



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

15. Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva Opatija, 2021.

DGNB certificiranje za smanjenje negativnih klimatskih promjena u urbanim sredinama

Snježana Turalija

Snježana Turalija, dipl. oec., GREENiKA poslovno savjetovanje, Zagreb





Predstavljanje DGNB sustav certificiranja urbanih blokova

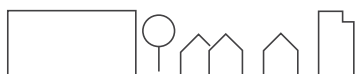


Certifikacija urbanih blokova i industrijskih zona

DGNB

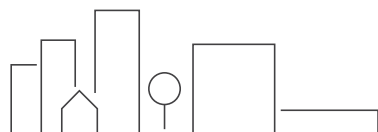
Tržišni lider za
certifikaciju
urbanih blokova
u Europi i šire

47 Urbanih blokova



Market version 2020

11 Poslovnih zona



Market version 2020

3 Trgovačkih zona



Location for production and logistics

8 Industrijskih zona



Market version 2020

1 Event zona



Initial application 2016

1 Resort



Initial application 2017

5 Vertikalnih gradova



Initial application 2017

FLEXIBILNO



Adaption of individual project requirements

76 certificiranih projekata, **15** lociranih izvan Njemačke (Kina, Danska, Švicarska, Luxemburg, Poljska, Španjolska, Mongolija)

Urbani blokovi



© Nordhaven in Copenhagen / © BY&HAVN

Nordhaven, Copenhagen
DGNB Pre-Certificate in Gold



© Nordhaven in Copenhagen / © BY&HAVN

Poslovne zone

Berlin TXL – The Urban Tech Republic, Campus West
DGNB Pre-Certificate in Platinum



Elementi zone:

495 ha	ukupne površine
221 ha	izgrađene površine
39 ha	kampus
17.500	zaposlenika
5.000	studenata
800	poslovnih subjekata

Istraživački i industrijski park -
– za „grad budućnosti“

Poslovne zone

Urban City Center, Berlin
DGNB Pre-Certificate in Platinum



Event zone

FC Barcelona Espai Barca – Les Corts Campus
DGNB Pre-Certificate in Gold



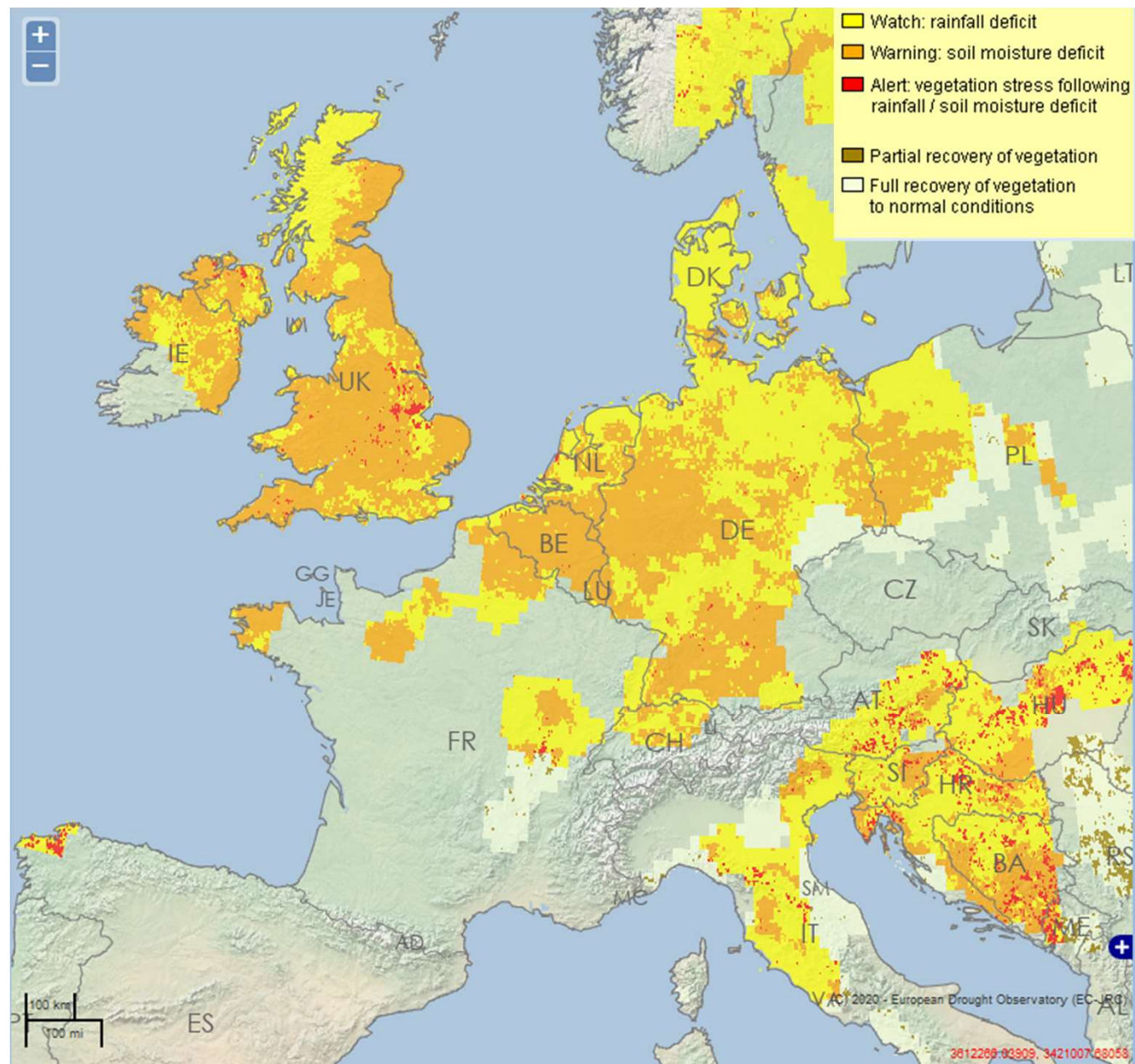
Industrijske zone

VOLKSWAGEN Engine plant, Chemnitz
DGNB Certificate



Klimatske promjene – posljedice za sve nas? Da, već danas!

- Vlažnija ljeta i suhlje zime
- Pomankanje vodnih resursa
- Veći rizici kod uzgoja poljoprivrednih dobara
- Povećani broj šumskih požara
- Toplinski udari, posebice u gradovima
- Povećana potrošnja energije za grijanje i hlađenje
- Povećani broj oluja, poplava
- i više....migracije, pandemije....!!



Primjer Shanghai

– kako bi izgledao ako se globalna temperatura podigne za 2°C?



Primjer Shanghai

– kako bi izgledao ako se globalna temperatura podigne za 4°C?



Klimatski i energetska okvir Europe do 2030

>32.5%

Povećanje energetske
učinkovitosti u usporedbi sa
2021

>32%

Obnovljivi izvori energije

>50%

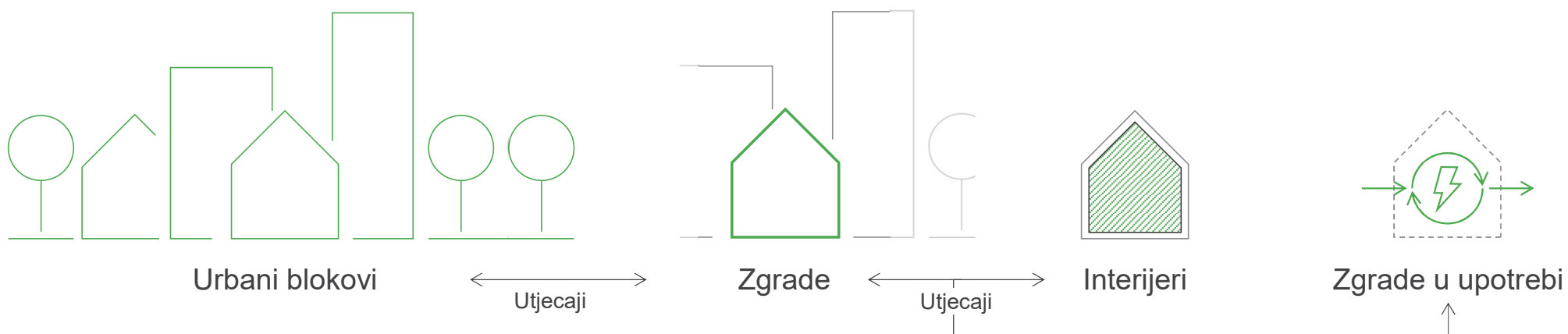
Smanjenje Co2 emisija
(u odnosu na 1990)



'renovation wave'

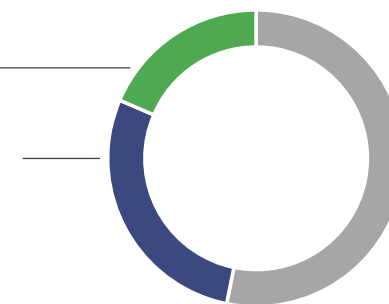
uction, use and renovation of buildings require significant amounts of energy
https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de
such as sand, gravel and cement.

DGNB sustav certifikacija – pregled međusobnih utjecaja



Do 18.6% svih potencijalnih bodova kod certifikacije zgrada mogu biti direktno transferirani iz certifikacije urbanih blokova.

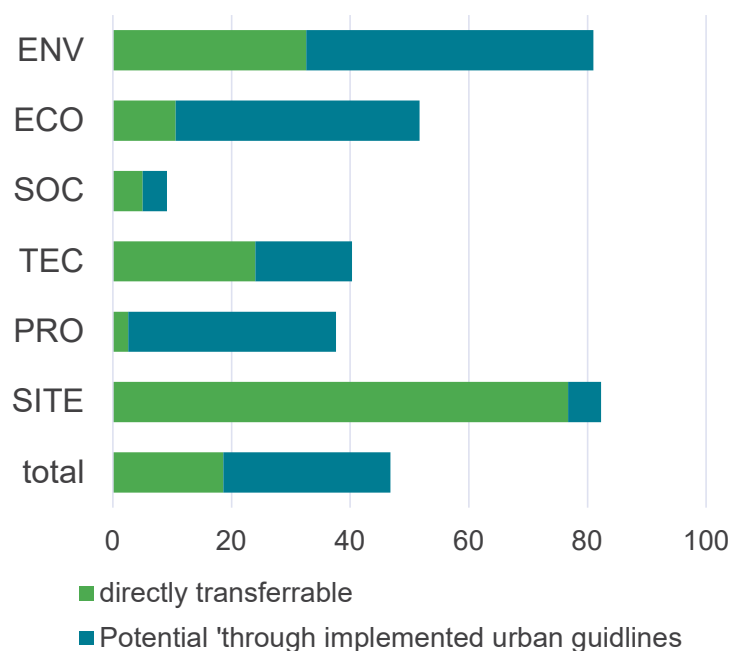
Dodatno, kroz uvođenje smjernica za zeleni urbanizam gotovo 28.2 % svih prikupljenih bodova može biti transferirano iz certifikacije urbanih blokova.



Shema NOVOGRADNJA: potencijalnih oko ~46% svih prikupljenih bodova uvjetovani su certifikacijom urbanih blokova

Sinergija između certifikacije zgrada i urbanih blokova

Pregled preklapajućih bodova

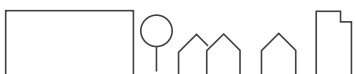


Izbor kriterija s najviše preklapanja

Kriteriji kod urbanih blokova 2020	Kriteriji kod zgrada 2018
ENV1.1 Life-cycle assessment	→ ENV1.1 Building life cycle assessment
ENV2.3 Land use	→ ENV2.3 Land use
ENV2.4 Biodiversity	→ ENV2.4 Biodiversity at the site
ECO2.4 Value stability	→ ECO2.2 Commercial viability
TEC3.2 Mobility infrastructure - non-motorised transport	→ TEC3.1 Mobility infrastructure
SOC1.6 Open space	→ SOC1.6 Quality of indoor and outdoor spaces
TEC3.1 Mobility infrastructure - Motorised transport	→ SITE1.1 Local environment
TEC3.2 Mobility infrastructure - non-motorised transport	→ SITE1.3 Transport access
ECO2.5 Environmental risks	→ SITE1.4 Access to amenities
SOC1.9 Emissions / Immissions	
TEC3.1 Mobility infrastructure - Motorised transport	
TEC3.2 Mobility infrastructure - non-motorised transport	
SOC3.3 Social and economic infrastructure	

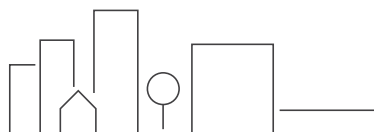
Spesifičnosti različitih DGNB shema

Urbani blokovi



Mješoviti urbani blokovi s fokusom na stanovanje

Poslovne zone



Mješovite poslovne zone s fokusom na urede i objekte za administraciju

Trgovačke zone



Lokacije za proizvodnju i logistiku

Industrijske zone



Pojedinačna privatna proizvodnja / prostor za daljnji razvoj

Event zone



Veće event zone i/ili objekti / izdvojene zgrade s otvorenim prostorom i infrastrukturom

Resorti



Hotelske usluge i prostor za rekreaciju/odmor / veliki otvoreni prostori

Vertikalni gradovi



Izuzetna gustoća zgrada i tornjeva

FLEXIBILNO

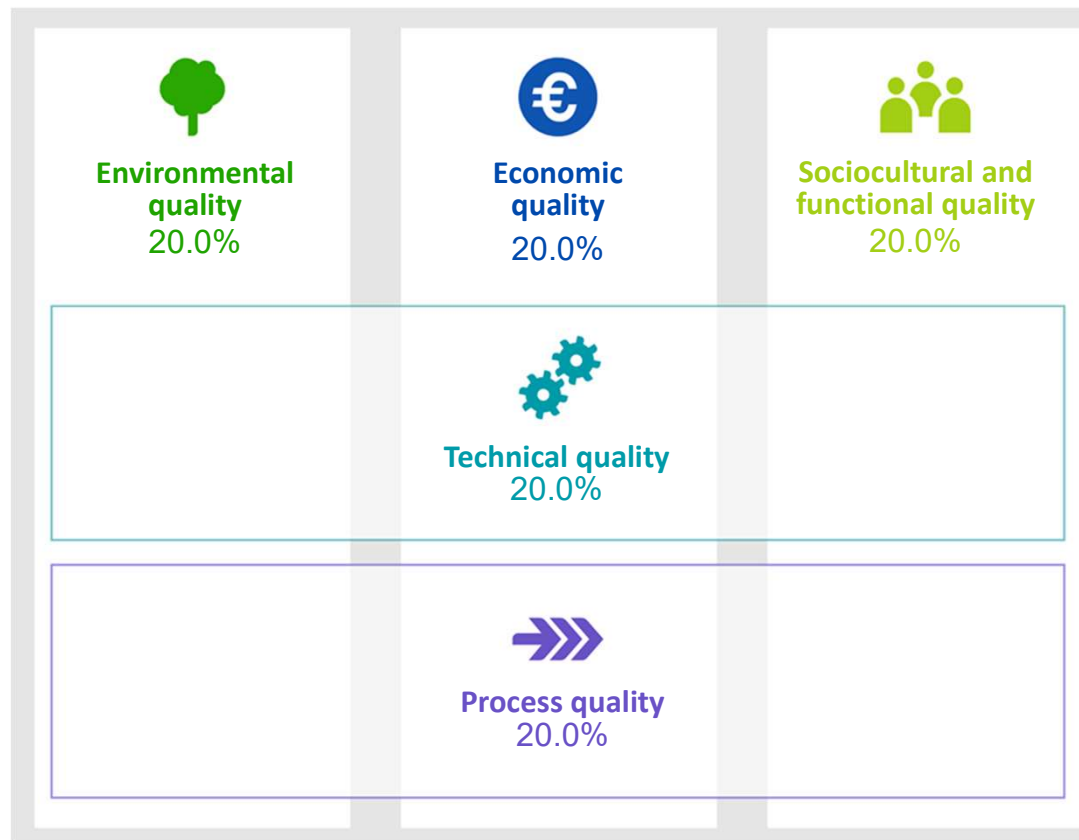


Adaptacije prema individualnim željama investitora/developera



DGNB sustav – holistički pristup

Kategorije kvalitete kod sheme URBANI BLOKOVI



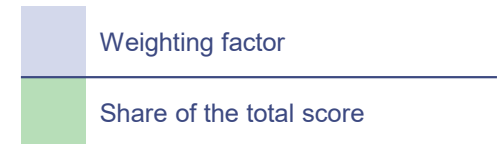



DGNB minimalni zahtjevi

SUBJECT AREA	CRITERION	MINIMUM REQUIREMENT	DESCRIPTION
Nature conservation	ENV2.4 Biodiversity	10 points	Indicator 2: Targeted measures for the active introduction of new and native species City Business Event Industry Commercial
Climate	ENV1.5 City climate	15 points	Indicator 1: City climate analysis of the district City Business Event Industry Commercial
Social issues	SOC3.3 Social and economic infrastructure	5 points	Education City Business
		5 points	Local supply City Business Commercial
Process	PRO1.7 Participation	15 points	Indicators 1-4 to ensure minimum participation of residents City Business Event Commercial



Tema=Grupa kriterija=Kriteriji



TOPIC	CRITERIA GROUP	CRITERIA NAME	URBAN DISTRICTS	BUSINESS-DISTRICTS	EVENT-AREAS	COMMERCIAL AREAS	INDUSTRIAL SITES			
 ENVIRONMENTAL QUALITY (ENV)	EFFECTS ON GLOBAL AND LOCAL ENVIRONMENT (ENV1)	ENV1.1 Life-cycle assessment	8	6.4%	8	6.2%	10	6.5%	9	5.8%
		ENV1.2 Pollutants and hazardous substances	-	-	-	-	-	-	4	2.6%
		ENV1.5 City climate – Mesoclimate	5	4.0%	5	3.8%	7	4.5%	4	2.6%
	RESOURCE USE AND WASTE GENERATION (ENV2)	ENV2.2 Water cycle systems	4	3.2%	5	3.8%	5	3.2%	5	3.2%
		ENV2.3 Land use	4	3.2%	4	3.1%	5	3.2%	4	2.6%
		ENV2.4 Biodiversity	4	3.2%	4	3.1%	4	2.6%	5	3.2%



Certifikacija urbanih blokova – ukupno tri faze





Certifikacija (faza 2): Infrastruktura

- **Zahtjevi:** mora biti dokazano da je **najmanje 25% interne infrastrukture** već završeno
- **Neophodna dokumentacija:**
 - **Urbanistički plan** koji se mora dostaviti zajedno sa relevantnim aspektima zaštite okoliša
 - Ugovori koji dokazuju kvalitetu infrastrukture i otvorenih prostora
- **Aktualnost certifikata:** certifikat (faza 2) vrijedi **5 godina nakon izdavanja**



Građevinske dozvole za URBANE BLOKOVE



Generalni urbanistički
plan / Urbanistički plan
uređenja

Okvir



Ugovori za razvoj
urbane zone

Dozvole za gradnju /
Uporabne dozvole

Dionici procesa:

- Gradske vlasti / uredi
- Javne ustanove
- Urbanisti i arhitektonski uredi
- Opća javnost
- Direktno povezani dionici (npr. vlasnici, stanovnici)
- Investitori
- Institucije više razine – npr. ministarstva
- Susjedne zajednice



DGNB certifikacija urbanih blokova

Osnove uspješnog certificiranja:

- Organizacija
- Koordinacija i evaluacija rezultata
- Efikasan proces odlučivanja
- Tekuća evaluacija razvoja projekta
- Uključivanje svih dionika
- Aktivacija privatnih inicijativa
- Stalna i dobra komunikacija između dionika
- Stalne kontrole pojedinih faza

1) Preliminarni dizajn / draft

2) Dokumentacija za početak izgradnje

3) Dokumentacija u završnoj fazi prije izgradnje

4) Početak izgradnje

5) Faza izgradnje

6) Dokumentacija 3 mjeseca nakon uporabne

7) Dokumentacija 2 godine po završetku izgradnje



Pregled kriterija sheme URBANI BLOKOVI (28 UD20)



- ENV1.1**
Life-cycle assessment
- ENV1.5**
City climate – Mesoclimate
- ENV2.2**
Water cycle systems
- ENV2.3**
Land use
- ENV2.4**
Biodiversity



- ECO1.1**
Life-cycle costs
- ECO2.1**
Resilience and adaptability
- ECO2.3**
Space efficiency
- ECO2.4**
Value stability
- ECO2.5**
Environmental risks



- SOC1.1**
Microclimate
- SOC1.6**
Open space
- SOC1.9**
Emissions / Immisions
- SOC2.1**
Design for all
- SOC3.1**
Urban design
- SOC3.2**
Social and functional mix
- SOC3.3**
Social and economic infrastructure



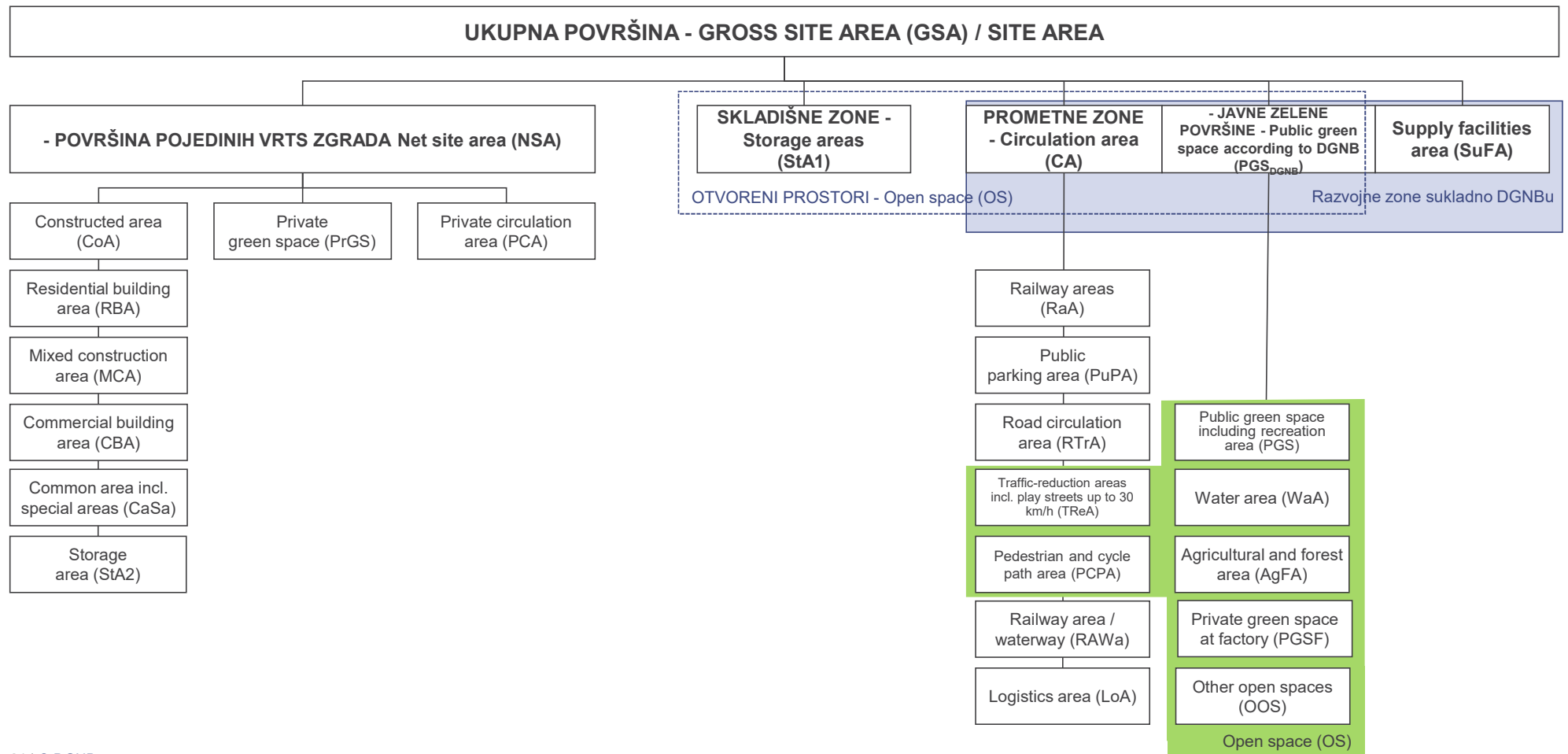
- TEC2.1**
Energy infrastructure
- TEC2.2**
Materials and recycling
- TEC2.4**
Smart infrastructure
- TEC3.1**
Mobility infrastructure - Motorised transport
- TEC3.2**
Mobility infrastructure - non-motorised transport



- PRO1.2**
Integral planning
- PRO1.7**
Participation
- PRO1.8**
Project management
- PRO1.9**
Governance
- PRO2.1**
Construction site/construction process
- PRO3.5**
Quality assurance and monitoring



Definiranje zona kod URBANIH BLOKOVA





Moguće kalkulacije / izračuni s posebno razvijenim alatima

- ENV 1.1 procjena cjeloživotnog utjecaja zgrada i prostora na okoliš
- ENV 1.4 bioraznolikost – index biotopne zone
- ENV 1.5 urbana klima – index urbane klime na fasadama
- ENV 1.7 zaštita od vode i zemlje – postotak zasićenja
- ENV 2.2 sustav cirkulacije vode – balans vodnog managementa u urbanim blokovima
- ENV 2.3 iskorištenje zemljišta - % brownfielda
- ENV 1.1 cjeloživotni troškovi
- ECO 2.3 efikasnost iskoristivosti prostora
- ECO 2.4 stabilnost vrijednosti - diverzifikacija
- SOC 1.6 otvoreni prostori
- SOC 1.9 procjena prometne buke
- SOC 2.1 dizajne za sve – procjena % slobodnih zona
- SOC 3.2 socijalno funkcionalni mix - % iskoristivosti urbanih blokova

Selekcija kriterija povezanih s temama u okviru DGNB sheme URBANI BLOKOVI

Zaštita od klimatskih promjena u 12 kriterija

Adaptacija klimatskim promjenama u 11 kriterija

Bioraznolikost u 7 kriterija

Otpornost u 24 kriterija

Mix / Participativnost u 12 kriterija

Zdravlje i dobrobit za ljude u 17 kriterija

Kružno gospodarstvo u 10 kriterija



ENV1.1 Life-cycle assessment – Analiza cjeloživotnog utjecaja na okoliš



 ENV1.1 LCA za zgrade

CILJEVI	KORISTI	TEŽINSKI FAKTOR	BODOVI U ODNOSU NA UKUPNO POTREBNI SCORE
Cilj je planiranje okruga na dosljedan način orijentiran na životni ciklus kako bi se utjecaji na okoliš povezani s emisijama i potrošnja ograničenih resursa sveli na najmanju moguću mjeru tijekom svih životnih faza okruga.	<ul style="list-style-type: none">Planiranje okruga i lokacija usmjerenih na životni ciklus uz pomoć procjena životnog ciklusa podržava programere i planere u donošenju ekološki orijentiranih odluka na temelju sveobuhvatnih informacija.Mogu se identificirati rješenja koja su optimizirana s obzirom na različita relevantna pitanja zaštite okoliša, kao i s obzirom na različita mjesta i vremena utjecaja.Primjena konzistentne metode podržava izvještavanje o relevantnim pokazateljima okoliša u okrugu, poput emisija CO₂ ili potražnje za energijom tijekom cijelog životnog ciklusa.Doprinos smanjenju globalnog zatopljenja i povezanih posljedica za ljude i prirodu (npr. toplinski stres, ekstremni vremenski događaji)Smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivimaDugoročna ušteda troškova zbog povećanja cijena fosilnih gorivaIzbjegavanje utjecaja na okoliš i ljude uzrokovanih rudarstvom fosilnih goriva (npr. uništavanje biotopa, urušavanje zbog mina)Jačanje lokalnog gospodarstva širenjem obnovljivih izvora energije	8	6.4 %

max.
130 bodova
je moguće
(uključivo
bonuse)



ENV2.2 sustav cirkuliranja vode

 ENV2.2 potrebe za pitkom vodom i volumen otpadnih voda

CILJEVI	KORISTI	TEŽINSKI FAKTOR	BODOVI U ODNOSU NA UKUPNO POTREBNI SCORE
Cilj je očuvati prirodnu cirkulaciju vode, zaštititi pitku vodu i smanjiti potrošnju pitke vode i stvaranje otpadnih voda u okrugu.	<ul style="list-style-type: none">▪ Izbjegavanje poplava infiltracijom i zadržavanjem kišnice u okrugu▪ Ušteda na naknadama smanjenjem potrošnje vode za piće▪ Smanjenje naknade za oborinsku vodu korištenjem kišnice▪ Smanjeni troškovi gradnje i održavanja zbog manjih dimenzija cijevi▪ Postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda više nisu potrebna ili su potrebna u manjoj mjeri▪ Veliki potencijal uštede (energije i vode) pri korištenju postrojenja za reciklažu sive vode s povratom topline uzvodno (industrija)▪ Decentralizirana rješenja omogućuju fleksibilnost za promjenu koncepta korištenja▪ Poboljšanje mikro- i gradske klime isparavanjem▪ Potencijal za upotrebu vrijednih sastojaka u crnoj vodi i izbjegavanje prijenosa toksina iz okoliša (ostaci lijekova, hormoni) u tlo i podzemne vode	4	3.2 %

max.
110 bodova je moguće
(uključivo bonusi)



ENV2.2 sustav cirkuliranja vode

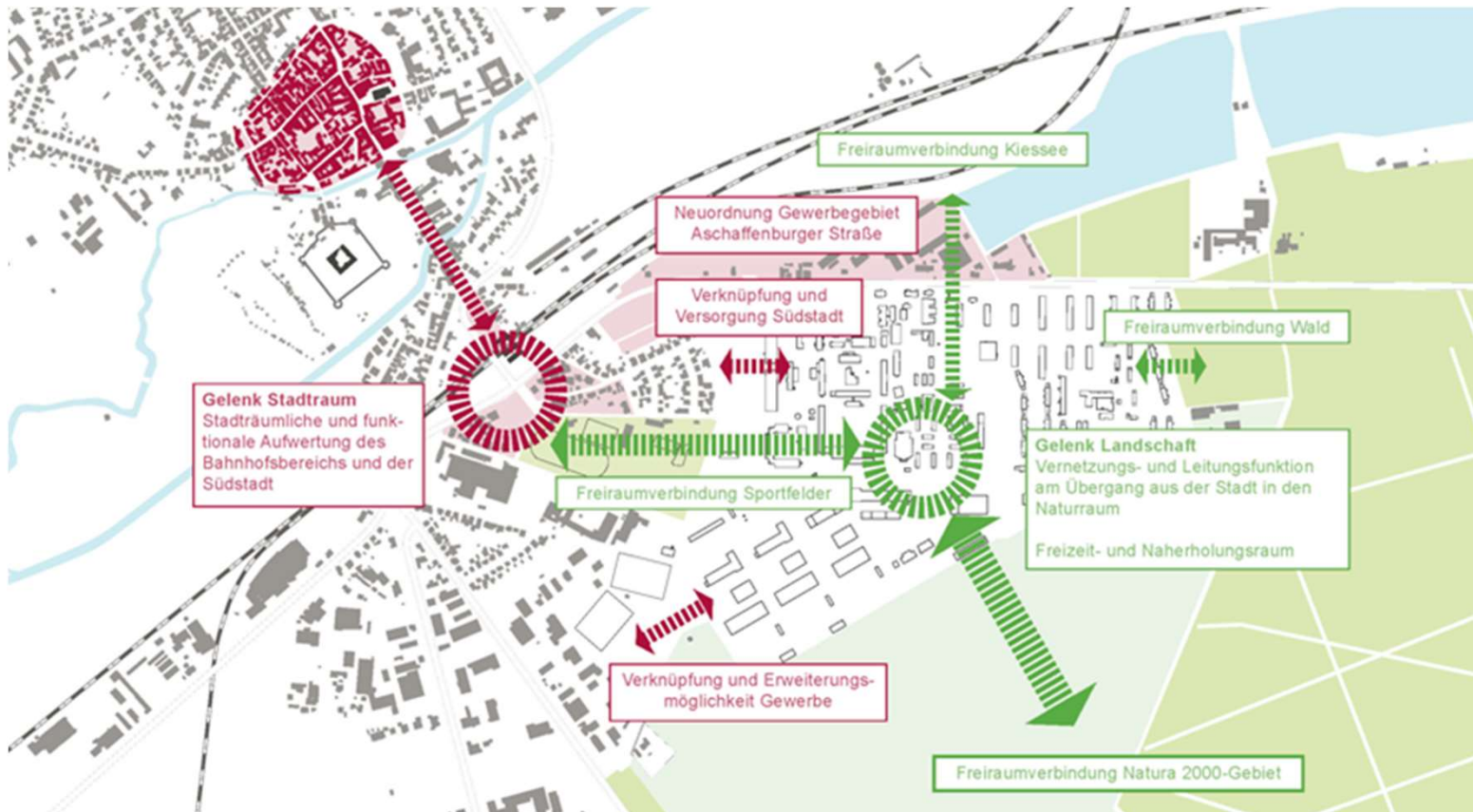


© Hoyer, Dickhaut, et al; 2011;
Water Sensitive Urban Design, SWITCH-project;



ENV2.4 Bioraznolikost

Primjer implementacije

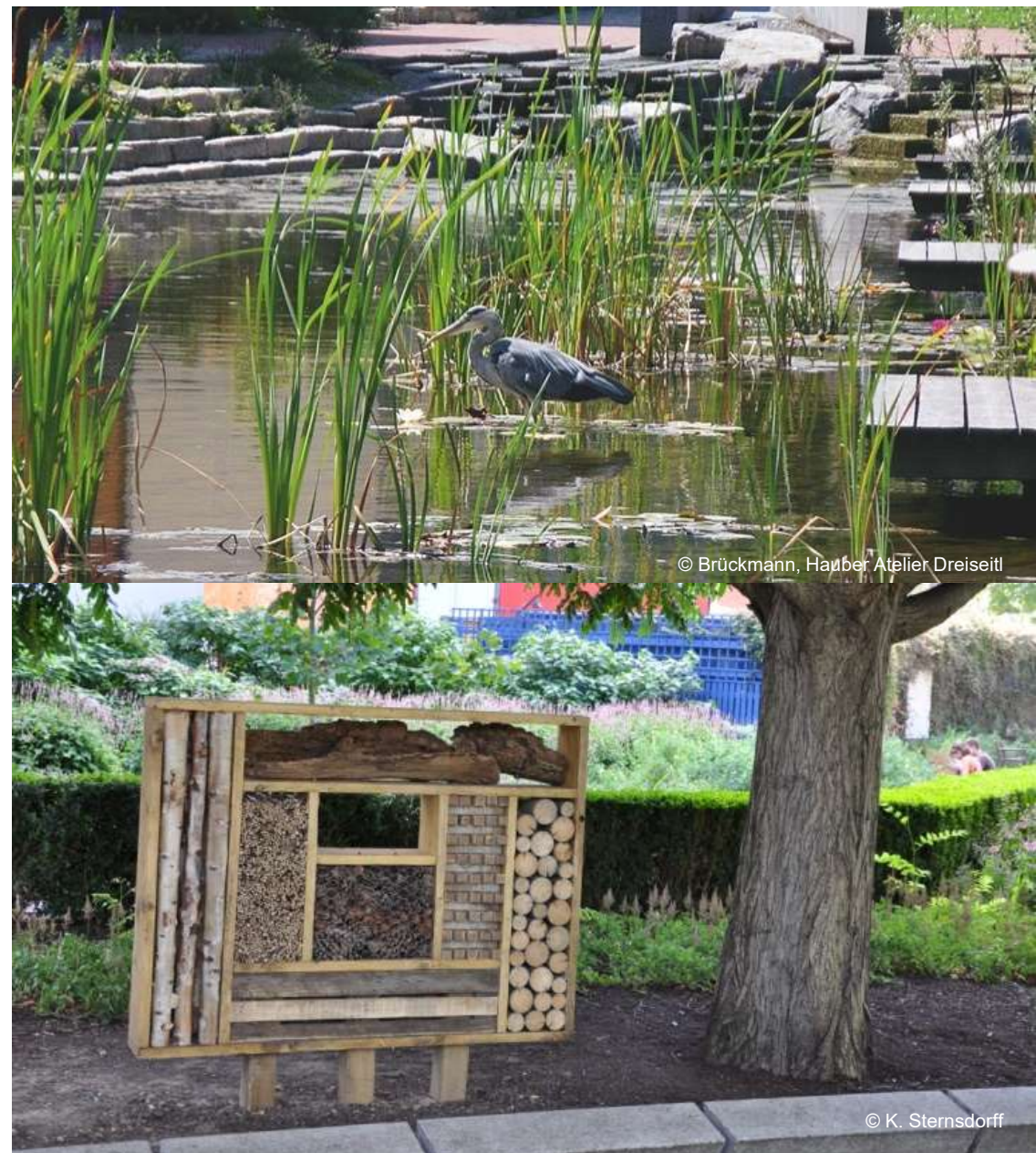


Kaserne Babenhausen © BlmA – Bundesanstalt für Immobilienaufgaben

ENV2.4 Bioraznolikost

Indikator 2: Stvaranje staništa za nove i domaće životinjske vrste

- Procjena će razmotriti jesu li stvoreni uvjeti koji omogućavaju naseljavanje novih i autohtonih vrsta koje prije toga nisu bile prisutne na tom području.
- Ocjenjuju se samo mjere koje se provode unutar ili u neposrednoj blizini (350 m) projektnog područja.
- Cilj aktivnog uvođenja novih vrsta je dugoročno povećati biološku raznolikost, a ne samo zaštititi je.





SOC1.1 Mikroklima – toplinska ugodnost na otvorenim prostorima

Bazični primjer - insolacija

Die ausgewählten Aufenthaltsbereiche in den öffentlichen Räumen erhalten am 21. Dezember mindestens 3 h Sonneneinstrahlung.



A | 21.12. | 9 Uhr



A | 21.12. | 13 Uhr



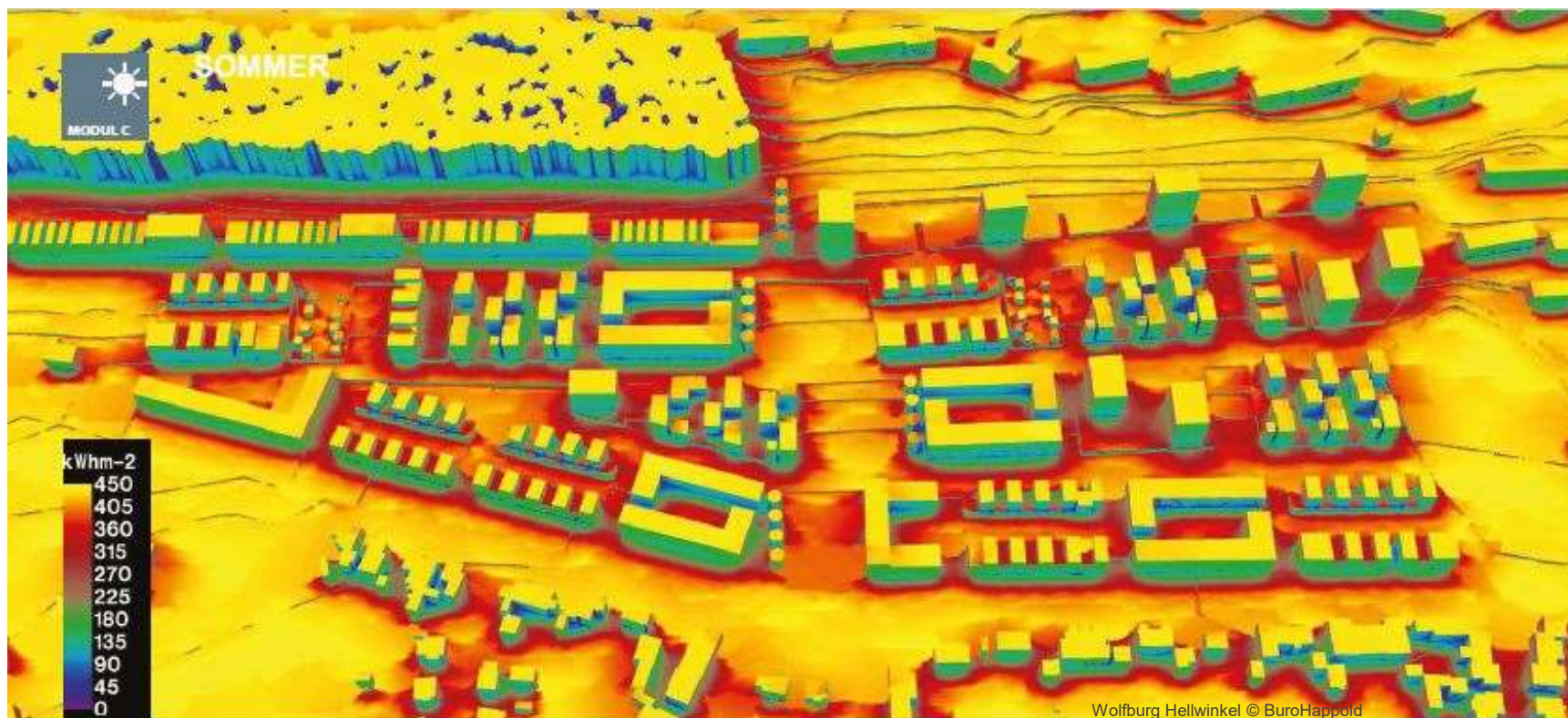
B | 21.12. | 10 Uhr



B | 21.12. | 13 Uhr



SOC1.1 Mikroklima - toplinska ugodnost na otvorenim prostorima

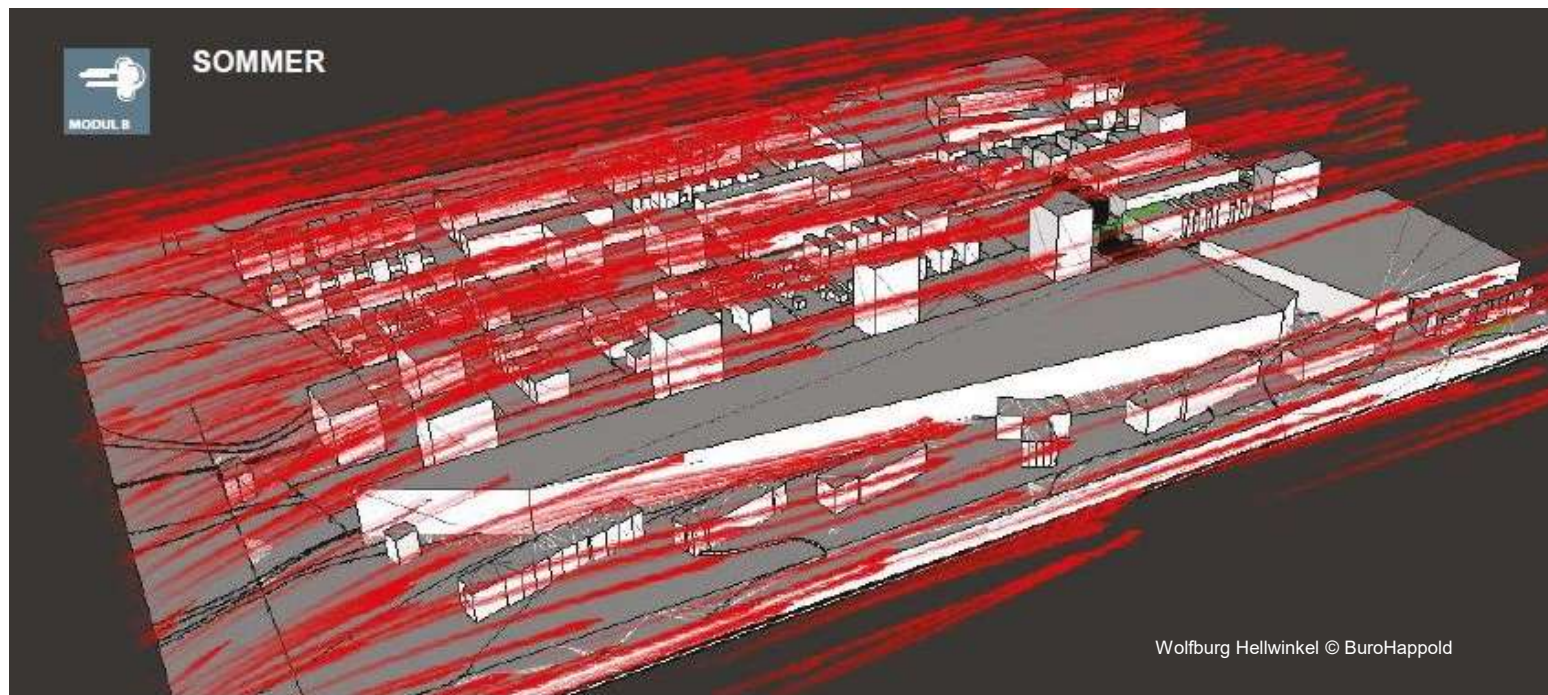


Sommer (01.06. - 31.08.)



Primjer: simulacija komfora u odnosu na vjetar

- Bazični primjer - Vjetar



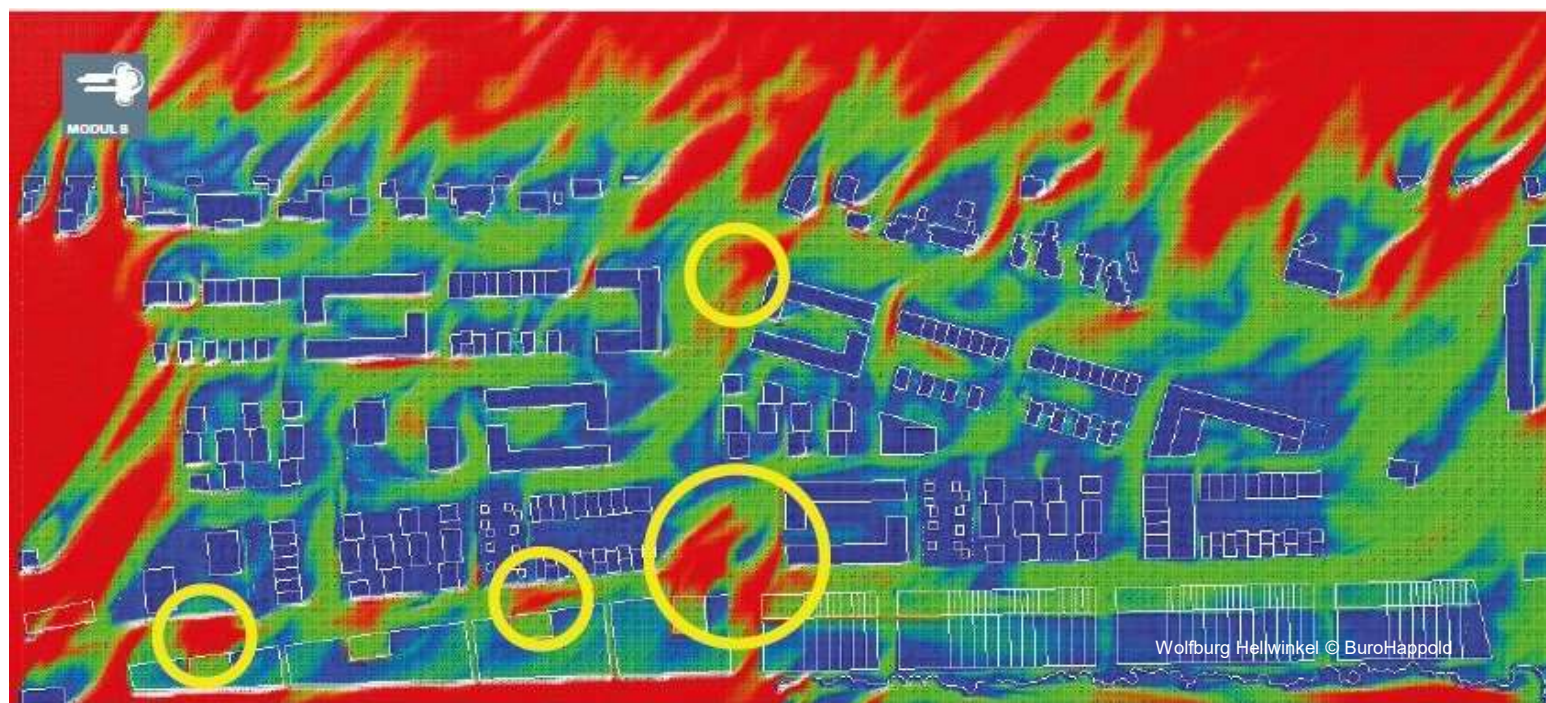
Wolfburg Hellwinkel © BuroHappold

Sommerwind von Westen (Stand 24.09.2013)



Primjer: simulacija komfora u odnosu na vjetar

- Bazični primjer - Vjetar



○ Zone gdje je brzina vjetra poprilično jaka

Wind von 0-5 m/s (Stand 04.09.2013)



TEC2.1 Pametna infrastruktura

INDIKATORI	DOKUMENTACIJA	UTJECAJ NA PROCES PLANIRANJA
<ol style="list-style-type: none">1. Integracija teme digitalizacije u planiranje okruga2. Telekomunikacijska infrastruktura3. Procjena podataka4. Digitalne usluge povezane s okrugom	<ul style="list-style-type: none">▪ Dokumentacija relevantnih dokumenata / zapisa: Što se tiče područja djelovanja, telekomunikacijske infrastrukture, upotrebe prikupljenih podataka itd. Službena potvrda infrastrukture ili građevinskih usluga od strane planera inženjeringa o potrebnom sadržaju Neformalna potvrda gradskog službenika za digitalizaciju ili osobe koja je zajednički odgovorna za temu da su s gradom dogovorene infrastrukturne mjere i digitalne usluge koje će se provoditi u okrugu Mjerenja dostižnih brzina prenosa / prijenosa širokopojasnog pristupa Foto dokumentacija provedenih mjera Dokumentacija prikladnih planskih dokumenata, kao i isječci odgovarajućih tekstualnih objašnjenja, koja pokazuju da su neophodna digitalna infrastruktura i scenariji korištenja sastavni dio planiranja. Dokumentacija plana mjesta: Plan mjesta s označavanjem relevantnih pokazatelja / mjera	<p>Koncept urbanističkog dizajna / Priprema</p> <p>Digitalna agenda / digitalna strategija</p> <p>Usluge dijeljenja (sobe, infrastruktura, mobilnost,...)</p> <p>Prilagodljivi / upravljivi elementi</p>



PRO3.5 Monitoring – pojašnjenje kriterija

1. Upravljanje održivošću

Kako bi se osigurao holistički pristup, razumno je upravljanje održivošću integrirano u upravljanje prostorom/urbanim blokom. Istodobno razmatranje ekoloških, socijalnih i ekonomskih aspekata, kao i sveobuhvatno sudjelovanje i informiranje javnosti, sveukupno će poboljšati kvalitetu života svih građana.

2. Kontrola potrošnje energije

Istražuje se ispituju li se zahtjevi koji se postavljaju graditeljima u pogledu vrste/količine energije potrebne u procesu gradnje. To mogu učiniti, na primjer, stručnjaci, sveučilišta ili inženjerske tvrtke, koje zahtijeva gradska vlast ili nositelj projekta. Pored toga, procjenjuje se postoji li praćenje energije na području cijelog urbanog bloka.



PRO3.5 Monitoring – pojašnjenje kriterija

3. Vodni management

Prati li se potrošnja vode u cijelom urbanom području na takav način da svi korisnici zgrada mogu pravilno sudjelovati?

4. Provedba ciljeva dizajna

Procjenjuje se kako se kriteriji za projektiranje (obvezujući) primjenjuju tijekom planiranja, protežući se i do trenutka kada je zgrada u uporabi (skupina za projektiranje, priručnik za projektiranje, pravila dizajna ...)

5. Modeli podataka

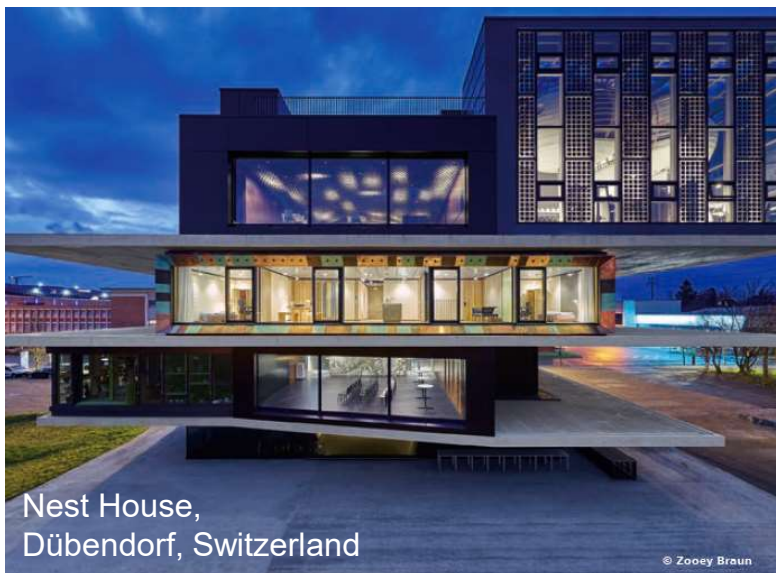
Procjenjuje se nastavlja li se suradnja i praćenje na temelju 3D modela (GIS, BIM)

DGNB ključne teme 2020/2021

1. „Zero Carbon” zgrade i gradovi”
2. Kružno gospodarstvo
3. Digitalizacija

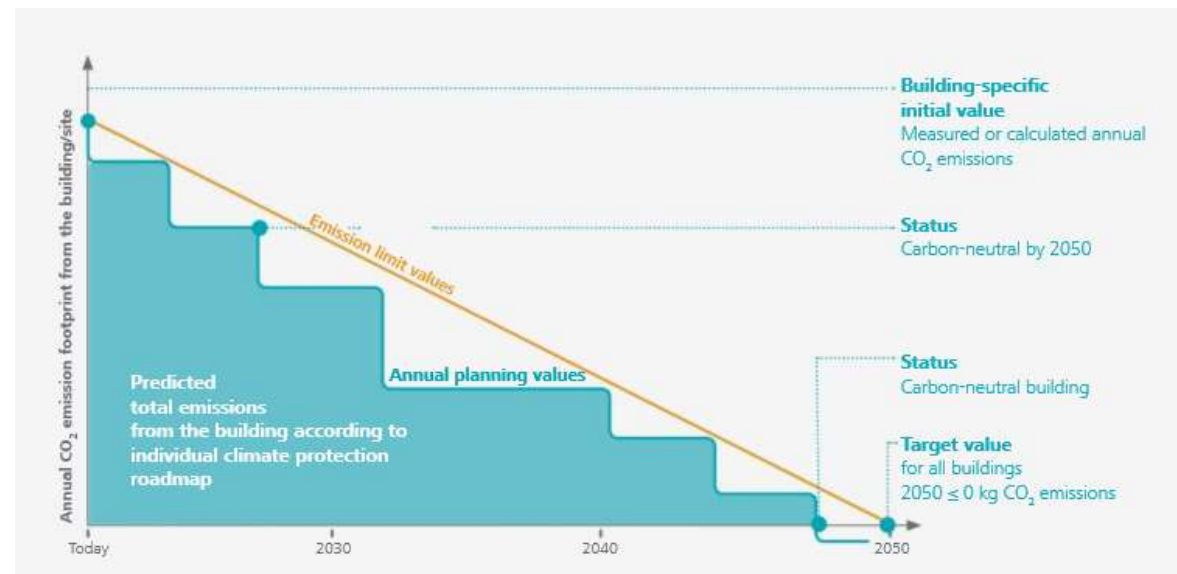


Activ-House, Frankfurt



Nest House,
Dübendorf, Switzerland

© Zoey Braun

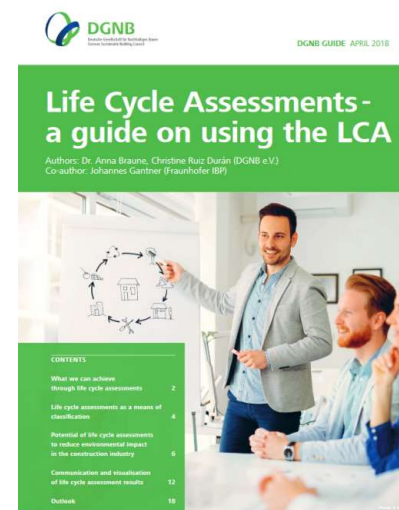
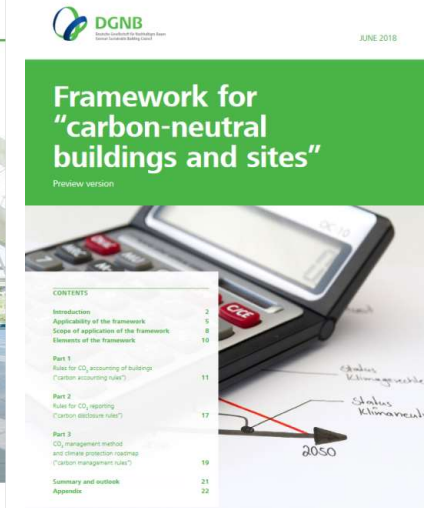
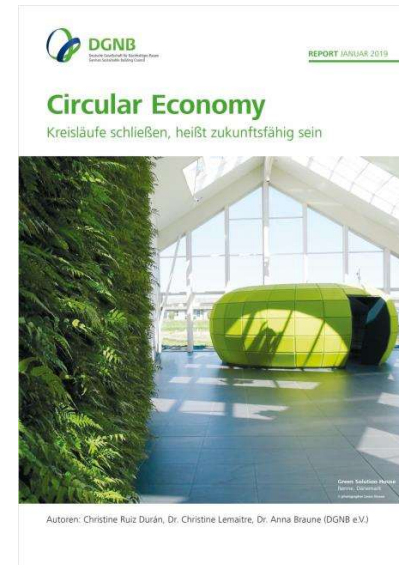



DGNB publikacije - izdvojeno

Aktualni primjerci:

- Izvještaj „Kružno gospodarstvo“
- Okvir za „Co2 neutralne zgrade/prostore“
- Vodič za „Life Cycle Assessment“ metodu
- Izvještaj „Dodana vrijednost certificiranih urbanih blokova“
- Izvještaj „Dodana vrijednost certificiranih zgrada“
- Izvještaj „Zdravlje i dobrobit za ljude u certificiranim zgradama“

www.dgnb.de/en/news/reports/





DGNB publikacije
Brošure i izvještaji

www.dgnb.de/en/news/reports/

Zahvaljujem na pažnji!

GREENiKA poslovno savjetovanje

Snježana Turalija, vl.

Ovlašteni partner www.dgnb-akademie.de / www.oqni.at

Glavni voditelj organizacijskog odbora Sajma i konferencije ArhiBau za sektorske partnere

Berislavićeva 6, 10 000 Zagreb, HR

+385 98 400 287

snjezana.turalija@greenika.hr

www.greenika.hr

DGNB Consultant

