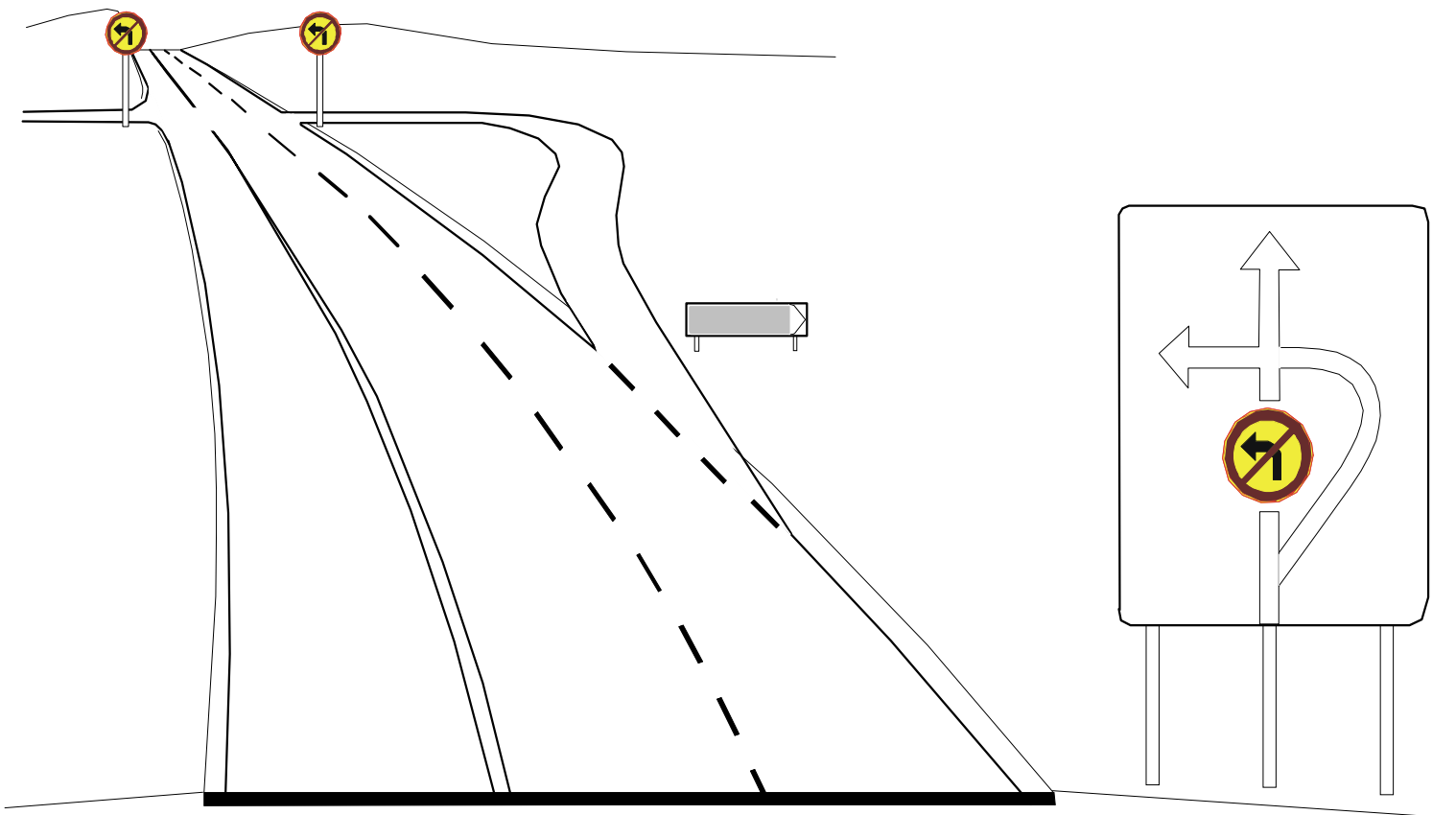


S12 Pääteiden parantamisratkaisut

Silmukkakäännökset

Toimivuus, turvallisuus ja kunnossapito

Sisäisiä julkaisuja 2/2002



S12 Pääteiden parantamisratkaisut

Silmukkakäännökset

Toimivuus, turvallisuus ja kunnossapito

Sisäisiä julkaisuja 2/2002

ISSN 1457-991X
TIEH4000315

Edita Prima Oy
Helsinki 2002

Julkaisua myy/saatavana:
Tiehallinto, julkaisumyynti
faksi 0204 22 2652
julkaisumyynti@tiehallinto.fi

TIEHALLINTO
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihde 0204 22 11

Asiasanat: liikenteen ohjaus, liittymät, ohituskaistat, yksityiset tiet

Aiheluokka: 31

TIIVISTELMÄ

Silmukkakäännökset ovat vielä varsin harvinaisia Suomen tieverkolla. Tähän mennessä niitä on toteutettu kaikkiaan 10 pääasiassa ohituskaistaosuuksille yksityistie- ja maatalousliittymiin. Lisäksi muutamia uusia silmukkakäännöksiä on suunnitteilla. Tässä raportissa esitetään Suomessa silmukkakäännöksistä saatuja kokemuksia, katsaus muutamien Euroopan maiden käytäntöihin sekä suosituksia silmukkakäännösten järjestelyperiaatteista ja opastuksesta.

Silmukkakäännöksessä ajetaan ajosuunnassa vasemmalle kääntyessä ensin oikealle erkanevaan silmukkaan ja päätie ylitetään kohtisuoraan. Tällöin kääntyvä ajoneuvo ei häiritse päätien liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Suomessa silmukkakäännöksistä saatuja kokemuksia selvitettiin lähinnä tiepiirien liikenneturvallisuuksinsinööreille ja kunnossapitäjille suunnatuilla kyselyillä. Haastatelluista liikenneturvallisuuksinsinööreistä valtaosa on sitä mieltä, että silmukkakäännös soveltuu hyvin ohituskaistaosuuksille, jos liittymä on välttämätöntä jättää/rakentaa ohituskaistan kohdalle. Osa heistä on kuitenkin sitä mieltä, että tavallinen, totutun mukainen ratkaisu - väistötila tai erillinen vasemmalle kääntymiskaista – on kaksikaistaisilla tieosuuksilla aina turvallisempi ja toimivampi valinta.

Liikenneturvallisuuden kannalta silmukkakäännöksistä on sekä hyviä että huonoja kokemuksia. Liikenneonnettomuuksilta on kuitenkin tähän mennessä välttytty. Suurimmaksi ongelmaksi on havaittu tienkäyttäjien tietämättömyys ja huolimattomuus – joko ei tiedetä miten silmukkaliittymässä tulee ajaa, tai ei viitsitä ajaa silmukan kautta päätieltä vasemmalle kääntyessä. Liikenteen ohjausta ja tienkäyttäjille suunnattua tiedotusta tulisi kehittää ja lisätä, jotta näiltä ongelmilta välttyttäisiin.

Päätien ollessa vilkasliikenteinen ongelmaksi on havaittu myös maataloustyökoneiden tien ylitys. Sopivan ylityshetken valinta voi olla hankalaa, sillä hitaalla ajoneuvolla leveän päätien ylittäminen vaatii runsaasti aikaa.

Silmukkakäännösten kunnossapitovastuu kuuluu joko yleisen tien tienpitäjälle tai yksityistien tienpitäjälle tapauskohtaisesti. Yleisen tien kunnossapitäjät eivät pidä silmukkakäännösten kunnossapitoa ongelmallisena. Jotkut heistä pitävät niiden hoitoa jopa helpompana ja turvallisempaan verrattuna esim. erillisten kääntymiskaistojen kunnossapitoon. Ongelmia on aiheutunut pääasiassa yksityistien tienpitäjän tietämättömyydestä kunnossapitovastuustaan. Vaaratilanteita on syntynyt, kun yksityistien tienpitäjä on jättänyt silmukan auraamatta vaikka hoitovastuu olisi hänelle kuulunutkin. Yksityistien tienpitäjälle (tiekunnalle) suunnattua tiedotusta kunnossapitovastuun määräytymisestä olisikin lisättävä.

Kunto- ja kunnossapitoero silmukan ja päätien välillä voi aiheuttaa liikenneturvallisuusriskin, jos silmukkaan ajetaan suurella nopeudella. Selvitystyön yhteydessä ratkaisuksi tähän ongelmaan ehdotettiin, että silmukkakäännösten kunnossapitovastuu määrättäisiin aina yleisen tien tienpitäjälle. Tällöin voitaisiin nykyistä paremmin taata kohtuulliset ajo-olosuhteet silmukoissa talvisinkin. Ehdotusta perusteltiin yleisen tien tienpitäjän hoitovastuulla myös väistötiloista ja kanavoinneista – miksei tämä siis voisi hoitaa myös silmukkakäännökset. Kunto- ja kunnossapitoerojen vaikutusta turvallisuuteen voitaisiin pienentää mahdollisesti myös silmukkakäännösten mitoittamista tiukentamalla. Tällöin silmukkaan ajettaisiin alhaisemmalla nopeudella ja siten kelieron aiheuttama liikenneturvallisuusriski pienenis.

Suomen tieverkolla olevien silmukkakäännösten järjestelyperiaatteet eivät ole yhtenäiset, vaan jokainen silmukkakäännös on omanlaisensa. Lisäksi liikenteen ohjaus on hyvin kirjavaa ja siinä on monin paikoin selkeitä puutteita.

Keywords: traffic signs, junctions, passing lanes, private roads

ABSTRACT

Right hand diverging lane loops for left turns (loop turns) are still quite rare on the Finnish road network. So far, 10 loop turns have been constructed, mainly to provide access to private roads and farm junctions on segments of roads with a passing lane. In addition, a few new loop turns are being planned. This report presents experiences with loop turns in Finland, takes a look at practices in a few European countries and makes recommendations on the principles of implementing loop turns and relevant traffic signs.

In making a loop turn to the left, the driver first enters a right hand diverging lane loop and then crosses the main road perpendicular to the main road. Thus, the turning vehicle does not disturb the flow and safety of the traffic on the main road. Experiences with loop turns in Finland were surveyed by means of questionnaires directed to districts' road safety engineers and maintenance people. Most of the interviewed road safety engineers felt that a loop turn is well suited to segments of roads with a passing lane if it is necessary to have a junction where there is a passing lane. Some of them felt, however, that an ordinary, familiar solution – either room to pass a left-turning vehicle on the right or a separate left-turn lane – is always the safer and more functional choice on a two-lane road.

From the viewpoint of road safety, there have been both good and bad experiences with loop turns. So far, though, no traffic accidents have occurred. The biggest problem appears to be road users' ignorance and carelessness – either they don't know how to or don't care to use a loop turn when turning left. To prevent problems, traffic signs and information given to road users should be developed and increased.

Another problem on busy main roads involves slow crossing by farm equipment. Because it takes a long time to cross the main road with a slow vehicle, it may be difficult to choose the correct moment to cross.

Responsibility for the maintenance of loop turns belongs to the road keeper of the public road or the road keeper of the private road, depending on each case. Maintenance people of public roads do not see any problem in the maintenance of a loop turn. Some of them even feel they are easier and safer to maintain than a separate left-turn lane. Problems have arisen mainly because road keepers of private roads have not known of their maintenance responsibility. Dangerous situations have occurred when a road keeper of a private road has neglected to plow a loop turn regardless of his responsibility to do so. Road keepers of private roads should be given more information about how the maintenance responsibility of a loop turn is defined.

A difference in the condition and maintenance between a loop turn and the main road may cause a safety risk if the loop turn is approached at a high speed. In conjunction with this study, a solution was proposed where responsibility for the maintenance of a loop turn should always be given to the road keeper of the main road. This would guarantee reasonable driving conditions on the loop turn in winter, also. The proposal was justified by the fact that the road keeper of the public road is also responsible for the maintenance of junctions with yield areas and channels – why not also loop turns. The impact on safety of differences in condition and maintenance could possibly also be lessened by applying tighter dimensions to loop turns. Then loop turns would be approached at lower speeds, reducing the road safety risk caused by driving conditions.

The loop turns on Finland's road network have not followed uniform principles of implementation. Each loop turn has its own characteristics. The traffic signs that are used are also different, and in many places there are definite deficiencies.

ALKUSANAT

Tämän työn tavoitteena oli selvittää Suomessa tällä hetkellä olevien silmukkakäännösten määrä sekä niistä saadut kokemukset. Selvitystyö tehtiin pääasiassa tiepiireihin suunnatuilla kyselyillä. Mielipiteitä silmukkakäännösten toimivuudesta ja turvallisuudesta kysyttiin liikenneturvallisuusinsinööreiltä ja kunnossapitotietoja kunnossapitäjiltä. Raportissa on myös esitetty lyhyt katsaus silmukkaliittymien suunnittelu- ja käyttöperiaatteista ulkomailla.

Työ on tehty Tiehallinnon tie- ja liikennetekniikkayksikössä ja raportin on laatinut tekn.yo Arja Ronkainen. Työtä ohjasivat dipl.ins. Päivi Pesu ja dipl.ins. Jorma Saarelainen.

Helsingissä tammikuussa 2002

Tiehallinto

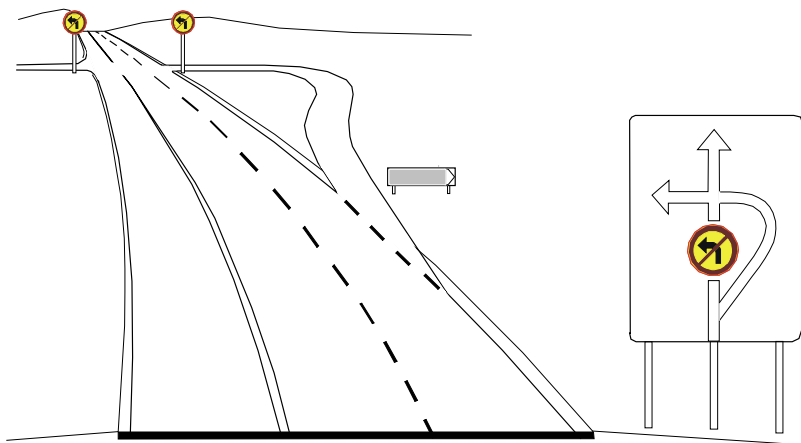
Sisältö

1	JOHDANTO	5
2	SILMUKKALIITTYMÄT EUROOPASSA	6
2.1	Ruotsi	6
2.2	Norja	8
2.3	Tanska	8
2.4	Iso-Britannia	8
2.5	Espanja	9
3	KOKEMUKSET SUOMESSA	9
3.1	Toimivuus ja turvallisuus	9
3.2	Kunnossapito	11
4	SUOSITUKSIA SILMUKKALIITTYMIEN JÄRJESTELYPERIAATTEISTA JA OPASTUKSESTA SUOMESSA	13
4.1	Järjestelyperiaatteet	13
4.2	Opastusjärjestelyt	14
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	15
6	LÄHTEET	17
7	LIITTEET	18

1 JOHDANTO

Uudet tietyypit, erityisesti ohituskaistatiet, rajoittavat liittymien määrää. Ohituskaistatiellä vasemmalle kääntymistä suoraan ohituskaistalta ei pitäisi sallia. Nykyisten teiden parannettaville tieosuuksille joudutaan kuitenkin joskus jättämään vähäliikenteisiä liittymiä. Tällöin tulee harkittavaksi erilaiset turvallisuutta parantavat liittymäjärjestelyt. Yksityistieliittymissä silmukkakäännös on yksi varteenotettava vaihtoehto muiden ratkaisujen rinnalla.

Silmukkaliittymässä ajetaan ajosuunnassa vasemmalle kääntyäessä ensin oikealle erkanevaan silmukkaan ja päätie ylitetään kohtisuoraan (kuva 1). Tällöin kääntyvä ajoneuvo ei häiritse päätien liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Vaihtoehto silmukkaliittymälle on erillinen vasemmalle kääntymiskaista.



Kuva 1. Vaihtoehto ohituskaistan kohdalla olevan yksityistien liittymään rakennettavalle erilliselle vasemmalle kääntymiskaistalle on nk. silmukkakäännös, jolloin päätie ylitetään kohtisuoraan.

Silmukkakäännöksiä on Suomessa kymmenen. Hämeen tiepiirissä niitä on kuusi, Kaakkois-Suomen tiepiirissä ja Savo-Karjalan tiepiirissä molemmissa kaksi. Niitä on toteutettu mm. yksityisteiden liittymiin ohituskaistojen kohdalle. Toteutettujen silmukkaliittymien lisäksi on muutamia uusia silmukkaliittymiä suunnitteilla. Toteutetut ja suunnitteilla olevat silmukkaliittymät on esitetty liitteessä 1.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää silmukkakäännöksistä Suomessa saatuja kokemuksia. Tarkastelukohteina olivat erityisesti liittymätyypin toimivuus, turvallisuus ja kunnossapito. Raportin alussa on lisäksi tarkasteltu lyhyesti silmukkaliittymien suunnittelu- ja käyttöperiaatteita muutamissa Euroopan maissa. Suosituksia silmukkakäännösten järjestelyperiaatteista ja opastuksesta Suomessa on puolestaan käsitelty raportin lopussa.

2 SILMUKKALIITTYMÄT EUROOPASSA

Seuraavassa on tarkasteltu lyhyesti silmukkaliittymien suunnitteluperiaatteita ja käyttökohteita Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa, Iso-Britanniassa sekä Espanjassa.

2.1 Ruotsi

Ruotsissa silmukkaliittymät tulivat suosituiksi 70-luvun lopussa. Silmukkaliittymien tarkkaa lukumäärää ei ole tiedossa, mutta arvioiden mukaan niitä on toteutettu vähintään sata ympäri Ruotsia niin yksityisteiden kuin yleistenkin teiden liittyisiin. Niitä on mm. Smålandissa sekä Gävle-Falun -tiellä. Silmukkaliittymiä on Ruotsissa rakennettu paikkoihin, joihin olisi ollut joko vaikeaa tai kallista rakentaa tavallinen vasemmalle kääntymiskaista.

Liittymätyyppiä koskevia ennen-jälkeen-tutkimuksia ei ole tehty, joten silmukkaliittymän toimivuudesta ja turvallisuudesta ei ole selkeää käsitystä. Kuitenkin Ruotsin tielaitoksen näkemyksen mukaan silmukkaliittymä soveltuu hyvin 2+1 -kaistaisille teille (ohituskaistateille) silloin, kun liittymä on välttämättä jätettävä tai toteutettava ohituskaistan kohdalle.

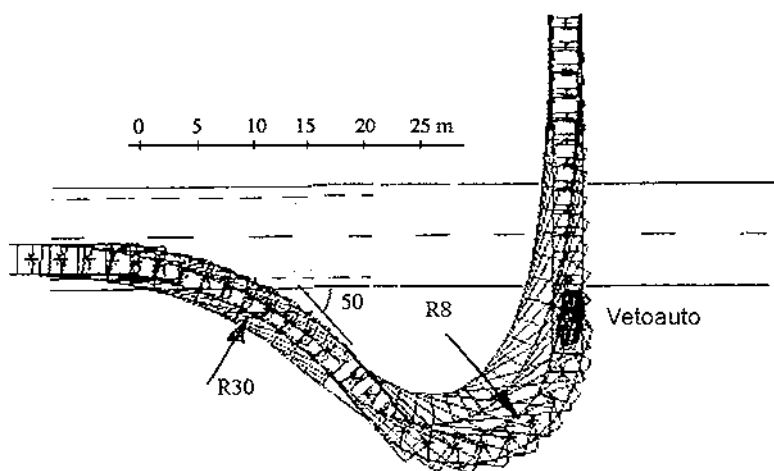
Ruotsalaisten VU94 -suunnitteluohjeiden mukaan silmukkakäännös mitoitetaan valitulle ajoneuvotyyppille. Ennen liittymää päätielle on asetettava opastustaulu, joka osoittaa oikean ajotavan ja kiellon kääntymisestä vasemmalle suoraan päätieltä (kuva 2).



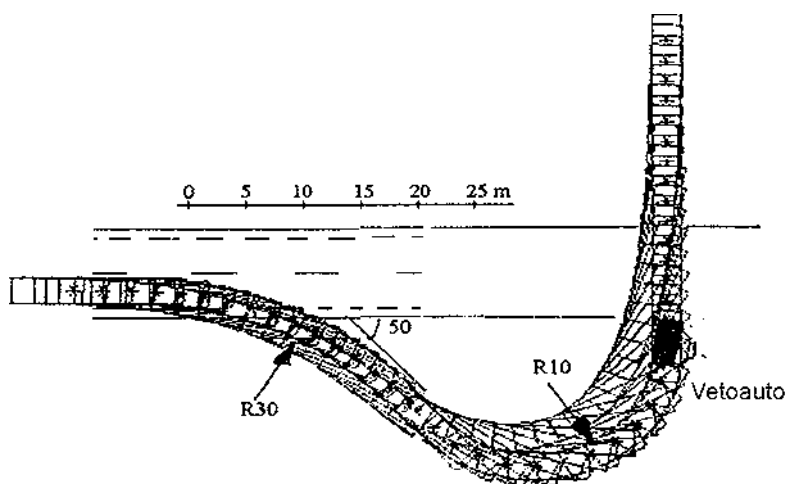
Kuva 2. Päätielle asetettu oikean ajotavan osoittava ja suoraan päätieltä vasemmalle kääntymiskiellosta kertova opastustaulu.

Kuvissa 3, 4 ja 5 on esitetty muutamia esimerkkejä puoli- ja täysperävaunulisen kuorma-auton ajourista silmukkaliittymässä. Silmukkaliittymälle on asetettu seuraavat mitoitusvaatimukset:

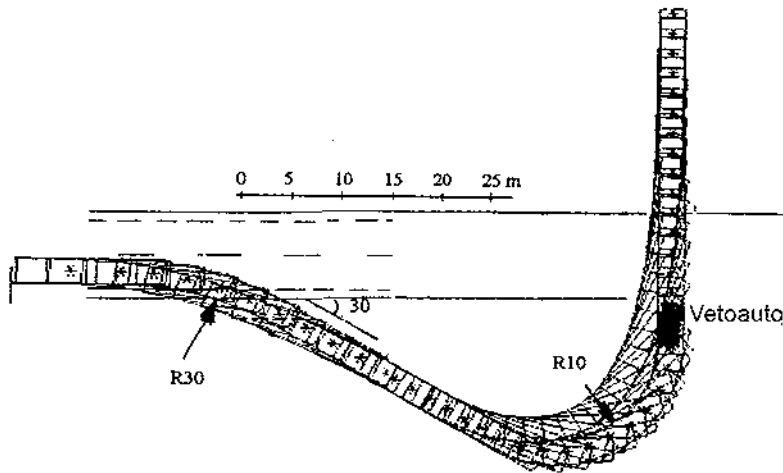
- Vetoauton täytyy voida kääntyä silmukassa siten, että se on kohtisuorassa päätiehen nähden silmukan ja päätien risteämiskohdassa. Näin varmistetaan riittävät näkemäolosuhteet.
- Silmukkakäännöksen alussa ajouran leveyden tulee olla alle 5 metriä.
- Tulokulman silmukkaan tulee olla pienempi kuin 50 astetta.



Kuva 3. Silmukkakäännöksen minimimitoitus vetoautolle, kun $R=8$ m. Leveä ajoura ei pääty ennen liittymäaluetta poistumista (VU94).



Kuva 4. Silmukkakäännöksen minimimitoitus vetoautolle, kun $R=10$ m. Leveä ajoura päättyy periaatteessa ennen liittymäaluetta poistumista. (VU94)



Kuva 5. Silmukkakäännöksen mitoitus vetoautolle, kun $R=10$ m. Pieni tulokulma (30 astetta) mahdollistaa turvallisen jarrutuksen silmukassa. (VU 94)

2.2 Norja

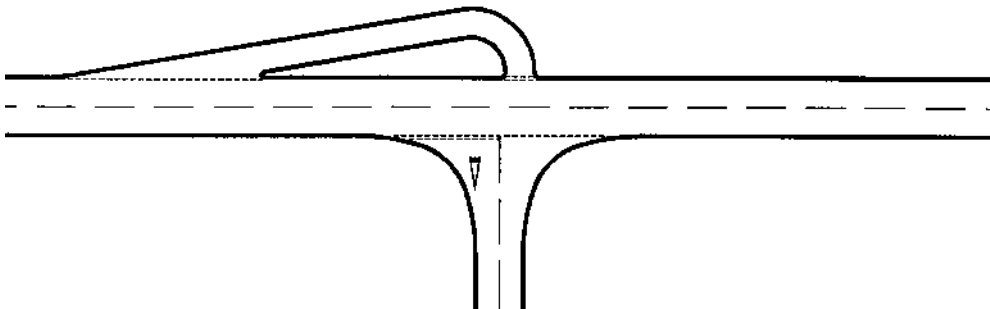
Norjassa silmukkaliittymiä ei juurikaan ole rakennettu (muutamia taajama-alueilla) eikä niitä ole suunnitteilla lisää. Liittymätyyppejä pidetään epäloogisena ja siten sitä ei aiota ottaa mukaan myöskään suunnitteluohjeisiin.

2.3 Tanska

Tanskassa ei silmukkaliittymiä rakenneta. Tanskan tielaitoksen näkemyksen mukaan risteäminen on silmukkaliittymässä hankalaa ja liittymä vaatii liikaa tilaa. Pyöräilijöiden turvallisuuden katsotaan myös heikentyvän silmukkaliittymien kohdalla. Päätielle rakennettavaa vasemmalle kääntymiskaistaa pidetään parempana vaihtoehtona.

2.4 Iso-Britannia

Englantilaisten Design Manual for Roads and Bridges –suunnitteluohjeiden mukaan silmukkaliittymät soveltuvat teille, joilla liikennevirrat ovat pieniä, mutta oikealle kääntyminen on kuitenkin vaarallista suoraan päätieltä. Silmukkakäännöstä pidetään edullisena liittymäratkaisuna.

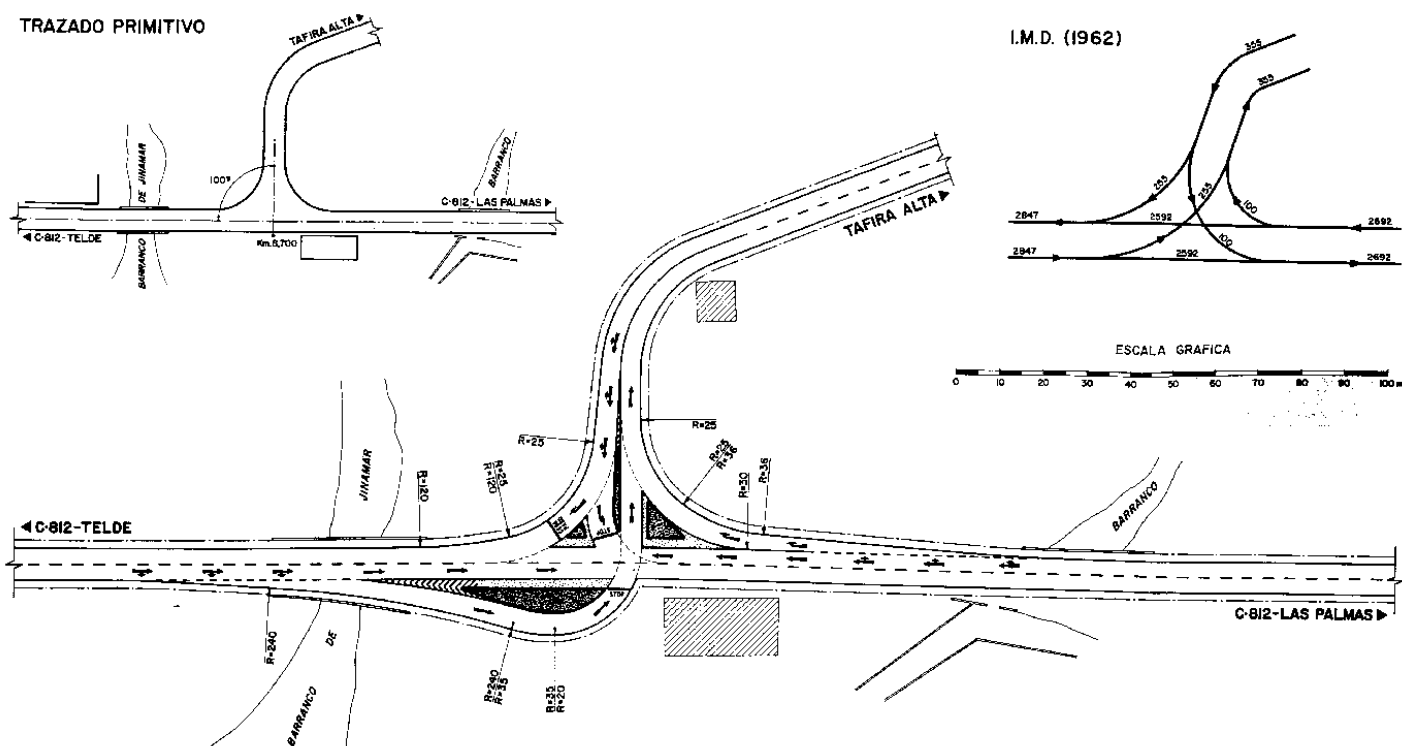


Kuva 6. Esimerkki englantilaisesta silmukkaliittymästä, jossa oikealle kääntyminen tapahtuu vasemmalle kaartuvan silmukan kautta (vasemmanpuoleinen liikenne).

2.5 Espanja

Espanjassa silmukkaliittymiä käytetään yleisesti sekä yleisten että yksityisten teiden vähäliikenteisissä liittymissä niin maanteilla kuin taajamateilläkin. Tästä johtuu myös silmukkakäännöksestä usein käytetty nimitys "espanjalainen liittymä". Kuvassa 7 on esimerkki Las Palmasin lähelle toteutetusta silmukkakäännöksestä.

Espanjassa silmukkaliittymän mitoitus määräytyy päätien liikennemäärän mukaan. Espanjalaisen näkemyksen mukaan silmukkaliittymä on huomattavasti turvallisempi vaihtoehto kuin esim. väistötilalla varustettu liittymä. Väistötilalla varustetussa liittymässä on ko. käsityksen mukaan liian monta konfliktikohtaa, jotka voivat aiheuttaa vaaratilanteita.



Kuva 7. Esimerkki espanjalaisesta silmukkakäännöksestä

3 KOKEMUKSET SUOMESSA

3.1 Toimivuus ja turvallisuus

Suomen tieverkolla olevat nykyiset silmukkakäännökset ovat niin teknisten ratkaisujen kuin liikenteen ohjauksen suhteen hyvin erilaisia. Koska silmukkakäännöksiä on vielä vähän, ei hyvää ja selkeää yhtenäistä käytäntöä ole syntynyt.

Tilastojen mukaan yhdessä silmukkaliittymässä on viimeisen viiden vuoden aikana tapahtunut yksi kuolemaan johtanut onnettomuus. Onnettomuuden syynä ei ollut silmukkaliittymä teknisenä ratkaisuna, vaan erittäin liukkaat ke- liolosuhteet. Autoilija saapui liittymään yksityistietä pitkin kääntyäkseen val- tatielle. Jouduttuaan pysähtymään liittymässä, hän ei liukkaalla kelillä pääs- syt enää liikkeelle, vaan peruutti hieman taaksepäin ja tämän jälkeen ajoi vauhdilla valtatielle suoraan linja-auton eteen.

Kokemuksia silmukkaliittymien toimivuudesta ja turvallisuudesta kartoitettiin Hämeen, Kaakkois-Suomen ja Savo-Karjalan tiepiirien liikenneturvallisuus- insinööreille suunnatulla kyselyllä. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää mm. parantavatko silmukkaliittymät liikenneturvallisuutta, onko silmukoiden käy- tössä havaittu ongelmia, mitkä tekijät ongelmia aiheuttavat, olisiko silmukka- käännöksiä kannattavaa toteuttaa yleisemminkin jne.

Ko. tiepiirien liikenneturvallisuusinsinöörit ovat sangen yksimielisiä siitä, että silmukkakäännös soveltuu hyvin käytettäväksi ohituskaistojen kohdilla ole- viin liittymiin. Silmukkaliittymien avulla voidaan turvata päätien liikenteen tur- vallisuus ja sujuvuus. Mielenpitoissa kuitenkin korostuu selkeästi, että ehdot- tomasti paras vaihtoehto olisi se, ettei ohituskaistojen kohdalle rakennettaisi lainkaan liittymiä. Silmukkaliittymiäkin tulisi toteuttaa vain pakon edessä.

Pääosa Suomessa toteutetuista silmukkakäännöksistä on ohituskaista- osuuksilla olevia yksityistie- tai maatalousliittymiä, joissa vasemmalle kään- tyminen edellyttäisi muuten ohituskaistalle ryhmittymistä. Hämeessä silmuk- kakäännöksiä on toteutettu myös kaksikaistaisille tieosuuksille, joilla ryhmit- tyminen vasemmalle kääntymistä varten on haluttu poistaa. Yksi tällainen on Tampereen pääkaatopaikan liittymä valtatiellä 9 (*Liite 1, kuva 5*). Kaatopai- kalle menevien kuorma-autojen on vaivatonta ylittää valtatie kohtisuoraan silmukasta eikä päätielle jää ohikulkevaa liikennettä häiritseviä vasemmalle kääntyviä ajoneuvoja. Silmukkaliittymän eräänä erikoissovelluksena voi pitää myös X-liittymää, jossa päätiestä erkaneva ramppi liittyy risteävään tiehen muodostaen samalla silmukan (*Liite 1, kuva 6*). Päätieltä suoraan vasem- malle kääntyminen on kielletty, jolloin vasemmalle kääntyminen tapahtuu oi- kealle erkanevan rampin ja risteävän tien kautta.

Silmukkaliittymien toimivuudesta ja turvallisuudesta on kuitenkin myös eriä- viä mielenpitoita. Silmukkakäännöstä ei pidetä paljoakaan turvallisempana vaihtoehtona perinteiseen X-liittymään verrattuna, sillä silmukan kautta va- semmalle kääntyvä ajoneuvo joutuu risteämään kahden liikennevirran kans- sa yhden kohdattavan liikennevirran sijaan. Tavallista väistötillalla tai kään- tymiskaistalla varustettua tasoliittymää pidetään turvallisempana ja toimi- vampaana ratkaisuna. Kaiken kaikkiaan tässä näkökulmassa korostetaan si- tä, että erikoisten ratkaisujen käyttöä tulisi yleensäkin välttää. Erilaiset rat- kaisut voivat aiheuttaa riskitilanteita, kun tienkäyttäjät eivät osakaan toimia oikein uudessa, yllättävässä tilanteessa. Toisin sanoen liikenneympäristös- sä tulisi käyttää selkeitä ja tienkäyttäjän kannalta totutun mukaisia, tavallisia ratkaisuja.

Esiintyneet ongelmat

Silmukkaliittymät ovat Suomessa vielä niin uusi asia (valtaosa toteutettu 1990-luvulla), että ongelmatilanteita aiheuttavien tekijöiden kartoittaminen on varsin vaikeaa – kokemuksia on vähän ja toisaalta varsinaisia ennen-jälkeen -tutkimuksia ei ole tehty.

Silmukkaliittymien kohdalla suurimmat ongelmat liikenneturvallisuuden kannalta lienevät tienkäyttäjien tietämättömyys ja huolimattomuus. Tienkäyttäjää ei ole riittävästi informoitu uuden liittymätyypin käytöstä ja siten he eivät osaa käyttää liittymää oikealla tavalla. Silmukkaliittymässä ajamista koskevaa palautetta onkin tienkäyttäjiltä saatu pääasiassa niiden käyttöönoton yhteydessä.

Vaaratilanteita voi syntyä silloin, kun silmukkaa ei viitsitä käyttää ja vasemmalle käännytään suoraan päätieltä. Tosin viimeksi mainittu toimintamalli voi johtua myös tietämättömyydestä, liittymän erikoisuudesta ja liikenteen ohjauksen riittämättömyydestä. Jotta silmukkakäännöstä osattaisiin käyttää oikein, tulisi tienkäyttäjille suunnattua tiedotusta ja liikenteen ohjausta parantaa. Etukäteisopastuksen, viitoituksen tms. liikenteen ohjauksen täytyisi olla yksiselitteistä ja selkeää. Toisaalta silmukan pituudella ja geometrialla on myös varmasti vaikutuksensa siihen, osataanko liittymää käyttää oikealla tavalla.

Ongelmaksi on myös havaittu, eritoten maatalousliittymien kohdalla, että päätien ylittäminen silmukasta voi olla maataloustyökoneille vaikeaa. Tien ylittäminen hitaalla ajoneuvolla vaatii paljon aikaa. Sopivan ylitysajankohdan löytyminen voi olla vaikeaa silloin, kun päätien leveys ohituskaistan kohdalla on suuri, nopeusrajoitus on korkea ja päätien liikennemäärä on suuri.

Kaiken kaikkiaan vaikuttaa siis siltä, että silmukkaliittymä on hyvin soveltuva vaihtoehto silloin, kun on välttämätöntä toteuttaa tai jättää liittymä ohituskaistan kohdalle. Kun silmukkaliittymä on päätetty toteuttaa, tienkäyttäjille suunnatun informaation määrää ja laatua olisi tulevaisuudessa parannettava. Samoin liikenteen ohjauksen suunnitteluun ja toteutukseen on kiinnitettävä nykyistä enemmän huomiota.

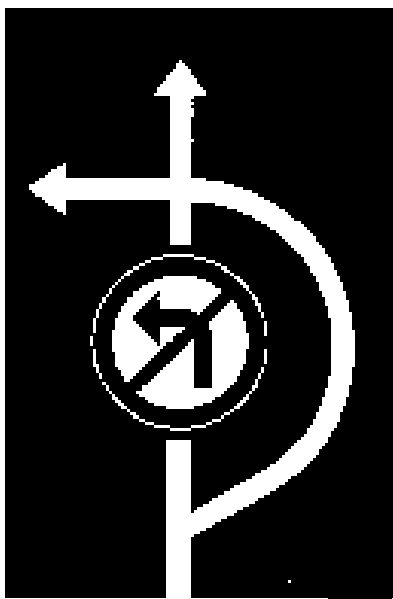
3.2 Kunnossapito

Tutkimuksen osana selvitettiin tiemestareille lähetetyn kyselyn (*Liite 2*) avulla silmukkaliittymien toimivuutta kunnossapidon kannalta. Seuraavassa on tarkasteltu kyselyn tuloksia.

Vastuu silmukkaliittymien kunnossapidosta voi olla joko yleisen tien tienpitäjällä (Tiehallinto) tai yksityisten tiekunnalla / kiinteistön omistajalla. Nykyisten silmukkakäännösten kohdalla ei tässäkään asiassa, kunnossapitovastuun määräytymisessä, ole olemassa yhtenäistä käytäntöä. Yleisen tien tienpitäjän kannalta nykyisten silmukkaliittymien kunnossapito ei juurikaan aiheuta lisäkustannuksia, sillä niiden hoitoon on kulunut vain vähän aikaa ja ne voidaan helposti hoitaa pääteiden kunnossapidon yhteydessä. Silmukkaliittymät eivät siis hankaloita useimpien kunnossapitajien mielestä kunnossapitoa. Lisäksi silmukoita voidaan myös hyödyntää esim. kunnossapitolustun kääntöpaikkoina.

Erilaisiakin näkemyksiä kunnossapidon vaativuudesta on esitetty. Osa kunnossapitäjistä näkee silmukoiden talvikunnossapidon ongelmalliseksi mm. sen vuoksi, että silmukoihin syntyy helposti polannetta eivätkä ne pysy yhtä hyvässä kunnossa kuin päätie. Ongelmia on aiheutunut erityisesti silloin, kun yksityistien tienpitäjä on jättänyt silmukan kokonaan avaraamatta, vaikka avarausvelvollisuus olisi hänelle kuulunut. Näiden ongelmien ratkaisemiseksi on esitetty, että yleisen tien tienpitäjä hoitaisi aina silmukkakäännösten kunnossapidon. Perusteluna tälle on yleisen tien tienpitäjän hoitovastuu väistöiloista ja kanavoinneista – miksei vastuu myös silmukkaliittymien hoidosta voisi kuulua yleisen tien tienpitäjälle. Näin voitaisiin mahdollisesti nykyistä paremmin taata kelvolliset ajo-olosuhteet silmukoissa talvisinkin.

Silmukkakäännösten opastuseriaatteista ja käytettävistä liikennemerkeistä sekä niiden käytöstä ei ole olemassa yhtenäistä käytäntöä. Joidenkin silmukkaliittymien kohdalla ei ole lainkaan opastusta ja joissakin opastus on hoidettu pelkästään liikennemerkillä *Vasemmalle kääntyminen kielletty*. Muutamissa silmukkaliittymissä on jo käytössä *kuvan 8* mukainen opastustaulu. Sitä pidetään selkeänä liikenteen ohjauksen kannalta. Toisaalta, esim. opastustaulun alapuolelle on toivottu lisäkilpeä, joka kertoisi kohteen tai yksityistien nimen. Tavallinen teinviitta on tähän kuitenkin parempi ratkaisu.



Kuva 8. Oikean ajotavan osoittava opastustaulu silmukkaliittymän yhteydessä

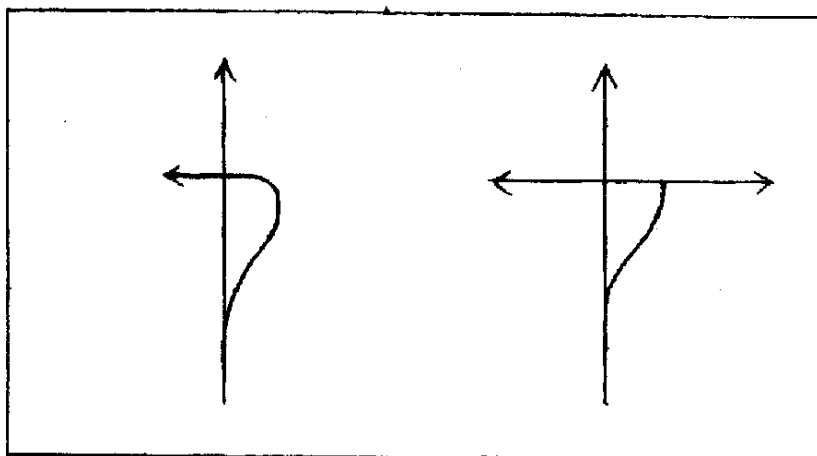
Silmukkaliittymien vaikutuksesta liikenneturvallisuuteen kaikki tiemestarit ovat lähes yksimielisiä. Useimpien kunnossapitäjien mielestä päätien liikenteen turvallisuus on parantunut silmukkaliittymien käyttöönoton myötä. Kuitenkin sillä varauksella, että silmukkaliittymiä todella käytetään oikealla tavalla. Kuten edellä on jo mainittu, tämä on varmasti suurin ongelma liikenneturvallisuuden kannalta – silmukkakäännöksiä ei osata ja joissain tapauksissa viitsitä käyttää. Toisaalta tietyissä tapauksissa silmukkaliittymillä ei ole koettu olevan suurtakaan vaikutusta liikenneturvallisuuteen johtuen niitä käyttävän liikenteen pienestä määrästä. Kunnossapidon turvallisuutta ajatellen muutamien kunnossapitäjien mielestä silmukkaliittymät ovat helpompia hoitaa kuin esim. erillinen vasemmalle kääntymiskaista.

Kunnossapitäjät ovat saaneet vain vähän silmukkaliittymiä koskevaa palautetta. Joskus yleistä tienpitäjää tai urakoitsijaa on syytetty huonosta talvikunnossapidosta, kun kunnossapito on tosiasiasa kuulunutkin yksityisen tien tienpitäjälle. Silmukkaliittymiin - ja muihin uusiin liittymätyypppeihin - liittyvää informointia olisikin lisättävä huomattavassa määrin nykyiseen verrattuna. Tiedotusta olisi lisättävä niin yksityisteiden tiekunnille kuin tienkäyttäjille.

4 SUOSITUKSIA SILMUKKALIITTYMIEN JÄRJESTELYPERIAATTEISTA JA OPASTUKSESTA SUOMESSA

4.1 Järjestelyperiaatteet

Silmukkaliittymää voidaan käyttää mm. ohituskaistan suunnassa vasemmalla olevan tai molemmin puoleisen yksityistieliittymän kohdalla. Tällöin yleiseltä tieltä vasemmalle kääntyvä liikenne ylittää yleisen tien kohdistaan.



Kuva 9. Ohituskaistan suunnassa ajavan ja yksityistielle kääntyvän liikenteen kääntymisjärjestely ohituskaistan kohdalla.

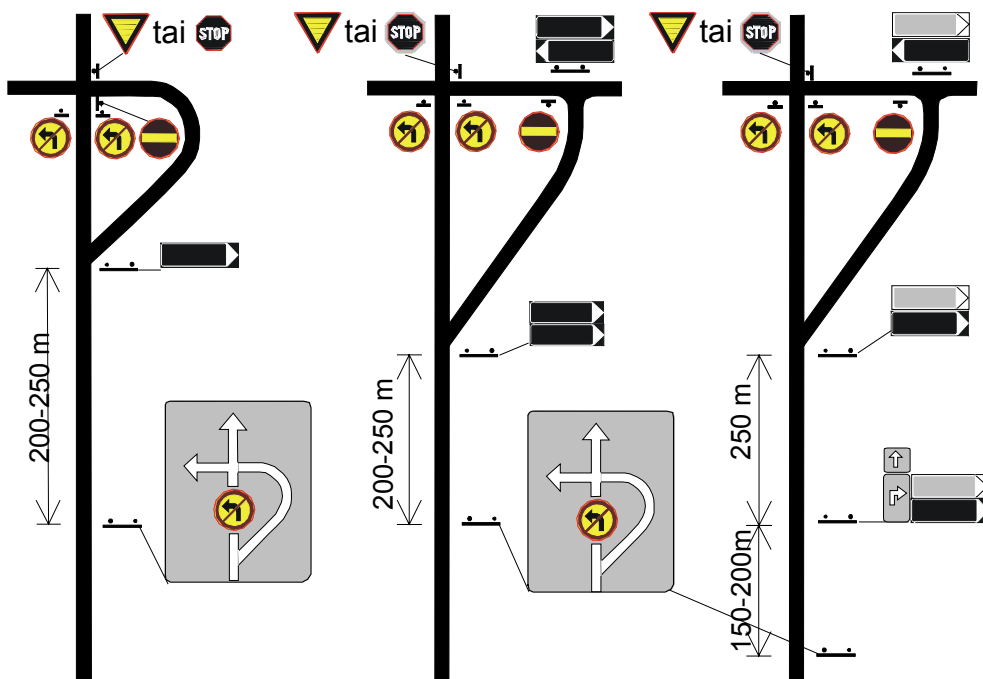
Liittymä- ja silmukajärjestelyissä noudatetaan seuraavia periaatteita:

- Yksityistieliittymät ja niiden kaltevuusjärjestelyt tehdään suunnitteluohjeiden mukaisesti ja niitä soveltaen.
- Silmukan poikkileikkaus ja liittymät mitoitetaan yksityistien tarkoituksen ja liikenteen perusteella joko pitkälle kuorma-autolle (La) tai perävaunulliselle kuorma-autolle (Kap). Nelihaaraliittymässä, jossa päätiehen liittyy ohituskaistan suunnassa vasemmalta yksityistie ja oikealta yhdystie mitoitetaan silmukka ja silmukkaliittymät moduulirekalle (Kam).
- Vasemman puoleisen yksityistieliittymän kääntymissilmukka alkaa tavallisesti 40 – 50 m ja molemmin puoleisen yksityistieliittymän kääntymissilmukka 70 – 80 m ennen liittymää 30 – 50 gon kulmassa yleiseen tiehen.

- Ohituskaistan suunnassa vasemmalla olevan yksityistien kääntymissilmukan loppuun ei tehdä liittymäkaarpeyöristyksiä.
- Nelihaaraliittymässä kääntymissilmukan ja yksityistien liittymä sijoitetaan normaalisti vähintään 30 m etäisyydelle yleisen tien ajoradan reunasta, jotta vasemmalle kääntyvä kuorma-auto oikenisi riittävästi ennen yleisen tien ylitystä.
- Suositeltava yksityistien minimipoikkileikkaus kääntymissilmukan kohdalla on 6.0 m, jolloin yleiseltä tieltä kääntyvä tai yleistä tietä vastakkaisesta ajosuunnasta ylittävä henkilöauto mahtuu kääntymissilmukasta saapuneen, yleisen tien ylitysmahdollisuutta odottavan kuorma-auton rinnalle.

4.2 Opastusjärjestelyt

Ohituskaistan suunnassa vasemmalla sijaitsevan tai molemmin puoleisen yksityistieliittymän silmukkakäännöksen yhteydessä tarvittavat viitoitus- ja muut opastusjärjestelyperiaatteet on esitetty kuvassa 10. Ajoreitistä ja vasemmalle kääntymiskiellosta kertova opastustaulu sijoitetaan 200 –250 m ennen kääntymissilmukan alkua ja mahdollinen yksityistien viitta tai osoiteviitta viitoitusohjeiden mukaisesti kääntymissilmukan liittymäalueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Kun nelihaaraliittymässä ohituskaistan suunnassa vasemmalta liittyy yksityistie ja oikealta yhdystie, sijoitetaan suunnistustaulu noin 250 m ennen kääntymissilmukan alkua ja ajo-opastustaulu 150 - 200 m ennen suunnistustaulua. Ajo-opastustaulu ja sen mitoitus on esitetty liitteissä 3 ja 4.



Kuva 10. Silmukkaliittymän opastus- ja muut liikennemerkkijärjestelyt.

Ohituskaistan suunnassa vasemmalle, yksityistielle kääntyminen kielletään ajoradan molemmille puolille sijoitettavalla liikennemerkillä *Vasemmalle kääntyminen kielletty*. Samalla liikennemerkillä voidaan tarvittaessa kieltää ohituskaistan vastakkaisesta suunnasta kääntymissilmukkaan kääntyminen. Ajaminen kääntymissilmukkaa väärään suuntaan estetään sivusuunnassa lieriömäisellä liikennemerkillä *Kielletty ajosuunta*. Sivutieltä päätielle saapuvalla liikenteelle osoitetaan väistämisvelvollisuus joko liikennemerkillä *Väistämisvelvollisuus risteyksessä* tai liikennemerkillä *Pakollinen pysäyttäminen*. Ohituskaistan suunnassa vasemmalta liittyvät ja yleiselle tielle vasemmalle kääntyvät ajoneuvot ohjataan oikeanpuoleiselle ajokaistalle ajorataan tehdyn ohjausviivan avulla.

5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Silmukkaliittymä on varsin hyvin toimiva vaihtoehto ainakin ohituskaistojen kohdalla sijaitseviin yksityistiellemiin, jos liittymä on välttämätöntä jättää tai rakentaa ohituskaistaosuudelle. Maatalousliittymiin silmukkaliittymä ei ole hyvä vaihtoehto, ainakaan jos päätie on vilkasliikenteinen. Hitaalla ajoneuvolla tien ylittäminen vaatii aikaa ja leveällä ohituskaistaosuudella voi sopivan ylitysjankohdan löytyminen olla vaikeaa.

Liikenneturvallisuuden kannalta silmukkakäännöksistä on sekä hyviä että huonoja kokemuksia. Suurimmiksi ongelmiksi on havaittu tienkäyttäjien tietämättömyys ja huolimattomuus. Tienkäyttäjät eivät aina tiedä, kuinka uudessa liittymätyypissä tulisi ajaa. Toiset taas eivät vaivaudu ajamaan silmukan kautta vaan kääntyvät vasemmalle suoraan päätieltä. Tähän asti onnettomuuksilta on välttytty, mutta tällainen ajokäyttäytyminen voi aiheuttaa vaaratilanteita. Silmukkaliittymien käyttöönoton yhteydessä eniten palautetta onkin saatu tiedon puutteesta. Liikenteen ohjausta olisi kehitettävä ja opetusjärjestelyjä yhtenäistettävä, jotta tietämättömyyden aiheuttamilta vaaratilanteilta voitaisiin välttyä. Myös tienkäyttäjille suunnattua tiedotusta olisi lisättävä. Uusia silmukkaliittymiä suunniteltaessa olisi myös tärkeää miettiä, kuinka silmukan mitoituksella voitaisiin vaikuttaa siihen, että tienkäyttäjät osaavat ja haluavat ajaa liittymässä oikealla tavalla.

Kunnossapidon kenties ongelmallisin asia on kunnossapitovastuun määrittäminen. Pahimmassa tapauksessa silmukkaliittymä on jäänyt kokonaan avaraan, kun kunnossapitovastuu on kuulunut yksityistien tienpitäjälle, joka ei ole tiennyt hoitovastuustaan. Tiedotusta myös yksityistien tienpitäjien suuntaan olisi siis lisättävä.

Jos silmukan kunnossapitoa ei ole hoidettu asiallisesti, silmukan ja päätien kuntoero voi aiheuttaa vaaratilanteen, kun silmukkaan ajetaan suurella nopeudella. Ratkaisuksi tähän ongelmaan on esitetty, että silmukkaliittymien kunnossapitovastuu määrättäisiin aina yleisen tien tienpitäjälle. Tällöin voitaisiin nykyistä paremmin taata kohtuulliset ajo-olosuhteet silmukoissa talvisin. Ehdotusta perusteltiin myös yleisen tien tienpitäjän hoitovastuulla päätien väistötiloista ja kanavoinneista – miksei se siis voisi hoitaa myös silmukkaliittymät. Toisaalta yleisen tien tienpitäjät eivät pidä silmukkakäännösten kunnossapitoa erityisen ongelmallisena, jotkut pitävät niiden hoitoa jopa helpompana ja turvallisempana kuin esim. erillisten kääntymiskaistojen kunnossapitoa. Toimivuuden kannalta ratkaisuehdotus on perusteltu, mutta muuten silmukkakäännöksiä on vaikea rinnastaa väistötiloihin ja kanavointeihin. Sil

mukkaliittymiä on toteutettu pääasiassa yksityistieliittymiin, kun taas väistötiloja ja kanavoiteja ei yleensä tehdä niihin. Jos silmukkaliittymiä toteutetaan jatkossa runsaasti, alkaa lisäkustannuksia kunnossapitoonkin syntyä huomattavasti nykyistä enemmän, mikäli yleisen tien tienpitäjä ottaa vastuun yksityistien tienpitäjälle selkeästi kuuluvasta hoitotehtävästä. Kaikkia silmukkakäännöksiä ei tarvita kunnossapitokaluston kääntöpaikkoina, joten senkään vuoksi hoitovastuun siirtäminen ei tunnu perustellulta. Kelierojen vaikutusta turvallisuuteen olisi todennäköisesti helpompaa lieventää silmukkakäännösten mitoitusta tiukentamalla. Tällöin silmukkaan täytyy ajaa alhaisemmalla nopeudella ja kelierojen aiheuttama liikenneturvallisuusriski pienenee.

6 LÄHTEET

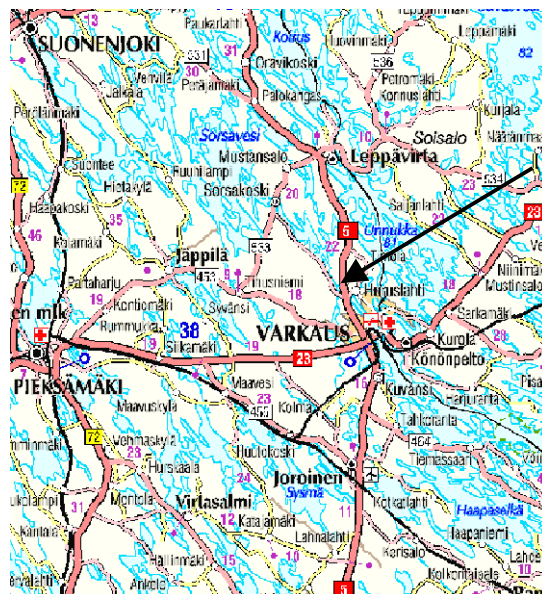
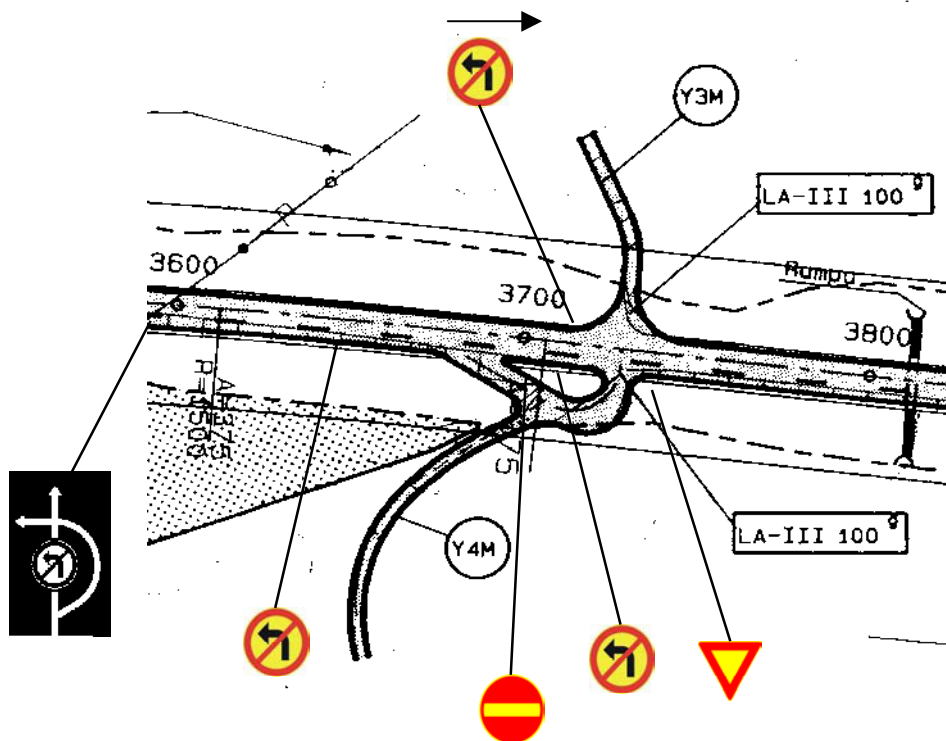
- /1/ Vägutformning 94, Del 7 Korsningar. Vägverket, Division Väg & Trafik, Avdelning Marknad & Trafikant. Publication 1994:053. Sverige 1994.
- /2/ Ralf Granlund. Pääteiden liittymästandardit, pääteiden liittymät Pohjoismaissa. Viatek, muistio. Espoo 1999.
- /3/ Design Manual for Roads and Bridges, Volume 6: Road Geometry, Section 2 Junctions, Part 6 TD 42/95 Geometric Design of major/minor priority junctions. HMSO. The United Kingdom 1995.
- /4/ Tietoa tiensuunnitteluun nro 55, Silmukkakäännös ohituskaistan kohdalla. Tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka. Helsinki 2001.
- /5/ Selvitystyön yhteydessä tehdyt kyselyt.
Liikenneturvallisuusinsinöörit:
Juhani Hyörinen / Hämeen tiepiiri
Ossi Lavonen / Kaakkois-Suomen tiepiiri
Jorma Lähetkangas / Savo-Karjalan tiepiiri
Kunnossapito:
Pekka Hautaviita / projektivastaava / Tieliikelaitos / Parkano
Harri Keskinen / tiemestari / Kaakkois-Suomen tiepiiri
Ruotsin kokemukset:
Torsten Bergh / Vägverket, Borlänge

7 LIITTEET

- Liite 1. Suomessa toteutetut ja suunnitteilla olevat silmukkaliittymät
(Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.)
- Liite 2. Silmukkaliittymien kunnossapito – kyselylomake
- Liite 3. Ajo-opastustaulu
- Liite 4. Ajo-opastustaulun mitoitus

Kuva 1. Vt 5/tieosa 148/etäisyys 120 (SK)

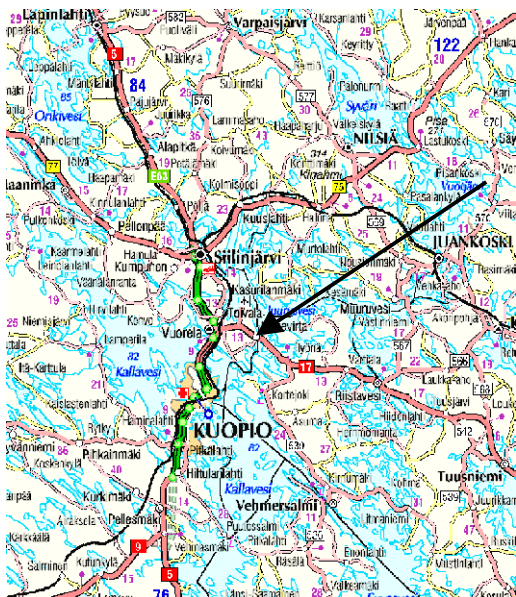
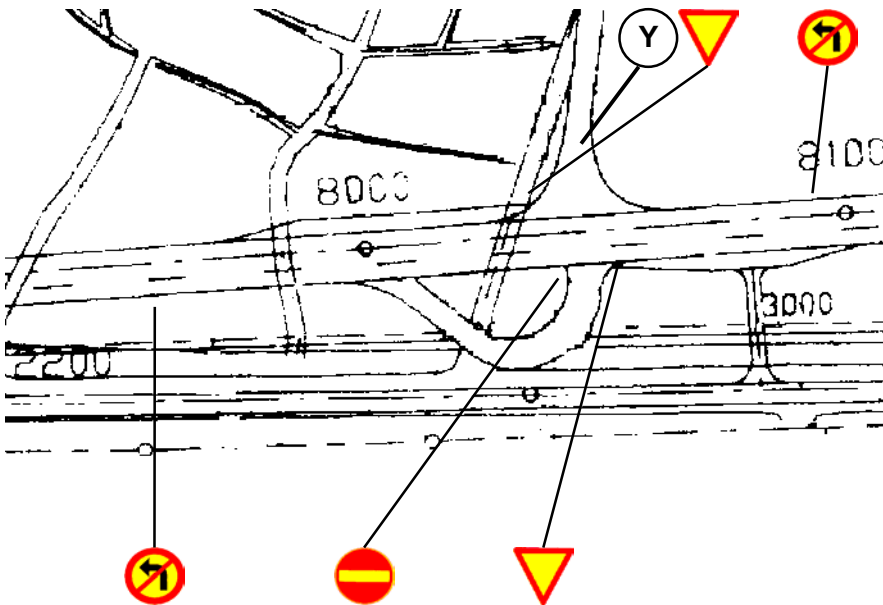
- Rakennettu 1990-luvulla
- Silmukka ohituskaistan kohdalla, ohituskaistan loppukuilla plv 3800-4100
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla 5300
- Kääntyvää liikennettä hyvin vähän, talvisin ei lainkaan
- Yksityistieliittymä, joka johtaa soramontulle/asfalttiasemalle



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 2. Vt 17/tieosa 03/etäisyys 2600 (SK)

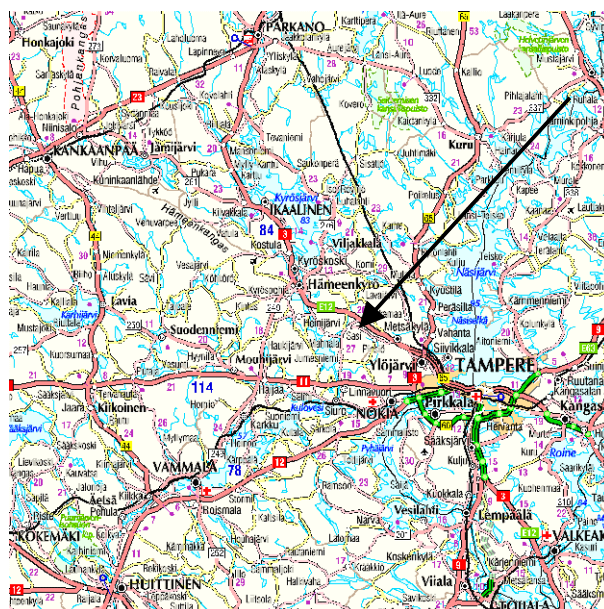
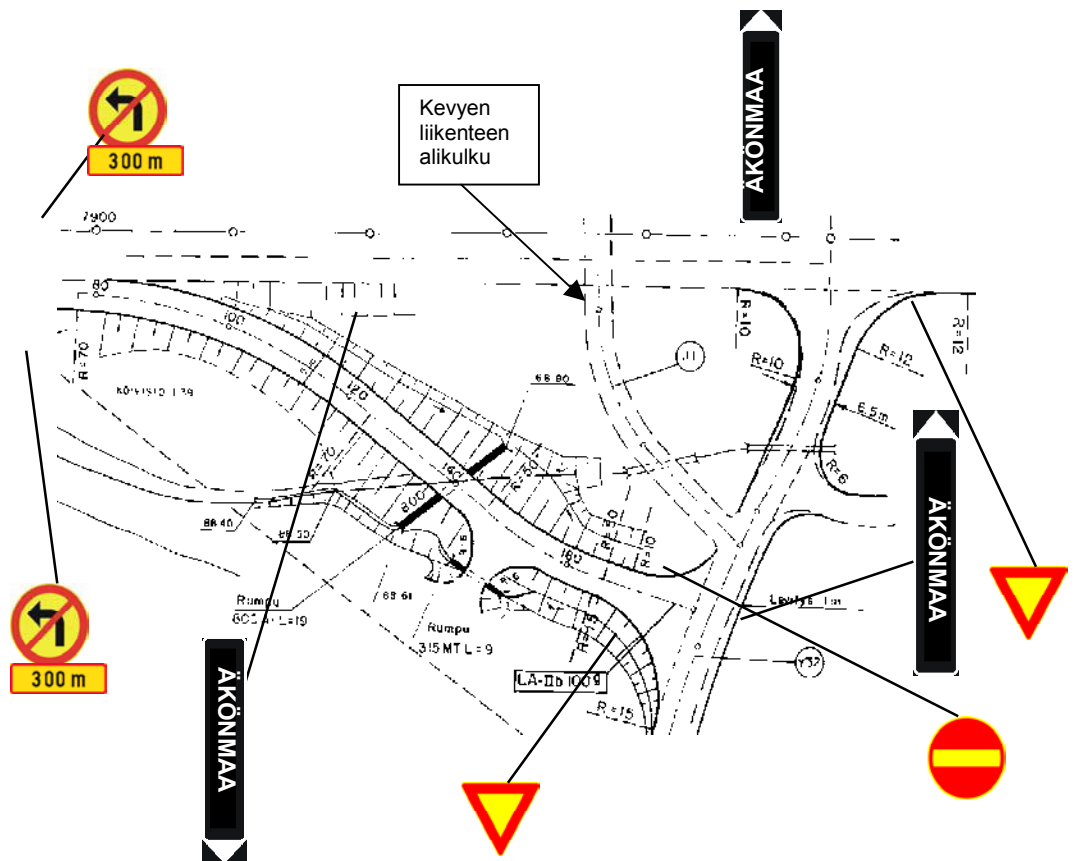
- Rakennettu 1990-luvulla
- Silmukka ohituskaistan kohdalla
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla 5500
- Kääntyvän liikennettä erittäin vähän
- Yksitystieliittymä



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 3. Vt 3/tiesosa 204/etäisyys 6095 (H)

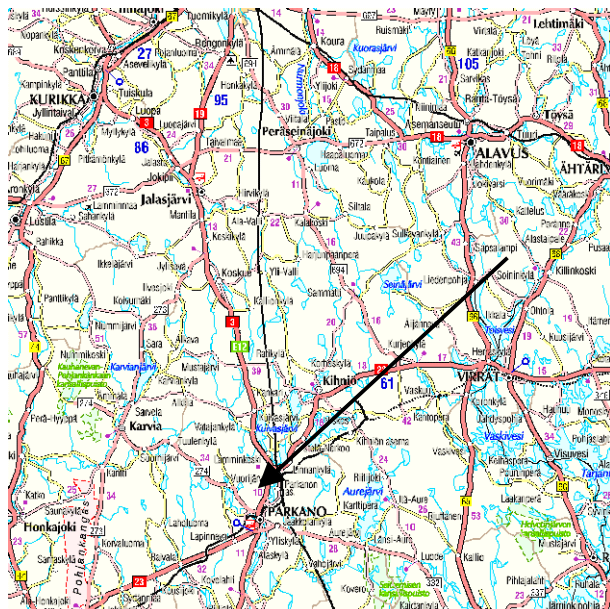
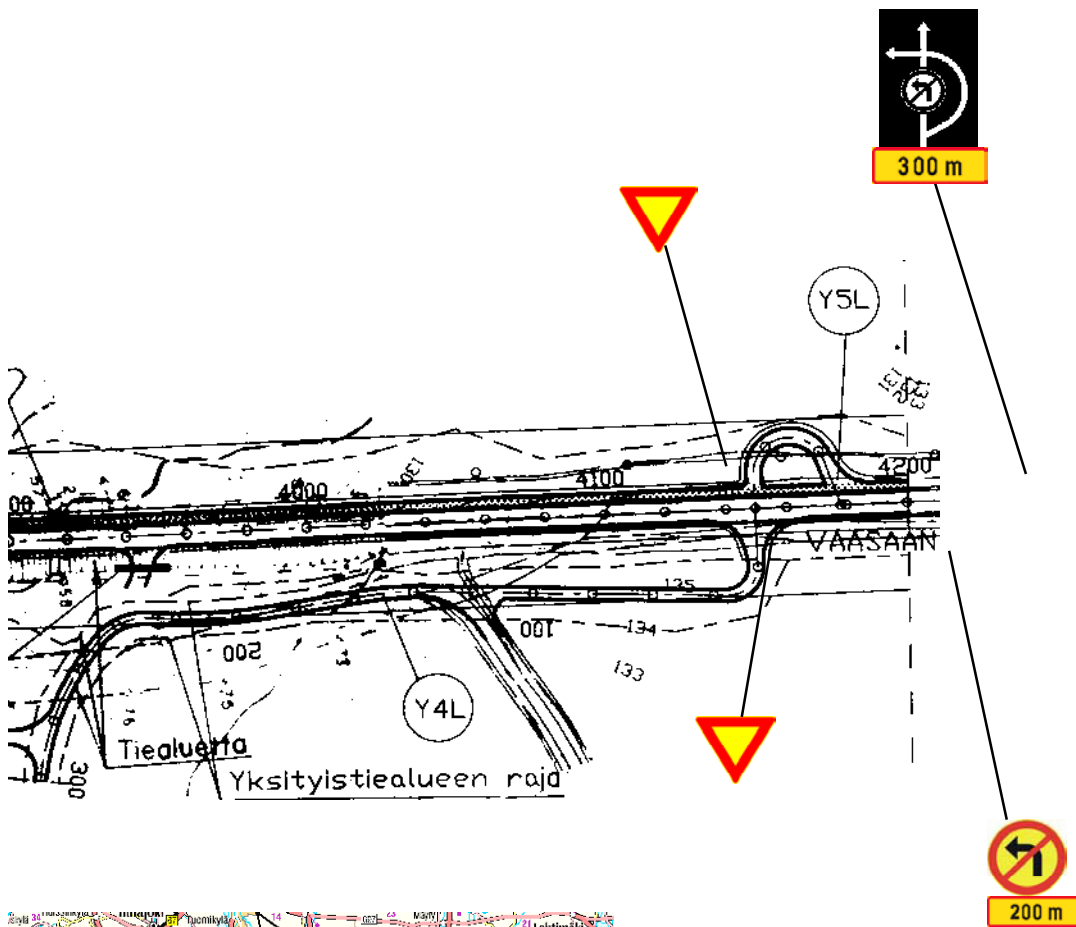
- Rakennettu 1996
- Silmukka ohituskaistan kohdalla
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla n. 9000
- Yksityistieliittymä



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 4. Vt 3/tieosa 217/etäisyys 3859 (H)

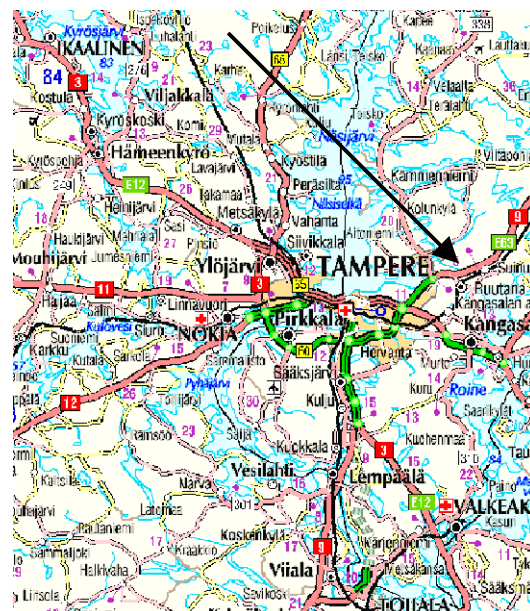
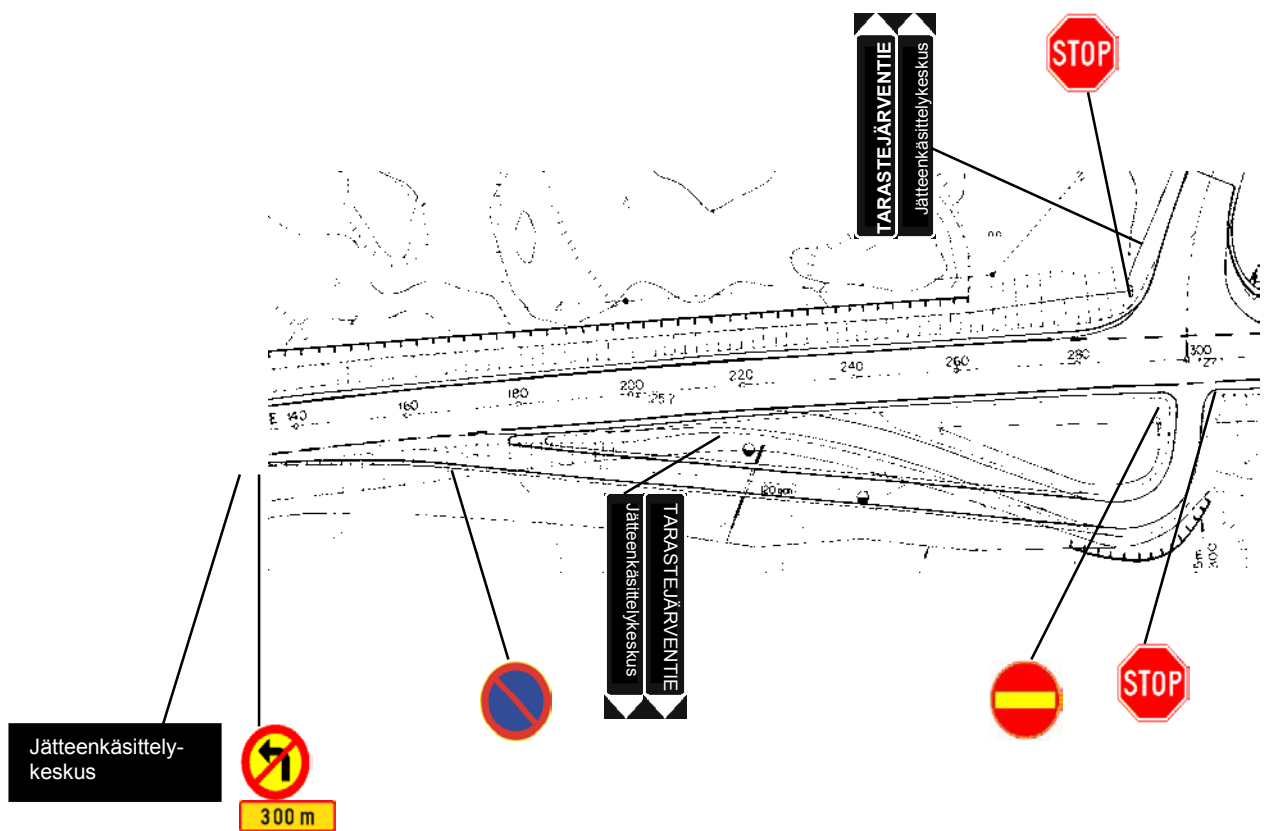
- Rakennettu 2000
- Silmukka ohituskaistan kohdalla
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla n. 5300
- Yksitystieliittymä



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 5. Vt 9/tieosa 207/etäisyys 1327 (H)

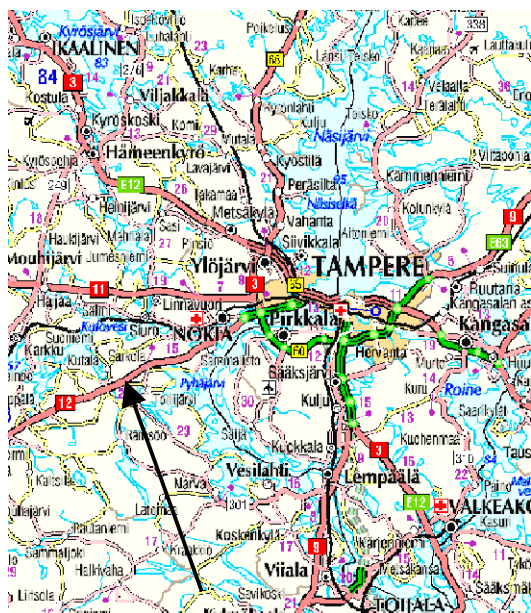
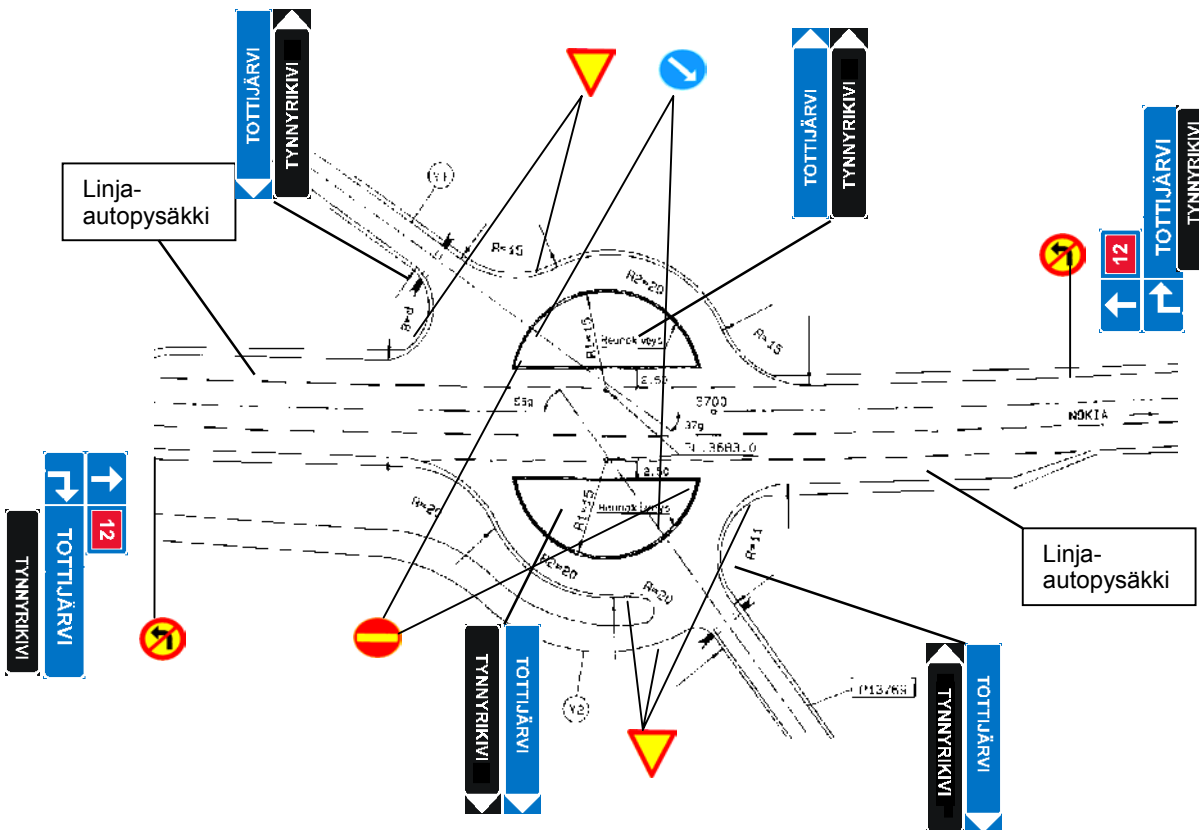
- Rakennettu 1970-luvulla, parannettu 1991
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla n. 11500
- Silmukka johtaa kaatopaikalle
- Valtatiellä ohituskielto molemmissa suunnissa silmukan kohdalla (ei ohituskaistaa)



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 6. Vt 12/tieosa 123/etäisyys 0 (H)

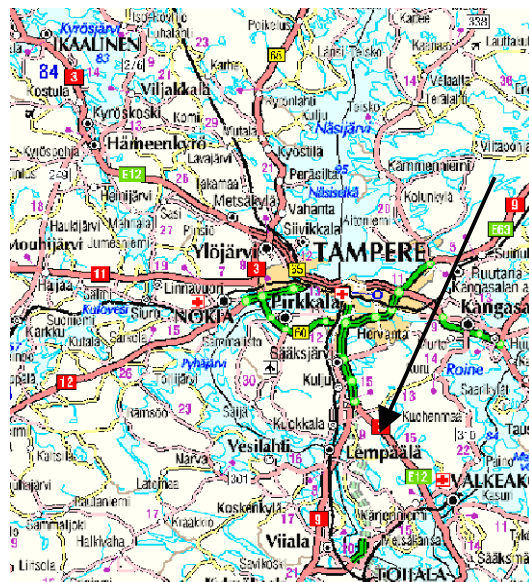
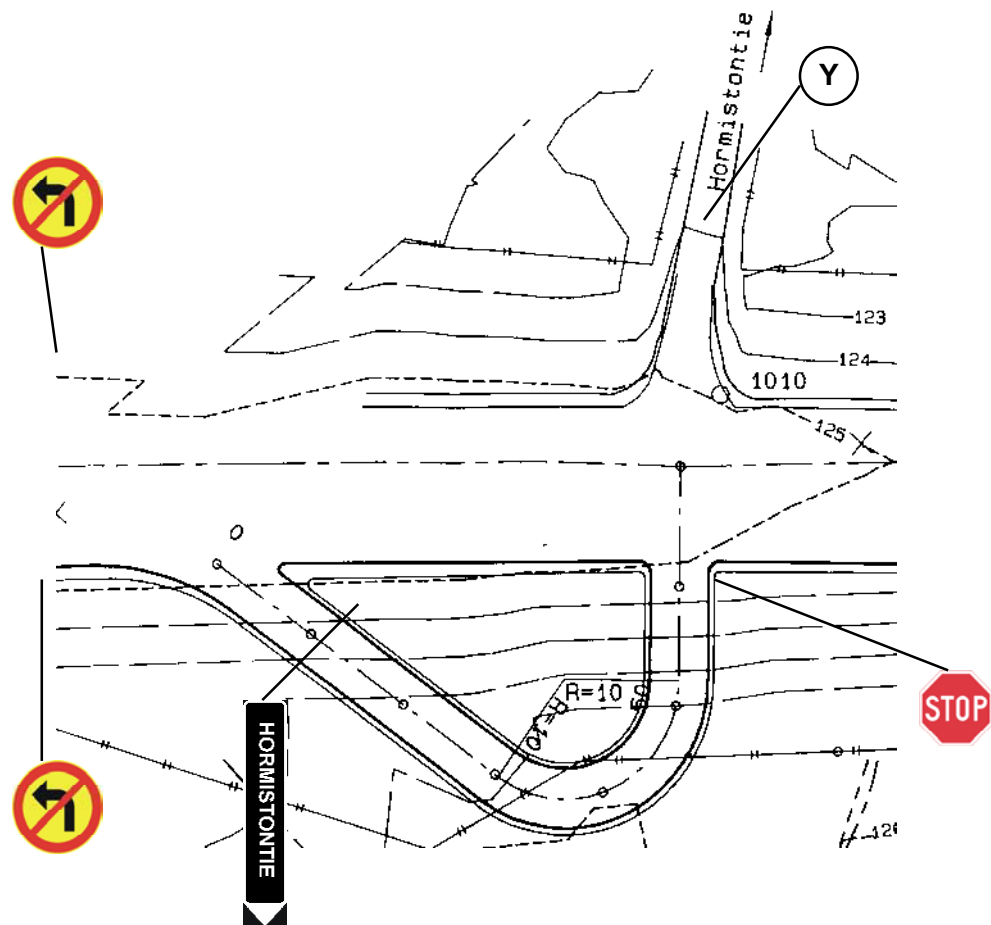
- Rakennettu 1996
- Silmukat molemmilla puolilla valtatiellä
- Silmukat ohituskaistan kohdalla
- KVL valtatiellä silmukoiden kohdalla n. 4300
- Toinen silmukoista yhtyy yksityistiehen, toinen yhdystiehen ja yksityistiehen



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 7. Mt 130/tieosa 24/etäisyys 2025 (H)

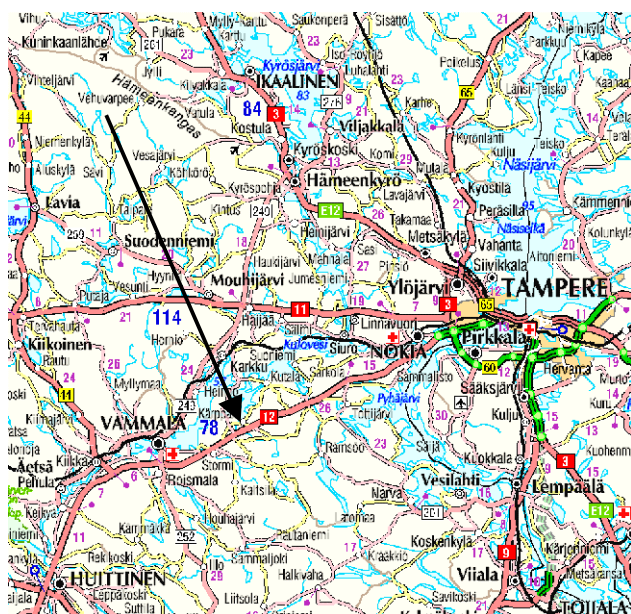
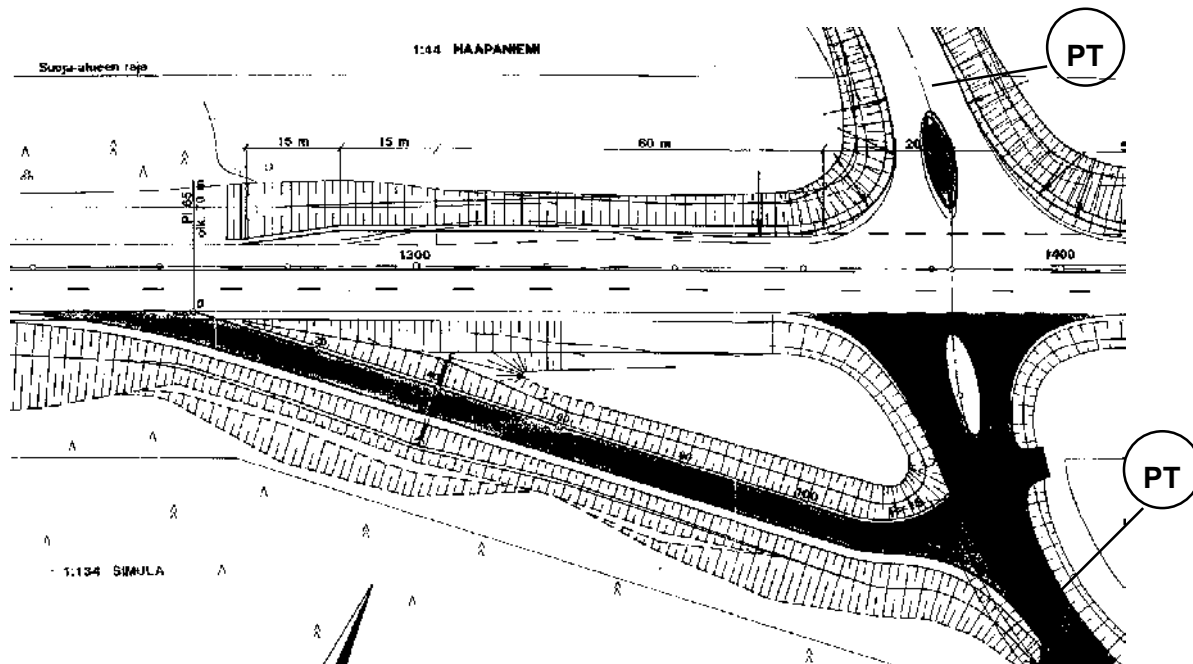
- Rakennettu 1996
- Silmukka ohituskaistan kohdalla
- KVL seututiellä silmukan kohdalla n. 5000
- Yksityistieliittymä



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 8. Vt 12/tieosa 121/etäisyys 0 (H)

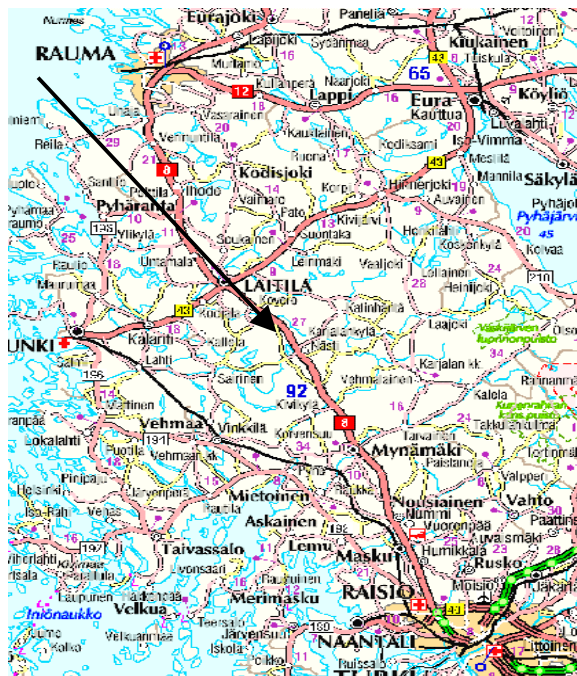
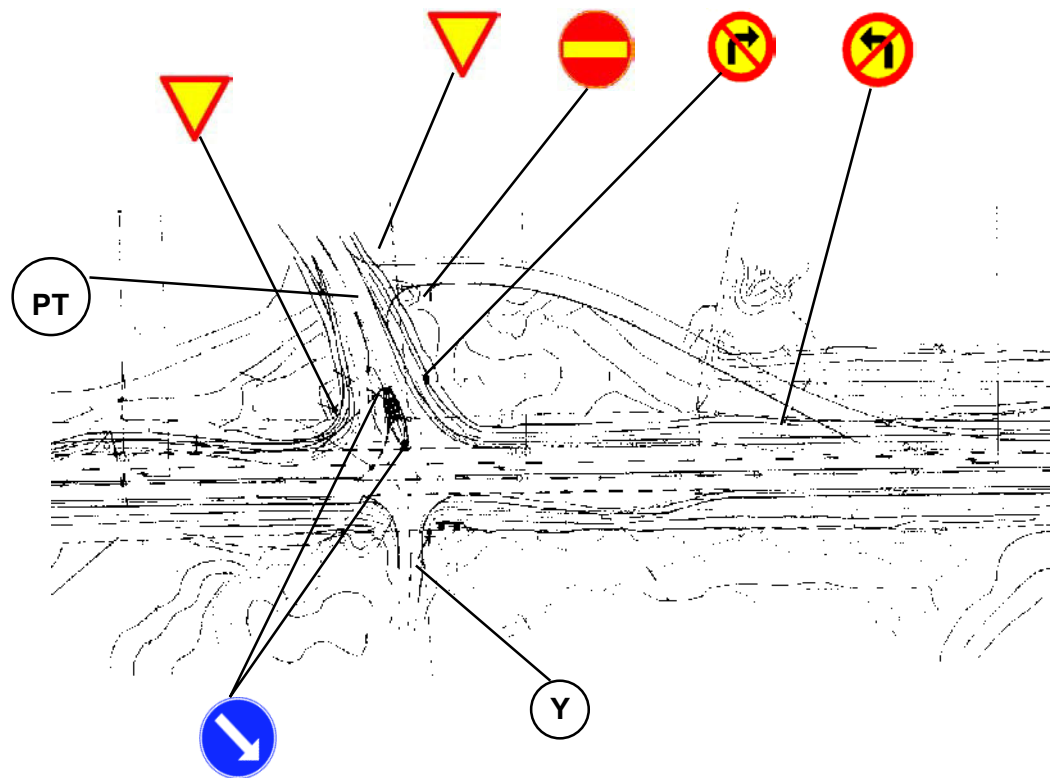
- Rakennettu 1995
- Silmukka ohituskaistan kohdalla
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla n. 4000
- Silmukkaramppi liittyy paikallistiehen



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 9. Vt 8/tieosa 111/etäisyys 500 (T)

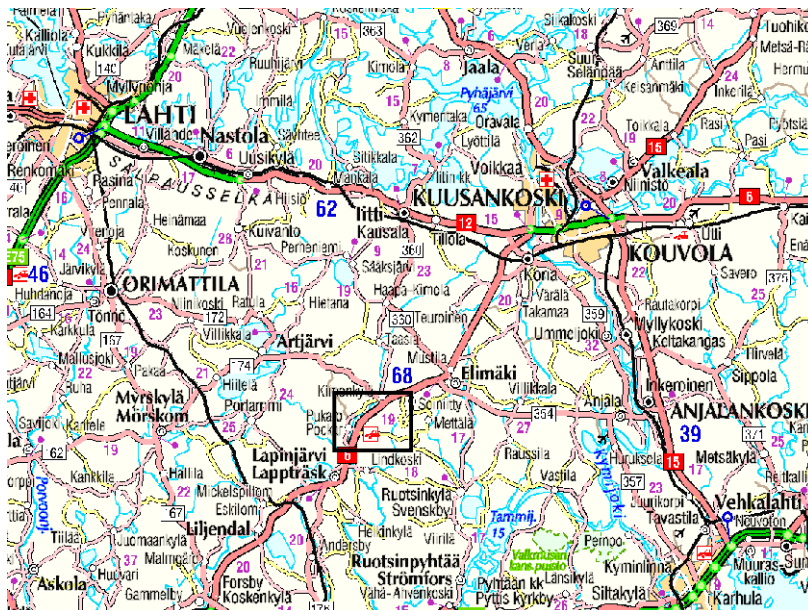
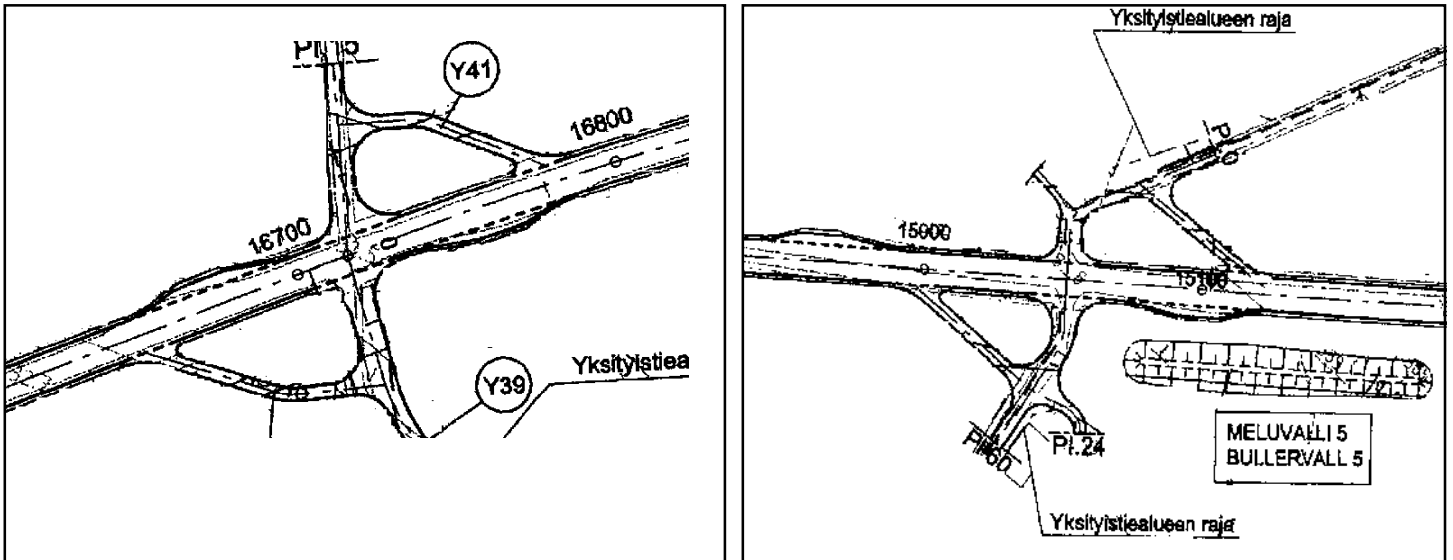
- Suunnitelma hyväksyty, toteuttamatta
- Silmukka ohituskaistan kohdalla
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla n. 5500
- Ramppi liittyy paikallistiehen, rampin kautta valtatie toisella puolella olevalle yksityistielle



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 10. Vt 6 Rutumi-Kimonkylä (KaS)

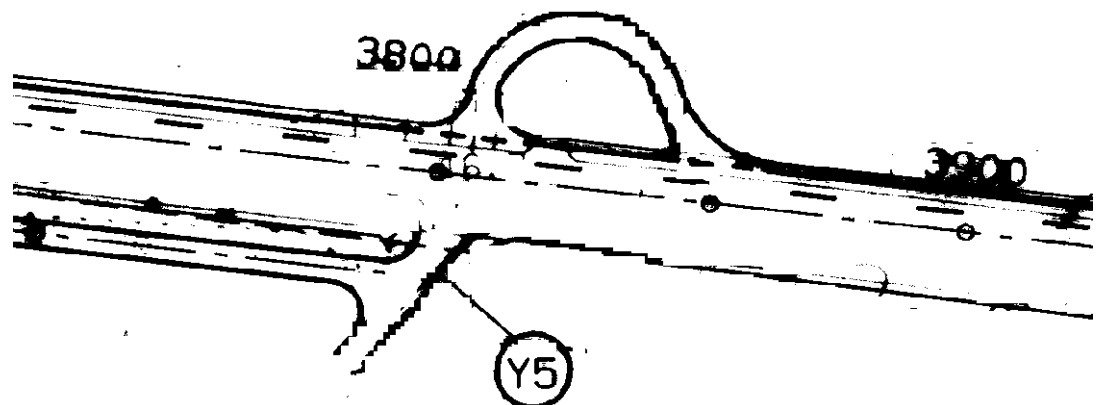
- Kaksi silmukkaa toteuttamatta, suunnitelmat selvityksessä
- KVL valtatiellä n. 7000
- Molemmat yksityistieliittymiä



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 11. Vt 7/tieosa 23/etäisyys 3954 (KaS)

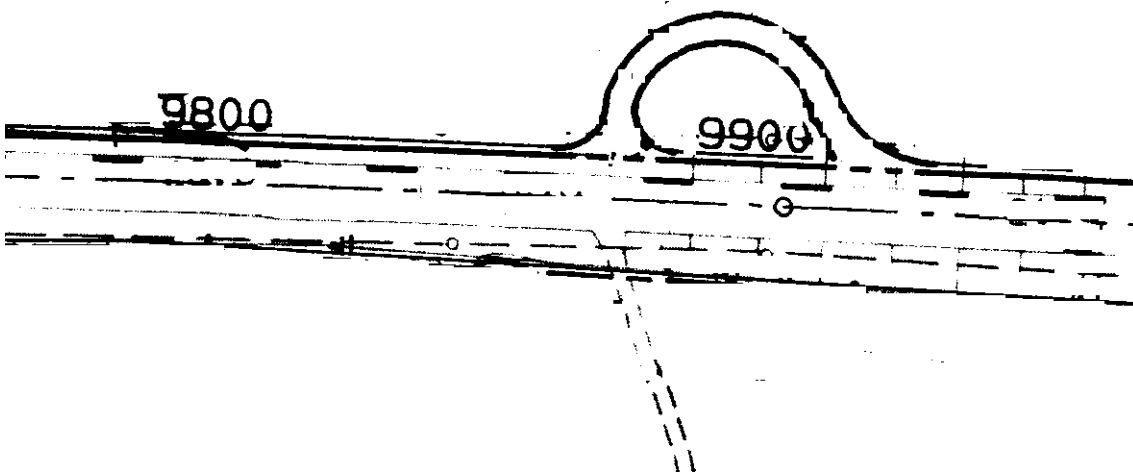
- Rakennettu 1999
- Silmukka ohituskaistan kohdalla
- Yksityistieliittymä
- Silmukka tarkoitettu myös kunnossapitokaluston kääntöpaikaksi
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla n. 6000
- Valtatieosuudella hirviaita
- Tällä hetkellä liikenteen ohjausta ei ole järjestetty millään tavalla



Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Kuva 12. Vt 7/tieosa 24/etäisyys 3589 (KaS)

- Rakennettu 1999
- Silmukka ohituskaistan kohdalla
- Maatalousliittymä
- Silmukka tarkoitettu myös kunnossapitokaluston kääntöpaikaksi
- KVL valtatiellä silmukan kohdalla n. 6000
- Valtatieosuudella hirviaita, silmukan kohdalla aidassa on portti
- Tällä hetkellä liikenteen ohjausta ei ole hoidettu millään tavalla

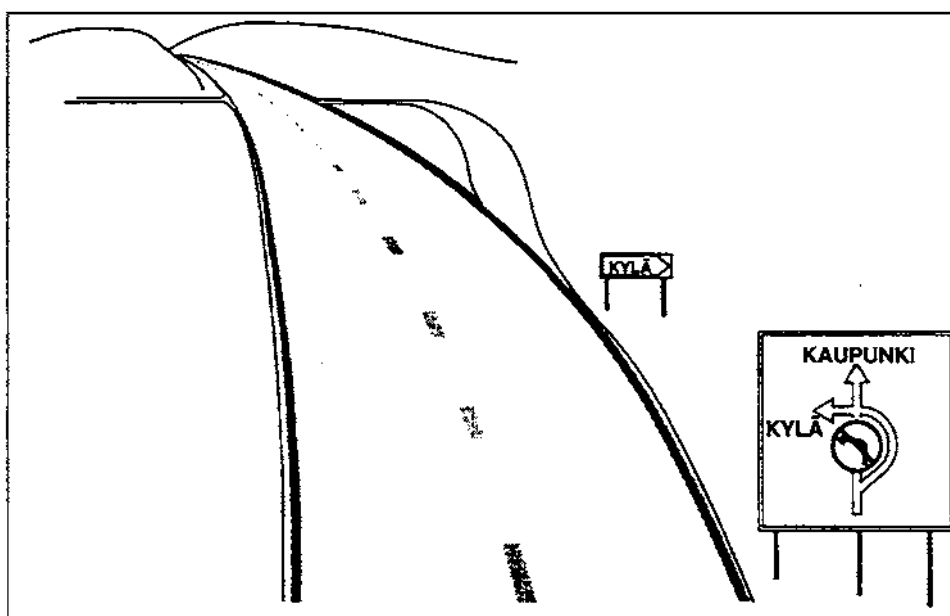


Huom. Kaikki liitteessä 1 esitetyt silmukkaliittymät eivät vastaa nykyistä tietämystä silmukkaliittymän suunnitteluperiaatteista.

Silmukkaliittymien toimivuus ja turvallisuus

KYSELY SILMUKKALIITTYMIEN KUNNOSSAPIDOSTA

Silmukkaliittymiä tai nk. espanjalaisia liittymiä on Suomessa vajaa kymmenkunta. Niitä on erikoistapauksissa toteutettu mm. yksityisteiden liittymiin ohituskaistojen kohdalle. Silmukkaliitymässä ajetaan ajosuunnassa vasemmalle kääntyessä ensin oikealle kaartuvaan silmukkaan ja päätie ylitetään kohtisuorassa. Tällöin kääntyvä ajoneuvo ei häiritse päätien liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta (kuva 1). Toinen vaihtoehto olisi tietysti erillinen kääntymiskaista.



Kuva 1. Vaihtoehto ohituskaistan kohdalle yksityistien liittymään rakennettavalle erilliselle vasemmalle kääntymiskaistalle on nk. silmukkakäännös, jolloin päätie ylitetään kohtisuoraan.

Uudet tietyypit, erityisesti ohituskaistat, rajoittavat liittymien määrää. Nykyisiä teitä parannettaessa parannettaville osuiksille jää kuitenkin usein liittymiä. Tällöin tulee pohdittaviksi erilaiset liittymäjärjestelyt. Silmukkaliittymä on noussut yhdeksi varteenotettavaksi vaihtoehdoksi muiden ratkaisujen rinnalle.

Ohessa on muutamia kysymyksiä liittyen silmukkaliittymien kunnossapitoon, toimivuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Tarvittaessa voitte jatkaa vastausta paperin kääntöpuolelle.

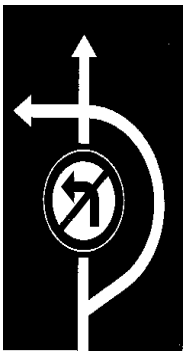
1. *Liitteissä* ovat tietomme alueenne silmukkaliittymistä (mm. tienumero/tieosa/etäisyys). Tarkistakaa, ovatko tiedot puutteellisia tai onko niissä mahdollisesti muita virheitä.

2. Silmukkaliittymiä on toteutettu pääasiassa yksityisteiden liittymiin. Kenen vastuulla on silmukkaliittymien kunnossapito, kiinteistön omistajalla/tiekunnalla vai yleisen tien tienpitäjällä/Tiehallinnolla?

3. Koetteko, että silmukkaliittymät hankaloittavat kunnossapitoa? Toisaalta, käytetäänkö silmukoita kunnossapitokaluston käänntöpaikkoina?

4. Aiheuttavatko silmukkaliittymät kunnossapitoon lisäkustannuksia? Mikä on arvionne lisäkustannuksista (mk/vuosi) keskimäärin? Mistä toimenpiteistä lisäkustannukset syntyvät?

5. Onko alueellanne käytössä silmukkaliittymistä kertovat opasteet (kuva 2) vai onko liikenteen ohjaus hoidettu muulla tavoin? Miten? Ovatko opasteet mielestänne riittävän selkeät?



Kuva 2.

6. Ovatko silmukkaliittymät mielestänne parantaneet/heikentäneet liikenneturvallisuutta **a)**päätien liikenteen kannalta **b)**kunnossapidon kannalta? Mitkä tekijät ovat mielestänne tähän vaikuttaneet?

a)

b)

7. Onko alueenne silmukkaliittymiin tehty muutoksia niiden valmistumisen jälkeen (liikennemerkkit, lisätty leveyttä tms.)?

8. Osataanko silmukkaliittymiä mielestänne käyttää?

9. Oletteko saaneet silmukkaliittymien osalta palautetta? Millaista?

10. Muita mielipiteitä ja kokemuksia silmukkaliittymistä? Olisiko mielestänne syytä esimerkiksi muuttaa joiltain osin nykyistä silmukkaliittymien suunnittelu- ja mitoituskäytäntöä? Voisiko silmukkaliittymiä toteuttaa mielestänne yleisemminkin?

Vastaajan nimi ja yhteystiedot:

Kiitos vastauksestanne!

