



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu
72/2021

Sorateiden kunnossapidon toimintalinjat



Sorateiden kunnossapidon toimintalinjat

Väyläviraston julkaisuja 72/2021

Kannen kuva: Jarkko Pirinen

Verkkojulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-923-3

Väylävirasto
PL 33
00521 HELSINKI
puh. 0295 343 000

Sorateiden kunnossapidon toimintalinjat. Väylävirasto Helsinki 2021. Väyläviraston julkaisuja 72/2021. 34 sivua ja 1 liite. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-923-3.

Avainsanat: soratiet, kunnossapito, toimintalinjat

Tiivistelmä

Sorateiden toimintaympäristössä muutoksia on tapahtunut mm. maatalouskeskittymien lisääntymisenä, elinkeinorakenteen muutoksina sekä kaluston massojen ja mittojen kasvuna. Lisäksi ilmastomuutoksen myötä sulan ajan hoitokausi pitenee ja talvet ovat leudompia. Sorateiden osuus maantieverkosta on suuri n. 35 %, mutta osuus maanteiden kokonaisliikennesuoritteesta on vain 2 %. Liikkumisen muutos sorateilla näkyy erittäin vähäliikenteisten teiden (KVL < 50) määrän kasvuna. Sorateilla on kuitenkin suuri merkitys alkutuotannon kuljetuksille. Maa- ja metsätalouden muutokset vaikuttavat sorateiden kunnossapitotarpeisiin.

Sorateiden kunnonhallinnasta siirrytään sorateiden omaisuuden hallintaan, jotta mahdollistetaan tiedolla johtaminen. Sorateille ovat ominaisia kunnon nopeat muutokset, joten tarpeelliset kuntomittaukset tulee määrittää ja kehittää sorateiden erityispiirteiden mukaan ja tietopohjaa parantaa kunnonkehityksen ennakoimiseksi sekä omaisuudenhallinnan tehokkuuden parantamiseksi. Sorateiden kunnossapidossa kustannustehokkuus on olennaista liikennemäärien vähäisyyden ja sorateiden suuren määrän vuoksi.

Soratiet luokitellaan kahteen luokkaan: vilkkaisiin ja verkollisesti merkittäviin sorateihin sekä perussorateihin. Soratieluokille varmistetaan hoidon sekä korjaustarpeiden perustason resursointi hoitourakoiden kautta. Sorateiden pintakunnon hoito ja perustason ylläpito priorisoidaan rakenteellisten korjausten edelle. Vilkkaille sorateille kohdistetaan tiepituu-teen suhteutettuna hieman enemmän toimenpiteitä kuin perussoratieluokan teille. Kaikilla sorateilla turvataan minimipalvelutaso ja tavoitteena on peruspalvelutason saavuttaminen ja ylläpitäminen.

Sorateille varmistetaan perustason resursointi, jolla saavutetaan peruspalvelutaso. Sorateiden pintakunnon laatua arvioidaan kolmiportaisella asteikolla. Pintakunnon laadunseurantaan kehitetään toimintalinjojen aikana digitaalisia menetelmiä.

Pahimpien runkokelirikkokohtien poistamista tehdään vuosittaisen rahoituksen sallimassa tahdissa. Runkokelirikon korjausten edetessä rahoitusta suunnataan myös pintakelirikon korjauksiin. Samalla ilmastomuutoksen aiheuttaman kelirikon ilmaantuvuusalueiden laajentumista pyritään estämään rakenteiden korjauksilla.

Tietoa pintakelirikon tilasta ja kestosta selvitetään mm. automatisoidun ja joukkoistetun tiedon keräyksen avulla. Pintakelirikkoo korjataan suunnitelmallisesti, ennakoiden ja kuivatusjärjestelmiä parantamalla. Ylilevät soratiet kavennetaan ojitusten yhteydessä. Vilkkaille sorateille määritetään tavoitelevydeksi 7,0 m ja perussorateille 6,5 m.

Päällystetyn tien muuttamista soratieksi suositellaan, kun tien päällyste on erittäin huonokuntoinen ja tiellä on vähän liikennettä (alle 200 ajon/vrk). Soratien päällystämistä voidaan harkita, jos tien liikennemäärä ylittää 500 ajon./vrk. ja tien rakenne on kunnossa.

Toimintalinjojen aikana määritetään keinot, joilla varmistetaan raskaan liikenteen mahdollisimman häiriötön, turvallinen ja tehokas kulku. Muuttuvista keliolosuhteista viestitään vuorovaikutteisesti ja joustavasti digitaalisia ratkaisuja hyödyntäen. Lisäksi kehitetään erilaisista kelirikoista johtuvien painorajoitusten ennakointia sekä selvitetään kelirikkovaroitustiedon sähköiset tiedotusmahdollisuudet. Painorajoitusten asettamisessa pyritään joustavuuteen ja liikennerajoituksia muutetaan olosuhteiden sekä tien kunnon mukaan.

Riktlinjer för underhåll av grusvägar. Trafikledsverket. Helsingfors 2021. Trafikledsverkets publikationer 72/2021. 34 sidor och 1 bilaga. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-923-3.

Sammanfattning

Förändringar i verksamhetsmiljön gällande grusvägar har ägt rum bland annat i form av ökade jordbrukskoncentrationer, ändringar i näringslivsstrukturen och en uppgång i materialens massor och mått. Därtill blir smältperioden längre och vintrarna mildare i och med klimatförändringen. Grusvägarnas andel av landsvägsnätet är stor, cirka 35 %, men deras andel av den totala trafikvolymen på landsvägarna är bara 2 %. Förändring i rörlighet syns på grusvägar så att km-längden av lågtrafikerade vägar (ÅDT < 50) ökar. Grusvägar spelar dock en stor roll i transporten i primärproduktionen. Förändringar i jord- och skogsbruket påverkar grusvägarnas underhållsbehov.

Från hantering av grusvägarnas skick övergår man till grusvägarnas asset management för att möjliggöra kunskapsbaserad styrning. Snabba förändringar i skicket är typiska för grusvägar. Därför måste nödvändiga mätningar definieras och utvecklas efter grusvägarnas egenskaper. För att kunna förutse utvecklingen med grusvägarnas skick och förbättra effektiviteten med asset management måste kunskapsbasen förbättras. I underhållet av grusvägar är kostnadseffektiviteten väsentlig på grund av den ringa trafikvolymen och det stora antalet grusvägar.

Grusvägar är indelade i två klasser: grusvägar som är livligt trafikerade och har en viktig ställning i nätet och basgrusvägar. Tillräckliga resurser för underhåll och reparationer i båda grusvägarnas underhållsklasser försäkras genom underhållsentreprenaderna. Underhållet av grusvägarnas ytas skick och underhållet på basnivå prioriteras före strukturella reparationer. I proportion till väglängd riktas en aning mer åtgärder mot livligt trafikerade grusvägar jämfört med vägar i klassen basgrusvägar. På alla grusvägar tryggas en minimiservicenivå och målet är att uppnå en basservicenivå och att bevara den.

Basservicenivå för grusvägar uppnås genom att säkerställa grundnivåns resursallokering. Kvaliteten på grusvägarnas ytas skick bedöms med en skala i tre steg. Digitala metoder utvecklas under den tid då riktlinjerna gäller för kvalitetsuppföljningen av ytas skick.

De värsta punkterna med menföreskador som tjällossning i vägstommen har orsakat undanröjs i den takt som den årliga finansieringen ger möjlighet till. I takt med att reparationen av tjälskador i vägstommen framskrider riktas finansiering också mot reparation av ytmenföre. Samtidigt försöks att förhindra menföre som orsakats av klimatförändring att breda ut sig till nya områden genom strukturella reparationer.

Information om ytmenföre och längden på det utreds bland annat med insamling av automatiserad och massbaserad information. Ytmenföre repareras systematiskt, preventivt och genom att förbättra dräneringssystemen. De överbredda grusvägarna avsmalnas i samband med täckdikningen. För livligt trafikerade grusvägar fastställs en målbredd på 7,0 meter och för basgrusvägar 6,5 meter.

Ändring av en belagd väg till en grusväg rekommenderas då vägens beläggning är i väldigt dåligt skick och det finns lite trafik på vägen (ÅDT < 200). Beläggandet av grusvägar kan övervägas om ÅDT på vägen är över 500 och vägens struktur är i skick.

Under den tid då riktlinjerna gäller definieras metoder för att säkerställa körförhållandena för tung trafik som är så störningsfria, säkra och effektiva som möjligt. Information om förändringar i väderförhållandena ges på interaktivt och flexibelt sätt genom att dra nytta av digitala lösningar. Prognostisering av menföre som orsakats av olika faktorer skall utvecklas. Därtill utreds möjligheter för att varna digitalt om menföreläget. I fastställandet av viktbegränsningar strävar man efter flexibilitet och att trafikbegränsningar ändras efter förhållandena och vägens skick.

Policies for gravel road maintenance. Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2021. Publications of the FTIA 72/2021. 34 pages and 1 appendix. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-923-3.

Abstract

Changes have taken place in the operating environment of gravel roads, e.g. as an increase in agricultural concentrations, changes in the economic structure and an increase in the masses and dimensions of the vehicle stock. In addition, with climate change, the maintenance period when the ground is not frozen will be extended and winters will be milder. The share of gravel roads in the road network is about 35%, but the share of total road traffic is only 2%. The change in traffic on gravel roads is reflected in an increase in the number of very low-traffic roads (AADT < 50). However, gravel roads are of great importance for the transport of primary production. Changes in agriculture and forestry affect the maintenance needs of gravel roads.

The condition management of gravel roads will be transferred to the management of gravel road assets to enable information management. Gravel roads are characterised by rapid changes in condition, so the necessary condition measurements must be determined and developed according to the specific characteristics of gravel roads, and the knowledge base improved to anticipate condition development and increase the efficiency of asset management. In the maintenance of gravel roads, cost-effectiveness is essential due to the low volume of traffic and the large number of gravel roads.

Gravel roads are classified into two categories: busy and network-significant gravel roads and basic gravel roads. For gravel road categories, a basic level resourcing of maintenance and repair needs is ensured through maintenance contracts. The maintenance of the surface condition and the basic-level maintenance of gravel roads are prioritised over structural repairs. Slightly more measures are applied to busy gravel roads in proportion to the kilometre-length of basic-level gravel roads. The minimum service level is ensured on all gravel roads and the goal is to achieve and maintain the basic service level.

For gravel roads, basic resourcing is ensured to achieve the basic level of service. The quality of the surface condition of gravel roads is assessed on a three-tiered scale. Digital methods will be developed for the quality monitoring of road surface condition during the lines of action.

The removal of the worst structural frost heave damage points will be performed at the pace allowed by annual funding. As the repair of the structural frost heave damage progresses, funding will also be directed to the repair of the surface frost heave damages. At the same time, structural repairs are being used to prevent the expansion of areas affected by frost heave damages caused by climate change.

Information on the status and duration of the surface frost heave damage is determined, e.g. through automated and crowd-sourced data collection. Surface frost heave damages are being systematically repaired by anticipating and improving drainage systems. Excessively wide gravel roads are being narrowed in connection with drainage work. The target width for busy gravel roads is set at 7.0 m and for basic gravel roads at 6.5 m.

It is recommended to convert a paved road into a gravel road when the road surface is in very poor condition and there is little traffic on the road (AADT < 200). Paving a gravel road may be considered if AADT exceeds 500, and the structure of the road is in order.

During the lines of action, we will identify ways to ensure the smoothest, safest and most efficient flow of heavy traffic. The changing weather conditions are communicated interactively and flexibly by utilising digital solutions. In addition, the anticipation of weight restrictions due to various road damage types will be developed and the electronic communication possibilities for information on road damage warnings will be determined. Flexibility is a target in setting weight restrictions, and traffic restrictions are changed in accordance with the ambient conditions and road condition.

Esipuhe

Sorateiden kunnossapidon toimintalinjat kuvaavat, kuinka tienpitäjä vastaa kunnossapidon lakisääteisiin vaatimuksiin asiakaslähtöisesti, eduskunnan päättämien tavoitteiden ja rahoituksen puitteissa. Toimintalinjat määrittävät valtakunnallisesti yhtenäiset periaatteet sorateiden kunnossapidolle ja ohjaavat sorateihin osoitetun rahoituksen kohdentamista Väylävirastosta ELY-keskuksille.

Väyläviraston strategiassa tehokas omaisuudenhallinta on tunnistettu yhdeksi keskeisistä tavoitteista. Strategian mukaan viraston omaisuudenhallinnan tulee olla pitkäjänteistä, ennakoivaa ja vastata asiakastarpeisiin. Toimintalinjat tukevat siirtymää kunnonhallinnasta omaisuuden hallintaan. Sorateiden liikennöitävyyden tilannekuvaa ja kuntoa sekä sorateiden luokittelua käsitellään tässä toimintalinjassa osana omaisuudenhallintaa.

Sorateiden hoidon ja ylläpidon toimintalinjat on julkaistu edellisen kerran vuonna 2008. Tämän jälkeen sorateiden toimintaympäristö ja lainsäädäntö on muuttunut. Muutoksia on tapahtunut kaupungistumisen kasvuna, maatalouskeskittymien lisääntymisenä, elinkeinorakenteen muutoksina sekä sorateilla kulkevan kaluston massojen ja mittojen kasvuna. Ilmastonmuutoksen myötä sulan ajan hoitokausi pitenee ja talvet ovat leudompia. Lisäksi säiden ääriolosuhteiden määrät lisääntyvät, mikä voi näkyä kesäisin rankkasateina ja tulvina sekä pitkinä kuivina ajanjaksoina.

Uuden toimintalinjan mukaiset vaatimukset ja rajaukset otetaan käyttöön vaiheittain päivitettävissä ohjeissa ja hoitourakoiden päivitetyissä asiakirjoissa tavoitteellisen aikataulun mukaisesti 1.10.2022.

Toimintalinjojen ohjauksen projektiryhmän muodostivat Väylävirastosta Jarkko Pirinen, Otto Kärki, Vesa Männistö, Mika Terhelä, Elina Granqvist, Anu Kruth, Sanna Suomela, Tuula Suuronen, Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta Asko Pöyhönen ja Pekka Hautaviita, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta Henri Aaltonen, Keski-Suomen ELY-keskuksesta Timo Hyvönen ja Lapin ELY-keskuksesta Vesa Joona. Ohjausryhmään kuuluivat Väylävirastosta Magnus Nygård, Vesa Männistö, Otto Kärki ja Jarkko Pirinen sekä Pohjois-Savon ELY-keskuksesta Tommi Huttunen. Työn konsulttina oli Ramboll CM Oy, jossa työstä vastasivat Jarmo Eskola, Antero Arola, Juha Uusitalo ja Ossi Patrikainen.

Helsingissä joulukuussa 2021

Väylävirasto
Kunnossapito-osasto

Sisältö

1	KÄSITTEISTÖ	8
2	JOHDANTO.....	11
2.1	Yleistä	11
2.2	Toimintalinjojen tarkoitus ja asema.....	11
2.3	Lähtötilanne sorateiden toimintalinjojen laatimiselle	12
2.3.1	Säädöserusta – laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä	12
2.3.2	Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma	12
2.4	Toimintaympäristön muutokset	13
2.4.1	Ilmastonmuutos	13
2.4.2	Liikkumisen muutokset.....	15
2.4.3	Elinkeinoelämän muutokset	15
2.4.4	Ajantasainen tilannekuva ja ennustettavuus.....	15
2.4.5	Osaaminen, tutkimus ja kehittäminen.....	15
2.5	Sorateiden palvelutaso ja tienkäyttäjien odotukset	16
2.5.1	Sorateiden palvelutaso	16
2.5.2	Tienkäyttäjien odotukset palvelutasosta	16
2.6	Sorateiden liikenteellinen asema.....	17
2.7	Sorateiden liikenneturvallisuus.....	18
3	SORATEIDEN TOIMINTALINJAT	20
3.1	Sorateiden omaisuudenhallinta	20
3.2	Sorateiden liikennöitävyyden tilannekuva	21
3.3	Sorateiden luokittelu.....	21
3.4	Sorateiden kunto.....	22
3.4.1	Sorateiden rakenteellinen kunto.....	23
3.4.2	Sorateiden pintakunto.....	25
3.4.3	Muut kuntoon vaikuttavat tekijät.....	26
3.4.4	Päällystettyjen teiden muuttaminen sorateiksi	27
3.4.5	Sorateiden muuttaminen päällystetyksi tieksi	28
3.4.6	Rahoitustason määrittäminen	28
4	TOIMINTALINJOJEN TOTEUTTAMINEN	29
4.1	Keskeiset linjaukset ja muutokset aiempaan	29
4.2	Keskeiset kehittämiskohteet	30
4.3	Toimintalinjojen vaikutukset.....	30
4.3.1	Kustannusvaikutukset	30
4.3.2	Sorateiden palvelutaso	30
4.4	Keskeiset muutokset aiempaan toimintalinjaan	31
4.5	Toimintalinjojen käyttöönotto	31

LIITTEET

Liite 1	Sorateiden kuntoluokat
---------	------------------------

1 Käsitteistö

Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (VLJS) vuosille 2021–2032	Valtakunnallisella liikennejärjestelmäsuunnitelmalla tavoitellaan pitkäjänteistä, yli hallituskausien jatkuvaa ennakoitavaa toimintaa liikennejärjestelmän kehittämiseksi. Suunnitelma ohjaa koko liikenteen hallinnonalan toimintaa osoittamalla valtion yhteisen tahtotilan valtakunnallisen liikennejärjestelmän kehittämisestä.
Väylien palvelutaso	Palvelutasojen määrittelyn tavoitteena on edistää kansalaisten ja elinkeinoelämän matkojen ja kuljetusten toimivuutta sekä yhdenvertaista palvelutasoa maan eri osissa. Laissa liikennejärjestelmästä ja maanteistä määritettyjen palvelutasotavoitteiden tarkoituksena on, että kansalaiset ja elinkeinoelämä sekä alueelliset toimijat voivat odottaa verkon palvelutasolta tiettyjen kriteerien täyttymistä riippuen siitä, millainen verkon osa on kulloinkin kysymyksessä.
Sorateiden kunto	Sorateiden kunto muodostuu pintakunnosta ja rakenteellisesta kunnosta. Sorateiden kunto on sääriippuvainen ja se on seurausta tehdyistä kunnossapitotoimista, jotka ovat toimintatapojen lisäksi riippuvaisia määrärahoista. Lisäksi kuntoon vaikuttaa kuivatus-, poikkileikkausleveyden poikkeamat, materiaali puutteet, rakennekerrosten ja pohjamaan ongelmat sekä liikenteen määrä ja koostumus. Sorateiden kunnan tilannekuva riippuu nopeastikin muuttuvista ja tuntemattomista tekijöistä. Sorateiden omaisuuden tilasta on siten haasteellista tehdä oikeita johtopäätöksiä lyhyellä aikavälillä.
Pintakunto	Pintakunto muodostuu tasaisuudesta, pölyävyydestä ja pinnan kiinteydestä. Näistä jokaiselle asetetaan erillinen laatutasovaatimus. Ajettavuuteen vaikuttaa keskeisimmin tasaisuus. Pintakunnan laatua arvioidaan kolmiportaisella asteikolla.
Sorateiden rakenteellinen kunto	Rakennettujen sorateiden rakenteina ovat yleensä kulutuskerros, kantava kerros, jakava kerros ja suodatinkangas tai suodatinkerros. Pääosa sorateista on kuitenkin rakentamattomia vanhoja teitä, joissa ei ole asianmukaisesti rakennettuja routimattomia rakennekerroksia. Sorateiden rakenteellisen kunnan puutteiden seurauksia ovat painorajoitusalttius, runkokelirikko, pintakelirikko sekä kantavuuspuutteet. Sorateiden poikkileikkausmuodon (leveys, sivukaltevuus) ja pystygeometrian puutteet altistavat rakenteellisen kunnan ongelmille. Sorateiden rakenteelliseen kuntoon vaikutta-

	vat myös tien kuivatuksen toimivuus (ojien ja rumpujen kunto ja pintakuivatukseen vaikuttavat tien reunapalteet) sekä soratierakenteen ja pohjamaan materiaalit sekä kerrospaksuudet. Sorateille on myös tyypillistä sorateiden rakennekerrosten ja pohjamaan sekoittuminen.
Täsmähoito	ELY-keskukset voivat kohdistaa asiakastarpeiden mukaisesti täsmätoimenpiteitä tiestön erityiskohtiin. Täsmähoidolla parannetaan ajallisesti ja paikallisesti laatutasoa asiakkaiden näkökulmasta. Täsmähoitokohteita ovat mm. asutetut alueet, teollisuusalueet, maatalouden erityiskohteet, selkeät raskaan liikenteen erityiskohteet sekä vilkkaan KKV:n tiet. Tällaisia toimenpiteitä voivat olla mm. kelirikkokorjaukset sekä kuivatuksen parantaminen.
Soratien painorajoitusuhka	Tien rakenteen heikkeneminen aiheuttaa painorajoitusuhan. Painorajoitusuhka voi johtua myös runko- ja pintakelirikosta tai muista kantavuuspuutteista, kuten liian ohuista tai kyseiseen kohtaan sopimattomista rakennekerroksista heikosti kantavalla pohjamaalla. Varsinkin rakentamattomilla sorateilla märkinä vuodenaikoina raskaiden ajoneuvojen kuormitusvaikutus on erittäin suuri suhteessa sorateiden kestävyYTEEN.
Painorajoitukset	Kelirikkoisten tai muuten kantavuuspuutteellisten teiden liikenteen rajoittamisen tarkoituksena on vähentää teiden vaurioitumista raskaan liikenteen vaikutuksesta. Rajoitusten avulla pyritään turvaamaan elintärkeiksi katsottavat kuljetukset vähintään minimitasolla. Rajoituksilla pyritään myös välttämään teiden vuotuisen kunnossapitotarpeen kohtuuton lisääntyminen. Yleisimmin käytetään 12 tonnin painorajoitusta ja vain poikkeustapauksissa 4 tonnin rajoitusta.
Runkokelirikko	Runkokelirikko syntyy nopeassa sulamisvaiheessa keväällä tien rakenteissa, kun pohjamaassa sulavista jäälinseistä vapautuva vesi ei ehdi poistua riittävästi tienrakenteista. Vesi heikentää routivien kerrosten kantavuuden niin, että tie ei enää kestä raskasta liikennettä. Runkokelirikossa raskas liikenne "pumppaa" jäälinseistä vapautuvia sulamisvesiä ja niiden mukana hienoaineksia ylöspäin tien pintaan, kun veden kyllästämät kerrokset eivät pysty sitomaan jäälinseistä sulanutta vettä.

Pintakelirikko	Pintakelirikko on liikennettä olennaisesti haittaava tien pintaosan pehmeneminen. Pehmeneminen voi johtua tien pintaosan sulamisesta, kulutuskerros-materiaalin liettymisestä tai poikkeuksellisen runsaiden sateiden aiheuttamasta rakenteen runsaasta vesipitoisuudesta. Kevään lisäksi pintakelirikkaa voi syntyä myös muina vuoden aikoina runsaiden sateiden aikaan. Tien pinnan kuivatuspuut-teet pahentavat pintakelirikkaa.
Sorateiden kuivatus	Maanteiden kuivatuksella estetään tien pintave-den, tierakenteiden ja pohjamaan sisäisten vesien aiheuttamat haitat liikenteelle, tien rakenteille ja tien ympäristöalueille. Toimivalla kuivatuksella vä-hennetään kelirikon muodostumista.
Kevätmuokkaus	Runkokelirikkovaiheen jälkeen soratien pinta kun-nostetaan muokkauksella. Työn ajoituksessa ote-taan huomioon kulutuskerroksen kosteus. Kulutus-kerroksen kevätmuokkauksella tasoitetaan tien epätasaisuudet ja korjataan tien poikkileikkaus-muoto. Pölynsidonta tehdään sekoitussuolauksena muokkauksen yhteydessä. Muokkauksen jälkeen tien pinta tiivistetään. Tiivistämisellä on oleellinen vaikutus kulutuskerroksen kunnon säilymiseen, toimenpiteiden määriin ja materiaalihävikin piene-nemiseen.

2 Johdanto

2.1 Yleistä

Sorateiden kunnossapidon toimintalinjoissa keskitytään sorateiden kunnossapidon linjauksiin. Tässä toimintalinjassa ei käsitellä sorateiden talvihoitoa.

Sorateiden osuus maantieverkosta on suuri, noin 35 % (27 000 km), mutta liikennesuorite on pieni ja pääosalla sorateista vähenevä. Sorateiden osuus maanteiden kokonaisliikennesuoritteesta on vain 2 %. Sorateilla on silti oleellinen merkitys elinkeinoelämälle, kuljetusketjuille ja kilpailukyvyille. Maa- ja metsätaloudelle ympärivuotinen liikennöitävyys sorateilla on jopa elinehto. Valtaosalla sorateista keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on alle 100 ajoneuvoa. Verkolliselta merkitykseltään soratiet ovat verrattavissa vähäliikenteisiin (KVL < 350) päällystettyihin teihin, joita on noin 16 000 kilometriä.

Saavutettavuus ja riittävä ennakoitavuus olisi pystyttävä takaamaan sorateiden varrella asuville sekä elinkeinoelämän kuljetuksille. Ohuet rakennekerrokset pääsääntöisesti rakentamattomilla sorateilla sekä ilmastomuutoksen myötä lisääntyneet syys- ja talvikelirikot ja sademäärät sekä kesällä pitkään jatkuva kuivuus heikentävät näiden teiden liikennöitävyyttä ja vaikeuttavat käyttöä.

Sorateiden kunnossapitoon (pl. talvihoito) käytetään vuosittain noin 35–40 M€, mikä on noin 6–7 % koko tieverkon kunnossapitokustannuksista. Jatkossakin suuri osa vähäliikenteisistä teistä joudutaan pitämään sorateina ja niiden määrä voi lisääntyä, kun vähäliikenteisiä päällystettyjä teitä puretaan sorateiksi.

2.2 Toimintalinjojen tarkoitus ja asema

Sorateiden kunnossapidon toimintalinjat kuvaavat, kuinka tienpitäjä vastaa kunnossapidon lakisääteisiin vaatimuksiin asiakaslähtöisesti, eduskunnan päättämien tavoitteiden ja rahoituksen puitteissa. Toimintalinjat määrittävät yhtenäiset periaatteet sorateiden kunnossapidolle ja ohjaavat sorateihin osoitetun rahoituksen valtakunnallista kohdentamista Väylävirastosta ELY-keskuksille.

Sorateiden päivittäisestä liikennöitävyydestä huolehditaan hoidon avulla. Rakenteellisen kunnon säilymiseen ja tarvittaessa parantamiseen tarvitaan korjaustoimenpiteitä, joita ovat mm. kelirikkokorjaukset, kuivatuksen kunnostaminen ja soratien oikean muodon palauttaminen. Toimintalinjojen tehtävänä on kuvata kunnossapidolla tarjottava palvelutaso, tienpidon ohjauksen periaatteet ja prioriteetit sekä yhtenäistää käytettävät käsitteet. Tavoitteena on elinkeinoelämän ja tienkäyttäjien liikkumis- ja kuljetustarpeita palveleva sekä kustannustehokas tienpito ja toiminnan riittävä yhtenäisyys yli hoitourakka- ja ELY-keskusrajojen.

Toimintalinjojen mukaisella tienpidolla varmistetaan turvallinen ja toimiva liikennöinti sorateilla sekä kestävä kehityksen mukainen kunnossapito.

2.3 Lähtötilanne sorateiden toimintalinjojen laatimiselle

2.3.1 Säädösperusta – laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005 ja muutokset 572/2018 sekä 908/2018) asettavat tienpidolle yleisiä vaatimuksia, palvelutasotavoitteita sekä määräävät maanteiden kunnossapidosta.

Tienpidon yleisten tavoitteiden mukaan kunnossapidolla on edistettävä valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteita (kappale 2.3.2). Maantiet ovat yleisten tavoitteiden mukaan pidettävä kunnossa niiden liikenteellinen merkitys huomioon ottaen siten, että maantiet tarjoavat mahdollisuuden turvalliseen ja toimivaan liikkumiseen ja kuljettamiseen koko maassa kohtuullisin kustannuksin ottamalla huomioon erilaiset kulkutavat, eri väestöryhmien liikkumistarpeet ja eri elinkeinoalojen kuljetustarpeet.

Laissa määritettyjen palvelutasotavoitteiden tarkoituksena on, että kansalaiset ja elinkeinoelämä sekä alueelliset toimijat voivat odottaa verkon palvelutasolta tiettyjen kriteerien täyttymistä riippuen siitä, millainen verkon osa on kulloinkin kysymyksessä. Muilla kuin runkoverkkoon kuuluvilla seutu- ja yhdysteillä ja tässä yhteydessä sorateilla on oltava alueellisen tarpeen edellyttämä ja tien liikenteellistä merkitystä vastaava palvelutaso. Sorateilla teiden kunnossapidon taso saa olla muuta tieverkkoa matalampi, ja se saa ajallisesti tai paikallisesti vaihdella liikenteelliset tarpeet ja olosuhteet huomioiden (kappale 2.5).

2.3.2 Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma laaditaan kerrallaan kahdeksitoista vuodeksi ja sen tavoitteet ja sisältö määritellään neljän vuoden välein. Kunkin hallituskauden alussa liikennejärjestelmäsuunnitelma tarkistetaan ja sovitetaan yhteen julkisen talouden suunnitelman kanssa sekä tarvittaessa tarkistetaan julkisen talouden suunnitelman muuttuessa. Sorateiden kunnossapidon kannalta olennaista on se, kuinka paljon suunnitelmassa osoitetaan rahoitusta maanteiden perusväylänpitoon.

Valtakunnalliselle liikennejärjestelmäsuunnitelmalle on asetettu kolme tavoitetta, joita ovat saavutettavuus, kestävyys ja tehokkuus. Tavoitteet ovat rinnakkaisia, joista kaikki pyrkivät hillitsemään ilmastonmuutosta. Sorateiden kunnossapidon toimintalinjoissa saavutettavuutta tuetaan tarkastelemalla sitä alueiden sisäisen saavutettavuuden näkökulmasta. Tällä pyritään säilyttämään elinkeinoelämän ja työssäkäynnin kannalta tärkeät yhteydet alueelta maakuntakeskuksiin ja muihin tärkeisiin keskuksiin. Lisäksi saavutettavuudella turvataan eri väestöryhmien liikkumismahdollisuudet. Kestävyyteen pyritään vaikuttamaan esimerkiksi materiaalien kestäväällä käytöllä.

Perusväylänpidon rahoituksen kohdentamisessa huomioidaan erityisesti pääväyläverkon tarpeet. Rahoitusta pyritään kohdentamaan kysynnän ja mahdollisuuksien mukaan koko verkolle priorisoiden elinkeinoelämän ja työssäkäynnin tarpeet. Sorateiden kunnossapidossa kustannustehokkuus on olennaista liikennemäärien vä-

häisyyden ja sorateiden suuren määrän vuoksi. Resursseja tulee olla kohdennettavissa riittävästi mm. vilkkaammin liikennöityjen maanteiden päällystyksiin ja siltojen korjauksiin. Koko väyläverkolla tavoitellaan sujuvaa ja turvallista liikennettä.

2.4 Toimintaympäristön muutokset

2.4.1 Ilmastonmuutos

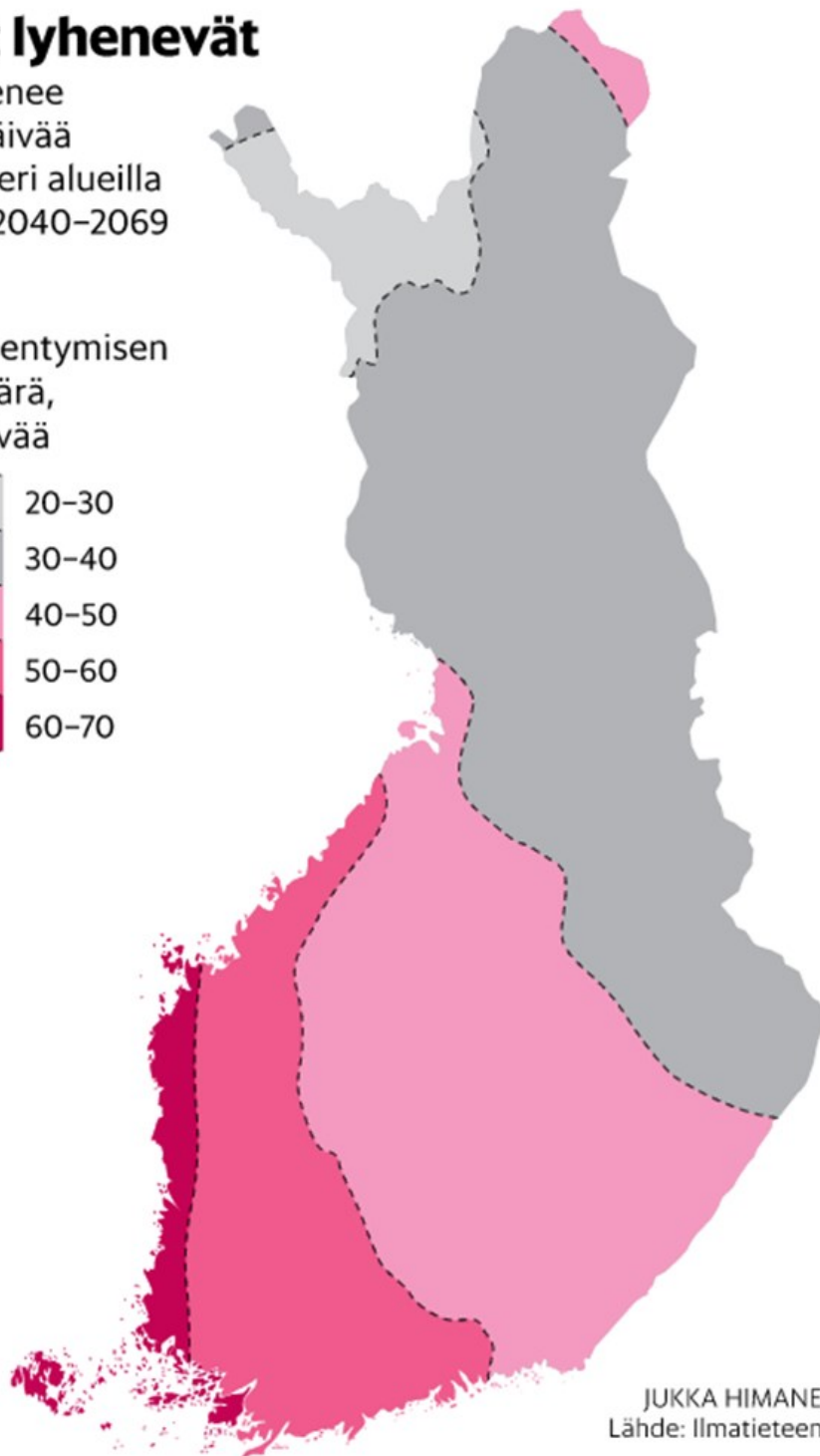
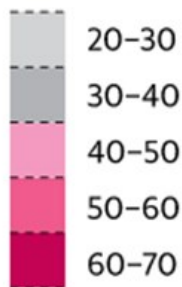
Ilmastonmuutos on lisännyt säiden ääri-ilmiöitä, jolloin sorateiden liikennöitävyysongelmien arvellaan entisestään kasvavan. Tämä luo tarvetta selvittää keinoja sorateiden ilmastokestävyyden parantamiselle. Syys- ja talvikelirikot ovat yleistyneet lisääntyneiden sateiden ja talvisin pysyvien talvikelien vähäisyyden sekä pakka-sesta suojasäähän sahaavan nollakelin myötä. Lisäksi keväät voivat olla pitkiä, mikä aiheuttaa enenevässä määrin roudan sulamisesta ja tulvimisesta johtuvia kelirikkoja. Myös kesät voivat olla erityisen märkiä ja aiheuttaa kelirikkoa tai kesät voivat olla erittäin kuivia. Sateet voivat olla rankkoja ja pitkiä sekä muinakin aikoina kuin keväisin ilmenevät tulvat korostavat sorateiden kuivatuksen kunnossapidon merkitystä. Sään vaihtelut sekä ääri-ilmiöt vaikeuttavat sorateiden kunnon ennustettavuutta.

Tutkimuksen mukaan terminen kesä pidentyy Suomessa lähivuosikymmeninä arviolta 4–5 päivää vuosikymmenessä (kuva 1). Vastaavasti terminen talvi lyhentyy Pohjois-Suomessa noin viidellä päivällä ja Etelä-Suomen rannikkoalueilla jopa yhdeksällä päivällä kymmenessä vuodessa. (Ruosteenoja, K., T. Markkanen ja J. Räisänen).

Talvet lyhenevät

Talvi lyhenee
30–60 päivää
Suomen eri alueilla
vuosina 2040–2069

Lyhentymisen
määrä,
päivää



JUKKA HIMANEN / HS
Lähde: Ilmatieteen laitos

Kuva 1. Vuodenaikojen pituuksien ennustetut keskimääräiset muutokset 2040–2069 verrattuna keskimääräisiin vuosien 1971–2000 määriin (HS 16.1.2021).

2.4.2 Liikkumisen muutokset

Maassamuutto eli kuntien välinen tulo- ja lähtömuutto on jo pitkään suuntautunut suurimpiin kaupunkeihin ja niiden kehyskuntiin. Maassamuutto on vaikuttanut liikumistarpeisiin. Myös väestön ikääntyminen vaikuttaa liikennekäyttäytymiseen ja liikkumistottumuksiin. Vaikkakin maassamuutto on pääosin suuntautunut kaupunkeihin, voivat hetkelliset poikkeusolosuhteet muuttaa tilannetta. Muutosten pysyvyyttä on kuitenkin mahdoton ennustaa. Monipaikkainen asuminen, etätyön yleistyminen ja kotimaan matkailun mahdollinen kasvu ovat jo luoneet uudenlaista liikennetarvetta. Vakiintunut etätyön lisääntyminen voi vaikuttaa liikennejärjestelmään kohdistuviin odotuksiin. Uusilla sorateiden käyttäjäryhmillä voi olla erilaisia odotuksia sorateiden kunnolle.

2.4.3 Elinkeinoelämän muutokset

Elinkeinotoiminnan alueellinen keskittyminen jatkuu yhteiskunnan palveluvaltaistuesssa. Luonnonvarojen lisääntyvä käyttö ja hyödyntäminen (esimerkiksi raaka-puu, energiapuu ja biotalous sekä kaivostoiminta) ja matkailuala ovat Suomessa kasvavia toimialoja ja tulevat näin asettamaan tarpeita sorateiden liikennöitävyydelle. Sorateilla on suuri merkitys alkutuotannon kuljetuksille ja maa- ja metsätalouden muutokset vaikuttavat sorateiden kunnossapitotarpeisiin. Tilakoon kasva-essa konekanta on suurentunut, kuljetusmatkat ovat pidentyneet ja kuljetustarpeet ovat muuttuneet ympärivuotiseksi.

Metsäteollisuus on uudistunut tuottamaan pakkausmateriaaleja ja on siirtymässä lisääntyvään biotuotantoon. Lisäksi metsäteollisuus investoi Suomeen uusiin suuriin tehtaisiin, jotka joutuvat lisäämään puun korjuuta ja siten raskaat kuormat alemmalla tieverkolla tulevat paikoin lisääntymään. Raskaan liikenteen kaluston kokonaismassojen korotus 60 tonnista 76 tonniin lisännee sorateiden vaurioitumista aikaisempaan nähden. Alemmalle tieverkolle ja sorateille kohdistuu yhä enemmän erikoiskuljetuksia mm. tuulivoimalaverkostojen rakentamisen ja huoltojen myötä. Sorateiden liikennemääriin ja kuormitukseen tulee vaikuttamaan myös turvekuljetusten ennakoitu loppuminen jo lähivuosina.

2.4.4 Ajantasainen tilannekuva ja ennustettavuus

Digitaalisuuden lisääntyessä sekä em. maa- ja metsätalouden lisäksi myös elintarviketeollisuuden kuljetukset ovat tarkasti aikataulutettuja. Yritysten varastotasot on minimoitu ja tuotteet kuljetetaan usein suoraan teollisuuden tuotantoprosesseihin. Esimerkiksi metsäteollisuus käyttää yhä useammin aikaikkunoita kuormien purkamiseen. Nämä ovat tuoneet tarpeen tiestön kunnon riittävän ajantasaiselle tilannekuvalle ja ennustettavuudelle myös sorateiden osalta.

2.4.5 Osaaminen, tutkimus ja kehittäminen

Toimintaympäristön muutoksien, kunnossapidon työntekijöiden ikääntymisen ja toimijakentän soratieosaamisen tason vaihtelu luovat tarpeen selvittää sorateiden hallintaan liittyviä koulutuksien tarve tilaajille, konsulteille ja urakoitsijoille.

Sorateiden toimintaympäristön muutoksien vuoksi on tarve kehittää mm. työmenetelmiä, materiaalien hallintaa, sorateiden kunnon ennustettavuutta ja omaisuuden hallintaa vastamaan ilmastomuutokseen tuomiin haasteisiin.

2.5 Sorateiden palvelutaso ja tienkäyttäjien odotukset

2.5.1 Sorateiden palvelutaso

Matkojen ja kuljetusten keskeisiä palvelutasotekijöitä ovat mm. matka-aika, matka-ajan ennakoitavuus ja turvallisuus. Tässä toimintalinjassa esitetään sorateiden kunnossapidon vaikutukset näihin palvelutasotekijöihin.

Yleisesti väylien palvelutaso voidaan jakaa minimitasoon, peruspalvelutasoon sekä lisäksi tavoitetasoon ja erityispalvelutasoon, joita ei ole määritelty näissä toimintalinjoissa.

Sorateiden palvelutasoon vaikuttaa sorateiden pintakunto (kappale 3.4.2). Raskaan liikenteen palvelutasoon vaikuttaa myös tien rakenteellinen kunto, jonka puutteet voivat näkyä esimerkiksi ajoittaisina painorajoituksina (kappale 3.4.3.3). Matka-ajan ennakoitavuutta ja sitä kautta palvelutasoa voidaan parantaa ajantasaisella sorateiden kunnon tilannekuvalla (kappale 3.2).

Kaikilla sorateilla turvataan minimipalvelutaso, joka mahdollistaa yhteiskunnan perusturvallisuuden edellyttämän välttämättömän liikkumisen ja kuljetukset. Minimipalvelutaso turvataan mm. asettamalla painorajoituksia, joilla estetään teiden liiallinen vaurioituminen raskaan liikenteen vaikutuksesta ja turvataan näin kulkukelpoisuus välttämättömille kuljetuksille ja henkilöliikenteelle. Minimipalvelutaso mahdollistaa olosuhteiden salliessa yksittäiset ja ennakoimattomat tilapäiset kuljetukset painorajoitetulle teille erikoislupamenettelyn kautta.

Sorateiden kunnossapidon tavoitteena on peruspalvelutason saavuttaminen ja ylläpitäminen. Sorateille varmistetaan perustason resursointi, jolla saavutetaan peruspalvelutaso eli saman tasoinen pintakunto soratieluokittain (kappale 3.3.3). Peruspalvelutaso mahdollistaa alueiden ja yhdyskuntien kehityksen tyydyttämällä väestön, elinkeinoelämän ja alueiden toimintojen edellyttämät tavanomaiset liikkumis- ja kuljetustarpeet kestäväällä tavalla.

Lähtökohtaisesti sorateiden palvelutaso saa ajallisesti tai paikallisesti vaihdella liikenteelliset tarpeet ja olosuhteet huomioiden. Sorateilla peruspalvelutasoa paremman palvelutason tavoittelu ei ole kustannustehokasta, kun huomioidaan sorateiden verkollinen asema. Pääosin vilkkaammin liikennöity päällystetty tieverkko on priorisoitu sorateiden edelle toimenpiteiden resursoinnissa, joten sorateille ei voida panostaa aina tarpeiden mukaan.

2.5.2 Tienkäyttäjien odotukset palvelutasosta

Tien palvelutasoa voidaan tarkastella joko tienkäyttäjän kokeman tai tienpitäjän mittaaman palvelutason näkökulmasta. Tienkäyttäjän kokema palvelutaso kuvaa tienkäyttäjän kokemaa tien ajo- ja liikenneolosuhteiden laatua. Tien teknisestä eli mitattua palvelutasoa käsitellään tässä toimintalinjassa soratien pintakuntona (kappale 3.3.3).

Tienkäyttäjän kokeman palvelutason on havaittu poikkeavan mitatusta tasosta. Koettua palvelutasoa peilataan aina odotuksiin ja jos odotukset eivät täyty, ei palvelutasoa koeta riittäväksi. Koetun palvelutasotiedon keräysmenetelmät kuvaavat

lisäksi asiakkaiden menneisyyden kokemuksi. Koettu palvelutaso on myös sidoksissa säätilan vaihteluihin. Tekniset mittarit eivät välttämättä kerro tienkäyttäjien arvostamista asioista, vaan kertovat sen sijaan teknisestä laadusta.

Tienkäyttäjäpalautteiden, tienkäyttäjätyytyväisyystutkimuksien sekä tehtyjen erillisselvitysten perusteella sorateiden tienkäyttäjien odotukset ovat korkeammat kuin tienpitäjän määrittelemä tiestön kunnan tavoitetaso (perusvaatimus kaikille sorateille on kuntoarvo 3). Valtaosa yksityishenkilöistä ja vielä suurempi osa raskaan liikenne kuljettajista ovat tyytymättömiä sorateiden kuntoon keväisin. Kesäisin tyytymättömiä sorateiden kuntoon on noin puolet tienkäyttäjistä.

Henkilöliikenteen odotuksissa korostuu ajomukavuus ja saavutettavuus. Suurimmat sorateiden palvelutasoon liittyvät ongelmat ovat yhteydessä pintakuntoon, kuten kulutuskerroksen laatuun ja tasaisuuteen sekä poikkileikkausmuotoon. Näiden ongelmien heijastusvaikutuksia ovat tienkäyttäjien pahimmiksi kokemat palvelutasopuutteet, kuten erilaiset epätasaisuudet (kuopat, reiät), tienpinnan kuraisuus ja pehmeys. Kuraisuus ja pehmeys liitetään usein myös pintakelirikkoon, vaikka teknisesti ne eivät ole aina sama asia. Tienkäyttäjälle tämä tekninen erittely ei ole merkityksellistä.

Tutkimusten perusteella raskaan liikenteen odotukset sorateiden palvelutasosta liittyvät riittävän ajantasaiseen tilannekuvaan, ennustettavuuteen (esimerkiksi voimassa olevat painorajoitukset) ja turvallisuuteen (tasaisuus, kantavuus, geometria) ja näistä viestimiseen. Erityisryhmien (esimerkiksi pelastustoimi ja poliisi) odotuksissa korostuu saavutettavuus ja turvallisuus.

2.6 Sorateiden liikenteellinen asema

Sorateiden osuus maantieverkosta on suuri (27 000 km). Vaikkakin sorateiden määrä on suuri, on niiden liikenteellinen asema kokonaisuudessaan vähäinen. Sorateiden osuus maanteiden liikennesuoritteesta on vain n. 2 %. Suurimmalla osalla (70 %) sorateita keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on alle 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tätä vilkkaampien sorateiden osuus on laskenut voimakkaasti vuoden 2008 toimintalinjojen jälkeen. Erittäin vähäliikenteisten teiden (KVL < 50) määrä on kasvanut voimakkaimmin (taulukko 1). Tämä asettaa haasteita peruspalvelutason ylläpitämiselle rajallisilla määrärahoilla, koska vilkkaammin liikennöidyllä päällystetyllä liikenneverkolla tulee taata myös riittävä palvelutaso. Esimerkiksi vuonna 2020 alle 200 KVL:n päällystettyjä teitä oli Suomessa noin 12 000 km ja näistä oli huonokuntoisia n. 2 500 km, eli viidennes.

Taulukko 1. Sorateiden liikennemäärien jakaantuminen KVL-luokittain vuonna 2020 sekä muutos vuodesta 2008.

KVL – luokka	Km	Osuus sorateista %	Muutos - % vuodesta 2008
>350	199	0,7	-20,7
201–350	1272	4,7	-35,4
101–200	6675	24,5	-31,9
51–100	10357	38,0	-5,0
0–50	8735	32,1	33,8
YHT	27230	100	-0,7

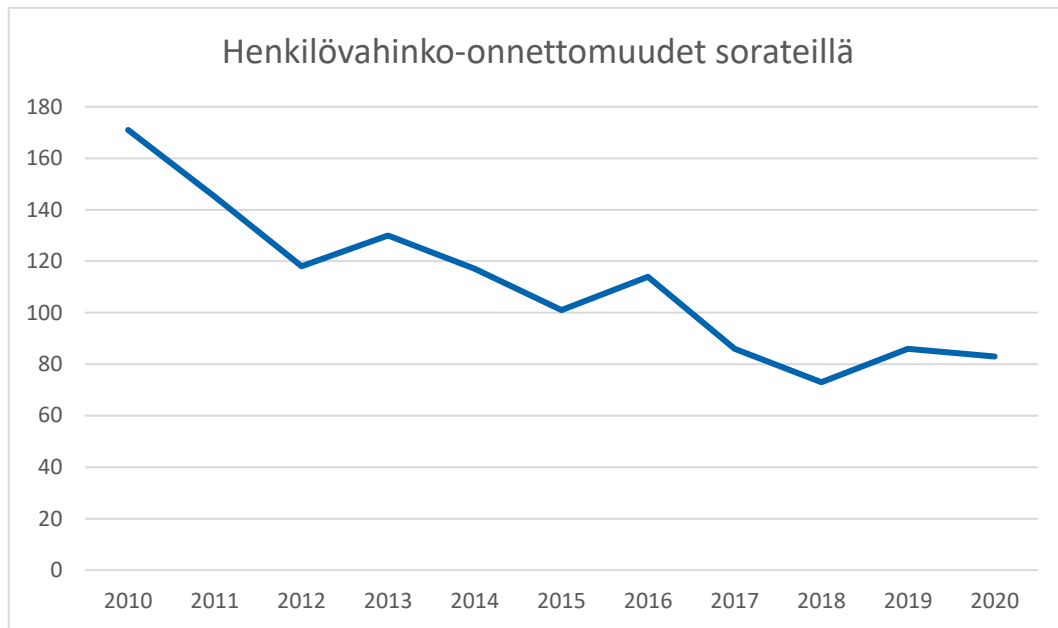
2.7 Sorateiden liikenneturvallisuus

Liikennekuolemien ja henkilövahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien (hvj-onnettomuudet) määrät ovat laskeneet viimeisen kymmenen vuoden aikana (kuva 2). Loukkaantumiset ovat viime vuosina vähentyneet eniten alemmalla maantieverkolla. Sorateiden liikennemäärät ovat pieniä ja nopeudet alhaisia sekä autoilijat yleensä sovittavat ajonopeuden tien kunnon mukaan sopivalle tasolle. Sorateiden osuus kaikista hvj-onnettomuuksista on 5–6 %.

Alhaisten liikennemäärien vuoksi varsinaisten liikenneturvallisuustoimenpiteiden kannattavuus on sorateilla heikko. Liikenneonnettomuus vastaavan liikennemäärän mukaisella päällystetyllä tiellä johtaa useimmin loukkaantumiseen suurempien keskinopeuksien johdosta.

Yleisimmät onnettomuusluokat sorateilla ovat yksittäisonnettomuudet, eläinonnettomuudet ja kohtaamisonnettomuudet. Onnettomuustyypeistä yleisimmät ovat tieltä suistumiset, vastakkaiset ajosuunnat ja muu onnettomuus. Sorateiden usein puutteellinen geometria (mäkisyyys, mutkaisuus, kapeus) voi lisätä onnettomuusriskiä, mutta toisaalta pienentää ajonopeuksia ja siten onnettomuuksien vakavuusastetta. Varsinkin kohtaamistilanteissa raskaan liikenteen ajoneuvon tai esimerkiksi kooltaan kasvaneiden maatalousajoneuvojen kanssa väistötilaa ei aina ole. Vaikka kohtaamisonnettomuuksia on sorateilla vähän, niiden riskiä kasvattaa myös sorateiden kuoppaisuus ja muu huonokuntoisuus.

Soratien pinnalla oleva irtosora lisää riskiä suistumisonnettomuuksiin etenkin ulko-kaarteissa ja varsinkin, jos sivukaltevuus ei ole riittävä tien nopeusrajoitukseen nähden. Onnettomuuden seuraukset muuttuvat vakaviksi jyrkkien luiskien, syvien ojien ja luiskassa tai tien reunassa kiinni olevien kallioiden vuoksi. Oman riskinsä tuovat puuttuvat, vanhat tai liian lyhyet kaiteet. Sorateiden turva-alueet ovat usein liian kapeita lähellä kasvavan runkopuuston takia, jolloin suistumistilanteessa törmätään puuhun vakavin seurauksin.



Kuva 2. Henkilövahinko-onnettomuudet sorateilla 2010–2020.

Sorateiden kesäkunnossapidon tärkeimpiä tehtäviä liikenneturvallisuuden kannalta on turvata riittävät näkemät ja pitää puuston raja turva-aluesuositusten mukaisella etäisyydellä ajoradasta. Sorateiden yksityistieliittymät ovat usein näkemiltään heikot ja odotustiloiltaan puutteelliset. Yksityistienliittymän omistaja vastaa liittymän kunnossapidosta mm. näkemäalueista. Tienpitäjä voi pienentää onnettomuusriskiä ja lieventää onnettomuuden seurauksia asettamalla riittävän alhaisen nopeusrajoituksen soratielle yleisrajoituksen sijaan. Optista ohjausta voidaan myös parantaa varoittamalla poikkeavista pienisäteisistä kaarteista ja poikkeavasta pystygeometriasta.

3 Sorateiden toimintalinjat

3.1 Sorateiden omaisuudenhallinta

Väyläviraston strategian mukaan viraston omaisuudenhallinnan tulee olla pitkäjänteistä, ennakoivaa ja vastata asiakastarpeisiin. Strategiassa tehokas omaisuudenhallinta on tunnistettu yhdeksi keskeisistä tavoitteista. Tämän tavoitteen toteutuminen edellyttää, että tietopohja väyläomaisuuden nykytilasta ja siihen kohdistuvista kustannuksista on olemassa ja tieto on laadukasta. Lisäksi kunnan kehitymistä tulisi pystyä ennustamaan vakiintuneilla menetelmillä, jotta toiminnan suunnittelu olisi pitkäjänteistä ja ennakoivaa. Väyläverkon suorituskyvystä ja sen kunnossapidon rahoitustarpeesta tulisi pystyä muodostamaan ajantasainen tilannekuva. Näiden kriittisten menestystekijöiden toteutuessa omaisuuden tehokas hallinta on mahdollista.

Sorateiden kunnonhallinnasta siirrytään sorateiden omaisuuden hallintaan, jotta mahdollistetaan tiedolla johtaminen. Sorateille ovat ominaisia kunnan nopeat muutokset, jotka syntyvät useassa tapauksessa keliolosuhteiden, tehtyjen kunnossapitotoimien ja liikenteen yhteisvaikutuksena. Tarpeellisia kuntomittauksia tulee määrittellä ja kehittää sorateiden erityispiirteiden mukaan ja tietopohjaa parantaa kunnankehityksen ennakoimiseksi sekä omaisuudenhallinnan tehokkuuden parantamiseksi. Mahdollistamalla turvallinen ja sujuva liikennöinti sekä riittävä palvelutaso sorateilla tuetaan väyläomaisuuden suorituskyvyn, riskien ja asiakastarpeiden yhteensovittamista sekä väylien turvallista käyttöä. Kohdentamalla käytössä olevat resurssit mm. rakenteiden korjauksia priorisoiden, tuetaan väyläomaisuuden arvon kehittymistä taloudellisten resurssien puitteissa. Ajantasaiseen kunnan selvittämiseen ja muihin taustatietoihin perustuva sorateiden kunnan ennustettavuus tukee luotettavaa perusteluviestintää päätöksentekijöille. Ennustettavuustiedon jakamisella voidaan myös asiakkaille välittää ajantasainen tilannekuva väyläomaisuuden suorituskyvystä.

Sorateomaisuuden kunnan arvioimisen mittari, jolla voidaan tarkastella mm. tienpidon toimenpiteiden tarvetta ja laatua on liikennöitävyys. Se koostuu pintakunnosta ja rakenteellisesta kunnosta. Pintakuntoon liittyviä mittareita ovat tasaisuus, kiinteys ja pölyävyys (kappale 3.3.3). Rakenteelliseen kuntoon liittyviä mittareita ovat mm. inventoitujen runkokelirikkojen määrä, rumpuinventorynnot sekä sorastusmäärät. Osa tiedoista on kuitenkin vielä silmämääräistä, eli subjektiivista tietoa sekä esimerkiksi aluevastaavien ja urakoitsijoiden kokemuseräistä tietoa, joka on vaarassa kadota. **Sorateiden omaisuudenhallinnan kannalta tarpeellisen ja riittävän ajantasaisen sekä riittävän tarkan tiedon systemaattisen hankinnan etenemissuunnitelma kehitetään ja otetaan käyttöön nykyisen VLJS:n aikana.** Etenemissuunnitelmassa kuvataan mitä kuntotietoja ja minkä taasoista kuntotietoa tulee saada rekisteriin (mm. rakennekerrospuutteet, kulutuskerrospuutteet, sivuojat ja kuivatus, poikkileikkaus, tien leveys sekä kelirikkouhka).

3.2 Sorateiden liikennöitävyyden tilannekuva

Sorateiden liikennöitävyyteen vaikuttaa sorateiden kunto, joka muodostuu ajamiin vaikuttavasta pintakunnosta sekä tien kulkukelpoisuuteen vaikuttavasta rakenteellisesta kunnosta.

Henkilöliikenteen suurimmat sorateiden liikennöitävyyteen liittyvät ongelmat ovat yhteydessä pintakuntoon, kuten kulutuskerroksen kiinteyteen, tasaisuuteen ja pölyävyyteen. Liikennöitävyyteen vaikuttavat myös kantavuus ja poikkileikkausmuodon puutteet.

Raskaan liikenteen ongelmat sorateiden liikennöitävyydessä liittyvät riittävän ajantasaiseen tilannekuvaan, kunnon ja siten myös matka-ajan ennustettavuuteen sekä turvallisuuteen (esim. painorajoitukset) ja näistä viestimiseen. Liikennöitävyyden tilannekuvan määrittämiseksi sekä joustavaan liikenteen hallintaan ja ohjaukseen kehitetään toimintatapoja. Lisäksi kehitetään työkaluja hankkia ja jalostaa riittävän ajantasaista tietoa sekä viestiä digitaalisesti ja joustavasti asiakkaille muuttuvista olosuhteista. Esimerkiksi nopeasti vaihtelevan kelirikottilanteen havainnointia voitaisiin selvittää joukkoistetun tiestötiedon keruun, antureiden ja automaattisen analysoinnin avulla.

Toimintalinjojen aikana määritetään keinot, joilla varmistetaan raskaan liikenteen mahdollisimman häiriötön, turvallinen ja tehokas kulku. Painorajoitetuilla teillä selvitetään digitaalisten poikkeuslupien käyttömahdollisuudet. Muuttuvista keliolosuhteista viestitään vuorovaikutteisesti ja joustavasti digitaalisia ratkaisuja hyödyntäen. Keliolosuhdetietoa kerätään ja välitetään sekä tienkäyttäjälle että tienpitäjälle esim. tuottamalla kelirikkoennusteita.

3.3 Sorateiden luokittelu

Soratiet luokitellaan kahteen luokkaan: vilkkaat ja verkollisesti merkittävät soratiet sekä perussoratiet. Luokittelun perusteena käytetään liikennemäärärajaa KVL 150 ja luokittelussa pyritään pitkiin yhtenäisiin jaksoihin. Verkollisesti merkittäviä teitä voidaan nostaa ylempään soratieluokkaan, vaikka KVL jää alle 150:een.

Soratieluokitus määritetään ELY-keskuksissa, jotka tekevät luokitteluesitykset Väylävirastolle, joka hyväksyy luokitukset. Verkollisesti merkittävien teiden määrittely voidaan esittää ELY-keskusten merkitsevyys selvityksissä. ELY-keskukset ovat laatineet teiden merkittävyys selvitykset osittain eri lähtökohdista.

Taulukko 2. Vilkkaiden sorateiden pituuksien ja liikennesuoritteiden % - osuudet.

VILKKAAN SR-LUOKAN %-OSUUKSET ELY-KESKUKSITTAIN (KVL ≥150)

ELY	OSUUS KOKO MAAN SR- TEISTÄ	VILKAS LUOKKA % / ELY	SUORITE KOKO MAA	SUORITE VILKAS % / ELY	SUORITE RAS KOKO MAA	SUORITE RAS VILKAS	SUORITE YHD KOKO MAA	SUORITE YHD VILKAS
UUD	7 %	14 %	8 %	33 %	6 %	30 %	5 %	29 %
VAR	7 %	17 %	9 %	35 %	8 %	34 %	6 %	31 %
KAS	5 %	13 %	5 %	31 %	5 %	28 %	4 %	28 %
PIR	7 %	11 %	7 %	30 %	5 %	30 %	4 %	26 %
POS	28 %	11 %	28 %	27 %	30 %	23 %	31 %	21 %
KES	9 %	21 %	11 %	46 %	10 %	41 %	12 %	40 %
EPO	10 %	18 %	11 %	38 %	12 %	36 %	11 %	34 %
POP	17 %	7 %	14 %	20 %	15 %	17 %	15 %	17 %
LAP	11 %	5 %	8 %	21 %	9 %	17 %	12 %	17 %
	100 %	12 %	100 %	30 %	100 %	27 %	100 %	25 %

Uuden sorateiden luokittelun mukaisesti vilkkaat soratiet vastaavat 30 % sorateiden kokonaisliikennesuoritteesta ja 12 % sorateiden kokonaispituudesta.

Soratieluokka I, vilkkaat ja verkollisesti merkittävät soratiet

Soratiosuuden KVL on pääsääntöisesti yli 150 ajon./vrk. Tie voi kuulua myös tähän luokkaan, jos sillä on merkittävä verkollinen asema, tien välittömässä läheisyydessä on merkittävää maankäyttöä, tie on osa pitkää yhteysväliä tai jos tien liikennemäärä lisääntyy merkittävästi kesäaikana. Tähän luokkaan eivät kuitenkaan kuulu tiet, jotka liikennemäärältään olennaisesti poikkeavat raja-arvoista.

Yksittäistä tietä luokiteltaessa tarkastellaan asiakastarpeet ja tien merkittävyys suhteessa muihin vähäliikenteisiin teihin. Luokitteluperusteina käytetään tien merkittävyyttä sekä paikallisten asiakasryhmien ja tienpidollisia tarpeita. Nostavana tekijänä voidaan tarkastella kesäajan liikennemääriä ja raskaan liikenteen määrää. Tapauskohteisesti on tärkeää tunnistaa, mikä asiakasryhmä ja mitkä sorateiden kunnossapidon vaatimukset ovat kullekin tielle määrääviä. Luokitteluiden muuttaminen tulee olla tasapainoisessa suhteessa valtakunnalliseen tilanteeseen sekä vähäliikenteisen tiestön verkolliseen asemaan.

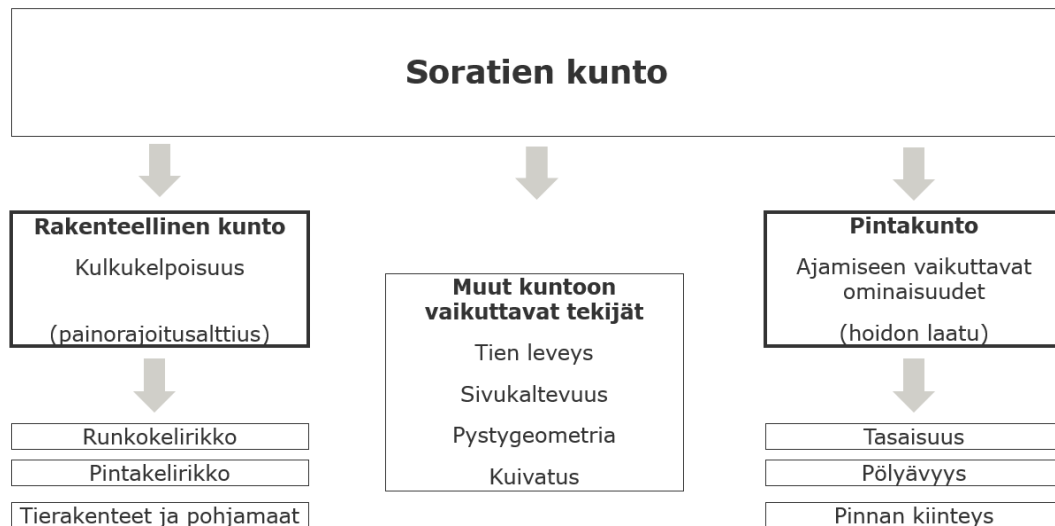
Soratieluokka II, perussoratiet

Soratiosuuden KVL on pääsääntöisesti alle 150 ajon./vrk. Tässä luokassa on suurin osa soratiestöä (vuonna 2021 liikennemäärästä 88 %). Liikennemäärältään suurempi tie voi kuulua tähän luokkaan, jos se ei ole verkollisesti merkittävä, se on lyhyt tai kunnossapitotarve ei poikkea liikennemäärältään pienemmän ympäröivän tiestön tarpeista.

3.4 Sorateiden kunto

Soratien kunto muodostuu pintakunnosta ja rakenteellisesta kunnosta sekä muista tekijöistä. Pintakuntoon vaikuttavat tasaisuus, pölyävyys ja pinnan kiinteys. Sorateiden rakenteelliseen kuntoon vaikuttavat painorajoitusalttius, runkokelirikko, pintakelirikko sekä kantavuuspuutteet.

Pintakunnosta huolehtimalla sekä rakenteen ja kuivatuksen korjauksilla parannetaan myös soratieverkoston ilmastokestävyyttä. Tunnistamalla keskeisimmät ongelma-alueet, kohdistamalla toimenpiteet oikein käyttäen oikeita materiaaleja sekä käynnistämällä toimet oikeaan aikaan valmistaudutaan ilmastomuutoksen tuomiin haasteisiin.



Kuva 3. Soratien kunnon osatekijät.

Siirryttäessä sorateiden kunnonhallinnasta omaisuuden hallintaan, on soratieomaisuuden kunnon arvioimisen mittarit kehitettävä riittävän ajantasaisiksi. Maantieverkon soratiet ovat suurelta osin rakentamattomia ja niissä on ohuet rakennekerrokset. Kuntoa ei pystytä samalla tavoin mittauksin kuvaamaan kuin rakennetuilla teillä.

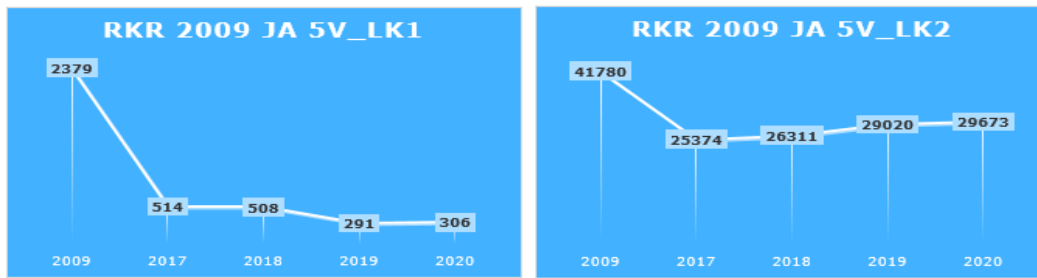
3.4.1 Sorateiden rakenteellinen kunto

3.4.1.1 Sorateiden runkokelirikko

Runkokelirikko on vähentynyt korjausten myötä (kuva 4), mutta ilmastomuutos voi lisätä uusia kelirikon ilmaantuvuusalueita. Erittäin pahan (luokka 1) ja pahan (luokka 2) runkokelirikon poistamista tehdään vuosittaisen rahoituksen sallimassa tahdissa. Runkokelirikon korjausten edetessä rahoitusta suunnataan myös pintakelirikon korjauksiin. Pintakelirikon laajentumista pyritään estämään rakenteiden korjauksilla.

Rahoituksen puitteissa ei ole mahdollista tehdä pitkien yhteysvälien korjauksia. Korjaukset kohdistuvat huonokuntoisille kohdille, joten runkokelirikkokorjausten lisäksi myös muiden rakenteiden parantamisen yhteydessä poistetaan runkokelirikkoa. Korjausten jälkeenkin soratieverkolle tulee jäämään lievää runkokelirikkoa.

Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman 2021–2032 aikana runkokelirikokoluokkien 1 ja 2 uudet esiintymiskohdat pyritään korjaamaan rahoituksen niin salliessa.



Kuva 4. Sorateiden erittäin pahan (lk. 1) ja pahan (lk. 2) runkokelirikon määrä (metriä) vuonna 2009 ja 5 vuoden keskiarvoina liittymäväleittäin 2017–2020.

3.4.1.2 Sorateiden pintakelirikko

Pintakelirikkoo torjutaan pääosin hoidollisin toimenpitein, joita ovat tien muotoilu ja tiivistäminen, kohteeseen sopivimpien murskeiden käyttö sekä pintakuivatuksen varmistaminen. Alueilla, joilla esiintyy enemmän pintakelirikkoisia teitä, tulee tarkastaa ja tarvittaessa päivittää kiviaineksen kulutuskestävyydelle ja hienoaineksen laadulle asetetut vaatimukset. Ideaalitilanne olisi, että olemassa olevan soratien kulutuskerroksen rakeisuus sekä pintakelirikkoherkkyyteen vaikuttavia ominaisuuksia tutkittaisiin ja tutkimustietojen perusteella suunniteltaisiin optimaalinen rakeisuuskäyrä sorakulutuskerrokselle.

Pintakelirikkoo korjataan ja ehkäistään ylileveiden sorateiden kaventavalla ojituksella ja kuivatusjärjestelmiä parantamalla, jos rahoitus mahdollistaa sen. Pintakelirikkoo torjutaan suunnitelmallisemmin ja ennakoiden tilaajan ja hoitourakoitsijan yhteistoiminnalla.

Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman 2021–2032 aikana pintakelirikon määrän lisääntyminen pyritään torjumaan.

3.4.1.3 Soratien rakenteet ja pohjamaat

Pääosa sorateista on rakentamattomia vanhoja teitä, joissa ei ole asianmukaisesti rakennettuja routimattomia rakennekerroksia. Rakenteelliselta kannalta soratien oleellisin vaurioitumismekanismi on sekä rakennekerroksissa että pohjamaassa tapahtuvat muodonmuutokset, jotka ilmenevät urautumisena sekä rakennekerrosten ja pohjamaan sekoittumisena ja muina kantavuuspuutteina.

Raskas liikenne voi aiheuttaa rakentamattomilla tai ohutrakenteisilla sorateilla ajoneuvojen pyöräpainojen alla alusrakenteisiin muodonmuutoksia muulloinkin kuin kelirikkokautena. Tienpinta voi urautua ja rikkoutua rakennekerrosten kantavuuden pettäessä, vaikka kulutuskerros olisi riittävän paksu ja kulutusta kestävä. Veden pumppautuminen märästä ja joustavasta pohjamaasta tierakenteeseen on ohuille tierakenteille ominainen eritysongelma.

Sorateiden korjauksiin on osoitettavissa vähän resursseja, joten yksi mahdollinen keino pumppautumisen aiheuttaman rakenteiden vaurioitumisen hallintaan voisi olla ajoneuvojen välisten tierakenteiden palautumisaikojen säätelyn selvittäminen.

3.4.2 Sorateiden pintakunto

Pintakunnon laatua arvioidaan kolmiportaisella asteikolla kolmen tekijän suhteen, joita ovat tasaisuus, kiinteys ja pölyävyys. Pintakunnolle asetetut perusvaatimukset on esitetty taulukoissa 3–5. Vaatimukset tarkennetaan ohjeissa ja hoitourakoiden urakka-asiakirjoissa, joissa määritetään esimerkiksi sallittavan kuntoarvon 2 määrä, pituus ja toistuvuus. Kuntoarvoa 1 ei hyväksytä kummassakaan soratieluokassa (kuntoarvot on esitetty liitteessä 1).

Vaatimuksia voidaan työkohtaisesti tiukentaa tarpeen mukaisilla täsmähoitokohdilla tai ajallisesti asiakastarpeen mukaan. Vilkkaamman liikenteen vuoksi voidaan soratieluokassa I joutua tekemään hoitotoimenpiteitä useammin, jotta varmistetaan vaatimusten täyttyminen.

Soratien pintakunnon tulee tasaisuuden osalta täyttää taulukon 3 vaatimukset. Varsinkin keväällä tehtävällä tien pinnan tasauksella varmistetaan tien kulkukelpoisuus ja pidetään tien pinta tasaisena laatuvaatimusten mukaisesti.

Taulukko 3. Vaatimukset tasaisuudelle eri soratieluokissa.

Soratieluokka	Perusvaatimus koko tiestölle (kuntoarvo)	Kuntoarvoa 2 enintään
I	3	5 %
II	3	15 %

Soratien pintakunnon tulee kiinteyden osalta täyttää taulukon 4 vaatimukset. Vaatimukset tarkennetaan ohjeissa ja hoitourakoiden urakka-asiakirjoissa, joissa määritetään esim. kiinteyden vaatimusten aikarajat.

Taulukko 4. Vaatimukset kiinteydelle eri soratieluokissa.

Soratieluokka	Perusvaatimus koko tiestölle (kuntoarvo)	Kuntoarvoa 2 enintään
I	3	5 %
II	3	15 %

Soratien kunnon tulee pölyävyyden osalta toteuttaa taulukon 5 vaatimuksia. Pölyäminen on ongelmallisinta siellä, missä on asutusta tai muuta toimintaa tien lähellä. Tällaisille erilliskohteille voidaan asettaa urakka-asiakirjoissa tarvittaessa tässä esitettyä tiukempi vaatimus. Pölyävyyden erilliskohteita ovat vihannes- ja marjaviljelmät tai muu kaupallinen toiminta, koulut ja laitokset sekä asutuskeskitymät.

Taulukko 5. Vaatimukset pölyävyydelle eri soratieluokissa.

Soratieluokka	Perusvaatimus koko tiestölle (kuntoarvo)
I	3
II	2

3.4.3 Muut kuntoon vaikuttavat tekijät

3.4.3.1 Sorateiden leveys

Ylileveiden sorateiden kaventamisilla pyritään parempaan hoitotasoon sekä materiaalisäästöihin. Sorateiden tavoitelevyydet ovat vilkkaalla soratieluokalla (luokka I) 7,0 m ja perussorateilla (luokka II) 6,5 m. Vilkailla sorateilla kohtaamisten määrä on suurempi, vaikka raskaan liikenteen keskinäiset kohtaamiset ovatkin harvinaisia. Perustelluista syistä myös perussorateilla voi olla käytössä 7,0 m tavoitelevyys. Kaarteissa ja liittymäalueilla tie voi olla paikallisesti leveämpi. Ylileveät soratiet kavennetaan ojitusten yhteydessä, pienisäteisissä kaarteissa kuitenkin riittävä kaarrelevennys huomioiden.

Molemmissa soratieluokissa tavoitelevyys kasvaa nykyisestä normaalista ohjelevydestä (5,75–6,25 m).

Kapeita sorateita ja tavoitelevyyden alittavia sorateita ei levennetä erikseen, jos siihen ei ole erityistä tarvetta. Sorateiden leveydessä tulee huomioida soratien liikennöitävissä oleva hyötylevyys.

Sorateiden omaisuudenhallinnan tiedonhankinnan etenemissuunnitelmassa kuvataan miten ja minkä tasoisesti sorateiden nykyinen leveystieto tullaan päivittämään.

3.4.3.2 Sorateiden kuivatus

Maanteiden hoitourakoihin sisältyvien kuivatustehtävien lisäksi ELY-keskukset voivat teettää kuivatuksen parantamistöitä erikseen kilpailutettavissa urakoissa. Sorateiden kuivatuksessa noudatetaan Väyläviraston voimassa olevia ohjeita ja toimintalinjoja.

Hoitourakoihin mitoitetaan edelleen sorateiden rumpuvaihtoja rumpumäärien ja kiertoaikojen perusteella sekä ojitusta kiertoaikojen perusteella. Rummunvaihtoja tehdään myös ennakoiden.

Sorateiden ojitusten yhteydessä ylileveät soratiet kavennetaan tavoitelevyyteen. Kaventava ojitus sisällytetään toimenpidevalikoimaan urakkatarjouslomakkeisiin.

3.4.3.3 Sorateiden painorajoitukset

Runkokelirikkoisten tai muuten kantavuuspuutteellisten teiden liikenteen rajoittamisen tarkoituksena on vähentää teiden vaurioitumista raskaan liikenteen vaikutuksesta. Tapauskohteisesti lyhyitä painorajoituksia voidaan asettaa myös pintakelirikon johdosta.

Painorajoitusten asettamisessa pyritään joustavuuteen ja liikennerajoituksia muutetaan tien kunnon mukaan. ELY-keskusten painorajoitusten käyttöperiaatteet yhtenäistetään sekä tuotetaan välineet kehitettyjen käytänteiden toteuttamiseen. Lisäksi kehitetään erilaisista kelirikoista johtuvien painorajoitusten ennakointia.

Kelirikkovaroitustiedon sähköiset tiedotusmahdollisuudet selvitetään, jotta voidaan suositella raskaiden kuljetusten välttämistä riskialueilla. Lisäksi jatketaan vuosittaisten kelirikkoennusteiden laadintaa. Selvitetään muuttuvan rengaspaineteknologian (CTI tai TPCS) hyödyntämismahdollisuudet painorajoitusten osittaisessa korvaamisessa. Lisäksi selvitetään mahdollisuudet hyödyntää joustavia digitaalisia ajolupia kelirikkoteillä, jotta voitaisiin saada märille ja ohuille tienrakenteille palautumisaikaa tai väliaikaista kantavuuden paranemista (esimerkiksi yöpakkasten hyödyntäminen).

3.4.3.4 Täsmähoito

ELY-keskukset voivat kohdistaa täsmätoimenpiteitä kunnossapidollisiin erityiskohtiin. Täsmähoito rajataan paikallisesti sekä ajallisesti. Huomioitavia paikallisia olosuhteita voivat olla mm. tieympäristön, maankäytön ja olosuhdetekijöiden aiheuttamat vaatimukset. Maankäyttöön liittyviä täsmähoitokohteita voivat olla esimerkiksi raaka-ainetuotanto sekä tuotantolaitokset ja keskitetyt palvelutoiminnot. Lisäksi täsmähoitokohteita tarkasteltaessa voidaan huomioida maantieteelliset olosuhteet, maalajit ja kuljetusten läpikulkureitit.

Asiakkaiden ajallisesti vaihtuvia täsmähoitotarpeita voivat olla esimerkiksi metsäteollisuuden raakapuukuljetukset, joiden lähtöpisteet vaihtuvat jatkuvasti ja metsäteollisuuden tuotantolaitosten muutosten vaikutus kuljetusvirtoihin. Toimintalinjojen aikana kehitetään toimintatapoja kerätä tietoja asiakkaiden ajallisesti hetkelistäkin täsmähoitotarpeista tai reittitiedoista sekä kehitetään viestintätapoja asiakkaiden suuntaan.

3.4.4 Päälystettyjen teiden muuttaminen sorateiksi

Huonokuntoisten sorateiden pintausten (SOP) ja päälystettyjen teiden sorateiksi muuttaminen voi olla edullisin vaihtoehto käyttöikänsä päässä olevalle vähäliikenteiselle tielle. Päälystetyistä teistä KVL<200 teitä oli Suomessa noin 12 000 km vuonna 2020. Näistä huonokuntoisia oli n. 2 500 km, eli viidennes.

Päälystetyn tien muuttamista soratieksi suositellaan, kun tien päällyste on erittäin huonokuntoinen ja tiellä on vähän liikennettä. Päälystettyjen teiden muuttamisessa soratieksi pidetään yleisesti rajana 200 ajon/vrk, jota ei kuitenkaan voida pitää ehdottomana rajana. Harkinnassa voidaan hyödyntää alempiasteiselle tieverkolle tehtyjä merkitsevyysluokituksia. Merkitsevyysluokitukset ottavat yleensä laajasti huomioon vähäliikenteisten teiden yhteiskunnallisen merkityksen, kuten tienkäyttäjien tarpeet, aluetaloudelliset näkökohdat, sosiaalinen tasa-arvo ja elinkeinöelämän tarpeet.

Päällysteen korjaamista ja paikkaamista kannattaa jatkaa niin kauan kuin se on taloudellista ja teknisesti mahdollista.

Tien muuttaminen soratieksi on tehtävä aina tiekohtaisen kannattavuustarkastelun perusteella, missä otetaan huomioon taloudellisten tekijöiden ohella myös liiken-

noitävyys ja liikenneturvallisuus. Tiukassa rahatilanteessa ja päällysteiden vaurioituessa nopeasti, joudutaan päällystetyn tien soratieksi muuttamisen yhteydessä tarkastelemaan ensisijaisesti tienpitäjän kustannuksia. Päällysteen tai pintausten huonontuessa tilanne muuttuu ajan saatossa niin, ettei päällystettyä tai pintausta voida tai kannata enää ylläpitää ajettavassa kunnossa. Päällysteen ylläpitokustannukset voivat myös ylittää soratien ylläpidon kustannukset.

3.4.5 Sorateiden muuttaminen päällystetyksi tieksi

Mahdollinen soratien päällystämisen tarve tarkastellaan hankekohtaisesti hankearvioinnin kautta. Soratien päällystämistä voidaan pitää kannattavana silloin, kun tien liikennemäärää on niin suuri, että sen hoito ja kunnossapito olisi elinkaarensa aikana edullisempaa päällystettynä kuin soratienä. Lähtökohtaisesti liikennemäärärajana (KVL) pidetään 500 ajon./vrk. Tien muuttamisen päällystetyksi tulee olla tehtävissä kustannustehokkaasti, eikä päällystämistä tehdä rakentamattomille sorateille. Vuonna 2021 sorateita, joissa liikennemäärä ylitti 500 ajon./vrk oli noin 40 km. Keskimääräisen liikennemäärän ohella päällystetyksi tieksi muuttamisen arviointikriteerinä voidaan käyttää painavia tapauskohtaisia, esimerkiksi liikenteellisiä tai verkollisia, perusteita.

Kuten myös päällystetyn tien soratieksi muuttamisen yhteydessä, on ennen päällystyspäätöksen tekoa tehtävä tiekohtainen kannattavuustarkastelu, jossa huomioidaan mm. tien merkittävyys sekä tienpitäjän ja tienkäyttäjien kustannukset. Päällystettävällä osuudella tulee huomioida myös pitkänajan liikenteellinen tarve päällystetylle tielle. Tien rakenteiden pitää olla sellaiset, että tie kestää päällystettynä tienä. Mahdollisen tasauksen noston yhteydessä tulee selvittää tien leveyden ja tiealueen riittävyys.

Kokonaisrahoituksen on oltava riittävällä tasolla, jotta olemassa olevan päällystetyn tieverkon korjaustoimet eivät vaarannu. Päällystetyn tieverkon korjausvelan kasvun pysäyttäminen ei saa siirtyä sorateiden päällystämisen johdosta.

3.4.6 Rahoitustason määrittäminen

Kaksiportaisessa sorateiden luokittelussa kunnossapidon kokonaiskustannuksissa ei tapahdu merkittävää muutosta. Sorateiden pintakunnon hoidon osuus kustannuksista on yli 70 % ja rakenteellisten korjausten osuus on vajaa 30 %. Mahdolliset sorateiden teemarahoitukset voivat muuttaa suhdetta.

Sorateiden pintakunnon hoito ja perustason ylläpito priorisoidaan rakenteellisten korjausten edelle. Näiden resursointi järjestetään hoitourakoiden kautta. Soratieluokalle I kohdistetaan tiepituuteen suhteutettuna hieman enemmän resursointia kuin soratieluokalle II. Sorastuksiin ja kelirikkokorjauksiin on osoitettavissa erilliset, määrärahatilanteen mukaiset vuosittaiset määrärahat.

Taulukko 6. Sorateiden rahoitus vuosittain vuonna 2021.

Hoitourakat	28 M€ / v
Hoitourakoiden kuivatus	9 M€ / v
Lisäsorastukset	4 M€ / v
Kelirikkokorjaukset	3 M€ / v

4 Toimintalinjojen toteuttaminen

4.1 Keskeiset linjaukset ja muutokset aiempaan

1. Soratiet luokitellaan kahteen soratieluokkaan: vilkkaisiin ja verkollisesti merkittäviin sorateihin (soratieluokka I) sekä perussorateihin (soratieluokka II). Luokittelun perusteena käytetään pääsääntöisesti liikennemäärärajaa KVL 150 ja luokittelussa pyritään pitkiin yhtenäisiin jaksoihin.
2. Soratieluokille varmistetaan hoidon sekä korjaustarpeiden perustason resursointi hoitourakoiden kautta. Sorateiden pintakunnon hoito ja perustason ylläpito (kuivatus ja sorastus) priorisoidaan rakenteellisten korjausten edelle. Soratieluokalle I kohdistetaan tiepituuteen suhteutettuna hieman enemmän toimenpiteitä kuin soratieluokalle II.
3. Vilkkaille sorateille (luokka I) määritetään tavoitelevydeksi 7,0 m ja perussorateille (luokka II) 6,5 m. Perustelluista syistä myös perussorateilla voi olla käytössä 7,0 m tavoitelevyys. Ylileveät soratiet kavennetaan ojitusten yhteydessä. Kapeita sorateita ei levennetä erikseen, jos siihen ei ole erityistä tarvetta.
4. Sorateiden pintakunnon laatua arvioidaan kolmiportaisella asteikolla. Pintakunnon laadunseurantaan kehitetään toimintalinjojen aikana digitaalisia menetelmiä.
5. Erittäin pahan (luokka 1) ja pahan (luokka 2) runkokelirikon poistamista tehdään vuosittaisen rahoituksen sallimassa tahdissa. Runkokelirikon korjausten edetessä rahoitusta suunnataan myös pintakelirikon korjauksiin. Samalla ilmastomuutoksen aiheuttaman kelirikon ilmaantuvuusalueiden laajentumista pyritään estämään rakenteiden korjauksilla.
6. Pintakelirikkoa torjutaan pääosin hoidollisin toimenpitein. Rahoituksen puitteissa pintakelirikkoa korjataan ylileveiden teiden kaventavalla ojituksella ja kuivatusjärjestelmiä parantamalla. Pintakelirikkoa torjutaan suunnitelmallisesti ja ennakoiden tilaajan ja hoitourakoitsijan yhteistoiminnalla.
7. Päälystetyn tien muuttamista soratieksi suositellaan, kun tien päälyste on erittäin huonokuntoinen, tiellä on hyvin vähäinen liikenne ja tietä ei ole mahdollista pitää liikennöitävässä kunnossa kohtuullisin kustannuksin. Päälystettyjen teiden muuttamisessa soratieksi pidetään yleisesti keskivuorokausiliikennemäärän rajana 200 ajon/vrk.
8. Soratien päälystämistä voidaan harkita, kun tien liikennemäärä ylittää 500 ajon./vrk. Tien rakenne tulee olla kustannustehokkaasti tehtävissä, eli päälystämistä ei tehdä rakentamattomille sorateille (ei saa vaikuttaa korjausvelan kasvuun).

4.2 Keskeiset kehittämiskohteet

1. Servitetaan sorateiden hallintaan liittyvien koulutusten yms. tarve tilaajille, konsulteille ja urakoitsijoille. Suositellaan monivuotisen tutkimusohjelman perustamista, jossa tutkitaan esim. työmenetelmien kehittämistä ja materiaalien hallintaa, jotka tukevat ilmastonmuutoksen huomioimista.
2. Vuorovaikutteisen viestinnän sekä automatisoidun ja joukkoistetun tiedon keräyksen avulla servitetaan ja kehitetään riittävän ajantasainen tieto pintakelirikon tilasta ja kestosta. Hyödynnetään myös kokemuseräistä tilaajan ja urakoitsijan tietoa pintakelirikosta kohteiden dokumentoinnissa.
3. ELY-keskusten painorajoitusten käyttöperiaatteet yhtenäistetään. Lisäksi kehitetään erilaisista kelirikoista johtuvien painorajoitusten ennakointia sekä servitetaan kelirikkovaroitustiedon sähköiset tiedotusmahdollisuudet. Painorajoitusten asettamisessa pyritään joustavuuteen ja liikennerajoituksia muutetaan olosuhteiden sekä tien kunnon mukaan.
4. Mahdollistetaan tiedolla johtaminen. Sorateiden kunnossapidossa pyritään suunnitelmalliseen ja kustannustehokkaaseen omaisuuden hallintaan systemaattisen tiedonkeruun ja tietojärjestelmien hyödyntämisen avulla. Tiedonkeruuseen kehitetään digitaalisia ja joukkoistettuja menetelmiä. Tiedon hyödynnettävyyttä tutkitaan tienpidon sekä asiakkaiden kannalta oleellisissa tietojärjestelmissä.
5. Asiakastarpeiden kannalta mahdollisimman häiriötön, turvallinen ja tehokas liikennöinti pyritään varmistamaan hyödyntämällä sää- ja kelirikkoennusteita kuljetusten suunnittelussa. Lisäksi servitetaan keinot asiakkailta kerättyjen liikenneolosuhdetietojen jalostamiseen ja edelleen jakamiseen. Samalla kehitetään toimintatapoja kerätä tietoja asiakkaiden täsmähoitotarpeista tai reittitiedoista.

4.3 Toimintalinjojen vaikutukset

4.3.1 Kustannusvaikutukset

Siirryttäessä uuteen kaksipuoliseen sorateiden luokitteluun, ei sorateiden kunnossapidon kokonaiskustannuksissa tapahdu merkittävää muutosta. Sorateiden pintakunnon hoidon osuus kustannuksista on yli 70 % ja rakenteellisten korjausten osuus on vajaa 30 %. Mahdollinen sorateiden teemarahoitus voi muuttaa suhdetta. Sorateiden pintakunnon hoito priorisoidaan korjausten edelle.

4.3.2 Sorateiden palvelutaso

Sorateiden palvelutaso pysyy keskimäärin samalla tasolla. Täsmähoidolla on tarkoitus parantaa tienkäyttäjien erityistarpeita kunnossapidon toimenpiteiden ajoituksen ja kohdistamista avulla. Sorateiden leveyksiä yhtenäistämällä tavoitellaan pitkällä aikavälillä hieman parempaa palvelutasoa ja kunnossapidettyyttä. Ilmastonmuutoksesta aiheutuvat haitat sorateiden palvelutasolle saattavat kuitenkin lisääntyä ja sorateiden kesähoitokausi pidentyä.

4.4 Keskeiset muutokset aiempaan toimintalinjaan

1. Soratiet luokitellaan kahteen soratieluokkaan; vilkkaisiin ja verkollisesti merkittäviin sorateihin sekä perussorateihin aiemman kolmen luokan sijaan. Luokittelussa pyritään pitkiin yhtenäisiin jaksoihin liittymävälien sijaan.
2. Sorateille luokalle I määritetään tavoitelevydeksi 7,0 m ja luokalle II 6,5 m. Edellisen linjauksen mukaan tie korjattiin pääsääntöisesti alkuperäiseen leveyteen, joka oli tiekohtaisesti määritetty, liikennetarpeen mukainen tavoiteleveys (ohjeissa 5,75–6,25 m).
3. Sorateiden pintakunnon laatua arvioidaan kolmiportaisella asteikolla entisen viisiportaisen asteikon sijaan.
4. Päälystetyn tien muuttamista soratieksi suositellaan, kun tien päällyste on erittäin huonokuntoinen, tiellä on vähäinen liikenne (pääsääntöisesti KVL < 200).
5. Soratien päällystämistä voidaan tarkastella hankearvioinnin kautta, kun tien KVL > 500 ja tien muuttaminen voidaan tehdä kustannustehokkaasti.

4.5 Toimintalinjojen käyttöönotto

Toimintalinjat otetaan käyttöön keväällä 2022. Uuden toimintalinjan mukaiset vaatimukset ja rajaukset otetaan käyttöön vaiheittain päivitettävissä ohjeissa ja hoitourakoiden päivitetyissä asiakirjoissa tavoitteellisen aikataulun mukaisesti 1.10.2022. Uudet soratieluokat otetaan käyttöön maanteiden MHU-hoitourakoissa 1.10.2022 ja käynnissä olevien alueurakoissa kilpailutuksen myötä tai 1.10.2022, jos sillä ei ole merkittävää kustannusvaikutusta urakoihin.

Lähdeluettelo

- /1/ Asiakasryhmien tarpeet – tutkimusohjelma (ASTAR). Loppuraportti. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 9/2008
- /2/ Belt Jouko ja Lämsä Veli Pekka (2005). Kunnostusmenetelmän valinnan problematiikka. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 38/2005.
- /3/ Granqvist, Elina. Sorateiden kunnon mittaamisen kehittäminen. Projektityö 2020
- /4/ HS-uutinen EU-komissio haluaisi välttää metsien avohakkuita, kertoo vuodettu strategialuonnos - Päivän lehti 22.6.2021 | HS.fi
- /5/ Kelirikkokorjausten suunnittelu ja rakentaminen. Tiehallinnon selvityksiä 64/2005
- /6/ Kelirikkoteiden liikenteen rajoittaminen. Liikenneviraston ohjeita 34/2018
- /7/ Kelirikkoteiden liikenteen rajoittaminen. Toteuttamisvaiheen ohjaus. Tiehallinto 2007
- /8/ Kestävän yhdyskuntarakenteen jäljillä – näkökulmia ja ratkaisuja kaupunkien ja maaseutujen suunnittelun haasteisiin. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 15/2021
- /9/ Kohti laadukasta tieverkkoa. WSP Finland Oy 05/2020
- /10/ Kolisoja Pauli: Kasvatavat ajoneuvopainot ja sorateiden kuormitus-kestävyys (esitys Soratiepäivä 16.5.2019)
- /11/ Kuntaliitto (<https://www.kuntaliitto.fi/tilastot-ja-julkaisut/kunta-kuvaajat/muuttoliike>).
- /12/ Liikennevahinkokeskus OTI – ennakkoraportti 2020 (LVK.fi)
- /13/ Liikenneverkon strateginen tilannekuva. Traficomin julkaisuja 233/2020
- /14/ Liikenneviraston ohjeita 34/2018 Kelirikkoteiden liikenteen rajoittaminen
- /15/ Liikenteen infrastruktuuri tulevaisuuden mahdollistajana. WSP Finland Oy 2017
- /16/ LUKE.fi Maataloustuotteita ja elintarvikkeita viedään Suomesta entistä enemmän ulkomaille - Luonnonvarakeskus (luke.fi)
- /17/ Lämsä Veli-Pekka ja Belt Jouko (2005). Heikkokuntoisen päällystetyn alemman tieverkon ylläpito – loppuraportti. Tiehallinnon selvityksiä 45/2005
- /18/ Maanteiden hoitourakoiden tuotekortit 15.10.2018. Liikennevirasto
- /19/ Maanteiden kuivatuksen kunnossapidon hallinta. Väyläviraston ohjeita 6/2019

-
- /20/ Metsäteho. Käyttäjänäkökulman huomioiminen toimintalinjoissa – Kenelle tarvitaan parempaa tasoa? Pirjo Venäläinen Esitys Sorateiden kunnossapidon toimintalinjat -työpaja 27.4.2021
- /21/ Mökkibarometri 2021 (luke.fi)
- /22/ Nurmi, Jaakko: Pintakelirikkoisen soratien kunnossapito. Opinnäytetyö 1/2019. Väylävirasto 2019
- /23/ Pintakelirikkoselvitys. Tiehallinnon selvityksiä 10/2008
- /24/ Päälystettyjen teiden korjauksen toimintalinjat
- /25/ Päälystettyjen teiden kuivatuksen kunnossapidon toimintalinjat Väyläviraston julkaisuja 16/2019
- /26/ Ruosteenoja, K., T. Markkanen and J. Räisänen, 2020: Thermal seasons in northern Europe in projected future climate. International Journal of Climatology. DOI: 10.1002/joc.6466.
- /27/ SOP-teiden ylläpito. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 39/2005
- /28/ Sorateiden hallinnan nykytilan ja tavoitetilan kuvaus. Tiehallinnon selvityksiä 10/2006
- /29/ Sorateiden hoidon ja ylläpidon toimintalinjat: Helsinki 2008. Tiehallinto
- /30/ Sorateiden kunnossapito Liikenneviraston ohje 1/2014
- /31/ Sorateiden pintakunnon määrittäminen TIEH 2200055-v-08
- /32/ Sorateiden runkokelirikkokorjausten vaikuttavuus. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 40/2011
- /33/ Sorateiden toimivuusvaatimusten kehittäminen. Tiehallinnon selvityksiä 22/2009
- /34/ Soratieksi palauttamisen vaikutukset tienpitäjän ja tienkäyttäjän näkökulmista. Tiehallinnon selvityksiä 39/2007
- /35/ SORAVOL - Oulun, Lapin ja Vaasan tiepiirien sorateiden palvelutaso (SoraVOL) Tiehallinnon selvityksiä 39/2005
- /36/ Telimassojen korottamisen vaikutus tierakenteen vasteisiin - laskennallinen tarkastelu (Mikko Riikonen). Liikennevirasto, infra- ja ympäristöosasto. Helsinki 2014. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 11/2014
- /37/ Tieverkon kunto ja turvallisuus. Liikennevirasto.
- /38/ Tilannekuva ja automatisoitu tiedontuotanto metsäsektorin kuljetuksista. Metsätehon raportti 244 21.12.2017
- /39/ Tutkimus: ilmastonmuutos pidentää termisiä kesiä ja lyhentää talvia - Ilmatieteen laitos
- /40/ Tuulivoimahankkeet Suomessa 1/2021 yhteenveto, Suomen Tuulivoimayhdistys Ry). Suomen Tuulivoimayhdistys
- /41/ Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Valtioneuvoston julkaisuja 2021:7

-
- /42/ Valtioneuvoston selonteko valtakunnallisesta liikennejärjestelmä suunnitelmasta vuosille 2021–2032
- /43/ Vähäliikenteisten teiden kuivatus, ominaispiirteet ja kunnostaminen, 2005
- /44/ Vähäliikenteisten teiden ylläpidon ja korvausinvestointien yhteiskunnallinen merkitys. Tiehallinnon selvityksiä 23/2005
- /45/ Väylävirasto - Maanteiden liikenneturvallisuuskatsaus 2020
- /46/ YLE.fi (Metsä Groupin uusi sellutehdas Kemissä tarvitsee paljon puuta: suurin haaste on saada yli tuhat metsäkoneiden ja puutavara-autojen kuljettajaa | Yle Uutiset | yle.fi).

Sorateiden kuntoluokat

Sorateiden uuden 3-portaisen kuntoluokituksen vastaavuus 5-portaiseen luokitukseen:

3-portainen

5-portainen

TASAISUUS

1

Kuntoarvo 1: Tien pinta on erittäin epätasainen

Pinnalla on kuoppia, pyykkilautaa, painumia, kohoumia, uria, joita ei pysty väistämään omalla ajokaistalla
Pintaa on tarkkailtava ja ajonopeutta on hiljennettävä
Pinnalla on liikennettä mahdollisesti vaarantava, tai ajoneuvon rikkova kohta

2

Kuntoarvo 2: Tien pinta on epätasainen

Pinnalla on haittaavasti kuoppia, pyykkilautaa, painumia, kohoumia tai uria
Nopeutta on hiljennettävä ja epätasaisia kohtia varottava
Epätasaisuudet vaikuttavat ajolinjan valintaan

3

Kuntoarvo 3: Tienpinta on suurimmaksi osaksi tasainen

Pieniä kuoppia ja muuta epätasaisuutta voi olla paikoitellen
Epätasaisuudet voidaan väistää turvallisesti eikä ajonopeutta tarvitse niiden vuoksi hidastaa
Henkilöautolla ei tarvitse hidastaa ajonopeutta eikä poiketa oikealta ajokaistalta tien pintakunnon takia

3

Kuntoarvo 4: Tienpinta on tasainen

Muutamia pieniä erillisiä kuoppia voi siellä täällä esiintyä
Epätasaisuuden takia ei tarvitse hidastaa ajonopeutta

3

Kuntoarvo 5: Tien pinta on hyvin tasainen

Mahdollinen pieni epätasaisuus ei vaikuta ajomukavuuteen

KIIINTEYS

1

Kuntoarvo 1: Tien pinta on koko leveydeltään karkean irtoaineksen peitossa

Kiinteää pintaa ei juuri ole näkyvissä

2

Kuntoarvo 2: Tien pinta on lähes koko leveydeltään irtoaineksen peitossa

Kiinteä pinta näkyy paikoitellen

3

Kuntoarvo 3: Ajourat ovat kiinteät

Ajourien ulkopuolella saa esiintyä irtoainesta

3

Kuntoarvo 4: Tien pinta on lähes kiinteä

Tien reunalla esiintyy jonkin verran irtoainesta

3

Kuntoarvo 5: Tien pinta on kiinteä

Irtoainesta ei juuri esiinny

PÖLYÄVYYS

1

Kuntoarvo 1: Tie pölyää runsaasti

Pöly leviää erittäin paljon tien ympäristöön ja haittaa merkittävästi näkyvyyttä
Pöly aiheuttaa huomattavaa haittaa tien varren asutukselle ja viljelyksille

2

Kuntoarvo 2: Tie pölyää kohtalaisesti

Pöly leviää melko paljon tien ympäristöön ja haittaa lievästi näkyvyyttä
Pöly haittaa tien varren asutusta ja viljelyksiä

3

Kuntoarvo 3: Tie pölyää jonkin verran

Pöly ei leviä pientareita kauemmaksi

3

Kuntoarvo 4: Pientä pölyämistä renkaiden kohdalla

Pientä pölyämistä renkaiden takana havaittavissa

3

Kuntoarvo 5: Pölyämistä ei esiinny lainkaan

Ei havaittavaa pölyämistä



Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-923-3
www.vayla.fi