



Geadresseerd aan:

Audrey Lahousse
Directie Onbevaarbare Waterlopen
Openbare diensten van Wallonië - Landbouw,
Natuurlijke hulpbronnen, milieu

PROJECT VOOR HET IN KAART BRENGEN VAN DE GEBIEDEN WAARVOOR ER OVERSTROMINGSGEVAAR BESTAAT

Verslag over de impact op het milieu

REFERENTIE	TOEGEWEZEN	AAN HET	BESTAND :
C1226	(STRATEC)		
28356	(ABO)		

7 JULI 2020

**Contactpersoon
STRATEC:**

Pierre-Yves ANCION
Directeur studies
Tel. +32 (0) 2738 78 73
py.ancion@stratec.be



Contactpersoon ABO:

Robrecht Reyskens
Projectmanager milieu
Tel. +32 9 242 88 66
Robrecht.Reyskens@abo-group.eu



Inhoudstabel

1. METHODOLOGISCHE AANPAK	10	1.1.
Achtergrond	10	
1.2. Juridisch kader	10	
1.3. Beschrijving van de methodologie	11	
1.4. Auteur van het rapport	12	
2. DOELSTELLINGEN, INHOUD EN VERBAND MET ANDERE PLANNEN	13	
2.1. Voorwoord: de overstromingen	13	
2.2. Beschrijving van het project om de gebieden in kaart te brengen die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar	14	
2.3. Doelstellingen en regelgevingsaspecten van het in kaart brengen van gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar	16	
2.4. Beschrijving van de ontwikkelmethodologie en inhoud	17	
2.4.1. Kenmerken van de kaarten	18	
2.4.1.a. Schaal en achtergrond	18	
2.4.1.b. In aanmerking genomen soorten overstromingen	18	
2.4.1.c. Objectiviteit van de kaarten	18	
2.4.2. Basisgegevens	19	
2.4.3. Ontwikkeling van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar	20	
2.4.3.a. Kaart van overstromingsgebieden	20	
2.4.3.b. Overstromingsgevaarkaart	24	
2.4.4. Actualisering van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar	29	
2.5. Verband met andere plannen en programma's van het Gewest	31	
2.6. Verband met andere plannen en programma's op lokaal niveau	34	
3. INITIËLE STAAT VAN HET MILIEU EN VOORUITZICHTEN	35	FYSIEK
KADER	36	
1. Klimaat	36	
Temperaturen	36	
Neerslag	36	Invoed van
het klimaat op overstromingen	36	Uitdagingen
2. Luchtkwaliteit	37	
Meetnetwerk	37	
Luchtkwaliteitsindicator	37	Uitdagingen
3. Reliëf	38	
Waalse topografie	38	
Invloed van het reliëf op de overstromingen	38	
Uitdagingen	38	
4. Ondergrond	39	
Karstbodems	39	
Exploitatie van de ondergrond	39	
Invloed van de exploitatie van de ondergrond op overstromingen	39	
Uitdagingen	39	
5. Bodems	40	
Definitie	40	
Bodemsoorten	40	
Infiltratiecapaciteit	40	
Bodemafdichting	40	
Bodemwatererosie	41	Invoed van
bodemeigenschappen op overstromingen	41	Uitdagingen
6. Grondwater	42	
Grondwaterlichamen	42	Staat van
grondwaterlichamen	42	Invoed van grondwater
op overstromingen	42	Uitdagingen
7. Hydrografisch netwerk en oppervlaktewater	43	
Het Waalse hydrografische netwerk	43	
Indeling en beheer van Waalse rivieren	43	Debiet van de

hoofdrivieren	43	Hydromorfologische
kwaliteit van oppervlaktewaterlichamen	44	Chemische toestand van
oppervlaktewaterlichamen	44	Zwevende stof in
oppervlaktewater	46	Sediment in beken en waterlopen
	47	
Staat of ecologisch potentieel van oppervlaktewaterlichamen	47	
Invloed van het hydrografische netwerk op overstromingen	47	

Vroegere en toekomstige overstromingen	47
Uitdagingen	47
BIOLOGISCH KADER	49
8. Fauna, flora en biodiversiteit	49
Habitats en soorten van communautair belang	49
Biologische toestand van oppervlaktewaterlichamen	49
Uitdagingen	50
MENSELIJK KADER	51
9. Sociaal-economische situatie	51
Demografie	51
Economische activiteiten	51
Uitdagingen	51
10. Erfgoed en gebouwen	52
Archeologie	52
Architectuur	52
Bebouwde omgeving	52
Uitdagingen	52
11. Bodemgebruik	53
Artificiële gebieden	53
artificiële gebieden	53
Uitdagingen	53
12. Landschap	55
Landschappen van Wallonië	55
Uitdagingen	55
13. Gezondheid van de mens	56
Risico's	56
Uitdagingen	56
14. Mobiliteit	57
Gebruikers	57
Uitdagingen	57
15. Energie	58
Bruto elektriciteitsproductie in België	58
Uitdagingen	58
16. Materiële goederen	59
Flotatie van objecten en afzettingen	59
Rampenfonds	59
Uitdagingen	59

4. ANALYSE VAN DE GEVOLGEN VAN HET KAARTPROJECT EN HET "0"-ALTERNATIEF 60

FYSIEK KADER	61
1. Klimaat	61
Implicaties van de cartografie	61
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	61
2. Luchtkwaliteit	62
Implicaties van de cartografie	62
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	62
3. Reliëf	63
Implicaties van de cartografie	63
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	63
4. Ondergrond	64
Implicaties van de cartografie	64
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	64
5. Bodems	65

Implicaties van de cartografie	65
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	65
Follow-up	65
6. Grondwater	66
Implicaties van de cartografie	66
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	66
Follow-up	67
7. Hydrografisch netwerk en oppervlaktewater	67
Implicaties van de cartografie	67
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	67
Follow-up	67
BIOLOGISCH KADER	68
8. Fauna, flora en biodiversiteit	68
Implicaties van de cartografie	68
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	68
Follow-up	68
MENSELIJK KADER	69
9. Sociaal-economische situatie	69
Implicaties van de cartografie	69

Alternatief niet actualiseren van de cartografie	69
Follow-up	70
10. Erfgoed en gebouwen	71
Implicaties van de cartografie	71
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	71
Follow-up	71
11. Bodemgebruik	72
Implicaties van de cartografie	72
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	72
Follow-up	72
12. Landschap	73
Implicaties van de cartografie	73
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	73
13. Menselijke gezondheid	74
Implicaties van de cartografie	74
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	74
Follow-up	74
14. Mobiliteit	75
Implicaties van de cartografie	75
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	75
15. Energie	76
Implicaties van de cartografie	76
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	76
16. Materiële goederen	77
Implicaties van de cartografie	77
Alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie	77
Follow-up	77

5. M **78** 5.1. Samenvatting van de projectdoelstellingen **78**

5.2. Transversale effecten van het project **78**

5.3. Transversale effecten van het alternatief van niet-actualiseren van de kaart **80**

5.4. Motivatie van het cartografieproject: **80**

6. VERVOLGACTIES **81**

7. NIET-TECHNISCHE **SAMENVATTING** en het project **82** 7.1. Presentatie van de studie **82**

7.1.1. Projectomschrijving **82**

7.1.2. Doelstellingen en auteurs van het rapport **82**

7.1.3. Doelstellingen en regelgevingsaspecten van het project **83**

7.1.4. Beschrijving van de ontwikkelmethodologie en de inhoud **83**

7.1.5. Actualisering van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar **84**

7.2. Milieu- en sociaal-economische uitdagingen in verband met de overstromingen **85**

7.2.1. Lucht en klimaat **85**

7.2.2. Reliëf, bodem, ondergrond en grondwater **85**

7.2.3. Hydrografisch netwerk en oppervlaktewater **86**

7.2.4. Fauna, flora en biodiversiteit **86**

7.2.5. Sociaal-economische situatie **86**

7.2.6. Erfgoed en gebouwen **86**

7.2.7. Bodemgebruik **86**

7.2.8. Landschap **87**

7.2.9. Gezondheid van de mens **87**

7.2.10. Mobiliteit **87**

7.2.11. Energie	87
7.2.12. Materiële goederen	87
7.3. Impactanalyse van het cartografieproject	87
7.3.1. Lucht en klimaat	88
7.3.2. Reliëf, bodem, ondergrond en grondwater	88
7.3.3. Hydrografisch netwerk en oppervlaktewater	88
7.3.4. Fauna, flora en biodiversiteit	88
7.3.5. Sociaal-economische situatie	88
7.3.6. Erfgoed en gebouwen	89
7.3.7. Bodemgebruik	89
7.3.8. Landschap	89
7.3.9. Gezondheid van de mens	89
7.3.10. Mobiliteit	89
7.3.11. Energie	89
7.3.12. Materiële goederen	89

Inhoudsopgave van figuren

Figuur 1: Waterscheiding en kenmerken, overstromingsoorzaakdiagram (Bronnen: links: brabantwallon.be, rechts: Plan PLUIES, SPW)	13
Figuur 2: Schema van de articulatie van de twee cartografieën en de kaarten die daaruit voortvloeien (Bron: Methodologische opmerking voor het opstellen van kaarten van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsrisico's en overstromingsschade)	15
Figuur 3: Raster voor het bepalen van het overstromingsgevaar door overloop (Bron: Methodologische nota voor het ontwikkelen van kaarten van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar en de risico's van schade door overstromingen)	25
Figuur 4: Raster voor het bepalen van het overstromingsgevaar door afvloeiing (Bron: Methodologische nota voor het ontwikkelen van kaarten van gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar en risico's op schade door overstromingen)	28
Figuur 5: Vergelijking van de huidige overstromingsgevaarkaart en de actualisering.....	30
Figuur 6: Vergelijking van de overloop van de huidige overstromingsgevaarkaart (in blauw) en de actualisering (in het groen)	30
Figuur 7 : Gemiddelde jaartemperaturen (Bron: KMI)	36
Figuur 8 : Gemiddelde neerslag (Bron: KMI)	36
Figuur 9 : Indicator voor de luchtkwaliteit voor de periode 2017-2019 - Wallonië = 0 (Bron: IWEPS)	37
Figuur 10 : Reliëf (Bron: REEW)	38
Figuur 11 : Atlas van de Waalse karst (Bron: CWEPS)	39
Figuur 12: Locatie van steengroeven en mogelijke uitbreidingen na dertig jaar (Bron: http://cpdt.wallonie.be/sites/default/files/pdf/dt2_secteur_7.pdf)	39
Figuur 13 : Belangrijkste grondsoorten (Bron: REEW)	40
Figuur 14 : Kaart van klassen van infiltratie van de bodem (Bron: REEW)	40
Figuur 15 : Waterdichtheidsgraad (Bronnen: REEW - ULB, IGEAT, ANAGEO, SPWARNE, DDRCE)	40
Figuur 16: Evolutie van bodemverliezen door watererosie (Bronnen: REEW - ULiège-GxABT (EPICgrid-model))	41
Figuur 17: Gemiddeld 2013-2017 van geschatte bodemverliezen door watererosie (Bronnen: REEW - ULiège-GxABT (EPICgrid-model))	41
Figuur 18 : Waalse grondwaterlichamen (Bron: WalOnMap)	42
Figuur 19. : Staat van grondwaterlichamen (Bron: REEW)	42
Figuur 20. : Waals hydrografisch netwerk (Bron: WalOnMap)	43
Figuur 21. : Hydromorfologische kwaliteit van oppervlaktewaterlichamen (2009-2019) (Bron: REEW)	44
Figuur 22: Bijdrage van koolstof ©, stikstof (N) en fosfor (P) in waterlopen in Wallonië (Bron: REEW)	45
Figuur 23. : Staat van waterlopen volgens hun orthofosfaatconcentratie (Bron REEW, 2016-2018)	45
Figuur 24. : Staat van waterlopen volgens hun nitraatconcentratie (Bron: REEW, 2016-2018)	45
Figuur 25. : Staat van waterlopen volgens biochemisch zuurstofverbruik (Bron: REEW, 2016-2018)	46
Figuur 26. : Staat van waterlopen naar inhoud van zwevende materie (bron: REEW)	46
Figuur 27: Concentraties van verontreinigende stoffen in gereinigde of gebaggerde sedimenten vergeleken met de TMA (toegelaten maximumgehalte) en TS (beveiligingsinhoud) (Bron: SPW)	47
Figuur 28: Ecologische toestand van waterlopen (of potentieel voor kunstmatige of gemodificeerde waterlichamen) (Bron: SPW)	47
Figuur 29 Staat van instandhouding en ontwikkeling van habitats van communautair belang binnen en buiten de gebieden	
Natura 2000 in Wallonië RBC en RBA (2007-2012), n = aantal habitattypes (bron: REEW)	49
Figuur 30: staat van instandhouding en trend van soorten van communautair belang binnen en buiten de locaties Natura 2000 in Wallonië (2007-2012), n = aantal soorten (bron: REEW)	49
Figuur 31: Staat van oppervlaktewaterlichamen* in Wallonië volgens biologische indicatiegroepen, n = aantal waterlichamen op een totaal van 352 in 2018 (Bron: REEW)	50
Figuur 32: Bevolkingsdichtheid in het Waals Gewest op 1 ^{Januari} 2019 (Bron: IWEPS)	51

Figuur 33: (Jaarlijkse) winst/verlies van gebied van het belangrijkste bodemgebruik per periode (bron: <https://www.iweeps.be/indicateur-statistique/artificialisation-du-sol/>)

.....	52
Figuur 34 : Gebied van artificiële terreinen in Wallonië (bron: http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/TERRIT%202.html).....	53
.....	53
Figuur 35: Gebied van artificiële terreinen in Wallonië (bron: http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/TERRIT%202.html).....	54
.....	54
Figuur 36: Kaart van de aangelegde gebieden in Wallonië (Bron: REEW, CPDT 2004)	55
.....	55
Figuur 37: Modale verdeling in Wallonië naar aantal verplaatsingen (Bron: Enquête monitor, SPF Mobilité et Transport)	57
.....	57

Figuur 38: Verdeling van de bruto-elektriciteitsproductie in België in 2018. Andere bronnen zijn onder meer waterkracht, warmteterugwinning, niet-hernieuwbaar en ander afval (Bron: Statbel).....	58
Figuur 39: Basisgegevens voor de ontwikkeling van het in kaart brengen van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar	84
Figuur 40: vergelijking van de kaart van het huidige overstromingsgevaar en de actualisering	85

Lijst van tabellen

Tabel 1: Basisregels voor gegevensintegratie voor overstromingszonekaarten (Bron: Opmerking methodologische ontwikkeling van kaarten van gebieden die onderhevig zijn aan overstromingen en risico op overstromingsschade)	22
Tabel 2: Basisregels voor gegevensintegratie voor de overstromingsgevaarkaart (Bron: Opmerking methodologische ontwikkeling van kaarten van gebieden die onderhevig zijn aan overstromingen en risico op overstromingsschade)	27
Tabel 3 Gebieden die worden beïnvloed door de overloop van de huidige gevarenkaart en de actualisering ervan	31
Tabel 4: Categorieën en beheerders van waterlopen in Wallonië (Bron: PGRI).....	43
Tabel 5: Debiet van de belangrijkste Waalse waterlopen (Bron: REEW)	44

Lexicon

Aquifer: Een of meer ondergrondse lagen met voldoende porositeit en permeabiliteit om ofwel een aanzienlijke stroom grondwater toe te staan, ofwel aanzienlijke hoeveelheden grondwater vast te houden. Verwar "aquifer" die de rots aanduidt niet met "watertafel" die het aanwezige water aanduidt.

Hydrografisch bekken of stroomgebied: natuurlijke ruimte waarvan al het neergeslagen water naar een gemeenschappelijk punt stroomt, een uitlaat genaamd; de uitlaat kan een rivier, meer of zee zijn; het bekken wordt begrensd door lijnen van richels.

Infiltratiecapaciteit of infiltrabiliteit: dit is de maximale waterstroom die een grond door het oppervlak kan opnemen als het effectief regent of als het wordt ondergedompeld in water. Het is algemeen en uitgedrukt in mm per tijdseenheid. Bodeminfiltrabiliteit wordt bepaald door verschillende factoren zoals het type grond (textuur, structuur, watergehalte), het type plantendekking, de topografie.

Overstromingszonekaarten: kaarten die zijn ontwikkeld voor 4 scenario's van hydrologische waarschijnlijkheid (25 jaar, 50 jaar, 100 jaar en extreem). Voor elk van hen is een kaart opgesteld om te voldoen aan de Europese eisen (Hoogwaterrichtlijn) met minimaal 3 scenario's (lage, gemiddelde en hoge waarschijnlijkheid).

Overstromingsrisicokaarten: kaarten die bestaan uit de gebieden van uiterwaarden die betrekking hebben op elk van de scenario's en risicoreceptoren (problemen) die in deze gebieden zijn geïdentificeerd. De ontvangers van risico's of uitdagingen zijn mens, economie, milieu en erfgoed.

Overstromingsgevaarkaart: unieke kaart die de 4 scenario's van overstromingszonekaarten synthetiseert. De overstromingsgevaarkaart is een van de instrumenten waarmee de bevoegde autoriteiten rekening kunnen houden met het overstromingsaspect, met name op basis van artikelen van de CoDT (artikel R.IV.35-1 en artikel D.IV.57) bij het geven van een advies of afgifte van een vergunning op het gebied van ruimtelijke ordening of stedenbouw voor het Waals Gewest.

Cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar: deze kaarten bevatten kaarten van overstromingsgebieden met betrekking tot de 4 mogelijke scenario's (opgesteld om te voldoen aan de Europese voorschriften) en de overstromingsgevaarkaart (kaartformaat gebruikt in Wallonië).

Waterloop: oppervlakte van het grondgebied dat wordt ingenomen door natuurlijk water dat continu of met tussenpozen in de kleine beddingen stroomt, met uitzondering van de sloten voor afvloeiing of drainage.

Niveausteiging: een min of meer snelle en belangrijke toename van het debiet en het niveau van een waterloop tot een maximale waarde (piek van de overstroming).

Overloop: de overloop van een waterloop treedt op wanneer de kleine bedding niet voldoende is om het debiet af te voeren. Het waterpeil neemt toe zodat de omvang van de waterloop breder wordt om de grote bedding binnen te dringen. De waterloop heeft een niveausteiging.

Overstromingsrichtlijn: Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 betreffende de evaluatie en het beheer van overstromingsrisico's. Het legt de lidstaten een reeks bepalingen op die op het gebied van overstromingsbeheer moeten worden genomen, namelijk: de voorlopige evaluatie van de overstromingsrisico's, gevolgd door het in kaart brengen van overstromingsgebieden en de overstromingsrisico's, om af te sluiten met ontwikkeling van overstromingsrisicobeheerplannen. Het werd in 2010 omgezet in de Waalse Waterwet.

Hydrografisch district: een land- en zeegebied, bestaande uit een of meer hydrografische bekkens en bijbehorend grondwater en kustwateren, geïdentificeerd als de belangrijkste eenheid voor het beheer van hydrografische bekkens.

Laag waterpeil: het laagste debietniveau dat door een waterloop tijdens de jaarlijkse cyclus wordt bereikt

Groupe Transversal Inondations (GTI): de GTI is de uitvoerende instantie van het Plateforme pour la Gestion Intégrée de l'Eau (PGIE). Het bestaat uit vertegenwoordigers van de verschillende operationele directoraten-generaal van de Waalse overheidsdienst (SPW MI, SPW ARNE, SPW TLPE, SPW IAS), vertegenwoordigers van de technische diensten van de vijf provinciale administraties, technische experts van openbare belangenorganisaties (Aquawal, SPGE, etc.) en universitaire wetenschappers. Het is onder meer verantwoordelijk voor de uitvoering van Richtlijn 2007/60/EG.

Overstroming: in de zin van de DI is een overstroming een "tijdelijke onderdompeling in water van terreinen die in normale tijden niet onder water staan. Dit begrip omvat overstromingen als gevolg van het piekniveau van rivieren, bergstromen en intermitterende waterlopen, evenals overstromingen door de zee in kustgebieden en kan overstromingen als gevolg van rioleringen uitsluiten".

Grote bedding: maximale bedding bezet door een waterloop waarin de stroming slechts tijdelijk plaatsvindt wanneer het water tijdens zeer hoog water uit de kleine bedding overloopt.

Kleine bedding: ruimte waarin een waterloop of een waterweg normaal stroomt.

Terugkeerperiode (of terugkeertijd): de terugkeerperiode van een gebeurtenis is de inverse statistiek van de waarschijnlijkheid van optreden (zie "Waarschijnlijkheid van optreden"). Een evenement met een terugkeerperiode van honderd jaar (100 jaar niveaustijging) heeft een kans van één op honderd dat dit elk jaar voorkomt of wordt overschreden. De terugkeerperiode kan een regen of een debiet zijn. De toewijzing van een retourperiode aan een evenement vereist lange registratieperiodes.

Kans op overstroming: de kans op overstroming is de kans dat er een overloopverschijnsel van de waterloop optreedt. Het wordt meestal uitgedrukt in de vorm van een breuk of een percentage. De kans op een 100-jarige niveaustijging is bijvoorbeeld één op de 100 in het komende jaar (1/100).

Overstromingsrisico's: de combinatie van de kans op een overstroming en de mogelijke negatieve gevolgen voor de volksgezondheid, het milieu, het cultureel erfgoed en de economische activiteit in verband met een overstroming in de zin van de Overstromingsrichtlijn.

Afvloeiing: afvloeiing komt overeen met de fractie van de regen die over het grondoppervlak tot aan de waterloop stroomt zonder te infiltreren. Water vloeit in meer of mindere hoeveelheid af afhankelijk van het type en het gebruik van de bodem. Zo wordt verstedelijkte grond vaak niet erg permeabel gemaakt en vloeit het meeste water af terwijl het veel minder afvloeit op bos- of weidegrond. Gecultiveerde gronden hebben een afvloeipotentieel dat varieert afhankelijk van het type grond, de toestand van het oppervlak en de vochtigheid bij het begin van de regen, evenals van het aanwezige gewas.

Hydrografisch deelbekken (SBH): gebied waarin alle afvloeiing **samenkomt**

à door een netwerk van rivieren, stromen en eventueel meren naar een bepaald punt van een waterloop (normaal gesproken een meer of een samenvloeiing). De limieten van de 15 Waalse hydrografische deelbekkens werden goedgekeurd door het decreet van 27 mei 2004 betreffende Boek II van de Milieuwetboek, dat de Waterwet vormt, art. D.7.

Tijdelijke immersiezone en overstromingszones: natuurlijke ruimte (piekexpansiezone) of aangelegde ruimte (tijdelijke immersiezone) waar water wordt verspreid als rivieren overstromen in hun grote beddingen. Tijdelijke opslag van water beperkt de niveaustijging door de stromingsduur te spreiden.

1. METHODOLOGISCHE AANPAK

1. 1. Context

In 2003 keurde de Waalse regering (WR), na herhaalde overstromingen, het Preventie- en bestrijdingsplan tegen overstromingen en de gevolgen daarvan voor de slachtoffers (PLUIES-plan) goed, dat 5 doelstellingen en 30 acties omvatte. Het is in het kader van doelstelling 4 van dit plan (*Vermindering kwetsbaarheid van de overstromingsgebieden*) dat de eerste overstromingsgevaarkaart in 2006 en 2007 per deelbekken werd opgemaakt .

In 2007 heeft Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 betreffende de evaluatie en het beheer van overstromingsrisico's, de zogenaamde overstromingsrichtlijn (DI), aan de lidstaten een reeks bepalingen opgelegd die moeten worden genomen op gebied van het beheer van overstromingen en dit vertaalt zich in 3 stappen:

- 1) Het uitvoeren van een voorlopige overstromingsrisicobeoordeling (EPRI);
- 2) Het in kaart brengen van overstromingsgebieden en overstromingsrisico's;
- 3) Ontwikkeling van Overstromingsrisicobeheerplannen (PGRI).

De Overstromingsrichtlijn is bij Decreet van 4 februari 2010 [MB van 4 maart 2010] omgezet in de Waterwet (CdE). In de Waterwet (hoofdstuk V) zijn in de artikelen D53.1 tot en met D53.11 voortaan de bepalingen opgenomen met betrekking tot de evaluatie en het beheer van overstromingsrisico's. Deze bepalingen voorzien in de actualisering van de drie bovengenoemde fasen gedurende een cyclus van zes jaar.

Tijdens de eerste cyclus werd de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar in 2013 geactualiseerd. In 2015 werden deze kaarten onderworpen aan een openbaar onderzoek met de Overstromingsrisicobeheerplannen 2016-2021 en werd de cartografie aangepast om de relevante opmerkingen op te nemen en te worden verspreid onder de officiële versie van 2016, die het onderwerp is van deze actualisering in de tweede cyclus.

De Waalse regering heeft tijdens haar zitting van 10 januari 2019 nota genomen van de voorlopige overstromingsrisicobeoordeling die aan de Europese Commissie is toegezonden¹. De volgende stap in de tweede cyclus bestaat uit het actualiseren van de cartografie van overstromingsgebieden en overstromingsrisico's. Dit rapport betreft het stadium van de actualisering van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar.

1. 2. Wettelijk kader

De Europese richtlijn 2001/42/EG vereist dat plannen en programma's die waarschijnlijk aanzienlijke gevolgen voor het milieu hebben, aan een milieubeoordeling worden onderworpen om een hoog niveau van milieubescherming te waarborgen en bij te dragen tot de integratie van milieuoverwegingen bij de ontwikkeling en goedkeuring van plannen en programma's. Deze Europese richtlijn is omgezet in de Waalse wetgeving door de artikelen 52 tot en met 61 van Boek 1 van de Milieucode (MB 9/07/2004).

De plannen en programma's genoemd in artikel D.53. §1 moet het onderwerp zijn van een rapport waarin de waarschijnlijke significante effecten van de uitvoering van het plan of programma, evenals de alternatieve oplossingen worden geïdentificeerd, beschreven en geëvalueerd. De milieueffectrapportage wordt uitgevoerd tijdens de ontwikkeling van het plan of programma en daarvoor

¹ Deze beoordeling werd gebaseerd op een overzicht van alle significante overstromingen in het Waalse Gewest. Hierdoor kon worden geconcludeerd dat het hele grondgebied met overstromingen wordt bedreigd. De volgende twee stappen moeten daarom op het hele Waalse grondgebied worden uitgevoerd.

vastgesteld of, in voorkomend geval, onderworpen aan de wetgevingsprocedure. Artikel D56 §3 regelt de inhoud van dit rapport:

« § 3. De krachtens § 2 te verstrekken gegevens zijn hoe dan ook:

1° een samenvatting van de inhoud, een omschrijving van de voornaamste doelstellingen van het plan of van het programma en het verband met andere relevante plannen en programma's;

2° de relevante aspecten van de milieutoestand en de vermoedelijke ontwikkeling ervan als het plan of het programma niet wordt uitgevoerd;

3° de milieukeurmerken van de gebieden die waarschijnlijk aanzienlijk zullen worden getroffen;

4° de bestaande milieuproblemen i.v.m. het plan of het programma, meer bepaald die betreffende de gebieden die van bijzonder belang zijn voor het milieu, bijv. de gebieden aangewezen overeenkomstig de richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG;

5° de relevante doelstellingen inzake milieubescherming en de wijze waarop rekening wordt gehouden met die doelstellingen en de milieuoverwegingen bij de voorbereiding van het plan of het programma;

6° de vermoedelijke aanzienlijke milieueffecten, meer bepaald de permanente en tijdelijke, zowel positieve als negatieve, secundaire, cumulatieve, synergetische milieueffecten op korte, middellange en lange termijn, ook op de biodiversiteit, de bevolking, de gezondheid van de mens, de fauna, de flora, de grond, het water, de lucht, de klimaatfactoren, de materiële goederen, het culturele erfgoed, architectonisch en archeologisch erfgoed inbegrepen, de landschappen en de wisselwerkingen tussen die factoren;

7° de maatregelen om elk aanzienlijk negatief milieueffect als gevolg van de uitvoering van het plan of programma te voorkomen, te beperken of in mate van het mogelijke te compenseren;

8° een verklaring met opgave van de redenen waarom gekozen werd voor de geplande alternatieven en een omschrijving van de wijze waarop de evaluatie is doorgevoerd, met inbegrip van de moeilijkheden ondervonden bij het verzamelen van de vereiste gegevens, zoals technische tekortkomingen of gebrek aan knowhow;

9° een beschrijving van de geplande vervolgmaatregelen overeenkomstig artikel

59; 10° een niet-technische samenvatting van de hierboven vermelde informatie.

»

Dit rapport heeft betrekking op het stadium van de actualisering van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar, zoals bepaald in artikel D53-2 § 8 van de Waterwet.

1. 3 . Methodologische omschrijving

Het doel van dit rapport is het identificeren, omschrijven en beoordelen van de milieueffecten van de actualisering van het project om de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar in kaart te brengen. Dit document moet het mogelijk maken om alle informatie te verzamelen waardoor het zich volledig kan positioneren ten opzichte van de milieurelevantie van het project. Het is inderdaad op basis van deze beoordeling dat aanpassingen kunnen worden aangebracht om de negatieve milieueffecten te vermijden, te verminderen, te compenseren en de positieve te versterken. De analysemethodiek kan daarom worden onderverdeeld in 2 verschillende fasen:

Analyse van de begintoestand van het milieu;

Analyse van de impact van het project, studie van alternatieven en identificatie van de aandachtspunten en vervolgmaatregelen.

A. Analyse van de begintoestand van het milieu

De eerste stap is het opstellen van het kader en de diagnose die verband houden met het in kaart brengen van het project om de initiële toestand van het milieu vast te stellen met betrekking tot de hoofdthema's van de sociaal-economische situatie (demografie, huisvesting, economische activiteiten, banen, enz.), erfgoed gebouwen (archeologie, architectuur, gebouwde omgeving, enz.), bodemgebruik, flora en fauna, oppervlaktewaterkwaliteit, (hydrografisch netwerk, afvalwaterverzameling waterkwaliteit, overstromingen), grondwater, mobiliteit, klimaat, luchtkwaliteit, energie, gezondheid van de mens, (luchtkwaliteit, geluidshinder, leefomgeving), materiële goederen, (materialen afval) en het landschap.

Tegelijkertijd wordt een overzicht van de belangrijkste milieukwesties in verband met het project om gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar in kaart te brengen, evenals de studie van het verband van het project met andere plannen en programma's gerealiseerd.

Deze eerste stap is het onderwerp van de eerste 3 hoofdstukken van dit rapport en wordt gepresenteerd in de vorm van beknopte didactische fiches die de bestaande situatie en de milieu-uitdagingen voor elk van de 14 hierboven genoemde thema's presenteren.

B. Analyse van de impact van het project, studie van alternatieven en identificatie van de aandachtspunten en vervolmaatregelen

De tweede stap bestaat uit het evalueren van de mogelijke milieueffecten van het in kaart brengen van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar en enerzijds het voorstellen van maatregelen die moeten worden uitgevoerd om eventuele verwachte negatieve effecten te vermijden, verminderen en/of te compenseren, en anderzijds aanpassingen van de cartografie uit te voeren zodat deze de uitdagingen van de betrokken gebieden beter integreert.

De effecten van het project om gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar in kaart te brengen, zullen voor elk milieuthema worden geanalyseerd. De in het kader van de diagnose relevant geachte milieuthema's werden geëvalueerd. Voor elk van deze thema's wordt de analyse gemaakt op basis van de baten/kansen en kosten/risico's van het programma. De analyse wordt gepresenteerd in de vorm van analytische fiches.

De vorige mapping was niet het onderwerp van een impactrapport, dus dit rapport analyseert de impact van de mapping op dezelfde manier alsof het de 1^e versie was en niet een bijwerking.

Een "0"-alternatief van het niet bijwerken van de cartografie zal ook worden bestudeerd, en zal daarom de huidige situatie van de applicatie overwegen op basis van de cartografie uit 2016.

Tenslotte werd een conclusie getrokken over de impact van het project en de mogelijke indicatoren die een betere opvolging en verbeterde duurzaamheid van het project mogelijk maken. Deze tweede stap komt overeen met de hoofdstukken 4, 5 en 6 van dit rapport.

1.4 . Auteur van het rapport

De uitvoering van deze studie werd toevertrouwd aan het kantoor STRATEC in onderaanneming voor het kantoor ABO nv, aannemer van de milieustudie.

Maatschappelijke zetel

STRATEC SA
A. Lacomblélaan 69-71 bus 8
1030 Brussel
Tel: +32 2735.09.95 - E-mail: stratec@stratec.be
Website: <http://www.stratec.be/>



2. DOELSTELLINGEN, INHOUD EN VERBAND MET ANDERE PLANNEN

2. 1. Voorwoord: de overstromingen

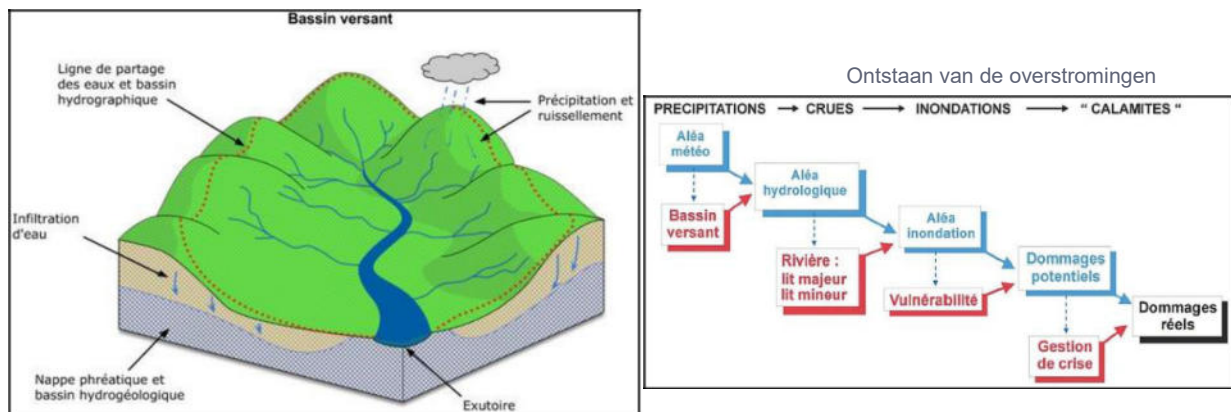
De Milieucode definieert de term "overstroming", die van toepassing is op Wallonië, als een tijdelijke onderdompeling in water van terreinen die normaal niet onder water staan, met uitsluiting van overstromingen als gevolg van rioleringen.

Er worden trouwens twee soorten overstromingen overwogen:

Overstroming door overstroming van een waterloop die verband houdt met een aanzienlijke verhoging van het niveau van een waterloop, zodat deze breder wordt en haar grote bedding binnendringt;

Overstromingen in verband met afvloeiing als gevolg van een hoge concentratie afvloeiing in bepaalde assen en die gebieden kunnen beïnvloeden die mogelijk ver van een waterloop liggen.

De oorzaken van de overstromingen zijn talrijk. De combinatie van factoren van natuurlijke oorsprong (bijv. meteorologisch gevaar) en antropogene oorsprong (bijv. kunstmatige waterdichting) veroorzaken deze verschijnselen en kunnen ze eventueel erger maken. De belangrijkste oorzaken van het overstromingsfenomeen zijn klimatologische factoren (regen) en de fysieke kenmerken van het stroomgebied.



Figuur 1: Waterscheiding en kenmerken, overstromingsdiagram (Bronnen: links: brabantwallon.be, rechts: Plan PLUIES, SPW)

De belangrijkste oorzaken van de overstromingen zijn de volgende:

Neerslag: overstromingen ontstaan door neerslag in de brede zin van het woord (regen, sneeuw, hagel, etc.), die wordt gekenmerkt door hoge intensiteit en/of duur.

Waterscheidingsreliëf: steile hellingen accentueren het fenomeen van afvloeiing van regenval, wat leidt tot overstroming door afvloeiing in droge valleien en/of overstroming door overstroming van waterlopen wanneer afvloeiing deze bereikt.

Kenmerken van de bodem van de waterscheiding: de infiltratiecapaciteit bepaalt het deel van de regenachtige gebeurtenis dat afvloeit en bijdraagt aan de overstromingen, of dat wordt geïnfiltreerd in de bodem, met een vertragend effect op het afvloedebiet. Dit vertragingseffect vermindert het risico op overstromingen.

Het infiltratievermogen van regenwater door de bodem is afhankelijk van verschillende factoren: textuur, structuur, organisch stofgehalte van de bodem, nabijheid van het rotsachtige substraat, helling van de grond, oppervlakteruwheid, bodemverzadiging (als deze al doordrenkt is, neemt de infiltratiecapaciteit af), enz. Sommige grondsoorten zijn beter doorlatend dan andere: bij hevige regen zijn kleigronden niet erg doorlatend (in de orde van enkele millimeters per

uur), de meer zandige bodems zorgen voor een betere infiltratie (enkele centimeters per uur).
Hydrografisch netwerk: het hydrografische netwerk bestaat uit een hoofdwaterloop en haar zijrivieren. Een abnormaal hoog waterpeil in de waterlopen, waardoor een overloop van de kleine bedding naar de grote bedding ontstaat, vormt een overstroming door overloop.

De kenmerken van het hydrografische netwerk en de waterlopen kunnen de dynamiek van overstromingen beïnvloeden:

- Geometrie van de grote en kleine beddingen van de waterloop.
- Ruwheid van de bedding en de banken.

Bepaalde factoren kunnen de overstromingsdynamiek verergeren:

De impact van klimaatverandering op de regenval: de mogelijke toename van de frequentie en intensiteit van intense regengebeurtenissen beïnvloedt het risico op niveaustijgingen.

Kenmerken van de bodems en ondergrond van het stroombekken:

- Vegetatie: een begroeide grond en daarom doorkruist door wortelstelsels, heeft een veel grotere capaciteit voor het vasthouden en infiltreren van water. Herbeplanting van het stroomgebied verkleint dus het risico op overstromingen.
- Antropisatie:
 - Landbouw: landbouwpraktijken kunnen in bepaalde perioden grote delen kale grond achterlaten, met name vanwege bepaalde gewassen (met name bieten en aardappelen) die het in het voorjaar, een periode van zware regenval, niet goed bedekken. De bodem die bloot wordt geladen heeft een lagere infiltratiecapaciteit, wat de afvoer en bodemerosie vergroot en daardoor overstromingen bevordert.
 - Verstedelijking: bodems die door verstedelijking zijn afgedicht (wegen, trottoirs, gebouwen) laten het regenwater niet infiltreren dat over deze oppervlakken afvloeit naar het afwateringsnetwerk. Deze afvloeiingen dragen bij aan overstromingen door afvloeiing en/of overloop.
- Watererosie van de bodems: geërodeerde bodems hebben een lage structurele stabiliteit die met name de oorzaak kan zijn van een snelle verslechtering van de infiltratiecapaciteit tijdens een stortbui.
- Exploitatie van de ondergrond: steengroeven en grindgroeven kunnen verstoringen veroorzaken in de natuurlijke stroming van oppervlaktewater en watervoerende lagen.

Kunstmatige waterlopen: de waterdichting van de oevers en de constructies in de grote bedding hebben een negatieve invloed op de dynamiek van overstromingen door overloop.

2. 2. Beschrijving van de cartografie van de gebieden die aan overstromingsgevaar onderhevig zijn

Ter herinnering: in 2006-2007 is in het kader van het plan PLUIES de eerste overstromingsgevaarkaart ontwikkeld. Vervolgens is het in 2013 geactualiseerd met betrekking tot de Overstromingsrichtlijn. In deze context zijn in december 2013 ook de eerste kaarten van overstromingsgebieden en overstromingsrisico's opgesteld. Onder voorbehoud van een openbaar onderzoek met de overstromingsrisicobeheerplannen in 2015, is de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar gewijzigd om de relevante opmerkingen op te nemen en te worden gepubliceerd in de officiële versie van maart 2016 die het onderwerp is van deze actualisering.

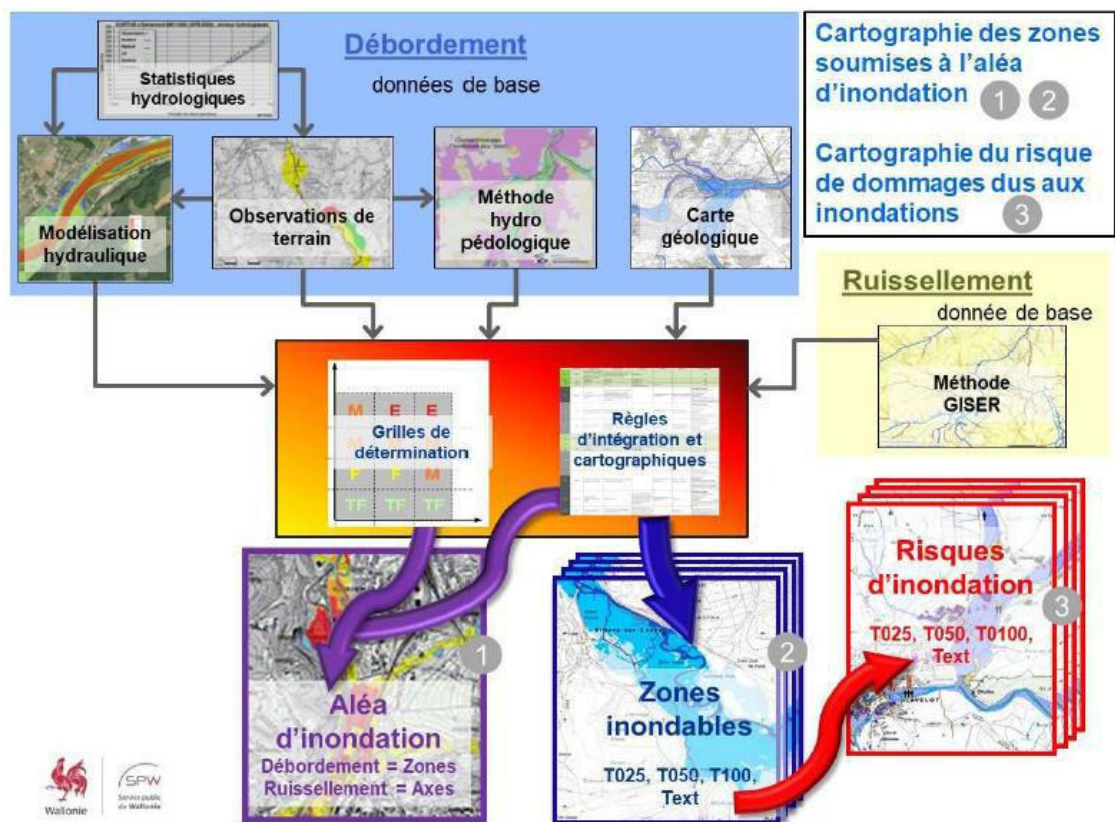
Het doel van de cartografie is om de gebieden met een overstromend karakter af te bakenen en de kwetsbaarheid van Wallonië bij overstromingen te identificeren. Er wordt alleen rekening gehouden met overstromingen die ontstaan door de overstroming van een waterloop of door de concentratie van natuurlijke afvloeiing van regenwater.

Het besluit van de Waalse regering van 10 december 2013 tot vaststelling van de cartografie voorziet in twee cartografieën:

1. De kaarten van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar, waaronder:
 - a. Overstromingszonekaarten (nr. 2 in onderstaande figuur): ontwikkeld voor 4 mogelijke hydrologische scenario's (25 jaar, 50 jaar, 100 jaar en extreem). Voor elk van hen is een kaart opgesteld om te voldoen aan de **Europese voorschriften** met minimaal 3 scenario's (lage, gemiddelde en hoge waarschijnlijkheid).
 - b. De **overstromingsgevaarkaart** (nr. 1 in onderstaande figuur): samenvatting van de overstromingszonekaarten voor de 4 scenario's. Het komt hier volledig mee overeen in die zin dat de basisgegevens hetzelfde zijn en de integratieregels vergelijkbaar zijn. Het is het kaartformaat dat in het **Waa's Gewest** wordt gebruikt.

2. De overstromingsrisicokaart omvat overstromingsrisicokaarten (nr. 3 in onderstaande figuur) met betrekking tot 4 mogelijke scenario's (EU). Deze kaarten worden voor elk van de geselecteerde scenario's verkregen door op de overstromingskaarten een reeks geografische gegevens te plaatsen die risico- of probleemreceptoren worden genoemd. Ze tonen de mogelijke negatieve gevolgen van de overstromingen en worden uitgedrukt door middel van verschillende parameters: het indicatieve aantal potentieel getroffen inwoners, de soorten potentiële economische activiteit in het gebied, de installaties die accidentele verontreiniging kunnen veroorzaken in geval van overstroming, etc.

De volgende figuur geeft het verband weer tussen deze twee kaarten en de kaarten (genummerd van 1 tot 3). Het identificeert de 5 basisgegevenstypes (waaronder 4 specifiek voor de overloop van waterlopen en 1 specifiek voor afvloeiing), evenals de gebruikte tools (integratieregels en bepalingraster) om de 3 bovengenoemde soorten kaarten te creëren.



Figuur 2: Schema van het verband tussen de twee cartografieën en de kaarten die daaruit voortvloeien (Bron: Methodologische nota voor het opstellen van kaarten van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsrisico's)

2.3 . Doelstellingen en regelgevende aspecten van de kaart van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsrisico's

Het in kaart brengen van overstromingsgevaaren is een van de instrumenten waarmee bevoegde autoriteiten rekening kunnen houden met de risico's van overstromingen, met name bij **het geven van advies of het afgeven van vergunningen** op het gebied van ruimtelijke ordening of stedenbouw op basis van artikelen uit de CoDT (artikelen D.IV.4-3, 9, R.IV.35-1 en D.IV.57, vgl. hieronder).

Bovendien komen de hoge overstromingsgevaarlijke zones overeen met de risicozones in de zin van de wet van 25 juni 1992 op het grondverzekeringscontract (MB 20/08/1992) en de daaropvolgende wijzigingen. Deze gebieden kunnen onderhevig zijn aan een weigering van verzekeringsdekking.

In de administratieve circulaire "Overstromingsrisico" van CoDT uit juli 2018 is aangegeven en uitgelegd hoe rekening moet worden gehouden met het overstromingsrisico door overloop van waterlopen en/of afvloeiing bij de vergunningsverlening.

Implicatie voor aanvragen voor certificaten of vergunningen geregistreerd bij de CoDT:

Artikel D.IV.4-3, 9 (regelgevend gedeelte goedgekeurd door de Waalse regering op 22 december 2016) met betrekking tot de **aanzienlijke wijziging van het reliëf van de grond**:

Voor elke belangrijke wijziging van het reliëf is een voorafgaande bouwvergunning vereist.

De wijzigingen worden met name als gevoelig beschouwd als:

4° het heeft betrekking op een deel van het terrein of het terrein dat een risico loopt op geconcentreerde afvloeiing, dat wil zeggen een as van natuurlijke concentratie van afvloeiend water die overeenkomt met een talweg, een vallei of een droge vallei;

5° het is gelegen in een gebied dat onderhevig is aan overstromingsgevaar in de zin van artikel D.53 van de Waterwet of betrekking heeft op een deel van het terrein of het terrein dat de afgelopen vijf jaar is overstroomd.

Artikel D.IV.57 (deeldecreet goedgekeurd door de Waalse regering op 20 juli 2016): de vergunning kan worden geweigerd of onderworpen aan speciale voorwaarden voor de bescherming van mensen, eigendommen of het milieu wanneer de handelingen of werken betrekking hebben op:

- *3° onroerend goed blootgesteld aan een natuurlijk risico of aan een belangrijke geotechnische beperking zoals de overstroming die is opgenomen in de gebieden die onderhevig zijn aan het overstromingsgevaar in de zin van artikel D.53 van de Waterwet,...*

Artikel R.IV.35-1 (regelgevend gedeelte goedgekeurd door de Waalse regering op 22 december 2016) met betrekking tot **verplicht overleg**:

Overleg met de betrokken diensten is verplicht in het kader van het onderzoek van een aanvraag van bouwvergunning of -certificaat nr. 2² voor de projecten genoemd in het artikel D.IV.35, lid 2:

"Elk project met betrekking tot onroerend goed dat vanwege zijn locatie of aard gevolgen kan hebben voor een waterloop of onderhevig is aan overstromingsrisico's in de zin van de kaart die de Regering heeft aangenomen in toepassing van Artikel D.53-2 van de waterwet. ».

Er is een kader³ ontwikkeld waarin de algemene instructies³ voor het geven van advies van de beheerders van de waterlopen zijn vastgelegd. In dit document wordt bepaald welke aanvragen het onderwerp zijn van een advies

² In tegenstelling tot het Stedenbouwkundig Certificaat nr. 1, geeft dit document een officieel advies over een voorlopig project of een schets die de aard van de geplande werken aangeeft.
[3http://environnement.wallonie.be/inondations/files/outils/GW201802xx-Axx-PGRI-Ann8Canevas_Adopte_GTI_20180206.pdf](http://environnement.wallonie.be/inondations/files/outils/GW201802xx-Axx-PGRI-Ann8Canevas_Adopte_GTI_20180206.pdf)

ongunstig of voorwaardelijk ongunstig advies, naargelang het gevaar hoog, gemiddeld of laag is. Tot op heden zijn er geen beperkingen opgelegd voor de gebieden met een zeer laag risico.

Bij een overstromingsgevaarlijk gebied is de te raadplegen dienst de GISER-cel van de afdeling Ontwikkeling, Landelijkheid, Waterlopen en Dierenwelzijn van SPWARNE.

In het geval van een overstromingsgevaarlijke zone is de te raadplegen dienst de beheerder van de waterloop, dat wil zeggen:

- Bevaarbare waterloop: SPWMI - Afdeling Waterwegen.
- Onbevaarbare waterloop van 1^e categorie: SPWARNE - Departement Ontwikkeling, Landelijkheid, Waterlopen en Dierenwelzijn.
- Onbevaarbare waterloop van 2^e categorie of niet ingedeeld: bevoegde provinciale technische dienst
- Onbevaarbare waterloop van 3^e categorie: bevoegd gemeentebestuur.

Deze diensten kunnen ook geraadpleegd worden voor andere procedures:

- Milieuvergunningen. ○ Unieke vergunning.
- Planningcertificaat nr. 1.
- Herziening van sectorplan, opstelling van andere palynologische documenten (SOL, SDC, enz.).

De Waalse Toerismewet vereist ook het raadplegen van de overstromingsgevaarkaart voor de ontwikkeling van toeristische campings (artikel 250.AGW):

§1 :

- Gebied met verhoogd risico op overstromingen:
 - verbod op residentiële camping, tijdelijk kamperen is toegestaan en seizoenskamperen is toegestaan tussen 15 maart en 15 november.
 - bouwverbod, residentiële caravan of vaste installatie die de stroming kan belemmeren.
- Gebieden met gemiddeld of laag risico op overstromingen: tijdelijke, seizoensgebonden of residentiële campings zijn toegestaan met bepalingen met betrekking tot gebieden met gemiddeld risico (luifels, enz. verwijderd tussen 15 november en 15 maart; verbod op vaste installatie die een belemmering voor de stroming vormen).

2§^e: de wet voorziet niettemin in de mogelijkheid om afwijkingen aan te vragen, deze moeten worden gemotiveerd door ten minste een van de volgende elementen:

- *het uitvoeren van verbeteringen na het opstellen van de overstromingsgevaarcartografie mits deze in voorkomend geval het onderwerp zijn geweest van een stedenbouwkundige vergunning.*
- *de verbintenis om aanpassingen uit te voeren die, indien van toepassing, het voorwerp zijn geweest van een definitieve stedenbouwkundige vergunning*
- *een manifeste fout bij het in kaart brengen van het overstromingsgevaar.*

2. 4 . Beschrijven van de ontwikkelingsmethodologie en de inhoud

Allereerst dient te worden opgemerkt dat de overstromingsgevaarkaart (in eerste instantie opgesteld als onderdeel van het PLUIES-plan) en de overstromingszonekaarten (opgesteld volgens de ID-criteria voor de PGRI) dezelfde informatie geven wanneer de basisgegevens hetzelfde zijn en de integratieregels vergelijkbaar zijn.

Deze kaarten verschillen alleen in hun presentatieformaat.

Voor het in kaart brengen van overstromingsgebieden voorzien de scenario's die zijn opgelegd door de Overstromingsrichtlijn immers in het in aanmerking nemen van ten minste een scenario met lage waarschijnlijkheid (scenario met extreme gebeurtenissen), een scenario met gemiddelde waarschijnlijkheid en, indien nodig, een scenario met hoge waarschijnlijkheid. Historisch gezien wordt voor de bepaling van het overstromingsgevaar gebruik gemaakt van herhalingsdrempelwaarden van 25, 50 en 100 jaar. Om optimaal gebruik te maken van de reeds beschikbare informatie en om de samenhang tussen de scenario's van de overstromingszonekaarten en de overstromingsgevaarkaart te waarborgen, werd besloten de volgende vier scenario's te selecteren:

Scenario T025 van een terugkeerperiode van 25 jaar wat overeenkomt met een niveaustijging met hoge waarschijnlijkheid; **Scenario T050** van de terugkeerperiode van 50 jaar;

Scenario T100 van de terugkeerperiode van 100 jaar wat overeenkomt met een overstroming met een gemiddelde waarschijnlijkheid ;

Tekstscenario van extreme terugkeerperiode die overeenkomt met een niveaustijging met lage waarschijnlijkheid.

Conclusie, de overstromingszonekaarten zijn 4 kaarten (één kaart per scenario), terwijl de overstromingsgevaarkaart deze scenario' s samenvoegt tot één kaart.

2.4.1. KENMERKEN VAN DE KAARTEN

2.4.1.A. SCHAAL EN ACHTERGROND

Alle kaarten zijn opgesteld op een referentieschaal van 1/10.000; een zoom van 1 /5.000 is mogelijk in de software en op het geoportaal. Een uitzondering wordt gemaakt voor gegevens met betrekking tot het extreme scenario en voor de gevarenlaag met een "zeer lage" waarde waarbij de referentieschaal 1/ 40.000 is. De comfortzoom is vastgesteld op 1/25.000.

De achtergrond (IGN) is gekozen als ondersteuning voor het bekijken van de bepaalde elementen. De informatie die de kaarten geven is geldig op bodemhoogte (dus onder structurele elementen zoals viaducten en bruggen). Onder de invloed van de gebouwen wordt de informatie geïnterpoleerd.

2.4.1.B. TYPEN OVERSTROMINGEN DIE IN AANMERKING ZIJN GENOMEN

Er wordt alleen rekening gehouden met overstromingen die ontstaan door de overloop van een waterloop (inclusief alluviale watertafel) of door de concentratie van natuurlijke afvloeiing van regenwater. Overstromingen door rioleringen zijn uitgesloten. Overstromingen veroorzaakt door een accidentele gebeurtenis (defecte dam/dijk, pompsysteemstoring, puin) worden niet in aanmerking genomen vanwege hun onvoorspelbare karakter, zowel wat betreft het voorkomen als de gevolgen ervan.

2.4.1.C. OBJECTIVITEIT VAN DE KAARTEN

De cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan het overstromingsgevaar wordt bepaald op basis van de natuurlijke werking van het beschouwde stroomgebied en van de waterlopen waaruit het bestaat; het cartografische resultaat is onafhankelijk van de gebruikselementen van de bodem.

De gebieden die onderhevig zijn aan het overstromingsgevaar vertegenwoordigen gebieden die onderhevig kunnen zijn aan overstromingen volgens de gekozen scenario's (25 jaar, 50 jaar, 100 jaar en extreem).

Merk op dat een terrein dat niet onderhevig is aan overstromingsgevaar op een gegeven moment heel goed kan worden overstroomd als de klimatologische omstandigheden ernstiger zijn dan het extreme scenario dat is aangenomen.

2.4.2. BASISGEGEVENS

De basisgegevens zijn specifiek voor overloop van de waterlopen enerzijds en de afvloeiing anderzijds:

Hydrologische statistieken (STAT): de niveaustijgingsstromen voor de terugkeerperiodes van 25, 50 en 100 jaar. Het extreme scenario wordt gelijkgesteld met het debiet waarvan de terugkeerperiode 100 jaar is, verhoogd met 30%. Deze debieten worden geschat op basis van continue reeksen metingen van minimaal 20 jaar, eventueel aangevuld met hydrologische simulaties.

Hydraulische modellering (MOD) 1D en 2D: gebaseerd op een digitaal terreinmodel (DTM) voor de kleine bedding en voor de grote bedding van de gemodelleerde secties van waterlopen, wordt het hydraulische model gekalibreerd op basis van gedocumenteerde historische niveaustijgingen (hoogte van het water, luchtfoto's en andere terreininformatie om het model te valideren). Het gevalideerde hydraulische model wordt gebruikt om de debieten te simuleren waarvan de terugkeerperiodes 25, 50 en 100 jaar zijn, evenals het extreme debiet (debiet waarvan de terugkeerperiode 100 jaar is, verhoogd met 30%). De ruwe resultaten van een 2D-modellering, verkregen op vierkante mazen met een oppervlakte tussen 1 en 25 m², zijn een waterhoogte en een stroomsnelheid voor elk herhalingsscenario. Een nabewerking van de onbewerkte resultaten van de 1D-modificaties maakt het mogelijk om een onderdompelingshoogte te definiëren met een vergelijkbare dichtheid.

Terreinobservatie-element met ondersteunend bewijs (E +): gekenmerkt door een precieze locatie in tijd en ruimte en door visueel bewijs (foto's, topografische onderzoeken).

Terreinobservatie-element zonder ondersteunend bewijs (E -): gegevens, getuigenissen en informatie (inclusief die verzameld bij lokale bewoners) waarvoor geen foto (of fysiek bewijs) beschikbaar is.

Hydropedologische methode en aanvullingen (PEDO): gebaseerd op de Bodemkaart van België 1/20.000 (IRSIA), op de topografische informatie van de IGN-kaart en op de classificatiepunten van waterlopen uit de Atlas van onbevaarbare waterlopen, om de alluviale bodems van valleibodems te selecteren die door een waterloop worden doorkruist (met uitzondering van droge valleien). Deze gegevens werden aangevuld met vereenvoudigde modelleermethoden (DELUGE en FLOODAREA).

Geologische laag (HOL): met informatie over alluviale bodems gevormd tijdens de geologische periode van het Holoceen. De gebieden die als zodanig zijn aangegeven, zijn gebieden die op een geologische tijdschaal zijn gevormd door alle afzettingen die zich hebben voorgedaan toen deze grond onder water stond. De geologische laag die in deze methodologie wordt gebruikt, bestaat daarom uit alluviale bodems aangegeven in de 1/25.000 geologische kaart indien beschikbaar, of bij gebrek hieraan in de 1/40.000 geologische kaart, opgesteld tussen 1890 en 1919 in heel België.

Laag "Stormbekkens - Tijdelijke onderdompelingsgebieden": stormbekkens met een opslagcapaciteit groter dan of gelijk aan 10.000 m³. Ze worden geïdentificeerd door een rood gearceerde veelhoek die het gebied van het stormbekken of het tijdelijke immersiegebied vertegenwoordigt.

⁴ De basisgegevens die worden gebruikt voor het opstellen van de overstromingsgevaarkaart en de overstromingsgebiedenkaarten, evenals die voor de overstromingsrisicokaarten, zijn de beste beschikbare en bruikbare gegevens op 31 december 2019.

Afvoeiing: de basisgegevens en hulpmiddelen die beschikbaar zijn voor het onderwerp afvoeiing zijn: IDF-relaties (intensiteit - duur - frequentie) die het mogelijk maken om verschillende scenario's van gewone regen per gemeente te genereren; de 2 m grondresolutie LIDAXE2 DEM; een cartografie van de hydrologische bodemgroepen als gevolg van de pedologische klassen van de digitale kaart van de bodems van Wallonië; SPW-cartografie van het bodemgebruik; een kaart van de droge stroomgebieden, waarvan de uitlaten de toegangspunten zijn tot de waterloop van het hydrografische netwerk van SPW (254.329 uitlaten in Wallonië); een rekentool gebaseerd op de SCS-methode (Soil Conservation Services) waarmee de regen-debietrelatie van kleine droge stroomgebieden gemodelleerd kan worden (gebouwd voor cartografische resolutielagen van 2 m tot de grond).

Het resultaat van de hydrologische berekeningsfase levert een piekdebietwaarde op voor elke cel van de assen voor afvoeiconcentratie. We hebben daarom een reeks van assen van overstroming door afvoeiing waarvan de mazen zijn onderverdeeld in 3 klassen van piekdebiet (laag, gemiddeld of hoog).

2.4.3. ACTUALISERING VAN DE CARTOGRAFIE VAN DE GEBIEDEN DIE ONDERHEVIG ZIJN AAN OVERSTROMINGSGEVAAR

De methodiek voor het ontwikkelen van de cartografie is hieronder gedetailleerd, zowel voor de overstromingsgevaarkaart als voor de overstromingsgebiedenkaarten.

2.4.3.A. KAART MET DE OVERSTROMINGSZONES

De kaarten van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar geven gebieden weer die onder water kunnen komen te staan met betrekking tot 4 scenario's die overeenkomen met terugkeertijden van 25 jaar, 50 jaar, 100 jaar en extreem.

2.4.3.A.1. Overloop van waterlopen

Voor elk van de 4 scenario's zijn de overstromingszones weergegeven in 3 klassen waterhoogte: minder dan 30 cm, van 30 tot 129 cm en 130 cm en meer. Een 4^e klas gaat over de evenementen waarvan de waterstand niet bekend is.

A. Integratieregels

De volgorde van prevalentie van de basisgegevens is als volgt:

MOD > E+ > E- > PEDO > HOL

De basisregels voor gegevensintegratie worden als volgt samengevat:

- 1) De geïntegreerde gegevens zijn die welke overeenkomen met de herhaling die in het scenario wordt beoogd.
- 2) De geologische laag (HOL) komt alleen tussen in het extreme scenario (tekst) en heeft een onbepaalde waterhoogte. Dit basisgegeven komt op de achtergrond. Het wordt verwijderd als er extreme modelleringsresultaten (MOD) bestaan voor dezelfde sectie van de waterloop van 1^e categorie, maar wordt gehandhaafd in het geval van extreme modellering op de secties van onbevaarbare waterlopen van de 2^e en 3^e categorie (stroomopwaarts gedeelte van het bekken).
- 3) De hydropedologische methode (PEDO) wordt alleen gebruikt in de scenario's T100 en Tekst en omvat een onbepaald waterpeil.
- 4) De terreinobservatie-elementen met ondersteunend bewijs (E +), de hydropedologische methode (PEDO) en de geologische laag (HOL- Onbevaarbare waterlopen van de 2^e en 3^e categorie) worden behouden buiten de hydraulische modellering (MOD) met de waarde van de waterhoogte niet bepaald. Terreinobservatie-elementen zonder ondersteunend bewijs (E-) worden niet bewaard in aanwezigheid van hydraulische modellering.

De laag 'Stormbekkens - tijdelijke immersiezone' (BO) wordt over de andere basisgegevens heen gelegd.

Alle mogelijke scenario's worden hieronder vermeld (HOL en BO verschijnen daar niet omdat deze gegevens op de achtergrond zijn geplaatst en andere gegevens niet verstoren) met de bijbehorende integratieregels (Tabel 1).

Tabel 1 : Regels voor het integreren van basisgegevens voor overstromingsgebiedenkaarten (Bron: Methodologische nota voor het opstellen van kaarten van overstromingsrisico's en overstromingsschade)

		Type de données				Règles d'intégration pour les cartes des zones inondables
		Modélisation hydraulique (MOD)	Méthode hydro-pédologique (PEDO)	Elément d'observation SANS preuve à l'appui (E-)	Elément d'observation AVEC preuve à l'appui (E+)	
Cas 1	MOD/PEDO	V	V			La PEDO est conservée au-delà de la MOD avec la valeur « indéterminée ».
Cas 2	PEDO		V			La PEDO est conservée.
Cas 3	MOD	V				La MOD est conservée.
Cas 4	NoData					Aucune donnée.
Cas 5	MOD/PEDO/E+	V	V		V	E+ et PEDO sont conservés au-delà de la MOD avec la valeur « indéterminée ».
Cas 6	PEDO/E+		V		V	E+ et PEDO sont conservés avec la valeur « indéterminée ».
Cas 7	MOD/E+	V			V	L'étendue de E+ est conservée au-delà de la MOD avec la valeur « indéterminée ».
Cas 8	E+				V	E+ est conservé.
Cas 9	MOD/PEDO/E-	V	V	V		L'étendue de la PEDO est conservée au-delà de la MOD avec la valeur « indéterminée ». E- n'est pas prise en compte.
Cas 10	PEDO/E-		V	V		L'étendue de la PEDO est conservée avec la valeur « indéterminée ». E- n'est pas pris en compte.
Cas 11	MOD/E-	V	V	V		E- n'est pas pris en compte.
Cas 12	E-			V		E- est conservé.
Cas 13	MOD/PEDO/E+/E-	V	V	V	V	E+ et PEDO sont conservés au-delà de la MOD avec la valeur « indéterminée ». E- n'est pas pris en compte.
Cas 14	PEDO/E+/E-		V	V	V	E+ et PEDO sont conservés avec la valeur « indéterminée ». E- n'est pas pris en compte.
Cas 15	MOD/E+/E-	V		V	V	E+ est conservé au-delà de la MOD avec la valeur « indéterminée ». E- n'est pas pris en compte.
Cas 16	E+/E-			V	V	E+ et E- sont conservés avec la valeur « indéterminée ».

B. Filtratie

Gebieden met een oppervlakte van minder dan 1000 m² die volledig zijn omgeven door één en slechts één ander overstromingsgebied worden hiermee gecombineerd.

2.4.3.A.2. Afvloeiing

De assen van overstromingen door afvloeiing worden weergegeven door een opeenvolging van vierkante mazen met een zijlengte van 2 m. De route van deze assen komt overeen met het voorkeurstraject van de natuurlijke waterstroom volgens de topografie van het land en dit voor een bepaald piekdebiet. Voor elk scenario zijn de assen van overstroming door afvloeiing weergegeven in 3 klassen van piekstroom (laag, gemiddeld en hoog) op basis van 3 drempelwaarden bepaald door de percentielen 99.730, 99.849 en 99.974 van de verdeling van de piekstromen van het T100-scenario op het hele Waalse grondgebied.

A. Berekening van piekdebieten

De piekstroom op elk toegangspunt tot het Waalse hydrografische netwerk wordt berekend voor 3 projectregens (regens met een duur gelijk aan de concentratietijd van het bekken en terugkeerperiodes van 25 jaar, 50 jaar en 100 jaar). De piekstromen van het extreme scenario zijn die met de regen van het project van 100 jaar verhoogd met 30%.

B. Interpolatie

De piekstromen die voor elk scenario en op elk toegangspunt in het hydrografische netwerk worden verkregen, worden vervolgens herverdeeld in elk maaswerk van hun respectieve bekken in verhouding tot het gedraineerde oppervlak van het stroomopwaartse bekken.

De assen van overstroming door afvloeiing komen voort uit deze manipulatie, maar alleen de meest kritieke mazen (namelijk die het verst stroomafwaarts) worden bewaard via de onderstaande classificatie.

C. Classificatie

De piekstroomwaarden zijn verdeeld in 3 klassen (hoog, gemiddeld en laag) voor elk van de 4 scenario's. Deze 3 klassen van piekstromen worden beperkt door de percentielwaarden 99.730, 99.849 en 99.974 berekend op basis van de verdeling van piekstromen in het T100-scenario. Deze 3 klassen zijn:

Laag: de piekstroomwaarden van het beschouwde scenario liggen tussen de percentielwaarden

99.730 en 99.849 van de piekstroomverdeling van scenario T100;

Medium: de piekstroomwaarden van het beschouwde scenario liggen tussen de percentielwaarden

99.849 en 99.974 van de piekstroomverdeling van scenario T100;

Hoog: de piekstroomwaarden voor het beschouwde scenario zijn groter dan de waarde van het percentiel 99,974 van de verdeling van piekstromen voor scenario T100.

De piekstroomwaarden van het scenario dat als lager wordt beschouwd dan de percentielwaarde 99.730 van de verdeling van piekstromen van het scenario T100 zijn niet geclassificeerd en verschijnen niet op de kaart.

D. Masker

De assen van overstromingen door afvloeiing zijn gemaskeerd waar de kans dat ze worden opgevangen of afwijken van hun traject te groot is, dat wil zeggen in een te dicht verstedelijkt gebied en op het niveau van waterlichamen. De analyse van deze zones wordt uitgevoerd op mazen van 2 m zijde, volgens de onderstaande procedure:

Elk maas krijgt een waarde 1 of 0 ("verstedelijkt" of "niet-verstedelijkt") op basis van het bestaan in dit maas van meer dan 50% van de bebouwde oppervlakte (gebouwen en wegen);

De gemiddelde waarde wordt voor elke maas berekend door een set van 225 mazen (15x15) te analyseren, gecentreerd op de beschouwde maas; het resultaat ligt tussen 0 en 1;

De mazen waarvan de aldus verkregen gemiddelde waarde groter is dan 0,35, worden als te dicht verstedelijkt beschouwd; in dit geval is afvloeiing gekoppeld aan drainageproblemen die buiten het toepassingsgebied van deze methodologie vallen.

Aan deze te dicht verstedelijkte mazen worden de Waalse waterlichamen (inclusief voldoende grote waterlopen) toegevoegd om het masker te verkrijgen dat wordt aangebracht op de assen van overstromingen door afvloeiing over het hele Waalse Gewest.

2.4.3.A.3. Coëxistentie overloop-afvloeiing

Bij het naderen van waterlopen kunnen de assen van afvloeiing de overstromingsgebieden door overloop overlappen. In dit geval worden de mazen van de assen voor overstroming door afvloeiing eenvoudig over de door overloop overstromde zones geplaatst.

2.4.3.B. OVERSTROMINGSGEVAARKAART

2.4.3.B.1. Overloop van waterlopen

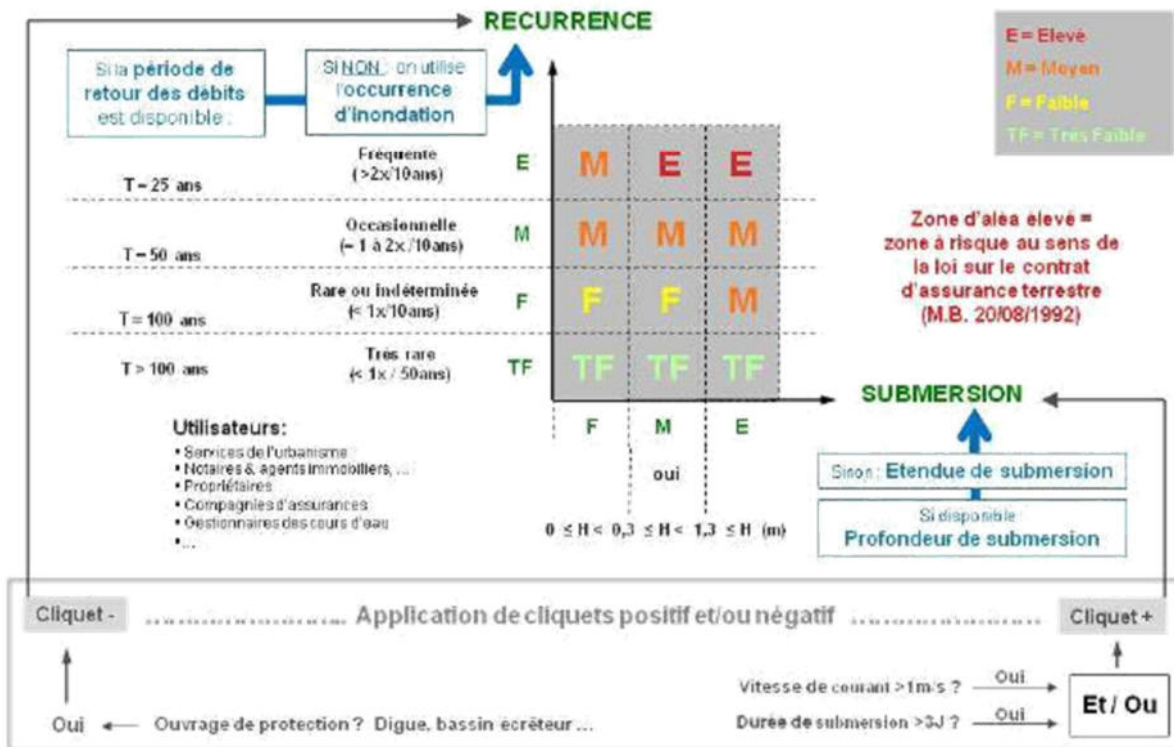
De waarde van het overstromingsgevaar door overloop van een waterweg is het gevolg van een kruising tussen de herhaling van de overstroming (stroomterugkeerperiode of voorkomen) en de diepte van onderdompeling (waterhoogte). Deze waarde wordt niet beïnvloed door landgebruik of bezetting.

A. Raster voor het bepalen van het gevaar door overloop van waterlopen

Het volgende bepalingsraster wordt toegepast op elk basisgegeven om de resulterende waarde van het overstromingsgevaar door overloop van waterlopen te bepalen. De waarde van het overstromingsgevaar is het gevolg van de combinatie van de herhaling van de overstroming en de onderdompelingswaarde. De 4 mogelijke waarden van het overstromingsgevaar door overloop van waterlopen zijn: zeer laag, laag, gemiddeld en hoog.

Aléa d'inondation par débordement

Grille de détermination



Figuur 3: Raster voor het bepalen van het overstromingsgevaar door overloop (Bron: Methodologische nota voor het ontwikkelen van kaarten van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar en de risico's van schade door overstromingen)

Op de abscis wordt de onderdamping van een overstroming door overloop van een waterloop gekenmerkt door een waterniveau (of diepte van onderdamping). Afhankelijk van de gebruikte gegevens kan de waarde van de waterhoogte in reële vorm of in binaire vorm bekend zijn ("er is water of er is geen water"). Er zijn 3 onderdampingsklassen:

Laag als de waterhoogte strikt minder is dan 30 cm;

Gemiddeld als de waterhoogte tussen 30 cm en 129 cm ligt **OF** als de binaire waarde 1 is;

Hoog als de waterhoogte 130 cm of meer is.

Onder bepaalde omstandigheden kan een positieve klik (+) worden geactiveerd en toegepast op de onderdamping (stroomsnelheid groter dan 1 m/s en/of duur van onderdamping langer dan 3 dagen). Deze positieve kliks (+) reageren op de onderdamping en dus indirect op de waarde van het gevaar bij toepassing van het bovenstaande bepalingsraster.

Op de ordinaat wordt de herhaling van een overstroming door overloop van waterlopen gekenmerkt:

Bij **een terugkeerperiode van overstromingspiekstromen**, impliceert dit statistische berekeningen op een historische reeks stromen of op een synthetische reeks die is gereconstrueerd uit reeksen waarnemingen van neerslag via een geïntegreerd hydrologisch model;

Door **het optreden van de overstroming**, bepaald op basis van de waarnemingen op het terrein wanneer de gegevens die nodig zijn voor statistische berekeningen niet beschikbaar of onvolledig zijn.

Er bestaan 4 herhalingsklassen:

Zeer laag: terugkeerperiode langer dan 100 jaar **OF** zeer zeldzaam (minder dan 1 keer in 50 jaar);

Laag: terugkeerperiode tussen 51 en 100 **OF** een zeldzame of onbepaalde gebeurtenis (minder dan één keer in 10 jaar);

Gemiddeld: terugkeerperiode tussen 26 en 50 jaar **OF** incidenteel (1 tot 2 keer in 10 jaar);

Hoog: stroomterugkeerperiode korter dan of gelijk aan 25 jaar **OF** frequent voorkomend (meer dan tweemaal in 10 jaar).

Als er een beschermingsconstructie bestaat die de stroomsnelheid beïnvloedt, kan een negatieve klik (-) worden geactiveerd en toegepast op de herhaling. Deze negatieve klik werkt op de herhaling van de stroming en dus indirect op de waarde van het gevaar bij toepassing van het bovenstaande bepalingraster.

B. Integratieregels

De volgorde van prevalentie van de basisgegevens is als volgt:

MOD > E+ > E- > PEDO > HOL

Vervolgens worden de basisregels voor gegevensintegratie als volgt samengevat:

- 1) De geologische laag (HOL) wordt altijd op de achtergrond geplaatst vanwege zijn zeer lage herhaling en de steeds grotere omvang. Ze interfereert niet met andere gegevens. De modelresultaten voor het extreme scenario vervangen de geologische laag als ze bestaan. Ze wordt daarom verwijderd als er resultaten van extreme modellering (MOD) bestaan voor hetzelfde deel van de eerste categorie waterloop, aan de andere kant wordt ze behouden in het geval van extreme modellering op de secties onbevaarbare waterlopen van de 2e en 3e categorie (stroomopwaarts deel van het bekken).
- 2) Wanneer modellering (MOD) aanwezig is op de beschouwde waterloopsectie: de elementen van veldobservaties met ondersteunend bewijs (E +) en de hydropedologische methode (PEDO) die de reikwijdte van de modellering overschrijden (MOD) zijn beperkt tot de lage overstromingsgevaarwaarde.
- 3) Als de hydraulische modellering (MOD) ontbreekt:
 - a. Als de hydropedologische methode (PEDO) bestaat op de beschouwde sectie van de rivier:
 - i. Onder invloed van de hydropedologische methode (PEDO): de waarde van elementen van waarnemingen met ondersteunend bewijs (E +) en elementen van waarnemingen zonder ondersteunend bewijs (E-) blijft behouden; als de twee typen (E + en E-) naast elkaar bestaan: de hogere waarde blijft behouden.
 - ii. Voorbij de invloed van de hydropedologische methode (PEDO): de omvang en de waarde van de elementen van waarnemingen met ondersteunend bewijs (E +) blijven behouden, maar de omvang van de elementen van waarnemingen zonder bewijs (E -) wordt verwijderd buiten het eerste type observatie-elementen (E +); als de twee typen (E + en E-) naast elkaar bestaan: de hogere waarde blijft behouden
 - b. Als de hydropedologische methode (PEDO) niet bestaat op de beschouwde waterloopsectie: de omvang en waarde van de elementen van waarnemingen met ondersteunend bewijs (E +) worden bewaard; als de twee typen (E + en E-) naast elkaar bestaan: de hogere waarde blijft behouden; als het waarnemingselement zonder bewijs (E-) dat met bewijs (E +) overtreft, blijft de omvang ervan behouden, maar beperkt tot de lage waarde.

De laag 'Stormbekkens - tijdelijke immersiezone' (BO) wordt over de andere basisgegevens heen gelegd.

Alle mogelijke scenario's worden hieronder vermeld (HOL en BO verschijnen daar niet omdat deze gegevens op de achtergrond zijn geplaatst en andere gegevens niet verstoren) met de bijbehorende integratieregels.

Tabel 2: Regels voor het integreren van basisgegevens voor de overstromingsgevaarkaart (Bron: Methodologische nota voor het opstellen van kaarten van overstromingsgevaarrijke gebieden en overstromingsrisico's)

	Type de données				Règles d'intégration pour la carte de l'aléa d'inondation
	Modélisation hydraulique (MOD)	Méthode hydro-pédologique (PEDO)	Élément d'observation SANS preuve à l'appui (E-)	Élément d'observation AVEC preuve à l'appui (E+)	
Cas 1	MOD/PEDO	V	V		La PEDO est en arrière-plan, la MOD en avant plan. Si la modélisation dépasse la PEDO, ou si la PEDO dépasse la MOD, tout est conservé (valeur limitée à faible).
Cas 2	PEDO				La PEDO est conservée.
Cas 3	MOD	V			La MOD est conservée.
Cas 4	NoData				Aucune donnée.
Cas 5	MOD/PEDO/E+	V	V	V	L'étendue de E+ est conservée même si elle dépasse la PEDO et/ou la MOD. Au-delà de la MOD et donc a fortiori de la PEDO, la valeur est limitée à de l'aléa faible.
Cas 6	PEDO/E+		V	V	L'étendue de E+ est conservée même si elle dépasse la PEDO ; la valeur la plus élevée des 2 est conservée
Cas 7	MOD/E+	V		V	L'étendue de E+ est conservée même si elle dépasse la MOD. Au-delà de la MOD, la valeur est limitée à de l'aléa faible.
Cas 8	E+			V	E+ est conservé.
Cas 9	MOD/PEDO/E-	V	V	V	La PEDO est en arrière-plan, la MOD en avant plan. Si la MOD dépasse la PEDO, ou si la PEDO dépasse la MOD, tout est conservé (valeur limitée à faible). E- n'est pas pris en compte.
Cas 10	PEDO/E-		V	V	L'étendue de la PEDO et la valeur de E- au sein de la PEDO sont conservées. Au-delà de la PEDO, E- est supprimé.
Cas 11	MOD/E-	V	V	V	E- n'est pas pris en compte.
Cas 12	E-		V	V	E- est conservé.
Cas 13	MOD/PEDO/E+/E-	V	V	V	L'étendue de E+ est conservée même si elle dépasse la PEDO et/ou la MOD. Au-delà de la MOD et donc a fortiori de la PEDO, la valeur est limitée à de l'aléa faible. E- est oublié puisqu'il y a MOD.
Cas 14	PEDO/E+/E-		V	V	L'étendue de E+ est conservée même si elle dépasse la PEDO. La valeur la plus élevée des 2 est conservée. E- n'est conservé que dans l'étendue de PEDO et/ou de E+. L'aléa prend alors la valeur la plus élevée entre PEDO, E+ et E-.
Cas 15	MOD/E+/E-	V	V	V	L'étendue de E+ est conservée même si elle dépasse la MOD. Au-delà de la MOD, la valeur est limitée à de l'aléa faible. E- n'est pas pris en compte.
Cas 16	E+/E-		V	V	E+ et E- sont conservés. L'étendue de E- dépassant E+ est conservée avec une valeur limitée à de l'aléa faible.

C. Filtratie

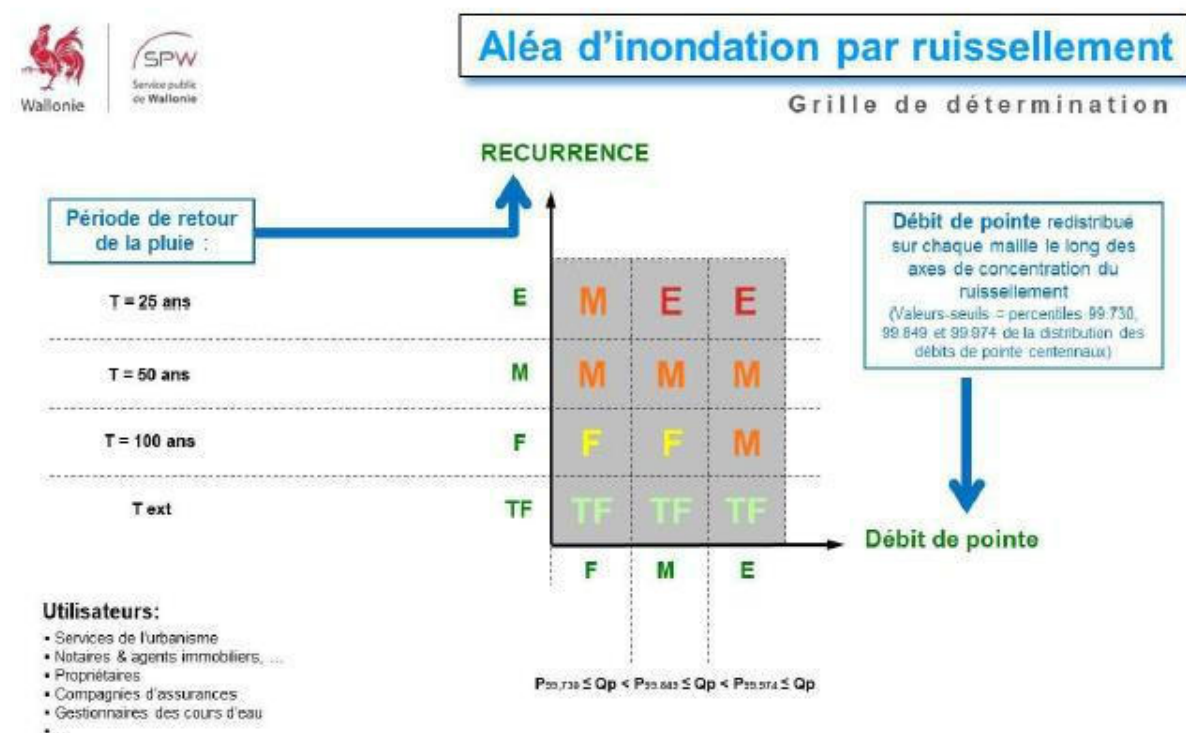
De referentieschaal van de overstromingsgevaarkaart is 1/10.000. Op deze schaal zijn oppervlakten kleiner dan 300 m² moeilijk te onderscheiden. Ze worden daarom opgenomen in de aangrenzende zone of zones. De zones met een oppervlakte van minder dan 1000 m² en die volledig zijn omgeven door één en slechts één andere gevarezone, gaan hier in op en nemen de waarde van overstromingsgevaar aan.

2.4.3.B.2. Afvloeiing

De waarde van de as voor overstromingsgevaar vloeit voort uit een kruising tussen de herhaling van de regen (terugkeerperiode) en de piekstroom die door de betreffende regen wordt gegenereerd. De assen voor concentratie van de afvloeiing worden op alle punten berekend.

A. Bepalingsraster

Net als voorheen wordt op elk basisgegeven een bepalingraster toegepast om de resulterende waarde van het overstromingsgevaar door afvloeiing te bepalen. De 4 gevarenwaarden die zijn toegewezen voor de verschillende combinaties van herhalings- en piekstroomwaarden zijn: zeer laag, laag, gemiddeld en hoog.



Figuur 4: Raster voor het bepalen van het overstromingsgevaar door afvloeiing (Bron: Methodologische nota voor het ontwikkelen van kaarten van gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar en risico's op schade door)

Op de abscis wordt de piekstroom gekenmerkt door 3 klassen (laag, gemiddeld, hoog) gedefinieerd op basis van 3 drempelwaarden bepaald door de percentielen 99.730, 99.849 en 99.974 van de verdeling van piekstromen van het scenario T100 over het geheel genomen van Waals grondgebied.

Op de ordinaat wordt de herhaling van een overstroming door afvloeiing gekenmerkt door een periode van terugkeer van de regen die de overstroming veroorzaakt en dit volgens 4 klassen:

Zeer zwak: terugkeerperiode van extreme regen, dat wil zeggen een regen waarvan de resulterende stroom de honderdjarige stroom is, is met 30% toegenomen (Q100 + 30%);

Laag: terugkeerperiode van de regen van 100 jaar;

Gemiddeld: terugkeerperiode van de regen van 50 jaar;
Hoog: terugkeerperiode van de regen van 25 jaar.

De duur van de regen werd gelijk geacht aan die van de concentratietijd van het stroomgebied.

2.4.3.B.3. Coëxistentie overloop-afvloeiing

Bij het naderen van waterlopen kunnen de assen van afvloeiing de gebieden met gevaar voor overstroming door overloop overlappen. In dit geval worden de waarden van het overstromingsgevaar door overloop van waterlopen en afvloeiing samengevoegd door de waarde van het hoogste overstromingsgevaar te nemen.

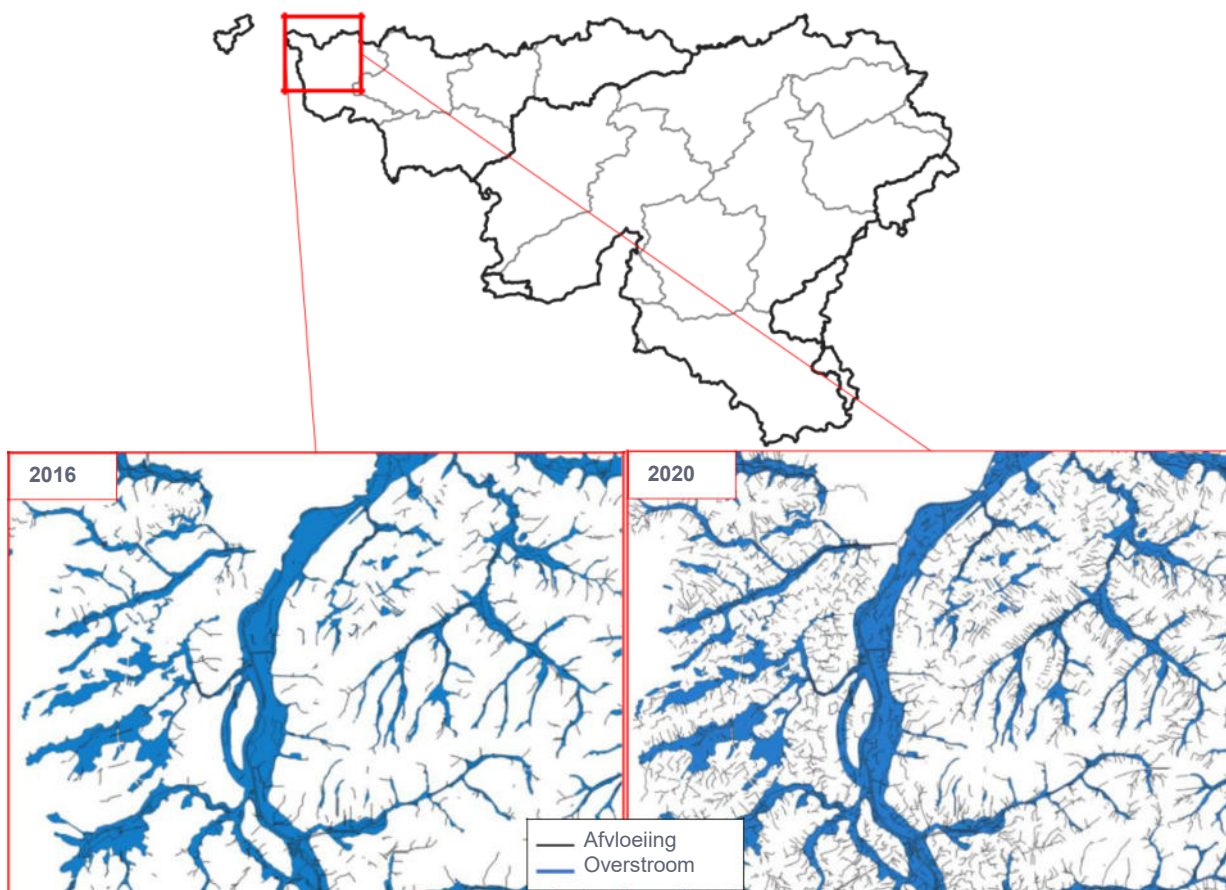
2.4.4. ACTUALISERING VAN DE CARTOGRAFIE VAN DE GEBIEDEN DIE ONDERHEVIG ZIJN AAN OVERSTROMINGSGEVAAR

De actualisering van de kaarten van 2016 impliceert dat er in het hele gebied veranderingen optreden na de verwerving van nieuwe gegevens: topografie, hydrologische statistieken, waarnemingen (recente overstromingen, gemeentelijke onderzoeken, beelden van helikopters, enz...), verbetering en nieuwe hydraulische modellering, enz. Meer in het bijzonder omvat de actualisering een berekening van de afvloeiing voor mazen met een resolutie van 2 m op de bodem in plaats van mazen met een resolutie van 10 m op de bodem.

De actualisering houdt ook rekening met de waarschijnlijke impact van klimaatverandering op het optreden van overstromingen. Ze vormt daarom een verfijning van de huidige kaarten.

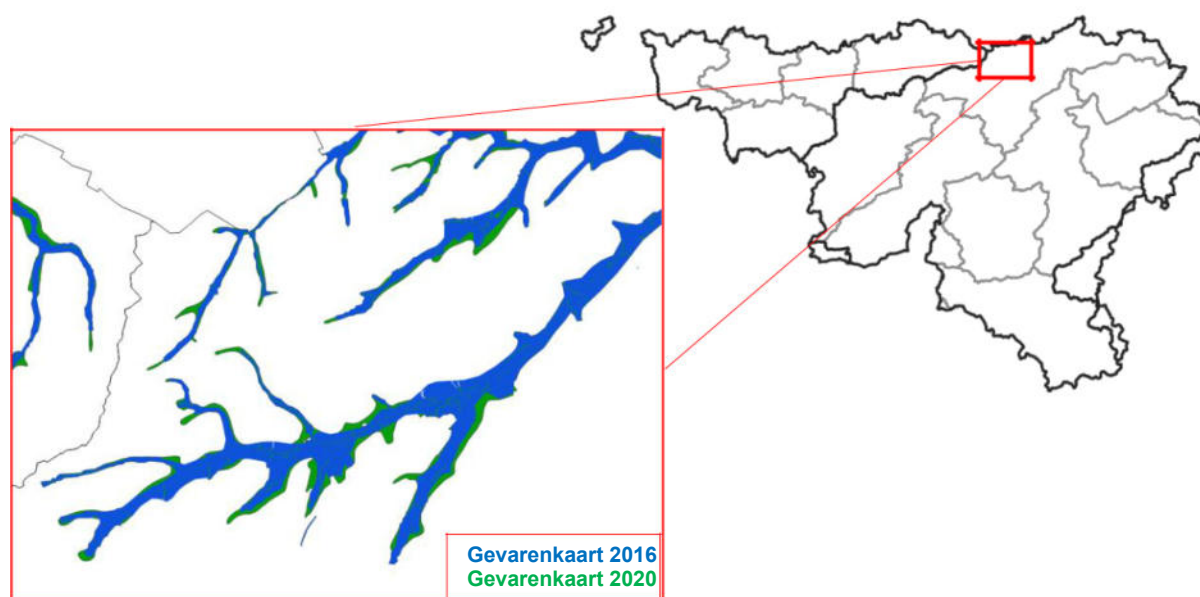
Om een overzicht te geven van het belang van de veranderingen die deze actualisering impliceert, geeft onderstaande figuur een focus op het deelbekken Schelde-Leie in het hydrografische district van de Schelde. De vergelijking⁵ maakt het mogelijk om de toename van gegevens met betrekking tot assen van de afvloeiing te benadrukken, die in de geactualiseerde versie van 2020 talrijker en nauwkeuriger zijn dan in de huidige versie van 2016.

⁵ De vergelijking is alleen gemaakt voor de overstromingsgevaarkaarten omdat alle gegevens in één kaart zijn opgenomen. De aanpassingen zijn echter hetzelfde als voor de overstromingsgebiedkaarten.



Figuur 5: Vergelijking van de huidige overstromingsgevaarkaart en de actualisering

De volgende figuur toont een overlay van de overloop van de huidige gevarenkaart (2016, in blauw) en de actualisering (2020, in groen) over een gebied van het stroomafwaartse deelbekken van de Maas in het hydrografische district van de Maas. Deze superpositie maakt het mogelijk gebieden te identificeren waarvoor de actualisering een nieuwe indeling als gevarengedebied inhoudt (groene gebieden).



Figuur 6: Vergelijking van de overloop van de huidige overstromingsgevaarkaart (in blauw) en de actualisering (in groen)

Tabel 1 geeft de verschillen weer in gebieden die respectievelijk zijn getroffen door de gevarenkaart 2016 en 2020, en laat een toename zien van het totale gevarengedebied door overstroming van

31,63 km² een stijging van iets minder dan 2%. Aangezien de gebieden met een zeer laag risico verlaagd zijn als onderdeel van de actualisering (-3,3%), wordt deze stijging onderverdeeld in hoog, gemiddeld en laag risico, met een sterkere evolutie van de gebieden met een hoog risico (14,5%) dan bij gemiddeld (3,5%) en laag (2,3%) gevaar.

Tabel 3 Gebieden die worden beïnvloed door de overloop van de huidige gevarenkaart en de actualisering ervan

	2016	2020	Evolutie
Overstroom	1608,9	1640,6	+ 1,97%
Hoog gevaar	170,8	195,6	+ 14,5 %
Gemiddeld gevaar	109	112,8	+3,5%
Laag gevaar	832,1	851,6	+2,3%
Zeer laag gevaar	497	480,6	-3,3%

Het bijwerken van de cartografie genereert daarom een algemene precisie in de afvloeingsassen en lokale verbeteringen met betrekking tot de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar.

2. 5. Verband met andere regionale plannen en programma's

Titel	Beschrijving van plannen en programma's met aanbevelingen voor overstromingsproblemen
Plan rampen PLUIES	Het overstromingspreventie- en preventieplan en de gevolgen daarvan voor de (Plan "PLUIES") werd in 2003 door de Waalse regering aangenomen na opeenvolgende periodes van slecht weer. Het plan heeft de volgende 5 doelstellingen: de kennis van het overstromingsrisico vergroten, de afvloeijing van water in de stroomgebieden verminderen en vertragen, rivierbeddingen en alluviale vlaktes ontwikkelen met respect voor en bevordering van natuurlijke habitats die stabiliteit garanderen, de kwetsbaarheid voor overstromingen in overstromingsgebieden verminderen en het crisisbeheer bij overstromingen verbeteren. Deze doelstellingen zijn onderverdeeld in 32 acties. In het kader van dit plan worden acties uitgevoerd zoals het in kaart brengen van het overstromingsgevaar , het monitoren van studies en onderzoeksprogramma's (zoals het Europese AMICE-project), crisisbeheer...
PGRI	De Europese richtlijn inzake overstromingen (2007/60 / EG), omgezet in de watercode, verplicht de lidstaten tot het opstellen van overstromingsrisicobeheerplannen (PGRI) per internationaal stroomgebiedsdistrict (Schelde, Maas,Rijn, Seine). De PGRI's vormen de continuïteit van het plan PLUIES . De PGRI's omvatten alle aspecten van overstromingsrisicobeheer, met de nadruk op preventie, bescherming, voorbereiding en de verdeling/analyse na de crisis, rekening houdend met de kenmerken van het beschouwde bekken. De PGRI's zijn er ook op gericht om duurzamere methoden voor landgebruik aan te moedigen, de waterretentie te verbeteren en gecontroleerde overstromingen van bepaalde gebieden in het geval van een niveaustijging te bevorderen. De huidige PGRI's bestrijken de periode 2016-2021. Ze zullen aan het einde van deze 6 jaar worden geëvalueerd voordat de tweede cyclus 2022-2027 wordt gestart.
PGDH	In 2016 zijn de tweede beheersplannen voor de Waalse delen van de internationale hydrografische districten (PGDH) voor de periode 2016-2021 vastgesteld. Deze plannen definiëren de acties die nodig zijn om tegen 2021 de goede staat/het goede potentieel van oppervlaktewater en de goede chemische toestand van het grondwater te waarborgen. De PGDH-maatregelencatalogus 2016-2021 biedt 50 acties met een totale implementatiekost van ongeveer 1,2 miljard euro. Voor de bijzonderheden en specificiteiten met betrekking tot elk district, is het noodzakelijk om het specifieke document van de sectie te raadplegen

Titel	Beschrijving van plannen en programma's met aanbevelingen voor overstromingsproblemen
	van de overeenkomstige internationale hydrografische districten (Maas/Seine, Schelde en Rijn).
PACE	<p>Het Plan Lucht-Klimaat-Energie (PACE) 2016-2022 beschrijft de acties op een geïntegreerde manier in de strijd tegen de uitstoot van broeikasgassen (GES) en verontreinigende stoffen in de atmosfeer, maar ook om ons energieverbruik te verminderen. In dit verband wordt het verhoogde risico op overstromingen op het grondgebied aangemerkt als een van de belangrijkste gevolgen van de opwarming van de aarde die Wallonië bedreigt. In feite, veroorzaakt de verhoogde frequentie van intense regenbeurtenissen het verhoogde risico op overstromingen. Het plan benadrukt ook de verstedelijking en de toenemende ondoordringbaarheid van bodems als bijdragende factor aan de verslechtering van het fenomeen. In termen van acties benadrukt het plan het belang van behoud van de ecosystemen, met name natuurlijke niveaustijgingsgebieden, maar ook de noodzaak om te investeren in systemen voor het vasthouden/terugwinnen van regenwater en opvang- en afvoersystemen in stedelijke centra.</p>
PASH	<p>Een saneringsplan per hydrografisch deelbekken (PASH) komt overeen met elk van de 15 hydrografische deelbekkens gedefinieerd in Wallonië, verdeeld over vier internationale hydrografische districten (Maas, Schelde, Rijn en Seine). Ze bepalen ook de verplichte saneringsregelingen die aan elke habitatie zijn toegewezen en ook de sanitaire netwerken en structuren. Als deze plannen niet direct bedoeld zijn om het overstromingsrisico op de schaal van de deelbekkens te verminderen, dragen zij niettemin bij om rekening te houden met de geplande voorzieningen en de behouden opties om te zorgen voor een consistent beheer van afvalwater. Daarom helpen ze om te zorgen voor een adequate regeling van afvalwater om de rioolnetwerken niet te overbelasten.</p>
Plan van sector	<p>Het sectorplan van de Waalse gemeenten onderscheidt enerzijds de "zones bestemd voor verstedelijking" (woongebieden, gebieden voor openbare diensten en gemeenschapsvoorzieningen, gebieden voor economische activiteiten enz.) en aan de andere kant de "gebieden die niet bestemd zijn voor verstedelijking" (landbouwgebieden, gebieden voor groene ruimten, bosgebieden, enz.). De confrontatie van het sectorplan met de kaarten van overstromingsgebieden, identificeert de omvang van overstromingsgebieden bedoeld voor de verstedelijking, die een indicatie geeft van de risicoblootstelling van huidige en toekomstige verstedelijking.</p>
CoDT	<p>De Territoriale Ontwikkelingscode (CoDT) is werking getreden op 1 juni 2017. De artikelen die de preventie van overstromingsrisicopreventie vermelden zijn de artikelen D.IV.57, R.IV.35-1 en R.IV.4-3 en werden gepresenteerd in punt 2.3.</p>
SDT	<p>Huidig plan voor territoriale ontwikkeling (SDT): Overeenkomstig artikel D.II.2 van de CoDT, definieert de SDT op basis van een contextuele analyse, een "territoriale strategie" voor Wallonië. Het SDT heeft een indicatieve waarde (artikel D.II.16, lid 1 van de CoDT). Het bevindt zich niettemin op de top van de hiërarchie van instrumenten voor ruimtelijke ordening en stedenbouw.</p>

In punt IV.5 "Bescherming van de bevolking tegen natuurlijke en technologische risico's",
stelt de SDT in het bijzonder:

Titel	Beschrijving van plannen en programma's met aanbevelingen voor overstromingsproblemen
	<p>« A. Voorkomen van schade als gevolg van natuurlijke risico's en geotechnische beperkingen. Identificeren van risicogebieden</p> <p>Op basis van een analyse en een onderzoek op het terrein worden de overstromingsgebieden en de overstromingsgevoelige gebieden objectief afgebakend. Een van de criteria voor het afbakenen van het overstromingsgebied is rekening houden met een referentieniveaustijging met een herhaling van 25 jaar. (...)</p> <p><i>Beperking van het risico op niveaustijging</i></p> <p>Het beheer van het afvloeiwatervat moet op een geïntegreerde manier worden uitgevoerd, rekening houdend met alle problemen die inherent zijn aan verstedelijking (drainage, waterdichting van de bodem) en het bodemgebruik (beplantingen, teelttechnieken, ruilverkaveling).</p> <p>Het risico op niveaustijgingen wordt beperkt door te proberen om de afvloeiing te vertragen, wat ook het herladen van watervoerende watertafels zal stimuleren.</p> <p>De volgende maatregelen hebben de voorkeur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - installatie van afzonderlijke netwerken die de behandeling van afvalwater en van regenwater scheiden; - goedkeuring van beter doorlaatbare deklagen voor wegen, parkeerterreinen, openbare ruimtes; - gebruik van compensatietechnieken (afvoergoten, infiltratiesloten) om de negatieve effecten van overmatige bodembedekking op te vangen; - installatie van regenwaterrecuperatietanks. <p>In de alluviale vlakten en de grote beddingen van rivieren zullen de handelingen die overstromingen zwaarder kunnen maken, zoals opgespoten grond, verboden zijn.</p> <p>Op de bodem van de vallei wordt de voorkeur gegeven aan landbedekking die af en toe de rol van uiterwaarden kan spelen (sportvelden, groene ruimten, natuurgebieden, weiden).</p> <p>SDT goedgekeurd door de Waalse regering op 16 mei 2019, maar nog niet van kracht:</p> <p>Het ontwikkelingsplan is aangenomen door de Waalse regering op 16 mei 2019 en gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 12 december 2019, en zal in werking treden op een door de regering te bepalen datum.</p> <p>Onder de titel "Behouden en verbeteren" noemt het document ook:</p> <p>« PV.4 - Verminderen van de kwetsbaarheid van het gebied en zijn inwoners voor natuurlijke en technologische risico's en blootstelling aan antropogene hinder (...)^o</p> <p><i>Beheer van natuurlijke risico's</i></p> <p>Het doel is om de blootstelling van de bevolking aan de risico's van overstromingen, instortingen van rotswanden, aardverschuivingen, karstverschijnselen, verzakkingen door mijnen, verzakkingen door mijnbouwwerken of -constructies, ijzerertsminen of ondergrondse holtes en met seismisch risico. Bij het ontwerpen van een ontwikkelingsproject moet er rekening worden gehouden met de natuurlijke risico's</p>

Titel	Beschrijving van plannen en programma's met aanbevelingen voor overstromingsproblemen
	<i>maar ook tijdens het ontwerp van infrastructures en netwerken van communicatie en transport van vloeistof en energie. Afhankelijk van het aangetroffen risico (laag naar hoog) worden de passende maatregelen genomen, die in extreme gevallen kunnen gaan tot een bouwverbod. »</i>
	<p>De wet inzake risicozones voor hoge overstromingen komen overeen met risicozones in de zin van de verzekeringwet van 25 juni 1992 betreffende het landverzekeringscontract (MB 20/08/1992) en de daaropvolgende landwijzigingen. Deze gebieden kunnen onderhevig zijn aan een weigering van verzekeringsdekking. Als onderdeel van de afbakening van risicogebieden voorziet het Koninklijk Besluit van 12 oktober 2005 (MB 21/11/2005) als herhalingscriterium in een terugkeerperiode van de overstroming van minder dan of gelijk aan 25 jaar; en als onderdompelingscriterium een waterhoogte van</p>
PwDR	<p>minimum 30 cm. De combinatie van deze criteria komt overeen met de verhoogde risicowaarde.</p> <p>Het Waals programma voor plattelandsontwikkeling (PwDR) 2014-2020 werd eind juli 2015 goedgekeurd door de Europese Commissie en de Waalse regering. Het integreert een hele reeks maatregelen voor de ontwikkeling van activiteiten - al dan niet in de landbouw - in plattelandsgebieden en ondersteunt opleidingsacties, bescherming van het milieu en de biodiversiteit, evenals initiatieven van verenigingen en groepen van lokale actie.</p> <p>In dit programma zijn Agro-milieu- en klimaatmethoden (MAEC) geïmplementeerd. Een daarvan, de MAEC 'Prairie overstroming', moedigt boeren aan om specifiek een weidegebied te reserveren om wateroverlast en tijdelijke overstromingen mogelijk te maken tijdens grote regenachtige gebeurtenissen, wat onder andere helpt niveaustijgingen te beperken van stroomafwaartse overstromingen.</p>

2. 6 Verband met andere lokale plannen en programma's

Titel	Beschrijving van plannen en programma's die van invloed kunnen zijn overstromingsrisico
PCDN	De gemeenschappelijke natuurontwikkelingsplannen (PCDN), die het resultaat zijn van een vrijwillige en participatieve benadering, hebben tot doel de biodiversiteit op gemeentelijk niveau te behouden, te ontwikkelen of te herstellen. Bepaalde acties die in het kader van deze plannen worden uitgevoerd, kunnen een indirecte rol spelen bij het verminderen van de overstromingsrisico's, zoals herstelwerkzaamheden aan de dijken, de ontwikkeling van vijvers of zelfs de aanleg van begroeiende stroken.
Programma's beschermde habitats LIFE-Nature	Deze programma's zijn gericht op het behoud en herstel van door Natura 2000 beschermde habitats die bijzonder belangrijk zijn voor bedreigde soorten. De geplande interventies kan in het kader van deze programma's gevolgen hebben voor de waterstroom of het vasthouden ervan, met voordelige gevolgen bij overstromingsrisico's.

3. OORSPRONKELIJKE TOESTAND VAN HET MILIEU EN VOORUITZICHTEN

FYSIEK KADER

1. Klimaat

Temperaturen

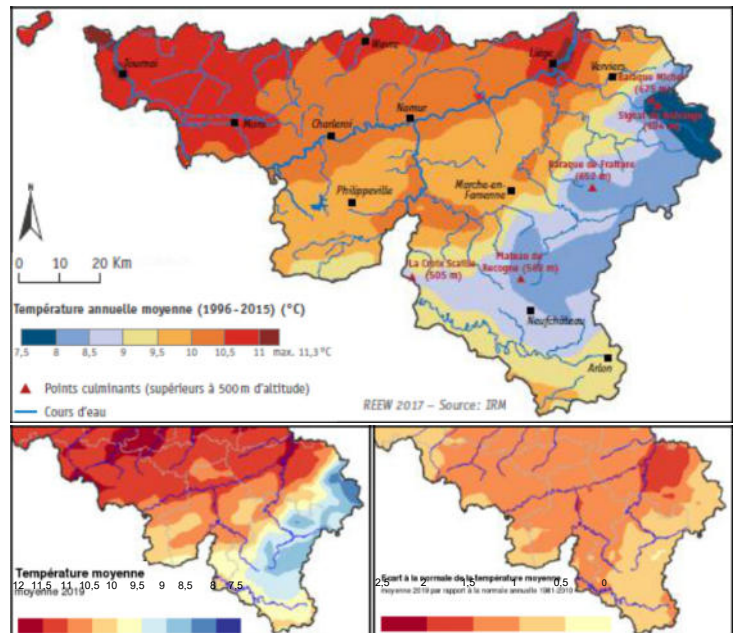
Wallonië geniet door de nabijheid van de Noordzee en voornamelijk westenwinden een gematigd kustklimaat, relatief koel met milde winters.

De normale jaarlijkse temperatuurwaarden voor de periode 1996-2015 variëren van 7,5 °C voor de Hoge Venen en bepaalde toppen van de Ardennen tot 11 °C in Henegouwen.

Volgens de website van het KMI variëren de jaarlijkse normen van de maximale en minimale dagelijkse temperaturen van respectievelijk 11,5 °C tot 15 °C en van 3 °C tot 7 °C. Deze normale waarden bereiken systematisch hun laagste waarden in de Hoge Venen, terwijl de locatie van de maximumwaarden meer variabel is.

Het jaar 2019 werd gekenmerkt door hittegolven en records met maximale temperatuur die in het verleden nooit zijn geregistreerd.

Klimaatprognoses voorspellen vaker hittegolven in de zomer.



Figuur 7: Gemiddelde jaartemperaturen (Bron: KMI)

Neerslag

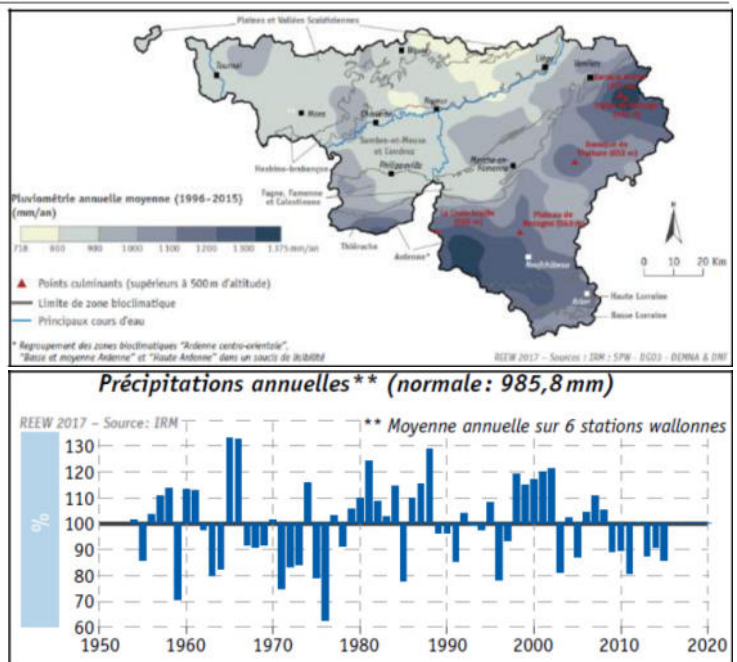
In Wallonië varieert de jaarlijkse neerslag (gemiddelde over de periode 1996-2015) van in totaal 700 mm tussen Waver en Luik tot bijna 1.400 mm in de Haute Ardenne en op het hoge plateau van de Venen.

Het gemiddelde aantal regendagen varieert van 130 tot 170 dagen per jaar.

De neerslag is het hoogst in de winter en het laagst in het voorjaar, met de extremen die over het algemeen in december en april worden waargenomen.

De jaarlijkse verschillen zijn groot.

Klimaatprognoses voorspellen een versterking van de seizoensinvloeden van neerslag, met een toename van regen in de winter (waardoor het risico op overstromingen toeneemt) en een afname in de zomer (toename van de frequentie van droogteperiodes).



Figuur 8: Gemiddelde neerslag (Bron: KMI)

Invloed van klimaat op overstromingen

De meest directe oorzaak van niveaustijgingen en overstromingen is het klimaat, en vooral regenval en intense regengebeurtenissen (vooral op bevroren grond), smelten van sneeuw of een combinatie van deze factoren. De periodes van intense regen zijn bepalende factoren in de niveaustijgingsdynamiek.

Uitdagingen

Een van de belangrijkste oorzaken van de overstromingen zijn de klimatologische omstandigheden. Omgekeerd hebben gevarencarten geen directe invloed op het klimaat.

2. Luchtkwaliteit

Meetnetwerk

Er zijn twee belangrijke families van netwerken volgens hun manier van werken: het realtime meetnetwerk met verzending van de resultaten naar een gecentraliseerd computersysteem en de vertraagde meetnetwerken waar een monster op het terrein wordt genomen en vervolgens in het laboratorium wordt geanalyseerd.

De door het netwerk in realtime gemeten verontreinigende stoffen, via de 23 automatische stations verspreid over het Waalse grondgebied, zijn: zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x), ozon (O₃), koolmonoxide koolstof (CO), zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), zwarte koolstof (BC voor black carbon) en kwikgas (Hg).

Voor het vertraagde netwerk zijn de resultaten dus niet onmiddellijk beschikbaar en varieert de tijd tussen monsternamen en de publicatie van het resultaat afhankelijk van het netwerk. Binnen deze netwerken worden veel verontreinigende stoffen gedoseerd: metalen, vluchtige organische stoffen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen, fluor, stikstofdioxide, ammoniak...

Naast permanent geïnstalleerde meetstations beschikt het Waals Gewest over een mobiel netwerk dat overal voor een vastgestelde periode geïnstalleerd kan worden waar er behoefte is aan metingen.

Indicator voor luchtkwaliteit

Voor elke Waalse gemeente werd een luchtkwaliteitsindicator ontwikkeld. Deze indicatoren geven een synthetisch beeld van de luchtkwaliteit van een gemeente in vergelijking met die van het hele Waalse Gewest.

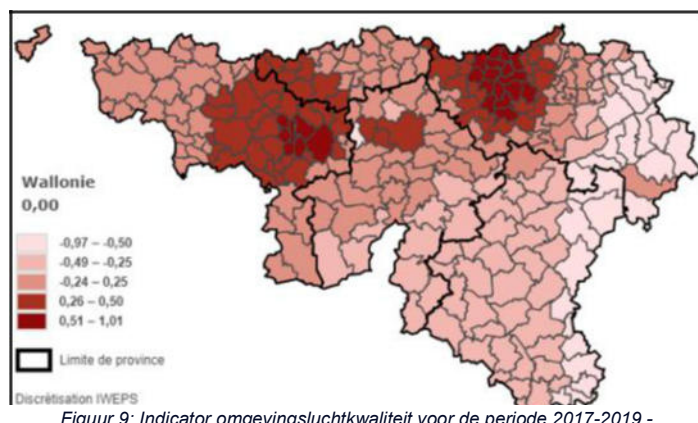
Bij de berekening van de luchtkwaliteitsindicator door de gemeente wordt met vier parameters rekening gehouden, namelijk:

- ozon (O₃),
- stikstofdioxide (NO₂),
- fijne deeltjes met een diameter van minder dan 2,5 µm (PM_{2,5}),
- deeltjes met een diameter tussen 2,5 µm en 10 µm (PM_{10-2,5}).

Op basis van hun concentratie worden dagelijkse indicatoren berekend. Van de gemeenschappelijke indicatoren wordt vervolgens een gemiddelde berekend over een periode van drie jaar om de invloed van uitzonderlijke vervuilingperiodes en/of slechte atmosferische verspreidingsomstandigheden te beperken.

De gemiddelde gemeentelijke indicatoren worden dan vergeleken met het Waalse gemiddelde, de referentiewaarde. Als de gemiddelde luchtkwaliteitsindicator voor een gemeente identiek is aan die voor het Gewest, wordt de waarde nul verkregen. Hoe negatiever het resultaat, hoe beter de luchtkwaliteit. Omgekeerd geldt: hoe positiever het resultaat van de vergelijking, hoe slechter de luchtkwaliteit van de gemeente in vergelijking met die van de hele regio.

Op de kaart hiernaast staan de gebieden met een slechtere luchtkwaliteit vergeleken met de rest van het Waalse Gewest voor de periode 2017-2019. Het betreft voornamelijk het centrum van Henegouwen en het westen van de provincie Luik.



Figuur 9: Indicator omgevingsluchtkwaliteit voor de periode 2017-2019 - Wallonië = 0 (Bron: IWEPS)

Uitdagingen

Het thema van de luchtkwaliteit heeft geen invloed op de dynamiek van overstromingen en wordt waarschijnlijk niet significant beïnvloed door het cartografieproject.

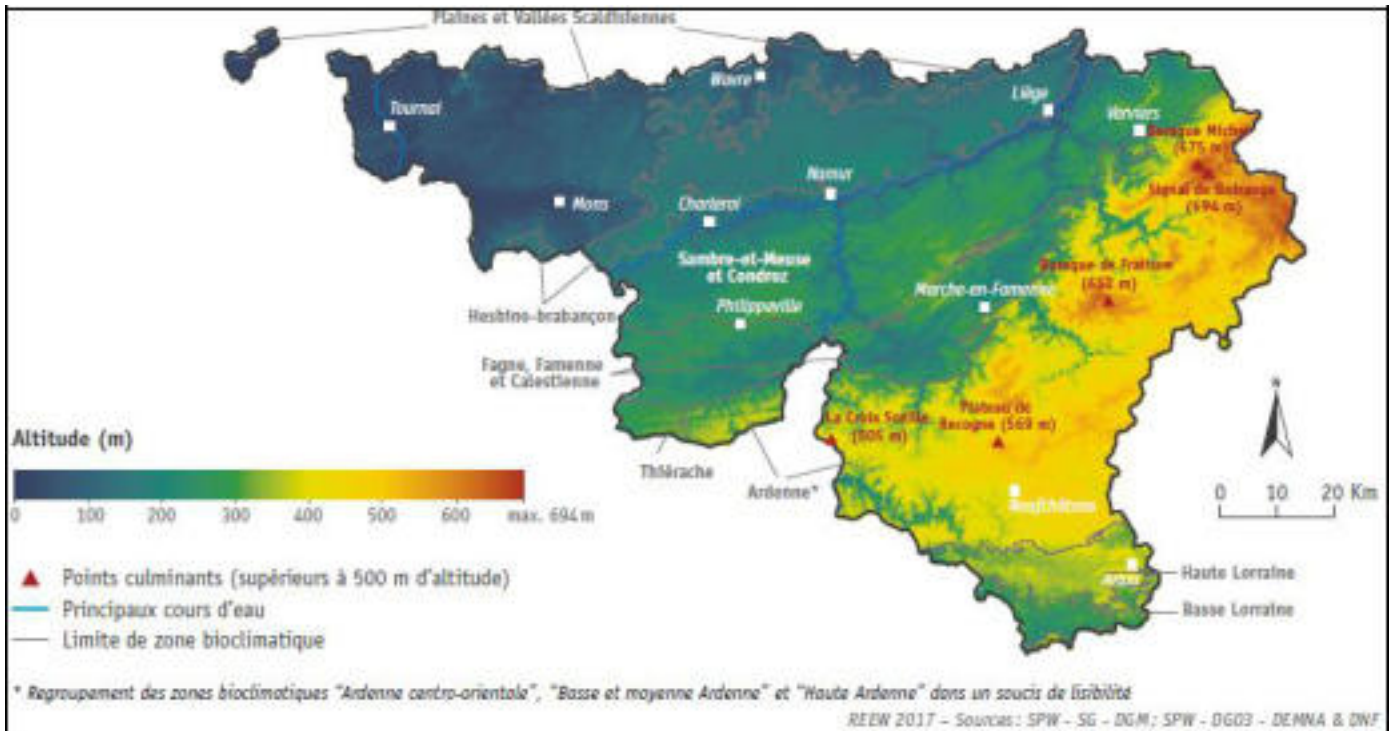
3. Reliëf

Waalse topografie

Het Waalse reliëf wordt gekenmerkt door twee verschillende zones, gescheiden door de volgende rivieren: de Sambre en de Maas. Het noorden van de Sambre-Maas-groef ligt tussen de 100 en 200 m hoog en wordt gekenmerkt door middelhoge plateaus (afwisselend landbouwvlaktes en bosgebieden) met afwisselend ruggen en relatief diepe depressies.

Ten zuidoosten van de Maas is het reliëf meer gemarkeerd en wordt in het zuiden gedomineerd door het hoge plateau van de Ardennen. Het reliëf stijgt dan naar het noordoosten om het Belgische hoogste punt van Signal de Botrange (694 m) in de Hoge Venen te bereiken. Deze hoge, vaak beboste plateaus worden doorsneden door steile valleien.

In Belgisch Lotharingen wordt het reliëf gekenmerkt door fenomenen van "cuestas" (3 cuestas georiënteerd van west naar oost). De ruggen zijn bebost en de bodems van de vallei worden ingenomen door gebieden met gewassen en weiden.



Figuur 10: Reliëf (Bron: REEW)

Invloed van het reliëf op overstromingen

Het reliëf heeft een directe invloed op de afvloeiing van regenwater en dus op het hydrografische netwerk, dat vervolgens het reliëf markeert door het graven van de dalen. De helling heeft een directe impact op de afvloeiing en op de stroming van rivieren en daarmee op mogelijke overstromingen.

Uitdagingen

De kennis van de gevaren van overstromingen moet toekomstige ontwikkelingen kunnen sturen, en met name projecten die de topografie op deze gebieden lokaal wijzigen.

4. Ondergrond

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarenzone

Opportunities	Risico's
<p>Dankzij de cartografie kunnen de uitgevende instanties zich beter bewust worden van de problematiek. Door de raadpleging van de betrokken diensten en de adviezen en/of aanbevelingen die volgen met betrekking tot de vergunningsaanvragen voor projecten die een wijziging van het reliëf (over het algemeen door grondwerken) in de gevarenzones inhouden, kan de ondergrond indirect worden behouden.</p> <p>De cartografie heeft dus een licht positief effect op dit thema en kan leiden tot het behoud van de ondergrond, en de rol ervan bij het beperken van de overstromingsdynamiek, in de gevarenzones en ook stroomopwaarts daarvan.</p>	<p>Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot de ondergrond.</p>

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
<p>Het classificatieniveau houdt geen significante variatie in de effecten op de ondergrond in.</p>	

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het verbeteren van de kennis over overstromingen, door de kaart te actualiseren, stelt de geraadpleegde instantie in staat de nodige aanbevelingen te doen op de juiste gebieden. Het niet-actualiseren ervan heeft dus een negatief effect.

5. Bodems

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarenzone

Opportunities	Risico's
---------------	----------

<p>De raadpleging van de betrokken diensten voor vergunningsaanvragen met betrekking tot onroerende goederen in gebieden met overstromingsgevaar houdt in dat deze kunnen worden geweigerd of onderworpen aan bijzondere beschermingsvoorwaarden (artikel D.IV.57 van de CoDT).</p> <p>De cartografie van de risico's helpt om het bewustzijn van de uitgevende instanties te vergroten en de aandacht te vestigen op deze gebieden en op de gebieden die zich stroomopwaarts bevinden. Dit zal leiden tot aanbevelingen van de betrokken diensten om ondoorlaatbaarheid van de bodem te voorkomen of te verminderen. Doorlaatbare bodems en hun vermogen om te infiltreren en regen te bufferen, zijn dus beter beschermd, waardoor meer afvloeiing, bodemerrosie en overstromingen worden voorkomen.</p> <p>De gevarenkaart zal, door de bewustwording die ze met zich meebrengt, de uitgevende instanties ertoe aanzetten om een beter regenwaterbeheer aan te bevelen op de percelen waarvoor vergunningen worden aangevraagd in de gevarenczones, maar ook stroomopwaarts daarvan, om zo te vermijden dat de afvloeiing en de bodemerrosie die ze veroorzaakt, worden verergerd.</p> <p>Het sjabloon van de waterloopbeheerder voorziet in de uitgifte van een ongunstig advies voor elk verzoek tot opslag van gevaarlijke of vervuilende materialen in lage, middelhoge en hoge gevarenczones. De uitvoering van de cartografie maakt het dus mogelijk om de risico's van bodemverontreiniging en de gevolgen daarvan voor de biodiversiteit te beperken.</p>	<p>Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot de bodem.</p>
--	---

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
<p>Het meer dwingende karakter van het advies en/of de aanbevelingen die in zones met een hoog risico worden gedaan, is in overeenstemming met een betere bodembescherming in deze gebieden.</p>	-

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het verbeteren van de kennis over overstromingen, door de kaart te actualiseren, stelt de geraadpleegde instantie in staat om passende maatregelen aan te bevelen. Het niet-actualiseren ervan heeft dus een negatief effect.

Follow-up

Te volgen evolutie	Indicator
Behoud van doorlatende bodems	Evolutie van het aandeel van artificiële oppervlakken (IWEPS)

6. Grondwater:

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarenzone

Opportunities	Risico's
<p>Bij projecten die het reliëf aanzienlijk wijzigen, gaat het over het algemeen om grondwerken, die een grotere kans hebben om de ondergrond en dus, afhankelijk van de diepte van de grondwaterspiegel, het grondwater te beïnvloeden.</p> <p>De geveerkaart heeft dus een licht positief effect op dit thema door de autoriteiten bewust te maken en door rekening te houden met het gevaar in het proces van vergunningverlening (behoud van watervoerende lagen en hun rol in het verminderen van de overstromingsdynamiek).</p> <p>De kaart maakt het ook mogelijk om risicovolle grondwaterstroomgebieden te identificeren en hun preventiezone te beschermen om elke verontreiniging van het drinkwaterdistributienetwerk te vermijden.</p>	<p>Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot het grondwater.</p>

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
<p>De cartografie van de gevaren heeft een licht positief indirect effect op het grondwater, het classificatieniveau impliceert geen significante variatie in de effecten van het grondwater.</p>	

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het verbeteren van de kennis over overstromingen, door de kaart te actualiseren, stelt de geraadpleegde instantie in staat om passende maatregelen aan te bevelen. Het niet-actualiseren ervan heeft dus een negatief effect.

7. Hydrografisch netwerk en oppervlaktewater

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarenzone

Opportunities	Risico's
---------------	----------

<p>Artikel R.IV.35-1 van de CoDT legt verplicht overleg op in het kader van de opdracht van een vergunningsaanvraag of stedenbouwkundig attest nr. 2 voor projecten met betrekking tot een onroerend goed dat door zijn ligging of aard een impact kan hebben op een waterloop of onderhevig is aan overstromingsrisico's zoals gedefinieerd in de cartografie die door de Waalse regering is aangenomen in toepassing van artikel D.53-2 van de Waterwet.</p> <p>De gevarenkaart maakt het mogelijk om het bewustzijn van de uitgevende instanties te vergroten en, door de beperkingen van het verlenen van vergunningen, het hydrografische netwerk te behouden en obstakels voor de stroming van het oppervlaktewater in de gevarenzones te vermijden, maar ook stroomopwaarts daarvan, om te voorkomen dat de overstromingsdynamiek wordt verergerd.</p> <p>Als de kleine beddingen reeds tegen alle constructies zijn beschermd, kan de gevarenkaart de grote bedingen beter behouden.</p> <p>De gevarenkaart maakt het mogelijk om wijzigingen in het hydrografische netwerk en de afvloeiing te beperken, waardoor de schadelijke gevolgen van overstromingen (oevererosie, wijziging van stromingsroutes, mobilisatie en verplaatsing van sedimenten, insijpelen en resuspensie van vervuilende stoffen, etc.) kunnen worden voorkomen.</p>	<p>Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot het hydrografische netwerk en het oppervlaktewater.</p>
--	---

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
De kleine beddingen van de rivieren bevinden zich per definitie in de zones met een hoog risico, vanaf de cartografie van 2016, en zijn dus bewaard gebleven.	Het advies van de betrokken diensten op basis van het analysekader houdt in dat bij de afgifte van vergunningen in risicogebieden restrictievere maatregelen moeten worden genomen dan in gebieden met een laag risico op overstromingen.

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

De actualisering van de cartografie maakt het mogelijk om, dankzij de verwerving van nieuwe gegevens en hydraulische modellering, de zones met overstromingsgevaar door overloop en de zones met afvloeiingsgevaar beter af te bakenen en zo de oppervlaktewaterstromen in het stroomgebied beter in stand te houden..

Follow-up

Te volgen evolutie	Indicator
Beperking van bouwprojecten die gevolgen kunnen hebben voor waterlopen	Evolutie van het aantal stedenbouwkundige vergunningen voor nieuwbouw over de totale oppervlakte in de gevarenzone per gemeente

BIOLOGISCH KADER

8. Fauna, flora en biodiversiteit

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
<p>De kennis van gebieden die worden getroffen door overstromingsrisico's biedt verschillende mogelijkheden voor de biodiversiteit.</p> <p>Ten eerste maakt het beperken van de ontwikkeling en de bouw in gebieden met een overstromingsrisico het mogelijk om de vegetatie en het wildbestand in de vochtige gebieden met een hoge biodiversiteit in stand te houden.</p> <p>Vervolgens, aangezien een vergunning kan worden geweigerd of aan specifieke milieubeschermingsvoorwaarden kan worden onderworpen wanneer werken in gevarezones worden gepland, maakt de cartografie het mogelijk de uitvoering te sturen van ontwikkelingen die gericht zijn op het beperken van de gevolgen van overstromingen en hun negatieve effecten op de biodiversiteit, zoals de vernietiging van habitats, de versnippering van ecologische corridors, de sterfte van soorten, enz.</p> <p>Het sjabloon van de waterloopbeheerder voorziet in de uitgifte van een ongunstig advies voor elk verzoek tot opslag van gevaarlijke of vervuilende materialen in lage, middelhoge en hoge gevarezones. Door de cartografie van de risico's kunnen de risico's van vervuiling en de gevolgen daarvan voor de biodiversiteit dus worden beperkt.</p>	<p>Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot het biologisch kader.</p>

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
<p>Het classificatieniveau is van invloed op de striktheid van de voorwaarden voor het verlenen van een bouwvergunning. De zones met grote risico's worden beperkt tot voorwaarden die het bestaande plantendak zoveel mogelijk behouden en/of een herbepanting integreren in het project op de bouwpercelen, waardoor het mogelijk wordt om stedenbouwkundige planning te combineren met een grotere integratie en behoud van de biodiversiteit.</p>	-

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Als de cartografie niet wordt bijgewerkt, kan men zich niet bewust zijn van de reële kans op overstromingen en bestaat het risico dat de ontwikkelingskeuzes worden gericht op gebieden die minder getroffen zijn dan andere of dat de groene gebieden die ze ontvangen, zelfs verkeerd worden gedimensioneerd.

Het niet-actualiseren kan de exacte afbakening van bepaalde gevarezones en dus de uitvoering van een beheersplan voor het behoud van geassocieerde ecosystemen verhinderen.

Follow-up

Te volgen evolutie	Indicator
Behoud van de vochtige gebieden	Evolutie van het aandeel vochtige gebieden in het totale gebied in de gevarezone per gemeente (IWEPS)

MENSELIJK KADER

9. Sociaal-economische situatie

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
<p>In het algemeen vergemakkelijkt de indeling van gebieden met overstromingsrisico's het anticiperen op en het beheer van crisissen door de bouw mogelijkheden te beperken. Op de lange termijn vermindert deze classificatie dus de toekomstige kosten in verband met het beheer van de overstromingsschade (reiniging, herstel). Of deze kosten nu worden gedragen door de personen die de schade hebben geleden, door de verzekering, door de lokale autoriteiten of door het rampenfonds, ze vormen een kost voor de samenleving als geheel.</p> <p>Het maakt het mogelijk om bestaande risico-receptoren te identificeren die zich in gevarezones bevinden, waarvoor overstromingsschade kosten met zich meebrengt en waarvoor maatregelen ter beheersing van overstromingen kunnen worden overwogen. Deze risicoreceptoren zijn talrijk. Enerzijds gaat het om functies zoals winkels, bedrijven, scholen, ziekenhuizen, politiebureaus, enz. waarvoor overstromingen een tijdelijke of permanente sluiting kunnen veroorzaken. Aan de andere kant omvatten ze ook wegen die bij een overstroming onder water staan en die door de onmogelijkheid om ze te gebruiken een impact kunnen hebben op alle bovengenoemde functies.</p>	<p>Het belangrijkste risico is de waardevermindering van onroerend goed die verband houdt met de classificatie van bebouwde of bouwgrond in een gevarezone.</p> <p>De voorwaarden voor het verlenen van bouwvergunningen of het hoge niveau van de verzekeringsdekking kunnen aanzienlijke economische beperkingen vormen voor particuliere of publieke actoren die eigenaar zijn van deze gronden en kunnen leiden tot een verlenging van het administratieve besluitvormingsproces.</p> <p>In landbouwgebieden kan de indeling als gevarezone leiden tot exploitatiebeperkingen op deze percelen en op de percelen die zich direct stroomopwaarts van de percelen bevinden.</p> <p>Heel Wallonië wordt getroffen door gevarezones, maar sommige gemeenten worden meer getroffen dan andere. Het risico bestaat dus dat de economische en demografische ontwikkeling van deze gemeenten wordt beïnvloed door de beperking van toekomstige projecten in gevarezones en de ontwikkeling van bestaande economische activiteitszones.</p> <p>Op korte termijn zullen de kosten in verband met de administratieve lasten van de behandeling van de raadgevingdossiers en de eventuele extra kosten in verband met de voor de uitgevoerde projecten aanbevolen beheersregelingen aanzienlijk zijn.</p>

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
	<p>De economische en sociale ontwikkeling van gemeenten met grote gebieden in risicozones zou sterker kunnen worden beïnvloed.</p> <p>De leefbaarheid van campings die geheel of gedeeltelijk in zones met een hoog risico zijn gelegen, kan worden aangetast als deze classificatie de ontwikkelingsmogelijkheden van deze locaties ernstig beperkt. Dit risico heeft mogelijk betrekking op talrijke terreinen, gezien het grote aantal campings aan de oevers van de waterlopen en dus in de zones met overloopegevaar.</p>

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Als de cartografie niet wordt geactualiseerd, bestaat enerzijds het risico dat een vergunning wordt verleend voor projecten die zich bevinden in een gebied dat na een actualisering van de cartografie een risicogebied zou worden. Deze projecten zullen leiden tot kosten voor het herstel van overstromingen die door een actualisering zouden kunnen worden vermeden. Anderzijds zou dit het risico met zich meebrengen dat projecten die binnen de gevarezone vallen en waarvoor een actualisering het mogelijk zou maken het risiconiveau te verlagen, waardoor de economische en demografische ontwikkeling van het betrokken gebied op ongerechtvaardigde wijze zou worden

beperkt. De waardevermindering van terreinen en gebouwen in gevarenzones kan ook niet representatief zijn voor het werkelijke niveau van het gevaar.

Follow-up

Te volgen evolutie	Indicator
Waardevermindering van een bebouwde of bouwgrond in een gevarenzone	Evolutie van de gemiddelde prijs van bouwgrond in de gevarenzone per gemeente (euro/m ²) (IWEPS)
Beperking van bouwprojecten	Evolutie van het aantal stedenbouwkundige vergunningen voor nieuwbouw over de totale oppervlakte in de gevarenzone per gemeente
Beperkingen op de ontwikkeling van de economische activiteit	Evolutie van het aandeel van winkels, kantoren en diensten op de totale oppervlakte in de gevarenzones per gemeente (IWEPS)
Beperkingen van de exploitatie in de landbouwgebieden	Evolutie van het areaal akkerland en permanente teelten op de totale oppervlakte in de gevarenzone per gemeente (IWEPS)
Beperkingen van de exploitatie van campings	Evolutie van het aantal campings in de gevarenzones (Géoportail)

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
<p>Over het algemeen maakt het cartografieproject het mogelijk om het belang van de overstroombare gebieden en de blootstelling van de bebouwde omgeving aan dit gevaar op het grondgebied van het Waalse Gewest te leren kennen.</p> <p>Het cartografieproject maakt het mogelijk om, vanwege de beperkingen die het met zich meebrengt voor het bouwen in gevarezones, overstromingsrisico's te integreren in de ruimtelijke ordening. De cartografie biedt immers de mogelijkheid om projecten op te zetten die zijn aangepast aan overstromingen en voorkomt het ontstaan van nieuwe risico-receptoren.</p> <p>Het is dus een middel om de gevolgen van overstromingen voor de bebouwde omgeving te voorkomen.</p> <p>In de voorwaarden voor het verlenen van een bouwvergunning kunnen aanbevelingen voor het regenwaterbeheer op het perceel worden opgenomen (parallel aan bestaande verplichtingen op het gebied van regenwaterbeheer).</p>	<p>Het cartografieproject genereert ontegenzeggelijk een waardeverlies voor de door het gevaar getroffen woningen en bouwgronden en brengt aanzienlijke economische beperkingen met zich mee voor toekomstige projecten in deze gebieden (extra bouwkosten).</p>

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
-	<p>Het advies van de betrokken diensten op basis van het analysekader houdt in dat bij de afgifte van vergunningen in risicogebieden restrictievere maatregelen moeten worden genomen dan in gebieden met een laag risico op overstromingen.</p>

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het niet-actualiseren van de cartografie houdt in dat er geen rekening wordt gehouden met nieuwe lokale gegevens die op het grondgebied beschikbaar zijn en dat de bestaande cartografie niet wordt verfijnd. De handhaving ervan in de huidige staat houdt dus een risico in op fouten in de manier waarop al dan niet bouwvergunningen worden verleend en van het niet bereiken van het hoofddoel van de cartografie, namelijk het rekening houden met het potentiële overstromingsrisico bij ruimtelijke en stedenbouwkundige projecten.

Follow-up

Te volgen evolutie	Indicator
Waardevermindering van een bebouwde of bouwgrond in een gevarezone	Evolutie van de gemiddelde prijs van bouwgrond in de gevarezone per gemeente (euro/m ²) (IWEPS)
Beperking van bouwprojecten	Evolutie van het aantal stedenbouwkundige vergunningen voor nieuwbouw over de totale oppervlakte in de gevarezone per gemeente

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
Het cartografieproject beperkt de bouw mogelijkheden op bouwterreinen die zich in gevarezones bevinden en maakt het mogelijk het gebruik van niet-artificiële gronden te verminderen en dus hun infiltratie- en retentiekarakter te behouden, wat het mogelijk maakt overstromingen te beperken en te reguleren. In deze context maakt het project het mogelijk om de doelstellingen van de SDT te bereiken, dat tot doel heeft <i>het verbruik van niet-artificiële grond te verminderen tot 6 km²/jaar tegen 2030 en tot 0 km²/jaar tegen 2050.</i>	Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot het bodemgebruik.

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
Het classificatieniveau van de cartografie biedt geen bijzondere mogelijkheden of risico's met betrekking tot het bodemgebruik.	

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het niet-actualiseren van de cartografie heeft waarschijnlijk geen significante invloed op het bodemgebruik.

Follow-up

Te volgen evolutie	Indicator
Behoud van ondoorlatende bodems	Evolutie van het aandeel van artificiële oppervlakken (IWEPS)

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
Door de ontwikkeling in de gevarezones te beperken wordt het landschap behouden. Bovendien kan het in aanmerking nemen van het overstromingsrisico in de ruimtelijke ordening leiden tot projecten die een positief effect hebben op het landschap. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de aanleg van een aangelegd onweersbassin of bij de aanleg van groendaken.	Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in voor het landschap.

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
Het classificatieniveau van de cartografie biedt geen bijzondere mogelijkheden of risico's met betrekking tot het landschapsthema.	

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het niet actualiseren van de cartografie heeft waarschijnlijk geen significante invloed op het landschap.

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
<p>Het cartografieproject maakt het mogelijk om de informatie en het bewustzijn van de inwoners over de overstromingsrisico's te verbeteren.</p> <p>Ter herinnering: een vergunning kan worden geweigerd of aan bijzondere voorwaarden worden onderworpen, met name ter bescherming van personen wanneer werkzaamheden in een gevarezone worden gepland. De cartografie zal de uitvoering van de voorzieningen (van het preventieve type of van het opvanggebied) begeleiden om de risico's die in de beschrijving van de uitgangssituatie worden genoemd (verdrinking, elektrocutie, psychologisch trauma, ademhalingsproblemen, slechte werking van de reddings- en gezondheidsdiensten, etc.) te beperken en zal dus een betere bescherming van de mensen mogelijk maken.</p>	<p>Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot het thema van de menselijke gezondheid.</p>

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
<p>Het beperken van de ontwikkeling van gebieden met een hoog risico binnen de campings vermindert het risico voor mensen in het geval van een overstroming.</p>	-

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het alternatief, namelijk het niet-actualiseren van de kaarten, zal geen adequate bescherming van mensen in nieuw geclassificeerde gebieden mogelijk maken (met de bijbehorende risico's voor de veiligheid van mensen in het geval van geautoriseerde ontwikkeling in deze gebieden) of zal het risiconiveau verhogen in vergelijking met de versie van 2016, en zou kunnen leiden tot ongerechtvaardigde beperkingen in gebieden met lagere classificatieniveaus.

Follow-up

Te volgen evolutie	Indicator
Daling van de risico's voor de menselijke gezondheid	Evolutie van het aantal mensen dat mogelijk wordt getroffen door overstromingen ¹

Implicaties van de cartografie

¹ Kan worden geschat op basis van het aantal schadegevallen door rekening te houden met het feit dat een schadegeval gevolgen heeft voor ten minste 2 personen.

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
Het cartografieproject maakt het mogelijk om gebieden van het bestaande wegen- en vervoersinfrastructuurnetwerk die maatregelen ter beperking van overstromingen nodig hebben, te routeren en om bij het ontwerp van toekomstige projecten rekening te houden met het overstromingsgevaar, zodat ook tijdens overstromingen een maximale mobiliteit kan worden gehandhaafd. Het project maakt het ook mogelijk om rekening te houden met het verzwakende effect dat deze infrastructures kunnen hebben (ondoorlaatbaarheid, barrière-effect, enz.).	Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot het thema van het mobiliteitsthema.

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
Het classificatieniveau van de cartografie biedt geen bijzondere mogelijkheden of risico's met betrekking tot het mobiliteitsthema.	

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het alternatief, namelijk het niet actualiseren van de kaarten, maakt het niet mogelijk om het transportnetwerk gericht te beschermen tegen reële en potentiële overstromingsrisico's.

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
Het thema energie zal waarschijnlijk niet noemenswaardig worden beïnvloed door het cartografieproject. Desalniettemin maakt het project het mogelijk om prioritaire gebieden vast te stellen voor de uitvoering van ontwikkelingen die gericht zijn op het verminderen van de gevolgen van overstromingen voor de bestaande of geplande infrastructuur. Gezien de aanwezigheid van de kerncentrale van Tihange in een gevarezone, moedigt het cartografieproject bijvoorbeeld een passend beheer van de risico's in deze zone aan en kan het bijdragen tot de betrouwbaarheid van de energieproductie op de site.	Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot het thema van het energiethema.

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
Het classificatieniveau van de cartografie biedt geen bijzondere mogelijkheden of risico's met betrekking tot het energiethema.	



Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het niet actualiseren van de cartografie heeft waarschijnlijk geen significante invloed op het energithema.

Implicaties van de cartografie

- Classificatie in gevarezone

Opportunities	Risico's
Ter herinnering, een vergunning kan worden geweigerd of onderworpen aan bijzondere voorwaarden voor de bescherming van eigendommen wanneer werkzaamheden in een gevarezone worden gepland. Op dezelfde manier kunnen constructies die zich in risicozones bevinden en die meer dan achttien maanden na de datum van publicatie van de afbakening van de risicozones in het Belgisch Staatsblad zijn gebouwd, worden uitgesloten van verzekeringsdekking (Wet op de grondverzekering). De cartografie zal daarom als leidraad dienen voor de uitvoering van ontwikkelingen die gericht zijn op het verminderen van het risico van vernietiging van materiële goederen.	Het cartografieproject houdt geen bijzonder risico in met betrekking tot het thema van de materiële goederen.

- Classificatieniveau

Opportunities	Risico's
-	Het cartografieproject kan de neiging hebben om de kosten en de moeilijkheid om verzekeringsdekking te verkrijgen voor eigendommen in middelgrote en lage gevarezones te verhogen.

Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

Het alternatief, namelijk het niet actualiseren van de kaarten, maakt het niet mogelijk om de materiële goederen gericht te beschermen tegen reële en potentiële overstromingsrisico's. Bovendien zou dit het risico met zich meebrengen dat verzekeringsdekking wordt geweigerd voor constructies die binnen een gevarezone vallen zoals gedefinieerd in de cartografie van 2016, maar die, indien ze worden bijgewerkt, het niveau van het gevaar zouden verminderen). Aan de andere kant zou het ook betrekking kunnen hebben op de materiële goederen die in gebieden met een hoog risico verschijnen als gevolg van de actualisering van de kaarten.

Follow-up

Te volgen evolutie	Indicator
Daling van de het aantal schadegevallen als gevolg van overstromingen	Evolutie van het aantal risico-receptoren in de gevarezones
Moeilijkheid om een verzekering af te sluiten	Evolutie van het aantal geweigerde verzekeringsdekkingen in de gevarezones

5. RECHTVAARDIGING VAN HET CARTOGRAFIEPROJECT

5.1. Samenvatting van de doelstellingen van het project

In 2016 werd een eerste cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsrisico's, opgenomen in de overstromingsrisico-beheerplannen, goedgekeurd voor het hele grondgebied van het Waalse Gewest. Deze cartografie houdt rekening met overstromingen als gevolg van overloop van waterlopen of de concentratie van natuurlijke afvloeiing van regenwater en omvat twee soorten kaarten:

- De **overstromingszonekaarten**: ontwikkeld voor 4 hydrologische waarschijnlijkheidsscenario's (25, 50, 100 en extreem). Voor elk van hen wordt een kaart opgesteld om te voldoen aan de **Europese voorschriften**.
- De **overstromingsgevaarkaart**: synthese op dezelfde kaart van de overstromingsgebieden voor de 4 scenario's in een enkele kaart die onderscheid maakt tussen zeer laag, laag, gemiddeld of hoog gevaar. Dit is het kaartformaat dat in het **Waalse Gewest** wordt gebruikt.

Het doel van deze cartografie is om het overstromingsgevaar in aanmerking te kunnen nemen bij ruimtelijkeordeningsprojecten, teneinde de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het cultureel erfgoed en de economische activiteit te beperken.

Op grond van de artikelen D.IV.4-3,9, R.IV.35-1 en D.IV.57 van de CoDT is voor elke belangrijke wijziging van het reliëf van de bodem en voor elk vastgoedproject in een zone waar het overstromingsgevaar bestaat, een voorafgaande bouwvergunning vereist en moet een verzoek om advies worden ingediend bij de betrokken diensten (beheerders van de waterlopen voor het overstromingsgevaar door overloop en de GISER-cel voor het overstromingsgevaar door afvloeiing). In deze context moet de cartografie dus dienen als ondersteuning voor de bevoegde autoriteiten waarop zij zich zullen moeten baseren bij de afgifte van een advies of stedenbouwkundige vergunningen.

Dit project bestaat uit een actualisering van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan het overstromingsgevaar zoals voorzien in de bepalingen van de Watercode met betrekking tot de beoordeling en het beheer van het overstromingsrisico.

Aangezien er voor de eerste cartografie geen specifiek milieueffectrapport werd opgesteld, heeft dit rapport tot doel de milieueffecten van de uitvoering van het cartografieproject op dezelfde manier te identificeren, te beschrijven en te beoordelen als voor de eerste versie, en niet als een actualisering. Ter herinnering: de overstromingsgevaarkaart is het referentie-instrument in het Waalse Gewest en de kaarten van de overstromingszonekaarten hebben geen bijkomende impact in Wallonië. De analyse is daarom alleen uitgevoerd op de effecten van de overstromingsgevaarkaart.

5.2. Transversale effecten van het project

In deze analyse zijn de belangrijkste milieu- en sociaal-economische effecten van het cartografieproject in kaart gebracht.

Het cartografieproject maakt het vooral mogelijk om het belang van de overstromingsrisicozones door overloop van waterlopen op het grondgebied van het Gewest te leren kennen, evenals de ligging van de overstromingsrisico-assen door afvloeiing. De cartografie identificeert dus de blootstelling van gebouwen, bouwgrond, economische activiteiten en gemeenschapsdiensten aan dit gevaar. Op deze manier verbetert het cartografieproject de kennis en informatie die voor iedereen beschikbaar is en maakt het mogelijk om de vergunningverlenende instanties en de bevolking bewust te maken van het overstromingsgevaar.



Vervolgens gaat de cartografie vergezeld van artikelen van het CoDT die de raadpleging van de betrokken diensten voorschrijven in het kader van aanvragen van stedenbouwkundige vergunningen en projecten tot wijziging van het reliëf in gevarenezones.

In deze context maakt het advies het mogelijk om de uitgevende instanties te sensibiliseren en te begeleiden bij het weigeren van stedenbouwkundige vergunningen die worden aangevraagd in gevarenezones of om ze te onderwerpen aan bijzondere voorwaarden voor de bescherming van personen, eigendommen of het milieu.

Deze beperkende maatregelen zijn gericht op de uitvoering van projecten die zijn aangepast aan de risico's in overstromingsrisicogebieden en stroomopwaarts van deze gebieden, met name door een beter beheer van het regenwater op de percelen, teneinde alle gevoelige activiteiten die zich stroomafwaarts van de projecten bevinden te beschermen en een verergering van het overstromingsfenomeen te voorkomen.

Het project houdt rekening met het overstromingsgevaar bij de ruimtelijke ordening en is daarom een middel om de toekomstige gevolgen van overstromingen voor materiële goederen, de bebouwde omgeving, mensen en economische activiteiten te voorkomen. Op dezelfde manier worden de toekomstige maatschappelijke kosten in verband met het beheer van de overstromingsschade (reiniging, herstel) verminderd door het vermijden van nieuwe risicovolle omgevingen.

De beperkende maatregelen hebben veel positieve gevolgen voor diverse milieuthema's. Dit maakt het mogelijk het reliëf van het Gewest in stand te houden en de bodem, de ondergrond en het grondwater te beschermen, met name door de beperking van de grondwerken en het behoud van niet-artificiële gronden. Ze impliceren ook het behoud van het vegetatiedek en de biodiversiteit die het herbergt, met name in de vochtige gebieden.

Tot slot zijn de toekenningsvoorwaarden een kans om de biodiversiteit te integreren in de stadsplanning door middel van projecten die zijn aangepast aan het overstromingsrisico en die ook een positief effect kunnen hebben op het landschap.

Er dient te worden opgemerkt dat het advies van de dienst die in het kader van de vergunningsaanvraag wordt geraadpleegd, over het algemeen restrictiever zal zijn voor een project in een gebied met een hoog risico op overstromingen dan in een gebied met een laag risico, en dat een gradatie van de bovengenoemde positieve effecten zal worden waargenomen naar gelang van het niveau van de indeling van het gebied waarvoor een vergunning wordt aangevraagd.

Wat betreft de implicatie van de overstromingsgevaarkaart in de Waalse Toerismewet, maken de exploitatiebeperkingen en de ontwikkelingsmaatregelen die aan de toeristische campings worden opgelegd, een betere bescherming van mensen en materiële goederen in geval van overstroming mogelijk.

In het algemeen zijn de negatieve effecten die in de projectanalyse aan het licht komen, gering en hebben zij vooral betrekking op het menselijk kader en meer in het bijzonder op de sociaal-economische aspecten. Het cartografieproject kan immers leiden tot een waardevermindering van de door het gevaar getroffen woningen en bouwgronden en vormt een belangrijke economische beperking voor toekomstige projecten in deze gebieden (extra bouwkosten in verband met de in de vergunning opgelegde beschermingsmaatregelen). Aangezien de gemeenten zich niet in gelijke mate zorgen maken over het overstromingsgevaar, bestaat het risico dat het in kaart brengen van potentiële projecten binnen gemeenten met grote gebieden in gebieden met een groot overstromingsgevaar een beperking met zich meebrengt.

Bovendien kan het project de levensvatbaarheid van campings die geheel of gedeeltelijk in een risicogebied liggen, in gevaar brengen, aangezien deze classificatie de ontwikkelingsmogelijkheden van deze locaties ernstig beperkt. Gezien het grote aantal campings dat aan de oevers van de waterlopen ligt, kan dit risico zich op veel terreinen voordoen.

5.3. Transversale effecten van het niet-actualiseren van de kaart

De actualisering van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsrisico's wordt opgelegd door de Waterwet (omzetting van de Overstromingsrichtlijn door het decreet van 4 februari 2010).

Het niet-actualiseren van de cartografie laat niet toe om rekening te houden met de verbetering van de kennis, de klimaatrends, de recentste beschikbare gegevens en de verbeteringen in de hydraulische modellen die leiden tot een betere afbakening van de zones met een overstromingsgevaar.

Hoewel de wijzigingen als gevolg van de actualisering van de kaarten voornamelijk lokaal zijn, zou handhaving van de kaarten in hun huidige staat kunnen leiden tot een zekere partijdigheid bij het geven van adviezen door de geraadpleegde instanties en bij de voorwaarden voor het al dan niet verlenen van bouwvergunningen en verzekeringsdekking.

Bij gebrek aan actualisering kunnen in of stroomopwaarts van de gevarenczones geen adequate risicobeperkende maatregelen worden opgelegd.

Tot slot maakt een actualisering van de cartografie het mogelijk om te voldoen aan de eisen van de Watercode en de Overstromingsrichtlijn en tegelijkertijd de kennis van de gebieden die met het overstromingsgevaar te maken hebben in het hele Gewest te verbeteren.

5.4. Rechtvaardiging van het cartografieproject:

In het licht van de in dit verslag gepresenteerde effecten blijkt dat het cartografieproject de meeste positieve effecten genereert, met name voor de milieuthema's die betrekking hebben op het reliëf, de bodem en de ondergrond, het grondwater en het oppervlaktewater, de biodiversiteit, het landschap, de gezondheid van de mens en de materiële goederen.. De impact van het project op zaken als klimaat, luchtkwaliteit, mobiliteit en energie is over het algemeen neutraal.

Ondanks het bestaan van negatieve effecten die inherent zijn aan het project bij gebrek aan begeleidende maatregelen, met name op de bebouwde omgeving, biedt de cartografie van gebieden die onderhevig zijn aan het overstromingsgevaar in het Waalse Gewest aanzienlijke mogelijkheden op het gebied van kennis, bewustwording, anticipatie en preventie van overstromingsrisico's, alsmede de bescherming van het milieu.

6. OPVOLGINGSMAATREGELEN

De voorgestelde opvolgingsindicatoren zijn in de verschillende analytische fiches van de impactanalyse opgenomen met betrekking tot de parameters die in de loop van de tijd moeten worden opgevolgd. Ze worden hieronder voor elk geëvalueerd thema opgesomd.

Klimaat: - Luchtkwaliteit: - Reliëf: -

Ondergrond: -

Bodems:

- Evolutie van het aandeel van artificiële oppervlakken (IWEPS)

Grondwater: -

Hydrografisch netwerk en grondwater:

- Evolutie van het aantal stedenbouwkundige vergunningen voor nieuwbouw over de totale oppervlakte in de gevarenzone per gemeente **Fauna, flora en biodiversiteit**
- Evolutie van het aandeel vochtige gebieden in het totale gebied in de gevarenzone per gemeente (IWEPS)

Sociaal-economische situatie:

- Evolutie van de gemiddelde prijs van bouwgrond in de gevarenzone per gemeente (euro/m²) (IWEPS)
- Evolutie van het aantal stedenbouwkundige vergunningen voor nieuwbouw over de totale oppervlakte in de gevarenzone per gemeente
- Evolutie van het aandeel van winkels, kantoren en diensten op de totale oppervlakte in de gevarenzones per gemeente (IWEPS)
- Evolutie van het areaal akkerland en permanente teelten op de totale oppervlakte in de gevarenzone per gemeente (IWEPS)
- Evolutie van het aantal campings in de gevarenzones (Géoportail) **Erfgoed en gebouwen:**
- Evolutie van de gemiddelde prijs van bouwgrond in de gevarenzone per gemeente (euro/m²) (IWEPS)
- Evolutie van het aantal stedenbouwkundige vergunningen voor nieuwbouw over de totale oppervlakte in de gevarenzone per gemeente **Bodemgebruik:**
- Evolutie van het aandeel van artificiële oppervlakken (IWEPS)

Landschap: -

Gezondheid van de mens:

- Evolutie van het aantal mensen dat mogelijk wordt getroffen door overstromingen

Mobiliteit: - Energie: -

Materiële goederen

- Evolutie van het aantal risico-receptoren in de gevarenzones
- Evolutie van het aantal geweigerde verzekeringsdekkingen in de gevarenzones

7. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

7.1. Presentatie van de studie en het project

7.1.1. OMSCHRIJVING VAN HET PROJECT

Het project bestaat uit de actualisering van de **cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar**

Onder het overstromingsgevaar vallen gebieden die in meer of mindere mate en met een hogere frequentie onder water kunnen komen te staan als gevolg van de natuurlijke overloop van een waterloop of de concentratie van natuurlijke regenwaterafvloeiing. De cartografie definieert deze gebieden.

In 2016 werd de cartografie door de Waalse regering goedgekeurd voor het hele grondgebied van het Waalse Gewest.

Het kaartproject bestaat uit twee soorten kaarten:

- De **overstromingszonekaarten**: ontwikkeld voor 4 hydrologische waarschijnlijkheidsscenario's (25 jaar, 50 jaar, 100 jaar en extreem) en het respecteren van de **Europese voorschriften**²;

² De Europese Richtlijn 2007/60/EG, bekend als de Overstromingsrichtlijn, met betrekking tot de beoordeling en het beheer van overstromingsrisico's, legt de lidstaten een reeks bepalingen op die moeten worden genomen op het gebied van overstromingsbeheer, met inbegrip van het opstellen van kaarten van overstromingsrisicogebieden met een minimum van 3 scenario's (lage, middelhoge en hoge waarschijnlijkheid).
STRATEC – ABO | OPENBARE DIENSTEN VAN WALLONIË | PROJECT VOOR DE CARTOGRAFIE VAN DE OVERSTROMINGSGEVAREN
C1226 | MILIEUEFFECTENRAPPORT 7 JULI 2020 65

- **De overstromingsgevaarkaart:** synthese op dezelfde kaart van de overstromingsgebieden voor de 4 scenario's. Dit is het kaartformaat dat in het **Waalse Gewest** wordt gebruikt voor het geven van adviezen in het kader van vergunningsaanvragen.

Dit project bestaat uit een actualisering van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan het overstromingsgevaar vanaf 2016, zoals voorzien in de bepalingen van de Watercode met betrekking tot de beoordeling en het beheer van het overstromingsrisico.

De Europese richtlijn 2001/42/EG en de Milieucode schrijven voor dat plannen en programma's die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, aan een milieubeoordeling moeten worden onderworpen. Het doel van dit milieueffectrapport (MER) is het uitvoeren van deze beoordeling van het actualiseringsproject in overeenstemming met de richtlijn.

7.1.2. OBJECTIEVEN EN AUTEURS VAN HET RAPPORT

Aangezien er voor de cartografie van 2016 geen specifiek milieueffectrapport werd opgesteld (de effectbeoordeling werd geïntegreerd in de bredere beoordeling van de overstromingsrisicobeheersplannen), heeft dit rapport tot doel de milieueffecten van de uitvoering van het cartografieproject op dezelfde manier te identificeren, te beschrijven en te beoordelen als voor de eerste versie, en niet als een actualisering. De analyse bestaat in de eerste plaats uit het identificeren van de belangrijkste uitdagingen met betrekking tot het project, en in de tweede plaats uit het analyseren van de effecten van het cartografieproject en op basis daarvan het vaststellen van vervolgmaatregelen. Het doel van deze maatregelen is om de effecten van het project op belangrijke milieuthema's in de loop van de tijd te monitoren en zo nodig bij te sturen. Er wordt ook een alternatief voor het niet actualiseren van de cartografie bestudeerd, en er wordt gekeken naar de huidige toepassingssituatie op basis van de cartografie die dateert van 2016.

De realisatie van deze studie werd toevertrouwd aan het kantoor STRATEC als onderaannemer voor het kantoor ABO dat de opdracht voor de milieustudie kreeg.

Maatschappelijke zetel

STRATEC S.A.
A. Lambellaan 69-71 bus 8
1030 Brussel
Tel: +32 2 735.09.95
E-Mail: stratec@stratec.be
Website: <http://www.stratec.be>



7.1.3. DOELSTELLINGEN EN REGELGEVINGSASPECTEN VAN HET PROJECT

Het doel van deze cartografie is de gebieden met een overstromingsrisico af te bakenen om de betrokken zones te kennen, rekening te houden met het overstromingsrisico bij ruimtelijkeordeningsprojecten en de schadelijke gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het cultureel erfgoed en de economische activiteit te beperken.

In deze context verplichten de artikelen D.IV.4-3,9, R.IV.35-1 en D.IV.57 van de CoDT dat er voor elke belangrijke wijziging van het reliëf van de bodem en voor elk vastgoedproject in een zone waar het overstromingsgevaar bestaat, een voorafgaande bouwvergunning vereist is en moet een verzoek om advies worden ingediend bij de betrokken diensten (beheerders van de waterlopen voor het overstromingsgevaar door overloop en de GISER-cel voor het overstromingsgevaar door afvloeiing). De vergunningverlenende instantie (de gemeente) kan dan op basis van dit advies de vergunning weigeren of er bijzondere voorwaarden aan verbinden ter bescherming van personen, eigendommen of het milieu.

Bovendien komen de gebieden met een hoog overstromingsrisico overeen met de risicogebieden in de zin van de Wet op de grondverzekering van 25 juni 1992 (MB 20/08/1992) en de latere wijzigingen daarvan. Gebouwen in risicogebieden kunnen daarom worden uitgesloten van verzekeringsdekking.

Ten slotte vereist artikel 250 van het Waalse Wetboek voor Toerisme de raadpleging van de overstromingsgevaarkaart voor de ontwikkeling van toeristische campings. Dit laatste verbiedt residentieel kamperen en elke constructie in gebieden met een hoog risico. Het staat alleen seizoensgebonden en tijdelijk kamperen toe tussen 15 maart en 15 november. Dit artikel legt ook speciale bepalingen op (verbod op vaste installaties, hindernissen voor het afvloeien, voortenten) voor terreinen die zich in middelmatige en lage gevarenczones bevinden.

Tot slot is het de cartografie dus een regionaal instrument dat de bevoegde autoriteiten in staat stelt om bij de afgifte van berichten of stedenbouwkundige vergunningen, verzekeringsdekking of campingvergunningen op de hoogte te zijn van het overstromingsgevaar.

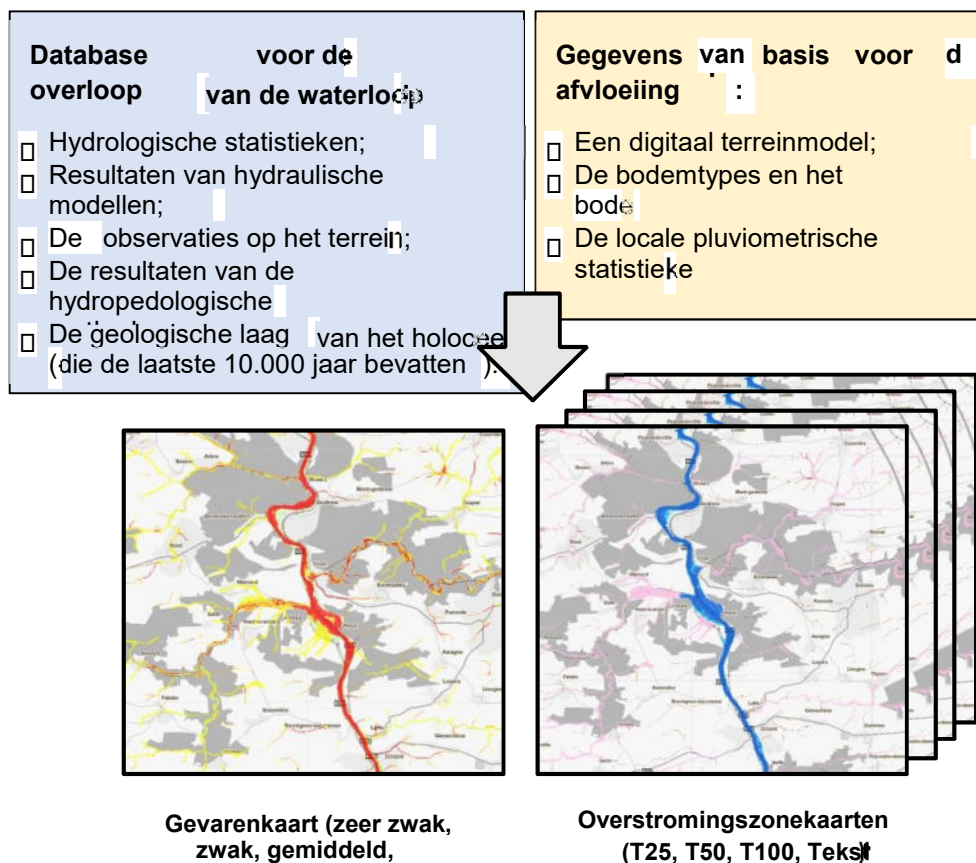
7.1.4. BESCHRIJVING VAN DE ONTWIKKELMETHODOLOGIE EN INHOUD

De overstromingsgevaarkaart en de overstromingszonekaarten geven dezelfde informatie zolang de basisgegevens gelijk zijn en de regels voor de integratie ervan vergelijkbaar zijn. Deze kaarten verschillen alleen in hun presentatievorm.

De **overstromingszonekaarten** bevatten 4 kaarten die scenario's van verschillende terugkeerperiodes weergeven: 25 jaar, 50 jaar, 100 jaar en extreem, die overeenkomen met overstromingen door overloop en afvloeiing die steeds belangrijker worden, maar gelukkig minder vaak voorkomen.

In de **overstromingsgevaarkaart** worden de voorgaande 4 scenario's samengevoegd tot één kaart in de vorm van waarden van het overstromingsgevaar. Deze gevarenwaarden kunnen zeer laag, laag, gemiddeld of hoog zijn.

Verschillende basisgegevens werden gebruikt voor het afbakenen van het recht van doorgang van gebieden die onderhevig zijn aan overstromingen door overloop van waterlopen en door afvloeiing, volgens vastgestelde integratieregels, om zo consistente en reproduceerbare kaarten te verkrijgen. Deze basisgegevens worden hieronder opgesomd.

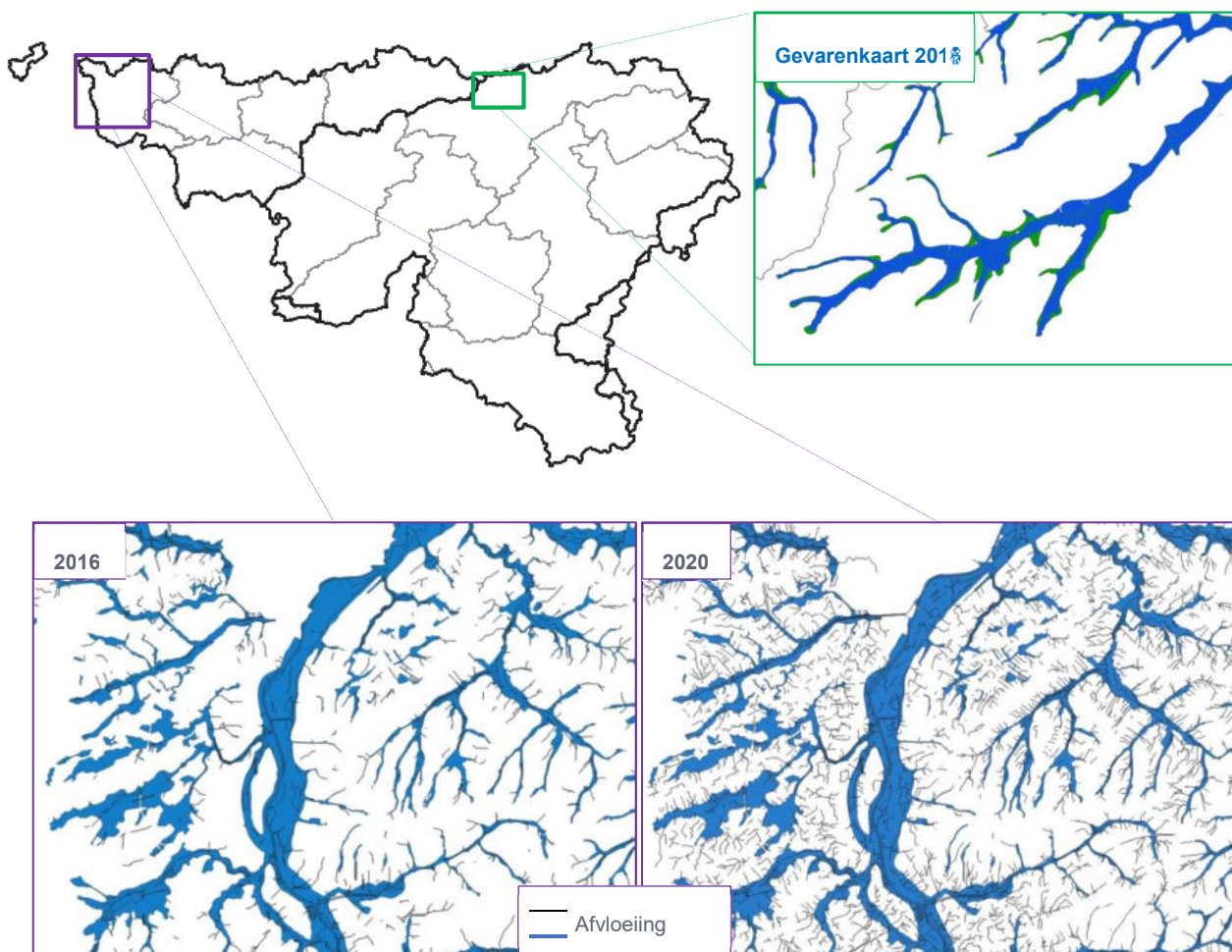


Figuur 39: Basisgegevens voor de ontwikkeling van het in kaart brengen van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsgevaar

7.1.5. ACTUALISERING DE CARTOGRAFIE VAN DE GEBIEDEN DIE ONDERHEVIG ZIJN AAN OVERSTROMINGSGEVAAR

De actualisering van de kaarten houdt in dat er rekening wordt gehouden met klimaatrends en nieuwe gegevens (topografische, hydrologische statistieken, waarnemingen, verbeteringen en nieuwe hydraulische modellering, enz).

Om een overzicht te geven van het belang van de veranderingen die deze actualisering met zich meebrengt, wordt in de onderstaande figuur de nadruk gelegd op het deelbekken Schelde-Leie in het hydrografisch district van de Schelde (paars kader) en op een zone in het deelbekken van het lager gelegen hydrografisch district van de Maas (groen kader). Het paarse kader benadrukt een algemene toename van de gegevens van de afvloeiingsas, die in de bijgewerkte versie van 2020 talrijker en nauwkeuriger zijn dan in de huidige versie van 2016. Het groene kader geeft een overlay van de overstromingsgevaarkaart 2016 op de gevarenkaart 2020 en maakt het mogelijk om lokale wijzigingen van de overstromingsgevaarzones te identificeren door middel van overloop, waarvoor de actualisering impliceert dat ze nieuw worden ingedeeld in gevarenzones (zones in het groen).



Figuur 40: Vergelijking van de kaart van het huidige overstromingsgevaar en de actualisering

Het actualiseren van de cartografie leidt dus tot een algemene nauwkeurigheid van de afvloeiingsassen en tot lokale verbeteringen in gebieden die onderhevig zijn aan het gevaar van overloop.

7.2. Milieu- en sociaal-economische uitdagingen in verband met de overstromingen

De diagnose van de verschillende milieuthema's die hieronder worden samengevat, heeft tot doel de oorzaken en gevolgen van overstromingen in kaart te brengen om vervolgens de analyse van de impact van het cartografieproject op de milieuaspecten die een belangrijke uitdaging vormen, te sturen.

7.2.1. LUCHT EN KLIMAAT

Hoewel de klimatologische omstandigheden een van de belangrijkste oorzaken van overstromingen zijn, leveren overstromingen geen bijzondere klimaat- of luchtkwaliteitsproblemen op.

7.2.2. RELIËF, BODEM, ONDERGROND EN GRONDWATER

Het reliëf begeleidt de afvloeiing van het regenwater, dat door erosie wordt versterkt door het uitgraven van de valleien. De kenmerken van de bodem en de ondergrond hebben een sterke invloed op de overstromingsdynamiek, ze kunnen overstromingen verzachten door het creëren van infiltratiegebieden en wateropslag, of ze verergeren door het creëren van een barrière-effect.

Overstromingen kunnen de kwaliteit van de bodem, de ondergrond en het grondwater aantasten: bodemverarming door het loslaten van bodemdeeltjes, verspreiding van vervuilende stoffen door uitloging, verontreiniging van de bodem en, in mindere mate, van de ondergrond en het grondwater.

7.2.3. HYDROGRAFISCH NETWERK EN OPPERVLAKTEWATER

Het Waalse hydrografische netwerk bestaat uit 4 internationale bekkens (de Maas, de Schelde, de Rijn en de Seine) die een veelheid aan waterlopen bevatten. Het debiet van deze laatste wordt opgevolgd om onder meer te anticiperen op het risico op overstromingen en dus op overloop van waterlopen.

Overstromingen beïnvloeden de fysisch-chemische kwaliteit van waterlopen door de inbreng, door afvloeiing, uitloging en erosie, van zwevende stoffen en verontreinigende stoffen (koolstof, fosfor, stikstof, microverontreinigingen en zwevende stoffen) die verzilting kunnen veroorzaken en de biodiversiteit van deze ecosystemen kunnen aantasten.

7.2.4. FAUNA, FLORA EN BIODIVERSITEIT

Overstromingen creëren een positief natuurlijk proces door het behoud van vochtige gebieden zoals meren en natuurlijke overstromingsgebieden en door het bevorderen van de voortplanting van bepaalde soorten.

Toch kunnen overstromingen ook negatieve en onomkeerbare gevolgen hebben voor de biodiversiteit. Ze hebben een sterke invloed op soorten die niet bestand zijn tegen water. Ze dragen ook bij aan de verergering van de vervuiling van het oppervlaktewater door de uitloging van bemeste landbouwgrond door afvloeiend water. Ze verergeren de ecologische versnippering nog verder door de vernietiging en versnippering van habitats te veroorzaken. Ten slotte vergemakkelijken zij de verspreiding van invasieve soorten door de verspreiding van zaden, stengels of wortelstokken via het water, of door het gemak van de kolonisatie die is toegestaan na de aantasting van het milieu na hun passage.

7.2.5. SOCIAAL-ECONOMISCHE SITUATIE

Overstromingen kunnen de economische activiteiten van de regio beïnvloeden vanwege de schade die ze kunnen aanrichten aan de vervoersinfrastructuur, gebouwen, uitrusting en industriële installaties, wat kan leiden tot de tijdelijke of permanente sluiting van bepaalde bedrijven en ondernemingen, enz. De door overstromingen veroorzaakte schade veroorzaakt kosten voor de samenleving als geheel in

verband met schoonmaak- en herstelwerkzaamheden. Ook particuliere eigenaren worden door deze schade getroffen.

Meer in het algemeen kunnen overstromingen een sterke impact hebben op de sociaaleconomische situatie doordat ze het functioneren (door vernieling) of de toegang (door overstroming van wegen of andere vervoersinfrastructuur) van diensten zoals ziekenhuizen, scholen, politiebureaus, enz. verhinderen.

7.2.6. ERFGOED EN GEBOUWEN

De ontwikkeling van de steden en het uitrekken van de bebouwde omgeving is een van de bepalende factoren voor de toename van het aantal overstromingsverschijnselen. Hoe groter de ruimte die in het stroomgebied wordt ingenomen, hoe groter de moeilijkheden bij de infiltratie in de bodem of de verzadiging van de waterafvoernetten, waardoor het stroomafwaarts gelegen gebied kwetsbaarder wordt voor overstromingen en des te meer schade wordt toegebracht aan huishoudens, apparatuur, enz.

7.2.7. BODEMGEBRUIK

De oorzaken en gevolgen van overstromingen zijn intrinsiek verbonden met het landgebruik en het belang van door de mens gecreëerde gebieden (10,6% in Wallonië). In de loop der jaren is de oppervlakte van deze zones steeds groter geworden, ten nadele van de niet door de mens gecreëerde zones, die toch een primordiale rol spelen met betrekking tot overstromingsrisico's doordat ze het regenwater rechtstreeks in de grond laten infiltreren en een duidelijke rol kunnen spelen bij het terugdringen van overstromingen en het reguleren ervan. Met name vochtige gebieden kunnen grote hoeveelheden water bevatten, die vervolgens op een gematigde manier kunnen afvloeien (overstromingspiek).

7.2.8. LANDSCHAP

Overstromingswater verandert de bedding van de waterloop en daarmee het landschap: veranderde vegetatie, sedimentafzettingen, enz.

7.2.9. GEZONDHEID VAN DE MENS

Overstromingen kunnen verschillende gevolgen hebben voor de gezondheid van de mens. Ze kunnen leiden tot de dood door verdrinking of ongelukken (vallen, elektrocutie, enz.) of psychologisch trauma, bijvoorbeeld door het verlies van een woning.

Overstromingen kunnen ook leiden tot het slecht functioneren van diensten die een impact hebben op de gezondheid van de mens: drinkwater in het distributienet dat ongeschikt is gemaakt voor consumptie door schade aan het distributiesysteem of door verontreiniging van de waterputten door onbehandeld water; het slecht functioneren van reddingsdiensten die tijdens overstromingen ingrijpen (moeilijke verzorging van de directe slachtoffers van deze gebeurtenissen, blootstelling van de infrastructuur aan overstromingen, onbeschikbaarheid van het personeel, onderbrekingen van de bevoorrading, enz.)

Ten slotte kunnen in een post-crisissituatie de gevolgen van een overstroming (dode dieren die niet worden verzorgd, terugstroming van afvalwater, slibstromen, etc.) een aanzienlijk gezondheidsrisico inhouden (ontwikkeling van ziekten, plagen of schimmels).

7.2.10. MOBILITEIT

Overstromingen hebben gevolgen voor de mobiliteit, met name door de verzakking van de transportinfrastructuur, waardoor deze onuitvoerbaar wordt.

7.2.11. ENERGIE

Hoewel overstromingen de energieproducerende infrastructuur kunnen aantasten, vormen ze geen bijzondere uitdaging met betrekking tot energievraagstukken.

7.2.12. MATERIËLE GOEDEREN

De stroming van het overstromingswater kan voorwerpen (tanks, chemische stoffen, kleine constructies) meevoeren die verontreiniging kunnen veroorzaken (door het morsen van de inhoud of door het veroorzaken van lekken als ze worden uitgescheurd) en stroomafwaarts materiële schade veroorzaken.

Het rampenfonds dekt onder meer de materiële schade die wordt veroorzaakt door natuurverschijnselen zoals overstromingen.

7.3. Analyse van de gevolgen van het cartografieproject

De overstromingsgevaarkaart is het referentie-instrument in het Waalse Gewest, via de artikelen van het CoDT en de verplichte raadpleging van de betrokken diensten, en heeft gevolgen voor de voorwaarden voor de afgifte van vergunningen. Aangezien de overstromingszonekaarten geen extra gevolgen hebben voor het Gewest, is de analyse alleen uitgevoerd op de overstromingsgevaarkaart.

7.3.1. LUCHT EN KLIMAAT

Het cartografieproject zal waarschijnlijk geen noemenswaardig effect hebben op de lucht en het klimaat.

7.3.2. RELIËF, BODEM, ONDERGROND EN GRONDWATER

Raadpleging van de betrokken diensten voor vergunningsaanvragen met betrekking tot een belangrijke wijziging van het reliëf van de grond of van onroerende goederen in gebieden met een overstromingsrisico houdt in dat deze kunnen worden geweigerd of aan bijzondere beschermingsvoorwaarden kunnen worden onderworpen. Het cartografieproject leidt ertoe dat de uitgevende instanties zich bewust worden van het gevaar, dat veranderingen in het reliëf worden beperkt, met name door beperking van de grondwerken, en dat een beter beheer van het regenwater op percelen in overstromingsgebieden en stroomopwaarts daarvan wordt opgelegd, om te voorkomen dat de overstromingsdynamiek wordt verergerd.

Deze maatregelen zullen de niet-artificiële bodems en hun vermogen om regenwater te infiltreren en te bufferen in stand houden. Bovendien zijn deze maatregelen bedoeld om de opslag van gevaarlijke of vervuilende producten in gevaarlijke zones te verbieden, wat, samen met de beperking van grondverzetwerkzaamheden, de risico's van vervuiling van de ondergrond en het grondwater vermindert.

7.3.3. HYDROGRAFISCH NETWERK EN OPPERVLAKTEWATER

Het cartografieproject zal het hydrografische netwerk behouden en de bouw van hindernissen voor de stroming van het oppervlaktewater in de gevarenczones en stroomopwaarts daarvan vermijden. Door te vermijden dat de overstromingsdynamiek verergerd, maakt de gevaarkaart het mogelijk om de beddingen beter te beschermen tegen de schadelijke gevolgen van overstromingen (oevererosie, wijziging van stromingsroutes, mobilisatie en verplaatsing van sedimenten, insijpelen en resuspensie van vervuilende stoffen, enz...).

7.3.4. FAUNA, FLORA EN BIODIVERSITEIT

Het beperken van de ontwikkeling en de bouw in gebieden met overstromingsgevaar maakt het mogelijk om de vegetatie en het wildbestand in vochtige gebieden die een grote biodiversiteit vertegenwoordigen, in stand te houden.

Vervolgens, aangezien een vergunning kan worden geweigerd of aan specifieke milieubeschermingsvoorwaarden kan worden onderworpen, maakt de cartografie het mogelijk de uitvoering te sturen van ontwikkelingen die gericht zijn op het beperken van de gevolgen van overstromingen en hun negatieve effecten op de biodiversiteit, zoals de vernietiging van habitats, de versnippering van ecologische corridors, de sterfte van soorten, enz.

Bovendien wordt een ongunstig advies van de geraadpleegde diensten verstrekt voor elk verzoek tot opslag van gevaarlijke of verontreinigende producten in gevarenezones, waardoor de risico's van verontreiniging en de gevolgen daarvan voor de biodiversiteit worden beperkt.

7.3.5. SOCIAAL-ECONOMISCHE SITUATIE

Door de bouw in overstromingsgevaarlijke gebieden te beperken, helpt het project om de toekomstige kosten in verband met het beheer van de overstromingsschade (reiniging, herstel) te beperken. Het project identificeert bestaande risico-receptoren (winkels, bedrijven, scholen, ziekenhuizen, politiebureaus, apparatuur, industrieën, etc.) die zich in gevarenezones bevinden, waarvoor de schade die het gevolg is van een overstroming duur is en waarvoor voorzieningen voor overstromingsbeheersing zouden kunnen worden ontwikkeld.

Aan de andere kant veroorzaakt het project een waardevermindering van de bebouwde en bebouwbare terreinen in de gevarenezones. De voorwaarden voor het verlenen van bouwvergunningen of het hoge niveau van de verzekeringsdekking kunnen aanzienlijke economische beperkingen vormen voor particuliere of publieke actoren die eigenaar zijn van deze terreinen. Het beperken van de bebouwing in deze gebieden kan de sociaal-economische ontwikkeling van gemeenten met grote overstromingsrisico's belemmeren.

Het project kan ook operationele en ontwikkelingsbeperkingen met zich meebrengen voor landbouwgebieden en -kampeerterreinen in gebieden met een overstromingsgevaar, die de levensvatbaarheid van deze bedrijven kunnen beïnvloeden.

7.3.6. ERFGOED EN GEBOUWEN

Het cartografieproject maakt het mogelijk om het belang van overstroombare gebieden en de blootstelling van de bebouwde omgeving aan het overstromingsrisico te leren kennen en deze te integreren in de ruimtelijke ordening om de uitvoering van aan overstromingen aangepaste projecten (installatie van groendaken, retentiebekkens, geulen, enz.) mogelijk te maken. Het is dus een middel om de gevolgen van overstromingen voor de bebouwde omgeving te voorkomen.

Het project zal echter leiden tot een waardevermindering van de bestaande, door het overstromingsgevaar getroffen woningen.

7.3.7. BODEMGEBRUIK

Door het beperken van de mogelijkheden om te bouwen op bouwgrond die zich in gevarenezones bevindt, vermindert het project het verbruik van niet-artificiële grond en behoudt het daardoor zijn infiltratie- en retentiekarakter.

7.3.8. LANDSCHAP

Door de ontwikkeling in de gevarenezones te beperken wordt het landschap behouden.

7.3.9. GEZONDHEID VAN DE MENS

Het cartografieproject maakt het mogelijk om de informatie en het bewustzijn van de inwoners over de overstromingsrisico's te verbeteren. De cartografie zal de uitvoering van de voorzieningen (van het preventieve type of van het opvanggebied) begeleiden om de risico's die in de beschrijving van de uitgangssituatie worden genoemd (verdrinking, elektrocutie, psychologisch trauma, slechte werking van



de reddings- en gezondheidsdiensten, etc.) te beperken en zal dus een betere bescherming van de mensen mogelijk maken.

7.3.10. MOBILITEIT

Het cartografieproject maakt het mogelijk om rekening te houden met het overstromingsgevaar bij de uitvoering van beschermende voorzieningen voor het bestaande netwerk en bij de planning van de toekomstige ontwikkeling van het transportnetwerk om een maximale mobiliteit te behouden, zelfs tijdens overstromingsperiodes.

7.3.11. ENERGIE

Het cartografieproject zal waarschijnlijk geen noemenswaardig effect hebben op het thema van de energie.

7.3.12. MATERIËLE GOEDEREN

De cartografie zal de implementatie van de faciliteiten begeleiden om het risico van vernietiging van fysieke activa te verminderen.

Door de verzekeringsmaatschappijen toe te staan om constructies te weigeren die zich in risicozones bevinden en die meer dan achttien maanden na de datum van publicatie van de afbakening van de risicozones in het Belgisch Staatsblad zijn gebouwd, draagt het project bij tot het ontmoedigen van de bouw van nieuwe risico-receptoren.

Het project kan de neiging hebben om de kosten en de moeilijkheid om verzekeringsdekking te verkrijgen voor eigendommen in middelgrote en lage gevarenczones te verhogen.

7.4. Alternatief voor het niet-actualiseren van de cartografie

De actualisering van de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsrisico's wordt opgelegd door de Waterwet (omzetting van de Overstromingsrichtlijn door het decreet van 4 februari 2010).

Het niet-actualiseren van de kaarten maakt het niet mogelijk om rekening te houden met de verbetering van de kennis en de gegevens die leiden tot een betere afbakening van de gevarenczones. Het behoud van de cartografie in haar huidige staat zou dus kunnen leiden tot een zekere partijdigheid bij het uitbrengen van adviezen door de geraadpleegde instanties en bij de voorwaarden voor het al dan niet verlenen van bouwvergunningen en verzekeringsdekking.


7.5. Opvolgingsmaatregelen

De belangrijkste opvolgingsindicatoren die in het kader van de studie worden voorgesteld, hebben betrekking op de ontwikkeling van de gemiddelde prijs van bouwgrond in gevarenczones, het aantal afgegeven stedenbouwkundige vergunningen voor nieuwe constructies in gevarenczones en het aantal schadeclaims en personen die door overstromingen worden getroffen.

Er worden ook indicatoren voorgesteld om het aandeel van door de mens gecreëerde gebieden, vochtige gebieden en terreinen die door campings en winkels, kantoren en diensten in het totale gebied van de gevarenczone per gemeente worden bezet, op te volgen.

7.6. Rechtvaardiging van het cartografieproject

De analyse van het cartografieproject heeft een meerderheid van de positieve effecten aan het licht gebracht, met name voor de milieuthema's die betrekking hebben op het reliëf, de bodem en de



ondergrond, het grondwater en het oppervlaktewater, de biodiversiteit, het landschap, de menselijke gezondheid en de materiële goederen. De belangrijkste negatieve gevolgen van het project houden verband met de waardevermindering van de bebouwde omgeving en de bouwgrond in overstromingsgevaarlijke gebieden en de economische beperkingen in verband met de voorwaarden voor het verlenen van stedenbouwkundige vergunningen.

Over het algemeen biedt de cartografie van de gebieden die onderhevig zijn aan overstromingsrisico's in het Waalse Gewest belangrijke mogelijkheden op het vlak van kennis, bewustwording, anticipatie en preventie van risico's, alsook het behoud van het milieu.