

## Talvihoidon toimintalinjat



# **Talvihoidon toimintalinjat**

**Toiminta- ja suunnitelma-asiakirjat**

*Kannen kuvat: Olli Penttinen*

ISBN ISBN 978-952-221-097-5  
TIEH 1000199-08

Verkkojulkaisu pdf ([www.tiehallinto.fi/julkaisut](http://www.tiehallinto.fi/julkaisut))  
ISBN 978-952-221-098-2  
TIEH 1000199-v-08

Edita Prima Oy  
Helsinki 2009

Julkaisua myy/saatavana:  
[asiakaspalvelu.prima@edita.fi](mailto:asiakaspalvelu.prima@edita.fi)  
Faksi 020 450 2470  
Puhelin 020 450 011



Painotuote

**Tiehallinto**  
Keskushallinto  
Opastinsilta 12A  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelinvaihte 0204 22 11

**Asiasanat:** Talvihoito, toimintalinjat, laatuvaatimukset, palvelutaso, liukkaudentorjunta

**Aiheluokka:** 01, 71

## TIIVISTELMÄ

Tienpitäjän tavoitteena on tarjota liikenteelle sellaiset keliolot, että liikkuminen ja kuljetukset voidaan hoitaa toimivasti ja turvallisesti talviaikana. Talviliikenne edellyttää kuitenkin tienkäyttäjiltä varustautumista vaativiin olosuhteisiin ja normaalia suurempaa varovaisuutta ja harkintaa erityisesti sään muutostilanteissa. Tällaisista tilanteista tiedotetaan, jotta tienkäyttäjät voivat ottaa ne huomioon matkoja ja kuljetuksia suunnitellessaan.

Talviliikenteen operatiivinen palvelutaso suunnitellaan tien liikennemäärän, tie- luokan, liikenteen luonteen ja ilmastovyöhykkeen perusteella, ottaen huomioon keskeiset asiakastarpeet. Näiden perusteella määräytyy tien hoitoluokka ja sen laatutasoa kuvaavat laatuvaatimukset. Tavoitteena on, että liikenteellisillä yhteysväleillä hoidon laatuvaatimukset ovat yhtenäiset. Yllättäviä laatueroja ei esiinny myöskään maanteiden ja kaupunkien hoitamien katujen rajoilla. Laatutaso on määritelty siten, että vilkkaimmalla osalla tiestä liikenneolot ovat hyvät ja vähäliikenteisellä tieverkolla riittävät. Laatutaso suunnitellaan kustannustehokkaasti.

Vilkasliikenteisillä, valtakunnallisesti tärkeillä pääteillä, jotka muodostavat myös raskaiden kuljetusten runkoreitistön, peruskelinä on sula tie tai pitävä talvikeli. Liukkaudentorjunta suoritetaan ennakoivin toimenpitein. Erittäin vilkkailla teillä varmistetaan, että liukkaus ei aiheuta ongelmia lukuun ottamatta aivan ongelmallisimpia sadetilanteita. Talvisään normaalitilanteissa aikataulutettu liikenne voidaan hoitaa kelin puolesta ko. yhteyksillä talvella käytössä olevien nopeusrajoitusten mukaisilla nopeuksilla. Joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä tuetaan kohdennetulla talvihoidolla. Pohjavesialueiden ympäristöhaitat pidetään hallinnassa.

Poikkeuksellisten lumisateiden päätyttyä tiet hoidetaan kuntoon niin nopeasti kuin se on kaluston ja leposäännösten puitteissa mahdollista. Tienkäyttäjien ja kuljetusten suorittajien on varauduttava poikkeuksellisissa säätilanteissa viivytyksiin.

Muut valtakunnalliset päätiet hoidetaan siten, että peruskelinä on pitävä talvikeli. Talvisään normaalitilanteissakin tiellä esiintyy ajoittain liukkautta ja tienkäyttäjiltä edellytetään keliin sopeutettua tilannenopeutta. Ilmastonmuutoksen myötä harkitaan talvi- ja pimeän ajan nopeusrajoitusten käytön laajentamista.

Suuriliikenteiset seutu- ja yhdystiet hoidetaan siten, että peruskelinä on kohtuullinen talvikeli. Talvisään normaalitilanteissakin tiellä esiintyy liukkautta, mikä edellyttää tienkäyttäjien ja kuljetusten varustautumista ajoittaisiin viivytyksiin. Muilla seutu- ja yhdysteillä peruskelinä on välttävä talvikeli. Viivytyksiä on usein. Teillä pystyy liikkumaan turvallisesti, kun laskee nopeutta, ongelmallisilla keleillä huomattavasti.

Onnistuneen talvihoidon edellytyksenä on se, että toteutunut laatu vastaa tilattua laatua. Tämä edellyttää riittävän tehokasta ja toimivaa laadunvarmistusjärjestelmää.

**Nyckelord:** vinterväghållning, verksamhetsprinciper, servicenivå, kvalitetskrav

## SAMMANFATTNING

Väghållarens syfte är att erbjuda trafiken sådana väglagsförhållanden att rörligheten och transporter under vintertid kan skötas på ett fungerande och säkert sätt. Vintertrafiken förutsätter dock att trafikanterna utrustar sig för krävande förhållanden och iakttar en större försiktighet och ett större omdöme än normalt särskilt i situationer då vädret förändras. Vägförvaltningen informerar om dessa situationer för att trafikanterna ska kunna ta väderförhållandena i beaktande när de planerar resor och transporter.

Den operativa servicenivån för vintertrafiken planeras utifrån trafikvolymen, vägklassen, karaktär av trafik och klimatzonen för en viss väg samt med beaktande av de centrala kundbehoven. Utgående från dessa fastställs en underhållsklass för vägen och kvalitetskraven som beskriver kvalitetsnivån på vägen. Syftet är att kvalitetskraven för underhållet på trafikmässiga förbindelsesträckor blir enhetliga. Överraskande kvalitetsskillnader förekommer inte heller inom gränserna mellan landsvägarna och de gator som underhålls av städerna. Kvalitetsnivån har fastställts på så sätt att trafikförhållandena är goda på den mest trafikerade andelen av vägnätet och tillräckliga i det lågtrafikerade vägnätet. Kvalitetsnivån planeras på ett kostnadseffektivt sätt.

Det grundläggande väglaget på de livligt trafikerade och riksomfattande sett viktiga huvudvägarna, som även utgör stomruterna för tunga transporter, är bra väg eller bra väggrepp i vinterföre. Halkbekämpningen sker med förebyggande åtgärder. På mycket livliga vägar säkerställs att halkan inte orsakar några problem med undantag av de mest problematiska snöfallssituationerna. Under normala vinterförhållanden kan den schemalagda trafiken på ifrågasvarande sträckor för väglagets del skötas med hastigheterna enligt de hastighetsbegränsningar som tillämpas på vintern. Verksamhetsförutsättningarna för kollektivtrafiken stöds genom riktad vinterväghållning. Miljöskadorna på grundvattenområdena hålls under kontroll.

Efter att ett exceptionellt snöfall upphört underhålls vägarna så fort som möjligt inom ramen för materialet och viloreglerna. Vid exceptionella väderförhållanden skall trafikanterna och transportörerna förbereda sig för förseningar.

De övriga riksomfattande huvudvägarna underhålls på så sätt att det grundläggande väglaget är bra väggrepp i vinterföre. Även under normala vinterförhållanden förekommer tidvis halka, och trafikanterna skall då anpassa hastigheten efter situationen. I och med klimatförändringarna planerar man att utöka hastighetsbegränsningarna under vintertiden och den mörka tiden.

De livligt trafikerade region- och förbindelsevägarna underhålls på så sätt att det grundläggande väglaget är ett rimligt vinterföre. Även under normala vinterförhållanden förekommer halka, vilket förutsätter att trafikanterna och transportörerna ska förbereda sig för tillfälliga förseningar. Det grundläggande väglaget på de övriga region- och förbindelsevägarna är ett hjälpligt vinterföre. Förseningar förekommer ofta. Man kan tryggt röra sig på vägarna när man minskar hastigheten, i svåra väglag betydligt.

Förutsättningen för en lyckad vinterväghållning är att den förverkligade kvaliteten motsvarar den beställda kvaliteten, vilket i sin tur förutsätter ett tillräckligt effektivt och fungerande kvalitetssäkringssystem.

**Keywords:** winter maintenance, policy, services, quality

## SUMMARY

The objective of the road maintenance authority is to provide road conditions for traffic which ensure that movement and transports can be handled effectively and safely during the winter. Nevertheless, winter traffic requires road users to prepare for demanding conditions and they must exercise greater care and judgement than normally, especially in changeable weather conditions. Road users will be notified of such situations, so that they can take them into account when planning their trips and transports.

The operational service level for winter traffic is planned on the basis of the volume of traffic on the road, the road class, the nature of the traffic and the climate zone, taking into consideration the key needs of customers. The road's maintenance service class and the quality requirements that describe its quality level are determined on the basis of these factors. The objective is to ensure consistent maintenance quality requirements across areas providing traffic connections. Furthermore, there should be no surprising quality differences on the borders between highways and roads maintained by cities. The quality level is defined so that traffic conditions are good on the busiest part of the road network and adequate on the low-traffic part of the road network. The quality level is planned cost-effectively.

On nationally important main roads with high traffic volumes, which also form the trunk routes for heavy transports, the basic road conditions are bare roads or antiskid conditions. Antiskid treatment is implemented through proactive measures. On very busy roads it is ensured that slippery conditions will not cause problems, with the exception of the most problematic situations resulting from rain. In normal winter conditions, the weather allows scheduled traffic to be managed along the connections in question at speeds in accordance with the speed limits in force during the winter. The operational preconditions for public transport are supported through targeted winter maintenance. Environmental harm is kept under control in groundwater areas.

Following the end of exceptionally heavy snowfall, roads are returned to normal conditions as fast as possible using the equipment available and in accordance with the rules on rest periods. Road users and personnel carrying out transports must be prepared for delays under exceptional weather conditions.

Other national main roads are maintained so that the basic road conditions are antiskid winter conditions. Even under normal winter conditions, roads will sometimes be slippery and road users must limit their driving speed to that required by the situation. Due to climate change, the expansion of winter and nighttime speed limits is being considered.

High-traffic regional and connecting roads are maintained so that the basic road conditions are moderate winter road conditions. Even under normal winter conditions, roads will be slippery, so road users and transports must be prepared for occasional delays. On other regional and connecting roads, the basic road conditions are tolerable winter conditions. Delays are common. It is possible to drive safely on the road by slowing down, and driving speeds must be reduced significantly during difficult road conditions.

Winter road maintenance is successful when the actual quality corresponds to the ordered quality. This requires a sufficiently efficient and well-designed quality assurance system.

## ESIPUHE

Talvihoidon toimintalinjoissa on kuvattu ne periaatteet ja linjaukset, joiden mukaan maantiet hoidetaan talvella ja teiden liikennöitävyys talviaikana turvataan. Toimintalinjat määrittelevät tieverkon talviajan palvelutason sekä sen kuvaamiseksi välttämättömät laatuvaatimukset. Toimintalinjoihin on kuvattu myös keskeiset linjausten taustana olevat ja niihin vaikuttavat tavoitteet, päätökset ja asiakastarpeet. Toimintalinjat koskevat yhtenäisesti koko maata, mutta niitä sovelletaan maan eri osissa alueellisten ja paikallisten tarpeiden ja olosuhteiden mukaan. Nämä toimintalinjat korvaavat aiemmat, vuonna 2001 käyttöön otetut linjaukset.

Tutkimuksellinen näkökulma talvihoitoon ja sen vaikutuksiin ei olennaisesti ole muuttunut aiempien toimintalinjojen käyttöönoton jälkeen. Näkemys liikenneturvallisuudesta, ympäristövaikutuksista, talviajan liikenteestä ja erityisesti asiakkaiden tarpeista on edelleen tarkentunut. Laadintatyön yhteydessä on tehty lukuisia tausta-analyysyjä sekä käyty aktiivista vuoropuhelua asiakkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa.

Näiden toimintalinjojen perusteella on laadittu erilliset tarkemmat laatuvaatimukset, jotka toimivat talvihoitoa koskevien urakoiden laatuvaatimuksina.

Toimintalinjat on laatinut Tiehallinnon sisäinen työryhmä: Olli Penttinen, Tuovi Päiviö-Leppänen, Auli Forsberg, Jorma Helin, Leo Koivula, Heikki Lappalainen, Anne Leppänen, Timo Mäkikyrö, Pasi Pirtala ja Saara Toivonen. Taustatyötä toimintalinjoille tekivät VTT:ltä Mikko Malmivuo, Riikka Rajamäki ja Kyösti Laukkanen.

Helsingissä marraskuussa 2008

Tiehallinto  
Asiantuntijapalvelut

**Sisältö**

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>TALVIHOITO JA TALVILIIKENNE</b>	<b>12</b>
2.1	Taustalla olevat linjaukset	12
2.2	Asiakkaiden odotukset talvihoidolle	14
2.3	Liikenneturvallisuus	15
2.4	Ympäristö	16
2.5	Liikenteen tiedotus ja ajantasainen ohjaus	16
<b>3</b>	<b>KESKEISET LINJAUKSET</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>TIEVERKON PALVELUTASO</b>	<b>22</b>
4.1	Palvelutaso eri hoitoluokissa	23
4.2	Kevyen liikenteen väylät	24
4.3	Taajamat	24
4.4	Poikkeuksellisten sääolojen linjaukset	25
4.5	Liikenteen erityistarpeiden huomioon ottaminen	26
<b>5</b>	<b>LAADUN KUVAUS</b>	<b>28</b>
5.1	Liukkaudentorjunta	28
5.2	Lumi ja sohjo	30
5.3	Pinnan tasaisuus	30
5.4	Kevyen liikenteen väylät	31
<b>6</b>	<b>TOIMINTALINJOJEN TOTEUTTAMINEN</b>	<b>32</b>
6.1	Tiehallinnon toimet laadunvarmistuksessa	32
6.2	Talvihoidon raportointi ja laadun seuranta	33
<b>7</b>	<b>LÄHDELUETTELO</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>LIITTEET</b>	<b>36</b>



## Kuvaluettelo

Kuva 1	Tieverkon karkea jako talvihoitoluokkiin	23
Kuva 2	Tiepituudet ja osuus liikennesuoritteesta hoitoluokittain (1.1.2008 tilanne). Vilkkaimmilla teillä tarkoitetaan sitä, että KVL > 15000.	
Kuva 3	Lumisateen määrä (mm) ja talven keskilämpötila (pitkän aikavälin keskiarvot, vv. 1971-2000)	
Kuva 4	Suolan käyttömäärät (ei sisällä liuossuolaa) talvikausittain	
Kuva 5	Liikennekuoleman riski maanteillä talvikaudella (loka-maaliskuu) ja kesäkaudella (huhti-lokakuu) kolmen vuoden liukuvana keskiarvona vuosina 1989-2007.	
Kuva 6	Liikennekuolemat maanteillä talvi- ja kesäkausina jaoteltuina onnettomuusluokkiin vuosina 2000-2007.	
Kuva 7	Henkilövahinkoon johtavan onnettomuuden riski (onnettomuuksia 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden) maanteillä talvihoitoluokittain talvikausina 2000-2007.	
Kuva 8	Henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien tiheys (onnettomuuksia 100 tiekilometriä kohden) maanteillä talvihoitoluokittain talvikausina 2000-2007.	

## Taulukkoluetelo

Taulukko 1	Liukkaudentorjunnan laatuvaatimukset	25
Taulukko 2	Kitka-arvon ja kelin vastaavuus	26
Taulukko 3	Lumen poiston laatuvaatimukset	27
Taulukko 4	Pinnan tasauksen laatuvaatimukset	27

## 1 JOHDANTO

Talvihoidon toimintalinjoissa määritellään tiestön talviajan operatiivinen palvelutaso talvikeliä ja -liikenteen kannalta. Koko maantieverkon talvihoito pohjautuu näihin toimintalinjoihin ja niissä esitettyihin periaatteisiin. Toimintalinjoja sovelletaan maan eri alueilla paikallisten olosuhteiden ja liikenteen tarpeiden mukaan. Tiestöllä pyritään yhtenäisen laatutasoon eli siihen, että samanlaisella tiestöllä on samanlaiset liikkumismahdollisuudet maan eri osissa.

Toimintalinjoissa esitetyt keskeiset laatuvaatimukset tarkennetaan erillisiksi, yksityiskohtaisiksi laatuvaatimuksiksi. Paikalliset täsmähoitokohteet kirjataan hoitourakan työkohtaisina tarkennuksina. Laatuvaatimukset ja työkohtaiset tarkennukset toimivat urakoitsijan työn laatumäärittelynä. Talvihoito on suuressa määrin kulloiseenkin säätilanteeseen sidottu palvelutoiminto, jota ei kaikilta osin voi kuvata laatuvaatimuksina. On tärkeää, että käytännön toiminta noudattaa hyviä periaatteita ja urakoitsijat pyrkivät asiakaslähtöisesti toimintalinjoissa esitettyihin tavoitteisiin. Lisäksi on tärkeää, että tilaaja valvoo laatuvaatimusten toteutumista. Kun käytännön työ tehdään nopeasti vaihtelevissa säätilanteissa ennusteisiin pohjautuen, on tärkeää, että tienpitäjä voi luottaa työstä vastaavaan urakoitsijaan ja että urakoitsija tuntee talvihoidon tavoitteet, toimintaperiaatteet ja -tavat. Urakoitsija esittää nämä laatusuunnitelmassaan.

Maantieverkon pituus on n. 78 000 kilometriä. Vähämerkityksellisiä maanteitä muutetaan yksityisteiksi liikenne- ja viestintäministeriön kanssa erikseen sovittavan etenemispolun mukaisesti. Liikenteen oletetaan kasvavan vajaan 2 % vuosivauhdilla, joskin kasvuvauhdin on ennustettu hidastuvan vähitellen 2010-luvulta lähtien. Liikenne kasvaa koko maassa painottuen valta-, kanta- ja seututeille. Yksittäisellä yhteysväliällä muutos voi kuitenkin olennaisesti poiketa keskimääräisestä.

Talvihoidolla on huomattava merkitys koko liikennejärjestelmän toimivuuteen. Vuoden talvipuoliskon (6 kk) liikennesuorite on noin 45 % koko vuoden liikenteestä. Monilla elinkeinoelämän aloilla talvikuukausien osuus kuljetuksista on kesäaikaa suurempi. Kuljetuksiin ja tieliikenteeseen nojaava yhteiskunta ja elinkeinoelämä edellyttävät liikenteen toimivan yhtä luotettavasti kaikkina vuoden- ja vuorokaudenaikoina.

Talvihoitoa koskevat liikenteelliset linjaukset lähtevät siitä, että valtaosa henkilöautoista käyttää nastarenkaita. Ajoneuvotekniikan ja renkaiden laadun kehittymisen odotetaan vähentävän talven aiheuttamia riskejä. Ilmaston lämpeneminen ja sen synnyttämä poikkeuksellisten sääilmiöiden lisääntyminen on merkittävä uusi haaste talvihoidolle. Nämä toimintalinjat tukeutuvat nykyisiin liikenteen säädöksiin mm. talvirenkaiden ja erityisesti nastarenkaiden osalta. Lähtökohtana myös on, että suolan käyttö liukkaudentorjunnassa on edelleenkin mahdollista.

## 2 TALVIHOITO JA TALVILIIKENNE

Tienpidon tavoitteena on tarjota mahdollisuudet toimiviin ja turvallisiin kuljetuksiin ja liikkumiseen myös talvikautena koko maassa ja kaikkina vuorokauden aikoina. Liikenteeseen vaikuttavat lumen ja jään lisäksi myös pimeys, märkyys ja niiden huonontama näkyvyys. Ilmastonmuutos lisää säätilan vaihteluiden ääri-ilmiöitä ja on jo tuonut mukanaan uusia haasteita, kuten kelirikko-ongelmat myös talvikaudella, talviajan vesisateet entistä pohjoisempana ja poikkeuksellisen rankat lumisateet.

Talviliikenteen onnistunut hoito edellyttää varsinaisen talvihoidon lisäksi tietön hyvää peruskuntoa: esimerkiksi väärin kallistusten, päällysteen reikien tai syvien kulumisurien vaikutukset liikenteeseen voimistuvat liukkailla ja polanteisilla teillä. Tien ohjauslaitteiden, erityisesti tiemerkintöjen ja reunapaalujen, hyvä näkyvyys on välttämätöntä varsinkin ongelmakeleillä.

### 2.1 Taustalla olevat linjaukset

Talvihoidon toimintalinjojen suunnittelun taustalla ovat seuraavat asiakirjat ja tehdyt päätökset:

**Liikennepolitiikan linjat ja liikenneverkon kehittämis- ja rahoitusohjelma vuoteen 2020; Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 27.3.2008.** Liikennepolitiikka vahvistaa Suomen kilpailukykyä. Keskeistä on toimiva logistiikka ja häiriöttömät ja täsmälliset kuljetukset. Liikennepoliittisessa selonteossa linjataan, että olemassa olevat liikenneväylät pidetään kunnossa perusväyläpidon toimin.

**Liikenne 2030 - Suuret haasteet, uudet linjat (LVM 2007)** on virkamiesesitys tulevaisuuden liikennepoliittisiksi valinnoiksi. Esitys on hyväksytty virkamiespäätöksellä. Esityksen tarkoituksena on kannustaa yhteiskunnallista keskustelua liikennepolitiikan suunnasta ja tulevaisuuden linjauksista. Ilmastonmuutoksen hillintä päästöjen vähentämisen avulla, arjen matkojen toimivuus ja Suomen kilpailukykyyn ylläpito ovat Liikenne 2030:n mukaan liikennepolitiikan tärkeimmät haasteet tulevaisuudessa. Tärkeimpien ja kuormitetuimpien väylien korkea laatutaso, pääteiden kohtaamisonnettomuuksien ja taajamien kevyen liikenteen onnettomuuksien vähentäminen, suolan haittavaikutusten minimointi sekä suurten kaupunkiseutujen ilmanlaatu on nostettu esityksessä esiin.

Tiehallinnon johtoryhmän hyväksymä **Liikenne- ja tieolojen tavoitetila (Tiehallinto 2008)** vie liikennejärjestelmävisiota Liikenne 2030 käytäntöön tieliikenneolojen ja tienpidon vastuualueella. Tavoitetila lähtee siitä, että teiden talvihoidon taso on nykyistä parempi, mutta sään asettamat realiteetit huomioon ottaen ero ei ole kovin suuri. Tavoitetilan saavuttaminen edellyttää hoidon rahoituksen kasvattamista. Myös tieverkon kehittäminen ja teiden kuntotilan parantaminen luovat edellytykset talviliikenteen olosuhteiden parantamiselle.

**Tienpidon strategiassa** (osana TTS 2009-2013:ta, Tiehallinto 2008) priorisoidaan päivittäisen liikennöitävyyden turvaaminen (talvihoito, lauttaliikenne, liikenteen hallinta) perustienpidon toimista tärkeimmäksi. TTS:ssä todetaan myös, että strategian mukainen panostus kunnossapitoon mahdollistaa tyydyttävästi tieverkon ylläpidon ja päivittäisen hoidon.

**Tiehallinnon ympäristöohjelma 2010** - Kohti ekotehokasta liikennejärjestelmää (Tiehallinto 2006) on Tiehallinnon tahdon ilmaisu ympäristöasioissa. Sen keskeisenä lähtökohtana ovat liikenne- ja viestintäministeriön kolmannen ympäristöohjelman "Liikenteen toimintalinjat ympäristökysymyksissä vuoteen 2010" (LVM 2005) asettamat ympäristötyön tavoitteet Tiehallinnolle. Ympäristöohjelma linjaa vahvasti, että yksi tienpidon suurimpia haasteita tällä hetkellä on ilmastonmuutoksen hillitseminen ja muutokseen sopeutuminen. Ohjelma sisältää monia talvihoitoon liittyviä asioita. Erityisen tärkeää on löytää se liukkaudentorjunnan taso, jolla turvataan liikkuminen heikentämättä pohjaveden laatua. Tiesuolan käyttöä pitää pyrkiä vähentämään erityisesti vaikutuksille herkillä alueilla (I ja II luokan pohjavesialueet), vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden tutkimusta ja vaikutusten seurantaa on syytä jatkaa sekä hiekoitushiekan poistamisen ajoitus ja menetelmät on sovittava yhteistyössä kuntien kanssa.

**Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015, Valtioneuvoston periaatepäätöksessä** (Valtioneuvosto 2006) esitetään tavoitteena, että pohjavesien laadullinen ja määrällinen tila säilyvät vähintään nykyisellä tasolla ja erityisesti vedenhankinnan kannalta tärkeiden ja muiden vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden veden laadun säilymisestä luonnontilaisena huolehditaan.

Valtioneuvosto vahvisti 9.3.2006 periaatepäätöksellä aikaisemmin asetetun tavoitteen: tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä saa vuonna 2010 olla enintään 250. **LVM:n ja edelleen Tiehallinnon liikenneturvallisuuksiohjelman (LVM 2005, Tiehallinto 2008)** pitkän aikavälin tavoitteena on edelleen jatkuva liikenneturvallisuuden parantuminen siten, että liikennekuolemien määrä on enintään 100 vuonna 2025. Pääteiden kohtaamisonnettomuuksien, asutuskeskusten jalankulku- ja pyöräilyonnettomuuksien sekä ammattiliikenteen onnettomuuksien vähentäminen sekä onnettomuuksien seurausten lieventäminen ovat sellaisia tavoitteita, joihin talvihoidolla voidaan osaltaan vaikuttaa. Kelitiedotus paitsi autoilijoille myös jalankulkijoille ja pyöräilijöille, yhteydet pysäkeille ja suojateille sekä kevyen liikenteen väylien talvihoito nostetaan ohjelmassa esiin.

Tiehallinto päättää nopeusrajoituksista liikenne- ja viestintäministeriön antamien yleisohjeiden pohjalta. Ministeriö antoi vuonna 2004 uuden **yleisohjeen talvi- ja pimeän ajan nopeusrajoitusten tarkistamiseksi**. Ohje muutettiin pysyväksi vuonna 2006. Ohjeen mukaan suurin talvikuukausina käytettävä nopeusrajoitus on 100 km/h. 100 km/h-rajoituksen käytön perusvaatimuksena on vastakkaisten ajosuuntien rakenteellinen erottaminen. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kyseeseen tulevat moottoritiet, muut 2-ajorataiset sekä keskikaitteella varustetut 1-ajorataiset tiet. Perusvaatimuksesta voidaan kuitenkin poiketa vähäliikenteisillä teillä, leveäkaistateilla sekä teillä, joilla on käytössä ajantasaisesti ohjattu muuttuva nopeusrajoitusjärjestelmä. Liikenneturvallisuuden tulee olla näillä teillä hyvä. Ohjeistus mahdollistaa myös 80 km/h -rajoitusten alentamisen talviajaksi. Alentamista voidaan perustella tienvarsiasutukseen liittyvällä korkealla onnettomuusriskillä, tien olosuhteisiin nähden suurella liikennemäärällä ja raskaan liikenteen suurella osuudella.

**Maantielain 33 §:n** mukaan "maantie on pidettävä yleistä liikennettä tyydyttävässä kunnossa. Kunnossapidon tason määräytymisessä otetaan huomioon liikenteen määrä ja laatu, tien liikenteellinen merkitys sekä säätö ja sen ennakoitavissa olevat muutokset, vuorokaudenaika ja muut olosuhteet. Kunnos-

sapidossa on liikenteen toimivuuden ja liikenneturvallisuuden lisäksi otettava huomioon ympäristönäkökohdat." Rajoitetusta kunnossapidosta todetaan lisäksi, että erityisestä syystä voidaan maantienosa sulkea yleiseltä liikenteeltä tai jättää osa määrätystä maantiehen kuuluvasta jalkakäytävästä tai pyörätiestä ilman liukkauden torjuntaa.

**Tieliikennelain 23 §:n** mukaan ajoneuvon nopeus on sovitettava sellaiseksi kuin liikenneturvallisuus edellyttää huomioon ottaen tien kunto, sää, keli, näkyvyys ja liikenneolosuhteet.

## 2.2 Asiakkaiden odotukset talvihoidolle

Talvihoito koskee kaikkia kansalaisia sekä yhteiskunnan ja elinkeinoelämän sektoreita. Talvihoidon perustason on tarjottava mahdollisuus kohtuulliseen liikkumiseen ja kuljettamiseen, turvallisuudesta ja ympäristön tilasta tinkimättä. Tietyillä keskeisillä asiakasryhmillä on lisäksi erityistarpeita talvihoidolle. Kuorma- ja linja-autoliikenteelle liukkauden torjunta ja sen ajoitus ovat keskeisiä tekijöitä. Ajoneuvoyhdistelmän hallinta talvikelillä edellyttää runsaasti kokemusta, talviolosuhteisiin sopivat renkaat, tasapainoisen kuormauksen ja riittävän vetoauton. Yöajan kuorma-autoliikenne lisääntyy edelleen, joten varaa laskea hoidon tasoa yöksi ei enää ole. Linja-autoliikenteelle samoin kuin työmatkalaisille aamu on kriittisin ajankohta. Linja-autoliikenteen aikatauluissa ei ylimääräistä talvikelin pelivaraa ole, vaikka talven aiheuttamat realiteetit olisi Suomen oloissa välttämätöntä huomioida. Isoimpien kaupunkien pääväylillä pienetkin liukkaudesta tai lumisuudesta aiheutuvat poikkeamat kertautuvat ruuhka-aikoina moninkertaiseksi työmatkaliikenteen hidasteeksi.

Ulkomaankaupan osalta korostuu satamayhteyksien hyvä talvihoito. Myös muut terminaaliyhteydet ovat tärkeitä. Nopeasti yleistynyt syyskelirikko rajoittaa metsäteollisuuden syksyn kuljetuksia ja yhä lyhyempi talvi pitää voida hyödyntää täysimääräisesti hakkuiden kannalta tärkeillä yhteyksillä. Matkailuyri-



tyksillä, erikoiskuljetusalalla, vaarallisten aineiden kuljetuksissa ja transitoliikenteessä on suuria paikallisia, tiettyjä reittejä koskevia tarpeita talvihoidolle, aivan erityisesti liukkauden torjunnalle. Yhteiskunnan peruspalvelujen (poliisi, puolustusvoimat sekä palo- ja pelastustoimi) pitää toimia kaikissa olosuhteissa. Liikkumis- ja toimintaesteisille tärkeää on kevyen liikenteen yhteyksien talvihoito ja liukkaudentorjunta. Tämä on tärkeää myös peruskoululaisille.

Tärkeintä on, että tilaajan määrittelemä laatu toteutuu haluttuna palvelutasona. Tärkeää on myös joustavuus ja vuorovaikutus asiakastahojen, urakoitsijan ja tilaajan kesken. Esimerkiksi aurasreitit ja reittiliikenteen reitit on syytä sovittaa yhteen säännöllisesti hoitourakan aikana. Paikallisiin ja asiakaskohdaisiin ennakoimattomiin, mutta perusteltuihin tarpeisiin tulee olla mahdollista vastata. Pitkälle vietynä tämä saattaa edellyttää asiakkaan osallistumista ylimääräisiin kustannuksiin.

### 2.3 Liikenneturvallisuus

Maanteiden liikennekuolemat painottuvat pääteille ja siellä vilkasliikenteisimmille yhteyksille. Talvihoidon laatuun kannattaa kiinnittää erityistä huomiota vilkasliikenteisillä pääteillä, vaikka näillä yhteyksillä alle puolet talviajan onnettomuuksista tapahtuu talvikelillä. Vilkasliikenteisillä pääteillä voitaisiin kuolonkolareita torjua tehokkaasti myös keskikaiteita rakentamalla. Suuriliikenteisen päätiestön parantaminen tavoitelaansa parantaisi siten olennaisesti myös talviajan liikenneturvallisuutta. Vähäliikenteisillä teillä nopeusrajoitusjärjestelmän kehittäminen parantaisi myös talviajan turvallisuutta.

Viime vuosia koskevat liikenneturvallisuustarkastelut osoittavat, että talviajan liikenneturvallisuus on kehittynyt myönteiseen suuntaan kesäaikaa selkeämmin. Myönteistä kehitystä on edesauttanut talvi- ja pimeän ajan nopeusrajoitusten lisääminen sekä myös automaattinen nopeusvalvonta, jota on laajennettu viime vuosina huomattavasti. Yöajan onnettomuusriski on laskenut suhteessa päiväajan onnettomuusriskiin niin talvella kuin kesälläkin. Ongelmakelillä, erityisesti jäisellä kelillä, onnettomuusriski ja varsinkin kuoleman riski on kuitenkin kesäkeliin verrattuna huomattavan korkea. Uusimpien selvitysten mukaan talvihoidolla on mahdollista vaikuttaa erityisesti liikennesääntöjä noudattavien tienkäyttäjien turvallisuuteen.

Ruotsissa on laajaan aineistoon pohjautuen selvitetty eri talvikelien onnettomuusriskit riippuen kelin yleisyydestä. Mitä harvinaisemmaksi talvikelit, varsinkin jäinen, mutta myös luminen keli, käyvät, sitä korkeampi näiden kelin onnettomuusriski on. Talvihoidon tasoa nostamalla ei voida loputtomiin parantaa turvallisuutta. Suomessa on selvitetty kohtaamisonnettomuuksien vähentämistä tienpidon keinoin. Hoitoluokissa Is, I ja Ib talvihoidon tason nosto olisi suositeltavaa ja kannattavaa onnettomuuskustannussäästöjen ylittäessä hoidon tason noston lisäkulut.

Vaikka talviajan turvallisuuskehitys on ollut myönteistä suhteessa liikennemäärän kehitykseen, on liikenneturvallisuustavoitteiden saavuttaminen erittäin haastavaa ja siksi myös talvihoidossa on edelleen pyrittävä tilanteen parantamiseen. Talviolosuhteet on tärkeää pitää mielessä myös muita päätöksiä tehtäessä: 100 km/h talvinopeusrajoitusten käyttöä on syytä välttää teillä, joilla hoitoluokka on alle Ib ja jotka ovat kapeita tai niissä on muita puutteita.

## 2.4 Ympäristö

Liukkaudentorjuntaan käytetty natriumkloridi on riski pohjavesien tilalle. Natriumkloridille on etsitty korvaavia aineita ainakin pohjavesialueilla käytettäväksi. Kalsiumkloridin vaikutuksia on tutkittu ja todettu, että se vaikuttaa natriumkloridia haitallisemmin rakennettuun ympäristöön. Vaikka vaikutukset luonnonympäristöön ovat samansuuruiset tai hieman pienemmät kuin natriumkloridilla, ei kalsiumkloridin käyttöä voi suositella. Kaliumformiaatti sen sijaan vaikuttaa lupaavalta liukkaudentorjunta-aineelta erityisesti herkillä pohjavesialueilla. Sen korroosiovaikutuksia selvitetään ennen käytön laajentamista. Asfalttipäällysteille kaliumformiaatti ei tehdyn tutkimuksen mukaan aiheuta ongelmia.

Uudenmaan tiepiirin suolauksen vähentämiskokeilu ei usean talven tilannetta tarkasteltaessa ole lisännyt onnettomuusmääriä. Tienkäyttäjät ovat olleet tyytyväisiä kokeiluun.

On tärkeää huomata, että keinot liikenneturvallisuus- ja ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi ovat liukkaudentorjunnan kannalta jossain määrin ristiriitaisia. Liikenneturvallisuuden kannalta tienpinnan pitävyys on aivan keskeinen asia. Mikäli liikenneturvallisuutta halutaan parantaa, seuraa siitä todennäköisesti lisähaittaa ympäristölle lisääntyneen suolan tai hiekoitushiekan käytön myötä. Mikäli vastaavasti vähennetään suolan tai hiekoitushiekan käyttöä, liikenneturvallisuusongelmat lisääntyvät.

## 2.5 Liikenteen tiedotus ja ajantasainen ohjaus

Talven liikenteen toimivuus edellyttää toisaalta riittävää talvihoitoa ja toisaalta sitä, että tienkäyttäjät ovat tietoisia vallitsevasta kelistä ja ennakoivat ja varautuvat myös tulevaan keliin. Kelin ennakointia tukemaan on 1990-luvulla kehitetty ennuste- ja varoituspalvelu, jossa arvioidaan maakunnittain seuraavien 24 tunnin ajokelit pääteillä. Ennusteet uusitaan kolmesti päivässä ja tarpeen



tullen useammin. Ennusteissa ajokelit jaetaan kolmeen luokkaan: normaali, huono ja erittäin huono ajokeli. Luokan määräytymiseen vaikuttavat sää, keli, hoitotoimet, autoilijoiden nopeudet ja palautteet sekä häiriöt. Kymmenen vuoden kokemuksen perusteella talviajasta normaalia keliä on 60–70 %, huonoa keliä 27–35 % ja erittäin huonoa keliä 2–5 %.

Asiantuntija-arvioiden mukaan hyvällä kelitiedottamisella voidaan vähentää henkilövahinko-onnettomuuksia 10 % talviaikana. Kymmenvuotisen seurannan perusteella autoilijoille aiheuttavat eniten ongelmia kolme sääilmiötä, jolloin sattuu onnettomuuksia vähintään kaksi kertaa enemmän kuin keskimääräisenä talvipäivänä.

Useimmin ongelmia aiheuttaa lännestä saapuva ja Suomen yli tai eteläpuolitse liikkuva matalapaine, joka tuo mukanaan sakeaa lumisadetta ja samaan aikaan lämpötila on selvästi pakkasella. Yllättävä autoilijoille on tilanne, jossa sataa heikosti tai kohtalaisesti lunta ja pakkasta on yli 10 astetta, eli pakkasliukkaus. Pakkasliukkauden torjuntaan ei edelleenkään ole löytynyt hyviä keinoja. Kolmanneksi suuret lämpötilojen vaihtelut tuottavat autoilijoille vaikeuksia, kun tielle muodostuu kuuraa tai tienpinnat jäätyvät tai ilma lämpenee nopeasti.

Radioiden, television, matkapuhelimien ja autojen navigaattoreiden kautta kelitiedotukset ja -varoitukset saavuttavat lähtevän tai jo liikkeellä olevan autoilijan. Tiedotusta tukevat joidenkin teiden varsilla (300 km) olevat kelivaroitusopasteet ja merkit sekä kelin mukaan vaihtuvat nopeusrajoitukset. Tiedotuksen ja ohjauksen merkitys on suurin, kun varottavaa asiaa ei pysty silmin havaitsemaan tai kun urakoitsija ei enää ehdi pitää teitä tavoitellussa kunnossa.



### 3 KESKEISET LINJAUKSET

Talvihoidossa noudatetaan seuraavia linjauksia:

#### **Yhtenäinen palvelutaso liikenteellisillä yhteysväleillä**

Huolimatta hallinnollisista rajoista, urakka-alueista tai liikennemäärän erilaisuudesta, tiestön hoitotaso pyritään pitämään tienkäyttäjän kannalta riittävän yhtenäisenä liikenteellisillä yhteysväleillä. Hoitorajat sovitetaan liikenteen kannalta luonteviin paikkoihin. Hoitotason yhtenäisyyden kannalta on tärkeitä, että eri urakoitsijoiden ja urakka-alueiden välinen reaaliaikainen yhteistyö ja tiedottaminen toimii. Alueelliset ilmastoerot ja sään vaihtelut aiheuttavat kuitenkin luonnollista vaihtelua ajo-olosuhteissa.

#### **Yhtenäinen palvelutaso ympäri vuorokauden**

Yöajan laatuvaatimukset nostetaan samalle tasolle kuin päivällä. Näin varmistetaan yhä lisääntyvien yöajan kuljetusten turvallisuus ja toimivuus. Samalla huolehditaan siitä, että hoitotoimenpiteet ajoittuvat ennen aamun työ- ja koulumatkaliikennettä. Palvelutaso on mahdollisimman tasainen läpi vuorokauden. Laatuvaatimukset selkiytetään ja muutetaan yksiselitteisemmiksi.

#### **Palvelutasa kohdennetaan ja ohjataan paikallisesti ja ajallisesti asiakastarpeet ja tiestön olosuhteet huomioiden.**

Koko maassa noudatetaan yhtenäisiä periaatteita tiestön hoitoluokituksessa ja laatuvaatimuksissa. Kuitenkin yhteisiä periaatteita sovelletaan alueellisten ja paikallisten tarpeiden ja olosuhteiden mukaan. Erityisesti ilmastovyöhykkeiden erot otetaan huomioon. Asiakkaiden tarpeet vaihtelevat samantasoisilakin teillä ajallisesti ja paikallisesti. Nämä otetaan riittävässä määrin huomioon toimintalinjoja sovellettaessa sekä hoitoluokkaa päätettäessä että täsmähoitokohteita määritettäessä. Täsmähoitokohteet määritellään tiepiirissä talvihoidon suunniteltaessa ja tarkennetaan hoitourakan hankintaa valmistellessa. Täsmähoitokohteiden määrittelyssä noudatetaan valtakunnallisesti yhtenäisiä periaatteita.

#### **Talvihoidolla tarjotaan mahdollisuus turvalliselle liikkumiselle talviaikana. Viikkaiden teiden liukkaudentorjuntaa parannetaan onnettomuuksien torjumiseksi.**

Talvi ja talvihoidon taso vaikuttavat merkittävästi liikenneturvallisuuteen. Tavoitteena on, että talven liikenneturvallisuusriski ei ole korkeampi kuin muina vuodenaikoina. Kun talvi luonnostaan heikentää tiestön ajo-olosuhteita, liikenneturvallisuuden kannalta on tärkeitä, että hoidon taso on mahdollisimman tasainen ja ennustettavissa oleva. Yllättäviä rajoja ja muita laatutason hetkittäisiä vaihteluita pyritään välttämään. Viikkaimpien teiden liukkaudentorjuntaa parannetaan turvallisuuden parantamiseksi. Talviliikenteen turvallisuus edellyttää hoitotason ja nopeusrajoitusten yhteensovittamista ja että tienpitäjä keli-tiedotuksen avulla auttaa tienkäyttäjää varautumaan poikkeaviin ja riskialttiisiin olosuhteisiin. Talvihoidolla tuetaan myös liikennevalvonnan toteuttamista.

**Vilkkaimmilla ja ruuhkaisimmilla tiejaksoilla talvikeli ei aiheuta merkittäviä lisäviiveitä.**

Herkimmin ruuhkautuvilla ja häiriöalttiilla tieosuuksilla talvihoitoa tehostetaan. Liukkaudentorjunta ja lumen auraus hoidetaan niin, ettei talvikeli yleensä aiheuta lisäviiveitä, vaan liikennevaloista ja linja-autopysäkeiltä päästään ripeästi liikkeelle ja rampeilta mahdollisimman sujuvasti mukaan liikennevirtaan. Talvihoitotoimenpiteiden suorittaminen on vilkkaimmilla teillä haastavaa ja edellyttää tavallista tarkempaa liikenteen huomioimista, riskien hallintaa ja niihin varautumista.

**Palvelutaso mitoitetaan kustannustehokkaasti. Vähäliikenteiselläkin tiestöllä turvataan yleensä peruspalvelutaso.**

Tehokkuuden ja hyvän vaikuttavuuden kannalta hoidon laatutaso porrastetaan tien käytön mukaan. Tiestöllä pyritään mahdollisimman hyvään hyötykustannussuhteeseen. Vähäliikenteiselläkin tiestöllä taataan kuitenkin peruspalvelutaso, joka mahdollistaa normaalioloissa ympärivuorokautisen liikkumisen.

**Poikkeuksellisten sääolosuhteiden varalta on selkeät menettelytavat.**

Liikkuminen voi merkittävästi vaikeutua poikkeuksellisissa sääolosuhteissa, jollaisia on muutaman kerran talvessa. Ilmastonmuutoksen myötä poikkeukselliset sääolot todennäköisesti lisääntyvät. Poikkeuksellisissa oloissa varmistetaan liikenteen turvallisuus sekä kohtuullinen toimivuus keskeisimmillä väylillä. Tärkeimmät keinot ovat selkeästi sovitut menettelytavat ja huolellinen ennakosuunnittelu. Varmistetaan, että urakoitsijalla on edellytykset hoitaa työssä poikkeuksellisissa olosuhteissa. Poikkeuksellisen sääolon hyvä hoito ei aiheuta lisäsanktioita urakoitsijalle, jos toimitaan toiminta- ja laatusuunnitelman mukaisesti. Aivan vilkkaimpien kohteiden hoitoa varten urakoitsijan tulee varata varakalustoa.

**Pohjavesialueiden ympäristövaikutukset pidetään hallinnassa. Natriumkloridille pyritään löytämään korvaajia pohjavesialueilla. Kaupunkiseutujen ilmanlaadun haittoja hillitään yhteistyöllä.**

Tiesuola vaikuttaa pohjavesien tilaan, hiekoitushiekka taas lisää pölynmuodostusta ja samalla sen käyttö vaikuttaa uusiutumattomien luonnonvarojen määrään. Suolan käytön kokonaismäärä kasvaa jonkin verran liikennemäärän kasvusta johtuvan laatuvaatimusten kiristämisen sekä ilmastonmuutoksen aiheuttamien muuttuvien olosuhteiden myötä. Urakoitsijoilta edellytetään suolauksen osaamista ja tarkkuutta niin, että suolan käyttö pysyy hallinnassa liikenneturvallisuudesta tinkimättä. Pohjavesiriskiä vähennetään erityisesti vähentämällä paikallisesti suolausta herkillä pohjavesialueilla tai korvaamalla natriumkloridi biologisesti hajoavalla liukkaudentorjunta-aineella. Kalsiumkloridin käyttöä pyritään vähentämään rakenteisiin kohdistuvien vaikutusten vähentämiseksi. Hiekoitusmateriaalin oikealla valinnalla pyritään lisäämään hiekoituksesta saatavaa hyötyä ja vähentämään pölyhaittoja taajamissa. Hiekoitusmateriaalin poisto ajoitetaan mahdollisimman hyvin yksin maanteillä ja kaduilla ja menetelmiä kehitetään yhteistyössä.

**Kelitiedotuksella parannetaan tienkäyttäjien omia vaikutusmahdollisuuksia turvalliseen ja sujuvaan talviliikkumiseen.**

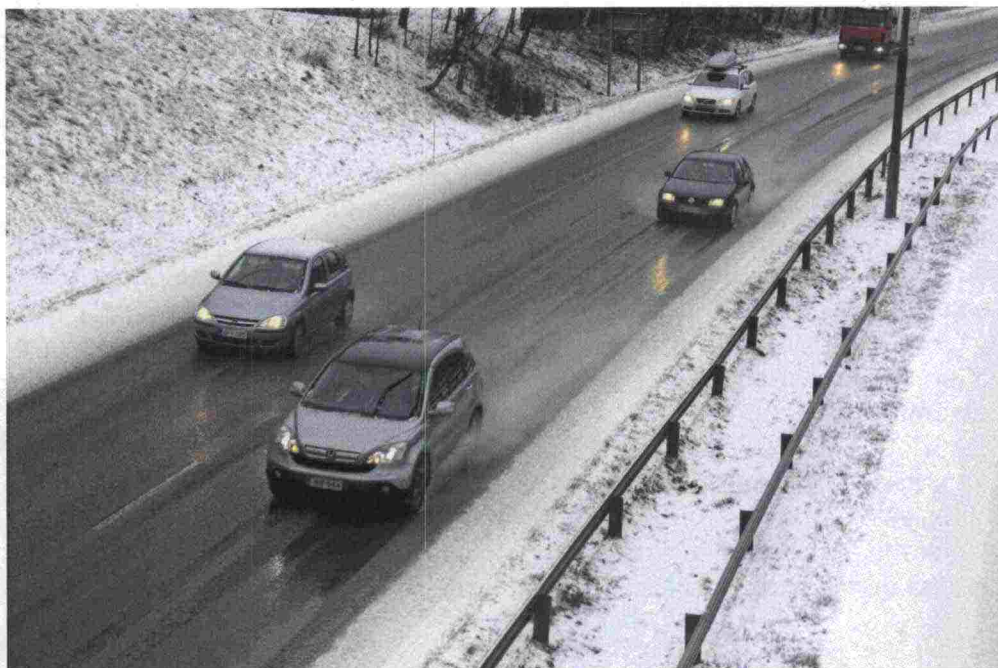
Liikkuminen talvioloissa edellyttää kaikissa tilanteissa ajo- ja liikkumistavan sopeuttamista ja varustautumista sään ja kelin mukaan. Talviliikenteeseen liittyvällä tiedottamisella tuetaan tienkäyttäjien omia mahdollisuuksia toimia turvallisesti ja vastuullisesti. Kelitiedottamisella tuetaan sitä, että mahdollisimman suuri osa tiellä liikkujista tiedostaa vallitsevan ja tulevan kelitilanteen ja ottaa sen huomioon matkan ja kuljetusten suunnittelussa sekä liikenteessä toimissaan. Vaihtuvan ohjauksen viestit vastaavat todellista kelitilannetta ja ohjaavat turvalliseen liikkumiseen. Käytössä oleva kelitieto on riittävän tarkkaa, luotettavaa ja kaikkien saatavissa.

**Tienpitäjien yhteistyötä tehostamalla vältetään yllättävät laatuerojen rajoitukset tienpitäjien rajoilla.**

Maanteiden ja katujen rajat eivät saisi näkyä tienkäyttäjille. Kevyen liikenteen väylien talvihoidon yhteistyöllä valtion ja kuntien kesken pyritään yhtenäistämään väylien hoidon tasoa ja hoitotoimien ajoituksia. Yllättävät rajat ja palvelutason erot ovat turvallisuusriski myös kevyelle liikenteelle. Liukastumis- ja kaatumisongelmia voidaan ehkäistä riittävän varhain aamulla aloitetulla liukkaudentorjunnalla. Ajouradan ja kevyen liikenteen väylän hoitotoimien, varsinkin lumen aurauksen, keskinäinen ajoitus ei aiheuta ongelmia.

**Joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä tuetaan kohdennetulla talvihoidolla.**

Joukkoliikenteen kilpailukyky ei heikenny talvihoidon vuoksi talvikaudella, vaan linja-autopysäkit ja pysäkkiyhteydet hoidetaan riittävän varhain. Koulukuljetusten kannalta tärkeät pysäkit ja myös itse koulukuljetusreitit huomioidaan erityisesti.



---

**Laadun toteutumisen varmistamiseen panostetaan. Laatuvaatimusten toteutumista valvotaan pistokokeilla.**

Tiehallinnon urakat ovat laatuvastuu-urakoita, joissa urakoitsija ensisijaisesti vastaa tilatun laadun toteutumisesta. Urakoitsijan toiminta- ja laatusuunnitelman roolia lisätään. Tilaajan laadunvarmistustoiminnan tulee olla riittävää, jotta voidaan varmistua siitä, että toteutunut laatu vastaa tilattua laatua. Laadunvalvonnan pelisääntöjä selkeytetään ja yhdenmukaistetaan. Laatuvaatimukset muotoillaan mahdollisimman selkeiksi, jotta pää- ja aliurakoitsijat sekä tilaaja ymmärtävät ne samalla tavalla. Hoitourakat ovat pitkäkestoisia, kun taas asiakastarpeet samoin kuin muu toimintaympäristö muuttuu nopeasti. Urakan keston aikana on usein tarpeen tehdä muutoksia hoitoluokkiin, laatuvaatimuksiin ja täsmähoitokohteisiin. Muutosten tekemistä pyritään helpottamaan.

## 4 TIEVERKON PALVELUTASO

Koko maassa käytetään yhtenäistä tiestön talvihoitoluokitusta. Palvelutaso määräytyy tien liikennemäärän, liikenteen koostumuksen, toiminnallisen luokan ja alueen ilmaston mukaan.

Tieverkko on jaettu viiteen varsinaiseen hoitoluokkaan (Is, I, Ib, II, III), joiden lisäksi on luokkaa Ib vastaava taajamien hoitoluokka TIb. Kullakin luokalla on toisistaan poikkeava palvelutaso ja laatuvaatimukset. Tieluokat päätetään yhteysväleittäin niin, että ne toimivat tienkäyttäjän kannalta selkeästi eivätkä laaturot aiheuta yllätystä.

Tien hoitoluokkaa päätettäessä otetaan huomioon luokkakriteerien lisäksi paikalliset olosuhteet, liikenteen luonne, koostumus ja laadullinen kytkentä kunnan tieverkon palvelutasoon. Tien nopeustaso ja talvihoidon taso sovitetaan yhteen.

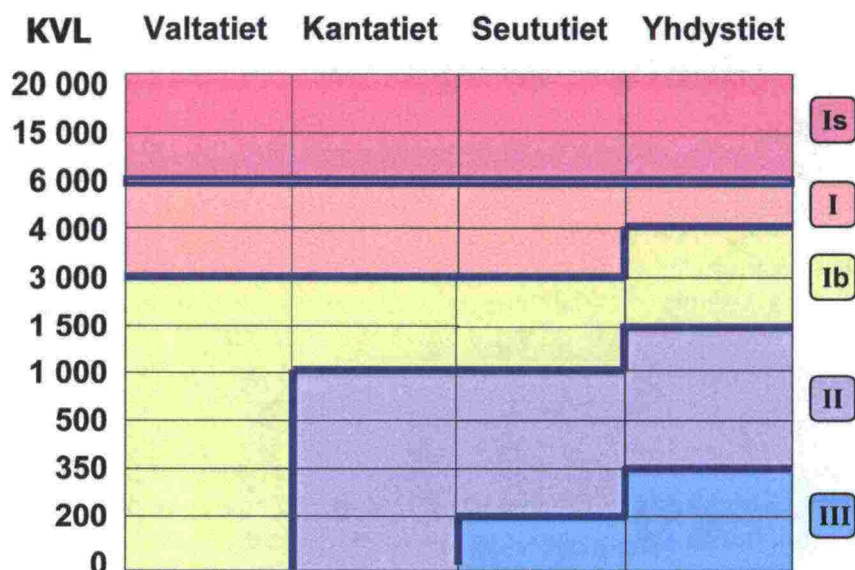
Kriteerejä korkeammalle hoitoluokalle ovat:

- raskaan liikenteen määrä on suuri
- tiellä on selvästi keskimääräistä enemmän vientikuljetuksia, transito-liikennettä, vaarallisten aineiden kuljetuksia, erikoiskuljetuksia, säännöllistä linja-autoliikennettä tai koulutaksiliikennettä
- tien geometria on päätieverkolla sellainen, että turvallinen liikkuminen edellyttää tehostettua talvihoitoa.

Vastaavasti kriteerinä alemmalle hoitoluokalle on liikennelaskentojen jälkeen vähentynyt tai selkeästi vähenemässä oleva liikkumistarve. Hoitoluokkien tulee olla loogisia myös tien hoidon toteutuksen kannalta, koska hoitotoimet tehdään pääosin yhtenäisinä hoitolenkkeinä. Hoidon tehokkaan ja taloudellisen toteutuksen vuoksi voidaan hoitoluokkaa laskea ohjeellisesta luokasta.

Kevyen liikenteen väylät jaetaan kahteen hoitoluokkaan (K1 ja K2) yhteysväleinä. Näin eri väylien toimenpiteet voidaan ajoittaa niin, että ne mahdollisimman hyvin palvelevat väylien liikennettä oikea-aikaisesti, erityisesti työmatkaliikennettä, yhteyksiä joukkoliikenteeseen, kouluihin, päiväkoteihin ja palveluihin.

Tieverkko jaetaan hoitoluokkiin oheisen kaavion mukaisesti.



Kuva 1. Tieverkon karkea jako talvihoitoluokkiin

#### 4.1 Palvelutaso eri hoitoluokissa

##### Hoitoluokka Is

Tie on sään muutostilanteita lukuun ottamatta paljas. Keski- ja Pohjois-Suomessa ja kylminä ajanjaksoina myös maan eteläosassa tiellä voi olla jonkin verran pitkittäisiä ohuita polannekaistoja, jotka eivät erityisesti vaikuta ajamiseen. Pitkinä pakkaskausina, jolloin suolan käyttö ei ole mahdollista, tien pinta voi olla osittain jäinen. Liukkaus torjutaan pääsääntöisesti ennakoivilla toimenpiteillä.

Vilkkaat tiet, joilla KVL on yli 15000, ovat poikkeuksellisia olosuhteita (luku 4.4) ja pitkiä pakkaskausia lukuun ottamatta aina paljaat. Näillä teillä liukkaus torjutaan poikkeuksetta ennakoivilla toimenpiteillä. Suuren liikennemäärän vuoksi suolaa voidaan vilkkailla teillä käyttää suolauksen lämpötilarajoista (Is-luokassa -6°C) poiketen.

##### Hoitoluokka I

Tie on pääosan ajasta paljas tai siinä voi esiintyä kapeita, matalia polannekaistoja ajokaistojen ja ajourien välissä. Sään muutostilanteissa tiellä voi olla lievää liukkautta. Liukkauden ongelmatilanteet pyritään estämään ennakoivalla liukkaudentorjunnalla.

##### Hoitoluokka Ib

Tie on korkeatasoisesti, mutta pääosin ilman suolaa hoidettava tie. Tien pinta on liikennemäärästä ja säästä riippuen osittain paljas, osittain tiellä on polannekaistoja tai tie voi olla kokonaan lumipolanteen peittämä. Tiellä on ongelmatilanteita lukuun ottamatta hyvä talvikeli, joka ei ole täysin pitävä, mutta riittävän turvallinen, jos tienkäyttäjät huomioivat vallitsevat olosuhteet. Polanneurat ja -pinta tasataan mahdollisimman tasaiseksi. Liukkaus torjutaan suolalla pääosin syys- ja kevätliukkailla tai vastaavissa "lämpimissä olosuhteissa" sekä erityisissä ongelmatilanteissa. Sydäntalven aikana käytetään piste- ja linjahiekoitusta tarpeen mukaan.

### **Hoitoluokka Tib (taajama)**

Tiestö on sydäntalven aikaan polannepintainen. Laatu on vastaavan tasoinen kuin Ib-teillä, mutta tiellä voi olla syvemmät polanneurat, jotka eivät alhaisen nopeusrajoituksen takia aiheuta ongelmia liikenteelle.

### **Hoitoluokka II**

Tien pinta on pääosin polannepintainen tai liikennemäärästä riippuen polanne on osittain urautunut. Tie on normaalitilanteissa maltilliseen liikennöintiin riittävän pitävä ja tasainen. Risteysalueet, mäet ja kaarteet hiekoitetaan niin, että liikkuminen normaalitilanteissa on turvallista. Tie hiekoitetaan kokonaan ongelmatilanteissa. Vaikeissa säätilanteissa, kuten esimerkiksi sään äkillisesti lauh tuessa, sataessa alijäähtynyttä vettä tai heti lumisateiden jälkeen tienkäyttäjiltä edellytetään erityistä varovaisuutta.

### **Hoitoluokka III**

Tiestö on pääosan aikaa polannepintainen ja paikoin voi olla uria. Pakkaskeleillä ajo-olosuhteet ovat pääosin tyydyttävät, mutta saattavat paikoin vaihdella. Sään muuttuessa ja erityisesti alijäähtyneen veden sataessa polannepinnalle keli voi olla useiden tuntien aikana ongelmallinen, jolloin ajaminen vaatii suurta varovaisuutta.

## **4.2 Kevyen liikenteen väylät**

### **K1**

Väylä on hoidettu aamuisin ennen koulu- ja työhönmenoliikennettä ja palvelee iltaisin ja viikonloppuisin vapaa-ajan liikkumista. Hoitotaso mahdollistaa pyöräilyn sekä lastenvaunu-, pyörätuoli- ja rollaattoriliikenteen.

### **K2**

Väylillä on yleensä myös jonkin verran koulu- ja työmatkaliikennettä. Laatutaso on hoitotoimenpiteiden jälkeen lähes sama kuin K1-väylillä, mutta hoitotoimet tehdään K1-väyliä myöhemmin.

## **4.3 Taajamat**

Taajamissa käytetään pääsääntöisesti normaaleja hoitoluokkia. Taajamissa, joissa liikenne taajaman erityisolosuhteiden, alhaisemman nopeusrajoituksen, kulkumuoto- ja matkatyyppin poikkeavuuden johdosta poikkeaa hoitoluokan muusta tiestöstä, hoitoluokan laatuvaatimusta muutetaan paremmin ao. liikenteen tarpeisiin tai taajaman toimintaan sopivaksi. Taajamaväylillä pyritään välttämään suolan käyttöä.

I- ja Ib-luokan tiellä oleva taajama hoidetaan normaalisti Tib-luokan mukaisesti. Taajamaluokkaa käytetään taajamamerkin osoittamalla alueella tai siitä poiketen erikseen määritellyllä tieosalla. Taajamaluokkaa ei käytetä taajamien ohitusteillä, eikä tilanteissa, joissa luokan muutos ei liikenteen tai taajaman toiminnan kannalta ole tarpeellinen.

#### 4.4 Poikkeuksellisten sääolojen linjaukset

Poikkeuksellisia sääoloja esiintyy keskimäärin muutaman kerran vuodessa. Poikkeukselliseksi lumimyrskyksi katsotaan tilanne, kun lunta sataa yhtäjaksoisesti vähintään 10 cm 4 tunnin aikana. Poikkeukselliseksi lumimyrskyksi katsotaan myös kinostumista aiheuttavat tilanteet, kun seuraavat neljä ehtoa täyttyvät samanaikaisesti:

- Lunta sataa yhtäjaksoisesti 4 tunnissa vähintään 5 cm.
- Ilman lämpötila on  $-2^{\circ}\text{C}$  tai kylmempi sateen aikana.
- Tuuli on sateen ajan voimakasta ja ylittää puuskissa arvon 8 m/s.
- Satava lumi on kuivaa ja aiheuttaa voimakasta kinostumista.

Poikkeuksellisissa oloissa varmistetaan liikenteen turvallisuus sekä kohtuullinen toimivuus keskeisimmillä väylillä erityisesti raskaan liikenteen kannalta. Keskeisiä toimia ovat huolellinen ennakkosuunnittelu, mahdollisimman ripeä toiminta, pää- ja aliurakoitsijoiden kapasiteetin täysimääräinen käyttö sekä tarvittaessa suolakiintiön nosto. Varmistetaan, että urakoitsijalla on edellytykset hoitaa työnsä poikkeuksellisissa olosuhteissa. Poikkeuksellisen säätilanteen hyvä hoito ei aiheuta lisäsanktioita urakoitsijalle, jos toimitaan toiminta- ja laatusuunnitelman mukaisesti. Aivan vilkkaimpien teiden hoitoa varten tulee urakoitsijan esittää toiminta- ja laatusuunnitelmassaan varakalusto.

Huolellinen ennakkosuunnittelu käsittää laatuvaatimusten erillismääräykset poikkeuksellisia olosuhteita koskien, ennakoivat laadunvarmistustoimet sekä urakoitsijan resurssien mitoituksen riittävyyden, organisatorisen valmiuden ja osaamisen. Tilaajan priorisoi tieverkon poikkeuksellisten sääolojen näkökulmasta esimerkiksi tiepiirin hoito- ja ylläpitosuunnitelmassa.

Keskeistä on myös urakoitsijoiden ja eri urakka-alueiden keskinäinen viestintä erityisesti pääteiden hoitotoimien toteutuksesta. Urakoitsijan sisäisen laadunvarmistuksen tulee kattaa mm. edellä olevat asiat myös aliurakoitsijoiden toiminnan osalta. Sopimukset toimintojen organisoimiseksi tilanteen muuttuessa poikkeukselliseksi (resurssiapu, viranomaisten auttaminen) tulee laatia ennakolta. Urakoitsijan tulee osana toiminta- ja laatusuunnitelmaa esittää valmiussuunnitelma toiminnasta poikkeuksellisten sääolojen aikana ongelmakohteenä olevan tiestön kohtuulliset liikenneolosuhteet varmistaen.





Normaali laatu tulee poikkeuksellisissa sääoloissa palauttaa niin nopeasti kuin se on mahdollista urakoitsijan käyttäessä kaikkea toiminta- ja laatusuunnitelmassa määriteltyä kalustoa, pitkäkestoisissakin (leposäännösten tullessa vastaan) poikkeuksellisissa sääoloissa Is-, I- ja Ib-hoitoluokkien teillä puolen vuorokauden kuluessa (aamulla ennen työmatkaliikennettä) ja muilla teillä vuorokauden kuluessa.

#### 4.5 Liikenteen erityistarpeiden huomioon ottaminen

##### Täsmähoito

Asiakkaiden erityistarpeiden vuoksi hoitotapaa, sen ajoitusta tai laatua voidaan muuttaa paikallisesti ilman että hoitoluokkaa muutetaan. Tällaisia täsmähoitokohteita määritellään vain rajattu määrä. Täsmähoitokohteissa on voimassa valtakunnallisista laatuvaatimuksista poikkeavat vaatimukset. Täsmähoitokohteet selvitetään ja määritellään tiepiirissä talvihoitoa suunniteltaessa ja ne tarkennetaan alueurakan hankintaa valmisteltaessa urakan työkohtaisiin tarkennuksiin. Työkohtaisissa tarkennuksissa voidaan lisäksi esittää muita erityiskohteita, jotka urakoitsijan on tärkeä tiedostaa, mutta joissa laatuvaatimuksia ei ole muutettu. Tällaisia voivat olla esimerkiksi tiet, joilla kulkee turve- ja puutavarakuljetuksia sekä vilkkaat linja-autopysäkit ja kevyen liikenteen ahkerasti käyttämät pientareet.

Täsmäkohteiden määrittelyssä noudatetaan seuraavia periaatteita:

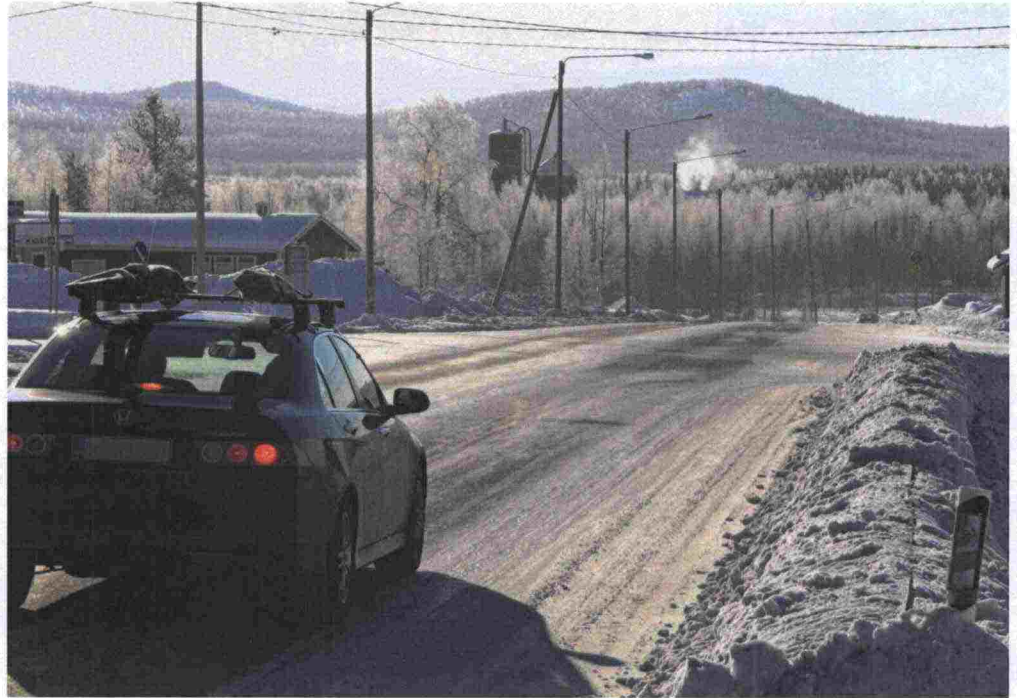
- Liikenne määrältään tai ajoneuvojakautumaltaan poikkeaa tietyllä tieosalla tai yhteysväillä rajatun aikaa niin paljon normaalista, että se edellyttää laadun muuttamista. Tällaisia tilanteita ovat mm. erikoiskuljetukset, väkirikkaat massatapahtumat ja liikuntakeskusten ruuhkahuiput.
- Liikenteen poikkeava aikajakauma edellyttää hoidon aikatauluun vaikuttavan muutoksen.
- Liikenteen poikkeava tai dominoiva suunta edellyttää hoidon toteutusta poikkeavassa järjestyksessä.

Oheisten, ennalta tiedossa olevien täsmähoitokohteiden lisäksi urakoihin varataan järjestelyvaraa yksittäisten hakkuiden puukuljetusten sekä muiden ennalta arvaamattomien kuljetusten mahdollistamiseksi.

##### Juhlapyhälaatu

Talvihoidon palveluhenkisyys ja asiakaslähtöisyys edellyttää, että hyvä hoitotaso varmistetaan ajankohtina, jolloin tiestöllä on normaalia selvästi enemmän liikennettä ja liikenteen luonne poikkeaa tavanomaisesta. Tällaisia ajankohtia ovat joulu, vuodenvaihe, pääsiäinen ja hiihtolomaviikkojen liikennehuiput. Näinä ajanjaksoina pitkämatkaista liikennettä on tavanomaista enemmän. Silloin ajetaan usein vieraassa ympäristössä ja kokemattomia talviautoilijoita on tavallista enemmän. Täsmähoito kohdentuu näiden ajanjaksojen meno- ja paluuliikenteeseen tärkeimmillä matkailuliikenteen reiteillä. Tiepiirit määrittelevät juhlapyhälaadun kattamat tieosuudet hoito- ja ylläpitosuunnitelmassaan ja edelleen alueurakoiden työkohtaisissa tarkennuksissa.

Juhlapyhälaatu tarkoittaa tiettyjen normaalien toimenpiteiden toteuttamista ennakoiden ennen liikenteen huippua ja hyvää hoitovalmiutta sään muutostilanteiden varalta. Hyvän asiakaspalvelun kannalta on merkittävää, että tie on hyvin aurattu, myös pientareet, levikkeet, risteykset, bussipysäkit ja liikenteen valvontapaikat. Se merkitsee myös sitä, että polannepinta tasataan, pistehiekoituskohteet hiekoitetaan sekä liikennemerkkit ja reunapaalut puhdistetaan ennen liikenteen vilkastumista.



## 5 LAADUN KUVAUS

Seuraavassa on kuvattu keskeisimmät hoidon laatuvaatimukset, jotka antavat yleiskuvan ajoradan laadun tasosta ja sen eroista hoitoluokkien välillä. Tarkemmin laatuvaatimukset on esitetty urakoiden laatuvaatimuksissa. Tässä kuvatut laatuvaatimukset koskevat vain varsinaista ajorataa.

Talvihoidon laatu määritellään seuraavien tekijöiden perusteella:

- kitka (kitka-asteikko 0,00...1,00 on sidottu tien pinnan kelikuvaukseen)
- kitkan lämpötilaraja (suolatuilla Is- ja I-luokan teillä kitkavaatimus on alhaisempi suolauksen lämpötilarajan alapuolella)
- maksimilumisyyvyys (lumen ja sohjon määrä, joka ei saa ylittyä lumisateen aikana)
- aurauksen lähtökynnys (lumen ja sohjon määrä, jonka ylityttyä auraus on viimeistään aloitettava)
- tasaisuus (polanteen urat ja epätasaisuudet)
- toimenpideajat (aika laadun alituksesta tai lumisateen päättymisestä hoitotoimenpiteen loppuunsaattamiseen)

### 5.1 Liukkaudentorjunta

Taulukko 1. Liukkaudentorjunnan laatuvaatimukset

Talvihoitoluokka	Is	I	Ib ja Tib	II	III	K1	K2
Kitkavaatimus	0,30	0,28	0,25	Karhennettu pinta, ongelma-kohteet piste-hiekoitetaan	Karhennettu pinta, ongelma-kohteet piste-hiekoitetaan	Liikenteen tarpeen mukaan	Liikenteen tarpeen mukaan
Huomioon otettavaa	Tienpinta alle -6°C 0,25	Tienpinta alle -4°C 0,25	Piste-hiekoitus 0,25, linjakäsittely 0,22			klo 22 jälkeen, klo 06 mennessä	klo 22 jälkeen, klo 07 mennessä
Toimenpideaika alittumisesta	2h, vilkkailla 0 h	2h	suola 3h hiekkä 4h	Jää-polanteen linjahiekoitus 6h	Jää-polanteen linjahiekoitus 8h	2h	3h

Taulukko 2. Kitka-arvon ja kelin vastaavuus

Kitka-arvo	0,00 - 0,14	0,15 - 0,19	0,20 - 0,24	0,25 - 0,29	0,30 - 0,44	0,45 - 1,00
<b>Tienpinnan kuvaus</b>	pääkallokeli, märkä jää,	jäinen,	sileä polanne,	pitävä jää- ja lumipolanne,	paljas ja märkä,	paljas ja kuiva,
	<b>erittäin liukas</b>	<b>liukas</b>	<b>tydyttävä talvikeli</b>	<b>hyvä talvikeli</b>	<b>pitävä keli</b>	<b>pitävä keli</b>

- Kitkavaatimuksen on täyttyvä vähintään puolella ajokaistan pinta-alasta.
- Is- ja I-teiden kitkavaatimus on 0,25 tienpinnan lämpötilan ollessa raja-arvoa kylmempi.
- Luokissa Is ja I jäätämistilanteet torjutaan ennakoivasti suolaten niin, että liukkaus vältetään tai ainakin liukkauden haitta ja kesto minimoidaan.
- Viikkoilla teillä, joilla KVL>15000 jäätämistilanteet torjutaan ennakoivasti suolaten niin, että liukkaus vältetään.
- Luokassa Ib edellytetään riittävää liukkaudentorjuntaa kitka-arvon 0,25 alittuessa. Koko tiepituus on käsiteltävä viimeistään, kun kitka-arvon 0,22 ennakoidaan alittuvan.
- Hoitoluokassa TIb (taajamat) suolaa käytetään lähinnä vain yllättävissä liukkaustilanteissa.
- Luokissa II ja III edellytetään karhennettua pintaa.
- Luokassa II toteutetaan säännönmukainen ongelmakohtien liukkaudentorjunta niin, että liikennöitävyys on kaikissa oloissa turvattu. Koko tiepituus hiekoitetaan erityisillä ongelmakeleillä.
- Luokassa III erityiset ongelmakohteet pistehiekoitetaan niin, että tie pysyy liikennöitävässä kunnossa. Koko tiepituus hiekoitetaan erityisillä ongelmakeleillä.

## 5.2 Lumi ja sohjo

Taulukko 3. Lumen poiston laatuvaatimukset

Talvihoitoluokka	Is	I	Ib ja TIb	II	III	K1	K2
Maksimi lumisyvyys sateen aikana	4cm	4cm	4cm	8cm	10cm	3cm	4cm
Puhtaana sateen päättymisestä	2,5h (sohjo 2h)	3h (sohjo 2,5 h)	3h	4h	6h	3h	4h
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auras on käynnistettävä viimeistään kun puolet maksimilumisyvyydestä on kertynyt (ns. lähtökynnys)</li> <li>▪ Maksimilumisyvyys ei saa ylittyä sateen aikana ja toimenpideaikana sen jälkeen.</li> <li>▪ Sohjoa sallitaan vain puolet lumen määrästä.</li> <li>▪ Toimenpideaika alkaa, kun sade loppuu ja päättyy, kun ajokaistat on aurattu puhtaiksi.</li> <li>▪ Jos sade päättyy klo 22 jälkeen, aurataan K1-luokan väylät klo 06 mennessä ja K2-luokan väylät klo 07 mennessä.</li> </ul>							

## 5.3 Pinnan tasaisuus

Taulukko 4. Pinnan tasauksen laatuvaatimukset

Talvihoitoluokka	Is	I	Ib ja TIb	II	III	K1	K2
Suurin sallittu epätasaisuus	-	1 cm	1,5 cm (TIb 2 cm)	2 cm	2 cm	2 cm	2 cm
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kylminä kausina, kun suolaus ei ole mahdollista, hoitoluokan Is tasaisuusvaatimus on 1 cm</li> <li>▪ Kapeat polanneurat tai muut polanteen epätasaisuudet eivät saa häiritä merkittävästi ajamista</li> </ul>							

#### 5.4 Kevyen liikenteen väylät

Keskeiset vaatimukset ovat:

- Hoidon oikea-aikaisuus, jolla estetään liikenteen mahdollinen siirtyminen ajoradalle.
- Turvalliseen liikkumiseen riittävä kitka.
- Lumiesteet eivät estä pyöräilyä ja lastenvaunujen käyttöä.
- Normaalit laatuvaatimukset ovat voimassa luokalla K1 klo 06–22 ja luokalla K2 klo 07–22. Hoitotoimet on tehtävä aamuksi valmiiksi klo 06:een tai 07:een mennessä, mikäli toimenpideajat niin edellyttävät.
- Kaava-alueen ulkopuolella voidaan leveään kevyen liikenteen väylän ulkoreunaan jättää hiekoittamaton kaistale kelkka- ja pulkkaliikenteelle.
- Välittömästi tiehen rajautuvan kevyen liikenteen väylän polannepinta pidetään riittävän vaakatasossa, ettei pyöräliikenne ajaudu tielle eikä aiheuta vaaraa jalankulkijoille.
- Kevyen liikenteen väylien aeraus- ja tasausjälki tehdään karhennetuksi.
- Keväällä edesautetaan pyöräilyä riittävällä sohjoutuvan polanteen poistolla.

## 6 TOIMINTALINJOJEN TOTEUTTAMINEN

Toimintalinjojen toteutumisen kannalta on tärkeätä, että koko tienpidon prosessi toimii samaan tavoitteeseen pyrkien, yhteistä linjaa ja yhteisiä periaatteita noudattaen. Hoidon prosessi ei ole perinteisesti sisältänyt selkeää tuotesuunnitteluvaihetta, vaan tuote (palvelu) on kuvattu toimintalinjoissa, laatuvaatimuksissa, urakkasopimuksessa ja urakoitsijan toiminta- ja laatusuunnitelmassa. Tiepiirin hoito- ja ylläpitosuunnitelmassa tullaan jatkossa suunnittelemaan hoidon ja ylläpidon kokonaisuus. Talvihoidolle on tyypillistä, että tuote otetaan käyttöön välittömästi. Ennakoivalla laadunvarmistuksella on erityisen suuri merkitys lopputuloksen kannalta. Talvihoidon raportointi sisältää sopimuksen, toteutumisen, toteutuneen tuotteen (keli/laatu tiellä) ja asiakaspalutteen raportoinnin.

### 6.1 Tiehallinnon toimet laadunvarmistuksessa

Toimintalinjoissa kuvataan tieverkon hoidon sovittu palvelutaso ja keskeiset siitä tukevat periaatteet. Halutun laadun varmistamisen kannalta keskeiset elementit ovat laatuvaatimukset (yleiset ja työkohtaiset), urakoitsijan toiminta- ja laatusuunnitelma, osaavan urakoitsijan valinta, urakoitsijan kyvykäs toiminta sekä toimiva seuranta ja laadunvalvonta. Hoidon hankinnassa on kattavasti käytössä toimivuusvaatimukset ja palveluhenkisyttä parantava bonusjärjestelmä. Talvihoidossa toimitaan reaaliaikaisesti sään ja tilanteiden mukaan, eikä tilaaja voi valvoa kaikkea toimintaa. Tilaajan tulee etukäteen varmistua laadun toteutumisesta, ja urakoitsijan sisäistää laatuvaatimusten periaate. Urakoitsijan, myös aliurakoitsijoiden, tulee ymmärtää urakkasopimuksen sisällön lisäksi, mikä on toimien tarkoitus ja millaiset vaikutukset toimien toteutuksella on liikenteeseen. Urakoitsijan toiminta- ja laatusuunnitelman roolia lisätään.

Laadun toteutumisen varmistamiseen panostetaan ja huolehditaan siitä, että tilaajan laadunvarmistustoiminta on riittävää. Laadunvalvonnan pelisääntöjä selkeytetään ja yhdenmukaistetaan. Laatuvaatimusten toteutumista valvotaan pistokokeilla.

Keskeinen rooli on ajantasaisella sään ja kelin seurannalla koko tieverkolla. Se säätelee toimien oikea-aikaisuuden, mikä olennaisesti vaikuttaa tienkäyttäjien kokemaan palvelutasoon ja laatuun. Pyrkimys tilanteiden oikea-aikaiseen hallintaan, eri urakoiden saumattomaan yhteistyöhön, ympäristöystävällisiin ja turvallisuushakuisiin toimintatapoihin sekä palveluhenkiseen toimintaan korostuu toiminta- ja laatusuunnitelmien roolissa ja sisällössä. Tämän vuoksi on myös ensisijaisen tärkeää, että tilaaja varmistaa auditoinneilla urakoitsijan hoitotyöhön osallistuvan koko henkilöstön toimivan laaditun toiminta- ja laatusuunnitelman mukaisesti. Tarkennettu suunnitelma toimii myös talvihoitosuunnitelmana, johon on kirjattu työhön keskeisesti vaikuttavat asiat kuten toimintatavat ja resurssien mitoitus.

## 6.2 Talvihoidon raportointi ja laadun seuranta

Talvihoidon jälkikäteinen seuranta edellyttää, että raportointi kattaa seuraavat kokonaisuudet:

- talvihoidon kustannukset
- sopimusten toteutuminen
- laatu ja palvelutaso tieverkolla
- asiakastarpeisiin vastaamisessa onnistuminen
- kuvaus talviajan liikenneturvallisuudesta
- tiedot ympäristövaikutuksista sekä liukkaudentorjunta-aineiden kulu-  
tuksesta
- kuvaus talviajan liikenteen sujuvuudesta
- vallinneen sään kuva

Talvihoito raportoidaan edellä olevaa soveltaen Tiehallinnon sisällä urakka-, tiepiiri- ja tiehallintotasoisesti. Kustannusten kannalta on tärkeää hallita kustannukset hoitoluokittain. Ainoastaan tällä tavoin eri alueiden hintatasoa voidaan verrata. Sopimusten toteuma sekä urakoitsijan yleinen onnistuminen talvihoidossa ja palveluhenkisyydessä raportoidaan urakan valvojan (tiemestarin) henkilökohtaisena arviona, tienkäyttäjättyytyväisyystutkimuksen tuloksilla sekä poikkeamaraportoinnin, muistutusten, sakkojen ja bonusten määrällä. Palvelutaso ja laatu tiellä raportoidaan satunnaisotokseen perustuvalla keskitetyllä laadunseurannalla. Laadunseurantaa on syytä toteuttaa joka talvi, sillä muuta vertailukelpoista valtakunnallista mittaustietoa talvihoidon onnistumisesta ei ole olemassa.

Kerran vuodessa toteutettava urakkakohtainen tyytyväisyystutkimus antaa kuvan talvihoidon koetusta onnistumisesta ja varsinkin sen kehityksestä ja toimii asiakastyytyväisyysbonuksen mittarina yhdessä urakan valvojan arvioiden kanssa. Erityisesti vähäliikenteisen tieverkon osalta tällä on suuri merkitys, koska laadunseurannan ulottaminen tilastollisesti riittävän kattavasti koko tieverkolle on hankalaa ja kallista. Palautejärjestelmien antamaa tietoa käytetään pääosin urakkakohtaisessa valvonnassa ja seurannassa, mutta tilastoituna palautemäärien kehitys antaa yleiskuvan tienkäyttäjien kokemista ongelmista. Asiakastarpeisiin vastaamisessa onnistumista on syytä arvioida kokonaisuutena asiakasryhmittäin pohjautuen koettuun ja mitattuun tietoon.

Ympäristöraportoinnissa seurataan suolan käyttömääriä hoitoluokittain sekä hiekoitushiekan kokonaismäärää. Tien vaikutuspiirissä olevien pohjavesien tilaa seurataan valtakunnallisen kloridipitoisuuden seurantaverkon avulla. Talviajan liikenteen sujuvuutta arvioidaan liikenteen automaattisten mittauspisteiden tietojen pohjalta, joskin sujuvuuden arviointitapoja on jatkossa syytä kehittää esimerkiksi hyödyntämällä matka-aikatietoja. Vallinneen sään kuva raportoidaan talvihoidon sääindeksiin perustuen kuukausittain ja talvikausittain.



## 7 LÄHDELUETTELO

Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki 2008: Liikennepolitiikan linjat ja liikenneverkon kehittämis- ja rahoitusohjelma vuoteen 2020, Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu ja 17/2008. ISBN 978-952-201-730-7. 74 s.

Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki 2007: Liikenne 2030. Suuret haasteet, uudet linjat. Liikenne- ja viestintäministeriö. Ohjelmia ja strategioita 1/2007. ISBN 978-952-201-588-4. 44 s.

Tiehallinto, Helsinki 2008: Liikenne- ja tieolojen tavoitetila 2030. ISBN 978-952-221-086-9. 27 s.

Tiehallinto, Helsinki 2008: Tiehallinnon toiminta- ja taloussuunnitelma 2009-2013. Luonnos.

Tiehallinto, Helsinki 2006: Kohti ekotehokasta liikennejärjestelmää. Ympäristöohjelma 2010. 40 s.

Valtioneuvosto. Helsinki 2006: Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Suomen ympäristö 10/2007. ISBN-978-952-11-2599-7. 93 s.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2005: Tieliikenteen turvallisuus 2006-2010. Ohjelmia ja strategioita 8/ 2005. ISBN 951-723-497-X. 52 s.

Tiehallinto, Helsinki 2008: Tiehallinnon liikenneturvallisuusohjelma. 35 s.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2007: Liikenne- ja viestintäministeriön yleisohjeet nopeusrajoitusten asettamisesta maanteille 2007. Julkaisematon. 11 s.

Peltola H., Rajamäki R., Malmivuo M. Helsinki 2004: Talviajan nopeudet ja raskas liikenne. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu ja 67/2004. ISBN 952-201-218-1. 86 s.

Wallman, Carl-Gustaf. Linköping 2002: Tema Vintermodell – Olycksrisker vid olika vinterväglag. VTI-notat 60-2001. 28 s.

Kautiala C., Kemppinen M., Rusanen M. Helsinki 2006: Kohtaamisonnettomuuksien vähentämismahdollisuudet tienpidon keinoin. Tiehallinnon selvityksiä 40/2006. TIEH 3201016-v. ISBN 951-803-774-4. 45 s. + liitt. 17 s.

Vestola, E., Pohjanne, P., Carpén, L., Kaunisto, T., Ahlroos, T. Helsinki 2006: Kalsiumkloridin sivuvaikutukset. Tiehallinnon selvityksiä 38/2006. ISBN 951-803-768-X. 72 s. + liitt. 7 s.,

Hellstén P., Nystén T., Kokkonen P., Valve M., Laaksonen T., Määttä T., Miettinen I. Helsinki 2002: Vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden kulkeutuminen pohjaveteen. Suomen ympäristö 552, ympäristönsuojelu. ISBN 952-11-1127-5. 63 s.

Angervuori, T., Kokko, T., Vallila, E., Pokki, E. Helsinki 2004: Suolauksen vähentämiskokeilun seuranta. Tiehallinnon selvityksiä 43/2004. ISBN 951-803-328-5, TIEH 3200893. 45 s. + liitt. 124 s.

Sipilä, J., Mäkelä, O. Helsinki 2006: S12 Pääteiden parantamisratkaisut. Talvihoidon suoritteet ja kustannukset eri tietyyypeillä. Tiehallinnon selvityksiä 35/2006. ISBN 951-803-757-4, TIEH 3201011. 37 s. + liitt. 5 s.

Möller, S. Linköping 2007, Nya tekniker och metoder inom vinterväghållning – En litteraturgenomgång, VTI Rapport 569. 52 s.

## 8 LIITTEET

- Liite 1. Keskeiset muutokset aiempaan toimintalinjaan
- Liite 2. Toimintalinjalla tavoiteltavat vaikutukset
- Liite 3. Maanteiden talvihoidon toimintaympäristö
- Liite 4. Liikenneturvallisuus talvikaudella
- Liite 5. Valta- ja kantateiden talvihoitoluokitus 1.10.2009

## KESKEISET MUUTOKSET AIEMPAAN TOIMINTALIJAAN

- Käsitellään pelkän talvihoidon sijaan talviliikennettä laajemmin. Tarkemmat laatutasotavoitteet ja laatuvaatimukset määritellään kuitenkin vain talvihoidolle.
- Korostetaan sitä, että säänmuutostilanteissa esiintyy väistämättä ongelmallisia kelejä, joihin tienkäyttäjien on varauduttava.
- Asiakasryhmien tarpeet ovat aiempaa monipuolisemmin linjausten perustana.
- Nostetaan erittäin vilkkaiden teiden (KVL >15 000) liukkaudentorjunnan tasoa ja ehkäistään liukkaat kelit ennalta.
- Nostetaan yöajan palvelutaso samalle tasolle päiväajan kanssa kaikissa hoitoluokissa.
- Nostetaan Ib-hoitoluokassa linjahiekoituksen kitkaraja kattavasti 0,22:een (aiemmin 0,20-0,22).
- Nostetaan II ja III-hoitoluokkien polanteen tasaisuusvaatimus 3 cm:stä 2 cm:iin.
- Muutetaan II- ja III-hoitoluokkien (polannepinnan) kitkavaatimuksen muotoilua (liikenteen tarpeiden mukainen kitka -> karhennettu, ongelmakohteet pistehiekoitettu, märkä jää linjahiekoitettu).
- Korostetaan kevyen liikenteen väylien hoitoluokkien K1 ja K2 taseroa.
- Muutetaan kevyen liikenteen väylien liukkaudentorjunnan ja lumen poiston ajankohtia lähemmäs kuntien vaatimuksia (klo 05/06 -> klo 06/07).
- Lisätään hiekoituksen joustavuutta varaamalla urakoihin järjestelyvara ennalta arvaamattomia hiekoitustarpeita varten.
- Määritellään poikkeuksellisten sääolojen aikaisen ja jälkeisen tilanteen palvelutaso.
- Terävöitetään laadunvalvontaa ja sen kytkemistä entistä enemmän toiminta- ja laatusuunnitelmiin.

## TOIMINTALINJALLA TAVOITELTAVAT VAIKUTUKSET

Talvihoidon tasoa hieman nostetaan. Tämä yhdessä laadunvarmistuksen parantamisen kanssa saa aikaan hieman aiempaa paremman palvelutason. Tässä tarkastellaan talvihoidon toimintalinjojen muutoksilla tavoiteltavia vaikutuksia.

### **Vaikutukset vaikutusalueittain tarkasteltuina:**

#### **Liikenteellinen saavutettavuus paranee hieman**

Poikkeuksellisten lumisateiden toimintamalli vähentää liikennekatkoja ja säästää johtuvia rajoituksia ja esteitä. Rajoituksia vähentävät myös muut laatutason nostot. Yhteyden toimivuus ja liikkumisen mukavuus paranevat hieman, erityisesti vilkkaimpien teiden häiriöherkkyys vähenee. Hieman parantunut liikenteen toimivuus vähentää aavistuksen liikkumisen ja kuljettamisen kustannuksia.

#### **Liikenneturvallisuus paranee**

Toimintalinjan muutosten turvallisuusvaikutuksia on arvioitu perusteellisesti. Keskeisimmät talvihoidon vaatimusmuutokset voidaan jakaa neljään luokkaan, jotka ovat a) kittkavaatimuksen nosto, b) kittkavaatimukseen liittyvän toimenpideajan kiristäminen, c) maksimilumensyvyysvaatimuksen kiristäminen ja d) lumisuuteen liittyvän toimenpideajan kiristäminen. Nämä on muunnettu vastaamaan talvihoitoluokan nostoa. Hoitoluokittain on arvioitu se liikennesuoritemäärä, johon muutokset kohdistuvat. Kun saatu suorite kerrotaan hoitoluokan talvikauden keskimääräisellä henkilövahinko-onnettomuusriskillä, saadaan arvio siitä, millaiseen onnettomuusmäärään turvallisuusvaikutus kohdistuu. Hoitoluokan tason noston arvioidaan vähentävän onnettomuuksia vähintään 2% (TARVA-laskentaohjelma) ja korkeintaan 12% (norjalainen arvio). Tällöin ehdotetut muutokset vähentävät 4-26 henkilövahinko-onnettomuutta. Laskelmaan sisältyy lukuisia tunnistettuja epävarmuustekijöitä kuten talvien lyheneminen ja polanteen karhentamisen vaikutusten vaikea arvioitavuus.

Laatuvaatimusten muutosten lisäkustannukset ovat karkeiden laskelmien mukaan 5-6 miljoonaa euroa talvikauden aikana. Yhden henkilövahinko-onnettomuuden vähenemän hinta on siten 0,2 – 1,5 miljoonaa euroa. Viime vuosina talvikausina on syntynyt noin 12,9 rekisteröityä henkilövahinko-onnettomuutta liikennekuolemaa kohden. Tätä suhdetta käyttäen on torjutun kuoleman hinta 2,5-20 miljoonaa euroa. Talvihoidon tason muutosten voidaan arvioida olevan turvallisuustehokkuudeltaan keskitasoa tai hieman sen alle.

Liukastumisonnettomuuksiin ei muutoksilla ole juuri vaikutusta. Liikenteen vaarallisena kokeminen vähenee erityisesti polanteen karhentamisen myötä.

#### **Ympäristövaikutukset säilyvät ennallaan**

Suolan käyttö lisääntyy muutosten myötä arviolta 5-10 %. Pohjavesialueilla pyritään natriumkloridi korvaamaan muilla liukkaudentorjunta-aineilla. Talvihoidon linjausten muutokset eivät juuri vaikuta pohjavesialueiden kloridipitoisuuden kehitykseen.

### **Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset säilyvät ennallaan**

Aamun työmatkaliikenne on hieman aikaisempaa sujuvampaa yöajan lievennysten poistamisen myötä. Pöly- ja ilmansaasteongelmia pyritään kaupunki-seuduilla hillitsemään yhteistyöllä.

### **Tienpidon menot lisääntyvät, ajokustannukset laskevat hieman**

Tienpidon menot lisääntyvät karkean arvion mukaan 5-6 miljoonaa euroa talvikauden aikana. Kustannukset kasvavat sitä mukaa, kun uudet vaatimukset otetaan käyttöön - talvikaudella 2009-2010 noin 2 miljoonaa euroa ja siitä eteenpäin vähitellen 5-6 miljoonaan euroon saakka. Kotitalouksien ja yritysten ajokustannuksia muutokset vähentävät hieman. Välilliset taloudelliset vaikutukset ovat lievästi positiiviset.

Yhdyskuntarakenteeseen ja alueiden kehittymiseen talvihoidolla on osana tienpitoa välillistä vaikutusta. Toimintalinjojen muutokset eivät juuri muuta vaikutuksia.

### **Vaikutukset asiakasryhmittäin tarkasteluina:**

#### **Strategiset asiakkaat**

Erittäin vilkkaiden teiden tehostettu liukkaudentorjunta parantaa työmatkalaisien, kuorma-autokuljetusten ja ylipäänsä kaikkien erittäin vilkkailla teillä kuljijoiden turvallisuutta ja matkojen sujuvuutta. Yöajan palvelutason nosto hyödyttää erityisesti raskasta liikennettä (ulkomaankauppa, metsäteollisuuden puunhankinta sekä tavarankuljetuspalveluiden tuottajat). II- ja III-hoitoluokkien laatuvaatimusten nostolla parannetaan säännöllisen liikenteen (työmatkat, koulukuljetukset) ja raskaan liikenteen olosuhteita ja turvallisuutta. Poikkeuksellisten lumisateiden aikaisen ja jälkeisen tilanteen palvelutason määrittelyllä vähennetään erityisesti raskaalle liikenteelle koituvia häiriöitä, jotka vaikuttavat logistiikkaprosessiin liikennehäiriötä paljon pidempään.

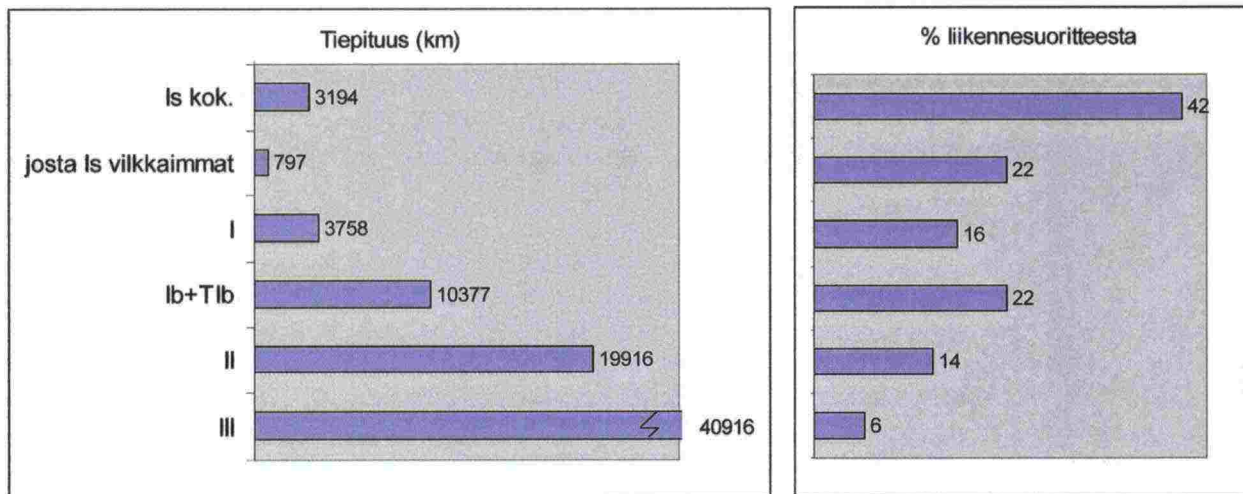
Raskaan liikenteen suuri määrä, vientikuljetukset, säännöllinen linja-autoliikenne tai koulutaksiliikenne ovat yhtenä kriteerinä hoitoluokan nostamiselle. Puutavarakuljetukset, vilkkaat linja-autopysäkit ja kevyen liikenteen ahkerasti käyttämät pientareet huomioidaan täsmähoitokohteita määriteltäessä.

#### **Erityistarveasiakkaat**

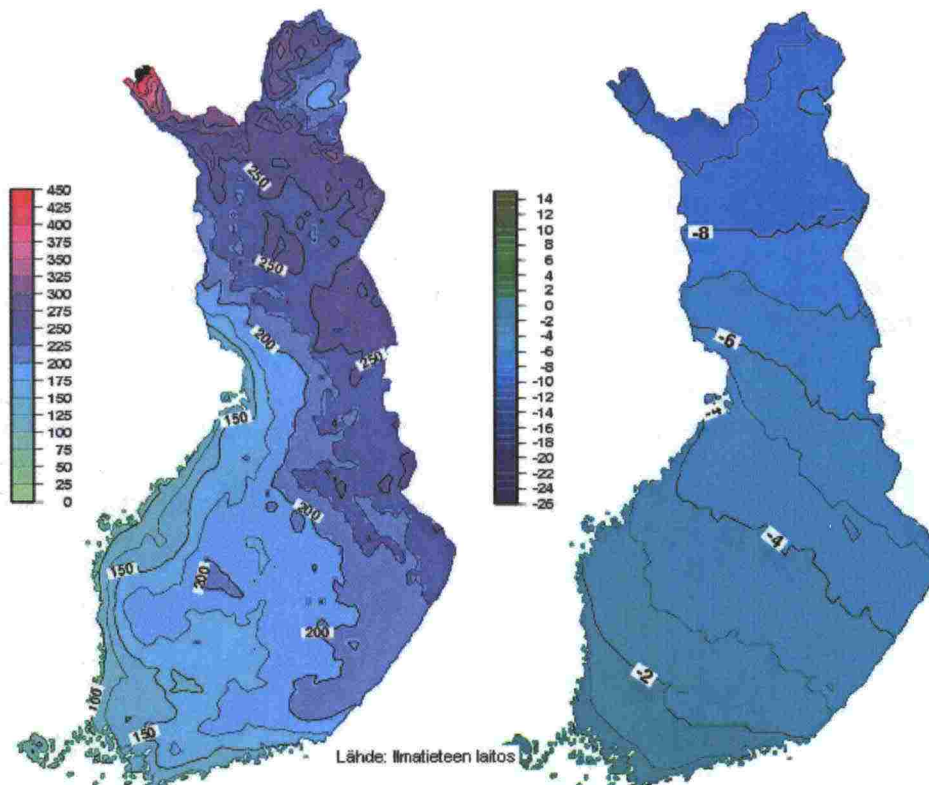
Transitoliikenteen, erikoiskuljetusten ja vaarallisten aineiden kuljetusten reittejä ja määriä tarkastellaan hoitoluokkaa ja täsmähoitokohteita määriteltäessä. Muutoksista hyötyvät toki erityistarveasiakkaat ja peruspalveluasiakkaat siinä missä strategiset asiakkaatkin.

## MAANTEIDEN TALVIHOIDON TOIMINTAYMPÄRISTÖ

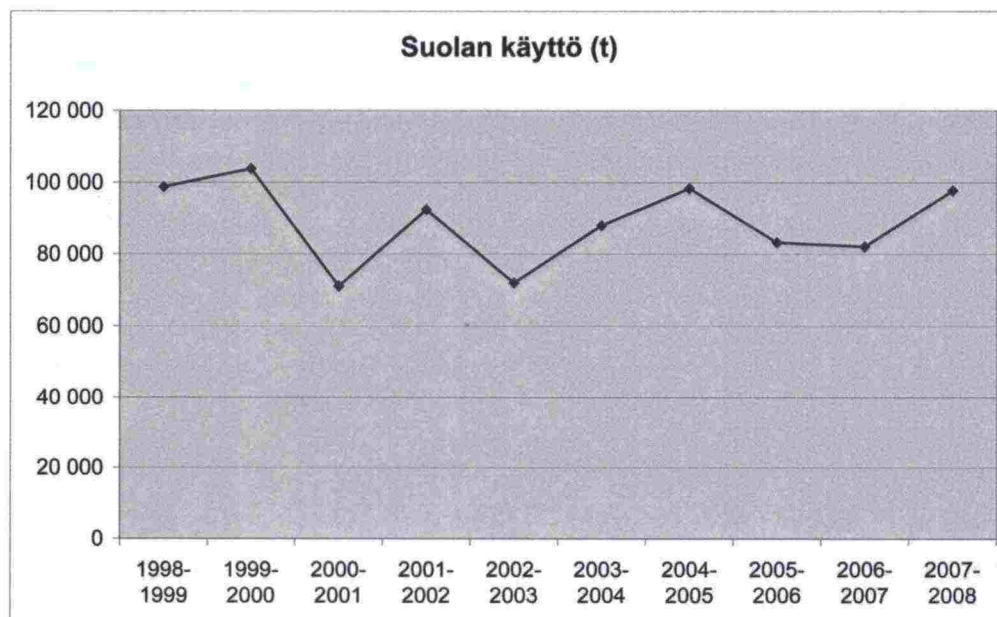
Seuraaviin kuviin on koottu suuruusluokkatietoa maantieverkon talvihoidosta, sen kohdistumisesta ja ilmastollisista olosuhteista.



Kuva 2. Tiepituudet ja osuus liikennesuoritteesta hoitoluokittain (1.1.2008). Vilkkaimmilla teillä tarkoitetaan sitä, että KVL > 15000.



Kuva 3. Lumisateen määrä (mm) ja talven (loka-huhtikuut) keskilämpötila (pitkän aikavälin keskiarvot, vv. 1971-2000)



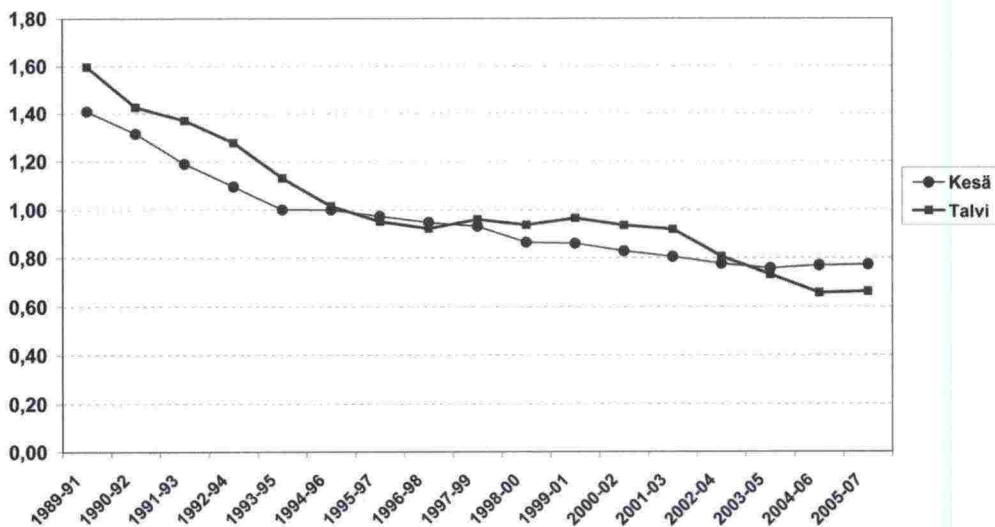
Kuva 4. Suolan käyttömäärät (ei sisällä liuossuolaa) talvikausittain

- Talvihoidon kustannukset ovat vuosittain suuruusluokkaa 90-100 M€.
- Kustannuksista noin 50 % kohdistuu valta- ja kantateihin ja 50 % seutu- ja yhdysteihin.
- Kustannuksista keskimäärin 65 % syntyy lumenpoistosta ja pinnan taseuksesta ja noin 35 % liukkaudentorjunnasta. Luvut vaihtelevat huomattavasti eri puolilla maata ja eri tieverkon osilla.
- Talvihoito toteutetaan vuonna 2008 82 alueurakkana, joissa tiestöpi-tuus vaihtelee 459 kilometristä 2368 kilometriin.



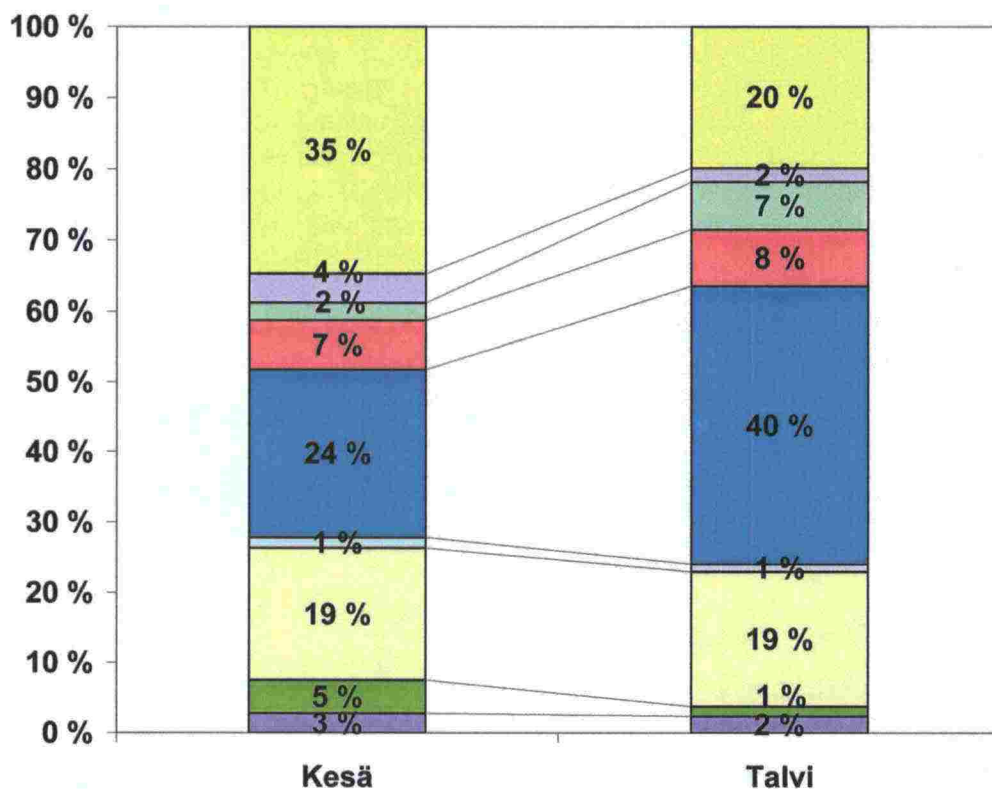
## LIKENNETURVALLISUUS TALVIKAUDELLA

Liikennekuoleman riski oli 1990-luvun alussa talvikaudella selvästi kesäkautta korkeampi. Talvinopeusrajoitusten vakiinnuttua ja talvihoidon kehittymisen myötä talvikauden kuoleman riski laski 1990-luvun lopulla samalle tasolle kesäkautta kanssa. Talvikauden riski nousi uudelleen vuosituhanen alussa kesäkautta korkeammalle. Talvinopeusrajoitusten laajentamisen jälkeen ja mahdollisesti lämpimien talvien myötävaikutuksella talvikauden riski painui taas viime vuosina kesäkautta alemmalle tasolle. Lisäksi automaattisen nopeusvalvonnan lisääntyminen on voinut vaikuttaa siihen, että talviajan alhaisempia nopeusrajoituksia noudatetaan aiempaa paremmin. (kuva 5).



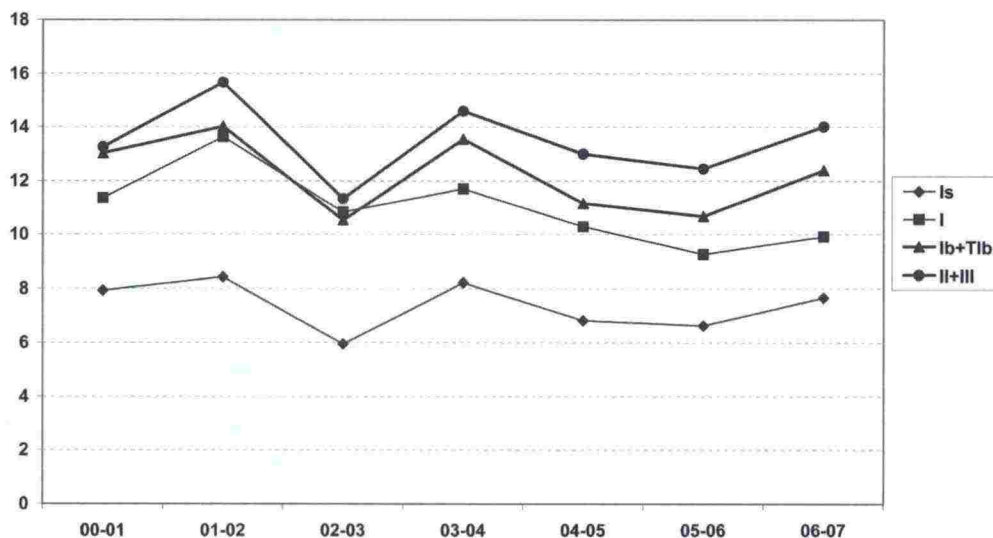
Kuva 5. Liikennekuoleman riski maanteillä talvikaudella (loka-maaliskuu) ja kesäkaudella (huhti-lokakuu) kolmen vuoden liukuvana keskiarvona vuosina 1989-2007.

Talvi- ja kesäkauden onnettomuuskuva on varsin erilainen. Talvikauden liikennekuolemista lähes puolet syntyy kohtaamis- ja ohitusonnettomuuksissa, kun kesäkaudella näiden onnettomuusluokkien osuus liikennekuolemista on vain noin neljännes. Kesäkaudella on vastaavasti enemmän kuolemaan johtavia yksittäis- ja eläinonnettomuuksia kuin talvikaudella (kuva 6).



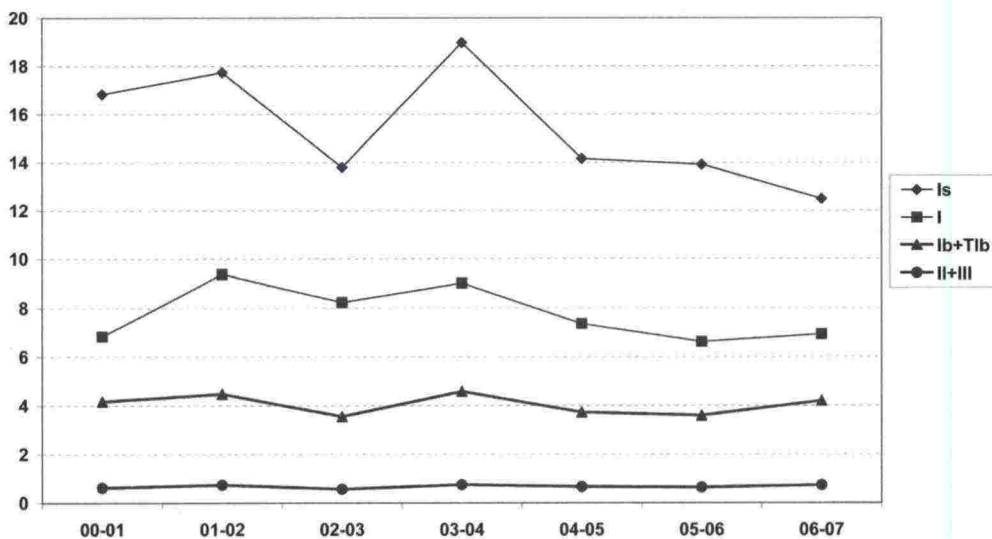
Kuva 6. Liikennekuolemat maanteillä talvi- ja kesäkausina jaoteltuina onnettomuusluokkiin vuosina 2000-2007.

Tarkasteltaessa liikenneturvallisuutta talvikausina eri talvihoitoluokissa havaitaan riskin olevan sitä alhaisempi eli henkilövahinko-onnettomuuksia tapahtuvan ajokilometrejä kohden sitä vähemmän mitä korkeammasta hoitoluokasta on kyse (kuva 7). Talvihoitoa voimakkaammin tähän vaikuttaa kuitenkin tieympäristö, sillä esim. toisistaan erotetuilla ajosuunnilla varustetut Is-hoitoluokan moottoritiet ovat turvallisimpia myös kesäaikaan.



Kuva 7. Henkilövahinkoon johtavan onnettomuuden riski (onnettomuuksia 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden) maanteillä talvihoitoluokittain talvikausina 2000-2007.

Kun tarkastellaan onnettomuuksien määrää suhteessa tiepituuteen eli onnettomuustiheyttä, talvihoitoluokkien järjestys muuttuu päinvastaiseksi. Onnettomuustiheys on miltei poikkeuksetta suurin siellä, missä on eniten liikennettä, eli korkeimmissa talvihoitoluokissa (kuva 8). Koska talvihoidon kustannukset ovat verrannollisia hoidettuun tiepituuteen, suuriliikenteisillä teillä voidaan samalla talvihoitokustannuksella vaikuttaa suurempaan onnettomuusmäärään kuin vähäliikenteisillä teillä. Talvihoitoon kannattaakin satsata eniten siellä, missä liikennemäärä ja onnettomuustiheys ovat suurimpia.



Kuva 8. Henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien tiheys (onnettomuuksia 100 tiekilometriä kohden) maanteillä talvihoitoluokittain talvikausina 2000-2007.

VALTA- JA KANTATEIDEN TALVIHOITOLUOKITUS 1.10.2009

- Hoitoluokka
- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| — Is, vilkkaimmat | } "paljas"                  |
| — Is              |                             |
| — I               | } osittain polannepintainen |
| — Ib              |                             |
| — II              |                             |



ISBN 978-952-221-097-5  
TIEH 1000199-08