

# Väestö tieverkon varassa -tarkastelu





## Väestö tieverkon varassa -tarkastelu

Työssä tarkasteltiin pelkästään tieyhteysien varassa olevaa väestöä Suomessa.

Tällä tarkoitetaan käytännössä sitä osaa väestöstä, jolle rautatieyhteudet eivät ole helposti saavutettavissa.

Tarkastelu suoritettiin käänteisesti – tutkittiin mille osalle väestöstä rautatieyhteudet olisivat saavutettavissa, jolloin pelkästään tieyhteysien varassa on loppuosa väestöstä.

Tarkastelu tehtiin QGIS-ohjelmistolla käyttäen seuraavia aineistoja:

- Väylä: (rautateiden) verkkoselostuksen 2021 avoimet aineistot ”liikennepaikat” ja ”matkustajaliikenne” hieman täydennettynä (esim. Tampereen Tesoman seisake)
- Tilastokeskus: maakunnat alueina 2021, väestöruudut 1 km x 1 km 2020 keskipisteaineisto

## Tutkimusmenetelmä

Rautatieyhteyksien saavutettavuutta tutkittiin tarkastelemalla eri kokoisia ns. puskurivyöhykkeitä henkilöliikenteen käytössä olevien rautatieasemien ympärillä. Tarkasteltavaksi valikoitiin seuraavat puskurietäisyydet:

- 1 km, lyhyt kävelymatka
- 2,5 km, käveltävissä oleva matka
- 5 km, kohtuullinen pyöräilyetäisyys
- 10 km, kohtuullinen etäisyys joukkoliikenteellä
- 20 km, tyypillinen ajomatka henkilöautolla\*

Näistä kaksi viimeksi mainittua etäisyyttä johtavat hyvin todennäköisesti joko henkilöauton tai julkisen liikenteen käyttöön asemalle saavuttaessa, tiestöä pitkin.

Jokainen rautatieasemalle saapuva käyttää tie- tai katuverkkoa, mutta tässä haetaan sitä väestön määrää, joka on pelkästään tiestön varassa.



Tausta-aineistot:

(1) Väylä, <https://verkkoselostus-vayla.opendata.arcgis.com/maps/verkkoselostus-network-statement-2021/about> - aineistot "liikennepaikat" ja "matkustajaliikenne". Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(2) Tilastokeskuksen väestöruuuaineisto 1 km x 1 km 2020, <https://geo.stat.fi/geoserver/vaestoruutu/wfs> ja tilastointialueet, <https://geo.stat.fi/geoserver/tilastointialueet/wfs>. Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(3) Pohjakartta: OpenStreetMap 2021, © OpenStreetMap contributors

## Tutkimusmenetelmä: tekniset yksityiskohdat

Liikennepaikka-aineistosta valikoitiin vain henkilöliikenteen käytössä olevat asemat, ja muodostettiin niille edellä kuvatun kokoiset puskurivyöhykkeet. Näihin puskurivyöhykkeisiin yhdistettiin asukasluku väestöruutuaineistosta.

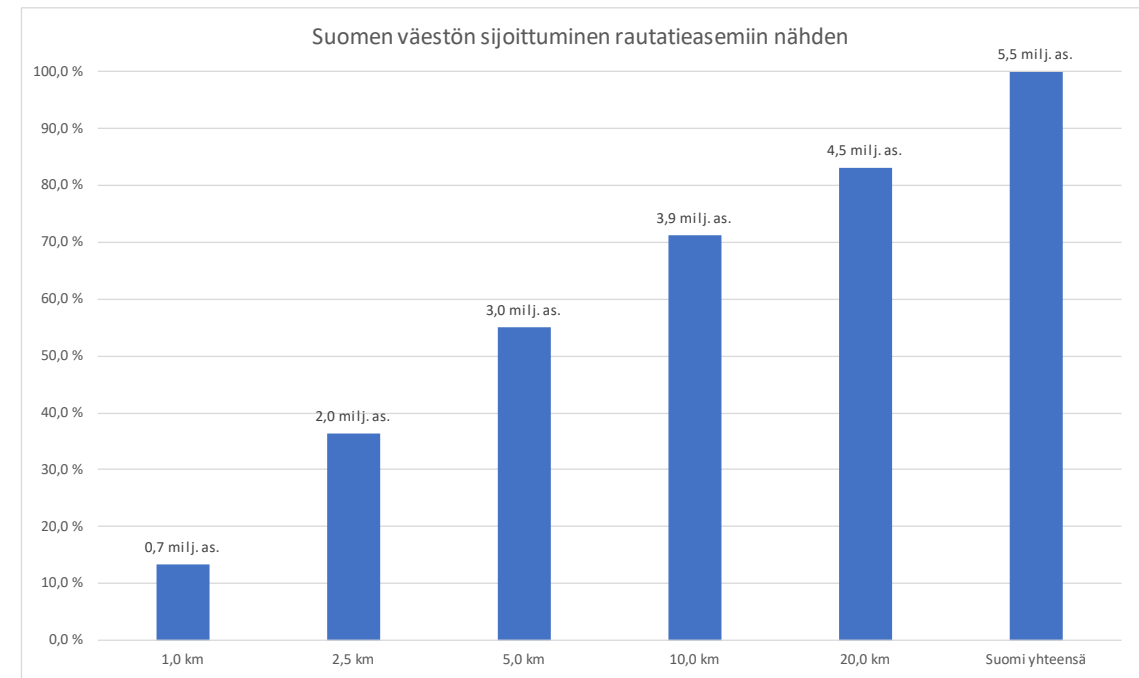
On syytä ottaa huomioon, että käytetty väestöruutuaineisto sijoittaa kunkin 1 km x 1 km kokoisen alueen väestön ruudun keskipisteeseen, jolloin ruutujen sijoittuminen puskurialueille on varsinkin pienillä puskurialueilla sattumanvaraista. Kokonaisuuden kannalta tästä ei kuitenkaan pitäisi aiheutua vääristymiä. Lisäksi havaittiin, että osa väestöruutuaineiston datapisteistä ei sijoitu minkään maakunnan alueelle, mikä aiheuttaa n. 1,3 %:n virheen maakuntien väestösummaan myöhemmin esitettävässä taulukossa.

Lisäksi tutkittiin 5 ja 20 kilometrin puskurivyöhykkeiden pinta-aloja ja verrattiin niitä maakuntakohtaisiin pinta-aloihin. Näiden osalta käytetty maakunta-aineisto sekä karttaprojektio aiheuttavat molemmat pieniä virheitä pinta-alojen täsmällisiin arvoihin, mutta tuloksina saatuihin suhdelukuihin tämä ei vaikuta.

# Väestö rataverkon vaikutuspiirissä: valtakunnalliset tulokset

- Tarkastelussa havaittiin, että Suomen väestö sijoittuu keskimäärin verraten lähelle rautatieasemia.
- Viiden kilometrin etäisyydellä rautatieasemasta asuu 55 % suomalaisista, ja 20 kilometrin etäisyydellä jo 83 % eli noin viisi kuudesta suomalaisesta.
- Käänteisesti siis noin 17 % suomalaisista asuu yli 20 kilometrin päässä rautatieasemasta.

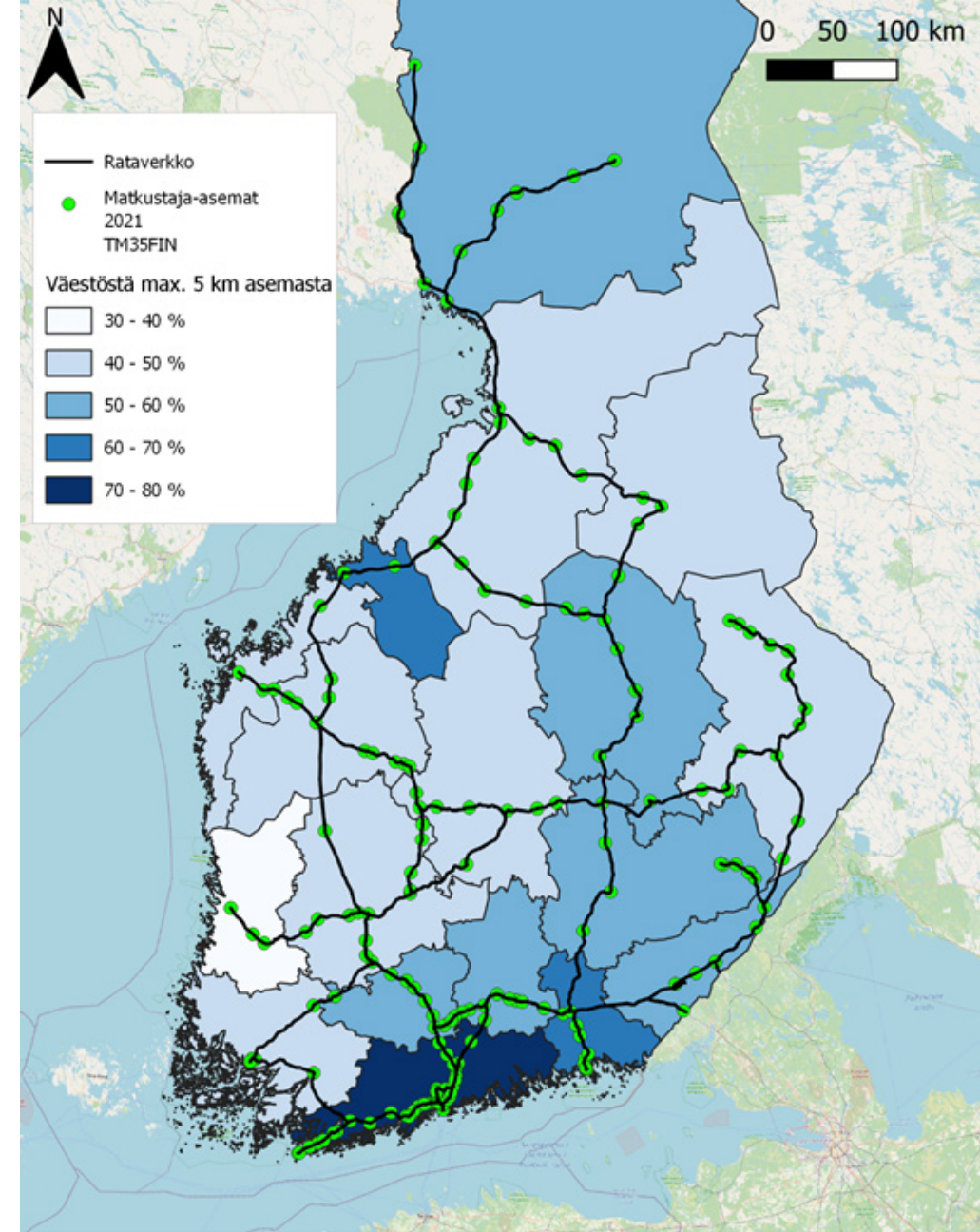
Etäisyys rautatieasemasta	Aukkaita	% Suomen väkiluvusta
1,0 km	734 480	13,4 %
2,5 km	1 994 410	36,4 %
5,0 km	3 009 992	55,0 %
10,0 km	3 893 680	71,2 %
20,0 km	4 548 638	83,1 %
<b>Suomi yhteensä</b>	<b>5 472 034</b>	<b>100,0 %</b>





## Väestö rataverkon vaikutuspiirissä: tulokset maakuntatasolla

Väestön sijoittumista suhteessa rautatieasemiin tarkasteltiin myös maakuntatasolla. Tässä tarkastelussa käytettiin vain 5 kilometrin puskurivyöhykettä, joka jaettiin osiin maakuntien rajojen mukaisesti. Tähän jaoteltuun vyöhykeaineistoon yhdistettiin jälleen Tilastokeskuksen väestöruutuaineisto.



Tausta-aineistot:

(1) Väylä, <https://verkkoselostus-vayla.opendata.arcgis.com/maps/verkkoselostus-network-statement-2021/about> - aineistot "liikennepaikat" ja "matkustajaliikenne". Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(2) Tilastokeskuksen väestöruutuaineisto 1 km x 1 km 2020, <https://geo.stat.fi/geoserver/vaestoruutu/wfs> ja tilastointialueet, <https://geo.stat.fi/geoserver/tilastointialueet/wfs>. Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(3) Pohjakartta: OpenStreetMap 2021, © OpenStreetMap contributors

# Rataverkon käytettävyys vaihtelee suuresti maakunnittain

**Uusimaa on muuhun Suomeen nähden selkeä poikkeus rautatieasemien saavutettavuuden osalta – Uudellamaalla lähes 75 % väestöstä asuu 5 kilometrin säteellä jostakin rautatieasemasta.** Junamatkoihin liittyvät matkaketjut on huomattavasti helpompi järjestää ilman autoa Uudellamaalla kuin muualla Suomessa. Mutta myös Uudellamaalla on alueita, joissa väestö on käytännössä tieliikenteen varassa.

**Toinen ääripää on Satakunta, jossa vain kolmasosa väestöstä asuu 5 kilometrin säteellä rautatieasemasta.** Satakunnassa henkilöliikenteen rautatieasemia on vain kolme Pori–Kokemäki–Tampere -radalla. Rauman suunnalla ei ole henkilöliikennettä, mutta pyrkimystä sen saamiseksi on.

Lähes 60 % Etelä-Pohjanmaan, Keski-Suomen, Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan väestöstä on melko kaukana rautatieasemasta tai on kokonaan tieverkon varassa.

Kaukoliikenteen juniin tullaan pitkienkin matkojen päästä – tiestöä pitkin. 5 km:n etäisyys asemalle on kaupunkiseutuja palvelevassa lyhytmatkaisessa lähiliikenteessä perusteltu kriteeri.

maakunta-id	vuosi	nimi	väestö yhteensä	väestöä 5 km rautatieasemasta	% väestöstä 5 km r- asemasta
21	2021	Ahvenanmaa	27364		0 %
9	2021	Etelä-Karjala	126175	74093	59 %
14	2021	Etelä-Pohjanmaa	190907	79488	42 %
10	2021	Etelä-Savo	131440	72938	55 %
18	2021	Kainuu	70837	32316	46 %
5	2021	Kanta-Häme	168838	100570	60 %
16	2021	Keski-Pohjanmaa	67438	40925	61 %
13	2021	Keski-Suomi	270471	119105	44 %
8	2021	Kymenlaakso	156272	99692	64 %
19	2021	Lappi	171644	89362	52 %
6	2021	Pirkanmaa	517618	251096	49 %
15	2021	Pohjanmaa	166975	68504	41 %
12	2021	Pohjois-Karjala	161762	74758	46 %
17	2021	Pohjois-Pohjanmaa	408762	170188	42 %
11	2021	Pohjois-Savo	245960	127536	52 %
7	2021	Päijät-Häme	204279	108218	53 %
4	2021	Satakunta	212417	70021	33 %
1	2021	Uusimaa	1631554	1200808	74 %
2	2021	Varsinais-Suomi	468357	230388	49 %
		<b>Yhteensä</b>	<b>5399070</b>	<b>3010006</b>	<b>56 %</b>

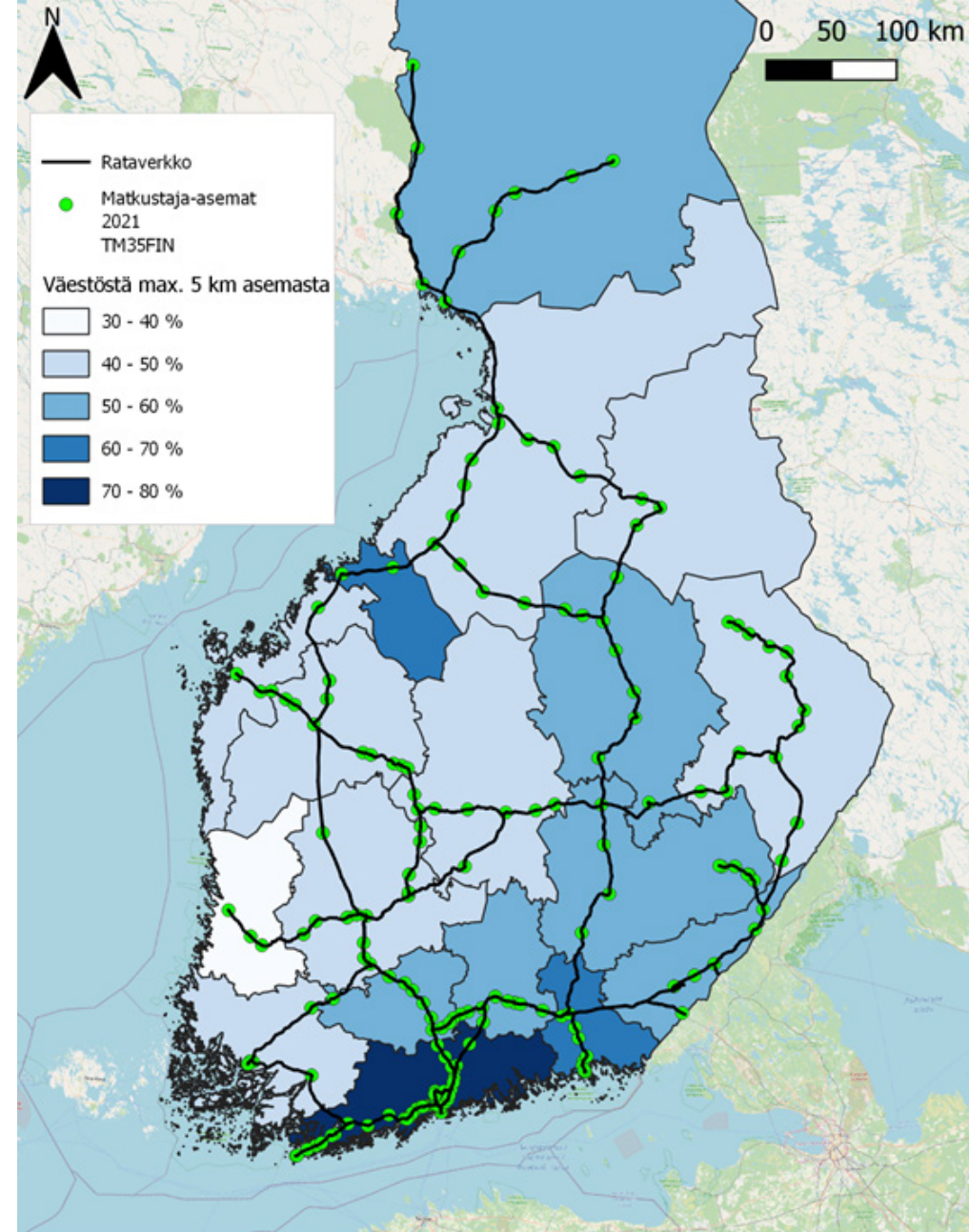
## Väestö tieverkon varassa: tulokset maakuntatasolla

**Noin puolet maakuntien asukkaista on käytännössä tieverkon varassa. Tietä käytetään myös silloin, kun mennään melko kaukana olevalle rautatieasemalle. Matkojen määränpäätt eivät läheskään kaikissa matkan tarkoituksissa ole junalla saavutettavissa. Kyseessä ei siis ole ilmiö, että rautatien käytettävyys tekisi tien käytön tarpeettomaksi.**

Lähes kaikissa maakunnissa 40–60 % väestöstä asuu 5 kilometrin säteellä rautatieasemista. Tätä voi pitää hieman yllättävänä tuloksena. Selittävänä tekijänä on asutuksen keskittyminen tiettyihin kaupunkeihin varsinkin matalamman väestömäärän alueilla kuten Pohjois- ja Itä-Suomessa.

Esimerkiksi Lapissa ja Pohjois-Savossa asuukin suurempi osa väestöstä 5 kilometrin säteellä rautatieasemasta kuin Pirkanmaalla tai Varsinais-Suomessa.

Tosin on myös syytä muistaa, ettei pelkkä etäisyys asemalle kerro rautateiden käytettävydestä – junavuorojen määrä on esimerkiksi Pirkanmaalla suurempi kuin Pohjois-Savossa, ja matka-ajat moniin isoihin kaupunkeihin lyhyempiä.



Tausta-aineistot:

(1) Väylä, <https://verkkoselostus-vayla.opendata.arcgis.com/maps/verkkoselostus-network-statement-2021/about> - aineistot "liikennepaikat" ja "matkustajaliikenne". Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(2) Tilastokeskuksen väestöruutuaineisto 1 km x 1 km 2020, <https://geo.stat.fi/geoserver/vaestoruutu/wfs> ja tilastointialueet, <https://geo.stat.fi/geoserver/tilastointialueet/wfs>. Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(3) Pohjakartta: OpenStreetMap 2021, © OpenStreetMap contributors

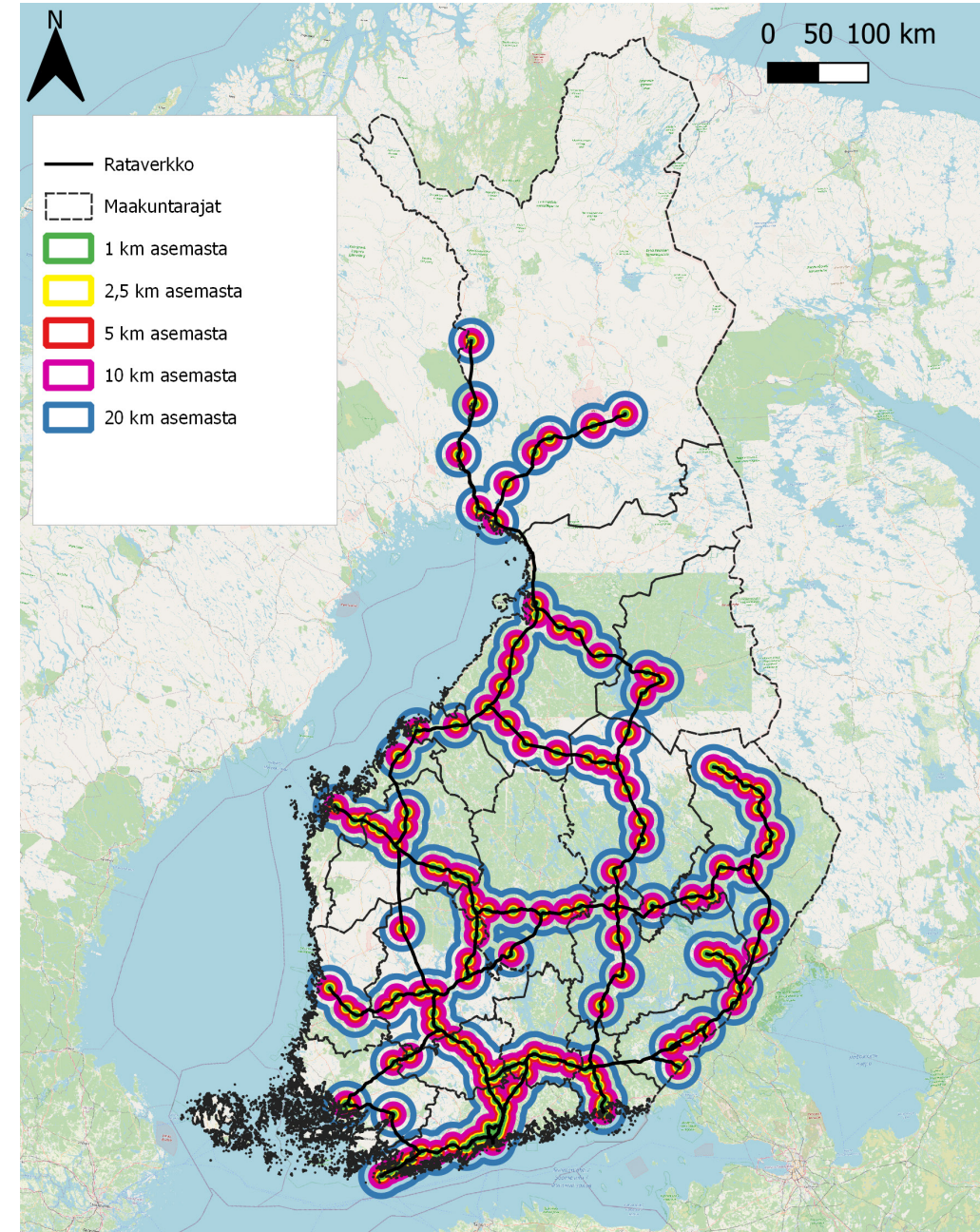


# Suomen pinta-alasta valtaosa vain tiestön varassa

**Kun tarkastellaan alueita, joilta rataverkko on saavutettavissa, pinta-alan kautta, tulokset muuttuvat huomattavasti.** Koko Suomen pinta-alasta vain 3,5 % sijaitsee 5 kilometrin säteellä lähimmästä rautatieasemasta (väestöstä 55 %), ja lähes kaikissa maakunnissa tämä pinta-alan osuus on alle 10 %. Uudellamaallakin yli 80 % pinta-alasta sijaitsee tämän 5 kilometrin tarkastelualueen ulkopuolella.

maakunta	vuosi	nimi	5km ala, km2	20km ala, km2	maakunta-ala, km2	5km osuus	20km osuus
9	2021	Etelä-Karjala	471	3821	6866	7 %	56 %
14	2021	Etelä-Pohjanmaa	751	5444	14353	5 %	38 %
10	2021	Etelä-Savo	637	8045	17101	4 %	47 %
18	2021	Kainuu	236	2779	22674	1 %	12 %
5	2021	Kanta-Häme	699	3516	5702	12 %	62 %
16	2021	Keski-Pohjanmaa	157	1538	5206	3 %	30 %
13	2021	Keski-Suomi	629	6186	19000	3 %	33 %
8	2021	Kymenlaakso	498	2449	4927	10 %	50 %
19	2021	Lappi	786	9069	98914	1 %	9 %
6	2021	Pirkanmaa	1010	8568	15554	6 %	55 %
15	2021	Pohjanmaa	268	3033	7516	4 %	40 %
12	2021	Pohjois-Karjala	1091	10718	22899	5 %	47 %
17	2021	Pohjois-Pohjanmaa	943	11156	39122	2 %	29 %
11	2021	Pohjois-Savo	707	8725	21055	3 %	41 %
7	2021	Päijät-Häme	597	2898	6930	9 %	42 %
4	2021	Satakunta	235	2594	8246	3 %	32 %
1	2021	Uusimaa	1779	5844	9479	19 %	62 %
2	2021	Varsinais-Suomi	287	3421	10757	3 %	32 %
		<b>Suomi yhteensä</b>	<b>11782</b>	<b>99804</b>	<b>336300</b>	<b>3,5 %</b>	<b>30 %</b>

Huom. – pinta-alat sisältävät myös sisävesialueet tarkastelun yksinkertaistamiseksi



Tausta-aineistot:

(1) Väylä, <https://verkkoselostus-vayla.opendata.arcgis.com/maps/verkkoselostus-network-statement-2021/about> - aineistot "liikennepaikat" ja "matkustajaliikenne". Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(2) Tilastokeskuksen väestöruutuaineisto 1 km x 1 km 2020, <https://geo.stat.fi/geoserver/vaestoruutu/wfs> ja tilastointialueet, <https://geo.stat.fi/geoserver/tilastointialueet/wfs>. Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(3) Pohjakartta: OpenStreetMap 2021, © OpenStreetMap contributors



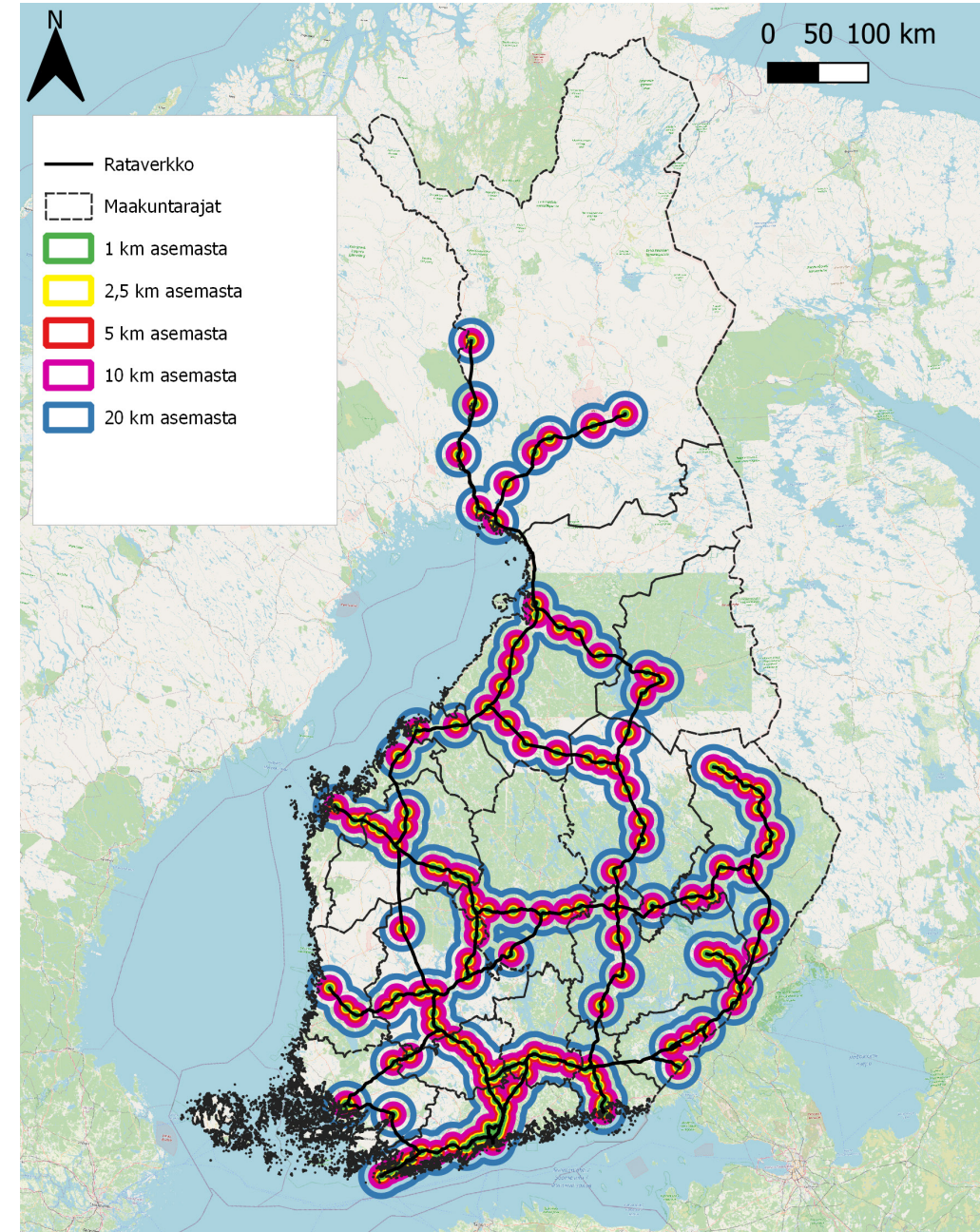
# Etelän ja pohjoisen erot suuret: pinta-alatarkastelu

20 kilometrin säteellä rautatieasemista saavutettavuusalueiden suhteellinen koko vaihtelee huomattavasti maakunnittain. Lapin ja Kainuun alueista noin 10 % sijaitsee 20 kilometrin säteellä asemasta, kun Uudellamaalla ja Kanta-Hämeessä osuus on yli 60 %.

Koko Suomen pinta-alasta noin 30 % (väestöstä 83 %) sijaitsee 20 kilometrin säteellä rautatieasemasta. Siten noin 70 % Suomen pinta-alasta on – tieverkon kattavuuden puitteissa – vain tieliikenteellä saavutettavissa.

maakunta	vuosi	nimi	5km ala, km <sup>2</sup>	20km ala, km <sup>2</sup>	maakunta-ala, km <sup>2</sup>	5km osuus	20km osuus
9	2021	Etelä-Karjala	471	3821	6866	7 %	56 %
14	2021	Etelä-Pohjanmaa	751	5444	14353	5 %	38 %
10	2021	Etelä-Savo	637	8045	17101	4 %	47 %
18	2021	Kainuu	236	2779	22674	1 %	12 %
5	2021	Kanta-Häme	699	3516	5702	12 %	62 %
16	2021	Keski-Pohjanmaa	157	1538	5206	3 %	30 %
13	2021	Keski-Suomi	629	6186	19000	3 %	33 %
8	2021	Kymenlaakso	498	2449	4927	10 %	50 %
19	2021	Lappi	786	9069	98914	1 %	9 %
6	2021	Pirkanmaa	1010	8568	15554	6 %	55 %
15	2021	Pohjanmaa	268	3033	7516	4 %	40 %
12	2021	Pohjois-Karjala	1091	10718	22899	5 %	47 %
17	2021	Pohjois-Pohjanmaa	943	11156	39122	2 %	29 %
11	2021	Pohjois-Savo	707	8725	21055	3 %	41 %
7	2021	Päijät-Häme	597	2898	6930	9 %	42 %
4	2021	Satakunta	235	2594	8246	3 %	32 %
1	2021	Uusimaa	1779	5844	9479	19 %	62 %
2	2021	Varsinais-Suomi	287	3421	10757	3 %	32 %
		<b>Suomi yhteensä</b>	<b>11782</b>	<b>99804</b>	<b>336300</b>	<b>3,5 %</b>	<b>30 %</b>

Huom. – pinta-alat sisältävät myös sisävesialueet tarkastelun yksinkertaistamiseksi



Tausta-aineistot:

(1) Väylä, <https://verkkoselostus-vayla.opendata.arcgis.com/maps/verkkoselostus-network-statement-2021/about> - aineistot "liikennepaikat" ja "matkustajaliikenne". Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(2) Tilastokeskuksen väestöruutuaineisto 1 km x 1 km 2020, <https://geo.stat.fi/geoserver/vaestoruutu/wfs> ja tilastointialueet, <https://geo.stat.fi/geoserver/tilastointialueet/wfs>. Lisenssi CC 4.0 BY, ladattu 7.9.2021

(3) Pohjakartta: OpenStreetMap 2021, © OpenStreetMap contributors