



Toiture de rétention Riet Winterthur & capacité d'épuration Green Wall

Webinaire ville éponge, 2.9.24, Helena Horber





Qui parle ?

Helena Horber

Au 6e semestre BSc Ingénierie de l'environnement
Approfondissement écosystèmes urbains

Intérêts

- Fermeture des cycles de l'eau et des nutriments
- Traitement décentralisé de l'eau
- Promotion des variables environnementales dans l'espace urbain
- Promotion de la biodiversité





Introduction - Toiture de rétention Riet Winterthur

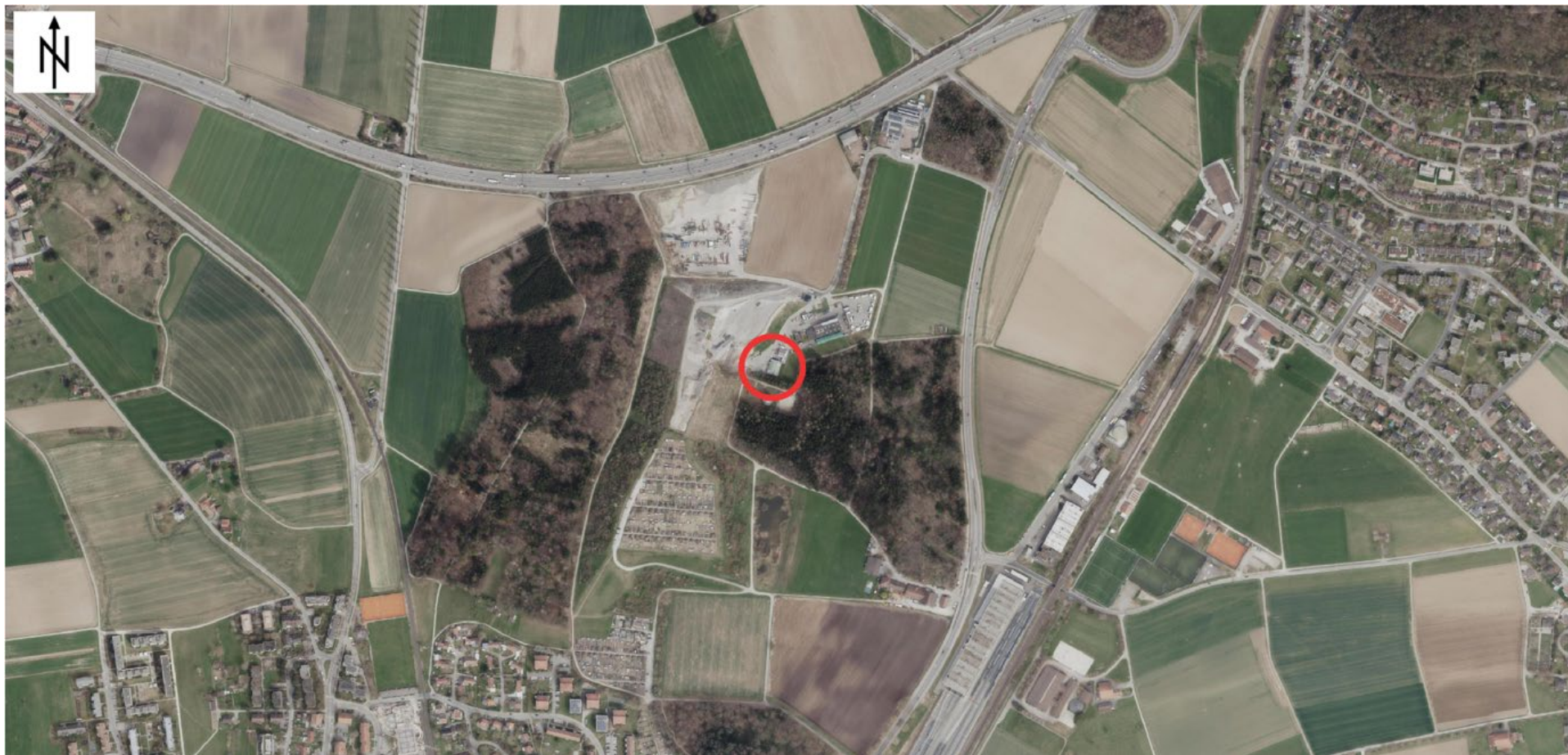


Fig.1. Site de la toiture expérimentale (GIS-ZH, 2021)

Introduction - Toiture de rétention Riet Winterthur



Fig. 2. site de l'installation expérimentale (ville de Winterthur, 2023, traité)



Introduction - Toiture de rétention Riet Winterthur



Fig.3&4 Toiture expérimentale (Helena Horber)





Méthode - Toiture de rétention Riet Winterthur

Essais en laboratoire et analyse

- Ardoise
- D-Rainclean
- Sable
- Argile
- Charbon végétal
- Granite
- Lavalite
- Acide chlorhydrique

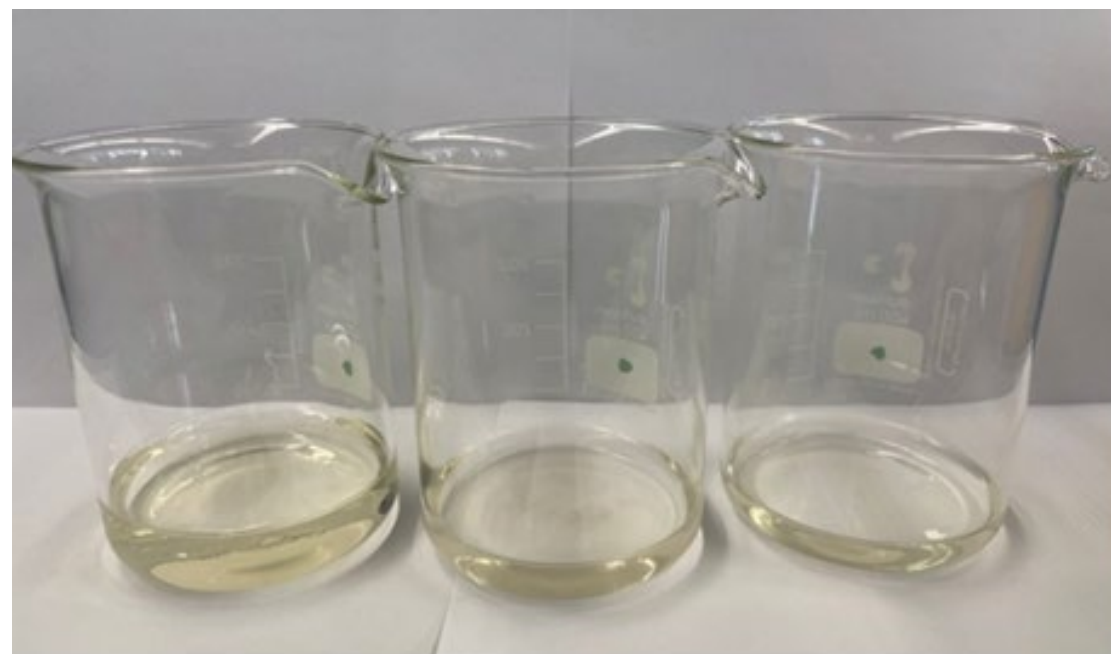


Fig. 5. traitement à la lavalite : de gauche à droite ; référence eau de toiture, lavalite 50 μm , lavalite 11 μm (Helena Horber)



Résultats - Toiture de rétention Riet Winterthur

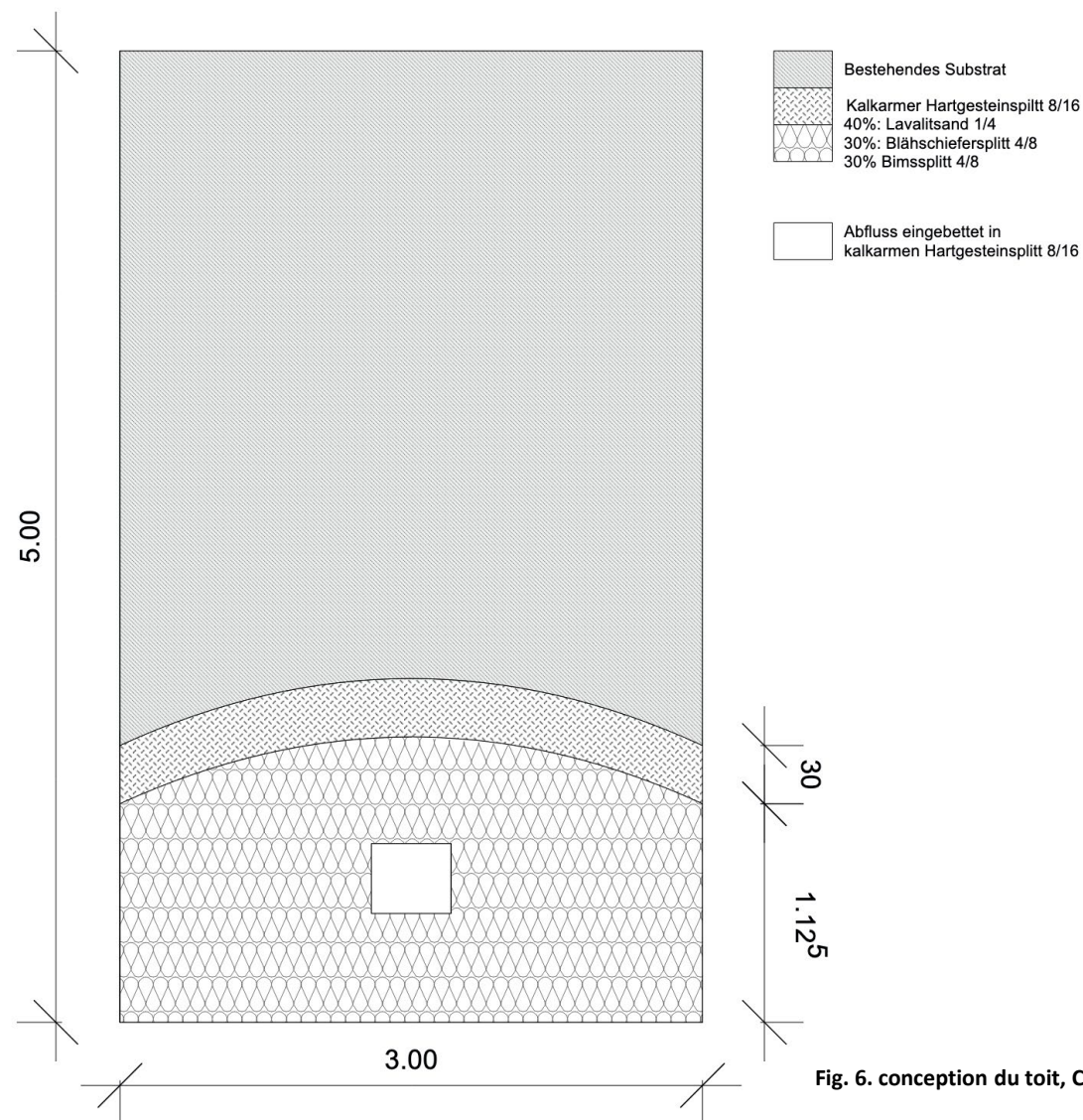


Fig. 6. conception du toit, CAD Vectorworks (Helena Horber)

Introduction - Green Wall

- La réutilisation des eaux grises a un grand potentiel dans les espaces urbains
- Murs végétalisés : décentralisés, favorise la biodiversité, purifie l'air, réduit l'effet d'îlot de chaleur urbain.
- La ZHAW et Sika développent un "Multi-functional-modular green wall" avec un tricklingfilter et une végétalisation verticale
- Nouveau design d'un mur végétalisé : un filtre à percolation comme couche arrière derrière le mur végétal pour le traitement des eaux grises

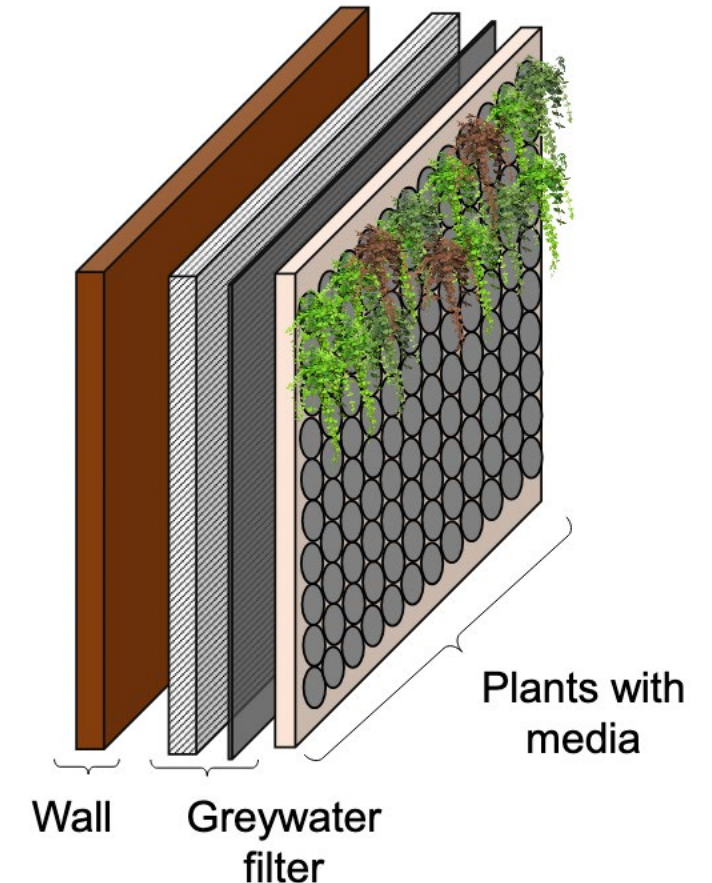


Fig. 7. Grau et al (2023)

1 : Bahri, Akiça. 2012. 'Integrated Urban Water Management'. Stockholm : Global Water Partnership (GWP).

2 : Ghaitidak, Dilip M., et Kunwar D. Yadav. 2013. 'Characteristics and Treatment of Greywater-a Review'. Environmental Science and Pollution Research 20 (5) : 2795-2809.

3 : Boano, Fulvio, Alice Caruso, Elisa Costamagna, Luca Ridolfi, Silvia Fiore, Francesca Demichelis, Ana Galvão, Joana Pisoeiro, Anacleto Rizzo, et Fabio Masi. 2020. 'A Review of Nature-Based Solutions for Greywater Treatment : Applications, Hydraulic Design, and Environmental Benefits'. Science of The Total Environment 711 (April) : 134731.

Méthode - Green Wall



Avec quelle **orientation** l'épuration des eaux grises est-elle le plus efficace ?



Avec quel **débit** d'eaux grises / **min** l'installation épure-t-elle le mieux ?



Un **traitement ultérieur** des eaux usées après le filtre est-il utile ?
Quelles sont les conséquences du passage d'un fonctionnement en mode batch à un **système en flux continu** ?

Résultats - Green Wall



L'orientation verticale semble meilleure
par ex. élimination de la DCO 88%



Environ 4 - 8l/min
par ex. élimination de la DCO 93%



Optimisation au moyen d'un **filtre à sable** et d'un **réservoir de réglage** et passage à un **flux continu** : judicieux

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!
Merci pour votre attention !



Contact :

helena.horber@gmx.net

Lié dans :

<https://ch.linkedin.com/in/helena-horber-53516b274>