

Yksityisteiden suunnitteluohjeen päivitys

Joel Brax

Väylävirasto

Liikenneverkkojen suunnitteluosasto

Suunnittelun ohjausyksikkö



Esityksen rakenne

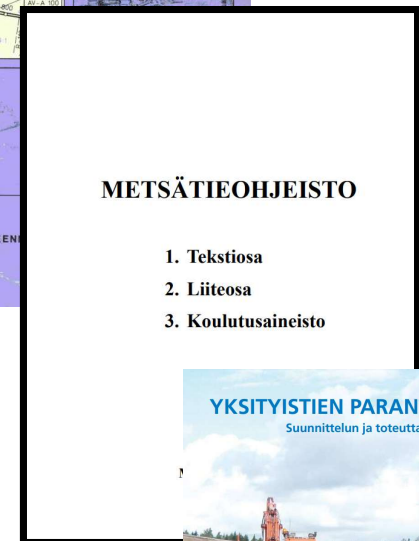
- Lähtökohdat
- Milloin ohjetta käytetään?
- Mikä on muuttunut?
- Liikenneteknistä suunnittelua
- Liittymät
- Kohtaamis- ja kääntymispaikat
- Yksityisteiden erityispiirteet ratasuunnittelussa
- Yksityisteiden kaiteet
- Kysymyksiä



Väylävirasto
Trafikledsverket

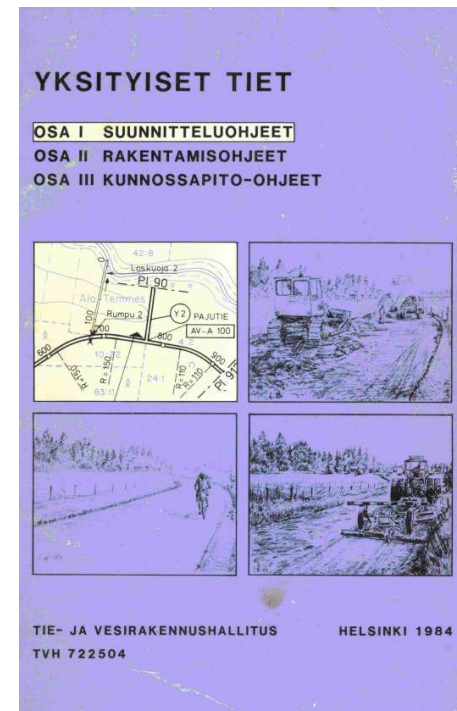
Lähtökohdat

- Yksityiset tiet suunnitteluohje (1984) [Yksityiset tiet : osa I suunnitteluohjeet](#)
- Ohjeistus tällä hetkellä taitossa
 - Ohjepäivitys aloitettu 2023
 - Lausuntopyynnöt 2024
 - Väylävirasto, ELY-keskukset, Traficom, MML, suunnittelukonsultit, Suomen Tiejhdistys, SKAL, Metsäteho
 - Konsulttina SitoWise
- Väyläviraston lisäksi ohjeistusta muiltakin toimijoilta



Yksityiset tiet suunnitteluohje (1984)

- Ohjeen sisältö:
 - Yleistä
 - Yksityisten teiden tekninen luokitus
 - Liikennetekninen suunnittelu
 - Rakenteen suunnittelu
 - Sillansuunnittelu
 - Yksityistiesuunnitelman laatiminen
 - Yksityistiesuunnitelman sisältö
 - Yksityisten teiden tekemisen rahoitus



Milloin ohjetta käytetään?

- Maanteiden- tai ratojen suunnittelun yhteydessä toteuttavien sorapäällysteisten yksityisteiden suunnittelussa
- Yksityisteillä, jonka KVL on alle 500 ajoneuvoa
- Mitoitusperusteita voidaan soveltaa myös muiden yksityisteiden suunnittelussa



Yksityisteiden suunnittelu maantie- ja ratahankkeissa (2026)

1 Yleistä

2 Suunnittelun kulku ja vuorovaikutus eri suunnitteluvaiheissa

3 Yksityisteiden toiminnallinen luokitus

4 Lähtötiedot ja mitoitusperusteet

- 4.1 Erityyppisten suunnitteluhankkeiden lähtötiedot
- 4.2 Mitoitusajoneuvot ja ajourat
 - 4.2.1 Mitoitusajoneuvot
 - 4.2.2 Ajotavat ja ajouramallit
- 4.3 Suunnittelu- ja mitoitusnopeus
- 4.4 Näkemät

5 Liikennetekninen suunnittelu

- 5.1 Yleistä
- 5.2 Tien leveys ja poikkileikkaus
- 5.3 Suuntauksen suunnittelu
 - 5.3.1 Yleistä
 - 5.3.2 Tien linjaus
 - 5.3.3 Tien tasaus
 - 5.3.4 Sivukaltevuus
- 5.4 Liittymien suunnittelu
 - 5.4.1 Liittymän paikka
 - 5.4.2 Liittymätyyppin valinta
 - 5.4.3 Liittymän yksityiskohtainen suunnittelu
- 5.5 Kohtaamis- ja kääntymispaikat sekä linja-autopysäkit
- 5.6 Yksityisteiden erityispiirteet ratasuunnittelussa

6 Yksityisteiden varusteet ja laitteet

- 6.1 Kaiteet
 - 6.1.1 Kaiteiden tarve yksityisteillä
 - 6.1.2 Kaidetyypit
 - 6.1.3 Alku- ja loppuviiste
 - 6.1.4 Kaidetuotteen vähimmäispituus
 - 6.1.5 Kaiteen pituus ennen ja jälkeen vaarakohdan
- 6.2 Liikennemerkit
 - 6.2.1 Liikennemerkkien käytön periaatteet
 - 6.2.2 Liikennemerkkien asettaminen
- 6.3 Tialueella olevat putket, johdot ja kaapelit



Suurimmat muutokset

- Yksityisteiden suunnittelu osaksi maanteiden ja rautateiden suunnittelua
- Mitoitusajoneuvot päivitetty nykyliikenteen mukaiseksi
- Suunnittelun kulku ja vuorovaikutus eri suunnitteluvaiheissa
- Yksityistien toiminnallisten luokkien muutokset
- Yksityisteiden varusteista ja laitteista on tehty oma lukunsa
- Sisällön tarkistaminen suhteessa muuhun ohjeistukseen



Väylävirasto
Trafikledsverket

Mitä päivitetty ohje ei sisällä

- Tierakenteen suunnittelua (esitetty tierakenteen suunnittelu - ohjeessa)
- Kuivatuksen suunnittelua
- Liittymäsuunnittelua HCT-ajoneuvoyhdistelmille (esitetty tasoliittymäohjeessa)
- Siltasuunnittelua (esitetty siltojen suunnitteluohjeissa)
- Yksityistiesuunnitelman laatiminen/sisältöä
- Yksityistenteiden tekemisen rahoitusta
- Yksityisteiden lupa-asioita (ohjepäivitys käynnissä)

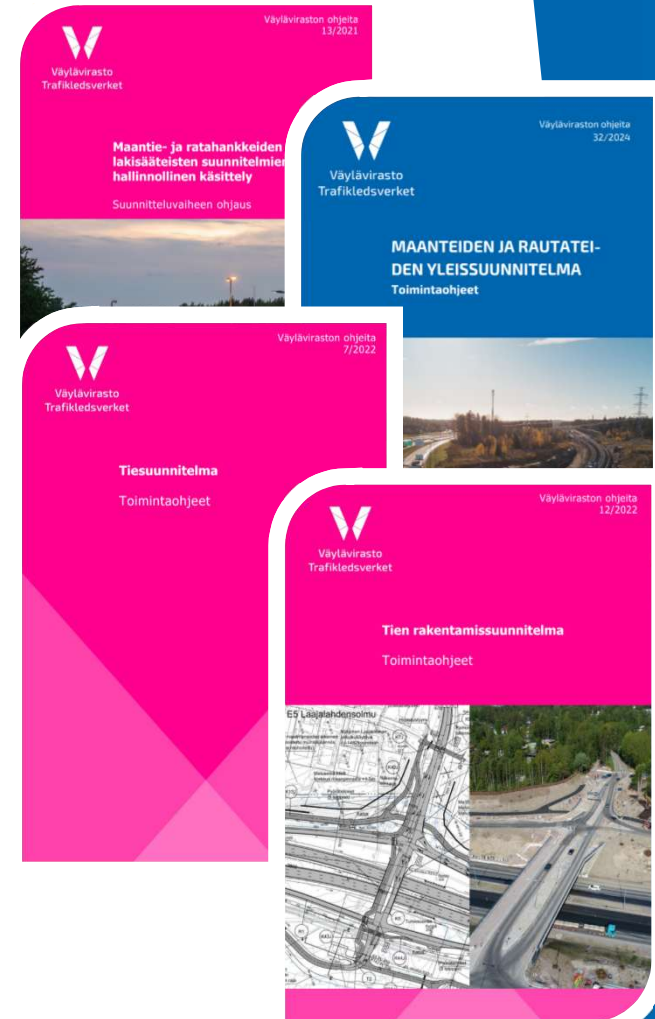


Väylävirasto
Trafikledsverket

Ohjeen sisältöä ja liikenneteknistä suunnittelua

Suunnittelun kulku ja vuorovaikutus suunnitteluvaiheissa

- **Esiselvitys**
 - Tunnistetaan vaikutukset yksityistieverkkoon
 - Hahmotellaan tarvittavat muutokset
- **Yleissuunnitelma**
 - Määritetään yksityistiejärjestelyjen periaatteet
 - Alustavat linjaukset ja ratkaisut
 - Käynnistetään vuorovaikutus
- **Tiesuunnitelma/ratasuunnitelma**
 - Määritetään liittymien paikat
 - Suunnitellaan yksityisteiden geometriat määritetään leveydet
 - Määritetään yksityisteiden rajat
- **Rakentamissuunnitelma**
 - Laaditaan toteutustason suunnitelmat



Lähtötiedot

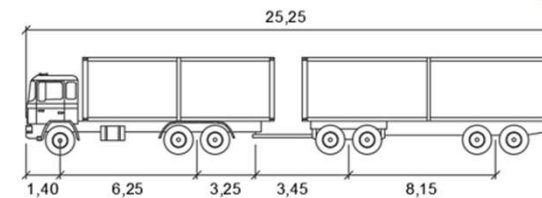
- Uusi yksityistie
 - Liikennemäärä ja liikenteen koostumus
 - Tien käyttötarkoitus ja verkollinen asema
 - Maasto- ja maaperäolosuhteet
 - Maisema- ja ympäristötekijät, sekä mahdolliset suojele- ja arvokohteet
 - Maanomistus olosuhteet
 - Kuivatuksen järjestämismahdollisuudet
- Parannettavalta yksityistieltä kartoitetaan
 - Linjauksen ongelmakohdat
 - Jyrkät nousut
 - Tien nykyiset leveydet
 - Näkemäpuutteet
 - Rakennepuutteet
 - Puutteet kuivatuksessa



Väylävirasto
Trafikledsverket

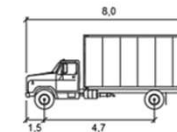
Mitoitusajoneuvot

- Suunnittelussa käytetään **mitoitusajoneuvoja**, jotka edustavat suurimpia yksityisteillä liikkuvia ajoneuvoja.
- Yksityisteiden suunnittelussa mitoitusajoneuvot ovat: **moduulirekka, linja-auto, kuorma-auto ja henkilöauto**.
- Mitoitusajoneuvot määrittävät mm. liittymien kääntösäteet ja ajourat sekä linjaosuuksilla kaarresäteiden mitat

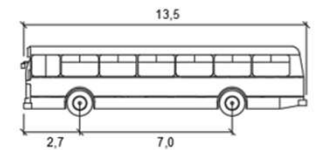


Moduulirekka (Kam)

Pituus: 25,25 m
Leveys: 2,6 m
Korkeus: 4,4 m

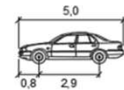


Kuorma-auto (Ka)
Pituus: 8,0 m
Leveys: 2,6 m
Korkeus: 4,4 m



Linja-auto (La)

Pituus: 13,5 m
Leveys: 2,55 m
Korkeus: 4,4 m

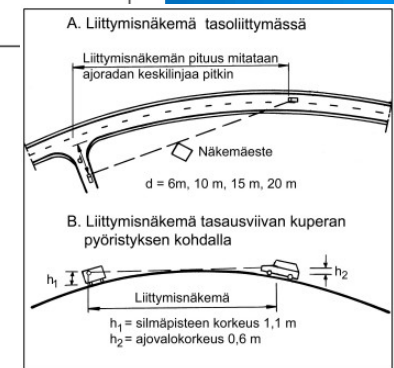
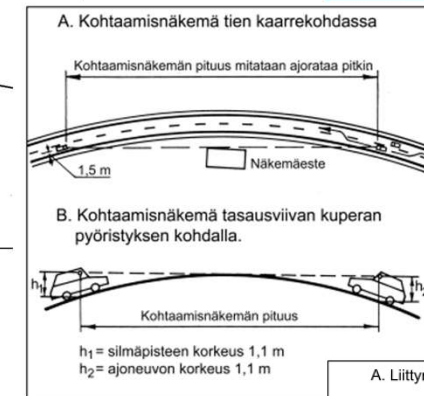
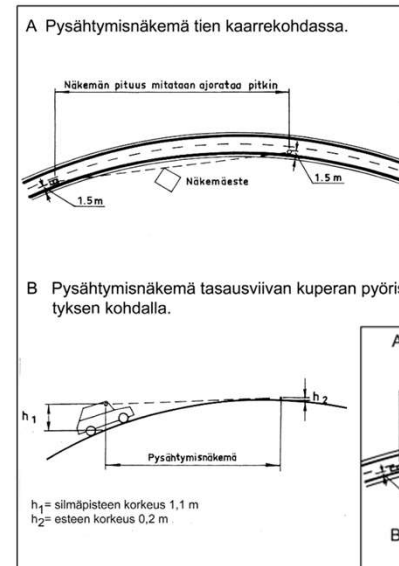


Henkilöauto (Ha)

Pituus: 5,0 m
Leveys: 1,8 m
Korkeus: 1,35 m

Näkemät

- Yksityistien suunnittelussa tarkastellaan:
 - **pysähtymisnäkemä** (ajoneuvo ehtii pysähtyä ennen estettä),
 - **kohtaamisnäkemä** (kaksi ajoneuvoa ehtii pysähtyä ennen yhteentörmäystä),
 - **liittymisnäkemä** (sivutieltä liittyvän on nähtävä riittävän pitkälle),
 - **tasoristeysnäkemä** (rautatien kohdalla).



Suunnitteluopeus (km/h)	Pysähtymisnäkemä (m)	
	Vähimmäisarvo	Välttävä(taajama)
30	25	20
40	35	30
50	55	45

Suunnitteluopeus (km/h)	Kohtaamisnäkemä (m)	
	Vähimmäisarvo	Välttävä(taajama)
30	50	40
40	70	60
50	110	90

Päätien suunnitteluopeus (km/h)	Liittymisnäkemä (m)
	Vähimmäisarvo
30	60 (40)
40	80 (60)
50	105 (80)
60	130 (100)
70	160 (120)
80	200 (150)
90	230 (190)
100	270 (240)

Toiminnallinen luokka ja mitoitusnopeus

- **Toiminnallinen luokka 1:**
 - Päivittäistä raskasta liikennettä
 - Toimii rinnakkaisena tienä
 - Maankäyttö lisää liikennettä
 - Mitoitusnopeus 50 km/h
- **Toiminnallinen luokka 2:**
 - Vähäisempi liikenne
 - Pääosin henkilöautoliikennettä
 - Mitoitusnopeus 40 km/h
 - Joissain tapauksissa 30 km/h

Taulukko 1. Yksitysteiden toiminnallisen luokan valinta

Toiminnallisen luokkaan vaikuttavat tekijät	Toiminnallinen luokka 1	Toiminnallinen luokka 2
Säännöllinen päivittäinen raskas liikenne	x	
Rinnakkaistie, josta liitytään maantielle	x	
Erytisliikennettä aiheuttava kohde	x	
Liikenneturvallisuus vaatii tielle leveämmän poikkileikkauksen (esim. näkemävaatimukset)	x	
Tiedossa tulevaa uutta maankäyttöä, jonka seurauksena joku yllä olevista tekijöistä täyttyy	x	
Mikäli yksityistien osalta joku yllä mainittu tekijä ei täyty		x

Tien leveys

- Toiminnallinen luokka 1: **5,5 m (normaali)**, poikkeuksellisesti 6,0 m.
- Toiminnallinen luokka 2: **4,5 m (normaali)**, poikkeuksellisesti 5,0 m.
- Alle 5,5 m leveät tiet ovat yksikaistaisia, jolloin voidaan tarvita kohtaamispaikkoja.



Väylävirasto
Trafikledsverket

Vanha:

Tien tekninen luokka	Tien leveys (B) (m)		Sillan hyödyllinen leveys (H) (m)	
	normaali	poikkeuksellinen	normaali	poikkeuksellinen
IV	3,5	4,0	4,0	4,5
III	3,5	4,0	4,0	4,5
II	4,0	5,5	4,5	6,0
I	5,5	6,0	6,0	6,5

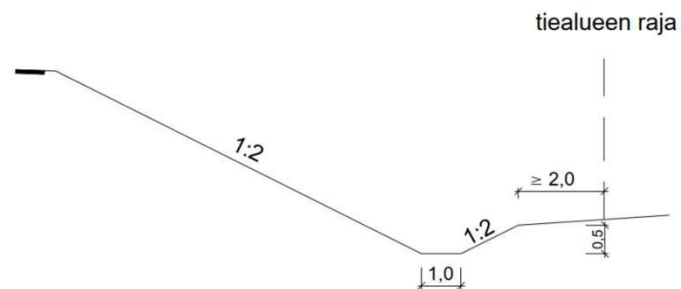
Uusi:

Taulukko 1. Yksityisen tien leveys

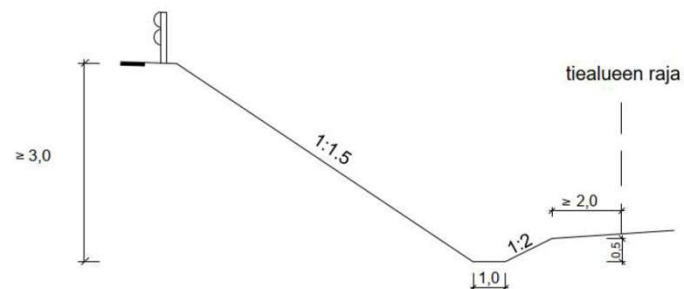
Toiminnallinen luokka	Tien leveys (m)	
	Normaali	Poikkeuksellinen
I	5,5	6,0
II	4,5	5,0

Tien poikkileikkauksen tyyppi

- Loivaluiskainen
 - Sisäluiska 1:2...1:10
- Jyrkkäluiskainen
 - Sisäluiska 1:1,5
- Silta tai tukimuuri



Kuva 7. Loivaluiskainen poikkileikkaus.



Kuva 8. Jyrkkäluiskainen poikkileikkaus.

Tien linjaus

- Suunnittelun periaatteet:
 - sovitetaan maastoon
 - vältetään vaikeita maastokohteita
 - huomioidaan asutus ja kiinteistöt
 - minimoidaan kustannukset
- Geometria:
 - käytetään kahta elementtiä eli suoraa ja ympyräkaarta
 - vältetään jyrkkiä kaarteita
 - varmistetaan riittävät näkemät

Tien linjaus: kaarresäteet

- Pyritään loiviin kaarresäteisiin
- Ohjearvot muuttuneet vähän suhteessa vanhaan ohjeeseen
- Liittymien kohdalla suurempi säde
- Pienissä säteissä tarvitaan kaarrelevennys

Vanha:

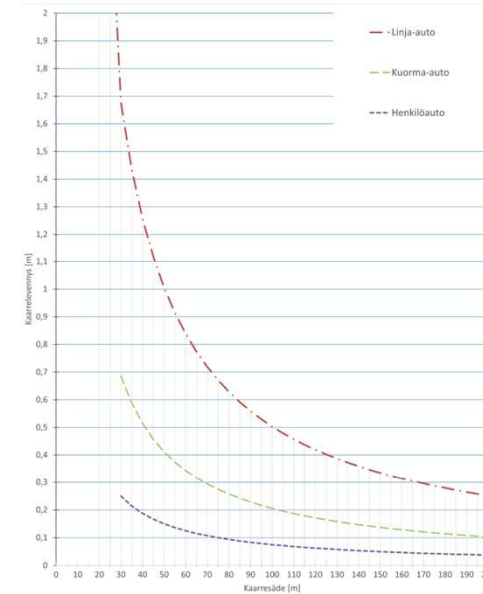
Tekninen luokka	Kaarresäteiden arvot tielinjalla		Kaarresäteiden vähimmäisarvot liittymissä (m)
	Suosittelvat vähimmäisarvot (m)	Poikkeukselliset vähimmäisarvot (m)	
IV	30	20	45
III	60	40	90
II	90	60	130
I	150	110	210

Taulukko 8. Kaarresäteen ohje- ja vähimmäisarvot.

Toiminnallinen luokka	Mitoitusnopeus (km/h)	Kaarresäde (m) Ohjearvo	Kaarresäde (m) Vähimmäisarvo
1	50	140	110
2	40	65	65
	30	35	35

Kaarrelevennykset

- Kaarrelevennys tarvitaan, koska ajoneuvon takapyörät oikaisevat kaarretta
- Milloin:
 - Kun mitoitusajoneuvo on linja-auto, kuorma-auto henkilöauto yleensä kun $R < 200$ m
 - Moduulirekalla kun $R < 300$ m
- Milloin ei:
 - Ei kuitenkaan tarpeen jos $R > 120$ m ja keskuskulma on alle 35 gon
- Hyvä huomioida:
 - Kaarrelevennys lisätään ajoradan normaaliin leveyteen
 - Kaarrelevennys tehdään yleensä symmetrisesti tien molempiin reunoihin
 - Kaarrelevennys tasoitetaan matkalla, joka on $\text{levennys} \cdot \text{mitoitusnopeus}$, kuitenkin vähintään 10 m ja enintään mitoitusnopeus (nopeus km/h \approx matka m)



Tien tasaus

- Suunnittelun periaatteet:
 - sovitetaan maaston muotoihin
 - varmistetaan riittävät näkemät
 - vältetään jyrkkiä ja pitkiä nousuja
- Pituuskaltevuus:
 - yleensä enintään 6-10%
 - yli 10% vain lyhyillä osuuksilla

Pyöristyskaaren säteiden vähimmäisarvot saadaan taulukosta 5.

Tekninen luokka	Kupera ja kovera taite tielinjalla		Kupera ja kovera taite liittymissä (m)
	1-ajokais-tainen tie (m)	2-ajokais-tainen tie (m)	
IV	150	100	150
III	400	200	400
II	750	400	750
I	1400	700	1400

Taulukko 9. Kuperan pyörityssäteiden minimiarvot tielinjalla ja kuperan pyörityssäteiden minimiarvo tasoliittymissä.

Toiminnallinen luokka	Mitoitusnopeus (km/h)	Kupera pyörityssäde (m)	Kupera pyörityssäde (m)	Kupera pyörityssäde (m)
		Ohjearvo	Vähimmäisarvo	liittymässä (m) Vähimmäisarvo
1	50	1200	700	1500
2	40	950	550	750
	30	400	300	350

Taulukko 10. Koveran pyörityssäteiden minimiarvot tielinjalla (ei tievalaistusta).

Toiminnallinen luokka	Mitoitusnopeus (km/h)	Kovera pyörityssäde (m)	Kovera pyörityssäde (m)
		Ohjearvo	Vähimmäisarvo
1	50	1100	750
2	40	650	450
	30	300	250

Taulukko 11. Pituuskaltevuuden enimmäisarvot.

Toiminnallinen luokka	Mitoitusnopeus (km/h)	Pituuskaltevuuden enimmäisarvo-%			
		tielinjalla		liittymissä	
		normaali enimmäisarvo	enimmäisarvo lyhyellä matkalla	normaali enimmäisarvo	poikkeuksellinen enimmäisarvo
I	50	6	10	6	8
	40	8	10	6	8
II	30	10	12	8	10

Sivukaltevuus ja sen muutos

- **Perusperiaate:**
 - Sivukaltevuus sorateillä yleensä 5 %
- **Suunnittelussa:**
 - suorilla yleensä kaksipuolinen
 - kaarteissa yksipuolinen
 - sivukaltevuuden muutosmatka 1%/5 m



Väylävirasto
Trafikledsverket

Mitoituksellisesti suurimmat muutokset

- Tien leveys kasvaa etenkin tyypillisten yksityisteiden osalta
- Sivukaltevuuden vähimmäisarvo 4% → 5%
- Kaarresäteiden ja pyörästyskaarien ohje- ja vähimmäisarvot on tarkistettu ja taulukoitu suhteessa mitoitusnopeuteen
- Kaarrelevennysten tasoitusmatka kasvaa



Väylävirasto
Trafikledsverket

Liittymät

Liittymien merkitys

- Liittymät määrittävät yksityistien verkollisen aseman – miten se kytkeytyy maantiehen tai toisiin yksityisteihin
- Liittymien määrä ja sijoittelu vaikuttavat suoraan liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen

Liittymän paikka

- Paikan valintaan vaikuttaa:
 - päätien suuntaus ja kaltevuudet,
 - näkemät
 - liittymätiheys
- Liittymää ei saa sijoittaa jyrkkään kaarteeseen tai tasausviivan kuperaan taitteeseen.



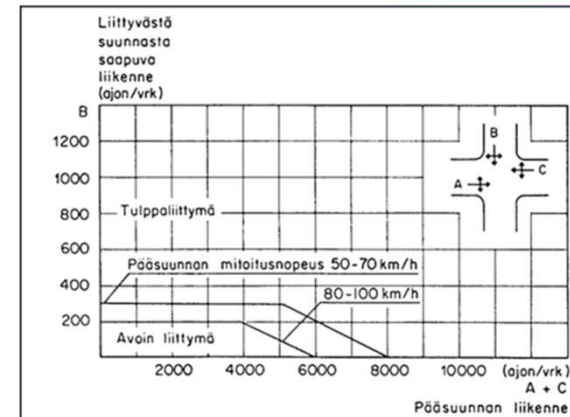
Väylävirasto
Trafikledsverket

Liittymätyypin valinta

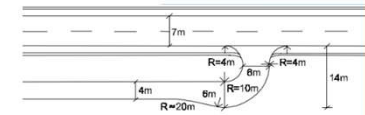
- Tasoliittymien suunnitteluohjeesta tutut taulukot ja valintakriteeristö
 - Pääsääntöisesti avoimia liittymiä
 - Valitaan ilman ylimitoitusta
- Tyyppikuva yksityisteiden liittymien minimimitoituksesta, kun liittyvä tie on päätien suuntainen
- Esitetty milloin voidaan käyttää yksityistien eritasoliittymää



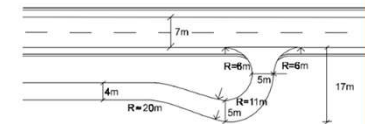
Väylävirasto
Trafikledsverket



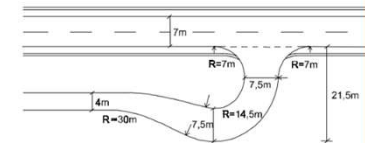
Mitoitusajoneuvo Ka ajotapa B
Ha ajotapa B



Mitoitusajoneuvo Ka ajotapa B
Ha ajotapa A



Mitoitusajoneuvo Kam ajotapa D
Ka ajotapa A



Avoin liittymä

Avoin liittymä

- Yleisin yksityisteiden liittymätyyppi

Ominaisuudet:

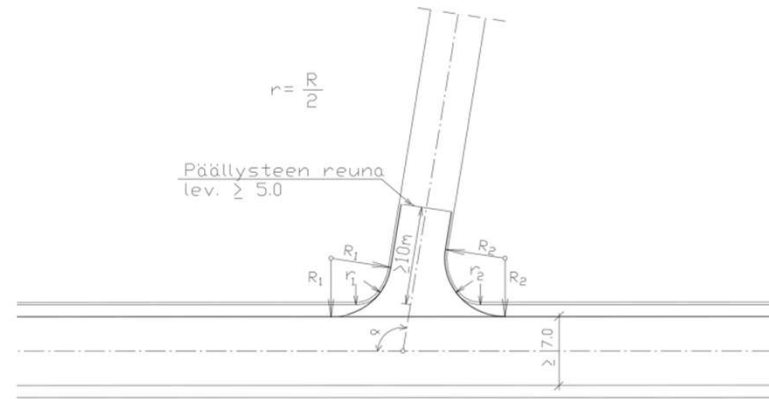
- ei kanavointia tai saarekkeita
- yksinkertainen rakenne
- pieni tilantarve

Käyttö:

- vähäliikenteiset liittymät
- yksityisteiden ja tonttien liittymät

Hyödyt / haasteet:

- edullinen ja helppo toteuttaa
- – ajolinjat voivat olla epäselviä



Normaali mitoitus		
α (gon)	R_1	R_2
80	6	8
85	6	8
90	6	6
95	6	6
100	6	6
105	6	6
110	6	6
115	8	6
120	8	6

Tulppaliittymä

Ominaisuudet:

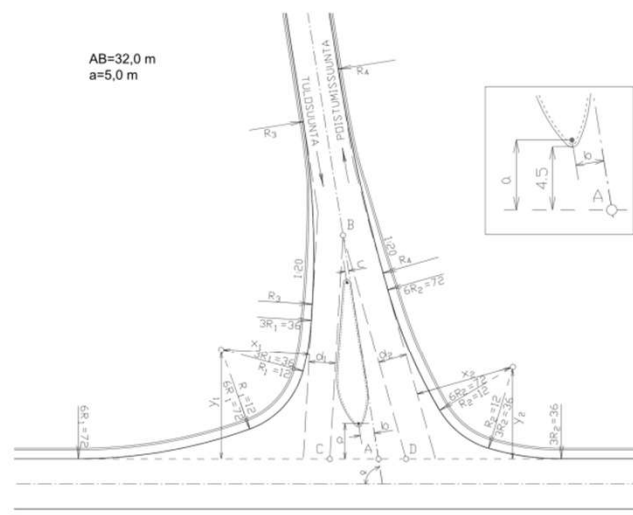
- selkeät ajolinjat
- suurempi tilantarve

Käyttö:

- vilkkaammat liittymät
- liikenneturvallisuuden parantaminen
- merkittävät liittymät maantiehen

Hyödyt / haasteet:

- parempi havaittavuus ja turvallisuus
- – enemmän tilaa ja kustannuksia



α (gon)	AC ¹⁾	AD ¹⁾	d ₁	x ₁	y ₁	d ₂	x ₂	y ₂	b	c
80	8,69	2,72	3,75	12,50	15,50	4,00	13,50	13,00	4,00	0,50
85	7,78	3,32	3,75	12,50	15,50	4,00	13,75	13,00	3,00	0,50
90	6,87	3,91	3,75	12,50	15,50	4,00	14,00	13,00	2,00	0,50
95	5,97	4,49	3,63	12,50	15,50	4,00	14,00	13,00	1,00	0,25
100	5,07	5,07	3,50	12,50	15,50	4,00	14,00	13,00	0,00	0,00
105	4,16	5,34	3,63	12,50	15,50	4,25	14,00	13,00	-1,00	0,00
110	3,24	5,63	3,75	12,50	15,50	4,50	14,00	13,00	-2,00	0,00
115	2,30	5,94	3,75	12,50	15,50	4,75	14,25	13,00	-3,00	-0,25
120	1,34	6,29	3,75	12,50	15,50	5,00	14,50	13,00	-4,00	-0,50

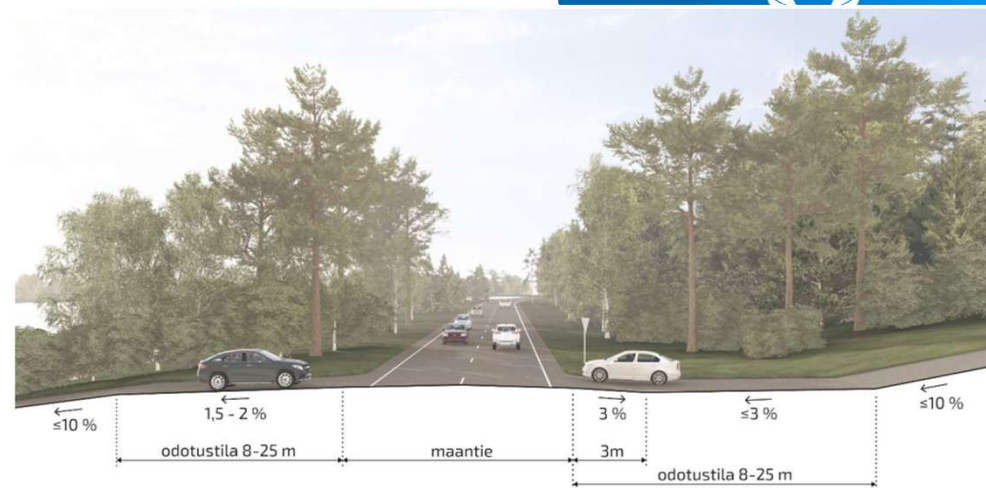
Kuva 25. Tyypipiirustus tulppaliittymästä LT-a.



Väylävirasto
Trafikledsverket

Liittymän yksityiskohtainen suunnittelu

- Lähtökohtana että pintavesiä ei valu päätielle
- Riittävät odotustilat
 - Odotustilan pituus riippuu liittymätyypistä
- Uudet tyyppikuvat
 - Yksitystien liittäminen maantiehen/toiseen yksityistiehen
 - Kun yksityistie ylittää jkpp-väylän



Suurimmat muutokset liittymien suunnittelun osalta

- Koska mitoitusajoneuvot ovat kasvaneet niin myös liittymämitoitus on väljempi
- Liittymien käyttöalueet päivitetty vastaamaan tasoliittymien suunnitteluohjetta
- Odotustilojen pituudet kasvaneet



Väylävirasto
Trafikledsverket

Kohtaamis- ja kääntymispaikat

Kohtaamispaikat

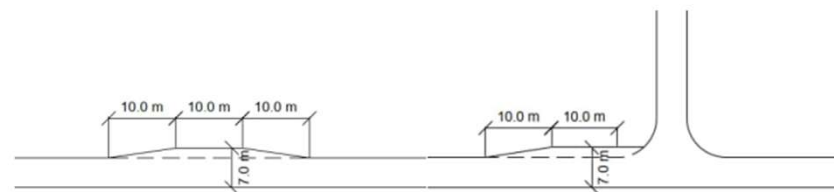
- yksikaistaisilla teillä (toiminnallinen luokka 2)
- sijoitetaan noin 200 m – 300 m välein
- sijoitetaan kohtiin, joista näkemä seuraavalle kohtaamispaikalle

Kääntöpaikat

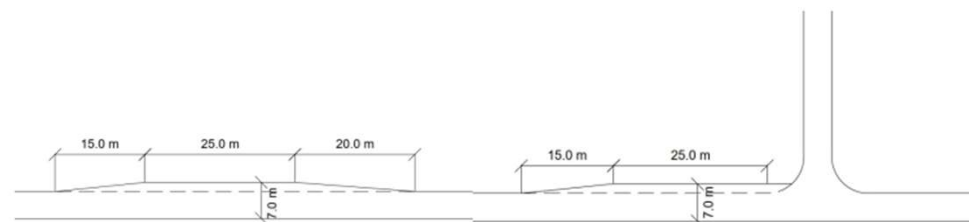
- teiden päihin tai varastoalueille
- ohjeessa kolme eri tyyppikuvaa

Periaate:

- varmistetaan tien toimivuus ja liikennöitävyys



Kuva 28. Tyyppikuvat henkilöautolle mitoitetuista kohtaamispaikoista.



Kuva 29. Tyyppikuvat täysperävaunulliselle kuorma-autolle mitoitetuista kohtaamispaikoista.

Yksityisteiden erityispiireet ratasuunnittelussa

Tasoristeykset

- näkemävaatimukset korostuvat
- RATO 9 huomioiminen

Huoltoyhteydet

- radan kunnossapito edellyttää kulkuyhteyksiä
- usein tarve rakentaa uusia yksityisteitä

Käyttöoikeudet

- tieoikeus järjestettävä



Väylävirasto
Trafikledsverket

Yksityisteiden kaiteet

- Yksityisteillä kaiteet pääsääntöisesti teräspalkkikaiteita
- Tyypilliset käyttökohteet:
 - Jyrkkäluiskaiset penkereet (penkereen korkeus on yli 3,0 m)
 - Vesistöjen ja syvien ojien kohdalla
 - Suurten rumpuputkien kohdalla
 - Siltapenkereillä siltakaiteen jatkeena
- Kaidetta varten tehdään 0,5 m levyinen levike
- Alku- ja loppuviiste, jonka pituus 5...20 kertaa kaiteen korkeus
- Kaiteen pituus ennen ja jälkeen vaarakohdan

Mitä suunnittelijan tulee muistaa?

- Suunnittelu perustuu lähtötietoihin
- Toiminnallinen luokka ohjaa mitoitusta
- Suuntaus sovitetaan maastoon ja ympäristöön
- Näkemät aina varmistettava
- Yksityisteiden suunnittelu on monen asian summa, mutta yleensä yksinkertainen kannattaa

Kysymyksiä?

[joel.brax\(at\)vayla.fi](mailto:joel.brax@vayla.fi)



Väylävirasto
Trafikledsverket