



# Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2004

T&K-ohjelman 2003-2005 tarkennukset

# T&K 2004

# **Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2004**

**T&K-ohjelman 2003-2005 tarkennukset**

ISBN 951-803-199-1  
TIEH 1000058-04

Verkkojulkaisu pdf ([www.tiehallinto.fi/julkaisut](http://www.tiehallinto.fi/julkaisut))  
ISBN 951-803-200-9  
TIEH 1000058-v-04

Edita Prima Oy  
Helsinki 2004

Saatavana:  
Tiehallinto / t&k-koordinaattori  
Anders HH Jansson



Painotuote

**Tiehallinto**  
**TEKNISET PALVELUT**  
Opastinsilta 12 A  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelinvaihte 0204 22 150

Asiasanat: Tutkimus ja kehittäminen, Tiehallinto, toimintasuunnitelmat  
Aiheluokka: 01

## TIIVISTELMÄ

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelma perustuu vuonna 2002 hyväksytyyn strategiaan ja toiminta priorisoidaan sen painopistealueille. Toiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan painopistealueina on määritetty:

1. Asiakkuusryhmien tarpeet
2. Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
3. Väyläomaisuuden hallinta
4. Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
5. Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
6. Tiedon hallinta.

Koska Tiehallinnolla on yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä, toimintaa suunnataan myös näihin tehtäviin.

Vuosien 2003-2005 t&k-ohjelma hyväksyttiin 20.1.2003. Vuoden 2004 tutkimus- ja kehittämisbudjetti on 5,2 miljoonaa euroa. Toimintaa ja rahoitusta on tarkennettu teemavastaavien ja strategisten projektien vetäjien esitysten pohjalta. Tiehallinnon johtoryhmä päätti 19.1.2004 hyväksyä tämän toimenpideohjelman. Vuoden 2004 toiminnan käynnistämiseksi päätettiin seuravasta rahoituskehyksestä:

Strategiset projektit	1 175 000
Asiakkuusryhmien tarpeet	85 000
Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	350 000
Väyläomaisuuden hallinta	700 000
Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	160 000
Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	300 000
Tiedon hallinta	120 000
Sektoritehtävät	1 210 000
Yhteensä, euroa	4 100 000

Vuonna 2004 on käynnissä kaksi strategista projektia, Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma ja Vähäliikenteisten teiden taloudellinen ylläpito. Vuoden aikana laaditaan esiselvitykset hankkeista "Kaupunkialueiden pääväylien suunnitteluratkaisujen kehittäminen ja ajantasaistaminen" sekä "Siltojen elinkaaritutkimukset ja kustannusten hallinta".

Ohjelman painopistealueista asiakkuusryhmien tarpeet, toimivat ja terveet tienpidon markkinat sekä tiedon hallinta edellyttävät tutkimussuunnitelman käsittelyä vuoden 2004 alussa. Tavoitteena on myös käsitellä vuoden aikana suunnitelmat tienpidon ja liikenteen vaikutusten, liikenteen hallinnan ja sektoritehtävien osalta.

**Nyckelord:** Forskning och utveckling, Vägförvaltning, verksamhetsplaner

## SAMMANFATTNING

Vägförvaltningens forsknings- och utvecklingsprogram bygger på den år 2002 godkända strategin och prioriteras enligt dess tyngdpunktsområden. Målet är en forsknings- och utvecklingsverksamhet som skapar nytt vetande och kunnande för att förbättra hela det finska vägtransportsystemets funktion, säkerhet och konkurrenskraft på hållbar bas. FoU-verksamhetens tyngdpunktsområden är

1. Kundernas förväntningar och behov
2. Konsekvenser av väghållning och trafik
3. Förvaltning av vägkapitalet
4. En fungerande och sund marknad för väghållningen
5. Trafikstyrning för en smidig trafik
6. Väg- och trafikdatahantering.

Vägförvaltningen har också ansvar för sektorsuppgifter i fråga om produkter och service som betjänar allmänna vägar och en del av verksamheten inriktas också på dessa.

Programmet för 2003-2005 godkändes den 20.1.2003. Forsknings- och utvecklingsbudgeten för 2004 är 5,2 miljoner euro. Verksamheten och finansieringen har granskats på basen av de förslag temaansvariga och de strategiska projektens ansvariga gjort. Den 19.1.2004 beslöt Vägförvaltningens ledningsgrupp godkänna detta åtgärdsprogram. Som utgångspunkt för genomförandet år 2004 beslöts om följande finansieringsram:

Strategiska projekt	1 175 000
Kundernas förväntningar och behov	85 000
Konsekvenser av väghållning och trafik	350 000
Förvaltning av vägkapitalet	700 000
En fungerande och sund marknad för väghållningen	160 000
Trafikstyrning för en smidig trafik	300 000
Väg- och trafikdatahantering.	120 000
Sektorsuppgifter	1 210 000
Sammanlagt, euro	4 100 000

Under 2004 pågår två strategiska projekt, Forskningsprogrammet för hantering av väghållningens verkningar och Programmet för ekonomiskt bärkraftigt underhåll av lågtrafikerade vägar. Förstudier görs om projekten "Utvecklande och uppdatering av riktlinjerna för huvudledsprojektering i stad" samt "Livscykelanalys och kostnadsstyrning av broar".

I början av 2004 bör forskningsprogram för tyngdpunktsområdena Kundernas förväntningar och behov, Väghållningens marknad samt Väg- och trafikdatahantering behandlas. För Konsekvenser av väghållning och trafik, Trafikstyrning och Sektorsuppgifter är också målet att motsvarande program behandlas under året.

**Keywords:** Research and Development, Road Administration, action plans

## SUMMARY

The Road Administration research and development program is based on the strategy adopted in 2002 and research priorities are set according to focal areas. The goal of research and development is to develop new knowledge and skills to improve the function, safety and competitiveness of the whole Finnish road transport system on a sustainable basis. The focal areas of research and development are:

- 1 Requirements of road users and other client groups
- 2 Impacts of road management and traffic
- 3 Asset management
- 4 Working markets for procurement of road works and services
- 5 Traffic management
- 6 Management of traffic and road network information.

The Road Administration is also responsible for the whole public road sector's products and services and r&d is also directed at these activities.

The research and development program for 2003-2005 was adopted 20.1.2003. The budget for 2004 is 5.2 million Euro. The action plan has been revised on the basis of the proposals of the focal area and strategic project managers. The Road Administration Management Group adopted the action plan on January 19, 2004. To initiate the 2004 plan, the following basic allocation was decided:

Strategic projects	1 175 000
Requirements of road users and other client groups	85 000
Impacts of road management and traffic	350 000
Asset management	700 000
Working markets	160 000
Traffic management	300 000
Management of traffic and road network information	120 000
Sector tasks	1 210 000
	<hr/>
	Total, Euro
	4 100 000

Two strategic projects are under way in 2004: the Research program for impact management and the Low-volume road economic maintenance program. Feasibility studies will be made for projects on "Developing and updating urban area main road design solutions" and "Bridge life cycle research and cost management".

Separate research program decisions are to be made in early 2004 for the focal areas Requirements of road users and other client groups, Working markets and Management of traffic and road network information. During the year, corresponding programs should also be prepared for the focal areas Impacts of road management and traffic, Traffic management and Sector tasks.

## ESIPUHE

Tiehallinnon t&k-strategia 2002-2007 laadittiin vuoden 2001 lopulla perusteena tehty toiminnan arviointi. Strategia hyväksyttiin 26.2.2002. Strategian keskeisinä lähtökohtina ovat Tiehallinnon toiminta-ajatus ja visio. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tiehallinto suuntaa toimintaa tienpidon vaikutusten hallinnan sekä yhteiskunnan tarpeista lähtevään tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Toimintaa priorisoidaan kuudelle painopistealueelle. Koska Tiehallinnolla on yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä, toimintaa kohdennetaan myös näihin tehtäviin. Strategiseksi projektiksi voidaan nimetä tutkimuskokonaisuus, jolla on Tiehallinnon kannalta huomattavan suuri merkitys ja jonka kustannukset ovat merkittäviä.

Vuosien 2003-2005 t&k-ohjelma hyväksyttiin 20.1.2003.

Vuoden 2004 toimintaa ja rahoitusta on tarkennettu teemavastaavien ja strategisten projektien vetäjien esitysten pohjalta Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmän käsittelyn 28.11.2003 perusteella. Tiehallinnon johtoryhmä päätti 19.1.2004 hyväksyä toimenpideohjelman vuodelle 2004. T&K-ohjelmointia on myös käsitelty Tiehallinnon prosessinomistajien kokouksessa ja seminaarissa.

Helsinki 6.2.2004

Tiehallinto

**Sisältö**

1	T&K-OHJELMAN TOTEUTUMINEN JA VUOSI 2004	11
2	STRATEGISET PROJEKTIT	13
3	TEEMAT	14
3.1	Asiakkuusryhmien tarpeet	14
3.2	Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	14
3.3	Väyläomaisuuden hallinta	16
3.4	Toimivat tienpidon markkinat	18
3.5	Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	20
3.6	Tiedon hallinta	21
3.7	Sektoritehtävät	21
4	TOIMINTA TIEPIIREISSÄ	25
4.1	Uusimaa, Turku, Häme	25
4.2	Kaakkois-Suomi, Savo-Karjala, Keski-Suomi	26
4.3	Vaasa, Oulu ja Lappi	26
5	YHTEYSTIEDOT	27





## 1 T&K-OHJELMAN TOTEUTUMINEN JA VUOSI 2004

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelman 2003-2005 ensimmäisen toteutusvuoden budjetiksi muodostui 5,79 miljoonaa euroa. Kun keväällä paikkatietojärjestelmähankkeen jatkotyö siirrettiin tiedon hallinnan t&k-teemasta tietojärjestelmäinvestoinniksi, tätä hanketta vastaava 300 000 euroa siirtyi myös budjetista pois. Ohjelma on edennyt suunnitellusti, mutta henkilöstökapeikot, niin Tiehallinnon t&k:sta vastaavien kuin konsulttien ja tutkimuslaitosten projektinvetäjien osalta, näkyvät useissa teemoissa. Budjetista käytettiin kuitenkin 97%, eli 5,64 miljoonaa euroa.

Ohjelman hankkeista pääosa perustuu vuosittaisiin tilauksiin, 2-3 vuoden toimintasuunnitelman puitteissa. Usealle vuodelle ulottuvia tilauksia on noin 30% tilaukannasta. Tämä osuus on vuoden 2003 aikana lisääntynyt hieman, mikä on myös kasvattanut tilausten keskikokoa. T&K toteutetaan korkeakoulujen, konsulttien ja tutkimuslaitosten hankkeina. Vuonna 2003 toteutus perustui 358 tilaukseen, joiden keskimääräiseksi kooksi muodostui 25 200 euroa. Tästä keskimäärin 16 400 euroa kohdistui vuodelle 2003. Tilauksista 150 oli useampivuotisia, näistä 81 vuodelle 2004 jatkuvia.

Vuoden 2004 tutkimus- ja kehittämisbudjetti on 5,2 miljoonaa euroa; projektien ja teemojen vastaavien esitysten summa oli taasen hieman yli 6,7 miljoonaa euroa, ts. 30% suurempi. T&K-strategian laadinnan yhteydessä käsitelty painotus huomioon ottaen, budjetin mukainen jakauma olisi seuraava:

	Vastaavien esitykset	Painotuksen mukainen jakauma	
S12, pääteiden parantamisratkaisut	155		
S13, vaikutusten hallinta	460		
S14, vähäliikenteisten teiden ylläpito	777	1 050	20%
Asiakkuusryhmien tarpeet	400	415	8%
Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	550	620	12%
Väyläomaisuuden hallinta	700	415	8%
Toimivat tienpidon markkinat	731	415	8%
Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	500	415	8%
Tiedon hallinta	550	620	12%
Sektoritehtävät	1 915	1 250	24%
YHT (1000 euroa)	6 739	5 200	

### • PÄÄTÖKSENTEKO JA VALTUUDET

Tiehallinnon t&k-ohjelman tarkennukset vuodelle 2004 on koottu strategisten projektien ja teemojen esitysten pohjalta johtoryhmän päätöksen 19.1 mukaiseksi toimenpideohjelmaksi. Teemoissa voidaan vuoden alussa jatkaa nykyisiä hankkeita sekä käynnistää uusia johtoryhmäpäätöksen nojalla, ja tienpidon johtajan kehyspäätöksen puitteissa. Käynnistettävistä hankkeista on laadittava hankekortti.

Asiakkuusryhmien tarpeet-, toimivat tienpidon markkinat- sekä tiedon hallintateemoissa uusien hankkeiden käynnistäminen edellyttää kuitenkin myös että teemojen tutkimussuunnitelmat on käsitelty johtoryhmässä.

- RAHOITUS

Strategisten projektien ja teemojen välisen painotuksen osalta tukeudutaan strategiatyössä asetettuihin tavoitteisiin. Jo hyväksytyt tutkimussuunnitelmat (vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma ja vähäliikenteisten teiden tutkimusohjelma sekä väyläomaisuuden hallintateema) toteutetaan, mutta pienentyneen t&k-budjetin takia niiden toteuttamista voi joutua hidastamaan.

Eri aiheiden eteneminen huomioon ottaen, toteutuva painotus muuttuu vuoden aikana jonkin verran. Tammikuun kehyspäättös kohdistuu jatkuviin ja kevään aikana käynnistyviin hankkeisiin:

Projekti / teema	Alkuvuoden kehyspäättös (1000 euroa)
S12, päätiet	100
S13, vaikutusten hallinta	460
S14, vähäliikenteiset tiet	615
Asiakkuus	85
Tienpidon ja liik. vaikutukset	350
Väyläomaisuus	700
Markkinat	160
Liikenteen hallinta	300
Tiedon hallinta	120
Sektoritehtävät	1 210
YHT	4 100

Asiakkuus-, markkina- ja tiedon hallintateemojen osalta tähän sisältyy varaukset jatkuviin hankkeisiin. Kehyspäättöstä täydennetään kun tutkimussuunnitelmista on päätetty.

Muiden teemojen ja projektien rahoitusta tarkistetaan tarpeen vaatiessa. Väyläomaisuuden hallintateeman edistymistä ja mahdollisia suuntauksen tarkistustarpeita käsitellään Tiehallinnon johtoryhmässä keväällä. Sektoritehtävien rakennetta selvitetään käynnissä olevan asiantuntijaosaamisselvityksen pohjalta. Tienpidon ja liikenteen vaikutukset- ja liikenteen hallintateemojen sekä sektoritehtävien osalta on tavoitteena tutkimussuunnitelmien käsittely syksyn aikana.

- TOIMINTATAPA

Ohjelman toteutuksessa ja rahoituksessa tähdätään selkeästi monivuotisiin ohjelmiin ja päätöksiin ja tämä otetaan myös seurannassa esille. T&K -hankintaa ja projektinhallintaa kehitetään, tavoitteena sopimusten ja tilausten lukumäärän vähentäminen ja projektien tasaisempi toteutustahti vuoden aikana. Hankintamenettelyä kehitetään asiantuntijapalvelujen hankinnan kehittämiseen liittyen.

Tiepiirien osallistumista t&k-tarveselvityksiin, ohjelmointiin, toteuttamiseen ja tulosten käyttöön saattamiseen vahvistetaan piirien alueyhteistyön kautta.

Tiehallinto osallistuu liikennehallintojen t&k-yhteistyön kehittämiseen. Tavoitteena on laajentaa yhteisten hankkeiden osuutta ohjelmoinnista. Kansainvälistä yhteistoimintaa vahvistetaan CEDR:n ja muiden yhteistyöelimien kautta sekä pohjoismaisten tiehallintojen kesken.

## 2 STRATEGISET PROJEKTIT

Strateginen projekti S4, tierakenteiden tutkimusohjelma, on päätynyt. Vuoden aikana laaditaan esiselvitys hankkeesta "Kaupunkialueiden pääväylien suunnitteluratkaisujen kehittäminen ja ajantasaistaminen". Myös hankkeesta "Siltojen elinkaaritutkimukset ja kustannusten hallinta" pyritään kehittämään vuodeksi 2005 strateginen projekti.

Strategisen projektin S12, **pääteiden parantamisratkaisut**, toiminta päättyi vuonna 2003. Projektista tehdään arviointi vuoden 2004 aikana. Keskeisiä asioita ovat projektin läpivienti, tulokset ja käyttöönotto. Projektin aikana toteutettujen ratkaisujen ja koeteiden seuranta jatketaan vuosina 2004 - 2006. Uusien tietyyppien koeteiden seuranta keskittyy keskikaideteihin ja leveäkaistateihin. Vuonna 2004 valmistuvan leveäkaistaisen tieosuuden Koskenkylä - Kouvola toimivuutta ja turvallisuutta seurataan tarkoin. Mm. osuudelle jääneet tasoliittymät lisäävät onnettomuusriskiä. Myös palautetta antavia keski- ja reunaviivamerkintöjä ja niiden vaikutuksia seurataan. Arvioinnin ja seurannan kustannustasoksi arvioidaan 155 000 euroa.

Vuonna 2002 laaditun tutkimussuunnitelman mukaisesti **tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman** (S13) painopiste siirtyy nyt vaikutustiedon aukkojen paikkaamisesta vaikutusten arvioinnin menetelmien kehittämiseen. Päätaoitealueilla tehtäväksi suunniteltuja selvityksiä tullaan kuitenkin suuntaamaan uudelleen, koska tutkimusohjelma on edennyt ennakoitua nopeammin. Myös vaikutusten arvioinnin menetelmien kehittämisessä saadut tulokset aiheuttavat tarpeita toiminnan uudelleen suuntaamiselle.

Keskeisenä teemana tulee vuonna 2004 olemaan vaikutusten käsitteellistäminen ja operationalisointi, jolla luodaan menetelmät eri vaikutuskomponenttien arviointiin. Lisäksi kehitetään menetelmiä mm. vaikutusten kohdentumisen ja epävarmuuden nykyistä paremmaksi kuvaamiseksi. Vaikutustiedon aukkojen paikkaaminen jatkuu mm. hoidon ja ylläpidon vaikutusten sekä elinkeinoelämään kohdistuvien vaikutusten selvittämisellä. Tukitavoitealueet etenevät jatkamalla selvityksiä tienpidon vaikutustiedon hyödyntämisestä ja tienpidon vaikutusten hallinnassa tarvittavien lähtötietojen kuvaamisesta.

Vuoden 2004 tavoitteet tulee saavuttaa aikataulussa, jotta vuonna 2005 voidaan siirtyä ohjeiden, oppaiden ja toimintatapojen luomiseen. Vuonna 2004 tulee valmistumaan noin 15 selvitystä. Kustannustaso on arviolta tutkimussuunnitelman mukainen 460 000 euroa.

**Vähäliikenteisten teiden taloudellisen ylläpidon tutkimusohjelma** (S14) jatkuu ohjelman mukaisena; vuodesta 2003 on kuitenkin siirtynyt vuodelle 2004 yksi hanke. Kustannustasoarvioksi muodostuu 777 000 euroa.

Tienpitopolitiikan osalta pääpaino on yleisten ja yksityisten teiden rajapinnan tarkastelussa sekä vähäliikenteisten teiden tienpidon kannattavuuden selvityksessä. Tietekniikan ja ylläpidon osalta jatkuvat kelirikkoon, raskaisiin kuljetuksiin ja kuivatukseen liittyvät selvitykset sekä ylläpitojärjestelmän kehittäminen. Osallistutaan TEKES-hankkeeseen "Väylärakenteiden materiaalien uudet käsittelytekniikat". Ylläpidon hankinnan ja kustannusten osalta kehitetään kunto- ja kelitietopalveluja sekä ylläpidon toiminnallisia ja teknisiä tuotevaatimuksia, pilottikohteena Savo-Karjalan tiepiiri.

### 3 TEEMAT

#### 3.1 Asiakkuusryhmien tarpeet

Tieliikennejärjestelmän kehittämistä varten tarvitaan tietoa matkoista, kuljetuksista ja maan eri alueiden kehittymisestä. Eri väestöryhmien tarpeet ovat hyvin erilaisia ja niiden arvioidaan muuttuvan mm. demografisen ja alueellisen kehityksen, arvostusten ja elintapojen muutosten, tekniikan kehittymisen ja monien muiden seikkojen seurauksena. Asiakkuusteeman tutkimusalueina korostuvat tulevaisuustutkimus, yhteiskunta- ja aluetalous, logistiikka sekä väestöryhmittäin ja tuotantoaloittain segmentoidut tarveselvitykset

Teeman tutkimussuunnitelman laadinnassa on tehty kattava nykytilan selvitys sekä laaja asiantuntijoiden haastattelukierros. Teeman nimeksi esitetään "Toimintaympäristön ja asiakastiedon tutkimusohjelma". Alkukeväällä 2004 muodostettava teeman ohjausryhmä ja tehtävään valittava projektinvetäjä kehittävät suunnitelmaa edelleen. Tavoitteena on että suunnitelma voidaan käsitellä Tiehallinnon johtoryhmässä ennen kesää. Hankkeet tarkentuvat vasta tutkimussuunnitelman tultua hyväksytyksi, mutta vuoden ohjelma lie-nee suurusluokaltaan 350...400 000 euroa.

Käynnistyvinä hankkeina on nyt päätetty LVM:n koordinoiman henkilöliikenne-tutkimuksen Tiehallinnon vuoden 2004 osuudesta 75 000 euroa sekä Tiehallinnon osuudesta 10 000 euroa toimialojen kuljetusintensiteetin muutoksia yhdessä LVM:n kanssa tutkivan projektin kustannuksista .

#### 3.2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset

Tiehallinnolla on asiantuntijana oltava hyvät tiedot liikennejärjestelmän ja tiestön tilasta sekä eri toimien vaikutuksista niihin. Suunnittelun ja päätöksenteon tueksi on pystyttävä monipuolisemmin arvioimaan ja kuvaamaan tienpidon vaikuttavuutta ja vaikutuksia eri näkökulmista. On myös paremmin tunnistettava, miten hyödyt ja haitat kohdistuvat yhteiskuntaan ja ympäristöön. Näkökulmia ovat ihmisten jokapäiväinen liikkuminen, elinkeinoelämän kuljetukset, alueiden elinvoimaisuus ja yhteiskunnan odotukset kuten liikenneturvallisuus, ympäristöasiat ja taloudellisuus.

Teeman tavoitteena on tietojen ja menetelmien jatkuvan parantamisen ohella myös uusien suunnitteluratkaisujen ja niiden vaikuttavuuden edistäminen sekä seuranta. Liikenneturvallisuuteen ja ympäristöön liittyvä tutkimus on merkittävässä roolissa tutkittaessa tienpidon vaikuttavuutta. Myös sosiaali-seen kestävytyteen, liikenteen olosuhteisiin ja maankäytön suunnitteluun liit-tyvää tutkimusta sisältyy teemaan. Strategisessa projektissa S13 (Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma) keskitytään vuorostaan vaikutustietojen puutteiden ja niiden arviointimenetelmien kehittämiseen sekä arviointien yhtenäistämiseen ja vaikutustiedon käytön tehostamiseen.

Eri ministeriöiden yhteistyönä on käynnistynyt luonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelma (MOSSE) ja ympäristöklusterin tutkimusohjelma Ekoteho-kas yhteiskunta.

Näiden ohjelmien projekteissa ollaan osassa mukana ja tämä malli on hyvä keino luoda verkostoja toiminnalle. EU-tutkimusohjelman kahdessa hankkeessa ollaan mukana (Progress, Scatter).

Useimmat projekteista kestävät yhdestä kahteen vuoteen ja osa on eri toimijoiden kanssa toteutettavia yhteistyöprojekteja.

Teeman tutkimussuunnitelmaa vuosille 2004-2006 valmistellaan ja tavoitteena on, että se käsitellään johtoryhmässä syksyllä 2004. Suunnitelman valmistelussa tukeudutaan vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman edistymiseen ja ajoitus on osin siitä riippuvaista. Tutkimusyhteistyötä tehdään myös LVM:n ja hallinnonalan muiden väylävirastojen kanssa.

Teeman suunnitellut projektit on jaettu kahteen osaan, keväällä ja syksyllä käynnistyviin. Alkuvuoden rahoitustaso on 350 000 euroa. Tutkimusalue on jaettu kolmeen osateemaan: tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys, toimenpiteiden vaikuttavuus sekä arvioinnin menettelyjen ja menetelmien kehittäminen.

**Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys** -kokonaisuudessa kehitetään tiedonkeruumenetelmiä ja parannetaan olemassa olevan tiedon hyödyntämistä. Tuloksena saadaan seurantatietoja ja tietokantoja suunnittelun tueksi. Niitä voidaan hyödyntää myös viestittäessä tieliikennejärjestelmän tilasta ja perusteltaessa tienpitoa. Tarpeita on kartoitettu eTLOS -projektissa näkökulmien avaamisen yhteydessä ja keskeisten tietolajien määrittely jatkuu. Projekteja on seuraavilta aihealueilta:

- indikaattorien ja tunnuslukujen kehittäminen tienpidon toiminnan vaikuttavuudelle (kevät)
- liikennetietojen nykyiset ja tulevat käyttökohteet sekä tarpeet tiedon laadulle (kevät)
- tieverkon turvallisuustiedot ja niiden hyödyntäminen (kevät)
- ympäristötilatiedon hallinta (melu ja pohjavesi erityisesti) ja hyödyntäminen (kevät)
- liikenneturvallisuustyöhön liittyvät yhteistyöhankkeet ja toimintalinjan valmistelun taustaselvitykset (kevät)

**Toimenpiteiden vaikuttavuus** -kokonaisuudessa edistetään suunnitteluratkaisujen vaikuttavuutta ja tehokkuutta. Teemaan sisältyy myös erilaisten ratkaisujen ennen-jälkeen -tutkimusta. Tuloksena saadaan esimerkkiratkaisuja ja tietoja vaikutusten arvioimiseksi. Tutkimuksia voidaan hyödyntää mm. ohjeistuksessa, laatu- ja toimivuusvaatimusten kehittämisessä sekä vaikutusten arviointien kehittämisessä. Osateeman hankkeita ovat:

- liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnitteluun liittyvät EU-hankkeet (kevät)
- tienpidon ja tieliikenteen vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen (kevät)
- automaattivalvonnan vaikutukset nopeuksiin ja liikenneturvallisuuteen, seuranta (kevät)
- nopeusrajoitus selvitysten ja pääteiden yhteysvälitarkasteluissa syntyvän turvallisuustiedon analysointi ja hyödyntäminen suunnittelussa (syksy)
- ympäristöasiat hankinnan kehittämisessä (syksy)
- eri toimien turvallisuusvaikutusten seurantamenetelmät (syksy).

**Arvioinnin menettelyjen ja menetelmien kehittäminen** -kokonaisuudessa painopiste on tällä hetkellä toiminta- ja taloussuunnitelman vaikutusarvioinnin ja liikenneturvallisuuden arvioinnin menetelmien kehittämisessä. Vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman kautta saadaan tutkimustuloksia ja menetelmiä suunnittelun käyttöön. Osateemaan sisältyviä hankkeita ovat:

- TTS:n vaikutusarvioinnin kehittäminen ja tulosten hyödyntäminen (kevät)
- YHTALI- laskelmien yksikköarvojen (ajoneuvokustannukset) päivitys (syksy)
- Turvallisuusmallien (IVAR, TARVA) kehittäminen (syksy)
- Ihmisiin kohdistuvien vaikutusarviointien kehittäminen (syksy)

Tiedossa olevien projektien kulurakenne on seuraava:

Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	2003	2004	2005
Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys	150	230	230
Toimenpiteiden vaikuttavuus	260	200	160
Arvioinnin menettelyt ja menetelmät	130	120	110
Yhteensä (1000 euroa)	540	550	490

### 3.3 Väyläomaisuuden hallinta

Teeman toteuttaminen etenee 20.1.2003 hyväksytyn tutkimusohjelman mukaisesti. Tutkimusohjelman tavoitteena on luoda tarvittava tietopohja ja tiedonhallintamenetelmät väyläomaisuuden hallinnalle sekä kehittää systemaattinen toimintatapa, jonka avulla tieverkkoa voidaan hallita nykyistä tehokkaammin koko sen elinkaaren ajan. Tutkimusohjelmaa on tarkennettu vuoden 2004 tammikuussa ensimmäisen vuoden kokemusten ja toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten perusteella. Tutkimusohjelma sisältää seuraavat painopistealueet:

#### I. Tiedon hallinta ja kehittäminen

Tiedon painopistealue sisältää väyläomaisuuden osa-alueiden tiedonkeruuseen liittyvät määrittäykset ja menetelmät sekä rekisterit ja niiden tietosisällön laadun. Lisäksi tähän väyläomaisuuden hallinnan osaan kuuluu tieverkon arvon määrittäminen (sekä liikekirjanpidollinen että palvelutasoon perustuva) ja sen laskennan kehittäminen. Tässä painopistealueessa kehitettäviä asioita ovat:

- tiedonkeruu ja kuntomittaukset
- rekisterit
- tieverkon arvo
- palvelutasoluokitus

#### II. Väyläomaisuuden hallinnan menetelmien kehittäminen

Väyläomaisuuden hallinnan menetelmiä ovat ensisijaisesti erilaiset verkko- ja ohjelmointitason hallintajärjestelmät. Tässä osassa kehitetään myös järjestelmissä käytettäviä rappeutumis-, toimenpide-, ajokustannus- yms. malleja. Tienpidon ja kunnan vaikutuksia käsitellään siltä osin kun ne eivät ole mukana Vaikutusten hallinta –tutkimusohjelmassa (VAHA). Menetelmien kehittäminen käsittää

- hallintajärjestelmät
- mallistot ja analyysimenetelmät
- väyläomaisuuden arvon hyväksikäyttö

### III. Tiedon hyväksikäytön tehostaminen

Tiedon hyväksikäyttöön kuuluvat toimintalinjojen kehittäminen ja yhtenäistäminen, kuntotavoitteiden kehittäminen, tietopalvelun ja tiedon markkinoinnin kehittäminen sekä Tiehallinnon asiantuntijoiden tietotason ylläpito ja osaamisen kehittäminen. Tiedon hyväksikäyttöön luetaan kuuluvaksi

- hoidon ja ylläpidon toimintalinjat
- tienpidon kuntotavoitteet
- tietopalvelu, raportointi
- markkinointi
- koulutus

### IV. Toimintakokonaisuuden kehittäminen

Väyläomaisuuden osa-alueita on käsitelty tähän mennessä erikseen ja eriarvoisesti. Väyläomaisuuden hallinnan keskeinen ajatus on kokonaisvaltainen tienpidon suunnittelu. Tämä kehittämispainopiste keskittyykin ylläpidon ja korvausinvestointien hallinnan integrointiin ja väyläomaisuuden hallinnan laajentamiseen muille väyläomaisuuden osa-alueille. Tärkeä osa on myös selvittää uusien hankintamallien (ulkoistaminen, pitkäaikaiset hoito- ja ylläpitosopimukset, toiminnalliset laatuvaatimukset) vaikutus väyläomaisuuden hallintaan. Avainasioita tässä painopistealueessa ovat

- väyläomaisuuden hallinnan tavoitetilan ja toimintamallin kuvaus
- ylläpidon ja korvausinvestointien hallinnan integrointi
- hallinnan laajentaminen tienpidon muille tuoteryhmille
- uusien hankintamallien vaikutus väyläomaisuuden hallintaan
- sateenvarjojärjestelmän kehittäminen

### Toimintasuunnitelma 2004-2006

Vuoden 2004 tammikuussa tutkimusohjelmaa tarkennettiin. Tarkennusten perusteella kustannusten jakautuminen painopistealueittain muodostui oheisen taulukon mukaiseksi. Osa vuosien 2005 ja 2006 rahoista jätettiin kohdentamatta, koska on selvää, että uusia tutkimustarpeita tulee ilmenemään tutkimusohjelman aikana. Taulukossa on esitetty lisäksi vuonna 2003 toteutunut kustannusten jakautuminen.

(1000 euroa)	2003	2004	2005	2006	Yht
0 Projektinhallinta ja koordinointi	60	75	75	75	285
I Tiedon hallinta ja kehittäminen	320	240	100	80	740
II Väyläomaisuuden hallinnan menetelmien kehittäminen	210	165	190	130	695
III Tiedon hyväksikäytön tehostaminen	80	120	150	110	460
IV Toimintakokonaisuuden kehittäminen	30	100	150	100	380
Tarpeen mukaan kohdennettavat	-	-	35	205	240
Yhteensä	700	700	700	700	2 800



### 3.4 Toimivat tienpidon markkinat

Tiehallinto kehittää ja ottaa käyttöön sellaisia hankintakäytäntöjä, joilla luodaan edellytyksiä toimivien ja terveiden tienpidon markkinoiden syntymiselle. Kehittyneillä hankintamenettelyillä voidaan mahdollistaa konsulttien ja urakoitsijoiden innovatiivisuuden hyödyntäminen palvelutuotannossa ja alan tuottavuuden nousu. Tutkimusalueella on tarve kehittää mm. uusia tuote- ja palvelukonsepteja, tarjousten arviointiperusteita, palvelutoimittajien valintaperusteita, laatuvaatimussystematiikkaa, laadunvarmistusta sekä hankinnan tiedonhallintaa.

Teeman tutkimussuunnitelmaa on valmisteltu palvelujen hankinnan hankintamenettelyjen sekä tiedonhallinnan kehittämissuunnitelmaan 2004 - 2007 liittyen. Teeman ohjausryhmä ja projektinvetäjä nimetään alkukeväällä. Suunnitelma käsitellään Tiehallinnon johtoryhmässä kevään aikana.

Teemassa vuonna 2004 jatkuvia hankkeita ovat

- Suolaa korvaavien liukkaudentorjunta-aineiden selvitys, MIDAS, yhteistyöhanke. Suomen Ympäristökeskus vastaa tutkimuksen teosta. Hankkeen tuloksia on tarkoitus julkistaa Talvitiepäivillä 2004.
- Jäänsulatuskemikaalien vaikutus päälysteisiin, Ilmailulaitoksen kanssa toteutettava TEKES-hanke
- Älykäs tietyömaa
- Infra-alan tietomallit ja käsitteet, Infra-RYL
- Elinkaaritarkastelut tienpidon hankintamenettelyihin
- Infrahankkeiden vaihtoehtoisten toteutusmallien toimivuuden ja kehittämispotentiaalin arviointi, INKA.

Teeman kustannustasoksi 2004 muodostuu noin 420 000 euroa, josta jatkuvien hankkeiden osuus 100 000 ja käynnistettävän asiakastytyväisyysbonushankkeen osuus 60 000 euroa. Uusissa hankkeissa on t&k-osuuden lisäksi prosessien ja tietojärjestelmien kehittämiseen liittyviä osioita, joita ei vielä ole eritelty.

#### Alueurakan asiakastytyväisyysbonuksen kehittäminen

Alueurakan palveluluonteesta johtuen on tärkeää motivoida urakoitsijaa parempaan tienkäyttäjän palveluun ja kehittämään toimintaansa jatkuvasti laadun ja ulkoisten vaikutusten suhteen. Tämä korostuu vähäliikenteisellä tiellä, jossa laatuvaatimukset eivät ole niin tiukat kuin päätiestöllä.

Työn tavoitteena on kehittää hoidon alueurakoihin soveltuva bonusjärjestelmä, joka kannustaa urakoitsijaa tienkäyttäjien aktiiviseen huomioimiseen ja hyvään palveluun. Selvitetään mitä osatekijöitä ja miten järjestelmässä on otettava huomioon, jotta se mittaa riittävän luotettavasti tienkäyttäjien tyytyväisyyttä ja urakoitsijan tuottaman palvelun todellista laatua. Työ päätettiin käynnistää tammikuussa.

#### Riskianalyysi

Projektin tarkka sisältö määritellään helmikuussa 2004. Se voi sisältää riskienhallinnan pilotoiteja, riskien hallintakoulutusta / työvälineitä tai syventävän selvityksen esim. tienpidon tuotteittain. Viimeksi mainittu tarkoittaa kokonaiskuvan määrittämistä, kokonaisriskien tunnistamista tuotteittain ja hankintakokonaisuuksittain. Jatkotyön tavoitteena on luoda käytännönläheinen kytkeä yksityiskohtaisten työkalujen sekä mallien ja tulevaisuuden operatiivisen toiminnan välille.

### **Laadunvarmistus**

Toimivuusvaatimusten ja tuotteiden käyttöönotto edellyttää laadun hallinnan kehittämistä. Tavoitteena on, että laadun varmistus ja jälkiseuranta voidaan pitkälle automatisoida ja kytkeä kiinteäksi osaksi tuotteita. Projektin toisena painopisteenä ovat laadunvarmistusperiaatteet, mitkä seikat varmistetaan millä menetelmillä missäkin vaiheessa sekä urakan aikana että sen jälkeen. Edistyvä laadunvarmistus on yksi hankintastrategian toteutumisen edellytys.

### **Sähköinen kaupankäynti**

Sähköinen kaupankäynti kattaa kokonaisuuden tarjouspyynnön ilmoittamisesta kilpailutusprosessiin, päättyen toimittajan valintaan. Kokonaisuus pitää sisällään mm.

- Hankintakohteen tiedon hallinta
- Tarjouspyynnön valmistelu
- Tarjouspyyntöjen tekeminen
- Tarjousten arviointi ja käsittely
- Sopimuksen valmistelu ja sopimusneuvottelut
- Sopimuksen toteuttaminen, sopimusta ja laadunhallintaa koskevan tiedon keruu ja ylläpitäminen
- Uuden urakan valmistelu syntyneiden uusien tietojen pohjalta.

### **Hanketietojen hallinta**

Tienpidon hanketietojen hallinta sisältää kaikki tienpidon tuotteet, liikenteen palvelut, hoidon, ylläpidon ja investoinnit, joita käsitellään nykyään erilaisilla tavoilla ja tietojärjestelmillä. Kunnossapito hankitaan suurehkoina alueurakoina. Toisaalta pieniä ylläpito- ja investointihankkeita kootaan suuremmiksi hankintakokonaisuuksiksi. Vuorovaikutuksen määrä ja laajuus kasvaa ja vuorovaikutuksessa syntyvä tieto tulee linkittää tienpidon hanketietoihin. Toiminnan ohjaus muuttuu edelleen yksittäisten hankkeiden suunnittelusta täsmävaikutusten periaatteiden määrittelemiseen ja tasapainottamiseen.

### **Markkinatietojen mallinnus**

Tiehallinnon tulee aktiivisesti seurata alan markkinatilannetta ja sovittaa hankinnat suotuisaan suhdannetilanteeseen. Tiehallinto on tehnyt markkina-analyyskejä sekä sopinut markkina- ja toimintaympäristötietojen seurannasta. Markkinatietojen hyödyntäminen operatiivisessa hankintatoiminnassa edellyttää kuitenkin systemaattista tietojen mallinnusta ja liiketoimintatiedon hallintaa. Tiehallinto osallistuu VTT:n ja Tampereen teknillisen yliopiston kaksivuotiseen COMBI-hankkeeseen, joka on Tekesin osarahoittama projekti. Tiehallinto teettää myös markkinatietojen mallinnustyön, josta syntyy apuväline hankintaprosessin päätöksentekopisteisiin mm. hankintojen ajoituksen, urakkamuodon valinnan ja toteuttajavalinnan suhteen.

### **Visi**

VISI on hollantilainen rakennusalan tieto- ja viestintäjärjestelmä. Sen tavoitteena on hankintamenettelyjen kehittäminen ja alan toimijoiden verkottumisen edistäminen. Tarvitaan toimijoiden yhtenäisiä tietomalleja tietojen joustavaan siirtoon ja hyödyntämiseen. Tavoitteeseen sisältyy myös uusien urakointimuotojen ja toimivuusvaatimuksiin pohjautuvan urakkakilpailun saattaminen toimivaksi kokonaisuudeksi teknologian siirron ja soveltamisen avulla. Hanke alkaa arvioinnilla järjestelmän soveltuvuudesta Suomen inframarkkinoille ja etenee eri päätöksillä mahdolliseksi tiedonsiirtohankkeeksi.

### **Tuottajaverkoston laaduntuottokyvyn arviointi**

Hankintastrategian mukaiset sopimusmuodot edellyttävät tiivistä ja syrjimättömää yhteistyötä suunnittelijan, pääurakoitsijan ja aliurakoitsijoiden välillä. Se edellyttää alalle kehitettäviä uusia yhteistoimintamalleja ja myös eettisiä pelisääntöjä. Tiehallinto vaikuttaa omalla hankintatoiminnallaan yhteistoiminnan muotoutumiseen. Tämän selvityksen avulla on tarkoitus luoda menettelytavat ja arviointikriteerit, joilla arvioidaan tarjousvaiheessa tarjouksen tehneiden tuottajaverkostojen laaduntuotto- ja yhteistoimintakykyä osana valintakriteerejä. Tällaisia kriteerejä on luotu jo mm. metalliteollisuuden ja elektronikan alueilla.

### **Infra-alan yhteistoimintamallin kehittäminen**

Infra-alalla ei ole perinteitä eri osapuolten välisistä syrjimättömistä yhteistoimintamalleista. Tämän selvityksen tavoitteena on luoda edellytyksiä uuden yhteistoimintakulttuurin edistämiseen. Selvitystyössä kartoitetaan yhteistoiminnan ja verkottumisen esteitä ja luodaan toimintamalleja esteiden poistamiseen. Edellä mainittu VISI-selvitystyö tähtää samaan päämäärään, mutta siinä keskitytään eri osapuolten välisen tiedonkulun ja tiedonsiirron helpottamiseen eräänä toimintaedellytysten luojana.

### **Kaistanvuokrauksen käytön kehittäminen**

Kaistanvuokraus on tietyömaiden häiriöiden minimointimenettely, jonka avulla pyritään tehostamaan työmaiden toteuttamista. Bonusten ja vähennysten tulee perustua työmaasta aiheutuviin ajokustannuslisiin. Tarjousten arviointivaiheessa tarvitaan menetelmiä arvioida tarjouksia liikennejärjestelyjen toimivuuden, vaikuttavuuden ja kustannusten osalta.

## **3.5 Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin**

Liikenteen hallinnassa t&k-toiminta painottuu peruspalveluiden eli liikenteen tiedottamisen ja häiriön hallinnan kehittämiseen sekä näiden palveluiden aikaansaannin turvaamiseen eli liikennekeskustoiminnan ja ajantasaisen seurantajärjestelmien kehittämiseen.

Lähivuosien kolmesta painopisteestä kaksi, "tietopalvelujen ajantasaisuus" sekä "kaupallisten tietopalvelujen edellytysten parantaminen" tukevat LVM:n hallinnonalan liikennetelematiikan t&k-ohjelman (työnimeltään "Aino") tavoitteita. Kolmannen painopisteen, "liikenteen hallinta suurilla kaupunkiseuduilla" päämääränä on edistää liikenteen hallinnan tehoa ja vaikuttavuutta kehittämällä yhteistyötä viranomaisten ja suurten kaupunkialueiden avainkuntien kesken. Teeman hankkeet ja niiden tavoitteet vuodelle 2004 ovat:

#### **Liikenteen hallinnan perusrakenteet**

- Häiriönhallinnan ja viranomaisten välisen yhteistyön kehittäminen sekä liikenteen hallinnan arkkitehtuurien määrittely.

#### **Liikenneolojen ajantasainen seuranta**

- Kelin ja liikenteen seurantamenetelmien ja ennustemallien kehittäminen.

#### **Liikenteen ohjaus**

- Olosuhteiden mukaan muuttuvien liikenteen ohjausjärjestelmien kehittäminen.

#### Liikenteen tiedotus

- Keliin, liikenteeseen ja liikennehäiriöihin liittyvän tiedon välitysmenetelmän kehittäminen.

#### Vaikutusten arviointi

- Liikenteen hallinnan keinojen, erityisesti muuttuvan ohjauksen ja tiedotuksen liikenteellisten ja yhteiskunnallisten vaikutusten selvittäminen.

Teeman rahoitustarve vuodelle 2004 on arviolta 500 000 euroa.

### 3.6 Tiedon hallinta

Tiedon hallinnan painopistealue käsittää laajasti liikennejärjestelmää, tienpidon ohjausta, suunnittelua ja hankintaa sekä koko tieliikennejärjestelmän ylläpitoa ja käyttöä koskevan tiedon ja tietopalvelujen kehittämisen Tiehallinnon muille prosesseille ja tulosalueille. Tiehallinto kehittää myös omia verkopohjaisia eri käyttäjäryhmille tarjottavia tietopalveluja

Tiedon hallintateeman tutkimussuunnitelman laadinta edellyttää vielä perusteellista pohdintaa; se voi tulla käsittelyyn syksyn aikana.

Inframodel - projektisuunnitelmassa vuodelle 2004 esitetään Tiehallinnon rahoitusosuudeksi 120 000 euroa. Infra 2010-ohjelmasta muodostuneet myös vuonna 2004 käynnistyviä hankkeita. Näiden hankkeiden jatkosta ei vielä ole tehty päätöstä.

### 3.7 Sektoritehtävät

Tiehallinnon tutkimuskentässä ns. sektoritehtävät ovat avainprosessien, lähinnä hankinnan ja suunnittelun tarvitsemaa teknistä kehittämistä sekä alan laajempien ongelma-alueiden t&k-toimintaa yhdessä muiden toimijoiden, LVM:n ja sen alaisten muiden virastojen, korkeakoulujen ja alan järjestöjen kanssa. Sektoritehtäviin kuuluu myös alan kansainväliseen yhteistyöhön osallistuminen sekä toiminnan tulosten markkinointi koko Suomen tie- ja liikennealalle mm. Tiennäyttjä-lehden avulla.

Sektoritehtävissä korostuu Tiehallinnon vision päämäärä olla kansainvälisesti arvostettu tienpidon asiantuntija ja tieliikennejärjestelmän kehittäjä. Niissä myös kuvastuu tieliikennejärjestelmän monitahoisuus ja monipuolisuus, tehtävien kattaessa paitsi teiden ja siltojen toimivuuden ja niihin liittyvät teknikat, myös liikenteen turvallisuuden ja tekniikan eri näkökulmat. Sektoritehtävien osalta alkuvuoden kehys muodostuu seuraavaksi:

Rakenteet ja laitteet	120
Tienpinnan laatu	100
Geotekniikka	80
Liikennetekniikka	320
Sillat	420
LINTU	120
Tiennäyttjä ja yleiset menot	50
YHT (1000 euroa)	1 210

**Liikenneturvallisuuden** pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelmaan (LINTU) valitaan vuosittain ne hankkeet, joiden voidaan parhaiten katsoa hyödyttävän liikenneturvallisuuden saavuttamista. Ohjelman valmistelu käynnistyi keväällä 2002 ja ensimmäiset projektit käynnistyivät syksyllä 2002. Ohjelma kestää vuoden 2005 loppuun. Vetovastuu on liikenne- ja viestintäministeriöllä, rahoittajina myös Tiehallinto sekä Ajoneuvohallintakeskus. Ohjelman vuosittainen rahoitustaso on Tiehallinnossa 120 000 euroa.

**Rakenteiden ja laitteiden** osalta vuoden 2004 suurimmat työt ovat:

1. Ohjeiden ja laatuvaatimusten muuttaminen vastaamaan uusia urakamuotoja
  - Rakenteen suunnitteluohje ja siihen liittyvät yleiset laatuvaatimukset valmistuvat
  - Rakenteen parantamisen suunnitteluohje ja tuotevaatimusmalli aloitetaan
  - Kuivatus ja putkitusrakenteet, viimeistellään putkien ja valmistajien mitoituskaskelmien laatuvaatimukset
  - Tievalistus, ohje ja laatuvaatimukset valmistuvat
  - Urakoitsijan laaturaportointi, poimitaan laatuvaatimuksista olennaisin.
2. Muut
  - Sivutuotteiden käyttö, Ohje tiepiireille lainsäädännöstä, laatuvaatimuksista ja riskinjaosta aloitetaan
  - TPPT- ym. koerakenteet, kuivatus, muutama seurantakohde
  - Betonikaiteiden käyttökelpoisuuden varmistaminen
  - Melusteiden ylläpito, käynnistyy vain jos joku kutsuu kokoon alan yhteisen projektin
  - Suunnitelmien laiteluettelot, edistetään siirtymistä elektroniseen tiedonhallintaa urakoissa, käynnistyy vain jos joku muu kutsuu kokoon alan yhteisen projektin
  - CEN-selvitykset

Tämän aiheen arvio on 110 000 euroa jatkuvien ja 133 000 euroa uusien hankkeiden osalta.

**Tien pinnan laatuvaatimusten** (aiemmin päällysteet) suurimmat työt ovat:

1. Tien pinnan toimivuusvaatimukset
  - Vuonna 2004 valmistuvien uraseurantojen ja analyysien perusteella tehdään urautumismalli, joka tuottaa urasyvyyden tavoitearvot ja jolla voidaan ottaa huomioon liikennemäärän tai nopeuden muuttuminen kuntovastuu-urakassa ja joka ottaa huomioon hiljaiset päällysteet.
  - Selvitetään, miten sivukaltevuus tiedot esitetään urakassa ja mikä sivukaltevuuksien parantamistarve tieverkolla.
  - Koekäytetään yhdessä kuntorekisteristä vastaavien kanssa vauriomittaria ja vertaillaan tuloksia vanhaan käytäntöön. Ilman uutta mittaria ei voida siirtyä kuntovastuu-urakoihin.
2. Tekes-projektit
  - Tien kestoikä : Selvitetään yleiset kestoikämallit sekä kehitetään tyyppi- hyväksymisprosessi uudentyypisille stabiloinneille ja vastaaville.
  - Tien deformaatio: Siirretään mitoitustavastuu urakoitsijoille ja kehitetään mitoitustavastuu, jota urakoitsijat voivat itse tarkentaa.

- Hiljaiset päällysteet: Esitetään tulokset ja melulaskentamallin täydennys.

Tämän aiheen kustannustason arvio on 110 000...145 000 euroa.

**Geotekniikan** projektit ovat yleensä alan yhteisiä projekteja ja valtaosa niistä saa osarahoituksen TEKES:ltä. Tiehallinto osallistuu projekteihin, jos niissä kehitetään laatuvaatimuksia tai ne tukevat laatuvaatimusten asettamista. Seuraavilla alueilla on toimintaa:

- Tärinän hallinta (raja-arvot, pohjanvahvistusmenetelmät); yhteistyöprojektit LIIKEVÄ, LITES
- Tien kaltevuuden mittaus (laatuvaatimusten ja mittausmenetelmän kehittäminen)
- Elinkaarikustannusten huomioon otto (pohjarakentamisen elinkaarikustannusten huomioon otto); yhteistyöprojekti
- CEN -standardisointi (laatuvaatimusten kehittäminen); yhteistyöprojekti
- Geotekniikan laskentaohjelmiston kehittäminen; suomalais/norjalainen yhteistyöprojekti
- Kallio ja ympäristö (hankkeen ympäristövaikutusten arviointi); yhteistyöprojekti
- Kalliotilojen toimivuussystematiikka ja laatuluokitus (tilausmenettelyiden kehittäminen); yhteistyöprojekti
- KallioINFO (tietovaraston luominen internetiin, käyttöliittymä); yhteistyöprojekti

Tämän aiheen kustannustaso on arviolta 105 000 euroa.

**Liikennetekniikan** hankkeissa käsitellään

- nopeuksiin vaikuttamisen keinoja maaseutu- ja taajamateillä
- suunnitelmien turvallisuusvaikutusten arviointia ja nykyisten teiden turvallisuustarkastelua
- tienvarsimainosten ja muiden häiriötekijöiden turvallisuusvaikutuksia
- tierakenne- ja opastusratkaisujen turvallisuusvaikutuksia
- tietunnelien turvallisuusstandardeja
- tiensuunnittelun ohjeistusta (tunnelit, poikkileikkausten valinta ja mitoitus, perusverkon eritasoliittymät, palvelukohteiden opastus, viitoitus).

Ohjeistojen rakenteen ja sisällön kehittämisestä laaditaan selvitys. Kustannustasoarvio on 460 000 euroa, josta 95 000 jatkuvien hankkeiden osalta.

**Siltasektorin** t&k-toiminta jakaantuu vuonna 2004 viiteen pääteemaan. Teemat ovat:

1. Suunnittelun ohjeet ja laatuvaatimukset
2. Rakentamisen ohjeet ja laatuvaatimukset
3. Korjaamisen, hoidon ja ylläpidon ohjeet ja laatuvaatimukset
4. Elinkaaritutkimukset
5. Siltojen turvallisuus ja luotettavuus

Teemoja on kehitetty vuosien 2003-2005 suunnitelman pohjalta kokoamalla ne hieman uudelleen tasakokoisemmiksi ja sisällöltään yhtenäisemmiksi kokonaisuuksiksi. Teemojen yksittäisten hankkeiden rahoitus on jaettu kolmeen tärkeysluokkaan: tärkeysluokassa 1 ovat alkuvuoden budjetin mukaiset hankkeet, tärkeysluokassa 2 arvioidun kokonaisrahoituksen mukaiset lisähankkeet sekä tärkeysluokassa 3 muut vuonna 2004 tarpeellisiksi katsotut hankkeet.

Tärkeysluokassa 1 ovat mukana lähinnä jo tilatut hankkeet sekä minimirahoitustasolla muutama tulevana vuosina erityisen tärkeäksi katsottu hanke, kuten Eurocodien käyttöönoton valmistelu sekä laatuvaatimusten kehittäminen eri materiaaleille ja sillankorjaukseen. Lähivuosina tuotevaatimuksia tullaan kehittämään erityisesti toiminnallisuusvaatimuksiin liittyen, mikä vaatii varsin suurta rahoituspanosta.

Uusina tai laajenevina hankkeina ovat tässä tärkeysluokassa mukana myös esitutkimusluonteisena alkavaksi kaavailtu ETSI-projekti sekä siltojen monitorointi -projekti, jonka osalta vuonna 2004 ollaan mukana eurooppalaisessa tutkimushankkeessa Sustainable Bridges.

Tärkeysluokkaan 2 on sijoitettu lähinnä tärkeimmiksi katsottujen jatkuvien hankkeiden lisärahoituksia sekä muutamia uusia hankkeita. Riippuen vuoden 2004 kokonaisrahoituksesta pyritään uutta rahoitusta ohjaamaan myös merkittävästi korjaamisen, hoidon ja ylläpidon ohjeisiin ja laatuvaatimuksiin, johtuen siltojen laajenevasta korjaustoiminnasta ja muutoksiin hankintamenettelyissä.

Elinkaaritutkimusten ja kustannusten hallinnan osalta pyritään yhteistyössä Väyläomaisuuden hallinta -tutkimusohjelman kanssa kehittämään vuodeksi 2005 erillinen strateginen projekti.

(1000 euroa)	1. tärkeys- luokka	2. prior.	3. prior.
Suunnittelun ohjeet ja laatuvaatimukset	120	20	30
Rakentamisen "	125	55	15
Korjaamisen, hoidon ja ylläpidon "	85	20	70
Elinkaaritutkimukset	65	20	15
Turvallisuus ja luotettavuus	25		50
Yht.	420	115	180

**Tiennäyttäjän** julkaiseminen jatkuu 6 numerolla vuodessa. Arvioitu kustannustaso on 45 000 euroa.

**Tielaitoksen jaon vaikutukset** tutkimus- ja kehittämistoimintaan on tarvetta arvioida. Arvion kohteena olisi työnjaosta laaditun raportin toteutuminen ja vaikutukset mm. koeteiden tekoon sekä hankintamenettelyjen kehittämisen tähänastiset vaikutukset alan ja varsinkin urakoitsijoiden omaan kehittämiseen. Arvio voitaneen toteuttaa 2005.

## 4 TOIMINTA TIEPIIREISSÄ

Tiepiireissä toteutetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan liittyviä hankkeita

- osana Tiehallinnon t&k -ohjelmaa
- osana piirin ja sen sidosryhmien alueellista kehittämisohjelmaa
- osana tienpidon tai tiehankkeen velvoitteita, esim. seurantana.

Keskitetyn ohjelmoinnin, rahoituksen ja raportoinnin piirissä on suoraan t&k-ohjelmaan liittyvät hankkeet, joiden tarpeita prosessinomistajat selvittävät ydinprosessien puitteissa. Näistä on tiedot ao. teemojen tutkimussuunnitelmissa. Muiden hankkeiden osalta piiri t&k -koordinaattorin kanssa varmistaa, että ohjelmoinnista, etenemisestä ja tuloksista tiedotetaan riittävästi. T&K on kattavaa; piirien innovaatioiden tulokset on kirjattava ja saatava koko hallinnon käyttöön.

### 4.1 Uusimaa, Turku, Häme

**Uudenmaan tiepiirissä** on vireillä ramppiohjauksoikeilun toteuttamissuunnitelma. Porvoon alueella kokeillaan pakkasliukkauden torjuntaa lähinnä kaliumformiaatilla. Kumppaneita asiassa ovat Kemira ja Tieliikelaitos; Tiehallinto osallistuu 50%:lla niihin kustannuksiin, joiden katsotaan ylittävän perinteiseen menetelmään verrattuna. Selvitys vähennetystä suolankäytöstä tärkeillä pohjavesialueilla valmistuu 2004. Nummen alueurakassa pilotoidaan konnaishintaista sorateiden hoitoa. Roudan seuranta-hankkeessa selvitetään mm. miten Tiehallinto seuraa roudan syvyyttä tieverkolla.

**Turun tiepiirissä** laajaa liikenneturvallisuusvastuuta on viety eteenpäin läänin liikenneturvallisuusneuvottelukunnan johdolla. Osapuolet ovat ottamassa tavoitteita liikenneturvallisuuden parantamiseksi tasapainotetun mittariston mukaisesti vuodelle 2004. Yhtenä esimerkkinä on vt 8 "teemapaketti", jossa pyritään monin keinoin edistämään liikenneturvallisuutta. Mukana teemapaketin toteutuksessa ovat tien varren kunnat, liikkuva poliisi ja Tiehallinto.

Puitesopimus alueen korkeakoulujen kanssa on allekirjoitettu. Ensimmäisenä yhteistyökohteena on toteutettu markkinaselvitys lauttaliikenteen kilpailutamismahdollisuudesta.

**Hämeen tiepiirin** vastuulla olevia valtakunnallisia t&k-hankkeita ovat:

- Asiakastiedon hyödyntäminen
- Alemman tieverkon kunnossapidon palvelutason mittaaminen.

Hankkeita, joiden piiri toivoisi etenevän 2004 ovat:

- Aitosavi-projektin jatkaminen
- Kelirikon hallinta.

HTU-piirien alueella järjestetään kolme T&K-seminaaria:

- painumat
- kelirikko
- elinkaarihankintamalli.

Lisäksi pidetään HTU -liikenneseminaari päättäjille keväällä 2004.



## 4.2 Kaakkois-Suomi, Savo-Karjala, Keski-Suomi

Kaakkois-Suomen tiepiiri toteuttaa liikenteen hallintateeman hankkeita.

Savo-Karjalan tiepiirissä esille tulleita hankkeita ovat:

- Sorateiden toimivuusvaatimukset, osana vähäliikenteisten teiden tutkimusohjelmaa (toteutus vielä avoin)
- Asiakastytyväisyysbonus hoidon alueurakassa, osana tienpidon markkinat -teemaa
- HDM-4 monikriteerianalyysi vähäliikenteisten teiden tienpidossa
- Paikkatietojen hyödyntäminen Savo-Karjalan seutu- ja yhdisteiden tienpidossa.

Tavoitteena on ensisijaisesti keskittää henkilöresurssit valtakunnallisiin hankkeisiin.

Keski-Suomen tiepiirin hankkeita ovat:

- Metsäklusterin kuljetukset ja tienpito: Tavoitteena on selvittää metsätalouden ja metsäteollisuuden tarpeet ja odotukset erityisesti tienpidolta ja tieverkon kunnoilta. Hanke valmistuu 2004. Osaprojekteja alempana mainittu Roadex, esiselvitys metsäsektorin logistiikan nykytilasta ja strategioista tienpidon ja liikenteen palvelujen suunnittelun kannalta sekä hakekuljetuksia ja korjuukoneiden kuljetuksia selvittelleet opinnäytetyöt. Esiselvitys metsäsektorin logistiikan nykytilasta ja strategioista käynnistyi 2003 ja jatkuu 2004. Kaksi opinnäytetyötä on valmistunut ja metsäteollisuuden kanssa on pidetty yhteispalavereja. Haetaan pilottikohtetta tienvarsien raivauksen ja energiahakkeen hankinnan yhdistämiseksi.
- Roadex II hankkeen tavoitteena on kehittää kelirikon ennustamista ja parantamiskeinoja. Tämä Interreg-hanke jatkuu vuoden 2005 alkuun.

## 4.3 Vaasa, Oulu ja Lappi

- Vaasan, Oulun ja Lapin tiepiirien sorateiden palvelutaso: selvitetään rekisteritietojen, kirjallisuuden ja haastattelujen avulla pohjoisten tiepiirien soratiestön nykytila ja erityispiirteet sekä luodaan katsaus piirien soratiestön ylläpitohistoriaan ja suuntaviivoja soratienspidon kehittämiseksi.
- Oulun tiepiiri: Asfalttimurskeen uudelleenkäyttö tienpidossa- hankkeessa selvitetään taloudellisia ja toiminnallisia edellytyksiä hyödyntää asfalttimursketta tien rakenteenparantamis- ja päällystyskohteissa.
- Vaasan tiepiirissä aikaisemmin sovittujen kohteiden seuranta ja toteutus jatkuu.
- Lapin tiepiirissä ei ole uusia kohteita.

## 5 YHTEYSTIEDOT

Teemavastaavat:		puh
Asiakkuusryhmien tarpeet	Juhani Pulkkanen	0204 22 2088
Vaikutukset	Mervi Karhula	0204 22 2040
Väyläomaisuus	Tuomas Toivonen	0204 22 2630
Tienpidon markkinat	Anne Leppänen	0204 22 2411
Liikenteen hallinta	Kari Hiltunen	0204 22 2530
Tiedon hallinta	Jan Juslén	0204 22 2120
Sektoritehtävät	Jukka Isotalo	0204 22 2005

### Strategisten projektien vetäjät:

S12, Päätieratkaisut	Pauli Velhonoja	0204 22 2315
S13, Vaikutusten hallinta	Anton Goebel	0204 22 2615
S14, Vähäliikenteiset tiet	Lasse Weckström	0204 22 2011

### Tiepiiriyhteenliittymien yhdyshenkilöt:

VOL	Jani Huttula	0204 22 6834
KSK	Jukka Karjalainen	0204 22 5310
HTU	Matti Höyssä	0204 22 3910

Tienpidon johtaja	Aulis Nironen	0204 22 2042
Tutkimusjohtaja	Jukka Isotalo	0204 22 2005
T&K-koordinaattori	Anders HH Jansson	0204 22 2348

### Sähköposti:

etunimi.sukunimi@tiehallinto.fi

ISBN 951-803-199-1  
TIEH 1000058-04