



Opdracht Klimatrisico-analyse met Framework for Climate Adaptive Buildings (FCAB) en de Klimateffectatlas

Introductie

Framework for Climate Adaptive Buildings (FCAB)

In deze opdracht werken jullie met het rapport *Framework for Climate Adaptive Buildings (FCAB)*, de omgevingscore, dat je [hier](#) kunt downloaden. Dit framework wordt gebruikt om inzicht te krijgen in klimatrisico's voor de gebouwde omgeving, zoals hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. Een eerste stap daarin is het bepalen van de omgevingscore: een inschatting van de klimateffecten in de directe omgeving van een gebouw. Het framework richt zich expliciet op het bepalen van de risico's voor één gebouw (pand).

Klimateffectatlas

De Klimateffectatlas (KEA) is een online kaarttool waarin voor heel Nederland de mogelijke effecten van klimaatverandering zichtbaar worden gemaakt, zoals hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. De kaarten zijn gebaseerd op landelijke data en klimaatscenario's en geven een eerste indicatie van risico's in de fysieke leefomgeving.

In deze opdracht gebruiken jullie de KEA om voor een gekozen pand verschillende kaartlagen te bekijken en te interpreteren. Jullie selecteren daarbij steeds het scenario **2050 Hoog (WH)** en gebruiken de legenda en kaartinformatie om per thema een inschatting te maken van het risico. Op basis van deze observaties formuleren jullie vervolgens een beargumenteerde omgevingscore en een conclusie over welke klimatrisico's op deze locatie het meest relevant zijn.

Doel van de opdracht

Het doel van deze opdracht is niet om één exact cijfer te berekenen, maar om te leren redeneren met klimaatgegevens. In de praktijk zijn klimaatdata namelijk vaak indicatief, gebaseerd op modellen en onzeker op lokaal niveau. Daarom is het belangrijk dat je leert om kaartinformatie te interpreteren, verschillende risico's met elkaar te vergelijken en een onderbouwd oordeel te vormen.

Leerdoel

De student kan met behulp van de Klimateffectatlas voor een gekozen locatie een beargumenteerde omgevingscore opstellen voor relevante klimaatthema's en deze score kritisch onderbouwen aan de hand van kaartlagen, indicatoren en beperkingen van de gebruikte data.



In deze opdracht werken jullie met het KNMI '23 klimaatscenario *2050 Hoog (WH)*. Dit is een scenario waarin de effecten van klimaatverandering relatief sterk zijn. Dit wordt vaak gebruikt als een soort 'worst-case scenario' om te onderzoeken waar in de toekomst de grootste risico's kunnen ontstaan. Door met dit scenario te werken:

- krijg je inzicht in mogelijke toekomstige problemen
- kun je locaties beter vergelijken
- en leer je vooruitdenken in ruimtelijke vraagstukken

Jullie analyseren dus niet de situatie van vandaag, maar een mogelijke toekomstige situatie rond 2050, waarin klimaatverandering een grotere rol speelt.

Werkwijze

- Werk in tweetallen
- Duur: 3 uur
- Eindproduct: ingevulde analyse + korte conclusie

Vorbereiding

➔ Open het document *Framework for Climate Adaptive Buildings (FCAB) – omgevingscore* en lees de onderstaande delen:

- 3.2 Omgevingscore en gebouwscore
- Hoofdstuk 4 (intro, p. 17)
- De paragrafen van de thema's:
 - 4.1 Hitte
 - 4.2 Droogte (focus op één onderdeel)
 - 4.3.1 Wateroverlast
 - 4.4 Overstroming
- 4.5 Aannames en beperkingen

➔ Ga naar de Klimateffectatlas (<https://www.klimateffectatlas.nl/>) en bekijk de opbouw. Via de Kaartviewer kun je kaarten bekijken (zoek op onderwerp aan de linkerkant) en onder Kaartverhalen staat achtergrondinformatie en context bij de klimateffecten.

Beantwoord tijdens het lezen van *Framework for Climate Adaptive Buildings (FCAB) – omgevingscore*:

1. Wat is een omgevingscore?
2. Hoe wordt deze opgebouwd?
3. Waarom is dit geen exacte berekening?
4. Wat zijn belangrijke beperkingen van de data?

Stap 1 – Kies een locatie

Kies een gebouwlocatie, waarvan je verwacht dat daar klimaatgerelateerde risico's zijn. Bij voorkeur een plek die je kent of een stedelijk gebied.



Stap 2 – Analyseer klimaatthema's

Optie 1: Werken met de Klimateffectatlas (KEA)

- ➔ Ga naar de Klimateffectatlas via <https://www.klimateffectatlas.nl/> en open de viewer.
- ➔ Gebruik de zoekfunctie om jullie gekozen locatie te vinden en zoom in tot op wijk- of straatniveau.
- ➔ Selecteer vervolgens per thema de juiste kaartlaag en let erop dat je steeds het scenario **2050 Hoog (WH)** kiest, als je kan kiezen tussen scenario's.
- ➔ Lees de legenda zorgvuldig om te bepalen hoe ernstig het risico is (bijvoorbeeld laag, middel of hoog).
- ➔ Klik eventueel op de kaart om meer informatie over een specifieke locatie te bekijken.

Optie 2: Werken met kaartdata in QGIS / ArcGIS

Je kunt ook via de Klimateffectatlas: <https://www.klimateffectatlas.nl/nl/data-opvragen> de data downloaden, als Web Mapping Service (WMS) inladen of via de ESRI ArcGIS website vinden, om vervolgens de analyse te doen in QGIS of ArcGIS.

Het voordeel hiervan is dat je de kaarten die je nodig hebt bij elkaar kunt zetten en voor het gebouw een laag kunt aanmaken. Ook voor het verwerken van je analyse in een rapport is deze werkwijze professioneler. Let op: niet voor alle kaartlagen biedt CAS een symbologie aan. Je zult deze dan zelf moeten toekennen.

Gebruik deze informatie als basis voor jullie analyse en onderbouwing. Voor meer context over de klimateffect, kan je de Kaartverhalen raadplegen.

- ➔ Analyseer de volgende thema's:

1. Hitte

Gebruik:

- Hittestress (warme nachten boven de 20 °C) voor het huidige klimaat.

Beantwoord:

- Wat zie je? Kan je dit verklaren?
- Hoe ernstig is dit?
- Welke score geef je (laag/middel/hoog)?

2. Droogte

Gebruik een of meerdere van de volgende kaarten:

- Paalrot
- Verschilzetting

- Natuurbrandgevoeligheid

Beantwoord:

- Is er risico? Waarom?
- Voor welk type bebouwing is dit relevant?
- Hoe hoog is het risico?



3. Wateroverlast

Gebruik:

- Waterdiepte bij hevige bui (70 mm / 2 uur) **en**
- Eventueel (verdiepend): Grondwateroverlast op basis van een index (zie pagina 29)

Beantwoord:

- Komt wateroverlast voor? Hoe verklaar je dat?
- Hoe diep?
- Wat betekent dit voor het gebouw?

4. Overstroming

Gebruik:

- Maximale waterdiepte (overstromingsdiepte extreem kleine kans) **of**
- Overstromingskans 2025 20 cm

Beantwoord:

- Hoe groot is het risico?
- Is het een grote kans of grote impact?

Stap 3 – Vergelijk en redeneer

Beantwoord samen:

1. Welk klimaatthema is het meest problematisch op deze locatie?
2. Welk thema is minder relevant?
3. Zijn er tegenstrijdigheden tussen kaarten?

Onderbouw altijd met kaartinformatie.

Stap 4 – Reflecteer op onzekerheid

Gebruik wat je hebt gelezen in paragraaf 4.5 van *Framework for Climate Adaptive Buildings (FCAB)*:

- Hoe betrouwbaar zijn jullie conclusies?
- Welke beperkingen zitten in de data?
- Wat weten jullie niet zeker?

Stap 5 – Eindproduct

Per tweetal lever je een analyse-overzicht in inclusief kaarten van de verschillende thema's voor de locatie en de omgeving, de conclusie over de klimaateffecten en een reflectie op de opdracht.

Analyse-overzicht

Thema	Waarneming	Score	Toelichting
Hitte			
Droogte			
Wateroverlast			



Thema	Waarneming	Score	Toelichting
Overstroming			

Conclusie (150–200 woorden)

Beantwoord:

- Welk klimaatthema vraagt de meeste aandacht?
- Waarom?
- Hoe zeker ben je van deze conclusie? Welke beperkingen of onzekerheden zitten in jouw oordeel?

Reflectie (200-250 woorden)

- Wat heb je geleerd over het gebruik van kaartinformatie (zoals de Klimateffectatlas) bij het inschatten van klimaatrisico's?
- In hoeverre is jouw kijk op klimaatrisico's in de gebouwde omgeving veranderd door deze opdracht, en waarom?