

Hausjärven katujen kunnan arviointi

Ryttylän ja Hikiän taajamien osalta



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Riihimäen kampus, Liikenneala

hyväksymislukukausi, vuosi

Joni Lindén

Liikenneala
Riihimäen Kampus

Tekijä	Joni Lindén	Vuosi 2020
Työn nimi	Hausjärven katujen kunnan arviointi	
Työn ohjaaja/t	Jukka Tiala (HAMK), Paavo Vuori (Tilaaajan edustaja)	

TIIVISTELMÄ

Työn tavoitteena on selvittää, Hausjärven kunnan toimeksiannosta, Hikiän ja Ryttylän taajama-alueen katu- ja tieverkon kunto ja tuoda esille objektiivinen näkemys siitä, missä järjestyksessä havaittuja vaurioita olisi järkevää korjata.

Työtä on tarkoitus käyttää Hausjärven kunnan tulevan korjausohjelman pohjamateriaalina.

Tarkastelualueelta löytyi yhteensä viisitoista toimenpiteitä vaativaa kohdetta, joista kolmetoista sijaitsee kunnan katuverkolla ja kaksi valtion tieverkolla. Suurin osa havaituista vaurioista oli lieviä, mutta havaintojen joukkoon mahtui myös vakavampia ja jopa mahdollisesti onnettomuuksia aiheuttavia kohteita.

Todettujen vaurioituneiden katujen lukumäärän ja vaurioiden yleisen vakavuuden perusteella voidaan todeta, että suurimmaksi osaksi Hikiän ja Ryttylän liikenneinfrastruktuuri on kohtalaisen hyvässä kunnossa.

Avainsanat Liikenneväylät, Vauriot, Toimenpideohjelma

Sivut 67 sivua, joista liitteitä 02 sivua

Bachelor's degree of traffic engineering
Riihimäki

Author	Joni Lindén	Year 2020
Subject	Evaluation of condition of the traffic network in the municipality of Hausjärvi	
Supervisors	Jukka Tiala (HAMK), Paavo Vuori (Municipality of Hausjärvi)	

ABSTRACT

This work is aimed to produce an objective view on the state of the transport network, regarding villages of Ryttylä and Hikiä of the municipality of Hausjärvi.

This assignment was given me by the municipality of Hausjärvi and the results of it are supposed to be used as background material for upcoming plans to improve the transport network within these two villages.

Fifteen damaged areas of roads or streets were found within the area of investigation. Thirteen of these damaged areas were found from municipality streets and two from state roads. Most of these were minor damages to the pavement, but a couple of more demanding, or even potentially dangerous points of damage were found.

In summary, it is safe to say that for the most parts the transport network of these two villages is in fairly good condition and only a few of places needs further attention.

Keywords Transport network, Damages, Operational programme

Pages 67 pages including appendices 02 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUSTAVAN VALINTA	2
3	TAUSTATIEDOT	3
3.1	Hausjärven kunnan kunnostusohjelma.....	3
3.2	Jo suunnitellut toimenpiteet.....	3
3.2.1	Ryttylä.....	3
3.2.2	Hikiä	4
3.3	Yleistä alueen katuverkosta	4
3.4	Vauriotyypit.....	4
3.4.1	Poikkihalkeama	5
3.4.2	Pitkittäishalkeama	5
3.4.3	Verkkohalkeama	6
3.4.4	Päällystesaumahalkeama	6
3.4.5	Pituussuuntainen epätasaisuus.....	7
3.4.6	Poikittaissuuntainen epätasaisuus	7
3.4.7	Purkaumat ja reiät	7
3.5	Vauriokategoriat.....	8
3.5.1	Vakavasti vaurioituneet kohteet	8
3.5.2	Kohtalaisesti vaurioituneet kohteet.....	9
3.5.3	Lievästi vaurioituneet kohteet	10
3.5.4	Yksittäiset kunnostusta vaativat vauriot	11
4	KUNNOSTUSTA VAATIVAT KOHTEET RYTTYLÄN TAAJAMASSA.....	12
4.1	Tutkitut kadut Ryttylän taajaman alueella.....	12
4.2	Ohikulkutie (2896).....	13
4.3	Ryttyläntie, Kirkkotie ja Mäkitie	17
4.3.1	Ryttyläntie (Lasitehtaantiestä länteen)	17
4.3.2	Kirkkotie.....	20
4.3.3	Mäkitie.....	22
4.4	Koulutie välillä Pajatie-Punkanoja.....	24
4.5	Kirkkomäentie	28
4.6	Eteläkaari ja Särkäntie.....	30
4.6.1	Eteläkaari ja sen rinnalla kulkeva JK/PP	31
4.6.2	Särkäntie.....	33
4.7	Yksittäiset korjauksen tarpeessa olevat kohteet	34
4.7.1	Aitatie 9	34
4.7.2	Vanha kylätie	35
5	KUNNOSTUSTA VAATIVAT KOHTEEN HIKIÄN TAAJAMASSA	36
5.1	Tutkitut kadut Hikiän taajaman alueella.....	36
5.2	Seututie 290	37
5.3	Kallentie.....	40
5.4	Kangasvuokontie	43

5.5	Kekomäentien päällystetty osuus	46
5.6	Paloasemantie	50
6	RYTTYLÄN TAAJAMAN SUUNNITELTUIEN KORJAUSTOIMENPITEIDEN ARVIOINTI ...	52
6.1	Vangonojantie	52
6.2	Perunakuopantie	54
6.3	Itutie	55
6.4	Sahratie	57
7	SUUNNITELTUIEN KORJAUSTOIMIENPITEIDEN ARVIOINTI HIKIÄN TAAJAMA- ALUEELLA	58
7.1	Vehnäkuja & Suikkarintie	58
7.2	Metsätähdentie	58
8	YHTEENVETO JA KÄYTETTYJEN TUTKIMUSKEINOJEN ARVIOINTI	59
9	LOPPUSANAT	59
	LÄHTEET	60

1 JOHDANTO

Tässä työssä arvioidaan Hausjärven kunnan katujen kuntoa Ryttylän ja Hiikin taajamissa ja luodaan kunnostusta vaativista kohteista, yleisesti hyväksytyjä arviointikriteerejä käyttäen, kunnostustoimenpiteiden kiireellisyysjärjestyksessä esitetty ehdotus kunnostustoimenpiteiden kohdentamisesta.

Työssä arvioidaan katujen lisäksi myös taajaman sisällä kulkevia valtioiden teitä, ja niihin liittyvät kunnostustarpeet esitetään tässä opinnäytetyössä erillään katuverkon kohteista.

Työn tilaajana toimii Hausjärven kunta, jota tässä yhteydessä edustaa Tekninen johtaja, Paavo Vuori. Hämeen ammattikorkeakoulun puolesta työn ohjaamisesta vastaa lehtori, Jukka Tiala.

Työ sisältää tämän opinnäytetyöraportin lisäksi liitteen kaikista kunnostusta vaativista kohteista taulukkomuodossa, lähinnä kuvia kohteista sisältävän PowerPoint-muotoisen esityksen ja videomateriaalia lähes kaikista työssä käsitellyistä ongelmakohdista.

2 TUTKIMUSTAVAN VALINTA

Tämän työn tutkimustavaksi valittiin maastokäynnit, sekä korjausta vaativien katujen videokuvaamisen, sillä se tapa on kaikista kustannustehokkain ja antaa pienellä panostuksella tarpeeksi tarkkaa tietoa laajalta tutkimusalueelta.

Muita mahdollisia tutkimustapoja olisi ollut käyttäjäkyselyiden laatiminen ja päällystettyjen ajoratojen tutkimiseen erityisesti kehitettyjen mittalaitteiden, kuten esimerkiksi maatutkan, käyttäminen.

Kyselytutkimuksesta päätin luopua siitä syystä, että kovin harva tutkimukseen vastanneista olisi todennäköisesti omannut kattavaa tietoa koko tutkimusalueen kaduista, jolloin vastauksissa ei olisi otettu huomioon ilmoitetun vaurion vakavuutta suhteessa muihin alueen vaurioihin. Tämä taas olisi johtanut siihen, että maastokäyntejä olisi ollut ihan yhtä tarpeellista tehdä, kuin ilman kyselyn antamia tuloksia.

Erityisten mittalaitteiden käyttöä vastaan puhui se, että kyseiset laitteet ovat yleisesti ottaen hyvin hintavia, eikä niitä ollut saatavilla koulun tai tilaajan puolesta. Lisäksi vaikkakin mittalaitteilla olisi saatu selkeämpi kuva myös katujen pohjarakenteiden kunnosta, eivät ne olisi ollut yhtä nopeasti liikuteltavia, kuin yhden videokuvaamiseen sopivalla laitteella varustetun henkilön siirtäminen paikasta toiseen.

Edellä kuvattuja mittalaitteita on kuitenkin hyvä käyttää tarkemman korjaustoimenpide-suunnittelun apuna; tämän työn pohjalta tehdyn tarkemman aluerajauksen mukaisesti.

3 TAUSTATIEDOT

3.1 Hausjärven kunnan kunnostusohjelma

Hausjärven kunta on käytettävissä olevan budjetin vuoksi päätenyt ratkaisuun, jossa katuja kunnostetaan joka toinen vuosi. Vuoden 2020 asfaltointiohjelmasta on jo tehty kunnassa tarvittavat päätökset, joten tässä työssä esiin nousseet vauriokohdat eivät enää ehdi mukaan ohjelmaan. Seuraava asfaltointiohjelma, johon nämä esittelemäni vauriot ehtivät mukaan toteutetaan, mikäli mitään kriittistä ei tapahdu, vuonna 2022. (Hausjärven kunta, Teknisen lautakunnan 20.01.2020 kokouksen pöytäkirjan §8)

Tämä asfaltointiohjelma kattaa vain kunnan hallussa olevat kadut, joten on mahdollista, että mikäli valtion tienpitäjä, eli kirjoitushetkellä ELY-keskus niin päättää, voidaan korjaustoimenpiteitä suorittaa esimerkiksi Hikiän taajaman läpi kulkevalla maantiellä 290 jo aiemmin. Tämä tarkoittaa myös sitä, ettei valtion omistuksessa olevia teitä tulla sisällyttämään myöskään tuleviin kunnan asfaltointiohjelmiin.

3.2 Jo suunnitellut toimenpiteet

3.2.1 Ryttylä



Kuva 1 Ryttylän asfaltointiohjelma 2020

Ryttylän osalta on vuonna 2020 suunniteltu asfaltoitavaksi Vangonojantie, Itutie ja Perunakuopantien eteläosa. (Hausjärven kunta, Teknisen lautakunnan 20.01.2020 kokouksen pöytäkirjan §8)

3.2.2 Hikiä



Kuva 2 Hikiän asfaltointiohjelma 2020

Hikiän katuverkolla on suunniteltu asfaltointitoimenpiteitä Vehnäkujalla, Suikkarintiellä ja Metsätähdentiellä. (Hausjärven kunta, Teknisen lautakunnan 20.01.2020 kokouksen pöytäkirjan §8)

3.3 Yleistä alueen katuverkosta

Yleisellä tasolla katuverkon kunto on tarkastelualueella kohtalaisen hyvä. Suurimmassa osassa tutkimusalueen kaduista ei ollut minkäänlaista havaittavaa vauriota. Vaurioituneita katuja/teitä löytyi tutkimusalueelta yhteensä viisitoista ja niistäkin huomattava osa lievästi vaurioituneita. Tosin alueelta löytyi vakavampiakin vauriokohteita, joista osa voi aiheuttaa jopa vaaraa tienkäyttäjälle.

3.4 Vauriotyypit

Kadun päällysteeseen muodostuu eri syiden vuoksi erilaisia vaurioita, joista jokainen vaikuttaa kadun käyttömukavuuteen, turvallisuuteen ja päällysteen vahvuuteen omalla tavallaan. Käyn tässä kappaleessa edempänä eri vauriotyyppejä, niiden syitä ja vaikutusta kadun toimivuuteen tarkemmin.

3.4.1 Poikkihalkeama

Poikkihalkeama on kadun päällysteeseen muodostunut leveysuuntainen halkeama, joka muodostuu useimmiten kylmissä olosuhteissa päällysteen kutistumisen aiheuttaman rasituksen myötä. Poikkihalkeamia voi syntyä myös päällystemateriaalin huonon laadun tai liiallisen jyräämisen seurauksena, mutta näistä syistä muodostuneet vauriot ovat harvinaisempia verrattuna lämpötilan aiheuttamiin vaurioihin. (Jokinen/Jere. 2017, s. 6; Tie- ja vesirakennushallitus, 1989, s. 6; Tiehallinto, 2009, s. 46)

Poikkihalkeamien aiheuttama päällysteen epätasaisuus on useimmiten niin pientä, ettei siitä ole haittaa kadun käyttömukavuudelle, mikäli ei puhuta erityisen paksuista halkeamista. (Tiehallinto, 2009, s. 22)

Halkeama sen sijaan altistaa päällysteen epänormaalille kulumiselle, jolloin päällysmateriaalia voi irrota halkeaman kohdalta, aiheuttaen katuun reiän. Halkeama mahdollistaa myös veden kulkeutumisen kadun sitomattomiin rakenteisiin, joissa liikkeessaan vesi voi kuljettaa tätä ainesta pois kadun rakenteista aiheuttaen vajoamia katuun. Veden kertyminen ja jäätyminen halkeamaan edesauttaa huomattavasti halkeaman laajenemista, sillä jäätyessään vesi laajenee, aiheuttaen jännitystä halkeaman sisälle. (Kiemunki/Jani, 2012, s. 44)

3.4.2 Pitkittäishalkeama

Pitkittäishalkeama on kadun päällysteeseen muodostunut pituussuuntainen halkeama, joka muodostuu kadun epätasaisen routimisen tai katuun muodostuneiden painaumien aiheuttaman rasituksen myötä. (Jokinen/Jere, 2017, s. 6)

Pitkittäishalkeamat voivat tarpeeksi suureksi kasvaneena aiheuttaa varsinkin kaksipyöräisille ajoneuvoille haittaa kadun käyttömukavuudessa, sillä ajoneuvon pyörä saattaa pudota halkeamaan, jolloin ajoneuvo kulkeutuu halkeaman mukaisesti kadulla sen sijaan, että se olisi käyttäjänsä ohjattavissa. Tämän tyyppinen halkeama myös edistää päällysteen murtumista halkeaman reunoilla, mikäli halkeaman päältä ajetaan ajoneuvoilla usein. Myös Pitkittäishalkeamat, kuten poikittaishalkeamatkin laajenevat helposti halkeamaan kertyneen veden jäätyneen vuoksi. (Kiemunki/Jani, 2012, s. 44)

3.4.3 Verkkohalkeama

Verkkohalkeama on useamman pituushalkeaman yhdistymisen muodostama verkkomainen kokonaisuus. Tämän tyyppisiä halkeamia aiheutuu kadun puutteellisen kantavuuden tai liian suuren kantavan kerroksen hienoaineksen pitoisuuden vuoksi. Useimmiten edellä mainitut puutteellisen kantavuuden aiheuttamat halkeamat muodostuvat sellaisille kaduille, joissa raskas liikenne on odottamatta kasvanut, eikä sen aiheuttamaa rasi-tusta kadulle osattu ennakoida katua suunnitellessa. (Jokinen/Jere, 2017, s. 7; Tie- ja vesirakennushallitus, 1989, s. 9; Tiehallinto, 2009, s. 14)

Verkkohalkeamat voivat kyllin suureksi kasvaessaan aiheuttaa samanlaisia ongelmia, kuin edellä kuvatut pituushalkeamatkin.

3.4.4 Päällystesaumahalkeama

Päällystesaumahalkeamat ovat yleensä keskelle ajorataa, päällystekerroksien saumakohtaan muodostunut pitkittäissuuntainen halkeama. Päällystesaumahalkeamia ovat myös päällysteen korjauskohtien, eli paikkojen, auenneet saumakohtat. Näitä halkeamia voidaan juottaa bitumilla umpeen, mutta tämä korjaus on vain väliaikainen ja lykkää vain hieman tarvetta kadun uudelleenpäällystämiseksi. Saumahalkeamia syntyy useimmiten kadun reunojen heikon kantavuuden tai kadun keskiosan routanousun vuoksi. Heikko kantavuus kadun reunoilla aiheuttaa pituussuuntaista rasi-tusta kadun päällysmateriaalille, joka lopulta aiheuttaa kadun heikoimman osan, eli päällystesauman halkeamisen. Kadun keskiosan routanousut taas aiheuttavat halkeaman päällystesaumaan siten, että kadun reunoille kertynyt lumi eristää reunojen päällysmateriaalin kylmältä ilmalta, jolloin kadun keskiosa, joka useimmiten on lumesta paljas, routii enemmän, kuin kadun reunat. (Tie- ja vesirakennushallitus, 1989, s. 8)

Päällystesaumahalkeama ei sijaintinsa vuoksi useimmiten aiheuta haittaa kadun käyttömukavuudelle muulloin, kuin niissä tapauksissa, kun katua käytävä ajoneuvo on kääntymässä kadun keskiosan yli toiselle kadulle tai toiselta kadulta kyseiselle kadulle. Mikäli ajoneuvolla ajetaan päällystesaumahalkeaman yli, muodostuu halkeamasta samanlaista haittaa, kun pituushalkeamastakin.

3.4.5 Pituussuuntainen epätasaisuus

Pituussuuntainen epätasaisuus on nimensä mukaan kadun päällysteen pituussuuntaista epätasaisuutta, eli nousuja ja laskuja päällysteessä. Tällaista epätasaisuutta aiheuttaa roudan aiheuttamat päällystemateriaalin nousut ja katurakenteen oma paino. Ongelmaa esiintyy lähinnä kaduilla, joilla on heikko alusrakenne ja joka routii. Varsinaiset syyt ongelman muodostumiseen löytyy yleensä kadun päällysrakenteen materiaalien paksuuden ja materiaalien vaihteluista, jotka aiheuttavat alusrakenteelle epätasaisia kuormituksia. (Jokinen/Jere, 2017, s. 7; Tiehallinto, 2009, s. 13)

Epätasaisuudet kadussa aiheuttavat käyttäjilleen ylimääräistä liikehdintää, joka on usein epämiellyttävää. Epätasainen päällyste estää myös veden poistumista kadulta, jolloin vettä kerääntyy ajoradalle heikentäen ajoturvallisuutta ja altistaen kadun vierellä kulkevan kevyen liikenteen väylän käyttäjiä mahdolliselle veden roiskumiselle. Epätasaisuuden aiheuttamat ajoneuvojen heilahdukset aiheuttavat kadun päällysrakenteelle epänormaalia kuormitusta, joka voi johtaa verkkohalkeamien tai purkaumien muodostumiseen. (Kiemunki/Jani, 2012, s. 32)

3.4.6 Poikittaissuuntainen epätasaisuus

Poikittaissuuntainen epätasaisuus on kadun leveyssuuntaista epätasaisuutta. Tällainen epätasaisuus johtuu päällysteen kulumisesta tai kadun alusrakenteiden pysyvästä muodonmuutoksesta. Alusrakenteen pysyvät muodonmuutokset johtuvat yleensä raskaan liikenteen aiheuttamasta rasituksesta kadulle. Muodonmuutokset syntyvät, kun alusrakenteen sitomaton aines tiivistyy tai ainesta siirtyy rasituskohdan keskeltä sen reunoille. (Jokinen/Jere, 2017, s. 7; Tiehallinto, 2009, s. 13)

Poikittaisen epätasaisuuden vuoksi ajoradalla oleva vesi ei pääse virtaamaan pois, vaan jää ajoradalle. Ajoradalle kertynyt vesi altistaa helposti vesiliirrolle, vaarantaen siten liikenneturvallisuuden. (Kiemunki/Jani, 2012, s. 43)

3.4.7 Purkaumat ja reiät

Purkaumat ovat päällysmateriaalin kiviaineksen irtoamisesta tai kulumisesta aiheutuneita vaurioita kadulla. Reiät ovat pitkälle kehittyneitä purkauksia, joissa päällysmateriaali on irronnut laajemmalla alueella, paljastaen päällystekerroksen alla olevia kerroksia. (Jokinen/Jere, 2017, s. 8; Tiejä vesirakennushallitus, 1989, s. 11; Tiehallinto, 2009, s. 14)

Syvät, teräväreunaiset, reiät kadun pintamateriaalissa aiheuttavat käyttäjille epämukavuutta ajoneuvon ylimääräisten liikkeiden vuoksi. Lisäksi terävät reunat voivat aiheuttaa vaurioita ajoneuvoille. Reikiin kertyy helposti vettä, joka ei pääse virtaamaan pois ajoradalta, heikentäen näin liikenneturvallisuutta ja altistaen kevyen liikenteen mahdollisille roiskeille. Reikään kertynyt vesi kuluttaa helposti reikää suuremmaksi, jolloin ongelma pahenee melko nopeastikin. (Kiemunki/Jani. 2012, s. 44)

3.5 Vauriokategoriat

Tutkimusalueen vaurioituneet kohteet on jaettu neljään eri kategoriaan, jotka ovat: Vakavasti vaurioituneet kohteet, joista on suurta haittaa niiden käyttäjälle ja tulisi korjata mahdollisimman pian; Kohtalaisesti vaurioituneet kohteet, jotka aiheuttavat lievää huomattavampaa haittaa kadun käyttäjälle ja tulisi korjata seuraavan korjausohjelman yhteydessä; Lievästi vaurioituneet kohteet, jotka aiheuttavat korkeintaan lievää haittaa käyttäjille ja joiden kuntoa tulisi seurata aktiivisesti, mutta jotka eivät edellytä vielä korjaustoimenpiteitä; Sekä yksittäiset pistemäiset kohteet, jotka olisi hyvä korjata, vaikkei kadun kunto muuten edellyttäisikään korjaustoimenpiteitä.

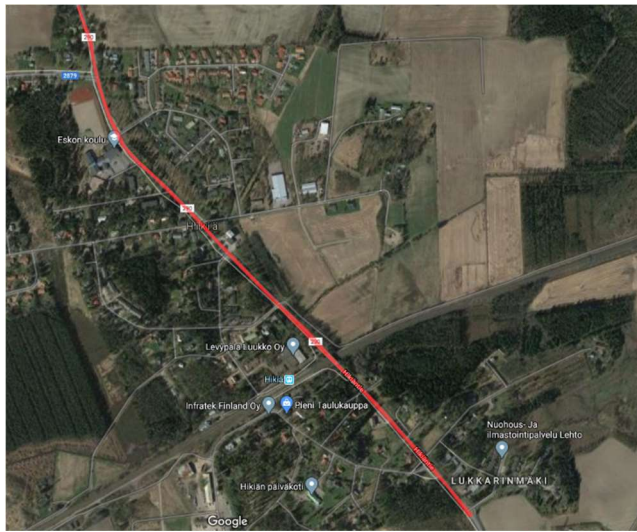
Kohteiden jakamisessa eri vauriokategorioihin otettiin huomioon vaurioitiheys, eli kuinka paljon vaurioita tarkasteltavalla kadulla on tietyn alueen sisällä; Vaurioiden aiheuttama haitta kadun käyttömukavuudelle, eli aiheuttaako vaurioiden yli kulkeminen epämukavaksi koettavia liikkeitä tai ääniä; Vaurioiden mahdollinen haitta liikenneturvallisuudelle, eli voiko vaurion yli kulkeminen altistaa onnettomuudelle ja vaurioiden aiheuttama haitta sivullisille, eli aiheutuuko vaurioiden yli kulkemisesta vesiroiskeita, epämukavia ääniä tai

3.5.1 Vakavasti vaurioituneet kohteet

Nämä kohteet ovat nimensä mukaisesti vakavasti vaurioituneita ja vaatisivat välittömiä korjaustoimenpiteitä. Kohteiden vauriot aiheuttavat suurta haittaa käyttäjille ja osa vaurioista voi jopa mahdollisesti vaarantaa käyttäjien turvallisuuden.

Tämän kategorian kohteita löytyi tutkimusalueelta kolme kappaletta, eli Ryttyläntie Ryttylän taajamassa, maantie 290 Hikiän taajamassa ja osa yhdystietä 2896, eli Ohikulkutietä Ryttylän taajamassa.

Kohteita esittelevissä karttakuvissa nämä kohteet on merkitty punaisella värillä. Alla esimerkkikuva vakavasti vaurioituneen kohteen merkitsemisestä kartalle.



Kuva 3 Esimerkki vakavasti vaurioituneen kohteen merkitsemisestä kartalle

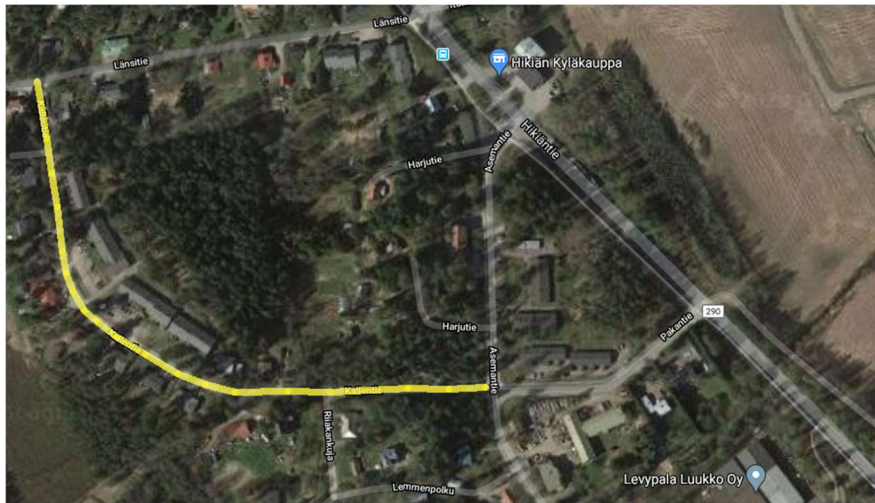
3.5.2 Kohtalaisesti vaurioituneet kohteet

Näissä kohteissa on huomattavia, muttei kuitenkaan vakavia vaurioita. Vauriot eivät vielä aiheuta kadun käyttäjille vaaraa, mutta vauriot voivat laajentua nopeasti, mikäli niitä ei korjata. Kohteen vauriot aiheuttavat korkeintaan kohtalaista haittaa kadun käyttömukavuuteen.

Tähän kategoriaan kuuluvia kohteita löytyi tutkimusalueelta seitsemän kappaletta, eli:

- Kirkkotie Ryttylässä
- Koulutie Ryttylässä
- Kirkkomäentie Ryttylässä
- Eteläkaari Ryttylässä
- Kallentie Hikiällä
- Kangasvuokontie Hikiällä
- Paloasemantie Hikiällä

Kohteita esittelevissä karttakuvissa nämä kohteet on merkitty keltaisella värillä. Alla esimerkkikuva kohtalaisesti vaurioituneen kohteen merkitsemisestä kartalle.



Kuva 4 Esimerkki kohtalaisesti vaurioituneen kadun merkitsemisestä kartalle

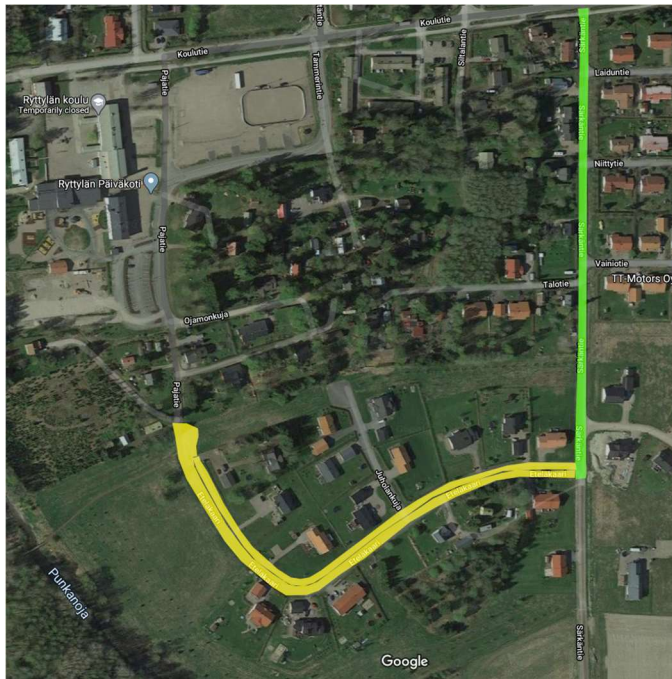
3.5.3 Lievästi vaurioituneet kohteet

Näiden kohteiden vauriot eivät aiheuta juuri lainkaan haittaa käyttäjille, jonka vuoksi niitä ei ole tarpeen välittömästi kunnostaa. Kohteita on kuitenkin syytä seurata aktiivisesti, jotta vauriot eivät pääse yllättäen kasvaamaan sietämättömiksi.

Näitä kohteita löytyi kolme kappaletta, eli:

- Mäkitie Ryttylässä
- Särkantie Ryttylässä
- Suurin osa Kekomäentien päällystetystä osuudesta Hikiällä

Kohteita esittelevissä karttakuvissa nämä kohteet on merkitty vihreällä värillä. Alla esimerkkikuva lievästi vaurioituneen kohteen merkitsemisestä kartalle.



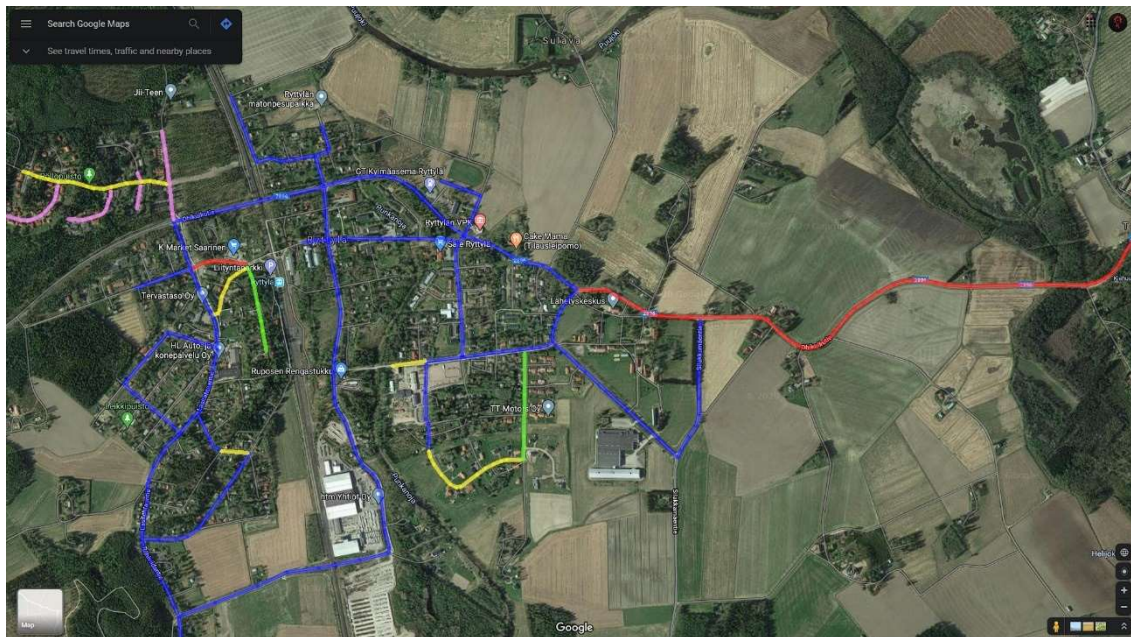
Kuva 5 Esimerkki lievästi vaurioituneen kohteen merkitsemisestä kartalle. (Kohde merkitty vihreällä)

3.5.4 Yksittäiset kunnostusta vaativat vauriot

Tämän kategorian kohteet ovat yksittäisiä vaurioita kaduilla, jotka eivät muuten vaatisi kunnostusta. Nämä yksittäiset vauriot aiheuttavat lievää tai kohtalaista haittaa käyttäjille, mutta eivät vakavuudeltaan ole niin pahoja, että niitä olisi välttämätöntä välittömästi korjata. Kohteita ei myöskään ole tarkoituksenmukaista nykyisellään sisällyttää varsinaisiin asfaltointiohjelmiin, vaan ne voi korjata, budjetin salliessa, erillään muista kunnostusohjelmista osana yleistä kunnostustoimintaa samoin, kun joissain kunnissa vaihdetaan yksittäisiä liikennemerkkejä.

4 KUNNOSTUSTA VAATIVAT KOHTEET RYTTYLÄN TAAJAMASSA

4.1 Tutkitut kadut Ryttylän taajaman alueella



Kuva 6 Ryttylän tutkitut kadut

Kuvassa yllä sinisellä värillä esitetty tutkitut kadut ja tiet Ryttylän taajaman alueelta. Kuten kuvasta voi huomata, kattaa tutkittu alue suurimman osan Ryttylän kaduista.

Kartassa punaisella merkityt kadut/tiet kuuluvat vakavasti vaurioituneiden kategoriaan, keltaisella merkityt kohtalaisesti vaurioituneiden kategoriaan ja vihreällä merkityt lievästi vaurioituneiden kategoriaan. Vaaleanpunaisella merkityt kadut kuuluvat Hausjärven kunnan vuoden 2020 asfaltointiohjelmaan ja ne tullaan korjaamaan kuluvan vuoden aikana.

Ryttylän taajama-alueelta nousi esiin kymmenen kunnostusta vaativaa kohdetta. Kohteista kolme on yksittäisiä vaurioita päällysteessä ja seitsemän, jotka käsittävät laajemman vaurioituneen alueen. Näistä laajemmista alueista Hausjärven kunnan hallussa on kuusi, joista yksi on vakavasti vaurioitunut, neljä kohtalaisesti vaurioituneita ja kaksi lievästi vaurioitunutta. Lisäksi valtion hallussa on yksi tie, joka on vakavasti vaurioitunut.

4.2 Ohikulkutie (2896)



Kuva 7 Ohikulkutie (2896)

Tutkittu alue tässä tapauksessa on osittain taajama-alueen ulkopuolella, mutta erikseen esitetyn pyynnön vuoksi tien kunnan arviointi suoritettiin laajemmalla alueella. Tie on Merimiestien länsipuolelta hyvässä kunnossa, eikä toimenpiteitä siltä osin tarvita. Merimiestien itäpuolen kunto sen sijaan on huono.

Tämä tie on Ryttylän pahiten vaurioitunut kohde. Tiessä on havaittavia lukuisia poikki- ja pituushalkeamia, useita reikiä sekä pahoja painumia. Kuten yllä oleva kuva osoittaa, kuuluu tämä tie vakavasti vaurioituneiden kohteiden kategoriaan.

Kohde on valtion omistuksessa oleva tie, eikä siten tule sisällymään tuleviin kunnan asfaltointiohjelmiin. Sen sijaan tienpitäjällä, eli tässä tapauksessa valtiolla, on Maantielain mukaan velvollisuus pitää maantiet yleistä liikennettä tyydyttävässä kunnossa ja voi olla korvausvelvollinen, mikäli huonosti pidetty tie on aiheuttavana tekijänä vahinkoon sen käyttäjälle ja ei voida osoittaa, että käyttäjä olisi voinut toiminnallaan estää vahingon syntymisen. (Maantielaki 503/2005 § 33)

Tien poikki- ja pituushalkeamat ovat mitä todennäköisimmin kylmien olosuhteiden aiheuttaman materiaalin kutistumisen ja epätasaisen routimisen aiheuttamia. Suurimmaksi osaksi nämä halkeamat ovat vielä kapeita, eivätkä aiheuta suurta haittaa käyttömukavuudelle, mutta mikäli korjaustoimenpiteitä ei tehdä pikaisesti, kasvavat nämä halkeamat nopeasti sellaisiksi, että niistä on huomattavaa haittaa käyttäjille.

Tiehen syntyneet reiät ovat joko olleet aluksi halkeamia, joista on myöhemmin irronnut päällysmateriaalia tai vaihtoehtoisesti päällysteen kulumisen myötä siitä on irronnut kiviainesta, synnyttäen purkauman, joka on kulutuksen ja eroosion myötä kasvanut reiäksi. Nämä reiät aiheuttavat suurta haittaa käyttömukavuudelle silloin, mikäli käyttäjä ei jostain syystä kykene reikää välttämään. Jo muodostuneet reiät kasvavat helposti suuremmiksi, mikäli niitä ei korjata, aiheuttaen vielä suurempaa haittaa, kun mitä ne jo nyt aiheuttavat.

Tien epätasaisuudet ovat osittain roudan aiheuttamia kohoumia ja osin todennäköisimmin kulumisen ja päällysteen rakenteiden pysyvästä muodonmuutoksesta johtuvia painaumuksia. Nämä epätasaisuudet aiheuttavat suurta haittaa käyttömukavuudelle ja pahimmassa kohdassa vaarantavat jopa liikenneturvallisuutta, sillä tien reunassa olevat suuret painaumat saattavat suistaa niiden yli ajavan ajoneuvon ulos tieltä.

Kuvissa alla esimerkkejä tien vaurioista.



Kuva 8 Halkeamia ja epätasaisuutta Ohikulkutiellä

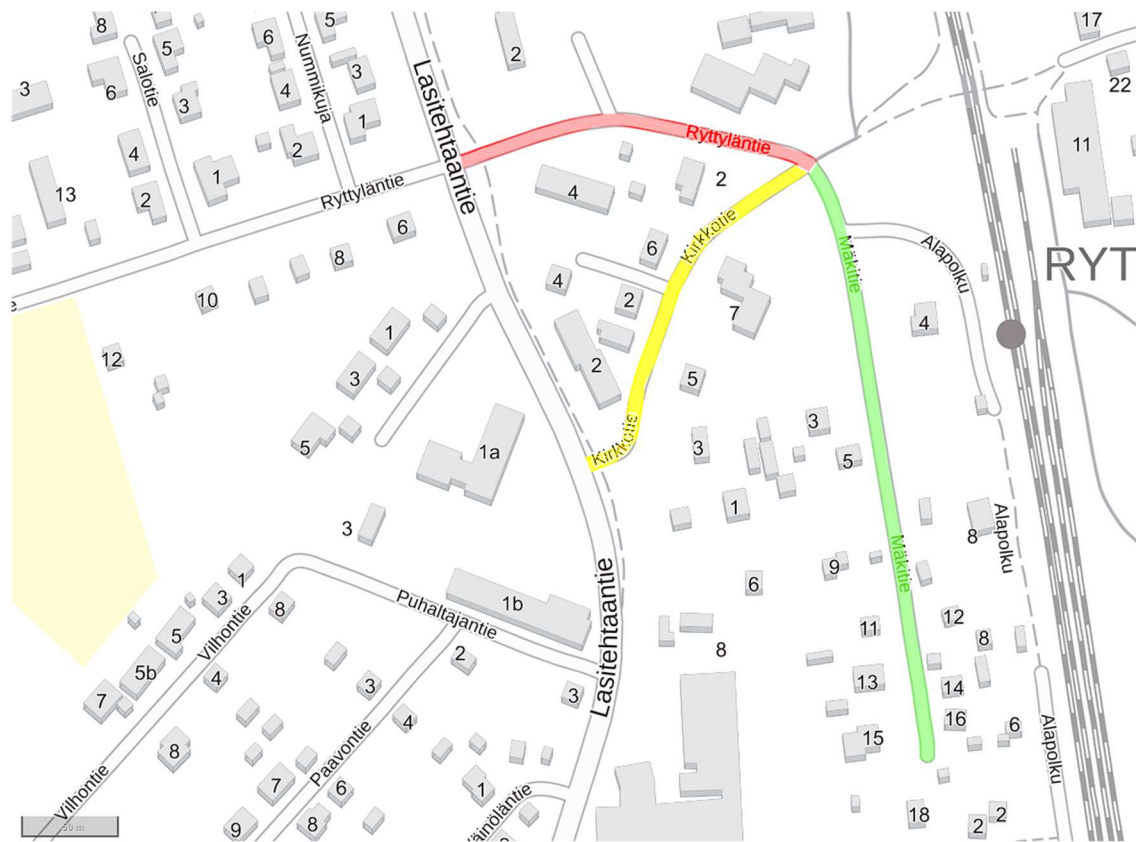


Kuva 9 Halkeamia Ohikulkutiellä



Kuva 10 Reikiä Ohikulkutiellä

4.3 Ryttyläntie, Kirkkotie ja Mäkitie



4.3.1 Ryttyläntie (Lasitehtaantiestä länteen)

Kuten yllä olevassa kartassa on esitetty, kuuluu Ryttyläntie vakavasti vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadussa on runsaasti pitkittäis- ja poikittaishalkeamia, reikiä, painaumia ja kohoumia.

Halkeamat eivät aiheuta huomattavaa haittaa käyttömukavuudelle tai turvallisuudelle, mutta voivat korjaamattomina kasvaa suuremmiksi, jolloin ne aiheuttavat haittaa käyttäjille.

Katuun muodostuneet reiät saattavat aiheuttaa huomattavaa haittaa käyttömukavuudelle, mikäli niitä ei ole mahdollista väistää.

Suurinta haittaa kadun käyttömukavuudelle aiheuttaa Ryttyläntiellä lukuisat roudan ja kulumisen aiheuttamat kohoumat ja painaumet. Nämä kadun epätasaisuudet ulottuvat koko kadun leveydelle, eikä niitä ole mahdollista väistää.

Epätasaisuudet ajoradassa haittaavat kadun kunnossapitoa, etenkin talvikunnossapito vaikeutuu huomattavasti, kun kunnossapitoajoneuvon terät eivät epätasaisuuden vuoksi seuraa ajoradan pintaa yhtä tarkasti, kuin tasisella ajoradalla.

Mahdollisia korjaustoimenpiteitä kadulle ovat kuivatuksen parantaminen, routimisen ehkäiseminen eristelevyillä (Pihlajamäki/Jyrki, 2012, s. 54) ja kadun uudelleenpäällystäminen. Kuivatuksen parantamisella ehkäistään veden kertymistä kadun pohjarakenteisiin ja siten pienennetään routimisen mahdollisuuksia. Eristelevyjen käyttäminen ehkäisee routimista varsin tehokkaasti, mutta sen haittapuolina on eristelevyn lyhyempi elinikä, kuin kadun alusrakenteissa yleisesti käytetyllä murskeella, eristelevyjen asentaminen vaatii kadun avaamisen alusrakenteita myöten ja kasvanut mustan jään muodostumisen mahdollisuus. Kadun uudelleenpäällystäminen korjaa kadun vauriot, muttei poista vaurioiden alkuperäistä aiheuttajaa. Tämän vuoksi on suositeltavaa harkita myös ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä kadulla.

Alla esimerkkikuvia kadun vaurioista.



Kuva 13 Epätasaisuutta ja halkeamia Ryttyläntiellä



Kuva 14 Kuvat 12 ja 13 kartalla. Sijainti suuntaa antava

4.3.2 Kirkkotie

Kirkkotie kuuluu kohtalaisesti vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadulla ei ole huomattavia epätasaisuuksia, mutta pitkittäis- ja poikittaishalkeamia esiintyy lähes koko kadun matkalla. Lisäksi kadulta löytyy pieniä reikiä, jotka eivät vielä aiheuta haittaa käyttömukavuudelle, mutta voivat korjaamattomina kasvaa nopeasti sellaisiksi, jotka aiheuttavat huomattavaakin haittaa käyttäjille.

Kadun vauriot ovat pääasiassa roudan aiheuttamia. Korjaustoimenpiteitä suunniteltaessa tulee harkita myös ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä, jottei vauriot uusiutuisi pian kunnostustoimenpiteiden jälkeen. Mahdollisia ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä ovat esimerkiksi kadun kuivatuksen parantaminen, sekä mahdollisesti kadun pohjarakenteiden eristäminen. (Kiemunki/Jani, 2012, s. 45; Pihlajamäki/Jyrki, 2012, s. 54)

Alla esimerkkikuvia kadun vaurioista.





Kuva 17 Kuvat 15 ja 16 kartalla. Sijainti suuntaa antava

4.3.3 Mäkitie

Mäkitie kuuluu lievästi vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadulla on pieniä pitkittäis- ja poikittaishalkeamia ja muutamia pieniä reikiä, jotka eivät aiheuta haittaa käyttömukavuudelle, mutta joita on hyvä tarkkailla säännöllisesti, etteivät vauriot pääse kasvamaan huomattavaa haittaa aiheuttaviksi.

Alla esimerkkikuvia Mäkيتين vaurioista.



4.4 Koulutie välillä Pajatie-Punkanoja



Koulutie kuuluu kohtalaisesti vaurioituneiden katujen kategoriaan. Katuun on muodostunut useita pitkittäishalkeamia, reikiä ja pitkähkö päällyste-saumahalkeama, joka aiheutuu ajoradan keskiosan reunoja suuremmasta routanoususta.

Käynnissä oleva Rytylän koulun rakennushankkeeseen liittyvä raska ajoneuvoliikenne on osaltaan vaikuttanut kadun vaurioiden syntymiseen, sillä vauriot ovat vakavimpia koulun alueelle johtavien liittymien kohdalla. Tämä huomioon olisi järkevintä toteuttaa kadun korjaustoimenpiteet vasta, kun koulun rakennusurakka on valmistunut.

Koska kadulla on roudan aiheuttamia vaurioita, on hyvä harkita myös ennaltaehkäisevien toimenpiteiden, kuten kuivatuksen parantamisen ja alusrakenteen eristämisen, toteuttamista. Raskaan liikenteen aiheuttamien vaurioiden ennaltaehkäiseminen ei välttämättä ole kustannustehokasta, sillä kadulla kulkee runsaasti raskasta liikennettä vain poikkeustilanteissa. (Kiemunki/Jani, 2012 s. 45; Pihlajamäki/Jyrki, 2012, s. 54)

Kadun rinnalla kulkeva jalankulku- ja pyöräilyväylä (JK/PP) on myös kohtalaisen vaurioitunut ja aiheuttaa varsinkin polkupyörällä kulkeville kohtalaista haittaa käyttömukavuuteen. JK/PP:llä on havaittavissa useita pitkittäis- ja poikittaishalkeamia, sekä muutama päällysteen painauma.

Alla esimerkkikuvia Koulutien ja sen rinnalla kulkevan JK/PP:n vaurioista.



Kuva 21 Reikä ja halkeamia Koulutiellä



Kuva 22 Reikä Koulutiellä



Kuva 23 Kuvat 21 ja 22 kartalla



Kuva 24 Halkeamia Koulutien JK/PP:llä



Kuva 25 Painauma Koulutien JK/PP:n päällysteessä



Kuva 26 Kuvien 24 ja 25 sijainti kartalla

4.5 Kirkkomäentie



Kuva 27 Kirkkomäentie

Kirkkomäentie kuuluu kohtalaisesti vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadulle on muodostunut runsaasti pitkittäis-, poikittais- ja verkkohalkeamia, sekä muutama purkauma, jotka aiheuttavat kohtalaista haittaa käyttömukavuudelle. Verkkohalkeamat muodostuvat, kun roudan aiheuttamat pitkittäis- ja poikittaishalkeamat yhdistyvät, muodostaen verkko-maisen halkeaman.

Päällystevaurioiden korjaustoimenpiteiden yhteydessä on syytä harkita myös roudan aiheuttamien vaurioiden ennaltaehkäisemistä. Mahdollisia ennaltaehkäisykeinoja ovat esimerkiksi kadun kuivatuksen parantaminen ja alusrakenteen eristäminen eristelevyillä. (Kiemunki/Jani, 2012 s. 45; Pihlajamäki/Jyrki, 2012, s. 54)

Katuun liittyvät Sahrantie, Itutie ja Perunakuopantie ja Vangonojantien alkupää, johon Kirkkomäentie liittyy sisältyvät vuoden 2020 asfaltointiohjelmaan, mutta Kirkkomäentietä ei ohjelmassa ole mainittu. Kirkkomäentien nykyinen kunto olisi kyllä oikeuttanut sille paikan edellä mainitussa asfaltointiohjelmassa, mutta viimeistään seuraavassa ohjelmassa sen tulisi olla mukana, mikäli budjetti ja poliittinen tahto tämän mahdollistaa.

Alla esimerkkikuvia Kirkkomäentien vaurioista.



Kuva 28 Painauma ja päällysteen reikiintymistä Kirkkomäentiellä

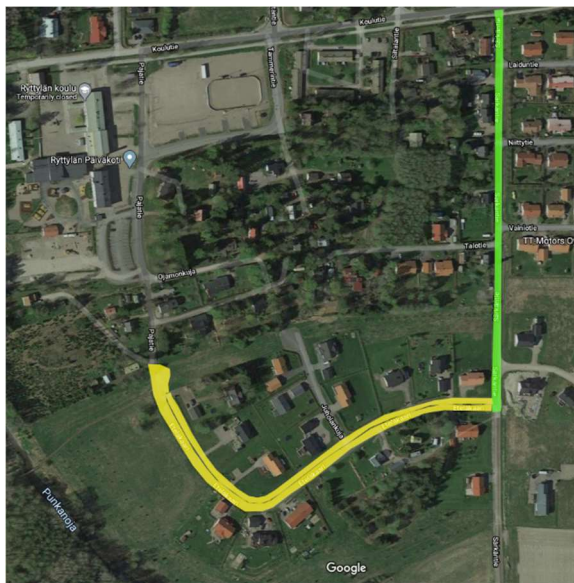


Kuva 29 Halkeamia Kirkkomäentien päällysteessä



Kuva 30 Kuvien 28 ja 29 sijainti kartalla

4.6 Eteläkaari ja Särkantie



Kuva 31 Eteläkaari ja Särkantie

4.6.1 Eteläkaari ja sen rinnalla kulkeva JK/PP

Eteläkaari kuuluu kohtalaisesti vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadun päällysteeseen on muodostunut useita pitkittäis-, poikittais- ja päällystesaumahalkeamia. Nämä halkeamat ovat todennäköisimmin roudan aiheuttamia.

Katuun muodostuneet vauriot aiheuttavat kohtalaista haittaa sen käyttömukavuudelle ja vaurioiden tiheys puoltaa myös kadun luokitteluun kohtalaisesti vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadun rinnalla kulkeva JK/PP on myös kohtalaisesti vaurioitunut ja aiheuttaa varsinkin polkupyörällä kulkeville kohtalaista haittaa käyttömukavuudelle.

Roudan aiheuttamien vaurioiden ennaltaehkäisemiseksi on hyvä harkita kadun kuivatuksen parantamista tai mahdollisesti alusrakenteen eristämistä eristelevyillä. (Kiemunki/Jani, 2012 s. 45; Pihlajamäki/Jyrki, 2012, s. 54)

Alla esimerkkikuvia Eteläkaaren ja sen JK/PP:n vaurioista.





Kuva 34 Pitkittäishalkeama Eteläkaaren JK/PP:llä



Kuva 35 Poikittaishalkeama Eteläkaaren JK/PP:llä



Kuva 36 Kuvien 32–35 sijainti kartalla

4.6.2 Särkantie

Särkantie kuuluu lievästi vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadun päällysteeseen on muodostunut muutama pienehkö halkeama, mutta ne eivät toistaiseksi vaikuta kadun käyttömukavuuteen tai turvallisuuteen. Tämän vuoksi katua ei ole tarve vielä kunnostaa, mutta sitä on hyvä pitää silmällä, ettei vauriot kasva huomaamatta sietämättömiksi.

4.7 Yksittäiset korjauksen tarpeessa olevat kohteet

Ryttylän taajaman alueelta löytyi kaksi yksittäistä vauriota muuten hyväkuntoisilta kaduilta. Nämä vauriot aiheuttavat lievää tai kohtalaista haittaa katujen käyttömukavuudelle ja olisi siten hyvä korjata, mikäli mahdollista.

4.7.1 Aitatie 9

Aitatiellä talon numeron 9 kohdalla on kadun päällysteeseen muodostunut painauma, joka aiheuttaa kohtalaista haittaa kadun käyttömukavuuteen. Katu on muuten, pienehköistä pitkittäshalkeamista huolimatta, tois-
taiseksi hyvässä kunnossa, eikä laajempia korjaustoimenpiteitä tarvita.



Kuva 37 Aitatie painauma päällysteessä.

4.7.2 Vanha kylätie

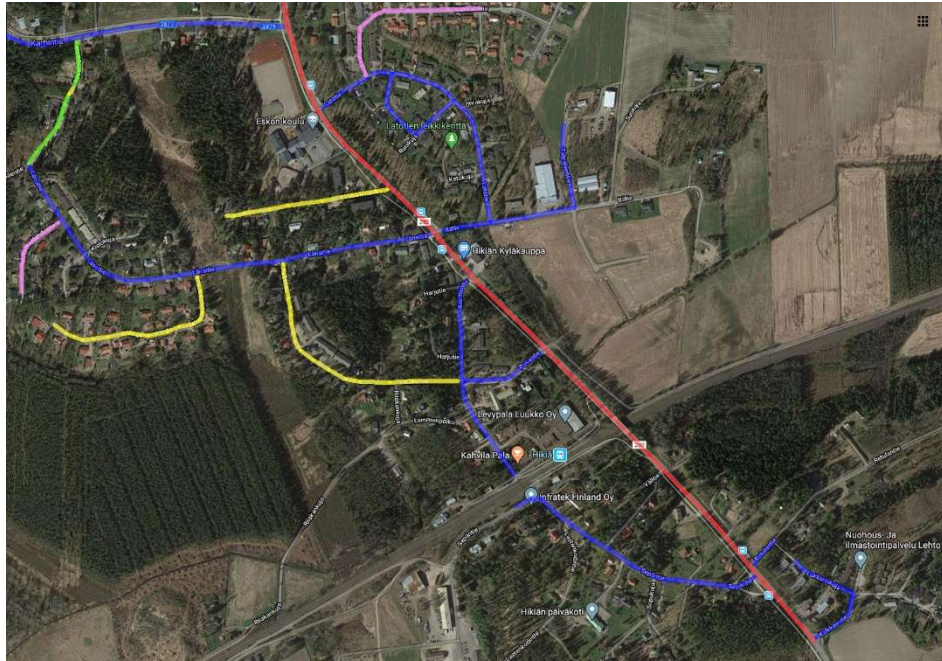
Katuun muodostunut kohouma, joka aiheuttaa kohtalaista haittaa käyttömukavuudelle. Katu on muuten, Urheilukentäntien pään halkeamia lukuun ottamatta, hyvässä kunnossa, joten korjaustoimenpiteitä on tarpeen kohdistaa korkeintaan Urheilukentäntien puoleiseen osaan kadusta.



Kuva 38 Kohouma ja pitkittäshalkeamia Vanhalla kylätiellä

5 KUNNOSTUSTA VAATIVAT KOHTEEN HIKIÄN TAAJAMASSA

5.1 Tutkitut kadut Hikiän taajaman alueella



Kuva 39 Tutkitut kadut Hikiällä

Tutkitut alueet Hikiällä kattavat suurimman osan taajaman kaduista. Kartalla sinisellä merkitty kadut, jotka on tutkittu, mutta eivät vaadi tois- taiseksi jatkotoimenpiteitä.

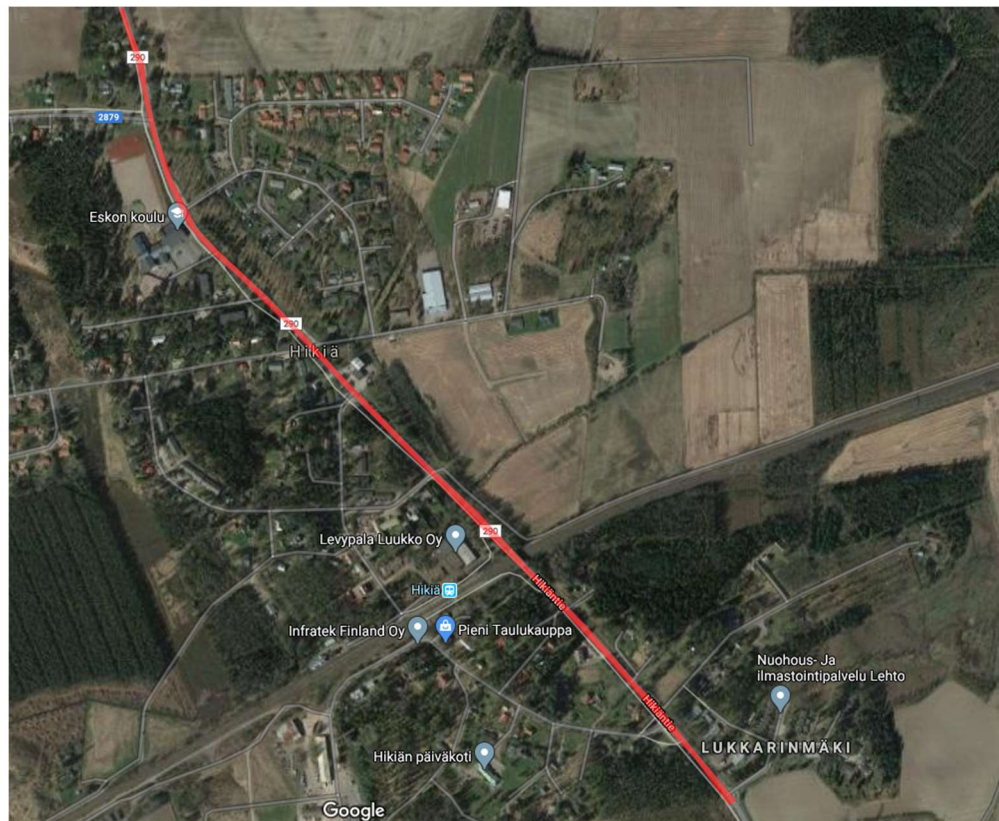
Punaisella karttaan merkitty valtion seututie 290, joka kuuluu vakavasti vaurioituneiden katujen/teiden kategoriaan. Kyseinen tie on ainoa kohde Hikiän taajamassa, joka tähän kategoriaan kuuluu.

Keltaisella karttaan merkitty kohtalaisesti vaurioituneiden kategoriaan kuuluvat kadut, joita Hikiän alueella on kolme.

Vihreällä karttaan merkitty Kekomäentien päällystetty osuus, joka kuuluu yhtä kohtaa lukuun ottamatta lievästi vaurioituneiden katujen kategoriaan.

Vaalean punaisella on karttaan merkitty Hausjärven kunnan vuoden 2020 asfaltointiohjelmaan sisältyvät kohteet, eli Metsätähdentie, Vehnäkuja ja Suikkarintien alkuosa.

5.2 Seututie 290



Kuva 40 Seututie 290

Seututie 290 on valtion hallussa oleva maantie. Tämän vuoksi Hausjärven kunnalla ei ole velvollisuutta vastata tien kunnossapidosta.

Tie on vakavasti vaurioitunut, koska sen päällysteeseen on muodostunut useita halkeamia ja reikiä. Nämä vauriot aiheuttavat suurta haittaa tien käyttömukavuudelle ja voivat aiheuttaa vaaraa suojatietä käyttäville, mikäli tietä ajavan ajoneuvon kuljettajan huomio keskittyy liikenteen huomiointiin sijaan tiessä olevien vaurioiden välttämiseen. Näiden syiden ja tien kohtuullisen vilkkaan liikenteen vuoksi tien korjaustoimenpiteitä tulisi harkita suoritettavaksi pikimmiten.

Tien päällysteen reiät ovat kulumisen aiheuttamia, joten niiden osalta suositeltava kunnostuskeino on tien uudelleen päällystäminen tai reikien paikkaaminen, joka on korkeintaan tilapäinen korjaus. Kulumisen aiheuttamien vaurioiden ennaltaehkäisemiseen ei ole muuta keinoa, kuin riittävän tiheä vaurioiden korjaaminen ja tien kantavuuden riittävydestä huolehtiminen.

Suoritettavien päällysteen korjaustoimenpiteiden lisäksi on syytä harkita roudan aiheuttamien vaurioiden ennaltaehkäisemistä. Mahdollisia keinoja vaurioiden ennaltaehkäisyyn ovat esimerkiksi tien kuivatuksen parantaminen ja mahdollisesti alusrakenteiden eristäminen. (Kiemunki/Jani, 2012 s. 45; Pihlajamäki/Jyrki, 2012, s. 54)

Alla esimerkkikuvia seututien 290 vaurioista.



Kuva 41 Suuri reikä seututien 290 päällysteessä



Kuva 42 Reikä Seututien 290 suoja tiellä

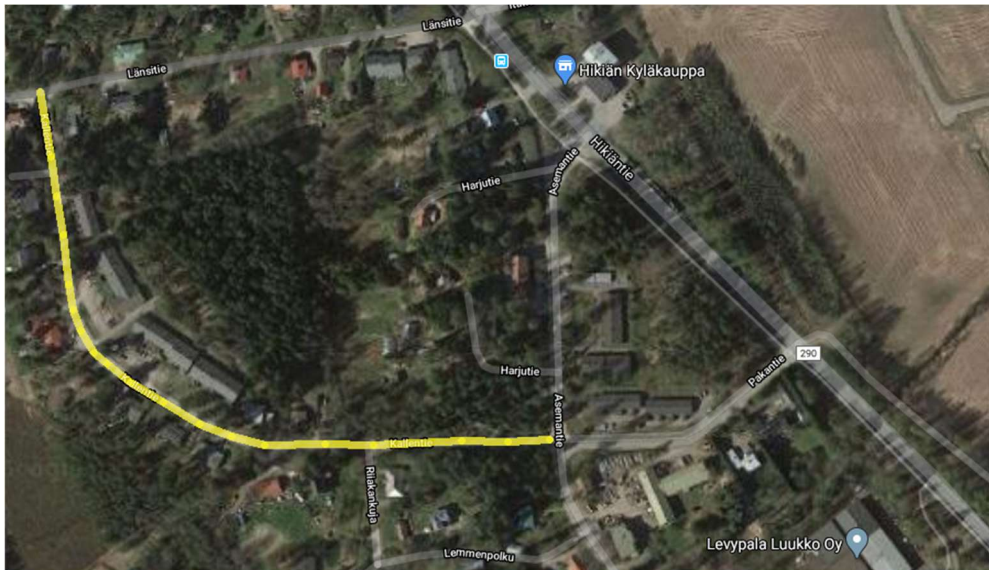


Kuva 43 Useita pitkittäshalkeamia seututien 290 päällysteessä



Kuva 44 Kuvien 41–43 sijainti kartalla

5.3 Kallentie



Kuva 45 Kallentie

Kallentie kuuluu kohtalaisesti vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadun päällysteeseen on routimisen vuoksi muodostunut useita pitkittäis- ja poikittaishalkeamia, jotka aiheuttavat kohtalaista haittaa kadun käyttömukavuudelle.

Päällysteen korjaamisen lisäksi on syytä harkita vaurioita ennaltaehkäisevien toimenpiteiden suorittamista. Mahdollisia ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä ovat esimerkiksi kadun kuivatuksen parantaminen ja mahdollinen alusrakenteen eristäminen. (Kiemunki/Jani, 2012 s. 45; Pihlajamäki/Jyrki, 2012, s. 54)

Alla esimerkkikuvia Kallentien vaurioista.



Kuva 47 Poikittaishalkeama Kallentien päällysteessä

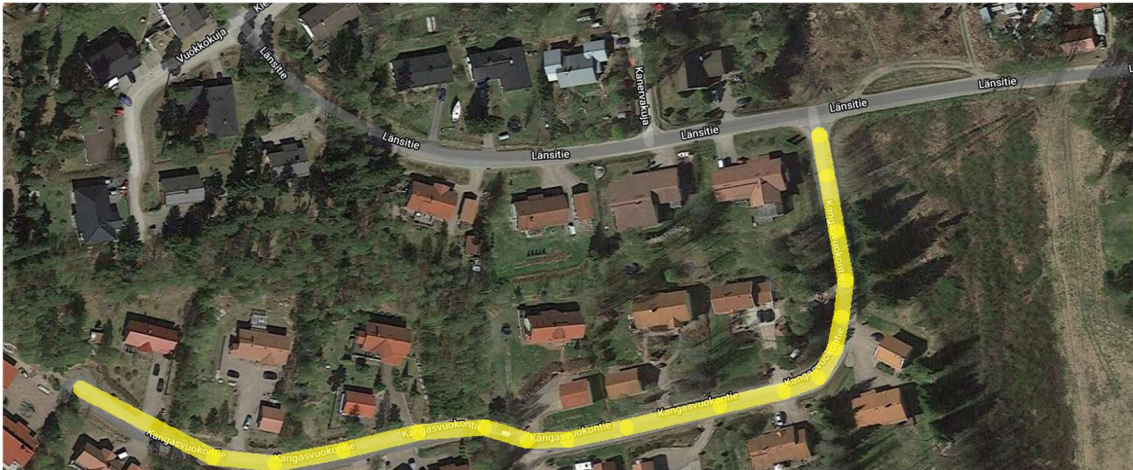


Kuva 46 Pitkittäishalkeamia Kallentien päällysteessä



Kuva 48 Kuvien 46 ja 47 sijainti kartalla

5.4 Kangasvuokontie



Kuva 49 Kangasvuokontie

Kangasvuokontie kuuluu kohtalaisesti vaurioituneiden katujen kategoriin. Kadun päällysteeseen on muodostunut useita pitkittäis-, poikittais- ja verkkohalkeamia. Nämä routimisen vauriot aiheuttavat kohtalaista haittaa kadun käyttökävyydelle, joten katu olisi syytä kunnostaa vuoden 2022 asfaltointiohjelmassa, jotta vaurioiden vakavuus ei pääse pahenemaan.

Routimisen aiheuttamien vaurioiden ennaltaehkäisyä on syytä harkita. Mahdollisia ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä ovat esimerkiksi kadun kuivatuksen parantaminen ja mahdollisesti alusrakenteen eristäminen. (Kiemunki/Jani, 2012 s. 45; Pihlajamäki/Jyrki, 2012, s. 54)

Alla esimerkkikuvia Kangasvuokontien vaurioista.



Kuva 50 Verkkohalkeama Kangasvuokontien päällysteessä

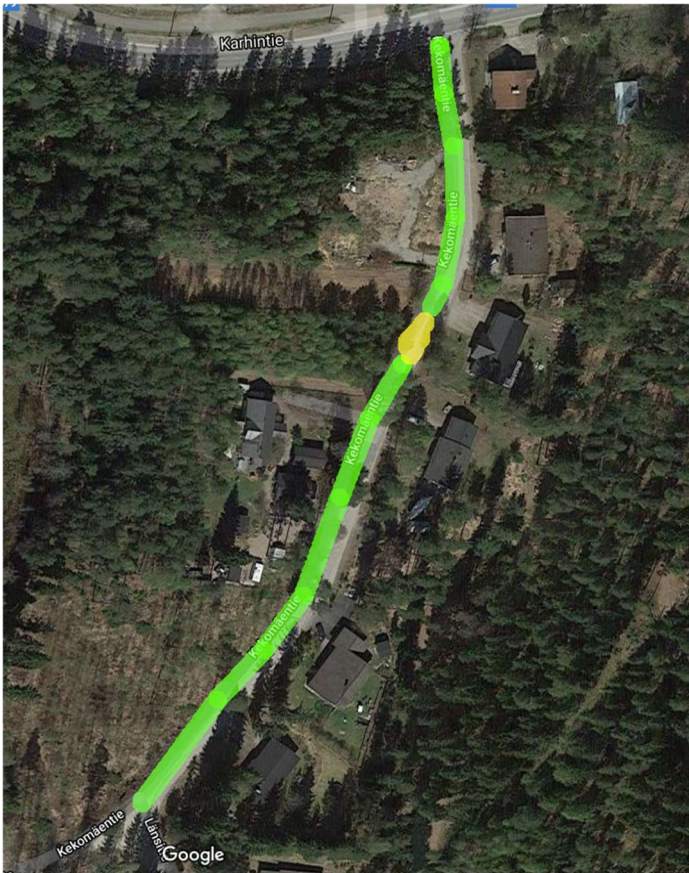


Kuva 51 Pitkittäis- ja poikittaishalkeama Kangasvuokontien päällysteessä



Kuva 52 Kuvien 50 ja 51 sijainti kartalla

5.5 Kekomäentien päällystetty osuus



Kuva 53 Kekomäentie

Kekomäentien päällystetty osuus kuuluu yhtä pahemmin vaurioitunutta kohtaa lukuun ottamatta lievästi vaurioituneiden katujen kategoriaan.

Kadun päällysteeseen on muodostunut pienehköjä halkeamia ja reikiä, jotka eivät vielä aiheuta haittaa kadun käyttömukavuudelle. Tämän vuoksi koko kadun päällystettyä osiota ei ole tarpeen vielä kunnostaa.

Kadussa on kuitenkin yksi pahemmin vaurioitunut kohta (Kuvassa merkitty keltaisella), jossa katuun on muodostunut suurempia halkeamia ja painaumia. Nämä vauriot aiheuttavat kohtalaista haittaa kadun käyttömukavuudelle ja tulee, jos mahdollista, sisällyttää vuoden 2022 asfaltointiohjelmaan.

Alla esimerkkikuvia Kekomäentien vaurioista.



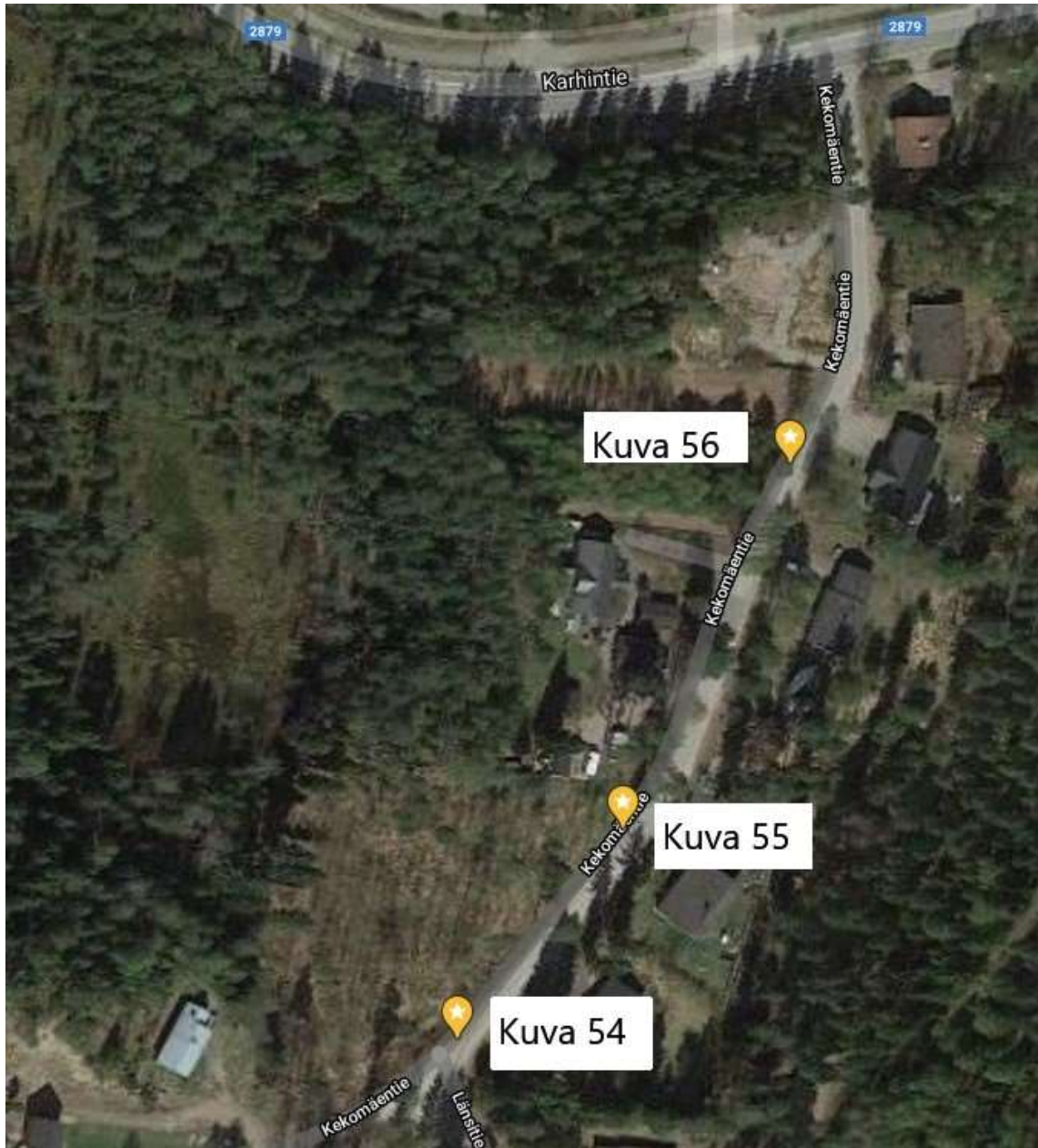
Kuva 54 Pieni painauma Kekomäentien päällysteen reunassa



Kuva 55 Pieni poikittaishalkeama Kekomäentien päällysteessä



Kuva 56 Halkeamia ja painauma Kekomäentien pahemmin vaurioituneella osuudella



Kuva 57 Kuvien 54–56 sijainti kartalla

5.6 Paloasemantie



Kuva 58 Paloasemantie

Paloasemantie kuuluu kohtalaisesti vaurioituneiden katujen kategoriaan. Kadun päällysteeseen on muodostunut useita halkeamia ja painaumia, jotka aiheuttavat kohtalaista haittaa kadun käyttömukavuudelle. Osa näistä vaurioista on koitettu paikata jo ennestään, mutta nyt kadun kunto on sellainen, että se tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää vuoden 2022 asfaltointiohjelmaan.

Osa Paloasemantien vaurioista on roudan aiheuttamia. Tämän vuoksi on syytä harkita ennaltaehkäisevien toimenpiteiden suorittamista. Näitä toimenpiteitä on esimerkiksi kadun kuivatuksen parantaminen ja mahdollisesti alusrakenteen eristäminen.

Alla esimerkkikuvia Paloasemantien vaurioista.



Kuva 59 Leveä pitkittäshalkeama Paloasemantien päällysteessä



Kuva 61 Painauma ja halkeamia Paloasemantiellä



Kuva 60 Kuvien 59 ja 60 sijainti kartalla

6 RYTTYLÄN TAAJAMAN SUUNNITELTUIEN KORJAUSTOIMENPITEIDEN ARVIOINTI

Hausjärven kunnan vuoden 2020 asfaltointiohjelma pitää sisällään neljä katua Ryttylän taajama-alueella. Osana tätä opinnäytetyötä arvioidaan myös jo suunniteltujen korjaustoimenpiteiden kohdistamisen onnistuneisuutta käyttäen samoja korjausten kiireellisyyskriteereitä, kuin aiemmin esitetyissä, tulevaisuudessa korjattavien kohteiden kohdalla.

Jo suunniteltujen kohteiden kohdalla ei suoritettu yhtä tarkkaa dokumentointia, kuin niiden kohteiden kohdalla, joita tässä työssä esitetään sisällytettäväksi tuleviin asfaltointiohjelmiin, sillä näistä suunnitelluista kohteista oli tehty jo poliittinen päätös korjaustoimenpiteistä, joten niiden tarkka dokumentointi olisi ollut ilmeisen tarpeetonta.

6.1 Vangonojantie

Vangonojantien päällysteessä on useita reikiä, jotka aiheuttavat haittaa kadun käyttömukavuudelle. Lisäksi päällyste on myös kohtalaisen epätasainen, lisäen käyttömukavuudelle aiheutunutta haittaa huomattavasti. Kadun epätasaisuuksiin kertyy vettä, joka heikentää sen liikenneturvallisuutta ja altistaa jalankulkijat ja pyöräilijät mahdollisille roiskeille.

Edellä mainitut seikat huomioiden Vangonojantie on varsin kelvollinen valinta sisällyttää asfaltointiohjelmaan.

Alla esimerkkikuvia Vangonojantien vaurioista.



Kuva 62 Reikä Vangonojantien päällysteessä



Kuva 63 Vangonojantien epätasaisuuksiin kertynyt vettä kevyen vesisateen jäljiltä

6.2 Perunakuopantie

Perunakuopantien päällysteeseen on muodostunut Suurehko reikä, sekä useita pitkittäishalkeamia ja painaumia. Nämä halkeamat eivät vielä aiheuta suurta haittaa kadun käyttömukavuudelle, mutta muodostuneet painaumat sen sijaan aiheuttavat ajoneuvoille epämukavaksi koettua ylimääräistä liikehdintää, haitaten siten kadun käyttömukavuutta huomattavissa määrin. Näihin painaumiin kertyy vettä vesisateiden myötä, joka saattaa vaarantaa kadun liikenneturvallisuutta ja altistaa kadulla kävelevät ja pyöräilevät, sekä pihoiillaan oleskelevat asukkaat roiskeille. Päällysteeseen muodostunut reikä haittaa suuresti kadun käyttömukavuutta

Näiden seikkojen valossa Perunakuopantie on kohtuullisesti, tai jopa vakavasti vaurioitunut kohde ja sellaisena kelvollinen valinta toimeenpantaan asfaltointiohjelmaan.

Alla esimerkkikuvia Perunakuopantien vaurioista.



Kuva 64 Reikä ja painaumia Perunakuopantien päällysteessä.



Kuva 65 Perunakuopantien epätasaisuuksiin kertynyt vettä sateen jäljiltä

6.3 Itutie

Itutien päällysteeseen on muodostunut huomattavan kokoinen reikä, sekä useita pitkittäis-, poikittaishalkeamia ja painaumia. Tämä reikä aiheuttaa kadun käyttömukavuudelle huomattavaa haittaa, ajoneuvoille aiheutuneen ylimääräisen liikehinnän vuoksi. Katuun muodostuneet halkeamat altistavat kadun päällysteen lisävaurioille ja kadun painaumat aiheuttavat ajoneuvoille epämukavaksi koettavaa ylimääräistä liikehdintää. Päällysteen painaumiin kertyvä vesi saattaa vaarantaa kadun liikenneturvallisuutta ja altistaa kadulla kävelevät ja pyöräilevät, sekä pihoiillaan oleskelevat asukkaat roiskeille.

Näiden seikkojen valossa Itutie on kohtalaisesti vaurioitunut ja siten kelloinen kohde käynnissä olevaan asfaltointiohjelmaan.

Alla esimerkkikuva Itutien vaurioista.



Kuva 66 Vaurioita Itutien päällysteessä

6.4 Sahratie

Sahratien päällysteeseen on muodostunut useita pitkittäishalkeamia ja painaumuksia. Nämä painaumukset aiheuttavat ajoneuvoille ylimääräistä liikehdintää, haitaten siten kadun käyttökävyyttä. Painaumiin kertynyt vesi saattaa vaarantaa kadun liikenneturvallisuutta ja altistaa sivulliset roiskeille. Päällysteen halkeamat altistavat kadun lisävaurioille.

Nämä seikat huomioiden Sahratie on kohtalaisesti vaurioitunut katu ja siten kelvollinen kohde vuoden 2020 asfaltointiohjelmaan.

Alla esimerkkikuva Sahratien vaurioista.



Kuva 67 Vaurioita Sahratien päällysteessä

7 SUUNNITELTUIEN KORJAUSTOIMIENPITEIDEN ARVIOINTI HIKIÄN TAAJAMA-ALUEELLA

Hausjärven kunnan vuoden 2020 asfaltointiohjelmaan sisältyy kolme katua Hikiän taajama-alueelta. Näistä kolmesta kohteesta Vehnäkujan alkupää ja Suikkarintie muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden ja ovat siten käsiteltävissä yhtenä kokonaisuutena. Tästä syystä tässä työssä ei käsitellä erikseen Vehnäkujaa ja Suikkarintietä, vaan niitä käsitellään yhdessä.

7.1 Vehnäkuja & Suikkarintie

Näiden katujen päällysteeseen on muodostunut useita melko leveitä pitkittäishalkeamia ja muutama päällysteen painauma tai alkava reikä. Nämä leveät pitkittäishalkeamat haittaavat varsinkin kaksipyöräisillä ajoneuvoilla kulkevia ja saattavat jopa vaarantaa heidän turvallisuutensa. Päällysteen halkeamat altistavat kadun lisävaurioille. Katuun muodostuneet painaumat tai alkavat reiät aiheuttavat ajoneuvoille epämukavaa ylimääräistä liikettä, joka laskee kadun käyttömukavuutta huomattavasti. Painaumiin kertynyt vesi saattaa vaarantaa kadun liikenneturvallisuutta ja altistaa sivullisia roiskeille.

Näiden seikkojen myötä Vehnäkujan ja Suikkarintien alkupään muodostama kokonaisuus on kohtalaisesti vaurioitunut kohde ja siten hyvä valinta vuoden 2020 asfaltointiohjelmaan.

7.2 Metsätähdentie

Valitettavasti teknisen ongelman vuoksi kaikki maastokäynneillä otetut kuvat ja muistiinpanot Metsätähdentien vaurioista ovat kadonneet ja kun tämä kävi ilmi, oli Metsätähdentie ehditty jo päällystää uudelleen, joten sen kunnosta ennen korjaustoimenpiteitä ei ole varmaa tietoa. Kun ottaa huomioon, ettei aiemmat tässä työssä käsitellyt, jo suunnitellut korjaustoimenpiteet ole antaneet aihetta epäillä tehtyjen päätösten pätevyyttä ja maastokäynneistä syntyneet muistikuvat kadun kohtalaisesta vaurioituneisuudesta, voidaan olettaa, että Metsätähdentiekin oli oiva kohde käynnissä olevaan asfaltointiohjelmaan.

8 YHTEENVETO JA KÄYTETTYJEN TUTKIMUSKEINOJEN ARVIOINTI

Tehdyn tutkimuksen perusteella Ryttylän ja Hikiän katuverkot ovat suurimmalta osin kohtalaisen hyvässä kunnossa. Tutkimusalueelta nousi esiin vain yksi potentiaalisesti huomattavasti liikenneturvallisuutta vaarantava valtion hallinnassa oleva tie, yksi huomattavasti käyttömukavuutta haittaava valtion tie ja muiden kohteiden osalta vain lievästi tai kohtalaisesti käyttömukavuutta haittaavia vaurioita.

Tässä työssä käytetyt tutkimuskeinot tuottivat tarpeeksi tarkkaa tietoa katuverkon tämänhetkisestä kunnosta, jotta tutkimustuloksia voi käyttää jatkotoimenpiteiden ja tarkempien suunnitelmien pohja-aineistona. Käytetyt tutkimuskeinot eivät tosin tuottaneet absoluuttisesti kvantitatiivista tietoa katuverkon vaurioiden ominaisuuksista. Tällaisten matemaattisten tutkimustulosten aikaansaaminen olisi vaatinut sellaista mittauskalustoa, jota ei tutkimusta tehdessä ollut saatavilla, tai edes ehdottoman välttämätöntä käyttää toivottuun lopputulokseen pääsemiseksi.

9 LOPPUSANAT

Tämä työ vastasi arvioni mukaan hyvin sitä, mitä liikennesuunnittelun normaali työpäivä saattaa pitää sisällään ja työtä oli mielekästä tehdä, sillä siitä saadulla lopputuloksella on selkeä funktio Hausjärven kunnan tulevaisuuden suunnitelmissa.

Koulutuksesta saamani tiedot tukivat hyvin tämänkaltaisen työn tekemistä, vaikkei katuverkon kunnan arviointia itsessään koulutuksen aikana suoritettukaan. Kaikkein eniten saadusta koulutuksesta oli hyötyä siinä, että se valmisti tehokkaaseen tiedonetsintään, luotettavien lähteiden käyttämiseen ja oikeiden kysymysten esittämiseen.

LÄHTEET

Google. (2020). Google maps. Noudettu osoitteesta maps.google.com

Hausjärven kunta, T. I. (20. 01 2020). Teknisen lautakunnan 20.1.2020 pöytäkirja, §8. Hausjärvi, Suomi: Hausjärven kunta. Haettu 11.05.2020 osoitteesta http://kunta2.hausjarvi.fi/ktwebbin/dbisa.dll/ktwebscr/pk_asil.htm?+elin=TEKLA&pvm=20%2e1%2e2020%2017%3a30

Jokinen, J. (24. 03 2017). Päällystekohteiden valintaprosessi kuntaorganisaatiossa, Metropolia ammattikorkeakoulun insinööriyö. Espoo, Suomi. Haettu 05 2020 osoitteesta https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/124061/Jokinen_Jere.pdf;jsessionid=068648C1E796989401311EE6E8407614?sequence=1

Maanmittauslaitos. (2020). Karttapaikka. Noudettu osoitteesta <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

Maantielaki 503/2005 Haettu 05.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050503>

Tie ja vesirakennushallitus. (1989). Päällystevaurioiden inventointiohje. Helsinki, Suomi. Haettu 05 2020 osoitteesta <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/132113/tie527.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tiehallinto. (31. 12 2009). Päällysteiden paikkaus. Helsinki, Suomi. Haettu 05 2020 osoitteesta https://julkaisut.vayla.fi/thohje/pdf/2200009-v-09-paallysteiden_paikkaus.pdf

Ryttylän kohteet taulukossa

Kohteen nimi	Kohteen tyyppi	Vauriokategoria	Havaitut vauriotyypit	Suosittelut toimenpiteet
Ohikulkutie (2896)	Tie	Vakavasti vaurioitunut	Pitkittäis-, poikittais- ja päällystesaumahalkeamia, pituussuuntaista epätasaisuutta, sekä reikiä päällysteessä.	Uudelleenpäällystys, vannonen kantavan kerroksen korjaaminen & Roudanehkäisy
Ryttyläntie	Katu	Vakavasti vaurioitunut	Pitkittäis- ja poikittaishalkeamia, pituussuuntaista epätasaisuutta, sekä reikiä päällysteessä.	Uudelleenpäällystys, pohjan tasoitus & Routimisen ehkäisy
Kirkkotie	Katu	Kohtalaisesti vaurioitunut	Pitkittäis- ja poikittaishalkeamia, sekä pieniä reikiä päällysteessä.	Uudelleenpäällystys & Routimisen ehkäisy
Mäkitie	Katu	Lievästi vaurioitunut	Pieniä halkeamia ja purkauksia päällysteessä.	Vaurioiden tarkkailu
Koulutie	Katu	Kohtalaisesti vaurioitunut	Pitkittäishalkeamia, päällystesaumahalkeama ja reikiä päällysteessä.	Uudelleenpäällystys, pohjan tasoitus & Routimisen ehkäisy
Kirkkomäentie	Katu	Kohtalaisesti vaurioitunut	Pitkittäis-, poikittais- ja verkkohalkeamia, pituussuuntaista epätasaisuutta, sekä muutamia purkauksia	Uudelleenpäällystys, vajoamien korjaus & Routimisen ehkäisy
Eteläkaari	Katu	Kohtalaisesti vaurioitunut	Pitkittäis-, poikittais- ja päällystesaumahalkeamia.	Uudelleenpäällystys & Routimisen ehkäisy
Särkätie	Katu	Lievästi vaurioitunut	Pieniä halkeamia.	Vaurioiden tarkkailu
Aitatie 9	Katu	Yksittäinen kohde	Yksittäinen painauma päällysteessä.	Vajoaman paikkaus
Vanha kylätie	Katu	Yksittäinen kohde	Yksittäinen kohouma päällysteessä.	Kohoaman poisto

Hikiän kohteet taulukossa

Kohteen nimi	Kohteen tyyppi	Vauriokategoria	Havaitut vauriotyypit	Suosittelut toimenpiteet
Seututie 290	Tie	Vakavasti vaurioitunut	Useita halkeamia ja reikiä.	Uudelleenpäällystys & routimisen esto
Kallentie	Katu	Kohtalaisesti vaurioitunut	Pitkittäis- ja poikittaishalkeamia.	Uudelleenpäällystys, pohjan tasoitus & routimisen esto
Kangasvuokontie	Katu	Kohtalaisesti vaurioitunut	Pitkittäis- ja poikittais- ja verkkohalkeamia.	Uudelleenpäällystys & routimisen esto
Kekomäentie	Katu	Lievästi vaurioitunut	Pieniä halkeamia ja purkauksia.	Vaurioiden tarkkailu
Paloasemantie	Katu	Kohtalaisesti vaurioitunut	Useita halkeamia ja painaumuksia.	Uudelleenpäällystys & routimisen esto