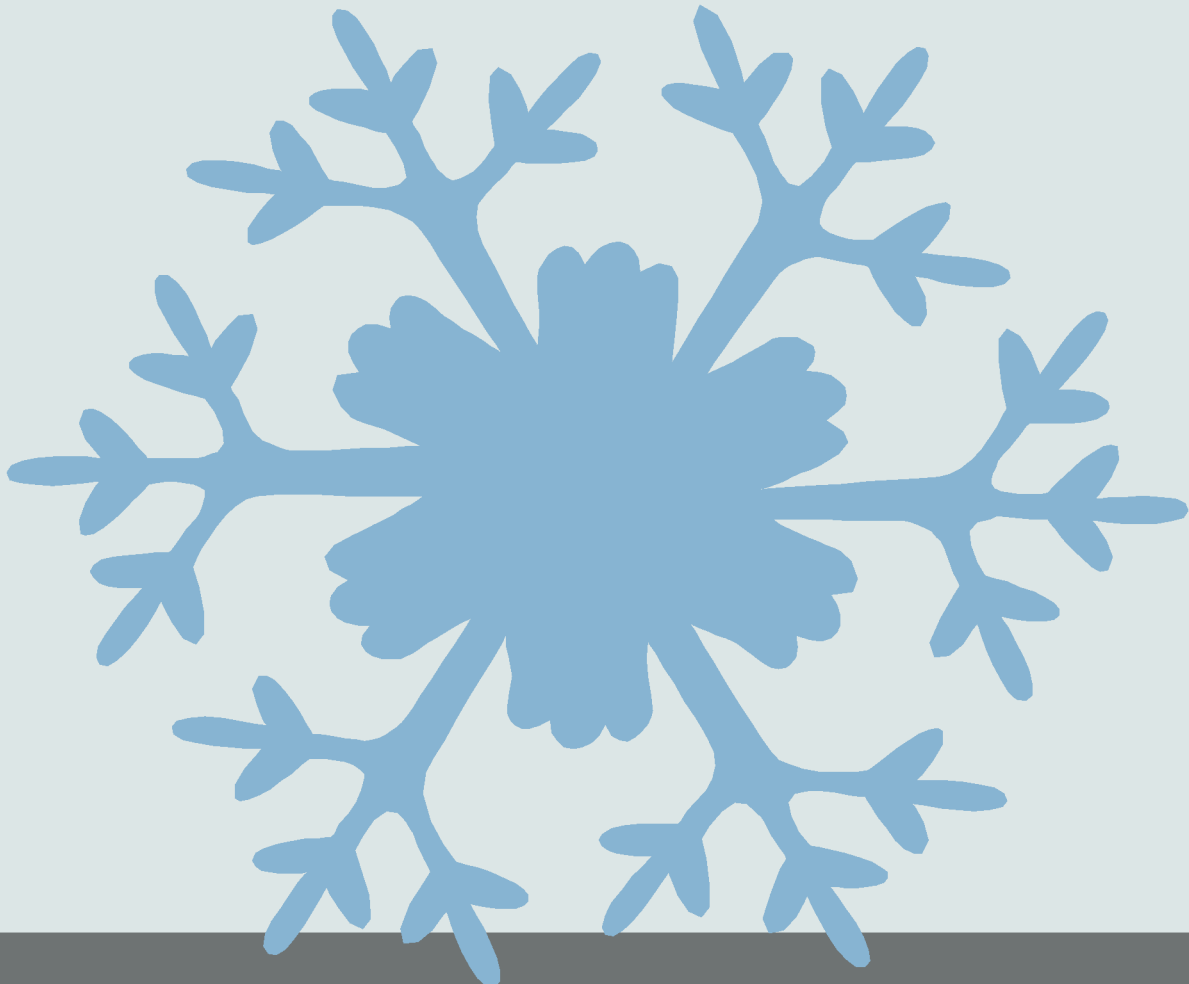


## Maanteiden talvihoito

### Laatuvaatimukset





# Maanteiden talvihoito

Laatuvaatimukset

Liikenneviraston ohjeita 33/2018

Verkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-317-611-9

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

Säädösperusta

-

Kohdistuvuus

Teiden talvikunnossapito

Korvaa

Maanteiden talvihoito – Laatuvaatimukset 30.1.2015

Asiasanat

Tiet, talvikunnossapito, laatu, palvelutaso

Voimassa

1.10.2019 alkaen toistaiseksi

## Maanteiden talvihoito - Laatuvaatimukset

Nämä laatuvaatimukset tulevat ensimmäisen kerran voimaan 1.10.2019 alkavissa maanteiden hoitourakoissa, joiden tarjouspyynnöt lähtevät loka-kuussa 2018. Muissa hoitourakoissa vastaavat vaatimukset tulevat käyttöön myöhemmin vuosittaisten kilpailutusten myötä.

Tekninen johtaja

Markku Nummelin

Hankinnan asiantuntija

Heikki Lappalainen

*Ohje hyväksytään sähköisellä allekirjoituksella.*

*Merkintä sähköisestä allekirjoituksesta on viimeisellä sivulla.*

### LISÄTIETOJA

Heikki Lappalainen

Liikennevirasto

etunimi.sukunimi(at)liikennevirasto.fi

## **ESIPUHE**

Tähän ohjeeseen "Maanteiden talvihoito – Laatuvaatimukset, Liikenneviraston ohjeita 33/2018" on päivitetty talvihoidon laatuvaatimukset, joita noudatetaan syksyllä 2019 alkavissa maanteiden hoitourakoissa, ja tämän jälkeen muissa hoitourakoissa sitä mukaa kuin urakoita tulee vuosittain kilpailutukseen.

Ohje pohjautuu Liikenneviraston johtoryhmän vuonna 2018 hyväksymiin uusiin Talvihoidon toimintalinjoihin (LTo 1/2018), ja sisältää maanteiden ajoradan, tien muiden osien, kävely- ja pyöräilyväylien sekä muiden talvikunnossapitoon kuuluvien kohteiden laatuvaatimukset talvihoidolle. Tiivistelmätaulukko ajoradan keskeisimmistä laatuvaatimuksista on esitetty liitteenä tämän ohjeen lopussa.

Ohjeen on päivittänyt työryhmä, johon ovat kuuluneet Liikennevirastosta Heikki Lappalainen (pj) ja Otto Kärki, ELY-keskuksista Tuomo Ratia ja Jarmo Puharinen (KAS), Asko Pöyhönen ja Pekka Hautaviita (VAR), Kalevi Lipponen (POS) sekä Tiina Salmi (LAP). Työryhmän sihteerinä toimi Mikko Malmivuo (Innomikko Oy).

Helsingissä syyskuussa 2018

Liikennevirasto  
Kunnossapito-osasto

*Korjaus 1.10.2018:*

*Korjattu liitteeseen 1 lähtökynnyksen kellonaikaa koskeva määre.*

---

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	KÄSITTEET JA LAADUN TOTEAMINEN .....	6
2.1	Käsitteitä .....	6
2.2	Ajoradan lumisuuden määrittäminen .....	8
2.3	Ajoradan tasaisuuden määrittäminen .....	8
2.4	Ajoradan kitkan määrittäminen .....	9
3	AJORADAN LAATU .....	10
3.1	Ajoradan lumisuus .....	10
3.2	Ajoradan tasaisuus .....	12
3.3	Ajoradan kitka .....	14
3.3.1	Tarkennuksia hoitoluokille Ise ja Is .....	15
3.3.2	Tarkennuksia hoitoluokalle Ib .....	16
3.3.3	Tarkennuksia hoitoluokalle Ic .....	16
3.3.4	Tarkennuksia hoitoluokille II ja III .....	17
3.3.5	Poikkeuksellinen liukkaus .....	17
3.3.6	Muita vaatimuksia .....	18
3.4	Ohituskaistojen, ramppien, liittymien ja risteysten laatu .....	19
4	TIEN MUIDEN OSIEN LAATU .....	21
4.1	Pientareet .....	21
4.2	Linja-autopysäkit .....	21
4.3	Levähdys- ja pysäköimisalueet .....	22
5	KÄVELY- JA PYÖRÄILYVÄYLIEN LAATU .....	23
6	MUIDEN KOHTEIDEN LAATU .....	25
6.1	Aurausviitoitus ja kinostimet .....	25
6.2	Liikennemerkkien ja opasteiden näkyvyys .....	26
6.3	Lumivallien korkeus .....	26
6.4	Lumitilat .....	26
6.5	Sulamisvesihaitat ja paannejää .....	27
6.6	Muut vaatimukset .....	27

### LIITTEET

Liite 1 Tiivistelmätaulukko ajoradan keskeisistä laatuvaatimuksista

## 1 JOHDANTO

**Talvihoitoon kuuluu** tiestön tilan hallinta niin, että liikenteen sujuvuus ja turvallisuus on koko ajan varmistettu, lumenpoisto, pinnantasaus ja liukkauden torjunta. Lisäksi talvihoitoon kuuluu mm: aurasviitoitus, liikennemerkkien ja opasteiden puhdistus, lumivallien madallus, lumen poiskuljetus ja sulamisvesihaittojen torjunta.

**Talvihoidon toimintalinjat** (Liikenneviraston toimintalinjoja 1/2018) kuvaavat valitun talvihoitostrategian taustoineen ja perusteluineen. Toimintalinjat ovat Liikenneviraston johtoryhmän vuonna 2018 hyväksymä tieverkon talvihoidon laatutason määrittävä ohje, johon muut talvihoidon ohjeet pohjautuvat.

**Maanteiden talvihoito - Laatuvaatimukset**, tämä käsillä oleva ohje, kuvaa talvihoidon toimivuusvaatimukset tarkentavine laatuvaatimuksineen ja työselityksineen. Annettuja määrittelyjä voidaan täsmentää urakka-asiakirjoihin kuuluvassa tuotekortissa ja työkohtaisessa tarkennuksessa.

## 2 KÄSITTEET JA LAADUN TOTEAMINEN

### 2.1 Käsitteitä

#### **Talvihoitoluokka**

Yleiset tiet jaetaan kuuteen talvihoitoluokkaan: Ise, Is, Ib, Ic, II ja III. Luokan Ise palvelutaso on korkein ja luokan III matalin.

Kävely- ja pyöräilyväylillä on käytössä kaksi varsinaista hoitoluokkaa (K1 ja K2) ja kaupunkiseuduilla lisäksi laatuikäyviä (L).

#### **Toimivuusvaatimus ja laatuvaatimus**

**Toimivuusvaatimus** kuvaa hoidettavien kohteiden vaaditut ominaisuudet määrittelemättä hoidon toteutukseen liittyviä teknisiä ratkaisuja.

**Laatuvaatimuksen** ydin on toimivuusvaatimus. Laatuvaatimuksilla tarkennetaan hoidettavien kohteiden laatua toimenpide- ja voimassaoloaikoineen ja muine ehtoineen.



## Lumenpoiston lähtökynnys

Aurausreitien aurauksen on oltava käynnissä, kun lähtökynnyksen mukainen lumimäärä täyttyy jossakin aurausreitillä.

## Toimenpideaika

**Lumen ja sohjon poiston toimenpideaika** tarkoittaa aikaa sateen päättymisestä ajoradan aurauksen loppuun saattamiseen.

- Kun sateen päätyttyä aurataan ja suolataan samanaikaisesti, noudatetaan lumenpoiston toimenpideaika.
- Sateen jälkeen suolatun tien sohjo on poistettava sohjonpoiston toimenpideajassa suolauksen toimenpideajan päättymisestä.

**Liukkaudentorjunnan toimenpideaika** tarkoittaa aikaa laatuvaatimuksen alituksesta työn toteutuksen loppuun. Tien on toimenpideajan päätyttyä oltava esim. suolattu, hiekoitettu tai karhennettu, ja täytettävä laatuvaatimukset.

## Laatuvaatimusten voimassaoloalue tien poikkileikkauksessa

**Ajoradan** laatuvaatimukset (luku 3) ovat voimassa tien reunaviivasta reunaviivaan mainitut viivat koko leveydeltään mukaan lukien. Jos reunaviivaa ei ole, laatuvaatimukset ovat voimassa koko aurattavalla tieleveydellä pois lukien 20 cm kaistaleet aurausvalliin reunasta.

Aurausvalliin reunan paikka, eli uloin aurauslinja, on noin 25 cm:n etäisyydellä aurausviitoista.

**Pientareen** laatuvaatimukset (luku 4) ovat voimassa reunaviivasta uloimpaan aurauslinjaan, eli noin 25 cm:n etäisyydelle aurausviitoista.

Jos reunaviivaa ei ole, pientareeksi luetaan uloimpaan aurauslinjaan rajoittuva, aurausvalliin reunassa oleva 20 cm kaistale.

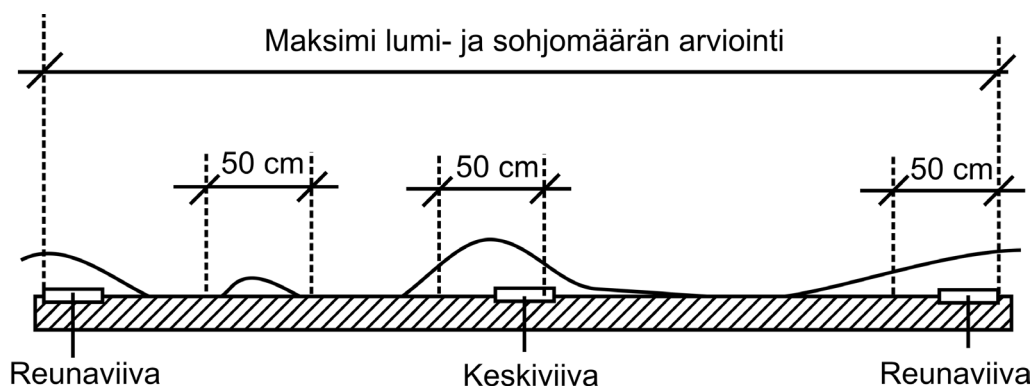
**Linja-autopysäkkien sekä levähdys- ja pysäköimisalueiden** laatuvaatimukset (luku 4) ovat voimassa koko alueellaan mukaan lukien myös tulo- ja poistumisi liittymät, ajoneuvoille tarkoitetut alueet sekä odottaville matkustajille tarkoitetut alueet. Vaatimukset koskevat talvihoitoon otettuja pysäkkejä sekä levähdys- ja pysäköimisalueita.

**Kävely- ja pyöräilyväylien laatuvaatimukset** (luku 5) ovat voimassa koko väylän leveydellä, kuitenkin siten, että 2,5 m leveyden ylittävää osaa voidaan käyttää tilapäisenä lumitilana.

## 2.2 Ajouradan lumisuuden määrittäminen

**Maksimilumisyyvyys** on suurin keskimääräinen lumen tai sohjon syvyys, mikä löytyy ajoradalta joko ajourista, ajourien välistä, keskitieltä tai ajokaistan reunalta 50 cm leveänä yhtenäisenä pituussuuntaisena kaistaleena.

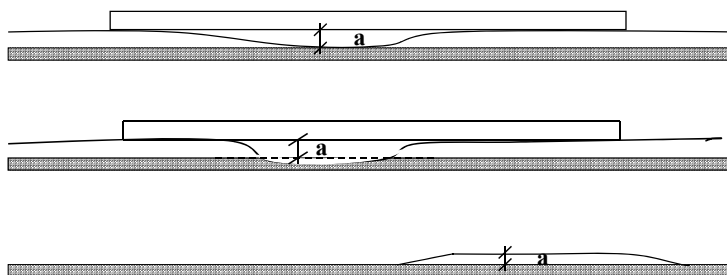
- Alle 50 cm leveän lumi- tai sohjokaistaleen maksimilumisyyvyys saadaan arvioimalla lumi tai sohjo jakautuneeksi tasaisesti 50 cm leveydelle.
- Sohjolla tarkoitetaan muuntunutta kosteaa lunta, joka ei tartu tienpintaan kiinni. Liirtovaaraa synnyttämätön kuivahko lumipöperö ei ole sohjoa.
- Ajoradan poikkileikkauksen lumisin tai sohjoisin 50 cm leveä kaistale mitataan reunaviivojen välisellä alueella, reunaviiva mukaan lukien. Maksimilumisyyvyys on tällöin keskimääräinen lumen tai sohjon syvyys kyseisellä 50 cm kaistalla.



Kuva 1. Ajoradan maksimi lumi- ja sohjosyvyuden mittaaminen. Mikäli reunaviivoja ei ole, syvyyttä tarkastellaan aurasvallien välisellä alueella pois lukien aurasvallin reunassa oleva 20 cm kaistale.

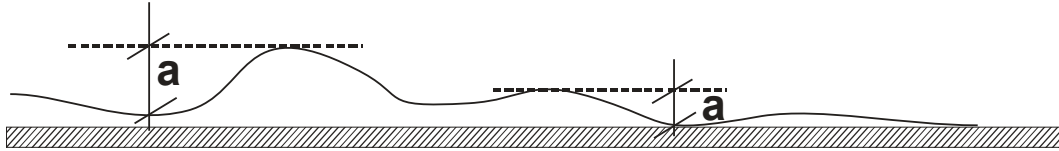
## 2.3 Ajoradan tasaisuuden määrittäminen

**Polanteen tasaisuus** arvioidaan silmämääräisesti ja ajotuntuman perusteella tai mitataan metrin oikolaudalla. Päälysteuraa ja reunapainumaa ei oteta mukaan tasaisuutta mitattaessa. Osin paljaan ajoradan polannekaistaleet eivät saa olla tasaisuusvaatimusta paksumpia.



Kuva 2. Polanteen (uran) tasaisuuden mittaaminen tien poikkisuunnassa.

Polanteen muun epätasaisuuden, kuten jäänystyröiden, kuoppaisuuden ja ohjaavien kapeiden urien haitta (ohjaavuus, joutuu varomaan, joutuu alentamaan nopeutta) arvioidaan silmämääräisesti ja ajotuntuman perusteella tai mitataan.



Kuva 3. Häiritsevän epätasaisuuden mittaaminen tien pituussuunnassa.



Kuva 4. Esimerkki häiritsevstä epätasaisuudesta.

## 2.4 Ajoradan kitkan määrittäminen

Ajoradan kitkan määrittäminen perustuu silmämääräiseen havaintoon, ajotuntumaan, taulukon 1 kelikuvaukseen sekä kitkan mittaukseen.

Taulukko 1. Kitka-arvon ja kelin vastaavuus.

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

Kitkamittarina käytetään hidastuvuuteen perustuvaa tai muuta tilaajan hyväksymää mittauslaitetta. Hidastuvuuteen perustuvassa mittauksessa mittausajoneuvoksi vaaditaan ABS-jarruilla ja asianmukaisilla talvirenkailla varustettu henkilöauto. Jarrujen ja talvirenkaiden on oltava asianmukaisessa kunnossa.

Kitkamittarin on oltava Liikenneviraston hyväksymää mallia. Kitkamittarit on kalibroitava vähintään kerran talvikaudessa tilaajan järjestämässä kalibrointitilaisuudessa. Kitkamittari kalibroidaan näyttämään karkealla lumipolanteella heikolla pakkasella (noin -5 °C) kitka-arvoa 0,29. Kalibrointi voidaan tehdä myös tästä hieman poikkeavassa olosuhteessa ja kitkatasolla. Oikean kitka-arvon osoittaa tilaajan hyväksymä kokenut kalibroija. Kalibrointi on aina dokumentoitava.

Hidastuvuuteen perustuvassa mittauksessa kitka mitataan nopeudesta 60 km/h verraten suoralla tien kohdalla, jossa ei ole yli 2 % ylä- tai alamäkeä. Kitka-arvon on täyttyvä vähintään puolella mitattavan ajokaistan leveydestä ja aina ajo-urissa. Mittaustulos on kolmen mittauksen keskiarvo. Mittaus ei saa vaarantaa liikennettä.

### 3 AJORADAN LAATU

#### 3.1 Ajoradan lumisuus

Ajorata on pidettävä puhtaana irtolumesta ja sohjosta.

Sateen aikana ajoradalla saa olla korkeintaan taulukossa 2 esitetty maksimilumisvyvyys. Sohjoa sallitaan puolet lumen määrästä.

Aurausreitin aurauksen on oltava käynnissä, kun lähtökynnyksen mukainen lumimäärä täyttyy jossakin aurasreitillä. Lähtökynnyksen arvo on puolet maksimilumisvyyden arvosta.

Em:sta poiketen klo 02-20 välisenä aikana lähtökynnyksen arvo on 3 cm hoitoluokassa II ja 4 cm hoitoluokassa III. Muuna aikana (klo 20-02) myös hoitoluokkien II ja III lähtökynnyksen arvo on puolet maksimilumisvyyden arvosta. Sohjolla lähtökynnys on aina puolet lumen lähtökynnyksestä.

Ajorata on aurattava puhtaaksi toimenpideajassa sateen päättymisestä.

Lumisateen jälkeen tehdyn suolauksen synnyttämä sohjo on poistettava sohjonpoiston toimenpideajassa suolauksen toimenpideajan päättymisestä.

*Taulukko 2. Lumenpoiston laatuvaatimukset sään ja kelin muutostilanteessa.*

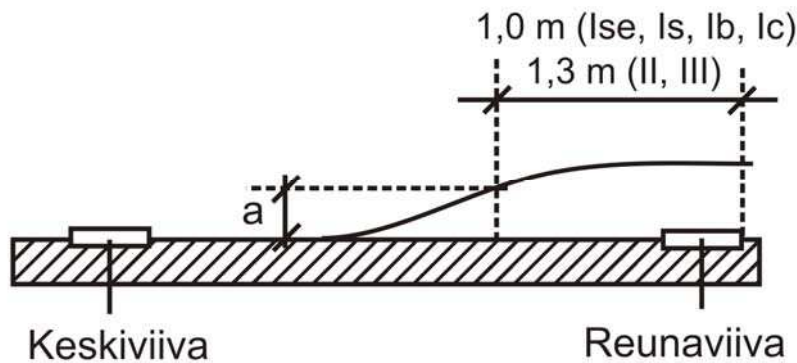
Talvihoito- luokka	Maksimilumisvyvyys sateen aikana (cm)		Toimenpideaika (h)	
	Irtolumi	Sohjo	Irtolumi	Sohjo
Ise	4	2	2,5	2
Is	4	2	2,5	2
Ib	4	2	3	2,5
Ic	4	2	3	3
II	8	4	4	4
III	10	5	5	5

## Vaativuuden tarkennuksia

### Tuulen muodostamat kinokset

Lumikinokset on poistettava taulukon 2 toimenpideajassa niin, etteivät ne vaaranna liikennettä. Toimenpideaika alkaa, kun kinostuminen lakkaa.

Kinostumisen aikana lumikielekkeen paksuus ei saa ylittää taulukon 2 mukaista irtolumen cm-määrää ajokaistalla 1,0 m (luokissa Ise, Is, Ib ja Ic) tai 1,3 m (luokissa II, ja III) etäisyydellä ja sitä kauempana reunaviivasta (pientareen sisäreunasta).



Kuva 5. Lumikielekkeen paksuuden (a) mittaaminen. Mikäli reunaviivoja ei ole, etäisyys lasketaan aurausvallin reunasta, pois lukien aurausvallin reunassa oleva 20 cm kaistale.

### Vähäisen lumentulon tilanteet

Heikon lumisateen päätyttyä tai kun auraustarve muuten on vähäinen, sallitaan ajoradalla seuraavat maksimilumisyydydet:

- liikenteen normaalisti käyttämällä alueella ja ajokaistojen välissä Ise, Is, Ib ja Ic luokissa 1 cm; II ja III luokissa 2 cm.
- ajoradan reunalla uloimman ajouran ja pientareen välissä enintään lähtökynnys.

Pölyämisen ja liirtovaaran takia vähäisenkin lumen ja sohjon jättämistä etenkin Ise, Is, Ib ja Ic teille on vältettävä.

### Poikkeuksellinen lumimyrsky

Maksimilumisyydydet ja lumenpoiston toimenpideajat (taulukko 2) koskevat normaaleja lumisateita. Poikkeuksellisissa lumimyrskyissä (muutama kerta vuodessa) arvot voivat ylittyä.

Poikkeukselliseksi lumimyrskyksi katsotaan tilanne, kun lunta sataa yhtäjaksoisesti vähintään 10 cm 4 tunnin aikana.

**Maanteiden talvihoito – Laatuvaatimukset**  
AJORADAN LAATU

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°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.

Poikkeuksellisen lumimyrskyn aikana urakoitsijan tulee koko kalustollaan, lisäkalusto mukaan lukien, aurata koko tiestöllä ja saattaa tie normaaliin kuntoon lumimyrskyn laannuttua niin nopeasti, kuin koko kalusto lisäkalustoineen mahdollistavat.

Keskimäärin noin 10 vuoden välein toistuvan **erittäin poikkeuksellisen** lumimyrskyn jälkeen Ise, Is, Ib ja Ic teiden tulee olla kunnossa viimeistään 12 h ja muiden teiden viimeistään 24 h kuluttua lumimyrskyn laantumisesta.

**Muita vaatimuksia**

Lumen kasautuminen näkemäesteeksi suojateiden eteen, liittymä- ja risteysalueille, bussipysäkeille, liikennemerkkien eteen tai muihin liikenneturvallisuutta vaarantaviin kohtiin on estettävä.

Tiealueella ja tien läheisyydessä olevia rakenteita, laitteita ja tiemerkintöjä ei saa vaurioittaa. Auruksessa varottavia kohteita ovat myös sähköistettyjen ratojen ylikulkusiltojen kosketussuojaseinän pleksit ym. rakenteet. Lumisuihku vaurioittaa helposti näitä rakenteita.

**3.2 Ajoradan tasaisuus**

Ajoradan pinta on pidettävä tasaisena. Lumi- ja jääpolanteen tasaisuusvaatimus on esitetty taulukossa 3.

*Taulukko 3. Ajoradan tasaisuusvaatimus.*

Talvihoito-luokka	Suurin sallittu epätasaisuus (cm)
Ise	-
Is	-
Ib	1,5
Ic	1,5
II	2
III	2

### **Vaatimusten tarkennuksia**

- Kylminä kausina, kun suolaaminen ei ole mahdollista, hoitoluokilla Ise ja Is suurin sallittu epätasaisuus on 1,0 cm.
- Osin paljaan tien polannekaistaleet eivät saa olla tasaisuusvaatimusta paksumpia.
- Polanneura ja -kynnys ei saa olla jyrkkäreunainen (1:1 tai jyrkempi) hoitoluokissa Ise, Is, Ib ja Ic. Luokissa II ja III sallitaan enintään 1 cm reuna.
- Tasauksen työjälki ei saa aiheuttaa ajoneuvon haitallista ohjautuvuutta.
- Kapeat polanneurat tai polanteen muu epätasaisuus, kuten jatkuvat jäänystyrät ja kuoppaisuus, eivät saa häiritä merkittävästi ajamista millään hoitoluokalla. Hoitoluokilla II ja III nämä muut epätasaisuudet eivät saa olla yli 2 cm syviä.
- Päälysteeltään urautuneen tai epätasaisen tien polanne pidetään harjanteiden kohdalta mahdollisimman ohuena.
- Tasaisuus turvataan ennakoimalla riittävästi esim. pitkät pakkaskaudet. Polanteen pettäminen ja sohjoutuminen ennakoidaan luokilla II ja III ohentamalla polanne, niin että sen paksuus on enintään 5 cm.
- Polannekarhe on aurattava ajoradalta luiskille viipymättä. Polanne poistetaan reunatukiin saakka. Tiemerkintöjä, päälysteitä, kaivo-, venttiili-, reunatuki-, tms. rakenteita ei saa vaurioittaa.
- Ennen korotettua suojatietä, korotettua liittymää ja töyssyjä on polanne tasattava niin, että polanne ei heikennä korotusvaikutusta.
- Kun kävely- ja pyöräilyväylä on korotettuna ajoradan vieressä, on reunakivilinjan pysyttävä koko pituudeltaan selvästi näkyvissä.

### 3.3 Ajoradan kitka

Ajoradan kitka on pidettävä sellaisena, että se mahdollistaa sujuvan ja turvallisen tieliikenteen. Kitkavaatimus on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Ajoradan kitkavaatimus.

Talvihoito-luokka	Kitkavaatimus	Kitkavaatimus kylmässä	Toimenpideaika (h)
Ise	0,30	< -6 °C, kitka 0,25	0 h
Is	0,30	< -6 °C, kitka 0,25	2 h
Ib	0,25	< -4 °C, kitka 0,22	3 h (suolaus) 4 h (linjahiekoitus)
Ic	0,25 (toimenpideraja) 0,25 pistehiekoitus 0,22 linjakäsittely		4 h (linjahiekoitus) (3 h suolaus)
II	karhennettu tai hiekoitettu pinta, ongelmakohteet pistehiekoitetaan (ks. luku 3.3.4)		5 h (linjahiekoitus)
III	karhennettu tai hiekoitettu pinta, ongelmakohteet pistehiekoitetaan (ks. luku 3.3.4)		7 h (linjahiekoitus)

**Kitkavaatimus** edellyttää, että tienpinta täyttää sen liikenteen normaalisti käytämällä tieosalla siten, että vähintään puolet ajokaistan leveydestä on kitkavaatimuksen mukainen. Kelit, joilla kitkavaatimus toteutuu keskitiellä ja ajourien välissä, mutta ei ajourissa, eivät täytä vaatimusta. Leveäkaistatiellä kitkavaatimuksen on täytyttävä myös ohittavan liikenteen ajourien alueella.

**Lämpötilaraja** tarkoittaa alinta tienpinnan lämpötilaa, missä kitkavaatimus 0,30 on voimassa Ise ja Is talvihoitoluokan teillä ja 0,25 talvihoitoluokan Ib teillä. Lämpötilan ollessa raja-arvoa kylmempi Ise ja Is teiden kitkavaatimus on 0,25 ja Ib teiden 0,22.

**Liukkaudentorjunnan toimenpideraja (hoitoluokka Ic)** tarkoittaa kitkarajaa, jonka alittuminen edellyttää asianmukaisia liukkaudentorjuntatoimenpiteitä riittäväällä liukkaudentorjuntamateriaalilla (Maanteiden talvihoito, Menetelmätieto).



### **3.3.1 Tarkennuksia hoitoluokille Ise ja Is**

#### **Liukkaudentorjunta on ennakoivaa**

Kaikki jäätämistilanteet torjutaan ennakoivalla suolauksella niin, että liukkaus vältetään tai ainakin liukkauden haitta ja kesto minimoidaan. Erityisesti vilkkaan liikenteen ajankohdat on hoidettava hyvin ennakoiden. Tiukennuksia:

- Syksyn ja kevään mustan jään syntyminen torjutaan ennakoiden niin, että liukkaus vältetään. Mustalla jäällä tarkoitetaan tässä kaikkia jäätämistilanteita, jotka ovat estettävissä pienellä suolamäärällä.
- Luokassa Ise kaikki jäätämistilanteet torjutaan ennakoiden niin, että liukkaus vältetään.

Suolauksen tavoitteena on laatuvaatimusten ylläpito optimaalisen vähällä suolamäärällä siten, että tie tulee nopeasti pitäväksi ja kuivaksi.

#### **Liukkaudentorjunta kylmissä olosuhteissa**

Kun kitka-arvon ennakoidaan putoavan lämpötilarajan kylmemmällä puolella alle 0,25, on harkittava tarkkaan, voidaanko suolaa käyttämällä turvata kitka-taso 0,25 joutumatta suolauksen uusimiskiarteeseen.

Mikäli olosuhteet ovat suolaukselle huonot (vähäinen liikenne ja tienpinnan lämpötila paljon alle lämpötilarajan) on huolehdittava ensisijaisesti erityiskohteiden, kuten liittymien, ramppien ja mäkien suolahiekoituksesta toimenpideajassa. Liukkaus on torjuttava koko linjalla, kun kitka-arvon 0,22 ennakoidaan alittuvan.

#### **Liukkaudentorjunta lumisateen yhteydessä**

Lumisateella liukkautta on torjuttava ylläpitämällä tielinjalla ja erityisesti liittymissä liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden varmistavaa kitkatasoa. Vähäisten lumisateiden aikana ylläpidetään vaatimuksen mukaista kitkaa.

Lumisateen päätyttyä liukkaus on torjuttava toimenpideajassa, mikäli kitka-vaatimus alittuu. Kun lumisateen päätyttyä aurataan ja suolataan samanaikaisesti, noudatetaan yhdistettynä toimenpideaikana aurauksen toimenpideaikaa.

### **3.3.2 Tarkennuksia hoitoluokalle Ib**

#### **Liukkaudentorjunta on ennakoivaa**

- Luokassa Ib kitkavaatimus on 0,25. Ib teiden liukkaus torjutaan ensisijaisesti suolalla, mutta olosuhteiden edellyttäessä kylminä kausina voidaan käyttää suolahiekkää.
- Kun olosuhteet eivät mahdollista suolan käyttöä (vähäinen liikenne ja tienpinnan lämpötila alle lämpötilarajan), Ib-teiden liikennöitävyys on varmistettava viivyttelämättä säännöllisellä liittymien, ramppien, mäkien ja jyrkkien kaarteiden suolahiekoituksella kitka-arvon 0,25 alittuessa. Liukkaus on torjuttava suolahiekoituksella koko linjalla, kun kitka-arvo 0,22 alittuu.
- Liittymien, mäkien, kaarteiden ja muiden kriittisten paikkojen kitka ja liukkaudentorjunnan toimivuus on varmistettava päivittäin.
- Päällysteen kitkan nopeaan hyväksikäyttöön varaudutaan pitämällä polanne ohuena tehokkaalla lumen ja polanteen poistolla.

### **3.3.3 Tarkennuksia hoitoluokalle Ic**

#### **Liukkaudentorjunta on ennakoivaa**

- Luokassa Ic liukkaus torjutaan ensisijaisesti hiekoituksella.
- Luokassa Ic liikennöitävyys on varmistettava viivyttelämättä säännöllisellä liittymien, mäkien ja jyrkkien kaarteiden pistehiekoituksella kitka-arvon 0,25 alittuessa.
- Kun luokassa Ic kitkataso 0,22 alittuu, on tehtävä linjahiekoitus.
- Suolauksella voidaan torjua erityisesti mustan jään tilanteita. Suolaus voidaan tehdä muulloinkin, jos olosuhteet ovat toimenpiteelle hyvät ja tilaaja ei ole asettanut toimenpiteelle rajoituksia esimerkiksi päällysteen tyyppin tai kunnan vuoksi.
- Liittymien, mäkien, kaarteiden ja muiden kriittisten paikkojen kitka ja liukkaudentorjunnan toimivuus on varmistettava päivittäin.
- Päällysteen kitkan nopeaan hyväksikäyttöön varaudutaan pitämällä polanne ohuena tehokkaalla lumen ja polanteen poistolla.

### 3.3.4 Tarkennuksia hoitoluokille II ja III

**Luokissa II ja III tien on pysyttävä liikennöitävänä kaikille ajoneuvoille, myös raskaille. Tämä tarkoittaa:**

- Urakoitsijan on oltava jatkuvasti tietoinen tien kelistä, arvioitava kelin muutokset säätietojen perusteella ja varmistettava ennakoiden, että tien liikennöitävyys säilyy.
- Ongelmakeleihin on varauduttava aurauksella ja erityisesti tasauksella niin, että tie säilyttää sään muuttuessa riittävän kauan ajo-ominaisuudet (tasainen ja karhennettu, ei liian paksu polanne).
- Erityiset ongelmakohteet (kuten liittymät, hankalat mäet ja mutkat) on hiekoitettava säännöllisesti. Hiekoitustarve on varmistettava kelitilanteen mukaan.
- Pistehiekoitusta on laajennettava liikenteen tarpeen mukaan, kun kitka-arvon 0,20 ennakoidaan alittuvan. Aamun ongelmakeleillä pistehiekoitus on ajoitettava niin, että se palvelee aamun työ- ja koulumatkaliikennettä.
- Koko tiepituuden hiekoitus on käynnistettävä varatulla kalustolla viivyttlemättä, kun kelin ennustetaan muuttuvan vaikeaksi (esim. sileähkö jää nollakelillä ja märkä jää).
- Linjahiekoitusta täydentävään hiekoitukseen on ryhdyttävä riittävällä kalustolla välittömästi liikenteen tarpeen mukaan.
- Hiekoituksessa käytetään menettelyjä, jotka edesauttavat kitkan pysyvyyttä (riittävä annos, oikea materiaali, karhennus jne.).
- **Toimenpideaika** 5 h luokalle II ja 7 h luokalle III (taulukko 4) koskee koko tiepituuden linjahiekoitusta. Pistehiekoitus on tehtävä viivyttlemättä ilman toimenpideaikaa, liikenteen tarpeen mukaan ennakoiden.
- Päälystettyjen teiden lumettoman ajan liukkaudet voidaan torjua suolaliuksella.
- Liikenteen erityistarpeiden (runsas raskas liikenne, sovittujen ajankohtien kohotettu palvelutaso) normaalia paremmasta palvelutasosta sovitaan erikseen tilaajan ja urakoitsijan välillä.
- Pinnan karhennus tulee pääosin tehdä eri toimenpiteenä kuin auraus.

### 3.3.5 Poikkeuksellinen liukkaus

Poikkeuksellisen laajan ja voimakkaan liukkauden aikaan (esim. pitkäkestoinen vesisade, kun tien pinnan lämpötila pakkasella, alijäähtynyt vesisade tms.) urakoitsijan tulee koko kalustollaan, lisäkalusto mukaan lukien, torjua liukkautta koko tiestöllä.

### 3.3.6 Muita vaatimuksia

Liukkaudentorjuntasuola on levitettävä kostutettuna tai pelkkänä liuksena.

Liukkaudentorjuntaa ei saa katkaista liikenteen kannalta yllätykselliseen paikkaan.

Linja- ja pistehiekoituksessa on käytettävä riittävää materiaaliannosta, niin että liikenteen sujuvuus ja turvallisuus on varmistettu.

Liittymän pistehiekoitus on tehtävä riittävän pitkälle matkalle sekä tulo- että poistumissuunnassa ottaen huomioon tien luokka, nopeusrajoitus, geometria ja keliolosuhteet.

Mäkien hiekkalaatikoissa on oltava saatavilla hiekkaa koko talvikauden ajan.

**Liukkaudentorjunta materiaalit** on hyväksyttävä tilaajalla. Kemiallisista torjunta-aineista on esitettävä analyysi, josta ilmenee suolapitoisuus, muun ainesosan riittävän tarkka erittely ja erityisesti raskasmetallit.

**Natriumkloridin** on oltava vähintään 97 % NaCl, analyysi tehdään kuivasta suolasta. Paakkuuntumisen estoainetta (kalium- tai natriumferrosyanidi) saa olla enintään 150 ppm (0,015%).

**Kalsiumkloridia** saa käyttää liukkaudentorjunnassa vain liuksena pienellä annostuksella ja rakeisen natriumkloridin kustutukseen.

**Kaliumformiaatti ja natriumformiaatti**, joita käytetään pohjavesialueiden liukkaudentorjunnassa, eivät saa sisältää korroosionestoaineita. Tämä seikka on varmistettava aina hyvissä ajoin materiaalitoimittajalta ennen materiaalien hankintaa, ja pystyttävä dokumentoidusti osoittamaan tilaajalle hankintaerittäin.

**Hiekoitusmateriaalin** sallittu maksimiraekoko on **6 mm** hoituluokilla Ise, Is, Ib ja Ic. Luokilla II ja III sallittu maksimiraekoko on **8 mm** (sorateilla vesikeleillä max **16 mm**).

Urakoitsijalla tulee olla käytössään myös murskattua materiaalia sellaisiin keliolosuhteisiin, joissa materiaalin pysyvyys sitä edellyttää.

Kävely- ja pyöräilyväylillä käytetään murskattua lajiketta 2 (3) - 6 mm.

Sorateiden liukkaudentorjunnassa voidaan käyttää harkiten karkeampaa murskettä (maksimiraekoko 16 mm). Tällöin urakoitsija vastaa esimerkiksi mahdollisista tuulilasi- ja lampunlasivaurioista.

### **3.4 Ohituskaistojen, ramppien, liittymien ja risteysten laatu**

#### **Ohituskaistat**

Ohituskaistan lumisuutta, tasaisuutta ja kitkaa koskevat laatuvaatimukset ovat samat kuin varsinaisella ajokaistalla. Erityisesti ohituskaista on pidettävä alusta loppuun tasalaatuisena ja yllätyksettömänä.

Yksiajorataisten teiden ohituskaistakohteet on aurattava siten, että ajosuunnan kumpikin ajokaista tulee kerralla puhtaaksi: liikennettä vaarantavia valleja ei saa jäädä ja maksimilumisyyvyys ei saa ylittyä kummallakaan kaistalla.

Ohituskaistoilla, joilla liukkauden torjunta suolalla on liikenteen vähäisyyden vuoksi ongelmallista, voidaan erikseen sopia kitkavaatimukseksi 0,25.

#### **Rampit**

Ramppien laatuvaatimukset ovat rampin hoitoluokan mukaiset.

#### **Liittymät, ryhmittymiskaistat, väistötilat ja kohtaamispaikat**

Maanteiden liittymien, ryhmittymiskaistojen, väistötilojen ja kohtaamispaikkojen lumisuuden, tasaisuuden ja kitkan osalta noudatetaan ajoradan laatuvaatimuksia. Liikennettä vaarantavia valleja ei saa olla. Puhtaaksi auraus on tehtävä toimenpideajassa.

Kiertoliittymien pakkasliukkauden torjuntaan on varauduttava voimakkaalla suolahiekoituksella.

#### **Yksityistieliittymät**

Yksityistieliittymien hoito kuuluu yksityisen tien pitäjälle. Maantien ja kävely- ja pyöräilyväylän polanteen poisto ja tasaus, vallin madallus sekä sohjo-ojien teko on kuitenkin toteutettava niin, että karhe ei estä päivittäin käytettävän ja hoidettavan yksityistieliittymän käyttöä.

#### **Risteyssillat**

Lunta ja karhetta sekä hiekkaa ja suolaa ei saa tiputtaa risteyssillalta alla kulkevalle tielle, radalle, kävely- ja pyöräilyväylälle ja ulkoilureitille (latu, moottorikelkkareitti tms.).

#### **Tasoristeykset**

Tasoristeysten hoidossa noudatetaan ratateknisiä ohjeita RATO, osa 9 "Tasoristeykset". Keskeisiä ohjeita ovat:

- Lumenauraus tasoristeyksen kohdalla kuuluu tien kunnossapitäjälle. Aurattaessa kansirakenteen yli on auran terät nostettava ylös tasoristeyksen vaurioitumisen estämiseksi ja kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, ettei auran terä putoa ja juutu kiinni laippaaraan. Tämä vaara on suurin silloin, kun auran kulma on sama kuin risteyskulma. Auraus on suositeltavaa tehdä tasoristeyksestä pois päin, jolloin lunta ei keräänny tasoristeyksen läheisyyteen.

**Maanteiden talvihoito – Laatuvaatimukset**  
AJORADAN LAATU

---

- Tien aurauksen ja talvihöyläyksen synnyttämät vallit on tien kunnossapitäjän toimesta siirrettävä niin kauaksi radasta, että ne eivät aiheuta haittaa raiteella liikkuvalla kalustolla tai radan kiinteille laitteille eivätkä muodosta näkemäestettä. Töiden yhteydessä tien kunnossapitäjän on varmistettava, että raideliikenteelle ei aiheudu vaaraa esimerkiksi kivistä tai jäälohkareista.
- Tien liukkaudentorjunta on tehtävä suolaa käyttämättä niin pitkällä matkalla, että suolan kulkeutuminen tasoristeyksen yli voidaan estää.

Tasoristeyksen turvalaitteiden toimintaa ei saa estää aurauksella: Puomin alle ei saa päästää kertymään lunta niin paljon, että se estää puomin sulkeutumisen. Lunta ei saa aurata turvalaitteiden välittömään läheisyyteen.

Mikäli tasoristeyksen kohdan talvihoidossa ennakoivasta ja huolellisesta työtavasta huolimatta pääsee syntymään tilanteita joissa:

- Aorauskarhetta siirtyy radalle tai sen läheisyyteen raideliikennettä tai tieliikennettä vaarantavasti, eikä sitä saa aorauskalustolla turvallisesti poistettua.
- Tasoristeyksen kohdalla polanne pääsee aurauksista huolimatta talven aikana paksuuntumaan niin, että se haittaa tai vaarantaa liikennettä (pykälät, urat jne.)
- Lunta pääsee kasaantumaan niin, että puolipuomilaitteiden toiminta vaarantuu.

Em. tilanteista ja muista vastaavista raide- tai tieliikennettä vaarantavista tilanteista on tehtävä välittömästi ilmoitus alueelliseen käyttökeskukseen.

## **4 TIEN MUIDEN OSIEN LAATU**

### **4.1 Pientareet**

#### **Pientareiden lumisuus**

Pientareet on aurattava sateen päätyttyä viimeistään 4 tuntia pidemmässä toimenpideajassa kuin varsinainen ajorata.

Erikseen ilmoitetuissa kohteissa, missä kävely- ja pyöräilyväylää ei ole, pientareet on aurattava samassa toimenpideajassa kuin ajorata.

Kun lumisade on vähäinen, voidaan piennar tilapäisesti jättää auraamatta, jos sen keskimääräinen lumisyvyys on enintään 5 cm, ja kävely- ja pyöräilyliikenteen takia erikseen ilmoitetuissa kohteissa enintään 2 cm. Pientareen ulointa 20 cm:n kaistaletta ei oteta huomioon keskimääräistä lumisyvyyttä arvioitaessa.

#### **Pientareiden pinnan tasaisuus**

Piennarpolanteen ajoradan puoleinen laita on oltava loiva. Pientareella olevan polanteen suurin sallittu epätasaisuus on 3 cm.

#### **Pientareiden kitka**

Erikseen ilmoitetuissa kohteissa, missä kävely- ja pyöräilyväylää ei ole, pientareen liukkaus on torjuttava samassa toimenpideajassa kuin ajoradalla.

### **4.2 Linja-autopysäkit**

#### **Linja-autopysäkkien lumisuus**

Pysäkit on aurattava samassa toimenpideajassa kuin pientareet. Erikseen ilmoitetut vilkkaat pysäkit aurataan ajoradan aurauksen yhteydessä.

Kun lumisade on vähäinen, voidaan pysäkki tilapäisesti jättää auraamatta, mikäli pysäkkialueen keskimääräinen lumisyvyys on enintään 5 cm.

#### **Linja-autopysäkkien pinnan tasaisuus**

Pysäkillä olevan polanteen ajoradan puoleinen laita on pidettävä loivana. Pysäkillä olevan polanteen suurin sallittu epätasaisuus on 3 cm.

#### **Linja-autopysäkkien kitka**

Pysäkit hiekoitetaan tarpeen mukaan siten, että niillä on turvallista ja sujuvaa liikua.

## **Linja-autopysäkkikatosten laatu**

**Pysäkkikatosten** lumityöt on tehtävä siten, että katokset ovat asianmukaisessa käyttökunnossa lumisateen jälkeen vuorokauden kuluessa:

- Katoksen käyttöä haittaava irtolumi ja sohjo sekä kompastumisvaaraa aiheuttavat vallit ja epätasaisuudet on poistettu. Katoksen istuinpinnot on harjattu puhtaaksi.
- Epätasaisuutta aiheuttavan loska- ja lumivallin jäätyminen linja-autopysäkeille ja pysäkkikatosten edustoille on estettävä.
- Pysäkkikatosten lumitöiden yhteydessä on puhdistettava lumesta ja kuurasta myös pysäkkeihin laitetut heijastimet viimeistään 1 vrk kuluessa lumisateen päättymisestä.
- Linja-autopysäkkikatosten päällä olevat lumet on poistettava, kun lunta on kertynyt 0,5 m.

Liukkaus torjutaan tarpeen mukaan niin, että katos on turvallinen käyttää.

**Erittäin vilkkaiden pysäkkien katokset** (ks. työkohdeluettelo) ja niihin liittyvät jalankulkualueet on pidettävä puhtaana irtolumesta (istuinpintoineen) sekä pinnaltaan tasaisena ja turvallisena käyttää:

- Lumenpoisto, pinnantasaus ja liukkaudentorjunta on tehtävä samassa toimenpideajassa kuin pysäkillä johtavalla kävely- ja pyöräilyväylällä (luokka K1 tai K2 tai laatukäytävä).
- Aamulla hoitotoimet on tehtävä em. luokan mukaan klo 06:00 tai 07:00 mennessä.

## **4.3 Levähdys- ja pysäköimisalueet**

### **Levähdys- ja pysäköimisalueiden lumisuus**

Levähdys- ja pysäköimisalueet liittymäväylineen on pidettävä turvallisesti läpiajettavassa kunnossa sateen aikana ja aurattava puhtaaksi samassa toimenpideajassa kuin pientareet.

Kun lumisade on vähäinen, voidaan levähdys- ja pysäköimisalue jättää tilapäisesti auraamatta, mikäli normaalisti puhdistettuna pidettävällä alueella on keskimäärin enintään 5 cm lunta.

### **Levähdys- ja pysäköimisalueiden pinnan tasaisuus**

Ajoradalta levähdys- ja pysäköimisalueelle liittyvä reunapolanne on pidettävä loivana, eikä liittymäväylillä saa esiintyä yli 3 cm epätasaisuuksia.

### **Levähdys- ja pysäköimisalueiden kitka**

Levähdys- ja pysäköimisalueet liittymäväylineen hiekoitetaan tarpeen mukaan.



## 5 KÄVELY- JA PYÖRÄILYVÄYLIEN LAATU

Kävely- ja pyöräilyväylillä lumisuus, epätasaisuus ja liukkaus eivät saa haitata turvallista liikkumista. Väylien hoitotason on oltava sellainen, että kävely- ja pyöräilyliikenne ei siirry ajoradalle.

Kävely- ja pyöräilyväylien laatuvaatimukset on esitetty taulukossa 5. Yöllä klo 22 jälkeen laatu voi olla alempi, mutta väylän pinnan on oltava silti turvallinen liikkua ja hoitotoimet on tehtävä valmiiksi voimassaoloajan alkuun mennessä, mikäli toimenpideaajat niin edellyttävät.

*Taulukko 5. Kävely- ja pyöräilyväylien laatuvaatimukset.*

Luokka	Laatuvaatimukset K1 klo 06-22 ja K2 klo 07-22
<b>K1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Hoidetaan ennen liikenteen alkua <b>klo 06:00 mennessä</b></li><li>* Päätien vieressä olevat väylät aurataan heti päätien jälkeen</li><li>* Max. irtolumen syvyys sateen aikana <b>3 cm</b></li><li>* Toimenpideaika lumenpoistoon <b>3 h</b></li><li>* Yli <b>2 cm</b> syviä jyrkkiä tai muuten haittaavia epätasaisuuksia ei saa olla</li><li>* Riittävä kitka turvalliseen kävelyyn ja pyöräilyyn</li><li>* Toimenpideaika liukkaudentorjuntaan <b>2 h</b></li><li>* Pysäkkiyhteydet hoidetaan kuten muu kävely- ja pyöräilyväylä</li><li>* Suojatiet hoidetaan niin että pinta on turvallinen käyttöä</li></ul>
<b>K2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Hoidetaan ennen liikenteen alkua <b>klo 07:00 mennessä</b></li><li>* Max. irtolumen syvyys sateen aikana <b>4 cm</b></li><li>* Toimenpideaika liukkaudentorjuntaan <b>3 h</b></li><li>* Toimenpideaika lumenpoistoon <b>4 h</b></li><li>* Muut laatuvaatimukset ovat samat kuin luokassa K1.</li></ul>

### Laatukäytävät

Kaupunkiseutujen kävelyn ja pyöräilyn laatukäytävillä luodaan edellytyksiä kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuuden kasvulle myös talvisin turvaamalla esimerkiksi riittävän hyvät ja tasalaatuiset olosuhteet työmatkapyöräilylle. Laatukäytävien vaatimukset määritellään tapauskohtaisesti yhtenäiseksi katuverkon kanssa ja ne ylittävät ainakin joiltain osin K1-luokan vaatimukset.

### Väylän lumisuus ja tasaisuus

- Lumen syvyys mitataan keskimääräisenä väylän poikkileikkauksesta.
- Lumen syvyys ei saa olla yli 8 cm luokassa K1 klo 22-06 ja K2 klo 22-07.
- Tilapäisesti sallitaan jättää kuivaa lunta auraamatta enintään 1,5 cm; haittaavaa märkää lunta ja sohjoa ei saa jättää auraamatta.
- Poikkeuksellisen lumimyrskyn tilanteessa (kuvattu luvussa 3.1) suurin sallittu irtolumen syvyys voi ylittyä.
- Välittömästi tiehen rajautuvan kävely- ja pyöräilyväylän polanne pidetään vaakatasossa, jotta pyöräilijä ei ajaudu varsinaiselle ajoradalle.
- Keväällä edesautetaan pyöräilyä riittävällä sohjoontuvan polanteen poistolla: Pehmevä polanne pidetään enintään 2 cm paksuna.

**Maanteiden talvihoito – Laatuvaatimukset**  
KÄVELY- JA PYÖRÄILYVÄYLIEN LAATU

- Aurauksessa ja tasauksessa saa käyttää vain hammastettua terää. Kuitenkin sohjon poistossa voidaan käyttää tasa- tai kumiterää, kun sohjo irtoaa päällysteen pintaa myöten.
- Kun kävely- ja pyöräilyväylä on korotettuna ajoradan vieressä, on reunakivilinjan pysyttävä koko pituudeltaan selvästi näkyvissä.

**Väylän kitka**

- Hiekoitus tehdään olosuhteiden mukaan riittävällä annoksella koko väylälle tai vain erityiskohteisiin kuten jyrkkiin mäkiin ja suojateille.
- Hiekoitusmateriaalina käytetään murskattua lajiketta 2 (3) - 6 mm, materiaali hyväksytetään tilaajalla. Hiekoitusmateriaali ei saa aiheuttaa rengasrikkoja. Kävely- ja pyöräilyväylien liukkaudentorjunnassa saa käyttää suolaa vain laatuikäväillä erikseen sopien.
- Kaava-alueella hiekoitetaan koko kävely- ja pyöräilyväylän leveys.
- Kaava-alueen ulkopuolella voidaan erikseen sovituisissa kohteissa jättää väylän ulkoreunaan hiekoittamaton kaistale kelkka- ja pulkkaliikenteelle. Tämä on osoitettava liikennemerkkeillä.

**Portaat**

- Portaiden talvihoitotyöt tehdään niin, että portaiden käyttö on turvallista.
- Portaiden lumenpoiston ja liukkaudentorjunnan toimenpideaika on sama kuin siihen liittyvällä kävely- ja pyöräilyväylällä.
- Portaiden epätasainen polanne on tasattava tai poistettava viipymättä.
- Lunta ei saa kasata tilapäisestikään portaiden käsijohteen alle.
- Portaat, joissa ei ole talvihoitoa, on merkittävä "Ei talvikunnossapitoa" -kilvellä ja portaille kulku on estettävä puomilla.

**Muut vaatimukset**

- Yksittäiset suojatiet mahdollisine saarekkeineen, jotka eivät ole kävely- ja pyöräilyväylän yhteydessä, hoidetaan kuten kävely- ja pyöräilyväylän yhteydessä olevat suojatiet saarekkeineen, niin että pinta on turvallinen käyttöä.
- Liikennevalojen painonappien käytön tulee olla esteetöntä ja turvallista. Liikennevalojen painonappien edustojen liukkaus torjutaan ja edustat pidetään lumi- ja jääesteistä vapaana kuten kävely- ja pyöräilyväylä.
- Lumikasat siirretään ja kuljetetaan pois ennen liikenteellisiä ongelmia.
- Keväällä liukkautta aiheuttavat sulavat lumikasat poistetaan viipymättä.
- Sulamisvesihaitat torjutaan reunavallin siirrolla ja avaamalla kaivojen jääesteet.
- Alikulkukäytävien jäätymisongelmat on torjuttava myös keväällä.

Kävely- ja pyöräilyväylän ja maantien välisen yksityistieosuuden talvihoito kuuluu yksityisen tien pitäjälle. Tämä osuus hoidetaan kuitenkin myös maantien hoitourakassa samalla kuin kävely- ja pyöräilyväylä, mikäli:

- Kävely- ja pyöräilyväylä päättyy yksityistiehen tai alkaa yksityistiestä.
- Kyseessä on kokoojaliittymä kävely- ja pyöräilyväylälle, jolla on sallittu ajoneuvoliikenne.

## 6 MUIDEN KOHTEIDEN LAATU

### 6.1 Aurasviitoitus ja kinostimet

**Aurasviitoitus** on tehtävä teille syksyllä yliaurauksen estämiseksi taulukon 6 mukaisesti. Kun tiellä on reunapaalut tai kaiteet, viitoitus voidaan jättää tekemättä. Kävely- ja pyöräilyväylille aurasviitoitusta ei vaadita.

*Taulukko 6. Aurasviittojen enimmäisvälimatkat.*

Tien suuntaus	Viittaväli eri tieleveyksillä (m)		
	< 7,0	7,0-9,0	> 9,0
Suora	80	90	90
Loivasti kaarteinen	60	80	80
Mutkainen	40	50	70

- Kaikkien teiden aurasviittojen on oltava heijastimella varustettuja. Valta- ja kantateiden aurasviittojen on oltava muovia.
- Tie on voitava aurata turvallisesti ja liikennettä vaarantamatta noin 25 cm:n etäisyydelle viitoista.
- Viitat asennetaan yleensä yli 8 m leveällä tiellä pientareen ja luiskan taitteeseen ja kapeammalla tiellä 10 cm luiskan taitteesta ulospäin.
- Viitat on asennettava kohdakkain tien eri puolille, hieman kallelleen eteen ja ulospäin.
- Yliauraukohdat on korjausviitoitettava viipymättä.
- Puutteellinen aurasviitoitus on korjattava viikon toimenpideajassa.
- Aurasviitat on poistettava toukokuun loppuun mennessä.
- Muovisten aurasviittojen värin on oltava oranssi. Värinkeston on oltava sellainen, että väri säilyy olennaisesti haalistumatta aurasviitassa kauttaaltaan koko sen käyttöiän.
- Muovisten aurasviittojen heijastinmateriaalin on oltava valkoinen, liikenne-merkkikalvoa R2 vastaava ja heijastinmateriaalin tulee sijaita 25 - 50 mm leveänä putken ympärillä lähellä viitan yläpäätä.

**Kinostimet** on pidettävä toimintakunnossa.

## 6.2 Liikennemerkkien ja opasteiden näkyvyys

Liikennemerkkien ja opasteiden on oltava puhtaita. Lumettuneet ja kuurautuneet merkit ja opasteet on puhdistettava seuraavasti:

- Turvallisuuden kannalta tärkeät merkit, kuten ohitus- ja kääntymiskiellot sekä Ise, Is, Ib ja Ic teiden alle 80 km/h nopeusrajoitukset puhdistetaan viipymättä.
- Kävely- ja pyöräilyväylien yhteydessä olevien korotettujen suojateiden ja liittymäalueiden varoitusmerkit puhdistetaan viipymättä.
- Muiden merkkien puhdistuksen toimenpideaika on luokissa Ise, Is, Ib ja Ic sekä taajamissa 1 vrk ja luokissa II ja III taajamien ulkopuolella 3 vrk. Toimenpideaika alkaa luettavuutta häiritsevistä lumettumisesta tai kuurautumisesta.
- Puhdistustyö on käynnistettävä ripeästi. Esim. odotettavissa oleva uusi lumisade ei ole hyväksyttävä peruste siirtää toimenpiteiden aloittamista. Puhdistustyöllä ei saa vaarantaa liikennettä hankalalla kelillä.

**Merkkien pesua kylmässä alle –10 °C lämpötilassa on vältettävä**, joten pakastuminen on otettava huomioon töiden ajoituksessa. Merkkejä ei saa vaurioittaa väärällä puhdistustavalla.

Liikennemerkkien ja opasteiden edessä ei saa olla lumivallia tai muuta estettä, joka heikentää merkin havaittavuutta.

## 6.3 Lumivallien korkeus

Aurausvallin suurin sallittu korkeus tienpinnasta on 80 cm ja viisi metriä lähempänä suojatietä 50 cm. Vallit on madallettava 5 vrk:n toimenpideajassa mainittujen raja-arvojen ylittymisestä. Vallin madalluksen jälkeen tienreunan on jäätävä selvästi näkyviin.

Päällystetyllä tieverkolla vallien madallus tehdään aina vähintään 1,5 m leveydeltä siten, että vallin korkeus on 20 cm ja tien reuna jää selvästi näkyviin.

Liikenteelle välitöntä vaaraa aiheuttavat näkemää rajoittavat esteet on poistettava viivytyksettä, myös liittymäsaarekkeelta ja suojateiden keskisaarekkeilta. Liittymien näkemät on pidettävä aina kunnossa.

## 6.4 Lumitilat

Lumi on poistettava siltojen reunoilta, keski- ja välikaistoilta, korokkeilta tms. riittämättömistä lumitiloista, kun aurausvallit kasvavat niin, että seuraavan lumisateen aiheuttama lisäys johtaa varatun lumitilan täyttymiseen ja mahdollisesti liikenteellisiin ongelmiin.

Lumi siirretään, kuormataan ja kuljetetaan hiljaisen liikenteen aikaan. Istutusalueet ja nurmikot puhdistetaan sillä tarkkuudella, etteivät kasvillisuus ja nurmikko vaurioidu.

Lähellä ajoradan ja kävely- ja pyöräilyväylän reunaa olevien rakennusten rakenteita häiritsevät lumipenkat on ajettava pois.

## 6.5 Sulamisvesihaitat ja paannejää

Sulamisvesistä ei saa aiheutua ongelmia ajoradalla: Sadevesikaivojen ritiläkannet ja aukot pidetään auki, lumivalleihin avataan aukkoja lammikoituvilla kohdilla, ulkokaarteissa painetaan lumivallit päällysteen reunan ulkopuolelle sekä puhdistetaan kaiteiden alustat ja valumia aiheuttavat saarekkeet.

**Sohjo-ojat** on tehtävä kaikilla teillä ennakoiden ja ajoitettava sulamiskauden alkuun niin, että vesien valuminen ajoradalle ja liikennettä vaarantavat jäätämiset vältetään. Päällystetyillä teillä toimenpiteellä ehkäistään päällystevaurioita ja sorateilla pintakelirikkoa. Tilaaja voi määrätä sohjo-ojien teon ajankohdan. Toimenpideaika sohjo-ojien teolle on 1 viikko. Runsaan lumisateen takia sohjo-ojat on aukaistava viipymättä tarpeen mukaan uudelleen myös liikenneturvallisuuden varmistamiseksi niin, että tien reuna on näkyvissä. Uudelleen aukaisuja voi keväen aikana olla useita.

Sohjo-ojat tulee tehdä koko tiepituudella, myös kaiteiden kohdilta, siirtämällä lumivallia siten, että luiskan yläreuna paljastuu päällystetyillä teillä tien pinnan tason alapuolelle vähintään 1,0 metrin leveydeltä sisäluiskan kaltevuudessa ja sorateilla vastaavasti vähintään 0,5 metrin leveydeltä. Samalla tulee poistaa tien reunassa oleva lumi- ja jääpolanne. Aurasviittojen ja reunapaalujen kohdilla valia saa jäädä korkeintaan 1,0 metrin pituudelta.

**Pannejää** muodostuu, kun veden normaali kulkureitti katkeaa jäätymisen takia, ja vesi ohjautuu tielle, ja synnyttää jäätä. Pannejää on poistettava niin, ettei se aiheuta vaaraa liikenteelle.

**Etuluiskattoman sillan** alittavan tien ja kävely- ja pyöräilyväylän lumia ei saa aurata sillan alle etumuurin eteen, jos kyseisen tien tai väylän ja etumuurin välissä ei ole ojaa, jota myöten sulamisvedet voivat poistua sillan alta.

Etuluiskallisen sillan alittavan tien ja kävely- ja pyöräilyväylän lumia ei saa aurata sillan etuluiskaan, jos kyseisen kävely- ja pyöräilyväylän välissä ei ole ojaa, jota myöten sulamisvedet voivat poistua sillan alta.

## 6.6 Muut vaatimukset

**Jääteiden hoito** tarkennetaan urakkakohtaisesti erikseen. Jäätie on merkittävä asianmukaisesti, aurattava vaadittuun leveyteen ja pidettävä tasaisena.

**Pienkohteiden lumityöt** (kuten levähdys- ja pysäköimisalueiden roska-astiat, infotaulut ja wc-tilat, mäkien hiekkalaatikot, liikennevalokaapistojen edustat jne.) on tehtävä asianmukaisesti niin, että pääsy kohteisiin säilyy.

**Tiesääasemien ja kelikameroiden** huoltovikkeitä on pidettävä jää- ja lumies-teistä vapaana niin, että pääsy kohteisiin säilyy.

**Nopeusvalvontakameroiden** pylväiden välittömässä läheisyydessä olevat poliisin huoltoautoille tarkoitetut levikkeet on aurattava puhtaaksi samassa yhteydessä kuin tien pientareet ja linja-autopysäkit.

Valvontakameroiden levikkeiden lumenpoisto on tehtävä aina seuraavin periaattein, kun se levikkeen sijainnin puolesta on mahdollista:

- Kameratolpan edestä (linssin puolelta) niin, että huoltoauto sopii pysäköimään turvallisesti levikkeelle reunaviivan ulkopuolelle (vähintään 8 m).
- Kameratolpan takaa niin, että tolppa voidaan esteettä taittaa (vähintään 2 m).
- Kameratolpan kolhimisen välttämiseksi tolpan edestä ja takaa jätetään auraamatta noin 0,5 m alue.

Valvontakamerakoteloiden linssien edessä oleva lumi on poistettava viipymättä ja koteloiden kattolumet on pudotettava niin, että tolppa pysyy asutun näköisenä.

**Liikennettä vaarantavat jääpuikot** ja muut putoavat jää- ja lumimassat on poistettava kaikista teiden ja kävely- ja pyöräilyväylien liikennetilän yläpuolisista rakenteista ja laitteista, kuten silloista, portaaleista sekä valaisinpylväistä ja -laitteista, kuuluipa näiden rakenteiden ja laitteiden muu hoitovastuu maanteiden hoitourakkaan tai ei.

**Kalliioleikkauksien paannejämmassat**, jotka ovat ilmeisessä vaarassa tippua tielle tai kävely- ja pyöräilyväylälle, on poistettava viipymättä.

**Lumen taivuttamat** teiden ja kävely- ja pyöräilyväylien liikennettä haittaavat ja vaarantavat puut ja oksat on raivattava.

**Liikennepeilit** on puhdistettava lumesta ja kuurasta viipymättä.

**Tien keskialueen ylityskohtien kulkuaukkojen ja niiden puomien lumenpoisto** on tehtävä ajoradan aurauksen jälkeen siten, että ne ovat ajoneuvoille aina kulkukelpoisia ja käyttökunnossa.

**Sähköistettyjen ratojen ylittävien siltojen suojalipoilta** ei saa poistaa lunta maantien hoitourakassa. Suurista suojalippojen lumimäärästä tulee ilmoittaa rata-liikennekeskukseen.

KESKEISET LAATUVAATIMUKSET AJORADAN KITKALLE							
Talvihoitoluokka	Ise ja Is	Ib	Ic	II	III	K1	K2
Kitkavaatimus	0,30	0,25	0,25 (toimenpide- raja)	karhennettu tai hiekoitettu pinta, ongelmakohteet pistehiekoitetaan		liikenteen tarpeen mukainen	
	tiempinta alle -6 °C  0,25	tiempinta alle -4 °C  0,22	pistehiekoitus 0,25 linjakäsittely 0,22			klo 22 jälkeen K1 klo 06:00 K2 klo 07:00 mennessä	
Toimenpideaika alittumisesta	Ise 0 h Is 2 h	suolaus 3h linjahiekoitus 4h	linjahiekoitus 4 h (suolaus 3 h)	linjahiekoitus 5 h	linjahiekoitus 7 h	2 h	3 h
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	
Tienpinnan kuvaus	pääkallokeli, märkä jää, erittäin liukas	jäinen,  liukas	sileä polanne,  tyyydyttävä talvikeli	pitävä jää- ja lumipolanne, hyvä talvikeli	paljas ja märkä, pitävä keli	paljas ja kuiva, pitävä keli	
KESKEISET LAATUVAATIMUKSET AJORADAN LUMISUUDELLE							
Talvihoitoluokka	Ise ja Is	Ib	Ic	II	III	K1	K2
Maksimilumi- syvyys sateen aikana	4 cm	4 cm	4 cm	8 cm	10 cm	3 cm	4 cm
Puhtaana sateen päättymisestä	2,5 h (sohjo 2 h)	3 h (sohjo 2,5 h)	3 h	4 h	5 h	3 h	4 h
<p>Aurauksen on oltava käynnissä, kun puolet maksimilumisyyvyydestä (ns. lähtökynnys) on kertynyt jos- sakin aurasreitillä. Em:sta poiketen klo 02-20 luokalla II lähtökynnys on 3 cm ja luokalla III 4 cm. Maksimilumisyyvyys ei saa ylittyä sateen aikana ja toimenpideaikana sen jälkeen. Sohjoa sallitaan vain puolet lumen määrästä. Toimenpideaika alkaa, kun sade loppuu ja päättyy kun ajokaistat on aurattu puhtaaksi. Kun sade päättyy klo 22 jälkeen, aurataan K1 väylät klo 06:00 ja K2 väylät klo 07:00 mennessä. Luokissa K1 ja K2 maksimilumisyyvyys yöllä klo 22:00 - 06:00 (07:00) on 8 cm.</p>							
KESKEISET LAATUVAATIMUKSET AJORADAN TASAISUUDELLE							
Talvihoitoluokka	Ise ja Is	Ib	Ic	II	III	K1	K2
Suurin sallittu epätasaisuus	-	1,5 cm	1,5 cm	2 cm	2 cm	2 cm	2 cm
<p>Kylminä kausina, kun suolaus ei ole mahdollista luokkien Ise ja Is tasaisuusvaatimus on 1 cm. Kapeat polanneurat tai muut polanteen epätasaisuudet eivät saa häiritä merkittävästi ajamista. Päällysteeltään epätasaisen tien polanne pidetään harjanteiden kohdalta mahdollisimman ohuena.</p>							
Kävely- ja pyöräilyväylien laatuikätyville (L) määritellään talvihoidon laatuvaatimukset erikseen.							

ISSN-L 1798-663X  
ISSN 1798-6648  
ISBN 978-952-317-611-9  
[www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi)

Liik  
enne  
vira  
sto



# **Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu**

Asian LIVI/6940/05.00/2018 asiakirja

Lista allekirjoittajista

Allekirjoittaja

Todennus