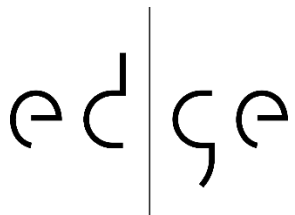


Modrozelenošedé systémy

pro zdravá a klimaticky odolná města

Martin Vysoký

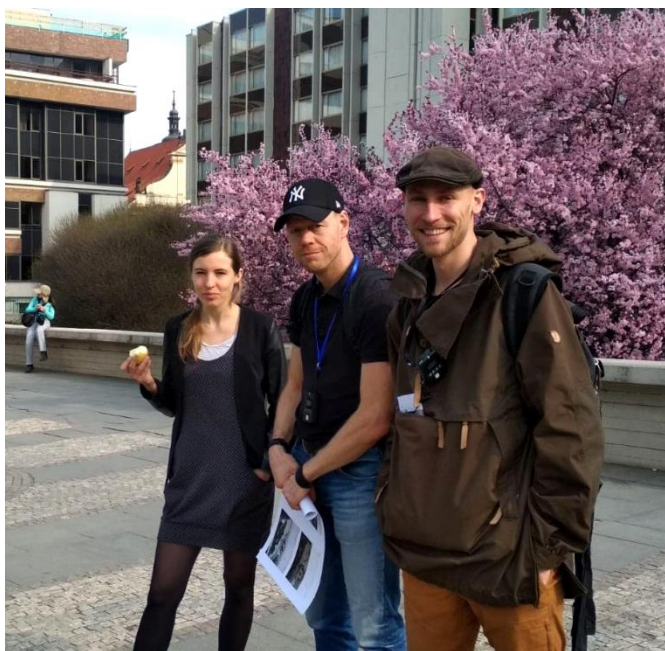






ed | ge





SOUČASNÉ VÝZVY

LIMITUJÍCÍ PODMÍNKY PRO RŮST A VÝVOJ VEGETACE



Praha



50 LET

Stockholm, foto: Björn Embrén



75 LET

Stockholm, foto: Björn Embrén

PŘÍVALOVÝ DÉŠŤ



Jezero Milltsatt, Rakousko;

source: <https://twistedifter.com/videos/cloudburst-over-lake-millstatt-austria/>

POVODNĚ Z PŘÍVALOVÝCH DEŠTŮ



TEPLOTNÍ STRES



FELT TEMPERATURE: 10TH JULY – 9TH AUGUST 2018

THERMAL COMFORT PERCENTAGE: 8AM – 10PM

Stress Category	UTCI range (°C)
extreme heat stress	above +46
very strong heat stress	+38 to +46
strong heat stress	+32 to +38
moderate heat stress	+26 to +32
thermal comfort zone (no thermal stress)	+18 to +26
no thermal stress	
slight cold stress	+9 to 0
moderate cold stress	0 to -13
strong cold stress	-13 to -27
very strong cold stress	-27 to -40
extreme cold stress	below -40

18 to 26 °C

Percentage of Time in "Thermal Comfort Zone"

Cool Spot

70% of the time in the "Thermal Comfort Zone"

Hot Spot

36% of the time in the "Thermal Comfort Zone"



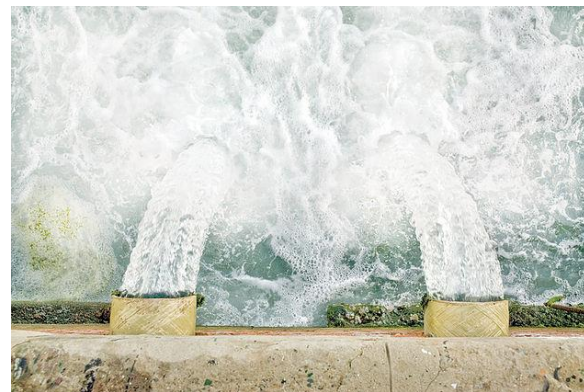
ZNEČIŠTĚNÍ



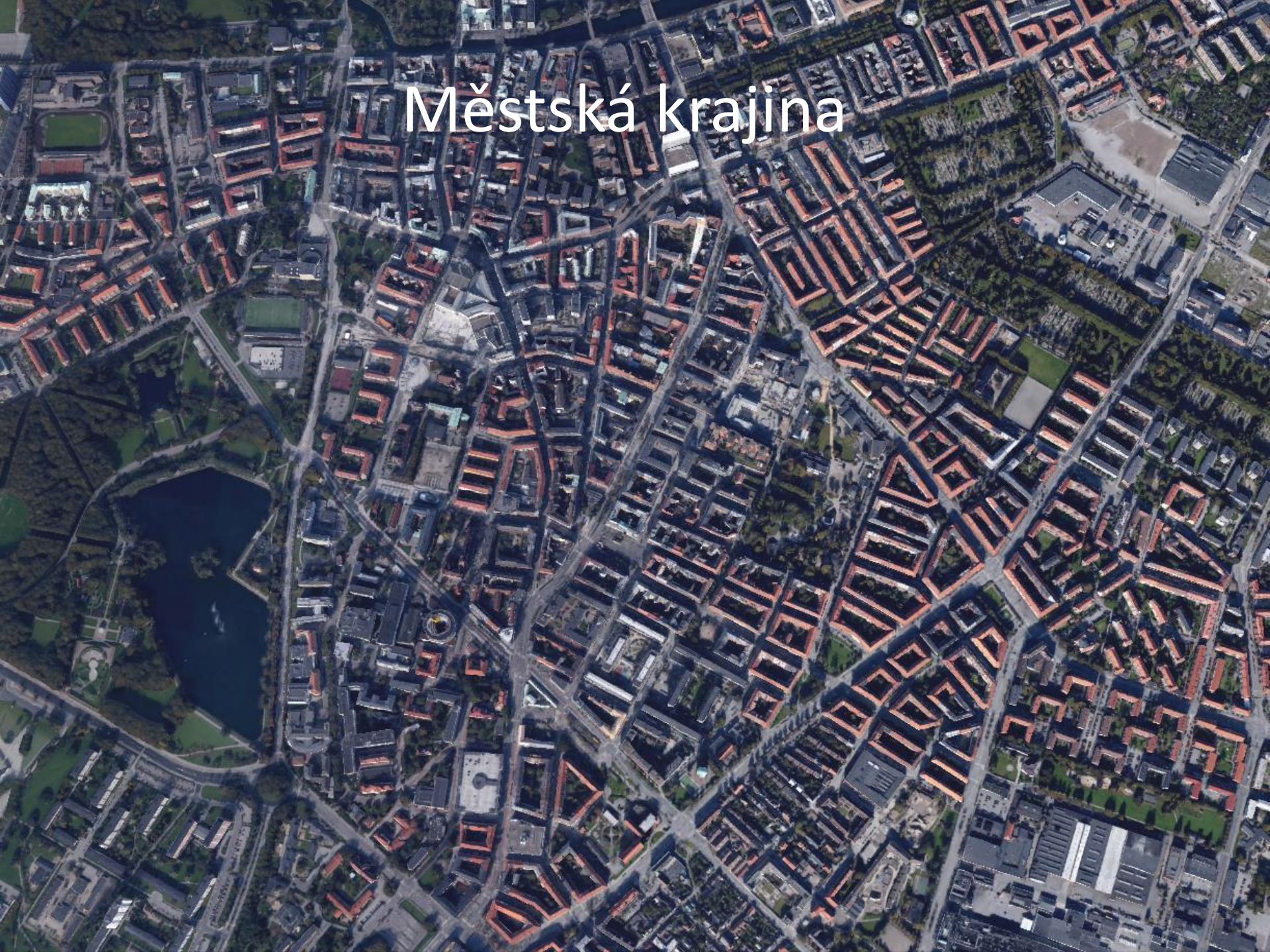
ZVÝŠENÝ ODTOK



Jak a kde nejlépe reagovat na všechny tyto výzvy?



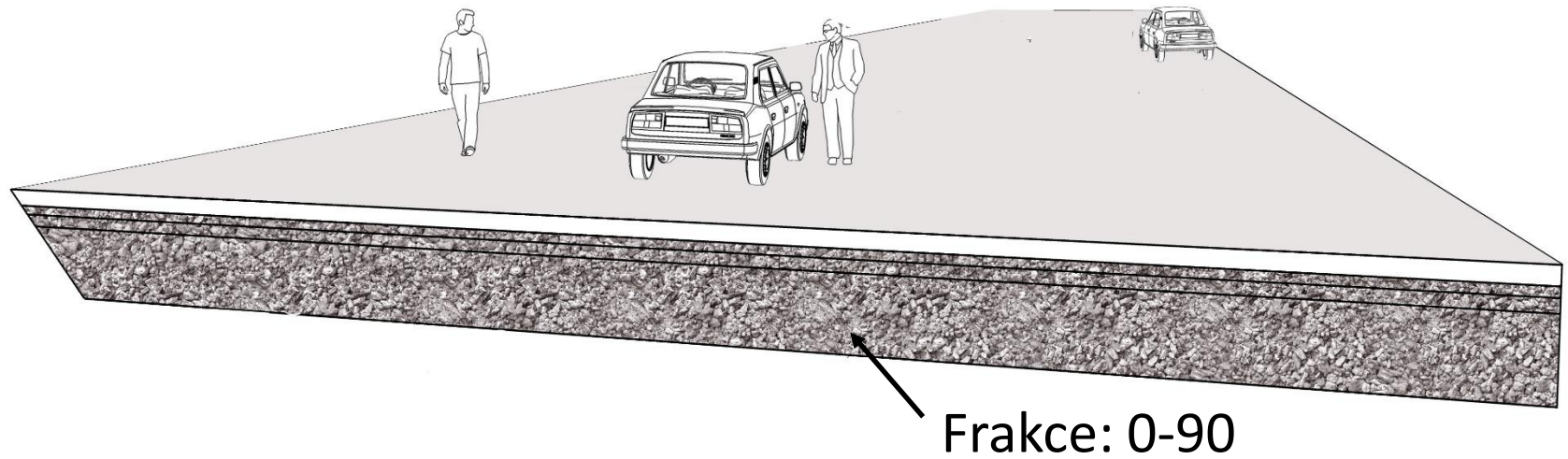
Městská krajina



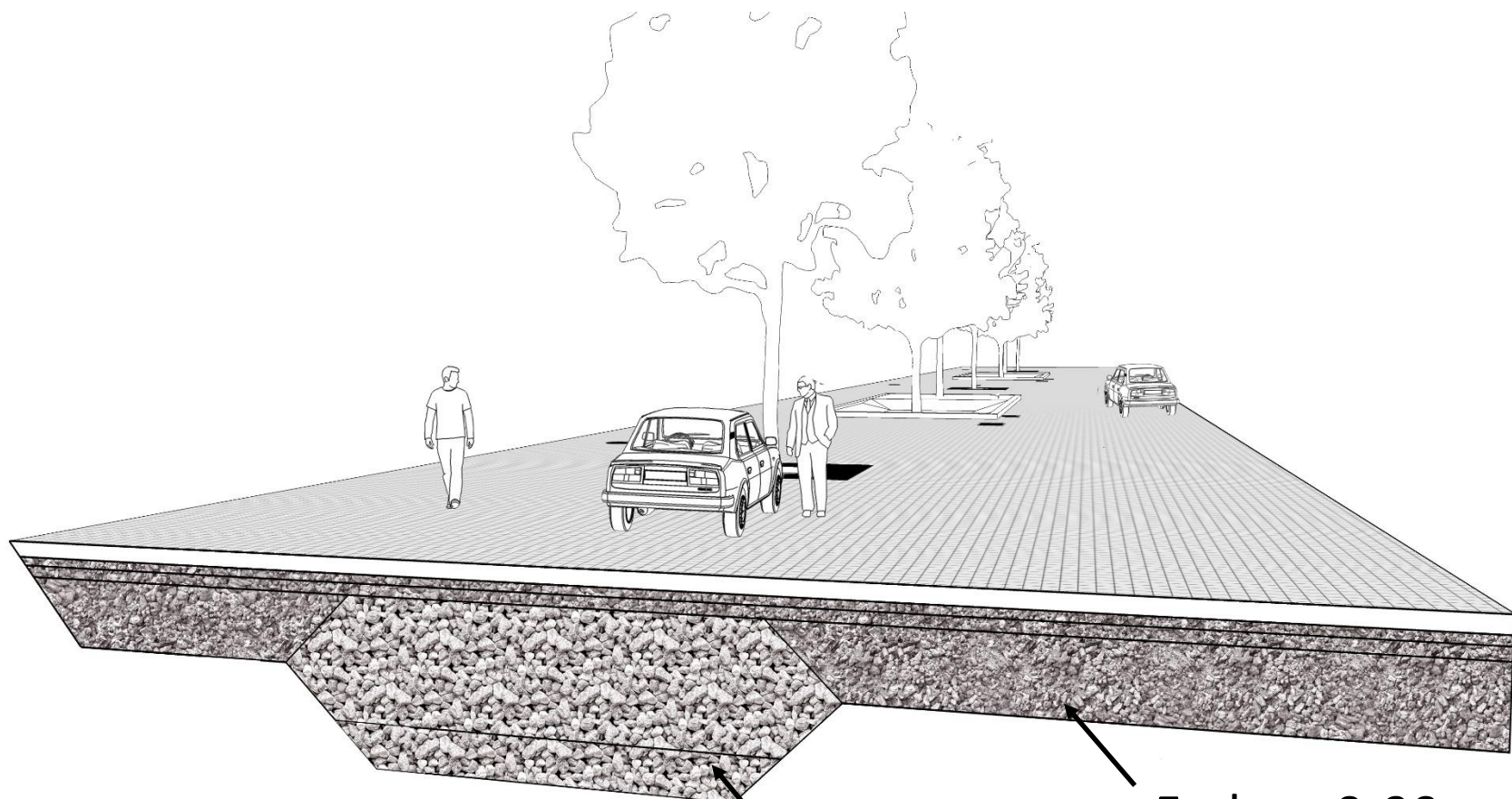
Příklad běžné ulice



Podloží



Prokořenitelné podloží/vrstva



Frakce: 0-90

Frakce: 16-90, 2-90, 32-63, 32-90

Pórozita: 30-40 %

Efekt při použití prokořenitelné vrstvy

Po 4 letech (prokořenitelná vrstva)



Po 6 letech („běžné podmínky“)



ČERVEN 2014



foto: Örjan Ståhl

ZÁŘÍ 2016



foto: Örjan Ståhl



Flexibilní rozšíření PV (prokořenitelné vrstvy)



Prokořenitlená vrstva jako základ pro MZŠ konstrukce

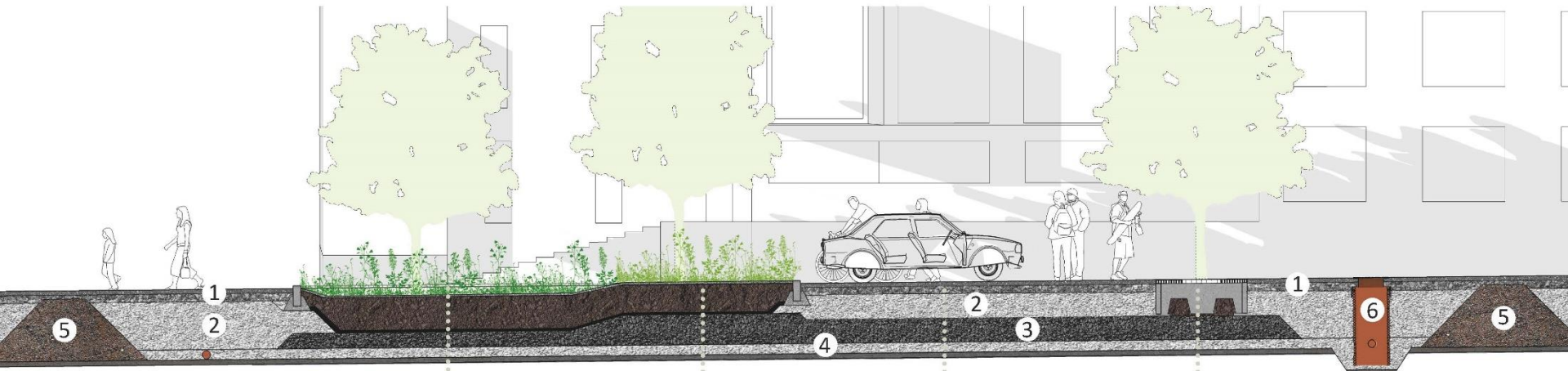


Prokořenitlená vrstva jako základ pro MZŠ konstrukce



Řezopohled podél MZŠ-systemu

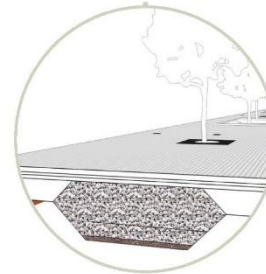
1. Konventionell överbyggnad
2. Öppet förstärkningslager 16-90
3. Öppet förstärkningslager 32-63 med biokol
4. Öppet förstärkningslager 32-63
5. Sektioneringsvall
7. Styrningsbrunn



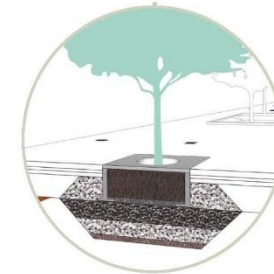
D. Regnbädd



E. Plantering

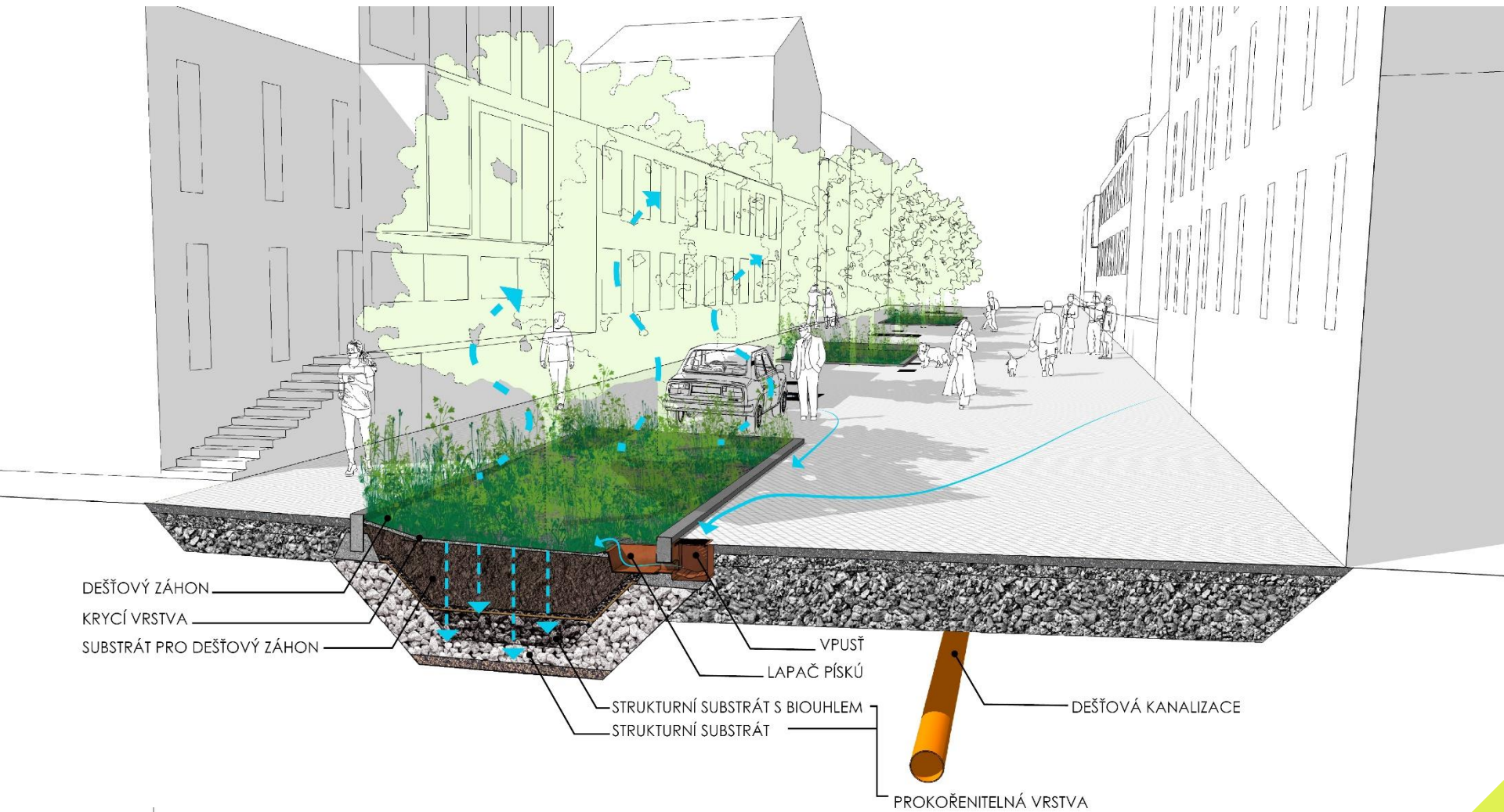


A. Hårdgjord yta/
B. Dränerande hårdgjord yta



C. Träd i hårdgjord yta

Hospodaření s dešťovou vodou



Kol sett igenom ett elektronmikroskop

Lagrar näring

Korallrev för mikroorganismer

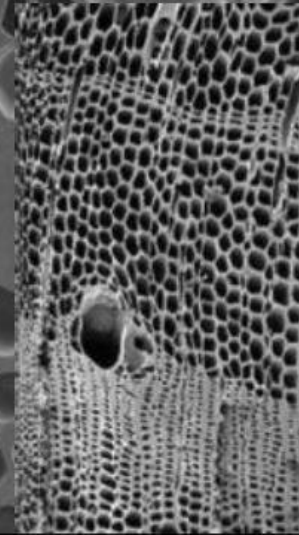
Vattenhållande

Stor inre yta & porvolym

Kolsänka

Mykorrhiza älskar organisk kol

Ersätter ändliga material



BIOUHEL



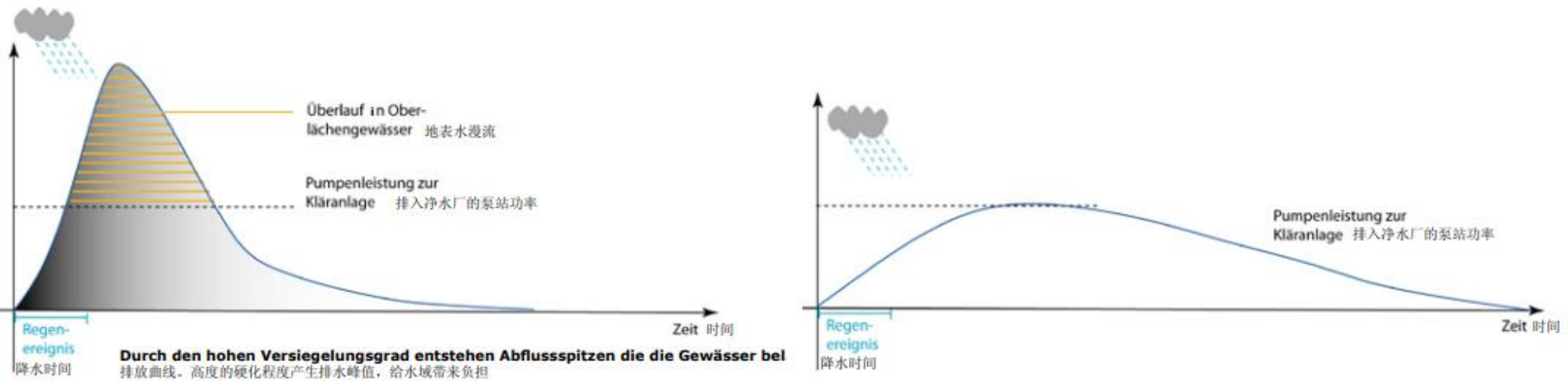


biouhel+štěrka+kompost

foto: Björn Embrén

Hospodaření s dešťovou vodou





Strategy: creating „sponge city“ that slow-downs, retains and purifies rainwater through **Blue-Green** Infrastructure



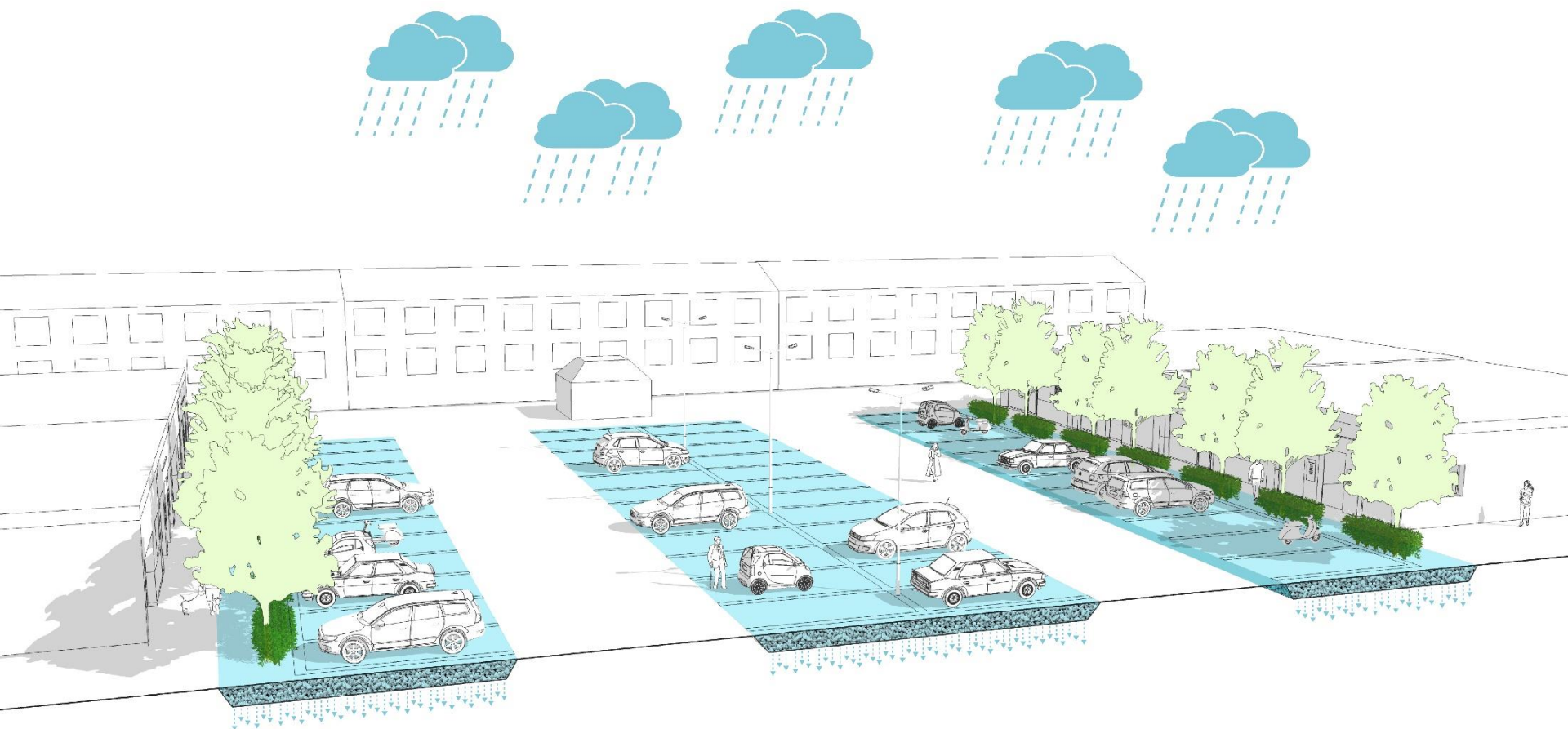


Foto: Björn Embrén

*Växjö, Sweden
Stromy na prokořenitelné
vrstvě*



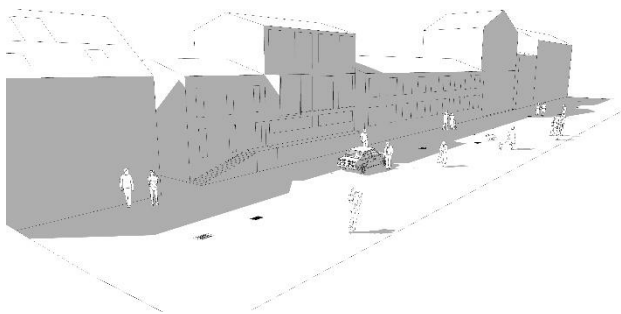






Efekt na prokořenitelný prostor

Současnost



Budoucnost



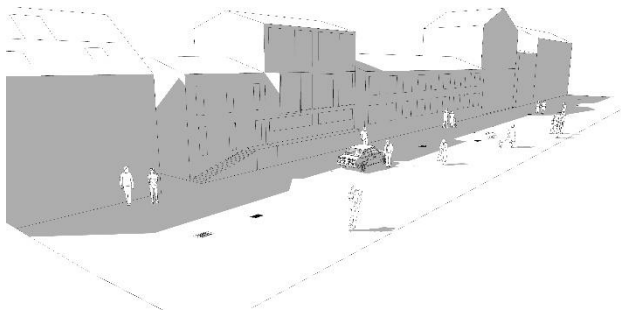
ed|ce Cca 1 m³

Od cca 15 m³

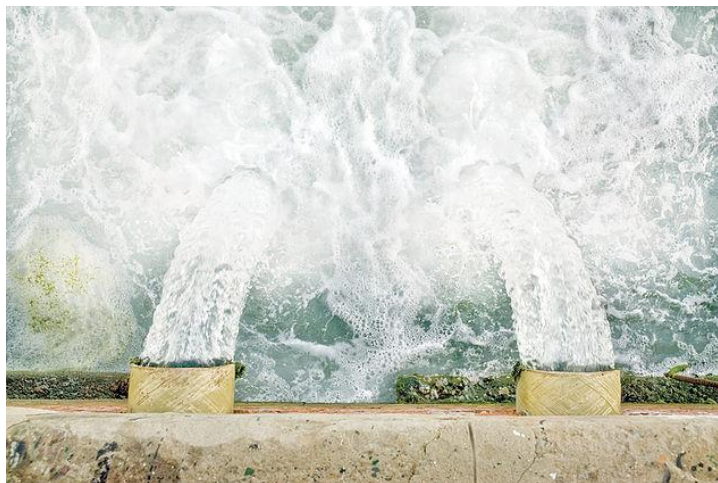


Efekt na vodní odtok

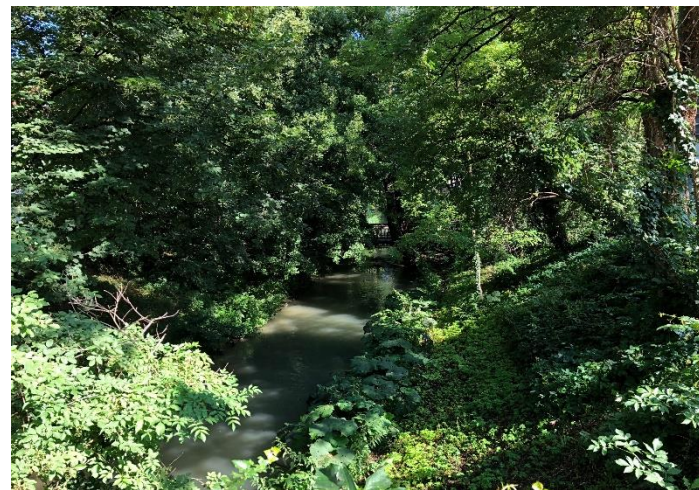
Současnost



Budoucnost



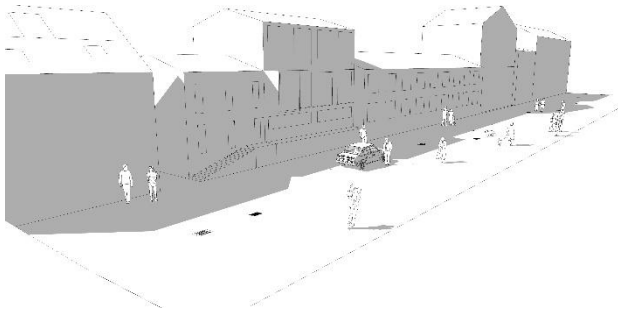
Around 250 l/s ha



From 5-10 l/s ha

Efekt na odolnost vůči přívalovým deštům

Současnost



2-10ti letý přívalový déšť

ed|ce

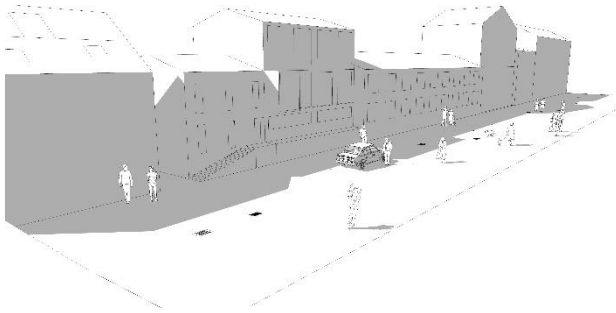
Budoucnost



30-100 letý přívalový déšť
40-100 mm/m²

Čistící efekt

Současnost



Budoucnost

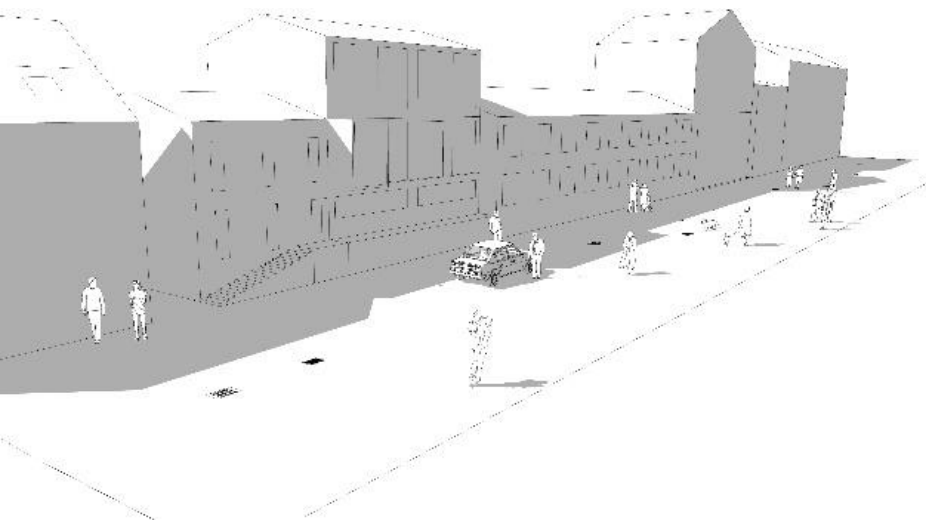


Pollution	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH	BaP
Cleaning effect [%]	65	40	80	65	85	85	55	75	80	80	70	85	85

Efekt na dopravní zatížení

Současnost

Budoucnost



Dopravní zatížení 1

(1 autobus každé 3 minuty)

100% zpevněná plocha

ed|ce

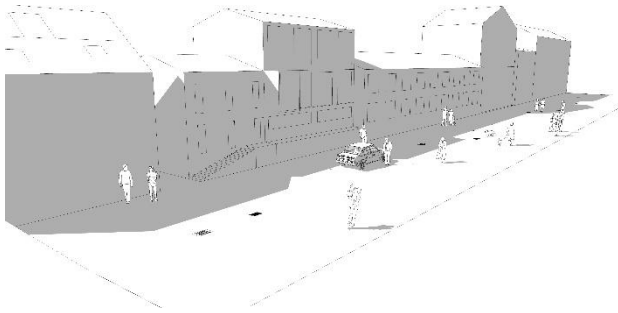
Dopravní zatížení 1

(1 autobus každé 3 minuty)

95% zpevněná plocha 5% vegetace

Efekt na přehřívání

Současnost



Budoucnost



#BlueGreenGrey

Systems for livable streets

by edge

Martin Vysoky

e: martin.vysoky@edges.se

<https://bluegreengrey.se/>