

# Klimaatadaptieve Bedrijventerreinen verdeeld in 3 majors

## Civiele Techniek

### Bedrijventerrein Euvelgunne, Groningen

In dit onderzoek is er bezig gegaan met de onderzoeksvraag: Hoe snel lopen de wadi's bij Salomons Metalen leeg bij een bepaalde hoeveelheid neerslag? Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de volgende 5 stappen.

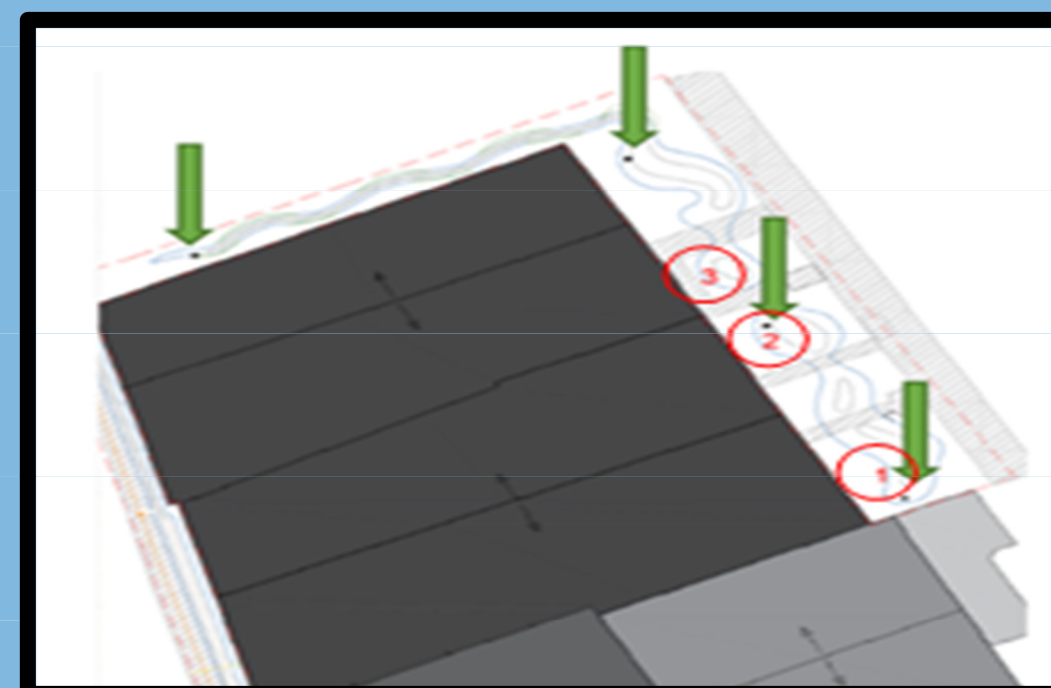
Stap 1:

Als eerste is er een onderzoek gedaan naar wat voor wadi Salomon metalen heeft toegepast. Uit het deelonderzoek is gebleken dat de wadi een wadi is die gespecialiseerd zou zijn in de biodiversiteit.



Stap 2:

Op basis van het dakoppervlak bij een bui van 5mm is berekend, welke hoeveelheid water in de wadi bij Salomons terecht komt. De uitkomst is dat na een bui van 5mm 5,5 kuub water in de wadi gestroomd is.



Stap 3:

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden moeten metingen gedaan worden. Om metingen uit te voeren is water nodig waarmee de wadi gevuld wordt. Met behulp van de gemeente Groningen moet een watertank geregeld worden.



Stap 4:

Om de infiltratie van de wadi te meten wordt een full-scale test uitgevoerd, door de wadi vol te laten lopen. Men houdt bij hoe snel het systeem leeg loopt met behulp van divers. Zo kan een extreme bui gesimuleerd worden die eens in de 20 jaar voorkomt.

Stap 5:

Na de metingen worden de resultaten geanalyseerd en vastgelegd in een verslag.

Naam: Saidou Diallo  
Studie: Built Environment  
Major: Civiele Techniek  
School: Hanzehogeschool Groningen  
E-mail: s.diallo@st.hanze.nl  
Functie: Junior onderzoeker  
Project: Klimaatadaptieve bedrijventerreinen  
Opdrachtgever: Allard Roest  
Lectoraat: Ruimtelijke Transformatie ~Water

## Ruimtelijke Ontwikkeling

**Klimaatadaptatie** is het toepassen van maatregelen om de effecten van de klimaatverandering op te vangen en te reduceren. Zo kunnen niet alleen de kwetsbaarheden voor klimaatverandering vermindert worden, maar ook van de kansen die het veranderende klimaat biedt geprofiteerd worden.

### Bedrijventerreinen Heerenveen Zuid & Stadsbedrijvenpark, Assen

- In dit onderzoek is bezig gegaan met de onderzoeksvragen:
  - Welke klimaatadaptieve kansen liggen op de bedrijventerreinen Heerenveen Zuid en Stadsbedrijvenpark?
- Hoe kan aan deze maatregelen vormgegeven worden?
- Hoe kunnen overheden en onderzoeksorganisaties bedrijven overtuigen om deze kansen te pakken?

#### 1. Inventarisatie



#### 2. Veldwerk



#### 3. Kansen en bedreigingen definiëren



#### 4. Variantenstudie

#### 4. Kosten-Baten



#### 5. Aanbevelingen

- Producten inventarisatie: reductiekaarten, hittestress kaarten, wateroverlastkaarten, hoogtekaarten
- In de vorm van een ClimateCafé
- Producten: Krachtenveldanalyse
- Producten: (schets)ontwerpen van mogelijke maatregelen
4. Kosten-Baten
5. Aanbevelingen

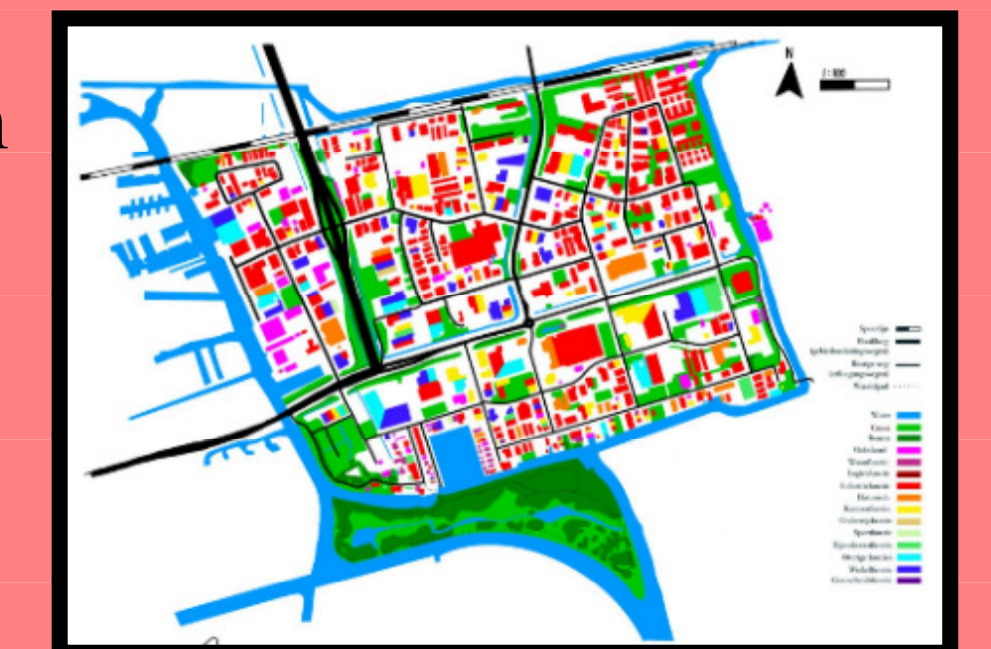
Naam: Jochem Maat & Ruben Matahelumual  
Studie: Built Environment  
Major: Ruimtelijke Ontwikkeling  
School: Hanzehogeschool Groningen  
E-mail: j.maas@st.hanze.nl & r.a.matahelumual@st.hanze.nl  
Functie: Junior onderzoeker  
Project: Klimaatadaptieve bedrijventerreinen  
Opdrachtgever: Allard Roest  
Lectoraat: Ruimtelijke Transformatie ~Water

## Bouwkunde

### Bedrijventerrein Hemrik, Leeuwarden

In dit onderzoek is er bezig gegaan met de onderzoeksvraag: Hoe kunnen de gebouwen op het bedrijventerrein Hemrik een bijdrage leveren aan het klimaatadaptief maken van het gebied?

Als eerste is er een **inventarisatie** gedaan van het gebied. Er zijn verschillende **reductiekaarten** gemaakt: functies, soorten daken, bouwjaren, groen, water en infrastructuur. Om de onderzoeksvraag te beantwoorden moest het onderzoek verkleint worden naar 1 gebouw. Door middel van de reductie- en probleemkaarten is er een **Programma van Eisen** opgesteld voor **één typerend gebouw** voor de problemen van dit gebied. De probleemkaarten zijn de kaarten waar klimaatproblemen van nu ontstaan. Bijvoorbeeld: Hittestress kaart (heden), verwachte hittestress 2050, wateroverlast (d.m.v. hoogte kaart). Het gebouw moest voldoen aan de volgende eisen:

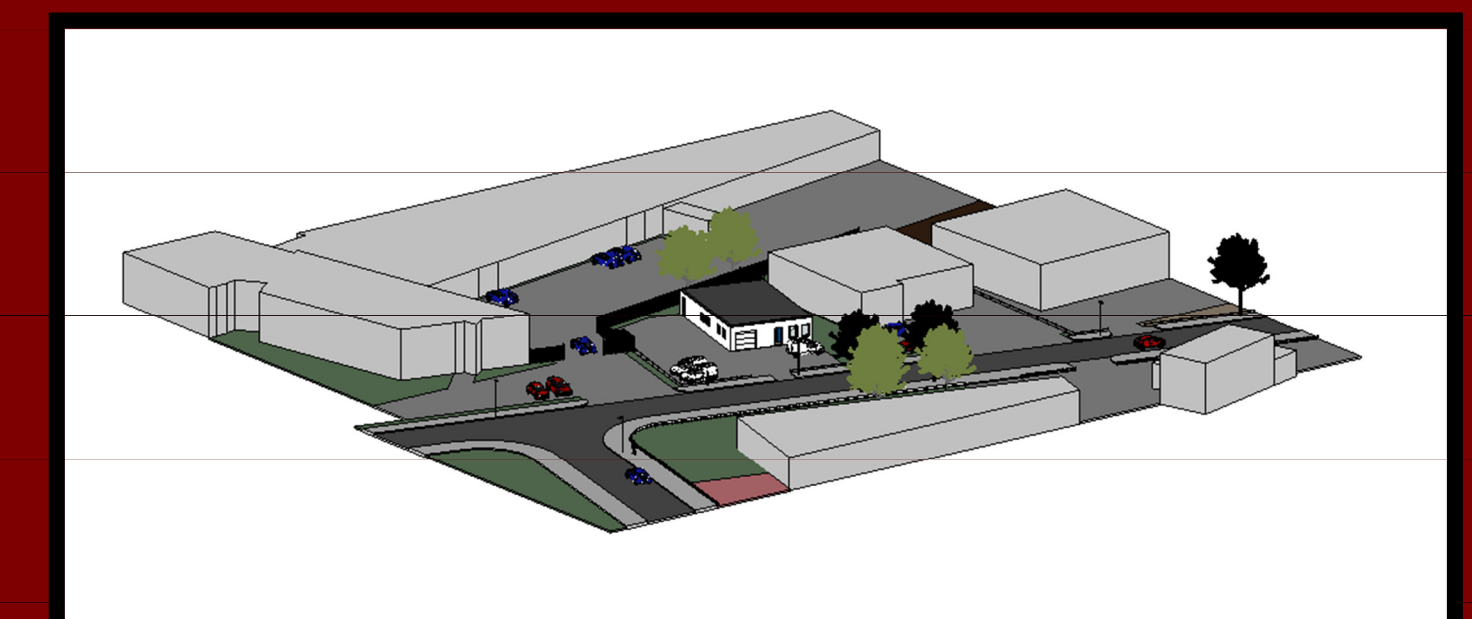


- Hittestress (heden) ~ minimaal 30°C
- Hittestress (2050) ~ categorie heel veel warmer
- Wateroverlast ~ aanwezig → lage ligging t.o.v. het gebied
- Bouwjaar ~ < 2000
- Grote ~ minimaal 100 m<sup>2</sup>, maximaal 1000 m<sup>2</sup>

Uit dit deelonderzoek is het gebouw aan de **Uranusweg 18** als typerend gebouw gekomen. De volgende stap was het inlezen van klimaatadaptieve maatregelen. Uit het onderzoek is gebleken dat de constructie sterk genoeg zou zijn voor een groen dak. Ook is er een moodboard gemaakt met verschillende soorten maatregelen die toegepast zouden kunnen worden op het private terrein.



In de laatste stap van het onderzoek wordt er een advies voor een ontwerp gegeven voor het gebouw Uranusweg 18. Dit ontwerp is nog niet klaar, en daar gaan deze laatste weken gebruikt voor worden. Dit ontwerp zal in Revit gevisualiseerd worden, en hieronder is alvast de huidige situatie



Naam: Sam Lefferts  
Studie: Built Environment  
Major: Bouwkunde  
School: Hanzehogeschool Groningen  
E-mail: s.lefferts@st.hanze.nl  
Functie: Junior onderzoeker  
Project: Klimaatadaptieve bedrijventerreinen  
Opdrachtgever: Allard Roest  
Lectoraat: Ruimtelijke Transformatie ~Water