

Seminarie Duurzame
Gebouwen

Stadslandbouw en Duurzame Gebouwen

Synergieën en uitvoering

14 oktober 2022

HAALBAARHEID EN TECHNISCHE OPLOSSINGEN VOOR HET GEBOUW



Green Solutions for
Urban & Rural Farming

Candice LELOUP
Facilitator voor Stadslandbouw / Green SURF



PRESENTATIE VAN DE SPREKER

Haalbaarheid en technische oplossingen voor het gebouw

Methodologie, timing, productietechnieken, technische aspecten die in aanmerking genomen moeten worden

Candice LELOUP (Green SURF)

Candice Leloup is bio-ingenieur van opleiding en heeft zich daarna gespecialiseerd in globaal beheer van de maatschappelijke en milieuverantwoordelijkheid en duurzame ontwikkeling. Als mede-oprichtster van Green SURF, heeft ze 20 jaar operationele en functionele ervaring in grote transformatieprojecten van de onderneming in uiteenlopende sectoren en multiculturele en multidisciplinaire contexten. Haar traject heeft haar een visie van de intra- en inter-organisatiedynamieken, van de interacties van organisaties met hun omgeving en uitdagingen verschaft. Zo kan ze strategische hefboomen vinden voor een duurzame ontwikkeling die waarde genereert en eisen omvormen in opportuniteiten. Candice heeft onlangs ook een opleiding gevolgd over de berekening van koolstofcompensatie via beplanting.

Sinds 6 jaar stelt ze deze ervaring ten bate van Green SURF, die ze mede-opgericht heeft om te antwoorden op de 3 voornaamste menselijke behoeften: voedsel, huisvesting en een goede gezondheid. De aanpak van de stadslandbouw (SL) van Green SURF omvat deze 3 punten: SL creëert voeding in korte keten, kan worden geïntegreerd in huisvestingsprojecten (maar ook in kantoren, handels en gemengde projecten) en heeft een positief effect op de vermindering van stress, de verankering in de tijd, de verhouding tot anderen en het welzijn.

In het team van de Facilitator voor stadslandbouw biedt Green SURF een technische beheersing van de diverse landbouwproductietechnieken. Green SURF integreert deze technische oplossingen in hun context, op de plannen, en in een beheermodel. Green SURF heeft immers ervaring met het begeleiden van bouwheren en ontwerpers bij de integratie van SL met en zonder handelsbestemming, van het voorontwerp tot de oplevering van de werken over de rekrutering van de drager van het project. Green SURF begeleidt overheden ook bij de uitrol van hun voedingsstrategie, teneinde de doelstellingen op het vlak van korte keten te definiëren en deze strategie te operationaliseren. In het kader daarvan begeleidt ze, met haar partners ERU, Groupe One en Terre-en-Vue, Leefmilieu Brussel en Brussel Economie & Tewerkstelling bij het ontwerp en de operationalisering van de SL-krachtlijn van de Good Food-strategie.

Candice zal eerst de technische aspecten van de stadslandbouw in functie van de diverse productietechnieken behandelen, om de vakmensen uit de bouwsector te oriënteren op het vlak van de aspecten die in aanmerking genomen moeten worden om SL te integreren.

Wanneer moet stadslandbouw aangekaart worden in het ontwerp van een project? Welke technieken bestaan er? Hoe kunnen ze in het gebouw geïntegreerd worden? Wat is de impact op het project? Deze vragen zullen we samen beantwoorden.



DOELSTELLINGEN VAN DE PRESENTATIE

- Middelen aanreiken om te weten wanneer en hoe SL op te nemen in vastgoedproject
- De technische aandachtspunten identificeren waarmee rekening moet worden gehouden in een SL-project



PLAN VAN DE PRESENTATIE

I. Timing en methodologie

- Timing
- Methodologie

II. Herhaling van de technieken

- De diverse SL-technieken
- De voordelen per familie van projecten in bakken

III. Technische punten en te voorziene werken

- Volle grond
- In bakken: waar moet men rekening mee houden
- In bakken: hydroponie
- In bakken: aquaponie
- In bakken: teelt in bakken



I. TIMING EN METHODOLOGIE

• Timing

Het is nooit te vroeg om SL aan te kaarten in uw project! Dat kan **vanaf het beknopte voorontwerp** van een vastgoedproject. Zo kan men immers

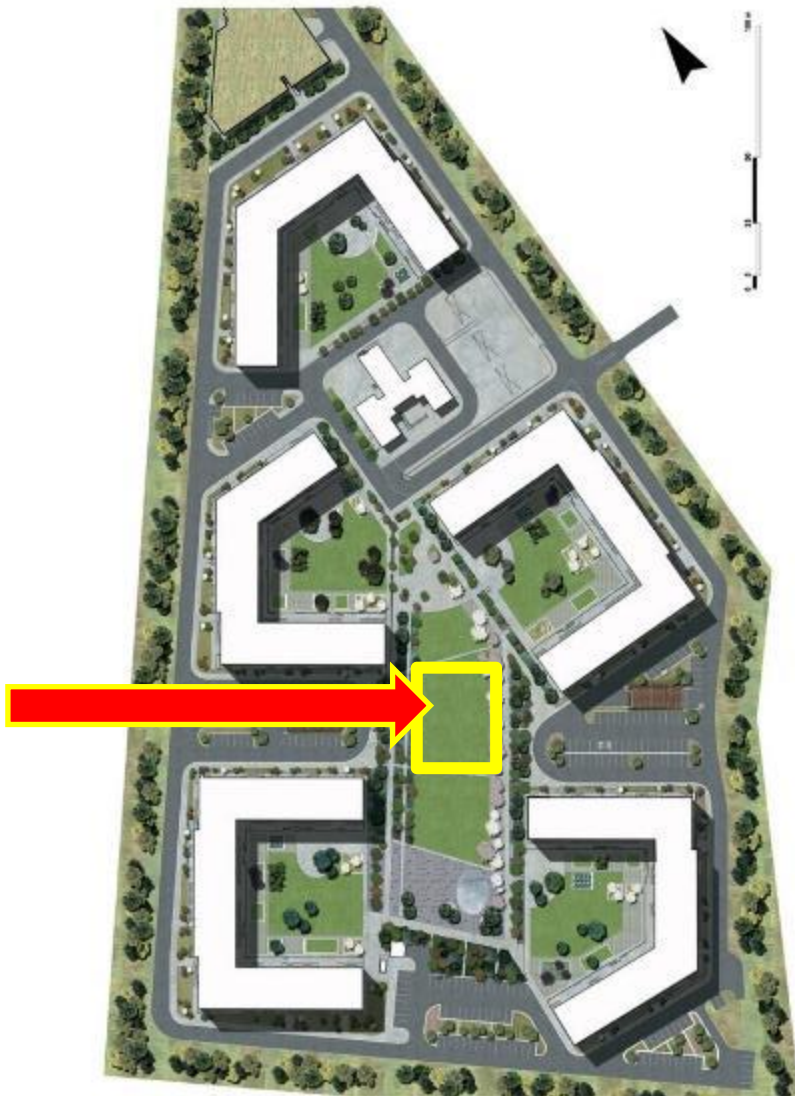
- uitwisselingen hebben met de architecten op het moment dat de bouwprofielen en de inrichting van de volumes worden gekozen
- nadenken over de oriëntatie van het gebouw in functie van de productieve en groene ruimten, meer bepaald om de nodige bezonning te verzekeren
- talrijke opties open houden
- van bij het begin bepalen of SL een relevante plaats heeft in het project, en niet pas nadat de vergunningsaanvraag is ingediend



I. TIMING EN METHODOLOGIE

• Timing

Men moet vermijden om gebonden te zijn aan een vast plan waar "SL-vakjes" moeten worden ingevuld zonder enige manoeuvreerruimte



Er blijven slechts specifieke vakken over om op te vullen.

De vergunning kan zelfs al ingediend zijn en dan moet er aan SL worden gedaan waar en op de manier waarop dat is voorgeschreven

Vb.: We hebben een project meegemaakt waarvan de vergunning was ingediend en dat rendabele SL op het dak voorzag op een versnipperde bruto-oppervlakte van 800m².





I. TIMING EN METHODOLOGIE

• Timing

Men moet eraan denken om de SL van bij het begin te integreren, dus wanneer enkel de grote lijnen van het project al geschetst zijn

We onderzoeken een Google Earth aanzicht van het project om te begrijpen wat zich er rond bevindt, in welke streek het ligt, enz. en we hebben uitwisselingen met de architecten die de inrichtingen hebben bedacht. Dat laat toe om:

- niet met ongeschikte oppervlakten te blijven zitten
- te vermijden dat de architecten hun project opnieuw moeten uitdenken om SL te integreren
- **SL te beschouwen als een stuk van de puzzel:** het is nodig voor de volledigheid van het project en moet perfect aansluiten op de rest

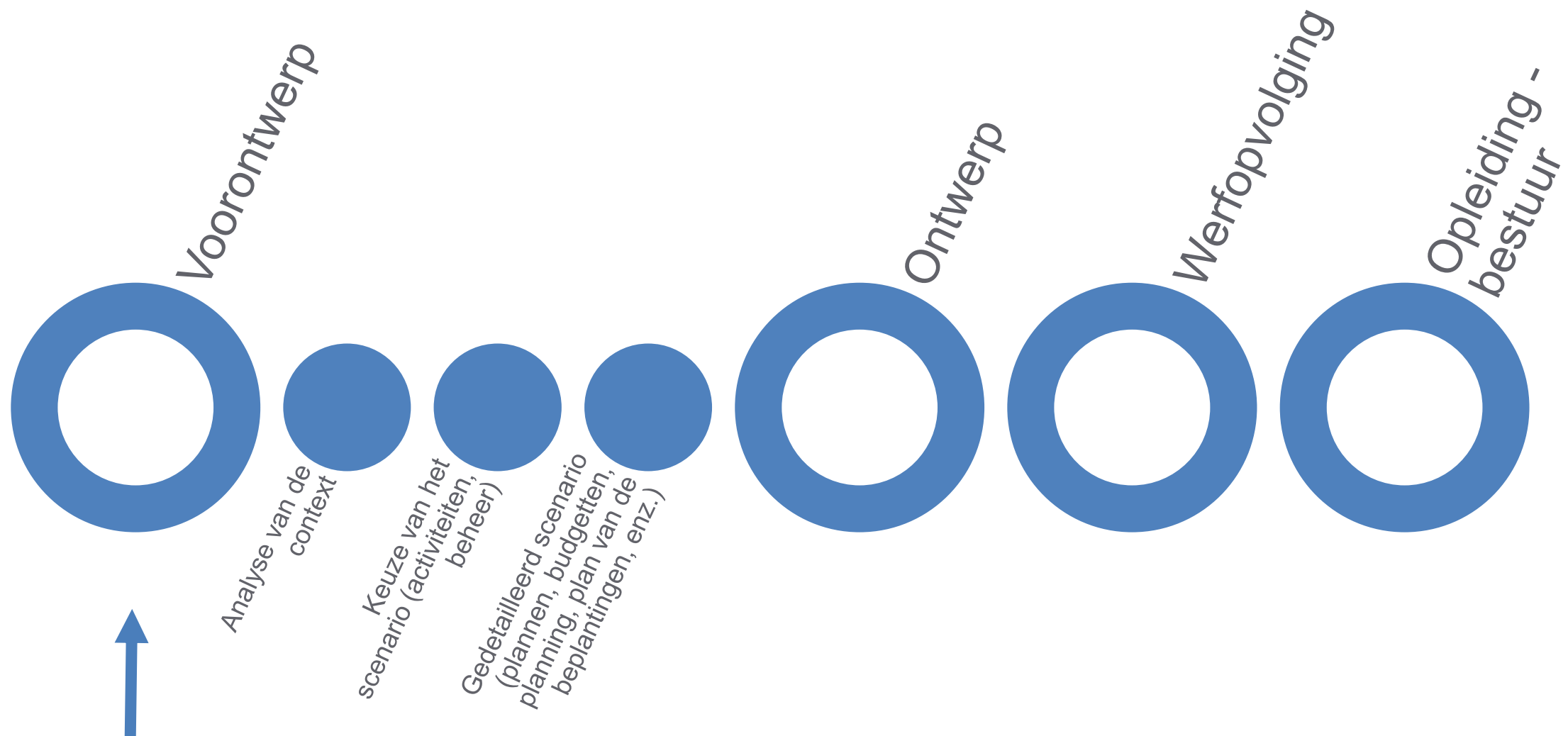
- Woningen
- 1 tot 3 slaapkamers
- +/- 50 eenheden
- Intergenerationeel
- Principes van circulaire economie
- Gebied aan de stadsrand naast een ander project in ontwikkeling
- Enz.





I. TIMING EN METHODOLOGIE

• Methodologie

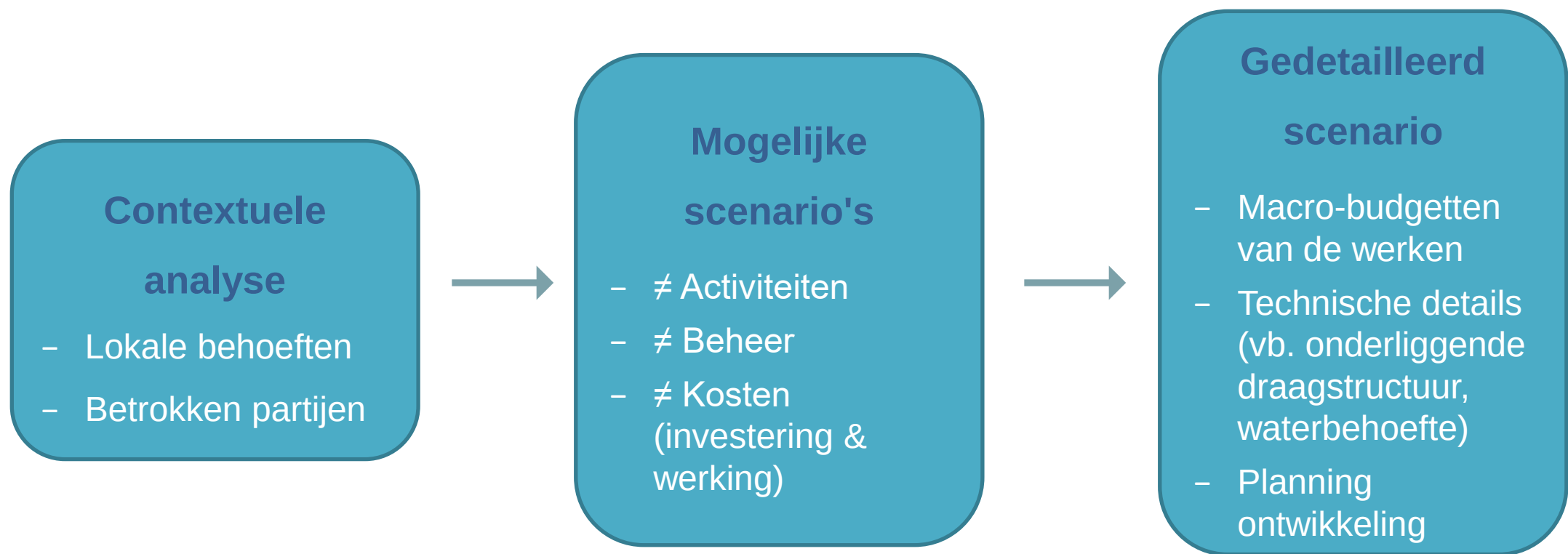


SL moet van bij het voorontwerp worden geïntegreerd



I. TIMING EN METHODOLOGIE

• Methodologie: voorontwerp



Het voorontwerp bestaat er in eerste instantie in om **uit te zoomen** op het project, om na te denken op de schaal van de wijk, of zelfs de gemeente, om na te gaan met welke reeds aanwezige activiteiten en organisaties een band of een complementariteit gecreëerd zou kunnen worden.

Daarna opnieuw inzoomen om te preciseren welke vorm de SL zal krijgen.



I. TIMING EN METHODOLOGIE

Het is niet zozeer de vraag of het mogelijk is om SL te integreren, maar eerder "**hoe en waarom SL integreren?**"

- Het is bijvoorbeeld realistisch om een collectieve moestuin te voorzien op 200m², maar veel minder om een aquaponieboerderij met handelsbestemming te voorzien op diezelfde oppervlakte.
- De beschikbare oppervlakte, de verwachtingen en de context moeten vooraf gedefinieerd worden om te preciseren welke vorm en welke productietechniek het meest geschikt zullen zijn.



De prijs per m² van vastgoed verschilt sterk van de prijs per m² van de landbouwsector. Bijvoorbeeld, 1 hectare wordt per jaar gepacht voor ongeveer 800€.



II. HERHALING VAN DE TECHNIEKEN

De diverse technieken in bakken

- Teelt in bakken
- Hydroponie – bioponie – aeroponie
- Aquaponie
- Teeltvakken
- Imitatie volle grond



Bron : RTBF

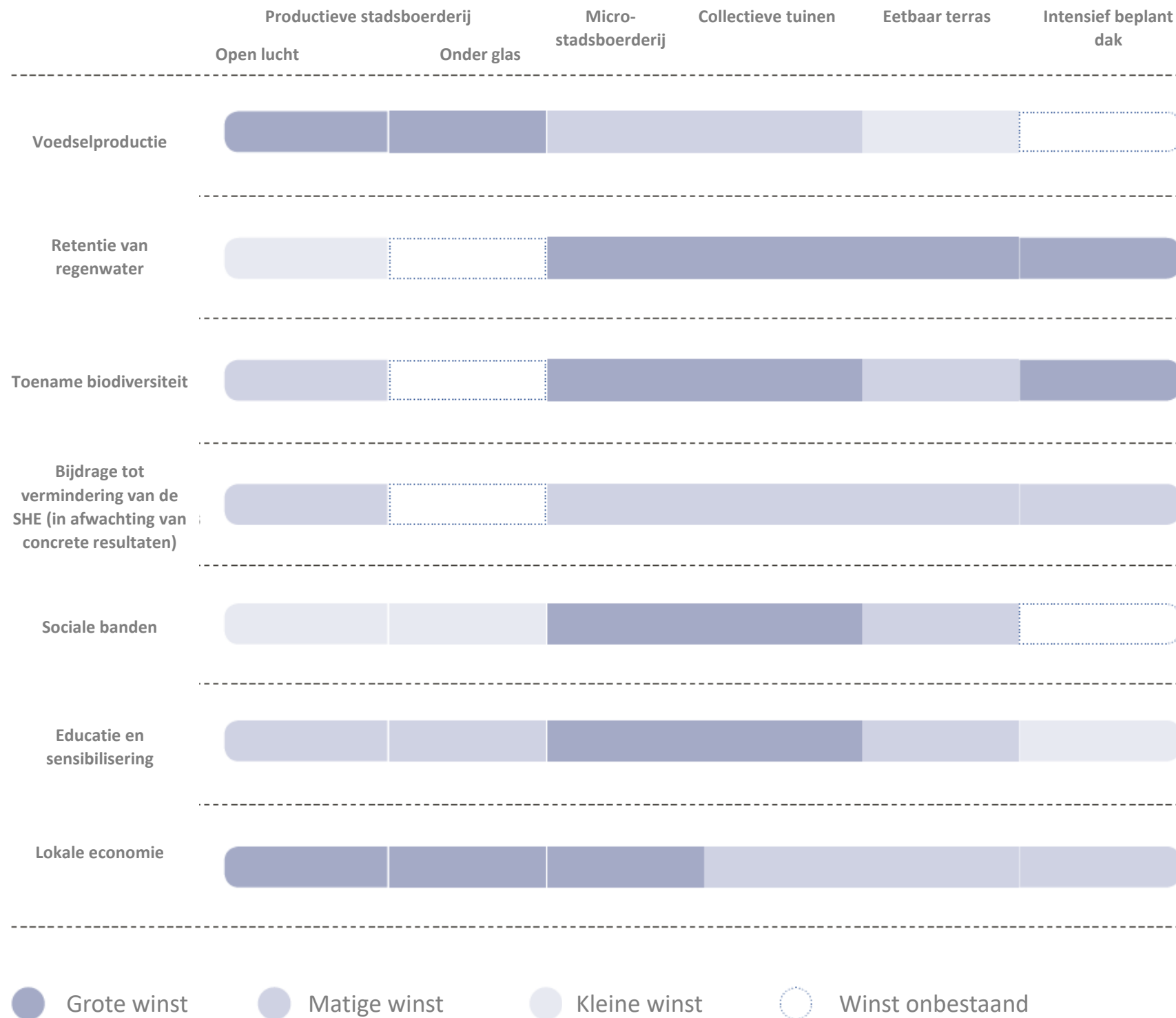
De voornaamste families van projecten in bakken

- Microstadsboerderijen
- Eetbare terrassen
- Collectieve tuinen
- Productieve stadsboerderijen



II. HERHALING VAN DE TECHNIEKEN

De voordelen per familie van projecten in bakken



Bron:
**AGRICULTURE
URBAINE**
Comment
aménager une
toiture-terrasse
Fanny PROVENT
en Paola
MUGNIER



III. TECHNISCHE PUNTEN

Volle grond

- Beschikbare oppervlakte uit één stuk:
 - opdat een project economisch rendabel kan zijn en dus minstens één VTE* kan creëren, moet men minimum 2000m² rekenen (vb.: Cycle Farm te Linkebeek)
- Toestand van de bodem: Men moet de grond analyseren om zich er enerzijds van te vergewissen dat eventuele pollutanten de toegelaten drempels niet overschrijden, en anderzijds om de agronomische kwaliteit ervan te evalueren
- Oriëntatie, bezonningsgraad en schaduw
- Toegang tot het perceel:
 - Er moet een beveiligde toegang worden voorzien om diefstal te voorkomen (de toegang moet eventueel onafhankelijk van de toegang tot de naburige gebouwen zijn, enz.)
 - Er moet een toegang worden voorzien tot water (idealiter recuperatie van regenwater en/of toegang tot een waterput) en tot elektriciteit
- Helling van de grond



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: waar moet men rekening mee houden

- **Beschikbare oppervlakte uit één stuk:**
 - In het kader van een project dat streeft naar economische rentabiliteit en dus minstens één VTE wilt creëren: er zijn verschillende minimumoppervlakten mogelijk, afhankelijk van de gebruikte productietechniek, de geteelde soorten en het type van oppervlak (indoor/outdoor, dak, vloerplaat, kelder, enz.) : een testproject van teelt in bakken op een bruto-oppervlakte van 1800m² op het dak ontwikkelt zich, indoor boerderijen met microscheuten ontwikkelen zich op enkele honderden m²
 - In het kader van projecten die niet bestemd zijn voor handel, zoals collectieve moestuinen bijvoorbeeld, is er geen minimale oppervlakte: er bestaan moestuinen voor bewoners van een gebouw op oppervlakten van 50m² bijvoorbeeld
- Oriëntatie, bezonning en schaduw

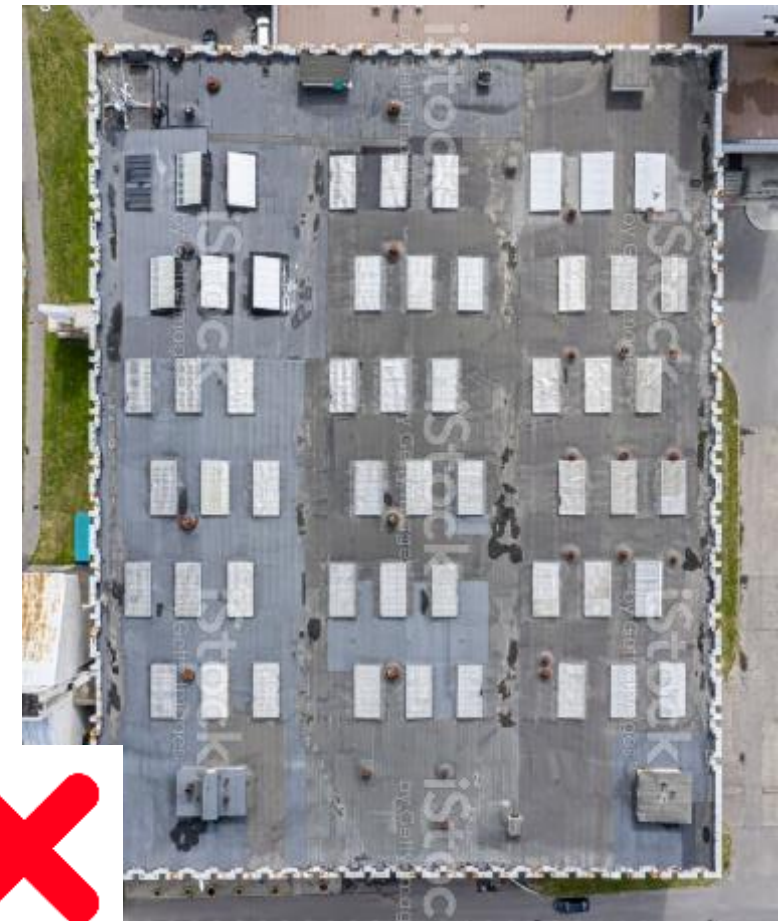


III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: waar moet men rekening mee houden



Dak uit één stuk, niet versnipperd door technieken of lichttunnels □ bruto-oppervlakte = +/- netto-oppervlakte

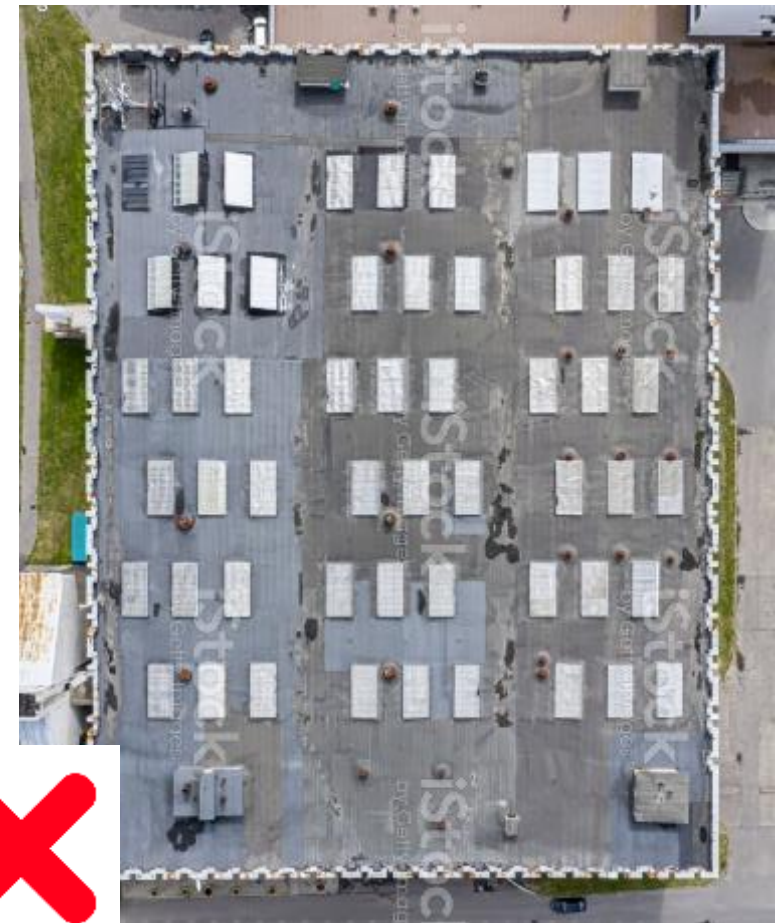


Dak uit één stuk, maar versnipperd door lichttunnels □ moeilijk te valoriseren voor een SL-project op het dak



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: waar moet men rekening mee houden



- ✓ Het is gewoonlijk gemakkelijker om SL op het dak te introduceren in nieuwbouwprojecten dan in renovatieprojecten.
- ✓ Het is essentieel om deskundigen in SL te raadplegen van in de VO-fase om te anticiperen op de inrichting van de bovengrondse oppervlakten en samen na te denken over de inplanting van de technieken



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: waar moet men rekening mee houden

- Toegang tot het perceel:
 - beveiligde toegang (idealiter een toegang voorzien die onafhankelijk is van de rest van het gebouw, die op bepaalde tijdstippen kan worden gesloten/verboden, een goederenlift voorzien, enz.)
 - toegang tot water (recuperatie van regenwater) en elektriciteit
- Recuperatie van het regenwater
- Draagvermogen van de oppervlakte
- De nodige infrastructuren voorzien (volgens de projectfamilie): technisch lokaal, koelkamer, wc, kantoor, onthaal, enz.

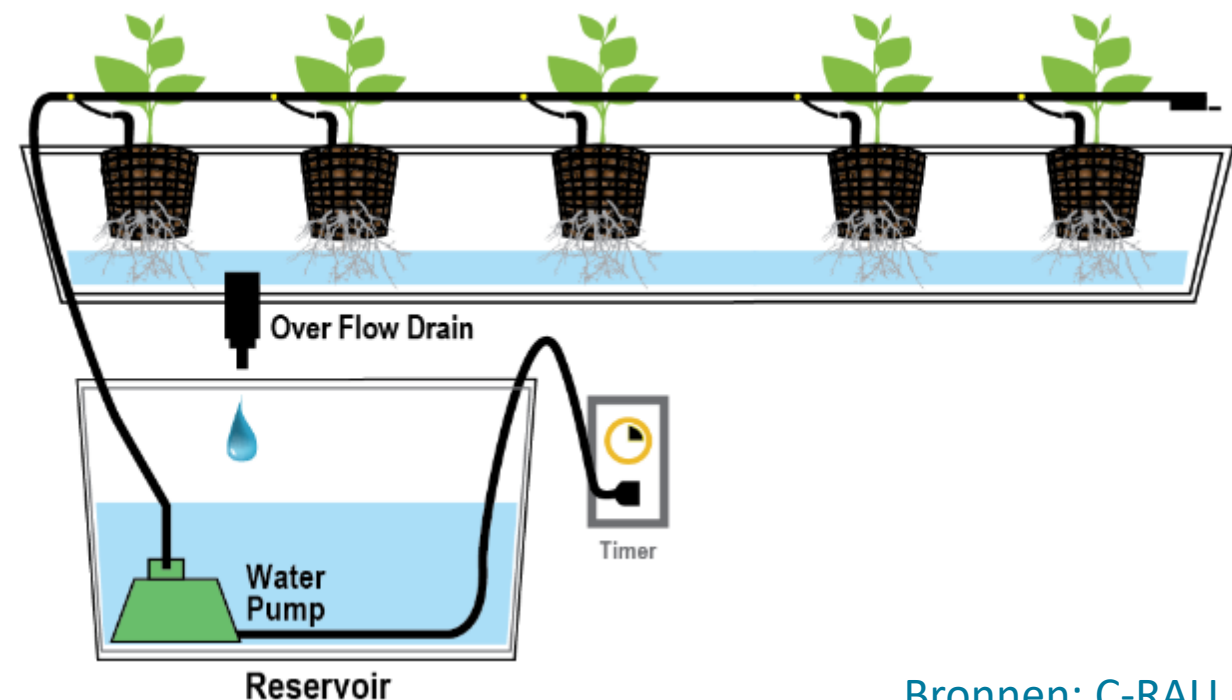


III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: hydroponie

Ter herinnering: hydroponie is de teelt van planten in water, al dan niet in aanwezigheid van substraten, die meestal inert zijn (Texier, 2013).

- Behoefte aan hernieuwde voedingsoplossingen
- De plant rust op een inert (mineraal of plantaardig) substraat en geniet dus niet van de ondersteuning en de voeding van grond.
- Maakt een optimale aanvoer van water en voedingsstoffen in ideale omstandigheden (zuurstof, pH, enz.) mogelijk.
- Het betreft een gesloten waterkring, die toelaat om het waterverbruik met 80 à 90% te verminderen ten opzichte van teelt in volle grond



Bronnen: C-RAU



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: hydroponie



Bronnen: Cornell CALS



Bronnen: AM Hydro



Bronnen: Alamy



Bronnen: Wikipedia



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: hydroponie

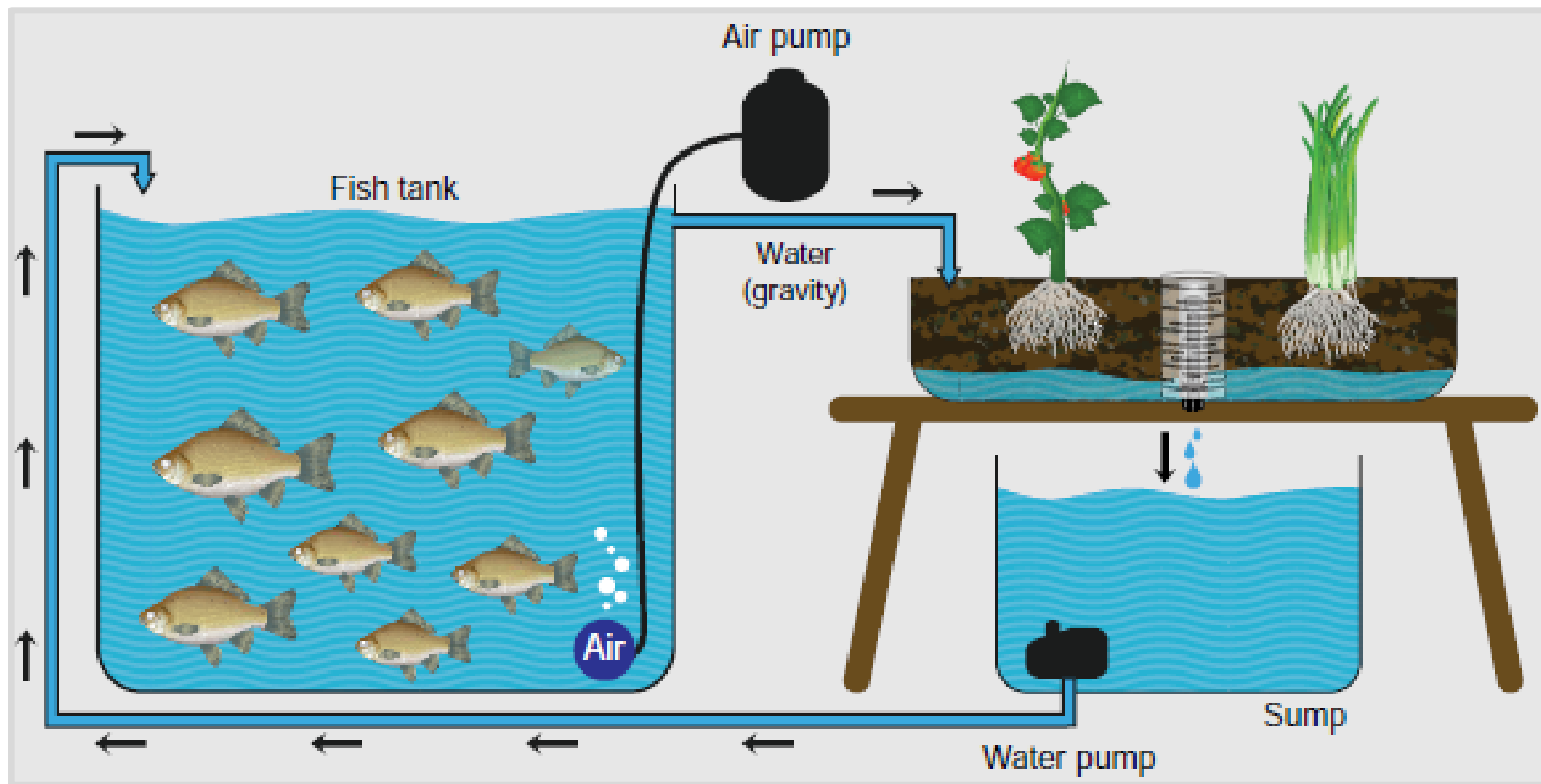
- Er bestaan verscheidene hydroponiesystemen, zowel horizontaal als verticaal: NFT (Nutrient Film Technique), Ebb and Flow, drijvend systeem, enz. Ze laten toe om hoge teeltrendementen te verkrijgen en vergen een hoge graad van techniciteit. Ze zijn geschikt voor **serreteelt**.
- Toegang tot het perceel:
 - beveiligde toegang (onafhankelijk van de rest van het gebouw, indien op het dak, noodzaak van een goederenlift, borstweringen, enz.),
 - toegang tot water en elektriciteit
- Recuperatie van het regenwater
- Draagvermogen van de oppervlakte: absoluut minimum 400 kg/m²
- Technisch lokaal, koelkamer, wc



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: aquaponie

Ter herinnering: aquaponie is



Bronnen: Somerville et al., 2014



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: aquaponie

Ter herinnering: aquaponie is



- **Beperkt waterverbruik voor de planten en vissen** (300 tot 500 liter in een aquaponiesysteem met recirculatie vs. 190 000 liter leidingwater)
- **Het teeltwater wordt een valoriseerbaar materiaal in plaats van afval** (normaal moet het teeltwater behandeld worden in een zuiveringsstation)
- **De productie van planten gebruikt meer of minder chemische invloeden** (minder groeibevorderaars en geen pesticiden)



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: aquaponie

- Toegang tot water: recuperatie van regenwater (dat dan moet worden geanalyseerd/gefilterd) + toegang tot een waterput/boring of leidingwater
- Hoog draagvermogen: minimum 1000 kg/m²
- Technisch lokaal, koelkamer, wc
- Benodigde oppervlakte: de ontwerpers van de boerderij BIGH spreken over minimum 6000m² om economisch rendabel te worden (aquaponie op het dak); Echo-Village is rendabel op 3600m² (niet op het dak)
- Er bestaan aquaponieprojecten die bestemd zijn voor sensibilisering en pedagogie, waarbij er modules van enkele m² zijn (bv.: <https://aquaponiebxl.be/>)



III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: teelt in bakken

- Beschikbare oppervlakte uit één stuk
- Indien op het dak : beschikbare oppervlakte / technieken / lichttunnels → opletten om de oppervlakte niet te versnipperen
- Oriëntatie en schaduw
- Toegang tot het perceel:
 - beveiligde toegang (onafhankelijk van de rest van het gebouw, indien op het dak, noodzaak van een goederenlift, borstweringen, enz.),
 - toegang tot water en elektriciteit
- Recuperatie van het regenwater
- Draagvermogen van de oppervlakte: absoluut minimum 400 kg/m²
- Technisch lokaal, koelkamer, wc

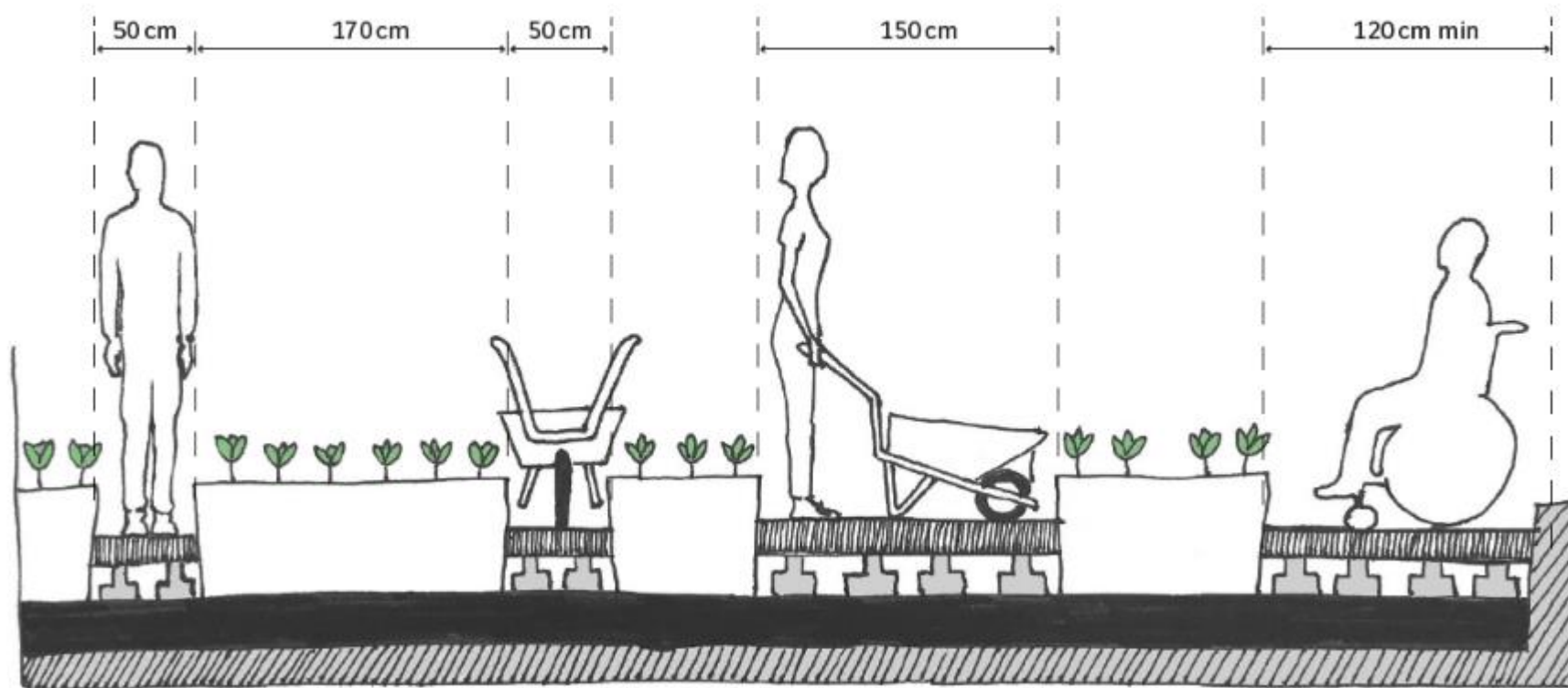


III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: teelt in bakken

- Er moet worden nagedacht over de inrichting en de mobiliteit op het perceel in functie van het gebruik: is het voor professioneel gebruik? Moet de ruimte toegankelijk zijn voor PBM?

breedte van de paden naargelang het gebruik



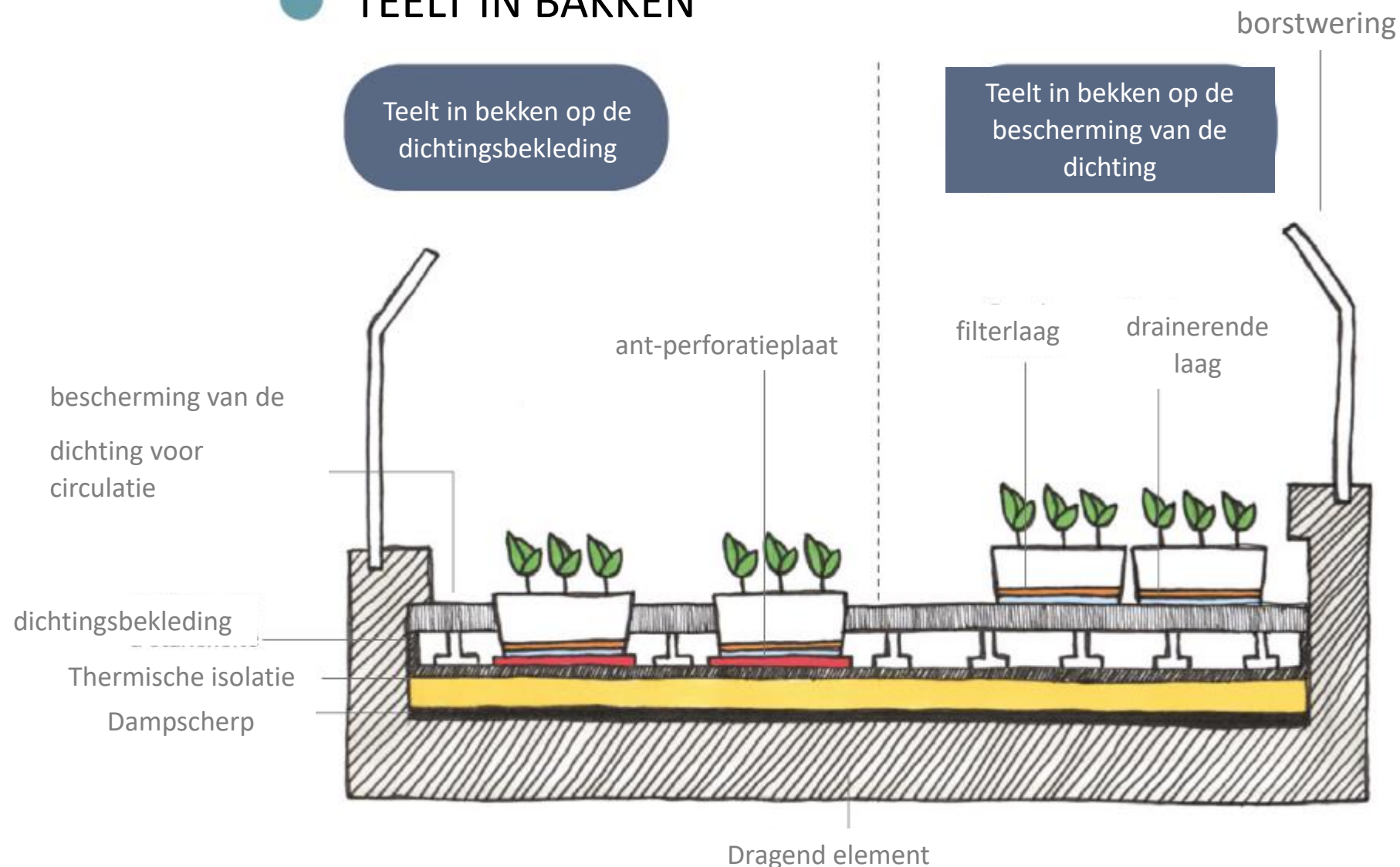


III. TECHNISCHE PUNTEN

In bakken: teelt in bakken

- Dichtheid van het perceel: de diverse lagen die moeten worden voorzien

● TEELT IN BAKKEN





TE ONTHOUDEN VAN DE PRESENTATIE

- De vraag is niet zozeer "is het mogelijk om hier SL te bedrijven?", maar "**hoe SL integreren in dit project?**"
- Het is nooit te vroeg om een beroep te doen op een SL-deskundige om die vraag te beantwoorden.
- Men moet eerst de context en het doel van het project begrijpen om daarna de meest geschikte productietechniek en beheersmodel te bepalen en vervolgens de technische aspecten te preciseren.



TOOLS, WEBSITES, BRONNEN

- Stadslandbouw in Brussel – informatiefiches: Leefmilieu Brussel heeft talrijke technische informatiefiches over SL (maar ook economische en stedenbouwkundige) ter beschikking gesteld om projectontwikkelaars/ontwerpers vóór het project te oriënteren. Ze zijn beschikbaar op:

<https://www.agricultureurbaine.brussels/nl/technische-informatie/>

- Green SURF – nota over de rentabiliteit en de minimale oppervlakte van een SL-perceel:

<https://www.green-surf.com/wp-content/uploads/2022/06/Agriculture-urbaine-rentabilit%C3%A9-surface-minimale.pdf>

- Gedetailleerde methode om SL te ontwikkelen: Meth-Expau: methodologie ontwikkeld door EXP'AU, die de methodologie formaliseert die al jaren door de deskundigen van de Brusselse SL wordt toegepast:

<https://www.quae.com/produit/1744/9782759235117/developper-des-projets-d-agriculture-urbaine-avec-la-methode-meth-expau>

- « Stadslandbouw : Comment aménager une toiture-terrasse », F. PROVENT et P. MUGNIER

– <https://aquaponiebxl.be/>



CONTACT



Candice LELOUP

CEO van Green SURF

 : +32 498 11 09 30

E-mail: c.leloup@green-surf.com