

MAKSEVALMIDUS LINNA ÖKOSÜSTEEMI TEENUSTE EEST STATISTIKA SISENDINA EESTI NÄITEL

Üllas Ehrlich¹
Tallinna Tehnikaülikool

Sissejuhatus

Linnades, kus nii inimeste asustustihedus kui ka tehiskattega alade osakaal on suur, mängivad ökosüsteemid elukeskkonna kvaliteedi kujundamisel erakordselt olulist rolli, pakkudes laia spektrit erinevatest ökosüsteemiteenustest. Hea ligipääsetavusega ja suure loodusväärtusega tiheasustusalade ökosüsteemid, nagu pargid, linnametsad, alleed, muruplatsid ja teised rohealad on olulised tegurid elanike heaolu kujunemisel, pakkudes nii rekreatsioonivõimalusi kui ka esteetilisi väärtusi. Arvestades, et linnalised ökosüsteemid asuvad haridusasutuste (lasteaiad, koolid) läheduses, on nende roll märkimisväärne ka haridusteenuste pakkumisel. Linnalised ökosüsteemid pakuvad ka regulatiivseid teenuseid, parandades õhu kvaliteeti, vähendades müra ja suurendades bioloogilist mitmekesisust. Linnaelanikud kasutavad rohealasid sportimiseks, sotsiaalseks suhtluseks ja lõõgastumiseks. Ka Euroopa Keskkonnaagentuur rõhutab rohealadega kokkupuudete kasulikkust inimeste tervisele, mis vähendab kroonilistesse haigustesse suremust ja haigestumust, parandab vaimset tervist ning vähendab rasvumist. Igal juhul võib väita, et tiheasustusalade ökosüsteemid kogu oma mitmekesisuses (linnametsad, suured ja väikesed pargid, alleed, üksikud kõrghaljastuse elemendid, mururibad, lilleklumbid jne.) mõjutavad nii linnakeskkonda kui selle elanikke paljudel erinevatel viisidel.

Ülaltoodut arvestades on selge, et linnaliste ökosüsteemide teenustel on elanike heaolu kujunemisel oluline roll ja neid teenuseid tuleb majandusarvestuses ja statistikas kajastada samaväärselt looduslike ökosüsteemide (mets, märgalad ja looduslikud rohumaad) teenustega. Samas on linnade (tiheasustusalade) ökosüsteemi teenuste avaldumisel ja eriti nende nõ heaolu tõstmise mehhanismil looduslike ökosüsteemidega võrreldes mitmed spetsiifilisi jooni, mida tuleks arvestada ka teenuste hindamisel ja neile rahalise ekvivalendi leidmisel. Erilist tähelepanu tuleb pöörata mehhanismile, kuidas linna ökosüsteemid elanike heaolu konkreetset mõjutavad. Asjaolu, et suur osa inimesi puutub igapäevaselt kokku ökosüsteemidega ja tarbib kultuurilisi teenuseid just linnalistel aladel, tuleks linnaliste alade kultuuriliste teenuste hindamise meetodikas ka arvestada. Näiteks linnaliste alade rekreatsiooniteenuse hindamisel samasuguse meetodika kasutamine kui looduslike ökosüsteemide puhul ei pruugi aga linna ökosüsteemide suurt rekreatiivset väärtust õigesti väljendada. Looduslike ökosüsteemide rekreatiivse väärtuse hindamisel vahetusväärtuse alusel lähtutakse inimeste tervise- ja matkaradade külastustest. Selleks, et niisuguseid radasid külastada, peavad inimesed üldjuhul tegema spetsiaalse väljasõidu, mis toimub suhteliselt harva, näiteks kord nädalas. Linnaliste ökosüsteemidega puutuvad aga inimesed kokku igapäevaselt, näiteks

¹Üllas Ehrlich; PhD; Majandusteaduskond, Ärikorralduse instituut, Tallinna Tehnikaülikool; Ehitate 5, 19086, Tallinn, Estonia; ullah.ehrlich@taltech.ee

läbi pargi või mööda alleed tööle minnes, pärast tööd pargis või haljasalal jalutades jne. Alahinnata ei saa ka näiteks heaolu, mis tekib ühistranspordis sõites linnaliste ökosüsteemide vaatamisest. Ülaltoodut arvesse võttes on alust eeldada, et näiteks keskendudes linnade ökosüsteemide rekreatsiooniteenuse väärtuse hindamisel ainult rohealadele toimuvatele väljasõitudele, jäävad linnade ökosüsteemide teenused alahinnatuks.

Linnaliste alade ökosüsteemide teenuste puhul tuleks pöörata rohkem tähelepanu teenustele, mis on linnalistele aladele elanikele olulised. Selliseid regulatiivsed ökosüsteemi teenused, nagu näiteks süsiniku sidumine ja vee puhastamine, mida pakuvad suurtel pindaladel laiuvad looduslikud ökosüsteemid, ei ole linnalisele alale spetsiifilised. Nende teenuste pakkumise mahust ei sõltu tegelikult keskkonna kvaliteet ruumiliselt piiratud linnalises alal. Teenuste hindamisel tuleb keskenduda niisugustele teenustele, mis linnalist keskkonda ja seal elavate inimeste heaolu otseselt mõjutavad. Selliste hulka kuuluvad praktiliselt kõik kultuurilised teenused ja regulatiivsetest teenustest näiteks sadevee infiltratsioon ja õhu puhastamine tahketest peenosakestest (näit. PM 2,5). Arvestades, et linnaliste ökosüsteemide teenused on peamiselt turuvälised, on nende hindamisel looduslike ökosüsteemidega võrreldes veelgi enam põhjust keskenduda nende teenuste tarbijate (so elanike) tarbimisest tekkiva heaolu muutuse mõõtmisele, kasutades selleks tingimusliku hindamise (ingl. k. *contingent valuation*, edaspidi CVM) meetodit.

Käesoleva töö eesmärgiks oli välja selgitada Eesti linnaökosüsteemi teenuste rahaline ekvivalent ning inimeste maksevalmiduse ja makse suuruse sõltuvus nende sotsiomeetrilistest näitajatest. Lisaks oli eesmärgiks välja selgitada inimeste eelistused erinevate linnaökosüsteemide ja nende teenuste suhtes.

Käesolevas artiklis esitatakse autori poolt läbi viidud tingimusliku hindamise (CVM) uuringu tulemused Eesti linnaliste alade ökosüsteemide teenuste rahalise väärtuse kohta. Artiklis esitatakse Eesti täiskasvanud elanikkonna maksevalmidus linna ökosüsteemide teenuste eest. CVM uuringu alusel tuletatakse kõikide uuritud linnaliste ökosüsteemide erinevate teenuste rahalised ekvivalendid. Analüüsitud on ka makseotsuse ja maksevalmiduse sõltuvust vastajate sotsiomeetrilistest näitajatest. Lisaks käsitletakse probleeme, mis tekivad linna ökosüsteemide klassifitseerimisel.

Kuidas määratleda linna ökosüsteemi?

Linna ökosüsteeme bioloogiliste kvaliteetide mõistes, mille järgi saaks neid analoogiliselt metsa, rohuma (niidu) või raba ökosüsteemidega „linna ökosüsteemideks“ loodusteaduslikult määratleda, ei ole olemas. Sellest tõsiasiast on tingitud ka institutsionaalsed vaidlused selle üle, mida linna ökosüsteemide hulka arvata ja mida mitte. Eelöeldu ei tähenda, et linna ökosüsteeme bioloogilistest kriteeriumidest lähtudes määrata ei saa, linnas asuvad samuti kultuur- ja (pool)looduslikud rohumaad, erineva majandamise intensiivsusega metsad, põllumaa tunnusega alad jne., seega väga erinevaid ja üldjuhul fragmenteeritud ökosüsteemid. Võib julgelt tõstatada küsimuse, mis põhjusel neid linna ökosüsteemideks nimetada? Kas neil ongi mingit muud ühisosa kui et need: a) asuvad linnas ja b) osutavad ökosüsteemi teenuseid linna elanikele.

Linnas asumise kriteerium on tõepoolest unikaalne, mis eristab neid teistest, väljaspool linna asuvatest ökosüsteemidest. Seevastu teenuste osutamine linnaelanikele (või ka linnakeskkonnale) iseenesest unikaalne ei ole. Linna elanikele osutavad teenuseid paljud ökosüsteemid ka väljaspool linnasid, kusjuures piiri on raske (kui mitte võimatu) tõmmata. Kui näiteks tallinlane käib Viru või Kakerdaja rabas või jalutab Jussi järvede matkarajal (nendes kohtades käivad valdavalt tallinlased!), siis kas tema poolt tarbitud ökosüsteemi teenused ja nende tarbimisest tingitud heaolu tõus on kuidagi põhimõtteliselt erinevad Stroomi metsas või Pääsküla raba matkarajal tarbitud teenustega? Ilmselt mitte. Seega võib väita, et teenuste eksporditavate linnaelanikele linna ökosüsteemi piiritlemise kriteeriumina ei toimi, sest linnaelanikele osutavad teenuseid ka linnast kaugel asuvad ökosüsteemid.

Kuid teenuste ekspordi-impordi küsimuse võib tõstatada ka teisiti: kuidas linnaga piirnevad ökosüsteemid, näit. eelpoolmainitud Pääsküla ja Harku turvasmuldadel asuvad metsad (ehk Harku ja Pääsküla raba) mõjutavad linnakeskkonda, st. kas ja millised nende ökosüsteemide teenustest mõjutavad linna piirides jäävat ala? Ilmselt mõjutavad, tehes seda enamike vastavatele ökosüsteemidele omaste teenuste kaudu. Sellisel juhul on teenuste eksporditavate linnaliste ökosüsteemide määramise kriteeriumina võimalik. Otsustamise koht on, kas linna ümbritsevad ökosüsteemid muutuvad seetõttu linnalisteks ökosüsteemideks. Kui otsustada, et muutuvad, siis milline peaks olema selle nn linna piiridest välja jääva puhvi ulatus. Diskussioonides pakutud jalutuskäigu mõislik ulatus ei tundugi kriteeriumina halb (vähemalt esmapilgul) ja sobib linnalise ökosüsteemi määramiseks ökosüsteemi rekreatiivse teenuse impordi alusel. Võimalik oleks ka välja tuua regulatiivsete teenuste impordi ulatust mõnede objektiviivsete kriteeriumide alusel. Seega võiks linnalise ökosüsteemi ulatuse määramisel lisaks tiheasustusaladega seotud igati põhjendatud kriteeriumidele lisada ka teenuste impordi põhimõttele toetuva puhverala, mis ei jää linna administratiivsetesse piiridesse. Sellise ala ulatus on edasise diskussiooni objekt.

Linna ökosüsteemi teenuste eripära

Lähtudes tõsisajast, et ei ole olemas bioloogiliste tunnuste skaalal eristatavaid spetsiifilisi linna ökosüsteeme, ei ole olemas ka spetsiifilisi linna ökosüsteemide teenuseid. Et linnas (või selle lähiümbruses) asuvad ökosüsteemid on liigitatavad bioloogiliste ökosüsteemide (mets, rohumaa, soo jne) alla, siis kvalitatiivses mõttes on linna ökosüsteemide teenused nendesamade (bioloogiliste tunnuste alusel klassifitseeritud) ökosüsteemide teenused, mille alla linna ökosüsteemid liigituvad. Nii ei erine linnametsa ökosüsteemi teenused kvalitatiivselt metsa kui sellise teenustest ja linna rohumaa teenused rohumaa teenustest.

Küll võib aga erinevus olla kvantitatiivne. Arvestades asumist tiheasustusalal (või selle vahetus läheduses), on linna ökosüsteemide poolt osutatavate mitmete teenuste maht pindalaühiku kohta ilmelt suurem (või kohati ka palju suurem) võrreldes väljaspool tiheasustusalasid asuvate ökosüsteemidega. Linna ökosüsteemid on suurema antropogeense surve all ja nende teenuste pakkumise potentsiaal täielikumalt ära kasutatud. Sellest peaks järelduma ka linna ökosüsteemide pindalaühiku suurem väärtus võrreldes väljaspool tiheasustusalasid asuvate ökosüsteemide pindalaühikutega. See tõsiasi peaks

ökosüsteemide teenuste arvepidamises kindlasti ka kajastuma. Tingimuslik hindamine võtab seda tõsiasja arvesse, sest indiviidide maksevalmiduse alusel hinnatud ökosüsteemi teenuse väärtuse suurus sõltub teenuse tarbijate hulgast.

Eesti elanikkonna maksevalmidus linna ökosüsteemide teenuste eest

Linnade ökosüsteemide teenuste rahalise ekvivalendi väljaselgitamiseks viidi 2020. aastal läbi tingimusliku hindamise (ingl. k. *contingent valuation*) uuring. Kokku analüüsiti 719 vastust. Valimi sotsiomeetriline struktuur oli representatiivne. Et uuringu ülesanne oli välja selgitada linnaliste ökosüsteemide teenuste rahaline ekvivalent, oli küsimustik võrreldes tüüpiliste CVM uuringutega keerulisem. Lisaks CVM küsimustiku tüüpilistele osadele, nagu simuleeritud turustsenaarium, maksevalmiduse küsimus ja vastajate sotsiomeetriline osa, sisaldas küsimustik ka täiendavaid küsimusi linnaliste ökosüsteemide kasutamise ning piisavuse kohta. Maksevalmiduse seostamiseks linnaliste ökosüsteemide üksikute teenustega paluti vastajatel järjestada subjektiivsete eelistuste järgi nii ökosüsteemid kui ka ökosüsteemide teenused.

Kõikide vastajate individuaalne aritmeetiline keskmine maksevalmidus oli 17,2 eurot aastas. Eesti täiskasvanud elanikkonna aastane kogumaksevalmidus linnaliste ökosüsteemide teenuste eest oli ligikaudu 17,3 miljonit eurot. Vaadates maksevalmidust sotsiomeetriliste näitajate kaupa, võib väita, et erinevad näitajad mõjutavad maksevalmidust erineval määral. Soolisel kuuluvusel on WTP-le suhteliselt tagasihoidlik mõju. Naiste WTP on keskmiselt 1 euro suurem kui meestel (vastavalt 16,5 eur ja 17,5 eur). Haridusest on maksevalmidus positiivses sõltuvuses, jäädes vahemikku 12,8 eur (põhiharidusega vastajad) kuni 20,1 eur (kõrgharidusega vastajad). Aritmeetilise analüüsi põhjal võib väita, et WTP sõltub positiivselt haridusest. Vanuse ja maksevalmiduse seoste kohta aritmeetilise analüüsi põhjal kindlat trendi välja tuua ei saa. Kõige väiksem (13,7 eur) on maksevalmidus üle 70 aastaste vanusegrupis ja kõige suurem vanusegrupis 40-49 a (19,9 eur). Seevastu sissetulekul näib olevat maksevalmidusele oluline mõju. Aritmeetiline analüüs näitab, et mida suurem sissetulek, seda suurem on ka maksevalmidus. Huvitav on märkida, et neljas väiksemas sissetuleku vahemikus jääb maksevalmidus väiksemaks kogu valimi keskmisest. Kahes suuremas sissetulekute vahemikus 1301-2000 eur/kuus ja üle 2000 eur/kuus, on maksevalmidus vastavalt 22 (127,9 protsenti keskmisest) ja 28,3 eurot (164,6 protsenti keskmisest). Need on kõige suuremad erinevused keskmisest maksevalmidusest kõigi sotsiomeetriliste näitajate lõikes. Läbiviidud regressioonanalüüsi abil tuvastati, et maksevalmiduse suurust mõjutavad positiivselt haridustase, sissetulek ja sugu (naised maksavad rohkem), kuid ei mõjuta vanus.

Selleks, et jagada kogumaksevalmidus kõikide uuritud ökosüsteemide kõikide teenuste vahel, paluti vastajatel subjektiivse eelistuse alusel järjestada ökosüsteemid ja nende poolt osutatavad teenused. Kõige kõrgema reitingu ökosüsteemidest said suured pargid ja ökosüsteemide teenustest linna õhu puhastamine. Vastavalt saadud tulemustele koostati maatriks, kus kõikidele uuritud ökosüsteemide kõikidele teenustele on omistatud rahaline ekvivalent, mida on võimalik kasutada sisendina ökosüsteemide teenuste kohta peetavas statistikas.

Kokkuvõte

Autori poolt viidi läbi uuring linnaliste ökosüsteemide teenuste rahalise ekvivalendi leidmiseks. Selleks kasutati tingimusliku hindamise (ingl k. *contingent valuation*) meetodit, mille abil selgitati välja Eesti elanikkonna aastane maksevalmiduse linnaliste ökosüsteemide teenuste eest. Lisaks selgitati välja Eesti elanike subjektiivsed eelistused erinevate linnaliste ökosüsteemide ja nende teenuste kohta. Töö tulemusena leiti kõikide uuritud linnaliste ökosüsteemide kõikide teenuste rahaline ekvivalent elanike maksevalmiduse sõltuvus nende sotsiomeetristest näitajatest.

Eesti täiskasvanud elanikkonna aastane maksevalmidus linna ökosüsteemiteenuste säilitamise ja hooldamise eest on 17,2 miljonit eurot. Makse suurus on positiivses sõltuvuses haridustasemest ja sissetulekust. Naiste maksevalmidus on suurem kui meestel. Kõrgeima maksevalmidusega rühma moodustasid isikud, kelle netosissetulek kuus ületas 2000 eurot. Nende maksevalmidus ületas 28 eurot, mis on keskmise maksevalmidusega võrreldes 165 protsenti. Linnade ökosüsteemidest pidasid vastajad kõige olulisemaks suuri parke, millele järgnesid väikesed pargid ja linnametsad. Ökosüsteemide teenustest pidasid vastajad linna jaoks kõige olulisemaks õhu puhastamist, hapniku tootmist ja puhkevõimaluste pakkumist. Nii on näiteks kõrgeima rahalise väärtuse, ca 600000 eurot/aastas, sai suurte parkide ökosüsteemiteenus linnaõhu puhastamiseks ning madalaima rahalise väärtusega teenus on mõnevõrra üllatuslikult linna ökosüsteemi poolt loodushariduslike võimaluste pakkumine ökosüsteemi „mururivad teede ääres ja sõiduradade vahel“ poolt, mis said väärtuse ca 125000 eurot/aastas. Tasub märkida, et erinevate ökosüsteemide pakutavate erinevate teenuste rahaliste väärtuste erinevus on suhteliselt väike. Võib järeldada, et kõik linna ökosüsteemid on vastajatele olulised ning vastajate eelistused sõltuvad suurel määral nende subjektiivsest maitsest. Kokkuvõtteks võib öelda, et linna ökosüsteemiteenuste väärtuse rahaline ekvivalent, mis on leitud tingimusliku hindamise meetodi abil, annab võimaluse sisendiks ökosüsteemi teenuste majandusarvestusse ja statistikasse.