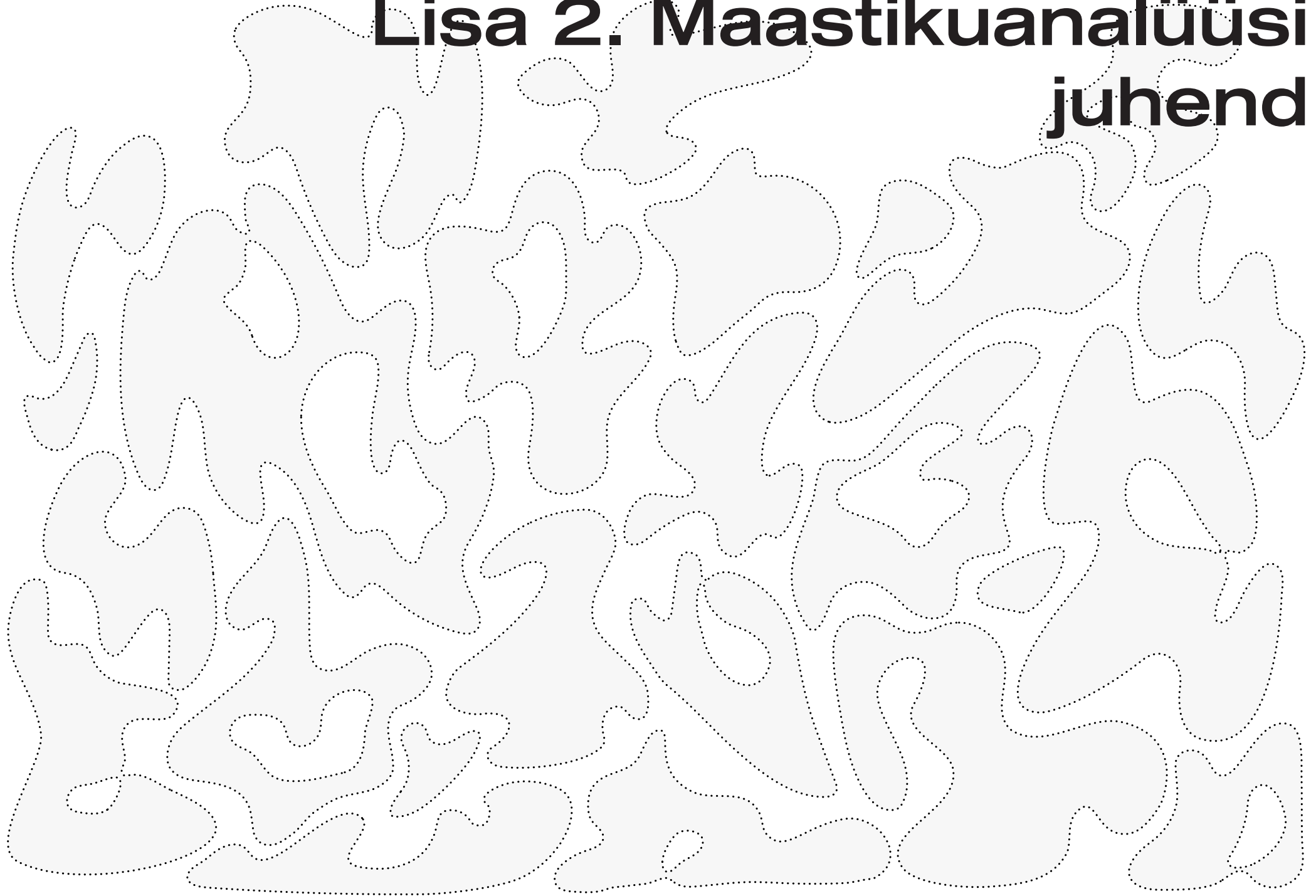


Lisa 2. Maastikuanalüüsi juhend



Maastikuanalüüsi juhend

Uuringu läbiviimist ja materjalide koostamist korraldas Rahandusministeerium tühjenevate korterelamute pilootprojekti raames,¹ mis viiakse läbi koostöös teiste ministeeriumite ja kolme kohaliku omavalitsusega. Projektis testitakse läbi planeeringulised, õiguslikud, kommunikatiivsed ja muud lahendused elanike ümberpaigutamisel jätkusuutlikesse korterelamutesse ning tühjana seisvate osaliselt eraomanikele kuuluvate korterelamute lammutamiseks.

Koostajad:

Tallinna Tehnikaülikool → Priit Ingver, Kristi Grišakov (projektijuht)

Graafile disain:

Disainiosakond

2020

¹ Tühjenevate korterelamute projekt
rahandusministeerium.ee/et/eesmargidtegevused/riigivara/tuhjenevate-korterelamute-projekt



Sissejuhatus	→ 4
Positiivsed elemendid	→ 5
Negatiivsed Elemendid	→ 8
Maastikuanalüüsi näide Kohtla-Järve Järve linnaosa näitel	→ 10
Kasutatud andmekogud	→ 12
Kasutatud tarkvara	→ 13
Kasutatud allikad	→ 13

Sissejuhatas

Maastikuanalüüs (MA) kirjeldab teatud territooriumi ruumilist eripära, selle väärtusi ning elementide omavahelisi seoseid. Analüüsi tulemus on üheks sisendiks ruumiliste arengusuundade võimaluste avamiseks, pakkudes välja ökoloogilised teenuste parandamise ja tugevdamise võimalused.

Hinnangu andmiseks on kasutatud kvantitatiivset, digitaalsetel andmekogudel põhinevat maastikuanalüüsi meetodit. Kvantitatiivse maastikuanalüüsi meetodi rakendamise põhimõtted on olnud kasutuses alates 1969 aastast², kuid tänu avaandmete jagamisele ning arvutusvõimsuse kasvule on võimalik suuri alasid võrdlemisi põhjalikult ning kiiresti hinnata.

Meetod on paindlik ning võimaldab reeglite ning andmekihtide eesmärgipärast kohandamist ning kasutamist. Metoodika on rakendatav sarnastel tingimustel kõikides Eesti asulates tänu selles kasutatud üleriigilistele avaandmetele. Kõik kasutatud andmekihid on vabalt saadaval, töödeldavad ning graafiliselt geoinfosüsteemi programmi poolt esitatavad. Lisaks võimaldab paindlik ning läbipaistev süsteem vastavalt koha eripärale või sõltuvalt töö fookusest lisada võrranditesse uusi kihte ning muutujaid.

Meetodi rakendamiseks jagatakse uuritav ala teatud tunnuste või sarnaste võrreldavate elementide järgi kihtideks. Kihtidele rakendatakse sarnase tüpoloogiaga selgeid reegleid, mis moodustavad hindamissüsteemi aluse. Numbrilistele väärtustele teisendatud elemendid võimaldavad teha arvutusi ning võrrelda erineva maastikulise karakteristikaga üksusi omavahel. Kasutatud andmekihid on: hüdroloogia (vooluveekogud, seisuveekogud, märgalad), maakasutus (keskkonnakaitse, muinsuskaitse, üldkasutatav maa, tootmismaa, taristu alune maa), taimestus (puude võrakattuvus), elukeskkond (jäätmehoidla, täisehitus, kergtee). Edaspidisel meetodi rakendamisel saab muuta andmekihtide tähtsust, suurendada või vähendada nende arvestuslikku mõjuala ja lisada või eemaldada kihte vastavalt eesmärgile.

Maastikuanalüüsis kasutatud elemendid hõlmavad nii ehitatud keskkonda kui ka looduskeskkonda ning on jagatud positiivse ja negatiivse väärtusega kihtideks. Positiivsed võtavad arvesse mitmekülgsema elurikkuse võimalusi (nt. märgalad), õhukvaliteeti ja pinnase infiltratsiooni võimet (nt. puude võrakattuvust), esteetikat ja pärandit (nt. muinsuskaitseobjektid) kui ka väärtuslike paikade kättesaadavust (nt. kergtee võrgustik) ja edasist võimalikku arengupotentsiaali (nt. üldkasutatav maa). Negatiivsetesse kihtidesse on paigutatud objektid, mis tekitavad müra ja vibratsiooni (nt. raudtee), õhu ning pinnasesaastet (nt. jäätmehoidla), vajavad enda ümber puhastatud koridori (nt. kõrgepinge õhuliinid) ning alad, mille maakasutusest tekkinud mõjusid on raske ümber pöörata (nt. tootmismaa).

Kõik moodustunud kihid tükeldatakse tervet uuritavat ala katva ühtlase 100x100 meetrit võrgustikuga.³ Võrgustikuks jagamise töövõtet kasutatakse maastiku struktuuri analüüsis selleks, et paremini mõista ruumi osade omavahelisi seoseid ning karakteristikat. Võrdseteks tükeldamiseks jagatud ruudustikule saab järgnevalt hakata tingimuste täitmise eest väärtuspunkte lisama. Tingimuste loomisel on peetud silmas ka seda, et väärtuste andmisel oleks võimalik ka kohalikust keskkonnast tulenevate eripäradega arvestada. 100x100 meetrit võrgustiku kasutab ka Tartu Ülikooli poolt loodud maastike elurikkuse hindaja Rohemeeter (rohemeeter.ee), mis analüüsib vaid looduslikku elurikkust, mitte kultuurilisi sh. sotsiaalseid maastikuväärtusi.

Meetodi viimases etapis tulemused summeeritakse ning koostatakse looduskeskkonna teenuste hinnangu kaart.⁴ Tekkinud väärtuste ülevaatekaardilt on võimalik eristada mustreid, seaduspärasusi, kõrgelt ning madalalt hinnatud kohti. Lisaks on võimalik kontrollida, milliste elementide punktide liitmise tulemusel on ruudud välja joonistunud. Analüüsi tulemus on üheks sisendiks ruumiliste arengusuundade võimaluste avamiseks, pakkudes välja parandatavad ning tugevdatavad ökoloogilised teenused.

Väärtuste kaarti tuleb hinnata lähtudes kasutatud elementidest ja maastikulistest väärtustest. Maastikuanalüüs toob välja ökosüsteemi teenuste kättesaadavuse

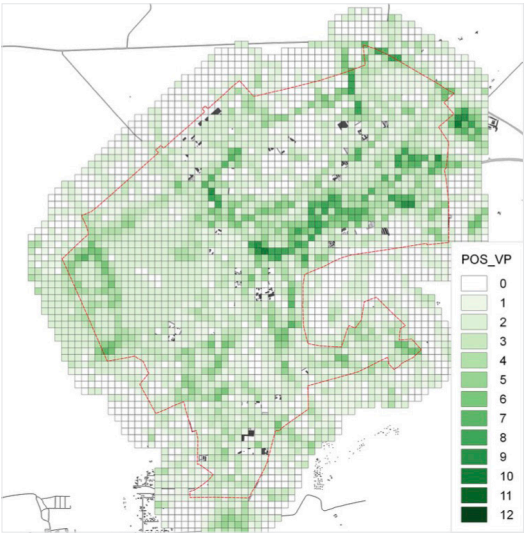
³ Stahl Schmidt P, Swaffield S, Primdahl J, Nellemann V. Landscape Analysis: Investigating the potentials of space and place. London: Routledge; 2017.

⁴ Ingver P. Digitaalsete avaandmete tõlgendamine ja rakendamine maastikuanalüüsis ning kontseptsioonilahendustes. Magistritöö, Tallinna Tehnikaülikool, 2019.

analüüsitud ruumi osades. Analüüsi ei ole kaasatud sotsiaalsete teenuste kättesaadavust, elamufondi kvaliteeti ega muid urbanistliku keskkonna olulisi osi ning seetõttu on otsesed seosed majanduslike ühendustega nõrgad. Kui elutähtsate teenuste kättesaadavus on halb, siis kõrge maastikulise väärtusega paigas ei pruugi olla kinnisvaral kõrgemat turuhinda.

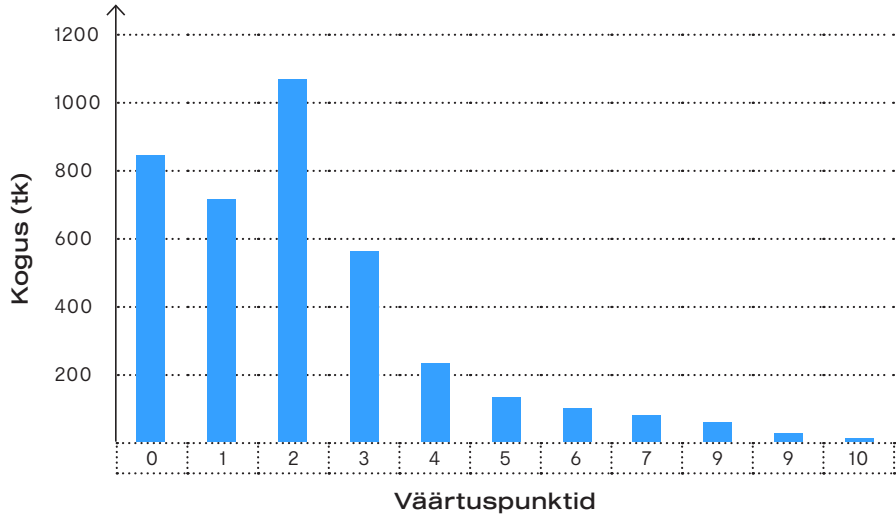
Positiivsed elemendid

Summeeritud positiivsed väärtused



Element	Punkte	Osakaal
Vooluveekogu	209	3%
Seisuveekogu	471	7%
Märgala	46	1%
Keskkonnakaitse	58	1%
Muinsuskaitse	227	3%
Reljeef	2750	40%
Võrakattuvus	2017	29%
Kergtee	480	7%
Ühiskondlik maa	690	10%
	6948	

Positiivsete väärtuste summa



Positiivsete väärtuspunktide jaotus

Vooluveekogud

Oluline element nii kliimaatiliselt kui ka elurikkuse seisukohast. Õige majandamise korral pakub jõgede kaldavöönd väärtuslikke rekreatsiooni ja puhkevõimalusi.

Puhvertsoonid vastavalt Looduskaitse seaduses (RT I 2004, 38, 258) ettenähtud ranna ja kaldakaitsevööndi järgi. (1) Ranna või kalda piiranguvööndi laius on:

1. Üle kümne hektari suurusel järvel ja tehisjärvel ning üle 25 km² suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi eesvoolul 100 meetrit;
2. Allikal ning kuni kümne hektari suurusel järvel ja veehoidlal ning kuni 25 km² suuruse valgalaga jõel ja ojal 50 m;
3. Maaparandussüsteemi 10–25 km² suuruse valgalaga avatud eesvoolul 50 m.

Vastavalt puhveraladele ulatusele ruudustikus määratakse väärtuspunktid.

Puhverala katvus ühes ruudus:

- 0% – 0 punkti
- 1–50% – 1 punkti
- 51–100% – 2 punkti

Seisuveekogud

Oluline element nii kliimaatiliselt kui ka elurikkuse seisukohast. Tiike ja järvesid saab aastaringselt kasutada rekreatsiooniks, avada vaadetele ja kallastele rajada kohalikele ning külalistele suunatud atraktsioone.

Puhvertsoonid vastavalt Looduskaitse seaduses (RT I 2004, 38, 258) ettenähtud ranna ja kaldakaitsevööndi järgi. (1) Ranna või kalda piiranguvööndi laius on:

1. Üle kümne hektari suurusel järvel ja tehisjärvel ning üle 25 km² suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi eesvoolul 100 m;
2. Allikal ning kuni kümne hektari suurusel järvel ja veehoidlal ning kuni 25 km² suuruse valgalaga jõel ja ojal 50 m;
3. Maaparandussüsteemi 10–25 km² suuruse valgalaga avatud eesvoolul 50 m.

Vastavalt puhveraladele ulatusele ruudustikus määratakse väärtuspunktid.

Puhverala katvus ühes ruudus:

- 0% – 0 punkti
- 1–50% – 1 punkti
- 51–100% – 2 punkti

Märgalad

Märgaladel on väga liigirikkad, olles elupaigaks mitmetele olulistele taime- ja loo-maliikidele, sealhulgas veelindudele, kelle elutsemine sõltubki suuresti märgaladest, lisaks pakuvad suurepäraseid kudemispaiku kaladele. Märgalad kaitsevad maapinda üleujutuste ja tormide eest ning toimivad süsiniku neelajana ja energiaallikana.

Puhvertsoonid vastavalt Looduskaitse seaduses (RT I 2004, 38, 258) ettenähtud ranna ja kaldakaitsevööndi järgi. (1) Ranna või kalda piiranguvööndi laius on:

1. Üle kümne hektari suurusel järvel ja tehisjärvel ning üle 25 km² suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi eesvoolul 100 m;
2. Allikal ning kuni kümne hektari suurusel järvel ja veehoidlal ning kuni 25 km² suuruse valgalaga jõel ja ojal 50 m;
3. Maaparandussüsteemi 10–25 km² suuruse valgalaga avatud eesvoolul 50 m.

Vastavalt puhveraladele ulatusele ruudustikus määratakse väärtuspunktid.

Puhverala katvus ühes ruudus:

- 0% – 0 punkti,
- 1–50% – 1 punkti,
- 51–100% – 2 punkti

Keskkonnakaitsealad

Kaitseala on inimtegevusest puutumatuna hoitav või erinõuete kohaselt kasutatav ala, kus säilitatakse, kaitstakse, taastatakse, uuritakse või tutvustatakse loodust. Kaitsealad on loodud kindla eesmärgiga ning rikastavad ümbruskonda liigiliselt ja esteetiliselt.

Puhvertsoonid määratud vastavalt kaitsevööndile ning kultuuriteenuse olemusele. Puhvertsooni ulatus 100 m.

Vastavalt puhveraladele ulatusele ruudustikus määratakse väärtuspunktid. Puhverala katvus ühes ruudus:

- 0% – 0 punkti
- 1–50% – 1 punkti
- 51–100% – 2 punkti

Kultuurimälestised

Kultuurimälestis on kultuuripärandisse kuuluv ajaloolise, teadusliku, kunstilise, arhitektuurse, usundiloolise või muu kultuurilise väärtusega objekt, mida peetakse vajalikuks säilitada tulevastele põlvkondadele. Kaitsealused kultuuripärandi objektid võivad olla kui vaatamisväärsused mida ümbritsev aura ulatub kaugemale objekti välispiirist.

Puhvertsoonid määratud vastavalt kaitsevööndile ning kultuuriteenuse olemusele. Puhvertsooni ulatus 100 m.

Vastavalt puhveraladele ulatusele ruudustikus määratakse väärtuspunktid. Puhverala katvus ühes ruudus

- 0% – 0 punkti
- 1–50% – 1 punkti
- 51–100% – 2 punkti

Reljeef

Liigendatud ning mitmekülgne reljeef pakub elupaiku paljudele liikidele ning avab inimestele erinevaid kasutusvõimalusi aktiivseks puhkuseks. Reljeefi puhul võetakse arvesse üldist tervet objektala hõlmavat reljeefi liigendatust. Kõikide ruutude sama-kõrgusjoonte pikkused summeeritakse ning leitakse mediaankeskmise. Mediaanist suuremad numbrid näitavad keskmisest reljeefsemaid ruute.

Väärtuspunktid jagunevad:

- 0–median – 0 punkti
- median – top median – 1 punkti
- top median – 2 punkti

Võrakatvus

Võrakatvus näitab puuvõrade projektsiooni maapinnale. Väärtuspunktide andmiseks leitakse protsent võrade projektsiooni ja maapinna suhtest. Suurem võrakattuvus näitab pinnase suurendatud infiltratsiooni võimet, loob elupaikku nii võrastikus kui maapinnal ning seob tolmu ja vähendab müra.

Väärtuspunktid jagunevad:

- 0–10% ja 70–100% – 0 punkti
- 10–30% ja 50–70% – 1 punkti
- 30–50% – 2 punkti

Üldkasutatav maa

Katastriüksuse peamise sihtotstarbe järgi üldkasutatav maa iseseisvalt väärtuspunkte ei anna. Väärtuspunktid lisatakse vaid juhul, kui antud kohas on olemas mõni muu positiivne väärtus.

Väärtuspunktid jagunevad:

- Väärtuste summa ≤ 2 – 1 punkti,
- Väärtuste summa ≥ 3 – 2 punkti
- Väärtuste summa = 0 – 0 punkti

Kergliiklusteed

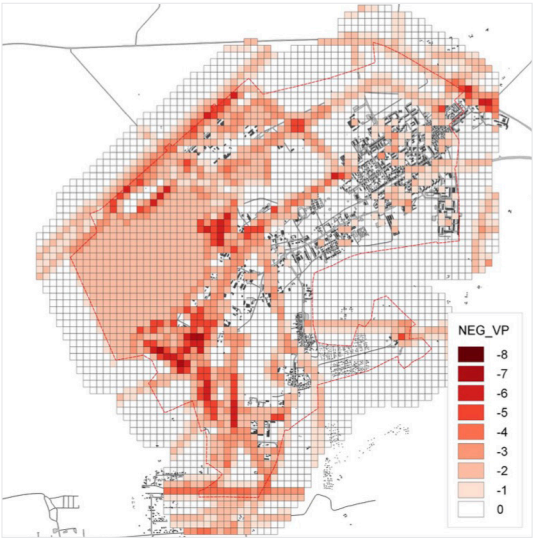
Jalakäijate ning kergliiklejate rajad ja teed iseseisvalt väärtuspunkte ei anna. Väärtuspunktid lisatakse vaid juhul, kui antud kohas on olemas mõni muu positiivne väärtus. Näitab, kas positiivsed ruumiosad on kättesaadavad kasutajatele.

Väärtuspunktid jagunevad:

- Väärtuste summa ≤2 - 1 punkti
- Väärtuste summa ≥3 - 2 punkti
- Väärtuste summa =0 - 0 punkti

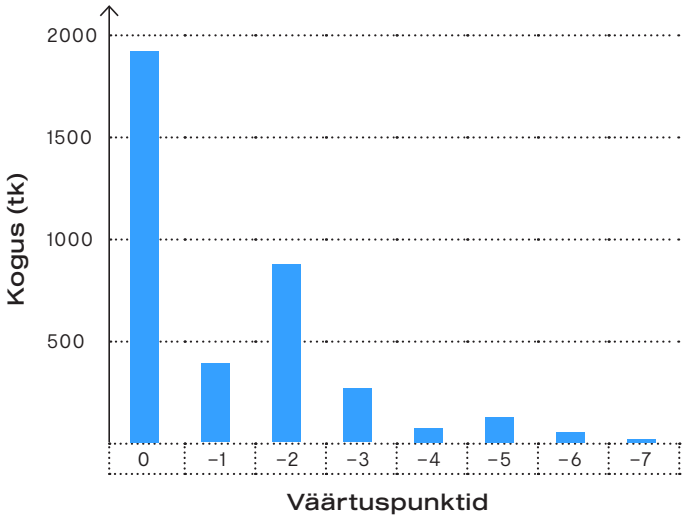
Negatiivsed Elemendid

Summeeritud negatiivsed väärtused



Element	Punkte	Osakaal
Elektriliin	-961	13%
Torujuhe	-308	4%
Teetrassid	-925	12%
Jäätmeholdla	-842	11%
Täisehitus	-659	9%
Tootmismaa	-3816	51%
	-7511	100%

Negatiivsete väärtuste summa



Negatiivsete väärtuspunktide jaotus

Kõrgepingeliinid

Kõrgepinge õhuliinid rikuvad maastiku esteetilist väärtust, tekitavad enda ümber teatud ebaturvalise ning eemaletõukava piirkonna. Liinide aluseid koridore lõigatakse aeg-ajalt puhtaks, põhjustades niiviisi seal võrdlemisi tagasihoidliku liigrikkuse.

Kõrgepinge liinide ümber moodustatakse puhvertsoonid vastavalt seaduses ettenähtud kaitsevööndile. Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded (RT I, 28.06.2015, 4) § 10. Elektripaigaldise kaitsevööndi ulatus (1) Õhuliini kaitsevööndi ulatus on mõlemal pool liini telge:

1. 35 kV (kaasa arvatud) kuni 110 kV nimipingega liinide korral 25 m;
2. 220 kV kuni 330 kV nimipingega liinide korral 40 m.

Antud töös ei eralda nimipingeid ning ulatus liinidest mõlemale poole on 25m

Negatiivsed väärtuspunktid vastavalt puhveralade ulatusele ruudustikus:

- 0% – 0 punkti
- 1–50% – 1 punkti
- 50–100% – 2 punkti

Torujuhtmed

Torujuhtmed kulgevad üldiselt paaris ning maapinnast meetri kõrgusel. Pikalt kulgevad torud põhjustavad visuaalse ja füüsilise piiri ning puhtaks hooldatud trassi-koridor võimendab tööstusliku taristu kuvandit.

Torujuhtmete ümber moodustatakse puhvertsoonid vastavalt seaduses ettenähtud kaitsevööndile. Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded (RT I, 28.06.2015, 4) § 11. Kaugküttevõrgu ehitiste kaitsevöönd (2) Maapealsete soojustorustike, mida mõlemal pool torustikke piiravad äärmise torustiku isolatsiooni välispinnast järgmistel kaugustel asuvad mõtte-lised vertikaaltasandid, kaitsevööndi ulatus aurutorustikul tööõhul üle 16 baari on 10 m; teadmata on tööõhk ning torustiku arv ja läbimõõt, puhverala ulatus kokku 25 m.

Negatiivsed väärtuspunktid vastavalt puhveralade ulatusele ruudustikus:

- 0% – 0 punkti
- 1–50% – 1 punkti
- 50–100% – 2 punkti

Sõidu- ning raudtee kaitsevöönd

Maanteel ning raudteetrassidel liikuv tehnika põhjustab müra, vibratsiooni ja õhusaastet, mis soodsatel ilmastikuoludel kanduvad sadade meetrite kaugusele. Kergteede ning rohekoridoride lõikumised raudteetrassiga on tihtipeale reguleeri-mata ning erinevatele liikidele eluohtlikud.

Riigimaantee kaitsevööndi laius mõlemal pool sõiduraja telge ja mitme sõiduraja korral mõlemal pool äärmise sõiduraja telge on 50 meetrit. Raudtee kaitsevöönd hõlmab raudteealuse maa ning ulatub rööpme teljest, mitmeteelistel raudteedel ja jaamades äärmise rööpme teljest 30 meetri kaugusele.

Negatiivsed väärtuspunktid vastavalt puhveralade ulatusele ruudustikus:

- 0% – 0 punkti
- 1–50% – 1 punkti
- 50–100% – 2 punkti

Täisehitus

Hoonete ja rajatiste protsentuaalne suhe maa pindalast. Mida suurem hulk asfalt-katte või hoone all, seda väiksem on elurikkus, süsiniku sidumisvõime ja pinnase infiltratsiooni võime.

Negatiivsed väärtuspunktid vastavalt alade ulatusele ruudustikus:

- alla 50% – 0 punkti
- 50–75% – 1 punkti
- 75–100% – 2 punkti

Tootmismaa

Tootmismaa iseseisvaid väärtuspunkte ei saa.

Väärtuspunktid lisanduvad kui tootmismaal paikneb negatiivse hindega elemente.

Väärtuspunktid jagunevad:

- Väärtuste summa ≥ -2 ja < 0 – -1 punkti
- Väärtuste summa ≤ -3 – -2 punkti
- Väärtuste summa $= 0$ – 0 punkti

Jäätmehoidla

Jäätmehoidlad on väga liigivaesed ning suure reostusohuga.

Jäätmehoidlad vastavalt katastriüksuse sihtotstarbele.

Negatiivsed väärtuspunktid vastavalt alade ulatusele ruudustikus:

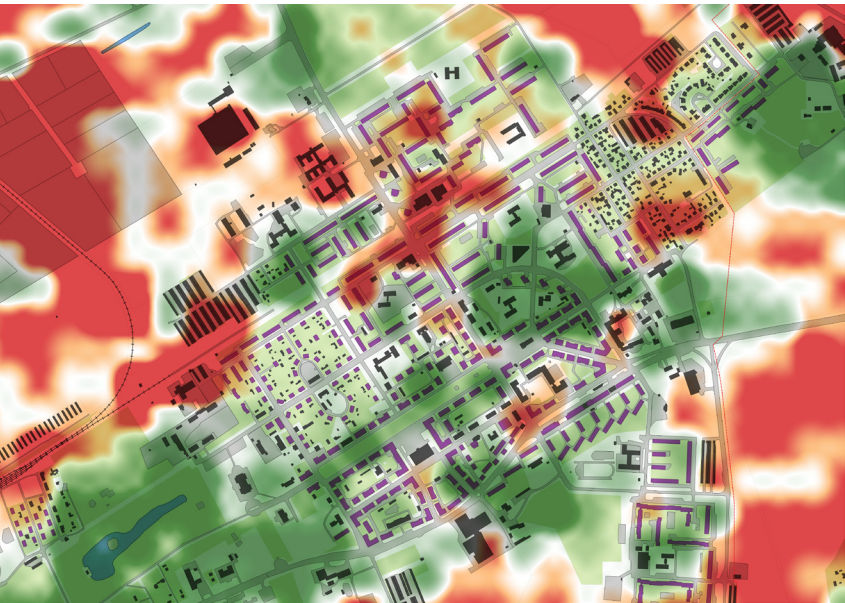
- 0% – 0 punkti
- 1–50% – 1 punkti
- 50–100% – 2 punkti

Maastikuanalüüsi näide Kohtla-Järve Järve linnaosa näitel

Suure tööstusliku osakaaluga linnaosa Kohtla-Järve linnas. Linnaosa ruumistruktuur on kujundatud vastavalt tööstuse vajadustele ning eelkõige on arvestatud tootmise kui tootjatega. Kui teedevõrgustik tööstusalal on pigem orgaanilist laadi, looklev ning kurveline, siis tänavad elamupiirkonnas on regulaarsed ning suunatud edelasse — tööstuse juurde. See põhjustab olukorra, kus tootmisega seotud ruumiosad moodustavad laialiulatuva võrgustiku, mille sõlmpunktid on omavahel tugevasti seotud. Samas elukeskkonna tarbeks jääb linna keskusest tööstuse poole suunatud võrdlemisi lineaarne roheala, mille osad on küll omavahel maastikuliselt seotud kuid puuduvad võimalused alternatiivsetele suundadele. Ka kergliiklusteede võrgustik toetab pigem olemasolev lahendust ning kinnitab paikapandud liikumissuundi. Kõnniteed paiknevad sõiduteede kõrval ning harva leiavad võimalusi kvartalite diagonaalseks läbimiseks.

Erandiks on linna keskusest edelasse jääva järve ümbrus, kus on kujundatud pargiala. Järv ja seda ümbritsev park on linna keskusest küll veidi eemal, kuid pakub hea puhvertsooni tööstuse ja elamupiirkonna vahele. Samas on lahendus poolik, kuna järveümbrus mõjub kui oasina, kus väljapääs on vaid tagasi linna keskusesse. Üldine kõrghaljastuse võrakatvus on Järve linnaosas hea, kuid kohati võiks olla tööstuse ja elupiirkonna vahelised puhvertsoonid laiemad ning tihedama ja liigirikama kooslusega. Tootmispiirkondade ruumilise paiknemise tõttu võib linna kanduda hulk müra, tolmu ja saasteaineid, mille osakaalu aitaks kõrghaljastus vähendada. Suur põldude osakaal linna lõuna- ja idaküljes ning riigimaante kulgemine põhjas eraldab kogu elamupiirkonna meeldivast looduskeskkonnast ning sunnib elanikke vaba aega pigem veetma linnas sees. Peale ühe järve ei ole linnas olulisi looduslike veekogusid. Tiigid linna lääneservas on tehislikud ning tõenäoliselt toksilised.

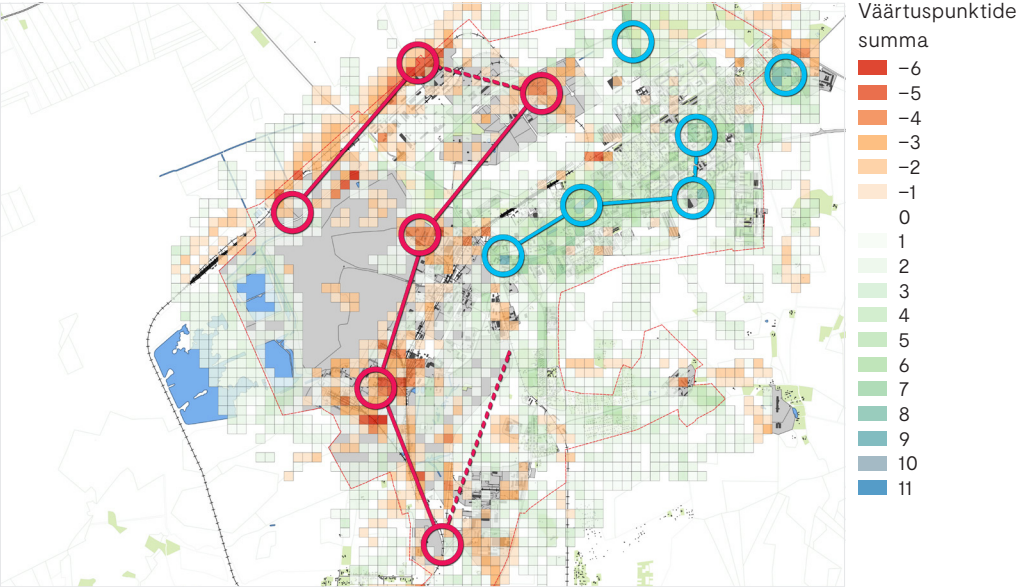
Kohtla-Järve Järve linnaosa maastikuanalüüs



Tabel 1. Kohtla-Järve Järve linnaosa maastikuanalüüs

Kohtla-Järve Järve linnaosa		
Plussid	Miinused	Edasised suunad
Tööstus elumupiirkonnast eraldatud	Rõhk tööstusel, lai tööstusvõrgustik	Arendada võrgustikuks linna-osa sisene lineaarne roheala
Hea kõrghaljastuse osakaal	Tööstuse ja elumupiirkondade eraldatus kohati nõrk	Siduda linna rohealad ulatuslikuma rohevõrgustikuga
Palju kergliiklusteid	Puudu ühendused rohevõrgustikuga	Rekonstrueerida kergliiklus-teevõrgustik autoteedest eraldiseisvaks
	Kergliiklustee võrgustik samastub autoteevõrgustikuga	Kolida tööstus linnast eemale, et tagada laiem puhvertsoon
		Lua elumupiirkonna ümber rohevöö

Kohtla-Järve Järve linnaosa väärtuspunktid



Kasutatud andmekogud

Eesti topograafia andmekogu tuumandmed.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Estonia OpenStreetMap data.

Vektor. 02.2020.

Geofabrik GmbH. download.geofabrik.de/europe/estonia.html

Haldus- ja asustusjaotus — omavalitsused.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Aerolaserskaneerimise kõrguspunktid.

LAZ formaadis. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Haldus- ja asustusjaotus — asustusüksused.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Eesti topograafilise kaardi ruudustik 1:2 000.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Kitsenduste mõjuala andmed — administratiivsed.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Katastriüksuste piirid ja katastriüksuse andmed.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Kitsenduste mõjuala andmed — keskkonna.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Eesti topograafilise kaardi (Eesti põhikaardi) ruudustik 1:10 000.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Kitsenduste mõjuala andmed — transpordi.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Maapinna kõrgusmudelid Eraldusvõimega 1m GeoTIFF.

Raster. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Põhikaardi andmestik.

Vektor. 02.2020.

Maa-ameti Geoportaal. geoportaal.maaamet.ee

Kasutatud tarkvara

LAStools → arendaja rapidlasso GmbH, osaliselt vabavara — GNU Lesser General Public License, version 2.1 alusel, osaliselt tasuline. Hariduslikel ja õppe-eesmärkidel võib tööriista piiramatult kasutada. Vabavarana saadaval liidestest, kasutatud lasview ja las2las funktsiooni ning tasulistest liidestest kasutatud piiratud võimalustega blast2dem ja las2dem. Veebilehekülg: rapidlasso.com

QGIS → vabavaraline geoinfosüsteemi programm, mille eesmärgiks on ruumi- andmete loomine, haldamine, päringute tegemine ning konkreetsetele vajadustele ja tingimustele vastavate kaartide koostamine. QGIS integreeritus GRASS geoinfosüsteemiga, mis võimaldab keerulisi päringud, andmeanalüüse, interpoleerimist ning tulemuste kolmemõõtmelist kujutamist. Veebilehekülg: qgis.org. Litsenseeritud läbi — Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 licence litsentsi.

Kasutatud QGIS liidesed:

CADDigitize, GdalTools, Heatmap, mmqgis, NNJoin, OpenLayers Plugin, QPackage, QuickMapServices, QuickOSM, Shape Tools, Visibility Analysis, Zonal statistics plugin.

Kasutatud allikad

¹ McHarg I.

Design with nature.

New York, Natural History Press; 1969.

² Stahlschmidt P, Swaffield S, Primdahl J, Nellesmann V.

Landscape Analysis: Investigating the potentials of space and place.

London: Routledge; 2017.

³ Ingver P.

**Digitaalsete avaandmete tõlgendamine ja rakendamine
maastikuanalüüsis ning kontseptsioonlahendustes.**

Magistritöö, Tallinna Tehnikaülikool, 2019.