



Karelia-ammattikorkeakoulu  
Rakennusinsinööri (AMK)  
Rakennustuotanto

# Katuverkon kuntokartoitus

Kontiolahden kunta

Joel Väätäinen

Opinnäytetyö, Tammikuu 2023

[www.karelia.fi](http://www.karelia.fi)



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Tammikuu 2023**  
**Rakennustekniikan koulutus**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600

Tekijä(t)  
Joel Väätäinen

Nimeke  
Katuverkon kuntokartoitus

**Tiivistelmä**

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Kontiolahden kunnalle ajantasainen ja selkeä kuva katuverkon ja kuivatuksen kunnosta. Tätä työtä voi käyttää hyväksi katuverkon korjaus- ja suunnittelutöissä.

Työssä oli keskiössä katuverkon pinnan kunnan arviointi ja sade- ja sulamisvesijärjestelmien kunto ja toimivuus. Pinnan kunnosta arvioidaan urautumisen, reikiintymisen, halkeilun, painaumat, kohoumat ja reunojen vauriot ja haalistumisia. Kuivatuksen arviointi perustuu miten satanut tai sulanut vesi pääsee virtamaan pois ajoradalta niille rakennetuille järjestelmiin, aiheuttamatta kadulle rakenteellisia vaurioita.

Työn tulokset kirjattiin ja merkittiin arviointitaulukkoon muistiinpanoineen. Pinnoitteen ja kuivatuksen tulokset piirrettiin karttapalveluun arvioidun kohteen kadun päälle värikoodein. Näin karttapalvelusta voi hahmottaa eri asuinalueiden kunnot ja tämä helpottaa toimenpiteiden suunnittelua.

Opinnäytetyössä selvitettiin katuverkon kokonaiskunto ja saatu selvitettyä korjaustarpeet arvioiduille kadulle. Lisäksi laadittiin ohjeet jatkotoimenpiteitä varten. Jotta tämä työ palvelisi tilaajan tulevaisuutta, tulisi tätä järjestelmää päivittää ja merkitä kaduille tehtyjä toimenpiteitä taulukkoon.

Kieli  
suomi

Sivuja 30  
Liitteet 1  
Liitesivumäärä 4

**Asiasanat**

Kuntokartoitus, katujen kunnossapito, katuverkko, tievaurio



**THESIS**  
**January 2023**  
**Degree Programme in Construction engineering**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
FINLAND  
+ 358 13 260 600

Author (s)  
Joel Väätäinen

Title  
Road network condition survey

The goal of this thesis was to produce an up-to-date and clear picture of the condition of the street network and drainage in Kontiolahti municipality. This work can be used for street network repair and planning work.

The work focused on assessing the condition of the surface of the street network and the condition and functionality of the rain and melt water systems. The condition of the surface was valuated for groovinscoring, pitting, cracking, dents, bumps and edge damage and fading. The assessment of drainage is based on how rain or melt water can flow off the roadway into the systems built for them, without causing structural damage to the street itself.

The results of the work were recorded and marked in the evaluation table with notes. The results of the coating and drying were drawn on the map service on the street of the evaluated object with color codes. In this way, the condition of different residential areas can be visualized from the map service, and this facilitates the planning of measures.

In the thesis, the overall condition of the street network is clarified and the repair needs for the assessed streets are identified. In addition, instructions have been drawn up for further measures. In order for this work to serve the client's future, this system should be updated and actions taken on the streets should be entered in a table.

Language  
Finnish

Pages 30  
Appendices 1  
Pages of Appendices 4

Keywords

Condition survey, street maintenance, street network, road damage

# Sisältö

1	Johdanto .....	5
2	Kunnossapidon velvollisuus .....	5
3	Kuntokartoituksen arviointimenetelmät .....	6
3.1	Yleistä päällysteistä ja kuivatuksesta .....	6
3.2	Kadun arviointikohdat ja kuntoluokat .....	7
3.3	Kuntoluokat .....	7
3.4	Kuivatuksen arviointi .....	8
3.5	Rakenteelliset puuteet ja vauriot .....	8
4	Kunnossapidon avustavat työkalut .....	9
4.1	Street smart .....	9
4.2	Kunnan karttapalvelu .....	10
5	Toteutus .....	12
5.1	Tutkimusalueen rajaus .....	12
5.2	Kuntokartoitus .....	12
5.3	Havainnot ja haitat .....	15
5.4	Katujen mitat .....	16
5.5	Analysointi ja raportti .....	16
6	Kuntokartoituksen tulokset .....	16
6.1	Kuntoluokkien värit karttapalvelussa .....	16
6.2	Kirkonkylä .....	17
6.3	Kontioniemi .....	18
6.4	Lehmo .....	19
6.5	Kylmäoja .....	21
6.6	Pääväylät .....	22
7	Korjausehdotukset- ja menetelmät .....	23
7.1	Päällyste ja rakenteet .....	23
7.2	Kuivatus .....	25
8	Kuntoluokkien päivitys korjausten jälkeen .....	27
8.1	Katujen päivittäminen .....	27
8.2	Kuivatuksen päivittäminen .....	27
9	Pohdinta .....	28
	Lähteet .....	30

## Liitteet

Liite 1 Kuntokartoitus

## 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tehdä Kontiolahden kunnalle katuverkoston kuntokartoitus, jossa tutkitaan teiden kuntoa ja kuivatuksen toimivuutta. Työn tarkoituksena on selvittää katujen korjaustarpeita ja kerätä tietoa katujen ylläpidon ja korjausrakentamisen suunnitteluun.

Tulokset esitetään Trimblen kehittämässä karttapalvelussa, josta voi tarkastella kokonaiskuvaa katuverkon kunnosta. Karttapalvelun avulla voidaan nähdä, mille alueille ylläpito- ja korjauskulut kohdentuvat, joten myös kulurakennetta voidaan painottaa enemmän korjatuille alueille.

Kokonaisuudessaan katuverkko on tukiranka kaupunkirakenteelle ja luo kaupunkikuvaa. Katuverkko muodostaa kaupungille muodot, sijainnit ja rakenteet. Kaduilta voidaan vaatia toiminnallisia, kaupunkikuvaisia, ympäristöllisiä, rakenteellisia ja ylläpitoa mukailevia ominaisuuksia (Suomen rakennusinsinöörien liitto ry 2006, 157–158).

## 2 Kunnossapidon velvollisuus

Katujen kunnossapitovelvollisuudet on esitetty laissa 31.8.1978/699 Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. Tässä laissa säädetään, että ylläpitovelvollisuus kuuluu osin kunnalle ja osin alueen omistajalle (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/699 §1).

Samassa laissa säädetään kunnossapidon kadun kunnan tasoa ja eri kulkuneuvojen- ja tapojen tarpeiden huomioiminen. Laissa myös määritetään päällysteen korjaus- ja uudelleen päällystysvastuu, sorapäällysteen tasaisena pitäminen ja pölyn sitominen. Laki määrittelee kunnan katualueella sijaitsevien tekniikan, liikennemerkkien, suojakaiteiden, korokkeiden, kalusteiden,

istutuksien ja muiden vastaavien laitteiden olevan kunnan hoitovastuuna (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/699 §3).

Kadun kunnossapito käsittää myös talvikunnossapidon, mutta tässä työssä kyseisiä lakeja ei ole tarpeen tarkastella. Laissa säädetään esimerkiksi kadun liukkauden torjumisesta, lumen ja jään poistamisen ja muiden talvikunnossapidon toimenpiteistä (Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/699 §3).

### **3 Kuntokartoituksen arviointimenetelmät**

#### **3.1 Yleistä päällysteistä ja kuivatuksesta**

Päällyste on kadun liikennöitävän väylän pintamateriaali ja tämä on kadun rakenteen päällimmäinen kuluva osa. Yleisimmin päällyste on asfalttia, mutta pinta voi olla luonnonkiveä, soraa tai betonia. Kadun päällystettä valittaessa tulee huomioida alueen perustamisolosuhteet mahdollisien routavaurioiden takia (Suomen rakennusinsinöörien liitto ry 2006, 181).

Kuivatuksen päätavoitteet ovat poistaa kaduilta pintavedet, poistaa rakenteeseen päätyneet vedet, pohjaveden nousun estäminen rakenteisiin ja pohjavesivirtojen estäminen rakenteiden alla. Ympäristö ja niiltä tulevia vesimääriä tulee huomioida kuivatusjärjestelmässä. Liikenneväylä kallistetaan 3 %:n kaatoon, jossain tapauksissa kuten sisäkaarteissa 3–6 % kaatoon. Kevyenliikenteenväyliin riittää 2,5 %:n kaato. Vedet ohjataan kaatojen avulla reunakiveä pitkin kaivoihin tai sivuojiin (Suomen rakennusinsinöörien liitto ry 2006, 248–249).

### 3.2 Kadun arviointikohdat ja kuntoluokat

Väyläviraston laatima malli tien kunnan arviointiin, jossa ohjeistetaan kiinnittämään seuraaviin asioihin huomioita. Tien kunnosta arvioidaan urautumisen, reikiintymisen, halkeilun, painaumat, kohoumat ja reunojen vauriot ja haalistumisia. Tien lopulliseen arvioon vaikuttaa tien pituus, liikenteen määrä, vaurioiden sijainti kadulla (Väylä 2022a).

Kuntokartoitukseen pääpaino oli tonttikaduissa, mutta myös kokoojakadut ja pääväylät tai toiselta nimeltä pääkadut arviointiin. Pääkadut ovat yhdistäviä väyliä eri kaupunginosien välillä kunnan sisällä. Kokoojakadut liittävät eri tonttikadut itseensä asuinalueiden sisällä. Tonttikadut ovat yleensä lyhyitä ja liittävät tontit paikallisverkkoon (Katu2022.info 2022). Kokoojakadulle ja tonttikadulle tyypillisimmät aluetyypit ovat teollisuus-, kerrostalo-, pientalo- ja liikealueet. Erona näillä alueilla on nopeusrajoitukset. Tonttikaduilla rajoitukset ovat 30–40 km/h välissä, kun taas kokoojakaduilla rajoitukset liikkuvat 30–50 km/h välissä (Suomen rakennusinsinöörien liitto ry 2006, 160–161).

### 3.3 Kuntoluokat

Kuntoluokat on laadittu Väyläviraston arviointimenetelmien mukaisesti. Arvioinnissa tarkastellaan haittaako syntyneet urat ja vauriot ajolinjoja ja luovatko ne haittoja matkustusmukavuudelle (Väylä 2022b).

Hyväkuntoisen tien päällyste on uraton ja huonoimmillaan hieman haalistunut. Tiellä ei ole suuria vaurioita ja pienet halkeamat ovat paikattuja (Väylä 2022b).

Väylävirasto on laatinut kadun kunnan arviointia varten viisiportaisen kuntoluokituksen, joka on esitetty taulukossa 1. Taulukosta esitetään kuntoluokkien arviointikriteerit.

5. Erittäin hyvä: Uutta vastaava kunto. Ylläpitotarpeita ei ole.									
4. Hyvä: Kunto on hyvä, vaikka normaalia kulumista jo esiintyykin. Ylläpitotarpeita ei ole.									
3. Tyydyttävä: Tyydyttävä kunto. Tarvitaan yleensä kunnan tehostettua seurantaa ja yksittäisiä ylläpitotoimia saattaa olla perusteltua tehdä.									
2. Huono: Korjausta vaativa kunto. Tämä on kestävän tienpidon kannalta oikea ylläpito- ja peruskorjaustoimenpiteiden toteutushetki.									
1. Erittäin huono: Heikko, ei enää hyväksyttävissä oleva kunto. Aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia niin tienpitäjälle kuin tienkäyttäjille.									

Taulukko 1. Kuntoluokitus (Väylä 2022b).

### 3.4 Kuivatuksen arviointi

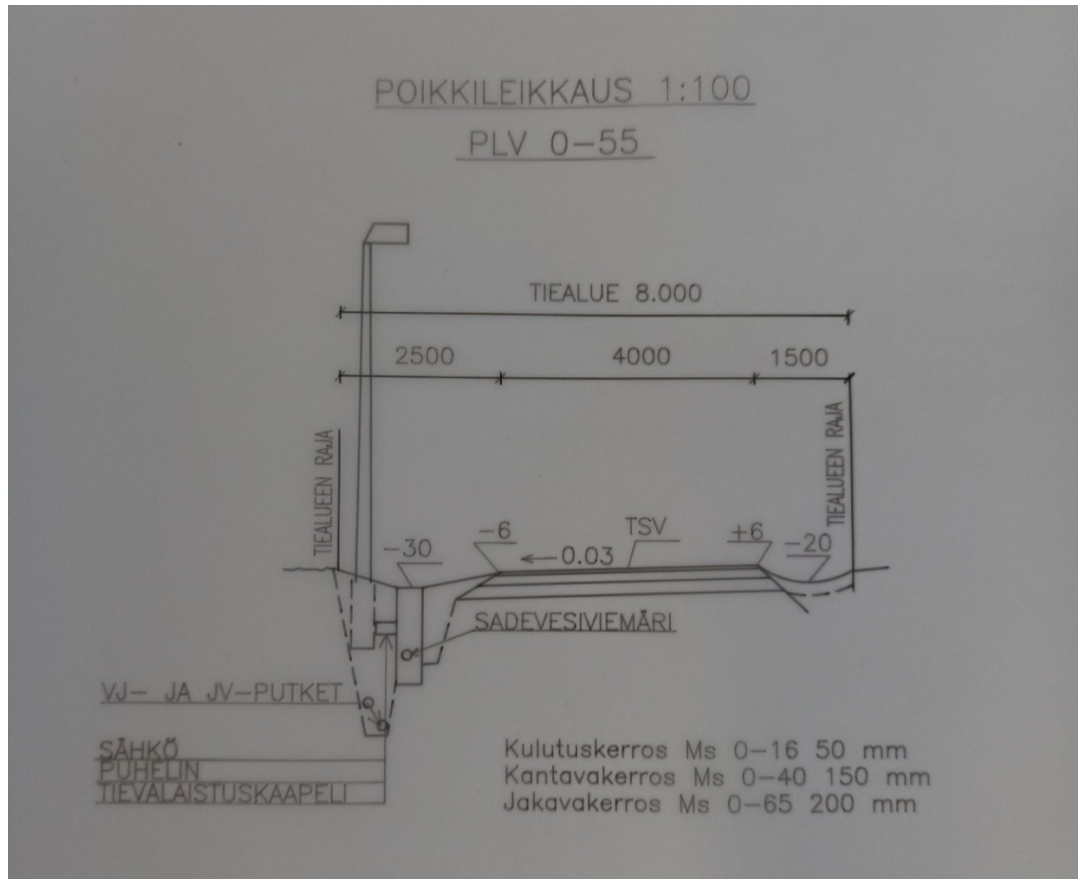
Kuivatuksen arviointi perustuu Väyläviraston malliin. Kuivatuksessa huolehditaan, että vedellä on mahdollista päästä virtamaan pois ajoradalta kallistuksien avulla ojiin tai kaivoihin. Tämän takia on ojat ja tierummut pidettävä avonaisina. Tien reunalle syntyviä veden virtaamista estävää vallia ei saa päästää syntymään (Väylä 2022c).

Tien kunto on toimivasta kuivatuksesta riippuvainen. Toimiva kuivatus on avainasemassa vaurioiden estämisessä, koska huonosti kuivatettu tie päästää veden tekemään vaurioitaan tien rakenteisiin (Väylä 2022c).

### 3.5 Rakenteelliset puuteet ja vauriot.

Rakenteellisia vaurioita verrataan rakennustiedon Infra-alan yleisiä laatuvaatimuksia, arvioitavan kadun rakennusajan menetelmiin. Arvioitavan tien osoittaessa rakenteellisia vaurioita pyritään löytämään rakennesuunnitelmat kyseisestä tiestä ja tutkimaan mahdollisia syitä vaurioille (Rakennustieto 2018).

Esimerkkinä 90-luvun rakennekerros kuvassa 1. Kuvasta huomataan, että kerrospaksuudet ovat matalia ja veden nousua eristävä suodatinkerros puuttuu kokonaan. Tällä alueella esiintyi todella huonokuntoisia katuja ja alue on peruskorjaussuunnittelussa.



Kuva 1. Kanervakujan kadun poikkileikkauskuva vuodelta 1996.

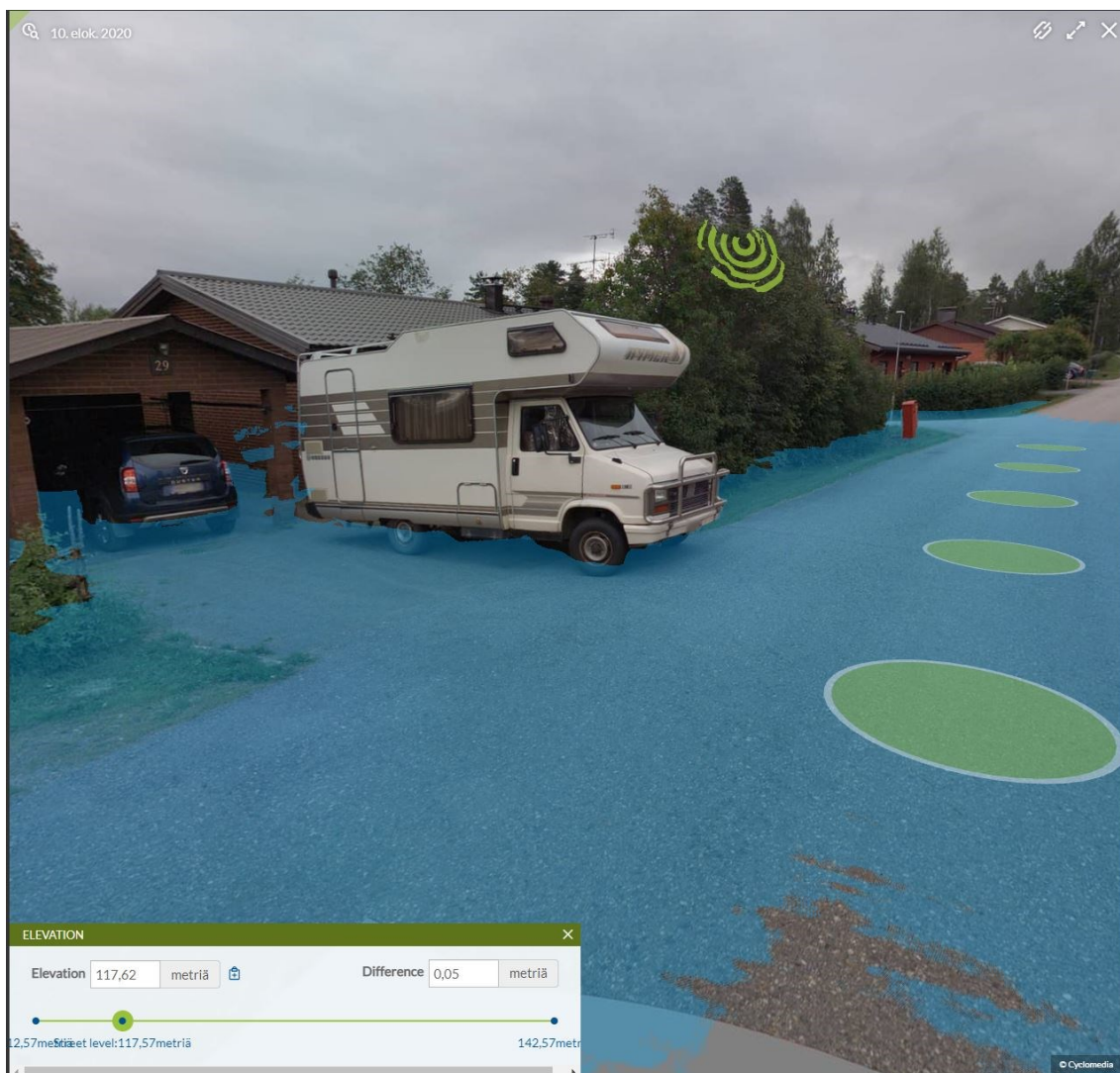
## 4 Kunnossapidon avustavat työkalut

### 4.1 Street smart

Street smart on cyclomedian kehittämä ohjelma, johon on kuvattu Kontiolahden katuverkko 2020 ja se toimii samalla periaatteella kuin Googlen karttapalvelu Maps, mutta siihen on syötetty korkomaailma. Ohjelmalla voi tarkastella esimerkiksi etäisyyksiä, kaivojen korkoja ja tulvimista alueella.

Tutkimuksessa eritoten hyödynnetään ohjelman kadun leveyden määrittämistä. Lisäksi tarvittaessa ohjelman Elevation-ominaisuutta, millä voidaan tarkastella rakennetun ympäristön vaikutuksia veden tulviessa. Kuvasta 2. voidaan huomata, että rakennettu tonttiliittymä on kallistettu rakennusta päin.

Rankkasateiden aikana rakennuksen perustukset voivat olla vaarassa kosteusvaurioille.



Kuva 2. Street smart-ohjelma.

## 4.2 Kunnan karttapalvelu

Tilaaja käyttää karttapalvelunaan Trimblen kehittämää sovellusta karttapohjiin. Sovelluksesta löytyy eri karttapohjia, kuten asemakaavat, yleiskaavat, kiinteistörekisterit, vesilaitoksen vesi- ja viemärijohdot ja kaivot korkoineen. Lisäksi kunnallistekniikan hulevesiverkoston ja katuvalot.

Tämän työn tulokset lisätään myös kyseiseen karttapalveluun. Kontiolahden kunnalla karttapalvelua päivitetään aktiivisesti ja palvelua pyritään



## 5 Toteutus

Toimeksiantaja määritteli asuinalueet, joiden kadut tarvitsevat kartoitusta. Työhön kuuluvat vain Kontiolahden kunnan kunnossapidon vastualueet. Työssä painotutaan asuinalueisiin ja suurien liikennemäärien katuihin.

Katuja tutkimukseen valikoitui 204 kpl. Näistä 9 kpl on pääväyliä. Loput olivat asuinalueiden sisällä olevia kokoojakatuja ja suurin osa tonttikatuja.

### 5.1 Tutkimusalueen rajaus

Liikenneväylien pitäjät voidaan jakaa kolmeen osaan. Valtio, Kunnat ja yksityiset pitäjät. Yksityisiä pitäjiä voi olla tiekunnat, yhtiöt, yksityishenkilöt ja yhteisöt. Kuntien hoitovastuuseen jää kadut, pysäköintialueet, satamat, metrot ja raitiotiet, sekä kunnan yksityisteiden ylläpitäminen. Valtion vastuulle kuuluu yleiset tiet, rautatiet, vesiväylät, lentoasemat ja metsäautotiet (Suomen rakennusinsinöörien liitto ry 2005, 61).

Yksityistiet saadaan selvitettyä Digiroad-karttapalvelussa ja tämän avulla voidaan rajata yksityistiet tutkimuksesta pois. Väyläviraston kunnossapitoon kuuluu Kontiolahden alueella Vanha Nurmeksentie, Kuurna-kulhontie, Varparannatie, Kajaanintie, Kontioniementie ja Lieksantie.

Kunnan hoitovastuulle kuuluvista kaduista tehdään arviointitaulukko asuinalueittain. Kuntokartoitusta tehdessä ilmeneviä uusia arviointikohteita lisätään Jälkeen lisätyt- arviointitaulukon osaan.

### 5.2 Kuntokartoitus

Ennen tietyn alueen kartoittamista otetaan selvää alueen rakennusvuodesta ja hulevesijärjestelmän tilasta. Tehdään arviot ja muistiinpanot paikan päällä, jonka jälkeen kirjataan tulokset arviointitaulukkoon. Arviointitaulukosta tiedot viedään karttapalveluun.

Väyläviraston malli ei suoraan sopinut tähän työhön niin yhdessä tilaajan kanssa sovittiin, että muutamme arviointia omia toiveita palvelevaksi, Väyläviraston luokitusta mukaillen. Arviointi on muutettu niin, että tilaajalla on jatkossa selkeämpi kuva katujen kunnosta ja niiden kunnossapitoon tarvittavista toimenpiteistä.

Katujen arviointiasteikko on yhdestä viiteen.

- 5.** Vastarakennettu tai pinnoitukseen tuleva
- 4.** Pinta haalistunut, mutta havaittavissa ei ole vaurioita tai on havaittavissa vähäistä kulumista.
- 3.** Harvoja pieniä vaurioita, tien pinnan kulumista ja tarvitsee pieniä paikkaustöitä ja seurantaa tulevaisuudessa.
- 2.** Käyttöön vaikuttavia vaurioita merkittävästi ja on korjaus- tai ylläpitotarpeessa.
- 1.** Ei ole enää hoidettavissa kohtuulliseen kuntoon ylläpitotöillä esimerkiksi pikipaikalla tai katu osoittaa routavaurioiden merkkejä. Arvion 1. saanut tie on peruskorjaustarpeessa, jossa pelkkä pinnan uusiminen ei kelpaa.

Pitkittäiset halkeamat kevyenliikenteen väylillä kuten alapuolella kuvassa 5. ovat vaarallisia pyöräilijöille ja muille rulla-alustaisille liikkujille. Kyseiset vauriot tulisi paikata ja kadun saneerausta suunnitella. Kyseinen kevyenliikenteenväylä on kuntoluokkaa 1.



Kuva 4. Yläpihantien kevyenliikenteenväylä.

Kuivatuksen arviointi perustuu astinvaraiseen havainnointiin sadekeleillä, jossa arviointiin vaikuttaa sadevesien seisominen kadulla, tien kaadot, painanteet, jos kadulla ei löydy sadevesikaivoja, rakennuksien korko suhteessa katuun, rakennuksien pihojen kaadot, reunakivet ja siihen onko nurmikkoalueille sijoitettujen kaivojen kannet avonaisia vai umpeenkasvaneita. Lisäksi on seurattava onko reunakivettömille kaduille muodostunut tien reunaan vallia, joka estäisi veden valumista painanteeseen.

Kuivatuksen arviointiasteikko on yhdestä kolmeen.

3. Toimivat sadevesikaivot ja ojat.
2. Kadulta löytyy, joko toimivat sadevesikaivojärjestelmät tai ojat.
1. Kadulla ei ole tarpeeksi toimivaa järjestelmää ja olisi riski rakennetulle ympäristölle.

### 5.3 Havainnot ja haitat

Kartoituksessa yleisin havaittu vaurio oli poikittaishalkeilu. Kyseistä vaurioita esiintyi yli 50 prosenttia kaduista. Vaurion haitta toki on suurimmassa osassa tapauksia olematon, tällä hetkellä. Ajourat olivat pääväylien suurin ongelma ja se on haitta kadun kunnolle, että myös kuivatukselle.

Verkkohalkeilu ei tuota kuin esteettisen haitan, kunnes vesi ja liikenne irrottaa pinnoitteen ja synnyttää kuopan. Siksi niiden ehkäisy ja korjaus olisi tärkeää.

Alla olevassa kuvassa 5. on havainnollistettu eri vaurioita. Kuvassa olevat vauriot ovat tyypillisimpiä vaurioita mitä tutkimuksessa esiintyy. Vaurio 1. on verkkohalkeilua Ketotielä. Vaurio 2. poikittaishalkeilua Yläpihantiellä. Vaurio 3. reunan murtumista ja pitkittäishalkeilua Urheilukentäntiellä.



Kuva 5. Katujen vaurioita.

## **5.4 Katujen mitat**

Katujen leveyden ja pituuden selvitetään Street smartin mittatoiminnolla ja lisätään taulukkoon. Näin saadaan tien pinta-ala, jota voi hyödyntää uusien päällysteiden määrälaskemissa ja hankintojen budjetoinnissa.

Mittaus suoritetaan ohjelmalla kolmeen kertaan, jotta voidaan olla varma mittaustuloksesta. Ohjelma kuitenkin näistäkin toimenpiteistä voi mittaustapansa takia heittää, joten tuloksia on syytä hankintoja tehdessä tarkastella.

## **5.5 Analysointi ja raportti**

Laaditaan yhteenveto saamista tuloksista Excel-taulukkoon, missä tulee ilmi yleisimmät ongelmat, eri kuntoluokkien jakautuminen prosentteina ja ehdotukset toimenpiteistä. Kadun pinta ja kuivatus arvioidaan erikseen.

Ehdotukset ovat katukohtaisia ja antavat paremman kuvan kadun ja kuivatuksen kunnosta. Näiden avulla voidaan ohjata kadun ja kuvatuksen parantamisen toimenpiteitä ja suunnittelua.

# **6 Kuntokartoituksen tulokset**

## **6.1 Kuntoluokkien värit karttapalvelussa**

Kuntoluokkien eri väreillä on oma merkityksensä ja alla olevasta kuvasta 6. selviää mitä tietty väri tarkoittaa ja mitä toimenpiteitä se velvoittaa. Tien kunnolla ja kuivatuksella on omat kiireellisyystarpeensa. Kadun tyyppi vaikuttaa arviointiin.

Kiireellisyystarpeet on yhdessä tilaajan kanssa kehitetty palvelemaan tilaajan toiveita palvelevaksi. Jokaista arvioitua kohdetta kuitenkin pitää tarkastella omanaan, joten on tärkeää kehittää ja päivittää tätä osaa.

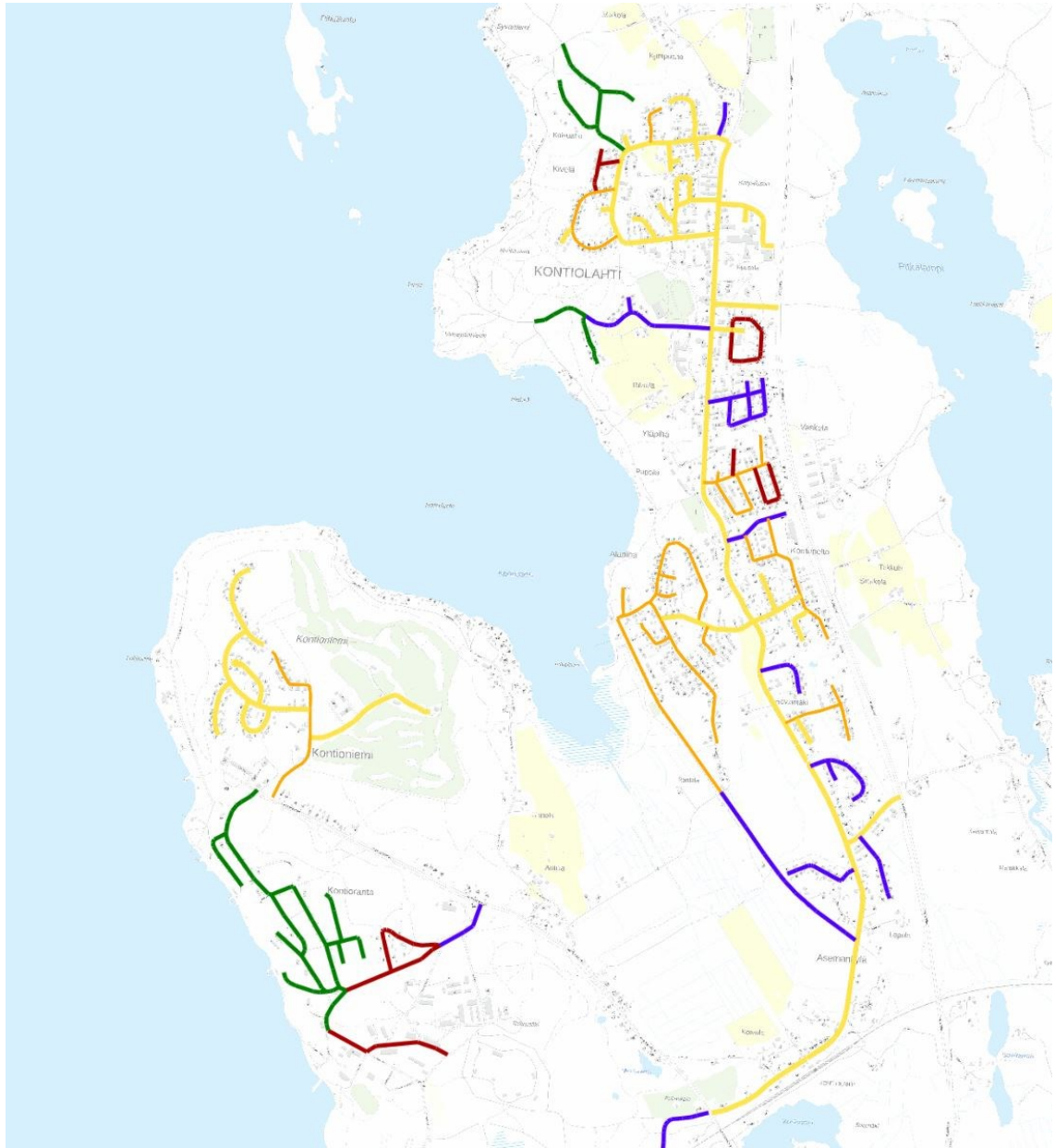
Tien korjauksen kiireellisyystarve värikoodilla		
5=	12- vuotta uudelleen arviointiin.	
4=	9-12 vuotta uudelleen arviointiin.	
3=	6-9 vuotta uudelleen arviointiin.	
2=	3-6 vuotta uudelleen arviointiin.	
1=	0-3 vuotta korjaustarpeeseen.	
Liikennöidyimmät kadut aikaisemmin. Liite (Ramboll)		
Hulevesien korjaustarpeen värikoodit		
3=	Hulevesien kanssa ei näkyviä ongelmia.	
2=	Hulevedet ohjautuvat tai imeytyvät kohtalaisesti aiheuttamatta vahinkoa rakennuksille ja ympärillä olevalle rakennetulle alueelle.	
1=	Tarvitsee tarkempaa seurantaa tai toimenpiteitä. Alueen rakennukset ovat tulviessa vaarassa saada kosteusvaurioita.	

Kuva 6. Kiireellisyystarpeet.

## 6.2 Kirkonkylä

Kirkonkylän alue käsittää Alapihan, Yläpihan, Kivelän, rakentajanalueen. Kartoituksessa tuli selvästi ilmi, että kokoojakadut ovat erittäin huonossa kunnossa erityisesti Puutarhantie ja Yläpihantie. Alueilla paljon pitkittäishalkeilua ja routavaurioiden synnyttämiä kumpuja ja painaumia. Mäntytien kunto on yleisesti huono ja kadulla sijaitseva rakennustyömaa ja sen liikenne on vaikuttanut tien kuntoon. Kirkonkylän alueella on huomattavan paljon hidastetöyssyjä, jotka ovat todella teräviä ja voivat aiheuttaa kulkuneuvoihin vauriota.

Yläpihan ja Kivelän kunto yleisesti huono. Näille alueille tehostettua seurantaa ja toimenpiteitä ylläpidon puolesta. Kuvassa 7. karttapalvelun havainnollistama yleiskuva alueesta.



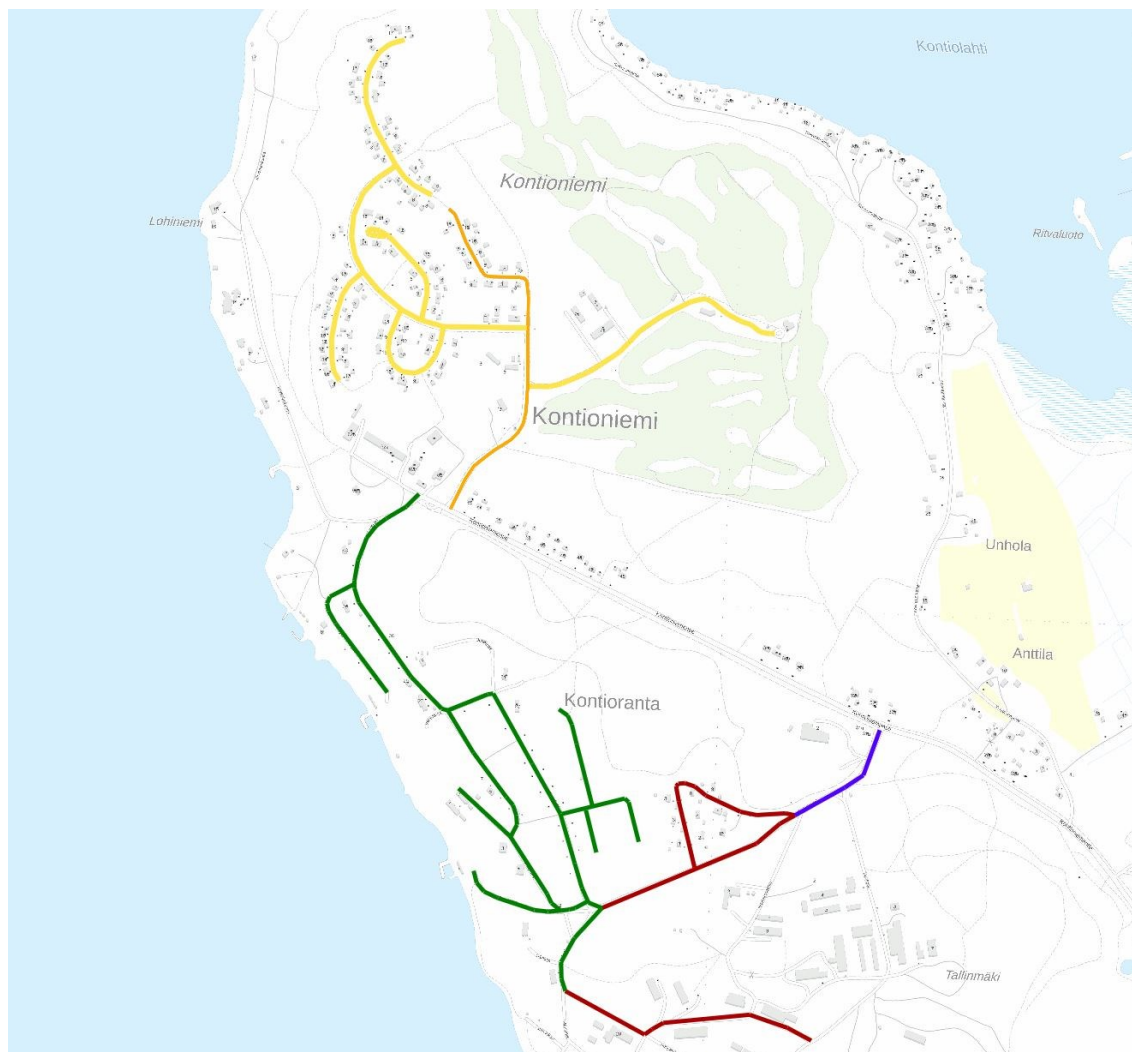
Kuva 7. Katujen kuntoluokat Kirkonkylä ja Kontioniemi.

### 6.3 Kontioniemi

Kontioniemi on kesällä 2022 peruskorjauksen ja uudisrakentamisen alla. Kontiorannan ja kruunurannan uuden alueen rakentaminen on valmis syksyyn mennessä.

Kuvassa 8. havainnollistetaan, että Kontioniemen golfkentän vanhemmalla alueella katujen kunto tyydyttävää tasoa. Kuivatuksessa ei muita puutteita kuin paikoittain painanteiden olemattomat kaadot. Yläkyläntie todella huonossa

kunnossa ja kadun alarinteen vanhat talot ovat luultavasti kärsineet kosteusvaurioista. Jääkärintien alamäen osa todella huonossa kunnossa. Kollaantien päässä hulevesien kanssa ongelmaa rankkasateilla.

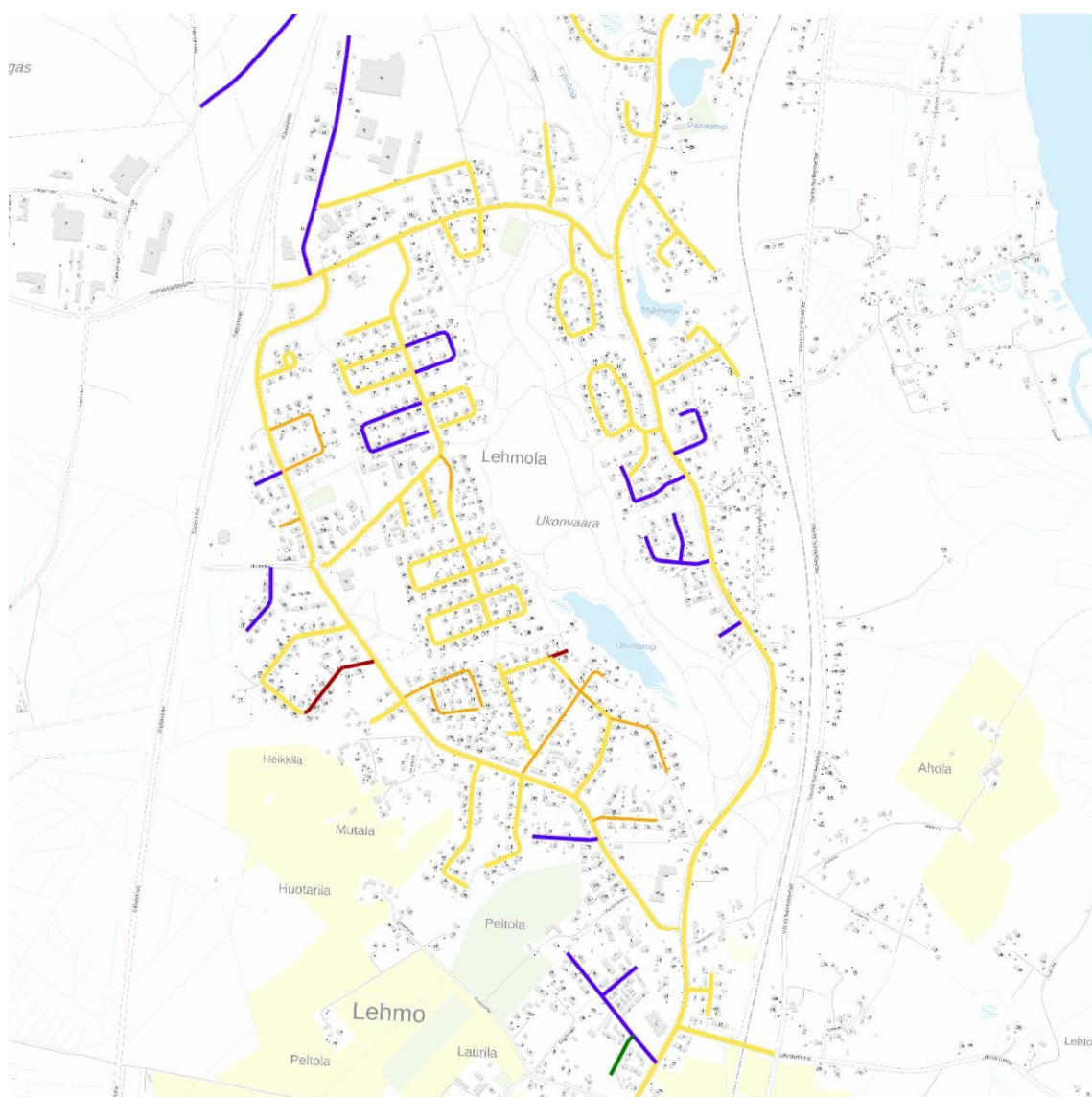


Kuva 8. Katujen kuntoluokat Kontioniemi

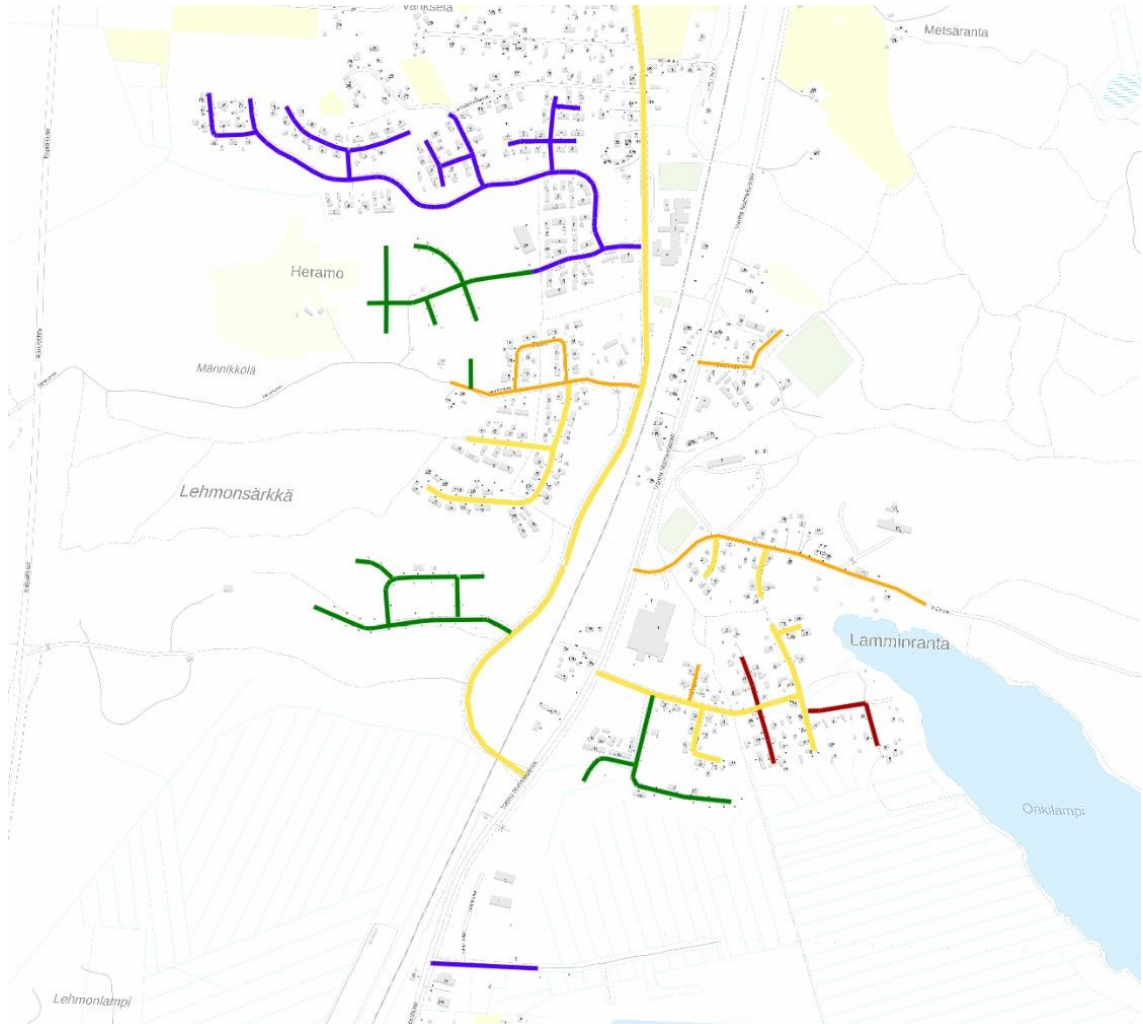
#### 6.4 Lehmo

Lehmo on jaettu käytännöllisistä syistä Pohjoiseen ja Etelään. Etelämmällä puolella on paljon uusia asuinalueita kuten Heikinpelto ja Sorala, joitten pinnoitustyöt tehdään syksyllä 2022. Kuvasta 10. nähdään että Eteläisen puolen heikoimmat alueet olivat Lamminranta, johon on suunnitteilla peruskorjaus, Heramosta Heramontien loppupää ja Kaisalantie.

Pohjoinen Lehmo on Ruottisenahonkadun varrelle sijoittuva alue ja se on Etelämpää vanhempaa aluetta. Katuja on rakennettu 80-luvulla ja katujen yleiskunto on tyydyttävää tasoa, mutta arviointia häiritsi katujen jatkuva kunnan vaihtelevuus. Kuvasta 9. nähdään että osa kadusta saattoi olla hyvässäkin kunnossa, mutta mutkan takana pinta oli huonointa mahdollista. Joten tämän alueen tuloksissa on katseltava enemmän muistiinpanoja, kuin numeroa tai väriä. Riihitien alku todella huonossa kunnossa ja vaatii korjaustoimia. Rauhalantien risteysalueet myös huonokuntoisia. Kuivatuksen suhteen ei isoja puutteita, ojen umpeenkasvuun kiinnitettävä huomiota.



Kuva 9. Katujen kuntoluokat Pohjoinen Lehmo.

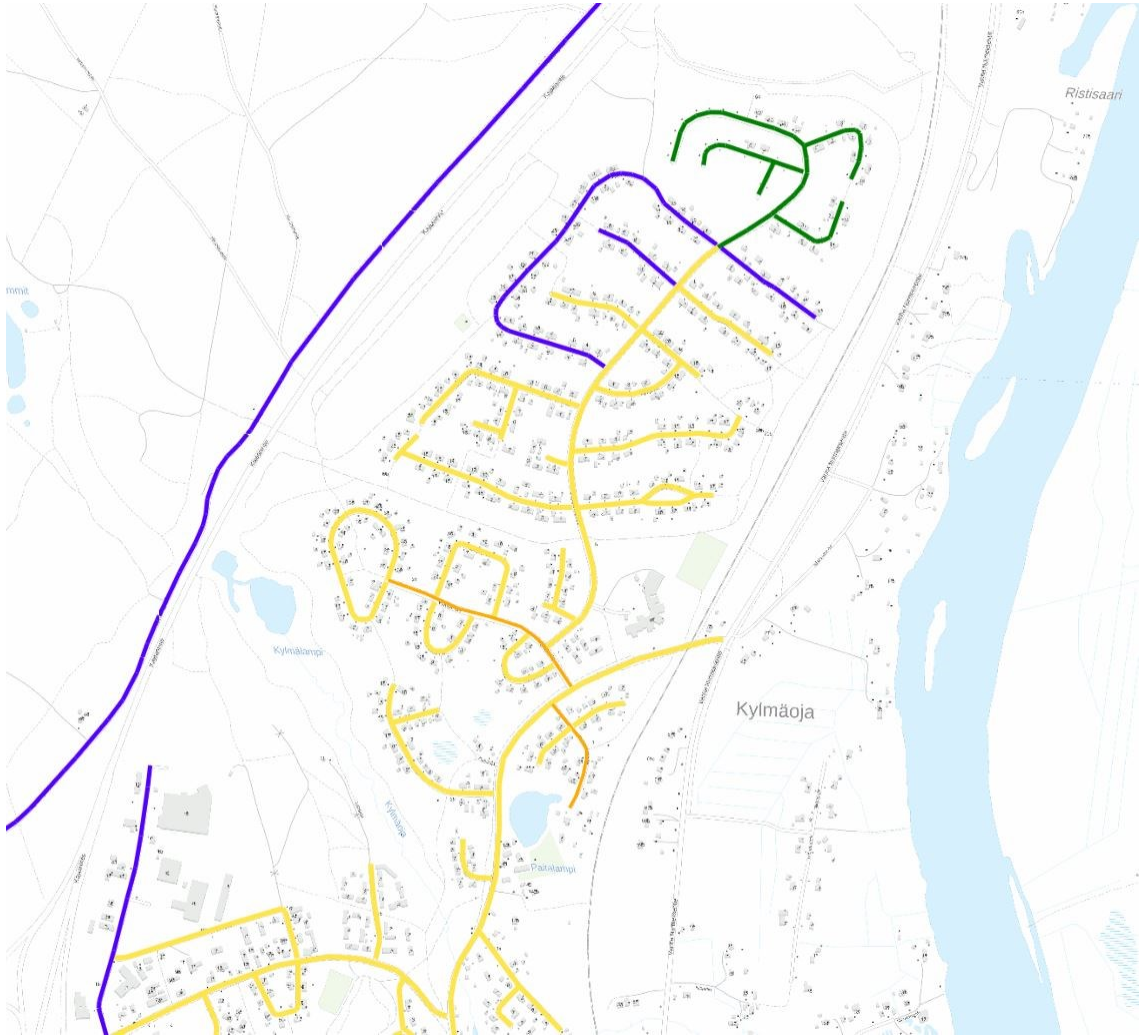


Kuva 10. Katujen kuntoluokat, Eteläinen Lehmo.

## 6.5 Kylmäoja

Kuvasta 11. nähdään, että Kylmäojan kaduissa yleisesti oli hyvä pinta ja kuivatus toimi suunnitellusti. Alueella näkyi selvästi katuverkon ikärakenteen, kun aluetta on kehitetty pidemmälle.

Pieniä poikittaisia halkeamia yllättävän paljon ja kokoojakatujen viheralueiden kasvusto ja reunavallit estävät veden kulun ojiin tai painanteisiin tehokkaasti. Pohjatuulentielle uusittu kesällä 2022 hidaste lenkkipolun risteykseen.



Kuva 11. Katujen kuntoluokat, Kylmäoja.

## 6.6 Pääväylät

Pääväylien isoin ongelma on niiden suurempi liikennemäärä ja tämä on aiheuttaa kaistalle ajourat. Urat ovat haitta tien kunnolle, että myös kuivatukselle ja näin ollen vaikuttavat liikenneturvallisuuteen.

Pääväyliltä löytyi poikittaisia halkeamia, mutta isommat reiät oli paikattu. Puutarhantie Kivelässä on kokoojkatu ja sen kunto on todella heikko. Kadulla on paljon ongelmia kuivatuksen kanssa, sekä routavauriot ovat laajoja. Kadulla ajaminen on jo pelkästään epämiellyttävää. Huomioitavaa on myös, että kaduilla on todella paljon hidastetöyssyjä, jotka ovat yleensä todella teräviä ja tiheästi. Yleisesti pinnat ovat tyydyttävää tasoa ja kuivatus toimii, mutta voisi toimia paremminkin ylläpidettynä.

## **7 Korjausehdotukset- ja menetelmät**

Katujen ylläpito- ja korjaustoimenpiteitä ohjataan kuntoluokan perusteella. Liikennöidymmillä kaduilla suurimmat vauriot tulevat liikenteen volyymin aiheuttamista urista ja vähäisellä kulutuksella olevat kadut kärsivät enemmän vaurioista, kuten halkeamat ja painaumat.

Epätasaisuus ja kantavuuden puutteet ei määritä korjausten ajankohtaa, mutta vaikuttavat korjaustavan laajuuteen. Korjattavat kohteet tulee valita niin, että niissä päästään korjaustavoitteisiin (Päällystettyjen teiden kunto 1999, 19).

### **7.1 Päällyste ja rakenteet**

Taulukossa 2. kuvattu katujen kuntoa. Taulukko on jaettu alueisiin ja kuntoluokkiin. Väritetyssä ruudussa näkyy kunkin kuntoluokkien jakauma määrinä ja prosentteina alapuolella. Esimerkkinä arvioiduista teistä erittäin huonoja oli 8 kappaletta eli 3,9 % kokonaismäärästä. H/K merkinnät tarkoittavat, että alue on tiedetty olevan (H) hyvä ennen tutkimusta tai (K) keskeneräinen kartoituksen ajan.

	Tie					
	1	2	3	4	5	Yht.
<b>Alapiha</b>	0	6	3	5	0	14
<b>Yläpiha</b>	2	6	3	3	1	15
<b>Kivelä</b>	1	2	8	1	3	15
<b>Rakentajan alue (H)</b>	0	0	0	3	0	3
<b>Kylmäoja</b>	0	2	20	5	4	31
<b>Kontioniemi (K)</b>	2	2	7	0	8	19
<b>Lehmo Etelä</b>	2	6	6	13	6	33
<b>Lehmo Pohjoinen</b>	0	6	29	11	0	46
<b>Pääväylät</b>	0	1	7	1	0	9
<b>Jälkeen lisätyt</b>	1	0	7	4	7	19
Yht.	8	31	90	46	29	204
Prosenttiosuudet kuntoluokittain edustettuna	3,9	15,2	44,1	22,5	14,2	

Taulukko 2. Asuinalueiden pinnoitteen kunto.

Kaikki kadut, jotka ovat saaneet arvioksi 1–3 vaativat jotain toimenpiteitä. Erittäin huonon arvion saaneet ovat peruskorjauksen tarpeessa ja vaativat laajempaa suunnittelua vaurioiden korjaamiseksi ja ehkäisemiseksi. Huonon arvosanan saaneet kadut ovat myös siinä tilassa, että tarkempia korjaussuunnitelmia olisi tarpeen tehdä. Tämä siksi, ettei niiden kunto pääse enempää huononemaan ja aiheuttamaan lisää vaurioita. Tyydyttävän kunnan omaavat kadut tarvitsevat yksittäisiä toimenpiteitä, kuten paikkaamista ja tehostettua valvontaa. Hyvän ja erittäin hyvän kunnan kadut ovat joko juuri rakennettuja tai niissä on esiintynyt käytön aiheuttamaa kulumista, mutta vauriot ovat minimaalisia tai niitä ei ole. Tarkemmat tiedot kunkin kadun kunnosta löytyvät Liitteestä 1.

Kunnossapitotöitä voivat olla reikien paikkaamiset ja halkeamien täyttäminen pikimassalla. Kunnalla ei tällä hetkellä ole kapeiden halkeamien paikkaamiseen tarvittavaa kalustoa ja vahvasti suosittelen tällaisen kaluston investointia. Isompien reikien paikkaaminen tällä hetkellä onnistuu asfalttimassalla, jota kunnalla on omasta takaa ja kunnalta löytyy ammattitaitoa tehdä kyseiset toimenpiteet.

Aluksi halkeamasta poistetaan selvästi irtonaiset kiviainekset ja eloperäiset ainekset. Seuraavaksi Halkeama kuumennetaan esimerkiksi toholla kuten alla kuvassa 12., jonka jälkeen asennetaan massa hieman halkeaman yli koholleen. Paikka uudelleen kuumennetaan ja tiivistetään siihen asti, että se on tiivis ja varmasti pystyy halkeamassa. Tästä halkeamasta kapeampia on jo asfalttimassan raekoon takia vaikeampi paikata.



Kuva 12. Ison poikittaishalkeaman paikkaaminen.

## 7.2 Kuivatus

Alla taulukossa 3. esillä kunnan katujen kuivatuksen toimivuuden yhteenveto. Taulukko on jaettu alueisiin ja kuntoluokkiin. Väritetyssä ruudussa näkyy kunkin kuntoluokkien jakauma määrinä ja prosentteina alapuolella. Esimerkkinä arvioiduista kaduista 133 kappaletta ei vaadi toimenpiteitä, mikä on 65,5 %

kokonaismäärästä. H/K merkinnät tarkoittavat, että alue on tiedetty olevan (H) hyvä ennen tutkimusta tai (K) keskeneräinen kartoituksen ajan.

	Kuiv.			
	1	2	3	Yht.
<b>Alapiha</b>	0	1	13	14
<b>Yläpiha</b>	4	6	5	15
<b>Kivelä</b>	1	11	3	15
<b>Rakentajan alue (H)</b>	0	0	3	3
<b>Kylmäoja</b>	1	19	11	31
<b>Kontioniemi (K)</b>	1	3	15	19
<b>Lehmo Etelä</b>	4	5	24	33
<b>Lehmo Pohjoinen</b>	0	10	36	46
<b>Pääväylät</b>	0	0	9	9
<b>Jälkeen lisätyt</b>	0	5	14	19
<b>Yht.</b>	<b>11</b>	<b>60</b>	<b>133</b>	<b>204</b>
<b>Prostenttiosuudet kuntoluokittain edustettuna</b>	<b>5,4</b>	<b>29,4</b>	<b>65,2</b>	

Taulukko 3. Asuinalueiden kuivatuksen kunto.

Kadut, jotka ovat saaneet kuivatuksen arvioksi huonon ja ovat joko riski ympäristöllä oleville rakennuksille tai kadun käytön turvallisuudelle. Nämä kadut vaativat pidempiaikaista suunnittelua ja seurantaa. Tyydyttävän arvion saaneet kadut omaavat mahdollisia riskejä tai puutteita kuivatuksessa, esimerkiksi kaivojen puute, niiden umpeen kasvaminen tai puutteelliset kaadot ja ojat tonttien reunoilla. Hyvän arvion saaneet tiet ovat kuivatuksen suhteen toimivia ratkaisuja. Näiltä kaduilta löytyy järkevästi sijoitetut kaivot ja niiden määrä on oikea. Lisäksi kaivoihin johtavat kaadot ja reunakivet ovat toimivia. Tarkemmat tiedot kunkin kadun kunnosta löytyvät Liitteestä 1.

Kunnossapitotöitä kuivatuksen osalta voi olla kaivojen ritiläkansien puhdistaminen ja ylläpitäminen. Ojien ja rumpujen auki pitäminen, kasvuston niittäminen niiden väliltä. Kadun reunaan hiekoituksen lakaisemisesta ja veden

virtauksesta syntyvät reunavallien poistaminen ja tasaaminen, jotta sade- ja sulamisvedet pääsisivät liikkumaan ojiin ja kaivoihin suunnitellusti. Kohdissa, jossa sade- ja sulamisvedet seisovat on katsottava voiko niitä pienillä korjauksilla ehkäistä.

## 8 Kuntoluokkien päivitys korjausten jälkeen

### 8.1 Katujen päivittäminen

Alla olevassa taulukossa 4. on selvennetty, mitenkä kadun kuntoluokitusta voidaan korottaa korjattujen toimenpiteiden jälkeen. Kuntoluokkien korottamisessa ja laskemiseen kehotan käyttämään kuvan 6. mukaisia aikatauluja.

Esimerkiksi kuntoluokan 1. saaneen kadun voi vaan korottaa arvosanaan 5., koska katu on peruskorjauksen tarpeessa. Ja vastakkaisuudessa luokan 5. katu ei voi, kun tulla alaspäin. Kun katu saavuttaa luokan 4. se ei voi palata luokkaan 5., koska luokka 5. tarkoittaa vastarakennettua.

Kunnan heikkeneminen	Alkuperäinen kunto	Korjausten jälkeinen korotettu kunto
	1	5
	2	3
	3	4
	4	
	5	
1		
1 2		
1 2 3		
1 2 3 4		

Taulukko 4. Kadun kuntoluokkien päivittäminen.

### 8.2 Kuivatuksen päivittäminen

Kuivatusta voidaan päivittää kuntokartoituksen lisätiedoista saaduilla huomioilla. Sitä mukaan kun, kun ylläpito- ja korjaustöitä tehdään voi harkiten nostaa kuntoluokkaa, jos kunta kokee tehneensä huomioidut ehdotukset.

Taulukossa 5. havainnollistettu kunkin kuntoluokan korjausten tai korjaamatta jättämisen päivitystaulukko. Esimerkiksi 3. ei voi korottua, mutta voi laskea. Ja toisaalta 1. ei voi laskea, mutta voi nousta ylläpitotöillä 2. tai peruskorjattuna 3.

Kunnon heikkeneminen	Alkuperäinen kunto	Korjausten jälkeinen korotettu kunto
	1	(2 ylläpitotyöt), (3 peruskorjaus)
	2	3
	3	

Taulukko 5. Kuivatuksen kuntoluokkien päivittäminen.

## 9 Pohdinta

Tässä työssä saatujen tietojen avulla Kontiolahden kunta saa kokonaiskuvan katujen kunnosta. Työn laajuuden takia työssä ei ollut tarkoitus tehdä yksittäisille kaduille perusteellista tutkimusta vaan kerätä tietoa kaduista tulevaisuuden mahdollisille investoinneille. Tässä mielestäni onnistuin ja kunta sai tarvittavia tietoja ja ehdotuksia tuleville suunnitelmille.

Kehotan kuntaa tarkastelemaan katujen kuntoa kartoituksesta löytyvien aikaikkunoiden sisällä ja päivittämään tuloksia, kun niihin tehdään korjauksia. Tämä työ on hyvä työkalu päivittäisen työnjohtamisen ja peruskorjausten suunnitteluun. Katujen kunnan päivittämissä kehotan käyttämään kohtuutta varsinkin pienissä korjaustöissä kuten paikkaamisessa ja kuivatukseen liittyvissä ylläpitotöissä.

Kuntokartoituksen arviointikohteiden volyymi ja arviointimenetelmien tulkinnanvaraisuus teki tästä työstä välillä erittäin hankalan, mutta mielestäni lopputulos vastasi tilaajan ja tekijän tavoitteita.

## Lähteet

- Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta  
31.8.1978/699
- Väylä. 2022b. Tien kunnan arviointi. <https://vayla.fi/kunnossapito/tieverkon-kunnossapito/tien-kunnan-arviointi>. 13.12.2022.
- Väylä. 2022a. Päälysteiden kunto. <https://vayla.fi/kunnossapito/tieverkon-kunnossapito/paallysteiden-kunto>. 13.12.2022.
- Väylä. 2022c. Teiden kunto. <https://vayla.fi/kunnossapito/tieverkon-kunnossapito/teiden-kunto>. 13.12.2022.
- Toivonen, T. Virtala, P. Prokkola, R. 2000. Päälystettyjen teiden kunto 1999. Helsinki: Tielaitos.
- Rakennustieto Oy. 2018. InfraRYL. Helsinki: Rakennustietosäätiö.
- Katu2020.info. Katujen luokittelu.  
<https://katu2020.info/2020/2020/09/30/katujen-luokittelu/>. 4.1.2023.
- Suomen rakennusinsinöörien liitto ry. 2005. RIL 165-1 Liikenne ja väylät osa 1. Helsinki: Otava
- Suomen rakennusinsinöörien liitto ry. 2006. RIL 165-1 Liikenne ja väylät osa 2. Helsinki: Otava





	Lehmo Etelä	Pituus	Leveys	A (m²)	Tien pinta	Kulvatus	Huomautettavaa	Tien värikoodi	Hule värikoodi
98.	Wattipolku	50	4,5	225	4	3	Pientä halkeilua ja vähäistä vesien seisomista.		
99.	Takstuolantie	90	4,5	405	4	3	Pientä halkeilua ja vähäistä vesien seisomista.		
100.	Pellettipolku	60	4,5	270	4	3	Pientä halkeilua.		
101.	Juholanvainontie	180	5	900	4	3	Pientä halkeilua reunoissa		
102.	Pirkkasentie	190	5	950	4	3	Kääntöpaikalla reunoissa halkeilua.		
103.	Vinttiläntie	70	4,5	315	4	3	Vähäistä veden seisomista ja pintassa pieniä halkeamia.		
104.	Taapelite	90	4,5	405	4	3	Vähäistä veden seisomista ja pintassa pieniä halkeamia.		
105.	Liuskete	210	4,5	945	4	3	Kaadot hyviä ja pinnassa aurauksesta johtuvia jälkiä.		
106.	Killietie	180	4,5	810	4	3	Kaadot hyviä ja pinnassa aurauksesta johtuvia jälkiä.		
107.	Granittitie	190	4,5	855	4	3	Kaadot hyviä ja pinnassa aurauksesta johtuvia jälkiä.		
108.	Kiviojantie	1080	6	6480	4	3			
109.	Ellintie	670	6	4020	4	3	Aikupäässä ja risteysalulla himan kulumista. Syytä seurata. Päiväkodilla eteenpäin tie 5.		
110.	Urheilukentäntie	240	5,5	1320	2	2	Tietä jatketaan kesällä 2022. Urakoitsijana Konepalvelu J.Nenonen. Loppupää halkeillut kokonaan.		
111.	Heramontie (osa)	330	6	1980	2	3	Loppupää aivan palasina ja aikupäässä halkeilua. Hulevedet juuri 3.		
112.	Kaisalantie	290	4,5	1305	2	3	Reunat ja keskilinja halkeillut.		
113.	Kosintie	190	4,5	855	-3	3	Halkeilua.		
114.	Suutelantie	510	5	2550	3	3	Paikoittaista halkeilua.		
115.	Terhopolku	90	4	360	2	1	Halkeamia, kaadot huonot ja penkat tasaisia.		
116.	Koivukuja	210	4	840	1	1			
117.	Kanervakuja	360	5,5	1980	-3	2	Halkeamia, kaadot huonot ja penkat tasaisia.		
118.	Silmukuja	160	4,5	720	3	2	Halkeamia, kaadot huonot ja penkat tasaisia.		
119.	Rantakuja ?	220	4,5	990	1	1			
120.	Lammintie	490	6	2940	3	3	Painanteet olemattomat. Kevari ihan ok.		
121.	Vaimolite (osa)	790	6	4740	2	2	Halkeilua ja epätasaisuuksia		
122.	Puolikkapolku	90	4,5	405	3	2	Paikoittaista halkeilua ja ensimmäisen tontin autotallin lattia ottaa luultavasti vettä kadulta itsensä.		
123.	Kaarnakuja	110	4	440	2	1	Kuva kaivo keskivaiheella ja painanteiden puuttuminen.		
124.	Asuntorinteentie (H)	430	6	2580	5	3	Alueella vielä rakennetaan kesällä 2022		
125.	Pysäkkiinteentie (H)	140	5,5	770	5	3	Alueella vielä rakennetaan kesällä 2023		
126.	Lehmonporintie (H)	220	7	1540	4	3	Alueella vielä rakennetaan kesällä 2024		
127.	Perhoskuja	90	4,5	405	5	3	Alue rakenteilla kesällä 2022.		
128.	Päiväperhosenkatu	270	6,5	1755	5	3	Alue rakenteilla kesällä 2022.		
129.	Yöperhosenkatu	350	5	1750	5	3	Alue rakenteilla kesällä 2022.		
130.	Toukkakuja	70	5	350	5	3	Alue rakenteilla kesällä 2022.		

Taulukko 7.

	Lehmo Pohjoinen	Pituus	Leveys	A (m²)	Tien pinta	Kulvatus	Huomautettavaa	Tien värikoodi	Hule värikoodi
131.	Lähdete	220	5,5	1210	3	3	Haalistunut, hyvät kaadot, reunakivi +, poikittaishalkeilua.		
132.	Hietalantie	520	5,5	2860	3	2	Haalistunut, poikittaishalkeilua.		
133.	Ensolantie (osa)	500	7	3500	4	3	Haalistunut, hidastetystyys painunut ja terävä.		
134.	Mäkitie	260	5	1300	3	2	Tie ohentunut, poikittaishalkeilua, joitakin rakennusten lattiankorot alempana kuin tien pinta.		
135.	Kangastie	1050	6	6300	2...3	3	Sammaltien- risteys huonossa kunnossa. Ojat hyvät.		
136.	Kaarintie	190	4,5	855	3	2	Poikittaishalkeilua, ojat olemattomat.		
137.	Ruotutie	310	5	1550	2	3	Tie huonossa kunnossa. Halkeilua, ojat osittain toispuoleiset.		
138.	Ketotie	90	4,5	405	4	3	Haalistunut, ojat hyvässä kunnossa.		
139.	Niitytie	60	4,5	270	2	2	Tie kumpuilee ja halkeilee. Ojat paikoin huonot.		
140.	Hakatie	190	5	950	4	3	Yleiskunto hyvä.		
141.	Riihtie	660	5	3300	1,3,3	3	Alku todella huonossa kunnossa, halkeilua ja routavaurioita. Loppu osat 3.		
142.	Myllytie	100	5	500	3	2	Kääntöpaikka nieman kumpuileva, ei pahasti. Tien reuna "makkaralla"		
143.	Mätsähdentie	380	4,5	1710	3	3	Haalistunut ja poikittaishalkeilua.		
144.	Kumpareentie	280	4,5	1260	3	3	Haalistunut ja poikittaishalkeilua.		
145.	Marikkalantie	170	3	510	4	2	Poikittaishalkeilua ja vesi mahdollisesti seisoo risteysalueen lähistöllä.		
146.	Pellavapolku	160	5	800	2	2	Kaivot? Painanteet kyseenalaiset. Halkeilua ja routavaurioita.		
147.	Ukonpellontie	210	5	1050	3	3	Poikittaishalkeilua ja reunan halkeilua.		
148.	Rauhahantie	450	5	2250	2...3	3	Loppussa pitkähalkeilua, poikittaishalkeilua.		
149.	Lääsöntie	350	4,5	1575	2	3	Poikittaishalkeilua, ojat ok.		
150.	Ukonlammintie	170	4,5	765	1...3	3	Rauhahantien risteys 1. muuten reunat painunut ja ojat ok		
151.	Timpurintie	270	4,5	1215	3	3	Reunat painuneet, ojat ok.		
152.	Venemiehentie	280	5	1400	2	3	Poikittaishalkeilua, reunat murtuneet paikoittain, ojat ok.		
153.	Kalastajantie	170	4,5	765	2	3	Poikittaishalkeilua, reunat murtuneet paikoittain, ojat ok.		
154.	Savottatie	370	5	1850	3	3	Poikittaishalkeilua, kumpuilla.		
155.	Marjatie	60	5	300	3	3	Poikittaishalkeilua, tietä paikattu.		
156.	Käpytie	90	5	450	3	3	Poikittaishalkeilua		
157.	Tukkimiehentie	370	5	1850	3	3	Pientä poikittaishalkeilua, haalistunut.		
158.	Uittomiehentie	260	5	1300	3	3	Takaosan pinta halkeillut, poikittaishalkeilua.		
159.	Jäkälätie	120	5	600	3	3	Poikittaishalkeilua, pitkä halkeama alussa, ojat hyvät.		
160.	Hietokkatie	80	5	400	3	3	Haalistunut, ei halkeamia, vedet voi seistä alussa.		
161.	Katajakuja	130	5	650	3	3	ojat ja kaivot ok, tie hyvässä kunnossa.		
162.	Kuusiahontie	430	4,5	1935	3	2	Osa rakennusten alapohjista tiepinnan alapuolella.		
163.	Mäntyhontie	290	4,5	1305	4	3	Hyvässä kunnossa, vain auraujaljet.		
164.	Lepikkoahontie	410	4,5	1845	4	3	Haalistunut, muuten hyvässä kunnossa		
165.	Koivuhontie	290	4,5	1305	3	3	Osa rakennusten alapohjista tiepinnan alapuolella.		
166.	Sammalkatu	410	6	2460	3	2	Haalistunut, poikittaishalkeilua, veden kulku esty reunojen ylikasvamisen takia.		
167.	Harjukaari	340	5,5	1870	3	2	Poikittaishalkeilua, haalistumista ja ojat hyvät.		
168.	Ukonkaari	280	4,5	1260	3	3	Poikittaishalkeilua, haalistumista ja ojat hyvät.		
169.	Ukonkuja	230	4,5	1035	3	3	Poikittaishalkeilua, haalistumista ja ojat hyvät.		
170.	Sitotatie	220	4,5	990	3	3	Poikittaishalkeilua, haalistumista ja ojat hyvät.		
171.	Kunratie	120	4,5	540	4	3	Pientä poikittaishalkeilua, reunakivi+		
172.	Tookimiehentie	200	4,5	900	4	3	Ojat olemattomat, mutta vesi virtaa pois rakennuksista.		
173.	Tasurintie	90	5	450	4	3	Ojat olemattomat, mutta vesi virtaa pois rakennuksista.		
174.	Jyrkäntie	80	5	400	4	3	Haalistunut, reunakivi+		
175.	Pakrakaari	200	4,5	900	4	3	Haalistunut, poikittaishalkeilua.		
176.	Autiolantie	420	5,5	2310	3	3	Haalistunut, poikittaishalkeilua. Kaivot ja kaadot hyvät.		

Taulukko 8.

	Päävyöt	Pituus	Leveys	A (m <sup>2</sup> )	Tien pinta	Kuivatus	Huomautettavaa	Tien värikoodi	Hule värikoodi
177.	Keskuskatu	4720	6,5	30680	3	3	Pinta hyvä, tessä on ollut reikiä mutta ne on paikattu. Painanteita voisi raivata ja pientä uritumista.		
178.	Asemantie	1700	6,5	11050	3	3	Pinta hyvä, tessä on ollut reikiä mutta ne on paikattu. Painanteita voisi raivata ja pientä uritumista.		
179.	Ruottisenahonkatu	2300	6,5	14950	3	3	Pinta ok, hieman halkeilua, kevari ok.		
180.	Kylmäojantie	5700	6,5	37050	3	3	Todella pitkä tie missä laatu vaihtelee mutta keskiaivo 3. Halkeilua ja uritumista löytyy.		
181.	Puutarhantie	1420	6,5	9230	2	3	Pinta osittain todella huonossa kunnossa, kumpulua. Yksi kaivo reunakiven alla osittain?		
182.	Höyläläisentie	450	6	2700	3	3	Pinta haalistunut.		
183.	Kruunutie	980	7,2	7056	3	3	Kulmista näkyvässä, pientä uritumista Halkeilua ja reikiä siellä täällä.		
184.	Yhdystie	310	7	2170	3	3	Yhdystien-Keskuskadun risteyksessä vesi seisoo paikoin kaivojen ympärillä.		
185.	Napakämpentie	6920	6,5	44980	4	3	Tie hyvässä kunnossa, paikoin laatueroja, kaadot hyvät ja vesien kanssa ei ongelmia.		
	Taulukko 9.								

	Jälkeen lisätyt	Pituus	Leveys	A (m <sup>2</sup> )	Tien pinta	Kuivatus		
186.	Harjukuja	200	5,5	1100	3	2	Poikittaishalkeilua, haalistumista ja ojat hyvät.	
187.	Kulmatie	40	4,5	180	3	3	Reunat painuneet, ojat ok.	
188.	Hovikummuntie	300	5	1500	4	3	Harvoja poikittaishalkeamia	
189.	Huoltamontie	350	6,5	2275	3	2	Haalistumista, poikittaishalkeilua, tien reunassa kohonnut valli, kaadot ok.	
190.	Karpalokaari	350	6,5	2275	3	3	Poikittaisia halkeamia.	
191.	Mussukkakuja	60	5	300	3	3	Poikittaisia halkeamia.	
192.	Puistotie	140	6,5	910	3	2	Tiessä vähäisiä vaurioita, kaadot kyseenalaisia, mutta toimivia.	
193.	Mäntytie	620	5	3100	1	2	Tie kumpulee ja on täynnä halkeamia. Rakennustyömaan kohdalla pinta painunut.	
194.	Rahtarintie	160	6,5	1040	3	2	Pitkä ja kapea halkeama keskellä.	
195.	Peltolantie	350	5,5	1925	4	3	Aurausjäljet.	
196.	Peltopolku	110	5,5	605	4	3	Pieniä halkeamia reunoissa.	
197.	Metsäpellontie	120	5	600	5	3	Juuri pinnoitettu.	
198.	Heramonpisto	60	5	300	5	3	Pinnoittamatta. Syksy 2022	
199.	Vaeltajankaari	150	5	750	5	3	Pinnoittamatta. Syksy 2023	
200.	Soratie	90	5	450	5	3	Pinnoittamatta. Syksy 2024	
201.	Hiekkatie	60	5	300	5	3	Pinnoittamatta. Syksy 2025	
202.	Hietatie	70	5	350	5	3	Pinnoittamatta. Syksy 2026	
203.	Hiesutie	120	5	600	5	3	Pinnoittamatta. Syksy 2027	
204.	Sarkatie	180	4,5	810	3	3	poikittaishalkeilua.	
	Taulukko 10.							