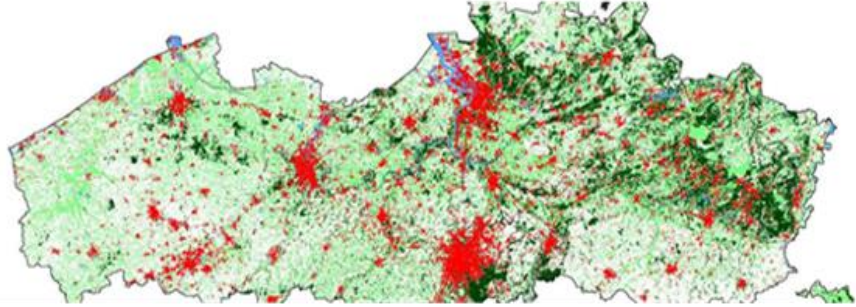


Recente onderzoeksbevindingen Biodiversiteit en ecosysteemdiensten

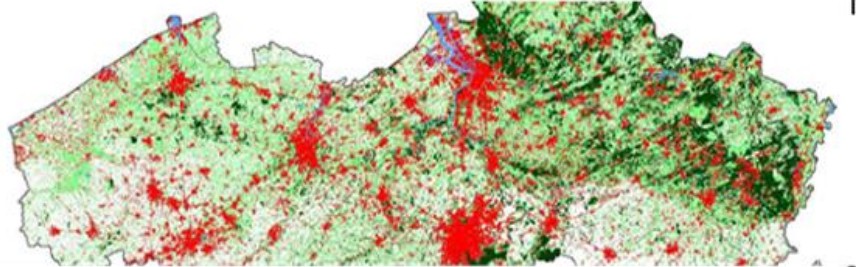
EcoCities
Green Roofs Up!



Verstedelijking



1988

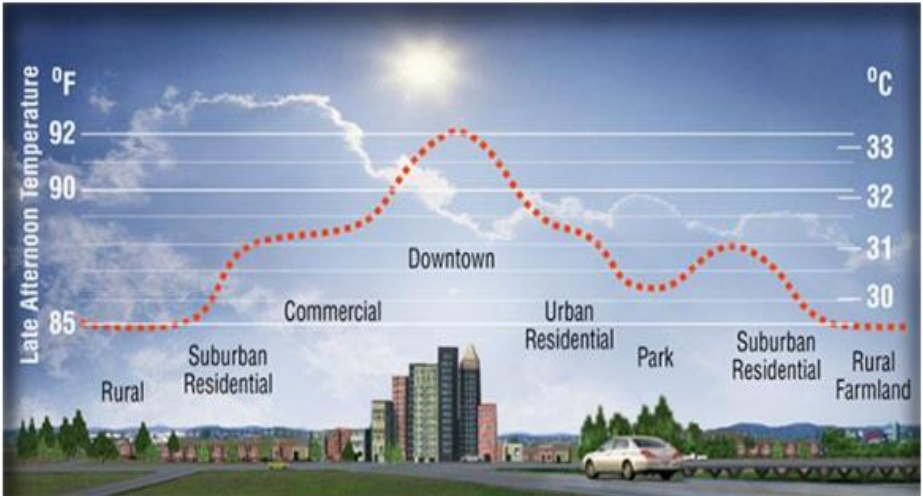


2000

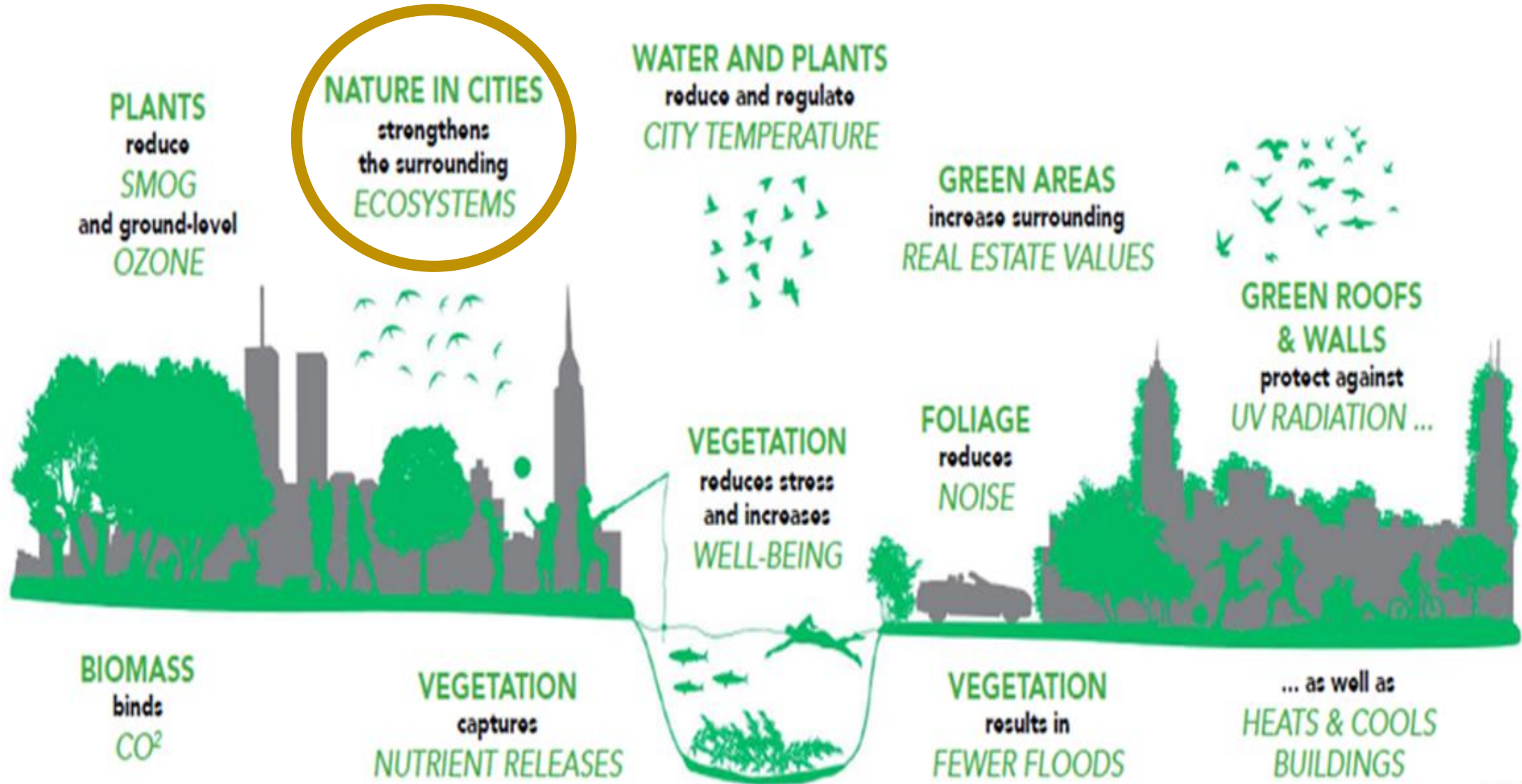


2050

Stads gerelateerde problemen



Oplossingen via groeninfrastructuur



Oplossingen via groeninfrastructuur



*Groene daken en –gevels als bron van
ecosysteemdiensten in onze steden van de toekomst*



*Kennis uit de praktijk
Update van bestaande Richtlijnen
Duurzamer materiaal gebruik*

Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwatermanagement



Temperatuur



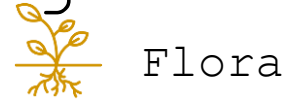
Welzijn

ECOCITIES

*Groene daken en –gevels als bron van
ecosysteemdiensten in onze steden van de toekomst*



Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli & koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit



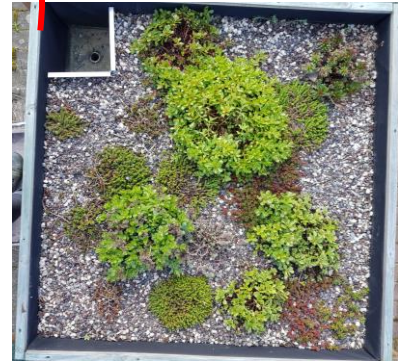
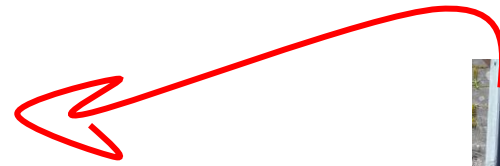
Temperatuur



Welzijn

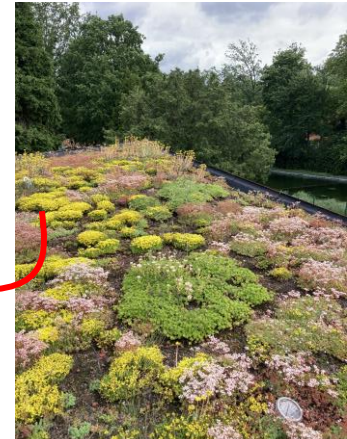
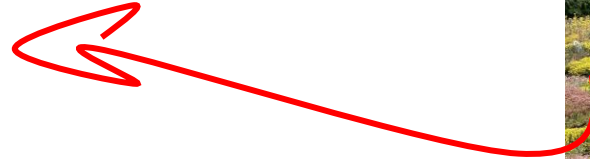
Veldlabo

49 x 1m2 – 16 verschillende condities – *Sedum* of *Sedum*/grassen/kruiden



Bestaande groendaken Gent– Antwerpen - Hasselt

28 bestaande extensieve daken



Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli & koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn



Fauna
Thomas Van Dijck



Flora
Dr. Carmen Van Mechelen



Fauna
Prof. Dr. Tom Artois



Fauna
Jeffrey Jacobs



Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur

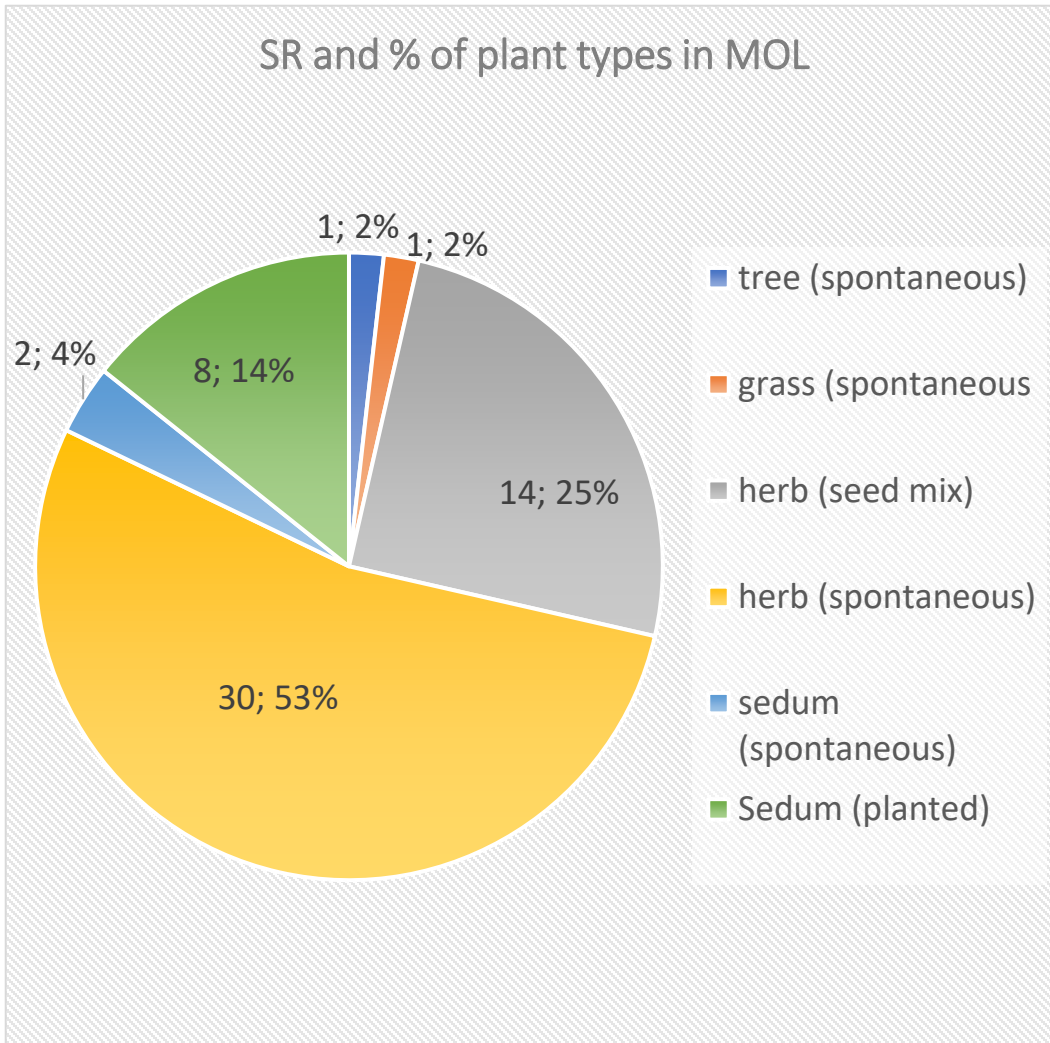


Welzijn

Oplossingen via groeninfrastuctuur



Flora - Resultaten van de experimentele plots



- 57 plantensoorten waargenomen
- Hoofdzakelijk spontane kruiden
- MAAR... met zeer geringe bedekking
- Bedekking hoofdzakelijk vetplanten



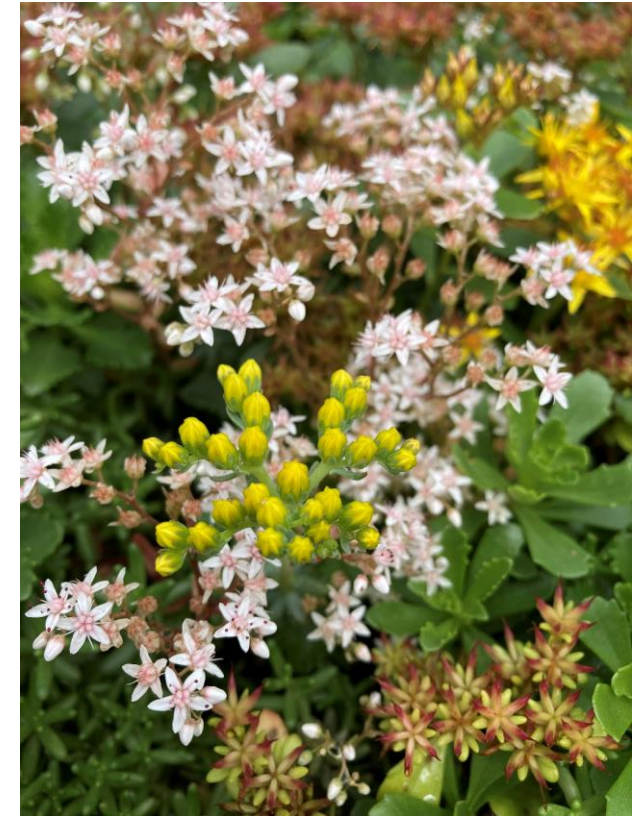
Oplossingen via groeninfrastuctuur



Flora - Resultaten van de experimentele plots

- Substraat met extra organisch materiaal (maar nog binnen richtlijn van max 20%) → positief effect op bedekking van vetplanten en aantal kruidensoorten
- Vetplanten groeien beter op een dikker substraat (12cm vs 6cm)
- Bemesting zorgt voor een hogere bedekking van vetplanten, maar het heeft een negatieve invloed op het aantal kruidensoorten

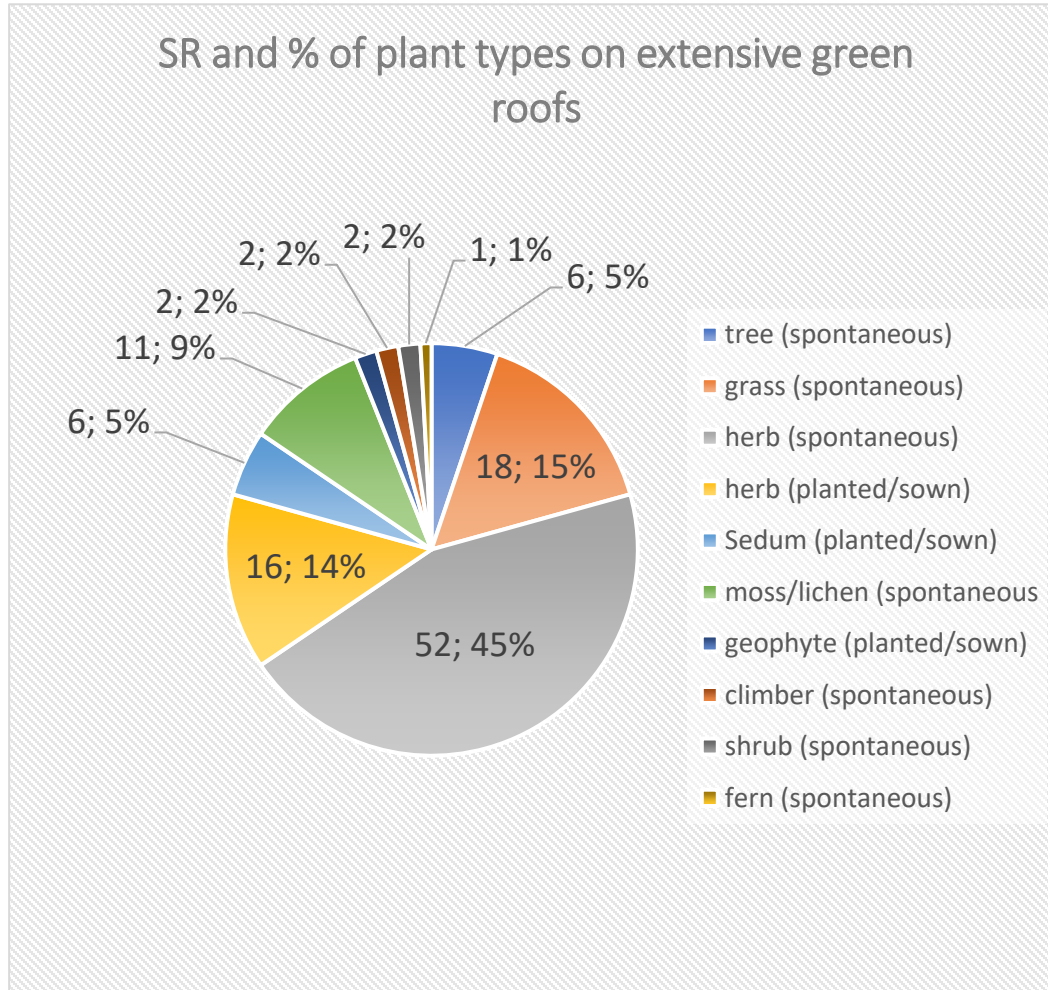
Conclusie: Biodiversiteit aan planten op groendaken kan verhoogd worden door een dikker substraat te gebruiken met wat extra organisch materiaal. Bemesting wordt afgeraden omdat hierdoor de soortenrijkdom achteruitgaat.



Oplossingen via groeninfrastuctuur



Flora - Resultaten van de bestaande groendaken



- 116 plantensoorten waargenomen
- Grotendeels spontane kruiden



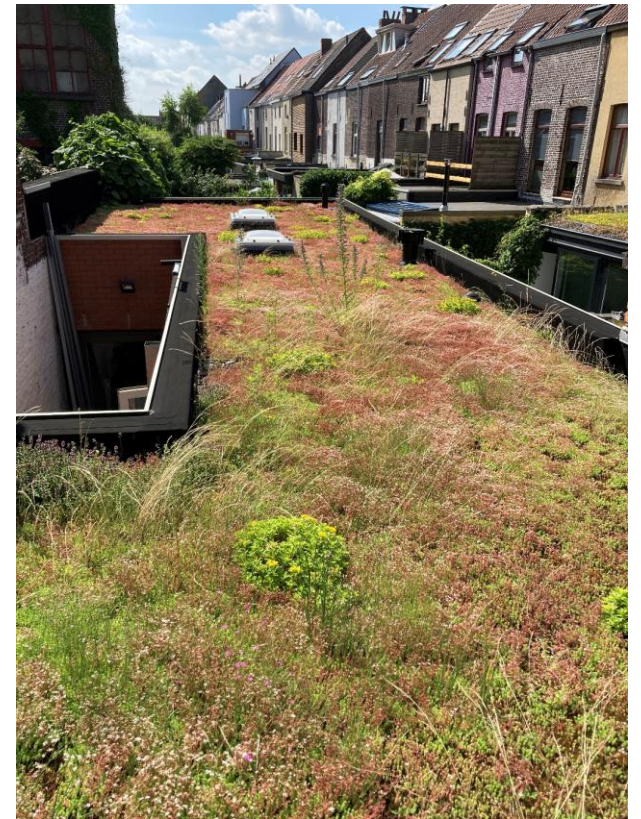
Oplossingen via groeninfrastuctuur



Flora - Resultaten van de bestaande groendaken

- Als bij aanleg gekozen wordt voor een mix van vetplanten, grassen en kruiden, zal dit op termijn ook een hoger aantal soorten, hogere bedekking van kruiden in de hand werken.
- Hoe ouder het groedak, hoe meer spontane plantensoorten erop komen.
- Ook op zeer kleine groendaken kan een hoge diversiteit aan plantensoorten voorkomen!

Conclusie: Om op termijn een biodivers groendak te behouden, kan je bij aanleg al kiezen voor een mix van vetplanten en kruiden op een dikker substraat. Doorheen de tijd komen nieuwe soorten op het groendak terecht, wat bijdraagt aan de biodiversiteit indien deze niet tijdens het onderhoud verwijderd worden



Oplossingen via groeninfrastuctuur

 **Flora** - Green Roofs Up!



- 2020-2022



- Transitie naar meer kwalitatieve groendaken



- Update richtlijnen, samen met sector

- Zoektocht naar duurzamere circulaire substraatmaterialen



- Demodak voor sensibilisering en dataverzameling



Oplossingen via groeninfrastuctuur

Flora – Resultaten workshop Biodiversiteit



- Mogelijkheden voor biodiverse groendaken meer onder de aandacht brengen
- Onderhoud ook belangrijk, wat mag wel/niet op groendak blijven staan? → spontane soorten toelaten indien ze geen schade berokkenen
- Kies voor inheemse soorten, veel variatie, onschadelijke, niet-invasieve planten
- 8 cm substraat aanbevolen voor extensief groendak; of minstens 40l/m² waterbuffering



Oplossingen via groeninfrastuctuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn

Oplossingen via groeninfrastructuur



Fauna

- Welke soorten leven op een extensief groendak?
- Wat is de soorten samenstelling?
- Hoe divers zijn deze gemeenschappen?
- Welke soort interacties spelen er?
- ...



Oplossingen via groeninfrastructuur



Fauna - Ondergronds: Collembola -

springstaarten

Onderzoeksvraag deelstudie 1:

Hebben dak eigenschappen invloed op de springstaart diversiteit, gemiddeld aantal individuen of de eigenschappen een soort?

Hoe?

- 12 bestaande extensieve groendaken (Hasselt, Gent, Antwerpen)
- Substraat stalen (2019 en 2020)
- Morfologische identificatie



Oplossingen via groeninfrastructuur



Fauna - Ondergronds: Collembola -

Onderzoeksvraag deelstudie 1: Springstaarten

Hebben dak eigenschappen invloed op de springstaart diversiteit, gemiddeld aantal individuen of de eigenschappen een soort?

Hoe?

- 12 bestaande extensieve groendaken (Hasselt, Gent, Antwerpen)
- Substraat stalen (2019 en 2020)
- Morfologische identificatie

Resultaten:

- 10 Springstaart soorten (7006 individuen)
- Dak gemeenschappen: vooral soorten die gedeeltelijk in de bodem/gedeeltelijk op het oppervlak leven, met een voorkeur voor neutrale tot semi vochtige omstandigheden die geografisch wijdverspreid zijn.
- De leeftijd van het dak heeft een positieve invloed op het gemiddeld aantal individuen
- Aantal waargenomen soorten verschilden ten opzichte van de verschillende maanden
- Soortensamenstelling per dak verschilde wel maar kon niet worden gelinkt aan één van de dak-parameters.

Algemene conclusie:

Extensieve groendaken zijn een geschikte habitat voor Springstaarten en hun belangrijke functie die ze uitoefenen in de bodem, onafhankelijk van de groendak eigenschappen of locatie

Springstaarten komen voor in de bovenste laag van de bodem en voeden zich met rottend organisch materiaal en schimmels. Ze maken dus deel uit van de fauna die bladafval omzet tot compost



Oplossingen via groeninfrastructuur



Fauna - Bovengronds: Macro-invertebrata

Onderzoeksvraag deelstudie 1:

Welke insecten leven er op extensieve groendaken in Vlaanderen?

Is er een verschil in soortensamenstelling tussen de twee verschillende extensieve groendaktypes?

Hoe?

- 12 bestaande extensieve groendaken (Hasselt, Gent, Antwerpen)



Oplossingen via groeninfrastuctuur



Fauna - Bovengronds: Macro-invertebrata



Onderzoeksvraag deelstudie 1:

Welke insecten leven er op extensieve groendaken in Vlaanderen?

Is er een verschil in soortensamenstelling tussen de twee verschillende extensieve groendaktypes?

Hoe?

- 12 bestaande extensieve groendaken (Hasselt, Gent, Antwerpen)

Algemene conclusie:

Mieren: meer soorten aanwezig op groendaken met meer diverse beplanting

Spinnen, loopkevers, springstaarten: op het eerste zicht geen verschil in soortensamenstelling, - rijkdom tussen beide types groendaken

Groendaken zijn geschikte habitats voor kevers, spinnen en mieren. De gevonden soorten zijn vooral generalisten die normaal voorkomen in open habitats met spaarzame begroeiing.

Geldt dit ook voor andere diengroepen?



Oplossingen via groeninfrastructuur



Fauna – Bovengronds: Macro-invertebrata

Onderzoeksvraag deelstudie 2:

Hebben dak karakteristieken invloed op soortenrijkdom?

Welke eigenschappen hebben bestuivers die op groendaken voorkomen?

Is er een verschil in soortensamenstelling in vergelijking met de begane grond?

Hoe?

- 12 bestaande extensieve groendaken (Hasselt, Gent, Antwerpen)
- 16 extra bestaande daken in Stad Antwerpen
- 10 groene ruimtes op de begane grond in de buurt van de groendaken

Algemene conclusie:

Bestuivers

- Wilde bijen: geen significant verschil van dak karakteristieken op soortenrijkdom of abundantie, ook niet tussen 2 verschillende soorten groendaken. Meestal grondnestelende soorten, dit is een positief signaal en wijst erop dat groendaken een habitat bieden voor deze soorten in stedelijke omgevingen.
- Zeer lage aantallen van andere pollinatoren zoals zweefvliegen
- Meerdere rode lijst soorten aangetroffen

Begane grond v.s. groendak

Kevers, pissebedden en bijen waren meer abundant op groene plekken op de grond. Wantsen en cicaden meer abundant op groendaken

Veel nieuwe soorten voor België en een heel grote hoeveelheid kwetsbare soorten die voorkomen op de rode lijst kunnen deze groendaken gebruiken als habitat



Oplossingen via groeninfrastructuur



Fauna - Bovengronds: Macro-invertebrata

Onderzoeksvraag deelstudie 2:

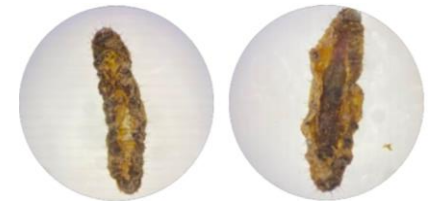
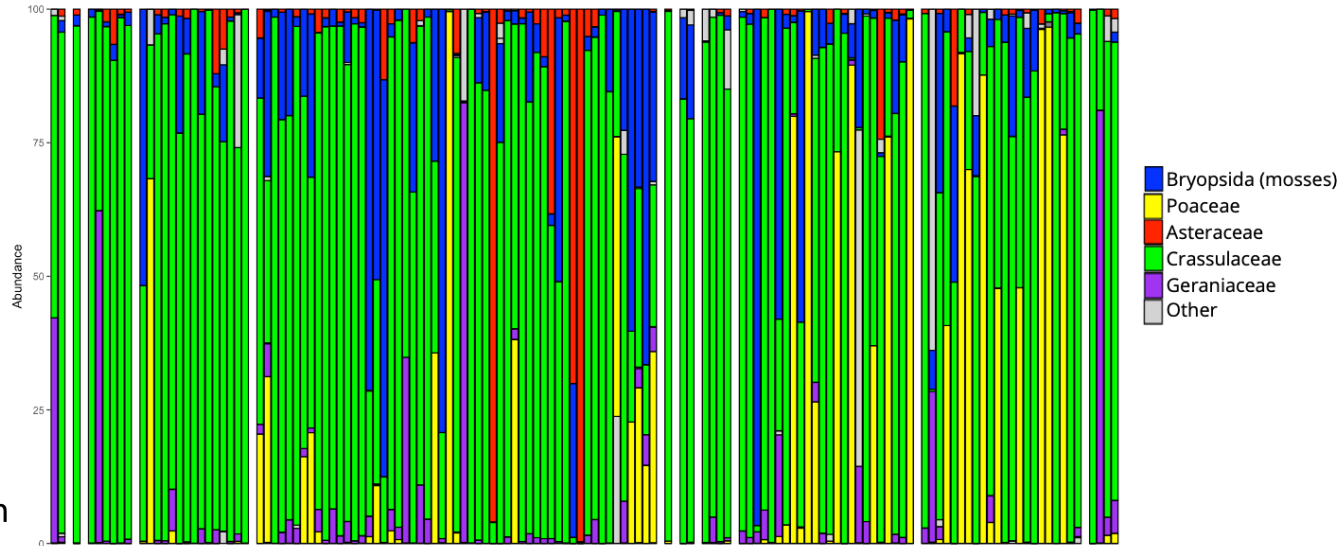
Welke vlinders kunnen zich reproduceren op groendaken?
Kan *Sedum* (exoot) dienen als waardplant?

Hoe?

- DNA extractie van maaginhoud van rupsen
- Soorten bepaling via barcoding
- Data bank over gebruik van waardplanten raadplegen

Resultaten:

- 10 nachtvlindersoorten op 7 verschillende daken:
 - 8 soorten die meerdere planten als waardplant gebruiken
 - 2 soorten die één enkele waardplant gebruiken
- Er werd geen literatuur gevonden over rupsen die op *Sedum* voeden
- Bepaalde nachtvlinders die gekend zijn in stedelijke omgevingen kunnen zich op *Sedum* voeden



Algemene conclusie:

Kunnen deze planten ook door andere herbivore insecten gebruikt worden?



Oplossingen via groeninfrastuctuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn

Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn



Prof. Dr. Francois Rineau
UHasselt



Laure Steenaerts
UHasselt



Prof. Dr. Ivan Janssens
UAntwerpen



Dr. Eric Struyf
UAntwerpen

Oplossingen via groeninfrastructuur

Nutriëntencycli



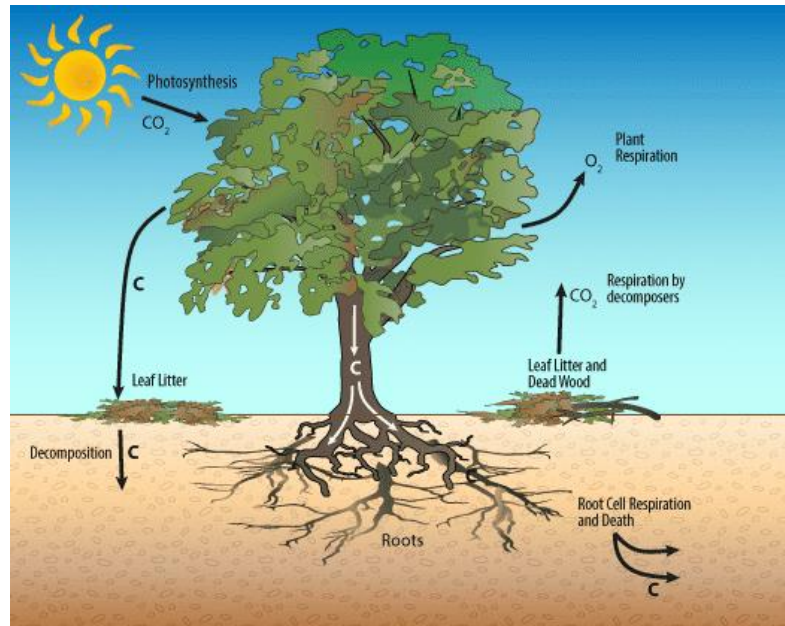
Onderzoeksvraag:

Kunnen groendaken koolstof vastleggen? In welke mate? Kunnen we dit verhogen?
Wat is de maatschappelijke impact en kunnen we die verhogen?

KOOLSTOF:

- Fotosynthese = koolstoffixatie
- Respiratie = koolstof vrij geven

Fotosynthese > respiratie => koolstof sequestratie



Oplossingen via groeninfrastructuur

Nutriëntcycli



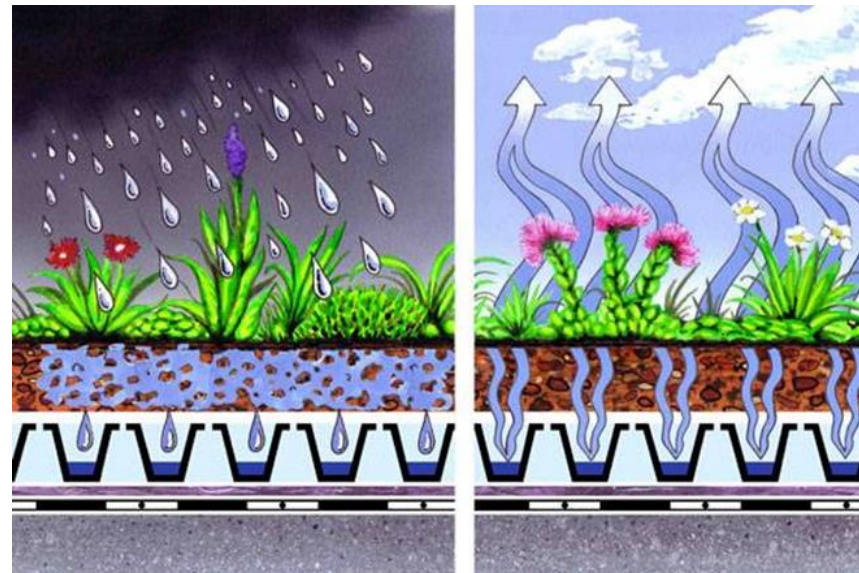
STIKSTOF & FOSFOR

- N-bronnen: NOX, natte en droge stikstof depositie => riolen, beken, rivieren

Afvalwater behandeling = heel moeilijk + heel duur => blijft vaak N-rijk => eutroficatie
Drinkwater behandeling -> meer zuivering nodig = duurder

- P-bronnen: meststoffen, dierlijk mest = fosfor in afvalwater -> afvalwater behandeling => eutroficatie

Eutroficatie -> Algenbloei -> zwemverboden wegens toxiciteit algen



Oplossingen via groeninfrastructuur

Nutriëntencycli



Onderzoeksvraag:

Kunnen groendaken koolstof vastleggen? In welke mate? Kunnen we dit verhogen? Wat is de maatschappelijke impact en kunnen we die verhogen?



Table 1: Overview of the different conditions of the experimental green roof plots

Vegetation	Substrate depth	Substrate type	Fertilization	Biochar
Sedum spp.	6 cm	Conventional		
		Conventional + extra OM		
	12 cm	Conventional		
		Conventional + extra OM		
Sedum spp. + herbs, grasses	12cm	Conventional		
		Conventional + extra OM		



Oplossingen via groeninfrastructuur

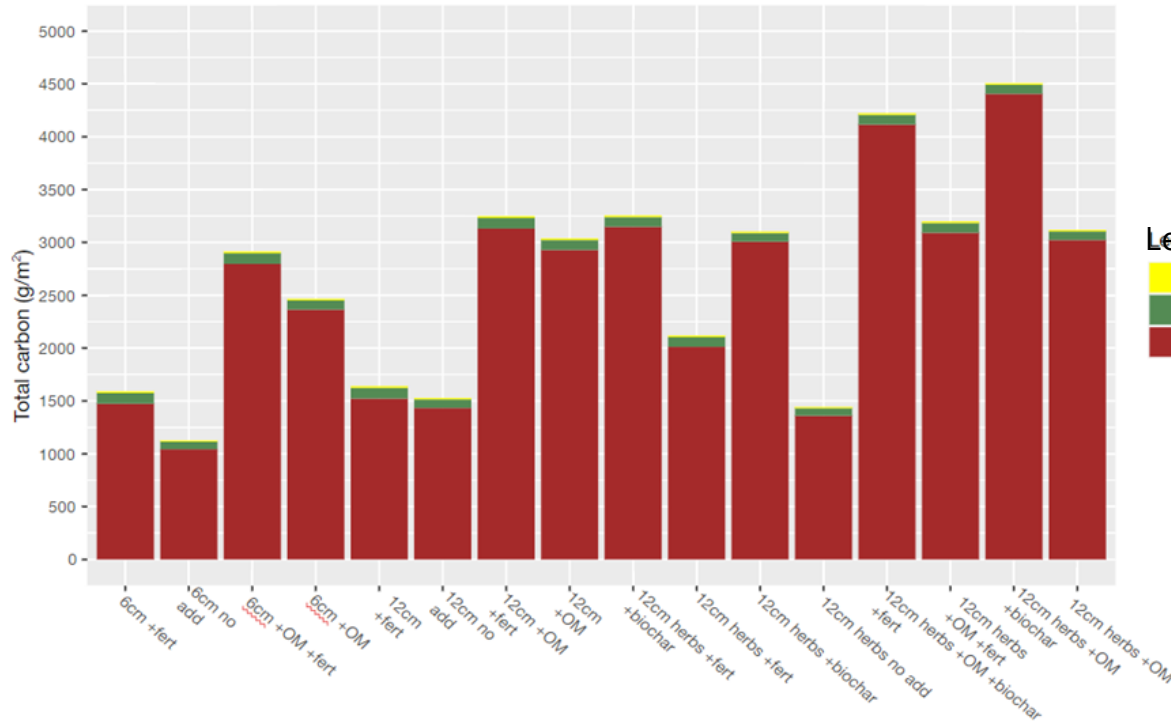
Nutriëntencycli



Onderzoeksvraag:

Kunnen groendaken koolstof vastleggen? In welke mate? Kunnen we dit verhogen? Wat is de maatschappelijke impact en kunnen we die verhogen?

Resultaten:



Legend

- Root carbon (g/m²)
- Shoot carbon (g/m²)
- Soil carbon (g/m²)



Oplossingen via groeninfrastructuur

Nutriëntencycli



Onderzoeksvraag:

Kunnen groendaken koolstof vastleggen? In welke mate? Kunnen we dit verhogen? Wat is de maatschappelijke impact en kunnen we die verhogen?



Algemene conclusie:

- Koolstof sequestratie is bijna onbestaande in reeds volwassen groendaken maar is wel significant in de eerste jaren
- Toegevoegd organisch materiaal of biochar percoleert of verteerd niet, dit is ook koolstof sequestratie
- Het gebruik van bemesting leidt tot significantie stikstof percolatie en is bijgevolg nefast voor de waterkwaliteit terwijl het slecht weinig voordelen bied voor de planten. Men kan zich bijgevolg afvragen of dit noodzakelijk is
- Koolstof- en stikstofarm maar fosfor rijke omgeving, dit fosfor percoleert echter niet dus vormt geen probleem voor de waterkwaliteit



Oplossingen via groeninfrastructuur

Nutriëntencycli



Onderzoeksvraag:

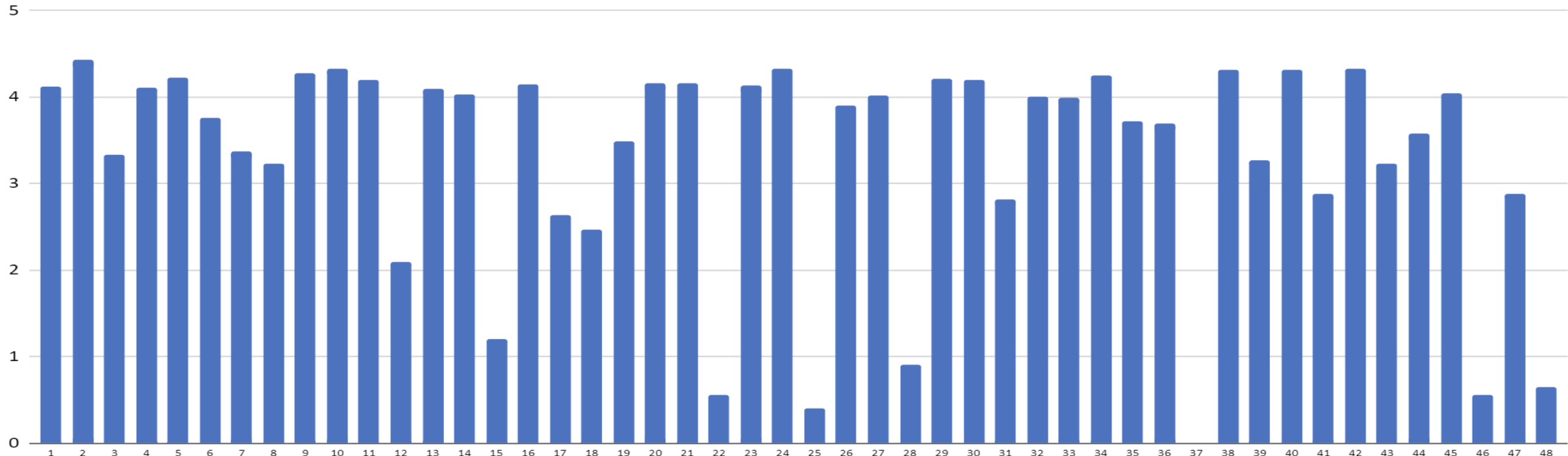
Hoe ziet de functionele biodiversiteit van een groendak er uit?

Hoe?

Er wordt onderzocht op welke manier 96 verschillende stikstof en fosfor bronnen worden gebruikt door organismen op een groendak (onderzoek is nog lopende)



Shannon Index (N sources)



Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn

Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn



Elisabeth Schuermans
UAntwerpen



Kyra Koch
UAntwerpen



Prof. Dr. Roeland Samson
UAntwerpen

Oplossingen via groeninfrastructuur

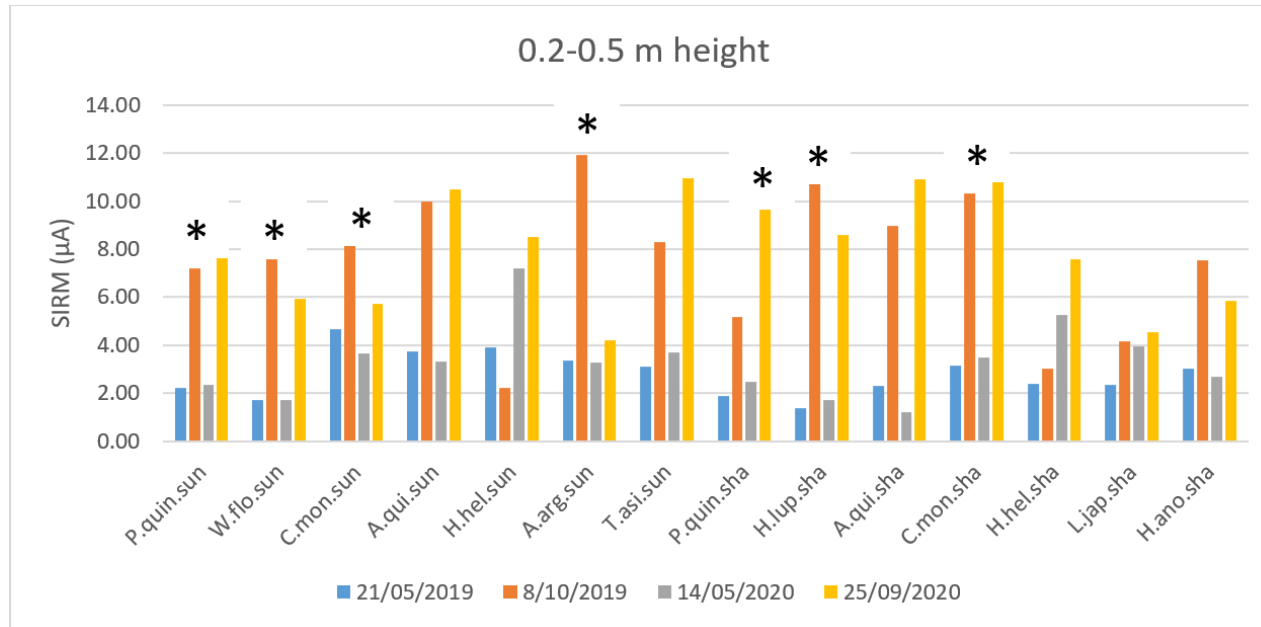
Luchtkwaliteit - Living walls

Onderzoeksvraag:

Welke plantensoorten vangen meer fijnstof uit de omgeving op?

Hoe? Via bladstalen van experimentele groengevels en bestaande groengevels.
Conclusies worden deels gebaseerd op bladmorphologie

Resultaten:



<i>Alchemilla mollis (alc)</i> 	<i>Bergenia cordifolia (ber)</i> 	<i>Campanula sp. (cam)</i> 	<i>Carex sp. (car)</i>
<i>Euonymus fortunei (euo)</i> 	<i>Geranium sp. (ger)</i> 	<i>Heuchera sp. (heu)</i> 	<i>Lonicera nitida (lon)</i>
<i>Polypodium vulgare (pol)</i> 	<i>Santolina chamaecyparissus (san)</i> 	<i>Waldsteinia ternata (wal)</i> 	

Oplossingen via groeninfrastructuur

Luchtkwaliteit - Living walls



Onderzoeksvraag:

Welke plantensoorten vangen meer fijnstof uit de omgeving

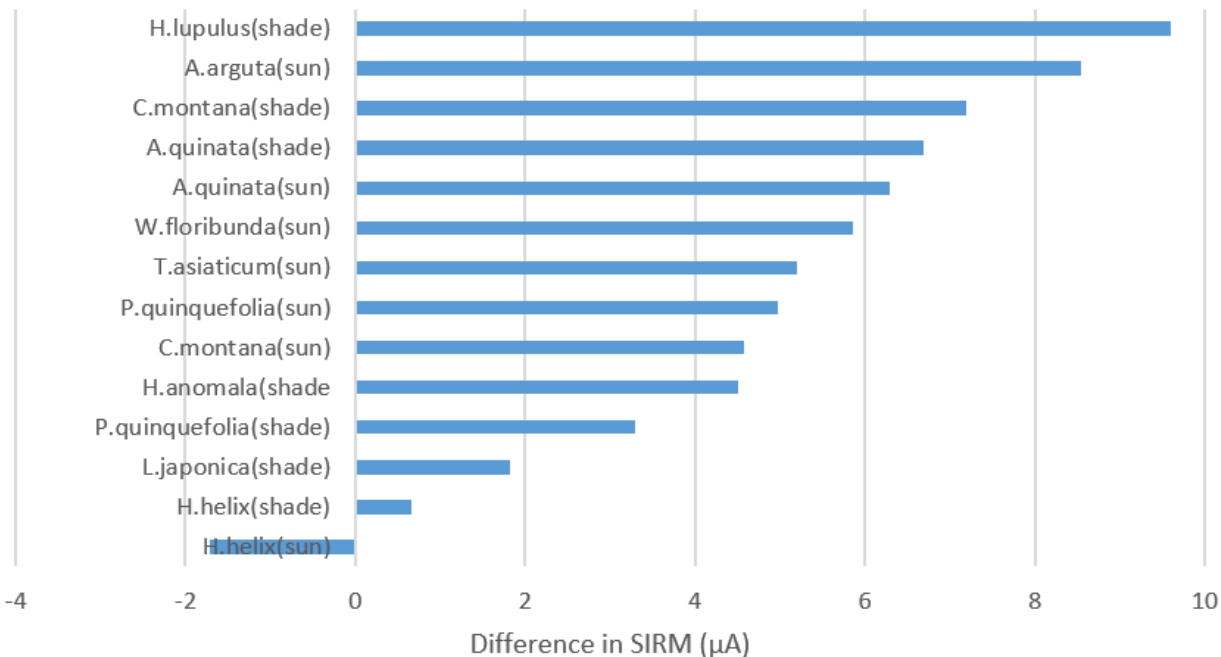
Hoe? Via bladstalen van experimentele groengevels en bestaande groengevels.

Conclusies worden deels gebaseerd op bladmorphologie

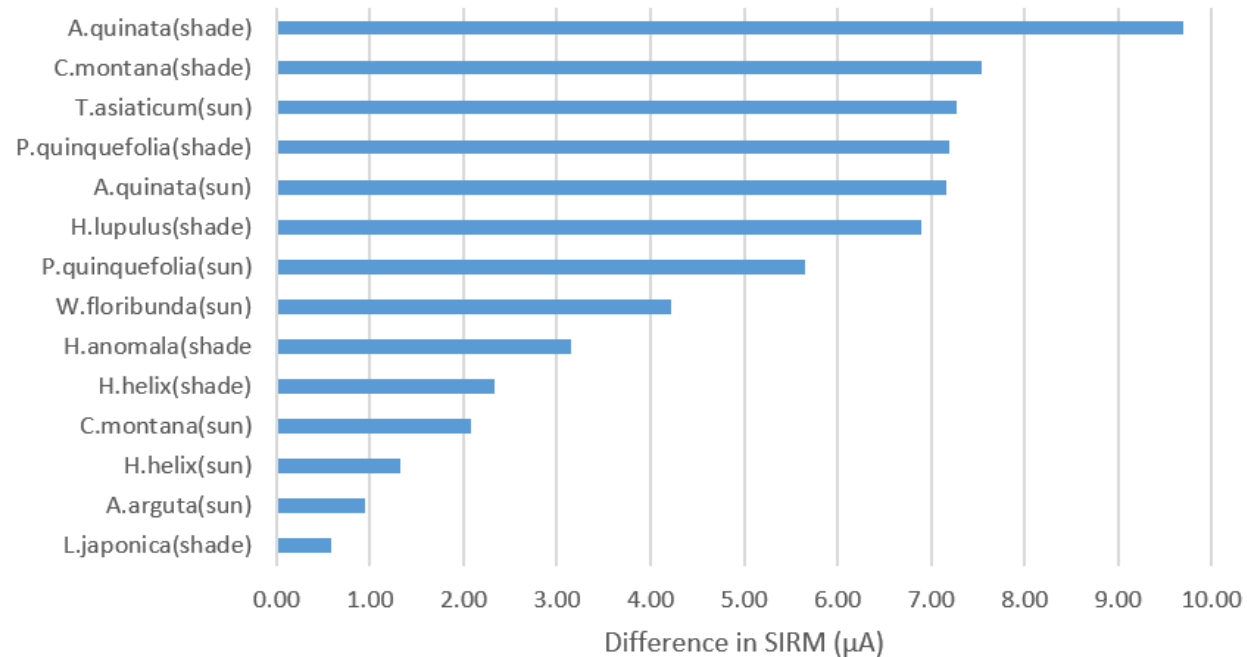
Resultaten:



0.2-0.5 m height, diff 2019



0.2-0.5 m height, diff 2020



Oplossingen via groeninfrastructuur

Luchtkwaliteit - Living walls



Onderzoeksvraag:

Welke plantensoorten vangen meer fijnstof uit de omgeving

Hoe? Via bladstalen van experimentele groengevels en bestaande groengevels.
Conclusies worden deels gebaseerd op bladmorphologie

Resultaten:



Algemene conclusie:

Groendaken: literatuur suggereert grote potentie, experimenten zijn momenteel nog lopende

Groengevels:

- Er werden grote verschillen in fijnstofafvangstcapaciteit tussen plantensoorten geobserveerd
- Meest interessante soorten klimplanten: *A. quinata*, *C. montana* en *H. Lupulus*
- Meest interessante soorten voor living wall systemen: *S. chamaecyparissus*, *Geranium sp.*, *L. nitida* en *W. ternata*
- De prestaties van de plantensoorten kunnen variëren doorheen het groeiseizoen
- Vegetatie in lagere posities vangen meer fijn stof af
- De luchtvervuilingsgraad, verblijftijd van fijnstof in de buurt van de vegetatie en regenval zijn belangrijke parameters

Oplossingen via groeninfrastuctuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwatermanagement



Temperatuur



Welzijn

Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli & koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwatermanagement



Temperatuur



Welzijn



Prof. Dr. Francois Rineau
UHasselt



Laure Steenaerts
UHasselt



Prof. Dr. Ivan Janssens
UAntwerpen



Dr. Eric Struyf
UAntwerpen



Filip Dobbels
WTGB

Oplossingen via groeninfrastructuur

Waterkwaliteit

Onderzoeksvraag:

Welk effect hebben groendaken op het regenwater dat erop terecht valt?

Hoe? Door water op te vangen nadat het door de plots gepercoleerd is (enkel mogelijk in experimentele opstelling)

Resultaten:

Koolstof opslag in het substraat:

- Nitraten
 - Totaal verlies van $14\text{g N/m}^2/\text{jaar}$ (140 Kg/ha)
 - Bemesting verhoogt de uitloging met factor 2,5 (vgl zware landbouw)

- Fosfaten
 - Gemiddeld verliest een groendak $0,23\text{g/m}^2/\text{jaar}$
 - In vergelijking met de substraat stock is de fosfaat uitloging laag

Algemene conclusie:

- Stikstof bemesting is zeer nefast voor de waterkwaliteit
- Groendaken zijn zeer rijk aan fosfaten maar de percolatie via het regenwater blijft beperkt



Oplossingen via groeninfrastructuur

Stormwatermanagement

Onderzoeksvraag:

In welke maten kunnen groendaken stormwater bufferen en vertraagd afvoeren?

Hoe? Literatuur studie uitgevoerd door WTCB

Resultaten:

Groendaken bufferen regenwater > kunnen risico op overstromingen reduceren

1. Voldoende bufferend vermogen (min. 35 l/m²)! Waterretentielagen!
2. Ligging van het groendak (t.o.v. het rioleringsysteem)! Numerieke simulaties!
3. Buffercapaciteit neemt af met toenemende regenintensiteit.
Groendaken zijn niet ideaal om extreme neerslag te bufferen.
4. Meestal niet voldoende buffercapaciteit om overstromingen te voorkomen

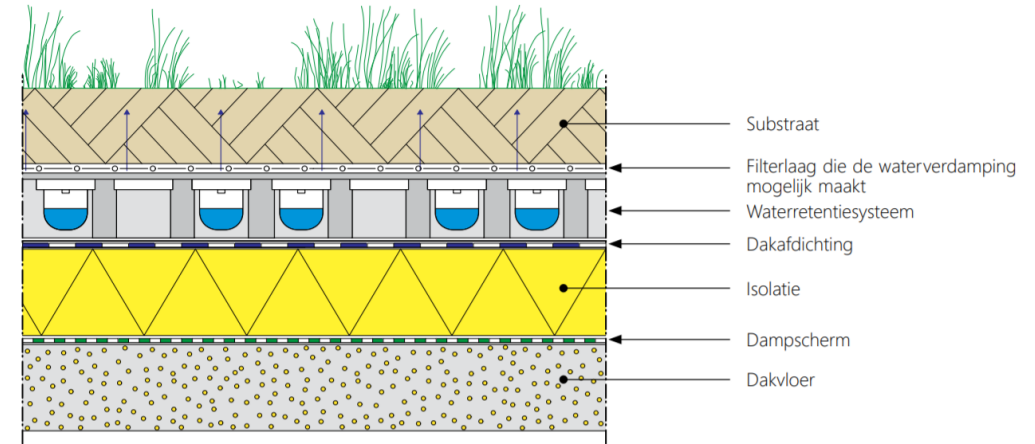
Impact op stadsschaal mag dus niet overschat worden.

Besparingen in het hemelwaterafvoersysteem op stadsniveau niet mogelijk.

Interessante aanvullende rol in de stedelijke waterhuishouding.

Groen-blauwe daken!

Bestaande daken in stadscentra! Opgelet: draagkracht & detaillering



1 | Schematische voorstelling van de opbouw van een waterretentiedak met een bovenliggend groendak.

Algemene conclusie:

- Groendaken MET water retentie lagen kunnen beter het water bufferen en een grotere rol spelen in stormwatermanagement

Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn

Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli & koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn



*Elisabeth Schuermans
UAntwerpen*



*Kyra Koch
UAntwerpen*



*Prof. Dr. Roeland Samson
UAntwerpen*



*Nicolas Heijmans & Edwige
Noirfalisse
WTCB*

Oplossingen via groeninfrastructuur

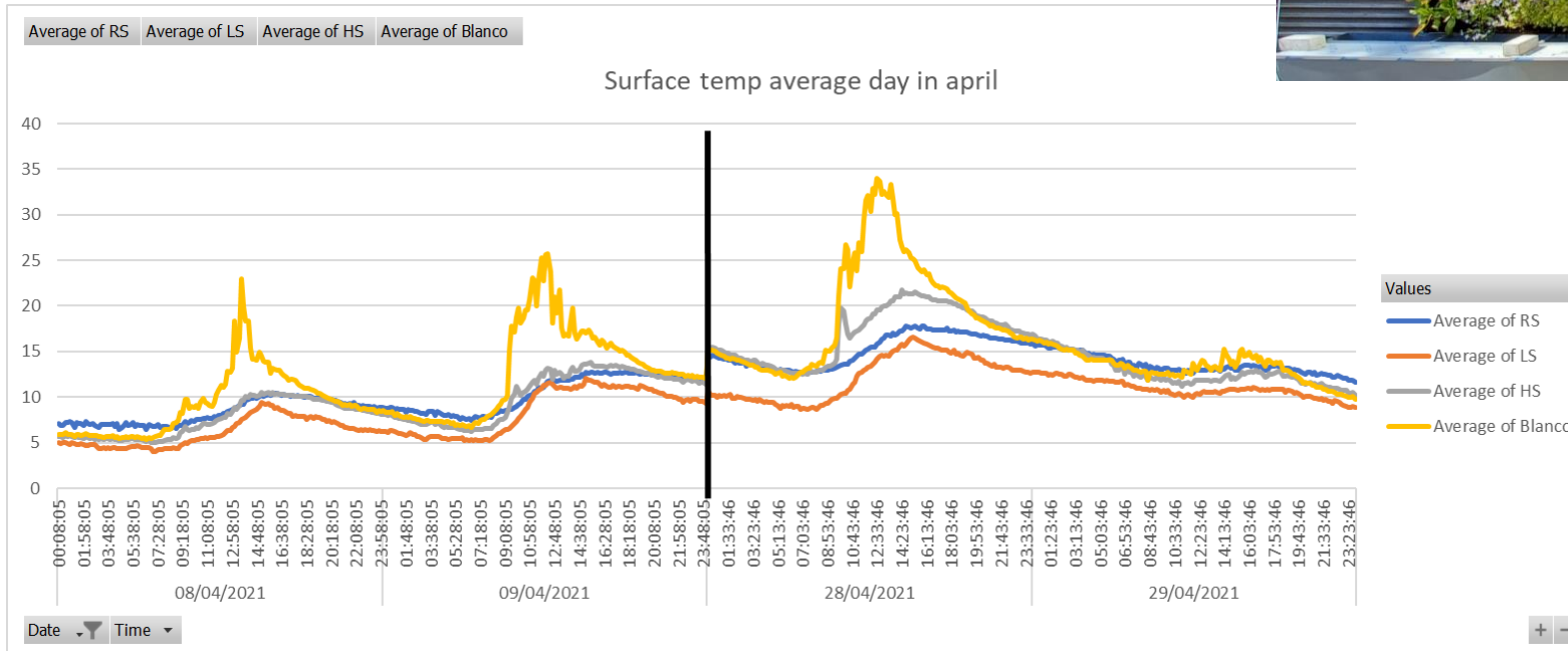
Temperatuur

Onderzoeksvraag:

Welke plantensoorten geven een betere isolatie waarden?

Hoe? Via sensoren op experimentele groengevels en bestaande groengevels

Resultaten:



Oplossingen via groeninfrastructuur

Temperatuur



Onderzoeksvraag:

Hebben groendaken en -gevels een isolerend effect op woningen, wat zegt de literatuur?

Hoe? Literatuur studie

Resultaten:

- Gebouwen moeten volgende EPB normen geïsoleerd worden
- Groendaken kunnen isolatie niet vervangen
- Besparingen in koelings- en verwarmingskosten worden vrij laag ingeschat (%)
- Besparingen in koelings- en verwarmingskosten kunnen niet worden bepaald aan de hand van een literatuur studie omdat dit zeer case-specifiek is
- Promoot geen koelings- en verwarmingsbesparingen zonder dat de data wetenschappelijk ondersteund zijn

Algemene conclusie:

De aanwezige hoeveelheid plantenmateriaal, samenstelling van substraat, klimaat, oriëntatie en de plantensoort zijn belangrijke parameters die een rol spelen in het isolatie vermogen van groengevels. Groengevels kunnen de isolatielaag van een gebouw niet vervangen maar ze kunnen wel ingezet worden als extra isolerende laag.

Om concrete uitspraken te kunnen doen in het kader van energie besparing doormiddel van groendaken en/of -gevels zijn er simulaties nodig op gebouw niveau



Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn

Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



Waterkwaliteit & stormwater management



Temperatuur



Welzijn

*Pieter Fonteyn
UHasselt*



*Prof. Dr. Sebastien Lizin
UHasselt*

Oplossingen via groeninfrastructuur



Onderzoeksvraag:

Welk effect hebben groendaken en –gevels op ons welzijn?



Hoe groene ruimte linken aan mentale gezondheid?

Focus op passief gebruik -> Wat vinden we van onze directe leefomgeving?
= esthetisch plezier en ontspannend effect van het zicht op groen



Groendaken en –gevels als oplossing om het zicht op groen te verhogen



Hoe moeten we dit? Via BUURT-TEVREDENHEID als deel van subjectief welzijn
= indicator voor stedelijke leefbaarheid en levenskwaliteit



Resultaten:

Wat is de tevredenheid over het zicht op groen vanuit de woning?

Is er voldoende groen in de directe leefomgeving aanwezig?

- De aanwezigheid van voldoende groen in de directe leefomgeving lijkt belangrijker dan de tevredenheid met het zicht op groen vanuit de woning. Maar uit de enquête bleek dat het grootste verbeteringspotentieel gelinkt is aan zicht op groen vanuit de woning
- De gemiddelde Vlaamse stedeling is tevreden met zijn leefomgeving
- De kans om tevredenheid met de leefomgeving neemt toe als de hoeveelheid groen in deze omgeving toeneemt



Oplossingen via groeninfrastructuur



Flora

BIODIVERSITEIT



Fauna



Nutriënten cycli &
koolstofopslag



Luchtkwaliteit



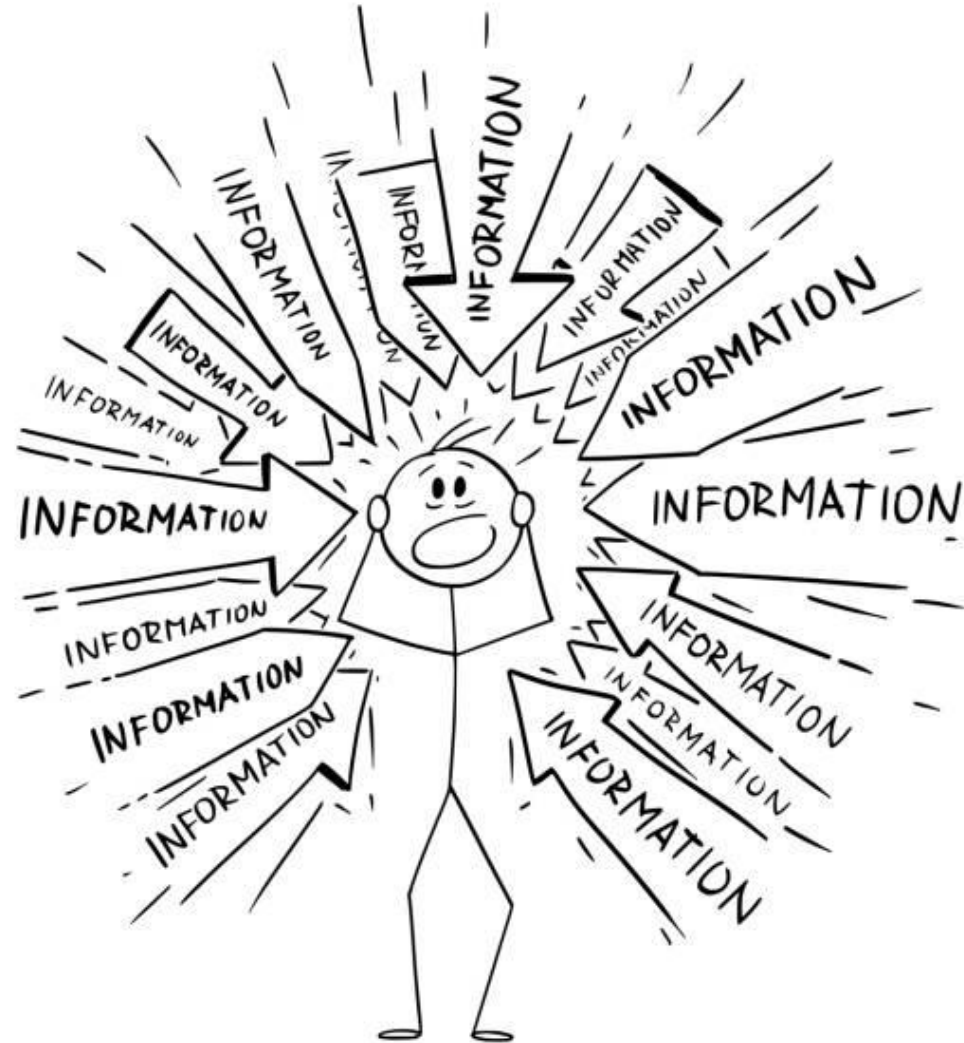
Waterkwaliteit & stormwatermanagemer.



Temperatuur



Welzijn



Oplossingen via
groeninfrastructuur

Tools

Ecosysteemdienst- rekentools

- > Lokale overheden
- > Scenario berekeningen op stads-dorp-wijk niveau

Catalogus

Schrijf je in op onze
nieuwsbrief en ontvang
gratis de catalogus!

Wanneer ter beschikking: zomer 2023:

Gratis beschikbaar via www.ecocities.be



en de website Limburgse groendaken en –
gevels

