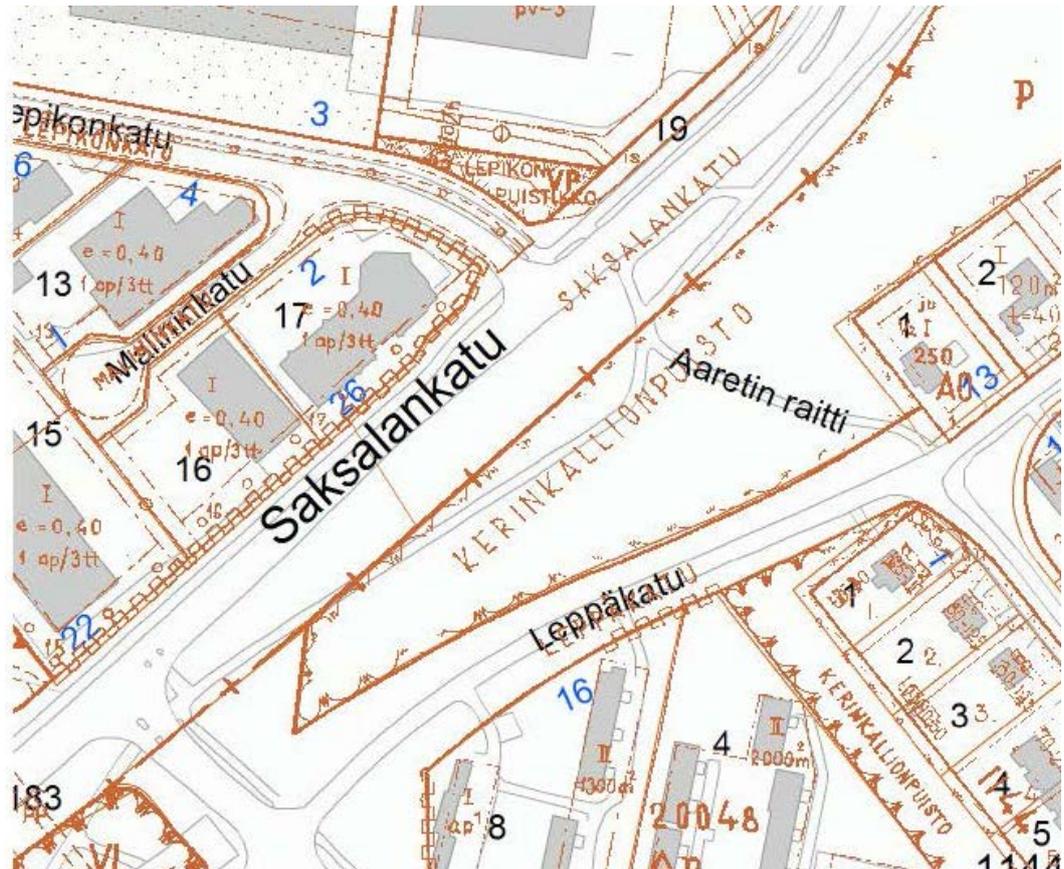
Yleiskaava karttaan on merkitty kevyen liikenteen pääväylät mustalla palloviivamerkinnällä (KUVIO 2). Pyöräilyn edistäminen maakäyttöratkaisuin vaatisi rohkeita ratkaisuja kuntien ja kaupunkien päättäjiltä. Pinta-alaltaan suuressa ja toiminnoiltaan hajautuneessa kaupungissa etäisyydet estävät monia pyöräilemästä. Suuri väkiluku ja lyhyet välimatkat aiheuttavat puolestaan paljon ajoneuvoliikennettä ja epäviihtyisän liikenneympäristön. Ihmisten ajoneuvoliikennetarvetta ja liikkumisetäisyyksiä olisi vähennettävä huomattavasti, mikä tarkoittaa käytännössä yhdyskuntarakenteen tiivistämistä, toimintojen sekoittamista ja keskustojen ulkopuolisten automarkettien kieltämistä. (Pyöräilyn edistäminen Euroopassa, 77.)



KUVIO 2. Ote lainvoimaisesta yleiskaavakartasta. (Lahden karttapalvelu 2011.)

2.4 Asemakaava

Asemakaavalla määritellään kunnan osa-alueiden käyttö ja rakentamisen periaatteet. Asemakaava esitetään kartalla, ja sen merkinnöillä osoitetaan alueen rajat, käyttötarkoitukset ja rakentamisen määrä sekä rakennusten sijoitus ja rakentamistapa. Asemakaavakarttaa täydentää kaavaselostus. Yleensä laaditaan myös havainnekuva tai rakentamisohje, joka selventää kaavan tarkoitusta. Asemakaavassa määritellään myös katujen leveydet. Katualueille on varattu oma tila, ja tähän tilaan on mahdollista auto- sekä kevyen liikenteen väylät (KUVIO 3).



KUVIO 3. Ote asemakaavakartasta. (Lahden karttapalvelu 2011.)

2.5 Pyöräverkkojen tasot

Pyöräliikenneverkko muodostuu kolmesta eri tasosta: pää-, alue- ja lähiverkosta. Eri tasojen verkoissa on yhteisiä osia. Jokaisella verkolla on oma silmäkokonsa. Silmäkoolla tarkoitetaan suositeltua pyöräreittien välejä. Silmäkoko on kaupungin keskustoissa pieni ja kaupungin reunoilla se on suuri ja verkon silmäkoot vaihtelevat suuresti rakennetun ympäristön ja maastonmuotojen mukaan.

Alue- ja lähiverkko muodostavat yhdessä paikallisverkon. Lähiverkko on tarkoitettu lyhyille matkoille, kuten korttelin sisäisille matkoille. Lähiverkon suositeltu silmäkoko on 100 – 150 m. Alueverkko yhdistää asuinkortteleita kaupungin sisäisiin lähi- ja palvelukeskuksiin. Alueverkko yhdistää myös vierekkäisiä kunnan- tai kaupunginosia toisiinsa. Alueverkon suositeltu silmäkoko on 200 – 300 m. Pääverkko on ensisijaisesti seudullista ja kaupungin ja kuntien eri osien välistä pitkämatkaista pyöräliikennettä ja se jakautuu seudulliseen runkoraitistoon ja sitä täydentävään kaupungin tai kunnan sisäiseen päraitistoon.

Sen silmäkoko on 500 – 1500 m. Suunniteltu ajonopeus keskusta-alueita lukuunottamatta on 30km/h, ja pääverkon runkona toimivat autoradasta eriytetyt jalankulku- ja pyörätiet sekä ajoradan piennaralueet. (Pyöräilyn kaksinkertaistamisohjelma 1996.)

2.6 Väylän suuntaus

Kevyen liikenteen väylän suuntauksessa ei ole yleensä valinnanvaraa, vaan ne myötäilevät suurimmalta osalta ajoradan linjausta. Ajoradan vieressä olevaa kevyen liikenteen väylää ei ole suunniteltu täysin pyöräilijöiden ja jaloin liikkuvien ihmisten ehdoilla, ja liian usein kevyen liikenteen väylän käytettävyydestä joudutaan karsimaan ajoradan tarpeiden takia. Huonojen ratkaisujen takana on usein tilanpuute, ei niinkään suunnittelijoiden ammattitaidon puute. Ajoradasta erillisen kevyen liikenteen väylän suuntaus sen sijaan voidaan toteuttaa kevyen liikenteen ehdoilla. (Pyöräilyn edistäminen Euroopassa 1995, 75.)

Eriytetyn väylän linjauksen tulisi olla mahdollisimman suora, sujuva ja helppokäyttöinen reitti, joka ottaa huomioon maisemalliset ja esteettiset seikat. Rakennetussa ympäristössä väylän tulisi myötäillä suuria rakennusmassoja ja julkisivujen linjaa. Luonnonmaisemassa kevyen liikenteen väylän tulisi seurata maiseman muotoja. Korkeuserot sanelevat usein kevyen liikenteen väylän suuntauksen ja väylän viihtyvyyden kannalta tärkein asia onkin reitin korkeuserojen taseus. Lisäksi pyörätie saisi olla enintään 10 % (äärimmillään 20 %) pidempi kuin vaihtoehtoiset reitit. Tätä lisäpituutta voidaan käyttää valitsemalla väylälle suuntaus, jonka varrella on väylän viihtyvyyttä kohentavia tekijöitä. Suorasta reitistä poikkeamisella on aina oltava perusteltu syy ja suurten nopeuksien takia kevyen liikenteen pääväylillä kaarteet pyritään toteuttamaan mahdollisimman loiviksi. (Liikenne yhdyskuntasuunnittelussa 2003, 185.)

Kevyen liikenteen väylän käyttäjille ei saa antaa mahdollisuutta oikaisuun. Jos risteysalueella pyöräilijöille annetaan mahdollisuus oikaisuun, suurin osa väylän käyttäjistä pyöräilee nurmikon kautta loivasti kaartuen mielummin kuin ajaa väylän myötäisesti ja kääntyy 90 asteen risteyksestä. Oikoreitit väylien varsilla

luovat epäsiistin ja huoltamattoman tunnelman. Useasti oikoreitit aiheuttavat myös vaaratilanteita suurentuneiden tilannenopeuksien takia. Oikoreittien muodostumista risteysalueilla voidaan estää suunnitteluratkaisuilla ja materiaalivalinnoilla. Risteysalueilla väylän reunoille on suositeltavaa laittaa reunakivet. Pensasistutuksilla rajatut risteysalueet estävät myös hyvin tehokkaasti oikopolkujen syntymisen.

2.7 Väylän tasaus

Väylän tasauksella tarkoitetaan kevyen liikenteen väylän korkeusasemaa. Vapaassa luonnonympäristössä tasaus kannattaa valita maastonmuotojen mukaan ja rakennetussa ympäristössä rakennusten mukaan. Maastossa, jossa on suuria korkeuseroja, käytetään maastonleikkauksia ja penkereitä. Maastonleikkaus on aaltoilevien maanmuotojen huippujen maa-aineksen siirtämistä syvänteisiin. Mahdollisimman pienet korkeuserot ovat väylän käyttömukavuuden kannalta tärkeitä. Aivan tasaisia reittejä ei kuitenkaan voida tavoitella: kuivatuksen vuoksi väylällä on aina oltava pieni kaltevuus. Pituuskaltevuudella 8-12 % joutuu suurin osa pyöräilijöistä taluttamaan pyöräänsä ylämäkeen. Kevyen liikenteen väylillä kaarteissa käytetään sivuttaiskaltevuutta parantamaan ajomukavuutta. Yleensä sivuttaiskaltevuus on yksipuolinen, eikä kallistus saa olla yli 2 %, koska suurempi sivuttaiskaltevuus aiheuttaisi ongelmia liikuntarajoitteisille ihmisille. (Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa 2003, 186.)

2.8 Liikennesäännöt

Suomen tieliikennelain ohjeet polkupyöräilijöille ovat hyvin selkeät. Kevyen liikenteen liikennesäännöt ovat suosituksia, eikä niihin sisälly rangaistusuhkaa. Jos ajoradan vieressä kulkee kevyen liikenteen väylä, on polkupyöräilijä velvoitettu käyttämään sitä. Ajoradan pientareella ajaminen on sallittua ainoastaan siinä tapauksessa, että kevyen liikenteen väylää ei ole. Ajoradalla ajamisen on tapahduttava autoliikenteen suuntaisesti ja pyöräilijän on sijoitettava ajoradan pientareelle. Jos ajoradalla ei ole pientareta, on pyöräilijän ajettava ajoradan reunassa. Tullessaan kevyen liikenteen väylältä ajoradalle pyöräilijä on väistämisvelvollinen. (Tieliikennelaki 3.4.1981/267, 8 §.)

Kevyen liikenteen väylää osoittavassa liikennemermissä on ilmaistu, mitkä ajoneuvot saavat käyttää kevyen liikenteen väylää. Useasti väylät ovat käytössä kaikille kevyen liikenteen muodoille, kuten kävelylle, pyöräilylle ja mopoille. Mopot saavat ajaa kevyen liikenteen väylällä ainoastaan, jos väylällä on sallittu mopoille-kyltti. Yhdistetyillä kevyen liikenteen väylillä ohittavan henkilön on sovitettava vauhtinsa ohitettavan tasolle, niin että ohitettava ei pelästy. Tämä suositus harvoin toteutuu käytännössä. On olemassa myös yksittäisille käyttäjäryhmille pyhitettyjä väyliä ja nämä väylät merkitään selkeästi liikennemerkeillä. Liikennemerkit on sijoitettava sopivin välein väylälle, jotta käyttäjät saavat tarvitsemansa tiedon sallituista käyttäjäryhmistä. (Tieliikenneasetus 5.3.1982/182, 18 §.)

Kevyen liikenteen väylillä sovelletaan samoja väistämisvelvollisuussääntöjä kuin ajoradalla. Pyöräilijät ajavat väylän oikeassa laidassa. Ohitukset tehdään vasemmalta puolelta ja risteysalueilla oikealta tulevaa väistetään. (Tieliikennelaki 3.4.1981/267, 14 §.)

Pyöräilijöille suositellaan polkupyöräkypärän ja heijastimien käyttöä. Eteenpäin osoittavien heijastimien on oltava valkoisia tai keltaisia ja taaksepäin osoittavien heijastimien on oltava punaisia tai keltaisia. (Tieliikennelaki 3.4.1981/267, 90 §.)

3 TURVALLISUUS JA KÄYTETTÄVYYS

Kevyen liikenteen väylien turvallisuus ja käytettävyys on suunnittelunäkökohtien ohella pyritty varmistamaan tieliikennelain mukaisilla liikennemerkeillä, joiden kunto ja ajantasaisuus puolestaan varmistetaan kunnossapidon kautta. Lisäksi pyörätieverkoston turvallisuutta ja käytettävyyttä parannetaan, kun huomioidaan muun liikenteen, rakennetun ympäristön, maiseman ja topografian turvallisuudelle asettamat haasteet.

3.1 Päälysteet

Päälysteen kunto on melkeinpä tärkein asia kevyen liikenteen väylän käytettävyyden kannalta, ja huonokuntoinen päälyste voi pahimmassa tapauksessa estää pyöräilyn kokonaan. Monissa kaupungeissa pyöräily ja jalankulku on eroteltu omille kaistoilleen, ja nämä kaistat on päälystetty erivärisillä päälysteillä. Kaistan käyttäjälle päälysteen väri tuo väylälle johdonmukaisuutta ja selkeyttä. Erivärinen pyöräilykaista viestii myös jalankulkijoille pyöräliikenteestä väylällä, joten jalankulkijat osaavat sijoittua oikeaan paikkaan väylällä. Talvisin päälysteiden värit menettävät merkityksensä, jolloin liikennemerkit nousevat ainoaksi ohjaavaksi tekijäksi.

3.2 Esteettömyys

Kevyen liikenteen väylän on oltava esteetön. Kevyen liikenteen väylillä voi kuitenkin olla paljon haittatekijöitä, jotka estävät liikuntarajoitteisia henkilöitä käyttämästä väyliä. Nämä samat esteet aiheuttavat myös vaaratilanteita pyöräilijöille. Risteysalueilla olevat katukivet muodostavat usein isoja kynnyksiä, jotka estävät pyörätuolilla kulkemisen. Samat kynnykset ovat myös kaatumariski polkupyöräilijöille, joilla on ohuet renkaat pyörissään. Suuret päälystevauriot estävät pyörätuolilla liikumisen kevyen liikenteen väylillä, koska pyörätuolit eivät ole läheskään niin ketteriä kuin polkupyörät, joten vaurioiden välissä pujottelu on lähes mahdotonta.

Usein kevyen liikenteen väylille on sijoitettu erilaisia aitoja, pollareita ja betoniporsaita. Näiden elementtien sijoittelussa on mietittävä esteettömyyden toteutumista ja polkupyöräilijöiden turvallisuutta. Tämänkaltaisia elementtejä sijoitellaan kevyen liikenteen väylille ajovauhdin hidastamiseksi tai ajamisen kokonaan estämiseksi. Suurin osa betoniporsaista estää autoliikenteen pääsyn kevyen liikenteen väylille, mutta samalla huonosti sijoitettu betoniporsas aiheuttaa vaaratilanteita kevyen liikenteen väylien käyttäjille. Erilaisten betoniporsaiden ja pollareiden sijoittelussa on otettava esteettömyys huomioon. Polkupyöräilijän kannalta ajoesteitä ei saa laittaa sellaisille väylän osuuksille, joissa vauhdit nousevat suuriksi, kuten mäen pohjalle tai mutkaan, johon pyöräilijä ei näe. Erilaiset hidaste-elementit on merkittävä ja valaistava riittävän hyvin, jotta polkupyöräilijät ehtivät reagoimaan riittävän nopeasti väylällä olevaan esteeseen. Ennen esteitä väylälle tehtävä serpentiiniosuus hidastaa pyöräilijöiden vauhdin luontevasti ja tehokkaasti.

Portaiden sijoittamista yhdistetyn kevyen liikenteen väylille pitäisi välttää kaikin keinoin. Jos väylällä on pyöräilijöitä, ei ole mitään syytä sijoittaa portaita luomaan vakavia riskitilanteita väylälle. Ohut huomiopuomi ei riitä ilmoittamaan portaista. Portaiden edessä olisi hyvä olla fyysinen este muutama metri ennen pudotusta, etteivät pyöräilijät erehdy ajamaan portaista alas (KUVIO 4). Erilaisia rakennelmia ei myöskään pidä sijoittaa väylän läheisyyteen siten, että ne aiheuttavat näköesteitä tai törmäysvaaraa (KUVIO 5). Rakennelmat, jotka sijoitetaan väylän läheisyyteen, on merkittävä huomiovarilla, että käyttäjät osaavat varoa niitä. (Liikenne yhdiskunnan suunnittelussa 2003, 192.)



KUVIO 4. Ongelmallinen portaiden sijoitus.



KUVIO 5. Metallinen roska-astia liian lähellä väylää.

3.3 Valaistus

Kevyen liikenteen väylien valaistuksen tärkein tavoite on mahdollistaa väylän käyttö pimeinä vuorokaudenaikoina. Valaistus lisää turvallisuutta ja sitä kautta myös viihtyvyyttä ja kevyen liikenteen väylien valaistuksen tehon ei tarvitse olla yhtä suuri kuin ajoradalla. Kevyen liikenteen väylien valaisimet olisi sijoitettava siten, ettei väylälle muodostu pimeitä alueita. Nopea valomäärän kontrastin muutos aiheuttaa pyöräilijöille tilapäisen näköhäiriön. Valaisinpylväiden sijoitteluun on myös kiinnitettävä paljon huomiota. Oikean muotoinen pylväs on kaarimallinen, ja se pitää sijoittaa 50 cm väylästä sivuun. Liian lähelle väylää sijoitetut valaisinpylväät aiheuttavat törmäysriskin. (Junttila & Koivistoinen 2002, 77.)

3.4 Näkemät

Pyöräilijällä on kaksi näkemää: pysähtymisnäkemä ja kohtaamisnäkemä. Pysähtymisnäkemä on matka, jonka etäisyydeltä pyöräilijän on nähtävä väylällä oleva este ja ehdittävä pysäyttää pyöränsä, ennen kuin hän törmää esteeseen. Pyöräilijöiden on aina nähtävä vähintään oman pysähtymisnäkemän matka eteenpäin. Kohtaamisnäkemä on matka, jonka etäisyydeltä kahden kohtaavan pyöräilijän on nähtävä toisensa voidakseen pysähtyä yhteentörmäyksen välttämiseksi. Kohtaamisnäkemän pituus on kaksi kertaa pysähtymisnäkemä. (Kevyen liikenteen suunnittelu 1998, 49.)

Näkemät ovat tärkein asia pyöräreitistön suunnittelussa, ja suurimmat ongelmat näkemien suhteen syntyvät risteyskohdissa. Näkemäalueella ei saa olla näköesteitä, jotka haittaisivat risteävän liikenteen havaitsemista. Kevyen liikenteen väylillä on paljon alikulkutunneleita ja eritasoylytyksiä. Näille alueille on hyvin vaikea järjestää tarvittavia pysähtymisnäkyymiä tilanpuutteen vuoksi. Tämän lisäksi tilannetta vaikeuttaa se, että alikulkutunnelit ovat usein alamäen pohjalla, jossa pyöräilijän vauhti on suurimmillaan. Pysähtymisnäkemän saavuttaminen alueilla, joissa on suuria korkeuseroja, voi olla myös hyvin vaikeaa korkeiden nopeuksien vuoksi. Lisäksi on muistettava, että talvella pysähtymisnäkemä kasvaa melkein puolella kesäolosuhteisiin verrattuna.

3.5 Maisemat

Maisema on luonnonympäristön ja kulttuurihistoriallisten tekijöiden ja niiden välisen vuorovaikutuksen tulos. Maisemaa voivat hallita joko voimakkaat luonnonnäkymät tai omaleimainen rakennettu ympäristö tai niiden yhdistelmä. Merkittävimpiä avoimia luonnonelementtejä maisemassa ovat pellot, niityt ja vesialueet. Suurimmat maisemaa sulkevat elementit ovat metsät ja niiden reunavyöhykkeet, sekä väylän läheisyydessä sijaitsevat rakennukset. Maisematilaa rajaavat metsät ja teitä reunustava kasvillisuus luovat ympäristöön tilallista vaihtelua. Tämä vaihtelu on varsin tärkeää teiden käyttäjille, koska se pitää autoilijat ja pyöräilijät valppaana liikenteessä. Vesialueet luovat viihtyvyyttä tieympäristöön. Vesistömaisemia voidaan avata puustoa ja pensaikkoa raivaamalla ja maastoa muokkaamalla. Tiehen rajautuvan rakennetun ympäristön kunnossapito lisää tiellä viihtyvyyttä. (Soosalu & Vandell 2005, 16.)

Kevyen liikenteen väylien pääverkossa on pyöräilijälle järjestettävä vaihtelevia näkymiä ja tiloja. Tällainen tieympäristön vaihtelevuus pitää pyöräilijän valppaana ja auttaa luomaan viihtyvyyttä. Suljetulla ja avoimella maisemalla voidaan luoda eräänlainen elämystunneli kevyen liikenteen väylän käyttäjälle. Nostetut reunat luovat väylälle johdonmukaisen ja turvallisen tunnelman. Näkymää on hyvä avata säännöllisesti, jotta käyttäjän virkeystila pysyy yllä. Vilkkaan ajotien vieressä olevat väylät on hyvä sijoittaa joko autotien ylä- tai alapuolelle melun estämiseksi, mikä mahdollistaa myös maisemien vaihtelun ja pienet korkeusvaihtelut väylällä. (Soosalu & Vandell 2005.)

3.6 Melu

Kevyen liikenteen väylät sijoittuvat useimmiten ajoradan viereen, joten melu on suuri tekijä kevyen liikenteen väylän viihtyvyyden kannalta. Melun häiritsevyys ja desibeliarvot riippuvat suurimmalta osin autoliikenteen nopeuksista. Maantienopeudet aiheuttavat suurimman ongelman melun suhteen. Siksi maantiet pyritään tiheään asutetuilla alueilla eristämään meluidoin tai valleilla. Olisi ihanteellista, jos kevyen liikenteen väylä sijoitettaisiin aina meluvallin toiselle puolelle maantien vierellä. Maantienopeuksissa suurin äänisaaste tulee

autoliikenteen renkaiden nopeasta pyörimisestä, kun taas katualueilla melun aiheuttaja on autojen moottoriääni. Ihantellisessa tilanteessa ajoradan vieressä kulkevalla kevyen liikenteen väylällä desibeliarvot eivät saisi nousta 55 db:n yli, mutta tämä harvoin toteutuu vilkasliikenteisien ajoratojen vieressä. Meluntorjunta on kunnissa keskittynyt pääasiassa uusille kaava-alueille, joten vanhoilla alueilla meluntorjunta on usein puutteellista.(Liikonen & Leppänen 2005, 16.)

4 KUNNOSSAPITO

Lahden kaupungin läpi kulkevat, valtateiden vierelle sijoitetut kevyen liikenteen väylät ovat ELY-keskuksen vastuualuetta. Lahden kaupungin huoltovastuulla ovat kaikki muut kevyen liikenteen väylät kaupungin rajojen sisällä. Lahden kaupungin kevyen liikenteen väylien huolto on ulkoistettu yksityisille urakoitsijoille, joita on kolme: Lahden Seudun kuntatekniikka Oy, Destia Oy ja YIT Oyj. Nämä urakoitsijat hoitavat väylien aurauksen, hiekoituksen ja liikennemerkkien vaihdon.

Kunnossapito on väylien käytettävyyden kannalta välttämätöntä. Kunnossapitoa tehostamalla voidaan pienillä lisäkustannuksilla ehkäistä väylillä tapahtuvia onnettomuuksia ja näin edistää pyöräilyä kulkumuotona.

4.1 Kunnossapitoluokitukset

Kevyen liikenteen väylät on jaettu kunnossapidon tärkeysjärjestykseen. Suurimmat ja tärkeimmät väylät aurataan ja huolletaan ennen muita. Kevyen liikenteen väylät ovat silti aina tärkeysjärjestyksessä autoväyliä alempana. Kunnissa sovelletaan Suomen kuntaliiton ja tiehallinnon kunnossapitoluokituksia. Hoitoluokkaan K1 kuuluvat taajamissa ja sen läheisyydessä olevat väylät, joilla on paljon työ- ja koulumatkaliikennettä ja jotka johtavat joukkoliikenteen pysäkeille. Väylien palvelutason on mahdollistettava säännöllisen ja turvallinen pyöräilyliikenne. Väylät hoidetaan ennen liikenteen alkamista. Käytännössä lähes kaikki yleisten teiden varsilla olevat kevyen liikenteen väylät kuuluvat hoitoluokkaan K1. Hoitoluokkaan K2 kuuluvat vähäliikenteiset, useimmiten tilapäistä päivittäistä liikennettä palvelevat väylät. K2-väylillä palvelutason on oltava tyydyttävä. (Kevyen liikenteen suunnittelu, 1998, 137.)

4.2 Talvikunnossapito

Kevyen liikenteen väylien kunnossapito Suomessa nousee hyvin tärkeäksi asiaksi pitkän talven takia. Lumen auraus on välttämätöntä, ja se mahdollistaa väylien käytön myös talvella. Lumi on aurattava mahdollisimman nopeasti väylän sivuun, koska tallaantunut lumi estää väylän käytön miltei kokonaan. Tallaantuneen lumen auraus on myös huomattavasti vaikeampaa kuin vasta sataneen lumen auraus. Tallaantuneen lumen pinnalle muodostuu jäinen pinta, joka tekee väylästä vaarallisen liukkaan. Jäätyminen on toinen ongelma, joka estää kevyen liikenteen väylien käytön talvella. On tärkeää, että väylät aurataan tasaiseksi tasaisin väliajoin jyrksinauralla. Jyrksinaura rikkoo jäätyneen ja rosoisen lumipinnan ja näin avaa väylän käytölle.

Lumen varastoinnille on jo suunnitteluvaiheessa varattava oma lumitila. Lumitila on alue kevyen liikenteen väylän vieressä, johon aurat puskevat auraamansa lumet. Lumitilaa on varattava tarpeeksi. Liian kapea lumitila aiheuttaa talvisin näköhaittoja lumikinosten noustessa liian korkeiksi. Keväisin liian pieni lumitila aiheuttaa lumen sulaessa peilijäätä ja tulvimisongelmia. (Jaloin -ohjelman arviointi 2004, 60.)

4.2.1 Hiekoitus

Hiekoitus suositellaan tehtäväksi lauhalla säällä aurauksen yhteydessä, sillä heti aurauksen jälkeen väylä on liukkaimmillaan. Liukkauden estämiseksi käytetään pelkästään hiekkaa, koska suolan käyttäminen pehmittää lumikerroksen ja aiheuttaa sohjoontumista. Liian pehmeä lumikerros estää pyöräilyn ja tekee ympäristöstä likaisen näköisen. (Kevyen liikenteen suunnittelu 1998, 138.)

4.2.2 Erityisalueet

Suomen sääoloissa suuria vaikeuksia aiheuttavat erityisalueet kevyen liikenteen väylillä. Erityisalueita ovat sillat, alikulut ja jyrkät mäet ja jokaisen alueen talvikunnossapidossa on omat haasteensa. Liian usein nämä hoidon kannalta tärkeimmät alueet jäävät liian vähälle huomiolle.

Kevyen liikenteen väylillä olevien siltojen ja ylikulkukujen aeraus ja hiekoitus on haasteellista tilanpuutteen vuoksi. Suuret auralaitteet pystyvät harvoin ajamaan kapeilla ja rakenteeltaan kevyillä silloilla tai ylikulkurakennelmilla. Siltojen kohdalla väylältä puuttuu myös lumitila, ja vedenpoistojärjestelmät ovat alimitoitettuja suurille sulamisvesille. Siltojen talvikunnossapito jää liian usein pelkästään hiekoituksen varaan.

Tunnelit ja alikulkualueet kevyen liikenteen väylillä vaativat paljon huomiota ja kunnossapitoa talvisin. Suurin ongelma on väylän ja tunnelin liitoskohta. Tälle liitoskohdalle syntyy usein jäinen kynnyks, joka aiheuttaa vaaratilanteita pyöräilijöille. Asiaa ei pystytä ratkaisemaan hiekoituksella, koska ongelma on tilamitoituksessa, eivätkä auralaitteistot pääse aeraamaan tunneleiden suulle saakka. Keväisin pinnanmuotojen takia sulamisvedet valuvat usein alikulkutunneleiden pohjalle. Tämän takia alikulkutunnelien sadevesijärjestelmien on oltava mitoitettu oikein, koska muuten tulviminen aiheuttaa keväisin suuria ongelmia.

Jyrkät nousut vaativat säännöllisen hiekoituksen läpi talven, jotta ne pysyvät käyttökelpoisina kulkuväylinä talvisin. Hiekoitussora on raekooltaan pientä ja jyrkkien nousujen kohdalla hiekoitussora huuhtoutuu sulamisvesien mukana pois. Jyrkkien nousujen yhteydessä on oltava hiekoituspisteitä, joita väylällä liikkujat voivat itse käyttää.

4.2.3 Katulämmitys

Yksi mahdollinen ratkaisu, jota mielestäni kannattaisi tutkia, on päällysteen alle sijoitettava lämmitys. Lämmitys järjestettäisiin mieluiten kaukolämmön paluuvettä, maalämpöä tai teollisuuden jäähdytyslaitteiden lauhdelämpöä käyttäen. Päällysteen alainen lämmitys toteutettaisiin pelkästään kevyenliikenteenväylien pääverkossa. (Liikenne yhdyskuntasuunnittelussa 2003, 232.)

4.3 Kesäkunnossapito

Kevyen liikenteen väylien kesäkunnossapito alkaa keväisin hiekoitushiekan poistamisella ja väylän ympäristön siistimisellä. Keväisin on myös kiinnitettävä huomiota varsinkin väylien hulevesikaivojen ja kuivatusjärjestelmien toimivuuteen. Tulviminen estää väylän käytön ja aiheuttaa pahimmissa tapauksissa vaurioita väylän rakenteisiin. Talven jälkeen väylien päällystevauriot inventoidaan. Suurimmat päällystevaurioiden aiheuttajat ovat talven aikana käytetyt raskaat auralaitteistot ja roudan aiheuttama rakennekerrosten nousu. Kesän aikana väylän ympäristössä tehdään vihertöitä. Nämä vihertyöt on tärkeitä varsinkin näkemäalueiden säilymisen kannalta. Rehottavat kasvit siistitään sellaiseen kuntoon, etteivät ne haittaa näkymiä. (Kevyen liikenteen suunnittelu 1998, 139.)

4.3.1 Päällysteet

Huonokuntoiset väyläosuudet on korjattava aina rakenteellisin korjauksin sekä uudelleenpäällystyksellä. Vaarallisimmat päällystevauriot on korjattava välittömästi, muut liikenteen turvallisuutta vaarantavat reiät ja halkeamat on paikattava kolmen vuorokauden kuluessa ja ajomukavuutta oleellisesti haittaavat reiät ja halkeamat kahden viikon kuluessa vaurion syntymisestä. Paikkaustyön jälkeen tiepinnan on oltava tasainen ja tiivis. Paikatun kohdan on myös oltava samassa tasossa väylän pinnan kanssa. (Liikennevirasto 1999.)

5 LAHDEN KAUPUNGIN KEVYEN LIIKENTEEN PÄÄVERKON KUNTO

Lahden kaupungin kunnallistekniikka tilasi minulta Lahden kaupungin kevyen liikenteen pääväylien yleiskunnon inventoinnin. Tutkimuksesta syntyi kaksi teemakarttaa, ja molempien kartojen parina on valokuvavihko, joka pitää sisällään valokuvamateriaalit ongelmakohdista. Inventoinnissa tuli esille joitakin toistuvia ongelmia Lahden kevyen liikenteen pääväylillä. Niitä avataan tässä osiossa enemmän ja myös Pyöräilijöiden Lahti -kyselyn tulokset käydään läpi.

5.1 Inventointialue ja -menetelmät

Pyöräilin määritellyt väylät ja merkitsin epäkohdat karttaan. Jokainen epäkohta on valokuvattu, numeroitu ja merkitty kartalle. Jaoin väylät jaksoiksi kartalla risteävien teiden ja muiden selkeiden karttamerkintöjen mukaan. Pysin pitämään jaksot 50-100 metrin pituisina. Määrittelin jokaiselle jaksolle päällysteen vaurioasteen asteikolla 1 - 3 ja valokuvasin kolmannen vaurioasteen jaksot. Inventointi tehtiin aikavälillä 24.8.2011 - 10.10.2011.

Inventointialue on koko Lahden kaupunki. Kevyen liikenteenväylien inventointi on rajattu kevyen liikenteen pääväylille ja se on jaettu kahteen eri osa-alueeseen: ensimmäiseen osaan kuuluvat päällysteet ja muut kadunkalusteet ja toiseen osaan kuuluvat liikennemerkkit ja muut merkinnät.

5.2 Pyöräilijöiden Lahti -kyselytutkimus

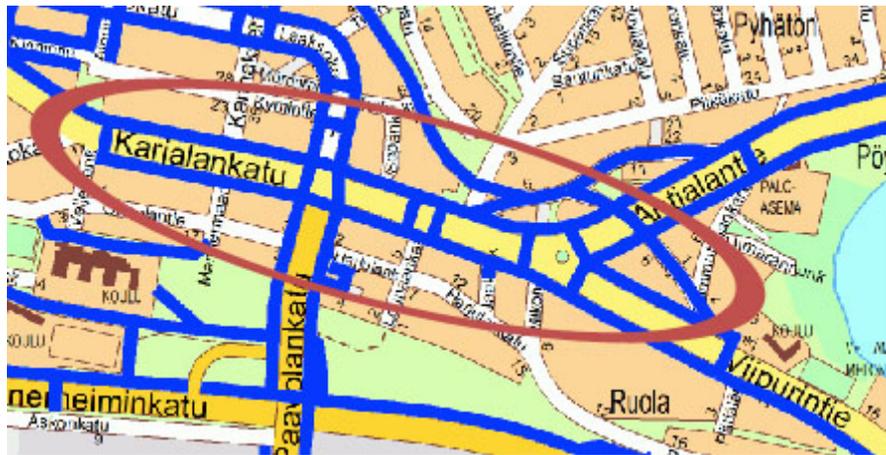
Pyöräilijöiden Lahti -palautekyselyn toteuttivat yhteistyössä Lahden kaupungin kunnallistekniikka sekä Lahden seudun ympäristöpalvelut, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Lahti School of Innovation sekä pyöräilyseura Royal Cycling Team. Kysely oli auki aikavälillä 18.7-21.8.2011 internetissä. Tekstipalautteita kertyi 284 ja karttapalautteita 280. Vastaajia oli 260 ja kysely tavoitti 61 työmatkapyöräilijää ja 56 harrastepyöräilijää. Lisäksi palautetta tuli myös jalankulkijoilta, rullaluistelijoilta ja autoilijoilta. Joka viides palaute sisälsi selkeän kiitoksen tai positiivisen luonnehdinnan pyöräilyolosuhteista. (Konsti-Laakso 2011.)

Väylien rakenteelliset ongelmat tulivat kyselyssä hyvin esille. Routavauriot, kuopat ja railot päällysteessä sijoittuvat pääasiassa keskusta-alueen ulkopuolelle. Yleinen palaute oli, että viisteet ja luiskat reunakiveyksissä ajoradan ylityksien yhteydessä ovat epäloogisissa paikoissa ja ne ovat liian kapeita. Jos pyöräilijöille tarkoitettu luiska puuttui, oli reunakiveyksen ja väylän välinen korkeusero on liian suuri ja kiveyksen reuna on liian terävä. Palautteen mukaan väylien varsilla on myös paljon näköesteitä, jotka estävät turvallisen pyöräilyn. Kyselyyn vastanneet kritisoivat autoilijoiden liikennekäyttäytymistä varsinkin Lahden keskusta-alueella. Autoilijoilla on kyselyn mukaan parannettavaa risteysalueilla ja etuajo-oikeuden noudattamisessa. (Konsti-Laakso 2011.)

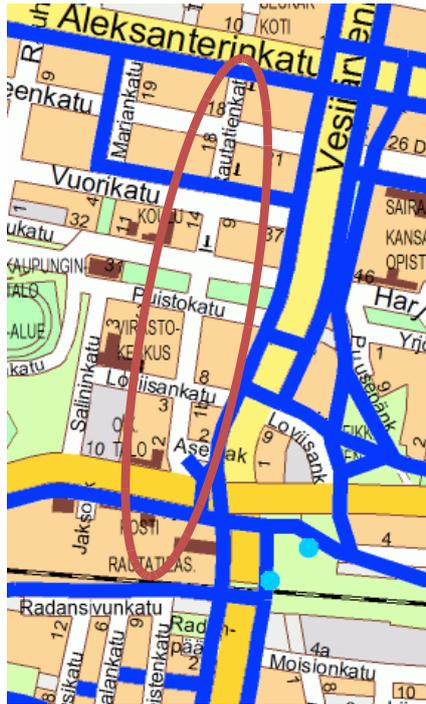
Vastanneissa hämmennystä herätti Vapaudenkatu ja torin alue. Pyörätiet päättyvät ja opastus on puuttellinen (KUVIO 6). Karjalankatu –Pekänmäki väyläosuutta kritisoitiin vaikeasta puolen vaihtamisesta ja liian useista liikennevaloista (KUVIO 7). Linja-autoaseman seudulla pyöräilijöiden opastus on puutteellista ja väylien jatkuvuus on sekavaa. Samat moitteet sai Launeen suurkauppakeskittymä. Molemmissa kohteissa pyöräilijöiden olosuhteet ovat ala-arvoisia. Kyselyssä vastaajat ihmettelivät myös useita puuttuvia pyöräily-yhteyksiä: Keskustassa Rautatienkatu ei ole tarkoitettu pyöräiltäväksi (KUVIO 8). Holma-Karisto yhteys puuttuu kokonaan (KUVIO 9). Tämä uusi yhteys loisi kevyen liikenteen kehätien, joka palvelisi monia Pohjois-Lahden asukkaita. Monia työmatkansa pyöräileviä ihmisiä vaivasivat Jokimaan yrityspuistoon täysin puuttuvat kevyen liikenteen yhteydet. (KUVIO 10). Räikeimmät seudulliset kevyen liikenteen väylien puutteet löytyivät Lahden Renkomäen ja Orimattilan Pennalan väliltä. Nastolaan päin menevältä Koiskalantieltä puuttuu myös kevyen liikenteen väylä (KUVIO 9). (Konsti-Laakso 2011.)



KUVIO 6. Vapaudenkatu ja torin alue. (Konsti-Laakso 2011.)



KUVIO 7. Karjalankatu –Peknamäki väyläosuus. (Konsti-Laakso 2011.)



KUVIO 8. Rautatiekatu. (Konsti-Laakso 2011.)



KUVIO 9. Holma-Karisto ja Koiskalantie kevyen liikenteen yhteydet puuttuvat. (Konsti-Laakso 2011.)

5.3 Kasvillisuuden käyttö kevyen liikenteen väylillä

Kasvillisuuden sijoittelulla kevyen liikenteen väylillä on merkitystä. Kaupunkialueilla kasvillisuudella täydennetään ja pehmennetään asuinympäristöä. Kevyen liikenteen väylien reunoilla kasvillisuudella pyritään kohentamaan ja korostamaan tärkeitä kohtia väylän varrella. Nämä tärkeät kohdat ovat usein risteysalueet, alikulkutunnelit ja kaikki ne alueet, joissa väylän käyttäjän on oltava valppaana. Monotoninen väylä aiheuttaa siellä liikkuville käyttäjille uupumusta ja keskittymisen herpaantumista, minkä vuoksi kaikkien ajoväylien ympäristöjen tulisi olla vaihtelevia. Useasti kasvillisuus, jolla halutaan herättää väylän käyttäjän huomio tärkeillä alueilla, on myös turvallisuusriski. Risteysalueilla riittävän näkemäalueen saavuttaminen on välttämätöntä turvallisen pyöräilyn kannalta, joten on tärkeä ajatella kasvillisuuden aiheuttamia näköesteitä (KUVIO 10). Usein kaupunkialueella rakentamistila on pieni ja näkemäalueiden saavuttaminen on vaikeaa, joten on tärkeää, että risteysalueilla tai alikulkutunneleiden edessä ei olisi suuria pensaita tai puita näköesteinä. Väljemmillä alueilla maastonmuotoiluun on myös kiinnitettävä huomiota. Liian suuret pengeralueet varsinkin risteysalueella haittaavat näkyvyyttä (KUVIO 11).

Erityisalueille on toki hyvä asettaa kasvillisuutta, mutta niiden sijoitteluun ja ylläpitoon on kiinnitettävä huomiota. Kasvillisuuden sijoittelussa on mietittävä kasvin koko elinikä ja kasvun tuomat kokomuutokset. Nuori kasvi harvoin aiheuttaa näköesteitä väylien varsilla. Usein ongelmaksi muodostuu vanhempi kasvillisuus, jonka ylläpito- ja harvennustoimenpiteitä on laiminlyöty. Liian lähellä kevyen liikenteen väylää sijaitseva puusto peittää usein tärkeitä liikennemerkkejä väylän käyttäjältä (KUVIO 12). Tieliikennelaki määrittelee liikennemerkkien paikat, ja siksi on tärkeää jo suunnitteluvaiheessa miettiä kasvillisuuden paikka väyläympäristössä. Liikennemerkkien välittömään läheisyyteen ei ole hyvä sijoittaa suureksi kasvavia puita tai pensaita (KUVIO13). Väylien näkemäalueet pitäisi niittää ja raivata vuosittain niin, että näkemäesteitä ei synny. Pahimmassa tapauksessa jos huoltotyötä on laiminlyöty kasvillisuus leviää väylälle ja estää sen käytön kokonaan (KUVIO 14).



KUVIO 10. Kasvillisuus estää näkyvyyttä risteysalueella



KUVIO 11. Maastonmuotoilu estää näkyvyyttä risteysalueella



KUVIO 12. Kasvillisuus peittää liikennemerkkin.



KUVIO 13. Kasvillisuus peittää liikennemerkkin.



KUVIO 14. Kasvillisuus levinnyt kevyen liikenteen väylälle.

5.4 Kevyen liikenteen väylien liikenne- ja tiemerkinnot

Liikennemerkkien sijoittelu kevyen liikenteen väylällä on tärkeää. Käyttäjien katselukorkeus vaihtelee pyöräilijöillä ja jalankulkijoilla sekä lapsilla ja aikuisilla. Lähellä kevyen liikenteen väylän reunaa liikennemerkit sijoitetaan 2.2 metrin korkeuteen. Korkeus mitataan liikennemerkin tai lisäkilven alareunasta. On hyvä muistaa, että monet jalankulkijat ja pyöräilijät eivät tunne liikennesääntöjä ja liikennemerkkejä. Siksi kevyen liikenteen väylien liikennemerkkien onkin oltava mahdollisimman yksinkertaisia ja selkeitä. Ihmisen havaintokyky on rajallinen, ja varsinkin ihmisen liikkeessä on hänen vaikea rekisteröidä näkemiään asioita. Siksi on tärkeää, että liikennemerkkejä ja tiemerkinnot ei ole liikaa. (Kevyen liikenteen suunnittelu 1998, 101.)

Huonokuntoiset liikennemerkit on uusittava kolmen viikon kuluessa ja täysin tuhoutuneet liikennemerkit seuraavana arkipäivänä (KUVIO 15). Kallistuneet ja kiertyneet liikennemerkit oiotaan keväällä taajamissa viimeistään toukokuun

loppuun mennessä, eikä merkkien edessä saa olla havaittavuutta heikentävää kasvillisuutta. Suojatiemerkintöjen ja kevyen liikenteen väylien merkintöjen on oltava kunnossa kaikilla teillä viimeistään kesäkuun loppuun mennessä. (Kevyen liikenteen suunnittelu 1998, 139.)

Merkkien olisi myöskin hyvä olla yhtenäisiä koko väyläverkon alueella. Muodoltaan toisistaan poikkeavat liikennemerkit, joissa on kuitenkin sama sisältö, luovat käyttäjälle hämmennystä. Kevyen liikenteen väylällä, jolla on tonttiliittymiä, yhdistetyn kevyen liikenteen väylän liikennemerkit ovat neliön muotoisia. Väylän käyttäjä hakee näkemäalueellaan ympyränmuotoista yhdistetyn kevyen liikenteen väylän liikennemerkkiä. Kun tieto, joka on totutusti ympyrän sisällä, on yllättäen neliön sisällä, käyttäjä ei saata edes rekisteröidä toisenlaista muotoa näkemäalueellaan (KUVIO 16).

Yhdistetyn kevyen liikenteen väylän liikennemerkin yhteydessä on useasti lisäkilpi, joka osoittaa väylän suunnan. Liikennemerkin alla oleva lisäkilpi antaa käyttäjälle hyvin yleisen suunnan, johon väylä jatkuu. Valitettavasti joskus tämä lisäkilpi luo sekaannusta käyttäjille varsinkin risteysalueilla, joilla on monia eri suuntiin erkanevia väyliä. Väylän pintaan tehtävät tiemerkinnät ovat hyvä tapa antaa väylän käyttäjälle lisäinformaatiota väylän suunnasta ja käyttäjistä.



KUVIO 15. Huonokuntoinen liikennemerkki.



KUVIO 16. Muodoltaan toisistaan poikkeavat liikennemerkit.

5.5 Pyörätien jatke -merkintä

Suojatie voidaan osoittaa valkoisella ajoradan suuntaisella juovituksella. Pyörätien jatke merkitään kahdella valkoisella katkoviivalla. Merkinnällä osoitetaan pyörätieltä tulevalle polkupyöräilijälle ja mopoilijalle ajoradan ylityspaikka. Merkintää voidaan käyttää myös muissa polkupyöräilijälle ja mopoilijalle tarkoitetuissa ajoradan ylityspaikoissa. Jos pyörätien jatke merkitään suojatiemerkin rinnalle tai keskelle, suojatien puoleista katkoviivaa ei merkitä.

Inventoinnin 'liikennemerkkit ja muut merkinnät' - osuudessa pyydettiin erityisesti keskittymään pyörätien jatke - merkintään. Pyörätien jatke -merkintä on ajankohtainen, koska Suomen tieliikenneasetuksiin on tullut muutoksia, jotka on toteutettava 2017 mennessä. Valtioneuvoston asetus tieliikenneasetuksen muuttamisesta määrää, että ”pyörätien jatkeen tiemerkin käyttöön pyörätieltä tuleville pyöräilijöille ja mopoilijoille tarkoitetuissa ajoradan ylityspaikoissa”. Jatkeen merkitseminen korostaisi reitin jatkuvuutta, ja olisi myös viesti autoilijalle risteävästä liikenteestä. Ongelman ovat aiheuttaneet vanhemman tieliikenneasetuksen mukaiset suojatiemerkin. Kevyen liikenteen väylällä, joka on tarkoitettu pyöräilyyn, kaikki vanhat suojatiemerkin pitää muuttaa pyörätien jatke -merkintään. Muutos tulee kestämään pitkään, koska aukon tekeminen jokaiseen suojatiemerkin olisi liian vaikea toteuttaa. Näin paras vaihtoehto on maalata uusi pyörätien jatke -merkintä vasta, kun vanha suojatiemerkin on kulunut pois. Toinen ongelma ovat kiveyksellä tehdyt suojatiemerkin. Näiden kohteiden muuttaminen on vaikeaa, koska uudet kivet, joilla pyörätien jatke merkintä tehtäisiin ovat häiritsevästi eri värisiä kuin vuosia käytössä olleet kivet. Näissä erikoistapauksissa on suositeltavaa, että koko ylityksen kohdalla oleva kiveys tehtäisiin uudestaan saman ikäisillä kivillä (KUVIO 17).

Lahden kaupungin kevyen liikenteen pääväylillä vanhan tieliikenneasetuksen mukainen suojatie ja uuden asetuksen mukainen pyörätien jatke -merkinnät puuttuvat usein kokonaan (KUVIO 18). Ajotien ylitystä ilmaisevan tiemerkin puuttuminen kokonaan kevyen liikenteen pääväylillä on ongelma, joka tulisi korjata.



KUVIO 17. Kiveyksellä tehty suojiatiemerkintä.



KUVIO 18. Puuttuva pyörätien jatke -merkintä

5.6 Päällysteiden kunto

Päällysteiden vauriokartoitus tehtiin tarkastelemalla päällysteen kuntoa visuaalisesti ja ajamalla mahdollisten vaurioiden yli pyörällä. Väylät jaettiin 3 eri vaurioasteeseen. Vaurioaste 1 sisältää väylät, joissa ei ole huomautettavaa pyöräilijän kannalta. Vaurioaste 2 pitää sisällään väyliä, joissa on halkeamia mutta jotka eivät haittaa pyöräilyä. Vaurioaste 3 sisältää halkeamia, jotka estävät turvallisen pyöräilyn väylällä.

Päällystevaurioita on monenlaisia: sivuttaissuuntaiset halkeamat eivät ole pyöräilijän turvallisuudelle suuri uhka, sillä sivuttaissuuntaiset halkeamat päällysteessä eivät välttämättä vaikuta pyöräilijän tasapainoon. Väylän pituussuuntaiset halkeamat ovat vaarallisin päällystevaurio pyöräilijän kannalta, koska pyöräilijän on niin helppo ajaa pituussuuntaiseen halkeamaan ja menettää pyöränsä hallinta (KUVIO 19). Huonokuntoinen väylän päällyste luo epämiellyttävän ja turvattoman tunnelman väylän käyttäjälle, ja tämä voi johtaa siihen, että halukkuus pyöräillä laskee. Suurin syy olla pyöräilemättä onkin turvattomuuden tunne liikenteessä. Väylän päällysteellä on siis suuri rooli turvallisuuden kannalta.



KUVIO 19. Väylän pituussuuntainen halkeama.

Talven aikana syntyvä routanousu on suurin ongelma kevyen liikenteen väylien päällysteille, ja usein syy tähän ovat joko alimitoitettut alusrakenteet tai väärät alusrakennemateriaalit. Väylän keskikohdan routanousu on yleensä suurempi kuin laidassa, jossa lumi toimii eristävänä kerroksena. Keskikohdan ja reunan välisen routanousueron ollessa riittävän suuri syntyy pituussuuntainen routahalkeama. Pyöräteiden käyttäjien kannalta pituussuuntaiset routahalkeamat ovat kaikkein vaarallisimpia vauriotyyppejä, koska ohuen pyörän osuessa halkeamaan voi seurauksena olla vakava onnettomuus. Pituushalkeamien estämiseksi on kevyen liikenteen väylien rakenteiden oltava oikean paksuisia ja materiaalien on oltava lämpöeristäviä. Pinnoitteen valinnalla voidaan myös vaikuttaa halkeamien syntyyn. Valitsemalla jäykän asfalttipäällysteen sijasta joustavampi pinnoite pyörätielle voidaan pyörätien routavaurioita lieventää. (Kallio 2000.)

6 YHTEENVETO

Toimivat kevyen liikenteen väylät houkuttelevat ihmisiä pyöräilemään enemmän ja vähentämään autolla liikkumista. Autoilun väheneminen Lahden kokoisessa tiiviissä kaupungissa olisi tärkeää varsinkin keskusta-alueella. Lahden kaupungin kevyen liikenteen väylät toimivat melko hyvin, koska Lahden kaupunkirakenne on tiivis ja välimatkat pysyvät pyörällä kulkemiseen kohtuullisina. Lahden kevyen liikenteen pääväylien yleinen kunto on kohtuullinen. Inventoinnin tuloksista voi nähdä, että alueilla, joiden läpi ei kulje paljon pyöräliikennettä väylien yleinen kunto on huonompi. Nämä alueet ovat usein normaalia harvempaan asuttuja asuinalueita tai teollisuusalueita.

Inventoinnissa nousi esille selvästi monia toistuvia ongelmia: kasvillisuuden negatiiviset vaikutukset kevyen liikenteen väylän toimivuuteen, päällysteiden huono kunto sekä liikenne- ja tiemerkintöjen puutteet. Näitä ongelmia ei pitäisi olla kaupungin kevyen liikenteen pääverkossa, vaikka alue- ja lähiverkkotasolla nämä ongelmat olisivat jossain määrin ymmärrettäviä. Pyöräilijöiden Lahti kyselytutkimus toi esille paljon samoja asioita kuin oma tutkimukseni ja ainoa asia joka ei tullut esillä voimakkaasti Pyöräilijöiden Lahti -kyselyssä oli liikennemerkkien ja muiden merkintöjen huono kunto. Uskon, että jos ihmisiä koulutettaisiin kevyen liikenteen väylien laatuvaatimuksien suhteen, osaisivat he huomata paljon enemmän puutteita varsinkin liikennemerkkien suhteen.

Asian korjaamiseksi ongelmat on ensiksi todettava, minkä jälkeen voidaan tehdä suunnitelmia niiden ratkaisemiseksi. Suurin ongelma on huoltotöiden puute. Hyvät alkuperäiset suunnitteluratkaisut väylien varsilla menettävät merkityksensä jos väyliä ei pidetä kunnossa. Lahden kaupunki pyrkii aktiivisesti keräämään tietoa pyöräiteiden käyttäjiltä ja käyttämään tätä tietoa yhtenä tärkeänä verkoston ylläpitoa ohjaavana tekijänä. Säännöllinen kuntoinventointi on tärkeä osa väylien kunnossapitoa.

Inventoinnin tilaaja Lahden kunnallistekniikka oli tyytyväinen palauttamaani tutkimukseen. Päällysteiden kunto-osuus antoi paljon lisätietoja ensivuoden huoltotöiden suunnitteluun.

Yhteistyö Lahden kaupungin teknisen toimen kanssa pyöriteiden inventoinnissa oli arvokas kokemus, joka juurrutti työn todellisuuteen. Teoreettisen tiedon lisäksi tämän työn tulisi välittää tuon kokemuksen luoma lisäarvo. Inventoinnin antia ovat myös valokuvat, jotka kuvaavat pyörätieverkon ongelmakohtia usein paljon selkeämmin kuin sanat voisivat tehdä. Tutkimuksen kohde oli selvä melko varhaisessa vaiheessa, mutta vasta syventyminen aiheeseen paljasti, kuinka monitahoinen prosessi on oikeasti kyseessä, ja kuinka merkittävästi aihetta oli syytä rajata, jotta syntyisi käyttökelpoista tietoa. Tässä erinomainen apu oli yhteistyö Lahden kaupungin teknisen toimen kanssa.

LÄHTEET

Jaloin -ohjelman arviointi. 2004. Liikenne- ja Viestintäministeriö julkaisuja 40/2004. Helsinki: Edita Prima Oy.

Junttila, U-K., Koivistoinen, M. 2002. Katuympäristön suunnitteluopas. Suomen kuntatekniikan yhdistys, julkaisu 21. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kallio, V. 2000. Pyöräteiden routavauriotutkimus, Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 10/2000, TIEL 4000239. Helsinki: Edita Oy.

Kevyen liikenteen suunnittelu. 1998. Tielaitos/Tiehallinto/Tie- ja liikennetekniikka ja Suomen kuntaliitto. Helsinki: Edita Oy.

Lahden karttapalvelu, Lahden yleiskaavoitus. 2011. [viitattu 12.8.2011].
Saatavissa: <http://kartta.lahti.fi/>

Lahden karttapalvelu, Lahden asemakaavoitus. 2011. [viitattu 12.8.2011].
Saatavissa: <http://kartta.lahti.fi/>

Lahden kaupunki, Tekninen ja ympäristötoimiala 2009. Yleiskaavan tavoitteet, [viitattu 13.8.2011]. Saatavissa:
[http://www.lahti.fi/www/images.nsf/files/8EB74B20D9D37DFAC2257690003FB901/\\$file/Yleiskaavan%20tavoitteet_Ehdotus_WEB.pdf](http://www.lahti.fi/www/images.nsf/files/8EB74B20D9D37DFAC2257690003FB901/$file/Yleiskaavan%20tavoitteet_Ehdotus_WEB.pdf).

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2011. Ohjelmia ja strategioita-sarja, 4 / 2011, [viitattu 25.10.2011]. Saatavissa:
http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1551287&name=DLFE-11957.pdf&title=Ohjelmia%20ja%20strategioita%204-2011_K%C3%A4velyn%20ja%20py%C3%B6r%C3%A4ilyn%20strategia%202020.

Liikennevirasto. 1999. Kevyen liikenteen väylien hoito, menetelmätietom TIEL 2230054, [viitattu 20.11.2011]. Saatavissa:

http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2230054-kev_liik_vaylien_hoito.pdf.

Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa. 2003 . Ympäristöopas 104. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Liikonen, L., Leppänen, P. 2005. Altistuminen ympäristömelulle Suomessa. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 809. Helsinki: Edita Prima Oy.

Pyöräilyn edistäminen Euroopassa, esimerkkejä ja kokemuksia. 1995. Tielaitoksen selvityksiä 33/1995. Helsinki: Painatuskeskus Oy.

Pyöräilyn kaksinkertaistamisohjelma. 1996. Helsingin kaupunginkanslian julkaisusarja A. Helsinki: Helsingin kaupungin hankintakeskus.

Päijät-Hämeen Liitto. 2011. Aluensuunnittelun tehtävät. [viitattu 12.8.2011]. Saatavissa: <http://www.paijat-hame.fi/fi/tehtavat/aluesuunnittelu>.

Päijät-Hämeen Liitto. 2008. Päijät-Hämeen maakuntakaavakartta 2006. [viitattu 12.8.2011]. Saatavissa: http://www.paijat-hame.fi/easydata/customers/paijathame/files/ph_liitto/maka/tiedostot/maakuntakaava.pdf.

Soosalu, L., Vandell, A. 2005. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen kyläteillä. Suomen ympäristö 744. Helsinki: Edita Prima Oy.

Konsti-Laakso, S. 2011. Millainen on pyöräilijöiden Lahti? Tuloksia kyselystä. Luento Pyöräilijän Lahti seminaarissa 22.9.2011.

Tieliikenneasetus 5.3.1982/182

Tieliikennelaki 3.4.1981/267

Tolvanen, M. 2009. Tieliikenteen käsikirja. Helsinki: Edita Prima Oy.

LIITTEET

- Liite 1 Liikennemerkit ja muut merkinnät kartta
- Liite 2 Liikennemerkit ja muut merkinnät valokuvavihko
- Liite 3 Päällysteiden kunto kartta
- Liite 4 Päällysteiden kunto valokuvavihko