

Opdracht Overstromingsrisico's en gevolgbeperking met de Klimateffectatlas

Introductie

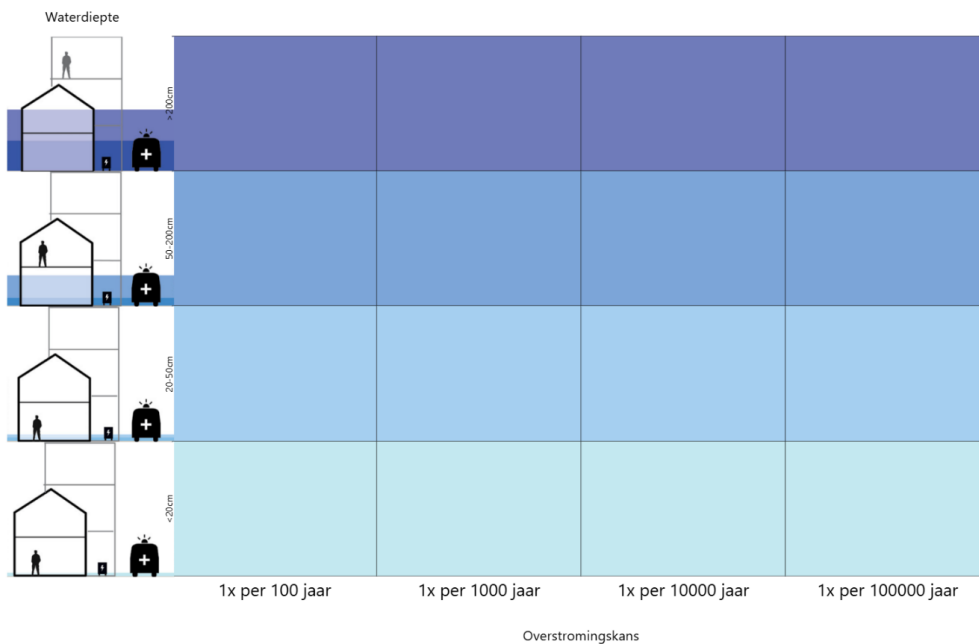
Overstromingsrisico en gevolgbeperking

In deze opdracht verdiepen jullie je in overstromingsrisico's en manieren om de gevolgen daarvan te beperken. Overstromingen kunnen grote impact hebben op de gebouwde omgeving, maar het risico bestaat altijd uit twee onderdelen: 1) de **kans** dat een gebied overstroomt; 2) de **gevolgen** als dat gebeurt. Naast het in kaart brengen van risico's is het daarom belangrijk om na te denken over gevolgbeperking: maatregelen die schade kunnen verminderen, zoals ruimtelijke inrichting, bouwkundige aanpassingen of evacuatiemogelijkheden. In deze opdracht gaan we in op twee belangrijke factoren voor het overstromingsrisico: de kans op en diepte bij een overstroming. De overstromingsdiepte is een belangrijke factor voor de gevolgen. Deze bepalen de mogelijkheden om de gevolgen van een overstroming te beperken (Figuur 1).



Figuur 1. Stappen voor het bepalen van het overstromingsrisico (bron: <https://www.klimateffectatlas.nl/nl/overstromingsdiepte>)

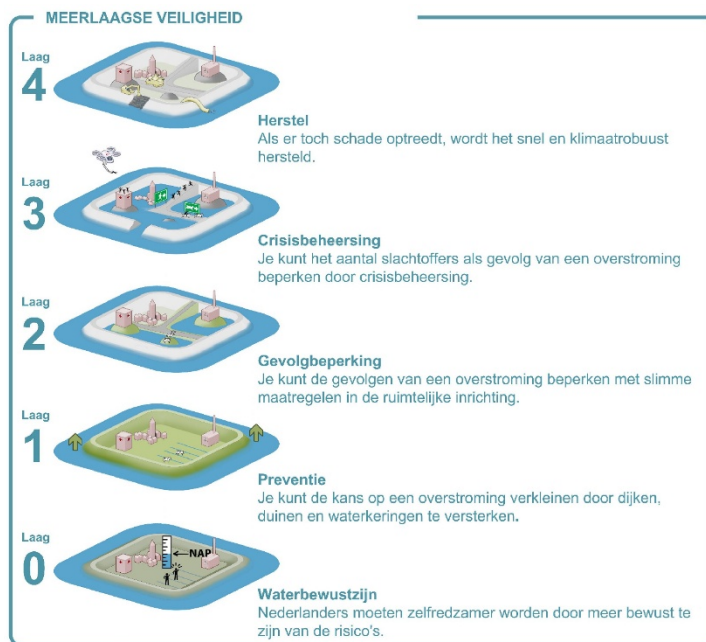
Het 'overstromingsrisico' is een veelgebruikt begrip. Een eenvoudige manier om het overstromingsrisico te berekenen is: kans maal gevolg van een overstroming. Dit zijn twee belangrijke factoren voor het overstromingsrisico, maar niet de enige (Figuur 2). De gevolgen zijn ook afhankelijk van bijvoorbeeld de duur en de aanwezigheid van kwetsbare functies.



Figuur 2. De combinatie van waterdiepte en overstromingskans is belangrijk voor het overstromingsrisico. (bron: <https://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/overstromingsdiepte>)

Er zijn in totaal vijf veiligheidslagen waarbinnen je het risico op een overstroming kunt verkleinen (Figuur 3). Dit kaartverhaal richt zich vooral op laag 2 en laag 3, omdat je met name in deze lagen met ruimtelijke ingrepen de gevolgen van een overstroming kan beperken. We onderscheiden drie categorieën maatregelen waarmee je de gevolgen van een overstroming kunt beperken:

- **Schade voorkomen:** Deze maatregelen voorkomen bij een overstroming schade aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte. Ook zorgen ze er dan voor dat hoofdwegen begaanbaar blijven.
- **Schade beperken:** Deze maatregelen beperken de schade als gevolg van een overstroming.
- **Schillen en evacueren:** Deze maatregelen zorgen ervoor dat mensen en dieren veilig kunnen schillen of evacueren als er een overstroming is.



Figuur 3. De vijf stappen van meerlaagse veiligheid voor overstroming. Bron: <https://www.wshd.nl/samen-slag-meerlaagsveiligheid-laag-2>

Klimaat-effectatlas

De Klimaat-effectatlas (KEA) is een online kaarttool waarin voor heel Nederland de mogelijke effecten van klimaatverandering zichtbaar worden gemaakt. In deze opdracht gebruiken jullie de KEA om overstromingsrisico's te analyseren en na te denken over mogelijke maatregelen om gevolgen te beperken. Jullie werken daarbij met het KNMI '23 klimaatscenario 2050 Hoog (WH), waarin de effecten van klimaatverandering relatief sterk zijn.

Doel van de opdracht

Het doel van deze opdracht is om te leren hoe overstromingsrisico's ruimtelijk verschillen, hoe je risico's interpreteert (kans en gevolgen) en hoe je maatregelen kunt bedenken om gevolgen te beperken. Je leert dus niet alleen analyseren, maar ook ontwerpend en oplossingsgericht denken.

Leerdoel

De student kan met behulp van de Klimaat-effectatlas overstromingsrisico's analyseren voor een specifieke locatie, onderscheid maken tussen kans en gevolg en onderbouwde voorstellen doen voor gevolgbeperkende maatregelen.

Werkwijze

- Je werkt in tweetallen
- Duur: 3 uur
- Als eindproduct lever je op: analyse en maatregelvoorstel voor gevolgbeperking



Voorbereiding

Ga naar: <https://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/overstromingsrisico-en-gevolgbeperking> en lees het kaartverhaal over overstromingsrisico, verschil tussen kans en gevolg en mogelijke maatregelen voor gevolgbeperking.

Beantwoord tijdens het lezen de volgende vragen:

1. Wat bepaalt het overstromingsrisico?
2. Wat is het verschil tussen kans en gevolg?
3. Wat wordt bedoeld met gevolgbeperking?
4. Noem twee voorbeelden van maatregelen.

Stap 1 – Kies een gebied

Kies een wijk / buurt / stad, bij voorkeur een laaggelegen gebied of een gebied nabij water.

Stap 2 – Analyseer klimaatthema's

Werken met de Klimaat-effectatlas

Ga naar de viewer: <https://www.klimaat-effectatlas.nl/> en bepaal de overstromingsrisico's (combinatie van diepte en kans). Je kunt de kaart met interactief schema ook apart openen: <https://cas-platform.com/overstromingsrisicos-en-gevolgbeperking/>. Zoek jullie locatie, zoom in tot wijkniveau en kies steeds het scenario 2050 Hoog (WH).

Beantwoord nu de volgende vragen:

1. Hoe groot is de kans op overstroming op deze locatie? Er zijn waarschijnlijk meerdere risico's per wijk. Geef het patroon aan dat je ziet.
2. Hoe diep kan de wijk maximaal overstromen?
3. Wat zegt dit over de impact van een overstroming?
4. Is er sprake van:
 - o hoge kans / lage impact
 - o lage kans / hoge impact
 - o of beide hoog / laag?

Stap 3 – Analyseer de gevolgen

Denk na over en beschrijf:

- Wat gebeurt er als deze locatie overstroomt?
- Welke functies zijn kwetsbaar (bijv. woningen, infrastructuur)? Zoek aanvullende informatie op over de wijk en welke functies daar zijn.
- Welke schade kan ontstaan?



Stap 4 – Bedenk gevolgbeperkende maatregelen

Bij overstromingsrisico gaat het niet alleen om de kans dat een gebied overstroomt, maar ook om de gevolgen. Omdat overstromingen vaak niet volledig te voorkomen zijn, ligt de nadruk in veel gevallen op het beperken van schade en risico's voor mensen.

De Klimaateffectatlas laat zien dat de juiste maatregel afhangt van het type risico. Bij grote waterdieptes en lage kans ligt de focus vooral op het beschermen van mensen, bijvoorbeeld door evacuatie of schuilmogelijkheden. Bij kleinere, vaker voorkomende overstromingen kun je juist schade beperken door aanpassingen aan gebouwen of de inrichting van de openbare ruimte. Welke maatregelen geschikt zijn om de gevolgen van een overstroming in een bepaald gebied te beperken, hangt af van twee belangrijke factoren: de overstromingsdieptes en het schaalniveau waarop je naar een locatie kijkt (gebouw, bouwblok, openbare ruimte of buurt/stad).

Denk bij gevolgbeperking bijvoorbeeld aan het verhogen van gebouwen, het waterbestendig inrichten van de omgeving of het organiseren van evacuatie. Het is belangrijk dat je maatregelen aansluiten bij de situatie op jullie locatie. Meer informatie over de maatregelen kun je vinden in het Kennisportaal Klimaatadaptatie:

<https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/>.

Werk minimaal drie maatregelen uit. Leg per maatregel uit wat deze inhoudt, waarom deze geschikt is voor jullie locatie en of deze vooral gericht is op het beperken van schade of het beschermen van mensen. Gebruik daarbij de resultaten uit jullie analyse, zoals waterdiepte en overstromingskans en functies van het gebied.

Beantwoord nu de volgende vragen:

1. Welke maatregelen zouden de gevolgen van een overstroming kunnen beperken? Denk aan ruimtelijke maatregelen, bouwkundige maatregelen en organisatorische maatregelen.
2. Leg uit waarom deze maatregel werkt en voor welk risico.

Stap 5 – Vergelijk en redeneer

Beantwoord samen:

1. Is het risico op deze locatie acceptabel? Waarom wel/niet?
2. Is het realistischer om het risico te vermijden of de gevolgen te beperken?

Stap 6 – Eindproduct

Per tweetal lever je een analyse-overzicht in, een voorstel voor gevolgbeperkende maatregelen, een conclusie en reflectie op de opdracht.



Overzicht overstromingsrisico's

Onderdeel	Beschrijving
Kans op overstroming	
Waterdiepte	
Impact	
Kwetsbare functies	

Maatregelen (150-200 woorden)

Beschrijf minimaal 2 gevolgbeperkende maatregelen inclusief onderbouwing.

Conclusie (150-200 woorden)

- Hoe groot is het risico op deze locatie?
- Wat is belangrijker: kans of gevolg?
- Welke maatregel heeft de meeste impact?

Reflectie (200–250 woorden)

- Wat heb je geleerd over het verschil tussen kans en gevolg bij overstromingsrisico's?
- Wat heb je geleerd over het bedenken van maatregelen voor klimatarisico's?