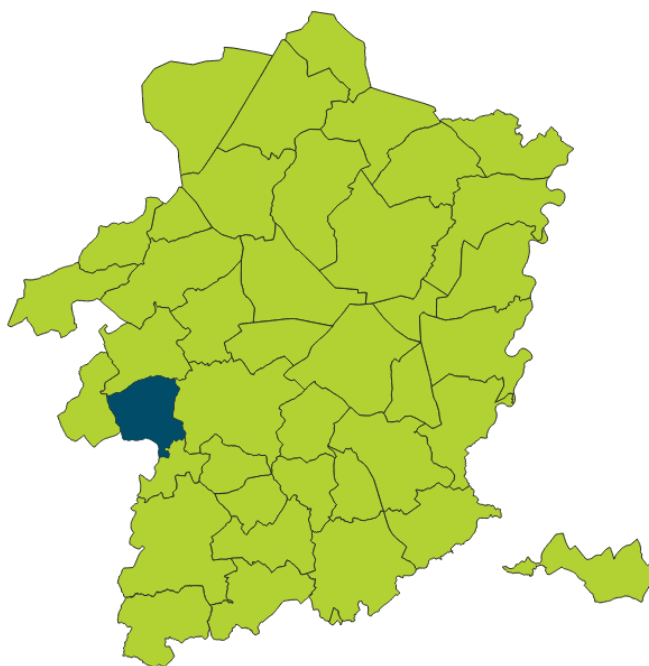




# HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN HERK-DE-STAD



*fluvius.*  
Tot bij u



Herk-de-Stad

---

Januari 2023

COLOFON



**Titel** Hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad

**Subtitel** Goedkeuring

**Datum** Maart 2023

**Redactie** Marjolein Dewaele

**Planteam** **Kerngroep**

Marjolein Dewaele	Sweco, Projectleider (als externe aangesteld door Fluvius)
Jan Celis	Stad Herk-de-Stad – Technische dienst
Dirk Snyers	Stad Herk-de-Stad – Technische dienst
Mark Vanleeuw	Stad Herk-de-Stad – Schepen Openbare Werken, Onderhoud, Mobiliteit en Verkeer, Uitleendienst, Land- en Tuinbouw en Communicatie en Inspraak

**Werkgroep**

Jonas Claes	Stad Herk-de-Stad – Dienst omgeving
Eddy Schrooten	Fluvius – Regio-ingenieur netuitbating
Els Lodewijckx	Fluvius – Afdeling netbeheer riolering – databeheer
Carlo Bollen	Fluvius – Afdeling netbeheer riolering – databeheer
Ingrid Quintens	Provincie Limburg – Dienst Waterlopen
Nathalie Leynen	Provincie Limburg - Droogtecoördinator
Glenn Geerits	Watering de Herk, Watering Het Schulensbroek
Lieven Duchateau	Watering Sint-Truiden
Urbain Vanschoenbeek	Watering Schakkebroek en Terbermen
Steven Vanderwaeren	Vlaamse Milieumaatschappij, Dienst Waterlopen

**Adviesraad**

Anneleen Pirard	Aquafin
Maria Bosmans	Agentschap Natuur en Bos
Jan Market	Agentschap Wegen en Verkeer
Heidi Pinxten	Boerenbond
Els Stevens	Departement Landbouw & Visserij
Bart Van der Straeten	De Watergroep
Victoria Nelissen	PCFruit
Ward Andriessen	Regionaal Landschap Haspengouw & Voeren
Piet Rymen	Vrienden van het Schulensbroek
Petra Snellings	Vlaamse Milieumaatschappij, Afdeling Ecologisch Toezicht
Hilde Stulens	Vlaamse Landmaatschappij

**Contact** **Gemeentebestuur Herk-de-Stad**

Pikkeleerstraat 14  
3540 Herk-de-Stad  
Email: [info@herk-de-stad.be](mailto:info@herk-de-stad.be)  
Website: (met link naar het hemelwaterrapport)

# INHOUD

HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN HERK-DE-STAD .....	1
1. INLEIDING .....	14
2. HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN HERK-DE-STAD .....	15
2.1 Doelstelling & ambitieniveau .....	15
2.1.1 Duurzaam beheer van hemelwater .....	15
2.1.2 Gebiedsdekkende visie .....	15
2.1.3 Een visie voor de toekomst .....	15
2.1.4 Een visie vertaald naar concrete acties .....	16
2.2 Procesverloop .....	16
2.2.1 Algemeen procesverloop .....	16
2.2.2 Partners .....	17
2.2.3 Validatie .....	18
2.2.4 Uitvoering en handhaving .....	18
2.2.5 Update Hemelwater- en droogteplan .....	18
3. OMGEVINGSANALYSE .....	19
3.1 Situering .....	19
3.2 Historische schets .....	19
3.3 Landschappelijke structuren & ruimtegebruik .....	20
3.4 Topografie .....	24
3.5 Bodemkenmerken .....	24
3.5.1 Bodemtype .....	24
3.5.2 Droogtegevoeligheid .....	24
3.5.3 Infiltratiegevoeligheid .....	26
3.5.4 Erosiegevoeligheid .....	26
3.6 Klimaat en klimaatverandering .....	27
3.6.1 Temperatuur en hittestress .....	27
3.6.2 Neerslagvolume .....	28
3.6.3 Neerslagextremen .....	29
3.7 Oppervlaktewatersysteem .....	30
3.7.1 Waterlopen en grachten .....	30
3.7.2 Oppervlakkige afstroming .....	32
3.8 Riolering .....	32
3.9 Waterinfrastructuur .....	32
3.9.1 Hydraulische constructies .....	32
3.9.2 Buffering .....	34
3.9.3 Groendaken .....	38
3.9.4 Regenwater (her)gebruik .....	38
3.10 Grondwater .....	38

3.10.1	Grondwaterstand en -stromingsrichting .....	39
3.10.2	Vergunde winningen .....	39
3.10.3	Grondwaterstromingsgevoeligheid .....	40
3.10.4	Grondwaterbescherming .....	41
4.	JURIDISCHE & PLANOLOGISCHE CONTEXT .....	43
4.1	Juridische context .....	43
4.1.1	Blue Deal .....	43
4.1.2	Milieuvergunning - Vlarem II .....	45
4.1.3	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater .....	45
4.1.3.1	GSV Hemelwater 2013.....	45
4.1.3.2	GSV Hemelwater 2022.....	45
4.1.4	De code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen 46	
4.1.5	Zonerings- en uitvoeringsplan .....	46
4.1.6	Watertoets .....	48
4.1.7	Signaalgebieden .....	48
4.1.8	Watergevoelig openruimtegebied .....	49
4.1.9	Bestemmingsplannen .....	49
4.1.9.1	Gewestplan.....	49
4.1.9.2	Bijzondere plannen van aanleg .....	49
4.1.9.3	Ruimtelijke uitvoeringsplannen.....	49
4.2	Planologische context.....	52
4.2.1	Waterbeleidsplannen .....	52
4.2.1.1	Stroomgebiedbeheerplan Schelde .....	52
4.2.1.2	Bekkenbeheerplan Demerbekken .....	53
4.2.1.3	Deelbekkenbeheerplannen .....	54
4.2.1.4	Hemelwater- en droogteplannen buurgemeenten .....	54
4.2.1.5	Actieplan Droogte en Wateroverlast.....	54
4.2.1.6	Rioleringsplannen en hydronautstudies.....	55
4.2.2	Klimaatplannen .....	55
4.2.2.1	Burgemeesterconvenant 2030 .....	55
4.2.2.2	Vlaams adaptatieplan .....	55
4.2.2.3	Klimaatadaptatieplan Limburg 2017 .....	55
4.2.2.4	Klimaatactieplan Herk-de-Stad.....	56
4.2.3	Ruimtelijke structuurplannen.....	56
4.2.3.1	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen .....	56
4.2.3.2	Provinciaal ruimtelijk structuurplan & Visienota Ruimte .....	56
4.2.3.3	Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan .....	59
4.2.4	Masterplannen .....	60
4.2.5	Landinrichtingsprojecten.....	60

4.2.5.1	Landinrichtingsproject water-land-schap.....	60
4.2.5.2	LIFE DELTA-project.....	61
4.3	Interactie met hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad.....	61
5.	KANSEN EN KNELPUNTEN .....	62
5.1	Pluviale & fluviale overstromingen.....	62
5.1.1	Identificatie huidige knelpunten .....	62
5.1.2	Identificatie toekomstige knelpunten .....	65
5.2	Rioleringsknelpunten.....	66
5.2.1	Identificatie huidige knelpunten .....	66
5.2.1.1	Rioleringsstelsel.....	66
5.2.1.2	Rioleringsoverstromingen .....	66
5.2.1.3	Overstortwerking.....	67
5.2.2	Identificatie toekomstige knelpunten .....	68
5.3	Regenwaterafvoer .....	70
5.3.1	Identificatie huidige knelpunten .....	70
5.3.2	Identificatie toekomstige knelpunten .....	70
5.4	Buffering .....	70
5.4.1	Identificatie huidige knelpunten .....	70
5.4.2	Identificatie toekomstige knelpunten .....	71
5.5	Droogte.....	72
5.5.1	Identificatie huidige knelpunten .....	72
5.5.2	Identificatie toekomstige knelpunten .....	72
5.6	Infiltratiekansen en watersysteem .....	72
5.7	Ruimtegebruik & verharding .....	75
5.7.1	Identificatie huidige knelpunten .....	75
5.7.2	Identificatie toekomstige knelpunten .....	75
5.8	Planologische knelpunten & kansen.....	76
5.8.1	Uitbreidingsgebieden .....	77
6.	VISIE OP MAAT VAN HERK-DE-STAD .....	78
6.1	Bronmaatregelen.....	79
6.1.1	Afstroom vermijden .....	79
6.1.2	Hergebruik van regenwater .....	81
6.1.3	Infiltratie.....	82
6.1.4	Bronmaatregelen in Herk-de-Stad .....	84
6.1.4.1	Stadscentrum .....	84
6.1.4.2	Woonkernen.....	86
6.1.4.3	Industrie en bedrijventerreinen .....	86
6.1.4.4	Landbouwgebied .....	87
6.1.4.5	Natuur-, bos- en parkgebied.....	89
6.1.4.6	Wegen .....	89

6.2	Buffering en gescheiden regenwaterafvoer .....	94
6.3	Droogte.....	98
7.	Doorvertaling in deelzones en concrete maatregelen .....	99
7.1	Terbermenbeek & Wijerbeek .....	100
7.1.1	Algemene beschrijving deelzone.....	100
7.1.2	Geplande maatregelen.....	100
7.1.3	Deelzonespecifieke visie en maatregelen .....	101
7.2	Hoevenbeek.....	104
7.2.1	Algemene beschrijving deelzone.....	104
7.2.2	Geplande maatregelen.....	104
7.2.3	Deelzonespecifieke visie en maatregelen .....	104
7.3	Grootveldbeek & Bleukveldbeek .....	107
7.3.1	Algemene beschrijving deelzone.....	107
7.3.2	Geplande maatregelen.....	107
7.3.3	Visie maatregelen.....	107
7.4	Houwersbeek.....	111
7.4.1	Algemene beschrijving deelzone.....	111
7.4.2	Geplande maatregelen.....	111
7.4.3	Visie maatregelen.....	111
7.5	Gete & Melsterbeek .....	115
7.5.1	Algemene beschrijving deelzone.....	115
7.5.2	Geplande maatregelen.....	115
7.5.3	Visie maatregelen.....	115
7.6	Nachtegaalbeek en Laarbeek .....	119
7.6.1	Algemene beschrijving deelzone.....	119
7.6.2	Geplande maatregelen.....	119
7.6.3	Visie maatregelen.....	119
7.7	Oude Herk en Oude Laak.....	122
7.7.1	Algemene beschrijving deelzone.....	122
7.7.2	Geplande maatregelen.....	122
7.7.3	Visie maatregelen.....	122
7.8	Zwarte Winterbeek.....	125
7.8.1	Algemene beschrijving deelzone.....	125
7.8.2	Geplande maatregelen.....	125
7.8.3	Visie maatregelen.....	125
7.9	Herk .....	128
7.9.1	Algemene beschrijving deelzone.....	128
7.9.2	Geplande maatregelen.....	128
7.9.3	Visie maatregelen.....	128
8.	Actieplan.....	131

9.	BIJLAGEN .....	138
	Bijlage 1: Overzicht overlegmomenten .....	138
	Bijlage 2: Bufferkenmerken .....	139
	Bijlage 3: Overzicht rioleringsknelpunten Aquafin .....	140
	Bijlage 4: Algemene principes integraal waterbeheer .....	142
	Bijlage 4.1 Protectie – de Ladder van Lansink en de Trias Aquatica.....	142
	Bijlage 4.1.1 Afstroom vermijden .....	142
	Bijlage 4.1.2 Hergebruik van hemelwater .....	145
	Bijlage 4.1.3 Infiltratie .....	147
	Bijlage 4.1.4 Buffering en vertraagde afvoer .....	149
	Bijlage 4.1.5 Regenwaterafvoer .....	151
	Bijlage 4.1.6 Droogtemaatregelen .....	152
	Bijlage 4.2 Preventie – waterrobuuste infrastructuur.....	154
	Bijlage 4.2.1 Waterrobuuste gebouwen .....	154
	Bijlage 4.2.2 Waterrobuuste nutsvoorzieningen .....	154
	Bijlage 4.2.3 Droogterobuuste natuur .....	155
	Bijlage 4.3 Paraatheid – noodmaatregelen .....	155
	Bijlage 5: 10 Richtlijnen voor een natuurgericht en geïntegreerd Hemelwater- en droogteplan .....	156
10.	BIBLIOGRAFIE .....	158

## LIJST MET FIGUREN

<b>Figuur 1: Procesverloop voor de opmaak van het hemelwater- en droogteplan voor de gemeente Herk-de-Stad door Fluvius.</b> .....	17
Figuur 2: Betrokken actoren tijdens de opmaak van hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad door Fluvius. .	18
Figuur 3: Situering van Herk-de-Stad [1]. .....	19
Figuur 4: Aanduiding Herk-de-Stad op de Ferrariskaart (1777) [1]. .....	20
Figuur 5: Landgebruik in Herk-de-Stad [1]. .....	21
Figuur 6: Natuur en groen in Herk-de-Stad. De aangeduide beschermde natuur bevat de erkende natuurresevaten, Vlaamse natuurresevaten, VEN/IVON gebied en, habitatrichtlijngebieden en vogelrichtlijngebieden [1]. .....	23
Figuur 7: Bodemafdekkingskaart voor Herk-de-Stad (2015) [1]. .....	23
Figuur 8: Digitaal Hoogtemodel Herk-de-Stad [1]. .....	24
Figuur 9: Gegeneraliseerde bodemkaart voor Herk-de-Stad [2]. .....	25
Figuur 10: Droogtegevoeligheid van de bodems in Herk-de-Stad [3]. .....	25
Figuur 11: Infiltratiegevoeligheidskaart voor Herk-de-Stad [1]. .....	26
Figuur 12: Erosiegevoelige gebieden in Herk-de-Stad [1]. .....	27
Figuur 13: Gemiddelde maandtemperatuur in Herk-de-Stad onder het huidig klimaat en onder een hoog impactscenario voor 2100 [3]. .....	28
Figuur 14: Hittegolfdagen en Hittegolfgraaddagen voor Herk-de-Stad en Vlaanderen in het huidige en toekomstige klimaat (hoog-impactscenario) [3]. .....	28
Figuur 15: Maandelijks neerslagtotaal in Herk-de-Stad in het huidige klimaat en onder een hoog impactscenario voor 2100 [3]. .....	29
Figuur 16: Impact van klimaatverandering op piekneerslagoverschot. 10-minuten neerslagintensiteiten voor de metingen 1901-2000 in Ukkel, de gedetrende Ukkelreeks, en de intensiteiten in het hoogzomer klimaatscenario 2050 en 2100 [4]. .....	29
Figuur 17: Aantal droge dagen per jaar (minder dan 0,1 mm neerslag/dag) en de lengte van de droge periodes (langste periode van opeenvolgende dagen met neerslag <0,5 mm voor een terugkeerperiode van 20 jaar) in Herk-de-Stad en Vlaanderen in het huidige klimaat en voor verschillende tijden in de toekomst onder een hoog impactscenario [3]. .....	30
Figuur 18: Waterlopen en grachten in Herk-de-Stad [1]. .....	31
Figuur 19: Natuurlijke oppervlakkige afstroming in Herk-de-Stad. ....	32
Figuur 20: Rioleringsstelsel in Herk-de-Stad zoals opgenomen in de databank van Fluvius [5]. .....	33
Figuur 21: Hydraulische constructies op het grondgebied van Herk-de-Stad [5,6]. .....	34
Figuur 22: Buffervoorzieningen in Herk-de-Stad (bronnen: zie Tabel 2). .....	35
Figuur 23: Hergebruik voorzieningen in Herk-de-Stad. Regenwaterputten gebaseerd op goedgekeurde premieaanvragen bij Fluvius sinds 2009 (toestand augustus 2019) [5]. .....	38
Figuur 24: Interpolatie van de gemiddelde grondwaterstanden (in mTAW) en de locatie van de grondwaterwinningen [2]. .....	40
Figuur 25: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden [1]. .....	41
Figuur 26: Grondwaterkwetsbaarheid in Herk-de-Stad [1]. .....	42
Figuur 27: Overzicht juridische context Herk-de-Stad. ....	43



Figuur 28: Zoneringsplan voor Herk-de-Stad [13].	47
Figuur 29: GUP rioleringsprojecten en opgedragen projecten voor Herk-de-Stad [13].	48
<b>Figuur 30: GRUPs, RUPs en BPAs van toepassing in Herk-de-Stad.</b>	<b>50</b>
<b>Figuur 31: Gewestplan Herk-de-Stad [18].</b>	<b>51</b>
Figuur 32: Overzicht planologische context Herk-de-Stad	52
Figuur 33. Gewenste ruimtelijke structuur voor Limburg uit het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Limburg (RSPL) [28]	57
Figuur 34: De gewenste natuurlijke structuur - RSPL (mits indicatieve aanduiding van Herk-de-Stad) [29]	58
Figuur 35: Gewenste landschappelijke structuur - RSPL (mits indicatieve aanduiding van Herk-de-Stad) [30]	59
Figuur 36: Gewenste natuurlijke structuur uit richtinggevend gedeelte Ruimtelijk Structuurplan Herk-de-Stad [32]	60
Figuur 37: Overstromingsgevoelige gebieden (Watertoets versie 01/07/2017).	63
Figuur 38: De pluviale overstromingskaarten voor het huidige en toekomstig klimaat bij een T100 bui.	64
Figuur 39: Klimaatverandering en overstromingen. Gevaarlijke overstromingen worden gedefinieerd als meer dan 70 cm waterdiepte op de pluviale overstromingskaart bij een overstroming door een composietbui T1000.	65
Figuur 40: Rioleringsknelpunten geïnventariseerd door Aquafin.	66
Figuur 41: Risicoanalyse water op straat a.d.h.v. het model bestaande toestand voor composietbuizen met een terugkeerperiode van x jaar (Tx) of een frequentie van x maal per jaar (fx) [6]	67
Figuur 42: Analyse overstortwerking [6].	68
Figuur 43: Algemeen investeringsgebieden voor rioleringsprojecten door Fluvius in Herk-de-Stad [5].	69
Figuur 44: Impact van klimaatverandering op rioleringsoverstromingen. Maximaal gesimuleerde belastingsvolumes in het rioleringsmodel van de RWZI zone van Mol voor het huidig en toekomstig klimaat (hoogzomer scenario) [4].	69
Figuur 45: Analyse regenwaterafvoer Herk-de-Stad	70
Figuur 46: Infiltratiekansenkaart voor Herk-de-Stad	73
Figuur 47: Watersysteemkaart voor Herk-de-Stad	74
Figuur 48: Bodemafdekkingsanalyse voor Herk-de-Stad versus Vlaanderen.	75
Figuur 49: Verwachte verandering in verharding aangesloten op de riolering per arrondissement in Vlaanderen tegen 2040 in vergelijking met 2016 in het BAU-scenario (boven) en het BRV-scenario (onder).	76
Figuur 50: Confrontatie van de uitbreidingsgebieden uit juridische plannen met de pluviale overstromingskaart.	77
Figuur 51: Ladder van Lansink (links) als leidraad bij het omgaan met hemelwater en de Trias Aquatica (rechts) als leidraad voor het uitstellen van de effecten van droogte	78
Figuur 52. Type verhardingen binnen Herk-de-Stad (o.b.v. BAK 2015)	79
Figuur 53. Doorvertaling infiltratiekansen naar mogelijke infiltratievormen.	83
Figuur 54. Opdeling Herk-de-Stad in typegebieden.	84
Figuur 55. De Vezer in het stadscentrum van Herk-de-Stad.	85
Figuur 56. Inventarisatie ontharding mogelijkheden en groen-blauw netwerk.	85
Figuur 57. Industriezone Daelemveld (links) en bedrijventerrein Vrouwenvliet (rechts)	87
Figuur 58. Bedrijvenzone Claes	87

Figuur 59. Concept peilgestuurde drainage (Bron: ILVO). .....	88
Figuur 60. Algemene maatregelen om wegen waterbewust in te richten, gerangschikt volgens de Ladder van Lansink .....	90
Figuur 61. Wegtypes Herk-de-Stad gebaseerd op de wegtypologieën RSP Vlaanderen. ....	91
Figuur 62. RWA- en bufferplan - Toekomstig aan te sluiten verharding.....	96
Figuur 63. RWA- en bufferplan - Toekomstig aan te sluiten RWA per waterloop. ....	97
Figuur 64. Deelzones Herk-de-Stad op basis van natuurlijke afstroomgebieden .....	99
Figuur 65. Deelzone Terbermenbeek en Wijerbeek - Huidige toestand.....	102
Figuur 66. Deelzone Terbermenbeek en Wijerbeek - Visie maatregelen .....	103
Figuur 67. Deelzone Hoevenbeek – Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts).....	105
Figuur 68. Deelzone Hoevenbeek - Visie Maatregelen .....	106
Figuur 69. Deelzone Grootveldbeek en Bleukveldbeek - Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts).....	109
Figuur 70. Deelzone Grootveldbeek en Bleukveldbeek – Visie maatregelen .....	110
Figuur 71. Deelzone Houwersbeek – Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts).....	113
Figuur 72. Deelzone Houwersbeek - Visie maatregelen .....	114
Figuur 73. Deelzone Gete en Melsterbeek – Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts) .....	117
Figuur 74. Deelzone Gete en Melsterbeek - Visie maatregelen.....	118
Figuur 75. Deelzone Nachtegaalbeek en Laarbeek - Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts) .....	120
Figuur 76. Deelzone Nachtegaalbeek en Laarbeek – Visie maatregelen .....	121
Figuur 77. Deelzone Oude Herk en Oude Laak - Huidige toestand (boven) en RWA-visie (onder) .....	123
Figuur 78. Deelzone Oude Herk en Oude Laak – Visie maatregelen.....	124
Figuur 79. Deelzone Zwarte Winterbeek - Huidige toestand (boven) en RWA-visie (onder) .....	126
Figuur 80. Deelzone Zwarte Winterbeek – Visie maatregelen.....	127
Figuur 81. Deelzone Herk - Huidige toestand (boven) en RWA-visie (onder).....	129
Figuur 82. Deelzone Herk – Visie maatregelen .....	130
Figuur 83: Ladder van Lansink voor de omgang met hemelwater .....	142
Figuur 84: Dak als lunchruimte voor een bedrijf (links) (Loodsxl, 2021) en dak als openbaar park bij Ikea in Wenen (rechts) (De Architect, 2020).....	144
Figuur 85: Waterdoorlatende verhardingsmaterialen (Groenblauwe netwerken, 2021) .....	144
Figuur 86: Regenwater zijn infiltratiegracht in tuin (Blauwgroen Vlaanderen, 2021) .....	145
Figuur 87: Regenwater naar wadi in voortuin (links: aanleg wadi, rechts: aanplant wadi) (van Eck, 2016).....	145
Figuur 88: Regenwaterton voor opvang en hergebruik van regenwater (Blauwgroen Vlaanderen, 2021) .....	146
Figuur 89: linksboven: straat watert af naar wadi (Devree, 2021), rechtsboven: infiltratiegracht (Gemeente voor de toekomst, 2021), onder: multifunctionele inrichting met wadi en speelzone (ClimateScan, 2017) .....	148
Figuur 90: Links: speelplein met bergingsfunctie waarbij ondergronds kan worden geïnfiltreerd (Groenblauwe netwerken, 2021), rechts: infiltratieleiding (Rainproof, 2021) .....	149
Figuur 91: Gracht met stuwconstructies (Milieuinfo, 2021) .....	150
Figuur 92: Regelbare stuw (Regionaal Landschap De Voorkempen, 2013) (ILVO, 2021).....	150
Figuur 93: GOG langs de Herk in Hoenshoven (Integraal Waterbeleid, 2018).....	151

Figuur 94: Trias Aquatica.....	152
Figuur 95: Volume dat infiltreert bij verschillende infiltratiesnelheden wanneer voldaan is aan de GSV Hemelwater (Simulatie in Sirio) .....	153
Figuur 96: Overstromingsgevoelig bouwen bij een nieuwe (links) en bestaande (rechts) woning (Integraal Waterbeleid, 2021) .....	154

**LIJST MET TABELLEN**

<b>Tabel 1: Verhardingspercentage in de deelgemeenten Herk-de-Stad.....</b>	<b>22</b>
Tabel 2: Bronbestanden voor bufferoverzicht met samenvatting van bufferkenmerken. ....	36
Tabel 3: Acties uit het stroomgebiedbeheerplan voor het bekkenspecifiek deel Demerbekken van toepassing in Herk-de-Stad. De stand van zaken hier weergegeven is deze zoals gerapporteerd in het WUP 2020. ....	53
Tabel 4: Evaluatie buffervolume voor de natuurlijke afstromingsgebieden van Herk-de-Stad.....	71
Tabel 5: Overzicht verschillende types verharding binnen Herk-de-Stad op basis van de bodemafdekkingskaart versie 2015 [1].....	80
Tabel 6. Leidraad om wegen waterbewust in te richten op basis van wegtype .....	92
Tabel 7. Verklarende tabel van de symbolen in het actieplan .....	131
Tabel 8: Overzicht overlegmomenten hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad .....	138
Tabel 9: Bufferbekkens opgenomen in het rioolmodel van Herk-de-Stad.....	139
Tabel 10: Bufferbekkens opgenomen in Fluvius databank .....	139
Tabel 11: Overzicht rioleringsknelpunten .....	140

**AFKORTINGENLIJST**

APA	Algemeen Plan van Aanleg
ANB	Agentschap voor Natuur en Bos
AWV	Administratie Wegen en Verkeer (van het vroegere ministerie van de Vlaamse Gemeenschap)
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BRL	Beleidsplan Ruimte Limburg
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
CIW	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid
DOV	Databank Ondergrond Vlaanderen
DuLo	Duurzaam Lokaal Waterplan
DWA	Droogweerafvoer
fx	Een gebeurtenis (vb. bui) die gemiddeld x maal per jaar voorkomt
GIP	Gemeentelijk Investeringsprogramma.
GOG	Gecontroleerd overstromingsgebied
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GSV	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening
HWDP	Hemelwater- en droogteplan
IBA	Individuele Behandelingsinstallatie voor Afvalwater
IE	Inwonerequivalent
INBO	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
KB	Koninklijk Besluit
NOG	van Nature Overstroombare Gebieden
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
PRS	Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan
PRUP	Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan
ROG	Recent Overstroomde Gebieden
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
RWA	Regenwaterafvoer
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
Tx	Een gebeurtenis (vb. bui) die gemiddeld voorkomt om de x jaar
TRP	Totaal Rioleringsplan
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VHA	Vlaamse Hydrografische Atlas
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
VLARIO	Vlaamse Rioleringen
VLM	Vlaamse Landmaatschappij
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
WORG	Watergevoelig openruimtegebied
WUP	Wateruitvoeringsprogramma

# 1. INLEIDING

Het hemelwater- en droogteplan (HWDP) Herk-de-Stad geeft een visie over hoe er binnen de gemeente op lange termijn zal omgegaan worden met hemelwater. Binnen dit plan wordt een integrale ruimtelijke visie uitgewerkt om de economische, maatschappelijke en ecologische gevolgen van wateroverlast en droogte te beperken en het grondgebied robuust te maken voor de gevolgen van de klimaatsverandering.

Het hemelwater- en droogteplan beantwoordt dan ook de vraag hoe vandaag en in de toekomst het water afkomstig van bestaande en geplande wegenis, woningen en (on)verharde oppervlakken vertraagd afgevoerd, (her)gebruikt, geïnfiltreerd en geborgen kan worden. In andere woorden, waar er ruimte voor water gecreëerd moet worden.

Herk-de-Stad maakt in samenwerking met Fluvius het hemelwater- en droogteplan op. Het hemelwater- en droogteplan is een beleidsplan dat als leidraad dient ingezet te worden bij alle toekomstige ruimtelijke ingrepen om de integrale ruimtelijke visie uit te werken.

Voor de inhoud en vorm van een hemelwater- en droogteplan wordt verwezen naar de handleiding van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW). Bij de afvoer van hemelwater moet in de eerste plaats ingezet worden op het vermijden van afstroom van hemelwater (1), nadien hergebruik van hemelwater (2), infiltratie (3) en ten slotte buffering (4) met vertraagde afvoer. Deze principes zijn momenteel al verankerd in de milieuwetgeving Vlarem II (zie paragraaf 4.1.2), de gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater (zie paragraaf 4.1.3) en de code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen (zie paragraaf 4.1.4).

Voorliggende nota betreft de **startnota** die fase 1 van de studie omschrijft. De startnota geeft een overzicht van de geïnventariseerde informatie in kader van het hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad. Het gaat niet enkel over gegevens die rechtstreeks betrekking hebben op het hemelwatersysteem, zoals de waterlopen en de afwatering, maar ook gegevens die relevant zullen zijn voor het ontwikkelen van een visie rond duurzaam waterbeheer. Ook de juridische en planologische context is in dat opzicht niet over het hoofd te zien. Het schept immers het kader waarbinnen het hemelwater- en droogteplan moet worden uitgewerkt en toegepast. Door het samenbrengen van de verschillende geïnventariseerde gegevens worden ook reeds knelpunten en kansen voor duurzaam waterbeheer gedetecteerd. Deze vormen een goed vertrekpunt voor de visievorming die in fase 2 zal worden opgestart.

## 2. HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN HERK-DE-STAD

### 2.1 Doelstelling & ambitieniveau

De doelstelling van het hemelwater- en droogteplan is het uitwerken van een visie om de gemeente Herk-de-Stad water- en klimaatbestendig te maken. Het hemelwater- en droogteplan wordt opgemaakt voor en door de gemeente en haar hemelwater- en droogteplan partners. Het is dan ook belangrijk dat de visie die wordt uitgewerkt zoveel mogelijk beantwoordt aan de gebiedsspecifieke situatie in Herk-de-Stad, én aan de noden van de gemeente en de andere betrokken partijen. Onderstaande aspecten lichten de ambities van de gemeente en haar partners verder toe.

#### 2.1.1 Duurzaam beheer van hemelwater

Hemelwater is een verzamelnaam voor regen, sneeuw, hagel en dooiwater. De visie die wordt uitgewerkt gaat hoofdzakelijk over hemelwater, en dus niet over drinkwater, grondwater, afvalwater of grijswater. Deze andere waterstromen zullen dan ook slechts behandeld worden in het hemelwater- en droogteplan voor zover zij van belang zijn voor het uitwerken van de visie voor het hemelwater. Zo maakt bijvoorbeeld een diepgaande analyse van het grondwatersysteem geen onderdeel uit van het hemelwater- en droogteplan, maar is de kennis van de grondwaterstand wel cruciaal voor het uitwerken van een visie rond infiltratie, het tegengaan van droogte en maximaal aanvullen van grondwater. Zo zal er wel gezocht worden naar win-winmaatregelen die ook inspelen op het aanvullen van de grondwaterreserves.

Het hemelwater- en droogteplan focust zich voornamelijk op het kwantitatief beheer van hemelwater. In een hemelwater- en droogteplan wordt een visie uitgewerkt om zowel de gevolgen van wateroverlast als verdroging te beperken. Er wordt dus niet enkel gefocust op knelpunten en mogelijke oplossingen voor wateroverlast, maar er wordt ook zoveel mogelijk gezocht naar win-win maatregelen die ook ten goede komen aan de droogteproblematiek, zoals bijvoorbeeld het bevorderen van infiltratie en creëren van groen-blauwe netwerken binnen de stad.

Het kwalitatief aspect van duurzaam hemelwaterbeheer wordt in een hemelwater- en droogteplan enkel behandeld in zoverre het de visie rond het kwantitatief beheer beïnvloedt. De fysico-chemische en ecologische waterkwaliteit van de waterlopen wordt dus niet specifiek bestudeerd, maar de kwaliteit van waterlopen wordt wel meegenomen bij het zoeken naar win-win oplossingen. Zo het scheiden van het afvoerstelsel of bevorderen van infiltratie stroomopwaarts de overstortwerking verminderen, wat dan weer zorgt voor een verbeterde waterkwaliteit.

#### 2.1.2 Gebiedsdekkende visie

De integrale visie van het hemelwater- en droogteplan dient als leidraad voor een duurzaam waterbeheer. Het is een gebiedsdekkende visie voor het gehele grondgebied van Herk-de-Stad waarbij er enerzijds algemene principes en maatregelen geformuleerd worden en anderzijds zeer specifiek op enkele thema's of prioritaire deelzones binnen de gemeente wordt ingezoomd. Ondanks dat het plan wordt opgemaakt op gemeentelijk niveau vraagt duurzaam waterbeheer per definitie grensoverschrijdende acties en visie. Dit grensoverschrijdend karakter zal bewaakt worden door het betrekken van verschillende partners tijdens de opmaak van het plan.

#### 2.1.3 Een visie voor de toekomst

Als gevolg van klimaatverandering zal Vlaanderen in de toekomst te maken krijgen met meer neerslag in de winter en minder neerslag in de zomer. Bovendien zal de intensiteit van de buien toenemen waardoor buien met korte en intense neerslag zullen afgewisseld worden door langere en drogere periodes. Het hemelwater- en droogteplan heeft dan ook als doel maatregelen te formuleren die Herk-de-Stad bestendig maken tegen de hydrologische gevolgen van klimaatverandering.

De kwetsbaarheid van Vlaanderen voor klimaatverandering wordt bijkomend versterkt door de hoge verstedelijkings- en verhardingsgraad, dewelke nog steeds dagelijks toenemen. Binnen het beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) worden duidelijke keuzes gemaakt in het gewenste toekomstige ruimtegebruik, het verkleinen of beperken van verharde oppervlaktes en het creëren van een fijnmazig groen-blauw netwerk. Ook binnen de gemeente zijn er verschillende projecten die het stadsbeeld en het ruimtegebruik drastisch zullen veranderen in bepaalde zones. Het hemelwater- en droogteplan zal dan ook speciaal aandacht besteden aan duurzame ruimtelijke planning die ruimte geeft aan water.

In het hemelwater- en droogteplan wordt in de eerste plaats een visie uitgewerkt rond duurzaam waterbeheer voor de gemeente zoals die er nu in 2021 uitziet. Daarnaast zal het hemelwater- en droogteplan de ontwikkelde visie ook aftoetsen voor de toekomst. Zo wordt er enerzijds nagegaan of klimaatverandering en toenemende verharding zorgt voor bijkomende hydrologische knelpunten. Anderzijds wordt bij het uitwerken van maatregelen en oplossingen niet enkel gekeken naar de effectiviteit van de ingrepen onder het huidige klimaat maar wordt er ook vooruitgeblikt naar de impact van de maatregelen op middellange (2050) en lange (2100) termijn.

#### 2.1.4 Een visie vertaald naar concrete acties

De visie die uitgezet wordt in het hemelwater- en droogteplan wordt doorvertaald naar concrete acties. Deze acties kunnen verschillend van aard zijn:

- **Technische maatregelen:** Definiëren van concrete technische oplossingen die projectmatig kunnen worden uitgewerkt. Bijvoorbeeld: het aanleggen van een bufferbekken.
- **Beleidsmaatregelen:** Definiëren van nodige aanpassingen aan bestaande beleid, of uitwerken van nieuwe regelgeving. Bijvoorbeeld: het opleggen van verstrengde buffereisen.
- **Communicatie en sensibiliseringsmaatregelen:** Definiëren van acties die bijdragen tot bewustmaking van de bevolking, industrie, stads- en overheidsdiensten,... Bijvoorbeeld: een communicatiecampagne rond de voordelen van hemelwaterputten.
- **Studie en inventarisatie:** Definiëren van een onderzoeksvraag die via bijkomend studiewerk verder onderzocht moet worden alvorens concrete maatregelen kunnen worden uitgewerkt. Bijvoorbeeld: een uitgebreide inventarisatie van de aanwezige buffervoorzieningen.

De uitvoering van de acties die worden gedefinieerd maakt geen deel meer uit van het hemelwater- en droogteplan.

## 2.2 Procesverloop

Het opmaken van een HWDP is een participatief proces waarbij niet alleen de gemeente, maar ook nog de verschillende partners betrokken worden. Het HWDP heeft tot doel de ambities van alle partners bijeen te brengen om tot een krachtig document te komen.

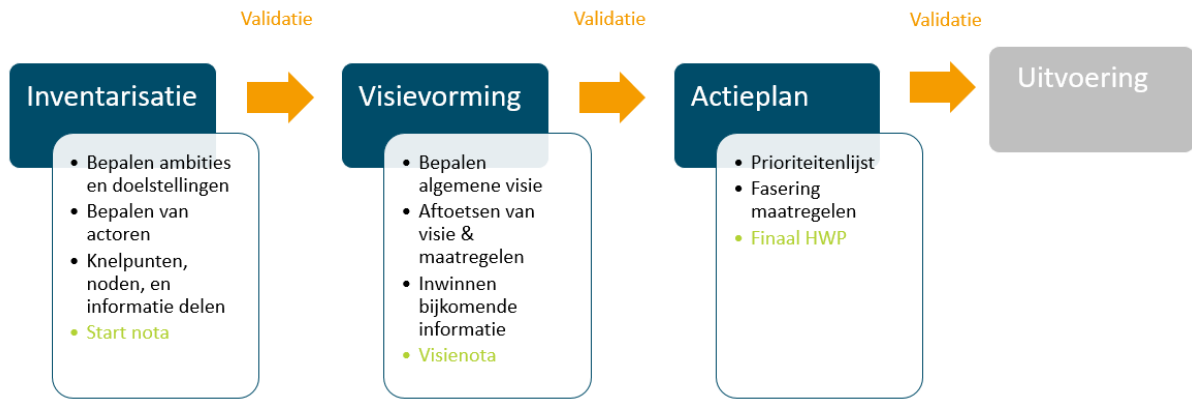
### 2.2.1 Algemeen procesverloop

Onderstaand schema (Figuur 1) toont het standaard verloop voor de opmaak van een hemelwater- en droogteplan. **Het opmaken van een hemelwater- en droogteplan is een proces dat bestaat uit drie verschillende fases, zijnde de (1) inventarisatiefase, (2) visievorming en (3) opmaak van een actieplan.**

Elke fase wordt gekenmerkt door een duidelijke doelstelling en bijhorend eindproduct. Gelijktijdig wordt voorgaande overlegstructuur ingeschakeld zodat het plan een cocreatief proces volgt en de verschillende stakeholders uit verschillende sectoren op meerdere momenten interageren.

Het hemelwater- en droogteplan rapport is een evolutief document. De huidige nota is de startnota. Zoals gesteld in de inleiding omvat deze nota de doelstellingen en ambities van het hemelwater- en droogteplan alsook een bijhorende analyse van de bestaande structuren en de juridische en planologische context, en de daaruit volgende knelpunten-kansen analyse.





Figuur 1: Procesverloop voor de opmaak van het hemelwater- en droogteplan voor de gemeente Herk-de-Stad door Fluvius.

### 2.2.2 Partners

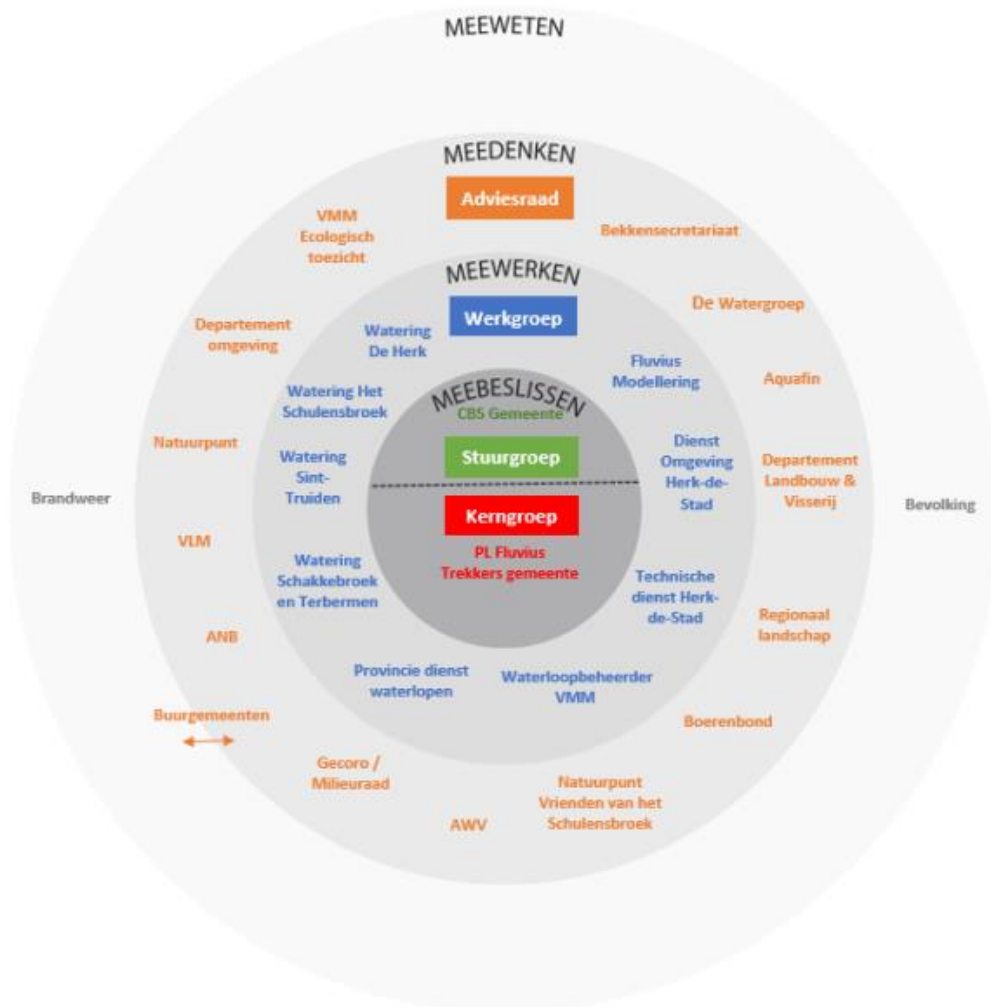
Het opmaken van een hemelwater- en droogteplan is een participatief proces waarbij de gemeente verschillende actoren betreft.

**Kerngroep:** deze groep beslist wat er in het hemelwater- en droogteplan komt, wat de visie is en wie hiervoor geraadpleegd dient te worden. Er kan een onderscheid gemaakt tussen de 'stuurgroep' en de 'kerngroep'. De stuurgroep neemt de politieke besluitvorming. De kerngroep bestaat uit de trekkers van het HWP, zijnde ..., als trekker vanuit de gemeente en anderzijds de projectleider van Fluvius. Het opzet is om beide groepen zo compact mogelijk te houden om een efficiënte werking te garanderen.

**Werkgroep:** deze groep werkt effectief mee aan het hemelwater- en droogteplan en levert een actieve bijdrage tijdens de inventarisatie van de bestaande toestand en knelpunten, alsook tijdens de visievorming.

**Adviesraad:** deze groep levert informatie en ideeën aan maar dan eerder vanuit een meer sectorale visie of insteek. De leden van de adviesraad verlenen op basis van hun expertise of gebiedskennis een relevant advies aan en koppelen de inhoud van het HWDP ook binnen hun eigen organisatie terug. Naast een adviesraad worden ook expertensessies georganiseerd waarbinnen een welbepaald thema of een welbepaald gebied wordt besproken. Op basis van deze expertensessies kan de algemene visie geconcretiseerd en uitgediept worden waarna opnieuw een geïntegreerde visie wordt uitwerkt.

Voor de opmaak van het hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad worden actoren geselecteerd op basis van de gestelde ambities van het hemelwater- en droogteplan en de gewenste afstemming met verschillende beleidsplannen en -domeinen. De betrokken actoren zijn weergegeven in de actorenmatrix op Figuur 2.



Figuur 2: Betrokken actoren tijdens de opmaak van hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad door Fluvius.

### 2.2.3 Validatie

Het doel van een hemelwater- en droogteplan is om een visie te vormen waar alle partijen achter staan. Daarom wordt er op het eind van elke fase een validatiemoment van het (draft) hemelwater- en droogteplan voorzien door de gemeente. Aangezien het hemelwater- en droogteplan een gemeentelijk plan is, is de gemeenteraad het meest geschikte orgaan om de gevormde visie te bestendigen en deze alsook uit te dragen en te verankeren in het beleid.

### 2.2.4 Uitvoering en handhaving

De gemeente Herk-de-Stad staat in voor de opvolging en de handhaving van het hemelwater- en droogteplan en de daarin voorgestelde maatregelen. Het hemelwater- en droogteplan vormt een visiedocument. Na de opmaak van de visie dient deze doorvertaald te worden naar acties en opgenomen te worden in de meerjarenplanning en andere beleidsplannen.

### 2.2.5 Update Hemelwater- en droogteplan

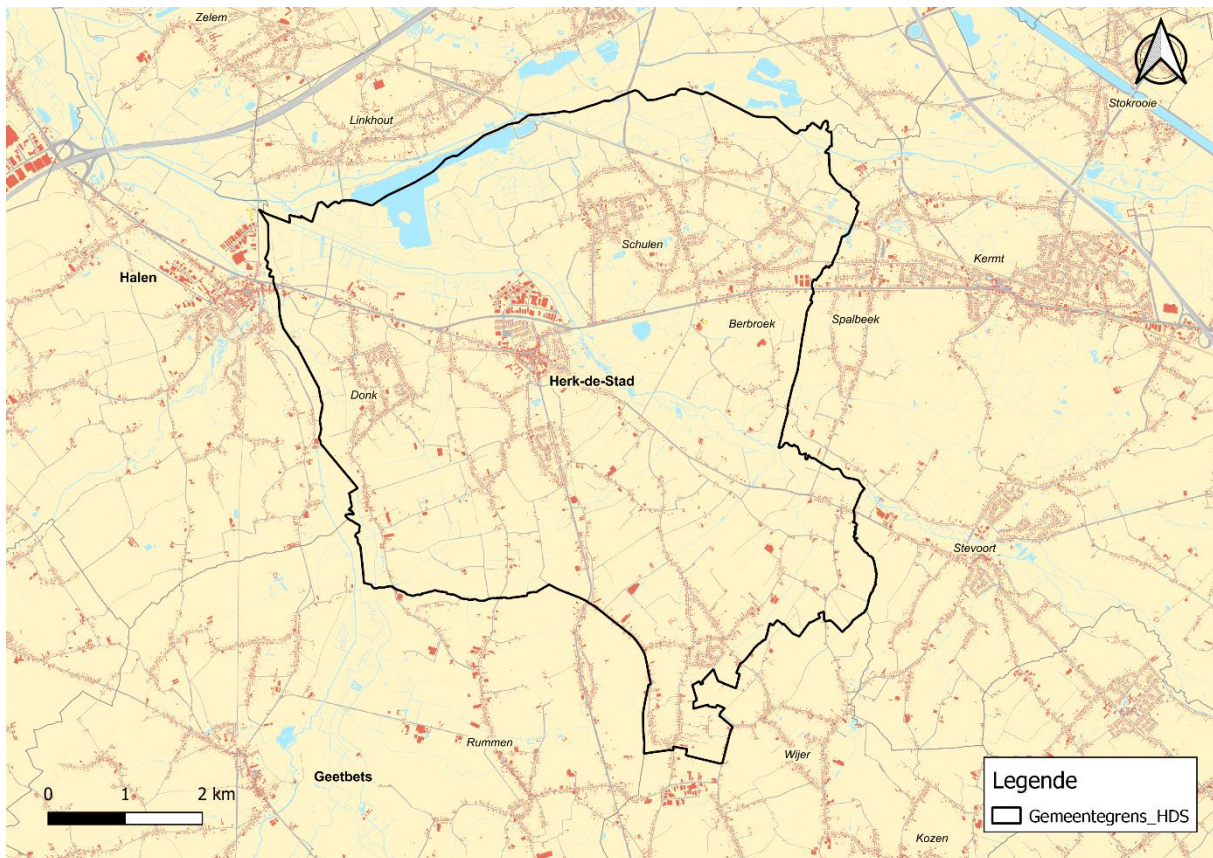
Het hemelwater- en droogteplan is een evolutief document. Het watersysteem en ruimtelijke invulling van het grondgebied verandert dagelijks. Het HWDP zal dus herzien moeten worden. Er wordt voorgesteld elke 5 jaar een actualisatie van voorliggend plan te doen. Dit houdt in dat de inventarisatie wordt geactualiseerd en dat de knelpunten en voorgestelde maatregelen tegen het licht gehouden worden: zijn de knelpunten reeds opgelost? Zijn de maatregelen uitgevoerd? Zijn de niet-uitgevoerde maatregelen nog relevant? Een gedegen monitoring is dan ook van belang.

### 3. OMGEVINGSANALYSE

De ontwikkeling van een visie omtrent duurzaam hemelwaterbeheer vereist een goede kennisbasis als startpunt. In dit hoofdstuk worden de omgevingsfactoren besproken die een belangrijke invloed hebben op het functioneren van het watersysteem in Herk-de-Stad.

#### 3.1 Situering

De gemeente Herk-de-Stad is gelegen in het westen van de provincie Limburg en grenst in het oosten aan provinciehoofdstad Hasselt (Figuur 3). De overige buurgemeenten zijn Halen, Lummen, Nieuwerkerken en Geetbets gelegen in de provincie Vlaams-Brabant. Het grondgebied van Herk-de-Stad heeft een oppervlakte van 4.283 ha waarop ruim 12.700 inwoners leven. De gemiddelde bevolkingsdichtheid (in 2017) bedraagt bijgevolg 296 inwoners/km<sup>2</sup>, dit is lager dan de bevolkingsdichtheid van Vlaanderen (462 inwoners/km<sup>2</sup>). De gemeente wordt van west naar oost doorkruist door de N2. In het noorden van de gemeente is het Schulensbroek met het Schulensmeer gelegen.

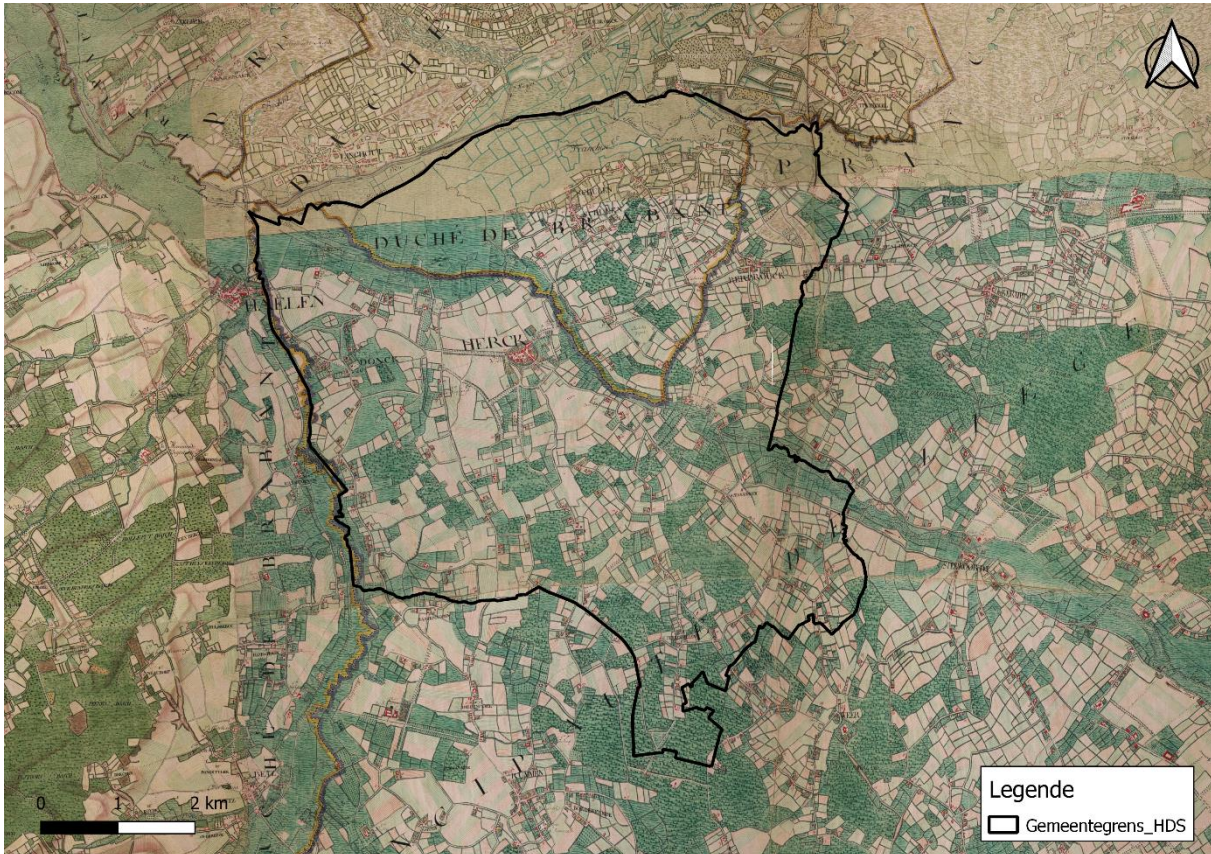


Figuur 3: Situering van Herk-de-Stad [1].

#### 3.2 Historische schets

De oudste vermelding van de nederzetting dateert midden 11<sup>de</sup> eeuw onder de naam 'Harke'. De stad heeft hoogstwaarschijnlijk haar naam verleend aan de rivier die er langs loopt, namelijk de Herk. Herk was rond 1300 een klein handelscentrum gelegen aan de grote weg van Diest naar Hasselt en Maastricht, een afsplitsing van de handelsweg Brugge-Keulen. Hierdoor kende het dorp een eerste ontwikkeling door zijn strategische ligging. In 1386 verwierf Herk officieel zijn stadsrechten van de prins-bisschop van Luik en na de Franse revolutie werd de gemeente officieel Herk-de-Stad. In 1971 fuseerden de gemeenten Herk-de-Stad en Donk en in 1977 met Schulen.

Op de Ferrariskaart (Figuur 4) worden de rivervalleien gekenmerkt door beemden doorkruist met beken, voornamelijk in het noorden van Herk-de-Stad. Er was toen ook nog geen sprake van het Schulensmeer, aangezien deze pas aangelegd werd in de jaren 70 als zandwinningsput voor de aanleg van de E314. Ter hoogte van Schulen bevinden zich verschillende bebouwingen langs akkervelden. Ten zuiden van de Herk bestond het gebied voornamelijk uit bossen en akkerlanden omheind met hagen. De boerderijen zijn er verspreid langsheen de wegen. Een hogere concentratie bebouwing is enkel in de kern van Herk-de-Stad te vinden.



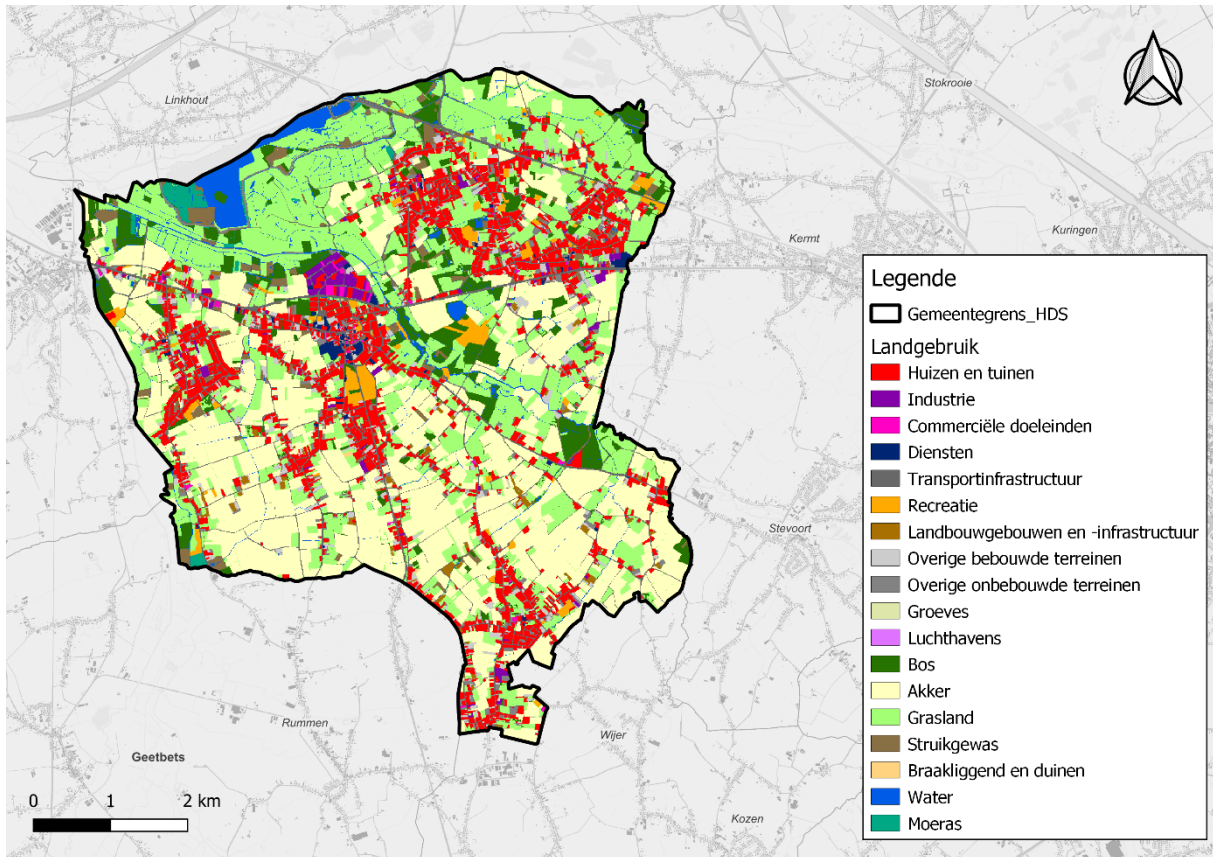
Figuur 4: Aanduiding Herk-de-Stad op de Ferrariskaart (1777) [1].

### 3.3 Landschappelijke structuren & ruimtegebruik

Vandaag de dag wordt Herk-de-Stad gekenmerkt door zijn stadskern en verspreide woonkernen rondom. De landgebruikskarta (Figuur 5) toont dat 12.1% van het grondgebied wordt ingenomen door huizen en tuinen. Doorheen de gemeente loopt de gewestweg van Diest naar Hasselt (N2). Verder toont de landgebruikskarta dat 33% van het grondgebied uit akkerlanden bestaat en 28% uit graslanden. De graslanden domineren de vallei van de Herk en de Demervallei met het Schulensbroek. De akkerlanden bevinden zich voornamelijk ten zuiden van de Herk. Herk-de-Stad ligt in Vochtig Haspengouw op de grens met het Hageland en de Kempen. Dit vertaalt zich ook in de landgebruikskarta aangezien Vochtig Haspengouw bekend staat voor zijn glooiend landschap met vruchtbare gronden, zeer geschikt voor akkerbouw en fruitteelt. Her en der in het zuiden bevinden zich nog kleine bosfragmenten.

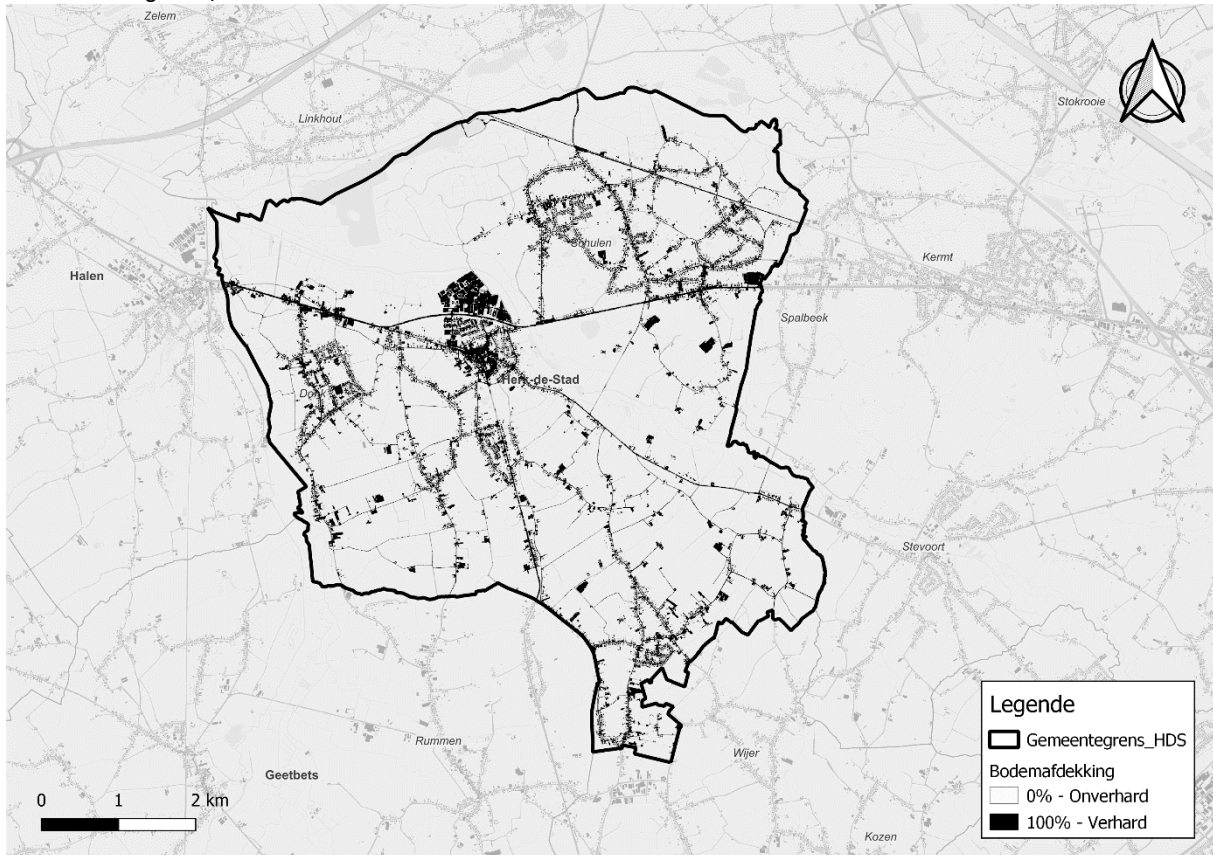
Figuur 6 toont de (beschermde) natuur- en groengebieden in Herk-de-Stad. De beschermde natuurzones bevinden zich in de vallei van de Herk en voornamelijk ten noorden van de Herk, waar het natuurgebied het Schulensbroek met het Schulensmeer is gelegen. Het Schulensbroek is een samenvloeiingsgebied van de Demer, Herk en Gete van ruim 1000 ha en wordt gekenmerkt door uitgestrekte, natte graslanden.

De natuurlijke zones vormen belangrijke gebieden waar er mogelijk ruimte voor water gecreëerd kan worden en waar er gezocht kan worden naar win-win oplossingen, die naast het verbeteren van de waterhuishouding ook bijdragen aan de biodiversiteit.



Figuur 5: Landgebruik in Herk-de-Stad [1].

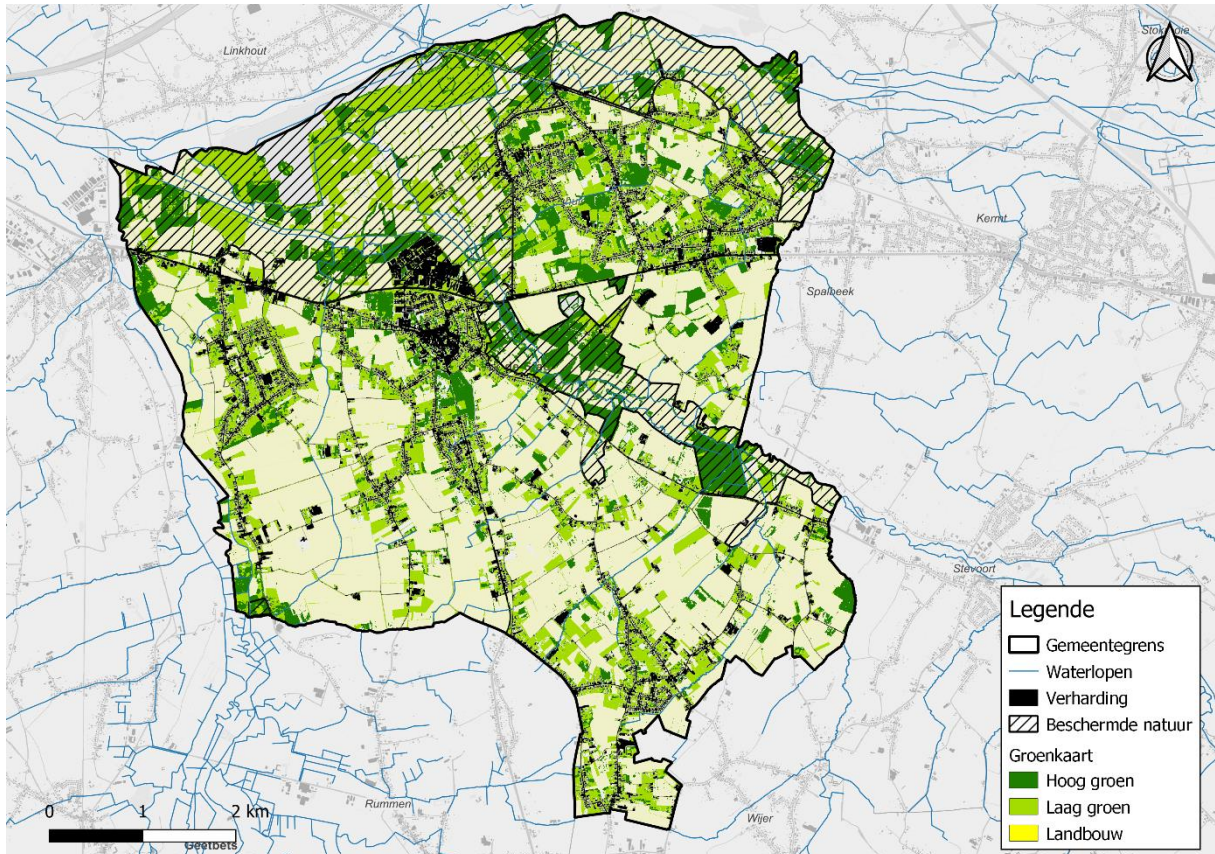
Het huidige ruimtegebruik en de aanwezige infrastructuur heeft ook invloed op de verharding binnen het grondgebied. De bodemafdeckingskaart,



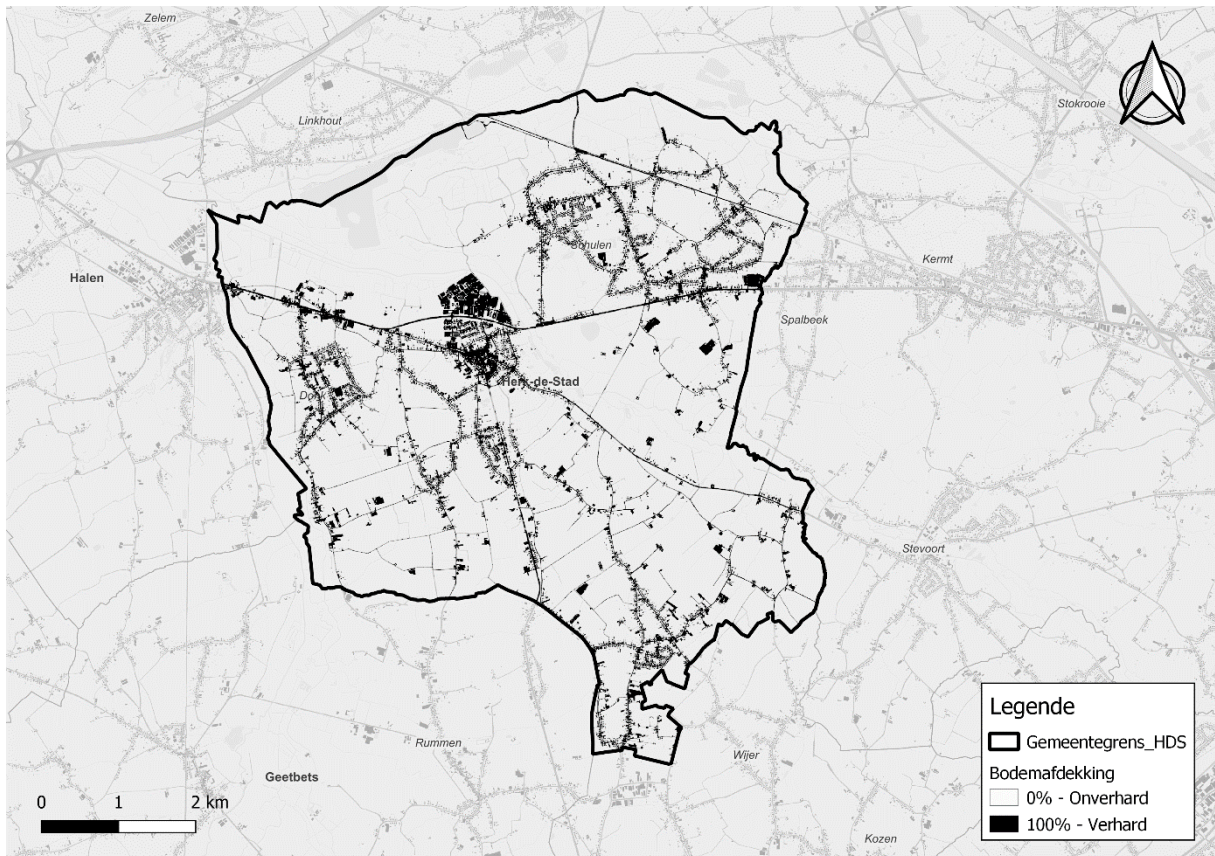
Figuur 7, toont dat het grondgebied van Herk-de-Stad voor 11 % is afgedekt, waarmee de verhardingsgraad in Herk-de-Stad wel lager ligt dan het Vlaams gemiddelde van 14.2 %. De grootste verharde oppervlakken vinden we terug in het centrum van de gemeente en het industrieterrein 'Daelemveld' in het noorden van het centrum van Herk-de-Stad. Het Schulensbroek blijft volledig gevrijwaard van verharding. In onderstaande tabel worden de verhardingsgraden weergegeven voor de deelgemeenten van Herk-de-Stad.

Tabel 1: Verhardingspercentage in de deelgemeenten Herk-de-Stad.

Deelgemeente	Verhardingsgraad (%)
Herk-de-Stad	11.35
Schulen	7.11
Berbroek	11.15
Donk	11



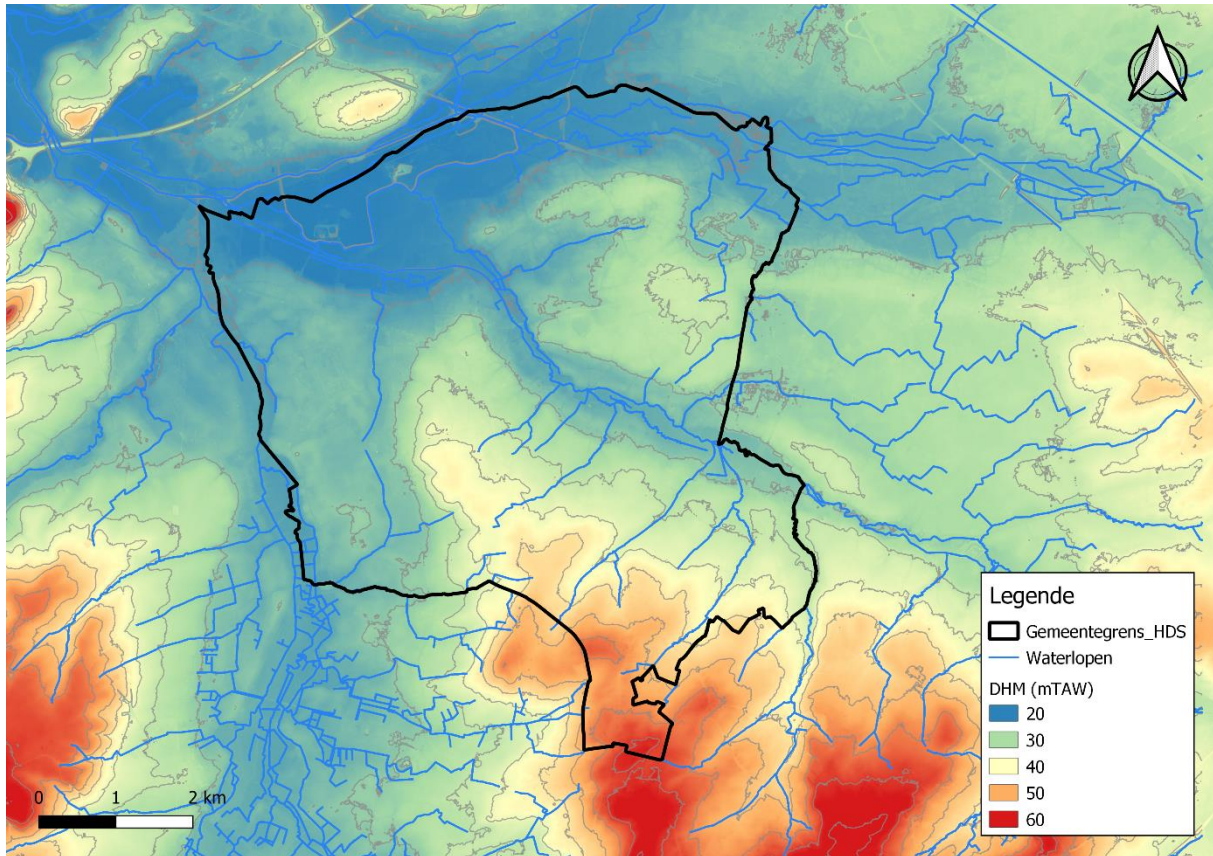
Figuur 6: Natuur en groen in Herk-de-Stad. De aangeduide beschermde natuur bevat de erkende natuurrreservaten, Vlaamse natuurrreservaten, VEN/IVON gebied en, habitatrichtlijngebieden en vogelrichtlijngebieden [1].



Figuur 7: Bodemaafdekkingskaart voor Herk-de-Stad (2015) [1].

### 3.4 Topografie

Het grondgebied daalt vanaf het zuiden (60 m) langzaam af naar de depressie van de Demervallei in het noorden (20 m). Het noordelijk gedeelte bevindt zich in de Demervallei, het centrale gedeelte van Herk-de-Stad met het centrum bevindt zich in de vallei van de Herk en het oosten in de vallei van de Gete. De valleien van de Demer, de Herk en de Gete vormen een vlak landschap met uitgestrekte beemden op het grondgebied. Ten zuiden van de Herk bevindt zich Vochtig Haspengouw waar het reliëf zeer licht glooiend is.



Figuur 8: Digitaal Hoogtemodel Herk-de-Stad [1].

### 3.5 Bodemkenmerken

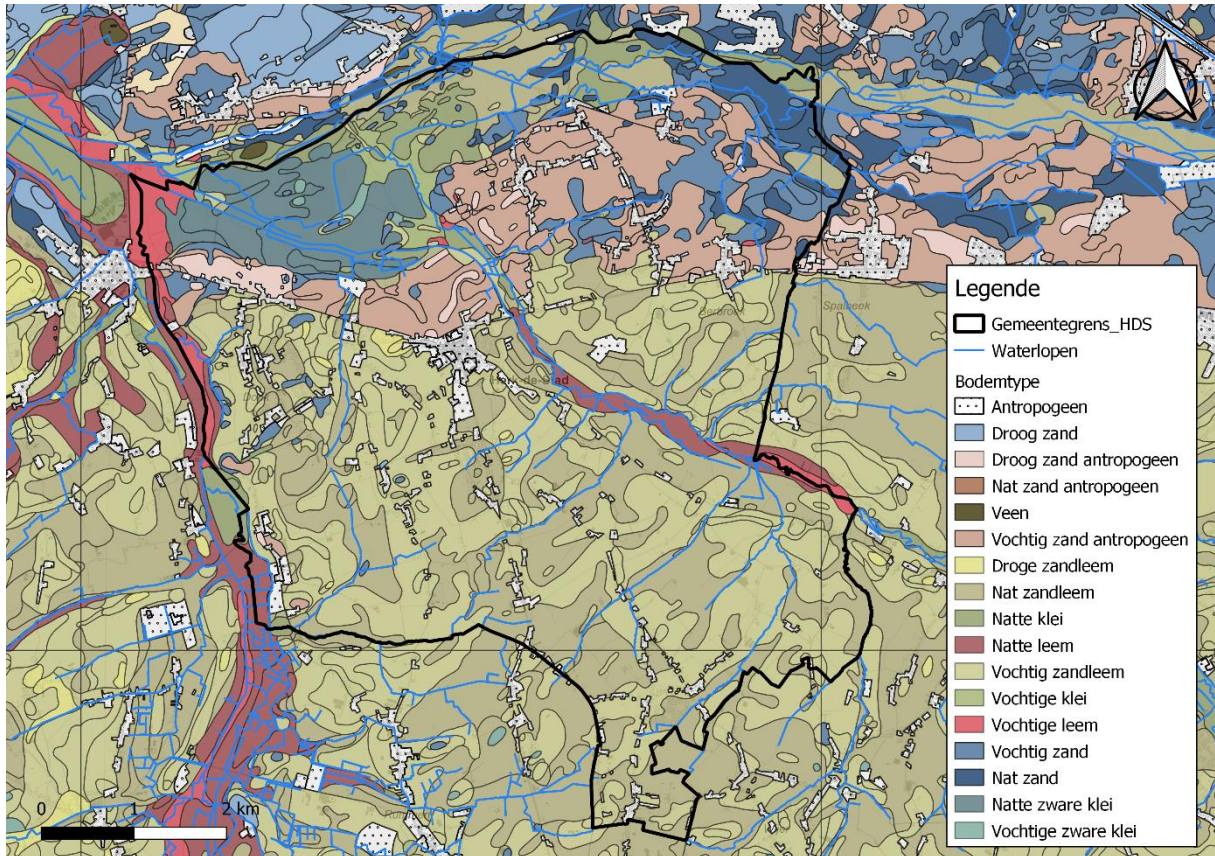
#### 3.5.1 Bodemtype

Figuur 9 toont de gegeneraliseerde bodemkaart voor Herk-de-Stad. De gemeente ligt in het overgangsgedebied tussen de Zand- en Leemstreek. De kaart toont duidelijk aan dat ten zuiden van de Herk en tussen de Demervallei en de Herk, de vochtige zandleemgronden van Vochtig Haspengouw zich bevinden. In de vallei van de Herk wordt een gedeelte leembodem gevonden. De Demervallei met het Schulensbroek worden vooral gekenmerkt door zwaardere kleibodems. Langs de Demervallei in het noorden van het grondgebied bevinden zich ook vochtige zandbodems van antropogene afkomst.

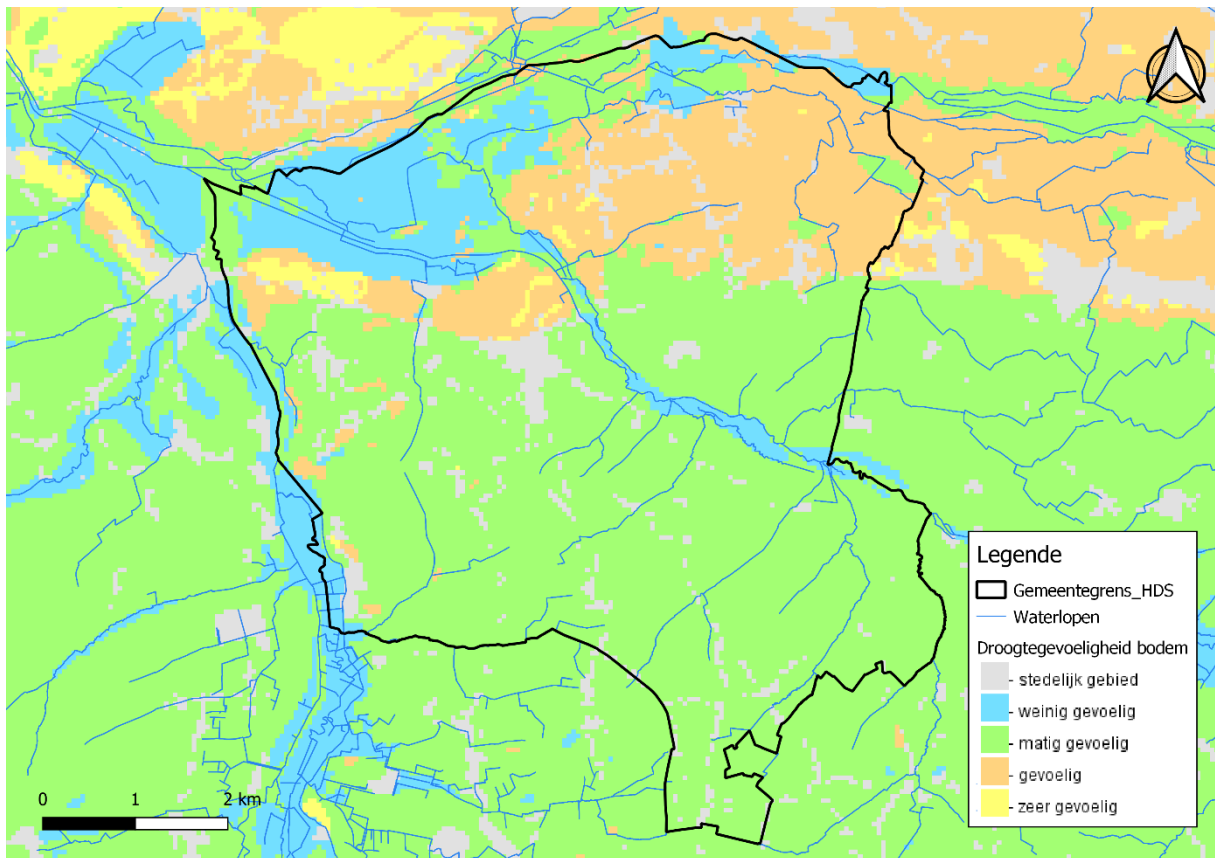
#### 3.5.2 Droogtegevoeligheid

De droogtegevoeligheidskaart van de bodem, Figuur 10, geeft een eerste indicatie van waar droogte een impact kan hebben op landbouw en gewasgroei. Het gaat hier dan over 'landbouwkundige droogte' welke optreedt als de landbouw ernstig nadeel ondervindt van het gebrek aan neerslag. De zandige bodems in het noordelijke deel van de gemeente zijn gevoeliger aan droogte dan de matig gevoelige bodems in het zuiden van de gemeente. In de valleien van de Demer en Herk zijn de bodems over het algemeen minder gevoelig aan droogte.





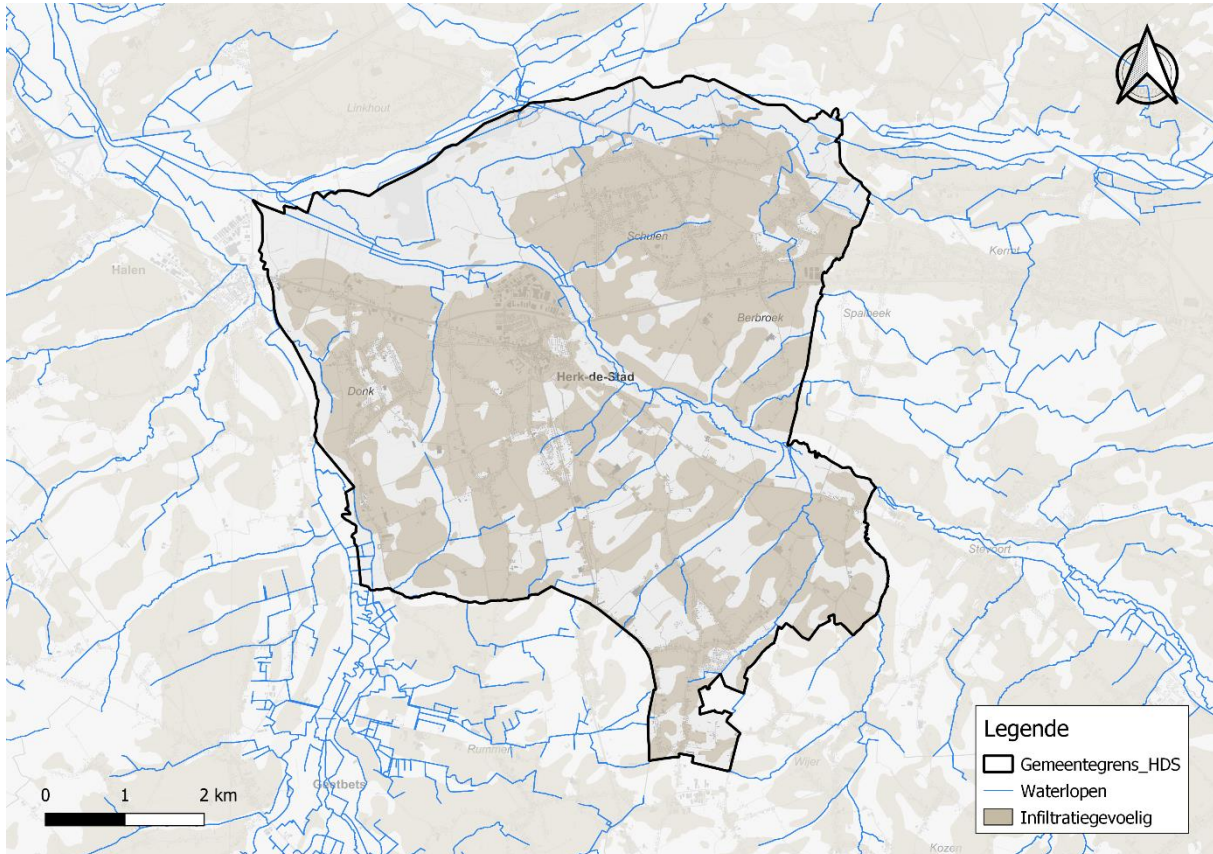
Figuur 9: Gegeneraliseerde bodemkaart voor Herk-de-Stad [2].



Figuur 10: Droogtegevoeligheid van de bodems in Herk-de-Stad [3].

### 3.5.3 Infiltratiegevoeligheid

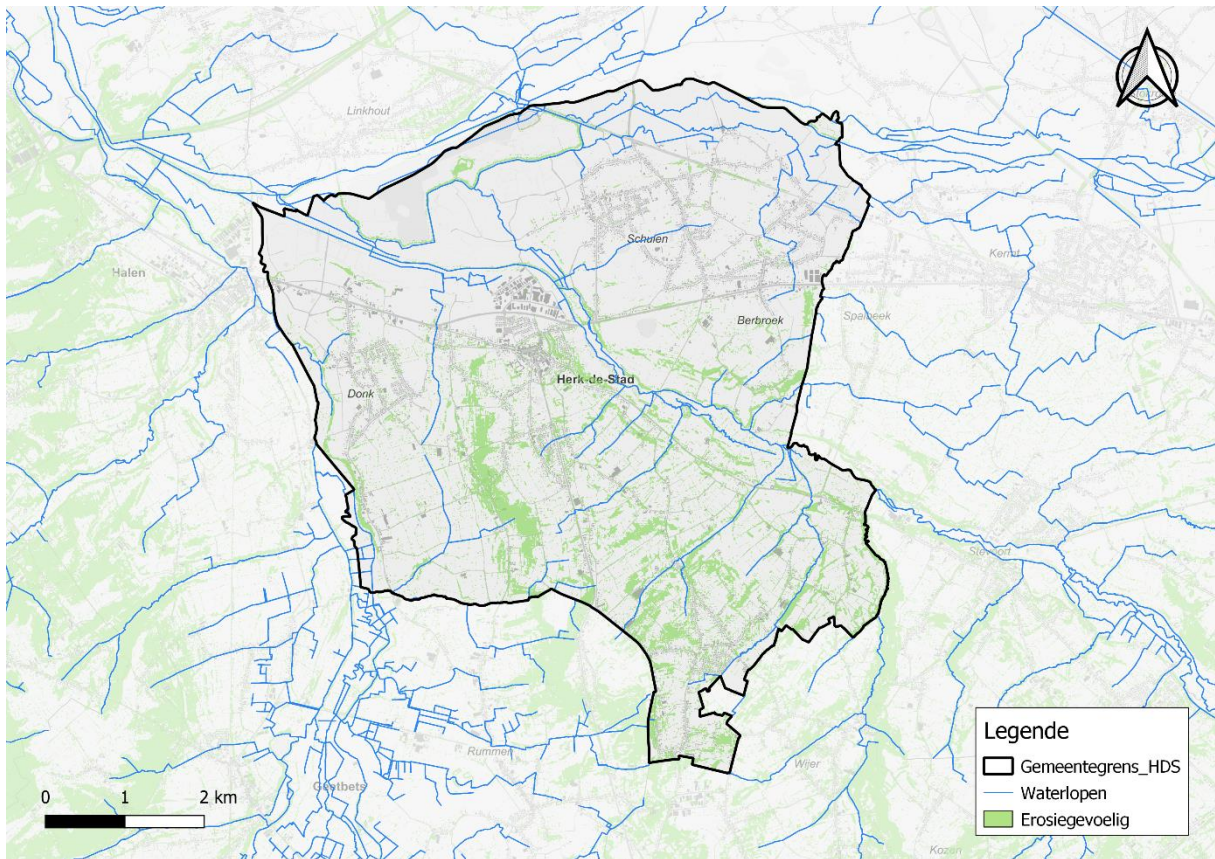
De infiltratiegevoeligheidskaart, Figuur 11, toont aan de meeste bodems in Herk-de-Stad geschikt zijn voor infiltratie, met uitzondering van de bodems in de valleigebieden en de gebieden waar de waterlopen insnijden. Deze kaart werd opgemaakt met focus op de bodemtextuur, terwijl ook de grondwaterstand een belangrijke factor is om de infiltratiemogelijkheden in te schatten. Om de effectieve infiltratiemogelijkheden na te gaan is het cruciaal om plaatselijke infiltratieproeven uit te voeren.



Figuur 11: Infiltratiegevoeligheidskaart voor Herk-de-Stad [1].

### 3.5.4 Erosiegevoeligheid

In het noorden van Herk-de-Stad zijn de gebieden eerder weinig gevoelig voor erosie (Figuur 12). De gebieden ten zuiden van de Herk zijn aangeduid als erosiegevoelig, meer specifiek de gebieden tussen de Houwersbeek en de Herk die een steilere helling kennen.



Figuur 12: Erosiegevoelige gebieden in Herk-de-Stad [1].

### 3.6 Klimaat en klimaatverandering

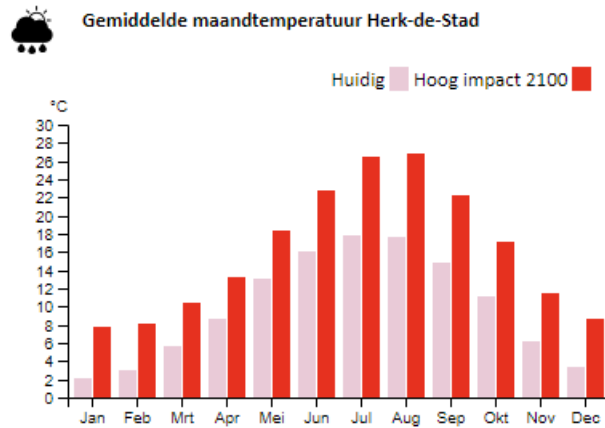
Het klimaat is een belangrijke bepalende factor voor de waterhuishouding in de gemeente. Het neerslagvolume en de neerslagintensiteit bepaalt het volume aan regenwater dat moet opgevangen, gebruikt of afgevoerd worden en tijd waarop dit dient te gebeuren. De temperatuur en daarmee samenhangende verdamping bepaalt hoeveel water weer verdampt, of door vegetatie en gewassen wordt gebruikt (evapotranspiratie). Lage neerslaghoeveelheden en hoge temperaturen die leiden tot verdamping van bodemvocht zorgen dan weer voor droogte.

Als gevolg van stijgende concentraties broeikasgassen in de atmosfeer zullen we in de toekomst te maken krijgen met klimaatverandering, de verandering van de gemiddelde weersomstandigheden op aarde. Klimaatopwarming is een van de grootste mondiale risico's voor mens en maatschappij. Ze zal in Vlaanderen eenvoudig uitgedrukt zorgen voor 'meer hittegolven, drogere zomers, nattere winters en een stijgend zeeniveau'.

Hieronder wordt het huidig klimaat in Herk-de-Stad voor enkele klimaat thema's weergegeven, alsook het effect dat klimaatverandering zou kunnen hebben in een hoog impact scenario tegen het jaar 2100. Deze informatie is beschikbaar gesteld via het VMM klimaatportaal [3]. Voor meer informatie over klimaatverandering en de gevolgen ervan voor Herk-de-Stad en de rest van Vlaanderen verwijzen we dan ook naar dit klimaatportaal.

#### 3.6.1 Temperatuur en hittestress

In Herk-de-Stad bedraagt de gemiddelde temperatuur 10 °C. Figuur 13 toont hoe in de zomermaanden de gemiddelde maandtemperaturen oplopen tot 17.8 °C, terwijl ze in de wintermaanden slechts een 2 °C bedragen. In de toekomst zal de gemiddelde temperatuur in alle maanden stijgen, waarbij de gemiddelde temperatuur in de zomermaanden kan toenemen tot 26.8 °C en in de wintermaanden tot 7.8 °C.

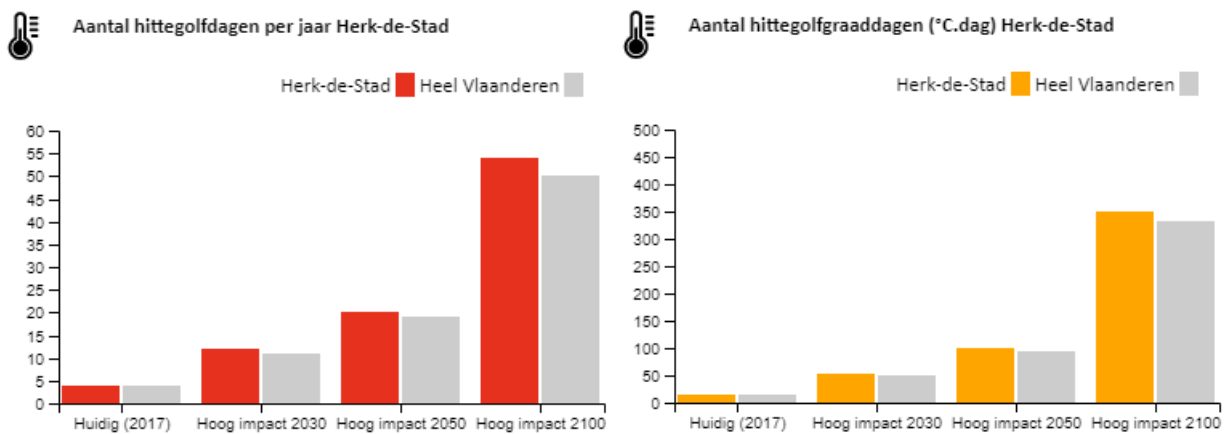


Figuur 13: Gemiddelde maandtemperatuur in Herk-de-Stad onder het huidige klimaat en onder een hoog impactscenario voor 2100 [3].

Stedelijke gebieden krijgen vaker te kampen met hittestress dan landelijke gebieden. Overdag, en nog vaker 's nachts, stijgt de temperatuur in de steden boven de gezondheidsdrempels van resp. 29,6 °C en 18,2 °C. het effect wordt groter naarmate de grootte van de stad toeneemt.

Een hittegolf wordt gedefinieerd als een periode met tenminste 5 achtereenvolgende dagen waarop de maximumtemperatuur 25 °C of meer bedraagt en waarbij minstens op drie dagen de maximumtemperatuur 30,0 °C of meer bedraagt. De cumulatieve overschrijding van de dagelijkse minimum- en maximumtemperatuur boven de drempelwaarden wordt uitgedrukt met hittegolfgaaddagen.

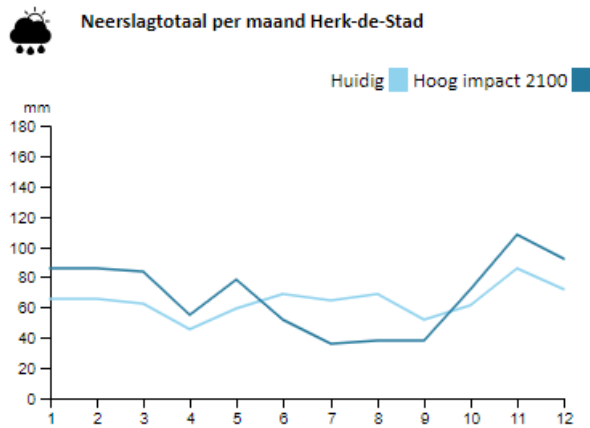
Figuur 14 toont dat het aantal hittegolfdagen in Herk-de-Stad in het huidige klimaat gelijk is aan de rest van Vlaanderen (4 hittegolfdagen per jaar). In alle klimaatscenario's neemt het aantal hittegolfdagen en hittegolfgaaddagen toe ten opzichte van het huidige klimaat (stijging naar 54 hittegolfdagen per jaar in 2100 voor Herk-de-Stad).



Figuur 14: Hittegolfdagen en Hittegolfgaaddagen voor Herk-de-Stad en Vlaanderen in het huidige en toekomstige klimaat (hoog-impactsenario) [3].

### 3.6.2 Neerslagvolume

Figuur 15 toont hoe de neerslaghoeveelheden variëren doorheen het jaar: De maandelijkse neerslag ligt tussen 45 en 85 mm/maand. De wintermaanden zijn in het algemeen iets natter dan de zomermaanden. De verschillen tussen zomer en winter worden meer uitgesproken in het toekomstig klimaat, aangezien de zomers droger worden maar de winters natter. In de zomer zal er nog slechts 38 mm/maand neerslag vallen, terwijl dit in de winter kan oplopen tot 108 mm/maand.

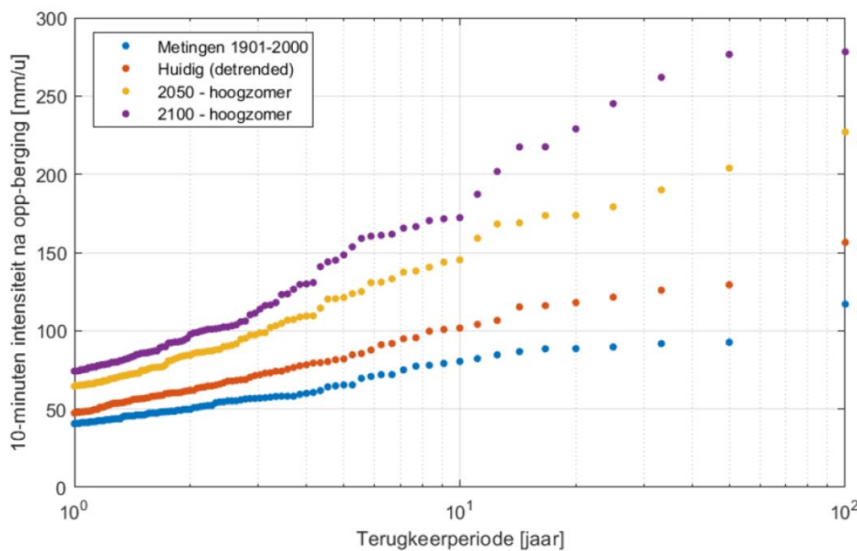


Figuur 15: Maandelijks neerslagtotaal in Herk-de-Stad in het huidige klimaat en onder een hoog impactscenario voor 2100 [3].

### 3.6.3 Neerslagextremen

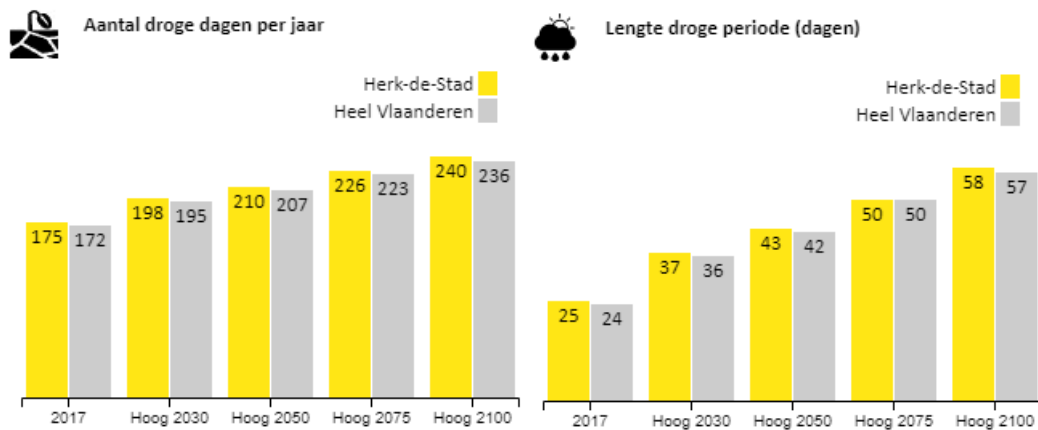
Naast het totaal volume hemelwater moet waterbeheer ook afgestemd zijn op de verdeling van de neerslagvolumes in de tijd. In de toekomst zullen we te maken krijgen met meer hydrologische extremen: als het regent gaat het harder regenen, en er gaan ook meer dagen zijn dat het helemaal niet regent.

Figuur 16 toont aan dat een bui die in het huidige klimaat eenmaal om de 20 jaar voorkomt (T20) door de klimaatverandering in 2050 ongeveer elke 10 jaar zal voorkomen, en in 2100 elke 5 jaar (onder een hoogzomer klimaatscenario). Verder wordt ook duidelijk dat vooral de meest extreme neerslagintensiteiten sterk stijgen. Hoe kleiner de terugkeerperiode, en dus hoe minder extreem de neerslag, hoe minder sterk dat deze zal veranderen.



Figuur 16: Impact van klimaatverandering op piekneerslagoverschot. 10-minuten neerslagintensiteiten voor de metingen 1901-2000 in Ukkel, de gedetrende Ukkelreeks, en de intensiteiten in het hoogzomer klimaatscenario 2050 en 2100 [4].

Een meteorologische droogte is een langdurige verminderde neerslag ten opzichte van het normale. Het aantal droge dagen per jaar alsook de lengte van de droge periodes zijn hiervoor belangrijke indicatoren. Figuur 17 toont aan dat Herk-de-Stad een stijging van ongeveer 65 droge dagen per jaar zal kennen tegen 2100 onder een hoog impact scenario. De (meteorologische) droogte zal dan ook ongeveer 33 dagen langer aanhouden dan in het huidige klimaat (25 versus 58 dagen).



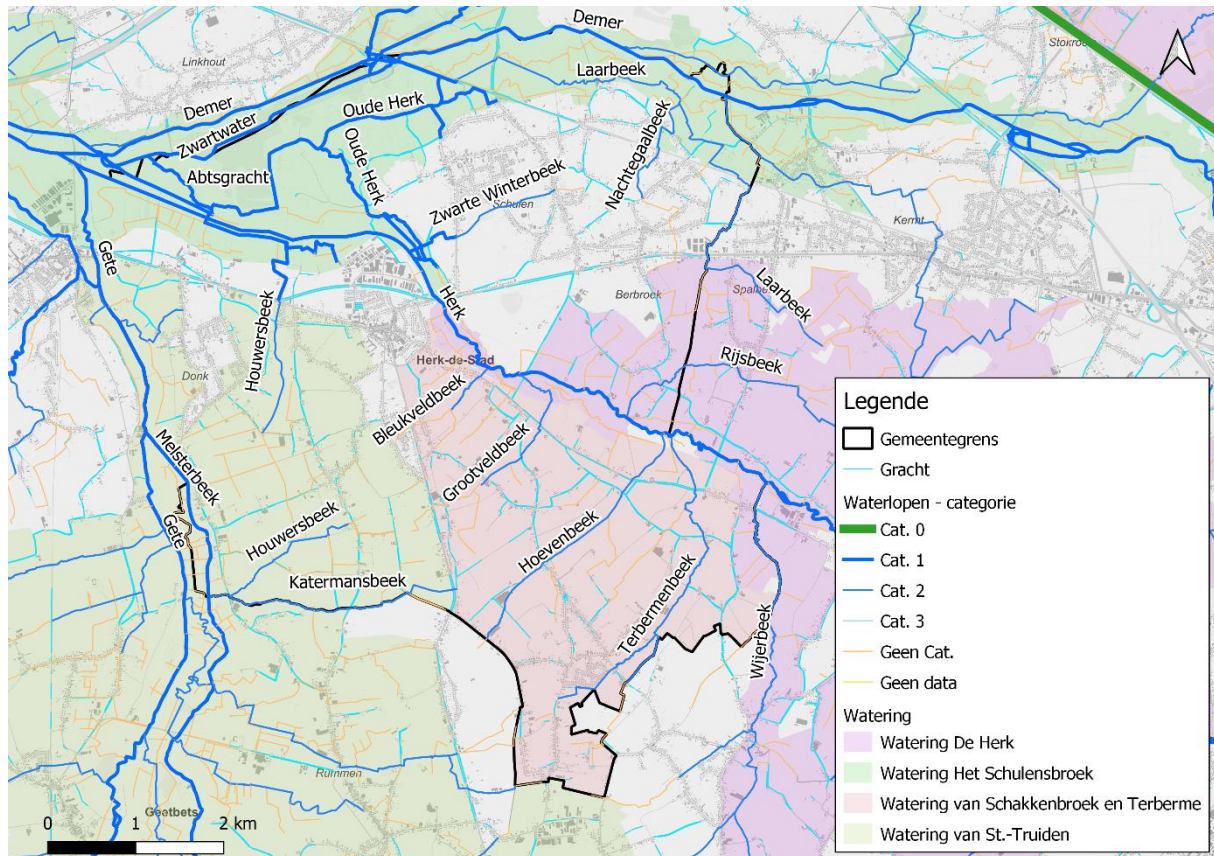
Figuur 17: Aantal droge dagen per jaar (minder dan 0,1 mm neerslag/dag) en de lengte van de droge periodes (langste periode van opeenvolgende dagen met neerslag <0,5 mm voor een terugkeerperiode van 20 jaar) in Herk-de-Stad en Vlaanderen in het huidige klimaat en voor verschillende tijden in de toekomst onder een hoog impactscenario [3].

## 3.7 Oppervlaktewatersysteem

### 3.7.1 Waterlopen en grachten

Herk-de-Stad wordt begrensd door de Gete in het westen, door de Demer in het noorden en wordt doorkruist door de Herk in zuidoost-noordwestelijke richting. De beekvalleien in Herk-de-Stad zijn gevormd door laaglandbeken, die gevoed worden door oppervlaktewater dat via diverse greppels en grachten in de vallei terechtkomen. De verschillende waterlopen in Herk-de-Stad worden weergegeven in Figuur 18. Ze behoren allen tot het Demerbekken. De Demer, de Herk, Oude Herk, Zwartwater, Gete, Melsterbeek en een gedeelte van de Houwersbeek behoren allen op het grondgebied van Herk-de-Stad tot de waterlopen van eerste categorie. Ook de grachten die zijn opgenomen in het GRB (Wgr) of gekend zijn in de Fluvius databank zijn weergegeven in Figuur 18.

In Herk-de-Stad worden de waterlopen 1<sup>ste</sup> categorie beheerd door de VMM. Overige waterlopen worden beheerd door de wateringen. De Watering Het Schulensbroek beheert de waterlopen in de Demervallei en het Schulensbroek. De Watering de Herk beheert de beekvalleien die uitmonden in de Herk en de vallei van de Herk. In het zuidwesten beheert de Watering van Sint-Truiden alle waterlopen die uitmonden in de Melsterbeek en de Gete. In het zuiden worden de beekvalleien beheerd door de watering van Schakkebroek en Terbermen. Slechts enkele overblijvende stukjes waterloop, zoals de Zwarte Winterbeek, vallen onder het beheer van de provincie Limburg.



Figuur 18: Waterlopen en grachten in Herk-de-Stad [1].

De belangrijkste waterlopen worden hieronder kort besproken:

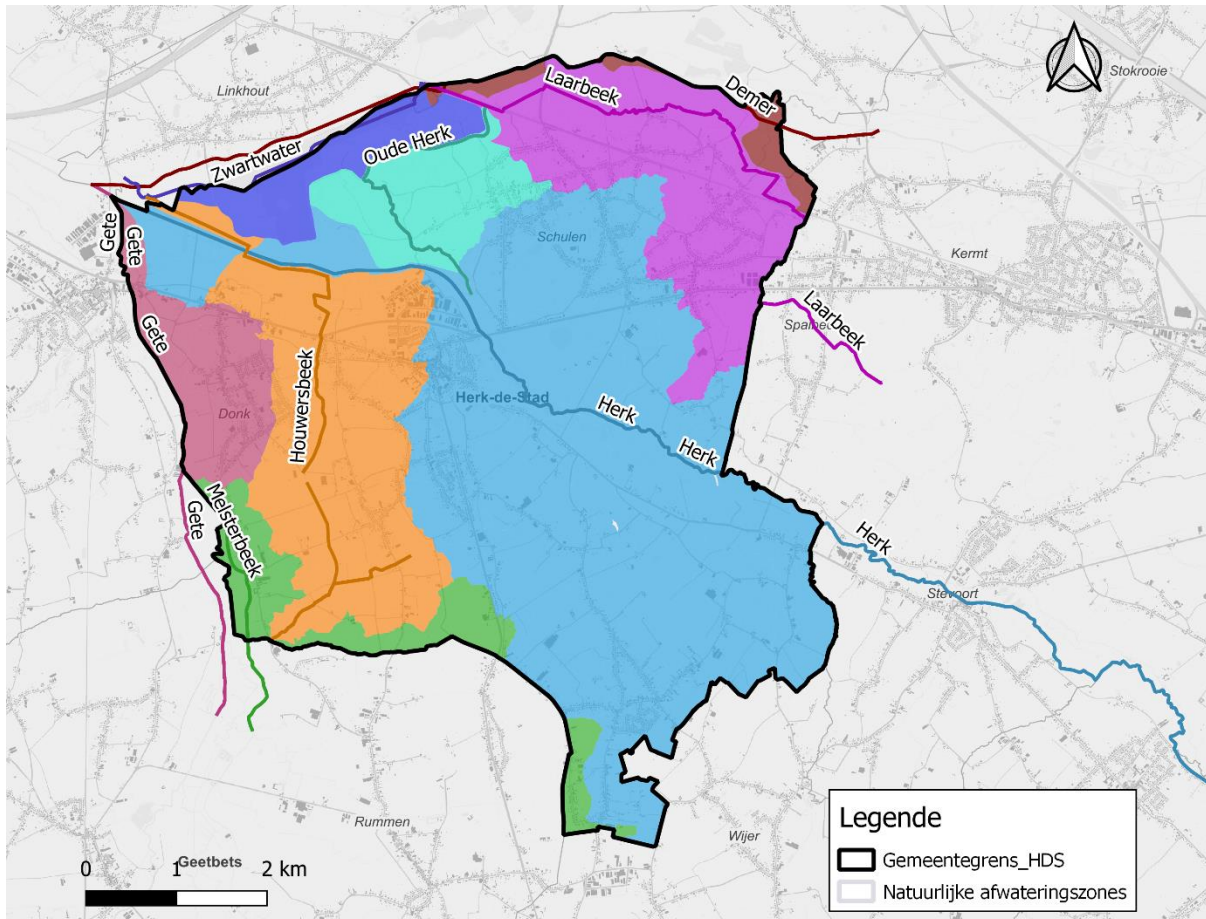
- De **Demer** is een waterloop van eerste categorie die in het noorden op de grens van Herk-de-Stad loopt. Ze ontspringt helemaal in het noord-oosten van de provincie Limburg op de gemeentegrens tussen stad Tongeren en Riemst. Na Herk-de-Stad stroomt ze verder in westelijke richting.
- De **Herk** is een zijrivier van de Demer en stroomt in zuidoost-noordwestelijke richting dwars door de gemeente. De waterloop ontspringt in de gemeente Heers waarna het extra gevoed wordt door de Mombeek ter hoogte van Sint-Lambrechts-Herk. In het Schulensbroek komt ze samen met de Gete, waarna deze samenstromen in de Demer.
- In Budingen vloeien Grote en Kleien Gete samen tot de **Gete**. Nabij Ertsenrijk stromen de Gete en de Melsterbeek samen. In het Schulensbroek komen de Gete en Herk samen om snel daarna uit te monden in de Demer. De Gete stroomt op de westelijke grens van Herk-de-Stad.
- De **Melsterbeek** ontspringt op de rand van het leemplateau nabij Boveningen aan de taalgrens en stroomt in noordelijke richting om na Zeperen westwaarts af te buigen richting Sint-Truiden. Vervolgens stroomt zij noordwestwaarts richting Geetbets om de laatste kilometers parallel aan de Gete noordwaarts te stromen. Nabij Ertsenrijk stromen de Gete en de Melsterbeek samen
- **Zwartwater** ontspringt in de gemeente Beringen en kent verschillende namen langsheen haar traject. In Herk-de-Stad stroomt zij doorheen het Schulensbroek. Na de gemeente stroomt Zwartwater verder in westelijke richting, parallel met de Demer. Ter hoogte van Rothbroek stroomt deze in de Zwarte Beek om vervolgens in Diest ter hoogte van het station in de Demer uit te monden.

Naast de hierboven beschreven waterlopen stromen ook nog de Houwersbeek, Laarbeek, Bleukveldbeek, Sleursenveldbeek, Grootveldbeek, Hoevenbeek, Terbermenbeek, Rijsbeek, Zwarte Winterbeek op het grondgebied van de gemeente Herk-de-Stad. Deze waterlopen van tweede en derde categorie monden uiteindelijk allemaal uit in de Herk. De Houwersbeek en Katermansbeek stromen in het zuiden van Herk-de-Stad en wateren af naar de Melsterbeek. De Nachtegaalbeek, Laarbeek en de Oude-Herk in het noorden van Herk-de-Stad en de Houwersbeek monden uit in Zwartwater.

### 3.7.2 Oppervlakkige afstroming

Figuur 19 toont de natuurlijke oppervlakkige afstroming in Herk-de-Stad. Alle waterlopen op het grondgebied van Herk-de-Stad behoren tot het Demerbekken. Ze draineren dus allen uiteindelijk naar de Demer toe.

De figuur illustreert dat het grootste gedeelte van Herk-de-Stad afwatert naar de Herk die op haar beurt op de Demer aansluit. Het noordelijk gebied van Herk-de-Stad watert grotendeels af naar de Laarbeek en Zwartwater. Slechts een zeer klein gedeelte van Herk-de-Stad wordt ontwaterd door de Demer in het noorden. Het gebied helemaal in het zuiden watert af naar de Melsterbeek die op haar beurt in de Gete stroomt.



Figuur 19: Natuurlijke oppervlakkige afstroming in Herk-de-Stad.

## 3.8 Riolering

Herk-de-Stad heeft een huidige rioleringsgraad van 79.97% en een zuiveringsgraad van 79.79% (toestand 01/02/2019). De vuilvracht van Herk-de-Stad wordt momenteel afgevoerd naar de RWZI van Halen.

Figuur 20 toont het rioleringsstelsel in Herk-de-Stad. Deze bestaat hoofdzakelijk uit een gemengd stelsel. Op enkele plaatsen, voornamelijk langs grotere wegen, nieuwere verkavelingen en bedrijventerreinen is reeds een gescheiden stelsel aanwezig. Een deel van deze stelsels sluiten afwaarts echter nog aan op een gemengd stelsel.

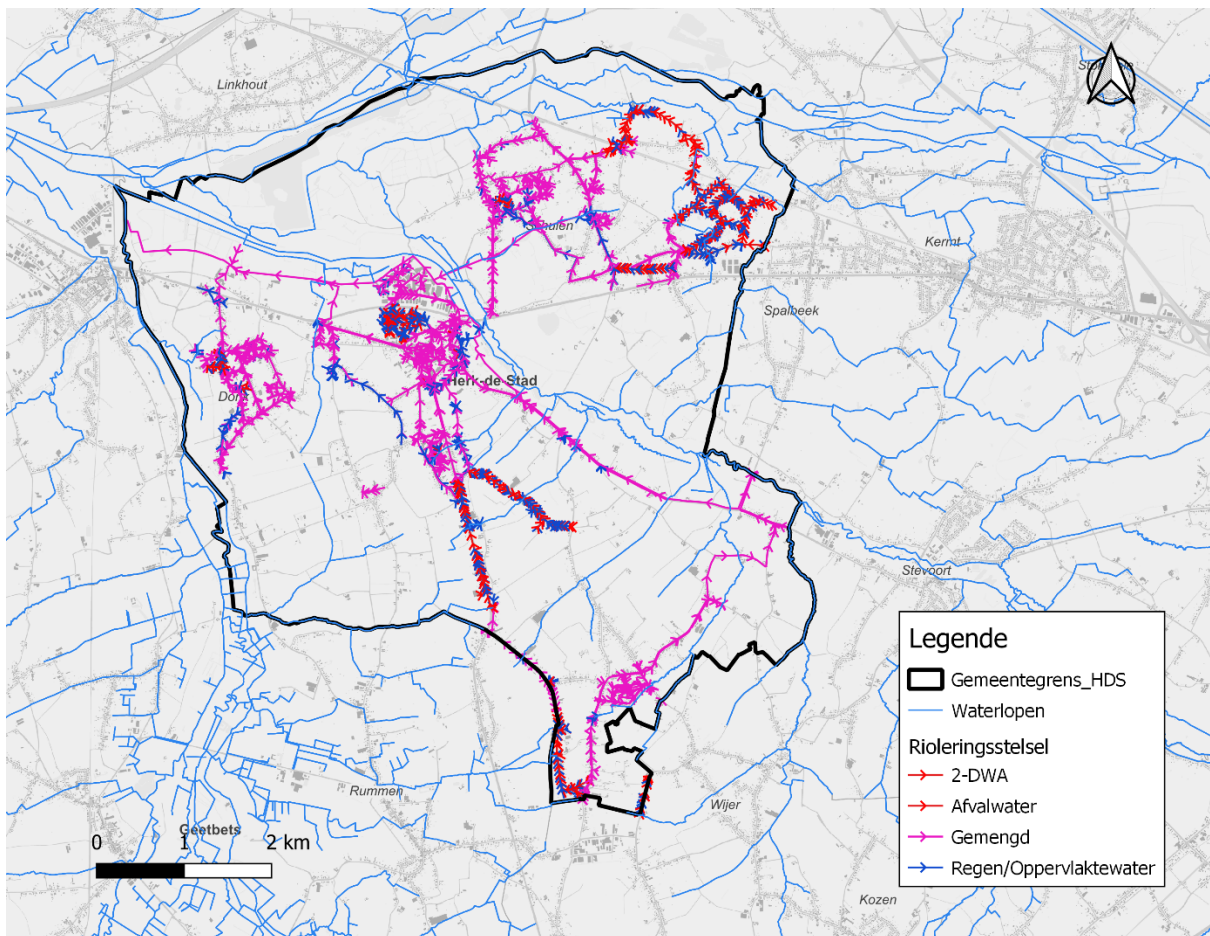
## 3.9 Waterinfrastructuur

### 3.9.1 Hydraulische constructies

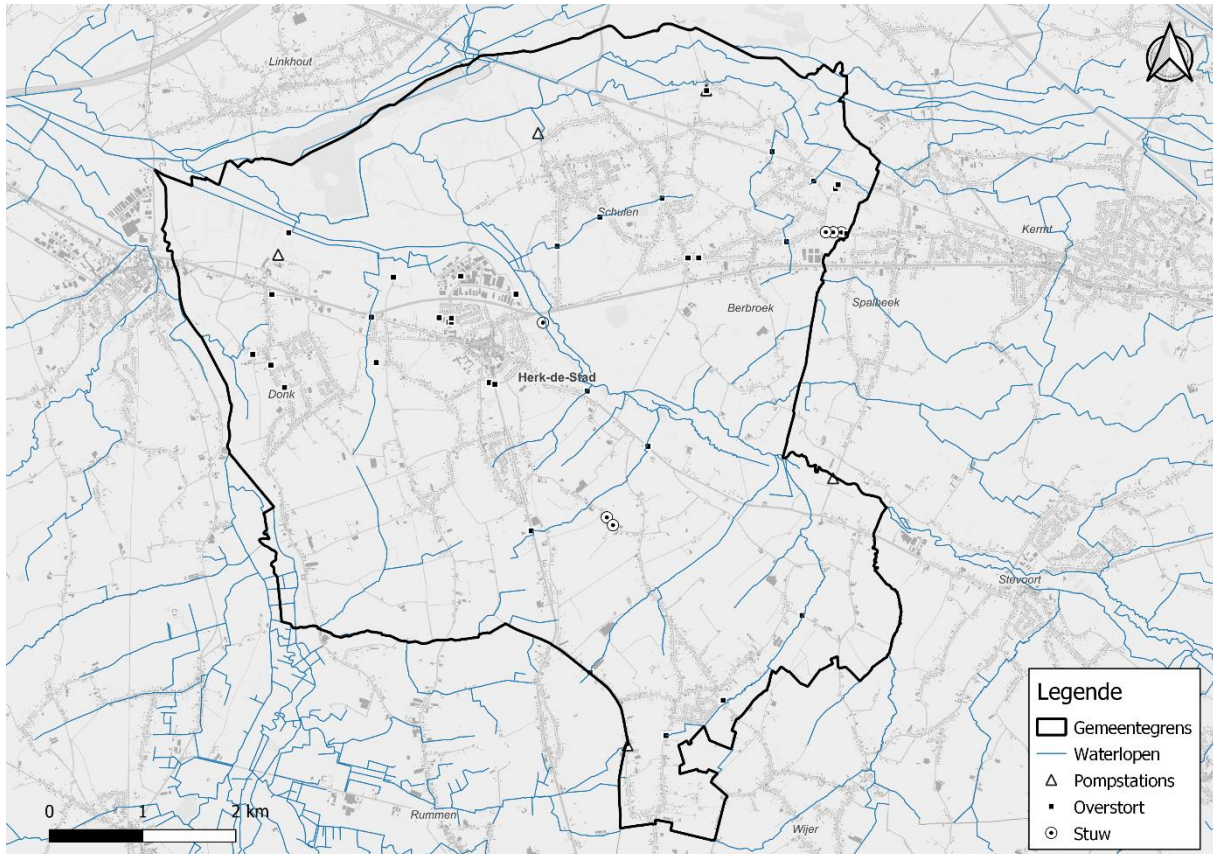
De stuwen, overstortconstructies en pompstations zoals opgenomen in de rioolmodellen zijn weergegeven in Figuur 21. De figuur toont daarbij alle overstortconstructies waar er een drempel voorzien is, dus zowel de



overstorten waarbij het water het rioleringsstelsel verlaat als de vermazingen en drempels binnen het rioleringsstelsel zelf.



Figuur 20: Rioleringsstelsel in Herk-de-Stad zoals opgenomen in de databank van Fluvius [5].



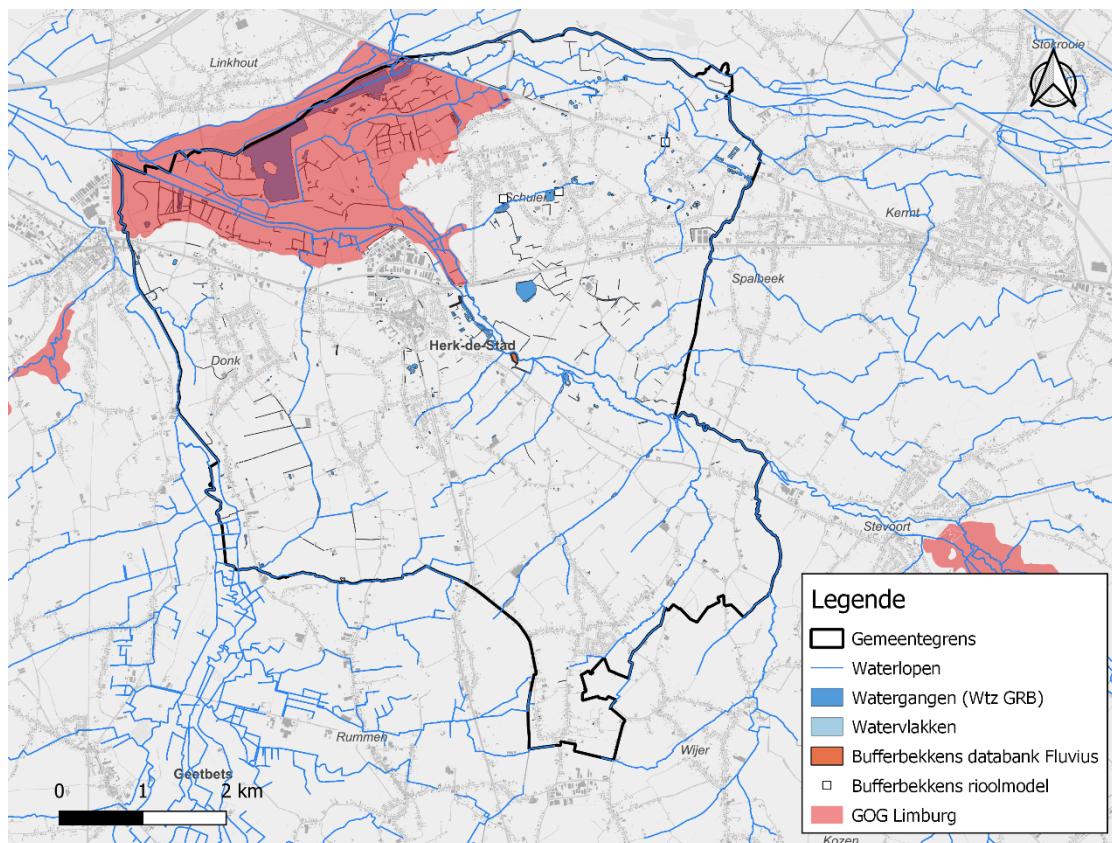
Figuur 21: Hydraulische constructies op het grondgebied van Herk-de-Stad [5,6].

### 3.9.2 Buffering

Figuur 22 geeft een overzicht van alle buffervoorzieningen in Herk-de-Stad. De kaart is opgebouwd uit verschillende bronnen die allen een bepaald type buffervoorziening tonen. Tabel 2 geeft een overzicht van de bronbestanden die werden geraadpleegd voor de inventarisatie van de voorzieningen. Meer details over de verschillende individuele buffers is opgenomen in Bijlage 2.

Door de verspreide en vaak onvolledige informatie is het moeilijk een volledig overzicht te verkrijgen van het aantal unieke buffervoorzieningen in Herk-de-Stad en hun kenmerken. Sommige buffers zijn opgenomen in meerdere bronbestanden. En terwijl sommige bronnen wel het volume van buffers geven, geven anderen dan weer enkel de oppervlakte van het waterlichaam. Verder is het ook zo dat waterlichamen zoals vijvers in principe bufferend kunnen werken, maar dit hoeft niet altijd het geval te zijn. Een vijver die permanent tot aan het overlooppeil gevuld is (vb. met grondwater) zal geen bijkomend water kunnen bufferen na een regenbui. Dit is echter niet te onderscheiden uit de databronnen. Merk ook op dat de grachten niet werden meegenomen in deze bufferinventaris, hoewel ze in sommige gevallen ook eerder een bufferende dan afvoerende functie hebben.

Figuur 22 toont in het totaal meer dan 1000 buffervoorzieningen in Herk-de-Stad, al is het ook zo dat sommige van deze buffers overlappen en niet noodzakelijk alle watervlakken ook daadwerkelijk een bufferende werking hebben. Het GOG Schulensbroek heeft een waterbergend vermogen van 17 miljoen m<sup>3</sup> en is het grootste gecontroleerde overstromingsgebied dat de VMM beheert. Deze buffering dient voornamelijk om water van opwaartse gebieden te bufferen. De kleinere lokale bufferbekkens worden voornamelijk voorzien in het kader van rioleringsprojecten of erosie.



Figuur 22: Buffervoorzieningen in Herk-de-Stad (bronnen: zie Tabel 2).

Tabel 2: Bronbestanden voor bufferoverzicht met samenvatting van bufferkenmerken.

Bronbestand	Beschrijving	Locatie	Aantal in Herk-de-Stad	Oppervlakte	Volume
<b>Gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) [VMM]</b>	Een gecontroleerd overstromingsgebied is een gebied naast de rivier dat wordt afgebakend met een ringdijk. Het dient als waterbuffer bij extreme weersomstandigheden.	Zie Figuur	1 (GOG Schulensbroek)	Niet gekend	17 000 000 m <sup>3</sup>
<b>Watergangen (Wtz uit het GRB) [1]</b>	De Watergang beslaat het gebied dat rechtstreeks gedomineerd wordt door de fysische aanwezigheid van oppervlaktewater (waterlopen en stilstaande wateroppervlakken).	Zie Figuur	833	Varieert van 1.06 m <sup>2</sup> tot 48 ha Totaal in Herk-de-Stad 194 ha	Niet gekend
<b>Watervlakken [1]</b>	Deze data laag is de meest volledige weergave van stilstaande wateren die momenteel voor het Vlaamse grondgebied beschikbaar is. Het bestand, opgebouwd door combinatie van bestaande topografische kaartlagen, orthofotobeelden en het digitaal terreinmodel Vlaanderen versie II.	Zie Figuur	286	Varieert van 11 m <sup>2</sup> tot 77 ha Totaal in Herk-de-Stad 105 ha	Niet gekend
<b>Bekkens uit het rioleringsmodel [6]</b>	Deze data laag bevat de bekkens die zijn opgenomen in het rioolmodel als "storage" of "pond". Deze werden ingegeven op basis van beschikbare plannen of aangeleverde data tijdens de modelopbouw.	Zie Figuur	3	Niet gekend	2 Op de Zwarte Winterbeek (1515 m <sup>3</sup> en 2340 m <sup>3</sup> ) 1 op de Nachtegaalbeek (1970 m <sup>3</sup> )

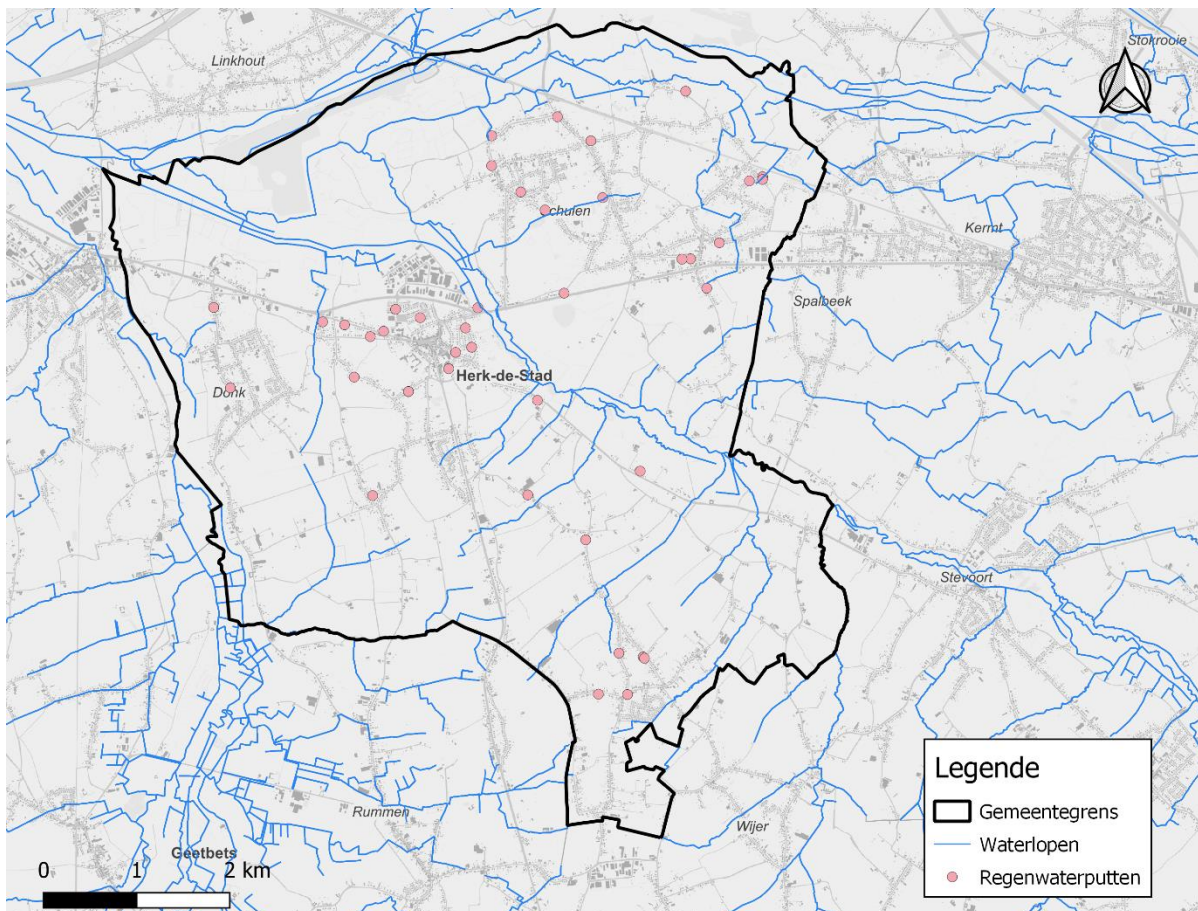
<b>Bufferbekkens uit de Fluvius riooldatabank [5]</b>	Deze bufferbekkens werden door Fluvius verzameld in hun interne databank. De data laag bevat zowel bufferbekkens die werden gerealiseerd in kader van rioleringsprojecten als andere bufferbekkens waarvoor informatie werd overgemaakt aan Fluvius (vb. erosiebekkens of watervlakken).	Zie Figuur	10	Varieert van 23 tot 5500 m <sup>2</sup> . Totaal in Herk-de-Stad ca. 1.5 ha.	Niet gekend
---	--	------------	----	--	-------------

### 3.9.3 Groendaken

Groendaken kunnen water bij regenval een tijd vasthouden op het dak. Een deel wordt zo opgenomen door de aanwezige beplanting, een ander deel verdampt en het resterende water stroomt vertraagd door naar de riolering. Zo helpen ze het afvoervolume te verminderen en de piekafvoer bij zware buien af te vlakken. Binnen de gemeente Herk-de-Stad is er geen inventarisatie van bestaande groendaken.

### 3.9.4 Regenwater (her)gebruik

Figuur 23 geeft de locaties weer waar voorzieningen aanwezig zijn die hergebruik van (hemel)water mogelijk maken. In de bebouwde omgeving gaat het om regenwaterputten. De locaties van gebouwen waar een regenwaterput met hergebruik is voorzien, werden ingeschat op basis van de goedgekeurde premie aanvragen bij Fluvius sinds 2009. Tezamen hebben deze putten een volume van 347 m<sup>3</sup> en ontvangen water van 5000 m<sup>2</sup> dakoppervlakte.



Figuur 23: Hergebruik voorzieningen in Herk-de-Stad. Regenwaterputten gebaseerd op goedgekeurde premie-aanvragen bij Fluvius sinds 2009 (toestand augustus 2019) [5].

## 3.10 Grondwater

Hoewel grondwater niet de focus is van het hemelwater- en droogteplan, is een basiskennis van het grondwatersysteem wel cruciaal voor duurzaam hemelwaterbeheer. Heel wat bronmaatregelen zijn er immers op gericht om water te laten infiltreren naar de grondwatertafel en zo de waterreserves aan te vullen. Omgekeerd bepaalt de grondwaterstand ook de algemene 'natheid' van een gebied en de infiltratiemogelijkheden.

### 3.10.1 Grondwaterstand en -stromingsrichting

Om een inschatting van de grondwaterstand te maken werd onderstaande grondwaterstandskaart opgebouwd op basis van grondwaterpeilgegevens beschikbaar via DOV. De getoonde 'hoogtelijnen' of isohypsen zijn een interpolatie tussen de verschillende grondwatermeetpunten en kunnen geïnterpreteerd worden als een ruwe indicatie waar het regenwater te verwachten is in een winterse periode, wanneer het grondwater haar maximaal peil bereikt.

Figuur 24 toont hoe de grondwatertafel dezelfde trend als het maaiveld volgt. De hoogste grondwaterstanden zijn terug te vinden in het zuiden van de gemeente. De laagste grondwaterstanden bevinden zich in het noorden van de gemeente, in de vallei van de Demer en het Schulensbroek. Ook in het westelijke gedeelte, in de vallei van de Gete, is het grondwaterpeil lager.

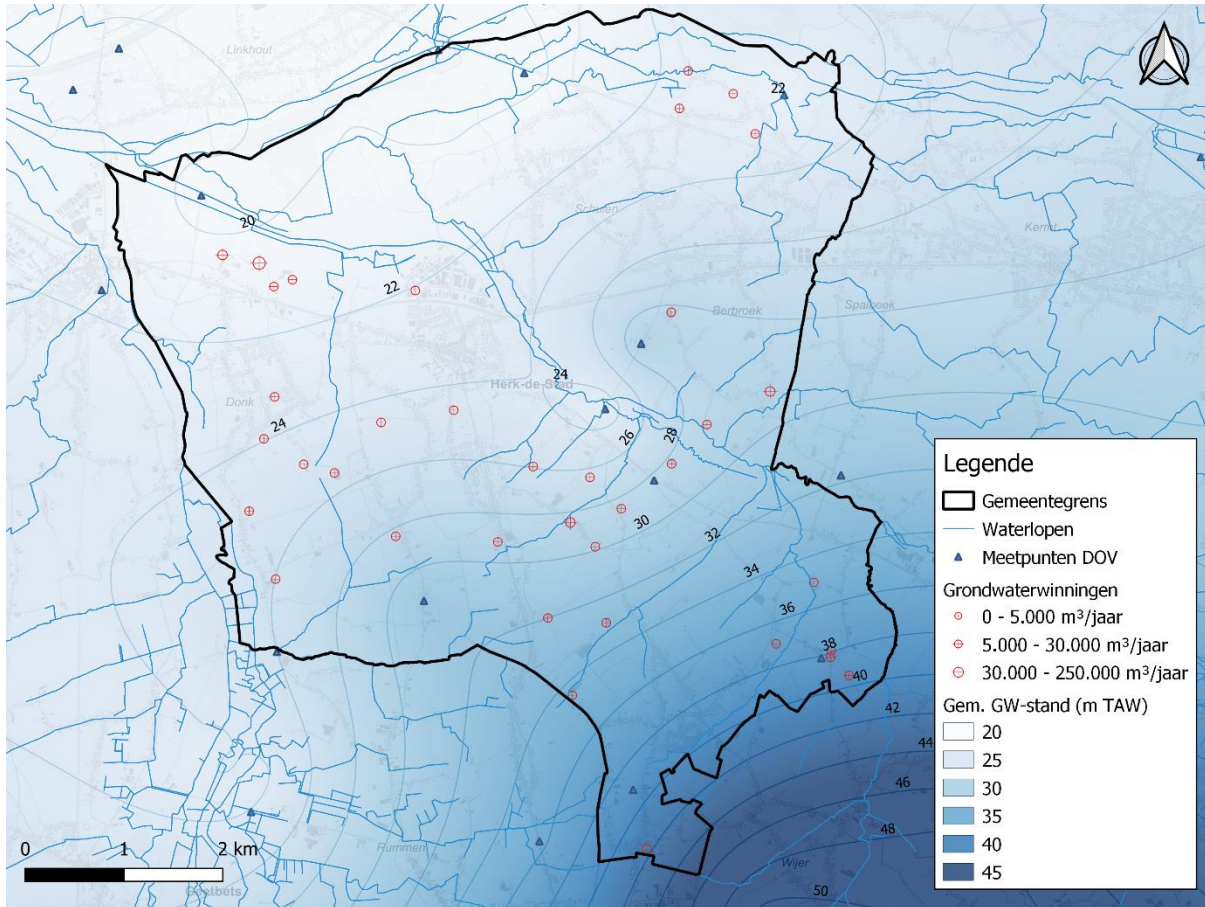
Merk op dat de kaart slechts een ruwe indicatie van de grondwaterstand levert. Lokaal kunnen grondwaterstanden afwijken door factoren die de grondwaterstand beïnvloeden zoals pompen, waterlopen, drainagestructuren,... Lokale metingen blijven bijgevolg noodzakelijk om de grondwaterstand exact in te schatten.

### 3.10.2 Vergunde winningen

In Herk-de-Stad zijn er 37 vergunde grondwaterwinningen. De locatie van deze winningen zijn samen met het vergund jaardebiet aangegeven op Figuur 24. De grootste winning betreft de bronbemaling van Aquafin die noodzakelijk is voor de verwezenlijking van de bouwwerken omtrent de aanleg van een extra pompstation met nieuwe persleiding tot de RWZI in Halen. Deze heeft een vergund jaardebiet van 98 000 m<sup>3</sup>/jaar. Echter werd op deze vergunning nog geen beroep gedaan.

Hiernaast zijn de grootste grondwaterwinningen deze met betrekking tot het fokken van pluimvee (7000 m<sup>3</sup>/jaar), veeteelt (5083 m<sup>3</sup>/jaar) en gewassenteelt (8300 m<sup>3</sup>/jaar).

De locaties waar grondwater gewonnen wordt, geven een eerste indicatie van plaatsen binnen de gemeente waar een duidelijke vraag naar water is en waar, afhankelijk van de situatie, ingezet zou kunnen worden op hergebruik van hemelwater in plaats van hoogwaardig grondwater.

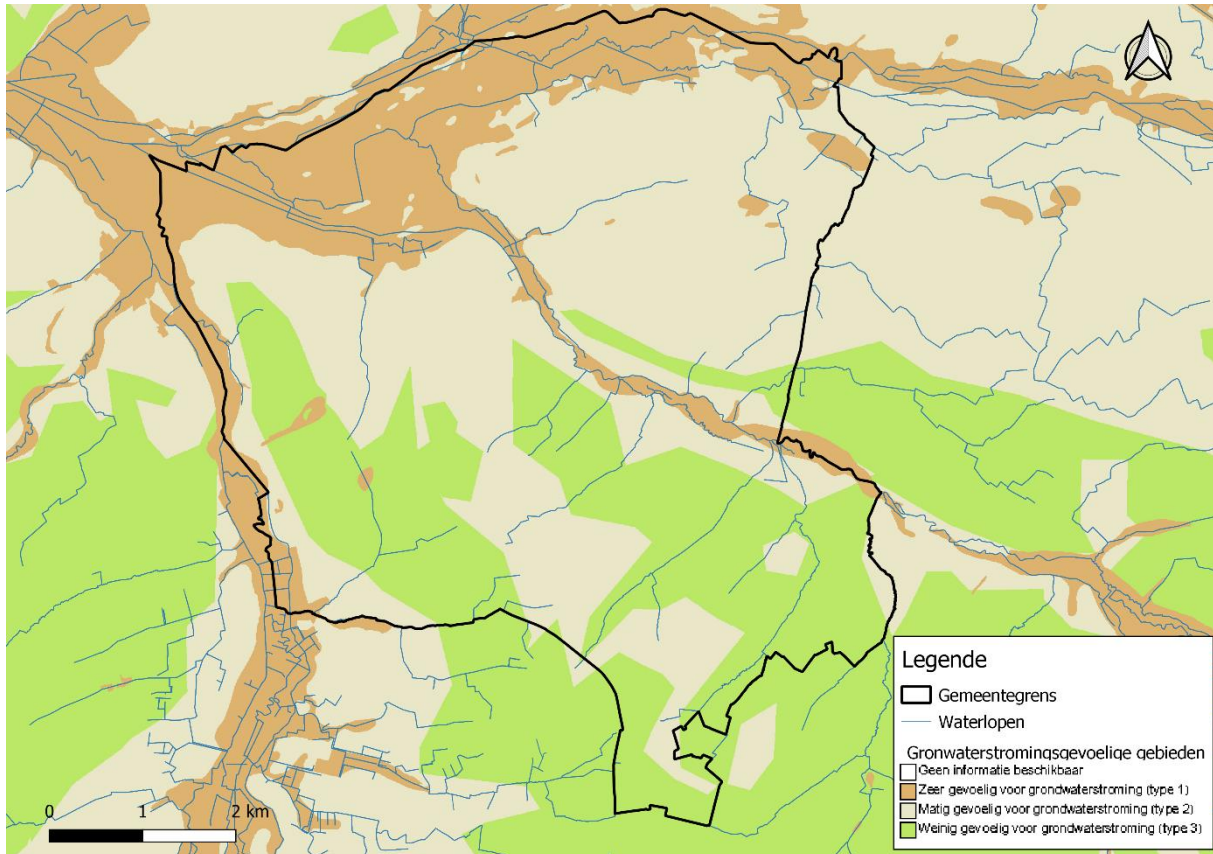


Figuur 24: Interpolatie van de gemiddelde grondwaterstanden (in mTAW) en de locatie van de grondwaterwinningen [2].

### 3.10.3 Grondwaterstromingsgevoeligheid

Figuur 25 toont aan dat Herk-de-Stad grotendeels ‘matig gevoelig’ en ‘weinig gevoelig’ is voor grondwaterstroming. Smalle zones rondom de Herk, de Gete, de Demer, Laarbeek en het Schulensmeer zijn ‘zeer gevoelig’ voor grondwaterstroming. Er dient in de gevoelige gebieden steeds aandacht uit te gaan naar de effecten van ingrepen op de grondwaterstroming.

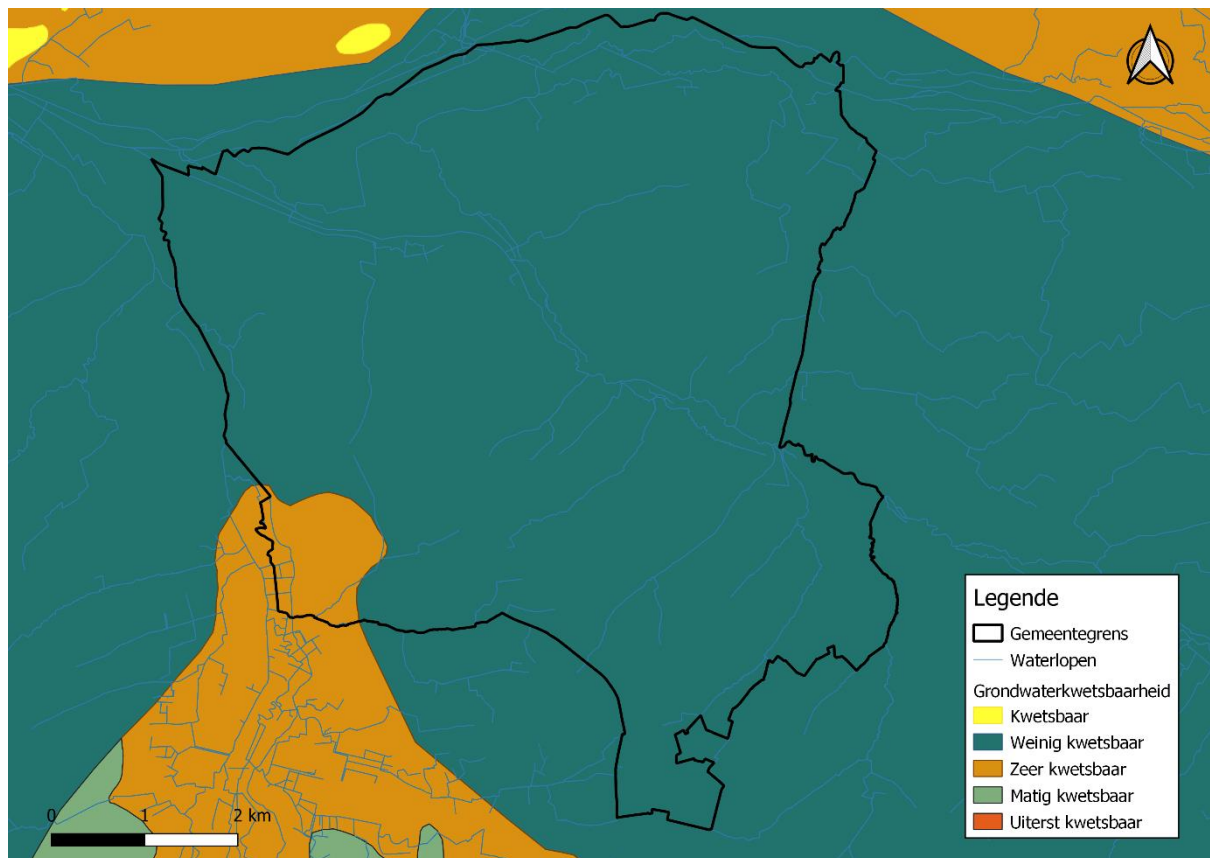




Figuur 25: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden [1].

#### 3.10.4 Grondwaterbescherming

Er zijn geen grondwaterwingebieden of beschermingszones voor drinkwater gelegen binnen Herk-de-Stad. Ook zijn er geen nitraatrisicozones aanwezig in Herk-de-Stad. Figuur 26 geeft aan dat het grondwater in de bovenste waterlaag geklasseerd is als weinig kwetsbaar voor verontreinigende stoffen die van op de bodem, meegevoerd door insijpelend water in de grond dringen. Een klein gebied in de vallei van de Melsterbeek is hier zeer kwetsbaar voor.



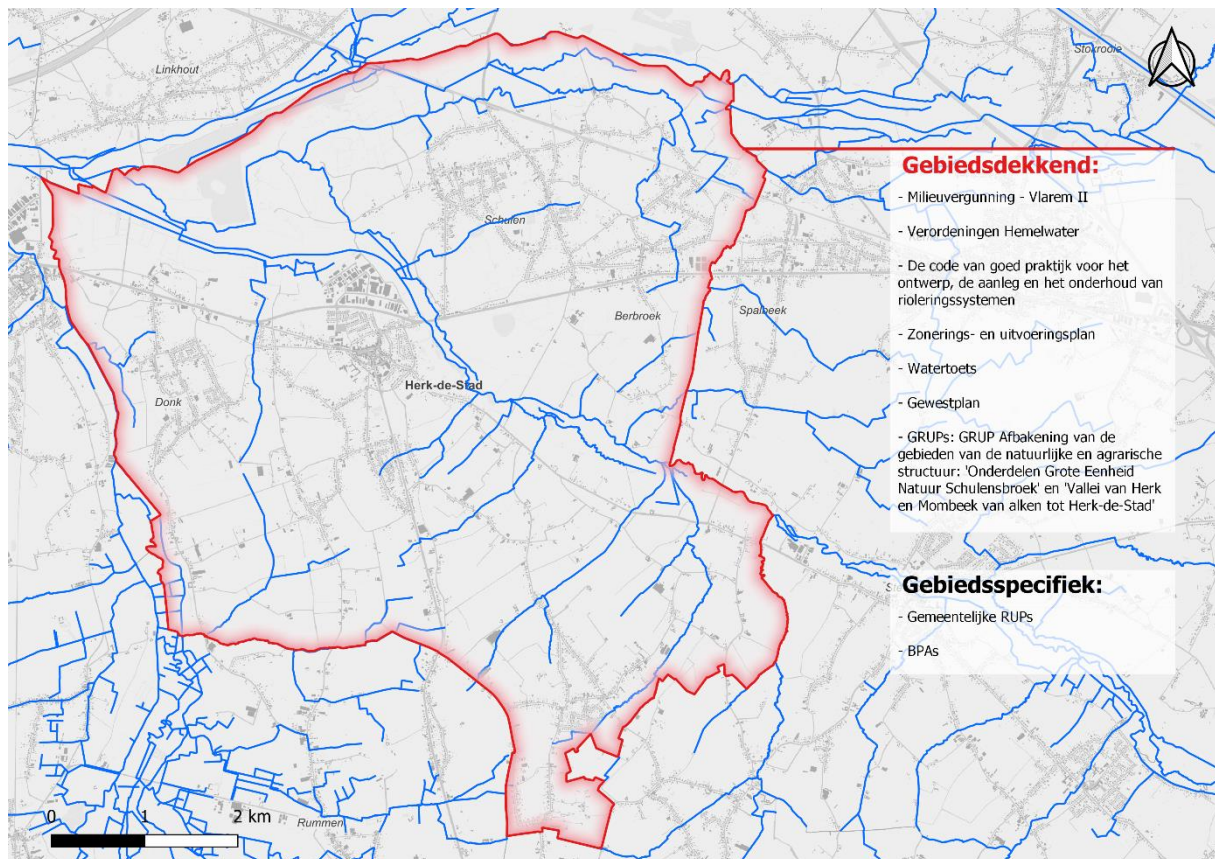
Figuur 26: Grondwaterkwetsbaarheid in Herk-de-Stad [1].

## 4. JURIDISCHE & PLANOLOGISCHE CONTEXT

Een hemelwater- en droogteplan kan antwoord geven op de vraag waar we vandaag en morgen met het hemelwater naartoe moeten en is in deze context een leidraad voor een duurzaam waterbeleid in de gemeente. De basisprincipes en ruimtelijke ideeën uit een hemelwater- en droogteplan worden dan ook afgestemd op bestaande wetgeving en plannen.

### 4.1 Juridische context

Onderstaande instrumenten beschikken over een juridisch afdwingbare waarde. Ze vormen de basis voor het afleveren van een stedenbouwkundige vergunning en garanderen bijgevolg het uitvoeren van gewenste maatregelen. Het gaat hier vaak over wetgeving die betrekking heeft op het watersysteem maar ook over bestemmingsplannen, verordeningen of andere juridisch afdwingbare regels. De meeste juridische instrumenten zijn gebiedsdekkend en gelden met andere woorden voor heel de gemeente Herk-de-Stad (Figuur 27).



Figuur 27: Overzicht juridische context Herk-de-Stad.

#### 4.1.1 Blue Deal

Met de Blue Deal verhoogt de Vlaamse regering haar inspanningen in de strijd tegen waterschaarste en droogte. Met deze deal wil ze de droogteproblematiek op een structurele manier aanpakken:

- met een verhoogde inzet van middelen en de juiste instrumenten
- met betrokkenheid van de industrie en de landbouwers als deel van de oplossing
- met een duidelijke voorbeeldrol voor de Vlaamse en andere overheden.

De Vlaamse regering heeft alvast een eerste schijf van 75 miljoen euro uitgetrokken. In het najaar van 2020 beslist ze welk bijkomend budget ze voorziet voor de verdere uitvoering van deze Blue Deal [35]. Vanaf 2024

zal een gemeente/rioolbeheerder enkel nog toegang hebben tot watergerelateerde subsidies mits een “hemelwater- en droogteplan” werd opgemaakt dat voldoet aan een voldoende hoog ambitieniveau [36] [37]

De Blue Deal bevat 70 maatregelen en zet in op 6 sporen. De maatregelen uit de Blue Deal vormen de basis van het hoofdstuk "Risico's op watertekort en wateroverlast minimaliseren" van het Vlaams Klimaat Adaptatieplan 2021-2030 (§4.2.2.2), dat in september 2020 ter goedkeuring aan de Vlaamse regering voorgelegd werd. De deal vormt ook een hoeksteen van het “waterschaarste- en droogterisicobeheerplan”, welke een onderdeel is van de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027, waarvan het openbaar onderzoek in maart 2021 afgelopen is (§4.2.1.1)

De Blue Deal bevat 70 maatregelen en zet in op 6 sporen. Voor een gedetailleerde beschrijving van de maatregelen wordt verwezen naar de integrale tekst van de Blue Deal [37]. Hieronder wordt een opsomming van de verschillende sporen gegeven.

#### *Spoor 1: Openbare besturen geven het goede voorbeeld en zorgen voor gepaste regelgeving*

- 1.1 Naar een ‘integrale water- en droogtetoets’
- 1.2 Verharding vs. Vergunningverlenende overheden
- 1.3 Operatie Perforatie voor alle steden en gemeenten
- 1.4 Vlaanderen breekt uit: onze steden
- 1.5 Vlaanderen geeft de gemeenten ruimte voor water
- 1.6 Code Goede Natuurpraktijk voor waterlopen
- 1.7 De strijd tegen lekverliezen
- **1.8 Hemelwater- en droogteplannen**
- 1.9 Waterbesparing
- 1.10 Een efficiënte inzet van middelen via een vereenvoudigd waterlandschap
- 1.11 Handhaving
- 1.12 Faciliterende regelgeving
- 1.13 Ruimtelijk beleid
- 1.14 Grensoverschrijdende samenwerking

#### *Spoor 2: Circulair watergebruik wordt de regel*

- 2.1 Waterscans- en audits
- 2.2 Circulair watergebruik als regel, vooral binnen prioritaire sectoren
- 2.3 Ecologiesteun voor waterbesparing en circulair watergebruik
- 2.4 Inzetten op waterbesparing in de landbouwsector
- 2.5 Maximaal inzetten op grootschalige opvang en hergebruik van hemelwater
- 2.6 Water uit bronbemaling maximaal hergebruiken
- 2.7 “Blue Deals” water
- 2.8 Beperking waterverbruik voor scheepvaart

#### *Spoor 3: Landbouw en natuur worden deel van de oplossing*

- 3.1 WATER-LAND-SCHAP uitbreiden en verderzetten
- 3.2 Project Natte Natuur
- 3.3 Ondersteunende maatregelen om infiltratie te versterken

#### *Spoor 4: Particulieren sensibiliseren en stimuleren we om te ontharden*

- 4.1 Operatie Steenbreek
- 4.2 Gewestelijke verordening verharding voortuinen

#### *Spoor 5: De bevoorradingzekerheid wordt verhoogd*

- 5.1 Strategisch plan waterbevoorrading
- 5.2 Bronbescherming

#### *Spoor 6: Samen investeren we in innovatie om ons watersysteem slimmer, robuuster en duurzamer te maken.*

De Vlaamse regering richt in het kader van de Blue Deal een high level Taskforce Droogte op onder leiding van minister Demir met de betrokken ministers en wetenschappers, waar ook professor Patrick Willems (KU Leuven) en professor Marijke Huysmans (VUB en KU Leuven) deel van uitmaken. Zij waken mee over de uitvoering van de Blue Deal en kunnen nog bijkomende beleidsvoorstellen formuleren. Ze worden daarin ondersteund door de droogtecoördinator van de Vlaamse Milieumaatschappij, Aquaflanders, De Vlaamse Waterweg en Aquafin.

#### 4.1.2 Milieuvergunning - Vlarem II

Het Decreet betreffende de milieuvergunning, en de uitvoeringsbesluiten daarvan (het VLAREM) beoogden deze verouderde en gefragmenteerde regeling te moderniseren en te integreren in één regeling, nl. die van de milieuvergunning [7]. De milieuvergunning verving zowel de vroegere exploitatievergunning als de lozingsvergunning, de vergunning tot bescherming van het grondwater tegen verontreiniging, de vergunning voor de verwijdering van afvalstoffen, en de vergunning voor het houden van wedstrijden, test- en oefenritten, alsook recreatief gebruik van motorvoertuigen en motorrijwielen. In 1999 is ook de vergunning voor het winnen van grondwater in de milieuvergunning opgenomen. Het milieuvergunningsdecreet is een kaderdecreet dat een aantal algemene beginselen vastlegt.

In VLAREM II [8] zijn de milieuvorwaarden opgenomen die van toepassing zijn op de ingedeelde inrichtingen. Het betreft zowel algemene voorwaarden, als sectorale voorwaarden die van toepassing zijn op inrichtingen van één bepaalde rubriek uit de indelingslijst. Daarnaast bevat VLAREM II ook algemene voorwaarden voor niet-ingedeelde inrichtingen. VLAREM II stelt ook milieukwaliteitsnormen vast (zoals onder meer voor oppervlaktewater en grondwater) en geeft aan waar de overheid in haar beleid deze kwaliteitsnormen dient te hanteren. VLAREM II wordt voortdurend aangepast aan de noden van de sectoren en aan de evolutie van de techniek.

#### 4.1.3 Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater

De Gewestelijke Stedenbouwkundige verordening Hemelwater (GSV) [9] beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater. De stedenbouwkundige verordening omvat het geheel aan stedenbouwkundige voorschriften die van toepassing zijn voor het Vlaamse Gewest.

##### 4.1.3.1 GSV Hemelwater 2013

De verordening is uitsluitend van toepassing op privaat domein. Het openbaar domein valt onder het toepassingsgebied van de Code van Goede praktijk (zie §4.1.4). De verordening is van kracht wanneer overdekte constructies (her)bouwd worden, nieuwe verhardingen worden aangelegd of nieuwe wegenis wordt aangelegd. De verordening bepaalt de uitvoeringsprincipes en de normen waaraan voldoen moet zijn. Sedert 1 januari 2014 is een aangepaste verordening van kracht. Hierin zijn de minimale normen verstrengd.

Het afkoppelen van hemel- en afvalwater en het toepassen van de drietrapsstrategie van 'vasthouden, bufferen en afvoeren' van hemelwater vormen de voornaamste uitgangspunten van de verordening. Kort samengevat komt de verordening hierop neer:

- Verplichte plaatsing van een hemelwaterput (minimaal 5.000L) bij het bouwen of herbouwen van overdekte constructies, die niet volledig voorzien zijn van een groendak.
- Algemeen verplichte plaatsing van een infiltratievoorziening.
- Dimensionering van de infiltratievoorziening in functie van de afwaterende oppervlakte (Infiltratieoppervlakte: min. 4m<sup>2</sup>/100m<sup>2</sup> afwaterende oppervlakte én buffervolume infiltratie: min. 25L/m<sup>2</sup> afwaterende oppervlakte
- Bestaande afwaterende oppervlakte bij uitbreiding (gedeeltelijk) in rekening te brengen.
- Collectieve infiltratie te voorzien bij nieuwe verkavelingen waarbij er aanleg van nieuwe wegenis is voorzien.

##### 4.1.3.2 GSV Hemelwater 2022

Op 15 juli 2022 werd er door de Vlaamse Regering een eerste principiële goedkeuring gegeven voor de verstrenging van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater. Dit vanuit de visie dat elke druppel telt. Er werd van in september 2022 een openbaar onderzoek georganiseerd en advies gevraagd aan de SARO, MiNa-raad en de SERV.

De belangrijkste wijzigingen in de nieuwe GSV gaan over:

- Het optrekken van de minimale volumes van hemelwaterputten;
- De verplichting tot plaatsing van een hemelwaterput bij verbouwing of uitbreiding aan bestaande gebouwen;
- De verplichting om het opgevangen hemelwater maximaal te gebruiken voortoeppingen waar geen drinkwaterkwaliteit voor nodig is, waaronder toiletspoeling, kuiswater, wasmachine en buitengebruik;
- Een **groter buffervolume van 330 m<sup>3</sup>/ha en infiltratieoppervlakte van 800 m<sup>2</sup>/ha** van de verplichte infiltratievoorziening;
- Een groter buffervolume van 430 m<sup>3</sup>/ha voor grote verharde oppervlakten, wanneer om technische redenen geen infiltratievoorziening kan aangelegd worden;
- De mogelijkheid om verplichtingen met betrekking tot hemelwater collectief op te nemen.

Deze verordening zal eveneens betrekking hebben op het **openbaar domein**.

#### 4.1.4 De code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen

De code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen is de handleiding voor Aquafin, rioolbeheerders, gemeenten en studie bureaus bij het ontwerpen van rioleringsinfrastructuur [12]. De code moet ervoor zorgen dat de verschillende onderdelen van het rioleringsstelsel consistent ontworpen, op elkaar afgestemd en beheerd worden.

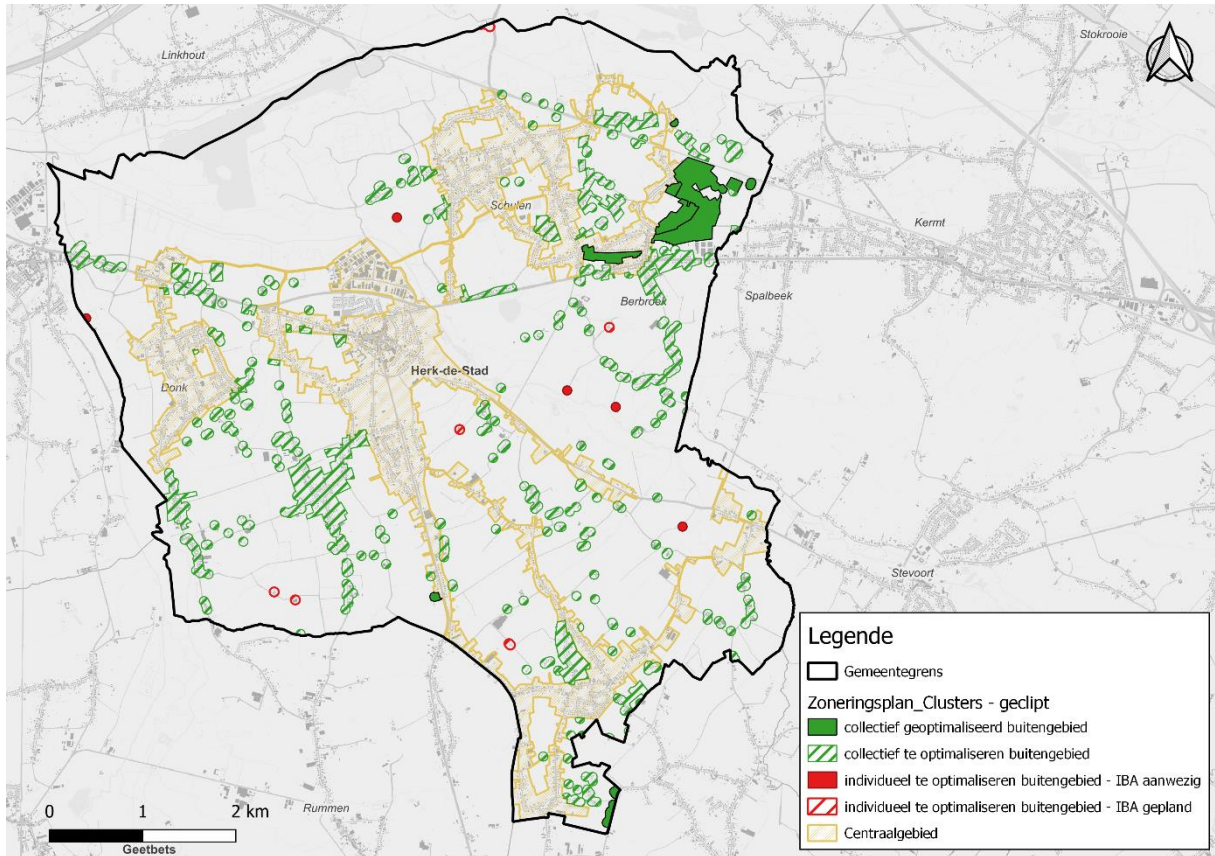
Op 20 augustus 2012 is het ministerieel besluit goedgekeurd dat de herziene code vaststelt. De vorige code dateerde van 1996 en was aan herziening toe. De gehanteerde neerslagparameters stemden niet meer overeen met de verwachte toekomstige klimaatevoluties, waardoor ook de ontwerpparameters minder beschermden tegen wateroverlast.

In de nieuwe code wordt de capaciteit van rioolstelsels zodanig ontworpen dat een bui die zich statistisch gezien eens om de twintig jaar voordoet (T20) geen wateroverlast op straat tot gevolg heeft. De ontwerpparameters werden geoptimaliseerd op basis van ervaringen met volledig gescheiden stelsels en de kwetsbaarheidskaart voor overstorten werd geactualiseerd. Er werd ook een luik toegevoegd over het beheer en onderhoud van rioleringen.

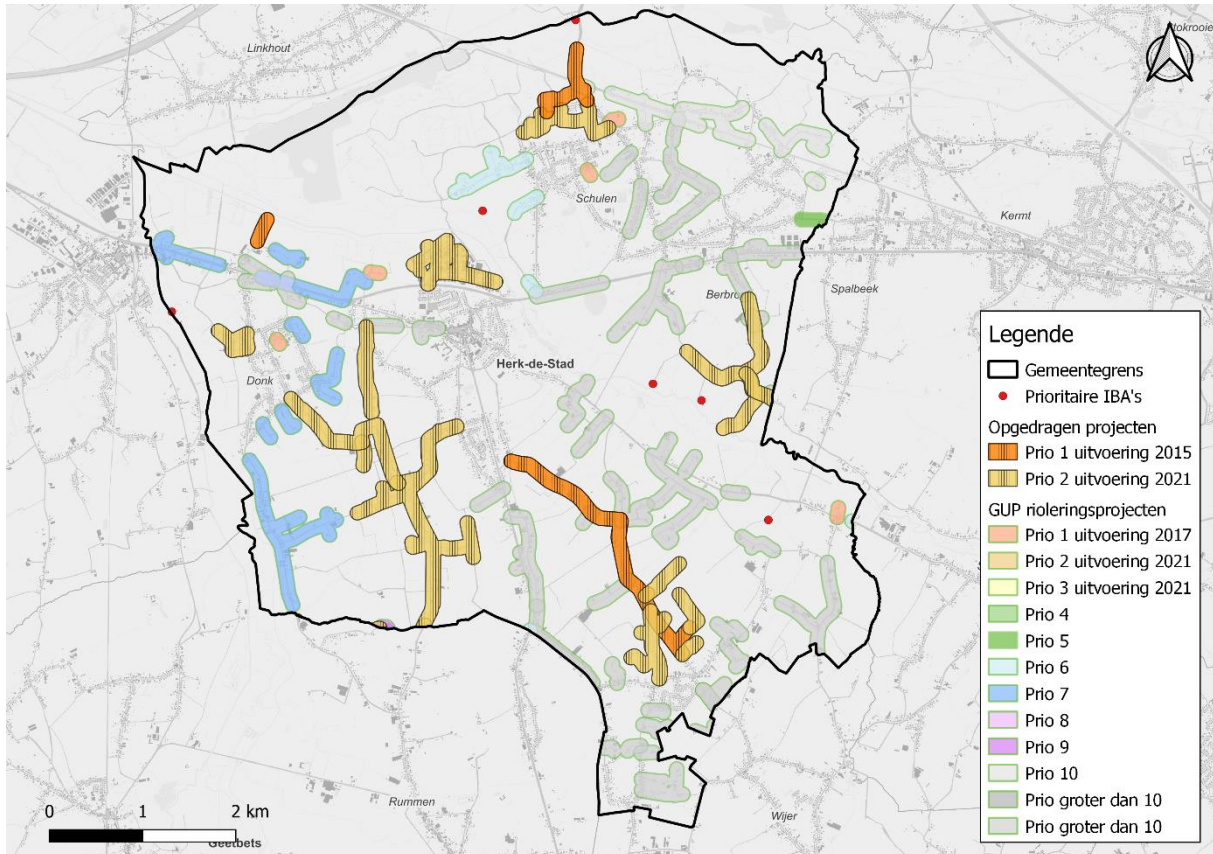
#### 4.1.5 Zonerings- en uitvoeringsplan

Het **zoneringsplan**, Figuur 28, geeft tot op huishoudniveau weer wat de maatregelen zijn die burger en gemeente moeten treffen met betrekking tot de wijze waarop aangesloten wordt op de riolering of zelf gezuiverd moet worden. Het zoneringsplan deelt het grondgebied van de gemeente op in het reeds gerioleerde gebied, het gebied waar nog een collectieve zuivering zal worden voorzien en het gebied waar geen collectieve, maar een individuele zuivering (IBA) zal worden voorzien. De zoneringsplannen worden elke zes jaar getoetst en indien nodig herzien. Ze kunnen ook jaarlijks geactualiseerd worden.

Het **gebiedsdekkend uitvoeringsplan (GUP)**, Figuur 29, bouwt verder op het zoneringsplan en bepaalt welke rioleringsprojecten nog moeten worden uitgevoerd en wie die moet uitvoeren. Elk project en de nog te plaatsen IBA's krijgen ook een prioriteit die bepaalt binnen welke termijn ze moeten worden aangelegd. De prioritering van de verschillende projecten gebeurt op basis van ecologische en economische factoren. Hierbij zijn de kostprijs en de milieu-impact van het project belangrijk. De gebiedsdekkende uitvoeringsplannen worden elke zes jaar volledig herzien.



Figuur 28: Zoneringsplan voor Herk-de-Stad [13].



Figuur 29: GUP rioleringsprojecten en opgedragen projecten voor Herk-de-Stad [13].

#### 4.1.6 Watertoets

De watertoets is een instrument waarmee de overheid die beslist over een vergunning, een plan of een programma inschat welke de impact ervan is op het watersysteem [14]. Het resultaat van de watertoets wordt als een waterparagraaf opgenomen in de vergunning of in de goedkeuring van het plan of het programma. Op 1 maart 2012 is hieromtrent een nieuw uitvoeringsbesluit in werking getreden.

#### 4.1.7 Signaalgebieden

Signaalgebieden zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde gewestplanbestemming (woongebied, industriegebied,...) die ook een functie kunnen vervullen in de aanpak van wateroverlast omdat deze gebieden kunnen overstromen of omdat ze omwille van specifieke bodemeigenschappen als een natuurlijke spons fungeren [15]. Als na grondige analyse van een signaalgebied blijkt dat het risico op wateroverlast bij ontwikkelen van het gebied volgens de bestemming groter wordt dan beslist de Vlaamse Regering tot een vervolgtraject voor dat gebied om het waterbergend vermogen van dat gebied in de toekomst te behouden.

Er worden 2 categorieën van beslissingen onderscheiden :

- **verscherpte watertoets:** de geldende harde bestemming blijft behouden, maar er kunnen in het kader van de watertoets wel extra voorwaarden opgelegd worden voor de ontwikkeling van het gebied.
- **bouwwrije opgave:** delen van het signaalgebied moeten bouwvrij blijven en moeten bijgevolg een andere bestemming krijgen. Dit kan op twee manieren: de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan of de aanduiding als watergevoelig openruimtegebied (WORG). Op 15 juni 2018 besliste de Vlaamse Regering over de regels voor de aanduiding van watergevoelige openruimtegebieden (WORG).

In Herk-de-Stad is er geen signaalgebied aanwezig.



#### 4.1.8 Watergevoelig openruimtegebied

Op 15 juni 2018 besliste de Vlaamse Regering over de regels voor de aanduiding van watergevoelige openruimtegebieden (WORG) [17]. Met de vaststelling van de WORG hoopt de Vlaamse regering een nieuwe stap te zetten in haar **overstromingsbeleid** door gebieden tegen overstromingen te beschermen door een (relatief) **bouwverbod** te voorzien. In tegenstelling tot signaalgebieden, geldt er in WORG steeds een onmiddellijk bouwverbod. Bij aanduiding van het gebied als WORG vervalt het onbebouwde deel van een niet vervallen verkavelingsvergunning. Definitief verleende vergunningen blijven standhouden, maar de gebouwen krijgen het zonevreemd statuut. Er is een bijzondere schadevergoedingsregeling voorzien voor eigenaars van percelen die aangeduid worden als WORG.

Binnen de WORG zijn waterbeheer, natuurbehoud, bosbouw, landschapszorg, landbouw en recreatie nevensgeschikte functies. Enkel een beperkt aantal handelingen blijven nog toegelaten. Bovendien zijn deze handelingen alleen toegelaten voor zover de ruimtelijk-ecologische draagkracht en de waterbeheersfunctie van het gebied niet wordt overschreden.

#### 4.1.9 Bestemmingsplannen

In bestemmingsplannen worden bestemmingen toegekend aan percelen en gebieden. Voorbeelden van bestemmingsplannen zijn het gewestplannen, ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) en plannen van aanleg (BPA's en APA's).

##### 4.1.9.1 Gewestplan

Het **gewestplan**, Figuur 31, is een bestemmingsplan voor heel Vlaanderen dat de (toekomstige) bestemmingen van gebieden bepaalt. Sinds 2002 wordt het gewestplan niet meer bijgesteld, maar vervangen door ruimtelijke uitvoeringsplannen.

Herk-de-Stad behoort tot het Gewestplan Hasselt/Genk dat op 3 april 1979 bij K.B. bekrachtigd is [18]. Ongeveer 70% van de gemeente heeft een agrarische bestemming, wat normaal is voor een buitengebied gemeente. 15% van de oppervlakte heeft een bestemming als woongebied en 3.5% als groengebieden waarvan 3% natuurgebied.

##### 4.1.9.2 Bijzondere plannen van aanleg

De **bijzondere of algemene plannen van aanleg (APA's en BPA's)** verfijnen het gewestplan. De algemene plannen van aanleg hebben betrekking op een volledige gemeente. De bijzondere plannen van aanleg op een deel van het grondgebied. Er zijn 5 BPA's van kracht binnen het grondgebied van de gemeente (Figuur 30).

- Centrum
- Daelersveld
- Sportzone aan de Heerlestraat
- Uitbreiding Daelemveld
- Vandelaer

##### 4.1.9.3 Ruimtelijke uitvoeringsplannen

Ook de **ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's)** bepalen de ordening van een deel van het grondgebied van de gemeente. Een RUP vervangt altijd de bestaande bestemmingsplannen, zijnde het gewestplan, (delen van) een bijzonder plan van aanleg (BPA), of (delen van) een ouder RUP. Een RUP kan worden opgesteld door de gemeente, de provincie, of het gewest. Een RUP kadert steeds in de uitvoering van de bestaande ruimtelijke structuurplannen en mag hier niet mee in strijd zijn. In Figuur 30 worden de verschillende ruimtelijke uitvoeringsplannen weergegeven in Herk-de-Stad.

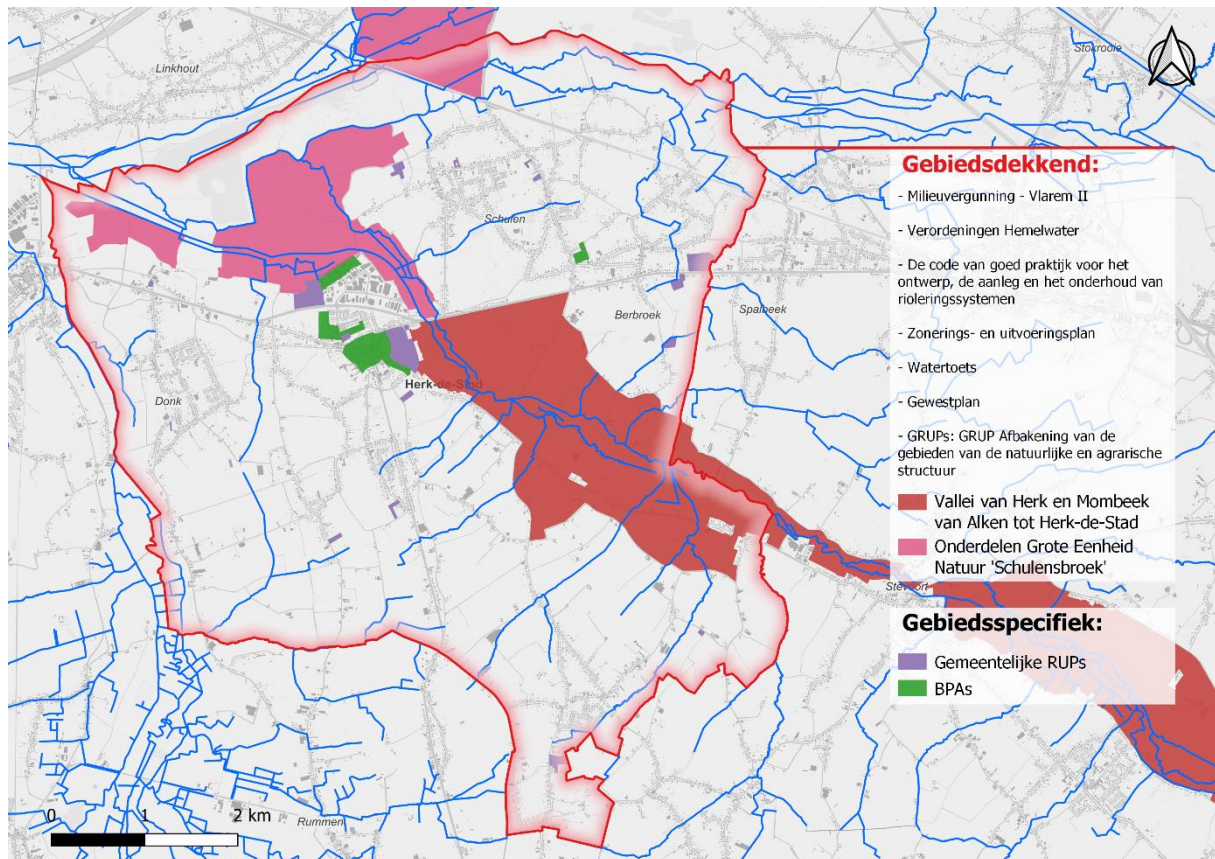
Een deel van Herk-de-Stad is opgenomen in het **gewestelijke RUP (GRUP)**: de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur. Meer specifiek gaat het hier over "Onderdelen Grote Eenheid Natuur 'Schulensbroek'" en natuur- en landbouwgebieden "Vallei van Herk en Mombeek van Alken tot Herk-de-Stad". In beide GRUP's wordt er gestreefd naar het verhogen of herstellen van het waterbergingscapaciteit van de riviersystemen en het overstromingsgebied in het Schulensbroek. Door het ondersteunen van het waterbergend vermogen in de riviervalleien en het ruimtelijk bufferen van waterlopen, worden er condities gecreëerd voor het infiltreren van het regenwater naar de onderliggende grondwaterlagen. Zo wordt er gesteld dat werken, handelingen en wijzigingen slechts toegelaten kunnen worden voor zover ze verenigbaar zijn met de

waterbeheerfunctie van het gebied en het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien niet doen afnemen.

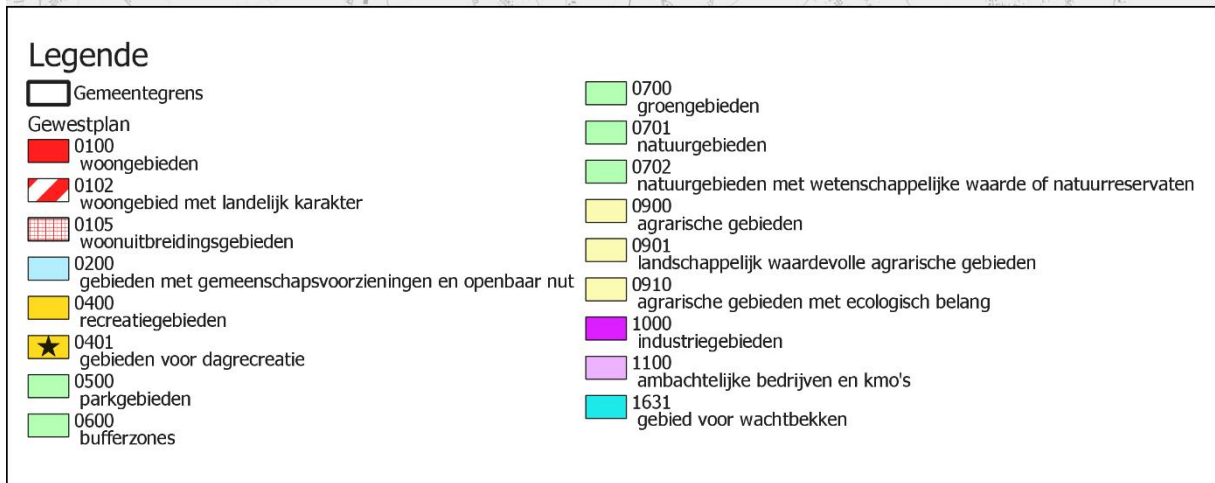
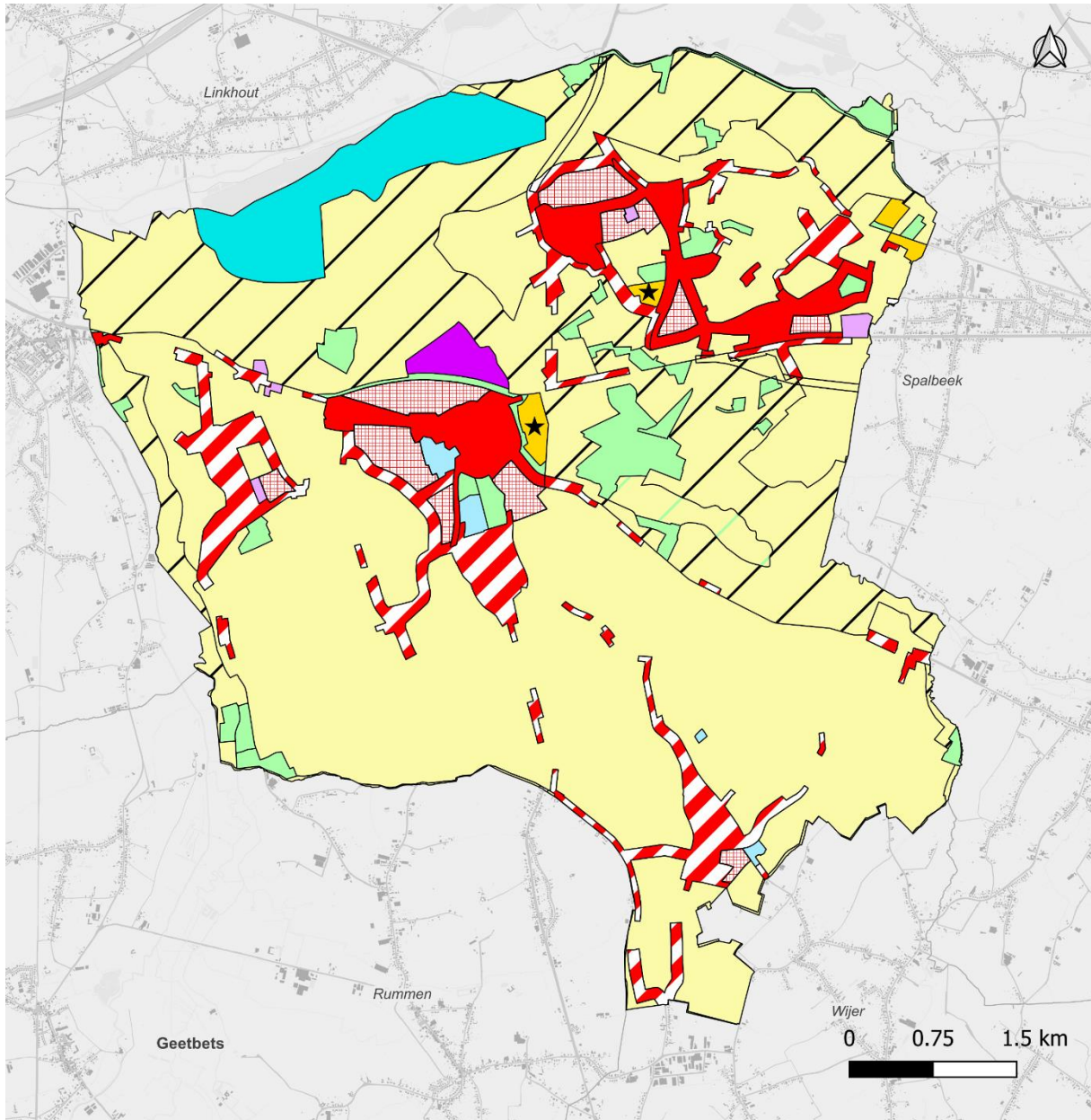
Verder kent Herk-de-Stad 6 **gemeentelijke RUP's** waarvan er 1 specifiek aandacht geeft aan water.

#### RUP Daelemveld

Daelemveld zet het kader uit voor de uitbreiding van de bedrijvenszone Daelemveld [19]. Om deze bijkomende verharding te compenseren wordt een gracht voorzien welke instaat voor de opvang van het oppervlaktewater. Het beheer van de waterloop zal op een ecologische wijze gebeuren en als één geheel gebeuren met het beheer van het openbare domein. Verder wordt er ingezet op waterdoorlatende verharding en het integreren van een groene buffer. Vandaag is het gebied nog steeds grotendeels onverhard.



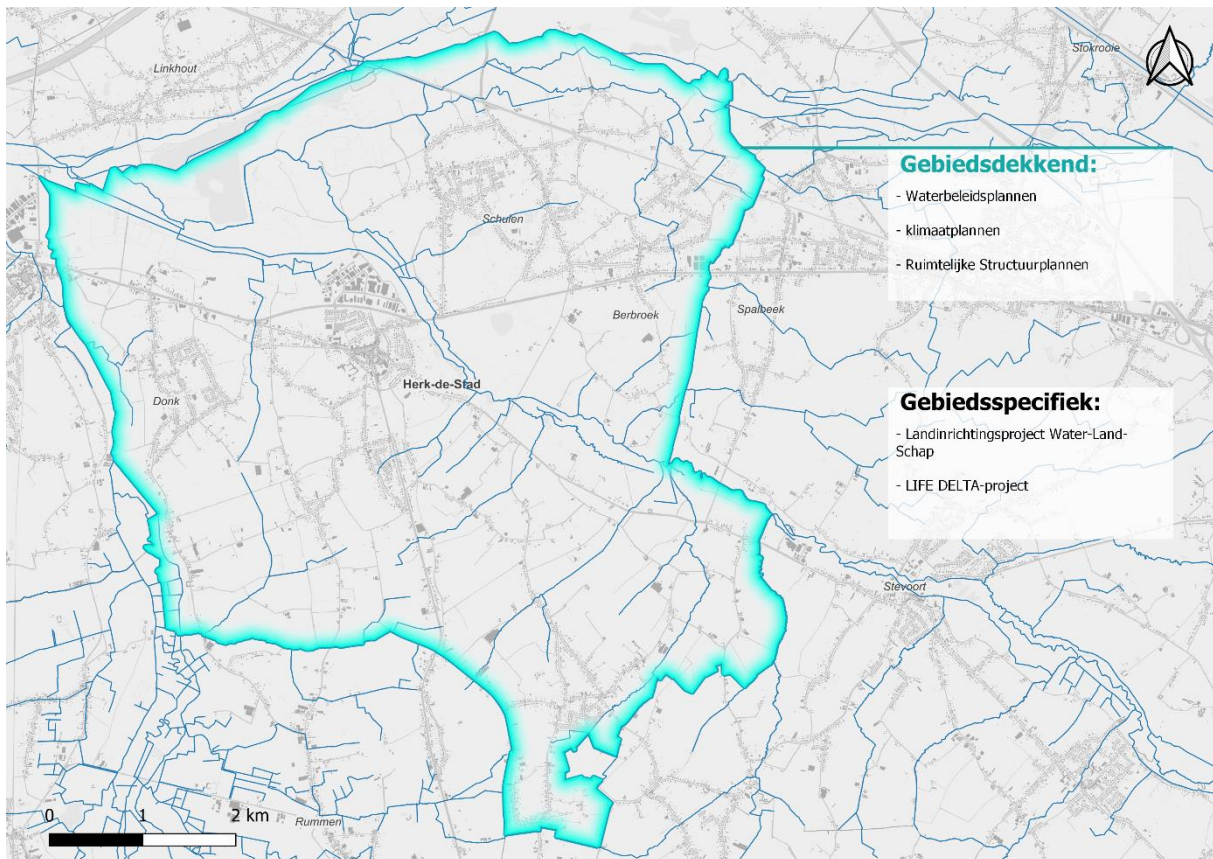
Figuur 30: GRUPs, RUPs en BPAs van toepassing in Herk-de-Stad.



Figuur 31: Gewestplan Herk-de-Stad [18].

## 4.2 Planologische context

Binnen de planologische context worden plannen opgesomd die beleidsrichtlijnen omvatten, maar die niet juridisch afdwingbaar zijn. Dit zijn zowel plannen die rechtstreeks of onrechtstreeks uitspraak doen over het watersysteem. Het geeft weer welke waterplanprocessen reeds van toepassing zijn binnen Herk-de-Stad. Daarnaast wordt er ingezoomd op de verschillende ruimtelijke plannen die een kader vormen voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling en bijgevolg impact hebben op de ruimte voor water. Figuur 32 geeft de beleidsplannen en hun toepassingsgebied grafisch weer.



Figuur 32: Overzicht planologische context Herk-de-Stad

### 4.2.1 Waterbeleidsplannen

#### 4.2.1.1 Stroomgebiedbeheerplan Schelde

In het kader van de uitvoering van de Europese kaderrichtlijn Water uit 2000 en de Europese Overstromingsrichtlijn uit 2007 (Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's), moeten **stroomgebiedbeheerplannen (SGBP)** voor een periode van 5 jaar opgesteld worden en vervolgens elke zes jaar geëvalueerd en bijgestuurd worden.

Zo stelde de Vlaamse Regering op 18 december 2015 het **stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde** voor de periode 2016-2021 vast. De stroomgebiedbeheerplannen bepalen wat Vlaanderen zal doen voor een verbetering van de toestand van het grondwater en oppervlaktewater en voor de bescherming tegen overstromingen en droogte. Het openbaar onderzoek van de stroomgebiedbeheerplannen voor de volgende planperiode 2022-2027 is op 14 maart 2021 afgelopen. De CIW onderzoek nu alle opmerkingen en adviezen, verwerkt ze in overwegingsdocumenten, past de ontwerpplannen aan tot definitieve ontwerpen en legt ze voor aan de Vlaamse Regering.

De stroomgebiedsbeheerplannen zijn verder vertaald op bekkenschaal. Zo werd ook het ‘**bekkenspecifiek deel Demerbekken**’ toegevoegd aan het stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde [20]. In bekkenspecifiek deel Demerbekken worden speerpunt- en aandachtsgebieden aangeduid waar er wordt gestreefd naar een goede waterkwaliteitstoestand van het oppervlaktewater tegen 2021 en 2027 respectievelijk. Zo maakt de vallei van de Herk in Herk-de-Stad deel uit van het aandachtsgebied de Herk. Daarnaast worden ook enkele acties beschreven. Dit gaat zowel over bekkenbeheer acties zoals het verder uitbouwen van saneringsinfrastructuur, als locatie specifieke acties. De acties die op het grondgebied Herk-de-Stad genomen dienen te worden zijn weergegeven in Tabel 3.

Elk jaar wordt via een Wateruitvoeringsprogramma (WUP) gerapporteerd over de uitvoering van het stroomgebiedbeheerplan en de bekkenspecifieke delen. Het WUP bevat ook een uitvoeringsplan voor de volgende jaren. Het laatste WUP dateert van 2020. De stand van zaken van de voor Herk-de-Stad gedefinieerde acties uit het WUP 2020 is weergegeven in Tabel 3.

**Tabel 3: Acties uit het stroomgebiedbeheerplan voor het bekkenspecifiek deel Demerbekken van toepassing in Herk-de-Stad. De stand van zaken hier weergegeven is deze zoals gerapporteerd in het WUP 2020.**

Actie nr	Actietitel	Initiatiefnemers	Stand van zaken 2020
9_C_0003	Organiseren & coördineren gebiedsgericht overleg voor afstemming en win-win's ikv de verder uitvoering van het integraal project Schulensbroek, met bijzondere aandacht voor aandachtsgebied Herk en aandachtsgebied Mangelbeek	Bekken-secretariaat Demerbekken	Doorlopend
4B_E_0283	Verhoging ecologische kwaliteit Schulensbroek rekening houdende met hoofdfunctie waterberging	VMM, ANB	In uitvoering
4B_E_0039	Analyse van hydromorfologische ontwikkelingsmogelijkheden en uitvoering van meest gepaste structuurherstel voor de waterlopen van 2 <sup>de</sup> en 3 <sup>de</sup> categorie binnen het aandachtsgebied Herk-Kleine Herk	Provincie Limburg, Watering De Herk	Doorlopend
7B_E_0005	Gebiedsgericht project om verontreiniging met gewasbeschermingsmiddelen vanuit de land- en tuinbouwsector terug te dringen langs zijlopen in de benedenloop van Herk	Bekken-secretariaat Demerbekken	Doorlopend
7B_D_0043	Gebiedsgericht project om verontreiniging met nutriënten vanuit de land- en tuinbouwsector terug te dringen in het afstroomgebied van de Hek	Bekken-secretariaat Demerbekken, Provincie Limburg, Regionaal Landschap: Haspengouw en Voeren	Doorlopend
8B_A_0092	Anti-erosie maatregelen in het Demerbekken thv waterloop gerelateerde erosieknelpunten buiten beschermde gebieden, onder meer thv afstroomgebied van de Herk, de Begijnenbeek, de Velpe	Gemeenten	Doorlopend

#### 4.2.1.2 Bekkenbeheerplan Demerbekken

Het eerste **bekkenbeheerplan voor het Demerbekken** (2008-2013) werd op **30 januari 2009** vastgesteld door de Vlaamse Regering [21]. Het bekkenbeheerplan brengt alle aspecten en kenmerken van het Demerbekken samen en beschrijft de knelpunten en kansen die er zich voordoen. Het centrale hoofdstuk is een weloverwogen, integrale visie op het waterbeheer in het bekken. Doelstellingen, maatregelen en acties vertalen deze visie naar de praktijk. In vele opzichten zijn de bekkenbeheerplannen dus gelijkaardig aan hemelwaterplannen, enkel op een grotere schaal.

De uitvoering van het bekkenbeheerplan werd opgevolgd via een jaarlijks bekkenvoortgangsrapport. Om de planningslast te verminderen wordt het bekkenbeheerplan niet langer geactualiseerd. Het bekkenbeheersplan wordt vandaag de dag vervangen door het bekkenspecifiek deel van het stroomgebiedbeheerplan (§4.2.1.1).

#### 4.2.1.3 Deelbekkenbeheerplannen

De Bekkenbeheersplannen werden in het verleden nog verder aangevuld door deelbekkenbeheerplannen, zoals de DuLo-waterplannen ('duurzaam lokaal waterplannen'). In het DuLo-waterplan worden lokale maatregelen gedefinieerd ter bevordering van de lokale en bovengemeentelijke waterhuishouding. Er zijn dan ook duidelijke overeenkomsten tussen de behandelde thema's binnen het DuLo-waterplan en deze van een HWDP.

Het DuLo waterplan zet in op 7 'sporen'. In het HWDP zal voornamelijk verder ingegaan worden op onderstaande sporen:

- *Spoor 1: Buffering, infiltratie en afvoer van hemelwater.* Dit spoor heeft als doel de afvoer van het hemelwater naar de waterloop maximaal te vertragen, hetzij door infiltratie, hetzij door buffering, eventueel gekoppeld aan hergebruik.
- *Spoor 6: Kwantitatief, kwalitatief en ecologisch duurzaam waterlopenbeheer.* Dit spoor zet in op het ontwikkelen en in stand houden van gezonde watersystemen die aan de behoeften van de karakteristieke ecosystemen en de eisen van gevoelige soorten kunnen voldoen en het waarborgen van verantwoord gebruik voor de huidige en toekomstige generaties.

Momenteel worden geen deelbekkenbeheerplannen meer opgemaakt, maar wordt er gekozen voor meer lokale plannen onder de vorm van hemelwater- en droogteplannen zoals het voorliggende document. De verzamelde info en voorgestelde maatregelen uit het DuLo-waterplan worden in het HWDP opnieuw tegen het licht gehouden en geactualiseerd. Wanneer niet-uitgevoerde acties nog steeds zinvol blijken, zullen deze meegenomen worden in de fase van visievorming binnen het HWDP. Naast de thema's die overlappen met de sporen uit het DuLo-waterplan, zullen ook andere thema's behandeld worden binnen het HWDP. Zo komen de thema's klimaatverandering en de droogteproblematiek niet specifiek aan bod in het DuLo-waterplan. Het HWDP beoogt wel rond deze thema's een duurzame visie te ontwikkelen en vult in deze zin het DuLo-waterplan verder aan.

#### 4.2.1.4 Hemelwater- en droogteplannen buurgemeenten

Voor Herk-de-Stad is het voorliggend plan in opmaak. Voor de buurgemeente Halen is er momenteel ook een hemelwater- en droogteplan in opmaak door Fluvius. Voor de buurgemeenten Lummen, Hasselt, Geetbets en Nieuwerkerken worden de plannen op korte termijn ook opgestart.

#### 4.2.1.5 Actieplan Droogte en Wateroverlast

Het **Actieplan Droogte en Wateroverlast 2019-2021** [22] is een kortlopend actieplan in aanloop naar de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027, met korte termijn acties voor de periode 2019-2021 dat beschouwd kan worden als een aanvulling bij de stroomgebiedbeheerplannen 2016 – 2021. Het bevat vier soorten korte termijnacties: bijkomende richtlijnen en optimalisatie van regelgeving, communicatie- en sensibiliseringsinitiatieven, acties die innovatie stimuleren en acties die bijdragen aan kennisopbouw, monitoring en modellering. Het plan focust op onderstaande doelstellingen

Voor droogte:

1. De effecten van klimaatverandering opvangen;
2. Watergebruik verminderen en rationeel watergebruik stimuleren;
3. De waterbeschikbaarheid verhogen;
4. Water zo optimaal mogelijk verdelen om schade te beperken;
5. Duurzame drinkwatervoorziening garanderen.

Voor overstromingen:

1. De effecten van klimaatverandering opvangen;
2. Bewust worden van het overstromingsrisico en aanzetten tot actie;
3. Schade door overstromingen beperken;
4. Water krijgt terug de ruimte die het nodig heeft;
5. Reduceren van de oppervlakkige afstroming van water en sediment.

Ook in dit plan wordt het belang van het opmaken van een hemelwater- en droogteplan aangehaald in de acties. Zo moeten lokale overheden gestimuleerd worden een hemelwater- en droogteplan op te maken in functie van klimaat adaptieve investeringen bij de inrichting van publieke ruimte (Actie 12). Ook zou de CIW bekijken hoe ze gemeenten verder (financieel) kunnen ondersteunen bij de opmaak van een hemelwater- en droogteplan (Actie 39).

#### 4.2.1.6 Rioleringsplannen en hydronautstudies

Het **totaal rioleringsplan** (TRP) beschrijft de huidige toestand van het gemeentelijk rioleringsstelsel en de in de toekomst aan te leggen rioleringen. TRP's worden tegenwoordig vervangen door **hydronautstudies**, die de bestaande rioleringsinfrastructuur in kaart brengen en inzicht geven in de hydraulische werking of het fysisch gedrag van de infrastructuur. Daarnaast hebben hydronautstudies als doel om de toekomstvisie van een rioleringsnetwerk vorm te geven en om de voorstellen ter optimalisatie te onderbouwen

Voor zuiveringsgebied Halen, waartoe gemeente Herk-de-Stad behoort, werd in 211 de hydronautstudie [6] afgerond. Deze hydronautstudie omvat zowel een beschrijving en modellering van de (toen) bestaande toestand als de toekomstvisie voor korte en lange termijn (model geplande toestand).

### 4.2.2 Klimaatplannen

#### 4.2.2.1 Burgemeesterconvenant 2030

Met de **Europese Burgemeestersconvenanten** voor Klimaat en Energie engageren gemeenten zich mee voor de Europese en regionale inspanningen om de CO<sup>2</sup>-uitstoot te verminderen [23]. Ze zullen die uitstoot op hun grondgebied met minstens 20% terugdringen tegen 2020. Het convenant is een initiatief van de Europese Commissie en heeft aldus een belangrijke Europese uitstraling. Het is ook een mooie vlag om het hele lokale energiebeleid focus en systematiek te geven en zichtbaar te maken voor de bevolking. Het Burgemeestersconvenant is geen vrijblijvend charter. De Europese Unie volgt op of de gemeente haar engagementen nakomt.

In 2011 werd reeds een eerste versie van dit convenant ondertekend. Op 13 maart 2018 engageerde Herk-de-Stad zich opnieuw samen met 43 andere Limburgse gemeentes om onverminderd verder te werken aan het gemeentelijk klimaatbeleid en ondertekenden zij het Europese Burgemeestersconvenant voor Klimaat en Energie 2030.

#### 4.2.2.2 Vlaams adaptatieplan

Momenteel is er een **Vlaams Adaptatieplan** in opmaak. Dit plan maakt deel uit van het Vlaams Klimaatsbeleidsplan 2013–2020. Het plan zal focussen op de gevolgen van klimaatverandering voor Vlaanderen, waaronder ook de toenemende kans op droogte en overstromingen, en hoe we ons hieraan kunnen aanpassen. Er wordt ook op zoek gegaan naar synergiën tussen adaptatie en mitigatie om zo tot win-win situaties te komen.

#### 4.2.2.3 Klimaatadaptatieplan Limburg 2017

Op 18 september 2017 werd het **provinciale klimaatadaptatieplan** gelanceerd. Het vormt een kapstok voor het provinciale klimaatbeleid van de komende jaren. De nota is een actieplan met als doel de provincie aan te passen aan de gevolgen van de klimaatverandering.

Limburg wil, minimaal, de doelen halen die Europa vooropstelt, namelijk uiterlijk 2050 klimaatneutraal zijn [24]. Wat mitigatie betreft, moet de CO<sub>2</sub>- uitstoot dalen. Tegen 2020 moet de daling minimaal 30 % zijn, tegen 2030 minimaal 40 %. Qua adaptatie moet er ingezet worden op een robuuste, veerkrachtige samenleving.

Naar analogie van de visie 2050 die Ruimte Vlaanderen publiceerde, worden zes ruimtelijke strategieën uitgezet: ontharden, bebossen, ventileren, warmteopname beheersen, ruimte voor water en afschermen. De strategieën slaan op de openbare ruimte, de privéruimte en de semiopenbare ruimtes. Ze zijn overal inzetbaar. Vier strategieën zijn van belang voor het hemelwater- en droogteplan.

Ten eerste wil me **ruimte creëren voor water**. Ruimte voor water betekent niet alleen ruimte geven aan rivieren, maar ook op kleinere schaal water zichtbaar maken in de straat en infiltratie-/bufferbekkens een onderdeel van de publieke ruimte laten zijn. Ruimte voor water biedt veel voordelen: de afstroming vermindert, de grondwatertafel wordt aangevuld, verkoeling vindt plaats aan het wateroppervlak en door verneveling, groenblauwe netwerken vormen een aangename omgeving om te vertoeven tijdens hittegolven, etc. Ten tweede

wil men inzetten op het **ontharden van haar grondgebied**. Minder verharding zorgt ervoor dat de bodem als spons kan fungeren. Ook de invloed van het weer wordt dan draaglijker. Tot slot wil men haar grondgebied verder bebossen omdat dit een goede impact heeft op de temperatuur, maar ook een beter waterbeheer. Een vierde strategie houdt het **beheersen van warmteopname** in wat zorgt voor waterretentie.

#### 4.2.2.4 *Klimaatactieplan Herk-de-Stad*

De gemeente Herk-de-Stad wil meer dan 20% CO2 reduceren tegen 2020 [25]. Eerst en vooral heeft de gemeente bestaande en al besliste maatregelen gebundeld in een klimaatplan. Daarnaast besliste de gemeente over een aantal nieuwe maatregelen die de komende jaren worden uitgewerkt.

Om deze ambitie tot een goed einde te brengen zet de gemeente in op zowel quick wins als op lange termijnacties. De gemeente onderneemt stappen om de energievraag te verminderen (stap 1), om duurzame energie op te wekken en gebruiken (stap 2) en om aan de resterende energievraag te voldoen met efficiënte en schone technieken (stap 3). Dit klimaatbeleid is gekaderd binnen duurzame ontwikkeling. Het klimaatbeleid wordt geïntegreerd in alle beleidsdomeinen waarvan integraal waterbeheer er één van is.

#### 4.2.3 *Ruimtelijke structuurplannen*

Een **ruimtelijk structuurplan (RSP)** is een plan dat het ruimtelijk beleid voor een gemeente, voor een provincie of een gewest omvat en de verwachte en gewenste ruimtelijke ontwikkelingen weergeeft. Naast een algemene visie wordt ook een visie voor de landschappelijke of natuurlijke structuur van het gebied uitgewerkt. Deze kunnen een basis vormen voor het hemelwater- en droogteplan. Het RSP bestaat uit een informatief deel (beschrijving van de bestaande structuren), richtinggevend deel (beschrijving van de gewenste structuren) en een bindend gedeelte waarin de bepalende overheid vastlegt welke acties zij zullen uitvoeren ter realisatie van de visie voor hun gebied. Een RSP is bindend voor de overheid, maar niet voor de burger. Met andere woorden dient een RSP niet als instrument voor het goedkeuren van een vergunningsaanvraag.

Momenteel worden de verschillende structuurplannen stelselmatig vervangen door ruimtelijke beleidsplannen die ook op de 3 schaalniveaus kunnen worden opgemaakt. De beleidsplannen hoeven niet gebiedsdekkend te zijn; er kunnen strategische gebieden uitgewerkt worden en op gemeentelijk niveau zijn ook grensoverschrijdende plannen toegestaan. Op Vlaams niveau is het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) in opmaak.

##### 4.2.3.1 *Beleidsplan Ruimte Vlaanderen*

Het **Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)** [26] vervangt het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV). De Vlaamse Regering wil een ambitieus veranderingstraject op gang trekken om het bestaand ruimtebeslag beter en intensiever te gebruiken en zo de druk op de open ruimte te verminderen. Het doel is het gemiddeld bijkomend ruimtebeslag terug te dringen van 6 hectare per dag vandaag naar 3 hectare per dag in 2025. De inname van nieuwe ruimte moet tegen 2040 volledig gestopt zijn.

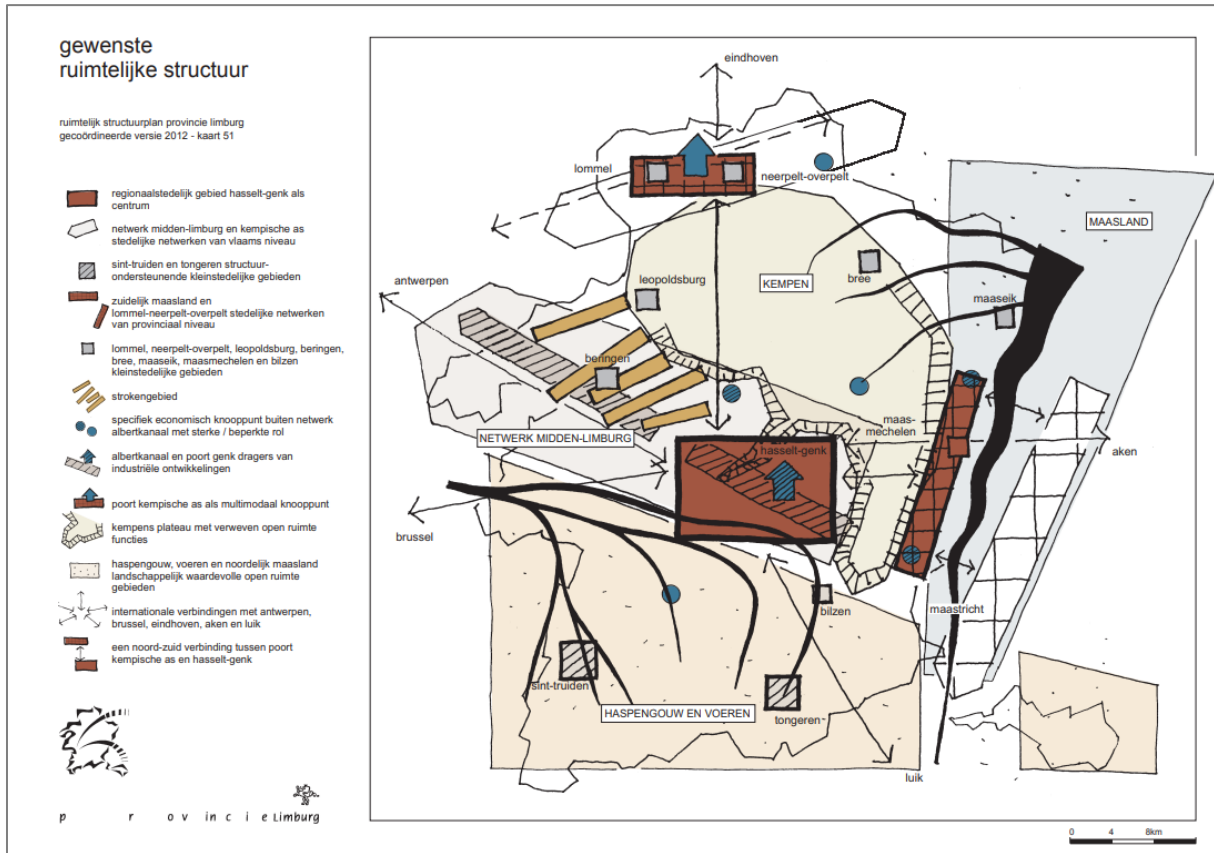
In juli 2018 keurde de Vlaamse Regering de strategische visie goed welke verder bouwt op het Witboek Ruimte Vlaanderen. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van voorname beleidsopties op lange termijn, en meer bepaald de strategische doelstellingen. Zo stelt doelstelling 5 voor **robuuste open ruimte** te creëren door de verhardingsgraad met 15% terug te dringen tegen 2050. Doelstelling 6 streeft naar een **fijnmazig netwerk van groenblauwe aders** dwars doorheen de open en bebouwde ruimte tegen 2050, zodat de ruimte klimaatbestendig en meer leefbaar is. Dit wordt doorvertaald in enkele ruimtelijke ontwikkelingsprincipes. Men zet in op **multifunctioneel ruimtegebruik en verweving**. Integraal waterbeheer wordt voorop gesteld samen met het behoud van landschappelijke kwaliteiten en het versterken van ecologische infrastructuur. Dit vertaalt zich in robuuste en veerkrachtige open ruimte. Rivier- en beekvalleien moeten meer bewegingsruimte krijgen. Het fysisch systeem en de landschappelijke structuur zijn bepalend voor ruimtelijke ontwikkelingen.

##### 4.2.3.2 *Provinciaal ruimtelijk structuurplan & Visienota Ruimte*

Het **Ruimtelijk Structuurplan van de Provincie Limburg (RSPL)** is een beleidsnota die een visie vastlegt op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Limburg. Het RSPL [27] dateert uit 2003 en werd in 2012 geactualiseerd



om tegemoet te komen aan een aantal knelpunten, opportuniteiten en nieuwe behoeftes. Deze actualisatie kadert ook in de herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV).

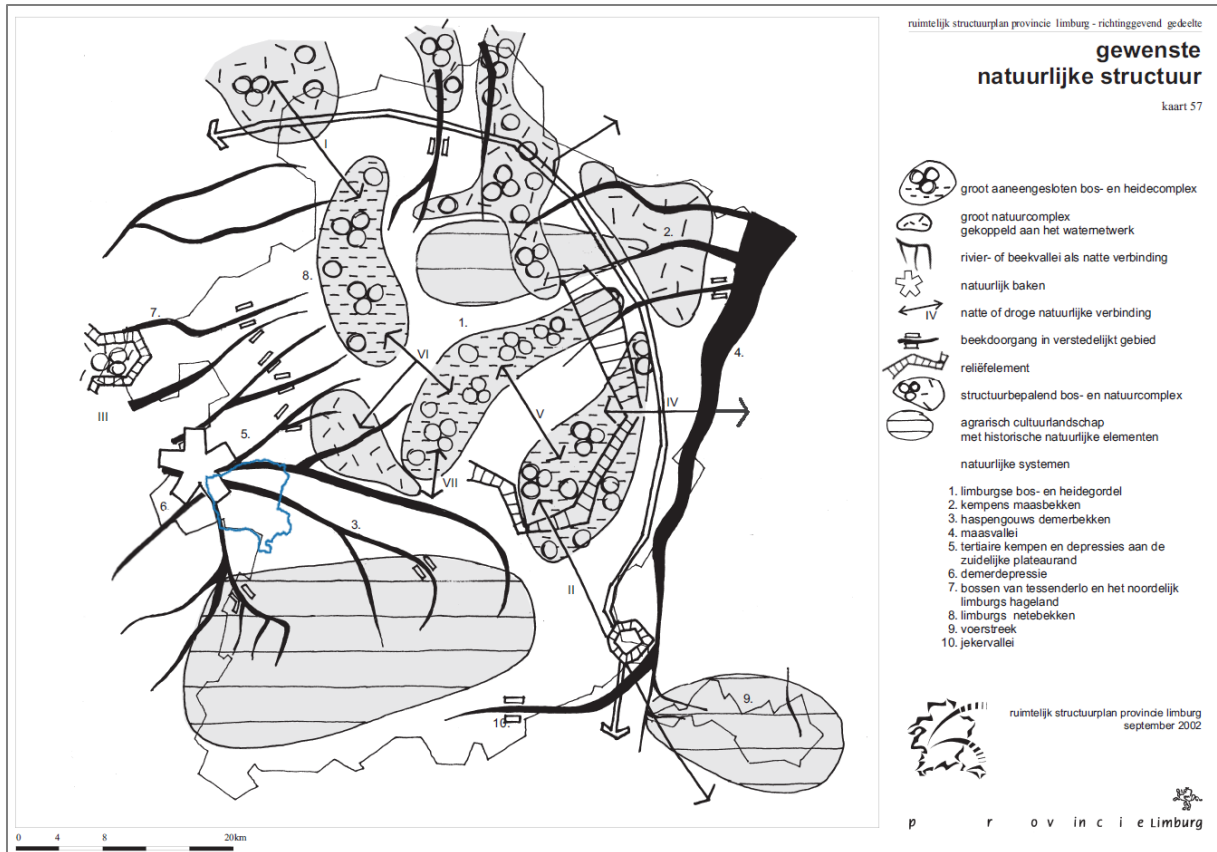


**Figuur 33. Gewenste ruimtelijke structuur voor Limburg uit het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Limburg (RSPL) [28]**

### Natuurlijke structuur

Herk-de-Stad ligt in Vochtig-Haspengouw op de grens met Midden-Limburg wat het overgangsgebied vormt tussen het Kempens Plateau en Vochtig Haspengouw. In Zuid-Limburg zijn naast de bovenloop van de Demer, vooral Herk, Mombeek en Jeker belangrijk.

Herk-de-Stad behoort tot twee natuurlijke systemen: het Haspengouws Demerbekken en de Demerdepressie. In het Haspengouws Demerbekken ligt het accent op de beter te bufferen beekvalleien. Daarnaast wordt een netwerk ontwikkeld van ecologische infrastructuur, uitgaande van bestaande stapstenen van natuurlijke kasteelparken, bosjes (met bosuitbreiding), hoogstamboomgaarden, waardevolle oude bossen, holle wegen, poelen en andere kleine landschapselementen. De Demerdepressie of het samenvloeiingsgebied van het Demerbekken heeft een grote natuurlijke en ecologische betekenis, voornamelijk voor vogels. Hier vloeien Demer, Herk, Gete, Velp en Zwarte beek vlak bij elkaar samen. Deze depressiezone tussen Scholen en Diest heeft een belangrijke waterbergende functie en is cruciaal voor de ontwatering van 2/3 van Limburg. Naast waterbeheer zijn natuurontwikkeling, landschapsherstel en landbouw belangrijke functies in dit verwervingsgebied.

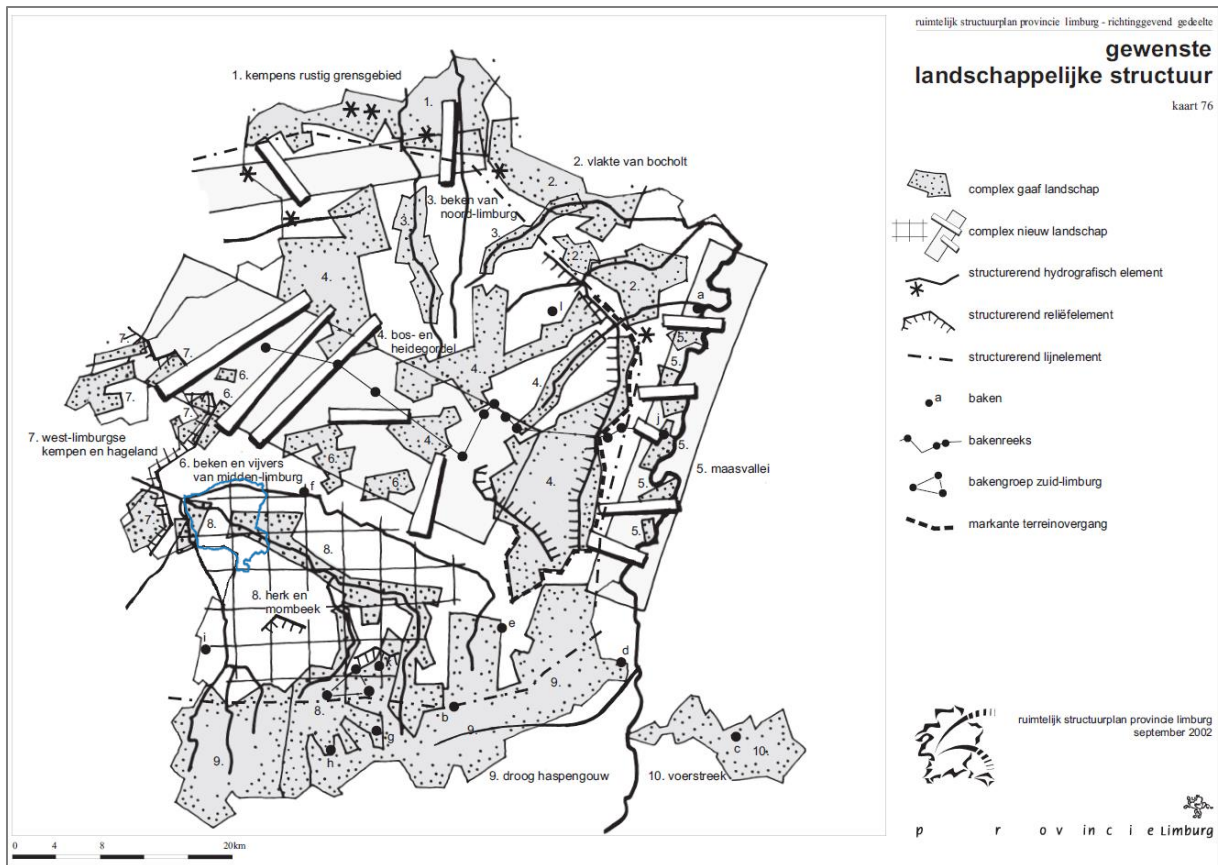


Figuur 34: De gewenste natuurlijke structuur - RSPL (mits indicatieve aanduiding van Herk-de-Stad) [29]

### Landschappelijke structuur

De provincie gaat uit van de categorieën gedefinieerd in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen (gave landschappen, structurerende reliëfelementen, bakens, markante terreinovergangen, open ruimte verbindingen), maar voegt 3 categorieën toe (complexe nieuwe landschappen, structurerende hydrografische elementen en structurerende lijnelementen) en verruimt de gave landschappen naar complexe gave landschappen.

De Herk en Mombeek (asymmetrische valleien, waterrijke gebieden afwisselend op en gesloten) worden geselecteerd als complex gaaf landschap. Het regionaal stedelijk gebied Hasselt-Genk, waartoe Herk-de-Stad behoort, wordt geselecteerd als complex nieuw landschap. Binnenin dit landschap worden eveneens open ruimteverbindingen geselecteerd. De Herk wordt geselecteerd als structurerend hydrografisch element en is het belangrijk om in te zetten op het behoud en de herkenbaarheid ervan.



Figuur 35: Gewenste landschappelijke structuur - RSPL (mits indicatieve aanduiding van Herk-de-Stad) [30]

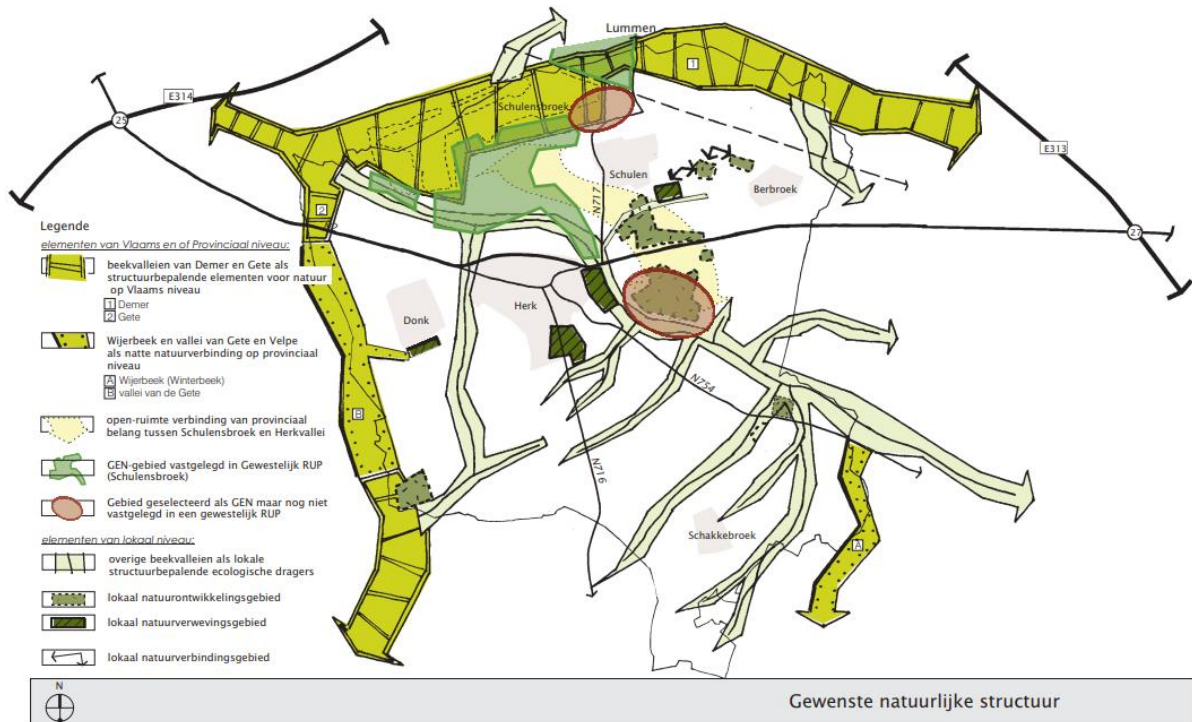
De provincie Limburg werkt momenteel aan een aangepaste toekomstvisie en een nieuw ruimtelijk beleid voor Limburg: het **Beleidsplan Ruimte Limburg (BRL)**. Dit zal op termijn het Ruimtelijk Structuurplan Limburg vervangen en sluit aan op het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Er zijn heel wat uitdagingen die een impact hebben op de leefomgeving van Limburg, waarvan wateropvang bijvoorbeeld een concreet thema is. De conceptnota hiervan is momenteel nog in opmaak.

#### 4.2.3.3 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan

In het **gemeentelijk ruimtelijk structuurplan** [31] spreekt de gemeente zich uit over de gewenste natuurlijke structuur (Figuur 36) en het integraal waterbeheer van haar grondgebied.

Herk-de-Stad is een groene gemeente waarin de natuur nog een hoofdrol speelt. Doorheen de gemeente stromen de rivieren de Herk, Demer en Gete en de hieraan verbonden zijbeken. Deze zijn de dragers van ecologisch hoogwaardige gebieden. Het doel is om deze gebieden verder in te richten tot groene hoofdaders in de gemeente waarbij wordt gestreefd naar het versterken van de onderlinge samenhang. Op die manier wordt de vershraling, eilandvorming en versnippering van de natuurlijke structuur tegengaan.

In het Schulensbroek wordt er gestreefd naar het behoud van het traditioneel open landschap met daarnaast een belangrijke waterbergende en -bufferende functie. De beekvalleien van Gete, Herk en Demer worden uitgebouwd als dragers voor een integraal waterbeheer. Er wordt onder meer gestreefd naar voldoende ruimte voor de beken, naar het voorzien van beekbegleidende vegetaties en naar het herstellen van de natuurlijke loop van de beek. Ook andere waterbergingsmogelijkheden in de valleigebieden (bv aanleg van poelen) worden onderzocht met het oog op het voorkomen van waterschade in de bebouwde zones. In de valleigebieden zal het scheuren van weilanden in de valleigebieden ten behoeve van akkerbouw tegengegaan worden.



Figuur 36: Gewenste natuurlijke structuur uit richtinggevend gedeelte Ruimtelijk Structuurplan Herk-de-Stad [32]

#### 4.2.4 Masterplannen

Samen met de ruimtelijke structuurplannen vormen masterplannen het kader waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen zich kunnen voordoen. Een masterplan is een globale visie op een groot gebied of wijk in de stad. Het plan geeft een beeld van hoe het gebied zich in de toekomst kan ontwikkelen. In dat opzicht vormt een masterplan de basis voor concrete projecten. Een masterplan is geen kant-en-klaar plan dat tot in de puntjes vastlegt hoe het gebied eruit zal zien. Het brengt wel troeven en noden in kaart, maakt keuzes en geeft mogelijkheden aan. Het is een soort ruwe schets die de grote lijnen voor verdere ontwikkeling vastlegt, en aangeeft hoe die grote lijnen achteraf uitgewerkt kunnen worden.

#### 4.2.5 Landinrichtingsprojecten

Landinrichting is een proces waarbij voor een bepaald gebied de inrichting wordt afgestemd op de doelen uit de Ruimtelijke Ordening voor dat gebied. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het verbeteren van de infrastructuur of waterhuishouding. De ruilverkaveling is een van de meest bekende vormen van landinrichting.

##### 4.2.5.1 Landinrichtingsproject water-land-schap

Het doel van het programma Water-Land-Schap is om problemen met water in landelijke gebieden in onderlinge samenhang op te lossen, in nauwe samenwerking met de gebruikers van het gebied zoals landbouwers, bedrijven, bewoners en landschapsbeheerders [33]. De beoogde output is een sterkere landbouw, een duurzame watervoorraad, een goede waterkwaliteit, een opvang van teveel aan water zowel in de bebouwde omgeving als in natuurlijke systemen en een sterker landschap in het gebied. Er werden 14 voorstellen geselecteerd, die gebundeld worden in het landinrichtingsproject Water-Land-Schap [33].

Herk-de-Stad situeert zich in het project van het deelgebied Herk- en Mombeekvallei waarin het stroomgebied van de Herk en de Mombeek zich situeert. Hier wil men de blauwgroene verbindingfunctie en de waterbergingsfunctie van de vallei versterken met respect voor de huidige landbouw en recreatie. Om deze doelstelling in praktijk om te zetten, is er nood aan een overkoepelend project rond integraal waterbeheer voor het volledige valleigebied van de Herk en Mombeek van bron tot monding.

#### 4.2.5.2 LIFE DELTA-project

Het LIFE Delta-project vindt plaats in de natuurgebieden ‘Schulensbroek’ en ‘Webbekomsbroek-Borchbeemden’ [34]. Natuurpunt werkt er samen met projectpartners Agentschap voor Natuur en Bos, Vlaamse Milieumaatschappij en Regionaal Landschap Haspengouw en Voeren aan de uitbouw en het herstel van Europees beschermde habitats en soorten met aandacht voor een veilig en multifunctioneel waterbeheer.

De optimalisatie en de ecologische herinrichting van het Schulensmeer is hier een onderdeel van. Het Schulensbroek fungeert momenteel als één van de belangrijkste gecontroleerde overstromingsgebieden. Het wachtbekken is opgebouwd uit een binnenbekken en een buitenbekken. Het binnenbekken omvat het Schulensmeer en omliggende gronden begrensd door de binnendijken (ca. 150 ha). Dit bekken dient als opvanggebied voor afvoergolven van de Demer en de Mangelbeek. Het buitenbekken (190 ha) bestaat uit een gebied gelegen rondom het binnenbekken. De optimalisatie van het wachtbekken zal ervoor zorgen dat bij hevige neerslag overstromingen voorkomen worden en houdt de grondwaterreserves op peil in periodes van droogte. Hiernaast wordt er binnen het project ook gestreefd naar de verbetering van de waterkwaliteit, het onderwatermilieu en het leefgebied van moeras- en weidevogels met de speciale aandacht aan het waterbergend vermogen.

### 4.3 Interactie met hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad

Het hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad wordt opgesteld rekening houdend met de bestaande juridische en planologische context. Concreet wil dat zeggen dat het hemelwater- en droogteplan de principes van de bestaande juridische beleidsinstrumenten nooit kan tegenspreken maar uitsluitend **bevestigt**. Het hemelwater- en droogteplan kan wel maatregelen bevatten die de voorwaarden of maatregelen van de andere beleidsinstrumenten **verstrengt**. Zo zou bijvoorbeeld het hemelwater- en droogteplan maatregelen kunnen bevatten om de opgelegde voorwaarden van de hemelwaterverordening verder te verstrengen.

Wat betreft de beleidsplannen of visies die niet juridisch afdwingbaar zijn, of juridische plannen die nog in opmaak zijn (bijvoorbeeld RUP's in opmaak) kan het hemelwater- en droogteplan een grotere sturende rol spelen. Enerzijds kan ook hier het hemelwater- en droogteplan de bestaande visies verder **bestendigen**. Het hemelwater- en droogteplan kan bijvoorbeeld maatregelen voorstellen die de uitvoering van acties uit het bekkenbeheersplan, DuLo-plan en hydronautstudies verder ondersteunen. Het hemelwater- en droogteplan zal ook voornamelijk verder bouwen op het GRS, dat zelf een uitwerking is van het RSPL en BRV, en vormt zo een bestendiging van het gewenste ruimtelijk beleid van de stad alsook van de Provincie en Vlaanderen. Anderzijds kan het hemelwater- en droogteplan niet-juridisch afdwingbare visies ook nog **bijsturen en verbreden**. Zo kan bijvoorbeeld de visie uit het hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad, en daarmee samenhangende maatregelen, mee opgenomen worden in masterplannen en RUP's die nog in opmaak zijn of in de toekomst opgemaakt worden.

## 5. KANSEN EN KNELPUNTEN

Dit hoofdstuk bouwt verder op de omgevingsanalyse en juridische en planologische context. Het hoofdstuk focust niet enkel op de hydrologische problemen in het gebied, maar ook op sterktes en kansen die er liggen voor het verbeteren van het waterbeheer in de gemeente. Ook de toekomstige veranderingen en ontwikkelingen, zoals de toenemende urbanisatie en klimaatverandering, worden meegenomen bij het identificeren van de kansen en knelpunten. De kansen- en knelpuntenanalyse vormt de basis voor de visievorming en het uitwerken van maatregelen in de volgende fase van het hemelwater- en droogteplan proces.

### 5.1 Pluviale & fluviale overstromingen

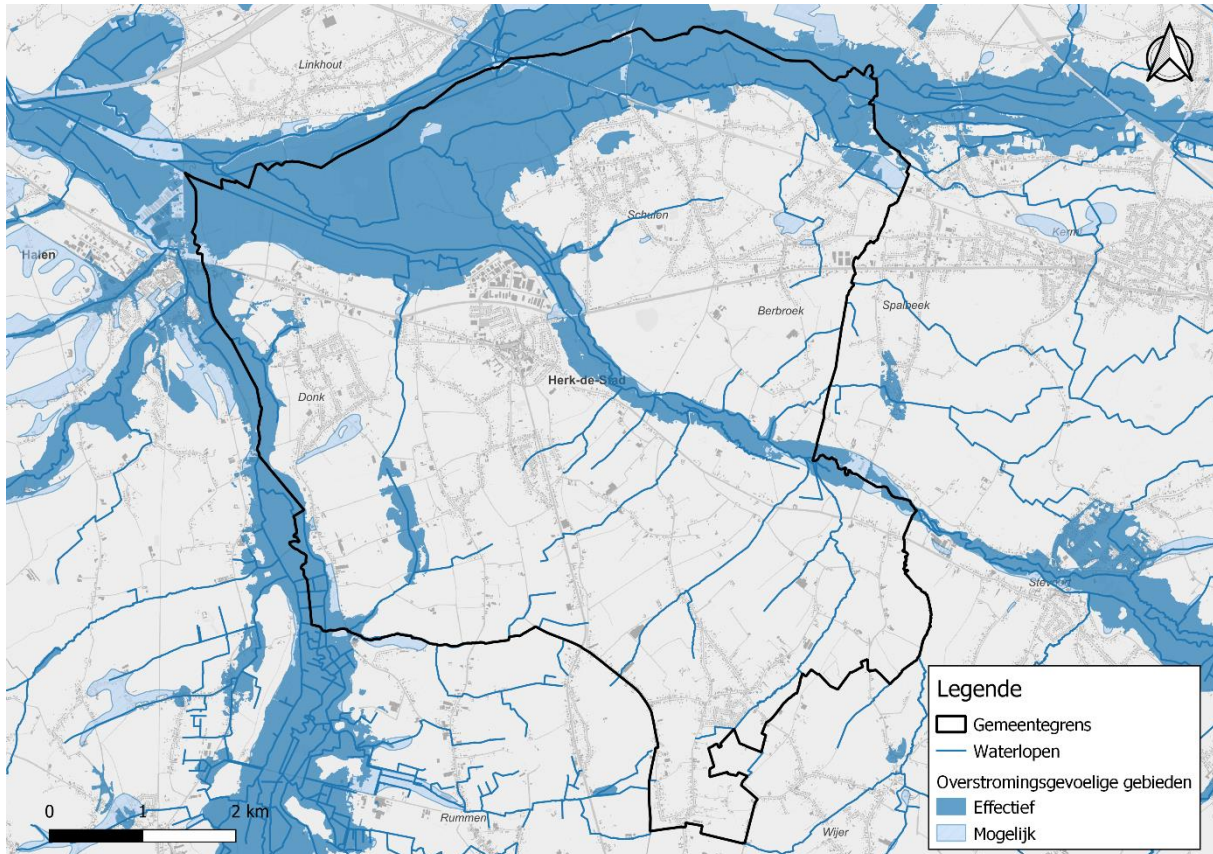
Overstromingen kunnen zich voordoen door het overstromen van rivieren en waterlopen, in dit geval spreken we over fluviale overstromingen. Overstromingen kunnen zich ook voordoen door neerslagstagnatie op een bepaalde locatie, bijvoorbeeld door te beperkte afvoer of de lokale topografie. In dat geval spreken we van pluviale overstromingen. Ook overstromingen vanuit de riolering, door een te kleine capaciteit van het stelsel, worden in sommige gevallen geklasseerd als pluviale overstromingen.

#### 5.1.1 Identificatie huidige knelpunten

De **Watertoetskaart** van de overstromingsgevoelige gebieden, Figuur 37, toont de effectief en mogelijke overstromingsgevoelige gebieden in Herk-de-Stad. Vergunningverleners gebruiken deze kaart om de watertoets toe te passen (§4.1.6), notarissen en makelaars voor de informatieplicht bij de verkoop of verhuur van vastgoed in overstromingsgevoelig gebied.

Op de kaart zijn de **effectief overstromingsgevoelige gebieden** de zones waar in het verleden overstromingen werden vastgesteld (een aan het DHM gecorrigeerde versie van de zogenaamde ROG of recent overstroomde gebieden) alsook de gemodelleerde overstromingsgebieden langsheen bevaarbare en onbevaarbare waterlopen (MOG's). De **mogelijk overstromingsgevoelige gebieden** zijn een selectie van de van nature overstroombare gebieden (NOG's). NOGs zijn afgeleid van de bodemkaart en duiden de gebieden aan waarop zich in het verleden sediment afgezet heeft als gevolg van overstromingen of van afstromend water van hellingen. De mogelijk overstromingsgevoelige gebieden bevatten ook de mijnverzakkingsgebieden en de sigmazones.

Figuur 37 toont dat het Schulensbroek en zones in de vallei van de Demer, Herk en Gete alsook enkele zones in de vallei van de Houwersbeek, effectief overstromingsgevoelig zijn. Op een klein aantal locaties bevinden zich gebieden die mogelijk overstromingsgevoelig zijn.

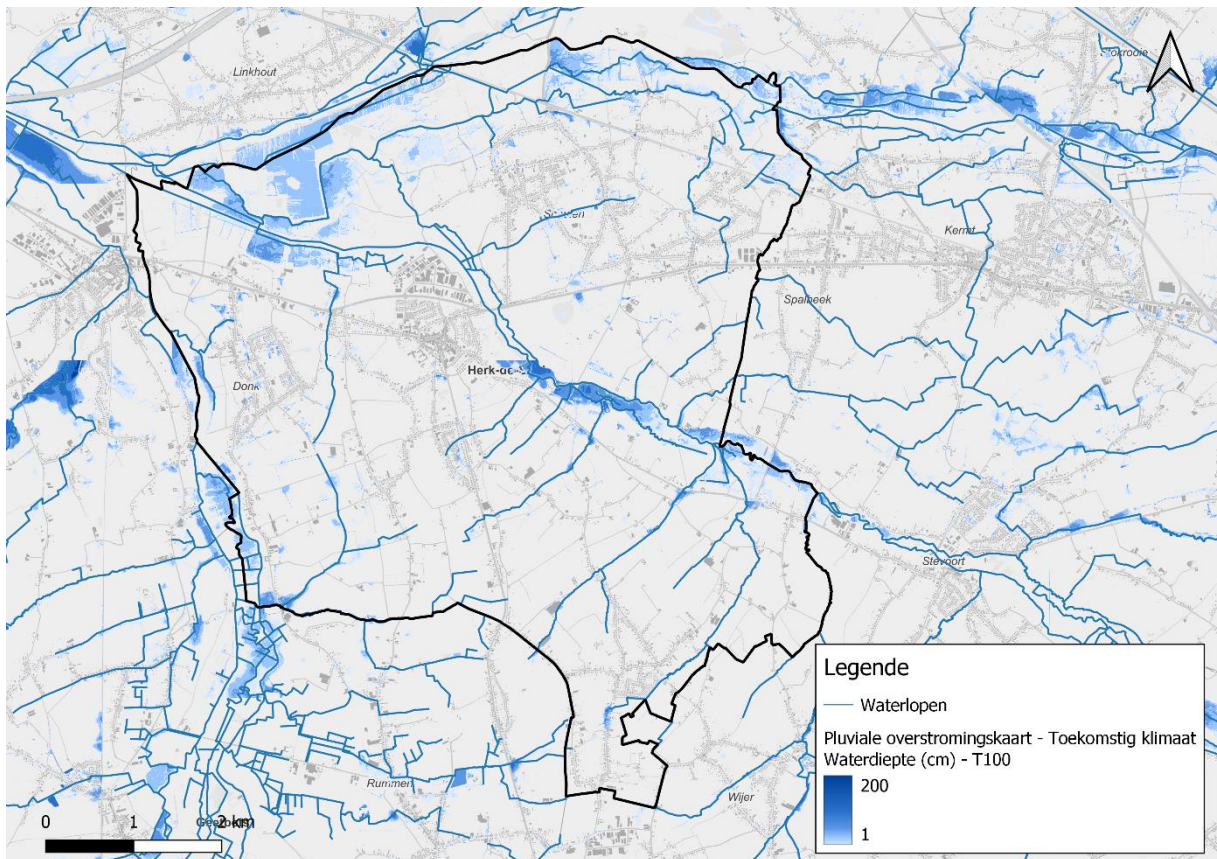
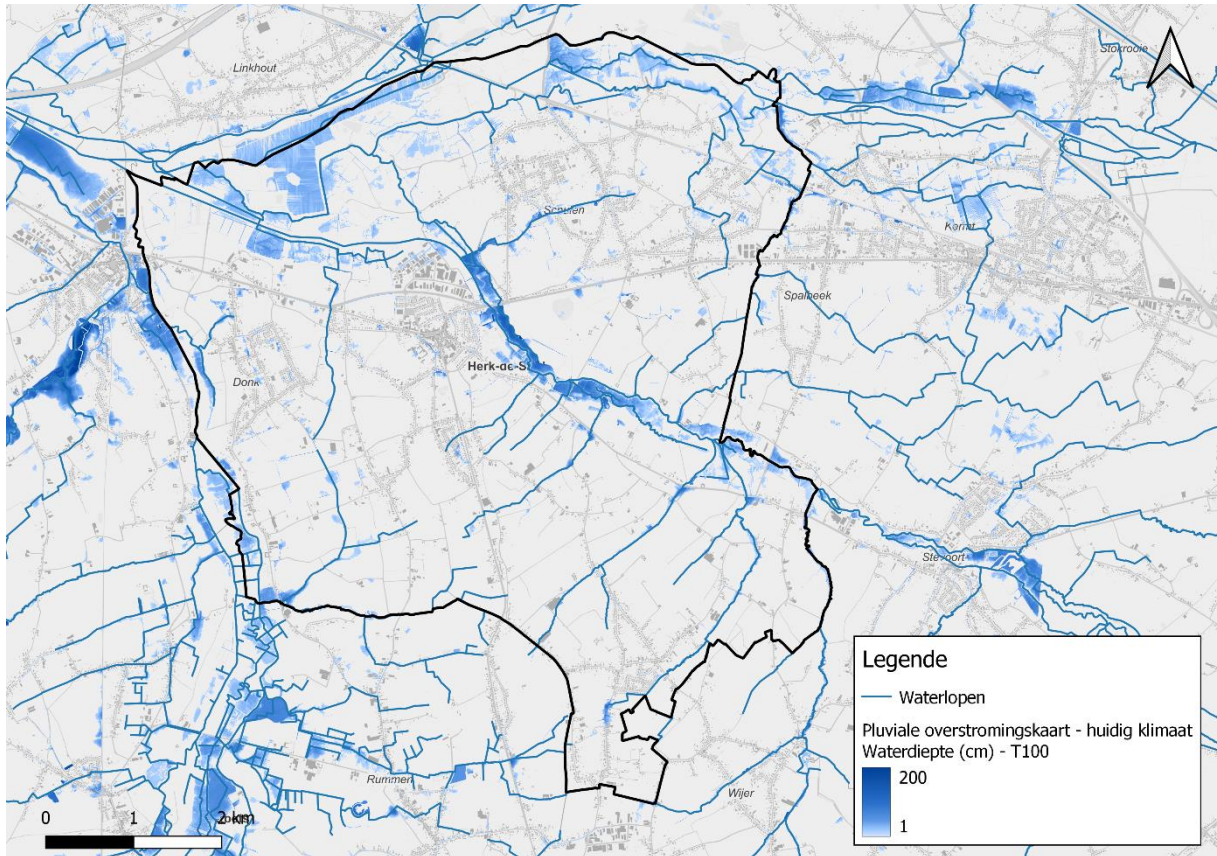


Figuur 37: Overstromingsgevoelige gebieden (Watertoets versie 01/07/2017).

De **pluviale overstromingskaart** voor Vlaanderen is weergegeven in Figuur 38. Deze kaart toont de afstroming van water over het maaiveld en identificeert stroompaden en locaties waar water accumuleert.

De hier getoonde pluviale overstroming werd gemodelleerd gebruik makend van de T100 composietbui. Een dergelijke composietbui is een fictieve bui (dus geen werkelijk gemeten neerslagreeks) die zich gemiddeld elke 100 jaar voordoet. De pluviale overstromingskaart is ook beschikbaar voor andere composietbuizen met verschillende terugkeerperiodes (T10, T100, T1000). Voor de pluviale overstromingskaarten werd waterberging in het rioleringsstelsel niet expliciet mee gemodelleerd, maar wel vereenvoudigd in rekening gebracht.

Voor Herk-de-Stad toont deze kaart dat pluviale overstromingen voornamelijk voorkomen in de valleigebieden en het Schulensbroek. Verspreid over het grondgebied komen in verschillende zones pluviale overstromingen voor. Zones in de woongebieden en langsheen de verschillende verkeersassen, locaties waar grote verharde oppervlakten aanwezig zijn, zullen namelijk na een hevige bui makkelijk water stagneren.

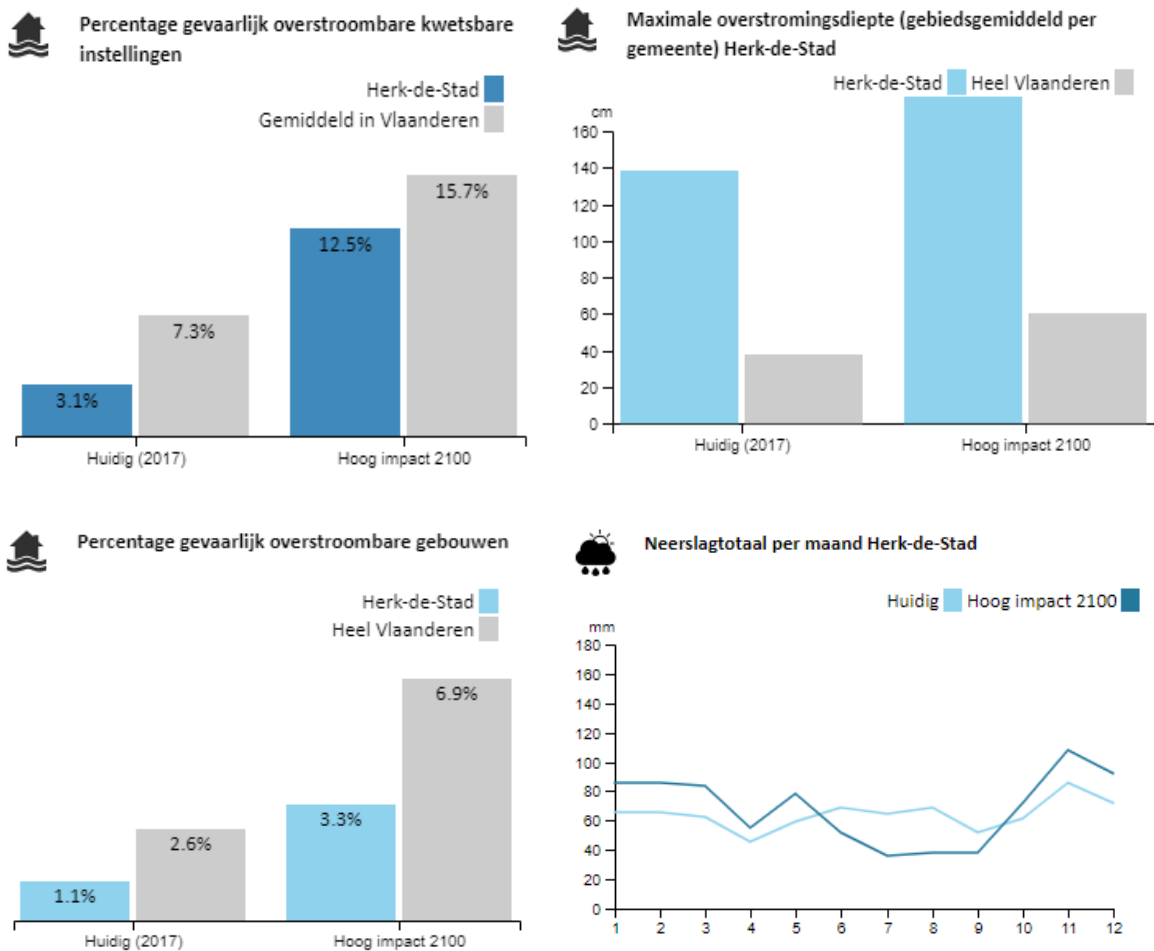


Figuur 38: De pluviale overstromingskaarten voor het huidige en toekomstig klimaat bij een T100 bui.



Uiteraard hoeft een overstroming of water op straat niet altijd als wateroverlast of 'knelpunt' ervaren te worden. Daarom is het cruciaal de overstromingsgevoelige zones te combineren met het landgebruik.

De overstromingsgevoelige zones in Herk-de-Stad zijn voornamelijk gesitueerd in de valleien waar er minder bebouwing is, en een overstroming dus niet noodzakelijk overlast veroorzaakt. Doch toont de pluviale overstromingskaart ook pluviale overstromingen in bebouwde zones. Zo ligt 1.1% van alle gebouwen in Herk-de-Stad in een zone waar meer dan 70 cm waterdiepte voorkomt bij een overstroming door een composietbui met een terugkeerperiode van 1000 jaar. Vooral ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen en kinderopvang zijn extra kwetsbaar. Zoals aangetoond in Figuur 39 is er in Herk-de-Stad een overstromingsrisico voor kwetsbare instellingen van gemiddeld 3.1%.



Figuur 39: Klimaatverandering en overstromingen. Gevaarlijke overstromingen worden gedefinieerd als meer dan 70 cm waterdiepte op de pluviale overstromingskaart bij een overstroming door een composietbui T1000.

### 5.1.2 Identificatie toekomstige knelpunten

Er wordt verwacht dat de risico's op overstroming nog verder zullen toenemen in de toekomst. Door klimaatverandering, met nattere winters en intensere buien (zie §3.6), en toenemende verharding kunnen er vaker overstromingen voorkomen, ook op plaatsen die tot nog toe niet overstroomden.

Op de pluviale overstromingskaart voor een T100 bui in het toekomstig klimaat (Figuur 38) wordt duidelijk getoond dat er bijkomende gebieden zullen overstroomen en dat de overstromingsdiepte toeneemt. De bijkomende risicozones bevinden zich voornamelijk in de beekvalleien en de overstromingsdiepte neemt vooral toe in de Vallei van de Herk. Doch is te zien dat ook in de woongebieden zones zullen overstroomen die op heden

niet overstromen. De uitbreiding van de risicozone en toename van overstromingsdiepte vertalen zich in een stijging van het aantal gevaarlijk overstroombare gebouwen en kwetsbare instellingen (Figuur 39).

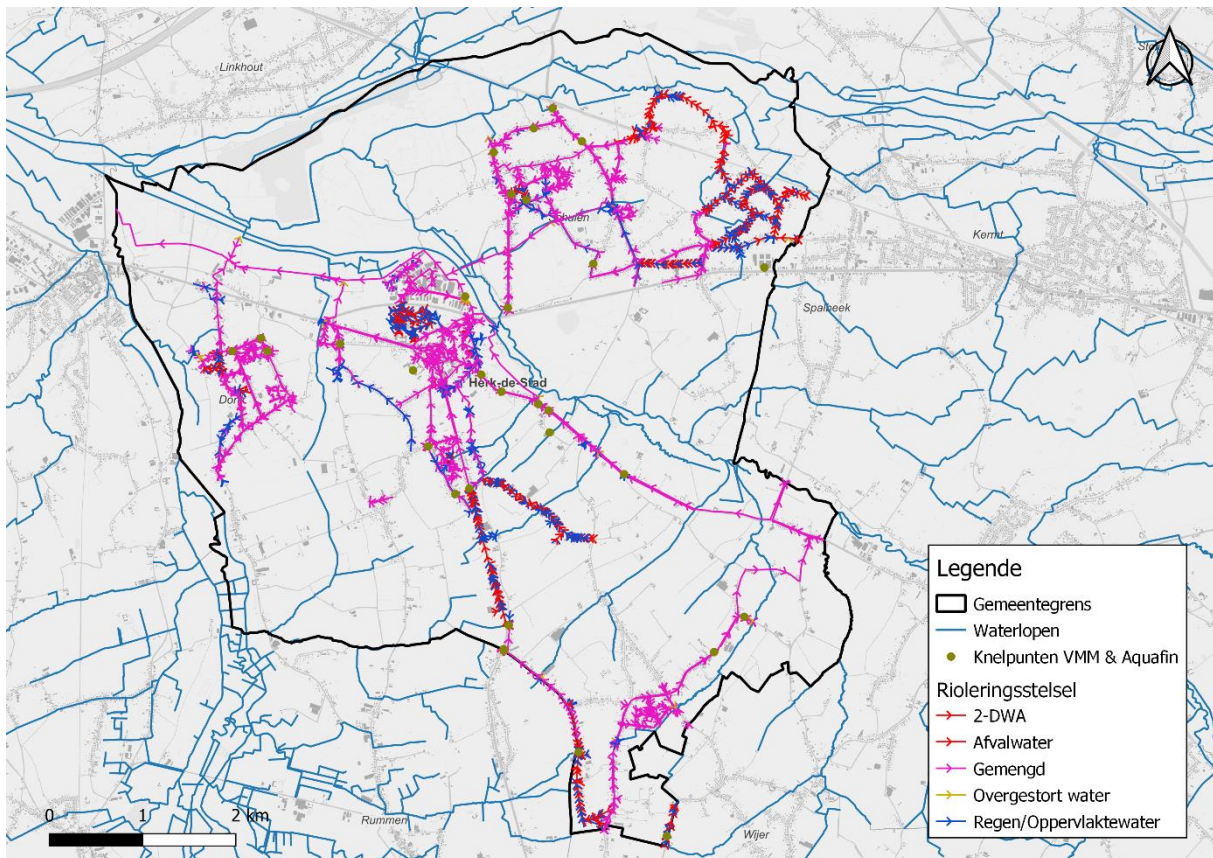
## 5.2 Rioleringsknelpunten

Aangezien de riolering grotendeels gemengd is, zijn de rioleringsknelpunten vooral van belang in de context van afvalwaterbeheer. De rioleringsknelpunten zijn dus minder relevant voor hemelwater- en droogteplanning en zullen bijgevolg slechts kort worden toegelicht in onderstaande paragrafen. Voor meer informatie over de werking van het rioleringsstelsel en de bijhorende knelpunten (en oplossingen) wordt verwezen naar de hydronautstudie [6].

### 5.2.1 Identificatie huidige knelpunten

#### 5.2.1.1 Rioleringsstelsel

Knelpunten op het rioleringsstelsel kunnen van allerlei aard zijn, gaande van verdunningsknelpunten, tot wateroverlastknelpunten en overstortwerkingsknelpunten. Figuur 40 geeft de geïnventariseerde rioleringsknelpunten van Aquafin weer. Een overzicht van deze knelpunten is te vinden in Bijlage 3.

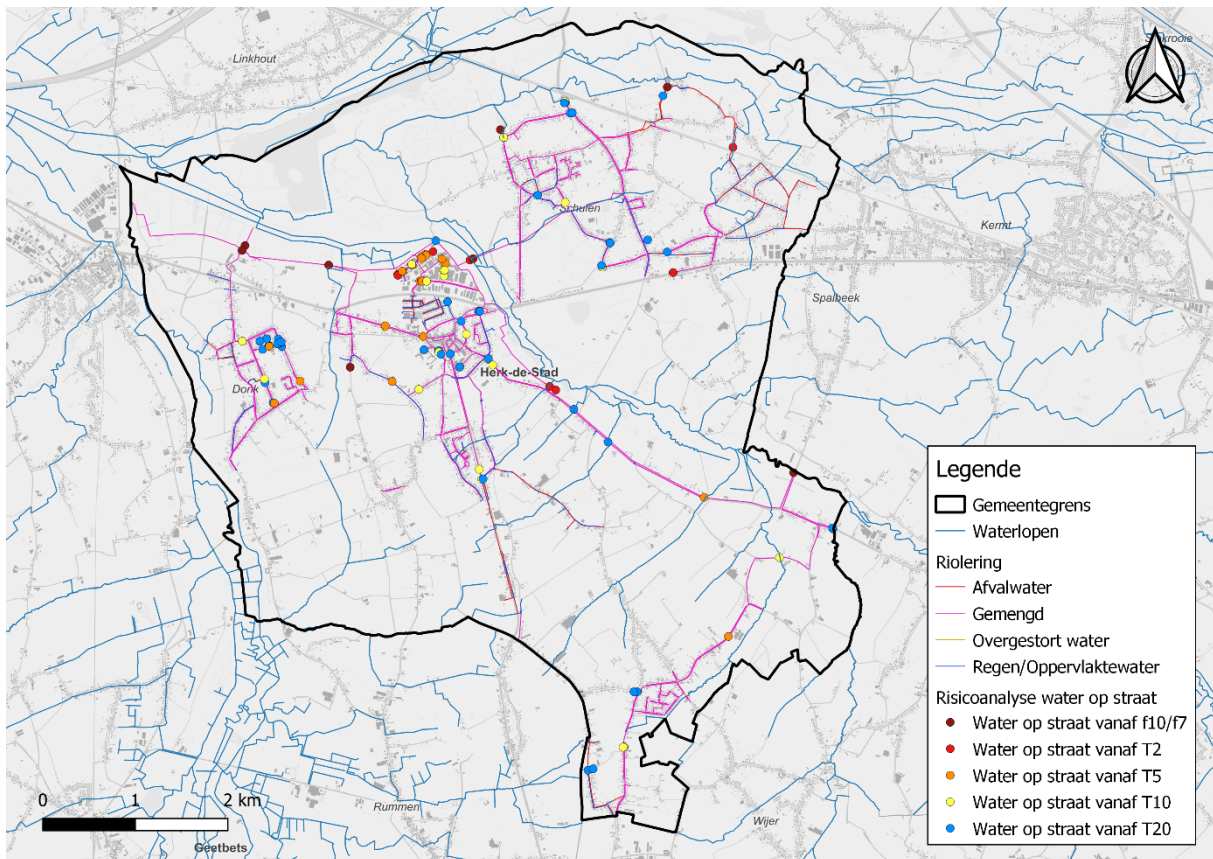


Figuur 40: Rioleringsknelpunten geïnventariseerd door Aquafin.

#### 5.2.1.2 Rioleringsoverstromingen

Overstromingen vanuit de riolering, door een te kleine capaciteit van het stelsel, worden soms ook gezien als pluviale overstromingen. Ze werden daarom hierboven besproken in §5.1. Bovenvermelde weergaven van pluviale overstromingen maken het moeilijk rioleringsknelpunten te onderscheiden van andere oorzaken van overstroming. Aan de hand van de rioolmodellen bestaande toestand (Toestand A) van Fluvius is het echter wel mogelijk om enkel de knelpunten vanuit de riolering te identificeren. Een overzicht van plaatsen waar er water op straat gesimuleerd wordt door het model is weergegeven in Figuur 41.

De rioleringsknelpunten zijn verspreid over heel het rioleringsstelsel van Herk-de-Stad. De meest ernstige knelpunten (rode tinten op Figuur 41) zijn deze waar gemiddeld minstens elke 2 jaar water op straat staat en soms zelf tot 10 keer per jaar. Het industrieterrein is één van de locaties waar frequent wateroverlast vanuit de riolering gesimuleerd wordt. Dit door de grote aangesloten verharde oppervlaktes op het rioleringsstelsel.

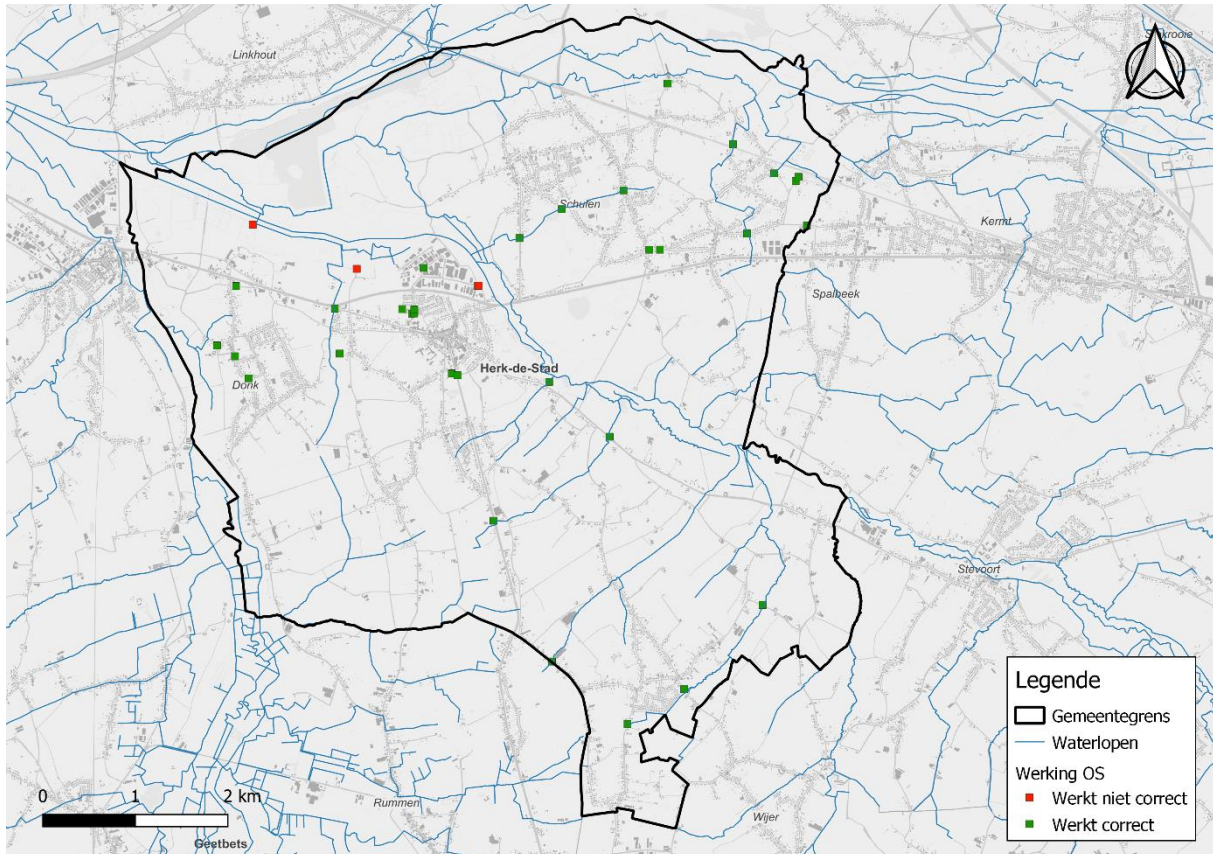


Figuur 41: Risicoanalyse water op straat a.d.h.v. het model bestaande toestand voor composietbuizen met een terugkeerperiode van x jaar (Tx) of een frequentie van x maal per jaar (fx) [6]

### 5.2.1.3 Overstortwerking

De werking van de overstorten werd nagegaan op basis van het model bestaande toestand dat beschikbaar is bij Fluvius (Toestand A) en wordt geïllustreerd in Figuur 42. Deze figuur toont enkel de drempel waarbij overgestort water vanuit het gemengd stelsel het stelsel verlaat en daarbij in het regenwaterstelsel (grachten, RWA, waterlopen) terecht komt. De figuur toont dus niet de drempels en vermazingen binnen het stelsel zelf.

Uit de figuur wordt duidelijk dat de meeste overstorten correct werken. In totaal zijn er 3 overstorten die niet correct werken. Dit wilt zeggen dat de overstort te snel (bij een te frequente bui) in werking treedt of de overstortende laag te dik is. Dit kan te wijten zijn aan te weinig berging in het opwaarts stelsel waardoor er te vaak en/of te veel water overstort.



Figuur 42: Analyse overstortwerking [6].

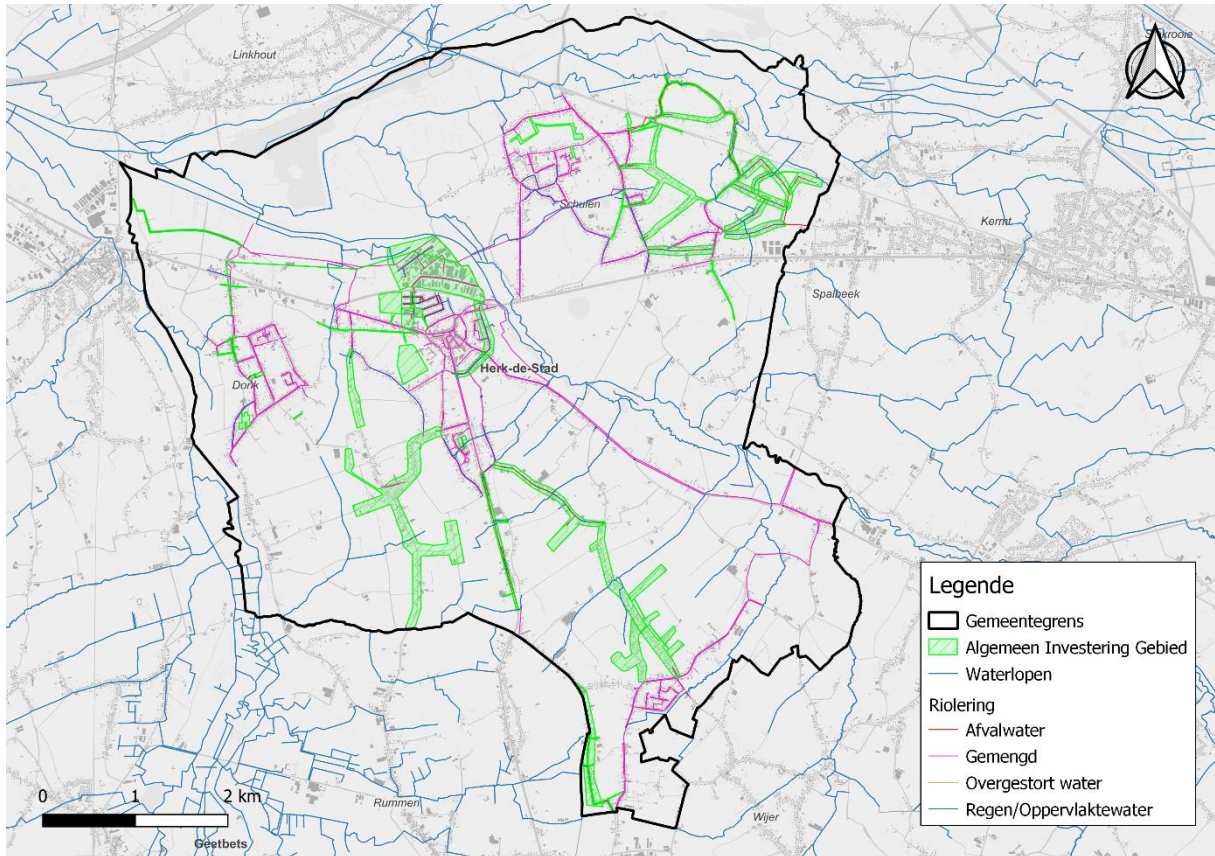
### 5.2.2 Identificatie toekomstige knelpunten

Regelmatig worden er door de rioolbeheerder projecten gedefinieerd die de bestaande rioleringsknelpunten zullen aanpakken. Zo zijn de projecten op Figuur 43 reeds gedefinieerd door Fluvius. Er wordt verwacht dat bij uitvoering van deze projecten de wateroverlast vanuit de riolering zal afnemen.

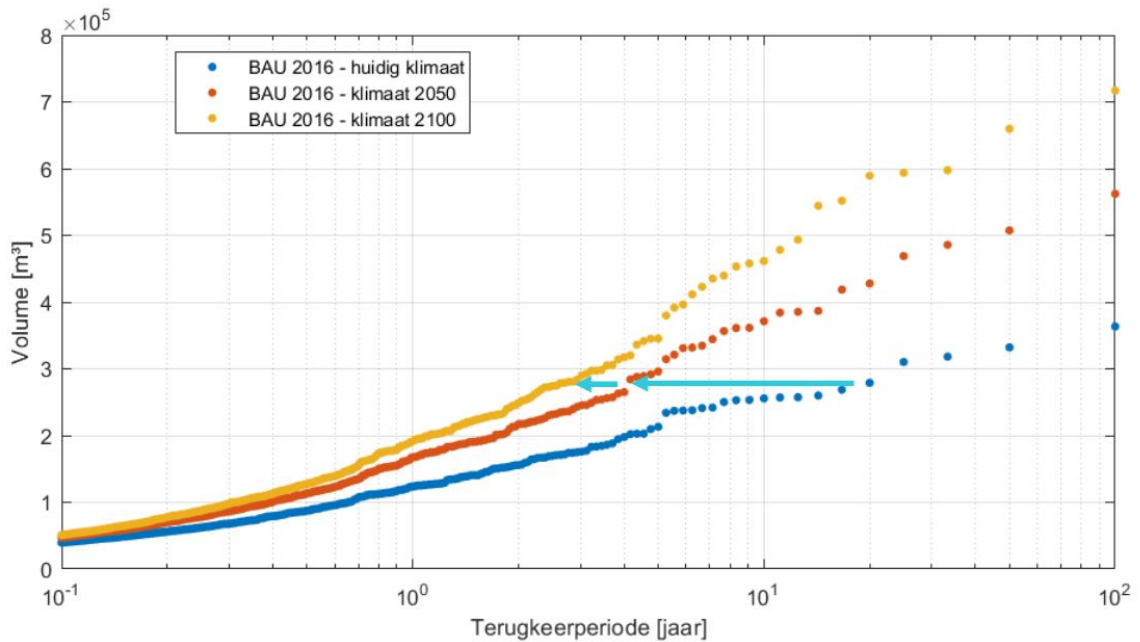
Er moet echter ook rekening gehouden worden met het feit dat klimaatverandering bijkomende rioleringsknelpunten zal creëren. Het huidige rioleringsstelsel is gedimensioneerd zodat bij een composietbui met een terugkeerperiode van 20 jaar in het huidige klimaat geen water op straat optreedt. Riolering aangelegde vóór 2012 werd zelfs nog op basis van kleinere ontwerpbuizen gedimensioneerd (T5, composietbui met een terugkeerperiode van 5 jaar).

Zoals beschreven in §3.6 zullen we in de toekomst te maken krijgen met meer en intensere neerslag. Een T20 ontwerpbui heeft in het huidige klimaat een totale neerslaghoeveelheid van 81,6 mm met een piekintensiteit van 112,2 mm/uur, terwijl dit in 2100 onder een hoogzomer-klimaatscenario oploopt tot 134 mm neerslag en een piekintensiteit van 184 mm/uur.

Een rioleringsstelsel gedimensioneerd op een T20 ontwerpbui voor het huidige klimaat zal dus in de toekomst niet dezelfde veiligheid bieden als momenteel het geval is. Indien er geen maatregelen worden genomen zal de wateroverlast uit de riolering bijgevolg toenemen. Een studie, uitgevoerd door de KU Leuven in opdracht van VLARIO, onderzocht de impact van klimaatverandering (hoogzomer klimaatscenario) op de overstromingsveiligheid van rioleringen in Vlaanderen aan de hand van conceptuele modelanalyses. Deze studie stelde vast dat overstromingen afgerond tot 10 maal vaker zouden voorkomen dan in het huidige klimaat het geval is. Figuur 44 toont dat een situatie die zich nu eens per 20 jaar voordoet, zich in 2050 eens per 4 jaar zal voordoen, en in 2100 eens per 2,5 jaar.



Figuur 43: Algemeen investeringsgebieden voor rioleringsprojecten door Fluvius in Herk-de-Stad [5].

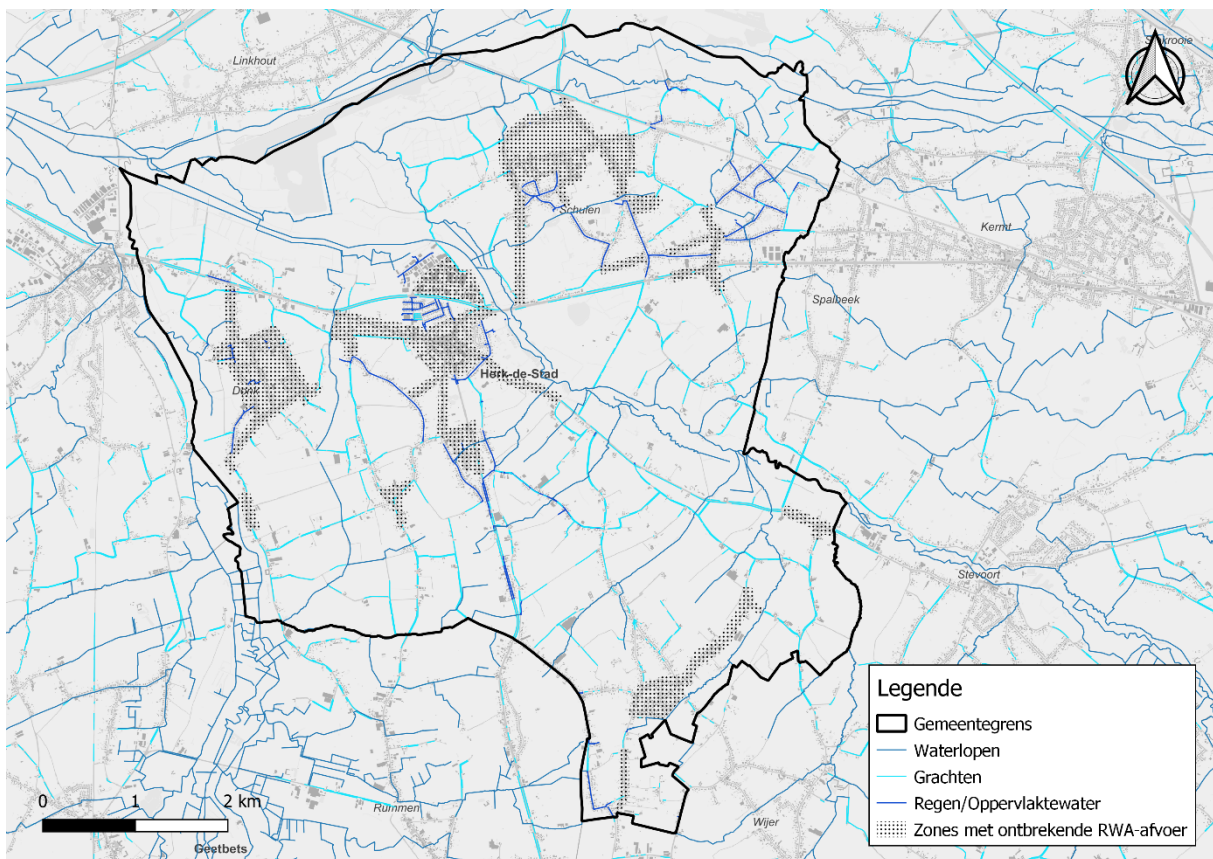


Figuur 44: Impact van klimaatverandering op rioleringsoverstromingen. Maximaal gesimuleerde belastingsvolumes in het rioleringsmodel van de RWZI zone van Mol voor het huidige en toekomstig klimaat (hoogzomer scenario) [4].

## 5.3 Regenwaterafvoer

### 5.3.1 Identificatie huidige knelpunten

Figuur 45 geeft aan in welke zones er momenteel onvoldoende of geen stelsel aanwezig is voor de afvoer van regenwater afkomstig van verharde oppervlaktes. Zoals eerder aangehaald is er slechts op sommige plaatsen in Herk-de-Stad een gescheiden rioleringsstelsel uitgebouwd met afzonderlijke regenwaterafvoer (RWA). Bovendien sluiten veel van deze gescheiden stelsels afwaarts terug aan op het bestaande gemengde stelsel. Er zijn dus veel zogenaamde 'missing links' aanwezig in het RWA-stelsel. Wel is het duidelijk dat er reeds heel wat blauwe assen in de gemeente aanwezig zijn (grachten, waterlopen) die mogelijkheden bieden om te voorzien in de regenwaterafvoer van de verharde oppervlakten. Belangrijk hierbij is dat het afvoeren van het regenwater enkel van toepassing is nadat er zoveel mogelijk ingezet wordt op hergebruik, infiltratie en buffering van het hemelwater.



Figuur 45: Analyse regenwaterafvoer Herk-de-Stad

### 5.3.2 Identificatie toekomstige knelpunten

Er wordt verwacht dat in de toekomst, door aanleg en vernieuwing van rioleringsstelsels, het RWA-stelsel verder wordt uitgebouwd en de missing links zullen worden opgelost. Wat betreft regenwaterafvoer via grachten is het mogelijk dat door de toenemende druk op de open ruimte en toenemende verharding, grachten zouden verdwijnen. Baangrachten worden maar al te vaak ingebuisd of dichtgemaakt bij de aanleg van opritten, fietspaden e.d. Ook in landbouwgebieden worden grachten vaak dichtgereden ter uitbreiding van de bewerkbare oppervlakte.

## 5.4 Buffering

### 5.4.1 Identificatie huidige knelpunten

Volgens de principes van duurzaam waterbeheer dient hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk ter plaatse gehouden en hergebruikt te worden. In tweede instantie dient het overige hemelwater geïnfiltreerd te worden.

Het daarna resterende hemelwater dient te worden gebufferd, zodat slechts een beperkte hoeveelheid water vertraagd wordt afgevoerd naar de waterlopen. Om dit principe zoveel mogelijk tot uitvoering te brengen leggen waterloopbeheerders buffer- en lozingsvoorwaarden op. Deze zijn ook verankerd in de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSVH, §4.1.2). Een standaard richtlijn bestaat eruit dat 250 m<sup>3</sup> buffervolume per ha afwaterend verhard oppervlakte voorzien dient te worden. Deze buffereis zal in de toekomst enkel nog maar toenemen (zie verstrengde buffereis nieuwe GSVH, §4.1.2.2). De effectief uit te bouwen buffering is echter afhankelijk van de locatie en waterloop waarop wordt aangesloten en wordt geval specifiek door de waterloopbeheerder opgelegd.

Op basis van de standaard bufferrichtlijnen en de geïnventariseerde informatie, zoals de verharding (§3.3) en de buffervoorzieningen (§3.9.2), werd een indicatieve berekening gemaakt om het aanwezige buffervolume te evalueren. Tabel 4 toont de vergelijking van het minimum vereiste buffervolume (volgens de standaardvoorwaarde van 250 m<sup>3</sup>/ha verhard oppervlak) en het aanwezige buffervolume voor de verschillende natuurlijke afstromingsgebieden (zie Figuur 19). Het is duidelijk dat er overal binnen het grondgebied nog extra buffervolume uitgebouwd dient te worden.

Bij deze evaluatie van het buffervolume moeten enkele bemerkingen gemaakt worden:

- Het aanwezige buffervolume kon moeilijk worden ingeschat door gebrek aan een volledige inventaris van de reeds aanwezige buffervoorzieningen en -volumes. Voor de evaluatie werd enkel gebruik gemaakt van de buffervolumes uit de rioolmodellen. Dit wilt zeggen dat een groot deel van de bestaande buffercapaciteit niet in rekening werd gebracht bij gebrek aan data.
- Het vereiste buffervolume werd berekend op basis van de standaard buffereisen zonder rekening te houden met bronmaatregelen waardoor het nodige buffervolume lager zou kunnen zijn. Er is echter geen inventaris van bronmaatregelen zoals groendaken en hemelwaterputten beschikbaar.
- De aanwezige GOG het Schulensbroek beschikt ook over een aanzienlijk buffervolume. GOG's staan echter ook vaak in voor de buffering voor stroomopwaartse gebieden en gemeenten. Het beschikbare buffervolumes van de GOG wordt daarom nog niet meegenomen in deze bufferanalyse en wordt nu dus beschouwd als extra buffering voor het gehele opwaarts aangesloten gebied.

Tabel 4: Evaluatie buffervolume voor de natuurlijke afstromingsgebieden van Herk-de-Stad.

Afstroomgebied	Oppervlakte (ha)	Verhard oppervlak (ha)	Vereist buffervolume (m <sup>3</sup> )	Aanwezig buffervolume (m <sup>3</sup> )*	Aanwezig buffervolume voldoet?
Herk	2062	206	51 557	4310	Nee
Melsterbeek	231	21	5 189	/	Nee
Gete	240	36	8 999	/	Nee
Laarbeek	572	69	17 166	/	Nee
Oude Herk	241	12	3 008	1515	Nee
Houwersbeek	741	89	22 243	/	Nee

\* Inschatting kon niet nauwkeurig gemaakt worden bij gebrek aan gegevens over het volume van de huidige buffervoorzieningen (zie §3.9.2).

#### 5.4.2 Identificatie toekomstige knelpunten

De evaluatie van het buffervolume hierboven toont aan dat in de huidige toestand niet voldoende buffercapaciteit beschikbaar is. Daarenboven moet er ook rekening gehouden worden met het feit dat er door de voorspelde stijging in neerslaghoeveelheden en -intensiteiten in de toekomst grotere buffervolumes nodig zullen zijn om de gemeente klimaat robuust te maken. Een studie, uitgevoerd door de KU Leuven in opdracht van VLARIO onderzocht de impact van klimaatverandering (hoogzomer klimaatscenario) op de overstromingsveiligheid van rioleringen aan de hand van conceptuele modelanalyses [4]. Deze studie stelde vast dat indien er geen afkoppeling of ontharding wordt gerealiseerd, er significant meer buffering moet worden uitgebouwd om de invloed van klimaatverandering op de afvoervolumes op te vangen. Tegen 2050 zou de

buffercapaciteit met 53% moeten uitgebreid worden, en tegen 2100 zelfs met 111% om dezelfde veiligheid te garanderen. Deze toename is uiteraard niet enkel ondergronds realiseerbaar. Er moet ook gezocht worden naar creatieve oplossingen om meer berging te realiseren zoals berging in tuinen en groene zones, gecontroleerd water op straat, waterpleinen,....

## 5.5 Droogte

### 5.5.1 Identificatie huidige knelpunten

Droogte treedt op als er weinig neerslag valt en hoge temperaturen zorgen voor snelle verdamping van het bodemvocht. In 1976, 2011, 2017, 2018, 2019 en 2020 kregen we in Vlaanderen al te maken met extreme droogte tijdens de zomerperiode. In 2020 was het voorjaar uitzonderlijk droog en werd reeds in mei een captatieverbod op de onbevaarbare waterlopen in Limburg uitgevaardigd. Vlaanderen is erg gevoelig voor periodes van droogte omdat, door de hoge verhardingsgraad, de grondwaterreserves zich niet snel genoeg kunnen herstellen na droge periodes. Dit heeft op termijn impact op de drinkwatervoorziening.

De Wereld Meteorologische Organisatie (WMO) onderscheidt meteorologische droogte, hydrologische droogte en landbouwkundige droogte. Meteorologische droogte is een langdurige verminderde neerslag ten opzichte van het normale. Van hydrologische droogte is sprake wanneer het effect heeft op de waterlopen. Landbouwkundige droogte treedt op als de landbouw ernstig nadeel ondervindt van het gebrek aan neerslag.

Over droogte en de gevolgen ervan in Herk-de-Stad zijn relatief weinig gegevens beschikbaar. Wel zijn enkele belangrijke indicatoren bekend:

- In §3.6.3 werd reeds toegelicht dat ook voor Herk-de-Stad ‘meteorologische droogte’ regelmatig voorkomt met 175 droge dagen en droge periode van 25 opeenvolgende dagen
- In §3.5.2 werd besproken dat de bodems in Herk-de-Stad gedeeltelijk droogtegevoelig zijn. Deze kaart is een belangrijke indicator voor ‘landbouwkundige droogte’.
- Het captatieverbod van water uit alle onbevaarbare waterlopen en sommige bevaarbare waterlopen en kanalen tijdens de zomer van 2018 en 2019 is een belangrijke indicatie van de ‘hydrologische droogte’ die werd vastgesteld. Ook in het voorjaar en zomer van 2020 gold een captatieverbod voor bepaalde onbevaarbare (en bevaarbare) waterlopen in Limburg dat pas in november terug werd ingetrokken.

### 5.5.2 Identificatie toekomstige knelpunten

De voorspelde temperatuurstijging zal leiden tot meer verdamping van bodemvocht (§3.6). Aangezien het in de zomer ook minder zal regenen, verklaart dit waarom in de toekomst droogte vaker en intenser zal voorkomen in Vlaanderen en Herk-de-Stad.

## 5.6 Infiltratiekansen en watersysteem

Infiltratie van hemelwater in de bodem is een maatregel met vele voordelen. Enerzijds vermindert het de gevolgen van droogte, want het hemelwater sijpelt door de bodem en vult de grondwaterreserves aan. Anderzijds vermindert infiltratie de belasting op het regenwaterafvoerstelsel en voorkomt het zo wateroverlast. Er zijn veel manieren waarop geïnfiltrerd kan worden. De keuze voor een bepaald infiltratievoorziening is voornamelijk locatie gebonden en afhankelijk van verschillende factoren zoals de grondwaterstand, bodemtype, beschikbare ruimte, aanwezigheid van infrastructuur,...

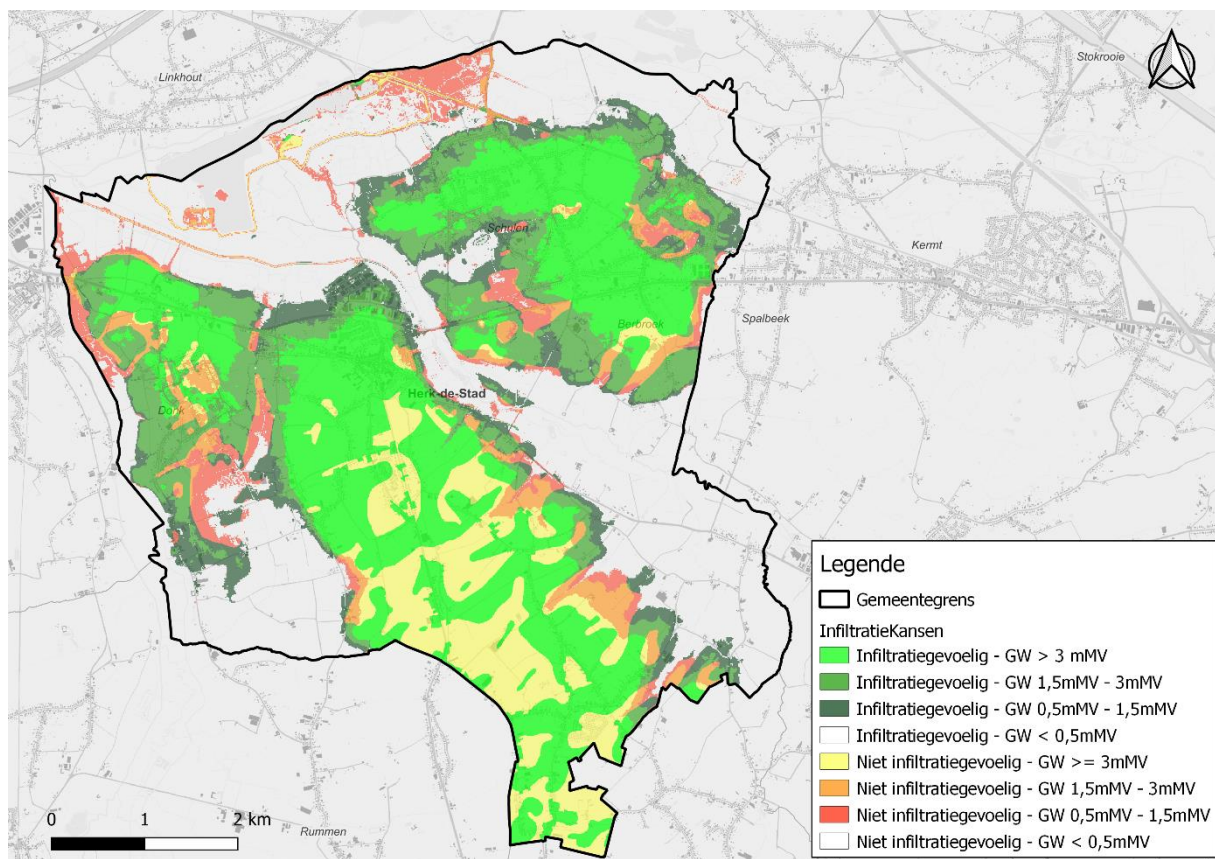
Door de infiltratiegevoeligheidskaart uit §3.5.3 te combineren met geïnventariseerde grondwaterstanden (§3.10.1) en topografie (§3.4) werd onderstaande infiltratiekansenkaart afgeleid (Figuur 46). Naast de “infiltratiegevoelige bodems” van Figuur 11 toont deze kaart ook de “kansrijke zones voor infiltratie”. Dit zijn zones waar extra ingezet moet worden op infiltratie omdat er in principe ideale condities heersen om hemelwater te laten infiltreren (vlakke topografie, grondwater enkele meters onder maaiveld en infiltratiegevoelige bodem). Merk op dat deze kaart slechts een ruwe inschatting geeft van de kansrijke zones. Bij het opmaken van gebiedsgerichte acties is het aangewezen om de infiltratiecapaciteit op het terrein verder in detail te evalueren aan de hand van metingen om een meer precieze uitspraak te kunnen doen over de infiltratiegeschiktheid van de bodem en de te nemen acties.



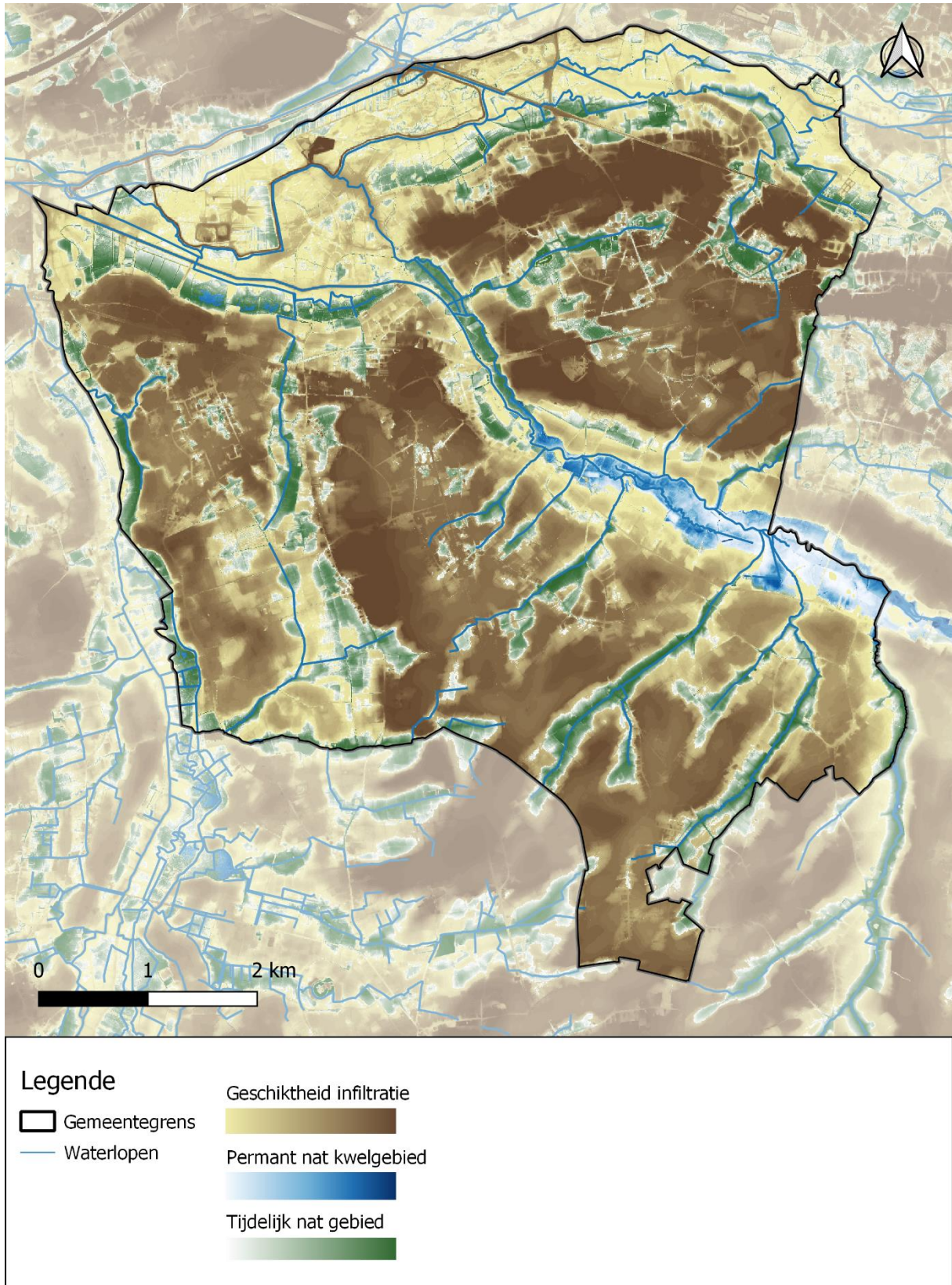
Daarnaast geeft de watersysteemkaart, opgemaakt door de Universiteit van Antwerpen, weer waar op basis van het reliëf, infiltratie zinvol is. De analyse baseert zich louter op reliëf en houdt geen rekening met bodemkenmerken en/of de aanwezigheid van ondoordringbare lagen. Ze vertaalt waar infiltratie het sterks kan bijdragen aan grondwateraanvulling, waar uitgestelde infiltratie mogelijk is en welke gebieden zeker gevrijwaard dienen te blijven in functie van het bewaren van de natuurlijk sponswerking.

Figuur 46 toont aan dat er op basis van bodemtype en grondwaterstand enkele grotere zones in Herk-de-Stad zijn die extra geschikt zijn voor infiltratie. Vooral in de lager gelegen, vlakkere gebieden tussen de valleien van Demer en Herk dient hier extra op ingezet te worden. Ook tussen de Gete en Houwersbeek zijn er kansrijke zones voor infiltratie te vinden tussen de valleigebieden. De **watersysteemkaart (Figuur 47)** bevestigt dit. Hiernaast toont de watersysteemkaart de zones aan op het grondgebied waar infiltreren het meeste effect gaat hebben. Dit wilt zeggen dat de bruine gebieden of de hoger gelegen gebieden ervoor zullen zorgen dat het geïnfilteerd water langer beschikbaar zal blijven. Wanneer men dichtbij de waterloop infiltreert zal dit water minder lang in de bodem verblijven. In de blauwe en groene zones zal er eerder ingezet moeten worden op minimale drainage van het grondwater.

In gebieden met een hogere grondwaterstand zijn de infiltratiekansen lager. Dit wilt echter niet zeggen dat de effectieve infiltratiemogelijkheden niet plaatselijk onderzocht moeten worden. Zelfs in gebieden met een beperkte infiltratiecapaciteit kan infiltratie een belangrijke aanvulling voor het grondwater betekenen. Er dient hierbij wel altijd op gelet te worden dat de grondwatertafel zich diep genoeg onder het maaiveld bevindt zodat de infiltratievoorzieningen geen drainerende functie gaan vervullen. Hiervan afhankelijk kan gekozen worden voor een ondiepe (vb. wadi's) of diepere infiltratievoorziening (vb. ondergronds bekken of leidingen).



Figuur 46: Infiltratiekansenkaart voor Herk-de-Stad



Figuur 47: Watersysteemkaart voor Herk-de-Stad

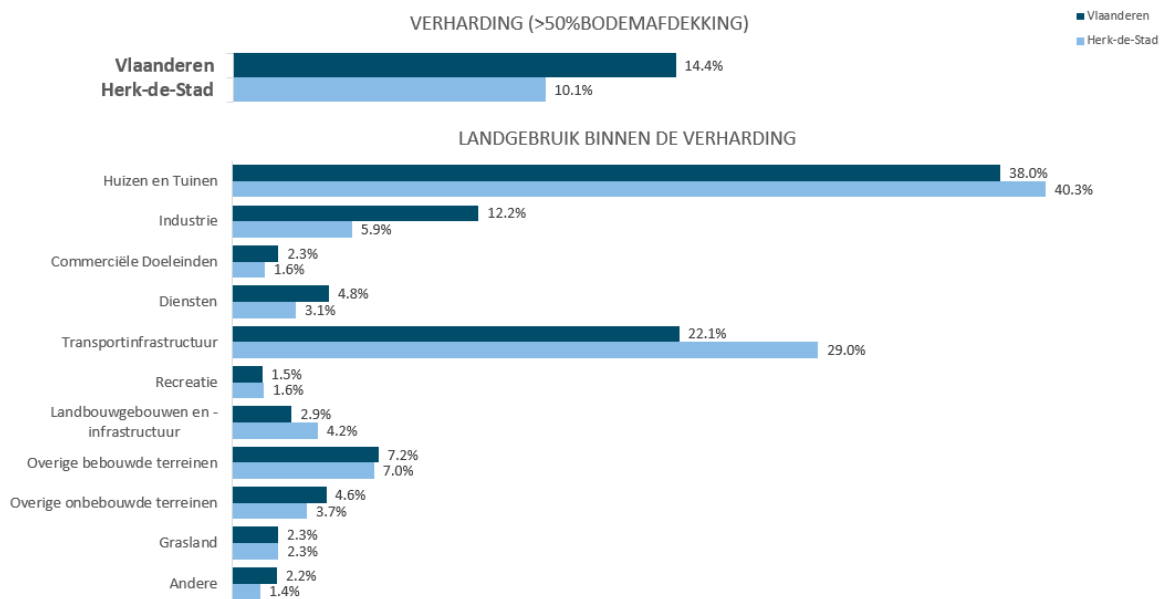
## 5.7 Ruimtegebruik & verharding

### 5.7.1 Identificatie huidige knelpunten

Door de hoge bevolkingsdichtheid, het dichte infrastructuurnetwerk en de grote economische activiteit in Vlaanderen staat de open ruimte sterk onder druk. Zoals reeds besproken in §3.3 is ongeveer 10% van Herk-de-Stad verhard. Deze verharding heeft grote hydrologische gevolgen; verhard oppervlak zorgt voor snelle afvoer van regenwater na een regenbui en beperkt de infiltratie van hemelwater ter aanvulling van de grondwaterreserves.

Een analyse van de verhardingskaart in combinatie met de landgebruikskaart, Figuur 48, toont dat de verharding vooral afkomstig is van 'Huizen en tuinen' en 'Transportinfrastructuur'. Het aandeel van deze twee categorieën binnen de totale verharding is groter dan voor gemiddeld Vlaanderen. De woonwijken manifesteren zich als dense clusters van kleinere verharde oppervlakten zoals opritten, terrassen en daken van huizen. Ook de grote verbindingssassen zijn als brede verharde wegen duidelijk te onderscheiden op de verhardingskaart. De verharding binnen 'Industrie' heeft dan weer een lager aandeel in de totale verharding binnen Herk-de-Stad dan in Vlaanderen.

Een analyse van de locatie van de verharde zones leert daarnaast ook dat 29.5 % van de verharding zich op openbaar domein bevindt, wat meer is dan het Vlaams gemiddelde van 23.4 %. Het grootste deel van de verharde oppervlakte is bijgevolg gesitueerd op privé percelen (70.5%). Afhankelijk van de oorsprong en ligging van de verharding zullen er andere maatregelen van toepassing zijn om bijkomende verharding tegen te houden en de verhardingsgraad terug te dringen.



Figuur 48: Bodemafdekkingsanalyse voor Herk-de-Stad versus Vlaanderen.

### 5.7.2 Identificatie toekomstige knelpunten

De evolutie van de bevolking en Vlaanderen en de verspreiding van over Vlaanderen zijn onzeker. Ook de toekomstige verandering in ruimtebeslag en verharding zijn onbekend. De huidige tendens tot uitbreiding van het ruimtebeslag en ontharding zal zich ook in de toekomst verder zetten als er geen beleidsverandering komt. De Vlaamse Regering heeft daarom in 2018 de strategische visie van het Beleidsplan ruimte Vlaanderen (BRV) goedgekeurd [31]. Daarmee wil men een ambitieus veranderingstraject op gang trekken om het bestaand ruimtebeslag beter en intensiever te gebruiken en zo de druk op de open ruimte te verminderen. Hoewel het BRV krachtlijnen en strategische doelstellingen formuleert inzake ruimtelijk beleid, ligt de concrete implementatie ervan nog niet vast.

In het hemelwater- en droogteplan zal er gekeken worden naar twee uiteenlopende scenario's voor toekomstig ruimtegebruik en verharding. Deze scenario's komen overeen met de scenario's gebruikt in de VLARIO-studie naar de impact van het BRV op riolering.

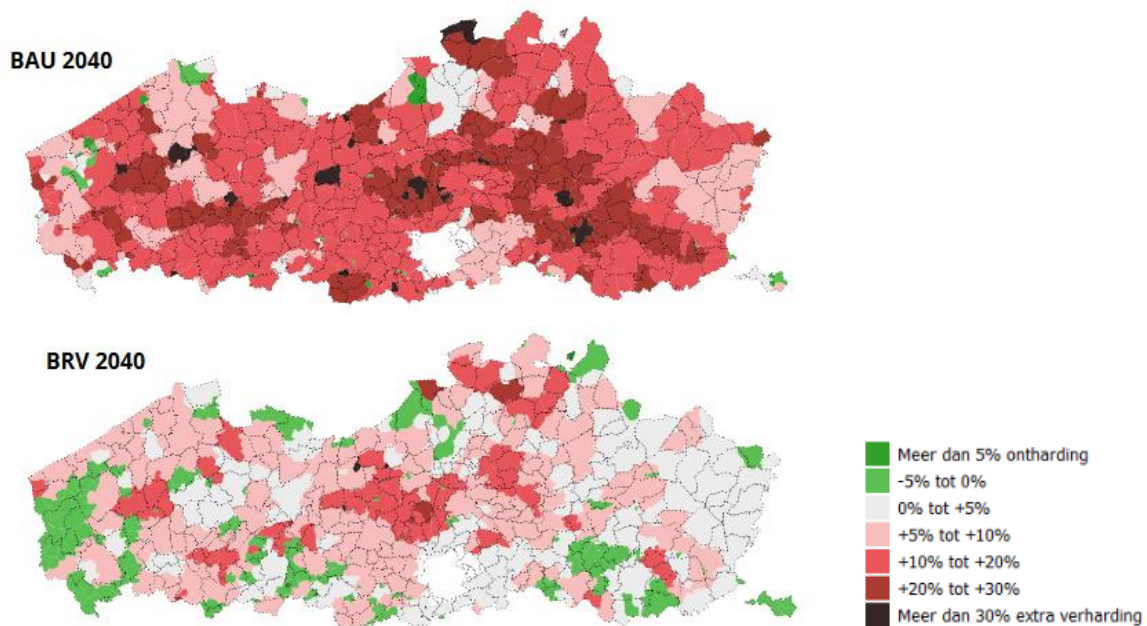
- **Scenario 1: Business as usual (BAU)**

Het BAU-scenario veronderstelt een voortzetting van het huidig ruimtelijk beleid. Dit komt onder andere overeen met een nieuw ruimtebeslag van circa 6 hectare per dag. Het bestaand ruimtebeslag wordt deels herontwikkeld conform de cijfers van vandaag. Er wordt bijgevolg ook een intensivering verondersteld van het ruimtebeslag. Verder worden ook bronmaatregelen beschouwd zoals voorgeschreven door de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (§4.1.2) en de Code van Goede Praktijk (§4.1.4).

- **Scenario 2: Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)**

Het BRV-scenario omvat de krachtlijnen en strategische doelstellingen zoals geformuleerd in het Witboek. Het BRV-scenario is een ambitieus scenario waarbij het vooropgestelde transitietraject inzake nieuw ruimtebeslag van 6 hectare per dag vandaag tot 3 hectare per dag in 2025 en geen bijkomend ruimtebeslag in 2040 wordt gevolgd. Er vindt een doorgedreven intensivering plaats binnen het bestaand ruimtebeslag. Nieuw ruimtebeslag vindt plaats op locaties met de hoogste ruimtelijke kansen en op deze locaties kan de verharding wel toenemen.

Voor elk van de twee scenario's werd in de VLARIO-studie [11] een verhardingskaart gegenereerd voor de toestand in 2040. Deze gedetailleerde kaarten worden echter niet openbaar gemaakt. Enkel een afgeleide, minder gedetailleerde kaart is beschikbaar en wordt getoond in Figuur 49. Uit deze kaart blijkt dat de verharding aangesloten op de riolering in Herk-de-Stad zal toenemen met 20 tot 30% volgens het BAU-scenario en van 0 tot 5% volgens het BRV-scenario.



Figuur 49: Verwachte verandering in verharding aangesloten op de riolering per arrondissement in Vlaanderen tegen 2040 in vergelijking met 2016 in het BAU-scenario (boven) en het BRV-scenario (onder).

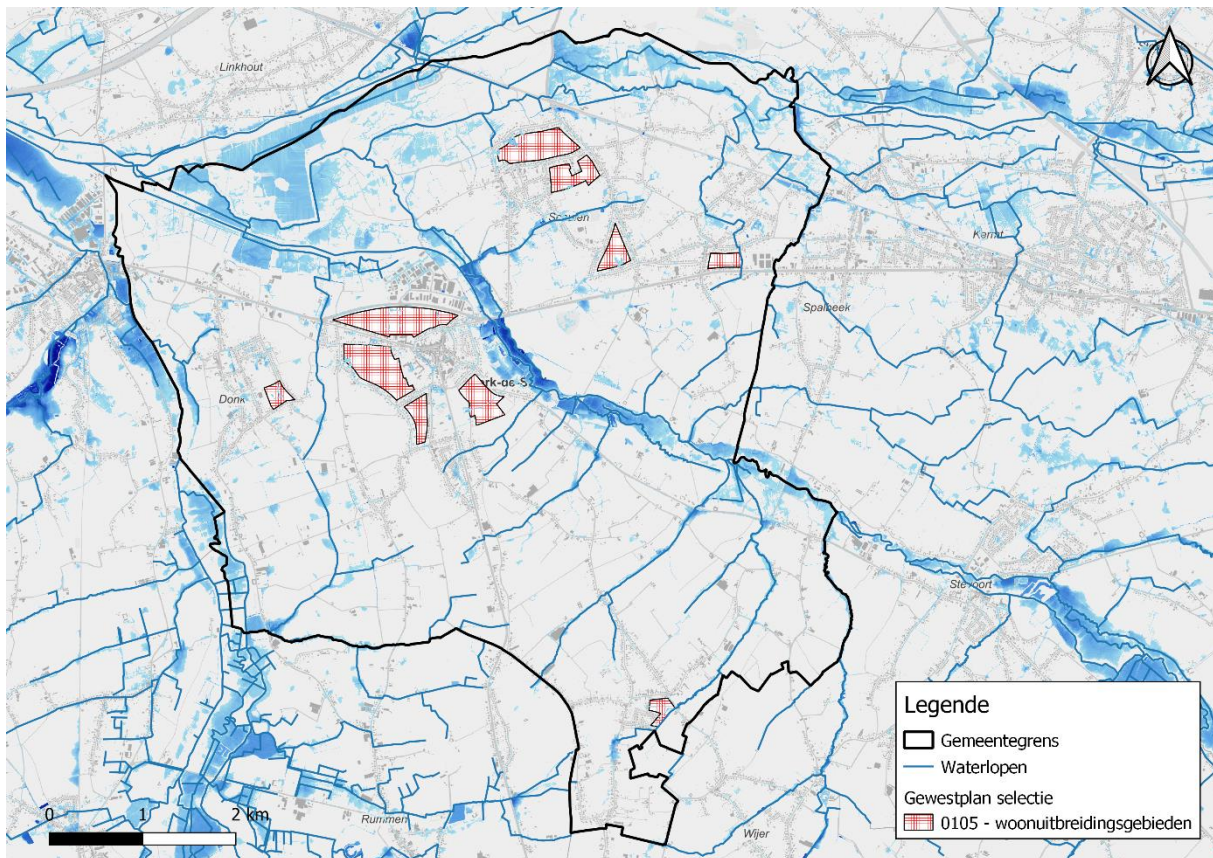
## 5.8 Planologische knelpunten & kansen

De beleidsplannen aangehaald in Hoofdstuk 4 hebben een belangrijke invloed op het watersysteem. Doch wordt er bij projecten en plannen met ruimtelijke impact niet altijd voldoende nagedacht over de impact op het watersysteem. Daardoor ontstaan er bijkomende knelpunten in de waterhuishouding. Anderzijds kan de opmaak

van een nieuw beleidsplan of een lopend project ook een uitzonderlijke opportuniteit zijn om de visie rond duurzaam waterbeheer, die in het hemelwater- en droogteplan wordt uitgewerkt, te verankeren in het beleid.

### 5.8.1 Uitbreidingsgebieden

Het gewestplan geeft voor Herk-de-Stad enkele woonuitbreidingsgebieden weer. Daarnaast zijn er in andere juridische plannen (RUPS, BPA's) ook bedrijventerreinen in ontwikkeling of planning aangeduid. Figuur 50 toont enkel de uitbreidingsgebieden die nog niet geschrapt werden, en mogelijk nog ontwikkeld zouden kunnen worden of al in ontwikkeling zijn. Figuur 50 toont hoe sommige van deze uitbreidingsgebieden gelegen zijn in zones waar wateroverlast kan voorkomen. Bovendien kan er ook verwacht worden dat bij ontwikkeling van deze uitbreidingsgebieden de verharding zal toenemen en daarbij ook het rioleringsstelsel en watersysteem extra belast zal worden.



Figuur 50: Confrontatie van de uitbreidingsgebieden uit juridische plannen met de pluviale overstromingskaart.

## 6. VISIE OP MAAT VAN HERK-DE-STAD

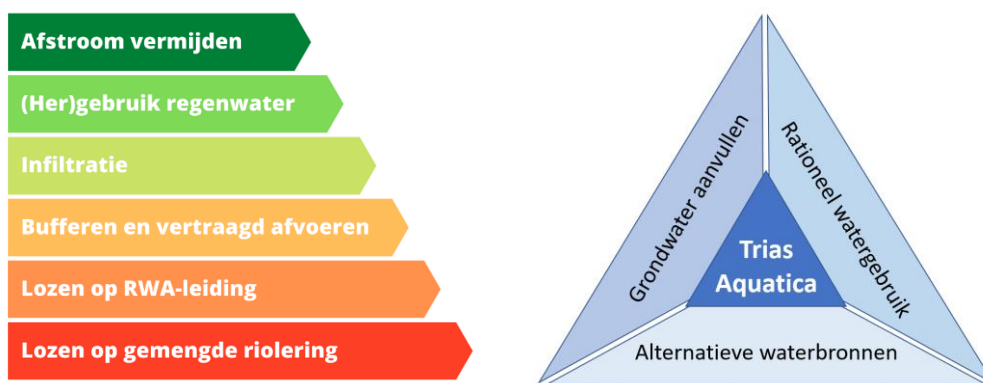
In dit hoofdstuk wordt er een algemene visie met betrekking tot duurzaam waterbeheer uitgewerkt voor Herk-de-Stad. Daarbij is er zowel aandacht voor wateroverlast, als ook voor droogte en de raakvlakken met het algemeen klimaatbestendig maken van de stad. In hoofdstuk 7 wordt deze visie doorvertaald naar de verschillende deelzones.

Bij het uitwerken van een totaalvisie over duurzaam hemelwaterbeheer zijn er enkele basisprincipes die het kader vormen waarbinnen de visie uiteengezet dient te worden. De ladder van Lansink (Figuur 51, links) bepaalt hierbij de prioritering inzake het omgaan met hemelwater. Als uitgangspunt dient afstroom van hemelwater zo veel mogelijk vermeden te worden. Wanneer er toch afstroom is, dient ingezet te worden op het ter plaatse houden en hergebruiken van het afstromend water. Wanneer niet al het afstromend water hergebruikt kan worden, moet infiltratie ervoor zorgen dat het water uit het riolerings- of waterlopendsysteem gehouden wordt. Pas in laatste instantie kan gekeken worden naar het bufferen en vertraagd afvoeren van het water. De bovenste vier treden zijn de **bronmaatregelen** en de onderste treden gaan over het **regenwaterafvoer**.

De maatregelen tegen droogte zullen gedeeltelijk overeenkomen met de maatregelen voor hemelwater, maar er zijn ook een aantal bijkomende maatregelen. Deze kunnen weergegeven worden met de Trias Aquatica (Figuur 51, rechts) en bestaan uit (1) grondwater aanvullen, (2) rationeel watergebruik en (3) gebruik van alternatieve waterbronnen.

Deze principes worden in volgende paragrafen verder toegelicht en tegelijk wordt besproken hoe deze vertaald kunnen worden naar concrete maatregelen binnen de gemeente. De maatregelen en acties die binnen dit hemelwater- en droogteplan voorgesteld worden, kunnen in vier categorieën onderverdeeld worden:

- **Technische maatregelen:** bij deze maatregelen wordt de infrastructuur aangepast.
- **Beleidsmaatregelen:** via verordeningen, reglementen of visies kan de stad publieke en private partners sturen naar water- en droogte-veilige ingrepen.
- **Communicatie en sensibiliseringsmaatregelen:** deze maatregelen helpen om de burgers of specifieke sectoren bewust te maken over de uitdagingen rond water en geven inspiratie over wat zij zelf kunnen doen.
- **Studie en inventarisatie:** wanneer er nog niet voldoende informatie is om concrete acties te ondernemen, kunnen eerst bijkomende informatie en inzichten gewonnen worden. Het opstellen en actualiseren van een actieplan wordt ook onder deze categorie geplaatst.



Figuur 51: Ladder van Lansink (links) als leidraad bij het omgaan met hemelwater en de Trias Aquatica (rechts) als leidraad voor het uitstellen van de effecten van droogte

Voor een algemene beschrijving van bovenstaande maatregelen wordt er verwezen naar Bijlage 4: Algemene principes integraal waterbeheer.

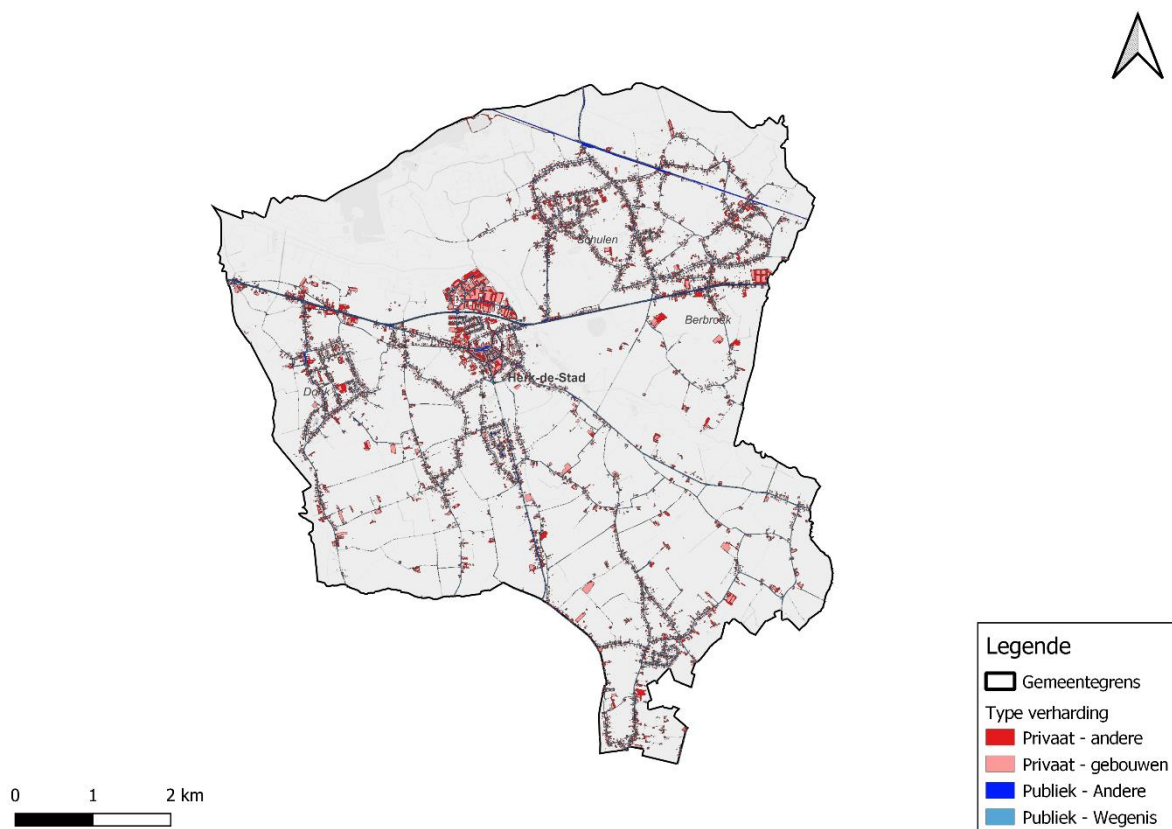
## 6.1 Bronmaatregelen

**Bronmaatregelen** zijn lokale, opwaartse maatregelen die de hydraulische (piek)belasting van de afwatering verminderen. Deze maatregelen vormen de drie basisprincipes van integraal waterbeleid, voorgesteld als de drie bovenste treden van de ladder van Lansink. In deze principes wordt gesteld dat het in de eerste plaats belangrijk is om hemelwater maximaal ter plaatse te houden door afstroom te vermijden, vervolgens in te zetten op hergebruik en infiltratie alvorens water te bufferen en vertraagd af te voeren of op de riolering te lozen. Eerst volgt er een algemene visie over bronmaatregelen in Herk-de-Stad, om vervolgens per typegebied (zie Figuur 54) dieper in te gaan op de mogelijke maatregelen.

### 6.1.1 Afstroom vermijden

Verharde oppervlakken genereren een snelle afstroom van regenwater naar het al dan niet gescheiden afvoerstelsel. De onvertraagde afvoer van deze verharde oppervlakken is verantwoordelijk voor hoge debieten waardoor het stelsel onder druk kan komen te staan en **wateroverlast** optreedt. Om deze druk op het watersysteem te vermijden, moet er ingezet worden op het verwijderen van bestaande verharding, het gebruik van waterdoorlatende verharding en het beperken van nieuwe verharding. Ontharding heeft niet enkel invloed op wateroverlast, maar het is ook een belangrijke ingreep naar **droogte** toe: hoe meer verharde oppervlakte er verdwijnt, hoe meer oppervlakte er vrijkomt waar water in de bodem kan sijpelen en de bodem zijn natuurlijke spons functie weer krijgt.

Binnen de gemeente wordt de verharding op basis van de bodemafdeckingskaart opgedeeld in 4 types verharding (Figuur 52). Onder de essentiële verharding worden de wegenis op openbaar domein en de gebouwen op privaat domein beschouwd. De resterende verharding, die zowel op openbaar als privaat domein voorkomt, bestaat uit opritten, parkings, terrassen, voetpaden, ... en kan beschouwd worden als niet-essentiële verharding. De aanwezigheid van deze verharding kan kritisch bekeken worden.



Figuur 52. Type verhardingen binnen Herk-de-Stad (o.b.v. BAK 2015)

Tabel 5. Overzicht verschillende types verharding binnen Herk-de-Stad op basis van de bodemafdeckingskaart versie 2015 [1]

TYPE VERHARDING	OPPERVLAKTE [HA]	PERCENTUELE BIJDRAGE T.O.V. TOTALE VERHARDING
PUBLIEK – WEGENIS	70	19%
PUBLIEK – ANDERE	33	9%
PRIVAAT – GEBOUWEN	133	37%
PRIVAAT – ANDERE	126	35%
<b>TOTAAL</b>	<b>362</b>	<b>100%</b>

De analyse in Tabel 5 toont aan dat het grootste aandeel verharding terug te vinden is in de dakoppervlakten van private gebouwen. Doch maken ook de 'niet-essentiële' verhardingen, zowel op privaat als op openbaar domein, een groot deel (44%) van de totale verharding uit. Ontharden van al deze verhardingen (of het heraanleggen in waterdoorlatend materiaal) zal zo voor de gemeente resulteren in een daling van de verharding met 159 ha oftewel een daling van het verhardingspercentage van 4%. Bovendien zou, volgens de standaard buffereis van 250m<sup>3</sup> buffervolume per ha verhard oppervlak, het vereist buffervolume met 39.750 m<sup>3</sup> dalen. Wanneer deze buffereis in de toekomst zou verhogen naar 330m<sup>3</sup>/ha, zou het vereist buffervolume met 52 470m<sup>3</sup> dalen. Uiteraard dient het werkelijk onthardingspotentieel voor elk verharde oppervlakte apart en in detail onderzocht te worden. Hierbij is het belangrijk dat de functie en toegankelijkheid behouden kan blijven. Deze analyse toont echter aan dat het van belang is om **zowel op privaat als openbaar domein actie te ondernemen om de verharding terug te dringen**. Door middel van een inventarisatie van overbodige verharding (ID) op privaat/openbaar terrein zoals parkings, pleinen, speelplaatsen... kan er gekeken worden naar specifieke opportuniteiten voor deze ruimtes met betrekking tot ontharding, vergroening en ruimte voor water. Op basis van deze inventaris zal Herk-de-Stad projecten opstarten om op termijn deze ruimtes te ontharden. Hiernaast wilt Herk-de-Stad een inventaris van de bermen in beheer van de gemeente opmaken. Naast een grafische weergave streeft Herk-de-Stad naar een inventaris waarbij verharding, de belangrijkste technische kenmerken (fundering, ondergrond, ...), vegetatie en bermbreedte in worden opgenomen. Deze dient op regelmatige basis geactualiseerd te worden.

Om te ontharden, is het niet noodzakelijk om verharde oppervlaktes volledig op te breken. Er kan ook gekeken worden of bestaande verhardingen niet gereduceerd kunnen worden tot het '**essentiële minimum**'. Zo kunnen verlaagde groenvakken geïntegreerd worden bij grote verharde oppervlakten. Indien deze groenvakken op de juiste manier worden aangelegd, kan de afstroom van de omliggende verhardingen in deze vakken opgevangen en geïnfiltreerd worden.

Naast het ontharden is het belangrijk dat **nieuwe verharding zoveel mogelijk beperkt** wordt tot het strikt noodzakelijke. Dit kan door voor dichte bouwvormen te kiezen en de bouwhoogte te optimaliseren. Zo wordt met eenzelfde bebouwingsdichtheid meer open ruimte gecreëerd, hetgeen bijdraagt aan het vermijden van afstroom van hemelwater maar ook aan de groene belevingswaarde en het tegengaan van hittestress in stedelijk gebied.

Indien een bepaalde vorm van verharding toch nodig is, kan er gekeken worden naar **waterdoorlatende verharding**. Deze soorten verharding laten nog een deel van het regenwater infiltreren om zo de afstroom naar de riolering te verminderen. De efficiëntie van waterdoorlatende verharding is afhankelijk van de soort en aanleg, maar ook van de helling. Zo zal de mogelijkheid van waterdoorlatende verharding voor elk oppervlak apart onderzocht worden. Waterdoorlatende verharding wordt in voorkeur gecombineerd met verlaagde groenvakken zodat de overige afstroom niet in de riolering terecht komt, maar kan infiltreren in de groenvakken.

Niet enkel door het terugdringen van verharding wordt afstroom van regenwater beperkt. Er kan ook gekozen worden om de afwaterende oppervlaktes van het afvoerstelsel af te koppelen en het water plaatselijk te laten infiltreren. De verharding hoeft in dit geval dus niet opgebroken te worden. Door simpelweg enkele verlaagde



groene zones te voorzien en de verharding hiernaar te laten afwateren kan het water (deels) infiltreren en wordt de afstroom naar het stelsel vermeden.

*De stad zal bij projecten op openbaar domein (aanleg pleinen, wegenis, ...) het **wateraspect reeds in de vroege ontwerpfase meenemen**. Bij geplande herinrichtingen en projecten zal er naar een minimale verharding op het openbaar domein worden gestreefd en zal er maximaal worden ingezet op groen-blaauwe integratie. Daar waar verharding noodzakelijk is, zal er maximaal ingezet worden op waterdoorlatende materialen en op lokale infiltratie van regenwater komende van verhardingen in bovengrondse infiltratiesystemen (bv wadi's). Ook bij de **opmaak van bestemmingsplannen zal er voldoende ruimte voor water worden voorzien**.*

Het vermijden van afstromend regenwater beperkt zich niet enkel tot de afstroming van verharde oppervlakken. Hoewel er significant minder water afstroomt van **onverharde oppervlakten**, draagt ook dit water bij tot belasting van het afvoerstelsel en kan dit voor wateroverlast zorgen. In Herk-de-Stad komt dit voornamelijk voor bij grote landbouw- en fruitpercelen, maar grote hellende tuinen kunnen ook afstroom creëren. In deze gebieden dient ingezet te worden op een combinatie van bron- en bufferende maatregelen.

### 6.1.2 Hergebruik van regenwater

Hergebruik van regenwater is een uitstekende maatregel tegen **droogte**: door in te zetten op hergebruik van regenwater kan de vraag naar hoogwaardig grondwater of leidingwater verkleind worden, wat de druk op de drinkwaterreserves ten goede komt. Daarnaast vermindert hergebruik van regenwater de belasting op het afvoerstelsel. Dit vermindert de **wateroverlast** en heeft ook een beperkt positief effect op de waterkwaliteit van de ontvangende waterlopen. Doordat er minder water naar het stelsel gevoerd wordt, zal de overstortwerking immers afnemen en dus minder water vanuit het gemengd stelsel in het oppervlaktewater terecht komen.

Nieuwbouw en gebouwen die uitgebreid gerenoveerd worden dienen te voldoen aan de eisen rond regenwaterhergebruik zoals opgenomen in de GSVH (§4.1.3). De aanleg van een regenwaterhergebruiksvoorziening wordt bovendien gestimuleerd dankzij een bestaand subsidiereglement van Fluvius. Toch liggen er nog opportuniteiten om **extra in te zetten op regenwaterhergebruik**, ook naast de bestaande verplichtingen bij nieuwbouw en herbouw. Zo liggen er specifieke opportuniteiten om bij afkoppelingsprojecten de inwoners te stimuleren om een regenwaterput aan te leggen, of om op een kleinschaligere manier aan hergebruik te doen door middel van het afkoppelen van de regenpijp naar een reservoir. Deze laatste maatregel kan bovendien ook makkelijk bij bestaande bebouwing en waar geen werken gepland zijn, toegepast worden. *Herk-de-Stad zal inzetten op het informeren van de bevolking over het nut van een regenwaterput of dergelijke kleinschaligere ingrepen. De aanleg van een hemelwaterhergebruiksvoorziening wordt bovendien gestimuleerd dankzij een **bestaand subsidiereglement van Fluvius**. Daarbovenop heeft de stad ook reeds een subsidiereglement die de eigenaar of huurder van een woning een premie toekent wanneer deze een hemelwaterput met hergebruik plaatst bij een bestaande woning. Deze premie zal bij de burgers periodiek onder de aandacht worden gebracht door Herk-de-Stad.*

Niet enkel bij woningen kan ingezet worden op hergebruik van eigen opgevangen regenwater, ook bij gebouwen met een andere functie liggen vaak potenties door hier extra op in te zetten. Zo worden bedrijfs- en fabrieksgebouwen vaak gekenmerkt door een groot (plat) dakoppervlak. Bovendien hebben bedrijven vaak een grotere watervraag (o.w.v. een bepaald bedrijfsproces of aanwezigheid van meerdere toiletten, ...) die door het opgevangen regenwater ingevuld zou kunnen worden. Dit geldt zeker voor bedrijven met een grondwaterwinning. Via een **gedetailleerde waterhuishoudingstudie** op bedrijfsniveau kan onderzocht worden of (een deel van) de watervraag kan ingevuld worden door opgevangen hemelwater in plaats van door hoogwaardig grondwater.

*Herk-de-Stad maakt reeds gebruik van regenwaterputten bij openbare gebouwen en gemeentelijke diensten voor het sanitair, de borstelwagen en het besproeien van de bloembakken en zal hier bij toekomstige projecten op blijven inzetten. Zo zal Herk-de-Stad op eigen openbaar domein drie nieuwe regenwaterputten plaatsen van samen 60.000L. Dit regenwater is bestemd voor het besproeien van planten en bloemen op het openbaar domein.*

Bij bemalingen worden vaak grote hoeveelheden grondwater opgepompt, die meestal worden geloosd op een waterloop of de riolering. *De gemeente zal bij **vergunningaanvragen evalueren** of het nuttig is om het bemalingswater tot beschikking te stellen aan burgers of landbouwers.* Dit moet per project bekeken worden

aangezien er verschillende factoren meespelen of er gebruik kan van gemaakt worden (periode van de bemaling, plaatsgebrek, duur van de bemaling, kwaliteit van het bemalingswater...).

### 6.1.3 Infiltratie

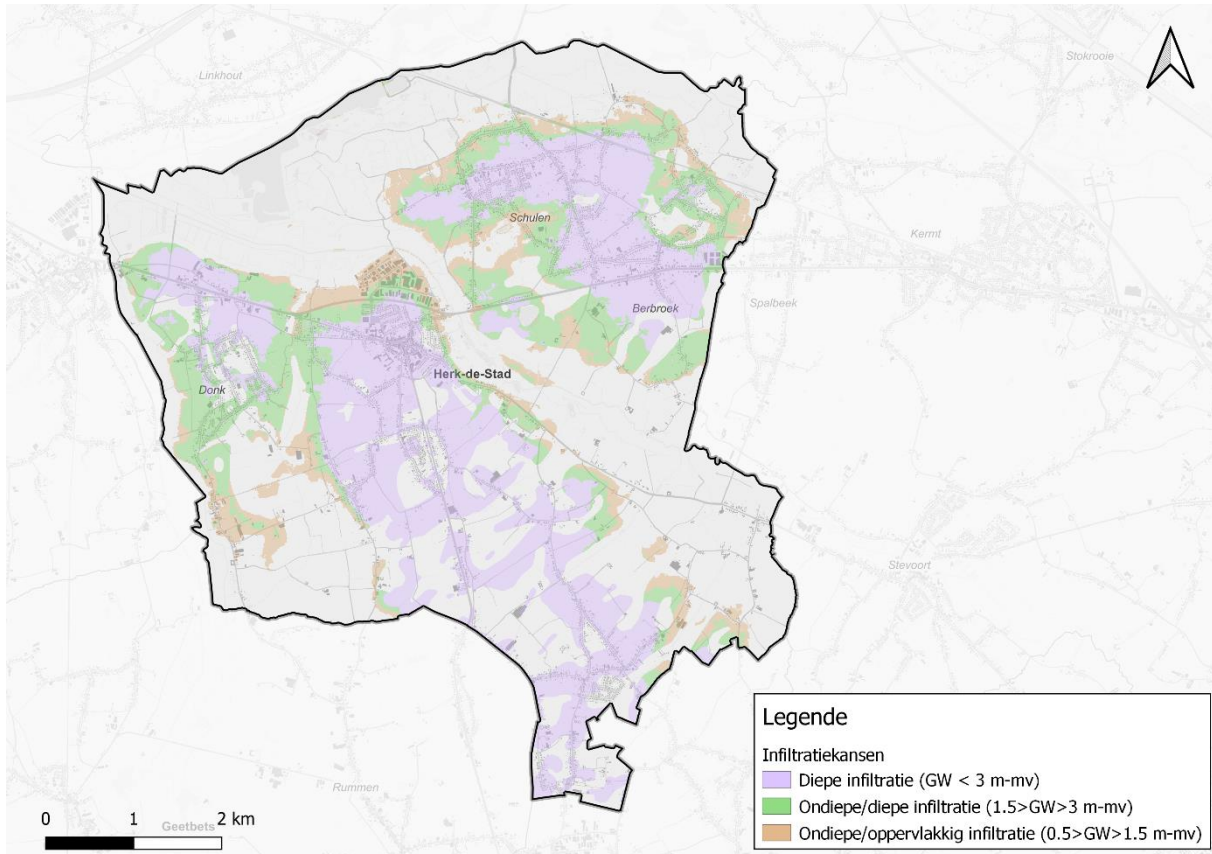
Een uitgebreide set van bronmaatregelen dragen bij tot de infiltratie van het hemelwater. Door infiltratiemogelijkheden te verweven in het stedelijk netwerk, kan het water zo dicht mogelijk van de plaats waar het neergevallen is infiltreren en vormt het geen belasting voor het rioleringsstelsel of de waterlopen. Daarnaast zorgt de voeding van het grondwater voor een basisdebiet in de waterlopen, waardoor deze minder hinder hebben van droogteperiodes. Tenslotte dragen de blauwgroene infiltratiezone bij tot een hogere belevingswaarde van de omgeving.

In §5.6 werden de infiltratiekansen binnen de gemeente getoond, gebaseerd op de infiltratiegevoeligheid van de bodem en de geïnterpoleerde grondwaterstanden. Deze kaart kan nog verder gedetailleerd worden waarbij voor elk gebied binnen de gemeente de mogelijke infiltratievormen geïdentificeerd worden. Ook de lokale helling wordt in deze gedetailleerde kaart meegenomen (infiltratie in gebieden onder sterke helling is immers moeilijk). Uiteraard varieert het infiltratiepotentieel lokaal sterk en dient dit steeds op projectniveau verder in detail onderzocht te worden. De gegenereerde kaart geeft louter een eerste indicatie van de mogelijkheden.

Op de kaart in Figuur 53 worden zo drie verschillende type-gebieden weergegeven waar de mogelijke infiltratievormen verschillen:

- Zones waar **diepe infiltratie** mogelijk is; In deze zones heersen ideale condities voor infiltratie van water; er is een relatief vlakke topografie (<5%), de bodem is infiltratiegevoelig en het grondwater bevindt zich minstens 3 m onder het maaiveld. Elke vorm van infiltratie is hier bijgevolg mogelijk. Zelfs wanneer bovengrondse ondiepe systemen niet mogelijk zijn, kan een ondergronds infiltratiesysteem aangelegd worden. In deze zones dient dus in principe altijd ingezet te worden op infiltratie.
- Zones waar **ondiepe/diepe infiltratie** mogelijk is; De bodem is infiltratiegevoelig en de maximale grondwaterstand bevindt zich minstens 1,5 m onder het maaiveld. Afhankelijk van de lokale grondwaterstand en het specifieke ontwerp kan hier dus zowel ondergrondse als bovengrondse infiltratie toegepast worden.
- Zones waar **ondiepe of oppervlakkige infiltratie** mogelijk is; De bodem is infiltratiegevoelig maar de grondwaterstand is hoger (minder dan 1,5 m-MV) en laat enkel ondiepe vormen van infiltratie toe (bovengrondse of oppervlakkige/rechtstreekse infiltratie).

De kaart toont aan dat in grote delen diepere infiltratievormen mogelijk zijn. Dus zelfs in de dichtbebouwde kern en omliggende woongebieden waar weinig ruimte is om bovengrondse infiltratie te voorzien, kan door middel van ondergrondse systemen ingezet worden op infiltratie van het hemelwater afkomstig van verhardingen. In kleinere zones zijn omwille van de hogere grondwaterstanden de mogelijkheden voor ondergrondse infiltratiesystemen echter beperkter en zal er hier voornamelijk op oppervlakkige of ondiepe infiltratie ingezet worden. Zoals reeds aangehaald in §5.6 bij de **watersysteemkaart (Figuur 47)** zal infiltratie het meest effectief zijn in de hoger gelegen gebieden waar het water een langere verblijftijd in de bodem zal hebben. In de kwelrijke- en valleigebieden moet er eerder ingezet worden op het beperken van drainagestructuren en het vrijwaren van bebouwing.



**Figuur 53. Doorvertaling infiltratiekansen naar mogelijke infiltratievormen.**

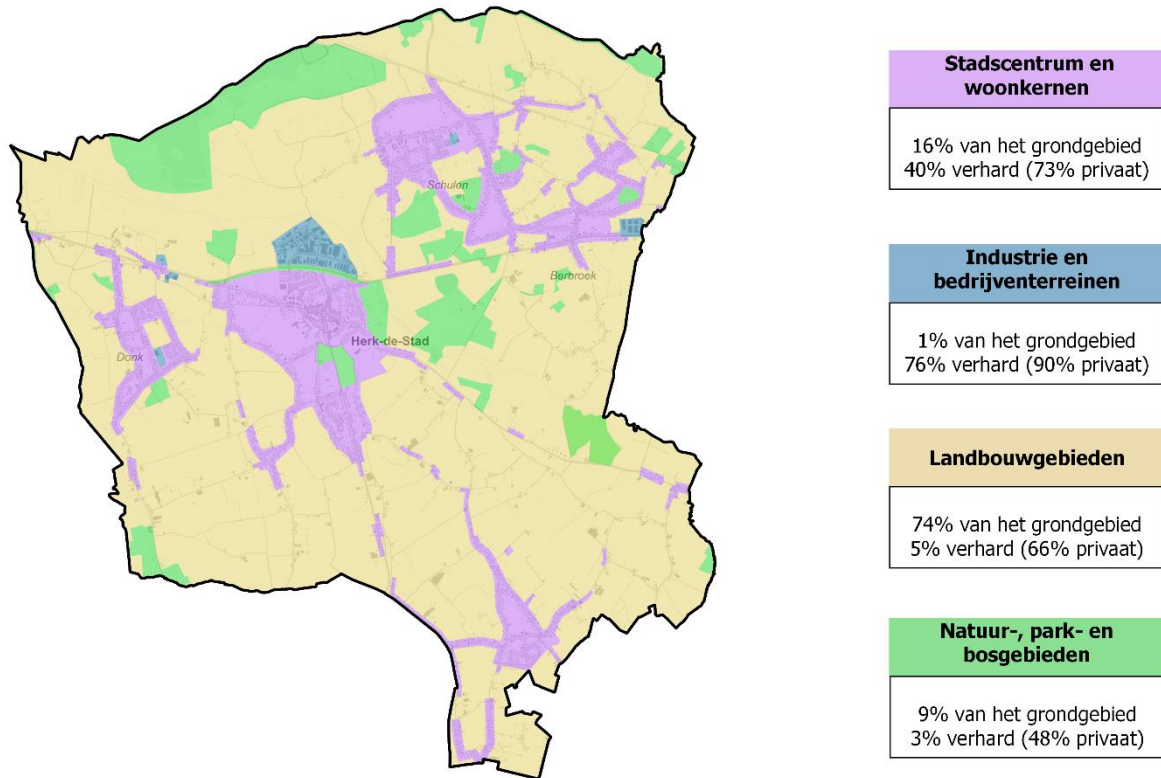
De zones die niet zijn ingekleurd op bovenstaande infiltratievormenkaart zijn zones waarvan wordt verwacht dat de infiltratiekansen lager zijn omwille van een bodemtype dat niet infiltratiegevoelig is, een grondwaterstand dicht tegen het maaiveld of een steilere helling die infiltratie bemoeilijkt. Ook in deze gebieden dienen de infiltratiemogelijkheden echter steeds plaatselijk onderzocht te worden. Zo kan infiltratie in gebieden met slecht infiltratieerbare bodems op jaarbasis immers toch nog een belangrijke bijdrage aan het grondwater leveren. Er zal hier echter wellicht niet louter op infiltratie gewerkt kunnen worden en **bijkomende buffering** zal voorzien moeten worden om wateroverlast bij hevige buien te vermijden. Ook een te ondiepe grondwaterstand dient niet steeds als belemmerend te worden beschouwd. Voor zones waar het grondwater slechts periodiek relatief hoog staat, kan de afweging gemaakt worden of het zinvoller is om in te zetten op (ondiepe) infiltratie tijdens de drogere periodes, of dat het belangrijker is om **lokale drainage van het grondwater tijdens natte periodes te vermijden en dus geen infiltratievoorziening aan te leggen**.

Ook blijkt uit de figuur dat er heel wat infiltratiekansen liggen rondom de aanwezige gewest- en verbindingswegen. De afstroom van deze wegen kan dus maximaal beperkt worden door in te zetten op brongerichte infiltratie en/of collectieve infiltratie. Het potentieel moet hier maximaal benut worden.

*De gemeente zal, in samenwerking met de overige partners, over haar gehele grondgebied verder inzetten op de geïdentificeerde infiltratiekansen en de gerelateerde mogelijke infiltratievormen. In de deelzonespecifieke visie (hoofdstuk 7) zullen specifieke lokale infiltratiekansen verder geïdentificeerd en besproken worden voor de deelzones waar dit een belangrijk onderdeel van de visie uitmaakt.*

### 6.1.4 Bronmaatregelen in Herk-de-Stad

In deze sectie wordt er verder ingezoomd op de **bronmaatregelen per typegebied** van Herk-de-Stad. Op Figuur 54 worden de verschillende typegebieden op het grondgebied weergegeven.



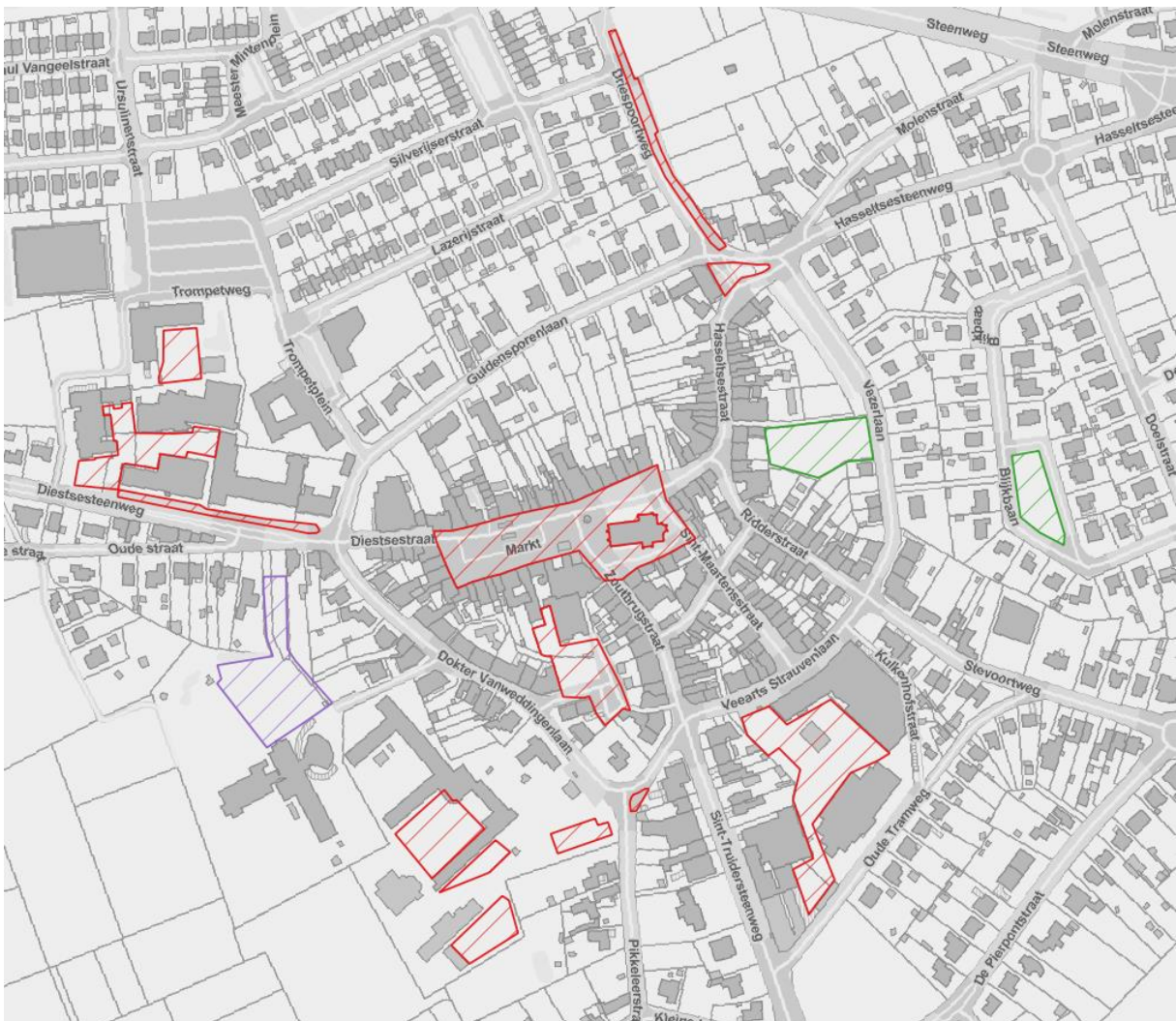
Figuur 54. Opdeling Herk-de-Stad in typegebieden.

#### 6.1.4.1 Stadscentrum

Het stadscentrum van Herk-de-Stad wordt gekenmerkt door een hoge verhardingsgraad en dichtbebouwde ruimte. Dit resulteert in een hoge piekbelasting van het watersysteem en beperkte mogelijkheden tot aanvulling van het bodem- en grondwater door infiltratie. Bovendien zijn ook de buffer- en afvoermogelijkheden beperkt door de beperkte ruimte. Het is daarom cruciaal om **actief in te zetten op bronmaatregelen in dit gebied**. Er zal maximaal ingezet moeten worden op het ontharden of alternatief inrichten van overbodige verhardingen, lokale afkoppelingen, het hergebruiken en infiltreren van hemelwater over de hele gemeentelijke kern. Het **openbaar domein** kan hier een belangrijke rol in spelen. *De stad wilt hiervoor de mogelijkheden bekijken om het marktplein in het centrum, aan de bredere parkeergebieden en stoepzones, te ontharden en verder te vergroenen. Hiernaast wilt de stad ook meer ruimte voor groen en water creëren aan de rand van het centrum. Zo werd reeds de oude Vezel terug voor een klein gedeelte opengelegd langs de Vezellaan (Figuur 55).* De publieke ruimtes, die mogelijk als groenblauw netwerken kunnen ingericht worden, kan gehaald worden vanuit de inventaris van onthardingskansen. Op Figuur 56 worden de mogelijke ruimtes weergegeven voor ontharden en het introduceren van groen-blauwe zones in het stadscentrum.



Figuur 55. De Vezer in het stadscentrum van Herk-de-Stad.



Figuur 56. Inventarisatie ontharding mogelijkheden en groen-blauw netwerk.

#### 6.1.4.2 Woonkernen

In de woonkernen wilt Herk-de-Stad inzetten op het uitbreiden en integreren van groenblauwe structuren op openbaar domein door het *definiëren van onthardings- en groenblauwe dooraderingsprojecten*. Denk hierbij aan het opbreken van onnodige verhardingen, het versmallen van voetpaden, het creëren van infiltratiezones en het optimaliseren van bestaande groenzones. Hierdoor wordt er een fijnmazig groenblauwe structuur gecreëerd die bijdraagt aan een betere waterhuishouding, toename van de biodiversiteit en heeft dit een positieve invloed op het welzijn van de bevolking. Dit zal er eveneens voor zorgen dat als stad zijnde er een goed voorbeeld wordt gegeven aan zijn bevolking. Daarnaast zullen communicatie- en participatiecampagnes bijdragen aan het engageren en sensibiliseren van de bevolking. Ook lokale handelaars en bedrijven dienen hierbij actief betrokken te worden, aangezien zij vaak ook aanzienlijke verhardingen op privaat domein bezitten.

Om dit kracht bij te zetten wilt Herk-de-Stad de **bermen in de woonwijken herbekijken en aanpakken**. Deze worden vaak (deels) verhard zonder verkregen toelating. *Herk-de-Stad wilt daarom inzetten op het actief ontharden van deze berm in samenwerking met de buurtbewoners. Door middel van een inventarisatie van verharde berm kan er doelgericht op zoek gegaan worden naar straten en/of wijken die in samenwerking met de stad deze berm gaan ontharden.*

Verder zal er bij heraanleg van de wegenis gekeken worden naar het **beperken van de wegverharding en lokale afkoppelings- en infiltratiemogelijkheden**. Een eerste analyse van de infiltratiekansen (Figuur 53) toont aan dat minstens ondiepe infiltratie mogelijk moet zijn. Hier dient bijgevolg maximaal op ingezet te worden om de belasting van het watersysteem te beperken. Ook het kritisch bekijken van mobiliteitsrandvoorwaarden kan opportuniteiten voor het watersysteem opleveren. Zo kan geanalyseerd worden of éénrichtingsverkeer in bepaalde straten een optie is en zal er maximaal ingezet worden om fietspaden en voetpaden te laten afwateren naar de naastliggende groenzones. Tijdens de realisatie van wegenwerken moeten vaak de inritten en berm op openbaar domein opgebroken worden. *Door het voorzien van een reglement omtrent inritten en berm kan er hiervoor een kader gecreëerd worden waarin er zoveel mogelijk gestreefd wordt naar vergroening en infiltratie op openbaar domein.* Hierdoor wordt er eveneens eenduidig aan de bewoners getoond wat er wel en niet kan op openbaar domein en wordt iedereen gelijk behandeld.

Regels omtrent de maximale toegelaten verharding dienen vastgelegd en gehandhaafd te worden. *Ook om de verhardingen op privaat domein, zoals in voortuinen, te beperken kan een gemeentelijke verordening voorschriften opleggen.* Hiernaast wilt Herk-de-Stad ook, in samenwerking met een wijk of straat, een *proefopstelling opstarten omtrent het ontharden van voortuinen. Het actief betrekken en sensibiliseren van de bewoners zal hier centraal staan.*

*Een andere manier van informeren en sensibiliseren van burgers waarop Herk-de-Stad reeds inzet, is het participeren in klimaatprojecten.* Zo is Herk-de-Stad in het **Tuinrangerproject** ingestapt, een initiatief van Vlaanderen. Tuinrangers adviseren en sensibiliseren burgers over het klimaatrobuust maken van de tuin aan de hand van een tuinbezoek. *Daarnaast organiseert Herk-de-Stad verschillende infosessies omtrent klimaattuinen.* Op de website van Herk-de-Stad worden inwoners uitgenodigd om deel te nemen aan infosessies rond 'waterbeheer in de tuin' en 'waarom en hoe je tuin klimaatrobuust inrichten'. Herk-de-Stad wenst ook in de toekomst actief te participeren in dergelijke projecten.

#### 6.1.4.3 Industrie en bedrijventerreinen

Herk-de-Stad omvat een aantal bedrijventerreinen, die een zeer hoge verhardingsgraad bezitten. Op de bestaande bedrijventerreinen zijn bronmaatregelen zeer beperkt. Er dient hier ingezet te worden op het **ontharden en hergebruik van opgevangen hemelwater** van de grote dakoppervlakken. Aangezien infiltreren en bufferen van het hemelwater op privaat terrein pas opgelegd kan worden bij de hernieuwing of aanvraag van de omgevingsvergunning, is het dan ook niet evident om op **korte termijn** de hoge verhardingsgraad op bedrijventerreinen terug te dringen. De stad zal vooral sensibiliserend optreden en **bedrijven aanmoedigen tot het nemen van bronmaatregelen op eigen terrein**. De keuze voor waterdoorlatende verharding aanmoedigen, daar waar het technisch mogelijk is, maakt hier onderdeel van uit.

Ook kan het nuttig zijn om de waterbehoefte op deze terreinen beter in beeld te brengen. Dit kan door het uitvoeren van een **waterscan** op niveau van individuele bedrijven. Bovendien dienen mogelijkheden voor **collectieve hergebruiksystemen verder onderzocht** te worden om te voorzien in een optimale afstemming

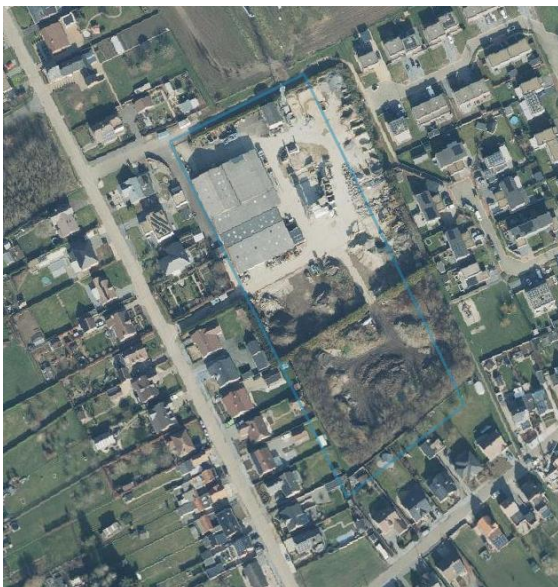
tussen vraag en aanbod binnen het bedrijventerrein, maar ook met eventuele vraag vanuit naburig landgebruik. Hier zou een **duidelijk kader** rond uitgewerkt moeten worden om samenwerking in de toekomst mogelijk te maken en wateropvang en -hergebruik (zowel individueel als collectief) te optimaliseren. Hier dient in de toekomst zeker verder op ingezet te worden bij ontwikkeling van nieuwe sites.

Bij nieuwbouw of uitbreiding van bedrijventerreinen dienen **verplichtingen met betrekking tot hergebruik van hemelwater** opgelegd te worden, zelfs bovenop de reeds bestaande verplichtingen zoals opgelegd in de GSVH en naargelang de mogelijkheden. *In de toekomst plant Herk-de-Stad de industriezone Daelemveld uit te breiden. Bij opmaak van het RUP zal hierbij extra aandacht besteed worden aan het hergebruik en collectief bufferen van het hemelwater.*

Herk-de-Stad zal op eigen bedrijventerreinen, zoals de Industrieweg 1305, ook maximaal inzetten op hergebruik van hemelwater, beperken van verharding en voorzien waterdoorlatende verharding en groenzones.



Figuur 57. Industriezone Daelemveld (links) en bedrijventerrein Vrouwenvliet (rechts)



Figuur 58. Bedrijvenzone Claes

#### 6.1.4.4 Landbouwgebied

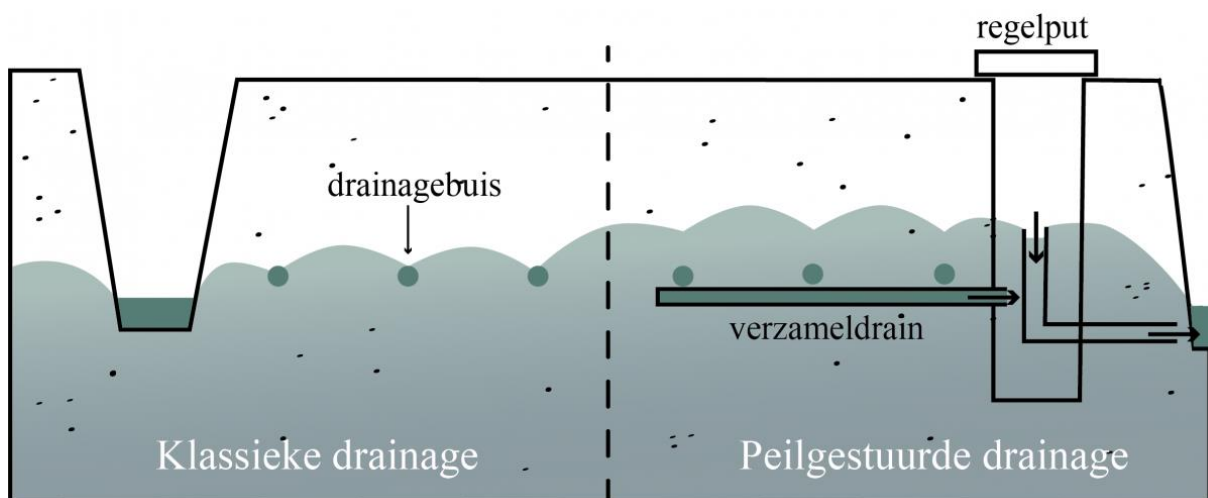
Herk-de-Stad wordt gekenmerkt door grote oppervlaktes landbouwgebied. Het is dan ook belangrijk om dit groen karakter te behouden en te versterken. Aangezien de landbouwsector één van de grootste slachtoffers van droogte is, dient hier extra ingezet te worden bronmaatregelen. Door het zoveel mogelijk ter plaatse houden van het water en het de kans te geven om te infiltreren naar de ondergrond zal dit zowel een positief effect

hebben op de **piekbelasting naar de waterlopen**, maar ook op de **weerbaarheid van de bodem tegen droge periodes**. Ook maatregelen om het **organische stofgehalte in de bodem te verhogen** (bijvoorbeeld snippers van snoeihout verwerken) zijn gunstig voor het vochthoudend vermogen van de bodem, maar ook voor de bodemvruchtbaarheid en het bodemleven. Het is op de hoger gelegen landbouwgebieden dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie en aanvulling van de grondwatertafel (zie bruine zones Figuur 47).

Ook al blijft de verhardingsgraad hier beperkt, toch zorgen de grote oppervlaktes onverhard voor afstroom van het hemelwater naar de waterlopen. Tijdens hevige buien kan dit het watersysteem sterk belasten. Er dient hier dus extra ingezet te worden op bronmaatregelen om afstroom te vermijden. Het **herintroduceren van grachtstructuren** kan ervoor zorgen dat afstromend onverhard wordt opgevangen en gebufferd langsheen de percelen. Door het bufferen van het water door middel van een stuw, krijgt het water kans om terug te infiltreren. Daarbovenop kan dit ervoor zorgen dat afwaartse woningen beschermd worden tegen afstromend water. Ook **het implementeren van o.a. teeltmaatregelen** (o.a. akkers tijdens het jaar zoveel mogelijk bedekt houden met een teelt en niet-kerende bodembewerking) zal het oppervlakkig afstromen van regenwater beperken. Daarnaast zal er worden ingezet op biodivers randenbeheer (bufferzones) langs de akkers en fruitplantages met als doel een win-win voor waterkwaliteit en functionele agrobiodiversiteit. Hoewel de fruitplantages als groene buffer kunnen dienen voor de dorpskernen, kunnen de plantages onder een helling ook een aanzienlijke afstroom genereren. **Het introduceren van infiltratie- en bufferstroken, maar ook heggen, houtkanten en andere kleine landschapselementen kunnen deze afstroom aanzienlijk doen verminderen.**

Om het regenwater zoveel mogelijk bij te houden, is het belangrijk om **de ontwateringsfunctie en structuur van bestaande grachten te herbekijken**. Deze werden in het verleden aangelegd om het water zo snel mogelijk van de percelen weg te leiden. Dit zorgt er echter voor dat ook in droge perioden, wanneer water zeer welkom is, water afgevoerd wordt vooraleer dat het nuttig gebruikt of geïnfiltreerd kan worden. *De werking van de huidige grachten dient bijgevolg geëvalueerd te worden en waar mogelijk dienen de grachten omgevormd te worden zodat water zo lang mogelijk vast gehouden wordt en plaatselijk kan infiltreren.* Omvormen van deze grachten kan op eenvoudige en goedkope manier reeds gebeuren door het plaatsen van **stuwen**. Vanuit de Provincie Limburg werden er reeds locaties onderzocht en Herk-de-Stad wilt hier verder op inzetten. Ook het omvormen van de steile oevers tot **natuurvriendelijke oevers met een flauwere talud**, zorgen voor meer afvoercapaciteit bij hevige buien en extra landschappelijke waarde.

Er kan zelfs verder worden gegaan dan het louter plaatsen van stuwen. Zo kan er op de grachten en drainageleidingen op de percelen ook gekeken worden naar het plaatsen van regel- en meetinstallaties. Door het introduceren van peilgestuurde drainage (Figuur 59) kan de afwateringshoogte geregeld worden afhankelijk van het grondgebruik. Hierdoor wordt het water langer vastgehouden in de bodem. Herk-de-Stad heeft 2 grote ruilverkaveling in Donk en Schakkebroek die voorzien werden van moerleidingen. *In deze gebieden wordt er een proefproject opgestart omtrent peilgestuurde drainage. In samenwerking met PCFruit en het Droogte Innovatie Fonds wordt er bekeken om een gedraineerd fruitperceel om te vormen naar een peilgestuurd perceel in het kader van het Blue Deal-project 'Vlaanderen WaterProof'.*



Figuur 59. Concept peilgestuurde drainage (Bron: ILVO).



Hiernaast kan er ook gekeken worden om bestaande grachten in te schakelen om water op te houden zodat dit in droge periodes als **waterreserve** kan dienen. Hiervoor moeten er locaties geïdentificeerd worden waar er proper regenwater wordt opgevangen. Verder kan er ook water gecapteerd worden afkomstig van de dakoppervlakten, serres en overkappingen. *Via het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds kunnen landbouwers een **niet-productieve investeringspremie** aanvragen voor wateropslag op eigen terrein te financieren. Herk-de-Stad zal helpen deze premie te promoten.*

Als laatste dient er extra aandacht uit te gaan naar het **ophogen van gebieden** dat op heden watergevoelig is (nat gebied, ingekleurd op de pluviale overstromingskaarten en/of watertoetskaarten) en/of in de toekomst door klimaatverandering onder water komt te staan. Ophogingen om de grond droger en bruikbaar te maken, kunnen ervoor zorgen dat het water dat zich hier van nature accumuleert, elders wateroverlast zal veroorzaken. Een gedegen controle en handhaving is noodzakelijk. Indien ophoging omwille van bepaalde redenen toch noodzakelijk is, zal op eigen perceel compensatie voorzien moeten worden om het water op te vangen en de mogelijkheid te geven te infiltreren, vb. door het voorzien van een natuurlijke infiltratiekom waar het water naar afgeleid wordt. **Deze compensatie dient niet enkel in volume maar ook maximaal in oppervlakte én boven het grondwater voorzien te worden.**

Vanuit Herk-de-Stad zal er worden ingezet op **sensibilisatie voor het nemen van bronmaatregelen op landbouwpercelen en bij de landbouwinfrastructuur**. Dit kan gaan van het opvangen van hemelwater bij landbouwbedrijven en het maximaal ter plaatse houden van hemelwater tot de aanleg van groene akkerranden tegen bodemerosie. Ook zal de stad de **niet-productieve investeringspremie van het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds (VLIF) promoten bij de landbouwers**. Voor verschillende ingrepen die de afstroom in landbouwgebied vertragen, kunnen landbouwers een premie aanvragen (aanleg houthakseldam, wilgentenendam, houtkanten, aankoop graslandwoeler tegen bodemverdichting, ...).

#### 6.1.4.5 Natuur-, bos- en parkgebied

In de natuur- en bosgebieden staat natuur- en waterbeheer centraal, aangezien deze onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Herk-de-Stad vindt het belangrijk om **het groen karakter te behouden en te versterken**. In deze gebieden staat water centraal en is het dan ook zeer belangrijk om voldoende ruimte voor water te voorzien en drainage in deze gebieden te minimaliseren. De voornaamste natuur- en bosgebieden in Herk-de-Stad zijn de Herk- en Mombeekvallei en het Schulensbroek. Dit zijn eveneens belangrijke groenblauwe aders voor Zuid-Limburg.

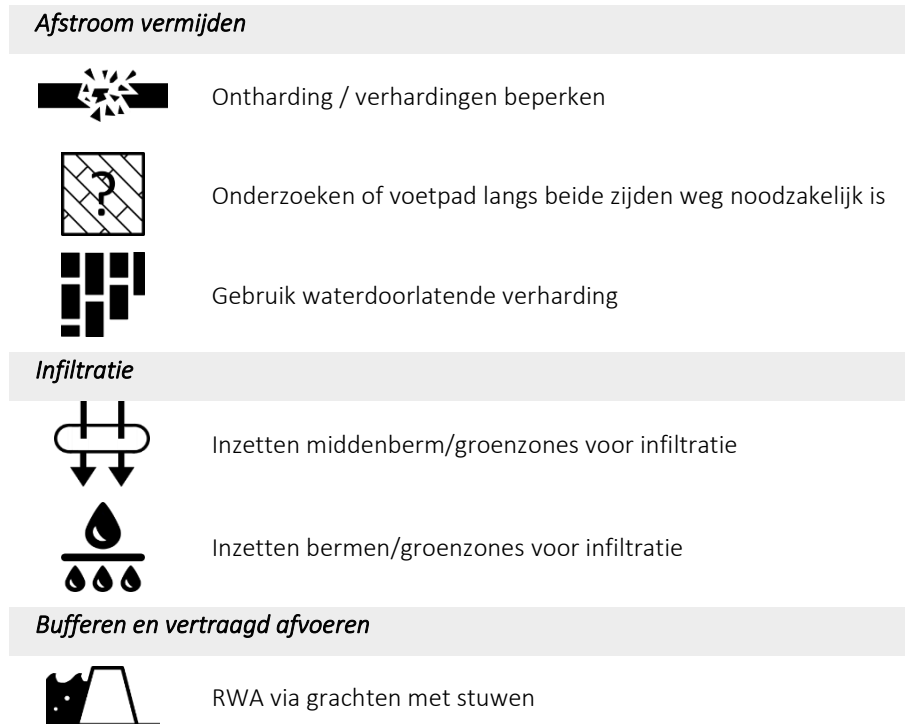
Alle maatregelen die worden genomen om het grondwater aan te vullen (dempen ontwateringsgrachten, structuurherstel beken, minder diep maken van waterloop, ...), hebben ook een **positief effect op de waardevolle natuur** die in de vallei aanwezig is. Hiernaast dient **lokaal water opwaarts** van de valleigebieden zoveel mogelijk geïnfiltreerd te worden om afstroming naar de waterlopen maximaal te reduceren. In §6.2 wordt er verder ingegaan op **natuurgebaseerde maatregelen** voor het vergroten van de buffer- en afvoercapaciteit van beken en waterlopen.

In de park- en recreatiegebieden wilt de stad **het groenblauwe karakter verder uitbouwen**. Zo zetten ze ook in op **het ontharden en het beperken van de verhardingen** in de parkgebieden. Waar verharding nodig is, kan met waterdoorlatende verharding gewerkt worden.

Herk-de-Stad is bezig met de opmaak van een bosbeheerplan. Hier zal er extra aandacht besteed worden aan het waterbeheer binnen de beschreven bosgebieden.

#### 6.1.4.6 Wegen

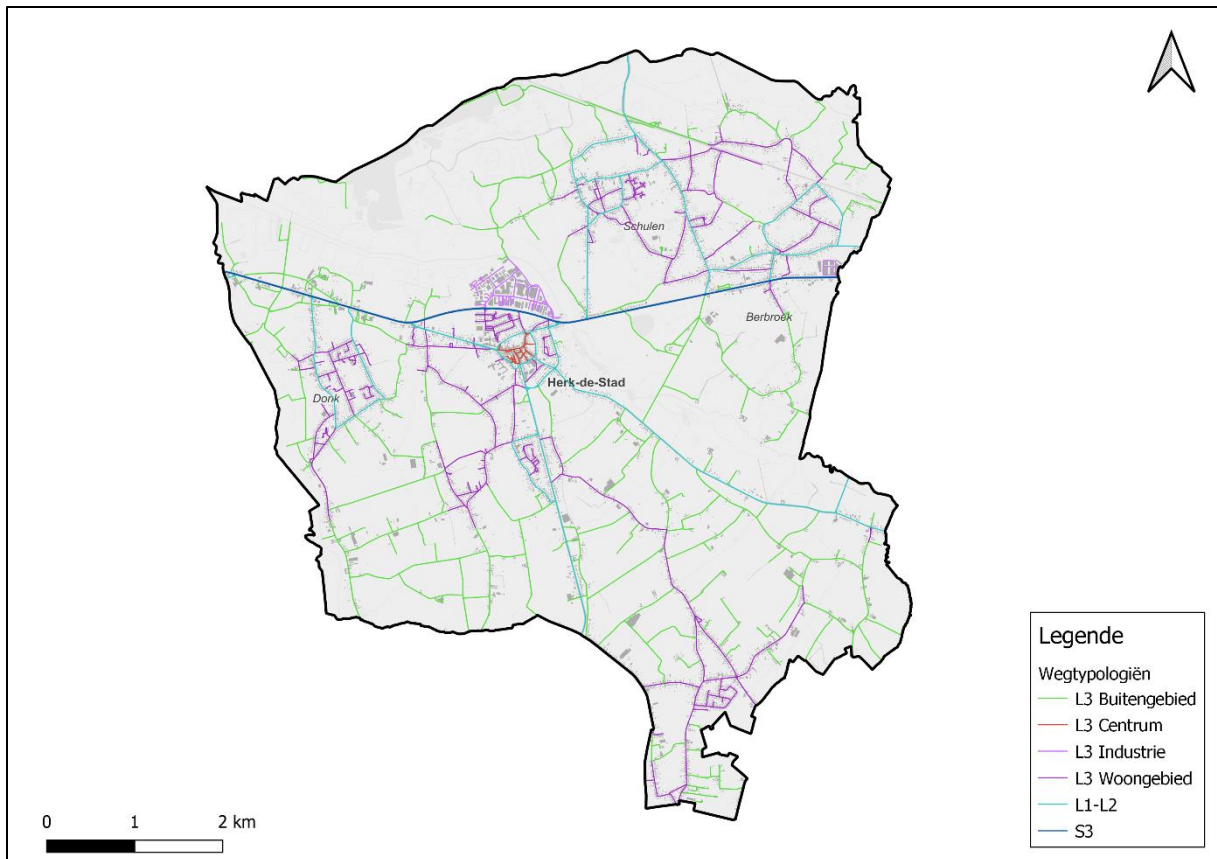
Wegen kunnen grote oppervlaktes van verharding met zich meebrengen (meerdere rijvakken, fietspaden, voetpaden,...). Daarom is het belangrijk dat in het ontwerp voor wegen voldoende aandacht aan hemelwater wordt gegeven. Het implementeren van bronmaatregelen langs de wegen is dus nodig om bij te dragen aan het klimaatrobust maken van de stad. Zo geeft Figuur 60 maatregelen weer om wegen waterbewust in te richten.



Figuur 60. Algemene maatregelen om wegen waterbewust in te richten, gerangschikt volgens de Ladder van Lansink







Het onthardingspotentieel van het wegennet kan bepaald worden door te analyseren of een weg niet te breed is en of meerdere rijstroken of voetpaden wel strikt noodzakelijk zijn in bepaalde straten. Ook worden vaak middenbermen onnodig verhard. Door het opbreken van dergelijke overbodige verharding daalt het netto verhard oppervlak, maar tegelijk kunnen deze onverharde zones ook ingezet worden om de nog resterende verharding naar te laten afwateren zodat ook deze minder afstroom naar het afvoerstelsel genereren, denk bijvoorbeeld aan verlaagde groenzones i.p.v. verharde middenbermen en tegeltuinen die in een onthard stuk van het voetpad aangelegd worden. Uiteraard dient het ontharden van weginfrastructuur steeds te gebeuren rekening houdend met de mobiliteitsvoorwaarden.


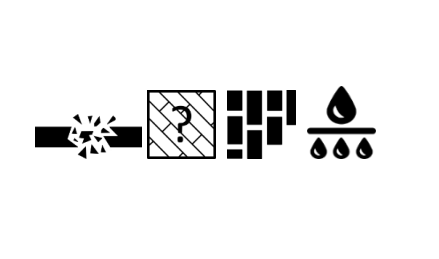



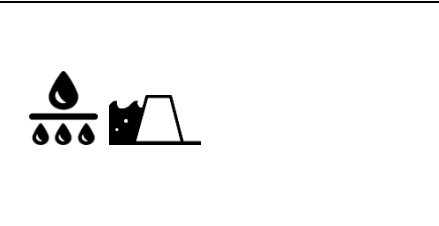
De mogelijkheid voor het uitvoeren van deze maatregelen hangt af van het wegtype. Zo kan de middenberm bij een brede weg (vb. S3) als infiltratieoppervlakte gebruikt worden of kan er in woonwijken onnodige voetpaden verwijderd worden als onthardingsmaatregel. De verschillende wegtypes, weergegeven in Figuur 61, zijn voornamelijk gebaseerd op de wegtypologieën van RSP Vlaanderen. Tabel 6 geeft de kenmerken en de mogelijke maatregelen per wegtype weer. Herk-de-Stad zal bij de heraanleg van wegen **deze maatregelen op projectniveau telkens aftoetsen**.



Figuur 61. Wegtypes Herk-de-Stad gebaseerd op de wegtypologieën RSP Vlaanderen.

Tabel 6. Leidraad om wegen waterbewust in te richten op basis van wegtype

Wegtype	Typologie volgens RSP Vlaanderen	Beschrijving type	Voorbeeld	Maatregelen
Lokale verbindingswegen	S3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Één of twee rijbanen in elke rijrichting</li> <li>- Meestal fietspad langs één of beide zijden van de weg</li> <li>- Verharde/groene berm of middenberm</li> <li>- Verharde parkeerstroken</li> </ul>		
Lokale verbindingswegen	L1 en L2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Één rijbaan in elke rijrichting</li> <li>- Meestal fietspad langs één of beide zijden van de weg</li> <li>- Soms groenzones tussen fietspad en weg</li> <li>- Verharde/groene berm</li> </ul>		
Lokale wegen in het centrum	L3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wegen binnen centrum</li> <li>- Nagenoeg volledig verhard</li> <li>- Verharde stoep</li> <li>- Verharde parkeerplaatsen</li> </ul>		

<p><b>Lokale wegen in woongebied</b></p>	<p>L3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wegen binnen woonwijken</li> <li>- Groene en verharde bermen</li> <li>- Soms voetpaden langs beide zijden van de weg</li> </ul>		
<p><b>Lokale wegen in industrie</b></p>	<p>L3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brede weg</li> <li>- Niet- of half-verharde bermen</li> </ul>		
<p><b>Lokale wegen in buitengebied</b></p>	<p>L3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voornamelijk wegen in landbouwgebied</li> <li>- Smallere straten Vaak één baanvak</li> </ul>		

## 6.2 Buffering en gescheiden regenwaterafvoer

In vorige paragraaf §6.1 werd er gestreefd om het regenwater zoveel mogelijk ter plaatste te houden en het hergebruik en infiltratie van regenwater te maximaliseren. Dit om de afvoer naar grachten en waterlopen zoveel mogelijk te beperken. Als laatste wordt er gekeken om het overige hemelwater te bufferen en af te voeren.

De bestaande en toekomstige RWA-assen worden op het gebiedsdekkende RWA- en bufferplan aangeduid (Figuur 62 en Figuur 63). Bij de huidige werking van het rioleringsstelsel wordt het afvalwater en het hemelwater nog vaak gemengd afgevoerd. Herk-de-Stad heeft de ambitie om **te evolueren naar een rioleringsstelsel dat voorziet in een gescheiden afvoer met lokale infiltratiemogelijkheden**. Hierdoor zal zowel de kwaliteit van het oppervlaktewater verbeteren alsook de efficiëntie van de waterzuivering verhogen aangezien het afvalwater minder verdund wordt. In afwachting van deze volledige uitrol van een gescheiden stelsel, zullen de overstorten van het gemengde stelsel naar de waterlopen zo optimaal mogelijk uitgewerkt worden om de overstortvolumes zo veel mogelijk te beperken. De gebiedsdekkende RWA-visie voor de Herk-de-Stad wordt op Figuur 62 weergegeven. Deze tonen hoe, in grote lijnen, het afgekoppelde regenwater in de toekomst afgevoerd zal worden. Bij de definitie van deze RWA-assen werd zoveel mogelijk gekeken naar de natuurlijke afwateringsrichting en de belasting van de waterlopen. Er werd ook een onderscheid gemaakt tussen de verharding die nu al reeds aansluit op de waterloop en welke verharding in de toekomst bijkomend zal aansluiten.

De RWA-afvoer zal **zoveel mogelijk in open systemen** gebeuren om de afwateringscapaciteit te vergroten maar tegelijk ook infiltratie te bevorderen. Daarbij zullen ook bestaande inbuizingen in de toekomst herbekeken worden en waar mogelijk het regenwaterafvoersysteem terug open gelegd worden. Overwelvingen worden daarbij zoveel als mogelijk beperkt. Veel te vaak zorgen deze inbuizingen in bebouwde zones voor opstuwung waardoor er wateroverlast wordt veroorzaakt op de naastliggende percelen. *Hierdoor zal Herk-de-Stad extra inzetten op het openleggen van waterlopen en beken waar mogelijk.*

De noodzaak voor een gesloten RWA-systeem en inbuizingen en overwelvingen dient in elk project grondig geëvalueerd te worden.

*Voor het beheer van private grachten die langsheen woningen passeren en in binnengebieden liggen, wilt Herk-de-Stad een buurtwerking opstarten voor het correct beheren van private grachten. Deze worden als maar vaker onrechtmatig gesnoeid, besproeid, verhard en zelfs dichtgemaakt wat een negatief effect heeft op de waterhuishouding. Hiernaast wilt Herk-de-Stad bepaalde private grachten laten aan duiden als publieke gracht. Hiervoor dient eerst **een inventarisatie te gebeuren om deze grachten aan te duiden.***

Tijdens de visievorming werden zoekzones aangeduid waar mogelijk extra buffering voor afstromend hemelwater uitgebouwd kan worden. Het gaat hier louter om een eerste indicatie van locaties waar buffering volgens de betrokken partners mogelijk is of uitgebouwd zou moeten worden. De precieze locatie op perceel niveau en dimensionering zal in latere studies onderzocht moeten worden. Zo kan het zijn dat na een hydraulische doorrekening het blijkt dat deze bufferlocatie niet voldoende is en in de toekomst extra buffercapaciteit op bepaalde locaties noodzakelijk zal zijn. Bovendien kan het zijn dat bepaalde buffers, die bijvoorbeeld in cascade liggen met een andere buffer, weinig meerwaarde bieden naar waterveiligheid toe. Dit zal uit een verdere gedetailleerde analyse moeten volgen.

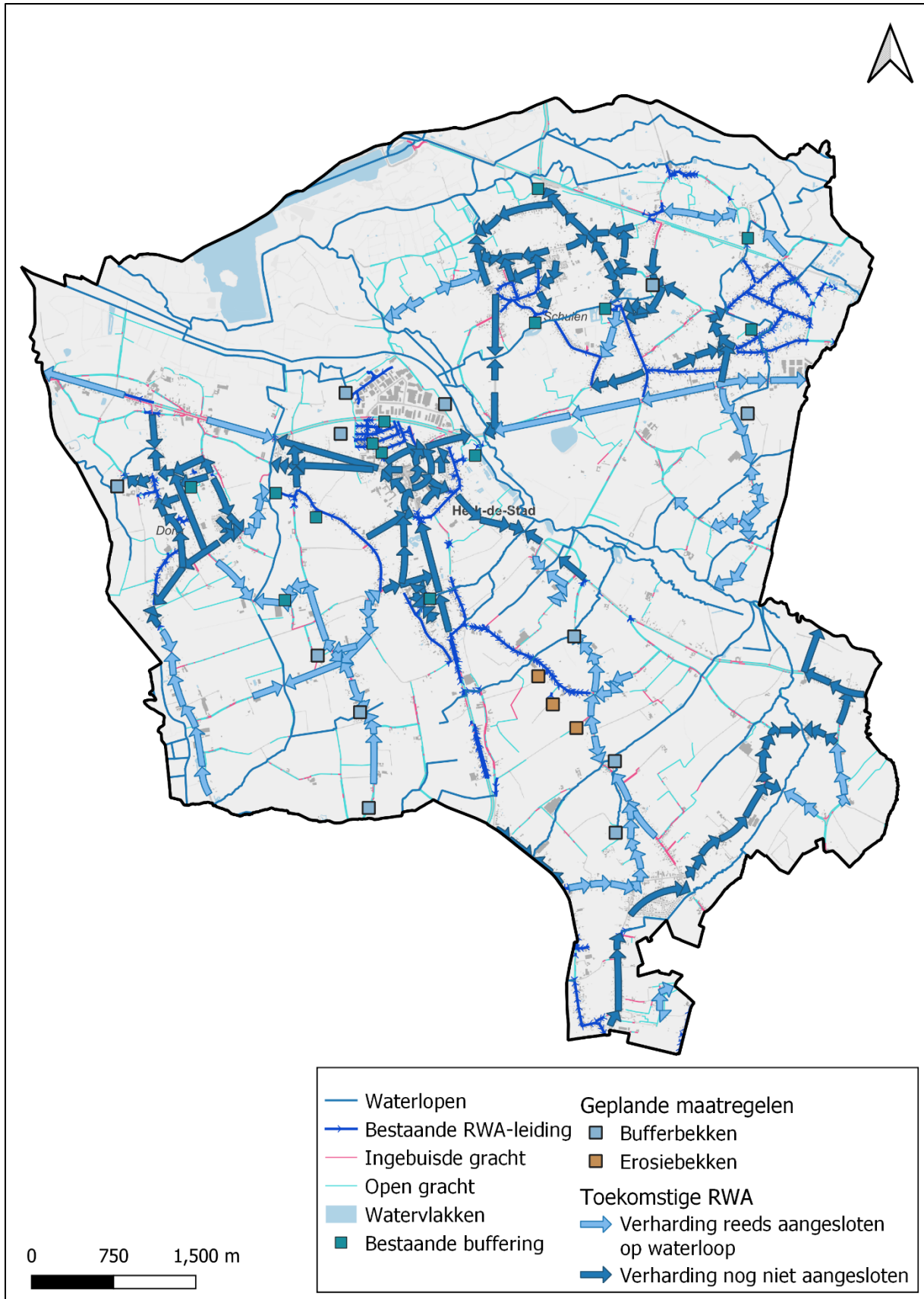
Bij de opmaak van rioleringsprojecten kan op basis van onderstaande kaart de afwateringsrichting bepaald worden en kan ook de toekomstige afwatering van opwaartse gebieden in rekening gebracht worden.

In onderstaand bufferplan wordt de natuurlijke waterberging van water niet mee in rekening genomen. **Desalniettemin is het herstellen of behouden van de natuurlijke sponswerking van een gebied een belangrijke maatregel tegen droogte en wateroverlast.** Alvorens in te zetten op het bouwen van artificiële bufferbekkens, zullen de mogelijkheden onderzocht worden om op een meer natuurlijke manier voor de nodige buffering te zorgen.

Daar waar mogelijk zal er ingezet worden **beekstructuurherstel en natuurlijke overstromingszones: natuurgebaseerde maatregelen** zoals oeverafschuining, hermeandering, het wegnemen van ruimingswallen, de inbreng van dood hout in de waterloop, extensief ruimingsbeheer, het inrichten van winter- en zomerbedding, de aanleg en het herstel van poelen, ... zijn effectieve maatregelen in het kader van waterbuffering en -retentie. Door een natuurlijke overstromingszone in te richten en dit buffervolume te gebruiken als compenserende buffer voor verschillende rioleringsprojecten, kunnen er heel wat artificiële bufferbekkens worden voorkomen.

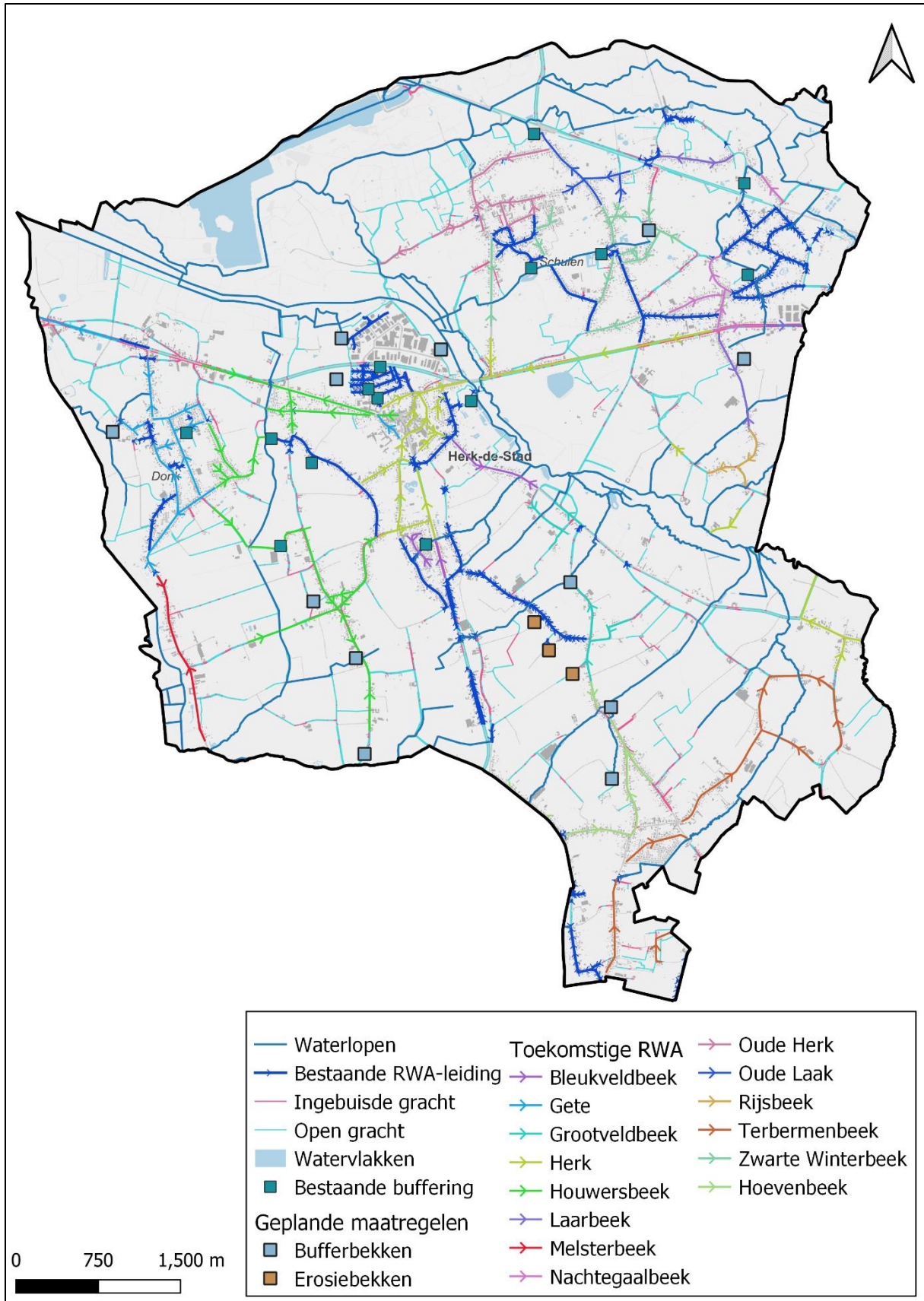
Bij de uitbouw van natuurlijke overstromingszones is goede locatiekeuze cruciaal. Niet alle valleigebieden en natte natuur zijn geschikt voor waterberging. Veel habitats in de vallei zijn ongeschikt om oppervlaktewater te bergen en zijn juist afhankelijk van een hoge grondwaterstand. In de praktijk moet dit geval per geval bekeken worden en is een afstemming met alle relevante partners noodzakelijk.

***Naar de toekomst toe zullen, in samenwerking met de partners, kansen gegrepen worden om de natuurlijke waterberging in Herk-de-Stad uit te breiden.*** Deze zones worden ook verder besproken in de deelzones (zie hoofdstuk 7).



Figuur 62. RWA- en bufferplan - Toekomstig aan te sluiten verharding.





Figuur 63. RWA- en bufferplan - Toekomstig aan te sluiten RWA per waterloop.

## 6.3 Droogte

De maatregelen tegen droogte kunnen ruwweg ingedeeld worden in het aanvullen van het grondwater, het bewust omgaan met water en het inzetten van alternatieve waterbronnen.

De infiltratiemaatregelen die voorgesteld worden tegen de wateroverlast helpen ook bij droogte. Daarnaast kan er, als het water daarvoor de tijd krijgt, zelfs bij een heel lage infiltratiesnelheid toch veel geïnfilteerd worden. Wadi's, groene bermen, plantvakken, sportveldjes, ... hebben niet het buffervolume om grote buien te bufferen, maar ze zijn wel heel efficiënt in het infiltreren van lichte buien en bieden daardoor wel een grote meerwaarde tegen droogte. Daarom zullen deze **groenblauwe elementen** zoveel mogelijk geïntegreerd worden in gemeentelijke projecten. Deze elementen helpen niet alleen om de waterbalans te verbeteren, maar verminderen ook het hitte-eilandeffect van de bebouwde omgeving. Daarnaast zal de stad **kleinschalige infiltratie promoten bij de burgers en private grondeigenaars** door hen te informeren over de voordelen.

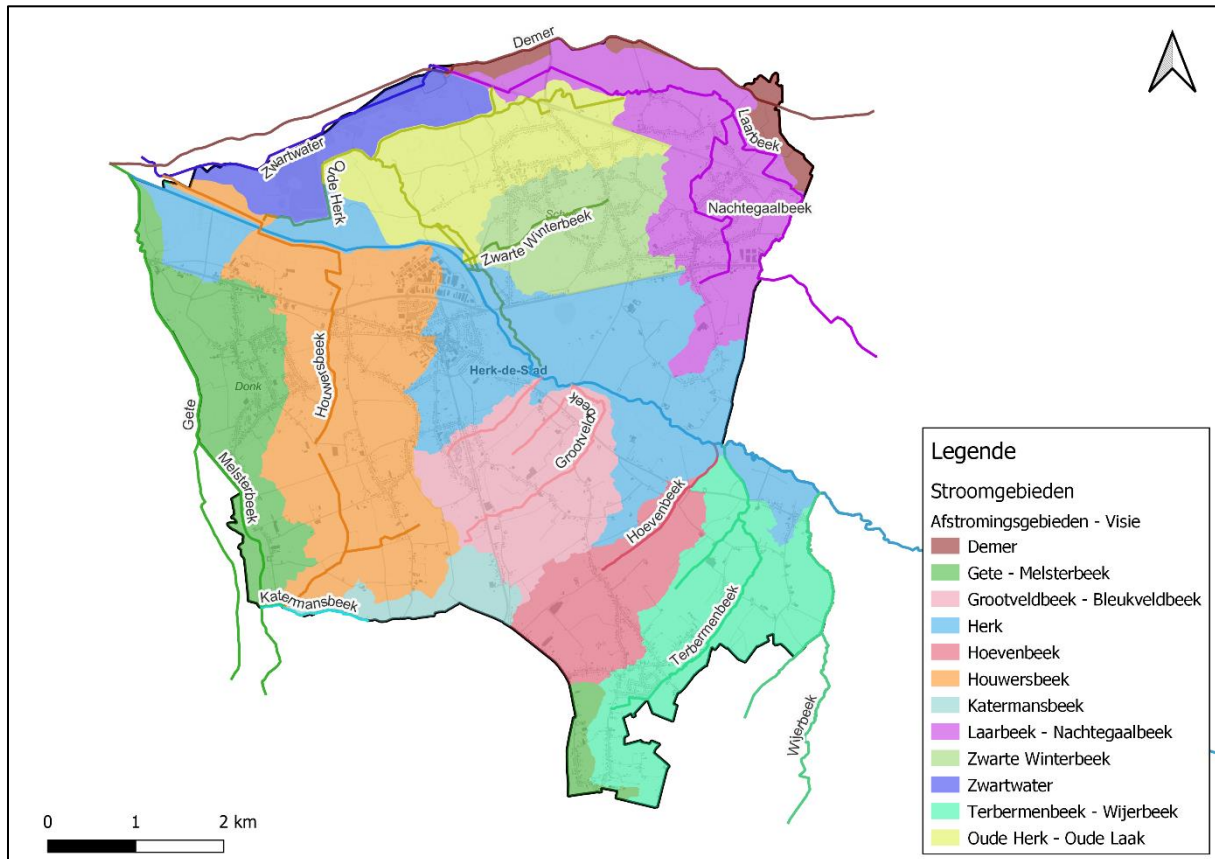
De stad zal bij het onderhoud van grachten, waterlopen en groenvoorzieningen bewust acties ondernemen voor het **tegengaan van verdroging**. Dat gaat dan onder andere over het plaatsen van kleine stuwen, zodat het water kan infiltreren of om te vermijden dat grachten drainerend werken. Het **hermeanderen of ophoging van de bodem van een waterloop** zal eveneens bijdragen aan de vernatting van het gebied. Daarnaast kunnen permanent drainerende grachten minder diep gemaakt worden. Om vochtverlies via de bodem te beperken worden gemeentelijke plantsoenen bedekt met mulch, takken of **bodembedekkers**.

Alle maatregelen die worden genomen om het grondwater aan te vullen (dempen ontwateringsgrachten, minder diep maken van waterloop, ...), hebben ook een **positief effect op de waardevolle natuur** die in de vallei aanwezig is. De Herk- en Mombeekvallei is uniek in Vlaanderen door de aanwezigheid van dikke veenpakketten in de ondergrond. Deze natuurgebieden hebben het potentieel om tot kalkmoeras (habitatcode 7230) te ontwikkelen. Van dit habitattype is er maar een tiental ha in Vlaanderen en ook op Europees niveau is dit habitattype bedreigd. Veenmoerassen zijn geschikte locaties om in te zetten op **brongerichte- en antiveroeringsmaatregelen**.

Naar de toekomst toe zullen, in samenwerking met de partners, kansen gegrepen worden om in te zetten op **brongerichte maatregelen in natuurgebieden om verdroging tegen te gaan**.

## 7. Doorvertaling in deelzones en concrete maatregelen

Om de visievorming verder te structureren en detailleren wordt de Herk-de-Stad opgedeeld in deelzones (Figuur 64). Omdat Herk-de-Stad getypeerd wordt door het groot areaal aan landelijk buitengebied, met verspreide ligging van de dorpskernen, is deze opdeling gebaseerd op de natuurlijke afstroomgebieden.



Figuur 64. Deelzones Herk-de-Stad op basis van natuurlijke afstroomgebieden

In volgende paragrafen wordt elke deelzone apart beschreven, met focus voor de deelzonespecifieke kenmerken die van belang zijn bij de uitwerking van de hemelwater- en droogtevisie, en wordt de gemeentelijke visie verder doorvertaald en geconcretiseerd binnen de deelzones. Uiteraard geldt in alle deelzones ook de overkoepelende gemeentelijke visie die in Hoofdstuk 6 werd besproken.

Onderstaande zoekzones zijn een eerste aanzet om in de aangeduide zones te gaan kijken naar de mogelijke maatregelen en acties die een oplossing kunnen bieden tegen een bepaalde problematiek. Studie en onderzoek zal hierbij nog steeds een belangrijke eerste stap. **In bijlage 5 wordt er eveneens 10 richtlijnen meegegeven die ervoor zorgen dat het uitvoeren van een maatregel in het open ruimtegebied op een natuurgerichte en geïntegreerde manier zal verlopen.** Het is dus steeds van belang om bij een geformuleerde actie (zie hoofdstuk 8) deze richtlijnen steeds mee in het achterhoofd te houden.

Volgende maatregelen zullen aan bod komen:



**Zoekzone afstromend onverhard:** In deze zone zal er ingezet worden op bronmaatregelen om afstroming van het hemelwater tegen te gaan.



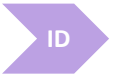
**Zoekzone ruimte voor water:** In deze zone zal er ingezet worden om meer ruimte voor water te creëren door middel van hermeandering, verontdiepen waterloop, winterbed, ...



**Zoekzone buffering:** In deze zone kan er gekeken worden of de mogelijkheid bestaat om een buffervoorziening te plaatsen. Hierbij rekening houden met huidige functie van het perceel, de ecologische waarde en dimensionering.



Zone voor **groenblauw netwerk:** Dit kan gaan tot het herinrichting van groene ruimte met oog op waterbuffering tot het ontharden en vergroenen van openbare ruimtes.



**Riooltechnische maatregelen:** Deze maatregelen hebben toepassing op het rioleringsstelsel, inbuizingen van waterlopen, afwatering van oppervlaktes en het beveiligen van woningen.



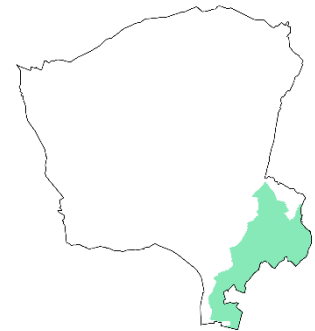
**Afwatering binnengebied:** In Herk-de-Stad zijn er een aantal zones waarbij het binnengebied niet meer van nature kan afwateren. Bij regenbuien zal het water niet weggeraken waardoor de omwonende wateroverlast ondervinden.

## 7.1 Terbermenbeek & Wijerbeek

### 7.1.1 Algemene beschrijving deelzone

De huidige toestand van de deelzone Terbermenbeek en Wijerbeek wordt weergegeven op Figuur 65. De Wijerbeek loopt in het oosten door landbouwgebied op de grens van Herk-de-Stad en watert af naar de Herk. De Terbermenbeek begint aan de Terbermenweg thv huisnummer 50 waar deze vervolgens achter de woningen doorloopt. Ook hier watert er voornamelijk landbouwgebied af naar de beek.

Het rioleringsstelsel in deze zone bestaat voornamelijk uit een gemengd stelsel. Hierbij zitten er 3 overstorten op de Terbermenbeek vanuit het gemengde stelsel.



#### Aanwezige buffering

Er is in deze deelzone geen buffering aanwezig.

#### Aanwezige knelpunten

- Wateroverlast ter hoogte waar de Wijerbeek met de Stevoortweg kruist.
- Wateroverlast ter hoogte van de inbuizing van de Terbermenbeek onder de Terbermenweg: Hier verzamelt er van nature hemelwater doordat deze zone lagergelegen is dan zijn omgeving. Deze wateroverlast kan veroorzaakt worden doordat de Terbermenbeek de eerste 50m ingebuisd is en het toekomstig debiet niet kan verwerken. Een bijkomende oorzaak kan ook zijn door het toekomstig afstromend onverhard van opwaartse gebieden dat zich via de Terbermenweg en Vinkenstraat in het lager gelegen gebied verzameld.
- Wateroverlast ter hoogte van de kruising van de Terbermenbeek met de Amandineweg: Inbuizing en constructie ter hoogte van dit kruispunt moet worden uitgeklaard.
- Wateroverlast ter hoogte van kruising van de Terbermenbeek met de Stevoortweg: Het lager gelegen perceel overstroomt van nature en is daardoor een natuurlijke waterbuffer. Het water is voornamelijk afstroming afkomstig vanuit de plantages en omliggende landbouwpercelen.

### 7.1.2 Geplande maatregelen

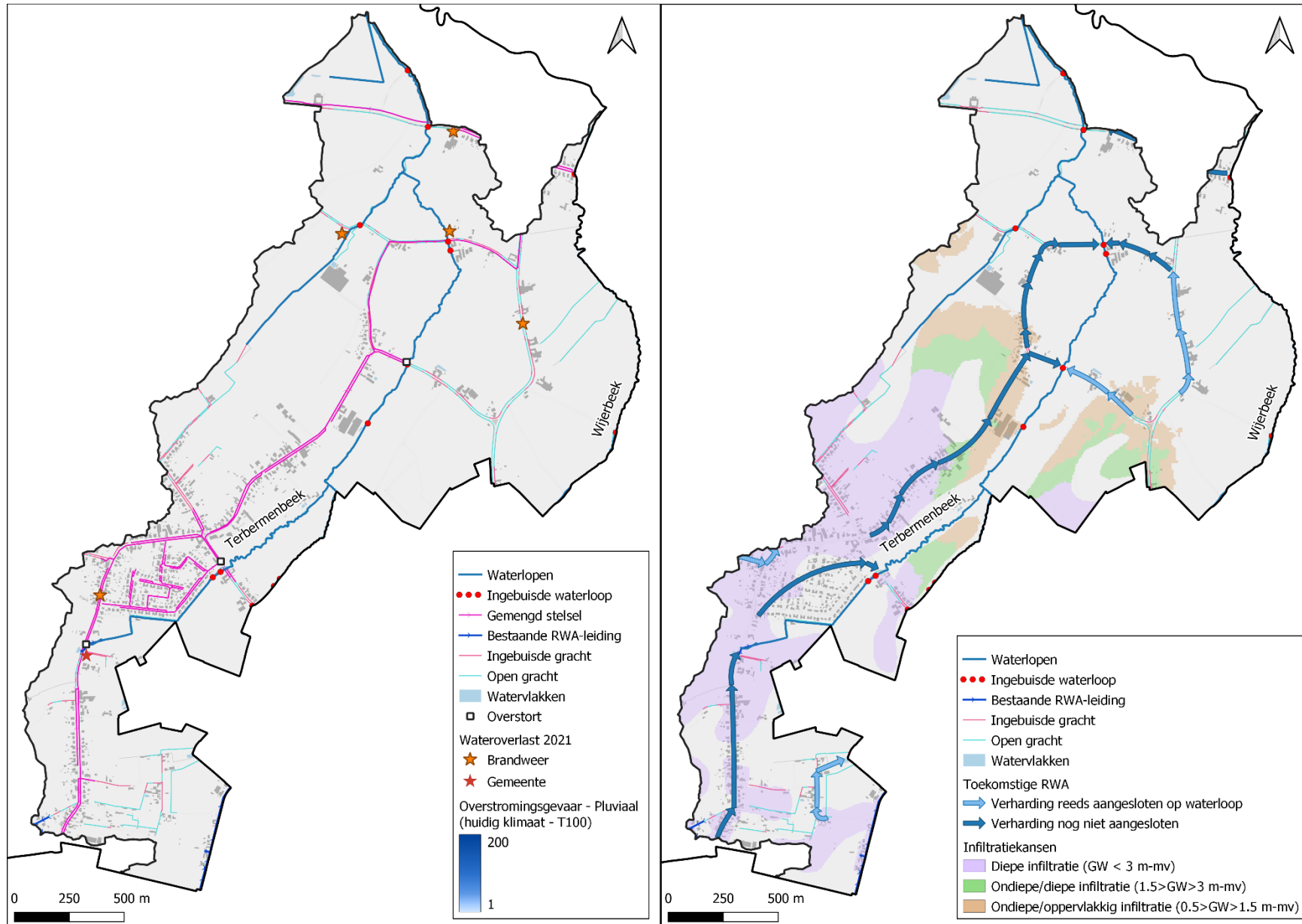
Er zijn nog geen maatregelen gepland in deze deelzone.

### 7.1.3 Deelzonespecifieke visie en maatregelen

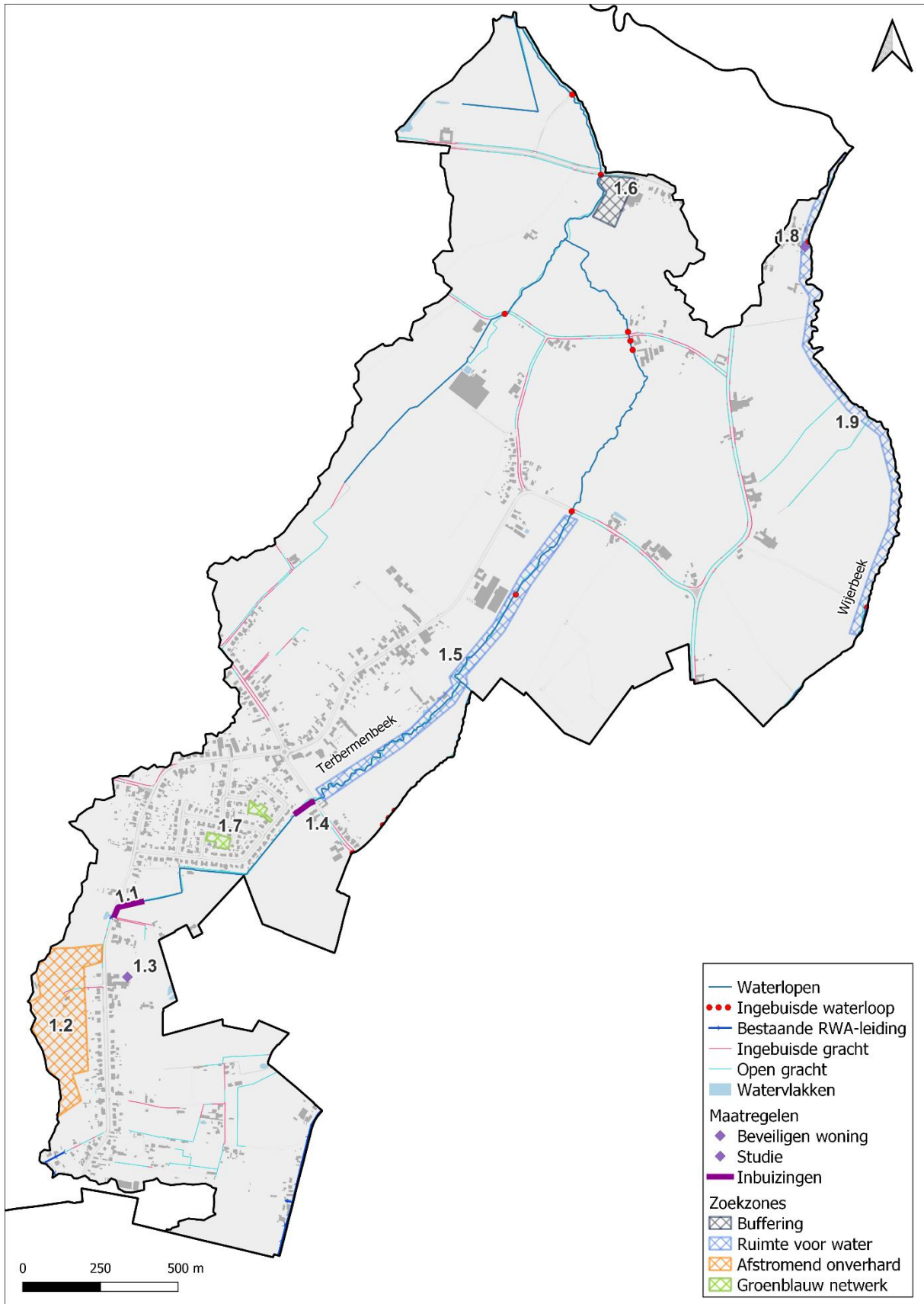
- 1.1 Verwijderen van inbuizing:** Ter hoogte van de Terbermenweg zal er bekeken worden of de inbuizing van de Terbermenweg verwijderd kan worden. Een open waterstructuur zal ervoor zorgen dat het toekomstig debiet sneller verwerkt wordt en dat er meer buffercapaciteit aanwezig is op de Terbermenbeek.
- 1.2 Zoekzone afstromend onverhard:** Ter hoogte van de Terbermenweg en de Vinkenstraat zal er gekeken worden om via bronmaatregelen zoveel mogelijk water ter plaatse te houden. Hierdoor wordt het afstromend onverhard richting de Terbermenbeek beperkt.
- 1.3 Buffering en afwatering van private verharding nagaan** in kader van afstroming van grote verharde oppervlaktes.
- 1.4** Ter hoogte van de kruising van de Terbermenbeek met de Amandineweg dient **de inbuizing en rioleringsconstructie** onderzocht te worden om na te gaan of deze voor opstuwing in de Terbermenbeek zorgt. Indien mogelijk kan de inbuizing gedeeltelijk verwijderd worden.
- 1.5** Om zoveel mogelijk water op natuurlijke wijze te bufferen in de waterloop, kan er gekeken worden om langsheen de Terbermenbeek tussen de Amandineweg en Schoolstraat meer ruimte te geven aan de waterloop.
- 1.6** Het lager gelegen perceel langs de Stevoortweg wordt van nature gebruikt als waterbuffer. Door dit perceel in te richten kan de waterbergende werking van het perceel geoptimaliseerd worden en dienen als **buffer voor afstromend onverhard**.
- 1.7** Ruimte voor **groenblauw** ter hoogte van de Wijkspeeltuin Schakkebroek en de groenzone tussen de Acaciastraat en de Platanenstraat. Het voorzien van wadi's en infiltratiestroken zorgen voor lokale infiltratiemogelijkheden en helpen bij het creëren van een groenblauw netwerk tussen het bebouwd gebied en het open ruimtegebied.
- 1.8** Ter hoogte van de kruising van de Wijerbeek met de Stevoortweg dient er een oplossing gezocht te worden om de naastliggende **woningen te beveiligen** tegen wateroverlast.
- 1.9** De Wijerbeek ontvangt veel afstroming van de naastgelegen landbouwgebieden. Er kan gekeken worden om deze beek meer natuurlijk in te richten met oog op water en natuur. De afwateringsfunctie van de zijgrachten die toekomen op de Wijerbeek kunnen hierbij ook bekeken worden.

#### RWA VISIE

De toekomstige RWA zal grotendeels aansluiten op de Terbermenbeek. Hierbij zal de verharding langsheen het tracé extra aansluiten op de beek. De maatregel om meer ruimte voor water te voorzien in de waterloop kan helpen om deze toenemende debieten te bufferen en te vertragen richting de Herk. Hiernaast dient er steeds gekeken te worden om zoveel mogelijk buffervolume uit te bouwen in het RWA-stelsel en in te zetten op infiltratie. Groenblauwe zones (zoals maatregel 1.7) helpen om reeds bij kleinere buien zoveel mogelijk water terug naar de bodem te infiltreren.



Figuur 65. Deelzone Terbermenbeek en Wijerbeek - Huidige toestand



Figuur 66. Deelzone Terbermenbeek en Wijerbeek - Visie maatregelen

## 7.2 Hoevenbeek

### 7.2.1 Algemene beschrijving deelzone

De bestaande toestand van de deelzone Hoevenbeek wordt weergegeven op Figuur 67. De Hoevenbeek ontstaat ter hoogte van de Smolderstraat en loopt doorheen het landschap naar de Herk. Hier stroomt eveneens voornamelijk landbouwgebied af naar de beek. In de Amandinaweg en Rode Kruisstraat is er nog geen rioleringsstelsel voorzien en sluiten de woningen via grachten aan op de Hoevenbeek. Het gemengde stelsel in de Smolderstraat stort ook over naar de inbuizing van de Hoevenbeek.



#### Aanwezige buffering

Er is in deze deelzone geen buffering aanwezig. Er zal toekomstig wel buffering voorzien worden langs de Amandinaweg en de Rode Kruisstraat voor

#### Aanwezige knelpunten

- In de Rode Kruisstraat en Amandinaweg zijn de woningen nog niet aangesloten op de riolering. In het rioleringsproject 'Rode Kruisstraat' zal hier een riolering voorzien worden.

### 7.2.2 Geplande maatregelen

Er zijn nog geen maatregelen gepland in deze deelzone.

### 7.2.3 Deelzonespecifieke visie en maatregelen

2.1

In deze zone zal er gekeken worden om op natuurlijke wijze meer ruimte voor water te creëren en deze meer natuurlijk in te richten.

2.2

Het grootste knelpunt in deze deelzone is het ontbreken van een rioleringsstelsel in de Amandinaweg en Rode Kruisstraat. Door middel van het rioleringsproject 'Rode Kruisstraat + Amandinaweg' zal het afvalwater reeds van de Hoevenbeek gehaald worden. Voor het RWA-stelsel zal er een deel van de buffering voorzien worden in de zijtak van de Hoevenbeek door middel van een winterbedding. In het kader van het project kan deze gehele zijtak van de beek beken worden om meer ruimte voor water te creëren.

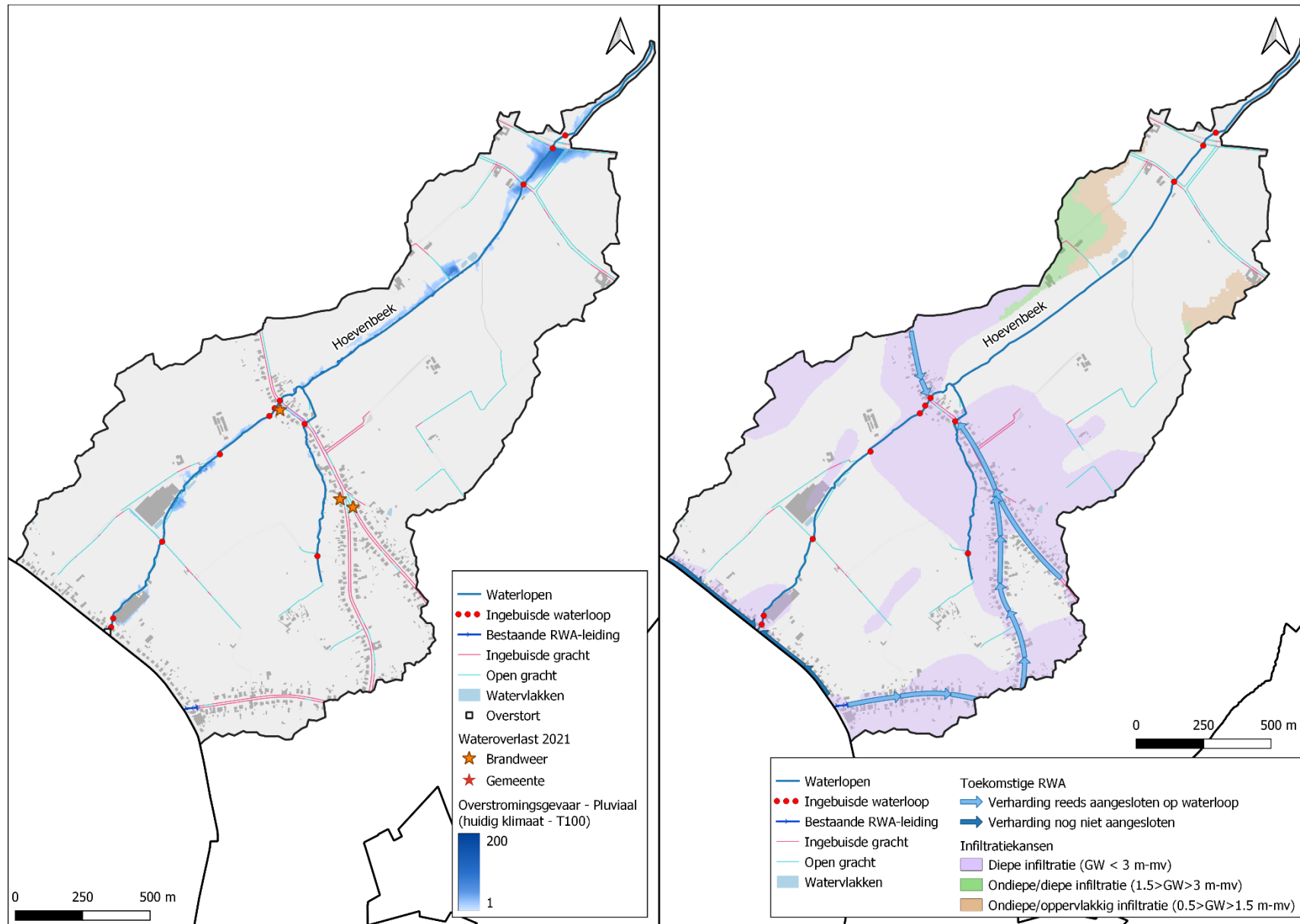
2.3

Indien er niet voldoende ruimte is langsheen de waterloop voor extra ruimte, kan deze zone ingezet worden als buffering. Hier wordt van nature al waterberging voorzien doordat dit perceel lagergelegen is dan zijn omgeving.

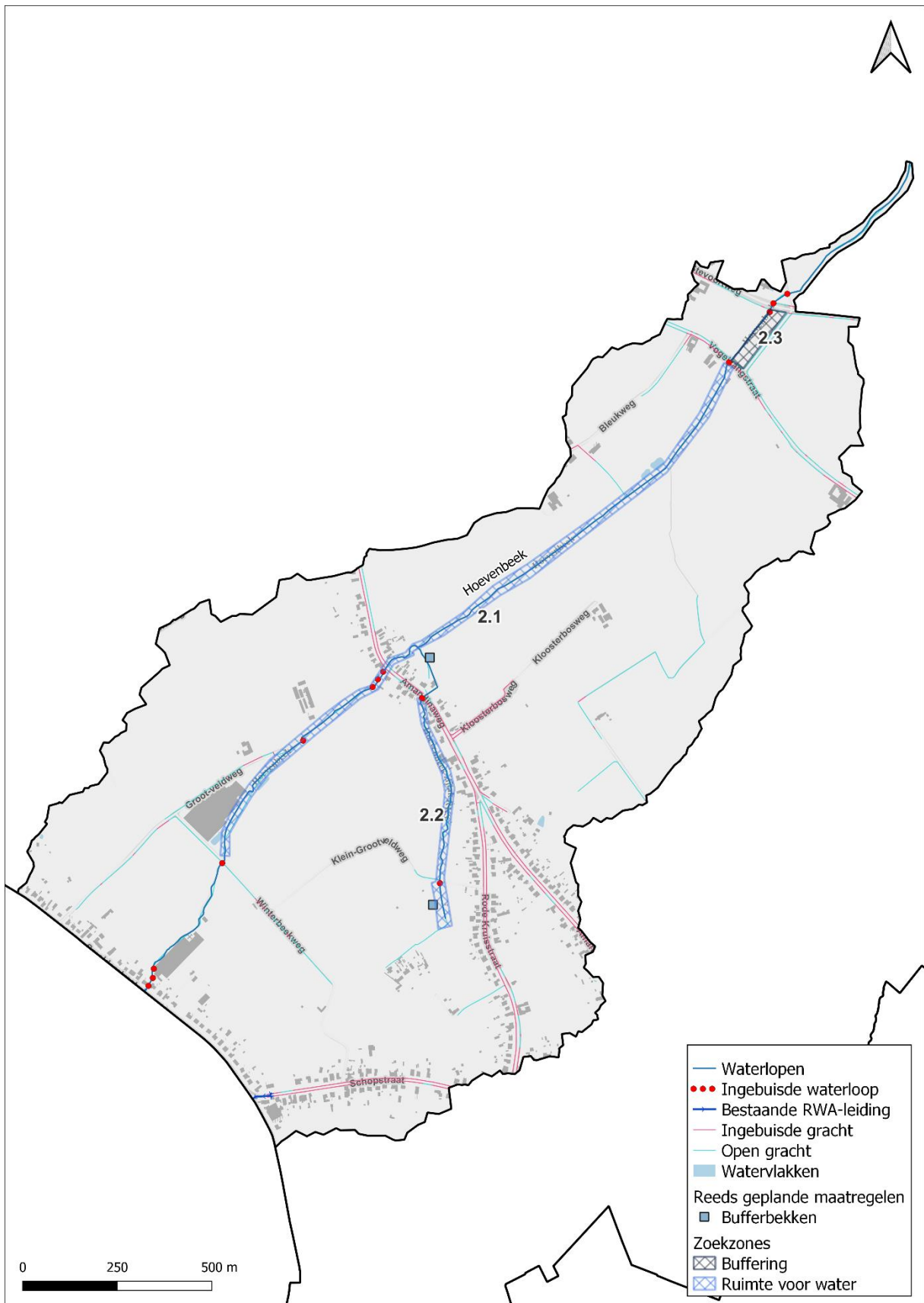
#### **RWA VISIE**

De meeste oppervlaktes van deze deelzone is reeds aangesloten op de Hoevenbeek door middel van grachten. In project 'Rode Kruisstraat + Amandinaweg' wordt er in de Amandinaweg en Rode Kruisstraat een RWA-stelsel voorzien wat aansluit op de Hoevenbeek. Bij het toekomstig afkoppelen van de woningen langsheen de Smolderstraat worden deze oppervlaktes bijkomend aangesloten op de Hoevenbeek.





Figuur 67. Deelzone Hoevenbeek – Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts)



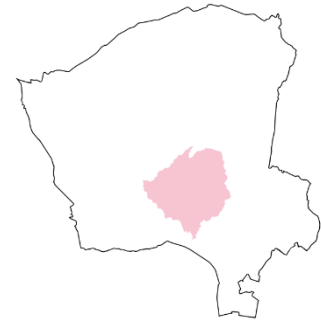
Figuur 68. Deelzone Hoevenbeek - Visie Maatregelen

## 7.3 Grootveldbeek & Bleukveldbeek

### 7.3.1 Algemene beschrijving deelzone

De deelzone van de Grootveldbeek en Bleukveldbeek wordt weergegeven in Figuur 69. De Grootveldbeek stroomt voornamelijk door landbouwgebied en kruist hierbij een aantal wegen. De Bleukveldbeek is opwaarts ingebuisd doorheen het woongebied. Beide beken monden uit in de Herk.

In deze deelzone werden er reeds een aantal gescheiden stelsels voorzien waarvan het RWA-stelsel aansluiten op de Grootveldbeek en Bleukveldbeek. De Stevoortweg heeft nog een gemengde stelsel waarvan er een overstort aansluit op de Grootveldbeek als op de Bleukveldbeek.



#### Buffering

Ter hoogte van Hertenplein bevindt er zich een buffering langsheen de Bleukveldbeek. Hierin wordt het regenwater afkomstig vanuit het RWA-stelsel in Hertenplein gebufferd alvorens deze aansluit op de Bleukveldbeek.

#### Knelpunten

- Ter hoogte van de Endepoelstraat wordt er wateroverlast veroorzaakt door afstromend onverhard vanuit de Keiberg.
- De woningen ter hoogte van de Kleine Kruisstraat ondervinden wateroverlast door de afstroming van de achterliggende gebieden. Hiervoor werden reeds erosiebekkens ingepland om deze afstroming op te vangen (zie 7.3.2).
- Wijk Oppum accumuleert van nature water en zorgt voor wateroverlast.
- De woningen aan de Stevoortweg nummer 105 tot 123 ondervinden wateroverlast door afstromend onverhard door de achterliggende percelen.
- De Bleukveldbeek stroomt ter hoogte van de Sint-Truidersteenweg en de Houwijkerstraat ingebuisd langsheen de woningen. De inbuizing aan de Houwijkerstraat kan bij hevige regen et debiet niet aan waardoor het water opstuwt en wateroverlast veroorzaakt op de naastliggende percelen.

### 7.3.2 Geplande maatregelen

Volgende maatregelen werden reeds gepland in projecten:

- Erosiebekken Hoogbosstraat
- Erosiebekken Kleine Kruisstraat
- Erosiebekken Gebruiksweg
- Bufferbekken Grote Kruisstraat

### 7.3.3 Visie maatregelen

3.1

Door middel van bronmaatregelen zal er in deze zone gestreefd worden naar een waterbeheer waar zoveel mogelijk water ter plaatse wordt gehouden en terug infiltreert naar de bodem. Deze zone maakt ook deel uit van het projectgebied voor peilgestuurde drainage. Hierbij zullen de drainageleidingen van een perceel omgevormd worden voor peilgestuurde drainage.

3.2

Door het introduceren van afwateringsgrachten langsheen de perceelgrenzen kan het afstromend hemelwater opgevangen worden en aansluiten op de Bleukveldbeek. Hierbij wordt door middel van stuwen het water zoveel mogelijk opgehouden en gebufferd alvorens te lozen op de Bleukveldbeek.

3.3

Langsheen de Grootveldbeek zal er getracht worden om meer ruimte te geven aan de waterloop op natuurlijke wijze. Voornamelijk ter hoogte van Stevoort 157 zal er van nature water accumuleren. Door opwaarts meer ruimte te creëren voor de waterloop zal hierdoor de waterloop afwaarts en de Herk ontlasten.

3.4

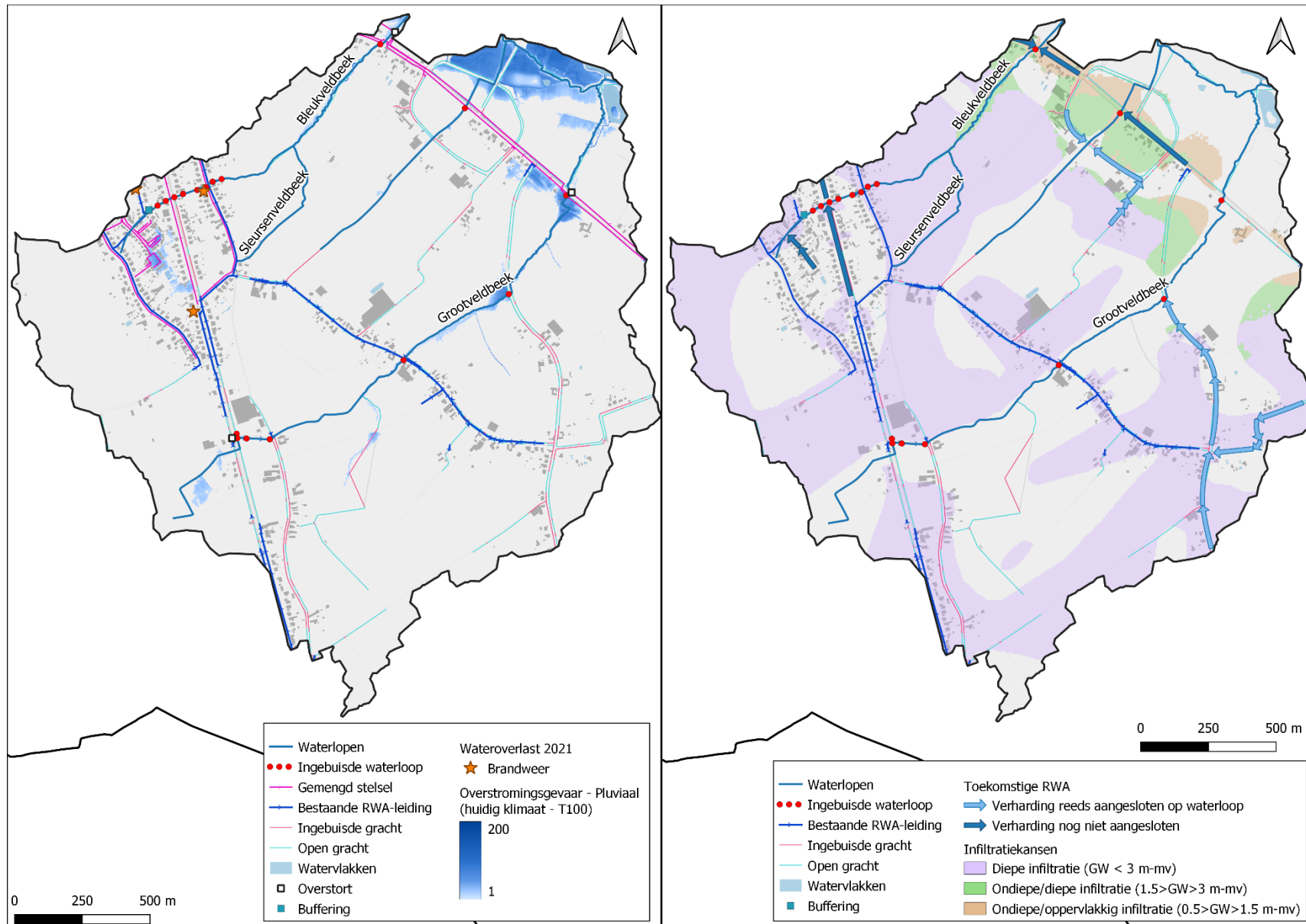
In wijk Oppum zijn er de mogelijkheden om de aanwezig verharde pleintjes en pijpenkoppen te herinrichten en het creëren van een groenblauw netwerk. Hierbij zal ontharden, introduceren van groen en water voorop staan met oog op leefbaarheid en beleving in de buurt.

3.5

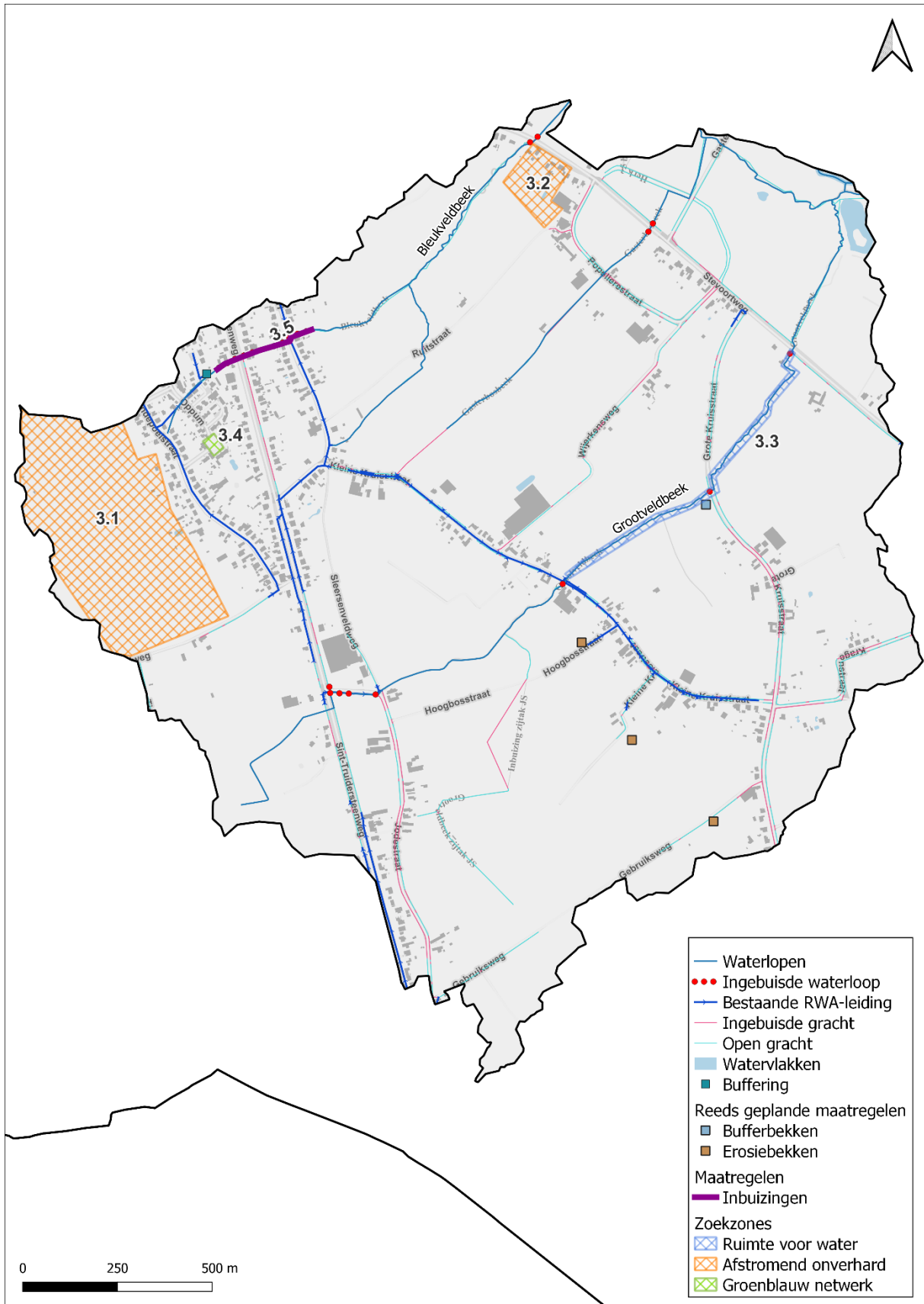
Er zal nagegaan worden om de inbuizingen van de Bleukveldbeek langsheen de woningen terug open te leggen zodat de waterloop meer capaciteit krijgt en de wateroverlastproblematiek daar te verhelpen.

## RWA VISIE

Op de Bleukveldbeek en Sleursveldbeek sluiten reeds een aantal RWA-stelsel op de beken aan. In wijk Oppum en een gedeelte van de Sint-Truidersteenweg en Stevoortweg dienen nog een gescheiden stelsel voorzien te worden waarbij de RWA kan aansluiten op de Bleukveldbeek. Bij de toekomstige herinrichting van wijk Oppum (maatregel 3.4) kan een gedeelte van de buffering en infiltratievoorziening van het RWA-stelsel voorzien worden. Op de Grootveldbeek zal het RWA-stelsel van de Amandinaweg en Grote Kruisstraat aansluiten (zie project 'Rode Kruisstraat + Amandinaweg')



Figuur 69. Deelzone Grootveldbeek en Bleukveldbeek - Huidig toestand (links) en RWA-visie (rechts)



Figuur 70. Deelzone Grootveldbeek en Bleukveldbeek – Visie maatregelen

## 7.4 Houwersbeek

### 7.4.1 Algemene beschrijving deelzone

De deelzone van de Houwersbeek omvat zowel een zuidelijk deel en een noordelijk deel. De zuidelijke Houwersbeek watert af naar de Gete en loopt door landbouwgebied. De noordelijke Houwersbeek stroomt naar het noorden en gaat onder de Herk door om in het Schulensbroek in Zwartwater uit te monden. In dit deelgebied zijn reeds een aantal maatregelen gepland zoals de overstort aan de Vroente te optimaliseren en enkele buffervoorzieningen zullen ingepland worden.



#### Buffering

In het afstromingsgebied van de Houwersbeek zijn er al een aantal buffervoorziening uitgebouwd. Dit voornamelijk in het kader voor buffering van het RWA-stelsel in de desbetreffende straten/wijken.

- Buffergrachten Bommerstraat
- Buffering Keernestraat
- Buffering Grote Hoolstraat
- Buffering wijk Daelersveld
- Buffering parking sporthal
- Buffering Trompetplein

#### Knelpunten

- De overstort de Vroente dient geoptimaliseerd te worden om het overstortvolume naar de Houwersbeek drastisch te beperken. Deze overstort doet dienst als de noodoverlaat van het Aquafin pompstation Vroente.
- Aan de Grote Hoolstraat/Keernestraat en de Keernestraat/Bammerveldweg zijn er 2 gebieden waarbij de achterliggende gronden voor afstromend onverhard zorgen dat ongebufferd afstromen naar de omliggende woningen en straten.

### 7.4.2 Geplande maatregelen

Volgende maatregelen gaan reeds uitgevoerd worden in projecten in het deelgebied:

- In samenwerking met Aquafin zal de overstort aan de Vroente geoptimaliseerd worden. Hierbij zal de overstortfrequentie en het daarbijhorende overstortvolume zoveel mogelijk beperkt worden. Dit valt binnen het Delta LIFE-project waarbij de beheerders van het Schulensbroek en het Webbekomsbroek samenwerken aan het waterbeheer, natuur en zachte recreatie in het gebied. Hierbij wordt er onderzocht om het toekomstig debiet naar het pompstation te beperken tot 6DWA. Door het afknippen van het debiet naar 6DWA zullen er bergbezingingsbekkens voorzien worden om de overstortfrequentie naar de waterlopen te beperken. Deze bekkens worden op de kaarten aangeduid met 'OS Vroente'.
- Bufferbekken Diepenpoelstraat
- Bufferbekken Rummenweg
- Buffergrachten voor de woonontwikkeling Tamerpark
- Bufferbekkens voor de afkoppeling van het Industrieterrein
- Uitbreiding buffering Keernestraat (uitgevoerd)

### 7.4.3 Visie maatregelen



In deze zone zal er ingezet worden op bronmaatregelen om zoveel mogelijk afstromend onverhard tegen te houden naar de woningen aan de Grote Hoolstraat en zoveel mogelijk ter plaatse te bufferen. Dit kan door middel van het voorzien van kleine afwateringsgrachten die het water

aansluit op het RWA-stelsel in de Grote Hoolstraat en vervolgens op de Houwersbeek. Ook het gebruik van infiltratiestroken aan de perceelsgrenzen vermindert de afstroming aanzienlijk en zorgt ervoor dat het water terug naar de bodem infiltreert.



4.2

Ter hoogte van de Oude straat is de Houwersbeek ingebuisd. Als optimalisatie zal er gekeken worden om deze inbuizing te verwijderen aangezien de waterloop zich daar in de berm bevindt.



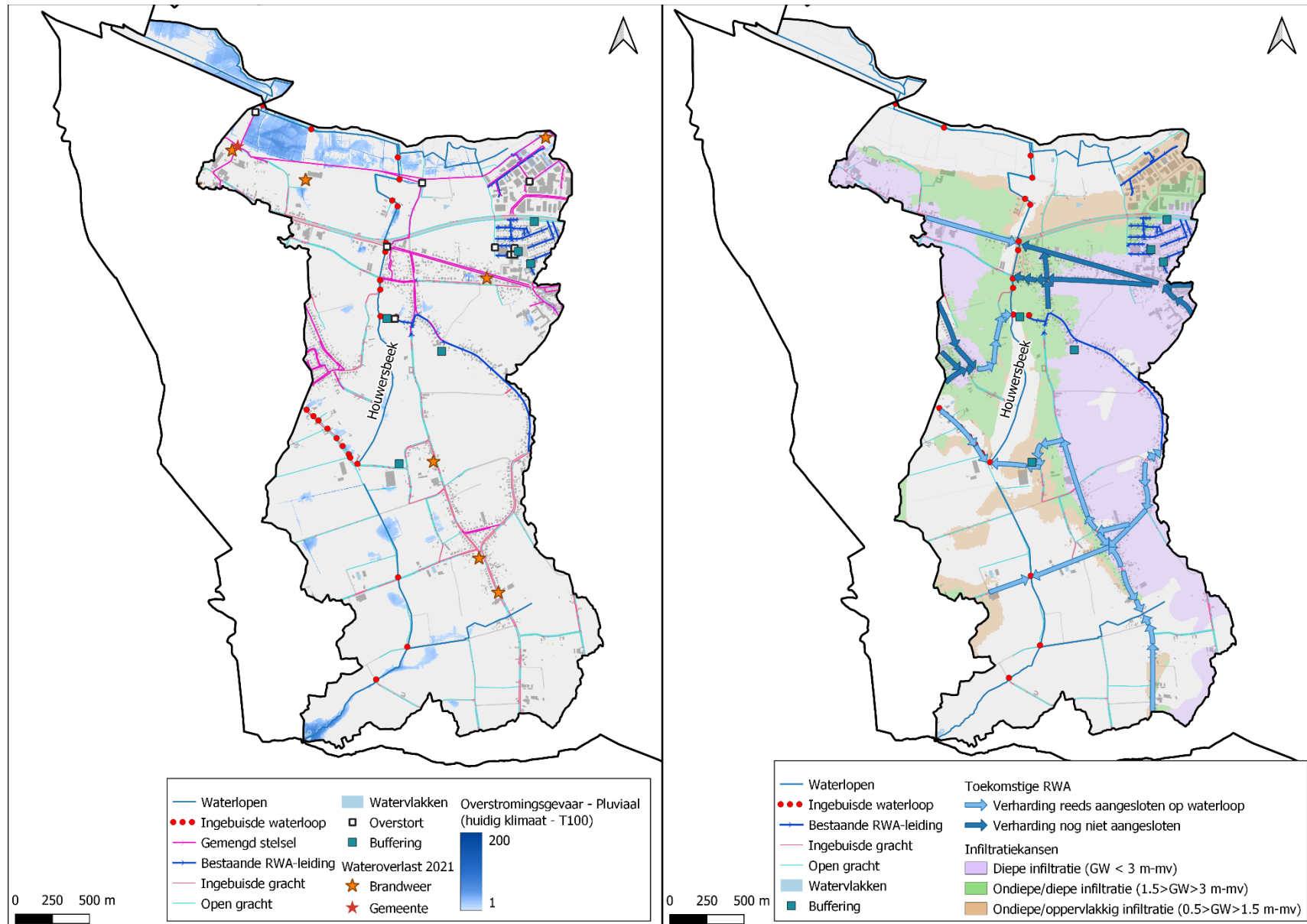
4.3

In deze zone zal er eveneens ingezet worden op bronmaatregelen om zoveel mogelijk afstromend onverhard tegen te houden en zoveel mogelijk water ter plaatse te houden. Dit kan door middel van het voorzien van kleine afwateringsgrachten die het water aansluit op het RWA-stelsel in de Keernestraat en vervolgens op de Houwersbeek. Hier kan er ook gebruik gemaakt worden van infiltratiestroken aan de perceelsgrenzen.

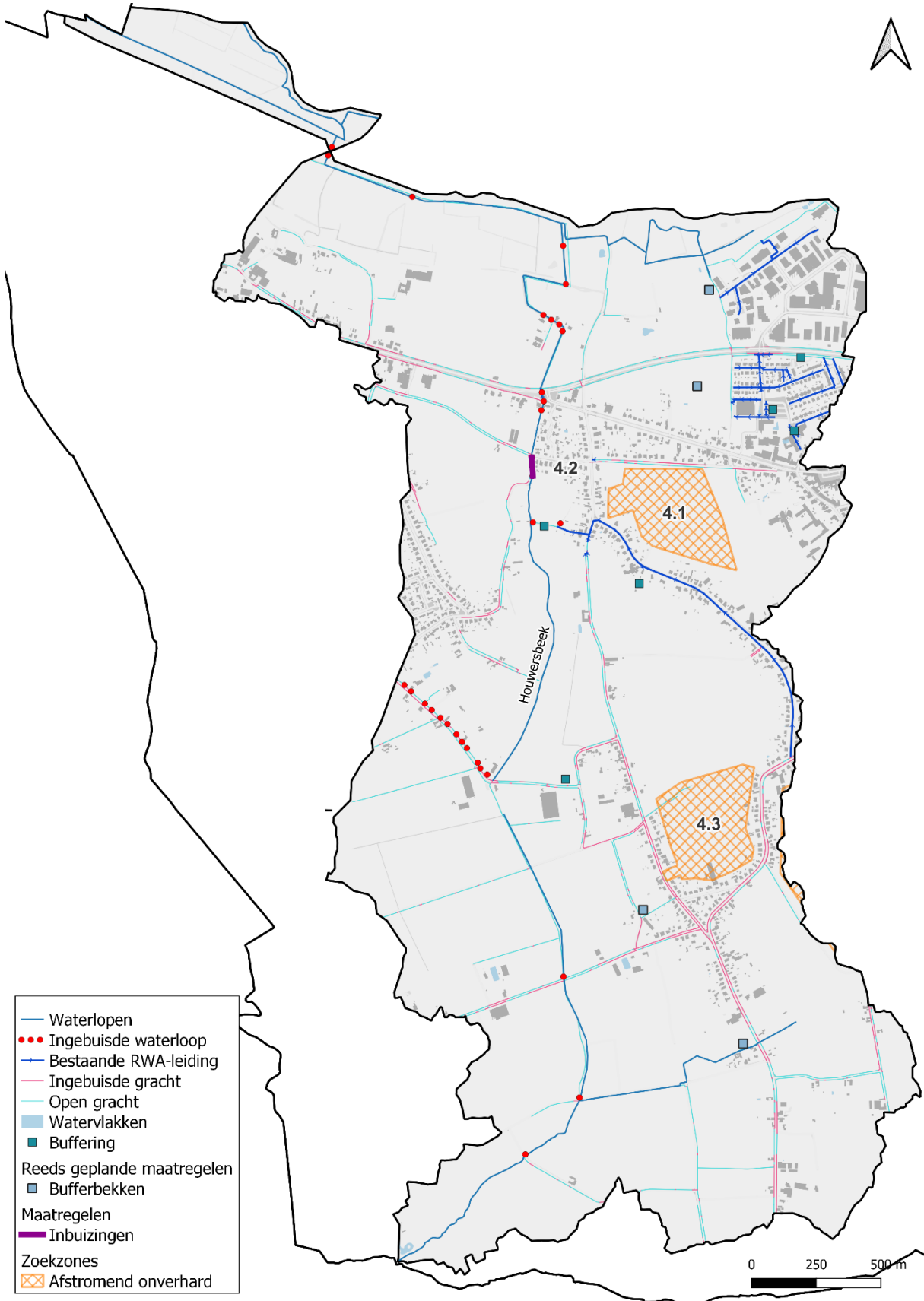
## **RWA VISIE**

In deze deelzone zijn de verhardingen grotendeels reeds aangesloten via het aanwezig grachtenstelsel. Toekomstige zullen hier gescheiden stelsel voorzien worden om het afvalwater op de RWZI aan te sluiten. Het RWA-stelsel zal voorzien kunnen worden in de aanwezige grachtstructuren. Deze zullen zoveel mogelijk in open profiel voorzien worden.





Figuur 71. Deelzone Houwersbeek – Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts)



Figuur 72. Deelzone Houwersbeek - Visie maatregelen

## 7.5 Gete & Melsterbeek

### 7.5.1 Algemene beschrijving deelzone

Het afstroomgebied van de Gete en Melsterbeek omvat voornamelijk de dorpskern Donk en landbouwpercelen. In de deelzone stroomt de Melsterbeek in de Gete, de Gete mondt op zijn beurt uit in de Herk. De Gete en Melsterbeek zijn waterlopen van 1<sup>ste</sup> categorie.

De Korpse straat loost nog via een grachtenstelsel dat overwegend ingebuisd is in de Melsterbeek. In Donk centrum is er voornamelijk een gemengd stelsel aanwezig dat aansluit op de RWZI.



#### Buffering

- RWA buffergracht Donk centrum

#### Knelpunten

- In de Kasteelstraat bevindt er zich nog een achterwaartse overstort van het gemengde stelsel in de Kasteelstraat naar de Kleine Vennebeek (3<sup>de</sup> categorie). Deze beek loost vervolgens in de Melsterbeek. Ook sluiten er nog 2 woningen met hun afvalwater in de Kleine Vennebeek. In het rioleringsproject Kasteelstraat – Zwartveldstraat zal er een gescheiden stelsel in de Kasteelstraat voorzien worden en zal de overstort gesupprimeerd worden.
- Het binnengebied Nieuwstraat-Bampsstraat-Dorpsstraat ondervindt wateroverlast doordat het water hier niet op natuurlijke wijze kan wegstromen. De private grachten dienen opgehouden te worden zodat ze vrij kunnen afvloeien en aansluiten op de riolering in de Dorpsstraat.

### 7.5.2 Geplande maatregelen

Volgende maatregelen gaan reeds uitgevoerd worden in projecten in het deelgebied:

- Bufferbekken Kasteelstraat: In het rioleringsproject Kasteelstraat
- Voorzien van een bergbezinkingsbekken thv de Pastorijstraat voor de optimalisatie van de overstort aan de Vroente. Hierbij zal de overstortfrequentie en het daar bijhorende overstortvolume zoveel mogelijk beperkt worden.

### 7.5.3 Visie maatregelen

5.1

Mogelijkheden bekijken om in deze zone meer ruimte te geven aan water. Er is vroeger reeds door de Interbestuurlijke Samenwerking Land en Water nagedacht om een ruimer overstromingsgebied te creëren in de vallei van de Melsterbeek, het deltagebied Melsterbeek. De VMM heeft als visie om de kunstmatige waterhuishouding in het samenvloeiingsgebied Gete-Melsterbeek te vernatuurlijken door structuurherstel van waterlopen gecombineerd met vernatting en waterberging. Begin 2023 werd er reeds een studie opgestart vanuit de VMM om de waterberging en hydrologisch herstel in bovenstroomse gebieden te onderzoeken. De focus zal dus eerst op de bovenstroomse gebieden liggen alvorens naar het gebied Gete-delta te kijken.

5.2

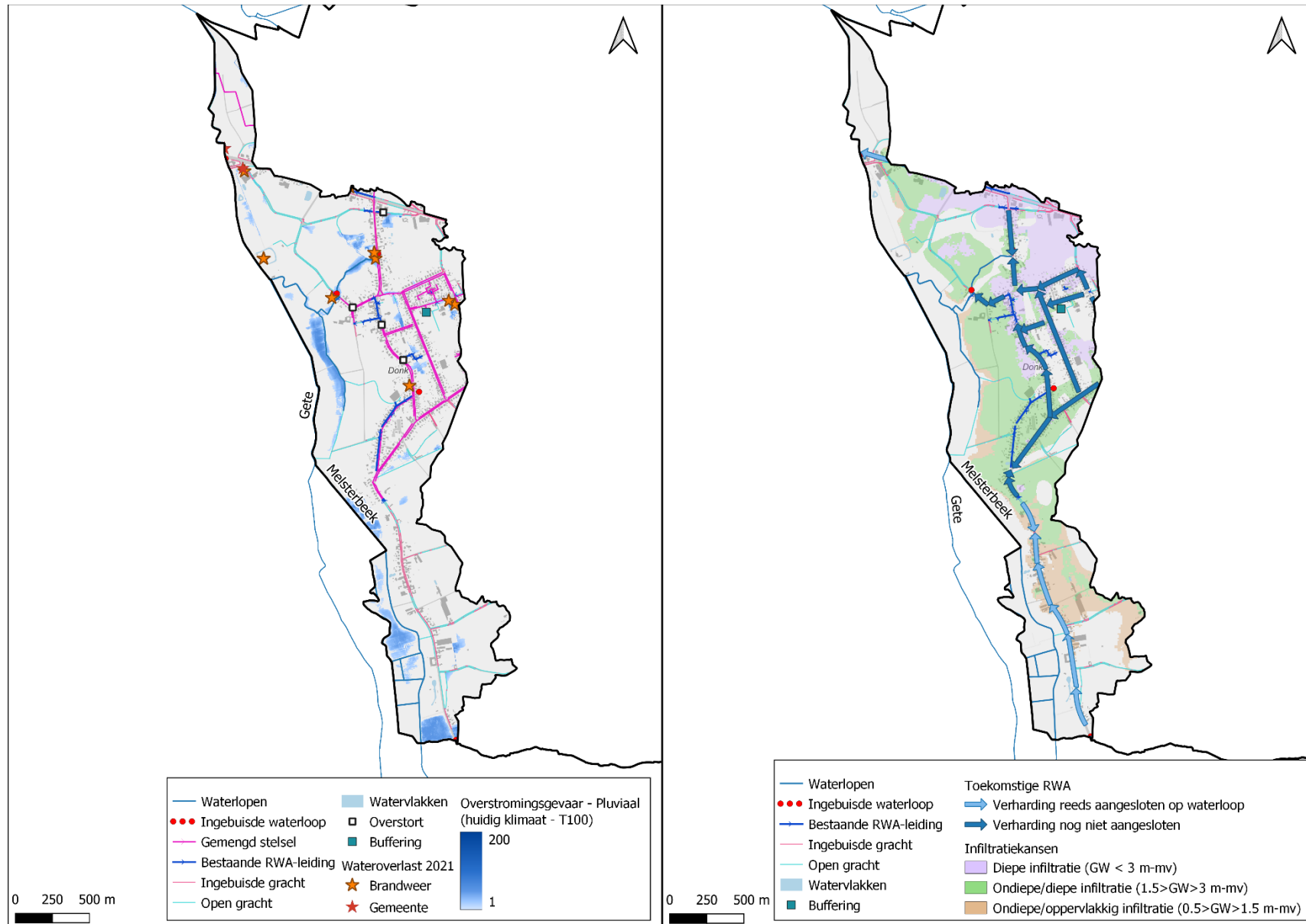
In het rioleringsproject Kasteelstraat – Zwartveldstraat zal er reeds een bufferbekken voorzien worden. Hierbij kan meteen bekeken worden om de Kleine Vennebeek natuurlijker in te richten in het kader van het project.

5.3

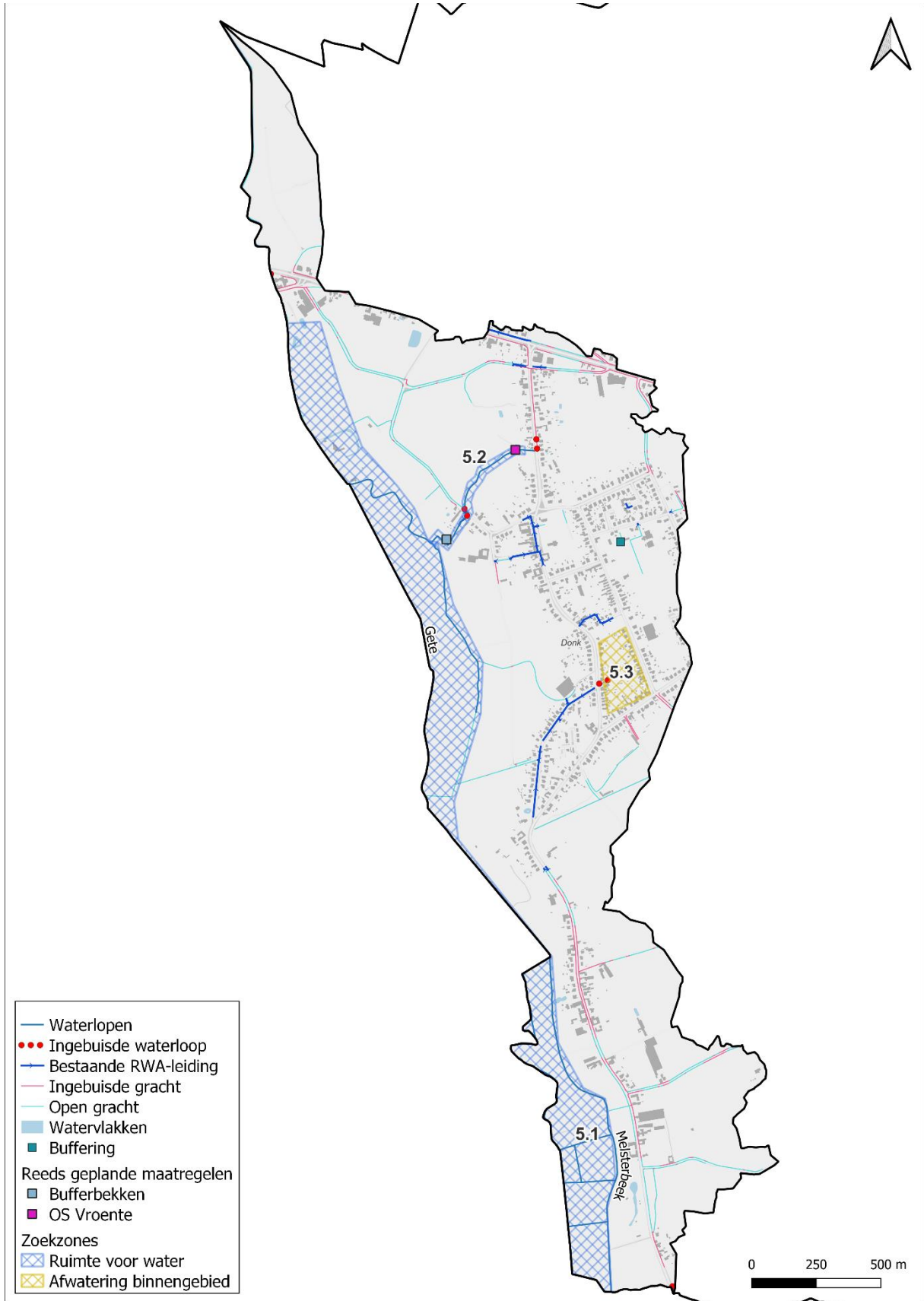
In deze zone dient de afwatering onderzocht te worden zodat het hemelwater weer op natuurlijke wijze kan afvloeien. Hierbij zal er gekeken worden naar het herintroduceren van nieuwe grachtelementen of het herprofilieren van de private grachten. Via een participatief traject met de aangrenzende eigenaars, zal de gemeente de afwatering in deze zone trachten aan te pakken.

**RWA  
VISIE**

In de toekomst zal het RWA-stelsel van Donk grotendeels aansluiten op de Kleine Vennebeek die vervolgens aansluit op de Gete. Door reeds ruimte te geven aan de Kleine Vennebeek zal dit de Gete afwaarts niet verder belasten.



Figuur 73. Deelzone Gete en Melsterbeek – Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts)



Figuur 74. Deelzone Gete en Melsterbeek - Visie maatregelen

## 7.6 Nachtegaalbeek en Laarbeek

### 7.6.1 Algemene beschrijving deelzone

In deze deelzone stroomt de Nachtegaalbeek dwars doorheen Berbroek. Ter hoogte van de Broekstraat stroomt de Nachtegaalbeek in de Laarbeek. De Laarbeek stroomt vanuit Hasselt doorheen Herk-de-Stad waar het ter hoogte van het Schulensbroek onderdoor de Demer stroomt en zo Zwartwater instroomt. Het Snijken sluit ter hoogte van de Stationsstraat aan op de Laarbeek.



In Berbroek werden al verschillende straten voorzien van een gescheiden stelsel waarvan het RWA-stelsel aansluit op de Nachtegaalbeek en de Laarbeek.

#### Buffering

Er zijn reeds 2 bufferbekkens aanwezig in de deelzone. Ter hoogte van de Paulusstraat bevindt er zich een bufferbekken waarvan het RWA-stelsel van de Paulusstraat en Grotestraat op aansluit. Ter hoogte van de Broekstraat bevindt er zich een bufferbekken op de Nachtegaalbeek zelf.

#### Knelpunten

- Rond het Snijken ter hoogte van de Stationstraat bevinden er zich percelen die van nature overstromen. Dit zijn voornamelijk gronden die in beheer zijn van natuur, maar ook een gedeelte private eigendommen met landbouwactiviteit. Doordat deze graslanden van nature veel water bufferen kan dit bij hevige regenval nadelig zijn voor de aanwezige landbouwactiviteit en ecologie.

### 7.6.2 Geplande maatregelen

Volgende maatregel staat reeds gepland om in de toekomst uitgevoerd te worden:

- Bufferbekken ter hoogte van de Bosstraat bij voorzien gescheiden stelsel in de Bosstraat.

### 7.6.3 Visie maatregelen



Ter hoogte van het binnengebied Nachtegaalstraat – Grotestraat – Paulusstraat verzamelt er zich van nature water tijdens hevige buien. In dit binnengebied loopt de Nachtegaalbeek door bos- en grasland. De afwatering van het binnengebied en de aanwezigheid van drainagestructuren zal worden onderzocht en indien gewenst worden aangepast. Hierbij zal er rekening gehouden worden met de aanwezige ecologie en natuurwaarde van het gebied.



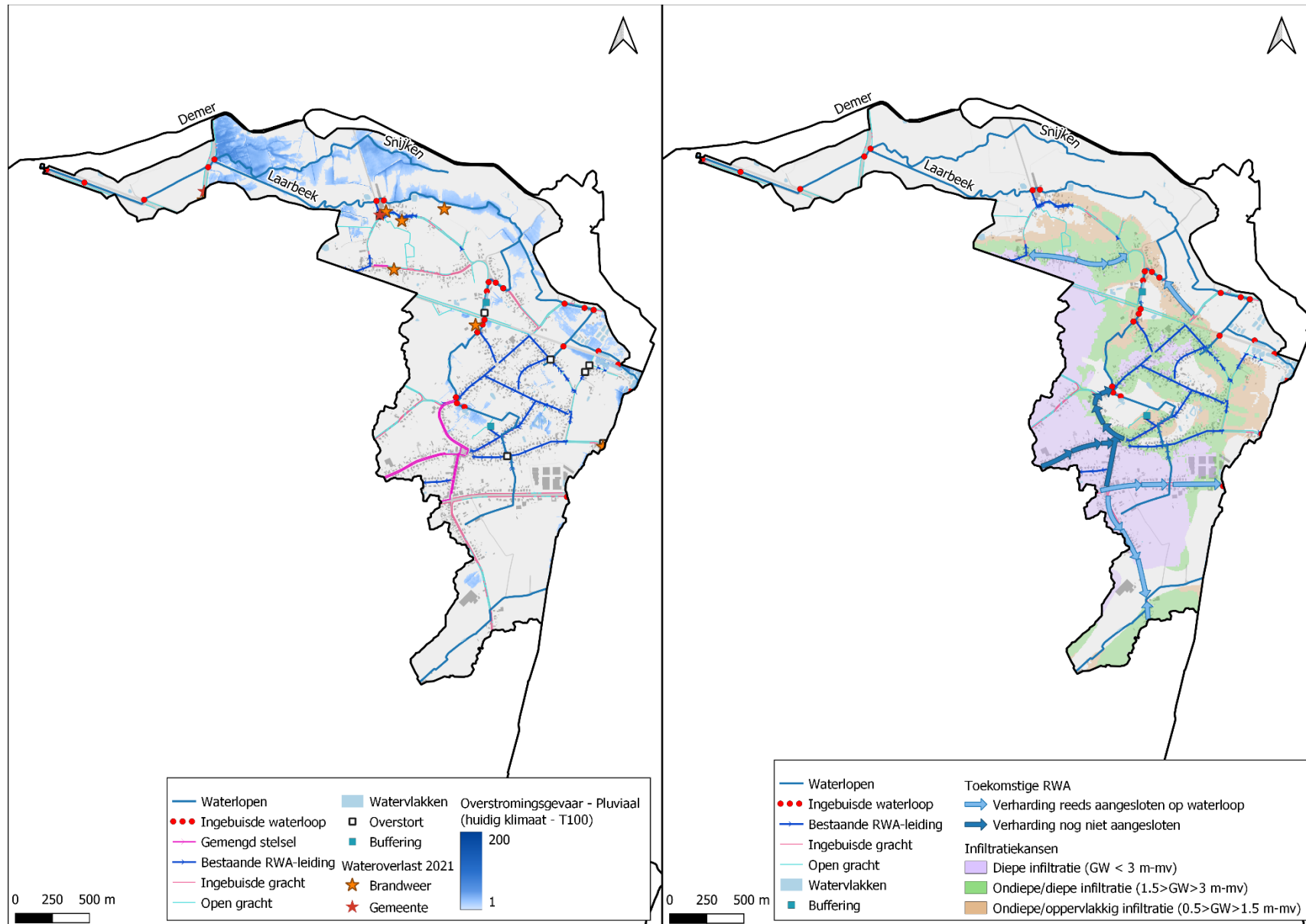
Het Snijken stroomt doorheen landbouwgebied met ecologische waardevolle weilanden. Het afstromingsgebied van het Snijken zal bij hevige buien van nature onder water staan en een waterbergende functie hebben. Via een analyse van het waterbeheer in relatie tot het landschap en landgebruik wordt er gekeken naar een optimalisatie van het watersysteem met focus voor zowel droogte als wateroverlast.



Nagaan om Laarbeek in deze zone terug te laten hermeanderen. Dit kan samen met maatregel 6.2 bekeken worden.

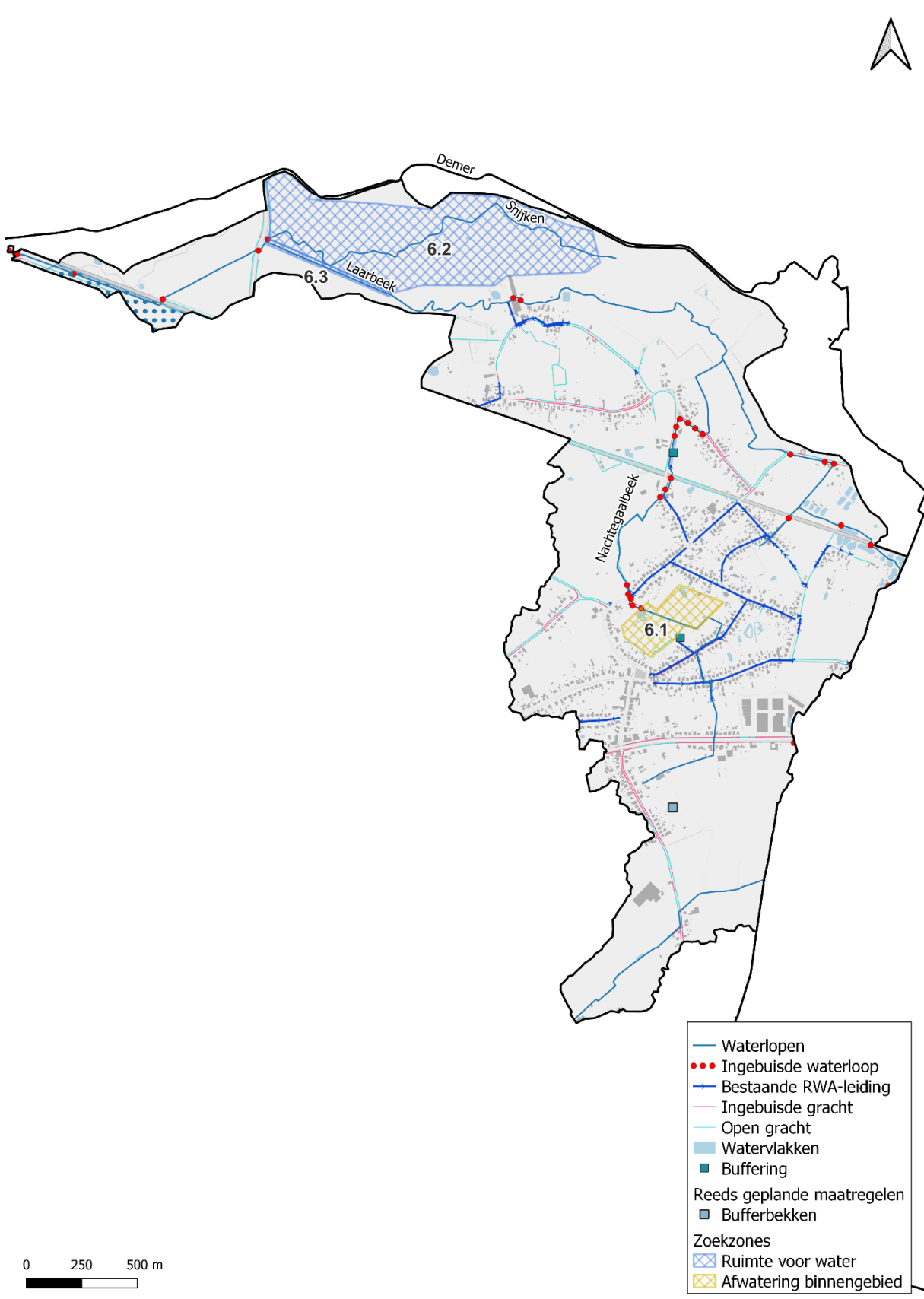
#### **RWA VISIE**

In deze deelzone is er in Berbroek al een groot gedeelte voorzien van een RWA-stelsel. In de toekomst zal er in Berbroek nog een aantal straten bij aansluiten op de Nachtegaalbeek.



Figuur 75. Deelzone Nachtegaalbeek en Laarbeek - Huidige toestand (links) en RWA-visie (rechts)





Figuur 76. Deelzone Nachtegaalbeek en Laarbeek – Visie maatregelen

## 7.7 Oude Herk en Oude Laak

### 7.7.1 Algemene beschrijving deelzone

Deze deelzone omvat voornamelijk het natuurgebied van het Schulensbroek. Hier wordt voornamelijk via het LIFE-delta project gewerkt aan het waterbeheer van het gebied.



#### Buffering

Reeds buffering ter hoogte van de Stationsstraat

#### Knelpunten

- Binnengebied Kerkstraat – Neerstraat watert van nature af naar het Schulensbroek. Echter, wanneer het buitenbekken van het overstromingsgebied in werking treedt bij hevige regen, zal het regenwater van het binnengebied niet meer kunnen afwateren naar het Schulensbroek. Het water dient dan opgepompt te worden over de nieuwe dijk naar het buitenbekken.
- Bij hevige buien wordt de woning ter hoogte van de Beerbosstraat volledig omsloten door water.

### 7.7.2 Geplande maatregelen

Volgende maatregelen zijn reeds gepland om uitgevoerd te worden in lopende projecten:

- Binnen het LIFE-delta project worden er maatregelen getroffen om het Schulensbroek te vernatten. In de huidige toestand wordt het water van de Laarbeek en het Snijken via grachten zo snel mogelijk afgevoerd tot aan het pompgemaal van het Schulensbroek, maar binnen het project zal de oorspronkelijke afwatering hersteld worden. Zo wordt de stroomrichting van het Snijken/Laarbeek parallel met de spoorweg omgekeerd zodat deze opnieuw doorheen het buitenbekken van het Schulensbroek zal stromen. Hierbij zal er een knip voorzien worden in de vorm van een overstortconstructie. Wanneer een bepaald niveau bereikt zal worden, wordt het water terug naar het pompgemaal gestuurd.
- Project Kerkstraat - Neerstraat: Hierbinnen zal het binnengebied tussen de spoorweg en de Sint-Jorislaan afgekoppeld worden van het gemengde stelsel in de Sint-Jorislaan. Het gebied zal onder de gewestweg door aansluiten op het buitenbekken van het Schulensmeer. Hierbij zal er rekening gehouden worden met de werking van het buitenbekken. Wanneer het buitenbekken in gebruik wordt genomen voor water te bufferen, zal hierdoor het water van het binnengebied niet meer natuurlijk naar het bekken kunnen afwateren. Het water dient dan opgepompt te worden over de nieuwe dijk naar het buitenbekken. Dit zal eveneens bekeken worden voor het binnengebied Kerkstraat – Neerstraat dat ook van nature afwatert naar het buitenbekken.

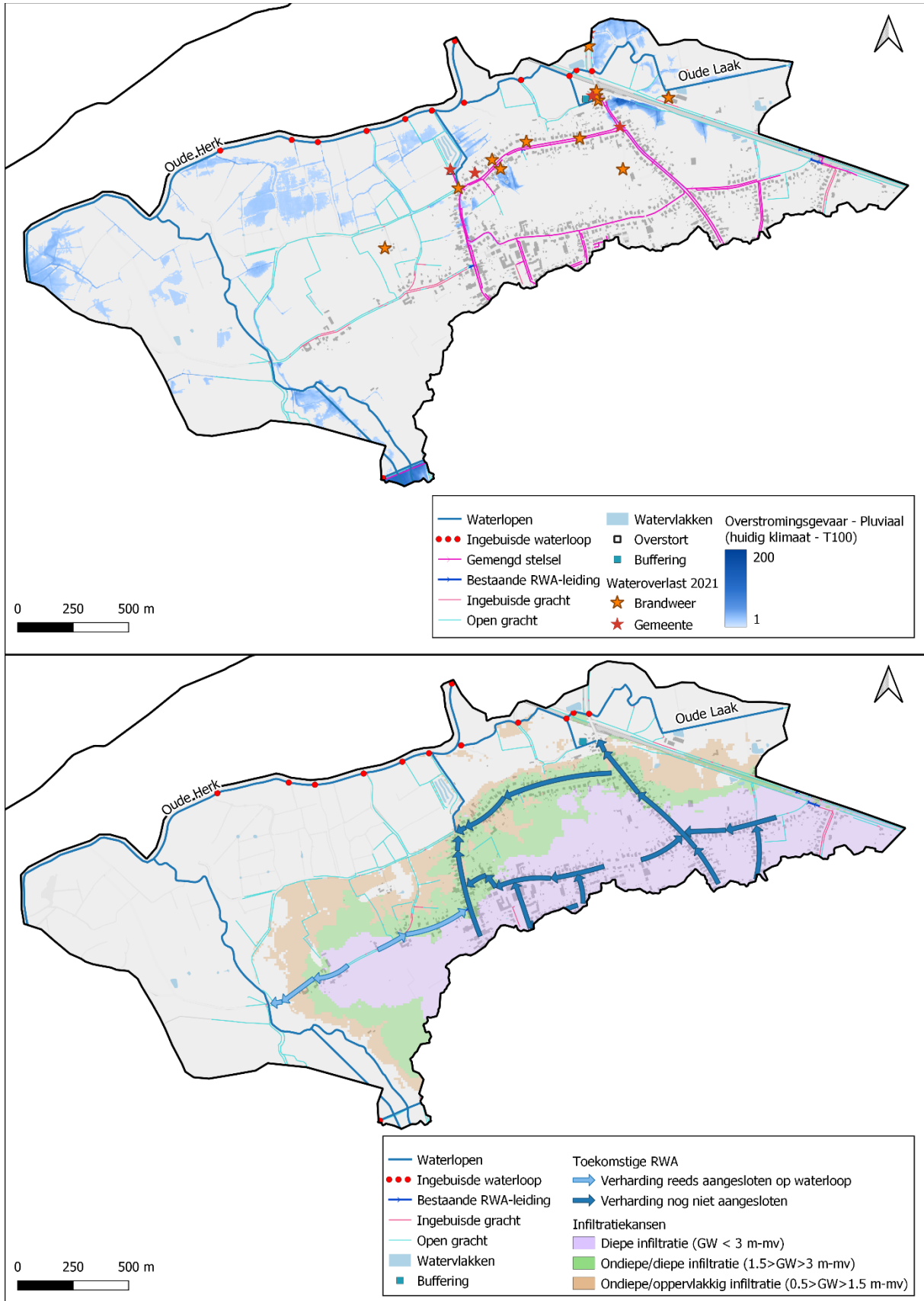
### 7.7.3 Visie maatregelen

7.1

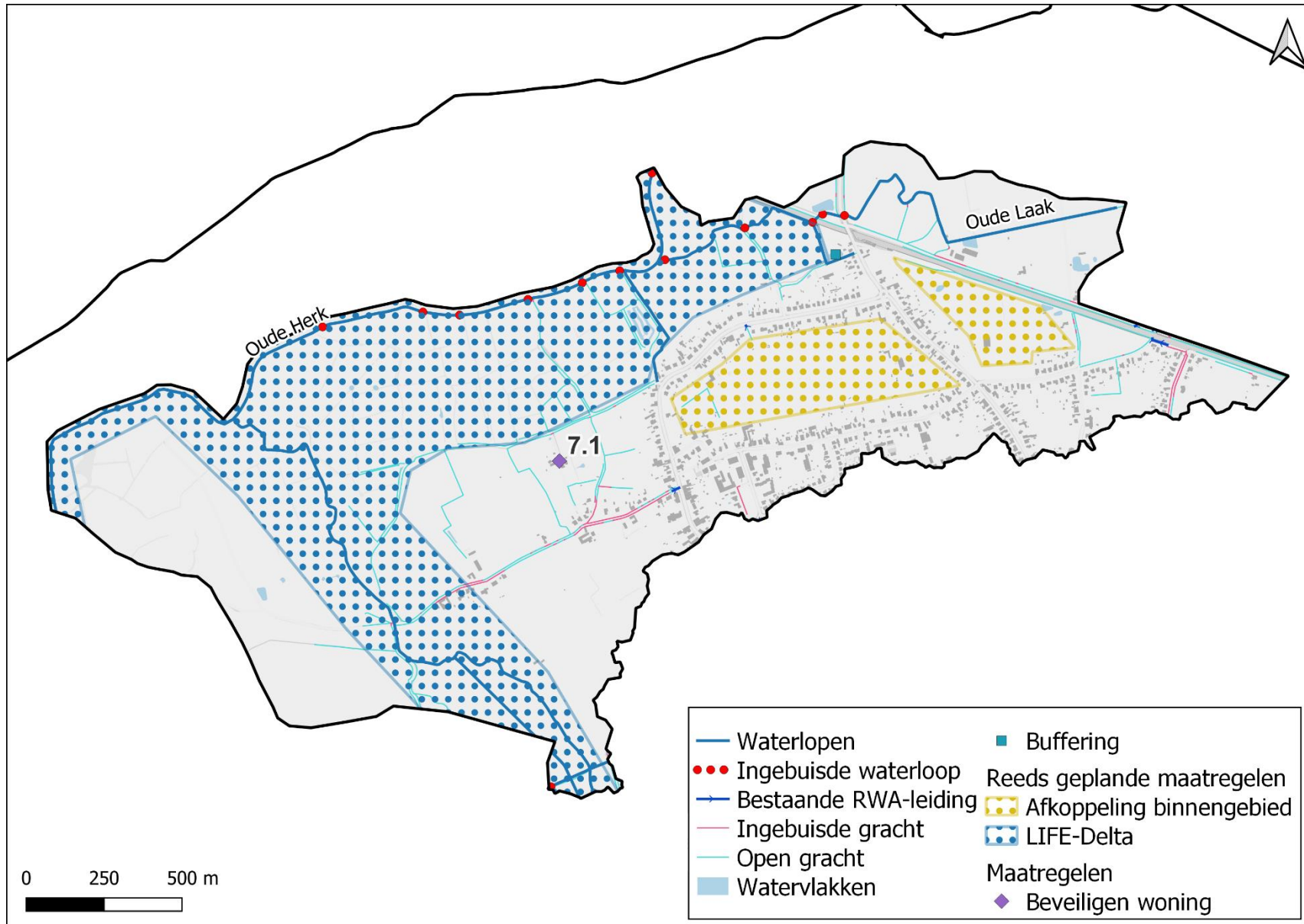
Ter hoogte van de beerbosstraat zal er gezocht worden naar een structurele oplossing om de woning daar te beveiligen tegen wateroverlast.

#### **RWA VISIE**

In deze deelzone werd er nog geen RWA-stelsel voorzien. De toekomstige RWA-stelsels zullen aansluiten op de Oude Herk via de Slapersstraat en op de Oude Laak via de Stationsstraat. Er zal gestreefd worden om zoveel mogelijk water ter plaatse te laten infiltreren. Een gedeelte van het RWA-stelsel zal al voorzien worden in het rioleringsproject Kerkstraat – Neerstraat.



Figuur 77. Deelzone Oude Herk en Oude Laak - Huidige toestand (boven) en RWA-visie (onder)



Figuur 78. Deelzone Oude Herk en Oude Laak – Visie maatregelen

## 7.8 Zwarte Winterbeek

### 7.8.1 Algemene beschrijving deelzone

De Zwarte Winterbeek stroomt doorheen Scholen alvorens aan te sluiten op de Herk. Er sluiten een aantal overstorten vanuit het gemengd rioleringsstelsel aan op de beek. Hiernaast ontvangt deze afstroming vanuit graslanden en bossen.



#### Buffering

- Buffering Stapstraat: Voor het RWA-stelsel in de Grotestraat en Sint-Jorislaan
- Buffering Manestraat: Voor het RWA-stelsel in de Manestraat, Muggenhoek en Sint-Jansstraat

#### Knelpunten

- Geen specifieke knelpunten werden opgegeven voor deze deelzone. De pluviale overstromingskaart geeft voornamelijk overstromingszones weer langsheen de Winterbeek. Op deze plekken veroorzaakt dit geen wateroverlast. Wel tracht de gemeente zoveel mogelijk de overstortwerking naar de Zwarte Winterbeek te willen beperken, rekening houdend met de mogelijkheid dat er in de toekomst een extra overstort zal bijkomen vanuit de collector naar de waterloop.

### 7.8.2 Geplande maatregelen

Volgende maatregel wordt reeds gepland in deze deelzone:

- In het rioleringsproject Leemkuil-Donderveld-Heerle-Minstraat wordt er een gescheiden stelsel voorzien waarbij er buffering zal uitgebouwd worden in het grachtenstelsel dat helemaal opwaarts de Zwarte Winterbeek aansluit

### 7.8.3 Visie maatregelen



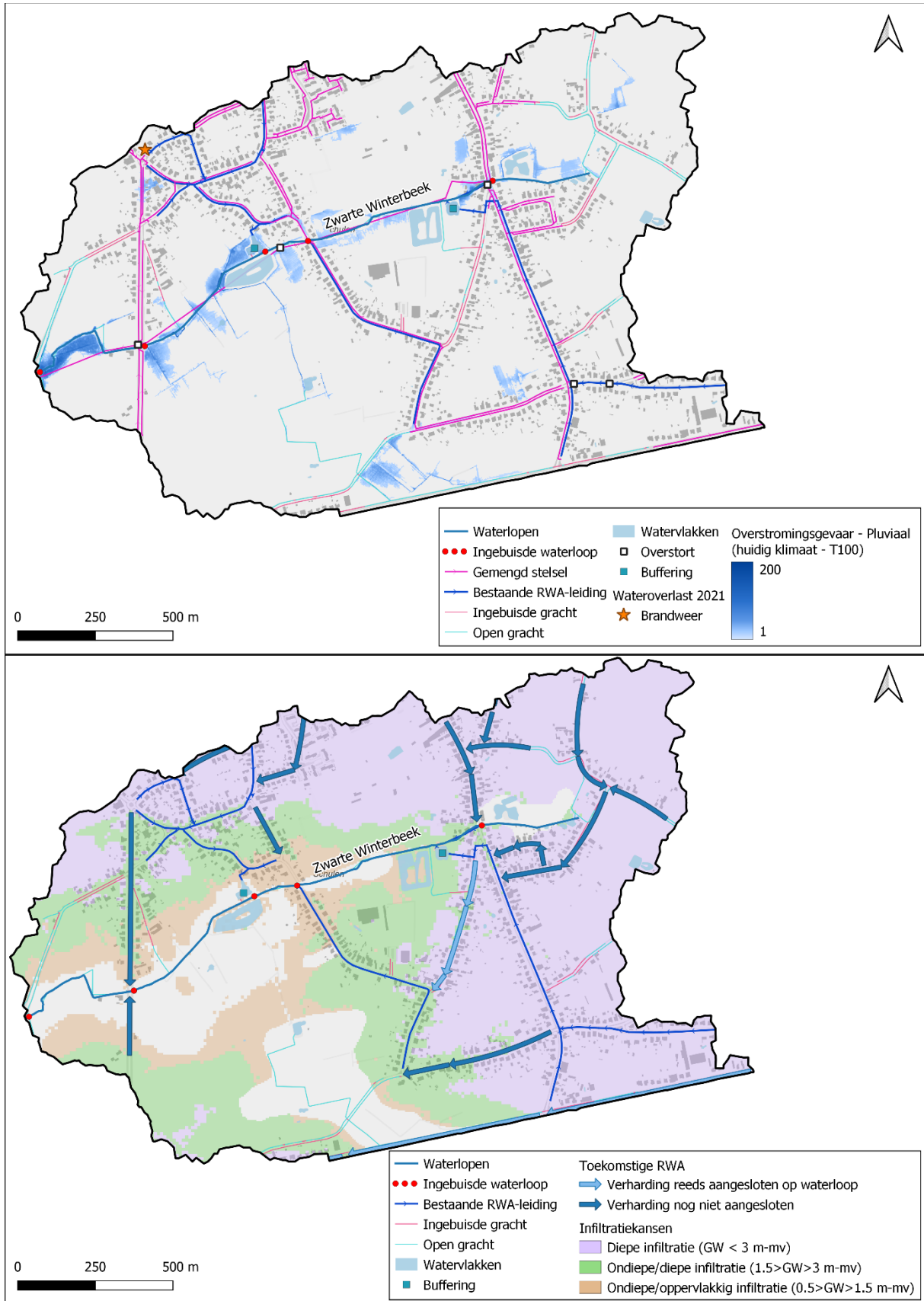
Van nature bergt deze zone water. Deze waterbergende functie en de afwatering van het gebied zal onderzocht worden en indien gewenst worden aangepast samen met de structuur van de beek. Zo zijn er ruimingswallen aanwezig langsheen deze beek die weggehaald kunnen worden en zo het naastliggend bos sneller kan ontwateren bij hoge waterstanden.



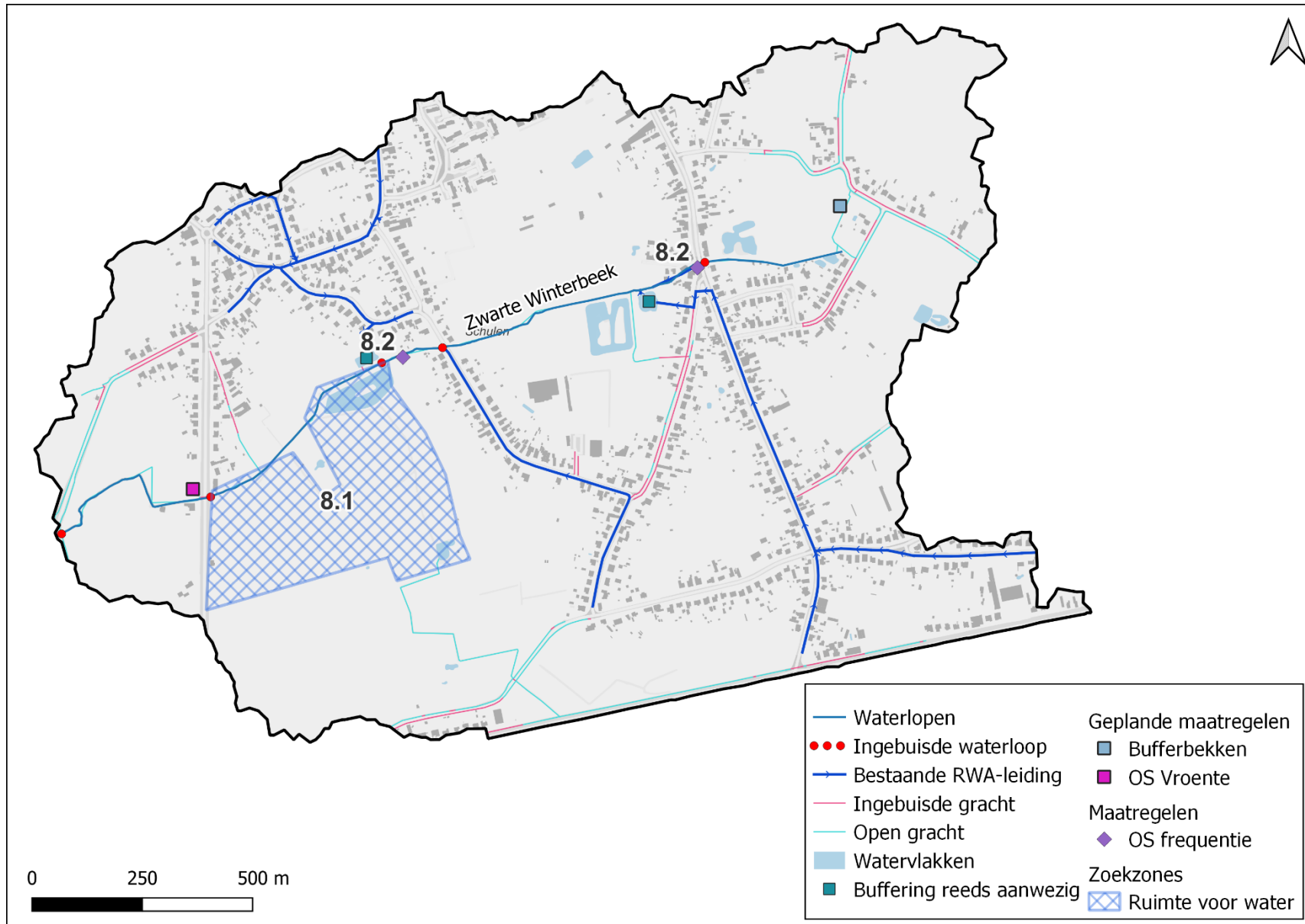
De werking van de overstortconstructies van het gemengde stelsel naar de Zwarte Winterbeek zullen onderzocht worden om de overstortfrequentie zoveel mogelijk te beperken. Dit kan een technische oplossing zijn waarbij de stuwen verhoogd dienen te worden. Hiernaast zal er in de opwaartse zones die aansluiten op de overstort zoveel mogelijk ingezet worden op bronmaatregelen op privaat en openbaar terrein om het afstromend water naar de riolering te beperken.

#### **RWA VISIE**

Een aantal straten zullen in de toekomst voorzien worden van een gescheiden rioleringsstelsel waarbij het RWA-stelsel zal aansluiten op de Zwarte Winterbeek. Hier zal steeds rekening gehouden worden met de vereiste buffer- en infiltratie eis.



Figuur 79. Deelzone Zwarte Winterbeek - Huidige toestand (boven) en RWA-visie (onder)



Figuur 80. Deelzone Zwarte Winterbeek – Visie maatregelen

## 7.9 Herk

### 7.9.1 Algemene beschrijving deelzone

De Herk (1<sup>e</sup> cat.) is een belangrijke groenblauwe ader doorheen Herk-de-Stad en stroomt dwars doorheen het grondgebied van oost naar west. Het grootste gedeelte van het centrum van Herk-de-Stad watert van nature af naar de Herk.



#### Buffering

- Buffering Doelstraat: Voor het RWA-stelsel van de Doelstraat en de Pierpontstraat

#### Knelpunten

- Geen specifieke knelpunten werden opgegeven voor deze deelzone.

### 7.9.2 Geplande maatregelen

Er zijn geen maatregelen gepland voor deze deelzone.

### 7.9.3 Visie maatregelen

9.1

In deze zone overstroomt de Herk naar de Oude Herk parallel en zouden er reeds oude leidingen als doorsteek dienen tussen beide waterlopen. Deze verbinding kan worden geoptimaliseerd door middel van een regelconstructie tussen de Herk en de Oude Herk waardoor er meer water richting de Oude Herk kan worden gestuurd.

9.2

Deze zone kan onderzocht worden of er hier een natuurlijke overstromingszone kan gecreëerd worden, rekening houdend met de ecologische waarde van het gebied.

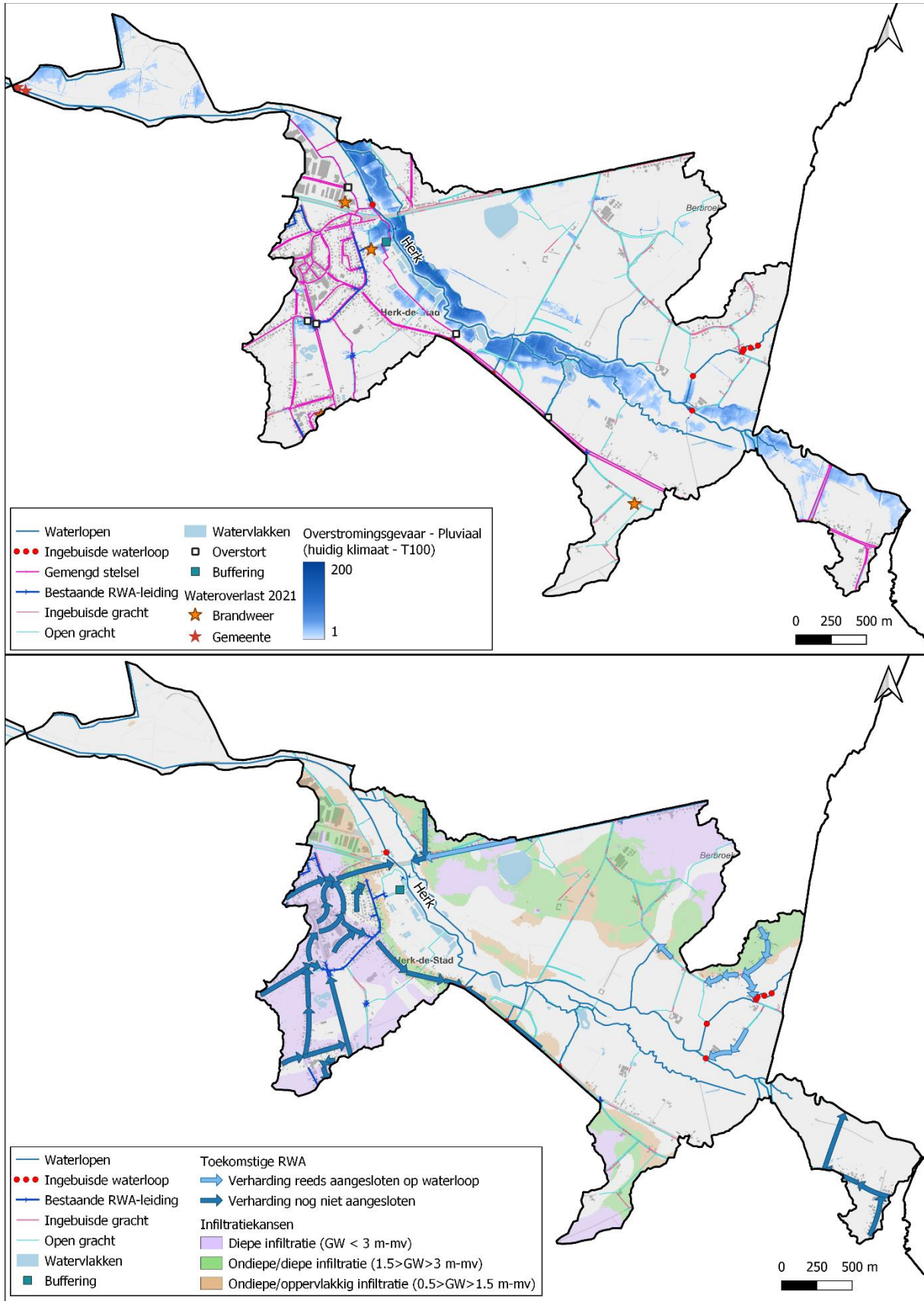
9.3

Langsheen de Stevoortweg ligt er een gemengd stelsel waarbij 2 overstorten werden voorzien naar de Herk. Hier zal er gekeken worden om de overstortfrequentie te verminderen vanuit de gemeente riolering naar de Herk.

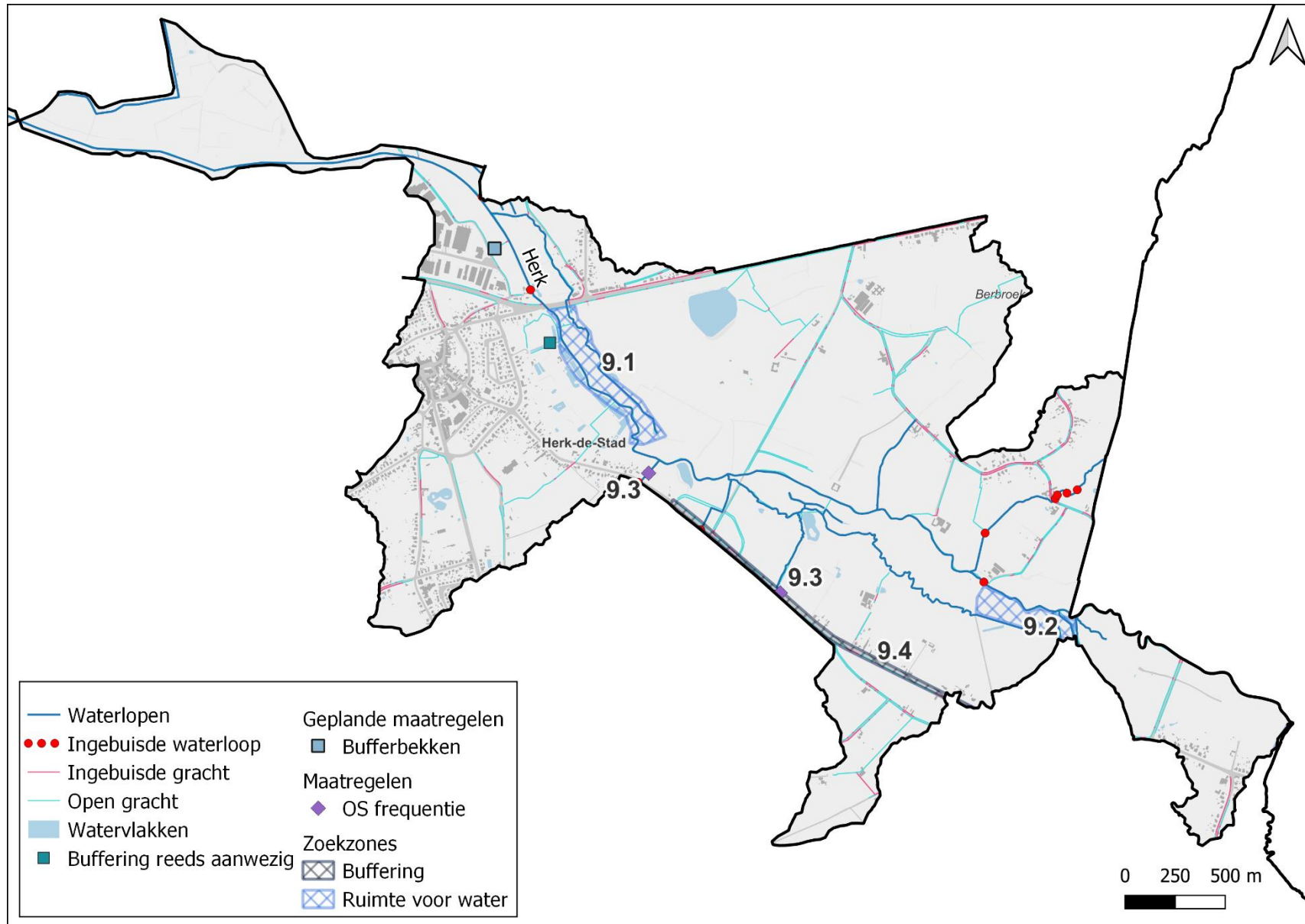
9.4

Langsheen de Stevoortweg zijn er ook langsrachten aanwezig. Deze kunnen geoptimaliseerd worden voor buffering en infiltratie door middel van het plaatsen van stuwen.





Figuur 81. Deelzone Herk - Huidige toestand (boven) en RWA-visie (onder)














































Figuur 82. Deelzone Herk – Visie maatregelen

## 8. Actieplan

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de maatregelen die opgenomen dienen te worden ter verdere uitwerking en realisatie van de visie uit het hemelwater- en droogteplan. Voor meer info en achtergrond rond de specifieke maatregelen wordt verwezen naar het algemene visiehoofdstuk 6 en de deelzonespecifieke visie in hoofdstuk 7. Er wordt bijkomend aangegeven op welke problematiek deze maatregel effect heeft.

Tabel 7. Verklarende tabel van de symbolen in het actieplan

Categorieën type maatregelen	
	Beleidsmaatregel
	Technische maatregel
	Sensibilisatie en communicatie
	Studie en inventarisatie
Impact maatregelen	
	Wateroverlast
	Droogte
	Natuur en leefbaarheid: biodiversiteit, hittestress, aangename leefomgeving,...
Prioriteit	
0	Lopende projecten of waar er continu aandacht voor moet zijn (= waterbewuste mindset vormen)
1	Projecten die binnen het jaar moeten opstarten
2	Projecten die binnen de 5 jaar opgestart zullen worden
3	Projecten die niet dringend zijn maar wel kunnen opgestart worden als er zich een goede opportuniteit voor doet

ID	Toepassingsgebied	Omschrijving	Referentie	Categorie	Impact	Prioriteit
0.1	<b>Algemeen</b>	Opmaak inventarisatie van overbodige verharding op privaat en openbaar terrein zoals parkings, pleinen, speelplaatsen ... en evaluatie waar deze al dan niet noodzakelijk zijn	6.1.1		  	1
0.2	<b>Algemeen</b>	Opmaak inventaris bermen waarin de belangrijkste kenmerken zoals de onderfundering, ondergrond, vegetatie, afmetingen, ... in worden opgenomen en deze op regelmatige basis geactualiseerd wordt	6.1.1		  	2
0.3	<b>Algemeen</b>	Wateraspect reeds in vroege ontwerpfasen bij (her)inrichtingen en projecten op openbaar domein meenemen en maximaal inzetten op ontharden, vergroenen, infiltratie en groenblauwe integratie	6.1.1	 	  	0
0.4	<b>Algemeen</b>	Bij de opmaak van bestemmingsplannen zal er voldoende ruimte voor water worden voorzien (zie RUP-uitbreiding Daelemveld)	6.1.1 6.1.4.3		  	0
0.5	<b>Algemeen</b>	Informereren bevolking over nut hemelwaterput en gemeentelijke subsidie 'Hemelwaterputten met pompinstallatie bij bestaande woningen'	6.1.2			0
0.6	<b>Algemeen</b>	Inzetten op hergebruik van hemelwater bij openbare gebouwen voor gemeentelijke diensten	6.1.2		 	0
0.7	<b>Algemeen</b>	Evalueren van vergunningsaanvragen bij bemalingen voor hergebruik bemalingswater	6.1.2			1
0.8	<b>Algemeen</b>	Promotie maken voor premies netbeheerder (subsidierglement hemelwaterput en infiltratievoorziening)	6.1.2 6.1.3		  	0
0.9	<b>Algemeen</b>	Ontharden en vergroenen in het stadscentrum en de mogelijkheden bekijken van het creëren van een groenblauw netwerk aan de rand van het centrum	6.1.4.1		  	2
0.10	<b>Algemeen</b>	Definiëren van onthardings- en groenblauwe dooraderingsprojecten	6.1.4.2		  	2




















0.11	Algemeen	Actief ontharden bermen (in samenwerking met buurtbewoners) via voorbeeldproject	6.1.4.2			1
0.12	Algemeen	Reglement inritten en bermen opstellen	6.1.4.2			1
0.13	Algemeen	Verordening verharding voortuinen	6.1.4.2			1
0.14	Algemeen	Opstarten proefopstelling voor het ontharden van voortuinen	6.1.4.2			2
0.13	Algemeen	Actief participeren in klimaatprojecten en het organiseren van infosessies	6.1.4.2			0
0.15	Algemeen	Inzetten op handhaving voor het opvolgen van omgevingsvergunning	6.1.4.2 6.1.4.3			1
0.16	Algemeen	Informerende en sensibiliserende van burgers, bedrijven, scholen, omtrent het toepassen van bronmaatregelen op privaat domein	6.1.4.2 6.1.4.3			1
0.17	Algemeen	Stimulerende waterscan bij bedrijven	6.1.4.3			1
0.18	Algemeen	Onderzoeken van mogelijkheden tot hergebruik van hemelwater op bedrijventerreinen, het inrichten van bufferbekkens met dubbele functie en samenwerking met andere sectoren	6.1.4.3			1
0.19	Algemeen	Proefproject peilgestuurde drainage	6.1.4.4			2
0.20	Algemeen	Ontwateringsfunctie van bestaande grachten herbekijken en waar mogelijk inzetten op vasthouden en infiltreren van water	6.1.4.4			2
0.21	Algemeen	Periodiek informeren en sensibiliserende van landbouwers omtrent het nemen van bronmaatregelen op landbouwpercelen en bij de landbouwinfrastructuur met als doel het hemelwater maximaal ter plaatse te houden.	6.1.4.4			2

0.22	Algemeen	Promotie maken voor de niet-productieve investeringspremie van het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds (VLIF) bij de landbouwers.	6.1.4.4			0
0.23	Algemeen	Ophogingen: vastleggen voorschriften en controle en handhaving.	6.1.4.4			1
0.24	Algemeen	Bosbeheerplan extra aandacht besteden aan het waterluik	6.1.4.5			2
0.25	Algemeen	Evolueren naar gescheiden rioleringsstelsel met lokale infiltratiemogelijkheden.	6.2			0
0.26	Algemeen	Kansen grijpen om de natuurlijke buffercapaciteit van waterlopen uit te breiden (bv hermeandering, structuurherstel, ...).	6.2			3
0.27	Algemeen	Inventariseren private grachten waarvan de stad deze publiek willen maken	6.2			2
0.28	Algemeen	Inzetten op het openleggen van waterlopen en beken waar mogelijk	6.2			2
0.29	Algemeen	Opstarten buurtwerking voor het correct beheren van private grachten met extra aandacht aan de binnengebieden	6.2			2
1.1	Terbermenbeek	Inbuizing Terbermenbeek ter hoogte van de Terbermenweg verwijderen	7.1			1
1.2	Terbermenbeek	Inzetten op bronmaatregelen om afstromend onverhard richting de Terbermenbeek te beperken	7.1			2
1.3	Terbermenbeek	Afwatering private oppervlaktes in kaart brengen in kader van wateroverlast in de Terbermenweg	7.1			1
1.4	Terbermenbeek	Inbuizing Terbermenbeek bij de Amandineweg verwijderen en de rioleringsconstructie uitklaren	7.1			1
1.5	Terbermenbeek	Onderzoeken voor het creëren van ruimte voor water langsheen de Terbermenbeek tussen de Amandineweg en Schoolstraat	7.1			2

1.6	<b>Terbermenbeek</b>	Onderzoeken of het lagergelegen perceel langs de Stevoortweg kan geoptimaliseerd worden als buffer	7.1			2
1.7	<b>Terbermenbeek</b>	Mogelijkheden bekijken om de Wijkspeeltuin en de groenzones tussen de Acaciastraat en de Platanenstraat in te zetten voor groenblauwe zone	7.1			2
1.8	<b>Wijerbeek</b>	Beveiligen van de woningen ter hoogte van de kruising van de Wijerbeek met de Stevoortweg tegen wateroverlast	7.1			1
1.9	<b>Wijerbeek</b>	Wijerbeek en grachten in afstromingsgebied herinrichten voor natuur en ruimte voor water	7.1			2
2.1	<b>Hoevenbeek</b>	Onderzoeken voor het creëren van ruimte voor water langs de Hoevenbeek	7.2			1
2.2	<b>Hoevenbeek</b>	In het kader van het rioleringsproject 'Rode Kruisstraat' meer ruimte voor water creëren in de zijtak van de Hoevenbeek door middel van een winterbedding	7.2			1
2.3	<b>Hoevenbeek</b>	Mogelijkheid bekijken om bufferende werking perceel te optimaliseren	7.2			2
3.1	<b>Grootveldbeek - Bleukveldbeek</b>	Proefproject peilgestuurde drainage (zie maatregel 0.19)	7.3			2
3.2	<b>Grootveldbeek - Bleukveldbeek</b>	Inzetten op bronmaatregelen tegen afstromend onverhard en introduceren afwateringsgrachten om het water zoveel mogelijk op te houden en te laten infiltreren	7.3			2
3.3	<b>Grootveldbeek - Bleukveldbeek</b>	Mogelijkheden onderzoeken om waterloop Grootveldbeek meer ruimte te geven	7.3			2
3.4	<b>Grootveldbeek - Bleukveldbeek</b>	Herinrichten pleintjes van wijk Oppum als blauwgroene zone	7.3			1
3.5	<b>Grootveldbeek - Bleukveldbeek</b>	Mogelijkheden bekijken om inbuizingen Bleukveldbeek langs de woningen te verwijderen	7.3			2

4.1	<b>Houwersbeek</b>	Ter hoogte van Grote Hoolstraat/Keerestraat inzetten op bronmaatregelen tegen afstromend onverhard en introduceren afwateringsgrachten om het water zoveel mogelijk op te houden en te laten infiltreren	7.4			2
4.2	<b>Houwersbeek</b>	Inbuizing Houwersbeek ter hoogte van de Oude straat verwijderen	7.4			2
4.3	<b>Houwersbeek</b>	Ter hoogte van Keerestraat/Bammerveldweg inzetten op bronmaatregelen tegen afstromend onverhard en introduceren afwateringsgrachten om het water zoveel mogelijk op te houden en te laten infiltreren	7.4			2
5.1	<b>Gete - Melsterbeek</b>	Mogelijkheid onderzoeken of er meer ruimte voor water gecreëerd kan worden in de vallei van de Gete en Melsterbeek	7.5			2
5.2	<b>Gete - Melsterbeek</b>	Mogelijkheid onderzoeken om meer ruimte te geven aan de Kleine Vennebeek (ihkv rioleringsproject Kasteelstraat – Zwartveldstraat)	7.5			2
5.3	<b>Gete - Melsterbeek</b>	Inzetten op het terug natuurlijk laten afwateren van het hemelwater in het binnengebied in Donk door middel van een participatief project met de aangrenzende eigenaars	7.5			1
6.1	<b>Nachtegaalbeek - Laarbeek</b>	Afwatering in het binnengebied in Berbroek bekijken en nagaan of de aanwezige drainagestructuren behouden dienen te blijven	7.6			2
6.2	<b>Nachtegaalbeek - Laarbeek</b>	Het waterbeheer in het afstromingsgebied van het Snijken onderzoeken en herinrichten voor meer ruimte voor water, landbouw en natuur.	7.6			2
6.3	<b>Nachtegaalbeek - Laarbeek</b>	Mogelijkheid onderzoeken om meer ruimte te geven aan de Laarbeek	7.6			3
7.1	<b>Oude Herk – Oude Laak</b>	Beveiligen woning in de Beerbosstraat tegen wateroverlast	7.7			1
8.1	<b>Zwarte Winterbeek</b>	Waterbergende functie en afwatering van het gebied langs de Zwarte Winterbeek onderzoeken en indien gewenst aanpassen en de structuur van de beek herstellen	7.8			3



8.2	<b>Zwarte Winterbeek</b>	Onderzoeken werking van de overstortconstructies vanuit de riolering naar de Zwarte Winterbeek en indien mogelijk de overstortwerking te verminderen	7.8	 		2
9.1	<b>Herk</b>	Onderzoeken om de overstroming vanuit de Herk naar de Oude Herk te optimaliseren door middel van een stuwconstructie	7.9	 	 	3
9.2	<b>Herk</b>	Mogelijkheid onderzoeken om meer ruimte te geven aan de Herk	7.9	 	  	3
9.3	<b>Herk</b>	Onderzoeken werking van de overstortconstructies vanuit de riolering in de Stevoortweg naar de Herk en indien mogelijk de overstortwerking te verminderen	7.9	 	 	2
9.4	<b>Herk</b>	Optimaliseren buffering en infiltratie in langsgrachten Stevoortweg	7.9		 	3

## 9. BIJLAGEN

### Bijlage 1: Overzicht overlegmomenten

Tabel 8: Overzicht overlegmomenten hemelwater- en droogteplan Herk-de-Stad

Datum	Actoren	Onderwerp
05/05/2021	Stad Herk-de-Stad	Startvergadering
07/09/2021	Werkgroep	Ambitie- en inspiratievergadering
11/02/2022	Werkgroep + Adviesraad	Visie: RWA en buffering deel 1
11/03/2022	Werkgroep + Adviesraad	Visie: RWA en buffering deel 2
11/04/2022	Werkgroep + Adviesraad	Visie: Bronmaatregelen
21/10/2022	Stad Herk-de-Stad	Visienota overlopen
18/01/2023	Stuurgroep	Voorleggen visienota

## Bijlage 2: Bufferkenmerken

Tabel 9: Bufferbekkens opgenomen in het rioolmodel van Herk-de-Stad

X	y	Straatnaam	Volume (m <sup>3</sup> )
207903.4	182931.5	Stapstraat	2340
207239.4	182846.0	Manestraat	1515
209176.9	183520.0	Broekstraat	1973

Tabel 10: Bufferbekkens opgenomen in Fluvius databank

RIS ID	X	Y	Eigenaar	Beheerder	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Type
75535236	209189	183573	Infrax	Gemeente	1772	Bufferbekken
75538278	209219	182742	Infrax	Gemeente	558	Bufferbekken
75533484	207884	182929	Gemeente	Gemeente	1689	Bufferbekken
75533478	207251	182807	Gemeente	Gemeente	1346	Bufferbekken
75537756	207272	184027	Gemeente	Gemeente	680	Bufferbekken
75537762	206701	181592	Infrax	Infrax	2709	Bufferbekken
75537768	207378	180933	Privé	Privé	5496	Privaat vijver
77255253	206285	180285	Infrax	Infrax	183	Bufferbekken
75533472	205242	181030	Gemeente	Gemeente	121	Bufferbekken
80862758	205842	181618	Infrax	Infrax	23	Bufferbekken

## Bijlage 3: Overzicht rioleringsknelpunten Aquafin

Tabel 11: Overzicht rioleringsknelpunten

ID	Klasse	Subklasse	Omschrijving
14108	Verdunning	Aansluiting gracht	Inlaat baangrachten Oudestraat
14118	Verdunning	Aansluiting gracht	Théophile Donnéstraat: gracht aangesloten op gemeentelijke riool
14116	Verdunning	Helder debiet waargenomen/Infiltratie	Waterinsijpeling in put van gemeentelijke riool (infiltratie) in de Théophile Donnéstraat
14115	Verdunning	Aansluiting gracht	Dreefstraat: Gracht aangesloten op gemeentelijke riool
14657	Verdunning	Aansluiting gracht	Rummenweg: Gracht sluit aan op de riolering
14658	Verdunning	Aansluiting verharde oppervlakte	Herk-de-Stad – Endepoelstraat: Regenwater van de weg kan via opgehoogde inspectieput naar de riolering
10607	Verdunning	Aansluiting gracht	Herk-de-Stad - Sint-Truidersteenweg. Aansluiting van (ingebuisde) baangracht aan de westkant van de steenweg (thv huis nr 105)
14243	Verdunning	Aansluiting gracht	In de Jodestraat sluit een gracht aan op de DWA-leiding
10734	Verdunning	Aansluiting gracht	Gemeentegrens Geetbets/ Herk-De-Stad - Smolderstraat/ Grote Steenweg. Weggracht (noordoostelijke kant) van de Smolderstraat sluit aan op de riool
10735	Verdunning	Aansluiting gracht	Gemeentegrens Geetbets/ Herk-De-Stad - Smolderstraat/ Grote Steenweg. Weggracht van de (Zuidwestelijke kant) Smolderstraat sluit aan op de riool
525	Verdunning	Aansluiting bron	In de Smolderstraat in Herk De Stad is veel grondwater aangesloten op een gracht. Het is niet duidelijk of die gracht al dan niet opgenomen wordt in het rioleringsstelsel
1811	Verdunning	Aansluiting onverharde oppervlakte	Via een ingebuisde sleuf watert een (beperkte) oppervlakte akkerland af naar de riolering van de Nieuwerkerkenweg.
563	Verdunning	Aansluiting draineringen	In de Schoolstraat is een drainering aangesloten op de riolering. Het debiet was op het moment van de inventarisatie te verwaarlozen.
559	Verdunning	Aansluiting gracht	Drie grachten (kruising Stevoortweg en Vogelzanglaan Herk-De-Stad) zijn aangesloten op de riolering van de Stevoortweg
560	Verdunning	Aansluiting gracht	Ter hoogte van woning nummer 14 Populierenstraat-Herk-De-Stad staat de dwarsende gracht in verbinding met de rioleringen. Verderop sluit de gracht langsheen de populierenstraat eveneens aan op de riolering.
558	Verdunning	Aansluiting gracht	Ter hoogte van de kruising van de Stevoortweg en de Populierenstraat zijn twee grachten aangesloten op de riolering

3682	Verdunning	Aansluiting gracht	In de Stevoortweg sluit een gracht aan op de riolering.
3681	Verdunning	Aansluiting gracht	In de Stevoortweg sluit een gracht aan op de riolering.
3676	Verdunning	Aansluiting gracht	De noordelijke helft van de RWA-leiding van de Houwijkerstraat (GIP) sluit via een gracht opnieuw aan op de riolering van de Stevoortweg.
564	Overstort	Omgekeerde werking overstort	Industrieweg - Dalenstraat: lozing van een grote hoeveelheid verdund afvalwater (diameter 1500)
566	Verdunning	Aansluiting gracht	Honsblokstraat (Schulen) : De gracht langsheen de Honsblokstraat sluit aan op de collector (klein debiet bij droog weer)
10605	Lozing	Aansluiting DWA op RWA	Schulen – Stapstraat: Gescheiden riolering aangelegd. Verkeerde aansluitingen op de RWA van zeer sterk geconcentreerd afvalwater. Op de DWA een miniem afvoerdebiet van vuilvracht vastgesteld.
287	Verdunning	Aansluiting draineringen	De drainage van de sporthal Spalbeek ( Hasselt) is aangesloten op de riolering
10604	Verdunning	Helder debiet waargenomen/Infiltratie	Schulen - Vanarenberglaan. Ingebuisde perceelsgrachten aan beide kanten van de straat. De oostelijke afvoer is geconcentreerd terwijl de westelijke vuilvracht sterk is verdund. Vermoedelijk is worteldoorgroei hier de oorzaak van (bomenrij in straatberm)
10603	Verdunning	Aansluiting gracht	Schulen - Tuffelstraat. Net voor de aansluiting op collector is een deel van de ingebuisde gracht aan de zuidkant open. De ingebuisde gracht aan beide kanten van de straat heeft weinig of geen toezichtspotten en de straat heeft geen straatslikkers
574	Verdunning	Aansluiting gracht	Schulen: aansluiting van een gracht op de riolering van de Kieselweg, ong. 50 m ten zuiden het kruispunt met de Slapersstraat.
1551	Verdunning	Aansluiting gracht	Schulen: aansluiting van een gracht op de riolering van de Neerstraat, ong. 50 m ten oosten van het kruispunt met de Beckersvaart.
14110	Verdunning	Aansluiting gracht	inlaat gracht afwatering spoorweg in de Stationstraat
1552	Verdunning	Aansluiting gracht	Schulen: aansluiting van een gracht op de riolering van de Sint-Jorislaan, ong. 80 m ten westen van het kruispunt met de Reyerstraat en Kerkstraat.
10753	Verdunning	Aansluiting gracht	Herk-De-Stad - Dr. Vanweddigenlaan. Perceelsgracht van het domein van de Sint-Ursulakliniek sluit op de private gemengde riolering aan. Via de brandgang sluit het gemengde riool aan op de openbare riool van de Dr. Vanweddigenlaan
523	Verdunning	Aansluiting gracht	In de Schoolstraat in Schakkebroek is een gracht aangesloten op de collector

## Bijlage 4: Algemene principes integraal waterbeheer

Bij het uitwerken van een visie rond duurzaam hemelwaterbeheer vormen een aantal basisprincipes het kader. Het uitwerken van de visie gebeurt vanuit het kader van de meerlaagse waterveiligheid dat uitgebreid werd met een meerlaagse droogteveiligheid (Hoofdstuk 6). De 3 lagen bestaan uit protectie, preventie en paraatheid. Deze kunnen met behulp van volgende vragen concreter worden gemaakt:

- **Protectie:** Hoe kunnen we de **kans** op overstromingen of droogte verminderen?
- **Preventie:** Hoe kunnen we de **gevolgschade** van overstromingen of droogte verminderen voordat de overlast plaats vindt?
- **Paraatheid:** Hoe zorgen we voor een sterke parate **respons** bij het optreden van wateroverlast of droogte waardoor de uiteindelijke schade beperkt wordt?

### Bijlage 4.1 Protectie – de Ladder van Lansink en de Trias Aquatica

Bij het beheer van hemelwater wordt de Ladder van Lansink gebruikt als richtinggevend kader (Figuur 83). De bovenste treden vormen de bronmaatregelen die het hemelwater zo veel mogelijk ter plaatse moeten houden. Daaronder komen de mogelijkheden om het overtollige water op de beste manier af te voeren.



Figuur 83: Ladder van Lansink voor de omgang met hemelwater

#### Bijlage 4.1.1 Afstroom vermijden

Verharde oppervlakken genereren een snelle afstroom van regenwater naar het al dan niet gescheiden afvoerstelsel. De onvertraagde afvoer van deze verharde oppervlakken is verantwoordelijk voor hoge debieten waardoor het stelsel onder druk kan komen te staan en wateroverlast optreedt. Het vermijden van afstroom wordt dus in de eerste plaats gerealiseerd door (bijkomende) verharding te beperken. Indien verharding niet vermeden kan worden, zoals verharding die bestaat uit gebouwen, is het belangrijk om deze verharde oppervlakken optimaal te benutten en in te zetten op een meervoudig ruimtegebruik.

#### Bestaande verharding terugdringen

De meest logische manier om verharding terug te dringen is het opbreken van bestaande overbodige verharding. Hierdoor kan de bodem opnieuw fungeren als spons en zal afstroom van hemelwater verminderen. Het terugdringen van verharding heeft niet enkel een positieve impact op wateroverlast maar ook op andere klimaateffecten zoals droogte en hittestress. Naast de klimatologische voordelen kan ontharding ook ruimtelijke, maatschappelijke en ecologische voordelen bieden.

Grote verhardingen van parkings en pleinen kunnen verwijderd worden en vervangen worden door waterdoorlatende verharding.

Binnen een onthardingsstrategie dienen niet enkel volledige verhardingen opgebroken te worden, er kan ook gekeken worden of bestaande verhardingen niet 'verkleind' kunnen worden. Zo kan gekeken worden om op openbaar domein pleinen en andere verharding, waarvan niet het volledige oppervlak verhard dient te zijn, deels te ontharden. Hetzelfde geldt voor overbodige weginfrastructuur. Het onthardingspotentieel van het wegennet kan bepaald worden door te analyseren of een weg niet te breed is en of meerdere rijstroken of voetpaden wel strikt noodzakelijk zijn in bepaalde straten.

Ook worden vaak middenbermen onnodig verhard. Door het opbreken van dergelijke overbodige verharding daalt het netto verhard oppervlak.

Op privaat terrein zijn het de voortuinen of opritten die vaak onnodig verhard zijn. Het oogt vaak sober en draagt bij tot droogte (versnelde afvoer) en hittestress. De stad kan een stimulerend beleid voeren om deze te ontharden.

Tegelijkertijd kunnen de gecreëerde onverharde zones ook ingezet worden om de nog resterende verharding naar te laten afwateren zodat ook deze minder afstroom naar het afvoerstelsel genereren. Denk bijvoorbeeld aan verlaagde groenzones i.p.v. verharde middenbermen en tegeltuinen die in een onthard stuk van het voetpad aangelegd worden. Zodra de onverharde ontvangende oppervlakte een kwart tot een derde van de verharde oppervlakte bedraagt kan een afwateringsinfrastructuur reeds achterwege gelaten worden en kan de volledige verharding als “onthard” beschouwd worden. Bovendien gaat ontharding gepaard met vergroening. Uiteraard dient het ontharden van weginfrastructuur steeds te gebeuren rekening houdend met de mobiliteitsvoorwaarden.

#### Bijkomende verharding beperken door efficiënter en multifunctioneel ruimtegebruik

Om bijkomende verhardingen te vermijden dient bij nieuwe ontwikkelingen en bouwprojecten er steeds naar gestreefd te worden om de toekomstige verharding zoveel mogelijk te beperken en de aanwezige open ruimte maximaal te vrijwaren. Dit kan door voor **dichte bouwvormen** te kiezen en de bouwhoogte te optimaliseren. Zo wordt met eenzelfde bebouwingsdichtheid meer open ruimte gecreëerd, hetgeen bijdraagt aan het vermijden van afstroom van hemelwater maar ook aan de groene belevingswaarde en het tegengaan van hittestress in stedelijk gebied.

Daarnaast kunnen er voor de verhardingen die toch gerealiseerd zullen worden bijkomende eisen gesteld worden. Zo kunnen voor daken en gebouwen verhoogde stabiliteitseisen gesteld worden (bijvoorbeeld via de bouw- en omgevingsvergunning), zodat **multifunctionele inrichting van daken** mogelijk wordt. Voor verhardingen zoals parkeervakken en pleinen kan dan weer opgelegd worden om deze (tenminste deels) in **waterdoorlatend materiaal** aan te leggen of het afstromend water af te koppelen en plaatselijk te laten infiltreren.

Door daken multifunctioneel in te zetten kan de afstroom sterk beperkt worden. Platte daken kunnen bijvoorbeeld ingericht worden als groen(blauwe) daken of waterdaken. Deze daken verhogen de weerbaarheid van de stad. Door directe en indirecte verdamping en waterberging in de substraatlaag stroomt er minder en vertraagd regenwater van het dak af, wat de afvoerpiek afvlakt. Daarnaast leveren groene daken een bijdrage aan een hogere biodiversiteit, geluidsreductie en fijnstofbinding in een stedelijke omgeving. Bij retentiedaken of waterdaken is zelfs nog een extra bergingslaag voor regenwater voorzien onder de substraatlaag.

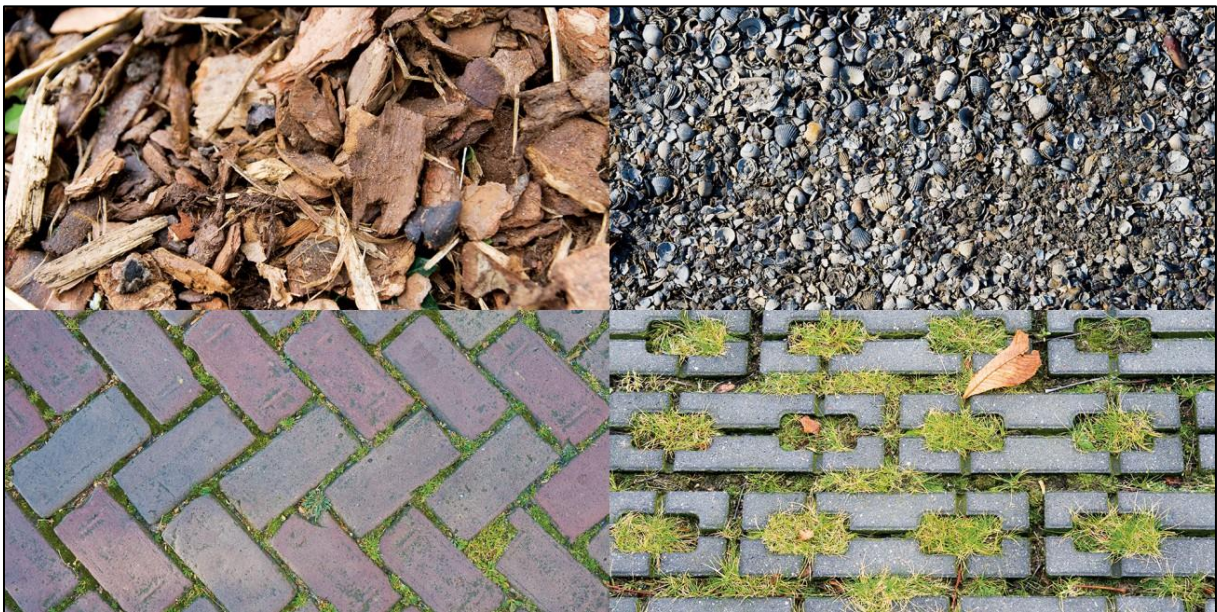
Indien afstroom van daken niet vermeden kan worden, kan er ingezet worden op een multifunctioneel gebruik van daken. Wanneer de ruimte op daken ook voor een ander doeleinde wordt ingezet, dient er hiervoor geen extra verharding voorzien te worden. Een dak van een gebouw kan zo ingezet worden voor parkeren. Dit dak zal nog steeds afstroom van regenwater genereren, maar er wordt wel vermeden dat er op een andere plaats open ruimte ingenomen en verhard wordt om parkeren mogelijk te maken. Op éénzelfde manier kan het dak ook ingericht worden als lunch- of vergaderruimte voor een bedrijf, een leesruimte op de bibliotheek, een educatieve ruimte op schoolgebouwen, enz. Op Figuur 84 zijn enkele mogelijke invullingen te zien ter illustratie.



**Figuur 84: Dak als lunchruimte voor een bedrijf (links) (Loodsxl, 2021) en dak als openbaar park bij Ikea in Wenen (rechts) (De Architect, 2020)**

### Waterdoorlatende verharding

Er bestaan heel wat vormen van verharding die toch nog infiltratie van het regenwater naar de bodem toelaten en zo ook afstroom naar het afvoerstelsel beperken, denk maar aan poreuze beton, grasbetonstenen,... Wanneer voor een bepaalde toepassing dus toch een bepaalde vorm van verharding nodig is (bv parkeerterreinen, oprit, enz.) dient steeds eerst naar deze soorten van waterdoorlatende verharding gekeken te worden. Dit geldt zowel voor bestaande als nieuwe verharding.

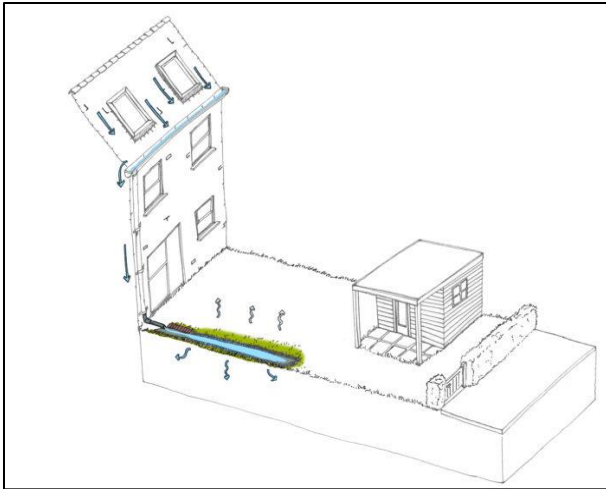


**Figuur 85: Waterdoorlatende verhardingsmaterialen (Groenblauwe netwerken, 2021)**

### Afkoppelen verharding

Niet enkel door het terugdringen van verharding wordt afstroom van regenwater beperkt. Er kan ook gekozen worden om de afwaterende oppervlaktes van het afvoerstelsel af te koppelen en het water plaatselijk te laten infiltreren. De verharding hoeft in dit geval dus niet opgebroken te worden, maar ze zal toch niet bijdragen aan het afvoerstelsel. Door simpelweg enkele verlaagde groene zones te voorzien en de verharding hiernaar te laten afwateren kan het water (deels) infiltreren en wordt de afstroom naar het stelsel vermeden. De stad kan hierin het voortouw nemen in wijken of het straatbeeld, maar ook inwoners kunnen hier hun steentje bijdragen (eventueel gesubsidieerd door de stad). Voorbeelden zijn het creëren van een verlaagde zone in de tuin en het dakoppervlak hiernaar afwateren (Figuur 86), een ecologische voortuin aanleggen met infiltratiezone en de verharding van de oprit hiernaar afwateren (Figuur 87), enz.





Figuur 86: Regenwater zijn infiltratiegracht in tuin (Blauwgroen Vlaanderen, 2021)



Figuur 87: Regenwater naar wadi in voortuin (links: aanleg wadi, rechts: aanplant wadi) (van Eck, 2016)

#### Vermijden afstroom van onverharde oppervlaktes

Het vermijden van afstromend regenwater beperkt zich niet enkel tot de afstroming van verharde oppervlaktes. Hoewel er significant minder water afstroomt van onverharde oppervlaktes, draagt ook dit water bij tot belasting van het afvoerstelsel. Zeker in gebieden waar grote aaneengesloten onverharde oppervlaktes aanwezig zijn, kan dit een belangrijk belasting voor het afvoerstelsel betekenen. In agrarische gebieden moet er aandacht worden besteed om bodemcompactie te vermijden, zodanig dat het water zo goed mogelijk kan insijpelen. Door zoveel mogelijk afstromend water op de velden te vermijden, kan bodemerosie en modderoverlast worden voorkomen. In deze gebieden dient ingezet te worden op een combinatie van erosiebestrijdings- en waterbufferende maatregelen zoals houtkanten of grasstroken.

#### Bijlage 4.1.2 Hergebruik van hemelwater

Indien afstroom van regenwater niet vermeden kan worden, is het noodzakelijk het afstromend regenwater op te vangen en opnieuw aan te wenden. Hergebruik van regenwater is een uitstekende maatregel tegen droogte en vermindert ook de kans op wateroverlast. Door in te zetten op hergebruik van regenwater kan de vraag naar hoogwaardig grondwater of leidingwater verkleind worden, wat de druk op de drinkwaterreserves ten goede komt. Daarnaast vermindert hergebruik van regenwater de belasting op het afvoerstelsel. Dit vermindert de wateroverlast en heeft ook een positief effect op de waterkwaliteit van de ontvangende waterlopen. Doordat er minder water naar het stelsel gevoerd wordt, zal de overstortwerking ook enigszins afnemen en dus minder water vanuit het gemengd stelsel in het oppervlaktewater terecht komen.

### Regenwaterhergebruik op individuele schaal

Bij nieuwbouw of gebouwen die een grondige verbouwing ondergaan, verplicht de gewestelijke stedenbouwkundige verordening reeds om regenwater afkomstig van dakoppervlakken op te vangen in een regenwaterput voor hergebruik (zie §4.1.3). Doch kan ook bij bestaande woningen ingezet worden op het opvangen en hergebruiken van regenwater. Het plaatsen en aansluiten van een hemelwaterput bij een bestaande woning vraagt vaak heel wat inspanning. Dit is zeker het geval wanneer men een aansluiting wil voorzien voor binnenhuistoepassingen (vb. toiletspoeling, aansluiting wasmachine). De opvang van regenwater voor buitenhuistoepassingen kan echter vaak op een eenvoudigere manier gerealiseerd worden. Zo kan een individuele woning relatief makkelijk voorzien worden van een regenton (Figuur 88) of ander bovengronds opvangsysteem waar het dakoppervlak naar afwatert. Via een aftappunt kan het opgevangen regenwater dan eenvoudig gebruikt worden voor het besproeien van de tuin, het wassen van de ramen, enz. De stad kan dit stimuleren door bijvoorbeeld een groepsaankoop te organiseren.



**Figuur 88: Regenwaterton voor opvang en hergebruik van regenwater (Blauwgroen Vlaanderen, 2021)**

### Regenwaterhergebruik op grotere schaal en openbaar domein

Door de watervraag en het wateraanbod op een grotere ruimtelijke schaal af te stemmen, kunnen vaak bijkomende mogelijkheden gecreëerd worden. Het opvangen van regenwater op één locatie om het vervolgens op een andere locatie te hergebruiken, vraagt het opzetten van samenwerkingsverbanden en collectieve hergebruiksystemen. Dit kan zowel binnen één sector als over verschillende sectoren heen.

Bedrijfs- en fabrieksgebouwen worden vaak gekenmerkt door een groot (plat) dakoppervlak. Bovendien hebben bedrijven vaak een grotere watervraag (bv door een bepaald bedrijfsproces of aanwezigheid van meerdere toiletten) die door het opgevangen regenwater ingevuld zou kunnen worden. Dit geldt zeker voor bedrijven met een grondwaterwinning. Binnen bedrijventerreinen kunnen (kosten)efficiënte systemen ontwikkeld worden waarbij bedrijven met verschillende noden via een korte keten in elkaars waterbehoeften kunnen voorzien op een beperkte oppervlakte. Bedrijven die bijvoorbeeld een grote watervraag hebben en gelegen zijn in de nabijheid van bedrijven met aanzienlijke verhardingen, kunnen het opgevangen afstromend regenwater van het naburig bedrijf hergebruiken.

Ook binnen de landbouwsector en in stedelijke omgeving (interactie privaat-openbaar domein) kan gekeken worden om collectieve systemen aan te leggen en zo de vraag naar en het aanbod van water binnen een gebied op elkaar af te stemmen. Het opvangen van het afstromend water van verharde parking en pleinen op openbaar domein kan op die manier aangewend worden voor de berekening.

#### Inzetten op alternatieve waterbronnen

Naast het hergebruik van regenwater kunnen ook andere waterstromen aangewend worden om de druk op het watersysteem te verlichten. Zo kan gezuiverd of zelfs ongezuiverd proceswater voor bepaalde toepassingen gebruikt worden. Door het aanwenden van deze alternatieve waterbronnen worden gebruikers minder afhankelijk van hoogkwalitatieve waterbronnen en verlaagt de druk op het afvoerstelsel door een verminderde lozing. Gezuiverd proceswater dat wordt opgevangen kan gebruikt worden door de landbouw, waardoor er een interactie ontstaat tussen het wateroverschot binnen de industrie en de vraag van de landbouw.

Bij een bouwverf wordt grondwater opgepompt zodat ondergrondse constructies in droge grond gebouwd kunnen worden. In eerste instantie moet dit opgepompte water zo dicht mogelijk terug in de grond gebracht worden via bijvoorbeeld infiltratieputten (retourbemaling). In een dichtbebouwde omgeving is dat echter vaak niet mogelijk door gebrek aan ruimte. Dan wordt het water geloosd in een dichtbij gelegen waterloop of regenwaterafvoer. Zijn die ook niet aanwezig, dan wordt het water geloosd in de gemengde riolering. In dat geval kan veel kostbaar water verloren gaan.

Indien het bemalingswater niet vervuild is, kan het hergebruikt worden door de inwoners. Zo kan een opvangtank geplaatst worden waar inwoners, landbouwers, enz. uit kunnen tappen. Dit kan geregeld worden vanuit de stad of de stad kan samenwerken met initiatieven zoals 'Werfwater'. Zij doen een controle op het water en stellen het beschikbaar via een applicatie. Wanneer de grondwaterstand voldoende laag is, hoeft er niet gepompt te worden. Daarom kan via constante monitoring en sondegestuurde pompen ervoor gezorgd worden dat de pompen afslaan wanneer de grondwaterstand voldoende laag is.

#### Bijlage 4.1.3 Infiltratie

Wanneer afstromend hemelwater niet volledig hergebruikt kan worden, dient er maximaal ingezet te worden op de infiltratie van het overtollige water. Regenwater dat in de bodem infiltreert zal niet in het afvoersysteem terecht komen waardoor de belasting en het overstromingsrisico daalt. Door het water op het terrein te houden, worden significante hoeveelheden water weggehouden uit het rioleringsstelsel en de waterlopen. Bovendien is infiltratie het belangrijkste wapen tegen droogte op langere termijn. Het geïnfiltreerde water zal zorgen voor een aanvulling van de grondwaterreserves. Zo kan infiltratie zelfs in gebieden met niet-infiltratiegevoelige bodems op jaarbasis een aanzienlijke aanvulling voor het grondwater betekenen. Infiltratie is daardoor ook een cruciale factor voor het aanpakken van zowel wateroverlast als droogte.

Het infiltreren van hemelwater kan op verschillende manieren gebeuren. Een onderscheid kan gemaakt worden tussen rechtstreekse en onrechtstreekse infiltratie.

#### Rechtstreekse infiltratie

Bij rechtstreekse infiltratie zal het regenwater dat op een onverhard oppervlak valt meteen infiltreren in de bodem. Het wordt dus niet afgevoerd om te infiltreren via een bepaalde voorziening. Rechtstreekse infiltratie kan dus bevorderd worden door het wegnemen van de ondoorlaatbare verhardingen (zie §0). Het verharden van de oppervlaktes zorgt ervoor dat er steeds een bepaalde buffercapaciteit wordt weggenomen. Het water dat op verharde oppervlaktes valt, kan infiltreren in de nabijgelegen onverharde bodem door middel van de verharding te laten afhellen. Eenvoudige ingrepen zoals de aanleg van infiltratiebermen, infiltratiegrachten of het laten aflopen van water naar een depressie in de tuin of groenzone, zorgen voor de infiltratie van het water.

#### Onrechtstreekse infiltratie

Wanneer afstromend water via een afvoerbuis naar een infiltratievoorziening wordt geleid, is er sprake van onrechtstreekse infiltratie. Deze voorzieningen kunnen dienen om het afstromend water van individuele woningen, gebouwen of andere verhardingen te laten infiltreren. Daarnaast kunnen collectieve infiltratievoorzieningen worden aangelegd die het water afkomstig van een bepaald project of cluster van gebouwen infiltreert. De gewestelijke stedenbouwkundige verordening (zie §4.1.3) verplicht een collectieve voorziening bij de aanleg van verkavelingen.

Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen bovengrondse en ondergrondse infiltratie. De voorkeur gaat uit naar bovengrondse, ondiepe infiltratie (tot 30 cm onder maaiveld). Dit om te vermijden dat het grondwaterpeil een beperkende rol speelt. Bij deze systemen is infiltratie mogelijk op locaties waar het grondwater relatief ondiep zit. Daarnaast is dit ook vaak gemakkelijker in onderhoud. Bij diepere systemen zoals infiltratiegrachten dient zeker de grondwaterstand nagegaan worden.

Bovengrondse infiltratievoorzieningen kunnen vaak multifunctioneel ingericht worden en dragen zo bij aan de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. Voorbeelden zijn wadi's binnen waterrijke speeltuinen, parken of binnen natuurgebieden. Daarnaast kan de integratie van groenzones zorgen voor een positieve impact op het hitte-effect, door de evapotranspiratie. Voorbeelden van bovengrondse infiltratievoorzieningen (op kleine en grote schaal):

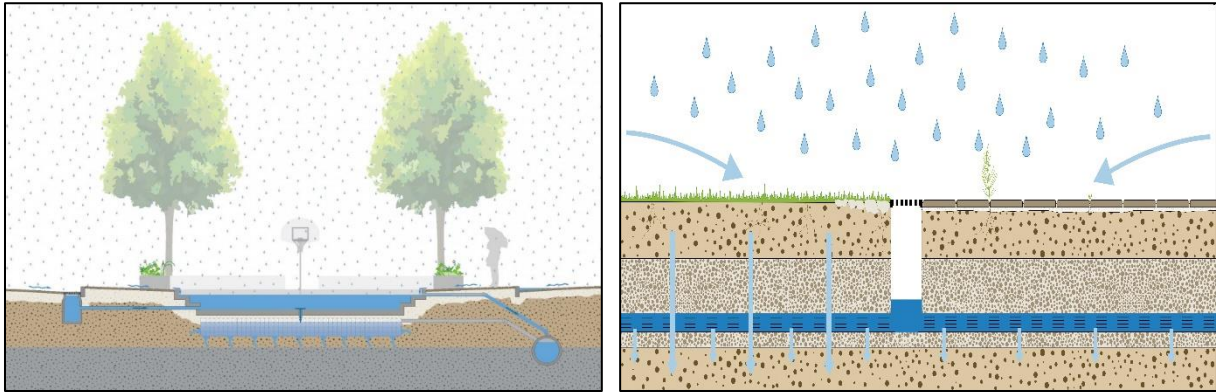
- Infiltratiekom of -veld
- Infiltratiebekken
- Wadi
- Infiltratiegracht
- Infiltratiesleuf



Figuur 89: linksboven: straat watert af naar wadi (Devee, 2021), rechtsboven: infiltratiegracht (Gemeente voor de toekomst, 2021), onder: multifunctionele inrichting met wadi en speelzone (ClimateScan, 2017)

Indien de aanleg van een bovengrondse infiltratievoorziening niet mogelijk blijkt, kan ondergrondse infiltratie worden voorzien (Figuur 90). Een belangrijke randvoorwaarde bij deze systemen is de plaatselijke grondwatertafel. Er dient te worden vermeden dat de infiltratievoorziening een drainerende werking krijgt. Ondergrondse infiltratiesystemen hebben nog enkele nadelen zoals inspecteerbaarheid, onderhoud en (weg)belasting. Enkele voorbeelden van ondergrondse infiltratievoorzieningen:

- Infiltratieleidingen
- Infiltratieputten
- Infiltratiekragen



Figuur 90: Links: speelplein met bergingsfunctie waarbij ondergronds kan worden geïnfilterd (Groenblauwe netwerken, 2021), rechts: infiltratieleiding (Rainproof, 2021)

#### Bijlage 4.1.4 Buffering en vertraagde afvoer

Wanneer het vermijden van afstroom, het hergebruiken en het infiltreren van regenwater onvoldoende blijkt, is buffering de volgende stap in duurzaam beheer van hemelwater. Hierbij wordt hemelwater tijdelijk vastgehouden, zodat het nadien vertraagd kan worden afgevoerd. Op deze manier vermindert de piekafvoer, worden afwaartse gebieden ontlast en verkleint de kans op overstromingen. Deze klassieke buffering heeft quasi geen positieve impact op droogte (bekkens staan leeg tijdens droogte) en zijn daarom in deze harde monofunctionele vorm zeker minder te verkiezen dan alle bovenstaande opties. Wanneer er gebufferd wordt in ondergrondse leidingen of een betonnen bufferbekken kan het water niet infiltreren in de bodem. Door een buffer ook in te zitten als captatiebekken, kan het wel een oplossing zijn voor droogte op korte termijn.

#### Buffering voor projecten

##### Gewestelijke stedenbouwkundige verordening en buffering

De GSV Hemelwater legt op dat, indien een infiltratievoorziening niet mogelijk is, gebufferd moet worden. Bij kleinere projecten (< 2.500 m<sup>2</sup>) wordt een buffervolume opgelegd van minimum 25 l/m<sup>2</sup> afwaterende oppervlakte. Bij grotere projecten wordt bijkomend een vertraagde afvoer met ledigingsdebiet van 20 l/s/ha gevraagd. De waterloopbeheerder legt daarnaast voor projecten een bepaalde buffereis op. In gebieden met een groter risico op wateroverlast, kan er een strengere buffereis gevraagd worden. Een buffer kan individueel voorzien worden op het eigen terrein van bv bedrijven. Veelal wordt er geopteerd voor een collectief buffersysteem. Eén van de redenen voor de voorkeur van een collectief buffersysteem is een beter zicht op o.a. onderhoud. Om diezelfde reden wordt een bovengrondse buffer voorgenomen op ondergrondse systemen.

##### Buffering als watercaptatiebekken

Bij de aanleg van bufferbekkens kan mogelijks ook een permanente watervoorraad worden voorzien door deze dieper uit te graven dan de doorvoer. Dat water kan dan gebruikt worden bij het beregenen van akkers in droge periodes, wat dus hergebruik van water betekent. De locaties waar dit wordt toegepast, zijn best locaties in de nabijheid van de akkers, zodat het transport van het water wordt beperkt. Onderzoek naar de grondwatertafel is nodig indien de aanleg van een watercaptatiebekken wordt overwogen. Het is niet de bedoeling om grondwater te draineren en op te pompen.

In tijden van droogte worden beken voornamelijk gevoed door lozingen en effluentdebieten. Dit zorgt voor een lagere kwaliteit van het water. Hergebruik of captatie van dit water is minder gunstig. Bij het plaatsen van bekkens of bij het oppompen uit beken dient hiermee rekening gehouden te worden en moeten de lozingspunten in kaart worden gebracht.

### Buffering in grachten

Het plaatsen van stuwconstructies met knijp in afvoergrachten zorgt ervoor dat het water vertraagd wordt afgevoerd. Daarnaast wordt het tijdelijk gebufferd in de gracht en kan het ook infiltreren, afhankelijk van de bodem en het grondwaterpeil.



Figuur 91: Gracht met stuwconstructies (Milieuinfo, 2021)

Voor landbouwers zijn regelbare stuwen interessant. Door zelf de hoogte van de stuwen te regelen in het grachtenstelsel van de weilanden, kan het peil geregeld worden. Door de stuw hoger te plaatsen dan de drainagebuizen wordt de drainage als het ware uitgeschakeld. Op deze manier kan het water in drogere periodes langer worden vastgehouden. In nattere periodes kan de stuw lager worden gezet, zodat er een snellere, doch gecontroleerde, afvoer van water is. Uiteraard dient bij het instellen van de stuwhoogte rekening gehouden worden met het soort gewas, zodat er geen schade optreedt aan de wortels. Door het peil van de stuw aan te passen, wordt ook de grondwaterstand beïnvloed en hiermee ook de hoeveelheid water die uit de percelen wordt afgevoerd. Hierdoor worden minder nutriënten afgevoerd naar het oppervlaktewater, wat de waterkwaliteit ten goede komt.



Figuur 92: Regelbare stuw (Regionaal Landschap De Voorkepen, 2013) (ILVO, 2021)

### Multifunctionele buffers

Net als infiltratievoorzieningen kunnen bepaalde buffersystemen op een multifunctionele manier worden ingericht, waardoor deze ruimtelijk kwalitatief wordt gebruikt. Een bovengrondse buffer kan bijvoorbeeld in parken

of natuurgebieden, waar de buffering vaak op een natuurlijke wijze kan gebeuren. Ondergrondse buffersystemen kunnen in combinatie met een bovengrondse laag, zoals bijvoorbeeld een pleinfunctie, worden aangelegd. Pleinen kunnen daarnaast ingezet worden als waterpleinen. Bij extreme buien doen deze dienst als tijdelijke bergingsruimte, waarna deze vertraagd terug kunnen leeglopen. Wanneer in bebouwde gebieden het water een prominentere plaats krijgt, draagt dit tevens bij aan het tegengaan van hittestress. Ook kan in straten een tijdelijke waterberging gecreëerd worden door het gecontroleerd toelaten van een bepaalde waterhoogte op straat. Schade kan vermeden worden door een aangepast straatontwerp (bv verhoogde voetpaden en dorpels). DWA deksels in dergelijke straat zijn niet aan te raden, aangezien het water kan insijpelen en voor verdunning zorgt op het DWA netwerk.

#### Buffering op bovenlokale schaal

Naast het zoeken van geschikte bufferlocaties op lokaal niveau, moet er ook ruimte worden gecreëerd voor water op een ruimere schaal. Deze kaders dan in een ruimer geheel dan het projectniveau, maar dienen voor de waterveiligheid van het gehele afwaarts gelegen gebied.

Het behoud (of herstel) van het natuurlijke karakter van de waterloop zorgt ervoor dat de meanderende waterloop de waterafvoer vertraagt. Het vrijwaren van de groenblauwe verbindingen geeft het water de ruimte. Hetzelfde geldt voor de natuurlijke overstromingsgebieden langs de waterlopen. Deze behouden best hun natuurlijk karakter. Dit is mogelijk op plaatsen waar de impact van de overstromingen geen wateroverlast met zich meebrengt, bv in natuurgebied. Daarnaast kunnen gebieden worden afgebakend als een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG). Deze gebieden geven indien nodig voldoende ruimte aan het water om onder te lopen (Figuur 93).



Figuur 93: GOG langs de Herk in Hoenshoven (Integraal Waterbeleid, 2018)

#### Bijlage 4.1.5 Regenwaterafvoer

##### Gescheiden regenwaterafvoer

De bovenstaande bronmaatregelen zijn niet voldoende om al het hemelwater te verwerken. Voornamelijk bij piekbuien volstaan deze maatregelen niet, waardoor een deel ervan nog afgevoerd zal moeten worden. Het hemelwater dient bij de afvoer zoveel mogelijk gescheiden te worden van het afvalwater, zodat het afvalwater niet wordt verdund.

##### Open profielen

Waar mogelijk wordt het hemelwater best afgevoerd in een open profiel of in grachten. Deze zorgen voor meer ruimte voor het water en kunnen infiltratie toelaten. Op locaties waar inbuizingen van de regenwaterafvoer niet nuttig zijn, worden deze best terug opgelegd. Om de waterafvoer verder te vertragen kan geopteerd worden

om (regelbare) stuwen aan te leggen. Daarnaast is het onderhoud van grachten en leidingen cruciaal om voldoende afvoer te blijven verzekeren, zodat er opwaarts geen wateroverlast ontstaat.

In bebouwde gebieden heeft de optie voor open profielen ook bijkomende voordelen. Ze kunnen ingezet worden voor de realisatie van groenblauwe verbindingen, waardoor er een zekere belevingswaarde rond ontstaat. Daarnaast hebben ze een positief effect op de hittestress. De open profielen kunnen eveneens een positief effect hebben op de droogte wanneer het water kan infiltreren in de bodem. Maar men moet wel opletten dat er bij hoge grondwaterstanden geen grondwater wordt gedraineerd en afgevoerd via deze grachten.

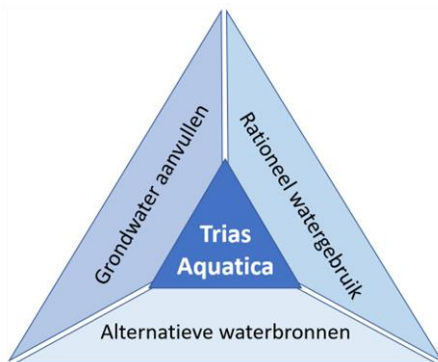
Plaatsen waar regenwater in de gemengde riolering komt zijn verdunningsknelpunten. In afwachting van rioleringsprojecten kan onderzocht worden of het mogelijk is om deze inlaten half af te dichten. Zo kan het water eerst in de gracht infiltreren en dan pas in de riolering instromen. Uiteraard hangt dit af van de bodem, infiltratiecapaciteit van de gracht en de eventuele huidige wateroverlast.

#### Publieke grachten

Wanneer een achterliggende gracht op privaat terrein een belangrijke afwateringsfunctie heeft, kan het beheer ervan overgenomen worden door het aan te duiden als 'publieke gracht'. Daarbij wordt de gracht onderhouden door de stad (of desgevallend de watering in hun werkingsgebied). Daardoor kan een erfdienstbaarheid van maximaal vijf meter langs de gracht worden opgelegd. De beslissing om het beheer over te nemen en de erfdienstbaarheid wordt genomen door de gemeenteraad, voorafgaand door een openbaar onderzoek.

#### Bijlage 4.1.6 Droogtemaatregelen

De maatregelen tegen droogte zullen gedeeltelijk overeenkomen met de maatregelen voor de omgang het hemelwater, maar er zijn ook een aantal belangrijke verschillen. Deze maatregelen kunnen weergegeven worden met de Trias Aquatica (Figuur 94) en bestaan uit (1) grondwater aanvullen, (2) rationeel watergebruik en (3) alternatieve waterbronnen.

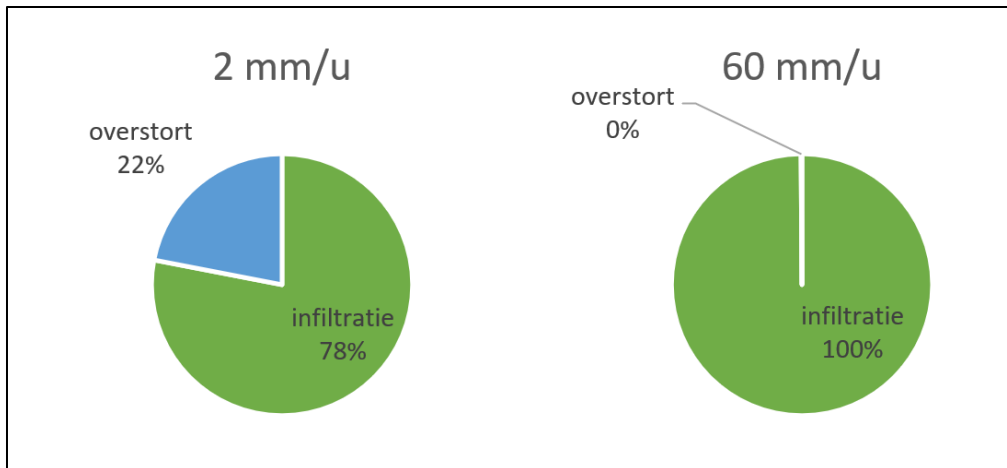


Figuur 94: Trias Aquatica

#### Grondwater aanvullen

Infiltratie van water in de bodem vult de grondwatertafel aan waardoor een strategische reserve aangelegd kan worden om langere droogteperiodes te overbruggen. Zelfs in gebieden met een lage infiltratiesnelheid kan infiltratie een belangrijke toegevoegde waarde bieden als het water de tijd krijgt om te infiltreren. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van volgende berekening in Sirio (Figuur 95). In deze simulatie wordt gebruik gemaakt van een realistisch verloop van de neerslag over een periode van 100 jaar. In het voorbeeld wordt voor een verharde oppervlakte van 200 m<sup>2</sup> een infiltratieput voorzien met een volume van 5.000 l en een infiltratieoppervlak van 8 m<sup>2</sup> (volgens de voorschriften van de GSV Hemelwater). Als infiltratiesnelheden werden een heel lage waarde van 2 mm/u en een hoge waarde van 60 mm/u opgelegd. Bij de hoge infiltratiesnelheid kan zo goed als al het water infiltreren, bij de lage infiltratiesnelheid kan bijna 80% infiltreren. De overstorten gebeuren wanneer de buffer niet volledig leeg is als de volgende grote bui valt. Wateroverlast zal dus niet altijd opgelost kunnen worden met infiltratiebuffers, maar tegen de droogte maakt die 80% extra water in de bodem wel een verschil.





Figuur 95: Volume dat infiltreert bij verschillende infiltratiesnelheden wanneer voldaan is aan de GSV Hemelwater (Simulatie in Sirio)

Een andere maatregel die bijdraagt tot het verhogen van het grondwater is het verminderen van drainages. Drainages door bv. leidingen of grachten werden aangelegd om de grond geschikt te maken voor landbouw of bebouwing. Bij landbouwgronden waar de drainage noodzakelijk is om het land te kunnen bewerken, kan gewerkt worden met peilgestuurde drainage die de grondwatertafel enkel verlaagd wanneer dat nodig is. Anderzijds kunnen met het plaatsen van stuwtjes of actief peilbeheer de drainages omwille van te diepe grachten vermeden worden. Wanneer de drainages niet meer noodzakelijk zijn, kan overwogen worden om de grachten (gedeeltelijk) te dempen.

#### Rationeel watergebruik

Binnen deze groep van maatregelen wordt gekeken naar maatregelen en acties om bewuster met water om te gaan zodat er bij droogte meer water beschikbaar blijft. Hergebruik van het hemelwater kan hier een rol spelen door het verminderen van het verbruik van opgepompt drinkwater waardoor de watertafels minder dalen.

Bij bronbemalingen wordt het grondwater tijdelijk verlaagd om bouwwerken te kunnen uitvoeren. De VMM heeft een stappenplan met richtlijnen gepubliceerd om de impact hiervan te beperken. In de eerste plaats moet het netto debiet beperkt worden door aanpassingen aan de duurtijd of het peil. Daarnaast kan ook retourbemaling toegepast worden. In een tweede stap wordt nagegaan of het water kan hergebruikt worden. Overtollig water kan daarna bij voorkeur geloosd worden op een waterloop en pas in laatste instantie op het rioleringsnetwerk.

De stad kan bij deze maatregelen met betrekking tot duurzaam watergebruik een voorbeeldfunctie uitdragen. Ze kan campagnes lanceren om het stadspersoneel spaarzaam met water te leren omgaan, zowel op de kantoren als thuis. De installatie en het onderhoud van regenwaterputten met hergebruik aan stadsgebouwen levert niet alleen winst op met betrekking tot waterverbruik, maar geldt ook als voorbeeld voor de bevolking. Daarnaast kan de stad ook een bevoeiingsplan voor het stadsgroen opstellen met waterbronnen in tijden van droogte.

Ook private actoren, zoals huishoudens, industrie en landbouw kunnen gemotiveerd worden om bewuster met water om te gaan. Een waterbesparende mentaliteit is namelijk niet alleen in tijden van droogte belangrijk. Daarnaast kunnen deze actoren ook gesensibiliseerd worden tot het nemen van technische maatregelen zoals het verminderen van de verharding of het aanleggen van een regenwaterbuffer (put, ton, infiltratievoorziening, ...). Grotere waterverbruikers (zoals industrie, landbouw of recreatie) kunnen meer inzicht krijgen op hun waterverbruik en hergebruikspotentieel door middel van een waterscan.

#### Alternatieve waterbronnen

Het gebruik van alternatieve waterbronnen (zoals private buffers of industriële effluenten) kan naar de toekomst toe een waardevolle bijdrage leveren in het watervraagstuk. De stad kan hierbij een faciliterende rol opnemen door een afsprakenkader op te zetten in samenwerking met de deelnemende actoren. Daarnaast kan de stad ook meewerken aan collectieve opvang en hergebruik op privaat en publiek terrein.

## Bijlage 4.2 Preventie – waterrobuuste infrastructuur

Het implementeren van bovenvermelde maatregelen zal onlosmakelijk leiden tot de algehele verbetering van het watersysteem, maar is daarom geen garantie dat wateroverlast en overstromingen niet meer zullen voorkomen. Daarom dient er ook aandacht uit te gaan naar het beperken van schade wanneer er dan toch nog een overstroming plaatsvindt. Preventieve maatregelen pakken niet de oorzaak van de overstroming aan, maar richten zich op het beperken van de schade die een overstroming kan veroorzaken. Zo kan er in kwetsbare gebieden voor gekozen worden om bijkomend in te zetten op aangepast waterrobuust bouwen of bebouwing te verbieden.

### Bijlage 4.2.1 Waterrobuuste gebouwen

Als er toch gebouwd wordt in kwetsbare gebieden, kunnen individuele waterpreventieve maatregelen de gebouwen beschermen tegen wateroverlast bij overstromingen (Figuur 96). Er is een hele verscheidenheid aan maatregelen die kunnen worden toegepast bij bestaande gebouwen. Deze gaan van het afdichten of verhogen van verluchttingsopeningen tot het voorzien van een keermuur. Bovendien kan er gekozen worden voor systemen die flexibel zijn en enkel bij overstromingsgevaar ingezet kunnen worden, zoals de tijdelijke plaatsing van schotten voor ingangen. Ook in het kader van klimaatverandering kunnen deze maatregelen helpen om op een relatief eenvoudige manier gebieden met bijkomend risico op wateroverlast te beschermen tegen overstromingen.

Bij nieuwe gebouwen kan reeds voor aanvang van de bouw rekening gehouden worden met de potentiële wateroverlast en ingezet worden op een waterrobuust ontwerp. Zo kan er voor gekozen worden om geen ondergrondse garage te voorzien en dus geen afhellende inrit onder het maaiveld, om het dorpelpeil te verhogen, om een overstroombare kruipkelder te voorzien, of om te bouwen op palen (door het bouwen op palen i.p.v. de ondergrond te verhogen wordt er ook geen ruimte voor water ingenomen).



Figuur 96: Overstromingsgevoelig bouwen bij een nieuwe (links) en bestaande (rechts) woning (Integraal Waterbeleid, 2021)

### Bijlage 4.2.2 Waterrobuuste nutsvoorzieningen

Naast gebouwen dienen ook nutsvoorzieningen in gebieden met een risico op wateroverlast zo ingericht te worden dat ze functioneel blijven in geval van overstroming. Indien er toch risico op uitval bestaat, dienen er

alternatieven beschikbaar te zijn. Zo kunnen bovengrondse nutsvoorzieningen zoals elektriciteitskasten verhoogd geplaatst worden en kunnen woningen met kelderaansluitingen (vloerniveaus beneden het straatniveau) best beveiligd worden met private pompen om te voorkomen dat water vanuit de riolering terugstroomt naar deze ruimtes.

#### *Bijlage 4.2.3 Droogterobuuste natuur*

Volgens de klimaatprojecties zullen we in de toekomst zeker meer te maken krijgen met droogte. Via volgende maatregelen kan de negatieve impact van die droogte verminderd worden.

Stedelijk groen heeft een belangrijke rol in het verminderen van de hittestress in een stad. Daarom kan bij de aanplanting van nieuw groen de voorkeur gegeven worden aan droogte- en hittetolerante soorten. De afwatering van het openbaar domein kan dan zo ingericht worden dat dit afstroomt naar deze beplanting aangezien die doorgaans aangewezen zijn op het hemelwater voor hun waterlood. Daarnaast moet een duurzaam bevoeiingsplan opgesteld worden om de jonge aanplant te ondersteunen tijdens droogte aangezien hun wortelstelsel nog niet voldoende diep reikt.

In het beheer van de natuurgebieden kunnen eveneens acties ondernomen worden om de kwetsbaarheid als gevolg van droogte te minderen. Daarbij kan gekeken worden naar het vermijden van drainages in natuurgebieden en het afstemmen van de aanwezige soorten op de fysische omgeving.

#### **Bijlage 4.3 Paraatheid – noodmaatregelen**

Ondanks het nemen van allerlei structurele, protectieve en preventieve maatregelen, zal het niet mogelijk zijn om een stad tegen de meest extreme buien en droogterisico's te beschermen. Bij het uitwerken van maatregelen gaan we immers uit van een bepaalde veiligheid (bv. bescherming tot een bui met een bepaalde terugkeerperiode). Extreme gebeurtenissen die deze veiligheidsdrempel overschrijden zullen dus nog steeds aanleiding geven tot wateroverlast of droogteschade. Een stad beschermen tegen de meest extreme gebeurtenissen is immers financieel en ruimtelijk niet haalbaar.

Er dient daarom ook steeds ingezet te worden op paraatheid. Zo wordt ervoor gezorgd dat men snel kan ingrijpen en weet men wat te doen om zo veel mogelijk schade te vermijden in geval van overstroming of droogte. Een noodplan is daarvoor een belangrijk instrument. Een noodplan zorgt voor de snelle inzet van beschikbare middelen en zorgt ervoor dat deze optimaal worden ingezet. Bovendien bestaan er verschillende alarmeringssystemen die de burger waarschuwt bij risico op overstroming zodat ze tijdig de nodige maatregelen kunnen nemen (vb. plaatsen zandzakken, afdichten keldergaten,...).

Om bij droogte en waterschaarste goed te kunnen reageren werd het *'Draaiboek coördinatie waterschaarste en droogte'* opgemaakt (terug te vinden op de [website CIW](#)). Dit draaiboek beschrijft het geïntegreerde en gecoördineerde kader wanneer welke maatregelen door welke partners (federaal, Vlaams en provinciaal niveau) genomen moeten worden, inclusief de afstemming en communicatie die daarbij hoort. Een voorbeeld van dergelijke maatregel is het captatieverbod bij onbevaarbare waterlopen. Maatregelen worden genomen binnen het reactief afwegingskader prioriteit watergebruik.

## Bijlage 5: 10 Richtlijnen voor een natuurgericht en geïntegreerd Hemelwater- en droogteplan

1. Werk zoveel mogelijk **stysteemgericht**
  - i. Pak het probleem aan bij de bron i.p.v. symptoombestrijding
  - ii. Beschouw het stroomgebied van bron tot monding en van komgrond tot droge plateaus
2. Werk **gebiedsgericht**, valleibreed en betrek alle actoren
  - i. Begeleiding, binnen een groter kader door gebiedsregisseur (integraal project, waterlandschap, Landschapspark, ...)
  - ii. Pak het probleem aan van bron tot monding
  - iii. Gemeente- of landsgrensoverschrijdend
  - iv. Betrek actoren van bij het begin
3. Maak de **beekstructuur** natuurlijker en gevarieerder
  - i. (her-)meandering, beekbodemverhoging, flauwe oevers, ...
  - ii. Vertraag de waterafvoer
  - iii. Versterk de biodiversiteit (waterplanten, vissen, ...)
  - iv. Zet in op het openleggen van ingebuisde beken
4. Benut de natuurlijke **sponswerking** van de vallei om grondwater bij te houden
  - i. Grondwaterpeilverhoging
  - ii. Minder drainage of verwijderen van drainages
  - iii. Aandacht voor veengebieden en andere grondwaterafhankelijke vegetaties
5. Zorg mee voor de **goede waterkwaliteit** van de waterlopen
  - i. Pak de overstorten aan
  - ii. Verminder de instroom van nutriënten en pesticiden (huishoudelijk afvalwater, landbouw,..)
  - iii. Bevorder het zelfzuiverend vermogen van waterlopen (waterplanten)
6. Voer een aangepast **beheer van grachten** uit
  - i. Nulbeheer waar mogelijk
  - ii. Maaibeheer van de oevers met afvoer waar relevant
  - iii. Geen verdieping bij ruiming
  - iv. Veranker dit in een beheerplan
7. Zorg voor een degelijke **ecotoets** bij werkzaamheden en houd rekening met kwetsbare natuur
  - i. De gebiedscoalitie of gebiedsregisseur neemt initiatief
  - ii. Neem de natuurlijke situatie als leidraad, bijv. In overstromingszones
  - iii. Hou bij overstromingen rekening met de kwetsbaarheid van specifieke vegetaties of andere kwetsbare elementen in het landschap : bijv. veen, graslanden met hoge tot zeer hoge natuurwaarden, bronnen, ...
  - iv. Neem de huidige én potentiële vegetatie mee in overweging bij grondinname
  - v. Bos versus open natuur: lokaal afwegingskader
8. Bouw mee aan de **landbouwtransitie**, afgestemd op het herstel van het watersysteem
  - i. Ondersteun en stimuleer landbouwers die transitiekansen willen aangaan
  - ii. Zoek naar geïntegreerde oplossingen en zoek de samenwerking op tussen natuur en landbouw
  - iii. Vergoed landbouwers voor het leveren van maatschappelijke diensten (ecosysteemdiensten)
  - iv. Ondersteun en stimuleer innovatie op het vlak van natuurinclusieve landbouw/landbouwinclusieve natuur, paludicultuur

- v. Infiltratie op droge, hoger gelegen gronden beter mogelijk maken (bijv. het verbeteren van de bodemstructuur)(infiltratiepotentieelkaart)
9. Hou het **hemelwater** zoveel mogelijk **ter plaatse**
- i. Vertraag de afvoer, bijv. Door aanplant van hagen en houtkanten, aanleg van wadi's of swales
  - ii. Zet veel sterker in op infiltratie ter plaatse
  - iii. Gebruik regenwater waar mogelijk
  - iv. Werk ook aan blauwgroene verbindingen en natte natuur in verstedelijkt gebied
10. **Monitor** de impact van **de maatregelen** en stuur bij waar nodig
- i. Werk in (kleine) stappen, test uit, evalueer en stuur bij of breidt uit

## 10. BIBLIOGRAFIE

- [1] Agentschap Informatie Vlaanderen, 2019. Geopunt Vlaanderen. Beschikbaar via <http://www.geopunt.be/>
- [2] Vlaamse Overheid, 2019. Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar via <https://www.dov.vlaanderen.be/>
- [3] VMM, 2019. Klimaatportaal Vlaanderen. Beschikbaar via <https://klimaat.vmm.be/nl/>.
- [4] Wolfs, V., Ntegeka, V., Willems, P., Francken, W., 2018. Impact van klimaatverandering op rioleringen. Studie uitgevoerd door Sumaqua in opdracht van VLARIO. 33 p.
- [5] Fluvius, 2019. Fluvius rioleringsdatabank Smallworld.
- [6] Infrac, 2011. Rapport modellering Bestaande en Ontworpen toestand van het riool- en regenwaterstelsel van gebied 5: Halen. Modellering Halen GT.
- [7] Departement Omgeving, 2019. Milieuvergunningendecreet. Beschikbaar via <https://navigator.emis.vito.be/mijn-navigator?wold=297>
- [8] Departement Omgeving, 2019. VLAREM II. Beschikbaar via <https://navigator.emis.vito.be/mijn-navigator?wold=263>
- [9] Departement Omgeving, 2014. Gewestelijke stedenbouwkundige verordening voor hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen. Beschikbaar via <https://www.ruimtelijkeordening.be/Verordeningen/Hemelwater>
- [11] Wolfs, V., Ntegeka, V., Willems, P., Francken, W., 2018. Impact van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen op rioleringen. Studie uitgevoerd door Sumaqua in opdracht van VLARIO. 86 p.
- [12] Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2012. Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen.
- [13] VMM, 2019. Geoloket zoneringsplannen en gebiedsdekkende uitvoeringsplannen. Beschikbaar via <https://www.vmm.be/data/zonering-en-uitvoeringsplan>
- [14] Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2019. Watertoets. Beschikbaar via <http://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/watertoets>
- [15] Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2019. Signaalgebieden. Beschikbaar via <http://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/signaalgebieden>

- [17] Departement Omgeving, 2019. Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO): Aanduiding van gebieden als watergevoelig openruimtegebied met het oog op de bescherming van de belangen van het watersysteem (signaalgebieden).
- [18] Departement Omgeving, 2018. Gewestplan Hasselt-Genk. Beschikbaar via <http://www.geopunt.be>
- [19] Tractebel, 2018. Gemeentelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Daelemveld.
- [20] Integraal Waterbeleid. Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021 – Bekkenspecifiek deel Demerbekken. 207 p.
- [21] Integraal Waterbeleid. Het bekkenbeheerplan van het Demerbekken (2008-2013) – Integraal waterbeleid in de praktijk. 541 p.
- [22] VMM, 2019. Actieplan droogte en wateroverlast 2019-2021. 69 p.
- [23] Burgemeesterconvenant, 2008. Burgemeesterconvenant voor Klimaat en Energie. Beschikbaar via <https://www.burgemeestersconvenant.eu/about-nl/convenantinitiatief/origin-dev-nl.html>
- [24] Provincie Limburg, 2017. Klimaatadaptatieplan Limburg.
- [25] Gemeente Herk-de-Stad, 2013. Gemeentelijk klimaatactieplan Stad Herk-de-Stad.
- [26] Departement Omgeving, 2019. Beleidsplan Ruimte Vlaanderen – Strategische visie. Departement Omgeving, Brussel. 120 p.
- [27] Provincie Limburg, 2012. Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg – Richtinggevend gedeelte. 311 p.
- [28] Provincie Limburg, 2012. Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg – Kaartenbundel: Gewenste ruimtelijke structuur. 59 p.
- [29] Provincie Limburg, 2012. Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg – Kaartenbundel: Gewenste natuurlijke structuur. 65 p.
- [30] Provincie Limburg, 2012. Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg – Kaartenbundel: Gewenste landschappelijke structuur. 81 p.
- [31] Gemeente Herk-de-Stad, 2007. Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Herk-de-Stad – Richtinggevend gedeelte. 275 p.
- [32] Gemeente Herk-de-Stad, 2007 Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Herk-de-Stad – Kaartenbundel: 54 p.

[33] Vlaamse Landmaatschappij, 2019. Landinrichtingsproject Water-Land-Schap. Beschikbaar via <https://www.vlm.be/nl/projecten/vlm-projecten/waterlandschap>

[34] VMM, 2020. Life Delta verbetert waterbeheer en natuur in Schulens- en Webbekomsbroek. Beschikbaar via <https://www.vmm.be/water/projecten/life-delta/Demer>

[35] Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2020. Blue Deal bindt strijd aan tegen droogte. Beschikbaar via <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/nieuws/blue-deal-bindt-strijd-aan-tegen-droogte>

[36] VLARIO, 2020. Infosessie Blue Deal. Beschikbaar via <https://www.vlario.be/activiteiten/infosessie-blue-deal>

[37] Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2020. Integrale tekst van de Blue Deal. Beschikbaar via [https://www.zuhaldemir.be/sites/parlement.n-va.be/files/generated/files/news-attachment/blue\\_deal\\_clean\\_0.pdf](https://www.zuhaldemir.be/sites/parlement.n-va.be/files/generated/files/news-attachment/blue_deal_clean_0.pdf)