



EcoCities

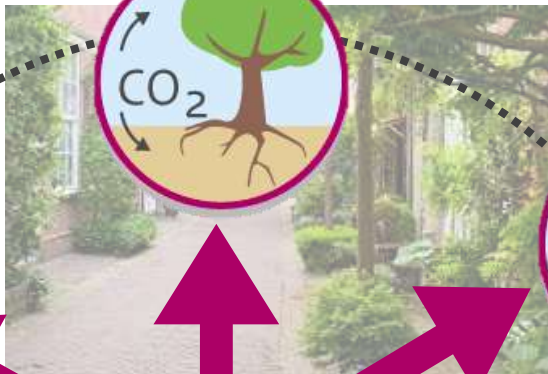
Groendaken en Groengevels:
een bron voor een waaier aan ecosysteemdiensten in
onze Vlaamse steden



GROEN: SCHAT VAN DE STAD

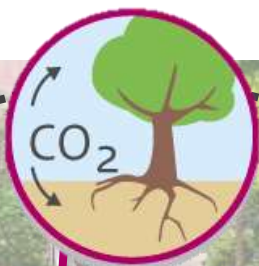


Koolstof fixatie



Koolstof fixatie

Reinigend
vermogen van
water en lucht



Verkoeling
in de stad



Stormwater
management

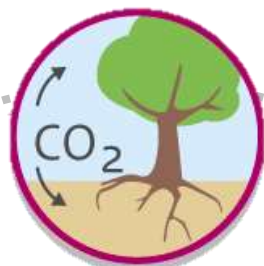


Welke rol speelt
biodiversiteit?



Welzijn

Koolstof fixatie



Verkoeling
in de stad



Reinigend
vermogen van
water en lucht



Stormwater
management



Biodiversiteit



Welzijn



Kunnen we aan deze
diensten een
monetaire waarde
koppelen?

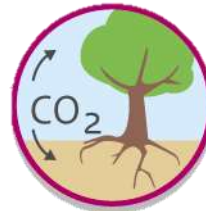
Installatie V E L D L A B O

Diepgaand onderzoek van ecosystemendiensten gerelateerd aan

Reinigend
vermogen van
water en lucht



Koolstof fixatie



Verkoeling
in de stad Stormwater
management



Welzijn



BIODIVERSITEIT



Waarde bepaling en tool
ontwikkeling



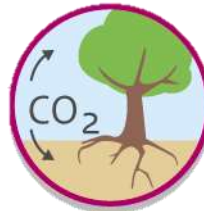
Installatie V E L D L A B O

Diepgaand onderzoek van ecosystemendiensten gerelateerd aan

Reinigend
vermogen van
water en lucht



Koolstof fixatie



Verkoeling
in de stad Stormwater
management



Welzijn



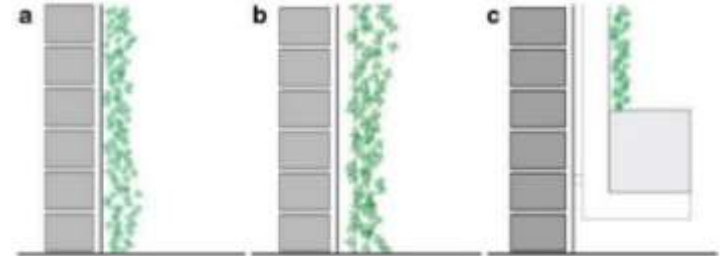
B I O D I V E R S I T E I T



Waarde bepaling en tool
ontwikkeling



GROENDAKEN en GEVELGROEN



A- Direct system, B- Indirect system, C- Indirect system with planter boxes



DOELSTELLING



EcoCities



**ONDERZOEK
VALORISATIE**

ONDERZOEK

Installatie V E L D L A B O

**Experimentele opstellingen:
Mol en UAntwerpen**

**Bestaande groendaken en gevelgroen
→ Omgeving Hasselt, Antwerpen en Gent**

ONDERZOEK

Veldlabo 'Campus Het Spoor' – Mol

Juni 2019



oktober 2019

ONDERZOEK

Veldlabo 'Campus Het Spoor' – Mol

Juni 2020



ONDERZOEK

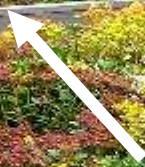
Veldlabo 'Campus Het Spoor' – Mol

Juni 2021



ONDERZOEK

Biodiversiteit



Koolstof fixatie
& N, P en C cycli



Reinigend
Vermogen
(lucht & water)



Veldlabo 'Campus Het Spoor' – Mol

Juni 2021



ONDERZOEK



Biodiversiteit



**Koolstof fixatie
& N, P en C cycli**



Bestaande groendaken – Hasselt - Gent - Antwerpen

Biodiversiteit - Flora

Voorlopige resultaten (Mol + bestaande daken)

- Groendak leeftijd heeft geen effect op de soortenrijkdom, voorkomen of bedekkingsgraad
- Een mix van Sedum, grassen en kruiden heeft een positief effect op de planten diversiteit
- Het dikkere substraatlaag heeft een positief effect op de planten diversiteit
- Extra organisch materiaal en bemesting zorgde voor een licht positief effect op de sedum bedekking

Deze conclusies moeten nog verder ondersteund worden met statistische analyses.

Doelstelling: zoveel mogelijk linken zoeken met de onderzochte ecosysteemdiensten



ONDERZOEK



Biodiversiteit - Flora

Biodiversiteit - Fauna

Voorlopige resultaten van 2020

Macro invertebraten:

- 12 wilde bijen soorten
- 27 wespesoorten
- 13 mierensoorten (1 nieuwe soort voor België)
- 28 spinnen soorten (3 rode lijst soorten)
- 8 slakken soorten
- 5 duizendpoot soorten
- 1 sprinkhanen soort
- 2 zwefvliegen soorten
- 6 pissenbedden soorten

Vlinders: studie op maaginhoud rupsen (voornamelijk nachtvlinders)

Microben (DNA analyse: work in progress)

Nematoden (DNA analyse: work in progress)



Doelstelling: zoveel mogelijk linken zoeken met de onderzochte ecosysteemdiensten

ONDERZOEK



Biodiversiteit - Flora

Biodiversiteit - Fauna

Voorlopige resultaten van 2020

Macro invertebraten:

- 12 wilde bijen soorten
- 27 wespesoorten
- 13 mierensoorten (1 nieuwe soort voor België)
- 28 spinnen soorten (3 rode lijst soorten)
- 8 slaken soorten
- 5 duizendpoot soorten
- 1 sprinkhanen soort
- 2 zwefvliegen soorten
- 6 pissenbedden soorten

Vlinders: studie op maaginhoud rupsen (voornamelijk nachtvlinders)

Microben (DNA analyse: work in progress)

Nematoden (DNA analyse: work in progress)

Doelstelling: zoveel mogelijk linken zoeken met ecosysteemdiensten



Kunnen we aan deze diensten een monetaire waarde koppelen?

ONDERZOEK



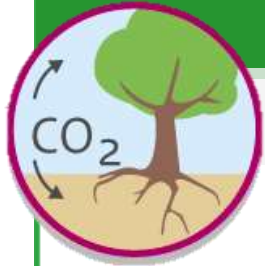
Biodiversiteit - Flora

Biodiversiteit - Fauna



Kunnen we aan deze diensten een monetaire waarde koppelen?

Koolstof fixatie en nutriënten cycli



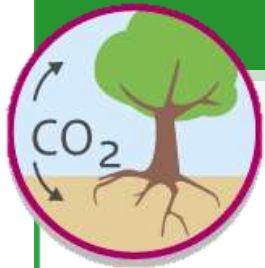
Op deze vragen trachten we een antwoord te geven (Mol + bestaande daken):

- Kunnen groendaken koolstof fixeren?
- Heeft de aanwezigheid van kruiden en grassen een effect op de totale stock van koolstof, stikstof en fosfor?
- Wat is het effect van bemesting op de nutriënten stocks en op de vegetatie?
- Zijn groendaken met grotere nutriënten stocks 'gezonder'?
- Welke andere parameters hebben een effect op de totale stock van koolstof, stikstof en fosfor



ONDERZOEK

Koolstof fixatie en nutriënten cycli



Op deze vragen trachten we een antwoord te geven (Mol + bestaande daken):

- Kunnen groendaken koolstof fixeren?
- Heeft de aanwezigheid van kruiden en grassen een effect op de totale stock van koolstof, stikstof en fosfor?
- Wat is het effect van bemesting op de nutriënten stocks en op de vegetatie?
- Zijn groendaken met grotere nutriënten stocks 'gezonder'?
- Welke andere parameters hebben een effect op de totale stock van koolstof, stikstof en fosfor?



Kunnen we aan deze diensten een monetaire waarde koppelen?

ONDERZOEK



SCHADUW



Veldlabo 'Campus Het Spoor' – Mol

Oktober 2018

ZON

ONDERZOEK

Reinigend
Vermogen
(lucht & water)

Biodiversiteit

SCHADUW



Veldlabo 'Campus Het Spoor' – Mol

Juni 2020

ZON

ONDERZOEK



Living Wall System

Verkoelend
vermogen



Grondgebonden klimplanten



Temperatuur regulatie – hitte eiland



Om te onderzoeken of een groengevel een effect heeft op de onmiddellijke omgevings temperatuur werd er proefopstelling in Antwerpen uitgerust met sensoren voor, tussen en achter de planten

Eerste bevindingen van de temperatuur metingen:

- Op warme dagen waarbij er direct zonlicht op een gevel valt zal dit een sterke stijging van de geveltemperatuur veroorzaken. Op gevels met gevelgroen ervoor ligt de temperatuur op hetzelfde moment een stuk lager.

Doelstelling: aanbeveling kunnen maken over welke van de onderzochte groengevel plantensoorten het beste scoort op temperatuur regulatie

ONDERZOEK

Temperatuur regulatie – hitte eiland

Om te onderzoeken of een groengevel een effect heeft op de onmiddellijke omgevings temperatuur werd er proefopstelling in Antwerpen uitgerust met sensoren voor, tussen en achter de planten.

Eerste bevindingen van de temperatuur metingen

- Op warme dagen waarbij er direct zonlicht op een gevel valt zal dit een sterke stijging van de geveltemperatuur veroorzaken. Op gevels met gevelgroen ervoor ligt de temperatuur op hetzelfde moment een stuk lager.

Doelstelling: aanbeveling kunnen maken over welke van de onderzochte groengevel plantensoorten het beste scoort op temperatuur regulatie

Kunnen we aan deze diensten een monetaire waarde koppelen?

ONDERZOEK

Stormwater management

Literatuurstudie (WTCB)





Groendaken en –gevels als bron voor ecosystemendiensten in onze toekomstige steden
Een project van Universiteit Hasselt in samenwerking met Universiteit Antwerpen, PXL en WTCB gesponsord door FWO



Nieuwsbrief september 2021

Temperatuurregulatie & storwatermanagement

Lees verder en ontdek welke voordelen gevelgroen en groendaken kunnen bieden op gebied van temperatuur en regenwater opvang in de stad



Welke rol kunnen groengevels en groendaken spelen?



ENdEMIC

Maak kennis met onze onderzoekers!



Stormwater in de stad
Check onze eerste resultaten hier!

ONDERZOEK

Stormwater management

Onderzoeksvraag

Bijdrage groendaken en groene wanden aan stormwater management?



Kwantificatie > MONETARISATIE? Parameters? Typologie? Differentiatie?

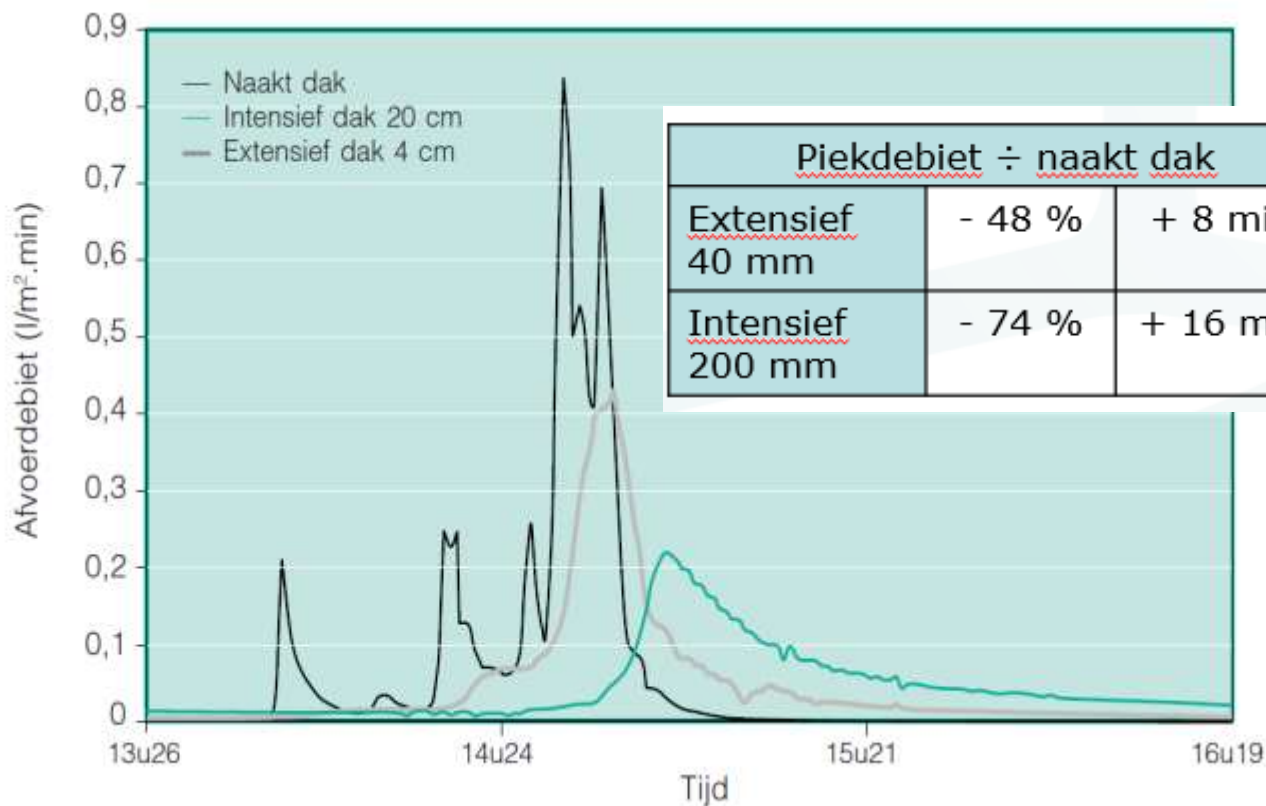
ONDERZOEK

Stormwater management

Onderzoeksvraag

Afb. 6 Debiet van het afgevoerde regenwater op een extensief dak van 4 cm, een intensief dak van 20 cm en een naakt plat dak tijdens een hevig onweer.

Peak reduction [%]
Runoff delay [min.]



Veronderstellingen vóór 2020

CATALOGUE - SYNTHESIS			PARAMETERS				ECOSYSTEM SERVICES	
<i>common estimations before 2020</i>			Peak Reduction	Runoff Delay	C (coefficient of discharge)	Annual runoff reduction	Stormwater management (extremes)	Stormwater management (on yearly base)
			[%]	[min.]	[%]	[%]		
TYPES	ROOFS	No vegetation (reference)	0%	0	1	20%	0	0
		Extensive (≤ 10 cm)	50%	15 min.	0,85	50%	+	++
		Intensive (> 10 cm)	75%	30 min.	0,8	75%	++	+++
	WALLS	Living Wall Systems	-	-	-	-	0	+
		Soil-bound green façades	-	-	-	-	+	++
	OTHERS	Park, garden					+++	+++

ONDERZOEK

Stormwater management



Resultaten literatuurstudie Ecocities: synthese

CATALOGUE - SYNTHESIS

literature review Ecocities 2020

		PARAMETERS					ECOSYSTEM SERVICES		
		Peak Reduction (extreme rain event) [%]	Runoff Delay (extreme rain event) [min.]	C _s (coefficient of discharge - extreme)	C (coefficient of discharge)	Annual runoff reduction [%]	Stormwater management (extremes)	Stormwater management (on yearly base)	
TYPES	ROOFS	No vegetation (reference)	0%	0 min.	1	1	5% (0 à 10 %)	0	0
		Gravel (reference)	5% (rough estimation)	5 min. (rough estimation)	0,8 à 1	0,95 à 0,8	10% (10 à 15 %)	0	0
		Substrate only (no vegetation) (≤ 10 cm)	40% (rough estimation)	10	0,7 à 1	0,9 (0,9 à 0,4)	30% (15 à 50%)	+	++
		Extensive (≤ 10 cm)	50% (40 à 50%)	15 min. (10 à 35 min.)	0,5 à 1	0,85 (1 à 0,4)	50% (25 à 60 %)	+	++
		Extensive + retention (≤ 10 cm)	65% (40 à 90 %)	15 min. (10 à 80 min.)	0,1 à 1	0,7 (0,9 à 0,5)	65% (30 à 85 %)	++	++
		Intensive (> 10 cm)	75% (65 à 75%)	30 min. (15 à 80 min.)	0 à 1	0,5 (0,8 à 0,3)	75% (50 à 95 %)	++	+++
		Intensive + retention roof (> 10 cm)	90% (65 à 90%)	> 30 min.	0 à 1	0,8 à 0,1 (rough estimation)	85% (75 à 95 %)	+++	+++
		Water retention roof	90% (65 à 90%)	> 30 min.	0 à 1	0,8 à 0,1 (rough estimation)	85% (75 à 95 %)	+++	+++
		All green roofs (slope ≤ 2%), after saturation			1	1		+	++
	WALLS	Living Wall Systems	-	-	-	-		0	+
Soil-bound green façades		-	-	-	-		+	++	
OTHERS	Park, garden						+++	+++	

CONCLUSIES

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.

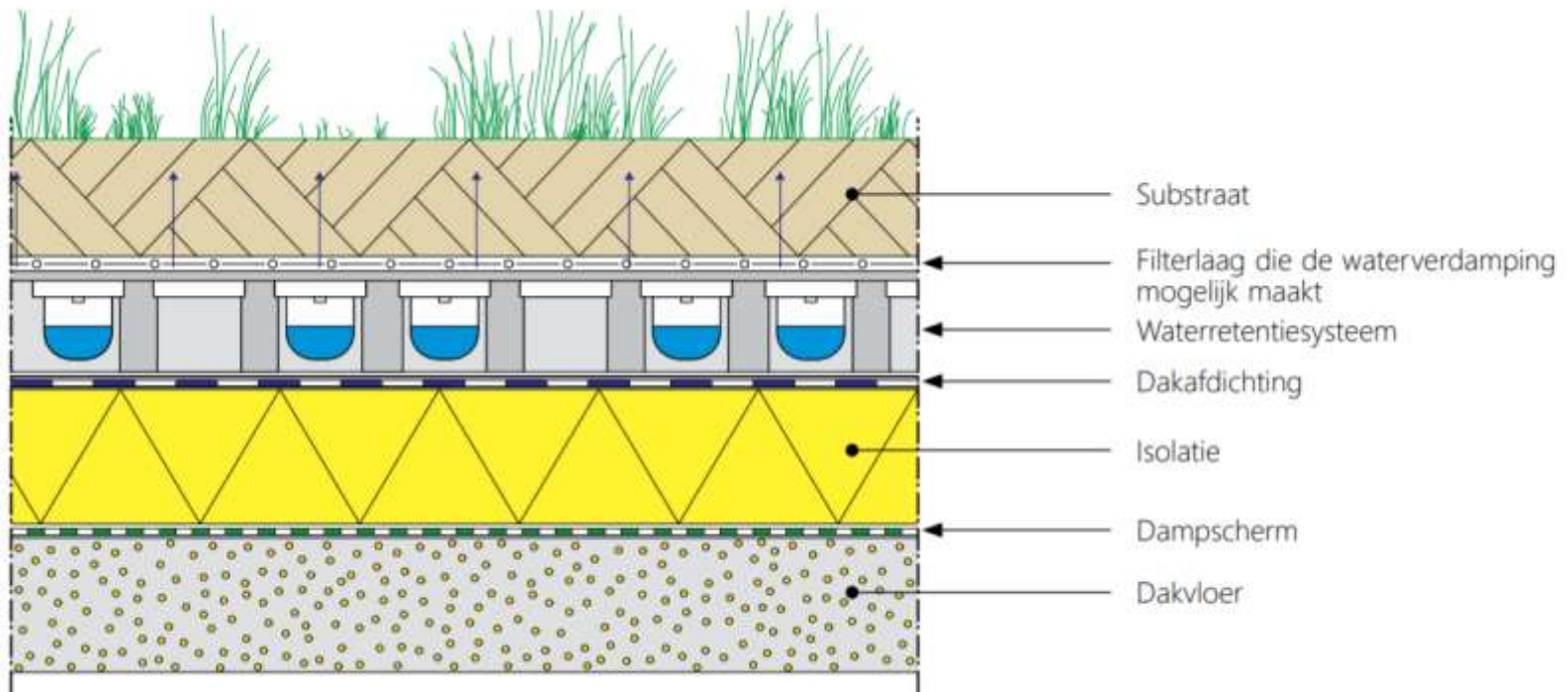
Interessante *aanvullende* rol in de stedelijke waterhuishouding.

Groen-blauwe daken!

Bestaande daken in stadscentra! Opgelet: draagkracht & detaillering

Stormwater management

Groen-blaauwe daken!



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



AANBEVELINGEN

Voor ontwerpers:

- Streef naar groendaken met maximale waterretentie, in het bijzonder in stadscentra waar een hemelwaterput moeilijk of niet toepasbaar is.
- Kies bij voorkeur groendaksystemen met een relatief grote waterbuffering ter hoogte van de drainagelaag, in combinatie met vertraagde en/of gecontroleerde afvoer met intelligente sturing.
- Ook de lozingssnelheid is een belangrijk criterium bij de productkeuze, niet alleen de retentie.

Voor gebouwbeheerders:

- De waterbuffercapaciteit van groendaken wordt vooral bepaald door het substraat en de onderliggende lagen. Wanneer overwogen wordt om een groendak weg te halen (bv. omwille van onderhoudskosten), is het interessant om eventueel enkel de vegetatie weg te halen of het beheer ervan sterk te reduceren, maar het substraat en de rest van het groendak te behouden. Een groendak zonder vegetatie kan nog steeds een relatief grote waterretentie vertonen. De aanwezigheid van “wilde” vegetatie, kan bovendien nuttig zijn voor de biodiversiteit (zie de zogenaamd “bruine daken”: groendaken waarbij men – bewust – de natuur z’n gang laat gaan).



AANBEVELINGEN

Voor systeemleveranciers:

- Optimaliseer groendaksystemen (verder) met het oog op maximalisatie van de waterbuffering en vertraagde afvoer. De literatuurstudie kan mogelijk nieuwe of meer verfijnde inzichten aanreiken als basis voor verdere optimalisatie (deelstudie “Invloedsfactoren”)
- Met het oog op een snelle lozingscapaciteit is het nuttig om de waterretentie van het groendak voor een relatief groot percentage te realiseren via specifieke retentielagen, niet alleen via het substraat.
- Communiceer duidelijk de proefresultaten van uw systeem op het vlak van waterretentie, zodat ontwerpers een rationele keuze kunnen maken i.f.v. de situatie.



AANBEVELINGEN

Voor de water- en rioolbeheerders:

- Bepaal op welke plaatsen groendaken het meest zinvol zijn wat betreft stormwater management. Dit kan op basis van numerieke simulaties, ontwikkeld i.k.v. onderzoeksprojecten. Zo heeft [Wolfs et al., 2021] recent een gedetailleerd onderzoek uitgevoerd naar de impact van groendaken op het waterbeheer en het overstromingsrisico voor de Stad Antwerpen, met bijzondere aandacht voor de waterretentie én de gecontroleerde lozingscapaciteit van groendaken.
- Bemerk: de vertraagde afvoer door groendaken is niet altijd per se positief, het is mogelijk dat er zeer lokaal hogere debieten ontstaan in het afvoersysteem door combinatie met waterafvoer uit andere gebieden, waar het bv. wat later geregend heeft. Het is dus belangrijk om via numerieke simulatie de impact van groendaken in detail te bestuderen voor een specifiek gebied.
- Informeer de lokale overheid over de resultaten, zodat deze hiermee rekening kan houden in het beleid. Een goede communicatie en afstemming tussen rioolbeheerders, lokale overheid en onderzoeksinstellingen is belangrijk om de beoogde impact van groendaken op de stedelijke waterhuishouding effectief te realiseren.

AANBEVELINGEN

Voor de overheid (steden & gemeenten):

- Ontwikkel samen met de rioolbeheerders een aanpak om groendaken optimaal in te zetten, door te bestuderen op welke plaatsen een aanvullende buffercapaciteit door groendaken nuttig kan zijn om overschrijding van de piekbelasting van de riolering te voorkomen (of minstens te vertragen). De zones waar groendaken bij voorkeur (extra) gestimuleerd worden, lopen niet noodzakelijk gelijk met gemeentegrenzen. De grenzen van de zones worden idealiter nauwkeurig afgebakend (wijken/straten/percelen) in functie van het ondergrondse regenwaterafvoersysteem.
- Ontwikkel een aangepaste financiële ondersteuning, die rekening houdt met de reële impact van groendaken, i.f.v. de dakopbouw (buffer- & lozingscapaciteit) én de locatie. Door een verfijning van de subsidievoorwaarden kunnen steden en gemeenten de impact van groendaken verhogen, bij een gelijkblijvende financiële inspanning. Groendaken kunnen in de toekomst efficiënter bijdragen tot de waterhuishouding in de stad door een sterkere ondersteuning op beperktere schaal.

Voor de overheid (Vlaamse Gewest):

- Het hemelwaterformulier kan aangepast worden: “groendak” kan aangevuld worden met “waterretentiedak”.

AANBEVELINGEN

Voor het onderzoek:

- Een meer verfijnde classificatie van groendaken i.f.v. waterbufferend vermogen is wenselijk. Een onderscheid tussen extensief en intensief blijkt niet voldoende verfijnd. De aanwezigheid van een waterretentielaag (één of meerdere) kan voor de ecosysteemdienst stormwater management een veel belangrijkere impact hebben dan het groendak zelf (vegetatie & substraat).
- Evolutie normalisatie mogelijk en wenselijk: genormaliseerde test voor de bepaling van de C-waarde en piekreductie runoff.
- Evolutie proefmethodieken wenselijk i.f.v. klimaatverandering: meer focus op extreme neerslagevents.
- Meer gedetailleerde studie reële buffercapaciteit van gerealiseerde groendaken (op ware schaal).
- Ondersteuning innovatie systeemleveranciers.

Samenwerking rioolbeheerders, gemeenten en onderzoekers kan leiden tot verhoogde impact van groendaken

ONDERZOEK


Temperatuur regulatie – thermocomfort

Deze literatuur studie werd uitgevoerd door WTCB



Temperatuurregulatie & storwatermanagement

Lees verder en ontdek welke voordelen gevelgroen en groendaken kunnen bieden op gebied van temperatuur en regenwater opvang in de stad



Welke rol kunnen groengevels en groendaken spelen?



ENdEMIC



Maak kennis met onze onderzoekers!



Stormwater in de stad
Check onze eerste resultaten hier!





Literatuurstudie WTCB

R-waarde groendaken 0,32 à 0,94 m²K/W
→ 8 à 23% van de eis voor daken
(U = 0,24 W/m²K; R = 4,17 m²K/W)
→ 1 à 2 cm PU-isolatie (λ 0,025)
→ 1,5 à 4 cm MW-isolatie (λ 0,040)

Binnentemperatuur zomer met groendak
→ -1 à 2°C (tot 3°C met groene gevels)
→ % tijd waarbij t° >30°C / 3 tot 4

Temperatuurschommeling
→ zomer -30-45°C winter -10-15°C
Extreme oppervlaktetemperaturen
→ zomer -40-50°C winter +5-10°C

Vermindering energieverbruik zomer (koeling) / winter (verwarming) / totaal
→ 0 - 87% / 0 - 46% / 1 - 44%
→ Afhankelijk van thermische isolatie

Vermindering warmtedoorstroom (zomer) / (winter)
→ 30-90% / 10-50%

Transmissie 20-30% zonnestraling naar onderliggende lagen

Temperatuur bovenop / in de omgeving van groendak
→ Bovenop dak -1,5 to 2°C gemiddeld – tot >20°C bij warme daken
→ In steden -0,3 tot 3°C
→ Groter impact in warme/droge klimaten, zomer > winter



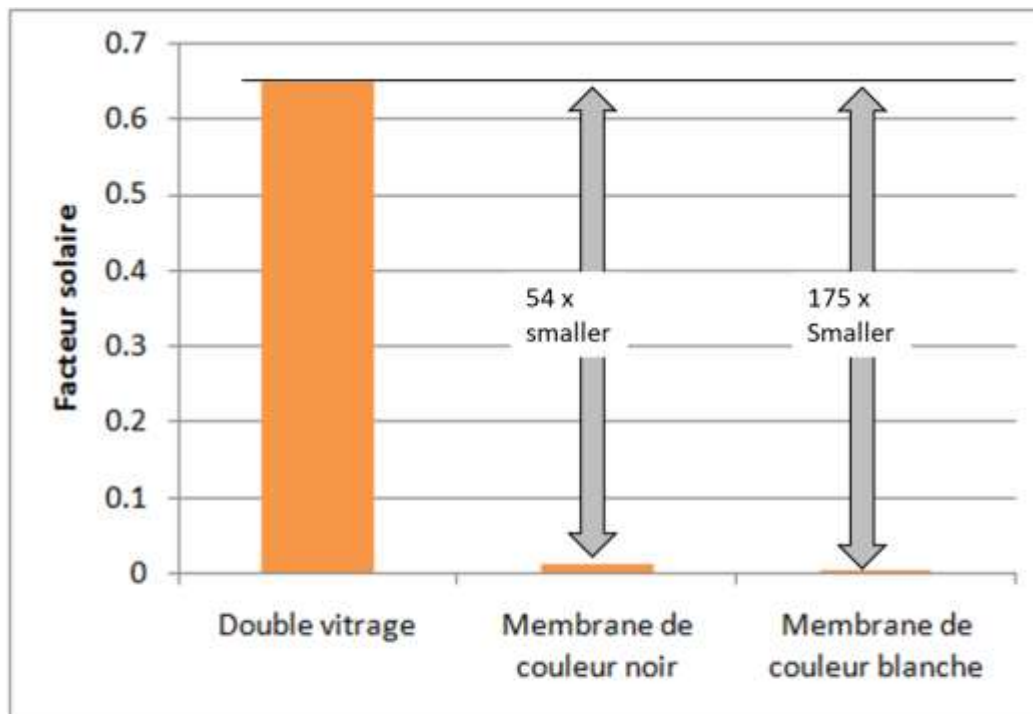
Conclusies

- Buildings must be insulated (first)
- The thermal performances must be proved according to legal rules
- Green roofs can't replace insulation or reduce insulation thickness
- Heating and cooling savings are expected to be low (in %)
- Heating and cooling savings can't be assessed with a literature review (the literature says that's it's highly case dependent)
- Do not promote heating/cooling savings that do not have strong scientific basis
- To go further, another approach should be used (building simulations)

ONDERZOEK

Temperatuur regulatie – thermocomfort

Praktische aandachtspunten | Zomercomfort: impact transparante delen!



Membrane de couleur noir: $\alpha = 0,95$

$g = \alpha \times U/h_e = 0,0121$ (8 cm PUR)

Membrane de couleur blanche: $\alpha = 0,29$

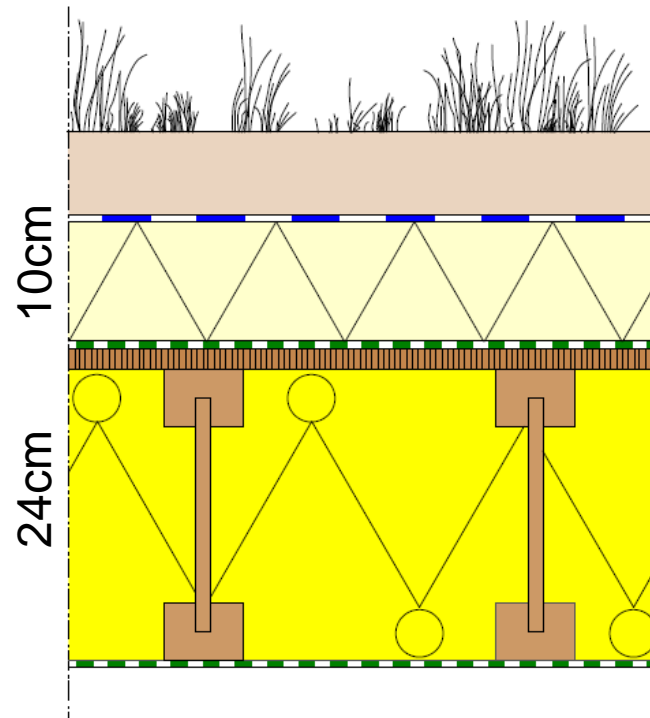
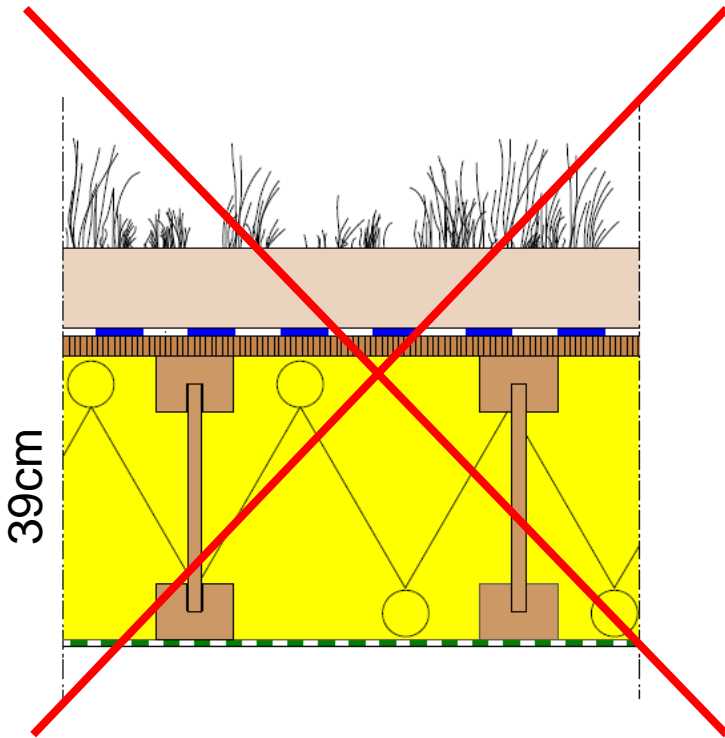
$g = \alpha \times U/h_e = 0,0037$ (8 cm PUR)

Double vitrage ($U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) sans coating réfléchissant: $g = 0,65$

ONDERZOEK

Temperatuur regulatie – thermocomfort

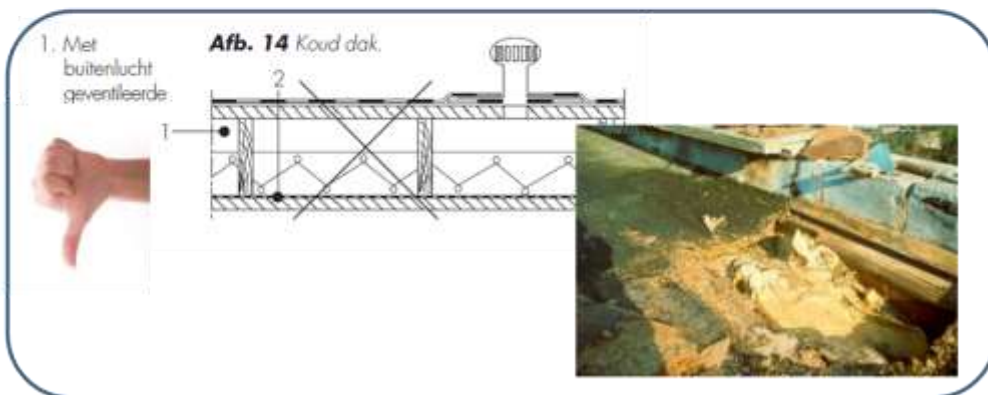
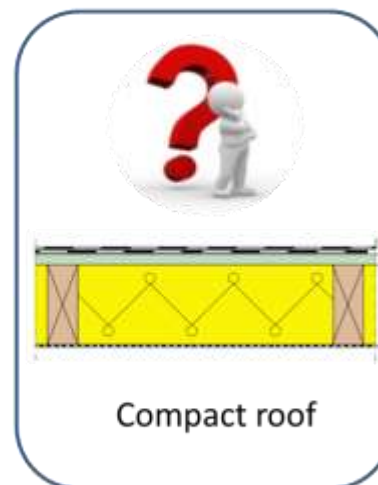
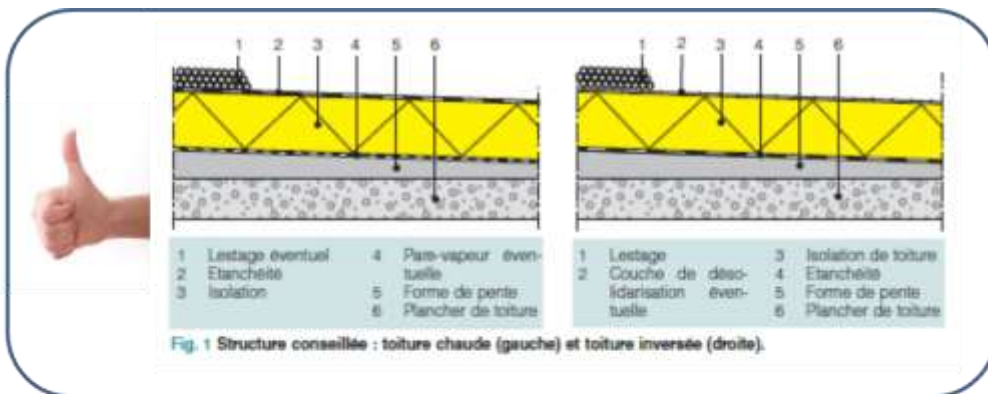
Praktische aandachtspunten | Opgelet met compactdaken



ONDERZOEK

Temperatuur regulatie – thermocomfort

Praktische aandachtspunten | Opgelet met compactdaken



Luchtzuiverend vermogen

Geaccumuleerd fijn stof op plantmateriaal werd op dezelfde hoogte gemeten telkens in het voorjaar en het najaar.

Eerste bevindingen van de fijn stof metingen op grondgebonden kimplanten – Mol

- Desondanks er zowel met wintergroene als bladverliezende soorten gewerkt wordt konden er toch duidelijk verschillen tussen de metingen in het voorjaar en het najaar gezien worden. Met hogere waardes in het najaar en lagere waardes in het voorjaar.
- In een ranking van plantensoorten van beste naar slechtste 'fijnstof-vangers' zien we tussen de jaren wel verschillen maar deze zijn vooral te wijten aan meteorologische verschillen.

Doelstelling: aanbeveling kunnen maken welke van de onderzochte groengevel plantensoorten het beste scoord op fijnstof afvangst

Luchtzuiverend vermogen

Geaccumuleerd fijn stof op plantmateriaal werd op dezelfde hoogte gemeten telkens in het voorjaar en het najaar.

Eerste bevindingen van de fijn stof metingen op grondgebonden kimplanten – Mol

- Desondanks er zowel met wintergroene als bladverliezende soorten gewerkt wordt konden er toch duidelijk verschillen tussen de metingen in het voorjaar en het najaar gezien worden. Met hogere waarden in het najaar en lagere waarden in het voorjaar.
- In een ranking van plantensoorten van beste naar slechtste 'fijnstof-vangers' zien we tussen de jaren wel verschillen maar deze zijn vooral te wijten aan meteorologische verschillen.

Doelstelling: aanbeveling kunnen maken welke van de onderzochte plantensoorten het beste scoort op fijnstof afvangst

Kunnen we aan deze diensten een monetaire waarde koppelen?

Welzijn



Via enquêtes werd er getracht een antwoord te bekomen op volgende vragen

- Hoe tevreden zijn mensen met hun woning als deze wel of niet uitzicht heeft op groen?
- Hoe tevreden zijn mensen met hun buurt als hier wel of niet groene elementen aanwezig zijn?

Doelstelling: trachten aan te tonen dat ook groendaken en -gevels een positieve invloed kunnen hebben op subjectief welzijn

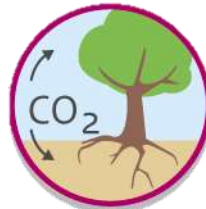
Installatie V E L D L A B O

Diepgaand onderzoek van ecosystemendiensten gerelateerd aan

Reinigend
vermogen van
water en lucht



Koolstof fixatie



Verkoeling
in de stad Stormwater
management



Welzijn



BIODIVERSITEIT

Waarde bepaling en tool
ontwikkeling



ONDERZOEK



Huis



Straat



Wijk



Waardebepaling en Scenario analyses

EcoCities Tools

Catalogus:

Per ecosysteemdienst (ESD):

Ecosysteem dienst \rightleftharpoons Keuze plant/substraat

- Belangrijkste bevindingen
- Belangrijkste fauna en flora die met deze ESD verbonden zijn
- Welke groengevel en groendaksystemen hiervoor het best geschikt zijn
- Wat de economische waarde is van de ESD

Online Scenario Assesment tool:

- GIS toepassing
- Laat ESD berekingen op grote schaal toe (Provincie, stadscentrum, wijk)
- Doelpubliek: steden, gemeenten, overheden

Tool voor de private eigenaar:

- Kosten baten analyse

Gratis ter beschikking via de EcoCities website zodra het onderzoek afgerond is.

VALORISATIE



VALORISATIE

Overheid/Beleid:

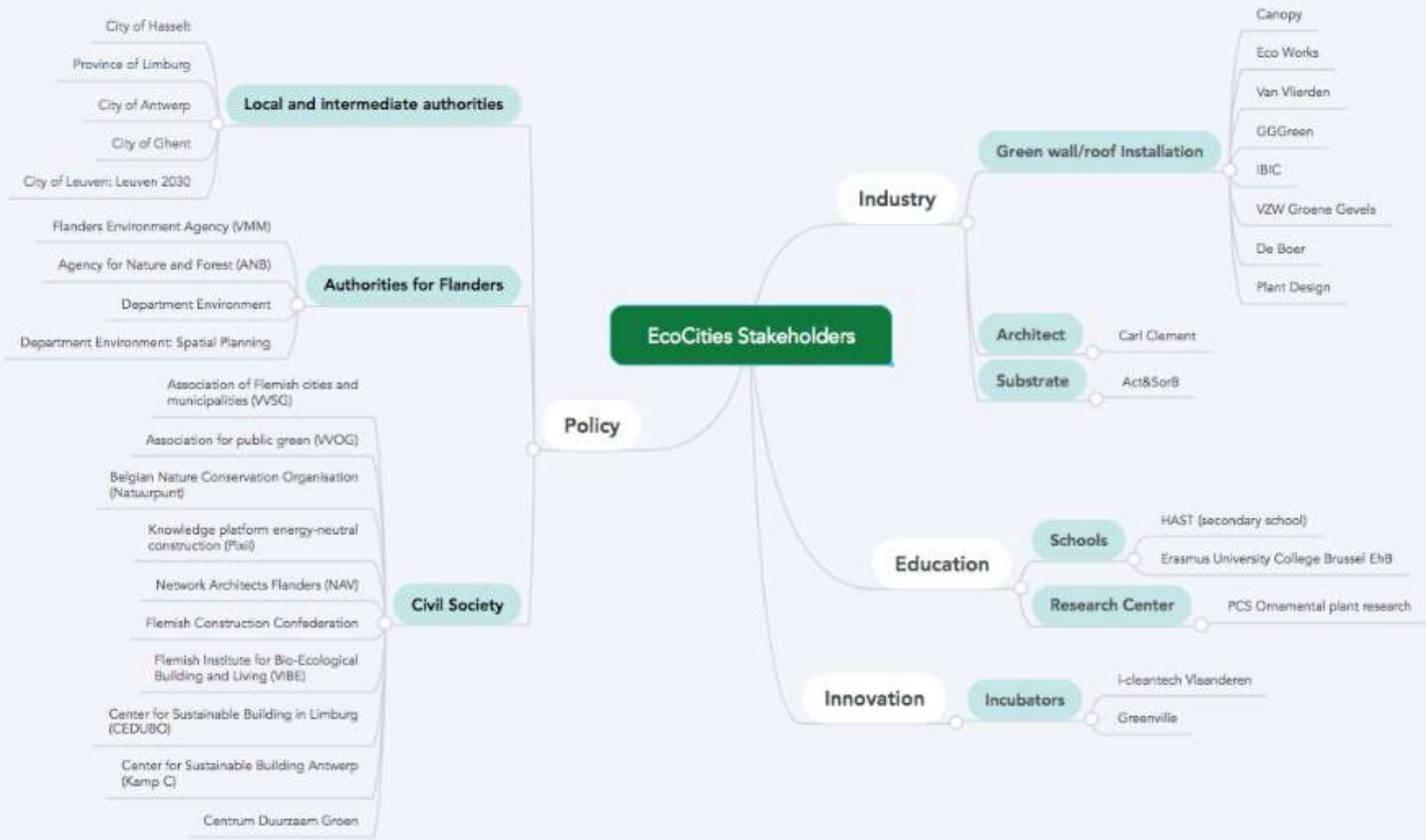
- Kennis waarde ESD op \neq schalen
- Opsplitsing privaat/publieke baten
- stimuleringsmaatregelen

Eigenaars:

- Voldoende informeren privaat baten
- Bewust maken van publieke baten



VALORISATIE



VALORISATIE

Demonstratieprojecten (10):

- implementatie groendaken/wanden
 - overweging al dan niet plaatsen
 - keuze plant/substraat
- regelgeving/policy
 - ontwikkeling, afwegen en evalueren

Workshops, seminars, ...

Website, nieuwsbrief, voordrachten, publicaties, ...

Sensibiliseringscampagne(s)

Vervolgprojecten

Demonstratieprojecten

Demonstratieproject 1: Bonheide

- **Subsidie bedrag: 196 800€**
 - 3418m² extensief groendak
 - 91m² intensief groendak
 - 585m² grondgebonden gevelgroen
 - 10m² gevelgebonden gevelgroen



Onderzoeksvraag:
Wat levert dit op aan ecosysteemdiensten?



Demonstratieprojecten

Demonstratieproject 2: Stad Hasselt

- Heeft interesse in een groendak en –gevel beleid



Onderzoeksvraag:

Welke beleidsvorm levert het meeste ecosysteemdiensten op?

- Subsidiesysteem?
- Verplichting via verordening?
- Groendakcoach programma?



Demonstratieprojecten

Demonstratieproject 3: Cohousing Bijgaardenhof – Gent Dampoort

- **59 woonunits + wijkgezondheidscentrum**
 - Nog in ruwbouwfase
 - Verschillende groendaken worden aangelegd



Onderzoeksvraag:
Wat is de netto balans aan ecosystemendiensten?
(vgl situatie voor en na)



Demonstratieprojecten

Demonstratieproject 4: Stad Kortrijk

- Heeft een subsidiebeleid voor de aanleg van groendaken
 - Eerste gesprek op 7 oktober

Onderzoeksvraag:

Wat heeft dit beleid over X jaar opgeleverd aan ecosysteemdiensten?



Eindrapportage

Het einde is in zicht.....

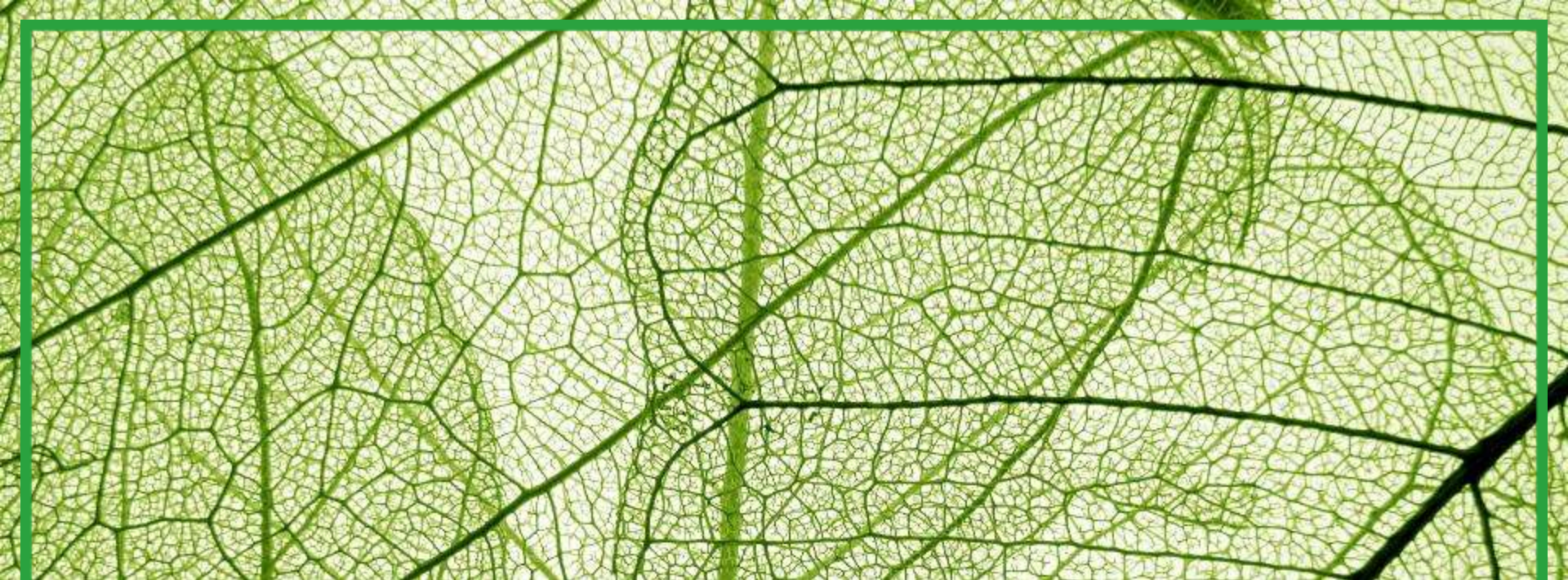
- Rapportage deadline december 2021

Opvolging:

- Greenroofs up
- Campagne Provincie Limburg

Wat staat er ons nog te wachten?

- Events gerelateerd aan de demonstratie projecten
- Slotevent: lente 2022



CMK

CENTRE FOR
ENVIRONMENTAL SCIENCES



UHASSELT

Sabine Hubrechts

sabine.hubrechts@uhasselt.be – 0491/34 33 24

Valorisatiemanager EcoCities

www.ecocities.be