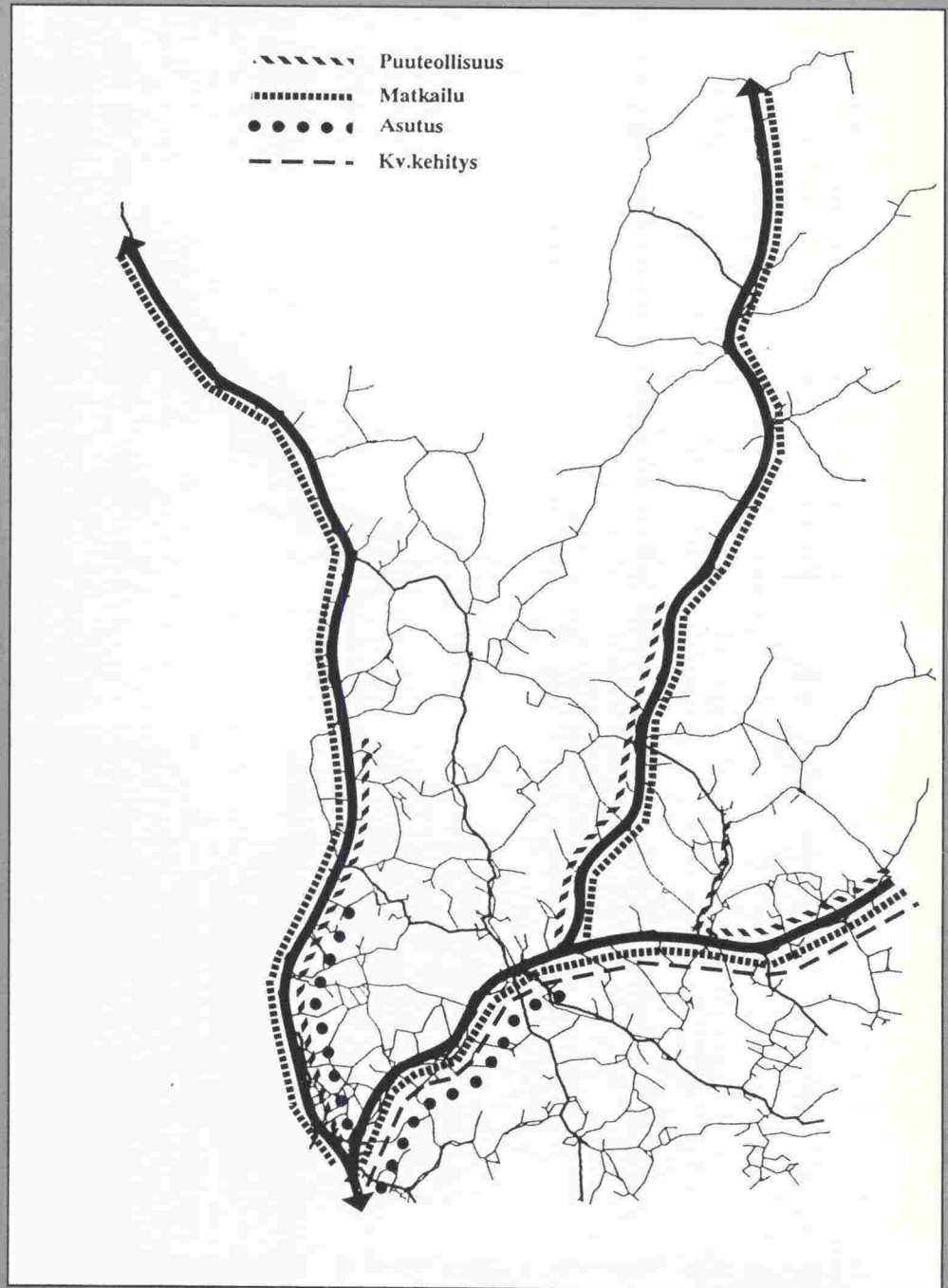




Tielaitos

Lapin tienpidon strategiat



1992

Lapin tiepiiri

08 TIEL / Lap



Tielaitos
Kirjasto

Doknro: 96075/
Nidenro: 961004

Lapin tiepiirin selvityksiä
1992

Lapin tienpidon strategiat

Tielaitos
Lapin tiepiiri

Rovaniemi 1992

Tiivistelmä

Lapin tiepiirin ylläpidettävänä ja kehitettävänä on n. 9000 km yleisiä teitä. Piirin päätiestöstä on kevytpäällysteisiä teitä 60 %. Pääteitten osuus liikennesuoritteesta on 61 %. Pääosa Lapin valtateistä ei täytä Liikenneministeriön valtatieverkolle asettamaa yleistä laatuvaatimusta leveyden osalta (tienleveys 9 m, kun keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on alle 3000 ajoneuvoa vuorokaudessa). Tämän selvityksen laskelmissa ei ole huomioitu päätiestölle asetettujen leveysstandardien toteuttamiskustannuksia.

Lapin tiestön kunnon voidaan sanoa olevan kokonaisuudessaan melko hyvä. Ab-verkon nykykunto on hyvä. Tiestön kunnon suurimmat ongelmat ovat kevytpäällysteisten teiden uraisuudessa ja vauriotilanteessa.

Piirin toiminnan kustannukset vuonna 1992 olivat n. 443 miljoonaa markkaa. Tiepiirien välissä vertailussa todettiin Lapin tiepiirin käyttävän kunnossapitorahaa suhteessa tiepituuteen keskimääräisesti, mutta suhteessa liikennesuoritteeseen piiri on kalleimmasta päästä.

Työssä tarkasteltiin tiestön ylläpitoa ja kehittämistä eri rahoitustilanteissa. HIPS-järjestelmällä laskettuna todettiin, ettei ylläpidon rahoitusta tule laskea nykyisestä, jos tiestön rakenteellisen kunnon halutaan säilyvän. Laskeamalla rahoitusta ei varsinkaan vähäliikenteistä öljysoratieverkkoa pystytä pitämään kunnossa. Tiestön kunnon pitkän tähtäimen tavoitetilan saavuttaminen edellyttäisi rahoituksen tason nostoa. Tämän selvityksen laskelmissa ei ole huomioitu päätiestölle asetettujen standardien toteuttamiskustannuksia.

Tiestön hoidon osuus piirin kunnossapitokustannuksista on ollut keskimäärin yli 50 %. Tiestön hoitoa ohjaavat laitostasolla asetetut standardit. Lapissa kustannuksia lisäävät paitsi sääolot, myös tieverkon ominaisuudet. Kustannussäästöjä (ja tuloja) voitaneen saada lähinnä yhteistyöllä ja standardin ylitysten karsimisella siellä, missä se on mahdollista.

Piirin kehityshankkeiden vaikutuksia alueen talouteen tutkittiin panos-tuotos-mallin avulla. Hankkeista Keminmaa-Tornio-moottoritieellä, Sodankylän kirkonkylän järjestelyillä ja Tainiemi-Hosio-välillä todettiin saatavan suurimmat kerrannaiset hyödyt. Koska valtio on alueen talouselämälle tärkeä tulon- ja työnlähde, olisi tärkeää välttää suuria vuosittaisia vaihteluita hankkeiden rahoituksessa. Erityisesti tulisi mahdolliset supistukset suorittaa siten, että alueen muu toiminta ehtii sopeutua tilanteeseen.

Sisältö

1. ALKUSANAT	7
2. JOHDANTO	9
2.1. Tiestö	9
2.2. Päälystettyjen teiden kunto	10
2.3. Tienpidon rahoitus	11
2.4. Kunnossapidon piirivertailu	12
3. TIENPIDON STRATEGIAVAIHTOEHDOT	16
3.1 Tienpidon osakokonaisuudet	16
3.2. Tutkitut strategiat	17
4. YLLÄPITO	18
4.1. Tarkasteltavat ylläpitostrategiat	18
4.2. Ylläpidon perustulokset	20
4.2.1. Ab-tiestö	25
4.2.2. Kevytpäälysteiset päätiet	26
4.2.3. Muut kevytpäälysteiset tiet	27
4.3. Lapin tiestön ylläpitostrategia vaikutuksineen	28
5. HOITO	29
5.1. Yleistä	29
5.2. Hoitopolitiikan painopisteet	29
5.2.1. Tienkäyttäjryhmät	29
5.2.2. Kesähoito	30
5.2.3. Talvihoito	32
5.3. Hoidon strategiat	33
6. KEHITTÄMINEN	34
6.1. Johdanto	34
6.2. Liikenteeseen vaikuttavat tekijät	34
6.2.1. Lapin alueen väestö ja talous	34
6.2.2. Puukuljetusten merkitys	36
6.2.3. Kuolan alue	40
6.2.4. Matkailu	40
6.3. Yhteiskunnan kehittyminen ja valtatieverkko	42
6.3.1. Tie 2010 -ohjelma	42
6.3.2. Vaihtoehtoinen kehitysvisio	44
6.3.3. Lapin yhteiskuntarakennetta tukeva visio	46
6.4. Lapin kehittämishankkeet	48
6.5. Tieinvestoinnin kerrannaisvaikutukset	49
6.5.1. Teoria	49
6.5.2. Panos-tuotos-malli	49
6.5.3. Kerrannaisvaikutusten periaatteet	50
6.5.4. Eri rakentamisbudjettitasojen vaikutukset	51

6.5.5. Kehittämishankkeiden ajokustannussäästöjen kerrannaisvaikutukset	52
6.6. Kehittämisen strategiat	53
<u>7. TOIMENPIDESUOSITUSTEN ANALYYSI</u>	<u>54</u>
7.1. Eri strategioiden vaikutukset	54
7.2. Yhteenveto	56
<u>8. JATKOTYÖEHDOTUKSIA</u>	<u>57</u>
<u>LÄHTEET</u>	<u>58</u>
<u>LIITE 1. KEHITTÄMISHANKKEIDEN KERRANNAISVAIKUTUKSET</u>	<u>59</u>

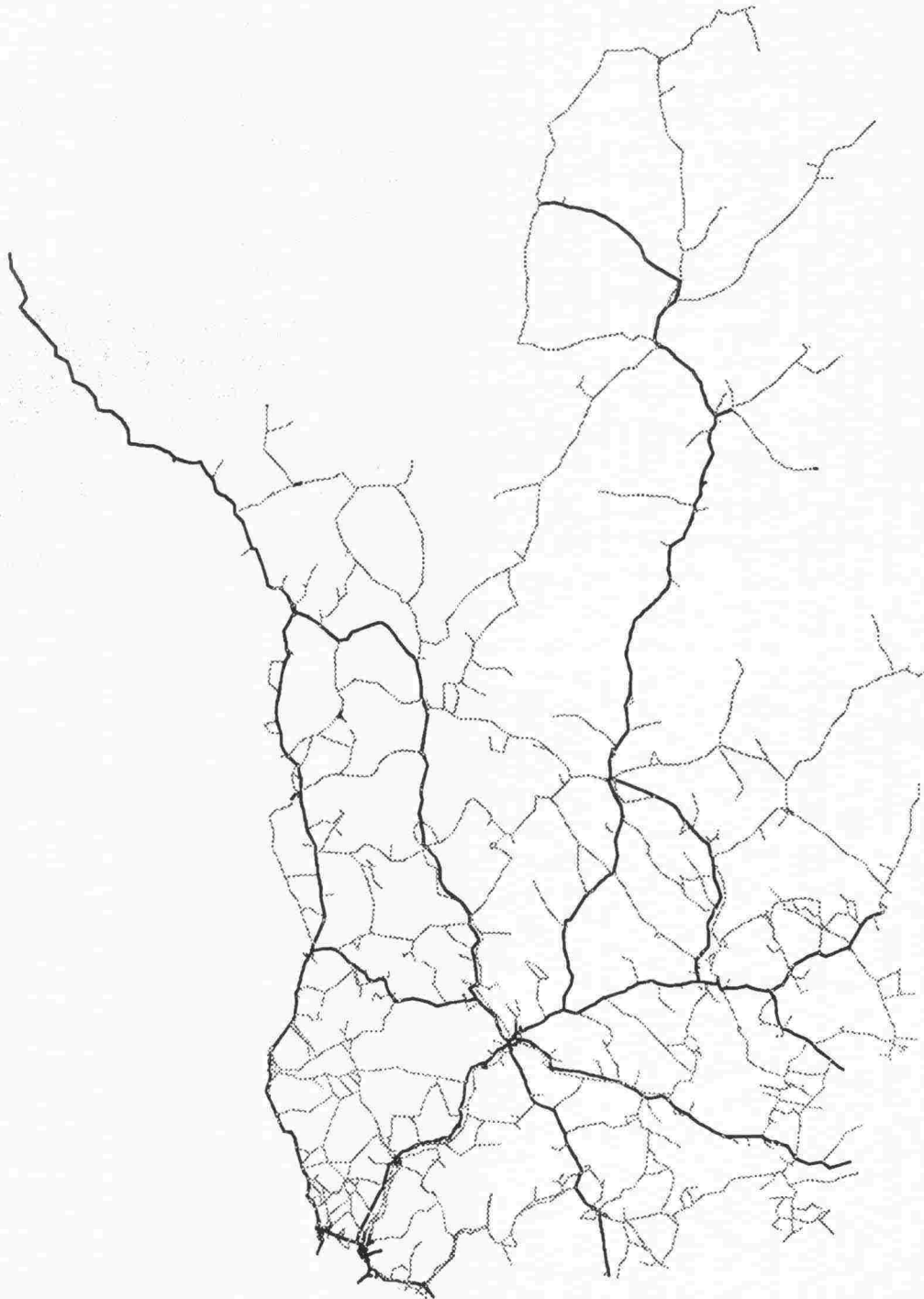
1. Alkusanat

Suomen talouden lama ja sen aiheuttama valtion tulojen jyrkkä supistuminen on asettanut niin tienpitäjän kuin yhteiskunnan muutkin sektorit vaikean tilanteen eteen: yhä niukemmilla määrärahoilla olisi pystyttävä tuottamaan vähintään sama palvelutaso kuin ennenkin. Tienpidon osalta tilanne on erityisen ongelmallinen, koska kysyntä (liikennemäärä) on jatkanut kasvuaan vuonna 1990 tapahtuneen liikennemäärien laskun jälkeen. Toisaalta tienpidon tavoitteet ulottuvat kauas tulevaisuuteen: tiestön toimivuuden ja kunnan on oltava tarkoituksenmukaisella tasolla, kun talouden nousun generoimat kuljetukset jälleen lisääntyvät.

Tienpitäjä voi pitkän tähtäimen toimintasuunnittelun avulla vaikuttaa vastuullaan olevan tieverkon kuntoon ja toimivuuteen hyvin monella tavalla. Tarkastelemalla eri tienpitostrategioiden vaikutuksia, voidaan tehdä tietoisia päätöksiä niistä tavoitteista, jotka tienpitäjä haluaa ja pystyy toteuttamaan.

Tämän työn tavoitteena on tarkastella Lapin tiestön kehitystä ja siitä aiheutuvia kerrannaisvaikutuksia talouselämälle ja kotitalouksille erilaisissa budjettitilanteissa ja erilaisia tienpidon strategioita noudattaen. Työssä määritetään tienpidollinen ja yhteiskuntataloudellinen optimistrategia ja sen saavuttamiseksi tarvittavat rahoitusresurssit. Erilaisia budjettitasoja verrataan optimitilaan ja niiden vaikutuksia arvioidaan niin tienpitäjän kuin tienkäyttäjän kannalta.

Lapin tiepiiristä työhön ovat aktiivisesti osallistuneet tiejohtaja Sauli Niku-Paavo sekä DI:t Erkki Vuontisjärvi, Seppo Pirilä ja Raimo Raatikainen. Näiden lisäksi useat muut piirin työntekijät ovat antaneet arvokkaan panoksensa työn eri vaiheissa. Työtä on käsitelty piirin johtoryhmässä kahdesti. Viatak Tapiola Oy:stä työhön ovat osallistuneet KTM Catharina Sikow ja DI Kimmo Tikka sekä Viasys Oy:stä DI Juha Äijö



Kuva 1. Lapin tiestö (tierekisteri-1.1.1992).

2. Johdanto

2.1. Tiestö

Lapin tiepiirin ylläpidettävänä ja kehitettävänä on Lapin läänin alueen tiestö, jonka pituus on n. 9000 km. Kestopäällysteisiä teitä tiestöstä on 927 km, kevytpäällysteisiä (ös ja SOP) 4962 km ja sorateitä 3047 km. Piirin liikennesuoritteesta 61 % on pääteillä. Päätiestöstä, pituudeltaan 1922 km, on kevytpäällysteisiä teitä 60 %.

Tie 2010-selvityksessä ja Liikenneministeriön päätöksissä määritellään valtatieverkon tavoitteelliset tieleveudet siten, että valtateillä, joilla keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on alle 3000 ajon./vrk, minimileveys on 9 m. Teille, joilla KVL on yli 3000 ajon./vrk, on tavoiteleveys vähintään 10.5 m. Lapin yksiajorataiset valtatie eivät vuonna 1992 pääosin täytä leveystavoitetta. Kapeimmillaan valtatie ovat Lapissa jopa alle 6 m leveitä (ös-valtateita n. 170 km).

Ylläpitotarkasteluissa päällystetty tiestö jaettiin päällysteen ja toiminnallisen luokan mukaan kolmeen osaan (ks. taulukko 1): kestopäällystetiet, kevytpäällysteiset (ös) päätiet ja muut kevytpäällysteiset (ös) tiet. Kukin osaverkko jaettiin edelleen kolmeen luokkaan liikennemäärän mukaan. Luokkarajoina kestopäällysteteille käytettiin KVL-arvoja 1500 sekä 6000 ja kevytpäällysteisille KVL-arvoja 350 ja 800.

Taulukko 1. Lapin tiestö; päällystetyn tiestön kilometrit ja keskimääräiset liikennemäärät käytetyillä osaverkoilla.

		km	KVL	KVL-raskaat
AB-tiet	<i>Yhteensä</i>	922		
	KVL > 6000	63	9664	613
	KVL 1500-6000	378	2944	270
	KVL < 1500	481	1093	114
Ös-päätiet	<i>Yhteensä</i>	1155		
	KVL > 800	550	1161	91
	KVL 350-800	496	528	52
	KVL < 350	109	266	16
Ös-muut tiet	<i>Yhteensä</i>	3472		
	KVL > 800	273	1118	67
	KVL 350-800	1059	495	34
	KVL < 350	2140	183	14

2.2. Päällystettyjen teiden kunto

Tiestön kunto luokiteltiin tutkimuksessa HIPS¹-ohjelman käytännön mukaan. Kantavuus jaettiin ab-teillä 5:een ja ös-teillä 4:ään luokkaan ja tasaisuus, urat sekä vauriot kukin kolmeen luokkaan. Kantavuuden luokkarajat vaihtelevat liikennemääräluokittain. Paras kunto on luokassa 0.

Syksyn 1992 tilanteessa tiestön kuntojakaumat olivat taulukoiden 2-4 mukaiset. Lapin tiestön kunnan voidaan sanoa olevan melko hyvä. Ab-verkon nykykunto on kaikkien luokkien osalta hyvä. Suurimmat ongelmat ovat östieverkon uraisuudessa ja vauriotilanteessa, jotka eivät ole tavoitteen mukaisia.

Taulukko 2. Lapin tiet; ab-tiestön kunto syksyllä 1992 [%].

			KVL		
			> 6000	1500-6000	< 1500
Kantavuus	luokka	0	100	81.1	71.2
		1	0	7.2	7.6
		2	0	5.4	13.6
		3	0	1.9	3.6
		4	0	4.4	1.0
Tasaisuus	IRI [mm/m]	< 1.5	25.5	18.4	23.2
		1.5-3.5	70.5	73.1	68.7
		>3.5	4.0	8.5	8.1
Urat	[mm]	< 13	89.4	96.9	99.0
		13-20	10.6	3.1	1.0
		> 20	0	0	0
Vauriot	[m ² /100 m]	< 15	86.0	70.0	64.6
		15 - 58	11.6	23.8	28.0
		> 58	2.4	6.2	7.4
Yhteensä	[km]		63	378	481

¹HIPS (Highway Investment Programming System) on tielaitoksen strategiseen ohjaukseen suunniteltu ohjelmisto.

Taulukko 3. Lapin tiet; ös-päätteiden kunto syksyllä 1992 [%].

			KVL		
			> 800	350-800	< 350
Kantavuus	luokka	0	81.1	67.4	92.1
		1	16.3	31.0	7.9
		2	0	1.6	0
		3	2.6	0	0
Tasaisuus	IRI [mm/m]	< 2.0	45.5	17.0	19.0
		2.0-3.5	44.4	54.5	59.4
		>3.5	10.1	28.5	21.6
Uraisuus	[mm]	< 5	72.9	43.3	24.7
		5-20	26.4	53.2	69.1
		> 20	0.7	3.5	6.2
Vauriot	[m ² /100 m]	< 24	73.4	72.5	70.6
		24 - 58	14.9	13.4	18.0
		> 58	11.7	14.4	11.4
Yhteensä	[km]		550	496	109

Taulukko 4. Lapin tiet; muiden ös-teiden kunto syksyllä 1992 [%].

			KVL		
			> 800	350-800	< 350
Kantavuus	luokka	0	81.4	67.7	75.7
		1	11.3	27.2	16.1
		2	2.7	3.0	0.3
		3	4.6	2.1	7.9
Tasaisuus	IRI [mm/m]	< 2.0	20.9	20.3	14.3
		2.0-3.5	52.5	60.4	54.5
		>3.5	26.6	19.3	31.2
Uraisuus	[mm]	< 5	39.8	40.3	29.7
		5-20	46.3	50.1	50.5
		> 20	13.9	9.6	19.8
Vauriot	[m ² /100 m]	< 24	57.5	72.7	66.9
		24 - 58	18.7	13.7	14.3
		> 58	23.8	13.6	18.8
Yhteensä	[km]		273	1059	2141

2.3. Tienpidon rahoitus

Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelman mukaan ajanjaksolle 1992 - 1995 on Lapin tiepiirille budjetoitu keskimäärin 465 Mmk vuosittain. Vuonna 1992 eri toimialojen budjetoima summa on 443.5 Mmk. Tielaitoksen nykyisen käytännön mukaan tieverkon kehittämistä tarkastellaan erikseen hankkeittain, joten perustienpidon toimenpidekustannukset muodostavat Lapin piirin vuosibudjetin suurimman yksittäisen kustannuserän.

Tässä työssä tarkastellaan tienpidon osa-alueita (kehittäminen, investointihankkeet, tiestön ylläpito ja hoito) erikseen. Työryhmä jakoi vuoden 1992

kokonaisbudjetin em. osa-aluejaon mukaan. Budjetin jako on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Lapin tiepiirin rahoitus 1991 [Mmk].

Kehittäminen		Päätiet	55	
		Muut tiet	22	
		Sillat	19	
		Suunnittelu	18	
	Yhteensä			113
Perustienpito	Investointiluonteinen	Soratiet	34	
		Kevytpäällyste	46	
		Kestopäällyste	1	
		Liikenneymp.	22	
	Yhteensä			103
	Päällystetyn verkon ylläpito	Kevytpäällysteet	63	
		Kestopäällysteet	23	
	Yhteensä			85
Hoito		Talvihoito	74	
		Soratiet	24	
		Liiken.ohjaus	25	
		Vihertyöt	11	
		Lautat	8	
	Yhteensä			142
Yhteensä				443

Taulukko on pelkistetty ja osa-alueiden kesken on jaettu kaikki tienpidon kustannukset yhteiskustannuksista maa-alueiden lunastukseen, suunnitteluun ja työllisyshankkeisiin. Perustienpidossa kunnostushankkeet on sijoitettu investointiluonteiseen perustienpitoon päällystetyypin mukaan. Tämä budjettijako kuvaa piirin nykytilannetta/-budjettia.

2.4. Kunnossapidon piirivertailu

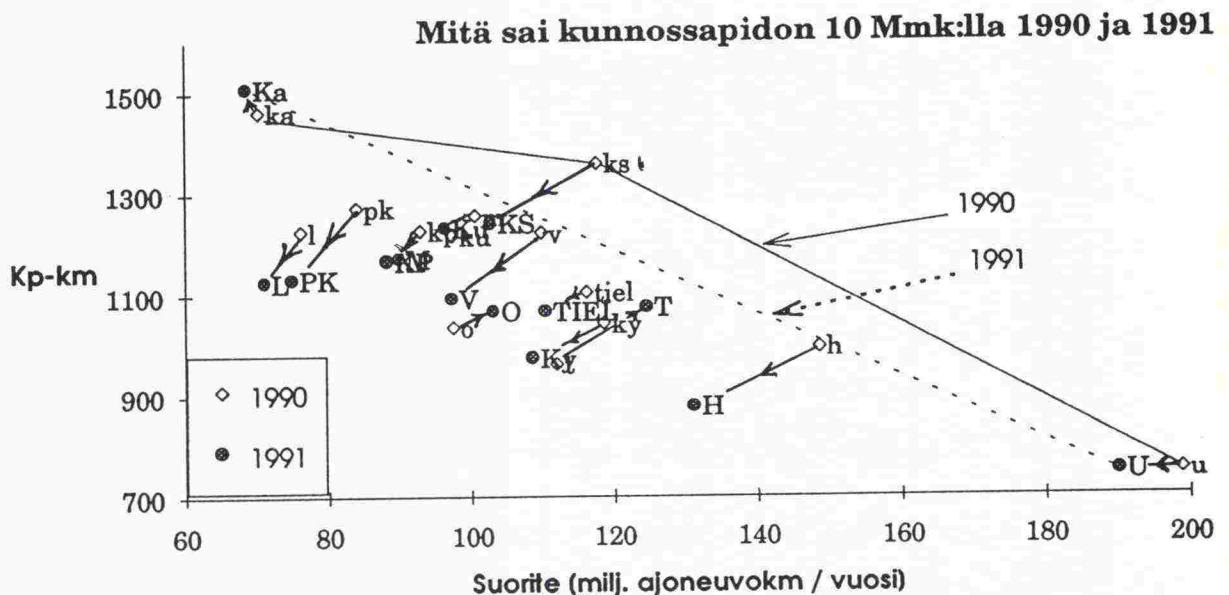
Tielaitoksen kunnossapitotilaston tietojen perusteella voidaan tehdä vertailuja tiepiirien välillä. Jos piirin panosmuuttujiksi valitaan esimerkiksi kunnossapidon kustannukset (työ- sekä yleis- ja yhteiskustannukset) ja kunnossapidon tuotokseksi piirin liikennesuorite sekä piirin tiestö, voidaan tehdä jäljempänä esitettyjä tarkasteluita.

Koska teitä hoidetaan eritasoisten standardien mukaan, varsinaisten tiekilometrien sijasta käytetään ns. painotettuja kunnossapitokilometrejä ("kp-km"). Painotetuissa kilometreissä on erityyppisiä teitä painotettu sen mukaan, miten paljon ne vaativat kunnossapidon konetyötä. Painotuksessa on otettu huomioon tien liikennemäärä, päällyste, tien leveys ja eritasoliittymät. Painotettuja kp-kilometrejä on käytetty mm. useissa tiemestaripiirien rajoja selvitelleissä tutkimuksissa (TIEH 1992).

Kunnossapidon kustannuksina käytetään jatkossa vuoden 1991 kunnossapitotilaston antamia lukuja (TIEH 1991). Kunnossapidon litteroinnissa ta-

pahtui vuoden 1991 alussa muutos, joka saataa heikentää vuosien 1990 ja 1991 vertailukelpoisuutta. Tarkasteluissa kustannusten siirtyminen eri työllitöiden välillä tai mahdollinen yleis-/yhteiskustannusten välinen kirjaamisessa tapahtunut muutos ei haittaa niin kauan kuin kirjaamisessa ei ole tapahtunut siirtymää työkustannuksista yleis-/yhteiskustannusten puolelle tai päinvastoin.

Seuraavissa kuvissa kutakin piiriä kuvaava nuoli alkaa vuoden 1990 arvosta ja päättyy vuoden 1991 arvoon.

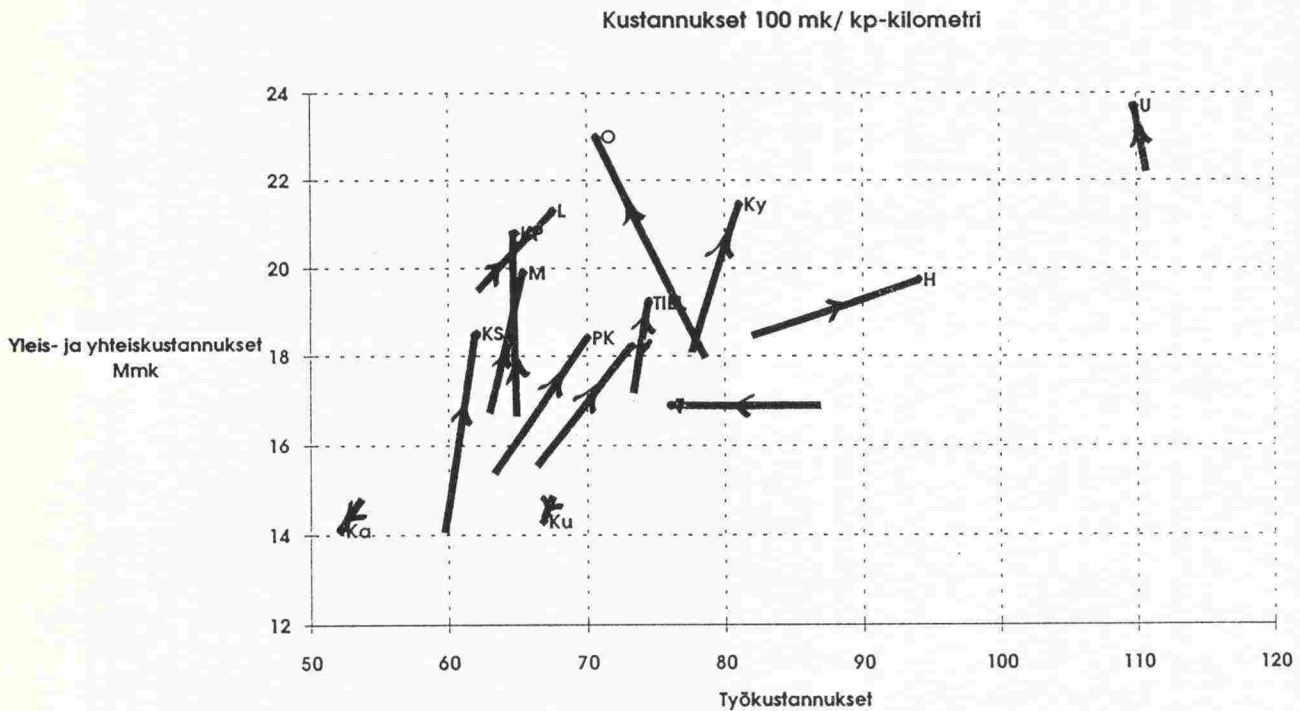


Kuva 2. Tiepiirien 10 milj. markalla ylläpitämät kp-kilometrit ja palvelema suorite.

Kuvassa 2 on analysoitu piirien 10 Mmk:lla ylläpitämiä painotettuja tiekilometrejä suhteessa ajoneuvosuoritteeseen vuosina 1990 ja 1991. Piiri on sitä tehokkaampi, mitä kauempana origosta se sijaitsee. Molempina vuosina parhaiten ovat pärjänneet Kainuu, jonka tehokkuus perustuu 10 Mmk:lla aikaansaatuun kp-kilometriin suhteellisesti muita piirejä suurempaan määrään, sekä Uusimaa, jonka tehokkuus puolestaan syntyy siitä, että 10 Mmk:lla on pystytty hoitamaan suhteellisesti enemmän ajosuoritetta kuin muissa piireissä.

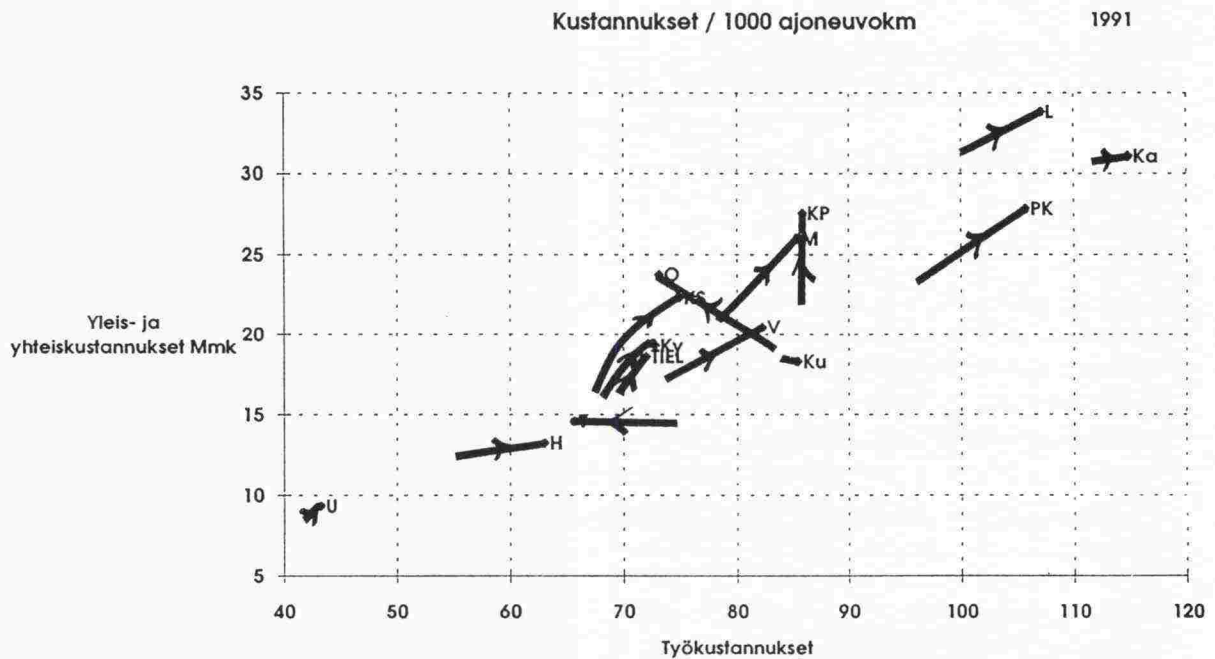
Lähes kaikille piireille on ominaista se, että tuotannon tehokkuus on heikentynyt (siirtyminen origoon päin) vuodesta 1990 vuoteen 1991; poikkeuksena ovat vain Turun ja Oulun piirit. Painotettujen kunnossapitokilometriä osalta tämä tarkoittaa sitä, että sama suoritelmä on tullut maksamaan enemmän vuonna 1991. Ajoneuvosuoritteiden osalta tämä puolestaan merkitsee sitä, että piireissä, joissa liikennemäärät eivät ole muuttuneet, kustannukset ovat kasvaneet, ja että piireissä, joissa liikennemäärät ovat lamaan taktia supistuneet, kustannukset eivät ole vastaavasti laskeneet.

Piirivertailussa Lapin sijoittuu kp-kilometriä osalta maan keskitasolle. Ajo-neuvosuoritteeseen suhteutettuna Lapin piiri on Kainuun ja Pohjois-Karjalan piirien kanssa tehon muuta maata vähäisempien liikennemäärien ta-
kia.



Kuva 3. Tiepiirien kunnossapitokustannukset yhtä painotettua tiekilometriä (kp-km) kohti. (Nuoli alkaa vuoden 1990 arvosta ja päättyy vuoden 1991 arvoon).

Kuviossa 3 on tutkittu piirien yleis- ja yhteiskustannuksia sekä työkustannuksia suhteessa kp-kilometriin vuosina 1990 ja 1991. Siirtyminen vasemmalle tai alaspäin merkitsee toiminnan tehostumista; ainoat tässä mielessä toimintaansa tehostaneet piirit ovat olleet Turku ja huomattavasti vähemmässä määrin Kainuu ja Kuopio. Lapin piiri sijoittuu yleis- ja yhteiskustannusten osalta kalliimpien piirien joukkoon yhdessä Uudenmaan, Oulun, Kymen, Mikkelin ja Hämeen kanssa. Yleis- ja yhteiskustannusten osalta edullisimmat piirit ovat Kainuu ja Kuopio sekä Keski-Suomi vuonna 1990. Mitä työkustannuksiin suhteessa kp-kilometriin tulee, Lapin piiri sijoittuu vuonna 1991 keskitasolle oltuaan vuonna 1990 kolmen tehokkaimman piirin joukossa.



Kuva 4. Tiepiirien kunnossapitokustannukset 1000 ajoneuvokilometriä kohti.

Kuvassa 4 on edelleen tutkittu piirien yleis- ja yhteiskustannuksia sekä työkustannuksia suhteessa ajoneuvokilometreihin vuosina 1990 ja 1991. Siirtyminen vasemmalle tai alaspäin merkitsee toiminnan tehostumista; ainoat toimintaansa tehostaneet piirit ovat olleet Turku ja Oulu. Tässä tarkastelussa piirit jakaantuvat kolmeen selvästi erilliseen ryhmään: 1. ruuhka-Suomen piirit Uusimaa, Häme ja Turku, joissa on paljon liikennettä ja jotka ovat myös tehokkaimmat piirit, 2. vähäliikenteiset piirit Lappi, Kainuu ja Pohjois-Karjala, jotka ovat suhteellisesti kalleimmat piirit, 3. sekä muut. Kun kustannukset suhteutetaan ajoneuvokilometreihin, Lapin piirin yleis- ja yhteiskustannukset ovat maan korkeimmat molempina tarkasteluvuosina ja työkustannuksetkin maan toiseksi korkeimmat vuonna 1991.

Yhteenvedona voidaan todeta, että kaiken kaikkiaan Lapin piiri on työkustannuksiltaan maan keskitasolla, kun kustannukset suhteutetaan painotetuhin tiekilometreihin. Ongelmia aiheuttavat yleis- ja yhteiskustannukset, jotka piirissä ovat keskimääräistä korkeammat suhteutettuna sekä kp-kilometreihin että ajoneuvosuoritteeseen.

Piirien toiminnan tehokkuutta vertailtaessa on kuitenkin syytä ottaa huomioon ilmeinen ero olosuhteissa.

3. Tienpidon strategiavaihtoehdot

3.1 Tienpidon osakokonaisuudet

Tienpidon strategioita tarkastellaan neljän osakokonaisuuden avulla:

1. Piirin tieverkon *kehittäminen*, kehityshankkeiksi katsotaan suuret yksittäiset hankkeet, kuten vt 21 kehittäminen (Kilpisjärventie), vt 4 ja Tornio - Kemi moottoritien rakentaminen.
2. *Investointihankkeiden* tekeminen, investointihankkeiksi katsotaan olemassaolevan tien perus- tai rakenteen parantaminen, pienet turvallisuushankkeet tai pienet rakennushankkeet.
3. Tieverkon *ylläpito* käsittää sora-, kevyt- ja kestopäällysteisen tieverkon ylläpidon, toimenpiteiden ollessa paikkauksista päällystämiseen ja rakenteen parantamiseen.
4. *Hoitoon* kuuluvat olemassaolevan tieverkoston talvihoito, sorateiden kesähoito, liikenneohjauslaitteiden kunnossapito, vihertyöt ja lauttojen hoito.

Osakokonaisuuksia analysoidaan kutakin erikseen. Jokaiselle pyritään löytämään minimibudjettitaso, jolla nykytaso suorine ja välillisine vaikutuksineen voidaan pitää yllä liikenteellisiä ja aluetaloudellisia olosuhteita heikentämättä. Tämän jälkeen analysoidaan suuremman ja pienemmän budjettitason vaikutuksia.

Kehittämisen osalta tarkastellaan vain kahta tapausta:

1. Piirin kehittäminen on pitkäjänteistä, rahoitustaso on noin 100-150 Mmk/v.
2. Varsinaisia kehittämishankkeita ei tehdä lainkaan.

Investointihankkeiden osalta tarkastellaan neljää vaihtoehtoa, periaatteelltaan nykyinen taso, siitä lisätty, vähennetty ja ei tehdä investointihankkeita:

1. Investointihankkeet jatkuvat nykyisellä tasolla, noin 100 Mmk/v.
2. Osa "kehittämishankkeista" tehdään perustienpidon budjetista eli vuodessa käytetään noin 200 Mmk.
3. Investointihankkeita vähennetään, tehdään vain välttämättömät, noin 80 Mmk/v.
4. Mitään investointihankkeita ei tehdä.

Päällystetyn tieverkoston ylläpidossa tarkastellaan nykyistä budjettitasoa sekä lisättyä ja vähennettyä vaihtoehtoa (päällystetty tieverkko on jaettu yhdeksään tarkasteltavaan osaan: vilkkaat kestopäällystetyt tiet ... vähäliikenteiset "muut" kevytpäällystetyt tiet):

1. Vuosittainen päällystetyn tieverkon ylläpitoon käytetty budjetti on 150 Mmk.
2. Vuosittainen päällystetyn tieverkon ylläpitoon käytetty budjetti on 80 Mmk.
3. Vuosittainen päällystetyn tieverkon ylläpitoon käytetty budjetti on 200 Mmk.

Hoitoon kuuluvia toimenpiteitä tarkastellaan nykyisellä rahoitustasolla ja vähennetyllä tasolla:

1. Hoitoon käytetään nykyisin noin 140 Mmk/v.
2. Tietty palvelutason laskeminen, hoidon rahoitus 120 Mmk/v.

3.2. Tutkitut strategiat

Edellisessä kappaleessa esitettyjen osakokonaisuuksien pohjalta on muodostettu kuusi vaihtoehtoista tienpidon strategiaa Lapin tiepiirille. Strategiat vaihtelevat optimistisesta ja pitkäjänteisestä tienpidosta, jossa kehittämistä lisätään nykyisestä muiden toimintojen pysyessä vähintään ennallaan, pessimistiseen vaihtoehtoon, jossa määrärahat ja toiminta supistuvat kaikilla tienpidon osa-alueilla.

Strategia 1. Kehittämispainotteinen

Piiri kehittää jatkuvasti tieverkkoaan ja toteuttaa pitkäjänteistä hankesuunnittelua; tällä hetkellä esisuunnitteluvaiheessa on kolme hanketta: vt 4:n kehittäminen, Kilpisjärventie (Kalottialueen yhteistyö) ja Tornio - Kemi moottoritien rakentaminen. Ylläpito, hoito ja investoinnit vastaavat nykyistä toimintaa.

Strategia 2. Perustienpitopainotteinen

Perustienpitostrategia käsittää suurten kehityshankkeiden loppumisen Lapin piiriltä, mutta investointiluonteisia kohteita tehdään normaalin tieverkon hoidon ja ylläpidon ohella eli piirin kokonaisbudjetti nousisi hieman nykyisen perustienpidon tasolta.

Strategia 3. Minimi - investoinnit

Piirin kokonaisbudjetti pysyy enintään nykyisellä perustienpidon tasolla, mutta investointikohteita tehdään lähinnä hoidon ja tieverkon ylläpidon kustannuksella.

Strategia 4. Minimi perustienpito

Piiri vähentää huomattavasti investointikohteita. Tieverkon hoitoa ja ylläpitoa supistetaan, jotta tärkeimpiä investointikohteita voitaisiin toteuttaa.

Strategia 5. Ylläpito

Piiri keskittyy tekemään pelkästään perustienpitoa nykyisillä kunto- ja laatuavoitteilla.

Strategia 6. Minimi ylläpito

Perustienpidon määrää vähennetään eikä investointeja tehdä. Piirin toiminta vähenee kaikilla osa-alueilla.

Yhteenvetona tarkasteltavat strategiavaihtoehdot on koottu taulukoon 6.

Taulukko 6. Tienpidon strategiavaihtoehdot.

	Kehittäminen	Investoinnit	Ylläpito	Hoito
Stra.1, Kehittäminen	+	+/-	+/-	+/-
Stra.2, Perustienpito	0	+	+/-	+/-
Stra.3, Min.investoinnit	0	+	-	-
Stra.4, Min.perustienp.	0	+/-	+/-	-
Stra.5, Ylläpito	0	0	+/-	+/-
Stra.6, Min. ylläpito	0	0	-	-

- + = lisääntyvä toiminta
- +/- = toiminta entisellään
- 0 = ei tehdä ollenkaan / minimissään
- = vähenevä toiminta

4. Ylläpito

4.1. Tarkasteltavat ylläpitostrategiat

Ylläpitostrategian laskennassa käytetään HIPS-ohjelmistoa ja viimeisimpiä malleja ('OCT1992'). HIPS-ohjelmisto on tielaitoksen kehittämä tiestön ylläpidon ohjaukseen tarkoitettu työväline. HIPS käsittelee tiestöä verkkotasolla. Lisätietoja HIPSistä ja ohjelmiston vaatimista lähtötiedoista saa esimerkiksi tielaitoksen julkaisuista *Tieverkon ylläpidon ohjausjärjestelmät: HIPS-ohjelmiston lähtötiedot ja perustulokset 1991* sekä *Otostiet ja rappeutumismallit* (Tiehallitus 1991).

Laskennassa jaetaan koko päällystetyn tieverkon ylläpitolbudjetti eri osaverkoille ja tämän jälkeen lasketaan kullekin osaverkolle kuntotavoite.

Budjetti on määritelty kolmen tason mukaan seuraavasti:

1. Nykyinen, vuosittain päällystetyn tieverkon ylläpitoon käytettävä 150 Mmk, josta kunnostus- ja liikenneympäristön parannushankkeita on noin 70 Mmk.
2. Nykyistä pienempi budjettitaso: vuosittainen päällystetyn tieverkon ylläpitoon käytetään 80 Mmk.
3. Nykyistä suurempi budjettitaso: vuosittainen päällystetyn tieverkon ylläpitoon käytetään 200 Mmk.

Tavoitekunnoksi on asetettu TIEH:n suosituksen mukainen yhteiskunnan kustannusten minimointiin perustuva pitkän aikavälin tavoitekunto (Lapin tierekisterin tr-1.1.1992 tiedoin laskettuna). Tavoitekuntojakaumat on esitetty taulukoissa 7-9.

4. YLLÄPITO

Liikennemääräluokkien väliset erot tavoitejakaumissa selittyvät tiestön rappeutumisen eroilla. Tavoitekuntotilaan vaikuttavat paitsi tienkäyttäjän myös tienpitäjän kustannukset. Vilkkailta teillä voi joissain kuntotiloissa olla edullisempaa antaa tilanteen huonontua seuraavaan tilaan ja tehdä tällöin raskaampi toimenpide kuin tehdä heti kevyempi toimenpide, jonka vaikutus on heikompi.

Taulukko 7. Lapin tiet; ab-tiestön tavoitekuntojakauma 1992 [%].

			KVL		
			> 6000	1500-6000	< 1500
Kantavuus	luokka	0	96.0	98.8	99.9
		1	3.3	1.2	0.1
		2	0.7	0	0
		3	0.1	0	0
		4	0	0	0
Tasaisuus	IRI [mm/m]	< 1.5	55.5	51.0	56.9
		1.5-3.5	43.5	48.0	42.1
		>3.5	1	1	1.0
Urat	[mm]	< 13	78.8	87.5	92.1
		13-20	17.4	12.1	7.9
		> 20	3.8	0.4	0
Vauriot	[m ² /100 m]	< 15	94.2	90.5	70.6
		15 - 58	5.3	8.5	25.7
		> 58	0.5	1.0	3.7
Yhteensä	[km]		63	378	481

Taulukko 8. Lapin tiet; ös-pääteiden tavoitekuntojakauma 1992 [%].

			KVL		
			> 800	350-800	< 350
Kantavuus	luokka	0	67.1	67.8	76.9
		1	28.0	23.4	21.5
		2	4.2	7.8	1.4
		3	0.7	1.1	0.2
Tasaisuus	IRI [mm/m]	< 2.0	40.3	37.4	30.6
		2.0-3.5	55.5	58.1	64.0
		>3.5	4.2	4.4	5.4
Uraisuus	[mm]	< 5	91.4	90.6	83.9
		5-20	8.4	9.2	15.7
		> 20	0.2	0.3	0.5
Vauriot	[m ² /100 m]	< 24	93.8	88.7	72.3
		24 - 58	5.5	9.8	21.4
		> 58	0.6	1.5	6.3
Yhteensä	[km]		550	496	109

Taulukko 9. Lapin tiet; Muiden ös-teiden tavoitekuntojakauma 1992 [%].

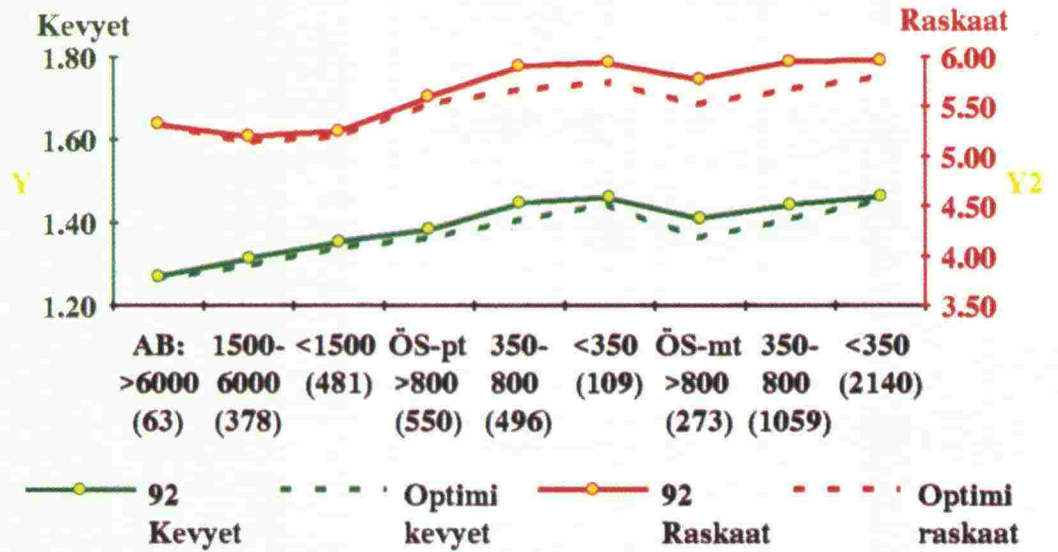
			KVL		
			> 800	350-800	< 350
Kantavuus	luokka	0	67.1	66.0	74.6
		1	28.0	24.8	23.7
		2	4.2	8.2	1.5
		3	0.7	1.1	0.2
Tasaisuus	IRI [mm/m]	< 2.0	40.3	36.7	27.2
		2.0-3.5	55.5	58.6	56.6
		>3.5	4.2	4.7	16.3
Uraisuus	[mm]	< 5	91.4	88.6	83.7
		5-20	8.4	11.1	15.9
		> 20	0.2	0.3	0.5
Vauriot	[m ² /100 m]	< 24	93.8	88.4	68.6
		24 - 58	5.5	10.1	23.9
		> 58	0.6	1.5	7.5
Yhteensä	[km]		273	1059	2141

4.2. Ylläpidon perustulokset

HIPS-ohjelmistolla laskettiin jokaiselle osaverkolle tiestön kunnan kehittyminen kahdeksassa vuodessa nykykunnosta kohti tavoitetta. Lähemmin tarkastellaan ensimmäisen vuoden tuloksia, viiden vuoden keskimääräiseen toimenpide-/kuntotasoa sekä koko tarkasteluvälin (8 vuoden) trendiä.

Perustuloksena laskelmissa saadaan kullakin budjettitasolla tiepitäjän kustannusten jakautuminen eri toimenpidetasoille, tienkäyttäjien kustannukset sekä tien kunnan kehittyminen nykykunnosta.

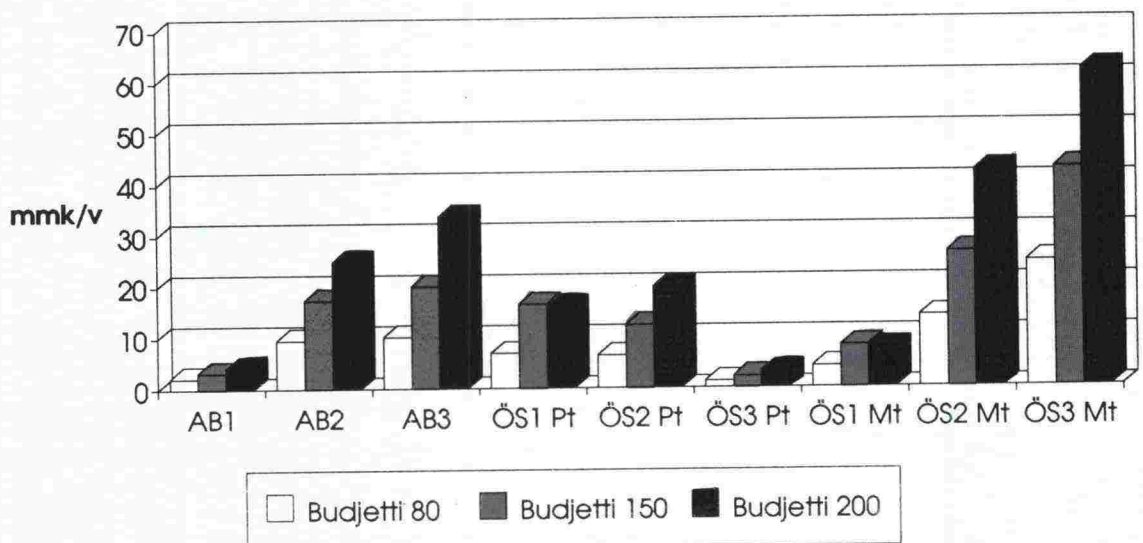
HIPS-järjestelmässä yhteiskunnan kustannukset ovat tienpitäjän ja tienkäyttäjän kustannusten summa. Optimitalassa saatavat laskennalliset hyödyt muodostuvat pääosin tienkäyttäjän kustannuksista. Kuvassa 5 esitetään Lapin osaverkkojen tienkäyttäjän kilometrikustannukset nykytilassa ja tavoitteeksi asetetussa optimitalassa.



Kuva 5. Tienkäyttäjän kilometrikustannukset osaverkoittain nykytilassa ja tavoitetilassa.

Kunkin budjettitason budjetin jako osaverkoille tehdään HIPS-järjestelmässä nykykunnan ja tavoitetilän erotuksen perusteella. Täten laskettua osaverkon budjettia käytetään laskennassa maksimibudjettina.

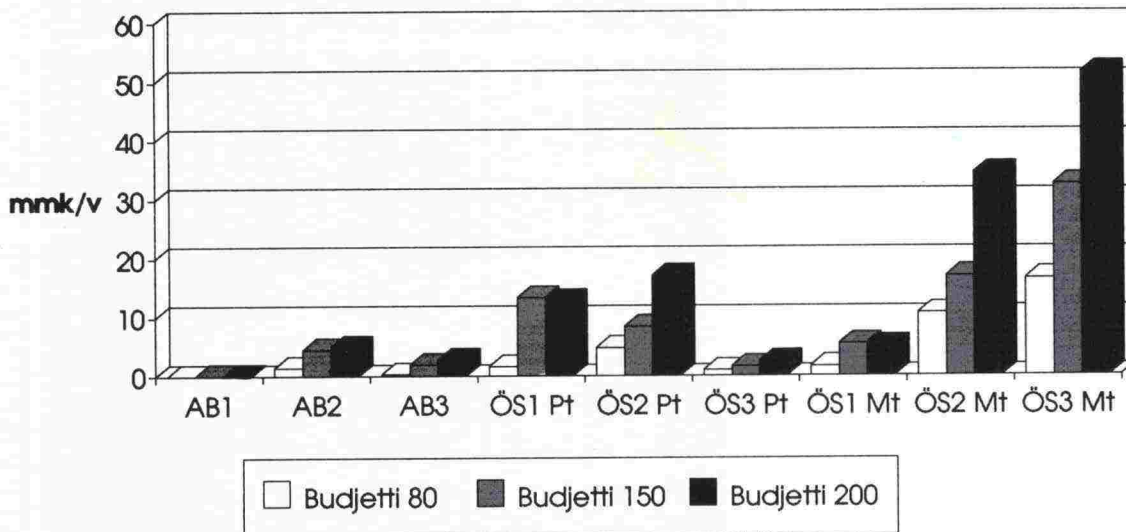
Kustannusten jakautuminen eri verkoille



Kuva 6. Budjettien jakautuminen eri verkoille, [(Mmk). Jako on tehty tavoitteen ja nykytilän erotuksen perusteella.

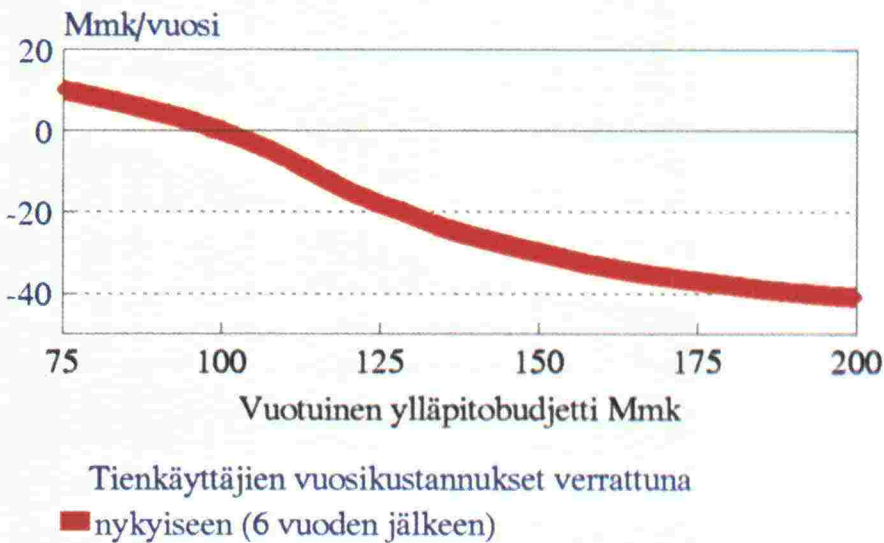
Rakenteen parantamistoimenpiteiden osuus eri verkoille kunkin budjetin mukaan on esitetty kuvassa 7.

RP toimenpiteiden jakautuminen eri verkoille



Kuva 7. Rakenteen parantamisen osuus kullakin osaverkolla eri budjettitasoilla.

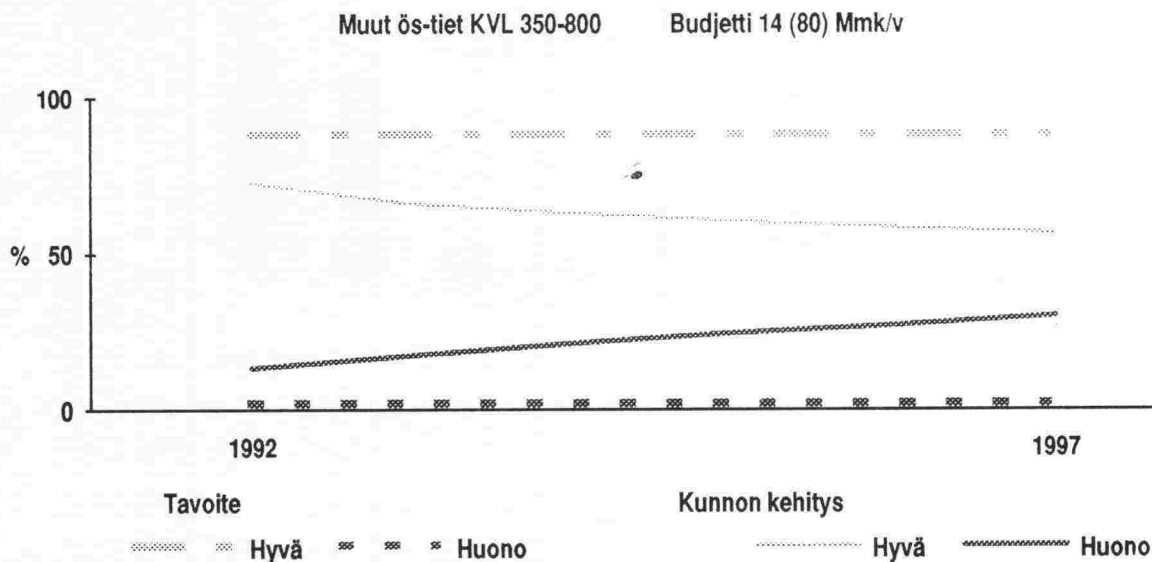
Budjettitason vaikutus tienkäyttäjän kustannuksiin esitetään kuvassa 8. Kuvassa nolla-taso vastaa tiestön nykykuntoa ja tämän perusteella laskettua tienkäyttäjien vuosikustannuksia ja käyrä tienkäyttäjien vuosikustannuksia viiden toimenpidevuoden jälkeen.



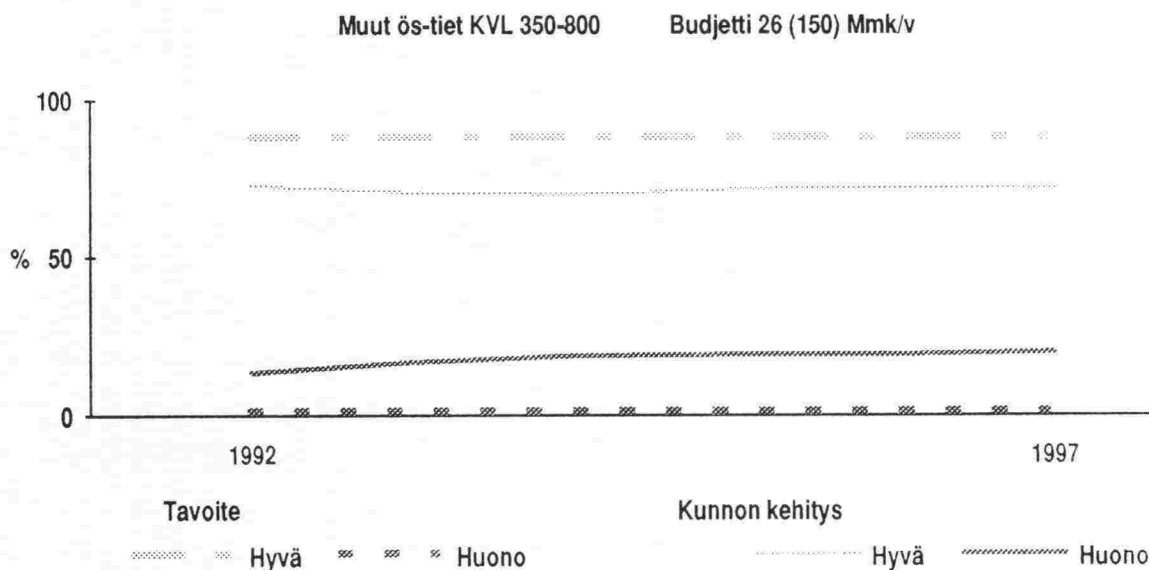
Kuva 8. Budjettitason vaikutus tienkäyttäjien vuosikustannuksiin.

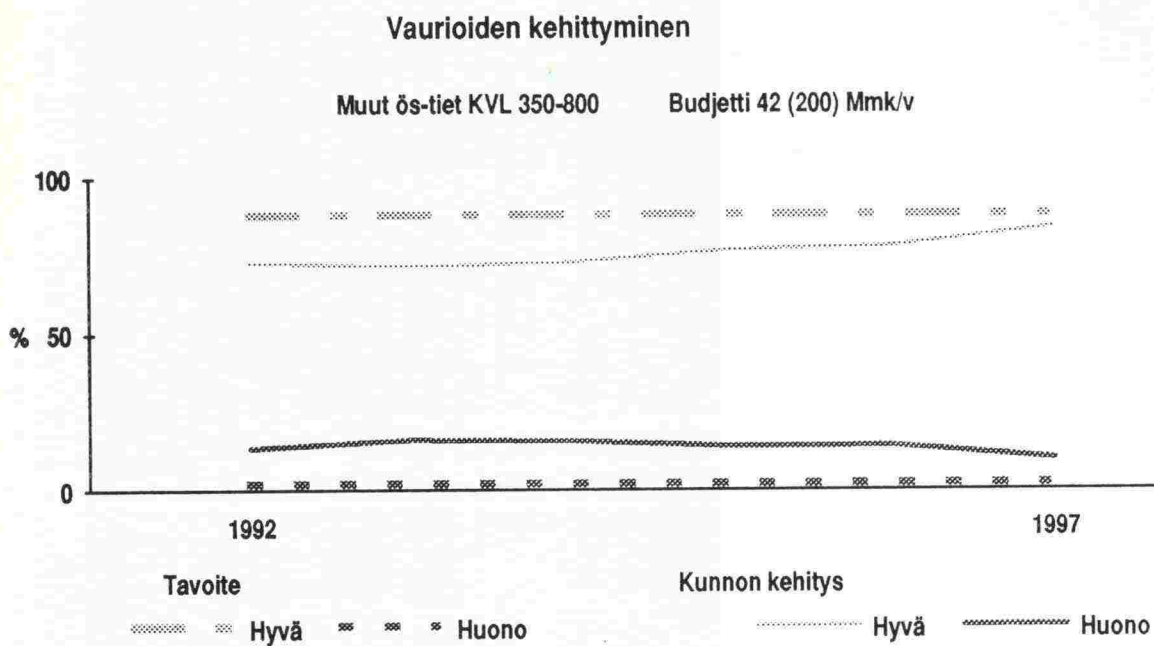
Tieverkon kunnan kehittymistä voidaan kuvata kunkin strategian ja osaverkon osalta seuraavan esimerkkikuvasarjan tavoin (kuva 9). Koko sarja on erillisenä liitteenä saatavilla. Esimerkissä näytetään vaurioiden hyvän ja huonon luokan osuuksien kehittyminen osaverkolla 'muut öljysoratiet KVL 350-800' eri budjettitasoilla.

Vaurioiden kehittyminen



Vaurioiden kehittyminen





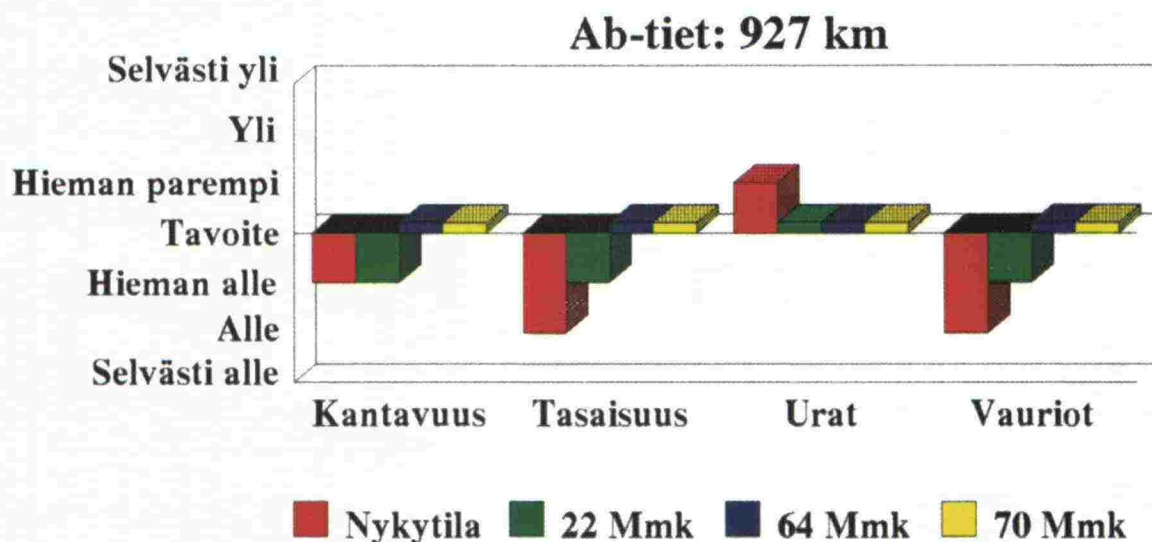
Kuva 9. Lapin muiden kevytpäällysteteiden (KVL 350-800) vauriokehitys eri budjettitasolla. Verkon osuus kokonaisbudjetista on 14/26/42 Mmk/vuosi.

4.2.1. Ab-tiestö

Kestopäällystetyn tieverkon (927 km) osalta tulokset osoittavat, että tiestön nykykunto voidaan ylläpitää 22 Mmk vuosibudjetilla, josta rakenteen parantamistöiden (rp) osuus on 1.5 Mmk. Kaikki kuntomuuttajat pysyvät tyydyttävällä kuntotasolla, sillä Lapin kestopäällystetyn tiestön nykykunto on suhteellisen hyvä. Tavoitetasolle ei keski- ja vähäliikenteistä tieverkkoa kuitenkaan saada nostettua vaan ne tarvitsevat lisäinvestointeja.

Rahoitustason ollessa 64 Mmk/v. (rp:n osuus noin 4 Mmk) voidaan tiestön kunto nostaa tavoitetasolle tarkastelujakson aikana kaikilla osaverkoilla. Budjettitaso 64 Mmk/v. vastaa strategioita 1, 2, 4 ja 5.

Ylimmän budjettivaihtoehdon mukaan kestopäällystetylle verkolle allokoidaan 70 Mmk (rp 13 Mmk). Tällöin verkon kunto paranee jopa tavoitetason yläpuolelle. Yhteiskuntataloudellisesti tämä ei kuitenkaan ole mielekästä (kuva 10).



Kuva 10. Lapin ab-teiden kunnon kehittyminen eri budjettitasoilla verrattuna tavoitetilaan. Kuvassa nykytila tarkoittaa tiestön nykyistä kuntoa ja Mmk budjettitasoja.

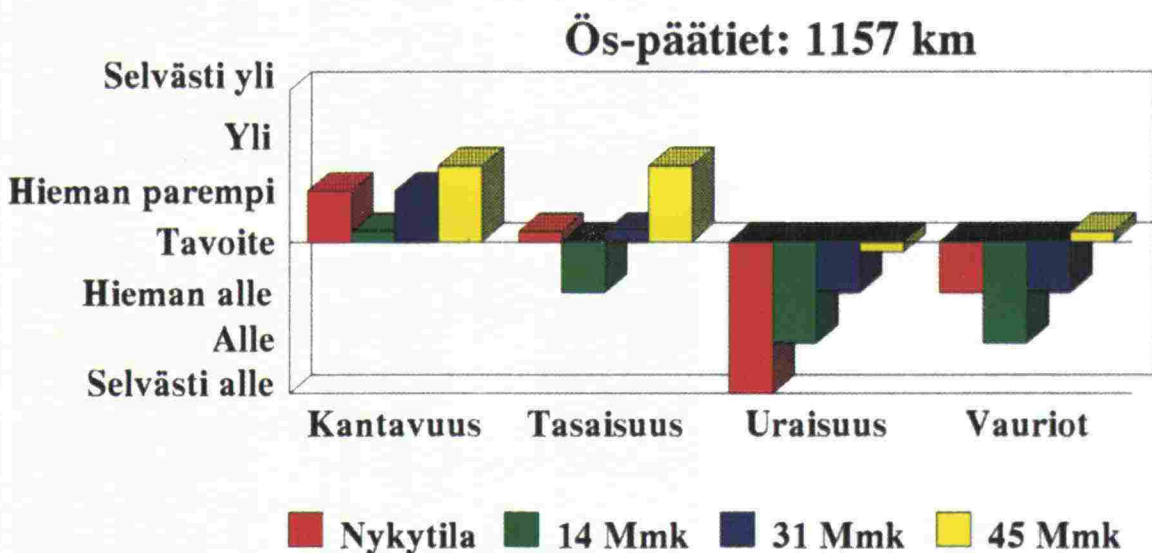
4.2.2. Kevytpäällysteiset päätiet

Kevytpäällysteisen päätieverkon (1155 km) nykykunto on kantavuuden ja tasaisuuden osalta hyvä. Vaurioiden nykytaso on tyydyttävä, mutta uraisuuden osalta ollaan selvästi tavoitteen alapuolella.

Alimpana budjettitasona käytettiin 14 Mmk, jossa rp:tä ei ollut suosituksessa mukana. Tällöin uraisuutta voidaan hieman parantaa, tasaisuuden ja kantavuuden ollessa välttäviä, mutta vaurioiden lisääntymistä ei voida estää. Yleisesti ottaen tällä budjettitasolla verkon kunto ei pysy nykyisellä kuntotasolla.

Budjetin ollessa 31 Mmk (rp 7 Mmk) voidaan tiestön kuntoa nostaa tasaisuuden ja kantavuuden osalta tavoitteeseen. Vaurio- ja uraisuustilanne paranee nykyisestä, mutta ei vielä yllä tavoitetasolle.

Korkein tarkasteltu budjetti on 45 Mmk (rp:n osuus 20 Mmk). Tämän avulla saadaan verkon kunto nostettua tavoitteeseen tai sen yli muilta osin paitsi vaurioiden ja uraisuuden osalta verkolla KVL yli 800.



Kuva 11. Lapin ös-päätteiden kunnon kehittyminen eri budjettitasoilla verrattuna tavoitetilaan.

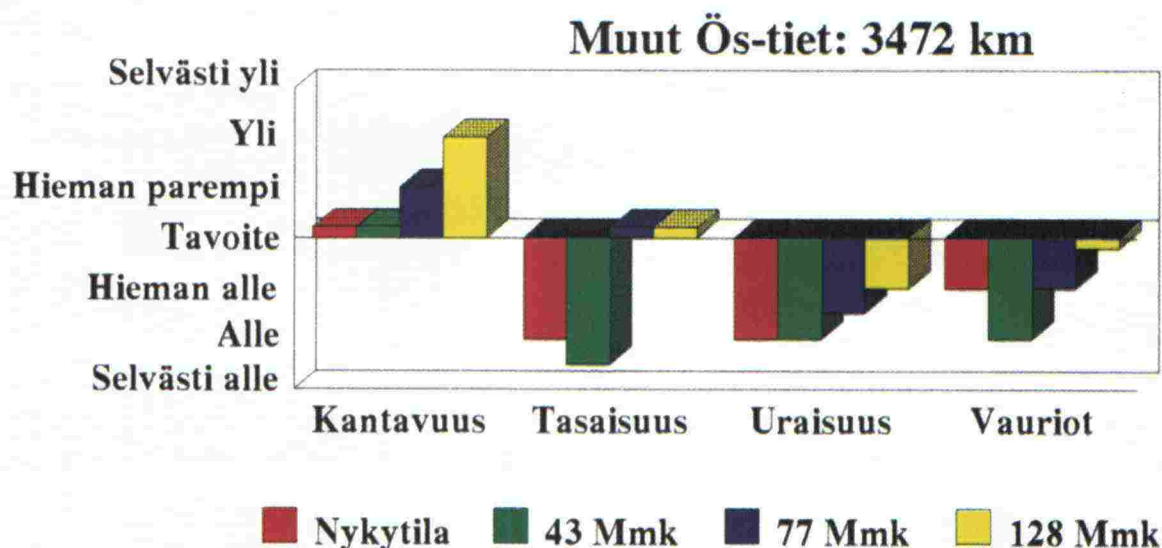
4.2.3. Muut kevytpäällysteiset tiet

Muun kevytpäällysteverkon (3472 km) nykykunto on hyvä ainoastaan kantavuuden osalta. Tasaisuuden, uraisuuden ja vaurioiden osalta kunto on tavoitteeseen verrattuna korkeintaan tyydyttävä.

Alimmalla budjettitasolla verkolla käytetään 43 Mmk/v., josta rp:n osuus on 13 Mmk/v. Tällä summalla voidaan ylläpitää tiestön kantavuustavoitetta, mutta tasaisuus heikkenee jonkin verran ja tiestön vaurioituminen kiihtyy huolestuttavasti. Uraisuus puolestaan pysyy nykytilanteen tasolla eli tavoitetason alapuolella.

Seuraavalla budjettitasolla tienpitäjä käyttää tälle verkon osalle 77 Mmk/v., jossa on 15 Mmk rp:tä. Tasaisuuden ja kantavuuden suhteen päästään tavoitteeseen; vaurioiden ja uraisuuden tilanne paranee nykyisestä jonkin verran.

Budjetin ollessa 128 Mmk/v. (rp:n osuus on 45 Mmk/v.) saavutetaan viidessä vuodessa sama taso kuin edellisellä budjetilla kahdeksassa vuodessa. Kuntotilanne saadaan parannettua lähelle tavoitetta myös vaurioiden ja uraisuuden osalta.



Kuva 12. Lapin muiden ös-teiden kunnon kehittyminen eri budjettitasoilla verrattuna tavoitetilaan.

4.3. Lapin tiestön ylläpitostrategia vaikutuksineen

Ylläpidon tavoitteeksi voidaan asettaa tiestön nykykunnan lievä parantaminen pitkän aikavälin tavoitteita kohden. Edellä esitettyjen tarkastelujen tulosten perusteella saadaan budjettitaso, joka tarvitaan kunkin tieverkon ylläpitoon.

- Kestopäällystetyn tieverkon ylläpitoon tulee käyttää 22 Mmk/v., josta rp:n osuus on 1.5 Mmk.
- Kevytpäällystetyn päätieverkon ylläpitoon tulee käyttää 31 Mmk, josta rp:n osuus on 7 Mmk/v.
- Muun kevytpäällystetyn verkon ylläpitoon tulee käyttää 77 Mmk, josta rp:n osuus on 15 Mmk/v.

Jos tätä tasoa lasketaan voidaan tulosten mukaan odottaa lähinnä kevytpäällysteverkon vaurioitumisen lisääntymistä.

Yhteensä Lapin piirin päällystetyn tieverkon ylläpitoon tulee realistisimman strategiavaihtoehdon mukaan käyttää noin 130 Mmk/v., rp:n osuus on tällöin 23 Mmk. Tämä vastaa nykyistä tilannetta. Tällä budjettitasolla ab-verkko on mahdollista saada tavoitetasolle ja muiden osaverkkojen kunto paranee kohti tavoitetta.

Jos kuntotavoitteet halutaan saavuttaa koko tieverkon osalta kahdeksan vuoden kuluessa, ylläpidon rahoitusta täytyisi nostaa merkittävästi. Nykyisessä taloudellisessa tilanteessa tätä ei voida pitää realistisena vaihtoehtona.

Ylläpidon budjettitason laskeminen nykyisestä 80 Mmk:aan vuodessa heikentää kaikkien osaverkkojen kuntoa kaikkien kuntomuuttujien osalta. Liikenneolosuhteiden ja tiestön rakenteellisen kestävyuden huononeminen ei ole järkevää politiikkaa.

5. Hoito

5.1. Yleistä

Lapin tiepiirin hoidon toteutumia vuonna 1991 tarkasteltiin kunnossapitolit-teroiden (9000) avulla tiemestaripireittain. Hoito jakaantuu vuodenajan mukaan tiestön kesä- ja talvihoitoon. Hoidossa käytettävät omat resurssit: työntekijät, materiaalit ja koneet tulisi tasapainottaa toiminnan kausittaisista vaihteluista riippumattomiksi.

Kunnossapitolitiikkaa ohjaa TIEH keskitetysti koko maassa. Tiestö on jaettu pääasiassa liikennemäärän mukaan kunnossapitoluokkiin, joihin sovelletaan kunnossapidon eri laatutasoja.

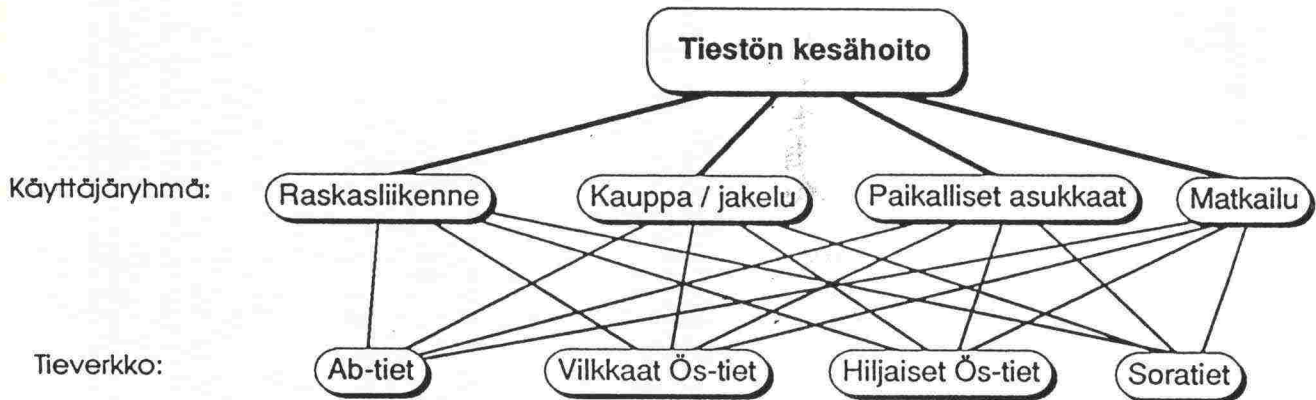
5.2. Hoitopolitiikan painopisteet

Tässä työssä kartoitettiin Lapin tiepiirin kunnossapitohenkilökunnan tärkeiksi kokemia hoidon painopistealueita AHP-menetelmän (analyttinen hierarkiaprosessi) avulla. Menetelmä soveltuu hyvin päätöstilanteisiin, joissa tarjolla olevien vaihtoehtojen keskinäiseen paremmuuteen vaikuttavat useat yhteismitattomat tekijät.

Haastatteluun osallistui tiepiiristä kolme henkilöä ja Tornion, Rovaniemi itäisen ja Kittilän tiemestarit eli yhteensä kuusi kunnossapidon asiantuntijaa. Heiltä kysyttiin kaikkiaan kolmea eri asiakokonaisuutta: 1. tärkeimpiä tienkäyttäjryhmiä piirin hoitopolitiikassa, 2. kesähoidon painopistealueita ja 3. talvihoidon painopistealueita.

5.2.1. Tienkäyttäjryhmät

Eri tyyppisillä tienkäyttäjillä on omat tarpeensa myös kunnossapidon suhteen. Tienkäyttäjät ryhmiteltiin neljään ryhmään: raskas liikenne, kauppa/jakelu, paikalliset asukkaat ja matkailu. Kyselyllä haettiin kunnossapitäjien näkemystä eri ryhmien tärkeydestä hoitotoimenpiteitä suunniteltaessa. Edelleen pyrittiin selvittämään tieverkkojen tärkeys tienkäyttäjryhmien kannalta. Tiestö jaettiin neljään ryhmään: ab-tiet, vilkkaat ös-tiet, hiljaiset ös-tiet ja soratiet. Tulosten perusteella selvästi tärkeimmäksi palveltavaksi ryhmäksi (varsinkin tiepiiriläiset) arvioitiin raskas liikenne. Myös matkailu todettiin tärkeäksi.



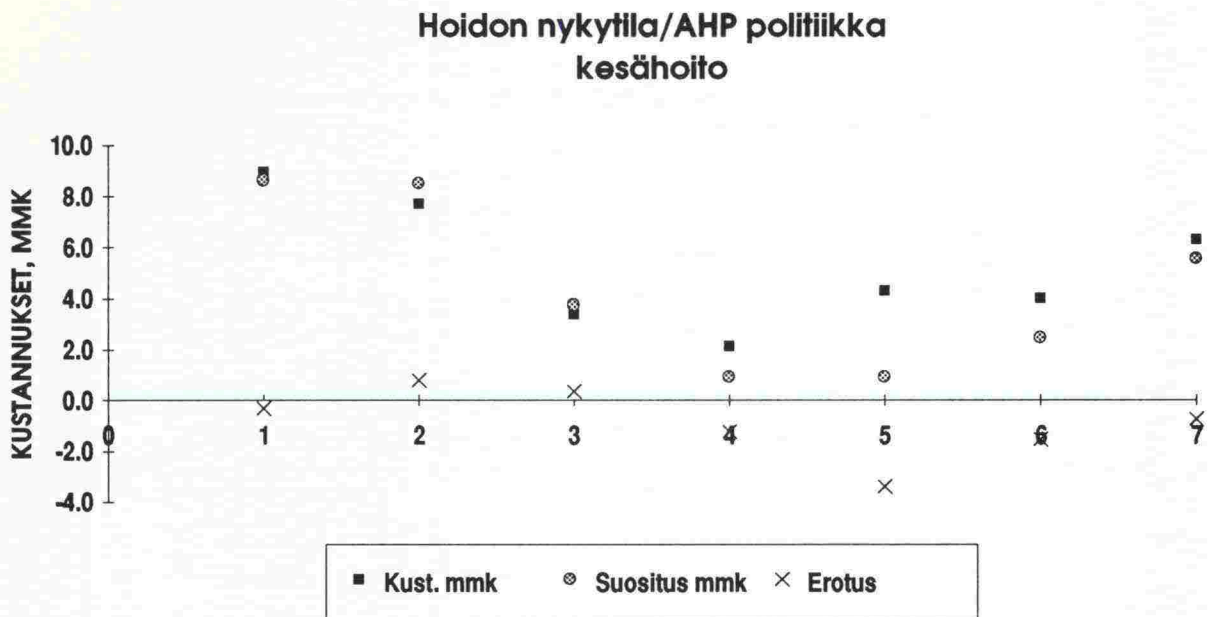
Kuva 13. Tienkäyttäjärühmät

5.2.2. Kesähoito

Kesähoito yhdistettiin suuremmiksi kokonaisuuksiksi kunnossapitolitteroiden perusteella. Seuraavassa on esitetty kesähoidon osa-alueet ja niiden kustannukset 1991 (kp-litterat 1991), yhteensä 31 Mmk:

1. sorateiden pölynsidonta (littera 9420 ja puolet litteroista 9430, 9440, 9470 ja 9480), 8.9 Mmk
2. sorateiden tasaus ja paikkaus (9410 ja puolet litteroista 9430, 9440, 9470 ja 9480), 7.7 Mmk
3. vesakon raivaus (9610), 3.4 Mmk
4. nurmien hoito (9620 ja 9630), 2.2 Mmk
5. puhtaanapito (9560 ja 9640 60% kuluista kesällä ja 40 % talvella), 4.5 Mmk
6. liikennemerkkien kunnossapito (9530 ja 9540, 60% kesällä ja 40% talvella), 4 Mmk
7. ajoratamerkinnot (9510 ja 9520 + maalausurakka 1992) 6.3 Mmk

Asiantuntijat arvioivat oman kokemuksensa perusteella kahden eri osa-alueen tärkeyttä toisiinsa verrattuna. Kunnossapidon vaikutus tienkäyttäjälle arvioitiin turvallisuuden, tien kunnon ja viihtyisyyden avulla. Saatuja painoja verrattiin kunnossapitolitteroiden osoittamaan em. osa-alueiden kustannusjakoon. Tulokset on esitetty seuraavassa kuvassa 14 (osa-alueiden kustannukset 1991, AHP:n avulla määritettyjen painotusten mukainen kustannusjakauma ja näiden erotus).



Kuva 14. Kesähoitopolitiikan toteuma ja kokemusperäinen painotus osatehtävärhmittäin.

Sorateiden kesähoidon osalta nykyinen käytäntö ja piirin hoitopolitiikka vastasivat toisiaan, AHP:n mukaan sr-teiden tasaisuuden hoitoa tulisi lisätä 10 %, mutta ero on niin pieni, ettei sitä voida pitää merkitsevänä.

Vesakoiden raivauksen osalta vastaajien kesken oli useampia mielipiteitä, keskimäärin politiikka vastasi toteutumaa. Viihtyisyyteen liittyvät nurmien hoito ja puhtaanapito oli selvästi hoitopolitiikan kannalta vähempiarvoista kuin mitä kustannukset osoittavat.

Liikennemerkkien kunnossapitoa ja ajoratamerkintöjä tulee tarkastella yhdessä. Poliitiikka vastasi kohtalaisesti toteutumaa.

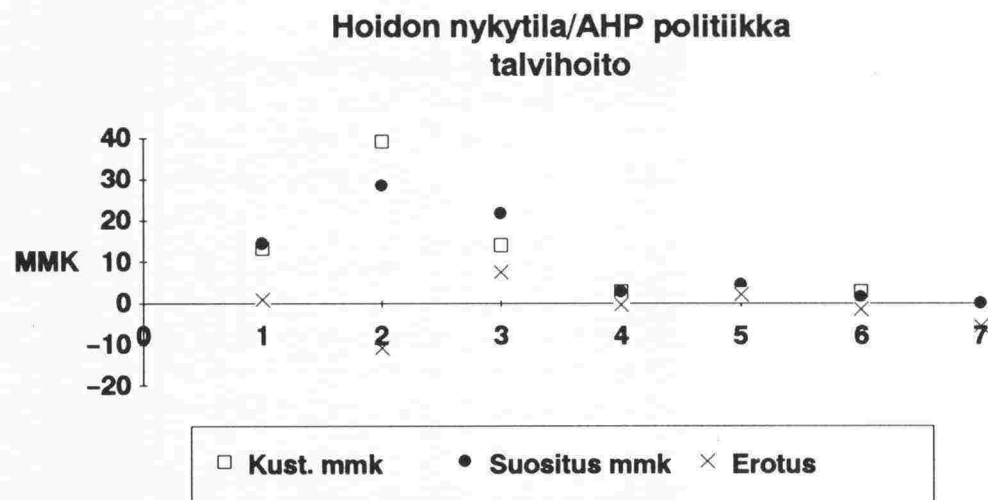
Yhteenvedona piirin kesähoidon kohdistumisesta piirin tai TIEH:n politiikan mukaan eri tehtävärhmiin voidaan sanoa niiden kohdistuvan oikeisiin kohteisiin erittäin hyvin ainakin haastateltujen henkilöiden mukaan. Sorateiden hoito on kesän aikana tärkeä työkohte Lapin piirissä. Jos sorateiden hoidon osalta halutaan vähentää kustannuksia, tulee se näkymään myös palvelutason laskuna. Viihtyisyyteen liittyvien tehtävärhmiiden kohdalta piirin hoitopolitiikka sallisi kustannusten pienentämisen noin 70 %. Asiaan kuitenkin liittyy resurssien ylitarjonta kesäaikaan, jolloin nykyisin joudutaan teettämään em. kaltaisia töitä työllisyyden takaamiseksi. Ajoratamerkinnät ovat tärkeä osa liikenteen turvallisuuden kannalta, mutta tulos sallisi kuitenkin pienen, 20%, kustannusten pienentämisen.

5.2.3. Talvihoito

Talvihoito yhdistettiin suuremmiksi kokonaisuuksiksi kunossapitolitteroiden perusteella, kuten kesähoitokin. Seuraavassa on esitetty talvihoidon osa-alueet ja niiden kustannukset 1991 (kp-litterat 1991), yhteensä 74 Mmk:

1. Pinnan tasaus (9130), 13.3 Mmk
2. Lumenpoisto (9120), 39.2 Mmk
3. Liukkauden torjunta (9150 ja 9160), 14 Mmk.
Lisäksi em kuuluvat tehtäväryhmien kustannusten suhteessa litterat 9110, 9140, 9170, 9180 ja 9190.
4. Tievalaistus (9550), 3 Mmk
5. Puhdistus (9560 ja 9640 60% kuluista kesällä ja 40 % talvella), 2.2 Mmk
6. Liikennemerkkien kunnossapito (9530 ja 9540, 60% kesällä ja 40% talvella), 2.9 Mmk.

Kuvassa 14 on esitetty talvihoidon nykyisen politiikan mukaiset kustannukset, AHP:n suositukset sekä näiden välinen erotus.



Kuva 15. Talvihoitopolitiikan toteuma ja kokemusperäinen painotus tehtäväryhmittäin.

Talvihoito eli kolme ensimmäistä tehtäväkokonaisuutta vastasivat politiikan ja toteutuman osalta toisiaan erittäin hyvin. Lumenpoiston ja liukkauden torjunnan painotuseroja tulee tarkastella siten, että liukkauden torjunta on koettu hyvin tärkeäksi toiminnassa Lapin piirissä. Mieli-pide-eroja esim. tien pinnan tasauksesta oli vastaajien kesken, mutta keskimäärin talvihoitopolitiikan painotus vastasi toteumia.

Muiden osatekijöiden suhteen nykykäytäntö ja hoitopolitiikka olivat myös tasapainossa. Eri tehtäväryhmien suoritteet vastasivat niille asetettua tärkeyttä talvihoitopolitiikassa. Tämän vuoksi kustannusten pienentäminen

jonkin tehtäväryhmän osalta vaatisi myös asetetun palvelutasovaatimuksen lieventämistä vastaavassa suhteessa.

5.3. Hoidon strategiat

Edellä tarkasteltiin Lapin piirin hoitopolitiikan painotusten ja nykykäytännön eroja tehtäväryhmittäin. Nykykäytäntö vastasi hyvin niitä vaatimuksia turvallisuuden, tien kunnon ja viihtyisyyden suhteen, jotka piiri ja tielaitos ovat asettaneet eri tieverkoille, näin ollen kustannusten pienentäminen tulee tehdä palvelutason tarkistuksin eikä muuttamalla resurssien kohdentamista toimenpiteiden välillä. Palvelutason muuttaminen puolestaan vaatii sekä valtakunnan tasoisten velvoitteiden että paikallisten asukkaiden vaatimusten huomioon ottamista.

Piirin tulisi yrittää löytää uusia yhteistyömuotoja em. tahojen kanssa, jotta alempi palvelutaso löydettäisiin ja voitaisiin toteuttaa yhteisymmärryksessä. Esimerkkinä tällaisesta on paikallisten asukkaiden kanssa yhteistyössä toteutettu talven kestävä kokeiluprojekti, jonka aikana voidaan antaa tietoa tielaitoksen toiminnan kustannuksista ja saada mielipiteitä palvelutason laskun aiheuttamista todellisista hankaluuksista.

Työmenetelmien rationalisointi on jatkuva haaste kunnossapitohenkilöstölle. Rationalisoinnin vaikutukset ovat lähinnä pieniä yksittäisiä säästöjä työ-, materiaali- tai konekustannuksissa. Työtä tehdään sekä laitostasolla että piirin sisällä, joten nykyistä käytäntöä tai työmenetelmiä voidaan pitää vähintäänkin tyydyttävinä.

Urakoinnin lisääminen hoitotoissa poistaa omien resurssien ylikapasiteetin, mutta on sovellettavissa lähinnä pitkän aikavälin tavoitteeksi. Odotettavissa oleva kustannussäästö on noin 30% (42 Mmk), joka on varsin huomattava summa 140 Mmk vuosikustannuksista. Lapin työllisyyden kannalta kokonaistilanne huononisi, koska urakoitsijat tarjoaisivat vähemmän työpaikkoja kunnossapitotöihin kuin mitä tielaitos vähentäisi työntekijöitään. Piirin oma valmius perustehtävien hoitoon tasaa maanrakennusalan kausihuippuja ja takaa reaalisen kustannustason eri hoitotehtäviin.

Urakoinnin lisääminen sopivissa työkokonaisuuksissa ja alueurakoinnin tehtävien lisääminen on hoidon kustannuksia pienentävä toimintatapa.

Tielaitoksen osaaminen eri kunnossapitotehtävissä on erittäin hyvä ja sitä kannattaakin ylläpitää suurta volyyymiä vaativissa kohteissa. Tätä erikoisosaamista tulisi pyrkiä myymään ulkopuolisille tahoille. Luonnollisimpia yhteistyökumppaneita olisivat kunnat, joiden resurssit ja joskus myöskään mielenkiinto eivät ulotu esimerkiksi talvihoidon kehittämiseen, aurasreittien optimointiin tai muihin tielaitoksen käytössä oleviin tuotantomenetelmiin. Yhteistyö Ruotsin tai Kuolan alueen tielaitosten kanssa voi olla hankala, mutta tutkimisen arvoinen asia.

Piirin kunnossapitotuotantoa voidaan myös suunnata johonkin erikoisosamiseen, jolloin tietyn laitteiston tai tietotaidon hankkiminen piirille tulee kannattavaksi. Tällöin piirin laitteisto kiertäisi eri tiemestaripiireissä tai tiepiireissä tarjoten kilpailukykyiseen hintaan palvelua kuten esimerkiksi ajoratamerkintöjä, maatutkamittauksia tai kaiteiden korjauksia.

6. Kehittäminen

6.1. Johdanto

Tieverkon kehittämisen lähtökohtana voidaan pitää sekä liikenteellisiä että yhteiskuntataloudellisia tekijöitä. Liikenteen nykyinen sijoittuminen ja liikennemäärät sekä ennusteet tulevasta kehityksestä ovat yksi tärkeimmistä tekijöistä päätettäessä alueellisten kehittämishankkeiden suunnittelusta. Liikenteelliset tekijät eivät kuitenkaan yksin riitä vaan suunnittelun lähtökohtana pitää myös ottaa huomioon sekä alueelliset että valtakunnalliset tavoitteet yhteiskunnan kehittymisestä ja toivotuista kehityssuunnista, joita voidaan tukea ja edistää tieverkon kehittämällä.

Seuraavassa on käsitelty liikenteeseen ja sen kehittymiseen vaikuttavia Lapin aluetalouteen liittyviä tekijöitä kappaleessa 6.2., minkä jälkeen on pohdittu erilaisia mahdollisia yhteiskunnallisia kehitystrendejä ja niiden vaikutuksia Lappiin kappaleessa 6.3. Lopuksi kappaleessa 6.4. on laskettu erilaisien kehitysstrategioiden välilliset vaikutukset Lapin aluetalouteen ja työllisyyteen sekä verrattu niitä suositeltuun strategiaan.

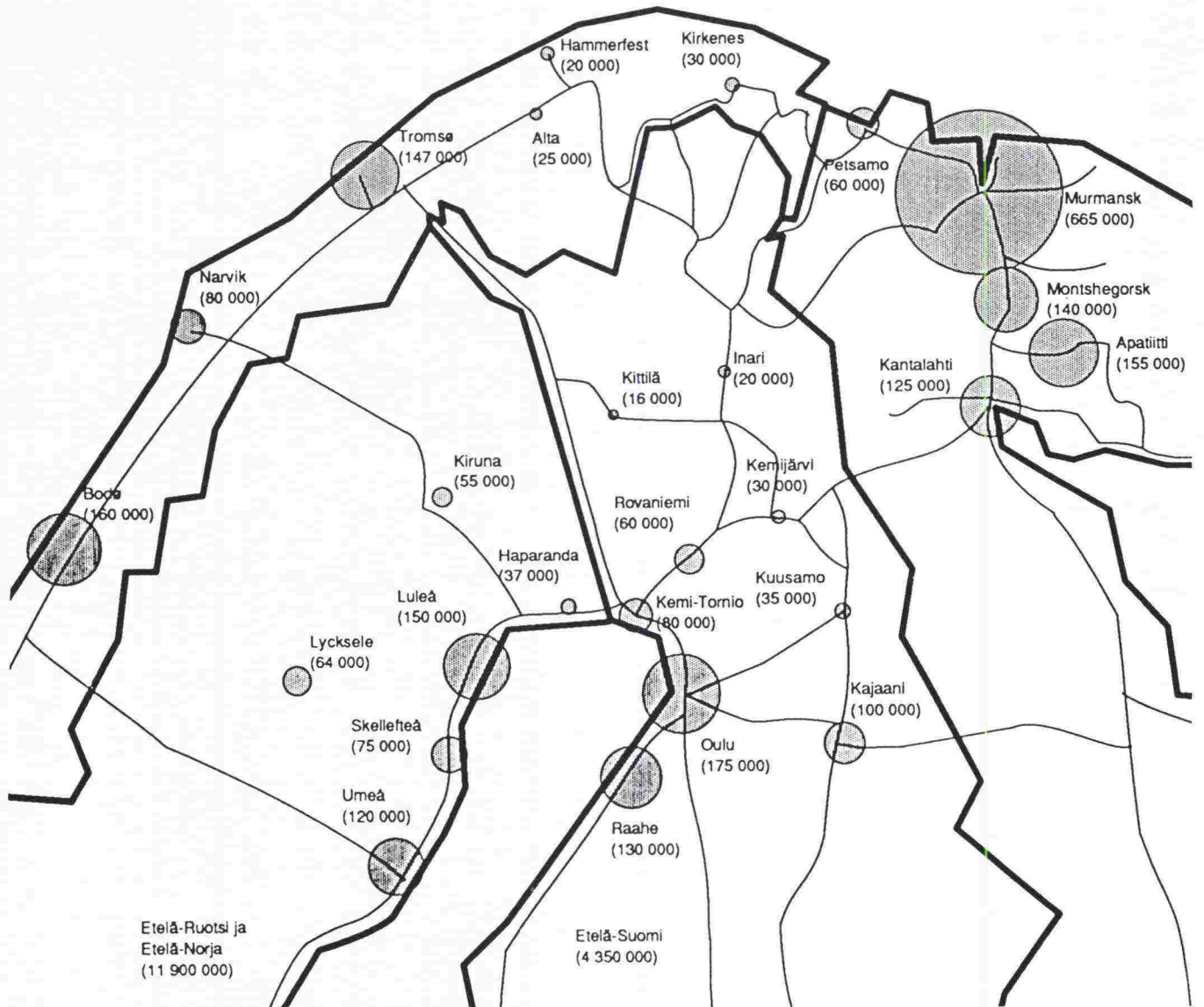
6.2. Liikenteeseen vaikuttavat tekijät

6.2.1. Lapin alueen väestö ja talous

Lapin väestö keskittyy yhä enemmän kaupunkeihin tai niiden ympärille. Vuonna 1980 noin 47% maalaiskuntalaista asui kaupungin välittömässä läheisyydessä, kun osuus vuonna 1986 oli jo 66%. Lapin alueen väestön määrän on oletettu laskevan 40 seuraavan vuoden aikana. Poikkeuksena on Rovaniemen vaikutusalue, jossa väestön on ennustettu kasvavan.

Väestön sijoittuminen niin Lapissa kuin koko Pohjois-Kalotissa on tärkeä tekijä arvioitaessa tulevaisuuden yhteystarpeita. Pohjois-Kalotin väestön jakautuminen osa-alueittain on esitelty kuvassa 16. Siitä käy selvästi ilmi, että Lapin kannalta ihmisten liikkumisen potentiaalit ovat erittäin suuret akselilla Kuola (Muurmanskin ympäristössä lähes miljoona asukasta) - Lappi - Pohjois-Norja (Tromssassa lähes 150 000 asukasta).

Lapin talouden tärkein sektori on puunjalostusteollisuus, joka muodostaa yli 20% alueen kokonaistarjonnasta. Seuraavina tulevat talonrakennustoiminta (11%), metallien valmistus (11%), kauppa (6%), maa- ja vesirakennustoiminta (5%) sekä sähkö-, kaasu-, lämpö- ja vesihuolto (5%). Lapin läänin elinkeinorakennetta voidaan tarkastella myös elinkeinosta toimeentulonsa saavien osuutena työllisestä työvoimasta. Maa- ja metsätaloudesta toimeentulonsa saa Lapin läänissä 10%, kun luku Uudenmaan läänissä on vain 2%. Palveluista toimeentulonsa saa Lapin läänissä 61% ja Uudenmaan läänissä 70%, mutta koko maan keskiarvoon verrattuna Lapin lääni on varsin palveluvaltaistunut, sillä koko maan keskiarvo on 58%.



Kuva 16. Pohjois-Kalotin väestön jakautuminen osa-alueittain 1991 (Lähde: Lapin tiepiiri)

Julkisen sektorin rooli on Lapin aluetaloudessa suuri. Esimerkiksi Rovaniemen maalaiskunnan ja Kemijärven kaupungin tuloista valtionavustusten osuus on 37%, mutta Rovaniemen kaupunki on valtion avustuksissa valtakunnallisella keskitasolla eli 22% kaupungin tuloista tulee valtiolta.

6.2.2. Puukuljetusten merkitys

Uusimmat tiedot hakkuukelpoisen puun määristä ja odotettavissa olevasta kehityksestä sisältyvät Lapin metsä 2000-ohjelmaan. Sen mukaan hakkuumahdollisuudet ja -tavoitteet kasvavat merkittävästi seuraavan 25 vuoden aikana alla olevan taulukon mukaisesti.

Taulukko 10. Lapin metsä 2000-ohjelman mukaiset hakkuukertymätavoitteet [milj. m³/vuosi].

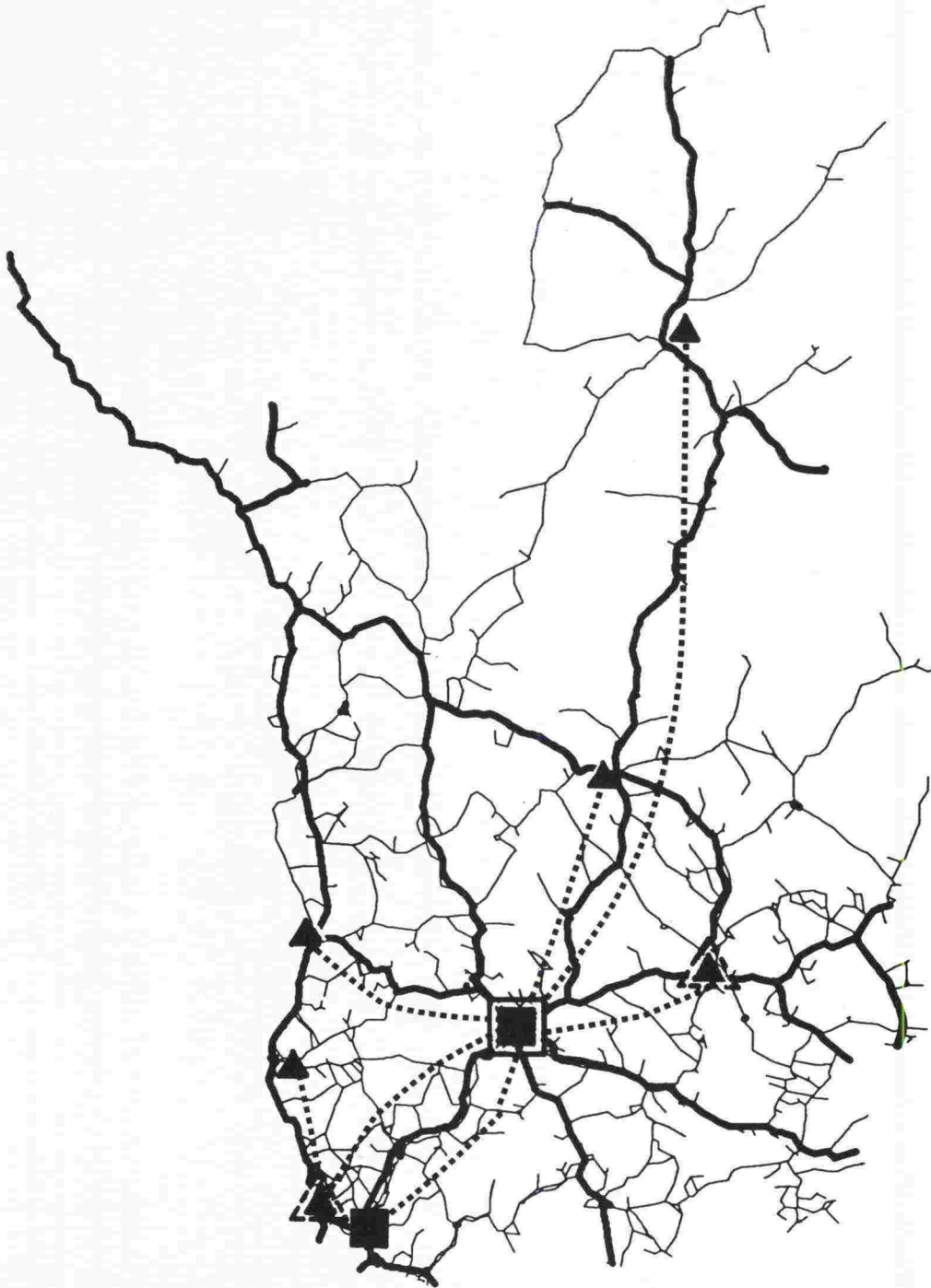
Alue	1992	2002	2013
1	1,78	1,89	2,28
2	1,19	1,31	1,40
3	0,32	0,35	0,35
4	1,09	1,09	1,16
5	0,60	0,72	0,67
Yht	4,98	5,36	5,86

- 1 Kemi, Keminmaa, Tornio, Simo, Ranua, Ylitornio, Pello, Rovaniemi ja Rovaniemen maalaiskunta
- 2 Kolari, Muonio, Kittilä, Sodankylä
- 3 Inari, Enontekiö, Utsjoki
- 4 Kuusamo, Posio, Kemijärvi
- 5 Pelkosenniemi, Savukoski, Salla

Uittomäärät Kemijoella olivat vielä 1970-luvulla 1.8 milj.m³, mutta 1980-luvun loppupuolella ne olivat pudonneet vajaan miljoonaan kuutioon. Uiton vähenemisen syitä ovat olleet mm. suhteellisesti halventuneet autokuljetukset, logistiikan tärkeyden korostuminen kuljetuksissa, puiden varastoinnin metsissä kieltävä laki sekä uittoon liian raskaan koivun käytön lisääntyminen.

1980-luvun loppupuolen kokonaispuumäärästä, joka oli n. 3,8 milj. m³, autokuljetusten osuus oli 2,02 milj. m³ (53%), uiton 1,28 milj. m³ (34%) ja juna-kuljetusten 0,48 milj. m³ (13%). Jos uiton loppuessa oletetaan näiden kuljetusten siirtyvän kuorma-autoille, maaliikenteen suorite kasvaa 4-8 milj. ajoneuvokilometrillä riippuen kuljetusmuotojakaumasta auton ja junan välillä. Raskaan liikenteen osalta tämä merkitsee 4-6% kuljetusvolyymin kasvua.

Koska tierakenteen mitoitus perustuu ns. kuormituskertalukuun, raskaan liikenteen osuus on käytännössä mitoituksen perusta. Jos raskaan liikenteen osuus kasvaa ennustetta nopeammin, tien kestoikä lyhenee ja tierakenteen uusiminen aikaistuu. Seuraavassa taulukossa on esitetty puutavara-autojen lukumäärän absoluuttinen ja prosentuaalinen lisäys Lapin teillä olettaen, että uitoista 55% (700.000 m³) siirtyy autokuljetuksiin.



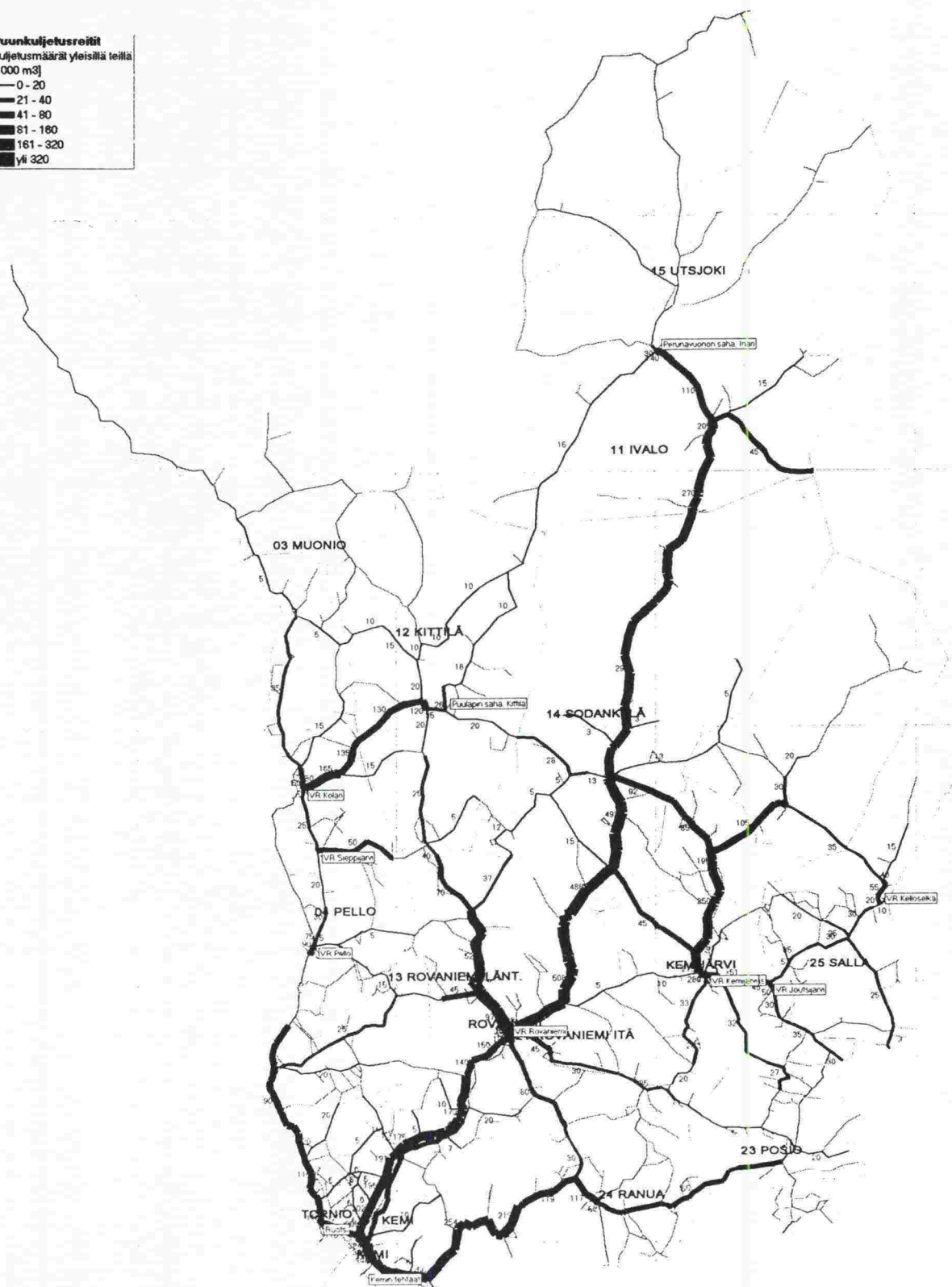
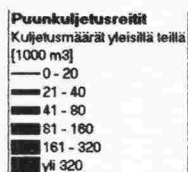
Kuva 17. Lapin verkkokeskukset ja suunniteltu päätieverkko.

Rautatieliikenteen kehittyminen, sen toiminnan tehostuminen ja suhteellisten kuljetushintojen aleneminen ovat kuitenkin viime aikoina kasvattaneet junakuljetusten markkinaosuutta puukuljetuksissa autokuljetusten kustannuksella. Siksi onkin oletettavaa, että uiton loppuessa huomattavasti suurempi osuus siirtyy junakuljetuksiin. Rautatieliikenteen osuuden kasvu ei kuitenkaan vähennä autokuljetuksia samassa suhteessa, koska liityntäkuljetukset hakkuaalueilta rautatieasemille tapahtuvat aina autoilla.

Taulukko 11. Puutavara-autojen lukumäärän lisäys [autoa/vrk] eräillä teillä 700 000 m³ uittopuuta siirtyessä autokuljetukseen.

Tie n:o	Puutavara-autot		Kasvu% raskaalle liikenteelle
	KVL ennen	KVL:n lisäys	
VT4 Kemi-Rovaniemi	67	84	125
VT4 Rovaniemi-Sodankylä	16	47	290
VT4 Sodankylä-Peurasuvanto	20	28	140
VT5 Kemijärvi-Pelkosenniemi	36	44	120
VT5 Pelkosenniemi-Sodankylä	17	6	35
KT79 Rovaniemi-Kittilä	4	25	625
MT926Lautiosaari-Petäjäkoski	8	10	125
MT944Vantauskoski-Kemijärvi	8	6	75
MT9522Saarenkylä-Meltaus	9	2	22
MT965Pelkosenniemi-Savukoski	5	27	540
MT967-9671Savukoski-Martti	4	16	400
PT19654Petäjäkoski-Kivitaipale	10	10	100
PT19731Narkaus-Vantauskoski	5	10	200

Prosentuaalisesti suurimmat kuormituskertaluvun muutokset osuvat kt 79:lle välillä Kittilä-Rovaniemi, mt 965:lle välillä Pelkosenniemi-Savukoski sekä mt 967-9671:lle välillä Savukoski-Martti, joissa raskaan liikenteen määrät yli nelinkertaistuvat. Absoluuttisesti suurin muutos on arvioitu tapahtuvan vt 4:llä välillä Rovaniemi-Kemi. Tämä ei kuitenkaan ole toteutunut, vaan välin puukuljetukset ovat siirtyneet junaan. Seuraavan kuvan 18 kartassa on esitetty puukuljetusten sijoittuminen tieosuuksille.



Kuva 18. Puunkuljetusten reitit

6.2.3. Kuolan alue

Nykyinen liikenne Suomen ja Kuolan välillä on olematonta Kuolan alueen asukasmääriin nähden. Liikenteen vähyys on johtunut siitä, että raja on käytännössä ollut suljettu ja että tieyhteydet ovat huonot.

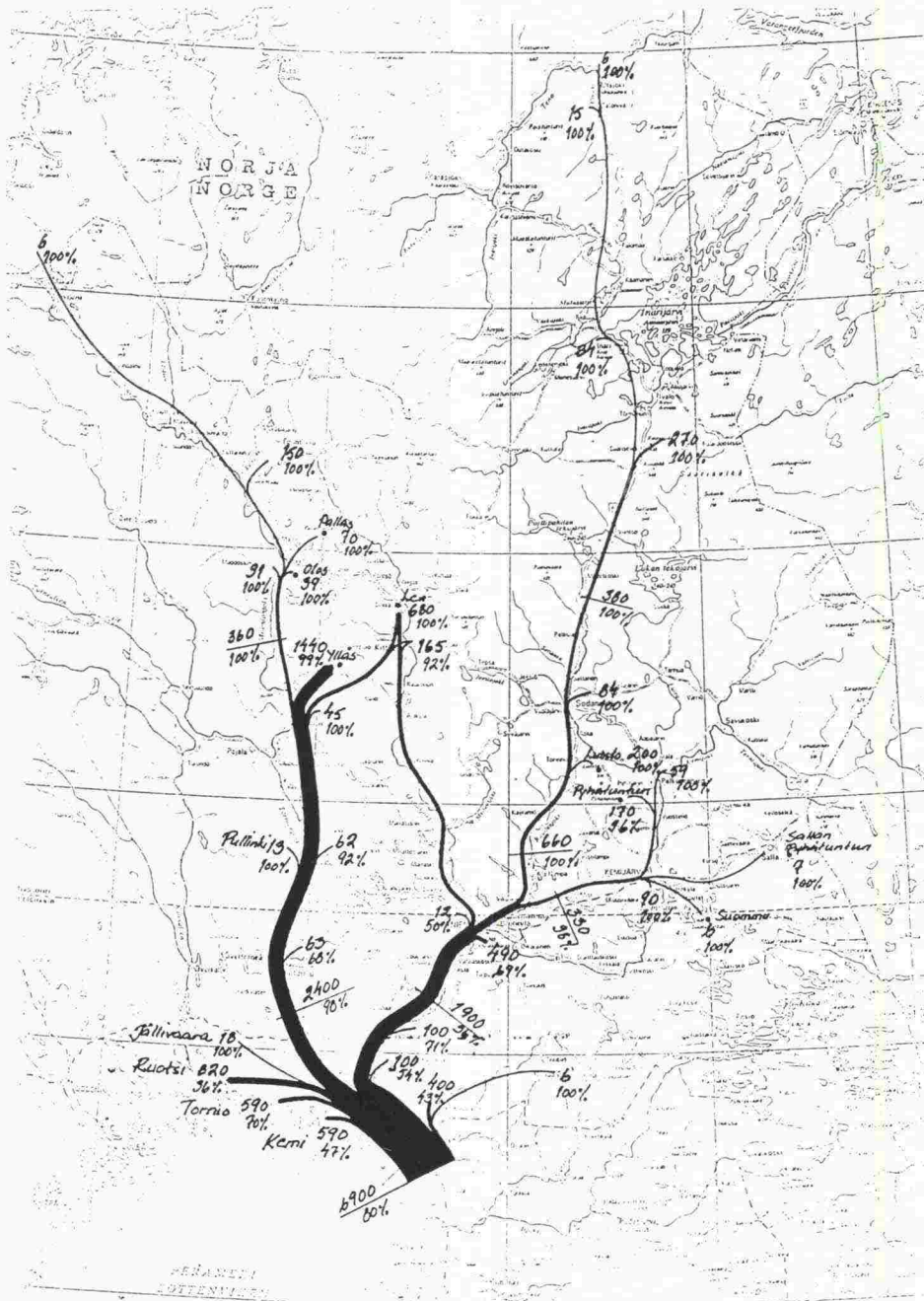
Lapin tiepiirin teettämässä raportissa *Selvitys Lapin ja Kuolan välisistä tieyhteyksistä* verrataan toisiinsa Raja-Joosepin tien, Sallan tien ja Vanhan Petsamon tien kehittämisen kustannuksia ja saatavia hyötyjä. Liikenne-ennustetta varten laskettiin Suomen ja Kuolan alueen välinen mahdollinen liikenne olettaen, että yhteiskunnallinen ja taloudellinen tilanne Kuolan alueella sekä tieyhteydet ja rajamuodollisuudet Suomen suuntaan olisivat pohjoismaisella tasolla. Mahdolliseksi nykyliikenteeksi Suomen ja Kuolan välillä saatiin 7500-9500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kannattavimmaksi osoittautui Sallan tie, joka on rakentamiskustannuksiltaan halvin ja jonka liikenteelliset hyödyt ovat suurimmat. Itse asiassa Sallan tie on kannattava jo nykyisellä vajaalla 100 ajoneuvolla vuorokaudessa. Liikenne-ennusteeksi Sallan tielle on saatu 4000-8000 ajon/vrk vuonna 2010 olettaen, että muita pohjoisia rajanylityspaikkoja ei ole käytettävissä.

6.2.4. Matkailu

Lappi on Suomen kolmanneksi tärkein matkailualue heti pääkaupunkiseudun ja Turun ja Porin läänin jälkeen. Keskimäärin Lappiin suuntautunut turismi on kasvanut 6 % vuodessa. Lapin matkailijoista 80 % tulee muualta kotimaasta; suomalaiset yöpyivät Lapissa lähes miljoona kertaa vuonna 1989; nousua vuodesta 1988 oli 5 %. Ulkomaiset vierailijat yöpyivät Lapissa yli 200 000 yötä vuonna 1989, edelliseen vuoteen verrattuna ulkomaalaisten tekemät matkat ovat kasvaneet 12 %. Ulkomaisista matkailijoista suurimmat ryhmän muodostavat Keski-Euroopasta tulevat turistit; heistä ranskalaisien yöpymiset ovat kasvaneet nopeimmin. Turismi itärajan takaa on vielä vuonna 1989 ollut alkutekijöissään, joskin nousu on ollut huimaa eli 70 % vuodesta 1988.

Lappiin tulevat matkailijat suuntaavat pääasiassa vt 4:a pitkin Pyhätunturille, Saariselälle ja siitä edelleen pohjoiseen, vt 21:ä pitkin Ylläkselle, Ounas-tunturille ja edelleen Kilpisjärvelle sekä Leville ja Pallastunturille, myös suunta Rovaniemeltä itään Sallaan on suosittu. Nämä kolme päämatkailuvirtaa ovat tiestön kehittämisen ja parantamisen kannalta tärkeimmät suunnat.

Kuvassa 19 on esitetty Lapin lääniin Oulun suunnalta saapuneiden matkailijoiden määränpääät pääsiäislauantaina 1992 suoritetun kyselyn mukaan.



Pääsiäislauantai 1992

330 Koko liikennevirta
90% vapaa-ajan matkojen osuus

Kuva 19. Matkailuvirrat pääsiäislauantaina 1992.

6.3. Yhteiskunnan kehittyminen ja valtatieverkko

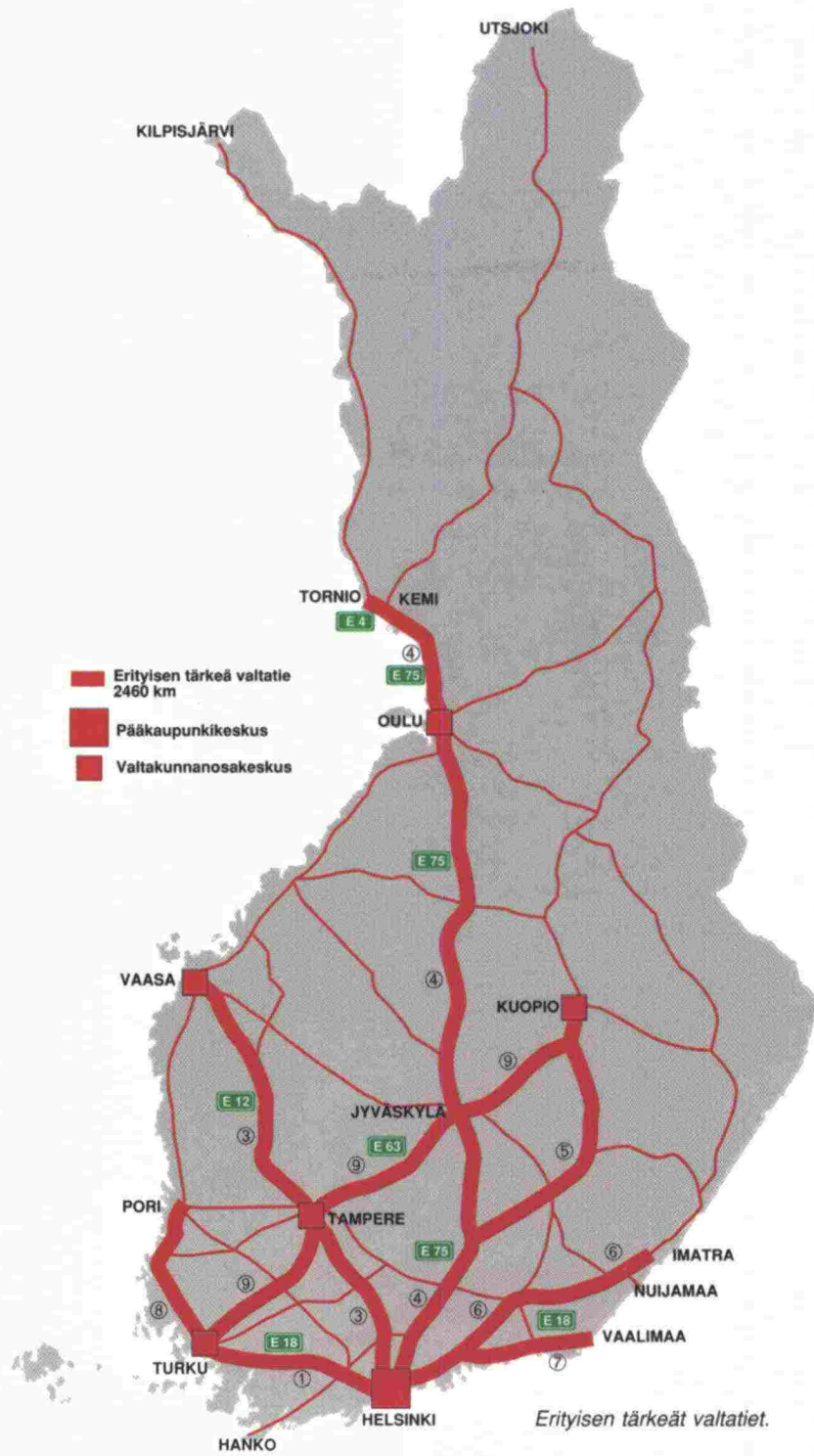
6.3.1. Tie 2010 -ohjelma

Suomen nykyisen valtatieverkon pituus on vajaat 7500 km, josta Lapin piirin osuus on 1238 km (16%). Valtatieverkko on esitetty kuvassa 18. Se yhdistää alueen merkittävät asutus- ja työpaikkakeskittymät toisiinsa sekä toisaalta liittää Suomen naapurimaihin ja edelleen Eurooppaan.

Koska valtatieverkko on sekä liikenteellisen merkityksen että aluerakenteen kannalta vaihteleva ja varsin laaja, Tie 2010 -ohjelmassa siitä on rajattu suppeampi verkon osa, jota voidaan pitää erityisen tärkeänä. Erityisen tärkeän valtatieverkon pituus on 2460 km, Lappiin siitä sijoittuu 230 km (1 %) ja se kulkee Tornioista Kemin kautta Ouluun ja edelleen Helsinkiin. Erityisen tärkeälle valtatieverkolle asetettavat kriteerit ovat Tie 2010:n mukaan seuraavat

- se liittää valtakunnanosakeskukset pääkaupunkikeskukseen
- se on tärkeä väylä kansainvälisen liikenteen kannalta
- se on Suomen vilkkaimmin liikennöity valtatieverkon osuus

Erityisen tärkeä valtatieverkko perustuu kasvukeskus ja kehitysaluevyöhykeajatteluun, jossa pääpaino on pääkaupunkiseudulla ja sinne vievillä teillä. Tie 2010 -ohjelman mukainen visio Suomen tulevasta yhteiskuntataloudellisesta kehityksestä ei anna kovinkaan paljon painoa alueellisille tavoitteille ja erityispiirteille.



Kuva 20. Erittäin tärkeiden ja tavanomaisten valtateiden verkko.

6.3.2. Vaihtoehtoinen kehitysvisio

Helsingin Sanomissa 8.11.1992 ollut professori Leo Jakobsonin artikkeli vaihtoehtoisesta aluepolitiikasta antaisi Lapille uudenlaisen roolin Suomen tulevaisuuden kehityksessä; erityisen tärkeän valtatieverkon Jakobson piirittäisi Lapin alueella Kemistä Rovaniemelle .

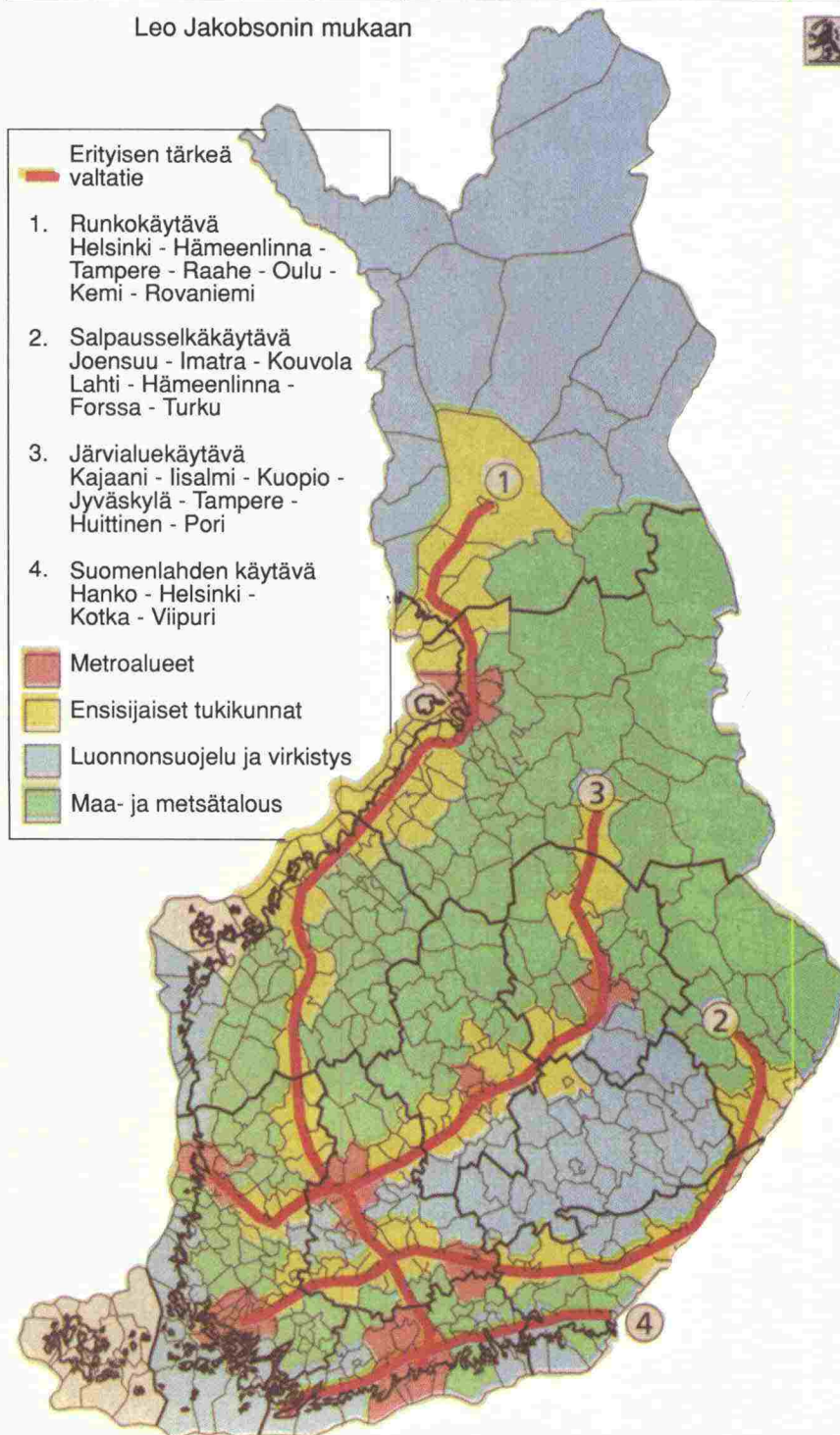
Jakobson ehdottaa Suomen metropoleja yhdistettäväksi toisiinsa helminauhojen tapaan, jolloin niiden väliin syntyy yritystoimintaa suosivia tehokkaita vetovoima-alueita. Mallin perustana on kolme ensisijaista kehityskäytävää, joista tärkein johtaa Helsingistä Tampereen, Seinäjoen, Kokkolan ja Oulun kautta Rovaniemelle. Muut kehityskäytävät ovat itä-länsi suuntaisia ja ne on esitetty kuvassa 21.

Prof. Jakobsonin näkemys Suomen aluepolitiikan painopistealueista poikkeaa vallitsevasta ajattelutavasta, joka erottaa toisistaan kasvukeskukset ja kehitysaluevyöhykkeet. Jakobsonin mallin liikenteelliset vaikutukset ovat myös hyvin erilaiset. Hänen mukaansa on luovuttava "kaikki tiet vievät Helsinkiin" -periaatteesta ja vahvistettava valtakunnan muita metropoleja yhdistäviä sekä poikittaisia liikenneyhteyksiä. Ehdotettu uudenlainen aluepolitiikka korostaa Lapissa akselia Kemi-Tornio-Rovaniemi ja sen lähiympäristöä niin asuin- kuin työpaikkojen osalta. Pohjoisin osa Lappia olisi pääasiassa luonnonsuojelu- ja matkailualueita, kun taas läänin eteläosiin sijoituisi puunjalostusteollisuutta.

Parhaillaan valmisteltavana olevan uuden aluelainsäädännön on määrä tulla voimaan vuonna 1994; sitä valmistelevan virkamiehen mukaan se noudattaa Jakobsonin esitysten suuntaista filosofiaa. Tämä sekä Lapin näkeminen osana Pohjois-Kalottia asettaa tienpidon myös Lapin piirissä aivan uudenlaisten haasteiden ja tavoitteiden eteen kuin jos nykyinen näkemys kasvukeskuksista ja kehitysalueista jatkuu.

Kehityskäytävät ja kehitystukialueet

Leo Jakobsonin mukaan

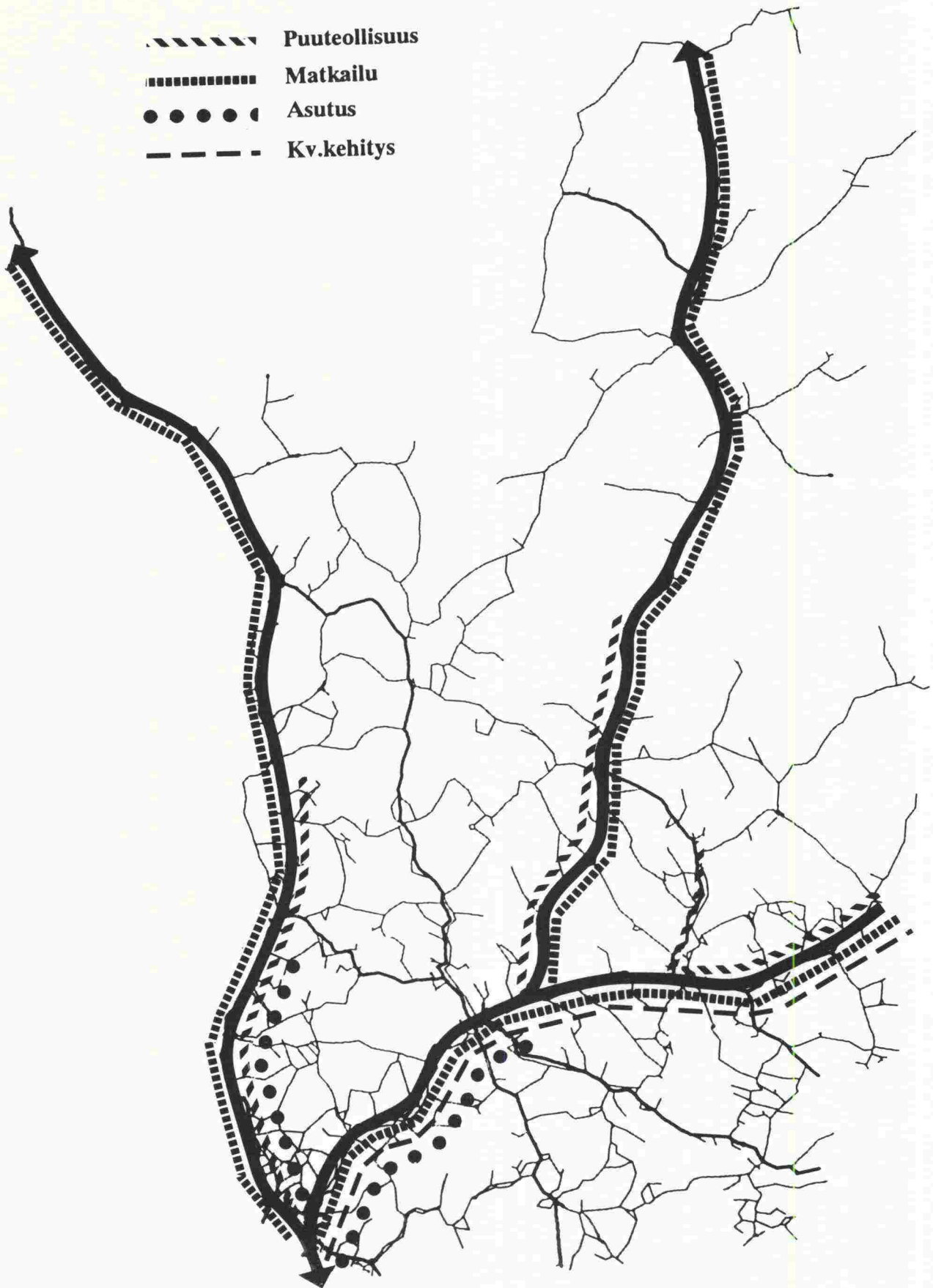


Kuva 21. Professori Jakobsonin visio (Helsingin Sanomat 8.11.1992).

6.3.3. Lapin yhteiskuntarakennetta tukeva visio

Tässä työssä on Lapin tieverkon kehittämisen strategian lähtökohdaksi valittu prof. Jakobsonin visiota mukaileva näkemys alueen tulevasta yhteiskuntataloudellisesta kehityksestä. Vision painopistealueet on esitetty kuvassa 22 ja niiden sijoittumiseen ovat vaikuttaneet seuraavat tekijät

- Lapin tärkein teollisuuden ala, puunjalostus, tukeutuu kuljetuksissaan vt 4:ään, vt 5:een, vt 21:een (ks. kpl 6.2.2.);
- matkailun merkitys Lapin aluetaloudelle on erittäin suuri, minkä takia pääsuuntien vt 4, vt 21 ja Sallan tien kehittäminen on tärkeää (ks. kpl 6.2.4.);
- suurin osa läänin asukkaista sijoittuu akselille Rovaniemi-Kemi-Tornio, minkä takia tämän alueen teiden standardin parantaminen on tärkeää;
- Pohjois-Kalotin väestön sijoittuminen korostaa poikittaisten yhteyksien tärkeyttä akselilla Kuola-Lappi-Pohjois-Norja (ks. kpl 6.2.1);
- matkailun ja kaupankäynnin kehittyminen Kuolan alueen kanssa korostaa edelleen Sallan tien merkitystä (ks. kpl 6.2.3.)



Kuva 22. Lapin yhteiskuntarakennetta tukeva visio

6.4. Lapin kehittämishankkeet

Lapin piirillä on toiminta- ja taloussuunnitelmaan 1993-96 ehdolla seitsemän hanketta, jotka on lyhyesti lueteltu alla. Tarkemmat tiedot hankkeiden ajokustannussäästöistä ja niiden perusteella lasketuista kansantalouden kerrannaisvaikutuksista on esitetty liitteessä 1.

- *H411* Suutarinkorvan silta: hanke liittyy kaupungin ja maalaiskunnan tieyhteyksien kehittämiseen, nykyisen sillan kapeus ei mahdollista esim. raskaiden ajoneuvojen kohtaamista sillalla ja toisaalta samassa tasossa kulkevat raideliikenteen kiskot ja liukas lankkukansi vaikeuttavat ajamista;
 - * hanke on luonteeltaan pääasiassa paikallinen eikä siten ole Lapin yhteiskuntatalouden kehittymisen kannalta välttämätön; kuitenkin nykyisen sillan vuosittaiset vartiointi- ja ylläpitokustannukset ovat korkeat ja niiden poistuminen toisi tienpitäjälle yli miljoonan markan säästöt vuosittain;
- *H140* Kaukosen kylän kohta ja silta: nykyinen silta on painorajoitettu ja tehostetussa tarkkailussa eikä mahdollista puukuljetuksia Rovaniemen suuntaan; sillan parantamisella ja tien oikaisemisella pyritään sekä liikennöitävyyden että liikenneturvallisuuden parantamiseen;
 - * hanke edistää matkailuliikenteen olosuhteita; se parantaa myös puutavaran kuljetusmahdollisuuksia, Lapin yhteiskuntatalouden kehittymisen kannalta se sijoittuu toiseen tärkeys luokkaan;
- *H97* Sodankylän kirkonkylän kohta: hanke liittyy kirkonkylän kohdan kehittämiseen valtateiden 4 ja 5 osalta ja on jatkoa nelostien kehittämiseen;
 - * hanke on tärkeä sekä matkailu- että puutavaraliikenteen kannalta ja tukee siten Lapin alueen yhteiskuntatalouden tasapainoista kehitystä, hanke parantaa myös kirkonkylän maankäyttöä, se on yksi alueen tärkeimmistä hankkeista;
- *H92* Sieppijärven kylän kohta: hankkeen tavoitteena on poistaa puutteet tien nopeustasossa, leveydessä ja liittymäjärjestelyissä;
 - * hanke parantaa turismin kannalta tärkeän vt 21:n liikenneolosuhteita; pienten liikennemäärien takia se ei kuitenkaan nouse tärkeysjärjestyksessä korkealle;
- *H8* Tornio-Ruotsin raja: hanke liittyy Kemi-Tornio tien kehittämiseen moottoritieksi ja sen tavoitteena on mm. aamu- ja iltapäivän ruuhkien lievittäminen;
 - * hanke on luonteeltaan pikemminkin paikallinen, sen vaikutukset matkailuun ja tavarakuljetuksiin ovat suhteellisen pienet;
- *H36* Tainiemi-Hosio: hanke sisältyy tieyhteyden Kuusamo-Posio-Ranua-Simo-Kemi-Tornio kehittämiseen ja yhtenä sen tärkeimmistä tavoitteista on parantaa raskaiden puutavara- ja polttoturveljetusten liikenneolosuhteita;
 - * hanke tukee matkailuliikenteen kehittämistä sekä parantaa raskaiden puukuljetusten liikenneolosuhteita ja siten yritysten tuottavuutta ja tehokkuutta; hanke tukee Lapin yhteiskuntarakennetta ja on yksi tärkeimmistä hankkeista alueella;

- H98 Tornio-Keminmaa - hanke liittyy Tie 2010 -ohjelman erittäin tärkeiden valtateiden kehittämiseen;
- * hanke tukee kaikkia kolmea visiota Lapin alueen yhteiskuntakehityksestä: se parantaa tärkeimpien asutuskeskusten välisiä liikenneyhteyksiä, edesauttaa matkailun kehittymistä ja yritysten toimintaedellytyksiä; hanke on täten yksi Lapin piirin tärkeimmistä kehityshankkeista.

6.5. Tieinvestoinnin kerrannaisvaikutukset

6.5.1. Teoria

Kansantalous on kiinteässä vuorovaikutuksessa olevien osa-alueiden muodostama kokonaisuus. Ts. mikään talouden sektori ei voi toimia irrallaan muista sektoreista vaan yhdellä osa-alueella tapahtuvat muutokset heijastuvat muille osa-alueille. Näitä epäsuoria vaikutuksia kutsutaan taloudelliseksi kerrannaisvaikutukseksi. Kun tieinvestoinnin suorita vaikutuksia ovat itse investointi sekä toisaalta säästöt mm. aika- ja liikennöintikustannuksissa; kerrannaisvaikutuksia syntyy silloin, kun nämä suorat vaikutukset hyödynnetään tuotannossa ja kulutuksessa. Tätä on havainnollistettu kuvassa 23.



Kuva 23. Tieinvestoinnin suorat ja kerrannaiset vaikutukset

6.5.2. Panos-tuotos-malli

Alueellisesti kertautuvia vaikutuksia on useimmiten tutkittu panos/tuotos-malleilla. Ne perustuvat ajatukseen, että tuottava toimiala tarvitsee tuotannossaan jonkin toisen toimialan tuottamia hyödykkeitä panoksenaan. Tällöin panoksia valmistavan toimialan tuotanto kasvaa, mikä puolestaan lisää sen panoskysyntää jollekin kolmannelle sektorille, jne.

Panos-tuotos-mallikehikossa tiehankkeen toteuttaminen voidaan jakaa ajallisesti kahteen vaiheeseen: investointi- (eli rakentamis-) ja tuotantovaihe (eli

käyttövaihe, jolloin myös ajo- yms. kustannussäästöt syntyvät). Erona investointivaiheen vaikutuksille tuotantovaiheen vaikutukset ovat suhteellisen pysyviä. Aluetalouden kehityksen kannalta vaikutukset jaetaan panos - tuotos-analyysissä välittömiin, välillisiin ja kokonaisvaikutuksiin. Välitön vaikutus on tällöin alkuperäinen investointipanos. Välillisen vaikutuksen katsotaan syntyvän tuotantotoiminnan rakenteen kautta toimialojen käyttäessä tuotannoissaan toisten toimialojen valmistamia panoshyödykkeitä. Kokonaisvaikutus on välittömien ja välillisten vaikutusten summa. Kerrannaisvaikutukseksi puolestaan kutsutaan tuotannon kokonaiskasvun ja välittömän kasvun välistä suhdetta.

6.5.3. Kerrannaisvaikutusten periaatteet

Tieinvestoinnin seurauksena alueellinen talouskehitys paranee. Tieinvestointi itsessään kasvattaa alueelle suuntautuvaa kokonaiskysyntää ja parantaa siten alueen yritysten asemaa ja sitä kautta työllisyyttä. Hankkeen edellyttämät kunnossapito- ja käyttömenot stimuloivat alueen taloutta rakentamisen päätyttyäkin. Tiehankkeiden mittavuuden takia niiden synnyttämät kerrannaisvaikutukset ovat merkittävät.

Tienrakentamisen panoksina käytetään miestyötä (palkat), koneita ja laitteita, materiaaleja sekä kuljetuksia. Maa- ja vesirakennustoiminnan vilkastuminen hyödyttää erityisesti seuraavia sektoreita: kuljetukset, jotka vastaavat 34 % sektorin tarvitsemista välituotepanoksista, sähkö- kaasu- ja vesihuolto (15 %), metalliteollisuus ja koneet sekä tukku- ja vähittäiskauppa (10 %), savi-, lasi- ja kiviteollisuus (8 %), liike-elämää palveleva toiminta (6 %), kemian teollisuus (4 %) ja maa- ja metsätalous (2 %).

Parantuneen työllisyyden ansiosta myös kotitalouksien tulot kasvavat. Niiden tärkeimmät menoerät ovat: asuntojen hallinta ja vuokraus (19 %), tukku- ja vähittäiskauppa (19 %), elintarvikkeet (11 %), ravitsemis- ja majoitus tuotteet (8 %) sekä yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut (7 %). Tämän lisäksi yksityinen kuluttaja käyttää tuloistaan 8 % tuontihyödykkeiden ostamiseen.

Maa- ja vesirakennusala ei investointien kannalta välttämättä ole muita kansantalouden sektoreita tuottoisampi. Esimerkiksi puutavaran valmistuksessa käytetään miljoonan markan investointia kohti enemmän työpanosta kuin maa- ja vesirakentamisessa. Verrattuna muihin sektoreihin maa- ja vesirakentamisen hyviä puolia ovat mm.

- tarvittavien panosten suuri kotimaisuusaste; sektorin käyttämistä välituotteista vain 15 % tuodaan ulkopuolelta, kun luku Suomen tuotannossa on keskimäärin 25 %;
- tuotannon riippumattomuus tietyn kysynnän olemassaolosta, liikennettä aina on; ts. investointi esim. puunjalostustehtaaseen on hyödytön, jos maailmalla ei riitä kysyntää tehtaan tuotteille;
- tieinvestointi ei juurikaan rakentamisen päätyttyä sido budjettivaroja toisin kuin monet palvelutuotantoon liittyvät investoinnit;

- ajokustannussäästöjen kautta investointi hyödyttää kansantaloutta rakentamisen päätyttyäkin yritysten tuottavuuden ja kilpailukyvyn parantua ja näiden edelleen stimuloimassa kansantaloutta.

6.5.4. Eri rakentamisbudjettitasojen vaikutukset

Lapin piirin kehittämissbudjetti on viime vuosina ollut keskimäärin 100 Mmk vuodessa. Olettaen, että vuosittainen budjettitaso on 70 Mmk, 100 Mmk tai 130 Mmk, ne jakautuvat eri toimialoille ja kotitalouksille taulukon 12 mukaisesti (luvut voidaan myös käsittää tietyn kehittämishankkeen kokonaiskustannuksiksi, jolloin kerrannaisvaikutukset niin markkoina kuin työllistettyinä ovat hankkeen vaikutuksia koko rakentamisajalta yhteensä)

Taulukko 12. Eri budjettitasojen suorat vaikutukset

Toimiala	Mmk	Mmk	Mmk
Kotitaloudet	28	40	52
Alkutuotanto	3	5	6
Teollisuus	30	42	54
Kuljetukset	24	33	43
Palvelut	13	20	27
Yhteensä	70	100	130

Edellä olevien lukujen perusteella lasketut talouden kerrannaisvaikutukset, jotka ylläpitävät/lisäävät alueen yritysten tuotoksen kysyntää ja toimintaedellytyksiä, on esitetty alla olevassa taulukossa 13. Kerrannaisvaikutukset edustavat yritysten saamia hyötyjä, kun niiden tuotteiden kysyntä tienrakentamisen ansiosta kasvaa. Luvut voidaan myös tulkita niinä välillisinä menetyksinä, jotka kohtaavat yritysmaailmaa, jos kehittämisen budjettitaso pienenee.

Taulukko 13. Eri budjettitasojen kerrannaisvaikutukset

Budjettitaso / vuosi			
Toimiala	70	100	130
Alkutuotanto	3	3	5
Teollisuus	53	75	98
Kuljetukset	53	77	100
Palvelut	27	38	50
Yhteensä	136	193	253

Suurimmat kerrannaisvaikutukset saavat teollisuus- ja kuljetussektori, yhteensä niiden osuus on lähes 80% kaikista välillisesti syntyvistä vaikutuksista, loppuosan mennessä lähes kokonaisuudessaan palvelusektorille. Kaiken kaikkiaan kerrannaisvaikutukset ovat lähes kaksinkertaiset alkuperäisen investoinnin suoriin vaikutuksiin verrattuna.

Olettaen, että kaikki kerrannaisvaikutusmarkat käytetään tuotannollisen toiminnan kasvattamiseen, on syntyvät kerrannaiset työpaikkamäärät esitetty alla olevassa taulukossa 14. Toisaalta jos tiestön kehittämisen vuosittainen budjettitaso alenee, taulukon luvut kuvaavat menetyksiä alueen välillisissä työpaikoissa.

Taulukko 14. Eri budjettitasojen kerrannaiset työpaikat

Budjettitaso / vuosi			
Toimiala	70	100	130
Alkutuotanto	8	11	15
Teollisuus	221	316	411
Kuljetukset	181	260	338
Palvelut	97	133	180
Yhteensä	596	720	944

Lapin tiestön kehittämisen voidaan sanoa vastaavan välillisiltä työllisyysvaikutuksiltaan kahdesta viiteen suurta yritystä. Budjettitasosta riippuen kerrannaiset työpaikat vaihtelevat lähes 600 ja 1000 välillä vuosittain. Suurimmat työllisyysvaikutukset tiestön kehittäminen aikaansaa teollisuudessa, n. 44 % työpaikoista, myös kuljetussektori hyötyy merkittävästi, n. 35 % työpaikoista. Sitä vastoin alkutuotannon välillisiin työpaikkoihin tienrakentamisella ei ole juurikaan vaikutusta.

6.5.5. Kehittämishankkeiden ajokustannussäästöjen kerrannaisvaikutukset

Tieinvestointi parantaa liikenteen sujuvuutta ja lyhentää matka-aikoja. Tämän seurauksena tienkäyttäjien ajoneuvokustannukset, lähinnä polttoainemenot alenevat, jolloin heille jää enemmän rahaa käytettäväksi kuin ennen tieinvestointia. Nämä säästyneet rahat kuluttaja käyttää samoin kuin muutkin lisätulonsa eli kulutukseen ja säästämiseen.

Yritysten mahdollisuudet käyttää hyväkseen parantuneet liikenneolosuhteet ovat suuremmat kuin yksityisillä kuluttajilla. Näin koska sekä ajoneuvokustannusten alentuminen että ajoaikojen lyhentyminen ovat selvää rahamääräistä säästöä. Myös toimitusvarmuuden parantuminen on tärkeä tekijä yritysten kannattavuuden parantumisessa.

Panos-tuotos-taulukon mukaan suurimmat kuljetus- ja varastointipalveluiden käyttäjätoimialat ovat tukku- ja vähittäiskauppa (25 %), maa- ja vesirakennus (11 %), talonrakennus (10 %), massan ja paperin valmistus (9 %) sekä elintarviketeollisuus (7 %).

Ajokustannussäästöjen kertautumiseen kansantaloudessa vaikuttaa tiehankkeen vaikutusalueella olevien yritysten määrä ja niiden kuljetusriippuvaisuus. Mitä kuljetusvaltaisemmista aloista on kyse ja mitä tärkeämmäksi JOT-tuotanto ja kuljetusten logistiikka muodostuvat, sitä enemmän tieinvest-

toinnin mukanaan tuomat ajokustannussäästöt parantavat yritysten tuottavuutta ja sitä kautta niiden kilpailukykyä.

Eri kehittämishankkeiden ajokustannusmuutosten perusteella lasketut taloudelliset kerrannaisvaikutukset on esitetty liitteessä 1. Suurimmat hyödyt tulevat liikenteellisesti tärkeistä hankkeista: mitä suuremmat, etenkin raskaan liikenteen ajokustannussäästöt ovat, sitä enemmän yritysten tuottavuus paranee ja toisaalta sitä enemmän kotitalouksille jää rahaa muuhun käyttöön, joten sitä merkittävämmät kerrannaisvaikutukset.

Sekä liikenteellisten, kerrannaisvaikutusten että Lapin yhteiskuntarakennetta tukevan tulevaisuuden vision osalta Lapin piirin tärkeimmät hankkeet ovat

- vt 21/vt 4, Tornio-Keminmaa, hyödyttää vuosittain Lapin aluetaloutta kaiken kaikkiaan lähes 40 Mmk:n verran; tämä tuo tai säilyttää n. 130 pysyvää työpaikkaa;
- vt 4, Sodankylän kk kohta, hyödyttää kotitalouksia ja yrityksiä n. 30 Mmk edestä, mikä merkitsee yli 100 uutta tai säilytettyä työpaikkaa.
- Mt 942, Taininiemi-Hosio, joka pienellä panostuksella (20 Mmk) tuo Lapin aluetaloudelle suuret välittömät ja kerrannaiset hyödyt (yli 30 työpaikkaa)

Piirin muut kehityshankkeet ovat hyvin tasaväkisiä hyödyttäen talouselämää n. 10 Mmk edestä ja tuoden tai säilyttäen n. 30 työpaikkaa.

Kaiken kaikkiaan ehdotetut hankkeet hyödyttävät valmistuttuaan Lapin talouselämän toimintaedellytyksiä ja kilpailukykyä sekä kotitalouksia välillisesti yli 100 Mmk:n verran eli kerrannaiset vaikutukset ovat yli kaksinkertaiset ajokustannussäästöihin verrattuna. Esitetyn kehittämisohjelman toteuttaminen tietäisi lähes 400 pysyvän työpaikan syntymistä tai säilymistä alueella. Määrä vastaa kahta kolmea suurta yritystä.

6.6. Kehittämisen strategiat

Koska tienpito on pitkäjännitteistä toimintaa ja koska tiestön kehittäminen muodostaa tärkeän osan Lapin aluetalouden kokonaiskysynnästä, kehittämishankkeiden alasajolla on suuret välittömät ja kerrannaiset vaikutukset Lapin yritysten toimintaedellytyksiin ja työllisyyteen. Siksi kehittämisen kannalta budjettitason pitäminen vähintään nykyisenä on oleellista. Vuosibudjetin tätä pienempi taso kasvattaa työttömyyttä ja lisää konkurssveja.

7. Toimenpidesuosituksen analyysi

7.1. Eri strategioiden vaikutukset

Tienpidon osa-alueiden vertaaminen keskenään ja resurssien allokoiminen niiden kesken parhaalla mahdollisella tavalla on vaikeaa. Kehittämishankkeista on saatavissa taloudellisia tunnuslukuja ja ajokustannussäästöjä investoinnin suhteessa. Samoin tiestön ylläpitoinvestointien kannattavuus on laskettavissa ajokustannussäästöistä saatavien hyötyjen avulla, mutta pienten investointiluonteisten hankkeiden hyödyt ovat parantuneessa palvelutasossa, teknisen tason nostamisessa ja liikenneturvallisuuden paranemisessa eli vaikeasti rahassa mitattavissa tekijöissä. Hoidon osalta liikutaan lähes kokonaan palvelutason, viihtyisyyden tai turvallisuuden tunteen arvottamisessa. Tiestön ja yhteiskunnan kehittyessä investointien kysyntä muuttuu laadullisia tekijöitä kohden. Tällöin palvelutaso, tien rakenteellinen kunto ja piirin toiminnan työllistävä vaikutus on huomioitava päätöksenteossa ja tienpidon strategian valinnassa.

Seuraavassa käydään läpi näiden tekijöiden yhteisvaikutusta Lapin piirin tienpidon strategioissa (vrt. taulukko 6).

Strategia 1. Kehittämispainotteinen

Piiri kehittää jatkuvasti tieverkkoaan ja toteuttaa pitkäjänteistä hankesuunnittelua; tällä hetkellä esisuunnitteluvaiheessa on kolme hanketta: vt 4 kehittäminen, Kilpisjärventie (Kalottialueen yhteistyö) ja Tornio-Kemi moottoritien rakentaminen. Ylläpito, hoito ja investoinnit vastaavat nykyistä toimintaa. Muut tienpidon osa-alueet ovat nykyisellä rahoitustasolla. Yhteensä piirin budjetti on noin 450 Mmk/v kuten nykyisin (K 114 + I 102 + Y 85 + H 143).

Nykyisten kehityshankkeiden toteuttaminen toisi noin 8 Mmk:n jatkuvat ajokustannussäästöt 100 Mmk vuosittaisella investoinnilla. Investointien osalta voidaan parantaa tieverkon teknistä tasoa ja toteuttaa tarpeellisia liikenneturvallisuushankkeita. 100 Mmk panoksella voidaan työllistää nykyinen rakennus- ja suunnitteluorganisaatio. Ylläpidon osalta kesto- ja kevytpäällystetyn tieverkon kunto pysyy nykytasolla ja sen kunto kehittyy pitkän aikavälin kuntotavoitetta kohden. Tienkäyttäjän kustannuksissa säästetään 6 Mmk verrattuna nykytilaan (1992). Hoidon osalta pystytään ylläpitämään nykyiset palvelutasovaatimukset.

Strategia 2. Perustienpitopainotteinen

Perustienpitostrategia käsittää kehityshankkeiden loppumisen Lapin piiriltä, mutta investointiluonteisia kohteita tehdään normaalin tieverkon hoidon ja ylläpidon ohella. Piirin kokonaisbudjetti nousisi hieman nykyisen perustienpidon tasolta ja olisi yhteensä 380 Mmk/v. (K 0 + I 150 + Y 85 + H 143).

Investointien avulla voidaan toteuttaa kannattavimpia hankkeita pidennetyn rakennusaikataulun avulla. Tieverkon teknistä tasoa parannetaan vain

vähän ja välttämättömät liikenneturvallisuushankkeet toteutetaan. 150 Mmk panoksella joudutaan supistamaan nykyistä rakennus- ja suunnitteluorganisaatiota. Hankkeista saavutettavat ajokustannussäästöt jäävät 4 Mmk:aan. Ylläpidon osalta kesto- ja kevytpäällystetyn tieverkon kunto pysyy nykytasolla ja sen kunto kehityy pitkän aikavälin kuntotavoitetta kohden kuten strategia 1:llä. Tienkäyttäjän kustannuksissa säästetään 6 Mmk verrattuna nykytilaan (1992). Hoidon osalta pystytään ylläpitämään nykyiset palvelutasovaatimukset.

Strategia 3. Minimi - investoinnit

Piirin kokonaisbudjetti pysyy enintään nykyisellä perustienpidon tasolla, mutta investointikohteita tehdään hoidon ja tieverkon ylläpidon kustannuksella. Kokonaisbudjetti on 330 Mmk (K 0+I 150+Y 70+H 110).

Investointien avulla voidaan toteuttaa kannattavimpia hankkeita pidentyn rakennusaikataulun avulla. Tieverkon teknistä tasoa parannetaan vain vähän ja välttämättömät liikenneturvallisuushankkeet toteutetaan. 150 Mmk panoksella joudutaan supistamaan nykyistä rakennus- ja suunnitteluorganisaatiota. Hankkeista saavutettavat ajokustannussäästöt jäävät 4 Mmk:an eli kuten strategia 2:lla. Ylläpidon osalta kesto- ja kevytpäällystetyn tieverkon kuntoa ei pystytä pitämään nykytasolla. Kestopäällystettyjen teiden vaurioituminen tulee ongelmaksi ja vähäliikenteisen muun kevytpäällysteverkon kunto alkaa rappeutua huomattavasti. Tienkäyttäjän kustannukset lisääntyvät 10 Mmk verrattuna nykytilaan (1992). Hoidon osalta pitää pudottaa palvelutasoa huomattavasti tai supistaa yhteiskustannuksia henkilöstöä vähentämällä ja siirtymällä urakointiin.

Strategia 4. Minimi perustienpito

Piiri vähentää huomattavasti investointikohteita. Tieverkon hoitoa ja ylläpitoa supistetaan, jotta tärkeimpiä investointikohteita voitaisiin toteuttaa. Kokonaisbudjetti on 295 Mmk/v (K 0+ I 100 + Y 85 + H 110).

Investoinneista voidaan toteuttaa vain kannattavimpia hankkeita pidentyn rakennusaikataulun avulla. Tieverkon teknistä tasoa ei paranneta. 100 Mmk:n panoksella joudutaan supistamaan nykyistä rakennus- ja suunnitteluorganisaatiota huomattavasti. Hankkeista saavutettavat ajokustannussäästöt ovat vajaat 4 Mmk. Ylläpidon osalta kesto- ja kevytpäällystetyn tieverkon kunto pysyy nykytasolla ja sen kunto kehityy pitkän aikavälin kuntotavoitetta kohden kuten strategia 1:llä. Tienkäyttäjän kustannukset alenevat 6 Mmk verrattuna nykytilaan (1992). Hoidon osalta pitää pudottaa palvelutasoa huomattavasti tai on supistettava yhteiskustannuksia henkilöstöä vähentämällä ja siirtymällä urakointiin, kuten strategia 3:ssa.

Strategia 5. Ylläpito

Piiri keskittyy tekemään pelkästään perustienpito nykyisillä kunto- ja laatu-tavoitteilla. Kokonaisrahoitus 250 Mmk/v (K 0 + I 25 + Y 85 + H 140)

Investointien avulla ei toteuteta edes kannattavimpia hankkeita. Tieverkon teknistä tasoa ei paranneta. Rakennus- ja suunnitteluorganisaatio puretaan lähes kokonaan. Hankkeista saavutettavat ajokustannussäästöt jäävät huomattavasti alle 4 Mmk:n. Ylläpidon osalta kesto- ja kevytpäällystetyn

tieverkon kunto pysyy nykytasolla ja se kehittyy pitkän aikavälin kunto-tavoitetta kohden kuten strategia 1:llä. Tienkäyttäjän kustannukset alenevat 6 Mmk verrattuna nykytilaan (1992). Hoidon osalta pystytään ylläpitämään nykyiset palvelutasovaatimukset, jos toimintaa pystytään tehostamaan hie-man nykyisestä.

Strategia 6. Minimi ylläpito

Perustienpidon määrää vähennetään eikä investointeja tehdä. Piirin toimin-ta vähenee kaikilla osa-alueilla. Kokonaisbudjetti 200 Mmk/v (K 0 + I 20+ Y 70 + H 110).

Investointien avulla ei toteuteta edes kannattavimpia hankkeita. Rakennus- ja suunnitteluorganisaatio puretaan lähes kokonaan. Hankkeista ei saavu-teta oletettuja 4 Mmk ajokustannussäästöjä. Ylläpidon osalta kesto- ja kevyt-päällystetyn tieverkon kuntoa ei pystytä pitämään nykytasolla. Kestopääl-lystettyjen teiden vaurioituminen tulee ongelmaksi ja kevytpäällysteverkon vaurioituminen ja tasaisuus huononevat merkittävästi. Tienkäyttäjän kus-tannukset lisääntyvät 10 Mmk verrattuna nykytilaan (1992). Hoidon osalta pitää pudottaa palvelutasoa huomattavasti tai supistaa yhteiskustannuksia henkilöstöä vähentämällä ja siirtymällä urakointiin, kuten strategia 3:ssa.

7.2. Yhteenveto

Lapin alueen yhteiskuntakehityksen pitkäjänteinen turvaaminen edellyttää tieverkon kehittämistä edelleen sekä kunnan parantamista kohti tavoite-tasoa. Lyhyellä tähtäimellä tämä merkitsee n. 450 Mmk vuosibudjettia (strategia 1). Budjettitason laskeminen tästä heikentää alueen työllisyysti-lannetta kehityshankkeiden kerrannaisvaikutusten kautta. Jos budjettia su-pistetaan perustienpidon osalta, olemassa oleva tiestö alkaa rappeutua hei-kentäen yritysten kuljetusedellytyksiä ja vaikeuttaen matkailuliikenteen olosuhteita.

Pidemmällä tähtäimellä (yli 10 v.) Lapin alueen tiestön kehittämistarpeet vähenevät oleellisesti, jolleivät asutus ja elinkeinotoiminta merkittävästi kasva. Siksi yhteiskunnan olisi jo nyt aloitettava tilanteen analysointi ja sii-hen varautuminen, jotta tierakentamisen mahdollisesti päättyessä siitä ai-heutuvat negatiiviset kerrannaisvaikutukset eivät heikennä alueen yritysten toimintaedellytyksiä ja siten työllisyyttä huomattavasti.

Tiestön ylläpito puolestaan pysyy tärkeänä jatkossakin hyväkuntoisen ties-tön ollessa asumisen ja elinkeinotoiminnan edellytys. Suositeltavia strategi-oita ovat tällöin no. 2 (380 Mmk/v.), jossa perustienpidon rahoitusta noste-taan jonkin verran nykyisestä, sekä no. 4 (295 Mmk/v.), jossa investointi-hankkeiden huolellisella kohdistamisella on mahdollisuus päästä hyviin tu-lokseen hoitoa lukuunottamatta.

8. Jatkotyöehdotuksia

Viime kädessä tiepiirin tärkein strateginen voimavara on aina piirin henkilöstö. Tämän työn yhteydessä ei kuitenkaan tutkittu lainkaan piirin henkilöstöpolitiikka eikä muita resurssikysymyksiä. Aiemmissä tutkimuksissa on selvitetty mm. kunnossapidon tukikohtaverkkoa ja resursseja. Keskusteluissa todettiin olevan tarvetta tarkistaa aiempia kunnossapidon mitoitusperusteita (REMI, KOREMI). Arviointi on syytä ulottaa koskemaan myös muita toimialoja.

Tiestön hoitoon on viime vuosina kulunut kunnossapidon rahoista koko - maassa n. 50 % ja Lapin tiepiirissä jopa yli 50 %. Tiestön hoidossa noudatetaan standardiajattelua. Myös tiepiirien rahoituksessa tulisi asetut standardit ottaa riittävästi huomioon. On kalliiksi käyvää politiikkaa laiminlyödä tiestön rakenteellisen tason ylläpito hoidolla saavutettavan palvelutason ylläpitämiseksi. Lisäselvityksiä tulisikin tehdä mm. tiestön hoidon laatu- ja kustannusvaikutuksista. Edelleen olisi syytä jatkaa ponnisteluja hoidon hallintatyökalujen (MMS) kehittämiseksi, jotta hoidon eri osa-alueiden tavoitteita, hyötyjä ja kustannuksia voitaisiin arvioida.

Tiepiirien (myös tiemestaripiirien) toiminnan tarkempi analysointi voi johtaa laitostasolla huomattaviinkin säästöihin resurssien paremman kohdentamisen ja töiden organisoimisen ansiosta. Analysointiin voidaan käyttää ja on osin jo käytettykin mm. erilaisia taloustieteeseen pohjautuvia ei-parametrisiä (esimerkiksi 'moniulotteista' kustannus/hyöty-analyysiä soveltava data envelopment (DEA)- menetelmä) sekä parametrisiä tuotanto- ja kustannusfunktio menetelmiä (Cobb-Douglas, translog).

Toiminnan eri osa-alueista saatavien hyötyjen keskinäinen tarkempi vertailu on tärkeää, jotta käytössä olevat varat voidaan kohdentaa oikein sinne, missä niistä saatava hyöty on suurin yhteiskunnalle.

Lopuksi lienee syytä pohtia myös tielaitoksen asemaa ja tehtävää tiestön ylläpitäjänä ja samalla tärkeänä julkishallinnon työnantajana. Jos laitokselle sovitaan työllistämisen- ja aluepoliittisia velvoitteita, on ne syytä esittää suoraan ja siten, että myös työllistämisen- ja aluepoliittiset rahat voitaisiin kohdentaa mahdollisimman tuottavasti. Investoinneilla on pyrittävä saamaan aikaan pysyviä parempaan suuntaan tapahtuvia muutoksia myös alueen talouselämä huomioiden.

Lähteet

- Korpela, Asko (1992). *Taloutemme rakenne ja toiminta*. Helsinki. Talousteos Ky. 9. painos.
- Lapin tiepiiri (1992). *Selvitys Lapin ja Kuolan välisistä tieyhteyksistä*. Rovaniemi. Lapin tiepiiri.
- Nenonen, Tuomo (1983). *Periferia - alueen taloudelliset kytkennät kehittyneessä kansantaloudessa - Pohjois-Suomi versus muu Suomi*. Oulu. Oulun Yliopisto, C49.
- Tiehallitus (1991). *Yleisten teiden kunnossapitotilasto 1991*. Helsinki. Tiehallitus. Tielaitoksen tilastoja 3/1992.
- Tiehallitus (1991b). *Tieverkon ylläpidon ohjausjärjestelmät: Otostiet ja rappeutumismallit*. Helsinki. Tiehallitus. Tielaitoksen selvityksiä 53/1991.
- Tiehallitus (1991c). *Tieverkon ylläpidon ohjausjärjestelmät: HIPS-ohjelmiston lähtötiedot ja perustulokset 1991*. Helsinki. Tiehallitus. Tielaitoksen selvityksiä 54/1991.
- Tiehallitus (1992). *Tielaitoksen tukikohtaverkko*. Helsinki. Tiehallitus. Tielaitoksen selvityksiä 14/1992.
- Tiehallitus (1992). *Tie 2010-raporttisarja*.
- Tilastokeskus (1985). *Panos-tuotos 1985*. Helsinki. Tilastokeskus.
- Tilastokeskus (1988). *Kansantalous 1988:1*. Helsinki. Tilastokeskus.

Liite 1. Kehittämishankkeiden kerrannaisvaikutukset

AJOKUSTANNUSSÄÄSTÖT Mmk / vuosi	Aika	Ajon	Onn	Yht. Raskaan liikenteen osuus (%)	Kustannus arvio Mmk	
Mt9422 Suutarink sil	3.80	0.00	0.40	4.20	0.04	30
VT4 Sodankylä	9.00	0.60	1.60	14.20	0.08	76
VT21 Tor-Keminmaa	12.10	-1.80	8.40	18.70	0.07	357
VT21 Sieppijärvi	0.40	0.20	-0.10	0.50	0.11	13
Mt9211 Suens-Torpin	0.20	2.40	2.10	4.70	0.05	53
Mt942 Taininiemi-Hosio	2.10	2.60	-0.10	4.60	0.16	20
Kt79 Kaukosen kylä	1.60	3.50	-0.20	4.90	0.06	27
Yhteensä	29.20	10.50	12.10	51.80		576

AJOKUSTANNUSSÄÄSTÖJEN JAKAUTUMINEN - SUORAT VAIKUTUKSET

	Alkut	Puunjal	Teoll	Palv	Yht
Mt9422 Suutarink sil	0.29	0.25	2.02	1.64	4.20
VT4 Sodankylä	0.99	0.85	6.82	5.54	14.20
VT21 Tor-Keminmaa	1.31	1.12	8.98	7.29	18.70
VT21 Sieppijärvi	0.04	0.03	0.24	0.20	0.50
Mt9211 Suens-Torpin	0.33	0.28	2.26	1.83	4.70
Mt942 Taininiemi-Hosio	0.32	0.28	2.21	1.79	4.60
Kt79 Kaukosen kylä	0.34	0.29	2.35	1.91	4.90
Yhteensä	3.63	3.11	24.86	20.20	51.80

KERRANNAISVAIKUTUKSET

Mmk / vuosi	Alkut	Puunjal	Teoll	Palv	Yht
Mt9422 Suutarink sil	0.54	0.50	3.53	3.80	8.37
VT4 Sodankylä	1.82	1.70	11.93	12.85	28.29
VT21 Tor-Keminmaa	2.40	2.23	15.71	16.92	37.26
VT21 Sieppijärvi	0.06	0.10	0.50	0.45	1.11
Mt9211 Suens-Torpin	0.60	0.56	3.95	4.25	9.36
Mt942 Taininiemi-Hosio	0.59	1.00	4.86	4.16	10.61
Kt79 Kaukosen kylä	0.63	0.59	4.12	4.43	9.76
Yhteensä	6.64	6.68	44.60	46.87	104.76

TYÖLLISYYSVAIKUTUKSET

henkilöä / vuosi	Alkut	Puunjal	Teoll	Palv	Yht
Mt9422 Suutarink sil	1.81	1.59	13.61	13.10	30.11
VT4 Sodankylä	6.11	5.37	46.01	44.30	101.79
VT21 Tor-Keminmaa	8.05	7.07	60.59	58.34	134.05
VT21 Sieppijärvi	0.22	0.39	1.92	1.56	3.88
Mt9211 Suens-Torpin	2.02	1.78	15.23	14.66	33.69
Mt942 Taininiemi-Hosio	1.98	2.74	15.90	14.35	34.98
Kt79 Kaukosen kylä	2.11	1.85	15.88	15.29	35.13
Yhteensä	22.30	20.79	169.14	161.62	371.63