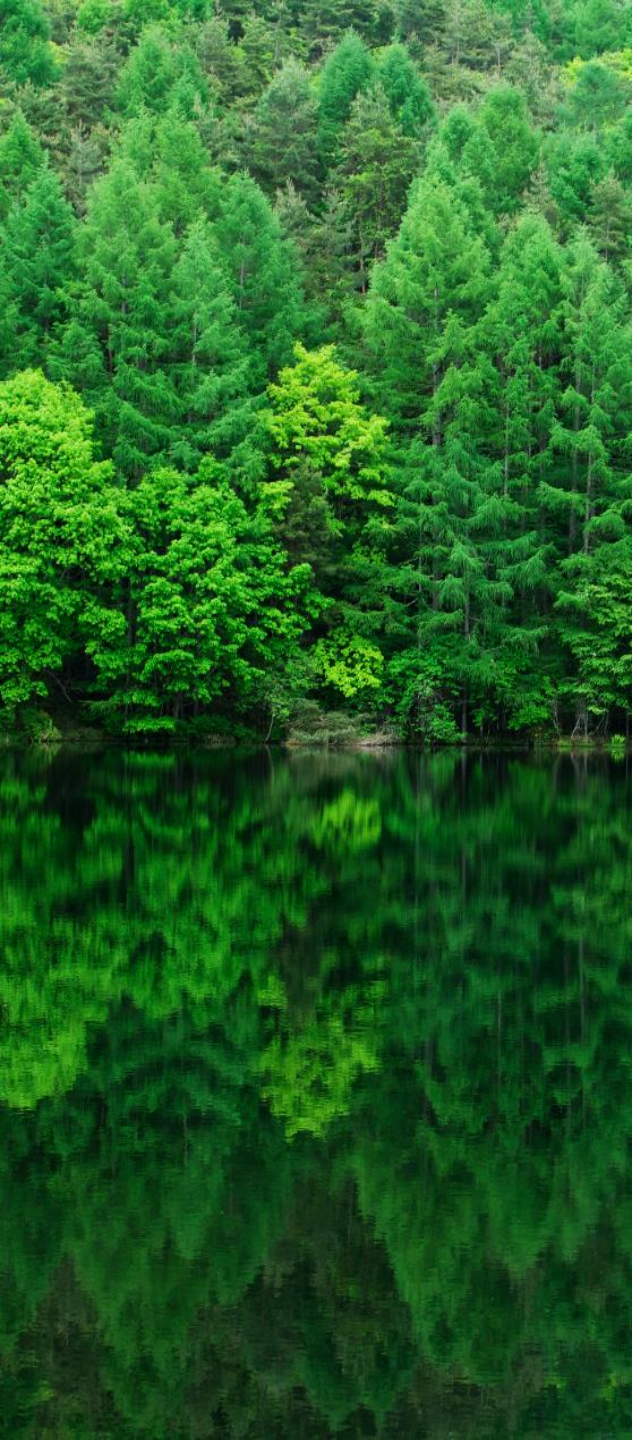
Instrument za jačanje prirodnog kapitala - NCFF

Zelena infrastruktura – nove prilike

Zagreb, studeni, 2021.

PwC



Sadržaj

1. Ukratko o NCFF-u
2. Pojam i tipologije zelene infrastrukture
3. Višestruke koristi zelene infrastrukture
4. Zelena infrastruktura – primjeri rješenja
5. Dobre prakse primjene zelene infrastrukture u urbanističkom planiranju
6. Praćenje i vrednovanje razvoja urbane zelene infrastrukture
7. Zelena infrastruktura u RH – strateški, regulatorni i planski okvir
8. Financiranje zelene infrastrukture - NCFF HBOR-a

1. Ukratko o NCFF-u

Instrument za financiranje prirodnog kapitala (NCFF) financijski je instrument koji objedinjuje sredstva **Europske investicijske banke i Europske komisije u sklopu LIFE** programa za zaštitu okoliša i klimatske aktivnosti.

Namijenjen je financiranju projekata koji doprinose očuvanju i jačanju prirodnog kapitala i ekosustava (**konzervacija**) kao i prilagodbi klimatskim promjenama korištenjem prirodnih rješenja (**adaptacija**).

Zeleno poduzetništvo

Zelena infrastruktura

Plaćanja usluga ekosustava

Kompenzacijske mjere otklanjanja šteta u okolišu

HBOR-ova uloga u NCFF-u

HBOR i EIB potpisali su ugovor o kreditu u iznosu od **15 milijuna eura** za implementaciju NCFF instrumenta čime je HBOR postala prva nacionalna razvojna banka u EU koja je uključena u njegovu provedbu.

Novim instrumentom i suradnjom s EIB-om HBOR pridonosi jačanju nacionalnih kapaciteta za razvoj i provedbu projekata zelene tranzicije.

2. Pojam i tipologije zelene infrastrukture

Zelena infrastruktura (prema ID ZPU, 2019) su **planski osmišljene** zelene i vodne površine te druga prostorna rješenja temeljena na prirodi koja se primjenjuju unutar gradova i općina, a kojima se pridonosi očuvanju, poboljšanju i obnavljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa radi postizanja ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi održivog razvoja.

Tipologije zelene infrastrukture prema fizičkim obilježjima

- urbane točke,
- linijski elementi ili koridori,
- urbane mreže.

Zelena infrastruktura

... predstavlja planiranu mrežu **zelenih površina i vodnih tijela** u naseljima i izvan njih pomoću kojih se odvijaju i podržavaju prirodne funkcije i procesi.

… unaprjeđuje **funkcionalnost ekosustava i njihovih usluga društvu,** uključujući **jačanje otpornosti na klimatske promjene.**

… umanjuje rizik od poplava kroz smanjenje količine oborinskih voda koja ulazi u sustave odvodnje, poboljšava kakvoću zraka i ublažava pojavu urbanih toplinskih otoka kroz sjenčanje i isparavanje.

Parkovi, urbane park-šume i urbani vrtovi

Drvoredi, zeleni trgovi, živice

Zeleni krovovi i zelena pročelja

Urbani vodotoci i jezera

Zelena infrastruktura

Kišni vrtovi, urbane retencije, infiltracijske površine

Šume visoke vrijednosti očuvanja

Jezera i riječni slivovi

Sustavi dina i obalne lagune

Tipologija urbanih NCFF projekata

Tip A isključivo zelena infrastruktura, bez građenja zgrada

	ZI kvantiteta/kvaliteta, prihvatljive namjene	
	neizgrađeno zemljište	**postojeće građevine**
pojedinačna lokacija parcela/zgrada (projekti javnog ili privatnog sektora)	**1** ZI na jednoj parceli kao dio plana razvoja ZI	**3** zeleni krov ili pročelje na pojedinačnoj zgradi
	bioretencije, urbana poljoprivreda, parkovi,	zeleni krovovi, zeleni zidovi, pročelja, biololarni krovovi,...
gradski program razvoja ZI (pretežno projekti javnog sektora na otvorenim javnim površinama)	**2** sustav ZI na više lokacija	**4** zeleni krovovilpročelja na više lokacija
	drvoredi, parkovi i druge javne zelene površine, kišni vrtovi, infiltracijsk površine i elementi, upojna popločenja...	zeleni krovovi i pročelja, biosolarni krovovi na prihvatljivim građevinama (primarno društvena i javna namjena)

Tip B zelena infrastruktura kao komponenta šireg projekta rekonstrukcije ili urbane preobrazbe

	ZI kvantiteta/kvaliteta, prihvatljive namjene	
	neizgrađeno zemljište	**urbana preobrazba, rekonstrukcija**
pojedinačna lokacija parcela/zgrada (projekti javnog ili privatnog sektora)	**1** >60% ZI, min. 8 zelenih/plavih mjera, sve osim stanovanja i 5* hotela uključujući socijalno stanovanje za iznajmljivanje	**3** >25% povečanje površine pod ZI, min. 8 mjera, sve osim stanovanja i 5* hotela uključujući socijalno stanovanje za iznajmljivanje
	sve vrste ZI	sve vrste ZI
veći urbani projekti (mješovitanamjena, gradske javne površine, financiranje javno, privatno ili javnoprivatna partnerstva)	**2** >60% ZI, min. 8 zelenih/plavih mjera, sve osim stanovanja i 5* hotela uključujući socijalno stanovanje za iznajmljivanje	**4** >25% povečanje površine pod ZI, min. 8 mjera, sve osim stanovanja i 5* hotela uključujući socijalno stanovanje za iznajmljivanje
	sve vrste ZI ovisno o specifičnostima lokacije/projekta	sve vrste ZI ovisno o specifičnostima lokacije/projekta

3. Višestruke koristi i funkcije zelene infrastrukture

Multifunkcionalnost elemenata zelene infrastrukture - ekološke, socijalne, ekonomske i kulturne koristi.

Najvažnije funkcije zelene infrastrukture u urbanim prostorima:

1. Ublažavanje toplinskog opterećenja
2. Smanjene površinskog otjecanja oborinskih voda
3. Pročišćavanje zraka
4. Staništa za biološku raznolikost
5. Prostori rekreacije
6. Prostori društvenosti
7. Estetske vrijednosti
8. Opskrba hranom

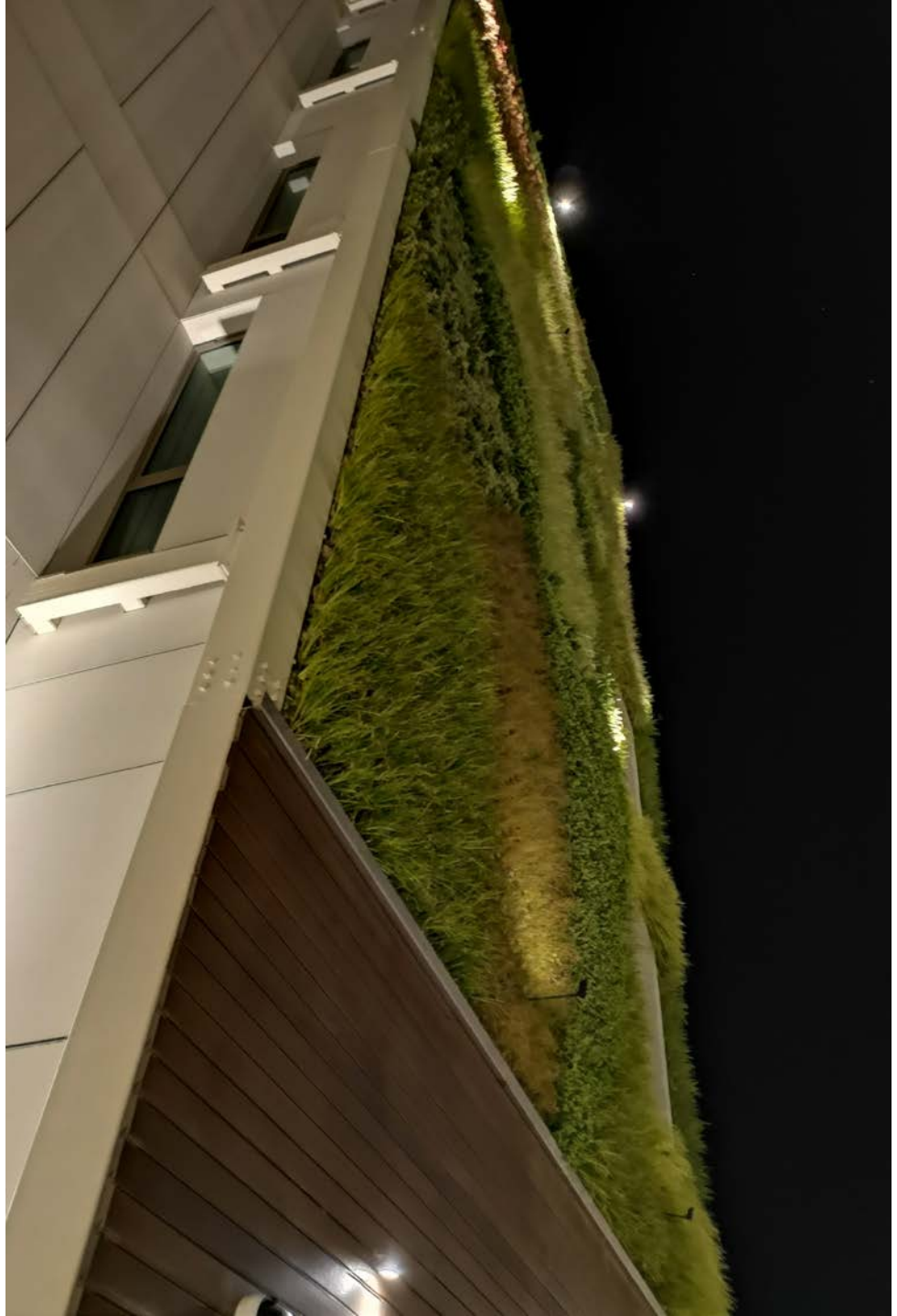
Planski osmišljena urbana zelena infrastruktura se, između ostaloga, temelji na analizama klimatske ranjivosti i funkcionalnih deficita urbanih prostora

4. Zelena infrastruktura – primjeri rješenja

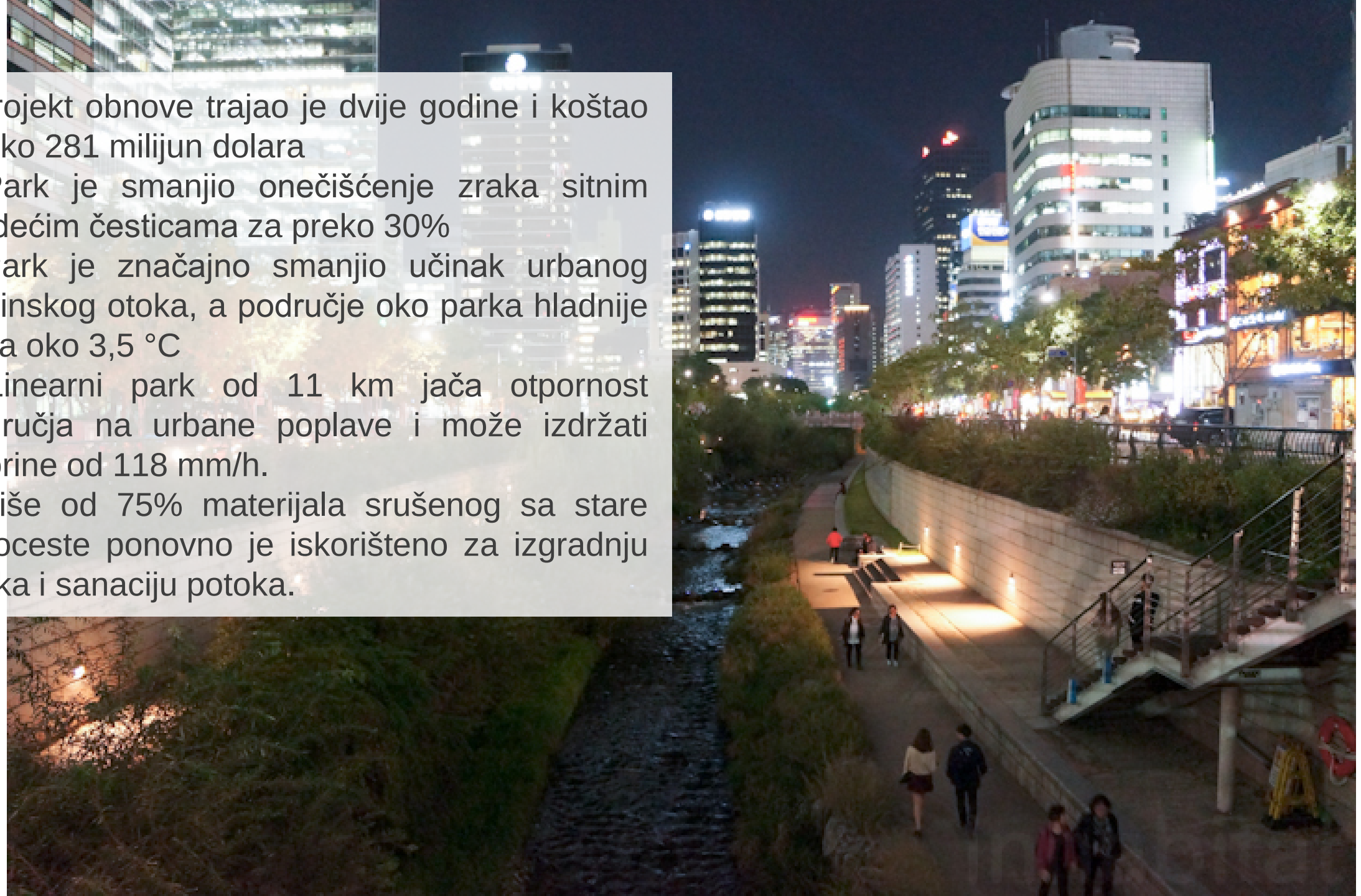

Google


Š.C. GRIPE
ULAZ


dm
KIA
KIA MOTORS
ISUZU
SSANGYONG
ANC




OFFICE



- Projekt obnove trajao je dvije godine i koštao je oko 281 milijun dolara
- Park je smanjio onečišćenje zraka sitnim lebdećim česticama za preko 30%
- Park je značajno smanjio učinak urbanog toplinskog otoka, a područje oko parka hladnije je za oko 3,5 °C
- Linearni park od 11 km jača otpornost područja na urbane poplave i može izdržati oborine od 118 mm/h.
- Više od 75% materijala srušenog sa stare autoceste ponovno je iskorišteno za izgradnju parka i sanaciju potoka.

Projekt uređenja i ozelenjavanja obalnog pojasa i neposrednih kontaktnih zona plaža

- ublažavanje negativnih utjecaja i šteta od poplava mora u situacijama ekstremnih vremenskih prilika
- smanjenje utjecaja toplinskih valova u korištenju plaža (prirodno zasjenjenje)
- povećanje plažnih kapaciteta i udobnosti boravka na plažama
- ekonomske koristi - rast kapaciteta i kvalitete plažnih površina povećava turističku atrakcijsku osnovu
- društvene koristi - nove atraktivne obalne javne površine za cjelogodišnje korištenje stanovnika, za odmor i rekreaciju i druga događanja

Projekt urbane preobrazbe unutrašnjosti gradskog bloka uz korištenje više elemenata zelene infrastrukture - parterno soliterno i parkovno zelenilo, vertikalni vrtovi, zeleni krovovi,...

- smanjenje utjecaja toplinskih valova i pojave toplinskih otoka u urbanom prostoru
- održavanje značajnog udjela upojnih površina koje rasterećuju sustave oborinske odvodnje
- povećanje kvalitete života stanovnika urbanog susjedstva
- osiguranje javno dostupnih zelenih površina i ambijenata
- povećanje vrijednosti nekretnina u urbanom susjedstvu

5. Dobre prakse primjene zelene infrastrukture u urbanističkom planiranju

Case studies

Berlin Biotope Area Factor – Implementation of guidelines helping to control temperature and runoff (2014)

In Berlin inner city, plans for the development of new buildings fall under a regulation requiring a proportion of the area to be left as green space: the Biotope Area Factor (BAF) or BFF (Biotop Flächenfaktor). All potential green areas, such as courtyards, roofs and walls are included in the BAF. The regulation is a part of a larger set of documents relating to landscape planning and design and species protection. It responds to the need to encourage more green space in densely built-up urban areas.

Climate change is expected to increase and intensify heat waves and water-related extremes that are of particular relevance for cities. Thus, the BAF is an important mechanism to reduce local vulnerability as its measures help to lower the temperatures and improve the runoff management. The BAF started to be implemented in 1994 and is still on-going. A considerable number of new built areas in the inner centre have implemented this regulation, translating it into green areas.

Surface type		Weighting factor
Sealed surface Impermeable to air and water and has no plant growth (concrete, asphalt, slabs with a solid subbase)		**0.0**
Partially sealed surfaces Permeable to water and air, but no plant growth (mosaic paving, slabs with a sand/ gravel subbase)		**0.3**
Semi-open surfaces Permeable to water and air, some plant growth (gravel with grass coverage, wood-block paving, honeycomb brick with grass)		**0.5**
Surfaces with vegetation unconnected to soil below On cellar covers or underground garages with less than 80 cm of soil covering		**0.5**
Surfaces with vegetation unconnected to soil below No connection to soil below but with more than 80 cm of soil covering		**0.7**
Surfaces with vegetation connected to soil below Vegetation connected to soil below, available for development of flora and fauna		**1.0**
Rainwater infiltration per m² of roof area Rainwater infiltration for replenishment of groundwater; infiltration over surfaces with existing vegetation		**0.2**
Vertical greenery up to 10m in height Greenery covering walls and outer walls with no windows; the actual height, up to 10 m, is taken into account		**0.5**
Green roofs Extensive and intensive coverage of rooftop with greenery		**0.7**

Versiegelung in %

gering

Zunahme der ökologischen Belastung

fehlende/eingeschränkte Verdunstung

erhöhter Oberflächenabfluß

Störung/Fehlen der Bodenfunktion

hoch

10 Bereich zu 10% versiegelt

20

30

40

50

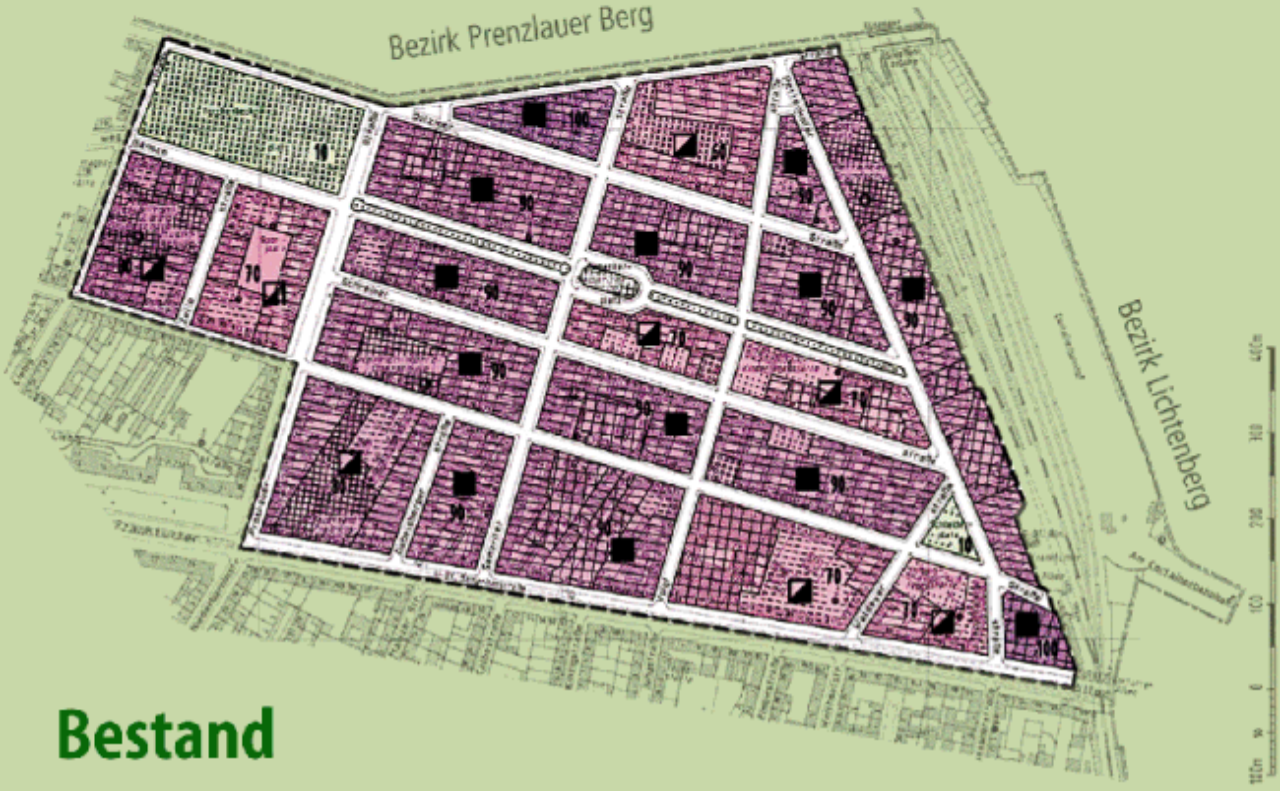
60

70

80

90

100 Bereich zu 100% versiegelt



Bestand

Festsetzung

0,3 Ziel-BFF

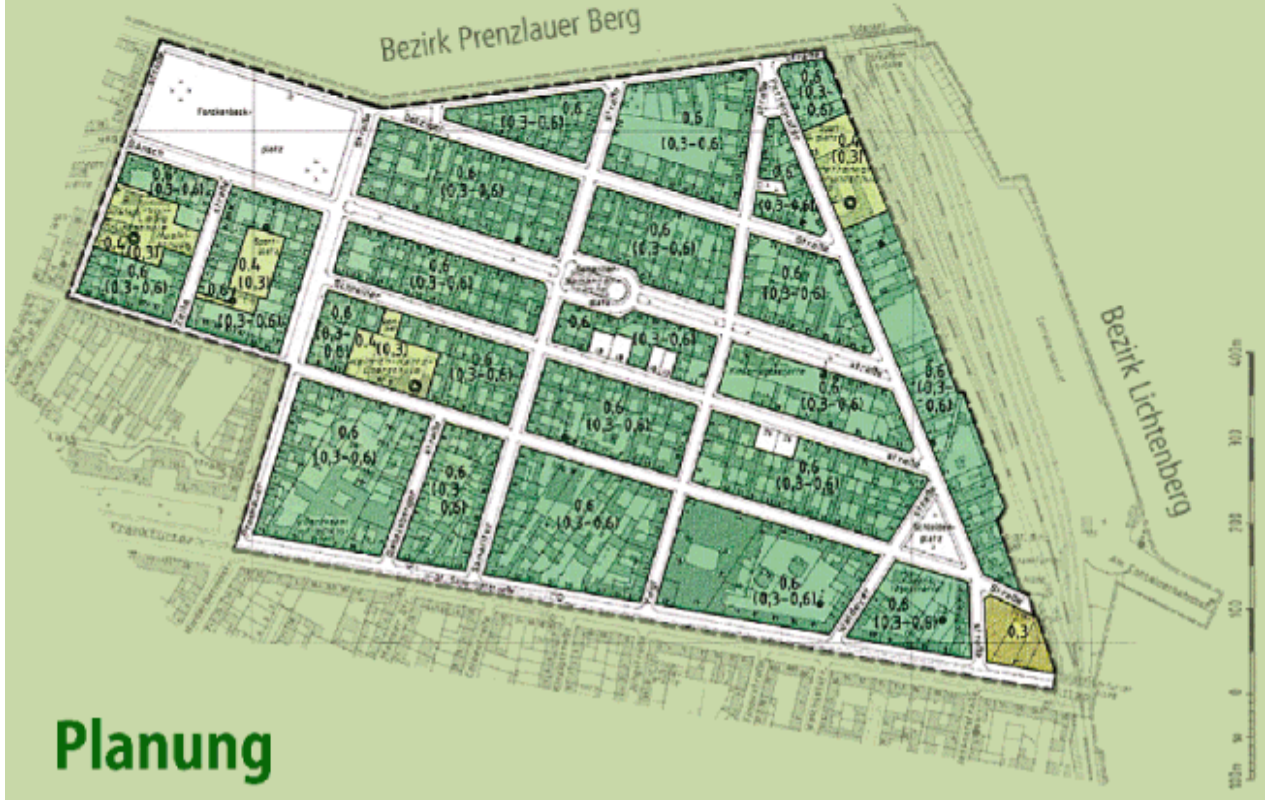
0,4 (0,3) Ziel-BFF; Schulstandorte, Sportplätze

0,6 (0,3-0,6) Ziel-BFF

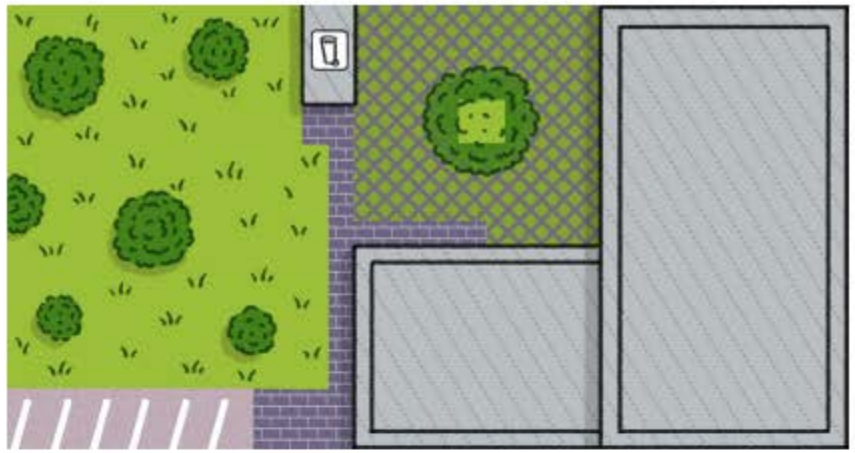
z.B. (0,3-0,6) In Klammern gesetzte Zahlen, unter dem Ziel-BFF, weisen auf einen abweichenden BFF nach Maßgaben der textlichen Festsetzung hin.

Abgrenzung zwischen den unterschiedlichen BFF-Festsetzungen innerhalb eines Baublocks

Grenze des Geltungsbereiches

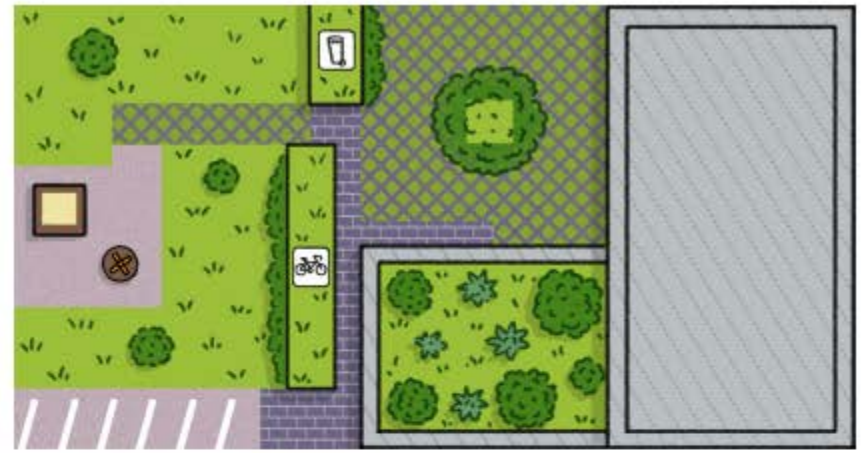


Planung



Flächentyp	Fläche (m²)	Anrechnungsfaktor	BFF-Fläche (m²)
Teilversiegelte Flächen	32	0,1	3
Durchlässige Flächen	48	0,2	10
Begrünte Belagsflächen	80	0,4	32
Vegetationsflächen (mit Bodenanschluss)	230	1	230
Regenwasserversickerung	320	0,2	64
Summe			339

Biotopflächenfaktor BFF = 339 : 750 = 0,45



Flächentyp	Fläche (m²)	Anrechnungsfaktor	BFF-Fläche (m²)
Teilversiegelte Flächen	32	0,1	3
Durchlässige Flächen	78	0,2	16
Begrünte Belagsflächen	80	0,4	32
Vegetationsflächen (mit Bodenanschluss)	176	0,8 [1]	141
Regenwasserversickerung	220	0,2	44
Extensive Dachbegrünung	35	0,5	18
Intensive Dachbegrünung	100	0,8	80
Bodengebundene Wandbegrünung	15	0,5	8
Summe			342

[1] Aufgrund der Etablierung geringer Vegetationsvolumen wird der Anrechnungsfaktor reduziert.

Biotopflächenfaktor BFF = 342 : 750 = 0,45

Green Factor Composite Model

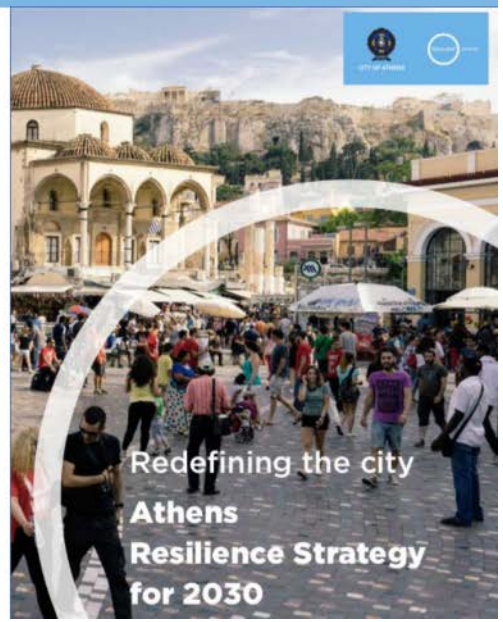
This composite model graphically describes the elements of Green Factor and how they might relate spatially to a building and landscape in a conceptual project.
Note: This model is designed to show as many Green Factor credits as possible, its actual score would greatly exceed required minimums.

- A1 - Landscaped Area <24" Soil Depth
- A2 - Landscaped Area >24" Soil Depth
- A3 - Rain Garden
- B1 - Groundcovers <2' Height
- B2 - Plants >2' Height
- B3 - Small Tree
- B5 - Medium Tree
- B6 - Large Tree
- B7 - Large Existing Tree
- C1 - Green Roof 2-4" Growth Medium
- C2 - Green Roof >4" Growth Medium
- D - Green Wall
- E - Water Feature
- F1 - Permeable Paving 6-24" Subgrade
- F2 - Permeable Paving >24" Subgrade
- G - Structural Soil Systems
- H1 - Drought Tolerant/Natives
- H2 - Rainwater Cistern
- H3 - Public Visibility
- H4 - Food Cultivation

Athens 2030 Resilience Strategy (2017)

- 4 pillars
  - Open city
  - Green city
  - Proactive city
  - Vibrant city
- 65 actions and 53 supporting actions

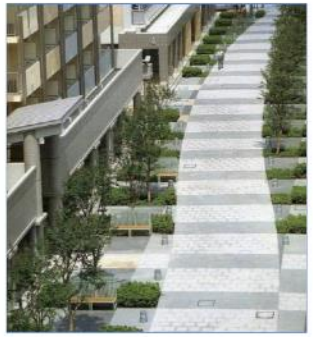
"By 2030 Athens strives to be a responsive, embracing and inspirational city, that is proud, green and citizen-led. We nurture creativity and innovation, creating prototypes of belonging, bridging history and progress. Athens is a city that listens and speaks with the world."

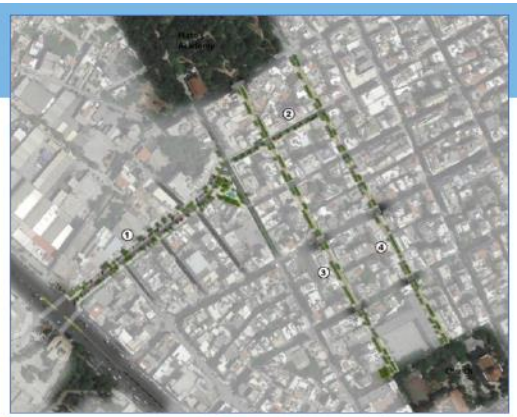


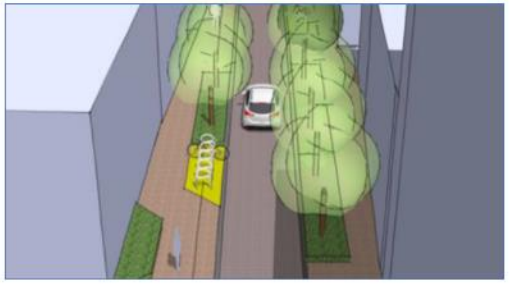
Technical Assistance (NCFF)

- €500k procured by EIB
- Guaranteed project implementation and financing (≥ €7m)
- Study open spaces and bring innovative approach
- Educate municipal services
- Boost investment for biodiversity and nature-based adaptation to climate

Technical Assistance (NCFF)



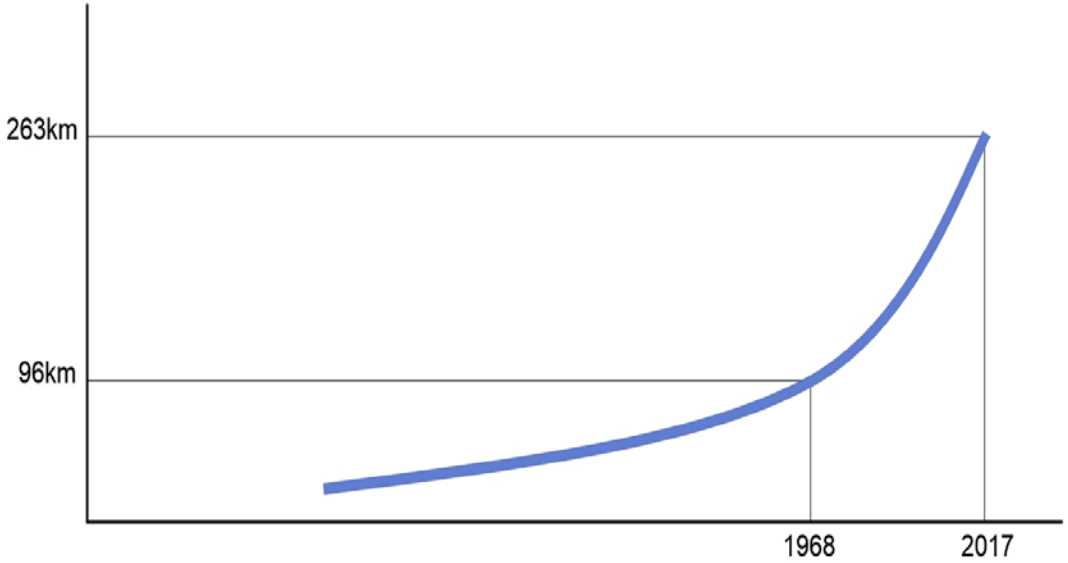




Zelena infrastruktura u obalnom pojasu

Obalni plan SDŽ, 2021

- **3,5km** obale SDŽ se godišnje„potroši”
- **2,7x** rast urbanizirane obale 1968 – 2017

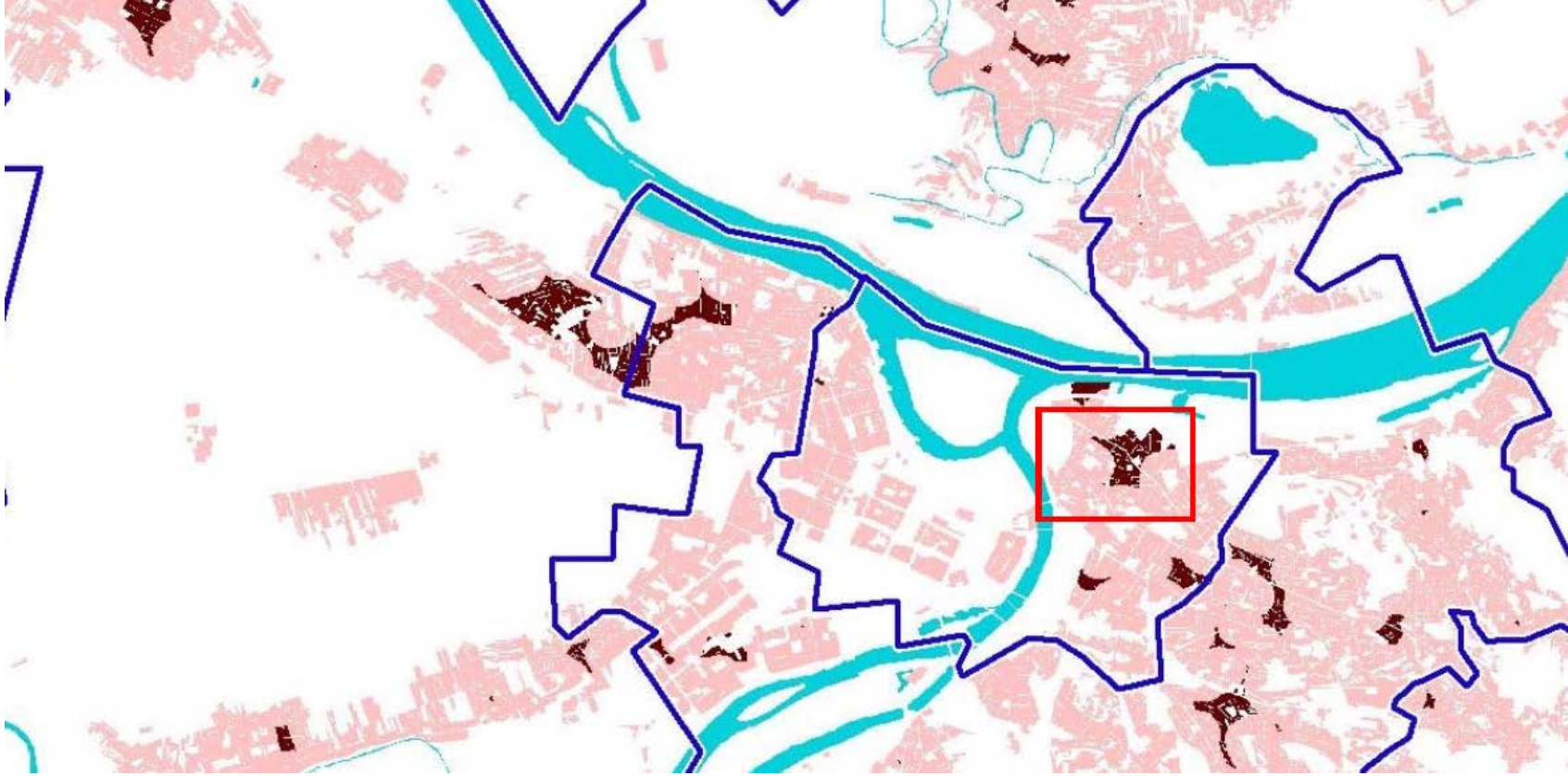


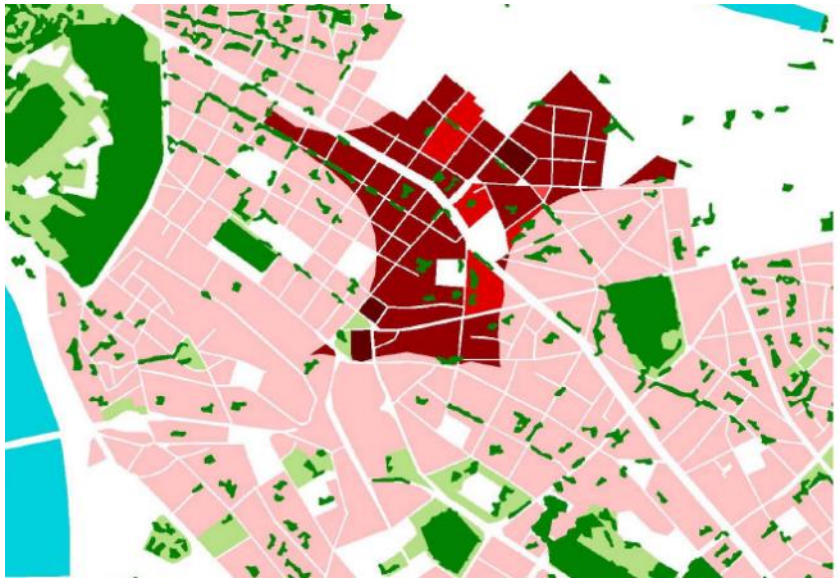

Torbole
Lake Garda
20th - 30th September 2000
1st WORLD CHAMPIONSHIPS
NEW OLYMPIC
WINDSURFING - CLASS
RS:X RACING

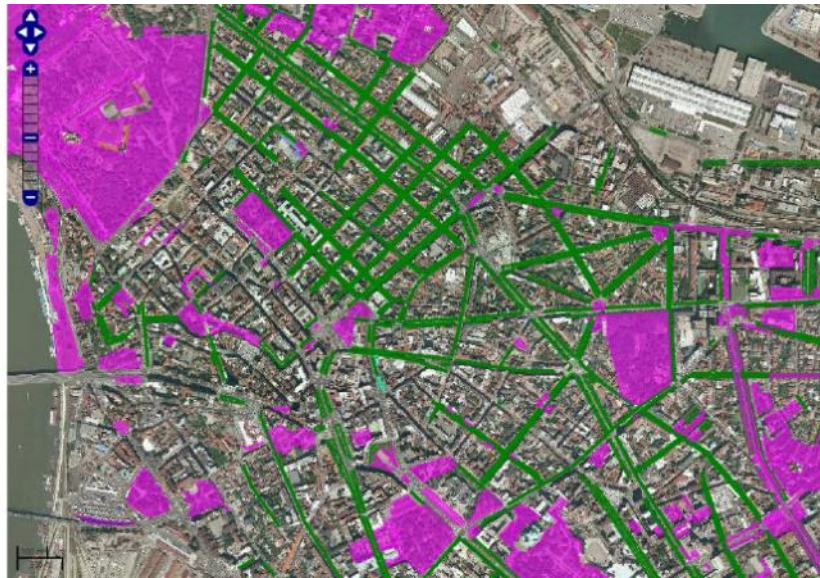
6. Praćenje i vrednovanje razvoja urbane zelene infrastrukture

City of Belgrade urban green space accessibility analysis – areas outside 300m buffer around green space areas >0,5ha

Area=426ha
Pop=55.000



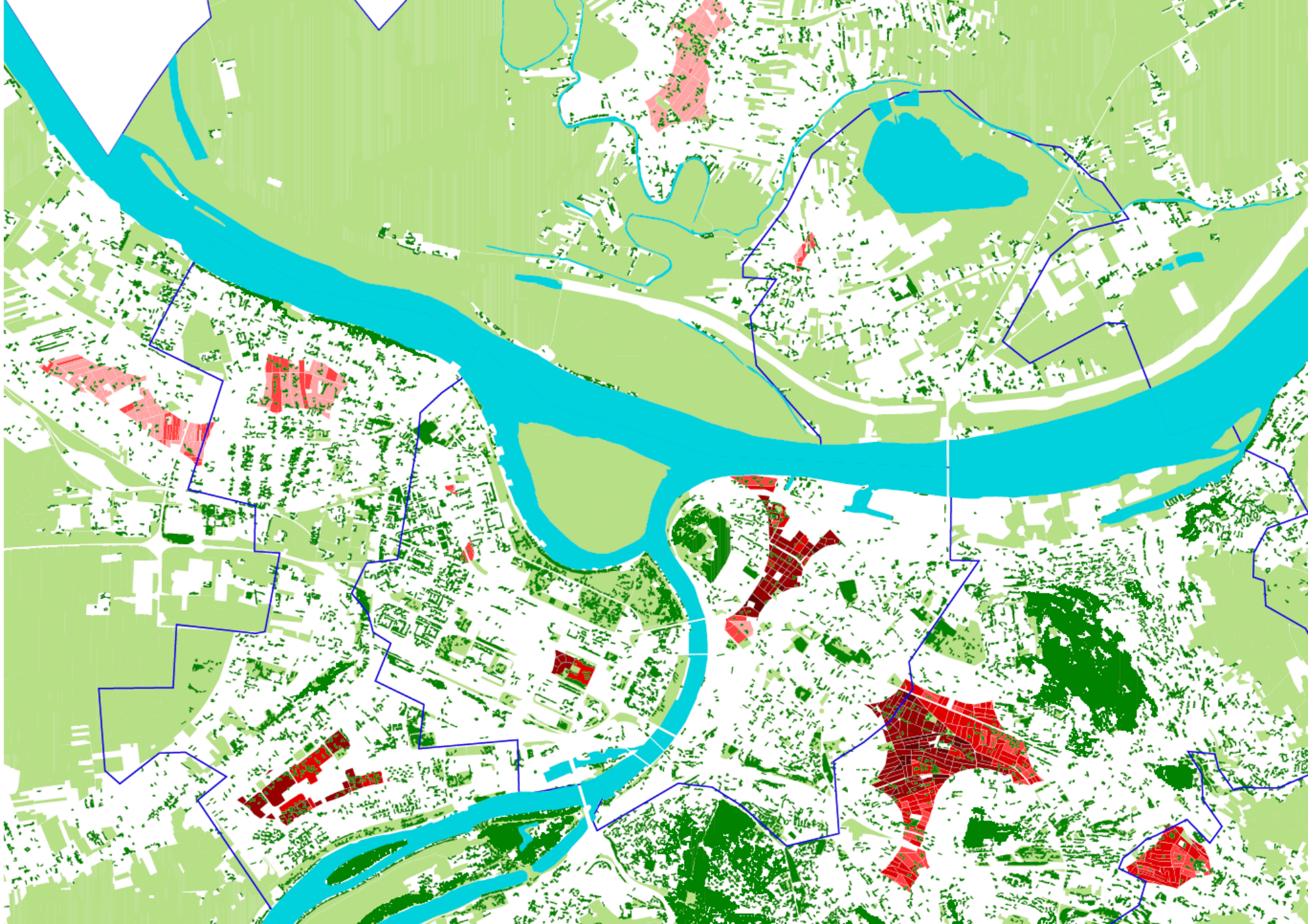




Source of data:
EU Urban Atlas, Copernicus Land Monitoring Service

City of Belgrade urban green space accessibility analysis – areas outside 500m buffer around green space areas >2ha

Area=636ha
Pop=95.000



Urban green areas indicators benchmark

						Green areas indicators			Population density		Land use balance sheet			
City	Total area Urban Atlas (ha)	Residential area (ha)	Urban green space (ha)	Forest (ha)	Population 2013 (in 1000)	per capita green (m²/inh)	per capita green + forest	%Access to green >2 ha within 500m	PopDen Total	PopDen Resid	%Residential	%Green space	%Forest	%Green space + Forest
Berlin	89,042	28,791	5,727	15,578	3,502	16.4	60.8	67.7	3,933	12,164	32.3	6.4	17.5	23.9
Malmö	15,309	3,060	1,029	107	313	32.9	36.3	84.1	2,045	10,229	20.0	6.7	0.7	7.4
Ljubljana	27,563	3,122	248	11,602	281	8.8	421.7	56.8	1,019	9,001	11.3	0.9	42.1	43.0
Edinburgh	26,218	5,424	1,515	1,379	483	31.4	59.9	88.3	1,842	8,905	20.7	5.8	5.3	11.0
Bari	11,374	1,992	182	7	313	5.8	6.0	21.4	2,752	15,713	17.5	1.6	0.1	1.7
Łódź	29,428	6,720	898	3,417	719	12.5	60.0	75.8	2,443	10,699	22.8	3.1	11.6	14.7
Belgrade	**71,964**	**13,974**	**1,782**	**7,072**	**1,235**	**14.4**	**71.7**	**45.3**	**1,716**	**8,838**	**19.4**	**2.5**	**9.8**	**12.3**

			Urban green space + Tree layer (ha)					%Access to green >0,5 ha within 300m				space + Tree layer		+ Forest Tree layer
Belgrade	**71,964**	**13,974**	**4,443**	**7,072**	**1,235**	**36.0**	**93.2**	**95.5**	**1,716**	**8,838**	**19.4**	**6.2**	**9.8**	**16.0**

GREEN SURGE, EU FP7 Project on Green Infrastructure and Urban Biodiversity for Sustainable Urban Development and the Green Economy, 23 institutions from 11 EU countries

Gradski indeks bioraznolikosti - Singapore Index

PART II - Indicators

Core Components		Indicators	Maximum Score
Native Biodiversity in the City	1.	Proportion of Natural Areas in the City	4 points
	2.	Connectivity Measures	4 points
	3.	Native Biodiversity in Built Up Areas (Bird Species)	4 points
	4.	Change in Number of Vascular Plant Species	4 points
	5.	Change in Number of Bird Species	4 points
	6.	Change in Number of Butterfly Species	4 points
	7.	Change in Number of Species (any other taxonomic group selected by the city)	4 points
	8.	Change in Number of Species (any other taxonomic group selected by the city)	4 points
	9.	Proportion of Protected Natural Areas	4 points
	10.	Proportion of Invasive Alien Species	4 points
Ecosystem Services provided by Biodiversity	11.	Regulation of Quantity of Water	4 points
	12.	Climate Regulation: Carbon Storage and Cooling Effect of Vegetation	4 points
	13.	Recreation and Education: Area of Parks with Natural Areas	4 points
	14.	Recreation and Education: Number of Formal Education Visits per Child Below 16 Years to Parks with Natural Areas per Year	4 points
Governance and Management of Biodiversity	15.	Budget Allocated to Biodiversity	4 points
	16.	Number of Biodiversity Projects Implemented by the City Annually	4 points
	17.	Existence of Local Biodiversity Strategy and Action Plan	4 points
	18.	Institutional Capacity: Number of Biodiversity Related Functions	4 points
	19.	Institutional Capacity: Number of City or Local Government Agencies Involved in Inter-agency Co-operation Pertaining to Biodiversity Matters	4 points
	20.	Participation and Partnership: Existence of Formal or Informal Public Consultation Process	4 points
	21.	Participation and Partnership: Number of Agencies/Private Companies/NGOs/Academic Institutions/International Organisations with which the City is Partnering in Biodiversity Activities, Projects and Programmes	4 points
	22.	Education and Awareness: Is Biodiversity or Nature Awareness Included in the School Curriculum	4 points
	23.	Education and Awareness: Number of Outreach or Public Awareness Events Held in the City per Year	4 points
		Native Biodiversity in the City (Sub-total for indicators 1-10)	**40 points**
		Ecosystem Services provided by Biodiversity (Sub-total for indicators 11-14)	**16 points**
		Governance and Management of Biodiversity (Sub-total for indicators 15-23)	**36 points**
		Maximum Total:	**92 points**

7. Zelena infrastruktura u RH – strateški, regulatorni i planski okvir

- Strategija prostornog razvoja RH, 2017
- Zakon o prostornom uređenju, ID 2019
- Nacionalna razvojna strategija RH do 2030.g., 2021
- Nacionalni plan oporavka i otpornosti, 2021
- Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, Nacrt prijedloga, 2021

Nacionalni plan oporavka i otpornosti

- **izazov:** održivi pristup problemu urbane obnove uz korištenje već urbaniziranog prostora, povećanjem kvalitete prostora, korištenjem rješenja zasnovanih na prirodi (NBS) i smanjenju potrošnje energije,
- **cilj reforme:** uvođenje novog modela strategija zelene urbane obnove i provedba pilot projekata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama,
- **provedba:** izrada lokalnih strategija zelene urbane obnove i provedba pilot projekata razvoja zelene infrastrukture i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama.

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, Nacrt prijedloga

Razvojne mjere/koraci:

- evidentiranje zelene infrastrukture u urbanim područjima - zeleni katastar odnosno GIS postojeće urbane ZI, veza na ISPU
- izrada metodologije integralnog planiranja zelene infrastrukture, razvoj smjernica i priručnika za izradu studija, strategija i/ili planova razvoja zelene infrastrukture određenog područja na lokalnoj i/ili regionalnoj razini
- utvrđivanje kriterija i smjernica za planiranje zelene infrastrukture u prostorno-planskoj dokumentaciji
- izrade strateškog akta planiranja ZI – studija / program / plan
- izmjene i dopune prostornih planova
- izrada projektne dokumentacije

Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. do 2030. godine, Nacrt prijedloga

Pokazatelji rezultata:

- izrađeni strateški akti razvoja zelene infrastrukture na lokalnoj i regionalnoj razini - **100**
- zelena infrastruktura izgrađena ili uređena sa svrhom prilagodbe na klimatske promjene - **300ha**
- Sredstva za poticanje izgradnje zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanih područja na posljedice klimatskih promjena - **4,4 milijarde kuna**

8. Financiranje zelene infrastrukture - NCFF HBOR-a

Način kreditiranja

- izravno kreditiranje korisnika kredita

Iznos kredita

- od 40.000 do 12.500.000 EUR, odnosno odgovarajuća protuvrijednost u kunama

Kamatna stopa

- za subjekte javnog sektora kamatna stopa iz kreditnog programa, umanjena za 1,00 p.b.
- za subjekte privatnog sektora kamatna stopa iz kreditnog programa, umanjena za 1,00 / 0,50 / 0,25 p.b., ovisno o doprinosu projekta jačanju prirodnog kapitala

Rok otplate

- za subjekte javnog sektora: rok otplate najmanje 5 godina uključujući poček
- za subjekte privatnog sektora koji zapošljavaju manje od 3000 zaposlenika: rok otplate najmanje 2 godine uključujući poček
- za subjekte privatnog sektora koji zapošljavaju najmanje 3000 zaposlenika: rok otplate najmanje 4 godine uključujući poček

Imate li trenutačno ideju za projekt koji sadrži elemente ulaganja u zelenu infrastrukturu iz NCFF instrumenta? Provodite li projekt koji bi se mogao nadograditi takvim elementima?

Kontaktirajte nas na e-mail: **ncff@hbor.hr**

Hvala na pažnji...