Tieliikenteen vaihtuvan ohjauksen ja seurantajärjestelmien palvelutasot

Väyläviraston julkaisuja 10/2022

Väyläviraston
julkaisuja

10/2022

Verkkojulkaisu pdf
(www.vayla.fi)
ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-946-2

Väylävirasto
Trafikledsverket

Sisällysluettelo

Johdanto
1 Palvelutasojen tarve
2 Tarkasteltavat palvelut ja rajaukset
3 Käytettävät toimintaympäristöt
4 Liikennetiedon yleiset laatumittarit
5 Tieliikenteen vaihtuva ohjaus
6 Liikenteen, tiesään ja kelin seuranta
7 Palvelutasot
8 Toimintalinjan käytöstä
9 Palvelutasovastaavuusarviointi
10 Toimintalinjan käyttö suunnittelussa

Liitteet

Johdanto

Väylävirasto
Trafikledsverket

Laaditussa toimintalinjassa määritellään tieliikenteen vaihtuvan ohjauksen sekä tiesään, kelin ja liikenteen seurannan valtakunnalliset palvelutasotavoitteet. Palvelutasotavoitteet kuvaavat, millä tavoin vaihtuvan ohjauksen sekä sään, kelin ja liikenteen seurannan palvelut ja järjestelmät tulee toiminnallisesti toteuttaa

Tämä toimintalinja korvaa aiemmat toimintalinjat ja ohjeet:

- Tieliikenteen vaihtuvan ohjauksen palvelutasot (Liikennevirasto 2013)
- Kelin ja liikenteen seurannan palvelutasot (Liikennevirasto 2015)
- Liikenteen hallinta osana tienpitoa. Suunnitteluohje koekäyttöön (Tiehallinto 2005)

Edellä mainitut toimintalinjat oli tarpeen päivittää, sillä liikenteenhallinnan palveluiden tuottamisessa ja käytettävissä teknologioissa on viime vuosina ollut suuria muutoksia.

Seurantajärjestelmien palvelutasovaatimukset kuvaavat minimipalvelutason toiminta-ympäristöittäin koko maantieverkolla, kun taas vaihtuvan ohjauksen palvelutasovaatimukset kuvaavat palvelutasoa toimintaympäristöittäin vain niissä tapauksissa, joissa vaihtuva ohjaus on kannattavaa toteuttaa.

Palvelutasojen tarve

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (LjMTL, 503/2005) toteaa, että tienpitäjän on huolehdittava maanteiden riittävän palvelutason ylläpitämisestä
- Vastaavasti asetus maanteiden ja rautateiden pääväylistä ja niiden palvelutasosta (933/2018) vaatii, että tienpitäjän on huolehdittava maanteiden pääväylien riittävän palvelutason ylläpitämisestä huomioiden kunkin maantien liikenteellinen merkitys.
- Väyläviraston toiminta tienpitäjänä näin ollen perustuu asetettuihin palvelutasoihin, jotka virasto onkin määrittänyt eri toiminnoilleen. Määritetyt palvelutasot ohjaavat viraston toimintaa valtakunnallisesti, ja ne kuvaavat kullekin väylälle asetetut tavoitteet tienpidon ja tieverkon operoinnin toimivuudelle ja laadulle

Tarkasteltavat palvelut

Väylävirasto
Trafikledsverket

Toimintalinja sisältää Väyläviraston palvelutasomäärittelyt vaihtuvalle ohjaukselle sekä tiesään, kelin ja liikenteen seurantajärjestelmille

Toimintalinja kattaa seuraavat palvelut

- Vaihtuva ohjaus
  - vaihtuvat nopeusrajoitukset
  - tienvarsitiedotus mukaan lukien varareitti- ja tapahtumaopastus
  - kelivaroitukset*
  - ruuhkavaroitukset*
  - sulkupuomien etäkäyttö
  - liityntäpysäköintiopastus
- Seuranta
  - tiesään ja kelin seuranta
  - liikenteen seuranta (pois lukien liikenteen tilastokeruu)
  - matka-ajan seuranta.

*”Muu vaara”-piktogrammin avulla toteuttaville varoituksille ei anneta palvelutaso-määrityksiä tässä toimintalinjassa, vaikka varoitukset on mahdollista esittää keli- ja ruuhkavaroitusten yhteydessä

Rajaukset

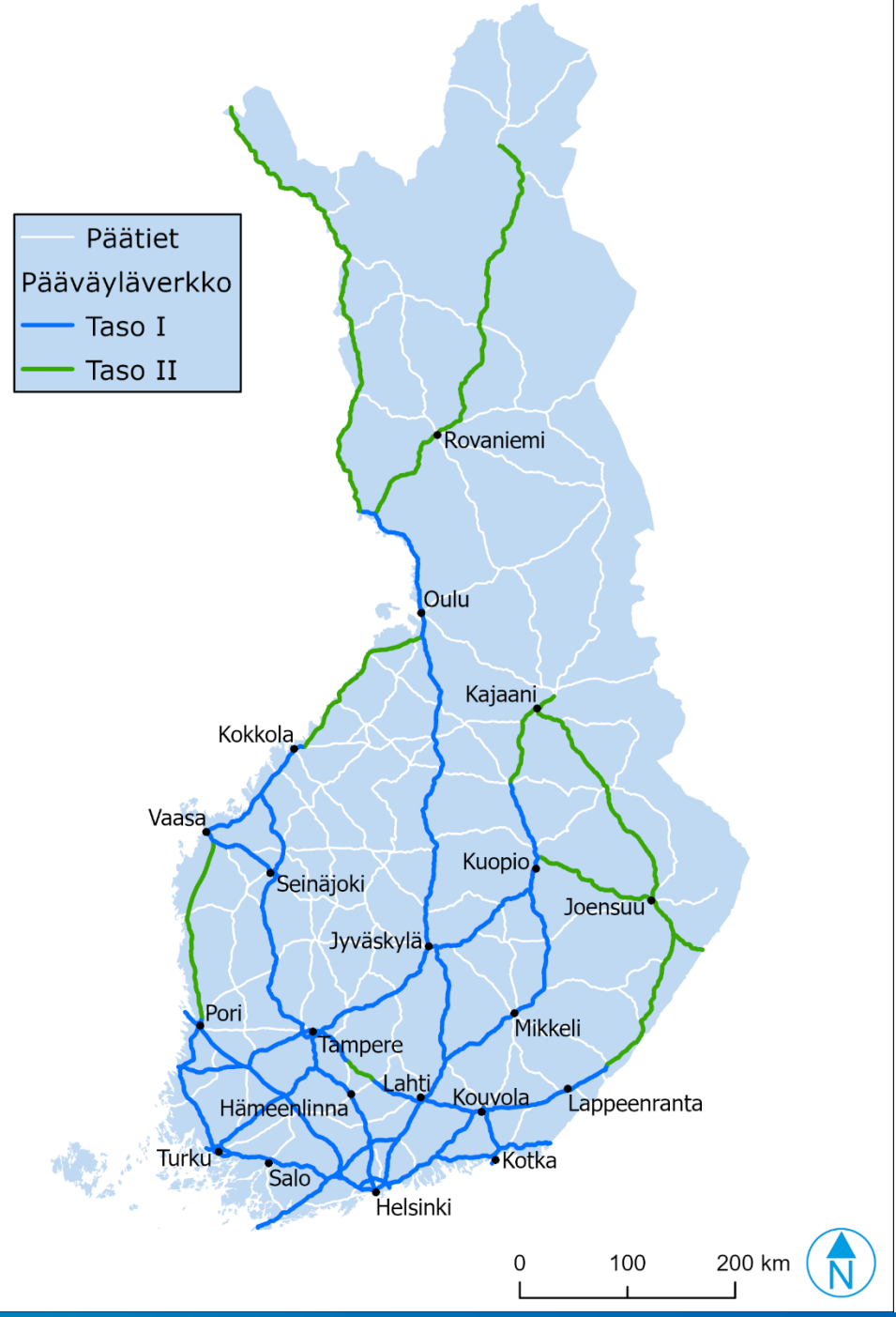
Väylävirasto
Trafikledsverket

Tämä toimintalinja ei kata

- raja-asemia, avattavia siltoja, satamia, lauttapaikkoja ja paloasemia tai muita vastaavia erityiskohteita
- liikenteen valo-ohjausta, automaattivalvontaa, kävelyä ja pyöräilyä sekä tietunnelien liikenteenhallintaa. Tietunnelien liikenteenhallinta-järjestelmäksi luokitellaan laite tai järjestelmä, joka on toteutettu lähtökohtaisesti tunnelin liikenteenohjauksen ja turvallisuuden tarpeisiin. Tunneleiden varareittiohjaukseen tai niiden läheisiin avo-osuuksiin liittyvä liikenteenhallinta sisältyy sen sijaan toimintalinjaan
- liikenteen tilastollisen seurannan vaatimuksia, järjestelmiä ja toiminnallisuuksia. Jos samaa liikenteen seuranta-asemaa käytetään sekä liikenteenhallinnan että tilastollisen seurannan käyttöön, tulee niiden vaatimukset sovittaa yhteen niin, että tarvittava vähimmäisvaatimustaso molemmille käyttötavoille toteutuu.

Käytettävät toimintaympäristöt

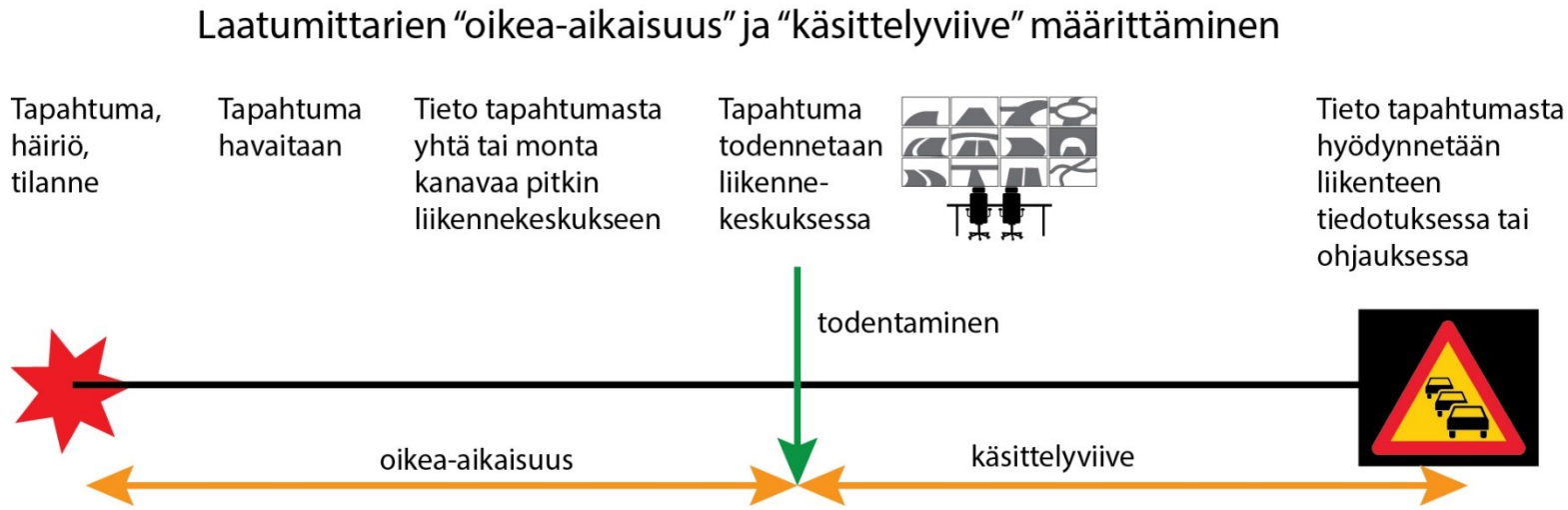
- Toimintaympäristöllä tarkoitetaan tieosuuden luokittelua sen mukaan, minkälaisia palveluja ja millä palvelutasolla tienpitäjä näitä palveluja sillä tyypillisesti tarjoaa. Toimintaympäristöjen luokittelulla pyritään yhtenäistämään tienkäyttäjän kokema palvelutarjonta tie- ja liikenneympäristöön sopivaksi.
- Toimintalinjassa käytetään seuraavaa toimintaympäristöluokittelua:
    1. **Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet**
    2. **Muut tason I pääväylät**
    3. **Muut osat maantieverkosta**
- Luokkaan 1 kuuluvat tieosuudet, joiden KVL on vähintään 30 000 ajon/vrk moottori- tai nelikaistatiellä tai 12 000 ajon/vrk kaksikaistaisella sekaliikennetiellä (muilla tietyypeillä rajana 6 000 ajon/vrk/kaista) ja joiden henkilövahinko-onnettomuustiheys (onn./km) viimeisen viiden vuoden aikana on vähintään 30 % korkeampi kuin vastaavan poikki-leikkauksen teillä keskimäärin Suomessa.



Liikennetiedon yleiset laatumittarit

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Sekä vaihtuvan ohjauksen että liikenteen, tiesään, kelin ja matka-aikojen seurannassa palvelutasotekijöinä käytetään eurooppalaisia liikennetiedon laatutasoja. Laatumittarien keskeisiä käsitteitä on tarkasteltu kuvassa alla
- Laatutasomittarit vaihtelevat sen mukaan, onko kyse tapahtumatyyppisestä tiedosta vai tilannekuvaa koskevasta tiedosta



Liikennetiedon yleiset laatumittarit

Väylävirasto
Trafikledsverket

	Laatumittarit liikenteen turvatiedoille (SRTI) ja ajantasatiedolle (RTTI)		Tapah-tuma-tieto	Tila-tyyp-pinen tieto
Palvelu-taso	Maantieteellinen kattavuus	Osuus tarkasteltavan tieverkon pituudesta, jolla palvelua tarjotaan	X	X
	Ajallinen saatavuus	Palvelun saatavillaolemisajan osuus ajasta, jonka palvelun on tarkoitus olla saatavilla	X	X
Tiedon laatu	Oikea-aikaisuus (ensitieto)	Aika jonkin tapahtumisesta sen todentamiseen	X	
	Tiedon päivitysaikaväli	Aika, jonka kuluttua tilatieto päivitetään		X
	Päivityksen oikea-aikaisuus	Aika tapahtuman päättymisestä tai sen oleellisesta muutoksesta siihen, että tämä todennetaan	X	-
		Mittaustiedon keskimääräinen tuoreus (minuuttia)	-	X
	Latenssi, käsittelyviive	Aika tapahtuman, sen oleellisen muutoksen tai päättymisen todentamisesta siihen, että tieto siitä on saatavissa tietosisällön tarjontapisteestä	X	-
		Aika tiedon laskenta-/määrityshetkestä siihen, että tieto on saatavissa tietosisällön tarjontapisteestä	-	X

Tiedon laatu	Paikannus-tarkkuus	Tapahtuman tiedotetun sijainnin tarkkuus verrattuna tapahtuman todelliseen sijaintiin etäisyytenä (m) tai esim. liittymävälinä	X	-
	Luokittelun oikeellisuus	100 % vähennettynä niiden tiedotettujen tapahtumien osuudella, joiden tyypistä, luokasta tai tapahtumisesta on tiedotettu virheellisesti	X	-
	Virheellisyys	Niiden tiedotettujen tilatietojen prosenttiosuus, jotka poikkeavat todellisesta laaturajoja enemmän tai todetaan muuten virheellisiksi	-	X
	Tapahtuma-kattavuus	Niiden tapahtumien prosenttiosuus, jotka ovat oikein havaittu ja joiden tyyppi, luokka, tapahtuma-aika ja sijainti on tiedotettu oikein	X	-
	Tilatiedon kattavuus	Niiden paikkojen/tieosuuksien, joilta saadaan tilatieto sitä käyttävien palvelujen käyttöön annettuna päivitysaikavälinä, prosenttiosuus kaikista seurannan piirissä olevista paikoista/tieosuuksista. Huom. tässä ei oteta kantaa tilatiedon oikeellisuuteen.	-	X

Tieliikenteen vaihtuva ohjaus

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Liikenteen vaihtuvan ohjauksen palvelutasotekijät on kuvattu alla

Palvelutasotekijä	**Määritelmä**
Maantieteellinen kattavuus	Osuus tarkasteltavan tieverkon pituudesta, jolla palvelua tarjotaan
Ajallinen saatavuus	Palvelun saatavillaolemisajan osuus ajasta, jonka palvelun on tarkoitus olla saatavilla
Latenssi, käsittelyviive	Aika tapahtuman, sen oleellisen muutoksen tai päättymisen todentamisesta siihen, että tieto siitä on saatavissa tietosisällön tarjontapisteestä Aika tiedon laskenta-/määrityshetkestä siihen, että tieto on saatavissa tietosisällön tarjontapisteestä
Ajallinen kattavuus (suunniteltu)	Palvelun toiminta-aika: jatkuva tai ajallisesti rajattu
Järjestelmän teknisen toimivuuden seuranta (laitteiden ohjauspaikka)	Järjestelmän laiteteknisen toimivuuden seurannan tapa
Järjestelmän liikenneteknisen toimivuuden seuranta	Ohjauksen onnistumisen seurannan tapa
Laitteiston toimivuus/toimintavarmuus	Kuvaus laitteiston toimivuuden varmistavista vähimmäistoimenpiteistä kuten esimerkiksi ylläpidon tehokkuus, varajärjestelmien käyttö ja automaattinen toipuminen vikatilanteista
Tarvittava seurantatieto	Ohjaukseen tarvittavat tiedot ja niiden havainnointitapa
Tarvittava ennustetieto	Ohjaukseen tarvittavat/riittävät ennustetiedot ja niiden käyttö
Ohjauksen toteutustapa	Olosuhteiden mukaisen ohjauksen määräämistapa
Tiedonvälitys tienkäyttäjille palvelusta	Tiedon tai ohjauksen jakelukanavat tienkäyttäjille

Liikenteen, tiesään ja kelin seuranta

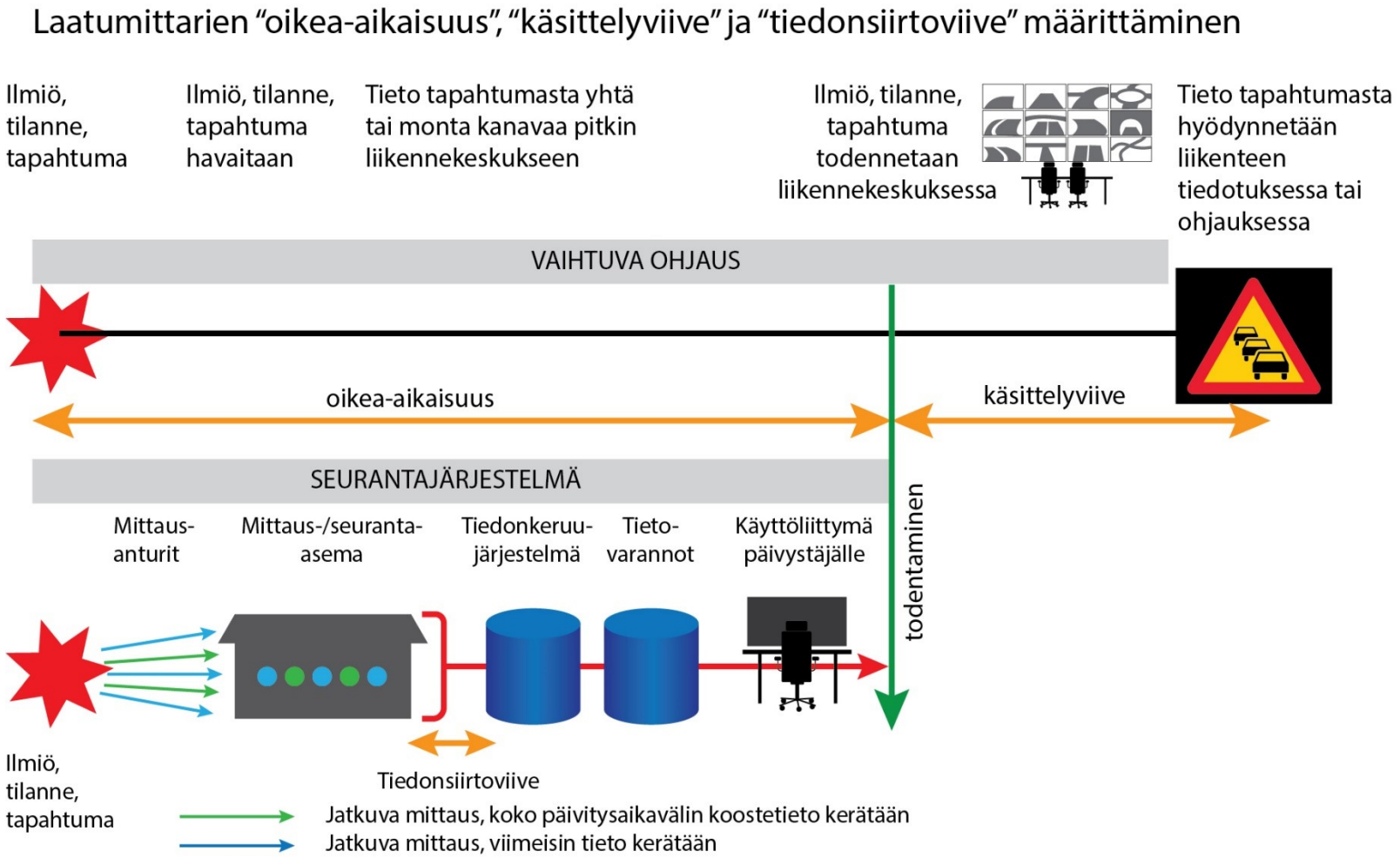
Väylävirasto
Trafikledsverket

- Liikenteen, tiesään ja kelin seurannan palvelutasotekijät on kuvattu alla

Palvelutasotekijä	**Määritelmä**
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	Palvelun saatavillaolemisajan osuus ajasta, jonka palvelun on tarkoitus olla saatavilla
Tiedon päivitysaikaväli	Aika, jonka kuluttua tilatieto päivitetään
Luokittelun oikeellisuus	100 % vähennettynä niiden tiedotettujen tapahtumien osuudella, joiden tyypistä, luokasta tai tapahtumisesta on tiedotettu virheellisesti
Virheellisyys (anturitieto)	Niiden tiedotettujen tilatietojen prosenttiosuus, jotka poikkeavat todellisesta laaturajoja enemmän tai todetaan muuten virheellisiksi
Mittauspisteiden tiheys	Mittausasemien tiheys tieosuudella tai linkkikohtaisten mittaustietojen enimmäislinkkipituus toimintaympäristössä
Tietolajien kattavuus	Tarpeelliset tietolajit tai anturityypit toimintaympäristössä
Mittaustarkkuus	Vähimmäistarkkuus mitattaville suureille
Luotettavuus	Toiminnan varmuus ja toimivuus erilaisissa olosuhteissa
Tiedonsiirtoviive	Aika mittaustiedon lähettämisestä mittauslaitteelta sen vastaanottamiseen palvelimella

Liikenteen, tiesään ja kelin seuranta

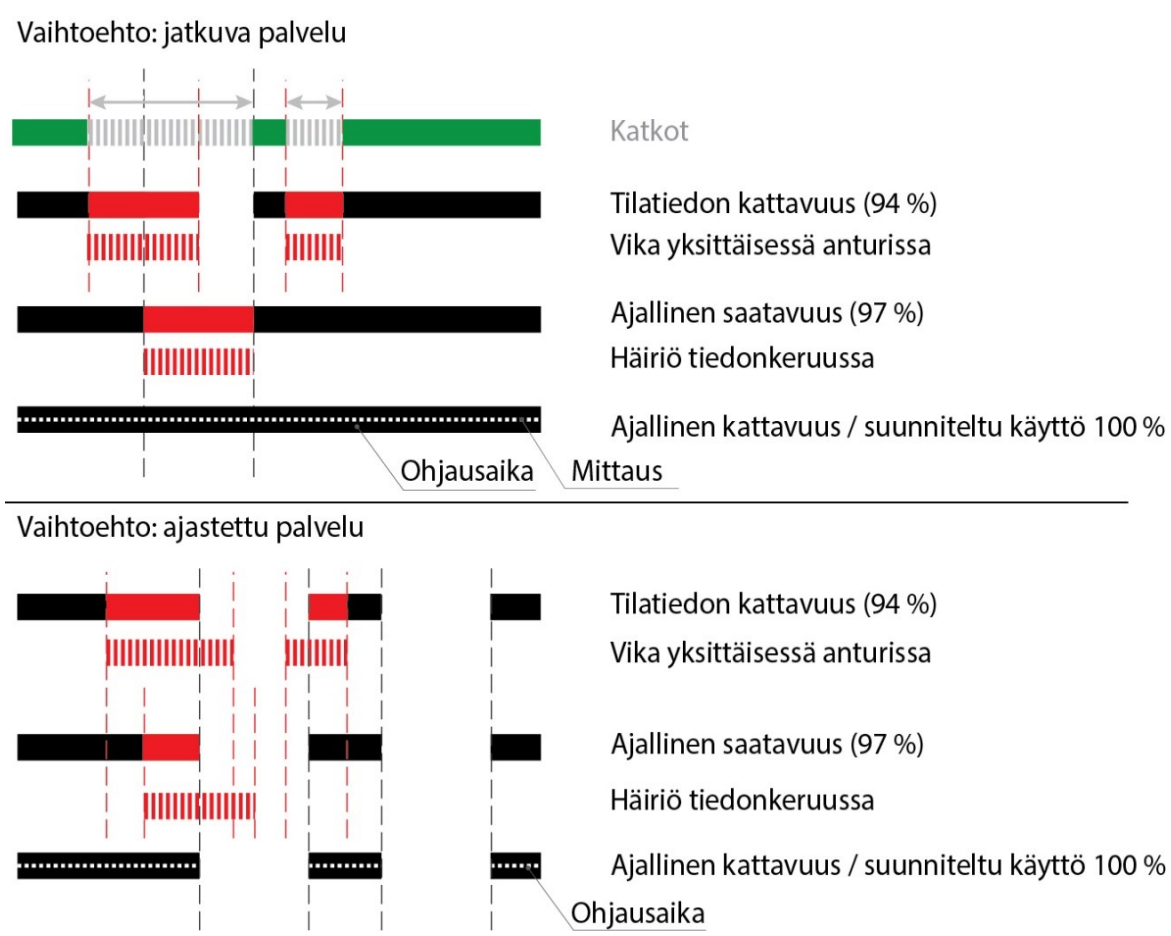
- Seurannan palveluketju tiedon todentamiseen saakka mukaan lukien tiedonsiirtoviive

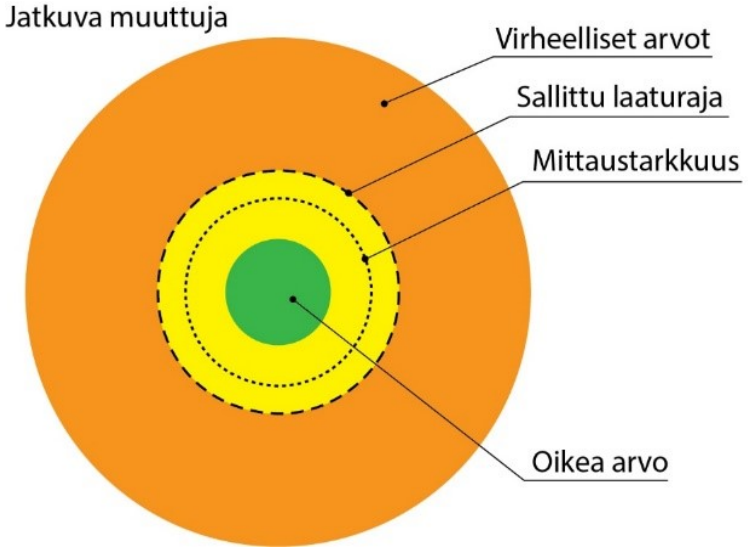


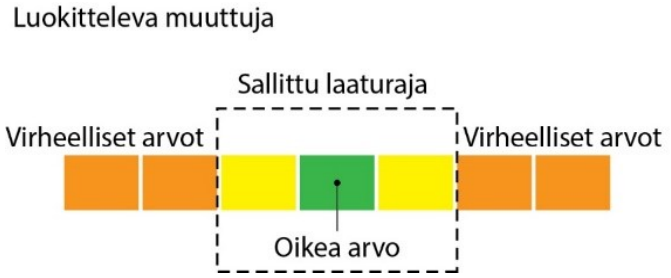
Liikenteen, tiesään ja kelin seuranta

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Tiedon oikeellisuuteen liittyviä palvelutasotekijöitä







Palvelutasot - liikenteen vaihtuvan ohjaus

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Palvelutasot on määritetty seuraaville liikenteen vaihtuvan ohjauksen palveluille
  - vaihtuvat nopeusrajoitukset
  - tienvarsitiedotus mukaan lukien varareitti- ja tapahtumaopastus
  - kelivaroitukset
  - ruuhkavaroitukset
  - sulkupuomien etäkäyttö
  - liityntäpysäköintiopastus

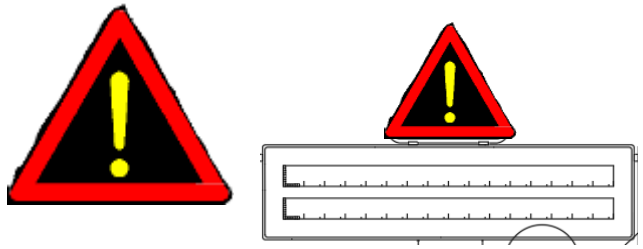
Palvelutasot

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Liikenteen vaihtuva ohjaus: Vaihtuvat nopeusrajoitukset

Tarjottava palvelu	**Vaihtuvat nopeusrajoitukset**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Tiejakso, liikenne- ja keliongelmalliset osuudet		Erityiskohde
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>99 % (361 pv/vuosi)		
Latenssi/käsittelyviive	< 1 min (liikennetieto-ohjaus); <2 min (sää- ja kelitieto-ohjaus)		Määritys kohdekohtaisesti
Ajallinen kattavuus	Jatkuva		Määritetyt ajankohdat
Järjestelmän teknisen toimivuuden seuranta	Jatkuva tekninen valvonta		
Järjestelmän liikenneteknisen toimivuuden seuranta	Palvelun suunniteltujen vaikutusten (liikennekäyttäytyminen, -turvallisuus ja -virta) säännöllinen seuranta		
Laitteiston toimivuus/toimintavarmuus	Automaattinen vikatilanteen havaitseminen ja automaattinen toipuminen		
Tarvittava seurantatieto	Palvelun kannalta relevantti mittaustieto		
Tarvittava ennustetieto	Lyhyen ajan ennuste olosuhteiden kehityksestä		
Ohjauksen toteutustapa	Mittaustietoon perustuva automatiikka		Kalenteriohjaus tai mittaustiedon mukaan vaihtuva
Tiedonvälitys tienkäyttäjille palvelusta	Vaihtuvat tienvarsiopasteet ja vastaavat tiedot Digitrafficiin		

Palvelutasot



Väylävirasto
Trafikledsverket

- Liikenteen vaihtuva ohjaus: Tienvarsitiedotus

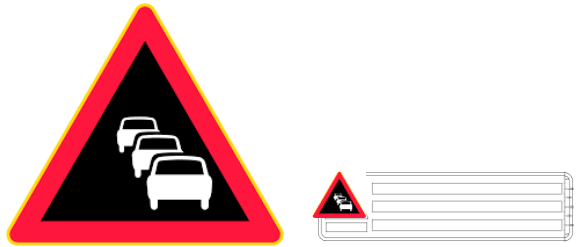
Tarjottava palvelu	**Tienvarsitiedotus**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Tiejakso, ruuhkautumis- tai häiriöherkät osuudet		Erityiskohde
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>99 % (361 pv/vuosi)		>95 % (347 pv/vuosi)
Latenssi/käsittelyviive	<5 min		
Ajallinen kattavuus	Jatkuva		
Järjestelmän teknisen toimivuuden seuranta	Jatkuva tekninen valvonta		
Järjestelmän liikenneteknisen toimivuuden seuranta	Palvelun suunniteltujen vaikutusten (liikennekäyttäytyminen, -turvallisuus ja -virta) säännöllinen seuranta		
Laitteiston toimivuus/toimintavarmuus	Automaattinen vikatilanteen havaitseminen ja automaattinen toipuminen		Säännöllinen tarkistus
Tarvittava seurantatieto	Palvelun kannalta relevantti mittaustieto		
Tarvittava ennustetieto	Ennakkoilmoitukset tieliikennekeskukseen		
Ohjauksen toteutustapa	Mittaustietoon perustuva automatiikka		Havainnointiin tai ilmoitukseen perustuva
Tiedonvälitys tienkäyttäjille palvelusta	Vaihtuvat tienvarsiopasteet ja vastaavat tiedot Digitrafficiin		

Palvelutasot

- Liikenteen vaihtuva ohjaus: Kelivaroitukset

Tarjottava palvelu	**Kelivaroitukset**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Tiejakso, keliongelmalliset osuudet		Erityiskohde
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>99 % (361 pv/vuosi)		
Latenssi/käsittelyviive	< 2 min		
Ajallinen kattavuus	Jatkuva		
Järjestelmän teknisen toimivuuden seuranta	Jatkuva tekninen valvonta		
Järjestelmän liikenneteknisen toimivuuden seuranta	Palvelun suunniteltujen vaikutusten (liikennekäyttäytyminen, -turvallisuus ja -virta) säännöllinen seuranta		
Laitteiston toimivuus/toimintavarmuus	Automaattinen vikatilanteen havaitseminen ja automaattinen toipuminen		
Tarvittava seurantatieto	Palvelun kannalta relevantti mittaustieto		
Tarvittava ennustetieto	Sääennuste 0,5–1 h		
Ohjauksen toteutustapa	Mittaustietoon perustuva automatiikka		Havainnointiin tai ilmoitukseen perustuva
Tiedonvälitys tienkäyttäjille palvelusta	Vaihtuvat tienvarsiopasteet ja vastaavat tiedot Digitrafficiin		

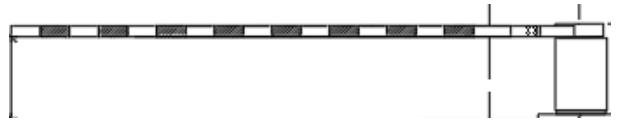
Palvelutasot



- Liikenteen vaihtuva ohjaus: Ruuhkavaroitukset

Tarjottava palvelu	**Ruuhkavaroitukset**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Tiejakso, ruuhkautuvat osuudet		
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>99 % (361 pv/vuosi)		
Latenssi/käsittelyviive	<2 min		
Ajallinen kattavuus	Jatkuva		
Järjestelmän teknisen toimivuuden seuranta	Jatkuva tekninen valvonta		
Järjestelmän liikenneteknisen toimivuuden seuranta	Palvelun suunniteltujen vaikutusten (liikennekäyttäytyminen, -turvallisuus ja -virta) säännöllinen seuranta		
Laitteiston toimivuus/toimintavarmuus	Automaattinen vikatilanteen havaitseminen ja automaattinen toipuminen		
Tarvittava seurantatieto	Palvelun kannalta relevantti mittaustieto		
Tarvittava ennustetieto			
Ohjauksen toteutustapa	Mittaustietoon perustuva automatiikka		
Tiedonvälitys tienkäyttäjille palvelusta	Vaihtuvat tienvarsiopasteet ja vastaavat tiedot Digitrafficiin		

Palvelutasot



- Liikenteen vaihtuva ohjaus: Sulkupuomien etäkäyttö

Tarjottava palvelu	**Sulkupuomien etäkäyttö**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Erityiskohde	Erityiskohde	Erityiskohde
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>99 % (361 pv/vuosi)		>95 % (347 pv/vuosi)
Latenssi/käsittelyviive	< 5 min		
Ajallinen kattavuus	Jatkuva		
Järjestelmän teknisen toimivuuden seuranta	Jatkuva tekninen valvonta		
Järjestelmän liikenneteknisen toimivuuden seuranta	Ylityskohtien käytön säännöllinen seuranta		
Laitteiston toimivuus/toimintavarmuus	Automaattinen vikatilanteen havaitseminen		
Tarvittava seurantatieto			
Tarvittava ennustetieto			
Ohjauksen toteutustapa	Puomin kauko-ohjaus itsepalveluna tai pyyntö liikennekeskuksesta		
Tiedonvälitys tienkäyttäjille palvelusta	Ilmoitus luvan saajalle avauksesta, tekstiviesti		

Palvelutasot

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Liikenteen vaihtuva ohjaus: Liityntäpysäköintiopastus

Tarjottava palvelu	**Liityntäpysäköintiopastus**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Liityntäpysäköintialueen lähiliittymät lähestymissuunnilla		Palvelun kannalta relevantti tie- tai katuverkko
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>95 % (347 pv/vuosi)		
Latenssi/käsittelyviive	< 5 min		
Ajallinen kattavuus	Jatkuva		
Järjestelmän teknisen toimivuuden seuranta	Jatkuva tekninen valvonta		
Järjestelmän liikenneteknisen toimivuuden seuranta	Palvelun suunniteltujen vaikutusten (pysäköinti) säännöllinen seuranta		
Laitteiston toimivuus/toimintavarmuus	Säännöllinen tarkistus		
Tarvittava seurantatieto	Palvelun kannalta relevantti mittaustieto		
Tarvittava ennustetieto	Lyhyen ajan ennuste olosuhteiden kehityksestä		
Ohjauksen toteutustapa	Mittaustietoon perustuva automatiikka		
Tiedonvälitys tienkäyttäjille palvelusta	Vaihtuvat tienvarsiopasteet ja lisäksi näyttötieto julkaistaan avoimena datana		

Palvelutasot - tiesään, kelin ja liikenteen seuranta

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Palvelutasot on määritetty seuraaville tiesään, kelin ja liikenteen seurantajärjestelmille
  - Liikenteen poikkileikkausseuranta
  - Tieliikenteen matka-aikojen ja sujuvuuden seuranta
  - Tiesään ja kelin seuranta
  - Tiesään ja kelin seuranta liikenteenhallintaa varten
  - Tiesään, kelin ja liikenteen visuaalinen seuranta
  - Tiesään, kelin ja liikenteen visuaalinen seuranta liikenteenhallintaa varten

Palvelutasot

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Seuranta: Liikenteen poikkileikkausseuranta

Tarjottava palvelu	**Liikenne- ja häiriötiedotus**			**Liikenneperusteinen vaihtuva ohjaus**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Koko toiminta-ympäristö	Koko toiminta-ympäristö	Koko toiminta-ympäristö	Ohjauksen kohteena oleva tieosuus		
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>95 % (347 pv/vuosi) max katko 2 pv		>95 % (347 pv/vuosi) max katko 3 pv	>97 % (354 pv/vuosi) max katko 1 pv		
Tiedon päivitysaikaväli	<1 min	<5 min	<5 min	<1 min		
Luokittelun oikeellisuus	>90 % (henkilöauto / raskaat)			>94 % (ohjauksen perustana oleva luokittelu)		
Virheellisyys (anturitieto)	<5 %			<5 %		
Mittauspisteiden tiheys	Ruuhkapaikat, päävälien liittymäväli	Erityiskohteet	Erityiskohteet	Määräytyy ohjauksen vaatimien tietotarpeiden mukaan; yleensä mittauspisteet myös ennen osuuden/verkon alkua tilanteen kehitysennusteen tuottamiseksi		
Tietolajien kattavuus (Kriittiset: määrittävät tilatiedon kattavuusvaatimuksen, lyhyt huoltovaste)	Kriittiset: Liikennemäärä ja keskinopeus suunnittain			Kriittiset: Liikennemäärä ja keskinopeus kaistoittain; tarvittaessa aikavälijakauma		
Mittaustarkkuus	Tiedotuksen vaatima tarkkuus			Vaihtuvan ohjauksen perustana olevan tiedon vaatima tarkkuus		
Luotettavuus	Toimivuus myös huonoissa sää- ja kelioloissa (- 40…+ 50 °C)					
Tiedonsiirtoviive	< 1 min			< 1 min		

Palvelutasot

- Seuranta: Tieliikenteen matka-aikojen ja sujuvuuden seuranta

Väylävirasto
Trafikledsverket

Tarjottava palvelu	**Matka-aika- ja sujuvuustiedotus**			**Sujuvuusperusteinen vaihtuva ohjaus**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuus-kriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta	Ruuhkautuvat ja turvallisuus-kriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Tiedotuksen kohteeksi valittu osa			Ohjauksen kohteena oleva tieosuus		
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>95 % (347 pv/vuosi) max katko 2 pv		>95 % (347 pv/vuosi) max katko 3 pv	>97 % (354 pv/vuosi) max katko 2 pv		
Tiedon päivitysaikaväli	<5 min			<1 min		
Luokittelun oikeellisuus (sujuvuusluokka)	>90 %			>94 % (ohjauksen perustana oleva luokittelu)		
Virheellisyys	<5 %			<5 %		
Tilatiedon kattavuus	>90 %			>94 %		
Mittauspisteiden tiheys	Pullonkaulat tiheästi*, pääväylien liittymävälit	Pääväylien liittymävälit	Tarvittaessa erityiskohteisiin liittyvät osuudet	Määräytyy ohjauksen käyttötarpeiden (mm. vaihtoehtoisten reittien sijainti) sekä tietotarpeiden mukaan		
Tietolajien kattavuus (kaikki kriittisiä)	Matka-ajan keskiarvo tai mediaani**; sujuvuusluokka			Matka-ajan keskiarvo tai mediaani		
Mittaustarkkuus	Tiedotuksen vaatima tarkkuus			Vaihtuvan ohjauksen perustana olevan tiedon vaatima tarkkuus		
Luotettavuus	Toimivuus myös huonoissa sää- ja kelioloissa (- 40 … + 50 °C)					
Tiedonsiirtoviive	< 2 min			< 1 min		

Palvelutasot

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Seuranta: Tiesään ja kelin seuranta

Talvihoidon hoitoluokka	**Ise, Is**	**Ib, Ic**	**II, III**
Maantieteellinen kattavuus	Koko toimintaympäristö	Koko toimintaympäristö	Koko toimintaympäristö
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>97 % (354 pv/vuosi); max katko 2 pv	>95 % (347 pv/vuosi); max katko 3 pv	
Tiedon päivitysaikaväli	5 min	10 min	15 min
Luokittelun oikeellisuus (tienpinta-/keliluokitus)	>85 %	>80 %	>75 %
Virheellisyys (anturitieto)	Vaihtelee tietolajeittain, kts. liite 4		
Tilatiedon kattavuus	>94 %	>90 %	>90 %
Mittauspisteiden tiheys	Kriittiset makroilmastoalueet tiellä, kuitenkin enintään 50 km	Kriittiset makroilmastoalueet tiellä, linnuntie-etäisyys enintään 70 km	Linnuntie-etäisyys <75 km mittauspisteestä, Lapissa <150 km
Tietolajien kattavuus (Kriittiset: määrittävät tila-tiedon kattavuusvaatimuksen, lyhyt huoltovaste; Tärkeät: melko lyhyt huoltovaste; Muut: tietolajit on hyvä kattaa riittävässä määrin alueellisesti)	Kriittiset: tien pinnan ja rungon lämpötilat, kastepiste, jäätymispiste, sade (määrä, intensiteetti, olomuoto) Tärkeät: ilman lämpötila,kitka, näkyvyys, ilman kosteus, keli, tuulen suunta ja voimakkuus Muut: ilmanpaine	Kriittiset: tien pinnan ja rungon lämpötilat, kastepiste, jäätymispiste, sade (määrä, intensiteetti, olomuoto) Tärkeät: ilman lämpötila, ilman kosteus, tuulen suunta ja voimakkuus, keli, kitka Muut: näkyvyys, ilmanpaine	Kriittiset: sade (määrä, intensiteetti, olomuoto) Tärkeät: ilman lämpötila, tuulen suunta ja voimakkuus Muut: tien pinnan lämpötila, kastepiste, jäätymispiste, kitka, keli, ilman kosteus
Mittaustarkkuus	Riittävä hoidon tarpeisiin (kuvataan liitteessä 4)		
Luotettavuus	Toimivuus kaikissa sää- ja kelioloissa (- 40 … + 50 °C)		
Tiedonsiirtoviive	<3 min		<5 min

Palvelutasot

- Seuranta: Tiesään ja kelin seuranta liikenteenhallintaa varten

Väylävirasto
Trafikledsverket

Tarjottava palvelu	**Sää- ja kelitiedotus**			**Tiesääperusteinen vaihtuva ohjaus**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuus-kriittiset tiet	Muut tason I päväylät	Muut osat maantieverkosta	Ruuhkautuvat ja turvallisuus-kriittiset tiet	Muut tason I päväylät	Muut osat maantieverkosta
Maantieteellinen kattavuus	Koko toimintaympäristö			Ohjauksen kohteena oleva tieosuus		
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>97 % (354 pv/vuosi)	>95 % (347 pv/vuosi)		>99 % (361 pv/vuosi) max katko 2 pv		
Tiedon päivitysaikaväli	≤5 min		≤10 min	<2 min		
Luokittelun oikeellisuus	>85 %		>75 %	>90 % (ohjauksen perustana oleva luokittelu)		
Virheellisyys (anturitieto)	<5 %		<10 %	<5 %		
Tilatiedon kattavuus	>94 %	>90 %		>94 %		
Mittauspisteiden tiheys	Käytetään talvihoitoa palvelevia seuranta-asemia			Ohjattavalla verkolla kullakin kriittisellä mikroilmastoalueella kuitenkin vähintään 1/ohjausjakso		
Tietolajien kattavuus (Kriittiset: määrittävät tilatiedon kattavuusvaatimuksen, lyhyt huoltovaste; Tärkeät: melko lyhyt huoltovaste; Muut: tietolajit on hyvä kattaa riittävässä määrin alueellisesti)	Tietolajit määräytyvät talvihoitoa palvelevien seuranta-asemien mukaisesti.			Kriittiset: tien pinnan ja rungon lämpötilat, kastepiste, jäätymispiste, sade (määrä, intensiteetti, olomuoto) sekä kaikki hyväksytyn ohjauspolitiikan vaatimat seurantatiedot		
Mittaustarkkuus	Sama kuin hoidon tarvitsema, kuvattu liitteessä 4			Vaihtuvan ohjauksen perustana olevan tiedon vaatima tarkkuus		
Luotettavuus	Toimivuus myös huonoissa sää- ja kelioloissa (- 40 … + 50 °C)					
Tiedonsiirtoviive	< 3 min	< 3 min	< 5 min	< 1 min		

Palvelutasot

- Seuranta: Tiesään, kelin ja liikenteen visuaalinen seuranta

Väylävirasto
Trafikledsverket

Talvihoidon hoitoluokka	**Is, Ise**	**Ib, Ic**	**II, III**
Maantieteellinen kattavuus	Koko toimintaympäristö	Koko toimintaympäristö	Koko toimintaympäristö
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>97 % (354 pv/vuosi); max katko 2 pv		>95 % (347 pv/vuosi); max katko 3 pv
Tiedon päivitysaikaväli	Kelin seurantaan tieto haetaan n 10 minuutin välein, kamerakuvat pitää pystyä tarjoamaan tilaajan omistamaan keruujärjestelmään sen käyttämällä rajapinnalla		
Tilatiedon kattavuus	> 94 %		> 90%
Mittauspisteiden tiheys	Kriittiset makroilmastoalueet tiellä, kuitenkin enintään 50 km	Kriittiset makroilmastoalueet tiellä, kuitenkin enintään 80 km	Tarvittaessa, jos yhteiskuntataloudellisesti kannattava; täydentää kelinseurantatietoa
Tietolajien kattavuus (kaikki tietolajit kriittisiä)	Still-kuva – tien pinta, kulkusuuntakuvat (esimerkkikuvat liitteessä 5)		
Mittaustarkkuus	Kuvaresoluutio 720p		
Luotettavuus	Toimivuus myös huonoissa sää- ja kelioloissa (- 40 … + 50 °C)		
Tiedonsiirtoviive	<3 min		< 5 min

Palvelutasot

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Seuranta: Tiesään, kelin ja liikenteen visuaalinen seuranta liikenteenhallintaa varten

Tarjottava palvelu	**Sää- ja kelitiedotus / liikennetiedotus**			**Tiesää- tai liikenneperusteinen vaihtuva ohjaus**		
Toimintaympäristö	Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantieverkosta	Ruuhkautuvat ja turvallisuus-kriittiset tiet	Muut tason I pääväylät	Muut osat maantie-verkosta
Maantieteellinen kattavuus	Koko toimintaympäristö	Koko toimintaympäristö	Koko toimintaympäristö	Ohjauksen kohteena oleva tieosuus		
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>97 % (354 pv/vuosi)		>95 % (347 pv/vuosi)	>97 % (354 pv/vuosi) max katko 2 pv		
Tiedon päivitysaikaväli	sää ja keli: ≤5 min * liikenneseur.: jatkuva	sää ja keli: ≤10 min * liikenneseuranta: jatkuva		Jatkuva		
Tilatiedon kattavuus	>94 %	> 94 %	> 90 %	> 94 %		
Mittauspisteiden tiheys	Merkittävät liittymät	Ongelmakohteet	Erityiskohteet	Ohjauksen kannalta kriittiset tienkohdat, vähintään 1/ohjausjakso		
Tietolajien kattavuus (kaikki tietolajit kriittisiä)	Sää ja keli: Still-kuva – tien pinta (max 3 kaistaa kohtisuoraan), kulkusuuntakuvat (esimerkkikuvat liitteessä 5) Liikenne: Still-kuva, tarvittaessa jatkuva videokuva koko näkyvästä tiealueesta			Jatkuva videokuva koko näkyvästä tiealueesta		
Mittaustarkkuus	Sää ja keli: Still-kuvan resoluutio 720p; Liikenne: Pan-Tilt-Zoom (optinen 1-8X), Kuvaresoluutio 720-1080p (esimerkkikuvat liitteessä 5)			Pan-Tilt-Zoom (optinen 1-8X), kuvaresoluutio 720-1080p (esimerkkikuvat liitteessä 5)		
Luotettavuus	Toimivuus myös huonoissa sää- ja kelioloissa (- 40 … + 50 °C)					
Tiedonsiirtoviive	< 3 min (still-kuva) < 5 s (jatkuva)		< 3-5 min (riippuu talvihoitoluokasta)	< 5 s		

Toimintalinjan käytöstä

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Toimintalinjaa käytetään suunniteltaessa vaihtuvan ohjauksen, tiesään ja kelin sekä liikenteen seurannan uus- ja korvausinvestointeja
- Ennen toimintalinjaa hyväksyttyjä suunnitelmia ei tarvitse päivittää tämän toimintalinjan mukaisiksi
- Toimintalinjan palvelutasotavoitteet ovat kansallisia ja samalla EU:n palvelutasotavoitteiden mukaisia
- Vaihtuvan ohjauksen ja niiden tarpeisiin liittyvien seurantajärjestelmien palvelutasotavoitteiden toteutuminen arvioidaan palvelutasovastaavuusarvioinnissa ja käsitellään Väyläviraston ohjeiden mukaisesti viraston palvelutasoryhmässä.

Palvelutasovastaavuusarviointi

Väylävirasto
Trafikledsverket

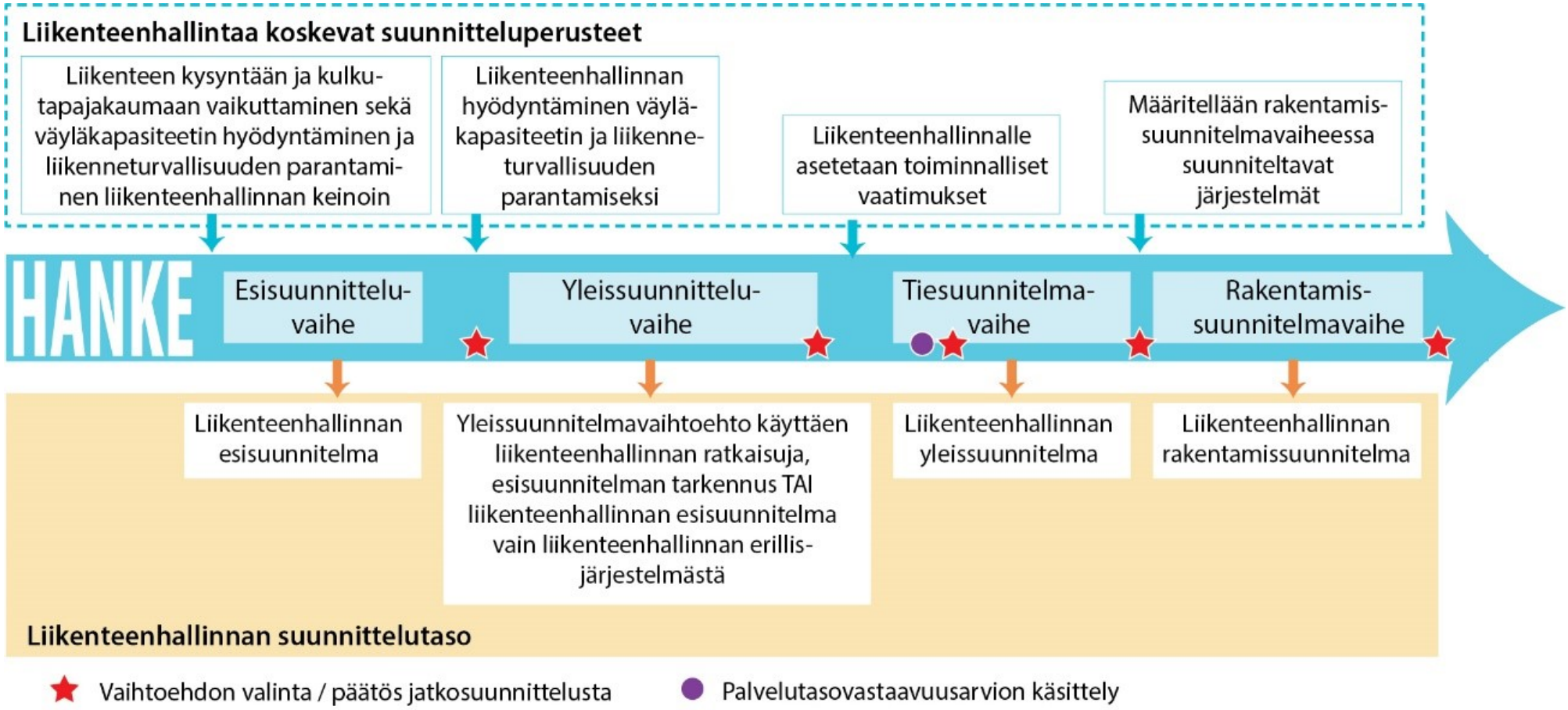
- Väyläviraston rahoituksella tehtävistä vaihtuvan ohjauksen toteutuksista tehdään palvelutasovastaavuusarviointi
- Palvelutasovastaavuustarkastelut tehdään Väyläviraston ohjeen ”Palvelutasovastaavuusarviointi. Tieliikenteenhallinta- ja älyliikenteen hankkeet" mukaisesti
- Esimerkit vaihtuvan ohjauksen ja siihen liittyvän seurantajärjestelmän arviointitaulukoista
- Laadittu arviointi käsitellään Väyläviraston palvelutasoryhmässä
- Väyläviraston palvelutasoryhmän hyväksyntä ei suoraan merkitse sitoutumista liikenteenhallinta-järjestelmän toteutukseen, vaan ehdotettu toteutus pääsee silloin toteutuskelpoisten hankkeiden listalle
- Hankkeita toteutetaan listalta niiden hyöty-kustannussuhteen, muiden vaikutusten ja rahoitusmahdollisuuksien mukaan

Tarjottava palvelu	Vaihtuvat nopeusrajoitukset		
Toimintaympäristö	1) Ruuhkautuvat ja turvallisuuskriittiset tiet		
Palvelutasotekijä	Palvelutasovaatimus	*Vaatimuksen täyttyminen*	*Suunniteltu toteutus*
Maantieteellinen kattavuus	Tiejakso, liikenne- ja keliongelmalliset osuudet	*Täyttyy*	*2,6 km osuus, jolla ruuhkautumisongelmia aamuruuhkassa*
Ajallinen saatavuus (suunniteltu)	>99 % (361 pv/vuosi)	*Täyttyy*	*Hankittava järjestelmä täyttää vaatimukset, huoltosopimus tehdään tämän mukaan*
Latenssi/käsittely-viive	< 1 min (liikennetieto-ohjaus); <2 min (sää- ja kelitieto-ohjaus)	*Täyttyy*	*Automaattitoiminta, latenssi < 1 s*
Ajallinen kattavuus	Jatkuva	*Täyttyy*	*Jatkuva*
Järjestelmän teknisen toimivuuden seuranta	Jatkuva tekninen valvonta	*Täyttyy*	*Jatkuva automaattinen valvonta sekä koko järjestelmälle että opasteille*
Järjestelmän liikenteknisen toimivuuden seuranta	Palvelun suunniteltujen vaikutusten (liikennekäyttäytyminen, -turvallisuus ja -virta) säännöllinen seuranta	*Täyttyy*	*Puolivuosittainen analyysi järjestelmän liikenneseuranta-anturien tuottaman tiedon perusteella*
Laitteiston toimivuus/toimintavarmuus	Automaattinen vikatilanteen havaitseminen ja automaattinen toipuminen	*Täyttyy*	*Automaattiset herätteet päivystäjälle kaikista vikatilanteista, siirtyminen varaohjausjärjestelmään tarvittaessa*
Tarvittava seurantatieto	Palvelun kannalta relevantti mittaustieto	*Täyttyy*	*Liikenteen poikkileikkausmittaus osuudella 800 m välein*
Tarvittava ennustetieto	Lyhyen ajan ennuste olosuhteiden kehityksestä	*Täyttyy*	*LAM-asema 2 km ennen osuutta tulosuunnassa taajamaan*
Ohjauksen toteutustapa	Mittaustietoon perustuva automatiikka	*Täyttyy*	*Liikennetietoon (nopeudet, varausaste) perustuva automatiikka*
Tiedonvälitys tienkäyttäjille palvelusta	Vaihtuvat tienvarsiopasteet ja vastaavat tiedot Digitrafficiin	*Täyttyy*	*Vaihtuvat nopeusrajoitusmerkit 4 poikkileikkauksessa, 1 ruuhkavaroitusmerkki, nopeusrajoitustieto Digitrafficiin*

Toimintalinjan käyttö suunnittelussa

Väylävirasto
Trafikledsverket

Tien suunnittelun eri suunnitteluvaiheet ja liikenteenhallinnan suunnitteluvaiheet eri vaiheissa

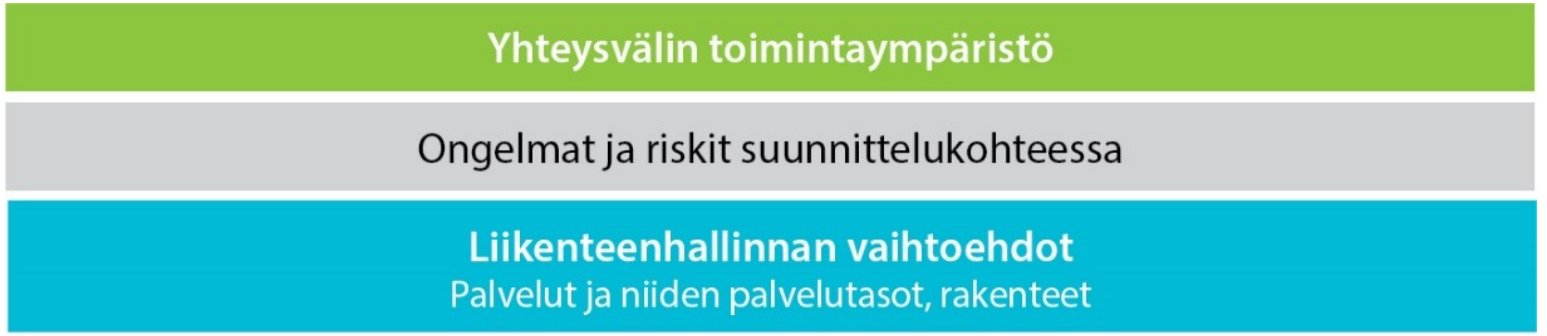


Toimintalinjan käyttö suunnittelussa

Väylävirasto
Trafikledsverket

Liikenteenhallinta osana suunnittelua

- Määritetään tarkasteltavan yhteysvälin toimintaympäristö
- Tunnistetaan liikenteelliset ongelmat ja riskit yhteysvälin suunnittelukohteessa
- Määritetään väyläsuunnittelun ratkaisut yhdessä liikenteenhallinnan ratkaisujen kanssa. Tarkasteltavien palveluiden palvelutasot asetetaan toimintaympäristön vaatimusten ja tarpeiden mukaisesti.
- Ratkaisu todettuun ongelmaan voi olla puhtaasti infrastruktuuri-investointi, liikenteenhallinnan ratkaisu tai näiden yhdistelmä



Toimintalinjan käytöstä - Liikennejärjestelmäsuunnittelu ja liikennejärjestelmätyö

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Liikennejärjestelmäsuunnittelussa liikkumisen ja liikenteen informaatiopalveluiden käyttömahdollisuudet, kuten pysäköinti tai joukkoliikenteen aikataulut ja reittiopas, tulee arvioida aina, sillä ne voivat tukea väyläsuunnittelua osana liikennejärjestelmän kehittämistä ja ovat osa liikenteen ja liikkumisen hallinnan palveluja
- Tällä suunnittelutasolla liikkumisen ja liikenteen informaatiopalvelut ovat osa liikkumisen ohjauksen keinovalikoimaa.
- Liikenteenhallinnan kannalta liikennejärjestelmätyö jakaantuu kolmeen päätehtävään:
    - liikennejärjestelmäsuunnitelman laatiminen
    - liikenteenhallinnan tavoitteiden määrittely ja
    - vastuiden määrittely operoinnista ja ylläpidosta liikennejärjestelmätyössä ehdotettuihin liikenteenhallinnan järjestelmiin
- Liikenteenhallinnan toimenpiteiden valinta vaikuttaa tien suunnitteluratkaisuihin ja niiden olennaisiin vaikutuksiin kuten liikenteen sujuvuuteen, turvallisuuteen ja ympäristövaikutuksiin
- Suuret kaupunkiseudut, joissa kysynnän ohjauksen toimenpiteet erityisesti tulevat kyseeseen, ovat liikenteenhallinnan kannalta vaativimmat toimintaympäristöt

Toimintalinjan käytöstä - Esiselvitykset

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Esiselvityksiin katsotaan kuuluvan sellaiset eri tarkkuustason selvitykset, jotka tehdään ennen hankekohtaista väyläinvestointihankkeen yleissuunnitelman tai toimenpidesuunnitelman laatimista
- Esiselvitysvaiheessa liikenteenhallinnan eri keinoja ja toimenpiteitä tulee arvioida monipuolisesti:
  - Ennakkoluuloton väyläratkaisujen ja liikenteenhallinnan toimenpiteiden arviointi myös samanaikaisesti
  - Liikenteenhallinnan keinojen käyttö osana kokonaissuunnitelmaa
  - Kansalaisten ja elinkeinoelämän tasapuolinen kohtelu liikenteenhallinnan palveluita suunniteltaessa
  - Väylähankkeen ja liikenteenhallintajärjestelmän alustavan hyöty- ja kustannusarvion laadinta

- Liikenteenhallinnan keinojen toteuttamiskelpoisuuden arviointi ja eri toimijoiden vastuulla olevien liikenteenhallinnan keinojen käytön yhteensovittaminen tulee tehdä jo esisuunnitteluvaiheessa
- Suunnittelusta vastaava organisaatio laatii merkittäville hankkeille esiselvitysvaihetta varten ensimmäiset hankekohtaiset suunnitteluperusteet tai tehtävämäärittelyn, joissa kuvataan hankkeelle sen ominaispiirteiden mukaisia tavoitteita ja reunaehtoja.
- Liikenteenhallinnan osalta suunnitteluperusteissa on tavoitteena tieverkon liikenteellisen kapasiteetin entistä parempi hyödyntäminen, liikenneturvallisuuden parantaminen ja ympäristövaikutusten vähentäminen liikenteenhallinnan eri keinoin
- Liikenteenhallinnan erillisjärjestelmä- ja seurantalaitehankkeissa suunnitteluperusteita ei pääsääntöisesti laadita

Toimintalinjan käytöstä - Yleissuunnitteluvaihe

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Yleissuunnitteluvaihe voi käsittää hankkeen lakisääteisen yleissuunnitelman tai keveämpänä vaihtoehtona toimenpidesuunnitelman laatimisen
- Yleissuunnitelmavaiheen vaihtoehtotarkasteluissa voidaan tutkia mahdollisuutta vaikuttaa liikenteenhallinnan keinoin suunnitelmaratkaisuihin. Vaihtoehtoisina ratkaisuina voidaan tarkastella järjestelyä, jossa liikenteenhallinta on kiinteä osa väyläinfran kokonaisratkaisua
- Suunnittelusta vastaava (Väylävirasto tai ELY-keskus) taho laatii tien yleissuunnitelmavaihetta varten suunnitteluperusteet, jossa määritellään myös liikenteenhallinnan hyödyntämisen periaatteet liikenteen välityskapasiteetin käytön kasvattamiseksi ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi sekä esitetään erillisessä liikenteenhallinnan esisuunnitelmassa asetetut tavoitteet
- Liikenteenhallinnan ratkaisu voi olla erillisjärjestelmä, joka voidaan toteuttaa väyläratkaisusta riippumatta. Erillisjärjestelmän toteutettavuus tarkastellaan usein osana toimenpidesuunnitelmaa eikä yleissuunnitelmaa väyläratkaisusta ole tällöin tarvetta laatia.
- Liikenteenhallinnan periaateratkaisussa esitetään valittujen liikenteenhallinnan keinojen käytön laajuus ja vaikutukset

Toimintalinjan käytöstä - Tiesuunnitelmavaihe

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Tiesuunnitelmavaiheessa määritetään tien tarkka sijainti, tietä varten tarvittavat alueet, maanteiden ja yksityisten teiden liittymät sekä muut tiejärjestelyt, jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen järjestelyt sekä muut yksityiskohtaiset ratkaisut
- Tiesuunnitelmavaihetta varten laadittavissa suunnitteluperusteissa tarkennetaan liikenteenhallinnan periaatteet:
    - liikennevalojen käyttö
    - viitoituksen yleisperiaatteet (kiinteä/vaihtuva)
    - liikenteenhallinnan tarve ja laajuus
- Liikenteenhallinnan suunnittelun keskeisimmät tehtävät ovat liikenteenhallinnan toiminnallisten vaatimusten määrittely ja keinojen soveltaminen hankkeessa, periaateratkaisujen laadinta, yhteensovitus muiden tekniikkalajien osasuunnitelmien kanssa sekä suunnitelman ja liikenteenhallinnan kustannusarvion laadinta
- Liikenteenhallinnan suunnitelmasta tehdään arvio liikenteenhallinnan palvelutasovaatimusten täyttymisestä
- Mikäli palvelutasovastaavuusarvioinnissa päädytään esittämään liikenteenhallinnan toteuttamista kohteessa, laaditaan tiesuunnitelmavaiheessa liikenteenhallinnan yleissuunnitelma.
- Liikenteenhallinnan yleissuunnitelma laaditaan aina kun liikenteenhallinnan toimia sisältyy tiesuunnitelmaan

Toimintalinjan käytöstä - Rakentamissuunnitelmavaihe

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Rakentamissuunnitelmassa varmistetaan väylä- ja taitorakenteiden mitoitus, pohjanvahvistustoimenpiteet ja rakenteiden kuivatusjärjestelyt
- Liikenteenhallinnan rakentamissuunnitelmassa tarkennetaan liikenteenhallinnan suunnitelmia ja laaditaan suunnitelmat osana liikenteenohjaussuunnitelmaa, jossa kiinteä ja vaihtuva ohjaus yhteensovitetaan
- Liikenteenhallinnan rakentamissuunnitelma sisältää osasuunnitelmat ja dokumentit liikenteenhallinnan toteutusta, käyttöä sekä ylläpitoa varten
- Liikenteenhallinnan rakentamissuunnitelma sisältää liikenteenohjaussuunnitelman lisäksi eri tekniikoihin liittyviä osasuunnitelmia:
    - tietoliikennesuunnitelma
    - automaatiosuunnitelma
    - tietojärjestelmäsuunnitelma
    - sähkösuunnitelma
    - käyttöönottosuunnitelma
    - käyttö- ja ylläpitosuunnitelma

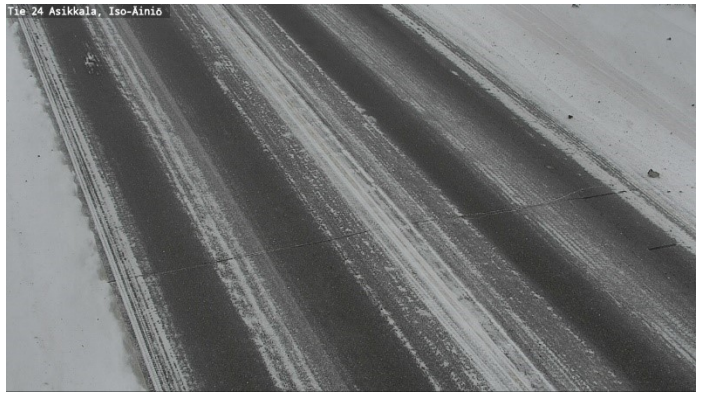
Liikenteenhallinnan toteutuslaajuudet

Väylävirasto
Trafikledsverket

- Liikenteenhallinnan ratkaisu kiinteänä, erottamattomana osana väyläratkaisua
- Liikenteenhallinnan ratkaisu erillisjärjestelmänä, joka voidaan toteuttaa väyläratkaisusta riippumatta uudella suunniteltavalla väylällä
- Liikenteenhallinnan ratkaisu erillisjärjestelmänä, joka voidaan toteuttaa väyläratkaisusta riippumatta nykyisellä väylällä
- Nykyisen liikenteenhallinnan erillisjärjestelmän korvausinvestointi nykyisessä laajuudessa (tai pienin muutoksin tai tarkennuksin)
- Liikenteen, tiesään ja kelin seurannan erillisjärjestelmä, joka voidaan toteuttaa väyläratkaisusta riippumatta uudella suunniteltavalla väylällä
- Liikenteen, tiesään ja kelin seurannan erillisjärjestelmä, joka voidaan toteuttaa väyläratkaisusta riippumatta nykyisellä väylällä
- Liikenteen, tiesään ja kelin seurannan erillisjärjestelmän korvausinvestointi nykyisessä laajuudessa (tai pienin muutoksin tai tarkennuksin)

Liitteet

1. Talvihoidon palvelutasot eri hoitoluokissa
2. Palveluiden ja järjestelmien nykytila
3. Vaihtuvan ohjauksen palvelutasotekijöiden luokitukset
4. Tiesään ja kelin seurannan tietolajien tarkkuus ja oikeellisuus
5. Keli- ja liikennekameroiden esimerkkikuvat
6. Palvelutasovastaavuusarviointilomakkeet
7. Tiensuunnitteluvaiheet ja liikenteenhallinta
8. Esimerkki ajallisen saatavuuden ja tilatiedon kattavuuden laskennasta



Verkkojjulkaisu pdf (www.vayla.fi)
ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-946-2

Linkki raporttiin