

Va

W

PIIRIN TIEVERKON RUNKO- JA KEHITTÄMISSUUNNITELMA 1976 - 90
("projekti 449")

SUUNNITTELUOHJEET

TVH/Tv
Helmikuu 1976

08
TIE



SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. JOHDANTO	1
1.1. Suunnittelutyön taustaa ja tuleva asema suunnittelujärjestelmässä	1
1.2. Suunnittelutyön tavoitteet	2
1.3. Suunnitteluorganisaatio	-
2. SUUNNITTELUTYÖN YLEISKUVAUS	6
2.1. Suunnittelumenetelmä	7
2.2. Työskentelytapa	9
3. SUUNNITTELUPROSESSIN ERI VAIHEIDEN JA KÄSITTEIDEN KUVAUS	10
3.1. Tienpidon tavoitteet	10
3.2. Suunnittelun pohjaksi tarvittava tieto- aineisto	13
3.3. Tavoitteiden toteutuneisuuden arviointi	14
3.4. Tavoitteiden painotus	16
3.5. Mahdollisesti kyseeseen tulevien toimen- piteiden määrittely, jako toimenpideryh- miin ja kustannusten arviointi	18
3.6. Toimenpideryhmien jako alaryhmiin	20
3.7. Toimenpiteiden vaikutuksen arviointi ja tehokkuuslukujen laskeminen	21
3.8. 5-vuotisjakson toimenpide-ehdotuksen laadinta	23
3.9. Toisen ja kolmannen 5-vuotisjakson käsittely	25
4. DOKUMENTOINTI JA RAPORTOINTI	27

LIITTEET

- L1 Suunnittelutyön aikataulukaavio
- L2 Arviointiohjeet
- L3 Painotetun geometrisen keskiarvon ja raja-
hyödyn laskeminen
- L4 Toimenpidetyyppien muistilista
- L5 Toimenpideryhmien ja niiden alaryhmien kustan-
nusten graafinen kuvaus
- L6 Kaavake toimenpiteiden vaikutuksen arvioimista ja
tehokkuuslukujen laskemista varten
- L7 III-tason toteutuneisuuksien graafinen kuvaus

1. JOHDANTO

1.1. Suunnittelutyön taustaa ja tuleva asema suunnittelu- järjestelmässä

Toiminnansuunnittelu jaetaan tie- ja vesirakennuslaitoksessa

- strategiseen suunnitteluun, johon sisältyvät mm. laitoksen päämäärien ja yleisten toimintaperiaatteiden määrittely, liikenneverkkojen kauaskantoinen kehittämissuunnittelu ja noudatettavan tiepolitiikan määrittely,
- operatiiviseen suunnitteluun, johon sisältyy eriasteisten toimenpideohjelmien laadinta ja toiminnansuunnittelu,
- raportointiin, johon sisältyy asetettujen tavoitteiden, ohjelmien ja toimintasuunnitelmien toteutumisen seuranta.

Aikajänteeltään suunnittelu jakautuu pitkän (10-15 v), keskipitkän (5 v) ja lyhyen (1-2 v) tähtäyksen suunnitteluun.

Tieverkon kehittämistä yli viiden vuoden tähtäyksellä on tähän mennessä tarkasteltu useissa seutukaavaliittojen toimesta suoritetuissa tieverkkotutkimuksissa, kuntien liikennesuunnitelmissa ja laitoksen omissa, rajattuja tieverkon osia koskevissa tieverkkosuunnitelmissa. 1970-luvun alussa tehtiin vuoteen 1985 ulottuva tienpidon tarveselvitys, joka kuitenkin ei ole tienpitoa koskeva suunnitelma, vaan arvio tiettyjen vaihtoehtoisten, teiden ominaisuuksia koskevien standardien edellyttämästä tienpidon rahoitustarpeesta.

Laitoksen toiminnansuunnittelussa em. suunnitelmia ja selvityksiä on käytetty hyväksi vaihtelevassa määrin. Yli viisi vuotta kattavia koko tienpitoa koskevia suunnitelmia ei toiminnansuunnittelujärjestelmä kuitenkaan toistaiseksi

ole tuottanut. Strateginen suunnittelu on tapahtunut pääasiassa viiden vuoden tähtäyksellä laadittujen toimenpideohjelmien ja jossain määrin aina myös yhden vuoden tähtäyksellä laadittujen toimintasuunnitelmien yhteydessä.

Piirikohtaiset tieverkon runko- ja kehittämissuunnitelmat ovat luonteeltaan strategisia suunnitelmia, jotka kattavat 15 vuotta eli vuodet 1976 - 90. Työn tuloksena saatavista piirikohtaisista suunnitelmista kootaan myöhemmin koko maata koskeva yhdistelmä.

Suunnitelma on tarkoitus uusien määräajoin ja siitä on kaavailtu käytettäväksi mm. nimitystä "tieohjelma". Siinä esitetään tieverkolliset periaateratkaisut ja tienpitotoimenpiteet karkeasti ajoitettuna 10 - 15 vuodelle laatimisaikajankohdasta eteenpäin. Suunnitelman on tarkoitus olla pohjana toimenpideohjelmien hankeluetteloita laadittaessa. Toimenpideohjelmissä on tällöin mahdollista keskittyä siihen, mikä niissä on olennaisinta, ts. eri tiehankkeiden ja niiden suunnittelu- ja rakennusvaiheiden yhteensovittamiseen sekä toiminnan sopeuttamiseen tarkemmin valitsevaan suhdanne- ja työllisyystilanteeseen.

1.2. Suunnittelutyön tavoitteet

Suunnittelutyössä pyritään tarkastelemaan tienpitoa kokonaisuutena. Pääpaino siinä kuitenkin on tekemisen toimenpiteiden määrittelyssä. Suunnittelun keskeisiä lähtökohtia ovat:

- liikenneministeriön hallinnonalan vuosia 1976-80 koskevassa yleissuunnitelmassa esitetyt tienpidon tavoitteet ja
- arvio tienpitoon vuosina 1976-90 todennäköisesti osoitettavasta rahoituksesta.

Suunnittelutyössä pyritään selvittämään, miten määrärahat tulisi käyttää, jotta parannettaisiin mahdollisimman paljon em. tavoitteissa mainittujen asioiden tilaa.

Liikenneministeriön hallinnonalan yleissuunnitelmassa tienpidon tavoitteet on esitetty verraten yleisessä muodossa. Suunnitteluohjeita laadittaessa niitä on tulkittu ja täsmennetty, jotta niiden toteutumista voitaisiin arvioida. Suunnittelutyössä tavoitteita joudutaan kuitenkin tulkitsemaan ja täsmentämään edelleen. Esille tulee mm. kysymys tavoitteiden keskinäisestä tärkeydestä. Suunnittelumenetelmä luo puitteet systemaattiselle tavoitteita koskevalle keskustelulle ja siten edellytykset niiden entistä paremmalle ymmärtämiselle ja edelleen kehittämiseksi.

Suunnittelutyön perimmäisenä tarkoituksena on tienpitoa koskevan päätöksenteon parantaminen. Sen avulla pyritään vahvistamaan strategisen suunnittelun asemaa laitoksen suunnittelujärjestelmässä, pidentämään päätösten valmisteluun käytettävissä olevaa aikaa ja lisäämään eri tahojen osallistumismahdollisuuksia tähän valmistelutyöhön niin laitoksen sisällä kuin sen ulkopuolellakin.

Sen lisäksi, että suunnittelutyön tuloksena on tarkoitus saada 15 vuotta kattava todennäköiseen rahoitukseen sopeutettu tieverkon kehittämissuunnitelmaehdotus, sillä voidaan katsoa olevan myös seuraavat tavoitteet:

- korostaa tienpidon ja yleisen yhteiskuntapolitiikan välistä yhteyttä,
- edesauttaa tavoitetietoisien suunnittelukäytännön omaksumisessa,
- aktivoida tienpitoa koskevaa keskustelua ja saada eri toimialat entistä läheisempään yhteistyöhön,
- koota, järjestää ja esittää tiivistetyssä muodossa sellaista tieverkkoa ja sen kehittämiseen liittyvää tietoaaineistoa, johon laitoksen johto ja ylemmät päätök-

sentekijät voivat tienpidon yleislinjoista päättäessään nojautua ja jota muutenkin eri yhteyksissä tarvitaan,

- hyödyntää jo tehtyjä erilaisia tutkimuksia ja selvityksiä,
- parantaa TVH:n mahdollisuuksia koordinoida piirien toimintaa,
- olla pohjana päätieverkon kehittämissuunnitelman laatimiselle.

1.3. Suunnitteluorganisaatio

TVH:n kirjeessä n:o T- 5178, 11.11.1974 asetettiin projektia valvomaan valvontaryhmä, jonka puheenjohtajaksi määrättiin yli-insinööri Eero Koljonen TVH:n tiesuunnitteluosaston tiestötoimistosta ja jäseniksi yli-insinööri Veikko Hakola TVH:n tiesuunnitteluosaston suunnittelutoimistosta, jaostopäällikkö Ilkka Pätäri TVH:n tiesuunnitteluosaston tiestötoimistosta, suunnittelupäällikkö Ville Mäkelä Kymen piiristä ja suunnittelupäällikkö Kyösti Kekkonen Oulun piiristä. Projektin vetäjäksi TVH:ssa määrättiin toimistoinsinööri Juha Söderlund TVH:n tiesuunnitteluosaston tiestötoimistosta. Piirien projektiryhmiin määrättiin vetäjäksi piirin suunnittelupäällikkö ja jäseniksi tieverkkoinsinööri ja liikenneturvallisuusinsinööri sekä TVH:n tiesuunnitteluosaston tiestötoimistosta ao. piirin alueinsinööri. Lisäksi piirejä kehoitettiin kutsumaan projektiryhmään asiantuntijaksi alueensa seutukaavaliiton/-liittojen edustaja/- t.

TVL:n 1.10.1975 tapahtuneen organisaatiouudistuksen ja projektisuunnitteluvaiheessa saatujen kokemusten johdosta on osoittautunut tarpeelliseksi tarkistaa em. organisaatiota. Jotta suunnittelutyö parhaalla mahdollisella tavalla palvelisi laitoksen toiminnansuunnittelua, sen tulee tapahtua laitoksen johdon välittömässä valvonnassa. Tästä syystä suunnitelmat on tarkoitukse mukaista em. kirjeessä esitetystä poiketen laatia linjaorganisaation puitteissa samaan

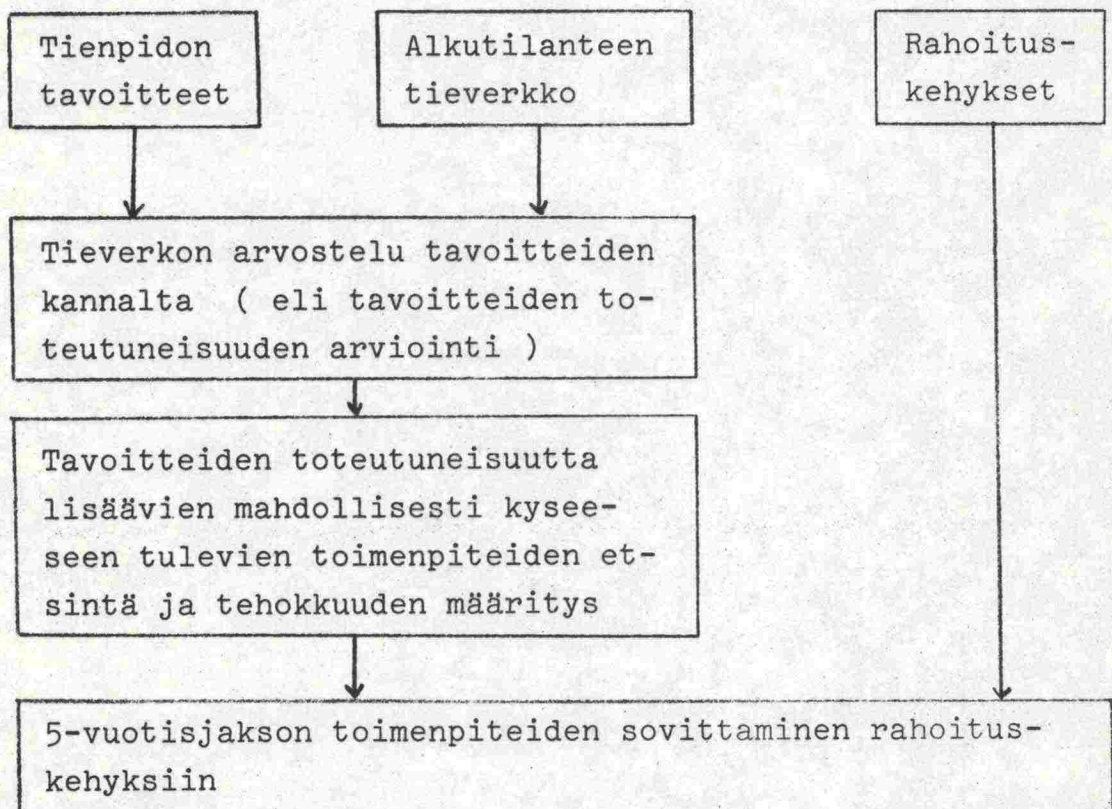
tapaan kuin 1- ja 5- vuotistoimintasuunnitelmatkin. Käytännön suunnittelutyöstä voinee kuitenkin edelleen vastata em.kirjessä nimetty "projektiryhmä" täydennettynä kunnossapitotoimialan edustajalla. Seutukaavaliiton/ -liittojen edustaja/-t ja -nyttemmin - TVH:n talousosaston tieverkotoimiston alueinsinöörit ovat tällöin työryhmässä lähinnä asiantuntijan asemassa.

Kun työryhmä ainakin eräissä piireissä varsinaisine jäsenineen ja pysyvine asiantuntijoineen saattaa paisua käytännön suunnittelutyön kannalta liian suureksi, on tällaisessa tapauksessa syytä harkita erityisen valmistelevan työryhmän asettamista. Tämän jäseniä valittaessa on erityistä painoa annettava paikallistuntemukselle, joka saatujen kokemusten valossa on keskeisimpiä edellytyksiä suunnittelutyön onnistumiselle.

2. SUUNNITTELUTYÖN YLEISKUVAUS

Suunnittelutyössä tarkastellaan tienpitoa vuosina 1976-90. Siinä pyritään määrittelemään Liikenneministeriön hallinnonalan vuosille 1976-80 laaditussa yleisuunnitelmassa esitettyjen tienpidon tavoitteiden kannalta tarkoituksenmukaisimmat tienpidon toimenpiteet vuoteen 1990 saakka lähtien tienpidon tulevaa rahoitusta koskevista olettamuksista. Toimenpiteet ajoitetaan karkeasti kolmelle 5-vuotisjaksolle eli vuosille 1976-80, 1981-85 ja 1986-90.

Kunkin 5-vuotisjakson suunnitteluprosessin päätekijät on esitetty allaolevassa kuvassa.



Ensimmäisen 5-vuotisjakson kohdalla on kyseessä lähinnä sovellettavan tavoitetietoisien suunnittelumenetelmän sisäänajo ja vuosille 1977-81 laaditun toimenpideohjelman hanke-luettelon tarkistaminen seuraavan toimenpideohjelman laadintaa silmällä pitäen.

Pääpaino suunnittelutyössä on toisella 5-vuotisjaksolla eli niiden toimenpiteiden määrittelyssä, jotka tulevat sisällytettäväksi lähivuosina laadittaviin toimenpideohjelmiin. Kolmannen 5-vuotisjakson tarkastelu jää edellisiä yleispiirteisemmäksi.

2.1. Suunnittelumenetelmä

Suunnittelutyössä sovellettavan tavoitetietoisien suunnittelumenetelmän tehtävänä on varmistaa, että tienpitotoimenpiteiden määrittely vuosille 1976-90 tapahtuu systemaattisesti koko ajan tietoisena tienpidon tavoitteista ja niiden toteuttamiseen käytettävissä olevien resurssien rajallisuudesta. Pyrkimyksenä ts. on, että rahoitus käytetään tavoitteiden kannalta tehokkaimmalla mahdollisella tavalla. Tehokkuutta mitataan tällöin resurssiyksiköllä aikaansaataavalla tavoitteiden toteutuneisuuden muutoksella.

Suunnittelutyössä sovellettava menettely käsittää käytännössä seuraavat työvaiheet:

1. Inventoidaan tavoitteittain tiestön ja tienpidon puutteet tilanteessa 1.1.1976 sekä tilanteessa 1.1.1981, jossa edeltävällä 5-vuotiskaudella on huolehdittu vain varsinaisesta kunnossapidosta nykyisessä laajuudessa sekä päällysteiden uusimisesta. Samalla kun puutteita todetaan, kirjataan myös toimenpiteet, joilla ne voidaan poistaa.
2. Arvioidaan tavoitteiden toteutuneisuus 1.1.1976 ja 1.1.1981 em. edellytyksin.

3. Painotetaan tavoitteet.
4. Kootaan ja täsmennetään toimenpideryhmittäin jaksolla 1976-80 mahdollisesti kysymykseen tulevat puutteita poistavat tienpitotoimenpiteet, arvioidaan niiden kustannukset sekä kootaan yhdeksi hankkeeksi sellaiset samaan kohteeseen ehdotetut toimenpiteet, jotka käytännön syistä on toteutettava samalla kertaa.
5. Ryhmitellään toimenpiteet ryhmän sisällä harkinnan varaisesti tehokkuusluokkiin (tehokkuus = vaikutus/kustannus) sekä mahdollisesti myös vaikutukseltaan eri tyyppisiin ryhmiin.
6. Arvioidaan kunkin toimenpideryhmän ja niiden alaryhmien vaikutus toteutuneisuuteen 1.1.1981 ja lasketaan painojen, vaikutusten ja kustannusten avulla tehokkuusluvut.
7. Valitaan toisaalta ne toimenpiteet, jotka ovat toteutettavissa jaksolla 1976-80 oletetun minimirahoituksen puitteissa sekä toisaalta ne toimenpiteet, jotka em. toimenpiteiden lisäksi on mahdollista toteuttaa maksimirahoituksen puitteissa.
8. Todetaan ne toteutuneisuusarvot, joihin minimi- ja maksimirahoituksella näin päästään tilanteessa 1.1.1981.

Jakso 1981-85 käydään läpi ensimmäistä jaksoa vastaavalla tavalla. Lähtötilanne on 1.1.1981 ensimmäisen jakson minimitoimenpiteet toteutettuina. Jakso 1986-90 muodostetaan lähinnä toiselta jaksolta yli jääneistä toimenpiteistä ja mahdollisista liikenteen kehityksen aiheuttamista uusista toimenpiteistä.

Edellä esiintyneitä käsitteitä sekä eri vaiheissa sovellettavia menettelytapoja selostetaan yksityiskohtaisemmin jäljempänä.

2.2. Työskentelytapa

Suunnittelutyön tavoitteista ja suunnittelumenetelmästä johtuu, että ryhmätyö 1-2 työpäivän pituisissa kokouksissa on keskeisessä asemassa. Kokousten tehokkuus ja kannan ottamisen helppous niissä (olettaen että ryhmä haluaa tehdä vain perusteltuja kannanottoja) riippuu puolestaan ratkaisevasti siitä, miten hyvin kokousten kulku ja niissä käsiteltävät asiat on etukäteen valmisteltu. Kaksi ensimmäistä viisivuotisjaksoa vaativat viisi kokousta kumpikin, kun taas viimeiselle jaksolle riittänee kolme kokousta.

Työryhmän tulee huolehtia riittävästä yhteydenpidosta piirin johtoryhmään, jotta tällä on tarvittaessa mahdollisuus ottaa kantaa esille tuleviin kysymyksiin. Tavoitteena on suunnittelutyön läpivienti asiallisesti vuoden 1976 loppuun mennessä, jolloin mahdolliset tarkistukset ja raportointi ajoittuvat vuoden 1977 alkupuolelle. Keväällä 1976 laadittavaa toimenpideohjelmaa silmällä pitäen on tavoitteena, että nykytilanteen arviointi ja mahdollisesti kyseeseen tulevien toimenpiteiden määrittely suoritetaan huhtikuun loppuun mennessä. Toimenpideohjelman käsittelyn yhteydessä on tarkoitus järjestää laitoksen johdon ja kunkin piirin johdon välisiä neuvotteluja, joissa on mahdollista tarkistaa ja koordinaoida piirien ehdotuksia ensimmäisen 5-vuotisjakson toimenpiteiksi.

Liitteenä 1 on esitetty edellä mainittujen aikatavoitteiden pohjalta laadittu yleispiirteinen aikataulu eri työvaiheille.

3. SUUNNITTELUPROSESSIN ERI VAIHEIDEN JA KÄSITTEIDEN KUVAUS

3.1 Tienpidon tavoitteet

Vuoden 1975 tulo- ja menoarvioesityksen yleisperusteluissa hallitus on todennut:

" Liikennepolitiikan yleistavoitteena voidaan pitää toisaalta sitä, että yhteiskunnan käytettävänä on kysynnän edellyttämä kohtuullinen määrä tasoltaan vähintään tyydyttäviä liikennepalveluksia niin, että muiden yhteiskuntapoliittisten tavoitteiden saavuttamismahdollisuudet eivät näiden palvelusten puuttumisen vuoksi olennaisesti heikkene, ja toisaalta sitä, että liikennepalvelukset voidaan tuottaa tehokkaasti".

Tämä hallituksen esittämä liikennepolitiikan yleistavoite on liikenneministeriön hallinnonalan vuosille 1976-80 laaditussa yleissuunnitelmassa täsmennetty viideksi osatavoitteeksi, jotka koskevat turvallisuutta, palvelutasoa, liikenteeseen uhrattavien voimavarojen määrää, maamme toiminnallisen ja tuotannollisen rakenteen tukemista ja ympäristöä. Hallinnonalan eri tehtäväryhmien tavoitteet on yleissuunnitelmassa johdettu em. yleis- ja osatavoitteista.

Tienpidon tavoitteiden tulee yleissuunnitelman mukaan olla sopusoinnussa yleisten liikennepoliittisten tavoitteiden kanssa. Tienpidon tulee yhdessä muiden tieliikennepolitiikan keinojen, kuten liikenteen erityisverotuksen, liikennelupapolitiikan, ajokoulutuksen, katsastustoiminnan sekä liikenteen ohjauksen ja valvonnan kanssa muodostaa samansuuntainen kokonaisuus. Tienpidon tavoitteena yleissuunnitelman mukaan on:

- 1) ylläpitää ja kehittää tiestöä siten, että tiellä liikkujiensa turvallisuus olennaisesti paranee nykyisestään.
- 2) ylläpitää ja kehittää tiestöä siten, että eri tienkäyttäjärühmille ja alueille turvataan mahdollisimman tasapuolinen ja kussakin tilanteessa kohtuulliseksi katsottava palvelutaso.

- 3) ylläpitää ja kehittää tiestöä siten, että se yhdessä muiden liikenneverkkojen kanssa tukee eriasteisella kaavoituksella määriteltyä maamme toiminnallista ja tuotannollista rakennetta, edistää eri liikennemuotojen välistä yhteistyötä ja mahdollistaa voimavarojen hyväksikäytön eri alueilla.
- 4) ylläpitää ja kehittää tiestöä sopusoinnussa muiden liikenneverkkojen kanssa siten, että kohtuulliseksi katsottavan liikennepalvelusten kysynnän tyydyttämiseksi liikenneväyliin, terminaaleihin ja itse liikenteen suorittamiseen uhrattavien voimavarojen määrä pysyy mahdollisimman pienenä.
- 5) ylläpitää ja kehittää tiestöä siten, että liikenteen aiheuttamat ympäristöhaitat, kuten melu ja saasteet pysyisivät mahdollisimman pieninä ja että tienpidossa kiinnitettäisiin riittävää huomiota maisema- ja kulttuuriarvojen säilymiseen.

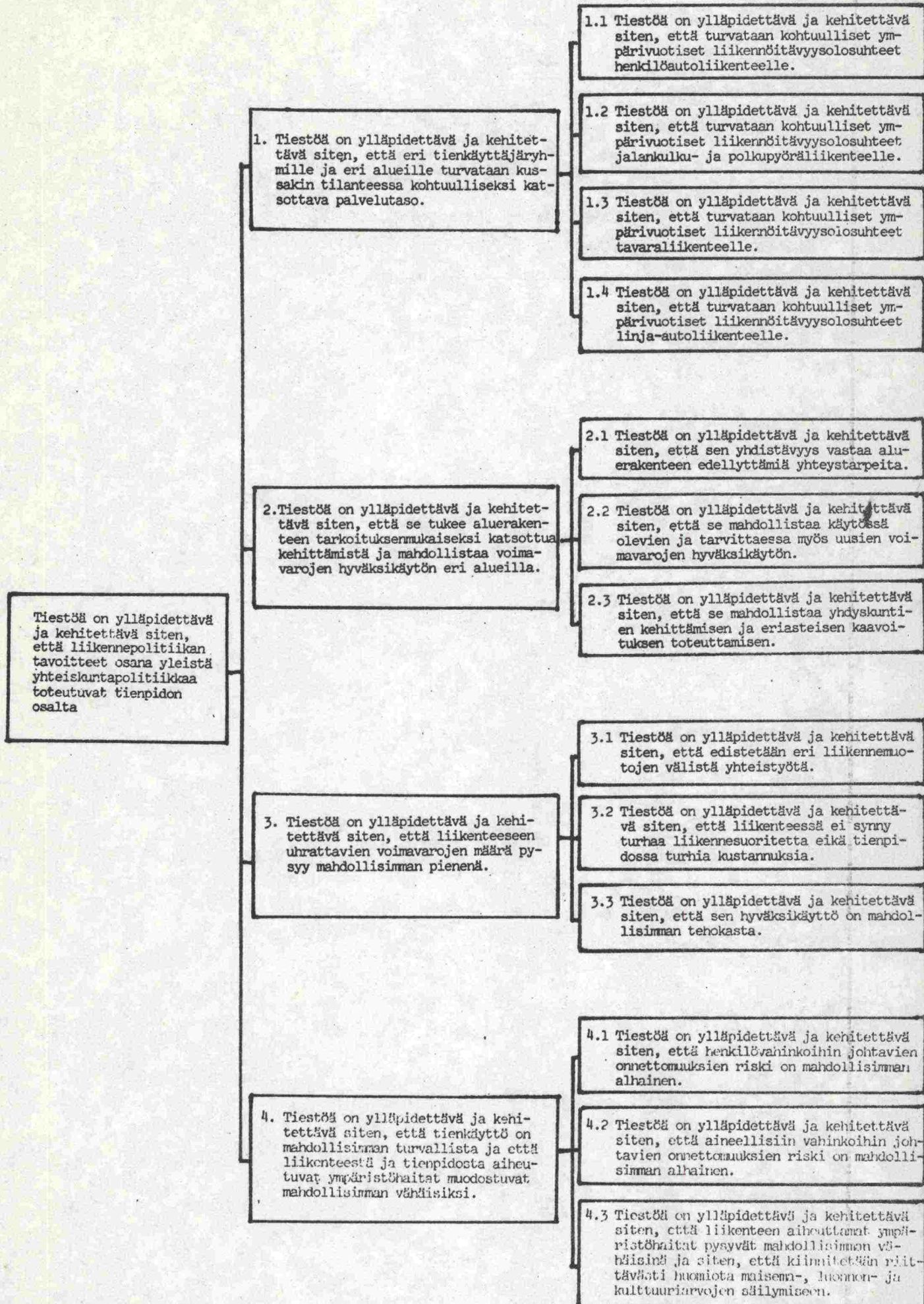
Yleissuunnitelmassa huomautetaan, että tavoitteita ei ole esitetty tärkeysjärjestyksessä, vaan että ne ovat toisilleen rinnakkaisia.

Kun tienpidon tavoitteet on yleissuunnitelmassa esitetty jokseenkin väljästi ja osin moniselitteisestikin, on niitä suunnittelutyötä varten täsmennetty ja tulkittu. Tämä on tapahtunut siten, että on muodostettu kolmetasoinen tavoitteisto, jossa I ja II tason tavoitteet pääpiirteittäin vastaavat yleissuunnitelmassa esitettyjä yleis- ja osatavoitteita ja jossa III taso käsittää 13 edellisen tason tavoitteita erittelevää osatavoitetta. Suunnittelutyössä sovellettava tavoitteisto on esitetty seuraavan sivun kaaviokuvassa. Kutakin III-tason tavoitetta varten on edelleen laadittu ns. arviointiohje, josta lähemmin ilmenee, mistä ao. tavoitteessa on kysymys. Arviointiohjeet ovat liitteenä 2.

I taso

II taso

III taso



3.2. Suunnittelun pohjaksi tarvittava tietoaaineisto

Keväällä 1975 lähetettiin piireihin kymmenen inventointikartan alustavat laatimisohjeet. Ohjeiden edellyttämiä karttoja on piireissä laadittu vuoden 1975 aikana.

Oulun piirissä suoritettu suunnittelumenetelmän kokeilu asetti suunnittelun pohjaksi tarvittavan tietoaaineiston em. ohjeissa esitettyyn nähden jossain määrin erilaiseen valoon. Kävi ilmi, että tietyn tai tiettyjä inventointitietoja sisältävien "perinteellisten" inventointikarttojen käyttö tavoitteiden toteutuneisuutta arvioitaessa on perin hankalaa eikä kaikkien tavoitteiden toteutuneisuus ole edes arvioitavissa pelkästään tällaisiin karttoihin sisältyvien tietojen nojalla. Käyttökelpoisiksi osoittautuivat sen sijaan erityiset, kunkin tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten laaditut kartat. Aivan erityisesti lisäksi korostui sekä tavoitteiden toteutuneisuuden että varsinaisen suunnittelutyönkin kannalta työryhmän jäsenten paikallistuntemuksen merkitys.

Edellä sanotun perusteella on päädytty siihen, että kunkin III - tason tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten laaditaan yksi tai useampia karttoja, joihin sisältyvät olennaiset toteutuneisuuden arviointiin vaikuttavat tiedot. Nämä kartat laaditaan toisaalta käyttäen hyväksi piirissä yleensä laadittavia ja ajan tasalla pidettäviä inventointikarttoja (joiltakin osin piirin muita tarkoituksia varten laatimia selvityksiä ja ylläpitämiä karttoja on ehkä tarpeen täydentää) ja toisaalta haastatteleamalla sellaisia henkilöitä, joiden katsotaan tuntevan kyseeseen tulevat asiat. Ohjeet tällaisten karttojen laatimista varten on sisällytetty kuhunkin III - tason tavoitteeseen liittyvään arviointiohjeeseen. Ohjeissa on mainittu toisaalta karttojen laatimisen pohjaksi tarvittava inventointiluonteinen tietoaaineisto ja toisaalta ne henkilöt tai tahot, joiden asiantuntemusta karttoja laadittaessa on syytä tai tarkoituksenmukaista käyttää hyväksi.

Eräs keskeinen suunnittelutyössä tarpeellinen lähtötieto on

piirin tieverkon rakenneluonnos (teiden toiminnallinen luokittelu) vuodelle 1990. Keväällä 1975 piireille lähetettiin tämän laatimista varten ohjeet, joita soveltaen kaikissa piireissä sittemmin laadittiin ko. luonnos. Piirien luonnoksia käsiteltiin loppuvuodesta TVH:n talousosaston tieverkkotoimistossa käydyissä neuvotteluissa. Piirien luonnosten pohjalta laaditaan TVH:ssa koko maan tieverkon rakenneluonnos vuodelle 1990. Tämä luonnos tullaan lähettämään piireille niin pian kuin se on käsitelty TVH:ssa.

3.3. Tavoitteiden toteutuneisuuden arviointi

Toteutuneisuus arvioidaan III:lla tavoitetasolla. Kutakin III-tason tavoitetta varten on laadittu erityinen arviointiohje. Arviointiohjeet ovat liitteenä 2. Ohjeet on pyritty laatimaan siten, että ne ohjaavat arvioijaa tarkastelemaan tienpitoa ja tieverkkoa kunkin tavoitteen toteutuneisuuden vaikuttavien olennaisten tekijöiden kannalta ennen kokonaiskäsityksen muodostamista. Tätä silmällä pitäen on myös eritelty ja täsmennetty tavoitteen sisältöä sekä tehty selkoa arvioinnin pohjaksi tarpeellisesta tietoaaineistosta. Arviointi edellyttää arvioinnin kohteen tilaan ja tavoitteen toteutuneisuutta määrittelevien tekijöiden vaikutussuhteisiin perehtymistä. Se käsittää toisaalta tienpidossa ja tieverkossa olevien tavoitteen toteutuneisuuden vaikuttavien puutteellisuuksien kartoituksen (=eräänlaisen harkintaan perustuvan tarveselvityksen) ja toisaalta tämän kartoituksen pohjalta tapahtuvan tavoitteen toteutuneisuusasteen määrittelyn. Arviointiohjeet eivät ole sitovia. Työryhmä voi ts. poiketa niissä esitetystä menettelystä, mikäli katsoo tämän perustelluksi.

Tavoitteiden toteutuneisuus ilmaistaan lukuarvoina jotka voivat vaihdella välillä 100...0. Tämän asteikon eri arvoja voidaan luonnehtia esim. seuraavasti:

<u>toteutuneisuus</u>	<u>luonnehdinta</u>
100	niin hyvin toteutunut, että paremman vaatiminen olisi yhteiskuntapoliittisesti kohtuutonta
80	hyvin toteutunut
60	tydyttävästi toteutunut
40	välttävästi toteutunut
20	huonosti toteutunut
0	kohtuuttoman huonosti toteutunut

Sen jälkeen kun III-tason tavoitteiden toteutuneisuus on arvioitu, lasketaan painoja hyväksikäyttäen edelleen II- ja I-tasojen toteutuneisuudet (kts. kohta 3.4.).

Suunnittelutyössä arvioidaan aluksi tavoitteiden toteutuneisuus lähtökohtatilanteessa. Samalla kertaa on tarkoituksenmukaista arvioida tavoitteiden toteutuneisuus myös 5-vuotisjakson lopussa olettaen, että jakson aikana on huolehdittu ainoastaan tiestön liikennöitävyyden turvaamiseksi tarpeellisesta ns. varsinaisesta kunnossapidosta ja päällysteiden uusimisesta samassa laajuudessa kuin v. 1976, sekä määritellä tällä 5-vuotisjaksolla mahdollisesti kyseeseen tulevat toimenpiteet tavoitteiden toteutuneisuuteen vaikuttavien tienpidon ja tiestön puutteellisuuksien poistamiseksi. Lähtökohtatilanteessa keskeneräiset hankkeet oletetaan valmiiksi, mikäli katsotaan, että hankkeiden keskeyttäminen ei tule kyseeseen ja että ne valmistuvat tarkasteltavan 5-vuotisjakson aikana.

Käytännössä ensimmäinen työvaihe on arviointiohjeisiin tutustuminen ja arvioinnin edellyttämistä valmistelutöistä sopiminen. Valmistelua varten on tarpeen eräiden tavoitteiden osalta normeerata arvosteluasteikko eli sopia siitä, minkälainen arviointikohteen tila merkitsee kyseisen tavoitteen toteutumista kohtuuttoman huonosti ja minkälainen puolestaan niin hyvin, että paremman vaatiminen olisi yhteiskuntapoliittisesti kohtuutonta. Valmistelutyö käsittää kunkin tavoitteen kan-

nalta tarpeellisen tietoaaineiston kokoamisen ja sen pohjalta tapahtuvan alustavan puutteiden kartoituksen sekä mahdollisesti kyseeseen tulevien toimenpiteiden alustavan määrittelyn ensimmäisen 5-vuotisjakson osalta.

Varsinainen arviointi suoritetaan seuraavasti:

- tutustutaan arvioinnin pohjaksi valmisteltuun aineistoon,
- käydään arviointilomakkeen mukaisesti läpi siinä esitetyt asiat, merkitään pöytäkirjaan havaitut tietön epäkohdat ja sovitaan toimenpiteistä, joilla epäkohdat voisi poistaa,
- käydään yleiskeskustelu jossa sovitaan mm. mahdollisista em. aineiston täsmennyksistä ja täydennyksistä sekä täsmennetään arviointiperusteet,
- kukin työryhmän jäsen muodostaa oman käsityksensä tavoitteen toteutuneisuudesta sekä lähtökohtatilanteessa että 5-vuotisjakson lopussa,
- sovitaan työryhmän mielipiteestä jäsenten henkilökohtaisten käsitysten pohjalla käytävässä keskustelussa.

Suosittelava käsittelyjärjestys on sama kuin tavoitteiden numerojärjestys.

3.4. Tavoitteiston painotus

Arviointeja suoritettaessa joudutaan perehtymään siihen, mitä eri tavoitelauseilla tarkoitetaan ja millaiset tienpidon alaan kuuluvat asiat mihinkin tavoitteeseen liittyvät. Tämän vaiheen jälkeen ryhmän jäsenille tulisi olla muodostunut käsitys tavoitteiden keskinäisistä tärkeyseroista. Liikenneministeriö ei ole ottanut kantaa julkaisemiensa tavoitteiden välisiin tärkeyssuhteisiin, mutta tässä työssä kyseinen kannanotto tulee tehdä, ja sitä kutsutaan tavoitteiston painottamiseksi.

Painotuksella ilmaistaan, miten tärkeä osa kullakin alemman tason tavoitteen toteutuneisuudella on yhtä tasoa ylemmän tavoitteen toteutuneisuusarvosanassa, eli paljonko mikin asia "painaa" siinä kokonaisuudessa, jonka osa se on. Painotus vaikuttaa siihen, millaiset II- ja I-tason toteutuneisuudet III-tason arviointituloksista seuraavat, ja tätä kautta siihen missä määrin minkin III-tason tavoitteen toteutuneisuuden muutos vaikuttaa I-tason eli kokonaisuuden toteutuneisuuteen.

Tavoitteiden painottaminen perustuu luonteeltaan yhteiskuntapoliittisiin arvostuksiin ja riippuu lisäksi mm. vallitsevasta todellisuudesta. TVH ei ainakaan tässä vaiheessa ota kantaa painoarvoihin, vaan painotus suoritetaan kussakin piirissä erikseen. Suunnittelutyöryhmän kanta muodostetaan jäsenten kannanotoista yhteensovittamalla. Piirin johtoryhmälle tulee varata tilaisuus tavoitteiston painottamiseen. Suunnittelupäällikön tulee kuitenkin tällöin selvittää johtoryhmälle tavoitteiden sisältöä ja niiden toteutuneisuutta sekä niitä perusteita, joilla suunnittelutyöryhmä on päätenyt kantaansa. Painot tarkistetaan myös kunkin 5-vuotisjakson alussa.

Eräissä yhteyksissä on keskusteltu siitä, kuvaako tietyn tavoitteen toteutuneisuutta sitä erittelevien alemman tason tavoitteiden toteutuneisuuksien painotettu geometrinen keskiarvo paremmin kuin vastaava aritmeettinen keskiarvo. Kun toteutuneisuudet ovat samaa suuruusluokkaa, ei em. laskutavoilla ole merkittävää eroa. Jos taas toteutuneisuudet ovat erilaisia painottaa geometrinen keskiarvo enemmän alhaisia toteutuneisuusarvoja ja tästä seuraa puolestaan, että huonosti toteutuneen III-tason tavoitteen toteutuneisuuden muutos vaikuttaa tällöin enemmän I-tason tavoitteen toteutuneisuuteen kuin käytettäessä aritmeettistä keskiarvoa. Tällaisen vaikutusmekanismin katsotaan olevan varsin lähellä ihmisten harkinnanvaraisia käsityskantoja ja sen tähden tässä työssä sovelletaan painotettua geometrinen keskiarvoa II- ja I-tason toteutuneisuuksia laskettaessa.

Painotetun geometrisen keskiarvon laskeminen on selostettu liitteessä 3. Laskukaava yleisessä muodossaan on hieman hankala, mutta se tulee helpommaksi, kun sovitaan, että II-tason painojen summa on 100 ja samoin myös kutakin II-tason tavoitetta erittelevien III-tason tavoitteiden painojen summa. Sopimalla painoille vakiosumma helpotetaan myös eri henkilöiden ja ryhmien antamien painotusten vertailua.

3.5. Mahdollisesti kyseeseen tulevien toimenpiteiden määrittely, jako toimenpideryhmiin ja kustannusten arviointi

Arviointilomakkeita läpikäytäessä kirjataan suuri joukko toimenpiteitä, joilla voitaisiin poistaa tiestössä havaittuja puutteita. Kun kaikki arvioinnit on suoritettu, tulee nämä toimenpiteet määritellä tarkemmin ns. "mahdollisesti kyseeseen tuleviksi toimenpiteiksi" käsiteltävänä olevalle 5-vuotisjaksolle. Toimenpiteiden tasoa määriteltäessä sovelletaan samoja periaatteita kuin yleensäkin tienpitotoimenpiteitä suunniteltaessa; piireissä täytynee viime vuosien kokemuksen perusteella olla käsitys siitä, millainen ratkaisu missäkin tilanteessa on kohtuullinen. Joidenkin ratkaisujen tasoa ja laajuutta voidaan lisäksi tarkentaa siinä vaiheessa, kun toimenpiteitä sovitetaan rahoituskehyksiin. Toimenpiteiden kustannusarviot laaditaan käyttäen piirin olosuhteiden mukaisia yksikköhintoja, ellei tarkempaa kustannusarviota ole käytettävissä. Kustannukset ilmaistaan tr-indeksin 215 tasossa.

Jatkokäsittelyä varten toimenpiteet jaetaan seuraaviin ryhmiin:

1. taajamien liikennejärjestelyjen parantaminen
 - koostuu usein monista toimenpidetyypeistä, kuten kevyen liikenteen järjestelyistä, liittymä-

järjestelyistä, ajoradan parantamisesta ja valaisemisesta

2. kevyen liikenteen järjestelyt
 - sellaiset, jotka eivät sisälly 1. ryhmään
3. ajoneuvoliikenteen turvallisuusjärjestelyt
 - varsinaiset ajoneuvoliikenteen turvallisuusjärjestelyt (kuten liittymäjärjestelyt, risteysjärjestelyt, valaistus ja erityisesti turvallisuusperustein parannettavat tienkohdat), jotka eivät sisälly 1. ryhmään
4. moottoriväylähankkeet
5. uusien yhteyksien rakentaminen
6. suuntauksen ja rakenteen parantaminen päätieverkolla
7. suuntauksen ja rakenteen parantaminen kokooja- ja seudullisilla teillä
8. suuntauksen ja rakenteen parantaminen yhdysteillä
9. järjestelyt tienpidon ja tieliikenteen haitallisten ympäristövaikutusten torjumiseksi
 - esimerkiksi melusteet, pohjaveden suojelutoimenpiteet, maisemanhoitotoimenpiteet ja erityisesti haitallisten ympäristövaikutusten johdosta tehtävät toimenpiteet
10. erilliset liikenteen ohjaus-, opastus- ja palvelutoimenpiteet
 - esimerkiksi sähköisten ohjaus- ja säätelylaitteiden asentaminen ja levähdysalueiden rakentaminen
11. siltojen ja lauttapaikkojen parantaminen tai korvaaminen uudella sillalla

Mahdollisesti kyseeseen tulevien toimenpiteiden luettelo käydään tämän jälkeen läpi ryhmittäin, jotta voitaisiin tarkistaa, että kaikki kyseeseen tulevat ovat todella mukana. Mm. piirin johtoryhmän mahdollisesti määrittelemä kyseeseen tulevien toimenpiteiden joukko voidaan lisätä tässä vaiheessa siltä osin, kuin siihen sisältyvät toimenpiteet eivät jo ole mukana. Liitteenä 4 on eräänlainen muistilista toimenpidetyypeistä, jotka tulevat kysymykseen.

Mahdollisesti kyseeseen tulevista toimenpiteistä tulee laatia luettelo, jossa toisaalta määritellään toimenpide (tien n:o, kohteen nimi, sijaintikunta, toimenpide ja sen laajuus tai pituus, kustannusarvio) ja toisaalta esitetään kussakin tapauksessa sellaisia sanallisia ja numeerisia nykytilaa kuvaavia perustietoja, joilla on merkitystä saman tyyppisten toimenpiteiden vaikutuksia verrattaessa (esim. liikennemäärä, liikenne-ennuste, tien standardi, kelirikko, onnettomuusmäärä, vaikutusalueen väestö). Mitä kauempana tulevaisuudessa jonkin toimenpiteen toteuttaminen aivan ilmeisesti on, sitä yleispiirteisemmin se voidaan määritellä ja perustella.

3.6. Toimenpideryhmien jako alaryhmiin

Jokaisen mahdollisesti kyseeseen tulevan toimenpiteen vaikutuksen arviointi jokaiseen III-tason tavoitteeseen nähden olisi liian työlästä. Tulokset sitä paitsi tuskin olisivat kovin hyviä, koska jouduttaisiin usein operoimaan niin pienillä toteutuneisuuden muutoksilla, että tuntuma niiden merkitykseen katoaisi. Toisaalta vaikutusten arviointi vain toimenpideryhmittäin ei johda 5-vuotisjakson toimenpidevalintaa mainittavasti helpottaviin tuloksiin. Mm. suoritettun kokeilun perusteella on päädytty edellä mainittujen menettelytapojen "puoliväliin": toimenpideryhmät jaetaan harkinnanvaraisesti muutamaaan tehokkuudeltaan (tehokkuus = vaikutus/kustannus)

erilaiseen alaryhmään, joiden vaikutukset tavoitteisiin arvioidaan.

Alaryhmiä tulisi pienimmässäkkin toimenpideryhmässä olla ainakin kaksi. Lisäksi tulee välttää suuruusluokkaeroja alaryhmien kustannusarviosummissa. Varsinkin saman toimenpideryhmän alaryhmien olisi suotavaa olla mahdollisimman saman suuruisia kustannuksiltaan. Suositeltava koko on 5-10% siitä rahamäärästä, jonka arvioidaan vähintään olevan käytettävissä tekemiseen ao. 5-vuotijaksolla. Kalleimmat yksittäiset kohteet tulevat olemaan samalla alaryhmiä. Alaryhmät asetetaan toimenpideryhmän sisällä harkinnan varaisesti tehokkuusjärjestykseen ja niitä nimitetään työssä toimenpideryhmän numerolla sekä tehokkaimmasta alkaen kirjaimilla a, b, c... Tehokkuusjärjestys ei ole tässä vaiheessa lopullinen, vaan se voi osoittautua toisenlaiseksi lähemmän vaikutusten ja tehokkuuden tarkastelun jälkeen.

Jatkotyöskentelyä varten havainnollistetaan 5-vuotijakson mahdollisesti kyseeseen tulevien toimenpiteiden kustannukset pylväsdiagrammilla, jossa pylväinä ovat toimenpideryhmät ja pystyakselilla kustannukset. Pylväisiin merkitään alhaalta lukien alaryhmien a, b, c... osuudet. Esimerkkidiagrammi on liitteenä 5.

3.7 Toimenpiteiden vaikutuksen arviointi ja tehokkuuslukujen laskeminen

Koko suunnittelutyön keskeisimpiä tehtäviä on arvioida kunkin toimenpideryhmän alaryhmän III-tason tavoitteiden toteutuneisuutta muuttava vaikutus. Tämä tehtävä on uudentyyppinen tienpitotoimenpiteiden valintaa valmisteltaessa ja lisäksi sillä on myös "itseisarvoa" keskustelun herättäjänä tienpidon toimenpiteiden ja tavoitteiden välisistä yhteyksistä.

Arviointi suoritetaan liitteenä 6 olevan mallin mukaisella kaavakkeella. Siihen merkitään aluksi muistiin painotus sekä jo suoritettujen lähtökohtatilanteen toteutuneisuusarviot ja 5-vuotisjakson lopun toteutuneisuusarviot "ilman toimenpiteitä". Lomake on luontevinta täyttää vaakariveittäin eli tavoitteittain. Tehtävänä on arvioida mikä olisi tavoitteen (i) toteutuneisuus (t'_i) jakson lopussa, jos kaikki mahdollisesti kyseeseen tulevat toimenpiteet (j) toteutettaisiin. Toteutuneisuuden muutos (Δt_i) verrattuna tilanteeseen "ilman toimenpiteitä" (t_i) tulee jakaa kunkin toimenpideryhmän osuudeksi (Δt_{ij}) ja nämä puolestaan alaryhmien osuuksiksi. Teoriassa tehtävä tulisi suorittaa toisin päin: ensin olisi arvioitava alaryhmien vaikutukset ja sitten todettava näiden vaikutusten summa, mutta näin päädytään helposti mahdottomaan (>100) tai harkinnan kanssa muuten ristiriitaiseen toteutuneisuusarvoon.

On osoittautunut hyväksi, että kukin ryhmän jäsen suorittaa arvioinnin ensin itse ja mieluiten etukäteen, jolloin ryhmän yhteisen kannan muodostaminen sujuu kokouksessa nopeammin.

Arviointikaavakkeessa esiintyvää rajahyötykäsitettä käytetään apusuurena tehokkuuslukujen muodostamiseksi toimenpideryhmien alaryhmille. Tavoitteen (i) rajahyöty (r_i) ilmaisee kuinka paljon ao. tavoitteen toteutuneisuuden muutos muuttaa I-tason tavoitteen (T) toteutuneisuutta. Rajahyöty on suurin tavoitteilla, joiden paino on suuri ja toteutuneisuus pieni. Matemaattisesti rajahyöty tarkoittaa I-tason tavoitteen toteutuneisuuden osittaisderivaattaa III-tason tavoitteen toteutuneisuuden suhteen. Sovellettava laskentatapa on esitetty liitteessä 3.

Kullakin vaakarivillä (i) olevat alaryhmien vaikutusarvot (Δt_{ij}) kerrotaan rivinsä rajahyödyllä (r_i), ja saadut

luvut lasketaan pystyriveittäin yhteen ($\sum_{i=1}^{13} r_i \cdot \Delta t_{ij}$). Kun saadut summat jaetaan pystyriviänsä vastaavien toimenpiteiden kustannussummalla (K_j) saadaan ns. tehokkuusluvut, jotka ilmaisevat, kuinka paljon 1 miljoonan markan investointi kussakin ryhmässä keskimäärin nostaisi I-tason toteutuneisuutta.

Arviointitulokset havainnollistetaan myös pylväsdiagrammikuvalla, jossa pylväinä ovat III - tason tavoitteiden toteutuneisuudet pystyakselin 0...100 - asteikolla. Pylväiden tummennettu peruskorkeus on jakson lopun toteutuneisuus "ilman toimenpiteitä" (t_i) ja suurin korkeus toteutuneisuus kaikki mahdollisesti kyseeseen tulevat toimenpiteet toteutettuina (t_j). Em. korkeuksien erotus jaotellaan alhaalta ylös toimenpideryhmien numerojärjestyksessä eri ryhmien vaikutusosuuksiin (Δt_{ij}). Malli on liitteenä 7.

Myös piirin johtoryhmälle tulee valmistella mahdollisuus arvioinnin suorittamiseen.

3.8 5-vuotisjakson toimenpide-ehdotuksen laadinta

Kuten jo johdannossa on mainittu, suunnittelun keskeinen lähtökohta on arvio tienpitoon osoitettavasta rahoituksesta. On syytä korostaa, että tienpidon rahoituskehyksiin vaikuttavat hyvin paljon myös muut kuin tienpidon itsensä tarpeet ja että näistä kehyksistä päätetään vuosittain valtion tulo- ja menoarviossa. Itse asiassa "tarpeet" riippuvat paljolti mahdollisuuksista. Näköpiirissä ei ole tekijöitä, joiden perusteella suunnittelutyössä voisi olettaa, että rahoitusnäkyvät muuttuisivat 1980-luvulla oleellisesti nykyisestä. Arviot piirikohtaisista kehyksistä kullekin 5-vuotisjaksolle toimitetaan kevään 1976 aikana. Arvioissa oletetaan piirien välisen rahoitusjakautuman säilyvän suunnilleen ennallaan.

Suunnittelutyössä käytetään kullakin 5-vuotisjaksolla kahta kehystä: minimirahoitusta (joka vastaa suunnitteen nykynäkymillä todennäköistä rahoitusta tai on tätä hieman pienempi) ja maksimirahoitusta, joka on 20 - 30 % minimiä suurempi. Ennenkuin mahdollisesti kyseen tulevista toimenpiteistä aletaan valita toteutettavia, tulee kehyksistä vähentää siihen sisältyvät muut rahoitustarpeet, kuten kunnossapidon ja suunnittelun osuudet.

Kehyksiin sovitettavien hankkeiden valinta suoritetaan periaatteessa aiemmin piirretyn toimenpideryhmittäisen pylväsdiagrammin avulla. Valinnassa on lähtökohtana tehokkuuslukujen mukainen järjestys. Diagrammiin piirretään murtoviiva tai pylväitä rasteroidaan tehokkuusjärjestyksessä siten, että korkeussumma = minimikehys. Tämän jälkeen ryhmässä keskustellaan tuloksista ja tarkistetaan "katkaisuviivan" kulku, tehokkuusluvuthan ovat alaryhmissä keskimääräisiä, joten viimeisten mukaan mahduneiden hankkeiden tehokkuus voi olla huonompi kuin ensimmäisten poisjääneiden toisissa toimenpideryhmissä. Sikäli kuin ryhmä harkitsee aiheelliseksi poiketa ratkaisevasti tehokkuuslukujen mukaisesta hankejoukosta, on perustelut esitettävä ja myös tehokkuuslukujen mukainen tulos kirjattava.

Maksimikehyksillä edelliseen saatava lisä valitaan myös tehokkuuslukujen antamien viitteiden pohjalta. Nämä hankkeet tulee lisäksi asettaa keskinäiseen tärkeysjärjestykseen eli jonoon. Käytännön menettelytavaksi sopii harkinnanvarainen valinta hanke kerrallaan siitä toimenpideryhmästä, jossa kussakin valintavaiheessa on tehokkaimmaksi harkittava hanke "tarjolla". Harkinnanvarainen tehokkuuden vertailu on helpointa saman hintaisten hankkeiden tai hankeryhmien välillä.

Tässä työssä oletetaan koko hankkeen vaatiman rahoituksen kuluvan jo aloitusvuonna. Todellisuudessa osaa hank-

keista rahoitetaan vielä seuraavalla 5-vuotisjaksolla, mutta jakson alussa ja lopussa suoritettavien vastavien virheiden katsotaan kumoavan toisensa.

Piirin johtoryhmälle tulee valmistella mahdollisuus valita 5-vuotisjakson toimenpiteet ryhmän tai itse suorittamiensa arvioiden pohjalta.

3.9. Toisen ja kolmannen 5-vuotisjakson käsittely

Edellä läpikäytyt työvaiheet sopivat pääpiirteis- sään sellaisenaan kaikkien 5-vuotisjaksojen käsittelyyn. Seuraavassa käydään läpi niitä kohtia, joissa toisen ja kolmannen 5-vuotisjakson käsittely kuitenkin poikkeaa ensimmäisestä.

Lähtökohtatilanteessa oletetaan annettuun rahoituskehysarvioon (\approx minimirahoitus) mahtuneet edellisen jakson hankkeet valmistuneiksi, mikäli niiden valmistuminen ei näytä siirtyvän vielä seuraavalle jaksolle. Lähtökohtatilanteen toteutuneisuusarviot saadaan edellisen jakson arviointikaavakkeesta vähentämällä sellaisten alaryhmien (ja niiden osien) vaikutus (Δt_{ij}), jotka eivät mahtuneet minimiohjelmaan.

Arvioitaessa jakson lopun tilannetta "ilman ko. jakson toimenpiteitä" otetaan luonnollisesti huomioon liikenteen ja maankäytön ennakoitavissa olevat muutokset. Painotuksessa voidaan ottaa huomioon oletettu arvostusten muutos.

Mahdollisesti kyseeseen tulevat toimenpiteet koostunevat suurimmaksi osaksi edellisen jakson minimin ja maksimin väliin jääneistä ja muista "yli jääneistä" toimenpiteistä. Niiden tasoa ja laajuutta voidaan kuitenkin tarkistaa.

Jaksojen lopussa tulee tarkistaa jakson yhteensopi-
vuus edelliseen; 10-15 vuoden kuluessa saattaa esim.
osoittautua tehokkaaksi jokin sellainen hanke, jon-
ka johdosta jonkin aiemmalle jaksolle ajoitetun
toimenpiteen tarkoituksenmukainen standardi tai laa-
juus muuttuu. Aiemmat jaksot on tällaisessa tapauk-
sessa korjattava hankeluetteloiden osalta, ja mikäli
on kyse suurehkosta asiasta, myös arviointien osalta.

Etenkin pienten hankkeiden käsittely 1980-luvulla voi
tuntua hankalalta ja turhalta. Jokin kuva toimenpide-
ryhmiin kuuluvista hankkeista pitäisi kuitenkin antaa,
koska epävarmakin tieto kohteista antaa enemmän pohjaa
vaikutusten arviointiin kuin kohdentamattomat toimen-
pidesuoritteet. Varsinkin suunnittelujakson lopulla
täytyy kuitenkin tyytyä määrittelemään pienten toi-
menpiteiden joukkoja vain määrällisesti, tieluokittain
ja alueittain.

4. DOKUMENTOINTI JA RAPORTOINTI

Suunnittelutyöryhmien kokouksessa pidetään pöytäkirjaa, josta jäljennös toimitetaan työryhmän jäsenille. Pöytäkirjoissa tulee erityisesti selostaa ne menettelytavat, joissa on poikettu näistä ohjeista tai joista ei ole annettu ohjetta.

Arviointiohjeita läpikäydessä vastataan useimpiin niissä esitettyihin kysymyksiin esittämällä puutekohdat kartoilla. Jokaista arviointiohjetta kohti tulee lisäksi laatia erillinen muistio, jossa vastaukset ovat. Vastaus voi olla vain viittaus laadittuun karttaan, mutta siinä tulisi pyrkiä täydentämään karttojen antamaa tietoa laadullisella ja määrällisellä kuvauksella (ongelman vaikeus, puutteen määrä kilometreinä tai muuna yksikkönä mikäli mahdollista). Tällaiset muistiot syntyvät periaatteessa jokaiselta 5-vuotisjaksolta, joskin 2. ja varsinkin 3. jakson muistiot voivat olla vain lyhyehköjä täydennyksiä ensimmäiseen. Muistioiden lopussa tulee vielä perustella syyt ja arvostukset, joilla koko tavoitetta koskevaan toteutuneisuusarvoon on päädytty.

Työssä syntyviä karttoja ei työn aikana tarvittane useampina kappaleina. Tärkeimpiä yhdistelmäkarttoja tulisi kuitenkin kopioida TVH:n edustajan käyttöön. Työkarttoja tarvitaan ryhmän sisäisen käytön lisäksi silloin, kun suunnittelutyötä esitellään piirin johtoryhmälle. Raporttiin mahdollisesti liitettävistä perustietokartoista sovitaan myöhemmin.

Suunnitteluprosessista tulee lisäksi jäädä seuraavat dokumentit:

- tavoitteiden painotus kullekin 5-vuotisjaksolle
- mahdollisesti kyseeseen tulevien toimenpiteiden luettelo kullekin 5-vuotisjaksolle varustettuna toimenpiteen määrittelyllä ja perustiedoilla sekä mahdollisesti merkinnällä mahtumisesta minimi- tai maksimikehyksiin

- toimenpideryhmien kustannuksien graafinen kuvaus (liite 5) varustettuna "katkaisulla" kullekin 5-vuotisjaksolle
- toimenpiteiden vaikutusten arviointikaavake (liite 6) kullakin 5-vuotisjaksolta tehokkuuslukulaskelmineen
- toteutuneisuuksien graafinen kuvaus (liite 7) kullakin 5-vuotisjaksolta
- kunkin 5-vuotisjakson toimenpidekartta

Piireittäiset raportit kootaan pääasiassa työssä syntyneistä dokumenteista. Tarkemmat raportointiohjeet annetaan työn edistyttyä pitemmälle.

ARVIOINTIOHJE 1

TAVOITE 1.1.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että turvataan kohtuulliset ympärivuotiset liikennöitävyysolosuhteet henkilöautoliikenteelle.

TAVOITTEEN TULKINTA

Liikennöitävyysolosuhteilla tarkoitetaan tässä tiellä vallitsevia aikaa ja paikkaan sidottuja ajo-olosuhteita. Ajo-olosuhteet riippuvat mm. nopeudesta, liikenteen häiriöistä, turvallisuudesta, ajomukavuudesta ja ajokustannuksista.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä paremmin jäljempänä esitetyt ajonopeusvaatimukset sillä on täytetty ja mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINIESTO

1. Piirin tieverkon rakenneluonnos vuodelle 1990
(teiden toiminnallinen luokittelu)
2. Tienopeus- ja nopeusrajoitukset
3. Leveys- ja päällystetiedot
4. Liikennemäärätiedot
5. Tiedot tievalaistuksesta
6. Tiedot kelirikkorajoituksista ja -varoituksista
vv. 1973-75
7. Tiedot kunnossapitoluokituksesta

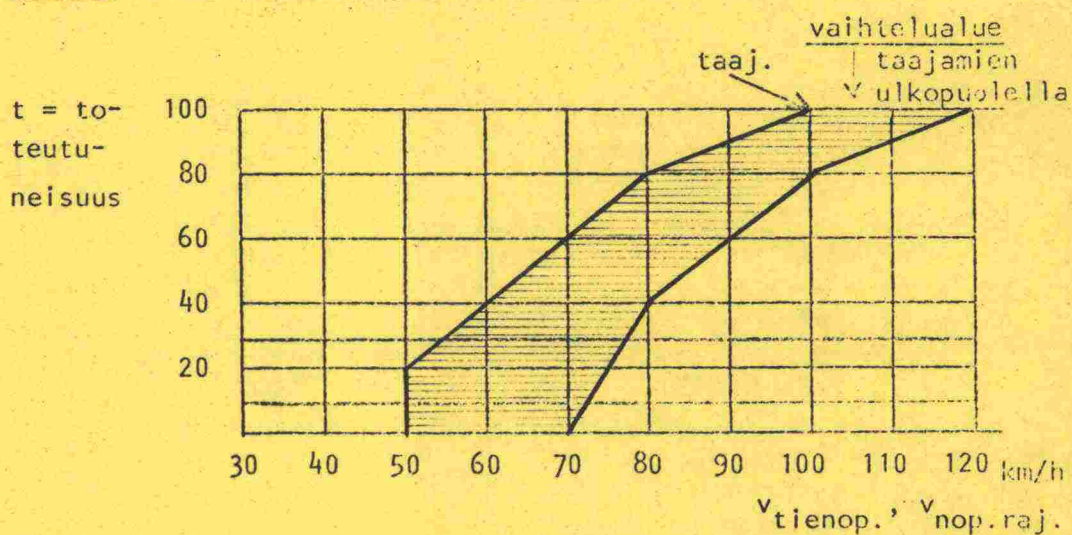
TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten tarkastellaan toisaalta ajonopeutta ja toisaalta ajomukavuutta.

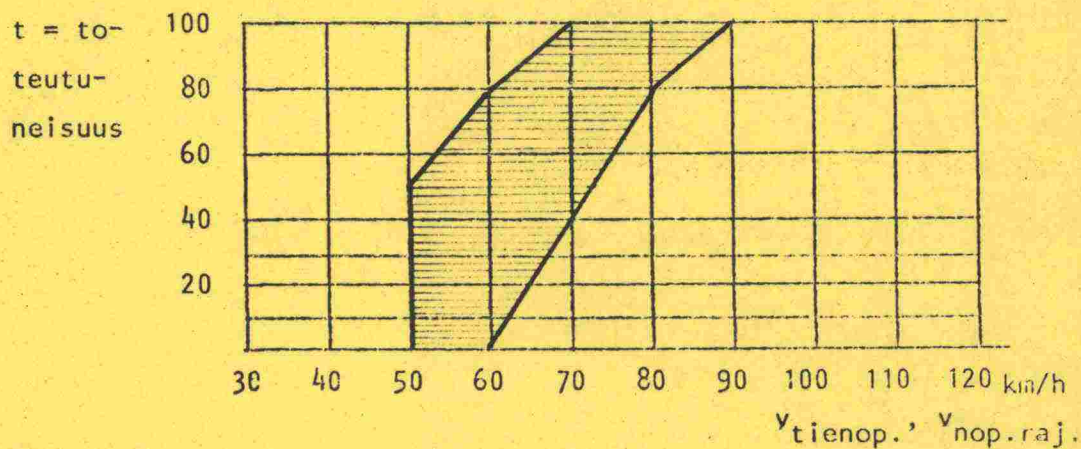
I Ajonopeus

Piirin tiestö käydään läpi tieluokittain ja tieosuuksittain ja kullekin tieosuudelle määritetään alla olevien kuvien 1-3 avulla tavoitteen toteutuneisuuden perusarvo ajonopeuden osalta.

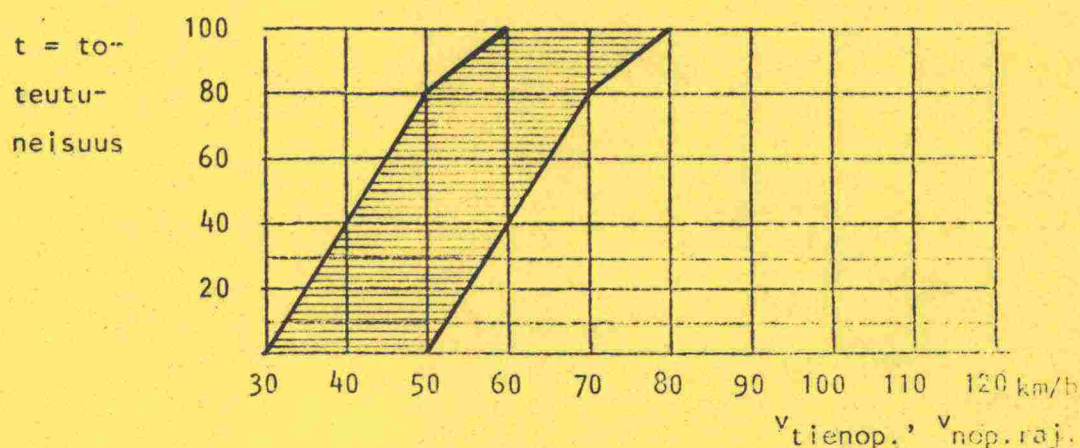
KUVA 1 Valta- ja kantatiet



KUVA 2 Seudulliset tiet



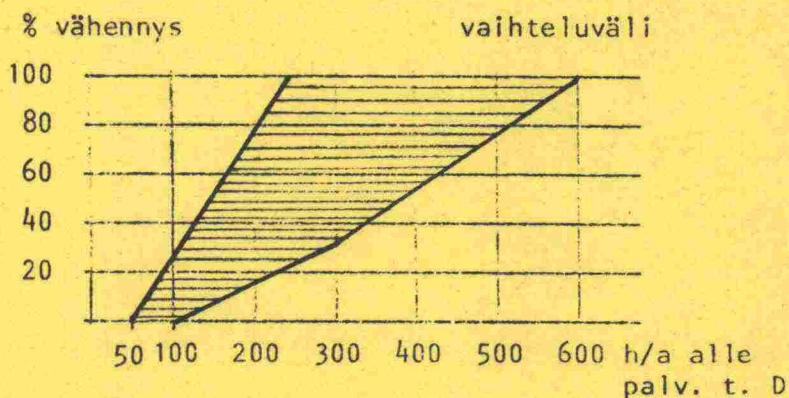
KUVA 3 Kokooja- ja yhdystiet



Kuvissa tarkoittavat vaak akselin luvut tieosuuden tienopeuden tai sitä alhaisemman nopeusrajoituksen arvoa. Ennen tieosittaisten toteutuneisarvojen määrittämistä työryhmän tulee sopia kuvissa esiintyvän vaihteluvälin puitteissa kullekin tieluokalle kutakin toteutuneisuusarvoa vastaava nopeusvaatimus. Taajamien kohdalla voidaan nopeudelle asettaa alhaisemmat vaatimukset kuin niiden ulkopuolisilla tieosuuksilla. Lähinnä tulee kussakin kuvassa tällöin kyseeseen vaihteluvälin vasen reuna. Vaihteluvälin puitteissa voidaan ottaa huomioon myös mm. keskimääräisissä matkanpituuksissa esiintyvät alueelliset erot.

Vilkaasta liikenteestä johtuvan ruuhkautumisen aiheuttama ajonopeuden aleneminen otetaan huomioon vähentämällä edellä määritellyistä toteutuneisuuden perusarvoista osuus, joka määräytyy seuraavalla sivulla olevan kuvan 4 mukaan sellaisten tuntien vuotuisen lukumäärän perusteella, joiden aikana liikennöitävyystaso on alhaisempi kuin HCM:n palvelutaso D.

KUVA 2 Ruuhkautumisen aiheuttama toteutuneisuuden vähennys



Vähennystä varten etsitään piirin tieverkolta ruuhkautuvat tieosat ja selvitetään ruuhkatuntien määrä näillä tarkasteltavina vuosina tämän arviointiohjeen liitteessä esitetyllä tavalla. Ennen vähennyksen tekemistä työryhmän tulee sopia kuvan 4 vaihteluvälin puitteissa siitä, miten suuren vähennyksen eri ruuhkatuntimäärät aiheuttavat. Tärkeimmillä pääteillä sovelletaan vaihteluvälin vasenta reunaa.

Erilaisten häiriötekijöiden aiheuttama nopeuden ajoittainen aleneminen voidaan ottaa huomioon alentamalla perustoteutuneisuutta tieosuudella harkinnanvaraisesti. Vähennyksen pohjaksi haetaan ne tieosuudet, joilla mm. puuttuvan ryömintäkaistan, puuttuvien ryhmittymiskaistojen, tukkeutuvan liittymän, rautatien tasoristeyksen, kevyen liikenteen, lossin yms. vuoksi aiheutuu nopeuden alenemista. Vähennys voi olla 0...50%.

Nopeustavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten lasketaan tieluokittain ja koko tieverkon osalta tieosuuksien toteutuneisuuksien painotettu keskiarvo käyttäen painona tieosuuksien liikennesuoritteita.

Piirin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. selvityksistä. Selvitysten tulokset esitetään piirin tiekartalla siten, että

perustoteutuneisuudet (pyöristettyinä lähimpään jäljempänä olevista luvuista) merkitään tieosittain käyttäen eri värejä seuraavasti:

toteutuneisuus	väri
0	musta
20	violetti
40	sininen
60	vihreä
80	oranssi
100	keltainen

Lopullinen toteutuneisuus eli toteutuneisuus sen jälkeen, kun vähennykset on tehty, merkitään niinkään em. värejä käyttäen katkoviivalla perustoteutuneisuuden rinnalle.

II Ajomukavuus

Ajomukavuuden osalta haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä tien merkitykseen nähden sopimaton tai huonokuntoinen päällyste alentaa ajomukavuutta? (Tien merkityksen kriteerinä voidaan käyttää tien toiminnallista luokkaa yhdessä liikennemäärän kanssa. Päällyste voidaan katsoa sopimattomaksi, kun tie on päällystetty öljy- tai bitumiliuossoralla ja sen KVL > 1000-1500 ajon/vrk ja kun sillä on savisorapäällyste ja sen KVL > 300-500 ajon/vrk. Päällysteen huonokuntoisuuden arvioinnissa ja ennakoinnissa voidaan soveltaa päällysteiden uusimisesta annettuja ohjeita.)
2. Missä tien kapeus alentaa ajomukavuutta? (Tien leveydellä on ajomukavuuden kannalta merkitystä siitä riippuen, miten suuri sen liikennemäärä on. Tietä voidaan pitää ajomukavuuden kannalta kapeana, kun sen leveys alittaa seuraavassa esitetyt raja-arvot:

KVL	leveys
< 100 ajon/vrk	5,5 m
100-300 "	6,0 "
300-1500 "	7,0 "
1500-6000 "	8,0 "
6000-12000 "	10,0 "
> 12000 "	4...6 kaistaa

Esitetyt arvot ovat ohjeellisia ja niistä voidaan poiketa olosuhteiden mukaan (syynä esim. tien toiminnallinen luokka tai raskaan liikenteen määrä.)

3. Missä tien merkitykseen nähden alhainen kunnossapidon taso alentaa ajomukavuutta? (Ajomukavuuden alentuminen voi johtua joko liian alhaisesta kunnossapitoluokasta tai siitä, että tien kunnossapitoluokan edellyttämää laatutasoa ei ole kyetty pitämään yllä.)
4. Missä ja miten pitkään kelirikko keskimäärin alentaa ajomukavuutta.
5. Missä puutteellinen valaistus alentaa ajomukavuutta? (Tässä voidaan soveltaa valmisteilla olevissa valaistusohjeissa esitettyjä liikennemäärärajoja.)

Piirin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä mahdollisesti yhteistyössä asiaa tuntevan kunnossapitotoimialan edustajan kanssa. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin tiekartalla.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset sekä muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut puutteellisuudet ovat kokonaisuuden kannalta. Tavoitteen toteutuneisuusluku on mahdollisesti syytä määritellä ensin erikseen ajonopeuden ja ajomukavuuden osalta ja sitten koko tavoitteen osalta näiden yhdistelmänä.

LIITE

RUUHKATUNTIEN VUOTUISEN MÄÄRÄN SELVITTÄMINEN

1. YLEISTÄ

Ruuhkautumisella tarkoitetaan tässä HCM:ssä määriteltujen palvelutasoluokkien E ja F mukaisia ajo-olosuhteita.

Palvelutasoluokan E ajo-olosuhteet: Liikennevirta on epävakaa ja lyhytaikaisia pysähdyksiä saattaa esiintyä. Suomalaisten tutkimusten mukaan liikenteen nopeus on noin 50 - 75 km/h:iin riippuen sekä käyttösuhteesta (liikennemäärän suhde palvelutason välityskykyyn) että tien nopeusrajoituksesta. Liikenteen nopeus on noin 45 - 55 km/h, kun liikennemäärä on lähellä palvelutason välityskykyä.

Palvelutason F ajo-olosuhteet: Liikennevirta on pakotettua, liikenteen nopeus \leq 45 - 50 km/h ja liikennemäärät ovat tien liikenteenvälityskykyä pienemmät. Ruuhkautumisesta aiheutuvia lyhyt- ja pitkäaikaisia pysähdyksiä esiintyy. Tutkittavalle tieosalle kertyy pysähtyneitä autoja jopa koko huipputuntien ajan. Liittymiset liikennevirtaan aiheuttavat helposti jonoja ja pysähdyksiä pääsuunnassa. Liittyminen liikennevirtaan on vaikeaa.

2. TARVITTAVAT LÄHTÖTIEDOT

Tieosan ruuhkatuntien määrää vuonna 1975 voidaan arvioida, kun tunnetaan

- 1) palvelutasojen D ja E välityskyky (autoa/h) tieosalla.
- 2) tieosan tuntiliikenteen järjestyskäyrä (pysyvyyskäyrä), tuntiliikenne %:a vuoden 1975 KVL:stä (autot).
- 3) tieosan vuoden 1975 KVL (autot).

Palvelutason D ja E välityskyky (autoa/h) tieosalla saadaan karkeasti taulukosta 1.

Tieosan¹⁾ tuntijärjestyskäyrät (% KVL:stä) saadaan seuraavasti:

1) Lasketaan 30. ja 100. huipputunnin osuudet KVL:stä kaavoilla

$$H_{30} = -4.45 + 13,62 d + 1,31 b \quad \left[\begin{array}{l} \% \\ \end{array} \right]$$

$$H_{100} = 0,58 + 9,96 d \quad \left[\begin{array}{l} \% \\ \end{array} \right]$$

missä $d = \frac{\text{KKVL (autot)}}{\text{KVL (autot)}}$ ja

$b = \frac{\text{kesäsunnuntain KVL (autot)}}{\text{kesäkeskiviikon KVL (autot)}}$

2) Tuntijärjestyskäyrän muoto 300. ensimmäisen tunnin osalta (% KVL:stä) arvioidaan kuvan 1 avulla (johon on piirretty tarkkailulaskentapisteistä saatujen tuntijärjestyskäyrien parvi (% KVL:stä)). Saadut H_{30} - ja H_{100} -arvot sijoitetaan kuvaan ja oletetaan, että halutun tuntijärjestyskäyrän muoto mukailee käyräparven tuntijärjestyskäyriä. 300. tunnin jälkeen tuntijärjestyskäyrän oletetaan yhtyvän tarkkailulaskentapisteistä saatujen tuntijärjestyskäyrien keskiarvokäyrään, jonka mukaan

500.	tunnin liikenne	~ 10.0	% KVL:stä
700.	"	~ 8.8	"
1000.	"	~ 7.8	"
2000	"	~ 5.6	"
3000	"	~ 4.7	"

1)

Tarkasteltava tieosuus jaetaan tieosiin seuraavilla kriteereillä: 1) KVL:n pitää olla tieosalla likimain vakio, 2) H_{30} - ja H_{100} - arvojen pitää olla tieosalla likimain vakioita, 3) palvelutasojen D ja E välityskykyjen tieosalla pitää olla likimain vakioita.

3. TIEOSAN RUUHKATUNTIEN MÄÄRÄN ARVIOIMINEN

3.1 Tieosalla ei ole vuonna 1975 havaittu palvelutasoa F vastaavia ajo-olosuhteita.

H_{30} - ja H_{100} - arvot lasketaan vuoden 1975 yleisestä liikennelaskennasta saatavilla kertoimilla d ja b. Palvelutason E tuntien määrä saadaan kuvan 2 osoittamalla tavalla.

3.2 Tieosalla on vuonna 1975 havaittu palvelutasoa F vastaavia ajo-olosuhteita.

Ongelmana on, että vuoden 1975 tuntijärjestyskäyrästä ei näy (ei ainakaan pitäisi näkyä) kapasiteetin ylitystä, koska kapasiteetin ylittävät liikennemäärät eivät ole mahdollisia. Tämän vuoksi on oletettu, että vuoden 1975 liikennevaihtelumuodot (d ja b -kertoimet) olisivat samanlaiset kuin vuonna 1970, vaikka kapasiteetin ylityksen vuoksi ne eivät sitä ole. H_{30} - ja H_{100} - arvot saadaan siis vuoden 1970 yleisestä liikennelaskennasta saatavilla kertoimilla d ja b. (Arvioinnin avuksi on hyvä muodostaa tieosan tuntijärjestyskäyrä myös vuoden 1975 yleisestä liikennelaskennasta saatavilla kertoimilla d ja b.) Palvelutasojen E ja F ruuhkatuntien määrät saadaan kuvan 3 osoittamalla tavalla.

3.3 Ruuhkatuntien liikennemäärä ja sen osuus vuosiliikenteestä.

Ruuhkatuntien aikana kulkeneen liikenteen määrä voidaan arvioida kuvista 2 ja 3 (esimerkit kuvissa). Ruuhkatuntien aikana kulkeneen liikenteen osuus vuosiliikenteestä (365 KVL) voidaan sen jälkeen laskea.

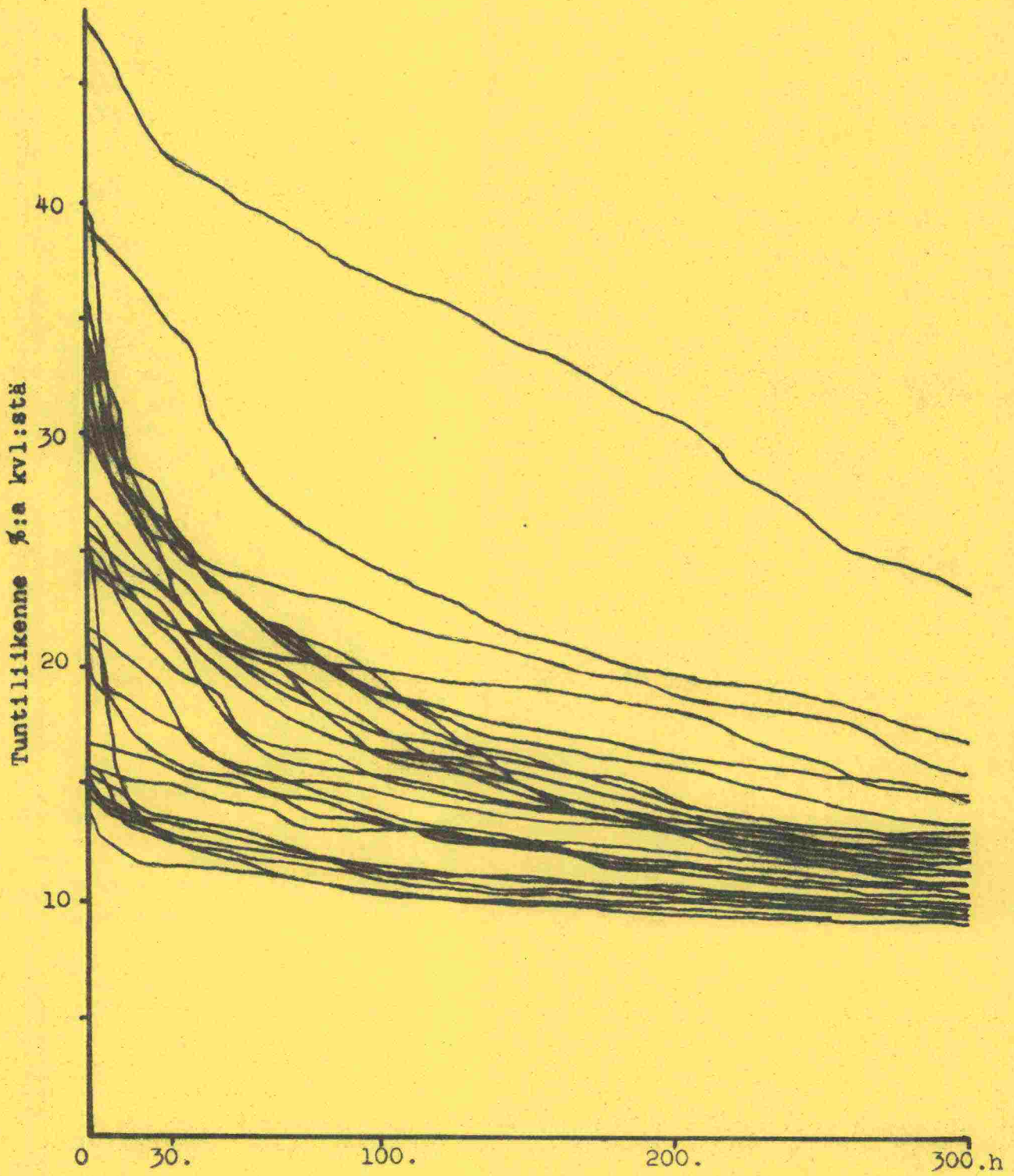
4. Ruuhkatuntien määrää esim. vuosina 1980, -85 ja -90 arvioitaessa käytetään tieosan ko. vuoden ennustettua liikennemäärää. H_{30} - ja H_{100} - arvot lasketaan yleisestä liikennelaskennasta 1975 saatavilla kertoimilla d ja b, eli oletetaan, että vuoden 1975 liikenteenvaihtelumuodot pitävät paikkansa myös tarkasteluvuonna. Ruuhkatuntien määrän arvioiminen tapahtuu kohdassa 3.2 osoitettulla tavalla.

PS. Edellä esitetyssä ruuhkatuntien määrän arviointimenetelmässä on oletettu, että tiellä ei ole tien välityskykyä rajoittavia liittymiä. Mikäli tällaisia liittymiä tieosalla on, niiden vaikutusta ruuhkautumiseen pitäisi erikseen tarkastella. Tarkasteluohjeita löytää mm. TVH:n julkaisusta n:o 2.388 "Tien liikenteenvälityskyky" (HCM 1965). Arviointi voidaan suorittaa myös havaintokokemusten avulla. Tarkasteltavilla tieosilla mahdollisesti olevista tarkkailu- ja konelaskentapisteistä saatavista tiedoista on myös apua ruuhkatuntien määrän arvioinnissa ja etenkin tuntijärjestyskäyrien muodostamisessa.

Taulukko I

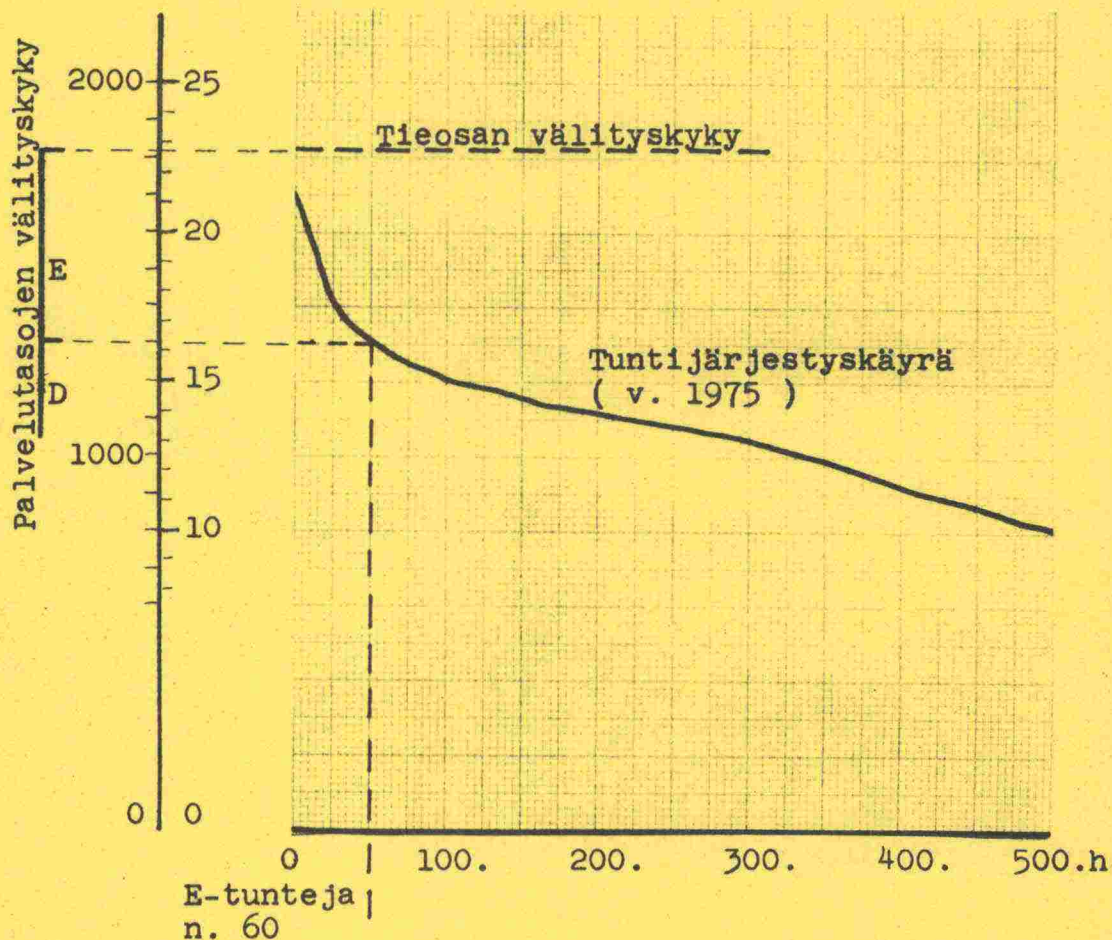
		Palvelutason välityskyky (autoa/h)			
Palvelutaso	N ₄₆₀ %	Tieleveys			
		≥ 10 m	9 m	8 m	7 m
D	100	1620	1620	1600	1500
	80	1620	1580	1520	1450
	60	1520	1480	1430	1370
	40	1430	1370	1310	1270
	20	1310	1270	1220	1160
	0	1220	1160	1100	1030
E	Ei käytetä	1900	1820	1740	1600

KUVA 1



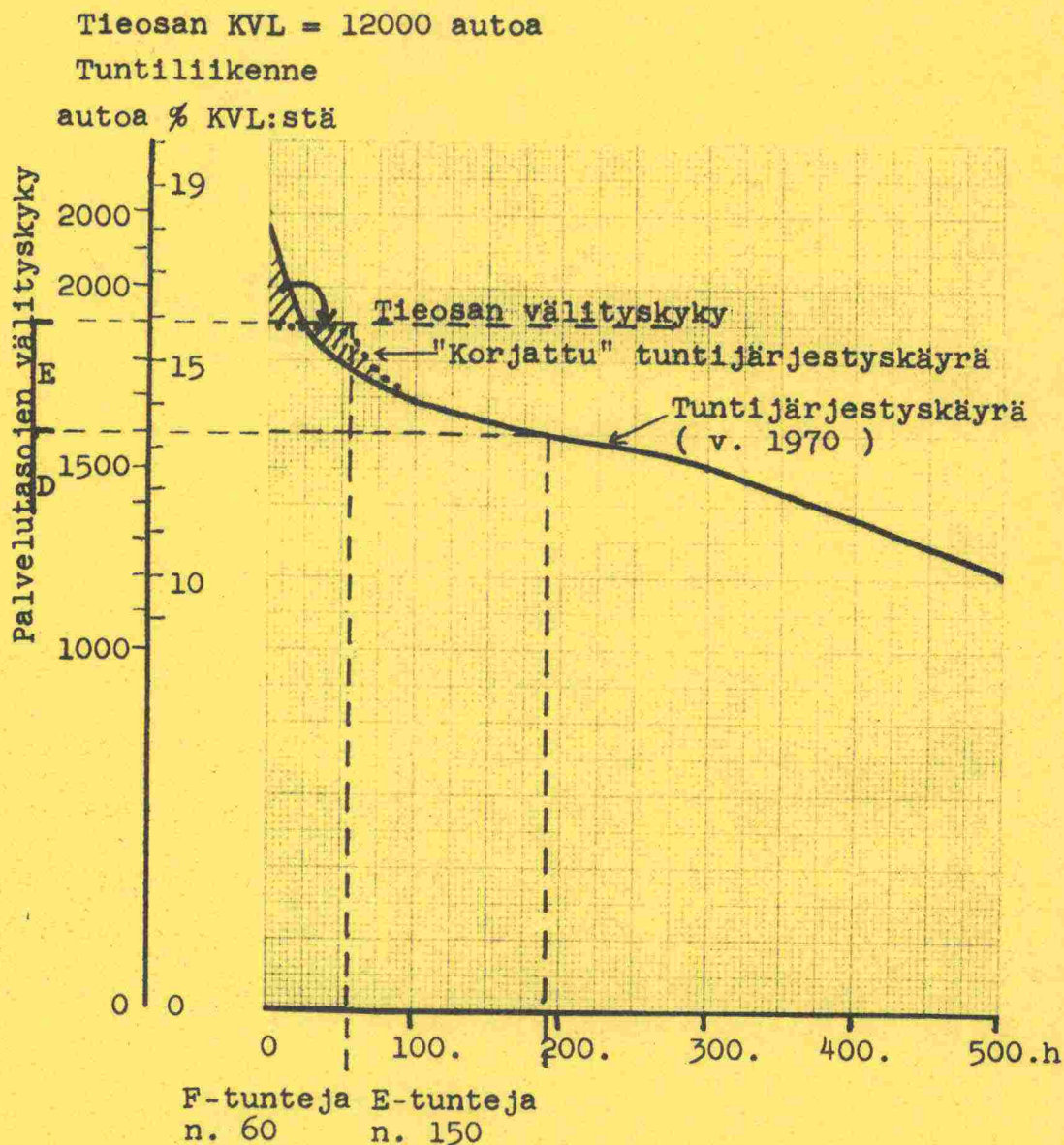
KUVA 2

Tieosan KVL = 8100 autoa
 Tuntiliikenne
 autoa % KVL:stä



E-tuntien aikana kulkenut liikennemäärä 50 · 1480 autoa
 = 74000 autoa ,
 missä 1480 autoa on E-tuntien keskimääräinen liikennemäärä.
 Vuosiliikenne on 365 · KVL = 365 · 8100 autoa = $2.96 \cdot 10^6$ autoa,
 eli E-tuntien aikana kulkenut liikennemäärä on n. 2,5% vuosiliikenteestä.

KUVA 3



F-tuntien aikana kulkenut liikennemäärä $\approx 60 \cdot 1900$ autoa
= 114000 autoa.

E-tuntien aikana kulkenut liikennemäärä $\approx 150 \cdot 1680$ autoa
= 254000 autoa,
missä 1680 autoa on E-tuntien keskimääräinen liikennemäärä.

Vuosiliikenne on $365 \cdot KVL = 365 \cdot 12000$ autoa = $4,1 \cdot 10^6$ autoa,
eli F-tuntien aikana kulkenut liikennemäärä on n. 2,8%
vuosiliikenteestä ja E-tuntien aikana kulkenut liikenne-
määrä n. 6,2% vuosiliikenteestä. Ruuhkatuntien aikana kul-
kenut liikennemäärä on siten n. 9,0% vuosiliikenteestä.

ARVIOINTIOHJE 2

TAVOITE 1.2.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että turvataan kohtuulliset ympärivuotiset liikennöitävyysolosuhteet jalankulku- ja polkupyöräliikenteelle.

TAVOITTEEN TULKINTA

Liikennöitävyysolosuhteilla tarkoitetaan tässä tiellä tai erillisellä kevyen liikenteen väylällä valitsevia aikaa ja paikkaan sidottuja kulku- ja ajo-olosuhteita. Jalankulku- ja polkupyöräliikenteen liikennöitävyysolosuhteet yleisellä tiellä riippuvat ennen kaikkea sen ja ajoneuvoliikenteen erottelemiseksi suoritetuista toimenpiteistä, ts. kevyen liikenteen järjestelyjen olemassaolosta sekä näiden käytön helppoudesta ja mukavuudesta, ja mikäli järjestelyt puuttuvat, tien ajoneuvoliikenteen määrästä ja nopeudesta sekä pientareen leveydestä.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINEISTO

1. Tiedot kevyen liikenteen järjestelyistä (erilliset väylät, eri tasot, suojatiet, valaistus)
2. Liikennemäärätiedot (ajoneuvoliikenne ja jk- ja pp- liikenne)
3. Tiedot kevyen liikenteen liikenneonnettomuuksista vv. 1972-74 (kartat)
4. Vuonna 1974 suoritettujen kevyen liikenteen tarveselvityksen tulokset
5. Tiedot runsaasti kevyttä liikennettä synnyttävistä kohteista, kuten kouluista, suurista työpaikkakeskitymistä, huvipaikoista jne.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä runsaat jalankulkija- ja polkupyöräilijä-määrät joutuvat puutteellisten kevyen liikenteen järjestelyjen vuoksi käyttämään ajorataa tai kapeita pientareita ja/tai ylittämään ajoradan turvattomissa olosuhteissa ? (Tässä voidaan soveltaa vuonna 1974 suoritettun kevyen liikenteen tarveselvityksen II kiireellisyysluokan kriteerejä.)
2. Missä erityisesti lapset, vanhuksset ja/tai liikuntaesteiset joutuvat puutteellisten kevyen liikenteen järjestelyjen vuoksi käyttämään ajorataa tai kapeita pientareita ja/tai ylittämään ajoradan turvattomissa olosuhteissa tai missä olemassa oleva kevyen liikenteen järjestely ei ole sopusoinnussa heidän liikenteessä selviytymiskykyensä nähden? (Tässä voidaan soveltaa harkinnan mukaan pienempiä liikennemääräkriteerejä kuin edellisessä kohdassa.)
3. Missä jokin runsaasti kevyttä liikennettä synnyttävä kohde, kuten koulu, huvittelu-, urheilu- tai ulkoilu- paikka tai joukkoliikenteen terminaali tai pysäkki ei ole yhdistetty palvelualueeseensa asianmukaisin kevyen liikenteen järjestelyin ?
4. Missä runsaat ulkoilijoiden, lenkkeilijöiden tai hiihtäjien ym. määrät joutuvat risteämään ajoneuvo- liikenteen väyliä turvattomissa olosuhteissa ?
5. Missä kevyen liikenteen väylien riittämätön tai hidas kunnossapito estää ko. väylien käytön tai tekee sen hankalaksi ja epämukavaksi ?

6. Missä kevyen liikenteen järjestelyt on toteutettu siten, että niiden käyttö on hankalaa tai epämukavaa ? (Esim. pituuskaltevuus, mutkaisuus, päällysteen laatu, puutteellinen maisemointi tai suojaus ajoneuvoliikenteen roiskeilta voivat tehdä väylän käytön hankalaksi ja epämukavaksi.)

Piirin liikenneturvallisuusinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä. Mahdollisuuksien mukaan liikenneturvallisuusinsinöörin on syytä kuulla asiantuntijoina tiemestareita/kunnossapidon työpäälliköitä ja kuntien ao. viranomaisia. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin tiekartalla, johon on merkitty olemassa olevat kevyen liikenteen järjestelyt.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut puutteellisuudet ovat kokonaisuuden kannalta, sekä määrittelee lopuksi tavoitteen toteutuneisuusluvun.

ARVIOINTIOHJE 3

TAVOITE 1.3.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että turvataan kohtuulliset ympärivuotiset liikennöitävyysolosuhteet tavaraliikenteelle.

TAVOITTEEN TULKINTA

Liikennöitävyysolosuhteilla tarkoitetaan tässä tiellä aikaan ja paikkaan sidottuja ajo-olosuhteita. Tavara-liikenteen ajo-olosuhteet riippuvat mm. ajonopeudesta, liikenteen häiriöistä, ulottuma-, paino- ja kelirikko-rajoituksista, turvallisuudesta, ajomukavuudesta ja ajokustannuksista.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä suuremmassa määrin jäljempänä esitetyt tavaraliikenteen erityisvaatimukset sillä on täytetty, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet ja mitä paremmin tavoite 1.1. on sillä toteutunut.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINIESTO

1. Piirin tieverkon rakenneluonnos vuodelle 1990 (teiden toiminnallinen luokitus)
2. Tiedot paino-, ulottuma- ja kelirikkorajoituksista (viimeksimainitut vuosilta 1973 - 75)
3. Tavaraliikenteen liikennemäärätiedot
4. Tiedot erikoiskuljetustarpeista
5. Tiedot tavaraliikennettä haittaavista mäistä
6. Tiedot tavaraliikenteen terminaaleista, asemista sekä purkaus- ja lastauspaikoista
7. Tiedot runsaasti tavaraliikennettä synnyttävistä tuotantolaitoksista yms.
8. Tiedot levähdys- ja pysäköintialueista

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten selvitetään, miltä osin piirin tieverkko täyttää kantavuus-, ulottuma- ja ympärivuotisen liikennöitävyyden vaatimukset sekä eräät muut tavaraliikenteen erityisvaatimukset.

Piirin tieverkko käydään läpi tieluokittain ja tieosuuksittain ja kullekin tieosuudelle määritetään tämän paino-, ulottuma- ja kelirikkorajoituksista riippuva tavoitteen toteutuneisuusarvo. Kaikki siltojen, matalien alikulkujen ja kelirikon aiheuttamat rajoitukset otetaan huomioon valitsemalla tieosuudet niin, että rajoitusten vaikutusalue tulee kokonaan huomioon otetuksi. (Jos esim. kahta maakuntakeskusta yhdistävällä valtatiellä on painorajoitettu silta, on sillan vaikutuksen katsottava heijastuvan koko keskusten väliselle osuudelle.) Toteutuneisuusarvot määritetään seuraavasti:

- mikäli tieosuudella on mahdollista käyttää 10/16 tonnin akseli- ja telipainoja, on toteutuneisuus 100
- mikäli tieosuudella on mahdollisuus käyttää 8/13 tonnin akseli- ja telipainoja, on toteutuneisuus 50
- mikäli tieosuudella on em. painorajoituksia alhaisempi rajoitus, on toteutuneisuus 0
- mikäli tieosuudella on alle 4,1 metrin alikulkuja, on toteutuneisuus 0
- mikäli tieosuudella on kolmen viimeksi kuluneen vuoden aikana ollut (ja todennäköisesti tulee tulevaisuudessa-kin olemaan) kelirikkorajoitus, on toteutuneisuus 0.

Kun tieosuuksittaiset toteutuneisuudet on määritetty, lasketaan tieluokittain ja koko tieverkon osalta niiden painotettu keskiarvo käyttäen painoina tieosuuksien tavaraliikennesuoritteita.

Tavaraliikenteen eräitä muita erityisvaatimuksia silmällä pitäen haetaan vastaus seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä jyrkkä ja/tai pitkä nousu tai lasku tuottaa huomattavaa haittaa tavaraliikenteelle?
2. Missä jokin tiestön ominaisuus estää tai huomattavasti haittaa erikoiskuljetuksia?
3. Missä raskas tavaraliikenne joutuu käyttämään ahtaita taajamaväyliä?
4. Mistä valta- ja kantateiden varrelta puuttuvat tarpeelliset levähdys- ja pysäköintialueet?

Piirin tieverkkoinseinööri voinee huolehtia em. selvityksistä mahdollisesti yhteistyössä kunnossapitotoimialan asiaa tuntevan edustajan kanssa. Asiantuntijana tieverkkoinseinöörin on syytä mahdollisuuksien mukaan kuulla piirin siltaisinööriä ja erikoiskuljetuslupien käsittelijää, tavaraliikenteen harjoittajia (Suomen kuorma-autoliiton paikallisosaston edustajia) ja kuljetusten tarvitsijoita (puunjalostus- ja muun suurteollisuuden, öljy-yhtiöiden, kaupan keskusliikkeiden sekä näiden yhteistyöelinten, lähinnä paikallisen kauppakamarin edustajia). Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin tiekartalla. Tieosuuksittaisia toteutuneisuuksia merkittäessä käytetään seuraavia värejä

<u>toteutuneisuus</u>	<u>väri</u>
0	musta
50	(sini)vihreä
100	keltainen

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittävät havaitut puutteellisuus-

det ovat kokonaisuuden kannalta. Tavoitteen toteutuneisuutta arvioitaessa otetaan huomioon toisaalta tavoitteen toteutuneisuus tavaraliikenteen erityisvaatimusten kannalta ja toisaalta tavoitteen l.l. toteutuneisuus, koska tavaraliikenteen liikennöitävyysolosuhteisiin osaltaan vaikuttavat samat tekijät kuin henkilöautoliikenteen liikennöitävyysolosuhteisiin. Tavoitteen toteutuneisuusarvo määritellään siis em. kahden toteutuneisuusarvon yhdistelmänä.

ARVIOINTIOHJE 4

TAVOITE 1.4

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että turvataan kohtuulliset ympärivuotiset liikennöitävyysolosuhteet linja-autoliikenteelle.

TAVOITTEEN TULKINTA

Liikennöitävyysolosuhteilla tarkoitetaan tässä tiellä vallitsevia aikaan ja paikkaan sidottuja ajo-olosuhteita, pysäkkiolosuhteita ja tarkoituksenmukaisten reittien toteuttamismahdollisuuksia.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet ja mitä paremmin tavoitteet 1.1. ja 1.3. ovat sillä toteutuneet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINEISTO

1. Tiedot linja-autoliikenteen reiteistä ja vuoromääristä
2. Tiedot linja-autoliikenteen erityisjärjestelyistä, terminaaleista ja pysäkkijärjestelyistä
3. Tiedot ruuhkautuvista tieosista (vrt. tavoite 1.1.)
4. Tiedot painorajoituksista sekä kelirikkorajoituksista ja -varoituksista
5. Tiedot väestön alueellisesta jakautumasta (väestöpistekartta/kartta, jolla väestö ja ammatissa toimiva väestö v. 1970 on esitetty km²:n ruuduittain)

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä tien mäkisyys kaarteisuus, kapeus tai huono päällyste alentaa linja-auton ajonopeutta kohtuuttoman paljon alle ajoneuvokohtaisen tai tielle asetetun nopeusrajoituksen?
2. Missä linja-autot puutteellisten linja-autoliikenteen erityisjärjestelyjen (mm. kaista-, pysäkki-, väylä- ja ohjausjärjestelyjen) vuoksi joutuvat seisomaan ruuhkissa tai odottamaan pysäkillä tai pysäkiltä pääsyä?
3. Missä alhainen kunnossapidon taso tai kelirikko alentaa linja-autoliikenteen nopeutta tai ajoittain estää sen kokonaan?
4. Mistä puuttuvat pysäkkilevennykset tai pysäkkimerkit? (Pysäkkilevennykset tulisi pääsääntöisesti olla valta- kanta- ja seudullisilla teillä sekä pysäkkimerkit kokoojateillä. Liikennemäärän niin edellyttäessä tulevat viimeksi mainituilla myös levennykset kyseeseen.)
5. Missä pysäkin käyttö on puutteellisten kevyen liikenteen järjestelyjen vuoksi hankalaa ja/tai turvatonta?
6. Missä olisi perusteltua (esim. käyttäjien suuri määrä) varustaa pysäkki katoksella?
7. Missä puuttuva tieyhteys tai painorajoitettu silta tms. on järkevien linja-autoreittien toteuttamisen esteenä?
8. Missä sopivien vaihtopysäkkien puute on esteenä tarkoituksenmukaisten reittiyhdistelmien toteuttamiselle?

Piiriin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä, mahdollisesti yhteistyössä liikenneturvallisuusinsinöörin ja kunnossapitotoimialan asiaa tuntevan edustajan kanssa. Asiantuntioina liikenneturvallisuusinsinöörin on mahdollisuuksien mukaan syytä kuulla linja-autoliikenteen harjoittajien edustajia (Linja-auton paikallisosastoa), liikenneluvista vastaavia viranomaisia, kuntien viranomaisia ja tiemestareita. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piiriin tiekartalla, johon on merkitty jo olemassa olevat linja-autoliikenteen erityisjärjestelyt.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut puutteellisuudet ovat kokonaisuuden kannalta. Tavoitteen toteutuneisuuslukua määritettäessä otetaan huomioon myös tavoitteiden 1.1. ja 1.3. toteutuneisuus, koska linja-autoliikenteen liikennöitävyysolosuhteisiin osaltaan vaikuttavat samat tekijät kuin henkilöauto- ja tavaraliikenteen liikennöitävyysolosuhteisiin.

ARVIOINTIOHJE 5

TAVOITE 2.1.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että sen yhdistävyys vastaa aluerakenteen edellyttämiä yhteystarpeita.

TAVOITTEEN TULKINTA

Tieverkon yhdistävyydellä tarkoitetaan tässä tieliikenteen kahden keskuksen (tai pisteen) välillä pääasias-
sa käyttämän tieyhteyden pituuden ja näiden keskusten
pisteiden välisen linnuntie-etäisyyden suhdetta. Alue-
rakenteella tarkoitetaan ao. elinten erikseen määrit-
telemää alueen keskusverkkoa tiettynä ajankohtana.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä parem-
min, mitä pienempi em. tieyhteyden pituuden ja linnun-
tie-etäisyyden suhde jäljempänä määritellyillä yhteys-
väleillä piirissä keskimäärin on.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINEISTO

1. Tiedot piirin nykyisestä keskusverkosta ja sen kehittämistavoitteista
2. Piirin tieverkon rakenneluonnos vuodelle 1990 (teiden toiminnallinen luokitus)
3. Tienopeus- ja nopeusrajoitustiedot

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tieverkon yhdistävyyttä tarkastellaan yhteysluokittain.
Nämä ovat seuraavat:

Yhteyden toiminnallinen luokka	Tunnus	Keskusluokkavälit, joille ko. yhteydet on taattava
Valtakunnalliset yhteydet		
- pääkaupunkiyhteys	a	A-B, A-C1, A-A'
- ylimaakunnallinen yhteys	b	B-C, B-B', C2-C2'
Maakunnallinen yhteys	c	C-D, C2-C3', C-D1'
Seudullinen yhteys	d	D-E, D-D', D-E1'
Kunnallinen yhteys	e	E-F, E-E', E-F1'
Paikallinen yhteys	f	F-G, F-F', F-G1'

Taulukossa tarkoittavat kirjaimet A-G keskusluokkatunnuksia ja yläpilkku (^) naapurikeskuksen tunnusta. Kansainvälinen yhteys voi vastata mitä tahansa toiminnallista luokkaa riippuen ao. keskusten luokasta.

Keskusten välinen tie-etäisyys mitataan sellaista tietä pitkin, jota pääosa ao. keskusten välisestä liikennevirrasta käyttää. Kussakin keskuksessa valitaan mittaus-ten alkupisteeksi piste, josta tierekisterin km-mittaus kyseeseen tulevien teiden osalta alkaa.

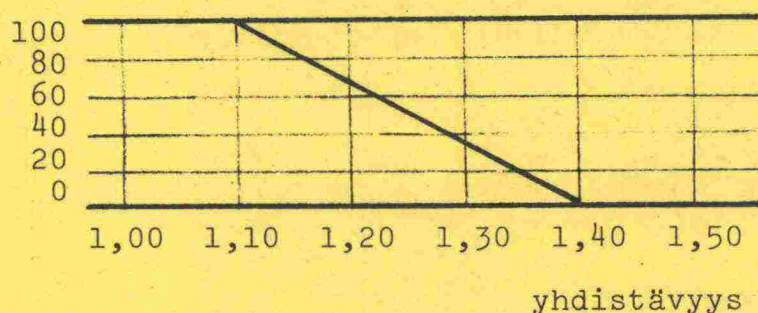
Vähimmäisvaatimukset ympärivuotisille matkanopeuksille ovat yhteysluokittain seuraavat:

Yhteysluokka	Ympärivuot. vähimmäisnop. (km/h)
a, b, c,	80
d	70
e, f	50

Milloin tieyhteyden tarjoama ympärivuotinen vähimmäisnopeus alittaa ao. yllä olevan arvon, lisätään tie-etäisyyttä matka-ajan kasvua vastaavasti. Linnuntie-etäisyyksiä laskettaessa tulee ylivoimaiset luonnonesteet ottaa huomioon. Tulkinnanvaraisissa tapauksissa työryhmän asiana on harkita, minkä luonteiseksi este on katsottava.

Edellä esitetyistä yhteysluokista ja vähimmäisnopeuksista voidaan työryhmän harkinnan mukaan poiketa erityistapauksissa hieman kumpaankin suuntaan. Tällöin tulee kuitenkin kiinnittää huomiota siihen, että keskusverkon toiminnan kannalta erityisen tärkeitä ovat yhteydet C1- sekä voimakkaisiin C2-luokan keskuksiin, E- ja voimakkaisiin F1-luokan keskuksiin sekä G- (erityisesti G2-) luokan keskuksiin.

Kullekin keskusvälille määritetään tavoitteen toteutuneisuusarvo alla olevan kuvan mukaisesti.



Piirin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. yhdistävyystarkasteluista mahdollisesti yhteistyössä seutukaavaliiton (-liittojen) aluerakenteeseen perehtyneen edustajan kanssa. Selvitys voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin:

- piirretään kartalle, jolla on esitetty piirin keskusverkko v. 1990, keskusten väliset yhteydet (linnuntielinjat) yhteysluokittain seuraavin värein:

a)	}	punainen
b)		
c		sininen
d		vihreä
e		ruskea
f		keltainen

- laaditaan taulukko, josta ilmenee em. karttaan sisältyvien keskusvälien linnuntie-etäisyydet, tie-etäisyydet (sellaista reittiä pitkin, jota ao. keskusten väliset matkat pääasiassa tehdään), vähimmäisnopeuksia alhaisemmista nopeuksista aiheutuvat lisäykset tie-etäisyyksiin (tienopeus- ja nopeusrajoitustietoja

hyväksi käyttäen), redusoidut tie-etäisyydet, edellisten ja linnuntie-etäisyyksien suhteet sekä näitä vastaavat edellä olevasta kuvasta saatavat toteutuneisuusarvot

- lasketaan yhteysluokittain ja koko tieverkon osalta yhdistävyyksien keskiarvot
- piirretään kartalle, jolla on esitetty piirin keskusverkko v. 1990, keskusten väliset yhteydet (linnuntielinjat) yhdistävyystavoitteen toteutuneisuudesta riippuen (pyöristäen toteutuneisuuden lähimpään 20:llä jaolliseen lukuun) seuraavin värein:

<u>toteutuneisuus</u>	<u>väri</u>
0	musta
20	violetti
40	sininen
60	vihreä
80	oranssi
100	keltainen

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut yhdistävyyspuutteet ovat kokonaisuuden kannalta. Tavoitteen toteutuneisuuslukua määritellessään työryhmä voi käyttää hyväksi laskettuja yhteysluokittaisia yhdistävyyksien keskiarvoja, muuntaa ne kuvan avulla yhteysluokittaisiksi toteutuneisuusarvoiksi sekä eri yhteysluokkia mielessään painottaen määritellä em. arvoista koko tavoitteen toteutuneisuusluvun.

ARVIOINTIOHJE 6

TAVOITE 2.2.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että se mahdollistaa käytössä olevien ja tarvittaessa myös uusien voimavarojen hyväksikäytön.

TAVOITTEEN TULKINTA

Voimavaroiiksi luetaan tässä yhteydessä työvoima, tuotantokapasiteetti, vesivoima, hyödynnettäväksi soveltuvat raaka-aineet, kuten malmit, muut maankamaraan ainekset ja perustuotannon (maa- ja metsätalouden) tuotteet sekä olemassa oleva virkistyspotentiaali (tietyn alueen tarjoamat mahdollisuudet virkistäytymiseen ja sen virkistystilaisuu-
det).

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINEISTO

1. Tiedot piirin alueella olevasta työvoimasta
2. Tiedot piirin alueella olevista tuotantolaitoksista
3. Tiedot piirin alueella olevista raaka-ainelähteistä (käytössä olevista ja vielä hyödyntämättömistä)
4. Tiedot piirin alueella olevasta virkistyspotentiaalista

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä jokin tiestön tai tienpidon ominaisuus haittaa tai estää työvoiman työllistämisen? (Esim. ke-
lirikko tai vaillinainen kunnossapito yms. voi olla
esteenä tai suurena hättana työikäisen väestön ym-
pärivuotiselle työssäkäynnille erityisesti saaristo-
ja haja-asutusalueilla. Samat syyt asettavat eri
alueet tuotantotoiminnan alueelle hakeutumisen kannal-
ta eriarvoiseen asemaan.)
2. Missä jokin tiestön tai tienpidon ominaisuus seuraamuk-
sineen haittaa tai estää tuotantokapasiteetin täyskäy-
tön? (Esim. puuttuvien erikoiskuljetusmahdollisuuksien
tai muuten puutteellisten tieyhteyksien vuoksi jonkin
tuotantolaitoksen on vaikea saada tuotannontekijöitä
käyttöönsä tai kuljettaa tuotteitaan markkinoille.)
3. Missä jokin tiestön tai tienpidon ominaisuus seuraamuk-
sineen haittaa käytössä olevien raaka-ainelähteiden tar-
koituksenmukaista hyväksikäyttöä tai uusien raaka-aine-
esiintymien tarkoituksenmukaista käyttöön ottamista?
(Esim. tien puuttuminen, huono tekninen standardi, ke-
lirikko.)
4. Missä jokin tiestön tai tienpidon ominaisuus haittaa
tai estää virkestyspotentiaalin suunnitelmallisen hy-
väksikäytön?

Piirin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten
vaatimista selvityksistä mahdollisuuksien mukaan yhteis-
työssä seutukaavaliiton (-liittojen) asiaa tuntevan edus-
tajan kanssa. Asiantuntijana tieverkkoinsinöörin on syy-
tä mahdollisuuksien mukaan kuulla työvoimapiirin, teolli-
suuspiirin, tuotantolaitosten, kauppakamarin, matkailun
ja kuntien edustajia. Selvitysten tulokset esitetään eri-
värisin ja -muotoisin symbolein piirin tiekartalla.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut puutteet ovat kokonaisuuden kannalta, sekä määrittelee lopuksi tavoitteen toteutuneisuusluvun.

ARVIOINTIOHJE 7

TAVOITE 2.3.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että se mahdollistaa yhdyskuntien kehittämisen ja eriasteisen kaavoituksen toteuttamisen.

TAVOITTEEN TULKINTA

Tiestö mahdollistaa yhdyskunnan kehittämisen silloin, kun se ei ole esteenä tai häirtana ko. yhdyskunnan yritys- ja palvelutoimintojen kehittämislle tai uuden yritys- tai palvelutoiminnan hakeutumislle ko. yhdyskuntaan.

Eriasteisen kaavoituksen toteuttamisen tiestö mahdollistaa silloin, kun tie, siihen liittövä alue tai laite ei olemassaolollaan ole voimassa olevan kaavan toteuttamisen esteenä tai häirtana ja silloin, kun kaavan toteuttamisen edellytyksenä olevan tien, siihen liittyvän alueen tai laitteen toteuttamisaikataulu niveltöy kaavan toteuttamisaikatauluun.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitettut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINIISTO

1. Tiedot kuntien kehittämislunnitelmlsta ja kaavoitustilanteesta
2. Tiedot seutukaavaliiton/-liittojen aluerakenteen kehittämislunnitelmlsta ja seutukaavoitustilanteesta
3. Tiedot teollisuuslaitoksista, runsaasti liikennettä synnyttävistä yritysistä sekä matkailu- ja virkistyskeskuksista yms.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä jokin olemassa olevan tiestön tai tienpidon puute estää tai haittaa jonkin yhdyskunnan tarkoituksenmukaiseksi katsottua kehittämistä? (Tässä yhteydessä on syytä tarkastella tiestöä mm. yhdyskunnan teollisuuslaitosten, runsaasti liikennettä synnyttävien yritysten sekä matkailu- ja virkistyskeskusten tarpeiden kannalta.)
2. Missä jokin olemassa olevan tiestön tai tienpidon puute seuraamuksineen aikaansaa jonkin yhdyskunnan tai alueen aluepoliittisesti ei-toivottavaa kehittymistä?
3. Missä jokin olemassa oleva tie, siihen liittyvä alue tai laite on voimassa olevan kaavan toteuttamisen esteenä tai haittaa tätä merkittävästi?
4. Missä kaavan toteuttaminen puuttellisten tienpito-toimenpiteiden tai niiden epätarkoituksenmukaisen ajoituksen takia on hankalaa tai suorastaan mahdotonta?

Piirin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä mahdollisesti yhteistyössä seutukaavaliiton (-liittojen) ao. alan asiantuntijoiden kanssa. Asiantuntijoina tieverkkoinsinööri voi mahdollisuuksien mukaan kuulla kuntien, maakuntaliiton ja lääninhallituksen edustajia. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin tiekartalla.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy selvitysten tulokseen, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä puutteet ovat kokonaisuuden kannalta, sekä määrittelee lopuksi tavoitteen toteutuneisuusluvun.

ARVIOINTIOHJE 8

TAVOITE 3.1.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että edistetään eri liikennemuotojen välistä yhteistyötä.

TAVOITTEEN TULKINTA

Tienpitotoimenpitein edistetään eri liikennemuotojen välistä yhteistyötä silloin, kun eri liikennemuotojen väli- ja pääteasemille (jotka palvelevat ajoneuvojen pysäköintiä, matkustajien siirtymistä liikennemuodosta toiseen sekä tavaran vastaanottoa, käsittelyä, varastointia ja jakelua) turvataan niiden tason edellyttämät tieyhteydet ja kun tienpitotoimenpiteitä suunniteltaessa mahdollisuuksien mukaan otetaan huomioon eri liikennemuotojen toimintaedellytykset ja intressit.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINIESTO

1. Tiedot eri liikennemuotojen väli- ja pääteasemista sekä lastaus- ja purkauspaikoista
2. Tiedot eri liikennemuotojen henkilö- ja tavaran- kuljetussuoritteista

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä jokin liikenteen väli- tai pääteaseman (linja- autoaseman, rautatieaseman, sataman, lentokentän yms.)

tieyhteys ei täytä sille asetettavia autoliikenteen nopeus-, kantavuus-, ulottuma- yms. vaatimuksia?

2. Missä jonkin liikenteen väli- tai pääteaseman (ml. linja-autopysäkit) tieyhteys on kevyen liikenteen järjestelyjen osalta puutteellinen?
3. Missä jonkin liikenteen väli- tai pääteaseman py-säköintijärjestelyt ovat puutteelliset?
4. Johtaako jokin tienpidon ratkaisu sellaiset henkilömatkojen tai tavarankuljetusten suorittamiseen teitse, jotka olisi tarkoituksenmukaisempaa suorittaa rauta-, vesi- tai ilmateitse?
5. Voidaanko joillakin tienpitotoimenpiteillä edistää muiden liikennemuotojen sujuvuutta? (Tyypillisiä kohteita ovat eri liikennemuotojen risteämiskohdat: rautateiden tasoristeykset, sillat laivaväylien yli sekä lossit ja lautat laivaväylien poikki.)

Piirin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä. Asiantuntijana hänen on syytä mahdollisuuksien mukaan kuulla eri liikennemuotojen suunnittelijoita, liikenteen terminaalien hoitajia ja liikennepalvelusten käyttäjiä sekä seutukaavaliiton (-liittojen) ao. alaa tuntevia edustajia. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin tiekartalla, johon on merkitty eri liikennemuotojen tärkeimmät väli- ja pääteasemat.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut puutteet ovat kokonaisuuden kannalta, sekä määrittelee lopuksi tavoitteen toteutuneisuusluvun.

ARVIOINTIOHJE 9

TAVOITE 3.2.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että liikenteessä ei synny turhaa liikennesuoritetta eikä tienpidossa turhia kustannuksia.

TAVOITTEEN TULKINTA

Turhaa liikennesuoritetta liikenteessä syntyy, **jos tiestön ajoittainen tai pysyvä puute aiheuttaa** matkan tai kuljetuksen pituuden, keston tai kustannusten lisän verrattuna tilanteeseen, jossa puutetta ei ole. Turhia kustannuksia tienpidossa syntyy silloin, kun kunnossapitokustannuksia on mahdollista vähentää jollakin kertaluonteisella toimenpiteellä ja syntyvät säästöt ylittävät em. toimenpiteen kustannukset.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähemmän tieverkolta voidaan osoittaa kohteita, joiden parantaminen on tie- ja liikennetaloudellisesti kannattavaa.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINEISTO

1. Tiedot tieverkon yhdistävyydestä
2. Tiedot lautoista ja losseista
3. Tiedot kelirikosta
4. Tiedot painorajoitetuista silloista ja matalista alikuluista
5. Tiedot ruuhkautuvista tieosista
6. Eri yhteyksissä suoritettujen, vielä toteuttamattomia tiehankkeita koskevien liikennetaloudellisten laskelmien tulokset

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä puuttuva tai puutteellinen tieyhteys aiheuttaa turhaa suoritetta?
2. Missä lossi tai lautta aiheuttaa turhaa suoritetta tai turhia kustannuksia?
3. Missä kantavuus- tai ulottumavajaus aiheuttaa turhaa suoritetta tai turhia kustannuksia?
4. Missä liikenteen ruuhkautumisesta aiheutuu turhaa suoritetta?
5. Missä muuten tien rakenne tai kunto on sellainen, että siitä aiheutuu turhia ajo- ja/tai kunnossapitokustannuksia?

Piirin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä mahdollisesti yhteistyössä kunnossapitotoimialan asiaa tuntevan edustajan kanssa. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin tiekartalla.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut puutteellisuudet ovat kokonaisuuden kannalta, sekä määrittelee lopuksi tavoitteen toteutuneisuusluvun.

ARVIOINTIOHJE 10

TAVOITE 3.3.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että sitä käytetään hyväksi mahdollisimman tehokkaasti.

TAVOITTEEN TULKINTA

Tieverkkoa käytetään hyväksi tehokkaasti toisaalta silloin, kun liikenne luonnostaan hakeutuu sen luokkaiselle tielle, jolle se jäsentelyperiaatteen mukaan kuuluu ja toisaalta silloin, kun tiettyä tieverkon osaa koskeva tienpitotoimenpide ei lisää tieverkon muiden osien vajaakäyttöä suhteessa niille sopivaan liikennemäärään. Sopivalla liikennemäärällä tarkoitetaan tällöin enimmäisliikennemäärää, jolla ei vaaranneta ympäristön (esim. asutus, luonto) toimintaa eli liikenne ja ympäristö ovat sopusoinnussa keskenään.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINIESTO

1. Piirin tieverkon rakenneluonnos vuodelle 1990 (tieverkon toiminnallinen luokittelu)
2. Liikennemäärätiedot
3. Teiden leveys- ja päällystetiedot
4. Tiedot maankäytöstä

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä jollakin tie- tai katuosuudella liikennemäärä (ml. kevyt liikenne) on liian suuri suhteessa sopivaan liikennemäärään tai liikenne muuten on luonteeltaan ko. tie- tai katuosuudelle sopimatonta? (Esim. kohteet, joissa asunto- ja taajama-alueilla esiintyy runsaasti läpikulku- tai raskasta liikennettä sen vuoksi, että sille ei ole olemassa muuta sopivaa reittiä.)
2. Missä jollakin tieosuudella esiintyy sellaista liikennettä, joka luonteensa vuoksi kuuluisi läheiselle korkeampi- tai alempiluokkaiselle väylälle? (Tällaista voi esiintyä esim. silloin, kun alempiluokkaisen väylän käyttö on tienkäyttäjälle nopeampaa tai mukavampaa kuin tarkoitetun reitin käyttö; syynä voivat olla puutteelliset liittymäjärjestelyt, epä-tarkoituksenmukaiset nopeusrajoitukset, puutteellinen opastus tai liikenteen ruuhkautuminen tarkoitetulla väylällä.)
3. Missä jokin tienpitotoimenpide on alentanut (tai alentaa) olemassa olevan tien käyttösuhdetta ilman, että tämä on ollut (tai on) ko. toimenpiteen varsinaisena tarkoituksena? (Tästä voi olla kysymys myös tapauksessa, jossa uusi tie rakennetaan vanhan tien päälle, jolloin vanha tie käytännössä joudutaan purkamaan. Uusi tie saattaa myös jossain tapauksessa korvata sinänsä käyttökelpoisen olemassa olevan tien, joka näin jää vajaakäyttöön.)

Piirin tieverkkoinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä. Asiantuntijoina tieverkkoinsinöörin on syytä mahdollisuuksien mukaan kuulla kuntien ja seutukaavaliiton (-liittojen) ao. asiantuntijoita. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin tiekartalla.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset ja muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut puutteellisuudet ovat kokonaisuuden kannalta, sekä määrittelee lopuksi tavoitteen toteutuneisuusluvun.

ARVIOINTIOHJE 11

TAVOITE 4.1.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että henkilövahinkoihin johtavien onnettomuuksien riski on mahdollisimman alhainen.

TAVOITTEEN TULKINTA

Henkilövahinkoihin johtavien onnettomuuksien ja tie- ja liikenneolosuhteiden välillä on osoitettavissa eräitä enemmän tai vähemmän selviä riippuvuuksia. Onnettomuustodennäköisyys on ts. erilainen erilaisissa tie- ja liikenneolosuhteissa.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINEISTO

1. Tiedot poliisin tietoon tulleista liikenneonnettomuuksista vv. 1972-74 (kartat ja perustilastot tietokoneistoilla)
2. Tiedot poliisin tietoon tulleiden liikenneonnettomuuksien kasautumapisteistä ohitusonnettomuuksien vv. 1971-73, suistumisonnettomuuksien (vv.1972-74), yksityisteiden liittymissä tapahtuneiden onnettomuuksien (vv. 1971-73) ja yleisten teiden liittymissä tapahtuneiden onnettomuuksien (vv.1972-74) osalta (tietokoneistoilla)
3. Vuonna 1974 tehdyn yleisten teiden liittymien parantamisen tarveselvityksen tulokset
4. Vuonna 1974 tehdyn kevyen liikenteen tarveselvityksen tulokset

5. Vuonna 1974 tehdyn rautateiden tasoristeysten parantamisen tarveselvityksen tulokset
6. Tiedot liittymä- ja risteysjärjestelyistä
7. Tienopeus- ja nopeusrajoitustiedot
8. Liikennemäärätiedot (autoliikenne ja kevyt liikenne)
9. Päälyste- ja leveystiedot
10. Tiedot kevyen liikenteen järjestelyistä
11. Tiedot tievalaistuksesta
12. Tiedot koulujen, vanhainkotien ja huvipaikkojen sijainnista

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi henkilövahinkoihin johtavien suistumisonnettomuuksien sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja mitkä puutteellisuudet tähän kussakin tapauksessa ovat syynä?
2. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi henkilövahinkoihin johtavien kevyen liikenteen onnettomuuksien sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja mitkä puutteellisuudet tähän kussakin tapauksessa ovat syynä?
3. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi henkilövahinkoihin johtavien liittymä- ja risteys onnettomuuksien sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja mitkä puutteellisuudet tähän kussakin tapauksessa ovat syynä?

4. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi henkilövahinkoihin johtavien kohtaamisonnettomuuksien sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja mitkä puutteellisuudet tähän kussakin tapauksessa ovat syynä?

5. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi muiden kuin em. henkilövaurioihin johtavien onnettomuuksien sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja mitkä puutteellisuudet tähän kussakin tapauksessa ovat syynä?

Piirin liikenneturvallisuusinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä. Selvitystyössä tämä voi nojautua edellisessä kohdassa luetellun tietoaistalon ohella TVH:n julkaisuun "Selvitys tie- ja liikenneteknillisistä liikenneturvallisuutta parantavista toimenpiteistä" (TVH 2.358, 1974). Lisäksi liikenneturvallisuusinsinöörin on syytä mahdollisuuksien mukaan kuulla asiantuntijoina tiemestareita/kunnossapidon työpäälliköitä ja kuntien ao. viranomaisia. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin liikenneonnettomuuskartalla.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettujen selvitysten tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset sekä muodostaa käsityksensä siitä, mikä merkitys havaituilla puutteellisuuksilla on kokonaisuuden kannalta. Tavoitteen toteutuneisuusarvoa määriteltessä työryhmän on syytä muistaa liikenneministeriön julkilausuma käsitys, jonka mukaan liikenneturvallisuutta tulisi parantaa olennaisesti nykyisestään.

ARVIOINTIOHJE 12

TAVOITE 4.2.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että aineellisiin vahinkoihin johtavien onnettomuuksien riski on mahdollisimman alhainen.

TAVOITTEEN TULKINTA

Aineellisiin vahinkoihin johtavien onnettomuuksien määrän ja tie- ja liikenneolosuhteiden välillä on osoitettavissa eräitä enemmän tai vähemmän selviä riippuvuuksia. Onnettomuustodennäköisyys on ts. erilainen erilaisissa tie- ja liikenneolosuhteissa.

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysyksissä tarkoitetut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINEISTO

1. Tiedot poliisin tietoon tulleista liikenneonnettomuuksista vv. 1972-74 (kartat ja perustilastot tietokone-listoilla)
2. Tiedot poliisin tietoon tulleiden liikenneonnettomuuksien kasautumispisteistä suistumisonnettomuuksien (vv. 1972-74), eläinonnettomuuksien (vv. 1971-73), yksityisteiden liittymissä tapahtuneiden onnettomuuksien (vv. 1971-73) ja yleisten teiden liittymissä tapahtuneiden onnettomuuksien (vv. 1972-74) osalta (tietokone-listoilla)
3. Vuonna 1974 tehdyn yleisten teiden liittymien parantamisen tarveselvityksen tulokset
4. Tiedot liittymäjärjestelyistä
5. Tienopeus- ja nopeusrajoitustiedot
6. Liikennemäärätiedot

7. Leveys- ja päällystetiedot
8. Tiedot tievalaistuksesta

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia ja suunnittelua varten on tarpeen kokea vastaus seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi aineelliseen vahinkoon johtavien suistumisonnettomuuksien sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja millaiset puutteellisuudet tähän ovat syynä kussakin tapauksessa?
2. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi aineelliseen vahinkoon johtavien liittymäonnettomuuksien (kääntymis-, risteämis- ja peräänajo-onnettomuuksien) sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja millaiset puutteellisuudet tähän ovat syynä kussakin tapauksessa?
3. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi aineellisiin vahinkoihin johtavien eläinonnettomuuksien sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja millaiset puutteellisuudet tähän ovat syynä kussakin tapauksessa?
4. Missä piirin tieverkolla puutteellisten liikenneturvallisuusjärjestelyjen vuoksi muiden kuin em. aineelliseen vahinkoihin johtavien onnettomuuksien sattumistodennäköisyys on selvästi keskimääräistä suurempi ja millaiset puutteellisuudet tähän kussakin tapauksessa ovat syynä?

Piirin liikenneturvallisuusinsinööri voinee huolehtia em. kysymysten vaatimista selvityksistä. Selvitystyössä tämä voi nojautua edellisessä kohdassa luetellun tietoaaineiston ohella TVH:n julkaisuun "Selvitys tie- ja liikenneteknillisistä liikenneturvallisuutta parantavista toimenpiteistä" (TVH 2.358, 1974). Lisäksi liikenneturvallisuusinsinöörin on syytä mahdollisuuksien mukaan kuulla asiantuntijoina tiemestareita/kunnossapidon työpäälliköitä ja kuntien ao. viranomaisia. Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbolein piirin liikenneonnettomuuskartalla.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettun selvityksen tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset sekä muodostaa käsityksen siitä, mikä merkitys havaituilla puutteellisuuksilla on kokonaisuuden kannalta. Tavoitteen toteutuneisuusarvoa määriteltessä työryhmän on syytä muistaa liikenneministeriön julkilausuma käsitys, jonka mukaan liikenneturvallisuutta tulisi parantaa olenaisesti nykyisestään.

ARVIOINTIOHJE 13

TAVOITE 4.3.

Tiestöä on ylläpidettävä ja kehitettävä siten, että liikenteen ja/tai tienpidon aiheuttamat ympäristöhaitat pysyvät mahdollisimman vähäisinä ja siten, että kiinnitetään riittävästi huomiota luonnon-, kulttuuri- ja maisema-arvojen säilymiseen.

TAVOITTEEN TULKINTA

Liikenteen ja/tai tienpidon aiheuttamia ympäristöhaittoja ovat melu, ympäristön saastuminen, likaantuminen ja roskaantuminen sekä joskus myös tärinä. Ympäristön saastumista aiheuttavat tai voivat aiheuttaa autojen pakakaasut, öljyn pääseminen syystä tai toisesta maaperään sekä tienpidossa käytettävät myrkyt ja suolat. Ympäristön likaantumista puolestaan aiheuttavat pöly ja roiskeet. Haittojen vakavuutta arvioitaessa on ympäristön sietominaisuuksilla eri häirtatekijöiden suhteen keskeinen merkitys.

Luonnon- ja kulttuuriarvoilla tarkoitetaan tässä yhteydessä luonnonhistoriallisesti, kulttuurihistoriallisesti tai muuten arvokkaita ympäristön osia. Luonnonhistoriallisesti arvokkaaseen ympäristöön kuuluvat arvokkaaksi koetun elollisen tai elottoman luonnon tyypillisten tai erikoisten osien olemassaolo ja sen edellytykset. Kulttuurihistoriallisesti arvokasta ympäristöä on sellainen alue tai ympäristö, johon liittyy huomattavia historiallisia tai rakennustaiteellisia arvoja. Muuten arvokasta ympäristöä ovat kaikki inhimillisen elämän vuorovaikutussuhteiden synnyttämät toiminnalliset arvokkaat kokonaisuudet. Riittävän huomion kiinnittämisellä tienpidossa luonnon- ja kulttuuriarvojen säilymiseen tarkoitetaan tässä yhteydessä toisaalta sitä, että tienpito-toimenpiteillä mahdollisuuksien mukaan vältetään aiheut-

tamasta vahinkoa luonnon- ja kulttuurihistoriallisesti tai muuten arvokkaille ympäristön osille, ja toisaalta, että tienpitotoimenpiteiden niinkään mahdollisuuksien mukaan pyritään eliminoimaan tieliikenteen haitalliset vaikutukset em. ympäristön osiin.

Riittävän huomion kiinnittämisellä tienpidossa maisema-arvojen säilymiseen tarkoitetaan tässä yhteydessä toisaalta sitä, että tienpitotoimenpiteitä suunniteltaessa ja toteutettaessa tiet ja niihin liittyvät alueet, rakenteet ja laitteet (ml. maankamaranainesten ottopaikat, ylijäämämassojen läjitysalueet, työmaiden murskaus- ja päällysteasemat ja tukikohdat) sovitetaan rakenteensa ja toimintansa puolesta saumattomasti ympäröivän maisemakokonaisuuden osaksi, ja toisaalta sitä, että mahdollisuuksien mukaan korjataan em. suhteessa aikaisemmin tehdyt laiminlyönnit (ellei luonto tätä jo ole tehnyt).

Tavoite on toteutunut piirin tieverkolla sitä paremmin, mitä vähäisempiä sillä ovat jäljempänä esitetyissä kysymyksissä tarkoitetut puutteet.

TAVOITTEEN KÄSITTELYN POHJAKSI TARVITTAVA TIETOAINIESTO

1. Maankäyttötiedot
2. Liikennemäärä- ja liikenteen koostumistiedot
3. Päällystetiedot
4. Tienopeus- ja nopeusrajoitustiedot
5. Tiedot pohjaveden muodostumisalueista
6. Tiedot luonnonhistoriallisesti, kulttuurihistoriallisesti ja muuten arvokkaista ympäristön osista
7. Tiedot tienpidon käyttämisestä maankamaran ainesten ottopaikoista
8. Tiedot ylijäämämassojen läjitysalueista
9. Tiedot pitkäaikaisista murskaus- ja asfalttiasemista
10. Tiedot tiemestaripiirien tukikohdista

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTIA VARTEN
TARPEELLISET SELVITYKSET

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointia varten haetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin.

1. Missä moottoriajoneuvoliikenteen synnyttämä melu aiheuttaa merkittävää haittaa tienvarsialueen (ml. taajamissa läpikulkuliikenteen käyttämät kadut) toiminnoille? (TVH:n julkaisussa "Ympäristönsuojelu tienpidossa I" (TVH 2.659, 1974) on sivuilla 1.1/18 esitetty lääkintöhallituksen määrittelemät melun enimmäisarvot erityyppisillä alueilla ja eri tarkoituksiin käytettävissä tiloissa. Melutason määrittämiskriteerit on esitetty em. julkaisun kohdassa 1.2. Kohteita, joissa melu ilmeisesti herkimmin koetaan häiritseväksi, ovat asuntoalueet, koulut, sairaalat sekä ulkoilu-, virkistys- ja loma-asuntoalueet.)
2. Missä moottoriajoneuvoliikenteen aiheuttama ilman saastuminen tai likaantuminen aiheuttaa merkittävää haittaa tienvarsialueen (ml. läpikulkuliikenteen käyttämät kadut taajamissa) toiminnoille tai muille tienkäyttäjille? (E erityisesti pakokaasut vilkasliikenteisten teiden varsilla ja taajama-alueilla sekä pöly ihmisten, eläinten ja kasvien kiusana.)
3. Missä moottoriajoneuvoliikenne tai tienpito aiheuttaa tai saattaa aiheuttaa merkittävää pinta- tai pohjavesien saastumista tai likaantumista? (Merkityksellimmät veden saastuttajat ovat maaston läpi kulkeutuneet tai suoraan veteen joutuneet öljyvalmisteet, teiden sulana pitämiseen käytetyt suolat ja vesakoiden torjuntaan käytetyt myrkyt. Öljytuotteita voi päästä vesiin mm. onnettomuuksien ja huomaamattomuuden seurauksena.)
4. Missä tieliikenne aiheuttaa merkittävää tienvarsialueella (ml. läpikulkuliikenteen käyttämät kadut taajamissa) sijaitsevien rakennusten, rakenteiden ja

laitteiden likaantumista ja tienvarsialueen ros-
kaantumista?

5. Missä tienpito tai raskas moottoriajoneuvoliikenne aiheuttaa tärinää, josta on merkittävää haittaa tienvarsialueen (ml. läpikulkuliikenteen käyttämät kadut taajamissa) rakennuksille ja toiminnoille? (Tärinähaittoja saattaa esiintyä huonosti kantavalla pohjalla olevien teiden läheisyydessä etenkin silloin, kun tien pinta on epätasainen.)
6. Missä ja miten liikenne tai tienpito vahingoittaa luonnonhistoriallisesti arvokasta ympäristöä? (Esim. tien suuntaus, linjaus tai tasaus, maankamaran aineksen (ml. otto ja ylijäämämassojen läjitys) on toteutettu tai voidaan suunnitella ja toteuttaa em. ympäristön eloyhteisön tasapainotilaa järkyttävällä tavalla tai tarvelemällä geologisesti arvokkaita harjamuodostumia, muinaishautoja, dyynejä, harjulukkoja, kuvia ja mineraaliesiintymiä yms.)
7. Missä ja miten liikenne tai tienpito vahingoittaa kulttuurihistoriallisesti arvokasta ympäristöä? (Esim. tie on toteutettu tai se suunnitellaan ja toteutetaan tuhoamalla kokonaan tai osittain kulttuurihistoriallisesti arvokas kyläyhteisö, rakennus, muistomerkki, muinaisjäänös, silta, tie tms. tai tien olemassaolo, kunnossapito tai liikenne on ko. kohteen sitä ympäröivään miljöökokonaisuuteen niveltymisen esteenä.)
8. Missä ja miten liikenne tai tienpito vahingoittaa muuten arvokasta ympäristöä? (Tie, ympäristön rakenteellisena ja toiminnallisena elementtinä saattaa estää tai vaikeuttaa vuorovaikutussuhteiden syntymistä. Vuorovaikutussuhteiden komponenteina ovat tällöin tuotanto, kulutus, asuminen, koulutus, virkistys, sosiaalinen kanssakäyminen, hallinto, huolto ja asiointi. Esim. vilkasliikenteinen tie voi eristää asuinalueen koulutus- tai virkistysalueista tai liittymärajoitettu väylä aiheuttaa merkittävää kiertoa väes-

tön työssäkäynti-, vierailu-, asiointi- ja ostosmatkoilla jne.)

9. Missä tie tai jokin sen osa, esim. silta, ei ole sopu-
soinnussa sitä ympäröivän maiseman mittakaavan tai maas-
totyyppin kanssa tai muodostaa maisematilaan epäjatkuvus-
kohdan? (Esimerkkejä tällaisista tapauksista on esitetty
TVH:n julkaisun "Ympäristönsuojelu tienpidossa I" koh-
dissa II.1 ja II.2.)

10. Missä tien pysäköimis- ja levähdysalueen, maankamaran-
ainesten otto- tai ylijäämämassojen läjitysalueen, pääl-
lysteaseman, murskausaseman, tukikohdan tms. sijoitukses-
ta on aiheutunut maisemakuvaan olennaista turmeltumista ja/
tai maisemanhoitotoimenpiteet, kuten maaston muotoilu,
istutukset ja metsänhoitotoimenpiteet, on suoritettu puut-
teellisesti? (Esimerkkejä tästä on esitetty TVH:n julkai-
sun "Ympäristönsuojelu tienpidossa I" kohdissa II.2 ja
II.3.)

11. Missä on sellaisia luonnonhistoriallisesti, kulttuuri-
historiallisesti tai maiseman kannalta arvokkaita ja suo-
jeluvaativia tieosia tai tiehen liittyviä rakenteita
tai laitteita, joita ei vielä ole määrätty suojelukohteik-
si? (Tässä yhteydessä tulisi kartoittaa mm. "museoteiksi"
soveltuvat tieosat ja sellaiset vanhat sillat, joiden
säilyttämistä pidetään perusteltuna.)

Piirin maisemanvalvoja voinee huolehtia em. kysymysten vaatimis-
ta selvityksistä mahdollisuuksien mukaan yhteistyössä seutukaa-
valiiton (-liittojen) ao. alan asiantuntijoiden ja lääninhalli-
tuksen ympäristönsuojelun tarkastajan kanssa. Selvitystyössä
on syytä mahdollisuuksien mukaan kuulla asiantuntijoina tiemes-
tareita/kunnossapidon työpäälliköitä ja kuntien viranomaisia.
Selvitysten tulokset esitetään erivärisin ja -muotoisin symbo-
lein piirin tiekartalla. Valokuvat eri kohteista tämän lisäksi
saattavat olla hyödyksi.

TAVOITTEEN TOTEUTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Tavoitteen toteutuneisuuden arviointi edellyttää, että työryhmä perehtyy suoritettun selvityksen tuloksiin, tekee niihin mahdollisesti tarpeelliset tarkistukset sekä muodostaa käsityksen siitä, miten merkittäviä havaitut haitat ja puutteellisuudet ovat kokonaisuuden kannalta, sekä määrittelee lopuksi tavoitteen toteutuneisuusluvun.

Painotetun geometrisen keskiarvon laskeminen:

$$t_{iIII} = t_{1III}^{q_{1III}} \cdot t_{2III}^{q_{2III}} \cdot t_{3III}^{q_{3III}} \left(t_{4III}^{q_{4III}} \right),$$

missä t_{iIII} = II-tason tavoitteen toteutuneisuus,

$t_{1III} \dots t_{4III}$ = vastaavien III-tason tavoitteiden toteutuneisuus,

$q_{1III} \dots q_{4III}$ = III-tason paino per 100, kun painojen summa on 100.

$$T = t_{1II}^{q_{1II}} \cdot t_{2II}^{q_{2II}} \cdot t_{3II}^{q_{3II}} \cdot t_{4II}^{q_{4II}},$$

missä T = I-tason tavoitteen toteutuneisuus,

$t_{1II} \dots t_{4II}$ = II-tason tavoitteiden toteut.,

$q_{1II} \dots q_{4II}$ = II-tason paino per 100, kun painojen summa on 100.

Rajahyöty

III-tason tavoitteen i rajahyöty r_i on I-tason toteutuneisuuden T osittaisderivaatta III-tason tavoitteen toteutuneisuuden t_{iIII} suhteen,

$$\text{eli } r_i = \frac{\partial T}{\partial t_{iIII}} \quad . \quad (\text{määritelmä})$$

Tässä työssä käytetään rajahyödyn likiarvoa

$$r_i \approx T \cdot \frac{q_{iIII} \cdot t_{iIII}^{q_{iIII}-1}}{t_{iIII}},$$

joka käytännössä on varsin lähellä määritelmän mukaista arvoa.

Tämä luettelo on tarkoitettu eräänlaiseksi toimenpidetyyppien muistilistaksi mahdollisesti kyseeseen tulevia toimenpiteitä määriteltäessä. Toimenpideryhmittely ja -numerointi poikkeaa suunnittelutyössä sovellettavasta.

SUOKE-PROJEKTI

KEINOLUOKITUS

1. KEVYEN LIIKENTEN JÄRJESTELYT

1.1 Kevyen liikenteen ja ajoneuvoliikenteen erottelu toisistaan

- Erottelu kulkusuunnassa
 - + erillisen kevyen liikenteen väylän rakentaminen
 - + jalkakäytävän rakentaminen
 - + pientareiden leventäminen
 - + suoja- ja erottelulaitojen rakentaminen
 - + pientareiden erottaminen ajoradasta ajoratamerkinnoin
- Erottelu risteämissä
 - + kevyen liikenteen yli- / alikulkukäytävän rakentaminen
 - + suojatien merkitseminen
 - + suojatien varustaminen liikennevaloin
 - + suojatien sijainnin tarkistaminen
 - + välikorokkeiden rakentaminen
- Kevyen ja ajoneuvoliikenteen risteämistarpeen vähentäminen (esim. toimintojen sijoittamisen huomioon ottaminen liikenneverkkojen suunnittelussa)

1.2 Kevyen liikenteen kulkuolosuhteiden parantaminen

- Ajoneuvoliikenteen kevyelle liikenteelle aiheuttamien häiriöiden lieventäminen (esim. nopeusrajoitusten asettaminen ja päällysteen laadun ja kunnan kohentaminen ajoneuvoliikenteen väylillä)
- Kevyen liikenteen väylän suuntauksen parantaminen
- Kevyen liikenteen väylän päällysteen parantaminen
- Kevyen liikenteen väylän kunnossapidon parantaminen (vrt. kohta 8)
- Kevyen liikenteen väylän ja risteämisspaikkojen valaiseminen
- Kevyen liikenteen väylän lähiympäristön parantaminen (vrt. kohta 8)
- Kevyen liikenteen väylän varustetason nostaminen (esim. penkkien, roskakorien sekä ilmoitus- ja opastustaulujen asentaminen)

2. LIITTYMÄJÄRJESTELYT

2.1 Olemassa olevan liittymän parantaminen

- Eritasoliittymän tekeminen
- Tulosuuntien leventäminen
- Liittymän muodon muuttaminen
- Liittymän sijainnin muuttaminen
- Suuntauksen parantaminen liittymässä
- Liikenteen ohjaus- ja opastusjärjestelyjen toteuttaminen (esim. kääntyvien ja jatkavien liikennevirtojen erottaminen toisistaan sekä liittymän käyttöjärjestyksen selkeyttäminen)
- Liittymän valaiseminen

2.2 Liittymätiheyden muuttaminen

- Liittymien yhdistäminen
- Yksityistiejärjestelyjen toteuttaminen
- Liittymälupien myöntäminen ja evääminen
- Kääntymäsuuntien rajoittaminen liittymissä

3. RISTEÄMISJÄRJESTELYT

3.1 Tasoristeyksen poistaminen tiejärjestelyin

3.2 Eritasoristeyksen rakentaminen

3.3. Suuntauksen parantaminen rautatien tasoylikäytävällä

3.4 Turvalaitteiden asentaminen ja parantaminen

4. YHTEYSJÄRJESTELYT

(aluerakenteen tukemiseksi, liikenteen keskittymien ja erityisalueiden yhteyksien luomiseksi, voimavarojen hyväksikäytön edistämiseksi sekä tieverkon jäsentelemiseksi)

4.1 Uuden tieyhteyden tekeminen (tien, lossin, sillan etc. tekeminen)

4.2 Olemassa olevan tieyhteyden tason nostaminen (suuntauksen, rakenteiden ja poikkileikkauksen ja vesistöylitysten parantaminen)

5. JÄRJESTELYT AJONEUVOLIIKENTEEN LIIKENNÖITÄVYYSOLOSUHTEIDEN PARANTAMISEKSI

5.1 Eri ajoneuvoryhmille yhteiset toimenpiteet

- Väliytiskyvyn parantaminen
 - + taajamien ohikulkuväylien rakentaminen (vrt. kohta 4.1)
 - + tien poikkileikkauksen leventäminen (vrt. kohta 4.2)
 - + tienkohtien poikkileikkauksen leventäminen (esim. nousukaistojen ja pysäkkilevennysten tekeminen)
 - + uuden rinnakkaisen tieyhteyden rakentaminen (vrt. kohta 4.1)
 - + liittymäjärjestelyt (ks. kohta 2)

- Ajomukavuuden parantaminen
 - + suuntauksen parantaminen (ks. kohta 4.2)
 - + päällysteen parantaminen
 - + liikenteen ohjauksen tehostaminen (vrt. kohta 7)
 - + tievalaistuksen asentaminen
 - + kunnossapidon tason nostaminen (vrt. kohta 8)
 - + routavauriokohtien kunnostus (vrt. kohta 8)
- Tienkäyttäjille tarjottujen palvelujen lisääminen
 - + joukkoliikenteen pysäkkien varustelu
 - + pysähdys- ja levähdysalueiden rakentaminen
 - + pysähdys- ja levähdysalueiden varustelu
 - + huoltoasemat
 - + kahvilat, ravintolat ja kioskit
 - + hätäpuhelimet
- Liikenneympäristön turvallisuusominaisuuksien parantaminen
 - + suuntauksen parantaminen (ks. kohta 4.2)
 - + optisen ohjauksen parantaminen (esim. pienet suuntauksen parantamiset, istutusten teko, reunapaalujen, taustamerkkien ja kaiteiden asentaminen sekä ajoratamaalausten tekeminen)
 - + teiden valaiseminen
 - + näkemäraivausten tekeminen
 - + ympäristön pehmentämistoimenpiteiden toteuttaminen (esim. luiskien loiventaminen ja pyöristäminen, kalliroleikkausten avartaminen, puuston raivaus, sivusteiden poistaminen, sivu- ojarumpujen siirtäminen ja kaiteiden upottaminen)
 - + eläinonnettomuuksia ehkäisevien toimenpiteiden toteuttaminen (esim. riista-aitojen ja karjatunnelien rakentaminen, varoitusmerkkien ja nopeusrajoitusten asettaminen sekä hirvipeilien ja pelotuslaitteiden asentaminen)

5.2 Erityistoimenpiteet tavaraliikenteen liikennöintiolosuhteiden parantamiseksi

- Paino- ja ulottumarajoitusten poistaminen (esim. rakenteen parantaminen, siltojen ja rumpujen uusiminen sekä ulottumien avartaminen)
- Erikoiskuljetusreittien järjestäminen (esim. kiertoyhteyksien järjestäminen, kantavuuden parantaminen ja ulottumien avartaminen)
- Pienet suuntauksen parantamiset (esim. jyrkän mäen loivennus ja kaarteiden levitys)

5.3 Erityistoimenpiteet joukkoliikenteen liikennöintiolosuhteiden parantamiseksi

- Yhteysjärjestelyt tarkoituksenmukaisten joukkoliikenteen reittien mahdollistamiseksi (vrt. kohdat 4.1 ja 4.2)
- Tienosan varaaminen joukkoliikenteelle (esim. omien kaistojen varaa- minen ja rakentaminen joukkoliikenteelle)

6. JÄRJESTELYT TIENPIDON JA TIELIIKENTEEN HAITALLISTEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISEKSI

- ### 6.1 Toimenpiteet tieliikenteen ja tienpidon synnyttämien melu-, myrkkyy-, pöly- yms. haittojen lievittämiseksi
- Melun, myrkkyyjen ja pölyn syntymisedellytysten vähentäminen (esim. tien suuntauksen parantaminen, liikenteen koostumukseen ja käyttäyty- miseen vaikuttaminen sekä päällysteen laatuominaisuuksien muuttaminen)
 - Haittojen lähteiden sijoittaminen riittävän välimatkan päähän haitoil- le alttiista kohteista (esim. yhteysjärjestelyjen toteuttaminen, liiken- teen ohjaus kielloin ja opastein, vaikuttaminen kaavoitustoimintaan)

sekä pohjavesi-, vesistö- ja pienilmasto-olosuhteiden huomioon ottaminen suuntausvaihtoehtoja laadittaessa ja niistä päätettäessä)

- Haittavaikutusten lievittäminen erityisrakentein (esim. pohjavesien suojelu, melusteiden ja ilmastosiltojen rakentaminen sekä eristävien ja suojaavien istutusten tekeminen)

- 6.2 Toimenpiteet tienpidon ja tieliikenteen esteettisiä ja kulttuurihistoriallisia arvoja turmelevan vaikutuksen lievittämiseksi
- Sopeutumiskäyttökohtien huomioon ottaminen kohteiden suunnittelussa
 - Suojeluesitysten tekeminen
 - Teiden ja niihin liittyvien alueiden kunnossapito (esim. maiseman hoito ja kunnossapito. Vrt kohta 8.3.)
- 6.3 Toimenpiteet tienpidon ja tieliikenteen ympäristölle tuottamien toiminnallisten häiriöiden poistamiseksi ja lievittämiseksi
- Kevyen liikenteen järjestelyjen toteuttaminen (vrt. kohta 1)
 - Yksityistiejärjestelyjen toteuttaminen
 - Tilusliikennettä palvelevien ali- ja ylikulkukäytävien rakentaminen
 - Yhteysjärjestelyjen toteuttaminen (ks. kohta 4.4)

7. LIIKENTEEN OHJAUS- JA OPASTUSJÄRJESTELYT

- 7.1 Liikennemerkkien asentaminen (esim. varoitus-, rajoitus- ja suositusmerkkien asentaminen sekä kohteiden opastus ja viitoitus)
- 7.2 Ajoratamaalausten teko
- 7.3 Liikennevalojen ja liikenteen sääntelylaitteiden asentaminen (esim. yksittäisten, ryhmä- ja keskusohjattujen liikennevalojen sekä nopeus- ja reitinohjaussysteemien asentaminen)
- 7.4 Varoituslaitteiden asentaminen
- 7.5 Optista johdatusta parantavien laitteiden asentaminen (esim. istutukset, reunapaalujen ja taustamerkkien asentaminen sekä ajoratamaalaukset)
- 7.6 Tiedottaminen tienkäyttäjille

8. KUNNOSSAPITO

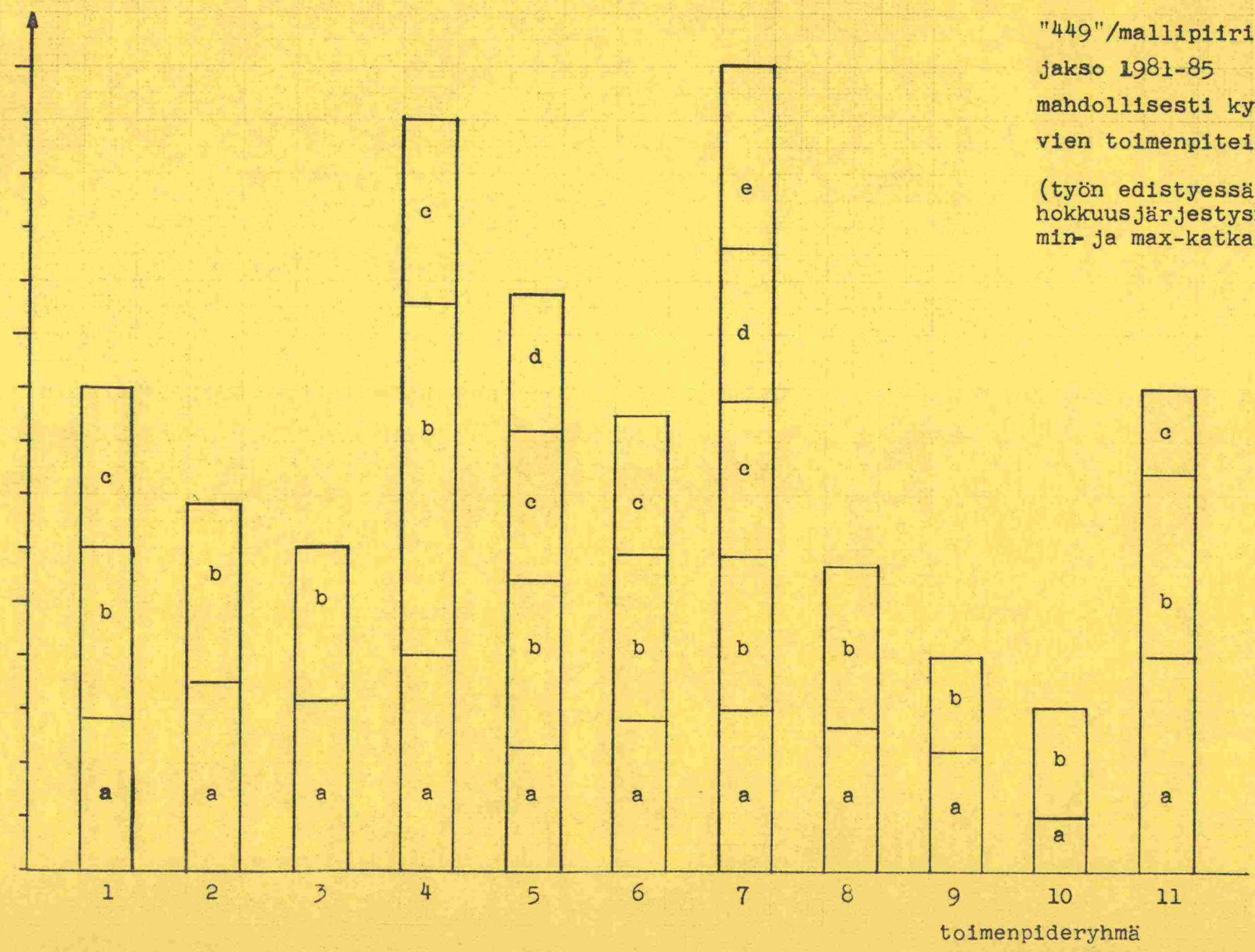
- 8.1 Kulutuskerroksen kunnossapito
- Kestopäällysteiden kunnossapito
 - Öljysorapäällysteiden kunnossapito
 - Savisorapäällysteiden kunnossapito
 - Betonipäällysteiden kunnossapito
 - Muut kulutuskerroksen kunnossapitotyöt
- 8.2 Pientareiden kunnossapito
- Päällystettyjen pientareiden kunnossapito
 - Päällystämättömien pientareiden kunnossapito
 - Muut pientareisiin kohdistuvat työt
- 8.3 Tiealueen kunnossapito
- Niittäminen
 - Maisemanhoito
 - Levähdys- ja pysäköintialueiden kunnossapito
 - Puhtaanapito
 - Muut tiealueen kunnossapitotyöt

- 8.4 Kuivatuslaitteiden ja teknillisten laitteiden kunnossapito
- Avo-ojien tekeminen ja kunnossapito
 - Salaojien, viemärien ja pumppuasemien kunnossapito
 - Rumpujen kunnossapito
 - Kiinteiden siltojen kunnossapito
 - Väliaikaisten siltojen teko ja kunnossapito
 - Muut siltoihin kohdistuvat työt
- 8.5 Liikenteen ohjaus- ja turvalaitteiden kunnossapito
- Ajoratamerkintöjen kunnossapito
 - Liikennemerkkien sekä ohjaus- ja opastustaulujen kunnossapito
 - Liikenne- ja varoitusvalojen kunnossapito
 - Kaiteiden ja suoja-aitojen kunnossapito
 - Valaistuslaitteiden kunnossapito
 - Reunakivien ja liikenteenjakajien kunnossapito
 - Muiden ohjaus- ja turvalaitteiden kunnossapito
- 8.6 Talvikunnossapito
- Lumitöiden tekeminen
 - Hiekoittaminen
 - Suolaus
 - Erityisten talviteiden kunnossapito
 - Muuta talvikunnossapitotyöt
- 8.7 Lauttojen, lossien ja laiturien kunnossapito

9. SUUNNITTELU

- 9.1 Tutkimustoiminnan harjoittaminen
- Toiminnan ja tulosten seuranta
 - Uuden tiedon tuottaminen suunnittelun pohjaksi
- 9.2 Teknologian kehittäminen
- 9.3 Normatiivisen suunnittelun harjoittaminen
- 9.4 Strategisen suunnittelun harjoittaminen
- 9.5 Operatiivisen suunnittelun harjoittaminen

kustannukset mmk



"449"/mallipiiri
jakso 1981-85
mahdollisesti kyseeseen tule-
vien toimenpiteiden kustannukset

(työn edistyessä varustetaan te-
hokkuusjärjestysmerkinnöin ja
min- ja max-katkaisurajoin)

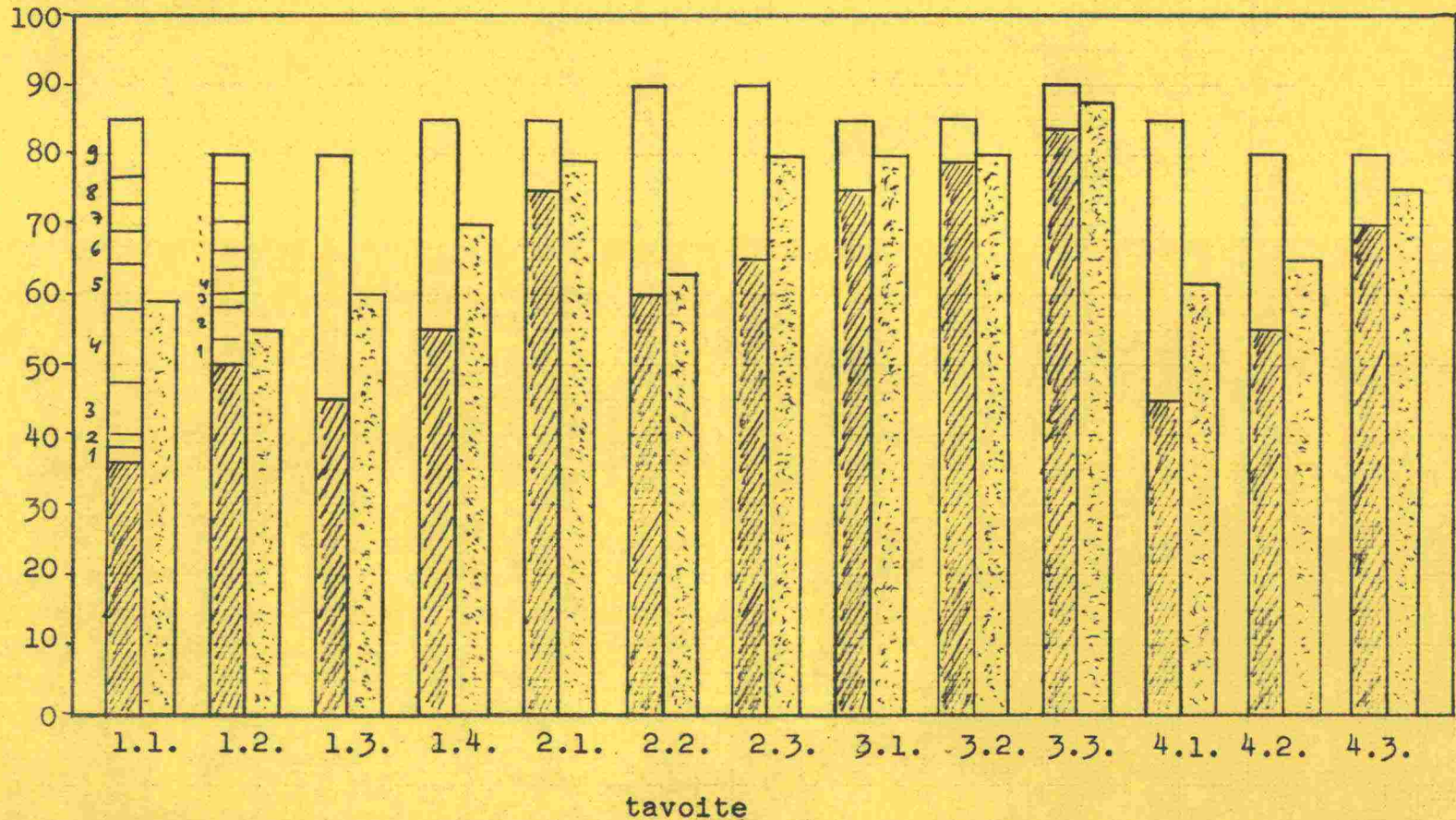
"449" Liite 5
Toimenpideryhmien ja niiden
alaryhmien kustannusten graa-
finen kuvaus

"449"/mallipiiri

jakso 1981-85

toteutuneisuus jakson
lopussa

toteutuneisuus



- "ilman toimenpiteitä"
- kaikki kyseeseen tulevat toteutettuna, eri ryhmien osuudet eriteltyinä
- minimiohjelman toimenpitein

III-tason toteutuneisuuksien
graafinen kuvaus
Työssä käytetään kaksinker-
taista mittakaavaa.