



Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2002

Vuosiraportti

Sisäisiä julkaisuja 11/2003

Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2002

Vuosiraportti

Sisäisiä julkaisuja 11/2003

Tiehallinto

Helsinki 2003

ISSN 1457-991X
TIEH 4000368

ISSN 1458-1561 (www.tiehallinto.fi)
TIEH 4000368-v (www.tiehallinto.fi)

Multiprint Oy
Vaasa 2003

Julkaisua myy/saatavana:
Tiehallinto, julkaisumyynti
Telefaksi 0204 22 2652
S-posti julkaisumyynti@Tiehallinto.fi
www.Tiehallinto.fi/julk2.htm

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

Asiasanat: T&K-toiminta, Tiehallinto, toimintakertomukset
Aiheluokka: 01

TIIVISTELMÄ

Tiehallinnon johtokunta hyväksyi 26.2.2002 tutkimus- ja kehitysstrategian vuosille 2002 – 2007. 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. T&K-toiminta priorisoidaan seuraaville alueille:

- Asiakkuusryhmien tarpeet
- Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
- Väyläomaisuuden hallinta
- Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
- Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
- Tiedon hallinta.

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

Vuoden 2002 ohjelman laadintaa hidastutti uuden strategian kehittäminen ja toiminnan sekä rahoituksen organisointi sen pohjalta. Tiehallinnon johtoryhmä hyväksyi ohjelman 20.5.2002. Rahoituskehys tarkistettiin syksyllä. Tällöin muotoutuneesta kehyksestä, 5,16 miljoonaa euroa, käytettiin 5,01 miljoonaa euroa, eli 97%. Tiepiirit ovat lisäksi käyttäneet t&k-hankkeisiin arviolta 0,5 miljoonaa euroa. Tiehallinnon oman työn osuudeksi arvioidaan 3,8 miljoonaa euroa. Toiminnan tuotot olivat 0,6 miljoonaa euroa, lähinnä EU-hankkeiden kustannusosuuksia.

Tiehallinnon johtoryhmä päätti 17.6 käynnistää vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman (S13) strategisena projektina. Alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito -tutkimusohjelman (S14) käynnistämisestä päätettiin 21.10. Tiehallinnon uusi aloitetoimintaohje hyväksyttiin 4.10.

Hankkeiden toteutus on painottunut voimakkaasti vuoden loppupäähän. Hankkeet ovat kuitenkin toteutuneet suurin piirtein aiotussa laajuudessa. T&K-strategiaan perustuva ehdotus tavoitteelliseksi painotukseksi ei ole täysin toteutunut, lähinnä niiden kahden teeman osalta - asiakkuus ja tiedon hallinta - joiden tutkimussuunnitelmat ovat vielä työn alla. Väyläomaisuuden hallinnan osalta on taasen Tiehallinnon johtoryhmä tutkimussuunnitelmasta 20.1.2003 päätettäessä lisännyt sen painotusta.

Hankkeiden ennakoitua hitaampaan toteutukseen vaikuttivat myös T&K-kentän muutokset. TEKESin ohjelmiin kuuluvien projektien osuus on viime vuosina kasvanut. Niiden käynnistymisen ennakointi on kuitenkin ollut vaikeaa. Eräiden hankkeiden osalta kapeikoksi osoittautui asiantuntijoiden saataavuus. Myös Tiehallinnon omien henkilöresurssien tilanne on vaikuttanut joidenkin hankkeiden etenemiseen.

Nyckelord: FoU, Vägförvaltning, verksamhetsberättelser

SAMMANFATTNING

Den 26.2.2002 godkände Vägförvaltningens direktion forsknings- och utvecklingsstrategin för åren 2002-2007. Strategin bygger på Vägförvaltningens verksamhetsidé och vision. Dess mål 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

- Kundernas förväntningar och behov
- Konsekvenser av väghållning och trafik
- Förvaltning av vägkapitalet
- En fungerande och sund marknad för väghållningen
- Trafikstyrning för en smidig trafik
- 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 år 2002 försinkades av arbetet med den nya strategin och utbyggnad av verksamheten och finansieringen på dess bas. Vägförvaltningens ledningsgrupp godkände programmet den 20.5.2002. Budgeteringen granskades under hösten. Av den då beslutna budgetramen, 5,16 miljoner euro, utnyttjades under året sammanlagt 5,01 miljoner, dvs. 97%. Vägdistriktens egna FoU-projekt uppskattas därtill till ca 0,5 miljoner euro och Vägförvaltningens interna kostnader till ca 3,8 miljoner euro. Inkomsterna var 0,6 miljoner euro, främst EU-andelar i projekt.

Vägförvaltningens ledningsgrupp beslöt 17.6 starta det strategiska projektet S13, Forskningsprogrammet för hantering av väghållningens verkningar, och den 21.10 projekt S14, Programmet för ekonomiskt bärkraftigt underhåll av det mindre vägnätet. Den 4.10 godkändes nya riktlinjer för förslagsverksamheten.

Till övervägande del blev projekten färdiga först i slutet av året, men de kunde dock genomföras ungefär i avsedd omfattning. Förslaget till prioritering, som behandlades i samband med FoU-strategin, kunde dock inte helt förverkligas. Särskilt gäller detta de två teman - kundförväntningar och datahantering - där verksamhetsplaneringen ännu pågår. I verksamhetsplanen för förvaltningen av vägkapitalet, som ledningsgruppen godkände 20.1.2003, har däremot temats vikt ökat jämfört med prioriteringsförslaget.

Projektens långsamma förverkligande berodde också på förändringarna i FoU-fältet. Andelen projekt som ingår i TEKES-program har med åren ökat. Det är svårt att förutse hur dessa projekt startar. Ett annat problem har varit tillgången på expertis. Även Vägförvaltningens egen personalsituation har inverkat på vissa projekt.

Keywords: R&D, Road Administration, Activity Reports

SUMMARY

The Board of the Finnish Road Administration adopted a new research and development strategy for 2002-2007 on February 26, 2002. The strategy focuses on Finnra's mission and vision. The goal of Finnra's R&D is to develop new knowledge and skills to improve the functionality, safety and competitiveness of the entire Finnish road transport system on a sustainable basis. The focal areas of research and development are:

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

As Finnra is responsible for the products and services of the public road sector, R&D also focuses on these activities.

Programming for 2002 was delayed by strategy development and organisation of actions and funding based on the strategy. The program was adopted by Finnra's Management Committee on May 20, 2002. After budget adjustments in the autumn, the funding was 5.16 million Euro. Out of this, 5.01 million was used, i.e. 97%. The regional road administrations used approximately 0.5 million in their own R&D projects. Finnra internal costs were estimated to be 3.8 million Euro. Project income was approx. 0.6 million Euro, mainly from EU funding.

The Management Committee decided 17.6 to start the strategic project S13, the Research programme for impact management, and 21.10 project S14, the Low-volume road economic maintenance programme. New guidelines for initiatives and suggestions were adopted 4.10.

A very large part of the projects were only finalised at year's end, but in the main, implementation has followed the program. However, the priority proposal that was made in connection with the strategy decision has not been fully implemented. Two themes - client requirements and information management - are still at the planning stage. On the other hand, as the Management Committee adopted a program for the asset management theme on January 20, 2003, it increased the weight of this theme as compared to the priority proposal.

Project implementation was also slowed by changes in the R&D sector. An increasing number of projects is linked to National Technology Agency programs. Starting dates for these projects have been difficult to predict. For some projects, problems have been caused by a lack of experts and in some cases, complications have been caused by Finnra's own personnel situation.

ESIPUHE

Vuosi 2002 on Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisstrategian 2002-2007 toteuttamisen ensimmäinen vuosi. Samalla organisaation uudistus ja prosessiorganisaatio vietiin käytäntöön. Tutkimus- ja kehittämistoiminnalle on määritelty Tiehallinnon roolin mukaiset linjaukset ja toiminnan luonne on voitu selkeyttää, mutta uuden menettelyn käyttöön otto ei ole sujunut kitkatta. Päätös vuoden 2002 ohjelmasta siirtyi toukokuun loppuun. Ohjelma toteutui silti pääpiirteissään. Strategian pohjalta uudella tavalla määriteltyjen teemojen, asiakkuusryhmien tarpeet ja väyläomaisuuden hallinta, suunnittelu oli kuitenkin vuoden lopussa vielä kesken.

Tähän julkaisuun on koottu tietoja strategisten projektien ja teemojen toteutuksesta vuoden 2002 aikana, taustatietoja t&k-resurssien käytöstä sekä katsaus t&k-toiminnan markkinoihin ja yhteistyöhön.

Helsinki, 10.3.2003

Tiehallinto
T&K-koordinaattori Anders HH Jansson

Tiehallinto on LVM:n hallinnonalalla toimiva asiantuntijavirasto.

- Tiehallinnolla on keskeinen vastuu tie- ja liikennealan osaamisesta. Tiehallinnolla on ydinosaamisensa ohella laajempaa sektorivastuuta edellyttävää osaamista mm. tie- ja liikenneteknisessä normituksessa, silta-asioissa, liikenneturvallisuusasioissa ja liikenteen hallinnassa. Syvää asiantuntijaosaamista Tiehallinto hankkii verkostojen ja ostopalveluiden kautta. Tiehallinto varautuu ottamaan vastuuta kansallisesta MVR-alan standardoinnista.
- Tiehallinto suuntaa T&K-toimintaansa tienpidon ja liikennejärjestelmän vaikutusten hallinnan sekä yhteiskunnan tarpeista lähtevään tuotteiden ja palveluiden toiminnallisten vaatimusten kehittämiseen. Yksityiskohtainen rakenteellinen ja materiaaliteknologinen (esim. päällysteet) kehittäminen siirtyy alan muiden toimijoiden vastuulle.

(Ote Tiehallinnon johtokunnan pöytäkirjasta 30.9 ja liiketoimintasuunnitelmasta, johtoryhmä 23.9.2002.)

Sisältö

1	PÄÄTÖKSENTEKO JA TALOUS	10
1.1	T&K-ohjelma 2002	10
1.2	Ohjelman toteutuminen	11
1.3	Aloitetoiminta	13
1.4	T&k-resurssit ja niiden käyttö	13
2	STRATEGISET PROJEKTIT	15
3	TEEMAT	18
3.1	Asiakkuusryhmien tarpeet	18
3.2	Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	18
3.3	Väyläomaisuuden hallinta	20
3.4	Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	22
3.5	Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	24
3.6	Tiedon hallinta	26
3.7	Sektoritehtävät	28
4	TIEPIIRIEN HANKKEITA	32
5	T&K-YHTEISTYÖ	35
5.1	Tutkimuksen markkinat	35
5.2	Infra-alan tutkimusyhteistyö	36
5.3	Kansainvälinen yhteistyö	36
5.4	CEN -standardisointi	37
6	JATKOTOIMENPITEET	39
7	YHTEYSTIEDOT	41
8	LIITTEET	42
8.1	T&k-tarkastus 20.6.2002	42
8.2	Tierakenteiden tutkimusohjelman arviointi	44
8.3	Tiehallinnon t&k-sopimuskumppanit	46

1 PÄÄTÖKSENTEKO JA TALOUS

Tiehallinnolle on laadittu tutkimus- ja kehitysstrategia vuosille 2002 – 2007. Strategian keskeisinä lähtökohtina ovat Tiehallinnon toiminta-ajatus ja visio. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaa-mista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvalli-semmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tiehallinnon johtokunta hyväksyi strategian 26.2.2002.

T&K-toiminta priorisoidaan seuraaville alueille:

- Asiakkuusryhmien tarpeet
- Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
- Väyläomaisuuden hallinta
- Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
- Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
- Tiedon hallinta.

Koska Tiehallinnolla on myös yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä (ohjeista, norminannosta jne.), toimintaa suunnataan osin myös näihin.

1.1 T&K-ohjelma 2002

Vuosittainen tutkimus- ja kehittämisohjelma perustuu hyväksytyyn strategi-aan. Vuoden 2002 ohjelman laadintaa hidastutti uuden strategian kehittämi-nen ja toiminnan sekä rahoituksen organisointi sen pohjalta. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menettelytavoista päätettiin 15.4.2002, jolloin myös määriteltiin toiminnan vastuuhenkilöiden (teemavastaavat ja koordinaattori) tehtävät ja ratkaisuvälit.

Tiehallinnon johtoryhmä käsitteli tutkimus- ja kehittämisohjelmaa 20.5. Joh-toryhmä hyväksyi ohjelman vuodelle 2002 seuraavasti:

Vuonna 2002 vuodelta 2001 jatkuvien hankkeiden rahoitukseksi hyväksyttiin 4 miljoonaa euroa ja käynnistyvien uusien hank-keiden rahoitusta hyväksyttiin tässä vaiheessa 1,19 miljoonaa euroa. Myöhemmin käyttöön osoitettavaksi jää 0,36 miljoonaa euroa.

Esityksen mukaista rahoituksen tavoitteellista jakaumaa strate-gisten projektien, painopistealueiden ja sektoritehtävien osalta ei tässä vaiheessa päätetty.

Lisäksi johtoryhmä keskusteli teemojen painotuksen ja sisällön kehittämisestä. Teemavastaavat valtuutettiin valmistelevaan painopistealueidensa tutkimussuunnitelmat siten, että ne si-sältävät:

- ohjelman tärkeimmät tavoitteet
- periaatteellisen sisällön
- keskeisimmät hankkeet
- ohjelman kustannusarvion ja vuotuisen rahoitustarpeen.

Jokaiselle teemalle ehdotettiin perustettavaksi ohjausryhmä.

Lisäksi todettiin, että jokainen Tiehallinnon tiedon hallinnan kehittämishanke on TITI –ryhmän vastuulla erityisesti jos kysymyksessä on järjestelmän kehittäminen.

Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmässä todettiin 23.10, että strategisissa projekteissa ja eräissä hankkeissa on ohjausryhmät, joissa on myös ulkopuolisia osallistujia, mutta teemoissa ei yleensä ole syytä perustaa tällaisia ryhmiä erikseen. Tieto ja ohjausimpulssit tulevat teemoihin yhteistyöryhmien ja prosessin ohjauksen kautta.

Johtoryhmä päätti 17.6 käynnistää vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman (S13) strategisena projektina. Alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito - tutkimusohjelman (S14) käynnistämisestä päätettiin 21.10.

Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmä, jonka puheenjohtajana on tienpidon johtaja ja jäsenenä strategisten projektien vetäjien ja teemavastaavien lisäksi ohjausprosessin ja tiepiiriyhteenliittymien edustajat, kokoontui vuoden aikana 6 kertaa. Ryhmän tehtäviä ovat

- t&kn koordinointi
- t&k-kysynnän selvittäminen
- t&k-tiedon välittäminen prosessien ja tulosyksiköiden välillä.

T&K-strategiasta ja ohjelmasta on laadittu seuraavat julkaisut:

- Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisstrategia 2002-2007, TIEH 1000021-02
- Finnish Road Administration Research and Development Strategy 2002-2007, TIEH 1000021E-02
- Tiehallinnon t&k-ohjelma 2002, TIEH 1000044
- Finnish Road Administration R&D Program 2002, TIEH 1000044E
- Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2001, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 11/2002, TIEH 4000322.

Vuoden aikana julkaistiin myös kaksi toiminnan väliraporttia:

- Alkuvuoden seuranta, 10.6
- Tutkimus ja kehittäminen syksyllä 2002, 11.10.

T&K-ohjelma ja siihen liittyvät hankekortit on sijoitettu Tiehallinnon t&k-sivuille (<http://www.tiehallinto.fi/tkohj/index.htm>).

1.2 Ohjelman toteutuminen

T&k-toiminnan 21.10 muotoutuneesta kehyksestä, 5,16 miljoonaa euroa, oli 31.12 mennessä laskutettu 5,01 miljoonaa euroa, eli 97%. Toiminnan tuotot olivat 0,6 miljoonaa euroa, lähinnä EU-hankkeiden kustannusosuuksia. Tiepiirit ovat lisäksi käyttäneet t&k-hankkeisiin arviolta 0,5 miljoonaa euroa. Tiehallinnon oman työn osuudeksi arvioidaan 3,8 miljoonaa euroa. Tilauskannan koko oli n. 5,7 miljoonaa euroa, ts. vuodenvaihteen yli jatkui noin 0,6 miljoonan euron hankkeet.

Toiminnan resurssienkäyttö oli seuraava:

	Tavoiteja- kautuma, ehdotus	Kehys 2002 (21.10)	Toteutuma, 1000 euroa
Strategiset projektit: S4, Tierakenteet	1100	188	248
S12, Päätieratkaisut		497	533
S13, Vaikutusten hallinta		77	74
S14, Alempiasteiset tiet		20	20
1 Asiakkuusryhmien tarpeet	430	165	160
2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	430	476	440
3 Väyläomaisuuden hallinta	430	774	790
4 Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	430	477	460
5 Liikenne toimivaksi liikenteen hal- linnan keinoin	430	733	599
6 Tiedon hallinta	650	270	253
Sektoritehtävät	1300	1483	1 429
YHTEENSÄ	5200	5160	5 006

T&K-strategiaan perustuva ehdotus tavoitteelliseksi painotukseksi ei ole täysin toteutunut, lähinnä niiden kahden teeman osalta - asiakkuus ja tiedon hallinta - joiden tutkimussuunnitelmat ovat vielä työn alla. Väyläomaisuuden hallinnan osalta on taasen Tiehallinnon johtoryhmä tutkimussuunnitelmasta 20.1.2003 päätettäessä lisännyt sen painotusta: suunnitelma perustuu nelivuotiseen ohjelmaan, jonka kustannustaso on 700 000 euroa vuodessa.

Rajauksissa ja painotuksissa on vielä otettava kantaa hoidon vaikutusten selvittämiseen. Ne liittyvät ennemmin vaikutusteemaan kuin markkinat -teemaan, jossa niitä nyt käsitellään.

Keskushallinnon raportissa 30.6.2002 todettiin, että "tutkimushankkeiden käynnistymisessä ei ole ollut vakavia ongelmia, mutta osa hankkeista ei toteudu aiotussa tutkimus- ja kehittämisohjelman mukaisessa aikataulussa."

Hankkeiden toteutus onkin painottunut voimakkaasti vuoden loppupäähän: marraskuun lopun laskutustilanne oli 3,06 miljoonaa euroa. Hankkeet ovat kuitenkin toteutuneet suurin piirtein aiotussa laajuudessa, joskin S4-hankkeen loppuun saattaminen edellytti syksyllä määriteltyä kehystä ylittäviä panoksia. Asiakkuusryhmien tarpeet- ja tiedon hallintateemojen valmistelu jatkui koko vuoden ja niiden kehyyksiä pienennettiin syksyllä.

Myöhäisen ohjelmoinnin ja organisoitumisen lisäksi hankkeiden ennakoitua hitaampaan toteutukseen vaikuttivat T&K-kentän muutokset. TEKESin ohjelmiin kuuluvien projektien osuus on viime vuosina kasvanut. Niiden käynnistymisen ennakointi on kuitenkin ollut vaikeaa.

Jos Tiehallinnon osuus on pieni, tämä ei tuota hankaluuksia, mutta jos osuus on suuri, voi olla syytä vielä harkita, tehdäänkö työ kuitenkin Tiehallinnon päätöksellä, kokonaan omalla tai muutaman osapuolen yhteisrahoituksella. Vastaavaa harkintaa joutuu käyttämään EU-hankkeiden osalta.

Eräiden hankkeiden osalta kapeikoksi osoittautui asiantuntijoiden saatavuus. Myös Tiehallinnon omien henkilöresurssien tilanne on vaikuttanut joidenkin hankkeiden etenemiseen - teettäminen, seuranta ja raportointi eivät ole voineet toteutua aiotussa tahdissa.

1.3 Aloitetoiminta

Tiehallinnon uusi aloitetoimintaohje hyväksyttiin 4.10.2002. Tavoitteena on aloitteellisuuteen innostaminen. Aloite tehdään lähimmälle esimiehelle, joka toimittaa sen prosessivastaavalle tai prosessinomistajalle. Mikäli aloite koskee yhtä tiepiiriä, se käsitellään asianomaisessa piirissä. Jos se koskee koko Tiehallintoa, se käsitellään keskushallinnossa tai prosessinomistajan kuulemisen jälkeen siinä tiepiirissä, missä aloite on tehty. Prosessivastaava tai prosessinomistaja ratkaisee yleensä aloitteen palkitsemisen, antaa palautteen sekä tavara- tai rahapalkkion.

Tiehallinnon keskushallinnossa on aloitekoordinaattori ja tiepiireissä aloitevastaavat. He hoitavat aloitteiden käsittelyn oman työnsä ohessa. Keskushallintoon saapui vuonna 2002 yhteensä 19 aloitetta. Keskushallinnossa käsiteltiin 28 aloitetta ja tehtiin 23 aloitepäätöstä, joista palkittiin 7 kpl. Tiepiireihin saapui yhteensä noin 60 aloitetta. Eniten aloitteita käsiteltiin Hämeen ja Savo-Karjalan tiepiireissä.

1.4 T&k-resurssit ja niiden käyttö

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan resursseja ja niiden käyttöä on eri vuosina selvitetty vaihtelevin tavoin. Eri lähteistä löytyy kuitenkin tietoja vuodesta 1991 alkaen:

Vuosi (lih.: strategiapäätös)	Toimeksiannot		Oma työ, arvio	Tuotanto 1998-2000	Yhteensä, milj.euroa
	Keskitetty ohjelmointi	Piirien hankkeet			
1991	12	1	4		17
1992	11	1	6		18
1993	5,3	1	5,2		11,5
1994	6,2	1	4,2		11,4
1995	6	2,5	4		12,5
1996	6	2,5	4		12,5
1997	6,9	1	5		12,9
1998	8,2	2	1,8	2,6	14,6
1999	7,5	0,8	2	3,5	13,8
2000	6,7	0,3	2	3,5	12,5
2001	6,6	1,1	3,4		11,1
2002	5,0	0,5	3,8		9,3
enn. 2003	6,2	0,5	3,8		10,5

Vuosina 1991-2002 on keskitetyn t&k-ohjelmoinnin puitteissa konsulttien ja tutkimuslaitosten toimeksiantoihin käytetty keskimäärin 7,3 miljoonaa euroa vuodessa. Piirien hankkeissa on käytetty noin 1,2 miljoonaa euroa. Oman toiminnan kuluja on ollut keskimäärin noin 3,8 miljoonaa euroa.

Toiminnan resurssit ovat vaihdelleet melko paljon. Suunta on 1990-luvulla kuitenkin ollut aleneva. Tämä on liittynyt tienpidon resurssien yleiseen kehitykseen, mutta myös tavoitteet ovat muuttuneet t&k-strategian uudistusten myötä. Vuonna 1994 asetettiin rahoituksen pitkän tähtäyksen tavoitteeksi 2% Tielaitoksen vuosirahoituksesta. Nykyisenä budjetointikehyksenä on keskitetyn ohjelman osuutena 1% perustienpidon rahoituksesta.

Vuosina 1998-2000 eriteltiin tuotannon t&k-toiminta, joka sen jälkeen on Tielikelaitoksen perustamisen kautta eriytynyt omaksi kokonaisuudekseen.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan arvioinnissa 2001 haastateltavat pitivät Tiehallinnon panostusta t&k-toimintaan pääsääntöisesti riittävänä. Osa haastatelluista halusi panostuksen kuitenkin olevan huomattavasti suuremman, tyypillisesti n. kaksinkertaisen nykytasoon verrattuna. Tätä perusteltiin mm. Tiehallinnon muuttuneella roolilla, jonka nähtiin edellyttävän voimakkaampaa panostusta kehittämiseen varsinkin nykyisessä suuressa alan murrostilanteessa. Kehitystoimintaan panostettavaa rahamäärää pidettiin Tiehallinnon osalta kuitenkin vaikeana tarkkaan määrittellä, koska rajanveto kehitystoiminnan ja muun toiminnan välillä nähtiin monasti olevan epäselvä (Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämistoiminnan arviointi, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 26/2001).

Kun arvioinnin yhteydessä tehdyissä haastatteluissa oli myös tuotu esille näkemyksiä, että t&k-rahoja olisi käytetty muuhun kuin t&k-toimintaan, pyydettiin sisäisen tarkastuksen selvitys esitetyistä väitteistä. Selvitys valmistui 20.6.2002 (kts. liite). Selvityksen perusteella t&k-yhteistyöryhmä totesi, että

- t&k-toiminnan rahaliikenne on kunnossa ja rahat käytetään aiottuun tarkoitukseen
- tarkastetun teeman osalta eteneminen ja tuloksellisuus vastaa hyvin tavoitteita
- konsulttipalvelujen hankinnassa on kehittämisen varaa. Mutta kilpailua on vaalittava samalla, kun varmistetaan kapealla alalla osaamisen kehittyminen, mikä taasen edellyttää jonkintasoista varmuutta töiden jatkuvuudesta
- t&k-viestinnässä on syytä miettiä monenlaisia uusia keinoja. Viestinnän kohteena on kuitenkin enemmän t&k:n hankkeet ja niiden tulokset kuin esimerkiksi t&k-strategia, joka on pakosta aika abstrakti ja kiinnostaa kovin harvoja.

2 STRATEGISET PROJEKTIT

Tierakenteiden tutkimusohjelman (S4) loppuseminaari pidettiin 13.6.2002. Tutkimusohjelman tulosten yhteenveto on julkaistu Tiehallinnon selvityksiä-sarjassa (36/2002). Tuloksiin pohjautuva koulutusohjelma käynnistyi 24.10.2002, toteuttajana Koulutuskeskus Dipoli ja TKK. Projektia ja sen tuloksia on esitelty kotisivuilla www.tiehallinto.fi/tppt.

4-11.6.2002 järjestettiin Minnesotassa pienimuotoinen seminaari, missä esiteltiin tutkimusohjelman ja MnRoad-koetien tuloksia.

Tutkimusohjelman loppuarviointi on valmistunut (Tiehallinnon selvityksiä 57/2002, kts. myös liite). TEKES osallistui arviointiin.

Projektin julkaisuja 2002:

- Kevytpäällysteisten tierakenteiden kunnon kehittymisen ennustemallit. Tiehallinnon selvityksiä 1/2002.
- TPPT -suunnittelujärjestelmän kuvaus. Tiehallinnon selvityksiä 7/2002.
- TPPT -koerakennuskohteiden yhteenvetoraportti. Tiehallinnon selvityksiä 8/2002.
- Tierakenteen vaurioituminen ja tiestön kunto. Tiehallinnon selvityksiä 15/2002.
- Modelling of anisotropic behaviour of Clays. Test embankment in Murro, Seinäjoki, Finland. Tiehallinnon selvityksiä 16 / 2002.
- Haarajoen koepenger. Maaperän lujittumistutkimus. Tiehallinnon selvityksiä 18/2002.
- Luiskatun tierakenteen urautuminen. Kevytpäällystetutkimus. HVS Nordic koerakenteet. Tiehallinnon selvityksiä 33/2002.
- Tierakenteiden tutkimusohjelma 1994 - 2001, yhteenvetoraportti. Tiehallinnon selvityksiä 36/2002.
- Road Structures Research Programme 1994 - 2001. Finnra Reports 37/2002.
- Tierakenteiden tutkimusohjelman arviointi ja infra-alan t&k-toiminnan edistäminen. Tiehallinnon selvityksiä 57/2002.
- Menetelmäkuvaukset: 21 kpl TPPT-sarjassa.

Pääteiden parantamisratkaisut (S12) -projektissa on vuonna 2002 keskitytty seuraaviin osa-alueisiin:

- Pääteiden palvelutaso ja kapasiteetti
Selvitys "Capacity and level of service of Finnish signalized intersections" (TIEH 32000757E) valmistui. Käynnistettiin tavallisia tasoliittymiä koskeva selvitys, uusien palvelutaso- ja nopeusmallien vieminen investointien arvioinnin laskentamalliin (IVAR) sekä yleisesitteen laadinta toimenpiteiden vaikutuksista liikenteelliseen palvelutasoon.
- Uusien tietyyppien kehittäminen ja testaus
Keskikaiteellisten ohituskaistojen (2+1, 2+2) suunnitteluohjeen luonnos valmistui joulukuun lopussa. Pääteiden vaiheittain parantamisesta valmistui raportti (TIEH 4000345). Uusien tietyyppien turvallisuustarkasteluista valmistui raportti (TIEH 4000306) ja tietyyppien turvallisuusvaikutukset on viety Tarva-malliin hanketarkasteluja varten.

- Pääteiden suuntaus

Keväällä tiedotettiin ohituskaistojen vastakkaisen suunnan ohituskielloista. Pääteiden suuntausta koskevan ohjeen luonnos valmistui vuodenvaihteessa. Käynnistetyt selvitykset koskevat pääteiden suuntauksen parantamiskohteiden valintaa, kaksikaistaisten teiden ohituskäyttäytymistä sekä ohituskaistakohtien tiemerkinntämuutosten vaikutuksia.

- Reunaympäristön pehmentäminen

Kaiteet ja suistumisonnettomuuksien ehkäisy -ohje valmistui kesäkuussa (TIEH 2100014-02). Neljä Tietoa tiensuunnitteluun -tiedotetta julkaistiin. Raportit kaiteiden vaikutuksista onnettomuuksissa ja kaiteisiin liittyvistä kehittämistarpeista (yhteistyöprojekti LVM, Tiehallinto, VALT, AKE) sekä liittymäluisien pehmentämiseen kokeiltujen puupylväiden törmäyskokeista valmistuivat. Tiekaiteisiin, valaisinpylväisiin, sivuojiin ja puupylväin pehennettyihin liittymäluisiin tehdyistä törmäyskokeista koottiin esittelymateriaali.

Jatkettiin tiivistä yhteistyötä Ruotsin tielaitoksen kanssa (toimenpiteet, kaiteet, törmäyssimuloinnit, turvallisuus).

- Liikennekäyttäytyminen ja tienkäyttäjien mielipiteet

Seurantaselvitys kapean nelikaistaisen tien vt 5 Vehmasmäki – Hiltulanlahti ajokäyttäytymisestä ja tienkäyttäjien mielipiteistä (TIEH 3200766) valmistui. Kohtaamista eri poikkileikkauksissa, tietyyppien vaihtumisen vaikutusta ja taanopeuskokeilua koskevat raportit valmistuivat joulukuussa.

Tienkäyttäjähäastattelua laajennettiin keski- ja reunaviivan ylitysten syiden ja yleisyyden selvittämiseksi. Palautetta antavista keski- ja reunaviivoista saatuja aiempia kokemuksia selvitettiin ja tiepiirien kanssa toteutettiin koeosuuksia. Kirjallisuusselvitys "Reuna- ja keskilinjan tahattomien ylitysten vähentäminen" valmistui.

- Suunnittelumenetelmät, toimenpiteiden vaikutusarviot

Keskikaiteella varustettujen ohituskaistojen ohjelunnos valmistui joulukuussa. Opasluonnos pääteiden turvallisuusvaikutuksista on valmis. Vaikutustietoja täsmennetään vielä alkuvuonna 2003. Simulointimallien käytöstä pääteiden suunnittelussa laadittiin ehdotus tehdyn esiselvityksen perusteella.

Tulosten käyttöönoton ja tiedotuksen osalta toteutettiin hankeyhteistyötä tiepiirien kanssa ja mm. nettisivuja, lehtiartikkeleita, uusien tietyyppien esite, tiedotusmateriaalia ja -tilaisuuksia. Projektin esittely kotisivuilla: <http://www.tiehallinto.fi/s12>

Vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman (S13) tavoitteiksi on asetettu tienpidon vaikutustiedon puutteiden täydentäminen, vaikutusten hallinnan menetelmällinen kehittäminen, vaikutustiedon hyväksikäytön tehostaminen sekä vaikutusten hallinnan lähtötietojen parantaminen. Tutkimusohjelma jatkuu vuoden 2005 loppuun. Ohjelman tutkimussuunnitelma on ilmestynyt Tiehallinnon sisäisenä julkaisuna 24/2002.

Tiehallinnon johtoryhmä päätti käynnistää tutkimusohjelman kokouksessaan 17.6.2002. Projektin esittely sivuilla <http://www.tiehallinto.fi/vaha>.

13.9 järjestettiin esittelytilaisuus tutkimusohjelmassa tilattavien selvitysten mahdollisille tekijöille ja aiheesta kiinnostuneille sidosryhmille. Ohjelman ensimmäisinä hankkeina käynnistyivät selvitykset palvelutasotekijöiden merkityksestä ja tienpidon alueellisesta merkityksestä.

Alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito (S14) -tutkimusohjelman käynnistämisestä päätettiin 21.10.2002. Ohjelman tavoitteena on kehittää alempiasteisten teiden ylläpitoon nykyistä taloudellisempia toimenpiteitä, menetelmiä ja ratkaisuja. Lähtökohtana on asiakastarpeiden entistä tarkempi selvittäminen ja sen mukaisten ylläpitoimenpiteiden kohdentaminen.

Tutkimuksessa selvitetään mm. alempiasteisten teiden optimistandardia, kelirikon haittojen poistamista, mahdollisuutta luopua kelirikkoajan painorajoituksista sekä erittäin vähän liikennöityjen ja huonon päällysteen omaavien teiden ylläpidon vaihtoehtoja. Myös yleisten ja yksityisten teiden rajapintojen kysymyksiä pyritään tarkentamaan. Tutkimusohjelman on tarkoitus olla valmis vuoden 2005 loppuun mennessä.

Ohjelman yhteistyöseminaari järjestettiin 29.11. Esiselvitys on julkaistu Tiehallinnon selvityksenä 45/2002.

3 TEEMAT

3.1 Asiakkuusryhmien tarpeet

Tarpeiden ja odotusten selvittäminen ei ole pelkästään eri asiakkuusryhmien omien mielipiteiden selvittämistä, vaan myös toimintaympäristön muutosten ja niiden kysyntään tai tarjontaan kohdistuvien vaikutusten tutkimista. Asiakas ei välttämättä itse ole tietoinen kaikista tulevista mahdollisuuksista tai rajoituksista. Selvitykset voidaan tällä perusteella jakaa seuraaviin ryhmiin:

- Asiakkaiden omien tarpeiden ja odotusten selvittäminen
- Kysyntään ja tarjontaan vaikuttavien toimintaympäristömuutosten tutkiminen
- Liikennejärjestelmään ja sen toimivuuteen liittyvät tutkimustarpeet
- Aluekehityksen vaikutukset tienpitoon
- Asiakkuuden hallinnan kehittäminen.

Teeman tutkimussuunnitelma on tarkoitus saada valmiiksi vuoden 2003 aikana. Siihen ei sisälly pelkästään tienpitotarpeiden selvittämistä. Joidenkin asiakkuusryhmien odotukset ja tarpeet kohdistuvat ensisijaisesti vuorovaihtusprosessiin eli osallistumiseen ja tiedonvaihtoon. Nämä selvitykset muodostavat oman kokonaisuutensa. Lisäksi osa selvityksistä liittyvät profiiliimme eli tapaamme toimia ja viestiemme sisältöön.

Sosiaalisen kestävyuden tavoitealueella valmistuneita julkaisuja ovat

- Esteetön ympäristö kaikille: miten huomioimme ikääntyneet sekä liikku- mis- ja toimimisesteiset tienpidossa, esite
- Lasten näkökulma tienpidossa. Tiehallinnon selvityksiä 53/2002
- Esteettömyyden tila, Ohje esteettömyyskartoituksen tekemiseen tiepiiris- sä. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 38/2002.

Hämeen piirissä käynnistyi maitokuljetusreittien selvitys, johon Tiehallinto osallistuu. Myös tavaraliikenteen toimintaympäristön muutosta koskeva selvitys käynnistyi.

Taajamateiden kehittämishankkeessa valmistui taajamateiden palvelu- tasotarkastelu, joka julkaistiin Tiehallinnon selvityksiä -sarjassa (46/2002).

Kaupunkiseutujen pääväylien estetiikkahankkeessa kehitettiin malliluonnok- sia esteettisen kokonaisuuden muodostumisesta eri pääväylätyypeillä ja estetiikan elementeistä tienpidon prosessin eri vaiheissa (Tiehallinnon selvi- tyksiä 80 ja 81/2001). Testaus kahdessa pilottiprojektissa käynnistyi syksyl- lä, kolmannessa se tehdään 2003.

3.2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset

Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys –osateemassa selvitettiin yleis- ten teiden turvallisuustilannetta sekä nopeusrajoitusten muuttamisen tarpeita ja perusteita. Työssä nousi esiin tarve tehdä tarkempia selvityksiä tienvarsia- sutuksen merkityksestä tarkasteluissa. Kevään 2003 aikana tehdään johto- päätökset ja mahdolliset esitykset LVM:lle nopeusrajoitus-järjestelmän ke- hittämissämahdollisuuksista vaikutustarkasteluineen.

Yhteistyöprojektina selvitetään, missä määrin liikenneonnettomuuksissa tapahtuu vakavasti vammautumisia ja millaisissa tilanteissa vammat syntyvät. Tavoitteena on kehittää onnettomuuksien tilastointia tältä osin.

Liikennevirtatiedon hallintajärjestelmän sisältöä ja tarvetta on selvitetty. Matka- ja kuljetustiedon tehokkaammalle käytölle on tarpeita. Järjestelmän määrittely on käynnissä ja toteutusta selvitetään tietojärjestelmien kehittämishankkeiden ohjelmoinnissa. Linja-autoliikenteen tarjonnan EMME-2 verkko valmistui ja määräpaikkatutkimusten laadun parantamista selvitettiin.

Vuonna 2001 käynnistyneet melutietokantahanke ja ympäristöseurantahanke ovat edenneet melko hitaasti.

Toimenpiteiden vaikuttavuus -osateemassa selvitettiin taajamissa nopeusrajoitusten alentamisen, nopeusrajoituksia tukevien toimenpiteiden sekä erilaisten rakenteellisten toimenpiteiden vaikutuksia ajonopeuksiin ennen - jälkeen mittauksin. Mittauksia tehtiin yhdeksässä taajamassa eri puolella Suomea. Ajonopeudet olivat varsin korkeita ja ne vaihtelivat välillä 45- 49 km/h. Tutkimus osoitti, että nopeuksiin voidaan vaikuttaa varsin yksinkertaisinkin toimin ja ne ovat liikenneturvallisuuden kannalta myönteisiä. Yhteistyöprojekti liikenneturvallisuustyön tilannearvio ja kehittämistarpeet kunnissa on käynnissä ja pilottialueena on Vaasan tiepiirin alue. Tavoitteena on selvittää syitä aktiivisuuteen tai passiivisuuteen sekä liikenneturvallisuustyön tuen tarve. Automaattisen nopeusvalvonnan vaikutuksia selvitettiin kantatiellä 51.

Tienvarsien elämää -projektissa "Pienten ja keskisuurten nisäkkäiden liikennekuolleisuus" valmistui loppukesästä. Yleinen mielenkiinto tätä ja Pernajan eläinlilkukujen toimivuudesta tehtyä selvitystä kohtaan oli huomattavan suurta. Hirvieläinten kulkujärjestelyosuus käynnistyi syksyllä. Tieluonnon hoidon pilottihanke Lapin tiepiirissä käynnistyi kesän aikana. Kohteet valittiin Tornio-Keminmaa-suunnalta.

Vuonna 2001 valmistuneeseen viherhoito-ohjeeseen perustuvan "Viherhoitosuunnitelma ja kohdekortit" -oppaan tarkoituksena on ohjata Tiehallinnon viherhoidon suunnittelua ja organisointia. Alueurakan viherhoitosuunnitelmassa viherhoito tarkennetaan kyseistä urakkaa koskevaksi. Kohdekohtaiset hoitosuunnitelmat laaditaan erityisalueista. Kohdekortin avulla hallinnoidaan tietyn kohteen hoitoon liittyviä perustietoja ja asiakirjoja. Opas julkaistaan keväällä 2003.

Arvioinnin menettelyt ja menetelmät -osateemassa hankearvioinnin ohjeen laatiminen käynnistyi elokuussa. Projekti on kaksivuotinen. Ohjeen laadinta kytkeytyy LVM:n vastaavan työhön. Syksyllä valmistui selvitys liikenneennusteiden käytöstä hankearvioinnissa. NT-IVAR oppaan työ on myös käynnissä ja valmistuu kevään 2003 aikana. TARVA-ohjelman uusi versio 4.3 saatiin käyttöön kesäkuun aikana. Pääteiden toimintalinjojen valmisteluun liittyen tehtiin ohjelmistosta versio, jolla voitiin arvioida uusien tietyyppien liikenneturvallisuusvaikutukset. Onnettomuusmallien ja vaikutuskertoimien tarkistuksia on myös tehty.

Opas ohjelmien vaikutusten arviointiin valmistui kesän aikana. Opas on tarkoitettu sovellettavaksi kaikkien Tiehallinnon ohjelmien vaikutusten arvioinnissa.

Opas noudattaa keskeisiltä periaatteiltaan vuonna 2002 voimaan tullutta ohjelmien ympäristövaikutusten arviointia koskevaa EUn direktiiviä, mutta ei pyri direktiivin tulkintaan. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyen on käynnissä yhteistyöprojektit hanke- ja ohjelmatasoisen arvioinnin parantamiseksi.

Teeman julkaisuja:

- Pernajan eläinaikeiden käytön seuranta, vuosien 1998-2001 yhteenveto. Tiehallinnon selvityksiä 2/2002.
- Liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelun vuorovaikutus, esimerkkitaapauksina Tampereen kehä II ja Vuoreksen alue. Tiehallinnon selvityksiä 4/2002.
- Moottoriväylät ja luonto, E18 valtatie 7 välillä Koskenkylä - Loviisa: Seurantatutkimusvuosien 1995-2001 yhteenveto. Tiehallinnon selvityksiä 6/2002 (tekeillä).
- Pienten ja keskikokoisten selkärankaisten liikennekuolleisuus Suomessa. Tiehallinnon selvityksiä 26/2002.
- Tienpidon kustannustieto - esiselvitys tietotarpeista ja tiedon tuottamisen mahdollisuuksista. Tiehallinnon selvityksiä 31/2002.
- Ajonopeudet taajamissa, yhteenvetoraportti. Tiehallinnon selvityksiä 2/2003.
- Liikennevirtatiedon hallintajärjestelmä, esiselvitys. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 23/2002.
- Liikenne-ennusteiden käyttö hankearvioinneissa. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 37/2002.
- Opas ohjelmien vaikutusten arviointiin (ISBN 951-726-892-0).
- Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutin julkaisusarjassa TIELI-hankkeen (Tienpientareet ja valtateiden liittymät perhosten ja kasvien elinympäristönä) raportit 1-4.

3.3 Väyläomaisuuden hallinta

Väyläomaisuuden hallintaa edistettiin vuonna 2002 varsinkin tieverkkotason analyysejä parantamalla, lähtötietojen osalta laajentamalla toiminta koskemaan myös kevyen liikenteen väyliä sekä päällystettyjen teiden kuntomittauksen hankinnan ja laadun puitteissa.

Väyläomaisuuden hallinnan merkitys on viime vuosina korostunut. Sen sisältöä ja tarpeita on selvitetty kartoittamalla eri maissa suunnitteilla tai käytössä olevia menetelmiä. Saatujen tietojen pohjalta haastateltiin Tiehallinnon asiantuntijoita ja luotiin sopiva, lähinnä ylläpitoa koskeva väyläomaisuuden hallinnan määrittely. Kuvatun tavoitetilan saavuttamiseksi laadittiin Väyläomaisuuden hallinnan 4-vuotinen tutkimusohjelma, joka lausuntokierrosten jälkeen hyväksyttiin Tiehallinnon johtoryhmässä tammikuussa 2003.

Teemaan sisältyi Vähäliikenteisten teiden taloudellisen ylläpidon esiselvitys, jonka tavoitteena oli laatia hankkeelle tutkimusohjelma. Esiselvityksen perusteella käynnistettiin lokakuussa 3-vuotinen strateginen projekti.

Teiden ja siltojen verkkotason hallintajärjestelmän, HIBRIS, toteutus eteni suunnitellusti. Tämän verkkotason analyysisovelluksen testaus on meneillään.

Järjestelmällä pystytään ensivaiheessa käsittelemään päällystettyjä teitä. Siltojen käsittely lisätään siihen seuraavaksi ja tarkoitus on myös saada sotatiet sen piiriin. Ohjelmisto toteutui suunnitelman mukaan, tosin sen käytettävyys ei tuntunut etenkään tulosten raportoinnin osalta olevan kovin hyvä. Tämä johtui osin siitä, että ennen toteutuksen aloitusta jouduttiin IT-ympäristö vaihtamaan laitoksen muuttuvan IT-arkkitehtuurin mukaiseksi. Näitä raportointipuutteita pyritään vielä poistamaan. Hibriksen datasovelluksen suunnittelu ja toteutus päällysteiden osalta aloitettiin loppuvuonna 2002 ja se valmistuu keväällä 2003.

Päällystettyjen teiden urasyvyys- ja tasaisuutta mitataan palvelutasomittausautoilla. Nykyisten laitteiden tultua käyttöikänsä päähän päätettiin mittausten tuottaminen kuntorekisteriin kilpailuttaa. Tämän PTM-urakan tarvitsemat kilpailutusasiakirjat kehitettiin käyttäen apuna kansainvälisiä vastaavia asiakirjoja sekä määritettiin ura- ja tasaisuusmittauksille laatuvaatimukset. Asiakirjojen laatiminen osoittautui odotettua selvästi suuritöisemmäksi ja vaativaksi projektiksi. Työ eteni aikataulussa, urakka kilpailutettiin ja vuoden lopulla allekirjoitettiin mittausten uuden toimittajan kanssa 5-vuotinen sopimus.

Päällystettyjen kevyen liikenteen väylien kunnan mittauksia on aiemmin tehty satunnaisesti, erilaisin menetelmin. Yhtenäisen koordinoitun kevyen liikenteen väylien kunnan hallinnan kehittäminen aloitettiin vuonna 2001 esiselvityksellä. Esiselvityksen perusteella viime vuonna määritettiin mitattavat kuntomuuttajat ja kehitettiin kuntorekisteriä, jotta uudet mittaukset, joita tehtiin kesällä noin puolelta ko. verkkoa, pystyttiin tallettamaan rekisteriin. Loppuvuodesta aloitettiin toimet, joilla kuntomittaukset saadaan siirrettyä ohjelmointityökaluihin toimenpidesuunnittelussa hyödynnettäväksi. Hallintajärjestelmä valmistuu pääosin 2003.

Siltarekisterin siltakuvasovellus mahdollistaa digitaalisten siltavalokuvien tehokkaan hyödyntämisen. Siltojen yleistarkastusten yhteydessä otetaan vuosittain yli 12000 digitaalista kuvaa. Näitä kuvia varastoitiin aikaisemmin Tiehallinnon verkkopalvelimille, eikä niiden ja siltarekisterin välillä ollut suoraa yhteyttä, vaan kuvia haettiin resurssienhallinnan kautta. Tämä oli hidasta sekä hankalaa ja aiheutti sen, että kuvat eivät olleet tehokkaassa käytössä.

Siltarekisterin uuden siltakuvavaraston ja siltakuvasovelluksen toteutus käynnistyi joulukuussa 2001. Järjestelmä otettiin tuotantokäyttöön toukuussa ja käyttäjät koulutettiin touko- ja kesäkuussa 2002. Ennen vuotta 2002 otetut kuvat siirrettiin siltakuvavarastoon kesällä 2002, jonka jälkeen vuoden 2002 kuvia alettiin käyttäjien toimesta tallentaa. Tietokannan vakauden ja kuvien näkyvyyden kanssa oli kesällä ongelmia, jotka saatiin ratkaistua syksyn aikana. Viimeinen toteutusvaihe, jossa parannetaan mm. kuva- ja portointimahdollisuuksia, otetaan tuotantokäyttöön alkuvuonna 2003.

Siltakuvasovellus mahdollistaa siltojen tehokkaamman hanke- ja korjaussuunnittelun sekä siltojen konkreettisemmän hallinnoinnin. Hanke-Sihalla ja Siltarekisterillä tehtävän korjaussuunnittelun ja -ohjelmoinnin yhteydessä voidaan katsella haluttuja kuvia esimerkiksi yksittäisestä vauriosta, jonka korjaustarvetta arvioidaan. Myös erityyppisiin esittelytarkoituksiin on jatkossa helppo etsiä siltavalokuvia.

Monivuotisen, EUn 5. puiteohjelman LIFECON-projektin tavoitteena on betonirakenteiden ikäkäyttäytymisen ja elinkaarimallintamisen Euroopan laajuisen tietämyksen soveltaminen. Projektin tilannearviointi sekä uudelleensuuntaus tehtiin Midterm assessment- tilaisuudessa 26.-28.6.2002. Mallien validointiin on valittu suomalaisiksi kohteeksi Ojoisten risteysilta Hämeen piirissä. Syyskuussa pidettiin LIFETIME -verkoston aloituskokous Oslolla. Tiehallinnon vastuulla olevan käsikirjan Generic Technical Handbook for a Predictive Life Cycle Management System of Concrete Structures kolmas vedos on valmistunut aikataulussa.

Siltojen hallintajärjestelmän ikämallien ja elinkaari-profiilien kehittäminen-projektin tavoitteena on elinkaarianalyysisovelluksen määrittely, elinkaari-profiilien luominen sillan eri rakenneosille sekä rappeutumismallien kehittäminen ja päivittäminen Hanke-Sihaa varten. Silta- ja rakenneosakohtaiset rappeutumismallien ja elinkaarianalyysin kehitystyöt ovat meneillään. HIBRIS- järjestelmän siltamallien valmistuminen siirtyy maaliskuuhun 2003. Hanke-SIHAn kehittäminen-projektin tavoitteena on elinkaarianalyysisovelluksen ja rappeutumismallien lisääminen, piireiltä saatujen palautteiden hyödyntäminen sekä uusien raporttien lisääminen Hanke-Sihan versio 4.0:aan. Käsikirja ja version systeemikuvaus valmistuivat vuoden aikana.

Koetiekoneen kantavuustutkimuksen ensimmäinen kuormituskoesarja on tehty. Kantavuuskokeen päätarkoitus oli lähtöaineiston tuottaminen deformaatiomalleihin sekä alemmanasteisten teiden keväisten ylikuormien tai painorajoitusten vaikutusten arviointi ja vertaaminen kuivan ajan vaurioitumisnopeuteen. Lisäksi VTT korvasi koesarjalla osan Infraohjelman deformaatiotutkimuksen karsituista koerakenteista (uusien mittareiden testaus). Tulosten hyödyntäminen tapahtuu vasta deformaatiotutkimuksessa ja vähäliikenteisten teiden tutkimuksissa. Toisessa koesarjassa, luiskakokeissa selvitettiin lujiteverkkojen tehokkuutta kapeiden jyrkkäluiskaisten teiden urautumisen ja luiskapainumien ehkäisyssä. Verkkojen valmistajat rahoittivat osan tutkimuksesta. Verkot vähentävät tehokkaasti urien painumista jyrkkäluiskaisella tiellä. Tiehallinto käyttää tuloksia ylläpitourakoiden tarjousvertailuissa, valmistajat ja urakoitsijat tien ylläpitotuotteidensa kehittämisessä.

Koeteiden seuranta-projektissa koottiin luettelo Tiehallinnon tieverkolla olevista koeteistä. Näin Tiehallinnon, tutkimuslaitosten ja urakoitsijoiden on helppompaa käyttää aineistoa hyödykseen. Lisäksi rahoitettiin joidenkin ilman isäntää jääneiden vaurio- ym. seurantojen loppuunsaattamista. Laadittiin suositus säännöistä, joiden mukaan tutkijoiden tai urakoitsijoiden on ilmoitettava Tiehallinnon tieverkolle tehdyistä koerakenteista.

3.4 Toimivat ja terveet tienpidon markkinat

Uusista vuoden 2002 hankkeista TEKES:n infraohjelmaan liittyvistä Arvo- ketju sekä Toimivuusvaatimukset kunnossapitourakoissa –projekteissa jätettiin raha-anomukset huhtikuun lopussa. Rahoituspäätökset tehtiin elokuussa ja projektit käynnistyivät loppuvuodesta 2002.

Tiehallinnossa ollaan siirtymässä kohti laajempien laatu- ja palvelukokonaisuuksien hankintaa. Näiden hallinta tarjouspyyntöjen valmistelussa, tarjousten tekemisessä ja tarjousten arvioinnissa muuttuu aiempaa vaativammaksi ja suuritöisemmäksi. Jotta hankinnoissa ei tarvitsisi mennä jatkuvaan

tarjouspalkkiokäytäntöön, on käynnistetty tarjousvaihetta helpottavien ja yksinkertaistavien työkalujen kehittäminen.

RDA -tuotekehitysprojekti on ylläpitopalvelujen hankintaan tarkoitettu tarjoustoimintaa helpottava työkalu ja se on samalla yksi askel hankintojen sähköiseen kaupankäyntiin siirtymisessä (e-Urakka). Tavoitteena on kehittää sellainen tarjoustyökalu, joka mahdollistaa myös keskisuurten infra-alan yritysten tulon mukaan laajempien palvelukokonaisuuksien tarjontaan ja kilpailuun. Tarjoustyökalua voidaan käyttää sekä projektien tarjouspyyntövaiheessa että annettujen tarjousten arviointivaiheessa. Ohjelmisto tulee helpottamaan ja tehostamaan tiepiirien työtä hankkeiden ohjelmoinnissa ja tarjouspyyntöjen valmistelussa, urakoitsijoiden tarjousten tekemistä sekä tiepiirien tarjousten analysointia ja arviointia. Projekti valmistuu 2004.

Pitemmällä aikajänteellä tienpidossa on mahdollisuus siirtyä digitalisoituihin ja automatisoituihin prosesseihin ja tällä tavalla vaikuttaa toiminnan tuottavuuden parantamiseen. Parhaimmillaan uusien teknologioiden laajamittainen hyödyntäminen nostaa koko infrateollisuuden tuottavuutta ja kannattavuutta ja luo uusia kansainvälisiä liiketoimintamahdollisuuksia. Tiehallinnolla on mielenkiintoa olla tukemassa tällaisia tutkimushankkeita, joilla tienpidon yleistä tuottavuutta kehitetään, koska tuottavuuden nousu heijastuu Tiehallinnon hankintoihin alenevina tarjoushintoina.

TEKESin, Tiehallinnon sekä useiden yritysten rahoittama ja Oulun yliopiston johtama tutkimushanke "Tienpidon digitaalisen toimintaprosessin kehittäminen ja rakentamisen automatisointi" on askel kohti digitalisoituja ja automatisoituja tienpidon tuotantoprosesseja. Hanke on käynnistynyt vuonna 2001. Yhtenä tutkimuskohteena on ollut tierakennustyömaalla käytettävien työkoneneiden automatisointi. Oulun Yliopiston rakentamisteknologian tutkimusryhmän vetämänä on vuoden aikana selvitetty maarakennuskoneiden moduläärin ohjauksen mahdollisuuksia ja 13 erilaisen koneen automaattisen ohjauksen tarpeita ja mahdollisuuksia. Lisäksi on laajemman ohjelman osana ollut käynnissä yritysveloitetusti useiden työkoneneiden automatisointihankkeita.

Hoidon alueurakoiden tiedonhallinnan kehittämisessä tehtiin keväällä tietojärjestelmän määrittely ja sen jälkeen varsinainen ohjelmointityö. Sopimus järjestelmän toteutuksesta tehtiin lokakuussa ja testausvaihe käynnistyy keväällä 2003. Tuotantokäyttöön järjestelmä on tarkoitus ottaa viimeistään 1.10.2003 alkavissa urakoissa. Järjestelmään tullaan tallentamaan keskeiset alueurakoita koskevat tiedot, joita ei viedä muihin järjestelmiin kuten tierekisteriin. Valmista järjestelmää käyttävät urakoitsijat Finnranetin ja Tiehallinnon oma henkilöstö intranetin kautta.

Tien hoidon tutkimusohjelmassa valmistui vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden kulkeutumista pohjaveteen käsittelevä tutkimus. Raportti on julkaistu Suomen Ympäristökeskuksen sarjassa. Tutkimuksen tuloksista ja jatkotoimenpiteistä järjestettiin tiedotustilaisuus paikallisille asukkaille Suomen Niemellä 5.3.02 ja valtakunnallinen tiedotustilaisuus Suomen Ympäristökeskuksessa 9.4. Tutkimus herätti laaja kiinnostusta sekä kotimaassa että ulkomailla. Projektin tuloksista kerrottiin myös Maailman Tieliton (PIARC) talvitiepäivillä Sapporossa tammikuussa. Lisäksi tehtiin pienimuotoinen laboratoriotutkimus lupaavimman uuden liukkaudentorjunta-aineen (kaliumformiaatti) vaikutuksista asfalttipäällysteisiin. Testi ei suoraan antanut syytä huoleen, mutta ei myöskään poistanut epäilyjä formiaatin mahdollisista vaikutuksista tiepäällysteisiin, joten selvitystyötä tältäkin osin tulee jatkaa.

Kuntaliiton ja Tiehallinnon välillä on tehty sopimus, jolla yleisten teiden pysäkkikatokset siirtyvät Tiehallinnon vastuulle vuoden 2004 loppuun mennessä. Pysäkkikatosten kunnossapito vaatii paljon käsityötä, joten se on aikaa vievää ja kallista etenkin talviolosuhteissa. Kunnossapitovastuun siirtymistä Tiehallinnolle on ennakoitu käynnistämällä vuonna 2000 kokeiluprojekti, jossa etsittiin yleisten teiden pääsääntöisesti vähäliikenteisille pysäkeille soveltuvaa matkustaja- ja kunnossapitoystävällistä pysäkkikatostyyppiä. Kokeilun loppuraportti valmistui elokuussa 2002.

Talvikunnossapidon keskeisiä tavoitteita on hyvien liikenneolosuhteiden ja liikenneturvallisuuden varmistaminen. Ajokeliin liittyvästä riskistä on tehty kirjallisuusselvitys, jossa on varsin kattavasti käyty läpi viime vuosikymmenien pohjoismaiset ja kotimaiset talviliikenteen turvallisuutta ja talvikeleihin liittyvää onnettomuusriskiä käsitelleet tutkimukset.

Selvitys toimisi esiselvityksenä uudelle keliriskitutkimukselle, jos sellaisen tekemiseen löytyisi riittävästi kiinnostusta.

Valmistuneet raportit:

- Hellstén, P., Nystén, T., Kokkonen, P., Valve, M., Laaksonen, T., Määttä, T. ja Miettinen, I.: Vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden kulkeutuminen pohjaveteen. Suomen ympäristö 552, 2002.
- Hellstén, P. & Nystén, T.: Vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden kemialliset reaktiot pohjaveteen kulkeutumisessa. Suomen ympäristö 515, 2001.
- Peltonen, Petri : Tiepäällysteiden formiaatin kestävyys : kirjallisuuskatsaus ja laboratoriokokeet. Tiehallinnon selvityksiä 24/2002.
- Paavilainen, Jyrki: Pysäkkikatosten kunnossapito. Tiehallinnon selvityksiä 27/2002.
- Malmivuo, Mikko ja Kärki, Otto: Ajokeliin liittyvä riski. Tiehallinnon selvityksiä 39/2002.

3.5 Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin

Liikenteen hallinnan perusrakenteet:

Liito-toimintamalli eli tienkäyttäjiltä ja viranomaisilta saatujen tiestön kuntoon liittyvien yhteydenottojen vastaanotto ja käsittely liikennekeskuksissa sekä niiden välittäminen edelleen hoitourakoitsijalle on otettu käyttöön 1.10.2001 alkaneissa urakoissa. Toimintamallia tukeva tietojärjestelmä otettiin käyttöön 13.2.2002.

Liikennekeskuksen tiedonvaihdon määrämuotoistaminen –projektissa on kuvattu miten tiehallinnon sanomavälityspalvelua hyödynnetään liikenteen häiriötietojen vaihdossa LVM:n kehittämän STARA-mallin mukaisesti. Lisäksi LK-tieto –järjestelmään toteutettiin ns. xml-rajapinta, jota tullaan käyttämään siirrettäessä tietoa Tiehallinnon omiin palveluihin sekä kotimaisessa ja kansainvälisessä tiedonvaihdossa. Projektin yhteydessä tehdään myös pieni tekninen tiedonvaihtopilotti Ruotsin tiehallinnon liikennekeskuksen kanssa. Projekti jatkuu 31.3.2003 asti.

Tienvarsiteknologian hallintajärjestelmä –projektissa inventointitiedot on koottu Sinettiin. Liikennetilannetietokannasta on tuotettu selvitys, jossa perustellaan ko. palvelun tarpeellisuus. Tiehallinnon ja metsäteollisuuden välisestä tiedonvaihdon tarpeista ja toiveista on keskusteltu, mutta konkreettisia

hankkeita ei ole käynnistetty. Ilmeisesti tällä sektorilla ei ole lähivuosina tulossa mitään uutta. Teknisesti tiedonvaihto mahdollistuu keväällä 2003 Tiehallinnon sanomanvälityspalvelun käyttöönoton jälkeen.

Liikenneolojen ajantasainen seuranta:

Valtatiellä 4 Lahti-Heinola välillä kokeiltiin matka-aikajärjestelmään liittyvää lyhyen aikavälin ennustamista. Ajantasaisen mittaustiedon siirto liikenteen automaattisilta mittauspisteiltä ja matka-aikajärjestelmästä VTT:lle saatettiin toimintaan ja pilotti käynnistettiin. Neuroverkkoihin perustuvien ennustemallien avulla on onnistuttu ennustamaan matka-aikoja huomattavasti nykytilannetta paremmin. Projektia esiteltiin VIKING Domain 3 työpajassa Kööpenhaminassa. Asiakokonaisuudesta on raportit "Pääteiden lyhyen aikavälin matka-aikaennusteet" (Tiehallinnon selvityksiä 5/2002) ja "Matka-ajan lyhyen aikavälin ennustemalli" (Tiehallinnon selvityksiä 22/2002).

Manuaalisen seurannan (rekisteröityneet tienkäyttäjät) toimintaperiaatteiden kuvaustyö jouduttiin keskeyttämään liikennekeskusuudistuksen takia. Asiaan palataan uudestaan vuonna 2004, kun liikennekeskusorganisointi on selkeytynyt.

Liikenteen sujuvuuden mittaamista matkapuhelinpaikannuksen avulla kokeiltiin pääkaupunkiseudulla Kehä I:llä ja valtatiellä 4 Lahden ja Heinolan välillä. Pilottivaihe onnistui hyvin ja tuloksien perusteella on tulevaisuudessa uusi ja kustannustehokas vaihtoehto liikenteen matka-aikojen seurantaan käytettävissä. Projektin tuloksia on esitelty useissa kansallisissa ja kansainvälisissä konferensseissa. Paikannusjärjestelmän teknisen toimivuuden arviointi valmistui loppuvuodesta ("Matkapuhelimia hyödyntävä matka-aikapalvelu, järjestelmän arviointi, tulokset"; Tiehallinnon selvityksiä 55/2002). Lisäksi valmistui raportti "Matkapuhelimet matka-ajan mittauksessa, haastattelututkimus", Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 32/2002.

Tiesää- ja liikennetietojen yhdistämisestä valmistui esiselvitys (Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 6/2002). Tutkimuksessa esitettiin useita informaation kehittämiseen ja hyödyntämiseen liittyviä parannus- ja projektiehdotuksia.

Liikenteen tiedotus:

Tieliikenteen häiriöiden hallinnan toimintoketjun toimivuus -hankkeessa on selvitetty poliisin, hätäkeskusten, liikennekeskusten ja Yleisradion aineiston perusteella häiriöiden kestoa, häiriöiden tiedotusreittejä ja tiedotuksen kestoa. Kokemuksia Minnesotan käytännöistä on kerätty. Valtakunnallisen hätäkeskusyksikön ja Tiehallinnon välistä tiedonvälitystä on kehitetty tarkoituksena saada onnettomuustiedot liikennekeskuksiin suoraan HÄKEN järjestelmästä. Tiehallinnon ja metsäteollisuuden välinen tiedonvaihto -projektissa on selvitetty painorajoitusten toimintoketju.

Ajantasainen liikenteen ohjaus:

ISA-mahdollisuudet turvallisuuden parantamiseksi -tutkimus on käynnissä. Automaattivalvonnan tekniikoiden esiselvitys -luonnos valmistui toukokuussa (Tiehallinnon selvityksiä 23/2002).

Vaikutusten arviointi:

Kelitiedotuksen kokeminen ja vaikutukset -tutkimuksessa tutkittiin eri kelioloissa tien päällä olevien autoilijoiden käsityksiä vallitsevasta ajokelistä ja sen takana olevista tekijöistä ja sitä, millaisia muutoksia autoilijat mahdolli-

sesti ovat tehneet matkasuunnitelmiinsa ja ajokäyttäytymiseensä olosuhteiden muuttuessa. Lisäksi selvitettiin miten autoilijat hyödyntävät liikennesääpalvelua. Kyselyyn vastasi n. 1600 henkilöä. Sää tietoa oli aktiivisesti hankkinut 16 % kuljettajista ja passiivisesti vastaanottanut vajaan 15 %. Molemmat ryhmät olivat varsin tyytyväisiä saamansa tiedon paikkansapitävyyteen. Kaikista kuljettajista 6 % kertoi tehneensä muutoksia matkasuunnitelmiin sään tai kelin takia ja erityisesti näin olivat tehneet aktiivisesti tietoa hankkineet kuljettajat (Tiehallinnon selvityksiä 59/2002).

Tieliikenteen tiedotus –esiselvityksessä kuvataan minkälaista tieliikenteen tiedotustoiminta nykyisellään on, mitkä ovat alueen toimijat ja tehtävät ja mitä tiedetään toiminnan hyödyllisyydestä ja vaikuttavuudesta. Työssä tarkastellaan myös tieliikennetiedotuksen tulevaisuuden tavoitetilaa. Selvityksestä korostuu tiedotuksen merkitys osana muita toimenpiteitä ja yhteistyön merkitys tiedotuksen toteuttamisessa. Tiedotustoiminnalla arvioidaan saavutettavan merkittäviä hyötyjä. Esiselvityksen tuloksia on hyödynnetty ja tullaan hyödyntämään liikennekeskusstrategiatyössä ja tiedotuksen kehittämisessä ja suuntaamisessa. Esiselvitysraportti valmistuu alkuvuodesta 2003.

Liikenteen hallinnan keinosta ja vaikutuksista ruuhka-aikoina on tehty kirjallisuuteen ja haastatteluihin perustuen esiselvitys. Siinä tarkastellaan liikenteen hallinnan keinojen soveltuvuutta ja mahdollisuuksia eri toimintaympäristöissä esiintyvien erityyppisten ruuhkatilanteiden ongelmien lieventämiseen. Esiselvitysraportti on viimeistelyvaiheessa.

Valtatiellä 4, Joutsa-Toivakka –välillä olevien muuttuvien sähkömekaanisten nopeusrajoitusmerkkien vaikutustutkimus käynnistettiin. Luotettavien ennen-tilanteen ohjaustietojen muodostaminen osoittautui mahdottomaksi puutteellisten keliaturin tietojen vuoksi. Selvityksen tuotoksena saatiin kuitenkin arvokkaita huomioita ja kehittämissuunnitelmia muuttuvien nopeusjärjestelmien ohjaamiseen. Huomiot ja ehdotukset on kirjattu muistioon, joka valmistuu helmikuussa 2003.

3.6 Tiedon hallinta

Tiehallinnon nykyinen tiedon hallinta perustuu toimintokohtaisiin tietojärjestelmiin. Järjestelmissä ja tietorakenteissa on paljon päällekkäisyyttä eivätkä samaan tehtäväketjuun liittyvät tiedot kulje prosessin mukana prosessin suuntaisesti. Myös yhteisiksi palveluiksi sopivat rakenteet toistuvat järjestelmittäin, esimerkkinä vaikkapa tiedonkeruu. Nykytilanteessa tieto jää usein järjestelmäkohtaiseksi ja muiden saavuttamattomiin.

Vuonna 2002 käynnistettiin tiedon hallinnan kehittämissuunnitelman laatiminen. Kehittämissuunnitelman tavoitteena on konkretisoida tiedon hallinnan visiossa ja strategiassa esitetyt kehittämissuunnitelman tavoitteet. Kehittämissuunnitelmaa laaditaan avainprosessien ja tietoprosessin välisenä yhteistyönä. Suunnitelman tarkasteluajavälinä on 2003–2006. Kehittämissuunnitelman laatiminen eteni siten, että aluksi koottiin olemassa oleva sekä Tiehallintoa että prosesseja kuvaava suunnitteluaineisto ja pyrittiin tunnistamaan strategiset toiminnan kehittämistavoitteet. Näitä tavoitteita vasten tarkasteltiin avainprosessien tiedon hallinnan kehittämistä. Vaikka tiedon hallinnan kehittämissuunnitelma on toteutettu tietoprosessin omalla rahoituksella, sen puitteissa on kartoitettu ja suunnitellaan kaikkien Tiehallinnon prosessien

tiedon hallintaa. Yhtenä kehittämissuunnitelman tuloksena syntyy myös ehdotus vuonna 2003 tietoteeman alle ehdotettavista t&k –hankkeista.

Vuonna 2002 tietoteeman alla toteutettiin kahta rahoituspäätöksen saanutta hanketta. Nämä hankkeet olivat paikkatietojärjestelmän kehittäminen ja tietopalvelujen kehittäminen.

Paikkatietojärjestelmän kehittämisen yleisenä tavoitteena on yhtenäinen, järjestelmäriippumaton tapa hallita ja tuottaa paikkatietoja sekä paikkatietopalveluja. Paikkatietojen hankinnalla, hallinnalla, palveluilla sekä esittämisellä on yhteiset rakenteet ja yhteinen tietosisältö.

Osaprojektit paikkatietojärjestelmän tavoitetilan määrittely ja PTJ-tieto ovat käynnissä. Osaprojekti PTJ-palvelu ei vielä ole käynnistynyt. PTJ-infrahankkeessa on käynnistetty paikkatietojärjestelmän ja Digiroadin yhteyksien osalta päivitysprosessissa käytettävien ominaisuuksien sanomakuvaus sekä tilattu paikkatietojärjestelmähankkeen raportti.

Projektin saavutukset raportointikauden aikana:

- Katsaus ESRIn paikkatietoteknologiaan.
- Digiroad yhteyksien luominen PTJ:n ja Digiroadin välille
- THPTJ:Infra / Tieverkon ylläpito – Vaatimusmäärittely
- THPTJ:Infra / Paikkatietokanta – Vaatimusmäärittely
- THPTJ:Infra / ArcGIS -konseptiin siirtyminen - Väliraportti
- THPTJ:Tieto / Tieverkon tietomalli – Vaatimusmäärittely
- THPTJ: Tieto / Tietoarkkitehtuuri – Väliraportti.

Projektin ongelmat raportointikauden aikana:

- Digiroad –projektin vaatimusten täyttäminen on vienyt ennakoitua enemmän aikaa.
- Teknisen ratkaisun hyväksymisen viivästyminen myöhästytti projektien aloittamista.
- Henkilöresurssipula haittaa alaprojektien aloittamista ja konsulttien henkilöresurssipula viivästyttää aloituksia.

Tietopalvelujen kehittämisen tavoitteena on muodostaa tietopalvelukonsepti, joka käsittää sekä ulkoisesti hankitun että sisäisesti tuotetun tiedon ja näiden tietojen tarjoamisen helposti hyväksikäytettävällä tavalla Tiehallinnon prosesseille ja asiakkaille. Tietopalvelut ovat tietoverkosta digitaalisena tarjottavaa tietohuoltoa. Projektin perusteella päätetään tietopalvelujen kehittämisohjelmasta ja tietopalvelutiimin resursoimisesta. Projekti tuotti kesällä väliraportin, jossa jäsennettiin tehtävät ja painopistealueet sekä liittymät muihin kehittämishankkeisiin.

Vuoden aikana on selvitetty tietopalvelujen kysyntä, kohderyhmät, rakenteet ja ratkaisut sekä palvelujen tuottamiseen tarvittavat resurssit ja hallintamenettelyt, keskittyen Tiehallinnon prosessien sisäisiin sekä asiakkaiden ja muiden sidosryhmien tietopalvelutarpeisiin. Tietopalvelujen kehittämissuunnitelma sisältää ehdotukset vuosien 2003-2005 aikana toteutettaviksi projekteiksi. Rakenteet ja kehittämis ehdotukset on kuvattu loppuraportissa, joka toimii esiselvityksenä tämän vuoden tietoprosessin tulostavoitteissa olevalle tietopalvelujen kehittämisprojektille.

3.7 Sektoritehtävät

Liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelman (LINTU) koordinoitiprojekti käynnistettiin toukokuussa. Tuolloin haettiin myös ensimmäisen kerran projektiehdotuksia, joiden perusteella käynnistettiin syksyllä seuraavat projektit:

- Valvonnan työmäärien vertailu haltijavastuulla toteutettujen vaihtoehtojen välillä
- Kysely kuntien päätöksentekijöille halukkuudesta sitoutua liikenneturvallisuuksustavoitteisiin
- Liikenneturvallisuusvision konkretisoiminen - esiselvitys.

Lisäksi Tiehallinto osallistui LINTU -rahoituksella Kuntaliiton vetämään projektiin "Asemakaavan ulkopuolisen rakentamisen vaikutuksen arviointi".

Lokakuussa 2002 toteutettiin toinen hakukierros. Projektiehdotukset rajattiin koskemaan seuraavia aiheita:

- Yhteiskunnallisten muutosten vaikutukset liikennekäyttämiseen
- Maankäytön ja liikenteen vuorovaikutteinen suunnittelu
- Liikenneturvallisuusvision konkretisoiminen.

Geotekniikan hankkeista kuitukangasluokitus on valmistunut ja otetaan käyttöön Tiehallinnossa vuoden 2003 alkupuoliskolla, vuoden 2003 aikana myös Norjan ja Ruotsin tielaitoksissa. Pohjoismainen geovahvistekäsikirja on valmistunut ja julkaistaan vuoden 2003 alkupuoliskolla. Kevytsoratutkimusten käyttöönotto tapahtuu vuonna 2003. Harvennettu pilarointi ja pylväsmäisten ylärakenteiden paaluperustusjärjestelmien mitoitusmenetelmien kehittämisprojektit ovat päättymässä. Tutkimustulokset otetaan käyttöön vuonna 2003. Pohjavahvistusmenetelmän valintaohjeen laadinta käynnistyi 2002 ja on edennyt suunnitelmien mukaisesti. Kalliorakentamisen osalta injektointimenetelmän kehittäminen ja kalliotilan kolmiulotteinen mallintaminen käynnistyivät 2002.

Geotekniikan valmistuneita julkaisuja ovat:

- Pohjarakentamisen kustannustietoja, Tiehallinnon sisäinen julkaisu 19/2002.
- Pohjoismainen suositus kevytsoran laatuvaatimuksiksi, SINTEF -raportti.
- Pohjoismainen suositus kuitukankaiden laatuvaatimuksiksi, SINTEF -raportti.
- Kalliotilojen vesitiivyyden hallinta, VTT -raportti

Rakenteet ja laitteet: Rakenteen suunnitteluohje, pohjaveden suojausohje ja valaistusohje sekä näihin liittyvät yleiset laatuvaatimukset ovat myöhässä, sen sijaan rakenteen suunnitteluohjeeseen liittyvä mitoitusjärjestelmä (APAS), ja monet taustatutkimukset ovat jo valmistuneet. Kuivatustarvikkeiden laatuvaatimukset on pääosin päivitetty, mutta putkivalmistajien osuus on kesken. Julkaisut valmistuvat vuonna 2003.

Lausuntokierrokselle valmistuneita luonnoksia ovat lisäksi 'Laatuvaatimukset, kun urakka sisältää suunnittelun ja rakentamisen' sekä aitoja koskevat yleiset laatuvaatimukset. Kaikkien laatuvaatimus- ja ohjetöiden tarkoitus on lisätä urakoitsijoiden ja valmistajien mahdollisuuksia tuotekehittelyyn ja materiaalivalintoihin.

Valmistuneita julkaisuja:

- Tien epätasaisuus 3- 6 vuotta rakentamisen tai parantamisen jälkeen, Tiehallinnon sisäinen julkaisu 15/2002.
- FEM -selvitys rumpuja ympäröivästä jännitysjakautumasta, Tiehallinnon sisäinen julkaisu 2002.
- Melusteiden runkomateriaalien vaikutus kustannuksiin, Tietoa tiensuunnitteluun 60.
- Markkinoilla olevia meluestetuotteita kesällä 2002, Tietoa tiensuunnitteluun 64.
- Arktinen tie- tutkimusohjelma 1985-1990. Seuranta- ja loppuraportti. Tiehallinnon selvityksiä 21/2002.

Päällysteiden kulumiskestävyysmalleja ja stabilointien vaurioitumismalleja on laadittu Tiehallinnon rahoituksella, mutta deformaatio selvitys ja hiljaisten päällysteiden selvitys hoidetaan alan yhteisprojektina. Lausuntokierroksella on stabilointien kestävyuden vertailutaulukko.

Valmistuneita julkaisuja:

- Päällysteiden paikkaus -ohje
- Stabilointiohje
- TYLT Kantavan kerroksen stabilointi
- Kannattaako kannukaatosausmaus? Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 2002.
- Pakkaskestävyysluokkaan I hyväksytyt päällysteen saumausaineet, Tietoa tiensuunnitteluun 59A.
- Kunnostusvaihtoehtojen (stabilointien) vertailu, tarjouspyynnön laadinta-ohje.
- Asfalttitöiden vaikutukset työympäristöön. Työterveyslaitoksen ja VTT:n tutkimus on päättynyt, Tiehallinto on osatilaaja.
- Suitability of SHRP test Methods for European Bitumens. Suomalais-italialainen yhteistyö, Tiehallinto on osatilaaja.
- Hiljaiset päällysteet, kokeilujen väliraportit ja kirjallisuustutkimus. HILJA-projektin sisäisiä raportteja.
- Kehä III:n deformaatiokoetie, tilanneraportti syksy 2001, TKK 2002.

Silta-alan tärkeimpiä tutkimusaiheita v. 2002 olivat siltojen hankinnan ja korjauksen laadunhallintaan liittyvät asiat, elinkaarikustannukset, optimiajankohdan siirrosta johtuvat korjauksen lisäkustannukset, siltojen kustannusten arviointi, TEKES - projekti "Älykäs silta" ja kaiteiden tyyppiirustusten uusiminen vastaamaan eurooppalaisen standardin vaatimuksia. Siltojen suunnitteluasioissa keskityttiin siltojen vahventamiseen, esiselvityksien tekemiseen sillan ja maan yhteistoiminnasta ja aluksen törmäyksen aiheuttamasta törmäyskuormasta siltojen tukirakenteisiin.

Kaiteiden kehittämisen osalta uuden eurooppalaisen standardin SFS-EN 1317, H2-luokan mukaisen tyyppikaiteen suunnitelmat on otettu koekäyttöön ja ohjeet ovat valmistumassa. Kesällä 2002 tehtiin umpinaisella siltajohteella törmäyskokeita henkilöautolla sekä linja-autolla. Henkilöautolla jouduttiin tekemään kaksi ylimääräistä koetta välillä kaidarakennetta parantaen. Kaidekokeiden perusteella tarkistettiin tyyppiirustuksia ja laatuvaatimuksia. Liikenneturvallisuustavoitteeseen on kiinnitetty huomiota kehitystyössä mm. parantamalla kaiteen läpinäkyvyyttä.

Sillankorjausten laatuvaatimussarjassa ilmestyi 8 julkaisua. Rakentamisen ja korjaamisen seurantaraportin osan 2 projektisuunnitelman mukaiset osatutkimukset toteutuivat lähes täysin ja raportti on valmis julkaistavaksi. Sillan tarkastuskäsikirjasta tehtiin uusi parannettu painos. Suurten vesistösiltojen yleistarkastuksesta valmistui erillisohje.

Osallistuttiin TEKES-projekteihin "Älykäs silta" sekä "Arktiset merirakenteet". "Älykäs silta" - projekti on "Älykäs tietyömaa" -projektin alaprojekti, jonka tavoitteena on luoda avoin sillan 3D-malli ja tiedonsiirtostandardi. "Arktiset merirakenteet" - projektin tuloksena tarkistetaan mm. siltoihin kohdistuvia jääkuormia.

Sillan ja maan yhteistoiminnasta valmistui kirjallisuusselvitys. Kävi ilmi ettei maailmalta saatu riittävästi tietoa uuden suunnitteluohjeen laatimiseksi ja työtä on jatkettava kenttäkokein ja laskennallisin selvityksin. Kevyen liikenteen siltojen värähtelyn hallintaprojekti valmistui. Tuloksena oli suuntaviivat uusia laatuvaatimuksia varten ja kotimaisen värähtely-vaimentimen kehittäminen.

Ympäristöstävällisiä ja hyvin säilyviä betoneita koskevat tutkimukset VTT:llä jatkuivat yhteistoiminnassa useiden osapuolien kanssa. Osallistuttiin yhteis-pohjoismaiseen sillan reunapalkkiraudoituksen katodisen suojauksen tutkimusprojektiin Öölannin sillalla Ruotsissa. Kustannuksiltaan halvimmaksi suojausmenetelmäksi osoittautui titaaniverkkomenetelmä (514 SEK/m²). Tutkimuksen mukaan kaikki muut menetelmät paitsi porattavilla titaanisauvoilla tehtävä toimivat hyvin vähentäen raudoituksen korroosion etenemistä merkittävästi.

Siltojen koekuormituksia koskien valmistui raporttiluonnos, missä on esitetty yhteenveto vuosina 1994...2002 tehtyjen koekuormitusten tuloksista sekä johtopäätökset erityyppisten rakenteiden ja vahvistamismenetelmien toiminnasta mittausten perusteella.

Valmiit julkaisut:

- Sillan tarkastuskäsikirja, TIEH 2000003-02
- Siltojen korjausohjeiden (SILKO) kahdeksan osaa päivitettiin
- Sillan kustannusarvio. TIEH 2100012-02
- Sillan rakentamisen yleiset laatuvaatimukset. Teräsrakenteet - SYL 4
- Teräsbetonirakenteiden korroosioriskin rajoittaminen ulko-olosuhteissa - osa II. TKK-TRT-121. Espoo 2002.
- Halkeamien ja galvaanisen parin vaikutus korrodoitumiseen. TKK, Sonja Skriko, Diplomityö
- Tunkeutuvat inhibiittorit. VTT, RTE2273/02
- Varhaishalkeilu seinämäisissä rakenteissa. VTT, RTE4795/01
- Kuituoptisten mittausten menetelmien rakennetekniset sovellukset. Tutkimusraportti 2002, Fortum.
- Siltarakenteiden vaurioluokka-ikäjakaumat siltarekisterin vauriotietojen perusteella. VTT / Rakennus- yhdyskuntatekniikka. Tutkimusselostus nro RTE2497/02
- Itsetiivistyvä betoni, Elementtiryhmä, VTT:n koetulokset 2002 / Hannele Kuosa. Sisäinen raportti RTE40-IR-19/2002 / 23.10.2002
- Älykkäät monifunktionaaliset rakenteet. Väliraportti TKK/ Rakennus- ja ympäristötekniikan osasto. TEKESin tutkimusrahoitus päätös Nro 40820/00

- Yhteenveto kävelysiltojen värähtelymittauksista. VTT, RTE38-IR-19/2001
- Pajari, M. 2002. Itsetiivistyvä betoni. Elementtiryhmä. Jännepunosten tartuntakokeet 2002. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Sisäinen raportti RTE-IR-20/2002. 25 s + liitt. 66 s.
- Holt, E. & Schodet, O. 2002. Self-Compacting Concrete: Early Age Shrinkage. VTT Building and Transport. Internal Report RTE40-IR-21/2002. 26 s.
- Kävelysiltojen värähtelyn vaimentaminen. VTT, RTE50-IR-7/2002
- Jalankulkusiltojen suunnittelu ihmisistä aiheutuville värähtelyille. VTT, RTE38-IR-11/2001
- Liikuntasaumattoman sillan ja penkereen yhteistoiminta. (painossa)
- Sederholm, B, Korrosionsinstitutet, Sverige. Utomhusprovning av enkelt installerade anodsystem för katodiskt skydd av räckeståndare och kantbalksarmering på Ölandsbron. Slutrapport KI Rapport 2002:3. 45 s. ("Öölannin sillan kaidetolppien ja reunapalkin raudoituksen katodisen suojauksen kenttäkoe yksinkertaisin anodisysteemin", VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka).

Liikennetekniikan osalta joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä parannettiin laatimalla ohjejulkaisu "Joukkoliikenne tiensuunnittelussa". Selvitys pysäkki- en sijoittamisesta eritasoliittymiin valmistui. Linja-autopysäkkien suunnitte- luohje valmistui painokuntoon. Tiesuunnitelmien liikenneturvallisuustarkas- tuksesta laadittiin ohjeet ja ne otettiin käyttöön alkavissa ja osin myös me- neillään olevissa suunnitteluhankkeissa. Tiemerkintäohjeeseen ja tiemer- kintöjen laatuvaatimuksiin tehtiin tarkistuksia. Liikennemerkkien käyttöä kos- kevan yleisohjeen tarkistustyö käynnistyi.

Selvitys kaksikaistaisten kiertoliittymien toimivuudesta valmistui. Selvitykset alueellisesta matkailukohteiden viitoituksesta ja väärään suuntaan ajon es- tokeinoista moottoriteillä käynnistyi. Liikenteen ohjauksen t&k- toiminnan ja ohjeistojen kehittämisen suunnittelua varten asetettiin yhteistyöryhmä, jossa ovat mukana LVM, Suomen Kuntaliitto ja Tiehallinto. Ohje moottorikelkka- reittien risteyskohtien järjestelyistä valmistui. Tietunnelin suunnittelu- ja tur- vallisuusstandardien laadinta on käynnissä rinnan tekeillä olevan EU- direktiiviluonnoksen kanssa.

Tiennäyttäjistä julkaistiin kuusi numeroa. Vuoden teemoja olivat mm. pää- teiden parantaminen, geotekniikka, tienpidon hankinta, liikenteen hallinta, talvihoito ja tieympäristö.

4 TIEPIIRIEN HANKKEITA

Tiepiireissä toteutetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan liittyviä hankkeita osana Tiehallinnon t&k -ohjelmaa, osana piirin ja sen sidosryhmien alueellista kehittämisohjelmaa tai osana tienpidon tai tiehankkeen velvoitteita, esim. seurantana.

Uudenmaan tiepiirissä toteutettiin osana Helsingin Energian, Fortumin ja Pohjolan Voiman käynnistämää "Tuhkat hyötykäyttöön" -projektia paikallistien 11636 tuhkarakennehanke, jonka loppuraportti valmistui vuodenvaihteessa. Kohteeseen rakennettiin kolmella eri tuhkatyypillä yhteensä kuusi erilaista koerakennetta vuonna 1997. Nyt päättyneet seurantamittaukset osoittavat että rakenteet, lukuun ottamatta keväällä 2001eräissä rakenteissa havaittuja vaurioita, ovat kestäneet hyvin. Niiden kantavuus on kasvanut jatkuvasti.

Vt 7 ympäristöseuranta Pernajanlahden kohdalla jatkuu vuoteen 2005. Vuonna 2002 tehtiin toinen linnustoinventointi ja veneliikenteen seuranta sekä jatkettiin melumittauksia. Väliraportti valmistui vuodenvaihteessa. Piiri osallistuu MTT:n Laukaan aseman luonnonkasvihankkeeseen, jonka väliraportti "Luonnonkasvien menestyminen tieympäristössä" ilmestyi syyskuussa.

Turun tiepiirillä oli merkittävä panos Länsi-Suomen läänin liikenneturvallisuukselvitys ja liikenneturvallisuuustyön kehittäminen -raportin ohjaamisessa. Tiepiirissä teetettiin gradutyö Tampereen yliopiston Aluetieteen ja ympäristöpolitiikan laitoksella aiheesta Valtatien 12 yhteysväli Rauma-Tampere ja sen vaikutusalue suomalaisessa aluerakenteessa.

Hämeen tiepiirin selvitys kuljetustarpeiden kehitysnäkymistä Pirkanmaalla on valmistunut. Siitä on julkaistu artikkeli Tiennäyttäjän numerossa 4/2002. Valtatien 4 Helsinki-Lahti moottoritien yhteiskunnallisten vaikutusten jälkiarvioinnin selvitys valmistui loppusyksystä (Tiehallinnon selvityksiä 51/2002).

Maaseudun perusverkon kehittämiselvityksessä (Tiehallinnon selvityksiä 43/2002) on muodostettu käsitys siitä, millä tavoin tiepiirin painotukset muuttuisivat, jos maaseutua painottavat alueiden kehittämisen tavoitteet vaikuttaisivat nykyistä voimakkaammin toimintalinjoihin.

Savo-Karjalan tiepiirissä käynnistyi t&k-ryhmän toiminta lokakuussa. Ryhmä huolehtii siitä, että t&k-asiat hoidetaan laadukkaasti, taloudellisesti ja tehokkaasti Tiehallinnon vision, arvojen ja t&k-strategian mukaisesti. Toiminta painottuu tiepiirin erityisosaamisalueille, alemman tieverkon tienpito, asiakaslähtöisyys, ympäristöosaaminen, tienpidon hankinta sekä tienpidon vaikutusten tunteminen. Ryhmä pyrkii edistämään ennen kaikkea koko Tiehallinnon t&k-toimintaa.

Asiakaslähtöinen kesäajan täsmätoiminta -projektin tavoitteena on parantaa tienkäyttäjien palvelua tehostamalla kesäajan kunnostus ja tien ja tieympäristön kunnossapitotoimenpiteiden kohdistamista ja ajoitusta asiakkaiden erityistarpeiden pohjalta. Väliraportti on valmistunut maaliskuussa 2002. Loppuraportti valmistuu keväällä 2004. Tuloksena on saatu kehitetyksi systemaattinen menettely asiakastarpeiden selvittämiseksi kunnossapitourakoiden vaatimusten määrittelyyn.

Tiepiirissä tuloksia on hyödynnetty alkavien hoidon alueurakoiden vaatimusten määrittelyssä vuosina 2002 ja 2003. Samoja menetelmiä voidaan hyödyntää myös muissa tiepiireissä.

Euroopan unioni myönsi 0,42 miljoonaa euroa tukea fosfokipsin hyödyntäminen maarakentamisessa -hankkeelle, jossa teollisuudessa sivutuotteena syntyvälle kipsille ja lentotuhkalle haettiin uusia käyttökohteita.

Ko. materiaaleja keskenään sekoitettuna tutkittiin kahdella tiellä kantavassa kerroksessa ja olemassa olevan kerroksen stabiloinnissa ja massiivirakenteena sekä simuloitiin yhdessä kohteessa pohjaveden suojausrakenteena. Projekti oli nelivuotinen. Hankkeeseen liittyvät koerakenteet toteutettiin keuhalla 1999 ja 2001. Rakenteet toimivat hyvin. Projektin tuloksista on tehty lyhyt esite ja lisäksi tietoa löytyy osoitteesta www.viatek.fi/kipsitutkimus. Tulosten hyödyntäminen edellyttää teknologian kehittymistä, sillä se on nykyisillä sekoitusmenetelmillä kallista. Projektin työmenetelmiä voidaan soveltaa muilla uusiomateriaaleilla. Tuloksia voidaan hyödyntää uusiomateriaalien ympäristölupamenettelyä kehitettäessä.

StoraEnso Finepaper Oy:n Varkauden tehtailla muodostuu puunkäsittelylaitoksella kuorimon jätevesien haihdutuslientä, ns. Zedivap-liete, vuosittain huomattavia määriä. Zedivap-projektin tavoitteena oli tutkia ko. liemen käyttökelpoisuutta sorateiden pölynsidonnassa. Tutkimuksen tulokset on julkaistu Tiehallinnon selvityksiä sarjassa nro 40/2002 (Puunkuorilietteen käytön arviointi soratien pölynsidonnassa). Liemi ei toiminut pölynsidonnassa toivotulla tavalla. Liete todettiin kuitenkin stabiloivaksi materiaaliksi.

Kuumavesihiekoitustutkimuksen tavoitteena on selvittää kuumavesihiekoituksen soveltuvuutta liukkaudentorjunnassa. Mikäli menetelmällä saavutetaan hiekan parempi pysyvyys tiellä, on sillä merkittävä liikenneturvallisuusvaikutus. Ympäristönäkökulmasta ajateltuna kiinnostavaa on se, voidaanko päästä pienempiin hiekoitusmääriin ja voidaanko suolaus ainakin joissain olosuhteissa korvata kuumavesihiekoituksella. Menetelmää on tutkittu Norjassa intensiivisesti. Väli raportti valmistui lokakuussa 2002. Raportti kenttäkokeiden tuloksista valmistuu maaliskuussa 2003. Alustavat tulokset ovat olleet ristiriitaisia, joten tarvitaan vielä lisätutkimusta. Tutkimus on saanut runsaasti myönteistä julkisuutta.

Keski-Suomen tiepiiri osallistuu Roadex II-hankeeseen, joka käynnistyi 2002. Hankkeessa tutkitaan mm. kelirikon ennustamista ja routimista, erilaisten tierakenteiden ja -pohjien kestävyyttä metsäklusterin ja elintarvikkealan kuljetuksille sekä tienkäyttäjien näkemyksiä. Hanke on Interreg III C Northern Periphery -projekti. Kumppaneita on Skotlannista, Ruotsista ja Norjasta. Mukana on myös neljä Suomen metsä-alan toimijaa.

Vaasan tiepiirin Tien routasyvyyden mittaaminen –projektissa seurattiin tien rungon routaantumista ja roudan sulamisnopeutta. Seuranta ja havaintojen tekoa jatketaan. Tieympäristön pehmentäminen –projektissa korjattiin yhteensä 56 liittymän luiskat loivempaan kaltevuuteen 1:4 - 1:6. Projektista valmistui väli raportti. Murron koepenger –projektissa (koepenger rakennettu 1993) seurattiin penkereen painumaa ja muutoksia. Seuranta jatkuu, kunnes tilanne tasapainottuu.

Soratien luonnonmukainen hoito puujauho-suolaseoksella –hanketta jatkettiin suunnitelman mukaisilla mittauksilla ja havaintojen teolla. Tutkimuksesta valmistui julkaisu "Puujauhosuolaus, soratien pölynsidonnan kenttäkokeet 2001", VTT:n tutkimusraportti RTE 414/02. Projekti jatkuu vuoden 2003. Raippaluodon sillan automaattisen liukkaudentorjuntajärjestelmän projektissa toteutusvastuu siirtyi keskushallinnolle.

Oulun tiepiirissä luotiin tekninen peruskonsepti ja laadittiin esiselvitysraportti Internet-tietoverkon, GPS-paikannuksen ja langattoman tiedonsiirron hyödyntämisestä Tiehallinnon prosesseissa. Esiselvityksen tarkoituksena oli arvioida nykyisen teknologian tarpeellisuutta, soveltuvuutta ja käyttökelpoisuutta eräissä Tiehallinnon työtehtävissä. Vuonna 2003 pyydetään prosesseilta kannanotot esiselvityksen tuloksiin, jonka jälkeen prosessit tekevät päätöksensä mahdollisesta laajemmasta pilotoinnista ja jatkokehittämisestä.

Lapin tiepiirissä käynnistettiin selvitys Tornio-Kemi moottoritien rakentamisen ja toimintavaiheen aluetaloudellisista vaikutuksista. Selvitys jatkuu vuonna 2003. Selvitys moottoritien epätasaisuuden syistä valmistui (Tiehallinnon selvityksiä 44/2002). Tukikohtien saastuneiden maa-ainesten selvitys –projektissa selvitettiin maatutkalla öljyn ja suolan esiintymistä tukikohtien maaperässä ja pohjavedessä. Selvitys jatkuu vuonna 2003.

Lapin tiepiirin ja naapurimaiden pohjoisten tiepiirien sekä Islannin ja Skotlannin yhteisen Roadex I-hankkeen, "Creating effective technical exchange & co-operation between road districts in the NP region" (1998-2000), tuloksista julkaistiin CD-ROM 2002.

5 T&K-YHTEISTYÖ

Laaja yhteistyö on tutkimus- ja kehittämistoiminnalle ominaista, mutta varsinkin kansainvälisen yhteistyön ylläpito ja kehittäminen vaatii edelleen panostusta.

5.1 Tutkimuksen markkinat

Vuoden 2002 sopimustietojen pohjalta on tehty poikkileikkausselvitys Tiehallinnon t&k-toiminnan toteuttajista ja markkinoista.

Tiehallinnon sopimuskumppaneita ovat korkeakoulut ja yliopistot sekä ammattikorkeakoulut, tutkimuslaitokset ja konsulttitoimistot. Joissakin selvitystehtävissä toimii yksityishenkilöitä. Yhteensä oli 75 sopimuskumppania. Luettelo laitoksista ja yhtiöistä on liitteenä. Kansainvälisiä sopimuksia ei juuri ole, koska yhteistyöhankkeissa eri maat yleensä rahoittavat oman maan edustajia. Ulkomaisia sopimuskumppaneita oli 3 ja niiden yhteinen osuus laskutuksesta oli noin 22 000 euroa. Sen sijaan EU:n VIKING-ohjelman hankkeita oli 13, ja niiden laskutus oli yhteensä vajaa 500 000 euroa.

T&k-sopimuksia oli vuonna 2002 voimassa 290 kpl. Keskimääräinen kustannusarvio oli 19 400 euroa niiden sopimusten osalta, joiden arvio on luetteloitu. Suurin yksittäinen sopimus oli kustannusarvioltaan 121 000 euroa, pienin ilmoitettu arvio oli 240 euroa - pienimmät sopimukset koskevat yleensä aiemmin sovitun hankkeen lisätöitä.

Tavoitteena on sopimusten määrän vähentäminen, mikä samalla merkitsee yksittäisten sopimusten koon ja vaativuuden kasvua. Vastuun siirtyminen konsulteille projektin organisoimisen, sen eri osien ja vaiheiden kytkemisen osalta, keventää oman työn paineita mutta lisää varsinkin pitempiäaikaisissa tai monia osapuolia yhdistävissä hankkeissa riskiä, että tulokset eivät vastaa Tiehallinnon tarpeita.

	Laskutus, 1000 e	Toteuttaja, %-osuus				3 suurinta, % osuus yht.
		Koul	Tutkl	Kons	Muu	
Strategiset hankkeet	875	13	24	58	5	61
Asiakkuus	160			94	6	78
Vaikutukset	440	3	36	58	3	60
Väyläomais. hallinta	790		32	66	2	88
Tienpidon markkinat	460	19	45	23	13	68
Liikenteen hallinta	599		31	41	28	89
Tiedon hallinta	253			50	50	98
Sektoritehtävät	1 429	15	39	52	4	56
Yhteensä	5 006	8	29	53	10	46

Teemoittain toiminta on melko keskittynyttä: kolmen suurimman sopimuskumppanin osuus laskutuksesta vaihtelee 56 ja 98% välillä. Koko ohjelman suhteen jakauma on kuitenkin tasaisempi, kolmen suurimman osuus on 46%. Suurimmat t&k-yhteistyökumppanit ovat VTT ja Tieliikelaitos.

T&k-toimintaan liittyviä painatus- ja jakelukustannuksia oli yhteensä 155 000 euroa.

5.2 Infra-alan tutkimusyhteistyö

TEKES:n INFRA-teknologiaohjelma vuosille 2001 - 2005 keskittyy infraverkkojen rakennuttamisen, rakentamisen, kunnossapidon ja hoidon sekä niihin liittyvien palvelujen, tekniikoiden, menetelmien, tuotteiden ja laitteiden kehittämiseen. Ohjelman kokonaislaajuudeksi on suunniteltu noin 25 miljoonaa euroa. Ohjelmaan on 2001-2002 hyväksytty 52 projektia, arvoltaan noin 12 miljoonaa euroa. Ohjelmaan osallistuu 75 yritystä ja organisaatiota sekä 13 tutkimusryhmää (<http://akseli.tekes.fi/Resource.phx/rapu/infra/index.htm>).

Ohjelman puitteissa on käynnistetty

- **elinkaariklubi**, jonka tehtävänä on linjata elinkaariajattelun soveltamista infrarakentamiseen ja kunnossapitoon,
- **hankintaklubi**,
- **IT-klubi** sekä
- alan **osaamis- ja koulutusasioihin** keskittyvä asiantuntijaryhmä.

Klubit ovat ohjelman johtoryhmän käynnistämää vapaamuotoisia asiantuntijaryhmiä, jotka ennakoivat ja linjaavat kehittämistarpeita infrarakentamisessa ja siihen liittyvissä palveluissa. Klubit järjestävät 3-4 alustus- ja keskustelutilaisuutta vuodessa. Klubit määrittelevät alansa kehittämistarpeita ja hahmottavat etenemispolkuja niiden saavuttamiseksi. Klubit voivat myös ehdottaa ohjelman johtoryhmälle konkreettisia tutkimusprojekteja.

Infra-alan innovaatioperustan vahvistamiseksi ja yhteistoiminnan kehittämiseksi ollaan käynnistämässä **Infra - kehitysprojektia**. Projektin tavoitteena on kehittää sellaisia malleja, toimintatapoja, kehittämisohjelmia sekä palvelutuotteita, joiden avulla kumppaneiden ja sitä kautta markkinoiden innovaatioperusta vahvistuu ja rahanarvoiset hyödyt realisoituvat. Projektin kotisivut ovat www.innoinfra.net.

5.3 Kansainvälinen yhteistyö

Tiehallinto ylläpitää Suomen **teknologiansiirtokeskuksen** (FinnT²), tiesektorin kotimaisen ja kansainvälisen teknologiansiirron yhteistyökeskuksen. FinnT² on WINn (World Interchange Network), PIARCn ylläpitämän yhteistyöverkoston alueellinen toimipiste ja toimii yhteistyössä USAn tiehallinnon teknologiansiirtokeskusten kanssa. FinnT² julkaisee Finncontact-lehden. Keskukseen vastuuhenkilönä on Arto Teväjärvi.

OECDn tietutkimusohjelman (RTR) kolmivuotiskauden 2004-06 ohjelma valmistuu alkukevällä 2003. Suomesta on esitetty matkailuun ja vapaa-ajan matkoihin, IT-tekniikan turvallisuuteen, huumeiden käytön valvontaan sekä tiesektorin toimivuuden arviointiin liittyviä hankkeita. Suomen edustaja ohjelman johtoryhmässä on Jukka Isotalo.

Länsi-Euroopan tiehallintojen yhteistyöryhmän (WERD) puitteissa toimii t&k-työryhmä, joka kokoontuu kahdesti vuodessa. Työryhmässä on ollut esillä useita yhteistoiminnan tehostamiseen tähtääviä aloitteita:

- On tehty useita aloitteita eurooppalaisen tietutkimuskonferenssin perustamisesta. Vuosittain pidettävä konferenssi toimisi tähänastisten eri alojen ja järjestöjen konferenssien kokoavana kehyksenä.
- Tiehallintojen kesken pyritään muodostamaan yhteinen näkemys alan tutkimuksen ja kehittämisen prioriteeteista.

- EUn kuudenteen puiteohjelmaan on esitetty useiden asiantuntijaverkostojen perustamista. Verkostoyhteistyön tavoitteena on myös, että nyt kansallisella tasolla tehtävää tutkimusta, arviolta 90% alan t&k-panoksesta, voitaisiin suunnata kansainväliselle tasolle, jotta niin toimeksiantajien kuin tutkijoidenkin resursseja voitaisiin hyödyntää tehokkaammin.
- Kestävien päällysteiden hyödyntämisestä on käynnistetty ELLPAG-hanke, "Making best use of long-life pavements in Europe".
- Englanti ja Hollanti ehdottavat yhteistyötä alalle ja tiehankkeille soveltuvien kestävän kehityksen indikaattorien kehittämisessä.
- Eri maissa käynnistyy sekä ilmanlaatuun että EUn ympäristömeludirektiiviin liittyviä hankkeita, joiden välille pyritään kehittämään yhteistyötä.

Toteutuksesta päättää kuitenkin kukin tiehallinto erikseen. T&k-työryhmän puheenjohtajana on Jukka Isotalo ja sihteerinä Anders HH Jansson. Tietoja eri maiden tiehallintojen tutkimuksesta löytyy myös seuraavan sivun linkkien kautta: <http://www.tiehallinto.fi/tkohj/tklinkit.htm>.

5.4 CEN -standardisointi

Tiehallinto on Suomen Standardisoimisliiton toimialayhteisö keskeisten tie-rakennustuotteiden ja urakoitsijoiden pätevyys toteamisen standardisoinnin osalta. Tiehallinto vastaa täten Suomen osalta 50 harmonisoidun ja yli 300 muun standardin valmistelusta. Vuoden 2002 loppuun standardeista oli valmiina n. 15%.

CEN -työn tuloksena syntyneet standardit vahvistetaan kansallisiksi SFS -standardeiksi, joita on noudatettava mm. julkisissa hankinnoissa. EU:n komission standardisoimismandaattien perusteella laaditaan yhdenmukaiset tuotestandardit, jotka velvoittavat koko rakentamista.

Vuonna 2002 päättyi ensimmäisten komission toimeksiannon perusteella laadittujen harmonisoidujen standardien (sementti, geotekstiilit ja erät silta-laakerityypit) siirtymäkausi. Näiden standardien osalta Tiehallinto on tehnyt päätökset, että tienpidossa käytetään vain niiden mukaisia, eli CE-merkittyjä tuotteita ja materiaaleja.

Tiehallinto vastaa lisäksi eräiden tienpidon tuotteiden ETA-työstä eli teknisestä hyväksymisestä.

Tiehallinnon toimialayhteisö -yhdyshenkilö on Osmo Anttila.

CEN / TC		Suomen edustaja
50	Valaisinpylväät	Pentti Hautala, SITO
167	Rakenteelliset (silta)laakerit	Jouko Lämsä, TIEH
340	Maanjäristystä kestävät laitteet	
189	Geotekstiilit	Pentti Salo, TIEH
250/SC7	Eurocode 7, Geotekninen suunnittelu	
288	Geotekniset työt	
341	Geotekn. tutkimus- ja testausmenetelmät	
ISO TC182	Geotekniikka	
ISO TC 221	Geosyntetit	
226	Tien laitteet - liikennemerkkit, valot &c - tiemerkinnot - kaiteet, melusteet, törmäysturvallisuus - valaistus	Esko Hyytiäinen, TIEH Osmo Anttila, TIEH Kari Lehtonen, TIEH Pentti Hautala, SITO
227	Tiemateriaalit - sirotepintaukset, betonipäällysteet - asfalttipäällysteet - hydr.sidotut ja sitomattomat materiaalit - pinnan ominaisuudet	Osmo Anttila, TIEH Katri Eskola, TIEH Tuomo Kallionpää, TIEH Kyösti Laukkanen, VTT
330	Rakennusurakoitsijoiden pätevyyden toteaminen - tekniset asiat - järjestelmät	Pekka Hirvonen, TIEH Jyrki Laurikainen, HKR Pekka Soini, RaLa
Lisäksi Tiehallinto vastaa seuraavista alakomiteoista tai työryhmistä:		
TC104/SC8	Betonin suojaus ja korjaus	Kari Moijanen, TIEH
TC254/WG6	Betonisiltojen vesieristeet	Jouko Lämsä, TIEH
TC154/SC6	Kiviainekset, testimenetelmät	Martti Eerola, TIEH
sekä osallistuu seuraavien teknisten komiteoiden työhön:		
336	Bitumit	Mats Reihe, TIEH
250	Eurocode	Matti Piispanen, TIEH
278	Liikenteen telematiikka	Sami Luoma, TIEH

6 JATKOTOIMENPITEET

Vuoden 2002 aikana t&k-toiminnassa on keskitytty uuden strategian menettelytapojen vakiinnuttamiseen, prosessin kuvaukseen ja ohjelman muodostamiseen. Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmä on pääasiallisesti käsitellyt ohjelmointia. Vuonna 2003 on pääaiheena ohjelman toteutus, mutta tutkimussuunnitelmat laaditaan asiakkuusteemalle ja tiedon hallintateemalle. Myös vaikutusteeman ja markkinat-teeman tutkimussuunnitelmia kehitetään. Sektoritehtäviä selvitetään Tiehallinnon asiantuntijaosaamisen kokonaisuuden näkökannalta.

Vuoden 2003 aikana Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmässä käsitellään seuraavat tutkimussuunnitelmat:

- Asiakkuusryhmien tarpeet
- Tiedon hallinta
- Tienpidon markkinat
- Tienpidon ja liikenteen vaikutukset.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan toimintatavan kannalta ryhmä painottaa

- yhteistyön parantamista sidosryhmien kanssa
 - valtakunnalliset ja alueelliset yhteistyötahot
 - kumppanuussopimukset ja sopimusmenettely
 - yhteistyö ja hankintatavat.
- t&k tulosten hyödyntämistä
 - mitä tulosten esittämisestä edellytetään
 - miten prosessi jatkuu tulosten valmistuttua, miten piirit seuraavat työtä
 - t&k-tulosten merkitys koulutusjärjestelmässämme.

Yhteistyöryhmässä otetaan esille

- t&k- viestinnän kehittämisen osalta Internet ja dokumentinhallinta, Tiehallinnon julkaisusarjat sekä teknologiansiirron eri kentät
- osaamisen osalta henkilöstöä ja yhteistyökumppaneita tehokkaasti palvelevan asiantuntija-osaamisen kehittämismenettelyn määrittely yhdessä henkilöstöprosessin kanssa
- yhteistoiminnan osalta yhteistyökumppanuuden muotojen kehittäminen (vuoden 2002 raportissa selvitys tilauskannan jakaantumisesta, syyskuussa tulevien hankkeiden linjauksia koskeva yhteistilaisuus konsulttien kanssa)
- teemojen toteutuksen seurannan osalta tuloksen ennustettavuuden parantaminen (kuukausittainen tulosennuste n. elokuusta alkaen) sekä seurantajärjestelmän siirtäminen hankintojen hallintajärjestelmään.

Lisäksi

- julkaistaan ohjelma 2003-2005 ja sen englanninkielinen versio helmikuussa sekä vuoden 2002 raportti maaliskuussa
- tulostetaan alkuvuodesta tierakenteiden tutkimusohjelman arviointi ja valmistellaan syksyllä päätieratkaisujen kehittämisohjelman arviointi
- julkaistaan Tiennäyttäjälehdessä t&k-ohjelman 2003-2005 esittelyn lisäksi teemakohtaiset lyhyet esittelyt
- selvitetään edelleen t&k-hankintamenettelyä osana asiantuntijapalvelujen hankintaa.

Ryhmä kokoontuu vuoden aikana neljä kertaa täydessä kokoonpanossaan. Lisäksi pidetään tarpeen vaatiessa, arviolta kaksi kertaa, operatiivisia kokouksia, joissa käsitellään ohjelmointia, teemojen koordinoimista ja seuranta.

LVM on tarkistanut ohjeen ministeriön tutkimus- ja kehittämishankkeiden hallinnasta 20.12.2002 (2102/92/2002). Ohjeessa huomautetaan, että olennaista tarjousmenettelyn kannalta ovat KTM:n palveluhankinnoille asettama kynnysarvo, ministeriön osalta 162 293 euroa, muiden valtion viranomaisten osalta 249 681 euroa. Kynnysarvon ylittävien hankintojen osalta on tarjouspyynnöstä ilmoitettava Viralliseen lehteen.

Tiehallinnossa ei nyt ole mainitun kynnysarvon ylittäviä t&k-hankintoja. Tiehallinnon hankintaohjeessa 2003 todetaan seuraavaa:

"4.4.1 Asiantuntija- ja konsulttipalveluiden hankinta

Tiehallinto hankkii varsinaisten tienpidon asiantuntija- ja konsulttipalvelujen lisäksi vastaavia palveluja muihinkin projekteihinsa kuten hallinnon, talouden ja toiminnan kehittämiseen. Palvelujen hankinta pyritään aina kilpailuttamaan, jos kilpailuttaminen on toimeksiannon koko ja laatu huomioonottaen edullista ja mahdollista."

T&K-yhteistyöryhmä on käsitellyt ministeriössä annetut ohjeet ja päättänyt kehittää ohjeista Tiehallinnossa käytettävän opassovelluksen. Yhteistyöryhmä totesi että Tiehallinnon t&k-työn kilpailuttamisen edellytyksiin vaikuttaa merkittävästi riittävän teknisen asiantuntemuksen omaavien tahojen vähyys -suuressakin hankkeessa saattaa löytyä vain yksi mahdollinen toteuttaja.

7 YHTEYSTIEDOT

Teemavastaavat:		puh
Asiakkuusryhmien tarpeet	Juhani Pulkkanen	0204 22 2088
Vaikutusten hallinta	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:

S4, Tierakenteet	Jukka Isotalo	0204 22 2005
S12, Päätieratkaisut	Pauli Velhonoja	0204 22 2315
S13, Vaikutusten hallinta	Anton Goebel	0204 22 2615
S14, Alempiasteiset 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

Aloitevastaava	Mats Reihe	0204 22 2170
TAY-yhdyshenkilö	Osmo Anttila	0204 22 2580
Tiennäyttäjä-lehti	Teuvo Puttonen	0204 22 2911
FinnT ² ja Finncontact	Arto Tevajärvi	0204 22 2118

Sähköposti:
etunimi.sukunimi@tiehallinto.fi

8 LIITTEET

8.1 T&k-tarkastus 20.6.2002

Tarkastuksen tarkoitus ja suoritus

Tarkastus tehtiin johtaja Jukka Isotalon aloitteesta. Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämistoiminnan (t&k) arvioinnin yhteydessä tehdyissä haastatteluissa oli tuotu esille näkemyksiä, että t&k-rahoja on käytetty muuhun kuin t&k-toimintaan. Johtaja Isotalo pyysi sisäistä tarkastusta selvittämään, pitävätkö esitetyt väitteet paikkansa. T&k-rahojen käyttöä on selvitetty ulkoisen laskennan tietojen ACL-analyyseillä. Lisäksi on tarkasteltu yhden vuoden 2001 t&k-ohjelmaan sisältyneen teeman, Liikenteen hallinnan, toteutumista.

Tarkastuksen suoritti ylitarkastaja Jouni Mehtälä.

T&k-rahojen käyttö

T&k-rahojen käyttöä vuosilta 1999-2001 selvitettiin ACL-ohjelman avulla luokittelemalla kunkin vuoden ulkoisen laskennan aineisto liikekirjanpidon tilin mukaan. Analyysi osoitti, että t&k-rahojen käyttö kasaantuu kolmelle tilille: 439201 (Atk- ja järjestelmäkonsultointi), 439202 (Muu konsultointi) ja 439299 (Muut asiantuntija- ja tutkimuspalvelut). Mainittujen tilien yhteisösuudet t&k-menoista vuosina 1999-2001 olivat seuraavat:

1999	93,7 %
2000	96,8 %
2001	97,1 %

Aineisto ei anna tukea näkemyksille, että t&k-rahoja käytetään muuhun kuin t&k-toimintaan.

Teemakohtainen tarkastelu

Tarkasteltavaksi valittiin teema Liikenteen hallinta. Raportti tältä osin perustuu teeman vastuuhenkilön Petteri Portaankorvan haastatteluun. Vuoden 2001 t&k-ohjelman mukaan Liikenteen hallinta-teeman alla oli seitsemän osaprojektia. Teeman alkuperäinen budjetti oli 4,45 Mmk.

Vuoden 2001 aikana ohjelma eli huomattavasti: Yksi osaprojekti siirrettiin kokonaan seuraavaan vuoteen, toisia supistettiin, rahoitusta siirrettiin projekteilta toiselle. Teema sai myös vuoden aikana 0,5 Mmk lisärahoitusta. Teeman seurantabudjetin mukaan, keskeneräiset työt mukaan lukien, budjetin arvioidaan, lisärahoitus mukaan lukien, alittuvan 4 %. Teema tuotti 17 raporttia, lisäksi kesken oli vuodenvaihteessa viisi raporttia

Kaikki tutkimukset ja selvitykset teetettiin ulkopuolisilla. Tilauksia ei kilpailutettu. Tutkimushankkeista pyydettiin kuitenkin tarjoukset.

Teeman vastuuhenkilö Portaankorva pitää vuoden 2001 saavutuksia varsin hyvinä. Liikenteen hallinta on alue, jolla Euroopan Unionin tasolla pyritään harmonisoimaan liikenneoloja. Lisäksi Pohjois-Euroopalla on oma Viking-ohjelmansa, joka tuo työlle pitkäjänteisyyttä ja hyödynnettävyyttä. Liikenteen hallinnan osalta on olemassa Tiehallinnossa yhteinen näkemys siitä, mitä

asioita pitää viedä eteenpäin. Tälle alueelle on myös muodostunut prosesimainen toimintatapa, mikä myös edistää saavutusten hyödynnettävyyttä.

Johtopäätöksiä

T&k-toimintaan liittyvä konsulttipalveluiden hankintakäytäntö on ongelmallinen. On yleinen käytäntö, että niitä ei kilpailuteta. Käytännölle löytyy kyllä perusteita: Kyseessä ovat varsin pienet hankkeet (4000-5000 €), kyseessä ovat kapean osaamisen alueet, joilla ei toimijoita ole kovin paljon, alan yleinen hintataso tunnetaan, tuloksiin ollaan oltu tyytyväisiä, sopimusriitoja ei ole ollut.

Uusien konsulttien ja toimijoiden mukaantuloa on pyritty edistämään tiepiirien ja keskushallinnon yhteisten verkostojen kautta, jolloin tieto eri tahojen osaamisesta ja kiinnostuksesta saadaan laajasti Tiehallinnon liikenteen hallinnassa toimivien tahojen tietoon. Ala kehittyy nopeasti ja yksittäisen hankkeen eri vaiheissa tarvitaan hyvin erilaista osaamista, jota ei välttämättä edes löydy yhdeltä konsultilta.

Olisi kuitenkin ilmeisesti hyödyllistä silloin tällöin selvittää markkinatilannetta laajemminkin, olisiko tehtävälle työlle muitakin tarjoajia, kuin se perinteinen? On varottava, että ei synny tilannetta, jossa Tiehallinto on jollekin konsultille ikään kuin "ikimuistoista nautintaa", joka tuottaa pysyvää työkantaa.

Tiehallinnon t&k-toimintaan liittyy viestinnällinen ongelma. T&k-toimintaa ohjataan ja seurataan t&k-strategialla sekä vuosittaisilla t&k-ohjelmilla ja niiden seurantaraporteilla. Ulkopuoliselle, ei toiminnassa mukana olevalle, mainitut asiakirjat antavat t&k-toiminnasta värittömän, epäkiinnostavan kuvan. Niissä kerrotaan onko pysytty budjetissa ja aikataulussa, mitä raporteja on syntynyt, mitä operaatioita on tehty. Sen sijaan noista asiakirjoista ei löydy ulkopuoliselle ymmärrettävällä kielellä, minkälaista asiantilaa kohti t&k-toiminnalla kokonaisuutena sekä teemakohtaisesti halutaan edetä. Missä olemme nyt, minkälaisen tulevaisuuden haluamme, mitä on tehtävä, että sinne päästään.

Tiehallinnon t&k-toimintaa on arvosteltu profiilittomaksi. On kysely, miten se poikkeaa normaalista kehittämisestä, mikä tekee t&k:sta t&k:n? Nämä ongelmat liittyvät ehkä tähän viestintäongelmaan: Sen ansioita ei osata arvostaa, kun ei tiedetä, mitä siellä oikeasti tehdään. Toteutetun t&k-toiminnan arvioinnin yhteydessä julkistetuissa haastattelupöytäkirjoissa todetaan, että johto ei arvosta t&k:ta eikä sitoudu siihen. Tässäkin voi olla kyse samasta asiasta: Kun asiasta ei tiedetä riittävästi, ei siitä olla kiinnostuneita.

Esitän harkittavaksi, että esim. äskettäin hyväksytystä t&k-strategiasta tehtäisiin "kansanpainos", jossa toiminnan tavoitteita esiteltäisiin hieman konkreettisemmin ja ymmärrettävämmin.

8.2 Tierakenteiden tutkimusohjelman arviointi

(Tiivistelmä Tiehallinnon selvityksestä 57/2002, Tierakenteiden tutkimusohjelman arviointi ja infra-alan t&k-toiminnan edistäminen)

Tierakenteiden tutkimusohjelma (S4) toteutettiin 1994-2001. Sen pääosan muodosti tien pohja- ja päällysrakenteiden tutkimusprojekti (TPPT), jonka kustannusosuus ulkopuolisista tutkimustoimeksiannoista oli n. 85%. TPPT:n ohella tutkimusohjelmaan sisältyi useita muita pienempiä erillisprojekteja, joilla oli TPPT:n kanssa yhteneväiset tavoitteet.

TPPT:n toteutuksesta vastasi Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT) Tielaitoksen toimeksiannosta ja rahoittamana. Tutkimusohjelman johtoryhmänä toimi tielaitoksen, korkeakoulujen ja eräiden muiden toimijatahojen edustajista koottu johtoryhmä ja sen asioita valmistelevana elimenä työvaliokunta, jonka jäsenet edustivat tiehallinnon ja tiepiirien asiantuntemusta.

Tiehallinto on yhteistyössä Tekesin kanssa halunnut teettää arvioinnin ohjelman tuloksellisuudesta ja toteutuksesta. Samassa yhteydessä on haluttu kartoittaa alan sidosryhmien mielipiteitä siitä, miten infra-alan T&K-toimintaa voitaisiin tehostaa.

Haastateltujen asiantuntijoiden käsitykset Tierakenteiden tutkimusohjelman tuloksellisuudesta vaihtelevat voimakkaastikin riippuen erityisesti haastateltavan roolista ohjelman toteuttamisessa. Perusosaamisen ja tietämyksen tierakenteista ja niiden suunnittelusta koetaan kuitenkin kasvaneen ohjelman ansiosta. On syntynyt suuri määrä tietoa, josta alan sidosryhmät eivät vielä tiedä riittävästi. Useimpien haastateltujen mielestä ohjelman tulokset ovat kuitenkin korkeintaan kohtalaiset, erityisesti tehtyyn panostukseen verrattuna. Monilta osin tutkimusten koetaan jääneen kesken. Heikot tulokset erityisesti vaurioitumismallien kehittämisessä koetaan suurimmaksi epäonnistumiseksi. Ohjelman keskeisenä tavoitteena ollut osaamisen kehittäminen elinkaari päätöksentekoon ei toteutunut.

Laajan tutkimusohjelman johtamisen osalta ei ole välttämättä olemassa yhtä ja oikeaa mallia. Liian moniportaista ja raskasta ohjausorganisaatiota tulee kuitenkin välttää. Se heikentää dynaamista ohjausta ja reagointiherkkyyttä muutostarpeiden ilmaantuessa. Väliarviointien tekeminen on pitkissä ohjelmissa välttämätöntä. Tarvittaessa ohjelman tavoitteita, sisältöä ja toteutustapaa on rohkeastikin muutettava väliarviointien pohjalta.

Tutkimustulosten tehokas hyödyntäminen edellyttää aina implementointisuunnitelman laatimista. Pitkän ohjelman aikana olisi suotavaa, että tuloksia otetaan käyttöön ja järjestetään koulutusta ohjelman kuluessa. Tutkimusraporttien kautta tieto leviää varsin huonosti. Tuloksia voidaan tehokkaasti käyttää hyväksi mm. niiden pohjalta kehitettyjen mitoitusohjelmien, ohjeiden ja standardien muodossa. Pilottiprojektit koetaan hyvänä tapana viedä tuloksia käytäntöön.

Infra-alalla ei ole mekanismeja, jonka avulla yritykset saataisiin kattavasti mukaan rahoittamaan alan yhteisiä kehityshankkeita. Alan yritys kenttä on liian heterogeeninen. Jotta yritysten mielenkiinto saadaan herätettyä, pitää hankkeiden tuloksena olla markkinapotentiaalia tai muuta selkeätä taloudellista

hyötyä saavutettavissa. T&K-toimintaan osallistumalla yritykset voivat nostaa henkilökuntansa osaamistasoa ja myös lisätä motivaatiota.

Alan yhteisten T&K-resurssien yhdistäminen ja yhteistyön kehittäminen eri sidosryhmien välillä ehdotetaan tehtäväksi esim. MANK:in koordinoimana. On ehdotettu erityisesti MANK:n liittämistä RT:n alaisuuteen ja alan yhteisen T&K-rahaston perustamista MANK:n koordinoitavaksi. Rahastoa voitaisiin kartuttaa esim. siirtämällä sinne tietty osa alan julkisten urakoiden arvosta (n. 1%) ja jäsenyritysten palkkasummista. Tästä ehdotuksesta ja yleisemminkin infra-alan yhteisen tutkimus- ja kehitystoiminnan edistämisestä tulee alan sisällä esim. sen eri järjestöjen piirissä käydä keskustelua ja työstää esitettyjen ajatusten pohjalta konkreettinen toimintamalli.

Tiehallinnon ei toivota jättävän keskeistä rooliaan alan kehitystoiminnan veturina. Muutokset Tiehallinnon teknologiakehityksen uudelleen suuntaamisessa tulee toteuttaa asteittain, jotta tarpeellinen kulttuuri- ja asennemuutos alan yrityksissä saadaan syntymään. Tavoitteena olevaan T&K-vastuun siirtämiseen alan urakoitsijoille ei lyhyellä aikajänteellä uskota.

Liikenne- ja viestintäministeriön toivotaan ottavan vahvemman roolin alan tutkimustoiminnan koordinoimisessa ja rahoituksessa. Alan keskeisten viranomaisten on tavalla tai toisella pyrittävä huolehtimaan riittävän perustutkimustason säilyttämisestä Suomessa, joka on nykykehityksen valossa vaarassa kuihtua kokonaan.

Asiantuntijoiden ja ammattitaitoisten tutkijoiden puutteen pelätään jarruttavan alan tulevaa T&K-toimintaa. Alalle on luotava VTT:n lisäksi 1-2 osamiskeskusta tutkimusresurssien ja tutkimuksen tason varmistamiseksi.

Jotkut haastatelluista ovat TEKESin Infra-teknologiaohjelmaan ja sen tavoitteisiin suhteellisen tyytyväisiä. Monet esittävät kuitenkin voimakastakin kritiikkiä. Alan odotusten ja toteutuman välillä näyttää vallitsevan ristiriita. Useimpien mielestä Infra-teknologiaohjelmaa on arvioitava uudelleen, tarkistettava sen strategia, fokuoitava tavoitteet ja lisättävä hankkeiden konkretiaa.

8.3 Tiehallinnon t&k-sopimuskumppanit

Tiehallinnolla oli tutkimus- ja kehittämistoiminnan sopimuksia vuonna 2002 seuraavien yhteisöjen kanssa (tässä luettelossa ei henkilökonsultteja eikä alle 3000 euron toimituksia):

Koulutuslaitokset

Helsingin Teknillinen Korkeakoulu
Helsingin Yliopisto
Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu
Oulun Yliopisto
Oulun Seudun Ammattikorkeakoulu
Tampereen Teknillinen Yliopisto
TU Delft

Tutkimuslaitokset

Etelä-Karjalan Allergia- ja Ympäristöinstituutti
Oikeuspoliittinen tutkimuslaitos
Sintef
Suomen Ympäristökeskus
Statens Geotekniska Institut
Työterveyslaitos
Valtion Tekninen Tutkimuskeskus
Valtion Taloudellinen Tutkimuskeskus
Väg- och Transportforskningsinstitutet
Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus

Konsulttitoimistot

A-insinöörit
Contesta
Cowi
Electrowatt-Ekono
Eurodevo
Gisnet Solutions
Inframan
Innoge
Jorma Huura
Juhani Siekinen
JP-Talotekniikka
JP-Transplan
KPMG Consulting
Linea konsultit
LT-konsultit
Matala
Matrex
Morro
Novo Meridian
Plaana
Pontek
100 Gen
SCC Viatek
Simsoft
SITO-konsultit
Strafica

Suomen Akustiikkakeskus
Suunnittelukeskus
Suunnittelukortes
Sysopen
Talentek
Traficon
Tieliikelaitos Konsultointi
Tieto Enator
Tietomekka
TL-suunnittelu
TTP-yhtiöt
Viasys
YS-Konsultit
YY-Optima

Muut

Fortum
Gridpoint Finland
Maanrakennusliike Reino Koivosto
Mansen Timanttisaha
Novo Group
Prosale
Radiolinja
Rapal
Roadscanners
Saldokiinteistöt
Studio Focuset
Suomen Betonitieto
Suomen Elinkeinoalojen Tiedotuskeskus
Tilastokeskus

