Controle werking

Om de resultaten uit de lokale berekening te controleren is er een vergelijking gemaakt met de Lizard schadeschatter en de STOWA waterschadeschatter. Hiervoor zijn testgebieden gekozen. Dit zijn de volgende scenarios op lizard;

* katvoed #1 piek\_ghg\_T1000 (fc5607ed-00fb-4988-a65a-e9ac9c3f34c6)

Het is hierbij belangrijk dat dezelfde input gebruikt wordt als dat Lizard gebruikt op het moment dat het schaderaster daar berekend wordt. Hiervoor is op lizard het raster 'waterdepth (damage)' te gebruiken.

De landuse die daarbij hoort is die van 2019, dat staat op lizard.

De configuratie van lizard staat op <https://docs.3di.live/d_scenario_archive.html#damage-estimation>.

# Waterschadeschatter

HHNK maakt gebruik van schadebeelden uit de waterschadeschatter (wss) om voor diverse toepassingen een inschatting te maken van het effect van inundatie op het land. Deze schadebeelden zijn een product van schadefuncties, waterdieptebeeld en een landgebruikskaart. In de watersysteemanalyse zijn schadebeelden gebruikt om een inschatting te maken de opgave. Toepassingen waar de wss voor wordt gebruik zijn o.a.;

* Resultaten model berekeningen (3Di) waar dieptebeeld wordt omgezet in een schadebeeld.
* Schadecurven polders en peilgebieden
* Afkoppelkaart
* Overlastpeilen

Er zijn meerdere waterschadeschatters in omloop. Voor onze toepassing is de waterschadeschatter van de STOWA de basis. Gebaseerd op dezelfde methodiek is op Lizard ook een schademodule ontwikkeld. Bij het maken van 3Di berekeningen kan daarmee direct ook een schadebeeld worden geproduceerd. Er loopt via de STOWA momenteel een traject om de waterschadeschatter te updaten en het beheer bij IHW te beleggen.

Voor toepassingen willen we gebruik maken van dezelfde uitgangspunten waarbij het mogelijk moet zijn om nieuwe inzichten of bronbestanden mee te nemen. Momenteel voorzien de STOWA en Lizard schadeschatter niet in deze behoefte. Doordat de berekeningen niet heel lastig zijn is ervoor gekozen om zelf een schademodule te ontwikkelen. Hierdoor krijgen we volledige vrijheid in de invoer. Voor de berekening zelf volgen we de STOWA methodiek waardoor we de landelijke lijn volgen. Wel is het hierdoor mogelijk om vrije keuzes te maken bij de invoerbestanden. In dit document wordt deze lokale schadeschatter bekeken en worden gevoeligheden van de resultaten voor de inputparameters verkend.

#### STOWA waterschadeschatter

De STOWA wss is via [www.waterschadeschatter.nl](http://www.waterschadeschatter.nl) te benaderen. Dit is een website waarmee handmatig een schadeberekening kan worden gemaakt. Hiervoor moet alle input geselecteerd/ geupload worden. Hier is alle vrijheid mogelijk, maar voor HHNK niet werkbaar om de volgende redenen;

* Dit is een arbeidsintensief proces, niet snel.
* Door gebrek aan API niet op te nemen in automatische processen.
* Bronrasters en output moet heen en weer gestuurd worden en in/uitgepakt.
* Limiet aan wat er per keer berekend kan worden. Waardoor meerdere berekeningen nodig zijn, nog meer werk.

#### Lizard waterschadeschatter

De 3Di berekeningen vinden plaats op de 3Di servers. Opslag en nabewerking van deze resultaten is in Lizard geregeld. Bij het aanzetten van een som kan hiermee direct een schadebeeld uitgerekend worden. Hier zitten echter beperkingen aan in het gebruik. Naast een aantal instellingen is het niet mogelijk om de input zelf te kiezen. Hierdoor is het berekende schadebeeld mogelijk niet representatief voor de som. Een aantal dingen die hierbij spelen zijn;

* Landgebruikskaart niet zelf op te geven. Bij scenarioberekeningen is het dus niet mogelijk om een goede inschatting te maken van het effect van aanpassingen in landgebruik. Op dit moment (maart 2023) wordt nog een landgebruikskaart uit 2019 gebruikt.
* Hoogtekaart die gebruikt wordt om waterstanden om te rekenen in een waterdiepte niet zelf op te geven. We rekenen momenteel met de AHN4, terwijl vervolgens met de AHN3 een schadeberekening gedaan wordt. Ook bij scenarioberekeningen maken we aanpassingen in de hoogtekaart die nu niet te vertalen zijn naar het schadebeeld.
* De vertaling van waterstanden naar waterdieptes in lizard bevat fouten door modelkeuzes.
* De schadefuncties zijn niet zelf op te geven. Hiervan zijn we voor updates dus afhankelijk van de keuzes die bij 3Di gemaakt worden. Ook gaat dit scheef lopen met de andere toepassing van schadecurven omdat hier andere (bijgewerkte) schadefuncties worden gebruikt.

#### HHNK waterschadeschatter

Aan een schadeschatter stellen we onderstaande eisen.

* Methodiek volgens STOWA wss
* Peilgebied (shapefile) met waterstand om kunnen zetten in schaderaster
* Waterstand of diepteraster om kunnen zetten in schaderaster
* Volledige vrijheid bij keuze inputbestanden
* Snel en lokaal rekenen waarmee dataverkeer voor minimale vertraging zorgt
* Volledig automatisch aan te roepen

Op basis van deze specificaties is een python module gemaakt. Deze is beschikbaar via <https://github.com/wvangerwen/hhnk_schadeschatter>. Om de resultaten te controleren is een vergelijking gemaakt met resultaten van zowel de Lizard als de STOWA waterschadeschatter.

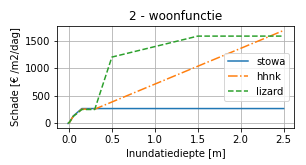
Tussen de Lizard en STOWA waterschadeschatter zijn op voorhand geen verschillen te verwachten.

## Vergelijking schadeschatters

## Vergelijking schadefuncties

Een van de inputs voor een schadeberekening met de wss zijn schadefuncties. Dit is een vertaaltabel waarin aan elk type landgebruik een basis schadewaarde is gekoppeld. Door middel van reductiefactoren voor duur, diepte en seizoen kan hiermee de schade worden berekend. Er zijn verschillende schadefuncties in omloop. De STOWA schadetabellen bereiken maximale schade bij inundatiedieptes van 30cm. Voor Lizard is dit uitgebreid tot 1.5m. Binnen HHNK hebben we in 2016 en 2020 ons hele gebied met de STOWA wss doorgerekend voor het produceren van schadecurven. Hierbij zijn de Lizard schadefuncties ook bekeken en bijgewerkt om de huidige marktprijzen beter te reflecteren. Tussen deze drie verschillende schadefuncties zitten verschillen.

Figuren staan hier: [\\corp.hhnk.nl\data\hydrologen\_data\Data\01.basisgegevens\hhnk\_schadeschatter\02\_output\vergelijking\_cfg](file:///\\corp.hhnk.nl\data\hydrologen_data\Data\01.basisgegevens\hhnk_schadeschatter\02_output\vergelijking_cfg)



Figuur 1: Voorbeeld schade direct woonfunctie

Vergelijking locale schadeberekening met het resultaat op Lizard. Hiervoor is hetzelfde landgebruiksraster gebruikt en het diepteraster voor de wss zoals ook beschikbaar op lizard. Hiermee zijn alle variabelen gelijk en zouden de resultaten gelijk moeten zijn. Zie <https://api.3di.live/v3/simulations/113368/results/post_processing/lizard/overview/>.

Afbeelding met zoogdier, silhouet

Automatisch gegenereerde beschrijving

Er zijn subtiele verschillen tussen de resultaten te vinden. Door de methode net aan te passen komen de resultaten nog dichter bij elkaar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lizard | Lokaal | Lokaal geen afronding |
| €8.315.779,75 | €8.250.893,02 | €8.315.743,37 |

Er treden verschillen op tussen locale



Door de resultaten te reproduceren zijn er echter een aantal subtiele verschillen naar voren gekomen.

* De STOWA schadeschatter rondt het waterdiepteraster af op 2 decimalen alvorens de schadeberekening