

Asolan liikenneturvallisuussuunnitelma



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikenneala, Riihimäki

Syksy 2021

Minni Räsänen

Euroopan komissio on julkaissut kunnianhimoisen pitkänaikavälin liikenneturvallisuuksuustavoitteen. Tämä tavoite tunnetaan nimellä Nollavisio. Tavoitteena on siis, että vuoteen 2050 mennessä Euroopan alueella liikenneturvallisuus saadaan sellaiselle tasolle, että tieliikenteessä ei kuolisi kukaan. Tämän lisäksi on lyhyemmän aikavälin tavoite, jossa liikenneonnettomuudessa loukkaantuneiden määrä saataisiin vuoden 2020 tasolta puolitettua vuoteen 2030 mennessä.

Tämä Euroopan komission julkaisema visio toimii myös Suomessa liikenneturvallisuuksuuden tavoitteiden perustana. Vantaalla on vuonna 2011 julkaistu liikenneturvallisuuksuunnitelma, jonka pohjana on myös käytetty Euroopan komission julkaisemaa visiota ja siihen liittyvää materiaalia.

Vantaan kaupunki on saanut vuosien mittaan palautetta Asolan pientaloalueen asukkailta alueen liikenneturvallisuuksuuteen liittyen. Asolan ympärillä olevat asuinalueet, kuten Leinelä ja Koivukylä ovat kasvaneet viime vuosina nopeasti. Läheisten asuinalueiden kasvaminen on lisännyt Asolan ympäristössä liikennettä, läpiajoa ja kadunvarsipysäköintiä.

Tässä työssä perehdyttiin liikenneturvallisuuksuuden tavoitteisiin ja sen parantamisen mahdollistaviin keinoihin. Työssä tehtiin selvitystä Asolan liikenneturvallisuuksuuden nykytilanteesta järjestämällä asukaskysely ja tekemällä alueelle maastokäyntejä. Näiden tietojen pohjalta on saatu tuloksia, jonka avulla pystytään parantamaan alueen liikenneturvallisuuksuutta.

Työn lopputuloksena on saatu aikaiseksi kahdenlaisia muutosehdotuksia. Ratkaisut ovat joko lyhyen tai pitkän aikavälin parannusehdotuksia. Lyhyen aikavälin ratkaisuja ovat alueen risteysalueiden turvallisuusparantaminen, esimerkiksi näkemän parantamisella, hidasteiden uudistamisella ja pysäköintiratkaisujen päivittämistä. Pidemmän aikavälin ratkaisuuksuina voidaan todeta, että etenkin alueen läpiajooon voidaan vaikuttaa lisäämällä alueelle johtavaan risteysalueeseen liikennevalo-ohjaus. Tämän lisäksi alueen pyöräilijöiden ja jalankulkijöiden liikenneturvallisuuksuutta voitaisiin parantaa rakentamalla yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä.

The European Commission has announced an ambitious long-term goal for traffic safety. This goal is known as Zero Vision. This vision is trying to achieve a level of traffic safety so high, that no one needs to die in road accidents in 2050. There is also an additional short-term goal. The Short-term goal involves trying to reduce road accident injuries to half of the 2020 level by the year 2030

This vision, published by the European Commission, also serves as the basis of traffic safety goals in Finland. The city of Vantaa published its own traffic safety plan in 2011. This plan was also based on the traffic safety materials of the European Commission.

Asola is a neighbourhood of Vantaa. The residents of Asola have been worried about the safety of the traffic in their neighbourhood for years. Next to Asola there are the Leinelä and Koivukylä, which have both been rapidly growing in recent years. These are both residential areas near to Asola, and when they are growing, the traffic will also be increasing in Asola. There are also problems with the drive through traffic and parking in Asola.

In this work there are chapters on traffic safety and how it is possible to improve it. This thesis work examined the situation with Asola traffic safety at the moment, and analyses how it could be improved. Information was collected for this work through surveys to residents and by making visits to the problem areas. After collecting the information and going through the basics of traffic safety, results were obtained on how to increase traffic safety in Asola.

There were two kinds of results, short-term and long-term. One short-term traffic safety improvement could include for example increasing the safety in crossroads. That could be done by removing some sight blocks near the crossroads. In Asola there are some speed bumps that might need some improvements and there are some parking policies that should be updated. For long-term improvements it should be considered to add traffic lights to the crossroad that leads to area of Asola. There are also some problems with the safety of pedestrian and bicycle traffic in the area. That is why a combined cycle path and sidewalk should be built there.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Liikenneturvallisuus yleisesti	2
2.1	Liikenneturvallisuus Euroopassa	2
2.2	Liikenneturvallisuus Suomessa	4
2.3	Liikenneturvallisuuden parantamisen keinot	6
3	Vantaan liikenneturvallisuussuunnitelma	9
3.1	Liikenneympäristön parantaminen	10
3.2	Liikenneturvallisuustoimien kehittäminen	13
4	Liikenteen rauhoittamisen keinot	15
4.1	Kaavoitus	15
4.2	Nopeusrajoitukset	16
4.3	Liikenteen valvonta	17
4.4	Hidasteet	18
4.5	Kavennukset	20
5	Asolan pientaloalue	21
5.1	Asukkaiden palaute	22
5.2	Onnettomuudet	23
5.3	Asukashaastattelu	24
5.4	Asukaskysely	26
5.5	Asukaskyselyn tulokset	27
6	Asolan haasteet	29
6.1	Läpiajo	29
6.2	Pysäköinti	31
6.3	Pyöräilyn ja jalankulun turvallisuus	32
6.4	Ajonopeudet	33
7	Tulokset	35
7.1	Lyhyen aikavälin kehitysideat	35
7.2	Pitkän aikavälin kehitysideat	40
8	Yhteenveto	44
	Lähteet	46

Kuva 1 EU:n tieliikennekuolemien ja tavoitteiden kehitys 2001 – 2020.....	3
Kuva 2 Tieliikenteessä kuolleet 1/1985 - 2/2021.	5
Kuva 3 Tieliikenteessä kuolleet ja autokanta 1940-2016.....	7
Kuva 4 Vantaalla tieliikenteessä loukkaantuneiden määrä.....	9
Kuva 5 Jalankulkijan kuoleman todennäköisyys eri ajonopeuksilla.....	10
Kuva 6 Liikenneturvallisuustyön osapuolet.....	14
Kuva 7 Ajoradan korotusten perustyytit.	18
Kuva 8 Ajoradan kavennusten perustyytit.	20
Kuva 9 Asolan pientaloalue kartalla.	21
Kuva 10 Kadunvarsipysäköinnin aiheuttamat haasteet.....	22
Kuva 11 Asolan alueen onnettomuudet kartalla.....	23
Kuva 12 Kyselyn turvallisuusriskit-kartta.....	26
Kuva 13 Asolan alueen liikkumismuodot.	27
Kuva 14 Liikenneturvallisuuskyselyn riskimerkinntät.....	28
Kuva 15 Elmon urheilupuiston suunniteltu sijainti.	29
Kuva 16 Läpiajolaskennan mittauspisteet kartalla.....	30
Kuva 17 Kuusitien läpiajolaskennan tulokset.....	30
Kuva 18 Asolantien hiekkakenttä.....	32
Kuva 19 Asolantien yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä.....	33
Kuva 20 Kuusitien mittauspisteen nopeusprofiili.....	34
Kuva 21 Kuusitien hidastetöyssy.	36
Kuva 22 Kuusitien ja Asolantien näkemäeste.....	37
Kuva 23 Honkatien ja Kuusitien näkemäeste.....	38
Kuva 24 Honkatien pysäköinnin parannusehdotus.....	39
Kuva 25 Ehdotus Asolantien jalkakäytävän jatkamiseksi.....	40
Kuva 26 Vantaan pyöräilyn laatureitti -kartta.....	41
Kuva 27 Mallikuva ylijatketusta yhdistetystä pyörätiestä ja jalkakäytävästä.....	42
Kuva 28 Asolanväylän ja Kuusitien risteyksen ilmakekuva.....	43

Liitteet

- Liite 1 Hidastetyypin valintaperiaate
- Liite 2 Asolan läpiajolaskennan tulokset

1 Johdanto

Vantaalla Asolan pientaloalueen asukkaat ovat vuosien mittaan ilmoittaneet erilaisia liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen liittyviä epäkohtia Vantaan kaupungille. Ongelmia ovat aiheuttaneet niin ajonopeudet, pysäköinti ja etenkin läpiajo. Läpiajo Asolan alueella on lisääntynyt alueen ympärillä sijaitsevien asuinalueiden, kuten Leinelän ja Koivukylän rakentuessa ja kasvaessa. Asolan alueen väkiluku on noin 4000 henkilöä jakautuen Asolan alkuperäiseen pientaloalueeseen, sekä uudempaan Rekolanmäen kerrostaloalueeseen. Asolan alueella on myös reilusti työpaikkoja, noin 2000. Asolan alueen suurin työllistäjä on Peijaksen sairaala, jossa työskentelee noin 1100 henkilöä.

Työn tarkoituksena on tehdä yhteenvetoa asukkaiden vanhoista palautteista ja selvittää asukaskyselyllä tämänhetkistä tilannetta Asolan liikenneturvallisuuden kannalta. Näiden tietojen pohjalta ja työhön kerättävään teoriaan viitaten pyritään löytämään ratkaisuja, joilla Asolan alueen liikenneturvallisuutta voidaan parantaa. Tarkoituksena on löytää sopivia ratkaisuja niin lyhyellä aikavälillä toteutettavaksi, kuin isompia kokonaisuuksia, joiden toteuttaminen vaatii isompia resursseja ja tarkempaa suunnittelua.

Työn on tilannut Vantaan kaupunki, ja sitä tehdessä pyritään hyödyntämään Rekola-Asolan omakotiyhdistyksenkeräämää tietoa. Sekä kaupungilla, että Rekola-Asola omakotiyhdistyksellä on molemmilla paljon tietoa alueen historiasta, ongelmista ja nykyhetkestä. Työn tavoitteena oli löytää vastaus kysymykseen: kuinka voidaan parantaa Asolan pientaloalueen liikenneturvallisuutta ja minkälaisia vaikutuksia muutosehdotuksilla alueelle on.

Työ toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä, jossa pyritään suunnittelemaan ja kehittämään Asolan alueen liikenneturvallisuutta Vantaan kaupungin toimeksiannosta. Tutkimusmenetelmänä käytetään määrällistä tutkimusta, jossa teoria perustuu olemassa olevaan materiaaliin ja aineistoa kerätään kyselyiden pohjalta. Näiden kerättyjen tietojen pohjalta tehdään tuloksia, joiden vaikutusta työssä analysoidaan.

2 Liikenneturvallisuus yleisesti

Maailmanlaajuisesti liikenneonnettomuuksissa kuoli vuonna 2016 yhteensä 1,35 miljoonaa ihmistä. Luku on suurempi mitä vuosittain kuolee HI-virukseen ja tuberkuloosiin.

Liikenneonnettomuudet ovat nykyisin 5–29 -vuotiaiden yleisin kuolinsyy maailmassa.

(Euroopan komissio, 2019, s. 1)

Auton kuljettaja kohtaa kahden kilometrin matkalla 600 liikennetapahtumaa, tekee 240 havaintoa, 80 ratkaisua, 60 suoritusta ja yhden virheen. Kuljettaja tekee siis joka toinen minuutti virheen. Tämä virhe saattaa olla kohtalokas. Voidaan verrata, että jokainen pelkäisi pudota 10-kerroksisen talon katolta, mutta harva pelkää auton kyydissä, joka kulkee 100 km/h nopeudella. 10-kerroksisen talon katolta tiputtaessa maahan iskeydytään samaisella 100 km/h nopeudella. (Liikenne- ja viestintäministeriö, n.d., s. 3)

2.1 Liikenneturvallisuus Euroopassa

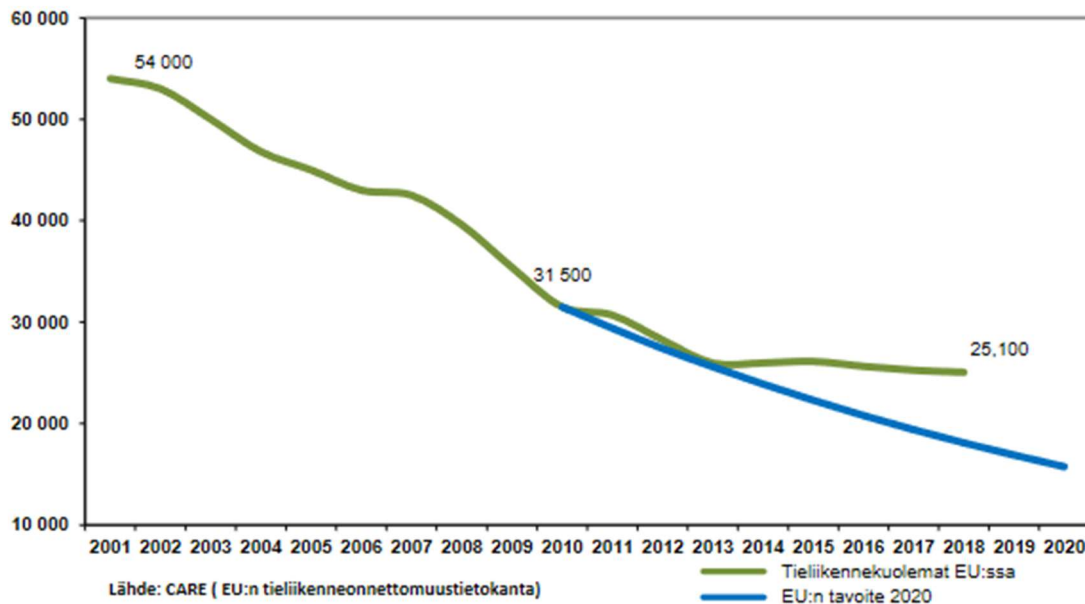
Vuonna 2018 Euroopan komissio esitteli Eurooppa liikkeellä -säädöspaketin. Tämä säädöspaketti pitää sisällään uuden liikenneturvallisuuspolitiikan ja keskipitkän aikavälin strategisen toimintasuunnitelman. Kyseisen säädöspaketin asiakirjassa määritellään, miten tämä uusi politiikka tulisi käytännössä toteuttaa. (Euroopan komissio, 2019, s. 1)

Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä lisääntyy jatkuvasti vuosi vuodelta.

Pelkästään vuonna 2016 tieliikenteessä kuoli maailmanlaajuisesti yhteensä 1,35 miljoonaa ihmistä. Maailmanlaajuisesti verrattuna EU:n tilanne ei ole niin huolestuttava. EU:n alueella liikennekuolemien määrä on vähentynyt huomattavasti viimeisen 20 vuoden aikana.

Liikennekuolemien määrä väheni 2001 ja 2010 välillä 43 prosenttia. Tämän jälkeen aikavälillä 2010 ja 2018 liikennekuolemien määrä putosi vielä 21 prosenttia. Siltikin vuosittain EU:n alueella liikenteessä kuolee yhä 25 100 ihmistä (Kuva 1). (Euroopan komissio, 2019, s. 1)

Kuva 1 EU:n tieliikennekuolemien ja tavoitteiden kehitys 2001 – 2020 (Euroopan komissio, 2019, s. 2).



Jotta liikennekuolemien määrää saataisiin yhä laskettua, on EU julkaissut kunnianhimoisen pitkän aikavälin tavoitteen. Tavoitteen nimi on Vision Zero, jonka nimestäkin voidaan päätellä, että tavoitteena on pudottaa liikennekuolemien määrä lähelle nollaa vuoteen 2050 mennessä. Tämän lisäksi on asetettu tavoite, että vakavien loukkaantumisten määrä on puolittava 2020 perustasosta vuoteen 2030 mennessä. (Euroopan komissio, 2019, s. 2)

Tavoitteiden saavuttamiseksi on määritelty uusi lähestymistapa. Tärkein asia on pitää Vision Zero -tähtäimenä, jokainen liikennekuolema on turha. Kaikkien tieliikenneturvallisuuteen liittyvien päätöksien on perustuttava siihen, että liikennekuolemat eivät ole hyväksyttäviä. (Euroopan komissio, 2019, s. 2)

Jotta EU:n määrittämiin tavoitteisiin päästäisiin on keskeisiin osa-alueisiin kiinnitettävä erityistä huomiota. Keskeisiä osa-alueita ovat turvallisten ajoneuvojen käyttäminen, turvallinen infrastruktuuri, turvallinen teiden käyttö (nopeus, päihteettömyys, turvavöiden ja kypärän käyttö) ja paremman onnettomuuden jälkeisen hoidon varmistaminen. (Euroopan komissio, 2019, s. 2)

Vanhojen haasteiden lisäksi tulee olla valmis kohtaamaan uusia tulevaisuuden tuomia haasteita. Viime vuosina on esimerkiksi paljon ollut esillä mobiililaitteiden aiheuttamat huomion herpaantumiset. Myös teknologian kehittyminen tuo tullessaan uusia haasteita,

esimerkiksi automatisoitujen liikennejärjestelmien muodossa. Autonomisten ajoneuvojen myötä inhimillisten virheiden määrä tulee pieneneään, mutta tällä hetkellä parhaimmillaan koneet, eivät ole lähellekään yhtä hyviä kuin ihmiskuljettajat. (Euroopan komissio, 2019, s. 3)

Myös uudet ympäristöystävälliset liikkumismuodot ovat viime vuosina yleistyneet, näistä esimerkkinä kaupunkipyörät ja sähköpotkulaudat. Vaikka nämä kulkuneuvot vähentävät liikenneuhkia ja ovat ympäristöystävällisiä, pitää ottaa huomioon myös, että näille vaihtoehtoisille liikkumismuodoille tarjotaan riittävän hyvät edellytykset turvalliseen liikkumiseen. Vuonna 2022 voimaan tulevassa turvalaitteisiin keskittyvässä törmäystestissä on myös naispuoleinen törmäysnukke, jotta saataisiin tarkemmin selvyyttä sukupuolinäkökohtiin liikenneturvallisuudessa. (Euroopan komissio, 2019, s. 3)

2.2 Liikenneturvallisuus Suomessa

Vuonna 2001 Suomessa kirjattiin liikenneturvallisuutta ohjaavaksi periaatteeksi liikenneturvallisuusvisio. Tämä visio tunnetaan myös nollavisiona. Suomen liikenneturvallisuusvisio on: ”Tieliikennejärjestelmä on suunniteltava siten, että kenenkään ei tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti liikenteessä”. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021, s. 4)

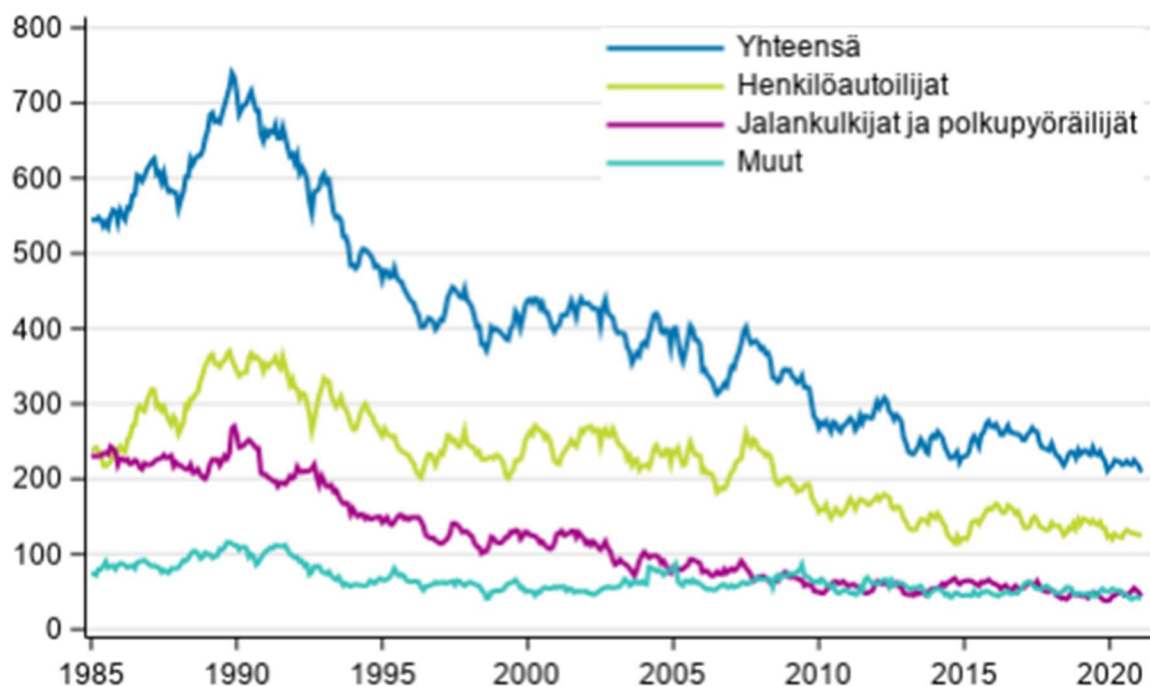
Nollavision mukaan liikennejärjestelmästä vastaavan vastuulle kuuluu se, että kukaan ei kuole tai loukkaannu liikenteessä, jos tienkäyttäjä täyttää oman vastuualueensa. Tienkäyttäjän vastuulle jää siis liikennesääntöjen noudattaminen. Tämän lisäksi on nollavision periaatteen mukaista se, että jos tapahtuu inhimillinen virhe, se ei saa johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen. On siis liikennejärjestelmistä vastaavan vastuulla, että vahingon sattuessa seuraukset eivät ole vakavat. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021, s. 4)

Keväällä 2015 hallitus laati uuden periaatepäätöksen liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Liikenneturvallisuuden parantaminen oli yksi kärkihankkeista ja sen myötä tavoitteena oli säädöksen sujuvoittaminen ja se, että Suomeen rakennetaan digitaalisen turvallisuuden liiketoiminnan kasvu ympäristö. Hallitusohjelmassa oli mukana myös sisäisen turvallisuuden ja oikeudenhoidon palvelutason parantaminen. Tätä oli tarkoitus parantaa digitalisaation ja uusien teknologioiden avulla. Tavoitteena on myös nopeuttaa oikeusprosesseja ja

mahdollistaa tuomioistuinten keskittyminen yhdintehtäviin. Kärkihankkeen mukaisilla toimilla on tarkoitus vastata liikenneturvallisuuden nopeasti muuttuviin haasteisiin ja parantaa liikenneturvallisuutta. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021, s. 5)

Liikennekuolemien lisäksi vakavat loukkaantumiset aiheuttavat inhimillistä kärsimystä. Henkilövahinkojen lisäksi liikenneonnettomuudet aiheuttavat myös huomattavia taloudellisia vahinkoja. Liikenneturvallisuus on pitkällä aikavälillä parantunut Suomessa, ja kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä on pienentynyt (Kuva 2).

Kuva 2 Tieliikenteessä kuolleet 1/1985 - 2/2021 (Liikenneturva, 2021).



Vuonna 2010 EU:ssa asetettiin tavoite, jossa liikennekuolemien määrän tulisi puolittua vuoteen 2020 mennessä (Euroopan komissio, 2019, s. 3). Vuonna 2010 Suomessa tieliikenteessä menehtyi yhteensä 272 ihmistä. Jotta Euroopan Unionin asettamaan tavoitteeseen oltaisiin päästy, olisi vuonna 2020 vastaavan lukumäärän pitänyt olla 136. Tilastokeskuksen sivuilta käy kuitenkin ilmi, että vuonna 2020 Suomessa tieliikenteessä kuoli yhteensä 222 ihmistä, joten EU:n asettamaan tavoitteeseen ei olla ylletty.

Liikenne- ja viestintäministeriön uusi Liikennestrategia on lausuntokierroksella syksyllä 2021.

2.3 Liikenneturvallisuuden parantamisen keinot

Liikenneturvallisuuden parantamiseen on Valtioneuvoston periaatepäätöksessä kirjattu useita kohtia, ensimmäinen niistä on liikenteen pelisääntöjen selkeäksi tekeminen.

Alkuperäinen tieliikennelaki on vuodelta 1981. Tätä lakia uudistettiin vuonna 2020.

Uudistuksen tavoitteena oli pyrkiä kehittämään seuraavia asioita:

- Tieliikenteen käyttäytymistä koskevat sääntelyt muodostetaan yhdeksi kokonaisuudeksi
- Liikenneturvallisuuden parantaminen
- Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen
- Ympäristötavoitteiden tukeminen
- Uusien teknologioiden ja automatisaation huomioon ottaminen
- Liikennesääntöjen, liikenteen lievien rikkomusten järjestelmän, liikenteen ohjausjärjestelmä ja ajoneuvojen käytösääntöjen kehittäminen ja uudistaminen. (Valtioneuvosto, 2017)

Uuden tieliikennelain myötä myös liikennesääntöjen valvonnan tehokkuutta ja seuraamuksia on huomioitu periaatepäätöksessä. Tämän myötä jokaisella on liikenteessä turvallista liikkua, ja on jokaisen voitava luottaa siihen, että liikennesääntöjä noudatetaan laajasti. Valvonnan avulla voidaan estää sellaista käyttäytymistä liikenteessä, joka voi heikentää liikenneturvallisuutta. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2016, s. 4)

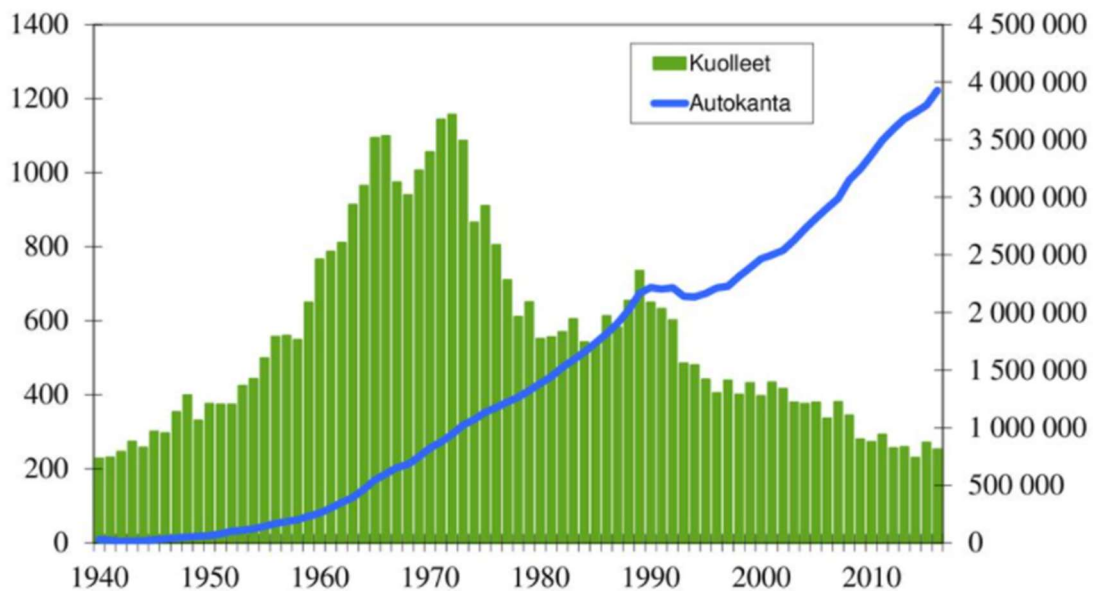
Hallituksella on käynnissä oikeidenhoidon uudistamisohjelma. Ohjelma sijoittuu vuosille 2013–2025. Yksi tässä uudistuksessa käsiteltävä asia on sakkomenettelyn käyttöalan laajentaminen. Ajokieltojen ja muiden ajokorttilaissa olevien seuraamusten määräämistä yksinkertaistettaisiin. Tämä mahdollistaisi esimerkiksi digitalisaation hyödyntämisen päätöksenteossa. Näin tehostettaisiin poliisin työtä ja vapautettaisiin resursseja esimerkiksi liikenteenvalvontaan. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2016, s. 5)

Valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti on tavoitteena saada liikenteeseen turvallisempia ajoneuvoja. Tavoitteena on pienentää ajoneuvokannan keski-ikää, sillä uudemmissa ajoneuvoissa on kuljettajaa avustavia turvallisuusvälineitä. Vaikka autokanta on

kasvanut vuosi vuodelta, on tieliikenteessä tapahtuvien kuolemien määrä laskenut 1970-luvulta lähtien (Kuva 3). (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2016, s. 5)

Kuva 3 Tieliikenteessä kuolleet ja autokanta 1940-2016 (Liikenneturva, 2017).

Tieliikenteessä kuolleet ja autokanta 1940-2016



Ajoneuvojen katsastusvaatimuksia päivitetään siten, että katsastukset kohdistuvat enemmän niihin kulkuneuvoihin, joiden liikenneturvallisuus riski on korkeampi. Tämän lisäksi raskaan liikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta parannetaan siten, että talvirengasvaatimuksia uudistetaan. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2016, s. 5)

Hallituksen linjauksen tavoitteena on luoda myös edellytykset turvallisen ja luotettavan automaattisen liikenteen kehittämiseksi. Älyliikenteen turvallisuustiedon jakamista on tarkoitus kehittää siten, että ihmisillä olisi hyvät mahdollisuudet käsitellä liikkumistaan koskevien tietojen käyttöä ja niiden hyödyntämistä liikenneturvallisuuden edistämiseksi. Tämän lisäksi liikennejärjestelmien ja -palveluiden turvallisuuteen ja riskienhallintaan koskevien vaatimusten kehittämisessä huomioidaan tietoturvalliset ratkaisut ja niiden vaikutus liikenneturvallisuuteen. Suomi aikoo myös osallistua aktiivisesti EU:n tasolla yhteistyöhön, jolla pyritään kehittämään automaattisen ajamisen ratkaisuja. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2016, s. 5)

Tämän lisäksi on tarkoitus uudistaa ajo-opetusjärjestelmää siten, että voidaan luoda paremmat yksilölliset mahdollisuudet opetukseen. Tällaiset ratkaisut voivat olla esimerkiksi virtuaalisten koulutusten kehittäminen ajokorttiopetuksessa. Uudet opetus- ja oppimismenettelyt parantavat kansalaisten valmiuksia liikkua turvallisesti. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2016, s. 6)

Hallituksen tavoitteena on myös vähentää heikentyneessä ajokunnossa olevien kuljettajien osuutta liikenneonnettomuuksissa. Tähän pyritään kehittämällä liikennepalveluiden saatavuutta ja hintaa. Hallitus pyrkii parantamaan siis yksityisautoilulle tarjolla olevia vaihtoehtoja ja tehdä niistä entistä houkuttelevampia. Tavoitteena on myös kehittää ratkaisuja, joilla pyrittäisiin estämään alkoholin tai huumausaineiden vaikutuksen alaisena ajaminen. Tähän ratkaisuna esimerkiksi voisivat olla se, että alkolukot tulisivat uusissa ajoneuvoissa pakollisiksi varusteiksi. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2016, s. 6)

Hallituksen on myös pyrittävä turvaamaan se, että ajoväylät ovat turvallisessa kunnossa. Tarkoitus on lisätä rahoitusta korjauksia varten, jotta pystytään takaamaan, että ajoväylät pysyvät riittävän turvallisena. (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2016, s. 7)

3 Vantaan liikenneturvallisuuksuunnitelma

Vantaan kaupunki on sitoutunut valtioneuvoston periaatepäätöksessä esitettyyn visioon siitä, että liikennejärjestelmät on suunniteltava niin, ettei kenenkään tarvitse kuolla tai vakavasti loukkaantua liikenteessä. Tavoitteena on pudottaa liikennekuolemien vuotuinen määrä alle 100:aan vuoteen 2025 mennessä. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 34)

Vantaan kaupunki on tehnyt vuonna 2011 liikenneturvallisuuksuunnitelman, siinä tarkastellaan millä ja miten paljon liikenneympäristön parantamistoimenpiteillä voidaan pienentää liikenneonnettomuuksien määrää. Tavoitteeksi suunnitelmassa on asetettu, että vuoden 2007–2008 vuoden noin 300 onnettomuudessa loukkaantuneen ihmisten määrä saataisiin pudotettua 30 prosentilla vuoteen 2012 mennessä, ja 50 prosentilla vuoteen 2015 mennessä. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 4)

Jälkeenpäin liikenneonnettomuuksissa loukkaantuneiden määrää tarkastellessa voidaan havainnoida, että Vantaan kaupunki on lähes onnistunut tavoitteessaan. Tavoitteeseen on pyritty esimerkiksi parantamalla pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden käyttämiä väyliä. Vantaalle on tämän myötä toteutettu myös pyöräilyn laatureitti.

Vuonna 2008 Tilastokeskuksen tietojen mukaan Vantaalla loukkaantui liikenteessä 308 ihmistä. Tavoite Vantaan kaupungilla oli, että 2012 tilanne olisi noin 215 ihmistä ja vuonna 2015 vastaavasti 154 ihmistä. Tilastojen valossa loukkaantuneita vuonna 2012 oli 238 henkilöä ja vastaavasti 2015 yhteensä 180 (Kuva 4). Loukkaantuneiden määrä on laskenut, ja vuonna 2020 loukkaantuneita oli enää 160 henkilöä. (Tilastokeskus, 2021)

Kuva 4 Vantaalla tieliikenteessä loukkaantuneiden määrä (Tilastokeskus, 2021).

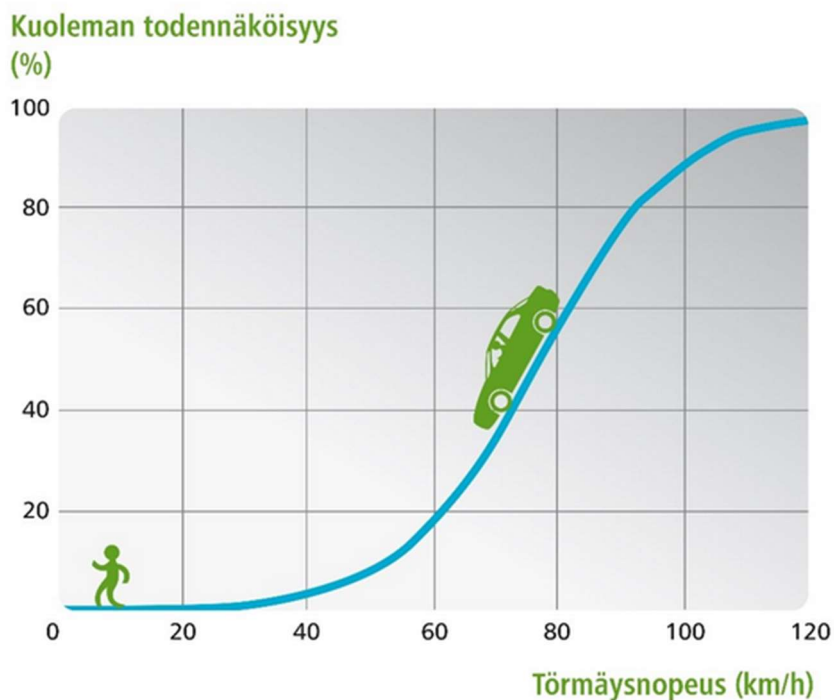


3.1 Liikenneympäristön parantaminen

Onnettomuuksien vähentämiseksi voidaan vilkasliikenteisillä maanteillä erottaa ajosuunnat toisistaan fyysisesti. Näin vähennetään suurilla nopeuksissa tapahtuvia kylkikolareita. Suurista liikennemääristä johtuen moottoriteillä tapahtuu tiepituuteen nähden paljon henkilövahinkoihin johtavia onnettomuuksia. Osa pääteiden onnettomuuksista voitaisiin estää esimerkiksi muuttuvien opasteiden ja nopeusrajoitusjärjestelmien avulla, sekä entistä tehokkaammalla keli- ja häiriötilanne tiedottamisella. Näiden avulla voitaisiin vaikuttaa kuljettajien ajonopeuksiin. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 39)

Seututeillä vastaavasti onnettomuuksia voidaan vähentää tehostamalla talvihoitoa ja alentamalla ajonopeuksia. Tärkeä keino vakavien onnettomuuksien vähentämisessä on myös tieympäristön pehmentäminen. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi kaiteiden lisäämistä tai sivutieliittymien törmäysturvallisuuden parantamista. Tutkimukset tukevat sitä, että keskikaiteiden asentaminen teille, jossa ajonopeudet ylittävän 80 km/h vähentää vakavia liikenneonnettomuuksia. Keskikaiteiden asentamiselle vaihtoehtona ajonopeuksia voitaisiin alentaa 70 km/h (Kuva 5). (Vantaan kaupunki, 2011, s. 39)

Kuva 5 Jalankulkijan kuoleman todennäköisyys eri ajonopeuksilla (Liikenneturva, n.d.).



Ajoneuvojen nopeudella on suuri vaikutus siihen, millä todennäköisyydellä liikenteessä on jalankulkijalla kuoleman riski. Auton nopeuden ollessa 30 km/h riski on 10 prosentin luokkaa. Kun taas jo 50 km/h nopeudessa riski on kasvanut 50 prosenttiin ja jos ajoneuvon nopeus on 60 km/h tällöin kuolemanriskin todennäköisyys on jo 70 prosenttia. Liikenneturvallisuutta taajamissa voidaan parantaa siis huomattavasti alentamalla autojen nopeuksia, näitä voidaan toteuttaa esimerkiksi nopeusrajoituksilla tai hidasteilla. Tavoitteena kuitenkin se, että alueen nopeustaso tuntuu mielekkäältä ja helpolta noudattaa. Pelkän nopeusrajoituksen muuttaminen ei tutkimusten mukaan kuitenkaan alenna ajonopeuksia. Jos nopeusrajoitusta lasketaan 10 km/h matalammaksi, todelliset ajonopeudet laskevat vain noin 2,5 km/h. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 39)

Nopeusrajoituksia tukevia toimenpiteitä pitää siis myös hyödyntää. Tällaisia toimenpiteitä ovat hidasteet, kuten korotetut suojatiet, töyssyt ja kavennukset. Lisäksi voidaan käyttää myös nopeusrajoitusten maalaamista ajorataan, erityisesti kohteissa, joissa jalankulkua on paljon, kuten koulujen ja päiväkotien ympäristössä. Ajoratamaalauksia voidaan hyödyntää myös nopeusrajoitusten muutoskohdissa, yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän alkamis- ja päättymiskohdissa, sekä taajaman tai asuinalueen sisääntulokohdissa. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 40)

Vantaalla käytetään ajoratamaalauksia 40 km/h ja 30 km/h säännöllisesti ko. nopeusrajoituksien alaisten katujen alussa, pitkillä katuosuuksilla ja vaarallisiksi arvioituissa paikoissa. Yksittäisiä töyssyjä käytetään hidasteina pitkillä suorilla asuinalueilla. Nopeusrajoituksen ollessa yli 30 km/h on hidastuksesta varoitettava etukäteen liikennemerkillä. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 40)

Keskisaareke on yleisesti käytetty turvallisuutta parantava toimenpide suojatien yhteydessä. Näin mahdollistetaan tien ylittäminen kahdessa osassa ja samalla pystytään laskemaan ajonopeuksia, koska ne kaventavat ajotilaa ja katkaisevat pitkät katunäkymät. Keskisaarekkeen tulee kuitenkin olla niin leveä, että siinä mahtuu odottamaan myös polkupyörän, lastenrattaiden tai pyörätuolin kanssa. Myös ajoradan kavennuksia voidaan käyttää hillitsemään ajonopeuksia, etenkin asuinalueella. Kavennukset voivat olla joko yksi- tai kaksipuoleisia. Kavennus voidaan toteuttaa myös sallimalla pysäköinti kadunvarrella vuoron perään eripuolilla katua. Erilaisia hidastetyyppejä ja niiden valintaperiaatteita voi

käydä tarkemmin läpi liitteestä 1. Hidasteiden rakentaminen ei ole ratkaisu koko katuverkon turvallisuusongelmaan, vaan toimenpiteiden tulee rajoittua tarkoin harkittuihin kohtiin. Asuinalueilla, joissa liikkuu pääosin alueen asukkaita eikä merkittävää läpikulkuliikennettä ole, tulisi nopeuksien alentamiseen päästä tiedotuksen ja asukkaiden asennemuokkauksen avulla. Tällaista voidaan toteuttaa esimerkiksi siirrettävillä nopeusnäytöillä. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 40)

Perinteisten nelihaaraisten tasoliittymien porrastaminen, ja etenkin kiertoliittymien, sekä eritasoliittymien rakentaminen vähentää onnettomuusriskiä. Kiertoliittymät parantavat liikenteen sujuvuutta, sekä alentavat ajonopeuksia. Kiertoliittymien avulla onnettomuudet laskevat 30–85 prosenttia ja onnettomuuksien seuraamukset lieventyvät. Onnettomuuksien seuraamukset ovat lievempiä, sillä törmäämiskulmat ovat pienempiä, kuin suorassa kohtaamisessa. Liikennevalo-ohjauksella saadaan parannettua tasoliittymien sujuvuutta ja lisätään etenkin pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden turvallisuutta tasoyliityksissä. Liikennevalot vähentävät onnettomuuksia 10–30 prosenttia ja kuolemaan johtaneita onnettomuuksia 37 prosenttia. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 42)

Jalankulku- ja pyöräliikenne pyritään erottamaan moottoriajoneuvoliikenteestä joko yhdistetyllä tai erotellulla jalankulku- ja pyörätiellä. Erotetulla väylällä tarkoitetaan sitä, että jalankulku- ja pyöräliikenne on erotettu esimerkiksi erilaisilla päällyste materiaaleilla tai tiemerkinnoilla. Pyöräily erotetaan jalankulusta keskusta-alueilla, joukkoliikenneasemien läheisyydessä, sekä alueilla, joissa jalankulun ja pyöräilyn määrä on korkea. Vähäliikenteisillä kaduilla ei suositella erotettavaksi pyöräilyä moottoriajoneuvoliikenteestä, vaan turvallisuutta pyritään lisäämään ajonopeuksia hillitsevillä keinoilla. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 42).

Edellä mainittuun pyöräliikenteen erotteluun moottoriajoneuvoliikenteestä on tullut muutoksia. Vuonna 2020 uudistunut tieliikennelaki toi merkittäviä muutoksia myös pyöräliikenteen osalta. Näistä merkittävimpana ovat yksisuuntaisen pyöräliikenteen korostaminen, uudet pyöräliikenteen väylätyypit, pyörätien jatkeen käyttöperiaatteet, polkupyöräopastimet liikennevaloihin, sekä väistämiseen tulleet uudet säännöt ja liikennemerkkit (Väylävirasto, 2020, s. 4)

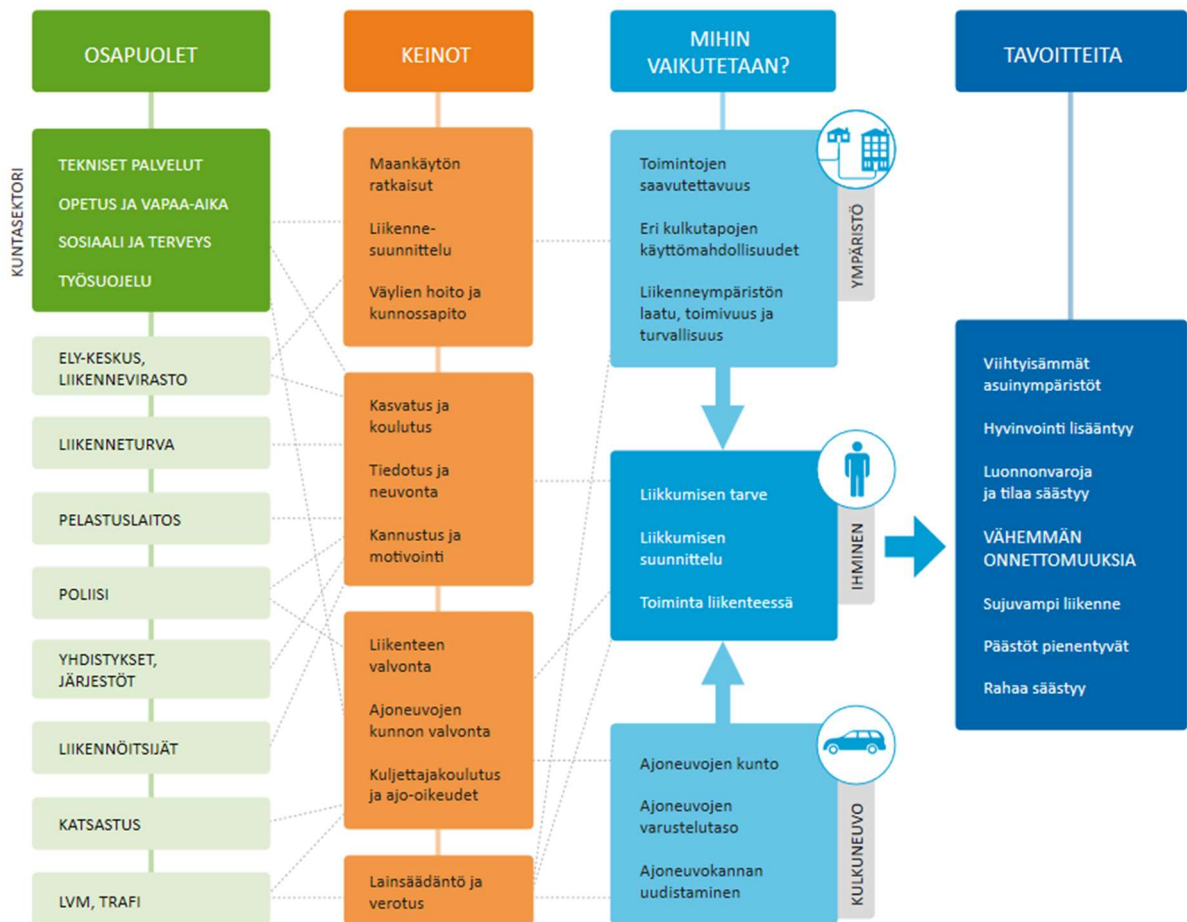
Liikennettä ohjataan muun muassa liikennemerkeillä, ajoratamerkinnoilla ja liikennevaloilla. Jokaiseen kohteeseen suunnitellaan erikseen alueelle sopivat liikenteen ohjauksen ratkaisut. Selkeällä viitoituksella voidaan helposti parantaa liikenneturvallisuutta. Tärkeää on myös selkeät ohjeistukset, sekä riittävän isot katunimikilvet. Liikenneturvallisuuden kannalta on tärkeää huolehtia myös merkintöjen sijoittamisesta ja niiden näkemäesteiden poistamisesta. Opastuksella voidaan ohjata liikennettä tietyille väylille ja siten vaikuttaa liikenteen ja alueen turvallisuuteen. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 43)

3.2 Liikenneturvallisuustoimien kehittäminen

Kaupungin kaupunkiympäristön toimialan vastuulla on liikenneympäristön parantaminen ja päivittäinen hoito. Tämän lisäksi kaupungin muilla hallintokunnilla ja päättäjillä on tärkeä rooli liikenneturvallisuuden kehittämisessä. Liikenneturvallisuuden merkityksen painottaminen eri päättäjien keskuudessa on tärkeää ja tämän avulla voidaan turvata liikenneturvallisuustyölle riittävät resurssit. (Vantaan kaupunki, 2011, s. 44)

Liikenneturvallisuuden kehittämisessä tärkeässä roolissa on ihmisten asenteiden parantaminen. Liikennekasvatusta voidaan tehdä jokapäiväisessä elämässä, aina päiväkodeista lähtien. Tärkeässä roolissa on myös kouluissa tehtävä työ, sekä oikea oppinen liikenneopetus. Liikennekasvatus- ja tiedotustyötä pitää tehdä jatkuvasti, ja siihen osallistuu laaja joukko eri toimijoita (Kuva 6 Liikenneturvallisuustyön osapuolet Kuva 6). (Vantaan kaupunki, 2011, s. 44)

Kuva 6 Liikenneturvallisuustyön osapuolet (Heltimo & Korhonen, 2016).



4 Liikenteen rauhoittamisen keinot

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvattomuus liikenteessä ja suuri onnettomuusriski on merkittävä ongelma taajamissa. Onnettomuuksien määrään ja niiden vakavuuteen vaikuttavat merkittävästi ajonopeudet. Hillitsemällä ajonopeuksia voidaan siis parantaa, sekä jalankulkijoiden, että pyöräilijöiden turvallisuutta liikenteessä. Pelkästään alueen nopeusrajoitusten laskeminen ei yleensä riitä, vaan sen lisäksi pitää turvautua myös rakenteellisiin hidasteisiin. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 5)

4.1 Kaavoitus

Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset ovat keskeisessä osassa taajamien katuverkkojen suunnittelussa. Vastaavasti ajoneuvoliikenteen sujuvuus ja turvallisuus on tärkeässä osassa maantieverkon suunnittelussa. Ajoneuvojen liikennenopeuksilla on suuri vaikutus onnettomuuksiin ja niiden vakavuuksiin. Tästä syystä on tärkeää suunnitella maankäyttöä siten, että se tukee ajonopeuksia. Jo alueen suunnitteluvaiheessa on tärkeää ottaa huomioon alueen tulevat nopeusrajoitukset. Nykytilaa arvioidessa on tarkasteltava liikenteen rauhoittamisen tarpeita, näin etenkin asuntoalueilla ja keskustoissa. Alueen rauhoittaminen ja ajonopeuksien rajoittaminen ratkaistaan aluekaavassa. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 11)

Usein taajamien asukkaat toivovat liikenteen rauhoittamista ja alueen nopeusrajoitusten alentamista. Nopeuksien alentamisen myötä liikenneturvallisuus paranee, onnettomuuksien vakavuus laskee, meluhaitat pienenevät ja päästöt vähenevät. Jalankulku- ja pyöräliikenne ei alhaisilla nopeuksilla vaadi niin voimakasta erottelua. Myös autoilijoiden liikkuminen on sujuvampaa, kun nopeudet ovat riittävät matalat muuhun maankäyttöön suhteutettuna. 40 km/h on tutkimusten mukaan optimaalinen nopeusrajoitus katujen kapasiteettiin nähden. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 11)

Liikenneympäristön luomista toimivammaksi voidaan parantaa kaavoituksen ohjauskeinoja noudattamalla. Ohjauskeinot ottavat kantaa esimerkiksi ajonopeuksiin. Kaavoitusvaiheessa tulisi tarkastella seuraavia rauhoittamistoimenpiteitä:

- Suorien ja läpiajavien katujen poisto
- Autojen ohjaus suuremmille teille
- väistämisvelvollisuudet
- piha- ja hidaskatumerkinnät
- kävelykatujen ja kävelypainotteisten katujen käyttöönotto
- väylien sijainnin ja leveyden mitoitus eri kulkumuotojen mukaan
- katutilan muiden toimintojen sijoittelu ja laatu
- tilavaraukset liittymille (esim. kiertoliittymät) ja kääntöpaikoille (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 12)

On tärkeää etenkin kaupunkikeskustoissa, että kaavoituksen tulisi olla mitoituksen mukaista, mutta kuitenkin tiivistä. Riittävän tiivis katutila ei yleensä vaadi erillisiä hidasteita. Nykyään suunnittelussa pyritään juuri siihen, ettei erillisiä hidasteita tarvittaisi vaan liikenneympäristö itsessään viestisi alueelle tarkoituksen mukaisesta nopeudesta. Liikenneverkkoa kehittämällä asuntoalueen viihtyvyys paranee ja tämän myötä myös jalankulun, sekä pyöräilyn suosio kasvaa. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 12)

4.2 Nopeusrajoitukset

Tiehallinto on julkaissut vuonna 2009 teoksen nimeltä Nopeusrajoitukset. Siinä käsitellään sopivia nopeusrajoituksia eri tie- ja katutyypeille. Nopeustasoon vaikuttavat seikat ovat esimerkiksi väylän leveys ja kaarteisuus, liikennemäärät, maankäyttö, erityiskohteet kuten koulujen läheisyys, sekä jalankulun ja pyöräilyn järjestelyt. Matalia nopeusrajoituksia pyritään tukemaan myös rakenteellisilla ratkaisuilla kuten hidasteilla ja tiemerkinnoilla. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 13)

Vuonna 2003 tehdyssä tutkimuksessa Ajonopeudet taajamissa selviää, että todellinen nopeus 45–49 km/h, vaikka alueella olisi 40 km/h nopeusrajoitus. Myös yli 60 km/h ajaminen

taajamassa on yleistä. Raskaan liikenteen nopeudet ovat yleensä vielä muuta liikennettä korkeampia, keskimäärin noin 4–6 km/h. Nopeusrajoitusten laskeminen lisää huomattavasti liikenneturvallisuutta. Nopeuksien laskiessa 50 km/h:sta 40 km/h:ssa vähentää jalankulkijan kuolemanriskiä jo 60 prosentilla. Kuitenkin pelkän nopeusrajoituksen muuttaminen edellä mainitusti ei yleensä laske alueen ajoneuvojen nopeuksia kuin 1–3,5 km/h. Tästä syystä nopeusrajoitusten laskemista pitää tukea myös rakenteellisilla ratkaisuilla. Kun ajoneuvon nopeus laskee, kuljettajan havainnointikyky paranee ja reaktioajat lyhenevät. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 13)

4.3 Liikenteen valvonta

Liikenteen valvonnalla on tärkeä merkitys liikenneturvallisuuden parantamisessa. Sen avulla pystytään hillitsemään ylinopeuksia ja vähentämään onnettomuuksia. Kaksinkertaistamalla liikenteen valvonta, vaikuttaa se henkilövahinko-onnettomuuksiin vähentämällä niitä 5 prosenttia. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 14)

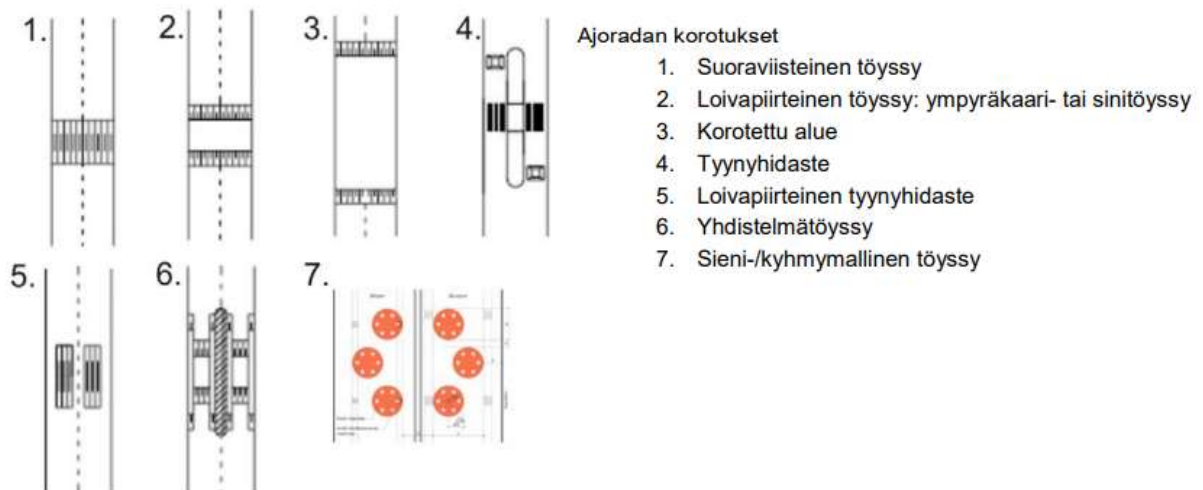
Liikenteen keskinopeus laskee automaattisen valvonnan myötä 1–3 km/h ja lähempänä valvontapisteitä nopeuksien alenema on suurempi. Automaattista valvontaa käytetään katu ympäristöissä pääosin vain liittymissä, punaisia valoja päin ajamisen seurannassa ja joukkoliikennekaistojen käytön seurannassa. Valvonnan myötä nopeustasot laskevat, jonka seurauksena myös meluhaitat ja päästöt vähenevät. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 14)

Kuntien ja ELY-keskusten yhteistyössä poliisien kanssa voitaisiin tehostaa liikenneverkon liikenneturvallisuuden kannalta riskialttiimpien alueiden löytymistä ja täten parantaa yleistä liikenneturvaa. Tämän avulla voitaisiin rauhoittaa liikennettä ja vähentää sen aiheuttamia riskejä myös tietyillä asuntoalueilla. Viranomaistahojen yhteistyö toisi myös välillisesti myös kansalaisten kokemukset paremmin esille. Valvontatekniikan kehittymisen myötä automaattivalvontalaitteistoja voidaan asentaa myös ajoneuvoihin. Tämän ansiosta valvonta pisteitä voidaan väliaikaisesti sijoittaa mihin tahansa. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 14)

4.4 Hidasteet

Rakenteellisia hidastekeinoja voidaan käyttää silloin, kun koetaan ettei nopeusrajoitukset tai visuaaliset keinot riitä ajonopeuksien alentamiseen. Rakenteellisilla hidasteilla on toki negatiivinen vaikutus ajomukavuuteen ja on olemassa myös riski ajoneuvon rikkoutumiseen, jos hidasteeseen ajetaan huomattavaa ylinopeutta. Erilaisten hidastetyyppien (Kuva 7) yhdistäminen lisää niiden tehoa entisestään. Hidasteiden tarve on usein asunto- ja tonttialueilla ja niitä käytetään pääsääntöisesti vain, kun nopeusrajoitus on enintään 50 km/h. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 16)

Kuva 7 Ajoradan korotusten perustyyppit (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012).



Korotus voidaan toteuttaa joko loivapiirteisenä tai suoraviisteisenä töyssynä. Töyssyt mitoitetaan aina tavoiteajonopeuden mukaan. Loivapiirteisen töyssyn profiili muodostuu kaarista ja sen ajomukavuus on parempi verrattuna suoraviisteiseen töyssyyn. Molempien töyssytyyppien reunat tulee merkitä valkoisella ruutumerkinnällä. Loivapiirteinen töyssy säilyttää muotonsa myös talvella, kun suoraviisteisen juurelle kertyvä lumi taas heikentää hidasteen tehokkuutta. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 18)

Korotettu alue on ajoradalla oleva osuus, jonka on nostettu normaalista tieprofiilista ylöspäin. Korotus voidaan toteuttaa joko suoraviisteisesti tai loivapiirteisesti. Alueen korotusta voidaan käyttää esimerkiksi parantamaan jalankulku- ja pyöräliikenteen turvallisuutta. Korotetut alueet viestivät alueen merkityksestä ja hidastuksen tarpeesta

kokonaisuudessaan paremmin kuin töyssyt. Korotetut alueet sopivat myös paremmin raskaalle liikenteelle pitkän akselivälin takia kuin yksittäiset töyssyt. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 19)

Tyynyhidaste taas on ajokaistan keskelle sijoitettu elementti. Tyynyhidaste jää raskaan ajoneuvon renkaiden väliin, joten tyynyhidasteen vaikutus niihin on pienempi. Henkilöautoille tyynyhidaste aiheuttaa pienen iskureaktion, joka vaikuttaa ajomukavuuteen, mutta pakottaa myös hidastamaan tyynyä lähestyttäessä, jotten ajoneuvo vahingoitu. Tyynyhidasteet toteutetaan loivapiirteisenä, mutta niiden talvikunnossa pito on haastavaa. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 19)

Yhdistelmätöyssyllä on tarkoitus saada mitoitusnopeus ja ajomukavuus raskaille ja kevyille ajoneuvoille. Töyssy muodostuu keskelle sijoitetusta pienemmästä henkilöautoille mitoitetuista töyssystä ja ajokaistan reunoille sijoitetuista pidemmistä ja loivemmista töyssyistä. Yhdistelmätöyssyn talvikunnossapito on haastavaa. Sienitöyssyjä käytetään lähinnä sisätiloihin ja katoksiin sijoittamalla. Töyssyissä on eri kokoisia kyhmyjä ja töyssyt sijoitetaan niin, ettei niitä voida ohittaa. sienitöyssyjen teho kärsii lumesta, siksi niitä yleensä käytetään vain pysäköintilaitoksissa ja huoltotunneleissa. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 20)

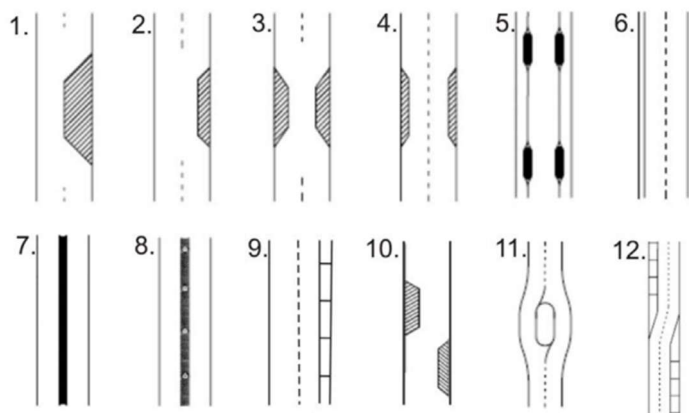
4.5 Kavennukset

Ajoradan kavennuksissa ja siirtymissä autoilija kokee tilan kapenevan, jonka takia kuljettaja luonnollisesti madaltaa tilannenopeutta. Kavennus vaikuttaa sitä voimakkaammin, mitä suurempi muutos, eli kavennus tai siirtymä on. Erilaisia kavennus ja siirtymätyypppejä on useita erilaisia (Kuva 8).

Kuva 8 Ajoradan kavennusten perustyyppit (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 21).

Ajoradan kavennukset ja sivusiirtymät

1. 1-puolinen ajoradan kavennus, ei kohtaamista
2. 1-puolinen ajoradan kavennus, ha kohtaaminen
3. 2-puolinen ajoradan kavennus, ei kohtaamista
4. 2-puolinen ajoradan kavennus, ha kohtaaminen
5. 1-kaistainen ajorata (kavennus esim. reunaviivoja siirtämällä ja sivustein)
6. Kaventaminen ajoratamerkinnoilla tai pientareet eri materiaalista
7. Kaventaminen yliajettavalla keskikaistalla
8. Kaventaminen korotetulla keskikaistalla
9. Kaventaminen pysäköinnillä
10. S-mutka, mutkahidaste, sikaani
11. Leveä keskisaareke ($\geq 3,0$ m)
12. Ajoradan sivusiirtymä ilman keskisaarekettä, esim. pysäköinnin avulla
13. Sesonkikavennukset / tilapäiset



Kavennukset ovat visuaalinen elementti, jota voidaan yhdistää muihin hidastetyyppeihin.

Näin saavutetaan parempia tuloksia ajonopeuksien hallinnassa. Kavennukset voidaan

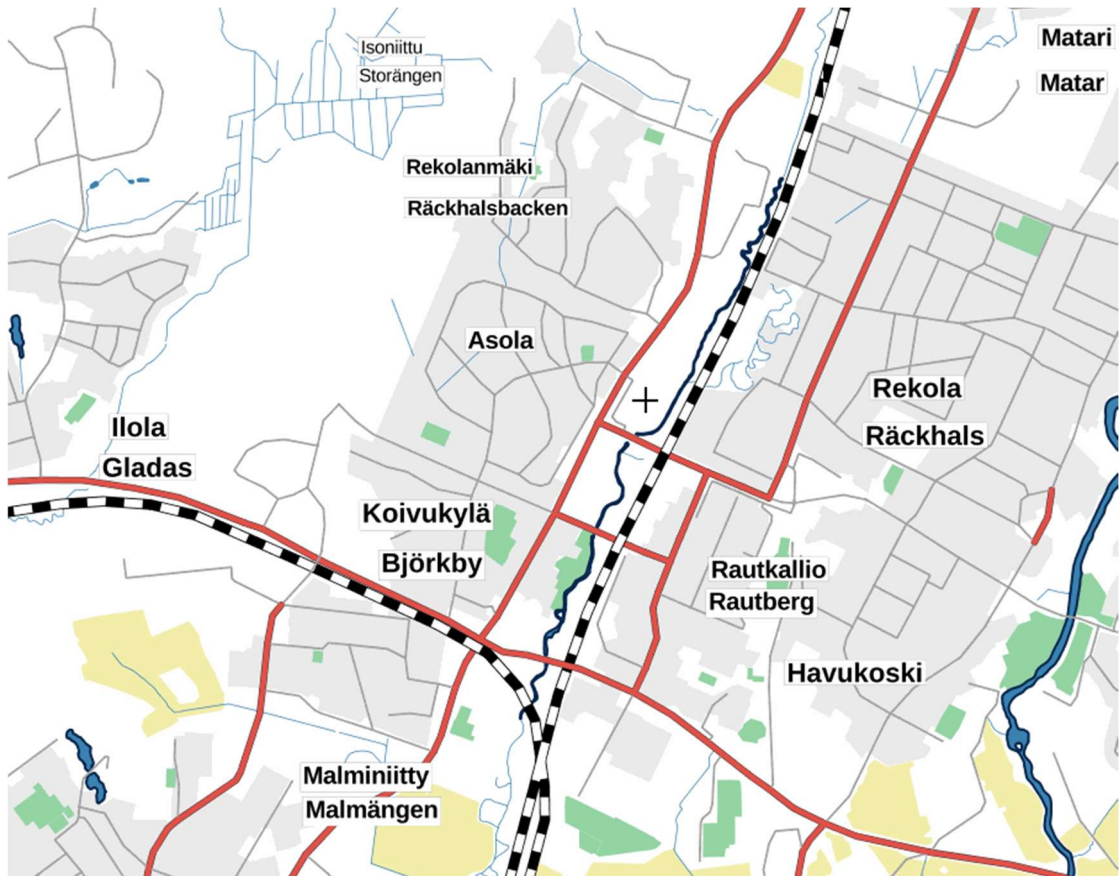
toteuttaa joko yksi- tai kaksipuolisesti, mutta ajoneuvojen kohtaamismahdollisuus vaikuttaa väylän liikennekapasiteettiin. Sesonkikavennukset tai tilapäiset kavennukset ovat siirrettäviä esteitä, joita voidaan käyttää, kun halutaan hallita nopeuksia hetkellisesti ja paikallisesti.

Näitä on hyvä kuitenkin hyödyntää esimerkiksi vain tapahtumien aikaan. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, 2012, s. 21)

5 Asolan pientaloalue

Asola sijaitsee Vantaalla, Koivukylän suuralueella, pääradan länsipuolella (Kuva 9). Pohjoisessa Asola rajautuu Korsoon ja etelässä Koivukylään. Asolan pientaloalueen pohjoispuolella sijaitsee Peijaksen sairaala.

Kuva 9 Asolan pientaloalue kartalla (Maanmittauslaitos, 2021).

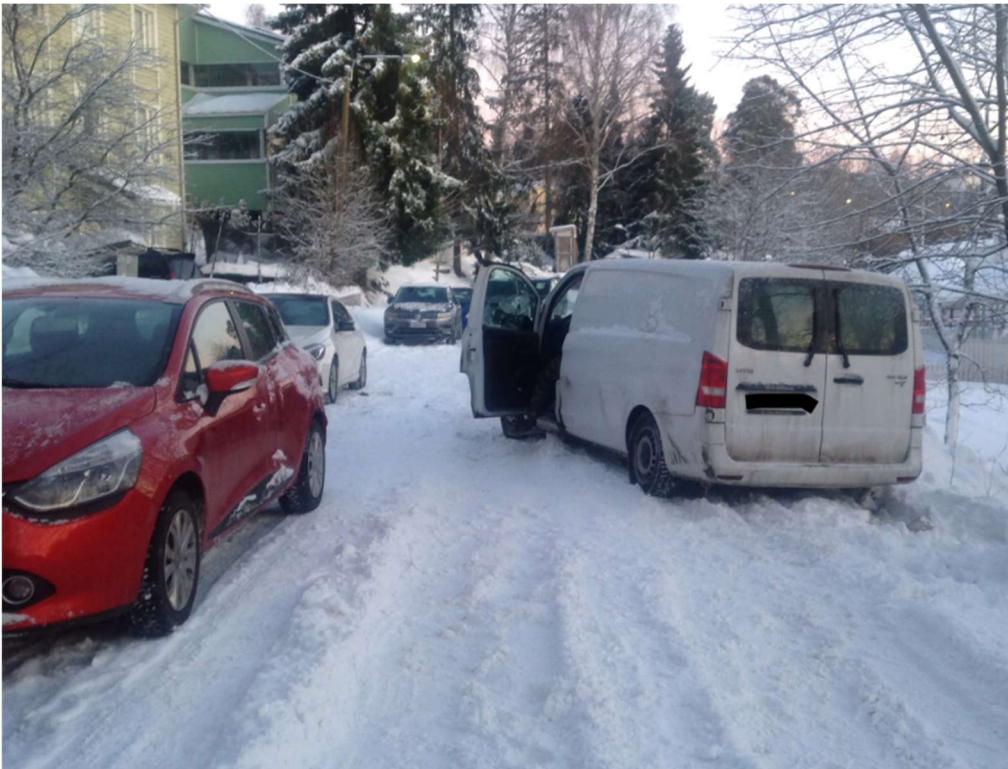


Asolan alueella asuu noin 4000 asukasta, jotka jakautuvat Asolan pientaloalueeseen ja uudempaan Rekolanmäen kerrostaloalueeseen. Näiden kahden alueen välissä sijaitsee Peijaksen sairaala, jossa on yli puolet alueen työpaikoista. Alueella toimii aktiivinen Rekola-Asolan omakotitaloyhdistys ja Asolan kylätoimikunta. (Vantaan kaupunki, 2021 -a)

5.1 Asukkaiden palaute

Asolan alueen asukkaat ovat vuosien varrella ottaneet yhteyttä Vantaan kaupunkiin, antaen palautetta alueen liikenteeseen liittyviin haasteisiin. Alueelta on tullut paljon valvontapyyntöjä liittyen pitkiin kadunvarsipysäköintiaikoihin. Pitkiä pysäköintejä tapahtuu niin arkisin, kuin viikonloppuisinkin. Pysäköinti kadunvarsilla on koettu hyvin hankalaksi etenkin talviaikaan, jolloin ajoneuvoille jää hyvin vähän tilaa kulkea (Kuva 10).

Kuva 10 Kadunvarsipysäköinnin aiheuttamat haasteet.



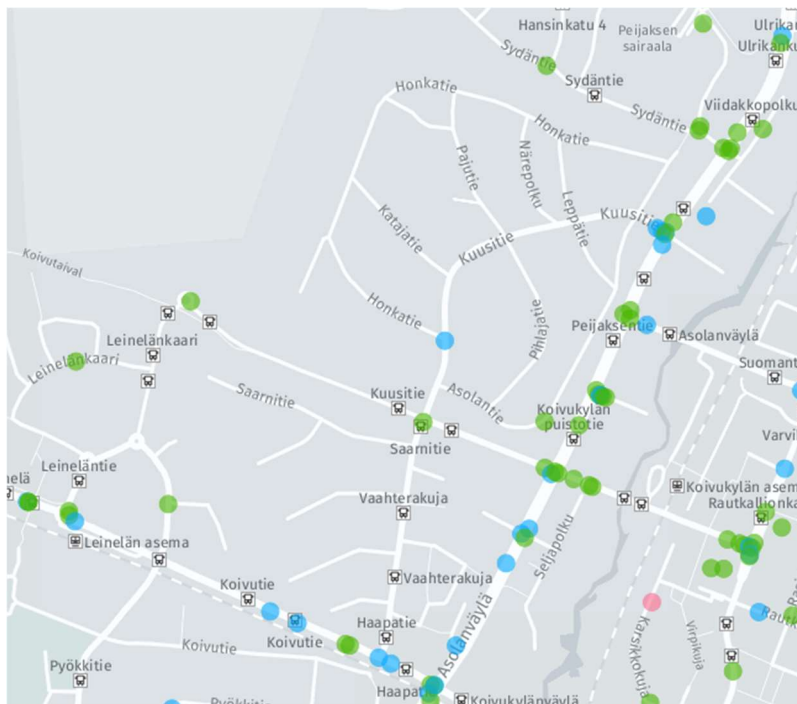
Aktiiviset asukkaat ovat myös omatoimisesti tehneet ehdotuksia esimerkiksi Kuusitielle sopivista hidastepaikoista. Tämän lisäksi palautetta on annettu myös Kinesmanpuiston liikenteestä, joka on seurausta päiväkodin saattoliikenteestä, vaikka moottoriajoneuvoilla ajaminen ja pysäköinti on puistokäytävillä ja yhdistetyllä pyörätiellä ja jalkakäytävällä ehdottomasti kielletty.

Asukkaita on huolestuttanut palautteiden perusteella myös alueen läpiajon aiheuttamat haitat, jotka ovat vähentäneet liikenneturvallisuutta ja aiheuttaneet meluhaittoja, sekä päästöjä alueella. Myös alueella ylinopeutta ajavat kuljettajat ovat palautteissa usein esiintyvä huolenaihe.

5.2 Onnettomuudet

Vaikka Asolan alueen asukkaat ovat huolissaan alueensa liikenneturvallisuudesta, käy tieliikenneonnettomuustilastoista ilmi, että alueella tapahtuu kuitenkin hyvin vähän onnettomuuksia (Kuva 11). Varsinaisella Asolan pientaloalueella löytyy tilastoista vuosilta 2016–2020 kolme onnettomuutta.

Kuva 11 Asolan alueen onnettomuudet kartalla (Ramboll, 2021).



Kuusitien ja Koivukylän puistotien risteyksessä on helmikuussa 2017 tapahtunut onnettomuus, joka ei ole johtanut henkilövahinkoon. Honkatien ja Kuusitien risteyksessä on jalankulkija loukkaantunut suojatiellä maaliskuussa 2017, onnettomuus ei ole johtanut kuolemaan. Asolantiellä on tapahtunut yksi rekisteröity onnettomuus maaliskuussa 2020, onnettomuudessa ei ole sattunut henkilövahinkoja. Alueella tapahtuu siis hyvin vähän liikenteeseen liittyviä onnettomuuksia. Aluetta rajaavat Koivukylänväylä ja Asolanväylä ovat huomattavasti enemmän käytettyjä ja näillä väylillä tapahtuu myös enemmän liikenneonnettomuuksia.

5.3 Asukashaastattelu

Ajantasaisen tilanteen selvittämiseksi järjestettiin asukkaille pienimuotoinen haastattelutilaisuus. Tilaisuus järjestettiin 15. kesäkuuta ja siihen osallistuivat viisi alueen asukasta. Osa haastatteluun osallistujista kuuluvat myös Asolan kylätoimikuntaan ja Asola-Rekola omakotitalo yhdistykseen. Osa muuten vain aktiivisia toimijoita alueella.

Haastattelussa käytiin aluksi lävitse mitä eri pohjatietoja työtä varten on ollut saatavilla, näitä ovat esimerkiksi vanhat palautteet ja läpikulkuliikenteen laskennat. Selvisi myös, että Rekola-Asolan Omakotiyhdistyksen väki on tehnyt omia mittauksia läpikulkuliikenteeseen liittyen, koska kokivat, että kaupungin mittausajat eivät osu todellisille ruuhkahuipuille. Alueen asukkaat ovat mitanneet, että alueella kulkee Kuusitiellä noin 1300 autoa vuorokaudessa. Laskentoja on pyritty suorittamaan myös Asolantien osalta, mutta tästä saadut tiedot ovat henkilövajeesta johtuen vajavaisia. Todettiin omakotitaloyhdistyksen tekemien laskentojen tulosten olevan yhteneväiset tässä työssä käytettyjen läpikulkulaskentojen tulosten kanssa.

Marraskuussa 2020 on järjestetty Vantaan kaupungin toimesta asukastilaisuus, jossa Asolan alueen asukkaat ovat saaneet esittää omia näkemyksiään alueen liikenteestä, ja sen haasteista. Tämän tilaisuuden pohjalta on päätetty perustaa Asolan alueella toimiva ”nyrkki”, jonka on tarkoitus pohtia ratkaisuja alueen haasteisiin.

Asukkaat kokevat, että Asolan länsipuolelle rakennettu Leinelän asuinalue on lisännyt liikennettä alueella huomattavasti, eikä tähän liikennemäärien kasvuun ole Asolan alueella kaupungin toimesta reagoitu. Toinen asukkaita huolestuttava asia on alueen kadunvarsipysäköinti, joka on lisääntynyt, kun Asolan ympärillä olevat alueet ovat laajentuneet ja kulkeminen lisääntynyt. Peijaksen sairaalan koetaan lisäävän kadunvarsipysäköintiä, koska henkilökunnalle ei siellä ole riittävästi pysäköintitilaa. Myös alueella oleva Rauhanyhdistyksen ja seurakuntatalon tiloissa tapahtuvat tapahtumat ruuhkauttavat kadunvarsipysäköinnillä. Väliaikaista haittaa pysäköinnille aiheuttaa myös lähialueen rakennustyömaat.

Kuusitiellä oleva hidaste töyssy koetaan hankalaksi, aiheuttaen raskaammalla kalustolla tärinää lähialueen taloihin, ja henkilöautot kiertävät töyssyn ajamalla osittain jalkakäytävällä.

Honkatiellä olevat korotukset koetaan tehokkaammaksi keinoksi liikennenopeuksien hillitsemiselle. Asukkaat kokevat myös, että risteysalueille ei tule laittaa kolmioita, vaan alueen risteysien kuuluu olla tasa-arvoisia, jotta alueen läpi kulkevan Kuusitien ajonopeudet eivät lähde nousuun.

Kuusitien ja Asolantien risteys koetaan vaaralliseksi etenkin jalankulkijoille, koska risteysalueella on huono näkyvyys. Myös muut risteykset koetaan alueella usein haastavaksi. Asolantien jyrkkä mutka on myös koettu vaaralliseksi, mutka on myös jyrkästi nouseva ja siinä on huono näkyvyys. Asolantiellä ei myöskään ole hidasteita, joten siellä nopeudet ovat kuulemma usein korkeita. Asolantien varressa menevä yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä siirtyy Asolanväylän varteen, ja on toivottu, että se jatkuisi koko Asolantien pituudelta.

Läpiajon kieltävä liikennemerkki olisi asukkaiden mielestä tehokkain ratkaisu, mutta kaupungin puolelta on kommentoitu, ettei asemakaava sitä mahdollista. Myöskään läpiajomerkin vaikutus läpiajoon ei loppujen lopuksi ole niin tehokas, monet voivat jättää sen merkin huomioimatta, koska läpiajon valvominen on resurssipulan takia mahdotonta.

Hidastuksia myös pohdittu, mutta niiden pitäisi olla tosi kapeita, jotta oikeasti vaikuttaisi ajonopeuksiin. Hidastukset hankaloittavat myös talvisin kunnossapitoa. Pysäköinnin haasteissa käy ilmi, että 4h pysäköintialueella käydään vain kääntämässä kiekkoa, ja näin pystytään pysäköimään esimerkiksi koko työpäivän ajan kadunvarressa.

Kadunvarsipysäköinnin ongelmat liittyvät etenkin Peijaksen sairaalan työntekijöiden pysäköintiin.

Asukkaat tiesivät kertoa, että alueella on aikoinaan tapahtunut myös muutama vakava liikenneonnettomuus, yksi Honkatien ja Kuusitien risteyksessä, jossa jalankulkija on jäänyt auton alle. Tapaus on sen verran vanhempi, ettei siitä ole merkintää Onnettomuudet kartalla -palvelussa, joka pitää sisällään viimeisen viiden vuoden ajalta olevat onnettomuudet. Yksittäistä ratkaisua alueen ongelmiin ei tunnu olevan, mutta kokonaisuutta voidaan parantaa yksittäisillä pienillä ratkaisuilla.

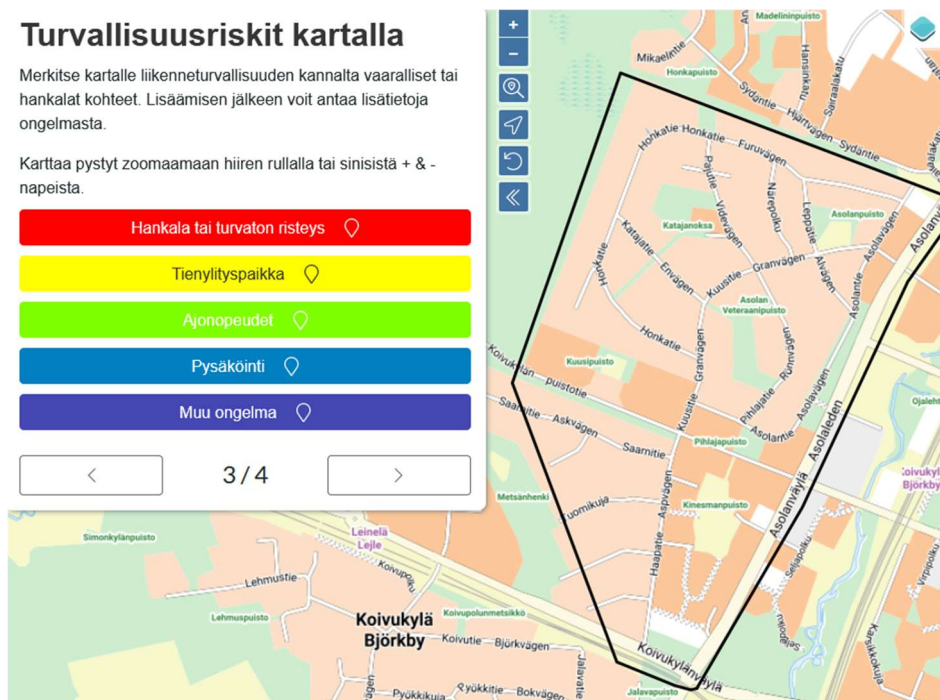
5.4 Asukaskysely

Jotta saataisiin tietoa kerättyä laajemmin, minkälaisia ongelmia Asolan alueen asukkaat kokevat liikenteestä ja minkälaisia ehdotuksia heiltä voitaisiin saada alueen turvallisuuden ja viihtyvyyden parantamiseksi, järjestettiin OsallistuvaVantaa-palvelun avulla asukaskysely. Kyselyä ei avattu julkiseksi, vaan kyselystä tiedotettiin alueen asukkaita toimittamalla heille koteihin tiedote aiheesta. Tiedotteesta kävi ilmi miksi kyselyä järjestetään ja missä siihen pääsee osallistumaan. Tiedotteita jaettiin yhteensä noin 500 talouteen.

Kysely oli avoinna 18.6. – 30.6.2021 ja siinä selvitettiin seuraavia asioita:

- Asutko alueella?
- Liikutko alueella?
- Mitä liikkumismuotoja käytät?
- Merkitse kartalle turvallisuusriskit ja siihen liittyvät lisätiedot (Kuva 12).
- Arvosana alueen nykyiselle liikenneturvallisuudelle?
- Vapaa sana siitä, mikä alueen liikenneturvallisuudessa toimii?

Kuva 12 Kyselyn turvallisuusriskit-kartta.



5.5 Asukaskyselyn tulokset

Asukaskyselyyn tuli vastauksia yhteensä 85 kappaletta, joista osa oli vastannut pakollisiin kysymyksiin, kuten asutko alueella tai liikutko alueella, negatiivisesti ja jättänyt loppukyselyn täyttämättä. Oikeaksi luokiteltuja vastauksia tuli kuitenkin yhteensä 77 kappaletta.

Kyselyyn vastaajista alueella asui 74 henkilöä, joten tieto kyselylomakkeesta oli mahdollisesti kantautunut myös asukkaiden toimesta alueen ulkopuolella asuville. Kaikki kyselyyn vastanneista kuitenkin vastasivat liikkuvansa alueella. Keskiarvoksi Asolan alueen liikenneturvallisuudelle kyselyn perusteella saatiin 2,68. Arvosana asteikko oli 1–5. Tästä voidaan päätellä, että asukkaat ovat melko tyytyväisiä kokonaisuudessa alueen liikenneratkaisuihin, mutta silti paljon parannettavaa löytyy.

Kyselyssä selvitettiin myös, mitä liikkumismuotoja alueella asuvat ja liikkuvat hyödyntävät. Liikkumismuotokysymyksen vastaukset löytyvät alta (Kuva 13). Suurin osa alueella liikkuvista kulkevat siis pientaloalueella hyvin monimuotoisesti. Julkista liikennettä alueella ei kulje, joten vastaukset painottuvat hyvin vahvasti yksityisautoilun, sekä pyöräilyn ja jalankulun ratkaisuihin.

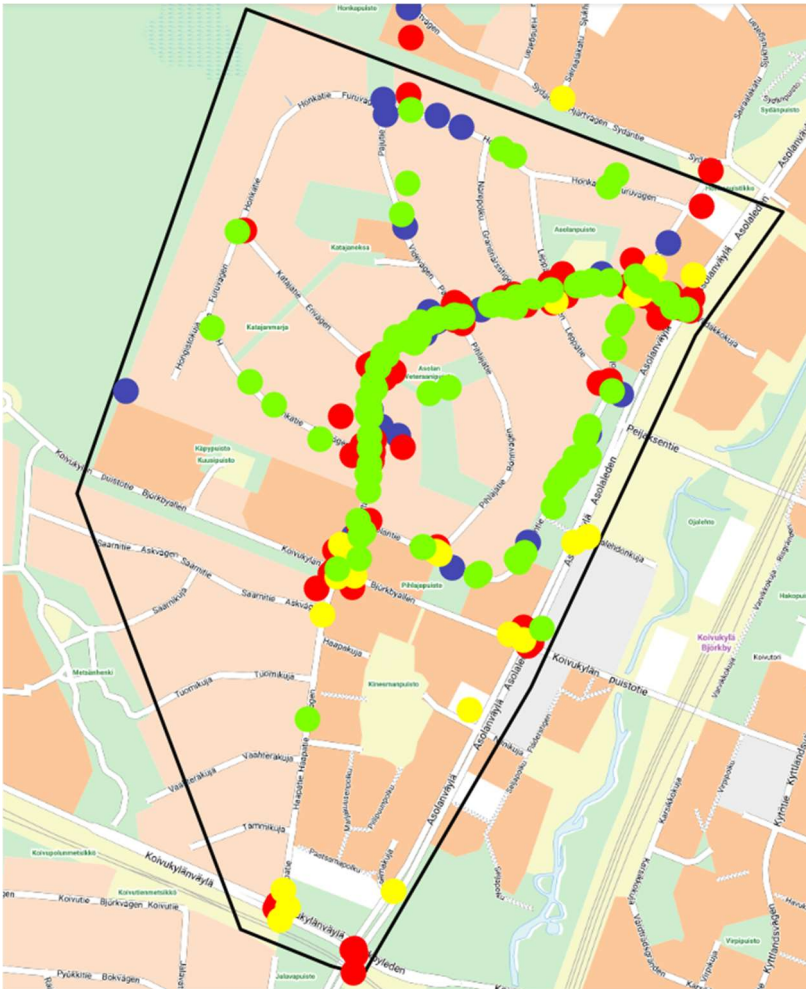
Kuva 13 Asolan alueen liikkumismuodot.

Vastaus	Jalankulku	Pyöräily	Autoilu	Muu
Kyllä	77	61	72	4
Ei	0	16	5	73

Liikenneturvallisuuskyselyssä pyydettiin asukkailta kommentointia sen osalta, mikä Asolan alueella toimii hyvin. Asukkaat ovat olleet tyytyväisiä Honkatien korotettuihin suojateihin, näiden tarjotessa lisää turvallisuutta, sekä jalankulkijoille, että pyöräilijöille. Myös alueen ajonopeuksiin ollaan pääosin tyytyväisiä, pois lukien Kuusitie, jonka kautta suurin osa alueen läpiajosta tapahtuu. Asukkaiden mielestä myös pienemmillä sivuteillä ajavat autoilijat huomioivat kävelijöitä hyvin, vaikka kaduilta ei löydy erillisiä kävelyteitä. Myös Kuusitielle toteutettu yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä on saanut positiivista palautetta. Alueen tasa-arvoiset risteykset ovat saaneet myös kiitosta, niiden rauhoittaessa alueen ajonopeuksia.

Vaikka alueelta löytyi positiivista sanottavaa, kyselyssä ollut karttapohja, johon asukkaat saivat ilmoittaa alueen riskeistä ja huolenaiheista keräsi huomattavasti enemmän vastauksia (Kuva 14). Merkintöjä kartalle tuli yhteensä 360 kappaletta, ja niistä tarkemmat tiedot on toimitettu Vantaan kaupungin käyttöön

Kuva 14 Liikenneturvallisuuskyselyn riskimerkinnt.



Ehdottomasti suurin huolenaihe oli Kuusitien läpiajo ja ajonopeudet. Myös Asolantien ajonopeudet herättivät huolta, etenkin tiellä olevan jyrkän nousevan mutkan alueella. Tämän lisäksi risteysalueet Kuusitiellä nousivat esille, etenkin niissä jalankulkijoiden turvallisuuden osalta. Pysäköinnin osalta haasteet sijoittuvat Asolantien alueelle, pitkäaikainen kadunvarsipysäköinti vaikeuttaa alueella liikkumista ja asukkaiden pysäköintiä.

6 Asolan haasteet

Asolan haasteista on kerättyä tietoa erilaisia lähteitä käyttäen. Tietoa on saatu asukkailta vuosien mittaa sähköpostin välityksellä, järjestämällä haastattelutilaisuus Asolan asukasaktiivien kanssa sekä toteuttamalla verkossa kysely, jonka kautta kerättiin tietoa Asolan asukkailta laajemmin. Haasteista eniten esiin tulivat läpiajo, pysäköinti, ajonopeudet ja jalankulkijoiden, sekä pyöräilijöiden turvallisuus.

6.1 Läpiajo

Asolan pientaloalueen suurin haaste liikenneturvallisuuden näkökulmasta on selkeästi alueella tapahtuva läpiajo, jota tapahtuu eniten Kuusitien kautta, lisäksi alueen liikennemäärää huomattavasti. Asolan länsipuolella oleva Leinelän asuinalue on viime vuosina laajentunut voimakkaasti ja samoin on tapahtunut myös itäpuolella sijaitsevalle Koivukylän alueelle. Yksi syy läpiajolle on se, että pyritään välttämään Asolanväylän liikennevaloja. Tulevaisuudessa myös Asolan pientaloalueen pohjoispuolelle tulevan Elmon urheilupuiston (Kuva 15), johon on suunniteltu esimerkiksi maauimamala, pelätään lisäävän Asolan alueen läpiajoa ja pahentavan alueen pysäköintihaasteita entisestään.

Kuva 15 Elmon urheilupuiston suunniteltu sijainti.



Alueella sijaitsee väliaikainen nopeusmittauspiste, jonka kautta on saatu tietoa alueen läpi ajavan liikenteen määrästä. Päivätasolla Kuusitiellä ajaa keskimäärin 1100 autoa. Kuusitiellä sijaitseva hidastetöyssy, aiheuttaa myös sen lähistöllä oleville taloille tärinähaittaa, etenkin raskaamman liikenteen toimesta.

Asolan alueella on suoritettu läpiajoa koskevia mittauksia vuonna 2018. Mittauspisteet ovat sijainneet Kuusitien ja Koivukylänväylän risteyksessä ja Kuusitien ja Asolanväylän risteyksessä (Kuva 16). Laskennat ovat suoritettu aamun (klo 7.35–8.35) ja iltapäivän (15.30–16.30) ruuhka-aikoina. Laskentaa suoritettiin kahtena eri päivänä (14.8 ja 30.8).

Kuva 16 Läpialojaskennan mittauspisteet kartalla.



Laskentojen perusteella voidaan todeta, että keskimäärin läpiajajia alueella liikkuvista on 56,5 prosenttia. Korkein läpiajoosuus mittauksissa oli Asolanväylältä Kuusitielle kääntyvien osalta, hieman yli 60 prosenttia (Kuva 17). Tähän ei ollut mittauspäivällä, eikä ajankohdalla vaikutusta. Tarkemmat laskentatulokset löytyvät liitteestä 2.

Kuva 17 Kuusitien läpialojaskennan tulokset.

Laskentapäivämäärä 30.8.2018				Sää:	
	Kuusitie Itä		Josta läpiajajia		
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos	
15.00-15.15	19	26	11	6	
15.15-15.30	24	24	19	16	
15.30-15.45	23	18	15	11	
15.45-16.00	21	23	10	18	
16.00-16.15	21	22	16	10	
16.15-16.30	19	17	10	12	
Yht.	127	130	81	73	
Läpiajoosuus per suunta	64 %	56 %			
Läpiajoosuus yht.	60 %				

6.2 Pysäköinti

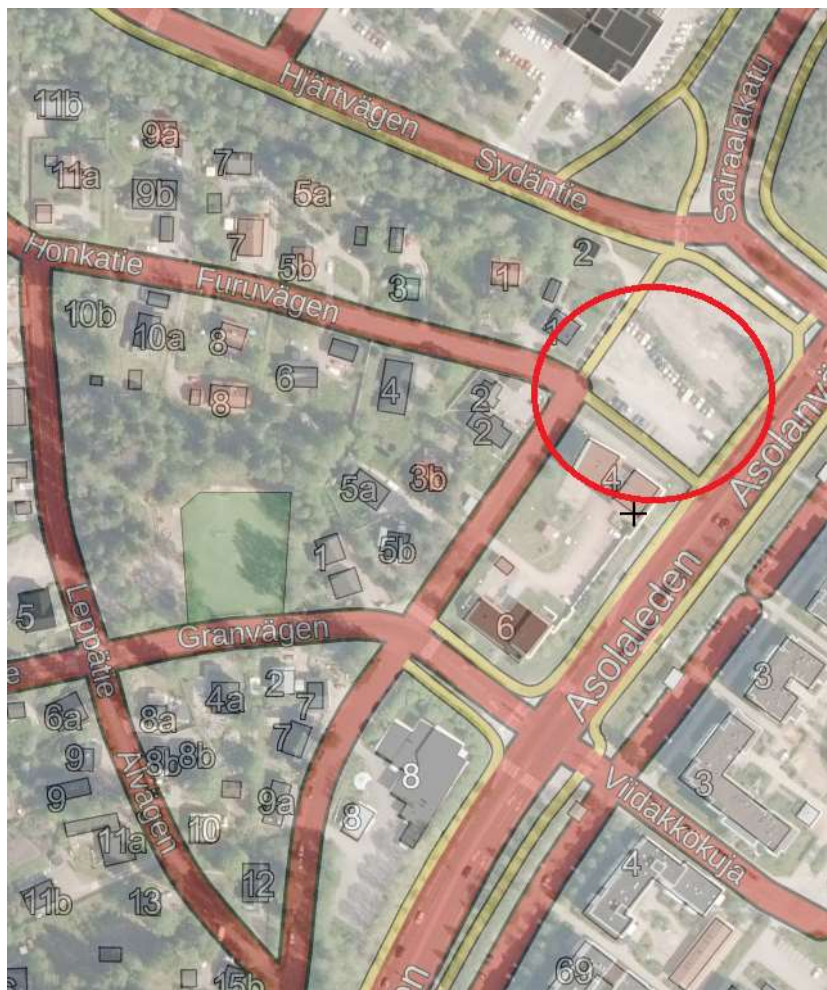
Yksi asia, joka on noussut useaan kertaan esille on pysäköinti. Tästä on tullut palautetta vuosien varrella Vantaan kaupungille sähköpostin välityksellä, asiasta keskusteltiin moneen otteeseen myös haastattelutilaisuudessa ja asia nousi esille myös useasti liikenneturvallisuuskyselyn yhteydessä.

Haasteita on eniten Asolantien varrella. Pitkäaikainen kadunsuuntainen kypysäköinti kaventaa ennestään kapeaa ajoväylää, tehden tiestä ajonopeuksiin nähden hyvin kapean. Tämä lisää alueella autoilevien liikenneturvallisuusriskiä. Ajoneuvot kohtaavat toisiaan suurella tilannenopeudella ja jalankulkijoiden havainnointi vaikeutuu. Myös talvikunnossapitoon pitkät kadunvarsipysäköinnit tuovat omat haasteensa, ja kapealla tiellä liikkuminen vaikeutuu entisestään.

Kadunvarsipysäköinnille on nähty suurimmaksi syyksi Asolan alueen lähellä oleva Peijaksen sairaala. Henkilökunnan pysäköinti on muuttunut maksulliseksi, ja kuuleman mukaan keikkatyöläisille ei tarjota edes mahdollisuutta päiväkohtaiseen pysäköintiin. Asiasta lähetettiin tarkentavia kysymyksiä HUS-kiinteistöt OY:lle, mutta sieltä henkilökunnan pysäköintiin liittyviin kysymyksiin ei vastattu. Asolantien ja Honkatien varrella on sallittu 4 tunnin pysäköinti pysäköintikiekolla. Asukkaiden mukaan sairaalan henkilökunta käy kääntämässä kiekkoa, ja seisottavat autoa koko työpäivän kadunvarressa.

Asolantien ja Honkatien risteyksen lähellä sijaitseva hiekkakenttä on lähiaikoina kunnostettu, ja siihen on tehty pysäköintialue (Kuva 18). Tämä on vaikuttanut positiivisesti kadunvarsipysäköinnin aiheuttamiin haasteisiin. Hiekkakentän pohjoispääty on kuitenkin jätetty muuhun käyttöön.

Kuva 18 Asolantien hiekkakenttä (Maanmittauslaitos, 2021).



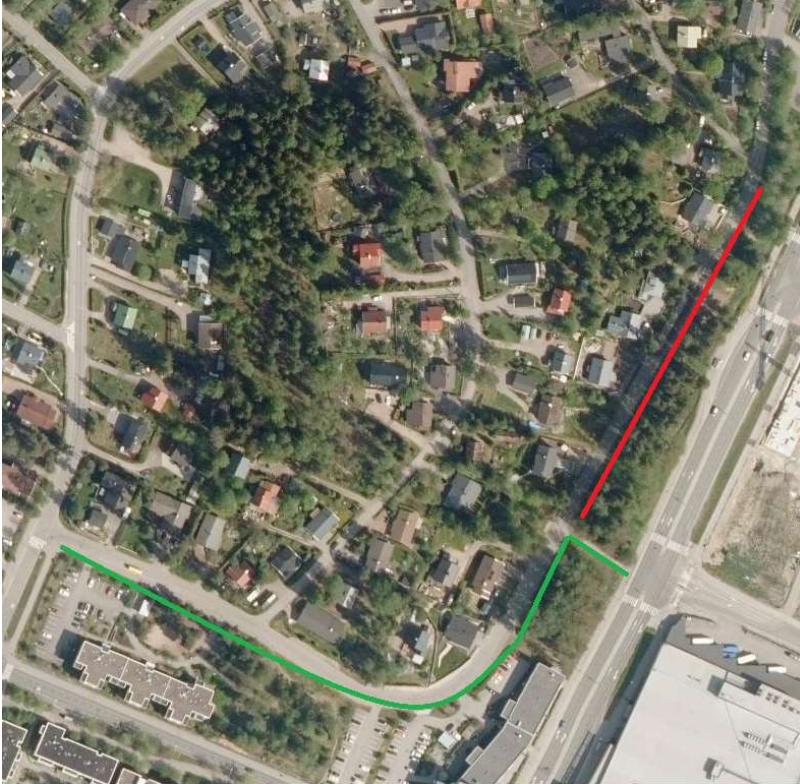
6.3 Pyöräilyn ja jalankulun turvallisuus

Pyöräilyn ja jalankulun osalta alueen tilanne on parantunut sen myötä, kun Kuusitien varteen on rakennettu yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä. Kuusitien varrella olevat risteysalueet aiheuttavat kuitenkin vaaratilanteita, sillä niihin ei olla rakennettu esimerkiksi korotuksia, jotka samalla rajoittaisivat tiellä liikkuvien ajoneuvojen nopeuksia.

Vastaavasti Honkatiellä tällaiset korotukset ovat rakennettu, mutta Honkatien varrella ei ole erillistä yhdistettyä pyörätietä ja jalkakäytävää lainkaan. Honkatien liikennemäärät ovat kuitenkin huomattavasti Kuusitietä, minkä kautta alueen läpiajo tapahtuu, pienemmät. Asolantiellä on osittain yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä, joka loppuu kuitenkin kesken. Asolantien varrella olevan yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän päättymiskohdasta pääsee

siirtymään Asolanväylän varressa olevalle on siitä kulku Asolanväylän varteen jossa kulkee yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä. (Kuva 19).

Kuva 19 Asolantien yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä (Maanmittauslaitos, 2021).



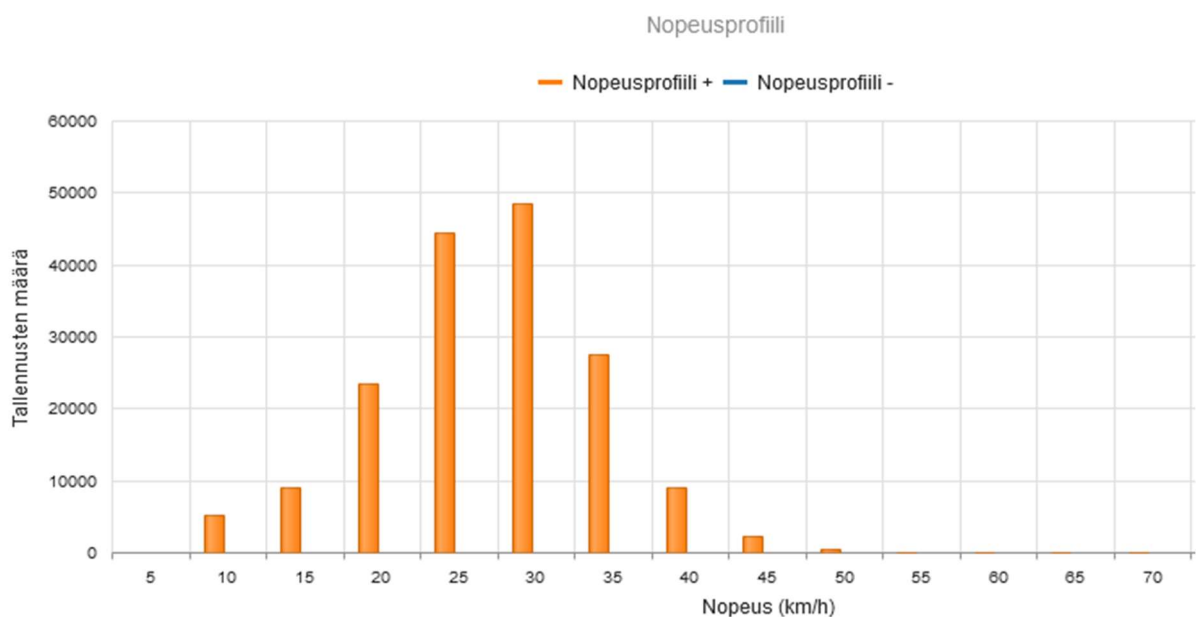
Asukkailla olisi toiveena, että koko Asolantien matkalta olisi yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä. Tämä lisäisi jalankulun ja pyöräilyn turvallisuutta ja vähentäisi kadunvarsipysäköinnin aiheuttamia haittoja. Jalankulkijat ja pyöräilijät valitsevat pääsääntöisesti suorimman reitin. Asolantie on suurin tie niin Peijaksen sairaalalle, kuin Rekolanmäen koululle. Kulku molemmille tapahtuu Asolantien ja Sairaalakadun kautta.

6.4 Ajonopeudet

Alueen ajonopeudet ovat muuten hyvin maltilliset, eikä niistä olla koettu haittaa, mutta Kuusitien nopeuksista ovat asukkaat olleen jo pitkään huolissaan. Kuusitielle on tehty yksi hidastetöyssy ja kaksi korotettua suojatietä, nopeuksia Kuusitiellä seurataan nopeusnäytöllä. Kuusitien nopeusrajoitus on 30 km/h.

Työtä varten tarkasteltiin nopeustutkan mittaustuloksia tammikuun alusta — kesäkuun loppuun vuodelta 2021. Tuloksista käy ilmi, että keskinopeus mittauspisteellä on 26 km/h. V85 arvo, joka kertoo nopeuden, jota hitaammin 85 prosenttia mittauspisteellä ajaneista autoista ajavat on alkuvuoden aikana ollut 32 km/h. Mittauspisteen tulosten perusteella voidaan myös todeta, että alkuvuoden aikana ylinopeutta alueella ajaa 23,1 prosenttia ja kovin mitattu nopeus on 81 km/h. Nopeusprofiilista voidaan kuitenkin todeta, että kovin suuria ylinopeuksia alueella tapahtuu kuitenkin melko vähän (Kuva 20).

Kuva 20 Kuusitien mittauspisteen nopeusprofiili.



7 Tulokset

Työn tuloksena syntyi lyhyen -ja pitkänaikavälin kehitysideiota. Lyhyen aikavälin kehitysideoilla on tarkoitus pystyä parantamaan Asolan pientaloalueen liikenneturvallisuutta pienillä ja nopeasti toteutettavilla ratkaisuilla. Yksittäinen kehitysidea ei korjaa kaikkia alueen ongelmia, vaan useammalla pienellä korjauksella pyritään löytämään ratkaisuja alueen liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Kehitysideat voidaan luokitella myös kahdella tavalla, liikenneympäristön muutokset, sekä liikennekäyttäytymiseen vaikuttaminen.

Pitkän aikavälin tavoitteilla tarkoitetaan sellaisia ratkaisuja, jotka vaativat Vantaan kaupungilta isompia resursointeja, näiden avulla saadaan kuitenkin parannettua kokonaisvaltaisesti alueen liikenneturvallisuutta ja vastattua asukkaiden ilmaisemiin ongelmiin kokonaisvaltaisemmin. Tavoitteena on siis vähentää alueen läpiajoa, saada laskettua alueen ajonopeuksia, sekä parannettua alueen pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden turvallisuutta.

7.1 Lyhyen aikavälin kehitysideat

Ensiksi käydään lävitse lyhyen aikavälin kehitysideat, jotka koskevat liikenneympäristöä. Kuusitien kautta tapahtuva läpiajo ja ajonopeudet ovat alueen suurimpia haasteita. Kuusitiellä on kaksi korotettua suojatietä ja yksi hidastetöyssi. Hidastetöyssi sijaitsee lähellä Kuusitien ja Pajutien/Pihlajatien risteystä. Hidasteesta ilmoittava yhdistetyön pyörätien ja jalkakäytävän puoleinen liikennemerkki on sijoitettu siten, että Kuusitietä ajavat pystyvät väistämään hidastetta yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän kautta (Kuva 21).

Haastatteluiden ja asukaskyselyn pohjalta tämä on melko yleinen ongelma. **Töyssystä varoittava liikennemerkki tulisi siirtää siis yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän reunalta lähemmäs ajokaistaa.** Tämän jälkeen hidasteen väistäminen ei olisi enää mahdollista.

Kuva 21 Kuusitien hidastetöyssi.



Asolan asukkaat ovat toivoneet Kuusitielle läpiajoa kieltävää liikennemerkkiä. Tämän toteuttaminen ei kuitenkaan ole mahdollista. Kaupunki on aiemmissa keskusteluissa ilmoittanut, että läpiajokielloa ei voida toteuttaa asemakaavan takia. Verorahoilla ylläpidettävän julkisen tien käytön rajoittamista ei kaupungin puolelta tueta. Myös läpiajokiellon valvontaan ei poliiseilla ole resursseja, joka heikentää kiellon vaikutusta.

Osassa Asolan alueen risteyksistä on näkemäesteitä. Näkemäesteet hankaloittavat etenkin Kuusitielle liittyvien matkan tekoa. Myös vastaavasti Kuusitien ja Asolantien risteyksessä on näkemäesteitä. Osa näistä näkemäesteistä on esimerkiksi puita ja pensaita (Kuva 22). **Näkemäesteitä olisi siis mahdollisuus poistaa kokonaan tai ainakin siistiä niiltä osin, että näkyvyys risteysalueilla paranisi.** Osa taas on rakennettuja näkemäesteitä, kuten aitoja. **Tällaisiin risteysiin näkyvyyden parantamiseksi voitaisiin lisätä peilejä.** Vantaan kaupungilla ei peilejä ole juurikaan kuitenkaan käytössä, sillä niiden ylläpito vaatii resursseja, eikä niiden tarjoamaan näkemään voi luottaa 100 prosenttisesti. Peilit tarjoavat vain pienelle alueelle näkyvyyttä samalla vieden kuljettajan keskittymisen hetkellisesti kokonaan.

Kuva 22 Kuusitien ja Asolantien näkemäeste.



Näkemäesteet toki rauhoittavat risteysalueen nopeuksia, etenkin jos alueella liikkuva on tietoinen risteysien tasa-arvoisuudesta. Näkemäesteet saattavat estää myös havainnointia siitä, että risteyksissä ei ole väistämismääräys liikennemerkkiä.

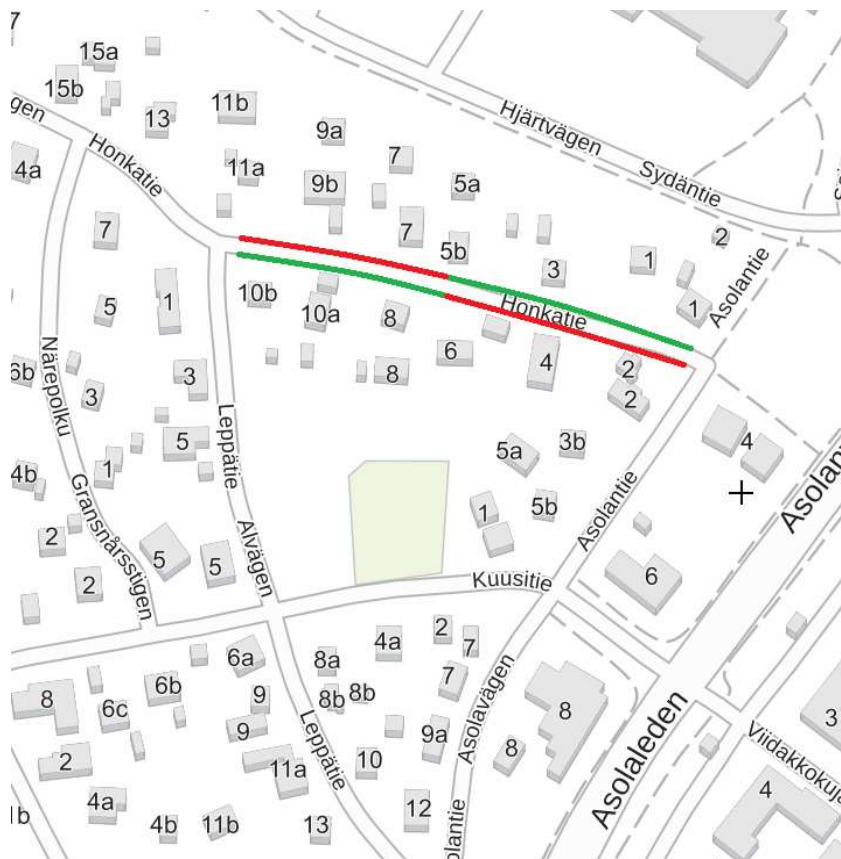
Näkemäesteet ovat iso ongelma Kuusitielle liittyviltä sivukaduilta tulijoille, koska he eivät pysty havainnoimaan Kuusitiellä liikkuvia ajoneuvoja joissain risteyksissä, ennen kuin itse ovat siirtyneet jo lähes kokonaan Kuusitielle. Näkemäesteet ovat myös turvallisuusriski jalankulkijoiden näkökannalta, sillä kuljettajien on hankala havainnoida risteysalueita lähestyviä jalankulkijoita tai pyöräilijöitä (Kuva 23).

Kuva 23 Honkatien ja Kuusitien näkemäeste.



Honkatien alkupäässä ongelmana on koettu kadunvarsipysäköinti. Nykyiset merkinnät sallivat pysäköinnin molemmilla puolilla tietä. Jotta pysäköinti ei häiritsisi tien käyttöä liiaksi, sitä voitaisiin rajata siten, että pysäköinti olisi sallittua vain tien toisella reunalla. Jotta tieosuuden ajonopeudet ei nousisi pysäköinnin muutoksien jälkeen, pysäköinti voitaisiin toteuttaa siten, että **pysäköinti sallittaisiin osassa tietä tien oikeassa reunassa, ja toisessa osassa tien vasemmassa reunassa** (Kuva 24). Tällöin tielle tulisi luonnollinen kavennus pysäköidyistä autoista, joka rauhoittaa ajonopeuksia.

Kuva 24 Honkatien pysäköinnin parannusehdotus.



Asolantien ja Honkatien risteuksen lähellä sijaitseva hiekkakenttä on kunnostettu pysäköintiä varten, tämä on parantanut hieman alueen pysäköinnin aiheuttamia haasteita.

Liikennekäyttäytymiseen pitää pystyä vaikuttamaan myös, yleiset vallitsevat asenteet ja mielikuvat johtavat siihen, että etenkin Kuusitiellä ajetaan turhan kovilla tilannenopeuksilla. Tiedottamisen ja koulutuksen merkitystä ei pidä väheksyä, mutta myös satunnaisia läpiajajia varten on syytä tehdä toimenpiteitä, joilla voidaan vaikuttaa ajonopeuksiin.

Kuusitiellä ajonopeudet ovat mittauksien perusteella melko korkealla prosentilla yli alueen nopeusrajoituksen. Asolan alueen risteykset ovat tasa-arvoisia, mutta tätä ei tunnuta haastatteluiden perusteella noudatettavan, ainakaan Kuusitien osalta. **Tästä syystä Kuusitien risteysiin voitaisiin lisätä varoituskolmio muistuttamaan tasa-arvoista risteyksistä.** Liikennemerkki A21. Tienristeys (väistä oikealta tulevia ajoneuvoja). Tämän myötä alueella liikkuvat osaisivat suhtautua risteysalueisiin varovaisemmin, madaltaen mahdollisesti ajonopeuksia.

7.2 Pitkän aikavälin kehitysideoit

Pitkän aikavälin kehitysideoit ovat pääsääntöisesti liikenneympäristöön vaikuttavia toimenpiteitä, mutta monet liikenneympäristön muutokset vaikuttavat myös liikennekäyttämiseen.

Asolantien alkupäässä on 350m mittainen tieosuus, jolla ei ole lainkaan yhdistettyä pyörätietä ja jalkakäytävää. Tämän puuttuminen nostaa tien alkuosuudella tapahtuvia ajonopeuksia, koska ajoväylä on tällöin leveämpi. Jalankulku Asolantien suuntaisesti on mahdollista Asolanväylän varressa, johon kulkuyhteys Asolantieltä yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän loppumiskohdasta. Tämä tapahtuu juuri ennen tiellä sijaitsevan jyrkän nousevan mutkan alkua. Jalankulkijat ja pyöräilijät valitsevat kuitenkin yleensä sen suurimman reitin, ja täten kulkevat ajokaistan reunassa Asolantietä pitkin. **Yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän rakentaminen Asolantien alkupäähän vähentäisi siis ajonopeuksia (Kuva 25).** Tämä johtuu siitä, että ajajat kokevat tilan kapenevan ja luontaisesti madaltavat ajonopeuksia. Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä lisää pyöräilijöiden ja jalankulkijöiden turvallisuutta. Tällöin heidän ei tarvitsisi liikkua ajoradan reunassa.

Kuva 25 Ehdotus Asolantien jalkakäytävän jatkamiseksi (Maanmittauslaitos, 2021).



Tämä kehitysidea on liikenneympäristön kehittämiseen liittyvä, joka samalla vaikuttaa ihmisten liikennekäyttäytymiseen. Loput työssä esitettävät kehitysajat ovat liikenneympäristön muutoksia, joilla pyritään rauhoittamaan Asolan alueen liikennettä, sekä parantamaan alueen liikenneturvallisuutta.

Vantaan kaupungilla pyritään parantamaan pyöräilyn ja kävelyn olosuhteita. Tavoitteena on rakentaa lisää pyöräteitä ja pyöräpysäköintipaikkoja. Vantaalla tehdyssä tutkimuksessa vuonna 2018 kävi ilmi, että 20 prosenttia valitsee kulkumuodokseen kävelyn ja 7 prosenttia pyöräilyn. Pitkän tähtäimen tavoitteena on rakentaa korkeatasoisia pyöräilyreittejä eli baanoja. Ensimmäinen pyöräilyn laatureitti valmistui osuudelle Tikkurilasta Korsoon (Kuva 26). Laatureitillä tarkoitetaan väylää, joka on palvelutasoltaan ja -varustukseltaan laadukas ja muusta ympäristöstä erottuva väylä. (Vantaan kaupunki, 2021 -b)

Kuva 26 Vantaan pyöräilyn laatureitti -kartta (Vantaan Kaupunki, 2021 -c).



Pyöräilyn laatureitti kulkee Asolanväylän varrella Tikkurilasta Korson suuntaan. Asolanväylältä tapahtuu kääntyminen Kuusitielle. Asolan väylän ja Kuusitien risteyksessä ei ole tällä hetkellä esimerkiksi liikennevaloja lisäämässä pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden turvallisuutta tai muita pyöräilyn laatureitin määrittämiä erityisen erottuvia ratkaisuja. **Yksi keino parantaa pyöräilyn laatureittiä, olisi rakentaa risteykseen ylijatkettu yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä (Kuva 27).** Tämä tarkoittaisi sitä, että pyöräily ja jalankulku jatkuu risteyksen yli samalla korkeudella, kuin muuallakin. Risteysalueesta tulisi turvallisempi jalankulkijoille, kun autoilijat, jotka ovat kääntymässä Kuusitielle joutuisivat selkeästi hidastamaan ajonopeutta aiempaa enemmän.

Kuva 27 Mallikuva ylijatketusta yhdistetystä pyörätiestä ja jalkakäytävästä (Helsingin kaupunki, 2021).



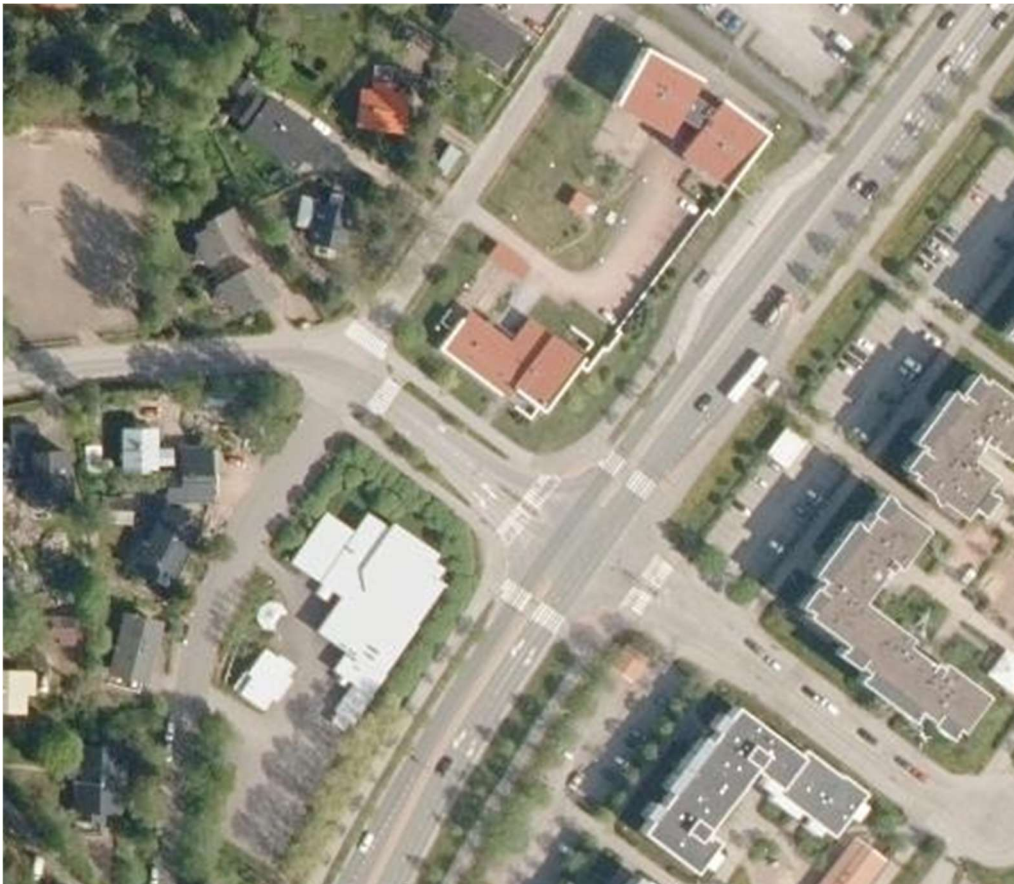
Tehokkain keino vähentää Kuusitielle kääntymistä Asolanväylältä, ja täten vähentää läpiajoja olisi rakentaa risteykseen liikennevalot. Asolanväylällä Kuusitien risteyksen jälkeen ennen Koivukylänväylän liikennevaloilla ohjattua risteystä on neljä valo-ohjattua risteystä. Nämä kaikki neljä ovat toisiinsa kytkettyjä muodostaen väylälle vihreän aallon. Tämä vihreä aalto päättyy sitten Asolanväylän ja Koivukylänväylän risteykseen.

Jos Asolanväylän ja Kuusitien risteykseen lisättäisiin liikennevalot, ja Kuusitielle kääntyville oma ohjaus nuolivalolla, voitaisiin tämä risteys kytkeä tähän samaan vihreään aaltoon,

jolloin Asolanväylällä ajavien olisi houkuttelevampaa jatkaa suoraan ajamista, kuin jäädä odottamaan kääntyvien valoja. Tämä vähentäisi siis Asolan asuinalueelle kääntyvien autojen määrää, vähentäen läpiajtoa ja parantaen alueen liikenneturvallisuutta. Liikennevalot vähentäisivät myös Kuusitien läpiajtoa houkuttelevuutta toisesta suunnasta, sillä ajan kanssa autoilijat oppisivat, että Kuusitien ja Asolanväylän risteyksessä joutuisi pysähtymään liikennevalojen takia.

Risteysalueen ilmakuvasta voidaan tehdä päätelmä, että risteysalueen laajentaminen ja Kuusitielle kääntyville oman kaistan rakentaminen, etenkin pohjoisesta etelään ajettaessa, olisi mahdollista (Kuva 28).

Kuva 28 Asolanväylän ja Kuusitien risteyksen ilmakuva (Maanmittauslaitos, 2021).



8 Yhteenveto

Työn alkuperäisenä tavoitteena oli luoda Asolan pientaloalueelle liikenneturvallisuussuunnitelma. Asolan asukkaat ovat kokeneet, että alueen liikenneturvallisuus on vuosien aikana heikentynyt, etenkin läpiajon ja ylinopeuksien myötä. Tämä on seurausta siitä, että Asolan ympärillä etenkin Leinelän asuinalueella on rakennettu voimakkaasti. Näin Asolan ympärillä, ja sen myötä myös läpi tapahtuva liikenne on lisääntynyt. Työn tarkoituksena oli siis löytää keinoja läpiajon vähentämiseen ja muuten alueen yleisen liikenneturvallisuuden parantamiseen, etenkin pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden osalta.

Ensimmäisenä käytiin lävitse asukkaiden vanhoja palautteita, ja näiden pohjalta järjestettiin tapaaminen Asolan pientaloalueen aktiivisten asukkaiden kanssa. Haastattelun jälkeen toteutettiin myös sähköinen kysely, jotta kaikki alueen asukkaat pääsivät kertomaan oman mielipiteensä, miltä alueen liikenneturvallisuus heidän mielestään tällä hetkellä vaikuttaa. Pohjatiedon keräämisen yhteydessä alueelle tehtiin myös useita maastokäyntejä, jossa ongelmakohtia käytiin kartoittamassa paikan päällä. Näin kokonaisuudesta ja työn tuloksista saatiin mahdollisimman kokonaisvaltaiset.

Pohjatiedon keräämisen jälkeen työtä varten kerättiin useista eri lähteistä yleisestä tietoa liikenneturvallisuudesta, niin Euroopassa, Suomessa kuin Vantaallakin. Tämän lisäksi kartoitettiin eri keinoja liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Asolan alueella on myös yksi nopeusmittauspiste, josta kävi ilmi, että alueella tosiaan ajetaan huomattavan usein ylinopeutta, joka on omiaan lisäämään onnettomuusriskiä.

Työn toteuttamisen haasteina oli oikeastaan vain se, että työ toteutettiin kesällä. Lomakauden myötä oli välillä vaikeuksia saada vastauksia kysymyksiin, näistä suurimman haasteen loi HUS-kiinteistöt Oy, jotka vastaavat Asolan alueella sijaitsevan Peijaksen sairaalan pysäköintiratkaisuista. Peijaksen sairaalan työntekijät pysäköivät Asolan alueella etenkin Honkatiellä, ja tämä on lisääntynyt viime vuosina Peijaksen sairaalan pysäköintiratkaisumuutosten myötä.

Työn teoriaosuutta kirjoittaessa tuli opittua paljon, niin liikenneturvallisuudesta, kuin sen parantamisen mahdollisuuksista. Kaikki lähtee nykyään EU:n nollavision kautta, joka on luonut ylätason raamit sille, että tieliikenteessä ei kenenkään kuuluisi kuolla tai loukkaantua. Tämä kaikki johtaa yksityiskohtaisiin ratkaisuihin aina asemakaavan vaikutuksesta liikenteeseen ja yksittäisiin hidasteisiin saakka.

Työn tuloksina saatiin kevyempiä ja jopa nopeasti toteutettavia lyhyen aikavälin ratkaisuja. Näiden avulla alueen liikenneturvallisuuteen voidaan tehdä pienimuotoisia parannuksia. Näitä ratkaisuja ovat esimerkiksi näkemäesteiden vähentäminen, hidastetyösyjen lisäämistä ja pysäköintiratkaisuiden muuttamista. Osa kehitysideoista vaikuttavat liikenneympäristöön, toisilla pyritään lisäämään liikenneturvallisuutta vaikuttamalla ihmisten liikennekäyttäytymiseen.

Toinen osa työntuloksista on ollut pidemmän aikavälin muutokset. Jotka vaativat isompia resursseja ja tarkempia suunnitelmia Vantaan kaupungin osalta. Pitkän aikavälin tuloksia ovat Asolantien yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän jatkaminen koko tien pituudelle ja Asolanväylän ja Kuusitien risteyksen kehitysideat, kuten ylijatkettu yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä, sekä liikennevalo-ohjaus kyseiseen risteykseen. Mikään tuloksena syntyneistä ratkaisuista ei yksinään korjaa kaikkia alueen liikenneturvallisuuden vaaratekijöitä, mutta jokainen niistä on omiaan parantamaan sitä pala kerrallaan.

Lähteet

Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus. (2012). *Jyväskylän liikenteen rauhoittaminen*.

<https://vayla.fi/jyvaskylan-liikenteen-rauhoittaminen>

Euroopan komissio. (19.6.2019). *EU:n liikenneturvallisuuspolitiikan puitteet vuosiksi 2021–2030 –seuraavat vaiheet Vision Zero -tavoitteen saavuttamiseksi*.

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/default/files/move-2019-01178-01-00-fi-tra-00.pdf

Helsingin kaupunki. (19.5.2021). *Ylijatkettu jalkakäytävä parantaa jalankulkijan turvallisuutta*. <https://www.hel.fi/uutiset/fi/kaupunkiymparisto/ylijatkettu-jakakaytava-parantaa-turvallisuutta>

Heltimo, J. & Korhonen, A. (2016). *Käsikirja Kunnan liikenneturvallisuustyöhön*.

https://www.liikenneturva.fi/sites/default/files/kuvat/kampanjasivut/Kuntaopas/kasikirja_kunnan_litutyohon_2016.pdf

Liikenne ja viestintäministeriö. (2001). *Liikenteen rauhoittaminen ohjeita ja esimerkkejä*.

Liikenne- ja viestintäministeriö. (15.12.2016). *Tiedosta liikenneturvallisuutta -*

Valtioneuvoston periaatepäätöstieliiikenneturvallisuudenparantamiseksi.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79137/Tiedosta_liikenneturvallisuutta_valtioneuvoston%20periaatepaatos_tieliiikenneturvallisuuden_parantamiseksi_15.12.2016.pdf

Liikenne- ja viestintäministeriö. (8.6.2021). *Liikenneturvallisuusstrategia*. Haettu 30.8.2021 osoitteesta

<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=f8263b28-4962-4a6b-a94d-214541159cdf>

Liikenne- ja viestintäministeriö. (n.d.). *Ihmisen mittainen liikenne*.

https://www.suunnitelma.info/salo/ihmisen_mittainen_liikenne.pdf

Liikenneturva. (9.11 2017). *Kävelijän, pyöräilijän ja autoilijan vuorovaikutus liikenteessä*.

<https://slideplayer.fi/slide/14071433/>

Liikenneturva. (2021). *Ajankohtaiset tilastot*. Haettu 2.7.2021 osoitteesta

<https://www.liikenneturva.fi/fi/tutkittua/ajankohtaiset-tilastot#d699a5ce>

Liikenneturva. (n.d.). *Nopeusrajoitukset lisäävät turvallisuutta ja arviointimahdollisuuksia*.

Haettu 6.7.2021 osoitteesta

<https://www.liikenneturva.fi/fi/liikenteessa/ajonopeus#d699a5ce>

Maanmittauslaitos. (15.7.2021). *Karttapaikka*.

<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

Ramboll. (18.7.2021). *Onnettomuudet kartalla*. Haettu 18.7.2021 osoitteesta

<https://mobilityanalytics.ramboll.com/onn/poliisi/>

Tilastokeskus. (15.7.2021). *Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet*

alueittain tienkäyttäjärühmän, iän ja sukupuolen mukaan vuosina 2003-2021. Haettu 27.6.2021 osoitteesta

https://tieliikenneonnettomuudet.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Tieliikenneonnettomuudet/Tieliikenneonnettomuudet__1_Tienkayttajat/010_tien_tau_101.px/table/tableViewLayout1/

Valtioneuvosto. (23.11.2017). *Tieliikennelain kokonaisuudistus*. Haettu 27.6.2021 osoitteesta

<https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM053%3A00/2013>

Vantaan kaupunki. (18.7.2021 -a). *Asola*.

https://www.vantaa.fi/asuminen_ja_ymparisto/kaavoitus_ja_maankaytto/suuralueet_ja_kaupunginosat/koivukyla/asola

Vantaan kaupunki. (1.1.2011). *Vantaan kaupungin liikenneturvallisuussuunnitelma*.

https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaa_wwwstructure/108509_2011_Vantaan_kaupungin_liikenneturvallisuussuunnitelma.pdf

Vantaan kaupunki. (25.7.2021 -b). *Kävely ja pyöräily*. Haettu 28.7.2021 osoitteesta

https://www.vantaa.fi/asuminen_ja_ymparisto/kadut_ja_viheralueet/liikenne/kavely_ja_pyoraily

Vantaan kaupunki. (25.7.2021 -c). *Vantaan pyöräilyn laatureitit*.

https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaa_wwwstructure/153220_vantaan-pyorailyn-laatureitit-25092020.pdf

Väylävirasto. (16.12.2020). *Pyöräliikenteen suunnittelu*.

https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-18_pyoralikenteen_suunnittelu_web.pdf

Liite 1: Hidastetyypin valintaperiaate

Hidastetyyppi	Pääkatu	Kokoojakatu		Asuntokatu	Bussireitti
	erityiskohde	40 km/h	50 km/h	30-40 km/h	
	30-40 km/h				
Suojatien korotus (10 cm / 100 cm) *	ei	ei	ei	kyllä	ei
Suojatien korotus (7 cm / 50 cm)	kyllä	kyllä	kyllä	mahdollinen	mahdollinen
Töyssy (10 cm / 100 cm)	ei	ei	ei	kyllä	ei
Korotettu alue (7 cm / 50 cm)	kyllä	kyllä	kyllä	mahdollinen	mahdollinen
Bussitöyssy	mahdollinen	kyllä	ei	mahdollinen	kyllä
Yksipuolinen kavennus, kohtaaminen	ei	mahdollinen	ei	mahdollinen	mahdollinen
Yksipuolinen kavennus, ei kohtaamista	ei	ei	ei	kyllä	ei
Kaksipuolinen kavennus, kohtaaminen	kyllä	kyllä	kyllä	mahdollinen	kyllä
Kaksipuolinen kavennus ja korotus (7 cm / 50 cm), kohtaaminen	kyllä	kyllä	kyllä	mahdollinen	mahdollinen
Kaksipuolinen kavennus, ei kohtaamista	ei	ei	ei	kyllä	ei
Kaksipuolinen kavennus ja korotus (10 cm / 100 cm), ei kohtaamista	ei	ei	ei	kyllä	ei
Leveä keskisaareke	kyllä	kyllä	kyllä	mahdollinen	kyllä
Leveä keskisaareke ja korotus (7 cm / 50 cm)	kyllä	kyllä	kyllä	mahdollinen	mahdollinen
Leveä keskisaareke ja korotus (10 cm / 100 cm)	ei	ei	ei	kyllä	ei
Leveä keskisaareke ja keskilinjan siirto	mahdollinen	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
S-mutka, ei kohtaamista	ei	ei	ei	kyllä	ei
* (korotus/ viisteen pituus)					

Taulukko 1 Hidastetyyppien valintaperiaatteita (Liikenne ja viestintäministeriö, 2001)

Liite 2: Asolan läpiajolaskennan tulokset

Laskentapäivämäärä 14.8.2018

	Kuusitie Itä		Josta läpiajaja	
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos
7.35-7.40	6	13	3	7
7.40-7.45	6	4	4	3
7.45-7.50	8	6	6	4
7.50-7.55	4	11	2	6
7.55-8.00	6	11	4	5
8.00-8.05	4	8	2	4
8.05-8.10	5	6	1	4
8.10-8.15	3	7	2	4
8.15-8.20	1	4	1	3
8.20-8.25	4	4	2	3
8.25-8.30	3	4	3	2
8.30-8.35	4	3	3	1
Yht.	54	81	33	46
Läpiajoprosentti per suunta	61 %	57 %		
Läpiajoprosentti yht.	59 %			

Joista Asolantien läpi ajavat

	Kuusitie Etelä		Josta läpiajaja	
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos
7.35-7.40	9	6	7	2
7.40-7.45	9	9	5	4
7.45-7.50	7	5	3	5
7.50-7.55	9	9	6	3
7.55-8.00	7	10	5	3
8.00-8.05	8	7	6	3
8.05-8.10	5	8	1	1
8.10-8.15	3	9	3	2
8.15-8.20	7	5	3	1
8.20-8.25	5	4	4	2
8.25-8.30	5	11	1	3
8.30-8.35	3	7	1	3
Yht.	77	90	45	32
Läpiajoprosentti per suunta	58 %	36 %		
Läpiajoprosentti yht.	46 %			
Asolantien läpiajavat			1	1

Laskentapäivämäärä 15.8.2018

	Kuusitie Itä		Josta läpiajajia	
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos
15.30-15.35	10	5	9	2
15.35-15.40	8	4	5	4
15.40-15.45	12	4	7	2
15.45-15.50	13	7	5	3
15.50-15.55	11	11	8	8
15.55-16.00	7	10	4	8
16.00-16.05	5	3	2	2
16.05-16.10	5	7	3	5
16.10-16.15	4	5	3	4
16.15-16.20	10	5	8	4
16.20-16.25	7	7	5	6
16.25-16.30	4	8	2	8
Yht.	96	76	61	56
Läpiajoprosentti per suunta	64 %	74 %		
Läpiajoprosentti yht.	68 %			

Joista Asolantien läpi ajavat

2 7

	Kuusitie Etelä		Josta läpiajajia	
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos
15.30-15.40	13	9	5	7
15.40-15.45	5	8	2	5
15.45-15.50	4	13	1	9
15.50-15.55	12	11	4	4
15.55-16.00	14	13	9	9
16.00-16.05	10	7	7	5
16.05-16.10	7	7	1	1
16.10-16.15	10	8	6	4
16.15-16.20	9	4	4	2
16.20-16.25	15	13	6	8
16.25-16.30	15	10	7	6
16.30-16.30	15	4	5	2
Yht.	129	107	57	62
Läpiajoprosentti per suunta	44 %	58 %		
Läpiajoprosentti yht.	50 %			

Joista Asolantien läpi ajavat

7 2

Laskentapäivämäärä 30.8.2018

	Kuusitie Itä		Josta läpiajaja	
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos
7.00-7.15	9	10	6	8
7.15-7.30	14	18	11	15
7.30-7.45	17	20	15	12
7.45-8.00	12	33	10	18
8.00-8.15	17	19	7	6
8.15-8.30	13	17	10	10
8.30-8.45	12	11	7	7
8.45-9.00	7	9	3	4
Yht.	101	137	69	80
Läpiajoprosentti per suunta	68 %	58 %		
Läpiajoprosentti yht.	63 %			
Joista Asolantien läpi ajavat			6	3

	Kuusitie Etelä		Josta läpiajaja	
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos
7.00-7.15	16	17	10	6
7.15-7.30	16	22	14	11
7.30-7.45	19	28	12	14
7.45-8.00	25	23	17	7
8.00-8.15	9	22	7	11
8.15-8.30	16	23	9	10
8.30-8.45	11	12	7	6
8.45-9.00	10	11	4	4
Yht.	122	158	80	69
Läpiajoprosentti per suunta	66 %	44 %		
Läpiajoprosentti yht.	53 %			
Asolantien läpiajavat			3	6

Laskentapäivämäärä 30.8.2018

	Kuusitie Itä		Josta läpiajaja	
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos
15.00-15.15	19	26	11	6
15.15-15.30	24	24	19	16
15.30-15.45	23	18	15	11
15.45-16.00	21	23	10	18
16.00-16.15	21	22	16	10
16.15-16.30	19	17	10	12
Yht.	127	130	81	73
Läpiajoprosentti per suunta	64 %	56 %		
Läpiajoprosentti yht.	60 %			
Joista Asolantien läpi ajavat			5	8

	Kuusitie Etelä		Josta läpiajaja	
	Sisään	Ulos	Sisään	Ulos
15.00-15.15	20	26	6	9
15.15-15.30	32	29	19	17
15.30-15.45	20	22	11	16
15.45-16.00	29	19	16	10
16.00-16.15	20	19	13	16
16.15-16.30	35	17	9	11
Yht.	156	132	74	79
Läpiajoprosentti per suunta	47 %	60 %		
Läpiajoprosentti yht.	53 %			
Asolantien läpiajajat			7	5