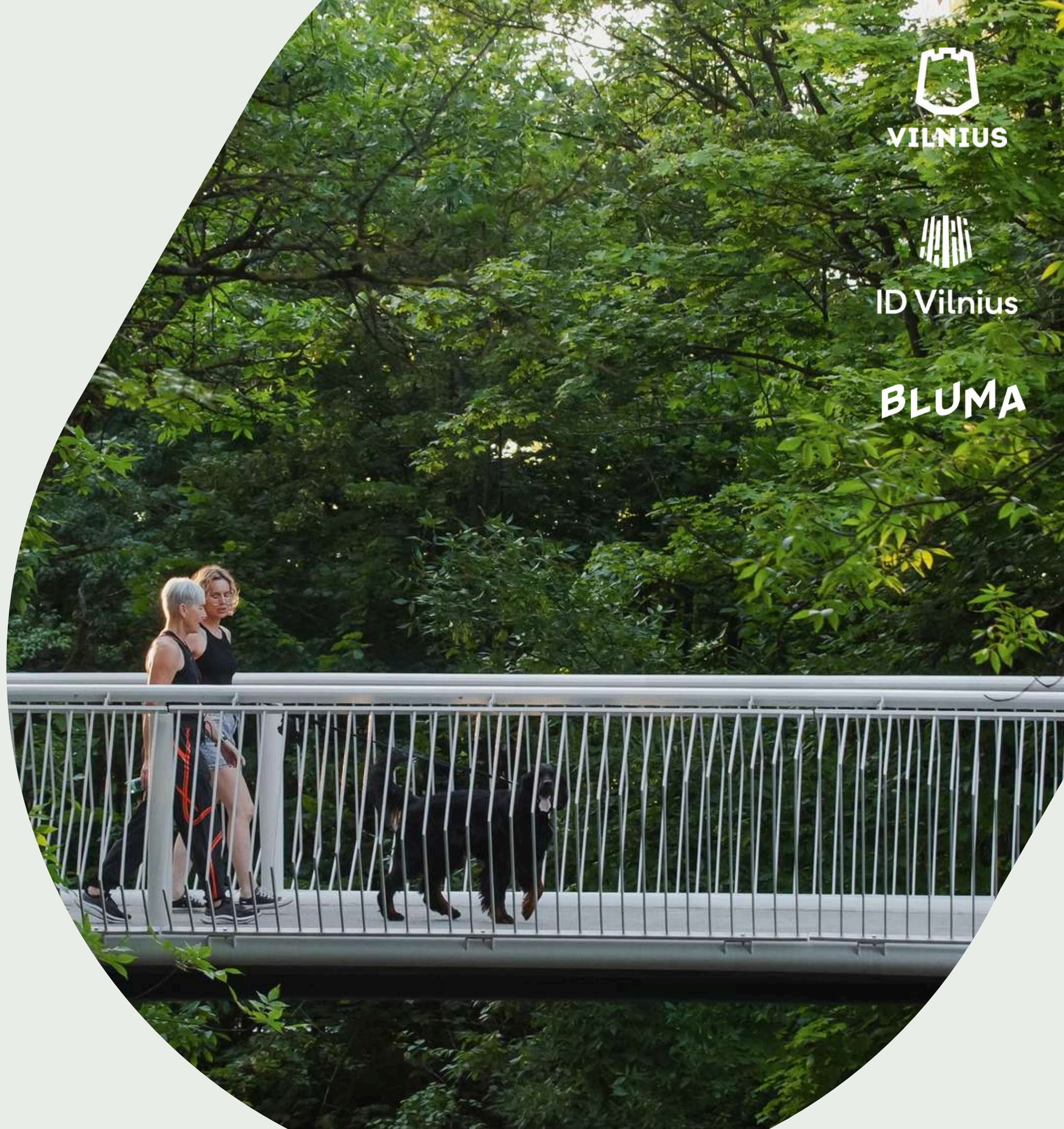


ŽALUMO INDEKSAS

VILNIAUS MIESTO SKAIČIUOKLĖ

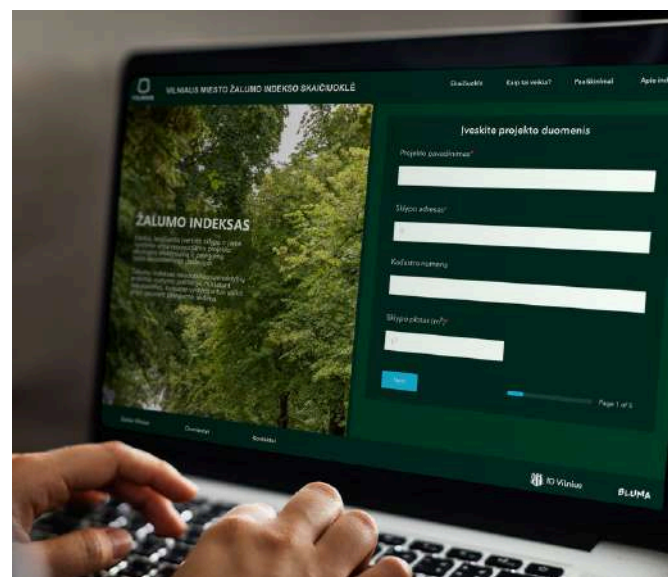


BLUMA

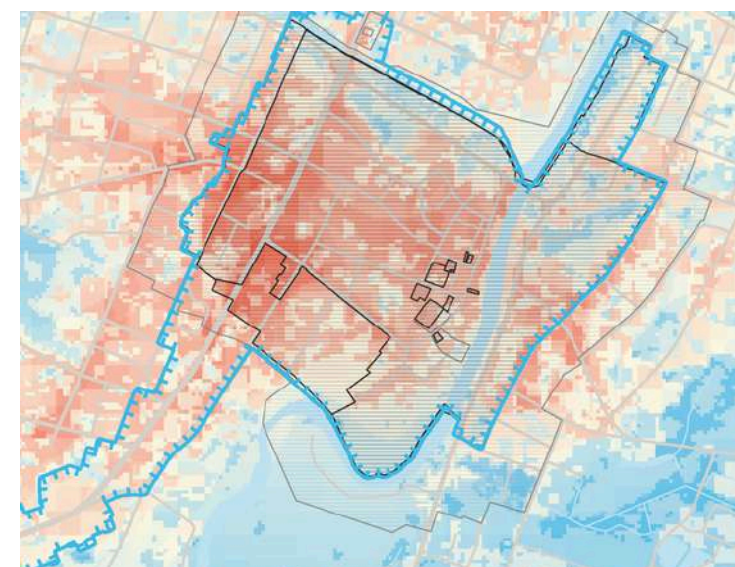


BLUMA

ESAME
URBANISTIKOS IR
ARCHITEKTŪROS
KONSULTAVIMO IR
PROJEKTAVIMO
AGENTŪRA,
KURIOS
SPECIALIZACIJA –
**ŽALIOJI
INFRASTRUKTŪRA**
IR **GAMTA**
PAREMTI
SPRENDIMAI.



VILNIAUS ŽALUMO INDEKSAS



KĖDAINIŲ ŽI POREIKIO ŽEMĖLAPIS



GAMTOS BIBLIOTEKA
(NEB 2023 PRIZAS)



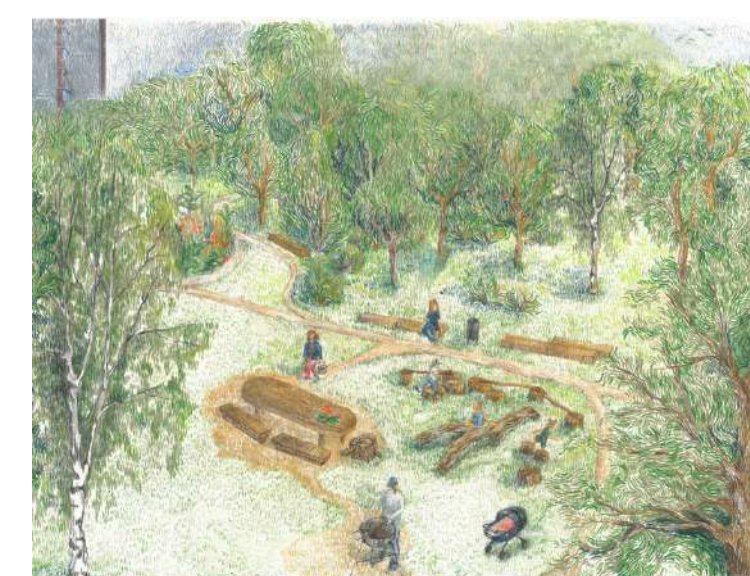
MIESTŲ ATNAUJINIMAS
KVARTALAIŠ

**Strateginis žaliosios
infrastruktūros planavimas**
įvairiuose masteliuose



BIOJVAIROVĖS LAIRINTAS

**Duomenimis paremtos
analizės ir įrankių
vystymas**



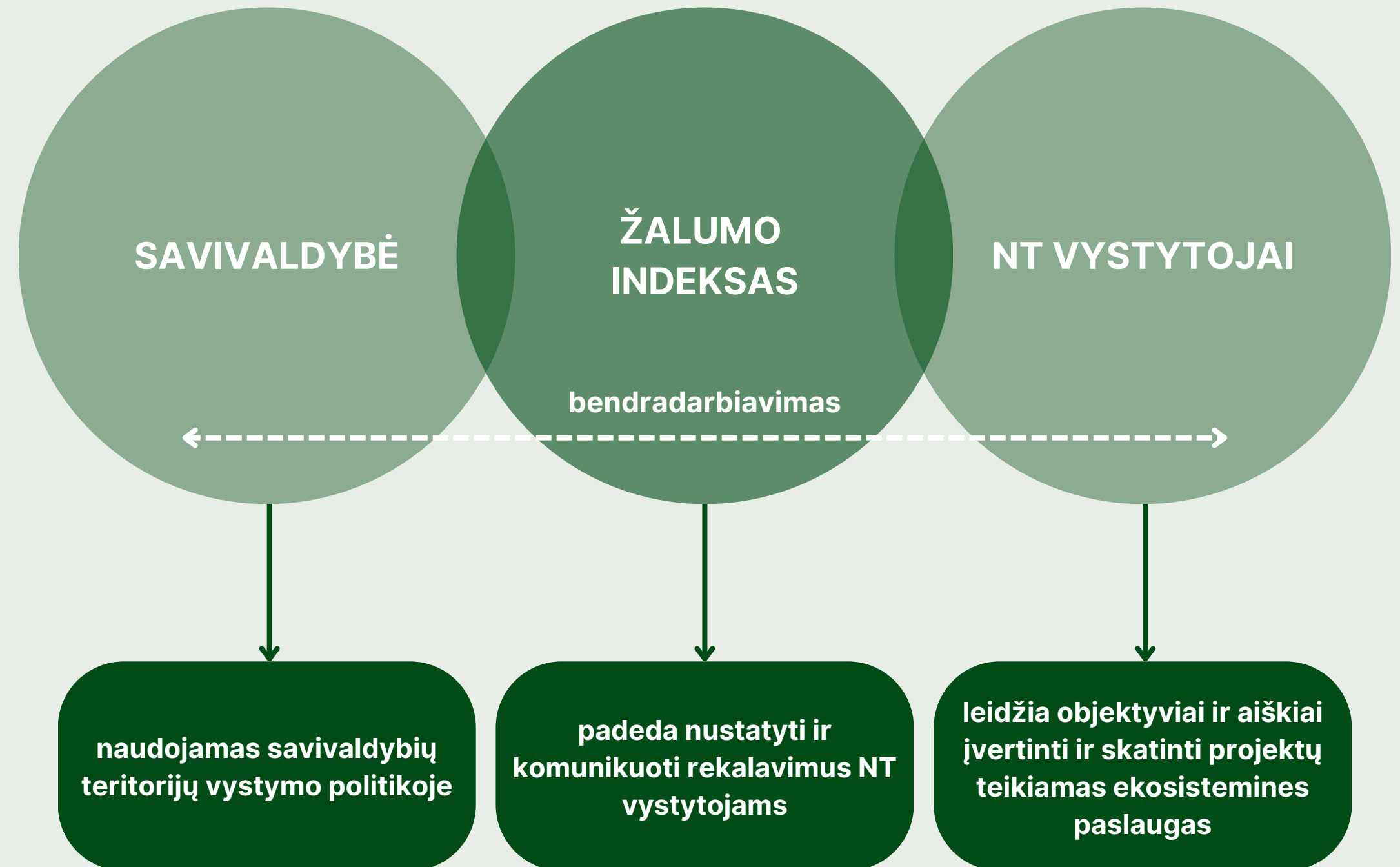
MILIKONIŲ GALIMYBIŲ STUDIJA

**Dirbtuvės ir edukaciniai
užsiėmimai, įtraukus
projektavimas**

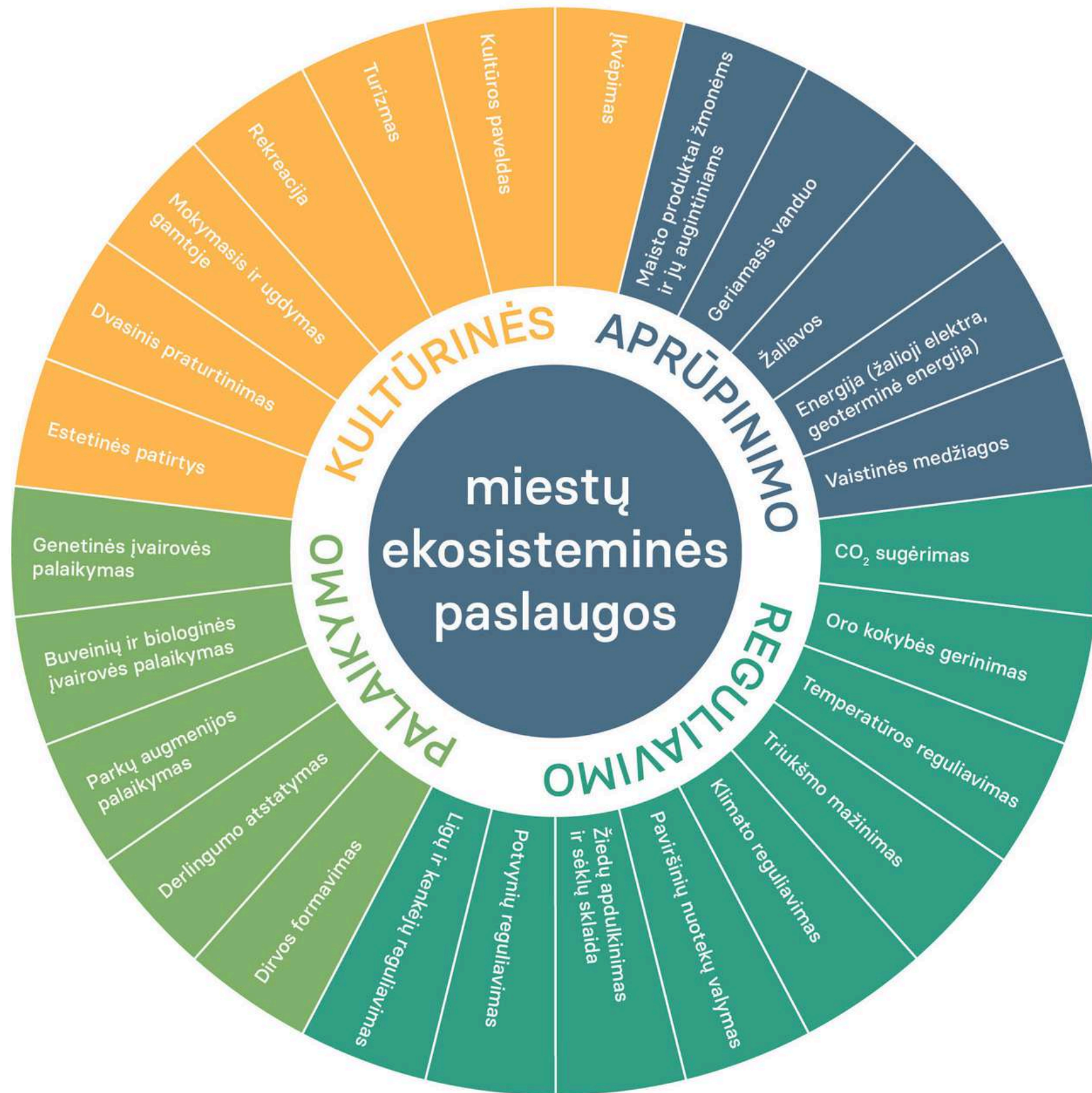
KAS YRA ŽALUMO INDEKSAS?

Įrankis leidžia įvertinti sklypo ir jame vystomo arba renovuojamo **projekto ekologinį efektyvumą ir pajėgumą teikti ekosistemines paslaugas.**

Pateikdamas **duomenimis ir faktais apskaičiuotą įvertinimą**, žalumo indeksas tiek savivaldybei, tiek privačiam nekilnojamo turto vystytojui leidžia įsivertinti kuriamų žaliųjų erdvių kokybę.



KAS YRA ŽALUMO INDEKSAS?

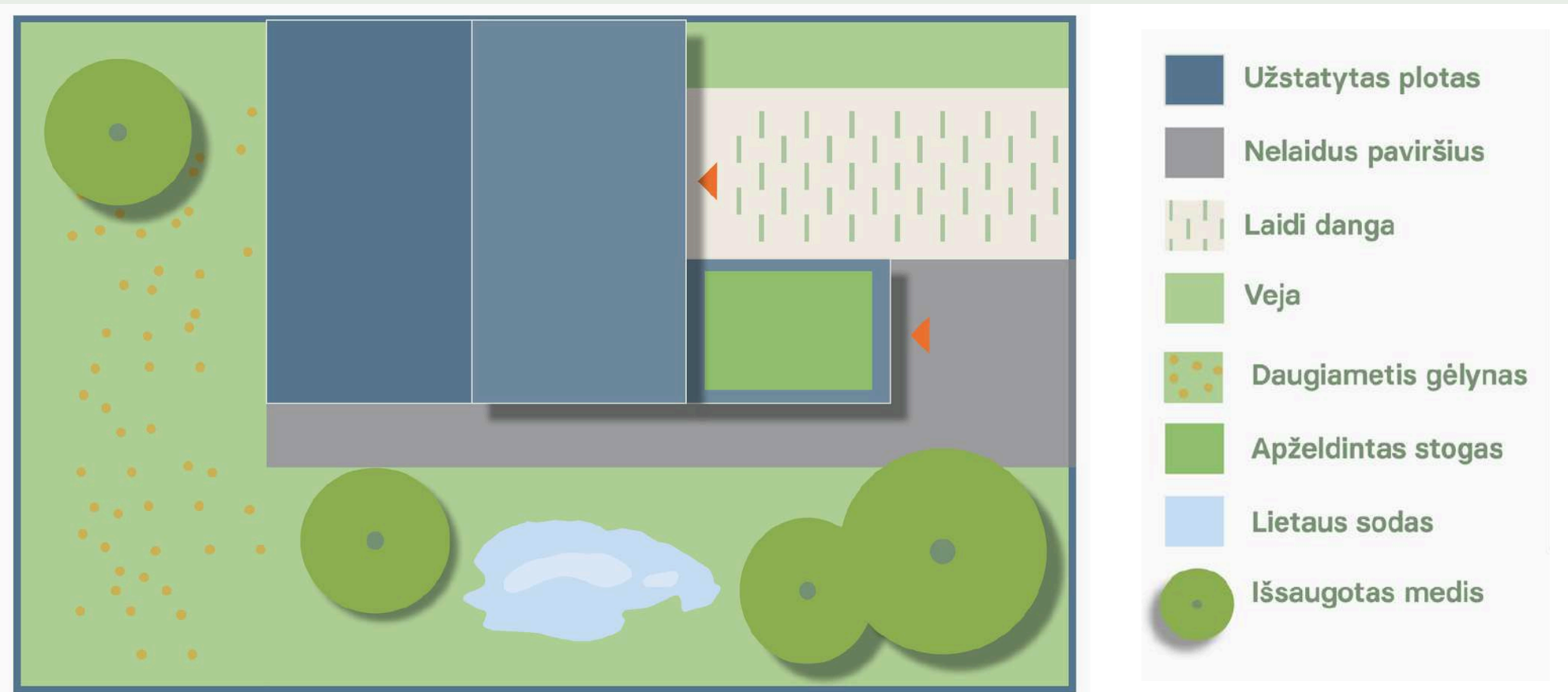


Įrankis yra paremtas balų sistema: leidžia įvertinti skirtingus elementus pagal jų teikiamas **ekosistemines paslaugas**:

- mikroklimato reguliavimą
- energijos ir vandens suvartojimo mažinimą
- paviršinių nuotekų sulaikymą
- buveinių ir biologinės įvairovės išsaugojimą
- miestovaizdžio gerinimą ir kt.

ŽALUMO INDEKSO SKAIČIAVIMAS

$$\text{žalumo indeksas} = \frac{(\text{plotas A} \times \text{koficientas A}) + (\text{plotas B} \times \text{koficientas B}) + \text{ir kt.}}{\text{visas teritorijos plotas}}$$



	Vandeniui nelaidus paviršius (pvz. asfaltas) 0,0		Intensyvios priežiūros veja 1,2
	Vandeniui pusiau laidus grindinys 0,5		Daugiametis gėlynas (dekoratyvinis-kultūrinis) 1,6
	Vandeniui laidus grindinys su žaluma 1,0		Žalioji siena 1,0
	Išsaugotas vidutinio augumo medis (pasiekiantis 5-10 m) 3,3		Apželdintas stogas 1,2 (ekstensyvus) 2,0 (intensyvus)
	Pasodinti mažo augumo krūmai (pasiekiantys iki 1,5 m) 1,6		Lietaus sodas (biofiltracinis plotas) 2,6

*Iliustracijoje pateikti koeficientai yra indikatyvūs

KODĖL ŽALUMO INDEKSAS?

Šiuo metu galiojančiose priklausomųjų želdynų normose žaliosios infrastruktūros elementų projektavimui **nėra taikomi ekosisteminiai kokybės kriterijai** – egzistuojantys reikalavimai tėra kiekybiniai, ir visi želdiniai yra traktuojami vienodai.

Pavyzdyje yra pateikti želdynų normas atitinkantys scenarijai turintys **tokį panašų želdynų plotą, tačiau visiškai skirtingą kokybę ir teikiamų naudų kiekį.**



1. Veja; 2. Asfaltas - nelaidus paviršius; 3. Šaligatvis - nelaidus paviršius; 4. Trinkelės - nelaidus paviršius; 5. Mažas medis; 6. Bituminis stogas.



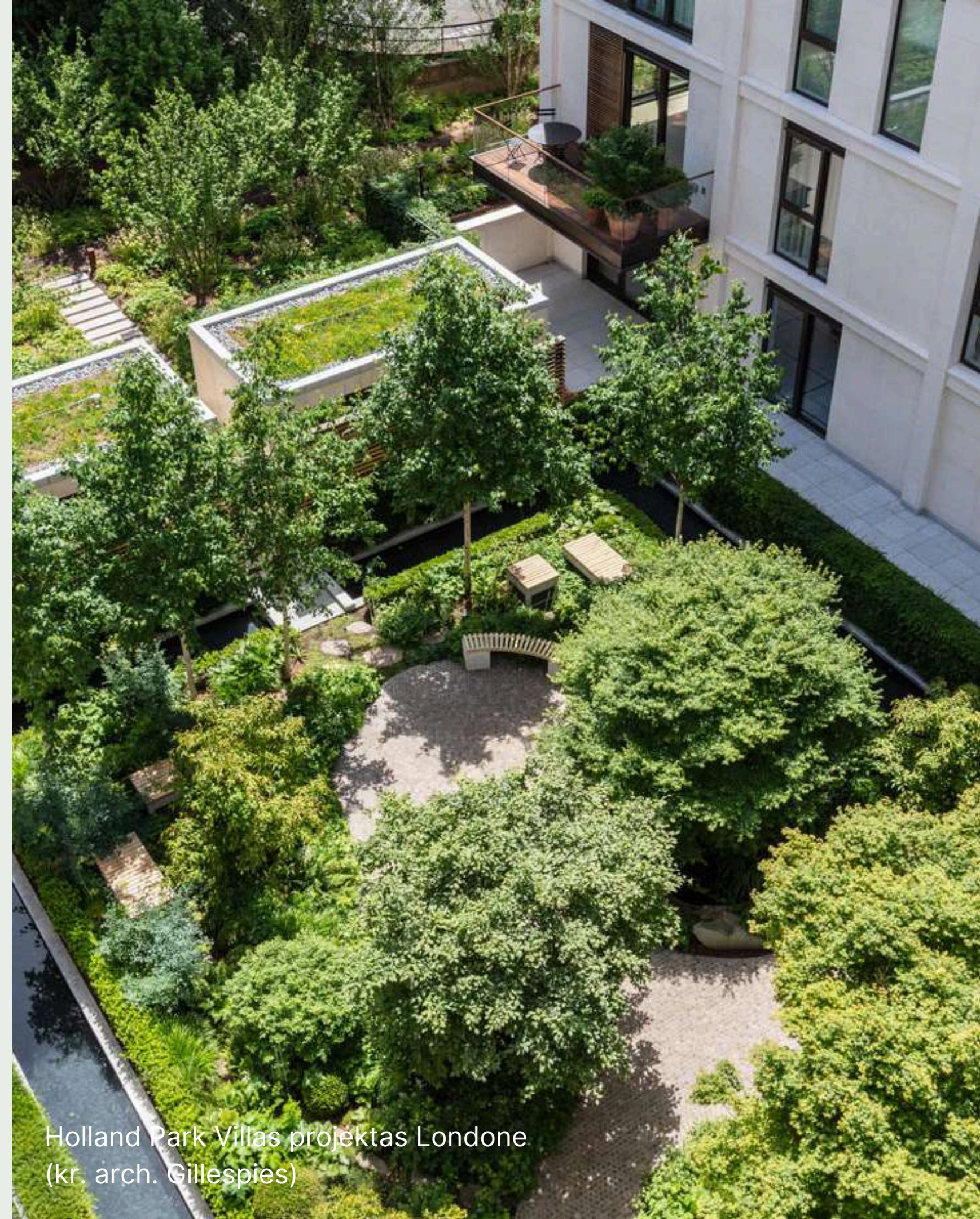
1. Veja; 2. Asfaltas - nelaidus paviršius; 3. Didelis medis; 4. Pusiau laidus paviršius; 5. Ekstensyviai apželdintas stogas; 6. Lietaus sodas; 7. Mažas medis; 8. Daugiaamžiai augalai; 9. Šaligatvis - pusiau laidus paviršius.

INVESTICIJA Į APLINKĄ IR GYVENIMO KOKYBĘ

Butas nėra tik interjeras ar kvadratūra – tai ir jį supanti aplinka. Įsigydami būstą, būsimi **gyventojai taip pat investuoja į projekto kraštovaizdį**, kuris turi ilgalaikę įtaką ne tik būsto vertei, bet ir gyvenimo kokybei.

Vilniaus žalumo indeksas (VŽI) leidžia vertinti projektus ne tik pagal energinį efektyvumą, bet ir pagal **sklypo žalumos kokybę – ekologinį efektyvumą.**

Kokybiškos žalios erdvės vystomame projekte gali didinti nekilnojamojo turto vertę, nes jos yra patrauklios tiek gyventojams, tiek investuotojams.



Holland Park Villas projektas Londone
(kr. arch. Gillespies)

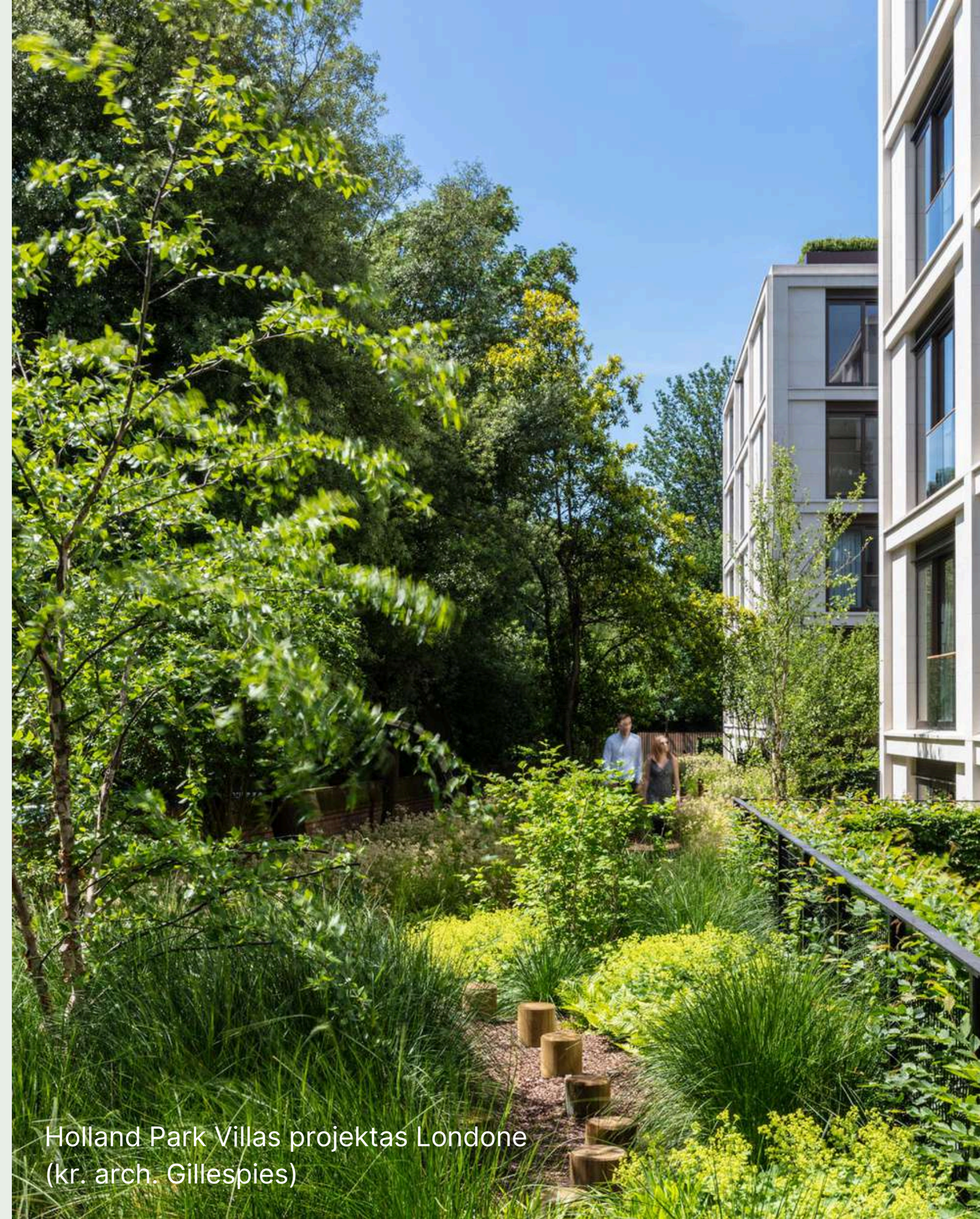
GYVENTOJŲ SVEIKATA IR GYVENIMO KOKYBĖ

Gyventojai, gyvenantys didesnio
žalumo kaimynystėse, rodė

**3.3 kartus didesnę
tikimybę užsiimti
reguliaria fizine veikla,
nei gyvenantys mažesnio
žalumo kaimynystėse.**

(Forestry Commission England 2010).

Holland Park Villas projektas Londone
(kr. arch. Gillespies)




VAIZDAS PRO LANGĄ: MEDŽIŲ IR ŽALUMOS SVARBA VAIKAMS

Gamtos vaizdai per langą **vaikams padeda gerinti dėmesio koncentraciją ir emocinę pusiausvyrą**, prisideda prie bendros gerovės, ypač mokantis ar atliekant užduotis namuose.

2024 m. atliktas tyrimas parodė, kad vaikai, kurie mato gamtą pro langus, lengviau atsipalaiduoja po protinių užduočių, o tai **skatina efektyvesnį mokymąsi ir mažina stresą**. Žalių erdvių matymas pro langą prisideda prie **teigiamų emocijų ir padeda sumažinti vaikų nerimą bei susierzinimą**.

Be to, stebėdami gamtą, vaikai mokosi **sezoniškumo ir gamtos ciklų** – kaip medžiai meta lapus rudenį, žydi pavasarį, keičiasi orai. Tai padeda suprasti gamtos kaitą.



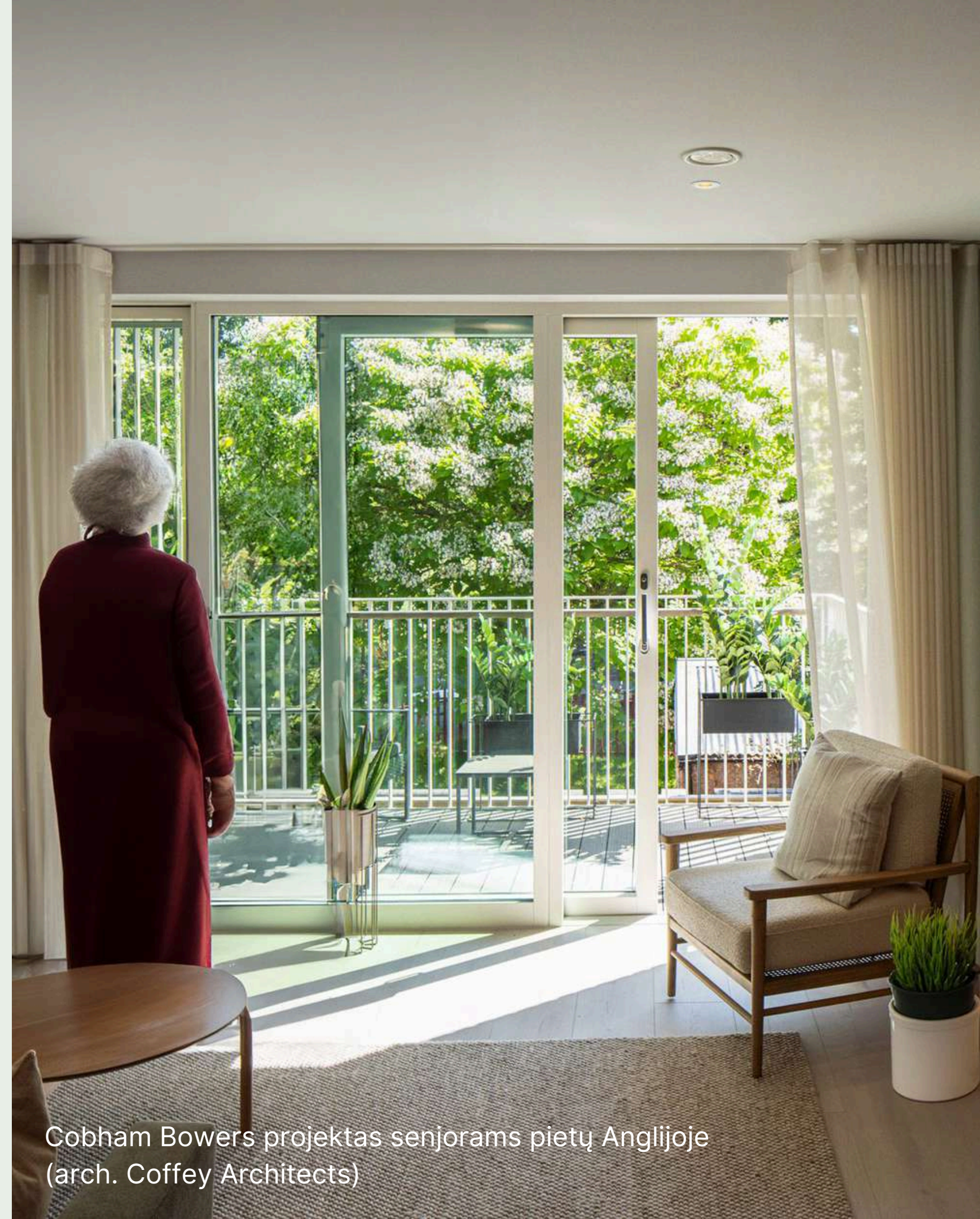
Douglas House – gyvenamojo namo projektas Londone
(arch. Rise Design Studio)

VAIZDAS PRO LANGĄ: MEDŽIŲ IR ŽALUMOS SVARBA SENJORAMS

Medžių ir žalumos vaizdai yra itin svarbūs **senyvo amžiaus žmonių psichologinei ir emocinei gerovei**, ypač tiems, kurie dėl riboto judėjimo negali dažnai lankytis žaliosiose erdvėse.

Exeter universiteto ir The Wildlife Trusts tyrimas (2023) atskleidė, kad **žaliųjų erdvių stebėjimas pro langą padeda sumažinti stresą, nerimą ir padidina pasitenkinimą gyvenimu.**

Tokie vaizdai tampa svarbia kasdiene sąveikos su gamta forma senyvo amžiaus žmonėms arba žmonėms su ribotu mobilumu, net kai asmenys negali reguliariai išeiti į lauką.



Cobham Bowers projektas senjoram pietų Anglijoje
(arch. Coffey Architects)

ŽALUMO INDEKSO TAIKYMAS UŽSIENIO MIESTUOSE

ŽALUMO INDEKSO TAIKYMAS MALMĖJE

Bo01 kaimynystė
1997 - 2002





Bo01 kaimynystè
1997 - 2002

ŽALUMO INDEKSO TAIKYMAS STOKHOLME

Norra Djurgårdsstaden rajonas
2011 - 2030





Stora Sjöfallet / Urbio



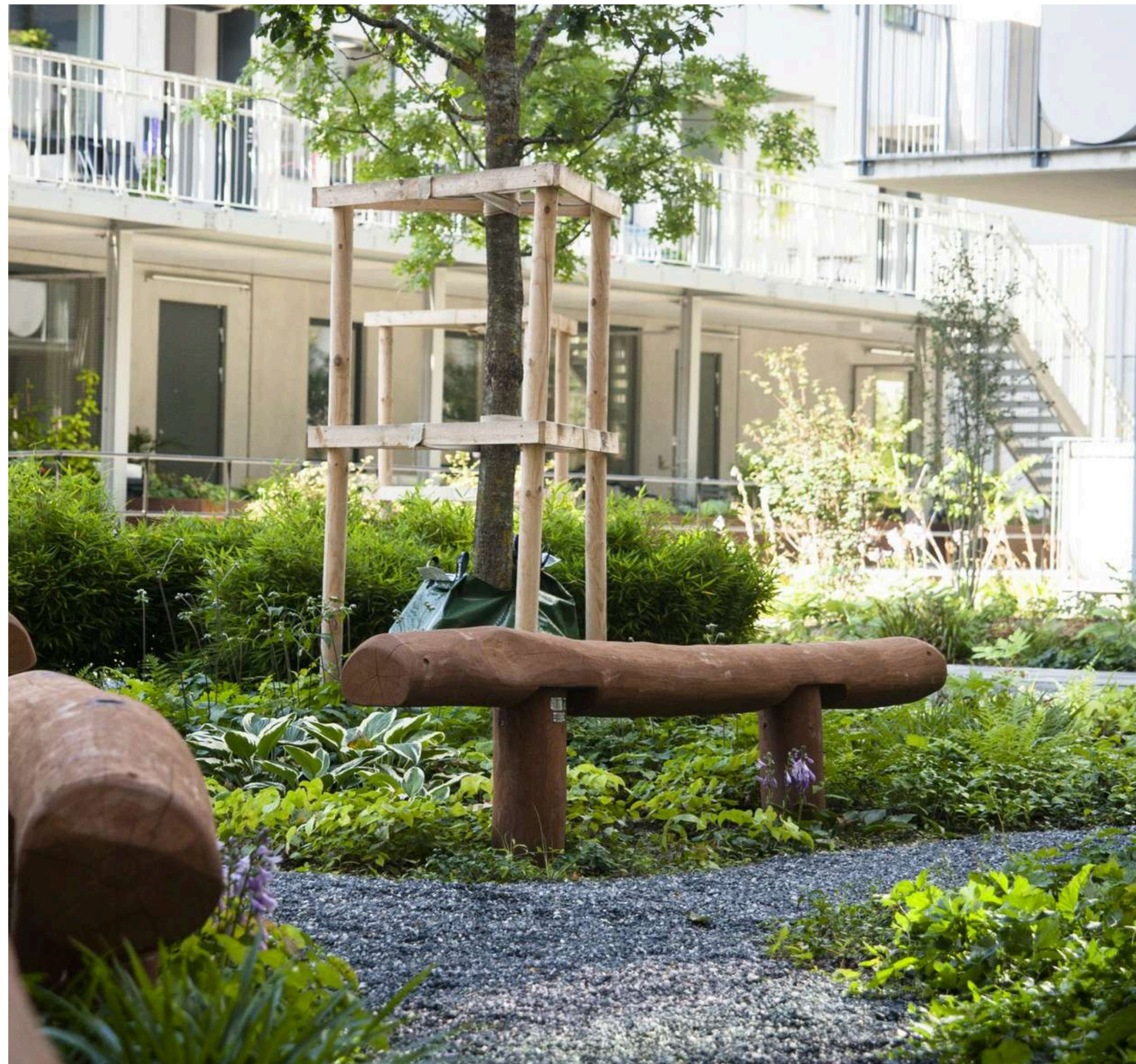
Stora Sjöfallet / Urbio

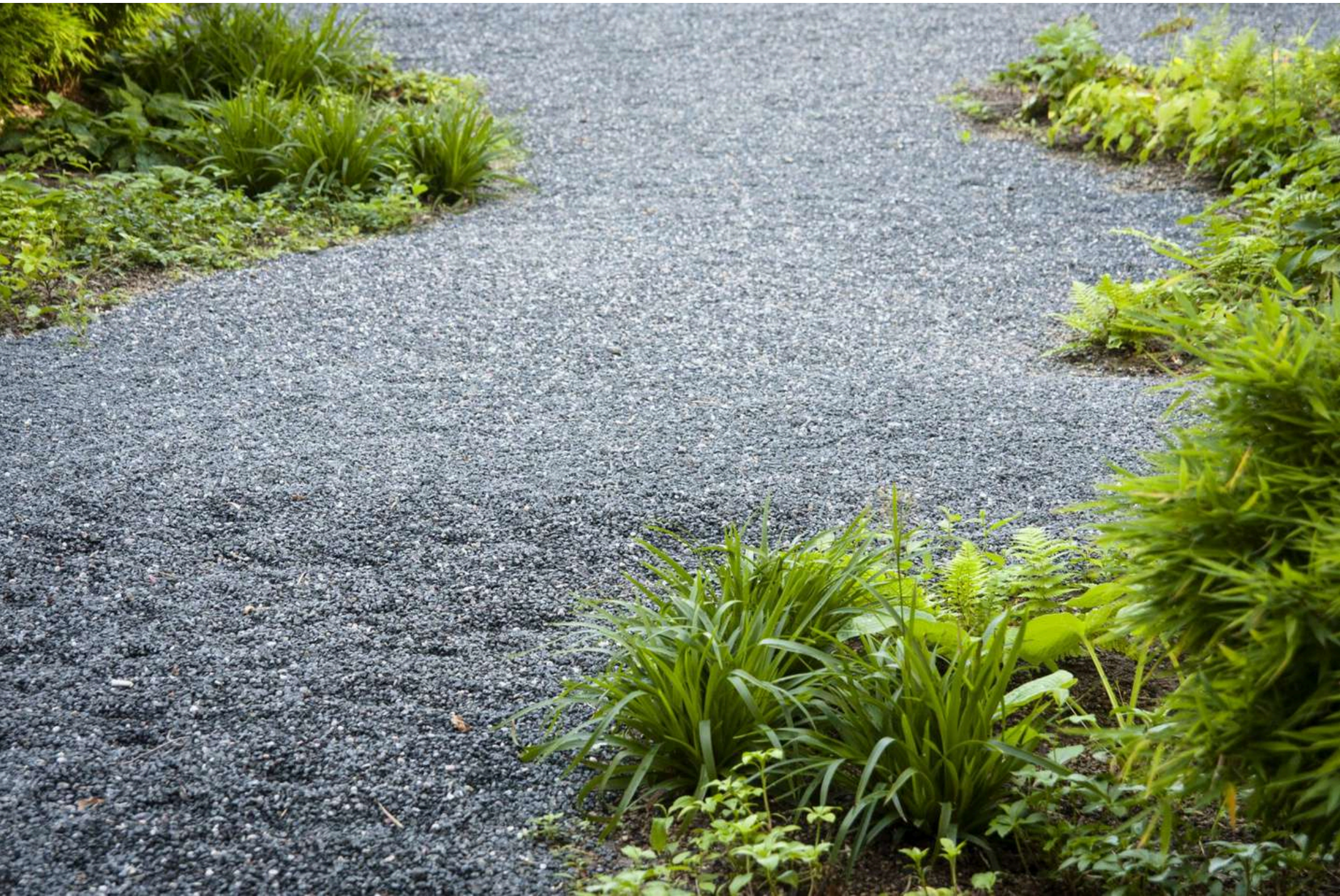


Stora Sjöfallet / Urbio



Stora Sjöfallet / Urbio





Stora Sjöfallet / Urbio



Äril - Brofästet / Urbio



Äril - Brofästet / Urbio



Stora Sjöfallet / Urbio



Stora Sjöfallet / Urbio

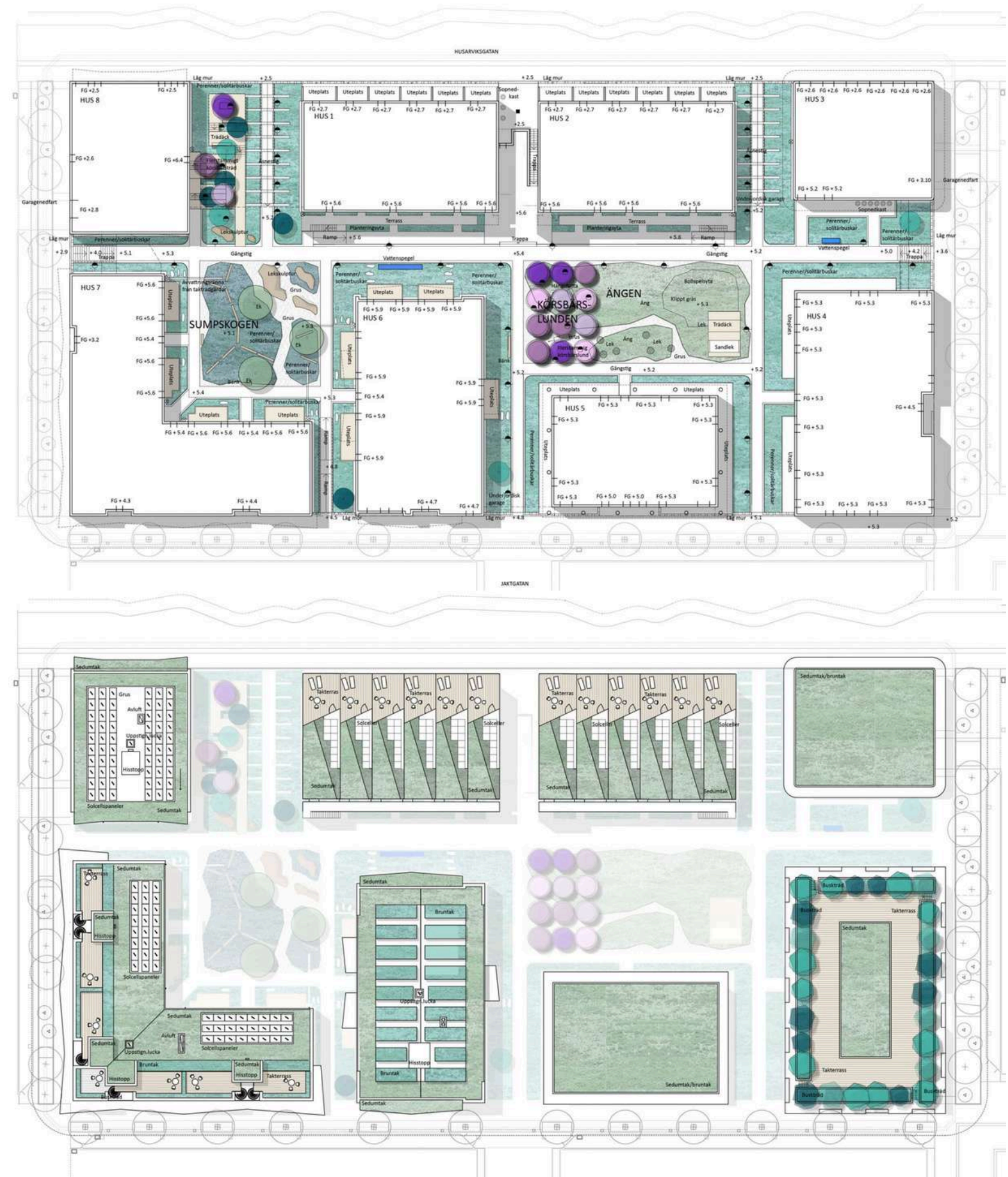


Stora Sjöfallet / Urbio

STORA SJÖFALLET

ŽALUMO INDEKSO SKAIČIAVIMAS

YTA	FAKTOR	ANTAL	AREA	FAKTORBERÄKN AREA
Defaktor grönka				
■ E) underbyggd markgrönka	2.0	-	317	634
■ Växtbånd (2-400 mm)	1.8	-	0	0
■ Växtbånd (600-800 mm)	0.4	-	0	0
■ Växtbånd (200-600 mm)	0.2	-	1170	234
■ Gröna tak (> 300 mm)	0.4	-	0	0
■ Gröna tak (50 - 300 mm)	0.3	-	2870	861
■ Grönka på väggar	0.4	-	150	60
■ Integrerade balkongträd	0.3	-	78	23
Tilläggsfaktor grönkabiodiversitet				
■ Diversitet i tätskikt	0.7	-	202	141
■ Naturligt artertal	0.5	-	0	0
■ Diversitet på gröna, tunna sedumtak	0.1	-	2050	205
■ Integrerade balkongträd med häng- eller klätterväxter	0.3	-	0	0
■ Fjärrresterarengler	1.0	-	10	10
■ Bunkar generellt	0.2	70	280	56
■ Bärande bunkar	0.4	98	392	141
■ Stora träd (stam >30 cm)	2.4	3	72	180
■ Mellanstora träd (stam 20-30 cm)	1.5	5	120	150
■ Små träd (stam 10-20 cm)	1	11	110	110
■ Ek	3.0	4	120	450
■ Bärande träd	0.4	12	300	120
■ Fauna-deklar	3.0	3	90	90
■ Baggholkar	2.0	7	70	70
■ Bunkar (lågri mm)	0.5	3	15	8
Tilläggsfaktor grönkatekniska & sociala värden				
■ Grönska för bostadsbruk	1.2	-	80	96
■ Odlingstyper	0.5	-	0	0
■ Balkonger och terrasser samt växtduk förberedda för odling	0.5	-	15	8
■ Gemensamma takterrasser	0.5	-	0	0
■ Synliga gröna tak	0.1	-	1062	106
■ Blomsterpräst	0.2	-	594	119
■ Bunkar uppställningsvärd	0.1	-	308	31
■ Bärande bunkar med tillg frukt etc	0.2	10	40	8
■ Träd, uppställningsvärd	0.8	29	620	313
■ Fruktträd och blommande träd	0.2	16	400	80
■ Pergolar etc	0.3	-	20	8
■ Fågelholkar, uppställningsvärd	0.3	3	30	7
Tilläggsfaktor grönkasklimat-heat island				
■ Träd planerade så att de ger lövsugga	0.5	12	300	150
■ Pergolar, lövgångar mm som ger lövsugga	0.3	-	20	13
■ Gröna tak, färdigbetad markgrönka	0.1	-	2200	220
Defaktor vatten				
■ Vattenytor i dammar, bäckar och diken	1.0	-	0	0
■ Öppna hårtgjorda ytor	0.3	-	0	0
■ Hårtgjorda hårtgjorda ytor	0.2	-	720	140
■ Hårtgjorda ytor med finger	0.05	-	1560	78
■ Tätta ytor	0.0	-	574	0
Tilläggsfaktor vattenbiodiversitet				
■ Biologiskt tillgängliga permanenta vatten	4.0	-	0	0
■ Fuktetik med tillräg kvävnäring	2.0	-	0	0
■ Förd. av dagvattnet från hårtgjorda ytor i ytvattensamlare och fuktetik	0.2	-	0	0
■ Förd. av dagvattnet från hårtgjorda ytor i underjordiska magasin	0.1	-	0	0
■ Avvattning av hårtgjorda ytor till omgivande grönska på marken	0.1	-	0	0
Tilläggsfaktor vattentekniska & sociala värden				
■ Vattenpegel	1.0	-	0	0
■ Biologiskt tillgängliga vatten - uppställningsvärd	1.0	-	0	0
■ Fontäner, cirkulationsanläggning o.dyl	0.3	-	0	0
Tilläggsfaktor vattensklimat - heat island				
■ Vattensamlare för torrperioder	0.5	-	0	0
■ Öppsamling regnvatten för bevattning	0.05	-	40	2
■ Fontäner o.dyl	0.3	-	0	0
Total summa (siko-effektiv yta):				
Neto kontens yta:			7965	4637
Uppnådd faktor: 0.62				
Salamsäkning				
	Max antal	Uppnått antal	%	
■ = Biologisk mångfald	30	18	60%	
■ = Sociala värden	37	17	46%	
■ = Klimatreglering	18	11	61%	



URBAN GREENING FACTOR TAIKYMAS LONDONE



Fulham Gasworks
2019 - 2024

FULHAM GASWORKS

URBAN GREENING FACTOR

SKAIČIAVIMAS

Surface Cover Type	Factor	Area	Output
Intensive green roof or vegetation over structure. Vegetated sections only. Substrate minimum settled depth of 150mm – see livingroofs.org for descriptionsA.	0.8	1200	960
Standard trees planted in natural soils or in connected tree pits with a minimum soil volume equivalent to at least two thirds of the projected canopy area of the mature tree – see Trees in Hard Landscapes for overviewB.	0.8	1866	1492.8
Extensive green roof with substrate of minimum settled depth of 80mm (or 60mm beneath vegetation blanket) – meets the requirements of GRO Code 2014C.	0.7	1225	857.5
Flower-rich perennial planting – see Centre for Designed Ecology for case-studiesD.	0.7	1150	805
Rain gardens and other vegetated sustainable drainage elements – See CIRIA for case-studiesE.	0.7	180	126
Hedges (line of mature shrubs one or two shrubs wide) – see RHS for guidanceF.	0.6	390	234
Amenity grassland (species-poor, regularly mown lawn).	0.4	132	52.8
Water features (chlorinated) or unplanted detention basins.	0.2	8.6	1.72
Permeable paving - see CIRIA for overviewJ.	0.1	1133	113.3
Sealed surfaces (e.g. concrete, asphalt, waterproofing, stone).	0	2605	0
Total area m ² :		9889.6	
Total output:			4643.12
Application Area m ² :			11970
Total Score:			0.387896

The Urban Greening Factor for a proposed development is calculated in the following way:

$$(\text{Factor A} \times \text{Area}) + (\text{Factor B} \times \text{Area}) + (\text{Factor C} \times \text{Area}) \text{ etc. divided by Total Site Area}$$

So, for example, an office development with a 600 sqm footprint on a site of 1,000 sqm including a green roof, 250 sqm car parking, 100 sqm open water and 50 sqm of amenity grassland would score the following;

$$(0.7 \times 600) + (0.0 \times 250) + (1 \times 100) + (0.4 \times 50) / 1000 = 0.54$$

So in this example, the proposed office development exceeds the interim target score of 0.3 for a predominately commercial development under part B of Policy G5 Urban greening.



URBAN GREENING FACTOR PAVAIZDAVIMAS



ŽALUMO INDEKSO TAIKYMAS HELSINKYJE

Kuninkaantammi kvartalas
2016

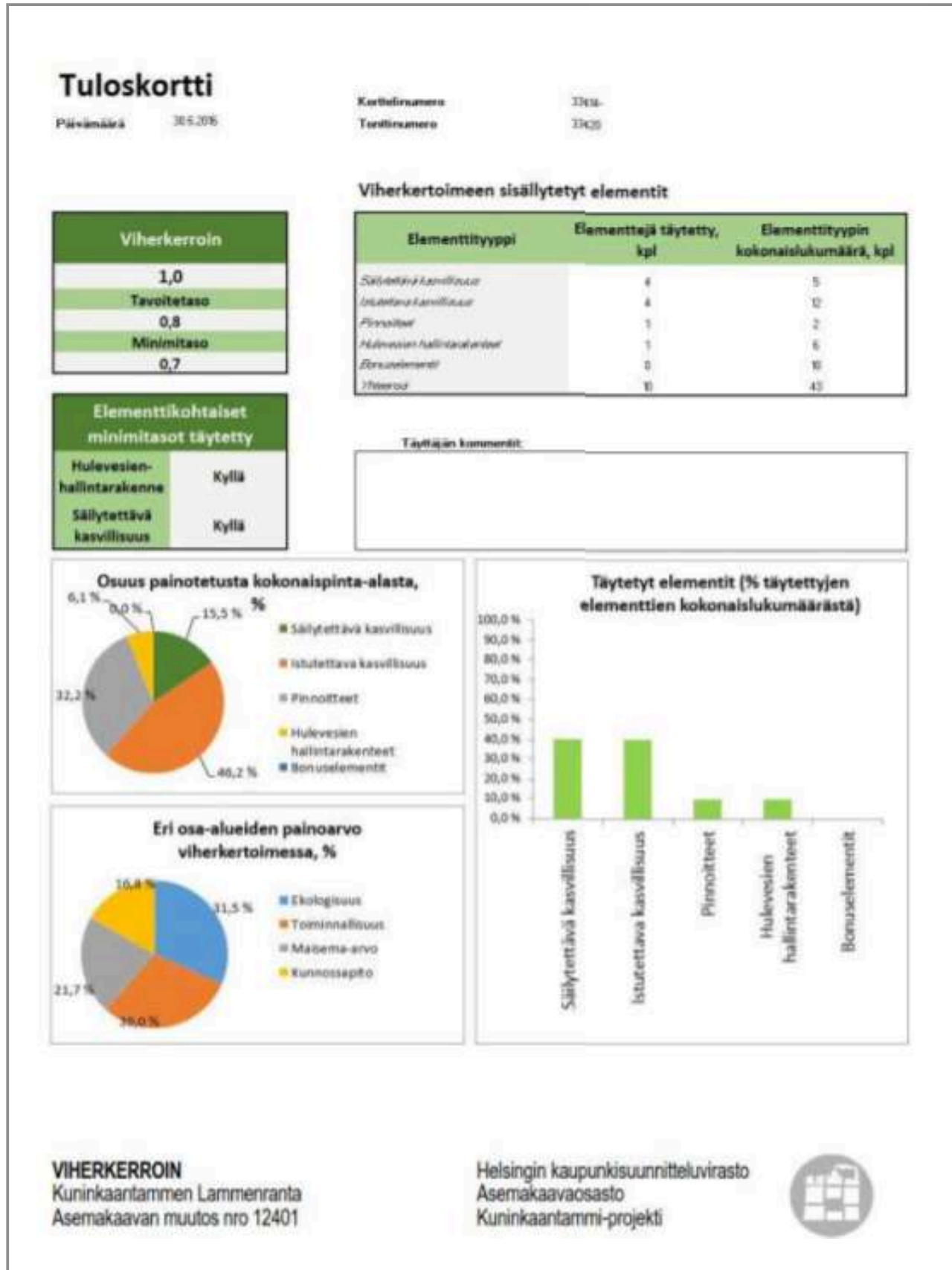




Kuninkaantammi

KUNINKAANTAMMI

ŽALUMO INDEKSO SKAIČIAVIMAS



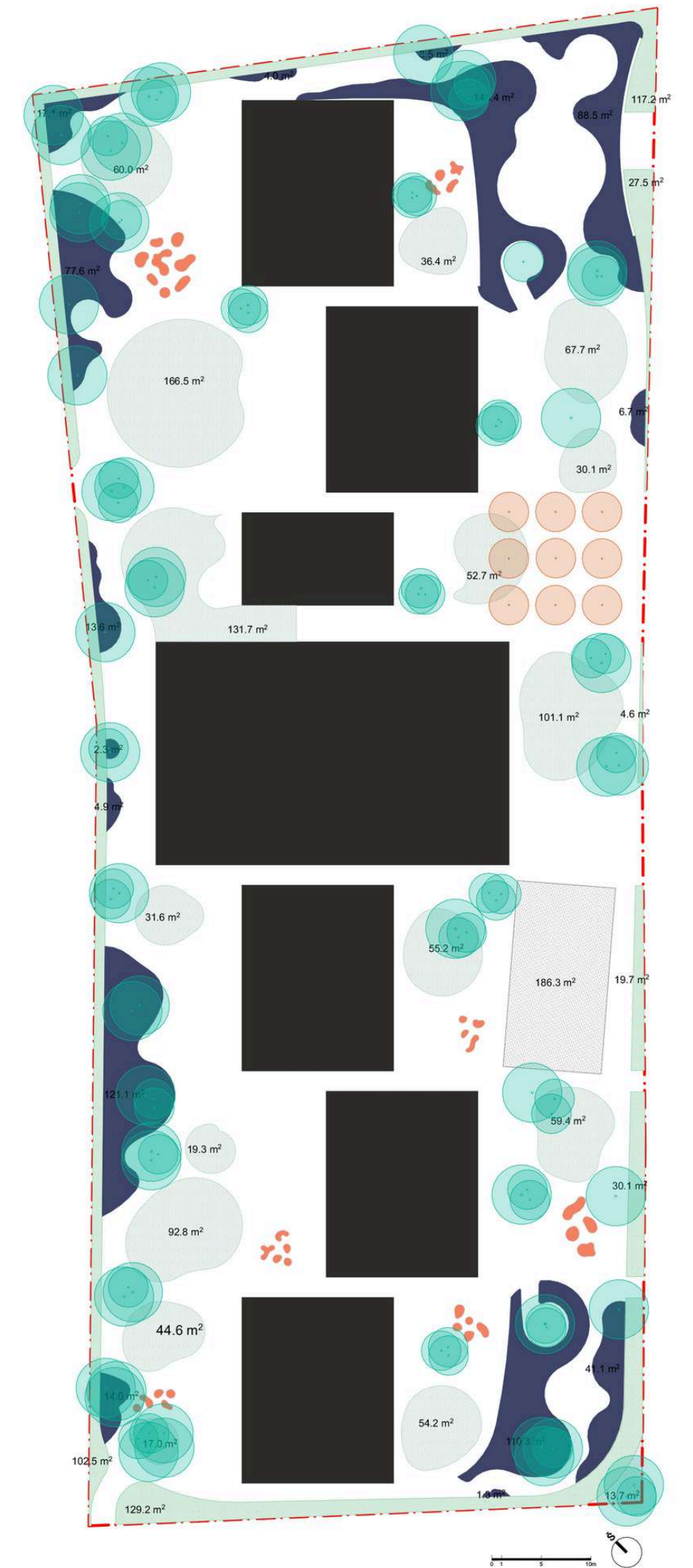
KUNINKAANTAMMI

KAIP BUS NAUDOJAMA?

Žalumo indeksas Vilniaus mieste – **rekomenduojama priemonė**, kuri nepakeis dabartinės reglamentų sistemos, tačiau ją **lanksčiai papildys kokybiniais parametrais.**

Sekant gerąsias praktikas, jį taikys Vilniaus miesto savivaldybės įmonės „Vilniaus vystymo kompanija“ ugdymo įstaigų projektuose ir „ID Vilnius“ viešųjų erdvių projektuose.

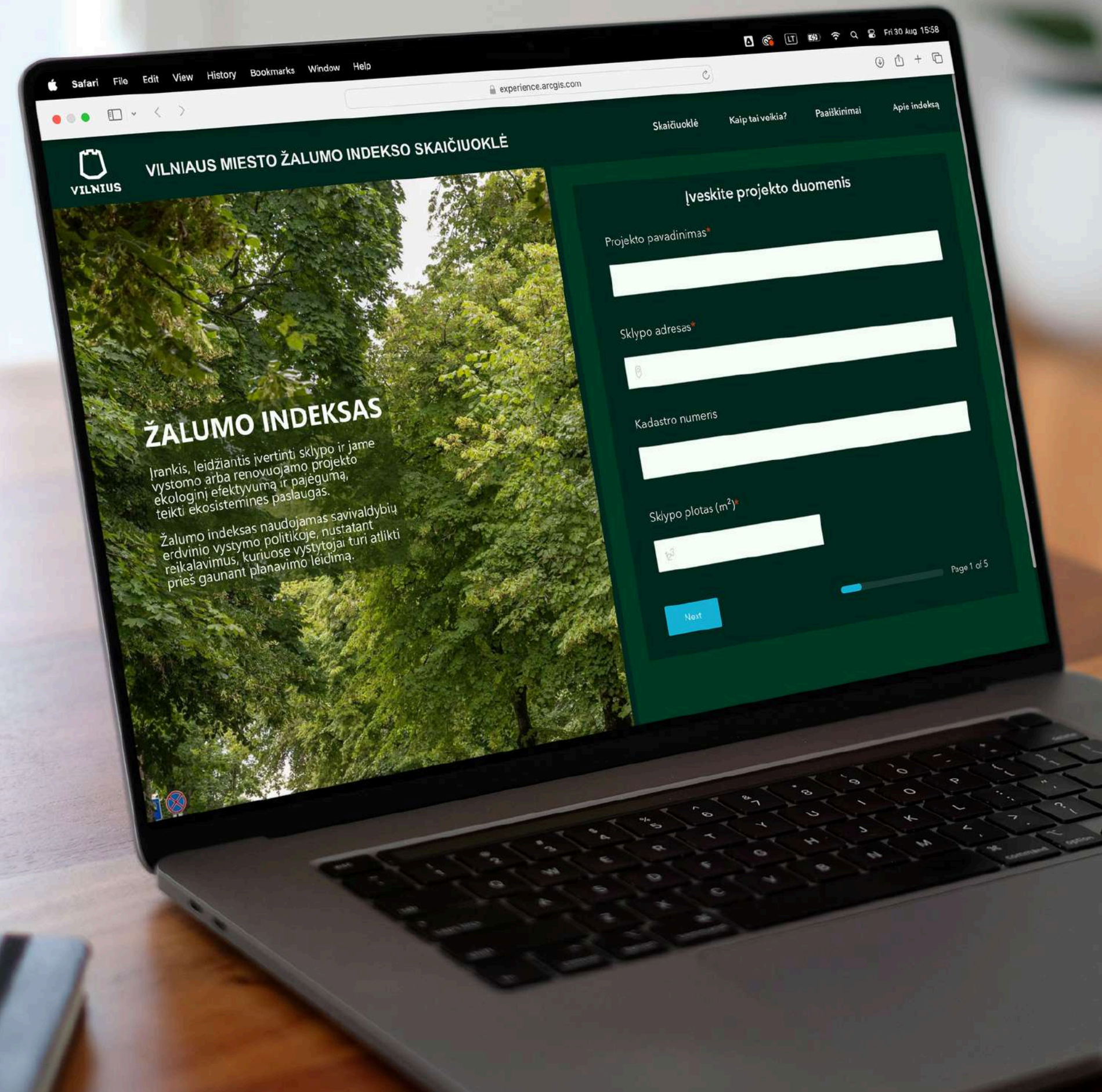
VILNIAUS ŽALUMO INDEKSAS		
Paviršiaus tipo sutartinis žymėjimas	Paviršiaus tipas	Numatomas paviršiaus plotas (m ²) arba skaičius
NAUJAAUGMENIJA		
	Vidutinio augumo medis (pasiekiantis iki 10m aukštį)	110 vnt.
	Mažo augumo medis (pasiekiantis iki 3m aukštį)	43 vnt.
	Didelio augumo krūmas (pasiekiantis iki 1,5m aukštį)	430,8
	Mažo augumo krūmas (pasiekiantis iki 1,5m aukštį)	639,4
	Daugiametis gėlynas ir daugiamečiai pažeme šliaužiantys augalai	39
	Intensyvios priežiūros veja	1020,3
DANGOS		
	Vandeniui laidi danga	1675,3
	Vandeniui nelaidus paviršius	apskaičiuojamas automatiškai
ELEMENTŲ VERTĘ DIDINANTYS POŽYMIAI		
	Medžiai vedantys vaisius / žydintys	9 vnt.
	Vidutinio augumo medis yra pietinėje pastato pusėje ir suteikia jam šešėlį	45 vnt.
	Sąlyginai natūralioje žolinėje augmenijoje vyrauja žydinčios vietinės rūšys	39
PROJEKTO SURINKTAS INDEKSAS		1.12
REIKALAUJAMAS INDEKSAS		0.9
REKOMENDUOJAMAS INDEKSAS		1.1



VILNIAUS ŽALUMO INDEKSAS: ĮRANKIS VISIEMS

Siekiant sukurti **galimybę indeksą nemokamai paskaičiuoti** kiekvienam projektuotojui, sprendimų priėmėjui ar susidomėjusiam Vilniaus gyventojui, buvo sukurta Žalumo indekso platforma.

Platforma leidžia naudotojui paprastai **suvesti projekto duomenis**, taip pat automatiškai **nustato tam tikras aplinkybes pagal projekto adresą** ir automatiškai **sugeneruoja ataskaitą**.



PROJEKTO ĮVERTINIMAS



**Projektas nepasiekia
minimalaus indekso balo**



**Projektas pasiekia
reikalaujamą indekso balą**



**Projektas pasiekia
rekomenduojamą indekso balo**

KODĖL TAI SVARBU?

