

## **Matka.fi-palvelun rajapintakuvaus**

**LÄHDE: WM-Data Oy ja Liikenne- ja Viestintäministeriö**

## sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Yleistä</b>	<b>1</b>
1.1	Rajapintojen käyttö	1
<b>2</b>	<b>Käyttöohjeet</b>	<b>3</b>
2.1	Rajapintapalvelimen internet osoite	3
2.2	Sisäänkirjautuminen	3
2.3	Rajapinnan moduulit	3
2.4	Koordinaatisto	4
2.5	Osoitehaku	4
2.6	Käänteinen osoitehaku	5
2.7	Reititys	6
<b>3</b>	<b>Usein esitettyjä kysymyksiä</b>	<b>8</b>
3.1	Miten saan tehtyä hakuja paikannimillä/osoitteilla?	8
3.2	Kuinka näytän reitin kartalla?	8
3.3	Voiko reittioppaaseen lähettää hakuja suoraan XML-muodossa?	8
3.4	Koordinaatisto muunnokset ja WGS-84?	8
3.5	Voinko käyttää Matka.fi:n karttakuvia?	9
3.6	Pysäkkiaikataulut?	9
3.7	Kuntakoodit?	9
3.8	Operaattoreiden tunnukset?	9
3.9	Kulkuvälineiden tyypit?	10

## 1. Yleistä

Tässä dokumentissa kuvataan Matka.fi:n reittihaun rajapinnat. Dokumentti sisältää myös muuta rajapintojen käyttöön liittyvää tietoa.

### 1.1. Rajapintojen käyttö

Rajapintojen käytöstä tulee sopia Destian kanssa. Yhteyshenkilö:

Marno Hanttu

[marno.hanttu@destia.fi](mailto:marno.hanttu@destia.fi)

020 444 11

Käyttäjätunnukset

Rajapintojen käyttöä varten tarvitaan käyttäjätunnukset. Tunnukset saa Destialta kun olet sopinut rajapintojen käytöstä Destia:n kanssa. Tunnuksia haetaan alla olevalla lomakkeella.

Perustiedot

Täytä oheinen lomake, kun haet käyttäjätunnuksia. Tietoja käytetään ylläpidossa, jolloin toimiminen mahdollisessa vikatilanteessa on helpompaa, kun ylläpidossa tietävät mistä palvelusta on kyse.

<b>Reittiopas API</b>	
Organisaatio	<a href="#">Nano nano</a>
Yhteyshenkilö	<a href="#">Nimi</a> <a href="#">Email</a> <a href="#">Puhelin</a>
Tekninen yhteyshenkilö	<a href="#">Nimi</a> <a href="#">Email</a> <a href="#">Puhelin</a>
Tunnus	<a href="#">Käyttäjätunnus</a>
Salasana	Destia luo tämän
Sovellus	<a href="#">Sovelluksen nimi</a>
Lyhyt kuvaus	<a href="#">Lyhyt kuvaus sovelluksen toimintatarkoituksesta</a>
Sovelluksen ip-osoite/dns-nimi	<a href="#">Mikäli mahdollista, haut järjestelmään sallitaan vain tietyistä osoitteista</a>

Arvio pyyntöjen määrästä / kk	Arvio tietoa sovelluksen aiheuttamasta kuormituksesta
Muuta	-

## 2. Käyttöohjeet

### 2.1. Rajapintapalvelimen internet osoite

Rajapintapalvelimen sijaitsee seuraavassa osoitteessa. Suoran Ip osoitteen käyttöä on syytä välttää, sillä DNS antaa mahdollisuuden vika tilanteessa ohjata pyynnöt toiselle palvelimelle reittiopas ympäristössä.

DNS	<a href="http://api.matka.fi/public-lvm/fi/api/">http://api.matka.fi/public-lvm/fi/api/</a>
-----	---

Rajapintapalvelin sisältää viimeisimmät aikataulut, ja se on erillään muusta järjestelmästä (tietoturva ja kuormitusyistä). Rajapinta palvelimeen päivitetään automaattisesti samalla uudet aikataulut kuin muuhun [matka.fi](http://matka.fi) järjestelmään. Aikataulupäivitys tehdään noin kahden viikon välein ja tästä ei tule katkosta palveluun.

### 2.2. Sisäänkirjautuminen

Rajapintapalvelimessa ei ole varsinaista sisäänkirjautumista, mutta käyttäjätunnukset välitetään jokaisen HTTP- pyynnön mukana. Palvelun etusivulle pääset seuraavasta osoitteesta

Etusivu	<a href="http://api.matka.fi/public-lvm/fi/api/user=[tunnus]&amp;pass=[salasana]">http://api.matka.fi/public-lvm/fi/api/user=[tunnus]&amp;pass=[salasana]</a>
Esimerkiksi	<a href="http://api.matka.fi/public-lvm/fi/api/user=nano&amp;pass=test">http://api.matka.fi/public-lvm/fi/api/user=nano&amp;pass=test</a>

### 2.3. Rajapinnan moduulit

Kaikki pyynnöt ovat HTTP GET muotoisia. Järjestelmässä on useita eri tekniikoilla toteutettuja moduuleita (modulaarinen rakenne on normaali käytäntö isommissa ohjelmistoissa) ja näitä kysellään urleilla. Järjestelmä palauttaa vastauksen XML-muodossa.

Järjestelmän osat:

1. Osoitehaku (sisältää myös pysäkit ja kohteet)
2. Käänteinen osoitehaku
3. Reititys kahden pisteen välillä

## 2.4. Koordinaatisto

Matka.fi:ssa käytetty projisioitu koordinaattijärjestelmä on KKJ3, jonka perusyksikkö on metri.

## 2.5. Osoitehaku

Osoitehaku (geocoding) palauttaa kohteiden, osoitteiden ja pysäkkien koordinaatit ja nimet. Haku käyttää täsmälleen samaa logiikkaa kuin Matka.fi:n www-palvelu. Paikat on luokiteltu eri kategorioihin.

Hakutermi välitetään muuttujassa, joka lisätään urliin käyttäjätunnusten ohkeen.

Muuttuja	nimi	tyyppi
hakusana	<i>key</i>	string

Alla on esimerkkihakua:

Haku, jolla tulee kaikkia paikkoja: /public-lvm/fi/api/?key=teek&user=nano&pass=test

Hakutulos:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<MTRXML version="1.0">
<GEOCODE key="teek">
<LOC name1="Teekkarinkatu" number="" city="Tampere" code="2040650" address=""
type="900" category="street" x="3332001" y="6819456"/>
<LOC name1="Teekkarikylä" number="" city="Espoo" code="2222208" address=""
type="10" category="stop" x="3380005" y="6677183"/>
<LOC name1="Teekkarinkatu" number="" city="Tampere" code="3530" address=""
type="10" category="stop" x="3331566" y="6819281"/>
</GEOCODE>
</MTRXML>
```

Haku joka palauttaa pysäkin (koska sen nimisiä löytyy vain yksi): /public-lvm/fi/api/?key=teek,tampere&user=nano&pass=test

Hakutulos:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<MTRXML version="1.0">
<GEOCODE key="teek,tampere">
<LOC name1="Teekkarinkatu" number="" city="Tampere" code="2040650" address=""
type="900" category="street" x="3332001" y="6819456"/>
<LOC name1="Teekkarinkatu" number="" city="Tampere" code="3530" address=""
type="10" category="stop" x="3331566" y="6819281"/>
</GEOCODE>
</MTRXML>
```

Mikäli haussa on numero mukana haetaan pääasiassa katuja. /public-lvm/fi/api/?key=tee+5&user=nano&pass=test

Hakutulos:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
```

```

<MTRXML version="1.0">
<GEOCODE key="tee 5">
<LOC name1="Teekkarinkatu" number="5" city="Tampere" code="2040650" ad-
dress="" type="900" category="street" x="3332295" y="6819579"/>
<LOC name1="Teelmäentie" number="5" city="Jämsjärvi" code="1959381" ad-
dress="" type="900" category="street" x="3268376" y="6866204"/>
<LOC name1="Teelmätie" number="5" city="Pohja" code="3019799" address=""
type="900" category="street" x="3311200" y="6669674"/>
<LOC name1="Teelperintie" number="5" city="Pori" code="2090421" address=""
type="900" category="street" x="3220176" y="6843588"/>
<LOC name1="Teemulantie" number="5" city="Kuhmoinen" code="1923691" ad-
dress="" type="900" category="street" x="3384519" y="6834270"/>
<LOC name1="Teemulantie" number="5" city="Loimaa" code="2608899" address=""
type="900" category="street" x="3282381" y="6751223"/>
<LOC name1="Teemunpolku" number="5" city="Korpilahti" code="1442181" ad-
dress="" type="900" category="street" x="3426552" y="6881212"/>
<LOC name1="Teemuntie" number="5" city="Helsinki" code="2878324" address=""
type="900" category="street" x="3392045" y="6686365"/>
<LOC name1="Teenontie" number="5" city="Myrskylä" code="2400331" address=""
type="900" category="street" x="3431644" y="6722270"/>
<LOC name1="Teenperintie" number="5" city="Eura" code="2671385" address=""
type="900" category="street" x="3231938" y="6786121"/>
<LOC name1="Teereläntie" number="5" city="Hirvensalmi" code="1817969" ad-
dress="" type="900" category="street" x="3481800" y="6831191"/>
<LOC name1="Teereläntie" number="5" city="Pyhäjoki" code="545928" address=""
type="900" category="street" x="3371789" y="7156988"/>
<LOC name1="Teereläntie" number="5" city="Suomussalmi" code="311466" ad-
dress="" type="900" category="street" x="3607321" y="7237295"/>
<LOC name1="Teerengintie" number="5" city="Pori" code="2087552" address=""
type="900" category="street" x="3222534" y="6845693"/>
... Clip ...
<LOC name1="Teeritie" number="5" city="Oulu" code="390477" address=""
type="900" category="street" x="3430958" y="7214648"/>
<LOC name1="Teeritie" number="5" city="Oulunsalo" code="398691" address=""
type="900" category="street" x="3423239" y="7205766"/>
<LOC name1="Teeritie" number="5" city="Petäjavesi" code="1483887" address=""
type="900" category="street" x="3405702" y="6907963"/>
<LOC name1="Teeritie" number="5" city="Pyhäselkä" code="1290907" address=""
type="900" category="street" x="3658927" y="6930388"/>
<LOC name1="Teeritie" number="5" city="Raahe" code="540693" address=""
type="900" category="street" x="3383298" y="7179228"/>
<LOC name1="Teeritie" number="5" city="Ranua" code="264730" address=""
type="900" category="street" x="3477969" y="7315000"/>
</GEOCODE>
</MTRXML>

```

## 2.6. Käänteinen osoitehaku

Hakee tiettyä koordinaattia lähinnä olevan tien nimen.

Hakutermit välitetään muuttujassa, joka lisätään urliin käyttäjätunnusten ohkeen.

Muuttuja	nimi	tyyppi
x-koordinaatti	x	number(7)
y-koordinaatti	y	number(7)

Koordinaatit välitetään KkJ3 muodossa.

Alla on esimerkkihakuja

Kadun nimen haku koordinaatille: /public-lvm/fi/api/?x=3597369&y=6784330&user=nano&pass=test

Hakutulos:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
```

```
<MTRXML version="1.0">
<REVERSE x="3597369" y="6784330">
<LOC name1="Teelmäkuja" number="1" city="Imatra"/>
</REVERSE>
```

```
</MTRXML>Kadun nimen haku koordinaatille: /public-
lvm/fi/api/?x=3392009&y=6686355&user=nano&pass=test
```

Hakutulos:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<MTRXML version="1.0">
<REVERSE x="3392009" y="6686355">
<LOC name1="Teemuntie" number="3" city="Helsinki"/>
</REVERSE>
</MTRXML>
```

## 2.7. Reititys

Reititys palauttaa reitin kahden koordinaattipisteen välillä. Reitityksessä on suositeltavaa että käytetään katuosoitteita (niiden koordinaatteja), sillä lopputukäyttäjän on vaikea tietää missä tietty pysäkki sijaitsee. Esimerkiksi on olemassa useita Sturenkatu nimisiä pysäkkejä.

Hakutermit välitetään muuttujassa, joka lisätään urliin käyttäjätunnusten ohkeen.

Muuttuja	nimi	tyyppi/arvot
Paikan a-koordinaatit	<i>a</i>	string(15) = x,y
Paikan b-koordinaatit	<i>b</i>	string(15) = x,y
Kellonaika	<i>time</i>	hhmm
Aikamuuttuja	<i>timemode</i>	1=lähtöaika 2=perilläolo aika
Päivämäärä	<i>date</i>	yyyymmdd
Optimointimetodi	<i>optimize</i>	1=oletus 2=nopein, 3=vähiten vaihtoja 4=vähiten kävelyä
Vaihtomarginaali. Vaihtojen välillä pitää vähintään olla tämä aika.	<i>margin</i>	Oletus 3 minuuttia. Sallitut arvot 0-10
Vaihtosakko kuinka monta minuuttia jokaisesta vaihdosta sa-	<i>penalty</i>	Oletus 5 minuuttia. Sallitut arvot 1-99.



kotetaan. Tämä tarkoittaa että käyttäjä on mielummin viisi minuuttia hitaammin perillä kuin vaihtaisi toiseen bussiin		
Kävelynopeus	<i>walkspeed</i>	1=hidas (30 m/min) 2=nopea (70 m/min) 3=normaali (100 m/min) 4=juoksu (200 m/min) 5=pyöräily (300 m/min)
Kuinka monta reittivaihtoehtoa näytetään	<i>show</i>	Sallitut arvot 1/3/5

Hakuesimerkkejä on alla. Haun tuloksena tuleva XML on selitetty liitteessä 1 - Reittiopas xmlinterface.pdf. Rajapinta kuvaus löytyy myös LVM:n kalkati.net kirjastossa ja on sama kuin on käytössä YTV:n, TKL:n ja Oulun Koskilinjojen palveluissa.

Haku joka sisältää vain koordinaatit. Järjestelmä käyttää oletuksena tämän hetkistä kellonaikaa. Järjestelmä saa kellonajan NTP aikapalvelimista.

/public-lvm/fi/api/?a=3597369,6784330&b=3392009,6686355&user=nano&pass=test

Haku mikäli käyttäjä haluaa olla perillä tiettyyn kellon aikaan:

/public-lvm/fi/api/?a=3597369,6784330&b=3392009,6686355&time=1030&timecode=2&user=nano&pass=test

### 3. Usein esitettyjä kysymyksiä

#### 3.1. Miten saan tehtyä hakuja paikannimillä/osoitteilla?

Ei voi hakea suoraan osoitteilla. Ensin tulee tehdä osoitehaut ja sen jälkeen tehdä haun algoritmille koordinaateilla. Matka.fi www-palvelu toimii näin ja se myös paras tapa toteuttaa haut. Itse asiassa tapa on melko yksinkertainen, kun ottaa huomioon, että pelkästään yksi rajapinta sisältää paljon logiikka, esim. osoitehaussa on syötteenkorjaus. Myös osoitehaun ja reitityksen tekniikka on nopeusoptimoinnin takia aivan erilainen.

Yleisesti on järkevää että sovellus jaetaan sopiviksi moduuleiksi, jotta sitä on helpompi hallita ja ylläpitää. Taustalla pitää muistaa että järjestelmään päivitetään kahden viikon välein uudet aikataulut (algoritmiin). Osoiteaineisto ei muutu niin usein, jolloin se on hyvä erottaa omaksi prosessiksi.

Lisäksi hakuja tulee paljon ja yksi lähtöpaikka-määränpäähaku saa aikaan useita hakua järjestelmän sisällä. Tämä myös tarkoittaa että Matka.fi:n kojoisessa palvelussa on paljon palvelinrautaa takana, jolloin kuormaa voidaan näppärästi jakaa moduulien kesken.

#### 3.2. Kuinka näytän reitin kartalla?

Reitin näyttöä varten tiedot täytyy parsia XML:stä, siinä on kaikki pysäkki -koordinaatit. Näiden koordinaattien avulla voit piirtää reitin karttasovellukseen. Matka.fi:n karttoihin ei ole avointa ilmaista rajapintaa.

Kartat palvelevat WM-datan Navici ympäristöstä, joka kattaa Suomen, Ruotsin ja Tanskan. Navici on erittäin tehokas kahdennettu palvelu. WM-datalta voi kysyä lisää palvelusta.

#### 3.3. Voiko reittioppaaseen lähettää hakuja suoraan XML-muodossa?

Rajapinnan taustaa. Olemme tehneet niin että algoritmille ei voi suoraan lähettää XML:ää, vaan pyynnöt menevät http-filtterin läpi. Tällöin sitä voi helposti kutsua urlilla ja ei tarvitse avalla palomuuereja. www-portti 80 on yleensä maailmalle auki. Filtteri muuntaa urlin parametrit XML:ksi ja kutsuu reititysalgoritmia socketeilla. Osoitehaku ja käänteinen osoitehaku tekevät käytännössä logiikkaa sisältävän tietokantahaun.

Filtteriin on lisätty myös tarkistuksia, ettei algoritmille mene vaillinaisia pyyntöjä, koska rajapinnalla on myös muita yhtäaikaisia käyttäjiä.

#### 3.4. Koordinaatisto muunnokset ja WGS-84?

WGS-84 on pallokoordinaatti järjestelmä jota käytetään GPS laitteissa (muotoa long,lat). Matka.fi:ssa koordinaatti tiedot ovat metrisiä KKJ3-projisiossa (litteä). Tietoa löytyy internetistä esim. maanmittauslaitoksen sivuilta.

Lisäksi on olemassa kaupallisia sovelluksia, mukana lukien WM-datalla on suuri kokemus erilaisista koordinaatio muunnoksista ja paikkatieto-

järjestelmistä. Tarkat muunnokset vaativat erilaisia mitattuja korjauskertomuksia.

### 3.5. Voinko käyttää Matka.fi:n karttakuvia?

Matka.fi:n kartat ovat vain Destian palvelun käyttöön ja niihin ei ole rajapintaa kolmansille osapuolille. Karttojen käyttö vaatii sopimuksen WM-datan kanssa.

Kartat palvelevat WM-datan Navici ympäristöstä, joka kattaa Suomen, Ruotsin ja Tanskan. Navici on erittäin tehokas kahdennettu palvelu. WM-datalta voi kysyä lisää palvelusta.

### 3.6. Pysäkkiaikataulut?

Matka.fi järjestelmästä on teoriassa mahdollista hakea myös minkä tahansa järjestelmässä olevan pysäkin aikataulut tietynä päivänä. Joskin ongelma on tietää millä tunnuksesta pysäkkiä hakisi, joten tätä toiminnallisuutta ei ainakaan vielä ole tehty järjestelmään.

Matka.fi:n taustalla olevaan koontitietokantaan on avoin XML-rajapinta, josta voi poimia aikatauluja Kalkati.net XML muodossa.

### 3.7. Kuntakoodit?

Kuntakoodit ovat Suomessa yleisesti käytetyn luokittelun mukaisia. Lisätietoja suomen aluejaoista, kunnanumeroista ja kuntien lukumääristä: [http://www.kunnat.net/k\\_peruslistasivu.asp?path=1;29;374;36984;31661](http://www.kunnat.net/k_peruslistasivu.asp?path=1;29;374;36984;31661)

### 3.8. Operaattoreiden tunnukset?

Matka.fi:ssä jokaiselle operaattorille on luotu oma yksilöllinen tunnus (code), joka pysyy vakiona. Tunnuksen avulla järjestelmään päivitetään kunkin operaattorin tiedot. Huomattavaa että id:et saattavat vaihtua aikataulupäivityksen yhteydessä. Linja ja kulkuvälinetyyppi referoivat id:tä..

company_id	code	name
1	LVM	LVM
2	YTV	YTV
3	TKL	Tampereen kaupungin liikennelaitos
4	VR	VR Osakeyhtiö
5	MH	Matkahuolto Oy
6	TLL	Tieliikelaitos
7	SH:KUO	Seasam House, Kuopio
8	SH:MKL	Seasam House, Mikkeli
9	SH:JNS	Seasam House, Joensuu
10	SH:LPR	Seasam House, Lappeenranta
11	SH:OUL	Seasam House, Oulu
12	SH:VAA	Seasam House, Vaasa
13	SH:KOT	Kotka
114	SH:TUR	Turku

### 3.9. Kulkuvälineiden tyypit?

Suomessa ei ole kattavaa koodistoa olemassa, mutta koontikantaan on kerätty Matka.fi palvelua varten eri liikennevälineille jokaisen operaattorin oma luokittelu. Huomattavaa että Matka.fi:n luokittelu elää sitä mukaan kun aikataulut vaihtuvat. Lisäksi koontikanta käyttää EU:n trident luokittelua liikennevälineluokille, joka kertoo liikennevälineluokan päätyypin..

#### EU:n trident luokittelu

trident_type	name
1	air
10	other
2	train
21	long distance train
22	local train
23	rapid train
3	metro
4	tramway
5	bus
6	ferry
7	waterborne
8	private vehicle
9	walk

#### Matka.fi:n kulkuvälinetyypit

type	company_id	code	trident_type	name_fi	name_se	name_en
1	3	1	5	Bussi	Bus	Bus
2	4	P	23	Pikajuna	Expresståg	Express Train
3	4	IC	23	InterCity	InterCity	InterCity
4	4	IC2	23	InterCity2	InterCity2	InterCity2 Regional
5	4	H	2	Taajamajuna	Regionaltåg	Train
6	4	BUS	5	Junabussi	Tågbuss	Trainbus
7	4	KLA	5	Bussiyhteys	Buss	Bus
8	4	LOC	22	Lähiliikennejuna	Nårtåg	Commuter Train
9	4	LOL	22	Lähiliikennejuna	Nårtåg	Commuter Train
10	4	S	23	Pendolino	Pendolino	Pendolino
11	4	MHB	5	Linja-auto	Buss	Bus
12	4	MHBV	5	Linja-auto	Buss (vanlig tur)	Common bus
13	4	MHBP	5	Linja-auto	Buss (snabbfrakt)	Bus (fast bus)
14	4	MHBE	5	Linja-auto	ExpressBus	ExpressBus
15	4	V	2	Tyhjävaunut	Tyhjävaunut	Tyhjävaunut
16	4	TAX	10	Taksi	Tax	Taxi
17	5	1	5	N/A	N/A	N/A

18	2	1	5	Bussi	Buss	Bus
19	2	2	4	Ratikka	Spårvagn	Tram
20	2	3	5	Bussi	Buss	Bus
21	2	4	5	Bussi	Buss	Bus
22	2	5	5	Bussi	Buss	Bus
23	2	6	3			
24	2	7	7	Lautta	Båt	Ferry
25	2	8	5	Bussi	Buss	Bus
26	2	9	10	Bussi	Buss	Bus
27	2	10	5	Bussi	Buss	Bus
28	2	11	5	Bussi	Buss	Bus
29	2	12	22	Juna	Tåg	Train
30	2	13	21	Juna	Tåg	Train
31	2	21	5	Bussi	Buss	Bus
32	2	22	5	Bussi	Buss	Bus
33	2	23	5	Bussi	Buss	Bus
34	2	24	5	Bussi	Buss	Bus
35	2	25	5	Bussi	Buss	Bus
36	5	4	5	Pikkubussi	Småbuss	Minibus Low-floor
37	5	5	5	Matalalattiabussi	Låggolvsbuss	bus
38	5	2	5	Bussi	Buss	Bus
39	5	6	10	Taksi	Taxibil	Taxi
40	5	3	5	Taksi / pikku- bussi	Taxibil / Småbuss	Taxi / Mini- bus
41	7	1000	5	Linja-auto	Buss	Bus
42	9	1000	5	Linja-auto	Buss	Bus
43	8	1000	5	Linja-auto	Buss	Bus
44	10	1000	5	Linja-auto	Buss	Bus
45	2655	1000	5	Linja-auto	Buss	Bus
46	4000	1000	5	Linja-auto	Buss	Bus
47	5509	1000	5	Linja-auto	Buss	Bus