

*Tiina Huotari, Harri Antikainen, Mari Pukkinen ja Jarmo Rusanen*

# Synnytyspäivystyksen ja

---

# ERIKOISSAIRAANHOIDON PALVELUIDEN SAAVUTET- TAVUUS

Sairaaloiden sijainnin suhde väestörakenteeseen  
paikkatietomenetelmillä tarkasteltuna

# KUVAILULEHTI

Julkaisija	Päivämäärä
Sosiaali- ja terveysministeriö	20.12.2012
Tekijät	Toimeksiantaja
Tiina Huotari, Harri Antikainen, Mari Pukkinen ja Jarmo Rusanen	Sosiaali- ja terveysministeriö HARE-numero ja toimielimen asettamispäivä

## Muiston nimi

Synnytyspäivystyksen ja erikoissairaanhoidon palveluiden saavutettavuus;  
Sairaaloiden sijainnin suhde väestörakenteeseen paikkatietomenetelmillä tarkasteltuna

## Tiivistelmä

Suomessa asutus on siirtynyt alueellisiin ja valtakunnallisiin keskuksiin haja-asutusalueiden väestön vähentyessä samalla, kun alueelliset erot väestön ikärakenteessa ovat kasvaneet. Suomessa väestörakenne sekä pitkät välimatkat erityisesti Pohjois- ja Itä-Suomessa asettavat haasteen koko maan kattavien terveyspalveluiden suunnittelulle. Tilastokeskuksen ruututietokanta ja Liikenneviraston digitaalinen tieverkkoaineisto Digiroad mahdollistavat palveluiden suunnittelun ilman hallinnollisia kunta- ja maakuntarajoja.

Vaatus entistä korkeatasoisemmasta ja teknisemmästä sairaanhoidosta sekä vaikeus osaavan henkilöstön saannissa luo paineen keskittää palveluita. Tämä koskee erityisesti päivystyspalveluita. Selvityksen mukaan yliopistollisten sairaaloiden nykyiset erityisvastuualueet vastaavat kohtalaisesti väestön saavutettavuuden kannalta määritettyjä optimaalisia erityisvastuualueita, joskin Helsingin, Tampereen ja Turun alueet voisivat olla saavutettavuuden kannalta optimaalisemmat.

Päivystävien erikoissairaanhoidon yksiköiden määrää voitaisiin saavutettavuutta heikentämättä pienentää muutamalla yksiköllä lähinnä Etelä-Suomessa. Kainuun ja Keski-Pohjanmaan keskussairaalat pieninä sairaaloina ovat väestön saavutettavuuden kannalta merkittävät. Saavutettavuuden näkökulmasta 12 täyden palvelun päivystävää erikoissairaanhoidon yksikköä Suomeen on liian vähäinen määrä, sillä kyseisessä tilanteessa yli viidennes väestöstä olisi yli tunnin matkan päässä ja lähes 2 % yli kahden tunnin matkan päässä palveluista.

Synnytysten keskittäminen yli tuhannen vuosittaisen synnytyksen yksiköihin ei aiheuttaisi suuria ongelmia palveluiden saavutettavuuden kannalta, mikäli myös Kainuun keskussairaalan synnytysyksikkö säilytettäisiin.

Palveluiden ajallinen saavutettavuus tieverkkoa pitkin on vain yksi näkökulma päätöksiä tehtäessä. Olemassa olevat valmiit rakenteet, osaaminen ja hallinnolliset rajat on huomioitava tulevan toiminnan suunnittelussa.

## Asiasanat

erikoissairaanhoido, paikkatiedot, saavutettavuus, sairaalat, sijainti, synnytys, terveyspalvelut, väestörakenne

Sosiaali- ja terveysministeriön  
raportteja ja muistioita 2012:29

Muut tiedot

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

ISSN-L 2242-0037  
ISSN 2242-0037 (verkkojulkaisu)  
ISBN 978-952-00-3266-1 (PDF)  
URN:ISBN:978-952-00-3266-1

Kokonaissivumäärä

53

Kieli

suomi

## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Datum
Social- och hälsovårdsministeriet	20.12.2012
Författare	Uppdragsgivare
Tiina Huotari, Harri Antikainen, Mari Pukkinen ja Jarmo Rusanen	Social- och hälsovårdsministeriet
	Projektnummer och datum för tillsättandet av organet

## Rapportens titel

Tillgång till förlossningsjour och tjänster inom den specialiserade sjukvården; sjukhusens placering i förhållande till befolkningsstrukturen granskade med hjälp av metoder för geografisk information

## Referat

■ Bosättningen i Finland har förflyttats till regionala och riksomfattande centra när glesbygdsbefolkningen har minskat, och samtidigt har de regionala skillnaderna i befolkningens åldersstruktur vuxit. Befolkningsstrukturen i Finland och långa avstånd särskilt i Norra och Östra Finland utgör en utmaning för planeringen av hälso- och sjukvårdstjänster som täcker hela landet. Statistikcentralens rutdatabas och Trafikverkets digitala material Digiroad om vägnätet möjliggör en planering av tjänster utan administrativa kommun- och landskapsgränser.

Kravet på sjukvård av ännu högre kvalitet och som är än mer teknisk samt svårighet med att rekrytera kunnig personal skapar ett tryck på att centralisera tjänster. Detta gäller särskilt jourtjänster.

Enligt utredningen svarar universitetssjukhusens nuvarande specialupptagningsområden relativt väl mot de optimala specialupptagningsområden som definierats i fråga om befolkningens tillgång till tjänster, om än Helsingfors, Tammerfors och Åbo kunde vara mer optimala i fråga om tillgång.

Antalet joutheter inom den specialiserade sjukvården kunde närmast minskas med ett par enheter i Södra Finland utan att försämra tillgången. Kajanalands och Mellersta Österbottens centralsjukhus som små sjukhus är i fråga om befolkningens tillgång till tjänster betydande. I fråga om tillgång är 12 joutheter med full service inom den specialiserade sjukvården ett alltför litet antal i Finland, eftersom mer än en femtedel av befolkningen skulle befinna sig på ett avstånd till tjänsterna som tar längre än en timme och närmare 2 % av befolkningen på ett avstånd som tar över två timmar i den aktuella i situationen.

Koncentrering av förlossningarna till förlossningsenheter med över ett tusen förlossningar årligen skulle inte orsaka stora problem i fråga om tillgången till tjänster, om även förlossningsenheten vid Kajanalands centralsjukhus skulle bevaras.

Tidsmässig tillgång till tjänster längs vägnätet är bara en synvinkel när beslut fattas. Befintliga strukturer, befintligt kunnande och förvaltningsmässiga gränser ska beaktas i planeringen av den framtida verksamheten.

## Nyckelord

befolkningsstruktur, förlossning, geografisk information, hälsovårdstjänster, placering, sjukhus, specialiserad sjukvård, tillgång

Social- och hälsovårdsministeriets rapporter och promemorior 2012:29

ISSN-L 2242-0037  
ISSN 2242-0037 (online)  
ISBN 978-952-00-3266-1 (PDF)  
URN:ISBN:978-952-00-3266-1

Övriga uppgifter

[www.stm.fi/svenska](http://www.stm.fi/svenska)

Sidoantal

53

Språk

Finska



SOCIAL- OCH  
HÄLSOVÅRDSMINISTERIET

# SISÄLLYS

Toimeksianto .....	5
Selvitystyön tausta .....	6
Väestön keskittyminen .....	6
Sairaalaverkko .....	10
Paikkatieto ja saavutettavuus .....	10
Saavutettavuuden selvittäminen .....	12
Väestöruudut ja tieverkko .....	12
Reitinoptimointi .....	13
Terveyspalveluiden saavutettavuus .....	15
Yliopistollisten sairaaloiden erityisvastualueet .....	15
Sairaanhoitopiirit ja keskussairaalat .....	20
Synnytysyksiköt .....	36
Pohdinta .....	49
Johtopäätökset .....	51

## TOIMEKSIANTO

Sairaaloiden saavutettavuuden selvitystyön taustalla on lakiin kirjattu velvoite huomioida sosiaali- ja terveyspalveluiden saavutettavuus, jotta terveyspalvelut voidaan järjestää mahdollisimman lähellä asukkaita. Sosiaali- ja terveysministeriön asettamana tehtävänä on selvitetty yliopistosairaaloiden erityispalvelualueiden saavutettavuutta ja optimaalisia rajoja, keskussairaaloiden saavutettavuutta sekä synnytyssairaaloiden saavutettavuutta. Saavutettavuutta on tarkasteltu väestörakenne huomioiden ajassa mitattuna moottoriajoneuvolla liikuttaessa. Sekä keskussairaaloiden että synnytyssairaaloiden kohdalla on myös selvitetty saavutettavuuden kannalta vähiten keskeiset yksiköt. Näin ollen on löydetty yksiköt, joiden poistuminen vaikuttaisi vähiten hoidon saavutettavuuteen väestörakenne huomioiden Manner-Suomessa.

Selvittämällä sairaaloiden saavutettavuus voidaan varmistaa, että palvelut järjestetään sijainniltaan mahdollisimman optimaalisesti väestörakenteen kannalta. Selvityksen avulla on mahdollisuus varmistaa, että myös haja-asutusalueille taataan kohtuullinen ja asetettujen aikarajojen puitteissa oleva matka terveydenhuollon toimipisteisiin.

Selvitystyön on yliopistollisten sairaaloiden erityisvastuualueiden osalta tehnyt FT Harri Antikainen, josta FM Mari Pukkinen on jatkanut keskussairaaloiden saavutettavuuden parissa. Synnytyssairaaloiden saavutettavuutta on selvittänyt FM Tiina Huotari, joka on koonnut tuotetun materiaalin raportiksi. Selvitystyötä sairaaloiden saavutettavuudesta Oulun yliopiston maantieteen laitoksella on johtanut geoinformatiikan professori Jarmo Rusanen. Myös maantieteen laitoksen GIS-ryhmä on tukenut selvitystyötä arvokkailla kommentteillaan.

## SELVITYSTYÖN TAUSTA

Suomen aluerakenne on muuttunut viimeisten vuosikymmenten aikana. Sen lisäksi että Suomessa asutus on siirtynyt alueellisiin ja valtakunnallisiin keskuksiin haja-asutusalueiden väestön vähentyessä, on väestön ikärakenteessa alueellisia eroja. Erityisesti keskuksissa ja niiden läheisyydessä on runsaasti nuorta väestöä.

Suomi on hyvinvointivaltio, jossa perustuslain (731/1999; 19§) mukaan julkisen vallan on turvattava, sen mukaan kuin lailla tarkemmin säädetään, jokaiselle riittävät sosiaali- ja terveyspalvelut, ja edistettävä väestön terveyttä. Uuden terveydenhuoltolain mukaan terveyspalvelut on järjestettävä lähellä asukkaita, paitsi jos palveluiden alueellinen keskittäminen on perusteltua palveluiden laadun turvaamiseksi. Kiireellisessä tapauksessa hoitoon on päästävä välittömästi asuinkunnasta riippumatta (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2011a).

Paikkatietomenetelmiä hyödyntäen voidaan ottaa kantaa hoidon saavutettavuuteen väestörakenteen kannalta. Toisaalta selvityksen avulla voidaan tehdä väestön saavutettavuuden kannalta perusteltuja päätöksiä.

## VÄESTÖN KESKITTÄMINEN

Asutun alueen kokonaispinta-ala on pienentynyt ja väestömäärä kasvanut, mikä on johtanut väestötiheyden kohoamiseen (Hätälä & Rusanen 2010: 7). Asutus on siirtynyt valtakunnallisiin ja alueellisiin keskuksiin, kun taas haja-asutusalueiden väestö on vähentynyt (Rusanen ym. 2003). Väestökehityksen yleinen trendi on ollut kaupungistuminen, jonka seurauksena vuonna 1970 kaupungeissa asui ihmisiä enemmän kuin maaseudulla (Koskinen ym. 2007: 72). Toisen maailmansodan jälkeinen aika 1960-luku ja 1970-luvun alku oli suurten muuttojen aikaa, jolloin maaseudulta muutettiin kaupunkiin paremman elintason toivossa. 1990-luvun alun talouslaman jälkeen muuttoliike vilkastui ja on jatkunut voimakkaana siitä lähtien (Koskinen ym. 2007: 249).

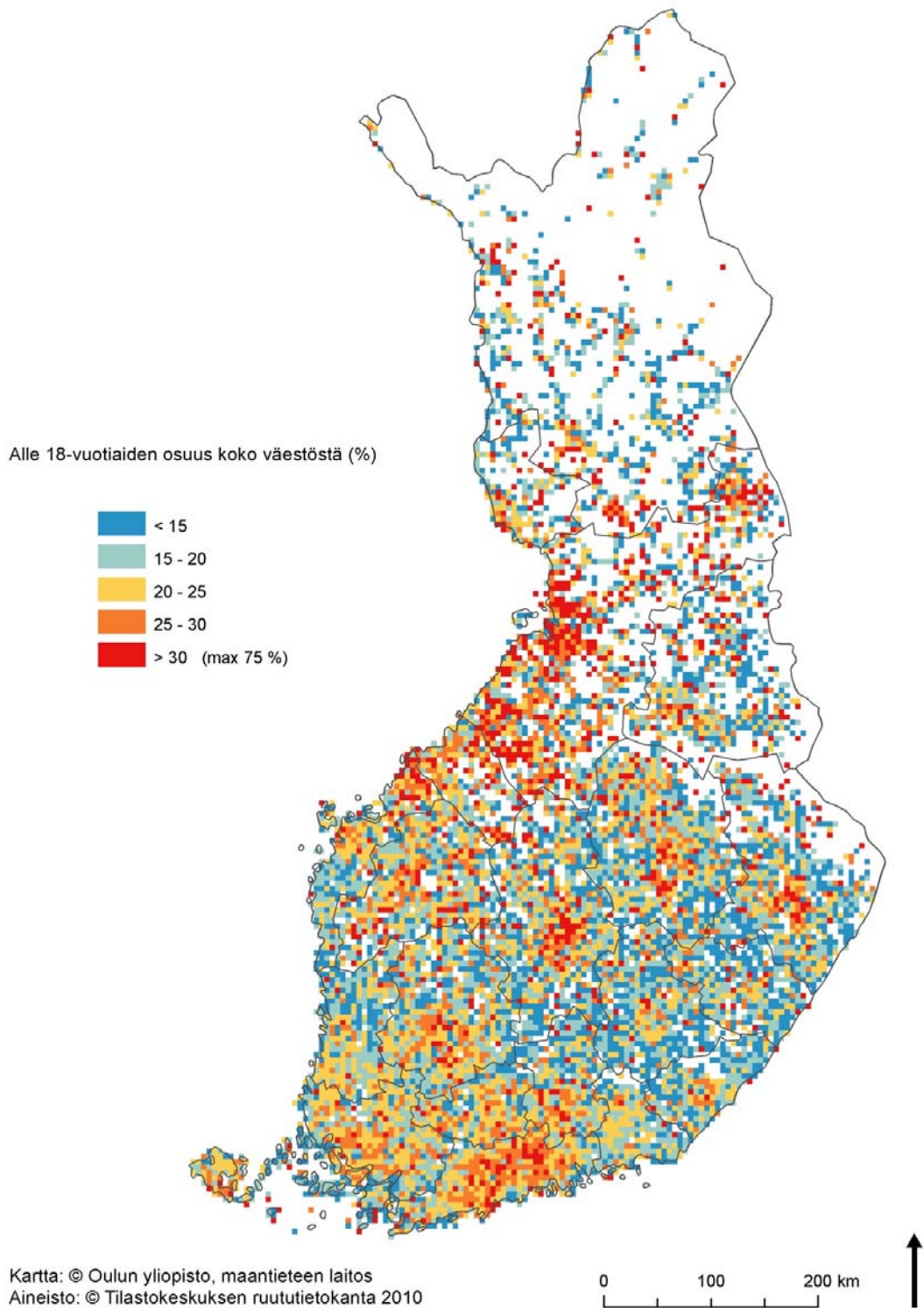
Kasvavien kaupunkien joukko on pienentynyt 1980-luvulta, ja kasvu on suuntautunut monipuolisille seuduille, joiden yhteydet ovat hyvät (Halme 1999: 134). Kotavaaran ym. (2011) mukaan Suomen väestö on 1990-luvulta voimakkaasti keskittynyt alueille, joissa on hyvä potentiaalinen saavutettavuus tieverkkoa pitkin, kuten kaupunkikeskuksiin ja klustereihin. Muuttoliike suuntautui 1990-luvun aikaan keskuksiin, ja sen lisäksi keskustaa ympäröiviin taajamiin (Halme 1999).

Koko Suomen mittakaavassa Pohjois- ja Itä-Suomessa väestö on vähentynyt, ja se on keskittynyt erityisesti Uudellemaalle. Maaseudulla asuvat nuoret, erityisesti naiset, ovat halukkaita muuttamaan parempien työ- ja koulutusmahdollisuuksien perässä. (Muilu & Rusanen 2003). Väestön keskittyminen vaikuttaa terveyspalveluiden saavutettavuuteen, joten sotien jälkeen 1950-luvulla rakennettu sairaalaverkko ei vastaa enää nykyisen väestörakenteen tarpeita.

Hajanainen asutus ja pitkät välimatkat asettavat haasteita saavutettavuudelle minkä tahansa palvelun kannalta (Humphreys & Smith 2009: 74). Suomessa väestön epätasainen jakautuminen tekee saavutettavuuden arvioinnista erityisen haastavaa. Suuren väestömäärän sijoittuminen etelään tarkoittaa luonnollisesti tarvetta pohjoista suuremmalle määrälle terveydenhuollon palvelupisteitä. Kuitenkaan pisteiden liian lähekkäinen sijainti ei ole saavutettavuuden kannalta optimaalinen, joskin suuret yksikkökoot sitä mahdollisesti vaativatkin. Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla kolme synnytysyksikköä sijaitsee lähekkäin, mutta niissä jokaisessa on yli 3 000 synnytystä vuodessa. Toisaalta pohjoisessa etäisyyksien ollessa pitkiä ja väestön sijoittu-

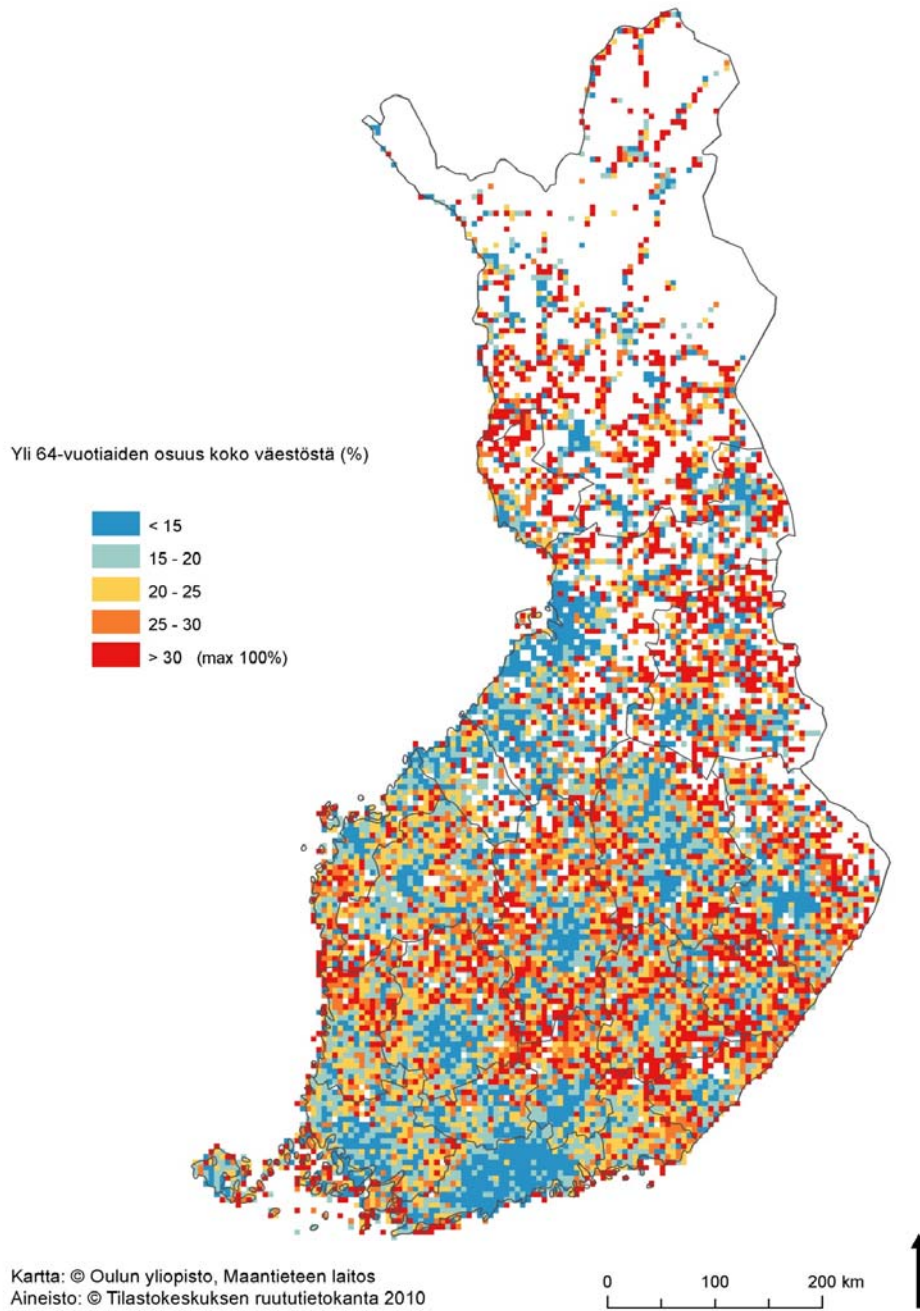
minen paikoin hyvinkin harvaa on tärkeä laskennallisesti määrittää optimaalisimmat sijainnit potentiaalisista mahdollisuuksista, jotta matka terveyspalveluihin pysyy kohtuullisena.

Oheisessa kuvassa 1 on esitetty alle 18-vuotiaiden prosentuaalinen osuus koko väestöstä viiden kilometrin ruuduissa tarkasteltuna. Kartassa on nähtävissä alaikäisen väestön keskittyminen kaupunkiseuduille ja niiden välittömään läheisyyteen. Alle 18-vuotiaiden osuus on verrattain suuri pääkaupunkiseudulla sekä Pohjois-Pohjanmaalla Oulun eteläpuolella. Kuvasta erottuvat myös muut kaupunkiseudut, joissa alaikäisiä on verrattain paljon. Tarkasteltaessa yli 64-vuotiasta väestöä kuvassa 2 voidaan havaita yli 64-vuotiaan väestön keskittyvän kaupunkiseutujen ulkopuolelle. Yli 64-vuotiasta väestöä on prosentuaalisesti paljon Pohjois- ja Itä-Suomessa.

**Alle 18-vuotiaiden osuus koko väestöstä viiden kilometrin ruuduissa tarkasteltua**

Kuva 1. Alaikäisten prosentuaalinen osuus väestöstä.



**Yli 64-vuotiaiden osuus koko väestöstä viiden kilometrin ruuduissa tarkasteltua**

Kuva 2. Yli 64-vuotiaiden prosentuaalinen osuus väestöstä.

## SAIRAALAVERKKO

Suomalainen sairaalaverkosto on kehittynyt useiden vuosikymmenten aikana. Varsinainen hyvinvointiyhteiskunnan rakentaminen alkoi 1950-luvulla, ja kattava sairaalaverkko rakennettiin Suomeen 50–70 -luvuilla (STM 2011b). Julkisen terveydenhuollon juuret Suomessa ulottuvat kuitenkin paljon tätä kauemmas. Ennen toista maailmansotaa kunnat keskittyivät hoitamaan tuberkuloosia, tarttuvia tauteja sekä mielenterveyttä (Vuorenkoski 2008: 21).

Sotien jälkeen 1940-luvulla säädettiin laki, joka velvoitti jokaisen kunnan järjestämään lääkärinvastaanoton kuntansa asukkaille. Tuolloin säädettiin myös oikeudesta ilmaiseen äitiys- ja lastenterveydenhuoltoon, joka tuli saataville kaikille varallisuudesta ja asuinpaikasta riippumatta (Vuorenkoski 2008: 21). Ennen 1950-lukua sairaalaverkko oli varsin hajanainen ja se koostui yleisistä sairaaloista, psykiatrisista sairaaloista sekä erityisesti tuberkuloosin hoitoon erikoistuneista sairaaloista. 1950 ja -60 -lukujen aikana vuodepaikkojen määrä kolminkertaistui, kun sairaaloita rakennettiin voimakkaasti lisää, ja vanhoista tuberkuloosisairaaloista muokattiin perusterveydenhuollon palveluille lisää tilaa (Vuorenkoski 2008: 22).

Vuoden 1972 jälkeen alkoi eri terveydenhuolto-organisaatioiden yhdistäminen, jonka tavoitteena oli taata ilmainen terveydenhuolto kaikille (Vuorenkoski 2008: 23). Tuolloin rakennettiin myös huomattava määrä pieniä lääkärinvastaanottoja erityisesti maaseudulle. Myöhemmin organisaatiomuutokset näkyivät myös laitosten kokoamisessa konkreettisesti samanton alle, kun uusia toimitiloja saatiin valtion tukemana rakennettua.

Viimeisin suuri rakenteita koskeva muutos tapahtui vuonna 1989, kun erikoissairaanhoidon lain myötä muodostuivat sairaanhoitopiirit. Kuopion ja Tampereen yliopistojen aloitettua lääkärikoulutuksen vuonna 1972 vakiintui Suomeen viisi yliopistollista opetussairaalaa vastaamaan vaativimmasta hoidosta. Tiedekuntien perustamisen taustalla oli pyrkimys tarjota koulutettuja lääkäreitä tasaisesti koko maahan ja samalla turvata alueellisesti vaativien palveluiden saavutettavuus (Kurikka 2008).

Viimeisen neljänkymmenen vuoden aikana asutus on voimakkaasti siirtynyt alueellisiin ja valtakunnallisiin keskuksiin ja haja-asutusalueiden väestö on vähentynyt ja vanhentunut (Rusanen ym. 2003; Hätälä & Rusanen 2010). Uusi terveydenhuoltolaki pyrkii vahvistamaan yliopistosairaaloiden ympärille muodostuvien erityisvastuualueiden yhteistyötä muun muassa edellyttämällä yhteistä erikoissairaanhoidon järjestämissopimusta.

## PAIKKATIETO JA SAAVUTETTAVUUS

Maantiede ja erityisesti geoinformatiikka antaa hyvät lähtökohdat palveluiden saavutettavuuden tarkastelulle. Paikkatiedossa tietoon liittyy tarkasteltavan kohteen maantieteellinen sijainti sekä ominaisuustieto, tässä tapauksessa tieto sairaaloiden sijainnista koordinaattitietona, sekä tieto väestön sijainnista ja ominaispiirteistä ruuduittain. Geoinformatiikassa tiedolle uuden ulottuvuuden antaa nimenomaan sen sitominen paikkaan. Paikkatietojärjestelmä tarkoittaa kokonaisuutta, jossa kerätään, tallennetaan, ylläpidetään, käsitellään ja jaetaan paikkatietoa.

Paikkatietoon ja sen sovelluksiin törmää arkipäivässä sitä välttämättä tiedostamatta. Esimerkiksi kuntien tai väestön ominaispiirteitä kuvaavat teemakartat tehdään paikkatieto-ohjelmien avulla. Julkisen liikenteen reittisovellukset sekä navigointi perustuvat reitinoptimointiin eli paikkatietoon. Reitinoptimoinnin avulla myös useat palveluntuottajat antavat reittihaun avulla optimaalisia ajoreittejä ja ohjeita.

Saavutettavuus voidaan yksinkertaisimmillaan määritellä mahdollisuutena saavuttaa tai päästä tiettyyn paikkaan tai sijaintiin (Moseley 1979: 56). Arkipäivässä saavutettavuus voi tarkoittaa esimerkiksi matkaa töihin ajassa tai kilometreissä mitattuna. Rodriguen (2006: 27–28) mukaan saavutettavuuteen liittyy suuri määrä niin taloudellisia kuin sosiaalisiaakin mahdollisuuksia. Hän korostaakin, että kaikki paikat eivät voi koskaan olla tasa-arvoisia, koska toiset paikat ovat aina helpommin saavutettavissa kuin toiset.

Etäisyys ja aika yhdessä mahdollistavat saavutettavuuden mittaamisen (Weber & Kwan 2002: 227). Perinteiseen saavutettavuuden mittaamiseen tarvitaan Kwanin ja Weberin (2002) mukaan tarkka tieto fyysisestä etäisyydestä ja matkan ominaispiirteistä. Matkan ominaispiirteillä voidaan henkilöautolla liikuttaessa tarkoittaa esimerkiksi nopeusrajoituksia, tien päällystettä tai ruuhkaisuutta. Jotta sijainnille voidaan tuottaa numeerisia indikaattoreita saavutettavuudesta, käytetään vastusarvona usein etäisyyttä, aikaa tai matkakustannuksia (Kwan 1998: 194).

Terveydenhuollon saavutettavuuden kohdalla on saavutettavuutta luontevaa tarkastella ajassa mitattuna. Huomionarvoista on, että esimerkiksi etäisyys lähimpään keskussairaalaan voi olla sata kilometriä, kun taas matkaan kuluva aika poikkeaa suuresti siitä liikutaanko moottoritietä, jossa ajonopeus on suurempi vai pienempiä hitaampikulkuisia teitä. Teknologian kehityksen myötä etäisyyttä tärkeämmäksi suureeksi nousutta matkustusajaa voidaan mitata eri tavoilla (Andersson & Karlsson 2004: 12). Kirjoittajien mukaan fyysinen etäisyys voi siis olla sama vaikka matkustusajassa on suuri ero, sillä alueen infrastruktuurilla ja käytetyllä liikennemuodolla on vaikutusta saavutettavuuteen. Saavutettavuus voi riippua myös joukkoliikenneverkon tehokkuudesta ja toimivuudesta (Andersson & Karlsson 2004: 13).

Paikkatiedon avulla on selvitetty esimerkiksi kauppaliikkeiden optimaalista sijaintia. Kauppaliikkeellehän on usein optimaalisinta sijaita paikassa, joka on mahdollisimman suuren väestömäärän saavutettavissa mahdollisimman vaivattomasti. Vastaavalla tavalla on mahdollista tarkastella terveydenhuollon saavutettavuutta. Olemassa oleville sairaaloille on määriteltävissä alue, jolle kyseinen sairaala on optimaalisin saavutettavuuden näkökulmasta. Suomessa palvelun saavutettavuuden selvittäminen on mahdollista varsin tarkasti. Useissa maissa riittävän tarkan väestötiedon puuttuminen tekee saavutettavuuden analysoinnista epätarkkaa.

Koska uuden terveydenhuoltolain mukaan terveyspalvelut on järjestettävä lähellä asukkaita, on niin erikoissairaanhoidon kuin synnytysyksiköidenkin optimaalinen sijainti väestön kannalta tärkeä selvittää. Saavutettavuuden tarkastelussa on selvitetty yksiköiden saavutettavuus ajassa moottoriajoneuvolla liikuttaessa.

Liikkumismuodot ovat mullistuneet 1900-luvun alusta, jolloin Suomeen hankittiin ensimmäiset henkilöautot (Tilastokeskus 2007). Vuonna 1920 niitä oli 1 800 ja talvisodan alkaessa jo 29 000 kappaletta, mutta sotavuodet romahduttivat autokannan. Autokanta lähti kuitenkin nousuun sodan jälkeen, ja vuonna 1976 saavutettiin miljoonan henkilöauton raja. Toinen miljoona täyttyi vuonna 1998 ja vuoden 2011 lopussa henkilöautoja oli vain hieman alle kolme miljoonaa (Tilastokeskus 2012). Yksityishenkilöiden liikkumismahdollisuudet ovat kasvaneet siis valtavasti.

Suomen tiet olivat vuosisadan alussa sorateitä ja rakennettu kuljettavaksi lähinnä hevosilla. 1930-luvulla tehtiin perussuunnitelmat tieverkoston kehittämiseksi autoliikenteelle sopivaksi rakentamalla valtatierunkoverkko kattamaan koko Suomen isolta osin työttömyystöinä. 1950-luvulla alettiin kaavailla tärkeimpien teiden päällystämistä kulkuyhteyksien parantamiseksi ja 1960-luvulla avattiin liikenteelle ensimmäinen moottoritieosuus Helsingistä länteen (Tilastokeskus 2007). Teiden päällystäminen on mahdollistanut suuremmat ajonopeudet ja kestävämmät tiet etenkin keväisin kelirikkojen aikaan. Tämä on edistänyt huomattavasti kohteiden saavutettavuutta samalla kun moottoriajoneuvojen määrä on kasvanut.

## SAAVUTETTAVUUDEN SELVITTÄMINEN

Suomessa palveluiden saavutettavuuden selvittäminen ja tarkkojen tulosten saaminen on mahdollista osaltaan hyvien aineistojen ansiosta. Erityissairaanhoidon ja synnytysyksiköiden palveluiden saavutettavuudessa on hyödynnetty Tilastokeskuksen Ruututietokantaa, Liikenneviraston Digiroad -tietokantaa tieverkosta sekä geokoodattua sairaaloiden sijaintitietoa.

Saavutettavuuslaskennat perustuvat ArcGIS -paikkatieto-ohjelmiston työkaluun, jolla optimoidaan reitti tieverkkoa pitkin väestöpisteiden ja sairaaloiden välillä, jotta löydetään saavutettavuuden kannalta optimaalisin sairaala kullekin väestöpisteelle.

## VÄESTÖRUUDUT JA TIEVERKKO

Suomessa Tilastokeskus ylläpitää vuosittain julkaistavaa Ruututietokantaa, joka sisältää väestötiedot ikäryhmittäin 250 metrin kokoisissa ruuduissa. Ruutuaineistolla tarkoitetaan ruudukkoa, joka on ikään kuin laitettu kartan päälle, ja johon on ruuduittain määritetty ruudun väestöä koskevaa tietoa. Koko väestöstä on tiedossa esimerkiksi asuinpaikan koordinaatit ja ikä, jotka voidaan merkitä kartalle ja sitä kautta ruutuihin. Joitakin ruuduista saatavia tietoja on kuitenkin esimerkiksi harvaan asutuilla alueilla rajoitettu yksityisyyden suojaamiseksi (Tilastokeskus 2010: 2). Sijaintitiedot ovat saatavissa lähes koko väestöstä. Ikäryhmien avulla voidaan kohdistaa saavutettavuustutkimus palvelun käyttäjiin. Väestö on jaoteltu ruuduittain sukupuolen mukaan ikäryhmittäin viiden vuoden ikähaarukoihin, ja alle kouluikäiset tätäkin tarkemmin. Terveydenhuollon palveluja onkin, esimerkiksi synnytysairaaloiden osalta, syytä tutkia kunkin palvelun käyttäjäkunnan mukaan.

Alueeseen perustuvalla saavutettavuuden mittaamisella on tunnetusti rajoituksia, sillä ne ovat usein poliittisia alueyksiköitä, ja yksiköiden valinta vaikuttaa voimakkaasti tuloksiin (McLafferty 2003: 28). Ruutuaineisto onkin päivystyspisteiden saavutettavuuden selvittämisessä esimerkiksi kuntatasoa tarkempi ja hallinnollisista rajoista riippumattomampi. Ruutujen koko on myös valittavissa tarkasteltavan aihealueen mittakaavaan sopivaksi. Pienillä, kuten 250 metrin kokoisilla ruuduilla, valtakunnantason tarkastelua ei ole mielekästä toteuttaa. Ruutuaineiston etu on sen muokattavuus, sillä pienemmät ruudut, ja niiden sisältämä tieto voidaan aina yhdistää suuremmiksi ruuduiksi. Erikoissairaanhoidon ja synnytysyksiköiden tapauksessa 5x5 kilometrin kokoinen ruutu on mielekäs, sillä se on riittävän tarkka koko maan mittapuulla, mutta aineisto pysyy kuitenkin kohtuullisen kokoisena.

Sekä terveydenhuollon erityisvastuualueiden että keskussairaaloiden osalta hyödynnetään väestötietoa 5x5 kilometrin ruuduissa, jossa väestötieto on vuoden 2009 viimeiseltä päivältä. Kyseisissä ruuduissa on ominaisuustietona koko väestön määrä kussakin ruudussa Suomessa ulkosaaret poisluettuna. Kunkin 5x5 km ruudun väestö on keskitetty pisteeksi kyseisen ruudun keskelle, ja näiden pisteiden avulla kullekin ruudulle on määritettävissä yliopistollinen sairaala tai keskussairaala, johon on lyhin matka ajassa mitattuna. Synnytysairaaloiden saavutettavuuden selvitys on toteutettu vastaavalla tavalla, mutta väestöstä on hyödynnetty vain alle kouluikäisen väestön sijaintia optimoinnissa.

Näiden lisäksi saavutettavuuden määrittelyssä käytetään Liikenneviraston Digiroad-tietokantaa, joka on kansallinen tie- ja katutietoaaineisto, johon on koottu Suomen tie- ja katuverkon tarkat sijainnit sekä ominaisuustiedot kuten ajonopeudet. Se sisältää 430 000 kilometriä Suomen maanteitä, katuja ja yksityisteitä (Liikennevirasto 2010: 2) sekä tietoa esimerkiksi nopeusrajoituksista, tien päällysteestä ja bussipysäkeistä (Digiroad 2010). Digiroad sisältää autolla ajettavat tiet ja autoille tarkoitetut lautta- ja lossiyhteydet, sekä rautatiet ja erilaiset

kevyenliikenteenväylät (Liikennevirasto 2011: 9). Jokainen Digiroadin tie ja katu on jaoteltu liikenteellisen tärkeyden mukaan toiminnalliseen luokkaan, joita hyödynnetään tieverkkoon liittyvässä suunnittelussa ja toiminnassa sekä liikenteen optimoinnissa (Digiroad 2010). Matka-aika lähimpään sairaalaan lasketaan tieverkon nopeusrajoitusta käyttäen. Saavutettavuuden vertailuun ruuduittain ja alueittain käytetään siis matka-aikaa.

Koordinaattitieto sairaaloista saadaan geokoodaamalla kunkin selvitykseen määritellyn sairaalan katuosoite. Geokoodauksessa sijainnista on tiedossa osoite, ja se muutetaan koordinaattimuotoon, jotta sitä voidaan esimerkiksi paikkatieto-ohjelmissa paremmin hyödyntää.

## REITINOPTIMOINTI

Jotta saavutettavuudesta voidaan tuottaa numeerisia indikaattoreita eri sijainneille, hyödynnetään yleensä tietoa matkan vastuksesta, kuten ajasta tai hinnasta (Kwan 1998: 194). Saavutettavuuslaskennat perustuvat ArcGIS -paikkatieto-ohjelmiston Network Analyst -sovelluksella laskettavaan tieverkostoon perustuvaan reitinoptimointiin.

Lokaatio-allokaatio työkalu antaa vastauksen palvelun sijaintiin liittyvään ongelmaan. Työkaluun määritetään X määrä palvelun mahdollisia sijainteja sekä Y määrä painotettuja kysyntäpisteitä. Näiden lisäksi määritetään haluttu lukumäärä Z valittavaksi sijainneista siten, että painotettujen kysyntäpisteiden (Y) etäisyys valittuihin pisteisiin (Z) on mahdollisimman pieni. Sairaaloiden saavutettavuuden selvityksessä nykyiset sairaalat ovat palvelun mahdollisia sijainteja (X) ja väestöpisteet (Y) on painotettu väestön määrällä. Menetelmässä jokaista kysyntäpistettä verrataan jokaiseen palvelun sijaintipisteeseen, jolloin yhdistelmien määrä kertaantuu väistämättä niin suureksi, että laskeminen hidastuu. ArcGIS käyttää siksi lokaatio-allokaatio -analyysissä p-mediaanin ongelmaan Teitzin ja Bartin mukaan nimettyä heuristiikkaa.

Lokaatio-allokaatio -työkalu muodostaa ensimmäisenä kustannusmatriisin lyhimpien reittien kustannuksista kaikkien palvelun sijaintipisteiden ja painotettujen kysyntäpisteiden välille. Tämän jälkeen työkalu muodostaa uuden kustannusmatriisin hyödyntäen Hillsman -muokkausta, jolloin työkalu muodostaa osittain satunnaisia ratkaisuja vastaavasta tilanteesta, joita parannetaan hyödyntämällä Teitz ja Bart -heuristiikkaa. Kun vaihtoehdon parantaminen ei ole enää mahdollista, metaheuristiikka esittää hyvistä ratkaisuista parhaan. Näin ollen päästään niin lähelle kuin laskennallisesti on mahdollista optimaalisinta saavutettavuutta kyseiselle palvelulle. (ArcGIS Resource Center 2012)

Sovelluksen avulla saadaan tieto kyseisten palveluiden saavutettavuudesta valitun, esimerkiksi yliopistollisten sairaaloiden tapauksessa koko väestön kannalta. Optimaalisten saavutettavuusalueiden määrittämiseksi väestöpisteet allokoitiin matka-ajan mukaan lähimpään sairaalaan riippumatta sairaanhoitopiirin ja erityisvastuualueiden rajoista. Näin ollen saadaan kullekin väestöpisteelle lähimpään yliopistolliseen sairaalaan matka-aika sekunteina väestömäärällä painotettuna. Menetelmä perustuu nopeimman kulkureitin laskemiseen kunkin väestöpisteen ja sairaalan välillä. Tuloksena on etäisyysmatriisi, jonka perusteella menetelmä allokoii väestöpisteet sairaaloiden kesken optimaalisella tavalla. Koska reitinlaskenta ja optimointi on tehty tutkimuksessa matkaan kuluvan ajan pohjalta, matkan fyysinen pituus voi joissakin tapauksissa olla suurempi käytettäessä nopeaa reittiä kuin käytettäessä laskennallisesti hitaampaa reittiä.

Sovellus määrittää jokaiselle väestöpisteelle matka-ajan lähimpään sairaalaan ja näiden avulla pudottaa haluttaessa sairaaloista kussakin tilanteessa sen, mikä saavutettavuuden kannalta on merkityksellisin. Saavutettavuuden laskeminen aloitetaan aina tilanteesta, jossa on

kaikki sairaalat mukana, jolloin valinta siis tehdään tässä tapauksessa alkuperäisestä tilanteesta. Laskennassa määritetään kuinka monta yksikköä halutaan säilyttää.

Tutkimus erityissairaanhoidon ja synnytyspalveluiden saavutettavuudesta on rajattu koskemaan Manner-Suomea, joten Ahvenanmaa ja saaret on poistettu saavutettavuuden tarkastelusta. Väestöstä laadituissa ruutukartoissa kyseiset alueet ovat kuitenkin mukana tarkastelussa.

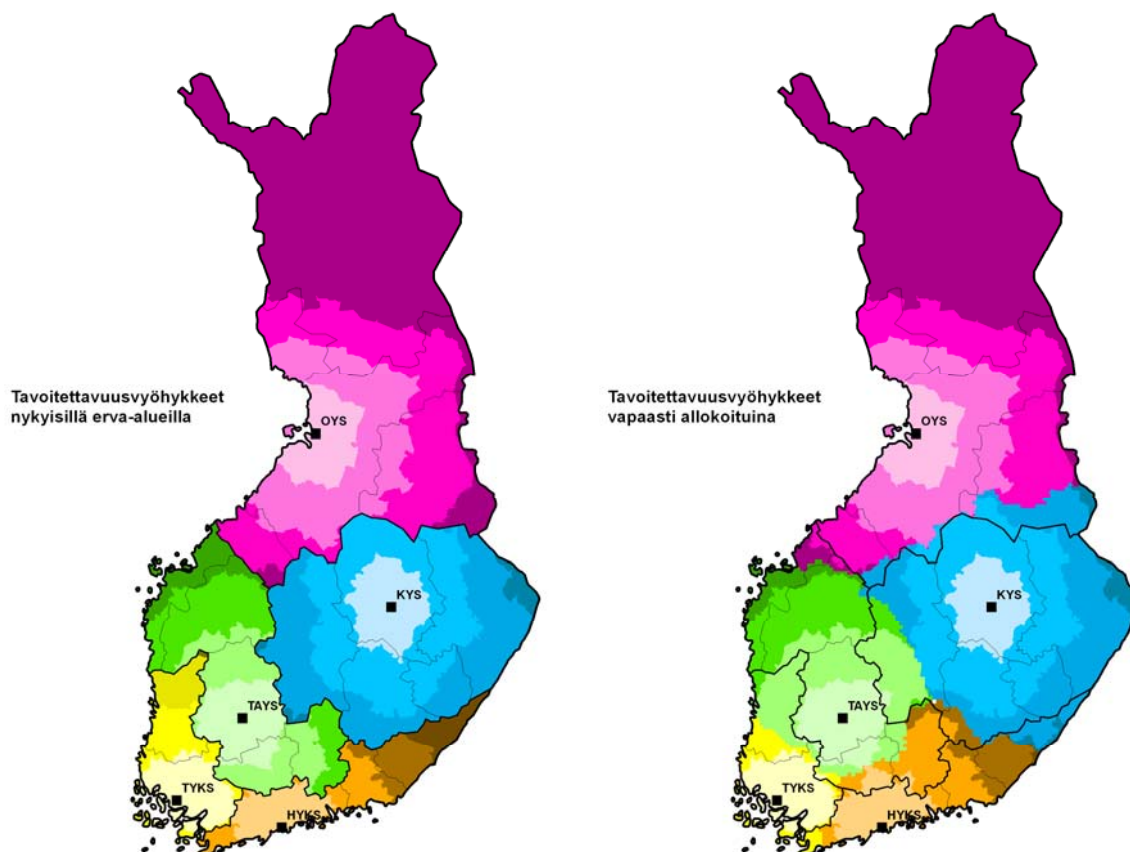
## TERVEYSPALVELUIDEN SAAVUTETTAVUUS

Terveyspalveluiden saavutettavuuden tarkastelussa edetään viiden yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueen kautta keskussairaaloihin ja edelleen synnytysyksiköihin. Yliopistollisten sairaaloiden tarkastelussa arvioidaan nykyisiä erityisvastuualueiden rajoja verraten niitä saavutettavuuden kannalta optimaalisiin rajoihin. Keskussairaaloiden ja synnytysyksiköiden tapauksessa arvioidaan saavutettavuutta myös tilanteissa, joissa saavutettavuuden näkökulmasta vähiten keskeiset yksiköt on pudotettu tarkastelusta pois.

## YLIOPISTOLLISTEN SAIRAALOIDEN ERITYISVASTUUALUEET

Yliopistollisten sairaaloiden erityisvastuualueiden tarkastelussa analysoidaan yliopistosairaalatasoisten erityispalveluiden väestöllistä saavutettavuutta. Tarkastelussa hyödynnetään, kuten aineistonkuvauksen kohdalla tarkemmin kuvattiin, Tilastokeskuksen ruututietokantaa sekä Suomen koko tieverkon kattavaa Digiroad -aineistoa, joka mahdollistaa laskennallisten matka-aikojen määrittämisen.

Yliopistosairaaloiden saavutettavuus nykyisten erityisvastuualueiden puitteissa sekä vapaasti lähimpään yliopistosairaalaan allokoituna on esitetty tunnin mittaisen saavutettavuusvyöhykkeiden muodossa (Kuva 3). Kyseisellä tarkastelulla voidaan selvittää nykyisten erityisvastuualueiden optimaalinen saavutettavuus ja verrata sitä tilanteeseen, jossa optimaalinen saavutettavuus on määritetty kahliutumatta olemassa olevien erityisvastuualueiden rajoihin.



Kuva 3. Yliopistosairaaloiden tavoitettavuusvyöhykkeet (0-1, 1-2, 2-3 ja yli 3 tuntia) nykyisten erityisvastuualueiden puitteissa (vasemmalla) sekä vapaasti lähimpään yliopistosairaalaan allokoituna (oikealla).

Kuopion ja Oulun yliopistollisten sairaaloiden nykyiset rajat ja maantieteyhteyksien kautta toteutuva optimaalinen saavutettavuus ovat varsin samanlaiset. Erona on syytä kuitenkin huomioida Keski-Suomen sairaanhoitopiirin länsiosa, jonka tavoitettavuus olisi Tampereen yliopistolliseen sairaalaan olennaisesti Kuopiota parempi. Kolmen muun yliopistollisen erityisvastuualueen rajat vastaavat huomommin maantieteellistä saavutettavuutta. Väestön vapaa allokaatio kasvattaa Helsingin yliopistollisen sairaalan palvelualueita pienentäen siten erityisesti Tampereen yliopistollisen sairaalan väestöpohjaa. Toisaalta myös Turun alueelta tapahtuu huomattava väestön siirtymä Tampereen alueelle. Kaiken kaikkiaan vapaa allokaatio kasvattaa huomattavasti Helsingin yliopistosairaalan erityisvastuualueen väestöpohjaa (Taulukko 1). Oulun ja Kuopion erityisvastuualueiden väestö pysyy vapaasti allokoituna lähes nykyisten kokoisena, kun taas sekä Tampereen että Turun erityisvastuualueen väestö pienenee.



Taulukko 1. Väestömäärät Tilastokeskuksen ruututietokannan mukaan nykyisillä yliopistosairaaloiden erityisvastuualueilla sekä niiden vapaasti allokoituilla tavoitettavuusalueilla.

Yliopistosairaala	Nykyinen	%	Optimaalisesti allokoitu	%
OYS	730 234	13,9	717 317	13,6
KYS	836 800	15,9	834 715	15,8
TAYS	1 222 930	23,2	1 136 426	21,6
TYKS	685 168	13,0	574 918	10,9
HYKS	1 792 369	34,0	2 004 125	38,0
<b>Yhteensä</b>	<b>5 267 501</b>	<b>100,0</b>	<b>5 267 501</b>	<b>100,0</b>

Saavutettavuuden eroja nykyisten erityisvastuualueiden ja optimaalisesti määritettyjen alueiden välillä on tarkasteltu lähinnä mediaanietäisyyden ja 95 %:n tavoitettavuusetäisyyden kautta sekä ajallisen (Taulukko 2) että fyysisen etäisyyden (Taulukko 3) kannalta.

Taulukko 2. Yliopistollisten erityisvastuualueiden väestön matka-ajat tunteina yliopistosairaalaan.

Yliopistollinen sairaala	Nykyinen			Optimaalisesti allokoitu		
	Mediaani	Pisin 5%	Maksimi	Mediaani	Pisin 5%	Maksimi
OYS	1 t 40 min	3 t 46 min	8 t 47 min	1 t 37 min	3 t 49 min	8 t 47 min
KYS	1 t 45 min	2 t 35 min	3 t 15 min	1 t 45 min	2 t 50 min	3 t 15 min
TAYS	1 t 15 min	3 t 13 min	4 t 13 min	1 t 12 min	3 t 8 min	3 t 50 min
TYKS	34 min	2 t 2 min	3 t 8 min	27 min	1 t 23 min	2 t 13 min
HYKS	19 min	2 t 42 min	4 t 31 min	22 min	2 t 4 min	3 t 12 min
<i>Koko maa</i>	<i>48 min</i>	<i>2 t 58 min</i>	<i>8 t 47 min</i>	<i>49 min</i>	<i>2 t 51 min</i>	<i>8 t 47 min</i>

Taulukko 3. Fyysiset etäisyydet nopeimpia reittejä pitkin mitattuna.

Yliopistollinen sairaala	Nykyinen			Optimaalisesti allokoitu		
	Mediaani (km)	Pisin 5%	Maksimi	Mediaani	Pisin 5%	Maksimi
OYS	134	312	739	133	318	739
KYS	146	210	266	146	231	266
TAYS	114	251	330	92	245	296
TYKS	53	159	247	28	106	158
HYKS	20	227	373	25	186	267
<i>Koko maa</i>	<i>66</i>	<i>239</i>	<i>739</i>	<i>66</i>	<i>232</i>	<i>739</i>

Matka-ajan mediaani on pisin Kuopion erityisvastuualueella, mutta se on pitkä myös Oulun erityisvastuualueella. Erityisesti pitkien matka-aikojen merkitys korostui Oulun erityisvastuualueella, missä alueen laajuudesta johtuen ovat valtakunnallisesti pisimmät asiointietäisyydet. Nykyiseen verrattuna ei optimaalinen laskennallinen aluejako merkittävästi muuta tilannetta. Mediaanitavoitettavuus lyhenee hieman Oulun, Tampereen ja Turun tapauksissa, pysyy samana Kuopiossa, ja kasvaa hieman Helsingissä johtuen kyseisen alueen väestöpeiton huomattavasta kasvamisesta. Toisaalta optimaalisen allokation tapauksessa 95 %:n väestötavoitettavuus toteutuu Helsingin kohdalla lyhyemmässä ajassa nykytilanteeseen verrattuna, johtuen Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirissä kauimpana Helsingistä sijaitsevan väestön siirtymisestä allokoinnissa Kuopion piiriin. 95 %:n tavoitettavuusaika lyhenee optimaalisessa aluejaossa myös Tampereen ja Turun tapauksissa, mutta kasvaa Oulussa ja Kuopiossa. Koko väestön tasolla optimaalinen aluejako lyhentää sekä mediaanimatka-aikaa että 95 %:n tavoitettavuusaikaa.

Fyysisten, kilometreinä mitattavien etäisyyksien muutokset vastaavat luonnollisesti suurelta osin muutoksia matka-ajoissa. Matkan pituuden mediaanit ovat pisimpiä Oulun ja Kuopion yliopistollisten sairaaloiden tapauksissa, eikä optimaalinen jako tuo nykytilanteeseen verrattuna olennaista muutosta. Optimaalisen aluejaon myötä kauimpana olevan 5 % kohdalla etäisyydet jopa kasvavat näillä alueilla. Tampereen ja Turun alueilla erityisesti mediaanietäisyydet, mutta myös 95 %:n etäisyydet lyhenevät optimoinnin myötä. Helsingin yliopistollisen sairaalan tapauksessa mediaanietäisyys kasvaa hieman, mutta 95 %:n etäisyys vastaavasti lyhenee.

Väestön terveyspalveluiden tuottaminen ja käyttö perustuu vanhoihin hallinnollisiin rajoihin, mutta myös alueelliseen kulttuuriin ja tapoihin. Terveystieteiden uudistuksen yhtenä keskeisenä tavoitteena on lisätä potilaan valinnanmahdollisuutta. Vuoden 2014 alusta potilaalla on mahdollisuus valita haluamansa kunnallinen sairaala palveluiden tuottajaksi koko maan alueella. Tällöin asiointisuunta voi määräytyä enemmän palveluiden maantieteellisen saavutettavuuden kuin hallinnollisten rakenteiden perusteella. Asiointisuunnaksi voi määräytyä se, mihin muunkin kuin terveydenhuollon asiointi suuntautuu. Tällöin laajojen työssäkäyntialueiden ja kaupan keskusten merkitys voi korostua.

Oulun yliopistollisen sairaalan nykyinen erityisvastuualue vastaa hyvin optimaaliseksi allokointua saavutettavuusmallia. Alue on väestön ja kulttuurin osalta yhtenäinen. Oulun asemaa erityisvastuualueen keskuksena ei voida asettaa kyseenalaiseksi, mutta samalla nykyiset neljä muuta erityisvastuualueen sairaanhoitopiiriä muodostavat väestöllisesti vahvan vastapainon yliopistolliselle sairaanhoitopiirille. Tämä on näkynyt vuosia tiiviinä hallinnollisena ja kliinisenä erityisvastuualueen yhteistyönä. Kajaanin ja sen lähiseudun sijoittuminen raja-alueelle tuskin aiheuttaa potilaan vapaassa hoitopaikan valinnassa asiointisuunnan muuttumista. Pietarsaaren seudulta yhteydet Ouluun ovat nopeammat kuin Tampereelle, minkä vuoksi se allokoi- tuu saavutettavuusoptimoinnissa Ouluun. Seudun vanhat kulttuuriset yhteydet muun muassa kielen suhteen ovat kuitenkin vahvemmat rannikkoa pitkin Turkuun kuin pohjoiseen ja sisämaahan, vaikka erityisvastuualue on nykyisin Tampere. Ainoastaan laajempi yhteistyö Kokkolan kanssa voi johtaa asiointisuunnan muutokseen.

Kuopion yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueella Keski-Suomen asema erottuu selkeästi. Keski-Suomi jää maantieteellisessä saavutettavuudessa puoliksi Tampereen ja Kuopion väliin. Alueen väestön suuri määrä ja etäisyys molempiin yliopistosairaaloihin onkin ollut selkeä peruste kehittää alueen omaan keskussairaalaan toimintaa tarjoamaan laajaa palveluvalikoimaa. Vastaavalla tavalla Etelä-Karjalan sairaanhoitopiiri on raja-alueella maantieteellisellä saavutettavuudella mitattuna kuuluessaan Helsingin erityisvastuualueeseen. Itä-Suomen sairaanhoitopiirin mahdollinen muodostuminen vahvistanee Kuopion yliopistollisen erityisvastuualueen yhteistyötä. Se ei poista tarvetta valtakunnallisesti luoda vahvaa erikoissairaanhoidon

don yksikköä Kaakkois-Suomeen, jollaiseksi Savonlinna ja Mikkeli voivat olla väestöltään liian pieniä.

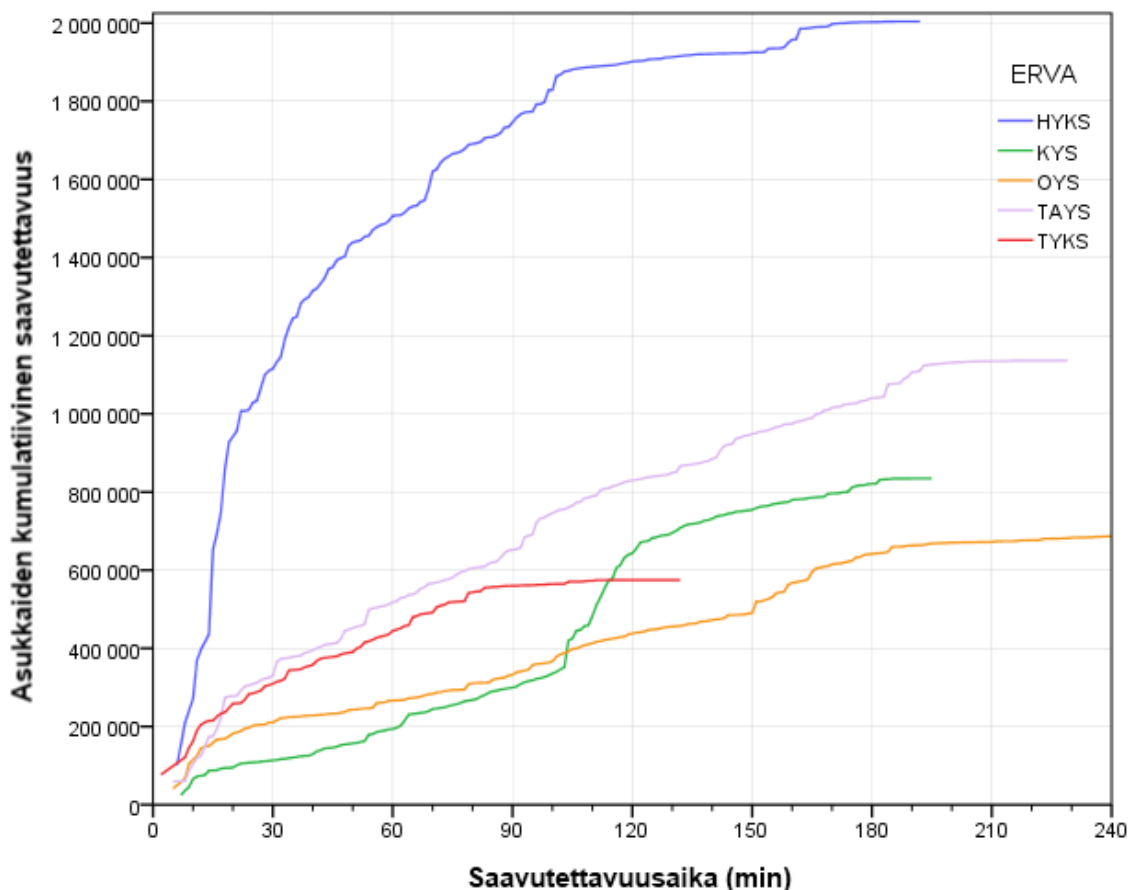
Tampereen yliopistollisen erityisvastuualue on alueellisesti laaja käsittäen muun muassa Päijät-Hämeen ja Vaasan sairaanhoitopiirit. Alue on kulttuurisesti epäyhtenäinen, sillä esimerkiksi Vaasan sairaanhoitopiirin väestön enemmistön äidinkieli on ruotsi. Lisäksi muun muassa alueellinen yliopistoyhteistyö on suuntautunut Turkuun tai Helsinkiin. Vaasan sairaanhoitopiirin alue on saanut vähän lääkäreitä oman erityisvastuualueen yliopistosta verrattuna Helsingin, Turun ja Oulun yliopistoihin (Nikkari ym. 2004).

Turun yliopistollinen erityisvastuualue on väestöltään pienin ja muodostuu vain kahdesta sairaanhoitopiiristä. Pienuudesta johtuen eräiden vaativien toimenpiteiden kuten avosydänleikkausten määrät ovat matalia. Alueelle on myös tunnusomaista erikoissairaanhoidon hajaantuminen alueella moneen yksikköön. Pienuus on tuonut mukanaan tiiviin rakenteen, jossa väestö yliopistotasoisien palveluiden saavutettavuus on hyvä. Satakunnan keskussairaalan sijaitessa allokoidessa kahden erityisvastuualueen rajalla on luonut tarpeen kehittää hyvin toimiva ja laajasti palveluita tarjoava yksikkö Poriin.

Helsingin yliopistollisen erityisvastuualue on selkeästi suurin ja sillä on valtakunnallisia velvoitteita. Siihen kuuluvat kaksi pientä sairaanhoitopiiriä eivät muodosta voimakasta vastaparia suurelle keskuspaikalle. Viime vuosina toteutuneet suuret liikenneinvestoinnit kuten Helsinki-Lahti -moottoritie ja nopea ratayhteys Lahteen näkyvät palveluiden saavutettavuudessa Helsingistä koilliseen.

Terveydenhuoltolaki lisää potilaan valinnanvapautta ja mahdollistaa hoitopaikan valinnan koko maan alueella. Tärkein tekijä siihen, mistä palveluita haetaan, on niiden saavutettavuus matka-ajassa mitattuna. Matka-ajan lisäksi koettu palveluiden laatu sekä aikaisemmat käytännöt näyttävät tärkeää osaa. Kaiken kaikkiaan selvitys osoittaa, että erityisesti Etelä- ja Länsi-Suomen alueella väestön palveluiden saavutettavuutta voitaisiin lisätä tarkentamalla erityisvastuualueiden rajoja. On lisäksi olennaista huomata, että moni väestörikas keskussairaalan omaava kaupunki kuten Pori, Jyväskylä ja Lappeenranta sijoittuvat laskennallisesti allokoidun erityisvastuualueen rajoille edellyttäen etäisyydestä johtuen oman toiminnan kehittämistä.

Erityisvastuualueiden saavutettavuutta voidaan kuvata myös tietyssä ajassa saavutettavan väestön summana (Kuva 4). Kaaviossa vaaka-akselilla on nähtävissä kuluva aika minuutteina, ja pystyakselilla hoidon vaaka-akselin määrittämässä ajankohdassa saavuttaman väestön summa. Esimerkiksi Helsingin yliopistollisen sairaalan saavuttaa 20 minuutin ajassa noin miljoona ihmistä. Muilla yliopistollisilla sairaaloilla kumulatiivinen summa on vastaavassa ajassa huomattavasti pienempi johtuen jo pääkaupunkiseudun muusta Suomesta poikkeavasta väestörakenteesta.



Kuva 4. Yliopistosairaaloiden saavuttavien asukkaiden kumulatiivinen summa ajan suhteen tarkasteltuna.

## SAIRAAHOITOPIIIRIT JA KESKUSSAIRAALAT

Vaativan erikoissairaanhoidon osaaminen on Suomessa keskitetty viiteen yliopistolliseen sairaalaan. Kuntien muodostamat sairaanhoitopiirit vastaavat erikoissairaanhoidon järjestämisestä omilla alueillaan. Perusterveydenhuolto ja erikoissairaanhoidon on sairaanhoitopiirin kuntayhtymän suunniteltava siten, että se muodostaa toimivan kokonaisuuden. Sairaanhoitopiirejä on tarkasteltavalla alueella Manner-Suomessa 20 ja Ahvenanmaa muodostaa oman sairaanhoitopiirinsä.

Sairaanhoitopiirin kuntayhtymä toteuttaa erikoissairaanhoidon palveluista ne, joita perusterveydenhuoltoa ei ole tarkoituksenmukaista kunnissa tuottaa (STM 2012). Osa erikoissairaanhoidon palveluista on mielekästä tuottaa yli sairaanhoitopiirien rajojen yliopistosairaaloiden erikoisvastuualueilla. Yliopistosairaaloissa toteutettava vaativa erikoissairaanhoidon vaatii riittävän väestöpohjan volyymin ja osaamista, jotta myös harvinaisuudet ovat hoidettavissa. Yliopistollisiin sairaaloihin keskitetäänkin esimerkiksi riskisynnytykset. Erityisvastuualueista puhutaan myös miljoonapiireinä, sillä kunkin erityisvastuualueen kokonaisväestö on miljoonan asukkaan suuruusluokkaa.

Valtioneuvoston asetuksella säädetään erityisvastuualueista, sekä siitä mihin erityisvastuualueeseen kukin sairaanhoitopiiri kuuluu (STM 2012). Koska uuden terveydenhuoltolain mukaan terveyspalvelut on järjestettävä lähellä asukkaita, paitsi jos palveluiden alueellinen kes-

kittäminen on perusteltua palveluiden laadun turvaamiseksi, on sairaanhoitopiirien ja keskussairaaloiden saavutettavuus olennaista selvittää.

Seuraavissa kartoissa on arvioitu keskussairaaloiden saavutettavuutta. Nykyisessä tilanteessa kunkin kunnan asukkaat käyttävät sitä keskussairaala erikoissairaanhoidon tarpeessa, jonka sairaanhoitopiirin kuntayhtymään he kuuluvat. Kuten kuvasta 6 on nähtävissä, esimerkiksi Vaasan sairaanhoitopiirin pohjoisimmissa osissa asukkaiden olisi saavutettavuuden näkökulmasta mielekästä käyttää Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin keskussairaala Kokkolassa. Kuvassa 7 saavutettavuus keskussairaaloihin on optimoitu ilman sairaanhoitopiirien rajoja, jolloin palvelun käyttäjä voi vapaasti valita keskussairaalan.

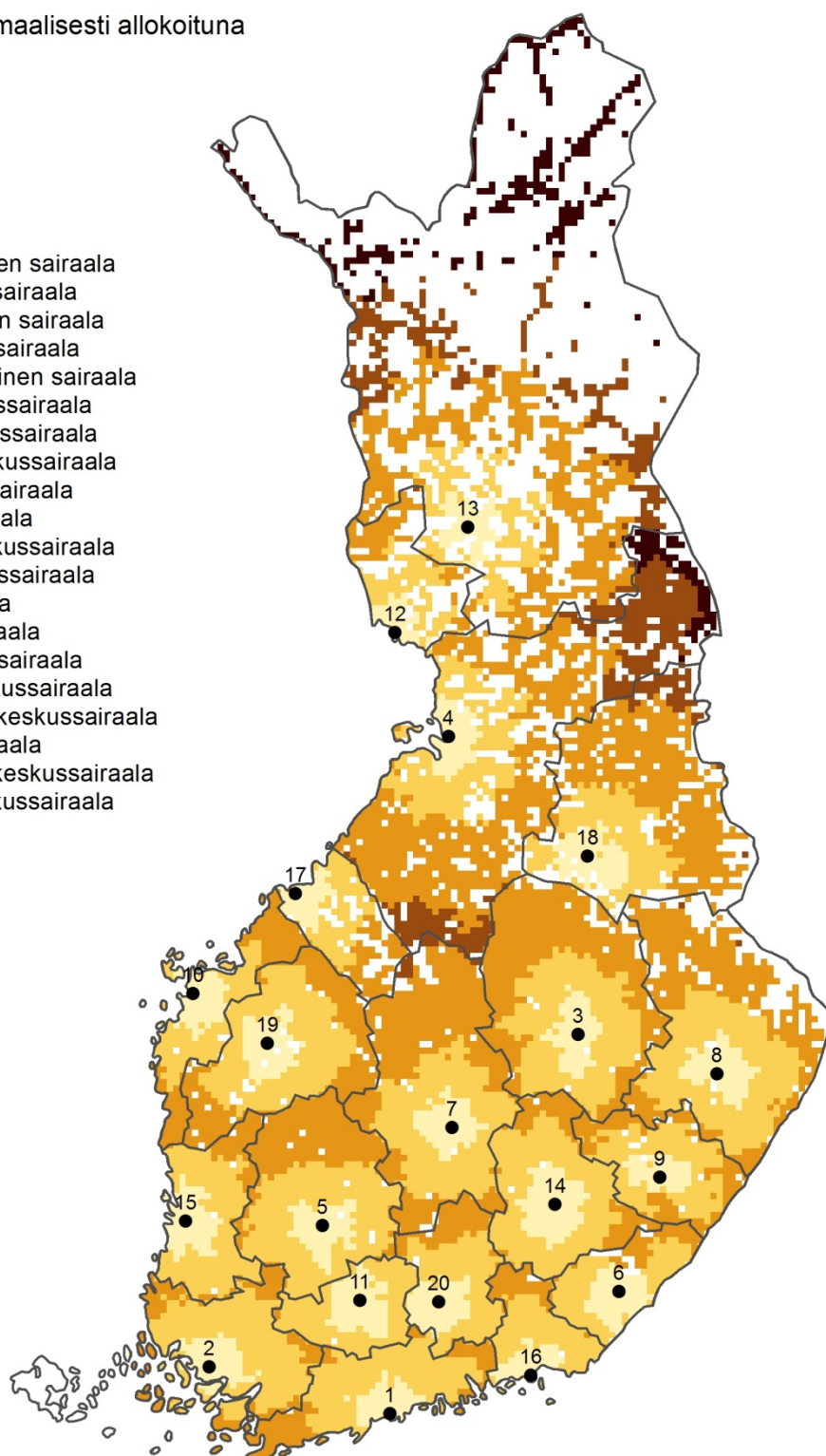
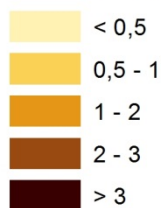
## Keskussairaaloiden saavutettavuus sairaanhoitopiireittäin

Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 5. Keskussairaaloiden saavutettavuus sairaanhoitopiireittäin tarkasteltuna Manner-Suomessa.

## Keskussairaaloiden saavutettavuus (nykyiset 20 yksikköä)

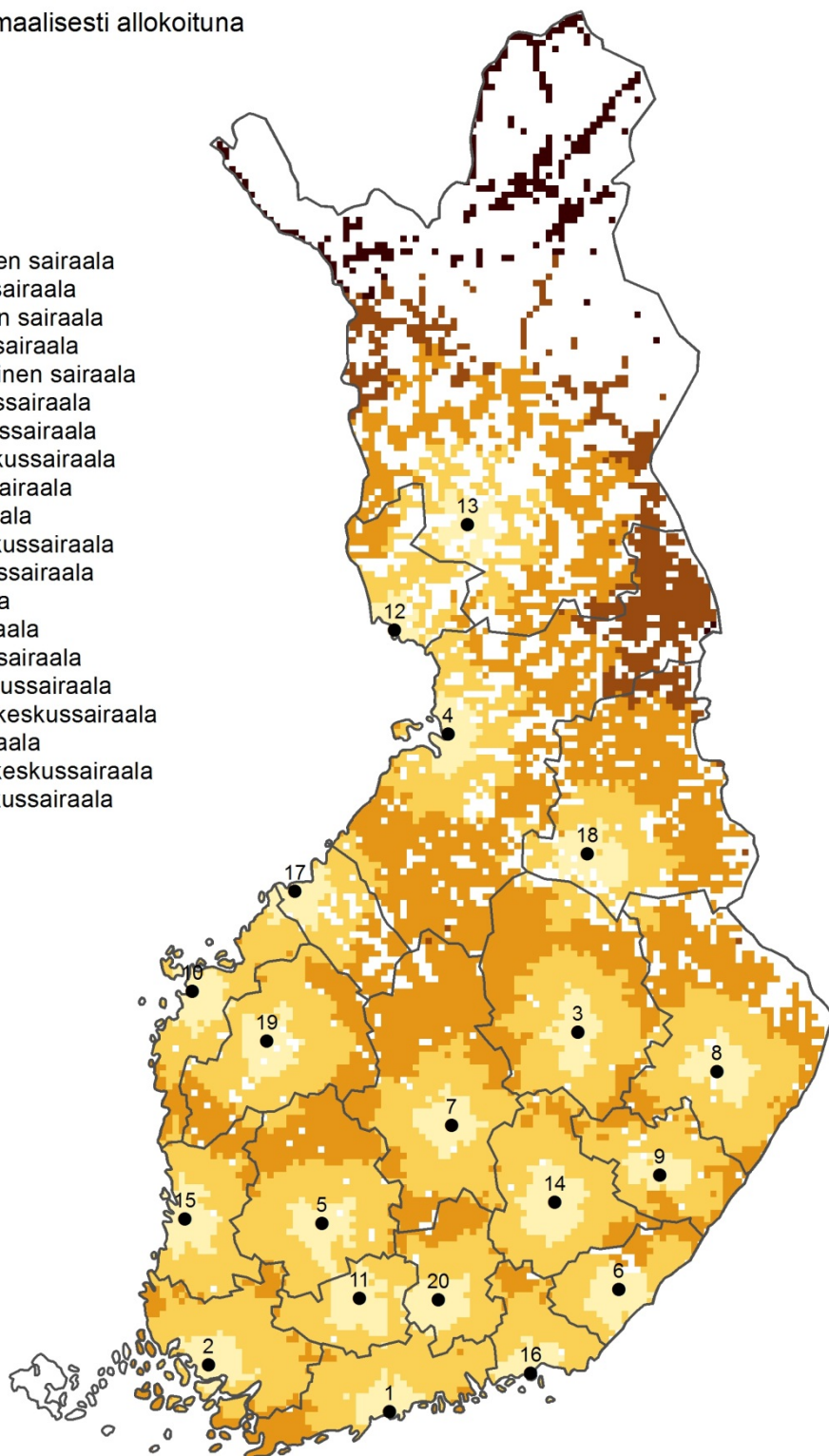
Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

	< 0,5
	0,5 - 1
	1 - 2
	2 - 3
	> 3



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 6. Keskussairaaloiden saavutettavuus vapaasti allokoituna.

Keskussairaaloita ja sairaanhoitopiirejä on Manner-Suomessa vuonna 2012 yhteensä 20. Sairaanhoitopiirin kuntayhtymän erikoissairaanhoitoa tuottavien keskussairaalayksiköiden tarvittavaa määrää on arvioitu usealla taholla. Synnytystoimintaa on toistaiseksi ollut kaikissa keskussairaaloissa.

Oheisissa kartoissa (kuvat 7–14) on lähestytty keskussairaaloiden määrän vähentämistä saavutettavuuden näkökulmasta. Jokainen tilanne on laskettu nykyisestä 20 sairaalan tilanteesta optimaalinen saavutettavuus vähentämällä keskussairaaloita 1–8 yksikköä. Tarkastelussa on huomioitu väestörakenne, sillä kustakin väestöruudista tunnetaan asukasmäärä. Kartassa valkoiset alueet kuvaavat asumatonta aluetta. Pudonnut yksikkö on merkitty harmaalla.

Savonlinnan, Länsi-Pohjan (Kemi), Kanta-Hämeen (Hämeenlinna) ja Vaasan keskussairaaloiden putoaminen ei vaikuta suuresti hoidon saavutettavuuteen. Osalla väestöstä matka sairaalaan pitenee alle tunnista yli tuntiin. Kaikkien näiden neljän keskussairaalan läheisyydessä sijaitsee myös muita keskussairaaloita tai yliopistosairaaloita. Kanta-Hämeen keskussairaala sijaitsee hyvien liikenneyhteyksien varrella, joten väestö saavuttaa ympäröivät keskussairaalat tieliikenneverkkoa pitkin nopeasti. Keskussairaalan putoaminen Mikkelistä vaikuttaa saavutettavuuteen siitä syystä, että myös Savonlinnan keskussairaala putoaa pois kyseisessä tilanteessa (kuva 11).

Huomattavan muutoksen saavutettavuuteen aikaansaa Kainuun keskussairaalan putoaminen (kuva 12). Matka pitenee useassa kunnassa yli kahteen tuntiin. Toki esimerkiksi hiukan pohjoisempana, Kuusamon läheisyydessä on jo tällä hetkellä tilanne, jossa suurella osalla väestöstä on keskussairaalaan matkaa yli kaksi tuntia. Kymenlaakson keskussairaalan putoaminen Kotkasta ei suuresti heikennä palvelun saatavuutta, kun taas Keski-Pohjanmaan keskussairaalan putoaminen Kokkolasta pidentää matkaa lähimpään keskussairaalaan yli kahteen tuntiin, sillä kyseisessä tilanteessa Vaasan keskussairaala on pudonnut myös pois Seinäjoen ja Oulun muodostuessa lähimmiksi keskussairaaloiksi Kokkolalle.



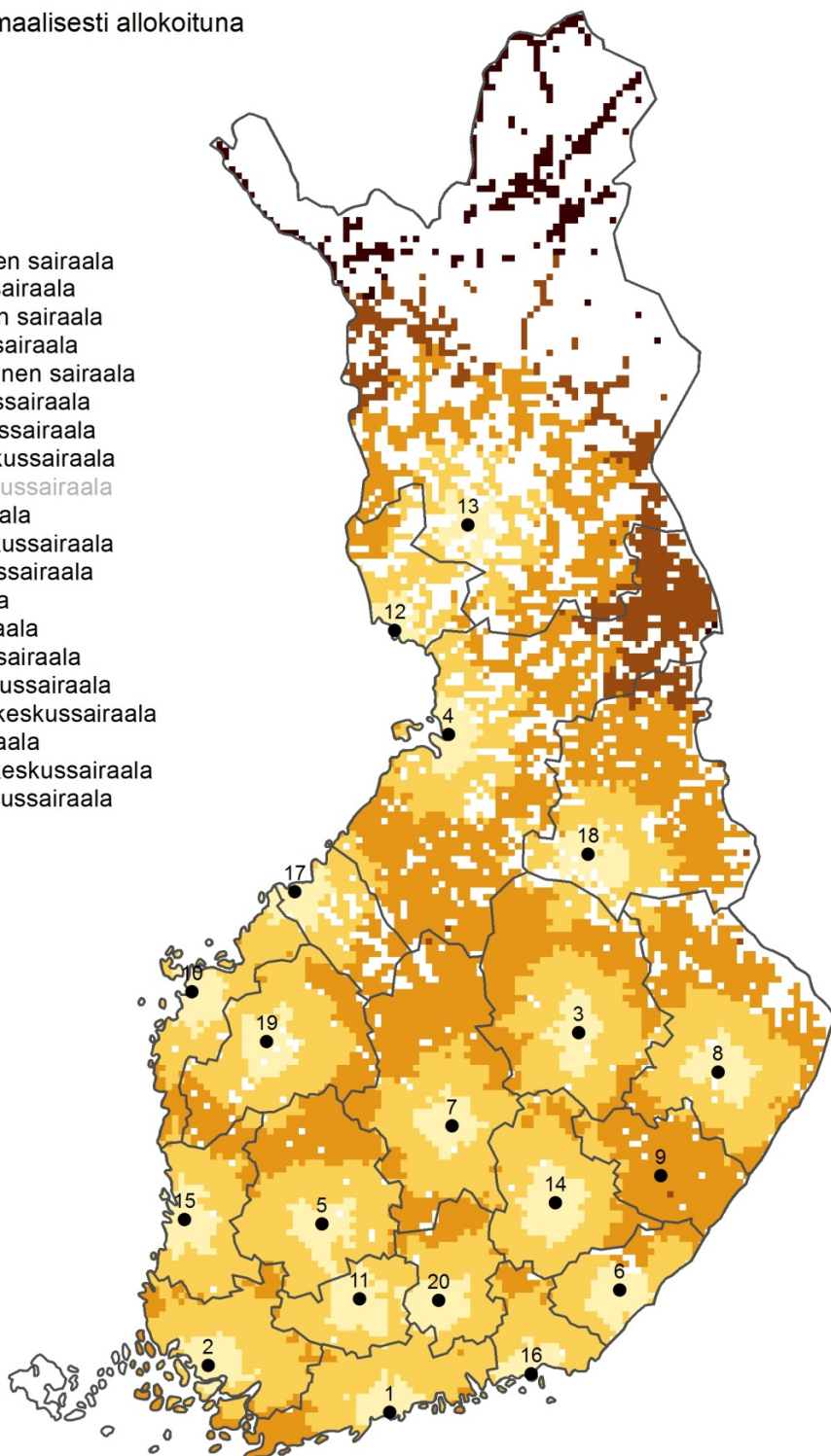
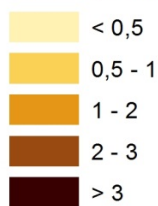
## Keskussairaaloiden saavutettavuus (19 yksikköä)

Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km



Kuva 7. Keskussairaaloiden saavutettavuus 19 saavutettavuudelta optimaalisimman sairaalan tapauksessa.

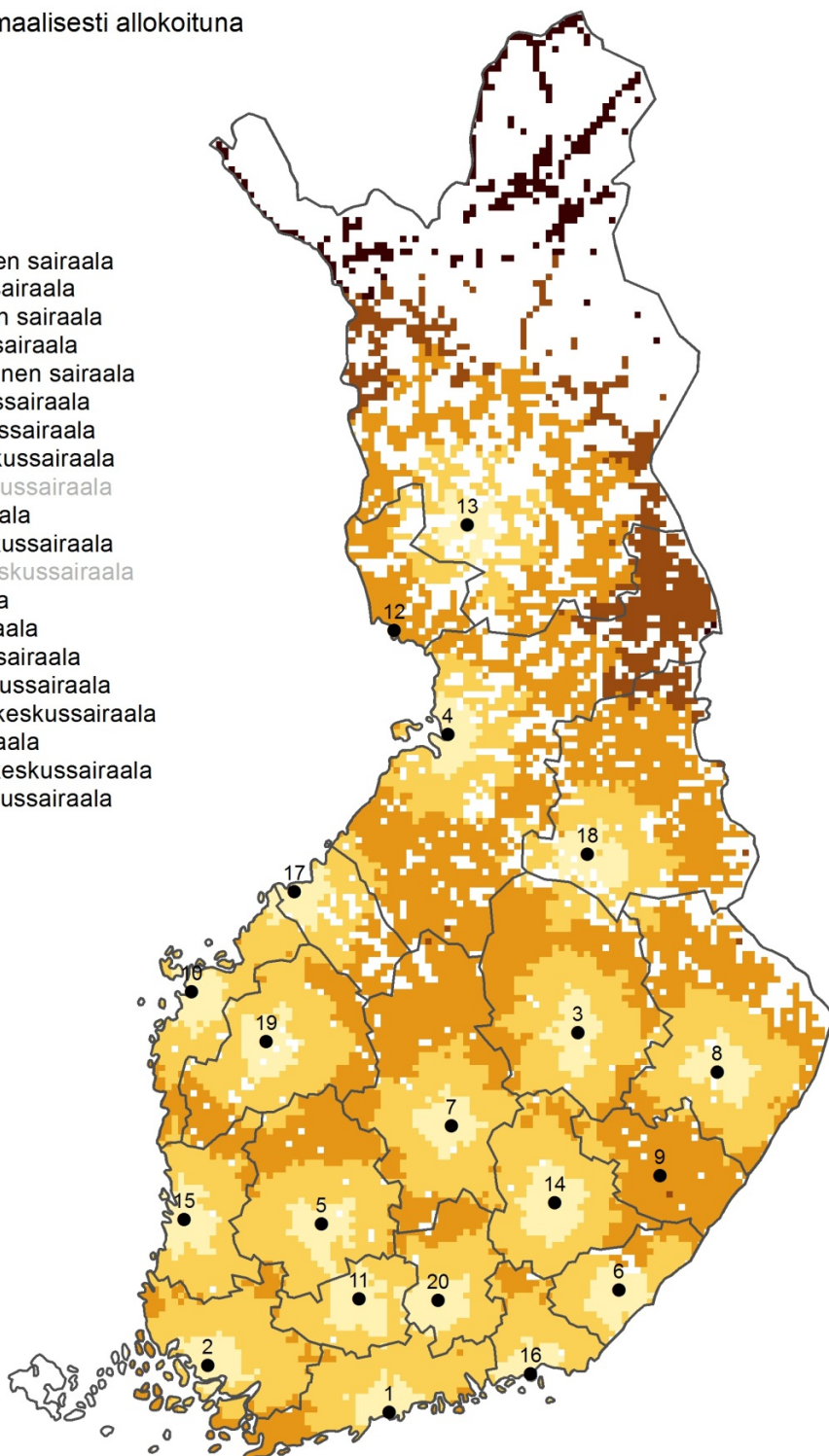
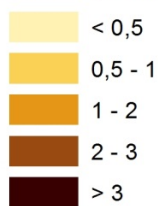
## Keskussairaaloiden saavutettavuus (18 yksikköä)

Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km



Kuva 8. Keskussairaaloiden saavutettavuus 18 saavutettavuudelta optimaalisimman sairaalan tapauksessa.

## Keskussairaaloiden saavutettavuus (17 yksikköä)

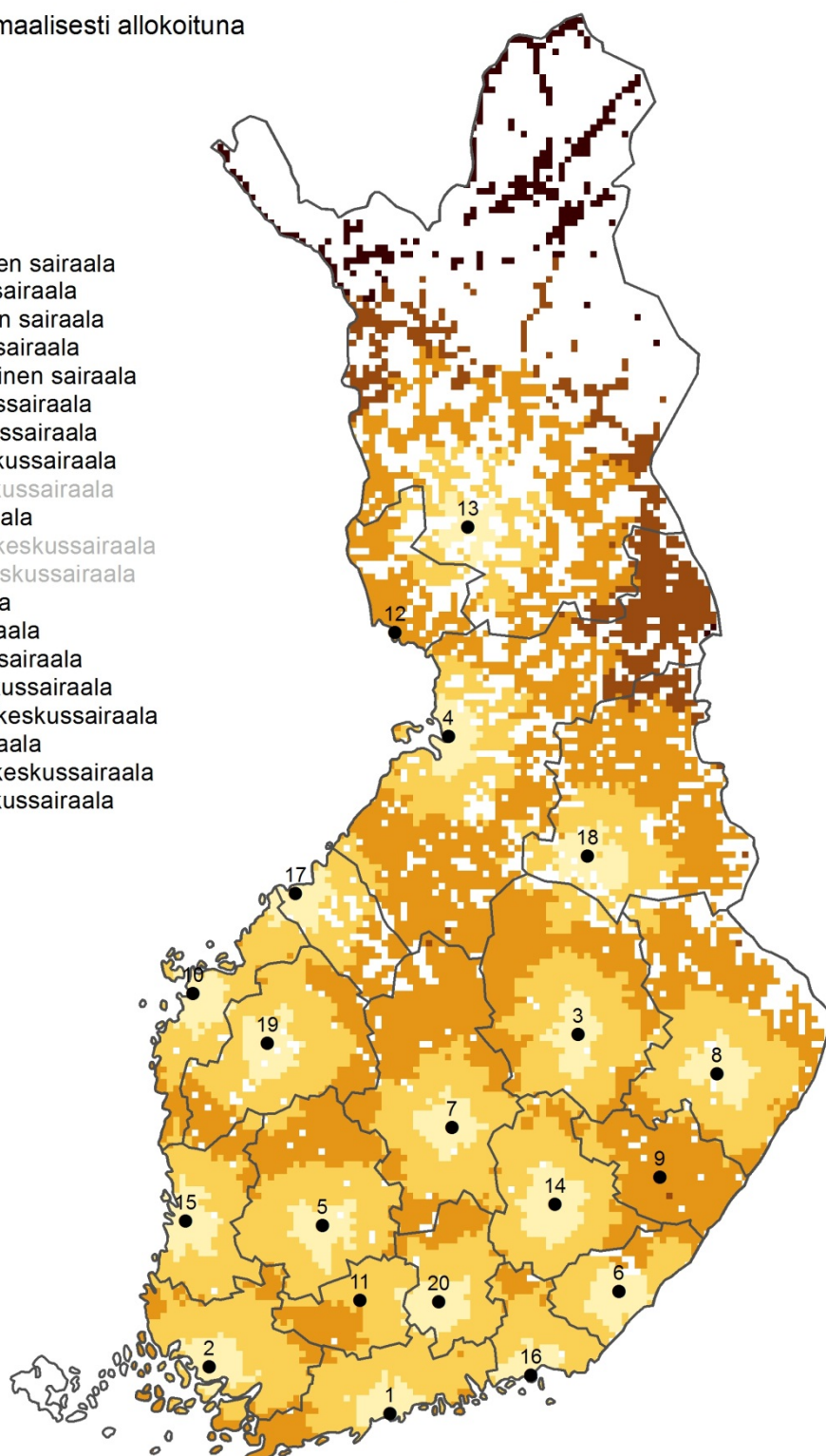
Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

	< 0,5
	0,5 - 1
	1 - 2
	2 - 3
	> 3



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km



Kuva 9. Keskussairaaloiden saavutettavuus 17 saavutettavuudelta optimaalisimman sairaalan tapauksessa.

## Keskussairaaloiden saavutettavuus (16 yksikköä)

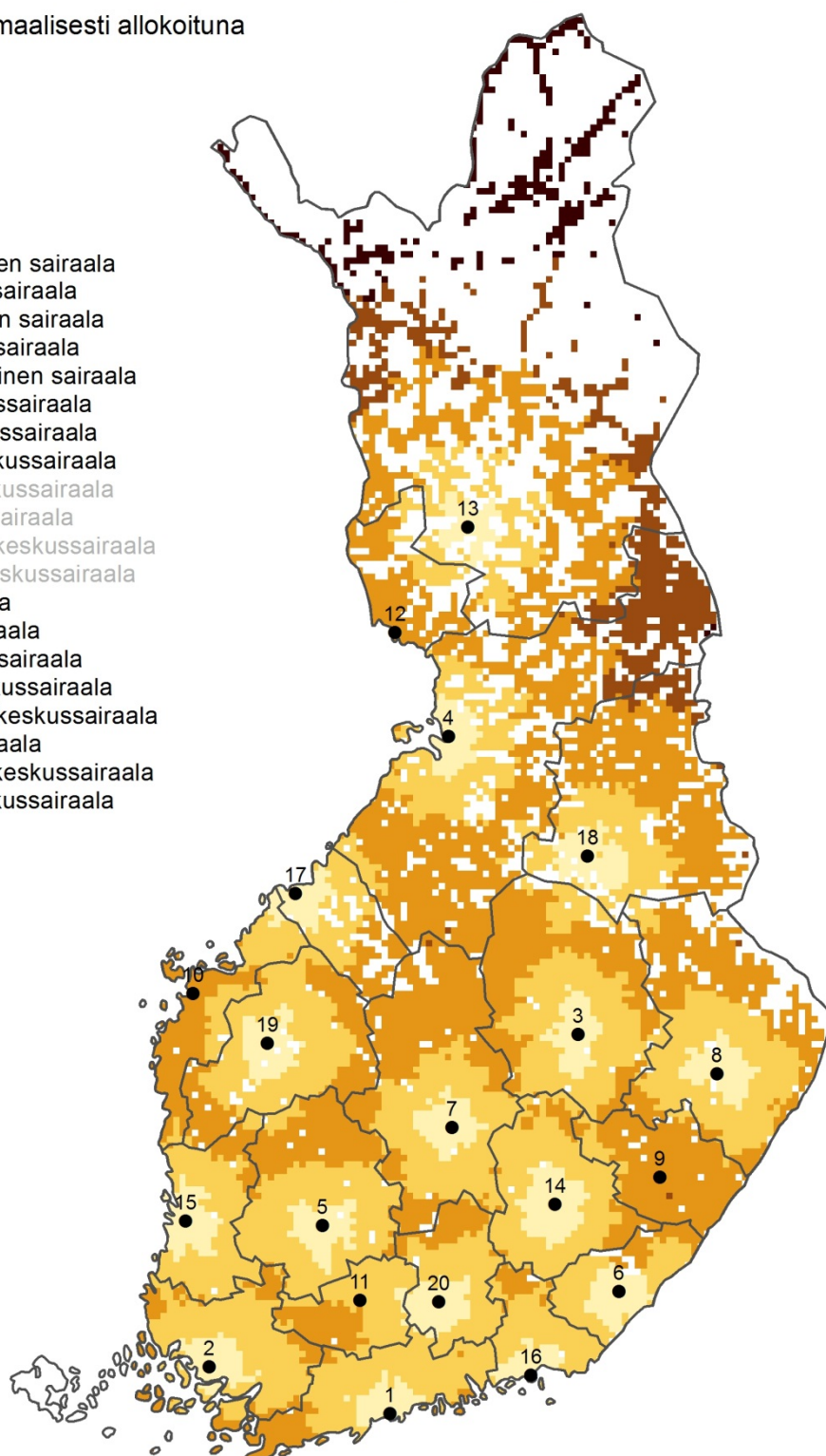
Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

	< 0,5
	0,5 - 1
	1 - 2
	2 - 3
	> 3



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km



Kuva 10. Keskussairaaloiden saavutettavuus 16 saavutettavuudelta optimaalisimman sairaalan tapauksessa.

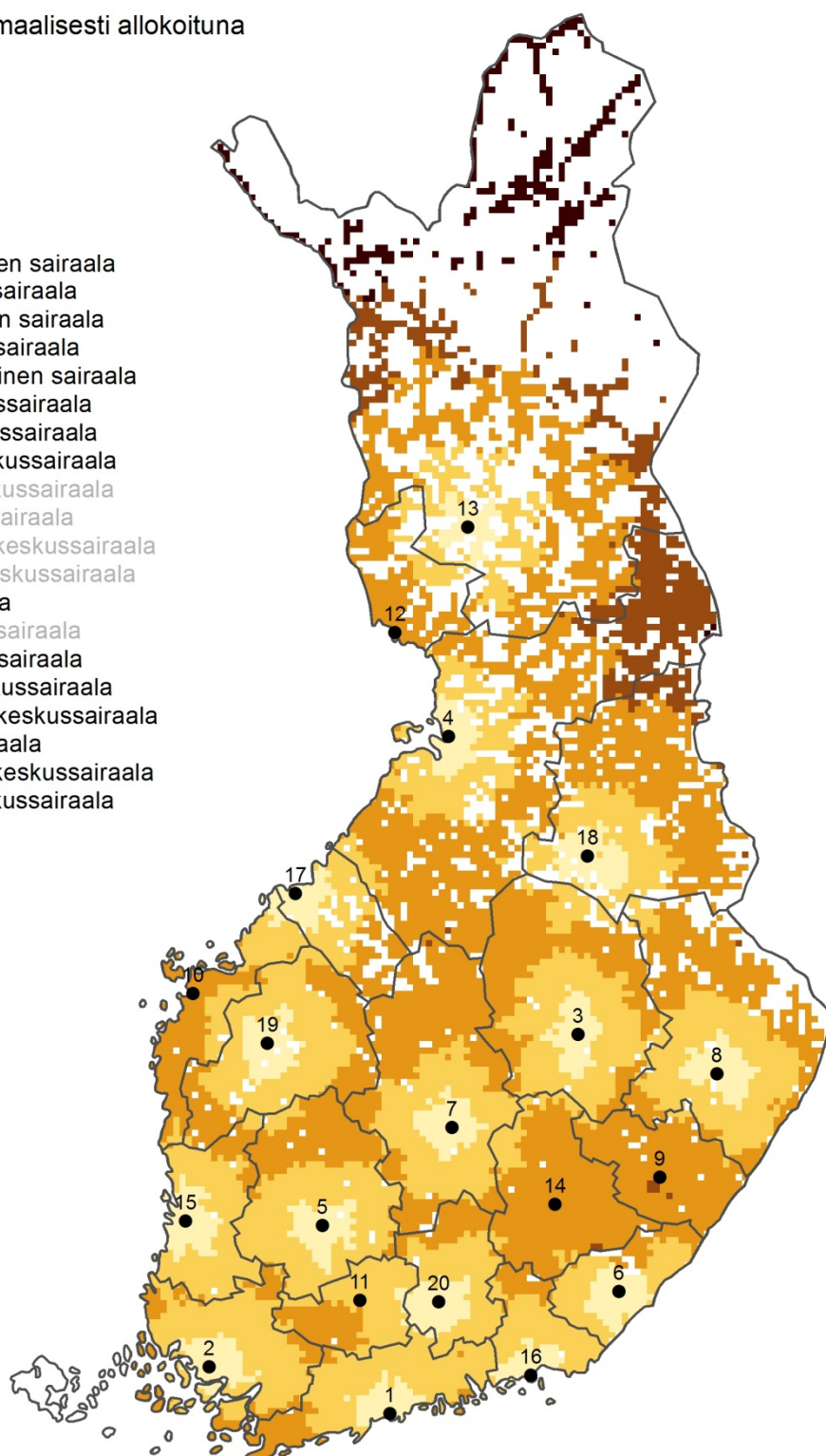
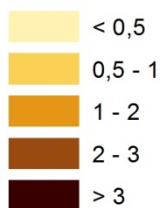
## Keskussairaaloiden saavutettavuus (15 yksikköä)

Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 11. Keskussairaaloiden saavutettavuus 15 saavutettavuudelta optimaalisimman sairaalan tapauksessa.

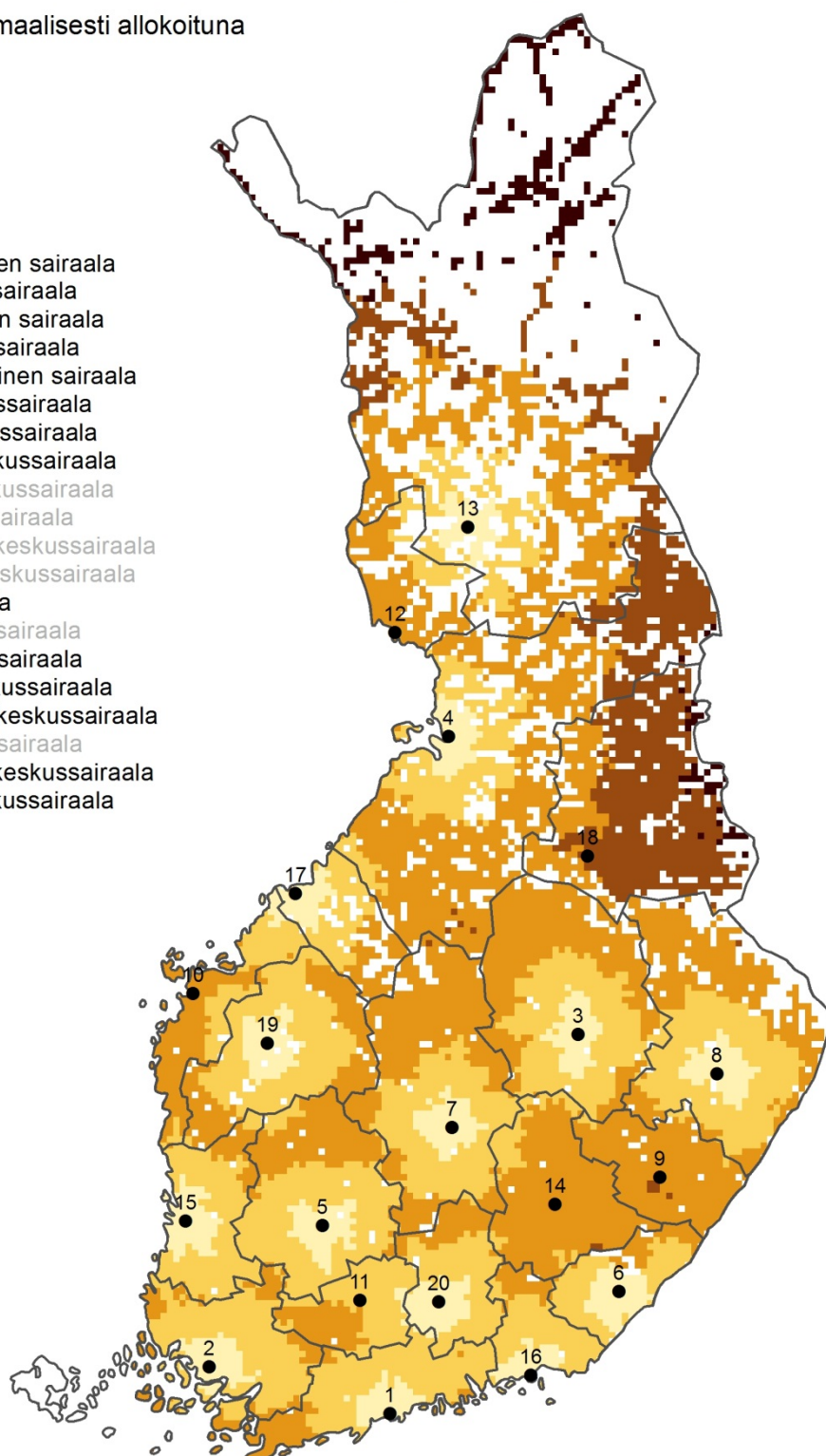
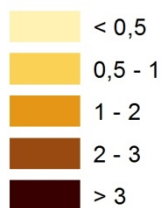
## Keskussairaaloiden saavutettavuus (14 yksikköä)

Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km



Kuva 12. Keskussairaaloiden saavutettavuus 14 saavutettavuudelta optimaalisimman sairaalan tapauksessa.

## Keskussairaaloiden saavutettavuus (13 yksikköä)

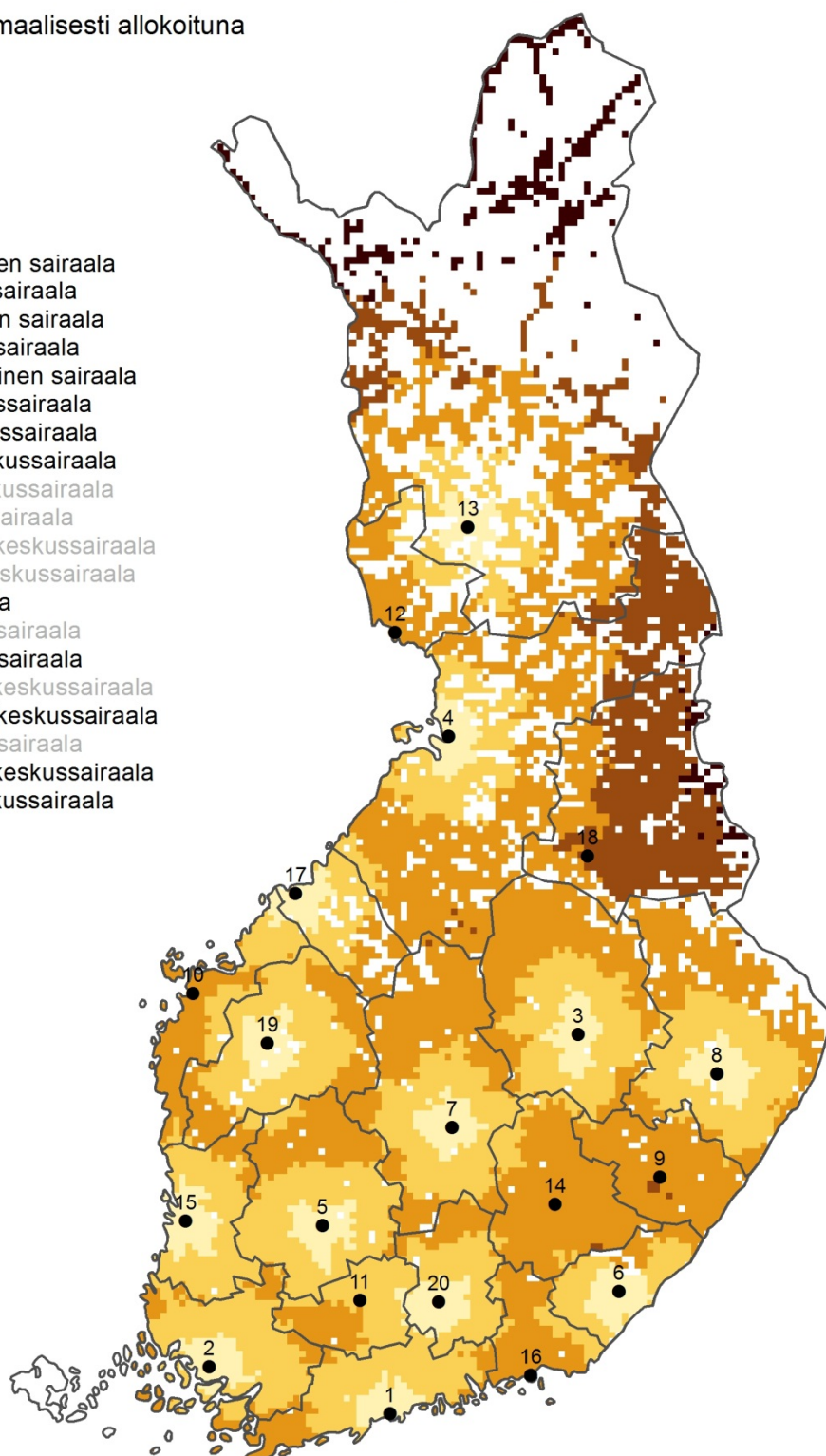
Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

	< 0,5
	0,5 - 1
	1 - 2
	2 - 3
	> 3



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 13. Keskussairaaloiden saavutettavuus 13 saavutettavuudelta optimaalisimman sairaalan tapauksessa.






## Keskussairaaloiden saavutettavuus (12 yksikköä)

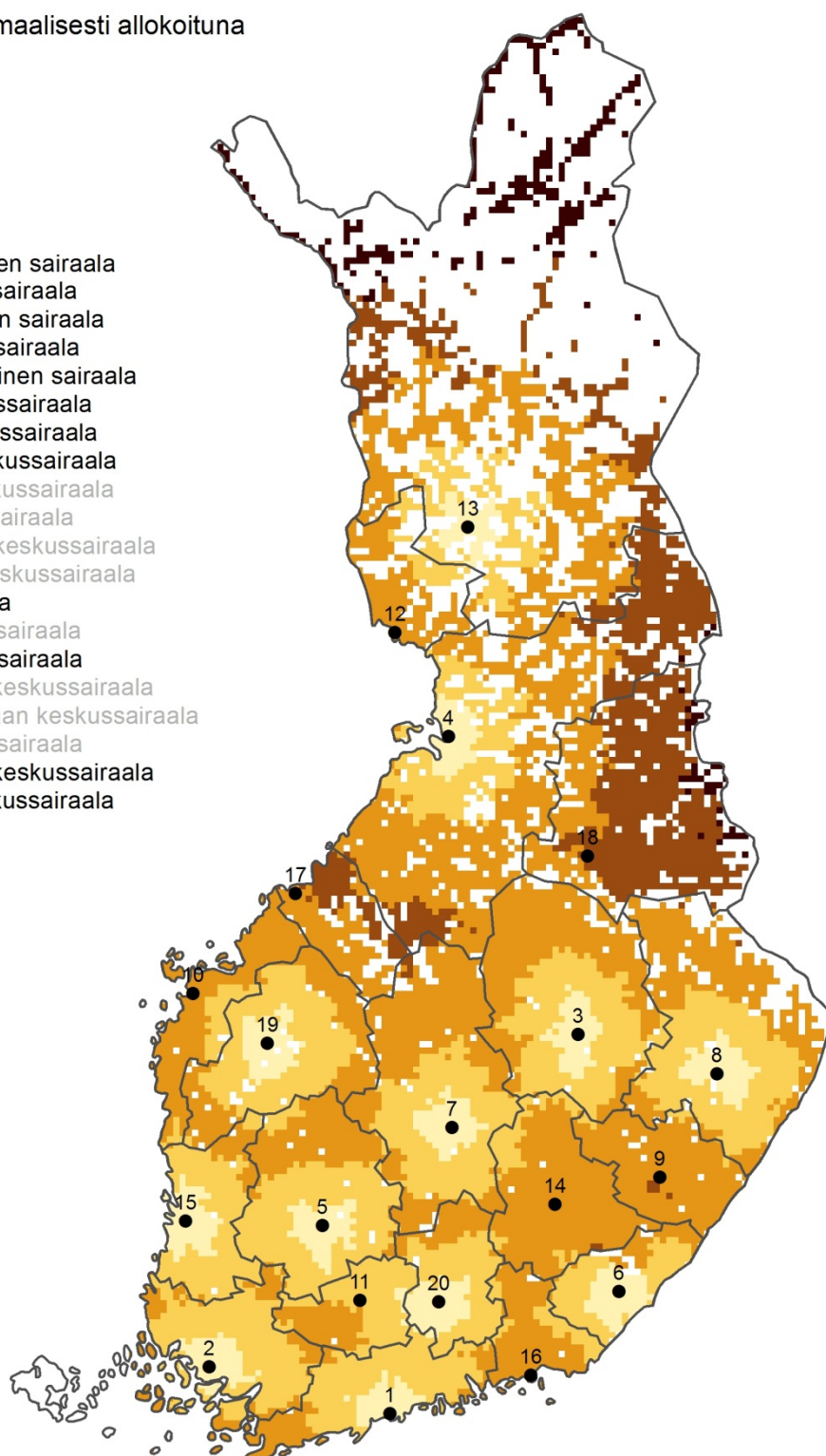
Väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

	< 0,5
	0,5 - 1
	1 - 2
	2 - 3
	> 3



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km



Kuva 14. Keskussairaaloiden saavutettavuus 12 saavutettavuudelta optimaalisimman sairaalan tapauksessa.



Keskussairaaloiden saavutettavuutta voidaan tarkastella myös vyöhykkeittäin prosenttiosuuk-  
sina kokonaisväestöstä. Tällä tavoin saadaan kuva siitä kuinka suurta osaa väestöstä matkojen  
piteneminen keskussairaaloihin koskee. Verrattuna 20 keskussairaalan saavutettavuutta ny-  
kyisten sairaanhoitopiirien alueella tilannetta optimaalisesti allokoituun tilanteeseen voidaan  
taulukosta 4 havaita, että 0,5 % väestöstä saavutettavuus paranee yli puolesta tunnista alle  
puoleen tuntiin. Selkeän parannuksen tilanteeseen saa myös 1,6 % joiden matka-aika putoaa  
alle tuntiin.

Keskussairaaloita vähennettäessä viiteentoista yli kahden tunnin matkat keskussairaaloihin  
eivät lisäänty. Kainuun keskussairaalan vähentäminen tuplaa sekä 2–3 tunnin että yli kolmen  
tunnin matkojen määrän. Myös Keski-Pohjanmaan keskussairaalan pudottaminen lisää yli  
kahden tunnin matkojen määrää. Kunkin keskussairaalan pudottaminen vaikuttaa alle tunnin  
etäisyydellä keskussairaalaan olevan väestön vähenemiseen.

Taulukko 4. Keskussairaaloiden ajallinen saavutettavuus prosentteina koko väestöön verrattu-  
na.

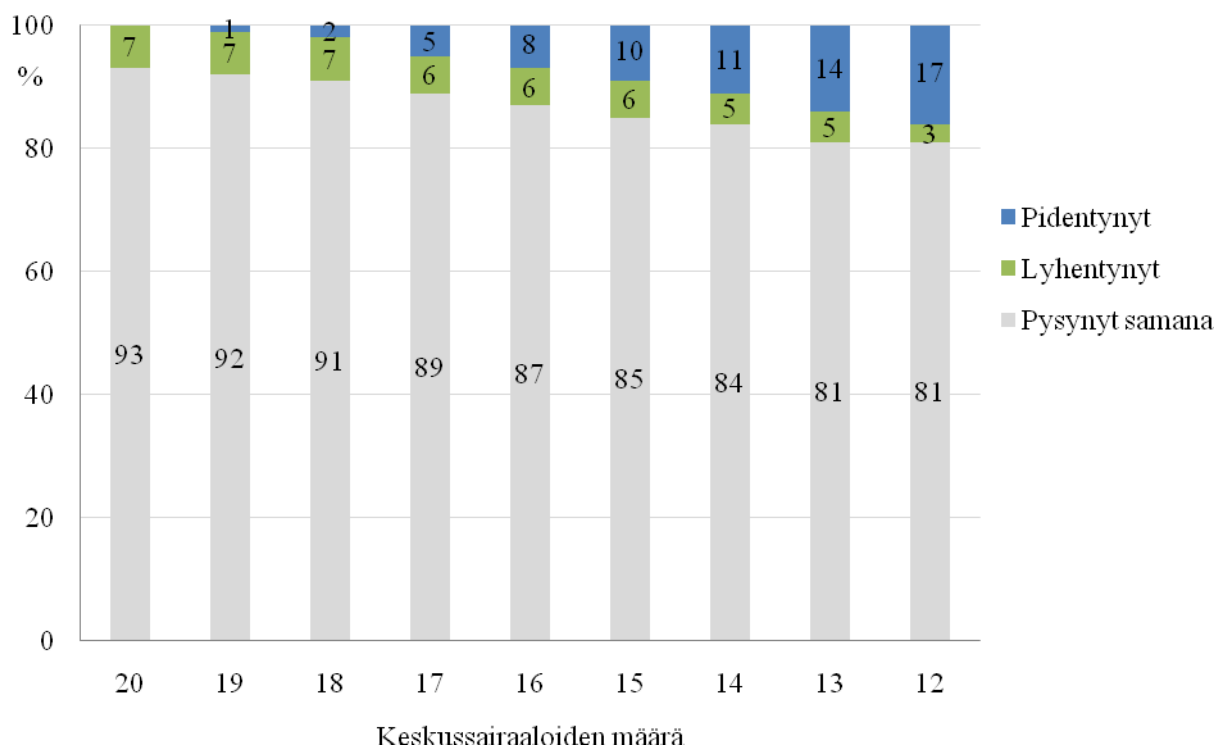
	20 nykyiset	20	19	18	17	16	15	14	13	12
		saavutettavuuden kannalta optimaaliset								
Saavutettavuus (h)	%									
< 0,5	62,8	63,3	62,7	61,7	59,4	57,6	56,6	55,8	54,2	53,1
0,5 – 1	26,2	27,6	27,2	27,1	28,7	28,6	27,9	27,5	25,9	24,6
<b>&lt; 1</b>	<b>89</b>	<b>90,9</b>	<b>89,9</b>	<b>88,8</b>	<b>88,1</b>	<b>86,2</b>	<b>84,5</b>	<b>83,3</b>	<b>80,1</b>	<b>77,7</b>
1 – 2	10	8,4	9,3	10,5	11,1	13	14,8	15,2	18,3	20,3
2 – 3	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,3	1,3	1,9
> 3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2

Taulukko 5. Keskussairaalat listattuna järjestyksessä, jossa ensimmäisenä vähiten keskussai-  
raaloiden saavutettavuutta heikentävä yksikkö.

Keskussairaaloiden lkm	Keskussairaala	Kunta
19	Itä-Savo	Savonlinna
18	Länsi-Pohja	Kemi
17	Kanta-Häme	Hämeenlinna
16	Pohjanmaa	Vaasa
15	Etelä-Savo	Mikkeli
14	Kainuu	Kajaani
13	Kymenlaakso	Kotka
12	Keski-Pohjanmaa	Kokkola

Mikäli keskussairaaloiden saavutettavuus allokoidaan vapaasti huomioimatta sairaanhoitopiirien rajoja, paranee saavutettavuus osalla väestöstä vaikkakin keskussairaaloita vähennettäisiin (kuva 15). Hoitopaikan vapaa valinta on siis erikoissairaanhoidon saavutettavuuden näkökulmasta tärkeää. Toisaalta mitä enemmän keskussairaaloiden määrää vähennetään, sitä suuremmalla osalla väestöstä matka luonnollisesti pitenee. Pienet muutokset jo ennestään riittävän lyhyillä matka-ajoilla keskussairaalaan ovat hyväksyttäviä, mutta esimerkiksi yli tunnin ja kahden tunnin matkojen määrän lisääntymiseen on kiinnitettävä päätöksenteossa huomiota. Myös saavutettavuuden kannalta haasteellisilla pitkien välimatkojen ja harvan väestön alueilla erikoissairaanhoidon pääsy kohtuullisessa ajassa on turvattava.

### Matkustusajan muutos lähimpään keskussairaalaan verrattuna nykytilannetta optimitalanteeseen osuutena väestöstä



Kuva 15. Muutos matkustusajassa lähimpään keskussairaalaan tarkasteltuna nykytilanteeseen verrattuna.

Saavutettavuudessa tapahtuvia eroja alueittain voidaan tarkastella vertaamalla keskussairaaloiden saavutettavuuden nykyistä tilannetta tilanteeseen, jossa keskussairaaloita olisi 12 ja saavutettavuus olisi optimaalisesti allokoitu (kuva 16). Koko maan mittakaavassa voidaan todeta, että vähiten saavutettavuutta heikentävät vähennykset keskussairaaloissa kohdistuisivat pohjoiseen ja itäiseen Suomeen sekä Pohjanmaan rannikkokaupunkeihin. Vähennyksiä ei siis tiheästi keskussairaalaverkosta huolimatta kohdistuisi Etelä-Suomeen muita alueita enempää. Etelä- ja Länsi-Suomen tiheä väestö vaatii siis saavutettavuuden näkökulmasta myös tiiviimmän keskussairaalaverkon.

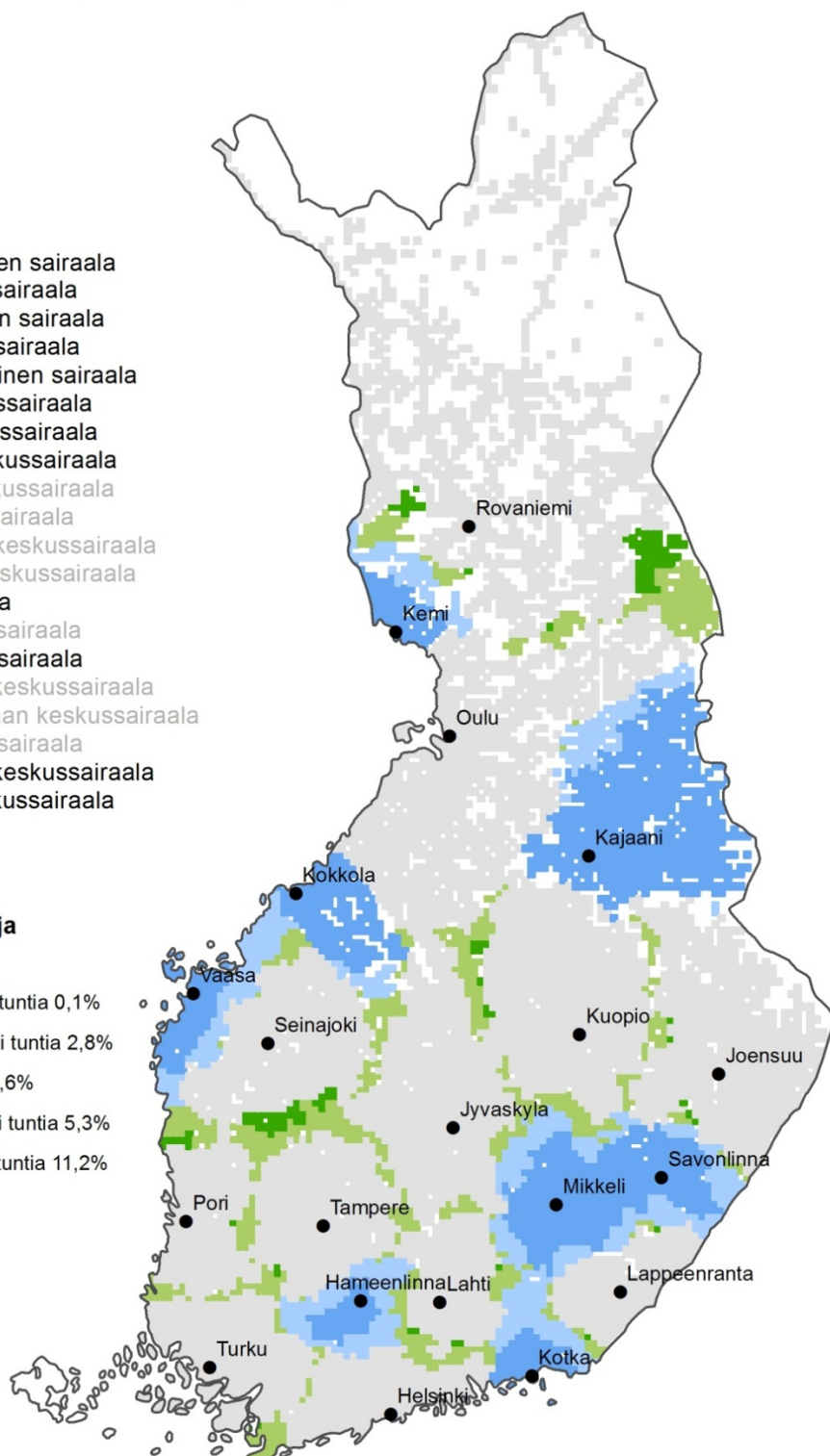
## Matka-ajan muutos nykytilanteen ja 12 optimaalisen keskussairaalan tapauksessa

### Keskussairaala

1. Helsingin yliopistollinen sairaala
2. Turun yliopistollinen sairaala
3. Kuopion yliopistollinen sairaala
4. Oulun yliopistollinen sairaala
5. Tampereen yliopistollinen sairaala
6. Etelä-Karjalan keskussairaala
7. Keski-Suomen keskussairaala
8. Pohjois-Karjalan keskussairaala
9. Savonlinnan keskussairaala
10. Vaasan keskussairaala
11. Kanta-Hämeen keskussairaala
12. Länsi-Pohjan keskussairaala
13. Lapin keskussairaala
14. Mikkelin keskussairaala
15. Satakunnan keskussairaala
16. Kymenlaakson keskussairaala
17. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
18. Kainuun keskussairaala
19. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
20. Päijät-Hämeen keskussairaala

### Muutos matka-ajassa ja osuus väestöstä (%)

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | Lyhentynyt yli puoli tuntia 0,1%  |
|  | Lyhentynyt alle puoli tuntia 2,8% |
|  | Pysynyt samana 80,6%              |
|  | Pidentynyt alle puoli tuntia 5,3% |
|  | Pidentynyt yli puoli tuntia 11,2% |



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km



Kuva 16. Muutos matkustusajassa lähimpään keskussairaalaan tarkasteltuna nykytilanteesta 12 sairaalan vapaasti allokoituun tilanteeseen.

## SYNNYTYSYKSIKÖT

Synnytysten hoitoa järjestettäessä on huomioitava, kuinka paljon voimavaroja on käytettävissä, ja kuinka ne voidaan jakaa, jotta kansalaisten yhdenvertaisuus toteutuu. Suomessa toimii tällä hetkellä 31 synnytysyksikköä. Suomalaisen synnytyspaikan lähistoriallisesta kehityksestä näkyy siirtyminen kotisynnytyksistä sairaaloihin toisen maailmansodan jälkeen (Tapper 2011), jolloin Suomeen luotiin myös lakisääteinen äitiys- ja lastenneuvolajärjestelmä.

Keskittämisen myötä synnytysyksiköiden koko on kasvanut ja niiden lukumäärä on vähentynyt. Vuonna 1975 synnytysyksiköitä oli 62, vuonna 1999 42 ja vuoden 2010 lopussa enää 31, keskimääräisen yksikkökoon noustessa tuhannesta synnytyksestä lähes kahteen tuhanteen synnyttäjään vuodessa synnytysyksikköä kohden. Osassa synnytysyksiköiden lakkauttamisia ovat vaikuttaneeksi nimetty kustannussyyt, useissa tapauksissa välillisenä vaikuttimena on kuitenkin ollut myös pula ammattihenkilöistä, koskien nimenomaisesti päivystysjärjestelyjä. Synnytystoiminnan keskittäminen sairaaloihin ja suurempiin yksiköihin parantaa mahdollisuuksia luoda ja ylläpitää erilaisia hätä- ja yllätystilanteita varten tarvittavia rakenteita. Synnytysyksikön minimivaatimuksena tulee olla ympärivuorokautinen hätäsektiovalmius. Riskisynnytysten keskittäminen suurempiin synnytysyksiköihin tai yliopistosairaaloihin on Suomessa käytännössä jo suurelta osin tapahtunut. Palveluita järjestettäessä on otettava huomioon väestölliset, alueelliset ja kielelliset erityispiirteet sekä yksilöiden erilaiset tarpeet. (Tapper 2011)

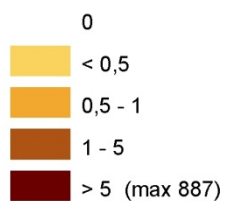
Synnytysyksiköiden kohdalla tuhat synnytystä vuosittain voidaan pitää eräänlaisena raja-arvona. Minimivaatimuksena synnytystoiminnalle voidaan pitää naistentautien ja synnytysten erikoislääkäriä ja anestesiologia sekä riittävää leikkaussalihenkilökuntaa hätäkeisarileikkausvalmiutta varten (STM 2010: 55). Toisaalta riittävän suuri yksikkökoko antaa hyvät mahdollisuudet ylläpitää henkilökunnan osaamista hätä- ja erityistilanteissa.

Synnytyssairaaloiden saavutettavuuden selvittämisessä on hyödynnetty väestöaineistosta tietoa alle kouluikäisestä väestöstä. Selvittämällä synnytyssairaaloiden saavutettavuutta lapsiväestöä painottaen, voidaan saavutettavuutta arvioida mahdollisimman realistisesti palvelun käyttäjien kannalta, sillä asuvathan synnytysikäiset naiset suurelta osin samoilla aluilla kuin pienet lapset. Oheisessa kartassa (kuva 17) on kuvattu syntyneiden määrä vuodessa viiden kilometrin ruuduissa. Syntyneiden lukumäärä on muodostettu alle kouluikäisten keskiarvosta vuotta kohti, jotta eri vuosien välinen vaihtelu syntyneisyydessä tasaantuu. Kartassa on näkyvissä myös synnytyssairaalat jaoteltuna vuoden 2010 elävänä syntyneiden lasten määrän mukaan yli ja alle tuhannen vuosittaisen synnytyksen kategorioihin yliopistolliset sairaalat erotuna omaksi ryhmäkseen.

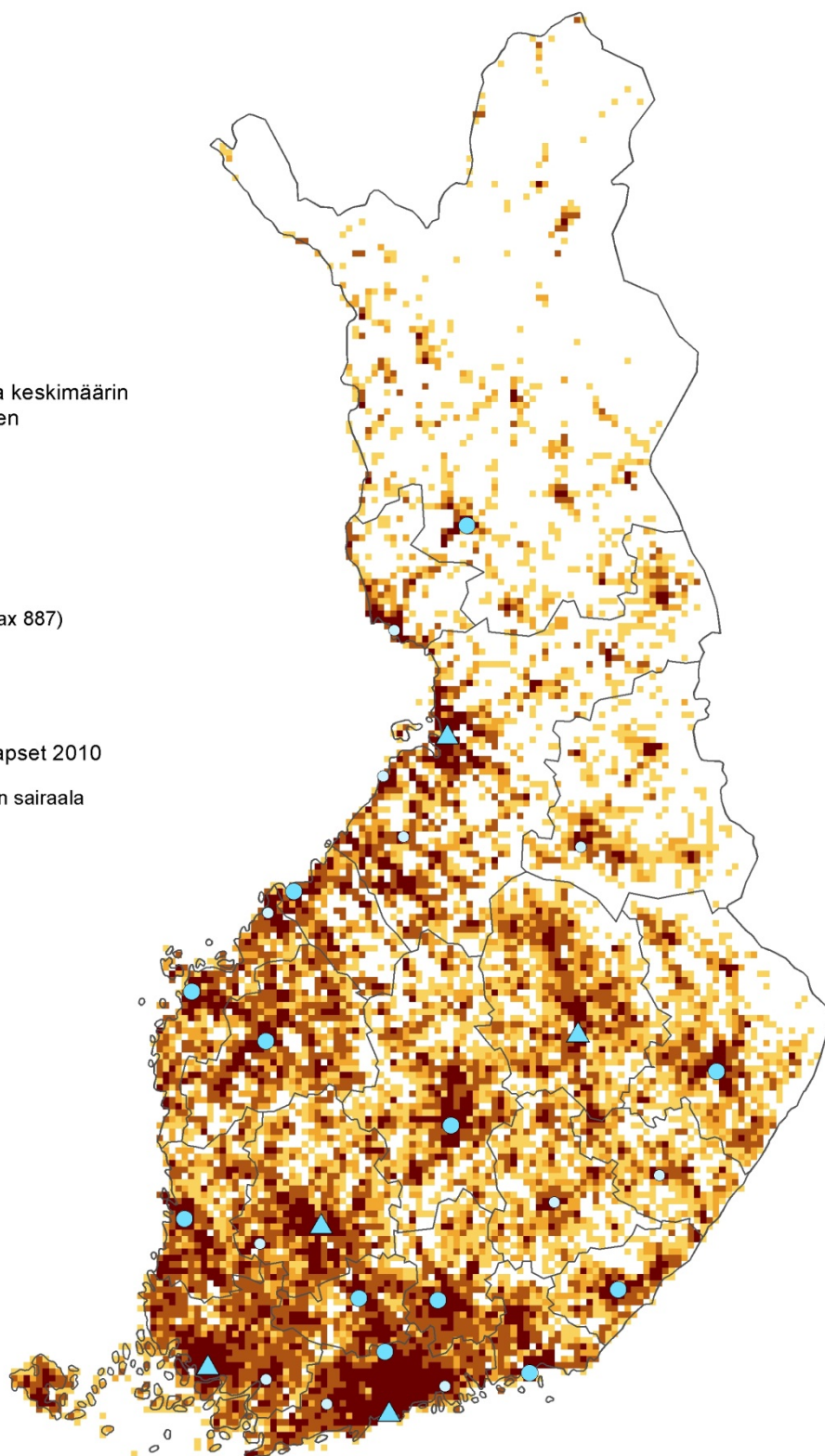
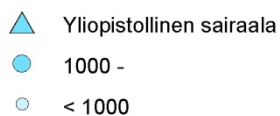
Alle kouluikäinen väestö on keskittynyt Suomessa varsin selkeästi kaupunkeihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Lapsiväestöstä huomattava osa asuu koko Suomen mittakaavassa pääkaupunkiseudulla ja toisaalta Etelä- ja Lounais-Suomessa. Pääkaupunkiseudulla huomattavaa on, että prosentuaalisena osuutena tarkasteltuna lapsia asuu pääkaupunkiseudulla erityisesti Helsingin ulkopuolella ympäröivissä kunnissa. Kuten oletettavaa on, myös Pohjanmaa erotuu muusta Suomesta alle kouluikäisen väestön osalta.

Syntyneiden määrä viiden kilometrin ruuduissa  
seitsemän vuoden keskiarvona vuotta kohti

Syntyneitä vuodessa keskimäärin  
5x5 km ruutua kohden



Synnytyssairaalat  
Elävänä syntyneet lapset 2010



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010

0 100 200 km



Kuva 17. Vuosittain syntyneiden lasten määrä ruuduittain tarkasteltuna.

Oheisessa kartassa (kuva 18) on esitetty synnytyssairaaloiden nykyinen tilanne, jossa Ahvenanmaa huomioimatta on 30 synnytyssairaala. Synnytyssairaalat on ryhmitelty koon mukaan yliopistollisiin sairaaloihin, joissa kussakin oli yli 2 500 synnytystä vuonna 2010 sekä yli tuhannen ja alle tuhannen vuosittaisen synnytyksen sairaaloihin. Mustat rajat kunkin synnytys-sairaalan ympärillä kuvaavat aluetta, josta kyseiseen sairaalaan on lyhin matka. Kartassa vihreän eri sävyillä on nähtävissä saavutettavuusalueet kullekin sairaalalle. Vaaleimmalta alueelta synnytyssairaala on siis alle tunnin matkan päässä menetelmissä kuvatulla tavalla laskettuna.

Synnytyssairaaloiden saavutettavuutta on perusteltua tutkia vähentämällä sairaaloita yksi kerrallaan, jolloin voidaan kartoittaa ja löytää tilanteet, joissa synnytyssairaaloiden karsiminen vaikuttaa selkeästi saavutettavuuden heikkenemiseen. Kartassa (kuva 19) on kuvattu synnytyssairaaloiden saavutettavuusalueet tilanteessa, jossa 25 saavutettavuuden kannalta optimaalisimmassa synnytysyksikössä olisi toimintaa. Kartoissa (kuvat 20 ja 21) on kuvattu synnytysyksiköiden saavutettavuus tilanteissa, joissa on edelleen pudotettu viisi yksikköä. Pudotetut sairaalat ovat saavutettavuuden näkökulmasta ne, joiden poissaolo synnytystoiminnasta kyseisellä menetelmällä tarkasteltuna vaikuttaisi vähiten synnytyssairaaloiden saavutettavuuteen. Koko Suomea ajatellen eteläisessä Suomessa lakkautukset ovat ajalliselta saavutettavuudeltaan merkityksettömiä, mikäli synnytysyksikön tavoittaminen alle tunnissa ajatellaan riittäväksi.

## Synnytyssairaaloiden saavutettavuus (nykyiset 30 yksikköä)

Alle kouluikäisen väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

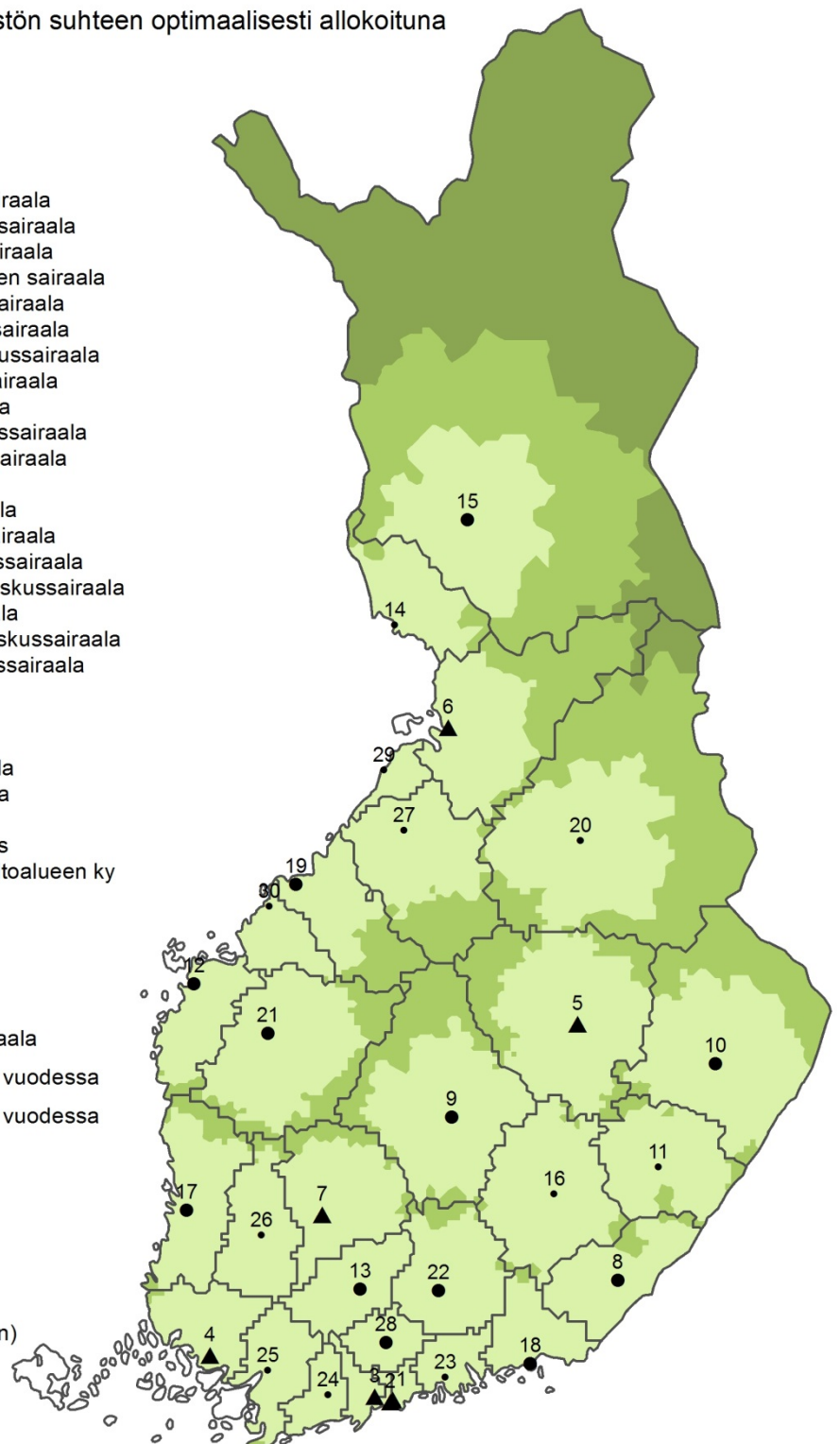
1. Kätilöopiston sairaala
2. Naistenklinikka
3. Jorvin sairaala
4. Turun yliopistollinen sairaala
5. Kuopion yliopistollinen sairaala
6. Oulun yliopistollinen sairaala
7. Tampereen yliopistollinen sairaala
8. Etelä-Karjalan keskussairaala
9. Keski-Suomen keskussairaala
10. Pohjois-Karjalan keskussairaala
11. Savonlinnan keskussairaala
12. Vaasan keskussairaala
13. Kanta-Hämeen keskussairaala
14. Länsi-Pohjan keskussairaala
15. Lapin keskussairaala
16. Mikkelin keskussairaala
17. Satakunnan keskussairaala
18. Kymenlaakson keskussairaala
19. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
20. Kainuun keskussairaala
21. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
22. Päijät-Hämeen keskussairaala
23. Porvoon sairaala
24. Lohjan sairaala
25. Salon sairaala
26. Vammalan aluesairaala
27. Oulaskankaan sairaala
28. Hyvinkään sairaala
29. Raahen terveyskeskus
30. Malmin terveydenhuoltoalueen ky

### Synnytyssairaala

- ▲ Yliopistollinen sairaala
- > 1000 synnytystä vuodessa
- < 1000 synnytystä vuodessa

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

- 0 - 1
- 1 - 2
- > 2 (max 5h 43min)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 18. Synnytyssairaaloiden saavutettavuus nykyisessä Manner-Suomen 30 synnytysyksikön tilanteessa.

## Optimoitujen synnytyslaitosten saavutettavuus (25 yksikköä)

Alle kouluikäisen väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

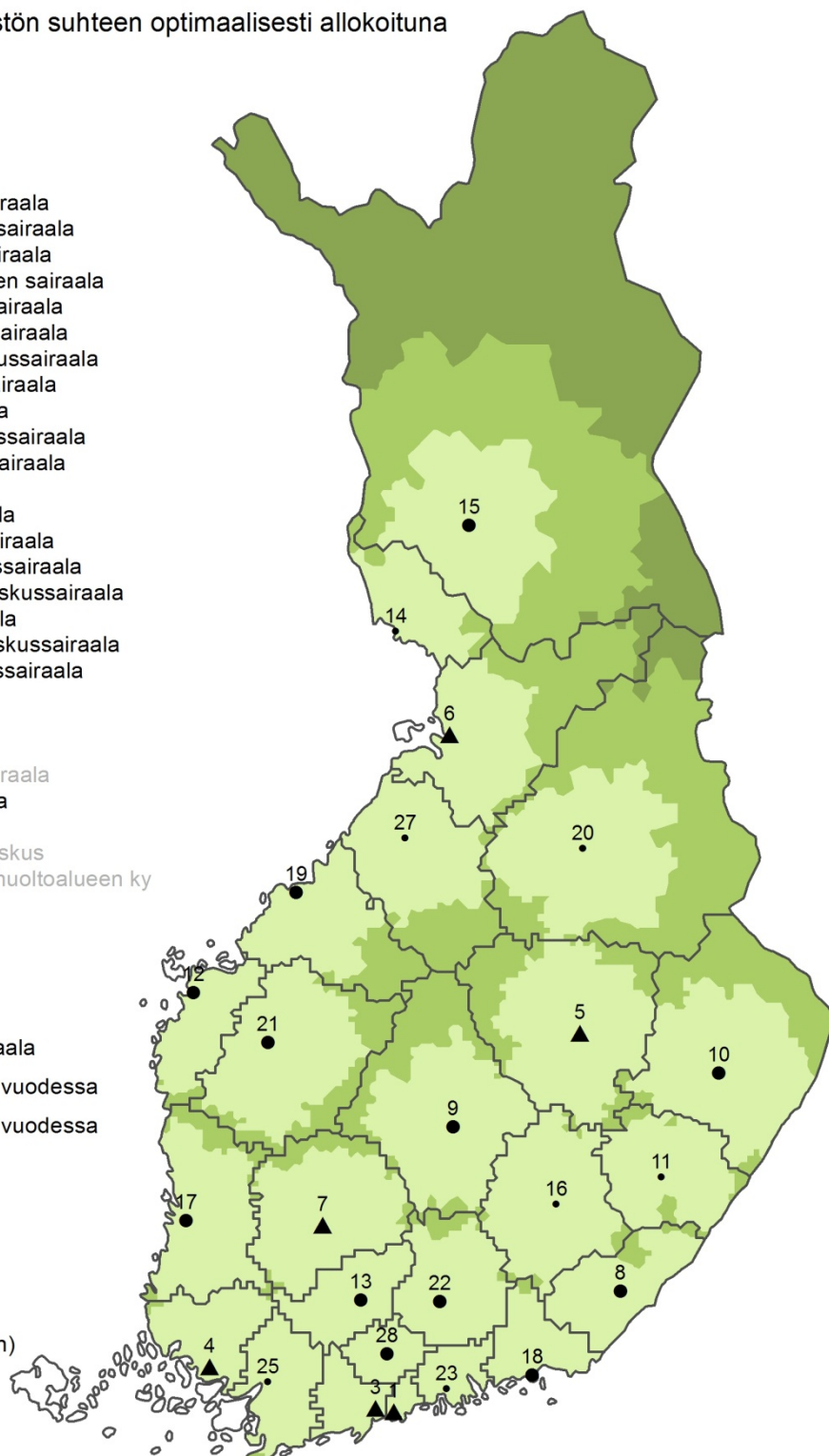
1. Kätilöopiston sairaala
2. Naistenklinikka
3. Jorvin sairaala
4. Turun yliopistollinen sairaala
5. Kuopion yliopistollinen sairaala
6. Oulun yliopistollinen sairaala
7. Tampereen yliopistollinen sairaala
8. Etelä-Karjalan keskussairaala
9. Keski-Suomen keskussairaala
10. Pohjois-Karjalan keskussairaala
11. Savonlinnan keskussairaala
12. Vaasan keskussairaala
13. Kanta-Hämeen keskussairaala
14. Länsi-Pohjan keskussairaala
15. Lapin keskussairaala
16. Mikkelin keskussairaala
17. Satakunnan keskussairaala
18. Kymenlaakson keskussairaala
19. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
20. Kainuun keskussairaala
21. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
22. Päijät-Hämeen keskussairaala
23. Porvoon sairaala
24. Lohjan sairaala
25. Salon sairaala
26. Vammalan aluesairaala
27. Oulaskankaan sairaala
28. Hyvinkään sairaala
29. Raahen terveystieteiden keskus
30. Malmi terveyskeskus

### Synnytyslaitos

- ▲ Yliopistollinen sairaala
- > 1000 synnytystä vuodessa
- < 1000 synnytystä vuodessa

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

- 0 - 1
- 1 - 2
- > 2 (max 5h 43min)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 19. Synnytyslaitosten saavutettavuus tilanteessa, jossa 5 synnytysyksikköä on pudotettu.



## Optimoitujen synnytysairaaloiden saavutettavuus (20 yksikköä)

Alle kouluikäisen väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

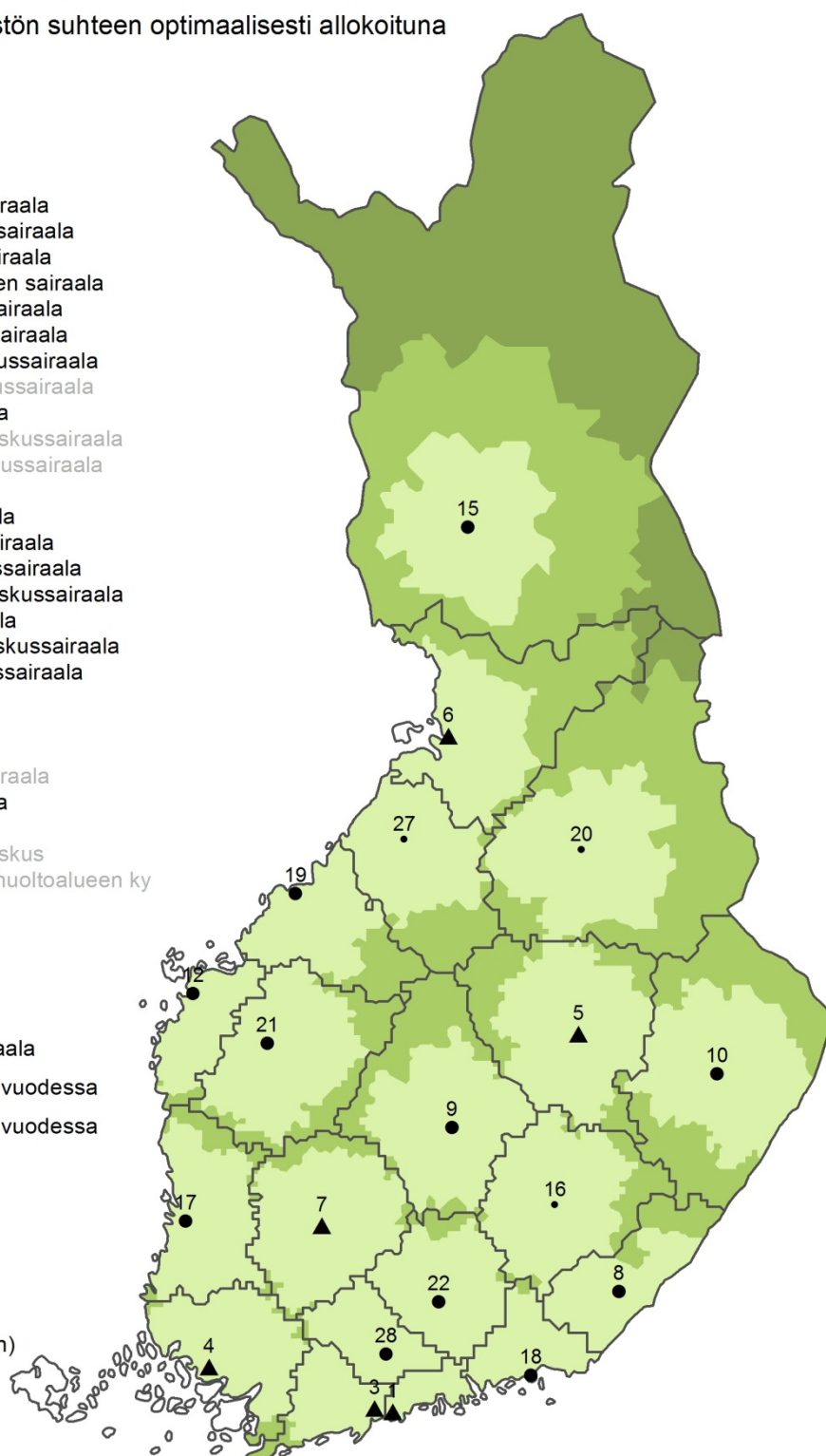
1. Kätilöopiston sairaala
2. Naistenklinikka
3. Jorvin sairaala
4. Turun yliopistollinen sairaala
5. Kuopion yliopistollinen sairaala
6. Oulun yliopistollinen sairaala
7. Tampereen yliopistollinen sairaala
8. Etelä-Karjalan keskussairaala
9. Keski-Suomen keskussairaala
10. Pohjois-Karjalan keskussairaala
11. Savonlinnan keskussairaala
12. Vaasan keskussairaala
13. Kanta-Hämeen keskussairaala
14. Länsi-Pohjan keskussairaala
15. Lapin keskussairaala
16. Mikkelin keskussairaala
17. Satakunnan keskussairaala
18. Kymenlaakson keskussairaala
19. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
20. Kainuun keskussairaala
21. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
22. Päijät-Hämeen keskussairaala
23. Porvoon sairaala
24. Lohjan sairaala
25. Salon sairaala
26. Vammalan aluesairaala
27. Oulaskankaan sairaala
28. Hyvinkään sairaala
29. Raahen terveystieteiden keskus
30. Malmi terveyskeskus

### Synnytysairaala

- ▲ Yliopistollinen sairaala
- > 1000 synnytystä vuodessa
- < 1000 synnytystä vuodessa

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

- 0 - 1
- 1 - 2
- > 2 (max 5h 43min)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 20. Synnytysairaaloiden saavutettavuus tilanteessa, jossa 10 synnytysyksikköä on pu-  
dotettu.

## Optimoitujen synnytysairaaloiden saavutettavuus (15 yksikköä)

Alle kouluikäisen väestön suhteen optimaalisesti allokoituna

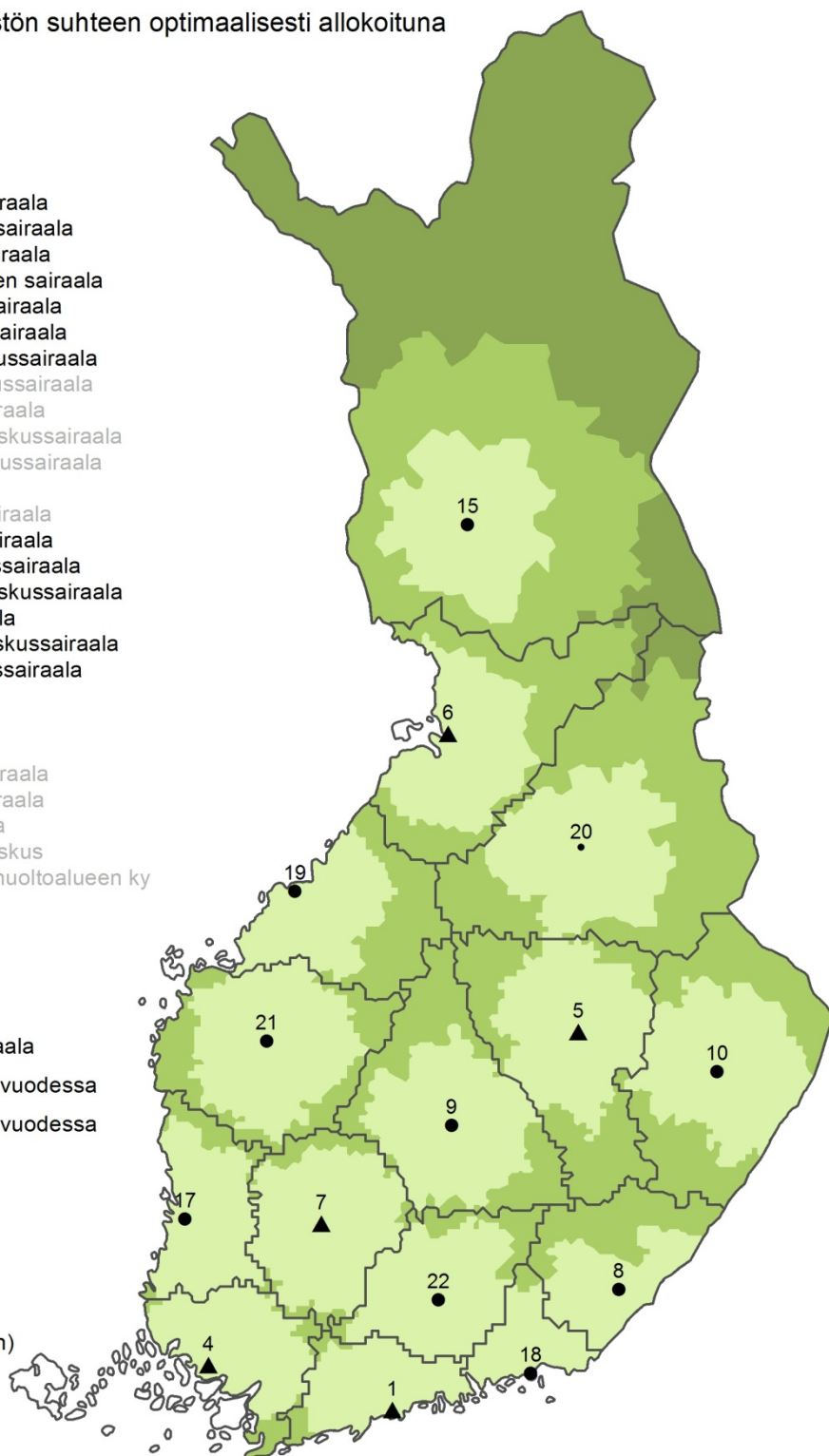
1. Kätilöopiston sairaala
2. Naistenklinikka
3. Jorvin sairaala
4. Turun yliopistollinen sairaala
5. Kuopion yliopistollinen sairaala
6. Oulun yliopistollinen sairaala
7. Tampereen yliopistollinen sairaala
8. Etelä-Karjalan keskussairaala
9. Keski-Suomen keskussairaala
10. Pohjois-Karjalan keskussairaala
11. Savonlinnan keskussairaala
12. Vaasan keskussairaala
13. Kanta-Hämeen keskussairaala
14. Länsi-Pohjan keskussairaala
15. Lapin keskussairaala
16. Mikkelin keskussairaala
17. Satakunnan keskussairaala
18. Kymenlaakson keskussairaala
19. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
20. Kainuun keskussairaala
21. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
22. Päijät-Hämeen keskussairaala
23. Porvoon sairaala
24. Lohjan sairaala
25. Salon sairaala
26. Vammalan aluesairaala
27. Oulaskankaan sairaala
28. Hyvinkään sairaala
29. Raahen terveystieteiden keskus
30. Malmi terveyskeskus

### Synnytysairaala

- ▲ Yliopistollinen sairaala
- > 1000 synnytystä vuodessa
- < 1000 synnytystä vuodessa

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

- 0 - 1
- 1 - 2
- > 2 (max 5h 43min)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 21. Synnytysairaaloiden saavutettavuus tilanteessa, jossa 15 synnytysyksikköä on pu-  
dotettu.

Kuten karttoja vertaamalla on nähtävissä, synnytyssairaalan saavutettavuusaika pitenisi yksiköitä vähennettäessä joillakin alueilla alle tunnista 1–2 tuntiin. Synnytysyksiköiden määrän puolittaminen lisäisi 1–2 tunnin matkoja synnytyssairaalaan reilusta kahdesta tuhannesta lähes kuuteen tuhanteen (taulukko 6). Kyseinen muutos saavutettavuudessa on esitetty myös taulukossa 7, johon on eroteltu myös alle puolen tunnin saavutettavuus karttojen visualisoimissa tilanteissa. Yli kahden tunnin matkat synnytyssairaaloihin eivät lisääntyisi lainkaan, vaikka Suomesta vähennettäisiin saavutettavuuden kannalta vähiten keskeiset 15 synnytysyksikköä. Muutosta saavutettavuuteen Pohjois-Suomen pitkien matkojen suhteen ei siis tulisi, sillä saavutettavuuden tarkastelun perusteella vähennykset tapahtuisivat suurelta osin eteläisessä Suomessa. Synnytysyksiköiden kohdalla kyseisten 15 yksikön pudottaminen pidentäisi matka-ajan mediaania noin viidellä ja puolella minuutilla ja matka-ajan keskiarvoa noin kahdeksalla minuutilla. 30 nykyisen yksikön tilanteessa mediaani matka-aika on alle 14 minuuttia ja 15 sairaalan tilanteessa se olisi noin 19 minuuttia.

Taulukko 6. Keskimääräinen vuosittain syntyvien lasten lukumäärä synnytyssairaaloiden saavutettavuuden mukaan aikavyöhykkeittäin jaoteltuna.

Saavutettavuus (h)	30 nykyiset synnytyssairaalat		15 saavutettavuuden kannalta optimaaliset	
	Syntyneitä	%	Syntyneitä	%
< 0,5	45 225	78,6	36 176	62,8
0,5 - 1	9 989	17,4	15 234	26,5
1 - 2	2 026	3,5	5 831	10,1
> 2	324	0,6	324	0,6

Taulukko 7. Synnytysyksiköiden ajallinen saavutettavuus prosentteina keskimäärin vuosittain syntyneeseen alle kouluikäiseen väestöön verrattuna.

Saavutettavuus (h)	30 nykyiset synnytyssairaalat		25 saavutettavuuden kannalta optimaaliset		
	%				
< 0,5	78,6		76,1	71,5	62,8
0,5 - 1	17,4		19,7	22,1	26,5
< 1	<b>95,9</b>		<b>95,8</b>	<b>93,6</b>	<b>89,3</b>
1 - 2	3,5		3,6	5,9	10,1
> 2	0,6		0,6	0,6	0,6
Mediaani	13 min 42 s		14 min 12 s	16 min 17 s	19 min 4 s
Keskiarvo	20 min 28 s		21 min 28 s	23 min 48 s	28 min 21 s

Jos nykyisistä 30 synnytysyksiköstä määrä puolitettaisiin esimerkiksi Naistenklinikka ja Jorvin sairaala olisivat saavutettavuuden kannalta putoajia. Tällaisessa tilanteessa on kuitenkin muistettava, että kyseisessä tutkimuksessa on tarkasteltu pelkkää saavutettavuutta väestön sijainnin kannalta, eikä yksikkökoko ole millään tavalla otettu huomioon. Pääkaupunkiseudulla jo turvallisuuden näkökulmasta on perusteltua olla useampi synnytysyksikkö, sillä Kätilöopistolla ja Naistenklinikalla oli molemmissa yli 5 800 synnytystä vuonna 2010 ja Jorvin sairaalassakin yli 3 500. Kuva 22 esittää synnytysyksiköiden saavutettavuutta vuonna 1999.

## Vuonna 1999 toiminnassa olleiden synnytysyksiköiden saavutettavuus

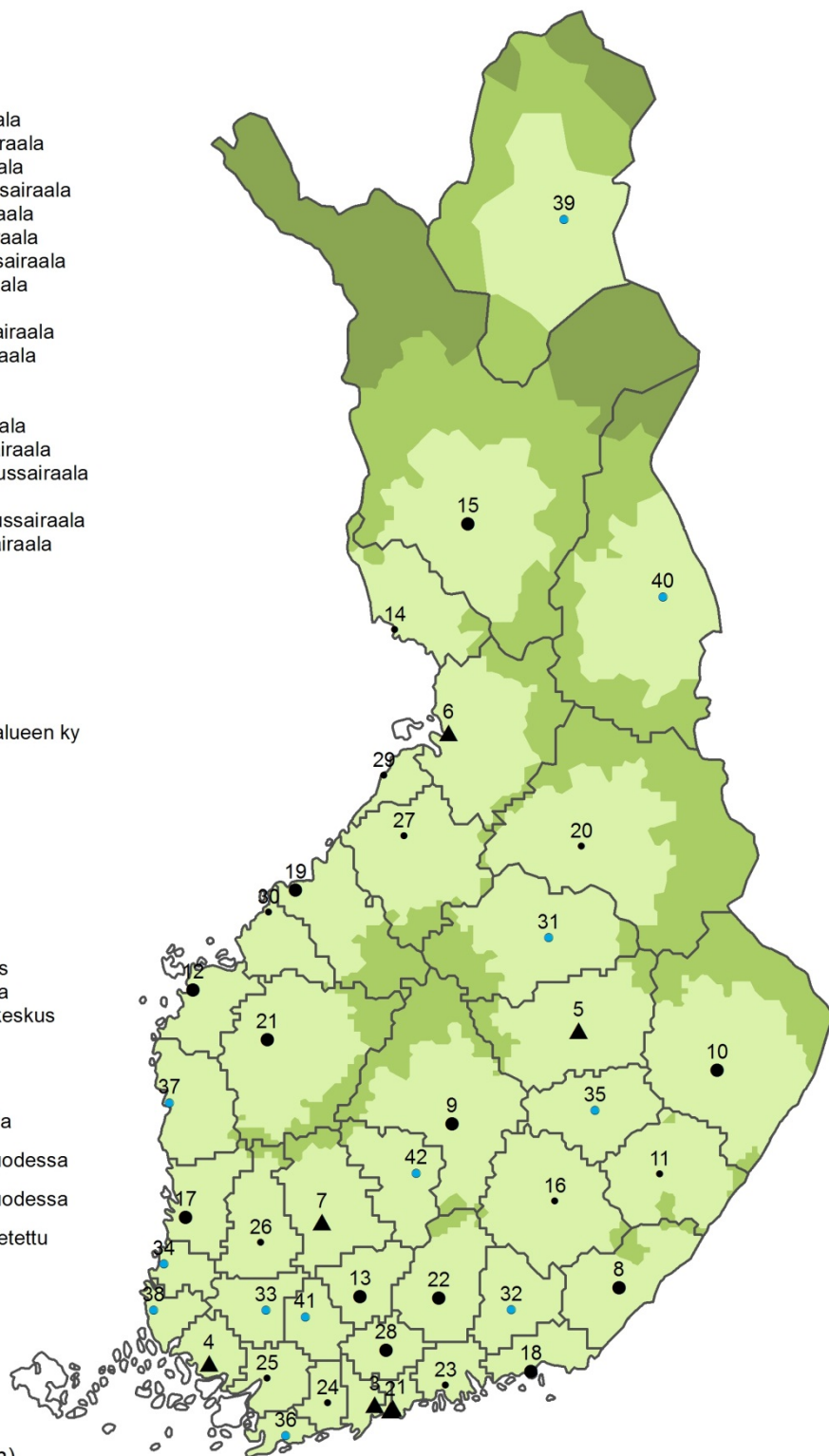
1. Kätilöopiston sairaala
2. Naistenklinikka
3. Jorvin sairaala
4. Turun yliopistollinen sairaala
5. Kuopion yliopistollinen sairaala
6. Oulun yliopistollinen sairaala
7. Tampereen yliopistollinen sairaala
8. Etelä-Karjalan keskussairaala
9. Keski-Suomen keskussairaala
10. Pohjois-Karjalan keskussairaala
11. Savonlinnan keskussairaala
12. Vaasan keskussairaala
13. Kanta-Hämeen keskussairaala
14. Länsi-Pohjan keskussairaala
15. Lapin keskussairaala
16. Mikkelin keskussairaala
17. Satakunnan keskussairaala
18. Kymenlaakson keskussairaala
19. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
20. Kainuun keskussairaala
21. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
22. Päijät-Hämeen keskussairaala
23. Porvoon sairaala
24. Lohjan sairaala
25. Salon sairaala
26. Vammalan aluesairaala
27. Oulaskankaan sairaala
28. Hyvinkään sairaala
29. Raahen terveyskeskus
30. Malmin terveydenhuoltoalueen ky
31. Iisalmen sairaala
32. Kuusankosken sairaala
33. Loimaan sairaala
34. Rauman sairaala
35. Varkauden sairaala
36. Västra Nylands sjukhus
37. Selkämeren sairaala
38. Vakka-Suomen sairaala
39. Inarin terveyskeskus
40. Kuusamon terveyskeskus
41. Lounais-Hämeen sairaala
42. Jämsän seudun terveyskeskus

### Synnytysairaala

- ▲ Yliopistollinen sairaala
- > 1000 synnytystä vuodessa
- < 1000 synnytystä vuodessa
- Synnytystoiminta lopetettu

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

- 0 - 1
- 1 - 2
- > 2 (max 4h 58min)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km

Kuva 22. Synnytysairaloiden saavutettavuus 1999, jolloin synnytysyksiköitä oli toiminnassa 42.

Taulukkoon 8 on koottu Manner-Suomen nykyiset synnytyssairaalat järjestyksessä, jossa ensimmäisenä on esitetty 29 synnytysyksikön tilanne ja kyseisessä tilanteessa saavutettavuuden kannalta vähiten merkittävä synnytyssairaala. Seuraavassa tilanteessa on tässä tapauksessa pudonnut myös aina taulukossa edeltävät synnytyssairaalat. Saavutettavuutta tutkittaessa on myös hyvin mahdollista päätyä tilanteeseen, jossa jokin sairaalamäärässä X pudonneista sairaaloista palautuu, ja jokin toinen on saavutettavuuden kannalta heikompi. Näin ei kuitenkaan käynyt synnytysyksiköiden määrän pudotessa viiteentoista.

Taulukko 8. Synnytysyksiköt listattuna järjestyksessä, jossa ensimmäisenä vähiten synnytys-sairaaloiden saavutettavuutta heikentävä yksikkö. Listassa kussakin kohdassa myös yllä olevat synnytysyksiköt putoavat. Pääkaupunkiseudun synnytysyksiköiden putoamiseen vaikuttaa kolmen suuren yksikön hyvin lähekkäinen sijainti, mikä on yksikkökoon kannalta välttämätöntä. Tummalla fontilla yksiköistä ne, joissa vuonna 2010 oli yli 1000 synnytystä.

Synnytyssairaaloiden lkm	Putoava synnytysyksikkö	Kunta
<b>29</b>	<b>Naistenklinikka</b>	<b>Helsinki</b>
28	Malmin terveydenhuoltoalueen ky	Pietarsaari
27	Raahen terveyskeskus	Raahe
26	Vammalan aluesairaala	Vammala
25	Lohjan sairaala	Lohja
24	Porvoon sairaala	Porvoo
<b>23</b>	<b>Kanta-Hämeen keskussairaala</b>	<b>Hämeenlinna</b>
22	Savonlinnan keskussairaala	Savonlinna
21	Salon sairaala	Salo
20	Länsi-Pohjan keskussairaala	Kemi
19	Oulaskankaan sairaala	Oulainen
<b>18</b>	<b>Jorvin sairaala</b>	<b>Espoo</b>
17	Mikkelin keskussairaala	Mikkeli
<b>16</b>	<b>Hyvinkään sairaala</b>	<b>Hyvinkää</b>
<b>15</b>	<b>Vaasan keskussairaala</b>	<b>Vaasa</b>

Synnytysyksiköiden saavutettavuutta tarkasteltaessa on huomioitava yksiköiden välinen suuri kokovaihtelu vuosittaisissa synnytysmäärissä tarkasteltuna. Keskussairaaloihin verrattuna synnytysyksiköillä on eroja statuksessa, sillä osa yksiköistä on usean tuhannen vuosittaisen synnytyksen yliopistollisia sairaaloita toisten ollessa muutaman sadan vuosittaisen synnytyksen sairaaloita tai terveyskeskuksia. Mikäli synnytystoimintaa halutaan keskittää, on tarkasteltava myös yksiköiden kokoa, sillä toiminta on luonteva keskittää suurempiin yksiköihin, joissa on tarjolla laajemmin myös muita terveyspalveluja. Tästä syystä synnytysyksiköiden saavutettavuutta on tarkasteltava selvittämällä myös yli tuhannen vuosittaisen synnytyksen yksiköiden saavutettavuus. Taulukkoon 9 on koottu synnytyssairaaloiden vähentämisen aiheuttamat muutokset saavutettavuusajassa.

Taulukko 9. Väestön prosentuaalinen osuus saavutettavuusvyöhykkeittäin tarkasteltuna synnytysyksiköitä vähennettäessä.

lkm	Putoava yksikkö	Osuus väestöstä saavutettavuusajan (h) mukaan jaoteltuna					Mediaani
		< 0,5	0,5 - 1	< 1	1 - 2	> 2	
30	<b>Nykytilanne</b>	78,6	17,4	<b>95,9</b>	3,5	0,6	13 min 42 s
29	<b>Naistenklinikka</b>	78,6	17,4	<b>95,9</b>	3,5	0,6	13 min 42 s
28	Malmin terveydenhuoltoalueen ky	78,1	17,7	<b>95,9</b>	3,6	0,6	13 min 58 s
27	Raahen terveyskeskus	77,5	18,4	<b>95,9</b>	3,6	0,6	13 min 58 s
26	Vammalan aluesairaala	76,9	19	<b>95,8</b>	3,6	0,6	14 min 4 s
25	Lohjan sairaala	76,1	19,7	<b>95,8</b>	3,6	0,6	14 min 12 s
24	Porvoo sairaala	75,1	20,8	<b>95,8</b>	3,6	0,6	15 min 2 s
23	<b>Kanta-Hämeen keskussairaala</b>	74,1	21,7	<b>95,8</b>	3,6	0,6	15 min 40 s
22	Savonlinnan keskussairaala	73,6	21,5	<b>95,1</b>	4,3	0,6	15 min 51 s
21	Salon sairaala	72,5	22,1	<b>94,6</b>	4,8	0,6	16 min 9 s
20	Länsi-Pohjan keskussairaala	71,5	22,1	<b>93,6</b>	5,9	0,6	16 min 17 s
19	Oulaskankaan sairaala	70,8	21,5	<b>92,3</b>	7,1	0,6	16 min 25 s
18	<b>Jorvin sairaala</b>	69,1	23	<b>92,1</b>	7,4	0,6	17 min 34 s
17	Mikkelin keskussairaala	68,2	22,5	<b>90,6</b>	8,8	0,6	17 min 57 s
16	<b>Hyvinkään sairaala</b>	64,8	25,7	<b>90,5</b>	9	0,6	18 min 49 s
15	<b>Vaasan keskussairaala</b>	62,8	26,5	<b>89,3</b>	10,1	0,6	19 min 4 s
42	Vuoden 1999 synnytysyksiköt	85,1	12,3	<b>97,3</b>	2,6	0,1	12 min 53 s
20	Yli 1000 synnytyksen yksiköt sekä Kainuu	70,8	20,3	<b>91,2</b>	8,3	0,6	16 min 17 s

Keskussairaaloitten saavutettavuuden tarkastelusta on huomioitava erityisesti Kainuun keskussairaalan pudottamisen aiheuttama aukko saavutettavuuteen. Kainuu on kuitenkin niin Kuopion kuin Oulun yliopistollisen sairaalan suhteen varsin etäällä, jolloin palveluiden järjestäminen lähempänä on saavutettavuuden näkökulmasta tarpeellista. Aiemmassa synnytyslaitosten tarkastelussa (STM 2010: 55) on myös todettu, että maantieteellisistä syistä, on hyväksyttävä myös se, että yksikön vuosittaisen synnytysten määrä saattaa jäädä alle tuhanteen. Vaikka vuonna 2010 Kainuun keskussairaalassa oli 763 synnytystä, on Kajaani valittu mukaan tarkasteluun yli tuhannen vuosittaisen synnytysyksikön tarkasteluun (kuva 23).

Haasteellinen alue on myös Pohjanmaan Kokkola-Seinäjoki-Vaasa tilanne, sillä niissä kaikissa on yli tuhat synnytystä vuosittain, mutta ne sijaitsevat silti kohtuullisen lähellä toisiaan. Erityisesti Vaasan keskussairaalan saavutettavuusalue on haastavan mallinen, myötäillen rantaviivaa ja ollen kapea ja pitkä.

## Yli 1000 vuosittaisen synnytyksen sairaalan saavutettavuus

Kainuun keskussairaala mukana tarkastelussa

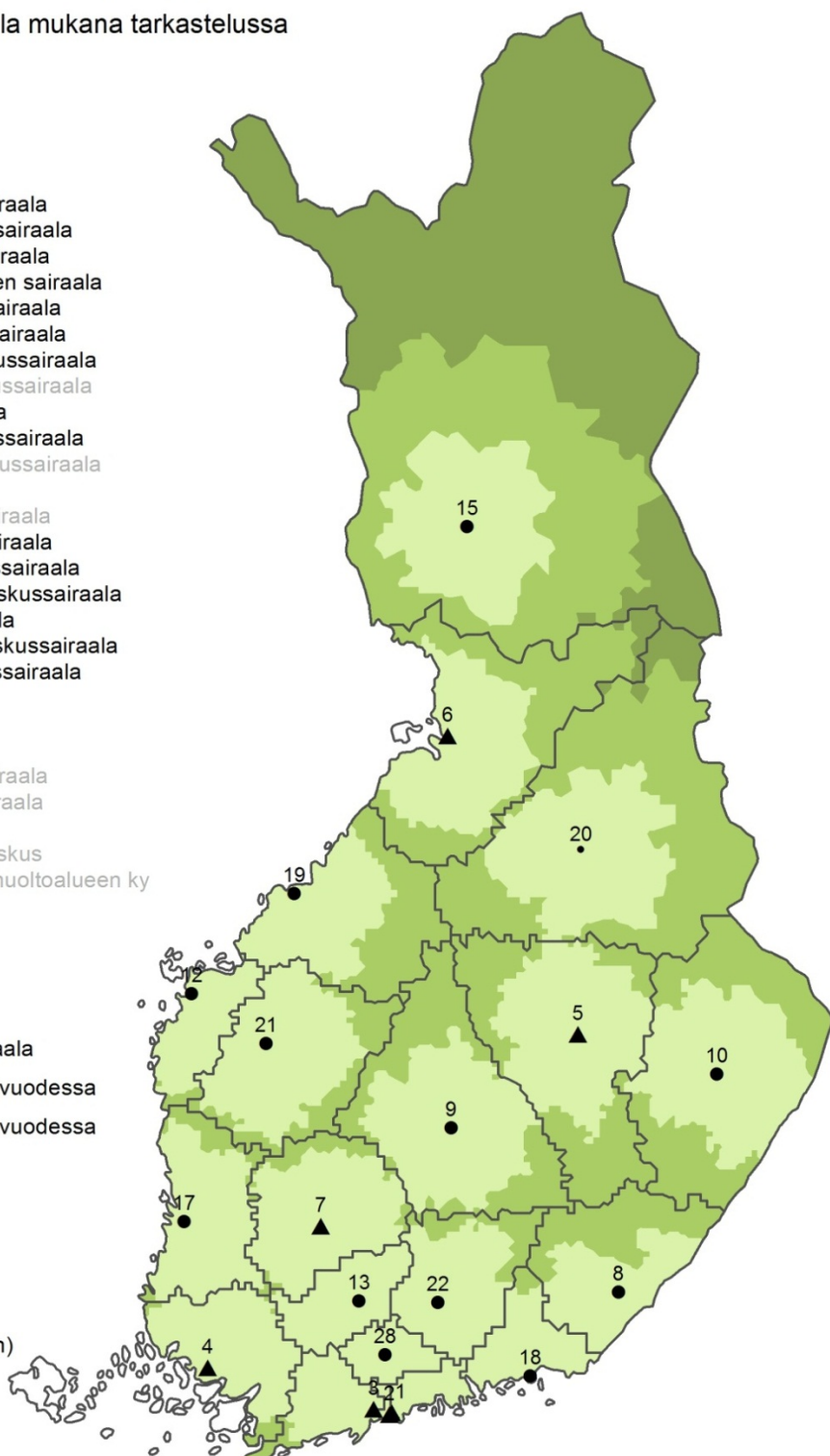
1. Kätilöopiston sairaala
2. Naistenklinikka
3. Jorvin sairaala
4. Turun yliopistollinen sairaala
5. Kuopion yliopistollinen sairaala
6. Oulun yliopistollinen sairaala
7. Tampereen yliopistollinen sairaala
8. Etelä-Karjalan keskussairaala
9. Keski-Suomen keskussairaala
10. Pohjois-Karjalan keskussairaala
11. Savonlinnan keskussairaala
12. Vaasan keskussairaala
13. Kanta-Hämeen keskussairaala
14. Länsi-Pohjan keskussairaala
15. Lapin keskussairaala
16. Mikkelin keskussairaala
17. Satakunnan keskussairaala
18. Kymenlaakson keskussairaala
19. Keski-Pohjanmaan keskussairaala
20. Kainuun keskussairaala
21. Etelä-Pohjanmaan keskussairaala
22. Päijät-Hämeen keskussairaala
23. Porvoon sairaala
24. Lohjan sairaala
25. Salon sairaala
26. Vammalan aluesairaala
27. Oulaskankaan sairaala
28. Hyvinkään sairaala
29. Raahen terveyskeskus
30. Malmin terveydenhuoltoalueen ky

### Synnytyssairaala

- ▲ Yliopistollinen sairaala
- > 1000 synnytystä vuodessa
- < 1000 synnytystä vuodessa

### Saavutettavuus tieverkkoa pitkin (h)

- 0 - 1
- 1 - 2
- > 2 (max 5h 43min)



Kartta: © Oulun yliopisto, maantieteen laitos  
Aineisto: © Tilastokeskuksen ruututietokanta 2010, © Digiroad

0 100 200 km



Kuva 23. Yli tuhannen vuosittaisen synnytyksen synnytyssairaaloiden saavutettavuus. Tarkasteluun on lisätty Kainuun keskussairaala maantieteellisistä syistä.



## POHDINTA

Suomessa väestörakenne sekä pitkät välimatkat erityisesti Pohjois- ja Itä-Suomessa asettavat haasteen koko maan kattavien terveystalveluiden sijoittelun suunnittelulle. Talveluiden saavutettavuuden tarkastelu on tärkeää, jotta voidaan varmistaa erikoissairaanhoidon ja synnytysyksiköiden saavutettavuus tieverkkoa pitkin haluttujen aikarajojen sisällä. Toisaalta mikäli sairaaloista keskitetään toimintaa vain osaan yksiköistä, on varmistuttava muutosten vaikutuksesta palvelun käyttäjiin eli väestöön. Tarkastelutapa, jossa ei kahliuduta hallinnollisiin rajoihin, vaan selvitetään saavutettavuus niistä riippumattomana, antaa mahdollisuuden saavutettavuuden kannalta optimaalisimpaan lopputulokseen. Terveystalveluolain uudistuksen yhtenä keskeisenä tavoitteena onkin lisätä potilaan valinnanmahdollisuutta.

Suunnittelun ja arvioinnin pohjaksi ruutuaineisto sekä digitaalinen tieverkkoaineisto sen mahdollistamine optimointimenetelmineen soveltuvat uusina välineinä hyvin. Tietokantojen tietosisältö on jopa niin laajaa, etteivät nykyisetkään tietokoneet ja ohjelmistot aina pysty analysoimaan niitä ilman yleistyksiä. Tässä selvityksessä jouduttiin väestöruudun kokoa kasvattamaan yhdestä kilometristä viiteen kilometriin sekä poistamaan analyysistä alimmat tie- luokat. Seurauksena on tietty lukujen epätarkkuus, mutta samalla käsitellyn väestön suuri määrä tasaa epätarkkuudesta johtuvaa vaihtelua. On lisäksi syytä korostaa, että selvityksessä tarkastellaan saavutettavuutta ainoastaan maantieverkon ja autoliikenteen kannalta, eikä esimerkiksi rautatieliikenteen vaikutusta alueelliseen saavutettavuuteen huomioitu. Suurin osa asiointiliikenteestä ja toisaalta myös sairaankuljetus perustuu kuitenkin maantieverkon käyttöön autoliikenteen mahdollistamasta joustavuudesta ja tieverkon valtakunnallisesta kattavuudesta johtuen, joten puhtaasti tieverkkoon perustuvaa saavutettavuustarkastelua voidaan tässä mielessä pitää perusteltuna.

Nykyinen sairaanhoitopiirien ja yliopistollisten erityisvastuualueiden jako perustuu vuoden 1989 erikoissairaanhoidolakiin, minkä jälkeen maassamme on jatkunut muuttoliike kohti suurimpia keskuksia. Tämän myötä erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomen asutus on harventunut ja väestö ikääntynyt. Vaikka väestön keskittyminen periaatteessa parantaa varsinkin erikoissairaanhoidon talveluiden saavutettavuutta koko väestön kannalta, talveluiden tarpeen ja saavutettavuuden välinen ongelma voi korostua syrjäisillä alueilla. Terveystalveluolaki korostaa yliopistollisen erityisvastuualueen yhteistyötä erikoissairaanhoidontalveluiden toteuttamisessa edellyttäessään erikoissairaanhoidon järjestämissopimusta. Sairaanhoitopiirin, jonka hallinnassa on yliopistollinen sairaala, on lain mukaan järjestettävä erityistason sairaanhoito vastuualueellaan. Erikoissairaanhoidon päivystyspisteistä on sovittava järjestämissopimuksessa siten, että etäisyydet ja väestön palvelutarve huomioidaan. Mietittäessä tulevan sosiaali- ja terveystalveluon järjestämisen rakennetta tarjoaa ruutuaineisto ja digitaalinen tieverkkoaineisto välineet arvottaa erilaisia vaihtoehtoja ja suunnitella optimaalista palvelurakennetta.

Sairaanhoitopiirien erikoissairaanhoidosta vastaavien keskussairaaloiden saavutettavuuden tarkastelussa ilmenee mahdollisten yksiköiden vähennysten aiheuttamat muutokset saavutettavuusaikoihin. Yksiköiden vähentäminen luonnollisesti heikentää hoidon saavutettavuutta, mutta oikein kohdistettuna vaikuttaa vain pieneen osaan väestöä. Väestöltään harvat, pitkien välimatkojen alueet, kuten Kainuu, kärsisivät erikoissairaanhoidon yksikön vähentämisistä, sillä matka palveluun venyisi useaan tuntiin. Saavutettavuuden näkökulmasta 12 täydenpalvelun erikoissairaanhoidon yksikköä on liian vähäinen määrä, sillä kyseisessä tilanteessa yli viidennes väestöstä olisi yli tunnin matkan päässä ja lähes 2 % yli kahden tunnin matkan päässä keskussairaalaista. Nykyisen kahdenkymmenen keskussairaalan tilanteessa sairaanhoitopiirien rajat huomioimatta lähes 91 % väestöstä on alle tunnin etäisyydellä keskussairaalaista. Terveystalveluonpalveluverkkoa kehitettäessä on siis pohdittava kuinka suuren väestömäärän hyväksytään olevan esimerkiksi yli tunnin matkan päässä erikoissairaanhoidon palveluista.

Toisaalta on aiheellista verrata tilannetta myös ihmisten tekemiin työssäkäyntimatkoihin. Jos asuinpaikan valinnassa yksilö hyväksyy pitkät työssäkäyntimatkat, on syytä miettiä kuinka lähelle terveystalot voidaan vaatia järjestettävän.

Synnytysyksiköiden lukumäärää on viimeisen kahdentoista vuoden aikana vähennetty yhden yksikön vuosivauhtia. Synnytysten loppuminen Inarin ja Kuusamon synnytysyksiköistä on vaikuttanut pohjoisen Suomen synnytyssairaaloiden saavutettavuuteen. Muualla Suomessa synnytysyksiköiden väheneminen vuoteen 2011 mennessä, ei ole ajalliseen saavutettavuuteen juuri vaikuttanut. Synnytysten keskittämistä yli tuhannen vuosittaisen synnytysten yksiköihin on argumentoitu hoidon laadun, turvallisuuden ja hoitohenkilökunnan saatavuuden perusteella. Vähennettäessä saavutettavuuden näkökulmasta vähiten merkittävät yksiköt, kaikki alle tuhannen synnytysten yksiköistä putosivat Kainuun keskussairaalaan lukuun ottamatta. Lapsiväestön painottuminen suurten kaupunkien keskustoihin, erityisesti pääkaupunkiseudulle ja lisäksi Pohjanmaalle, johtaa siihen, että vaikka saavutettavuuden näkökulmasta yksi synnytysyksikkö alueella riittäisi, tarvitaan niitä esimerkiksi pääkaupunkiseudulla useampia, jottei yksikkökoko suurene liikaa. Haasteellisimmilla saavutettavuusalueilla, useiden tuntien matkan päässä asuvat synnyttäjät on mahdollista majoittaa riittävän ajoissa lähelle synnytysyksikköä samalla tavalla, kuin jo nyt esimerkiksi riskisynnyttäjät keskitetään yliopistollisiin sairaaloihin.

Palveluiden saavutettavuutta tarkasteltaessa, mikä laissakin tulee vuonna 2014 voimaan, saavutettavuuden kannalta on tärkeää, että palvelupaikan valinnassa ei tarvitse pitäytyä hallinnollisissa rajoissa, vaan palvelun voi hakea henkilön luontaisesta asiointisuunnasta. Yksilöiden näkökulmasta erityisesti sairaanhoitopiirien rajojen tuntumassa asuvien ihmisten palveluiden saanti paranee useilla alueilla. Niin keskussairaaloiden kuin synnytyssairaaloidenkin osalta voidaan todeta, että yksiköiden vähentäminen lisää erityisesti pitkiä, yli kahden tunnin, matkoja sairaalaan alueella, jossa etäisyydet ovat pitkiä ja väestö on harvaa. Etelä-Suomessa synnytysyksiköiden vähentäminen ei juuri saavutettavuuteen vaikuta. Toisaalta haasteen suunnittelulle asettaa etelän suuret yksiköt, joiden koko entisestään kasvaa, mikäli lakkautuksia tehdään.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

Synnytyspäivystyksen ja erikoissairaanhoidonpalveluiden saavutettavuuden selvittäminen on tärkeää, jotta koko väestölle voidaan taata kohtuullinen matka terveyspalveluihin. Saavutettavuus on kuitenkin vain yksi näkökulma päätöksiä tehtäessä, joten yksikkökoko sekä sairaalan asema erikoissairaanhoidonpalveluiden tuottajana on päätöksiä tehtäessä huomioitava.

1. Yliopistollisten sairaaloiden nykyiset erityisvastualueet vastaavat kohtalaisesti väestön saavutettavuuden kannalta määritettyjä optimaalisia erityisvastuualueita. Oulun ja Kuopion yliopistollisten sairaaloiden erityisvastualueet ovat saavutettavuuden näkökulmasta hyvät, kun taas Helsingin, Tampereen ja Turun yliopistollisen sairaaloiden erityisvastualueet voisivat olla saavutettavuuden kannalta optimaalisemmat.

2. Keskussairaaloiden määrää voidaan saavutettavuutta huomattavasti heikentämättä pienentää muutamalla yksiköllä lähinnä Etelä-Suomessa. Kainuun ja Kokkolan keskussairaalat ovat kuitenkin väestön saavutettavuuden kannalta merkittävät, joten niiden säilyttäminen on maantieteellisistä syistä perusteltua.

3. Synnytyssairaaloiden määrää on vähennetty vuodesta 1999 vuoteen 2011 12 yksikköä Manner-Suomessa. Kyseisten yksiköiden vähentäminen on vaikuttanut saavutettavuuteen, mutta vähennykset ovat olleet kohtalaisen järkeviä saavutettavuuden näkökulmasta. Synnytysyksiköitä voidaan edelleen vähentää saavutettavuutta vaarantamatta.

4. Synnytyssairaaloiden aiemmat vähennykset ovat kohdistuneet pääosin Pohjois- ja Itä-Suomeen. Saavutettavuuden kannalta vähiten merkittävät yksiköt nykyisistä synnytyssairaaloista sijaitsevat pääosin Etelä- ja Länsi-Suomessa. Nykyisten synnytyssairaaloiden sijaintiin verrattuna viiden yksikön vähentäminen Etelä-Suomessa ei vaikuta juurikaan synnytysyksiköiden saavutettavuuteen.

5. Sosiaali- ja terveysministeriön (2010: 55) työryhmän raportin mukaan synnytykset tulisi keskittää yli tuhannen vuosittaisen synnytyksen yksiköihin. Kyseinen keskittäminen ei aiheuttaisi suuria ongelmia palveluiden saavutettavuuden kannalta, mikäli saavutettavuuden kannalta merkittävä yksikkö, Kainuun keskussairaala, säilytettäisiin synnytysyksikkönä.

## Lähteet

- Andersson, M. & C. Karlsson (2004). The role of accessibility for the performance of regional innovation systems. CESIS (Electronic Working Paper Series): Paper No. 09.
- ArcGIS Resource Center (2012). <<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/004700000053000000>>
- Digiroad (2010). Digiroadin sisältö. <[http://www.digiroad.fi/yleista/fi\\_FI/yleista/](http://www.digiroad.fi/yleista/fi_FI/yleista/)>
- Halme T. (1999). Muuttuva alue- ja yhdyskuntarakenne. Paikkatietoon perustuva tulkinta. Nordia Geographical Publications Volume 28 1, 150 s.
- Humphreys J. S. & K. B. Smith (2009). Healthcare accessibility. International encyclopedia of human geography, 71–79.
- Hätälä, J. & J. Rusanen (2010). Suomen aluerakenteen viimeaikainen ja tuleva kehitys. Nordia Tiedonantoja 1/2010, 49 s.
- Koskinen S., T. Martelin, I-L. Notkola, V. Notkola, K. Pitkänen, M. Jalovaara, E. Mäenpää, A. Ruokolainen, M. Ryyänänen, I. Söderling toim. (2007). Suomen väestö. Gaudeamus, Helsinki University Press, Helsinki. 351 s.
- Kotavaara O. H. Antikainen & J. Rusanen (2011). Population change and accessibility by road and rail networks: GIS and statistical approach to Finland 1970-2007. Journal of transport geography 19 (2011), 926–935.
- Kwan, M-P. (1998). Space-time and integral measures of individual accessibility: A comparative analysis using a point-based framework. Geographical analysis 30: 3, 191–216.
- Liikennevirasto (2010). Digiroad – Suomen tiestö digitaalisessa muodossa. <[http://www.digiroad.fi/dokumentit/fi\\_FI/dokumentit/\\_files/83707517343437917/default/Digiroad\\_suomi\\_2010.pdf](http://www.digiroad.fi/dokumentit/fi_FI/dokumentit/_files/83707517343437917/default/Digiroad_suomi_2010.pdf)>
- Liikennevirasto (2011). Digiroad – Tietolajien kuvaus – versio 2.2. <[http://www.digiroad.fi/dokumentit/fi\\_FI/dokumentit/\\_files/84853505707737499/default/Digiroad\\_tietolajien\\_kuvaus\\_22.pdf](http://www.digiroad.fi/dokumentit/fi_FI/dokumentit/_files/84853505707737499/default/Digiroad_tietolajien_kuvaus_22.pdf)> 60 s.
- McLafferty S. L. (2003). GIS and Health care. Annu. Rev. Public Health 24: 25–42.
- Moseley, M. (1979). Accessibility: the rural challenge. Methuen, London. 204 s.
- Muilu, T & J. Rusanen (2003). Rural young people in regional development – the case of Finland in 1970–2000. Journal of rural Studies 19, 295–307.
- Nikkari S. T., D. Holmberg-Marttila, K. Hakkarainen, K. Peltola, P. Kuukasjärvi, J. Mustonen, A. Pasternack (2004). Lääketieteelliset tiedekunnat vastaavat yhä paremmin alueellisiin tehtäviinsä. Suomen Lääkärilehti 40 / 2004: 59, 3765–3768.
- Rusanen J, T. Muilu, A. Colpaert, A. Naukkarinen (2003). Georeferenced data as a tool for monitoring the concentration of population in Finland in 1970–1998. Fennia 181: 2, 129–144.
- Sosiaali- ja terveysministeriö (2010). Yhtenäiset päivystyshoidon perusteet. Työryhmän raportti. Sosiaali- ja Terveysministeriön selvityksiä 2010: 4. 101 s.
- Sosiaali- ja terveysministeriö (2011a). Hoitoon pääsy (hoitotakuu). <[http://www.stm.fi/sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/asiakkaanoikeudet/terveyspalvelujen\\_saataavuus](http://www.stm.fi/sosiaali_ja_terveyspalvelut/asiakkaanoikeudet/terveyspalvelujen_saataavuus)>
- Sosiaali- ja terveysministeriö (2011b). <<http://www.stm.fi/stm/historia>>
- Sosiaali- ja terveysministeriö (2012). Sairaanhoitopiirit ja erityisvastualueet. <[http://www.stm.fi/sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/vastuutahot/sairaanhoitopiirit](http://www.stm.fi/sosiaali_ja_terveyspalvelut/vastuutahot/sairaanhoitopiirit)>
- Suomen perustuslaki. 731/1999; 19§. <<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731>>
- Tapper, A-M. (2011). Synnytyspalveluiden valtakunnallinen toteuttaminen. Selvityshenkilön raportti. Sosiaali- ja terveysministeriö. 53 s.
- Tilastokeskus (2007). Vuosisata suomalaista autoilua. <<http://www.stat.fi/tup/suomi90/loka-kuu.html>>
- Tilastokeskus (2010). Ruututietokanta 2010. 29 s.

- Tilastokeskus (2012). Ajoneuvokanta kasvoi 3,9 prosentilla vuonna 2011. <[http://stat.fi/til/mkan/2011/mkan\\_2011\\_2012-02-24\\_tie\\_001\\_fi.html](http://stat.fi/til/mkan/2011/mkan_2011_2012-02-24_tie_001_fi.html)>
- Vuorenkoski, L. (2008). Finland – Health system review. *Health systems in transition* 10: 4, 21–23.
- Weber, B. & M.-P. Kwan (2002). Bringing time back in: A study on the influence of travel time vacations and facility opening hours on individual accessibility. *The Professional Geographer* 54(2), 226–240.