Methodiek bepaling risico op wateroverlast bij panden en herkomst

CONCEPT

Datum: 16 november 2022

**Brondata**

De brondata bestaat uit panden, verblijfsobjecten en 3 maximale waterdiepterasters.

*Panden*

Selectie uit de PDOK WFS service “BAG WFS: pand”

pagingEnabled='true' restrictToRequestBBOX='1' srsname='EPSG:28992' typename='bag:pand' url='https://service.pdok.nl/lv/bag/wfs/v2\_0?request=GetCapabilities&service=WFS' version='2.0.0'

Geometrietype: Polygon

Verplicht attribuut: identificatie (string)

Bestandsformaat: GeoPackage

*Verblijfsobjecten*

Selectie uit de PDOK WFS service “BAG WFS: Verblijfsobject”

pagingEnabled='true' restrictToRequestBBOX='1' srsname='EPSG:28992' typename='bag:verblijfsobject' url='https://service.pdok.nl/lv/bag/wfs/v2\_0?request=GetCapabilities&service=WFS' version='2.0.0'

Geometrietype: Point

Verplicht attribuut: pandidentificatie (string)

Bestandsformaat: GeoPackage

*Maximale waterdiepte*

Bestandsformaat: GeoTIFF (.tif of .tiff)

Datatype: Float32

Overige eisen:

* resolutie moet onderling hetzelfde zijn
* eenheid is waterdiepte in m boven maaiveld (dus *geen* waterstand in m NAP!)
* Nodatavalue is gedefinieerd
* Projectie is Rijksdriehoekstelsel (Nieuw) (EPSG:28992)

**Opzet van de methode**

De methode bestaat uit drie stappen:

1. Bepalen of panden een adres hebben
2. Kwetsbare panden classificeren per neerslagverdeling (stedelijke/landelijke/gebiedsbrede neerslag)
3. Samengevoegde classificatie per bui (T10/T25/T100)
4. Toetsing aan de norm; afhankelijk van het normgebied waar het pand in ligt wordt gekozen welke bui bepalend is

In elke stap wordt er meer informatie over elk pand bekend; de methode wordt zo ingericht, dat al deze informatie beschikbaar blijft en als attributen aan het pand worden toegevoegd.

**Bepalen of panden een adres hebben**

Aan de panden wordt het veld “heeft\_adres” (boolean) toegevoegd. Dit attribuut krijgt de waarde True als het pand gekoppeld kan worden aan een verblijfsobject op basis van pand.identificatie = verblijfsobject.pandidentificatie en anders de waarde False.

**Panden classificeren per neerslagverdeling**

NB: de hieronder beschreven bewerkingen van de waterdieptekaart gelden alleen voor de bepaling van het risico op wateroverlast per pand. Voor andere doeleinden (zoals kaarten) blijft de oorspronkelijke waterdieptekaart behouden.

De maximale waterdiepte wordt steeds bepaald door het pand te bufferen met 1x de pixelgrootte en van alle pixels die binnen die buffer liggen de maximale waarde te nemen.

Neerslag op stedelijk gebied:

* Waterdieptepixels met waterdiepte < 2 cm worden verwijderd (op *nodata* gezet)
* Dit raster wordt gepolygoniseerd
* Waterdieptepixels die in polygonen liggen die kleiner zijn dan 200 m2 worden verwijderd (op *nodata* gezet)
* De maximale waterdiepte tegen de gevel wordt bepaald
* Is de maximale waterdiepte groter dan 15 cm, dan krijgt dit pand de tussenclassificatie "Kwetsbaar pand door stedelijke neerslag"
* Is de maximale waterdiepte kleiner of gelijk aan 15 cm, dan krijgt dit pand de tussenclassificatie "*geen*kwetsbaar pand door stedelijke neerslag"

Neerslag op landelijk gebied:

* Waterdieptepixels met waterdiepte < 2 cm worden verwijderd (op *nodata* gezet)
* Dit raster wordt gepolygoniseerd
* Waterdieptepixels die in polygonen liggen die kleiner zijn dan 200 m2 worden verwijderd (op *nodata* gezet)
* De maximale waterdiepte tegen de gevel wordt bepaald
* Is de maximale waterdiepte groter dan 15 cm, dan krijgt dit pand de tussenclassificatie "Kwetsbaar pand door landelijke neerslag"
* Is de maximale waterdiepte kleiner of gelijk aan 15 cm, dan krijgt dit pand de tussenclassificatie "*geen kwetsbaar*pand door landelijke neerslag"

Neerslag gebiedsbreed:

* Waterdieptepixels met waterdiepte < 2 cm worden verwijderd (op *nodata* gezet)
* De maximale waterdiepte tegen de gevel wordt bepaald. Dit is de "maximale waterdiepte *inclusief*kleine plassen"
* Het waterdiepteraster zonder pixels < 2 cm wordt gepolygoniseerd
* Waterdieptepixels die in polygonen liggen die kleiner zijn dan 200 m2 worden verwijderd (op *nodata* gezet)
* De maximale waterdiepte tegen de gevel wordt opnieuw bepaald. Dit is de "maximale waterdiepte *exclusief*kleine plassen"
* Is de maximale waterdiepte inclusief kleine plassen ≤ 15 cm, dan krijgt dit pand de tussenclassificatie "*geen*kwetsbaar pand door gebiedsbrede neerslag"
* Is de maximale waterdiepte exclusief kleine plassen > 15 cm, dan krijgt dit pand de tussenclassificatie "Kwetsbaar pand door gebiedsbrede neerslag, regionale herkomst".
* Is de maximale waterdiepte inclusief kleine plassen > 15 cm, maar de maximale waterdiepte exclusief kleine plassen ≤ 15 cm, dan krijgt dit pand de tussenclassificatie "risicopand door gebiedsbrede neerslag, lokale herkomst".

**Samengevoegde classificatie per bui**

In deze stap worden de tussenclassificaties per neerslaggebied vertaald naar 1 klasse per pand per bui. Dit wordt gedaan met de vertaaltabel in de bijlage.

**Toetsing aan de norm**

Optioneel kan elk pand getoetst worden aan de norm (geen onderdeel van de Valkenburg opdracht). Daarbij wordt de volgende methodiek gehanteerd:

* Bepalen in welk normgebied het pand ligt. Eerst wordt in de boolean velden in\_normgebied\_t10, in\_normgebied\_t25 en in\_normgebied\_t100 genoteerd of het pand (deels) in het betreffende normgebied ligt.
* Vervolgens wordt in het string veld ‘normgebied’ genoteerd welke norm van toepassing is. Ligt het pand in meer dan 1 normgebied (pand ligt op de grens), dan wordt de hoogste norm aangehouden (T100 boven T25 boven T10 boven Geen norm).
* Als het pand de norm "T100" heeft toegekend gekregen, wordt de klasse voor de T100 bui overgenomen in het attribuut “toetsingsklasse”
* Als het pand de norm "T25" heeft toegekend gekregen, wordt de klasse voor de T25 bui overgenomen in het attribuut “toetsingsklasse”
* Als het pand de norm "T10" heeft toegekend gekregen, wordt de klasse voor de T10 bui overgenomen in het attribuut “toetsingsklasse”
* Als het pand de norm "Geen norm" heeft toegekend gekregen, wordt “n.v.t.” ingevuld in het attribuut “toetsingsklasse”
* De toetsingsklasse wordt vervolgens vertaald naar "Voldoet aan norm" (ja/nader onderzoeken). Zie de vertaaltabel in de bijlage.
* Nader onderzoek moet voor de betreffende panden uitwijzen:
  + Is het wateroverlastrisico reëel of een artefact de GIS analyse of van het hydrodynamisch rekenmodel?
  + Is de totale afstroming uit landelijk gebied hoger dan de drempelwaarde (750 m3 bij 33 mm in 20 minuten, of 1250 m3 bij 47 mm in 2 uur)?
* In de tool geven we de gebruiker de mogelijkheid een polygoon op te geven van het gebied waar de afstroming boven deze drempelwaarde uitkomt. Als het pand geheel binnen deze polygoon ligt en het attribuut “Voldoet aan norm” de waarde “nader onderzoeken” heeft, wordt “voldoet aan norm” geüpdate naar “nee”.

**BIJLAGE**

20221114 Samengevoegde classificatie risicopanden.xlsx