Kurk Lietuvai

www.kurklt.lt

Žaliosios infrastruktūros principų taikymas Lietuvos savivaldybėse

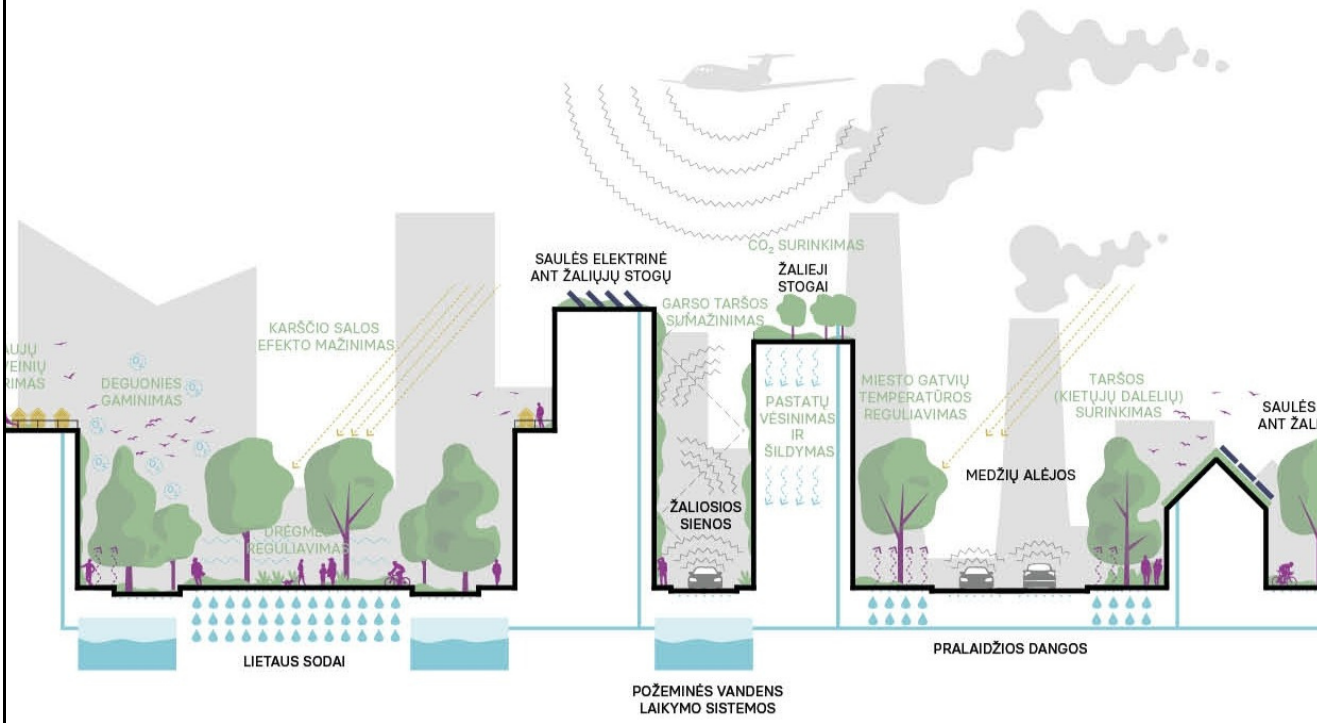
Aplinkos ministerija

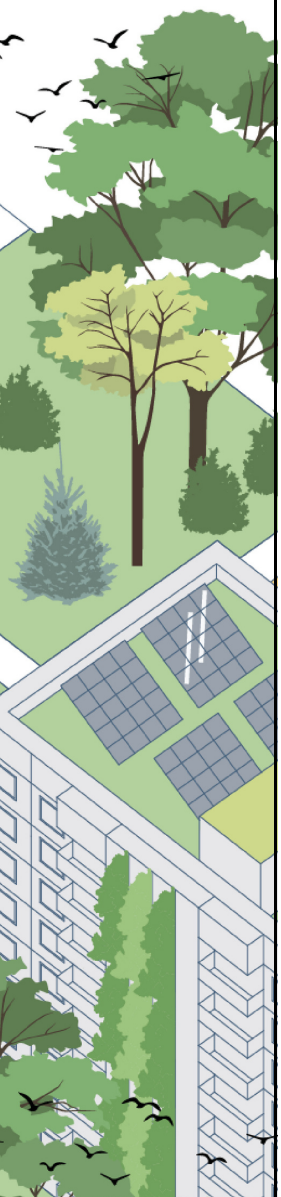
Žaliosios infrastruktūros poreikio žemėlapių sudarymas:

Duomenų sluoksniavimo principai

Gintarė Kapočiūtė
Ignas Kazlauskas
Gaudrė Znutaitė

Liepos mėn. 2021

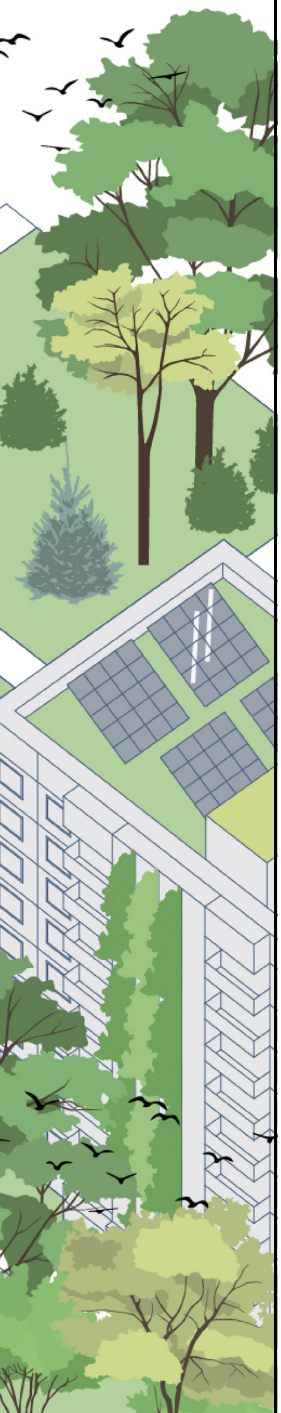




Žalioji infrastruktūra (ŽI) yra želdinių ir vandens telkinių tinklas, į kurį taip pat įeina tvarios paviršinio vandens tvarkymo sistemos (biolatakai, lietaus sodai), nelaidžios dangos ir paviršių želdinimas (žalieji stogai bei fasadai). Šis tinklas yra planuojamas ir projektuojamas, norint:

- skatinti sveikesnį gyvenimą
- sumažinti klimato kaitos poveikį
- sušvelninti potvynių žalą
- gerinti oro ir vandens kokybę
- reguliuoti miesto mikroklimatą
- skatinti vaikščiojimą pėsčiomis ir važinėjimą dviračiais
- kaupti CO2
- pagerinti biologinę įvairovę ir ekologinį atsparumą

Visose miesto teritorijose reikia geros kokybės žaliosios infrastruktūros. ŽI, kaip ir kitos infrastruktūros sistemos, turi būti sąmoningai projektuojama ir prižiūrima. O planuojant investicijas yra naudinga žinoti, kurioms teritorijoms ir problemoms žaliosios infrastruktūros intervencijos yra reikalingiausios.



Strateginis, į konkrečius tikslus orientuotas žaliosios infrastruktūros planavimas yra svarbi ŽI principų dalis, ir būtų klaidinga atsakomybę už jos įgyvendinimą palikti tik atskirų projektų vystytojams. Svarbu žaliąją infrastruktūrą matyti kaip priemonę konkrečioms problemoms spręsti ar jų išvengti – ne tik tam tikro skypo, bet ir teritorijos lygmenyje.

Taigi, siekiant prasmingo miesto žalinimo, būtina gerai įvertinti, kurios teritorijos turi didžiausią tam tikrų žaliosios infrastruktūros sprendinių poreikį. Ir atvirkščiai – identifikavus tam tikrus teritorinio lygmens iššūkius, svarbu prisiminti, kad jie gali būti sprendžiami būtent per sisteminį gamta paremtų sprendimų taikymą.

Norint geriau suprasti žaliosios infrastruktūros poreikį tam tikroje teritorijoje, reikia įvertinti daugybės ekosisteminių paslaugų pasiūlą ir paklausą ir nustatyti jų erdvinį išsidėstymą. Tam, kad žalioji infrastruktūra būtų vystoma strategiškai, pasaulio miestų vystymo praktikoje yra identifikuojamos probleminės teritorijos sluoksniuojant aktualius GIS duomenis. Šiame dokumente pateikiame žaliosios infrastruktūros poreikio žemėlapio kūrimo metodiką.

Žaliosios infrastruktūros poreikio žemėlapiai galėtų tapti svarbiu pagrindu, efektyviai ir strategiškai sudarant miestų žalinimo planus, įvardytus ES Bioįvairovės Strategijoje iki 2030 ir Nacionalinėje klimato kaitos valdymo darbotvarkėje.

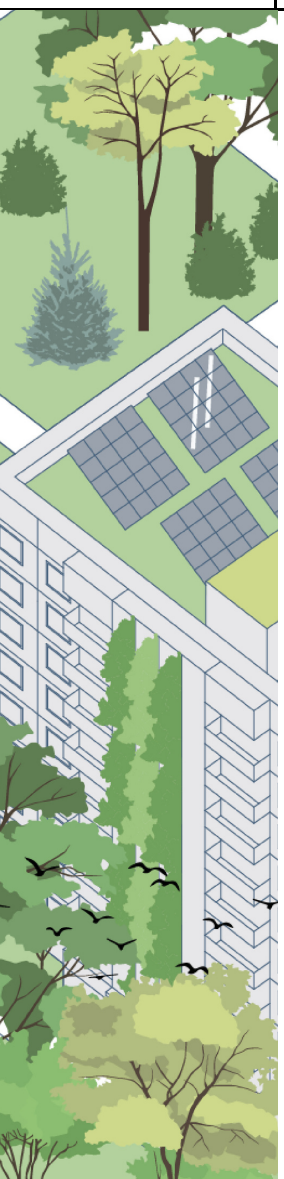
Žemėlapio sudarymo etapai

Etapas 1: Turimų duomenų ir pjūvių identifikavimas

Etapas 2: Parametrų nustatymas

Etapas 3: Duomenų analizavimas ir žemėlapio sudarymas

Etapas 4: Žemėlapio publikavimas



Žaliosios infrastruktūros poreikio žemėlapis identifikuoja miesto aplinkos ir socialinių bei ekonominių veiksnių kintamuosius ir yra modeliuojamas pagal šešiakampių tinklelį. Ši metodologija yra pagrįsta gardelių vertinimu pagal įvairius kriterijus ir užtikrina, kad žemėlapis būtų prieinamas ir suprantamas visiems.

Žemėlapis dažniausiai yra kuriamas iš jau esamų duomenų, todėl papildomų resursų duomenų rinkimui nereikia.

1 etapas: Turimų duomenų ir pjūvių identifikavimas

Žemiau pateikiame duomenų sluoksnių pavyzdžius, kurie gali būti naudojami identifikuojant ŽI poreikį tam tikroje teritorijoje:

Demografija

- Amžiaus grupių pasiskirstymas (kur yra didelės senolių/vaikų koncentracijos?)
- Gyventojų su prastais sveikatos rodikliais koncentracija
- Ligoninių/kitų gydymo įstaigų/ slaugos namų/darželių/mokyklų koncentracija
- Gyventojų tankis

Aplinkos kokybė

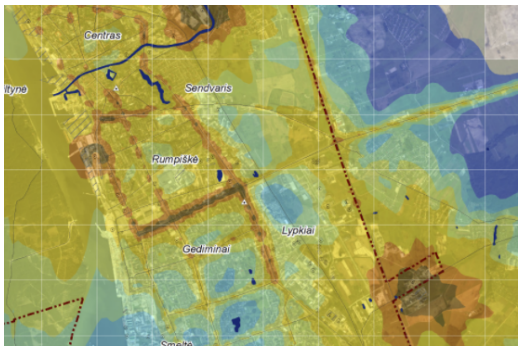
- Oro tarša (NO2, CO, Kietosios dalelės)
- Triukšmas (Automobilių, geležinkelio, pramonės)
- Karščio salos / Užstatymo tankis
- Vandens kokybė
- Nelaidžios dangos
- Apsėmimų/paviršinių nuotekų pertekliaus susidarymo zonos
- Želdynų pasiūla ir pasiekiamumas
- Anglies dioksido sugėrimo potencialas

Kiti kontekstiniai duomenys

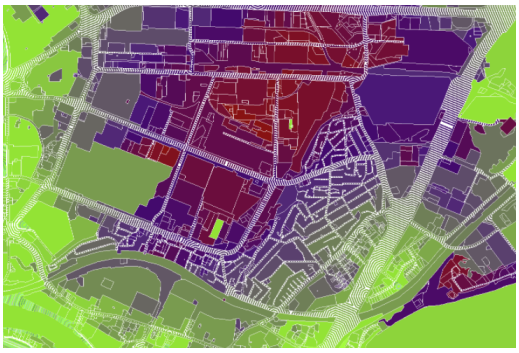
- Gamtinis karkasas – nuskurdintos zonos
- Rekreacijos ir sporto intensyvumas
- Gyventojų pasitenkinimas aplinkos kokybe

Iš aukščiau pateikto sluoksnių sąrašo, Lietuvos miestų savivaldybėse šiuo metu yra daug aktualių ir viešai prieinamų duomenų (nuorodos paspaudus ant teksto):

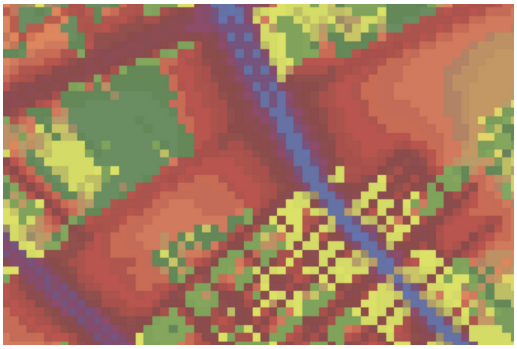
Aplinkos kokybės duomenys



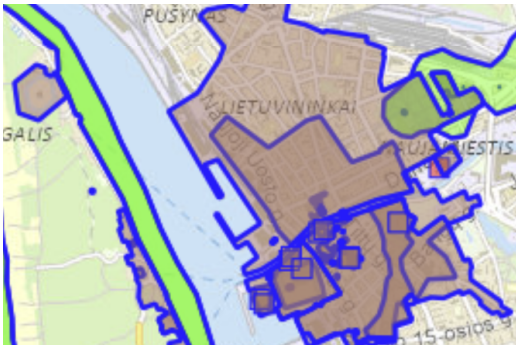
Maksimali 8 val. slenkančio vidurkio CO koncentracija (Aplinkos Apsaugos Agentūra, 2019)



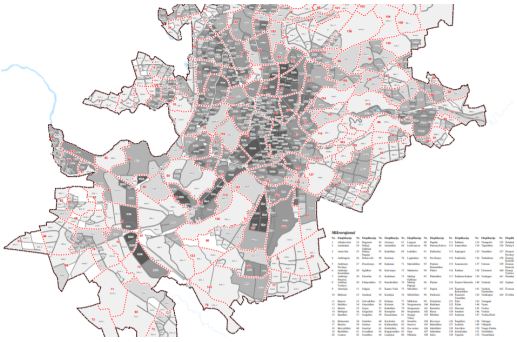
Želdynų pasiekiamumas (Kauno miesto savivaldybė, 2017)



Suminis triukšmas (Geoportal 2021)

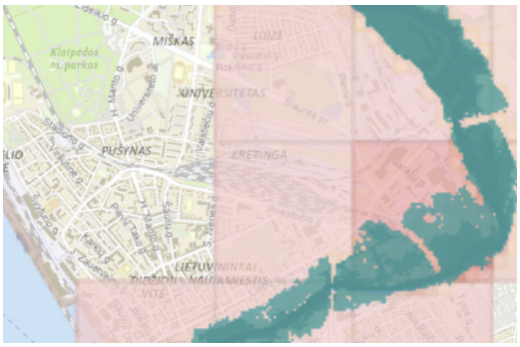


Gamtinių pavojų zonos (INSPIRE peržiūros paslauga) (Geoportal 2020)



Nepralaidžios dangos (Vilniaus Bendrasis Planas, 2018)

Užstatymo intensyvumas (Klaipėdos Bendrasis Planas, 2021)

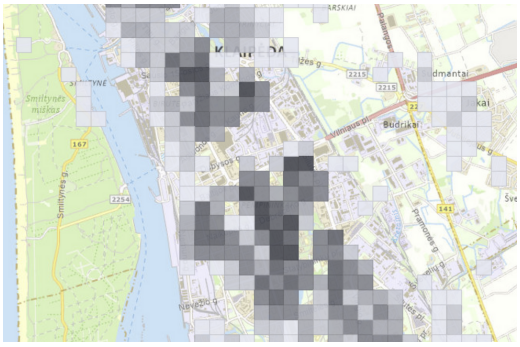


Potvynių rizikos žemėlapis (Aplinkos apsaugos agentūra, 2020)

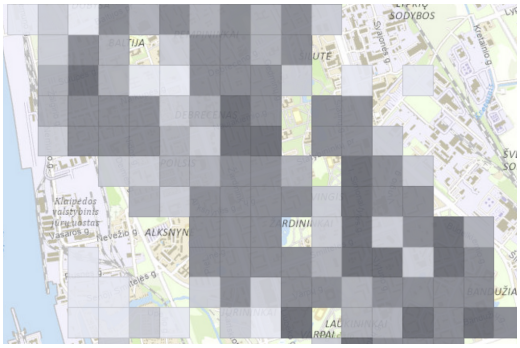
Vandenvietė	Mėginių skaičius	Ištirta rodiklių	Neatitiko HN 24:2017 reikalavimų	Viršijimai pagal rodiklius
Agluonėnų v.	11	92	0	
Antkopčio v.	6	74	2	Amonis -1; Bendroji geležis – 1;
Auksorų v.	6	74	0	
Aukštkiemio v.	7	79	3	Fluoridas – 2; Amonis -1;
Baičių v.	8	80	5	Amonis -1; Bendroji geležis – 1; Drumstumas – 3;
Balsėnų v.	8	80	0	
Daugmantų v.	6	74	2	Amonis -1; Bendroji geležis – 1;
Daukšaičių v.	6	74	5	Amonis -1; Bendroji geležis – 1; Drumstumas – 3;

Vandenviečių vandens tyrimų rezultatai (Klaipėdos vanduo, 2019)

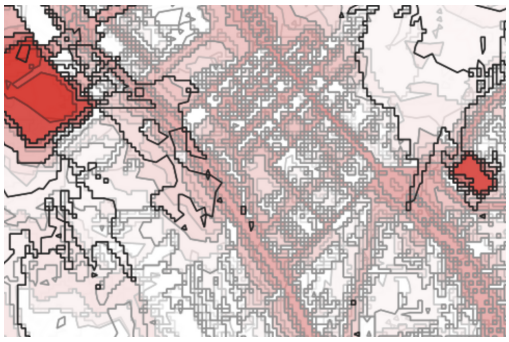
Demografija ir socio-kultūrinė aplinka



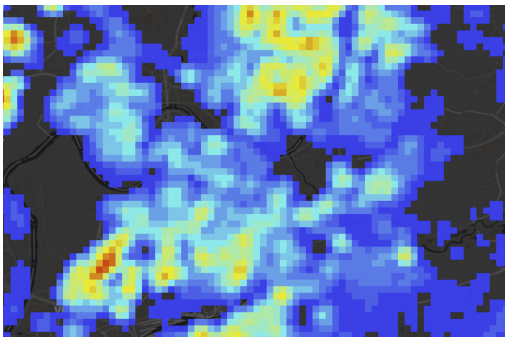
65 metų amžiaus ir vyresni gyventojai, (OSP, 2011 m.)



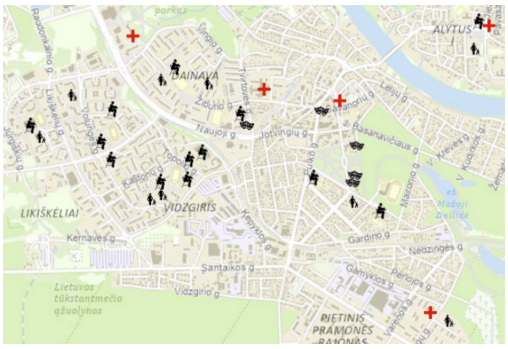
0-14 metų amžiaus gyventojai, (OSP, 2011 m.)



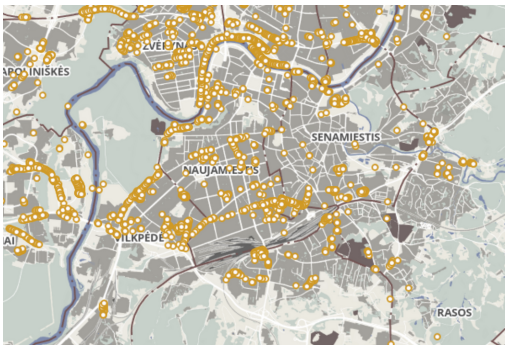
Žmonių sveikata ir sauga (INSPIRE duomenų rinkinys) (Geoportal, 2020)



Gyventojų tankumas (Vilniaus miesto savivaldybė, 2021)



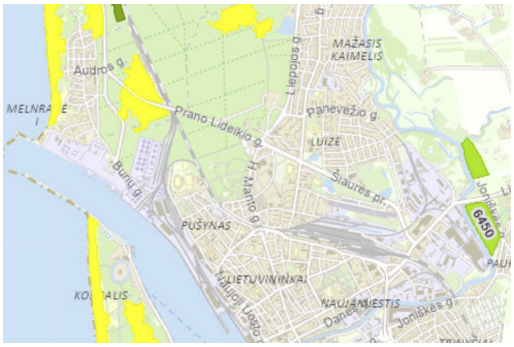
Sveikatos ir Švietimo įstaigos (Alytaus savivaldybė)



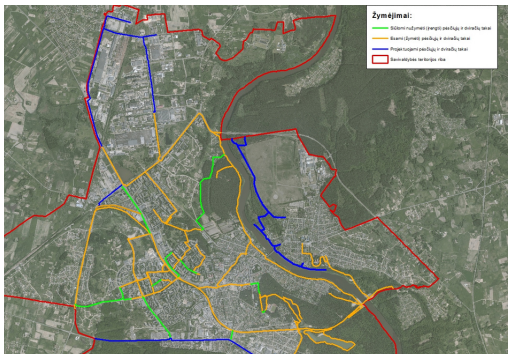
Kur pasodintum medį? (Vilniaus savivaldybė, 2021)

Kiti kontekstiniai duomenys

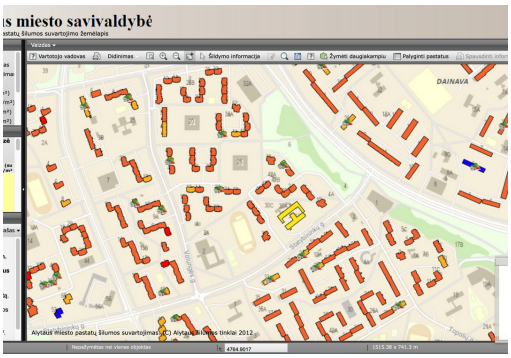
Strava programėlės bėgiojimo ir dviračių intensyvumas (Strava, 2021)



EB svarbos natūralios buveinės (Geoportal, 2020)



Dviračių takai (Alytaus savivaldybė, 2019)



Pastatų šilumos suvartojimo žemėlapis (Alytaus savivaldybė, 2019)

2 etapas: Parametrų nustatymas

Paramterų nustatymas ir vertinimo metodologija kiekvienam sluoksniui turėtų būti kuriama pasitelkiant GIS specialistus. Pateikiame kelis parametrų pavyzdžius:

Potvynių rizika

Kas vertinama?
Šešiakampio ploto dalis, kuriai būdinga didelė arba vidutinė paviršinio vandens pertekliaus rizika.

Kaip vertinama?
Skalė nuo 0 iki 100%, kuomet 100% reiškia, kad visame šešiakampio plote yra didelė ar vidutinė potvynių rizika.

Triukšmas

Kas vertinama?
Vidutinė kiekvieno šešiakampio suminio triukšmo vertė.

Kaip vertinama?
Konvertavus triukšmo žemėlapių rastrą į XY taškų tinklelį, jis apkerpamas ir erdviškai sujungiamas su šešiakampių tinkleliu taip, kad kiekvienas taškas būtų priskirtas šešiakampiui. Kiekvienam šešiakampiui būtų apskaičiuota vidutinė triukšmo vertė.

Oro tarša

Kas vertinama?
Vidutinė kiekvieno šešiakampio NO2, CO ir kietųjų dalelių vertė.

Kaip vertinama?
Konvertavus Aplinkos Apsaugos Agentūros rastrą į XY taškų tinklelį, jis apkerpamas ir erdviškai sujungiamas su šešiakampių tinkleliu taip, kad kiekvienas taškas būtų priskirtas šešiakampiui. Kiekvienam šešiakampiui būtų apskaičiuota vidutinė NO2, CO ar kietųjų dalelių vertė.

Sporto lauke intensyvumas

Kas vertinama?
Šešiakampyje nubėgtas arba numintas atstumas per metus.

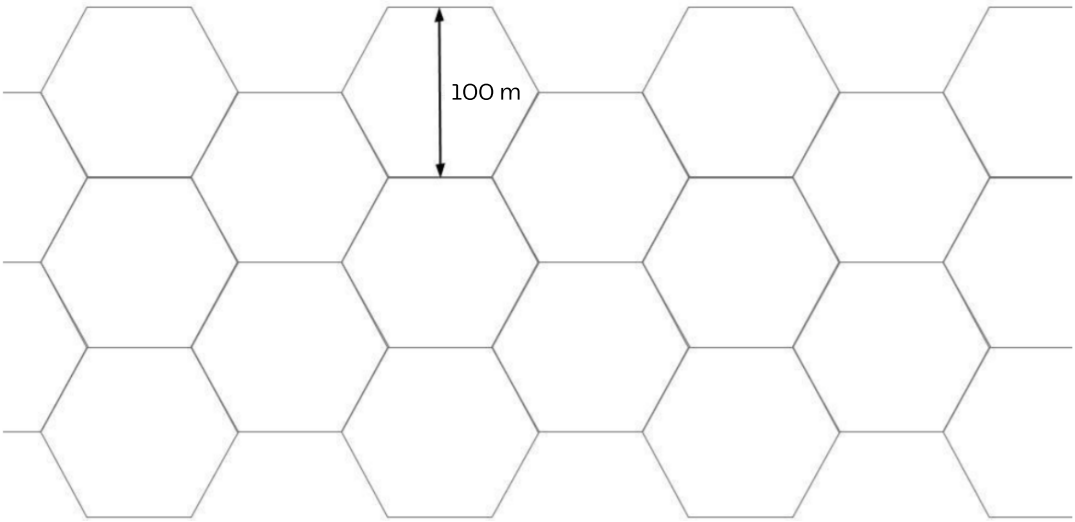
Kaip vertinama?
Atstumo reikšmė perskaičiuojama tarp nulio ir 1, normalizuojant šią vertę (x n = (x – x min) / (x max– x min)) Galutinė vertė yra tarp nulio ir 1, kur 1 reiškia mažiausią srautą ir didžiausią poreikį.

3 etapas: Duomenų analizavimas ir žemėlapio sudarymas

Šiame etape pagal pateiktus parametrus bus analizuojami prieinami duomenys. Analizuojant duomenis ir kuriant žemėlapį yra būtinas GIS specialistų indėlis.

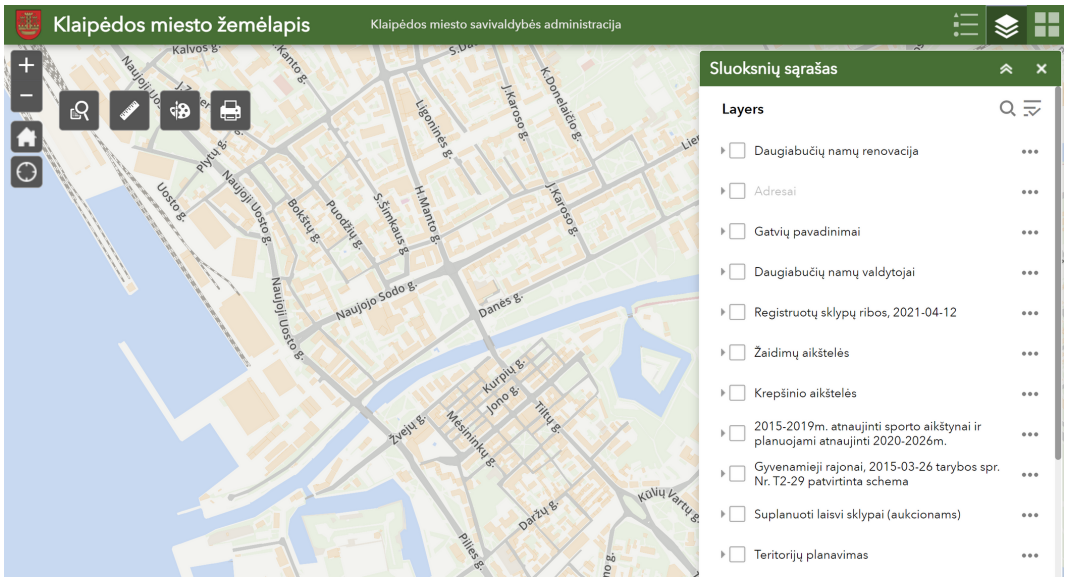
Gardelių tinklelis

Remiantis gerosiomis praktikomis, rekomenduojame naudoti šešiakampių tinklelį. Pagrindinis tokio tinklelio pranašumas yra tas, kad galima matyti ir suprasti miesto problemines zonas ir jų „visumą“, bei matyti ryšius tarp skirtingų zonų miesto teritorijose. Pasitelkiant tokią metodologiją galima identifikuoti jungtis tarp miesto zonų bei dominuojančių vietų, kur problemų daugiausiai/mažiausiai.



4 etapas: Žemėlapio publikavimas

Platformos



Jei tai leidžia techninės galimybės, žemėlapis galėtų būti talpinamas oficialiame miesto žemėlapių puslapyje arba miesto ArcGis portale. Taip pat yra galimybė tokį žemėlapį patalpinti Regia.lt ir Geoportal.lt platformoje.

Grafika ir naudotojo sąsajos

Galutinė susluoksniuoto žemėlapio grafinė išraiška būtų paremta šešiakampių gardelių nuspalvinimu, naudojant vienos spalvos skirtingo tamsumo tonus skirtingam ŽI poreikiui išreikšti.

Skirtingos duomenų potemės galėtų būti išskiriamos, kad naudotojas galėtų pasirinkti kokia problema jam aktuali. Norint, kad žemėlapis būtų dar interaktyvesnis, informacija galėtų būti rodoma ir paspaudus ant individualios šešiakampio gardelės (žr. Londono Green Focus Map pavyzdį).

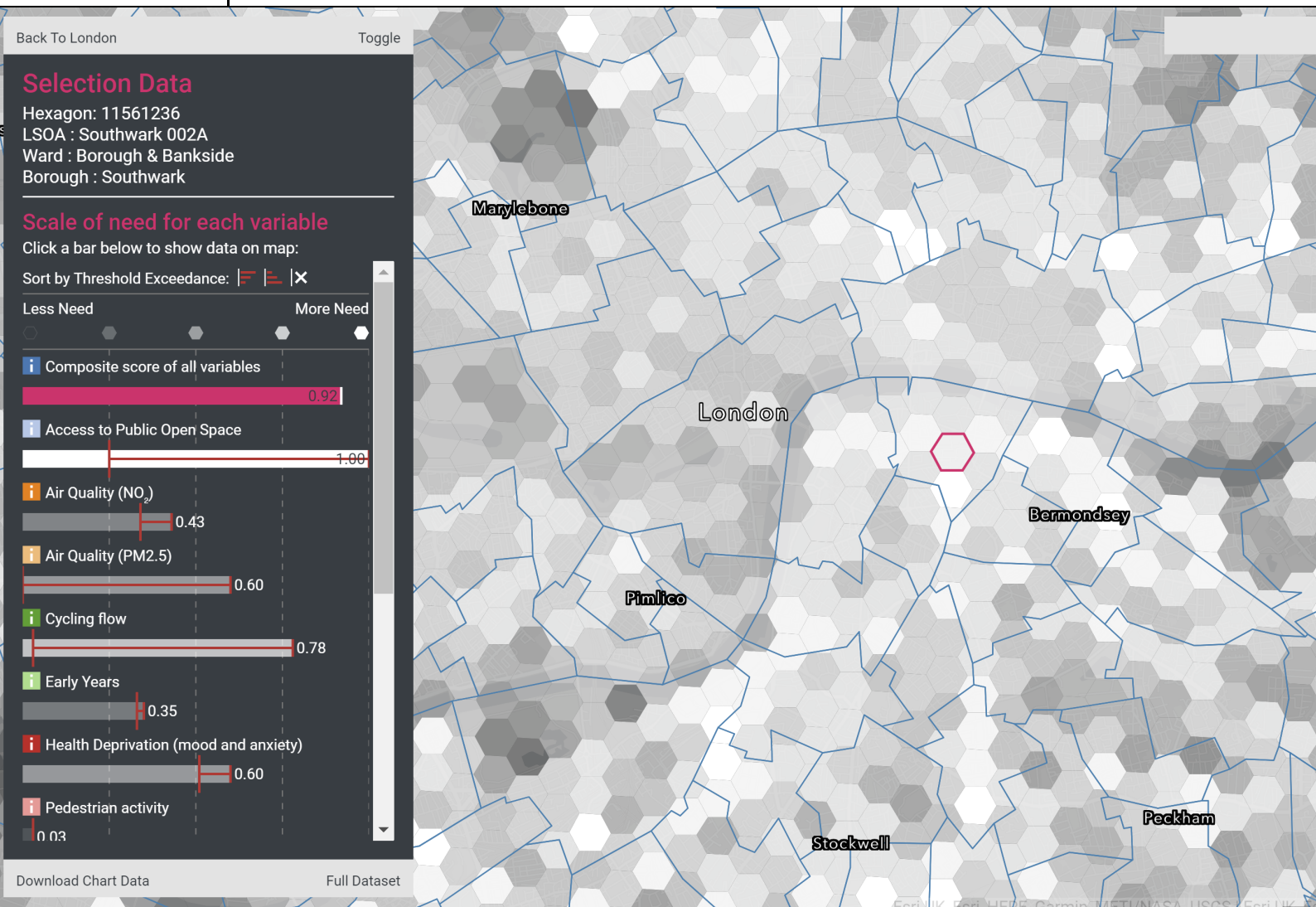
Užsienio pavyzdžiai

Londono Žaliosios infrastruktūros poreikio žemėlapis

https://data.london.gov.uk/dataset/green-infrastructure-focus-map

Londono žaliosios infrastruktūros poreikio žemėlapis yra priemonė, padedanti Londono sprendimų priėmėjams nustatyti teritorijas, kur žaliosios infrastruktūros gerinimas ir investicijos yra reikalingiausios, ir kokios intervencijos galėtų būti naudingiausios konkrečios srities poreikiams tenkinti.

ŽI poreikio žemėlapis naudoja šešiakampių gardelių tinklelį, kuris suskirsto visą miesto teritorijas. Žemėlapyje yra galimybė pasirinkti individualius šešiakampius – tokiu būdu galima matyti atskirų sluoksnių rodiklius juose ir taip įvertinti lokalų tam tikrų ŽI sprendinių poreikį.

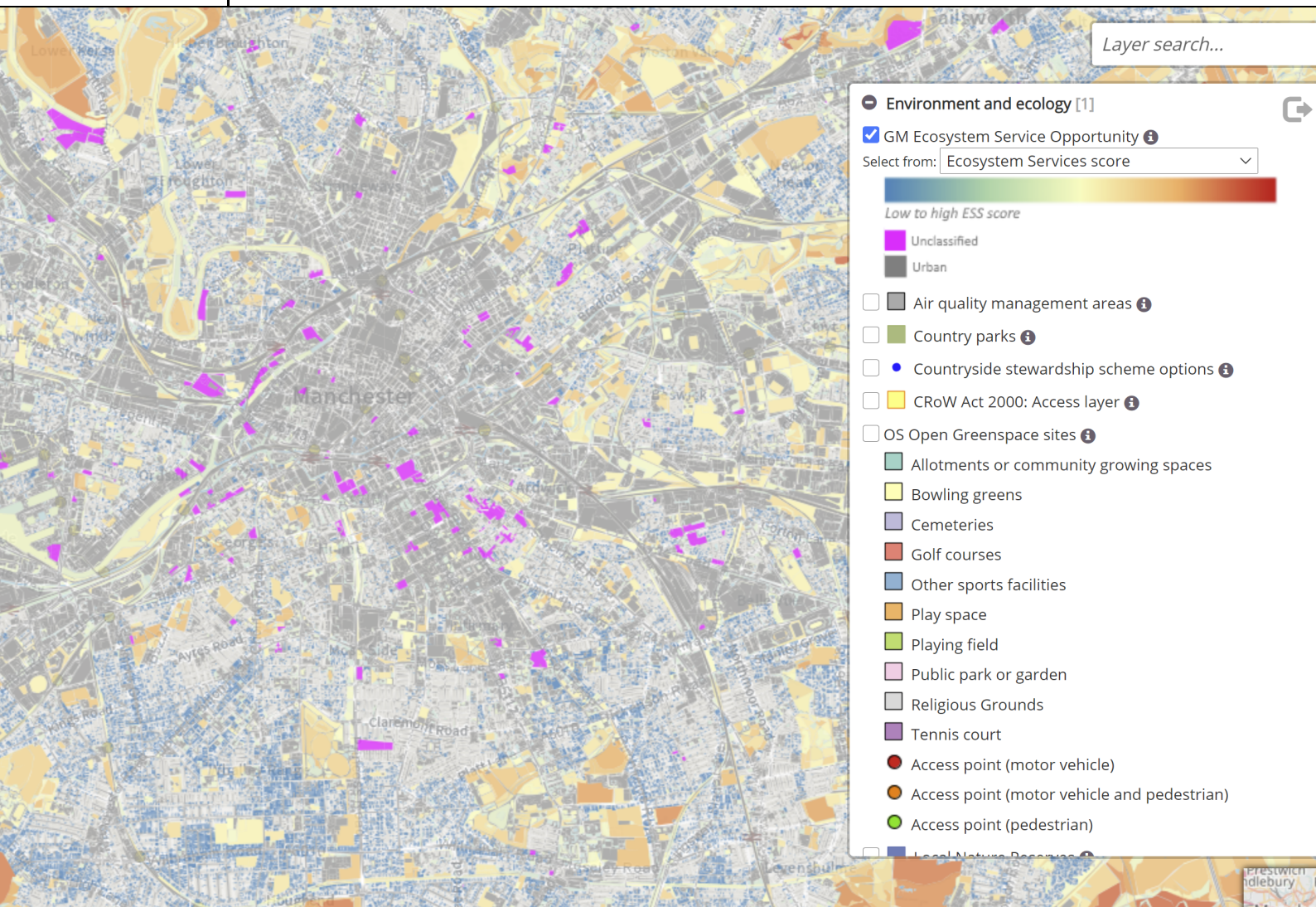


Mančesterio ekosisteminių paslaugų galimybių žemėlapis

https://mappinggm.org.uk/gmodin/?lyrs=v_tep_ecosystem_services_2019#os_maps_light/14/53.5715/-2.4335

Pirmasis Mančesterio miesto ekosisteminių paslaugų galimybių žemėlapis yra vertingas įrankis finansuotojams, politikos formuotojams, projektų rengėjams ir infrastruktūros planuotojams, padedantis suteikti jų argumentams svorio ir informuoti apie sprendimus dėl gamtinės aplinkos apsaugos ir investicinių projektų mieste.

Kitaip, nei Londono ŽI poreikio žemėlapis, Mančesterio žemėlapis vertina sklypus, o ne heksagonus, ir parodo ne kur yra didžiausias ŽI poreikis, bet kur investicijos į ŽI turi didžiausią potencialą atnešti didžiausią naudą.



Kurk Lietuvai

www.kurklt.lt

2021