

Tartu Ülikool
Loodus- ja täppisteaduste valdkond
Ökoloogia ja Maateaduste instituut
Geograafia osakond

Bakalaureusetöö kartograafias

Subjektiivse heaolu kaardistamine Eestis

Laura Kabonen

Juhendaja: PhD. Raivo Aunap

Kaitsmisele lubatud:

Juhendaja:

Osakonna juhataja:

Tartu 2016

Subjektiiivse heaolu kaardistamine Eestis

Töö otsib lahendusi õnnelikkuse kaardistamisele Eestis ja annab ülevaate õnnelikkuse kaardistamisvõimalustest toetudes seni tehtud töödele. Teoreetilises osas tutvustatakse seniseid töid, nende tulemusi ja uuritakse erinevaid alternatiivseid lahendusi õnnelikkuse kaardistamisel. Empiirilises osas katsetatakse erinevaid andmekogumis viise Eestis ja analüüsitakse nende andmete väärtust kaardistamise seisukohast. Täpsemalt proovitakse kahte meetodi. Esiteks kogutakse andmeid veebiküsitlusega ja hiljem seostatakse vastused IP-aadressi abil asukohaga. Teiseks meetodiks on Twitteri asukohaga määratud postituste analüüsimine. Selleks viiakse läbi semantiline analüüs eesti- ja inglisekeelsete postituste seas. Andmete põhjal võrreldakse piirkondlike erinevusi subjektiiivses heaolus. Mõlema meetodi puhul on vajalik edasised uurimised, et testida andmete ja tulemuste täpsust.

Märksõnad: subjektiiivne heaolu, õnnelikkus, kartograafia, Twitter, semantiline analüüs

PS10 – Füüsikaline geograafia, geomorfoloogia, mullateadus, kartograafia, klimatoloogia

S230 – Sotsiaalne geograafia

Mapping subjective well-being in Estonia

Paper seeks possibilities for mapping happiness in Estonia. The theoretical part introduces the current work done in the field and explores different ways how to map happiness. In the empirical part different ways of data acquisition is tested and then analysed in terms of cartographic accuracy. First method tested is collecting data with online gallup in national newspaper. Data is later associated with location through IP-addresses. Second method tested is analyzing Twitter geotagged tweets. Semantic analysis is conducted in english and estonian language. Regional differences in subjective well-being are being mapped and compared. Further research is needed to test the accuracy of the methods.

Keywords: Subjective well-being, happiness, cartography, Twitter, semantic analysis

PS10 – Physical geography, geomorphology, cartography, climatology

S230 – Social geography

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Subjektiivne heaolu	6
1.1 Riigi arengu hindamine subjektiivse heaolu abil.....	6
1.2 Subjektiivse heaolu mõõtmine.....	7
1.3 Subjektiivse heaolu geograafiline jaotus	8
2. Subjektiivse heaolu kaardistamine	10
2.1 Kartograafiline andmetöötlus	10
2.1.1 Algkujundi loomine ja andmete abstraktsioon	10
2.1.2 Mõõteskaalad	12
2.1.3 Andmete filtreerimine	12
2.1.4 Andmete klassifitseerimine	13
2.2 Visuaalsed lahendused kartograafias	15
2.2.1. Leppemärgid	15
2.2.2. Värvide mõju ja kasutamine.....	17
2.2.3. Kujutusviisid.....	18
2.3 Subjektiivse heaolu kaardistamise näiteid	21
2.3.1 Enim kasutatud lahendused.....	21
2.3.2 Keerukamad ja erilahendused.....	22
3. Eesti tulemused subjektiivse heaolu uuringutes	26
4. Andmed ja meetodika	28
4.1 Andmete valik	28
4.2 Andmete töötlemine.....	29
4.2.1 Postimehe küsitluse andmed	29
4.2.2 Twitteri andmed	29
5. Tulemused	31
5.1 Postimehe küsitluse tulemused	31
5.2 Twitteri analüüsi tulemused	33
6. Arutelu	39
Kokkuvõte	43
Summary	45
Tänuavaldused	46
Kasutatud kirjandus	47
Lisa 1: Twitteri semantilises analüüsis kasutatud sõnad ja emotikonid	52
Lisa 2. Postimehe veebiküsitluse “Kas pead ennast õnnelikuks inimeseks?” vastuste jaotumine maakondade kaupa	53

Sissejuhatus

Igaüks tahab olla õnnelik. Pealtnäha lihtne eesmärk, kuid nõuab vastuseid keerulistele küsimustele: mis on õnne saladus? Kust õnne otsida? Vastuseid on otsitud juba inimese eksisteerimise algusest peale.

Õnne leidmiseks on mindud rändama, seilama merd pidi või külastama erikultuure, et teada saada õnne saladus. See justkui annab märku, et õnn võiks vähemal või rohkemal määral olla seotud asukohaga. Kui õnne minnakse otsima, siis eeldatakse, et kuskil peab olema koht, kus ollakse õnnelikud. Geograafilised uurimused õnnest ehk subjektiivsest heaolust on mingil määral aidanud seda kohta leida.

Me teame nüüdseks, et inimese heaolu sõltub nii majanduslikust olukorrast, tervisest, kogukonna tundest ja paljust muust. Seda kõike üritavad riigid ka mõõta ja analüüsida ning lähtuvalt tulemustest oma poliitikat suunata. Enamus riike väljendavad majanduslikku käekäiku sisemajandusliku koguprodukti (SKP) näitajaga. Selle järgi võib igaüks endale valida sobiva elukoha. Läänemaailm on aga jõudnud tasemeni, kus majanduslike näitajate tõus ei suurenda inimeste subjektiivset heaolu ehk ei tee neid enam õnnelikumaks. See paneb arvama, et majandusliku heaolu kasv ei kasvata lõpmatult õnne juurde. Samas soovivad riigid olla atraktiivsed elukeskkonnad, mille tunnuseks on õnnelikud ja tööjõulised elanikud. Seetõttu on hakatud koguma subjektiivse heaolu andmeid, mis aitaks ehk paremini mõista õnnelikkuse põhjuseid. Välja on töötatud hulgaliselt erinevate rõhuasetusega mõõdikuid, mis kõik seavad inimese subjektiivse heaolu esiplaanile.

Eestis puuduvad riigisisised mõõdikud, millega inimeste subjektiivset heaolu hinnata. Seni on eestlaste õnnelikkuse kohta kõige täpsem info saadaval Euroopa uuringutes. Lisaks on Eesti väljatoodud ülemaailmsedel mõõdikutel, kuid kõik need on üldistatud kogu riigile ja täpsemat analüüsi ei võimalda. Traditsiooniline statistika ei kogu Eestis andmeid, mis lubaks teha piirkondliku jaotusega kaarte. Seetõttu on õnnelikkuse kaardistamiseks vaja otsida alternatiivseid andmeallikaid.

Sellest tulenevalt on töö eesmärk on anda ülevaade subjektiivse heaolu kaardistamisvõimalustest ning leida sobilikud andmed ja lahendused õnnelikkuse detailsemaks kaardistamiseks Eestis. Töö koosneb kahest osast. Esimene osa on teoreetiline, mis annab ülevaate õnnelikkuse kaardistamise võimalustest, põhinedes juba tehtud uuringutele. Käsitletud teemad on: subjektiivse heaolu uurimise ülevaade,

subjektiivse heaolu ja geograafia seosed, andmete kogumine, kartograafiline andmetöötlus, visuaalsed lahendused ja Eesti subjektiivsete heaolude uuringutes. Töö teine osa on empiiriline, kus otsitakse õnnelikkuse kaardistamiseks sobivaid lahendusi ja Twitteri postituste semantilise analüüsi põhjal kaardistatakse kasutajate õnnelikud postitused. Analüüsimiseks kasutati 2015. Aasta jooksul Eestis tehtud Twitteri postitusi.

Empiirilise osa jaoks püstitatud uurimusküsimused:

- Kuidas Eestis subjektiivse heaolu andmeid koguda?
- Mil määral Twitteri andmed sobivad subjektiivse heaolu kaardistamiseks Eestis?
- Kuidas jaotuvad õnnelikud postitused geograafiliselt?
- Mil määral eesti- ja inglisekeelsed Twitteri postitused erinevad õnnelikkuse poolest?

1. Subjektiivne heaolu

Subjektiivne heaolu on inimese isiklik hinnang eluga rahulolule. Psühholoogias jagatakse subjektiivne heaolu kaheks: kognitiivne (hinnang elu erinevatele külgedele e üldine eluga rahulolu (*life satisfaction*) ning emotsionaalne komponent (positiivsed või negatiivsed tunded ja igapäevane meeleolu). Viimase puhul kasutatakse ka mõistet “õnnelikkus”. (Veenhoven, 2000)

1.1 Riigi arengu hindamine subjektiivse heaolu abil

Varasemalt on mõõdetud edu majanduslikust aspektist, lähtudes objektiivsetest ehk mõõdetavatest näitajatest. Nii on aastakümneid järjestatud riike, omavalitsusi või eraisikuid sotsiaalmajanduslike tegurite järgi. Tänapäeval, mil lääneriikide elanikud on majanduslikult küllaltki heal elujärjel ja toimetulek ei ole enam inimestele probleem, muutuvad elukvaliteeti mittemajanduslikud aspektid aina olulisemaks. (Boniwell, 2015)

Kuigi kõrgem sissetulek võib mingi piirini õnnetaset tõsta, siis kõrgema sissetuleku ihaldamine võib seda omakorda vähendada. Teisisõnu oleks tore omada rohkem raha, kuid mitte nii tore oleks seda ihaldada. Psühholoogid on korduvalt leidnud kinnitust, et inimesed, kes tähtsustavad kõrget sissetulekut, on õnnetumad ja vastuvõtlikumad erinevatele psühholoogilistele häiretele, kui nende vähem sissetulekut tähtsustavad kaaslased. (World Happiness Report, 2012)

Kõrge keskmine sissetulek ei tähenda tingimata ka kõrgemat heaolu. Ameerika Ühendriikide SKP on alates 1960. aastast tõusnud kolmekordselt, samal ajal on keskmine õnnetas jäänud peaaegu muutumatuks. (World Happiness Report, 2012)

Õnnelikkus on inimestele oluline. Näiteks Bristonis tehtud küsitluses küsiti, mis peaks olema valitsuses prioriteet, kas “suurem õnnelikkus” või “suurem rikkus”, 81% vastanutest vastasid õnnelikkus (Easton, 2006). Ülemaailmsete uuringute tulemusena on leitud, et keskmiselt 69% inimestest hindab elus kõige olulisemaks eesmärgiks õnnelik olemist (Diener, 2000)

Riigid on hakanud otsima uusi lahendusi, kuidas subjektiivne heaolu lisada riiklike mõõdikute hulka. Bhutan on esimesi ja seni ainsaid riike, mis kasutab riigi arengu hindamiseks mittemajanduslikku mõõdikut (*gross national happiness - GNH*) ja keskendub populaarse SKP asemel rohkem elanike heaolule. Mõõdik loodi eesmärgiga luua

holistlikum lähenemine riigi arengu hindamisele rõhutamaks mittemajanduslike aspektide olulisust. GNH koondab üheksat tegurit: psühholoogiline heaolu, tervis, haridus, ajakasutus, kultuuriline mitmekesisus, riigijuhtimine, kogukonna elujõulisus, keskkonna mitmekesisus ja jätkusuutlikus ning elustandard. (Gross National Happiness, 2016)

1.2 Subjektiivse heaolu mõõtmine

Subjektiivse heaolu mõõtmist on kaua aega peetud küsitavaks. Peamine probleem on, kas on võimalik esitada küsimusi nii, et kõik neist ühtemoodi aru saaksid ning sarnaste põhimõtete järgi vastaksid. Rahuloluhinnang ei tohiks olla hetke emotsiooni väljendus, vaid olukorra hinnang pikema aja jooksul. Nüüdseks on teaduslikud metodoloogilised analüüsid kogunud piisavalt tõendeid selle kohta, et uuringutega kogutud informatsiooni alusel on võimalik mõõta subjektiivset heaolu. Esiteks, kasutatakse healuga seotud küsimustes sageli sõnu “rahulolu” ja “õnn”, millega inimesed hõlpsasti suhestuvad. Sellistele küsimustele osatakse ja tahetakse vastata - vastamismäär on tihti kõrgem kui objektiivseid nähtusi, näiteks sissetuleku suurust või tarbimiskulutusi mõõtvatel küsimustel. Teiseks on uurimused näidanud, et erineva kultuuritaustaga inimesed mõistavad õnnelikkust ja rahulolu puudutavaid küsimusi ühtemoodi ehk andmed on rahvusvaheliselt võrreldavad. (Kõrreveski, 2011)

Subjektiivset heaolu mõõdetakse enamasti küsimustikega, mis kajastavad seda, kuidas inimesed oma üldist eluolu hindavad (Kõrreveski, 2011). Küsimustikel põhinevaid indekseid on palju. Antud töö käsitleb neist suurimaid: OECD Better Life Index, World Happiness Report, Happy Planet Index ja National Accounts of Wellbeing.

Lisaks klassikalistele ankeet-küsimustikele, mis on ajakulukad ja kallid, on tekkinud juurde täiendavaid kaugseire võimalusi. Plahvatuslik sotsiaalmeedia andmete kättesaadavus viimase 10 aasta jooksul on kaasa toonud uute andmetöötlustehnikate leviku sotsiaalteadustes, seda eriti suurte populatsioonide analüüsimisel (Mitchell *et al.* 2013). Enim tähelepanu on saanud Twitteri andmete analüüsimine (Yang, Srinivasan, 2016; Durahim, Coşkun, 2015; Mitchell *et al.* 2013).

Twitteri andmete põhjal ennustada inimeste üldist heaolu, paistab varasemate uuringute järgi võimalik. On leitud, et asukohaga seostatud säutsude põhjal saab ennustada seal elavate inimeste subjektiivset heaolu. Selleks võrreldi Twitteri säutsude põhjal välja

arvutatud Ameerika Ühendriigi osariikide subjektiivset heaolu telefoniküsitlusega saadud tulemustega. (Schwartz *et al.* 2013)

Subjektiivne heaolu ei ole varasemalt elukvaliteedi hindamisse kaasatud, sest puudunud on valiidseid uurimismeetodid ja andmed. Tänapäeval on tõestatud subjektiivse heaolu mõõtmise võimalikkust ja selles nähakse aina olulisemat osa riikide arengu hindamisel. Subjektiivne heaolu võimaldab täpsemalt hinnata rahva rahulolu ja suunata vastavalt inimeste heaolule ka riigi poliitilisi tegevusi. (World Happiness Report, 2012)

1.3 Subjektiivse heaolu geograafiline jaotus

Varasem kirjandus on näidanud, et inimese elukvaliteeti mõjutab asukoht või piirkond, kus ta elab. Kuid alles 1990ndatel hakati uurima geograafilisi aspekte heaolu hindamisel. (Brereton *et al.* 2008)

Brereton, Clinch ja Ferreira viisid 2007. aastal Iirimaal läbi uuringu, mis tõestas, et kui lisada õnnelikkuse arvutamise funktsiooni ka ruumist sõltuvad muutujad (näiteks sademed või rahvastikutihedus), siis selle seletusvõime tõuseb märgatavalt. Asukohaspetsiifilised faktorid mõjutasid otseselt inimeste eluga rahulolu. Nende uuringutulemused näitasid, et subjektiivset heaolu mõjutavad oluliselt nii kliima, ligipääs suurtele teedele, elukoha kaugus rannikust ja prügilatest. Geograafiline asukoht ja keskkond mängivad sama olulist rolli inimese subjektiivses heaolus kui kõige tähtsamad sotsiaalmajanduslikud ja -demograafilised näitajad, näiteks töötus ja abielustaatus. (Brereton *et al.* 2008)

Palju on uuritud ranniku lähedal elamiste mõju heaolule. Seni puudub üksmeel, kas ja kui palju rannikulähedus ja rohelisus inimese heaolu määrab. 2012. aastal tehtud uuringus leiti, et rannikuäärsetes kogukondades hindasid inimesed oma tervist ja heaolu kõrgemaks kui muudes kogukondades (Wheeler, 2012). Aasta hiljem tehtud uuringus leiti, et rohelisus ja rannikulähedus on seoses inimeste parema mentaalse tervisega, kuid mitte parema üldise heaoluga (*life satisfaction*). Heaolu oli seoses loodusega, kuid mitte otseselt rannikulähedusega. Lisaks toodi välja, et siseveekogude puhul ei olnud seost ei inimese mentaalse tervise ega ka üldise heaoluga. (White *et al.* 2013)

Ameerika Ühendriikides viidi 2009. aastal läbi õnnuuring, mis näitas, et suurlinnade elanike õnnetase on madalam kui mujal ühendriikides elavatel inimestel. Uuringus võrreldi

saja suurima metropoli elaniku subjektiivset hinnangut oma õnnetundele linnast väljas elavate kaasmaalaste arvamusega. (Sander, 2011)

2005. aastal Ameerika Ühendriikides läbiviidud telefoniküsitus (3041 intervjuud) näitas, et äärelinnades ja linnast väljas elavad inimesed on õnnelikumad kui linnades elavad inimesed. Sama uuring eristas õnnelikke piirkondi ka kliima järgi: sooja kliimaga aladel, kus on pikad suved ja lühikesed talved (*the sun belt region*), elavad inimesed on õnnelikumad kui külmemas kliimas elavad. (Taylor *et al.* 2006)

On selge, et asukoht ja ruumilised näitajad mängivad olulist rolli üldises elukvaliteedis ja inimeste õnnelikkuses. Selleks, et kompleksseid andmeid analüüsida ja muutusi ruumis objektiivselt hinnata, on loodud geoinfosüsteemid, mis lubavad paljude erinevate muutujate kuvamist digikaardil üheaegselt kui ka eraldi. Järgnevalt keskendun kaardi loomisele, pidades silmas subjektiivse heaolu eripärasid.

2. Subjektiivse heaolu kaardistamine

Infokättesaadavus on muutnud oluliselt mitmekülgsemaks inimeste subjektiivse heaolu andmete kogumise ning analüüsimise. Uudsed andmekogumisviisid ja andmete muutunud olemus nõuab kartograafiliste tehnikate ja analüüsi pidevat täiendamist.

Tänapäeval on võimalik subjektiivseid andmeid siduda väga täpselt geograafilise asukohaga. 2011. aastal viidi Ameerika Ühendriikides läbi uuring, mis kasutas sotsiaalvõrgustiku Twitter postitusi, et analüüsida inimeste õnnelikkuse seost asukohaga. Twitteri kasutajate postituste sõnakasutuse järgi hinnati nende õnnetaset. Kuna postituste tegemise asukoht oli võimalik kindlaks teha, said uurijad saadud tulemused kaardile kanda. Nii genereeriti ühendriikide ja linnade kindlad õnnelikkuse väärtused ja võrreldi neid olemasolevate demograafiliste näitajatega. (Mitchell *et al.* 2013)

Järgnevalt annab töö ülevaate kartograafilisest andmetööstusest, selle võimalustest ja piirangutest, millest tuleks emotsioonide kaardistamisel lähtuda. Peatüki teine osa keskendub visuaalsetele lahendustele, millele tuleks teemakaardi loomisel tähelepanu pöörata.

2.1 Kartograafiline andmetöötlus

2.1.1 Algkujundi loomine ja andmete abstraktsioon

Esimene samm iga kaardi loomisel on informatsiooni selekteerimine, mida kaardil kujutada, ja selle organiseerimine. Ükski kaart ei saa kujutada mingi teema või asukoha kõiki aspekte. Et kaart oleks kasutatav, tuleb esmalt välja valida sobivad andmed, mida kaardile kanda. See tähendab, et tuleb ka otsustada, mis jäetakse kaardil kujutamata. Kaardi algkujundi loomisel tuleb tegeleda vähem või rohkem olemasolevate andmete lihtsustamise ja üldistamisega. (Hanna, 2010)

Üldistamise ja lihtsustamise aste sõltub kaardi eesmärgist ja kasutusala, aga ka mõõtkavast ja meediumist. Suuresti määravad abstraktsiooni astme ära andmed ise: reaalsed objektid, millel on kindel kuju või vorm, (näiteks meri, puud, hooned) versus nähtused, mis muutuvad ajas ja millel ei esine kindlat kuju (subjektiivne heaolu, majanduslikud näitajad, ilm). Subjektiivse heaolu puhul on tegu abstraktse teemakaardiga, mis on enamasti üldistatud suurtele piirkondadele, näiteks riikidele.

Kasutades geoinfosüsteemide (GIS) terminoloogiat saab ruumilised andmed jagada vektori kujul graafiliselt punktideks, joonteks, polügoonideks ja raster kujul ühesuguste pikslite maatriksiteks, millest moodustavate objektide asukoha määravad ära geograafilised koordinaadid. Koordinaadid on punktid, omavahel ühendatud koordinaadid on jooned. Jooned, millel on sama algus ja lõpp-punk moodustavad polügoonid, ehk pinnad. (Jensen, Shumway, 2010)

Vastavalt ruumiliste andmete iseloomule ja kaardistamise eesmärgile tuleb valida sobiv andmete abstraktsiooni aste ja sobiv(ad) algkujund(id).

Nagu juba öeldud, on subjektiivse heaolu puhul kaardistamise abstraktsiooni tase suur, eriti võrreldes üldkaartidega. Põhjused võiks jagada kaheks. Esiteks on tegu väga abstraktse mõistega. Subjektiivne heaolu või õnnelikkus nõuab palju tõlgendamist ja ei ole lihtsalt kirjeldatav. Teiseks pole õnnelikkuse kohta käivad andmed enamasti niivõrd täpse asukoha määratlusega, kui seda võimaldab reaalse objektide kaardistamine. Lisaks pole inimeste heaolutunne sõltuvus keskkonnast määratud ühe punktiga ruumis. Keskkonna ja heaolu vahelist seost hinnatakse enamasti suuremate piirkondade kaupa: linnad, haldusüksused või riigid.

Klassikaliselt on andmed kogutud küsitluse teel, kus ka asukoht on määratud mõne poliitilise üksusega, mitte täpselt koordinaatidega. Tänapäeval on aga võimalik andmeid koguda ka täpsema asukohaga, näiteks kasutades mobiilirakendusi nagu seda tegi Harvardi ülikooli psühholoog Killingsworth. Tema uuringuks loodud rakendus Track Your Own Happiness, küsib üle 15 000 kasutajalt 83 erinevast riigist mitu korda päevas nende enesetunde kohta ja tegevuse kohta. (Killingsworth, 2012). Lisaks salvestab rakendus ka IP-aadressid, mis võimaldavad vastuste asukohta määrata ja hiljem need näiteks kaardile kanda. (Track Your Happiness, 2016)

Lisaks mobiilirakendustele on hakanud levima mõne olemasoleva sotsiaalmeedia andmete kasutamine, kus kasutajad saavad määrata oma asukoha ise või lasta seda teha automaatselt. Näiteks Twitteri geolokaliseeritud postitused ehk säutsud, annavad asukoha geograafiliste koordinaatidena. Twitteri andmeid on subjektiivse heaolu uurimiseks kasutanud mitmed uurijad (Mitchell *et al.* 2013; Mislove *et al.* 2010).

Uudsed lahendused võimaldavad ka abstraktsemate andmete kaardistamist seniselt täpsema asukohamääratlusega ja senisest rohkem varieerida kaardi algkujunditega.

Õnnelikkust puudutavate kaartide puhul on enamasti algkujundiks pindobjektid, kuid leidub ka punktkaarte. Väga vähe või üldse mitte esineb joonobjektide kasutamist.

2.1.2 Mõõteskaalad

Eristatakse nelja erinevat mõõteskaalat, mille alusel saab nähtusi omavahel eristada ja grupeerida: nominaalne, ordinaalne, absoluutne ja suhteline skaala. (Stevens *et al.* 2012)

Nominaalne skaala võimaldab andmeid omavahel eristada ainult kvalitatiivsete omaduste põhjal, näiteks jagada erinevateks kategooriateks või klassideks. See välistab aga suuruse hindamise ehk kvantitatiivse eristumise. Nii on võimalik näiteks sõidutee eristada jõest. (Foote, Crum, 2016)

Ordinaalse skaala abil saame eristada diskreetse kategooria andmeid nende kvantitatiivsete omaduste põhjal. Näiteks erineva suurusega linnad või teede klassid. Andmeid saab järjestada või prioriseerida. Kuna andmed oma iseloomult ei ole siiski numbrilised (linnad või teed), peetakse ka seda kvalitatiivseks skaalaks. Andmete järjestamine ordinaalsel skaalal ei tähenda, et nendega saab teha matemaatilisi arvutusi. (Stevens *et al.* 2012)

Absoluutne skaala (ka intervall skaala) andmed on numbrilised ehk kvantitatiivsed. Siia sobitub näiteks temperatuur või testi tulemused. Nullpunkti asukoht on kokkuleppeline, see määratakse vastavalt vajadusele. Üksteisele järgnevate väärtuste vahed on võrdsed. (Stevens *et al.* 2012)

Suhteline skaala on teine kvantitatiivne skaala. Erinevus absoluutsest skaalast on nullpunktis. Suhtelisel skaalal on sellel alati sama tähendus ehk nullpunkt ei muutu. Näiteks vahemaa ja pindala puhul. (Stevens *et al.* 2012)

2.1.3 Andmete filtreerimine

Varasemalt saadi enamus geograafilisi andmeid riigiasutustest või mõnest andmekogumisfirmast. Tänapäeval on GPS-seadmete või mobiilpositsioneerimise abil peaaegu igal ühel võimalik toota asukohaspetsiifilisi andmeid ja neid ka analüüsida, sest andmed on internetivahendusel kättesaadavad paljudele. See on ühelt poolt loonud uusi võimalusi geograafiliseks analüüsiks, teisalt aga muutnud keerulisemaks andmete standardiseerimise ja olulisemaks andmete filtreerimise.

Erinevatest allikatest pärit andmete analüüsimiseks luuakse uusi meetode ja standardeid, mis sobiksid kompleksetele ja suuresti varieeruvatele andmetele. (Goodchild, 2010)

Andmete võrreldavuse tagamiseks ja ligipääsetavuse lihtsustamiseks on loodud organisatsioon Open Geospatial Consortium (OGC), mis ühendab erinevaid firmasid, agentuure, ülikoole ja riigiasutusi üle maailma. OGC standardid on oluliselt lihtsustanud uurimustööde läbiviimist viimasel kümnendil (Goodchild, 2010).

Andmete filtreerimine on oluline protsess geograafilises uurimuses. Ükskõik kuidas uurimus alguse saab, on mingil hetkel oluline tulemuste seostamine reaalse maailmaga. Selleks on tähtis korrektne valimi moodustamine andmetest. See, kuidas valim moodustatakse, mida peetakse oluliseks ja mis jäetakse kõrvale, mõjutab oluliselt uurimuse tulemusi. Sellest oleneb analüüsi meetodite valik ja tulemuste interpreteerimine. Valimi moodustamise täpsus on oluline, et uurimus oleks teiste töödega võrreldav ja tulemused tähenduslikud. (Jensen, Shumway, 2010)

Kõik andmed, kas uurija enda kogutud ehk primaarsed või mõnest muust andmekogust eraldatud ehk sekundaarsed, sisaldavad enamasti vigu. Seega peab andmete töötlemisel arvestama ebatäpsusega ehk võimaliku mõõtmisveaga. Vea suurus ja ebamäärasus sõltub andmete kogumisviisist, andmete tüübist ja kogumise põhjusest. Näiteks kogudes andmeid GPS seadmega, peab arvestama antud seadmele omistatud mõõtmisveaga. Andmete ebatäpsusega ja limiteeritusega on uurimustöös oluline arvestada, et vältida tulemuste põhjal ebatäpsuste või sootuks valede järelduste tegemist. (Jensen, Shumway, 2010)

2.1.4 Andmete klassifitseerimine

Temaatiliste kaartide jaoks on enamasti vaja andmeid klassidesse jaotada, et lihtsustada kaardi lugemist ja mõistmist. Kui loodav kaart on mõeldud andmeanalüüsiks, tasub eelnevalt tutvuda erinevate klassifitseerimismeetoditega, et valida enda teemakaardi jaoks sobiv. (Slocum, 1999)

Geograafilisi andmeid saab geoinfosüsteemides klassifitseerida väärtusvahemike kaupa ehk klassikaliste statistiliste meetoditega, polügoonide kombineerimisega ja andmete filtreerimise abil. (Jagomägi, 1999)

Peamised statistilised andmete klassifitseerimise meetodid on: võrdsed intervallid, standardhälve, kvantiilid, loomulikud vahemikud (*natural breaks*) ja geomeetriline intervall (Data classification methods, 2016).

Võrdsed intervallid (*equal intervals*) – andmed jaotatakse klassidesse vastavalt määratud klasside arvule. Meetod sobib levinud andmete töötlemiseks, näiteks protsendid ja temperatuur. Eeliseks on meetodi lihtsus, kuid see on sobilik vaid ühtlaselt jaotuvate andmete põhjal. Kui andmed on jaotunud ebaühtlaselt, võivad mõned andmeklassid jääda tühjaks. Meetod ei kuva korrektselt andmete ühtlast jaotumist. (Slocum, 1999)

Standardhälve – näitab, kui palju andmed erinevad keskmisest. See on oluline, kui tahetakse erinevate suuruste keskmisi omavahel võrrelda. Standardhälvet peaks kasutama ainult normaaljaotusega andmete puhul. (Slocum, 1999)

Kvantiilid – igasse andmeklassi kuulub võrdne arv omadusi/andmeid. Sobib lineaarse jaotusega andmete puhul. Kuna igasse klassi kuulub sama arv andmeid võib juhtuda, et klasside andmevahemikud on väga erineva suurusega. (Slocum, 1999)

Loomulikud vahemikud (*natural breaks*) – mitteühtlaste klassisuuruste järgi jaotamine, eesmärgiga klassisisest variatsiooni vähendada, samal ajal klasside omavahelist variatsiooni maksimeerides (tekitamaks sarnaste andmete klastrid, mis üksteisest erineksid). Jaotus ei sobi erineva informatsiooniga kaartide võrdlemiseks. Miinuseks on meetodi subjektiivsus. (Slocum, 1999)

Geomeetriline jaotus – defineerib andmeklassid geomeetrilise jada põhjal. Jaotus on loodud pidevate andmete klassifitseerimiseks. (Data classification methods, 2016)

Lisaks on mõnedel GIS tarkvaradel (nt ArcGIS) võimalus andmeid klassifitseerida ka manuaalse intervalli ja defineeritud intervalli meetodil. Manuaalne intervall võimaldab kasutajal määrata sobivad andmeklassid vastavalt andmete iseloomule. Defineeritud intervall võimaldab kasutajal määrata ühe andmeklassi suuruse, automaatselt kuvatakse võrdsete andmeklassidega grupid, lähtudes määratud andmeklassi suurusest ja andmete hulgast. (Data classification methods, 2016)

2.2 Visuaalsed lahendused kartograafias

Erinevaid kaarte ja ruumilisi graafikuid on väga palju ja neid kasutatakse erinevatel meediumitel: paberile trükituna, atlasest, vormituna kolmemõõtmeliseks mudeliks, animeeritult ja interaktiivselt arvutis ja muudel kujudel.

Klassikaliste kaartide kõrvale on tekkinud eksperimentaalsed kaardid, mis kasutavad topograafilise kaardi disainilahendusi, kuid kujutavad mitte-geograafilist informatsiooni. Seda illustreerib hästi kahe Hollandi kartograafi Klare'i ja Swaijli poolt loodud "Kogemuste atlas", kus kujutatakse kaartidel inimeste sisemaailma: ideid, tundeid ja kogemusi (Klare, Swaij, 2004). Autorite tuntuimaks tööks on inimelu kogemustel ja tunnetel põhinev maailmakaart "World of Experience" (Klare, Swaij, 2000). Lisaks on loodud veebikogumik (Imaginary Atlas, 2016) inimeste saadetud kaartidest, mis kogub kujutusvõime poolt loodud kaarte, näiteks video- ja lauamängude kaarte, fantaasia-linnad ja planeedid. Subjektiivse heaolu kaardistamine jääb kuskile klassikalise ja eksperimentaalse lähenemise vahele.

Kaarte ühendab aga üks sarnane joon, need koosnevad vähem või rohkem abstraktsetest sümbolitest, mis kujutavad erinevaid aspekte füüsilisest või kultuurilisest keskkonnast. Kaartide kasutamiseks on oluline, et need kujundid oleksid arusaadavad ja kergesti interpreteeritavad. (Hanna, 2010)

MacEachren väidab, et kartograafia seisukohast on oluline inimeste visuaalse tajuprotsesside mõistmine, mitte sellepärast, et see meile ütleks, kuidas kaardid töötavad, vaid sellepärast, et see piirab töötavate disainilahenduste (värvid, kompositsioon, leppemärgid jms) valikut. Teisisõnu muudab kartograafide tööd lihtsamaks. (MacEachren, 2004)

Õnneks on tänapäeval inimeste tajuprotsesse piisavalt uuritud ja välja on kujunenud üldtunnustatud kaardistamise reeglid ja tavad, mida järgitakse ja pidevalt arendatakse.

Järgnevalt uuritakse täpsemalt, kuidas erinevad visuaalsed aspektid mõjutavad kaardi mõistetavust ja kasutusmugavust.

2.2.1. Leppemärgid

Kaardi sisu antakse tihti edasi leppemärkide abil, mis peavad olema võimalikult lihtsad ja väikesed, selgesti üksteisest eristuma ja olema kujutatava objektiga sarnased. Leppemärgid

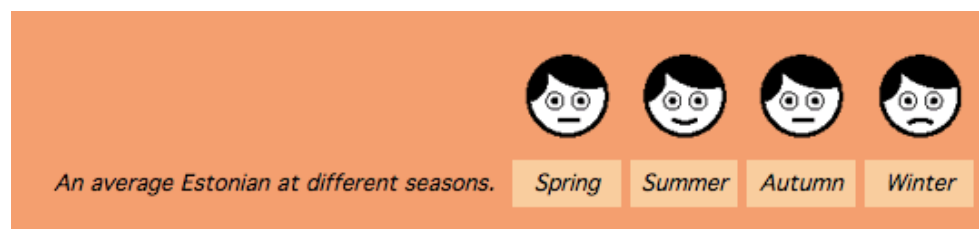
jagunevad mõõtkavatuteks, joonleppemärkideks ja pindleppemärkideks ehk mõõtkavalisteks leppemärkideks. (Kala, 2001)

Mõõtkavatuid leppemärke kasutatakse objektide kujutamiseks, mille pindala ei väljendu kaardi mõõtkavas. Objekti asukohta tähistab märgis esineva ringi- või ruudukujulise kujundi kese, aluse kese, iseloomulik nurgapunkt või aluse juures asuva ringikese kese, mida nimetatakse jaluspunktiks. Joonleppemärke kasutatakse objektide puhul, mille pikkus väljendub mõõtkavas. Tihti tehakse need leppemärgid laiemaks, kui objekti laius seda mõõtkava järgi nõuab, nii et õiget auskohta tähistab märgi telgjoon. Pindleppemärke kasutatakse objekti puhul, mis väljendub mõõtkavas. Kasutatakse kontuuri sees oleva pinna piiramist, toonimist jms. (Kala, 2001)

Emotsioonide edasi andmiseks ja vestluse ilmestamiseks kasutatakse tänapäeval sotsiaalmeedias laialdaselt emotikone. See on nagu suhtluses kasutatav leppemärk, mis on kergesti ära tuntav ning rahvusvaheliselt mõistetav. Emotikone kasutab erineva sagedusega 92% internetikasutajatest (Emoji report, 2015).

Emotikone kasutatakse, et tasa teha kirjalikus vestluses kaduma minevat mitte-verbaalset informatsiooni. Emotikonid võimaldavad lugejal õigesti mõista sõnumi emotsiooni, suhtumist ja emotsiooni väljenduse intensiivsust (näiteks naeratus või kõva häälega naermine). Nii täidavad need mitte-verbaalse suhtlemise funktsiooni. (Lo, 2008)

Emotikonide universaalsust kasutatavad ära ka ettevõtted ja avalikud asutused. Ülemaailmsed brändid nagu McDonalds ja Footlocker on emotikonid oma turundusstrateegiasse kaasanud (Emoji report, 2015). Näitena sobib eestlasi tutvustav trükis “Kaksteist küsimust Eesti kohta”, mis on saadaval kaheksas võõrkeeles ja milles kasutatakse eestlaste illustreerimiseks emotikone (joonis 1). Erinevalt kirjakeelest on emotikonid universaalsed ja ühtselt mõistetavad.



Joonis 1. Trükises “Kaksteist küsimust Eesti kohta” kasutatud emotikonid (Eesti Instituut, 2011)

2.2.2. Värvide mõju ja kasutamine

Kaardile sobivate värvide valimine on keeruline. Värvide valikul tuleb mõista visuaalse taju eripärasid ja teisalt arvestada ka tehnoloogiliste piirangutega, mis enamasti on ära määratud arvuti ekraani või trükinõuetega. (Slocum *et al.* 2005)

Kaya (2004) uuris värvide ja emotsioonide suhet. Kõige enam positiivseid assotsiatsioone tekitas katseisikute seas roheline ja kollane värv. Neile järgnesid sinine ning siis võrdsete tulemustega lilla ja punane. Suurim vastuolu tekkis punase värviga, mis ühtviisi seostus armastusega ja vihaga. (Kaya, Epps, 2004)

Kuigi autor leiab, et värvide tajumine erineb kultuuriti ja sõltub ka värvide koosmõjust, annab antud uuring hea ülevaate värvide tähendusest (Nijadam, 2005). Kokkuvõtte tulemustest on välja toodud tabelis 1, mis kajastab emotsiooni-värvi suhet, mida kõige sagedamini omavahel seostati (tabel 1). Kui mõne värvitooni puhul esines mitu emotsiooni, mida ühtviisi sagedasti oli värviga seostatud, lisati need kõik tabelisse (Nijadam, 2005).

Tabel 1. Värvide ja emotsioonide seosed (Nijadam, 2005)

Värv (Munselli süsteemi järgi)	Emotsioon
Punane	Vihane, armastatud
Kollane	Õnnelik
Roheline	Mugav, lootusrikas, rahumeelne
Sinine	Rahulik
Lilla	Väsinud
Kollakas-punane	Energiline, erutunud, emotsioon puudus
Rohekas-kollane	Vastik, häiritud
Sinakas-roheline	Häiritud, segaduses, haige
Lillakas-sinine	Armastatud, emotsioon puudus
Valge	Tühi, süütu, üksik, rahulik
Hall	Igav, segaduses, masendunud, kurb
Must	Masendunud, kartlik, võimas

Brewer (2003), ühe tuntuima värviskeemide rakenduse Colorbreweri looja, leiab, et värviskeemi valikul peaks lähtuma andmete olemusest. Colorbrewer aitab kartograafidel koostada värviskeeme lähtudes andmeklasside arvust, andmete olemusest ja kaardi lõpplahendusest (LCD ekraanid, trükis, jt). Lähtuvalt andmete iseloomust, on võimalus valida kolme skaala vahel: järjestusskaala, lahkevusskaala ja kvalitatiivne skaala. (Harrower, Brewer, 2003)

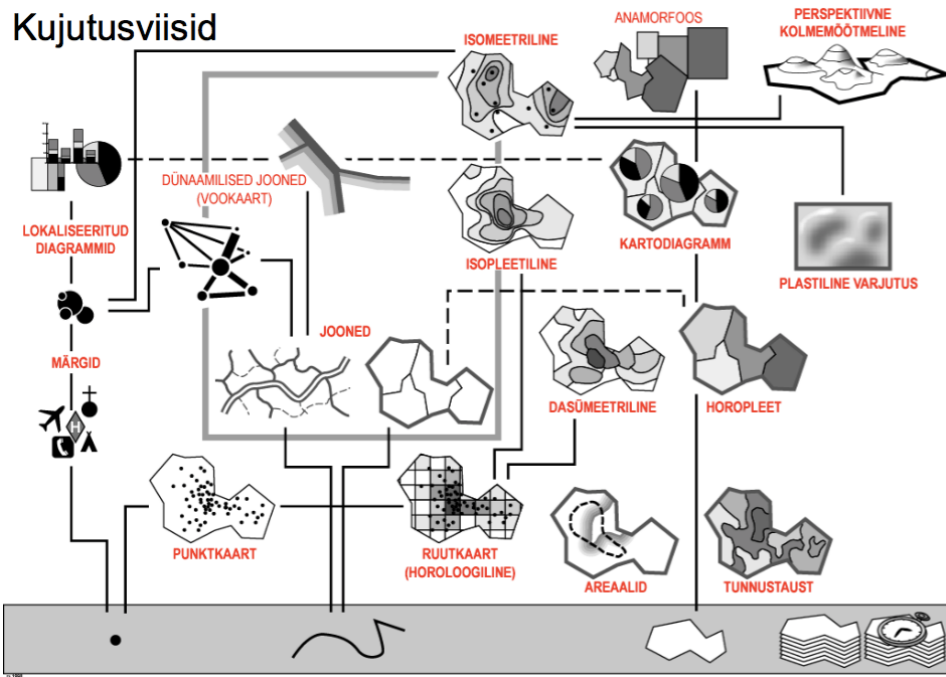
Järjestusskaala on sobilik andmete jaoks, mis varieeruvad madalast kõrgeni kas ordinaalsel (nt. külm, soe, kuum) või kvantitatiivsel (nt. vanuseklassid) mõõteskaalal. Enamasti on skaalaks ühe värvi erinevad heledus- või küllastusastmed. Soovitav on heledad toonid seostada madalate skooridega ja tumedad toonid kõrgemate skooridega. (Harrower, Brewer, 2003)

Lahkevusskaala sobib, kui on vaja rõhutada kriitilist andmeklassi või punkti (nt. keskmist, mediaani või nullpunkti). Värviskaala keskosa on rõhutatud tooni ja heleduse muutusega ehk ühest värvist teise üleminekuga. See skaala on alati mitme tooniga (näiteks tume punane - hele punane - hall - helesinine - tumesinine). Heleduse varieerivuse tõttu, ei saa sellest head must-valget kaarti. (Harrower, Brewer, 2003)

Kvalitatiivne skaala on loodud kvalitatiivsete andmete kujutamiseks, mistõttu ei pea seal värvid moodustama loogilist järjestust, vaid lihtsalt üksteisest hästi eristuma. Selleks kasutatakse erinevaid toone, kuid jäetakse heledus ja küllastustase samaks. Ei soovitata kasutada neoonvärve ja pastelseid värve koos, sest nende küllastustaseme erinevus võib jätta mulje andmete järjestusest. (Harrower, Brewer, 2003)

2.2.3. Kujutusviisid

Laias laastus saab kaardi kujutusviisid jagada algkujundi põhjal kolme suurde gruppi: punkt, joon ja pind. Edasine muutub palju keerulisemaks. Erinevaid kujutusviise on kümneid (joonis 2) ja tekib tehnoloogia arenguga aina juurde. Lisaks võib kaarditüüpe omavahel kombineerida. Näiteks on levinud punktkaardi ja koropleetkaardi sulam või koropleetkaardi ja diagrammide koos kasutamine (Jagomägi, 1997).



Joonis 2. Kaardi kujutusviisid (Aunap)

Teemakaartide lõpliku ning laialdaselt heaks kiidetud klassifikatsiooni ei ole teada. Ilmselt on üks põhjusi ka see, et teemakaart on oma olemuselt väga loominguline - pidevalt proovitakse leida paremaid meetodeid sõnumi edastamiseks. Loomingut on aga väga raske klassidesse liigitada. (Jagomägi, 1997)

Populaarseimateks viisideks teemakaartide loomisel peetakse viite meetodit: koropleetkaart (eesti keeles ka horopleetkaart), sümbolkaart (sh märgikaart, kartodiagramm, lokaliseeritud diagrammid), punktkaart, isaritmilised kaardid (isomeetiline ja isopleetiline) ja dasümeetiline (Briney, 2014). Iga tüübi kasutamisel on oma piirangud ja eelised, mida tuleks enne sobiva viisi valikut teada.

Koropleetkaarte võiks kasutada, kui nähtuse olemus on diskreetne ja seda saab kujutada hästi piiritletud geograafilise alana. Koropleetkaartide puhul on eriti oluline, et väärtused oleksid sobivalt klassifitseeritud. Minimaalse ja maksimaalse väärtuse vahe on võimalik jagada intervallideks mitmel erineval viisil, millest osade määramine nõuab eraldi analüüsimeetodite rakendamist. Nii võib klassifitseerimise meetodi valimine oluliselt muuta kaardi lõpliku välimust. Piirangu seab ka võimalik erinevate klasside arv. Optimaalseks peetakse 3-7 erineva grupi kasutamist, et klassid oleksid omavahel eristatavad. (Jagomägi, 1997)

Sümbolkaardi puhul on muutujad kuvatud sümbolitena, mille suurus muutub vastavalt väärtusele. Seega pole sümbolkaardid sõltuvuses geograafilise pindalaga. Oluline on, et meetodi puhul oleks parameetrikis sümboli kogusuurus, mitte mõni muu aspekt (näiteks ringi raadius või ümbermõõt). Nii on kaart selgemini loetav. (Geography Fieldwork, 2016)

Punktkaarti kasutatakse diskreetsete nähtuste tiheduse/leviku illustreerimiseks. Selleks peab olema teada andmete täpne asukoht ja väärtus. Punktkaarti tuleks kasutada ainult algandmete puhul, mitte aga teiseste andmete puhul. Näiteks Twitteri postituste asukohad või populatsiooni jaotumine regioonis on head võimalused punktkaardi kasutamiseks. Punktkaardilt on raske lugeda täpseid väärtusi ja ei saa edasi anda tuletatud väärtusi. Lisaks on kaardi loomine ajamahukas, vajalik on täpselt asukohaga määratud andmeid, mis tihti ei ole aga kättesaadavad. (Geography Fieldwork, 2016)

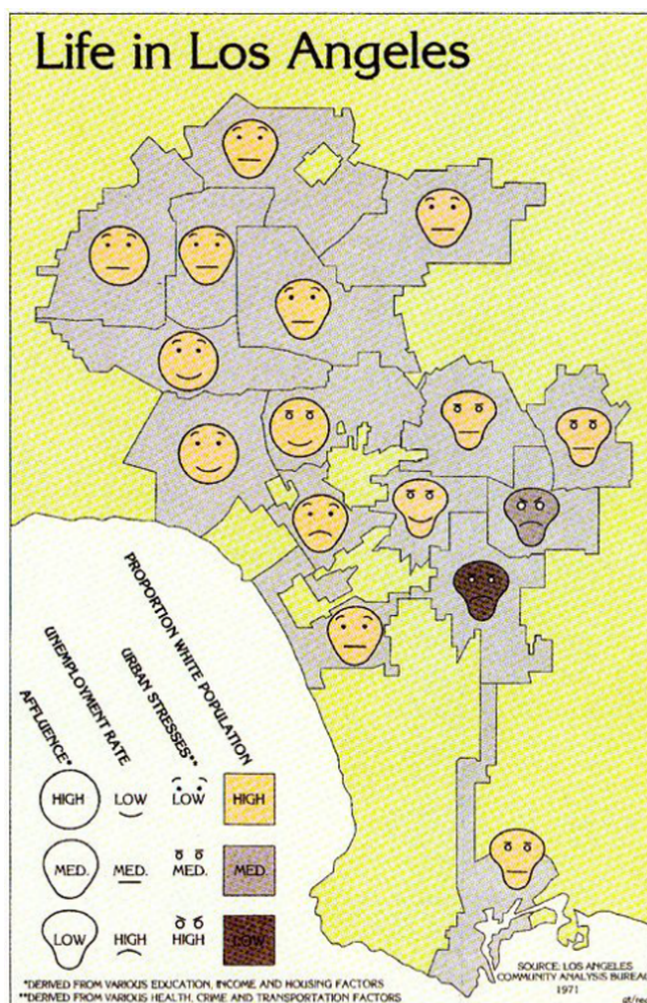
Isaritmiliste kaartide kasutamine on õigustatud, kui kujutatav nähtus on pidev ja levib mingil alal, tihti kasutatakse neid, kui nähtus on ruumiline või saab seda ruumiliselt ette kujutada. Suurim sisuline erinevus koropleetkaardiga ongi andmete piiritlemine: andmed ei ole sõltuvad mingitest regiooni piiridest, vaid üleminekud on sujuvad. Isaritmiliste kaartide puuduseks on, et nende lugemine nõuab ettekujutusvõimet ja vilumust. (Jagomägi, 1997)

Dasümeetrilise kaarti peetakse koropleetkaardi ja isopleetilise kaardi seguks. Andmed jaotatakse andmeklassidena nagu koropleetkaardil, kuid võetakse arvesse ka andmete muutumise intensiivsust ehk areaalid moodustuvad vastavalt väärtuste tegelikule levikule. Dasümeetriline kaart on seega täpsem koropleetist, kuid selle loomine on keerulisem, sest enamik geoinfosüsteeme seda automaatselt ei võimalda. (Eicher, Brewer, 2001)

Lisaks eelmainitud lahendustele on subjektiivse heaolu puhul esiletoodud anamorfooskaarte ehk pindalakaarte (Henning, 2010; Mislove *et al.* 2010). Anamorfooskaardi puhul muudetakse objektide pindala nii, et see vastaks nähtuste omavahelisele suhtele. Seetõttu objektide kuju moonutatakse. Areaalide pindala on ekvivalentne koropleetkaardi värvi või tekstuuri intensiivsusega. Selle esitusviisi suurim puudus on harjumatu silmale raske loetavus ning objektide omavahelise ruumilise paiknemise moonutus. (Jagomägi, 1997)

Üheks eriliseks ja tähelepanuväärseks andmekujutusviisiks on Chernoffi näod. Herman Chernoff töötas 1973. aastal välja mitme tunnuse kujutamiseks näod, mis kasutavad erinevaid näo osi (silmad, nina, kõrvad) andmaks edasi erinevat informatsiooni. Näo osade

suurust, asukohta, kuju või värvi muutes antakse edasi muutujate hulka/väärtust (Tooding, 2007). Tuntuimaks kaardiks, mis kasutab Chernoffi nägusid, on “Life in Los Angeles”, mis kajastab 1979. aasta eluolu linnas (joonis 3). Kuigi Chernoffi nägusid on küllaltki keeruline kasutada ja nende kasutamisampluaa on väike, võib meetod osutada kartograafidele kasulikuks tööriistaks (Field, 2014). Emotsioonide kaardistamisel võib antud andmekujutusviis olla sobivalt teemakohane.



Joonis 3. Kaart “Life in Los Angeles” (Chernoff, 1971)

2.3 Subjektiiivse heaolu kaardistamise näiteid

2.3.1 Enim kasutatud lahendused

Emotsioonidele ja õnnelikkusele keskenduvate teemakaartidega tutvudes joonistub tugevalt välja koropleetkaardi kasutamise populaarsus. Koropleetmeetodit on eelistanud kasutada ülemaailmsed mõõdikud nagu Happy Planet Index, National Account of Wellbeing ja World Happiness Report. Laialt on korpleet levinud ka blogides ja

massimeediakanalites. Populaarsus on ka põhjendatud, sest meetod on suhteliselt kergesti ja ühemeelseselt mõistetav ning kergesti valmistatav.

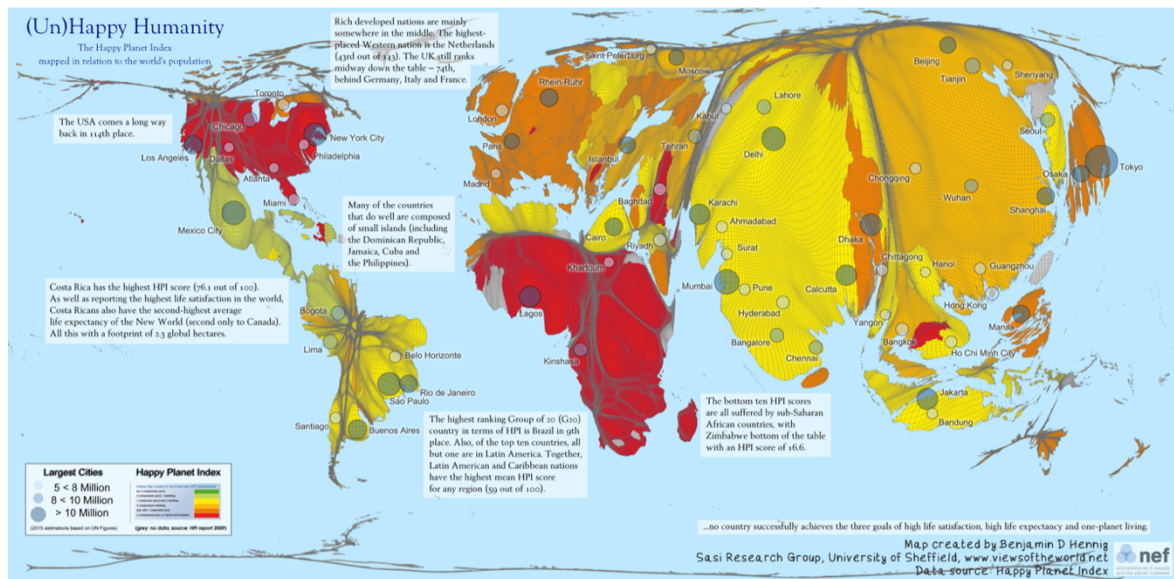
Paljud kaardid on seotud ja kuvatakse koos eraldiseisvate, kuid üksteist täiendavate diagrammidega. Interaktiivsete kaartide puhul saab kaardil kuvada kasutaja soovil erinevaid väärtusi ja võrrelda piirkondi omavahel. Näiteks OECD Better Life Index, mis mõõdab ühe muutujana ka subjektiivset heaolu, võimaldab lisaks riikide üldisele järjestusele igat riiki eraldi analüüsida ja erinevaid muutujaid riikide vahel võrrelda (OECD, 2016).

Tavaline on kasutada kaardil ka kirjeid, et märkida üles heaolu arvatud väärtus ja riigi nimi. Kirjed on enamasti minimaalsed. Interaktiivsete kaartide puhul kuvatakse need enamasti ainult kaardil kursoriga ringi liikudes, algkuvas kirjed puuduvad. Enamasti märgitakse kirjetega subjektiivse heaolu täpne arvatud väärtus ja riigi nimi, näiteks kasutatakse seda lahendust Happy Planet Indexi virtuaalkaardil (Happy Planet Index, 2016).

2.3.2 Keerukamad ja erilahendused

Kui andmed on komplektsemad ja kaardile tahetakse kanda rohkem informatsiooni, ei piisa koropleetkaardist. Selleks on paljud autorid korpleetkaarti kombineerinud teiste kujutusviisidega või leidnud hoopis uusi lahendusi. Näiteks anamorfooskaart koos värvidega või koropleet ja kartodiagrammid.

Henning (2010) on leidnud, et klassikalised lähenemised ei toimi tänapäeval rahvastiku uurivate tööde puhul. Need moonutavad tegelikkust, sest vähemasustatud alad on ületähtsustatud. Selleks on Henning esitanud alternatiivse lahenduse, kuidas õnnelikkuse infot kaardil kujutada. Kasutades Happy Planet Index andmeid, on autor loonud kartogrammi (ehk anamorfooskaart) “(Un)Happy Humanity” (Joonis 4), mis esitab riikide Happy Planet Indexi, lähtudes rahvastikutihedusest mitte klassikalisest Mercatori kaardiprojektsioonist. (Henning, 2010)

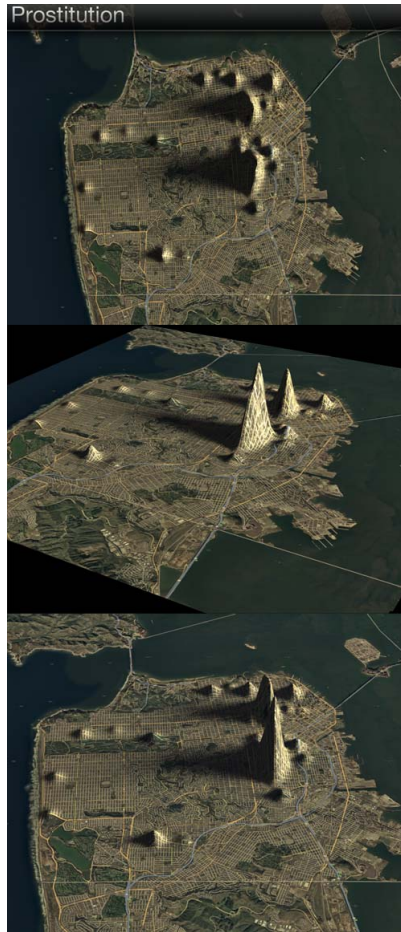


Joonis 4. (Un)Happy Humantiy kartogramm (Henning, 2010)

Sarnase lahenduse on välja toonud ka teised kartograafid. 2010. aastal loodi anamorfooskaart USA Twitteri kasutajate postituste põhjal. “Pulse of the Nation: U.S mood through the day inferred from Twitter” kaardile on lisatud lisaks meeleolule ja säutsude arvule ka ajaline faktor. Ajas muutumist on võimalik vaadata animeeritud kaardilt. (Mislove et al. 2010)

Andmete visualiseerimise spetsialist Andy Kirk (2010) on teinud ettepanekuid, kuidas võiks alternatiivselt õnnelikkust kaartidel kujutada. Võttes aluseks Mislove kaardi andmed (säutsude arv, õnnelikkus ja aeg), toob Kirk välja erinevad ja uudsed lahendused õnnelikkuse kaardistamiseks. (Kirk, 2010)

Üheks võimalikuks lahenduseks oleks 3D mudel, kus värvidega saab edasi anda postituste emotsionaalset laengut ja tippude kõrgusega säutsude arvu antud piirkonnas. Animeeritult saab kuvada muutusi ajas. Analoogiks toob Kirk San Francisco Mccune (2010) loodud kuritöö kaardid (joonis 5). (Kirk, 2010)

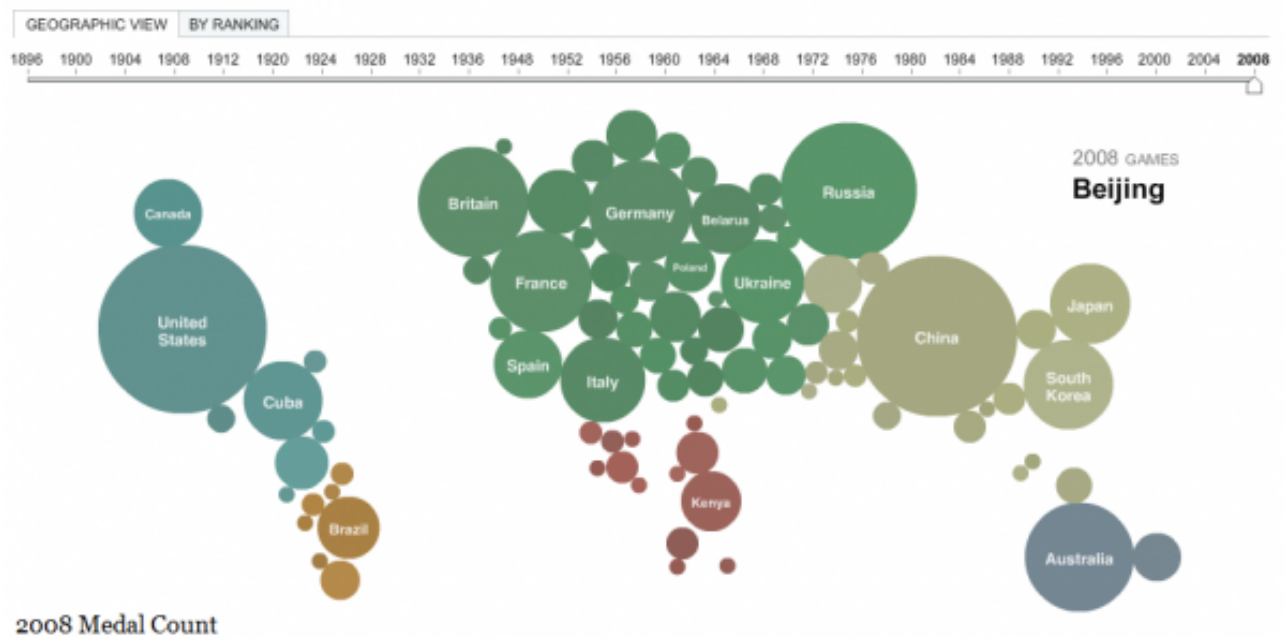


Joonis 5. San Francisco prostitutsiooni kaart (Mccune, 2010)

The New City Landscape (Urbantick, 2010) kaardid loodi eesmärgiga luua uudseid linnamaastike kaarte, mis ei lähtu geograafilisest maastikust, vaid Twitteri postitustest. Kaardil kujutatava maastiku määrab ära postituste arv (maapinna kõrgus sõltub postituste arvust). Sarnase lahendusega subjektiivse heaolu kaart peaks küll ohverdama postituste arvu, kuid õnnelikkuse saaks edukalt edasi anda kõrgusega - mida kõrgem punkt kaardil, seda õnnelikumaid säutse inimesed seal teevad. Animeerides saaks lisada ka ajafaktori. (Kirk, 2010)

Gapminder rakendus, mis on mõeldud demograafilise, majandusliku ja keskkonna statistika visualiseerimiseks, kasutab andmete illustreerimiseks lokaliseeritud diagramme (Gapminder, 2016). Lokaliseeritud diagrammiks on erineva suurusega punktid. Lisaks kasutatakse andmete edasi andmiseks värve. Interaktiivne kaart võimaldab jälgida ajalisi muutusi. Samamoodi oleks võimalik kuvada ka õnnelikkust (värv) ja säutsude arvu (punkti suurus). Diagrammid on lokaliseeritud iga riigi keskpunkti ja esindavad kogu riigi infot. (Kirk, 2010)

Gapminderi kaardi lakoonilisemaks ja lihtsustatumaks verisooniks võib pidada väljaandes New York Times ilmunud olümpiamedalite “mullikaarti” (Byron *et al.* 2008), kus diagramm (mull) esindab tervet riiki, ehk geograafiliselt täpsed piirid kaardilt puuduvad (joonis 6). Ringdiagrammi suurus väljendab võidetud medalite arvu. Samamoodi loodud õnnelikkuse kaardi puhul muutuksid diagrammi suurused vastavalt säutsude arvule ja mulli värv esindaks õnnelikkust vastavas riigis. Erinevus Gapminderi kaartidest on geograafiliselt täpsete kujutiste puudumine, mis võib mõnel puhul aga tekitada interpreteerimise probleeme. (Kirk, 2010)



Joonis 6. Võidetud olümpiamedalite interaktiivne kaart (New York Times, 2008)

3. Eesti tulemused subjektiivse heaolu uuringutes

Leidub nii ülemaailmseid kui ka euroopakeskseid uuringuid, kus riigid reastatakse subjektiivse heaolu järgi. Eesti kuulub neist mitmesse. Järgnevalt annab töö ülevaate Eesti tulemustest nendel indeksitel.

OECD Better Life Index on välja töötatud, et võrrelda riikide heaolu, toetudes 11 valdkonnale, mida OECD peab oluliseks heaolu mõjutavaks teguriks. Valdkondadeks on elupinna olemasolu (*housing*), sissetulek, töökohad, kogukond, haridus, keskkond, kodanike kaasatus, tervis, eluga rahulolu, ohutus ning töö ja eraelu tasakaal (Journal of Education for Sustainable Development, 2015). Indeksiga on riike järjestatud igal aastal alates 2011. aastast. Eesti skoorib eluga rahulolu 10 punkti skaalal 5,6 punkti, mis on üheks madalaimaks liikmesriikide seas. Riikide keskmine tulemus oli 6,6 punkti ja kõige kõrgem skoor (7,5 punkti) oli Taanil. Üldises pingereas asub Eesti 33. kohal 36st osalevast riigist. (OECD, 2016)

Happy Planet Index (HPI) on globaalne jätkusuutliku heaolu mõõdik. Indeks mõõdab riikide tulemuslikkust kodanikele pika, õnneliku ja jätkusuutliku elu võimaldamises. Indeks moodustub globaalsete andmete põhjal ja sisaldab riikide oodatava eluea, kogetud heaolu ja ökoloogilise jalajälje andmeid. 2012. aastal välja antud raport sisaldab 151 riigi andmeid. Võttes arvesse ainult kogetud heaolu, on Eesti 79. kohal, skoorides 5,1 punkti 10st. Kõige suurem skoori saavutas Taani (7,8). Riikide keskmine skoor oli 5,4. (Happy Planet Index, 2012)

World Happiness Report on United Nations Sustainable Development Solutions Networki poolt välja töötatud globaalse õnnelikkuse mõõdik, et riigid saaksid arvestada oma poliitilistes otsustes ka subjektiivse heaoluga. Raport järjestab subjektiivse heaolu järgi 156 riiki. 2016. aastal avaldatud täiendatud versiooni põhjal asetub Eesti 72. kohale, skoorides 5,52 punkti 10st. Esimesel kohal on Taani skooriga 7,53. (World Happiness Report, 2016)

National Accounts of Wellbeing on Euroopa riikide jaoks välja töötatud täpsem mõõdik. Mõõdik jaotab heaolu kaheks. Esiteks personaalne heaolu ehk inimese kogetud positiivsed ja negatiivsed emotsioonid, üldine rahulolu ja enesehinnang. Teiseks sotsiaalne heaolu ehk kuidas inimene tajub kuuluvust kogukonda, usaldust ja tuge teistelt. Eesti skoorib skaalal 4,71 punkti 10st, mis asetub 22 riigi seast personaalse heaolu järgi 16ndaks ja sotsiaalse

heaolu järgi 17ndaks. Esimesel kohal on mõlemas arvestuses Taani (personaalsel skaalal 5,96 punkti ja sotsiaalsel skaalal 5,89). (Abdallah et al. 2009)

4. Andmed ja meetodika

4.1 Andmete valik

Subjektiivse heaolu andmeid Eestis riigisiselt kogutud ei ole. Selleks pidi leidma alternatiivse lahenduse andmete kogumiseks. Käesolevas töös kasutati kolme meetodit, millest üks osutus edukaks. Edaspidiste uurimiste lihtsustamiseks kirjeldatakse aga kõiki kolme:

1. Kättesaadavad on 2013. aasta Euroopa sotsiaaluuringu andmed, milles on subjektiivse heaolu moodul. Statistikaameti sõnul on nende andmete põhjal võimalik Eesti jagada viieks suuremaks piirkonnaks. See aga ei ole piisav jaotus, et piirkondlikult midagi võrrelda. Täpsema kaardi jaoks on andmed ebausaldusväärsed.
2. Koostöös Postimehe arendusosakonnaga korraldati veebiküsitlus ajalehe veebipõhistes kanalites. Küsitluse vastused on hiljem võimalik seostada IP-aadressi järgi asukohaga. Inimestelt küsiti: “Kas pead ennast õnnelikuks inimeseks?” Vastata oli võimalik viie punkti skaalal:
 - 1 - Ei, elu on liiga masendav
 - 2 - Pigem mitte
 - 3 - Enam vähem, kuid ei pea seda oluliseks
 - 4 - Jah, üldiselt küll
 - 5 - Kindlasti, olen eluga rahul

Andmeid koguti kahe nädala jooksul 2016. aasta jaanuarikuu lõpus.

3. Kättesaadavad on Twitter geolokaliseeritud postitused, mis on populaarsed geograafiliste uuringute tegemiseks (Pavalanathan, Eisenstein, 2015). Floating Sheep nimeline meeskond on projekti DOLLY (Digital OnLine Life and You) raames väljatöötanud andmebaasi, mis kogub säutse ja võimaldab neid reaajas analüüsida (Floatingsheep, 2016). Käesoleva töö jaoks kasutati 2015. aastal Eestis tehtud Twitteri säutse. Neid oli kokku 390 431. Andmed saadi Floatingsheep meeskonnalt. Twitteri andmete analüüsimisel on oluline arvestada, et asukoha määratlusega säutsud moodustavad umbes 1% kõikidest Twitteri säutsudest (Longley *et al.* 2015).

4.2 Andmete töötlemine

4.2.1 Postimehe küsitluse andmed

Küsitluse vastuste asukohad tuvastati IP-aadressi asukoha määrajaga Maxmind GeoIP2 Precision. Tarkvara hinnanguline täpsus Eestis on 50 km raadiuses 81%, 10 km raadiuses 74% ja täpse linna määramisel 68%. Valesti määrab asukoha vastavalt täpsusele 5-18% ja asukoht jääb määramata 15% juhtudest (Maxmind, 2016).

Valimist eemaldati välismaalt antud ja ainult riigi täpsusega määratud vastused. Andmed töödeldi Microsoft Exceli ja Quantum GIS tarkvara abil.

4.2.2 Twitteri andmed

Kuna andmed olid esitatud ühe suure andmefailina, tuli esmalt andmeid sorteerida ja korrastada. Esimeseks etapiks oli säutsude grupeerimine keele järgi. Semantilise analüüsi lihtsustamiseks valiti analüüsiks eesti ja inglise keelsed säutsud, teistes keeltes postitused eemaldati. Lisaks eemaldati kõik postitused, mille geograafiline asukoht oli määratud Eesti keskpunkti või mis asusid veekogudel.

Teiseks etapiks oli õnnelikkust väljendavate postituste välja filtreerimine. Semantilise analüüsi teostamiseks valiti välja 15 unikaalset sõna, mille erivorme säutsudest otsiti (lisa 1). Eesti keelsete sõnade valikus lähtuti Ene Variku 2008. aasta magistritööst “Eestlaste emotsioonide sõnavara” (Varik, 2008). Inglise keelsed sõnad saadi Vermonti ülikooli teadlaste poolt väljatöötatud õnnelikkuse mõõtmise instrumendi (*hedonometer*) kogutud andmetest (Hedonometer, 2016). Võrreldavuse jaoks valiti neid sama palju kui eestikeelseid sõnu. Ehk nimekirjast võeti 15 kõige enam õnnelikkusega seostatavat sõna. Lisaks sõnadele otsiti välja ka positiivseid emotikone sisaldavad säutsud. Selleks valiti 100 enimkasutatava seast (Fivethirtyeight, 2014) selgelt positiivsust väljendavad emotikonid (lisa 1). Kuna mõlemas keeles seostati positiivsete emotsioonidega ka laulmist ja muusikat, lisati ka emotikonidesse muusikat väljendavad emotikonid. Eri emotikone oli kokku 47. Andmete filtreerimiseks ja korrastamiseks kasutati Microsoft Accessi ja Microsoft Excelit.

Säutsude analüüsimine toimus mõlemas keeles eraldi. Iga maakonna jaoks arvatati välja õnnelike säutsude osakaal protsentides ja šansside suhe (*odds ratio*, OR), mida soovivad Twitteri andmete analüüsimiseks DOLLY projekti loojad (Poorthuis et al. 2014).

Arvutamise valem: $OR = (P_i/P) / (R_i/R)$, kus P_i on uuritava nähtusega seotud säutsude arv piirkonnas, P on uuritava nähtusega seotud säutsude arv kõikide säutsude seas, R_i on kõik säutsud piirkonnas ja R on kõikide uuritavate säutsude arv. Valem aitab normaliseerida tulemusi Twitteri populatsioonile, et vältida üldistamist üldpopulatsioonile, sest Twitteri kasutajad ei esinda kogu populatsiooni. Tulemuseks on lihtsasti mõistetav number, mille väärtus üks tähendab, et nähtuse esinemise tihedus on täiesti ootuspärane Twitteri postitustes. Väärtus väiksem kui üks, näitab, et nähtust esineb piirkonnas vähem kui Twitteri postitustes keskmiselt ja väärtus suurem kui üks, et nähtust esineb rohkem kui ootuspärane. (Poorthuis *et al.* 2014)

Lisaks säutsude analüüsile vaadati, kui palju kasutajaid igas maakonnas säutsuvad ja kui paljud kasutajatest vastutavad 50% säutsude eest. See andis parema arusaama Twitteri säutsude analüüsimisest ehk kui paljude inimeste eneseväljendust tegelikult uuriti.

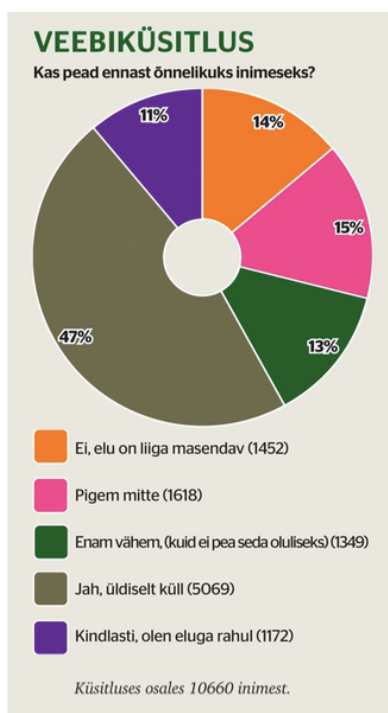
Andmete korrastamisele ja kasutajate analüüsile järgnes andmete kaardile kandmine. Selleks kasutati Quantum GIS tarkvara, kaartide järeltöötlemiseks Adobe Illustratorit ja Adobe Photoshopi. Kaartide jaoks valiti sobivad värvid Colrobrewer 2.0 veebiaplikatsioon abil.

Kaartide paremaks võrdlemiseks moodustati andmeklassid manuaalselt. Inglise- kui ka eestikeelsete säutsukaartide puhul esindavad samad värvid samu väärtusi. Mõningal juhul tähendab see, et mõni andmeklass jääb kaardil esindamata, kuid kahe kaardi omavaheline võrdlemine on kergem.

5. Tulemused

5.1 Postimehe küsitluse tulemused

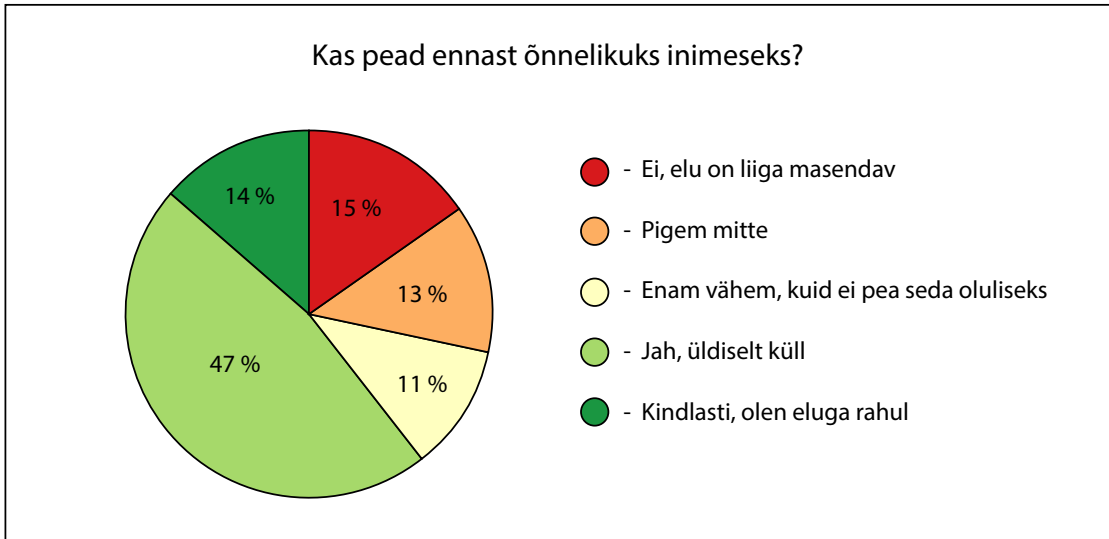
Kokku kogunes kahe nädala jooksul 10 660 vastust (joonis 7). Postimehe arendusosakonna tehnilise rikke tõttu aga andmed hävisid peaaegu täielikult. Alles jäi 228 vastust (2,14%), millest 14 olid välismaalt ja 52 suudeti tuvastada riigi täpsusega. Ülejäänud 162 vastust jaotus Eesti peale. Kõige enam vastuseid oli Tallinnast (61) ja Rakverest (49).



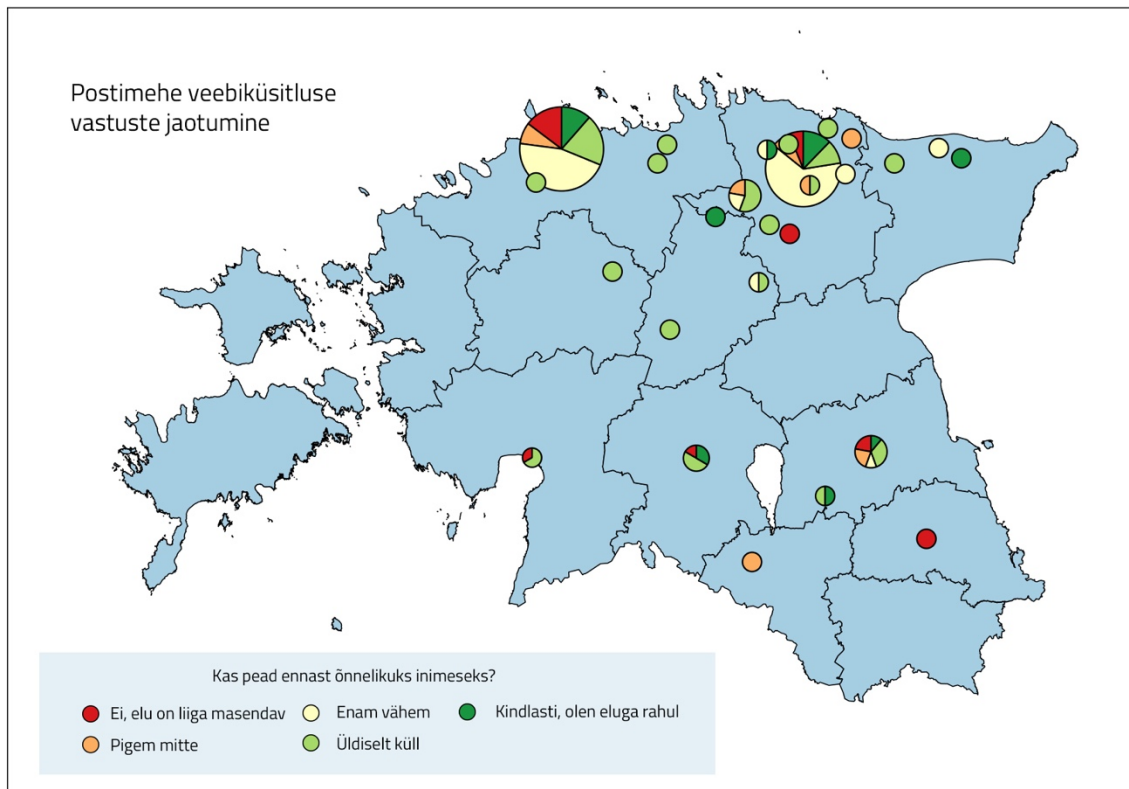
Joonis 7. Postimehe veebiküsitluse tulemused (Valgamaalane, 2016)

Säilinud vastuste jaotust näeb diagrammilt (joonis 8), mis on üsna sarnane küsitluse tegeliku lõpptulemusega.

Geograafilise asukoha tuvastamisega suudeti määrata 162 riigisisese vastuse asukohad. Nende geograafilist paiknemist näeb kaardilt (joonis 9), kus ringdiagrammid annavad edasi vastuste jaotumist asukohas ja diagrammi suurus peegeldab vastuste koguarvu asukohas. Kõige väiksemad diagrammid esindavad ühte kuni kahte vastust. Maakondlik vastuste jaotumine on välja toodud töö lisades (lisa 2). Täiesti esindamata jäid Saaremaa, Hiiumaa, Läänemaa, Jõgevamaa ja Võrumaa.



Joonis 8. Postimehe veebiküsitluse vastuste jaotumine



Joonis 9. Postimehe veebiküsitluse vastuste jaotumine

5.2 Twitteri analüüsi tulemused

Andmete puhastamisest tulemusel järgi 122 070 eestikeelset ja 95 095 inglisekeelset Twitteri postitust. Kasutajaid oli kokku 5625 (eestikeelsed) ja 9542 (inglisekeelsed). Tähelepanuväärne on, et inglisekeelseid säutse on küll vähem, kuid kasutajaid pea poole rohkem. Seda seletab ilmselt suur turistide osakaal inglisekeelsete postitajate seas - üle poolte neist (5357 kasutajat) on teinud vaid 1-2 säutsu. 50% kõikidest eestikeelsetest säutsudest tegi 244 kasutajat ja inglisekeelsetest 207 kasutajat.

Säutsude geograafilist paiknemist illustreerivatelt tiheduskaartidelt (joonis 10 ja joonis 11) on näha, et mõlema keele säutsude paiknemine on üsna sarnane. Kõige enam säutsutakse suurlinnades või linnasid ühendavatel suurtel maanteedel, mis joonistuvad tiheduskaardilt üsna selgelt välja. Vähem tehakse postitusi väiksema asutusega aladel. Inglisekeelsed postitused on mõnevõrra rohkem jaotunud.

Õnnelikkust väljendavate säutsude osakaal maakonna kogusäutsudest kõikus eestikeelsete puhul 29,3 - 48,5 % vahel ja inglisekeelsete puhul 18,4 - 40,0 % vahel. Eestikeelsete säutsude õnnelikkuse protsent kogu Eesti peale oli 33,8 % ja inglisekeelsete puhul 27,1 %. Kõigist Eestis tehtud inglise ja eestikeelsete säutsudest kokku olid õnnelikud 30,9 %, neist 19,02 % eestikeelsed ja 11,08% inglisekeelsed. Täpsemalt iga maakonna tulemust näeb tabelitest (tabel 2 ja tabel 3), kus on välja toodud maakonnas tehtud säutsud absoluutarvuna, õnnelikud säutsud absoluutarvuna, nende osakaal protsentides ja šansside suhet kõikidest samakeelsetest postitustest.

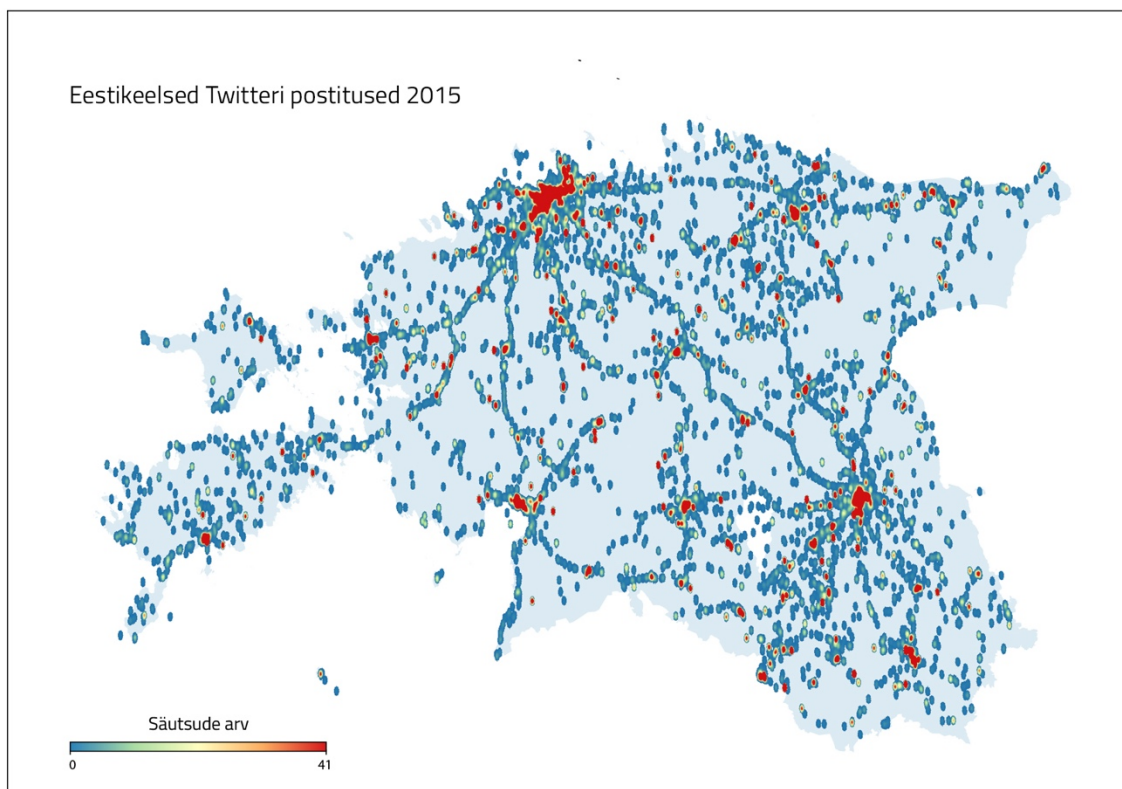
Kõige enam eestikeelseid õnnelike säutse tehti Lääne-Virumaal ja inglisekeelseid Tartumaal. Kõige väiksem oli õnnelike säutsude osakaal eestikeelsete puhul Saaremaal ja inglisekeelsete puhul Hiiumaal. Õnnelike säutsude osakaalu maakonnas illustreerivad anamorfooskaardid (joonis 12 ja joonis 13), millel maakonna pindala väljendab säutsude koguarvu maakonnas ja värv väljendab õnnelike säutsude osakaalu. Omavalitsuste kaupa on välja toodud õnnelike säutsude tõenäosus (joonis 14 ja joonis 15). Kokkuvõtlik kaart (joonis 16) näitab eesti- ja inglisekeelsete säutsude koguarvu ja õnnelikkuse tõenäosust maakonniti. Säutsud on normaliseeritud kõikidele Twitteri geolokaliseeritud postitustele.

Tabel 2. Eestikeelsete Twitteri postituste jaotumine maakonnas

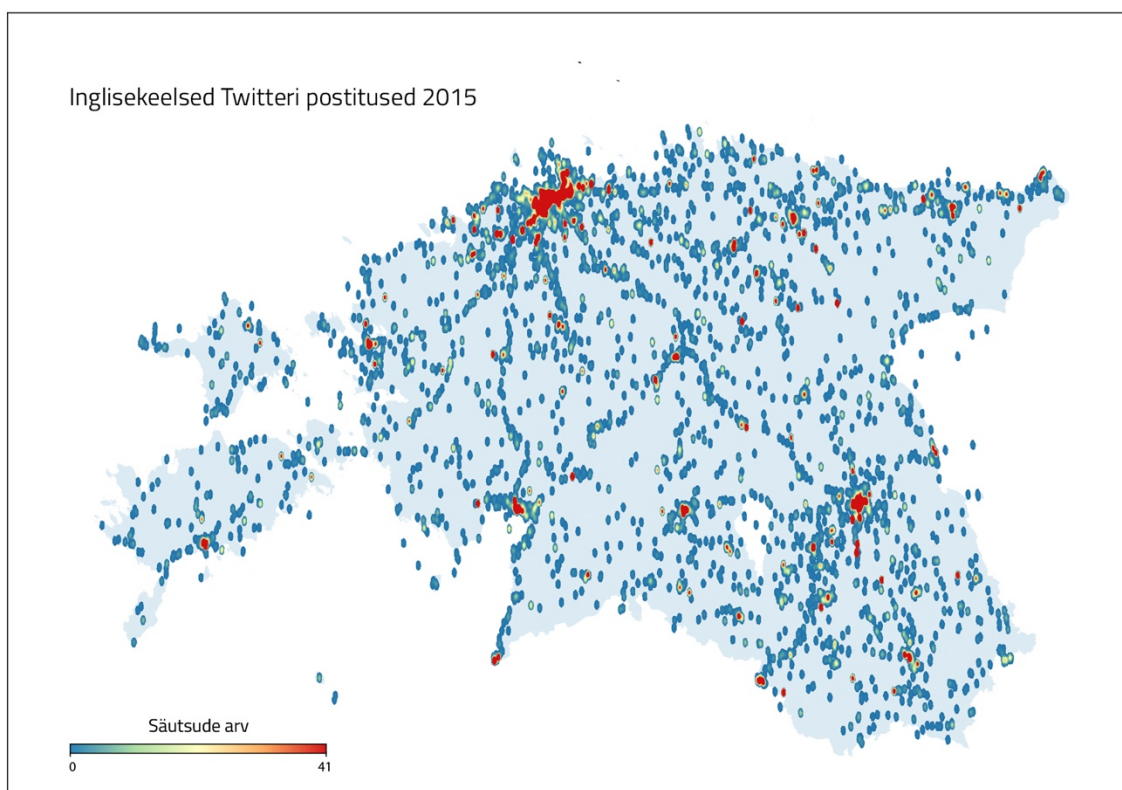
Maakond	Postitused	Positiivsed postitused (%)	Šansside suhe
Harjumaa	47947	30.55	0.90
Hiiumaa	625	38.88	1.15
Ida-Virumaa	2146	33.46	0.99
Järvamaa	2932	35.61	1.05
Jõgevamaa	2782	37.53	1.11
Kokku	122070	33.84	1.00
Lääne-Virumaa	11557	48.49	1.43
Läänemaa	5451	31.66	0.94
Pärnumaa	7148	33.91	1.00
Põlvamaa	1215	32.02	0.95
Raplamaa	3723	35.56	1.05
Saaremaa	3437	28.66	0.85
Tartumaa	17691	33.81	1.00
Valgamaa	4629	29.23	0.86
Viljandimaa	5157	35.64	1.05
Võrumaa	5630	35.36	1.04

Tabel 3. Inglisekeelsete Twitteri postituste jaotumine maakonnas

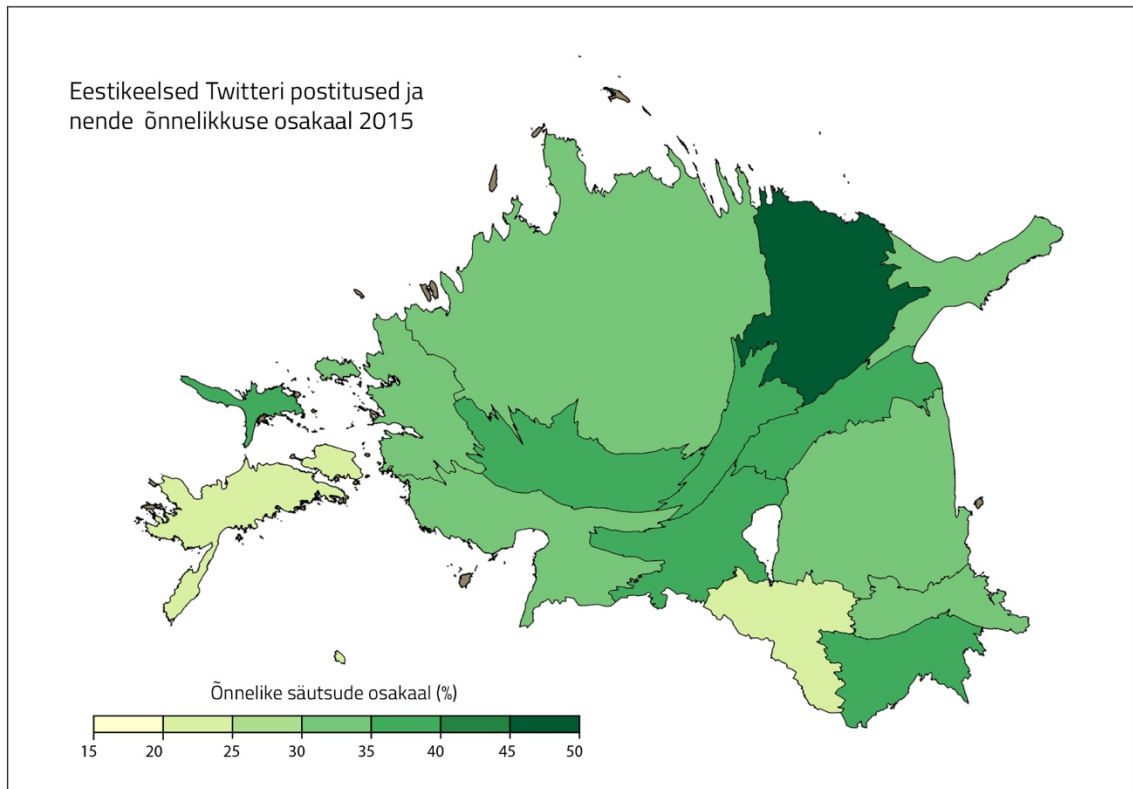
Maakond	Postitused	Positiivsed postitused (%)	Šansside suhe
Harjumaa	60780	22.81	0.84
Hiiumaa	267	18.35	0.68
Ida-Virumaa	2306	26.19	0.97
Järvamaa	1215	19.09	0.70
Jõgevamaa	607	38.39	1.41
Lääne-Virumaa	3835	39.61	1.46
Läänemaa	1652	25.85	0.95
Pärnumaa	4129	37.66	1.39
Põlvamaa	756	22.09	0.81
Raplamaa	847	23.38	0.86
Saaremaa	948	28.48	1.05
Tartumaa	13989	40.02	1.48
Valgamaa	1318	21.32	0.79
Viljandimaa	1414	31.47	1.16
Võrumaa	1032	34.50	1.27
Kokku	95094	27.13	1.00



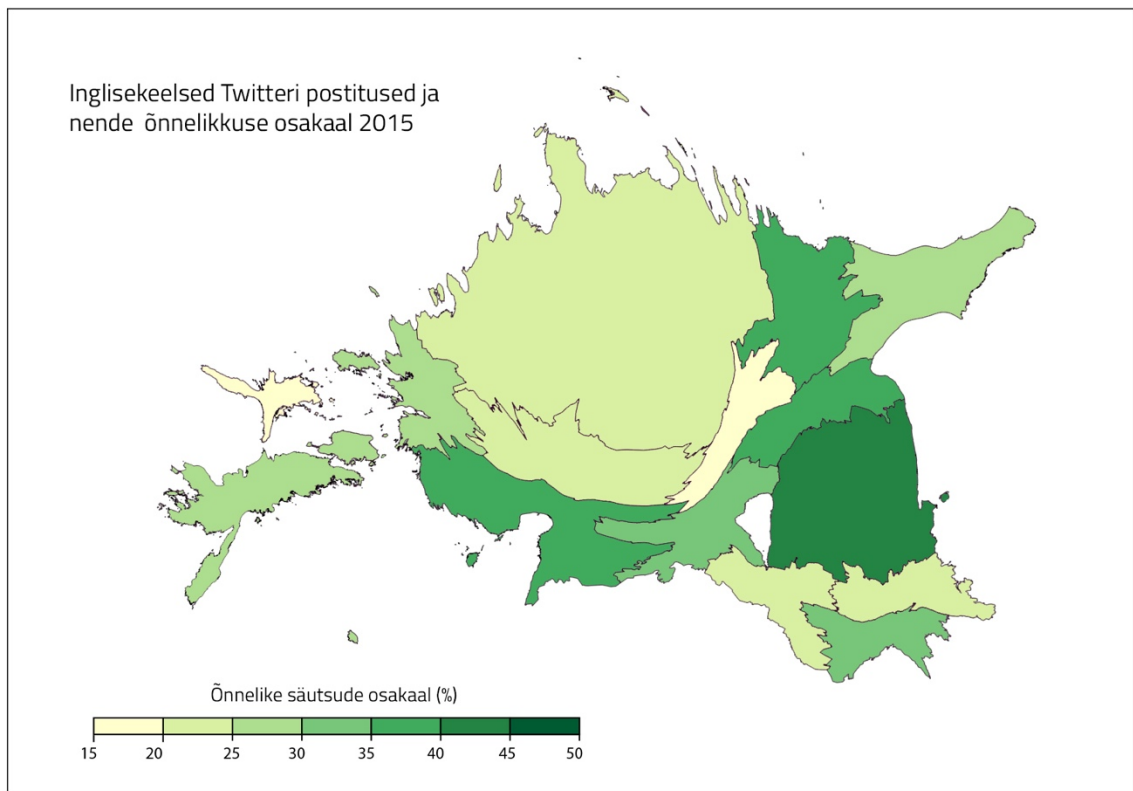
Joonis 10. Eestikeelsed Twitteri postitused 2015. Aastal



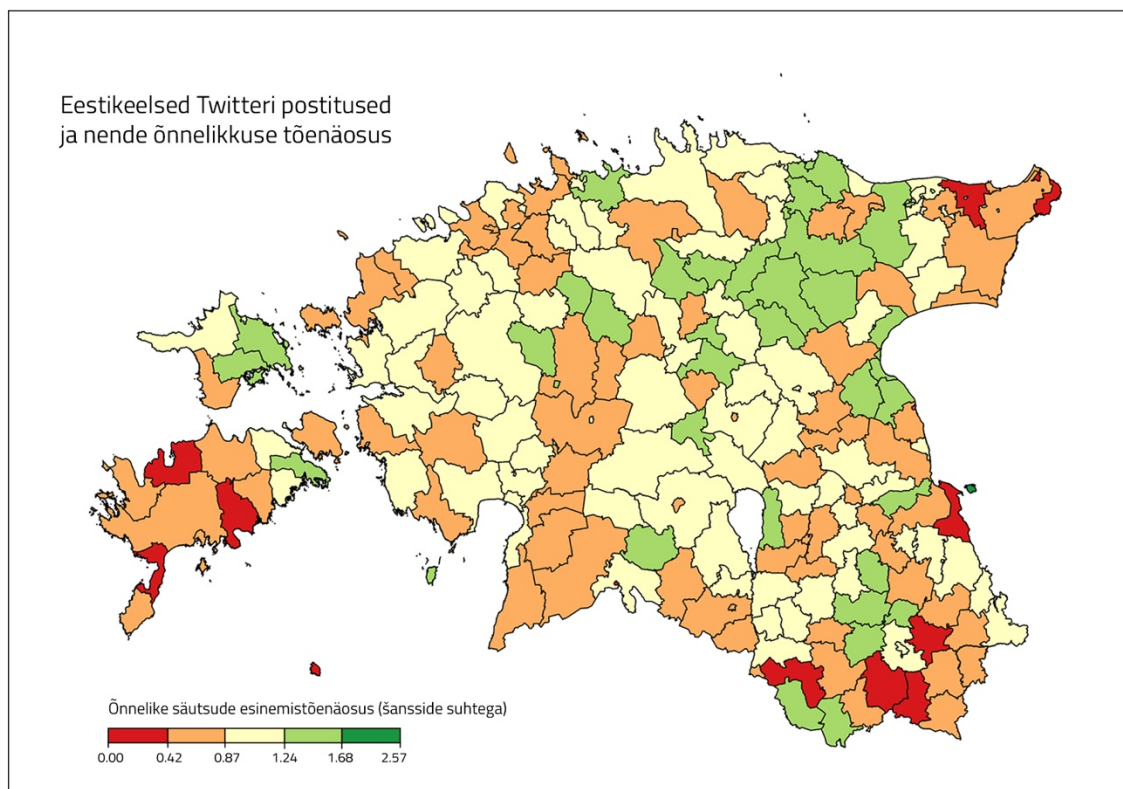
Joonis 11. Inglisekeelsed Twitteri postitused 2015. aastal



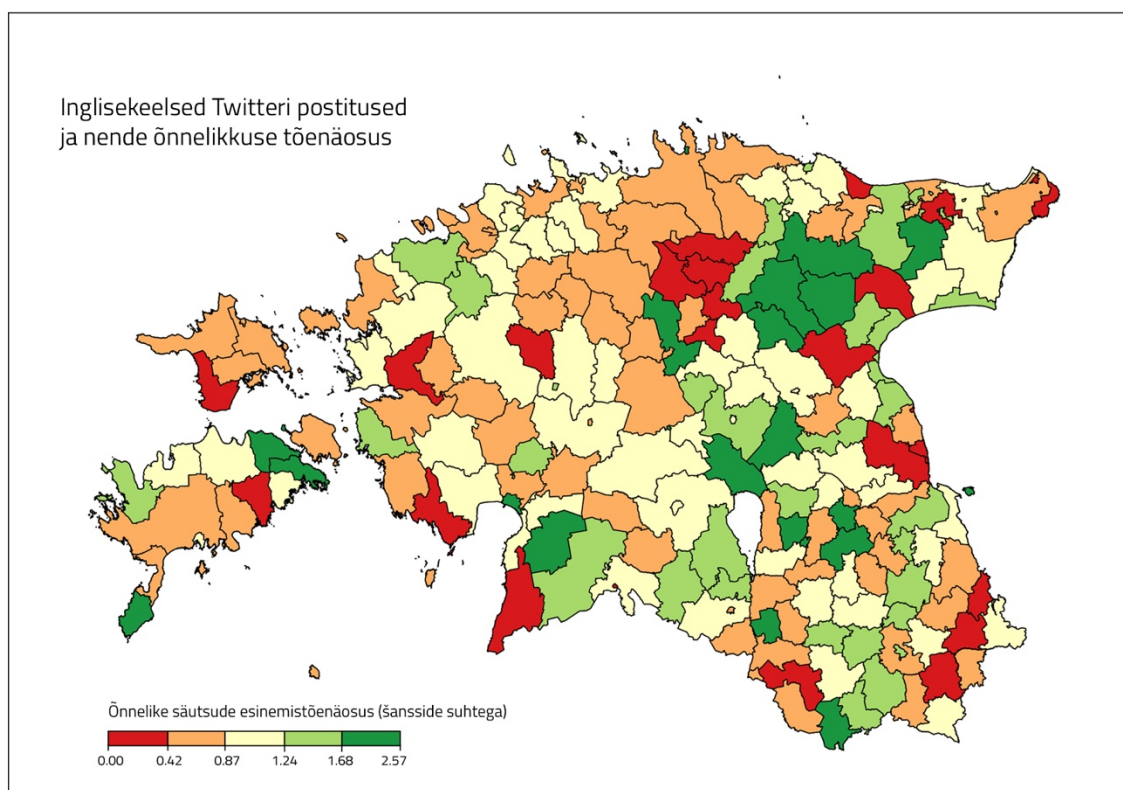
Joonis 12. Eestikeelsete Twitteri postituste õnnelikkus protsentides



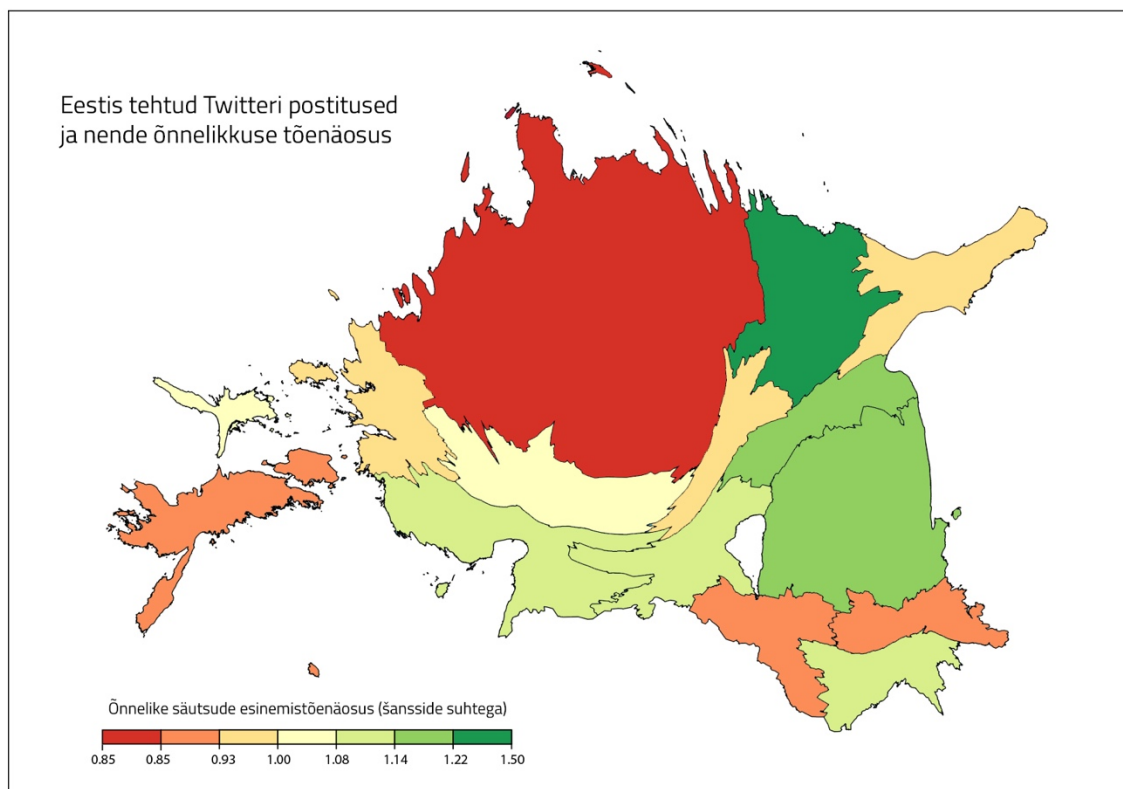
Joonis 13. Inglisekeelsete Twitteri postituste õnnelikkus protsentides



Joonis 14. Eestikeelsed Twitteri postitused ja nende õnnelikkuse tõenäosus omavalitsuste kaupav



Joonis 15. Inglisekeelsed Twitteri postitused ja nende õnnelikkuse tõenäosus omavalitsuste kaupa



Joonis 16. Twitteri postitused ja nende õnnelikkuse tõenäosus Eestis

6. Arutelu

Kuidas Eestis subjektiivse heaolu andmeid koguda?

Subjektiivse heaolu andmete kogumiseks on mitmeid võimalusi. Töös otsiti alternatiivseid lahendusi klassikalisele küsitlusmeetodile, mis on küllaltki kallis ja ressursimahukas. Kuna Eurostati korraldatud 2013. aasta sotsiaaluuringu andmed ei lubanud omavalitsuste või maakonna täpsusega tulemusi kaardistada, siis osutus varasemate küsitluste andmete kasutamine õnnelikkuse kaardistamiseks võimatuks. Täpsemad teadaolevad uuringuid subjektiivse heaolu kohta Eestis puuduvad.

Läbiviidud Postimehe veebiküsitlus annab hea ülevaate inimeste arvamusest ning on selleks kiire ja odav meetod. Vastuste kaardistamisel seab aga piirangu IP-aadressi asukohatäpsus. Riigisiseste erinevuste hindamiseks jääb meetod Eesti puhul ebatäpseks. Töös kasutatud Maxmind tarkvara hindab Eestis 50 km täpsusega õigeks 81 % asukohtadest. See on aga küllaltki suur kõikumine, mistõttu asukohtade vaheline võrdlus võib osutada ebatäpseks. Riikide vaheliseks võrdluseks võiks aga meetodit kasutada küll, Maxmind pakub 99,8 % täpsust riigi tuvastamisel (Maxmind, 2016).

Twitteri andmete kogumine on suhteliselt kerge ja odav. Lisaks on eeliseks lisaandmed, mis võimaldavad täpsemat analüüsi: postituse tegemise aeg ja kasutaja andmed. See võimaldab jälgida ajalisi muutusi ja saada valimi kohta lisateavet. Postituste kaardistamine näitab, et Eestis on enamasti esindatud suuremad keskused ja maanteed. Säutsude asukohad on täpselt määratud geograafiliste koordinaatidega, erinevalt IP-aadressi lokaliseerimise puhul, kus täpsus sõltub tõlgendamiseks kasutatava tarkvara võimekusest. Võrreldes teiste allikatega on Twitteri jaoks vaja välja töötada usaldusväärsete tulemuste saamiseks täpne analüüsimeetod, kuidas õnnelikkust eristada. Seetõttu on õnnelikkuse hindamine ja tõlgendamine subjektiivsem, kui teiste mainitud meetoditega.

Andmete kogumine oleneb suuresti eesmärgist. Kui on vaja üldist ülevaadet, on veebiküsitlus mõnes üleriigilises meediakanalis lihtne ja kiire lahendus. Ka asukoha määramine on võimalik, kuid tähelepanu tuleb pöörata asukoha määramise täpsusele ja sellele vastavalt andmeid tõlgendada. Sotsiaalmeedia Twitter andmete puhul ei valmista andmete kogumine probleeme. Välja on töötatud mitmeid võimalusi, kuidas Twitteri andmeid koguda ja analüüsida. Arvestama peab, et asukohaga on määratud väike protsent säutsudest (Longley *et al.* 2015) ja andmete tõlgendamine on keeruline.

Mil määral Twitteri andmed sobivad subjektiivse heaolu kaardistamiseks Eestis?

Hinnates Twitterit kui meetodit, võib välja tuua nii plusse kui miinuseid. Suurimaks plussiks on kindlasti andmete kättesaadavus. Eesti puhul on aga miinuseks Twitteri vähene populaarsus võrreldes teiste sotsiaalmeediakanalitega (Eikner, 2011). Lisaks on Twitterit kasutajad suhteliselt noored (Eikner, 2011), mistõttu on valimilt üldpopulatsioonile tulemuste üldistamine keeruline.

Subjektiivse heaolu mõõtmine ja kaardistamine sotsiaalmeedia andmete põhjal annab ülevaate sotsiaalmeedia kasutajate õnnelikkusest. Kui eesmärk on noorte õnnelikkuse uurimine, siis selle puhul võib Twitter osutada heaks meetodiks, sest nemad moodustavad enamuse sotsiaalmeedia kasutajatest. Lisaks võimaldab Twitter analüüsida õnnelikkuse eri tahke: võrrelda näiteks hooajalisi muutusi õnnelikkuse tasemes või uurida täpsemalt tähtpäevi.

Semantilise analüüsi juures peab arvestama selle mahukusega. Antud tööst täpsemate tulemuste saamiseks võiks analüüsida lisaks inglise ja eesti keelele ka teisi. Võiks arvata, et enim kasu annaks vene ja soomekeelsete säutsude lisamine. Proovida võiks ka negatiivsete eneseväljenduste väljafiltreerimist ja anda sõnadele arvulised väärtused vastavalt nende positiivsusele. See annaks ehk täpsemad tulemused ja võimaldaks põhjalikumat analüüsi. Lisaks peaks arvestama automaatsete postitustega ja reklaamiga, mis tuleks valimist eemaldada. Kui minna veel täpsemaks, tuleks arvesse võtta ka slängi ja sarkasmi. Viimast on aga küllaltki raske eristada. See tähendaks kõikide posituste üksahaaval hindamist, sest ükski automaatne sõnaotsing ei asenda uurija hinnangut. Andmete puhastamine ja korrastamine on väga ressursimahukas, mis tõttu ei pruugi meetod osutada paremaks küsitluse korraldamisest.

Twitteri andmete põhjal Eesti subjektiivse heaolu kaardistamine võib osutada võimalikuks, kuid selleks on vaja välja töötada täpsem metoodika, eriti just eestikeelsete postituste analüüsimiseks. Toetudes inglisekeelsete postituste põhjal tehtud töödele, on see võimalik, kuid ei mahu antud töö raamidesse.

Kuidas jaotuvad õnnelikud postitused geograafiliselt?

Twitteri postituste jaotus maakonniti näitab, et ülekaalukalt kõige rohkem säutse tehti Harjumaalt, sellele järgnesid Tartumaa ja Lääne-Virumaa. Kõikide säutsude

anamorfooskaardilt on näha, et Harjumaa õnnelike säutsude tõenäosus oli kõige madalama. See võib vihjata, et analüüsiga ei suudetud välja filtreerida kõiki õnnelikkuse väljendusi, mistõttu suurema postitustearvuga kohtades jäi õnnelikkuse osakaal väiksemaks kui väiksema valimiga aladel. Samas esines kõige rohkem õnnelike säutse Lääne-Virumaal ja Tartumaal, mille säutsude koguarv on samuti suhteliselt suur. Nii jääb üle arvata, et Harjumaal tehakse vähem õnnelike postitusi, kui mujal Eestis.

Lääne-Virumaa, kus tehti aasta jooksul üllatavalt palju säutse, on õnnelikkuse osakaal eestikeelsete postituste seas suurim. Lääne-Virumaa tulemust on raske seletada. Ilmselt on seal väga suur hulk igapäevaseid postitajaid, kes kasutavad vestluses palju emotikone. Teisalt oli märgata Lääne-Virumaa suurt vastajate protsenti ka Postimehe veebiküsitluse puhul. Tekib küsimus, kas tegemist võib olla asukoha määramise ebatäpsusega.

Kaarte analüüsides võib märgata, et saared ja Loode-Eestis on õnnelike postitusi vähem, kui riigi kirde- ja lõunaosas. Varasemalt uuritud rannikuläheduse positiivne mõju õnnelikkusele ja eluga rahulolule antud töös kinnitust ei leidnu. Pigem on Twitteri andmete põhjal Eesti rannikuäärsed alad suures osas keskmisest vähem õnnelikud.

Piiriäärsete alade puhul on vähene säutsude arv ja õnnelikkuse osakaal tingitud ilmselt keelelistest eripäradest. Näiteks Ida-Virumaa, mis on rahvaarvult Eestis kolmas maakond (Statistikaamet, 2015), on säutsude arvu poolest alles kümnes. Kuna suur osa elanikkonnast on venerahvusest (72 %), aitaks kaasa venekeele lisamine analüüsi.

Mil määral eesti- ja inglisekeelsed Twitteri postitused erinevad õnnelikkuse poolest?

Võrreldes eesti- ja inglisekeelsed postitusi, on selgelt eestikeelsete seas õnnelike postituste osakaal suurem (Joonis 12; Joonis 13). Samas on tõenäosuskaartidelt (Joonis 14; Joonis 15) näha, et eestikeelsete säutsude puhul on tulemused ootuspärasemad ja keskmisele lähemal. Inglisekeelsete puhul on omavalitsuste vahelised erinevused suuremad. Tulemus on üllatav, sest eeldada võiks, et inglisekeelsed postitused on tehtud turistide poolt ja võiks oodata, et reisil olles jagavad inimesed rohkem positiivseid emotsioone kui igapäevaselt. Turistide osakaalu inglisekeelsete postituste puhul toetab kasutajate analüüs, pooled neist on teinud aasta jooksul vaid 1-2 postitust.

Inglisekeelsete postituste väiksema õnnelikkuse osakaalu põhjuseks võib olla, et inglisekeelsete postituste seas on palju semantiliselt neutraalseid postitusi nagu lihtsalt asukoha määramine (*check-in*) või fotopostitused, milles sõnu ei kasutatud. Mida rohkem neid on, seda madalam on õnnelike postituste osakaal. Teiseks põhjuseks võib olla ebatäpne sõnade valik. Inglisekeelseid säutse on varasemalt analüüsitud ja välja on töötatud palju täpsemaid meetode. Kuna vajalik oli aga eestikeelsete säutsudega kõrvutamine, ei saanud neid meetode kasutada. Andmete võrreldavuseks pidi ka inglisekeelset analüüsi piirama.

Kokkuvõte

Antud töö keskendus subjektiivse heaolu kaardistamisele Eestis. Teema, millele maailmas aina rohkem tähelepanu pööratakse, on Eestis veel üsna väikest tähelepanu saanud. Statistikaametil puudub ülevaade eestlaste subjektiivse heaolu kohta, mis annab märku, et riigitasemel ei ole seni veel teemale suurt tähelepanu pööratud. Subjektiivse heaolu täpne kaardistamine aitaks paremini mõista inimese ja ümbritseva maailma vahelisi seoseid ning vastavalt sellele kujundada keskkondi, kus inimesed tunnevad end hästi ja õnnelikult.

Töö eesmärk oli anda ülevaade subjektiivse heaolu kaardistamisvõimalustest ning leida sobilikud andmed ja lahendused õnnelikkuse kaardistamiseks Eestis.

Esimeses osas võeti kokku subjektiivse heaolu olulisus ja anti ülevaade geograafiliste uurimuse senistest leidudest. Teoreetilise osa teises pooles keskenduti kaardistamislahendustele, seletati lahti peamised teemakaartide kujutusviisid. Täpsemalt uuriti subjektiivse heaolu kaardistamisvõimalusi, tuues välja disainerite soovitusel ja edasiarendused klassikalistest kaartidest. Teoreetilise osa lõpus tehti ülevaade Eesti tulemustest rahvusvahelistes subjektiivse heaolu uuringutes. Töö teises, empiirilises osas, otsiti sobilike lahendusi subjektiivse heaolu andmete kogumiseks ja kaardistamiseks. Andmete kogumist alustati sekundaarsetest andmeallikatest. Ainsad kättesaadavad andmed Eesti kohta, Eurostati 2013. aasta sotsiaaluuringu andmed, osutusid aga riigisisese analüüsi jaoks ebatäpseteks. Teise võimalusena katsetati andmete kogumist veebiküsitlusega. Andmeid kogunes kokku üle 10 000, kuid tehnilise rikke tõttu 98% andmetest hävis. Seetõttu jäi ka geograafiline analüüs kesiseks. Veebiküsitluse puhul peab arvestama IP-aadressi asukoha määramise ebatäpsusega, mis tõttu väga täpne asukoha määramine ei ole võimalik. Kolmandaks meetodiks oli sotsiaalmeedia Twitteri andmete kasutamine. Nende põhjal koostati Eesti kaardid, mis kirjeldavad 2015. aastal tehtud õnnelike postituste jaotumist Eestis. Tulemused näitasid, et eestikeelsete ja inglisekeelsete postituste õnnelikkuse osakaal maakondades on erinev. Eestlaste õnnelikkuse väljendamine postitustes on riigiüleselt ühtlasem ja ootuspärasem. Inglisekeelsed postitused erinesid üksteisest rohkem. Kõige rohkem õnnelike eestikeelseid säutse tehti 2015. aastal Lääne-Virumaalt ja inglisekeelseid Tartumaalt. Mõlemakeelsete postituste korraga kuvamisel osutus kõige suurema õnnelike säutsude osakaaluga maakonnaks Lääne-Virumaa ja kõige väiksema osakaaluga Harjumaa. Twitteri andmete analüüsimine vajab täpse meetoodika väljatöötamist.

Tegu on esimese selle alase teadaoleva tööga Eestis. Selleks, et tulemused oleksid usaldusväärsed tegemaks üldistusi inimeste õnnelikkuse ja asukoha vahelise seose kohta, on vaja valdkonnas uuringuid jätkata.

Mapping subjective well-being in Estonia

Summary

Everyone wants to be happy. Seemingly easy goal, but requires answers to difficult questions: what is the secret to happiness? Where to look for happiness? Geographical studies of subjective well-being have to some extent helped to answer these questions.

We know now that human welfare depends on the economic situation, health, community and a lot more. Most countries measure success with gross domestic product (GDP). However, the western world has reached a level where the increase of economic indicators does not increase people's subjective well-being, it will not make us any happier. To solve this problem countries have begun to collect data of subjective well-being.

Estonia has no metrics to assess people's subjective well-being. So far the most accurate information available for happiness in Estonia is in European Social Survey 2013, but that is not specific enough to compare differences inside the country.

The work provides an overview of subjective well-being from geographic point of view, discusses how to map happiness and collect data in Estonia.

The work consists of two parts. The first part is theoretical, which gives an overview of research done in the field. The second part is empirical, which explores possibilities how to collect data for mapping subjective well-being. Methods tested in the second part were: 1. Online gallup in national newspaper and tracking location via IP-address 2. Twitter geotagged tweets semantic analysis.

To geolocate IP-addresses Maxmind application was used. The accuracy in Estonia is about 80-90%, which means the method is not specific enough for comparing differences in small area. But for overview it is a fast and reasonable. Within 2 weeks more than 10 000 answers were collected, that is about 1% of the population. Twitter geotagged tweets are more accurate for geographic analysis. But to measure subjective well-being in Estonia via tweets semantic analysis in estonian needs further development.

This is the first known work in this field. In order to obtain reliable results to make generalizations about relationship of people's happiness and the location, it is necessary to continue research in the field.

Tänuavaldused

Autor soovib tänada Raivo Aunapit töö juhendamise eest. Samuti Erki Saluveeri ja Matthew Zooki, kes tegid võimalikus Twitteri andmete kasutamise. Tänuavaldused ka Postimees AS arendusosakonnale, eeskätt Lauri Tiitusega, ja peatoimetaja asetäitjale Aivar Reinapile vastutulelikkuse ja sujuva koostöö eest.

Suur tänu Ruth Opmannile, kelle parandusteta käesolev töö ei oleks valminud ning Taavi Ilvesele asjatundlikku tagasiside ja nõu eest.

Kasutatud kirjandus

2015 Emoji Report. *Emogi veebilehekülg*. Kasutatud: 19.05.2016
http://emogi.com/documents/Emoji_Report_2015.pdf

Abdallah, S., Michaelson, J., Steuer, N., Marks, N., Thompson, S. (2009). *New Economics veebilehekülg*. Kasutatud: 02.05.2015
<http://www.neweconomics.org/publications/entry/national-accounts-of-well-being>

Boniwell, I. Happiness and subjective well-being. *Positive Psychology UK veebilehekülg*, Kasutatud: 09.12.2015 <http://positivepsychology.org.uk/pp-theory/happiness/57-happiness-and-subjective-well-being.html>

Brereton, F., Clinch, J. P., Ferreira, S. (2008). Happiness, geography and the environment. *Ecological Economics*, 65, 386-396.

Briney, A., (2014). Thematic Maps: Thematic Maps Display Data on a Map. *About Education veebilehekülg*. Kasutatud: 02.05.2016
<http://geography.about.com/od/understandmaps/a/thematicmaps.htm>

Byron, L., Cox, A. Ericson, M., (2008). A Map of Olympic Medals. *The New York Times*. Kasutatud: 02.05.2016
http://www.nytimes.com/interactive/2008/08/04/sports/olympics/20080804_MEDALCO UNT_MAP.html?_r=0

Chalabi, M., (2014). The 100 most-used emojis. *FiveThirtyEight veebilehekülg*. Kasutatud: 19.05.2016 <http://fivethirtyeight.com/datalab/the-100-most-used-emojis/>

Diener, E. 2000. Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American psychologist* 55(1), 34 – 43

Durahim, A. O., Coşkun, M., (2015). #iamhappybecause: Gross National Happiness through Twitter analysis and big data. *Technological Forecasting & Social Change*, 99, 92-105.

Data classification methods. *ArcGIS Pro veebilehekülg*. Kasutatud: 02.05.2016
<http://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/symbols-and-styles/data-classification-methods.htm>

Easton, M. 2006. Britain's happiness in decline. *BBC News veebilehekülg*. Kasutatud: 19.05.2016 http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/happiness_formula/4771908.stm

Eicher, C. L., Brewer, C. A., (2001). Dasymetric mapping and areal interpolation: Implementation and evaluation. *Cartography and Geographic Information Science*, 28(2), 125-138.

Eikner, P., (2011). Värske uuring: vaata, mis ruulib tänases sotsiaalmeedias. *Taevas Ogilvy blog*. Kasutatud: 13.05.2015
<http://www.ogilvypr.ee/2011/06/27/varske-uuring-vaata-mis-ruulib-tanases-sotsiaalmeedias/>

Happy Planet Index veebilehekülg. Kasutatud 22.05.2016
<http://www.happyplanetindex.org/>

Hedonometer veebilehekülg. Kasutatud: 19.05.2016 <http://hedonometer.org/>

Fields, K., (2014) MapCarte 353/365: Life in Los Angeles by Eugene Turner, 1977.
Kasutatud: 02.05.2016 <http://mapdesign.icaci.org/2014/12/mapcarte-353365-life-in-los-angeles-by-eugene-turner-1977/>

FloatingSheep veebilehekülg. Kasutatud: 22.05.2016
<http://www.floatingssheep.org/p/dolly.html>

Foote, K. E., Crum, S. Cartographic Communication. *Colorado Ülikooli Geograafia Osakonna õpiobjekt*. Kasutatud: 02.05.2016
http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/cartocom/cartocom_f.html

Gapminder veebilehekülg. Kasutatud: 02.05.2016 <http://www.gapminder.org/about-gapminder/>

Geography Fieldwork veebilehekülg. Kasutatud: 22.05.2016
<http://geographyfieldwork.com/DataPresentationMappingTechniques.htm>

Goodchild, M. F., (2010). Geographic information system. B. Gomez, J. P. Jones (toim.), *Research Methods in Geography* (lk 376- 391). Lääne-Sussex: Wiley-Blackwell

Gross National Happiness veebilehekülg. Kasutatud: 02.05.2016
<http://www.grossnationalhappiness.com/>

Hanna, S.P, (2010). Maps and Diagrams, B. Gomez, J. P. Jones (Toim), *Research Methods in Geography* (lk 77- 90). Lääne-Sussex: Wiley-Blackwell

Happy Planet Index veebilehekülg. Kasutatud: 02.05.2016
<http://www.happyplanetindex.org/data/>

Harrower, M., Brewer, C. A., (2003) [ColorBrewer.org](http://colorbrewer.org/): An Online Tool for Selecting Colour Schemes for Maps. *The Cartographic Journal*, 40-1, 27-37.

Henning, B. D., (2010). Mapping a (un)happy humanity: a new perspective on our planet's well-being. *Views of the World* veebilehekülg. Kasutatud: 02.05.2016
http://www.viewsoftheworld.net/data/2009_CWIPP_Poster.pdf

Imaginary Atlas veebilehekülg. Kasutatud: 02.05.2016 <http://www.imaginaryatlas.com/>

Jagomägi, T., (1999). *Geinfosüsteemid praktikule*. Tartu: REGIO

Jagomägi, T., (1997). Kaardid ja GIS 2000. aasta rahvaloendusel [Võrguteavik]. Tartu: REGIO <http://www.geo.ut.ee/gis2000/rakendamine.html>

Jensen, R. R., Shumway, J. M., (2010). Sampling our world. B. Gomez, J. P. Jones (toim.), *Research Methods in Geography* (lk 77- 90). Lääne-Sussex: Wiley-Blackwell

Kaart, T. (2012) Binaarselte tunnuste analüüsimeetodid: šansside suhe. *Eesti Maaülikooli õpiobjekt*. Kasutatud: 19.05.2016 http://ph.emu.ee/~ktanel/bin_tunnuste_analyys/pt25.php

Kala, V., (2001). *Kartograafia alused*. Tallinn: TTÜ Kirjastus

Kaselaid, I., Levin, M., Tammes, K., (2011). Värviõpetus, värvihaldus ja trükikvaliteedi juhtimine [Võrguteavik], Tallinn.
http://www.ekk.edu.ee/vvfiles/0/varviopetus_varvihaldus_iii_osa.pdf

Kaya, N., Epps, H. H., (2004) Relationship between color and emotion: a study of college students. *College Student Journal*, 38-3, 396-405.

Killingsworth, M., (2012). The future of happiness research. *Harvard Business Review*, vol 90 (1-2), 88-89.

Kirk, A., (2010) Twitter visualisation of happiness. *Visualising Data veebilehekülg*. Kasutatud: 02.05.2016 <http://www.visualisingdata.com/2010/07/twitter-visualisation-of-happiness/>

Klare, J., Swaaij, L., (2004). *Kogemuste atlas*. Tallinn: Eesti Päevaleht

Klare, J., Swaaij, L., (2000). *World of experience*. Kasutatud: 22.05.2016
<http://www.fulltable.com/vts/m/map/aoe/SH551.jpg>

Kõrreveski, K. (2011). Heaolu ja elukvaliteedi mõõtmisest OECD näitajate põhjal. *Eesti Statistika kvartalikiri*, 4/11. Kasutatud: 09.12.2015 <http://www.stat.ee/49277>

Lo, S-K. (2008). The Nonverbal Communication Functions of Emoticons in Computer-Mediate. *Cyberpsychology and Behavior*. 11(5), 595-597.

Longley, P. A., Adnan, M., Lansley, G., (2014). The geotemporal demographics of Twitter usage. *Environment and Planning*. 47-2, 465-484

MacEachren, A. M., (2004). *How Maps Work: Representation, Visualization, and Design*. New York: The Guilford Press.

Maxmind veebilehekülg. Kasutatud: 17.05.2016 <https://www.maxmind.com/en/>

McCune, D., (2010). If San Francisco Crime were Elevation. Doug McCune veebilehekülg. Kasutatud: 02.05.2016 <http://dougmccone.com/blog/2010/06/05/if-san-francisco-crime-was-elevation/>

Mislove, A., Lehmann, S., Ahn, Y-Y., Onnela, J-P., Rosenquist, J. N., (2010). Pulse of the Nation: U.S mood through the day inferred from Twitter. Kasutatud: 02.05.2016
<http://www.ccs.neu.edu/home/amislove/twittermood/>

Mitchell, L., Frank, M.R., Harris, K.D, Dodds, P.S., Danforth, C.M. (2013). The geography of happiness: Connecting Twitter sentiment and expression, demographics, and objective characteristics of place, *PLoS ONE*, 8(5): e64417.

Morris, C.J., Ebert, D.S., Rheingans, P.L., (2000). An Experimental Analysis of the Effectiveness of Features in Chernoff Faces. Proc. SPIE 3905, 28th AIPR Workshop: 3D Visualization for Data Exploration and Decision Making, 12.

Njadama, N. (2005). Mapping emotion to color. Kasutatud: 02.05.2016
<http://hmi.ewi.utwente.nl/verslagen/capita-selecta/CS-Nijdam-Niels.pdf>

OECD Better Life Index veebilehekeülg. Kasutatud: 02.05.2016
<http://www.oecdbetterlifeindex.org>

Pavalanathan, U., Eisenstein, J., (2015). Confounds and consequences in geotagged Twitter data. Kasutatud: 10.05.2016 <https://arxiv.org/pdf/1506.02275.pdf>

Poorhuis, A., Zook, M., Shelton, T., Graham, M., Stephens, M., (2014). Using geotagged digital social data in geographic research. *Pre-publication version of chapter submitted to: Key Methods in Geography.*, N. Clifford, S. French, M. Cope, S. Gillespie (toim.), Forthcoming.

Sander, W. (2011). Location and happiness in the United States, *Economics Letters*, 112, 277 – 279.

Schwartz, H.A., Eichstaedt, J.C., Kern M.L., Dziurzynski, L., Agrawal, M., Park G.J., Lakshimikanth, S.K., Jha, S., Seligman, M.E.P, Ungar, L., (2013). Characterizing Geographi Variaton in Well-Being using tweets. Kasutatud: 19.05.2016
http://wwbp.org/papers/icwsm2013_cnty-wb.pdf

Slocum, T.A., (1999). *Thematic Cartography and Visualization*. New Jersey: Prentice Hall

Slocum, T.A, McMaster, R.B., Kessler, F.C., Howar, H.H., (2005). *Thematic cartography and geographic visualization*, 2th ed. Upper Saddle River (N.J.): Pearson/Prentice Hall

Statistikaameti veebilehekeülg. Kasutatud: 19.05.2016 <http://www.stat.ee/?lang=ee>

Stevens, J., Smith, J. M., Bianchetti, R. A., (2012). Mapping Our Changing World. *Pennsylvania ülikooli geograafia osakonna õpiobjekt.* Kasutatud: 02.05.2016
https://www.e-education.psu.edu/geog160/c3_p8.html

Taylor, P., Funk, C., Craighil, P. (2006). Are we happy yet? *Pew Research Center veebilehekeülg.* Kasutatud: 09.12.2015,
<http://www.pewsocialtrends.org/files/2010/10/AreWeHappyYet.pdf>

Tooding, L-M., (2007). *Andmete analüüs ja tõlgendamine sotsiaalteadustes.* Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus

Track Your Happiness veebilehekeülg. Kasutatud: 02.05.2016
<https://www.trackyourhappiness.org/>

Urbantick, (2010). *The New City Landscape, Urbantick veebilehekeülg.* Kasutatud: 02.05.2016 <http://urbantick.eu/ncl.html>

Varik, E (2001). Eestlaste emotsioonisõnavara. Eesti Keele Instituut [Magistritöö]: Tallinn.

Veenhoven, R. (2000). The four qualities of life: Ordering concepts and measures of the good life, *Journal of Happiness Studies*, 1, 1-39. Kasutatud: 09.12.2015
<http://hdl.handle.net/1765/8862>

Wheele, B., White, M.P, Stahl-Timmins, W., Depledge, M.H., U2012). Does living by the coast improve health and wellbeing? *Health and Place*, 18, 1198-1201.

White, M.P., Alcock, I., Wheeler, B.W., Depledge, M.H., (2013). Coastal proximity, health and well-being: Results from a longitudinal panel survey. *Health and Place*, 23, 97-103.

World Happiness Report. (2012). Helliwell, J., Layard, R., Sachs, J. (toim.), *World Happiness Report veebilehekülg*. Kasutatud: 22.05.2016
<http://worldhappiness.report/ed/2012/>

World Happiness Report 2016 Update. (2016). Helliwell, J., Layard, R., Sachs, J. (toim.), *World Happiness Report veebilehekülg*. Kasutatud: 02.05.2016
<http://worldhappiness.report/>

Yang, C., Srinivasan, P., (2016). Life Satisfaction and the Pursuit of Happiness on Twitter. *PLoS ONE*, 11-3, 1-30.

Lisa 1: Twitteri semantilises analüüsis kasutatud sõnad ja emotikonid
















































Tabel 1. Analüüsiks kasutatud eestikeelsete sõnade tüvid

Eestikeelsed sõnatüved			
Rõõm	Loodus	Õrn	:D
Armastus	Sõber	Hea	:)
Naer	Lõbu	Lahkus	
Õnn	Kirg	Laulma	
Rahu	Hellus	Päike	

Tabel 2. Analüüsiks kasutatud inglisekeelsete sõnade tüved

Inglisekeelsed sõnatüved			
Laugh	Win	Successful	:D
Love	Smile	Rainbow	:)
Happy	Pleasure	Healthy	
Excellent	Celebrate	Congratulate	
Joy	Music	Weekend	

Tabel 3. Õnnelikkust väljendavad emotikonid

Lisa 2. Postimehe veebiküsitluse “Kas pead ennast õnnelikuks inimeseks?” vastuste jaotumine maakondade kaupa

Tabel 1. Postimehe veebiküsitluse “Kas pead ennast õnnelikuks inimeseks?” vastuste jaotumine maakondade kaupa

Maakond	Vastuseid
Harjumaa	64
1 - Ei, elu on liiga masendav	9
3 - Enam vähem, kuid ei pea seda oluliseks	5
3 - Jah, üldiselt küll	31
4 - Kindlasti, olen eluga rahul	12
2 - Pigem mitte	7
Hiumaa	0
Ida-Virumaa	10
3 - Enam vähem, kuid ei pea seda oluliseks	2
3 - Jah, üldiselt küll	6
4 - Kindlasti, olen eluga rahul	1
2 - Pigem mitte	1
Järvamaa	3
3 - Enam vähem, kuid ei pea seda oluliseks	1
3 - Jah, üldiselt küll	1
4 - Kindlasti, olen eluga rahul	1
Jõgevamaa	0
Lääne-Virumaa	61
1 - Ei, elu on liiga masendav	4
3 - Enam vähem, kuid ei pea seda oluliseks	7
3 - Jah, üldiselt küll	35
4 - Kindlasti, olen eluga rahul	6
2 - Pigem mitte	9
Läänemaa	0
Pärnumaa	3
1 - Ei, elu on liiga masendav	1
3 - Jah, üldiselt küll	2
Põlvamaa	1
1 - Ei, elu on liiga masendav	1

Tabel 1. Postimehe veebiküsitluse “Kas pead ennast õnnelikuks inimeseks?” vastuste jaotumine maakondade kaupa

Maakond	Vastuseid
Raplamaa	2
3 - Jah, üldiselt küll	2
Saaremaa	0
Tartumaa	11
1 - Ei, elu on liiga masendav	2
3 - Enam vähem, kuid ei pea seda oluliseks	1
3 - Jah, üldiselt küll	4
4 - Kindlasti, olen eluga rahul	2
2 - Pigem mitte	2
Valgamaa	1
2 - Pigem mitte	1
Viljandimaa	6
1 - Ei, elu on liiga masendav	1
3 - Jah, üldiselt küll	3
4 - Kindlasti, olen eluga rahul	2
Võrumaa	0
Eesti	52
1 - Ei, elu on liiga masendav	15
3 - Enam vähem, kuid ei pea seda oluliseks	8
3 - Jah, üldiselt küll	16
4 - Kindlasti, olen eluga rahul	5
2 - Pigem mitte	8
Vastuseid kokku	214

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Laura Kabonen,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose “Subjektiiivse heaolu kaardistamine Eestis”

mille juhendaja on Raivo Aunap,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **23.06.2016**