

# TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISOHJELMA 2004 LIIKENTEEN HALLINTA

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelman hankekortit on koottu painopistealueiden mukaisessa järjestyksessä.

## Yhteystiedot

Liikenteen hallinta	Kari Hiltunen	0204 22 2530
Tutkimusjohtaja	Jukka Isotalo	0204 22 2005
T&K-koordinaattori	Anders HH Jansson	0204 22 2348

## Hankealue

## Liikenteen hallinnan perusrakenteet

### Tausta

Tiehallinnon tavoitteena on tuottaa tienkäyttäjille ja eri yhteistyötahoille yhtenäiset ja saumattomat liikenteen hallinnan palvelut. Toiminnan perustan muodostavat liikennekeskusten ammattitaitoiset päivystäjät, yhtenäiset toimintatavat ja tehokkaat tietojärjestelmät sekä toimiva alueellinen viranomaisyhteistyö ja kansainvälinen yhteistyö.

### Sisältö ja tavoite

Vuoden 2004 aikana jatketaan 2003 aloitettua liikenteen hallinnan järjestelmäarkkitehtuurin kehittämistyötä. Yhtenäinen arkkitehtuuri tukee järjestelmien yhteensopivuutta ja tuo jatkossa kustannussäästöjä. Tiehallinnon liikenteen arkkitehtuurin kehittämistyössä kuvataan liikenteen hallinnan palvelujen tuotantoprosessit tavoitetilassa vuonna 2007. Kuvaus sisältää luettelon palveluiden ja niiden käyttökohteiden asettamista vaatimuksista, tarvittavista toiminnoista ja järjestelmistä, niiden välisistä suhteista sekä tuottamiseen osallistuvista tahoista.

Uuden LK-tiedon esiselvityksen tavoitteena on määritellä uuden Liikennekeskustoiminnan edellyttämän tietojärjestelmän vaatimukset ottaen huomioon Tiehallinnon tarjoamat uudet tietojärjestelmämahdollisuudet ja ominaisuudet.

Häiriön hallintaa kehitetään parantamalla liikennetiedotteiden ajantasaisuutta nopeuttamalla ja varmentamalla tiedon välitystä Hätäkeskusyksiköistä ja poliisilta liikennekeskuksille. Nopeuttamisessa tarvitaan automaattista tiedonvälitystä mm. kaikista liikenneonnettomuuksista suoraan liikennekeskuksen tietojärjestelmiin. Hätäkeskuslaitoksen uuteen valtakunnalliseen tietojärjestelmään rakennetaan suora yhteys liikennekeskuksiin. Mm. kelitietoa ja varareittitietoa välitetään vastaavasti liikennekeskuksista Hätäkeskuksiin. Liikennekeskukset toimivat keskitetysti kaikkien viranomaisten viestintäkeskuksina tienkäyttäjille häiriötilanteissa. Tässä tarvitaan jatkuvaa sisäistä työtä liikennetiedotteiden sisällön kehittämiseksi ymmärrettävämmiksi sekä ketjun varmentamista ja nopeuttamista myös radiosta ulostulopäässä.

Valtakunnallisella varareittijärjestelmällä tarkoitetaan pääteiden merkittävien yhteysvälien varareitistöä toteutettuna ajantasaisena paikkatietoaineistona esim. Digiroadin päälle. Järjestelmä tulee olemaan käytössä myös muilla viranomaisilla, joten sen on oltava ohjelma- ja käyttöliittymärajoitteeton. Varareitistöön liittyy myös kiinteät sekä siirrettävät opasteet ja viitoitus varareitin käyttötilanteessa. Tarvittaessa varareittien kunnossapitoa joudutaan myös tehostamaan.

Tieverkon erityiskohteet kuten tunnelit ja läppäsillat ym. vaativat oman ohjeistuksensa onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle. Viime vuosien vakavien tunnelionnettomuuksien johdosta toimintamalleja luodaan parhaillaan Euroopassa. Suomessa tulee olla vastaavat toimintaohjeet, jotka on tehty yhdessä palo- ja pelastusviranomaisten kanssa. Myös tienkäyttäjille tulee olla etukäteen välitetty ohjeet, miten toimia esimerkiksi tilanteessa, jossa tunnelissa on

palava ajoneuvo, ja tunnelia ei ole ehditty kokonaan sulkea. (onko turvallisempaa pysyä autossa vai pyrkiä ulos kävellen ym.). Ohjeen laatiminen vaatii mm. kansainvälisten käytäntöjen ja riskianalyyysien tutkimista.

### Tulosten käyttö

Tulokset näkyvät parantuneina liikenteen hallinnan palveluina. Tulokset raportoidaan myös Viking ja FITS –ohjelmissa.

### Aikataulu

I / 2004 -

### Organisaatio

Tiehallinto ( Liikenteen palvelut ja tiedon hallinta –prosessit), LVM, konsultit

### Kustannusarvio

Työvaihe/osaprojekti	Vastuuhenkilö	Kustannukset 1000 euroa		
		2004	2005	2006
Liikenteen hallinnan arkkitehtuuri (vaiheet 1 ja 2)	Maritta Polvinen	35	70	
Uuden LK-tiedon esiselvitys	Maritta Polvinen		50	
Valtakunnallinen varareittijärjestelmä	Juuso Kummala		40	
Tunnelien häiriötilanteiden toimintamallit	Juuso Kummala			
Hankealueen kehittämistarve/ Muut projektit				
<b>Liikenteen hallinnan perusrakenteet</b>	<b>Yht.</b>	<b>35</b>	<b>160</b>	

### T&K:n painopiste

Liikenteen hallinta

### Vastuuhenkilö ja yhteystiedot

Maritta Polvinen, puh 0204 22 2415

## Hankealue Ajantasainen liikenteen ohjaus

### Tausta

Ajantasaisella liikenteen ohjauksella parannetaan liikennejärjestelmän tehokkuutta ja vaikutetaan keskeisesti liikenteen turvallisuuteen. Ajantasaiseen liikenteen ohjaukseen kuuluvat Tiehallinnon toiminnasta erityisesti muuttuvat opasteet ja liikennevalot. Lisäksi alue kattaa ajoneuvoissa tapahtuvan nopeudensäätelyn sekä automaattisen liikenteen valvonnan. Eri osa-alueet ajantasaisessa liikenteen ohjauksessa ovat hyvin erilaisissa kehitysvaiheissa.

### Sisältö ja tavoite

Muuttuvan ohjauksen alueella selvitetään kansainvälisesti eri maiden toimintatapoja muuttuvan opastuksen hyödyntämisessä sekä tehdään muuta selvitystä, jolla pohjustetaan muuttuvan opastuksen ohjeistuksen tekemistä.

Tutkimusohjelman vuosina 2004-2006 osallistutaan lisäksi liikennevalojen sumean ohjauksen logiikan kehittämiseen ja tuotteistamiseen sekä ajoneuvon nopeudensääteilyyn pilotointiin. Liikennevaloissa tavoitteena on kehittää kojeiden ohjelmointia helpommaksi ja näin pyrkiä kojeiden pidempään elinkaareen sekä edelleen parempaan ohjaukseen. Tutkimus tukee kotimaisen teknologian kehittämistä ja edistämistä.

### Kustannusarvio

Työvaihe/osaprojekti	Vastuuhenkilö	Kustannukset 1000 euroa				
		2002	2003	2004	2005	2006
Liikennevalojen sumean logiikan kehittäminen/tuotteistaminen	Esko Hyytiäinen/ Magnus Nygård	0		0	35	30
Autojen telemaattiset nopeudensääteilyjärjestelmät	Magnus Nygård		12,5	-		
Nopeuksien seurantajärjestelmän kehittäminen	Magnus Nygård		10			
Muuttuvien opasteiden käyttö Viking-maissa (Viking common -projekti)	Magnus Nygård		39 (tot. 25)	14		
VT 4 Lahti-Heinola muuttuvan reitinopastusjärjestelmän yhteiskuntataloudellinen arviointi	Magnus Nygård / Kari Korpela		18,2	0,5		
Hälytysajoneuvojen älykäs pakkoetus	Heikki Ikonen / Kari Korpela / Magnus Nygård		13	25		
<b>Projektit yhteensä</b>				39,5		
Hankealueen kehittämistarve/ Muut projektit		35		60,5	150	100
<b>Ajantasainen liikenteen ohjaus</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>35</b>	<b>92,7</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

### Tulosten käyttö

Tulokset näkyvät käytännössä laadukkaampina liikenteen hallinnan palveluina tienkäyttäjille. Tulokset raportoidaan myös VIKING ja FITS -ohjelmissa.

### Aikataulu

I/2004-



**Organisaatio**

Tiehallinto, LVM, konsultit

**T&K:n painopiste**

Liikenteen hallinta

**Vastuhenkilö ja yhteystiedot**

Magnus Nygård, puh. 0204 22 2423

## Hanke

## Liikenteen tiedotus

### Tausta

Tiehallinto huolehtii siitä, että liikkujille ja tavarankuljettajille tarjotaan laadukkaita ja ajantasaisia liikenne- ja kelitiedotuspalveluita. Tiehallinto keskittyy omien ajantasaisten liikenteen tiedotuksen peruspalveluiden ([www.tiehallinto.fi/alk](http://www.tiehallinto.fi/alk), tieinfot, RDS-TMC [www.tiehallinto.fi/tmc](http://www.tiehallinto.fi/tmc)) kehittämiseen sekä muiden palveluntarjoajien liikennetiedotuspalveluiden edellytysten kehittämiseen (esim. [www.liikkujat.com](http://www.liikkujat.com))

### Sisältö ja tavoite

#### *Tieliikenteen tiedotuksen kehittämisohjelma*

Tiehallinto laatii yhdessä Liikenne- ja viestintäministeriön kanssa kehittämisohjelman, joka luo perustan tieliikenteen tiedotuksen systemaattiselle kehittämiselle. Ohjelman eri sisältöalueille kehitetään tavoitteet ja kuvataan tiedotuksen palvelutoimintaa ja sen edellytyksiä sekä vaikutuksia tienkäyttäjien ja liikennevirran kannalta sekä tällä hetkellä että tulevaisuudessa. Ohjelma kohdistuu liikennetiedon välittämiseen kuljettajille tieliikenteessä. Ohjelman työstämisessä painotetaan kuljettajanäkökulmaa, kuljettajien tarpeita ja tiedotuksen vaikutuksia. Ohjelma käsittää vuodet 2004 - 2010. Työ on alkanut vuonna 2003. Konsulttina on VTT.

#### *Uuden ajantasaisen nettipalvelun esiselvitys*

Vuonna 2004 käynnistyy Tiehallinnon Internet liikenteentiedotuspalvelun uudistustyö. Ensimmäisessä vaiheessa selvitetään käyttäjien tarpeet sekä yhdessä LVMn kanssa hallinnonalan yhteisen liikenteen tiedotuspalvelun mahdollisuuksia. Esiselvitys liittyy yhtenä osana laajempaan uuden nettipalvelun määrittelyprojektiin.

#### *Talvijalankulun edistäminen*

Vuonna 2004 kehitetään jalankulkukelin ennustemallia ja valmistaudutaan mallin hyödyntämiseen tiedotuksessa ja kevyen liikenteen väylien talvihoidossa.

#### *Kelitiedottamisen onnistuminen*

Kelitiedotuksen onnistumista seurataan edellisten vuosien tapaan liikennekeskuksen ja urakoitsijakentän muutosten havaitsemiseksi. Valmistaudutaan tekemään vuonna 2005 laajempi selvitys käyttäjien tyytyväisyydestä ja tarpeista kelitiedotuksessa.

#### *Häiriötiedottamisen kehittäminen*

Vuoden 2004 aikana selvitetään tielläliikkujien toimintaa ja tietotarpeita tieliikenteen häiriötilanteissa sekä myös tiedottamisen vaikutuksia tiedottamisen kehittämiseksi. Valmistaudutaan tekemään valtakunnallinen selvitys häiriötiedotuksen kattavuudesta ja nopeudesta vuonna 2005.

#### *Jatkuvat projektit*

Trixfi - Suomi-Ruotsi liikenne- ja kelitiedon vaihto. VIKING-yhteistyöprojekti. Lahden oikoradan liityntäpysäköintitiedotus –esiselvitys. LVM/Heili-projekti. Infojärjestelmien hankinnan palvelusopimusmalli. LVM/Heili-projekti. Muita osapuolia ovat RHK, YTV, HKL

NOPPA - Leppävaaran alueella kokeillaan telemaattisia palveluita näkövammaisten liikkumisen helpottamiseksi. Useita muita rahoittajia.

### Tulosten käyttö

Tuloksia hyödynnetään liikenteen tiedottamisen valtakunnallisessa ohjauksessa ja suunnittelussa sekä Tiehallinnon ja suurimpien kaupunkialueiden liikennekeskusten tiedotustoiminnan suunnittelussa ja kehittämisessä. Tienkäyttäjät saavat entistä parempia tiedotuspalveluita, joko Tiehallinnon tarjoamana tai kaupallisten palveluntarjoajien toimesta.

### Aikataulu

1/2004 -

### Organisaatio

Tiehallinto, LVM

### Kustannusarvio

Työvaihe/osaprojekti	Vastuuhenkilö	Kustannukset 1000 euroa				
		2002	2003	2004	2005	2006
Tieliikenteen tiedotuksen kehittämisohjelma	Jorma Helin			20		
Uuden ajantasaisen nettipalvelun esiselvitys	Martin Johansson	0	0	0	20	
Talvijalankulun edistäminen	Jorma Helin	0	0	0	20	
Häiriötiedottamisen kehittäminen	Jorma Helin	0	0	0	30	
Trixfi - Suomi-Ruotsi liikenne- ja keltitiedon vaihto	Martin Johansson	0	20	20	20	
Lahden oikoradan liityntäpysäköintitiedotus –esiselvitys	Sami Luoma	0	?	7		
Infojärjestelmien hankinnan palvelusopimusmalli	Martin Johansson	0	0	3		
NOPPA - telemaattisia palveluita näkövammaisten liikkumisen helpottamiseksi	Jorma Helin	0	2	2		
Liikenteen tiedotuspalvelujen kehittämisedellytykset	Martin Johansson	0	0	0	40	
<b>Liikenteen tiedotus</b>	<b>Yht.</b>					

### T&K:n painopiste

Liikenteen hallinta

### Vastuuhenkilö ja yhteystiedot

Martin Johansson, puh. 0204 22 2469

## Hankealue

## Liikenneolojen ajantasainen seuranta

### Tausta

Tiehallinnon liikenteen hallinnan toimintalinjoissa on linjattu panostaminen liikenteen hallinnan peruspalveluihin eli joukkotiedotukseen ja häiriönhallintaan. Laadukkaana joukkotiedotuksen (sujuvuus, keli, sää, tietyöt etc.) edellytyksenä tarvitaan ajantasaisia seurantajärjestelmiä. LVM:n ja EU:n komission linjauksissa todetaan liikennetiedotuksen ja liikenteen ohjauksen kehittäminen tärkeäksi liikenteen hallinnan painopistealueeksi. Projektialueen tavoitteena on kehittää uusia kustannustehokkaita menetelmiä, joilla kerätään ja jalostetaan sekä pistekohtaista että tiejaksottaista tietoa tiesäästä ja liikenteestä. Myös liikenneolojen ennustettavuuden kehittämiseen panostetaan.

### Sisältö ja tavoite

Tiehallinto aloittaa vuonna 2004 valtakunnallisen liikenteen seurannan yleissuunnitelman (VALTALIISE) mukaisesti liikenteen seurannan toteuttamisen kohti määriteltyä tavoitetasoa. Vuonna 2004 painopisteenä ovat suurten kaupunkiseutujen (Helsinki, Tampere, Oulu ja Turku) yleiset tiet, joille investoidaan yhteensä noin 50 uutta mittauspistettä. Tällä hetkellä liikenteen seurannan suurimpina ongelmina ovat tiedon ajantasaisuuteen ja kattavuuteen liittyvät puutteet.

Vuonna 2004 jatketaan edelleen kustannustehokkaiden tiedonsiirtomenetelmien (GPRS, VIRVE-verkko) tutkimista. Mm. GPRS tiedonsiirron avulla on arvioitu, että nykyisiä tiedonsiirron yksikkökustannuksia voidaan pienentää n. 8 kertaisesti. Matkapuhelinpohjaisen liikenteen seurannan osalta seurataan suurimpien matkapuhelinoperaattoreiden järjestelmäkehitystä. Tarvittaessa voidaan osallistua testeihin vuoden aikana erilaisissa toimintaympäristöissä.

Lisäksi jatketaan lyhyen aikavälin ennustemallien kehittämistä siten, että selvitetään erilaisia on-line sovelluksiin soveltuvia liikennetilanteen ennustemalleja ja niiden siirrettävyyttä. Vuonna 2003 aloitettua linkkikohtaisen liikennetilanteen ajantasaisessa arvioinnissa tutkitaan kenttäkokeiden avulla anturien sijoitusta ja erilaisten matemaattisten mallien soveltuvuutta käytännössä. Lisäksi selvitetään erilaisten uusien seurantamenetelmien toimivuutta (mm. passiivinen RF etätunniste) sekä osallistutaan DIGITRAFFIC tutkimushankkeen rahoittamiseen yhdessä LVM:n ja muiden tahojen kanssa.

### Tulosten käyttö

Tulokset näkyvät käytännössä laadukkaampina liikenteen hallinnan palveluina tienkäyttäjille.

### Aikataulu

Tulokset raportoidaan myös VIKING ja FITS -ohjelmissa.

I/2004-

### Organisaatio

Tiehallinto, LVM, konsultit

### Kustannusarvio



Työvaihe/osaprojekti	Vastuuhenkilö	2003	2004	2005	2006
Ajantasaisten tiedonsiirtomenetelmien kehittäminen (GPRS, VIRVE)	Jouko Kantonen/ Sami Luoma	10	15	15	
Linkkikohtaisen liikennetilanteen ajantasainen arviointi - pilotti	Sami Luoma/ Timo karhumäki	34		40	
Liikennetilanteen ennustettavuus	Sami Luoma/ Jyri Vilhunen	11	20		
Passiivinen RF etätunniste	Sami Luoma / N.N		20		
DIGITRAFFIC konsepti	Jyri Vilhunen / Sami Luoma	12	20		
Liikkuvan kelin havainnoinnin parantaminen ja edellytysten selvittäminen			40		
Hankealueen kehittämistarve/ Muut projektit			50	140	228
<b>Liikenneolojen ajantasainen seuranta</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>100</b>	<b>165</b>	<b>170</b>	<b>228</b>

### T&K:n painopiste

Liikenteen hallinta

### Vastuuhenkilö ja yhteystiedot

Sami Luoma, puh. 0204 22 2406

## Hankealue

## Liikenteen hallinnan vaikutukset

### Tausta

Liikenteen hallinnan keinot ovat uusia muuhun tienpitoon verrattuna. Niissä on hyötypotentiaalia, jonka käyttöön saaminen edellyttää keinojen vaikuttavuuden ja hyötyjen selvittämistä ja vertaamista niiden tuottamisen kustannuksiin, sekä vaikutusten yleistettävyyden selvittämistä. Liikenteen hallinnan vaikutusten arviointi käsittää yksittäisten liikenteen tiedotus-, ohjaus-, häiriön hallinnan tai kysynnän hallinnan palvelujen vaikutusten selvittämisen sekä kokonaisjärjestelmätason vaikutusten arvioinnin. Kokonaiskuvan muodostaminen liikenteen hallinnan keinojen vaikuttavuudesta tienpidossa on tärkeää liikenteen hallinnan suunnittelun ja linjausten pohjaksi.

### Sisältö ja tavoite

Tunnelien turvallisuus on noussut keskeiselle sijalle eurooppalaisessa liikennepolitiikassa viime vuosina. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi Euroopan laajuisen maantieverkon tunnelien turvallisuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista määrittelee tunneleiden rakenteisiin ja varusteisiin liittyvät tekniset vaatimukset sekä tunneliviranomaisten ja turvallisuusorganisaatioiden roolit ja vastuut

Valtatie 1:llä Isokylän tunnelissa kokeillaan uusia liikenteen hallinnan menetelmiä, tekniikoita ja toteutuskonsepteja. Kokemuksia näiden käytöstä ja vaikutuksista ei Suomessa vielä ole. Tavoitteena on kerätä perustietoja, kokemuksia ja huomioon otettavia seikkoja tunneleiden seuranta- ja ohjausjärjestelmien suunnitteluun ja toteutukseen.

Tavoitteena on selvittää Isokylän tunneliparin ja sen vaikutusalueen seuranta- ja ohjausjärjestelmien tekninen toimivuus sekä liikenteelliset vaikutukset. Isokylän tunneliparin toiminnallisuuden ja turvallisuuden sekä toisaalta jatkossa toteutettavien tunneleiden osalta, on tärkeää tietää, ovatko kohteessa käytetyt menetelmät ja tekniset järjestelmät luotettavia, onko järjestelmä liikenneteknisesti oikein toteutettu, ovatko järjestelmät ja niiden laajuus oikeassa suhteessa investointiin ja niiden sitomiin resursseihin sekä toisaalta saavutettaviin hyötyihin?

### Tulosten käyttö

Tuloksia käytetään liikenteen hallinnan kehittämiseen, ohjeiden laatimiseen ja liikenteen hallinnan suunnitteluun ja linjauksiin. Tulokset raportoidaan myös VIKING ja FITS –ohjelmissa.

### Aikataulu

II/2004-

### Organisaatiot

Tiehallinto, LVM, konsultit

### Kustannusarvio

Työvaihe/osaprojekti	Vastuuhenkilö	Kustannukset 1000 euroa		
		2004	2005	2006
Tunnelitelematiikan toimivuus ja vaikutukset	Juuso Kummala		30	30
<b>Liikenteen hallinnan vaikutukset</b>	<b>Yht.</b>		<b>30</b>	<b>30</b>



TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISOHJELMA 2004  
HANKEKORTTI LIIKENTEEEN HALLINTA  
9.1.2004 11

**T&K:n painopiste**

Liikenteen hallinta

**Vastuhenkilö ja yhteystiedot**

Eini Hirvenoja, puh. 0204 22 2335