Eteläisen yhdystien liittymän kehittämissuunnitelma

25.8.2015

SITO

© Prosito

SISÄLTÖ

1 TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET 2

2 NYKYTILA 2

2.1 Sijainti ja liikenneverkko 2
2.2 Liikennemäärät, liikenne-ennuste ja toimivuus 3
2.3 Liikenneturvallisuus 4

3 TARKASTELLUT KEHITTÄMISVAIHTOEHDOT JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI 5

3.1 Vaikutusten arvioinnin perusteet 5
3.2 VE 1 – Liittymän kevyt parantaminen 5
3.3 VE 2 – Liikennevalo-ohjaus 6
3.4 VE 3 – Kiertoliittymä 8
3.5 Yhteenveto ja suositus 9

4 LIITTEET 10

1 Työn lähtökohdat ja tavoitteet

Kauhajoen osayleiskaavan liikenneselvityksessä vuonna 2010 todettiin, että Kauhajoen onnettomuusriski on korkeampi suhteessa koko Suomeen tai maakuntaan. Yhtenä ongelmakohtana todettiin sisääntuloteiden liittymät. Eteläisen Yhdystien liittymän turvallisuustilanteen on koettu tästä heikentyneen lisää ja sitä tulisi kehittää. Liittymä on vilkas ja tulevaisuudessa liikennemäärät kasvat edelleen. Liittymän palvelutason säilyminen hyvänä tulee myös taata.

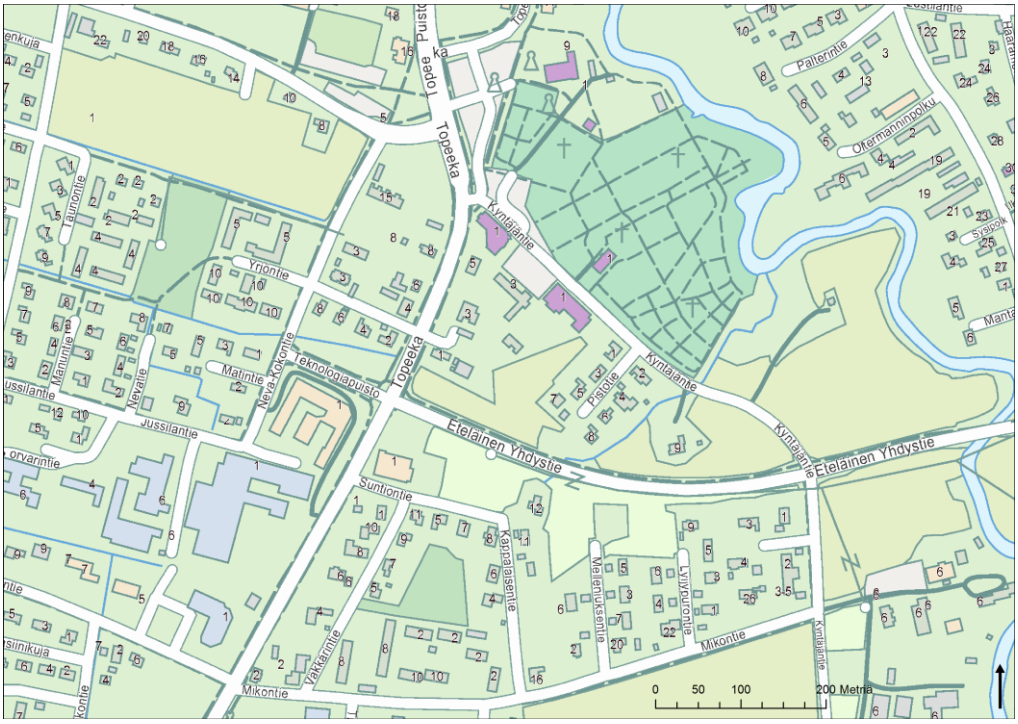
Työn tavoitteena on tutkia Kauhajoella sijaitsevan Eteläisen yhdystien ja Topeekan liittymän ongelmat ja niiden pohjalta esittää kehittämisehdotukset sekä niiden kustannusarviot.

Selvitys on laadittu Kauhajoen kaupungin tilauksesta. Työtä ovat ohjanneet Kauhajoen kaupungin edustajat Simo Yli-Halkola ja Harri Virtanen. Selvitys on tehty konsulttityönä Sito Oy:ssä jossa tekijöinä ovat olleet Laura Mansikkamäki, Juha Mäkinen ja Laura Björn.

2 Nykytila

2.1 Sijainti ja liikenneverkko

Eteläisen yhdystien (Mt 663), Topeekan (Mt 6900), Päntäneentien (Mt 663) ja Teknologiapuiston nelihaaraliittymä sijaitsee Kauhajoen keskustan eteläpuolella. Topeeka-Puistotie-Päntäneentie on Kauhajoen pohjois-eteläsuuntainen sisääntuloväylä. Eteläinen yhdystie yhdistää sen toiseen Kauhajoen taajaman päätiehen kantatiehen 44 (Rahikkatie).



Kuva 1 Liittymän sijainti

Liittymä on nykyisin kanavoitu liikennevalo-ohjaamaton liittymä. Kauhajoen tärkein kävelyn ja pyöräilyn väylä kulkee etelä-pohjoissuunnassa pitkin kantatietä 44 sekä Topeeka–Puistotie–Päntäneentie-akselia (mt 6900 / mt 663) läpi suunnittelualueen.

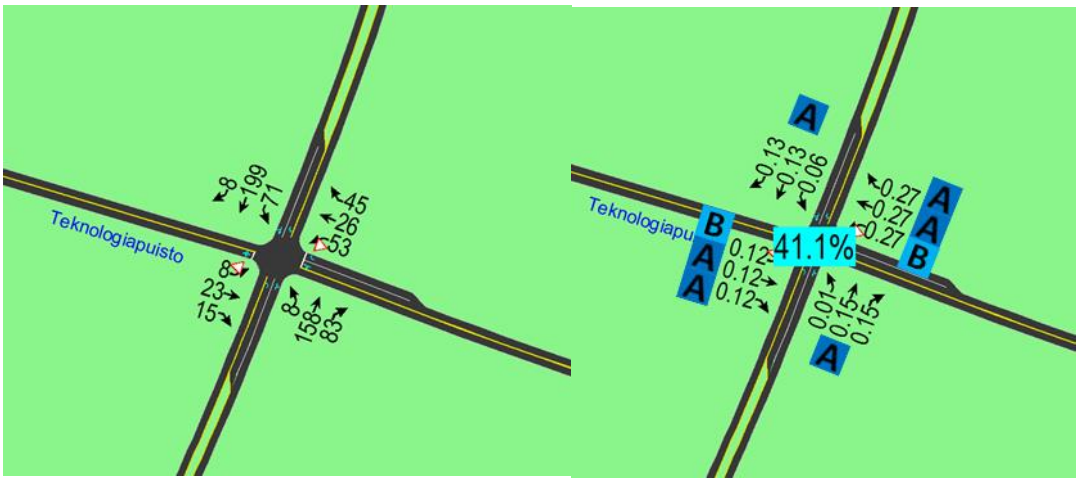
Yhdistetty jalankulku- ja pyörätie kulkee molemmin puolin Topeeka-Päntäneentietä ja Teknologiapuistoa sekä Eteläisen yhdystien toisella puolen.

Nopeusrajoitus liittymän kohdalla on 40 km/h.

2.2 Liikennemäärät, liikenne-ennuste ja toimivuus

Liittymähaarojen keskivuorokausiliikennemäärät ovat nykytilanteessa Eteläisellä yhdystiellä noin 3700 ajon./vrk, Päntäneentiellä noin 5200 ajon./vrk, Topeekalla noin 6000 ajon./vrk ja Teknologiapuistossa noin 1000 ajon./vrk. Eteläisellä yhdystiellä tierekisteri ja liikennelaskentatulokset vastaavat toisiaan. Päntäneentiellä ja Topeekalla arvo on haettu tulosten välistä.

Liittymässä toteutettiin tarkistuslaskenta käsin kesäkuussa 2015 ja iltahuipputunnin liikennemäärät sekä liikenteen suuntautuminen liittymässä arvioitiin sen perusteella. Nykytilanteen iltahuipputunnin liikennemäärä on esitetty alla olevassa kuvassa. Näitä liikennemääriä käytettiin myös liikenteen nykytilanteen toimivuutta arvioitaessa. Vuoden 2030 ennustetilanteessa liikennemäärän oletetaan kasvavan 22 % nykytilanteeseen nähden. Ennuste perustuu Pohjanmaan maankäyttö-, liikenne- ja logistiikkaselvityksessä (2011) tehdyn liikenne-ennusteen tietoihin.



Kuva 2 Liikennemäärät (ajon./h) ja liittymän toimivuus nykytilanteessa iltahuipputunnin aikana

Liittymän kuormitusaste on nykytilanteessa 41 %, joten toimivuus on hyvä. Kaikkien ajosuuntien palvelutaso on hyvä tai erittäin hyvä – ainoastaan sivusuunnilta vasemmalle käännyttäessä keskimääräinen odotusaika on yli kymmenen sekuntia.

2.3 Liikenneturvallisuus

Liittymän liikenneturvallisuustilanne on heikko. Vuosien 2010–2014 aikana liittymässä on sattunut yhteensä 11 onnettomuutta, joista yli puolet (6 kpl, 55 %) on johtanut loukkaantumiseen. Yleisin onnettomuusluokka on ollut risteämisonnettomuus (64 %), mutta myös kevyen liikenteen onnettomuuksia on sattunut 3 kpl (27 %). Kevyen liikenteen onnettomuuksista kaksi on ollut polkupyöräonnettomuutta ja yksi mopedionnettomuus. Kaikki kevyen liikenteen onnettomuudet ovat johtaneet loukkaantumiseen.

Taulukko 1 Liittymässä sattuneet onnettomuudet vuosina 2010–2014

Onnettomuusluokka	Onnettomuudet	Loukkaantuneita
Risteämisonnettomuus	7	2
Polkupyöräonnettomuus	2	2
Mopedionnettomuus	1	1
Muu onnettomuus	1	1
Yhteensä	11	6

Liikenneturvallisuuden kannalta liittymä on ongelmallinen. Se on tarpeettoman laaja liikennevalo-ohjaamattomaksi liittymäksi ja näkemät ovat heikot. Suojatien jälkeen autoilijoille ei jää suunnitteluohjeiden mukaista kuuden metrin odotustilaa, vaan he odottavat vuoroaan suojatien päällä. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden näkökulmasta suojatieylitys on kahden kaistan vuoksi pitkä. Suositeltava suojatien yhtenäinen ylitysmatka on enintään 7 metriä *(Jalankulku- ja pyöräteiden suunnittelu, Liikennevirasto 2014),* joka ylittyy liittymän kolmella haaralla. Tällä hetkellä suojatiemaalaukset ovat myös huonokuntoiset, mikä heikentää suojateiden havaittavuutta.

3 Tarkastellut kehittämisvaihtoehdot ja vaikutusten arviointi

3.1 Vaikutusten arvioinnin perusteet

Vaihtoehtojen kustannukset laskettiin Rapalin FORE hankeosalaskelmalla. Maarakennuskustannusindeksinä on käytetty 150,0 (2005 = 100). Kustannusarvio sisältää urakoitsijan työmaatehtävät.

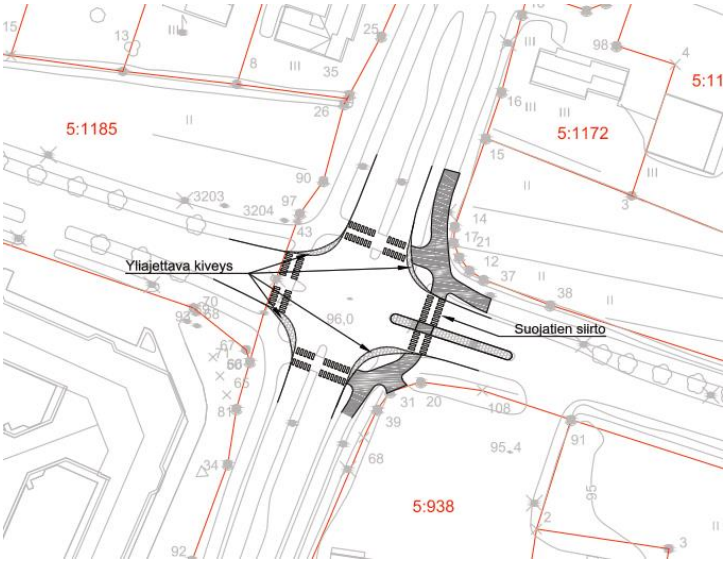
Liikenneturvallisuusvaikutukset on laskettu soveltuvilta osin TARVA-ohjelmalla ja vaikutusarviota on täydennetty asiantuntija-arvioin.

Toimivuustarkastelujen tuloksina on esitetty liittymän ja ajosuuntien laskennalliset kuormitusasteet sekä ajosuuntakohtaiset, keskimääräiseen odotusaikoihin perustuvat, palvelutasot. Keskimääräiset odotusajat on määritetty kolmen 30 minuutin simulaation keskimääräisten odotusaikojen perusteella.

Vaihtoehdossa 2 valo-ohjatun liittymän kiertoaikana on käytetty 90 sekuntia. Vaihejako on optimoitu nykytilanteen liikennemäärille. Liittymän kaistajärjestelyt vastaavat nykytilaa.

3.2 VE 1 – Liittymän kevyt parantaminen

Ensimmäisessä vaihtoehdossa liittymää parannetaan vain pienin toimenpitein, jotka tähtäävät erityisesti turvallisuuden parantamiseen. Eteläisen Yhdystien suojatietä siirretään kauemmaksi liittymästä suojatien ylitysmatkan lyhentämiseksi. Lisäksi liittymän kaventamisella pyritään hidastamaan ajoneuvoliikenteen nopeuksia. Kaventamisessa on hyödynnetty yliajettavaa kiveystä, jota raskaat ajoneuvot käyttävät.



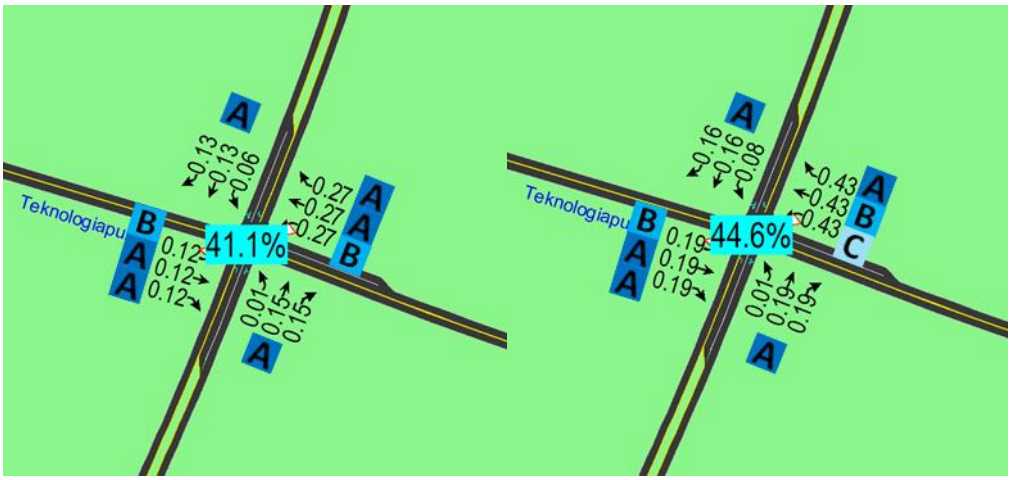
Kuva 3 VE1 – Kevyt parantaminen

Liikenneturvallisuus paranee hieman. Ajoneuvoliikenteen nopeuksiin pyritään vaikuttamaan liittymän tiukemmalla geometrialla ja suojatien ylitysmatkat lyhenevät. Liittymän pienet parantamistoimenpiteet vähentävät laskennallisesti henkilövahinkoon johtavia onnettomuuksia 0,01 heva-onn/vuosi. Tämä vastaa noin 4 % laskennallista vähennystä henkilövahinko-onnettomuuksiin. Ajoneuvoliikenteen henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät laskennallisesti 0,005 heva-onn/vuosi ja kevyen liikenteen onnettomuudet 0,006 heva-onn/vuosi.

Toimenpiteet eivät vaikuta liittymän toimivuuteen. Nykytilanteen liikennemäärillä liittymän toimivuus on hyvä. Ainoastaan sivusuuntien vasemmalle kääntyvän liikenteen

keskimääräinen odotusaika on yli kymmenen sekuntia. Kaikkien ajosuuntien palvelutaso on hyvä tai erittäin hyvä.

Ennustetilanteessa sivusuuntien palvelutaso heikkenee. Pääsuunnan palvelutaso on edelleen erittäin hyvä, mutta Eteläiseltä yhdystieltä vasemmalle käännyttäessä keskimääräinen odotusaika on noin 20 sekuntia ja ajosuunnan palvelutaso on tyydyttävä. Teknologianpuiston vasemmalle kääntyvän ja Eteläisen Yhdystien suoraan menevän liikenteen palvelutaso on hyvä. Liittymän kuormitusaste on 45 % ja toimivuus säilyy hyvänä.

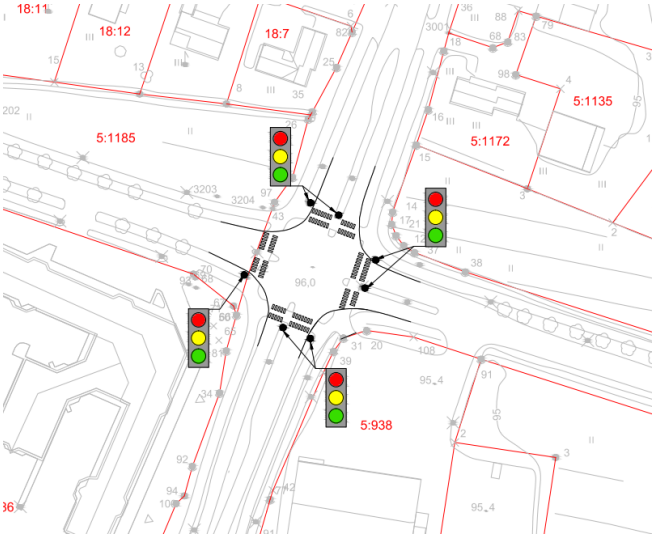


Kuva 4 Kevyesti parannetun liittymän (vastaa nykytilannetta) toimivuus nykyisillä ja ennustetilanteen liikennemäärillä.

Pienet parantamistoimenpiteet tulevat kustantamaan noin 32 500€ (alv. 0%), josta tilaajatehtävien osuus on noin 7 500€.

3.3 VE 2 – Liikennevalo-ohjaus

Toisessa vaihtoehdossa liittymä muutetaan liikennevalo-ohjatuksi. Muutos ei vaadi liittymän muotoilua. Vaihtoehdon painopiste on liittymän turvallisuuden parantamisessa.

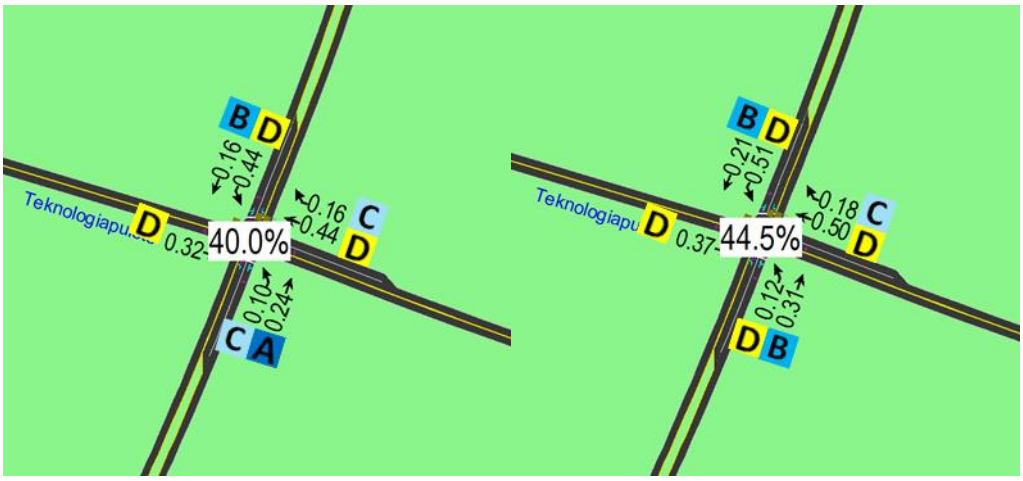


Kuva 5 VE2 – Liikennevalo-ohjaus

Liikennevalo-ohjaus parantaa turvallisuutta kaikilla kulkumuodoilla. Liittymän muuttaminen liikennevalo-ohjatuksi vähentää laskennallisesti henkilövahinkoon johtavia onnettomuuksia 0,06 heva-onn/vuosi. Tämä vastaa noin 25 % laskennallista vähennystä henkilövahinko-onnettomuuksiin. Ajoneuvoliikenteen henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät laskennallisesti 0,03 heva-onn/vuosi ja kevyen liikenteen onnettomuudet 0,03 heva-onn/vuosi.

Valo-ohjatun liittymän kuormitusaste on nykytilanteessa 40 % ja liittymän toimivuus on hyvä. Nykytilanteessa pääsuunnan palvelutaso säilyy hyvänä tai erittäin hyvänä, mutta sivusuunnille ja pääsuunnan vasemmalle kääntyville virroille aiheutuu muihin tarkasteltuihin vaihtoehtoihin nähden suurempia viiveitä, jotka ovat kuitenkin tyypillisiä nelihaaraiselle valo-ohjatulle liittymälle. Kaikkien ajosuuntien palvelutaso on vähintään välttävä.

Ennustetilanteessa liittymän kuormitusaste on 45 % ja liittymän toimivuus on hyvä. Pääsuunnan palvelutaso on hyvä keskimääräisen odotusajan ollessa hieman yli kymmenen sekuntia. Muiden ajosuuntien palvelutaso on tyydyttävä tai välttävä. Liittymään ei muodostu jonoja, jotka eivät ehtisi purkautua yhden valokierron aikana.

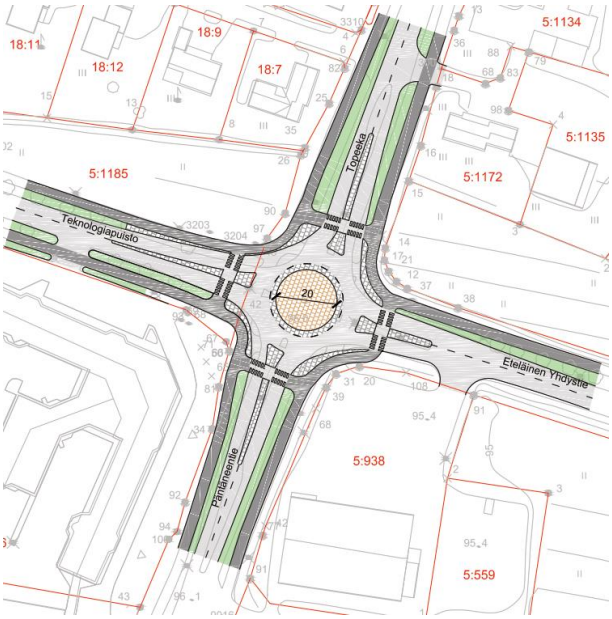


Kuva 6 Liikennevalo-ohjatun liittymän toimivuus nykyisillä ja ennusteen liikennemäärillä.

Liikennevalovaihtoehto on kustannuksiltaan noin 169 000€ (alv.0%), jossa tilaajatehtävien osuus on noin 39 000€.

3.4 VE 3 – Kiertoliittymä

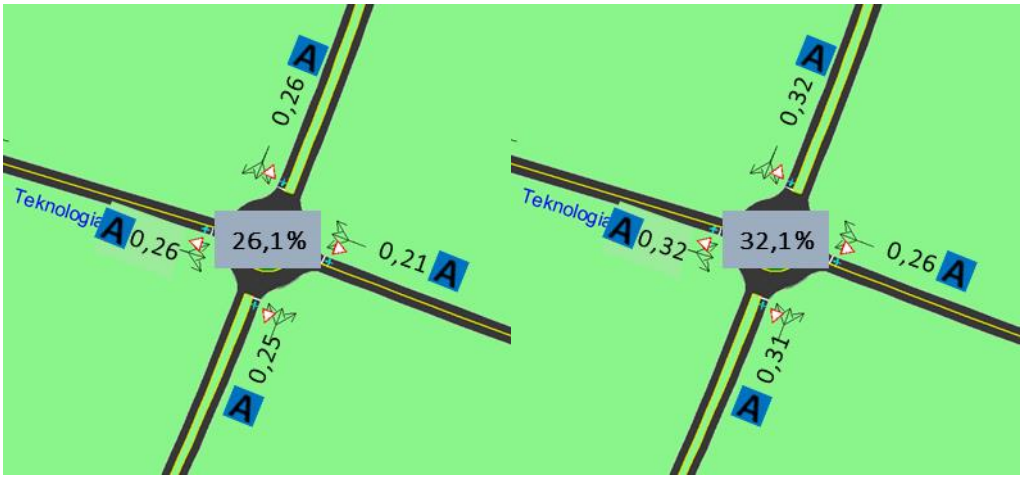
Kolmannessa vaihtoehdossa liittymä muutetaan kiertoliittymäksi, jossa kiertosaarekkeen halkaisija on 20 metriä. Ratkaisussa pysytään nykyisellä tiealueella. Vaihtoehto tähtää turvallisuuden sekä liikenteen sujuvuuden parantamiseen. Kiertoliittymä toimii porttina saavuttaessa Kauhajoen keskustaajamaan.



Kuva 7 VE3 - Kiertoliittymä

Liittymän turvallisuus paranee kaikilla kulkumuodoilla painottuen ajoneuvoliikenteen turvallisuuteen. Ajoneuvojen nopeudet hidastuvat ja suojateiden ylitysmatkat lyhenevät, koska kahden kaistan ylitykset poistuvat. Kiertoliittymä on liikenneturvallisuusvaikutuksiltaan paras vaihtoehto. Liittymän parantaminen kiertoliittymäksi vähentää laskennallisesti henkilövahinkoon johtavia onnettomuuksia 0,07 heva-onn/vuosi. Tämä vastaa noin 26 % laskennallista vähennystä henkilövahinko-onnettomuuksiin. Ajoneuvoliikenteen henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät laskennallisesti 0,05 heva-onn/vuosi ja kevyen liikenteen onnettomuudet 0,02 heva-onn/vuosi.

Kiertoliittymävaihtoehdossa toimivuus on erittäin hyvä sekä nyky- että ennustetilanteessa. Kaikkien ajosuuntien keskimääräinen odotusaika on alle kymmenen sekuntia ja kaikkien ajosuuntien palvelutaso on erittäin hyvä. Näin liittymän toimivuus paranee oleellisesti nykyisestä mahdollistaen liikenteen kasvun ilman ongelmia.



Kuva 8 Kiertoliittymän toimivuus nykyisillä ja ennusteen liikennemäärillä

Kiertoliittymä on vaihtoehdoista arvokkain toteuttaa. Se on kustannuksiltaan noin 650 000€ (alv.0 %), josta tilaajatehtävien osuus on noin 150 000€.

3.5 Yhteenveto ja suositus

Kehittämisselvityksen tavoitteena oli löytää ratkaisuehdotus Eteläisen Yhdystien ja Topeekan liittymän turvallisuuden sekä sujuvuuden parantamiseksi. Tarkastelluista vaihtoehdoista nämä tavoitteet toteutuvat parhaiten vaihtoehdossa 3, jossa liittymä muutetaan kiertoliittymäksi. Palvelutaso kiertoliittymässä on erinomainen ja laskennallisesti henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät 26 % nykyisestä tilanteesta. Kustannuksiltaan kiertoliittymä on kallein kehittämisvaihtoehdoista.

Liikennevalo-ohjauksen toteuttaminen liittymään parantaa turvallisuutta lähes yhtä paljon kuin kiertoliittymä, mutta liittymän palvelutaso heikkenee erityisesti sivusuuntien sekä pääsuunnan vasemmalle kääntyvällä liikenteellä. Kustannuksiltaan liikennevalo-ohjaus sijoittuu kiertoliittymän ja pienten parantamistoimenpiteiden väliin.

Ensimmäisellä vaihtoehdolla, jossa liittymää parannetaan vain pienin toimenpitein, ei saavuteta kumpaakaan tavoitetta. Liikenneturvallisuus ei juuri parane ja ennustetilanteen palvelutaso sivusuunnilla on tyydyttävä tai välttävä. Kustannuksiltaan vaihtoehto 1 on edullisin.

Vaihtoehto 3 liittymän muuttaminen kiertoliittymäksi on pitkällä tähtäimellä suositeltavin ratkaisu, sillä siinä toteutuu molemmat työlle asetetut tavoitteet - liikenneturvallisuustilanteen paraneminen ja liittymän erinomainen palvelutaso. Kiertoliittymä sopii liikenneympäristöön toimien siinä porttina saavuttaessa Kauhajoen keskustaajamaan.

4 Liitteet

1. VE 1 – Liittymän kevyt parantaminen, esisuunnitelma
2. VE 2 – Kiertoliittymä, esisuunnitelma
3. Toimivuustarkastelujen määritelmät