

---

# LIIKENNESELVITYS

---

KAJAANI

OTANMÄKI-HUMPINSUO OSAYLEISKAAVA

19.12.2025

SWECO FINLAND OY

---



## Sisältö

1	Työn lähtökohdat.....	4
2	Aluetta koskevat suunnitelmat.....	4
2.1	Maakuntakaava .....	4
3	Suunnittelualueen nykytilanne.....	5
3.1	Moottoriajoneuvoliikenteen verkko .....	6
3.2	Jalankulku ja pyöräily.....	7
3.3	Joukkoliikenne .....	9
3.4	Rataliikenne.....	10
3.5	Moottorikelkkailu .....	10
3.6	Liikenneturvallisuus .....	11
4	Maankäytön kehittyminen ja liikenne-ennuste .....	13
4.1	Maankäytön kehittyminen .....	13
4.2	Matkatuotokset .....	15
4.3	Suuntautuminen.....	16
4.4	Liikenne-ennuste 2050.....	16
5	Liikenteelliset vaikutukset ja kehitystarpeet .....	18
5.1	Moottoriajoneuvoliikenteen verkko .....	18
5.2	Jalankulku ja pyöräily.....	19
5.3	Joukkoliikenne .....	20
5.4	Rataliikenne.....	20
5.5	Moottorikelkkailu .....	20
5.6	Liikenneturvallisuus .....	20
6	Yhteenvedo ja jatkosuunnittelutarpeet .....	20
7	Lähteet .....	22

## 1 Työn lähtökohdat

Liikenneselvitys on laadittu Sweco Finland Oy:ssä Otanmäki-Humpinsuon osayleiskaavaa varten.

Liikenneselvityksessä analysoidaan alueen liikenneverkon nykytila, laaditaan arvio maankäytön kehittämisen aiheuttamista liikenteellisistä muutoksista sekä annetaan liikenneverkolle kehitystoimenpidesuosituksia ennustevuoden liikennemäärien ja liikenteellisten vaikutusten perusteella. Työssä huomioidaan kattavasti liikenneturvallisuus, eri kulkumuodot ja liikenteen sujuvuus.

Selvityksen laatimisesta on vastannut DI Liisa Mustonen, FM Pauli Löytynoja, DI Oona-Lina Alila ja INS. AMK Teemu Vaara.

## 2 Aluetta koskevat suunnitelmat

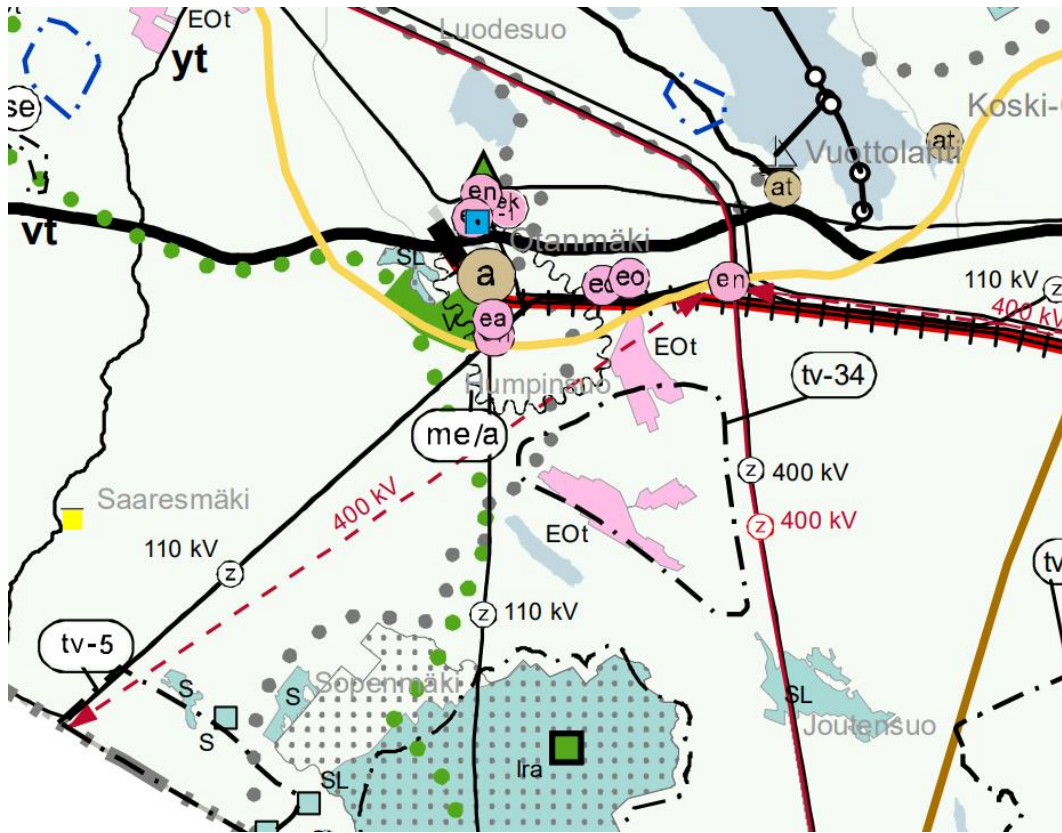
Alueelle on laadittu maakuntakaava, joka on kuvattu kappaleessa 2.1. Alueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja tai asemakaavoja. Kaava-alueen länsipuolella on Otanmäen kylän asemakaava-alue. Kaava-alueelta vajaa kaksi kilometriä koilliseen on vireillä Vuolijoen rantaosayleiskaava (OAS 3.4.2024), alueesta lounaaseen on vireillä Luolakankaan tuulivoima-alueen osayleiskaava (luonnos 07–08/2024) ja alueesta kaakkoon on vireillä Katajamäen tuulivoima-alueen osayleiskaava (OAS 26.5.2021).

Muita aluetta koskevia suunnitelmia ovat:

- Kajaanin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma 2013

### 2.1 Maakuntakaava

Kaava-alueella on voimassa kuusi maakuntakaavaa; Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun 1. vaihemaakuntakaava, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035. Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnot on esitetty epävirallisessa yhdistelmämaakuntakaavassa (Kuva 1). Kainuun maakuntakaavoissa alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M) ja aivan alueen läntisin osa on osoitettu virkistysalueena (V). Alueelle on merkitty turvetuotantoalueita (EOt), maa-ainesten ottoalueita (eo) ja tuulivoimaloiden alue (tv-34). Tehdasalueelle johtava ratayhteys on esitetty parannettava yhdysrata/sivurata ja liikennepaikka -merkinällä. Kaava-alueelle on merkitty myös muun muassa moottorikelkkareitti (harmaa pisteviiva). Lisäksi suunnittelualueen läpi kulkee pääsähköjohdon yhteystarve 400 kV.

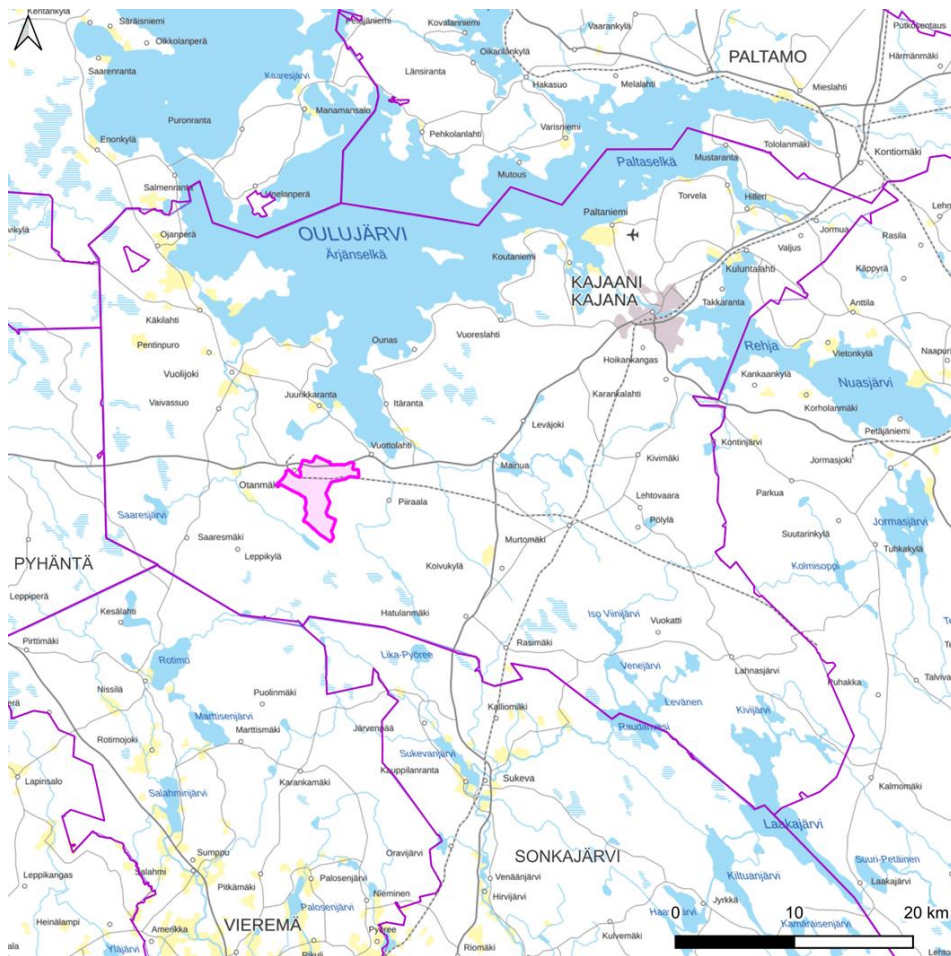


Kuva 1. Ote maakuntakaavakarttojen yhdistelmäkartasta (12.12.2023).

### 3 Suunnittelualan nykytilanne

Osayleiskaavan suunnittelualue sijaitsee Kajaanin kaupungin länsiosassa, Oyanmäen taajaman vieressä (Kuva 2). Osayleiskaavan alue alkaa Oyanmäen asemakaava-alueesta jatkuen itään Vuolijoen sähköasemalle saakka. Pohjoisosa ulottuu noin 200 metriä Kokkolantien (VT28) pohjoispuolelle ja etelään alue jatkuu yli junaradan Rynnäselle saakka. Länsireuna seurailee Rynnäsentietä. Suunnittelualueeseen kuuluvat Oyanmäen ampumarata ja Pirttimäen virkistysalue.

Suunnittelualue on isolta osin rakentamatonta metsätalousmaata, minkä lisäksi alueella on useita laajoja turvetuotantoalueita. Alueella ja sen välittömässä läheisyydessä on ollut ja on edelleen maa-ainestenottoa sekä vähäisissä määrin maataloutta. Rinneahon tienoolla on lakautettu kaivos. Alueen pohjoisosan halki kulkee valtatie 28 ja junaraide. Länsiosassa sijaitsee ampumarata ja kuntorata.



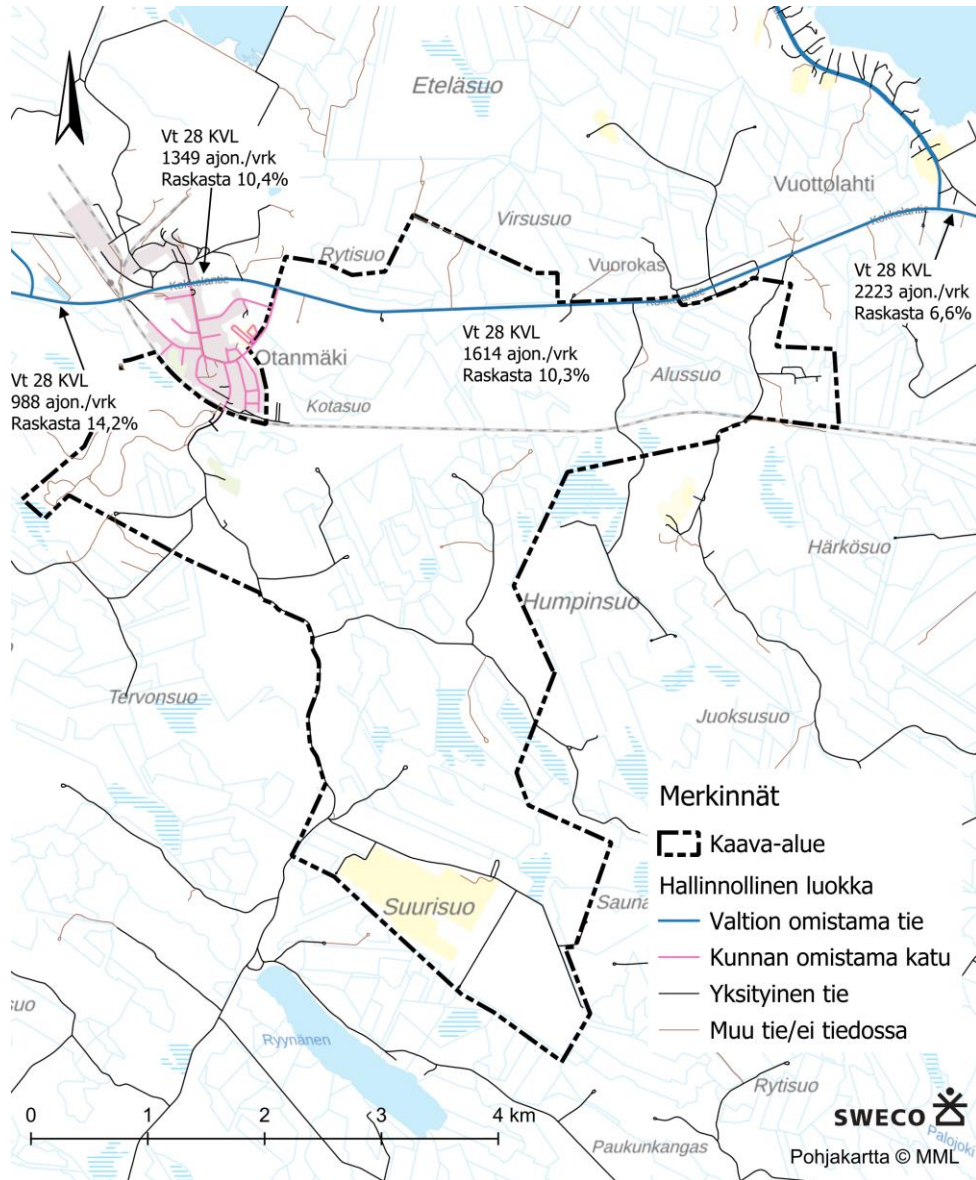
Kuva 2. Suunnittelalueen sijainti (pinkki aluerajaus) Kajaanissa.

### 3.1 Moottoriajoneuvoliikenteen verkko

Suunnittelalueen kannalta tärkein tie on kaava-alueen pohjoisosan läpi kulkeva Kokkolantie (vt 28). Valtatie 28 on itä-länsisuuntainen valtatie Kokkolasta valtatieltä 8 Kajaaniin valtatielle 5. Tie on valtion omistama ja sen nopeusrajoitus on hankealueen kohdalla 80–100 km/h. Tien liikennemäärät ovat Väyläviraston tiestötietojärjestelmästä ja ne on laskettu vuonna 2024. Tien 28 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen kohdalla on noin 1610 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen määrä on noin 170 ajoneuvoa vuorokaudessa eli noin 10,3 %. Vuorimiehentien länsipuolella liikennemäärä on 1350 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä oli noin 140 ajon./vrk eli 10,4%. Vuottolahdentien itäpuolella liikennemäärä on noin 2220 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä on 150 ajon./vrk eli 6,6 %. Kaava-alueelle johtavien valtateiden rinnakkaisverkko on pääosin hajanainen eikä vastaa kaikilta teknisiltä ominaisuuksiltaan valtateiden liikennetarpeita.

Otanmäen katuverkko on Kajaanin kaupungin omistuksessa. Suunnittelualueelle sijoittuu myös päällystämättömiä pienehköjä yksityisteitä, kuten Rynnäsentie, Humpinsuontie, Humpinmäentie, Humpinjoentie, Suurusuontie ja Palojoentie. Näiden teiden liikennemäärät eivät ole tiedossa.

Kokkolantie (vt 28) on osa SEKV-erikoiskuljetusverkkoa, jolla 7x7x40m kuljetukset ovat mahdollisia. Muut alueen tiet eivät ole osa SEKV-verkkoa.



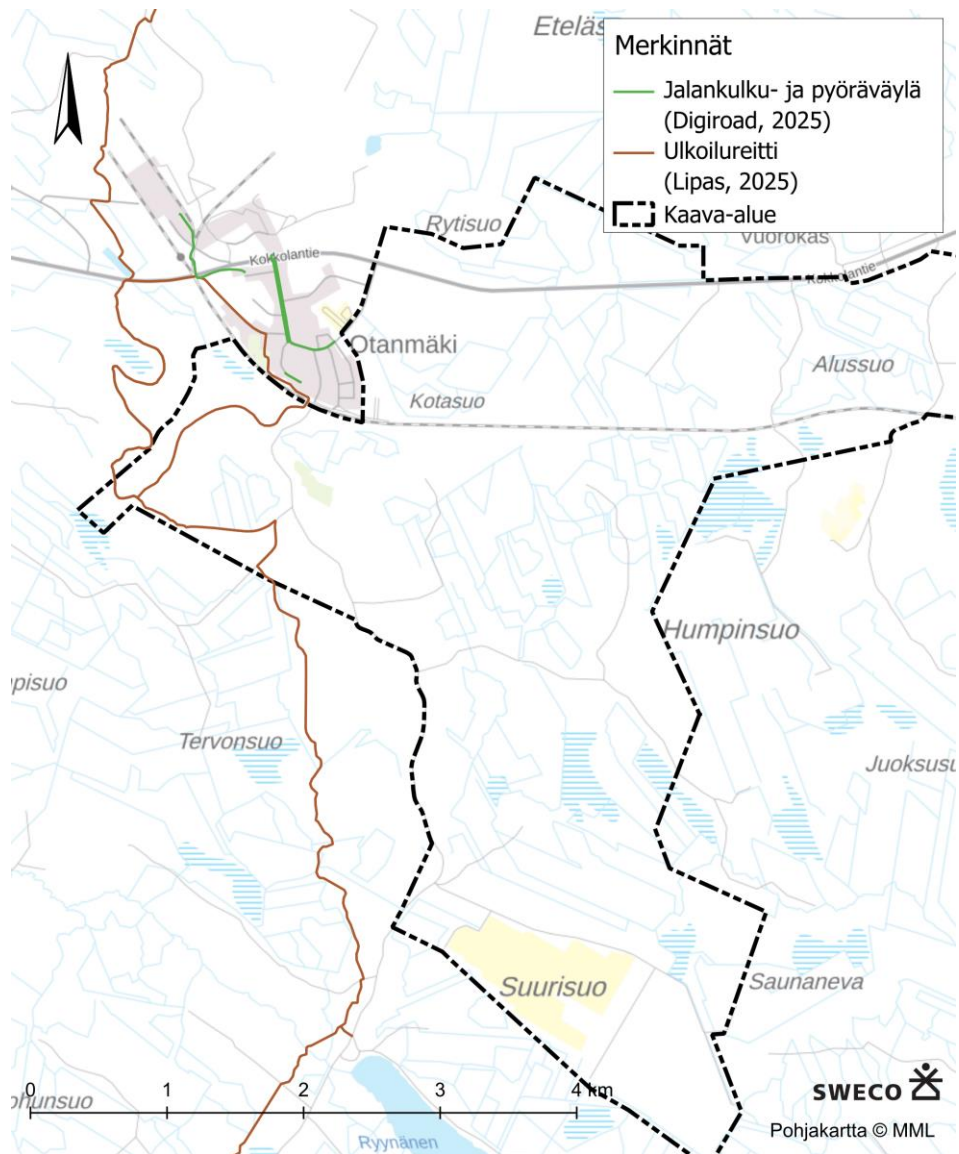
Kuva 3. Suunnittelualan liikenneverkko, teiden hallinnolliset luokat ja valtatie liikennemäärät 2024.

### 3.2 Jalankulku ja pyöräily

Osayleiskaava-alueella ei nykytilassa kulje jalankulun ja pyöräilyn väyliä. Otanmäen kylässä kulkee jalankulun ja pyöräilyn väylä Vuorimiehentien ja Kaivosmiehentien yhteydessä. Kajaanin

pyörätieverkon kehittämissuunnitelmassa ei ole osoitettu pyöräteiden pää- ja alueväyliä suunnittelualueelle tai lähistölle (Kajaanin kaupunki, 2017).

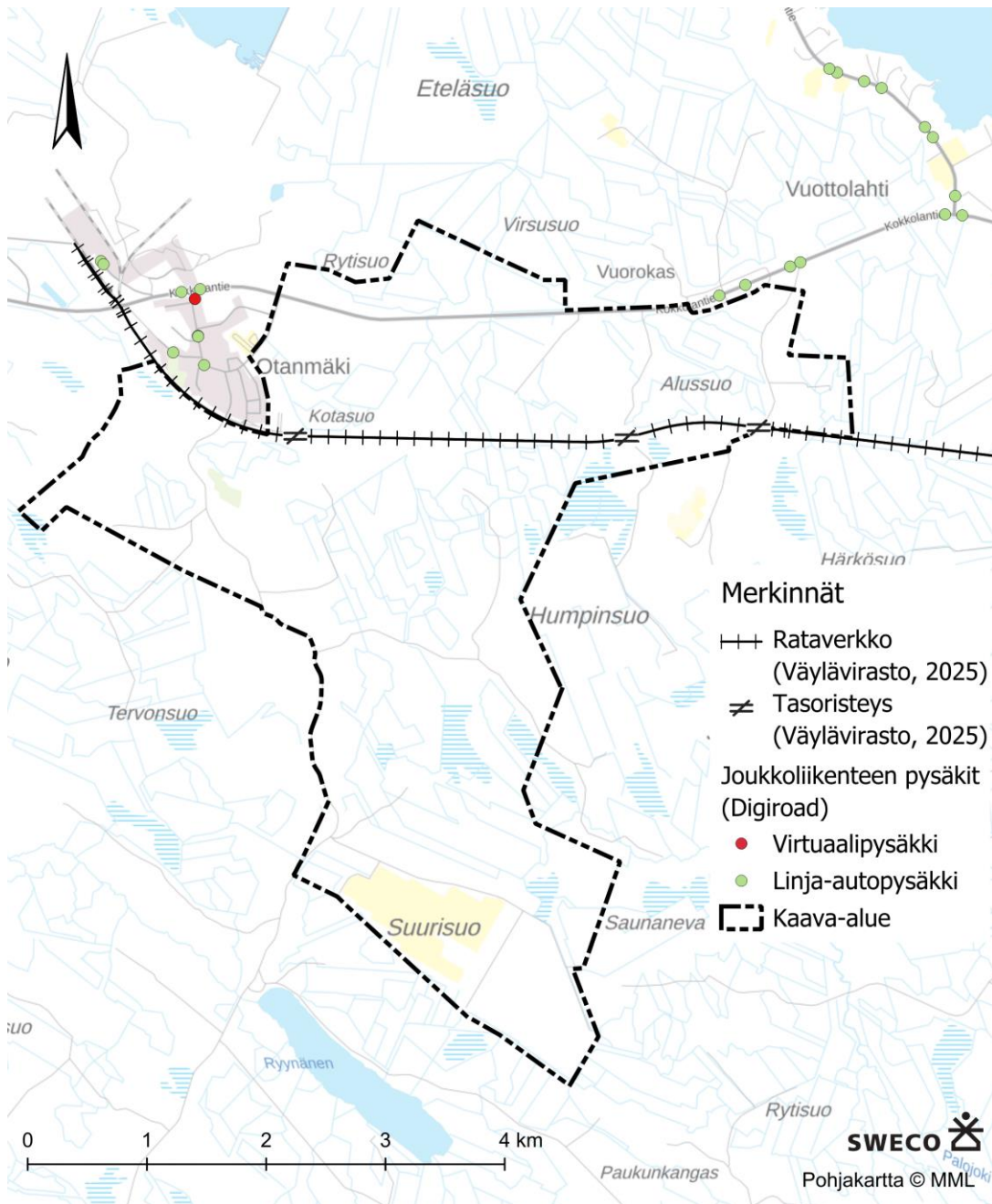
Suunnittelualueen länsipuolella kulkee Otanmäen retkeilypolku, joka yhdistää kaksi Vuolijoen tunnetuinta luontokohdetta: Talaskankaan luonnonsuojelun alueen ja Otanmäen lintuvesialtaan. Reitin pituus on 18 km.



Kuva 4. Jalankulku- ja pyöräväylät sekä ulkoilureitit alueella.

### 3.3 Joukkoliikenne

Kokkolantiellä kulkee joukkoliikennettä Kajaanin ja lähikuntien välillä. Suunnittelualueella ei ole joukkoliikennepysäkkejä, mutta Vuorokkaan kohdalla Kokkolantiellä on linja-autopysäkit. Lisäksi Otanmäen kylässä on linja-autopysäkkejä, joilla kulkee Kajaanin joukkoliikenteen vuoroja. Joukkoliikenteen vuoroväli on kuitenkin harva. Joukkoliikennepysäkit on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Joukkoliikenteen pysäkit suunnittelualueeseen liittyvillä maanteillä.

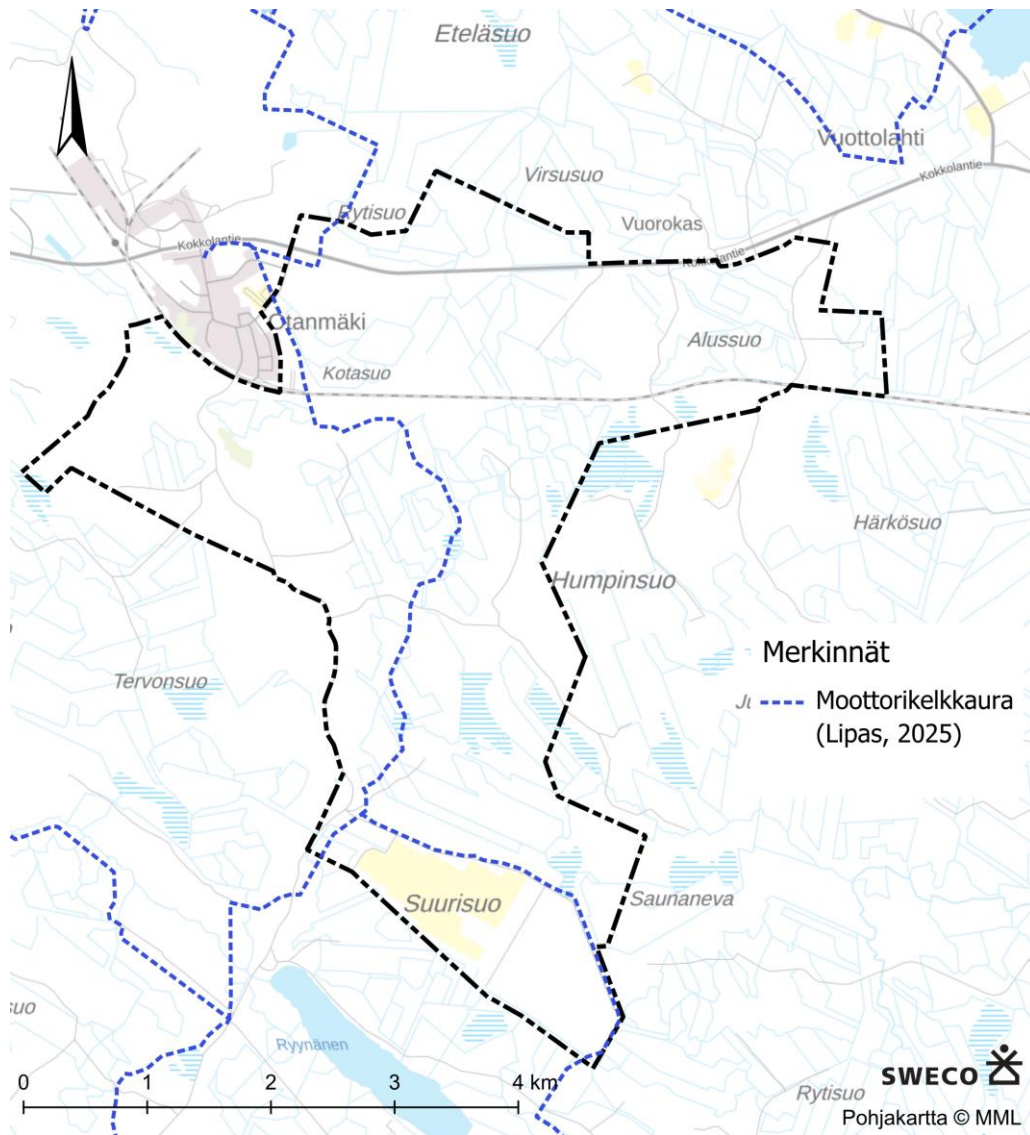
### 3.4 Rataliikenne

Suunnittelualueella kulkee Murtomäki – Otanmäki rata, joka päättyy Transtech Oy:n tehtaalle (Kuva 5). Radalla kulkee rahtiliikennettä Transtech Oy:n tehtaalle, mutta liikenne on vähäistä. Lähin juna-asema on Kajaanin juna-asema, jonne on matkaa kaava-alueelta noin 30 kilometriä.

Kaava-alueella on nykyisellään kolme tasoristeystä, joissa ei ole varolaitteita. Tasoristeukset sijaitsevat Humpinsuontiellä ja Humpinmäentiellä ja Otanmäen kylän kaakkoispuolella ajopolulla, jota pitkin talvella kulkee moottorikelkkaura (Kuva 5).

### 3.5 Moottorikelkkailu

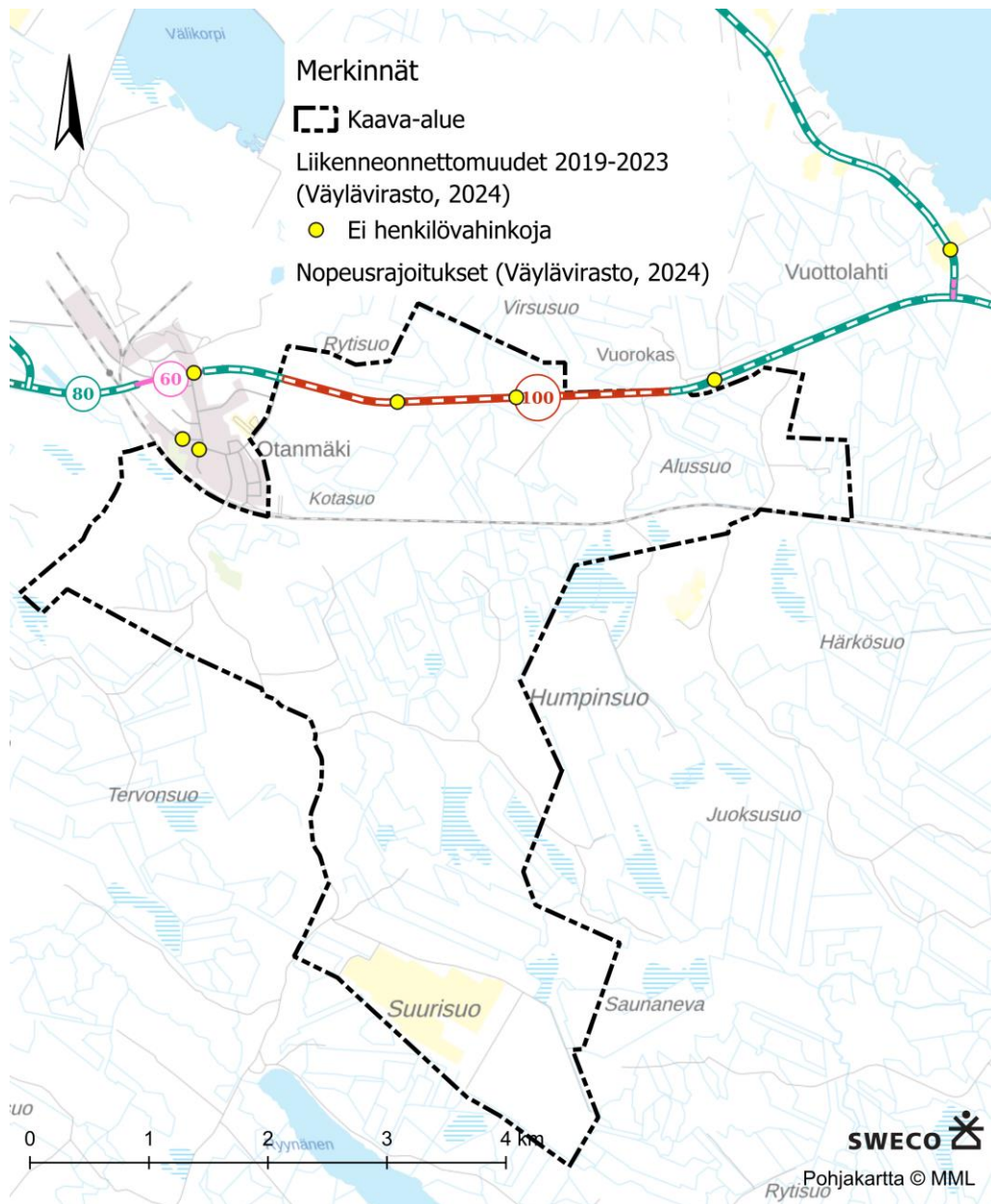
Suunnittelualueen läpi kulkee Otanmäki-Haapakulju-moottorikelkkaura sekä Petäjänjärveä kohti lähtevä moottorikelkkaura (Kuva 6). Kajaanin kelkkaurista vastaa Kajaanin moottorikelkkayhdistys. Moottorikelkkaura ylittää Kokkolantien kaava-alueella noin 220 metriä Kalliotien liittymästä itään.



Kuva 6. Suunnittelualueella sijaitsevat moottorikelkkaurat.

### 3.6 Liikenneturvallisuus

Suunnittelualueella Kokkolantiellä on sattunut kaksi liikenneonnettomuutta 2019–2023 välisenä aikana, peuraonnettomuus ja hirvionnettomuus. Onnettomuuksista ei ole aiheutunut henkilövahinkoja. Otanmäen kylän katuverkolla on sattunut kaksi liikenneonnettomuutta, ja Otanmäen kylän kohdalla Kokkolantiellä on sattunut yksi. Onnettomuudet on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Liikenneonnettomuudet suunnittelualueella ja lähitieverkolla 2019–2023 ja maantieverkon nopeusrajoitukset.

## 4 Maankäytön kehittyminen ja liikenne-ennuste

### 4.1 Maankäytön kehittyminen

Osayleiskaavassa on osoitettu alueen uusi sekä nykyisenä säilyvä maankäyttö (Kuva 8). Osayleiskaavassa alueelle on merkitty kaksi T-Kem-1-alueita. Merkintä tarkoittaa teollisuus- ja varastoaluetta, jolle saa sijoittaa kemikaaleja varastoivan laitoksen. Alue varataan teollisuustoiminnalle ja siihen liittyvälle varastoinnille. Aluetta voidaan käyttää energiantuotanto- ja varastointialueena ja alueelle voidaan sijoittaa myös muuta energiaintensiivistä teollisuutta, kuten datakeskuksia, vedyntuotantoa ja sähkövarastoja. Alueelle voidaan sijoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevia muita tiloja, kuten toimisto- ja terminaalitylöjä. Alueelle saadaan sijoittaa toimintaa, jota koskee EU-direktiivi vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuuksien torjunnasta. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee ottaa huomioon toiminnan vaatimat suojaetäisyydet varsinkin asutukseen ja herkkiin kohteisiin. Alueelle voidaan myös sijoittaa sähkönsiirtoon käytettäviä rakennuksia, rakenteita ja laitteita sekä lämpö- ja jäähdytysenergian tuotantoon ja varastointiin tarvittavia rakennuksia ja rakennelmia sekä näiden toiminnan ja jakelun mahdollistavia verkostoja. Tarkemmassa suunnittelussa tulee varmistaa pelastustieyhteys kahdesta suunnasta alueelle pelastusta ja evakuointia varten. Pelastustie on varmistettava myös rakentamisen aikana.

TY-2-alueita on kaksi. Merkintä tarkoittaa teollisuusaluetta, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia. Alue varataan teollisuustoiminnalle ja siihen liittyvälle varastoinnille. Alueelle voidaan sijoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevia muita tiloja, kuten toimisto- ja terminaalitylöjä. Toiminnasta ei saa aiheutua ympäristöön merkittävää melua, tärinää, välkettä, ilman tai veden pilaantumista, raskasta liikennettä tai muuta häiriötä. Reunustava puusto säilytetään näkösuojana.

T-1-alueita on kaksi, ja ne sijaitsevat valtatie pohjoispuolella. Merkintä tarkoittaa teollisuus- ja varastoaluetta. Alue varataan teollisuustoiminnalle ja siihen liittyvälle varastoinnille. Alueelle voidaan myös sijoittaa sähkönsiirtoon käytettäviä rakennuksia, rakenteita ja laitteita sekä lämpö- ja jäähdytysenergian tuotantoon ja varastointiin tarvittavia rakennuksia ja rakennelmia sekä näiden toiminnan ja jakelun mahdollistavia verkostoja. Reunustava puusto säilytetään näkösuojana.

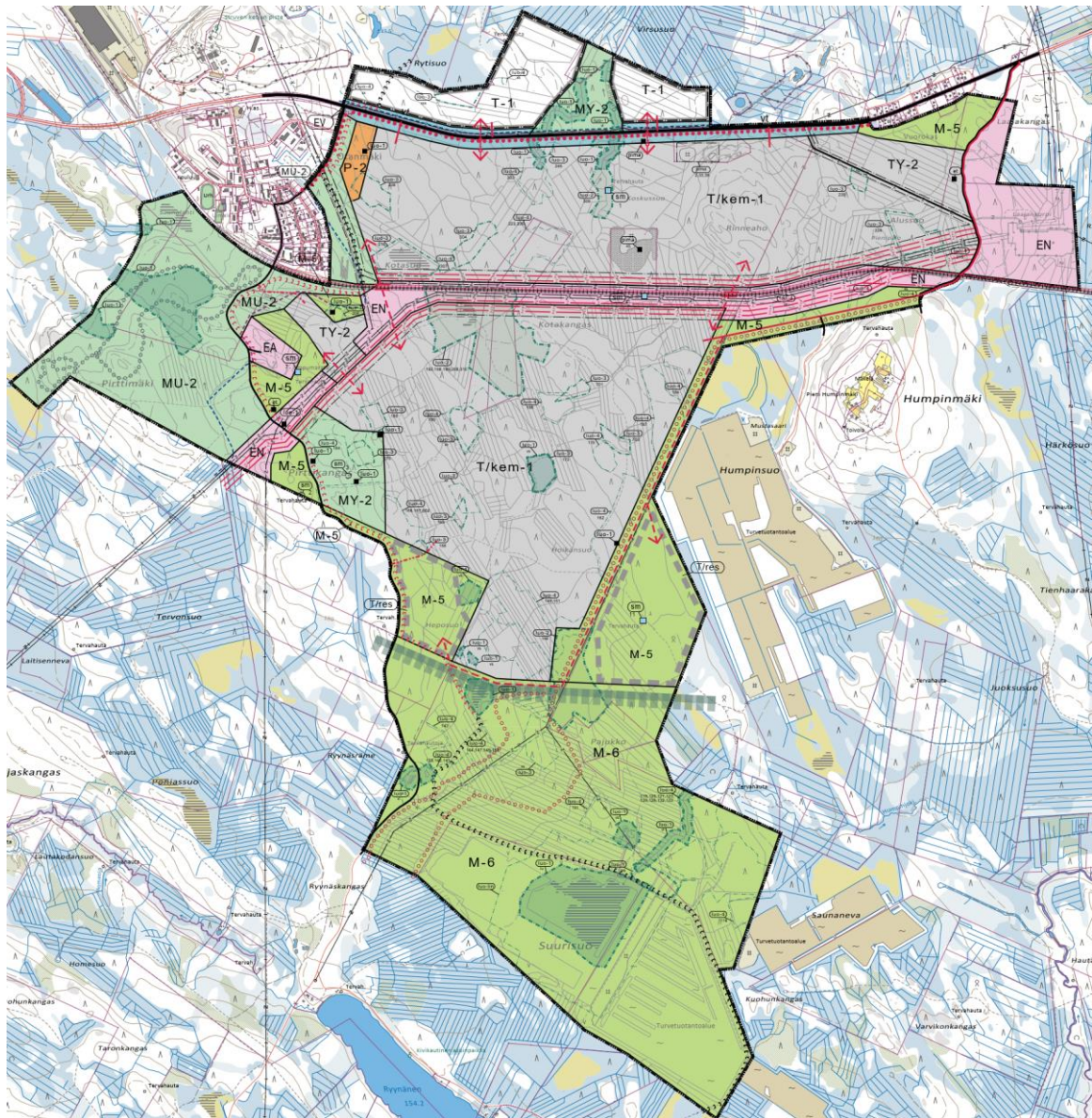
Kaava-alueella on kaksi T/res-alueita. Merkintä tarkoittaa pitkän aikavälin teollisuus- ja varastoalueen mahdollista reserviä. Reservialueen käyttöönotto voidaan selvittää, kun muut teollisuuteen osoitetut osayleiskaavan alueet ovat lähes toteutuneet. Reservin toteutumisen edellytykset tulee selvittää kaavoittamalla. Ennen kaavoitusta, tai muuta käyttötarkoitusta osoittavaa toimitusta, reservi on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M-5).

Valtatien 28 eteläpuolella kaavan länsireunassa on palvelujen alue P-2. Alueella sallitaan vain retkeilyä ja ulkoilua palvelevien rakennelmien ja matkailupalveluiden rakennusten rakentaminen. Metsien hoitotoissa tulee ottaa erityisesti huomioon alue-ekologisessa suunnittelussa ja mahdollisessa muussa tarkemmassa suunnittelussa todetut luonto- ja maisema-arvot, sekä ekologiset yhteydet. Metsäalueiden uudistamisessa tulee suosia luontaista uudistumista.

EN-merkintä tarkoittaa energiahuollon aluetta. EA-merkinnällä on osoitettu nykyinen ampumarata-alue. EN-alueiden liikenteen arvioidaan olevan epäsäännöllistä ja vähäistä.

Suunnittelualueella on kaksi MU-2-aluetta, Pirttimäenalue ja Otanmäen taajaman itä- ja eteläpuoli. Merkintä tarkoittaa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta. Alue varataan pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueelle voidaan rakentaa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja rakennuksia ja rakennelmia. Aluetta voidaan käyttää myös ulkoilu- ja virkistystarkoituksiin pääasiallista käyttötarkoitusta kohtuuttomasti vaikeuttamatta. Metsän käsittely maisemassa selvästi erottuvilla alueilla ja tiestön varsilla tulee tehdä avohakkuuta välttämättä.

Virkistysalueiden liikenteellisten vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä. Lisäksi kaava-alueella on maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M-5, M-6, MY-2).



Kuva 8. Osayleiskaavaehdotus 11/2025.

## 4.2 Liikennetuotos

Liikennetuotosten arvioinnissa on hyödynnetty Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -julkaisua (Suomen Ympäristö 27/2008). Teollisuusalueiden liikennemäärien arvioidaan muodostuvan alueen työmatkaliikenteestä ja tavaraliikenteestä. Alueiden käyttötarkoituksen perusteella liikennemäärät ovat maltillisia aluekokoon nähden. Alueille arvioitiin karkeasti mahdollisten työpaikkojen määrät ja kerrosneliömetrit, joiden pohjalta työmatkaliikenteen ja tavaraliikenteen määrät arvioitiin. Arviot työpaikkamääristä on tehty pelkästään liikennetuotosten kokoluokan arviointia varten, eikä niitä voi käyttää muuhun tarkoitukseen. Työpaikkamäärän arvioiminen luotettavasti laajoille teollisuusalueille kaukana suuremmista asuinkeksittymistä ei ole mahdollista, vaan todellinen tieto työpaikkamääristä saadaan vasta kun tarkka maankäytön tarkoitus tiedetään. Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -julkaisun mukaan toimipaikan sijaintialue on 20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudun kyläasutus, jonka mukaisia liikkumisen tunnuslukuja, kuten kulkutapajakaamaa, käytettiin liikennetuotoslaskelmissa. Ennustevuosi on 2050.

Pohjoisemmalle T/kem-1-alueelle on arvioitu tulevan 900 työpaikkaa ja eteläisemmälle 1000 työpaikkaa. Läntiselle TY-2-alueelle on arvioitu tulevan 150 työpaikkaa. Matkailupalveluiden alueelle arvioidaan tulevan 5 työpaikkaa. Arvioitujen työpaikkamäärien perusteella pohjoisempi T/kem-1-alue synnyttää työpaikkaliikennettä noin 1600 ajon./vrk, eteläisempi T/kem-1-alue noin 1800 ajon./vrk, TY-2-alue noin 80 ajon./vrk ja P-2-alue noin 10 ajon./vrk. Tavaraliikenteen määrän arvioidaan olevan 0,03 pakettiautokäyntiä/ 100 k-m<sup>2</sup> ja 0,02 kuorma-autokäyntiä/100 k-m<sup>2</sup>. Pohjoisempi T/kem-1-alue synnyttää pakettiautoliikennettä noin 210 ajon./vrk ja raskasta liikennettä 170 ajon./vrk eli yhteensä alueen liikennetuotos on 1980 ajon./vrk. Eteläisempi T/kem-1-alue synnyttää pakettiautoliikennettä noin 240 ajon./vrk ja raskasta liikennettä 200 ajon./vrk eli yhteensä alueen liikennetuotos on 2240 ajon./vrk. TY-2-alue synnyttää pakettiautoliikennettä noin 10 ajon./vrk ja raskasta liikennettä 10 ajon./vrk eli yhteensä liikennetuotos on 100 ajon./vrk. P-2-alue synnyttää pakettiautoliikennettä noin 10 ajon./vrk ja raskasta liikennettä 5 ajon./vrk, sekä lisäksi asiakasliikennettä noin 35 ajon./vrk eli yhteensä liikennetuotos on 60 ajon./vrk. Maankäytöstä syntyvä liikennetuotos (kaikkiaan noin. 4 380 ajon./vrk., josta raskasta liikennettä 8,7 %) jakautuu pääasiassa kahteen valtatieen liittymään. Eteläisemmälle T/kem-1-alueelle kuljetaan ensisijaisesti valtatielle rakennettavasta kahdesta uudesta liittymästä pohjoisemman T/kem-alueen läpi ja alittaen rautatien. T/kem-alueen muuna kulkuyhteytenä osayleiskaavassa esitetään myös parannettavaa Humpinmäentietä ja Ryyinäsentietä. Ryyinäsentielle ei kuitenkaan suuntaudu raskasta liikennettä. Työpaikkamäärät ja liikennetuotos ovat karkeita arviota, sillä T/kem-1-alueen mahdollistaman maankäytön (esim. aurinkovoiman tuotanto, energianvarastointi, kasvihuone, biokaasulaitos, biohiilituotanto, kuiviketuotanto, datakeskus tai bio- tai kierto-talous) liikennetuotosten arvioimiseen ei ole ohjetta. Liikennemäärien arviota tulee tarkentaa myöhemmissä suunnitteluvaiheissa, kun alueen maankäyttö ja työpaikkamäärät tarkentuvat.

Valtatien pohjoispuolen teollisuusalueiden liikennemäärien arvioidaan muodostuvan alueen työmatkaliikenteestä ja tavaraliikenteestä. Läntisemmälle T-1-alueelle arvioidaan tulevan 300 työpaikkaa ja itäisemmälle 100. Työmatkaliikenteen arvioidaan synnyttävän läntisemmän alueen osalta autoliikennettä noin 510 ajon./vrk ja itäisemmän alueen osalta 170 ajon./vrk. Tavaraliikenteen määrän arvioidaan olevan 0,06 pakettiautokäyntiä/ 100 k-m<sup>2</sup> ja 0,05 kuorma-autokäyntiä/100 k-m<sup>2</sup>. Läntisempi T-1-alue synnyttää autoliikennettä yhteensä siis noin 800 ajon./vrk,

josta raskasta on 130 ajon./vrk. Itäisempi T-1 alue synnyttää autoliikennettä yhteensä 270 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä on 50 ajon./vrk.

Valtatien eteläpuolella itäisen TY-2-alueelle on arvioitu tulevan 200 työpaikkaa. Työmatkaliikenteen arvioidaan synnyttävän autoliikennettä noin 340 ajon./vrk. Tavaraliikenteen määrän arvioidaan olevan 0,06 pakettiautokäyntiä/ 100 k-m<sup>2</sup> ja 0,05 kuorma-autokäyntiä/100 k-m<sup>2</sup>. Alue synnyttää autoliikennettä yhteensä siis noin 490 ajon./vrk, josta raskasta on 70 ajon./vrk. Alueen maankäytöstä syntyvä liikenne suuntautuu Humpinmäentien kautta valtatielle.

Myös T/res-alueiden liikennetuotos suuntautuu nykyiselle Humpinmäentielle ja sen kautta valtatielle. Reservialueiden toteutuminen, käyttötarkoitus ja toteutumisen ajankohta ovat epävarmoja. Karkean arvion mukaan työpaikkamäärät voisivat olla läntisemmällä alueella 200 ja itäisemmällä 150. Tällöin liikennetuotos voisi olla noin 1000 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä olisi noin 200 ajon./vrk. Reservialueiden toteutuminen ennen vuotta 2050 on epätodennäköistä, jonka vuoksi niitä ei ole laskettu mukaan liikenne-ennusteeseen.

Teollisuusalueiden liikennetuotosten arvioiminen yleiskaavavaiheessa ei tuota luotettavaa tietoa liikennemääristä, kun tarkempaa tietoa alueen lopullisesta käyttötarkoituksesta ei ole. Liikennetuotoslaskelmia ja liikenteellistä vaikutustenarviointia tulee tarkentaa myöhemmissä suunnittelu- vaiheissa, kun alueiden käyttötarkoitus tarkentuu. Liikennemäärät on pyritty arvioimaan realistisena kuitenkin liioittelematta tai ainakaan vähentelemättä liikennemääriä.

Mikäli rataa pystytään hyödyntämään kuljetuksiin, voi raskaan liikenteen kuljetusten tarve vähentyä.

Kaavan muun maankäytön liikenteellisten vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä. Kaikkiaan kaavan maankäytöstä arvioidaan syntyvän liikennettä noin 5 950 ajon/vrk vuonna 2050.

#### 4.3 Suuntautuminen

Suuntautuminen määriteltiin asiantuntija-arviona. Henkilöautoliikenteen arvioitiin suuntautuvan 30 % länteen ja 70 % itään, sillä idässä 100 km etäisyydellä on merkittävästi asukasmäärältään suurempia kaupunkeja ja kuntia, kuin lännessä.

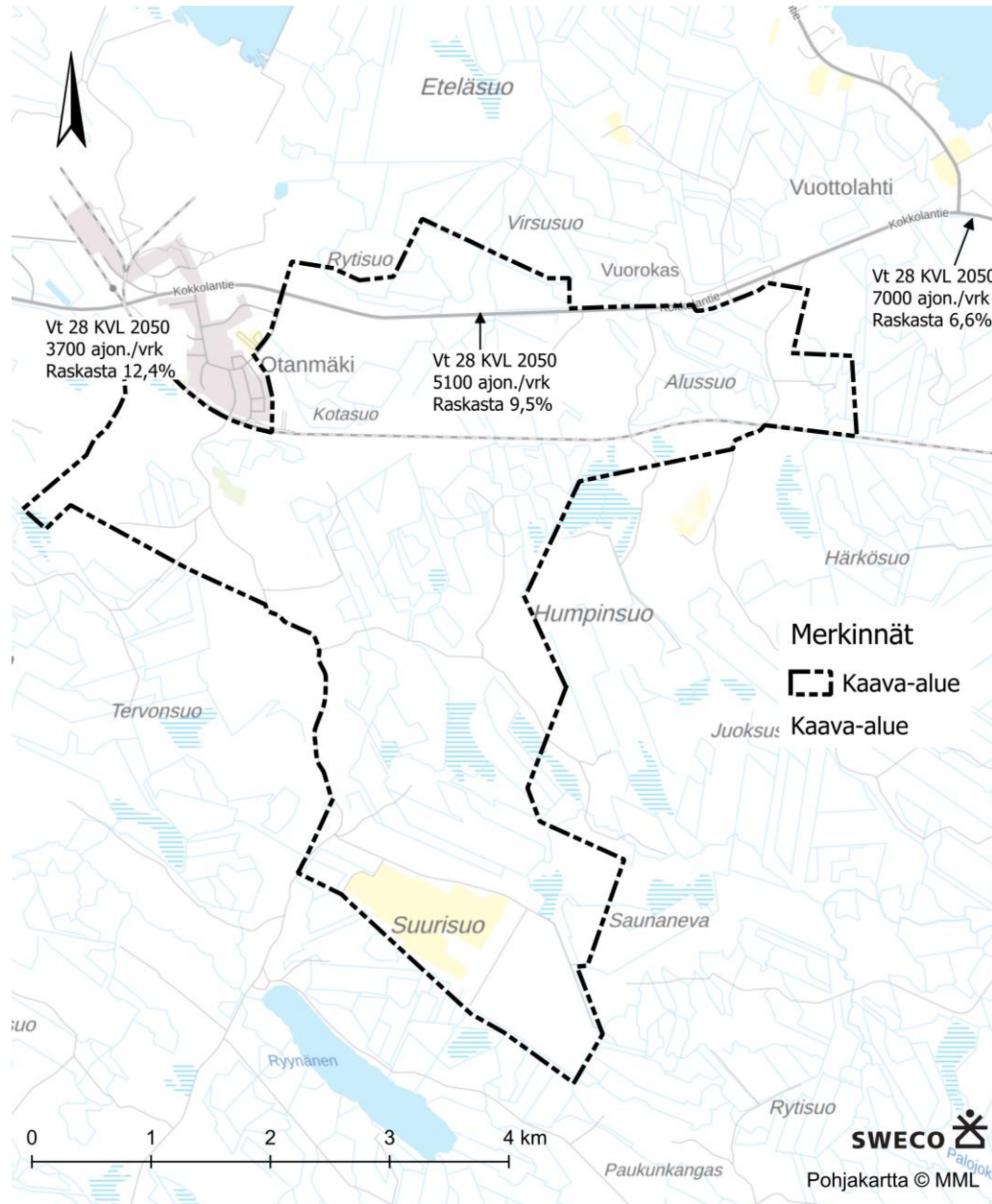
Raskaan liikenteen arvioitiin jakautuvan tasaisesti idän ja lännen suuntiin, sillä kuljetukset voivat tulla kauempaa, eikä selviä perusteluja suuntautumisen epätasaiseen jakautumiseen löytynyt.

#### 4.4 Liikenne-ennuste 2050

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet -julkaisun (Traficom, 2024) mukaan kevyiden autojen liikennemäärät valtateilla (ilman vilkkaita yhteysvälejä) nousevat Kainuussa vuosien 2024–2050 välisenä aikana noin 34,7 %. Raskaiden ajoneuvojen osalta nousua on vuosina 2024–2050 2,8 %.

Kaavan liikennetuotosten ja maanteiden yleisen liikenne-ennusteen pohjalta tehty arvio tieverkon liikennemääristä on esitetty kuvassa 9. Liikenne-ennusteessa ei ole huomioitu reservialueiden liikennetuotosta, sillä niiden toteutuminen tapahtunee myöhemmin liikenne-ennustevuoden 2050 jälkeen. Valtaosa liikenne-ennusteen liikenteestä muodostuu kaavan uuden maankäytön liikennetuotoksesta. Liikenne-ennuste on yleiskaavavaiheessa suuntaa antava, sillä teollisuusalueiden liikennetuotos vaihtelee merkittävästi alueen tarkemman käyttötarkoituksen mukaan.

Ennustetta ei tule käyttää sellaisenaan jatkossa, vaan liikennemääriä tulee tarkentaa myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.



Kuva 9. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen ja liikennetuotosten pohjalta tehty liikenne-ennuste vuodelle 2050, joka perustuu tällä hetkellä tiedossa olevaan arvioon tulevasta maankäytöstä.

## 5 Liikenteelliset vaikutukset ja kehitystarpeet

### 5.1 Moottoriajoneuvoliikenteen verkko

Maankäytön alueille liikenne suuntautuu pääasiassa valtatie liittymistä. Maankäytön kehittymisen myötä syntyvä liikennetuotos on suuri verrattuna valtatie nykyiseen liikennemäärään, ja valtatie luonne kaava-alueella muuttuu uuden maankäytön korkean liittyvän liikenteen määrän vuoksi sillä kaavan toteutuessa liikennetuotosarvion mukaan valtaosa tien liikenteestä liittyy maankäyttöön. Tiehallinnon Nopeusrajoitukset-ohjeen (2009) mukaan tien leveyden ollessa 7,5-8,5 metriä ja liikennemäärän 4500-10 000 ajon./vrk korkein nopeusrajoitus tiellä voi olla 80 km/h. Tien leveys on nykyisin 7,6 metriä ja liikennemäärä nousee maankäytön liikennetuotoslaskelmien mukaan valtatiellä Otanmäen itäpuolella yli 4500 ajon./vrk. Liikennemäärän kasvun, kääntyvän liikenteen määrän, liittymien näkemien ja tien poikkileikkauksen vuoksi nopeusrajoitusta valtatiellä voi olla syytä laskea. Nykyisin suunnittelualueen itä- ja länsipuolella nopeusrajoitus on 80 km/h, joten nopeusrajoituksen laskeminen olisi luontevaa ja edesauttaisi tasaisempaa ajonopeutta. Nopeusrajoituksen laskeminen 3,2 km osuudella 80 km/h-rajoitukseen pidentää matka-aikaa 29 sekuntia. Valtatie 28 nopeusrajoituksen laskeminen 80 km/h voi olla kasvavan liikennemäärän vuoksi perusteltua myös yleiskaava-alueen ja valtatie 5 välisellä osuudella.

Valtatielle on merkitty kaksi uutta liittymää eteläpuolelle ja kaksi uutta liittymää pohjoispuolelle. Lisäksi kaava-alueelle jää nykyisistä liittymistä Kalliotien liittymä. Liittymien väliset etäisyydet vaihtelevat noin 380-1080 metrin välillä. Tasoliittymät -ohjeessa (2001) valtatie liittymäväliksi suositellaan maaseudulla 500-800 metriä, kun liikennettä on 3 000-9 000 ajon./vrk ja nopeusrajoitus 100 km/h. Poikkeuksellinen liittymäväli on vähintään 300 metriä ja suurin liittymätiheys 3 liittymää/km. Kalliotien ja Vuorokkaantien välinen tieosuus on 3,5 kilometriä ja liittymiä on 6, jolloin liittymätiheys on kaava-alueen osalta 1,7. Liittymätiheyttä voitaisiin vähentää poistamalla Vuorokkaan asuinalueen liittymiä, jonne johtaa valtatieltä kolme liittymää.

Valtatielle tulevien liittymien järjestelyt arvioitiin liikennetuotoslaskelmien ja suuntautumisen perusteella. Pohjoispuolen teollisuusalueiden kahteen liittymään tarvitaan Tasoliittymät -ohjeen mukaan saareke sivusuunnalle ja valtatielle oikealle kääntymiskaista sekä vasemmalle kääntymiskaista tai väistöalue. Liikennemääriin perustuvat liittymäjärjestelyiden arviot ovat kuitenkin lähellä raja-arvoja ja liittymäjärjestelyiden tarve tulee tarkistaa jatkosuunnittelussa, kun alueiden käyttötarkoitus ja tarkemmat liikennemäärät tiedetään. Eteläpuolen maankäytön liittymät tulee liikennemäärien perusteella kanavoida ja pääsuunnalle tarvitaan kääntymiskaistat oikealle ja vasemmalle. Laajan teollisuusalueen toteutuminen ja sen myötä liikennemäärien kasvu tapahtuu vaiheittain. Liittymien kehittämisen vaiheistus voidaan suunnitella esimerkiksi asemakaavoituksen yhteydessä.

Idässä valtatie 28 päättyy valtatie 5 liittymään. Valtatie 5 on osa Suomen pääväyläverkkoa. Liikenne-ennusteen mukainen liikenne kasvattaa sivusuunnan (vt 28) liikennemäärää muuttaen liittymäsuuntien keskinäistä suhdetta. Liikennemäärän kasvu liittymässä voi vaikuttaa valtatie 5 sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Valtatie 5 ja valtatie 28 liittymä on liikenneturvallisuuden suhteen ongelmallinen. Valtatie 28 suunnasta liittymään saavuttaessa näkemä pohjoisen suuntaan on lyhyt. Vaikutukset liittymään ja liittymän toimivuus sekä mahdolliset kehitystarpeet on selvitettävä liikennemäärien tarkentuessa. Kasvavilla liikennemäärillä voi olla vaikutusta Valtatiehen 28 liittyvien teiden liittymäjärjestelyihin.

Kaavassa on merkitty Ryynäsentielle kaksi tieliittymää (sijainti ohjeellinen), jonka merkinnässä tarkennetaan, ettei liittymää ole tarkoitettu T-alueiden raskaalle liikenteelle. Ryynäsentie yhdistyy pohjoisessa Otanmäen taajama-alueen läpi kulkevaan tonttikatuun, Lastaajantiehen, joka ei nykytilassaan sovi läpiajoliikenteelle. Jatkosuunnittelussa TY-2 alueelle kulku tulee järjestää T/kem-1-alueen kautta tai muuten järjestää liikenne niin, että Lastaajantien liikennemäärä ei kasva vaan reittiä käytetään korkeintaan huolto- tai pelastusreitteinä. Mikäli Ryynäsentielle suuntautuva liikennemäärä kasvaa, tulee liikenteelle järjestää yhteys valtatielle taajama-alueen ulkopuolelta.

Kaavassa esitetyn Kokkolantien eteläpuolisen T/kem-1 alueen läpi kulkee nykyisin Humpin-suontie, joka on kaavassa esitetty päättyväksi junaradan eteläpuolelle ja osoitettu uusi tieyhteys Humpinmäentieltä Humpinsuontielle ja eteläisimmälle T/kem-1-alueelle. Kaavassa Humpin-suontielle kuljetaan Humpinmäentien kautta. Humpinsuontien pohjoispään poistumisen myötä valtatie nykyisten liittymien määrä vähenee. Valtatieltä T/kem-1-alueelle on osoitettu kaavassa uusi liittymä noin 450 metriä lännempänä.

Humpinmäentie sekä Humpinmäentien ja valtatie 28 liittymä (liittymägeometria ja -kulma) eivät kestä liikennemäärän kasvua ilman toimenpiteitä. Itäisen TY-2-alueen toteutuessa ja liikennemäärän kasvaessa tulee liittymää parantaa. Ennusteen mukaisilla liikennemäärillä liittymä tulisi toteuttaa tulppaliittymänä, jossa on kääntymiskaistat oikealle ja vasemmalle. Junaradan ja Humpinmäentien tasoristeyksen turvallisuutta on syytä parantaa tien parannustoimien yhteydessä varolaitteella.

Liikennemäärien kasvu vaikuttaa Vuorokkaassa sekä valtatie varrella asuviin, sillä liikenteen myötä myös melun, tärinän ja saasteiden määrä kasvaa. Toisaalta liikenteen sähköistyminen vähentänee päästöjä.

Kaava-alueella sijaitsee Humpinjoentie (yksityistie), joka jää kaavassa T/kem-1-alueen sisäpuolelle. Mikäli alue toteutetaan, yksityistielle on järjestettävä uusi yhteys alueen ulkopuolelta.

Liikenneverkko on kuvattu kaavaselostuksen liitteessä 5b Liikenneverkko.

## 5.2 Jalankulku ja pyöräily

Kaavassa on esitetty valtatie 28 varten eteläpuolelle uusi jalankulun ja pyöräilyn reitti (ohjeellinen linjaus), joka mahdollistaa turvallisen liikkumisen läheisiltä asuinalueelta kaavan työpaikoihin. Otanmäen taajama-alue sekä Vuorokkaan alue on lähellä kehittyvää maankäyttöä ja etäisyydet sopivat työmatkapyöräilyyn. Pyöräiliikenteen suunnittelu ja Jalankulun suunnittelu - ohjeiden mukaan jalankulku- ja pyöräiliikenne on syytä erottaa autoliikenteestä erilliselle väylälle valta- ja kantatiellä, kun autoliikenteen määrä on 3000 ajon./vrk ja jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrä on yli 100. Käyttäjämäärän kehitykseen vaikuttaa työpaikkamäärän lisäksi läheisten asuinalueiden asukasmäärät. Jalankulku- ja pyöräväylän toteuttaminen kannustaisi piennarta todennäköisemmin jalankulkuun ja pyöräilyyn, ja väylää voisi käyttää myös Vuorokkaan ja Otanmäen välillä liikkumiseen. Ohjeessa pientareen leveydeksi suositellaan valtatiellä 80 km/h-nopeusrajoitusalueella 1,25 metriä. Kävelyn ja pyöräilyn olosuhteet heikkenevät valtatiellä autoliikenteen määrän kasvaessa, mikäli erillistä väylää ei toteuteta.

Pirttimäen virkistysalueelle on esitetty nykyiset ulkoilureitit. Lisäksi kaava-alueelle on merkitty uusi ulkoilureitti Humpinmäentieltä kaavan eteläpäähän T/kem-1-alueen etelä- ja itäpuolelle.

### 5.3 Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen pysäkit sijaitsevat etäällä uudesta maankäytöstä. Mikäli joukkoliikenteen kysyntä maankäytön kehittymisen myötä kasvaa, on joukkoliikenteen riittävä palvelutaso varmistettava sekä lisättävä pysäkkejä maankäytön yhteyteen saavutettavuuden parantamiseksi.

### 5.4 Rataliikenne

Kaava-alueen läpi kulkevalla junaradalla ei kulje henkilöliikennettä, vaan pääasiassa Transtech Oy:n tehtaan tavaraliikennettä. Finntraffacin avoimen datan ja Transtechin mukaan raideliikenne tehtaalle on hyvin vähäistä. Tulevaisuudessa Transtech pyrkii kehittämään toimintaansa niin, että raideliikenteen määrä voi kasvaa.

Mikäli kaava-alueen maankäytössä voidaan hyödyntää junakuljetuksia, raskaan liikenteen määrä voi vähentyä ja junaliikenteen määrä kasvaa.

Kaava-alueella on nykyisin kolme tasoristeystä junaradan kanssa; kaksi yksityisteillä ja yksi ajopolulla (talvella moottorikelkkaura). Kaavassa Humpinsuontien tasoristeys poistuu, kun Humpinsuontie yhdistyy Humpinjoentiehen radan eteläpuolella. Kaava-alueelle on osoitettu T/Kem-1-alueiden välille yksi uusi tasoristeys ja yksi uusi eritasoristeys, jotka ovat teollisuus alueen sisällä ja tarkoitettu niiden väliselle liikenteelle, ei yleisen liikenteen käyttöön. Kaavan myötä yleisen liikenteen käytössä olevien tasoristeysten määrä laskee yhdellä. Yleisesti Väylävirasto pyrkii vähentämään tasoristeysten määrää. Tasoristeysten turvallisuutta tulee parantaa tasoristeyslaitoksella, mikäli liikennemäärät tasoliittymässä kasvavat merkittävästi.

### 5.5 Moottorikelkkailu

Osayleiskaavan T/Kem-1 ja TY-1-alueet sijoittuvat nykyisen moottorikelkkauran päälle. Osayleiskaavassa on osoitettu uusi ohjeellinen moottorikelkkareitti poistuvan osuuden tilalle. Kaavan toteutumisen myötä moottorikelkkaura tulee kulkemaan Rynäsäntien myötäisesti Otanmäen kylän eteläpuolella. Moottorikelkkareitin pituus ei muutu merkittävästi.

### 5.6 Liikenneturvallisuus

Liikennemäärän kasvu lisää onnettomusriskiä alueella. Liikenneturvallisuutta voidaan parantaa varmistamalla liittymien hyvät näkemät ja turvalliset liittymäjärjestelyt sekä laskemalla nopeusrajoitusta valtatiellä.

Liikenneonnettomuudet valtateillä 5 ja 28 voivat vaikuttaa kaava-alueen saavutettavuuteen laadukkaana rinnakkaistieverkon puuttuessa, sillä varatietä ei aina ole. Onnettomuudet voivat myös johtaa vähäisempien teiden käyttämiseen onnettomuuspaikan kiertoreitinä.

## 6 Yhteenveto ja jatkosuunnittelutarpeet

Osayleiskaavan toteutumisen myötä liikennemäärät kasvavat merkittävästi alueella. Uutta maankäyttöä varten kaava-alueelle rakennetaan uusia liittymiä ja liikenneverkkoon tulee tehdä myös muita muutoksia. Kaava-alueen liikennemääräarvio ja liikenne-ennuste ovat kuitenkin suuntaa antavia, ja tarkempia arvioita tarvitaan myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

Kaava-alueen liikennevaikutukset ajoittuvat rakennusaikaan ja toiminnan aikaan. Lisääntyvä liikenne sekä erityisesti raskas liikenne ja erikoiskuljetukset voivat vaikuttaa heikentävästi liikenneturvallisuuteen sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin.

Alueen liikenteen toimivuudesta ja sujuvuudesta tulee tehdä Ivar ja/tai Vissim -ohjelmistoilla tarkempi tarkastelu, jolla varmistetaan ennustetilanteen järjestelyt ja vasemmalle- ja oikealle kään-  
tymiskaistatarve. Liikenteen toimivuudesta on syytä tehdä myös herkkyystarkastelu.

Maankäytön synnyttämiä liikennemääriä ja liikenteen suuntautumista tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa, sen pohjalta arvioida liittymien mahdolliset kehittämistarpeet. Jatkosuunnittelussa ja liittämäsijaintien tarkentuessa tulee varmistaa, että liittymien väliset etäisyydet ja näkemäalueet ovat riittävät. Nopeusrajoituksen tulee olla sopiva tien geometriaan ja liikennemäärään nähden liikenneturvallisuuden takaamiseksi.

Ryynäsentielle sijoittuvien alueiden liikenne suositellaan toteutettavan kaavan sisältä jättäen Ryynäsentien liittymät satunnaiselle pelastus- ja huoltoliikenteelle.

Osayleiskaavan toteutumisella voi olla liikenteellisiä yhteisvaikutuksia alueen muiden hankkeiden, kuten Vuolijoen rantaosayleiskaavan, Luolakankaan tuulivoima-alueen osayleiskaavan ja Katajamäen tuulivoima-alueen osayleiskaavan kanssa. Liikenteelliset yhteisvaikutukset kohdistuvat todennäköisesti pääasiassa valtatielle 28. Osayleiskaavan liikennevaikutukset yltyvät laajalla alueella ja lisääntyvä liikenne voi vaatia toimenpiteitä myös muissa valtatie 28 liittymissä.

## 7 Lähteet

Jyväskylän yliopisto, 2025. Lipas – liikunnan paikkatietojärjestelmä. Saatavilla: <https://www.lipas.fi/>

Kainuun liitto, 2025. Voimassa olevat kaavat; Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun 1. vaihe-  
maakuntakaava, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava,  
Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 sekä Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035. Saatavilla:  
<https://kainuunliitto.fi/kaavoitus-ja-liikenne/voimassa-olevat-kaavat/>

Kajaanin kaupunki, 2025. Vireillä olevat yleiskaavat. Saatavilla: <https://kajaani.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-kaavoitus/kaavoitus/vireilla-olevat-yleiskaavat/>

Kajaanin kaupunki, 2025. Kajaanin karttapalvelu, ajantasa-asemakaava. Saatavilla:  
<https://kartta.kajaani.fi/ims>

Kajaanin kaupunki, 2025. Retkeilyreitit. Saatavilla: <https://kajaani.fi/kulttuuri-ja-liikunta/retkeily-ja-luontokohteet/retkeilyreitit/>

Kajaanin kaupunki, 2017. Kajaanin pyörätieverkon kehittämissuunnitelma. Saatavilla: <https://kajaani.fi/tiedostot/31265/?1605702288>

Tilastokeskus, 2023. Paikkatietoaineisto, Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km.  
[https://stat.fi/org/avoindata/paikkatietoaineistot/vaestoruutuaineisto\\_1km.html](https://stat.fi/org/avoindata/paikkatietoaineistot/vaestoruutuaineisto_1km.html)

Tiehallinto, 2009. Nopeusrajoitukset. Saatavilla: <https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Tiehallinto/pdf/2100063-v-09-nopeusrajoitukset.pdf>

Tiehallinto, 2001. Tasoliittymät. Saatavilla: [https://www.tieh.fi/thohje/pdf/tasoliittymat\\_ohje.pdf](https://www.tieh.fi/thohje/pdf/tasoliittymat_ohje.pdf)

Traficom, 2022. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet.

Väylävirasto, 2024. Tieliikenneonnettomuudet. Saatavilla: <https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Tie/Tieliikenneonnettomuudet>

Väylävirasto, 2024. Suomen väylät -karttapalvelu, Digiroad ja Tiestötiedot -aineistot. Saatavilla:  
<https://suomenvaylat.vayla.fi/>

Väylävirasto, 2022. Pyöräliikenteen suunnittelu. Väyläviraston ohjeita 18/2020. Saatavilla:  
[https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo\\_2020-18\\_pyoralikenteen\\_suunnittelu\\_web.pdf](https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2020-18_pyoralikenteen_suunnittelu_web.pdf)

Ympäristöministeriö, 2008. Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa. Suomen ympäristö 27 | 2008. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/c9120e76-90ad-4fe5-b54e-fd0593749db2/content>