



# Onderzoek naar het stadsklimaat in Nederland

Bert van Hove



## Klimaatprognoses NW Europa 21<sup>st</sup> eeuw

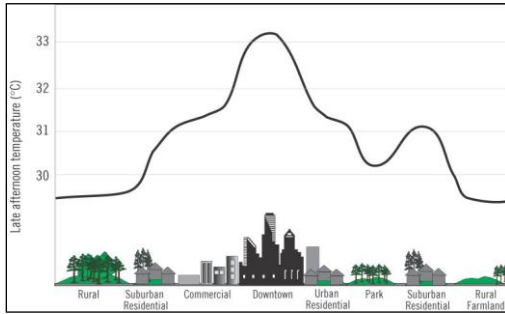
- Toename gemiddelde temperatuur en neerslag
- Vaker optreden van extreem droge en hete zomers (hittegolven)
- Vaker optreden van kortdurende, heftige buien

Extra bedreigend voor  
leefbaarheid en gezondheid  
in steden

EEA Report No 4/2008  
Impacts of Europe's changing climate



## 'Urban Heat Island' (Hitte-eiland effect)



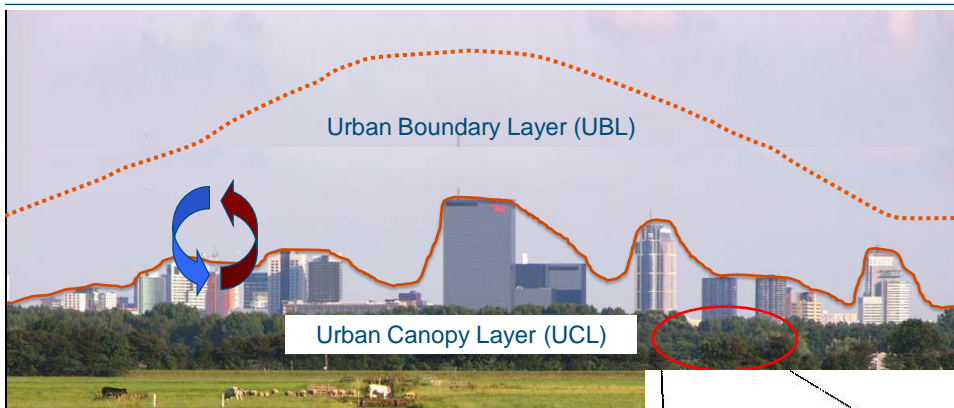
Luke Howard (1772 – 1864) uit Londen, een amateur meteoroloog, beschreef als eerste het UHI in 1818

- Grotere effecten gedurende helder, kalm weer (grote instraling, weinig afkoeling)
- Hogere temperaturen vooral tijdens de nachtelijke uren

**Niet nieuw!**  
**Klimaatverandering kan UHI-effect versterken**

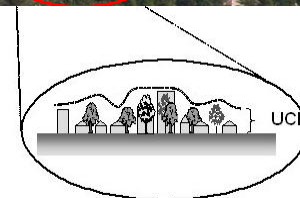


## Atmosferische hitte-eilanden in de stad



UBL = atmosferische grenslaag boven de stad  
 UCL = atmosfeer op leefniveau in de stad tot aan 'dakhoogte'

Microklimaat



## Adaptatiemaatregelen

1. Ruimtelijke ordening en planning:
  - Meer groen en open water
  - Dichtheid en oriëntatie bebouwing
2. Gebouwen en straatoppervlak:
  - Groene daken en gevels
  - Verhogen reflectie (Albedo↑)
  - Thermische eigenschappen
  - Straatoppervlak meer permeabel
3. Gedrag:
  - Vermijden extra energieconsumptie (b.v. air conditioners)
  - Werktijden



## Kennisvragen

- Hoe omvangrijk moeten de adaptatiemaatregelen zijn?
  - Hoe groot is het UHI effect in Nederland?
  - Effect van verstedelijking en klimaatverandering op stadsklimaat?
- Effectiviteit beoogde adaptatiemaatregelen?
  - Afzonderlijk en in combinatie?
  - Op de verschillende schaalniveaus? (straat, wijk, stadsdeel, stad)
  - Integrale oplossingen (hitte, water en luchtkwaliteit)
- Hoe gaan we het stadsklimaat 'monitoren'?



## Wat hindert?

---

- Onvoldoende kennis van het stadsklimaat in Nederland
  - Nederland heeft achterstand op het buitenland
  - Buitenlandse resultaten niet altijd toepasbaar voor Nederland
  - Vrijwel geen meetgegevens, geen modelinstrumentarium (KvR COM29 project)



## Afsluiting

---

