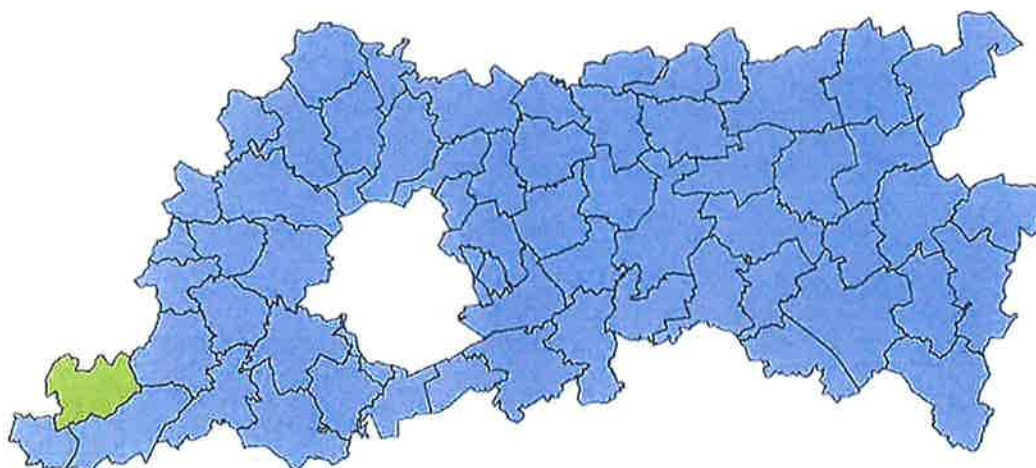


Hemelwater- en Droogteplan Galmaarden



Gezien en goedgekeurd
de Gemeenteraad van Galmaarden
in de zitting van 31 oktober 2023

gunstig geadviseerd

De Algemeen directeur

De Voorzitter

Kristof Andries

Veerle Dero

Gefaxend door Kristof Andries (Signature)
Gefaxend op 2023-11-22 16:43:36 +01:00
Reden ik keur dit document goed

  Vlaamse
overheid

Gefaxend door Veerle Dero (Signature)
Gefaxend op 2023-11-22 17:38:53 +01:00
Reden ik keur dit document goed

  Vlaamse
overheid

COLOFON

Titel	Hemelwater- en droogteplan Galmaarden	
Subtitel	Rapport	
Revisie	v4	
Datum	september 2023	
Redactie	Caroline Vandendriessche	
Planteam	Stuurgroep	
	Ludo Persoons	Gemeente Galmaarden — Burgemeester
	Patrick Decat	Gemeente Galmaarden — Schepen van milieu
	Ludo Van Paepegem	Gemeente Galmaarden — Schepen van financiën
	Kerngroep	
	Caroline Vandendriessche	Hydroscan, als externe aangesteld door Fluvius
	Mario Peeters	Gemeente Galmaarden — Diensthoofd Grondgebiedzaken
	Katrien De Bruyn	Gemeente Galmaarden — Milieudienst
	Werkgroep	
	Vincent Deschuyteneer	Gemeente Galmaarden — Dienst Ruimtelijke ordening
	Ivo Verlaeckt	Fluvius — Afdeling netbeheer riolering
	Pieter Van Pamel	Provincie Vlaams-Brabant - Dienst waterlopen
	Dieter Brems	Provincie Vlaams-Brabant - Dienst waterlopen
	Hans Nuytens	VMM — Dienst Beheer Onbevaarbare Waterlopen
	Adviesraad	
	Vincent Deschuyteneer	Gecoro — Secretaris
	Kristof Decoene	VMM waterlopen — Bekensecretariaat Denderbekken
	Joos Anseeuw	Fluvius — Afdeling netbeheer riolering
	Judith Verdcourt	Aquafin
	Johan Schuermans	Provincie Vlaams-Brabant - Erosiecoördinator
	Bart Denayer	ANB Vlaams-Brabant
	Frederik Hanssens	VLM — Regionaal landschap Pajottenland & Zennevallei
	Elien Van Hijfte	VMM — Ecologisch toezicht
	Tom Boeckx	Departement Landbouw en Visserij
	Xan Demaesschalck	Burgemeente Herne
	Schepen Kurt Penninck	Landbouwwaad Galmaarden
	Sandro Vanopenbosch	Departement Omgeving
Contact	Gemeente Galmaarden Marktplaats 17 1570 Galmaarden T +32 54 89 04 00 info@galmaarden.be	

Inhoud

COLOFON	2
Inhoud	3
1. INLEIDING	15
2. HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN GALMAARDEN	16
2.1 Doelstelling & ambitieniveau	16
2.1.1 Duurzaam beheer van hemelwater	16
2.1.2 Gebiedsdekkende visie	16
2.1.3 Een visie voor de toekomst	17
2.1.4 Een visie met concrete acties	17
2.2 Procesverloop	17
2.2.1 Partners	17
2.2.2 Algemeen procesverloop	18
2.2.3 Validatie	19
2.2.4 Uitvoering en handhaving	19
2.2.5 Update Hemelwater- en droogteplan	19
3. OMGEVINGSANALYSE	20
3.1 Situering van Galmaarden	20
3.2 Galmaarden in cijfers	21
3.3 Historische schets	22
3.4 Topografie	24
3.5 Landschappelijke structuren	24
3.6 Ruimtegebruik	28
3.7 Bodemkenmerken	32
3.7.1 Bodemtype	32
3.7.2 Droogtegevoeligheid	34
3.7.3 Infiltratiegevoeligheid	35
3.7.4 Erosiegevoeligheid	35
3.8 Klimaat en klimaatverandering	37
3.8.1 Temperatuur, hittestress en droogte	37
3.8.2 Neerslag en overstromingen	39
3.9 Waterlopen en natuurlijke afstroming	40
3.9.1 Watersysteemkaart	43
3.10 Grachten	46
3.11 Riolering	47
3.12 Grondwater	47
3.12.1 Grondwaterstand en -stromingsrichting	48

3.12.2	Grondwaterwinningen	50
3.12.3	Grondwaterstromingsgevoeligheid	51
3.12.4	Grondwaterbescherming – Kwetsbaarheid - Drinkwater	51
3.13	Bestaande maatregelen/inrichtingen	52
3.13.1	Buffering.....	52
3.13.2	Pompstations en RWZI's	56
3.13.3	Stuwen.....	56
3.13.4	Overstorten	58
3.13.5	Waterkwaliteit - Rietvelden	60
3.13.6	Erosiebestrijdingsmaatregelen	60
3.13.7	Multifunctionele inrichtingen	61
4.	JURIDISCHE & PLANOLOGISCHE CONTEXT	62
4.1	Juridische context	62
4.1.1	Milieuvergunning - Vlarem II	62
4.1.2	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordeningen Hemelwater	62
4.1.3	Provinciale Stedenbouwkundige Verordening	63
4.1.4	De code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen 63	
4.1.5	Zonerings- en uitvoeringsplan Riolering.....	63
4.1.6	Watertoets.....	66
4.1.7	Signaalgebieden – Watergevoelig openruimtegebied	67
4.1.8	Gewestplan	67
4.1.9	Bijzondere of algemene plannen van aanleg	68
4.1.10	Ruimtelijke uitvoeringsplannen	69
4.1.10.1	Gewestelijk RUP kampeerverblijfpark Raspaillebos (05/07/2002)	70
4.1.10.2	Gewestelijk RUP strategisch agrarisch gebied "Mark-Waterschapsbeek"	71
4.1.10.3	Gemeentelijk RUP betreffende de aanleg van een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) "RWZI Galmaarden fase 2"	71
4.1.11	Interactie juridische context met hemelwater- en droogteplan Galmaarden	73
4.2	Planologische context	74
4.2.1	Stroomgebiedbeheerplannen	74
4.2.1.1	Aandachtsgebied Mark	74
4.2.2	Bekkenbeheerplan Denderbekken	77
4.2.3	Deelbekkenbeheerplan	77
4.2.4	Erosiebestrijdingsplan	77
4.2.5	Rioleringsplannen en hydronautstudies.....	78
4.2.6	Burgemeestersconvenant en klimaatactieplan Galmaarden	78
4.2.7	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen	79
4.2.8	Provinciaal ruimtelijk structuurplan & Visienota Ruimte	79

4.2.8.1	Provinciaal ruimtelijk structuurplan.....	79
4.2.8.2	Visienota Ruimte & Beleidsplan Ruimte Vlaams-Brabant	83
4.2.9	Gemeentelijke ruimtelijk structuurplan	83
4.2.10	Interactie planologische context met hemelwater- en droogteplan Galmaarden.....	87
4.3	Niet-juridische context.....	88
4.3.1	Blue Deal.....	88
4.3.1.1	Situering en context	88
4.3.1.2	Maatregelenprogramma.....	89
4.3.1.3	High Level Taskforce Droogte	89
4.3.2	Gemeentelijk natuurontwikkelingsplan (GNOP)/Milieubeleidsplan	89
4.3.3	Meerjarenplan 2020 – 2025	89
4.3.4	Strategisch project “Opgewekt Pajottenland”	89
4.3.5	Schéma de Développement de l’Espace Régional.....	90
4.3.6	Totaalplan Mark.....	90
4.3.7	Onthardingsprojecten.....	93
4.3.8	Bouwmeesterscan	93
4.3.9	Interreg-projecten	93
5.	KANSEN EN KNELPUNTEN.....	94
5.1	Pluviale & fluviale overstromingen	94
5.1.1	Identificatie huidige knelpunten	94
5.1.2	Identificatie toekomstige knelpunten	99
5.2	Rioleringsknelpunten	100
5.2.1	Identificatie toekomstige knelpunten	100
5.3	Regenwaterafvoer.....	102
5.3.1	Identificatie huidige knelpunten	102
5.3.2	Identificatie toekomstige knelpunten	102
5.4	Buffering.....	102
5.4.1	Identificatie huidige knelpunten	102
5.4.2	Identificatie toekomstige knelpunten	103
5.5	Erosie - afstroom van onverharde oppervlakte.....	104
5.5.1	Identificatie huidige knelpunten	104
5.5.2	Identificatie toekomstige knelpunten	105
5.6	Droogte	106
5.6.1	Identificatie huidige knelpunten	106
5.6.2	Identificatie toekomstige knelpunten	106
5.7	VMM heeft droogtekaarten opgemaakt voor Vlaanderen die worden afgeleid op basis van gebiedsdekkende hydrologische modelleringen, zowel voor het huidige klimaat als toekomstige klimaatscenario's. Deze zijn beschikbaar het VMM Klimaatportaal [7].InfiltratiekansenFout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	

5.8	Ruimtegebruik & verharding.....	106
5.8.1	Identificatie huidige kansen en knelpunten	106
5.8.2	Identificatie toekomstige kansen en knelpunten.....	107
6.	GEMEENTESPECIFIEKE VISIE EN MAATREGELEN	109
6.1	Algemene aanpak vanuit de gemeente	111
6.2	Structurele maatregelen Waterveiligheid	111
6.2.1	Afstroom vermijden.....	111
6.2.1.1	Ontharden en verharding beperken	111
6.2.1.2	Afstroming onverharde oppervlaktes	111
6.2.2	Water hergebruik	112
6.2.3	Infiltratie	113
6.2.4	Bufferen en vertraagd afvoeren	114
6.2.5	Gescheiden regenwaterafvoer	115
6.2.5.1	RWA-assen Galmaarden.....	116
6.2.5.2	Drainages.....	117
6.3	Structurele maatregelen Droogteveiligheid	118
6.3.1.1	Waterverbruik verminderen	118
6.3.1.2	Circulair watergebruik en alternatieve waterbronnen	118
6.3.1.3	Grondwaterwinningen (in landbouw).....	119
6.3.1.4	Droogtemaatregelen op openbaar domein	119
6.3.1.5	Droogtemaatregelen op privédomein	119
6.4	Beleidsplannen.....	119
6.4.1	Bescherming van gebieden opportuun voor de waterhuishouding	119
6.4.2	Inrichting openbaar domein	120
6.4.3	Woonreservegebieden en ruimtelijke uitvoeringsplannen	120
6.5	Grachtenbeheerplan	121
6.6	Noodplan.....	122
6.7	Communicatieplan	122
7.	DOORVERTALING HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN IN DEELZONES.....	124
7.1	Deelzone Bakkersgracht-ScheibEEK.....	125
7.1.1	Algemene beschrijving deelzone.....	125
7.1.2	Knelpunten	125
7.1.3	Bestaande maatregelen.....	125
7.1.4	Geplande projecten	126
7.1.5	Visie.....	126
7.1.6	RWA-assen.....	128
7.2	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottingemeers-, Eetveldmeers- en NemerKendriesbeek.....	131
7.2.1	Algemene beschrijving deelzone.....	131

7.2.2	Knelpunten	131
7.2.3	Bestaande maatregelen.....	132
7.2.4	Geplande projecten	132
7.2.5	Visie.....	133
7.2.6	RWA-assen	133
7.3	Deelzone Hollebeek	136
7.3.1	Algemene beschrijving deelzone.....	136
7.3.2	Knelpunten	136
7.3.3	Bestaande maatregelen.....	136
7.3.4	Geplande projecten	136
7.3.5	Visie.....	137
7.3.6	RWA-assen	137
7.4	Deelzone Waterschaapbeek/Leibeesbeek.....	139
7.4.1	Algemene beschrijving deelzone.....	139
7.4.2	Knelpunten	139
7.4.3	Bestaande maatregelen.....	139
7.4.4	Geplande projecten	140
7.4.5	Visie.....	140
7.4.6	RWA-assen	142
7.5	Deelzone Oude Mark/Waterloop	145
7.5.1	Algemene beschrijving deelzone.....	145
7.5.2	Knelpunten	145
7.5.3	Bestaande maatregelen.....	146
7.5.4	Geplande projecten	146
7.5.5	Visie.....	146
7.5.6	RWA-assen	147
7.6	Deelzone Hielebeek/Hernebeek	150
7.6.1	Algemene beschrijving deelzone.....	150
7.6.2	Knelpunten	150
7.6.3	Bestaande maatregelen.....	150
7.6.4	Geplande projecten	150
7.6.5	Visie.....	151
7.6.6	RWA-assen	151
7.7	Deelzone Elfkensmeersbeek	153
7.7.1	Algemene beschrijving deelzone.....	153
7.7.2	Knelpunten	153
7.7.3	Bestaande maatregelen.....	153
7.7.4	Geplande projecten	153

7.7.5	Visie.....	154
7.7.6	RWA-assen.....	154
7.8	Deelzone Hollebeek – Stationsstraat/Nieuwstraat	156
7.8.1	Algemene beschrijving deelzone.....	156
7.8.2	Knelpunten	156
7.8.3	Bestaande maatregelen.....	157
7.8.4	Geplande projecten	157
7.8.5	Visie.....	158
7.8.6	RWA-assen.....	158
7.9	Deelzone Zij-instroom Mark/Werfstraat	160
7.9.1	Algemene beschrijving deelzone.....	160
7.9.2	Knelpunten	160
7.9.3	Bestaande maatregelen.....	160
7.9.4	Geplande projecten	160
7.9.5	Visie.....	160
7.9.6	RWA-assen.....	161
7.10	Deelzone Beverbeek	163
7.10.1	Algemene beschrijving deelzone	163
7.10.2	Knelpunten	163
7.10.3	Bestaande maatregelen	163
7.10.4	Geplande projecten.....	163
7.10.5	Visie	163
7.10.6	RWA-assen	164
7.11	Deelzone Wolfputbeek	166
7.11.1	Algemene beschrijving deelzone	166
7.11.2	Knelpunten, Bestaande maatregelen & Geplande projecten.....	166
7.11.3	Visie en RWA-assen.....	166
8.	ACTIEPUNTEN	168
9.	NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING.....	180
10.	ALGEMENE PRINCIPES INTEGRAAL WATERBEHEER	182
10.1	Afstroom vermijden	183
10.2	Hergebruik.....	185
10.3	Infiltratie.....	187
10.4	Buffering en vertraagde afvoer	189
10.5	Gescheiden regenwaterafvoer	190
10.6	Waterrobuuste infrastructuur	191
10.7	Noodmaatregelen	191
10.8	Overstromingsveiligheid	192

10.9	Droogte	192
10.10	Synergie met andere beleidsdomeinen	192
10.11	Droogtemaatregelen	193
10.12	Praktijkvoorbeelden	195
11.	Bibliografie.....	196
12.	BIJLAGEN.....	199
	Bijlage 1: Overzicht overlegmomenten hemelwater- en droogteplan Galmaarden	199
	Bijlage 2: Historiek project Stationsstraat-Nieuwstraat.....	199
	Bijlage 3: Bestaande toestand.....	199
	Bijlage 4: Visiekaart	199

LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Betrokken actoren tijdens de opmaak van hemelwater- en droogteplan Galmaarden, opgemaakt door Fluvius.	18
Figuur 2: Situering gemeente Galmaarden op macroschaal.	21
Figuur 3: Ferrariskaart (1777) ter hoogte van gemeente Galmaarden. [2]	23
Figuur 4: Topografie van de gemeente Galmaarden. [2]	24
Figuur 5: Overzicht beschermde monumenten, dorpsgezichten en landschappen van de gemeente Galmaarden. [2]	25
Figuur 6: Landschappelijke structuren binnen de gemeente Galmaarden. [2]	26
Figuur 7: Biologische Waarderingskaart voor de gemeente Galmaarden. [2]	27
Figuur 8: Landgebruik in Galmaarden, data 2016. [2]	29
Figuur 9: Landgebruikanalyse – Ruimtebeslag voor Galmaarden.	30
Figuur 10: Bodemafdekkingskaart voor Galmaarden. [2]	31
Figuur 11: Bodemafdekkingsanalyse. [5]	32
Figuur 12: Bodemassociatiekaart van de gemeente Galmaarden. De brondata bevatten een lichte verschuiving naar het NO, de natte alluviale gronden bevinden zich langsheen de Mark. [6]	33
Figuur 13: Droogtegevoeligheid van de bodem afgeleid uit de bodemtextuur en vochttoestand. [7]	34
Figuur 14: Infiltratiegevoelige gebieden voor de gemeente Galmaarden volgens de watertoets. [2]	35
Figuur 15: Erosiegevoelige gebieden voor de gemeente Galmaarden volgens de watertoets (status 2006). [2] ..	36
Figuur 16: Klimaatverandering en hitte. [7]	38
Figuur 17: Klimaatverandering en droogte. [7]	38
Figuur 18: Klimaatverandering en overstromingen. [7]	39
Figuur 19: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van waterlopen en de belangrijkste waterkammen binnen Galmaarden. [2]	41
Figuur 20: Afstromingskaart van de gemeente Galmaarden. De lijnen geven aan langs waar hemelwater geconcentreerd afstroomt. [2]	42
Figuur 21: Natuurlijke oppervlakkige afstroomgebieden Galmaarden.	43
Figuur 22: Watersysteemkaart voor Galmaarden.	44
Figuur 23: Grachten binnen de gemeente Galmaarden. [2]	46
Figuur 24: Zones met gescheiden rioleringsstelsel binnen de gemeente Galmaarden. [10]	47
Figuur 25: Interpolatie van de maximale grondwaterstanden (in m TAW). [6]	48
Figuur 26: Maximale grondwaterstand t.o.v. maaiveld (Op basis van geïnterpoleerde maximale grondwaterstand en DHM)	49
Figuur 27: Locaties van de grondwaterwinningen binnen de gemeente Galmaarden. [6]	50
Figuur 28: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden (Watertoets). [2]	51
Figuur 29: Grondwaterkwetsbaarheidskaart voor de gemeente Galmaarden. [2]	52
Figuur 30: Buffervoorzieningen Galmaarden (Bronnen zie Tabel 3)	53
Figuur 31: RWZI's en pompstations te Galmaarden volgens Model Bestaande Toestand 2020.	56
Figuur 32: Overzicht van de stuwen in Galmaarden zoals opgenomen in het Model Bestaande Toestand 2020.	58

Figuur 33: Overzicht van de overstorten in Galmaarden zoals opgenomen in het Model Bestaande Toestand 2020.	59
Figuur 34: Het zoneringsplan (2019) voor de gemeente Galmaarden. [14]	64
Figuur 35: Opgedragen projecten, GIP/OP en GUP rioleringsprojecten volgens prioriteit in Galmaarden (2019). [14]	65
Figuur 36: Overstromingsgevoelige gebieden (afgehaald op 19/06/2018). [2]	66
Figuur 37: Gewestplan Gemeente Galmaarden. [2]	68
Figuur 38: Overzicht van de bijzondere plannen van aanleg in Galmaarden. [15]	69
Figuur 39: Afbakening Ruimtelijke Uitvoeringsplannen Galmaarden.	70
Figuur 40: RUP kampeerverblijfpark Raspaillebos (oranje gebied voor open lucht recreatieve bedrijven, blauwe arcering zone voor groene buffer). [1]	71
Figuur 41: Programma van RWZI Galmaarden fase 2. [18]	73
Figuur 42: Voorziene en uitgevoerde maatregelen binnen het erosiebestrijdingsplan.	78
Figuur 43: Provinciaal ruimtelijk structuurplan – Deelruimte Landelijke kamer west. [27]	81
Figuur 44: Provinciaal ruimtelijk structuurplan – Synthese van de gewenste open ruimte structuur. [27]	82
Figuur 45: Gewenste ruimtelijke structuur uit het gemeentelijk structuurplan Galmaarden – uit het Richtinggevend gedeelte. [1]	85
Figuur 46: Gewenste open ruimtestructuur uit het gemeentelijk structuurplan Galmaarden – uit het Richtinggevend gedeelte. [1]	86
Figuur 47: Overzichtskaart met de werken langs de Mark in Galmaarden en de effecten van deze werken. [30]	92
Figuur 48: Overstromingsgevoelige gebieden (Watertoets versie 01/07/2017) in combinatie met knelpunten van wateroverlast en erosie (doorgegeven door de gemeente, Aquafin en VMM). [2]	95
Figuur 49: Pluviale overstromingskaart (VLagg kaart versie 2019) voor het huidig klimaat bij een bui T25 in combinatie met knelpunten van wateroverlast en erosie (doorgegeven door de gemeente, Aquafin en VMM). [31]	96
Figuur 50: Knelpunten aangegeven door de gemeente, VMM en Aquafin tijdens de opmaak van het hemelwater- en droogteplan.	97
Figuur 51: Landgebruik binnen de effectief en mogelijk overstromingsgevoelige gebieden in Galmaarden.	98
Figuur 52: Klimaatverandering en overstromingen. Gevaarlijke overstromingen wordt gedefinieerd als meer dan 70 cm waterdiepte op de pluviale overstromingskaart bij een overstroming met een kans van eenmaal in de 1000 jaar. [7]	99
Figuur 53: De aangroei van overstromingsgebied onder een hoog impact scenario voor 2100. [7]	100
Figuur 54: Investeringsgebied - Rioleringsprojecten Fluvius.	101
Figuur 55: Impact van klimaatverandering op rioleringsoverstromingen. Maximaal gesimuleerde belastingvolumes in het rioleringsmodel van de RWZI zone van Mol voor het huidig en toekomstig klimaat (hoogzomer scenario). [30]	102
Figuur 56: Potentiële bodemerosiekaart voor de gemeente Galmaarden. [6]	105
Figuur 57: 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). [35]	108
Figuur 58: Zones voor transformatie van de open ruimte [36]	112
Figuur 59: bestaande, geplande en mogelijk bufferlocaties en locaties fysisch geschikt om ruimte voor water te voorzien.	115

Figuur 60: Overzicht van de bestaande, geplande en voorgestelde regenwaterafvoerassen voor Galmaarden.	117
Figuur 61: Opdeling van de gemeente Galmaarden in deelzones, uitgaande van de natuurlijke afstroming en aanwezige riolerings- en afwateringsinfrastructuur.	124
Figuur 62: Ladder van Lansink.	182
Figuur 63: Afkoppelen dakafvoer van het afvoerstelsel.	185
Figuur 64: Regenwaterton voor hergebruik van regenwater.	186
Figuur 65: Links: Lokale infiltratie wegverharding en fietspad. Rechts: Infiltratiebekken.	188
Figuur 66: Voorbeeld van een natuurlijke bufferzone opwaarts van een woonwijk.	190
Figuur 67: Volume dat infiltreert bij verschillende infiltratiesnelheden wanneer voldaan is aan de GSV Hemelwater (Simulatie in Sirio).	194

LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Evolutie van de bebouwde percelen in Galmaarden, oppervlakte uitgedrukt in ha. [3]	22
Tabel 2: Indeling van de gebieden op de watersysteemkaart, samen met de bijhorende prioritaire maatregelen. [9]	45
Tabel 3: Bronbestanden voor bufferoverzicht	54
Tabel 4: Plaats en aard van de reeds getroffen erosiebestrijdingsmaatregelen. Nrs. 1-31 zijn overgenomen uit het erosiebestrijdingsplan. Nrs. 32-38 komen uit informatie aangeleverd door de gemeente. [8]	60
Tabel 5: Locatie specifieke acties uit het stroomgebiedbeheerplan voor het bekkenspecifieke deel Denderbekken [20] van toepassing in Galmaarden. De stand van zaken hier weergegeven is deze zoals gerapporteerd in het WUP2020 [21].	76
Tabel 6: Evaluatie buffervolume voor de natuurlijke afstroomgebieden in Galmaarden.	103
Tabel 7: overzicht van de drie luiken binnen meerlaagse water- en droogteveiligheid.	110
Tabel 8: <i>De principes van meerlaagse waterveiligheid volgens de CIW (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid).</i>	182

AFKORTINGENLIJST

BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
CIW	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid
DuLo-waterplan	Duurzaam Lokaal Waterplan
GOG.	Gecontroleerd overstromingsgebied
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GSV	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening
HWDP	Hemelwater- en droogteplan
IE	Inwonersequivalent
KWZI	Kleinschalige waterzuiveringsinstallatie
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
RSPVB	Ruimtelijk Structuurplan Vlaams-Brabant
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
TRP	Totaal Rioolplan
Tx	Een gebeurtenis (vb. buit) die gemiddeld voorkomt om de x jaar
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
WORG	Watergevoelig openruimtegebied
WUP	Wateruitvoeringsprogramma

1. INLEIDING

Het hemelwater- en droogteplan Galmaarden geeft een visie over hoe er binnen de gemeente Galmaarden 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 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.

De gemeente Galmaarden 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 4.1.1), de gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater (zie paragraaf 4.1.2) en de code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen (zie paragraaf 4.1.4).

Hoofdstuk 2 tot en met 5 bevat de **startnota**. Deze omvat een analyse van de bestaande toestand en de planologische en juridische context en geeft een overzicht van de knelpunten en de opportuniteiten van het gebied. Hier staat niet louter het verzamelen van gegevens centraal, het is vooral de bespreking en de interpretatie van deze gegevens in functie van het (hemel)watersysteem dat van belang is om zo inzicht te verwerven in de mogelijkheden en knelpunten voor het hemelwater.

Na de startnota en bijhorende kansen- en knelpuntenanalyse gaat deze nota verder in op de gewenste en gebiedsgerichte visie voor de gemeente Galmaarden. Dit luik is vorm gegeven op basis van verschillende visievormingssessies waarbij stakeholders over de sectoren heen samen de knelpunten en bijhorende oplossingen voor een specifiek thema of een specifiek gebied besproken hebben. De algemene visie voor de gemeente bouwt verder op de algemene principe van duurzaam waterbeheer. De **visie** staat beschreven in **Hoofdstuk 6 & 7**.

De gemeente wordt ingedeeld in deelzones waarbinnen de algemene visie wordt uitgewerkt, met als rode draad 'het creëren van ruimte voor water' en het algemeen verbeteren van de lokale en bovenlokale waterhuishouding. Uit deze visie volgt een set van maatregelen die in **Hoofdstuk 8** worden opgenomen in een **actielijst**.

2. HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN GALMAARDEN

2.1 Doelstelling & ambitieniveau

De inhoud en vorm van een hemelwater- en droogteplan volgens de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid is zeer breed gedefinieerd. Dit maakt dat elke gemeente de vrijheid heeft zijn hemelwater- en droogteplan op maat te maken volgens de eigen wensen. Maar dit betekent ook dat deze vrijheid er voor zorgt dat bij de start van de opmaak van het hemelwater- en droogteplan keuzes gemaakt moeten worden betreffende de afbakening en specifieke doelstellingen van het plan.

De doelstelling van het hemelwater- en droogteplan is het uitwerken van een **visie om de gemeente Galmaarden water- en klimaatbesteding te maken**. Het hemelwater- en droogteplan wordt opgemaakt voor en door de gemeente en haar hemelwater- en droogteplanpartners. Het is dan ook belangrijk dat de visie die wordt uitgewerkt zoveel mogelijk beantwoordt aan de gebiedspecifieke situatie in Galmaarden én aan de noden van de gemeente en de andere betrokken partijen.

Met dit hemelwater- en droogteplan wil de gemeente wateroverlast en erosie in Galmaarden voorkomen door middel van een toekomstgerichte integrale aanpak, passend in het bestaande gebiedsoverschrijdende Totaalplan van de Mark. Deze waterloop is voor de waterpeilen in de regio. De afvoer naar het binnengebied dient zo klein mogelijk gehouden te worden o.a. door het voorzien van stroomopwaartse buffering en vertraagde doorvoer, opdat het risico bij extreme neerslag maximaal beperkt wordt. Voor het verwezenlijken van dergelijke maatregelen ziet de gemeente het belang in van een uitgebreid grachtenstelsel en partnerschap met de landbouw.

Adviesverlening in het kader van rioleringsprojecten en vergunningsaanvragen kan vervolgens gebeuren op basis van en binnen de globale uitgewerkte visie. Door uit te werken van een gedragen visie hoopt de gemeente dat het tempo van investeringsprojecten verhoogt en dat ook duidelijk wordt wat verwacht wordt van de betrokken partners bij toekomstige projecten.

Onderstaande aspecten lichten de ambities van de gemeente en hemelwater- en droogteplan-partners verder toe.

2.1.1 Duurzaam beheer van hemelwater

Hemelwater is een verzamelnaam voor regen, sneeuw, hagel, en dooiwater. De visie die wordt uitgebouwd gaat dan ook hoofdzakelijk over hemelwater, en dus niet over drinkwater, grondwater, afvalwater, of grijswater. Deze andere waterstromen zullen bijgevolg 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 het behouden van het grondwaterpeil geen onderdeel uit van de hemelwater- en droogteplanvisie, maar is de kennis van de grondwaterstand wel cruciaal voor het uitwerken van een visie rond infiltratie van hemelwater.

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 bijkomend ten goede komen aan de droogteproblematiek, zoals bijvoorbeeld het bevorderen van infiltratie en creëren van groenblauwe netwerken binnen de gemeente.

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 kan bijvoorbeeld het scheiden van de riolering 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 waterbeleid. Het is een gebiedsdekkende visie voor de gehele gemeente Galmaarden waarbij 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 visies. 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

Door de klimaatverandering worden we geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon. Voor Vlaanderen betreft dat 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 afgewisseld zullen worden door langere en drogere periodes. Het hemelwater- en droogteplan heeft dan ook als doel maatregelen te formuleren die Galmaarden bestendig kunnen 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 toeneemt. 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 groenblauw netwerk. Toekomstgericht vormt dit een belangrijke factor naar hoe ruimte voor water samen kan gaan met het ruimtegebruik. Ook binnen de gemeente kunnen er verschillende projecten voorzien zijn die het beeld van de gemeente en 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 2022 uitziet. Maar daarnaast zal het hemelwater- en droogteplan de ontwikkelde visie ook gaan aftoetsen voor de toekomst. Dit gebeurt op twee fronten: Enerzijds wordt 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 in de huidige toestand maar wordt er ook vooruitgeblikt naar de impact van de maatregelen op middellange termijn (2050) en lange termijn (2100).

2.1.4 Een visie met concrete acties

De visie die uitgezet wordt in het hemelwater- en droogteplan, wordt concreet gemaakt door het definiëren van acties. Deze acties kunnen van verschillende 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 uitgezet maken geen deel meer uit van het hemelwater- en droogteplan.

2.2 Procesverloop

2.2.1 Partners

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

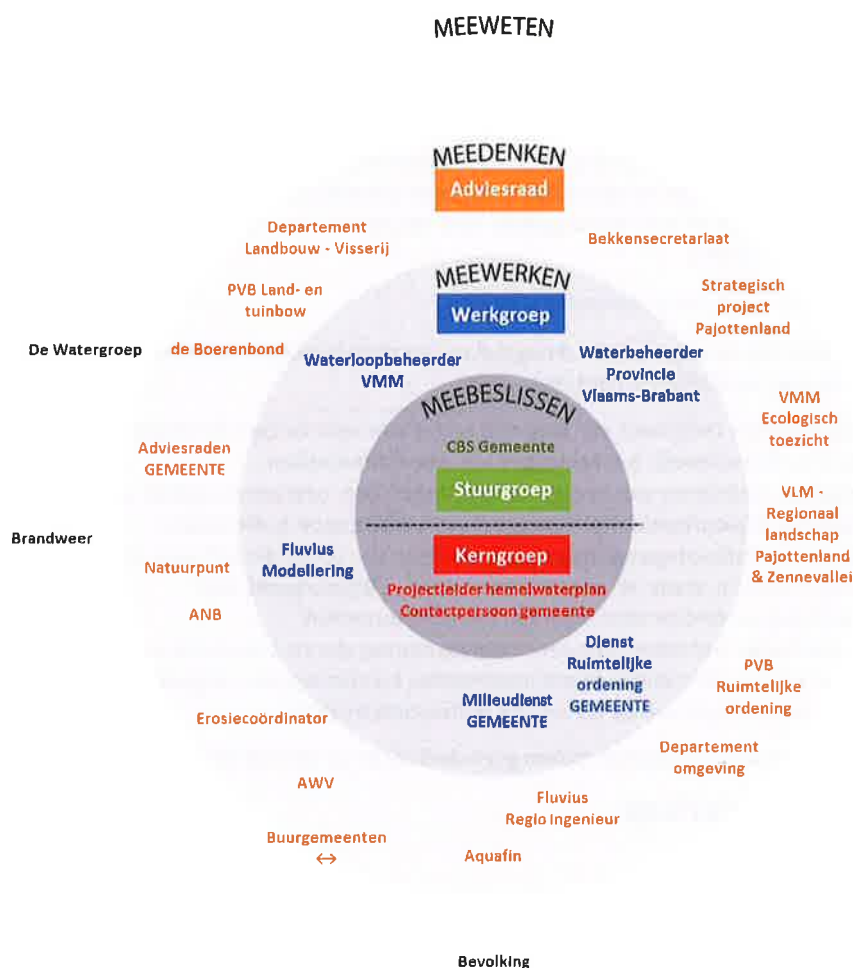
- **Kerngroep:** deze groep beslist wat er in het hemelwater- en droogteplan komt, wat de visie is en wie hiervoor geraadpleegd dient te worden. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen de 'stuurgroep' en de 'kerngroep'. De stuurgroep neemt de politieke besluitvorming. Het opzet is om beide groepen 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 hemelwater- en droogteplan ook binnen hun eigen organisatie terug.

De visie wordt uitgewerkt binnen de **expertensessies**. Hierbinnen wordt een welbepaald thema of een welbepaald gebied besproken. Tijdens deze sessies werken de kerngroep, werkgroep en adviesraad de gezamenlijke visie uit. 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 Galmaarden werden actoren geselecteerd op basis van de gestelde ambities van het hemelwater- en droogteplan en de gewenste afstemming met verschillende beleidsplannen en -domeinen. De actoren en hun rollen worden voorgesteld in Figuur 1.

ACTORENMATRIX



Figuur 1: Betrokken actoren tijdens de opmaak van hemelwater- en droogteplan Galmaarden, opgemaakt door Fluvius.

2.2.2 Algemeen procesverloop

Het opmaken van een hemelwater- en droogteplan is een proces dat bestaat uit drie verschillende fases, zijnde de inventarisatie, visievorming en 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. Een overzicht van de overlegmomenten die gehouden werden, is weergegeven in Bijlage 1.

2.2.3 Validatie

Het doel van een hemelwater- en droogteplan is om een visie te vormen. Er wordt op het eind van elke fase een validatiemoment van het (draft) hemelwater- en droogteplan aan de gemeente aangeleverd. De visie- en actienota wordt gevalideerd door de gemeenteraad. 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 Galmaarden 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 dienen de (geconcretiseerde) acties 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 hemelwater- en droogteplan 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 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 Galmaarden.

3.1 Situering van Galmaarden

Galmaarden is gelegen in het zuidwesten van de provincie Vlaams-Brabant. In het westen grenst Galmaarden aan de provincie Oost-Vlaanderen. Sinds de fusie in 1977 telt de gemeente Galmaarden drie deelgemeenten: Galmaarden, Tollembeek en Vollezele. De bewoning is voor een groot deel geconcentreerd in de dorpskernen van deze deelgemeenten en in enkele gehuchten, waarvan Sint-Paulus, Rode en Herhout de belangrijkste zijn. Daarnaast bevinden heel wat woningen zich in de lintbebouwingen die terug te vinden zijn als uitlopers van de diverse dorpskernen of langsheen de belangrijkste verbindingswegen. Tot slot zijn er verschillende verspreide groepen van gebouwen en geïsoleerde woningen aanwezig in de gemeente Galmaarden. [1]

De gemeente Galmaarden grenst aan de volgende buurgemeenten:

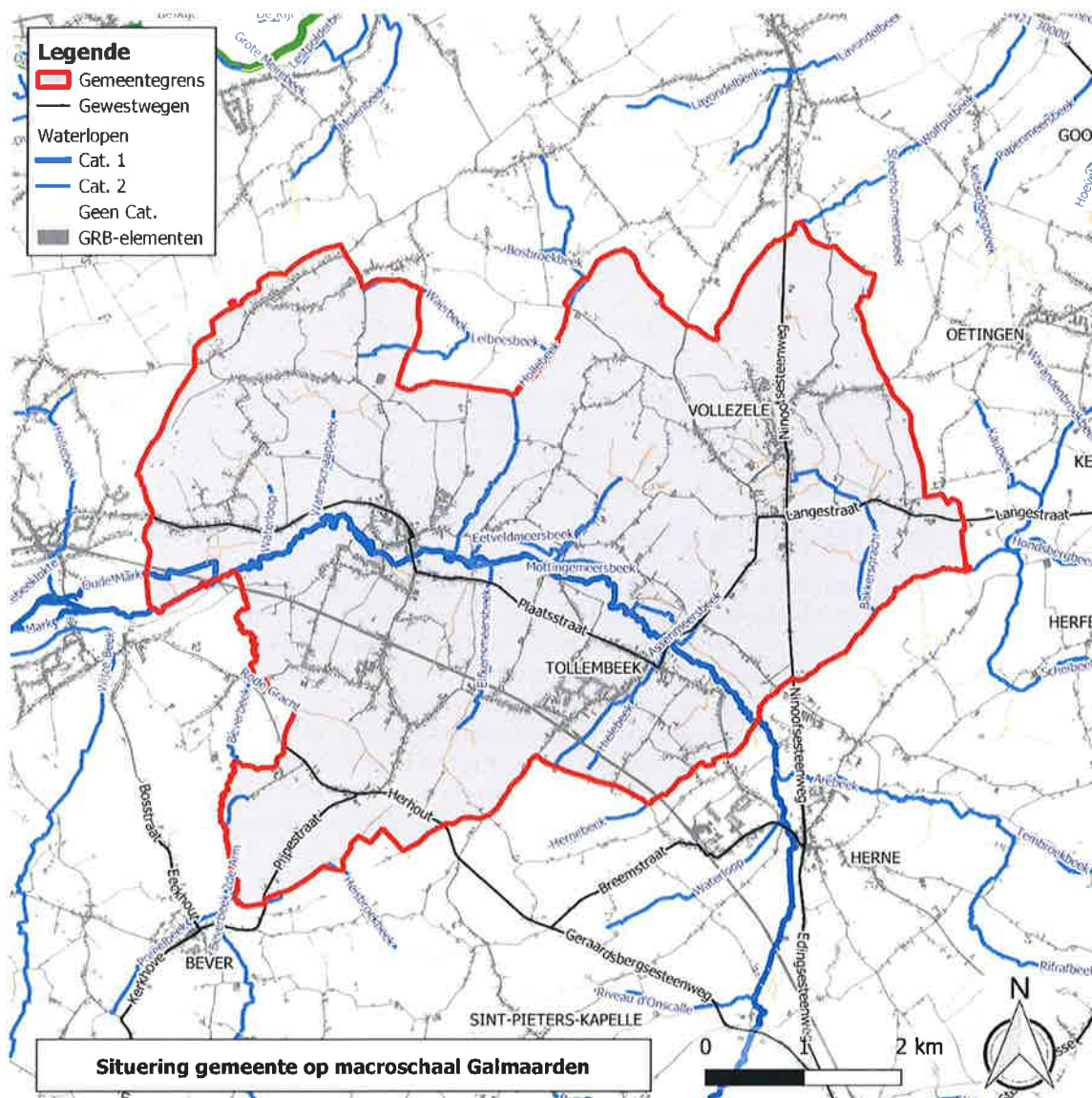
- Herne
- Bever
- Geraardsbergen (Waarbeke, Viane en Moerbeke; Oost-Vlaanderen)
- Ninove (Denderwinde; Oost-Vlaanderen)
- Gooik (Oetingen)

Galmaarden is gelegen in het traditionele landschap van de zandleem- en leemstreek van het Vlaamse heuvelland. De meer specifieke regio waartoe Galmaarden behoort, wordt aangeduid als het Pajottenland. Het Pajottenland behoort geografisch tot de Brabantse leemstreek en wordt gekenmerkt door een golvend tot sterk golvend landschap, met brede depressies en brede leemruggen. Het leemdek, afgezet door de wind tijdens de ijstijden, rust er op een metersdikke zandlaag, waaronder zich dan weer een even dikke laag klei bevindt. Door de ondoordringbaarheid van deze kleilaag ontstonden er talrijke sloten en beken die in het landschap valleitjes gevormd hebben. De belangrijkste waterloop in het zuidwesten van het Pajottenland is de Mark. Deze waterloop loopt dwars door de gemeente Galmaarden. [1]

Galmaarden is een waterrijke gemeente met verschillende waterlopen die afstromen binnen het Denderbekken. Galmaarden is voornamelijk gelegen in het deelbekken Mark. Daarnaast is Galmaarden in het noordoosten slechts voor een klein deel gelegen in het deelbekken Ninoofse Meersen en in het noordwesten voor een nog kleiner deel in het deelbekken Gaverse Meersen. De verschillende waterlopen worden besproken in paragraaf 3.9. In de gemeente Galmaarden zijn er geen waterlopen die van belang zijn inzake de verkeers- en vervoerinfrastructuur. [2]

De belangrijkste weg op het grondgebied van Galmaarden is de N255, de Ninoofsesteenweg, die de verbinding vormt tussen Ninove en Edingen. De N255 doorkruist de gemeente van noord naar zuid en gaat dwars door de kern van Vollezele. In oost-westelijke richting wordt Galmaarden gekruist door de N272, de verbinding Pepingen – Geraardsbergen. Deze weg loopt door de dorpskernen van Galmaarden en Tollembeek. In het zuiden van de gemeente loopt de N495, de verbinding Geraardsbergen – Edingen. Enkele intergemeentelijke wegen staan in voor de verbinding tussen de kernen. De overige wegen zijn typische landbouwwegen. De spoorlijn Geraardsbergen – Edingen – Brussel doorkruist de gemeente en Galmaarden heeft twee treinstations op deze spoorlijn: in Tollembeek en in Galmaarden. [1]

Landbouw is nadrukkelijk aanwezig in de gemeente. In Galmaarden is geen industriegebied aanwezig waarin grote industriële activiteiten zich gevestigd hebben. In de kern van Galmaarden bevindt zich wel een zonevrije KMO-zone. [1]



Figuur 2: Situering gemeente Galmaarden op macroschaal.

3.2 Galmaarden in cijfers

De gemeente Galmaarden heeft een oppervlakte van 34.93 km². In 2017 was 464 ha van deze oppervlakte bebouwd (bebouwde perelen), terwijl Galmaarden in 2005 slechts 412 ha bebouwde oppervlakte telde. Een evolutie van de totaal bebouwde oppervlakte van Galmaarden wordt weergegeven in Tabel 1. In 2017 had 91.2% van de bebouwde oppervlakte een woonfunctie, 5.2% een economische functie (ambachts- en industriegebouwen, opslagruimten, kantoorgebouwen,...) en 2.6% een wezijns- en recreatiefunctie (gebouwen voor sociale zorg, ziekenzorg, onderwijs, onderzoek en cultuur, recreatie en sport). [3]

Tabel 1: Evolutie van de bebouwde percelen in Galmaarden, oppervlakte uitgedrukt in ha. [3]

	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Totaal bebouwde oppervlakte	412	421	431	437	445	454	461	464	465	463	464
Groei (2005 = 100)	100.0	102.1	104.6	106.1	107.9	110.3	111.9	112.6	112.8	112.4	112.7

In 2017 woonde er in Galmaarden 8702 inwoners. De gemeente had in 2017 bijgevolg een bevolkingsdichtheid van 249 inw./km². [3]

Galmaarden beschikt ongeveer over 110.7 km openbare wegen, waarvan 18.62 km gewestwegen zijn (N255, N272, N249 en N495). 97.3% van de wegen in Galmaarden zijn verhard. De overige 2.7% zijn onverhard. Daarnaast beschikt Galmaarden over ongeveer 58.46 km waterlopen. Hiervan behoort 96% tot het deelbekken Mark en de overige 4% behoort tot het deelbekken Ninoofse Meersen.

3.3 Historische schets

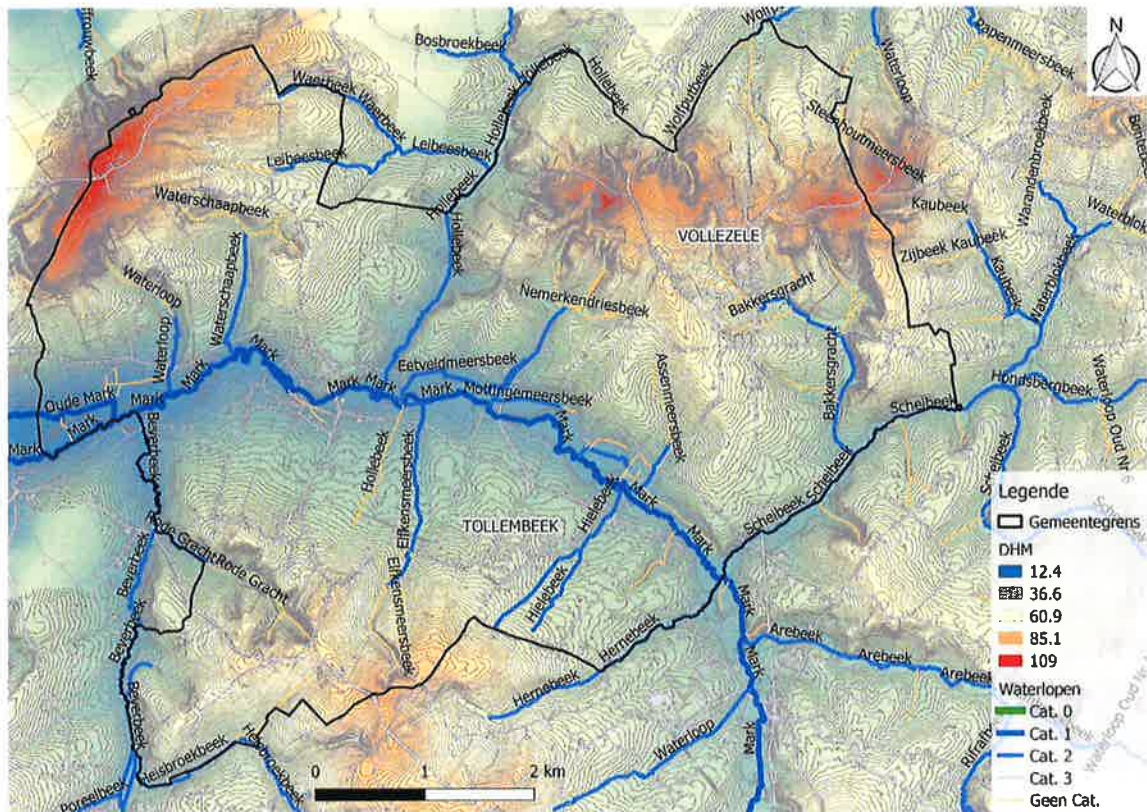
De beschrijving van de historische evolutie van de ruimtelijke structuur is een hulpmiddel om de bestaande ruimtelijke structuur beter te begrijpen. Voor Galmaarden kan geconcludeerd worden dat het historische landschap van 200 jaar geleden nog relatief goed bewaard is gebleven. De beekvalleien springen onmiddellijk in het oog. De alluviale bossen werden gedeeltelijk gerooid of omgezet naar populierenbossen. De akkercomplexen bevinden zich tussen de beekvalleien in. De Tertiaire getuigenheuvels bleven bebost (Galmaardenbos, Kongoberg, Leonardus). Ook de verschillende deelgemeenten hebben hun karakter bewaard. Aan de randen van de gemeenten werd er in de twintigste eeuw bijgebouwd. De grootste veranderingen te Galmaarden zijn het aanleggen van de verkavelingen, de spoorweg en de autowegen. In de Markvallei werden hooilanden omgevormd tot populierbestanden. Tenslotte is het bosbestand in Vollezele achteruit gegaan. [1]



Figuur 3: Ferrariskaart (1777) ter hoogte van gemeente Galmaarden. [2]

3.4 Topografie

De gemeente Galmaarden wordt, net als het Pajottenland waartoe de gemeente behoort, gekenmerkt door een sterk versneden golvend heuvellandschap. De vallei van de Mark, die van oost naar west centraal door de gemeente loopt, vormt het laagste gebied in de gemeente. De hoogte situeert er zich tussen 22.55 mTAW en 30 mTAW. De hoogste punten komen voor in het noorden van de gemeente, ter hoogte van Kongoberg en Bosveld. De hoogte bedraagt hier 90 mTAW tot 109 mTAW. In het zuiden van de gemeente zijn de hoogteverschillen iets minder uitgesproken. [1] De topografie van Galmaarden wordt weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4: Topografie van de gemeente Galmaarden. [2]

3.5 Landschappelijke structuren

Galmaarden is een waterrijke gemeente met verschillende waterlopen die stromen binnen het Denderbekken. Verspreid over de gemeente zijn verschillende bronnen aanwezig (zie paragraaf 3.9). De vallei van de Mark is het sterkst waarneembaar in het landschap van de gemeente Galmaarden. Langs het volledige traject van de Mark komen potentiële overstromingsgebieden voor. De valleigebieden, en in het bijzonder het valleigebied van de Mark, hebben intrinsieke biologische en landschappelijke kwaliteiten en zijn interessante ecologische verbindingen. [1]

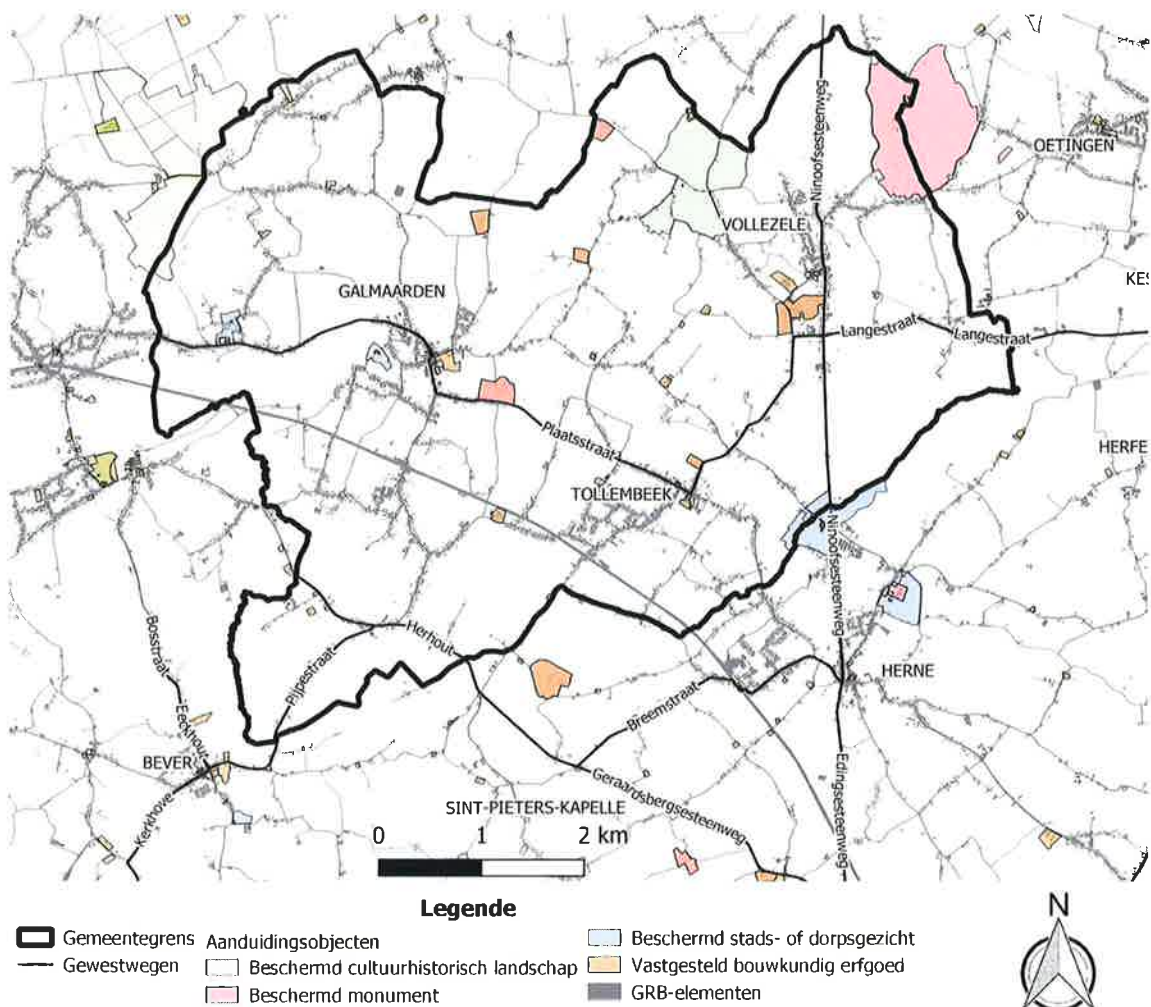
In Galmaarden zijn enkele erkende en Vlaamse natuurreservaten aanwezig, namelijk “Vallei van de Mark en Scheibeek” (Vlaams natuurreservaat) in het oosten van de gemeente en “Markvallei”, “Kluysbos” en “Raspaillebos” (erkende natuurreservaten) in het westen van de gemeente. In Galmaarden zijn geen vogelrichtlijngebieden aanwezig. Er zijn wel gebieden aanwezig die behoren tot de “Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden”-habitatrichtlijn en de “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen”-habitatrichtlijn.

Naast delen van de Vallei van de Mark en Scheibeek, het Kleysbos en het Raspailleboscomplex zijn ook delen van de Kongoberg en Zavelberg als VEN-gebieden opgenomen.

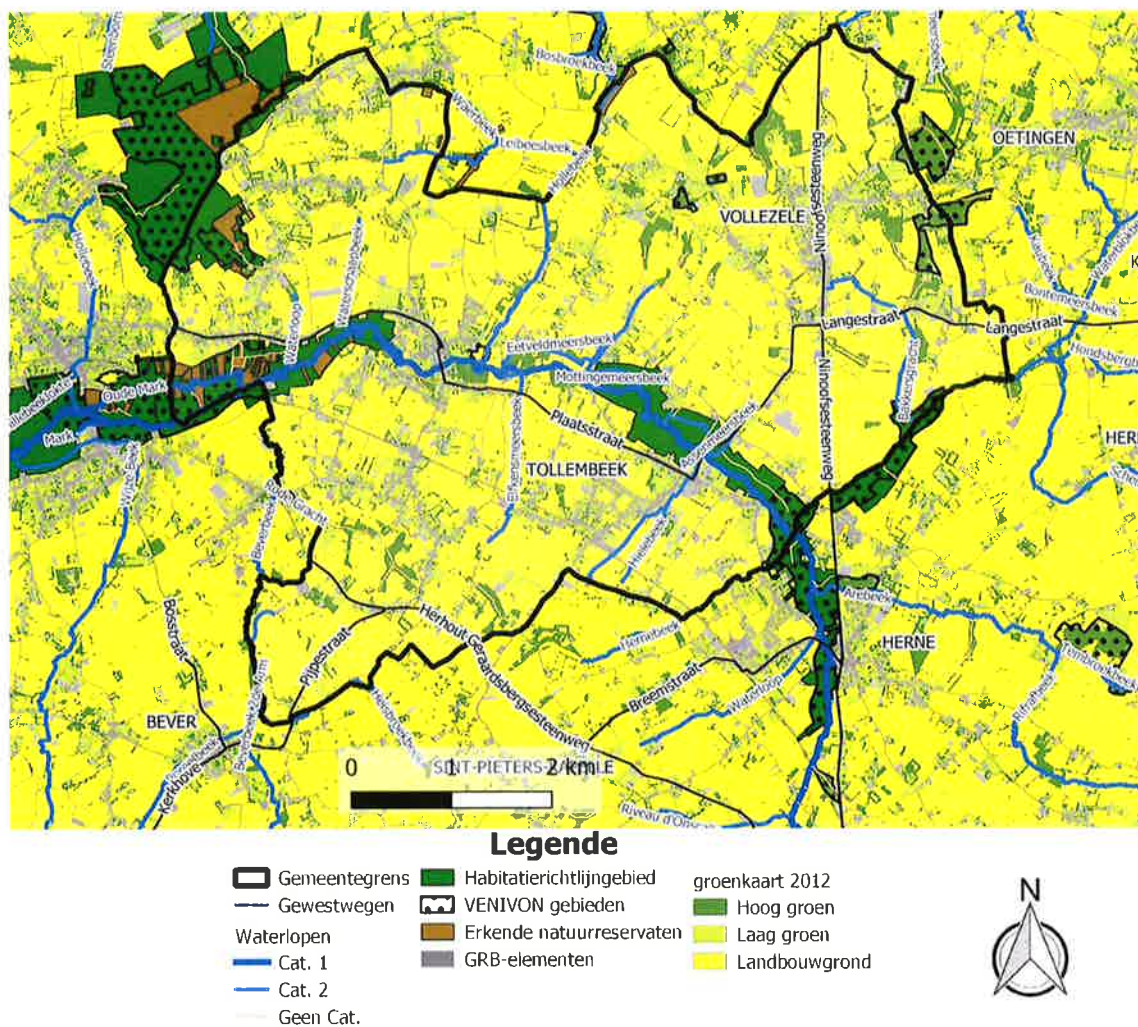
In de gemeente Galmaarden zijn verschillende beschermde monumenten, dorpsgezichten en landschappen aangeduid. Deze worden weergegeven in Figuur 5.

De habitatrichtlijnen, de VEN-gebieden, de beschermde landschappen en de groenkaart in Galmaarden zijn weergegeven in Figuur 6. Deze kaart geeft een indicatie van belangrijke gebieden waar er naar win-win oplossingen gezocht kan worden, die bijdragen aan zowel het verbeteren van het watersysteem als natuurontwikkeling.

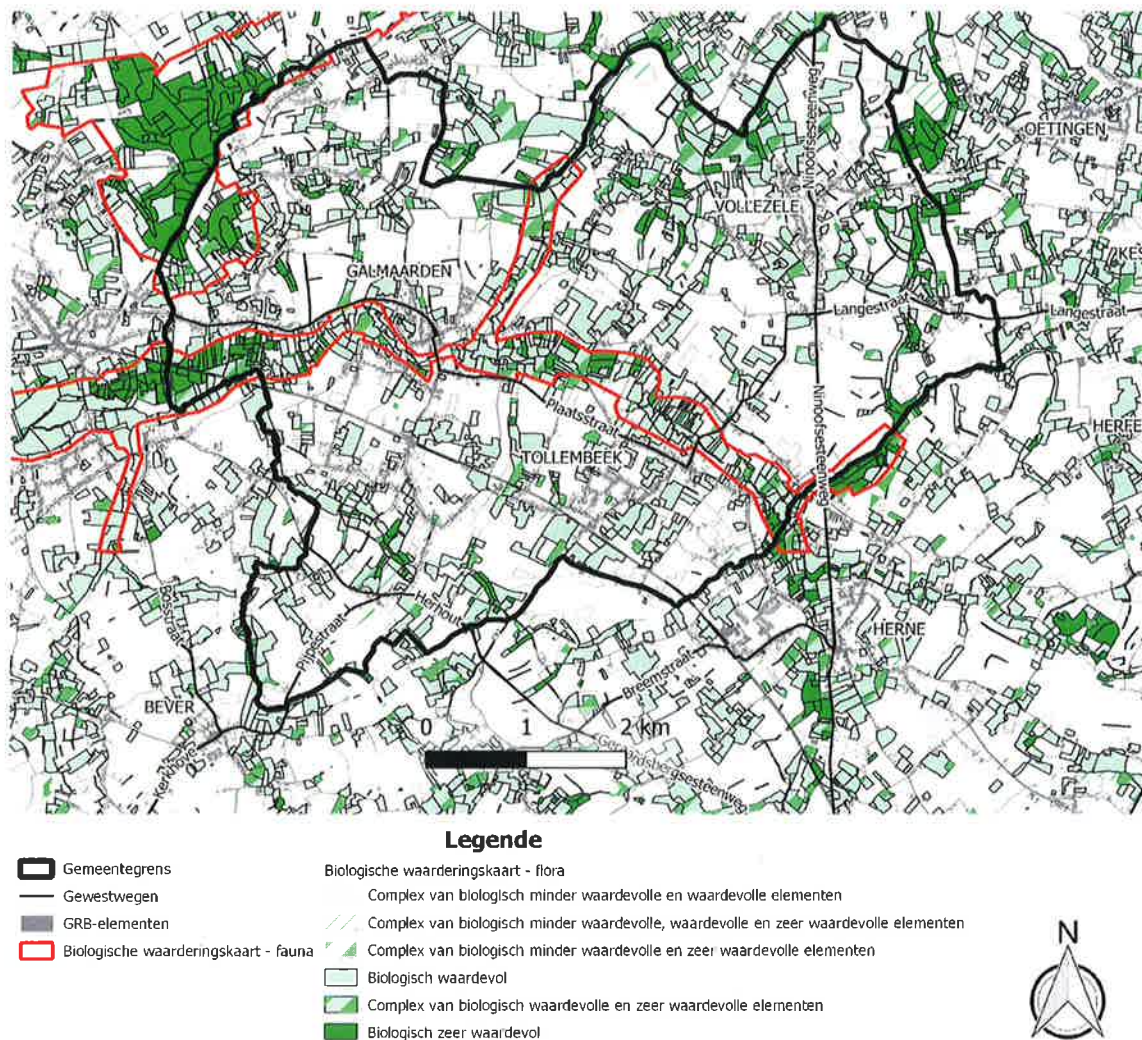
In Figuur 7 wordt de Biologische Waarderingskaart voor Galmaarden weergegeven. Op de Biologische Waarderingskaart krijgen een aantal gebieden een specifieke arcering omwille van de aanwezigheid van bepaalde fauna-elementen, namelijk de Markvallei en de Beverbeek- en Hollebeekvallei. De afbakening is gebaseerd op soorten die tot de Rode lijst-categorieën 'Met uitsterven bedreigd', 'Bedreigd' en 'Kwetsbaar' behoren. De biologische waardevolle gebieden leveren nuttige informatie betreffende de toestand en betekenis van het natuurlijk milieu. Het Karkoolbos, het Molenbos, het Steenhautbos en diverse kleinere bosfragmenten in de verschillende valleien zijn aangeduid als zeer waardevolle gebieden. Daarnaast zijn de beekvalleien van de Mark, Beverbeek, Hollebeek, Scheibeek, Elkensmeersbeek, Hernebeek, Nemerensdriesbeek, Rodegracht, Vlaanderbeek, Leibesbeek, Bakkersgracht, Hielebeek en Heysbroekbeek aangeduid als waardevolle gebieden.



Figuur 5: Overzicht beschermde monumenten, dorpsgezichten en landschappen van de gemeente Galmaarden. [2]



Figuur 6: Landschappelijke structuren binnen de gemeente Galmaarden. [2]



Figuur 7: Biologische Waarderingskaart voor de gemeente Galmaarden. [2]

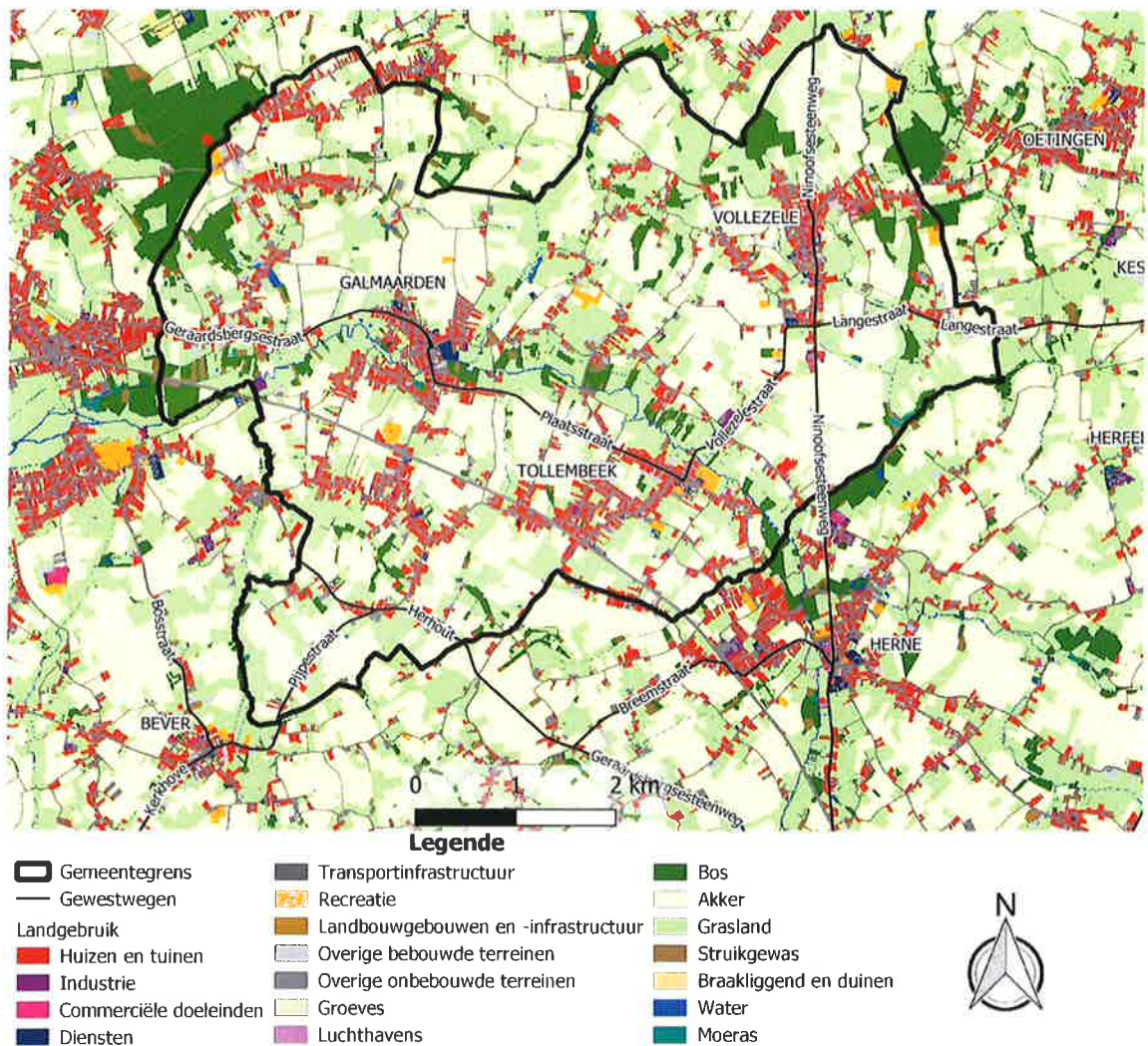
3.6 Ruimtegebruik

De Vlaamse Overheid maakte in 2016 een kaart van het landgebruik voor Vlaanderen. Voor Galmaarden is deze kaart weergegeven in Figuur 8. Elk gebied werd ingedeeld volgens het daadwerkelijke gebruik van de grond voor welbepaalde menselijke activiteiten (zoals huisvesting, industrie, diensten, ...), teelten (zoals akkerbouw, grasland, ...) of natuurlijke begroeiing (zoals bos, struikgewas, ...). Het werkelijke landgebruik van een perceel is niet noodzakelijk identiek aan de juridisch-planologische bestemming van deze locatie.

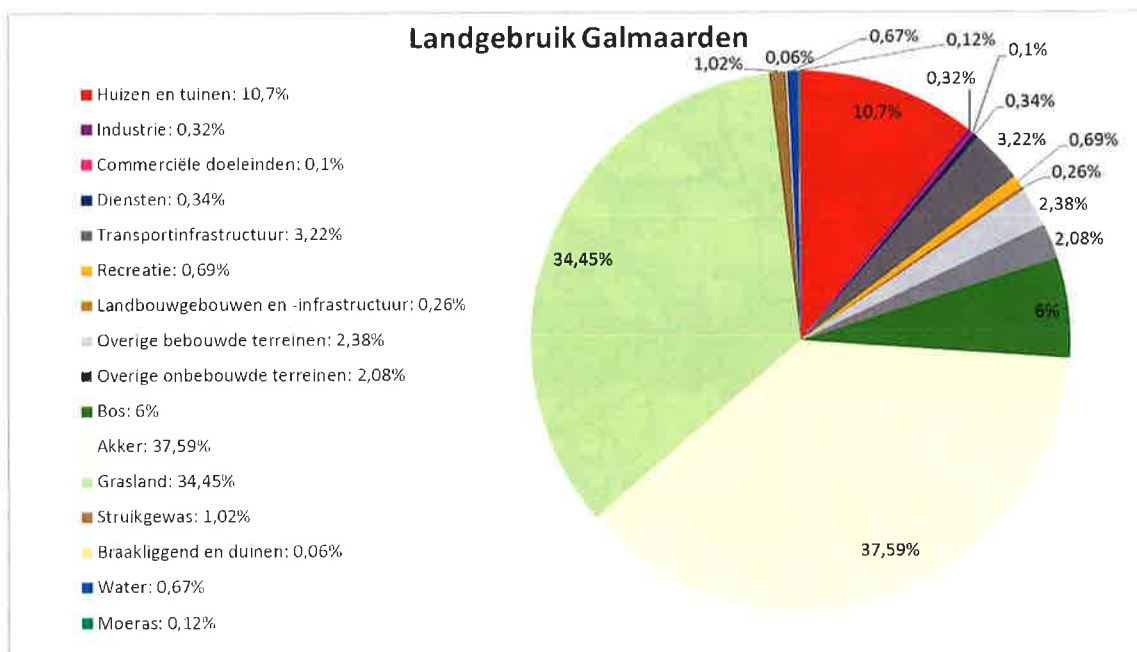
Met behulp van deze kaart, kan een analyse gemaakt worden van welke ruimte ingenomen is: het ruimtebeslag.

Het concept 'ruimtebeslag' is gedefinieerd in het witboek en in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte als dat deel van de ruimte waarin de biofysische functie niet langer de belangrijkste is. Het gaat, met andere woorden, over de ruimte die ingenomen worden door onze nederzettingen (dus voor huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, transportinfrastructuur, recreatieve doeleinden en ook parken en tuinen). [4]

De analyse van het ruimtebeslag in Galmaarden wordt weergegeven in Figuur 9. Het ruimtebeslag van Galmaarden bedraagt 18.0%. Dit is beduidend minder dan het Vlaams gemiddelde (32.6%). Meer dan de helft van het ruimtebeslag wordt ingenomen voor huizen en tuinen. Bijna 1/5^e van het ruimtebeslag wordt gebruikt als transportinfrastructuur. Uit Figuur 9 kan duidelijk afgeleid worden dat Galmaarden een landelijke gemeente is met veel akkers en grasland en amper industrie, diensten en commerciële doeleinden. Qua ruimtegebruik kan men dan ook een typische Pajottenlandse indeling vaststellen met grote open kavels voor akkerbouw op de opeenvolgende langgerekte heuvelruggen die meestal zuidwest-noordoost-gericht zijn. De beekdepressies vormen meer gesloten structuren met permanente graslanden. De weiden zijn omzoomd met populieren- en knotwilgenrijen. Kleinere bosjes komen verspreid in de gemeente voor. [1]



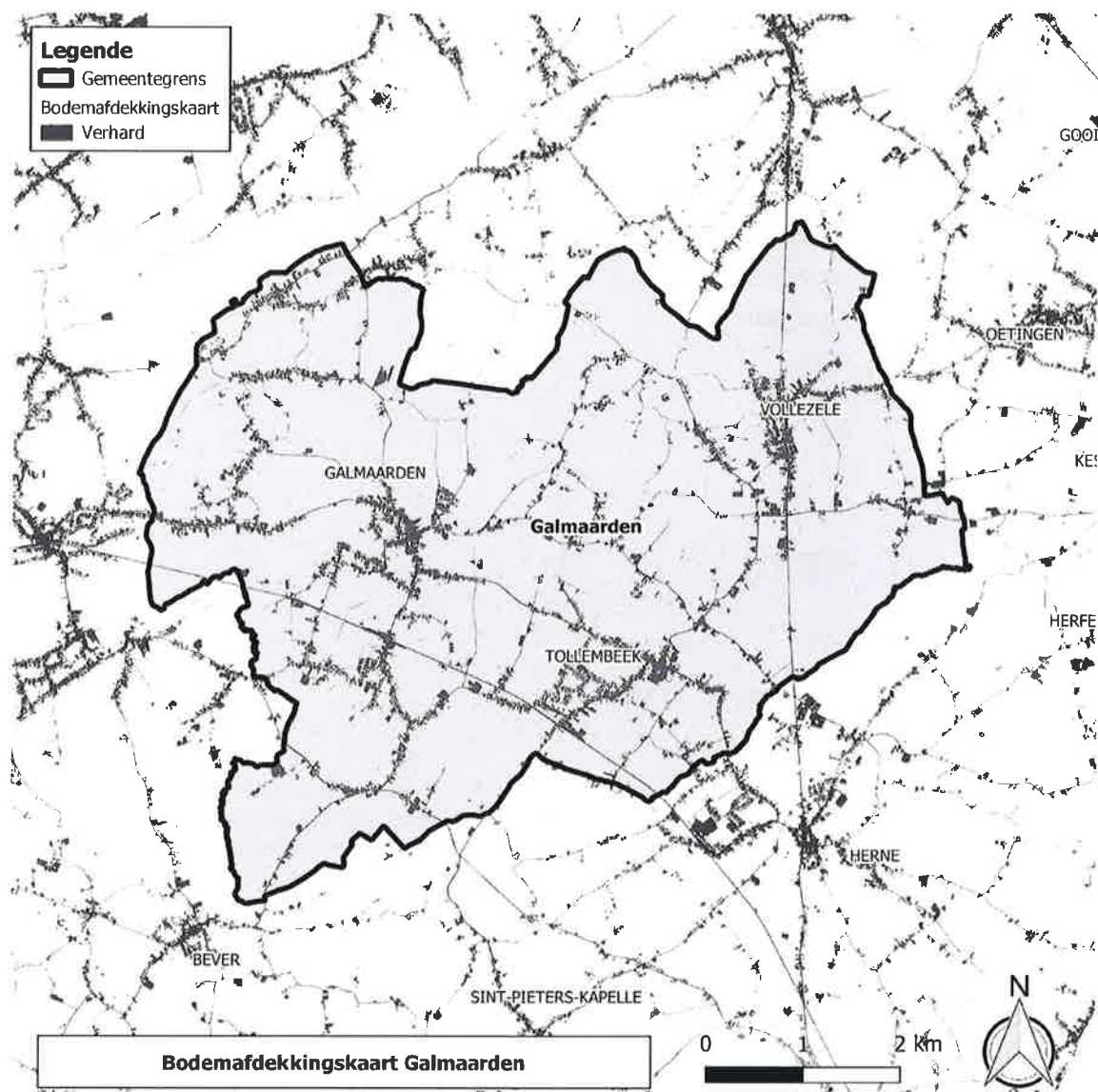
Figuur 8: Landgebruik in Galmaarden, data 2016. [2]



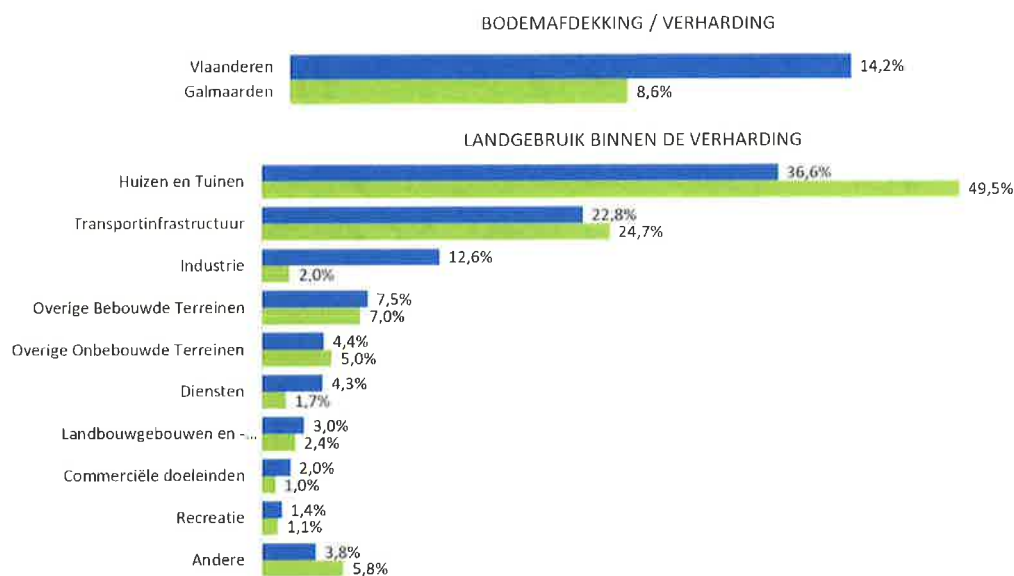
Figuur 9: Landgebruiksanalyse – Ruimtebeslag voor Galmaarden.

De bodemafdeckingskaart heeft een focus op de bodem en het verlies van zijn essentiële ecosysteemfuncties als bodem en de onomkeerbaarheid hiervan. Bodemafdekking wordt uitgedrukt als de oppervlakte waarvan de aard en/of toestand van het bodemoppervlak gewijzigd is door het aanbrengen van artificiële, (semi-)ondoorlaatbare materialen waardoor essentiële ecosysteemfuncties van de bodem verloren gaan. De bodembedekkingskaart van Galmaarden wordt weergegeven in Figuur 10.

Figuur 11 toont de bodemafdeckingsanalyse en vergelijkt deze met de Vlaamse gegevens. Uit deze analyse blijkt dat het grondgebied van Galmaarden voor 8.6% is afgedekt. De verharding is voornamelijk gerelateerd aan 'huizen en tuinen' en 'transportinfrastructuur'. We zien dat Galmaarden een lagere verhardingsgraad heeft dan het Vlaams gemiddelde. Dit kan verklaard worden door het landelijke karakter van Galmaarden. Zo blijkt uit de vergelijking van de landgebruiken binnen de verharding dat slechts een klein percentage van de verharding van Galmaarden gerelateerd is aan industrie, diensten en commerciële doeleinden. Deze percentages zijn telkens aanzienlijk lager dan de Vlaamse gemiddeldes. Daarnaast volgt uit de bodemafdeckingsanalyse dat het percentage van de verharding dat gerelateerd is aan 'Andere' groter is dan het Vlaams gemiddelde. Tot deze groep 'Andere' behoort verharding binnen de landgebruiken 'Akkers', 'Grasland', 'Bos',... Binnen Galmaarden is 1.1% van de verharding gerelateerd aan het landgebruik 'Akker' en 4.3% aan het landgebruik 'Grasland'. Deze verhardingen zijn voornamelijk kleine wegen gelegen tussen akkers en graslanden.



Figuur 10: Bodemafdekkingskaart voor Galmaarden. [2]

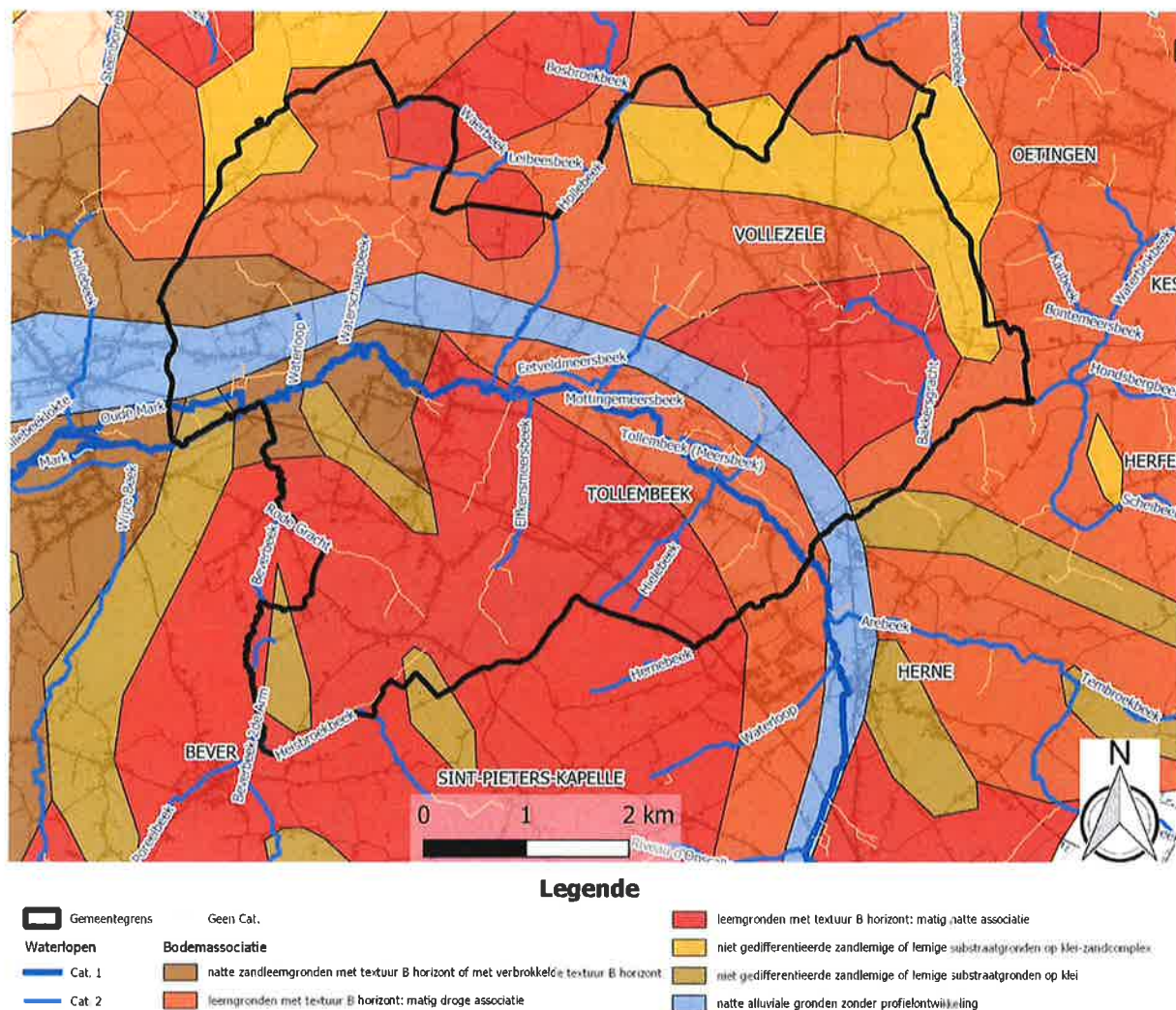


Figuur 11: Bodemafdekkingsanalyse. [5]

3.7 Bodemkenmerken

3.7.1 Bodemtype

Galmaarden situeert zich in Midden-België. De gemeente wordt in twee helften gesplitst door een zone natte alluviale gronden zonder profielontwikkeling. Zowel ten noorden als ten zuiden van deze zone bestaat de bodem overwegend uit leemgronden met textuur B horizont. Voornamelijk ten noorden van de zone met natte alluviale gronden hebben deze leemgronden een matig droge associatie, maar ook ten noorden van Tollembeek zijn leemgronden met een matig droge associatie aanwezig. In het zuiden van de gemeente en ten zuiden van Vollezele zijn leemgronden met een matig natte associatie aanwezig. Ten noorden van Vollezele en ter hoogte van een beperkte zone in het noordwesten van de gemeente zijn niet gedifferentieerde zandlemige of lemige substraatgronden op een klei-zandcomplex aanwezig. Daarnaast zijn in het zuidwesten van de gemeente enkele zones aanwezig waarin niet gedifferentieerde zandlemige of lemige substraatgronden op klei voorkomen. Ten slotte bestaat de bodem in het westen van de gemeente overwegend uit natte zandleemgronden met textuur B horizont of met verbrokkelde textuur B horizont. Figuur 12 toont de bodemassociatiekaart voor de omgeving van Galmaarden.

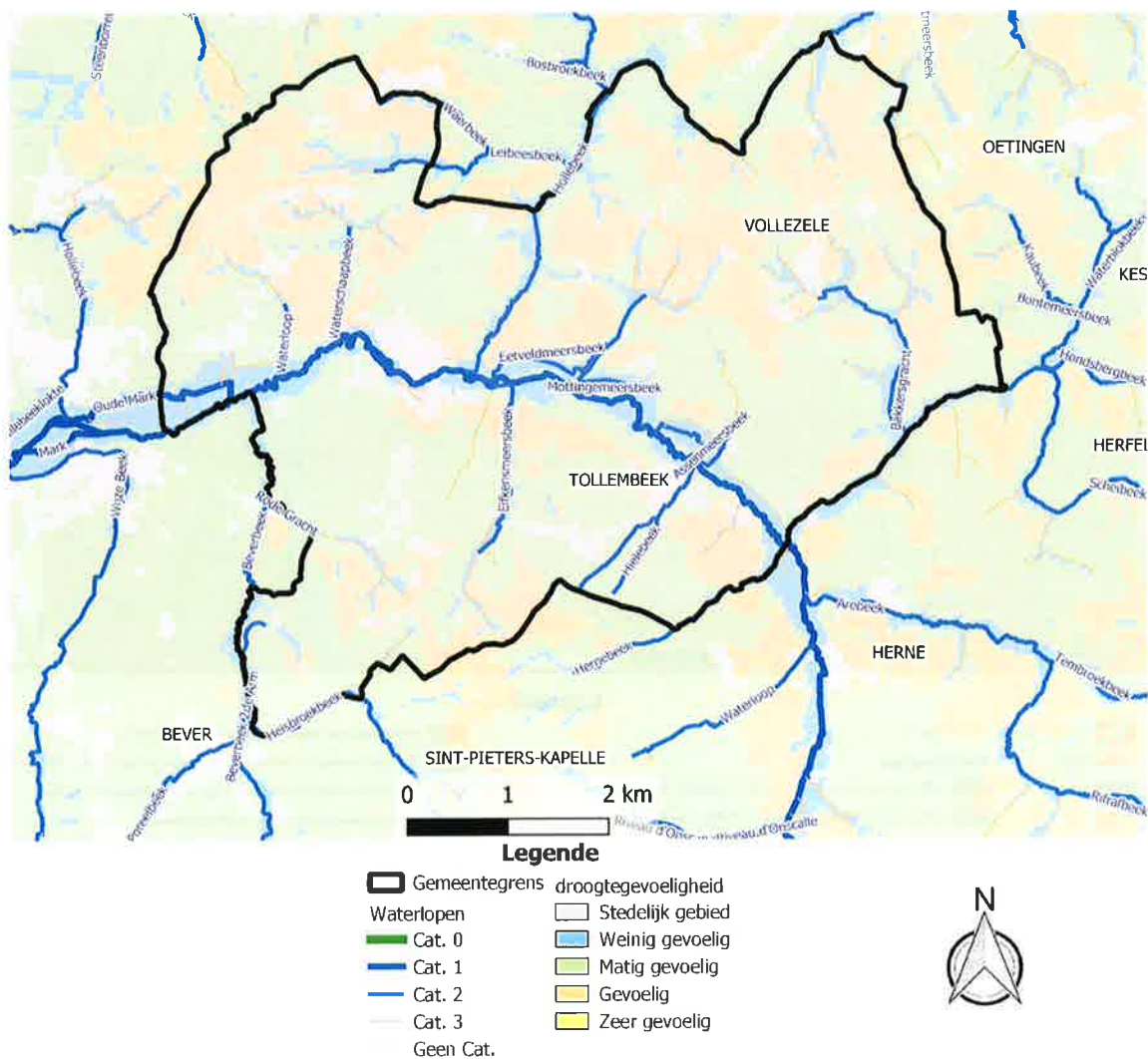


Figuur 12: Bodemassociatiekaart van de gemeente Galmaarden.

De brondata bevatten een lichte verschuiving naar het NO, de natte alluviale gronden bevinden zich langs de Mark. [6]

3.7.2 Droogtegevoeligheid

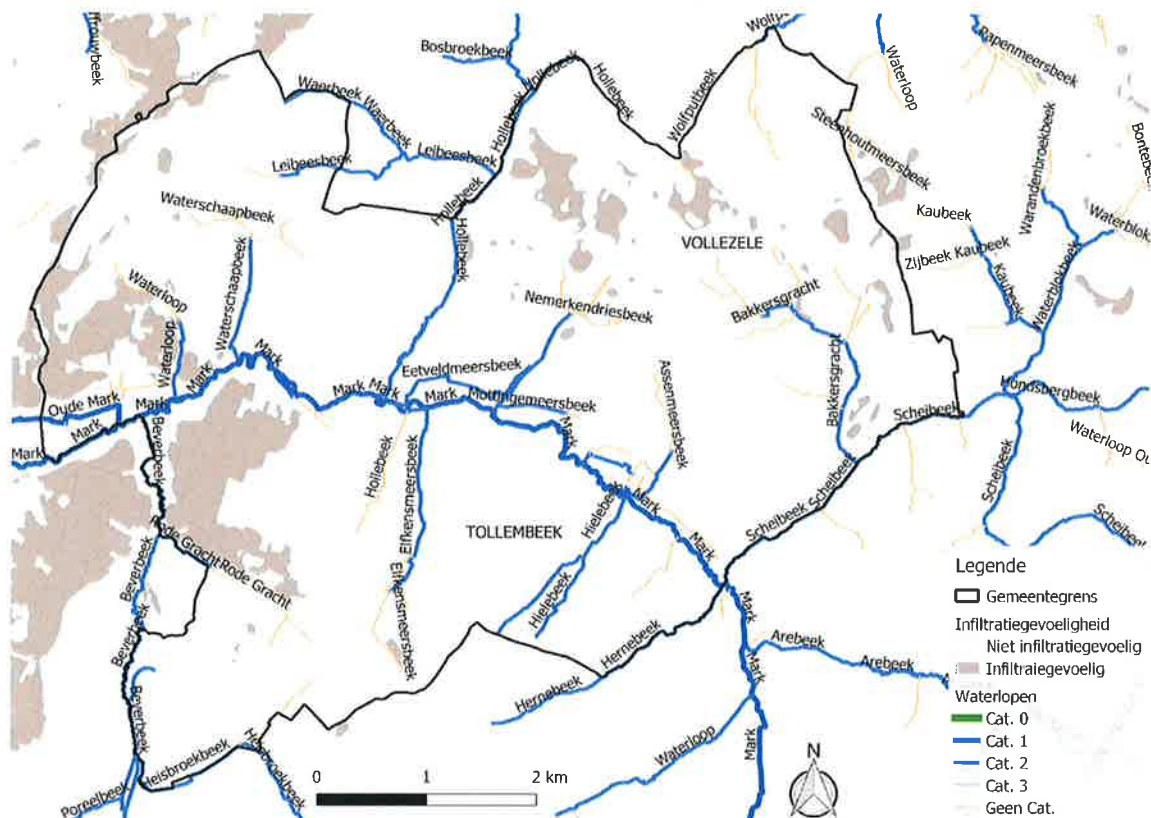
De droogtegevoeligheidskaart van de bodem, Figuur 13, geeft een eerste indicatie van waar droogte een impact kan hebben op landbouw en gewasgroei. Het gaat hier dan over 'landbouwkundige droogte' welke optreedt als de landbouw ernstig nadeel ondervindt van het gebrek aan neerslag. Op de dorpskernen na is het grondgebied van Galmaarden geklasseerd als matig gevoelig tot gevoelig voor (landbouwkundige) droogte.



Figuur 13: Droogtegevoeligheid van de bodem afgeleid uit de bodemtextuur en vochttoestand. [7]

3.7.3 Infiltratiegevoeligheid

De infiltratiegevoeligheid van de bodem bepaalt in welke mate water kan doorsijpelen door de bodem naar diepere lagen. Figuur 14 geeft een beeld over welke gebieden in de gemeente infiltratiegevoelig zijn. Het merendeel van de bodems in Galmaarden zijn niet infiltratiegevoelig en water kan dus in het grootste deel van Galmaarden niet doordringen in de bodem. Enkel in het westen en in het noordoosten van de gemeente zijn enkele infiltratiegevoelige gebieden aanwezig. De infiltratiegevoeligheidskaart werd opgemaakt met focus op de bodemtextuur, terwijl ook de grondwaterstand een belangrijke factor is om infiltratiecapaciteit in te schatten. Om de effectieve infiltratiecapaciteit na te gaan, is het cruciaal om plaatselijk proeven uit te voeren.



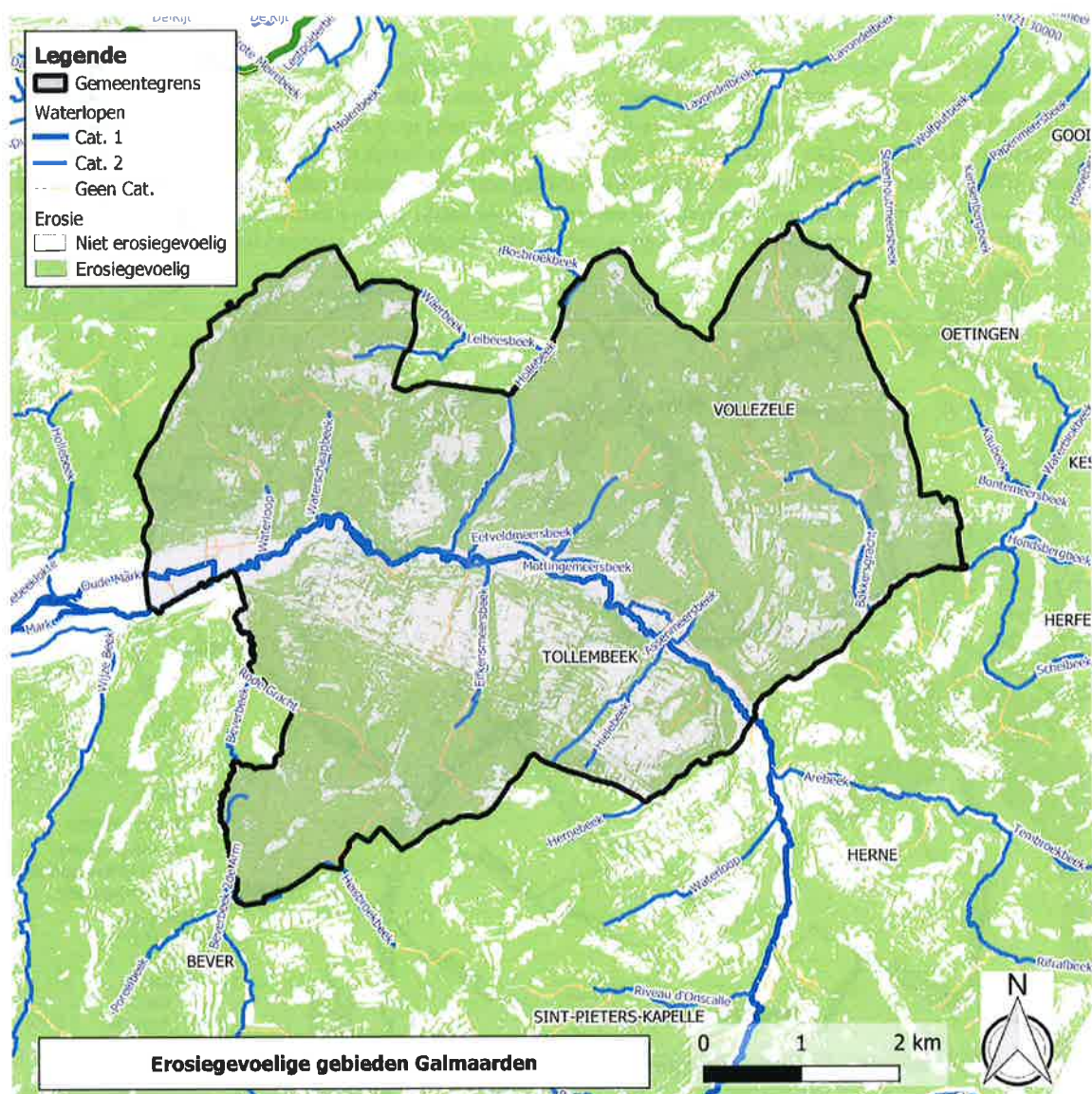
Figuur 14: Infiltratiegevoelige gebieden voor de gemeente Galmaarden volgens de watertoets. [2]

3.7.4 Erosiegevoeligheid

De oppervlakken die niet door vegetatie bedekt zijn, zijn onderhevig aan erosie. De toplaag en aanwezige humus wordt weggespoeld en de rendementen gaan achteruit. De erosiegevoeligheid wordt in grote mate bepaald door de textuur van de ondergrond. Hier zijn de mate dat de grondsoort een houvast heeft aan het substraat, hoe de regen invalt op de grondsoort en de infiltratie- en sorptiemogelijkheden van de grondsoort van belang. Het transport is afhankelijk van de grootte van de korrels en van de snelheid van het transportmiddel. [8]

Klei (0-2 micron) kan water opnemen en weer afgeven. Door dit sorptievermogen zwellen en krimpen de kleideeltjes. De fijnste korrels en dan vooral de kleideeltjes hebben deze eigenschap. Klei erodeert minder snel dan bijvoorbeeld leem. Leem (2-50 micron) is de meest vruchtbare grond vanwege het sorptievermogen in combinatie met betere infiltratiemogelijkheden t.o.v. klei. Leem gronden ondervinden het meeste erosie. Grotere korrels zoals zand hebben weinig tot geen sorptievermogen maar bestaat uit grotere en zwaardere korrels waardoor zand minder snel erodeert. [8]

De gemeente Galmaarden is zeer sterk erosiegevoelig volgens de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten. Figuur 15 geeft de erosiegevoelige gebieden weer volgens de Watertoets.



Figuur 15: Erosiegevoelige gebieden voor de gemeente Galmaarden volgens de watertoets (status 2006). [2]

3.8 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 de 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).

Op het klimaatportaal van de VMM wordt klimaatverandering als volgt gedefinieerd: “Klimaatverandering is de verandering van de gemiddelde weeromstandigheden op aarde, een rechtstreeks gevolg van de stijgende concentraties aan broeikasgassen in onze atmosfeer.” [7]

Door de klimaatverandering worden we geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon. Voor Vlaanderen betekent dit 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 afgewisseld zullen worden door langere, drogere periodes. Daarnaast zal de klimaatverandering zorgen voor meer hittegolven en een stijgend zeeniveau. Klimaatopwarming is een van de grootste mondiale risico's voor mens en maatschappij. [7]

Het toekomstig klimaat voor de gemeente Galmaarden wordt beschreven met behulp van de voorspellingen op het VMM klimaatportaal voor het hoog impact scenario in het jaar 2100. Het hoog-impactscenario houdt rekening met een wereldwijd gemiddelde temperatuurstijging tussen de 3,2 en 5,4 °C. De werkelijke klimaatverandering zal ‘met hoge waarschijnlijkheid’ gelegen zijn tussen het huidige klimaat en wat het hoog-impactscenario aangeeft. Het hoog-impactscenario biedt een goed referentiekader om onze regio meer weerbaar en klimaatbestendig te maken en te anticiperen op de mogelijke klimaatverandering. Hieronder worden de cijfers voor Galmaarden voor enkele klimaatthema'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. [7]

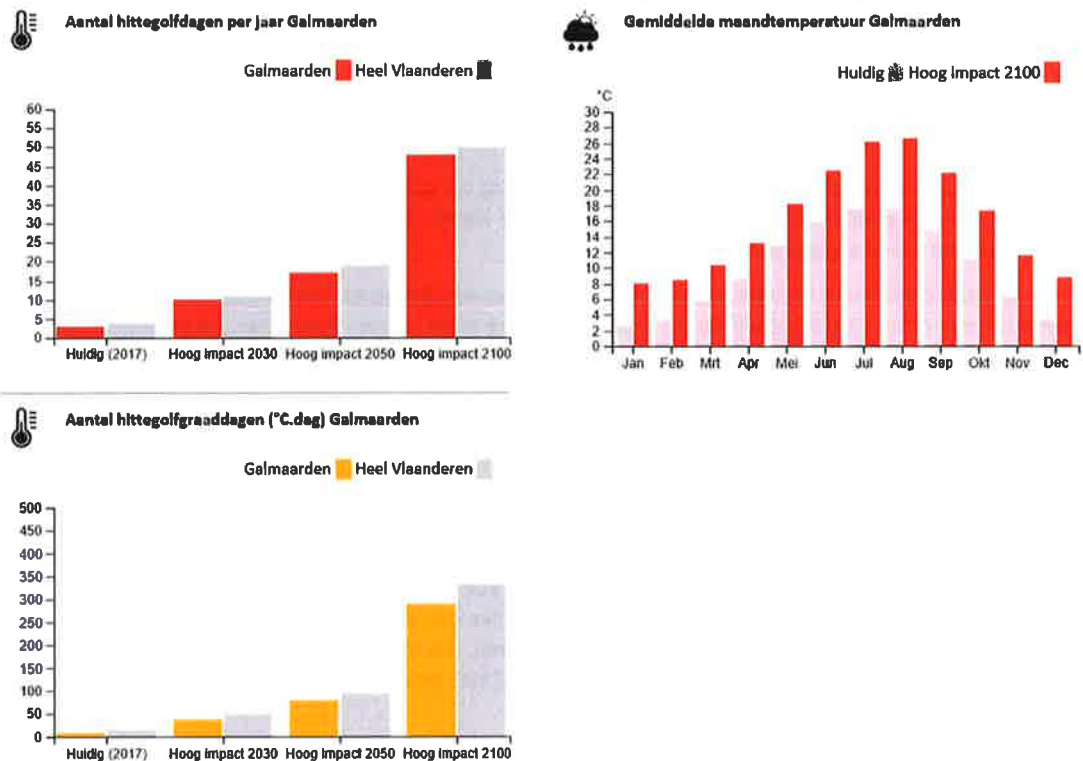
3.8.1 Temperatuur, hittestress en droogte

Steden in Vlaanderen krijgen vaker te kampen met hittestress dan de landelijke omgeving. Overdag, en nog vaker 's nachts, stijgt de temperatuur in de steden boven de gezondheidsdrempels van respectievelijk 29,6°C en 18,2°C uit. Hoe groter de stad, hoe groter het effect.

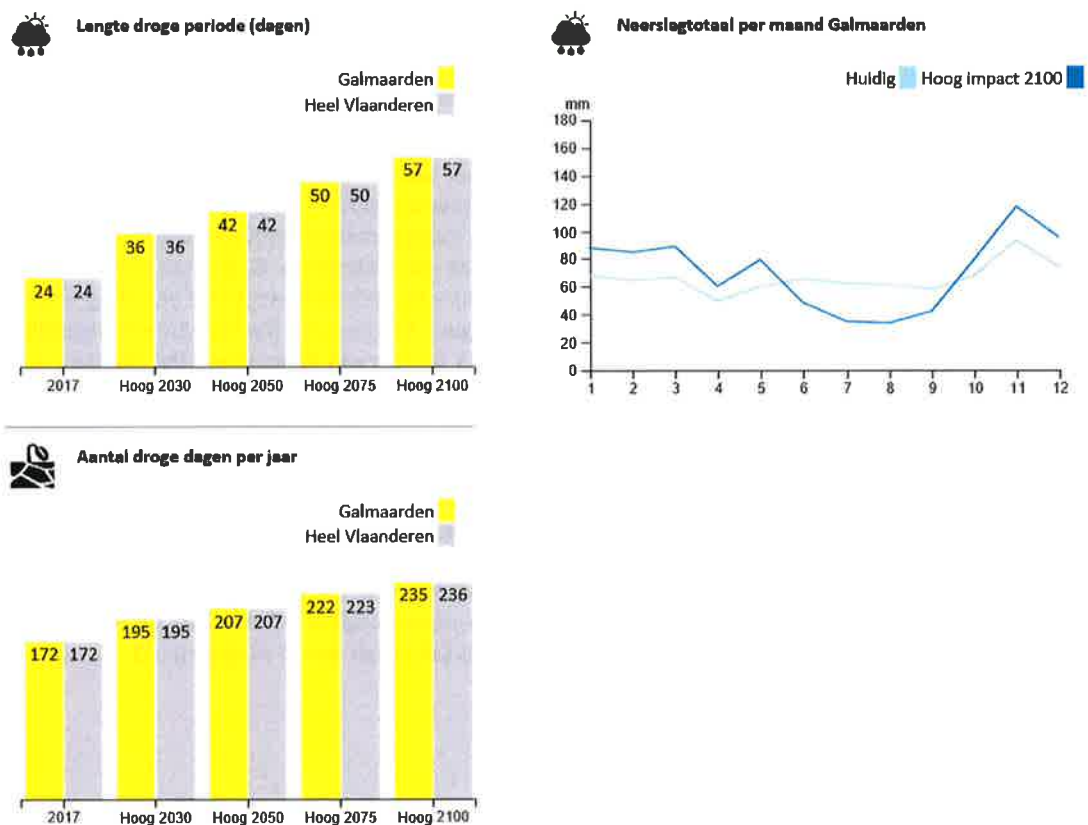
Een hittegolf wordt gedefinieerd als een periode met ten minste vijf dagen achtereenvolgend waarop de maximumtemperatuur 25,0 °C of meer bedraagt en waarbij ten minste op drie dagen de maximumtemperatuur 30,0 °C of meer bedraagt.

In alle klimaatscenario's neemt het aantal hittegolfdagen en het aantal hittegolfgraaddagen (de cumulatieve overschrijding van de dagelijkse minimum en maximum temperatuur boven de drempelwaarden) overal in Vlaanderen toe ten opzichte van het huidige klimaat. Onder het huidige klimaat heeft Galmaarden gemiddeld 3 hittegolfdagen per jaar. Dit is één dag minder dan het gemiddelde van Vlaanderen. Bij het hoog-impactscenario kan dit oplopen naar gemiddeld 48 hittegolfdagen in een jaar. Bijna de volledige kwetsbare bevolking krijgt dan te maken met lange perioden van hittestress. De grafieken in Figuur 16 tonen aan dat het aantal hittegolfdagen en hittegolfgraaddagen zal toenemen met dezelfde trend als in de rest van Vlaanderen. Het absolute aantal hittegolfdagen en hittegolfgraaddagen blijft steeds lager dan het Vlaams gemiddelde. [7]

De temperatuurstijging zorgt niet enkel voor hittestress maar ook voor meer verdamping van bodemvocht. Doordat het in de zomer ook minder zal regenen, zal extreme droogte vaker en intenser voorkomen in de toekomst. In 1976, 2011, 2017, 2020 en 2022 kregen we in Vlaanderen al te maken met extreme droogte. Een **meteorologische droogte** is een langdurige verminderde neerslag ten opzichte van normaal. Het aantal droge dagen per jaar alsook de lengte van droge periodes zijn hiervoor belangrijke indicatoren. Figuur 17 toont aan dat Galmaarden, net zoals de rest van Vlaanderen, een stijging van ongeveer 60 aantal droge dagen per jaar zal kennen tegen het jaar 2100 onder een hoog impact scenario. De (meteorologische) droogte zal dan ook ongeveer 30 dagen langer aanhouden dan in het huidige klimaat het geval is (24 dagen versus 57 dagen). [7]



Figuur 16: Klimaatverandering en hitte. [7]



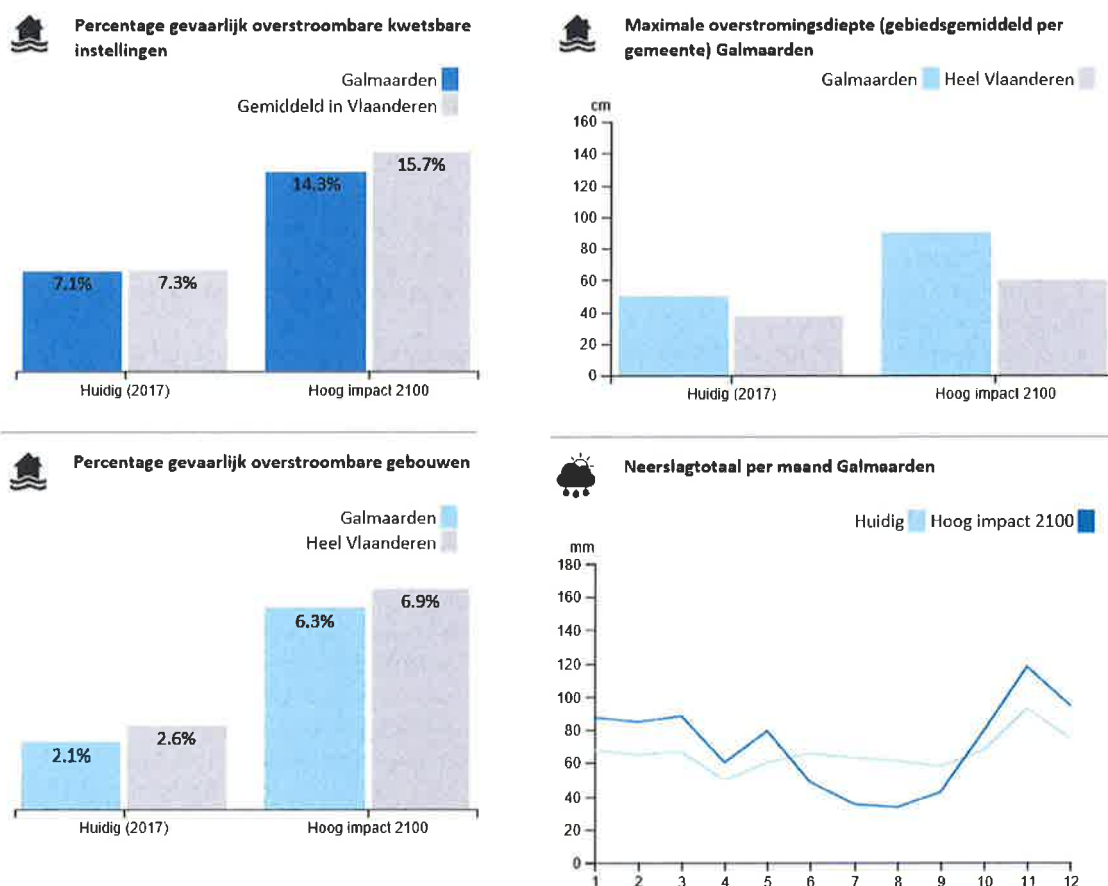
Figuur 17: Klimaatverandering en droogte. [7]

3.8.2 Neerslag en overstromingen

Door de klimaatverandering zal het zeeniveau stijgen waardoor ook de piekwaterstanden bij stormvloed zullen toenemen. Dit verhoogt de kans op overstroming van de kustzone en de polders vanuit de Noordzee. Aangezien Galmaarden geen kust- of poldergemeente is, zal Galmaarden hier geen gevolgen van ondervinden.

Naast overstromingen door het stijgen van het zeeniveau kunnen overstromingen zich ook voordoen door het overstromen van rivieren en waterlopen. In dit geval spreken we van fluviale overstromingen. Overstromingen door neerslagstagnatie op een bepaalde locatie (te beperkte afvoer) noemen we pluviale overstromingen. Overstromingen vanuit de riolering (door een te kleine capaciteit van het ondergronds stelsel) worden gezien als pluviale overstromingen.

Overstromingen vanuit rivieren of door intense neerslag veroorzaken geregeld schade in dichtbebouwd Vlaanderen. Door klimaatverandering, met nattere winters en intensere neerslag, en toenemende verharding kunnen er vaker overstromingen voorkomen, ook op plaatsen die tot nog toe niet overstroomden. Dus niet enkel de frequentie van de overstromingen zal toenemen maar ook het overstroombaar gebied zal aangroeien. Daarnaast worden door de klimaatverandering hogere piekwaterstanden verwacht bij overstromingen, met meer schade als gevolg. Zoals aangetoond in Figuur 18, ligt momenteel 2.1% van de gebouwen in Galmaarden in gevaarlijk overstroombaar gebied. Dit is ongeveer gelijk aan het gemiddelde van Vlaanderen. Het percentage zal volgens het hoog-impactscenario stijgen tot 6.3% in 2100. De stijging van het aantal gebouwen in gevaarlijk overstroombaar gebied is in Galmaarden ongeveer gelijk aan het gemiddeld in Vlaanderen. De gebiedsgemiddelde maximale overstromingsdiepte van Galmaarden zal volgens het hoog-impactscenario toenemen van 50 cm in 2017 naar 90 cm in 2100. De maximale overstromingsdiepte neemt net zoals in de rest van Vlaanderen toe met de klimaatsverandering. [7]



Figuur 18: Klimaatverandering en overstromingen. [7]

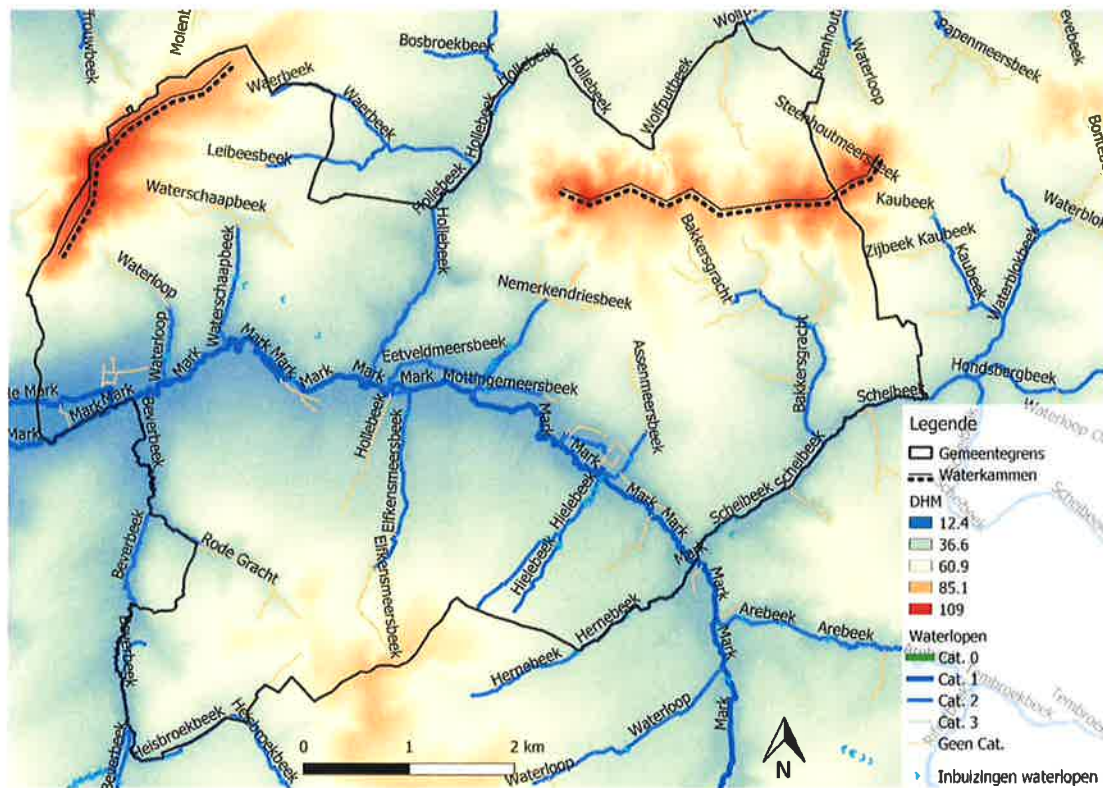
3.9 Waterlopen en natuurlijke afstroming

Galmaarden is een waterrijke gemeente met verschillende waterlopen die afstromen binnen het Denderbekken. Van de geregistreerde waterlopen ontspringen er 16 in de gemeente zelf. Naast de geklasseerde waterlopen, die hieronder worden opgesomd, zijn er in Galmaarden ook veel niet-geklasseerde waterlopen. In totaal beschikt Galmaarden over ongeveer 24.5 km niet-geklasseerde waterlopen. Dit is 42% van het totaal aantal waterlopen (geklasseerde en niet geklasseerde) in Galmaarden. De waterlopen en de belangrijkste waterkammen binnen Galmaarden worden weergegeven in Figuur 19.

- **Mark (1^{ste} cat. waterloop):** De Mark heeft een zeer waardevolle biologische structuur. De oevers zijn weinig vastgelegd zodat de beek meer 'bewegingsvrijheid' heeft. Op verschillende plaatsen langs de beekvallei komen kleine landschapselementen (populieren, wilgensoorten, koekoeksbloemen, verschillende zeggesoorten,...) voor. De Mark ontspringt op een vijftal km ten zuiden van Edingen-dorp, nabij de deelgemeente St.-Marcou in de bossen Bois de Ligne en Bois d'Enghien en mondt uit te Deux-Acren in de Dender, zowel bron als monding is gelegen in de Waalse provincie Henegouwen. Tussen bron en monding maakt de 28 km lange Mark een ommetje door het Vlaams-Brabantse Pajottenland en doet ze te Viane ook even de provincie Oost-Vlaanderen aan. In het brongebied vormt de Mark een kleine ondiepe beek bestaande uit een aantal vertakkingen die enkele tientallen centimeters breed zijn. Vanuit dit bosgebied ontspringen nog andere gelijkaardige beken (Lietensbec, La Roayn) die ter hoogte van Marcq (deelgemeente Edingen) in de Mark vloeien. [1]
- **Scheibeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt in de gemeente Herne en loopt vervolgens over de gemeentegrens tussen Herne en Galmaarden. Ten slotte stroomt ze uit in de Mark. Ze heeft een matig waardevolle biologische structuur. [1]
- **Bakkersgracht (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt in de dorpskern van Vollezele. Stroomafwaarts van de dorpskern wordt deze beek een 2^{de} cat. waterloop. De Bakkersgracht stroomt uit in de Scheibeek. Volgens het GNOP is deze beek een biologisch waardevolle waterloop. [1]
- **Assenmersbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt in Galmaarden en stroomt ter hoogte van de Vollezelestraat uit in de Mark als een 2^{de} cat. waterloop.
- **Tollembeek/Meersbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt ten noorden van de dorpskern van Tollembeek en stroomt uit in de Mark.
- **Nemerkensdriesbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt in de gemeente Galmaarden en stroomt uit in de Mark. De Nemerkensdriesbeek heeft een minder waardevolle biologische structuur.
- **Mottingemeersbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt net ten zuiden van de Hollestraat en stroomt uit in de Nemerkensdriesbeek.
- **Eetveldmeersbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt ter hoogte van de Nemerkensdries en stroomt initieel parallel met de Nemerkensdriesbeek om vervolgens in westelijke richting af te buigen. Ter hoogte van de Munkbaan stroomt de Eetveldmeersbeek uit in de Mark.
- **Hollebeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt ter hoogte van het punt waar de gemeenten Galmaarden, Geraardsbergen en Ninove aan elkaar grenzen. De Hollebeek stroomt in zuidwestelijke richting langs de gemeentegrens tussen Geraardsbergen en Galmaarden. Ter hoogte van de dorpskern van Galmaarden stroomt de Hollebeek uit in de Mark. De Hollebeek is gelegen in faunistisch belangrijk gebied. Daarnaast heeft de Hollebeek een waardevolle biologische structuur. [1]
- **Leibeesbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt in de gemeente Galmaarden. Deze waterloop stroomt door de gemeente Geraardsbergen om vervolgens op de grens met Galmaarden uit te stromen in de Hollebeek. Volgens het GNOP is deze beek een biologisch waardevolle waterloop. [1]
- **Waerbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt op de grens van Galmaarden met Geraardsbergen. Deze waterloop stroomt door de gemeente Geraardsbergen om vervolgens uit te stromen in de Leibeesbeek.
- **Waterschaapbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt in Galmaarden en stroomt uit in de Mark.
- **Waterloop (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt in Galmaarden ten noorden van de Wilderstraat en stroomt uit in de Mark.
- **Beverbeek (2^{de} cat. waterloop):** ontspringt in de gemeente Bever en stroomt in noordelijke richting over de gemeentegrens tussen Bever en Galmaarden. Vervolgens stroomt de Beverbeek door de gemeente Geraardsbergen om via de gemeentegrens tussen Geraardsbergen en Galmaarden uit te stromen in de Mark. De Beverbeek is gelegen in faunistisch belangrijk gebied. Daarnaast heeft de Beverbeek een waardevolle biologische structuur. [1]

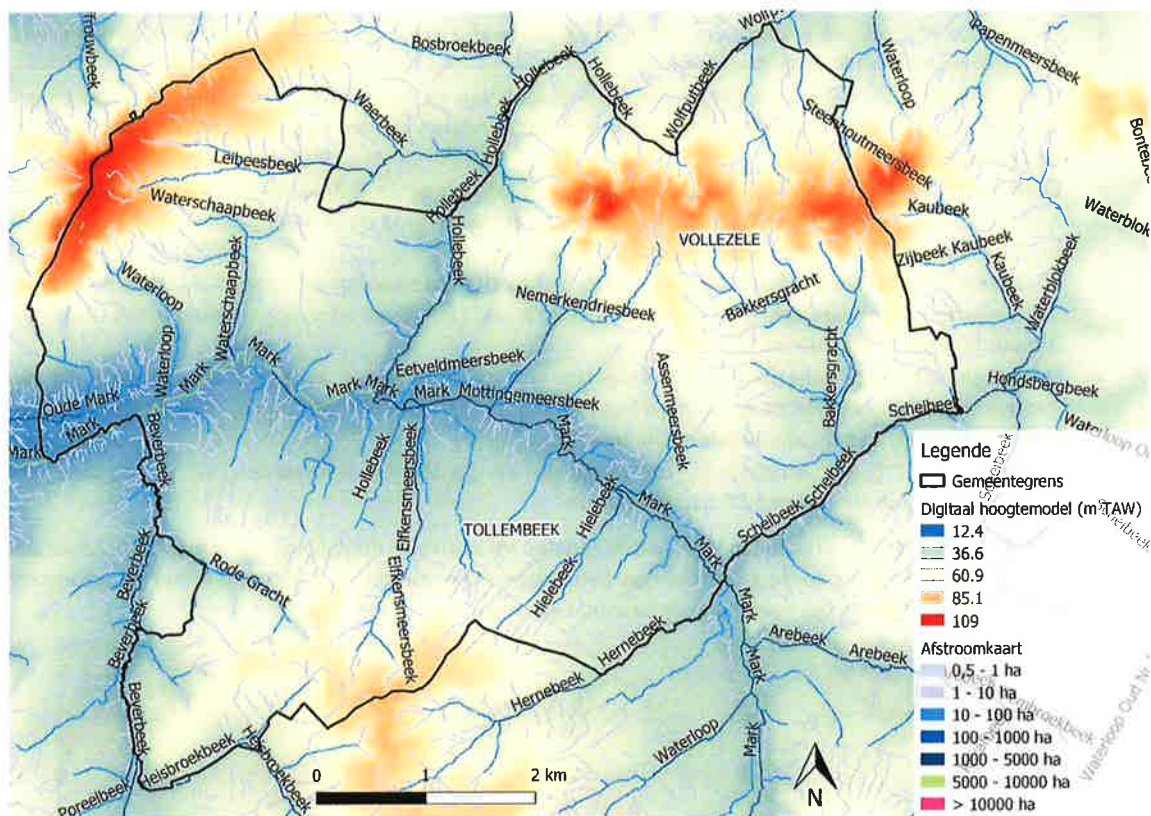
- Rode Gracht (2^{de} cat. waterloop): ontspringt in de gemeente Galmaarden ter hoogte van Herhout en wordt aan de gemeentegrens tussen Geraardsbergen en Galmaarden een waterloop van 2^{de} categorie. Deze waterloop stroomt uit in de Beverbeek. Deze waterloop wordt aangeduid als weinig biologisch waardevol. [1]
- Heisbroekbeek (2^{de} cat. waterloop): ontspringt in de gemeente Herne en wordt op de gemeentegrens tussen Herne en Bever een 2^{de} cat. waterloop. De waterloop stroomt via de gemeentegrenzen Herne/Bever en Bever/Galmaarden om vervolgens uit te stromen in de Beverbeek. Deze beek is ook minder biologische waardevol, maar loopt op bepaalde stukken toch door biologisch waardevol gebied. [1]
- Poreelbeek (2^{de} cat. waterloop): ontspringt in de gemeente Bever en stroomt ter hoogte van de grens Bever/Galmaarden uit in de Beverbeek.
- Hollebeek (3^{de} cat. waterloop): ontspringt ten zuiden van de Mark in de gemeente Galmaarden en stroomt uit in de Mark, ongeveer ter hoogte van de monding van haar naamgenoot de Hollebeek op de noordelijke oever.
- Elfkensmeerbeek (2^{de} cat. waterloop): ontspringt in de gemeente Galmaarden. In de Munkbaan ter hoogte van de dorpskern van Galmaarden stroomt deze waterloop uit in de Mark. De Elfkensmeerbeek heeft een minder waardevolle biologische structuur. [1]
- Hielebeek (2^{de} cat. waterloop): ontspringt in de gemeente Galmaarden en stroomt door de dorpskern van Tollembeek om vervolgens uit te stromen in de Mark. Deze beek werd opgenomen in het GNOP als minder biologisch waardevol. [1]
- Hernebeek (2^{de} cat. waterloop): ontspringt op net over de grens in Herne en stroomt via de gemeentegrens tussen Herne en Galmaarden richting de Mark om hier vervolgens uit te stromen. De Hernebeek heeft een minder waardevolle structuur. [1]
- Wolfputbeek (2^{de} cat. waterloop): ontspringt in de gemeente Galmaarden en wordt over de gemeentegrens in Ninove een 2^{de} cat. waterloop.

De vallei van de Mark met de talrijke diep ingesneden zijden tekenen zich duidelijk af in Galmaarden. Zowel de waterkam in het noordwesten op de grens Galmaarden/Geraardsbergen als de waterkam in het noordoosten van de gemeente Galmaarden zijn duidelijk zichtbaar op Figuur 19.

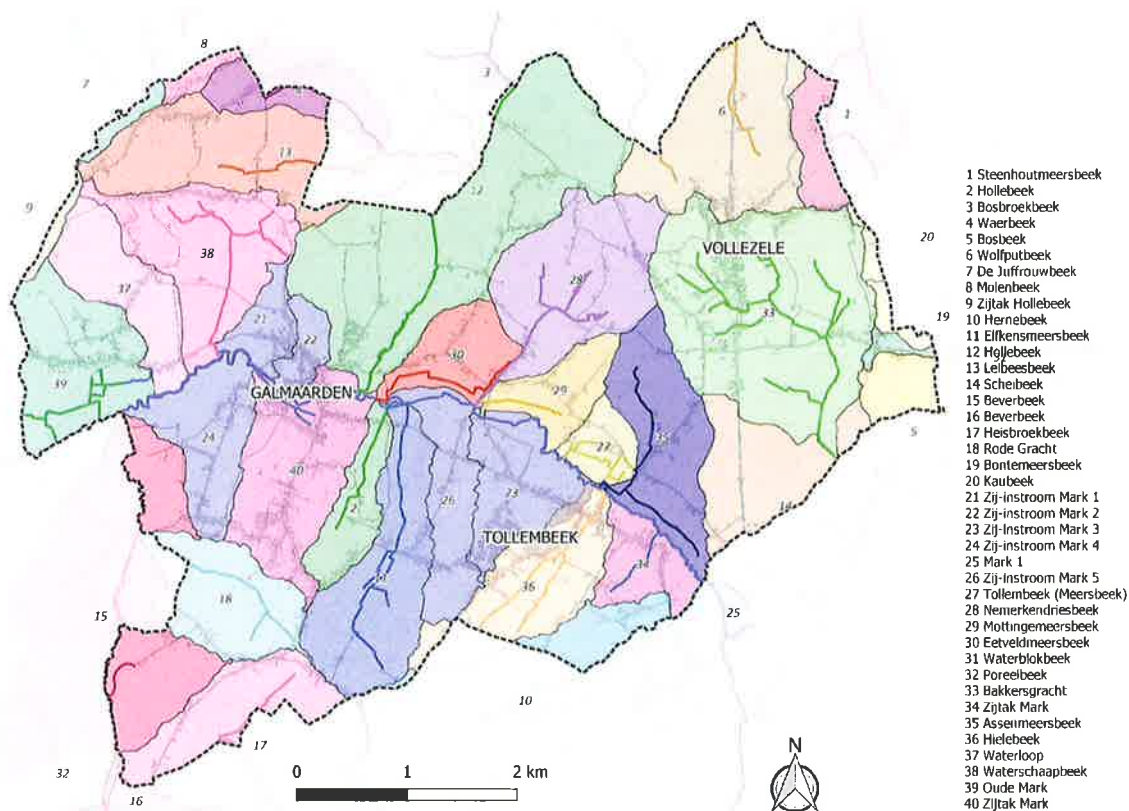


Figuur 19: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van waterlopen en de belangrijkste waterkammen binnen Galmaarden. [2]

De topografie van Galmaarden toont een natuurlijke afstroming richting de Mark. Ten noorden van de Mark is de natuurlijke afstroming in zuidelijke richting georiënteerd. Terwijl ten zuiden van de Mark de natuurlijke afstroming noordelijk gericht is. Enkel in het noordwestelijke deel van de gemeente Galmaarden is de natuurlijke afvloeirichting in oostelijke richting georiënteerd (Leibesbeek). Daarnaast is er in het noordoosten van de gemeente Galmaarden een klein gebied aanwezig waarvan de natuurlijke afstroming in noordelijke richting georiënteerd is, richting de gemeenten Geraardsbergen en Ninove. In Figuur 20 wordt de afstromingskaart van de gemeente Galmaarden weergegeven en in Figuur 21 worden de natuurlijke oppervlakkige afstroomgebieden van de gemeente Galmaarden weergegeven.



Figuur 20: Afstromingskaart van de gemeente Galmaarden. De lijnen geven aan langs waar hemelwater geconcentreerd afstroomt. [2]



Figuur 21: Natuurlijke oppervlakkige afstroomgebieden Galmaarden.

3.9.1 Watersysteemkaart

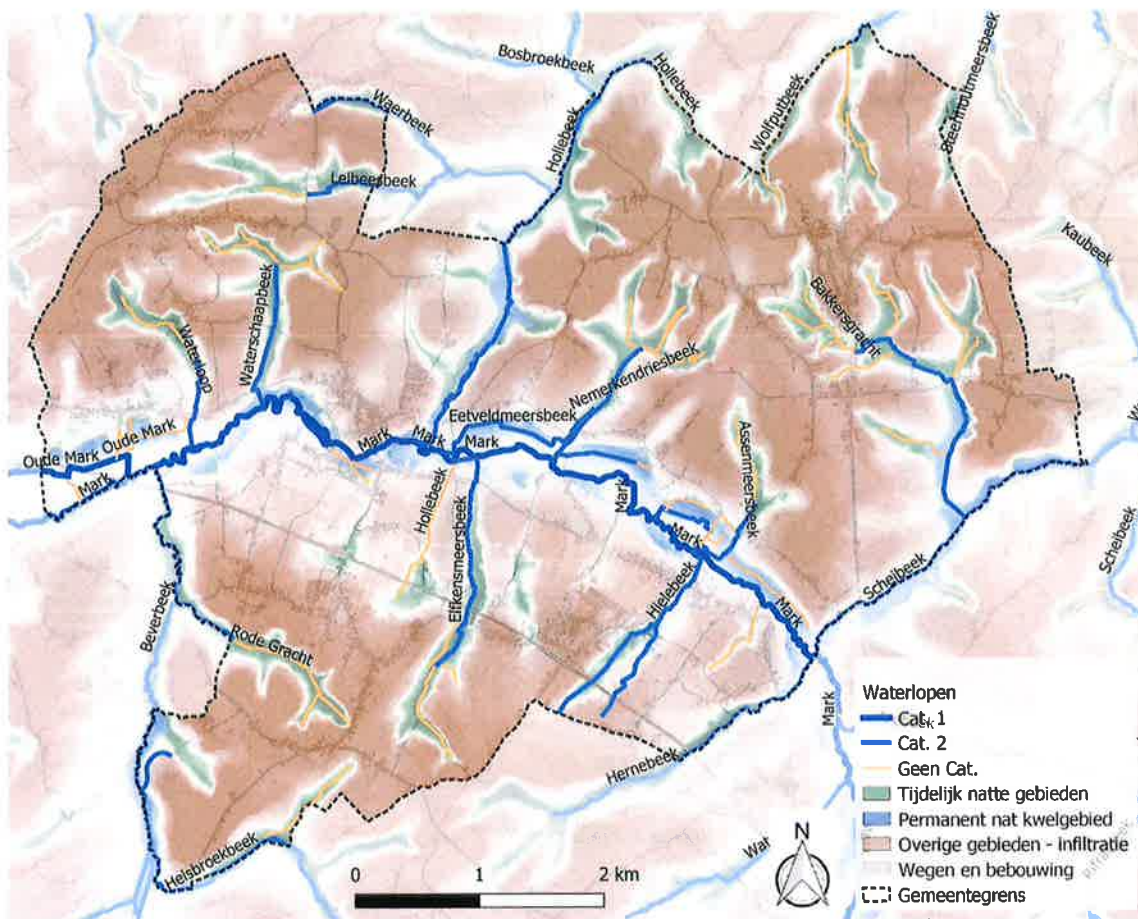
Een interessante informatiebron is de watersysteemkaart, welke door de Universiteit Antwerpen werd opgemaakt [9]. Deze kaart kan locaties aanduiden waar maatregelen zoals infiltreren en vasthouden van hemelwater het grootste potentieel hebben, nl. de grootste invloed op de hydrologische veerkracht van het systeem (Figuur 22).

In de studie worden ook de principes herhaald die nodig zijn om tot een klimaatrobuust en veerkrachtig watersysteem te komen:

- Directe infiltratie van hemelwater, zelfs in gebieden met een ondiepe grondwaterstand of beperkte infiltratiesnelheid.
- Vermijden van afstroming naar het rioleringsstelsel en waterlopen is noodzakelijk om toekomstige wateroverlast te beperken.
- Inzetten op ontharden om lokaal water beter te laten infiltreren, zeker in landschapsdepressies.
- Vasthouden van water in kwelgebieden i.p.v. te draineren of afvoeren ervan.
- Ophouden/vasthouden van oppervlaktewater in valleisystemen.

De opgemaakte watersysteemkaarten zijn gebaseerd op de topografie en houden geen rekening met de bodemkenmerken, noch met kunstmatige ingrepen zoals dijken, bodemafsluitingen, ontwatering, bemaling, ... De kaart vervangt ook geen grondwatermodel.

De watersysteemkaart voor de gemeente Galmaarden is weergegeven in.



Figuur 22: Watersysteemkaart voor Galmaarden.

De gebieden die **blauw** werden ingekleurd, werden geïnventariseerd als **permanent nat** (zie ook Tabel 2). Deze zones zouden volgens de studie gevrijwaard moeten worden van bebouwing. Er zou ook best onnodige drainages vermeden worden. Hoe donkerder van kleur, hoe belangrijker dit gebied voor de conservering van grondwater.

De **groene** zones zijn **tijdelijk natte gebieden** waarvoor wordt gesteld dat ze ten minste tijdelijk nat zijn, en daardoor potentieel interessant zijn voor uitgestelde infiltratie. Hoe donkerder, hoe belangrijker om het water er vast te houden. De donkerste gebieden zijn landschappelijke depressies, deze zouden gevrijwaard moeten worden van bebouwing. In deze zones zijn geschikt om afstromingswater te verzamelen en vast te houden. Ook hier wordt best geen drainage toegepast.

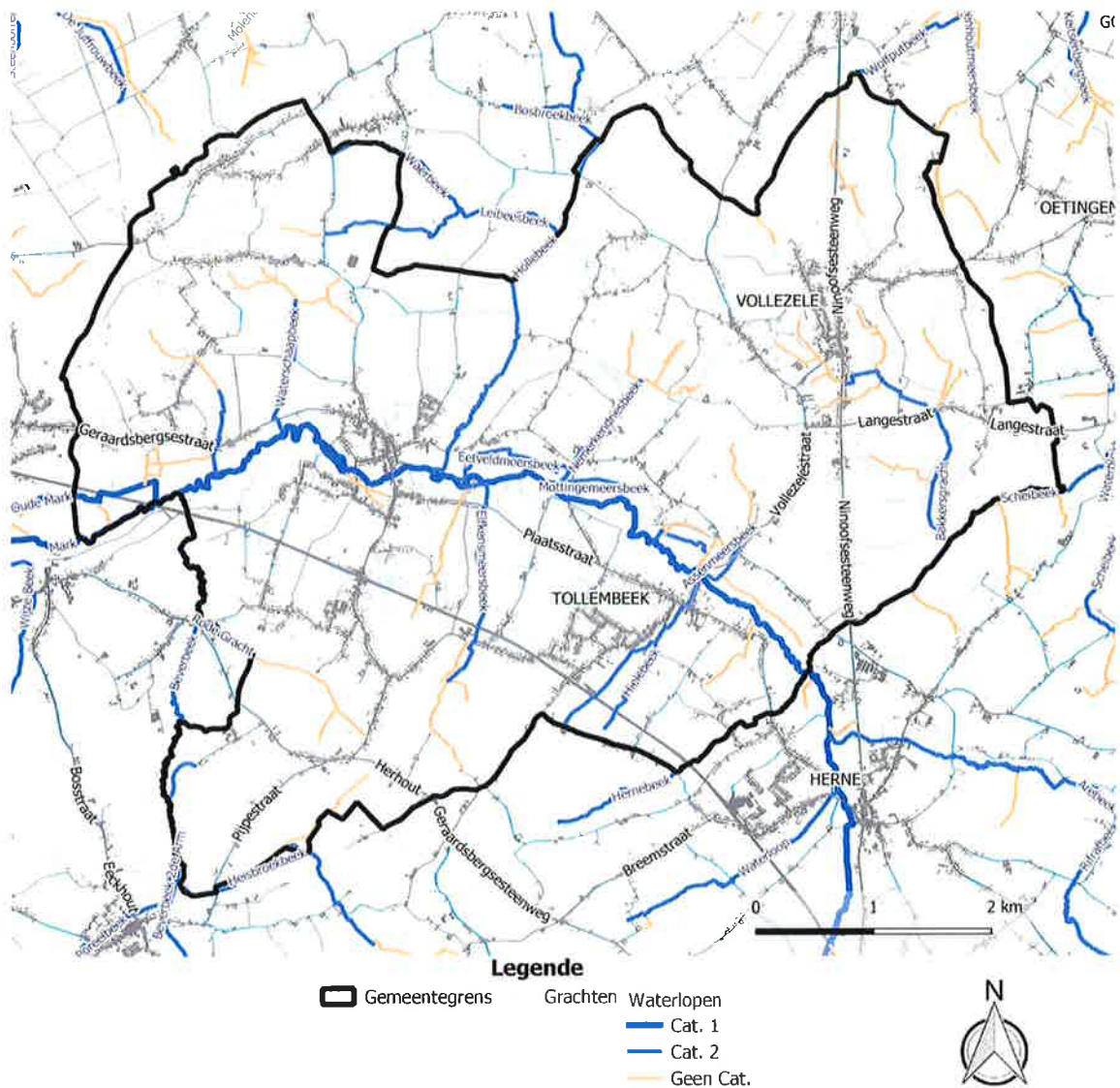
De zones in **bruin** (gradaties van licht- tot donkerbruin) zijn dan de overige gebieden die niet tot permanent nat of tijdelijk nat gebied behoren. Water dat in donkere gebieden infiltreert, zal minder snel ondergronds afgevoerd worden. Hoe donkerder, hoe groter het potentieel belang om in deze zones te infiltreren. Of anders gezegd, hoe beter geschikt voor grondwateraanvulling. In de lichtbruine gebieden is de verblijftijd van geïnfilteerd water minder dan 1 jaar. Maar opvangen en infiltreren van regenwater voor perioden van extreme neerslag en droogte kan nog steeds van belang zijn.

Tabel 2: Indeling van de gebieden op de watersysteemkaart, samen met de bijhorende prioritaire maatregelen. [9]

Zone	Prioritaire maatregelen
Blauw – permanent nat	++++ Omzetten naar moerasgebied, maximale opslagcapaciteit
	+++ Herstel vochtig grasland (afwatering beperken door ondiepe sloten)
Groen – tijdelijk nat	UITGESTELDE INFILTRATIE
	++++ Herstel van tijdelijke wetlands door drainagegrachten of snelle afvoergrachten te verwijderen
	+++ Herstel vochtig grasland (afwatering beperken door ondiepe sloten)
	++ Gedifferentieerd beheer van grachten
Bruin – overige gebieden	INFILTRATIE
	++++ Installeren van (multifunctionele) infiltratiesystemen (wadi's, infiltratieputten, lager gelegen groene zones) voor verharde oppervlakten
	+++ Bronmaatregelen voor onverharde oppervlakken (grachten parallel aan hoogtelijnen, teelttechnische erosie maatregelen, voorzien van KLE's, ...)
	+++ Remediëren van bodemcompactie en verbeteren van de bodemstructuur van landbouwgrond (bijv. inbrengen van organische stof, alternatieve teelten, ...)
	+++ Converteren naar loofbos
	++ Converteren naar gemengd bos
	+ Toepassen van bosbeheer (uitdunnen)

3.10 Grachten

Figuur 23 toont de grachten zoals opgenomen in het GRB (Wgr) aangevuld met de grachten gekend bij Fluvius en de grachten langsheen gewestwegen. In de gemeente Galmaarden zijn geen publieke grachten (vroeger “grachten van algemeen belang”) aangeduid. Een doelstelling van het hemelwater- en droogteplan is de grachten op grondgebied Galmaarden te inventariseren. De gemeente wil een zicht krijgen op de grachten die van belang zijn voor een goede waterhuishouding binnen de gemeente Galmaarden en op het eigenaarschap van deze grachten, om zo de publieke grachten te bepalen binnen de opmaak van een grachtenbeheerplan.



Figuur 23: Grachten binnen de gemeente Galmaarden. [2]

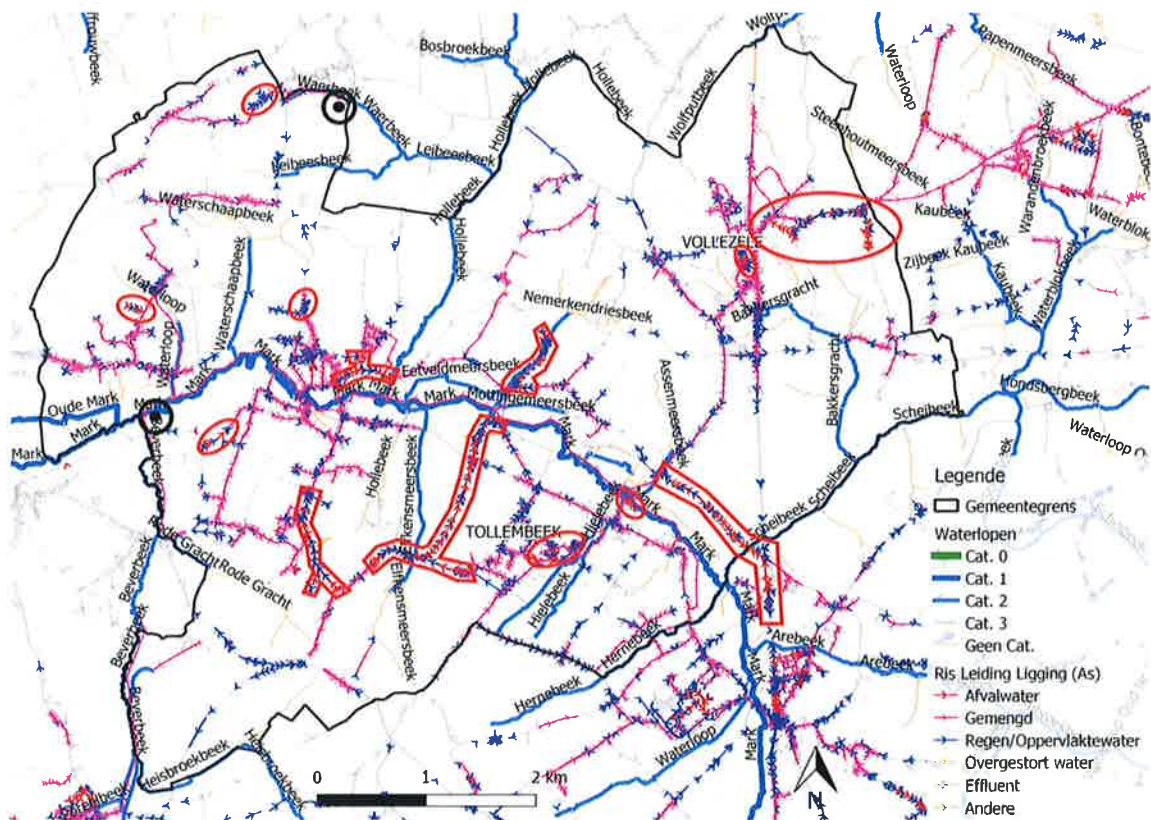
3.11 Riolering

Galmaarden heeft een huidige (januari 2022, VMM) rioleringsgraad van 73.5% en zuiveringsgraad van 65.7%.

Een actuele databank van de gemeentelijke riolering wordt actief bijgehouden door Fluvius. In 2008 werd de modellering van de bestaande toestand (Hydronaut; toestand A) van het rioolstelsel van Galmaarden afgerond. Gelijktijdig met de opmaak van het hemelwater- en droogteplan, wordt de hydronautstudie geüpdatet. Er wordt geen geplande toestand gemodelleerd, noch in 2008 noch in 2021. Figuur 24 toont het rioleringsstelsel in Galmaarden. Dit bestaat voornamelijk uit een gemengd stelsel. In Driesweg, Dorekensstraat, Vianebaan, Stationsstraat, Winterkeer, Zwaanstraat, Muylebeekstraat, Kwadestraat, Nemerkindries, Hollestraat, Molenstraat en Heystraat werd reeds een gescheiden stelsel aangelegd. Daarnaast zijn in de dorpskern van Galmaarden, Vollezele en Tollembeek enkele straten reeds afgekoppeld en werd een gescheiden stelsel aangelegd. Deze zijn aangeduid d.m.v. een rode cirkel op Figuur 24.

Voor de exacte werking van het rioleringsstelsel wordt verwezen naar de hydronautstudie van Galmaarden. De versie van 2008 [10] wordt geactualiseerd maar is nog niet beschikbaar bij opmaak van de visienota.

De gemeente Galmaarden ligt grotendeels in het zuiveringsgebied Galmaarden. Het noordwestelijke deel van de gemeente ligt in zuiveringszone Galmaarden-Waarbeke, een stukje in het noordoosten in zuiveringsgebied Ninove. [11] In de gemeente Galmaarden zijn twee RWZI's gelegen: langs de Waarbekeweg en langs de Vianebaan.



Figuur 24: Zones met gescheiden rioleringsstelsel binnen de gemeente Galmaarden. [10]

3.12 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 onze waterreserves aan te vullen. Omgekeerd bepaalt de grondwaterstand ook de algemene "natheid" van een gebied en de infiltratiemogelijkheden.

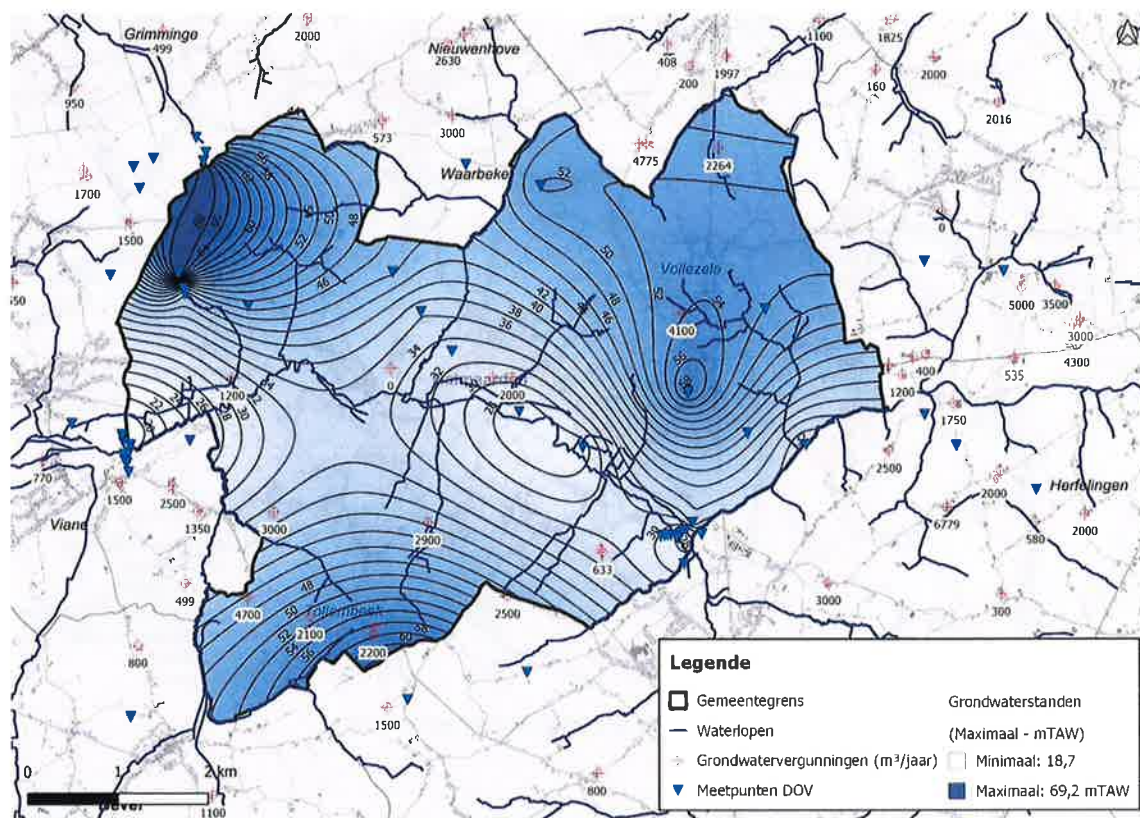
3.12.1 Grondwaterstand en -stromingsrichting

Om een inschatting van de grondwaterstand te maken werd onderstaande grondwaterstandsk kaart (Figuur 25) opgebouwd op basis van grondwaterpeilgegevens beschikbaar via DOV [6]. De getoonde 'hoogtelijnen' of isohypsen zijn een interpolatie tussen de verschillende meetpunten en kunnen geïnterpreteerd worden als een ruwe indicatie waar het grondwater te verwachten is in een winterse periode, wanneer het grondwater zijn maximaal peil bereikt.

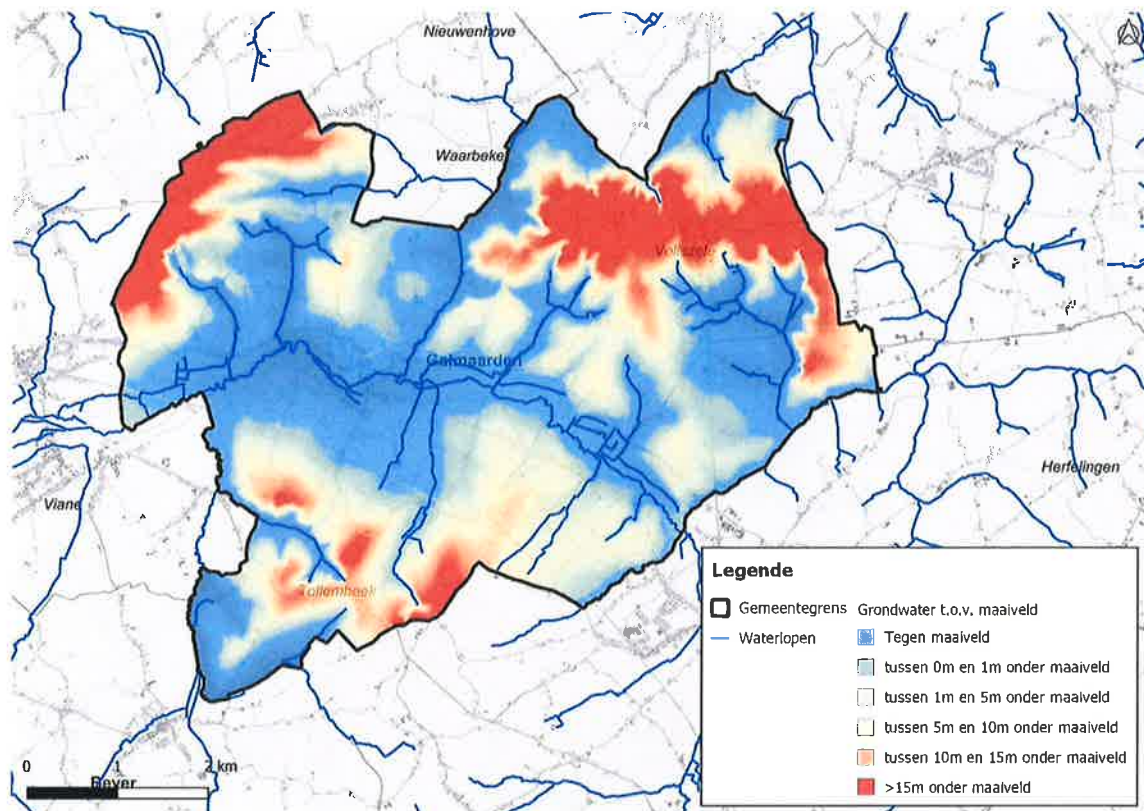
Figuur 25 toont hoe de grondwatertafel dezelfde trend als het maaiveld volgt, met hoge standen in het noordwesten ter hoogte van de gemeentegrens met Geraardsbergen, in het noordoosten ter hoogte van Vollezele en in het zuiden van de gemeente ter hoogte van Tollembeek en lagere standen ter hoogte van de vallei van de Mark. De grondwaterstroming loopt dus grotendeels parallel aan de oppervlakkige afstromingsrichtingen.

Op Figuur 26 wordt getracht een beeld te vormen over waar het grondwater zich bevindt ten opzichte van het maaiveld. Hiervoor werd de opgebouwde grondwaterstandsk kaart (Figuur 25) vergeleken met het Digitaal Hoogtemodel (DHM).

Merk op dat beide kaarten slechts een ruwe indicatie van de grondwaterstand leveren, lokaal kunnen grondwaterstanden afwijken door factoren die de grondwaterstand beïnvloeden zoals pompen, waterlopen, drainagestructuren,... Daarnaast geven de stijghoogtekaarten geen realistisch beeld voor het gehele grondgebied van Galmaarden. Dit is te verklaren doordat er zich in Galmaarden grote topografische verschillen voordoen op relatief korte afstanden en er niet heel veel peilbuizen beschikbaar zijn. Dit is duidelijk zichtbaar in Figuur 26 waar wordt aangegeven dat het grondwater in de meeste valleien tegen het maaiveld aan zou staan (blauwe zones). Daarnaast zou op andere locaties (op de kammen) het grondwater heel diep zit (> 15 m diep). Lokale metingen blijven bijgevolg nodig om de grondwaterstand exact in te schatten.



Figuur 25: Interpolatie van de maximale grondwaterstanden (in m TAW). [6]

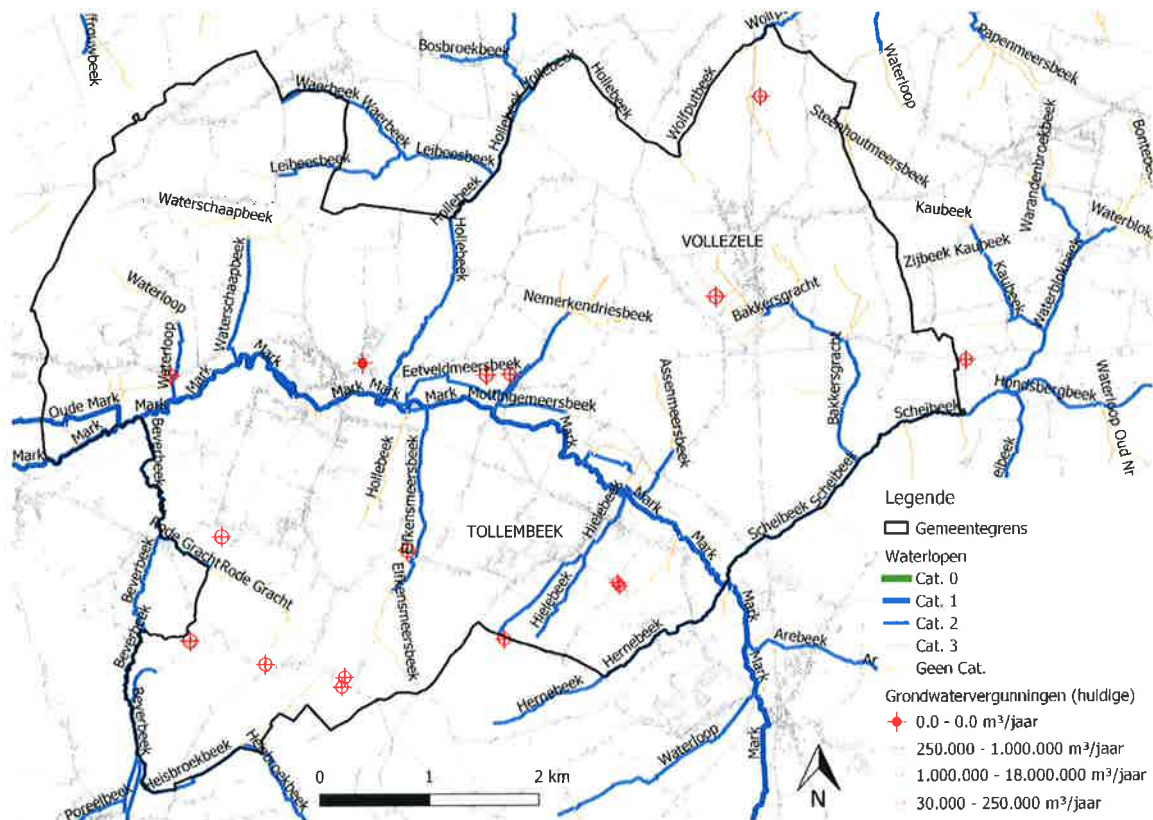


Figuur 26: Maximale grondwaterstand t.o.v. maaiveld (Op basis van geïnterpoleerde maximale grondwaterstand en DHM).

3.12.2 Grondwaterwinningen

In Galmaarden zijn er 18 vergunde grondwaterwinningen, dewelke zijn weergegeven op Figuur 27. De twee grootste winningen hebben samen een vergund jaardebiet van 8800 m³/jaar. Deze en de meeste andere vergunningen zijn voor gemengde bedrijven en veeteeltbedrijven. Enkele kleinere winningen hebben elk een vergund jaardebiet van 2000-4000 m³/jaar. Allen pompen water uit het Sokkel-Krijt Aquifersysteem, het dun Quartair dek boven Paleogeen klei of de leperiaan Aquifer Heuvelstreken.

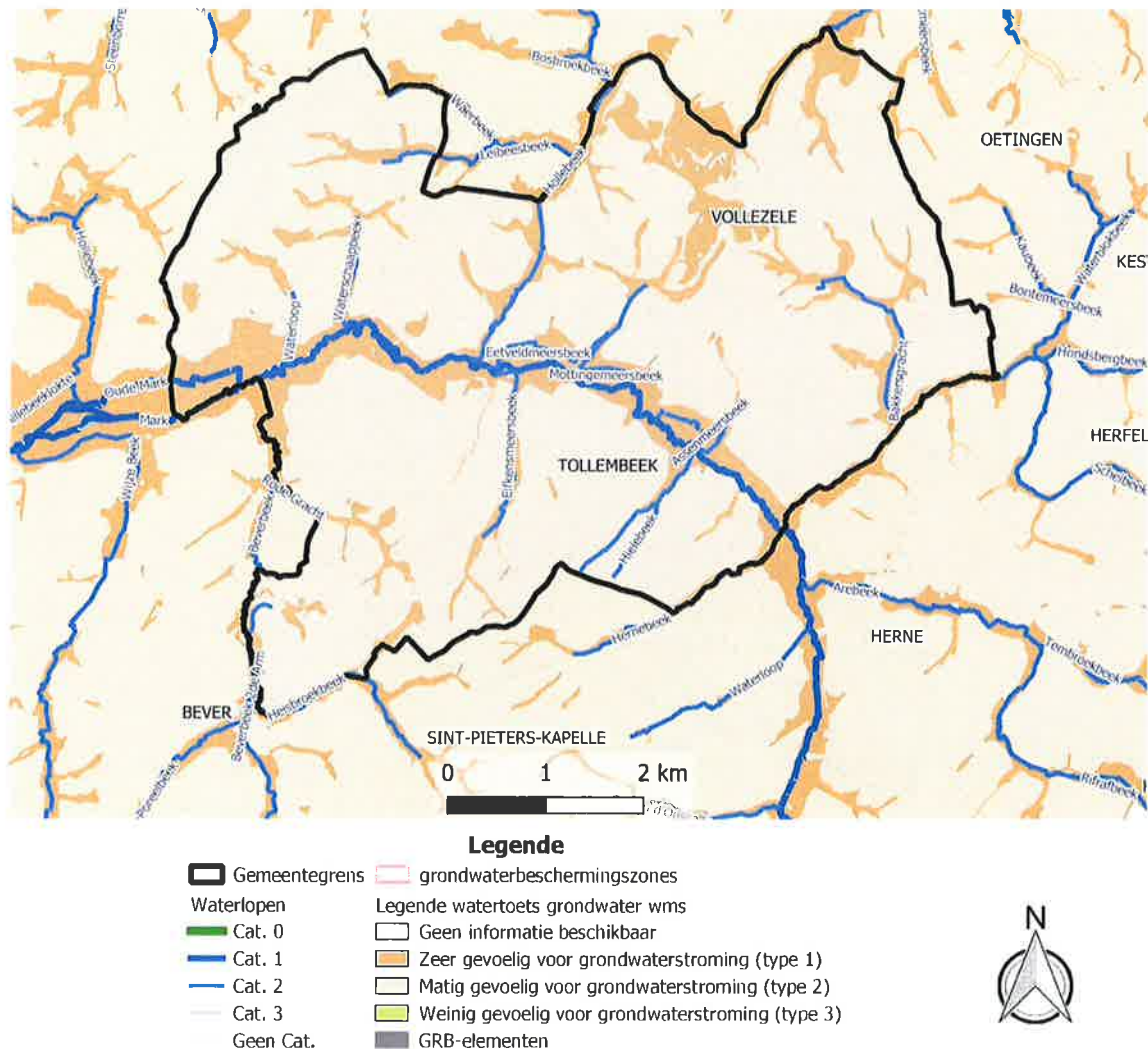
De locaties waar grondwater gewonnen wordt zijn een eerste indicatie van plaatsen binnen de gemeente waar een duidelijke vraag naar water is en waar afhankelijk van de situatie ingezet zou kunnen worden op hergebruik van hemelwater in plaats van hoogwater grondwater.



Figuur 27: Locaties van de grondwaterwinningen binnen de gemeente Galmaarden. [6]

3.12.3 Grondwaterstromingsgevoeligheid

Figuur 28 toont dat Galmaarden grotendeels matig gevoelig (beige – type 2) is voor grondwaterstroming. Enkel de zones langsheen de waterlopen zijn zeer gevoelig (type 1). Ter hoogte van deze zones dient er daar steeds veel aandacht uit te gaan naar de effecten van ingrepen op grondwaterstroming.



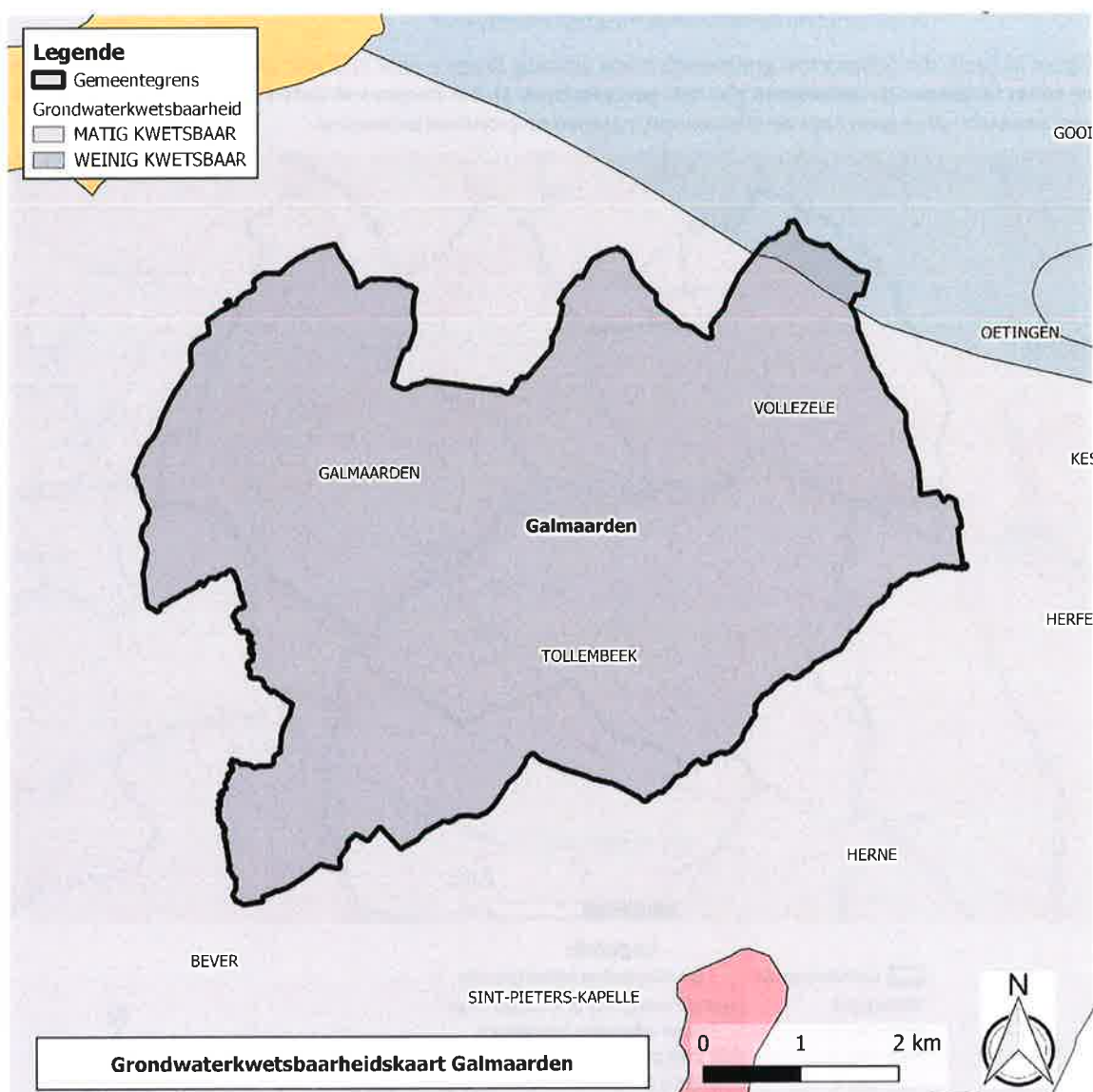
Figuur 28: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden (Watertoets). [2]

3.12.4 Grondwaterbescherming – Kwetsbaarheid - Drinkwater

Er zijn geen grondwaterwingsgebieden en beschermingszones voor drinkwater in Galmaarden. Galmaarden is wel gelegen in een actiegebied voor grondwater. In het grondwatersysteemspecifiek deel Sokkelsysteem van het stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021 worden gebiedspecifieke doelstellingen voor dit actiegebied gedefinieerd: [12]

- Behoud van het gespannen karakter van de laag.
- Behoud van de stijgende peilen of stabiele trend voor een minimum periode van 6 jaar.

Volgens de grondwaterkwetsbaarheidskaart, Figuur 29, is het grondwater in Galmaarden weinig tot matig kwetsbaar. Dit kan verklaard worden door de aard van de watervoerende laag in kleirijk zand en zandsteen (Formatie van Hannut - Paleoceen/Landenian aquifersysteem) en door de deklaag die kleiig is (formatie van Kortrijk – leperiaan aquitardsysteem) en bijgevolg minder doorlatend voor verontreinigende stoffen [6].



Figuur 29: Grondwaterkwetsbaarsheidskaart voor de gemeente Galmaarden. [2]

3.13 Bestaande maatregelen/inrichtingen

3.13.1 Buffering

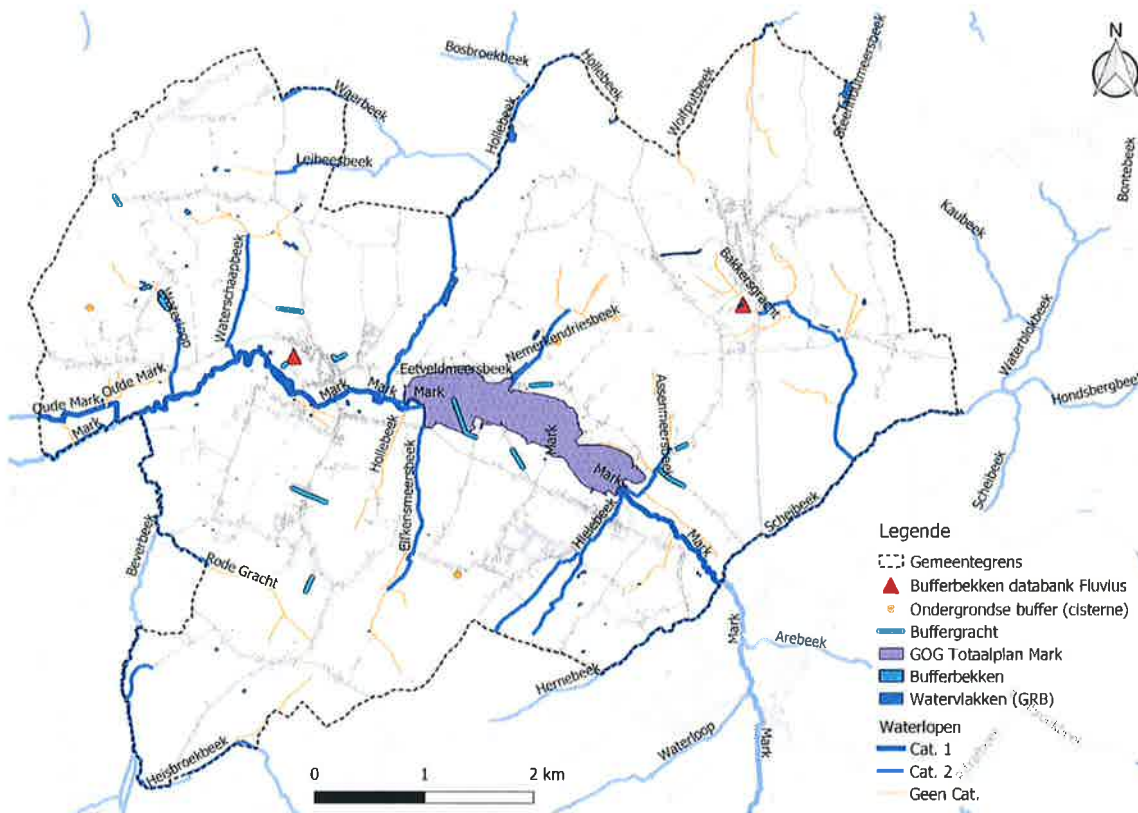
Figuur 30 geeft een overzicht van de buffervoorzieningen in Galmaarden. De kaart is opgebouwd uit verschillende bronnen die allen een bepaald type buffervoorziening tonen. Er dient echter opgemerkt te worden dat sommige buffervoorzieningen zijn opgenomen in meerder bronbestanden, bijvoorbeeld de watervlakken en watergangen vertonen veel overlap. Tabel 3 geeft een overzicht van de bronbestanden die werden opgenomen in de inventarisatie en de informatie die ze verschaffen.

Door de verspreide en onvolledige informatie is het moeilijk een compleet overzicht te krijgen van het aantal unieke buffervoorzieningen en hun kenmerken. Sommige buffers zijn opgenomen in meerder bronbestanden. Terwijl sommige bronnen wel het volume van de buffers geven, geven anderen dan weer enkel de oppervlakte van het waterlichaam. Verder is het ook zo dat waterlichamen zoals de vijvers in principe bufferend kunnen werken, maar dit hoeft niet altijd het geval te zijn. Een vijver die permanent tot aan het overloopeil gevuld is (bv. met grondwater) zal geen bijkomend water kunnen bufferen na een regenbui. Dit is echter niet te onderscheiden uit de databronnen. Merk ook op dat grachten niet werden opgenomen in deze bufferinventaris, hoewel ze in sommige gevallen ook bufferend kunnen werken.

Uit de hydronautstudie (2020) blijkt dat er in Galmaarden geen bergbezinkingsbekkens op het DWA-gemengd stelsel aanwezig zijn. De databank bevat wel twee bufferreservoirs op het RWA stelsel. Daarnaast toont Figuur 30 dat er enkele gemeentelijke bufferbekkens aanwezig zijn in Galmaarden. Volgens de gegevens, geïnventariseerd door Fluvius, zijn deze bufferbekkens monofunctioneel en permanent nat.

Uit de expertensessies bleken nog enkele locaties waar water gebufferd wordt. Zo zijn er drie citernes voorzien die afstromend water van de velden kunnen bufferen. Deze zijn ook voorzien van een zandvang. Dergelijke citernes met een capaciteit van 10.000 l zijn aanwezig in de Noremansberg - Sint-Paulus, Muylebeekstraat en Nemerendries. Op verschillende locaties zijn buffergrachten aanwezig.

Binnen het Totaalplan Mark werd het GOG opwaarts de Heetveldmolen (Mark) afgebakend. De realisatie hiervan is nog lopende.



Figuur 30: Buffervoorzieningen Galmaarden (Bronnen zie Tabel 3).

Tabel 3: Bronbestanden voor bufferoverzicht

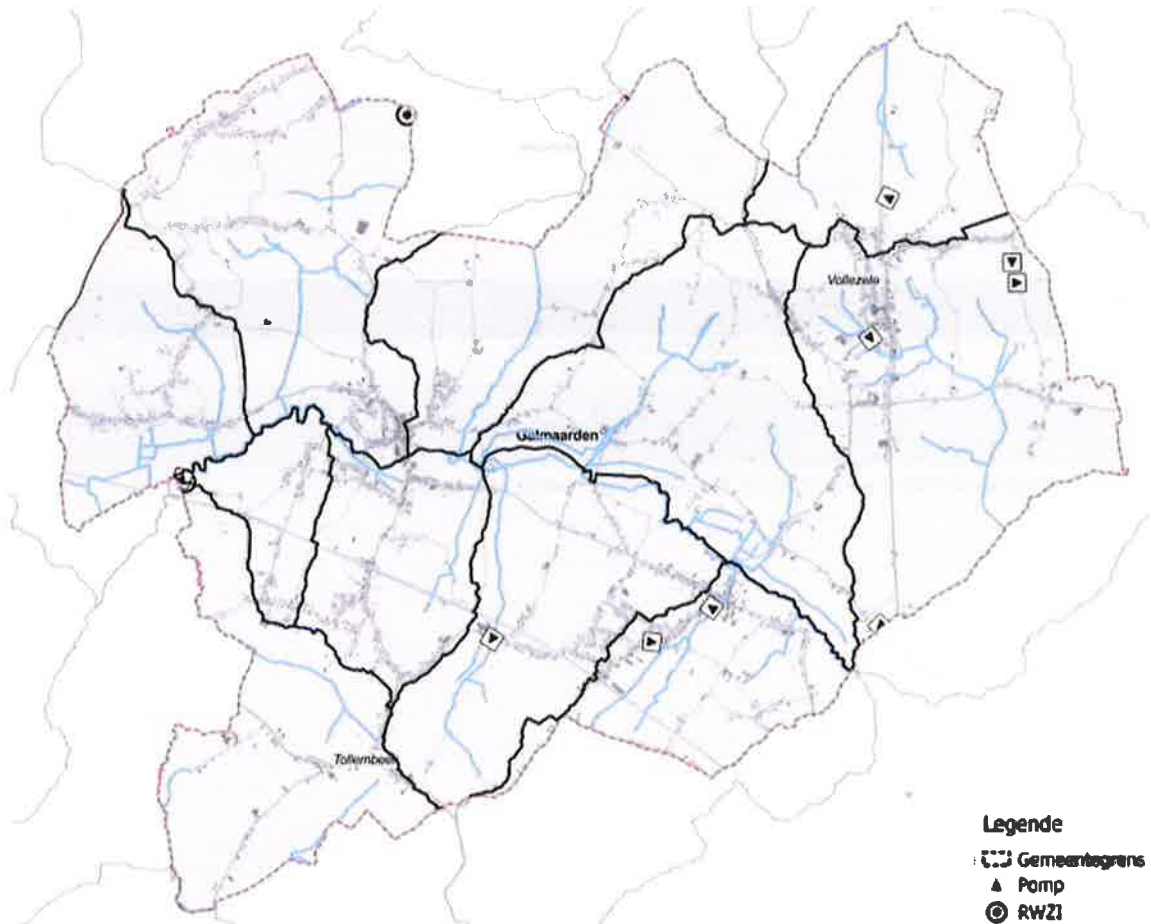
Bronbestand	Beschrijving	Aantal in Galmaarden	Oppervlakte	Volume
Totaalplan Mark - Gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) --	Een gecontroleerd overstromingsgebied is een gebied naast de rivier dat wordt afgebakend met een ringdijk. Het dient als waterbuffer bij extreme weersomstandigheden	1	90ha	960 000m ³
Watergangen* (Wtz uit het GRB)	De Watergang beslaat het gebied dat rechtstreeks gedomineerd wordt door de fysieke aanwezigheid van oppervlaktewater (waterlopen en stilstaande wateroppervlakken)	241	Varieert van 21 m ² tot 3.1 ha Totaal in Galmaarden: 32.8 ha	Niet gekend
Watervlakken*	Deze datalaag 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.	94	Varieert van 21 m ² tot 1.3 ha Totaal in Galmaarden: 7.99 ha	Niet gekend
Bufferbekkens uit de Fluviusdatabank	Deze bufferbekkens werden door Fluvius verzameld in hun interne databank. De datalaag bevat zowel bufferbekkens die werden gerealiseerd in kader van rioleringsprojecten als andere bufferbekkens waarvoor informatie werd overgemaakt aan Fluvius (bv. erosiebekkens).	15	Varieert van 155 m ² tot 1.2 ha Totaal in Galmaarden: 3.2 ha	Niet gekend
Bekkens uit het rioleringsmodel Galmaarden (Toestand 2012)	Deze datalaag bevat de bekkens die opgenomen zijn in het rioolmodel als "storage" of "pond".	2	Niet gekend	123.57 m ³ en 800 m ³ Totaal in Galmaarden: 923.57 m ³
Buffergrachten	Grachten die vanwege aanwezigheid van een knijp- of stuwconstructie een bufferende werking hebben op de afvoer van het hemelwater. De aanwezige	11	Niet gekend	Niet gekend

Bronbestand	Beschrijving	Aantal in Galmaarden	Oppervlakte	Volume
	buffergrachten zijn aangelegd binnen riolerings- of erosieprojecten			
Citernes	Ondergrondse regenwaterputten, aangelegd samen met erosiebestrijdingsmaatregelen om afstroming onverhard te bufferen.	3	nvt	3*10m ³

* Watervlakken en watergangen overlappen voor een groot deel. Deze volumes en oppervlaktes tellen dus niet dubbel.

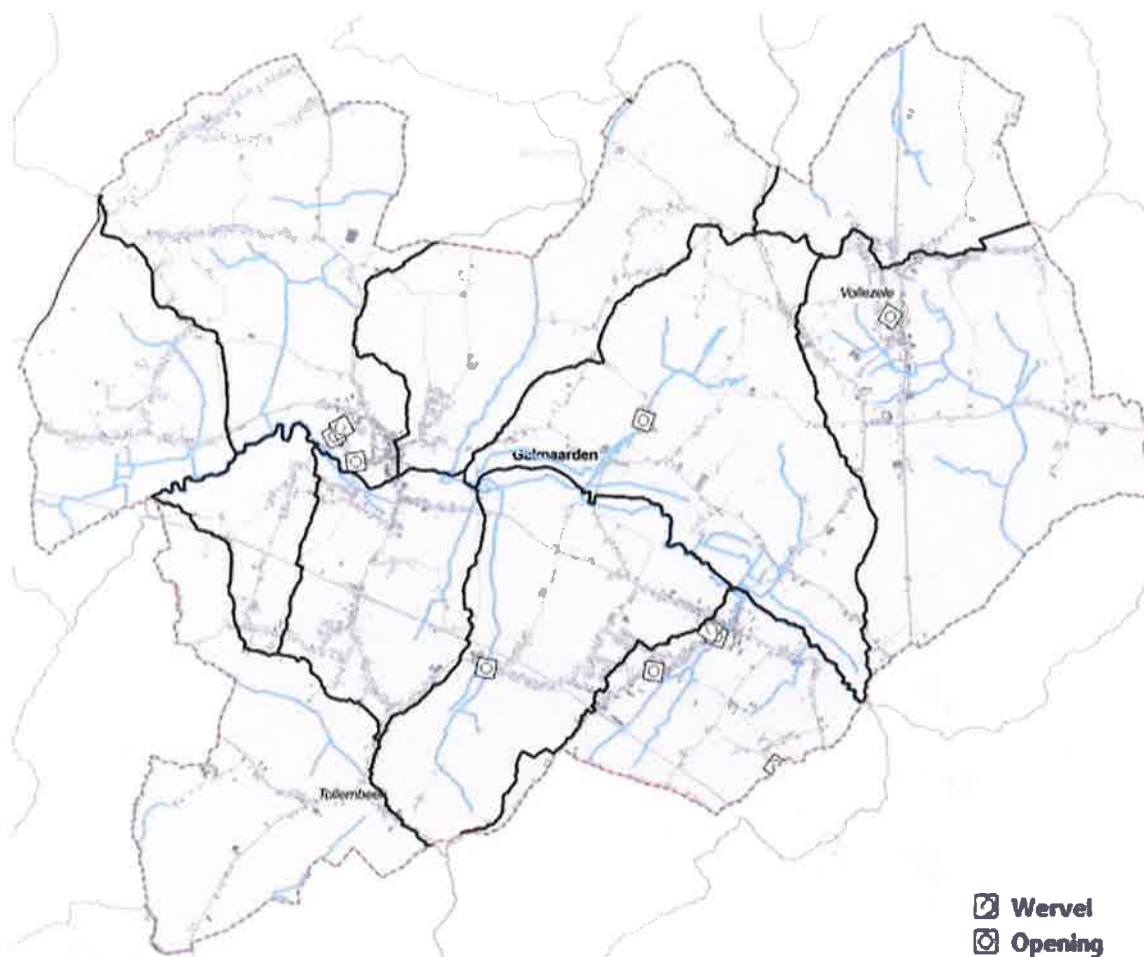
3.13.2 Pompstations en RWZI's

Error! Reference source not found. toont de RWZI's en pompstations in Galmaarden. Galmaarden heeft twee RWZI's, één aan de Vianebaan en één aan de Waarbekeweg. Daarnaast zijn er volgens de nieuwe hydronautstudie 9 pompstations aanwezig (Aquafin en gemeentelijk samengeteld). Voor verdere karakteristieken van de pompen en persleidingen wordt verwezen naar de nog lopende hydronautstudie.

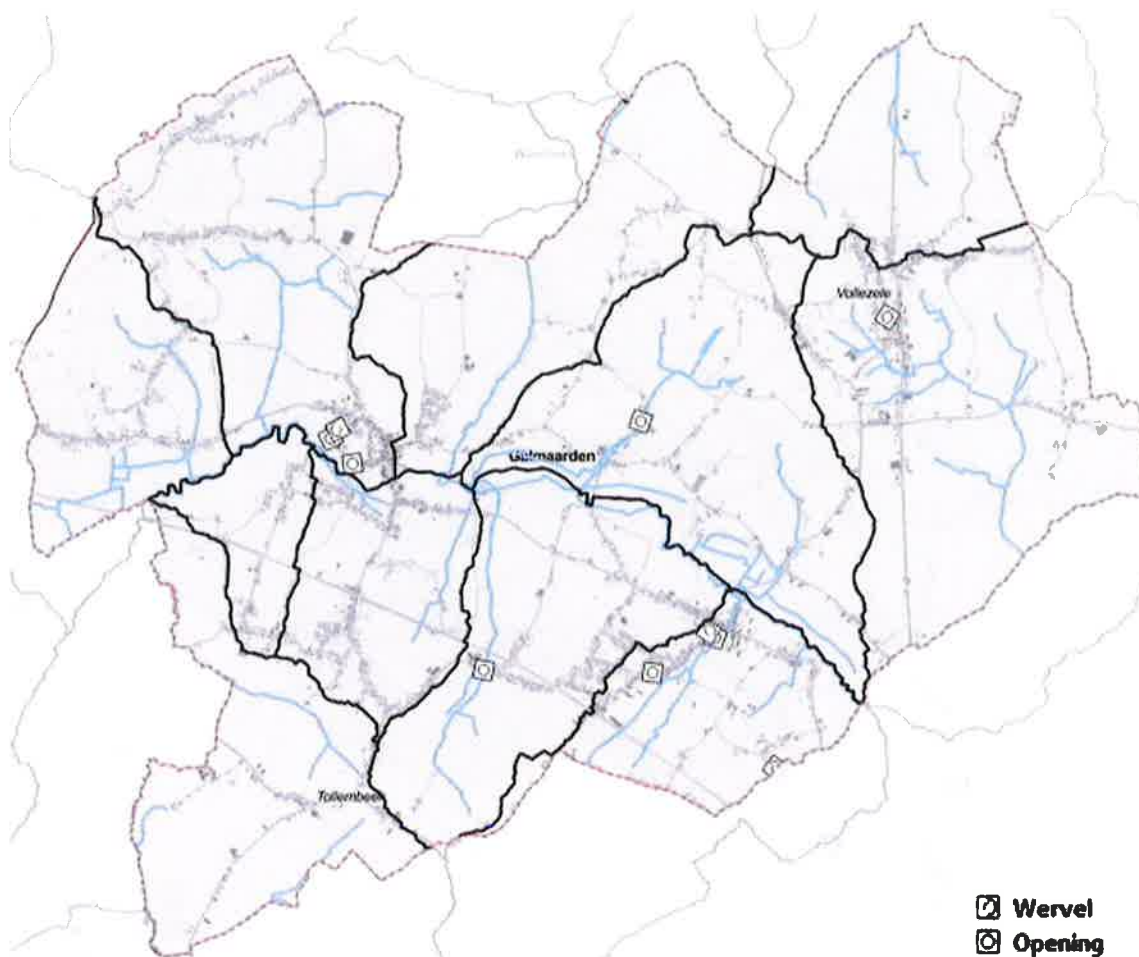


Figuur 31: RWZI's en pompstations te Galmaarden volgens Model Bestaande Toestand 2020.

3.13.3 Stuwen



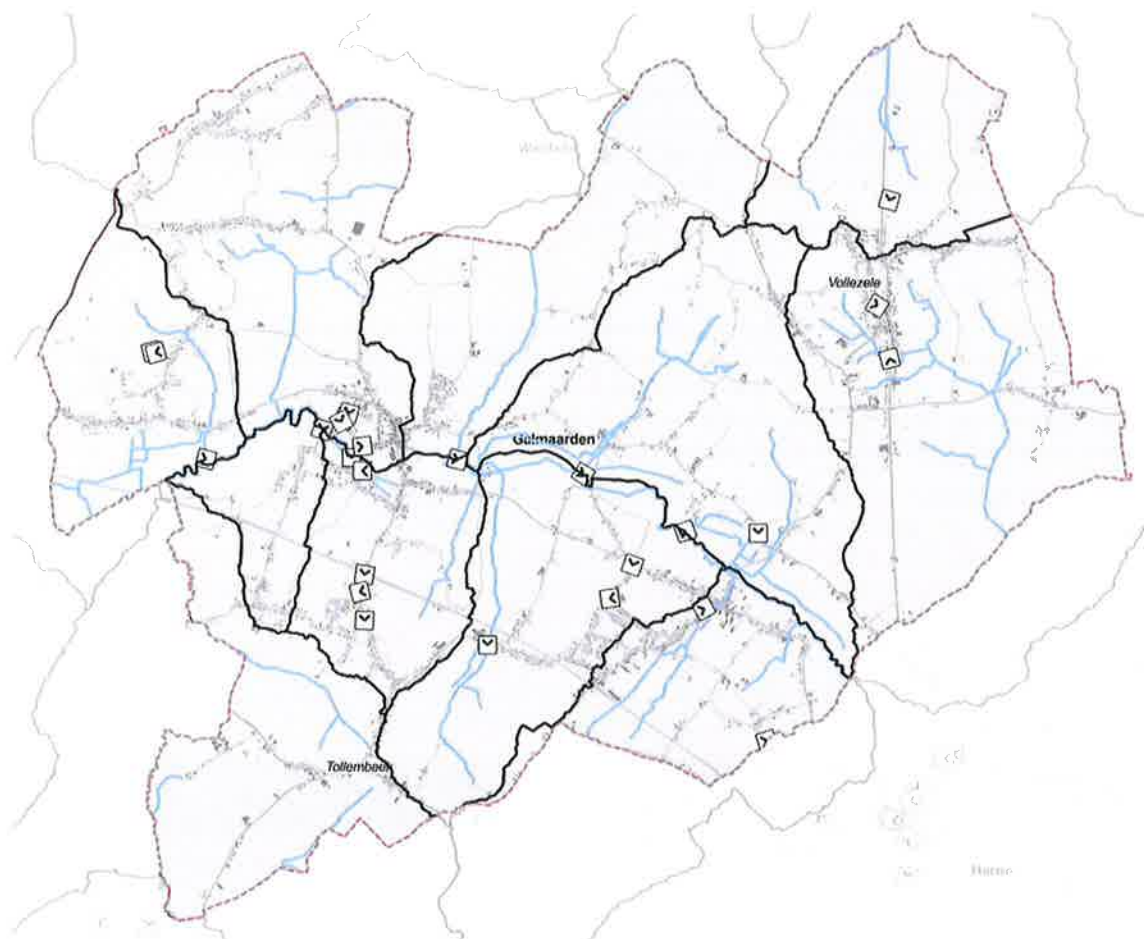
Figuur 32 geeft weer waar er in Galmaarden water opgestuwd wordt met behulp van een doorstroomopening met een beperkende diameter of met behulp van een wervelventiel. In Galmaarden zijn er 10 doorstroomopeningen en 3 wervelventielen (Aquafin en gemeentelijk samen) volgens het Model Toestand A 2020.



Figuur 32: Overzicht van de stuwen in Galmaarden zoals opgenomen in het Model Bestaande Toestand 2020.

3.13.4 Overstorten

Figuur 33 geeft een overzicht van de 27 overstorten (Aquafin en gemeentelijk samen) zoals opgenomen in het Model Bestaande Toestand 2020.



Figuur 33: Overzicht van de overstorten in Galmaarden zoals opgenomen in het Model Bestaande Toestand 2020.

3.13.5 Waterkwaliteit - Rietvelden

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 bestudeert, maar de kwaliteit van waterlopen wordt wel meegenomen bij het zoeken naar win-win oplossingen.

Op basis van de ontvangen informatie blijken er geen rietvelden aanwezig te zijn in Galmaarden.

3.13.6 Erosiebestrijdingsmaatregelen

In het verleden heeft het gemeentebestuur al aan erosiebestrijding gedaan tussen akkers en rijwegen door het plaatsen van dwarsroosters en/of andere constructies. De landbouwers voorzien greppels onder de vorm van ploegvoren, plaatsen een drainage en voorzien groenbemesters. Dikwijls zijn deze middelen zeer efficiënt, maar hebben ze geen permanent karakter. Ze moeten steeds opnieuw aangelegd worden en de implementatie ervan is sterk onderhevig aan de bereidwilligheid van de betrokken landbouwer. [8]

Tabel 4 geeft de plaats en de aard van de maatregelen weer. Deze tabel toont dat er lokaal symptoomgerichte maatregelen werden getroffen door het gemeentebestuur. Daarnaast werden door enkele landbouwers brongerichte maatregelen genomen onder vorm van drainage en niet-kerende grondbewerkingen. Doordat de probleemstelling inzake erosie voor het gehele studiegebied veel groter is dan het aantal genomen maatregelen zijn er in het bestaande erosiebestrijdingsplan voorstellen geformuleerd. Vooral in de meest erosiegevoelige gebieden en gebieden waar maatschappelijke hinder dreigt, zijn deze voorstellen noodzakelijk. [8]

Tabel 4: Plaats en aard van de reeds getroffen erosiebestrijdingsmaatregelen. Nrs. 1-31 zijn overgenomen uit het erosiebestrijdingsplan. Nrs. 32-38 komen uit informatie aangeleverd door de gemeente. [8]

Volg-nummer	Situering	Omschrijving	Initiatiefnemer
1	Heirbaan	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
2	Heirbaan	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
3	Bruinsbroekstraat-Noremansberg	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
4	Bruinsbroekstraat-Noremansberg	Dwarsrooster, ondergronds bufferbekken in vorm van 2 opslagtanks met een inhoud van 10.000 liter elk	Gemeentebestuur
5	Dorekensstraat	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
6	Hoogstraat	Bezinkingspoel met aansluiting op riolering dwarsrooster	Gemeentebestuur
7	Kapellestraat	Dam tussen akker en zijberm rijweg	Gebruiker
8	Waterschaapstraat-Hoogstraat	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
9	Avondvrede (Hollebeekstraat)	Dwarsrooster in lengterichting	Gemeentebestuur
10	Avondvrede (Hollebeekstraat)	Dwarsrooster dwars op weg	Gemeentebestuur
11	Sint Leonardus	Grondkeringsmuur	
12	Sint Leonardus	Dwarsrooster toegang perceel	Gemeentebestuur
13	Sint Leonardus	Dwarsrooster zijweg St.-Leonardus	Gemeentebestuur

Volg-nummer	Situering	Omschrijving	Initiatiefnemer
14	Vianebaan	Gracht aansluitend op bestaande gracht (ploegvoor ?)	Gebruiker
15	Vianebaan	Rioleringsbuis onder straat voorbereidend op erosiebestrijdende maatregelen	Gemeentebestuur
16	Muylebeekstraat	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
17	Muylebeekstraat	Ondergrondse bufferconstructie	Gemeentebestuur
18	Muylebeekstraat	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
19	Singelketse	Versteving talud en afdamming modderstroom met trottoirbanden	Gemeentebestuur
20	Repingestraat	T.p.v. toegang perceel: dwarsrooster, toegang natuursteenkeien, afleiding afstromende water naar gracht	Gemeentebestuur
21	Repekouter	Erosiebestrijdingsproject: gracht, grasbufferstrook 10m breedte, grasbufferstrook 5m, 2 erosiepoelen	Gemeentebestuur
22	Hollestraat	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
23	Hollestraat	Dwarsrooster	Gemeentebestuur
24	Hollestraat	Afdamming afstromende water met houten plaat, momenteel niets	Gemeentebestuur
25	Crijnemstraat	Gracht in betonnen elementen + dwarsrooster	Gemeentebestuur
26	Bruinsbroekstraat	Niet kerende grondwerken	Gebruiker
27	Damstraat	Drainage	Gebruiker
28	Grunselborrestraat	Drainage	Gebruiker
29	Waterschaapstraat	Drainage	Gebruiker
30	Waterschaapstraat	Drainage	Gebruiker
31	Langestraat	Drainage	Gebruiker
32	Nemerkendreis-Ketelbaan	Aarden dam met erosiepoel	Gemeentebestuur-
33	Winterkeer	Grasbufferstrook	Gemeentebestuur
34	Waterschaapstraat	Gracht en grasbufferstrook	Gemeentebestuur
35	Veldeken (Muylebeekstraat)	Afwateringsgracht met buffercapaciteit	Gemeentebestuur
36	Ninoofsesteenweg	Houthakseldam	-
37	Bruinsbroekstraat	Aarden dam met grasbufferstrook, graszone, gracht en talud	Gemeentebestuur

3.13.7 Multifunctionele inrichtingen

Tijdens de inventarisatie zijn geen locaties gemeld noch gevonden waar zich infrastructuur bevindt met een multifunctioneel karakter, zoals bijvoorbeeld waterpleinen en wadi's.

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, om verordening(en) of om andere juridisch afdwingbare regels. In bestemmingsplannen worden bestemmingen toegekend aan percelen en gebieden. Voorbeelden van bestemmingsplannen zijn het gewestplannen, ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) en plannen van aanleg (BPA en APA).

4.1.1 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. 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 zijn de milieuvoorwaarden 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.

4.1.2 Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordeningen Hemelwater

De Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSVH) beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater. [13]

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. 4m²/100m² afwaterende oppervlakte én Buffervolume infiltratie: min. 25l/m² 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 Provinciale Stedenbouwkundige Verordening

De provincie Vlaams-Brabant heeft twee provinciale stedenbouwkundige verordeningen die betrekking hebben op water:

- **Provinciale stedenbouwkundige verordening verharding:** Dit besluit bevat voorschriften voor het aanleggen, heraanleggen of uitbreiden van verharding en kadert in de doelstellingen van het integraal waterbeleid zoals geformuleerd in het artikel 5 van het decreet betreffende het integraal waterbeleid van 18 juli 2003. Deze verordening bepaalt dat verhardingen, in vergelijking met de onverharde toestand, de afstroming van hemelwater naar het waterlopensysteem niet mogen wijzigen, noch de aanvulling van de grondwaterreserves verstoren. Daarom worden verhardingen zo aangelegd dat het hemelwater op het eigen terrein in de bodem kan infiltreren. Voor kleine verhardingen kan het hemelwater gemakkelijk naast de verharding in de bodem dringen, maar voor grote verhardingen worden beter doorlatende materialen gebruikt zodat het hemelwater doorheen de verharding in de bodem kan dringen.
- **Provinciale stedenbouwkundige verordening “overwelfen van grachten en onbevaarbare waterlopen”:** Dit besluit bevat voorschriften voor het overwelfen of inbuizen van grachten, baangrachten, niet-gerangschikte onbevaarbare waterlopen en onbevaarbare waterlopen van de tweede en derde categorie en is van toepassing op het ganse grondgebied van de provincie Vlaams-Brabant. Het overwelfen of inbuizen van bovenstaand vernoemde grachten, baangrachten en onbevaarbare waterlopen is vergunningsplichtig. Een vergunning kan slechts verleend worden indien de overwelving of de inbuizing strikt noodzakelijk is om toegang te krijgen tot een aanpalend perceel. De toegang en dus de overwelving of inbuizing kan maximaal 5 meter breed zijn en per perceel is niet meer dan één toegang vergunbaar. Om uitzonderlijke redenen kan een vergunning tot overwelving of inbuizing worden gegeven voor een ander doel dan het verlenen van toegang of kan afgeweken worden van de maximum breedte van 5 meter of van het maximum van één toegang per perceel. De vergunningverlenende overheid beoordeelt of de gevraagde afwijking al dan niet wordt verleend.

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

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 klimaattevoeltes, waardoor ook de ontwerpparameters minder beschermden tegen wateroverlast.

In de nieuwe code wordt de capaciteit van rioolstelsels zodanig berekend dat een bui die zich statistisch gezien eens om de twintig jaar voordoet 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.

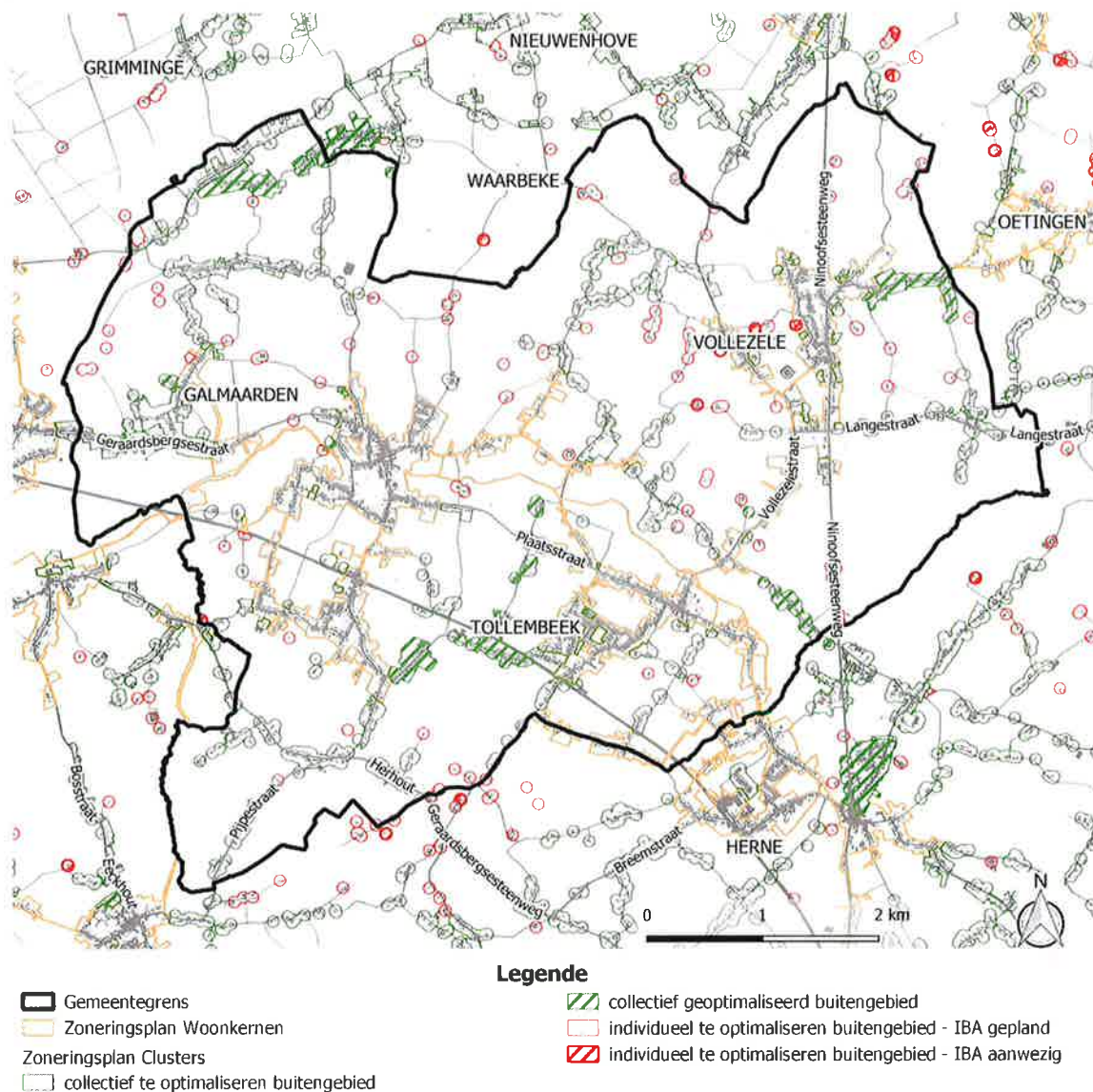
Gezien de betekenisvolle verhoging van de terugkeerperiode voor water op straat werd een overgangperiode voor bestaande en lopende projecten vastgelegd.

4.1.5 Zonerings- en uitvoeringsplan Riolering

Het zoneringsplan (Figuur 34) geeft tot op huisniveau 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 4 soorten gebieden:

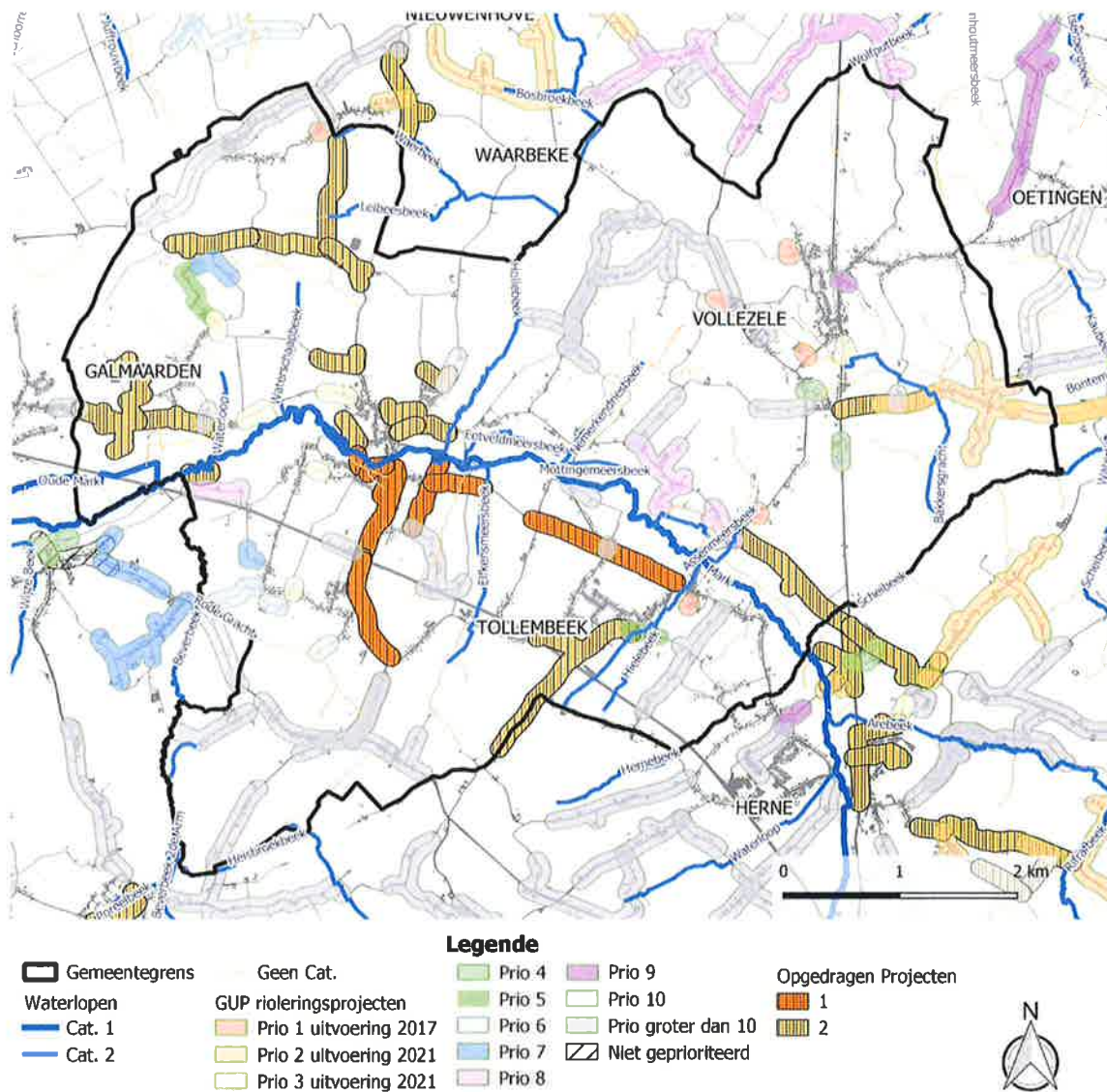
- **Centraal gebied:** er is reeds geruime tijd riolering aanwezig en die is aangesloten op een waterzuivering.
- **Collectief geoptimaliseerd buitengebied:** er is recent riolering aangelegd en die is aangesloten op een waterzuivering.
- **Collectief te optimaliseren buitengebied:** er is riolering gepland of er is riolering aanwezig maar die is nog niet aangesloten op een waterzuivering.
- **Individueel te optimaliseren buitengebied:** er is geen riolering voorzien. Het afvalwater moet individueel gezuiverd worden met een IBA.

De zoneringsplannen worden elke zes jaar getoetst en indien nodig herzien. Daarnaast kunnen ze jaarlijks geactualiseerd worden.



Figuur 34: Het zoneringsplan (2019) voor de gemeente Galmaarden. [14]

Het gebiedsdekkend uitvoeringsplan (Figuur 35) bouwt verder op het zoneringsplan en bepaalt welke rioleringsprojecten nog moeten worden uitgevoerd en wie die moet uitvoeren. Elk project krijgt ook een prioriteit. Ook de nog te plaatsen IBA's krijgen een prioriteit. Zo wordt bepaald binnen welke termijn de rioleringsprojecten en IBA's 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.

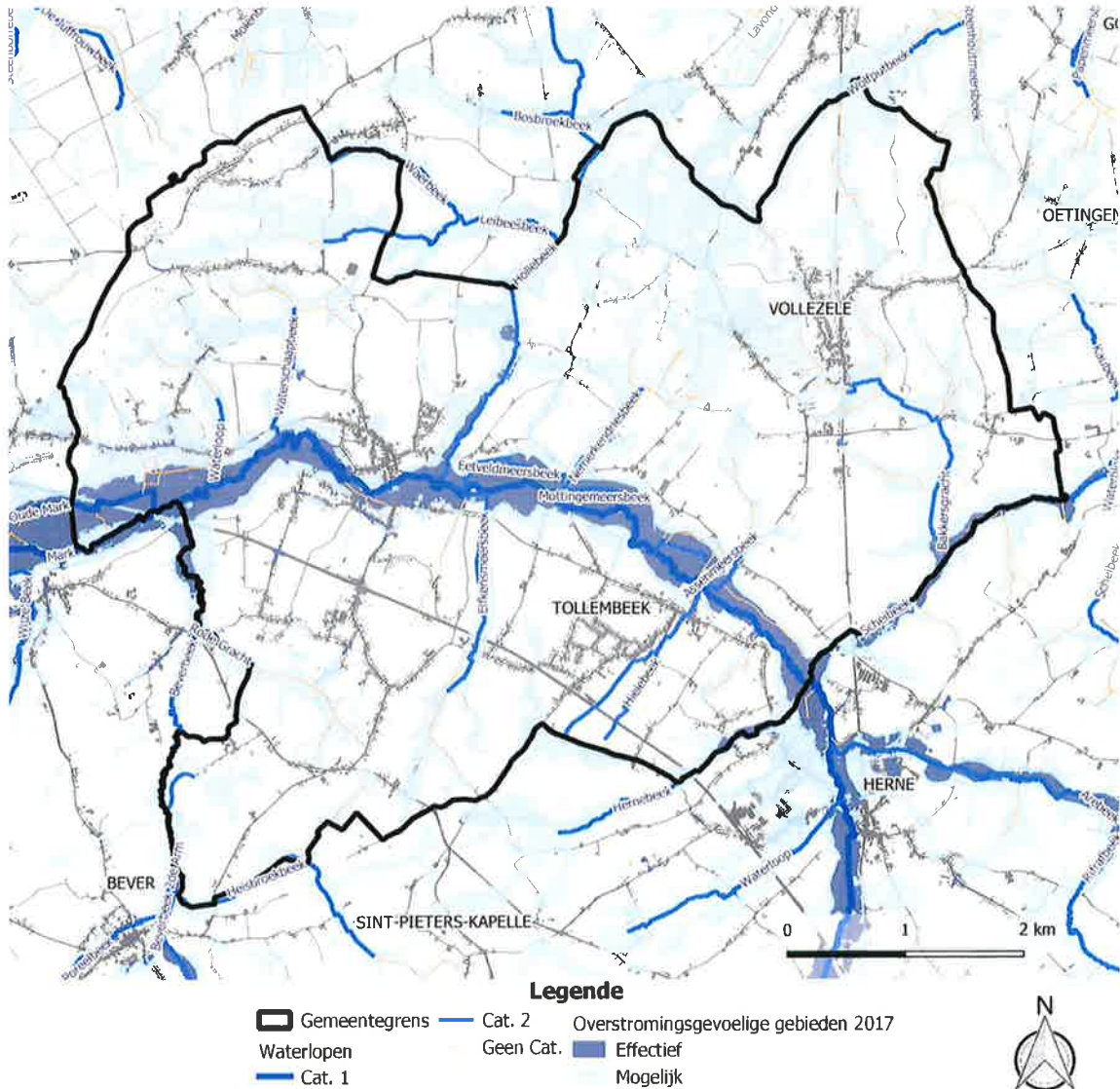


Figuur 35: Opgedragen projecten, GIP/OP en GUP rioleringsprojecten volgens prioriteit in Galmaarden (2019). [14]

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. 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.

De overstromingsgevoelige gebieden in Galmaarden zijn aangegeven in Figuur 36. De risicozones zijn eerder indicatief en niet bruikbaar tot op perceelsniveau. Deze zones worden omschreven als plaatsen die aan terugkerende en belangrijke overstromingen blootgesteld werden of blootgesteld kunnen worden. In Galmaarden gaat het voornamelijk over de gebieden gelegen rond de aanwezige waterlopen.



Figuur 36: Overstromingsgevoelige gebieden (afgehaald op 19/06/2018). [2]

4.1.7 Signaalgebieden – Watergevoelig openruimtegebied

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.

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.
- bouwvrije 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).

Er zijn geen signaalgebieden aanwezig in de gemeente Galmaarden.

4.1.8 Gewestplan

Het gewestplan 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.

Galmaarden valt onder het gewestplan Halle-Vilvoorde-Asse. De uitwerking van dit gewestplan werd besloten bij K.B. van 7 maart 1977. Op 17 juli 2000 werd een gewestplanwijziging doorgevoerd. Het gewestplan deelt de gemeente op in verschillende gebieden en bepaalt de bestemmingen ervan. [1]

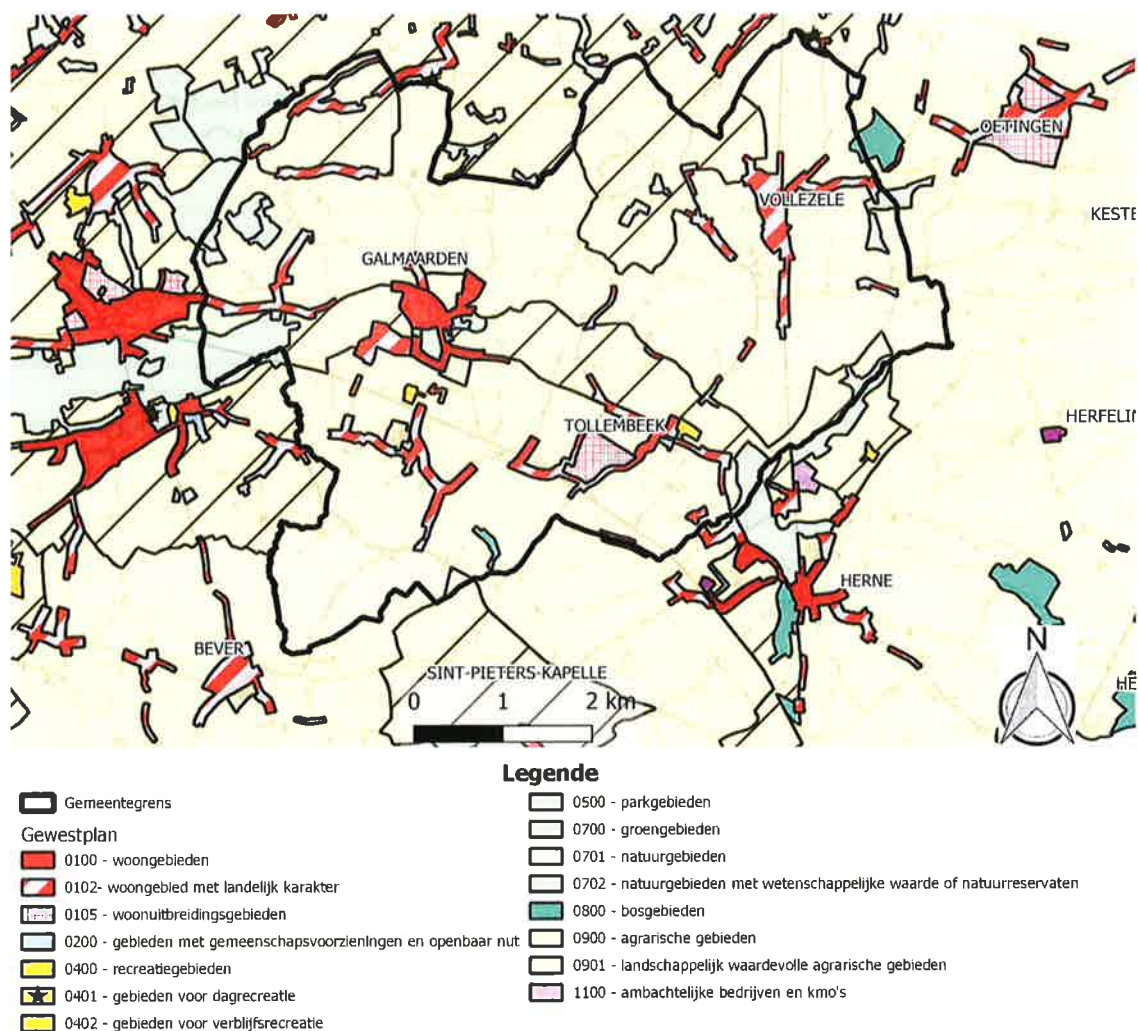
Het gewestplan voor de gemeente Galmaarden wordt weergegeven in Figuur 37.

Het overgrote deel van Galmaarden is ingekleurd als landbouwgebied. De meest waardevolle landbouwgronden kregen een bestemming als landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Het betreft o.m. de landbouwgebieden in de Markvallei en enkele gebieden in het noorden van de gemeente. [1]

De kern van Galmaarden is ingekleurd als woongebied. De dorpskernen van Tollembeek, Vollezele en de kleinere kernen Rode en Sint-Paulus kregen een bestemming als woongebied met landelijk karakter. De kern Herhout ligt nagenoeg volledig in agrarisch gebied. Diverse lintbebouwingen, o.m. langs de N272, de Ninoofsesteenweg, Winterkeer, de Bruinsbroekstraat, de Heirbaan en de Repingenstraat, werden eveneens afgebakend als woongebied met landelijk karakter. Te Tollembeek werd een groot woonuitbreidingsgebied voorzien, dit is momenteel reeds grotendeels ingenomen (de Flieterkouter). Te Galmaarden komen verder geen woonuitbreidingsgebieden meer voor. Rond het centrum van Galmaarden en te Rode zijn wel enkele reservegebieden voor woonwijken aangeduid. Het gebied te Rode werd recentelijk aangesneden, de gebieden te Galmaarden zijn nog onbebouwd. [1]

In de kern van Galmaarden is een bedrijf ingekleurd als KMO-zone. Er zijn geen andere ambachtelijke zones of industriezones meer aangeduid in de gemeente. [1]

Verspreid over de gemeente komen enkele kleinere natuurgebieden voor. In het zuiden van de gemeente komt een klein bosgebied voor en in de dorpskern van Galmaarden ligt een parkgebied. Gebieden voor recreatie zijn voorzien in Tollembeek, aan de Hernestraat en aan de Plaatsstraat, en in Galmaarden ten noorden van de spoorweg, tussen de Stationsstraat en de Rodestraat. [2]



Figuur 37: Gewestplan Gemeente Galmaarden. [2]

4.1.9 Bijzondere of algemene plannen van aanleg

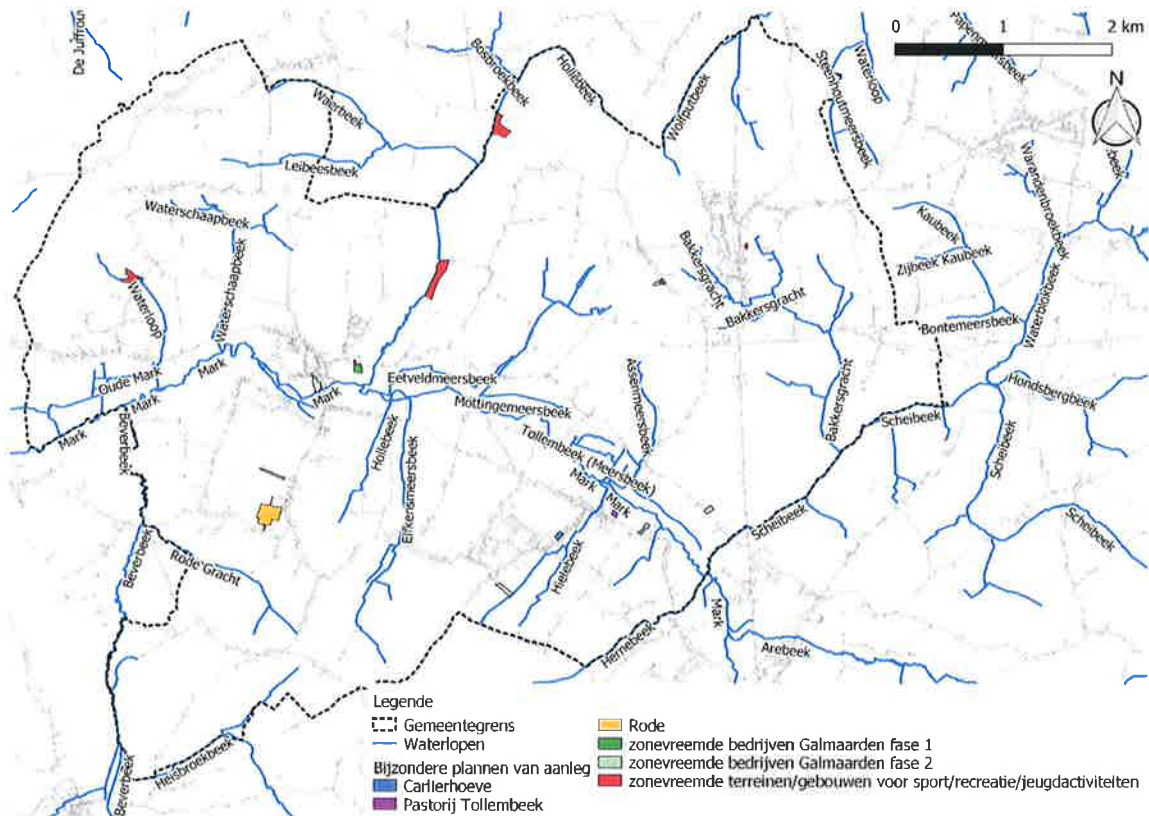
De bijzondere of algemene plannen van aanleg (BPA's en APA's) verfijnen het gewestplan. De algemene plannen van aanleg hebben betrekking op een volledige gemeente; de bijzondere plannen van aanleg op een deel van het grondgebied.

De gemeente Galmaarden heeft verschillende BPA's. Deze BPA's worden hieronder opgesomd.

- BPA Rode (07/07/1993): Aansnijden van het reservegebied in de stationsomgeving van Galmaarden voor sociale woningbouw.
- BPA Carlierhoeve (14/07/1994): Verschillende kleine woningen (sociale woningbouw) voorzien in de hoeve in Tollembeek.
- BPA Pastorij (11/07/2000): De bestemming van het terrein en de gebouwen van de voormalige pastorie te Tollembeek zijn huisvesting. Het betreft in de eerste plaats huisvesting voor mindervaliden onder vorm van begeleid of beschermd wonen met een permanent of tijdelijk karakter. De begrenzing van de recreatiezone werd aangeduid op het plan. Maximaal 50% van deze recreatiezone mag verhard worden. Daarnaast mag maximaal 80% van de parking en bergingen verhard worden. Tot slot zijn in de zone die aangeduid is als "tuin" geen verhardingen of doorgangen toegelaten.
- BPA Zonevreemde bedrijven fase 1 (21/02/2005): Oplossen zonevreemdheid bedrijven in Galmaarde, Tollembeek, Vollezele (incl. het containerpark te Galmaarden).
- BPA Zonevreemde bedrijven fase 2 (21/02/2005): Oplossen zonevreemdheid bedrijven in Galmaarden, Tollembeek en Vollezele.

- BPA Zonevrije terreinen en gebouwen voor sport-, recreatie- en jeugdactiviteiten (03/07/2006): In Galmaarden bevonden zich verschillende zonevrije visvijvers, een parochiezaal, een voetbalveld e.d. Via dit BPA werd getracht deze activiteiten te ordenen en te bestendigen. Het BPA met betrekking tot het voetbalveld werd niet goedgekeurd.

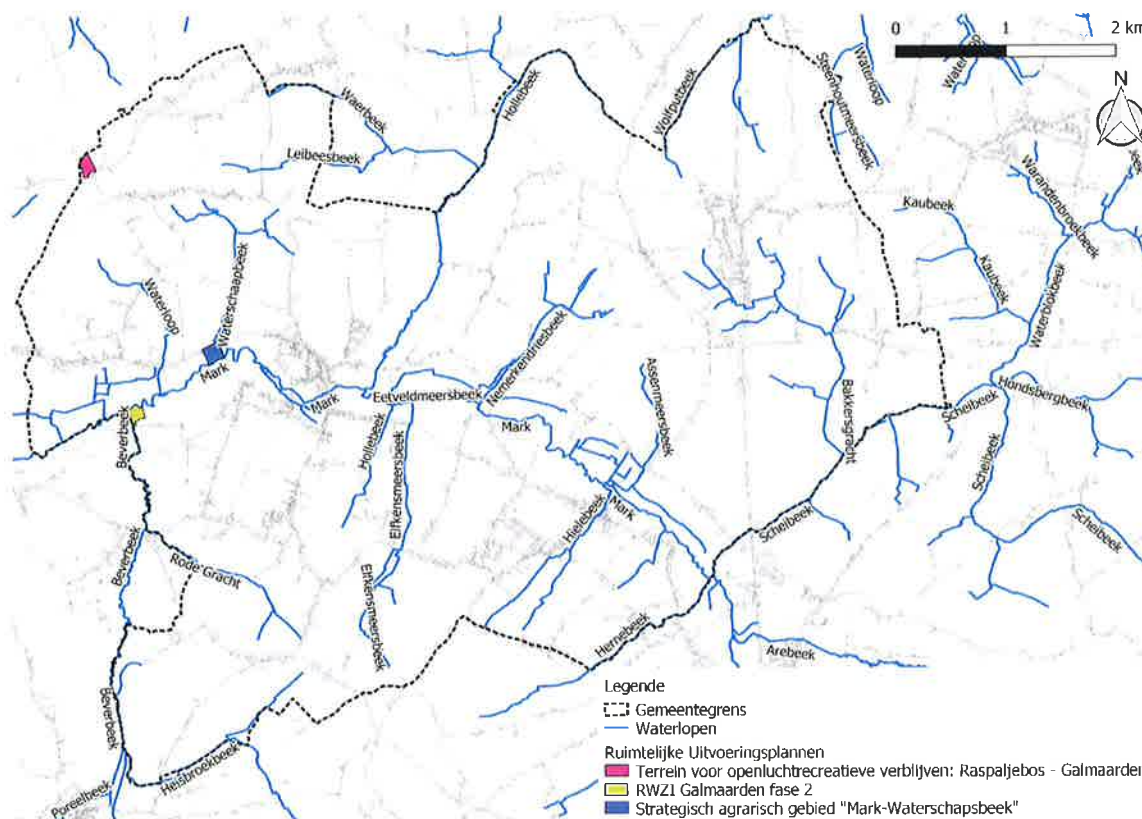
De afbakeningen van de bijzondere plannen van aanleg zijn weergegeven in Figuur 38.



Figuur 38: Overzicht van de bijzondere plannen van aanleg in Galmaarden. [15]

4.1.10 Ruimtelijke uitvoeringsplannen

Ook de ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) (Figuur 39) bepalen de ordening van een deel van het grondgebied van de gemeente Galmaarden. 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.



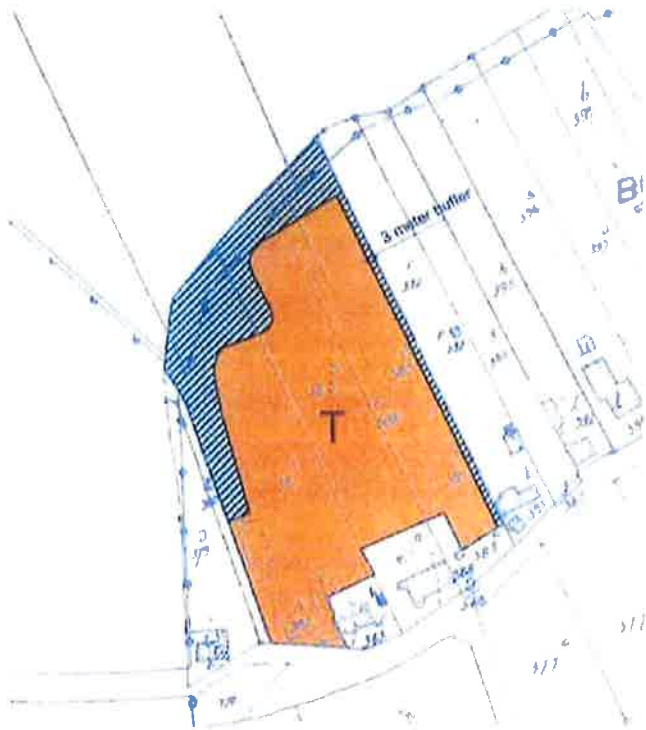
Figuur 39: Afbakening Ruimtelijke Uitvoeringsplannen Galmaarden.

Binnen de gemeente Galmaarden zijn geen provinciale RUP's gelegen. In Galmaarden zijn wel twee gewestelijk RUP's gelegen. Het gewestelijk RUP "kampeerverblijfpark Raspaillebos" heeft betrekking op de site van een bestaand kampeerverblijfpark. Dit gewestelijke RUP is reeds in 2002 opgemaakt. Daarnaast is het gewestelijke RUP Strategisch agrarisch gebied "Mark-Waterschapsbeek" in Galmaarden gelegen (van kracht op 24/03/2005). Tot slot heeft de gemeente Galmaarden één gemeentelijke RUP opgemaakt met betrekking tot de aanleg van een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI), namelijk "RWZI Galmaarden fase 2".

Al de verschillende RUP's dienen rekening te houden met de watertoets. In alle bestemmingszones dient men hemelwater zoveel mogelijk te laten infiltreren in de bodem/of vertraagd te laten afvoeren. Men dient zoveel mogelijk te werken met open waterstructuren. Hemelwater dient zoveel mogelijk ter plaatse te infiltreren door gebruik van waterdoorlatende verhardingsmaterialen. Er moet in het algemeen voldoende aandacht gaan naar overstromingsvrij bouwen en de principes van opvang, hergebruik, infiltratie en vertraagde afvoer van water. Er moet ook voldoende aandacht gaan naar bijkomende buffering bij projecten die bijkomende verharding tot gevolg hebben. De geldende regelgeving is van toepassing.

4.1.10.1 Gewestelijk RUP kampeerverblijfpark Raspallebos (05/07/2002)

Dit RUP bevestigt het bestaande kampeerverblijfpark op zijn site via een gebied voor openlucht recreatieve bedrijven. Er werd achteraan een zone voorzien voor groene buffer (zie Figuur 40).



Figuur 40: RUP kampeerverblijfspark Raspaillebos (oranje gebied voor open lucht recreatieve bedrijven, blauwe arcering zone voor groene buffer). [1]

4.1.10.2 Gewestelijk RUP strategisch agrarisch gebied "Mark-Waterschapsbeek"

Deze herbestemming draagt bij tot het realiseren van een voldoende omvangrijk en samenhangend gebied van de agrarische structuur ten oosten van Geraardsbergen. Het plangebied maakt deel uit van een dynamische landbouwstreek waar grondgebonden landbouw als ruimtelijke drager wordt erkend en ondersteund. In dit ruimtelijke uitvoeringsplan worden slechts twee percelen opgenomen. Het gaat om de percelen gelegen te Galmaarden, Geraardsbergsestraat, sectie B, nrs. 587b en 588. Vier opeenvolgende arresten van de Raad van State zijn de aanleiding van dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan. Een gebrek in de motivering van het oorspronkelijk vaststellingsbesluit van het gewestplan ligt aan de basis van de arresten. In uitvoering van die arresten heeft de Vlaamse regering op 25 oktober 2002 het besluit genomen tot opheffing van de agrarische bestemming van de twee aangehaalde percelen. [16]

Het plangebied ligt in de vallei van de Mark, een structuurbepalende zijrivier van de Dender. Het is gelegen op de noordelijke (rechter-)oever van de Mark (categorie I) en op de oever van de Waterschapsbeek (categorie III) ter hoogte van de monding ervan in de Mark. In de vallei van de Mark treden jaarlijkse winterinundaties op. Bijna de volledige Markvallei, met inbegrip van het plangebied, werd aangeduid als speciale beschermingszone (habitatrictlijngebied BE2300007-17 Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen). [16]

Het plangebied ligt ten zuiden van en aanpalend aan de gewestweg N272 (Pepingen-Gooik-Galmaarden-Geraardsbergen). Het maakt deel uit van een bebouwingsvrije open ruimte tussen Galmaarden en de westelijk gelegen lintbebouwing Sint-Paulus langs de gewestweg N272. Een gepaste ruimtelijke bestemming waarbij het open karakter behouden wordt, draagt bij tot het bereiken van een gebiedsgerichte ruimtelijke kwaliteit. [16]

4.1.10.3 Gemeentelijk RUP betreffende de aanleg van een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) "RWZI Galmaarden fase 2".

In zitting van 31/10/2017 werd door de gemeenteraad beslist om het ruimtelijk uitvoeringsplan Project 22.632 RWZI Galmaarden op te maken. De gemeente Galmaarden werkt hiervoor samen met rioolbeheerder Aquafin en heeft zich voor de opmaak van het RUP laten bijstaan door het extern studie bureau D+A Consult. Gezien de ligging van het plangebied en de aard van de activiteiten valt de opmaak van voorliggend RUP in normale

omstandigheden onder de planningsbevoegdheid van de provincie Vlaams-Brabant. De deputatie van de provincie Vlaams-Brabant verleende echter een delegatie om zodoende de planningsbevoegdheid te delegeren naar het gemeentelijke planningsniveau, meer bepaald de gemeente Galmaarden. [17]

De opdracht bestaat uit de opmaak van een gemeentelijk RUP in kader van de uitbreiding van een bestaande rioolwaterzuiveringsinstallatie gelegen op het grondgebied van de gemeente Galmaarden. De huidige bestemming van het perceel is landschappelijk waardevol agrarisch gebied conform het gewestplan Halle-Vilvoorde-Asse (KB 6/03/1977). Een gepaste herbestemming dringt zich dan ook op. [18]

In de startnota wordt een ruimtelijke analyse van het plangebied besproken. Volgens deze ruimtelijke analyse is het plangebied grotendeels gelegen in effectief overstromingsgevoelig gebied. Het centrale deel is gedeeltelijk gelegen in mogelijk overstromingsgevoelig gebied. Het plangebied grenst aan de Mark (1^e cat., beheerder VMM, VHA 5952) en de Beverbeek (2^e cat., beheerder Provincie Oost-Vlaanderen, O5222).

De planningscontext van het plangebied wordt ook geanalyseerd in de startnota. Hieruit volgen enkele knelpunten: [18]

- Het plangebied is gelegen binnen een zone bestemd als landschappelijk waardevol agrarisch gebied;
- Het plangebied wordt in het noorden en westen begrensd door een zone bestemd als natuurgebied;
- De uitbreiding van het waterzuiveringsinstallatie is noodzakelijk om de geplande capaciteit (19.075 IE) te kunnen verwerken.

Daarnaast komen ook enkele potenties naar voor uit deze analyse: [18]

- Ten oosten van de bestaande waterzuiveringsinstallatie is voldoende ruimte voorhanden om een uitbreiding te faciliteren waardoor het naastgelegen natuurgebied vrijwaard blijft;
- Het waterzuiveringsstation wordt reeds afgeschermd door bomenrijen waarop aangesloten kan worden voor de verdere landschappelijke inkadering.

De RWZI Galmaarden werd gebouwd voor een capaciteit van 10.000 IE en een biologisch behandeld debiet van 3Q14. De huidige belasting bedraagt 12.9331 IE. Na uitvoering van het OP/GIP zullen 14.524 IE aangesloten zijn op de installatie en in de eindfase 19.075 IE voor Galmaarden en Herne samen. De huidige installatie voldoet aan de normen en er kan aangenomen worden dat de installatie ook na uitvoering van het OP/GIP zonder ingrijpende maatregelen zal kunnen voldoen aan de normen. Wel stelt zich een probleem in het rioolstelsel. De eerstwerkende overstort opwaarts van de RWZI werkt veel te vaak. Door uitbreiding van de RWZI, zoals weergegeven in Figuur 41, zal de overstortfrequentie sterk gereduceerd worden en zullen de overstortvolumes sterk verminderen. [18]

Bij de opmaak van het RUP staan volgende doelstellingen centraal: [18]

- Een gepaste bestemming toekennen aan het gebied met huidige bestemming landschappelijk waardevol agrarisch gebied (cf. het gewestplan);
- Binnen de toegelaten ontwikkelingen streven naar een optimaal ruimtegebruik en efficiënte invulling van de verschillende elementen die nodig zijn voor de uitbreiding van de RWZI;
- Het landschappelijk en visueel integreren van de RWZI in de omgeving.

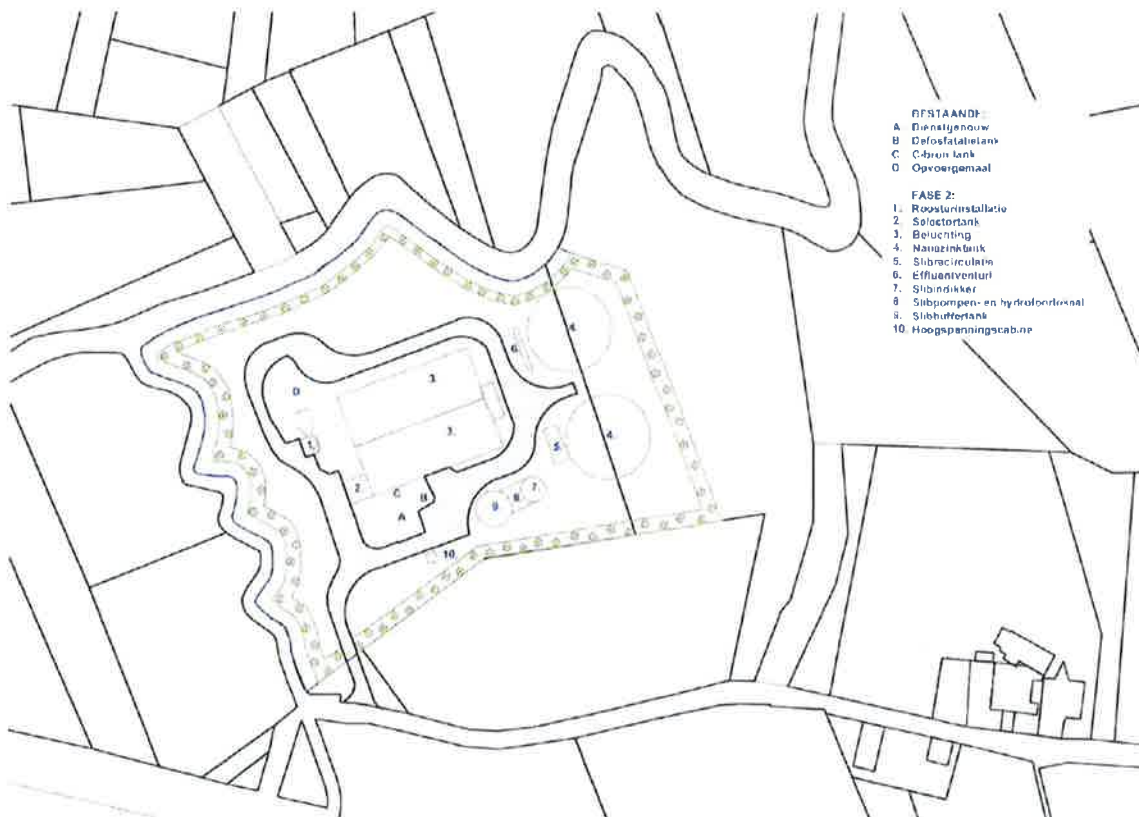
Voor het behalen van deze doelstellingen heeft men een visie uitgewerkt voor dit gemeentelijk RUP. Deze visie focust op de volgende drie punten: [18]

- Het voorzien van een zone voor openbaar nut
- Maximaal bundelen van elementen
- Landschappelijke inkadering

In de startnota van het RUP wordt het plangebied afgetoetst aan de watertoets. De watertoets brengt voor het plangebied van het RUP geen uitgesproken problematiek voor de oppervlakte- en grondwaterhuishouding aan het licht. Niettemin komen er een aantal speciale aandachtspunten naar voor waar het RUP zoveel mogelijk aan tegemoet dient te komen. Eventuele potentiële nadelige effecten worden evenwel beperkt door volgende bepalingen: [18]

- Er dient voldoende aandacht besteed te worden aan de effectieve overstromingsgevoeligheid van het plangebied, waarbij er voldoende ruimte wordt gegeven aan de aanwezige waterlopen

- Wat betreft de grondwaterstromingsgevoeligheid moeten de bevoegde instanties gecontacteerd worden indien het project waarvoor een vergunning wordt aangevraagd:
 - een verkavelingsvergunning met globale oppervlakte groter dan 1 ha, waarbij in de aanleg van wegen wordt voorzien;
 - en/of leidt tot een toename van het totaal van de horizontale dakoppervlakte van gebouwen en de verharde oppervlakte met meer dan 1 hectare;
 - en/of ondergrondse constructies, met uitzondering van funderingspalen en leidingen met diameter tot 1 meter, bevat die dieper gelegen zijn dan 5 meter onder het maaiveld en een ondergrondse horizontale lengte hebben van meer dan 100 meter.
- Verder moet voldaan worden aan art. 6.2.2.1.2 § 4 van Vlarem II met betrekking tot de afvoer van hemelwater en het concept 'vasthouden-bergen-afvoeren'; prioriteit moet uitgaan naar hergebruik van hemelwater en vervolgens naar infiltratie boven buffering met vertraagde afvoer.



Figuur 41: Programma van RWZI Galmaarden fase 2. [18]

4.1.11 Interactie juridische context met hemelwater- en droogteplan Galmaarden

Het hemelwater- en droogteplan Galmaarden wordt zodanig opgesteld dat het de principes van deze bestaande waterbeleidsinstrumenten nooit tegenspreekt maar uitsluitend bevestigt. Sterker nog, het hemelwater- en droogteplan Galmaarden kan zelfs maatregelen bevatten die de voorwaarden of maatregelen van de andere waterbeleidsinstrumenten verstrengt.

Bestaande bestemmingsplannen zoals BPA's en RUP's geven een visie weer voor een bepaald deelgebied van Galmaarden die interessant kan zijn voor het hemelwater- en droogteplan. Omgekeerd kan de visie uit het hemelwater- en droogteplan Galmaarden, en daarmee samenhangende maatregelen, mee opgenomen worden in de RUP's die nog in opmaak zijn of in de toekomst opgemaakt worden.

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 als onrechtstreeks uitspraak doen over het watersysteem. Het geeft weer welke waterplanprocessen reeds van toepassing zijn binnen Galmaarden. 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.

Een ruimtelijk structuurplan (RSP) is een plan dat het ruimtelijk beleid voor een gemeente, voor een provincie of voor 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.

4.2.1 Stroomgebiedbeheerplannen

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 de **stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas** voor de periode 2016-2021 vast. De stroomgebiedbeheerplannen bepalen wat Vlaanderen zal doen om de toestand van de waterlopen en het grondwater te verbeteren en ons beter te beschermen tegen overstromingen. [19]

De stroomgebiedbeheerplannen zijn verder vertaald op bekkenschaal. Zo werd het 'bekkenspecifiek deel Denderbekken' en het 'bekkenspecifiek deel Dijle- en Zennebekken' toegevoegd aan het stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde.

In **bekkenspecifiek deel Denderbekken** worden aandachtsgebieden aangeduid waar er wordt gestreefd naar een goede waterkwaliteit tegen 2017 of waar er een sterke lokale dynamiek aanwezig is om acties uit te voeren die in aanzienlijke mate bijdragen aan een verbetering van de toestand.

Zo ligt Galmaarden in het **aandachtsgebied Marke**. Daarnaast worden nog enkele acties beschreven. Dit gaat zowel over **bekkenbrede acties** zoals het verder uitbouwen van saneringsinfrastructuur, het verbeteren van de structuurkwaliteit en natuurlijke waterhuishouding, het bevorderen van de waterconservering, het voorzien van anti-erosie maatregelen, het analyseren van de waterkwaliteit, het uitvoeren van GUP-projecten, e.d., als **locatie specifieke acties**. De locatiespecifieke acties die op het grondgebied Galmaarden genomen dienen te worden zijn weergegeven in Tabel 5.

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 2019. De stand van zaken van de voor Galmaarden gedefinieerde acties uit het WUP2019 is weergegeven in Tabel 5.

4.2.1.1 Aandachtsgebied Marke

Centraal in het integraal waterbeleid binnen het aandachtsgebied van de Marke, staat het **gewestoverschrijdend overleg**. Het is immers van groot belang om initiatieven aan zowel Vlaamse als Waalse zijde uit te voeren met het oog op een betere waterkwaliteits- en waterkwantiteitstoestand. [20]

In het stroomgebied van de Marke wordt de waterkwaliteit verder verbeterd door een hogere prioriteit toe te kennen aan het **terugdringen van de verontreiniging van diffuse bronnen**, in de eerste plaats op de bovenlopen. Indien prioritaire bronmaatregelen (investeringen in zuiveringsinfrastructuur, bufferstroken,...) onvoldoende

blijken te zijn, worden de mogelijkheden verder onderzocht voor de aanleg van **zuiveringsmoerassen** op de Marke en haar zijwaterlopen in functie van een betere waterkwaliteit. Verder moet ook werk gemaakt worden van enkele **probleemoverstorten** in het bekken van de Marke, dat aangeduid is als oppervlaktewater met een (potentiële) bestemming voor de productie van drinkwater (besluit VR 1998-12-8) en waar er nog heel wat overstorten aanwezig zijn. Verder wordt werk gemaakt van **afkoppelingsprojecten** om de verdunningsproblematiek van de RWZI Galmaarden aan te pakken. Tot slot dienen een aantal belangrijke groene **clusters van het zoneringsplan** aangepakt te worden. Onder meer te Galmaarden in de Muylebeekstraat is het mogelijk om bijkomende IE's doeltreffend te zuiveren. [20]

In functie van het behoud van populaties van de Europees beschermde kamsalamander wordt de mate en de frequentie nagegaan waarmee de poelen, waar de soort voorkomt, periodiek overstromen. Op locaties waar dit effectief gebeurt, worden bijkomende poelen aangelegd die gevrijwaard kunnen blijven van overstroming en zelfs periodiek kunnen droogvallen. [20]

Ook voor de instandhouding en uitbreiding van actueel geïsoleerde populaties van de Europees beschermde vissoorten beekprik, rivierdonderpad en bittervoorn naar elke waterloop met potentie (waaronder de Marke) is een verdere waterkwaliteitsverbetering en de verbinding en uitbreiding van het leefgebied van deze vissoorten essentieel. Hiertoe wordt werk gemaakt van een beperking van de sedimenttoevoer door **erosiebestrijding**, een **beperking van hoge piekdebieten** voor zover mogelijk, het opheffen van vismigratieknelpunten, sterk beperken van ingrepen in de waterhuishouding (bv. ruiming) en tenslotte het in stand houden en verder ontwikkelen van structuurrijke meanders en oevervegetatie. [20]

In het stroomgebied van de Marke, dat door de steile hellingen en de beperkte infiltratiecapaciteit van de leemgronden zeer gevoelig is voor hoge afvoerpieken, is een integrale aanpak van de wateroverlast met blijvende aandacht voor de drietrapsstrategie essentieel. In het 'Totaalplan Marke' wordt een invulling gegeven aan deze integrale aanpak van de wateroverlast. Het Totaalplan bevat acties om de natuurlijk bergingscapaciteit van de vallei optimaal te gebruiken en onderzoekt daarnaast alle mogelijke bijkomende bergingsmogelijkheden en lokale beschermingsmaatregelen. Op die manier zijn er in de vallei van de Marke en haar zijrivieren, op het grondgebied van de gemeenten Galmaarden en Herne, 11 projecten geselecteerd. De actuele waterberging wordt gevrijwaard door stopzetting van bebouwing en ophoging in de valleien van de Marke en de zijwaterlopen. Verder wordt prioritair door de inrichting van GOG's de actuele waterbergingscapaciteit uitgebreid in de Markevallei zelf. In tweede instantie kan tevens bijkomende berging op de zijwaterlopen gecreëerd worden. Er worden maatregelen genomen om legale bebouwing in de Markevallei, o.m. in het centrum van Herne en Galmaarden gericht te beschermen, door middel van indijkingen. Een belangrijk element van dit Totaalplan is het brede draagvlak van de verschillende acties, zodat de implementatie op het terrein zo vlot mogelijk verloopt. Daarnaast vonden op de Marke de voorbije jaren verschillende hermeanderingswerken plaats. Hierdoor is er meer ruimte voor water in de beek, en tegelijkertijd wordt het water vertraagd afgevoerd. [20]

Het stroomgebied van de Marke wordt gekenmerkt door diep ingesneden valleien. In combinatie met de aanwezigheid van leembodems zorgt dit voor een belangrijke erosieproblematiek. Het is dus in de eerste plaats van belang om deze erosie en sedimentaanvoer tegen te gaan. Ook voor de instandhouding en verdere ontwikkeling van het aanwezige watergebonden Natura 2000 habitatype in het deelgebied Markvallei west en voor de ontwikkeling van waterplanten is erosiebestrijding nodig in dit gebied. Dit moet op een integrale manier aangepakt worden, en dus is afstemming met aanpak van waterkwaliteit- en kwantiteitsproblemen noodzakelijk. De laatste jaren werden hiervoor reeds tal van initiatieven genomen. Nagenoeg voor alle gemeenten werden er gemeentelijke erosiebestrijdingsplannen opgemaakt, en zijn er op verschillende plaatsen reeds erosiebestrijdingswerken uitgevoerd. [20]

Tot slot is het van belang om projecten multifunctioneel aan te pakken, door bijvoorbeeld bij de aanleg van een GOG tegelijkertijd ook een sedimentvang te plaatsen. In het Totaalplan Marke staan verschillende acties met betrekking tot het uitbreiden of aanleggen van GOG's. Deze simultane aanpak wateroverlast – erosie kan dan ook één van de prioriteiten worden binnen dit gebied. [20]

Tabel 5: Locatie specifieke acties uit het stroomgebiedbeheerplan voor het bekkenspecifieke deel Denderbekken [20] van toepassing in Galmaarden. De stand van zaken hier weergegeven is deze zoals gerapporteerd in het WUP2020 [21].

Actienummer	Actietitel	Maatregel	Initiatiefnemers	Stand van zaken 2019
4B_E_0294	Structuurherstel en sanering vismigratie in samenhang met realisatie van bijkomende waterbergingscapaciteit in valleigebied van de Marke en van beschermingsdijken en realisatie van een sedimentvang	Prioritair aanpakken van het structuurherstel van oppervlaktewaterlichamen in beschermde gebieden	Vlaamse overheid : Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)	Vorbereidende fase
4B_E_0306	Analyse van de hydromorfologische ontwikkelingsmogelijkheden en uitvoering van het meest gepaste structuurherstel voor de waterlopen in het Denderbekken	Prioritair aanpakken van het structuurherstel van oppervlaktewaterlichamen in beschermde gebieden	Vlaamse overheid : Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)	In uitvoering
6_F_0193	Bouwen van een GOG (Gecontroleerd OverstromingsGebied) op de Marke ter hoogte van de Eetveldmolen te Tollembeek	Water bergen	Vlaamse overheid: Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)	Vorbereidende fase
6_F_0248	Bouwen van GOGs en uitbreiding bestaand GOG (Gecontroleerd OverstromingsGebied) langs de Marke te Herne	Water bergen	Vlaamse overheid: Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)	In uitvoering
6_H_0023	Aanleg van een waterkering langs de Marke ter hoogte van de Stationstraat te Herne en de Nieuwstraat te Galmaarden	Beschermen tegen niet tij-gebonden water	Vlaamse overheid: Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)	Uitgevoerd
6_I_0053	Uitbreiden van de bestaande bypass op de Marke ter hoogte van de Driscaertmolen te Galmaarden	Afvoercapaciteit i.f.v. de veiligheid verzekeren	Vlaamse overheid: Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)	Uitgevoerd
8B_A_0086	Anti-erosie maatregelen in het Denderbekken thv waterloopgerelateerde erosieknelpunten buiten beschermde gebieden, onder meer thv de afstroomgebieden van de Marke, de Molenbeek - Pachtbosbeek en de Bellebeek	Tegengaan van sedimentinbreng in de waterlopen	Alle Gemeenten	Doorlopend
8B_C_0062	Aanleg van sedimentvang 7.8 op de Marke	Ruimte voor sediment	Vlaamse overheid: Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)	Vorbereidende fase
9_C_0044	Organiseren & coördineren van gebiedsgericht overleg voor het afstroomgebied van de aandachtsgebieden Bellebeek, Marke en Molenbeek Pachtbosbeek in het Denderbekken	Organiseren en coördineren van gebiedsgericht overleg in het kader van integrale projecten	Bekkensecretariaat Denderbekken	Doorlopend

4.2.2 Bekkenbeheerplan Denderbekken

Het eerste bekkenbeheerplan voor het Denderbekken (2008-2013) [22] is op 30 januari 2009 vastgesteld door de Vlaamse Regering. Het bekkenbeheerplan brengt alle aspecten en kenmerken van het Denderbekken 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 hemelwater- en droogteplannen, enkel op een grotere schaal.

De uitvoering van de bekkenbeheerplannen werden opgevolgd via jaarlijkse bekkenvoortgangsrapporten. Om de planningslast te verminderen worden de bekkenbeheerplannen niet langer geactualiseerd. De bekkenbeheerplannen worden vandaag de dag vervangen door de bekkenspecifieke delen van het stroomgebiedbeheerplan (§4.2.1).

4.2.3 Deelbekkenbeheerplan

De bekkenbeheerplannen werden in het verleden nog verder aangevuld door plannen op deelbekkenbeheerplannen, de zogenaamde DuLo-waterplannen ('duurzaam lokaal waterplannen'). Voor de deelbekken Ninooftse Meersen en Gaverse Meersen, waarvan de gemeente Galmaarden voor een kleine zone deel uitmaakt, werd geen deelbekkenbeheerplannen opgesteld.

Voor het deelbekken van de Mark werd wel een deelbekkenbeheerplan opgemaakt. In dit plan werden diverse acties opgenomen met betrekking tot het waterbeleid. Dit zijn voornamelijk acties met het oog op het weren van wateroverlast. Er wordt gewerkt op **zeven sporen**: [1]

- Maximale retentie van hemelwater aan de bron
- Sanering van afvalwater
- Bewaken van de kwaliteit van de riolerings- en zuiveringsinfrastructuur
- Voorkomen en beperken van diffuse verontreiniging
- Voorkomen en beperken van sedimenttransport naar de waterloop
- Kwantitatief, kwalitatief en ecologisch duurzaam waterloopbeheer
- Duurzaam (drink)watergebruik

4.2.4 Erosiebestrijdingsplan

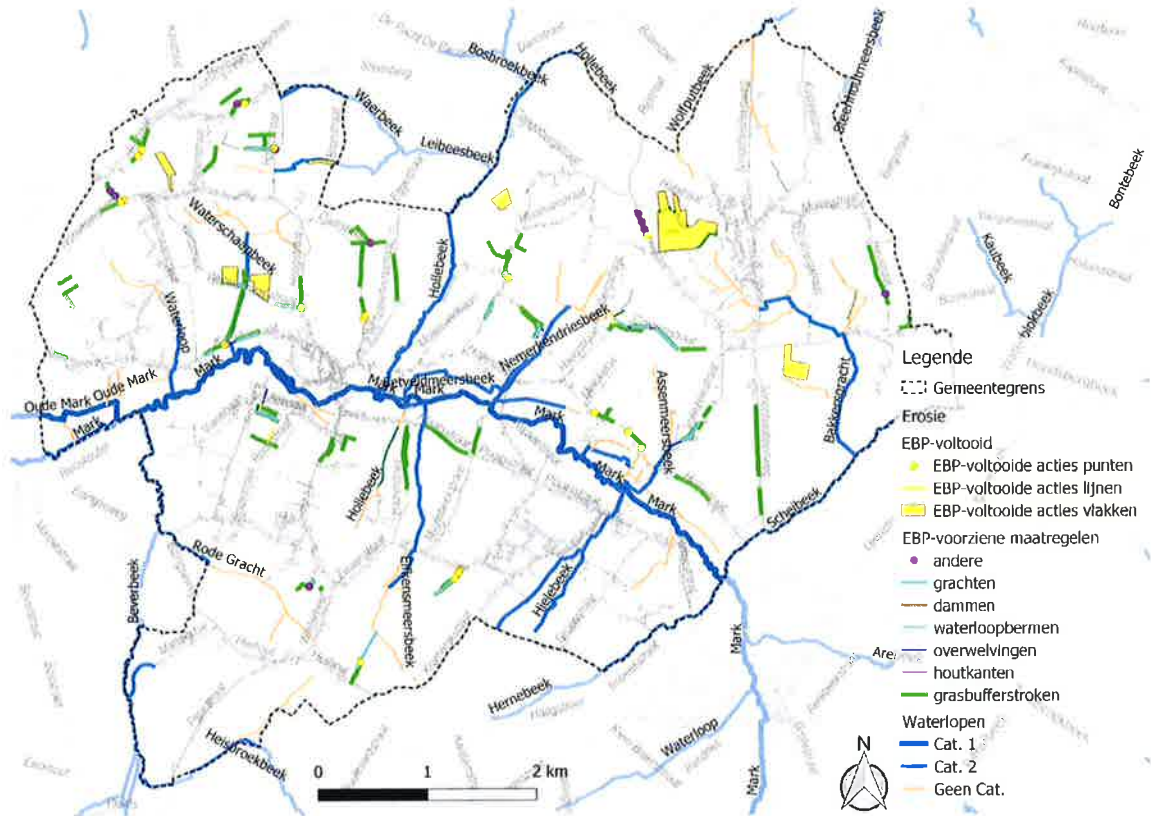
Op 7 december 2001 heeft de Vlaamse regering het subsidiëringbesluit voor het uitvoeren van kleinschalige erosiebestrijdingsmaatregelen door gemeenten goedgekeurd. Op basis van dit erosiebesluit kunnen gemeenten subsidies ontvangen voor het uitvoeren van kleinschalige erosiebestrijdingsmaatregelen (opmaak gemeentelijk erosiebestrijdingsplan en erosiebestrijdingswerken).

Vanaf 1 januari 2005 kunnen erosiebestrijdingswerken enkel nog gesubsidieerd worden indien de werken kaderen in een door de administratie goedgekeurd erosiebestrijdingsplan of indien ze reeds opgenomen waren in het goedgekeurde investeringsprogramma voor het jaar 2004.¹

Naar aanleiding van de bestaande water- en modderoverlast op het grondgebied van de gemeente Galmaarden heeft het gemeentebestuur in juni 2002 besloten via het erosiebesluit een erosiebestrijdingsplan op te stellen. In nauwe samenwerking met de bevolking van de gemeente, de landbouwsector en het gemeentebestuur, is een erosiebestrijdingsplan opgesteld door studiebureau "VDS" B.V.BA. In dit worden de bestaande en potentiële erosieproblemen blootgelegd, geanalyseerd en geremedieerd. Het rapport van het erosiebestrijdingsplan bestaat uit drie delen, namelijk een analyse van de randvoorwaarden, een knelpuntenanalyse en een hoofdstuk 'Doelstellingen en visie'. [8] Uitgevoerde erosiebestrijdingsmaatregelen werden al toegelicht in §3.13.6. Een overzicht van de in het erosiebestrijdingsplan opgenomen en uitgevoerde maatregelen is weergegeven in Figuur 42. Aangezien de beheerovereenkomsten van VLM herzien worden, zal een alternatief gezocht moeten worden voor de beheerovereenkomsten voor grasbufferstroken die niet weerhouden worden. Binnen het kader van de

¹ Besluit van de Vlaamse Regering van 7 december 2001 houdende de subsidiëring van de kleinschalige erosiebestrijdingsmaatregelen, die door de gemeenten uitgevoerd worden, gewijzigd bij besluit van de Vlaamse Regering van 23 september 2005

herziene overeenkomsten of de nieuwe ecoregelingen moet nog onderzocht worden welke nieuwe mogelijkheden er zijn.



Figuur 42: Voorziene en uitgevoerde maatregelen binnen het erosiebestrijdingsplan.

4.2.5 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 Galmaarden is in 2008 door Arcadis VDS een hydronautstudie voor toestand A (bestaande toestand) uitgevoerd. Deze hydronautstudie van toestand A is opgeleverd in december 2008. [10] Parallel aan de opmaak van dit hemelwater- en droogteplan, wordt de bestaande hydronautstudie geactualiseerd. Bij het finaliseren van de visienota van het hemelwater- en droogteplan is het model Bestaande Toestand afgerond, er zijn nog geen modelleringsresultaten beschikbaar.

4.2.6 Burgemeestersconvenant en klimaatactieplan Galmaarden

Met het burgemeestersconvenant engageren gemeenten zich mee voor de Europese en regionale inspanningen om de CO₂-uitstoot te verminderen. 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. Galmaarden heeft op 24/06/2014 het burgemeestersconvenant ondertekend [23] maar er werd geen klimaatactieplan opgemaakt. Op 16/10/2019 ondertekende Galmaarden het nieuwe Klimaatengagement van Vlaams-Brabant. Hiermee engageert de gemeente zich om minder CO₂ uit te stoten, de effecten van klimaatverandering zoals hitte, droogte en wateroverlast te milderen, alle relevante actoren te betrekken bij opmaak en uitvoering van het lokaal klimaatbeleid en om zelf het goede voorbeeld te

geven [24]. Het nieuw klimaatactieplan zal intergemeentelijk opgemaakt worden in samenwerking met de provincie en het strategisch project. Deze opmaak ging van start in september 2021 [25].

4.2.7 Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

Het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) 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. [26]

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. [26]

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 infrastructuren. 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. [26]

4.2.8 Provinciaal ruimtelijk structuurplan & Visienote Ruimte

4.2.8.1 Provinciaal ruimtelijk structuurplan

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaams-Brabant (RSPVB) schept een kader voor de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Het poogt een antwoord te bieden op vragen als; Hoeveel woningen moeten er nog gebouwd worden en waar? Moeten er nieuwe bedrijventerreinen ontwikkeld worden, waar moeten deze gelegen zijn en hoe groot zouden ze moeten zijn? Welke ruimte moet er vrijgehouden worden voor natuur en landbouw? Het RSPVB is geen plan in de enge betekenis van het woord. Het is een beleidsdocument waarin je kan terugvinden hoe de provincie Vlaams-Brabant in de toekomst de ruimte wil organiseren. [27]

Het eerste Ruimtelijk Structuurplan van de Provincie Vlaams-Brabant dateert uit 2004. In 2012 werd het ruimtelijk structuurplan herzien. De voornaamste wijzigingen gaan over de mogelijkheden voor de bouw van sociale woningen in de woonkernen, de inplanting van een lokale bedrijvenszone door de gemeenten en de ontwikkelingsmogelijkheden in de economische knooppunten Kampenhout-Sas, Londerzeel en Ternat. [27]

Op basis van de analyse van de bestaande ruimtelijke structuur werden binnen het RSPVB een aantal uitgangspunten en kernprincipes ontwikkeld. Ze vormen een globaal kader waarin concrete beleidsdoelstellingen of thematische doelstellingen geplaatst worden. De kernprincipes zijn:

- Herwaardering van het fysisch systeem
- Een centrum-provincie met Brussel
- Een provincie met diverse stedelijke kernen
- De Vlaamse Ruit geeft een duidelijke structuur
- Mobiliteit als sturend gegeven

Deze uitgangspunten en kernprincipes worden vanuit twee invalshoeken vertaald in een geheel van doelstellingen en ontwikkelingsperspectieven: enerzijds vanuit de deelruimten en anderzijds vanuit de deelthema's en de deelstructuren. [27]

Deelruimte "Landelijke Kamer West"

Galmaarden wordt gesitueerd in de 'Landelijke Kamer West'. De deelruimte Landelijke Kamer West (zie Figuur 43) bevindt zich in de zuidwestelijke hoek van de provincie Vlaams-Brabant en vormt de schakel met de provincie Oost-Vlaanderen en de provincie Henegouwen. Het vrij homogeen, gaaf en onaangetast landschap, gedomineerd door de natuurlijke en agrarische structuur, wordt gevrijwaard. De Markvallei vormt een belangrijk structurerend element. De karakteristieken van de historische kernen die vrij homogeen en evenwichtig verspreid zijn, worden behouden en versterkt. Enkel in de geselecteerde kernen met goede ontsluitingsmogelijkheden wordt wonen

gestimuleerd. Hoogdynamische ontwikkelingen worden zoveel mogelijk gestuurd naar de randen van het gebied. [27]

Voor de Landelijke Kamer West worden volgende ruimtelijke principes naar voor geschoven:

- Maximaal behouden van het landelijke karakter
 - Glooiend landbouwlandschap; ten zuiden van de Mark en Zuunbeek/Bellingenbeek en aansluitend op het Waals Gewest
 - Groen Heuvellandschap; tussen de Markvallei, de N285 en de Grote Molenbeek
 - Ingesneden valleilandschap; het gebied ten oosten van de N285 en ten noorden van de Zuunbeek
- Richtten van hoogdynamische ontwikkelingen naar de randen van het gebied
- Landelijk wonen mogelijk houden maar sturen naar goed ontsloten geselecteerde kernen

De open ruimte met de agrarische, natuurlijke en landschappelijke structuur

De rivier- en beekvalleien worden onderscheiden als belangrijke dragers van de natuurlijke structuur en als landschappelijke basisstructuur. De Dender en hun bovenlopen in het Pajottenland (Marke) worden geduid als een belangrijk onderdeel van de **natuurlijke en landschappelijke structuur**.

De synthese van de gewenste open ruimte structuur wordt weergegeven in Figuur 44. Als structurerende hoofdgebieden in natte en droge sfeer worden de Dender en haar bovenlopen in het Pajottenland geselecteerd. Als natuurverbindingsgebieden worden door de provincie voor de gemeente Galmaarden volgende selecties gemaakt:

- Vallei van de Wijsbeek en Beverbeek als belangrijke verbinding met de Mark en het Manhovebos
- Beekvalleien van de Scheibeek tussen Mark en Steenhoutbos-Hellebos (Zavelberg)
- Hollebeek, Nemerkendriesbeek en Waterschaapbeek als verbinding naar Mark en Kongoberg

De bovenlopen van de Dender worden aangehaald als gave landschappen onder de vorm van beekvalleien met bronzones.

Het Pajottenland wordt aangeduid als één van de belangrijkste gebieden van de **agrarische structuur**. De landbouw is nadrukkelijk aanwezig en domineert in veel gevallen het landschap. De open ruimte dient prioritair gereserveerd te worden voor productielandbouw, natuur en water. Er dient ook veel aandacht te gaan naar landschap. Deze open ruimte functies dienen evenwichtig ten opzichte van elkaar en met respect voor de eigenheid van het gebied ontwikkeld te worden.

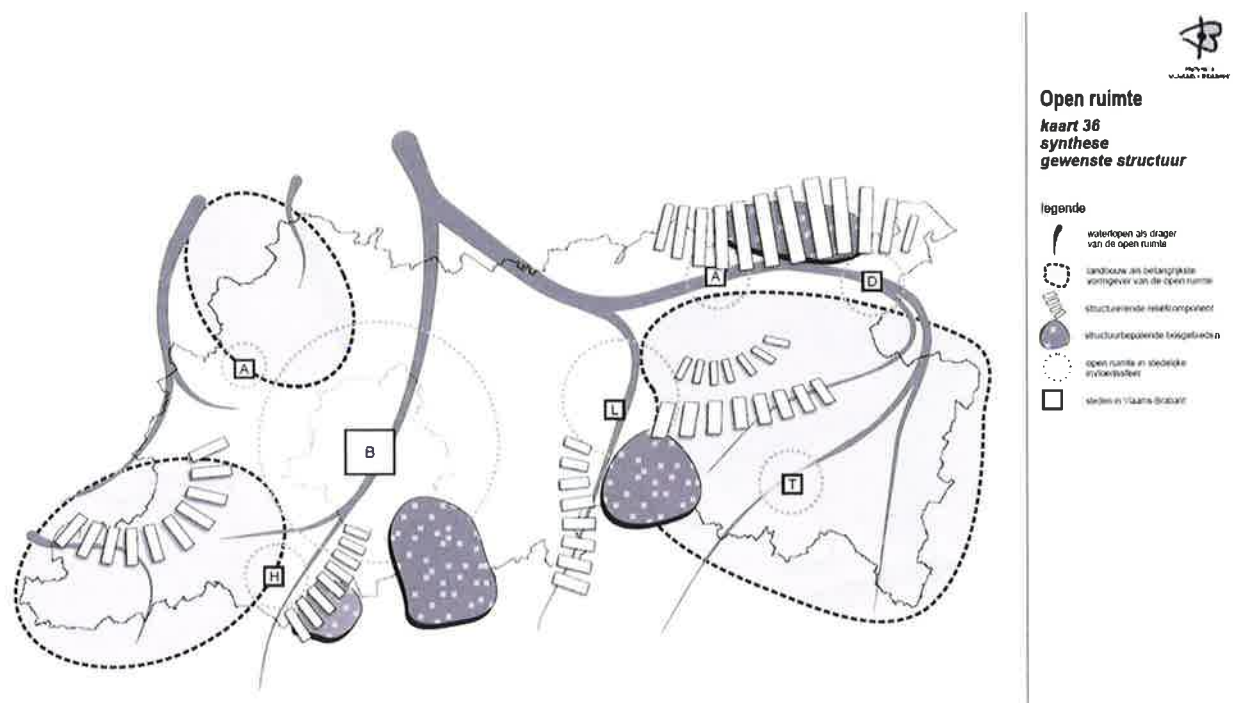
Het Pajottenland kent verschillende gebieden getypeerd door kleinschaligheid, veelal gedragen door de aanwezigheid van holle wegen. De provincie wenst deze typerende kleinschaligheid te behouden en te versterken. Deze elementen worden geselecteerd als gave landschappen als relict van het kleinschalig landschap.

De provincie wenst binnen het beleid inzake ruimtelijke ordening een ondersteunende en faciliterende functie te vervullen ten aanzien van een **integraal waterbeheer**, dat zowel de kwalitatieve, kwantitatieve als ecologische aspecten in oogschouw neemt. De visie valt uiteen in vier elementen:

- Ruimte voor water: voorkomen van wateroverlast
- Ondersteunen van een kwalitatieve ruimtelijke ontwikkeling van de structuurkenmerken van het waterloopnetwerk
- Ondersteunen van behoud en ontwikkeling van waterkwaliteit
- Ondersteunen en versterken van de ecologische verbindingfunctie van de waterloop

Naast het deelthema 'open ruimte' worden ook de thema's '**bebouwde ruimte**', '**mobiliteit en lijninfrastructuur**' en '**toerisme en recreatie**' besproken in het RSPVB.





Figuur 44: Provinciaal ruimtelijk structuurplan – Synthese van de gewenste open ruimte structuur. [27]

4.2.8.2 Visienota Ruimte & Beleidsplan Ruimte Vlaams-Brabant

Toen het eerste provinciale ruimtelijk structuurplan in 2004 werd goedgekeurd, had de provincie een heel andere kijk op wonen, werken, mobiliteit, recreatie, klimaat en open ruimte. In 2012 is reeds een beperkte herziening gebeurd op het provinciale ruimtelijk structuurplan, maar om de uitdagingen van vandaag het hoofd te bieden, werkt de provincie al sinds 2014 aan een nieuwe ruimtelijke visie.

In 2018 resulteerde dit in de **Visienota Ruimte**, een vernieuwd en wervend ruimtelijk verhaal. In februari 2018 keurde de provincieraad de kernnota van deze Visienota goed. De kernnota is een belangrijke bouwsteen van wat het provinciaal **Beleidsplan Ruimte Vlaams-Brabant** zal worden. De krachtlijnen en de ruimtelijke principes die erin beschreven zijn, geven het ruimtelijke beleid de komende jaren een duidelijke richting. Ze vormen de basis voor de beleidskaders en een actieprogramma die de ruimtelijke visie, uitgangspunten en beleidslijnen van deze kernnota concreet invullen. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met de relevante actoren.

De provincie stelt **drie ruimtelijke basisprincipes** voorop bij het uittekenen van haar nieuw beleid:

- Efficiënt ruimtegebruik en het verhogen van het ruimtelijk rendement (met het oog op de afbouw van het bijkomend ruimtebeslag)
- Nabijheid en bereikbaarheid sturend maken voor nieuwe ontwikkelingen (met het oog op het verminderen van de verplaatsingsbehoefte)
- Het fysisch systeem beschermen, versterken en verbinden (met het oog op de realisatie van een klimaatbestendig landschap)

De uitgewerkte beleidslijnen worden onder **drie krachtlijnen** gegroepeerd:

- Versterken van de kernen en het hoogdynamisch netwerk
- Kwalitatief ontwikkelen van een robuust open ruimtenetwerk
- Activeren van productieve landschappen met ruimte voor energie

4.2.9 Gemeentelijke ruimtelijk structuurplan

Het Ruimtelijk structuurplan Galmaarden, zoals definitief vastgesteld door de gemeenteraad bij besluit van 26 maart 2013, bestaande uit een informatief, een richtinggevend en een bindend gedeelte, werd goedgekeurd op de gemeenteraad van 30 mei 2013. De gemeente bepaalt hiermee het kader voor het toekomstig ruimtelijk beleid. Het structuurplan verduidelijkt de grote lijnen van het beleid, de strategische keuzes en op welke wijze de gemeente zich wil positioneren in Vlaanderen. [1]

Volgens het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen ligt Galmaarden in het 'buitengebied'. Het buitengebied is een ruimtelijk begrip met een beleidsmatige inhoud. Galmaarden wil **verdere versnippering tegengaan**. Het belang van de open ruimte voor het karakter van Galmaarden en de eigenheid van de streek, nu en in de toekomst is groot. De gemeente hecht veel belang aan het realiseren van een gebiedsgerichte ruimtelijke kwaliteit en de verweving van de verschillende open ruimte functies waaronder ook wonen. Op deze manier wil ze het 'buitengebied' beleid van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen verfijnen. Daarbij wordt gestreefd naar differentiatie door haar identiteit in dit buitengebied te versterken. [1]

Ruimtelijke kwaliteit is moeilijk te definiëren, doch vormt een belangrijk aandachtspunt. Om te garanderen dat de ruimtelijke ingrepen duurzaam en ruimtelijk kwalitatief zijn, worden **vijf basisprincipes** opgesteld: [1]

- Groen en natuur dreigen schaars te worden. Het zorgvuldig beheer van de bestaande open ruimte is belangrijk.
- Het verweven van functies en activiteiten, indien het zorgvuldig gebeurt, draagt bij tot de levendigheid en ruimtelijke kwaliteit.
- De verschillen tussen de diverse ruimten dreigen te vervagen. Elke ruimte heeft zijn eigen kwaliteiten die versterkt dienen te worden.
- De gemeente kan ook door beperkte ruimtelijke ingrepen sterk bijdragen tot de ruimtelijke kwaliteit van een plek. De kwalitatieve inrichting van het openbaar domein is hierbij een belangrijk instrument.
- De gemeente moet garant staan voor ruimtelijke kwaliteit maar kan dit natuurlijk niet allen. De sensibilisering van de bevolking en de verschillende betrokken actoren zoals bedrijven, ontwikkelaars,... is essentieel.

Een **strategische aanpak** moet garantie bieden voor een kwaliteitsvolle en duurzame ontwikkeling. Galmaarden wilt bijgevolg inspelen op de bredere ruimtelijke, maatschappelijke en historische context. Daarnaast wil Galmaarden de ontwikkeling sturen via een aantal zorgvuldig gekozen strategische projecten. [1]

Galmaarden heeft **acht beleidsdoelstellingen** opgesteld in het richtinggevend gedeelte: [1]

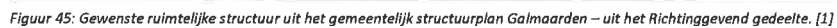
- Het voeren van een evenwichtig woonbeleid
- Klemtoon op de dorpskernen
- Ondersteunen van de lokale tewerkstelling
- Land- en tuinbouw en hun rol in de open ruimte
- Beekvalleien als ruggengraat van de natuurlijke structuur
- Beleidsvisie over voetwegen
- Aangepast beleid voor zonevreemde gebouwen
- Vrijwaren en verbeteren van de interne en externe bereikbaarheid

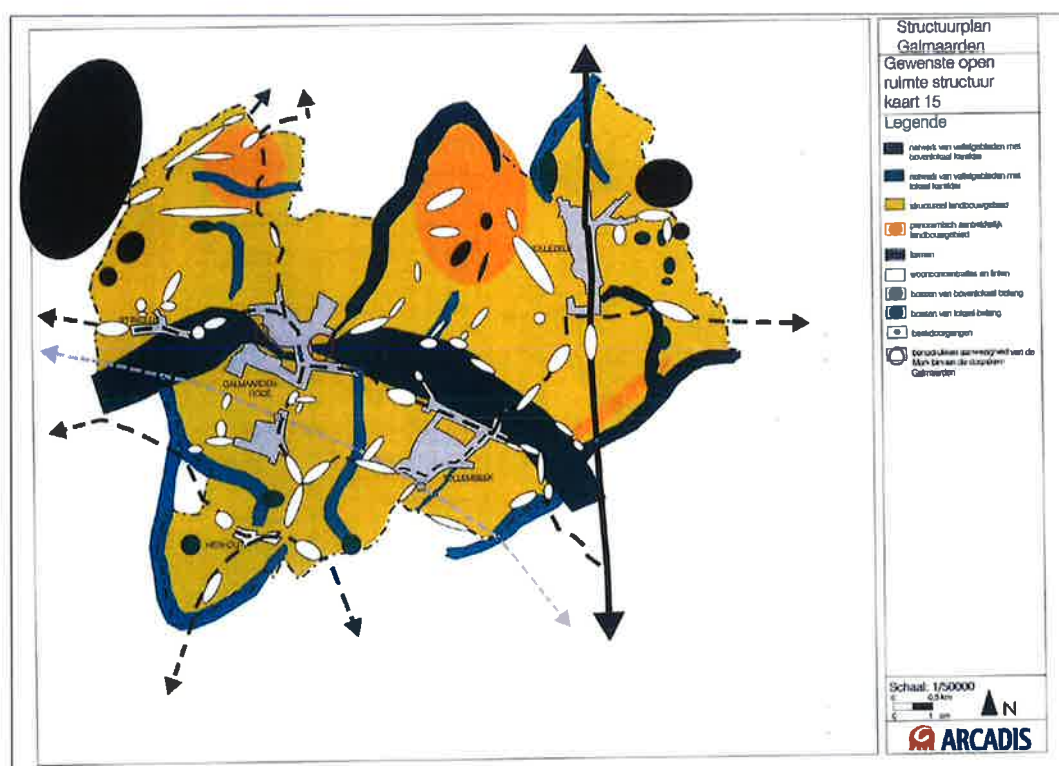
De gewenste ruimtelijke structuur voor de gemeente Galmaarden wordt weergegeven in Figuur 45.

De krachtlijnen voor de **ontwikkeling van de open ruimte** zijn weergegeven in Figuur 46. De structuur van de open ruimte wordt bepaald door de activiteiten die er in plaats vinden en door de landschappelijke gehelen. Natuur en landbouw zijn de belangrijkste functies. De open ruimte in Galmaarden wordt grotendeels ingevuld door landbouwactiviteiten. De belangrijkste natuurwaarden zijn de beekvalleien en de verschillende bosfragmenten. Ook zijn er verschillende vormen van recreatie aanwezig in de open ruimte. De rol van natuur binnen de open ruimte is in vergelijking met de landbouw beperkter, maar daarom zeker niet een minder belangrijk aandachtspunt. [1]

De gewenste open ruimtestructuur worden bepaald door de natuurlijke, agrarische en landschappelijke structuur, de open ruimte structuur en zonevreemdheid (beleid voor zonevreemde woningen, bedrijven en recreatie). De open ruimte moet beschermd worden in al haar deelaspecten: [1]

- Differentiëren van de open ruimte
- Gebruik van de open ruimte om de (woon)kwaliteit van Galmaarden te verhogen.
- Gebiedsgericht versterken van de **natuurlijke structuur** vertrekkende vanuit de bestaande natuurwaarden, waarbij de beekvalleien als dragers gezien kunnen worden van de natuurlijke en landschappelijke structuur:
 - Belangrijke valleigebieden: Markvallei en zijtakken als dragende groene band
 - Bos- en groengebieden: Bossen als groene longen verbonden door een netwerk van kleine landschapselementen
 - Ecologische infrastructuur
- De landschappelijke en ecologische kwaliteiten van de **rurale open ruimte** behouden en waar mogelijk versterken met respect voor het huidige landbouwgebruik:
 - Voldoende omvangrijke aaneengesloten arealen voor de land- en tuinbouw voorbehouden
 - Optimaal afstemmen van de landbouwfunctie met de andere functies in de open ruimte
 - Structureel landbouwgebied behouden
 - Waardevolle landschappen in stand houden
- De **landschappelijke waarden**:
 - Behouden open zichten en open ruimte verbindingen
 - Versterken van het aanwezige bosareaal op een kwalitatieve wijze
 - Beschermen van het netwerk van kleine landschapselementen
 - Erkennen van de diversiteit van het landschap





Figuur 46: Gewenste open ruimtestructuur uit het gemeentelijk structuurplan Galmaarden – uit het Richtinggevend gedeelte. [1]

4.2.10 Interactie planologische context met hemelwater- en droogteplan Galmaarden

Het BRV, RSPVB en het GRS vormen de basis voor de verdere ruimtelijke ontwikkeling van respectievelijk het gewest, de provincie en de gemeente. Het creëren van robuuste open ruimte en een fijnmazig netwerk van groenblauwe aders zijn belangrijke doelstellingen voor de gewenste toekomstige ontwikkelingen waar het BRV naar streeft.

De rivier- en beekvalleien worden duidelijk naar voor geschoven als belangrijke dragers van de natuurlijke structuur en als landschappelijke basisstructuur in het RSPVB waar het GRS op verder bouwt. De Dender en zijn bovenlopen in het Pajottenland (Marke) worden geduid als een belangrijk onderdeel van de natuurlijke en landschappelijke structuur. Het hemelwater- en droogteplan zal dit ruimtelijk beleid bestendigen.

4.3 Niet-juridische context

4.3.1 Blue Deal

4.3.1.1 Situering en context

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.² Vanaf 2024 zal een gemeente/rioolbeheerder enkel nog toegang hebben tot watergerelateerde subsidies mits een **“hemelwater- en droogteplan”** werd opgesteld dat voldoet aan een voldoende hoog ambitieniveau.^{3,4}

De Blue Deal bevat **70 maatregelen** en zet in op **6 sporen** (§4.3.1.2).

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**, dat goedgekeurd werd door de Vlaamse regering. De deal vormt ook een hoeksteen van het **“waterschaarste- en droogterisicobeheerplan”**, welke een onderdeel is van de **stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027** die werden goedgekeurd op 1 juli 2022. Oorzaken van waterschaarste in Vlaanderen

Vlaanderen heeft de 4^{de} laagste waterbeschikbaarheid van alle OESO-landen, met een waterbeschikbaarheid van 1480 m³/(persoon.jaar). De “hoeveelheid beschikbaar water” hangt af van de hoeveelheid neerslag die valt, het deel dat daarvan verdampt en de hoeveelheid water dat via rivieren en grondwater een land binnenstroomt. Uit internationale vergelijkingen blijkt dat de waterbeschikbaarheid bij ons zeer laag is. Uit recente kaarten die gemaakt werden op basis van satellietbeeldenonderzoek blijkt dat België één van de Europese landen is die het zwaarst getroffen worden door de extreme droogte. Ons grondwater staat een pak lager dan normaal en daarmee doen we het slechter dan Spanje en Zuid-Italië. Bijna de helft van onze oppervlakte staat in het diepste rood.⁴

De belangrijkste oorzaak van die lage waterbeschikbaarheid is de **grote bevolkingsdichtheid** in Vlaanderen en Brussel. Het beschikbare water moet over een groot aantal inwoners verdeeld worden, terwijl de oppervlakte beperkt is. Verder zijn er ook een beperkt aantal heel grote rivieren die Vlaanderen binnenstromen. Daarnaast verbruiken we veel water en worden de grondwaterlagen te weinig aangevuld. We hebben veel inwoners en veel waterintensieve economische activiteiten op een kleine oppervlakte. Deze oppervlakte is bovendien meer en meer verhard. Bovendien was het oppervlaktewaterbeheer er lang vooral op gericht om water zo snel mogelijk af te voeren uit onze kernen om overstromingen te voorkomen en landbouwgronden werden gedraineerd om sneller het land te kunnen bewerken. Pas de laatste jaren wordt meer ingezet op “ruimte voor water”, maar ruimte is schaars, wordt door vele gebruikers geclaimd en niemand geeft graag af...⁴

Ook ons gedrag heeft een impact op waterschaarste; niet alleen omwille van de hoeveelheid water die we verbruiken, maar ook doordat we drinkwater gebruiken voor allerlei doeleinden: van de gemiddeld 114 liter water die we per persoon per dag in Vlaanderen gemiddeld verbruiken, spoelen we 21 liter door het toilet en gebruiken we 6 liter om te poetsen.

Bovendien wordt waterschaarste veroorzaakt door de weersomstandigheden, zoals we de afgelopen droge zomers hebben ondervonden. En wetenschappers voorspellen dat het nog veel erger gaat worden: we zullen

² CIW - <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/nieuws/blue-deal-bindt-strijd-aan-tegen-droogte>

³ VLARIO - <https://www.vlario.be/activiteiten/infosessie-blue-deal/>

⁴ Integrale tekst van de Blue Deal - https://www.zuhaldemir.be/sites/parlement.n-vo.be/files/generated/files/news-attachment/blue_deal_clean_0.pdf

meer lange droge periodes krijgen, afgewisseld met korte periodes met hevige regenval. Niet alleen het risico op waterschaarste neemt toe, ook het risico op overstromingen wordt groter.⁴

4.3.1.2 Maatregelenprogramma

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.⁵

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

Spoor 2: Circulair watergebruik wordt de regel

Spoor 3: Landbouw en natuur worden deel van de oplossing

Spoor 4: Particulieren sensibiliseren en stimuleren we om te ontharden

Spoor 5: De bevoorradingsekerheid wordt verhoogd

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

4.3.1.3 High Level Taskforce Droogte

De Vlaamse regering richt hiervoor 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 prof. dr. 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. Zij worden daarin ondersteund door de droogtecoördinator van de Vlaamse Milieumaatschappij, Aquaflanders, De Vlaamse Waterweg en Aquafin.

4.3.2 Gemeentelijk natuurontwikkelingsplan (GNOP)/Milieubeleidsplan

Voor de gemeente Galmaarden werd geen GNOP of milieubeleidsplan opgemaakt. Alle acties rond milieu en natuur werden opgenomen in de meerjarenplanning 2020-2025.

4.3.3 Meerjarenplan 2020 – 2025

Betreffende waterhuishouding en ver-/ontharden is in het meerjarenplan opgenomen dat er verder moet worden geïnvesteerd in de **aanleg en de vernieuwing van de rioleringen** op het grondgebied en dat er maximaal dient ingezet te worden op **lokale hemelwaterinfiltratie**. Dit is mogelijk door ontharding en specifieke materiaalkeuze. Het is wenselijk om bij eigen projecten een onthardingstoets in te voeren. Ook bij particulieren vergunningsaanvragen moet de verharding zoveel als mogelijk worden vermeden. De verdere verdichting van het kerngebied zal een invloed hebben op de waterhuishouding. Hiervoor moet er een hemelwater- en droogteplan worden opgemaakt waarin een toekomstgericht hemelwaterbeleid wordt uitgewerkt.

Overleg met de landbouwsector is essentieel in milieu- en natuurbeleid/beheer. Dit wat betreft de preventie van erosie en modderstroom, maar ook CO₂-uitstoot en gebruik van pesticiden.

De acties die gerelateerd zijn aan het hemelwater- en droogteplan worden hieronder opgesomd. Gedetailleerde informatie is te vinden in het meerjarenplan zelf.

- ACT-23: Opmaak van een grachtenbeleidsplan
- ACT-44: Weg- en rioleringswerken Gobzakstraat
- ACT-45: Weg- en rioleringswerken Winterkeer
- ACT-46: Weg- en rioleringswerken Dorekensstraat
- ACT-47: Studiekosten weg en rioleringsproject Stationstraat
- ACT-79: Rioleringsproject Bruinsbroekstraat
- ACT-80: Rioleringsproject Oulstberg-, Grunselborre-, Huismansstraat
- ACT-81: Opmaak hemelwater- en droogteplan en uitvoeringsmaatregelen

4.3.4 Strategisch project "Opgewekt Pajottenland"

⁵ Integrale tekst van de Blue Deal - https://www.zuhaldemir.be/sites/parlement.n-va.be/files/generated/files/news-attachment/blue_deal_clean_0.pdf

Het Pajottenland kent heel wat uitdagingen wanneer het gaat over klimaatverandering, zoals droogte en wateroverlast. Maar de typische kenmerken van het landschap bieden tegelijk ook kansen om te werken aan de klimaatdoelstellingen. Er wordt binnen het strategisch project “Opgewekt Pajottenland” samen met verschillende partners naar de ideale duurzame energiemix voor het Pajottenland gezocht. Dit kan door in te zetten op hernieuwbare energie, verbetering van de leefbaarheid in de dorpen en versterking van de open ruimte door landschapszorg.

Het Pajottenland staat gekend voor zijn mooie landschap en dat moet gekoesterd worden. Daarnaast biedt dit glooiend landschap ook veel mogelijkheden voor het opwekken van hernieuwbare energie. Er wordt binnen het strategisch project “Opgewekt Pajottenland” een landschapsstudie opgemaakt. Deze studie zoekt naar de beste manier om de ambitie van energieneutrale provincie tegen 2040 waar te maken. De landschapsstudie verkent de best mogelijke mixen van hernieuwbare energiebronnen voor de 9 Pajotse gemeenten. Hierbij wordt er niet enkel naar de meest efficiënte invulling van energieproductie gekeken, maar ook naar een kwalitatieve landschappelijke integratie en een lokale gedragenheid en participatie door omwonenden. Begin 2020 zullen de definitieve resultaten bekend zijn.

Binnen het strategisch project “Opgewekt Pajottenland” is de opmaak van een bovengemeentelijk hemelwater- en droogteplan voorzien als een voorbeeldproject binnen het kader van de Voorstellennota. Fluvius zal de opmaak van de hemelwater- en droogteplannen van de Fluvius-gemeenten leiden vanuit zijn rol als rioolbeheerder. Het strategisch project “Opgewekt Pajottenland” zal uiteindelijk de verschillende hemelwater- en droogteplannen bundelen tot een bovengemeentelijk hemelwater- en droogteplan. [28]

4.3.5 Schéma de Développement de l'Espace Régional

In 1999 werd het plan “Schéma de Développement de l'Espace Régional”, opgesteld door de Waalse Regering, goedgekeurd. In dit plan wordt een referentiekader opgebouwd waaraan de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in Wallonië dienen getoetst te worden. Dit document heeft louter een indicatief karakter. [1]

Volgende doelstellingen worden onderschreven:

- Structureren van de ruimte
- Integreren van een supraregionale dimensie in de ruimtelijke ontwikkeling van Wallonië
- Samenwerking en overleg op alle niveaus en tussen verschillende sectoren
- Een antwoord bieden op de belangrijkste noden, garanderen van de levenskwaliteit
- Bijdragen tot het verhogen van de werkgelegenheid en de welvaart
- Verhogen van de bereikbaarheid van Wallonië en beheersen van de mobiliteitsproblematiek
- Valoriseren en beschermen van het patrimonium zowel landschappen, de natuurlijke structuur als gebouwen e.d.
- Sensibiliseren van alle betrokken actoren

4.3.6 Totaalplan Mark

De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) werkte voor de Mark een totaalplan uit om waterbeheersingswerken uit te voeren en vismigratieknelpunten op te lossen. Dit totaalplan omvat onder andere de constructie van drie nieuwe overstromingsgebieden. De werken dienen zo'n 60 woningen in Galmaarden en Herne te beschermen tegen overstromingen uit de Mark. [29]

De Mark is een waterloop van eerste categorie waarvan zowel de bron als de monding op Waals grondgebied ligt. Tussen de grenzen stroomt ze doorheen de Vlaamse gemeentes Herne, Galmaarden en Geraardsbergen. Bij de hevige neerslag in november 2010 werden de centra van Galmaarden en Herne getroffen door wateroverlast. Alle waterbeheersingswerken die naar aanleiding van deze storm noodzakelijk bleken, zijn nu met de geplande vistrappen samengevoegd tot een 'Totaalplan van de Mark'. [29]

Dit totaalplan bevat:

- De constructie van drie nieuwe gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) en de uitbreiding van het bestaande GOG.
- Het beschermen van de centra van Galmaarden en Herne door lokale waterkeringen.
- De plaatselijke verbetering van de waterafvoer afwaarts van Galmaarden
- Het wegwerken van vier vismigratieknelpunten

In Figuur 47 wordt weergegeven waar er gewerkt wordt en wat de effecten zijn van deze werken langs de Mark in Galmaarden. In het centrum van Galmaarden worden zo'n 40 woningen beschermd door waterkeringen op- en afwaarts van de Nieuwstraat. De aanleg van deze waterkeringen is reeds voltooid. De aanleg van het GOG opwaarts van Galmaarden, het plaatsen van geleidingsmuren aan de Stationsstraat en de aanleg van een winterbed afwaarts van de Driscaertmolen zullen bijkomende peildalingen veroorzaken. Hierdoor blijven ook de Stationsstraat, de Werfstraat en de Watermolenstraat gevrijwaard. [30]

Er komt een GOG opwaarts van de Heetveldemolen. De lichtblauwe kleur toont aan welke gebieden door de aanleg van het GOG bij een storm als die van 2010, niet meer onder water zouden komen. De zones die bij een volledige vulling extra onder water zouden komen, worden aangeduid in een donkerblauwe kleur. Hierbij is duidelijk te zien dat het effect van het GOG afwaarts lokaal is, en zich voornamelijk tot aan de Driscartmolen voordoet. De extra oppervlakte die door het GOG onder water zou komen is beperkt. [30] De functie van het GOG is bovendien om in uitzonderlijke situaties bijkomende buffering te realiseren. De aanleg ervan beoogt dus niet dat de GOG's elke winter gevuld zullen zijn maar enkel in uitzonderlijke situaties.



Figuur 47: Overzichtskaart met de werken langs de Mark in Galmaarden en de effecten van deze werken. [30]

4.3.7 Onthardingsprojecten

De gemeente plant de herinrichting van de kerkomgeving in de dorpskern van Galmaarden. Die omgeving zal onthard worden. Zie ook §7.3.

4.3.8 Bouwmeesterscan

In 2019 werd de bouwmeesterscan opgemaakt voor Galmaarden. Hierin wordt nagegaan in hoeverre het huidige ruimtegebruik en het gevoerde beleid van de gemeente al beantwoorden aan de doelstellingen van de strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, het Klimaatbeleidsplan 2013-2020 en het Meerjarenprogramma 2017-2020 van de Vlaamse Bouwmeester, en formuleert eerste aanzetten voor oplossingen. Er wordt een lijst van potentiële projecten en beleidsmatige ingrepen opgemaakt die cruciaal zijn voor de ruimtelijke transitie in het bestudeerde gebied.

Voor de gemeente Galmaarden werden vier samenvattende ambities opgenomen:

- Verweef landbouw, natuur en water tot een robuuste integrale open ruimte
- Cluster en verbind
- Bouw aan een sterk toeristisch - recreatief verhaal en gebruik de transformatie van de landbouw en erfgoed als hefboom
- Verdicht op maat

4.3.9 Interreg-projecten

Uit de inventarisatie blijken geen Interreg-projecten uitgevoerd of gepland te zijn in Galmaarden.

5. KANSEN EN KNELPUNTEN

Onderstaande hoofdstuk bouwt verder op de omgevingsanalyse. Het gaat niet enkel in op de problemen in het gebied, maar ook op de sterktes en kansen die er liggen voor het verbeteren van het waterbeheer in Galmaarden. Ook de toekomstige veranderingen en ontwikkelingen, zoals de toenemende urbanisatie en klimaatverandering, worden meegenomen bij het identificeren van kansen en knelpunten. De kansen- en knelpunten analyse vormt de basis voor de visievorming en het uitwerken van maatregelen in de volgende hoofdstukken.

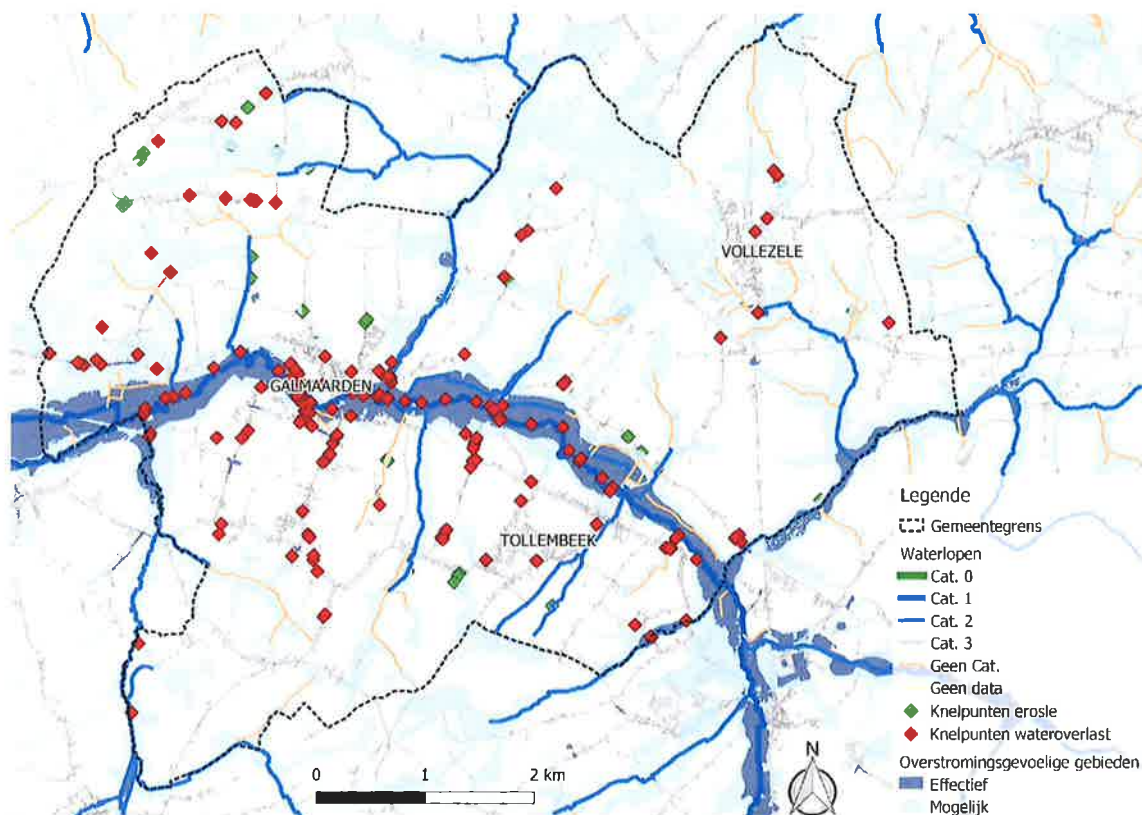
5.1 Pluviale & fluviale overstromingen

Overstromingen kunnen zich voordoen door het overstromen van rivieren en waterlopen, in dit geval spreken we van 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 ondergronds stelsel, worden in sommige gevallen geklasseerd als pluviale overstromingen.

5.1.1 Identificatie huidige knelpunten

De Watertoetskaart van de overstromingsgevoelige gebieden, Figuur 48, toont de effectief en de mogelijk overstromingsgevoelige gebieden in Galmaarden. Vergunningverleners gebruiken deze kaart om de watertoets toe te passen (zie §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 onbevaarbare en bevaarbare waterlopen (MOGs). De mogelijk overstromingsgevoelige gebieden zijn een selectie van de van nature overstroombare gebieden (NOGs).

Figuur 48 toont dat Galmaarden langsheen de Mark grotendeels ingekleurd is als effectief overstromingsgevoelig (donkerblauw). Ook de vallei van de Scheibeek, Hollebeek, Hernebeek en Beverbeek zijn effectief overstromingsgevoelig langs de waterloop. Voor het overige zijn de meeste valleien van de waterlopen in Galmaarden ingekleurd als mogelijk overstromingsgevoelig (lichtblauw). Daarnaast zijn er ten noordwesten van Vollezele nog enkele mogelijk overstromingsgevoelige gebieden aanwezig die niet gelegen zijn ter hoogte van waterlopen.

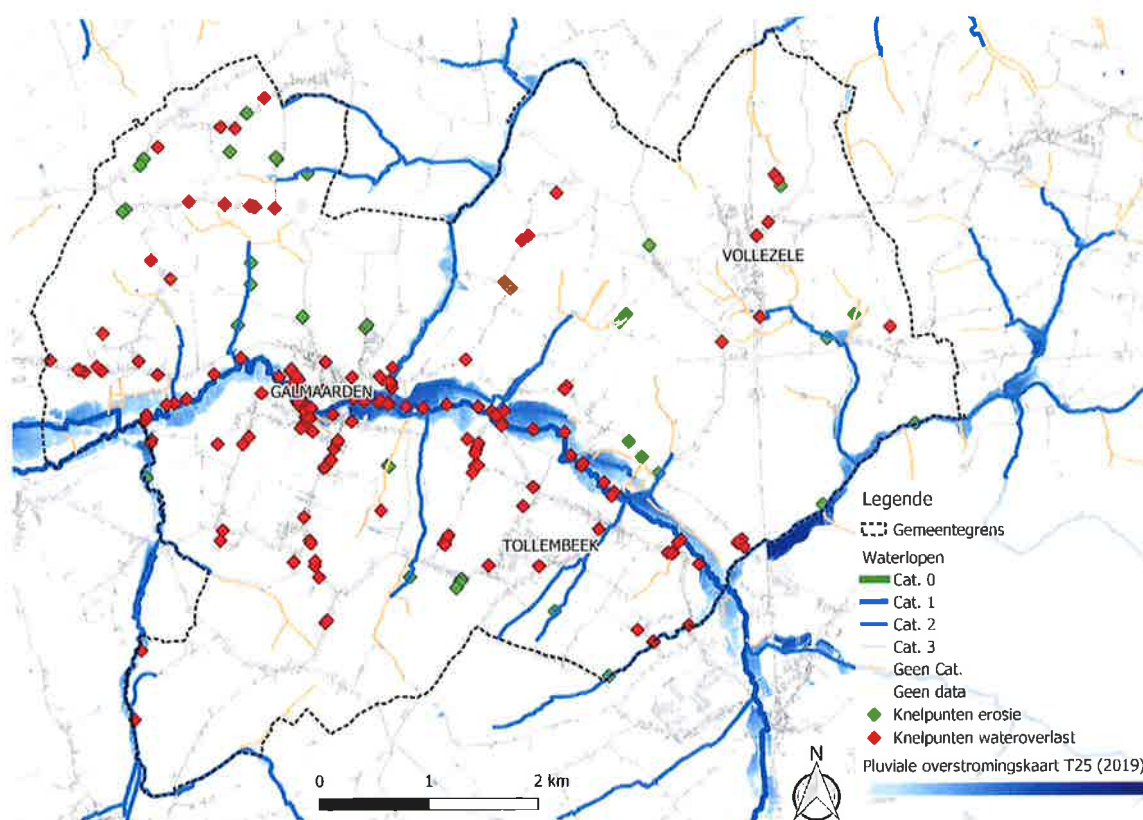


Figuur 48: Overstromingsgevoelige gebieden (Watertoets versie 01/07/2017) in combinatie met knelpunten van wateroverlast en erosie (doorgegeven door de gemeente, Aquafin en VMM). [2]

De **pluviale overstromingskaart voor Vlaanderen (de zogenaamde VLAGG kaart; versie 2019)** is weergegeven in Figuur 49. Deze kaart toont de afstroming van water over het maaiveld en identificeert stroompaden en locaties waar water accumuleert.

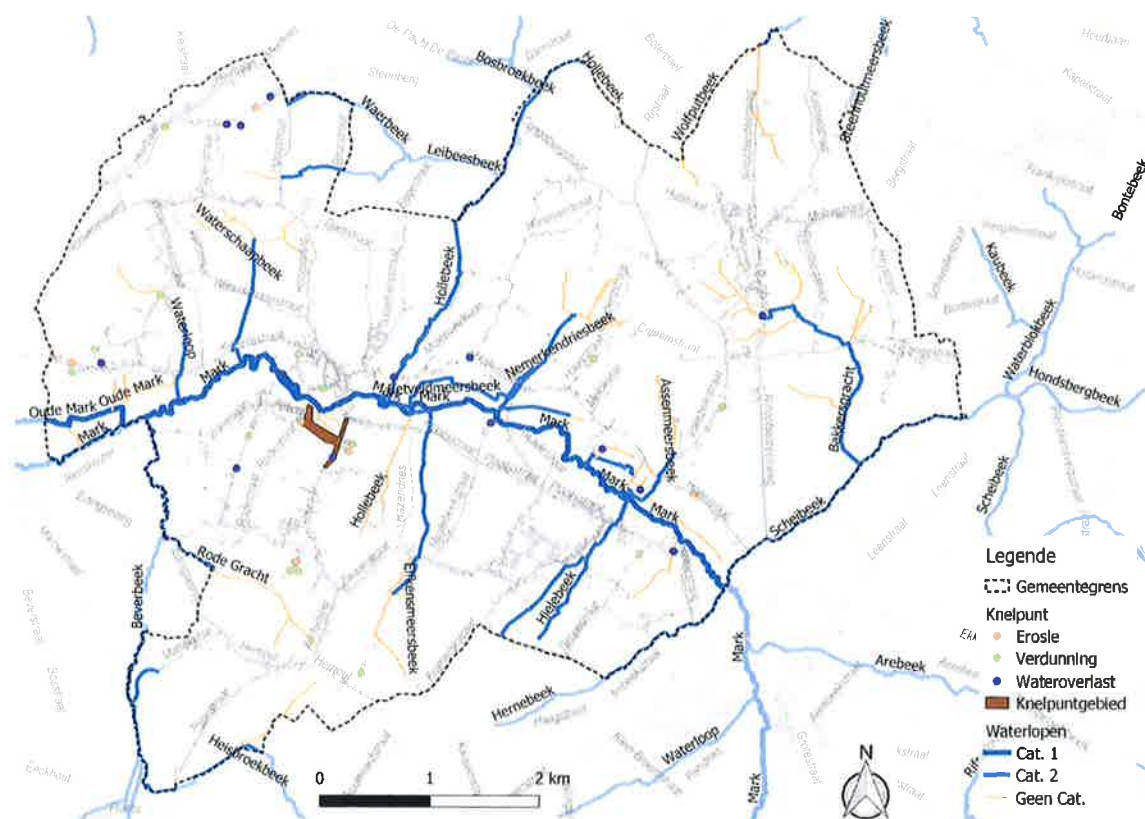
De hier getoonde pluviale overstroming werd gemodelleerd gebruik makend van de T25 composietbui. Een dergelijke composietbui is een fictieve bui (dus geen werkelijk gemeten neerslagreeks) die zich gemiddeld elke 25 jaar voordoet. De pluviale overstromingskaart is ook beschikbaar voor andere composietbuizen met verschillende terugkeerperiodes (T10, T100, T1000), maar een T25 composietbui leunt het dichtst aan bij de T20 composietbui die vandaag de dag gebruikt wordt om rioleringsstelsels te dimensioneren. Voor de pluviale overstromingskaarten werd waterberging in het rioleringsstelsel niet expliciet mee gemodelleerd, maar het werd wel vereenvoudigd in rekening gebracht. Op termijn zal deze kaart vermoedelijk de Watertoets kaart vervangen, aangezien ze een vollediger beeld geeft en ook een doorkijk kan geven naar de voorspelde impact van klimaatverandering op overstromingen.

Voor Galmaarden toont ook deze kaart dat overstromingen voornamelijk voorkomen in dezelfde valleigebieden als bovenvermeld. Ook ten zuiden – opwaarts – van de spoorweg verzamelt zich water, de spoorwegbedding vormt een barrière in het landschap.



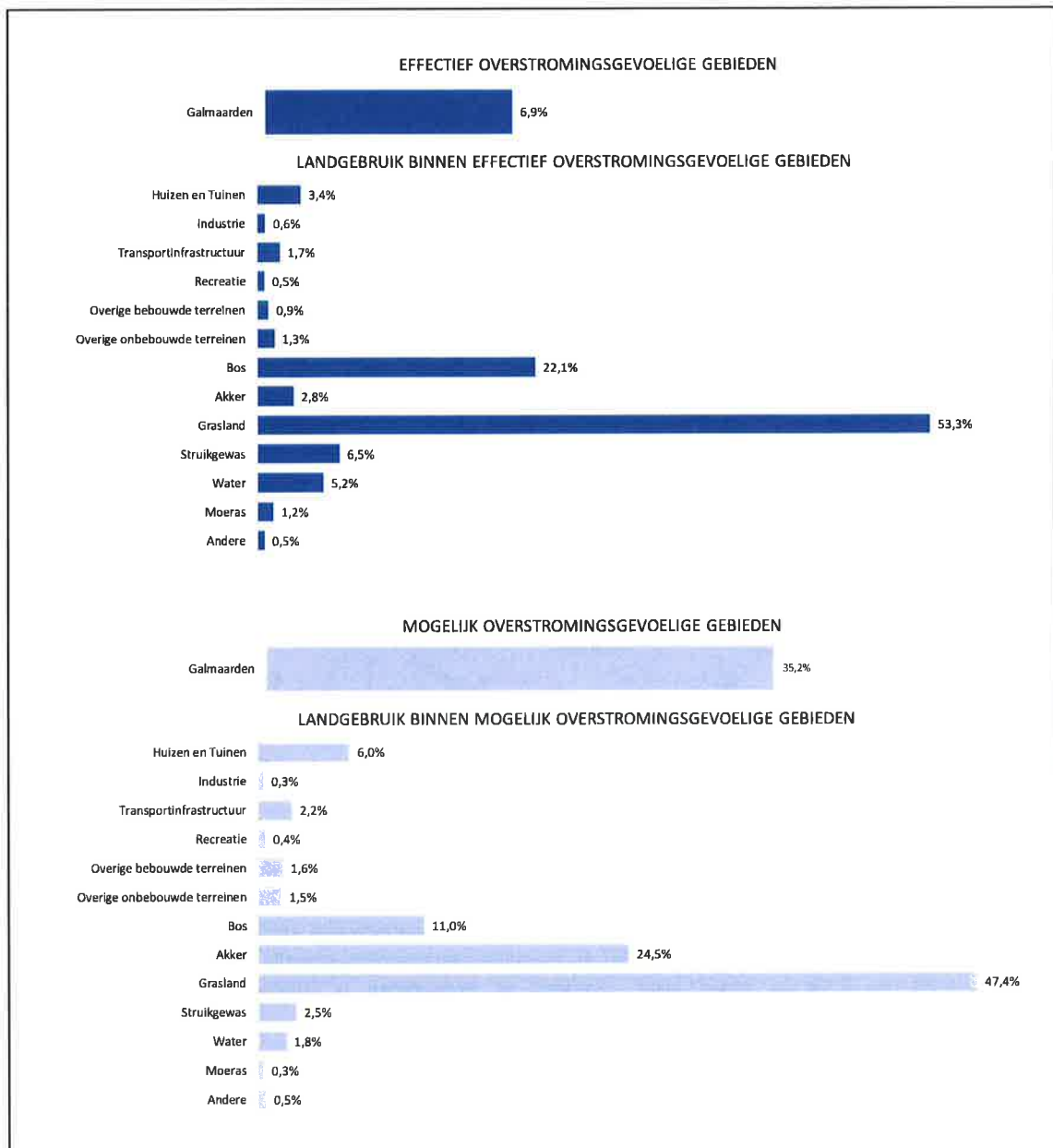
Figuur 49: Pluviale overstromingskaart (VLGG kaart versie 2019) voor het huidige klimaat bij een bui T25 in combinatie met knelpunten van wateroverlast en erosie (doorgegeven door de gemeente, Aquafin en VMM). [31]

Naast het kaartmateriaal dat beschikbaar is op Vlaamse schaal zijn er ook op gemeenteniveau gegevens beschikbaar over knelpunten van wateroverlast en erosie. De knelpunten weergegeven in Figuur 48 en Figuur 49 zijn gebaseerd op **interventies van de brandweer, de knelpuntenlijst van Aquafin, de knelpuntendatabank van de VMM en de Hydronautstudie (2008)**. De knelpunten van wateroverlast maken geen onderscheid tussen de oorsprong van de wateroverlast (waterloop, pluviaal of riolering). De knelpunten van wateroverlast bevestigen het beeld uit de VLGG kaart en de watertoetskaart, maar er zijn ook knelpunten van wateroverlast aanwezig in Galmaarden die buiten de overstromingsgevoelige gebieden en buiten de pluviale overstromingszones gelegen zijn. Deze inventaris van knelpunten werd verder verfijnd tijdens de expertensessies (Figuur 50).



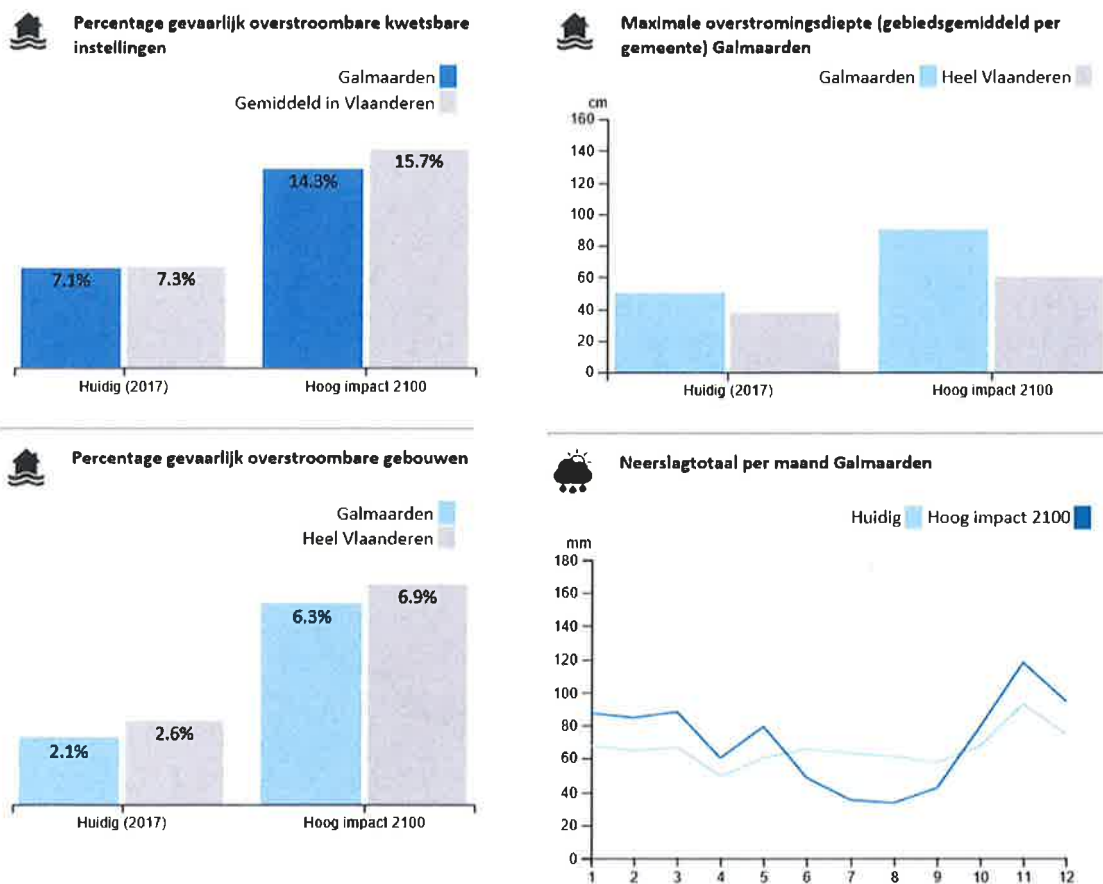
Figuur 50: Knelpunten aangegeven door de gemeente, VMM en Aquafin tijdens de opmaak van het hemelwater- en droogteplan.

Uiteraard hoeft een overstroming niet altijd als wateroverlast of 'knelpunt' ervaren te worden. Daarom is het cruciaal de overstromingsgevoelige gebieden te combineren met het landgebruik. Figuur 51 toont het landgebruik binnen de effectief en mogelijk overstromingsgevoelige gebieden. Hieruit kunnen we afleiden dat slechts 6.9% van Galmaarden gelegen is in effectief overstromingsgevoelig gebied en 35.2% in mogelijk overstromingsgevoelig gebied. Van het effectief en mogelijk overstromingsgevoelig gebied ligt respectievelijk ongeveer 5.7% en 8.5% in zones waar 'overlast' te verwachten is (Huizen en Tuinen, Industrie, Transportinfrastructuur).



Figuur 51: Landgebruik binnen de effectief en mogelijk overstromingsgevoelige gebieden in Galmaarden.

Het klimaatportaal van de VMM geeft een bijkomend beeld over de te verwachten wateroverlast. Zo ligt 2.1% van alle gebouwen in Galmaarden in een zone waar meer dan 70 cm waterdiepte voorkomt bij een overstroming met een terugkeerperiode van 1000 jaar. Vooral ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen, en kinderopvang zijn extra kwetsbaar. Zoals aangetoond in Figuur 52 zijn in Galmaarden momenteel 7.1% van de kwetsbare instellingen gelegen in gevaarlijk overstroombaar gebied. [7]



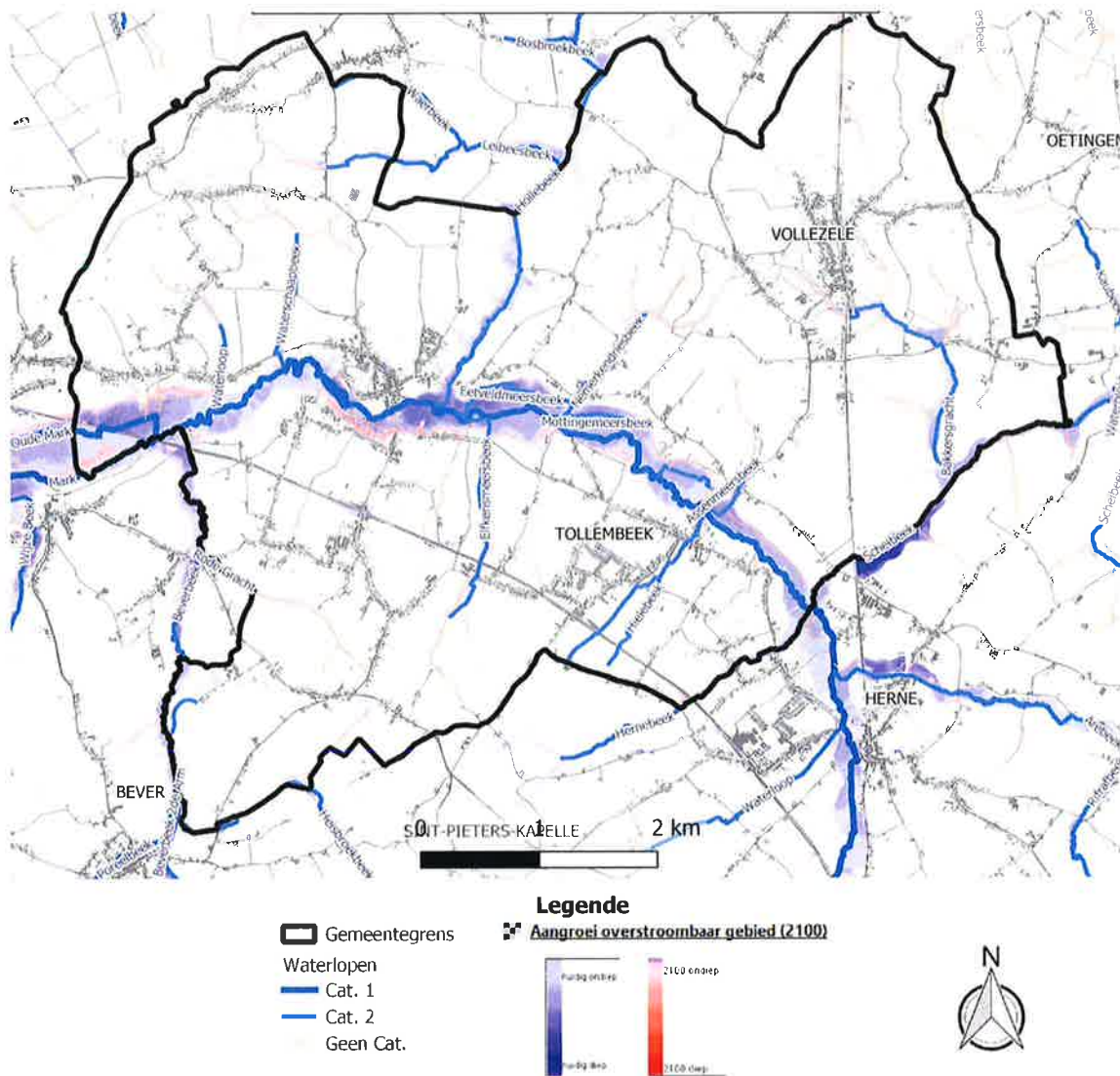
Figuur 52: Klimaatverandering en overstromingen. Gevaarlijke overstromingen wordt gedefinieerd als meer dan 70 cm waterdiepte op de pluviale overstromingskaart bij een overstroming met een kans van eenmaal in de 1000 jaar. [7]

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 neerslag (zie §3.8.2), en toenemende verharding kunnen er vaker overstromingen voorkomen, ook op plaatsen die tot nog toe niet overstroonden.

De nieuwe versie van de pluviale overstromingskaart zal ook beschikbaar zijn voor verschillende klimaatscenario's. Aangezien deze nog niet beschikbaar is, is het momenteel enkel mogelijk om toekomstige knelpunten te identificeren op basis van de kaart met de te verwachte aangroei van overstroombaar gebied door klimaatverandering, beschikbaar via het VMM Klimaatportaal (Figuur 53). De kaart combineert de pluviale overstromingskaart met de fluviale overstromingskaart voor een bui met een terugkeerperiode van 1000 jaar.

Voor Galmaarden tonen de rode zones in Figuur 53 duidelijk dat er bijkomende gebieden zullen overstromen onder een hoog impact scenario voor 2100. Ook de overstromingsdiepte neemt toe. De bijkomende risico zones bevinden zich voornamelijk in de beekvalleien. De uitbreiding van de risicozone en toename van overstromingsdiepte vertalen zich in een stijging van het aantal gevaarlijk overstroombare gebouwen (Figuur 52).



Figuur 53: De aangroei van overstroomingsgebied onder een hoog impact scenario voor 2100. [7]

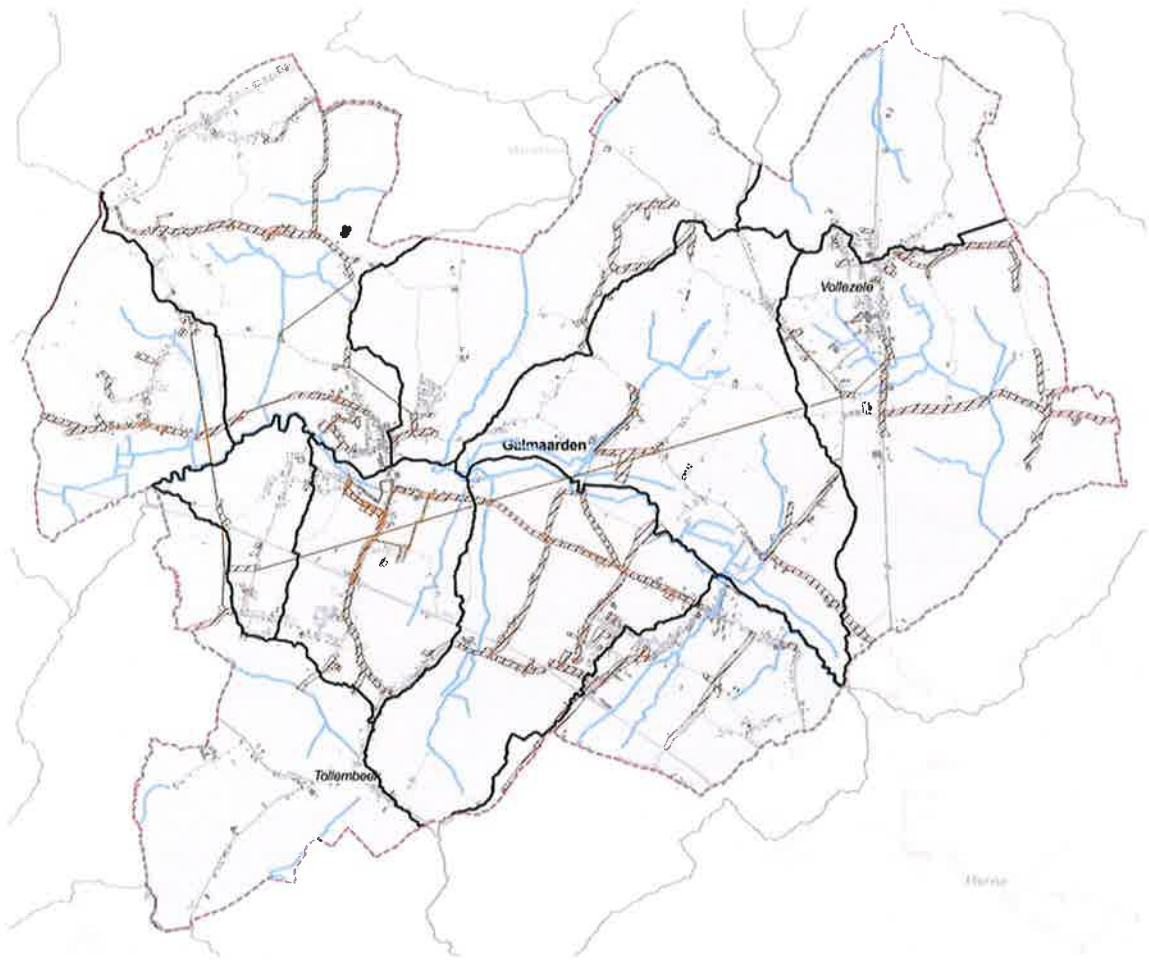
5.2 Rioleringsknelpunten

Rioleringsknelpunten zijn vooral van belang in de context van afvalwaterbeheer. Ze zijn dus minder relevant voor hemelwater- en droogteplanning.

De hydronautstudie van 2008 wordt momenteel herzien. Het model Bestaande Toestand 2020 is klaar maar simulaties voor knelpunten zijn nog niet beschikbaar op het moment dat dit hemelwater- en droogteplan gefinaliseerd wordt. Aangezien de informatie uit de studie van 2008 verouderd is en de nieuwe informatie nog niet beschikbaar, wordt hier niet verder ingegaan op knelpunten gerelateerd aan riolering. Bij uitvoering van acties opgenomen in het hemelwater- en droogteplan zal de nieuwe hydronautstudie opgevraagd moeten worden.

5.2.1 Identificatie toekomstige knelpunten

Regelmatig worden er door de rioolbeheerder projecten gedefinieerd die de bestaande rioleringsknelpunten zullen aanpakken. Het algemeen investeringsgebied van Fluvius wordt weergegeven in Figuur 54. Er wordt verwacht dat bij uitvoering van deze projecten de wateroverlast uit riolering zal afnemen.

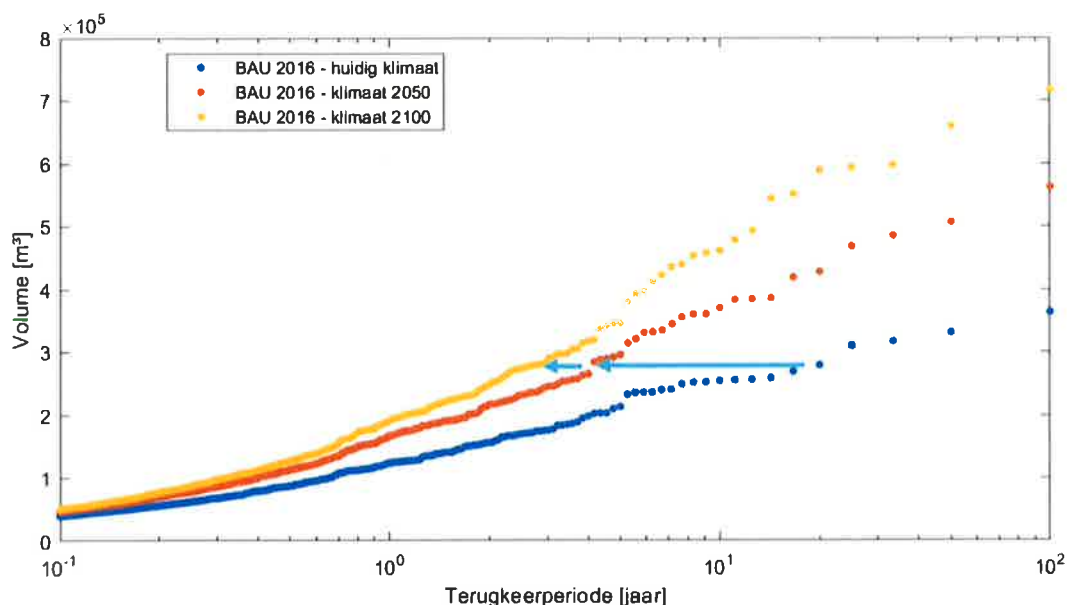


Figuur 54: Investeringsgebied - Rioleringsprojecten Fluvius.

Echter moet ook voor de riolering rekening gehouden worden met klimaatverandering, wat bijkomende knelpunten zal creëren. Huidige projecten worden gedimensioneerd zodat bij een composietbui met een terugkeerperiode van 20 jaar in het huidig klimaat geen water op straat optreedt. Riolering aangelegd vóór 2012 werd zelfs nog op basis van kleinere ontwerpbuizen gedimensioneerd (T5, composietbui met terugkeerperiode van 5 jaar).

Zoals beschreven in §3.8.2 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 riolering 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 riolering bijgevolg toenemen. Een studie, uitgevoerd door 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. [32] Deze studie stelde vast dat overstromingen afgerond tot 10 maal vaker zouden voorkomen dan in het huidige klimaat het geval is. Figuur 55 toont dat een situatie die zich nu eens per 20 jaar voordoet, zich in 2050 eens per 4 jaar voordoet, en in 2100 eens per 2,5 jaar.



Figuur 55: 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). [30]

5.3 Regenwaterafvoer

5.3.1 Identificatie huidige knelpunten

Op grondgebied van Galmaarden zijn er geen grote, aaneengesloten gebieden waar RWA-assen ontbreken. Dankzij de aanwezigheid van grachten en waterlopen zal het er vooral op aankomen het regenwater van de huisaansluitingen af te koppelen en via bestaande RWA-leidingen en grachten af te leiden naar de waterlopen. In een aantal straten moeten wel nog RWA-assen voorzien worden maar de oppervlakte van deze zones is eerder beperkt. Deze assen zullen als verbinding fungeren naar de reeds bestaande RWA-assen.

5.3.2 Identificatie toekomstige knelpunten

Er wordt verwacht dat in de toekomst, door aanleg en vernieuwing van rioleringsstelsels, het RWA stelsel verder wordt uitgebreid. Wat betreft regenwaterafvoer via grachten is het mogelijk dat de toenemende druk op de open ruimte en toenemende verharding grachten zouden verdwijnen. Baangrachten worden maar al te vaak ingebuisd of dichtgegooid bij aanleg van opritten, fietspaden, ed. Ook in landbouwgebieden worden grachten vaak 'dichtgereden' ter uitbreiding van de akker oppervlakte. Er moet over gewaakt worden dat het bestaande grachtenstelsel bewaard blijft en waar mogelijk opnieuw inbuizingen of dempingen ongedaan gemaakt worden.

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 (§4.1.2). Standaard wordt er geëist dat er 250m³ buffervolume wordt voorzien per hectare afwaterende verharde oppervlakte.

Op basis van deze standaard buffereisen en de geïnventariseerde informatie, zoals de verharding (§3.6) en de buffervoorzieningen (§3.13.1), werd een indicatieve berekening gemaakt om het aanwezige buffervolume te evalueren. Tabel 6 toont de vergelijking van het minimum vereiste buffervolume en het aanwezige buffervolume

voor de verschillende natuurlijke afstroomgebieden binnen de gemeentegrenzen van Galmaarden (zie Figuur 21).

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

- Het aanwezige buffervolume is niet gekend door gebrek aan een volledige inventaris van aanwezige buffervoorzieningen en -volumes (§3.13.1).
- 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. Echter is er geen volledige inventaris van bronmaatregelen, zoals groendaken en hemelwaterputten, beschikbaar.

Tabel 6: Evaluatie buffervolume voor de natuurlijke afstroomgebieden in Galmaarden.

ID	Afstroomgebied	Oppervlakte binnen Galmaarden (ha)	Verharde oppervlakte (ha)	Vereiste buffervolume (m³)
1	Bakkersgracht-Scheibeek	520,1	5,76	1439,57
2	Assenmeers, Tollem-, Mottingemeers-, Eetvelmeersbeek en Nemerendriesbeek	485,52	21,29	5324,6
3	Hollebeek	366,09	13,8	3449,28
4	Waterschaapbeek/Leibeessbeek	449,46	29,61	7406,53
5	Oude Mark/Waterloop	245,82	11,4	2850,11
6	Hielebeek/Hernebeek	227,63	20,91	5229,51
7	Elfkensmeersbeek	361,41	19,61	4901,28
8	Hollebeek – Stationsstraat/Nieuwstraat	226,16	22,54	5634,86
9	Zij-instroom Mark/Werfstraat	100,9	7,18	1794,99
10	Beverbeek	326,54	12,53	3132,98
11	Wolfputbeek	226,31	8,9	2224,08

5.4.2. Identificatie toekomstige knelpunten

Door gebrek aan een volledige inventaris van aanwezige buffervoorzieningen en -volumes kan de evaluatie van het buffervolume in de huidige toestand niet gemaakt worden. Er moet echter rekening gehouden worden met het feit dat er door de voorspelde stijging in neerslaghoeveelheden en -intensiteiten in de toekomstig grotere buffervolumes zullen nodig zijn om te zorgen voor een klimaatrobuuste gemeente. Een studie, uitgevoerd door 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. [32] 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 te vangen. Tegen 2050 zou de buffercapaciteit met 53% moeten toenemen en tegen 2100 zelfs met 111% om dezelfde veiligheid te garanderen. Deze toename is uiteraard niet 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 Erosie - afstroom van onverharde oppervlakte

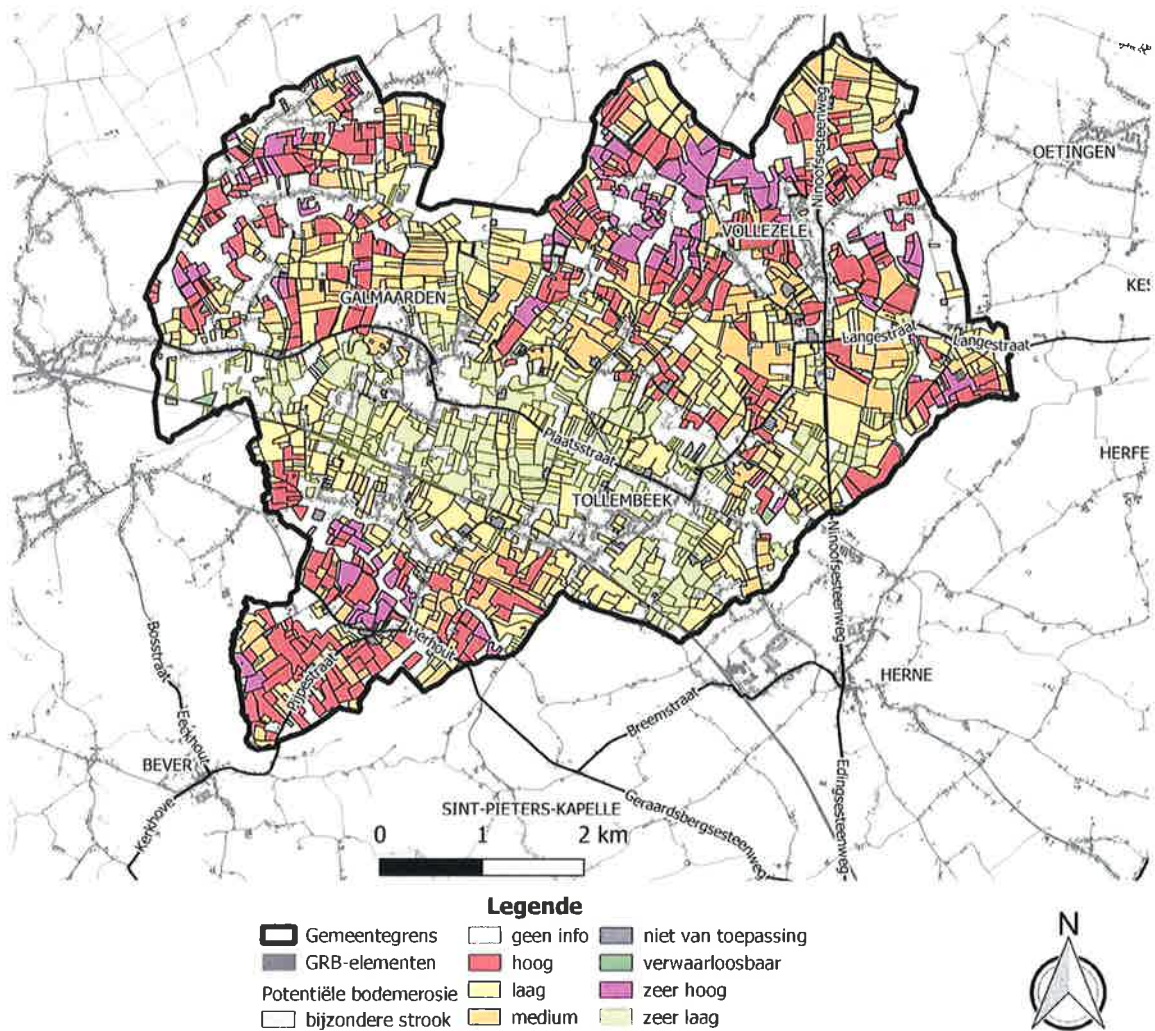
5.5.1 Identificatie huidige knelpunten

Veel gemeenten in Vlaams-Brabant zijn onderhevig aan bodemerosie door afstromend regenwater. Vooral in heuvelachtige gebieden met een zandlemige tot lemige bodem waar intensief aan landbouw wordt gedaan, neemt het bodemverlies vaak zorgwekkende proporties aan. Bodemerosie komt vooral voor bij hevige of langdurige neerslag en bij een beperkte bedekking van de bodem door gewassen. Daarom is het risico op erosie het grootst in de periode mei-augustus. In de zomerperiode treden hevige zomeronweders op. Daarnaast zijn in de periode mei-juni de plantjes van de zomergewassen nog erg klein en is de bodem dus nog niet goed bedekt. [33]

Potentiële bodemerosie

De potentiële bodemerosiekaart geeft aan de hand van een klasse-indeling de totale potentiële erosie van een bepaald landbouwperceel weer. Via computermodellering wordt voor elk landbouwperceel berekend hoeveel bodemerosie er jaarlijks verwacht wordt wanneer het perceel gebruikt wordt voor de teelt van een akkerbouwgewas met gemiddelde gewaserosiegevoeligheid en onder gemiddelde weersomstandigheden. De totale potentiële erosie houdt dus onder meer rekening met het bodemtype, de hellingslengte en de hellingsgraad, maar houdt geen rekening met het huidige landgebruik [6].

Volgens de potentiële bodemerosiekaart zijn ongeveer een kwart van de Vlaamse landbouwpercelen in meerdere of mindere mate onderhevig aan bodemerosie. De grootste risico's situeren zich voornamelijk in Haspengouw, het Hageland, de Vlaamse Ardennen en het Pajottenland. [33] De potentiële bodemerosie op de landbouwpercelen van Galmaarden varieert van zeer laag tot zeer hoog (zie Figuur 56). De percelen met hoge en zeer hoge potentiële bodemerosie komen verspreid over de gemeente voor, met uitzondering van de Mark-vallei.



Figuur 56: Potentiële bodemerisatiekaart voor de gemeente Galmaarden. [6]

Landgebruik

Bij het opstellen van de potentiële bodemerisatiekaart en de erosiegevoeligheidskaart wordt geen rekening gehouden met het huidige landgebruik. Dit heeft echter een grote invloed op de bodemerisatie. Zo heeft de aanwezigheid van vegetatie een positief effect op het tegengaan van bodemerisatie.

5.5.2 Identificatie toekomstige knelpunten

Gegevens uit verschillende regio's van Noord-Europa tonen aan dat de frequentie van water- en modderoverlast stroomafwaarts van hellende akkerbouwgebieden toegenomen is over de laatste decennia. Dit wordt vooral toegeschreven aan wijzigingen in het bodemgebruik, de schaalvergroting en intensifiëring in de landbouw, de afname van de bodemkwaliteit en een gebrekkig ruimtelijk beleid, waarbij woningen ingeplant worden in gebieden met een hoge kans op overstromingsproblemen. [33]

Door de klimaatverandering worden we geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon. Voor Vlaanderen betreft dat meer neerslag in de winter en minder neerslag in de zomer. De intensiteit van de zomerse onweersbuien zal echter toenemen waardoor buien met korte en intense neerslag afgewisseld zullen worden door langere en drogere periodes [7]. Als gevolg van deze extremere regenbuien zal de erosiviteit toenemen.

Langs de andere kant zullen in de toekomst de voorgestelde maatregelen uit het erosiebestrijdingsplan uitgevoerd worden, waardoor de problemen ten gevolge van erosie op deze plaatsen zullen afnemen.

5.6 Droogte

5.6.1 Identificatie huidige knelpunten

Droogte treed op als er weinig neerslag valt en hoge temperaturen zorgen voor snelle verdamping van het bodemvocht. In 1976, 2011, 2017, 2018 en 2020 kregen we in Vlaanderen al te maken met extreme droogte. De Wereld Meteorologische Organisatie (WMO) onderscheidt meteorologische droogte, hydrologische droogte en landbouwkundige droogte. Meteorologische droogte is een langdurige verminderde neerslag ten opzichte van normaal. Van hydrologische droogte is sprake als het effect heeft op zowel waterlopen als rivieren en beken. Landbouwkundige droogte treedt op als de landbouw ernstig nadeel ondervindt van het gebrek aan neerslag. [7]

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

- In §3.8.2 werd reeds toegelicht hoe ook voor Galmaarden 'meteorologische droogte' regelmatig voorkomt, met 171 droge dagen per jaar en droge periodes van 24 opeenvolgende dagen.
- In §3.7.2 werd al besproken dat een groot deel van Galmaarden droogtegevoelige bodems heeft. Deze kaart is een belangrijke indicator voor 'landbouwkundige droogte'.
- Door het heuvelachtige reliëf, historische ontbossing en fluctuerende neerslag is Galmaarden, en met uitbreiding het Pajottenland, kwetsbaar voor erosie. Snelle afvoer van regenwater langs ruggen en valleien zorgt in de zomermaanden steeds meer voor droogte [34].
- Droogteschadeclaims uit de landbouw (bijvoorbeeld voor de zomer van 2017/2018) kunnen ook een indicatie geven van locaties waar 'landbouwkundige droogte' voorkomt. Voor de gemeente Galmaarden is er geen inventaris beschikbaar.

5.6.2 Identificatie toekomstige knelpunten

De voorspelde toekomstige temperatuurstijging (zie §3.8.1) zal leiden tot meer verdamping van bodemvocht. Aangezien het in de zomer ook minder zal regenen in de toekomst, verklaart dit waarom in de toekomst droogte vaker en intenser zal voorkomen in Vlaanderen, en dus bijgevolg ook in Galmaarden.

VMM heeft droogtekaarten opgemaakt voor Vlaanderen die worden afgeleid op basis van gebiedsdekkende hydrologische modelleringen, zowel voor het huidige klimaat als toekomstige klimaatscenario's. Deze zijn beschikbaar het VMM Klimaatportaal [7]. Infiltratiekanalen

Infiltratie van hemelwater in de bodem is een maatregel met vele voordelen. Enerzijds vermindert het de gevolgen van droogte, want het regenwater sijpelt door de bodem en vult het de grondwaterreserves aan. Anderzijds vermindert infiltratie de belasting op het regenwaterafvoer stelsel en vermindert/voorkomt het wateroverlast. Er zijn veel manieren waarop je kan infiltreren. Bijna voor elke situatie valt er wel iets te bedenken. De keuze voor een bepaalde infiltratievoorziening is vooral locatie gebonden en afhankelijk van verschillende factoren zoals de grondwaterstand, het bodemtype, de beschikbare ruimte, de verharding,...

In het algemeen zijn de bodems in Galmaarden weinig infiltratiegevoelig. Het is echter zo dat de infiltratiegevoeligheid van bodems lokaal sterk kan variëren. Daarom is het steeds aangeraden om infiltratieproeven uit te voeren om lokale infiltratiemogelijkheden te onderzoeken. Ook bij minder infiltratiegevoelige bodems kan het cumulatief infiltrerende volume belangrijk zijn naar aanvulling van het grondwater. Er dient echter ook rekening gehouden te worden met de grondwaterstand. Het grondwater ter hoogte van de valleien is zeer ondiep gelegen (§3.12.1). Enkel ter hoogte van de kammen bevindt de grondwatertafel zich enkele meters onder het maaiveldpeil.

5.7 Ruimtegebruik & verharding

5.7.1 Identificatie huidige kansen en 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 §3.6 is 8.5% van Galmaarden 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 11) toont dat de verharding vooral afkomstig is van 'huizen en tuinen' en de 'transportinfrastructuur'. In Figuur 10 komen de woonkernen duidelijk tot expressie als dense clusters van kleinere verharde oppervlakten zoals opritten, terrassen en daken van huizen. Ook de grote verbindingssassen zijn als verharde wegen duidelijk te onderscheiden in de verhardingskaart.

Een analyse van de locatie van de verharde zones leert daarnaast ook dat slechts een klein aandeel van de verharding zich bevindt op openbaar domein. Het grootste deel van de verharding is gesitueerd op privé percelen (Figuur 11). Afhankelijk van de oorsprong en ligging van de verharding zullen er andere maatregelen van toepassing zijn om bijkomende verharding tegen te houden en bestaande verharding weg te nemen ('ontharding').

5.7.2 Identificatie toekomstige kansen en knelpunten

De evolutie van de bevolking in Vlaanderen en de verspreiding over Vlaanderen zijn onzeker. Ook de toekomstige verandering in ruimtebeslag en verharding zijn onbekend. De huidige tendens tot uitbreiding van het ruimtebeslag en verharding 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. [26] 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. [35]

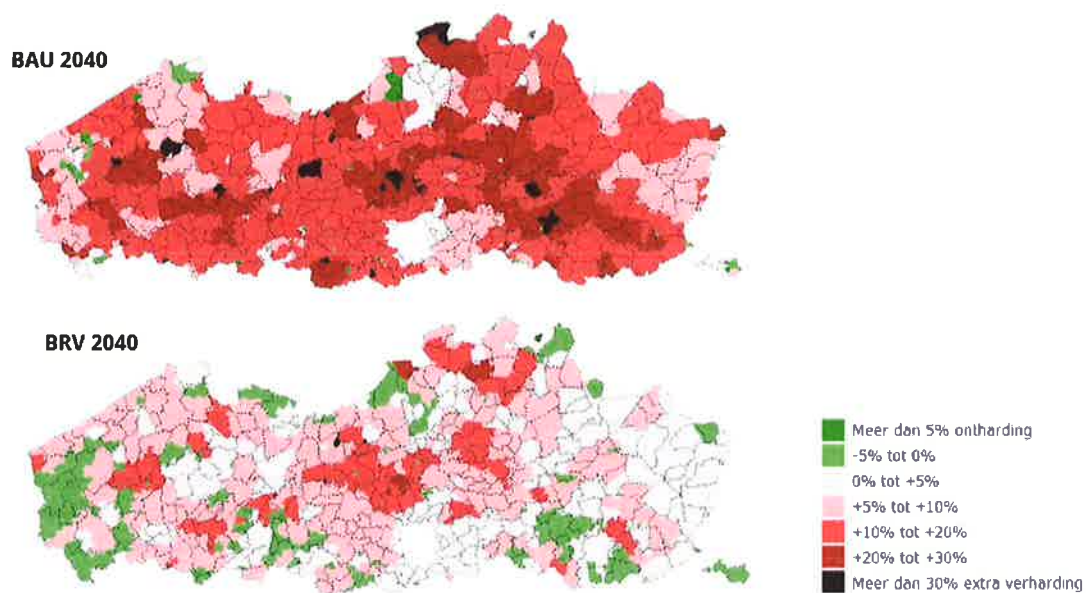
- **Scenario 1: Business as usual (BAU)**

Het BAU-scenario veronderstelt een voortzetting van het huidige 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 nieuw ruimtebeslag in 2040, wordt gevolgd. Er vindt een doorgedreven intensivering plaats binnen het bestaand ruimtebeslag, die echter niet leidt tot bijkomende verharding binnen het bestaand ruimtebeslag. Nieuw ruimtebeslag wordt toegevoegd op locaties met de hoogste ruimtelijke kansen en kan wel leiden tot bijkomende verharding.

Voor elk van de 2 scenario's werd in de VLARIO studie [35] 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 57. Uit deze kaart blijkt dat de verharding (aangesloten op riolering) in Galmaarden zou toenemen met 20% tot 30% onder het BAU-scenario en 5% tot 10 % onder het BRV scenario.



Figuur 57: 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). [35]

6. GEMEENTESPECIFIEKE VISIE EN MAATREGELEN

Bij het uitwerken van een totaalvisie over duurzaam hemelwaterbeheer zijn er enkele basisprincipes die het kader vormen waarbinnen de visie uitgezet dient te worden.

De ladder van Lansink 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 wateropensysteem gehouden wordt. Pas in laatste instantie kan gekeken worden naar het bufferen en vertraagd afvoeren van het water.



Deze principes worden in de volgende paragrafen verder toegelicht en tegelijk wordt besproken hoe deze vertaald kunnen worden naar concrete maatregelen binnen een gemeente. Naast deze 'protectieve maatregelen', die ingrijpen op de overstromingskans, wordt ook kort ingegaan op de andere 2 P's uit het principe van meerlaagse waterveiligheid, namelijk preventie en paraatheid (Tabel 7). Preventieve maatregelen zorgen ervoor dat, wanneer een overstroming toch plaatsvindt, de schade zo veel mogelijk beperkt wordt. Daarnaast zorgen paraatheidverhogende maatregelen ervoor dat bij overstroming alert kan opgetreden worden zodat erger wordt voorkomen. Een meerlaagse (water)veiligheid moet de gemeente in staat stellen om overstromings- én droogterisico's zo veel mogelijk te vermijden. Voor droogte werd een gelijkaardige ladder opgemaakt die gebaseerd is op het beperken van watergebruik of gebruiken van alternatieve waterbronnen dan grond- en drinkwater.

In Hoofdstuk 10 worden de algemene principes in detail toegelicht en worden voorbeelden gegeven hoe deze toegepast kunnen worden.

In dit hoofdstuk worden uit die algemene principes deze toegelicht waartoe de gemeente Galmaarden en haar partners zich willen engageren.

Tabel 7: overzicht van de drie luiken binnen meerlaagse water- en droogteveiligheid.

	Protectie	Preventie	Paraatheid
	Kans op overstromingen & droogte/waterschaarste verminderen	Gevolgsschade van mogelijke overstromingen & droogte verhinderen/beperken	Tijdig gepast kunnen ingrijpen verlaagt actuele gevolgschade ten gevolge van overstromingen/droogte
Meerlaagse	Omgaan met regen- en oppervlaktewater	1. Vrijwaren ⇒ Watertoets	1. Voorspellen ⇒ Waterinfo ⇒ Toekomstige Initiatieven
Waterveiligheid		2. Voorkomen ⇒ Aangepast ontwerp ⇒ Individuele beschermingsmaatregelen	2. Sensibiliseren ⇒ Crisisplanning & -oefening
&		3. Verminderen ⇒ Waterbestendige materialen ⇒ Elektrische installaties hoog plaatsen	3. Reageren ⇒ Hulpdiensten ⇒ Tijdelijke maatregelen
Droogteveiligheid	Gebruik van grond- en drinkwater	Afhankelijk van sector, (eco)systeem en doelpubliek. Vb'en: • Landbouw (droogteresistente gewassen, bodemstructuur verbeteren, bufferbekkens, alternatieve waterbronnen (kwaliteit afstemmen op doel), ...) • Industrie (veerkrachtige processen installeren: hergebruik maximaliseren, alternatieve waterbronnen (voor koeling, processen), bufferbekkens, ...) • Drinkwatermaatschappijen (alternatieve bronnen voorzien, veiligheidsnetten bouwen, ...) • Natuur (vrijwaren en versterken "natte natuur": moeras, veen- en vallei gebieden; slim peilbeheer; waterkwaliteit verbeteren; sensibilisering om rivier te luisteren; ...)	Vlaamse droogtecommissie & Reactief afwegingskader 

6.1 Algemene aanpak vanuit de gemeente

Onderstaande paragrafen tonen de algemene visie op maatregelen waar de gemeente Galmaarden en haar partners zicht toe engageren. In Hoofdstuk 7 wordt deze visie geconcretiseerd voor de verschillende deelgebieden binnen de gemeente en worden specifieke locaties besproken.

Om tot een succesvol waterbeleid en -beheer te komen dient het een 'en-en-verhaal' te zijn waarbij bvb infiltratie gecombineerd wordt met erosiebestrijdingsmaatregelen, infiltratie en buffering hand in hand gaan en bufferbekkens voor hevige neerslag tegelijk als spaarbekken functioneren zodat de impact van droge periodes ingekort kan worden. Waar maatregelen gecombineerd kunnen worden, worden win-wins gecreëerd.

De gemeente Galmaarden legt haar prioriteiten bij inzetten op ontharding, de opmaak van een grachtenbeheerplan, met bijhorend bermbeheer, maatregelen in brongebieden van waterlopen en het verder verwezenlijken van de rioleringsprojecten die gepland zijn. Binnen deze projecten zijn immers vaak oplossingen voor verdunnings-, lozings- of wateroverlastknelpunten uitgewerkt.

6.2 Structurele maatregelen Waterveiligheid

6.2.1 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 met wateroverlast tot gevolg. 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. Meer gedetailleerde achtergrondinformatie en voorbeelden zijn opgenomen in paragraaf 10.1.

6.2.1.1 Ontharden en verharding beperken

De gemeente Galmaarden kent een hoge prioriteit toe aan het beperken van de verharde oppervlakte. Galmaarden is een landelijke gemeente en daar hoort een teveel aan verharde, 'grijze' oppervlakte niet thuis in het landschappelijke beeld. In de meerjarenplanning 2020-2025 is opgenomen dat het wenselijk is om bij eigen projecten een onthardingstoets in te voeren en ook bij particuliere vergunningsaanvragen verharding zoveel mogelijk te vermijden (§4.3.3).

Dit kan enerzijds door het wegnemen bestaande verharding. Zo wordt in het dorpscentrum van Galmaarden de kerkomgeving heringericht waarbij de huidige verharding plaats zal maken voor meer groen (zie ook §7.3). Andere mogelijke locaties om te ontharden kunnen zijn: Centrum Tollembeek (§7.6.5), omgeving van de Sint-Pauluskerk en het Oudstrijdersplein (§7.1.5)

Anderzijds dient (onnodige) nieuwe verharding voorkomen te worden. Bij het behandelen van vergunningsaanvragen wordt door de gemeente al enkel de noodzakelijke verharding toegelaten en wordt ook de groenindex (aantal m² verharding t.o.v. de perceelsgrootte) gebruikt. Ook bij Departement Landbouw wordt bij de vergunningsaanvraag enkel de strikt noodzakelijke verhardingen voor opritten ed. toegelaten. Bij aanleg van wegenis in woonwijken kan kritisch nagedacht worden over de nood tot (aparte) fiets- en voetpaden.

Tegenwoordig zijn er ook heel wat vormen van alternatieve verharding bvb poreuze beton, grasbetonstenen... Dit kan zeker toegepast worden voor opritten en parkings op privé- en publiek terrein.

Men kan ook opteren om afstroming van verharde oppervlaktes af te koppelen van het rioleringsstelsel en ter plaatse te laten infiltreren in groenzones (voorbeeld in §7.6.5). De provincie geeft aan dat er bovenop de provinciale verordening een bijkomende gemeentelijke verordening kan opgemaakt worden.

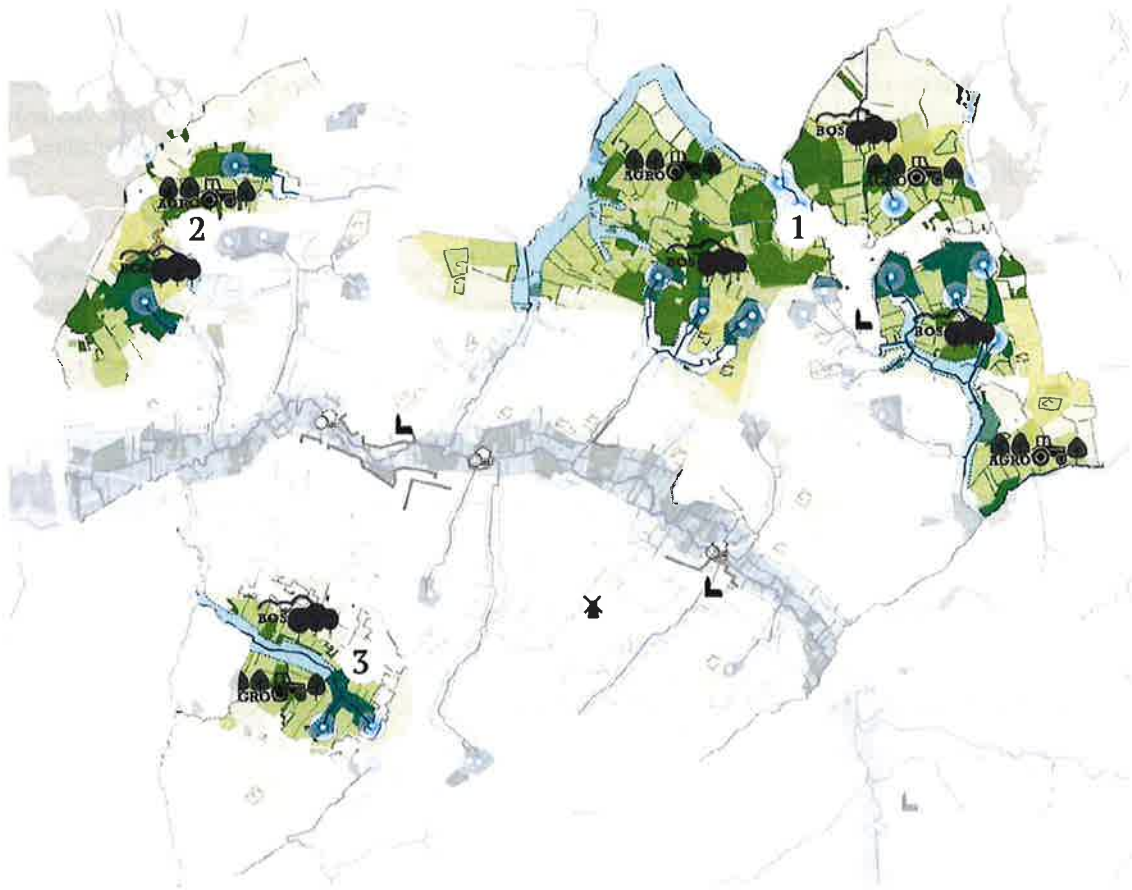
6.2.1.2 Afstroming onverharde oppervlaktes

Niet enkel van verharde oppervlaktes stroomt water af, ook van (grote aaneengesloten) onverharde oppervlakten kan water afstromen, zeker in een gemeente zoals Galmaarden met een sterk hellende topografie. Naast het afstromende water leidt vaak ook modderafstroming tot overlast. In deze gebieden dient ingezet te worden op een combinatie van erosiebestrijdings- en waterbufferende maatregelen, in combinatie met tœeltechnische maatregelen (zie onder infiltratie). Het erosiebestrijdingsplan van de gemeente zal verder uitgevoerd worden.

Het bestaande systeem van beheerovereenkomsten voor grasbufferstroken is niet langer in voege. VLM vergoedt de (gras)erosiestroken rond landbouwpercelen veel minder. Landbouwers zijn bijgevolg minder gemotiveerd om deze te laten liggen. Als alternatief voor grasbufferstroken kunnen andere beheerovereenkomsten afgesloten worden die een gelijkaardig effect kunnen hebben bvb akkervogelgebied. De gemeente onderzoekt en stimuleert het verderzetten van erosiebestrijdingsmaatregelen genomen binnen beheerovereenkomsten binnen de nieuwe ecoregelingen.

De gemeente kan bovendien landbouwers stimuleren om ook op zwak hellende percelen met een lagere potentiële erosiegevoeligheid (oranje en gele percelen) erosiebestrijdingsmaatregelen te nemen. Sterk en zeer sterk erosiegevoelige percelen zijn via de randvoorwaarden reeds verplicht om maatregelen te nemen.

In de Bouwmeesterscan is één van de opgenomen ambities 'Verweef landbouw, natuur en water tot een robuuste integrale open ruimte'. Daarbij worden de voormalige 'boerkozen' naar voor geschoven als duurzaam landbouwmodel en beheerder van het landschap. Dit houdt kleinschalige landbouw in en combinaties zoals 'agroforestry' waarin gewassenteelt en bosbeheer gecombineerd worden, hetgeen geschikt is voor erosiegevoelige delen in het landschap zoals het brongebied van de Elfkensmeersbeek, Oude Mark en Leibesbeek, Bakkersgracht en Rode Gracht (Figuur 58) [36].



Figuur 58: Zones voor transformatie van de open ruimte [36]

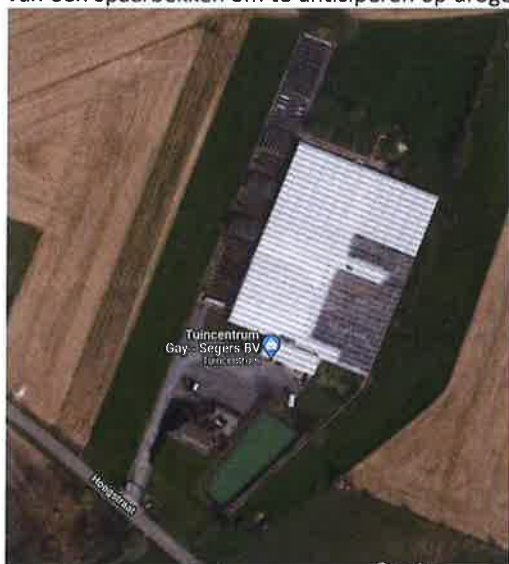
6.2.2 Water hergebruik

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 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 waardoor overstortwerking zal afnemen wat dan weer een positief effect heeft op de waterkwaliteit van de ontvangende waterlopen. Waterhergebruik kan zowel op individuele schaal als op collectieve schaal georganiseerd worden en ook het openbaar domein biedt mogelijkheden tot het opvangen en hergebruiken van hemelwater. Een uitgebreidere toelichting is opgenomen in paragraaf 10.2.

In Galmaarden wordt voor publieke gebouwen al volop ingezet op hergebruik van regenwater. Zo zijn er bij de loods in Tollembeek twee regenwaterputten voorzien waarvan het water gebruikt wordt voor besproeiing van de groenzones. Wanneer de gemeente renovatiewerken of nieuwbouwprojecten uitvoert, wordt rekening gehouden met hergebruik van regenwater. Zo zijn alle scholen voorzien van regenwaterputten waarvan het water wordt gebruikt voor sanitaire doeleinden. Ook de sportcomplexen maken gebruik van regenwater voor het sanitair. Onder het vernieuwde kerkplein worden regenwaterputten voorzien voor de irrigatie van de groen- en bloemenperken rondom de kerk, het Marktplaatsje en in de gemeente. Deze aanpak zal verder gezet worden voor toekomstige projecten.

Ook de landbouw heeft met periodes nood aan water. Vaak worden vergunningen voor het oppompen van grondwater aangevraagd maar steeds vaker ontvangt departement Landbouw ook aanvragen voor het plaatsen van een spaarbekken om te anticiperen op drogere periodes, vooral bij groentebedrijven en veeteeltbedrijven.



Voorbeeld uit Galmaarden (obv Google Maps & Streetview): Tuincentrum Gay – Segers BV (H7).

Zeker bij nieuwe omgevingsvergunningsaanvragen is hergebruik van regenwater vaak opgenomen. Deze tendens dient gestimuleerd te worden door verder in te zetten op sensibilisering en aanmoediging vanuit o.a. gemeente en provincie, zoals deze laatste nu al doet.

De gemeente geeft ook aan dat ze een gemeentelijk subsidiebeleid wil uitwerken voor acties in het kader van waterhuishouding en droogtebestrijding op niveau van de burger. Subsidie voor hemelwaterputten of infiltratiemaatregelen kunnen hier een onderdeel van zijn.

Grote dakoppervlaktes, zoals van publieke als private gebouwen, kunnen d.m.v. een GIS-analyse geïdentificeerd worden en een aanknopingspunt vormen voor het aanmoedigen van hergebruik van regenwater.

6.2.3 Infiltratie

Wanneer afstroming niet vermeden kan worden en het 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 ervan en het overstromingsrisico daalt. Op deze manier kunnen jaarlijks belangrijke volumes regenwater uit het rioleringsstelsel en de waterlopen gehouden worden. Bovendien zal water dat infiltreert het bodemvochtgehalte op peil houden en de grondwaterreserves aanvullen. 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. Meer informatie is opgenomen in §10.3.

Om maximaal in te zetten op infiltratie is het van belang om vele kleine infiltratievoorzieningen te realiseren want elke kubieke meter water die kan infiltreren is gewonnen. Bovendien is voor een kleine voorziening gemakkelijker een draagvlak te creëren en zijn de kosten beperkter. Elke zone waar infiltratie bevordert kan worden, moet worden benutten. Infiltratiesystemen worden best voorzien in hoger gelegen delen. Dit is efficiënter, beter tegen de droogtestress en vertraagt de snelheid van de waterstroom bij grote regenval. Door de vertraagde afvloeit wordt het land daardoor minder blootgesteld aan erosie. In Galmaarden is dit bijvoorbeeld de zone rond het gehucht Herhout. Voor dit gebied werden in het kader van een projectvoorstel voor WATERLAND-SCHAP 2.0 al mogelijke maatregelen voorgesteld die inzetten op bovenstroomse infiltratie. Infiltratie op de heuveltoppen zorgt immers voor voeding van de (bron)waterlopen en voorkomt dat deze opdrogen. Deze maatregelen zijn uiteraard niet enkel nuttig voor Herhout maar ook voor de brongebieden van andere waterlopen zoals de Nemerendriesbeek, Hollebeek, de Bakkersgracht en Scheibeek (§7.7, §7.10)

Nu liggen de heuveltoppen voornamelijk onder landbouwgebruik. Gemengd gebruik van infiltratiezones met grasland is mogelijk, met akkerland is dit moeilijker. Om infiltratie op akkerland te bevorderen kan er ingezet worden op teelttechnische maatregelen zoals het verruwen en poreuzer maken van de bodem, toepassen van niet-kerende bodembewerking, aanleggen van drempels tussen aardappelruggen, het aanbrengen van randbeplantingen en optimaliseren van landgebruik m.b.v. erosiebestrijdingsmaatregelen.

De weginfrastructuur in Galmaarden gelegen op de plateaus vormt ook een belangrijke schakel: baangrachten langs o.a. Herhout, Pijpestraat, Heirbaan, Ninoofsesteenweg kunnen omgevormd worden naar (buffer- en) infiltratiegrachten. Op de heuvelruggen in Galmaarden zijn veel verbindingswegen nog voorzien van betonnen baangrachten. Hier dient ingezet te worden op het wegnemen van de betonning. Dit is al een aandachtspunt bij adviesvragen bij de Provincie, zoals ook voor andere adviesaanvragen op een passieve manier wordt aangestuurd op minder verharding en ontharding.

Bij het inrichten van infiltratiezones en -grachten moet uiteraard ook rekening gehouden worden met hevige neerslag om wateroverlast te voorkomen.

Ook op privéterrein wordt men geacht water te laten infiltreren. Zo mag de afhelling van verharde opritten niet naar het openbaar domein lopen, deze moet afwateren naar een naastliggende groenzone waar het water kan infiltreren. Informeren van de burger en handhaving zijn hierbij belangrijk.

6.2.4 Bufferen en vertraagd afvoeren

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. Om die reden moet zeker ook nagedacht worden om de voorziening multifunctioneel te maken, bijvoorbeeld door het te verdiepen en zo een groenblauwe meerwaarde en toch nog maximale infiltratie te verkrijgen en/of de ruimte maximaal te integreren in de leefomgeving.

Buffering kan enerzijds voorzien worden binnen (bouw)projecten in relatie tot de voorziene verharding. Voor dergelijke afzonderlijke projecten moet voldaan worden aan opgelegde buffereisen. De buffering kan in sommige gevallen op grotere schaal bekeken worden. Andere voorbeelden van bufferbekkens die voorzien zijn binnen rioleringsprojecten in Galmaarden zijn gelegen aan de Waterschaapstraat-Waterschaapbeek en aan de Gobzakstraat-Rode Gracht.

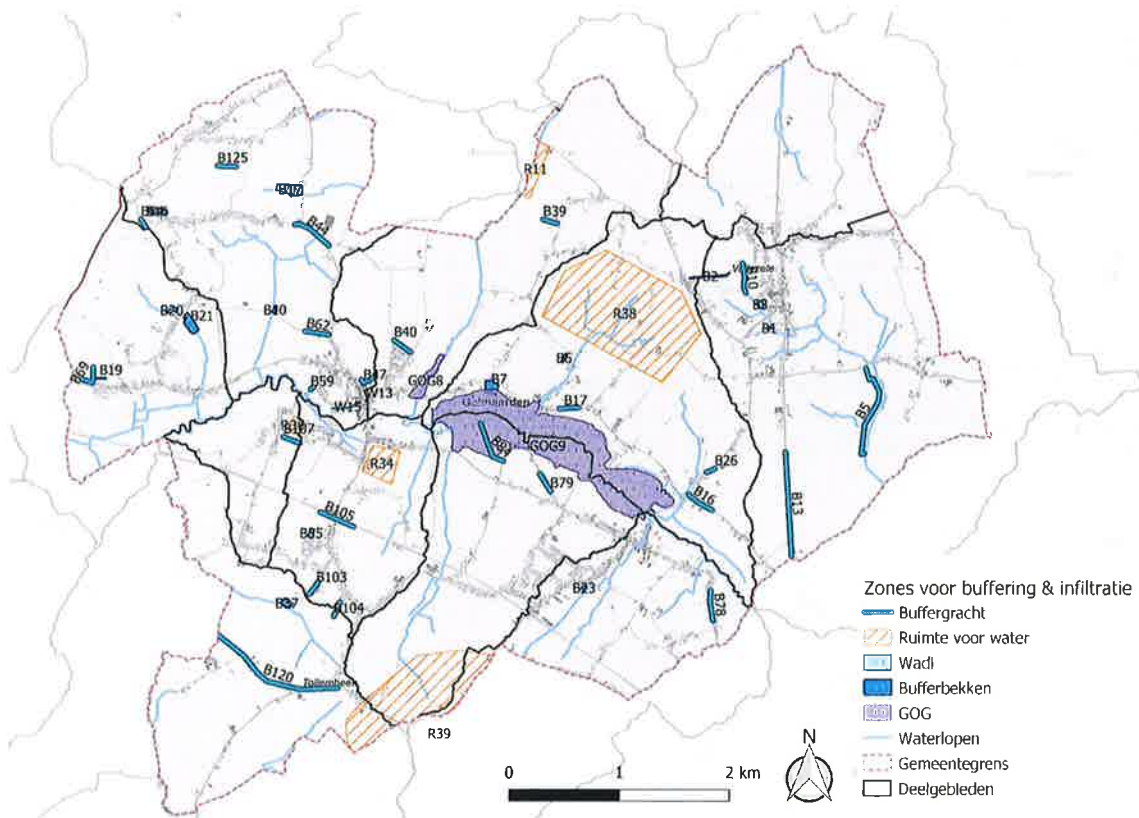
Voor projectontwerpen kan gebruik gemaakt worden van het groenblauw peil ([Groenblauwpeil](#)), dat van hogerhand ter beschikking gesteld wordt. In deze tool vul je informatie over de grootte van een perceel, aanwezige verharding en groen in. Er wordt vervolgens een score gegeven op hoe 'groen' of 'blauw' deze inrichting is en welke maatregelen kunnen helpen om de score te verbeteren.

Anderzijds kan buffering ook op bovenlokale schaal uitgebouwd worden: de zogenoemde 'ruimte voor water'. Hierbij wordt o.a. ingezet op het vrijwaren van groenblauwe verbindingen of afbakenen van GOGs, zoals in het Totaalplan Mark. Dit soort maatregelen draagt meer algemeen bij aan de waterveiligheid van een groot afwaarts gelegen gebied.

In alle gevallen gaat de voorkeur voor buffering uit naar bovengrondse buffering in open ruimte gebieden die multifunctioneel worden ingericht. In meer landelijke gebieden lijkt dit vanzelfsprekend maar ook in dichtbebouwde omgevingen is dit mogelijk in de vorm van waterpleinen, openleggen van ingebuisde waterlopen, aangepaste straataanleg zodat water bij hevige neerslag gebufferd kan worden in de straat en aanliggende plantenvakken opdat woningen gevrijwaard blijven van wateroverlast.

Het aanleggen van bufferbekkens en -grachten is vaak niet vanzelfsprekend vanwege nodige grondinnames van de aangelanden of vanwege de bestemming van aangrenzende percelen. Toch streven alle partners ernaar om maximaal in te zetten op grachten voor RWA-afvoer en deze maximaal in te zetten als buffer- en infiltratiegrachten. Vanuit de landbouw wordt gevraagd om waar buffering voor afstroming van verharde oppervlaktes nodig is in landbouwgebied, bij concrete uitwerking vooral te kijken naar percelen onder grasland/weiland en pas in tweede instantie naar akkerland vanwege de afstandsregels tot grachten.

Figuur 59 geeft bestaande, geplande en mogelijke locaties voor buffergrachten en bufferbekkens weer. Alsook locaties die vanwege de fysische eigenschappen van groot belang zijn voor de waterhuishouding. Voor deze zogenoemde 'ruimte voor water' werd geen concrete invulling uitgewerkt maar dit zijn zones waar het voordelig en belangrijk is om water vast te houden door o.a. infiltratie en buffering.



Figuur 59: bestaande, geplande en mogelijk bufferlocaties en locaties fysisch geschikt om ruimte voor water te voorzien.

6.2.5 Gescheiden regenwaterafvoer

Wanneer volop ingezet wordt op bovengenoemde principes zal in de meeste gevallen nog steeds water afgevoerd dienen te worden. Op sommige locaties is het nemen van bronmaatregelen immers niet mogelijk of zijn ze onvoldoende effectief. Bij hevige piekbuien volstaan bronmaatregelen niet altijd, en ook technische

defecten kunnen leiden tot het falen van bronmaatregelen. Daarom is het belangrijk om voor het volledige grondgebied van een gemeente vast te leggen langs welke assen het regenwater afgevoerd zal worden.

Wanneer regenwater afgevoerd dient te worden, dient dit steeds zo veel mogelijk **gescheiden** van het afvalwater te gebeuren en bij voorkeur via **bovengrondse afvoerassen die infiltratie toelaten**. Bovendien is het niet altijd noodzakelijk om een artificiële afvoeras te voorzien. In zones die op heden niet zijn aangesloten op een rioleringsstelsel (de zogenaamde groene en rode clusters), en waar geen wateroverlastproblemen optreden, is het bijvoorbeeld vaak niet nodig om een regenwaterafvoer te voorzien maar zal het regenwater, na afkoppeling van de vuilvracht, op dezelfde manier als voorheen kunnen gebeuren.

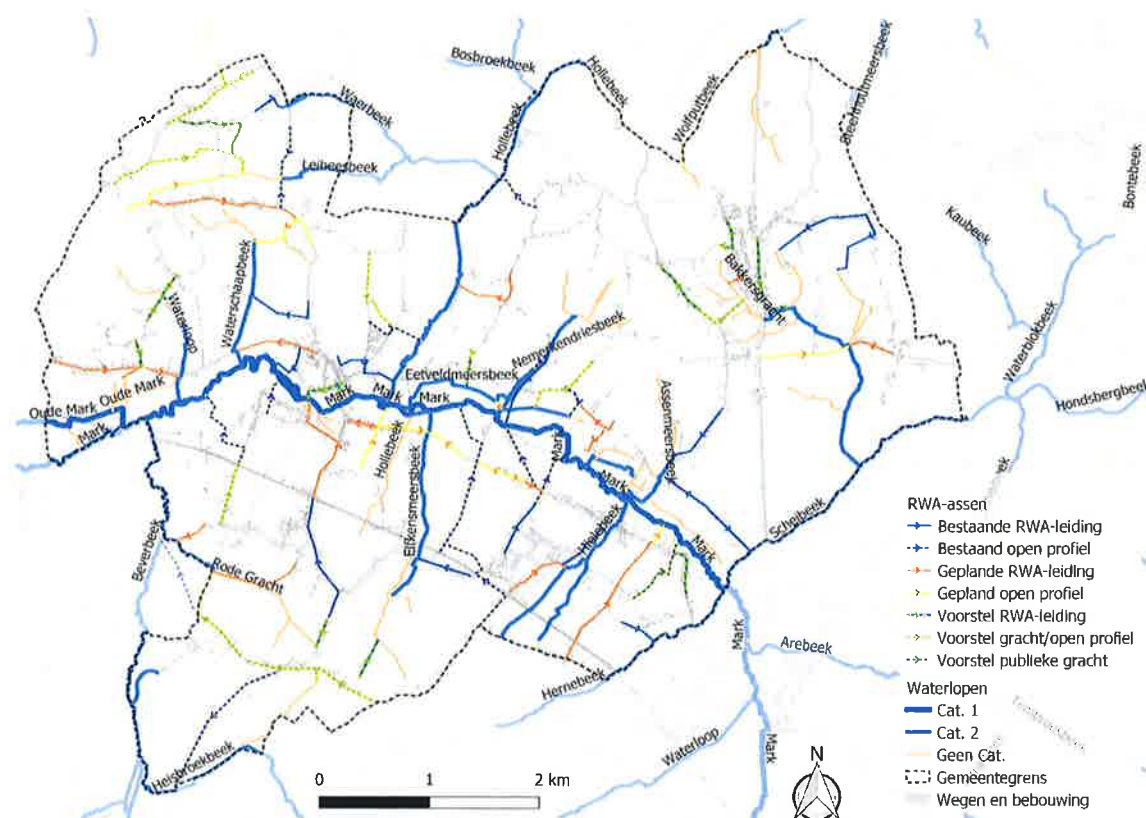
De goede functionering van de regenwaterafvoerassen dient steeds gegarandeerd te zijn om opwaartse problemen van wateroverlast te vermijden. Daarnaast is een goed onderhoud noodzakelijk. Bestaande private grachten staan soms in voor de afwatering van een relatief groot opwaarts aangesloten gebied. Gezien het onderhoud hiervan in handen is van privé-eigenaars is hier vaak geen zicht op en leidt dit regelmatig tot problemen. Een manier om het onderhoud van deze grachten te controleren en deze in eigen (gemeentelijk) beheer te nemen is deze aan te duiden als publieke gracht. Een publieke gracht is nog steeds in private eigendom maar wordt omwille van haar algemeen belang door de gemeente, polder of watering beheerd.

Galmaarden wil inzetten op **het vrijwaren van het bestaande grachtenstelsel**. Waar bij een gescheiden stelsel RWA geloozd wordt op een private gracht, vormt deze private gracht een hydraulische schakel in het publieke afwateringssysteem. Vanwege deze publieke functie moeten dergelijke grachten het statuut van **publieke gracht** krijgen en beheerd worden door de gemeente/waterloopbeheerder. Men kan immers niet verwachten dat de bewoners instaan voor het onderhoud van dergelijke grachten. De partners geven aan te streven naar het **optimaliseren van bestaande grachten tot buffergracht**.

De opmaak van een **grachtenplan** heeft voor de gemeente de hoogste prioriteit en zal een vervolg zijn op het Hemelwater- en droogteplan.

6.2.5.1 RWA-assen Galmaarden

Tijdens de visievormingsfase werden de bestaande en toekomstige RWA-assen voor de gemeente Galmaarden uitgetekend (Figuur 60). Deze tonen hoe, in grote lijnen, het afgekoppelde regenwater in de toekomst aangesloten zal worden op het oppervlaktewatersysteem. Deze RWA-assen helpen ook om zones en locaties aan te duiden waar opwaartse maatregelen een grote impact kunnen hebben op bijvoorbeeld het verlagen van het overstromingsrisico van een afwaarts gelegen knelpunt. Bij de definitie van deze RWA-assen werd zoveel mogelijk gekeken naar de natuurlijke afwateringsrichting, de wens om gravitair af te wateren en de belasting van de waterlopen. De partners streven ernaar om maximaal in te zetten op grachten, ondanks de daarmee gepaard gaande uitdagingen betreffende grondinname en bestemming van aangrenzende percelen.



Figuur 60: Overzicht van de bestaande, geplande en voorgestelde regenwaterafvoerassen voor Galmaarden.

6.2.5.2 Drainages

De gemeente Galmaarden kent vanwege haar geologie veel bronnen en op vele plaatsen zijn gronden van nature nat, natter dan men soms zou willen. In het verleden werden daarom talrijke drainages aangelegd, die bovendien vaak aansluiten op het gemengde rioleringsstelsel, soms rechtstreeks op de collector langsheen de Mark die werd aangelegd toen draineren nog schering en inslag was. Om deze verdunningsproblematiek te verhelpen zal nagegaan moeten worden waar drainages kunnen worden **afgekoppeld of afgesloten**. In het kader van de droogteproblematiek is dit immers kostbaar water dat verloren gaat. De **bewustmaking** hieromtrent is een bijkomende actie om aanleg van nieuwe drainages te vermijden of beperken en het aantal bestaande drainages terug te dringen.

Drainagewater kan (deels) opgevangen en hergebruikt worden. Bijvoorbeeld ter hoogte van de sportvelden in Galmaarden is voorzien om de drainage van de sportvelden aan te sluiten op de geplande RWA-leiding. Er kan echter ook bekeken worden of (een deel van) het drainagewater opgevangen kan worden in een spaarbekken of ondergrondse bufferbekkens opdat de sportterreinen daarmee besproeid kunnen worden in drogere periodes. Ook voor de voetbalvelden in Tollembeek kan onderzocht worden of het drainagewater dat nu naar de Mark wordt geleid, hergebruikt kan worden.

Binnen de landbouwsector kan ook gekeken worden naar **peilgestuurde drainage/afwateringssystemen**: als overgangmaatregel/verbetering van bestaande drainageleidingen en andere snelle afwateringssystemen (bijv. diep ingesneden grachten) kan er gekeken worden naar peilgestuurde systemen. Door bijvoorbeeld het plaatsen van wegneembare schotten of een “peilsturingsput” in een drainagesysteem kan een veerkrachtiger systeem worden bekomen door meer water vast te houden. Er wordt hierbij wel de kanttekening gemaakt dat dit enkel interessant zou kunnen zijn (als overgangmaatregel bijvoorbeeld) voor bestaande afwateringssystemen en niet voor de aanleg van volledig nieuwe systemen. Dit zou namelijk juist een negatief effect kunnen hebben op de veerkracht van het landschap. Een illustratiefilmpje over het functioneren van peilgestuurde drainage: [Peilgestuurde drainage en subirrigatie – Boerennatuur](#)

6.3.1.3 Grondwaterwinningen (in landbouw)

Het aantal geregistreerde grondwatervergunningen in Galmaarden is in vergelijking met andere gemeenten relatief beperkt. Zoals aangehaald in §6.3.1.2 moet er niet noodzakelijk grondwater opgepompt worden om aan de (volledige) watervraag te voldoen maar kan gezocht worden naar alternatieve waterbronnen zoals opvang van hemelwater op eigen terrein of op openbaar domein, effluentwater van RWZI's, water van bemalingen in de buurt of proceswater van industrieën in de (nabije) omgeving. Bij omgevingsvergunningsaanvragen voor landbouwinfrastructuur zullen de adviesinstanties opslag en hergebruik van regenwater sterk aanmoedigen. Er wordt momenteel onderzocht of bijkomende voorwaarden gesteld kunnen worden aan grondwatervergunningen bvb in de vorm van te nemen infiltratiemaatregelen ter compensatie van het opgepompte water.

Belangrijk voor grondwaterwinningen is dat ingezet wordt op **controle en handhaving** van de vergunde debieten. Hierbij kan VMM een belangrijke rol spelen gezien hun adviesverlenende, bovengemeentelijke rol.

6.3.1.4 Droogtemaatregelen op openbaar domein

Op openbaar domein kan er ingezet worden op het uitvoeren van **wateraudits en -scans** voor de openbare gebouwen. In de Beleids- en beheercyclus van Galmaarden geeft de gemeente haar wens aan om bij eigen projecten een onthardingstoets in te voeren. Ontharden voorkomt niet enkel wateroverlast maar is ook voordelig in de strijd tegen droogte en vermindert de hitte.

Het stedelijk groen heeft een belangrijke rol in het verminderen van de hittestress. Bij de aanplanting van nieuw groen kan de voorkeur gegeven worden aan **droogte- en hittetolerante soorten**. Sommige websites bieden een overzicht van zogenaamde klimaatbomen⁶. Daarnaast kan een duurzaam bevoeiingsplan opgesteld worden om de jonge aanplant te ondersteunen tijdens droogte aangezien hun wortelstelsel nog niet voldoende diep reikt.

6.3.1.5 Droogtemaatregelen op privédomein

De gemeente Galmaarden kan de **inwoners sensibiliseren** tot het nemen van droogtemaatregelen op privaat domein. Er zal maximaal ingezet moeten worden op het ontharden of alternatief inrichten van overbodige verhardingen, lokale afkoppelingen, het hergebruiken en infiltreren van hemelwater. Via haar vergunningenbeleid kan de gemeente Galmaarden aansturen op zo min mogelijk verharding op privéterrein.

Op privéterrein wordt bij nieuwe projecten en bouwprojecten gebruik gemaakt van bemalingen. De gemeente Galmaarden zal potentiële partners zoals VMM aanbevelen om hun reglementen en regels zo aan te passen dat ze ruimer gehanteerd kunnen worden om opgepompt **grondwater van bemalingen ter beschikking te stellen voor hergebruik** aan inwoners en/of landbouwers door het voorzien van aftappunten. Hiervoor bestaat het (betalend) online platform van WerfWater (www.werfwater.be). Samen met haar partners kan de gemeente ook nagaan of er alternatieve media zijn via dewelke potentiële gebruikers van werfwater kunnen worden bereikt. In periodes van droogte kan bemalingswater mogelijks dienen voor het aanvullen van spaarbekkens of hemelwaterputten in plaats van het water af te voeren via riolering. Verder kan de gemeente Galmaarden ook een meer doordacht gebruik van bemalingen opleggen (bvb peilgestuurde bemalingen, bemaling in de tijd inkorten en het grondwater niet te diep laten zakken, ...). Ook kan er meer controle uitgevoerd worden op de toepassing van bemalingsvergunningen (controle van de effectieve opgepompte debieten, ...).

6.4 Beleidsplannen

6.4.1 Bescherming van gebieden opportuun voor de waterhuishouding

De provincie Vlaams-Brabant werd voor Galmaarden recent geconfronteerd met de omzetting van grasland naar akkerland in lager gelegen, vlakkere gebieden. Bij (opeenvolgende) droge zomers kan door landbouwers aangenomen worden dat natte graslanden geschikt worden voor akkerland. Deze zones zijn evenwel van nature nat en moeten daarom gevrijwaard worden vanwege hun belang in de waterhuishouding. De provincie heeft

⁶ Resultaten | Klimaatbomen in Limburg, Deze 79 bomen zijn goed voor het klimaat (groenvanbijons.be)

echter weinig mogelijkheden om dit tegen te gaan aangezien deze percelen meestal niet erosiegevoelig zijn en er dus geen beroep gedaan kan worden op de randvoorwaarden.

Via (overdrukken in gemeentelijke) RUPs kan wel de nodige bescherming geboden worden aan o.a. **valleigebieden** en andere zones die opportuun zijn voor de waterhuishouding. De provincie en gemeente geven aan na te willen denken over hoe het toekomstige landgebruik in o.a. valleizones er uit zou moeten zien. Om zones te kunnen afbakenen in RUPs is een gemeentegrensoverschrijdend overzichtsplan van de volledige Mark tot aan haar brongebied nodig dat aangeeft waar er potentieel is i.h.k.v. waterhuishouding. Die zones kunnen dan gebruikt worden als basis voor de opmaak van RUPs en kunnen ook gebruikt worden bij vergunningsaanvragen. De watersysteemkaart (Figuur 22, §3.9.1) kan een vertrekpunt zijn voor een studie om dit overzichtsplan op te maken. **Bronzones** kunnen bvb afgebakend worden op basis van de geologische kaart. Zelf denkt de gemeente aan de **bosgebieden** zoals het bos van Silly waar de Mark haar bron heeft, boszones langs waterlopen en versnipperde bosgebieden zoals in Winterkeer maar ook kleinere bossen die vaak in privébezit zijn. Broekbossen en bronzones zijn volgens het natuurdecreet beschermd maar door onvolledige kartering vallen ze vaak in een grijze zone. Ook de nodige kapvergunningen bieden enige bescherming voor bossen. Het belang van boszones is er niet enkel voor waterhuishouding maar beschermt ook tegen grondverschuivingen en erosie, en bewaart het landelijke karakter van de gemeente Galmaarden.

6.4.2 Inrichting openbaar domein

In het verleden werd vaak een vaste indeling gebruikt binnen de rooilijnen waarbij wegenis, straatgoten en borduren met aansluitende voetpaden een vaste opeenvolging vormden. Aanwezige groenzones werden sterk onderhouden en onkruid dat tussen verharding doorgroeit werd bestreden met pesticiden. Dit 'strakke' uitzicht van het openbaar domein werd niet enkel vanuit het bestuur gesteund, ook inwoners vragen nog vaak om de openbare zone tussen hun perceel en de straat te verharden.

Nieuwe inzichten tonen echter aan dat naast de voordelen van minder verharding en meer groen voor de waterhuishouding, een groenblauwe leefomgeving op vele vlakken ook aangenamer blijkt te zijn: betere luchtkwaliteit, koeler in de zomer, rustgevender. De inrichting van het openbaar domein vanuit deze inzichten vraagt een mentaliteitswijziging die o.a. via informatiedeling en sensibilisering gesteund kan worden.

De gemeente engageert zich om bij inrichting van het openbaar domein te kijken naar waar aparte voetpaden effectief nodig zijn. Zo kan men zich de vraag stellen of bvb buiten de bebouwde kom en in landelijke verkavelingen aparte, verharde voet- en fietspaden nodig zijn. Ook de straatbreedte kan verschillen afhankelijk van het wegbelang en doorkomende verkeer (§10.1).

Wat betreft het groenbeheer denkt de gemeente erover om bepaalde zones in de gemeente af te bakenen die sterker onderhouden worden d.m.v. maaibeurten en onkruidbestrijding dan andere zones waar de natuur meer haar gang kan gaan. Het groen- en bermbeheer kan in nauw verband met het grachtenplan opgemaakt worden.

De gemeente Galmaarden ziet het belang ervan in om als bestuur dergelijke beleidsopties te durven nemen en inwoners hierover te informeren en van te overtuigen. Daarbij is het nuttig om voorbeelden aan te brengen die tonen dat een groene leefomgeving een aangename leefomgeving is.

6.4.3 Woonreservegebieden en ruimtelijke uitvoeringsplannen

Nog te ontwikkelen gebieden zoals woonreservegebieden of reservegebieden voor woonwijken bieden opportuniteiten voor het inplannen van ruimte voor water.

Het gewestplan geeft voor Galmaarden één woonuitbreidingsgebied weer gelegen aan de Zeuningestraat-Muylebeekstraat-Statiestraat (Flieterkouter, Senneveld). Dit gebied is reeds volledig ontwikkeld maar kan volgens de analyse van de BouwmeesterScan nog verdicht worden [36]. Daarnaast zijn er drie **reservegebieden voor woonwijken**. Het gebied aan de Rodestraat (De Roen) is deels ontwikkeld. Enkele omliggende percelen liggen momenteel nog onder landbouwgebruik. De BouwmeesterScan stelt voor dit gebied niet verder te ontwikkelen. Dezelfde suggestie wordt gemaakt voor het gebied tussen Stationsstraat en Tollembeekstraat dat voor een beperkt deel bebouwing bevat op het einde van Bertelbeek en de Lindestraat. Het derde gebied is

gelegen tussen Hoogstraat-Markplein-Hollebeekstraat. Dit is nog niet ontwikkeld, het ligt volledig onder landbouwgebruik.

Indien deze gebieden (verder) ontwikkeld worden, kan verwacht worden dat de verharding zal toenemen en daarbij ook het rioleringsstelsel en watersysteem extra belast zullen worden, wat wateroverlastproblemen kan veroorzaken en/of versterken.

Aangezien de gemeente wil inzetten op ontharden, vermijden van verharding en het landelijke karakter van de gemeente wil behouden, moet de noodzaak tot het al dan niet (verder) ontwikkelen van deze reservegebieden grondig onderzocht worden. Kunnen de reservegebieden onder landbouw blijven of eventueel omgezet worden naar natuur of bosgebied? Indien bijkomende woningen effectief nodig blijken, kunnen RUPs voor deze gebieden bijkomende/strengere, duidelijke regels opleggen wat betreft waterhuishouding (verharding, infiltratie- en buffering). Zo is voor het gebied tussen Hazendries en de Tollembeekstraat een verbindingsgracht ingepland (project Stationsstraat §7.8.4) met als doel het afstromende water van onverharde oppervlaktes af te koppelen van de gemengde leiding in Hazendries. Het oude grachtenstelsel zal hier opnieuw opgelegd worden. Dit grachtenstelsel en voldoende ruimte voor water worden best bestemd in een RUP zodat, indien de gronden worden aangesneden, de waterhuishouding beschermd is en een rechtsgeldige basis voor handen is bij het behandelen van de vergunningaanvragen. Ook voor het reservegebied tussen Markplein en de Hollebeekstraat (§7.4.5) kan de visie op waterhuishouding vastgelegd worden in een RUP. De BouwmeesterScan suggereert hier een gedeeltelijke aansnijding indien nodig.

6.5 Grachtenbeheerplan

Galmaarden kent vanwege haar geologie en topografie een uitgebreid bronnen- en grachtenstelsel. In het verleden werden echter veel grachten gedempt of ingebuisd, zowel in landbouwgebied bvb in het gebied rond de Bakkersgracht/Scheibeek (Schamphaart) als langsheen wegenis langs dewelke gronden werden verkaveld in de afgelopen decennia bvb langs de Heirbaan. In huidige tijden worden grachten gezien als iets dat enkel in landbouwgebied thuishoort maar ook in woongebied hebben grachten hun plaats. Dit inzicht vraagt sensibilisering van de burgers, architecten, projectontwikkelaars bvb voor nieuwe verkavelingen.

De gemeente Galmaarden en haar partners willen inzetten op het **behouden van de bestaande grachten en waar mogelijk het terug openleggen van grachten** die in het verleden gedempt of ingebuisd werden. Per straat dient bekeken te worden waar ingebuisde of gedempte grachten terug open gelegd kunnen worden, daarbij rekening houdend met andere nutsleidingen die zich op/rond de inbuizing bevinden. In landbouwgebied moet geïnventariseerd worden waar grachten gedempt werden of vervangen werden door drainageleidingen, en waar deze ingreep teruggekeerd kan worden.

Door de besturen werd in het verleden soms officieel goedkeuring gegeven voor het dempen van grachten maar de huidige visie is nu anders. Het bestaande grachtenstelsel is van grote waarde in het voorkomen van wateroverlast. Bovendien kan bij nieuwe rioleringsprojecten sneller aangekoppeld worden op grachten en moet met niet ver afwaarts zoeken, hetgeen de investeringskost voor riolering ten goede komt. De provinciale verordening stelt momenteel al dat een gracht of waterloop enkel met een vergunning overweld of ingebuisd kan worden (§4.1.3). Het openhouden van grachten en de provinciale verordening daaromtrent moet gehandhaafd worden.

Als eerste stap zal een **inventarisatie** van het bestaande grachtenstelsel moeten worden uitgevoerd. De resulterende kaart kan aangevuld worden met grachten weergegeven op oudere plannen om na te gaan waar grachten gedempt werden. Ook terreinkennis van gemeentelijke medewerkers en inwoners kan hier van grote meerwaarde zijn.

Van de geïnventariseerde grachten dienen deze aangeduid te worden die een **publieke functie** vervullen. Daarvoor kan vertrokken worden van de overzichtskaart van de RWA-assen.

Voor de aanwezige grachten zal vervolgens een **beheerplan** worden opgesteld. Er bestaan verschillende manieren van beheer: grachten volledig leegscheppen, gras maaien en dus niet alles leegscheppen, het plaatsen van een groene stuw: plantengroei die in de zomer kan de waterafvoer vertragen en lokale infiltratie bevorderen... Het belangrijkste bij de opmaak van het grachtenbeheerplan is dat er over een groot gebied dezelfde werkwijze gehanteerd wordt om de overgang tussen snelle en trage afstroming in grachten te voorkomen. Met andere woorden, het grachtenbeheer moet op elkaar afgestemd worden binnen één

stroomgebied en zal dus ook overleg vereisen met buurgemeenten. Het uitgangspunt van het grachtenbeheerplan is dat **piekdebieten vermeden worden**. Naast het beheer door Fluvius en de gemeente is ook het beheer door de aangelanden belangrijk. De gemeente geeft aan dat het mogelijk is om grachtenbeheer voor aangelanden in een gemeentelijke verordening op te nemen. Er kan onderzocht worden of een vergoeding voor goed beheer van de grachten ook kan worden toegekend waar het gaat over private grachten buiten landbouwgebied.

De opmaak van een grachtenbeheerplan heeft een **hoge prioriteit** voor de gemeente Galmaarden. O.a. vanwege de huidige verwarring die heerst tussen de verschillende waterloopbeheerder over het beheer van sommige grachten. Door onzekerheid over de verantwoordelijke beheerder kan bij slechte afwatering niet snel gehandeld worden. Alle waterloopbeheerders engageren zich om mee te werken aan een grachtenbeheerplan voor Galmaarden. Vanuit het grachtenbeheerplan zal dan ook blijken waar maatregelen genomen kunnen worden die de waterhuishouding ten goede komen.

Uiteraard moet het grachtenbeheerplan ook gehandhaafd worden door de verschillende partners. Handhaving is een zeer belangrijke actie en moet samengaan met sensibiliseringsacties voor particulieren, landbouwbedrijven en andere betrokkenen bvb architectenbureaus.

6.6 Noodplan

Ondanks het nemen van allerlei structurele, protectieve en preventieve maatregelen, zal het niet mogelijk zijn om een gemeente 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 gemeente 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 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 waarschuwen bij risico op overstroming zodat ze tijdig de nodige maatregelen kunnen nemen (vb. plaatsen zandzakken, afdichten keldergaten, ...).

6.7 Communicatieplan

Zoals reeds in de voorgaande paragrafen naar voren kwam, is **sensibilisering een onderdeel** binnen de visie van het hemelwater- en droogteplan. Inwoners, landbouwers en bedrijven kunnen namelijk een grote rol spelen in opvang van water en voorkomen van zowel wateroverlast, als droogte. In voorgaande paragrafen werden verschillende problematieken aangehaald waarvoor een informatie- of sensibiliseringscampagne kan worden opgestart.

De bedoeling van deze campagnes is om de inwoners te informeren over de problematiek en maatregelen in verband met droogte en wateroverlast in Galmaarden. Door hen een blik op de toekomst te geven en mogelijkheden om de problematieken zelf aan te pakken wordt hun verantwoordelijkheidszin aangesproken. Bovendien worden de inwoners zich meer bewust van de kostbaarheid van water.

De gemeente heeft tijdens de opmaak van het hemelwater- en droogteplan duidelijk gemaakt dat ze bijkomend zou willen inzetten op het **sensibiliseren** van burgers, bijvoorbeeld aangelanden van een waterloop.

Volgende technieken kunnen gebruikt worden om de inwoners te sensibiliseren.

- Adviezen rond water bij vergunningsaanvragen: deze blijken niet altijd tot bij de eigenaars te raken, bijvoorbeeld in het geval van grote verkavelingsprojecten of omwille van het feit dat die adviezen eerder ergens achteraan in de vergunning worden opgenomen. Met de invoering van de Digitale Atlas voor Onbevaarbare Waterlopen gaat het eenvoudiger worden om de aanwezigheid van Publieke Grachten mee te delen aan eigenaars, bijvoorbeeld bij de aankoop van een nieuwe woning.
- Verspreiden van (al dan niet reeds bestaande) brochures:

- Brochures 'Wonen langs een waterloop' en andere brochures uitgegeven voor de provincie Vlaams-Brabant (bijv. in het kader van de actie "Leve de tuin"). De sterke contrasten tussen waterpeilen van de waterlopen in de zomer en de winter kunnen worden gebruikt om aangelanden te gaan sensibiliseren.
- Bij inwoners waarvan de straat is heraangelegd of bij aanleg wadi/buffer/...
- Bij aanvraag omgevingsvergunning.
- ...
- Informeren over subsidies.
- Informeren over individuele beschermingsmaatregelen en de concepten van meerlaagse waterveiligheid. Dit kan eventueel gebeuren aan de hand van concrete voorbeelden bij particulieren.
- Artikel in de maandelijkse nieuwsbrief:
 - Voorbeelden hoe de inwoners zelf een water/klimaatvriendelijke tuin kunnen maken.
 - Promoten subsidies.
 - Voorbeeldprojecten op openbaar domein.
 - ...
- Ondersteuning lesmateriaal/themadagen/waterprojecten in scholen.
- Artikel in pers bij beleidsverklaringen.
- Infoavond/infosessie:
 - Voor inwoners.
 - Voor landbouwers.
 - ...
- Infoborden bij wadi/buffer/...
- Tijdelijke tentoonstelling:
 - Vb. rioleringsbuizen/infiltratiebuizen/... bovengronds ten toon stellen op het dorpsplein.
 - ...
- Ecologische signalisaties:
 - Bv. bij een kolk.
 - ...

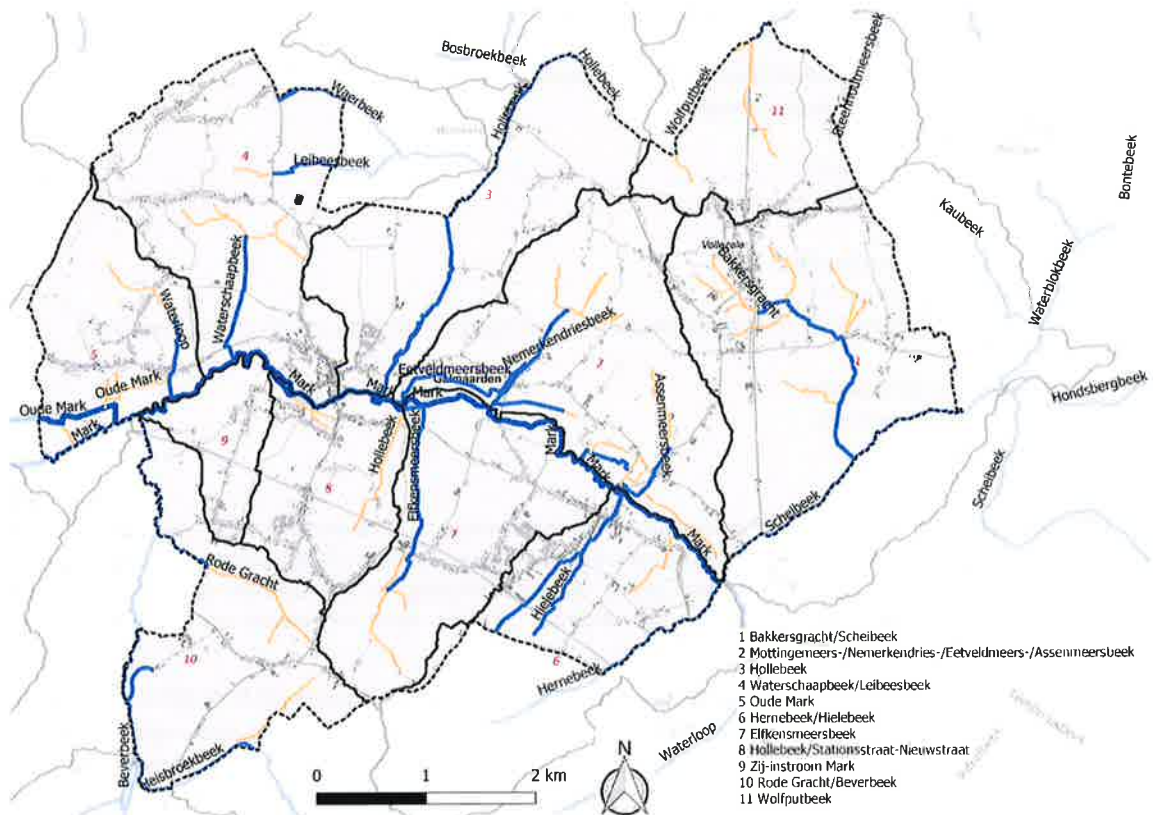
De visie uitgewerkt in het proces tot opmaak van dit Hemelwater- en Droogteplan voor Galmaarden dient uiteraard gecommuniceerd te worden naar alle partners van de gemeente en haar inwoners. De realisatie van de voorgestelde maatregelen om tot een goede waterhuishouding in Galmaarden te komen zal een mentaliteitswijziging vragen. Het draagvlak kan vergroot worden door informeren en sensibiliseren op bovengenoemde manieren.

De gemeente Galmaarden kan haar voorbeeldrol vervullen door gerealiseerde projecten in de kijker te zetten via allerlei kanalen, zowel digitaal als analoog. Projecten zoals de groene herinrichting van de kerkomgeving zijn een goed voorbeeld van ontharding en de gemeente neemt hiermee haar voorbeeldrol op. Communicatie over dergelijke initiatieven is een onderdeel van sensibilisering van de inwoners en andere betrokkenen van de gemeente. Concrete projecten vormen een goed aanknopingspunt om inwoners te informeren over de voordelen van een groenere omgeving voor de waterhuishouding en de leefomgeving. Het kan mensen aanzetten om ook op hun privaat domein zo veel mogelijk hemelwater af te koppelen van de riolering, te hergebruiken en/of ter plaatse te laten infiltreren, wat bijdraagt aan het beperken van afstroming vanop privaat domein. Dit kan bijvoorbeeld via het provinciaal project "Leve de tuin" dat o.a. tuinfolders, tips voor concrete tuinproblemen en doe-het-zelffilmpjes.

In het kader van het grachtenbeheerplan dat zal worden opgemaakt is het van groot belang om landbouwers en andere aangelanden te blijven informeren over de geldende regels en daarbij ook in te zetten op bewustmaking van de reden en het nut van deze regels. Uiteraard is handhaving belangrijk en moet er ook gecommuniceerd worden over de gevolgen bij overtreding.

7. DOORVERTALING HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN IN DEELZONES

Voor de verdere uitwerking van de visie en concretere maatregelen wordt de gemeente opgedeeld in verschillende deelgebieden. De opdeling gebeurt in eerste instantie op basis van de natuurlijke afstroomgebieden en de aanwezige riolerings- en afwateringsinfrastructuur. De afstroomgebieden geven een beeld van de natuurlijke afstromingsrichting van het water, terwijl de aanwezige riolering, de waterlopen en de grachten de richting van de aangelegde afwatering weergeeft. Nadien wordt de afbakening verder verfijnd op basis van geplande projecten en toekomstige invullingen en afvoerrassen. Gezien het relatief grote aantal waterlopen in Galmaarden, werden voor de bespreking de afstroomgebieden geografisch geclusterd tot 11 deelzones.



Figuur 61: Opdeling van de gemeente Galmaarden in deelzones, uitgaande van de natuurlijke afstroming en aanwezige riolerings- en afwateringsinfrastructuur.

7.1 Deelzone Bakkersgracht-Scheibeek

7.1.1 Algemene beschrijving deelzone

De deelzone situeert zich in het oosten van Galmaarden, op de rechteroever van de Mark. De Bakkersgracht ontspringt in de dorpskern van Vollezele, wordt stroomafwaarts van de dorpskern een 2^{de} cat. waterloop en stroomt uit in de Scheibeek, die de grens vormt met buurgemeente Herne.



De dorpskern van Vollezele maakt het grootste deel uit van de bebouwing in deze deelzone. Daarnaast is er lintbebouwing aanwezig langs de Repingestraat, Langestraat, Molenstraat en Ninoofsesteenweg.

De vallei van de Scheibeek is deel van het habitatrictlijngebied "Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden" en het VEN & IVON-gebied "De Vallei van de Mark en Scheibeek". Rondom de Heystraat ligt het VEN & IVON-gebied "De Kongoberg en Zavelberg". De overige oppervlakte van de deelzone is landbouwgebied.

Bodentypes die hier voorkomen zijn leemgronden met textuur B horizont (matig natte en matig droge associatie). De vallei van de Bakkersgracht wordt gekenmerkt door niet gedifferentieerde zandlemige of lemige substraatgronden op klei-zandcomplex. De bodems zijn niet uitgesproken infiltratiegevoelig.

Vanwege de topografie kent dit deelgebied enkele zones met (zeer) hoge erosiegevoeligheid: in het noorden van de deelzone en langs de Scheibeek, opwaarts van de monding van de Bakkersgracht.

De dorpskern van Vollezele heeft een gemengd rioleringsstelsel. In de Molenstraat-Heystraat, Coppenslaan en Hollestraat ligt een gescheiden stelsel. In de Bakkerstraat, t.h.v. de kruising met de Bakkersgracht, bevindt zich een pompstation in beheer van Aquafin.

Het zoneringsplan toont dat er nog een groene cluster (collectief te optimaliseren buitengebied) voorzien is aan de Langestraat-Heystraat. Verspreid over de deelzone zijn kleinere groene clusters en IBA's voorzien. Er zijn nog geen IBA's aanwezig in dit gebied.

7.1.2 Knelpunten

- **K1** Ninoofsesteenweg: het water dat op het wegdek en in de baangrachten langs de Ninoofsesteenweg terechtkomt, loost ongebufferd op de Bakkersgracht.

7.1.3 Bestaande maatregelen

- **B1/D14** Ter hoogte van rusthuis De Zwaluw, waar de Bakkersgracht de Ninoofsesteenweg kruist, trad in het verleden wateroverlast op. De oorzaak was de ingebuisde Bakkersgracht die onder het rusthuis liep. 10-15 jaar geleden is de ingebuisde Bakkersgracht naar de rand van het perceel gebracht en deels in open profiel aangelegd. Bijkomend werd een buffervoorziening (**B1**) uitgebouwd op de niet-geklasseerde loop van de Bakkersgracht en werd een houthakseldam (**D14**) geplaatst langsheen de akker tegenover het rusthuis waarna er geen wateroverlast meer is vastgesteld. Vanuit de waterloop treedt er geen wateroverlast op. Wel loost het afstromend water van de gewestweg nog ongebufferd op de Bakkersgracht. Het voorzien van buffering op deze grachten zal een positief effect hebben op het (voormalige) knelpunt.



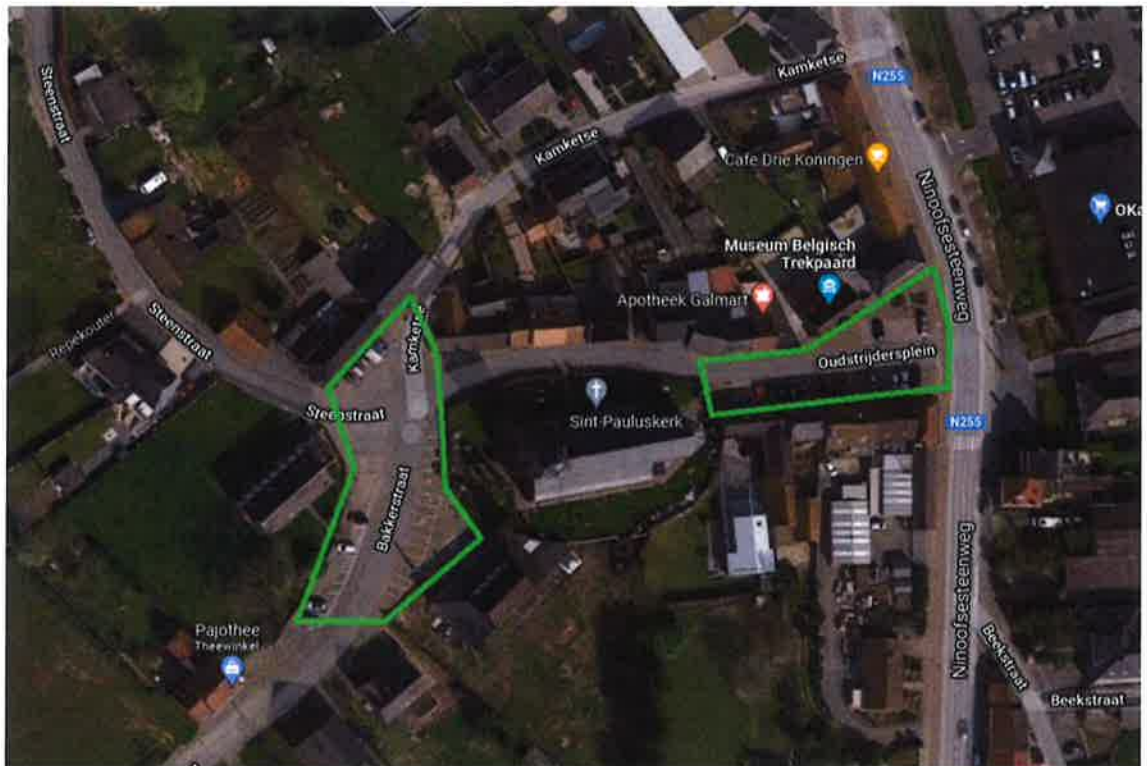
- **B2/D15** De aanleg van een Erosiepoel en grasbufferstrook in Repekouter heeft het erosieknelpunt verholpen.

7.1.4 Geplande projecten

- **A7** Ter bestrijding van de wateroverlast in Hulstraat-Steenstraat te Vollezele, wordt binnen het rioleringsproject R/002271 een deels gescheiden stelsel voorzien tussen de Coppenslaan en de voormalige Rijkswachtkazerne. Hierop zal het gescheiden stelsel van de Coppenslaan aangesloten worden. Dit verhelpt het huidige verdunningsknelpunt vanwege de aansluiting van RWA uit de Coppenslaan op het gemengde stelsel in de Steenstraat.
- **A3/A4** Binnen rioleringsproject R/002270 wordt een gescheiden stelsel voorzien in de Langestraat-Heystraat. Dit is een gecombineerd project Aquafin-Fluvius-AWV. Een technisch plan werd ingediend in 2015 maar dit project zal bijgestuurd moeten worden op basis van de nieuwe richtlijnen. De DWA is op te pompen naar de Ninoofsesteenweg. De RWA is ten laste van AWV. Het bestaande idee zal als start dienen voor verder ontwerp (**A3/A4**). Bijkomend zal er gekeken worden naar de visie die in het hemelwater- en droogteplan uitgewerkt wordt bvb omtrent buffering (§7.1.6). AWV bepaalt de uitvoeringstermijn van dit project, vermoedelijk zal dit project niet binnen de eerste 5 à 10 jaar worden uitgevoerd.

7.1.5 Visie

- **B3** Ter hoogte van Steenstraat 5-7 werd de oude rijkswachtkazerne afgebroken. In het verleden werd gesuggereerd om op dit perceel buffering te voorzien voor de wateroverlast in Hulstraat-Steenstraat. Momenteel is dit niet opgenomen in het ontwerpplan van project R/002271 maar het potentieel van de locatie blijft wel aanwezig. De locatie kan ingericht worden als buffer voor riolering van de steenstraat en Coppenslaan of eventueel als buffer tijdens hoge waterstand van de Bakkersgracht via een overstort-terugloop-systeem.
- **B13** In de bestaande baangrachten langs de Ninoofsesteenweg kunnen schotten geplaatst worden opdat het water van de steenweg en aanliggende velden vertraagd afgevoerd wordt naar de Bakkergracht.
- **O4/O5** De mogelijkheid kan onderzocht worden om de omgeving van de Sint-Pauluskerk en het Oudstrijdersplein groener en met meer doorlatende verharding voor de nodige parkeervakken in te richten.



Mogelijke zones waar ontharding en een groenere inrichting onderzocht kunnen worden.





- Naast het vermijden van afstroming door ontharding, draagt ook hergebruik van hemelwater bij tot een drukverlaging op het regenwaterafvoerstelsel. Dakoppervlaktes van grote gebouwen vangen veel regenwater op en zijn daarom een opportuniteit voor hergebruik. Een voorbeeld van een grote dakoppervlakte in deze deelzone is het dak van Dewo Europe in de Steenstraat 16 (0.5ha; **H8**). Een andere grote dakoppervlakte waarvan het hemelwater kan hergebruikt worden is van VDD Trailercenter & Kärcher Store (**H9**). Dit zijn twee voorbeelden vanuit een dekstopstudie. De haalbaarheid of eventueel al beschikbare hergebruikinstallaties zijn niet geverifieerd. Het zijn voorbeelden van een denkoefening die in de hele gemeente gemaakt kan worden bij o.a. vergunningsaanvragen: wordt het hemelwater dat op dit dak valt opgevangen, wordt het hergebruikt door de eigenaar/uitbater zelf of kan bvb een landbouwer dit gebruiken op nabijgelegen percelen?
- Initieel was in het Totaalplan Mark een buffering voorzien op de Scheibeek. Dit voorstel is echter niet weerhouden. Eén van de redenen is dat wachtbekkens ter hoogte van de Mark een betere garantie bieden om het bebouwde centrum te vrijwaren van wateroverlast (bij T100 met klimaatwijziging). De opportuniteit van de locatie voor natuurlijke buffering langs de waterloop blijft bestaan, waarbij beperkte ingrepen noodzakelijk zullen zijn om het overstromingsgebied te optimaliseren. Uitbouwen van een bekken is op dit moment echter niet nodig of mogelijk maar voor alle zijlopen van de Mark dient onderzocht te worden waar ruimte voor water kan voorzien worden. Dergelijke zones moeten steeds bekeken worden vanuit het standpunt van bescherming tegen wateroverlast, maar ook vanuit het idee om in te zetten op infiltratie om droogte tegen te gaan. Dergelijke gebieden blijven interessant voor een algemenere visievorming, ook al zijn er geen verdere knelpunten meer gelegen in dit deelgebied.

7.1.6 RWA-assen

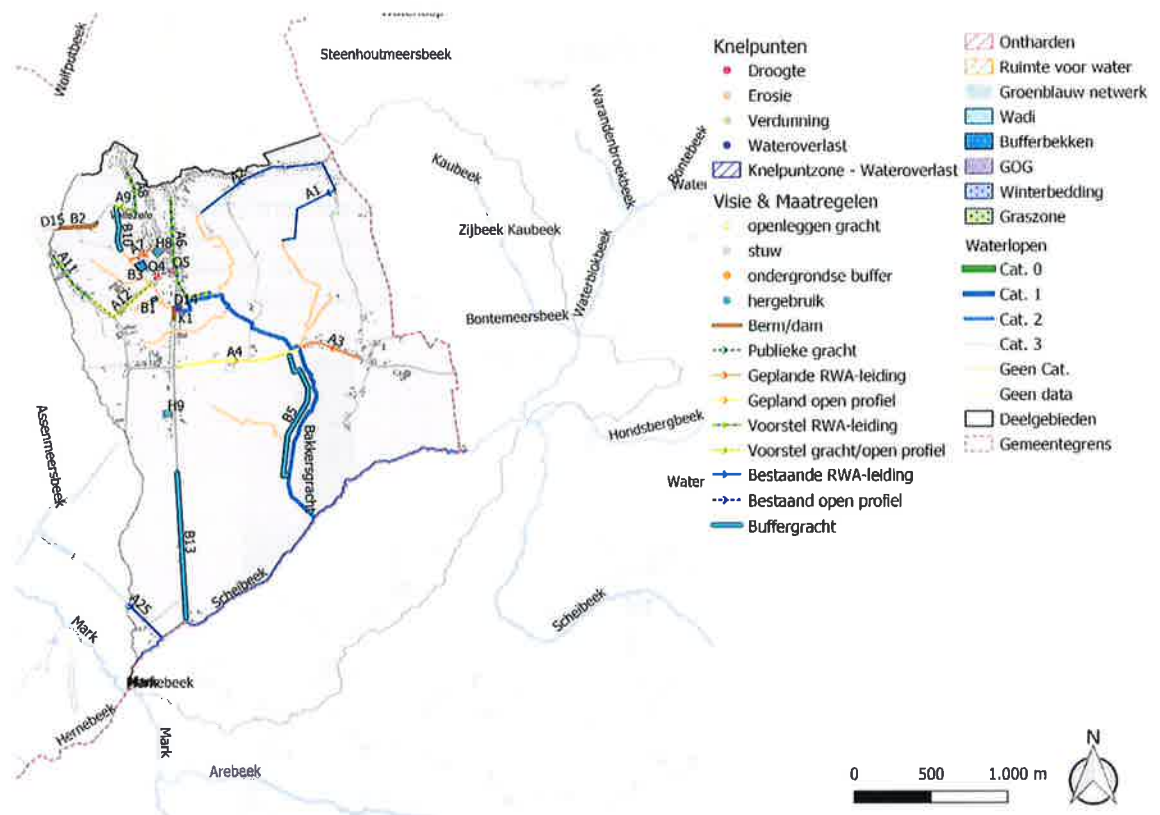
- **A1** Bestaande RWA van de Molenstraat via het niet-geklasseerde deel van Bakkersgracht. De niet-geklasseerde waterloop heeft plaats om buiten haar oevers te treden wat fungeert als natuurlijke buffering.
- **A2** De bestaande gracht vangt de RWA van het westelijke deel van de Molenstraat op. Later zou RWA van Putteken hierop aangesloten kunnen worden.
- **A3/A4** Binnen rioleringsproject R/002270 wordt een gescheiden stelsel voorzien in de Langestraat-Heystraat. De RWA is ten laste van AWW. Aangezien het technische plan dateert van 2015 zal dit herbekeken moeten worden. Vanuit het hemelwaterplan wordt gesuggereerd om de RWA van de verharding via leidingen richting de Bakkersgracht te leiden. Ten westen van de Bakkersgracht zijn grachten aanwezig die geoptimaliseerd zouden kunnen worden tot buffergracht voor de RWA van Langestraat-Heystraat (**B5**). De Bakkersgracht heeft tussen de Langestraat en de monding in de

Scheibeeek bovendien ruimte om buiten haar oevers te treden. De kleine bosgebieden langs de waterloop dienen te worden gevrijwaard.

- **A6** Op termijn zou in de Ninoofsesteenweg een gescheiden stelsel aangelegd kunnen worden. Gezien de hellingsgraad van en bebouwing langs de Ninoofsesteenweg t.h.v. de dorpskern Vollezele, zal de voorgestelde RWA-leiding rechtstreeks aansluiten op de Bakkersgracht. Om het voormalige knelpunt t.h.v. het rusthuis niet opnieuw te belasten, wordt best afwaarts van het rusthuis aangesloten op de Bakkersgracht. Dit houdt in dat de RWA-leiding via de Beekstraat wordt geleid.
- **A8/A9/B10** Het hemelwater van de Hulstraat en Beukenlaan kan via Repekouter naar het niet-geklasseerde deel van de Bakkersgracht geleid worden. Dit deel van de waterloop is van een relatief grote dimensie. Het bufferend vermogen van de gracht kan geoptimaliseerd worden door het plaatsen van schotten.



- **A11/A12** In het bebouwde deel van de Repingestraat kan deze RWA-as uit leidingen bestaan. Vanaf huisnummer 28 en verder in de Bakkerstraat kan de RWA-as in een open profiel worden aangelegd richting de Bakkersgracht, eventueel met een extra bufferend vermogen.



7.2 Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottingemeers-, Eetveldmeers- en Nemerkindriesbeek



7.2.1 Algemene beschrijving deelzone

Deze deelzone wordt gevormd door de afstroomgebieden van de Assenmeersbeek, Tollembeek (Meersbeek) Mottingemeersbeek, Nemerkindriesbeek en Eetveldmeersbeek. Deze laatste drie waterlopen zijn met elkaar verweven, ter hoogte van de Modrielaan. Omdat de waterlopen hier dicht op elkaar liggen, zijn de afstroomgebieden samengevoegd tot één deelzone.

De Assenmeersbeek en Tollembeek/Meersbeek liggen in het oosten van deze deelzone. Ze ontspringen in de gemeente zelf en stromen beide als een 2^{de} cat. waterloop rechtstreeks in de Mark.

De Mottingemeersbeek stroomt, net als de Tollembeek, ten zuiden van de Hollestraat en mondt uit in de Nemerkindriesbeek.

Het afstroomgebied van de Nemerkindriesbeek omvat het leeuwendeel van deze deelzone. Ze mondt uit in de Mark t.h.v. de Modrielaan. De Eetveldmeersbeek loopt parallel aan de Nemerkindriesbeek en heeft haar bron in de omgeving van de Ketelbaan. Voorbij de Hollestraat buigt ze af in westelijke richting en mondt ter hoogte van de Munkbaan uit in de Mark.

Bebouwing is verspreid aanwezig: langs de Hollestraat in het zuiden van de deelzone, met een lichte clustering ter hoogte van de kruispunten met Nemerkindries, Smeedries, Vollezelestraat en langs Sint Leonardus; in het noorden langs de Repingestraat/Ezeveldstraat.

De vallei van de Mark opwaarts van Nemerkindries is deel van het habitatrichtlijngebied "Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden". Het uiterste zuidoostelijke puntje van de deelzone valt in het VEN & IVON-gebied "De Vallei van de Mark en Scheibek". In het noorden is de zone tussen Errebeekstraat-Ezeveldstraat deel van het VEN & IVON-gebied "De Kongoberg en Zavelberg". In het brongebied van de Nemerkindriesbeek en langs de Mark bevinden zich enkele bosgebieden. Eerstgenoemde is als natuur bestemd in het gewestplan. Het grootste aandeel van deze deelzone is landbouwgebied, zowel volgens het gewestplan als in praktijk (landgebruik).

De vallei van de Mark zelf wordt gekenmerkt door natte alluviale gronden zonder profielontwikkeling. Opwaarts liggen de leemgronden met textuur B horizont (matig droge/natte associatie). In het noorden van dit deelgebied bevinden zich infiltratiegevoelige gronden. In combinatie met de hoge hellingsgraad zijn deze gronden daardoor gevoelig voor grondverschuivingen en erosie. Veel van de erosiegevoelige percelen (paarse en rode percelen) liggen onder grasland.

In deze deelzone ligt een gescheiden rioleringsstelsel in de Nemerkindries en Hollestraat ten oosten van de Vollezelestraat. In het overige deel van de Hollestraat, Haagstraat, Sint Leonardus ligt een gemengd stelsel. In de Vollezelestraat ligt een deels gescheiden stelsel.

7.2.2 Knelpunten

- **K2** Het verdunningsknelpunt t.h.v. Vollezelestraat 91-93 is aanzienlijk (1 l/s) maar het is onduidelijk of dit knelpunt nog aanwezig is. In 2010 is er immers een deels gescheiden stelsel (RWA-leiding naast collector) aangelegd.
- **K3** Uit het erosiebestrijdingsplan blijkt een knelpunt op de Hollestraat, de aanwezige dwarsroosters lijken de afstroming van de velden te bevestigen doch geen (grote) overlast wordt ervaren door de gemeente.

- **K4** Door afstroming van onverharde oppervlakte die aangesloten is op de gemengde riolering, treedt hier verdunning op in de Haagstraat.
- **K5/K6** Wateroverlast (**K6**) t.h.v. Sint Leonardus 2 treedt op vanwege terugslag vanuit de riolering en verdunning (**K5**) ten gevolge van afstroming onverharde oppervlaktes (+/-17ha) die aansluit via roosters op de Aquafin-collector.
- **K7/K8** Bij het overlopen van de Mark treedt water op straat op in de Smeedries en de Vollezelestraat waardoor de straat tijdelijk afgesloten moet worden. Huizen zijn daarbij niet getroffen.

7.2.3 Bestaande maatregelen

- **B16/B17** Het knelpunt ter hoogte van de Hollestraat/Vollezelestraat werd opgelost door de aanleg van een gescheiden stelsel met buffergrachten langsheen de Hollestraat (project R/003180). De aangelegde overstort op deze buffergrachten heeft ook de problematiek in de Hollestraat opgelost.



B6/D31/D32 De aanleg van een aarden dam, erosiepoel en graszone in de Ketelbaan heeft de erosieknelproblematiek daar verholpen. Van de ingebuisde Nemerkindriesbeek is een overstort naar de Eetveldmeersbeek voorzien (**S1**) om de overlast ter hoogte van gehucht Nemerkindries te beperken. Na de uitvoering van dit rioleringsproject is er geen overlast meer vastgesteld. Desalniettemin kan het feit dat de waterloop ingebuisd is op zich als een knelpunt aanzien worden. Toch is dit momenteel de best mogelijke oplossing aangezien de Nemerkindriesbeek in de straat ligt en de Eetveldmeersbeek te klein is om het volledige debiet van de Nemerkindries op te vangen.

- **OB6** 50m ten oosten van de Nemerkindriesbeek, op de losweg, zijn meer dan 15 jaar geleden citernes geplaatst in het kader van wateroverlast op de vijfhoek. Naderhand zijn rioleringswerken uitgevoerd, met ontkoppeling van de Nemerkindriesbeek-Eetveldmeersbeek, die de overlast verholpen hebben.

7.2.4 Geplande projecten

- Het voorontwerp voor het afwateringssysteem van Hollestraat-Smeedries-Meloketse (R/004796) is opgemaakt in 2020. Het hemelwater wordt via leidingen **A20-A22** naar de Mottingemeersbeek en Mark geleid. Een overleg vond plaats betreffende de afstemming van het rioleringsproject op het overstromingsgebied dat aangelegd zal worden door VMM. De bestaande gracht t.h.v. Hollestraat 112 wordt uitgebreid aan de oostelijke kant (**A21**).

- **D18** Binnen het Totaalplan Mark is een beschermingsdijk voorzien om de huizen in Smeedries te vrijwaren van wateroverlast bij het uit haar oevers treden van de Mark. Deze ingreep is deel van het inrichten van het GOG Galmaarden. Ook ter hoogte van de Nemerkindries-Hollestraat is een beschermingsdijk voorzien (**D34**)

7.2.5 Visie

- Opwaarts in de Nemerkindriesbeek (brongebied) zijn mogelijkheden voor bijkomende buffering/infiltratie (**R38**). De bodems zijn hier infiltratiegevoelig en de bosjes langsheen de niet-gecategoriseerde waterlopen kunnen als buffer fungeren. Het belang hiervan komt ook duidelijk naar voren in de pluviale overstromingskaarten.
- Het verdunningsknelpunt (**K5**) kan verholpen worden door afkoppeling. Er zou een gracht of verlaagde infiltratiezone ingericht kunnen worden op het perceel naast Sint Leonardus 2. Er kan een stukje RWA-leiding naast de collector gelegd worden waar het rooster en de kolken op aangesloten worden (**A33**) richting de aanwezige RWA-streng in de Hollestraat.
- Indien maatregelen tegen erosie (**K3**) noodzakelijk blijken in de toekomst, kunnen teelttechnische maatregelen van nut zijn om de grondafspoeling te beperken. Het water kan opgevangen worden in de recent aangelegde buffergrachten (**B16**).



- Het verdunningsknelpunt in de Haagstraat (**K4**) veroorzaakt geen wateroverlast. Dit is te bekijken bij aanleg van een gescheiden stelsel binnen een toekomstig rioleringsdossier (groene cluster).
- De Eetveldmeersbeek en Nemerkindriesbeek lopen parallel. Aangezien de Nemerkindriesbeek in de straat ligt, is deze ingebuisd. Hoewel er sinds de werken geen wateroverlast meer is, kan de inbuizing op zich als knelpunt beschouwd worden.
De inbuizing van de Nemerkindriesbeek is geen ideale situatie en bijkomend staat de oorspronkelijke bedding van de Eetveldmeersbeek, die doorliep tot aan de Ketelbaan, droog.
De provincie ziet de oude bedding graag in ere hersteld en deze werd daarom al deels vrijgemaakt en ter hoogte van de hoeve volledig hersteld zodat het water van de omliggende weilanden via deze gracht kan afstromen. In de zomer staat het meest opwaartse stuk echter droog. Het is wenselijk dat er meer water in de Eetveldmeersbeek terecht komt, maar deze ligt te hoog t.o.v. de Nemerkindriesbeek. Dit maakt het niet eenvoudig om de oude bedding terug in gebruik te nemen aangezien deze dan diep moet worden uitgegraven. Eventueel kan er hogerop al afgetakt worden om een deel van het water van hogerop in de oude bedding te krijgen. Daarbij moet rekening gehouden worden met het feit dat de Eetveldmeersbeek te klein is om het hele debiet van Nemerkindriesbeek te kunnen opvangen. Hoe de Eetveldmeersbeek in ere hersteld kan worden en wat de toekomstige interactie met de Nemerkindriesbeek zal zijn, is verder te onderzoeken.
- **OG2** Opwaarts van de Nemerkindriesbeek is een inbuizing (van 70 m) aanwezig, vermoedelijk door een particulier aangelegd (ter hoogte van de hangaar 47A). Deze zou terug in open bedding gelegd kunnen worden want de inbuizing is niet wettelijk aangelegd.

7.2.6 RWA-assen

- **A23/A25** De RWA van de Hollestraat ten oosten van de Vollezelestraat wordt deels naar de Assenmeersbeek en deels naar de Scheibeek geleid via bestaande leidingen en buffergrachten.
- **A24/B26** De bestaande leiding en buffergracht in de Vollezelestraat sluiten via een doorsteek onder Heerebeek aan op de Assenmeersbeek.
- **A20-A22** Binnen rioleringsproject R/004796 zijn de RWA-assen voor Hollestraat-Smeedries-Meloketse uitgewerkt. De as is voornamelijk in leiding gepland, op een klein stukje gracht na ter hoogte van de doorsteek naar de Mottingemeersbeek.
- **A27** De Haagstraat is gelegen in een groene cluster en zal in de toekomst gescheiden aangelegd worden. Gezien de beperkte wettige breedte (atlas van de buurtwegen) is er niet genoeg openbaar domein om grachten of wadi's te voorzien. Daarvoor moet onteigend of opstalrecht toegepast worden. Aanleg van een RWA-leiding lijkt dus aannemelijker. De aanleg van een gescheiden stelsel zal verdunningsknelpunt **K4** verhelpen.

De RWA van de Haagstraat kan aangesloten worden op het grachtenstelsel van de Hollestraat. Dit kan via **A27/B17** of via **A21**. Een andere optie is rechtstreeks aansluiten van de RWA van de Haagstraat op de Mottingemeersbeek. De hellingsgraad van die doorsteek zou echter tot een snellere doorvoer leiden naar de Mottingemeersbeek. In de vallei van de Mottingemeersbeek is wel nog voldoende capaciteit om het hemelwater van een extra straat op te vangen. Een moeilijkheid van een doorsteek tussen de velden is echter het onderhoud van deze grachten. Een aansluiting op het bestaande grachtenstelsel lijkt dus het meest aannemelijk. Bij uitwerking van het ontwerp dient onderzocht te worden of er best aangesloten wordt op de westelijke grachten of de oostelijke grachten.



- **A28** De Mottingemeersbeek staat steeds onder water vanwege een te klein verval. Bijgevolg dient de provincie deze tweejaarlijks volledig te ruimen tegen dichtslibbing. Ook het hoge peil van de Mark maakt dat de Mottingemeersbeek niet kan doorstromen. Rondom de beek liggen bosgebied en weilanden zeer nat. De aansluiting van de Mottingemeersbeek op de Eetveldmeersbeek – via een vismigratielooptot afwaarts van de molen – zal een betere doorstroming teweegbrengen daar het afwaartse peil dan lager gelegen is. Anderzijds is de waterstagnatie in de Mottingemeersbeek een goede zaak voor infiltratie en natuur maar minder voor de landbouw; de situatie voor landbouw zal verbeteren eens de vismigratielooptot verwezenlijkt is. Er is ook voorzien dat bij hoog peil van de Mark, het water via de Nemerkindriesbeek kan terugstromen en in de vismigratielooptot terecht komt.
- **A29/A30** De Nemerkindriesbeek en Eetveldmeersbeek lopen parallel. De Nemerkindriesbeek loopt in de weg en is bijgevolg ingebuisd vanaf de Ketelbaan tot kruispunt *de vijfhoek*. Deze waterloop vormt de RWA-as waarop de verharding is aangesloten (**A30**). Ze stroomt uit in betonnen baangrachten langs de Modrielaan en mondt samen met de Mottingemeersbeek uit in de Mark.

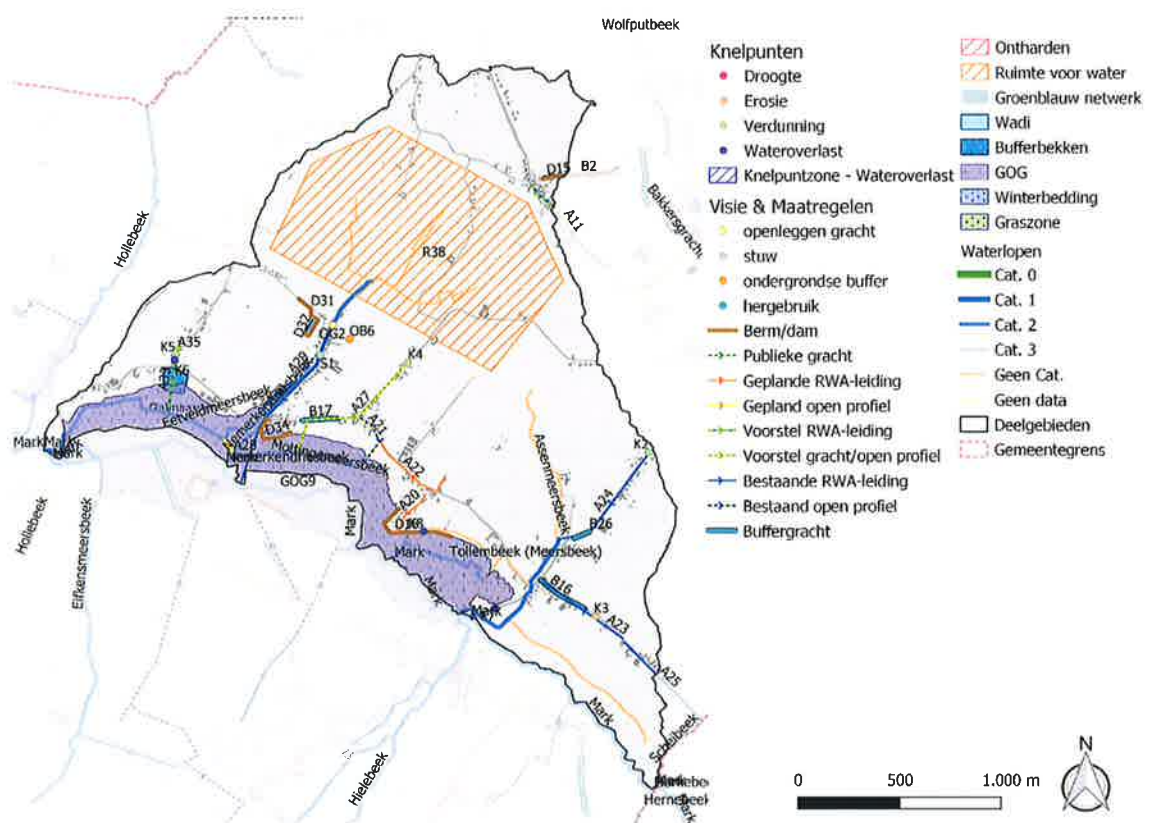
De bedding van de Eetveldmeersbeek werd deels vrijgemaakt om water van de omliggende weilanden en ook de overloop vanuit de Nemerkindriesbeek op te vangen (**A29**).

- **A33** De onverharde afstroming die toekomt langs Sint Leonardus 2 (**K5**) kan afgekoppeld worden van de collector als er naast de collector een RWA-leiding (**A33**) wordt aangelegd die aansluit op de RWA-leiding van Aquafin gelegen in de Hollestraat. Deze Aquafin-leiding loost in de gracht ten zuiden van de

Hollestraat. Buffering voor de onverharde afstroming kan mee voorzien worden in de vallei tussen de Hollestraat en de Mark (**B7**). Dit bijkomende volume is beperkt in verhouding tot het overstromingsgebied van de Mark.

Bijkomend kan er op het perceel langs Sint Leonardus 2 een gracht (**A35**) aangelegd worden die het water opvangt. Die moet dan aansluiten op de nieuw aan te leggen RWA-leiding. De gracht zal niet zo groot zijn aangezien het grootste bufferend vermogen afwaarts wordt geleverd maar de gracht zal wel voor bijkomende infiltratie zorgen. De afstroming van onverhard afkoppelen van de collector zal zowel het verdunningsknelpunt voor Aquafin verhelpen als de wateroverlast ter hoogte van woning te Sint Leonardus 2.

- Opwaarts van de Ketelbaan is een afkoppelingsproject van Aquafin gepland waarbij de RWA via grachten naar de Hollebeek geleid wordt (**A38**, deelzone Hollebeek). Dit water komt dus niet meer via Sint Leonardus toe op de Hollestraat. Mogelijks heeft dit een positieve impact op de wateroverlast in Sint-Leonardus, al zal het verdunningsknelpunt hiermee niet verlopen worden. Daarvoor dienen bronmaatregelen genomen te worden op de velden tussen Molenveldlaan en Sint-Leonardus om de afstroming te remmen. Dit kan o.a. door het aanleggen van grachten op de perceelsgrenzen, parallel aan de hoogtelijnen of door aanplanten van kleine landschapselementen.



7.3 Deelzone Hollebeek

7.3.1 Algemene beschrijving deelzone

De Hollebeek is een 2^e categorie waterloop die ontspringt ter hoogte van het punt waar de gemeenten Galmaarden, Geraardsbergen en Ninove aan elkaar grenzen. Ze stroomt in zuidwestelijke richting langs de gemeentegrens tussen Geraardsbergen en Galmaarden. Ter hoogte van de dorpskern van Galmaarden stroomt de Hollebeek uit in de Mark. De Hollebeek is gelegen in faunistisch belangrijk gebied en heeft een waardevolle biologische structuur. [1]



De bebouwing in dit deelgebied is geclusterd rond de Tasseniersstraat-Hollebeekstraat en langs de Oulstbergstraat-Grunselborrestraat en Huismanstraat.

In het uiterste zuiden van het deelgebied, ten zuiden van de Brusselstraat is het VEN & IVON gebied 'Vallei van de Mark en de Schiebeek' afgebakend. In het noorden bevindt zich net over de grens met Geraardsbergen het VEN & IVON gebied 'De Kongoberg en Zavelberg'.

Het grootste aandeel van dit deelgebied is landbouwgebied waarbij percelen langs de Hollebeek en in het noordoosten van deze deelzone onder grasland liggen. Deze laatste zone ligt onder grasland vanwege de sterke erosiegevoeligheid door steile hellingen. Ten oosten van de Hollebeek zijn zo goed als alle landbouwpercelen ingekleurd als perceel met een hoge of zeer hoge erosiegevoeligheid.

De bodem bestaat uit leemgronden en in het noorden niet-gedifferentieerde zandlemige of lemige substraatgronden op klei-zandcomplex. Laatstgenoemde bodems vormen samen met de sterke hellingsgraad in gronden die gevoelig zijn voor grondverschuivingen.

In de wijk Avonvrede ligt een gemengd rioleringsstelsel dat aansluit op het gescheiden stelsel van de Brusselstraat. In de Oulstbergstraat, Grunselborrestraat en Huismanstraat ligt een gemengd stelsel dat loost op het grachtstelsel dat naar de Hollebeek afstroomt. Aanleg van een gescheiden stelsel is gepland. Ook voor Sint Leonardus is een gescheiden stelsel voorzien dat het huidige gemengde stelsel zal vervangen en vuilvracht van de waterloop zal afhalen.

7.3.2 Knelpunten

- **K9** De laatste jaren werd in de Brusselstraat geen wateroverlast vastgesteld. Dit kan enerzijds het gevolg zijn van de ingreep in de wijk Avonvrede. Anderzijds is de beek de laatste jaren niet uit haar oevers getreden; mogelijks vanwege de beperkte neerslag in de droge zomers van 2018-2020. De zone rond de Hollebeek is op de kaarten ingekleurd als overstromingsgebied (zowel fluviaal als pluviaal). De huizen liggen niet vlak naast de beek maar waakzaamheid is hier geboden.

7.3.3 Bestaande maatregelen

- Ten noorden van de wijk Avonvrede is een gracht aangelegd door Aquafin (**A36**). De afvoer van de grote onverharde oppervlakte opwaarts wordt zo naar de Hollebeek geleid en spaart daarbij de collector van verdunning.

7.3.4 Geplande projecten

- In Grunselborrestraat/Huismanstraat is voor het gecombineerde project Aquafin–Gemeente/Fluvius (R/003682) de omgevingsvergunning afgeleverd. De onteigeningen moeten nog uitgevoerd worden maar in principe gaat dit project nog in 2022 in uitvoering. Vanaf het diepste punt is een pompstation voorzien voor het aansluiten van DWA op de collector in de Sint Leonardus. Buffering was niet direct nodig omdat er al een verspreid grachtenstelsel aanwezig is. Bovendien is buffering niet mogelijk in deze smalle, steile straten. In vallei van de Hollebeek kan het hemelwater zonder problemen overlopen. Vanuit de Grunselborrestraat wordt de verbinding naar de Hollebeek

gemaakt (**A37**). De lozingspunten aanwezig in deze straten zullen opgenomen worden binnen dit project.

- In Sint Leonardus voorziet het geplande project R/003861 in RWA-leidingen die het hemelwater via grachten naar de Hollebeek leiden (**A38**).

7.3.5 Visie

- Binnen de studie voor het Totaalplan Mark werden locaties voor een GOG langs de Hollebeek onderzocht. Het potentieel van het onderzochte buffergebied aan de Brusselstraat blijkt uit modellering verwaarloosbaar ten opzichte van de rest van de Markvallei aan de noordelijke zijde van de Mark. De studie toonde aan dat de kosten-baten hiervoor niet in balans waren. De locatie is wel opgenomen als GOG in het stroomgebiedbeheerplan van de Mark (**GOG8**). VMM zou hier een perceel in eigendom hebben langs de Hollebeek waar de dijk voorzien was maar volgens de kadastrale informatie beschikbaar bij de gemeente, zou het perceel nog in privébezit zijn. Het plan tot aanleg van een dijk is uiteindelijk niet weerhouden in het Totaalplan Mark. Hoe dan ook toont voorgaand onderzoek aan dat de gronden langs de Hollebeek gevrijwaard moeten worden van bebouwing of ophogingen en indien men langs de Hollebeek expliciet ruimte voor water wil voorzien, zal verder onderzocht moeten worden hoe de ruimte ingericht kan worden voor buffering.

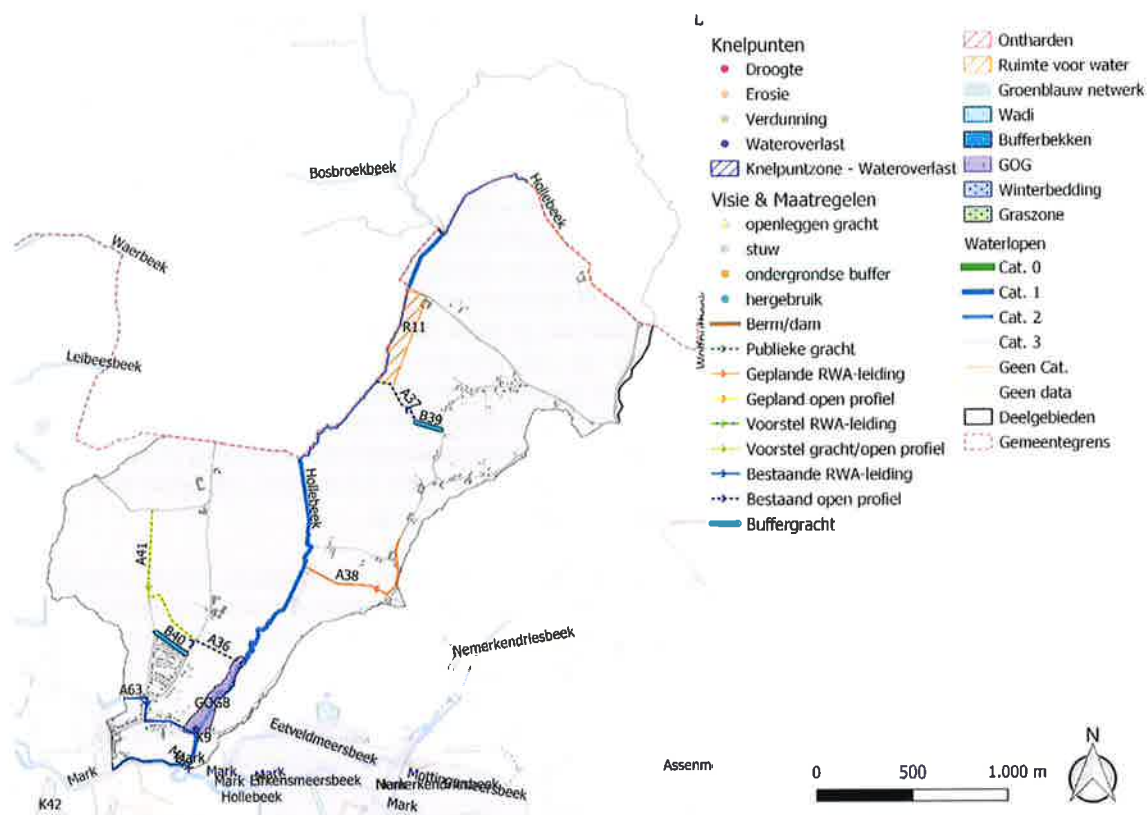
Ook ter hoogte van de monding van de Leibesbeek in de Hollebeek, tussen Congobergstraat en Grunselborrestraat, was een GOG voorzien in het Totaalplan Mark dat niet werd behouden. Desondanks toont dit het potentieel van deze zone inzake waterbeheersing aan en moet deze gevrijwaard blijven van bebouwing of grondwerken e.d. (**R11**).

Het gebied afwaarts van de Brusselstraat staat al regelmatig volledig onder water, dit is dus niet de plaats voor buffering. Het is van belang om het water opwaarts vast te houden (bvb **R11**).

- Een mogelijkheid om de toestroom van water naar de Hollebeek, via de gracht achter Avondvrede te vertragen en beperken is om de bestaande grachten langs de Hollebeekstraat te beschermen en benutten voor buffering. De Hollebeekstraat is een onverharde weg in landbouwgebied. Volgens het GRB zijn grachten aanwezig langs de weg. Google Streetview toont echter teelten tot aan de weg. Aangezien de Hollebeekstraat dwars op de afstromingslijnen vanuit het westen ligt, zouden langgrachten tussen landbouwpercelen en de weg een goede onderbreking vormen van de afstroming (**A41**). Ook de gracht achter Avondvrede zelf kan geoptimaliseerd worden tot buffergracht om de wijk te vrijwaren van wateroverlast.

7.3.6 RWA-assen

- **A36** De bestaande gracht ten noorden van de wijk Avondvrede leidt afstroming van onverharde oppervlaktes naar de Hollebeek. Wanneer de wijk Avondvrede gescheiden wordt aangelegd, kan de RWA aansluiten op deze gracht. Buffering voor de afstroming van onverharde oppervlaktes kan in de gracht d.m.v. schotten (**B40**) of langs de Hollebeek.
- **A37** In het geplande project R/003682 zijn RWA-leidingen voorzien vanuit Grunselborrestraat, Huismanstraat en het noordelijke deel van Sint Leonardus die aansluiten op het bestaande grachtenstelsel. Buffering voor het project zou niet nodig zijn vanwege het uitgebreid grachtenstelsel. Het grachtenstelsel zou geoptimaliseerd kunnen worden door te uitbouw tot buffergrachten (**B39**).
- **A38** Binnen het geplande project R/003861 leiden RWA-leidingen in Sint Leonardus en grachten verderop het hemelwater naar de Hollebeek.



7.4 Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek

7.4.1 Algemene beschrijving deelzone

De Leibesbeek is een 2^{de} categorie waterloop die ontspringt in de gemeente Galmaarden. Deze waterloop stroomt door de gemeente Geraardsbergen om vervolgens op de grens met Galmaarden uit te stromen in de Hollebeek.

Binnen de afbakening van deze deelzone loopt iets noordelijker de Waerbeek. Ook een 2^{de} categorie waterloop die ontspringt op de grens van Galmaarden met Geraardsbergen. Deze waterloop stroomt door de gemeente Geraardsbergen en mondt uit in de Leibesbeek.



Zowel de Leibesbeek als de Waerbeek stromen van west naar oost, naar de Hollebeek.

De Waterschaapbeek heeft haar bron ten zuiden van de Leibesbeek, stroomt naar het zuiden en mondt rechtstreekst uit in de Mark.

De dorpskern van Galmaarden ligt binnen het afstroomgebied van de Waterschaapbeek. Langs de Bruinsbroekstraat, Heirbaan en Dorekensstraat is lintbebouwing aanwezig. De open ruimte wordt ingevuld door landbouw, zowel akker als grasland.

De erosiegevoeligheid van de landbouwpercelen gelegen tussen de Heirbaan-Dorekensstraat en Bruinsbroekstraat is hoog tot zeer hoog. Dit hangt uiteraard samen met de hoge hellingsgraad. Net als in deelgebied Hollebeek bestaat de bodem uit leemgronden en op de sterke hellingen uit niet-gedifferentieerde zandlemige of lemige substraatgronden op klei-zandcomplex. Ook hier zijn de gronden gevoelig voor grondverschuivingen.

Het zuiden van deze deelzone en een stukje ten noordwesten van de Heirbaan bevinden zich in het Habitatrichtlijngebied 'Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen'.

Gemengde riolering is aanwezig in de Bruinsbroekstraat, Heirbaan en Dorekensstraat. De Bruinsbroekstraat en een deel van de Heirbaan zijn nog niet aangesloten op een zuivering. Het centrum van Galmaarden heeft een overwegend gemengd stelsel. Enkel de Molenwijk en Watermolenstraat zijn reeds gescheiden aangelegd.

7.4.2 Knelpunten

- **K10-K13** De baangrachten van de Heirbaan sluiten aan op de gemengde riolering in de Dorekensstraat wat voor overlast zorgt in de Dorekensstraat.
- **K14** De percelen ten westen van Dorekensstraat 25 leiden tot modderoverlast. Hiervoor dient nog een oplossing uitgewerkt te worden binnen het erosiebestrijdingsplan.
- **K15** Het Aquafin-afkoppelingsproject van drainages in de Watermolenstraat is uitgevoerd. Tussen Watermolenstraat 17-36 zijn wel nog verdunningsknelpunten aanwezig.
- **K18** In de Kapellestraat zijn ook nog veel drainages aanwezig op de collector aangesloten. Vermoedelijk zijn het drainages vanwege de afstroming van oppervlaktewater vanaf de Waterschaapstraat. Deze worden niet meegenomen in project R/002256, het lozingspunt wordt wel mee opgenomen.
- **K16** Verdunningsknelpunten in de Bergstraat zullen opgenomen moeten worden in een rioleringsproject op langere termijn.
- **K17** Wateroverlast t.h.v. de watermolen (Watermolenstraat) treedt op doordat waar de collector de waterloop kruist, het deksel niet gekneveld is. Dit overstromingswater komt op het erf van de watermolen terecht.

7.4.3 Bestaande maatregelen

- Afkoppelingsprojecten van Aquafin werden uitgevoerd in de Hoogstraat (R/002877; **A57, B62**) en de Dorekensstraat (R/003181; **A48**).

- **D53/B54** In 2016 werd een erosieproject uitgevoerd in de Bruinsbroekstraat: aanleg van een aardendam, grasbufferstrook en buffergracht, tegen modderoverlast in de Bruinbroekstraat. De inbuizing naar de Bruinsbroekstraat moet nog worden voorzien zodat water afgevoerd wordt naar de Leibesbeek (**A45**).
- Op de hoek van de Waterschaapstraat en de Hoogstraat werd een grasbufferstrook en gracht aangelegd.

7.4.4 Geplande projecten

- R/002873 + R/002264 + R/002264: Bruinsbroekstraat - Hoogstraat – gecombineerd Aquafin – Fluvius. RWA van de Bruinsbroekstraat ten westen van de Waterschaapstraat wordt naar de bovenloop van de Leibesbeek geleid (**A45**). Het merendeel van de RWA in de Bruinsbroekstraat zal via RWA-leidingen naar de bovenloop van de Waterschaapbeek geleid worden (**A43-A42**). Buffergrachten zijn voorzien ter hoogte van het kruispunt van de Bruinsbroekstraat en met de Hoogstraat (**B44**) voor zowel het westelijke deel als het oostelijke deel (Hoogstraat kant Damstraat). Een bufferbekken is ontworpen aan de Waterschaapstraat, langs de Waterschaapbeek (**B10**). Een nieuw studiebureau werd aangesteld voor de verderzetting van het project.
- R/002256: Gecombineerd project AWV - Gemeente; Geraardsbergsestraat-Kapellestraat: het deel vanaf kruispunt met de Hoogstraat tot aan de Waterschaapbeek wordt optimaal afgekoppeld. De RWA wordt via een combinatie van leidingen en grachten naar de Waterschaapbeek geleid (**A46**).
- De Sint-Pieterskerk in het dorpscentrum van Galmaarden wordt gerenoveerd en de omgeving rond de kerk wordt heringericht. De omgeving zal een groener karakter krijgen (**O14**).
- R/006248: Heirbaan – Dorekensstraat, verwachte uitvoering in 2026. Het hemelwater van de Heirbaan wordt via een RWA-leiding en hergeprofileerde grachten afgevoerd naar het lagergelegen grachtenstelsel om uiteindelijk te lozen in de Leibesbeek. Het hemelwater van de Dorekensstraat wordt via een RWA-leiding afgevoerd naar het lagergelegen grachtenstelsel om uiteindelijk te lozen in de Leibesbeek. Waar mogelijk zal buffering en bovengrondse infiltratie uitgewerkt worden. Het ontwerp zal onder meer rekening houden met de code van goede praktijk en de eisen van de Provincie als waterloopbeheerder. Verdunningeknelpunt **K10** zal verholpen worden binnen dit project. Het afkoppelen van het hemelwater van de Heirbaan zal vermoedelijk ook een positief effect hebben op de wateroverlast in de Dorekensstraat (**K12, K13**).

7.4.5 Visie

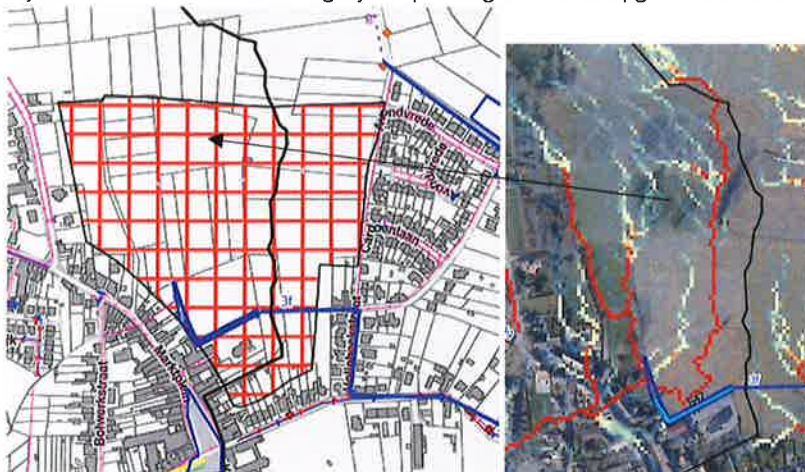
- Als oplossing voor het knelpunt t.h.v. de Gemelingenmolen (**K17**) wordt voorgesteld het deksel te knevelen maar als de huisaansluitingen van de watermolen op de collector aansluiten, dan is terugslag via de aansluitingen nog steeds mogelijk, ook na knevelen. De druk op de collector verlagen door afkoppelen van verdunningen en aanleg van gescheiden riolering is de uiteindelijke doelstelling.
- Het centrum van Galmaarden kent logischerwijze een relatief dichte bebouwing. De Bergstraat en Bolwerkstraat zijn smal en steil waardoor er geen plaats is voor grachten en infiltratie moeilijk is. De strategie blijft om zoveel mogelijk water bij te houden op het hoogste punt (Marktplein, Kerkplein) en via zijtakken vertraagd te laten afvloeien om de druk op de Mark te beperken.
In de Bergstraat ligt een gemengd rioleringsstelsel. Gezien de zeer slechte toestand van de wegenis, is een gecombineerd riolerings-wegenis-project op termijn aangewezen.
- De gemeente is voorstander van ook het herinrichten van het Marktplein als groene(re) zone met waterdoorlatende bestrating (**O12**). Als gemeente in het Pajottenland moet de dorpskern een groener karakter hebben. Mogelijks kan er binnen het project voor herinrichting van het kerkplein al één en ander bekeken worden voor het Marktplein. Ontharding van het Marktplein kan samen met een gescheiden aanleg van de riolering in de Bergstraat onderzocht worden. Het verdunningsknelpunt (**K16**) is mee op te nemen in dit project zodat verdunde toestroom op de Aquafin-collector in de Waterschaapstraat/Nieuwstraat vermeden wordt.
- Achter het gemeentehuis is een grachtenstelsel aanwezig dat de afstroming van het landbouwgebied, gelegen op de grens van dit deelgebied en het deelgebied Hollebeek, opvangt. De gracht is aangesloten op de gemengde riolering van Marktplein. Een knijpconstructie zorgt ervoor dat bij hevige neerslag

water naar de aanwezige, achterliggende gracht (**B47**) wordt afgeleid die aansluit op de riolering in de Hollebeekstraat (deelgebied Hollebeek; **A63**). De deelzone van de Hollebeek heeft zelf echter al veel water te verwerken en de zone langs de Hollebeek is al ingekleurd als overstromingsgebied.

Een te onderzoeken mogelijkheid is het verdiepen en/of verbreden van de bestaande gracht **B47** zodat deze meer water kan opvangen en bufferen. Buffering in open grachten zorgt bovendien ook voor infiltratie. Het probleem blijft wel dat piekdebieten door de riolering in bewoond gebied moeten: of het nu via Marktplaats of via de Hollebeekstraat is. Daarom is het streefdoel om die piekdebieten te vermijden of af te toppen door bronmaatregelen te nemen in het hoger gelegen gebied.

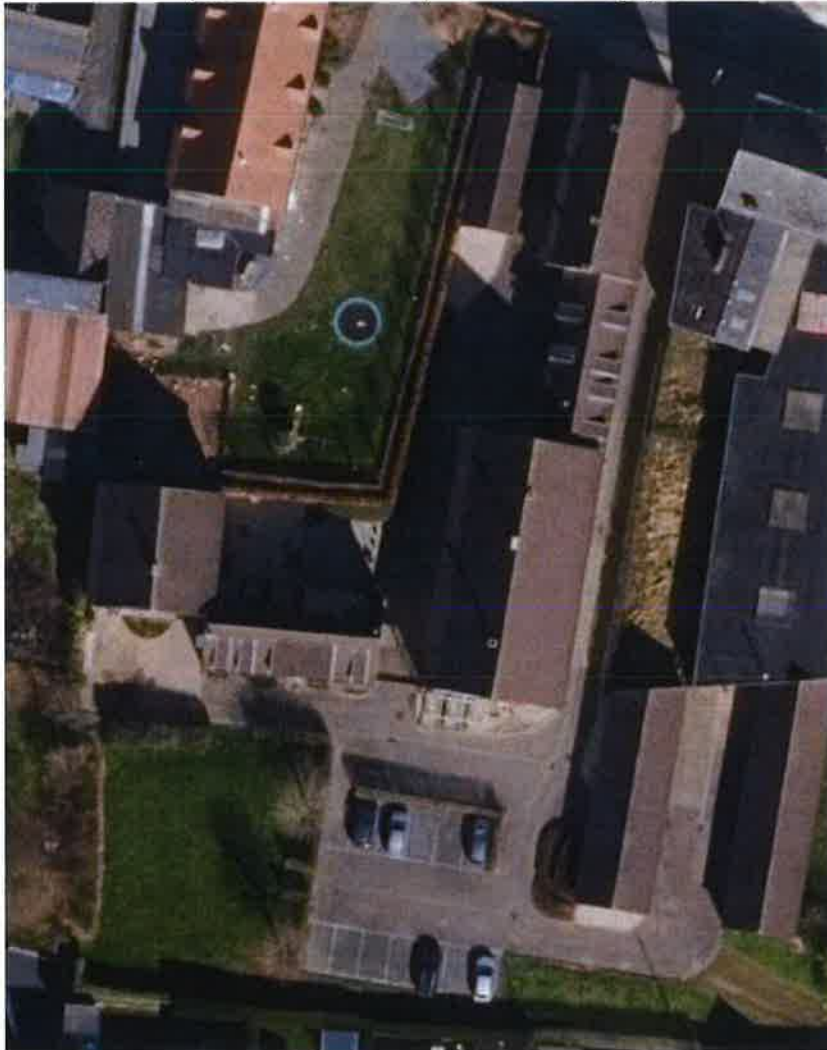
De zone tussen Marktplaats en de Hollebeekstraat is op het gewestplan ingekleurd als reservegebied voor woonwijken. De aanleg van grachten moet dus bekeken worden in het kader van een toekomstige RUP voor dit reservegebied. De opmaak van zo'n RUP biedt kansen voor waterbeheer. Daarbij is de aanleg van grachten minder bepalend voor de toekomstige ruimtelijke ordening dan het plaatsen van een bufferbekken. Grachten kunnen ook een tijdelijke oplossing bieden tot het gebied volledig ontworpen en ontwikkeld wordt.

Momenteel ligt het aangeduide centraal gelegen perceel onder grasland en is een klein bosje aanwezig. Dit landgebruik heeft een remmend effect op de afstroming. Het inplanten van perceelsgrachten dwars op de afstromingslijnen, kleine landschapselementen en extra grasstroken kunnen de afstroming bijkomend afremmen. Ook dergelijke inplantingen kunnen opgenomen worden in een RUP.



- Opwaarts van de Hoogstraat bevinden zich in het brongebied Leibesbeek verschillende vijvers en poeltjes wat wijst in de richting van een permanent hoge watertafel. Men zou kunnen suggereren om de poeltjes in brongebieden verder uit te bouwen tot buffers maar het is niet wenselijk om sedimentrijk water in de bronpoelen te laten stromen. Bovendien staan de poeltjes bijna altijd vol water. Buffering zou in principe hogerop moeten zodat de brongebieden gevoed worden. Dit is vanwege de sterke hellingsgraad in het brongebied echter niet evident. Als compensatie zou vertraagde afvoer verwezenlijkt kunnen worden in een gracht (**B128**).
- **B17** Aan de Hoogstraat, parallel met de Leibesbeek, zijn wel mogelijkheden tot bufferen. Deze percelen liggen in landbouwgebied maar zijn niet in landbouwgebruik. Dit zou als compensatie kunnen dienen voor de beperkte mogelijkheden in het hellende brongebied.
- **B16** Achter Bruinsbroekstraat 73 ligt een komvormig weiland dat kunstmatig verlaagd lijkt. De mogelijkheden qua buffering op dit perceel zijn te onderzoeken. Het perceel wordt gekenmerkt door een drainageklasse B en kan dus perfect worden gebruikt voor infiltratie. De percelen liggen voor het 5^e jaar onder grasland maar dit is een hoog erosiegevoelig perceel (rood) dus kan nog worden omgezet naar landbouwgebied. Dit perceel ligt net opwaarts van de as **A45**.

- Voor de Heirbaan en het eerste deel van de Dorekensstraat is in het meerjarenplan opgenomen om de wegenis te vernieuwen in 2025 gezien de slechte staat ervan. Wegenis- en rioleringswerken worden hier best gecombineerd. Een eerste overleg tussen Fluvius en de gemeente vond hierover reeds plaats (zie verder).
- De Oude Cité (site van Providentia) biedt een mogelijke locatie voor ontharding (O40).

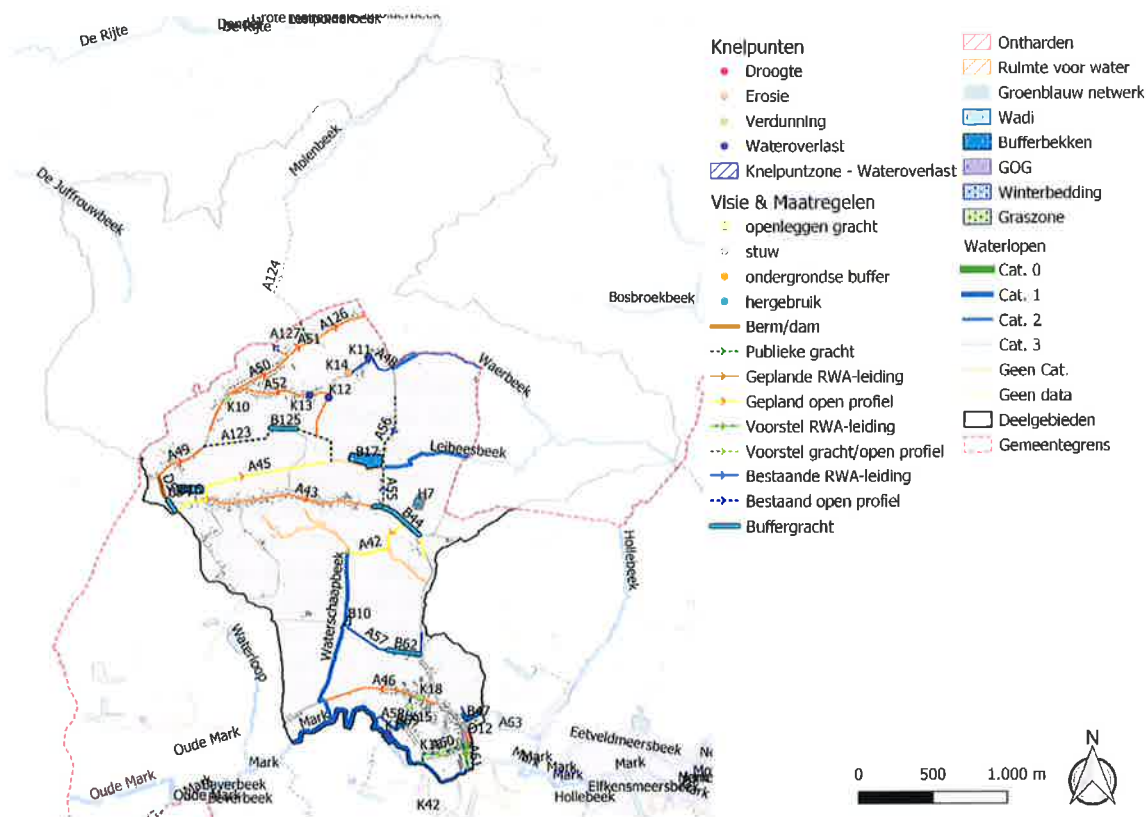


7.4.6 RWA-assen

- **A48** Bij het uitgevoerde afkoppelingsproject Dorekensstraat werden RWA-leidingen aangesloten op de gracht richting Hoogstraat, die aansluit op de Waerbeek.
- **A57** Bij het uitgevoerde afkoppelingsproject Hoogstraat werden de RWA-leidingen aangesloten op de gracht richting Waterschaapbeek (R/002877).
- **A52** In de Dorekensstraat kan de bestaande afkoppeling (**A48**) uitgebreid worden naar de rest van de straat. Gezien de engte van de straat zal men hier gebruik moeten maken van RWA-leidingen (geen grachten). Dit project, samen met afkoppeling van de Heirbaan, moet de wateroverlast (**K12, K13, K10**) verhelpen in de toekomst.
- **A49-A52, A123-A127** Binnen project R/006248: Heirbaan – Dorekensstraat, wordt het hemelwater van de Heirbaan via een RWA-leiding en hergeprofileerde grachten afgevoerd naar het lageregelegen grachtenstelsel om uiteindelijk te lozen in de Leibebeek. Het bestaande grachtenstelsel wordt op die manier zo behouden en geoptimaliseerd. Het hemelwater van de Dorekensstraat wordt via een RWA-leiding afgevoerd naar het lageregelegen grachtenstelsel om uiteindelijk te lozen in de Leibebeek. Er

dient onderzocht te worden welke locatie langsheen het grachtenstelsel zich het best dient voor buffering, bvb **B125**.

- **A58** Watermolenstraat: RWA-leiding ter hoogte van het kruispunt met de Molenwijk is al bestaande (afkoppelingsproject Aquafin). De afkoppeling is uit te breiden naar het noorden van Watermolenstraat opdat de verdunningknelpunten (**K15**) worden opgelost. Een buffergracht (**B59**) is voorzien op deze as, waar ook het gescheiden stelsel van de Molenwijk op aansluit.
- **A60** Wanneer een gescheiden stelsel voorzien wordt in de Bergstraat, zal RWA afstromen naar de Stationsstraat. De suggestie werd gedaan om de straat als eenrichting in te plannen. Zo kan de vrijgekomen ruimte gebruikt worden voor de aanleg van wadi's of extra groen in plantvakken waarnaar het water deels geleid wordt. Tijdens de opmaak van het hemelwater- en droogteplan werd deze straat reeds tijdelijk in gebruik genomen als eenrichtingsstraat. Bij volledige heraanleg van de Bergstraat zijn de mogelijkheden verder te bekijken.
- **A46** RWA van de Kapellestraat wordt naar de Waterschaapbeek geleid (R/002256). Deze as is reeds bestaande vanaf Kapellestraat 53: de grachten in het westelijke deel, buiten bebouwde kom, hebben een bufferend vermogen. Nieuwe leidingen in het oostelijke deel zullen hierop aansluiten.
- **A45/A43/A42** R/002873 + R/002264 + R/002264: Bruinsbroekstraat - Hoogstraat – gecombineerd Aquafin – Fluvius. RWA van de Bruinsbroekstraat ten westen van de Waterschaapstraat wordt naar de bovenloop van de Leibesbeek geleid (**A45**). De bestaande gracht van het erosiebestrijdingsproject in de Bruisbroekstraat zal via een nog aan te leggen inbuizing ook aansluiten op deze as. Het merendeel van de RWA in de Bruinsbroekstraat zal via RWA-leidingen naar de bovenloop van de Waterschaapbeek geleid worden (**A43-A42**). Buffergrachten zijn voorzien ter hoogte van het kruispunt met de Hoogstraat (**B44**) voor zowel het westelijke deel als het oostelijke deel: Hoogstraat (kant Damstraat). Op gracht **A45** sluiten de greppelbakken van de Bruinsbroekstraat en Noremansberg aan. Langs de as zijn buffermogelijkheden maar ruiming van de gracht is moeilijk aangezien deze ontoegankelijk is voor machines.
- **A55/A56** Bestaand grachtenstelsel leidt het water van de Hoogstraat naar de Leibesbeek. Dit grachtenstelsel wordt bestendigd in project R/002264.
- **A63** De afstroming van landbouwgebied ten oosten van de Hoogstraat, sluit via de buffergracht achter Marktplaats (**B47**) aan op de RWA-leiding in de Hollebeekstraat-Brusselstraat die naar de Hollebeek leidt.



7.5 Deelzone Oude Mark/Waterloop

7.5.1 Algemene beschrijving deelzone

De deelzone omvat het afstroomgebied van de Oude Mark en de meer oostelijk gelegen Waterloop.

De Oude Mark is een waterloop van 2^e categorie loopt parallel aan de Mark en ligt er ten noorden van, tussen de Mark en de Geraardsbergsestraat. Ze gaat onder de spoorweg door.

De Waterloop ontspringt in Galmaarden ten noorden van de Wilderstraat, stroomt naar het zuiden en groeit aan tot een 2^e categorie waterloop die uitmondt in de Mark.

De bebouwing in dit deelgebied situeert zich langsheen de Geraardsbergsestraat(N272) en haaks daarop naar het noorden langs de Kapelledreef-Paulusstraat-Wilderstraat. Alle bebouwing valt binnen woongebied met landelijk karakter.

In het noordwesten van de zone liggen twee natuurgebieden: het habitatrichtlijngebied 'Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen' met daarbinnen het VEN & IVON-gebied 'Het Raspailleboscomplex & Geitebos'. De Oude Mark valt geheel binnen het VEN & IVON-gebied 'De Vallei van de Dender en de Mark' en de habitatrichtlijn 'Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen'.

De bodem bestaat uit natte alluviale gronden langsheen de Mark en Oude Mark. Verder van de waterlopen vinden we (natte) zandleemgronden terug.

De Oude Mark loopt in een brede, vlakke vallei. In het noorden van deze vallei zijn de hellingen steiler. De bodem is er gevoelig voor grondverschuivingen. De aanwezigheid van het Kluysbos, waar de Waterloop haar brongebied heeft, beschermt de bodem deels tegen verschuivingen.

De volledige (lint)bebouwing is voorzien van gemengd rioleringsstelsel waarvan een groot deel voorlopig loost op de bovenloop van de Oude Mark.

7.5.2 Knelpunten

- **K19** Verdunningsknelpunten langsheen de Geraardsbergsestraat vormen pas een probleem als de riolering aangesloten is op een RWZI. Dit is een aandachtspunt bij aanleg van een gescheiden stelsel binnen project R/002261. De lozingspunten vormen echter een ernstig ecologisch probleem en zijn een jammerlijke zaak aangezien de Oude Mark als vismigratie gebruikt wordt.
- **K20** Bij hevige regen stroomt water en modder van de velden ten noorden van de Geraardsbergsestraat af naar de Geraardsbergsestraat. Voorlopig blijft de overlast beperkt tot modder op het voetpad en de straat en worden huizen niet getroffen. Doch vraagt ook het opruimen van modder op straat tijd en middelen en wordt hier dus best een oplossing voor gezocht.
- **K21/K22** Wateroverlast in en ter hoogte van de Bosstraat treedt op vanwege afstroming onverhard t.h.v. het kruispunt met de Noremansberg. Twee loswegen leiden het water vanaf de hellingen van de Bosberg naar de Bosstraat. Via greppelbakken in de Bosstraat komt dit in de riolering terecht. Het knelpunt is mogelijks minder prangend sinds enkele percelen onder grasland liggen.





- **K23** Op de grens met Moerbeke (Geraardsbergen) stroomt modder van de akkers via de losweg naar de Pauwelstraat.

7.5.3 Bestaande maatregelen

- **OB3** een buffercisterne van 10.000l met zandvang is aanwezig tussen de Noremansberg en de Paulusstraat.
- De aanwezige vijvers (**B20-B21**) ter hoogte van de Wilderstraat zorgen voor vertraagde doorstroming in de Waterloop.

7.5.4 Geplande projecten

- R/002261: gecombineerd project Geraardsbergsestraat (AQF) en zijstraten (Fluvius, in samenwerking met AWW. Dit staat niet op de korte termijnplanning van AWW. De lozingsknelpunten zullen bijgevolg nog enige tijd aanwezig blijven. De RWA is voorzien om deels naar de Waterloop te gaan en deels naar de Oude Mark via het grachtenstelsel van de Dagwandenbaan.

7.5.5 Visie

- **K21** is vermoedelijk (deels) verholpen doordat verschillende percelen die afhellen naar dit punt ondertussen onder grasland liggen (**G18**). Indien het knelpunt blijft bestaan, kan buffering gezocht worden op de graslandpercelen. Dit kan in de vorm van infiltratiekommen: minder diep maar over een grotere oppervlakte zodat dieren nog kunnen grazen op de weilanden en dubbel gebruik wordt bereikt. De opmerking moet worden gemaakt dat de percelen die nu onder grasland liggen, geen percelen zijn met zeer hoge erosiegevoeligheid (paars) en dus nog steeds omgezet kunnen worden naar akker. Via sensibilisering en overleg met de landbouwers kan gestreefd worden naar het behouden van deze weilanden. Zeker het westelijke perceel (**G18**) waar de afstroming zich op concentreert is belangrijk voor het tegengaan van (modder)afstroming. Ten oosten van de Noremansberg zijn geen percelen meer in landbouwgebruik. Deze zone kan onderzocht worden indien verdere bronmaatregelen nodig blijken.

Percelen van het Raspaillebos op grondgebied van Galmaarden zijn in beheer/eigendom van Agentschap Natuur en Bos, de percelen van het Kluysbos zijn erkende reservaatpercelen van Natuurpunt. De zone tussen beide bosgebieden (arcering) is het visigebied en tracht Natuurpunt aan te kopen om natuur te realiseren. Dit zal de waterhuishouding ten goede komen.



- De mogelijkheid bestaat om weilanden te gebruiken als infiltratiekom. Afstromend water van de loswegen kan via dwarsroosters naar de weilanden geleid worden. Deze maatregel zou in dit gebied toegepast kunnen worden. Daarvoor is informeren van en overleg met de landbouwers zeer belangrijk: wat is het doel, welke impact is er op het grasland/weiland enz. Vasthouden van water op deze gronden zal resulteren in infiltratie wat ook een meerwaarde biedt in de strijd tegen droogte.
- Voor **K20** werd in een eerste ontwerp van project R/002261 voor de Geraardsbergsestraat een bufferbekken (**B19**) voorzien achter huisnummers 105 - 117. Indien het project opnieuw geactiveerd zou worden, moet de afwatering en buffering opnieuw bekeken worden en kan de mogelijkheid van het bekken verder onderzocht worden. De oplossing voor dit knelpunt zal tweeledig zijn. Enerzijds zal buffering voorzien worden binnen het rioleringsproject, voor het hemelwater dat op verharde oppervlakte terechtkomt. Anderzijds moet de modderafstroming verholpen worden door erosiebestrijdingsmaatregelen zoals bvb een gracht (**B69**) in combinatie met grasbufferstroken.
- **K23** waarbij water op de straat stroomt wordt vermoedelijk veroorzaakt doordat de gracht niet aansluit op de riolering. Het water stroomt over de weg terwijl de mogelijkheid bestaat om het te laten doorstromen richting het zuiden via de aanwezige inbuizing.
- Ook in deze deelzone kan het plaatsen van schotten in bestaande grachten langs landbouwperceelgrenzen een oplossing bieden. Sedimentatie achter de schotten wordt verwacht mee te vallen aangezien de bovenloop in bosgebied ligt.

7.5.6 RWA-assen

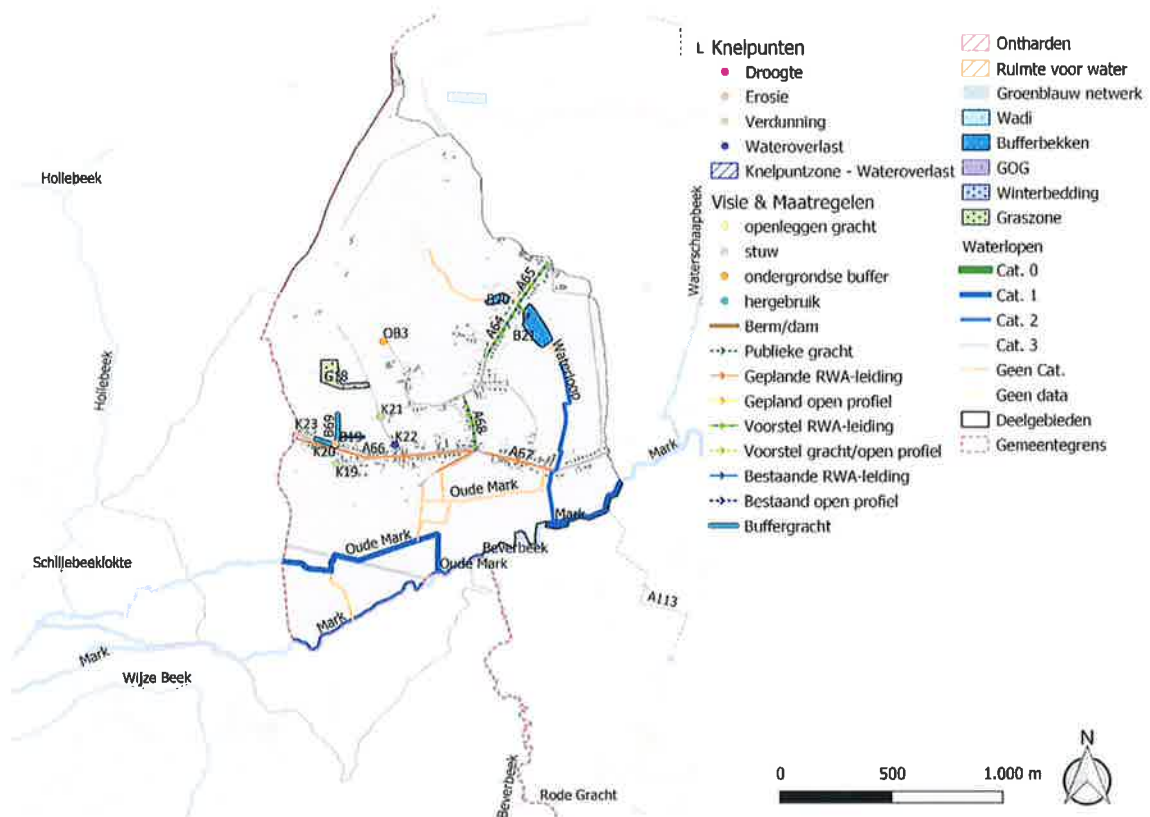
- **A64/A65** De RWA van de Wilderstraat, zowel het straatgedeelte ten noorden van de Waterloop als het deel tussen Driesweg en de Waterloop, kan via leidingen naar de Waterloop geleid worden. Er kan onderzocht worden of de bestaande vijvers kunnen geoptimaliseerd worden voor buffering, zo zou de oostelijke vijver vergroot kunnen worden. Hoe dan ook is het belangrijk de open ruimte langs de waterloop te vrijwaren en ook de percelen onder gras zijn een meerwaarde voor de waterhuishouding langs de Waterloop.
- **A66/A67** Binnen project R/002261 zijn RWA-leidingen ontworpen die het hemelwater van het oostelijke deel van de Geraardsbergsestraat naar de Waterloop leiden. Het westelijke deel kan eerder al op de Oude Mark aangesloten worden via het grachtenstelsel van de Dagwandenbaan. Ten zuiden van de Dagwandenbaan is er momenteel ruimte voor water. Deze zone is opgenomen in het VEN & IVON en Habitatrichtlijngebied: De Vallei van de Dender en de Mark & Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen. Deze percelen liggen volgens de pluviale overstromingskaart (meest extreme situatie T1000-cc2100) niet in overstromingsgebied wat ze potentieel nuttig maakt voor

buffering en infiltratie. Volgens de watertoetskaart liggen ze wel in Mogelijk overstromingsgevoelig gebied.



Zicht vanaf de Dagwandenbaan richting de Mark.

- **A68:** de Kapelledreef, met opwaarts ook de Paulusstraat en het zuidelijke deel van Wilderstraat, kan via RWA-leidingen aansluiten op grachten in de Dagwandenbaan.



7.6 Deelzone Hielebeek/Hernebeek

7.6.1 Algemene beschrijving deelzone

De Hernebeek is een 2^e categorie waterloop die ontspringt in Herne en de gemeentegrens vormt tussen Herne en Galmaarden. Ze stroomt rechtstreeks naar de Mark.

Wat meer naar het westen stroomt de Hielebeek. Ook een 2^e categorie waterloop. Deze stroomt door de dorpskern van Tollembeek en mondt uit in de Mark.

De bebouwing situeert zich langs de Hernestraat en de Groenstraat en in de dorpskern van Tollembeek, langsheen de Statiestraat en in het daar achterliggende woonuitbreidingsgebied.

De zone rond de Mark waar de Hernebeek uitmondt vanaf de zuidelijke oever en de Scheibeek vanaf de noordelijke oever, is ingekleurd als natuurgebied en behoort tot het VEN & IVON-gebied 'De Vallei van de Mark en Schiebeek'. Langsheen de Mark ligt het habitatrichtlijngebied 'Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden'.

De bodem bestaat uit natte alluviale gronden langs de Mark en leemgronden hogerop in het deelgebied. De hellingen in deze deelzone zijn in vergelijking met andere delen van de gemeente relatief beperkt. Bijgevolg zijn er geen percelen die (zeer) hoog gevoelig zijn voor erosie.

De bebouwde ruimte is zo goed als volledig voorzien van een gemengd rioleringsstelsel. Enkele clusters langs de Groenstraat-Begijnhofstraat moeten nog voorzien worden van riolering. In de Flieterweg, de Carlierhoeve en de Statiestraat ten zuiden van de Begijnhofstraat ligt een gescheiden stelsel.



7.6.2 Knelpunten

- **K24** De kruising van de niet-geklasseerde waterloop en de Hernestraat zorgt voor overlast. De niet-geklasseerde waterloop zit volledig vol slib tussen de Hernestraat en de Mark en zorgt daardoor voor wateroverlast vanuit de waterloop. Opwaarts van de Hernestraat is er vroeger een ophoging gebeurd bij een voormalige garage. De grond is verontreinigd dus kan de beek niet geruimd worden. Deze opwaartse zone moet eerst gesaneerd worden.

De gemeente zal opnieuw contact opnemen met OVAM om de stand van zaken van de sanering op te nemen.

- **K25** Het verdunningsknelpunt in de Processiestraat is één van de belangrijkste knelpunten die gekend is. De afstroom van een groot deel onverharde oppervlaktes gaat integraal naar de Aquafin-collector. De verdunning leidt tot wateroverlast vanuit de riolering t.h.v. de kruising van de waterloop en de Hernestraat.
- Naast wateroverlast uit de waterloop treedt er dus ook wateroverlast vanuit de riolering op ter hoogte van de kruising van de Hernestraat en de niet-geklasseerde waterloop.

7.6.3 Bestaande maatregelen

- In het dorpscentrum van Tollembeek wordt gesensibiliseerd met de 'Hier begint de zee'-sprays langs de straatkolken.

7.6.4 Geplande projecten

- R/002257: Aanleg van een gescheiden stelsel in de Statiestraat – Kramerijk – Muylebeekstraat.

- R/002266: Aanleg van een gescheiden stelsel (nieuwe riolering) en afkoppeling van 8,22 ha onverhard. Aquafin heeft een Operationeel Programma aangevraagd voor project Processiestraat maar dit is nog niet opgedragen. De prioriteit van dit GUP is op de laagste vastgelegd (prio 12) in het zoneringsplan. Dit project zal het verdunningsknelpunt **K25** oplossen.

7.6.5 Visie

- De niet-geklasseerde waterloop die kruist met de Hernestraat kan opgewaardeerd worden tot publieke gracht (**A70**). Dit geeft meer beheermogelijkheden om **K24** te kunnen verhelpen.
- In deze deelzone zijn enkele mogelijke locaties om te ontharden op het openbaar domein.
- **O24** De parkeerplaats voor de Oude Pastorij en KFC Tollembeek is een mogelijke locatie om te ontharden en groener in te richten.



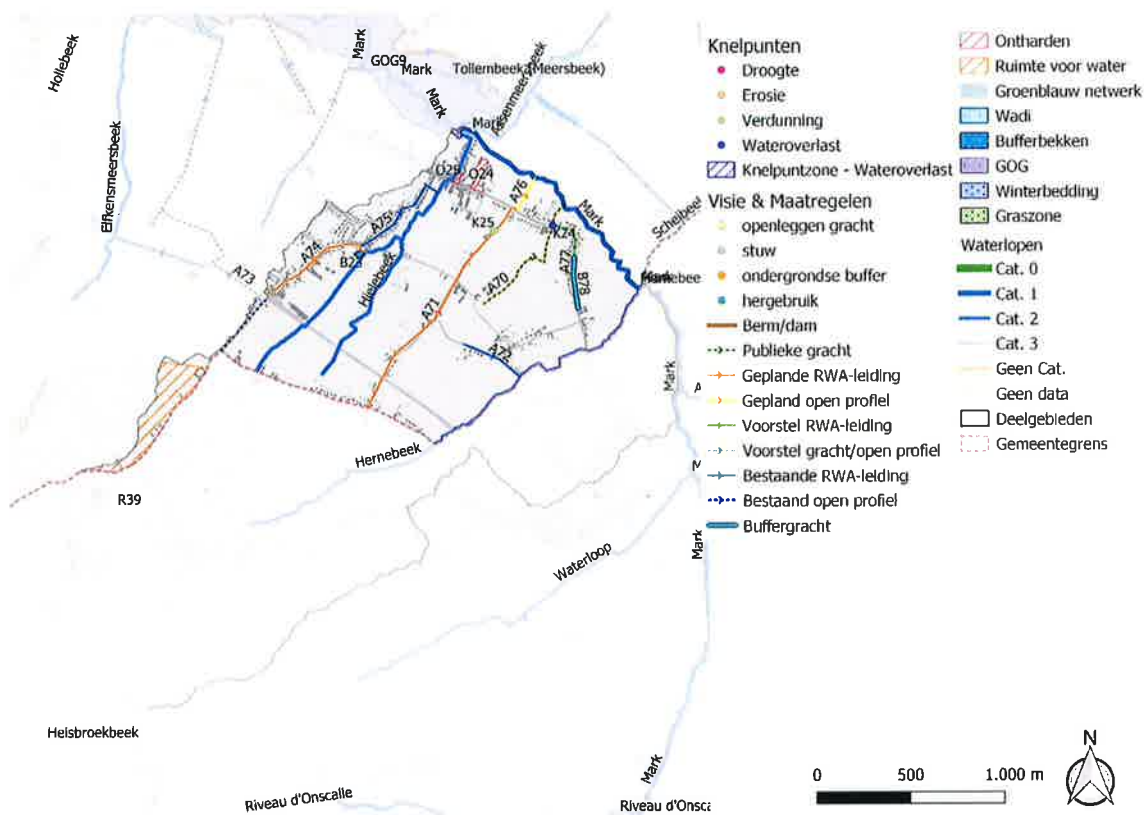
- **O25** Er kan bekeken worden of de Plaats groener ingericht kan worden of dat er bijvoorbeeld met waterdoorlatende verharding gewerkt kan worden.



7.6.6 RWA-assen

- **A71/A76** In de Groenstraat-Processiestraat zal het bestaande grachtenstelsel behouden blijven. Ter hoogte van de Hernestraat wordt dit losgekoppeld van de collector en via een nieuw te graven en een te her profileren gracht zal het hemelwater aangesloten worden op de Mark (R/002266).

- **A72** In de Groenstraat 34-44 is een RWA-leiding aanwezig richting de Hernebeek. Bij afkoppeling van Groenstraat 1-31 moet nagegaan worden of RWA van deze straat bijkomend via de bestaande leiding afgeleid kan worden.
- **A73** RWA van de Muylebeekstraat stroomt via de grachten en leidingen richting het noorden naar de Mark.
- Binnen project R/002257 zal de RWA vanuit Kramerijk aansluiten op het bestaande stelsel langs de spoorweg, in westelijke richting. De RWA van de Statiestraat wordt afgekoppeld en aangesloten op de Hielebeek (**A74**). Er is een bufferbekken van 610m³ voorzien langs de Hielebeek (**B23**).
- **A75** De bestaande RWA-leiding in de Statiestraat sluit aan op de Hielebeek t.h.v. huisnummer 10. Indien Flieterkouter wordt afgekoppeld moet onderzocht worden of de RWA bij aangesloten kan worden op **A75**.
- **A77** Indien de Hernestraat wordt afgekoppeld, kan de RWA aansluiten op de niet-geklasseerde waterloop, op te waarderen tot publieke gracht **PG70**. Ook kunnen de bestaande grachten ingericht worden als buffergracht (**B78**) om een vertraagde afvoer richting de Mark te bewerkstellingen.



7.7 Deelzone Elfkensmeersbeek

7.7.1 Algemene beschrijving deelzone

De Elfkensmeersbeek ontspringt in de gemeente Galmaarden in het gehucht Herhout. In de Munkbaan stroomt deze waterloop uit in de Mark. Het oosten van deze deelzone watert niet af naar de Elfkensmeersbeek maar rechtstreeks naar de Mark.

Het is ook vooral in het oosten van deze deelzone dat zich de bebouwing bevindt: tussen de Muylebeekstraat ten zuiden van de spoorweg en de Plaatsstraat in het noorden, langs de Mark. De vallei van de Elfkensmeersbeek ligt relatief ver van de bebouwing.

De bovenloop van de Elfkensmeersbeek ligt in bosgebied. In het noordoosten is de zone rond de Mark aangeduid als habitatrichtlijngebied 'Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden'.

De bodem wordt net zoals het gebied van de Hielebeek/Hernebeek gekenmerkt door natte alluviale gronden langs de Mark en leemgronden hogerop in het deelgebied. De zone ten zuiden van de spoorweg kent een duidelijk sterkere hellingsgraad dan de zone ten noorden van de spoorweg. De landbouwpercelen in het zuidelijke, opwaartse deel van het deelgebied zijn dan ook gevoelig voor erosie (rood, oranje).

Riolering is aanwezig in alle bebouwde gebieden binnen deze deelzone. In de Muylebeekstraat ligt een gescheiden stelsel net als in Senneveld en de Zeuningestraat. In het woonuitbreidingsgebied en de Plaatsstraat ligt een gemengd stelsel.



7.7.2 Knelpunten

- **K26** In de haakse bocht van de Kwadestraat (thv huisnr. 10) zijn er enkele straatkolken die afwateren naar de Mark. Wanneer de Mark te hoog staat, kan er terugslag vanuit deze straatkolken optreden. Wateroverlast ter hoogte van de woningen heeft nog niet plaats gevonden omdat de straatkolken veel lager liggen dan de drempels van de woningen. Dit potentieel knelpunt moet opgevolgd worden, mogelijks is ingrijpen in een toekomstig klimaat wel nodig.
- **K27** In Singelketse sluit de afstroming van onverharde oppervlaktes aan op de gemengde riolering. Deze gemengde riolering loost vervolgens in de Elfkensmeersbeek. Er treedt ook erosie op in Singelketse. Singelketse is in verschillende opzichten een knelpunt (behalve inzake wateroverlast).

7.7.3 Bestaande maatregelen

- Binnen het project Modrielaan – Zeuningestraat is een buffergracht (**B79**) aangelegd in de Modrielaan. Zowel in de Modrielaan als in de Zeuningestraat zijn grote langgrachten (**A81, A82**) aangelegd.
- In de Kwadestraat is een buffergracht (**B84**) aangelegd naar de Mark. Deze buffergrachten staan bij langdurige neerslag vol water. Dit ligt niet aan het peil van de Mark, dat peil komt immers niet tot aan de woningen in de Kwadestraat, en wijst er dus op dat het water goed gebufferd wordt.
- Een citerne, buffergracht en bufferstrook (**OB4**) zijn aanwezig op de Losweg die uitkomt op de Muylebeekstraat: Hier trad regelmatig modderafstroming op maar deze maatregelen hebben het probleem verholpen.

7.7.4 Geplande projecten

- R/002254 Plaatsstraat: dit is een gecombineerd project van Aquafin en AWV met aanleg van fietspaden, riolering en structureel onderhoud. De onteigeningen waren lopende in mei 2021 en zouden afgerond moeten zijn in 2022 zodat in 2023-2024 overgegaan kan worden tot uitvoering. Langs de Plaatsstraat buiten de bebouwde kom zal de afwatering d.m.v. grachten met bufferende werking voorzien worden (**A88/A91/A92/A93/A94/A95/A96**). Het meest oostelijke deel binnen dit project sluit aan op de RWA-leiding van de Zeuningestraat (**A81**). De Tollembeekstraat wordt voorzien deels aan te sluiten op de riolering in de Nieuwstraat d.m.v. een RWA-leiding (huisnummer 1-25) (**A89**) en deels op de achterliggende gracht (huisnummer 27-39).

- Om te voorkomen dat het water van as **A83** in het ingedijkt gebied terechtkomt, zal er tussen de buffergracht (**B84**) en de baan een waterkering voorzien worden (**D86/D87**). Dit is een combinatie van een dijk en een muurtje dat tussen de baan en de buffergracht voorzien wordt. Het is in rekening gebracht dat water van hogerop in de Muylebeekstraat niet in het ingedijkt gebied terecht komt. Deze dijk kadert in het Totaalplan Mark dat de zone rond de Mark als GOG (**GOG9**) voorziet. Een tweede dijk in de Kwadestraat (**D85**) is voorzien.
- Heraanleg van Singelketse, Herhout en Winterkeer (het deel tussen de Zwaanstraat in het noorden en Herhout) is in het BBC 2020-2025 van de gemeente voorzien voor uitvoering. Deze zone is nog niet gerioleerd waardoor de vuilvracht terechtkomt in de Elfkensmeersbeek en bovenloop van de Rode Gracht. Vanwege deze situatie is dit ook voor VMM en het bekkenbestuur een (ecologisch) prioritair project.
Het wegdek in Singelketse en Winterkeer in bovendien in slechte staat en het fietspad in Winterkeer moet nog aangelegd worden als schakel tussen Herhout en de Stationsstraat.
Aquafin heeft een overnamepunt op het kruispunt Winterkeer-Herhout. Vanaf daar kan het afvalwater naar de Stationsstraat gebracht worden binnen een Aquafinproject. Aquafin zal dit enkel op een bovengemeentelijk programma zetten als Fluvius de vuilvracht van Herhout en Singelketse aanbrengt tot dit overnamepunt. Singelketse ligt lager dan Herhout dus moet het afvalwater opgepompt worden naar Herhout. Riolering in de Herhout is echter niet gemakkelijk te plaatsen aangezien het wegdek en fietspaden 6-7 jaar geleden vernieuwd zijn door AWV – Herhout is een gewestweg - waardoor opbreken van de weginfrastructuur voor aanleg van riolering geen (korte termijn) optie is. De mogelijkheid kan onderzocht worden om riolering in de zijbermen te voorzien. Langs Herhout zijn brede grachten aanwezig die als RWA-as fungeren (**A97/A98**). Deze kunnen geoptimaliseerd worden tot buffergracht. In Singelketse kan het hemelwater via een korte RWA-leiding en verbindingsgracht naar de Elfkensmeersbeek gebracht worden (**A100**). In Winterkeer kan het hemelwater aangesloten worden op de Rode Gracht (**A99**).

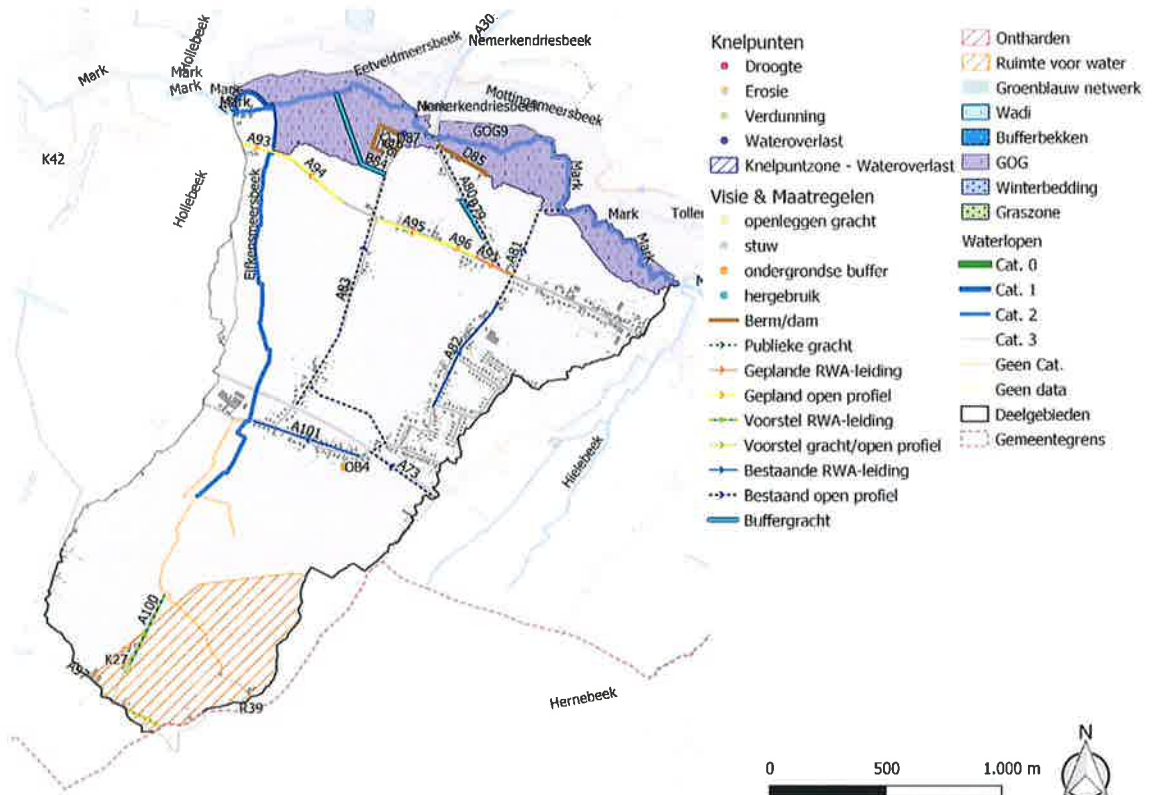
Via een samenwerking tussen AWV en Fluvius zal verder uitgewerkt worden hoe de vuilvracht naar het overnamepunt van Aquafin geleid kan worden. Van zodra een goedkeuring van VMM is verkregen voor het project opwaarts van het overnamepunt, kan Aquafin van start met haar werken in Winterkeer en dit op haar bovengemeentelijk programma plaatsen.

7.7.5 Visie

- Het brongebied van de Elfkensmeersbeek is één van die bovenstroomse gebieden waar inzetten op infiltratie van groot belang en potentieel is. Het behouden van de natte natuur langsheen deze waterloop draagt bij tot het voorkomen van wateroverlast afwaarts en de reductie van het peil van de Mark bij hevige neerslag. Op en langs de landbouwpercelen kan ingezet worden op teelttechnische maatregelen en kleine landschapselementen om de afstroming van water en grond te beperken en water vast te houden, hetgeen ook in tijden van weinig neerslag zijn vruchten zal afwerpen. Zie ook §7.10.5.

7.7.6 RWA-assen

- **A81/A82** De bestaande RWA-leiding stroomt uit in langsgrachten en steekt onder de Plaatsstraat door naar de Mark.
- **A80** De bestaande RWA-as is aangelegd in open profiel met een bufferende werking (**B79**).
- **A83** In het opwaartse deel van de Muylebeekstraat ligt een RWA-leiding die verder afwaarts overgaat in een open profiel en buffergracht naar de Mark (**B84**). De grachten van de Plaatsstraat sluiten momenteel ook aan op as **A83**.
- **A93-A96** Binnen project Plaatsstraat is een open profiel voorzien buiten de bebouwde kom waar het hemelwater gebufferd kan worden.
- **A100** Het hemelwater van Singelketse kan aansluiten op de Elfkensmeersbeek.
- **A101** De bestaande RWA-leiding in de Muylebeekstraat stroomt uit in de Elfkensmeersbeek.



7.8 Deelzone Hollebeek – Stationsstraat/Nieuwstraat

7.8.1 Algemene beschrijving deelzone

De Hollebeek is een niet geklasseerde waterloop op de zuidelijke oever van de Mark. Deze deelzone wordt niet gekenmerkt door een vallei met centrale waterloop maar het hemelwater uit dit gebied, stroomt rechtstreeks naar de Mark via verschillende afstroomlijnen.

In vergelijking met andere deelzones, kent dit gebied meer bebouwing. Ten zuiden van de spoorweg situeert de bebouwing zich langs de Rodestraat, Winterkeer en de Stationsstraat, met achterliggend het reservegebied voor woonwijken, De Roen. Ten noorden van de spoorweg is er bebouwing aanwezig rond Hazendries en langs de Stationsstraat-Nieuwstraat-Tollembeekstraat: het deel van de dorpskern van Galmaarden dat ten zuiden van de Mark ligt.



Midden in dit centrale bebouwde gebied ligt een natuurgebied en parkgebied tussen de Stationsstraat en de Bergstraat. Er is geen VEN & IVON gebied aanwezig.

Buiten de bebouwde zones ligt zo goed als het hele deelgebied onder landbouwgebruik; uitgezonderd het sportcomplex ten noorden van de spoorweg.

De bodem wordt gekenmerkt door leemgrond en natte alluviale gronden rond de Mark. De hellingen zijn relatief beperkt en de hoogtelijnen liggen parallel aan de Mark hetgeen resulteert in directe afstroming naar de Mark. De erosiegevoeligheid van de landbouwpercelen is zeer laag tot laag volgens de potentiële bodemerosiekaart. Toch geeft de gemeente aan dat er een erosieproblematiek aanwezig is.

In Winterkeer en de Stationsstraat ten zuiden van de spoorweg ligt reeds een gescheiden rioleringsstelsel. Ten noorden van de spoorweg nog niet. Alle overige straten waarlangs bebouwing aanwezig is, zijn voorzien van een gemengd stelsel, ook de Stationsstraat ten noorden van de spoorweg. De Roen, Gobzakstraat en Rodestraat sluiten nog gemengd aan op het gescheiden stelsel van de Stationsstraat.

7.8.2 Knelpunten

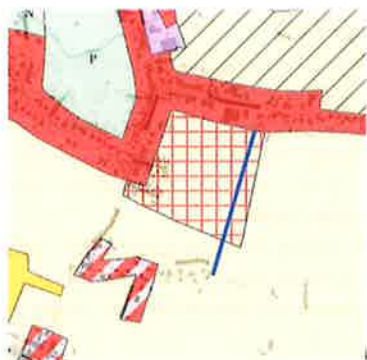
- **K42** Het gebied rond Stationsstraat-Nieuwstraat is het grootste knelpunt in Galmaarden. Aan de basis van deze problematiek ligt het rioleringsproject Stationsstraat-Nieuwstraat waarbij in het zuidelijke deel (ten zuiden van de spoorweg) reeds een gescheiden stelsel aangelegd is, maar het noordelijke deel nog niet. Voor de verharding van beide delen werd buffering voorzien in het binnengebied, langs de Mark. Echter, tijdens vertragingstijd vanwege onteigeningen in het noordelijke deel, werd het binnengebied door VMM ingepland als overstromingsgebied voor de Mark. Aangezien het gebied niet dubbel gebruikt kan worden om zowel te bufferen voor de Mark als voor de riolering, moet voor buffering van riolering een alternatief gezocht worden. Bovendien stroomt ook een zeer grote oppervlakte aan onverhard landbouwgebied naar deze zone af waardoor er niet enkel water- maar ook modderoverlast optreedt. De erosie op hoger gelegen gronden leidt tot afzetting in het overstromingsgebied en de waterloop, waardoor ruimte van water wordt ingenomen en de wateroverlast zal toenemen.
- **K28** In de Stationsstraat ten noorden van de spoorweg zijn verschillende wateroverlastknelpunten aanwezig. De oorzaak hiervan is terugslag vanuit de kolken ten gevolge van de beperkte diameters van de oude riolering.
- **K29** In het binnengebied wordt nog vuilvracht geloosd in de bestaande afwateringsgrachten naar de Mark.
- **K30/K31/K32** In de Gobzakstraat treedt verdunning op door de afstroming van onverharde oppervlaktes die aansluit op het rioleringsstelsel. Bijkomend is er een probleem van modderafstromingen van de akkers (**K33**).
- **K34** Er treedt leemafspoeling op vanuit de losweg naast de Rodestraat.
- **K35** Erosieknelpunt ter hoogte van Bertelbeek.
- **K36** De afstroming van onverhard leidt tot verdunning ter hoogte van de Lindestraat.

7.8.3 Bestaande maatregelen

- De wateroverlast in de Stationsstraat ten zuiden van de spoorweg werd opgelost door de aanleg van het gescheiden stelsel. Het regenwater wordt via een RWA-leiding in de straat naar de gracht langs de spoorweg geleid. Deze gracht werd geherprofileerd en voorzien van tussenschotten om de afvoer van onverharde oppervlaktes af te vlakken (**B105**). Langs de spoorweg, vanuit Winterkeer, sluit immers heel veel onverharde oppervlakte aan. In afwachting van de uitvoer van het noordelijke deel van de Stationsstraat, sluit de RWA nog aan op de bestaande gemengde leiding.
- Ook in Winterkeer werd de wateroverlast verholpen door aanleg van een gescheiden stelsel. Door middel van een grasbufferstrook en gracht (**B104**) is ook het erosieknelpunt verholpen.
- De wateroverlast in Hazendries is opgelost door het wegnemen van overwelvingen op de waterloop (**OG5**) zodat de waterloop opnieuw in open bedding kan stromen.
- Binnen het Totaalplan Mark is een beschermingsdijk (**D106**) opgetrokken om de woningen gelegen in het binnengebied te vrijwaren van wateroverlast.

7.8.4 Geplande projecten

- R/002254 Plaatsstraat: dit is een gecombineerd project van Aquafin en AWV met aanleg van fietspaden, riolering en structureel onderhoud. De onteigeningen waren lopende in mei 2021 en zouden afgerond moeten zijn in 2022 zodat in 2023-2024 overgegaan kan worden tot uitvoering. Langs de Plaatsstraat buiten de bebouwde kom zal de afwatering d.m.v. grachten met bufferende werking voorzien worden (**A92/A93/A94/A95/A96**). Het meest oostelijke deel binnen dit project sluit aan op de RWA-leiding van de Zeuningestraat (**A81**). De Tollembeekstraat wordt voorzien deels aan te sluiten op de riolering in de Nieuwstraat d.m.v. een RWA-leiding (huisnummer 1-25) (**A89**) en deels op de achterliggende gracht (huisnummer 27-39).
- R/002251 – R/004960: Stationsstraat/Nieuwstraat: gezien de grote water- en modderoverlast heeft dit project een hoge prioriteit. Het zuidelijke deel werd reeds voorzien van een gescheiden stelsel maar voor beide delen is nog geen buffering voorzien voor de verharde oppervlakte. Daarbovenop komt ook de erosieproblematiek waarmee rekening gehouden moet worden. Een bufferbekken voorzien voor afstroming van verharde oppervlaktes, dat vervolgens dichtslibt door leemafspoeling van onverharde oppervlaktes is uiteraard niet efficiënt. Binnen het rioleringsproject moet door de rioolbeheerder de nodige buffering voorzien worden voor de verharde oppervlakte. Er zal gebufferd worden in langsgrachten en in een gedeelte onder de wegenis. Bijkomend moeten er vanuit de gemeente en de erosiecoördinator bron- en erosie maatregelen genomen worden om de water- en modderafstroming van de onverharde oppervlakten te beperken. Voor een duidelijk overzicht van de historiek betreffende het onderzoek naar mogelijke bufferlocaties voor dit rioleringsproject, wordt verwezen naar Bijlage 2.
- Alternatieve bufferlocatie ter hoogte van de sportvelden wordt nog onderzocht. Ook de optie om in de tuinen van het binnengebied kleinschalige buffering te voorzien voor de RWA van Tollembeekstraat/Nieuwstraat kan worden bekeken.
- Binnen dit project zal de riolering van de sportterreinen gescheiden worden. De drainage van de sportvelden die nu op de gemengde leiding aansluit, zal aangesloten worden op de RWA waardoor het verdunningsknelpunt verholpen wordt.
- Binnen het project Stationsstraat is een verbindingsgracht tussen de Hazendries en de Tollembeekstraat ingepland (**A108**) met als doel het afstromend onverhard af te koppelen van de gemengde leiding in de Hazendries. Gepland is om het oude grachtenstelsel opnieuw open te leggen. De grondinname is echter vanzelfsprekend. De voorziene verbindingsgracht ligt in reservegebied voor woonwijken (**R34**) en het is nog niet duidelijk of deze gronden aangesneden zullen worden. Bij verdere ontwikkelingen dient er bekeken te worden hoe dit meegenomen kan worden en op welke manier er omgegaan wordt met het afstromende hemelwater. Het behoud van de gracht en de ruimte voor water kan binnen het reservegebied zou opgenomen kunnen worden in een RUP.



De gracht is voorlopig zo ingepland dat ze gebaseerd is op de oude afwateringsgracht (Atlas der buurtwegen) en rekening houdt met de huidige perceelsgrenzen.

- R/004796 Gobzakstraat: dit project is opgestart. Het hemelwater van de Gobzakstraat wordt naar de Rode Gracht geleid (**A109**). Er is hier een probleem van regen- en modderafstromingen van de nabijgelegen akkers. Het probleem (**K30/K31/K32/K33**) is echter niet van dien aard dat een gemeentelijk project zoals in Winterkeer voorzien zal worden. Het initiatief ligt bijgevolg bij de landbouwers. Zij kunnen beheersovereenkomsten afsluiten met VLM. Niet meer voor grasbufferstroken maar bvb voor akkervogelgebied, waarbij gemengde gras-kruid-stroken aangelegd kunnen worden. Ook de aanleg van andere infrastructureel kleinere maatregelen zoals een houthakseldam, al dan niet in combinatie met een gracht (**D102, B103**) kan bekeken worden en/of teelttechnische maatregelen.

7.8.5 Visie

- Bij scheiding van de riolering van de sportterreinen is voorzien dat het drainagewater van de sportvelden aangesloten wordt op de RWA-leiding. Dit water kan echter ook (deels) opgevangen worden voor hergebruik in drogere periodes: besproeien van de sportterreinen en omliggende akkers, gebruik voor sanitair en onderhoud van het sportcomplex.
Er werd geopperd om ook de Lindestraat mee te nemen in het project Stationsstraat-Nieuwstraat maar dat lijkt geen (administratief) interessante piste. Betreffende de Lindestraat werd gezegd dat deze te smal is om gescheiden aan te leggen. De afstroming van onverhard leidt nu tot verdunning (**K36**) maar kan eventueel via het bestaande rooster naar Bertelbeek geleid worden waar er wel plaats is voor een gescheiden stelsel (**A128**).
- Hoewel een hemelwater- en droogteplan zich hoofdzakelijk richt op zuiver water, komt ook vuilvracht soms ter sprake. Voor de vuilvracht van de Hazendries (cluster langs de spoorweg en twee clusters ten noorden van de spoorweg) is nog niet duidelijk waar dit op aangesloten zal worden: de Plaatsstraat of de Hazendries. Er werd gesuggereerd dat als tussentijdse oplossing eventueel een kleinschalige waterzuivering (KWZI; 10-20-30 IE's) geplaatst zou kunnen worden. Deze oplossing is niet zo efficiënt als het afkoppelen en via riolering naar een RWZI leiden (volwaardige aansluiting) maar de gemeente geeft aan dat de wegenis enkele jaren geleden volledig werd hersteld en dus op korte termijn geen volwaardige aansluiting gewenst is bij de gemeente. Het voorstel van een KWZI kan dus zeker interessant zijn want er zal in de eerste 10- 15 jaar geen riolering voorzien worden. Deze suggestie moet zeker nog intern bij VMM bekeken worden wat betreft de juridisch haalbaarheid. Eventueel kan dit een pilotgebied zijn om de meerwaarde van een lokale waterzuivering te onderzoeken.

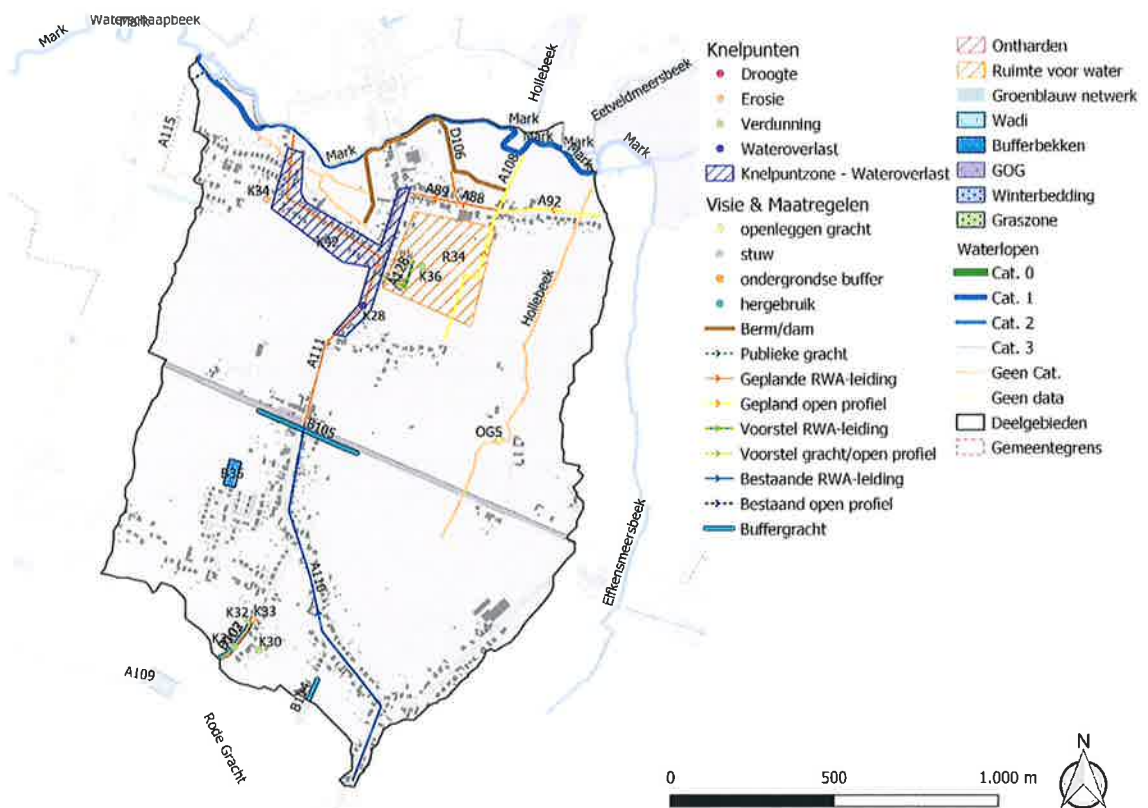
7.8.6 RWA-assen

- **A92** Binnen project Plaatsstraat wordt een combinatie van RWA-leidingen en buffergrachten voorzien. Afwatering richting Nieuwstraat. Er kan worden onderzocht of de tuinen in het binnengebied kunnen fungeren voor beperkte buffering.
- **A108** Binnen project Stationsstraat/Nieuwstraat wordt een verbindingsgracht voorzien tussen Hazendries en Tollembeekstraat om de afstroming van onverharde oppervlakte af te koppelen van de riolering in Hazendries.

- **A128** Een RWA-leiding kan voorzien worden in de Bertelbeek die ook het regenwater van Lindestraat mee opvangt aangezien de Bertelbeek breed genoeg is voor een gescheiden stelsel en de Lindestraat niet. Via het bestaande rooster aan de Lindestraat kan het water naar Bertelbeek geleid worden.
- **A110** het zuidelijke deel van de RWA-as in de Stationsstraat is reeds bestaande. Het noordelijke deel moet nog uitgevoerd worden (**A111**). Het hemelwater van de Nieuwstraat wordt maximaal naar het zuiden afgeleid.

Verkaveling De Roen sluit gemengd aan op het DWA-stelsel. Deze verkaveling is in 2010 verwezenlijkt dus een gescheiden stelsel staat niet op de planning. Indien er ooit een gescheiden stelsel wordt aangelegd, kan het perceel ten westen van het wandelpad (**B35**) onderzocht worden als bufferlocatie, alvorens het aansluit op de RWA-leiding van de Stationsstraat (**A110**).

- De Rodestraat sluit gemengd aan op de DWA van de Stationsstraat. Indien er een gescheiden stelsel wordt aangelegd in de Rodestraat, kan de RWA-as richting Stationsstraat aangelegd worden als een combinatie van leidingen en buffergrachten. Op de hoek van De Roen en de Rodestraat ligt momenteel een onbebouwd perceel waarvoor de mogelijkheid tot buffering van hemelwater van de Rodestraat onderzocht kan worden.



7.9 Deelzone Zij-instroom Mark/Werfstraat

7.9.1 Algemene beschrijving deelzone

Het hemelwater in deze deelzone gelegen rond de Werfstraat en Vianebaan stroomt rechtstreeks naar de Mark. De westelijke afstromingslijn loopt door landbouwgebied. Op de oostelijke afstromingslijn volgt het water de Werfstraat.

Bebouwing is aanwezig langs de Werfstraat, de Vianebaan en de Rodestraat. Tussen de bebouwing bestaat de open ruimte uit landbouwpercelen. De zone langs de Mark is aangeduid als Habitatrichtlijngebied 'Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen'.

De bodem bestaat uit natte zandleemgronden, de hellingsgraad is beperkt en bijgevolg is ook de erosiegevoeligheid laag tot zeer laag.

De volledige lintbebouwing is voorzien van riolering. Dit is voornamelijk een gemengd stelsel, enkel net ten noorden van de spoorweg, in de Vianebaan en de Werfstraat ligt een gescheiden stelsel. In de westelijke uithoek van deze deelzone ligt het RWZI van Galmaarden.



7.9.2 Knelpunten

- **K37** Wateroverlast treedt op ter hoogte van de spoorweg omdat de bestaande riolering te beperkt is voor de toevoer. De overlast voor de bewoners is het dreigende waterpeil dat tot aan de drempels van de woningen staat en terugslag vanuit de riolering.
- **K38** In de Werfstraat treedt verdunning op ter hoogte van huisnummer 71A. Het zuidelijke deel van de Werfstraat, tot huisnr. 73, is afgekoppeld: het regenwater wordt via de gracht in westelijke richting naar de Mark geleid. De Werfstraat ten noorden van huisnr. 71 is niet afgekoppeld omdat er gravitair niet aangesloten kan worden op diezelfde gracht.
- **K39** Op het kruispunt van de Werfstraat en de Vianebaan komen de riooldeksels vaak omhoog en staat het kruispunt blank. Woningen worden niet bedreigd. De vermoedelijke oorzaak is de opwaartse aansluiting van veel grachten.

7.9.3 Bestaande maatregelen

- Vanop de akker tegenover Vianebaan 41 trad geregeld overlast op in de vorm van regen en modder op het kruispunt. Door de eigenaar werd een strobalemdam geplaatst (**D112**).

7.9.4 Geplande projecten

- De akker tegenover Vianebaan 41 wordt verkaveld. Door de eigenaar geplaatste strobalemdam (**D112**) zal vervangen worden door een houthakseldam en verplaatst worden naar het zuiden, opwaarts van de verkaveling. Bijkomend zou een gracht (**B107**) aangelegd worden achter de verkaveling, die zou aansluiten op de doorsteek in de Vianebaan die al voorzien werd binnen het erosiebestrijdingsplan.
- Het RUP voor de uitbreiding van het waterzuiveringsstation in Galmaarden is goedgekeurd door de gemeenteraad in juni 2021.

7.9.5 Visie

- Om de overlast ten zuiden van de spoorweg te verhelpen werd een afkoppelingsproject gesuggereerd hoewel er bij aanleg van de Aquafin-collector al afgekoppeld werd. Over de gehele Werfstraat moet uitgezocht worden welke verdunningen (bvb ter hoogte van huisnr 76 en 71A) er nog aanwezig zijn en wat er nog afgekoppeld kan worden. Er moet ook onderzocht worden waar de grote grachten langs de Werfstraat op toekomen: op de collector of op de oude leiding; en hoe de oude gemengde leiding al dan niet verbonden is met de collector. Het uitzoeken van de verbindingen in de Werfstraat zal uitwijzen hoe groot het verdunningsknelpunt is en welke aanpassingen nodig zijn om dit te verhelpen.

- Bijkomend ligt tussen Werfstraat nr. 52 en 72 een stukje gemeentelijke leiding, tussen de opwaartse en afwaartse Aquafin-collector. Vermoedelijk heeft deze leiding een slechte structurele toestand. Een camera-inspectie kan hierover uitsluitsel geven. Indien de leiding in slechte toestand is, zou dit via lokaal pact kunnen worden overgenomen en gerenoveerd of gescheiden aangelegd worden. De RWA-leiding kan dan aangesloten worden ter hoogte van de bocht in de Werfstraat of via de gracht aan de Vianebaan. Welke optie technische haalbaar is, moet verder bekeken worden binnen de uitwerking van dit voorstel.

7.9.6 RWA-assen

- **A113** Het zuidelijke deel van de Werfstraat (ten noorden van de spoorweg) en van de Vianebaan is aangesloten op de Mark via een bestaand grachtenstelsel.
- **A114** Het deel opwaarts van de spoorweg dient afgekoppeld of gescheiden aangelegd te worden zodat het hemelwater op **A113** aangesloten kan worden. Deze as ligt in infiltratiegevoelig gebied. De aanwezige grachten langs de Werfstraat kunnen geoptimaliseerd worden tot buffergrachten. Dit geldt trouwens zowel voor de grachten ten zuiden van de spoorweg als deze ten noorden van de spoorweg. Delen van de zuidelijke gracht die in betonelementen zijn aangelegd, kunnen worden herwerkt tot een doorlaatbaar profiel ten einde infiltratie te bevorderen.



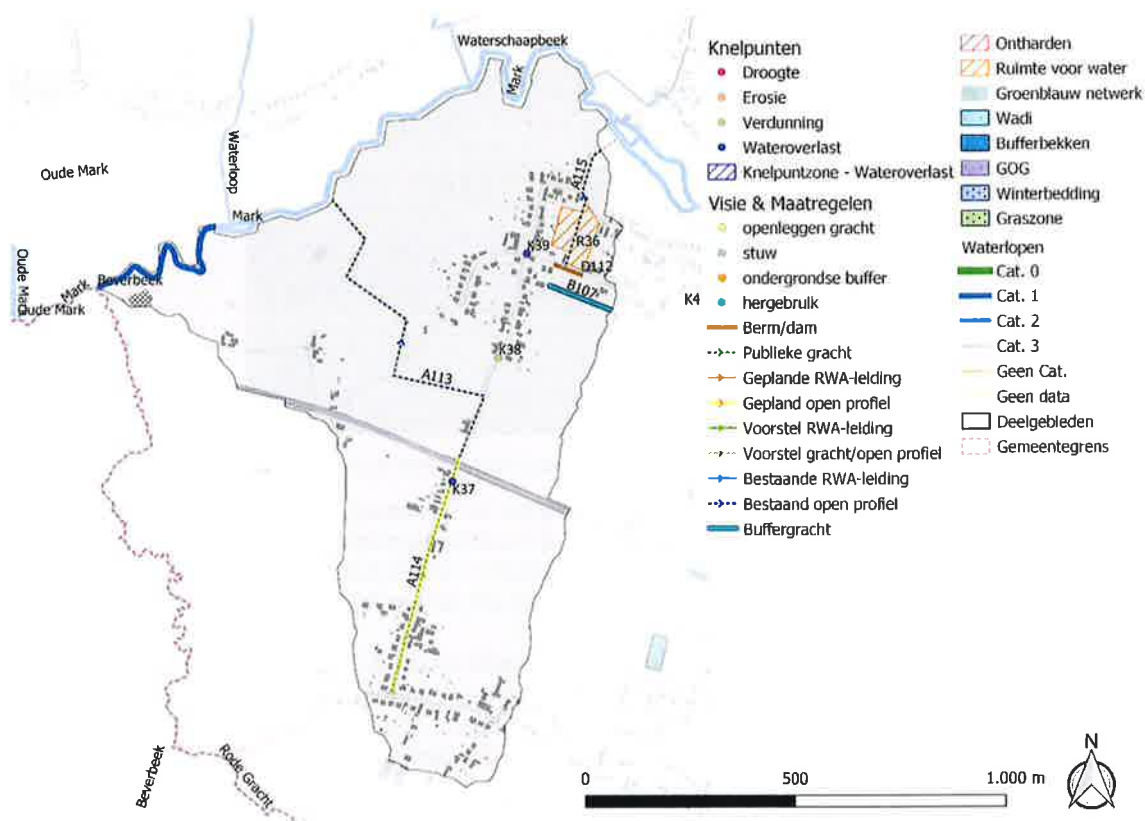
Grachten in betonelementen langs de Werfstraat worden beter doorlatend aangelegd.

- **A115** er is een bestaande grachtverbinding van de Vianebaan naar de Mark. Deze gracht ligt onder een wandelpad in betondallen. De nieuwe verkaveling tegenover Vianebaan 41 zal aansluiten op deze gracht. Bij aanleg van een gescheiden stelsel in de Werfstraat kan het deel vanaf huisnummer 71 aangesloten worden op deze gracht. Dat kan via de Vianebaan (**A116/B120-A117**) of verder afwaarts aan Werfstraat 41.

Langs de voetweg nr. 41 en onderliggende gracht tussen de Vianebaan en de Werfstraat liggen enkele onbebouwde percelen. Deze percelen zijn ingekleurd als zone voor landelijk wonen. Omdat de percelen buiten het overstromingsgebied van de Mark liggen, op een vlak terrein vormen zij een opportuniteit voor de waterhuishouding. Bij ontwikkelen (verkavelen) van deze percelen, moet er aandacht zijn voor de mogelijkheden voor een groenblauwe inrichting. Zo kan er bijvoorbeeld een zone voor water met recreatief medegebruik ingericht worden (**R36**).



Voorbeeld van hoe een recreatie en waterhuishouding hand in hand kunnen gaan.



7.10 Deelzone Beverbeek

7.10.1 Algemene beschrijving deelzone

Het afstroomgebied van de Beverbeek ligt op de grens van Galmaarden en Geraardsbergen, de waterloop zelf vormt voor een groot deel de gemeentegrens. Op het grondgebied van Galmaarden bevindt zich de zijloop Rode Gracht en in het zuiden, op de grens met Bever en Herne, de Heisbroekbeek.

Bebouwing in dit gebied is schaars. Enkel langs Herhout en de Pijpestraat is verspreide lintbebouwing aanwezig. Het volledige gebied is op het gewestplan ingekleurd als landbouwgebied. De drie grootste gebruiken zijn maïs, graan en grasland.

Het gebied kent een sterke hellingsgraad langs de Rode Gracht en de Heisbroekbeek-Beverbeek. De erosiegevoeligheid van zo goed als alle percelen is hoog of zeer hoog. De aanwezige leemgrond zal dus gemakkelijk afspoelen.

Het gebied is niet gerioleerd, de vuilvracht komt terecht in de bovenstromen van de Beverbeek. Delen van Herhout en de Pijpestraat moeten nog gerioleerd te worden (groene cluster).



7.10.2 Knelpunten

- **K40** Ter hoogte van de doorsteek van de Vianebaan onder de spoorweg treedt de waterloop uit haar oevers waardoor de volledige straat blank komt te staan en de straat afgesloten moet worden. Hoewel er geen huizen getroffen worden is het raadzaam om buffering te voorzien zodat de toestroom naar de Mark wordt vertraagd en beperkt. Buffering d.m.v. tussenschotten op de beek is echter niet wenselijk voor de vismigratie, men moet dus verder opwaarts maatregelen nemen.
- **K41** Door opstuwing vanuit de Beverbeek in Rode Gracht ervaren de woningen aan de Rodeweg-Edingseweg (Geraardsbergen) soms wateroverlast.
- Aangezien nog geen riolering aanwezig is, zijn er op verschillende plaatsen lozingspunten aanwezig: Herhout, Matteketsse, Pijpestraat. Het lozen van de vuilvracht in de bronwaterlopen van de Beverbeek is een groot knelpunt voor de waterkwaliteit van de Beverbeek en verder afwaarts de Mark.

7.10.3 Bestaande maatregelen

In dit deelgebied zijn de laatste jaren geen maatregelen genomen specifiek voor of gerelateerd aan waterbeheer.

7.10.4 Geplande projecten

- Binnen project R/004795 zal het hemelwater van de Gobzakstraat naar de Rode Gracht geleid worden en is een bufferbekken van 360m³ voorzien naast de Gobzakstraat/Rode Gracht (**B37**)
- Matteketsse moet nog gesaneerd worden. De mogelijkheden voor het afvoeren van de vuilvracht via Herhout naar Winterkeer (pompstation) of gravitair naar de collector naast de Beverbeek moeten nog onderzocht worden.
- In de Rodestraat wordt binnen het optimalisatieproject R/004794 de bestaande situatie aangevuld met nieuwe leidingen/grachten zodat de RWA aansluit op de Rode Gracht en de vuilvracht op de collector.

7.10.5 Visie

- Voor het onderlopen van het kruispunt Vianebaan/Beverbeek is de investeringskost van een bufferbekken vermoedelijk te groot voor de overlast. Er worden immers geen huizen getroffen. De eventuele plaatsing van schotten op de Beverbeek is voor VMM niet wenselijk voor de structuur van de waterloop en de vismigratie. Het eventueel verhogen van de weg t.o.v. de beek is niet mogelijk omdat de onderdoorgang onder de spoorweg niet verder verlaagd kan worden – de hoogte is nu al beperkt. Er dient dus te worden ingezet op het vermijden van afstroming, op infiltratie en buffering in het opwaartse landbouwgebied.

- Langs de wegen die op het plateau liggen, dient maximaal ingezet te worden op infiltratie d.m.v. optimalisatie van de aanwezige baangrachten. Ook bij rioleringsprojecten dient zoveel mogelijk gekeken te worden naar infiltratie om bronnen te voeden in droge periodes. Via WATER-LAND-SHAP 2.0 werd een projectvoorstel ingediend om vanuit een gebiedsgerichte werking rond de Mark, maximaal in te zetten op infiltratie in het brongebied (**R39**) zodoende de ondergrondse buffer zo efficiënt mogelijk te gebruiken. Dit project werd helaas niet geselecteerd. De voorgestelde maatregelen blijven echter hun waarde behouden en kunnen **alsnog uitgewerkt** worden.

- Natuurlijke maatregelen
 - o Omvormen van het landgebruik naar weiland/bos of aanbrengen van randbeplantingen
 - o Optimaliseren van het landgebruik (cfr. Erosiebestrijdingsmaatregelen)
- Technische maatregelen
 - o Aanleg of omvormen naar buffer- en infiltratiegrachten
 - o Baangrachten omvormen naar buffer- en infiltratiegrachten
 - o Aanleg van infiltratiezones
 - o Aanleg van gestuurde spaarbekkens
- Regelgeving
 - o Bescherming van brongebieden
 - o Bescherming van bronbeken

Bron: presentatie VMM, Bronbeken en bovenstroomse infiltratie op de Mark

- **O26** In deze deelzone lijkt bvb de parking van de Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Herhout (400m²) een mogelijke locatie om ontharding of vergroening te realiseren.

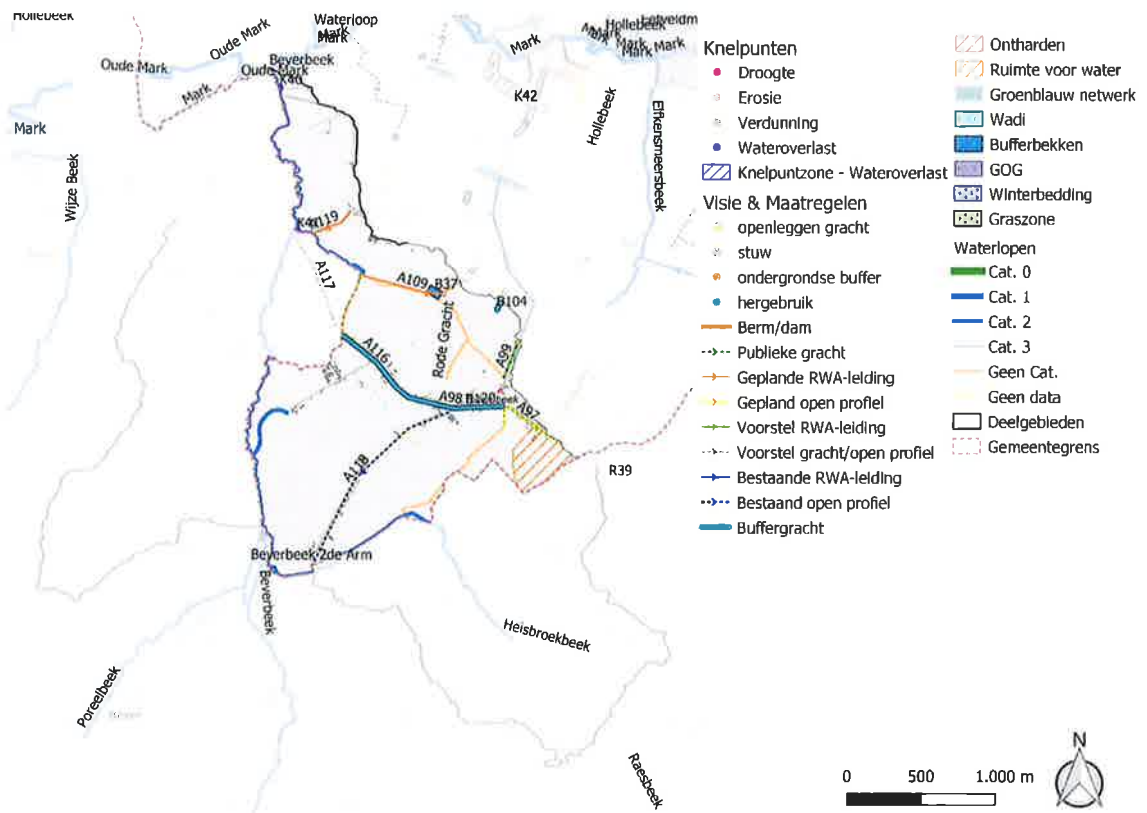


7.10.6 RWA-assen

- **A109** Binnen project R/004795 is de RWA-afwatering via een combinatie van bestaande grachten en nieuwe leidingen voorzien naar de Rode Gracht, gebufferd via een bufferbekken van 360 m³ (**B37**).
- **A99** In Winterkeer liggen twee gemengde leidingen. Bij afkoppeling dient onderzocht te worden of één van beide strengen hergebruikt kan worden als RWA-leiding en aangesloten kan worden op de Rode

Gracht. Langs de Rode Gracht is er ruimte voor het buiten de oevers treden van de waterloop. Deze ruimte voor het water dient gevrijwaard te blijven.

- **A98/A97** Langs Herhout zijn brede grachten aanwezig die als afwateringsas fungeren. Deze kunnen geoptimaliseerd worden tot buffer- en infiltratiegracht. Zolang deze straten niet voorzien zijn van riolering dient er bij het idee van buffergrachten de kanttekening gemaakt te worden dat het gebufferde water dan ook vuilvracht zal bevatten.
- **A118** Ook in de Pijpestraat zijn grachten aanwezig die geoptimaliseerd kunnen worden tot buffer- en infiltratiegracht. Dezelfde opmerking als voor A98/A97 i.v.m. de vuilvracht geldt hier.
- **A119** In de Rodestraat wordt binnen het optimalisatieproject R/004794 de bestaande situatie aangevuld met nieuwe leidingen/grachten zodat de RWA aansluit op de Rode Gracht en de vuilvracht op de collector.



7.11 Deelzone Wolfputbeek

7.11.1 Algemene beschrijving deelzone

De Wolfputbeek bevindt zich in het noordoosten van Galmaarden en watert af naar het noorden en dus niet naar de Mark. Deze waterloop ligt in het deelbekken Ninoofse Meersen.

De bebouwing in deze deelzone is zeer beperkt en bevindt zich in het uiterste zuiden van de zone, als deel van Vollezele dat hoofdzakelijk in de deelzone Bakkersgracht ligt.

Het overige deel van de zone is landbouwgrond met een relatief groot bebost gebied (+/- 16ha) in het westen van de deelzone. Dit bos is niet opgenomen in het gewestplan, noch in een andere afbakening manier (bvb het VEN & IVON) opgenomen.

De bodem bestaat uit leemgronden die door de sterke hellingsgraad in de zuidelijke helft van de deelzone een hoge erosiegevoeligheid kennen.

De aanwezige gemengde riolering langs de Ninoofsesteenweg loost in de bovenloop van de Wolfputbeek.



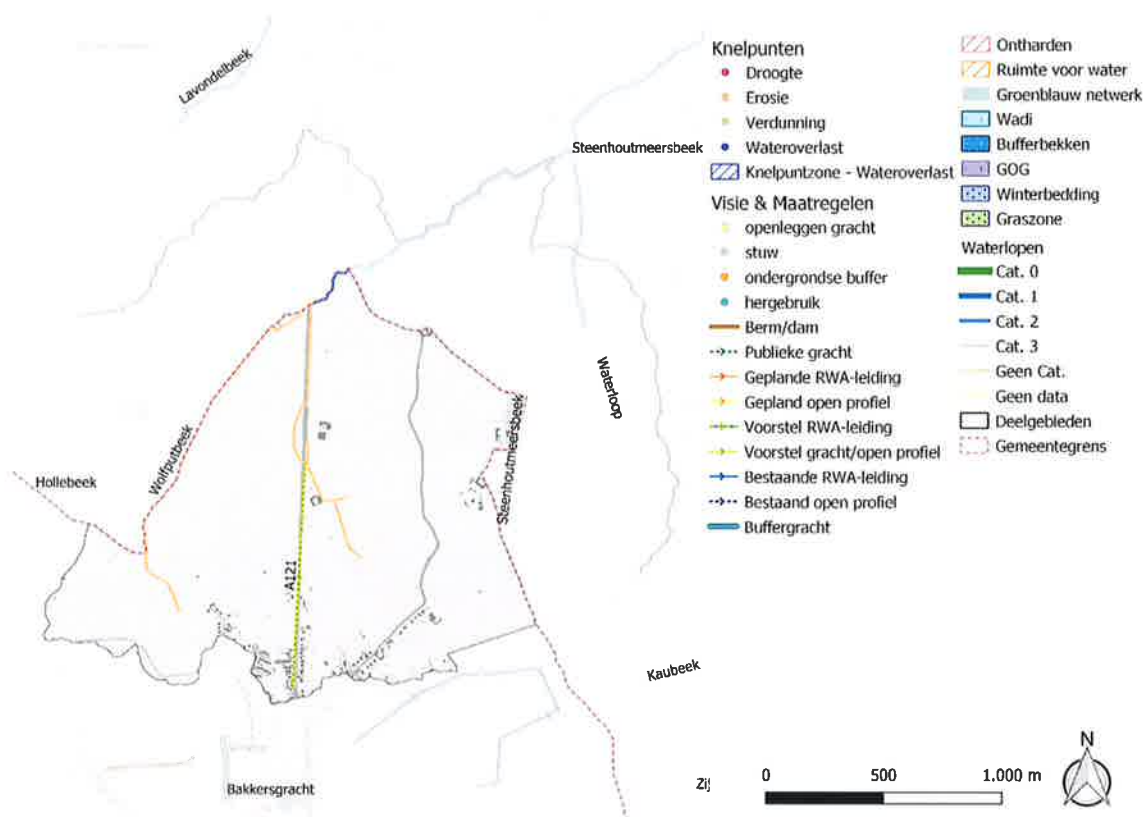
7.11.2 Knelpunten, Bestaande maatregelen & Geplande projecten

Er zijn geen knelpunten, bestaande maatregelen of geplande projecten in deze deelzone.

7.11.3 Visie en RWA-assen

Gezien de beperkte bebouwing in dit afstroomgebied wordt minder snel wateroverlast ervaren. Daardoor zijn weinig specifieke, lokale maatregelen voorgesteld. Echter zal de algemene visie ook hier uitgedragen worden. Zo zal ook hier ingezet worden op het vermijden van afstroom van onverharde oppervlaktes zoals landbouwpercelen door middel van teelttechnische maatregelen en kleine landschapselementen. Men zal bestaande grachten in landbouwgebied moeten vrijwaren opdat geen afwateringsproblemen gecreëerd worden. Grachten langs de Ninoofsesteenweg kunnen best maximaal ingezet worden om water vertraagd af te voeren en te laten infiltreren (**A121**).

Zoals opgenomen in Hoofdstuk 6 is het belangrijk verspreide bosgebieden te beschermen. Zo ook het bos aan de bron van de Wolfputbeek.



8. ACTIEPUNTEN

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.

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de maatregelen weer in duidelijke actiepunten. Deze actiepunten hebben ofwel een impact op het hele grondgebied van de gemeente of slechts op een deelgebied. De acties zijn ondergebracht in actiethema's. Binnen de actiethema's worden prioriteiten toegekend aan de verschillende acties.

Op de volgende 7 actiethema's wil de gemeente Galmaarden inzetten:

1. Ontharding
2. Erosie
3. Buffering en infiltratie
4. Hergebruik hemelwater
5. Grachten beheerplan
6. Sensibiliseren
7. Bermbeheerplan

Bijkomend zijn nog twee groeperingen toegevoegd voor algemenere acties:

8. Opmaak RUP
9. Rioleringsprojecten

Per maatregel wordt de paragraaf van het rapport meegegeven waarin de maatregel uitgebreider beschreven wordt. Als laatste worden voor elke actie actoren aangeduid. Deze staan samen met de gemeente in voor de uitvoering van de actie/maatregel.

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
1. Ontharding					
1.a	Zoals opgenomen in de meerjarenplanning wenst de gemeente een onthardingstoets in te voeren voor eigen projecten.	6.2.1.1	Volledige gemeente	1	
1.b	De gemeente zal er bij particuliere vergunningsaanvragen over waken dat (een te veel aan) verharding zoveel mogelijk wordt vermeden.	6.2.1.1	Volledige gemeente	1	Provincie
1.c	Herinrichting omgeving Sint-Pieterskerk Galmaarden.	7.4.4	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	1	
1.d	Ontharden en vergroenen van de omgeving van de Sint-Pauluskerk en het Oudstrijdersplein	7.1.5	Deelzone Bakkersgracht-Scheibeek	2	
1.e	Herinrichten Marktplaats met meer ruimte voor water en groen.	7.4.5	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	3	
1.f	Onderzoeken of parkeerplaats Oude Pastorie en KFC Tollembeek of Plaats van Tollembeek onthard kunnen worden.	7.6.5	Deelzone Hielebeek/Hernebeek	3	
2. Erosie					
2.a	De gemeente faciliteert en stimuleert het verderzetten van erosiebestrijdingsmaatregelen genomen binnen beheerovereenkomsten binnen de nieuwe ecoregelingen.	6.2.1.2	Volledige gemeente	1	Erosiecoördinator, Provincie, VLM, Departement Landbouw
2.b	Landbouwers stimuleren om ook op zwak hellende en daardoor minder erosiegevoelige percelen toch	6.2.1.2	Volledige gemeente	1	Erosiecoördinator

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
	erosiebestrijdingsmaatregelen te nemen. Minder potentiële erosie betekent immers niet dat er geen erosie of afstroming optreedt.				
2.c	Verdere uitvoering van opgenomen maatregelen in het erosiebestrijdingsplan.	6.2.1.2	Volledige gemeente	1	Erosiecoördinator
2.d	Het nemen van teeltechnische maatregelen in landbouwgebied om afstroming te vermijden bvb verruwen van de bodem, niet-kerende bodembewerking... wordt gestimuleerd.	6.2.1.2	Volledige gemeente	1	Erosiecoördinator, Departement Landbouw
3. Buffering en infiltratie					
3.a	Bij het zoeken naar bufferlocaties maximaal inzetten op bovengrondse buffering die multifunctioneel ingericht kan worden bvb waterspeeltuinen, waterpleinen, buffer-spaar-bekken	6.2.4	Volledige gemeente	1	Fluvius, VMM, Provincie, Aquafin
3.b	Aanleg RWA-leiding en gracht in Sint Leonardus die aansluit op RWA in de Hollestraat. Dit om het wateroverlastprobleem thv Sint Leonardus 2 door afstroming onverhard te verhelpen.	7.2.5	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottigemeers-, Nemerendries- en Eetveldmeersbeek	1	Aquafin
3.c	Vrijwaren van de zone rond de monding van de Leibesbeek in de Hollebeek en verder afwaarts langs de Hollebeek thv de Brusselstraat, vanwege potentieel als GOG (Totaalplan Mark) of ruimte voor water.	7.3.5	Deelzone Hollebeek	1	VMM
3.d	Dossier Bruinsbroekstraat: onderzoeken van buffermogelijkheden en -capaciteit in de Hoogstraat, parallel	7.4.5	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	1	Provincie, Fluvius

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWD	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
	met de Leibesbeek, in komvormig weiland achter Bruinsbroekstraat 73 en langsheen Waterschaapbeek thv dwarsing met Waterschaapstraat				
3.e	Verwezenlijken van waterkering in de Kwadestraat en Smeedries (Totaalplan Mark)	7.7.4, 7.2.4	Deelzone Elfkensmeersbeek, Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottigemeers-, Nemerkendries- en Eetveldmeersbeek	1	VMM
3.f	Verder uitwerken buffering verharde oppervlakte rioleringsproject Stationsstraat-Nieuwstraat in combinatie met bronmaatregelen voor onverharde oppervlakten. Daarbij afkoppelingsmaatregelen onderzoeken voor Lindestraat en afkoppeling drainage sportplein Galmaarden Actie hangt samen met actie 8.a: verbingsgracht Hazendries- Tollembeek beschermen via RUP.	7.8.4	Deelzone Hollebeek – Stationsstraat/Nieuwstraat	1	Fluvius, AWV, VMM, erosiecoördinator
3.g	Binnen project R/002270 gescheiden stelsel Langestraat- Heystraat is te onderzoeken of de grachten ten westen van de Bakkersgracht geoptimaliseerd kunnen worden tot buffer/infiltratiegracht. Buffering langs de Bakkersgracht en in het niet-geklasseerde deel lijkt mogelijk.	7.1.4	Deelzone Bakkersgracht- Scheibek	3	Fluvius, Aquafin, AWV
3.h	Te onderzoeken of op de plaats van de oude rijkswachtkazerne in de Steenstraat buffering voor riolering van de Steenstraat en Coppenslaan of de waterloop kan worden voorzien.	7.1.5	Deelzone Bakkersgracht- Scheibek	3	Provincie, Fluvius

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
3.i	Nagaan welke percelen in het brongebied van de Nemerendriesbeek geschikt zijn voor infiltratie en (natuurlijk) bufferen.	7.2.5	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottingemeers-, Nemerendries- en Eetveldmeersbeek	3	VMM, Provincie, Departement Landbouw
3.k	Onderzoeken of gracht achter wijk Avondvrede geoptimaliseerd kan worden tot buffergracht om de wijk te vrijwaren van wateroverlast.	7.3.5	Deelzone Hollebeek	3	Fluvius
3.l	Nagaan waar schotten in bestaande grachten in landbouwgebied bijdragen tot infiltratie en vertraagde afvoer.	7.5.5	Deelzone Oude Mark/Waterloop	3	Departement Landbouw, erosiecoördinator
3.m	Grachten in de Werfstraat die in betonelementen aangelegd zijn, heraanleggen met doorlaatbaar profiel en eventueel optimaliseren tot buffer/infiltratiegracht.	7.9.5	Deelzone Mark/Werfstraat	3	Fluvius, Aquafin
3.n	Aandachtspunt bij het ontwikkelen van percelen gelegen naastde gracht/voetweg tussen Vianebaan en Mark: de locatie biedt mogelijkheden voor een groen-blauwe inrichting in het binnengebied.	7.9.6	Deelzone Mark/Werfstraat	3	Fluvius
3.o	Bij eventuele ontwikkeling woonreservegebied tussen Markplein en Hollebeekstraat een RUP opmaken waarin de gracht en ruimte voor water bestendig wordt. Onderzoeken of de bestaande gracht achter Markplein verdiept of verbreed kan worden in functie van buffering.	7.4.5	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	3	Fluvius
3.p	In samenspraak en in onderling overleg met de betrokken landbouwers, worden bronmaatregelen genomen opwaarts in het landbouwgebied Beverbeek.	7.10.5	Deelzone Beverbeek	2	Fluvius, AWV, VMM, erosiecoördinator, Aquafin

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
3.q	Opvolgen ernst van waterafstroming Bosstraat. Indien nodig, bronmaatregelen nemen op landbouwgronden Noremansberg. Mogelijkheid van dwarsroosters op landbouwwegen en infiltratiekammen op graslandpercelen te onderzoeken. Overleg en afstemming met de landbouwers is hiervoor nodig.	7.5.5	Deelzone Oude Mark/Waterloop	3	Erosiecoördinator, VLM
3.r	De gemeente en haar partners willen inzetten op bovenstroomse infiltratie d.m.v. maatregelen opgenomen in het projectvoorstel voor WATER-LAND-SCHAP 2.0. Men dient te onderzoeken welke alternatieve subsidiëring mogelijk is aangezien het voorstel niet weerhouden werd.	6.2.3	Bovenlopen Nemerendriesbeek, Elfkensmeersbeek, Hollebeek, Bakkersgracht	3?	Departement Landbouw, VMM, Provincie
3.s	Onderzoeken in overleg met de betrokken landbouwers op welke percelen onder grasland gemengd gebruik grasland-infiltratiezone mogelijk is.	6.2.3	Volledige gemeente	3	Departement Landbouw, erosiecoördinator
4. Hergebruik Hemelwater					
4.a	Bij elk (ver)bouwproject voor openbare gebouwen actief zoeken naar mogelijkheden voor het maximaal hergebruiken van regenwater.	6.2.2	Volledige gemeente	1	Architecten, studiebureaus
4.b	Bij omgevingvergunningaanvragen voor landbouwinfrastructuur zullen alle adviesinstanties opslag en hergebruik van regenwater sterk aanmoedigen.	6.3.1.3	Volledige gemeente	1	Provincie, Departement Landbouw
4.c	Handhaving en controle op de vergunde grondwaterwinningen.	6.3.1.3	Volledige gemeente	2	VMM, Provincie

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
4.d	Onderzoeken mogelijkheid of afgekoppeld drainagewater sportvelden hergebruikt kan worden van drainagewater.	7.8.4, 6.2.5.2	Deelzone Hollebeek – Stationsstraat/Nieuwstraat	2	VMM, Provincie
4.e	Samen met partners nagaan hoe reglementen en regels aangepast kunnen worden t.v.v. het ruimer hanteren van hergebruik van bemalingswater.	6.3.1.5	Volledige gemeente	2 of 3	VMM, Aquafin, Fluvius, Provincie
4.f	Inzetten van wateraudits en -scans bij (ver)bouwprojecten van openbare gebouwen.	6.3.1.4	Volledige gemeente	3	Architecten, studiebureaus
4.g	Identificeer grote dakoppervlaktes in de gemeente (bvb bedrijven, loodsen...) en ga na hoe hergebruik geoptimaliseerd kan worden.	6.2.2	Volledige gemeente	3	
4.h	Bij bemalingen nagaan of en hoe water ter beschikking gesteld kan worden voor hergebruik of leegstaande spaarbekkens aan te vullen.	6.3.1.5	Volledige gemeente	3	Fluvius, Provincie, VMM, Aquafin
5. Grachtenbeheerplan					
5.a	Voor hemelwaterafvoer zal maximaal ingezet worden op grachten (te verkiezen boven leidingen), daarbij zoveel mogelijk gebruik makend van bestaande grachten.	6.2.4	Volledige gemeente	1	Fluvius, AWV, Provincie, Aquafin
5.b	De waterloopbeheerders in Galmaarden zullen samen een grachtenbeheerplan opmaken dat afgestemd is met de buurgemeenten opdat over een groot gebied dezelfde werkwijze gehanteerd wordt.	6.5	Volledige gemeente	2	Fluvius, VMM, Provincie, Departement Landbouw, omringende gemeenten

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
5.c	Inventarisatie van bestaand grachtenstelsel en gedempte of ingebuisde grachten ten einde dit te behouden en (onrechtmatig) ingebuisde grachten terug open te leggen.	6.5, 6.2.5	Volledige gemeente	2	VMM, Provincie, Fluvius, Aquafin Departement Landbouw
5.d	Baangrachten langs wegen gelegen op plateaus inrichten als buffer- en infiltratiegracht o.a. langs Herhout, Pijpestraat, Heirbaan, Ninoofsesteenweg. Bestaande betonnering in grachten wegnemen of aanpassen.	6.2.3, 7.1.5	Volledige gemeente	2	Fluvius, AWV, Aquafin
5.e	Grachten die een hydraulische schakel vormen in het publieke afwateringssysteem, zullen het statuut van publieke gracht worden toegekend.	6.2.5	Volledige gemeente	2	Fluvius, VMM, Provincie, Departement Landbouw
5.f	Informereren en sensibiliseren van aangelanden van waterlopen bij opmaak en uitvoering van het grachtenbeheerplan.	6.5, 6.7	Volledige gemeente	2	VMM, provincie, Departement Landbouw
5.g	Opstellen van een gemeentelijke verordening waarin vastgelegd wordt hoe aangelanden grachten dienen te beheren/onderhouden.	6.5	Volledige gemeente	3	VMM, Provincie, Fluvius, Aquafin Departement Landbouw, buurgemeenten
5.h	Verwezenlijken vismigratielooptussen Mottingemeersbeek en Eetveldmeersbeek	7.2.6	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottingemeers-, Nemerkindries- en Eetveldmeersbeek	2	Provincie, VMM
5.i	Inbuizing thv Nemerkindries 47A terug in open bedding leggen want niet wettelijk aangelegd alsook nagaan of de Nemerkindriesbeek terug in open bedding kan worden aangelegd langs de Nemerkindries	7.2.5	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottingemeers-, Nemerkindries- en Eetveldmeersbeek	3	

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
5.j	Nagaan waar drainages afgekoppeld of afgesloten kunnen worden. Bij afkoppeling de mogelijkheden bekijken voor (gedeeltelijke) opslag van het drainagewater voor gebruik bvb sproeien van groenvakken, sportterreinen, landbouwgronden... Waar nodig, is het draineren van gronden nog steeds toegelaten.	6.2.5.2	Volledige gemeente	3	Aquafin, Fluvius, VMM, Departement landbouw
5.k	Niet-geklasseerde waterloop kruisend met de Hernestraat opwaarderen tot publieke gracht tvv beheermogelijkheden nadat de aanpalende gronden zijn gesaneerd (dossier OVAM).	7.6.5, 7.6.2	Deelzone Hielebeek/Hernebeek	3	OVAM
6. Sensibiliseren					
6.a	Sensibiliseren van inwoners en gemeentepersoneel om zuinig op te springen met (drink)water.	6.3.1.1	Volledige gemeente	3	De Watergroep
6.b	Informeren en sensibiliseren van inwoners welke maatregelen tegen droogte en hitte op privéterrein genomen kunnen worden bvb afkoppeling regenwater, ontharden, aanplanten van (klimaat)bomen of planten... De gemeente zal hierbij wijzen op de voordelen van een omgeving met meer groen, ruimte voor water en minder verharding.	6.3.1.5	Volledige gemeente	3	Provincie, VMM, Aquafin
6.c	Gemeentelijk subsidiebeleid uitwerken voor acties ihkv waterhuishouding en droogtebestrijding op niveau van de burger.	6.2.2	Volledige gemeente	3	

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
6.d	Bewustmaking van effect drainages en hun aansluiting op het rioleringsstelsel. Sensibiliseren om drainages te beperken/af te koppelen/af te sluiten.	6.2.5.2	Volledige gemeente	3	Provincie, VMM, Departement Landbouw
7. Bermbeheerplan					
7.a	Bij (her)inrichting van het openbaar domein met wegenis zal de gemeente bekijken of aparte voet- en fietspaden nodig zijn. De nodige straatbreedte zal kritisch bekeken worden in relatie tot het doorkomende verkeer en het wegbelang.	6.4.2	Volledige gemeente	1	
7.b	De gemeente wenst een groen- en bermbeheerplan op te maken waarin sterk en minder sterk onderhouden zones afgebakend worden.	6.4.2	Volledige gemeente	1	
8. Opmaak RUP					
8.a	Verbindingsgracht Hazendries – Tollembeekstraat bestendigen in RUP woonreservegebied	7.8.4	Deelzone Hollebeek – Stationsstraat/Nieuwstraat	1	Fluvius, AWW, VMM, erosiecoördinator
8.b	Opmaken van een RUP tvv waterhuishouding: - Studie en opmaak overzichtsplan van de gebieden opportuun voor waterhuishouding in het afstroomgebied van de Mark. Langs alle zijlopen van de Mark onderzoeken waar specifiek ruimte voor water is en deze bestendigen/vrijwaren. - Visie uitwerken voor * Landgebruik in valleizones	6.4.1	Afstroom gebied Mark, gemeentegrensoverschrijdend; Brongebieden, valleigebieden, bos- en bronzones	3	Provincie, VMM, buurgemeenten, VLM, Departement Landbouw

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
	* Open ruimte en percelen onder grasland langs de waterlopen * Bosgebieden, boszones langs waterlopen en versnipperde bosgebieden (in privébezit) * Bronzones				
8.c	De noodzaak voor ontwikkeling van woonreservegebieden moet kritisch onderzocht worden.	6.4.3	Woonreservegebieden	3	Provincie
9. Rioleringsprojecten					
9a	Uitvoeren van de lopende en geplande rioleringswerken.			1	Aquafin, AWV, Fluvius
9.b	Wateroverlast vanuit de collector thv de Gemelingenmolen verhelpen door deksel van collector te knevelen en terugslagkleppen te plaatsen op huisaansluitingen.	7.4.5	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	1	
9.c	Heraanleg Singelketse, Herhout en Winterkeer: AWV en Fluvius zoeken uit hoe vuilvracht naar overnamepunt Aquafin geleid kan worden. RWA-afvoer dmv grachten waarbij grachten langs Herhout geoptimaliseerd kunnen worden tot buffer- en infiltratiegracht (cfr. actie 5.g). Hiermee wordt ook ingezet op infiltratie in brongebied Elfkenmeersbeek (zie projectvoorstel WATER+LAND+SCHAP 2.0). Project hangt samen met actie 3.p.	7.7.4	Deelzone Elfkenmeersbeek, Deelzone Rode Gracht	1	Fluvius, Aquafin, AWV
9.d	Werfstraat-Vianebaan: Inventariseren verdunningsknelpunten en waar de langsgrachten op aangesloten zijn + Inspecteren van	7.9.5	Deelzone Mark/Werfstraat	1	Fluvius, Aquafin

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
	gemeentelijke leiding tussen Werfstraat 52-72. Deze is gelegen tussen Aquafinleidingen en kan, indien in slechte staat, via lokaal pact overgenomen, gerenoveerd of gescheiden aangelegd worden. Actie hangt samen met actie 3.m: betonelementen aanwezige grachten verwijderen of aanpassen				
9.e	Vervolledigen afkoppeling in de Dorekensstraat en Heirbaan ten einde wateroverlastknelpunten te verhelpen.	7.4.6	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	3	Fluvius, Aquafin
9.f	Onderzoek naar mogelijkheid voor kleinschalige waterzuivering in Hazendries.	7.8.5	Deelzone Hollebeek – Stationsstraat/Nieuwstraat	3	VMM

9. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

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

Het voorliggende hemelwater- en droogteplan bestaat uit een omgevingsanalyse, juridische en beleidsmatige context, een overzicht van de verschillende knelpunten en kansen, een visie op gemeentelijk niveau en per deelzone en tot slot een actieplan. Dit plan is tot stand gekomen door middel van een participatief proces met de verschillende stakeholders die betrokken zijn bij het watersysteem in de gemeente Galmaarden.

Deze niet-technische samenvatting heeft als doel om de relevante informatie uit het hemelwater- en droogteplan aan publiek en belanghebbenden te communiceren en hiermee de publieke participatie te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie dient het eigenlijke hemelwater- en droogteplan geraadpleegd te worden.

Situering

Het watersysteem in Galmaarden is zodanig opgebouwd dat al het hemelwater afstroomt naar de centrale eerste categorie waterloop de Mark. De tweede categorie waterlopen die rechtstreeks uitstromen in de Mark zijn de Nemerendriesbeek, Eetveldmeersbeek, Hollebeek, Waterschaapbeek, Waterloop, Oude Mark op de noordelijke oever en de Hernebeek, Hielebeek, Elfkensmeersbeek en Beverbeek op de zuidelijke oever. De samenvloeiing van al deze waterlopen naar de Mark houdt een reële dreiging in bij hevige of langdurige neerslag.

Knelpunten op vlak van wateroverlast in Galmaarden kunnen voornamelijk opgedeeld worden in twee categorieën op basis van hun oorzaak: enerzijds zijn er een aantal wateroverlastknelpunten gerelateerd aan rioleringsstelsels die onvoldoende capaciteit hebben om de afstroming van aangesloten (on)verharde oppervlakken te verwerken; anderzijds zijn er een aantal knelpunten gerelateerd aan de verschillende waterlopen die door Galmaarden stromen waarbij deze waterlopen bij piekbelasting de grote hoeveelheden water niet kunnen verwerken. Ook zijn er knelpunten vanwege de afstroming van hemelwater van onverharde landbouwpercelen (erosieproblematiek). Tot slot is droogte een fenomeen dat de laatste jaren impact heeft op het landgebruik binnen de landbouw. Het veranderend klimaat heeft een versterkende invloed op de knelpunten van wateroverlast en droogte door het veranderende neerslagpatroon.

Vooropgestelde visie

De visie rond duurzaam hemelwaterbeheer en droogtebeheer in Galmaarden werd opgebouwd volgens de principes van **de Ladder van Lansink**. Als uitgangspunt dient afstroming van hemelwater zo veel mogelijk vermeden te worden. Wanneer er toch afstroming 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 waterlopensysteem gehouden wordt en in de bodem kan dringen om de grondwatertafel aan te vullen. Pas in laatste instantie kan gekeken worden naar het bufferen en vertraagd afvoeren van het water.

De gemeente Galmaarden wil in haar toekomstig hemelwaterbeleid inzetten op de verschillende onderdelen van deze waterladder. In eerste instantie moet de **afstroming van hemelwater vermeden** worden. De gemeente wil daarom inzetten op **ontharding** (of de aanleg van waterdoorlatende verharding) op het openbaar domein. De gemeente heeft reeds een onthardingsproject lopen (herinrichting kerkomgeving) en wil daarmee de bevolking eveneens aanmoedigen om het privédomein zo weinig mogelijk te verharden, waterdoorlatende verharding te voorzien of het water te laten aflopen naar groenzones (waar het terug in de bodem kan infiltreren). Ze zal ook blijvend inzetten op **erosiebestrijdende** (bijv. hagen, houtkanten, grasbufferstroken, ...) en **waterbufferende maatregelen** (vrijwaren en herstellen van het grachtenstelsel) om de afstroming van hemelwater van de landbouwpercelen tegen te gaan.

Een tweede bronmaatregel is het **hergebruik** van het water. Op privaat terrein bestaat daarvoor de verplichting uit de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater en de aanmoediging tot het plaatsen van

hemelwaterputten. Ook op openbaar domein kan dit principe toegepast worden door het afstromend water op te vangen en te hergebruiken. De gemeente engageert zich om bij (ver)bouw van publieke gebouwen het hemelwater zoveel mogelijk te hergebruiken.

Een derde categorie van bronmaatregelen is de **infiltratie** van hemelwater. Dit is een onderdeel in het hemelwater- en droogteplan dat veel aandacht krijgt. Het heeft tal van voordelen: water wordt uit het rioleringsstelsel gehouden en sijpelt de bodem in, waardoor de grondwatertafel wordt aangevuld. Zowel op privaat terrein, als op openbaar domein bestaan verschillende systemen die het mogelijk maken om hemelwater te infiltreren. Een bijkomend voordeel bij het zichtbaar maken van infiltratie is het creëren van groenblauwe systemen die tegelijkertijd het hitte-effect tegengaan en recreatiemogelijkheden bevorderen. Zo kunnen bestaande groenzones multifunctioneel ingericht worden en de functie van 'ruimte voor water' opnemen. Ook bij toekomstige (her)inrichtingen van het openbaar domein en eventuele ontwikkeling van **woonreservegebieden** dient 'ruimte voor water' een centrale rol te spelen. Door de **bescherming** van **beekvalleien, bos- en brongebieden** op te nemen in beleidsplannen, ruimtelijke plannen of verordeningen wordt de ruimte voor water en groen gegarandeerd hetgeen naast de voordelen voor waterhuishouding ook de recreatief-landschappelijke waarde van de gemeente Galmaarden versterkt.

Op het vlak van **buffering** legt de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater op dat bij toekomstige rioleringsprojecten steeds voldoende buffercapaciteit voorzien moet worden. De gemeente Galmaarden dient hiervoor dus ruimte te voorzien. De gemeente zal maximaal inzetten op het **optimaliseren van bestaande grachten tot buffer- en infiltratiegrachten**. Daarnaast kan buffering op natuurlijke wijze voorzien worden langs de waterlopen door hermeandering of ingebruikname van de van nature overstroombare percelen. Het hemelwater wordt van nature vastgehouden (en vertraagd afgevoerd) in de verschillende grachten op het grondgebied van Galmaarden. Gezien het uitgebreide grachtenstelsel in Galmaarden werden in het hemelwater- en droogteplan ook acties voorgesteld om dit stelsel een meer centrale rol te geven in het vasthouden van hemelwater en het vermijden van wateroverlast. Het vrijwaren van het stelsel en opmaken van een **grachtenbeheerplan** wordt door de gemeente de hoogste prioriteit toegekend. De partners engageren zich om hieraan mee te werken.

Wanneer het water dan toch afgevoerd moet worden, gebeurt dat best in een gescheiden regenwaterafvoerstelsel (zogenaamd RWA-stelsel) dat werd afgekoppeld van het afvalwater. Oppervlaktewater (bijv. grachten) en grondwater (bijv. drainages) dienen maximaal afgekoppeld te worden van het rioleringsstelsel. Daarnaast is het van belang om de capaciteit van het watersysteem goed te verzekeren bij piekbuien, door bijv. het ruimen van grachten, eventueel aanduiden van publieke grachten, inbuizingen te vermijden en regenwaterafvoerrassen in open profiel aan te leggen.

Naast deze 'protectieve maatregelen', die ingrijpen op de overstromingskans, wordt in het hemelwater- en droogteplan ook kort ingegaan op de andere 2 P's uit het principe van **meerlaagse waterveiligheid**, namelijk preventie en paraatheid. Preventieve maatregelen zorgen ervoor dat, wanneer een overstroming toch plaatsvindt, de schade zo veel mogelijk beperkt wordt (bijv. door individuele beschermingsmaatregelen voor huizen die regelmatig wateroverlast ondervinden). Daarnaast zorgen paraatheidverhogende maatregelen ervoor dat bij overstroming alert kan opgetreden worden zodat erger voorkomen wordt. Een meerlaagse (water)veiligheid moet de gemeente Galmaarden in staat stellen om overstromings- én droogterisico's zo veel mogelijk te vermijden.

Vervoltraject en toepasbaarheid van het hemelwater- en droogteplan

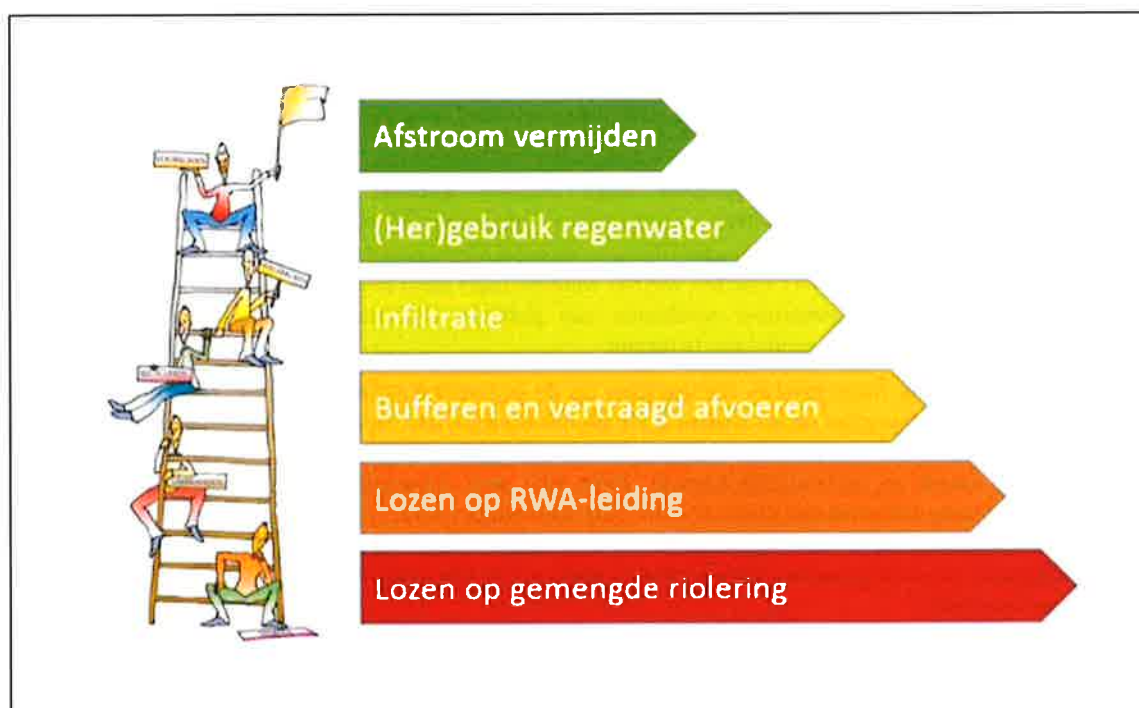
De voorgestelde acties uit het hemelwater- en droogteplan dienen waar nodig verder verfijnd, doorgerekend, geconcretiseerd en uitgevoerd te worden in verdere **vervolgtrajecten**. Voor acties op het terrein worden de nodige ontwerpen opgemaakt en wordt ook de burger nauwer betrokken. Beleidsmatige acties kunnen vorm krijgen in gemeentelijke reglementen/verordeningen of worden vanuit het lokale niveau doorgegeven aan de bevoegde instanties/beleidsniveaus.

Finaal engageren Galmaarden, andere overheden en belanghebbende actoren zich om **rekening te houden met het voorliggende hemelwater- en droogteplan bij beslissingen en adviezen** over de aanleg/vernieuwing van hemelwater-, zuiverings-, groen- en wegeninfrastructuur, gemeentelijk patrimonium, bij de uitvoering van elke water- en droogtetoets en onthardingsprojecten, bij de aanduiding van publieke grachten, bij de ruimtelijke beleidsplanning en bij het verlenen, adviseren en in beroep behandelen van omgevingsvergunningen.

10. ALGEMENE PRINCIPES INTEGRAAL WATERBEHEER

Bij het uitwerken van een totaalvisie over duurzaam hemelwaterbeheer zijn er enkele basisprincipes die het kader vormen waarbinnen maatregelen genomen dienen te worden. De ladder van Lansink bepaalt hier de prioritering inzake 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.

Deze principes worden in de volgende paragrafen verder toegelicht en tegelijk wordt besproken hoe deze vertaald kunnen worden naar concrete maatregelen binnen een gemeente. Naast deze 'protectieve maatregelen', die ingrijpen op de overstromingskans, wordt ook kort ingegaan op de andere 2 P's uit het principe van meerlaagse waterveiligheid, namelijk preventie en paraatheid (zie Tabel 8). Preventieve maatregelen zorgen ervoor dat, wanneer een overstroming toch plaatsvindt, de schade zo veel mogelijk beperkt wordt. Daarnaast zorgen paraatheidverhogende maatregelen ervoor dat bij overstroming alert kan opgetreden worden zodat erger voorkomen wordt. Een meerlaagse (water)veiligheid moet de gemeente in staat stellen om overstromings- én droogterisico's zo veel mogelijk te vermijden.



Figuur 62: Ladder van Lansink.

Tabel 8: De principes van meerlaagse waterveiligheid volgens de CIW (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid).

Meerlaagse veiligheid	Wat?	Uitleg	Voorbeelden
-----------------------	------	--------	-------------

Protectie	Beschermen tegen overstromingen	Overstromingen in kwetsbare gebieden zoveel mogelijk vermijden. Maatregelen die ervoor zorgen dat waterlopen niet overstroomd worden door toepassen van 3-trapsstrategie: vasthouden – bergen – gecontroleerd afvoeren.	Dijken, wachtbekkens, pompstations,.. Ook bronmaatregelen behoren tot protectieve maatregelen.
Preventie	Schade vermijden of beperken	Maatregelen die zich richten op de schade die een overstroming kan veroorzaken en minder kwetsbaar hiervoor zijn.	Aangepast bouwen in gebieden gevoelig voor overstromingen
Paraatheid	Klaarstaan bij overstromingen	Maatregelen die ervoor zorgen dat we alert kunnen optreden zodat we erger voorkomen.	Informerend over risico's en waarschuwen bij overstromingsdreiging

10.1 Afstroom vermijden

Verharde oppervlakken genereren een snelle afstroom van regenwater naar het al dan niet-gescheiden afvoerstelsel. De onvertraagde afvoer van deze verharde oppervlakken zijn 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.

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 heel het 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, 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. 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 bebouwd 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 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 omgeving. Door directe en indirecte verdamping en waterberging in de substraatlaag stroomt er minder en vertraagd regenwater van het dak af. Daarnaast leveren groene daken een bijdrage aan een hogere biodiversiteit, geluidsreductie, en fijnstofbinding in een bebouwde 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. 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.

Alternatieve vormen van verharding

Tegenwoordig zijn er 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 (vb parkeerterreinen) dient steeds eerst naar deze soorten van waterdoorlatende verharding gekeken te worden. Dit geldt zowel voor bestaande als nieuwe verharding.

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.



Figuur 63: Afkoppelen dakafvoer van het afvoerstelsel.

Vermijden afstroom van onverharde oppervlaktes

Het vermijden van afstromend regenwater beperkt zich niet enkel tot de afstroming van verharde oppervlakten. Hoewel er significant minder water afstroomt van onverharde oppervlakten, draagt ook dit water bij tot belasting van het afvoerstelsel. Zeker in gebieden waar grote aaneengesloten onverharde oppervlakten aanwezig zijn, kan dit een belangrijk belasting voor het afvoerstelsel betekenen. Daarnaast kan afstromend water van onverharde oppervlaktes ook leiden tot bodemerosie en modderoverlast. In deze gebieden dient ingezet te worden op een combinatie van erosiebestrijdings- en waterbufferende maatregelen. Water kan bijvoorbeeld tegengehouden worden door natuurlijke wallen (hagen, houtkanten) in het landschap te voorzien zodat afstroom van velden tegengegaan kan worden. Ook het tegenhouden van het drainerende effect van grachten (afvoer van grondwater) rondom bepaalde landbouwpercelen kan bijdragen tot het beperken van de afstroom.

10.2 Hergebruik

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 GSVH reeds om regenwater afkomstig van dakoppervlakken op te vangen in een regenwaterput voor hergebruik (zie paragraaf 4.1.2). 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 of ander bovengronds opvangsysteem waar het dakoppervlak naar afwatert. Via een aftappunt kan het opgevangen regenwater dan eenvoudig gebruikt worden om planten water te geven, het wassen van de ramen,



Figuur 64: Regenwaterton voor hergebruik van regenwater.

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 (omwille van een bepaald bedrijfsproces of aanwezigheid van meerdere toiletten, (kleding)wasmachines, ...) 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.

Voor waterhergebruik is het lastiger om een ruimtelijke visie op te maken. Doch kan gesteld worden dat voor gebieden waar infiltratie moeilijker is, er extra aandacht voor deze bronmaatregel zou moeten zijn. En dit zowel op openbaar domein, als voor privé-percelen. Voorbeelden van dergelijke zones zijn waterrijke valleigebieden en of gebieden met hoge grondwaterstanden.

Regenwaterhergebruik op collectieve schaal

Door de watervraag en -aanbod 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 sector overschrijdend.

Doordat verschillende bedrijven met verschillende karakteristieken en behoeftes gegroepeerd zitten op een beperkte oppervlakte, kunnen binnen bedrijventerreinen (kost)efficiënte systemen ontwikkeld worden waarbij bedrijven via een korte keten in elkaars waterbehoeften kunnen voorzien. 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. Zo kunnen zelfs volwaardige tweede watercircuits uitgebouwd worden. Ook binnen de landbouwsector en in de bebouwde omgeving (interactie privaat-openbaar domein) kan gekeken worden om collectieve systemen aan te leggen en zo de watervraag en -aanbod binnen een gebied op elkaar af te stemmen.

Hergebruik op openbaar domein

Ook op openbaar domein kan er enige vorm van waterhergebruik zijn. Het regenwater kan afgevoerd worden naar plant- of boomvakken zodat deze het water kunnen gebruiken. Een andere optie is dat water wordt gebufferd, waarna het niet wordt afgevoerd maar bijvoorbeeld door de gemeentelijke groendienst, kerkhof, sportterreinen, verenigingen, ... gebruikt kan worden. Een groot buffervolume is dan noodzakelijk om het regenwater voldoende lang te kunnen bijhouden voor periodes dat extra irrigatie van groenzones nodig is (in het voorjaar bufferen om tijdens de zomerperiode te gebruiken).

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.

10.3 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. Op deze manier kunnen jaarlijks belangrijke volumes regenwater uit het rioleringsstelsel en de waterlopen gehouden worden. Bovendien zal water dat infiltreert het bodemvochtgehalte op peil houden en de grondwaterreserves aanvullen. 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.

Infiltratie van hemelwater kan op verschillende manieren gebeuren. Zelfs door zeer eenvoudige ingrepen kunnen infiltratiemogelijkheden gecreëerd worden die een sterk effect hebben op de afstroom. Regenwater dat op een onverharde bodem valt kan onmiddellijk infiltreren, zonder dat het eerst afwatert of afgevoerd wordt naar een infiltratievoorziening. Quasi in elke onverhard gebied vindt dit soort van infiltratie reeds natuurlijk plaats. Bevorderen van rechtstreekse infiltratie kan dus al op eenvoudige wijze door het ontharden van verharde gebieden. Daarnaast kan het water dat op een verhard oppervlak valt, naast het oppervlak infiltreren door de verharding hiernaar te laten afhellen. Het water stroomt zo natuurlijk af naar de naastgelegen onverharde zone waar het kan infiltreren, zonder dat er hier echt een voorziening voor wordt aangelegd. Als infiltratie terplekke niet mogelijk is, kan het water dat van een verharding afstroomt via een afvoerbuys naar een infiltratievoorziening afgeleid worden. Kleinschalige infiltratievoorzieningen voor individuele woningen, gebouwen of andere verhardingen kunnen aangelegd worden bij bestaande verhardingen en nieuwbouw. Bij grotere projecten of voor clusters van gebouwen kan een collectieve infiltratievoorziening aangelegd worden.

Bij infiltratievoorzieningen kan nog een onderscheid gemaakt worden tussen bovengrondse en ondergrondse infiltratie. De voorkeur gaat daarbij uit naar bovengrondse (ondiepe) infiltratievoorzieningen, vooral omwille van de groenblauwe meerwaarde en omdat de werking meer zichtbaar is. Dit type van infiltratievoorzieningen kan ook in zones waar het grondwater relatief ondiep zit toch nog heel wat hemelwater naar de bodem afvoeren. Bovendien kunnen bovengrondse infiltratievoorzieningen vaak multifunctioneel ingericht worden en dragen ze zo bij aan de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving, denk maar aan multifunctionele waterrijke speeltuinen en parken of groene plantvakken waarnaar de verharding afwatert. Zo kunnen wadi's gebruikt worden als natuurgebied, speelterrein, evenemententerrein of park.

Enkele voorbeelden van bovengrondse infiltratievoorzieningen:

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



Figuur 65: Links: Lokale infiltratie wegverharding en fietspad. Rechts: Infiltratiebekken.

Wanneer de ruimtelijke randvoorwaarden de aanleg van een bovengrondse infiltratievoorziening niet toelaat, kan een ondergrondse infiltratievoorziening uitgebouwd worden. Hierbij is de plaatselijke grondwatertafel een belangrijke aandachtstofactor en dient vermeden te worden dat een infiltratievoorziening een drainerende werking krijgt.

Enkele voorbeelden van ondergrondse infiltratievoorzieningen:

- Infiltratieleidingen
- Infiltratieputten
- Infiltratiebekkens

Ondergrondse infiltratievoorzieningen kunnen zowel op kleine als grote schaal uitgebouwd worden. Wanneer gekozen wordt om infiltratie collectief te voorzien kan dit afhankelijk van de ruimtelijke randvoorwaarden door middel van het uitbouwen van een grotere voorziening, maar kan men ook een netwerk uitbouwen met zowel boven- als ondergrondse kleinere infiltratie-elementen, zoals een combinatie van grachten en wadi's of een ondergronds netwerk van infiltratieleidingen (poreusbetonbuizen).

Om een infiltratiesysteem te laten werken, is het noodzakelijk dat water niet wordt afgevoerd, maar wordt opgehouden. Een infiltratiesysteem heeft dus geen "uitlaat". Er kan wel een overloop aanwezig zijn die als veiligheid dient om problemen in het systeem op te vangen of bij extreme regenval.

10.4 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. Om die reden moet zeker ook nagedacht worden om de voorziening multifunctioneel te maken, bijvoorbeeld door het te verdiepen en zo een groenblauwe meerwaarde en toch nog maximale infiltratie te verkrijgen en/of de ruimte maximaal te integreren in de leefomgeving.

Buffering voor projecten

Het uitbouwen van buffering op projectniveau kan op individuele of collectieve wijze (vb. nieuwbouwwijken) gebeuren. Bij het uitbouwen van buffering dient er zoveel mogelijk gestreefd te worden naar:

- Buffering te voorzien onder 'natuurlijke' vorm. Dit wil zeggen dat er win-wins zijn naar biodiversiteit en natuurlijk uitzicht en dat er bij voorkeur geen gesloten 'bak' systeem voorzien wordt zodat infiltratie mogelijk is.
- Buffering waar het kan bovengronds te voorzien. Dit is vaak goedkoper en eenvoudiger in onderhoud.
- Buffering te voorzien op de hydraulisch meest optimale locaties.
- Buffering collectief uit te bouwen waar kan, maar ook individueel op projectniveau indien nodig.
- Buffering zowel op privaat als openbaar domein uit te bouwen.

In principe wordt verwacht dat voor elk project afzonderlijk voldaan wordt aan de opgelegde buffereis door de waterloopbeheerder. In sommige gevallen lijkt het echter zinvoller om buffering op een grotere schaal te bekijken. Zo kan het zijn dat in bepaalde dichtbebouwde gebieden enkel aan de buffereis voldaan kan worden door de uitbouw van ingrijpende en kostinefficiënte ondergrondse systemen, terwijl verder afwaarts wel ruimte beschikbaar is en opportuniteiten liggen voor de uitbouw van een buffervoorziening voor een groter gebied (vb. omwille van gewenste vernatting) en op een minder ingrijpende manier. Er kan ook geopteerd worden voor opwaartse (compenserende) buffering op de waterloop, waardoor er ruimte vrijkomt op een waterloop om afwaarts ongebufferd te lozen.

Buffering op bovenlokale schaal

Naast het zoeken van geschikte bufferlocaties op lokaal niveau, moet er ook ruimte gecreëerd worden voor water op grotere ruimtelijke schaal. Daarbij zijn het vrijwaren van de groenblauwe verbindingen en het inzetten van buffering op grote waterassen belangrijke componenten. GOG's en andere bufferende elementen op de waterlopen worden doorgaans niet uitgebouwd in kader van een specifiek afkoppelingsproject of nieuwe ontwikkeling, maar dragen meer algemeen bij aan de waterveiligheid van een groot afwaarts gelegen gebied.



Figuur 66: Voorbeeld van een natuurlijke bufferzone opwaarts van een woonwijk.

Types buffervoorzieningen

Buffering kan op verschillende manieren uitgebouwd worden. Ook hier gaat de voorkeur uit naar bovengrondse buffering in open ruimte gebieden die multifunctioneel ingericht worden.

In gebieden die gekenmerkt worden door open ruimte, kan buffering vaak op een meer natuurlijke manier ingericht worden in de vorm van natuurlijke overstromingszones of buffervijvers. De open ruimte laat toe om steeds in te zetten op bovengrondse open systemen. Ook parken, bossen, natuurgebieden kunnen multifunctioneel ingericht worden zodat ze bijdragen aan buffering.

In dichtbebouwde gebieden is het vaak moeilijk om ruimte te vinden voor regenwaterbuffering. Vaak wordt nog gekozen voor monofunctionele ondergrondse oplossingen. Maar juist in deze gebieden kan het zichtbaar maken van water een ruimtelijke meerwaarde betekenen. Zo zal het openleggen van ingebuisde waterlopen in bebouwd gebied niet enkel een positief effect hebben op de waterveiligheid, ook draagt dit bij aan het tegengaan van hittestress en zorgt dit voor een verhoogde belevingswaarde. Daarnaast kan aanwezige infrastructuur op een multifunctionele manier ingezet worden om meer waterberging te creëren. Zo kunnen pleinen omgevormd worden tot waterpleinen die enkel bij de meest extreme buien bijkomende waterberging creëren. Ook kan in straten tijdelijke waterberging gecreëerd worden. Door het gecontroleerd toelaten van een bepaald waterhoogte op straat kan reeds een groot bijkomend buffervolume gerealiseerd worden. Zo kan bijvoorbeeld door het simpelweg aanleggen van een verkeersdrempels reeds waterberging op straat gecreëerd worden. Via een aangepaste straataanleg (vb. verhoogde voetpaden of dorpels) kan schade aan de aanwezige gebouwen en infrastructuur vermeden worden. Kortom het integreren van water en groen in de bebouwde leefomgeving (*nature based solutions*) is zowel goed tegen overstromingen als droogte en hitte en wapent ons tegen de klimaatverandering.

10.5 Gescheiden regenwaterafvoer

Wanneer volop ingezet wordt op bovengenoemde principes zal in de meeste gevallen nog steeds water afgevoerd dienen te worden. Op sommige locaties is het nemen van bronmaatregelen immers niet mogelijk of zijn ze niet steeds voldoende effectief. Bij hevige piekbuien volstaan bronmaatregelen ook niet altijd, en ook technische defecten kunnen leiden tot het falen van bronmaatregelen. Daarom is het belangrijk om voor het volledige grondgebied van een gemeente vast te leggen langs welke assen het regenwater afgevoerd zal worden.

Wanneer regenwater afgevoerd dient te worden dient dit steeds zo veel mogelijk gescheiden van het afvalwater te gebeuren en bij voorkeur via bovengrondse afvoerassen die infiltratie toelaten. Bovendien is het niet altijd noodzakelijk om een artificiële afvoeras te voorzien. In zones die op heden niet zijn aangesloten op een rioleringsstelsel (de zogenaamde groene en rode clusters), en waar geen wateroverlastproblemen optreden, is het bijvoorbeeld vaak niet nodig om een regenwaterafvoer te voorzien maar zal het regenwater, na afkoppeling van de vuilvracht, op dezelfde manier als voorheen kunnen gebeuren.

De goede functionering van de regenwaterafvoerassen dient steeds gegarandeerd te zijn om opwaartse problemen van wateroverlast te vermijden. Daarnaast is een goed onderhoud noodzakelijk. Bestaande private grachten staan soms in voor de afwatering van een relatief groot opwaarts aangesloten gebied. Gezien het onderhoud hiervan in handen is van privé-eigenaars is hier vaak geen zicht op en leidt dit regelmatig tot problemen. Een manier om het onderhoud van deze grachten te controleren en deze in eigen (gemeentelijk) beheer te nemen is deze aan te duiden als publieke gracht. Een publieke gracht is nog steeds in private eigendom maar wordt omwille van haar algemeen belang door de gemeente beheerd.

10.6 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 overstroming zelf 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.

Waterrobuuste gebouwen

Als er gebouwd wordt in kwetsbare gebieden, kunnen individuele waterpreventieve maatregelen gebouwen beschermen tegen wateroverlast bij overstromingen. Er is een hele verscheidenheid aan maatregelen die kunnen worden toegepast bij bestaande gebouwen. Deze gaan van het afdichten of verhogen van verluchtingsopeningen 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 ervoor 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 bijna geen ruimte voor water ingenomen).

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.

10.7 Noodmaatregelen

Ondanks het nemen van allerlei structurele, protectieve en preventieve maatregelen, zal het niet mogelijk zijn om een gemeente 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 gemeente 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 wat te doen om zo veel mogelijk schade te vermijden in geval van overstroming of droogte.

10.8 Overstromingsveiligheid

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, ...). Voor het voorspellen van wateroverlast heeft de Provincie Vlaams-Brabant recent geïnvesteerd in het Slimme Regio-project “Demonstratie en uitbreiding overstromingsvoorspeller Flood4Cast Vlaams-Brabant” van het bedrijf Hydroscan. Het Flood4Cast systeem doet zeer lokaal voorspellingen over extreme neerslag die in de komende uren zal vallen. Op basis van deze weersvoorspelling schat het systeem ook in welke overstromingsrisico's aan deze extreme neerslag gekoppeld zijn. Het systeem geeft 3 uur op voorhand een automatische melding zodat er proactief ingegrepen kan worden door de verantwoordelijke diensten. Na een proefproject in Leuven kan dit opgeschaald worden voor het volledige grondgebied van de provincie Vlaams-Brabant.

Naast het opstellen van een noodplan en inzetten op het voorspellen van mogelijke wateroverlast dient men ook in te zetten op sensibilisering, waarbij men informeert over mogelijke risico's, te nemen stappen en tijdig waarschuwt.

10.9 Droogte

In tijden van droogte is het belangrijk om het water dat er nog is zo optimaal mogelijk te benutten en kwetsbare waterbronnen en sectoren te beschermen. Daarvoor kan een draaiboek crisisbeheer voor droogte opgemaakt worden. Hierin kan enerzijds een inventarisatie van de beschikbare waterbronnen opgenomen worden alsook een inschatting van de verschillende verbruikers. Daarbij hoort ook een plan voor droogtecommunicatie of afsprakenkaders zodat er éénduidige communicatie kan gebeuren in afstemming met het beleid van de hogere overheden. Hierbij kan men ook al specifieke maatregelen, zowel voor de eigen terreinen en gebouwen als voor burgers, bedrijven, sectoren, ... op het grondgebied, gaan definiëren en afstemmen zodat er adequaat gereageerd kan worden.

Om veerkrachtig te kunnen reageren op een waterschaarste werkte de Vlaamse Overheid met de betrokken maatschappelijke actoren een reactief afwegingskader uit dat voorzorgsmaatregelen en prioritair watergebruik kan bepalen in aanloop naar of tijdens waterschaarste. Hierbij wordt er gebruikt gemaakt van een heel aantal droogte-indicatoren. Het afwegingskader is een hulpmiddel voor beslissingsnemers om tijdens periodes van extreme droogte en dreigende waterschaarste doordachte en wetenschappelijk onderbouwde maatregelen te nemen om de kans op waterschaarste en de gevolgen ervan te beperken. Op deze manier wordt het reactief droogtebeleid in Vlaanderen verder onderbouwd.

Bij langere droge periodes met algemene watertekorten komt de Vlaamse droogtecommissie in actie. De commissie staat in voor het overleg en de nodige afstemming bij waterschaarste door droogte en neemt bijkomende maatregelen om water te besparen en de resterende watervoorraden optimaal te benutten.

10.10 Synergie met andere beleidsdomeinen

Het is belangrijk rekening te houden met de invloed van andere beleidsdomeinen op het hemelwaterbeleid en vice versa. Enkele voorbeelden worden hieronder toegelicht. Er dient bij uitwerking van visies, plannen e.d. met betrekking tot deze beleidsdomeinen steeds aandacht besteed te worden aan de invloed van of op de

hemelwaterhuishouding binnen en buiten de gemeente. Enkel zo kan de hemelwatervisie tot realisatie gebracht worden en wordt vermeden dat de visie niet in overeenstemming is met andere visies en plannen die gelden binnen de gemeente.

Mobiliteit

Weginfrastructuur zoals wegenis en fiets- en voetpaden zorgen voor een goede bereikbaarheid van dorpskernen, woonwijken, ... Deze zijn echter ook vaak verantwoordelijk voor een groot percentage aan verharding binnen de gemeente, terwijl deze niet altijd in die mate noodzakelijk zijn. Het omdenken van straten naar hun mobiliteitsnaden biedt kansen op vlak van ontharden, vergroenen en verhogen van natuurlijke infiltratie.

Daarnaast heerst er een grote afhankelijkheid van de auto. En ook parkeren neemt zo steeds meer ruimte in beslag. Ook hierop kan ingespeeld worden om deze noodzaak, en de daarbij horende noodzaak aan brede wegenis en parkeerplaatsen te verminderen. Een doordacht mobiliteitsbeleid kan zo een positieve invloed hebben op de verharding in de kern en woonwijken. Het is bijgevolg belangrijk om steeds op zoek te gaan naar de echte noden en in te spelen op de opportuniteiten die er zijn in kader van hemelwaterbeheer.

Ruimtelijke ordening

Door het doordacht herinrichten van de aanwezige open ruimte en hemelwater hierin te integreren kunnen kansen gecreëerd worden voor de lokale en bovenlokale hemelwaterhuishouding en kunnen meerwaarden met betrekking tot leefbaarheid, klimaatrobustheid en omgevingskwaliteit gerealiseerd worden. Ook ruimtes die reeds een specifieke functie vervullen, kunnen ingezet worden in de optimalisatie van de waterhuishouding. Denk hierbij aan het herinrichten van pleintjes met groene en blauwe partijen, het creëren van waterspeeltuinen, ... Er dient meer en meer gekeken te worden naar multifunctionele inrichting van de openbare ruimte.

Bij de noodzaak om extra ruimte voor wonen of bedrijvigheid te creëren, dient in eerste instantie steeds ingezet te worden op het inbreiden op de reeds gebruikte ruimte, en dit op een doordachte en kwaliteitsvolle manier. Verdichting van de gebruikte ruimte moet ervoor zorgen dat de buitenruimte gevrijwaard blijft. Het herdenken van woontypes- en vormen kan hierin verder bijdragen om de druk op de open ruimte te verlagen. Ook dient in het bijzonder gekeken te worden naar het vrijwaren van de gebieden die, op heden en in de toekomst, cruciaal zijn voor de waterhuishouding.

Natuur en landbouw

Natuurgebieden hebben vaak een grote capaciteit om water vast te houden. Daarnaast is er steeds meer en meer de wens tot herstel en vernatting van natuurgebieden die in het verleden gedraineerd werden of waar voor het bereiken van specifieke doelstelling vernatting wenselijk is. Deze gebieden kunnen dus op groter gemeentelijk niveau specifieke kansen bieden voor de waterhuishouding. Plekken waar water teveel is en niet vastgehouden kan worden, kunnen bijdragen aan de gewenste vernatting van deze gebieden. Zo wordt plaatselijke wateroverlast vermeden en wordt meegewerkt aan de gewenste natuurdoelen. Het is dus cruciaal dat gemeentelijk hemelwaterbeheer afgestemd wordt op de natuur- en groengebieden binnen de gemeente, en bij uitbreiding de gehele stroomgebieden om zo potentiële opportuniteiten optimaal te benutten.

Ook landbouw heeft een grote verantwoordelijkheid inzake het gemeentelijk hemelwaterbeheer. Afstroom van velden kan wateroverlast in de lageregelegen kernen veroorzaken, daarnaast is de landbouwsector zeer kwetsbaar voor de toenemende droogte. Afstemming van het hemelwaterbeheer kan ervoor zorgen dat zowel problemen van wateroverlast als droogte minder voorkomen.

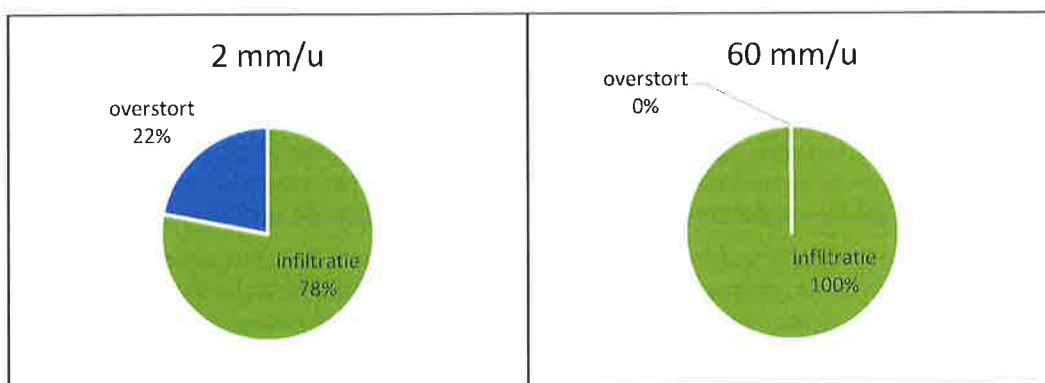
10.11 Droogtemaatregelen

De maatregelen tegen droogte komen gedeeltelijk overeen met de maatregelen die toegepast worden voor het hemelwater, maar er zijn ook een aantal belangrijke verschillen. Deze maatregelen kunnen onderverdeeld

worden in vier pijlers: (1) grondwater aanvullen, (2) bewuster water gebruiken, (3) impact van droogte mitigeren en (4) het beschikbare water beter benutten.

Grondwater aanvullen

Infiltratie van water in de bodem vult de grondwatertafel aan waardoor een strategisch 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. 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 m² een infiltratieput voorzien met een volume van 5000 l en een infiltratieoppervlak van 8 m² (volgens de voorschriften van de GSV Hemelwater). Als infiltratiesnelheden worden een 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 (zie *Figuur 67*). 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 67: Volume dat infiltreert bij verschillende infiltratiesnelheden wanneer voldaan is aan de GSV Hemelwater (Simulatie in Sirio).

Een andere maatregel die bijdraagt tot het aanvullen van het grondwater is het verminderen van drainages. Drainages door bv. leidingen of grachten werden aangelegd om 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 verlaagt wanneer dat nodig is. Anderzijds kan 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.

Bewuster water gebruiken

Binnen deze pijler 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.

Onder deze pijler valt ook de voorbeeldfunctie van de gemeente met betrekking tot duurzaam watergebruik. Zo kunnen campagnes helpen om het gemeentepersoneel spaarzaam met water om te laten gaan, zowel op de kantoren als thuis. De installatie en onderhoud van regenwaterputten met hergebruik aan gemeentegebouwen levert niet alleen winst op met betrekking tot waterverbruik, maar geldt ook als voorbeeld voor de bevolking. Daarnaast kan de gemeente ook een bevoeiingsplan voor het openbaar groen 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.

Impact van droogte mitigeren

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.

Openbaar groen heeft een belangrijke rol in het verminderen van de hittestress in de omgeving. 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 waternood. 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 de aanwezige soorten afstemmen op de fysische omgeving.

Beschikbare water beter benutten

In tijden van droogte is het belangrijk om het water dat er nog is zo optimaal mogelijk te benutten en kwetsbare waterbronnen te beschermen. Daarvoor kan een draaiboek crisisbeheer voor droogte opgemaakt worden. Daarin kan enerzijds een inventarisatie van de beschikbare waterbronnen opgenomen worden alsook een inschatting van de verschillende verbruikers. Daarbij hoort ook een plan voor droogtecommunicatie of afsprakenkaders zodat er eenduidige communicatie kan gebeuren in afstemming met het beleid van de hogere overheden.

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

10.12 Praktijkvoorbeelden

In Vlaanderen en Nederland zijn tal van goede praktijkvoorbeelden te vinden. Bovendien combineren ze meestal ook verschillende bronmaatregelen.

Niet-limitatieve lijst van praktijkvoorbeelden:

http://www.burgemeestersconvenant.be/search/adaptatiemaatregel?f%5B0%5D=pfs_81%3A85

[https://burgemeestersconvenant.login.kanooh.be/search/praktijkvoorbeeld?f\[0\]=pfs_81%3A147](https://burgemeestersconvenant.login.kanooh.be/search/praktijkvoorbeeld?f[0]=pfs_81%3A147)

<http://www.klimaatruimte.be/klimaatbestendig-inrichten>

<https://www.arnhemklimaatbestendig.nl/>

<https://www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen>

<https://blauwgroenvlaanderen.be/>

<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/meerlaagse-waterveiligheid/maatregelen-hoog-water-zonder-katerrbeleid.be>

11. Bibliografie

- [1] J. Van de Sype, „Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Galmaarden,” Studie uitgevoerd door Arcadis VDS in opdracht van gemeente Galmaarden, 2013.
- [2] Agentschap Informatie Vlaanderen, „Geopunt Vlaanderen,” 2021. [Online]. Available: <http://www.geopunt.be/>. [Geopend 2021].
- [3] Statistiek Vlaanderen, „Jouw gemeente in cijfers,” 2018. [Online]. Available: <https://www.statistiekvlaanderen.be/monitor-jouw-gemeente-in-cijfers>. [Geopend 21 oktober 2019].
- [4] L. Poelmans, L. Janssen en L. Hambsch, „Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2016,” Uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving.
- [5] A. Pisman, S. Vanacker, P. Willems, G. Engelen en L. Poelmans, „Ruimterapport Vlaanderen (RURA). Een ruimtelijke analyse van Vlaanderen,” Departement Omgeving, Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, Brussel, 2018.
- [6] Vlaamse Overheid, „Databank Ondergrond Vlaanderen,” 2019. [Online]. Available: <https://www.dov.vlaanderen.be/>. [Geopend 2019 oktober 18].
- [7] VMM, „Klimaatportaal Vlaanderen,” 2019. [Online]. Available: <https://klimaat.vmm.be/nl/>.
- [8] Studiebureau "VDS" B.V.B.A., „Erosiebestrijdingsplan Galmaarden,” Studie uitgevoerd in opdracht van de gemeenten Galmaarden en de provincie Vlaams-Brabant.
- [9] Universiteit Antwerpen en Ecosystem Management Research Group, „Methodologie voor de opmaak van de Watersysteemkaarten voor Vlaanderen”.
- [10] Arcadis VDS, „Hydronaut-opdracht Galmaarden,” Studie uitgevoerd in opdracht van Aquafin, 2008.
- [11] VMM, „AWIS - Rioolinventaris,” [Online]. [Geopend 11 maart 2022].
- [12] VMM, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, „Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021, Grondwatersysteemspecifiek deel Sokkelsysteem”.
- [13] Departement Omgeving, „Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening voor hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen,” 2019. [Online]. Available: <https://www.ruimtelijkeordening.be/Verordeningen/Hemelwater>. [Geopend 21 oktober 2019].

- [14] VMM, „Geoloket zonering- en uitvoeringsplannen,” [Online]. Available: <https://www.vmm.be/data/zonering-en-uitvoeringsplan>. [Geopend december 2019].
- [15] Departement Omgeving, „DSI-platform”.
- [16] *Advies Vlaamse commissie voor ruimtelijke ordening - Agrarisch gebied "Mark-Waterschapsbeek", 2004.*
- [17] E. Van Lier, „RUP Project 22.632 RWZI Galmaarden - Procesnota,” D+A Consult nv in opdracht van Gemeente Galmaarden, 2019.
- [18] E. Van Lier en A. Rijpers, „RUP Project 22.632 RWZI Galmaarden - Startnota,” D+A Consult nv in opdracht van Gemeente Galmaarden, 2019.
- [19] VMM, Secretariaat Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, „Stroomgebiedbeheerplan Schelde 2016-2021”.
- [20] VMM, Secretariaat Denderbekken, „Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021 - Bekkenspecifiek deel Denderbekken”.
- [21] Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, „WUP 20120 svz alle acties,” 2019. [Online]. Available: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/stroomgebiedbeheerplannen/wateruitvoeringsprogramma-wup/wup-2020-docu/wup-2020-svz-alle-acties>. [Geopend 11 maart 2022].
- [22] VMM, Secretariaat Denderbekken, „Het bekkenbeheerplan van het Denderbekken,” 2008-2013.
- [23] Convenant of Mayors Office, „Burgemeestersconvenant,” [Online]. Available: https://burgemeestersconvenant.eu/about/covenant-community/signatories/overview.html?scity_id=18572. [Geopend 6 april 2021].
- [24] Gemeente Galmaarden, „Klimaatengagement Vlaams-Brabant 2019,” [Online]. Available: <https://www.galmaarden.be/resources/1/klimaatengagement%202019.pdf>. [Geopend 6 april 2021].
- [25] Provincie Vlaams-Brabant, „Jouw klimaatplan onze zorg,” [Online]. Available: <https://www.vlaamsbrabant.be/nl/natuur-en-milieu/vlaams-brabant-klimaatneutraal/aanbod-voor-gemeenten/burgemeestersconvenant/jouw>. [Geopend 6 april 2021].
- [26] Departement Ruimte Vlaanderen, „Wit Boek - Beleidsplan Ruimte Vlaanderen,” 2017.
- [27] Provincie Vlaams-Brabant, Dienst Ruimtelijke Planning, „Gecoördineerd Ruimtelijk Structuurplan Vlaams-Brabant,” 2012.
- [28] Projectteam strategisch project Pajottenland, „Startnota "Opgewekt Pajottenland",” 2018.
- [29] VMM, „Totaalplan Mark,” [Online]. Available: <https://www.vmm.be/water/beheer-waterlopen/projecten/totaalplan-mark/overzicht-totaalplan>. [Geopend 21 januari 2020].
- [30] VMM, „Totaalplan Mark - Deelplan Galmaarden,” [Online]. Available: <https://www.vmm.be/water/beheer-waterlopen/projecten/totaalplan-mark/deelplan-galmaarden>. [Geopend 21 januari 2020].

- [31] VMM, „Pluviale Overstromingskaarten Vlaanderen,” 2019. [Online]. Available: <https://www.pluvialeoverstromingskaarten.be/>.
- [32] V. Wolfs, V. Ntegeka, P. Willems en W. Francken, „Impact van klimaatverandering op riolering,” Studie uitgevoerd door Sumaqua in opdracht van VLARIO, 2018.
- [33] Departement Leefmilieu, Natuur en Energie - ALBON, „Erosie in Vlaanderen - Samen werk maken van erosiebestrijding,” 2015.
- [34] Projectgroep Opgewerkt Pajottenland, „Eindrapport Landschapsstudie hernieuwbare energie Pajottenland,” Strategisch project Opgewekt Pajottenland, 2021.
- [35] V. Wolfs, V. Ntegeka, P. Willems en W. Francken, „Impact van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen op rioleringen,” Studie uitgevoerd door Sumaqua in opdracht van VLARIO, 2018.
- [36] Gecoördineerd dor Team Vlaams Bouwmeester, „Bouwmeester Scan Galmaarden,” 2019.
- [37] Intercommunale Haviland cv, „Gemeentelijk natuurontwikkelingsplan Pepingen,” 1996.
- [38] VMM, Bekkensecretariaat Dijle-Zennebekken, „Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021 - Bekkenspecifiek deel Dijle-Zennebekken”.
- [39] VMM, Secretariaat Dijl-Zennebekken, „Het bekkenbeheerplan van het Dijle-Zennebekken,” 2008-2013.
- [40] Integraal Waterbeleid, Dijle- en Zennebekken, „Integraal project voor Zuunbeek opgestart,” [Online]. Available: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/bekkens/dijle-en-zennebekken/gebiedsgerichtewerking/aandachtsgebieden/zuunbeek>. [Geopend 19 november 2019].
- [41] Departement Landbouw & Visserij, „Vergroeningspremie,” 1 februari 2022. [Online]. Available: <https://lv.vlaanderen.be/nl/subsidies/perceelsgebonden/vergroeningspremie>.

12. BIJLAGEN

Bijlage 1: Overzicht overlegmomenten hemelwater- en droogteplan Galmaarden

Tabel 1: Overzicht overlegmomenten hemelwater- en droogteplan Galmaarden

Datum	Actoren	Onderwerp
11/06/2018	Gemeente	Kick-off ²
10/09/2018	Primaire partners ¹	Startvergadering: doelstellingen en ambities ²
12/03/2019	Gemeente	Kick-off 2: Wijziging procesverloop en actorenoverleg ²
17 & 26/5/2021	Primaire partners ¹	Knelpuntoverleg
31/08/2021	Primaire partners ¹	Expertensessie Deelzone Stationsstraat-Nieuwstraat
13/10/2021	Primaire partners ¹	Expertensessie RWA-assen en buffering
7/12/2021	Primaire partners ¹	Expertensessie Maatregelen in brongebied & Droogte
6/5/2022	Gemeente	Toelichting visienota en goedkeuringsproces

¹ Oorspronkelijk werden de externe hemelwater- en droogteplanpartners niet onderverdeeld in een werkgroep en adviesgroep maar werden ze allen samen beschouwd als 'primaire partners'.

² De eerste kick-off vergadering werd geleid door Evert Baetens, de twee volgende vergaderingen door Hannelore Brocatus. In het voorjaar van 2021 werd de projectleiding overgedragen naar Caroline Vandendriessche.

Bijlage 2: Historiek project Stationsstraat-Nieuwstraat

- Zie pdf Bijlage 2 - Vergaderverslag incl. historiek Project Stationsstraat-Nieuwstraat

Bijlage 3: Bestaande toestand

Bijlage 4: Visiekaart

Bijlage 5: adviezen van Milieuadviesraad, Boerenbond en GECORO; samengevoegd door de gemeente in een document met de door te voeren aanpassingen.

OVERLEGNAAM

Galmaarden : Stationsstraat – Nieuwstraat : overleg
adviserende instanties _bronmaatregelen

DATUM VERGADERING

14-12-2021

DEELNEMERS

Dhr. Jos Alen, Fluvius
Dhr. Ludo Persoons, gemeente Galmaarden
Dhr. Mario Peeters, gemeente Galmaarden
Mevr. Ingrid Baten, VMM
Dhr. Tom Boeckx, Departement Landbouw & Visserij
Mevr. Ine Van Immerzele, Departement Landbouw &
Visserij
Mevr. Vanessa Van Cauwenbergh, Arcadis

VERONTSCHULDIGD

Dhr. Azad Mahmodi

NIET AANWEZIG

Dhr. Sandro Van Opdenbosch, Agentschap Natuur
en Bos

DATUM NOTULEN VERZONDEN

23-02-2022

NAAM

Vanessa Van Cauwenbergh
T +32 493 25 68 11 E vanessa.vancauwenbergh@arcadis.com

PROJECTNUMMER

BE0100.260121.0130 : Galmaarden : Stationsstraat -
Nieuwstraat

Vergadering bespreking locatie bronmaatregelen

1 DOEL VAN DE VERGADERING

Het doel van de vergadering betrof het bespreken van mogelijke locaties voor het uitbouwen van bronmaatregelen teneinde te kunnen voldoen aan de door de VMM, de waterloopbeheerder van de Mark, VMM, opgelegde bufferings-/infiltratie en lozingsvoorwaarden voor onderhavig projectgebied. De doelstelling van het overleg is om na de bespreking van de belangen/bezorgdheden van alle betrokken partijen in consensus één (of meerdere) locatie(s) te kunnen weerhouden voor het verder onderzoeken van de haalbaarheid tot realisatie van bronmaatregelen.

2 BESPROKEN PUNTEN

2.1 Probleemstelling

Voor het gebied Stationsstraat, Nieuwstraat en Winterkeer werden in totaal 4 GIP-dossiers gedefinieerd waarvan 1 dossier het uitbouwen van bronmaatregelen betrof voor de destijds 2 (*) andere gedefinieerde GIP-dossiers, waarvan er inmiddels 1, nl. Stationsstraat – Winterkeer (ten zuiden van de spooroverweg) uitgevoerd werd.

(*) Een derde GIP-dossier betreft de missing link tussen de Stationsstraat x Nieuwstraat en de Mark. Dit werd in 2019 aan het dossier toegevoegd.

Voor het reeds uitgevoerde GIP-dossier kunnen geen bronmaatregelen meer voorzien worden ; doch er dienen er wel gerealiseerd en gedimensioneerd te worden a rato van de op het project aangesloten verharde oppervlakte ten noorden van de spoorwegovergang.

Gezien de indijkingswerken ter hoogte van het binnengebied kunnen de bronmaatregelen zoals destijds voorzien in het door VMM goedgekeurde GIP-dossier niet langer voorzien worden en dienen mogelijke alternatieven onderzocht te worden.

Hierbij wordt vanuit VMM gevraagd om maximaal bovenstrooms te bufferen/infiltreren én om het lozingsdebiet in de Mark te beperken tot 20 l/s/ha verharde oppervlakte. De buffering en/of infiltratie dient in onderhavig project enkel gedimensioneerd te worden in functie van de langsheen het tracé der werken aangesloten verharde oppervlakte.

2.2 Historiek

In het verleden werden reeds diverse locaties onderzocht, doch omwille van diverse redenen niet weerhouden.

Volledigheidshalve wordt hieronder een kort overzicht gegeven.

1. Uitbouwen van buffering door middel van uitgraving van de hoger gelegen percelen in het binnengebied.

Deze percelen worden niet angesproken door de Mark en kunnen aldus gebruikt worden.

Het rooien van de bomen en uitgraving op perceel 760D4, gelegen in parkgebied, werd negatief geadviseerd door het Agentschap Natuur en Bos



2. Bouwen van een bufferbekken op de percelen

Gezien de vrij dichte bebouwing werd onderzocht of buffering kan uitgebouwd worden op de landbouwpercelen ter hoogte van het kruispunt Stationsstraat x Nieuwstraat en/of achter de bouwpercelen van de Stationsstraat, gelegen tussen de Nieuwstraat en de Vianebaan.

Gezien de ligging van deze percelen in agrarisch en tevens in herbevestigd agrarisch gebied werd hiervoor advies gevraagd aan Departement Landbouw & Visserij.

Het gebruik van deze gronden voor de uitbouw van buffering ten behoeve van verharde oppervlakte gelegen in een andere, dan in agrarisch gebied, gelegen geestplanzone werd negatief geadviseerd.

De voorziene langsgrachten kunnen wel behouden worden.

De gemeente benadrukt dat de deze grachten eveneens aangewezen zijn om de afstroming van de landbouwpercelen op te vangen en om te vermijden dat deze op de straat terecht zouden komen. (zoals nu meermaals gebeurt).



3. Bouwen van bufferbekken op de percelen 802A en 803D(deel)



Op aangeven van het Departement Landbouw & Visserij werd de haalbaarheid onderzocht van de op bovenstaand uittreksel in blauwe kleur aangeduide percelen welke niet in professioneel landbouwgebruik zijn.

Uit technisch nazicht blijkt het maaiveld van deze gronden een stuk hogere gelegen te zijn dan de rijweg waardoor er tot op een grotere diepte, lager dan de grondwaterstanden, zou moeten uitgegraven worden om een bufferbekken te kunnen realiseren.
Aldus diende geconcludeerd te worden dat dit voorstel technisch niet kan weerhouden worden.

4. Buffering in de leidingen

In juli 2020 werd het GIP-dossier ingediend op basis van het scenario tot buffering in de buizen (onder de straat).

Teneinde te kunnen voldoen aan de opgelegde voorwaarden dienden leidingen di. 1200mm aangelegd en inspectieputten met knijpconstructies geplaatst te worden.

Dit concept is noch exploitatiegericht, noch economisch een 'ideale' oplossing.

Dit voorstel werd dan ook niet weerhouden door de ambtelijke commissie.

2.3 Nieuw voorstel

Zodoende werd gezocht naar een meer opwaartse locatie (richting spooroverweg) waarop het mogelijk is om een bufferbekken (in combinatie met infiltratie, afhankelijk van de resultaten infiltratieproeven) te realiseren.

Gezien de meer opwaarts in het project gelegen locatie, wordt uitgegaan van het principe van compenserende buffering. Met andere woorden zal het toevoerende debiet (ook deels afkomstig van het gebied ten zuiden van de spoorweg) dusdanig vertraagd/gebufferd/geïnfilteerd en afgeknepen worden dat afwaarts geen bronmaatregelen (meer) voorzien dienen te worden (gezien dit, gelet op de historie, om diverse redenen niet haalbaar is).

Het voorstel betreft een open buffering op de terreinen gelegen langs de toegangsweg naar de sportterreinen. (zie onderstaand uittreksel).

Door Arcadis werd een haalbaarheidsstudie opgemaakt. Hieruit blijkt dat vermelde locatie zowel hydraulisch en technisch geschikt bevonden is voor het realiseren van een bufferbekken.



De gemeente heeft echter intenties om binnen de volgende legislatuur op deze terreinen een uitbreiding te voorzien van het bestaande sportinfrastructuur (sportterreinen, verbreden toegangsweg, bijkomende parkeermogelijkheden,...).

Hoewel er nog geen concrete (inplantings)plannen zijn, blijkt uit het overleg dat de intenties van het gemeentebestuur niet verenigbaar met het uitbouwen van een open buffering op dit perceel.

2.4 Patstelling

Gezien geen van hogervermelde locaties, hetzij omwille van ongunstig advies, hetzij omwille van niet-technische haalbaarheid, weerhouden kunnen worden, blijkt het niet evident te zijn om alle standpunten te verzoenen en om een RWA-stelsel te ontwerpen dat door alle betrokken partijen gedragen wordt.

Er wordt gevraagd of er enig compromis, namelijk maximaal inzetten op bronmaatregelen zonder dat aan alle voorwaarden voldaan is, kan gesloten worden zodat het project vooruit kan ipv. de huidige situatie, namelijk lozen van aanzienlijke vuilvracht in de Mark, nog langer te laten aanslepen.

2.5 Compromisvoorstel

Door alle partijen wordt geopteerd om de 'lasten' maximaal te spreiden en de bronmaatregelen te voorzien op de verschillende locaties waarop het technisch mogelijk is.

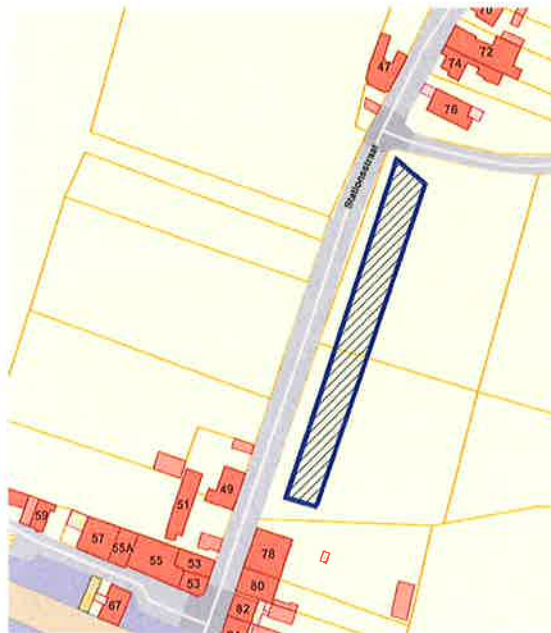
Op basis hiervan worden door de vergadering volgende locaties weerhouden :

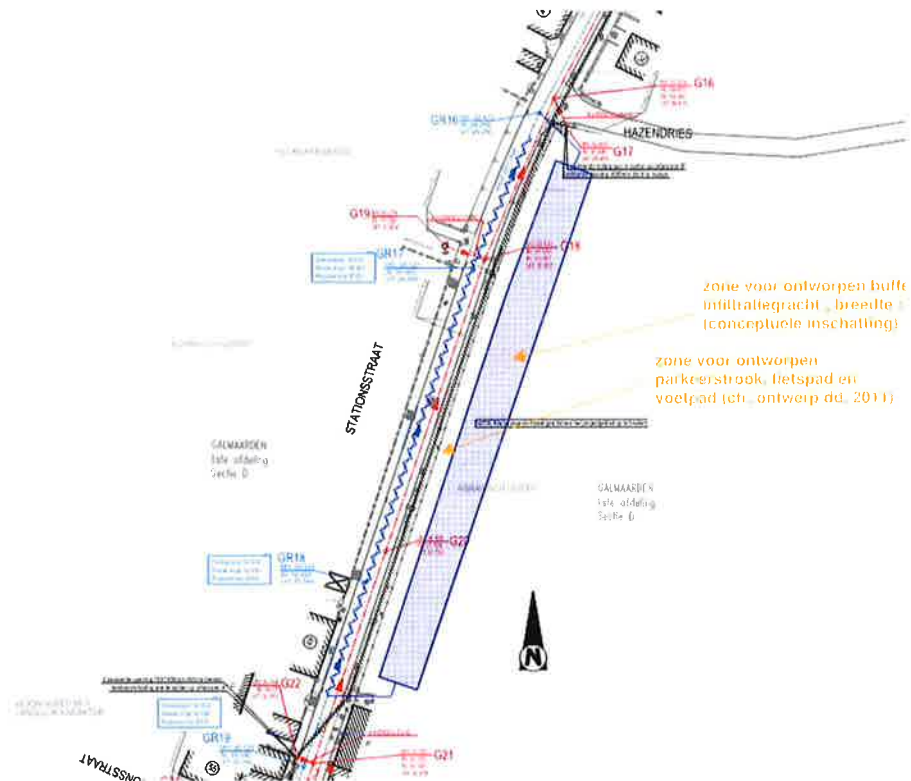
- Weiland naast Stationsstraat nr. 78 – kadastrale percelen 809G en 809L.

Op deze percelen werden reeds innemingen voorzien voor de realisatie van langspaarkeerstroken. Na afloop van herhaaldelijke onderhandelingen kon nog steeds geen akkoord tot het in der minne verwerven van de gronden bekomen worden.

Gezien op deze percelen reeds gerechtelijke onteigeningen nodig zullen zijn voor de langspaarkeerstroken, kan ook de oppervlakte nodig voor een buffer- en/of infiltratiegracht hierin opgenomen worden.

Het aanleggen van een buffergracht op deze percelen is ruimtelijk acceptabeler (aansluitend op de bebouwing) en vergunningsgewijs logischer dan deze te voorzien 'midden' in het landbouw- en tevens herbevestigd agrarisch gebied.





- Buffer- en infiltratiegracht achter de woningen Stationsstraat nrs. 21 -45

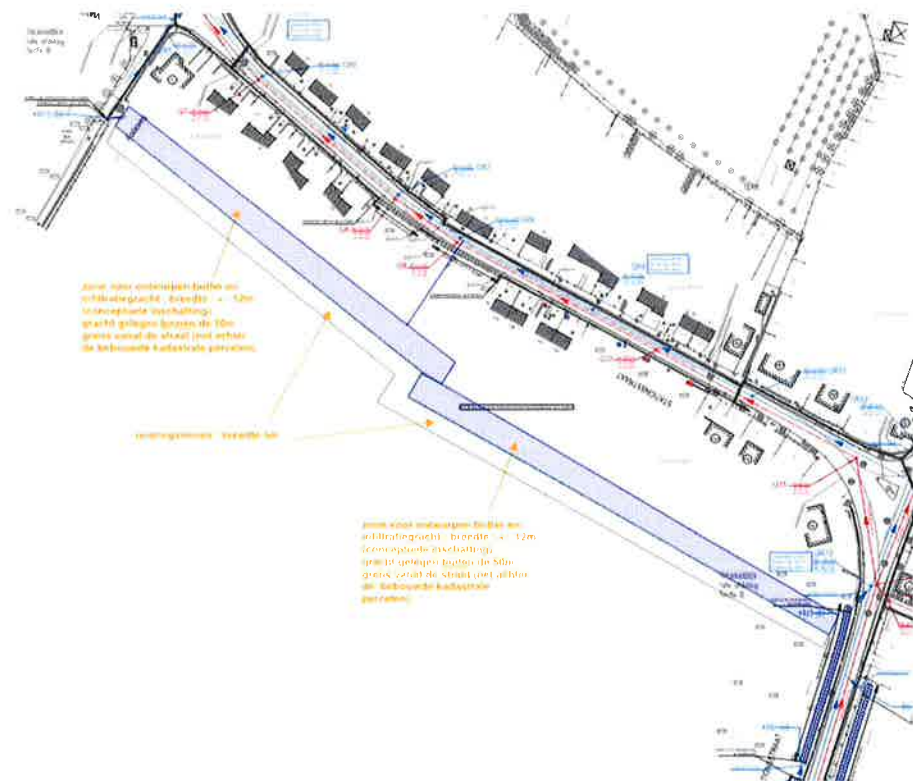
Vanuit Landbouw & Visserij wordt gevraagd om deze gracht maximaal aan te leggen binnen het woongebied om zo de inname in het agrarisch gebied zoveel mogelijk te beperken. Zodoende wordt de buffering maximaal voorzien in het gebied waarvan de verharde oppervlakte afkomstig is.

Bovendien vangt deze gracht ook de afstroming van de landbouwpercelen op waardoor de bouwpercelen van de vermelde woningen hiervan gevrijwaard worden.

Er wordt voorgesteld om de gracht aan te leggen achter de bebouwde percelen (diepte bedraagt 35m) maar binnen de 50m zone vanaf de straat (volgens het gewestplan de grens tussen woon- en agrarisch gebied).

Gezien het reliëf zal deze langsgracht via een doorsteek op een nog onbebouwd bouwperceel (tussen woningen nrs. 37 en 41) aansluiten op het RWA-stelsel van de Stationsstraat.

Op deze manier kan in het vermelde weggedeelte zowel een RWA-riolering in de straat, ten behoeve van de aansluiting van de straat- en dakoppervlakte, als een buffer- en infiltratiegracht, ten behoeve van afstroming onverharde oppervlakte en uitbouwen bronmaatregelen, voorzien worden.



2.6 Pré-advies

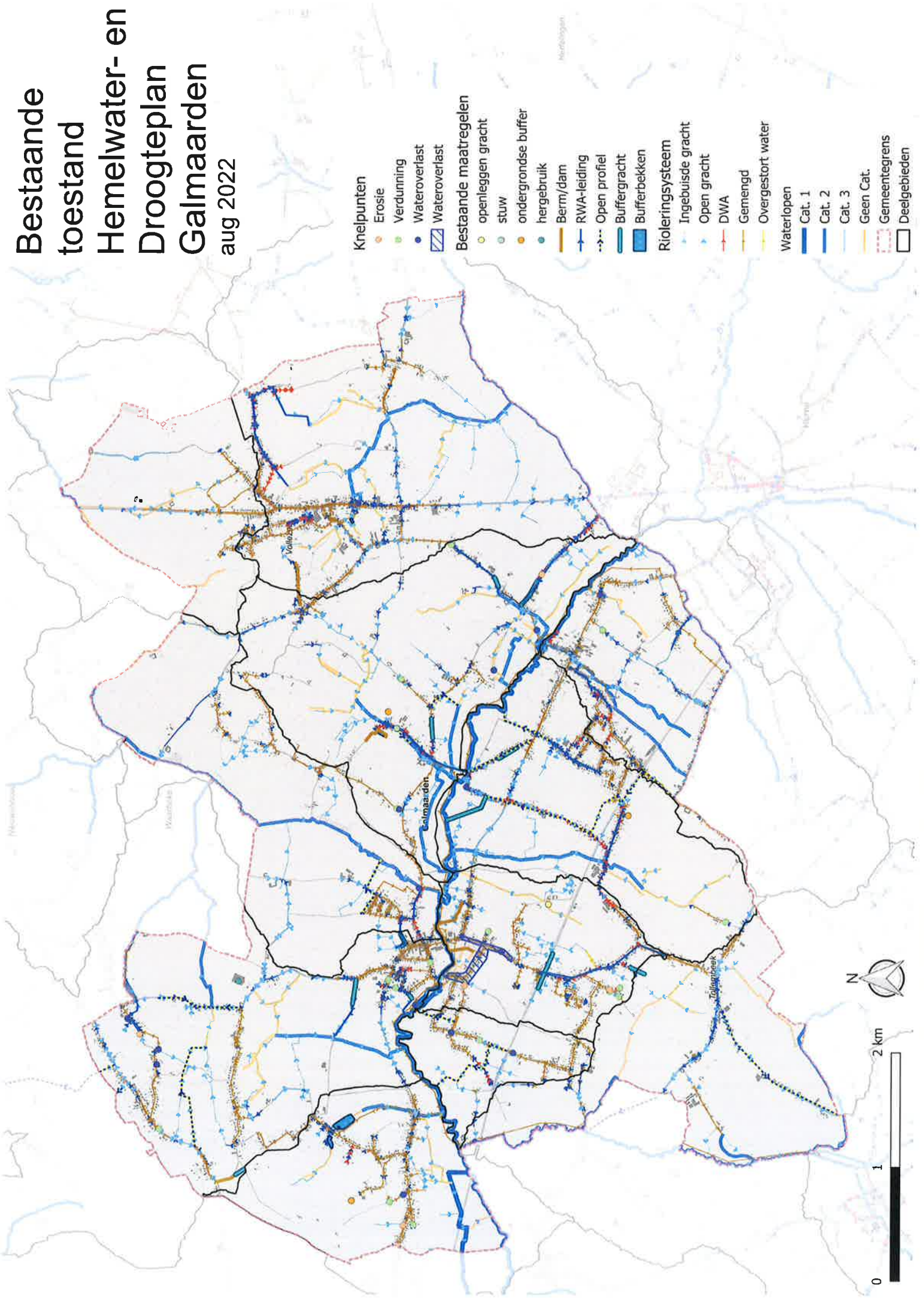
Vooraleer vermelde locaties verder te onderzoeken betreffende technische haalbaarheid en infiltratieproeven en periodieke opmeting van grondwaterstanden te laten uitvoeren, dienen de verschillende instanties principieel akkoord te zijn.

Arcadis zal officieel advies vragen voor concept van de combinatie van de vermelde locaties (compromisvoorstel) op basis van aanduiding van de inplanting van de bronmaatregelen en de vermelding van de ermee corresponderende oppervlakte.(rudimentaire inschatting).

Na ontvangst van gunstig advies zullen de nodige proeven en verdere conceptuele uitwerking opgestart worden.

Opgemaakt te Gent,
Vanessa Van Cauwenbergh
Projectleider

Bestaande toestand Hemelwater- en Droogteplan Galmaarden aug 2022



Visiekaart

Bestaande, geplande en voorgestelde maatregelen
aug. 2022



Adviezen milieu adviesraad Galmaarden
26/01/2023

Voorzitter	Tennstedt Louis-Marie	
Ondervoorzitter	Vanhaesebrouck Hans	
Secretaris	Vervaeke Jeannine	

Inhoudstabel

1. Advies 1 milieuraad 26/01/2023. 2
2. Advies 2 milieuraad 26/01/2023 2

1. Advies 1 milieuraad 26/01/2023.

De milieuraad is akkoord met het principe van de studie maar heeft belangrijke aandachtspunten.

- De landbouwers moeten vooraf gecontacteerd worden.
Wie anders kent de specifieke kenmerken van zijn land beter dan de landbouwer die het bewerkt.
Boeren zijn de 'stewards' van het landschap.
- Nieuw gegeven ivm erosie. VLM vergoed de (gras) erosie stroken rond perceel landbouwgrond veel minder. Landbouwers zijn minder gemotiveerd om deze te laten liggen. Dit is niet opgenomen in de studie.
- Infiltratiesystemen , bufferbekkens worden beter voorzien in hoger gelegen delen. Dit is efficiënter en beter tegen de droogte stress en vertraagt het best de snelheid van de waterstroom bij grote regenval. Door de vertraagde afvloeit wordt het land minder blootgesteld aan erosie.

2. Advies 2 milieuraad 26/01/2023

Geen opmerkingen over het reglement.

Er wordt wel gevraagd om **de beuk , es en ruwe iep** weg te laten daar deze niet meer goed gedijen in onze streek. De populus nigra en hybrides wordt best toegevoegd. In de Markvallei heeft de populus hybride een typisch historische meerwaarde.

Gemeente Galmaarden
Dienst milieu en omgeving
Marktplaats 17
1570 Galmaarden

Datum
5 mei 2023

Betreft

Advies bedrijfsgilde Markvallei (afdeling Galmaarden) opmaak HWDP Galmaarden

Beste burgemeesters en schepenen

Naar aanleiding van het ontwerp HWDP Galmaarden wensen wij, vanuit de bedrijfsgilde Markvallei van Boerenbond, te reageren met een advies. Bedrijfsgilde Markvallei verenigt alle land- en tuinbouwers lid bij Boerenbond uit de gemeenten Galmaarden, Herne en Bever. Naast vorming organiseren en samenbrengen van de land- en tuinbouwers is onze voornaamste kerntaak de belangen van de land- en tuinbouwers uit het werkingsgebied te behartigen. Wij hebben de documenten van het HWDP Galmaarden van naderbij bekeken en gescreend op impact op de aanwezige land- en tuinbouw. Ons advies bevat een aantal punten die ons inziens voor de landbouwsector aangepast zouden moeten worden om onzekerheden voor de sector weg te werken. We hopen dat jullie deze opgesomde punten ter harte zullen nemen.

Vraag naar aanpassingen aan de actielijst (hoofdstuk 8):

- Actie 2a: de gemeente faciliteert en stimuleert het verderzetten van erosiebestrijdingsmaatregelen genomen binnen beheerovereenkomsten binnen de nieuwe ecoregelingen.
- Actie 2d: het nemen van teelttechnische maatregelen in landbouwgebied **wordt gestimuleerd**
- Actie 3p: **In samenspraak en in onderling overleg met de betrokken landbouwers** worden bronmaatregelen genomen opwaarts in het landbouwgebied Beverbeek
- Actie 3s: Onderzoeken **in overleg met de betrokken landbouwers** of en op welke percelen onder grasland het gebruik van grasland-infiltratiezone mogelijk is.
- Actie 5j: toevoegen: **waar nodig is het draineren van gronden nog steeds toegelaten**
- Actie 8b: vraag naar verduidelijking van deze actie indien niet schrappen van deze actie. Het kan niet de bedoeling zijn om via een RUP sectorale regelgeving door te voeren of teeltvrijheid te beperken. Indien dit het geval is vragen we de schrapping van deze actie.

Alvast bedankt om deze aanpassingen mee te nemen in de verdere uitwerking van het plan, Voor verdere toelichting of uitwerking van de acties zijn we steeds bereid om constructief mee na te denken over oplossingen.

Met vriendelijke groeten

Boerenbond vzw

Diestsevest 40, 3000 Leuven | 0676.461.073 | RPR Leuven | +32 (0)16 28 61 01 | boerenbond.be

Met vriendelijke groeten

Wim Roman

Secretaris BG Markvallei

Boerenbond vzw

Diestsevest 40, 3000 Leuven | 0676.461.073 | RPR Leuven | +32 (0)16 28 61 01 | boerenbond.be

Advies van de gemeentelijke commissie voor ruimtelijke ordening

Advies nr. 2023.02 m.b.t. het gemeentelijk Hemelwater- en droogteplan

Zitting van: 12 januari 2023 en 7 februari 2023

AANWEZIGHEIDSLIJST

Vergadering 12 januari 2023

Voorzitter			
	Jolien DECOSTER	A	
Secretaris			
	Vincent DESCHUYTENEER	A	
Deskundigen			Plaatsvervangende deskundigen
	Peter DESMECHT	B	Maarten DE RAYMAKER
	Michael SOUFFRIAU	A	Lynn NEIRYNCK
	Wim LUMEN	A	Lieven TALEMAN A
Vereniging van de werkgevers			Plaatsvervanger voor de werkgevers
	Mario ELLAST	C	Bart ELLAST
Milieuvereniging			Plaatsvervanger voor de milieuvereniging
	Jeannine VERVAEKE	A	Johan GODAERT
Vereniging van de landbouworganisaties			Plaatsvervanger voor de landbouworganisatie
	Marie-Paule VAN EECKHOUDT	A	Wim ROMAN
Waarnemers van de politieke fracties			
	Arthur CAYTAN (GB.G)	A	
	Patrick DECAT (CD&V)	A	
	Daniel FONTEYNE		
	(Vlaams Belang)		
	Rudy THIEBAUT (N-VA)		

Vergadering 7 februari 2023

Voorzitter	Jolien DECOSTER	A	
Secretaris	Vincent DESCHUYTENEER	A	
Deskundigen	Peter DESMECHT	A	Plaatsvervangende deskundigen
	Michael SOUFFRIAU	A	Maarten DE RAYMAKER
	Wim LUMEN	C	Lynn NEIRYNCK
			Lieven TALEMAN
Vereniging van de werkgevers	Mario ELLAST	A	Plaatsvervanger voor de werkgevers
			Bart ELLAST
Milieuvereniging	Jeannine VERVAEKE	C	Plaatsvervanger voor de milieuvereniging
			Johan GODAERT
Vereniging van de landbouworganisaties	Marie-Paule VAN EECKHOUDT	A	Plaatsvervanger voor de landbouworganisatie
			Wim ROMAN
Waarnemers van de politieke fracties Arthur CAYTAN (GB.G) Patrick DECAT (CD&V) Daniel FONTEYNE (Vlaams Belang) Rudy THIEBAUT (N-VA)			

A: Aanwezig

B: Verontschuldigd

C: Afwezig

BEHANDELDE AGENDAPUNTEN

1. gemeentelijk Hemelwater- en droogteplan.

BEDEELDE DOCUMENTEN

Het Hemelwater- en droogteplan is beschikbaar gesteld op het extranet van de website van de gemeente.

DOEL VAN HET ADVIES

Het college vraagt het advies van de GECORO over het ontwerp van gemeentelijk Hemelwater- en droogteplan.

VERSLAG

A. Onderwerp

Het plan wordt getrokken door Fluvius in opdracht van de gemeente.

Zowel de GECORO, de milieu-adviesraad en de gemeenteraad zijn uitgenodigd op de toelichting op 12 januari 2023.

De vertegenwoordiger van Fluvius, dossierbeheerder, geeft een toelichting over het gemeentelijk Hemelwater- en droogteplan.

B. Bespreking

Het plan wordt opgemaakt als verplichting voor het verkrijgen van subsidies voor rioleringswerken.

De dossierbeheerder geeft een overzicht van de algemene doelstellingen, het procesverloop, de omgevingsanalyse en kansen en knelpunten.

De gemeentelijke visie en maatregelen wordt verwoord en toegelicht.

Aan de hand van de bespreking van een deelzone wordt toelichting geven over de praktische uitwerking van de visie en maatregelen.

Verder zijn er actiepunten opgesteld met een prioriteit van uitvoering.

C. Beraadslaging

Het plan voorziet om het water op te houden daar waar het uit een bron komt of waar het regenwater op de bodem komt. Dit om te vermijden dat het overtollige water wordt versluisd naar de lager gelegen percelen met mogelijke wateroverlast tot gevolg. Verder zorgt de versnelde afvoer van water naar lageregelegen gebieden de verdroging van de plaatselijke bodem.

In de toekomst wordt verwacht dat het minder maar wel harder zal regenen. Dat regenwater zou maximaal moeten opgehouden worden zodat droge periodes kunnen worden overbrugd.

Vooraf de landbouw zal worden geïmpacteerd als langsheen de waterlopen en de beken ruimte moet worden geven en eventueel een zijdelingse wadi aan wordt gelegd. De landbouwers zijn een belangrijke doelgroep welke niet werden geraadpleegd tijdens de voorstelling van het plan.

De grondeigenaars dienen financieel vergoed te worden indien zij worden belast met bijkomende maatregelen om het water te bergen.

Erosiemaatregelen zijn eveneens een grote hulp om wateroverlast te vermijden op het openbaar domein en een snelle afvoer richting beken en grachten te vermijden.

Ontharden is een belangrijk aandachtspunt. Ontharden van parkings, voortuinen, enz. Een mogelijkheid kan zijn om subsidies te geven om te ontharden en/of het financieel belasten van aanwezige verharding.

Het vergunningenbeleid zal rekening moeten houden met het wijzigend klimaat en hemelwater- en droogteplan.

D. Advies

Na beraadslaging wordt volgend advies geformuleerd:

De GECORO geeft een gunstig advies met voorwaarden over het gemeentelijk Hemelwater- en Droogteplan omwille van volgende redenen:

- Er wordt de nodige aandacht gegeven aan ontharden en de toekomstige klimaatproblematiek.
- Voorwaarde:
 - o De landbouwers, een belangrijke groep, dienen worden geraadpleegd.

Het advies nr. 2023.02 m.b.t. het gemeentelijk Hemelwater- en Droogteplan, wordt goedgekeurd bij eenparigheid van stemmen.

AGENDAPUNTEN VOOR DE VOLGENDE VERGADERING:

- Nihil.

Dossiers waarvoor nog geen vergadering is voorzien:

- Huishoudelijk reglement

Aldus besloten in de vergadering van 7 februari 2023.

de secretaris,



Vincent Deschuyteneer

de voorzitter,



Jolien Decoster

Ik voor als volgt de teksten aan te vullen;

HS 6. GEMEENTESPECIFIEKE VISIE EN MAATREGELEN (pag. 109 e.v.)

6.2 Structurele maatregelen Waterveiligheid

6.2.1.2 Afstroming onverharde oppervlaktes

Het bestaande systeem van beheerovereenkomsten voor grasbufferstroken is niet langer in voege. VLM vergoed de (gras) erosie stroken rond perceel landbouwgrond veel minder. Landbouwers zijn minder gemotiveerd om deze te laten liggen. ~~Er zal opgevolgd worden welke nieuwe mogelijkheden VLM aanreikt (pre-ecoregelingen).~~ Als alternatief voor grasbufferstroken kunnen andere beheerovereenkomsten afgesloten worden die een gelijkaardig effect kunnen hebben bvb akkervogelgebied. De gemeente onderzoekt en stimuleert het verderzetten van erosiebestrijdingsmaatregelen genomen binnen beheerovereenkomsten binnen de nieuwe ecoregelingen.

De gemeente kan bovendien landbouwers stimuleren om ook op zwak hellende percelen met een lagere potentiële erosiegevoeligheid (oranje en gele percelen) erosiebestrijdingsmaatregelen te nemen. Sterk en zeer sterk erosiegevoelige percelen zijn via de randvoorwaarden reeds verplicht om maatregelen te nemen.

6.2.2 Water hergebruik

In Galmaarden wordt voor publieke gebouwen al volop ingezet op hergebruik van regenwater. Zo zijn er bij de loods in Tollembeek twee regenwaterputten voorzien waarvan het water gebruikt wordt voor besproeiing van de groenzones. Wanneer de gemeente renovatiewerken of nieuwbouwprojecten uitvoert, wordt rekening gehouden met hergebruik van regenwater. Zo zijn alle scholen voorzien van regenwaterputten waarvan het water wordt gebruikt voor sanitaire doeleinden. Ook de sportcomplexen maken gebruik van regenwater voor het sanitair. ~~Onder het vernieuwde kerkplein worden regenwaterputten voorzien voor de irrigatie van de groen- en bloemenperken rondom de kerk, het Marktplaatsplein en in de gemeente.~~ Deze aanpak zal verder gezet worden voor toekomstige projecten.

6.2.3 Infiltratie

Elke zone waar infiltratie bevorderd kan worden, moet worden benutten.

Infiltratiesystemen, bufferbekkens worden beter voorzien in hoger gelegen delen. Dit is efficiënter en beter tegen de droogte stress en vertraagt het best de snelheid van de waterstroom bij grote regenval. Door de vertraagde afvloeit wordt het land minder blootgesteld aan erosie. In Galmaarden zijn dit met voorsprong de bodems op de heuveltoppen bijvoorbeeld de zone rond het gehucht Herhout. Voor dit gebied werden in het kader van een projectvoorstel voor WATER-LAND-SCHAP 2.0 al mogelijke maatregelen voorgesteld die inzetten op bovenstroomse infiltratie. Infiltratie op de heuveltoppen zorgt immers voor voeding van de (bron)waterlopen en voorkomt dat deze opdrogen. Deze maatregelen zijn uiteraard niet enkel nuttig voor Herhout maar ook voor de brongebieden van andere waterlopen zoals de Nemerendriesbeek, Hollebeek, de Bakkersgracht en Scheibeek (§7.7, §7.10).

HS 8. ACTIEPUNTEN (pag. 168 e.v.)

Hier stel ik voor de opmerkingen van de BoerenBond toe te voegen, behalve voor actie 8b. De opmaak van een RUP zal enerzijds niet voor direct zijn, heeft prioriteit 3, anderzijds zullen alle actoren mee betrokken worden bij de opmaak.

BoerenBond vraag naar aanpassingen aan de actielijst (hoofdstuk 8):

- Actie 2a: de gemeente faciliteert en stimuleert het verderzetten van erosiebestrijdingsmaatregelen genomen binnen beheerovereenkomsten binnen de nieuwe ecoregelingen.
- Actie 2d: het nemen van teelttechnische maatregelen in landbouwgebied **wordt gestimuleerd**
- Actie 3p: **In samenspraak en in onderling overleg met de betrokken landbouwers** worden bronmaatregelen genomen opwaarts in het landbouwgebied Beverbeek
- Actie 3s: Onderzoeken **in overleg met de betrokken landbouwers** of en op welke percelen onder grasland het gebruik van grasland-infiltratiezone mogelijk is.
- Actie 5j: toevoegen: **waar nodig is het draineren van gronden nog steeds toegelaten**
- Actie 8b: vraag naar verduidelijking van deze actie indien niet schrappen van deze actie. Het kan niet de bedoeling zijn om via een RUP sectorale regelgeving door te voeren of teeltvrijheid te beperken. Indien dit het geval is vragen we de schrapping van deze actie.

Vincent Deschuyteneer

31 juli 2023

Actienota

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 ronde 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.

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de maatregelen weer in duidelijke actiepunten. Deze actiepunten hebben ofwel een impact op het hele grondgebied van de gemeente of slechts op een deelgebied. De acties zijn ondergebracht in actiethema's. Binnen de actiethema's worden prioriteiten toegekend aan de verschillende acties.

Op de volgende 7 actiethema's wil de gemeente Galmaarden inzetten:

1. Ontharding
2. Erosie
3. Buffering en infiltratie
4. Hergebruik hemelwater
5. Grachten beheerplan
6. Sensibiliseren
7. Bermbeheerplan

Bijkomend zijn nog twee groeperingen toegevoegd voor algemenere acties:

8. Opmaak RUP
9. Rioleringsprojecten

Per maatregel wordt de paragraaf van het rapport meegegeven waarin de maatregel uitgebreider beschreven wordt. Als laatste worden voor elke actie actoren aangeduid. Deze staan samen met de gemeente in voor de uitvoering van de actie/maatregel.

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
1. Ontharding					
1.a	Zoals opgenomen in de meerjarenplanning wenst de gemeente een onthardingstoets in te voeren voor eigen projecten.	6.2.1.1	Volledige gemeente	1	
1.b	De gemeente zal er bij particuliere vergunningsaanvragen over waken dat (een te veel aan) verharding zoveel mogelijk wordt vermeden.	6.2.1.1	Volledige gemeente	1	Provincie
1.c	Herinrichting omgeving Sint-Pieterskerk Galmaarden.	7.4.4	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	1	
1.d	Ontharden en vergroenen van de omgeving van de Sint-Pauluskerk en het Oudstrijdersplein	7.1.5	Deelzone Bakkersgracht-Scheibeeek	2	
1.e	Herinrichten Marktplaats met meer ruimte voor water en groen.	7.4.5	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	3	
1.f	Onderzoeken of parkeerplaats Oude Pastorij en KFC Tollembeek of Plaats van Tollembeek onthard kunnen worden.	7.6.5	Deelzone Hielebeek/Hernebeek	3	
2. Erosie					
2.a	De gemeente faciliteert en stimuleert het verderzetten van erosiebestrijdingsmaatregelen genomen binnen beheerovereenkomsten binnen de nieuwe ecoregelingen.	6.2.1.2	Volledige gemeente	1	Erosiecoördinator, Provincie, VLM, Departement Landbouw
2.b	Landbouwers stimuleren om ook op zwak hellende en daardoor minder erosiegevoelige percelen toch erosiebestrijdingsmaatregelen te nemen. Minder potentiële	6.2.1.2	Volledige gemeente	1	Erosiecoördinator

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
	erosie betekent immers niet dat er geen erosie of afstroming optreedt.				
2.c	Verdere uitvoering van opgenomen maatregelen in het erosiebestrijdingsplan.	6.2.1.2	Volledige gemeente	1	Erosiecoördinator
2.d	Het nemen van teelttechnische maatregelen in landbouwgebied om afstroming te vermijden bvb verruwen van de bodem, niet-kerende bodembewerking...wordt gestimuleerd.	6.2.1.2	Volledige gemeente	1	Erosiecoördinator, Departement Landbouw
3. Buffering en infiltratie					
3.a	Bij het zoeken naar bufferlocaties maximaal inzetten op bovengrondse buffering die multifunctioneel ingericht kan worden bvb waterspeeltuinen, waterpleinen, buffer-spaar-bekken	6.2.4	Volledige gemeente	1	Fluvius, VMM, Provincie, Aquafin
3.b	Aanleg RWA-leiding en gracht in Sint-Leonardus die aansluit op RWA in de Hollestraat. Dit om het wateroverlastprobleem thv Sint-Leonardus 2 door afstroming onverhard te verhelpen.	7.2.5	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottingemeers-, Nemerkindries- en Eetveldmeersbeek	1	Aquafin
3.c	Vrijwaren van de zone rond de monding van de Leibesbeek in de Hollebeek en verder afwaarts langs de Hollebeek thv de Brusselstraat, vanwege potentieel als GOG (Totaalplan Mark) of ruimte voor water.	7.3.5	Deelzone Hollebeek	1	VMM
3.d	Dossier Bruinsbroekstraat: onderzoeken van buffermogelijkheden en -capaciteit in de Hoogstraat, parallel met de Leibesbeek, in komvormig weiland achter Bruinsbroekstraat 73 en langsheen Waterschaapbeek thv dwarsing met Waterschaapstraat	7.4.5	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	1	Provincie, Fluvius

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWD	Deelzone	Prioritering	Potentiele actoren i.s.m. de gemeente
3.e	Verwezenlijken van waterkering in de Kwadestraat en Smeedries (Totaalplan Mark)	7.7.4, 7.2.4	Deelzone Elfkensmeersbeek, Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottigemeers-, Nemerkindries- en Eetveldmeersbeek	1	VMM
3.f	Verder uitwerken buffering verharde oppervlakte rioleringsproject Stationsstraat-Nieuwstraat in combinatie met bronmaatregelen voor onverharde oppervlakten. Daarbij afkoppelingsmaatregelen onderzoeken voor Lindestraat en afkoppeling drainage sportplein Galmaarden Actie hangt samen met actie 8.a: verbodingsgracht Hazendries-Tollembeek beschermen via RUP.	7.8.4	Deelzone Hollebeek Stationsstraat/Nieuwstraat	1	Fluvius, AWV, VMM, erosiecoördinator
3.g	Binnen project R/002270 gescheiden stelsel Langestraat-Heystraat is te onderzoeken of de grachten ten westen van de Bakkersgracht geoptimaliseerd kunnen worden tot buffer/infiltratiegracht. Buffering langs de Bakkersgracht en in het niet-geklasseerde deel lijkt mogelijk.	7.1.4	Deelzone Scheibeek Bakkersgracht-	3	Fluvius, Aquafin, AWV
3.h	Te onderzoeken of op de plaats van de oude rijkswachtkazerne in de Steenstraat buffering voor riolering van de Steenstraat en Coppenslaan of de waterloop kan worden voorzien.	7.1.5	Deelzone Scheibeek Bakkersgracht-	3	Provincie, Fluvius
3.i	Nagaan welke percelen in het brongebied van de Nemerkindriesbeek geschikt zijn voor infiltratie en (natuurlijk) bufferen.	7.2.5	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottigemeers-, Nemerkindries- en Eetveldmeersbeek	3	VMM, Provincie, Departement Landbouw

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
3.k	Onderzoeken of gracht achter wijk Avondvrede geoptimaliseerd kan worden tot buffergracht om de wijk te vrijwaren van wateroverlast.	7.3.5	Deelzone Hollebeek	3	Fluvius
3.l	Nagaan waar schotten in bestaande grachten in landbouwgebied bijdragen tot infiltratie en vertraagde afvoer.	7.5.5	Deelzone Oude Mark/Waterloop	3	Departement erosiecoördinator
3.m	Grachten in de Werfstraat die in betonelementen aangelegd zijn, heraanleggen met doorlaatbaar profiel en eventueel optimaliseren tot buffer/infiltratiegracht.	7.9.5	Deelzone Mark/Werfstraat	3	Fluvius, Aquafin
3.n	Aandachtspunt bij het ontwikkelen van percelen gelegen naast gracht/voetweg tussen Vianebaan en Mark: de locatie biedt mogelijkheden voor een groen-blauwe inrichting in het binnengebied.	7.9.6	Deelzone Mark/Werfstraat	3	Fluvius
3.o	Bij eventuele ontwikkeling woonreservegebied tussen Markplein en Hollebeekstraat een RUP opmaken waarin de gracht en ruimte voor water bestemd wordt. Onderzoeken of de bestaande gracht achter Markplein verdiept of verbreed kan worden in functie van buffering.	7.4.5	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	3	Fluvius
3.p	In samenspraak en in onderling overleg met de betrokken landbouwers, worden bronmaatregelen genomen opwaarts in het landbouwgebied Beverbeek.	7.10.5	Deelzone Beverbeek	2	Fluvius, AWW, VMM, erosiecoördinator, Aquafin
3.q	Opvolgen ernst van waterafstroming Bosstraat. Indien nodig, bronmaatregelen nemen op landbouwgronden Noremansberg. Mogelijkheid van dwarsroosters op landbouwwegen en infiltratiekommen op graslandpercelen te onderzoeken. Overleg en afstemming met de landbouwers is hiervoor nodig.	7.5.5	Deelzone Oude Mark/Waterloop	3	Erosiecoördinator, VLM

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWD	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
3.r	De gemeente en haar partners willen inzetten op bovenstroomse infiltratie d.m.v. maatregelen opgenomen in het projectvoorstel voor WATER-LAND-SCHAP 2.0. Men dient te onderzoeken welke alternatieve subsidiëring mogelijk is aangezien het voorstel niet weerhouden werd.	6.2.3	Bovenlopen Nemerkindriesbeek, Elfkensmeersbeek, Hollebeek, Bakkersgracht	3?	Departement VMM, Provincie Landbouw,
3.s	Onderzoeken in overleg met de betrokken landbouwers op welke percelen onder grasland gemengd gebruik grasland-infiltratiezone mogelijk is.	6.2.3	Volledige gemeente	3	Departement erosiecoördinator Landbouw,
4. Hergebruik Hemelwater					
4.a	Bij elk (ver)bouwproject voor openbare gebouwen actief zoeken naar mogelijkheden voor het maximaal hergebruiken van regenwater	6.2.2	Volledige gemeente	1	Architecten, studiebureaus
4.b	Bij omgevingvergunningsaanvragen voor landbouwinfrastructuur zullen alle adviesinstanties opslag en hergebruik van regenwater sterk aanmoedigen.	6.3.1.3	Volledige gemeente	1	Provincie, Landbouw Departement
4.c	Handhaving en controle op de vergunde grondwaterwinningen.	6.3.1.3	Volledige gemeente	2	VMM, Provincie
4.d	Onderzoeken mogelijkheid of afgekoppeldrainagewater sportvelden hergebruikt kan worden van drainagewater	7.8.4, 6.2.5.2	Deelzone Hollebeek Stationsstraat/Nieuwstraat	2	VMM, Provincie
4.e	Samen met partners nagaan hoe reglementen en regels aangepast kunnen worden t.v.v. het ruimer hanteren van hergebruik van bemalingswater.	6.3.1.5	Volledige gemeente	2 of 3	VMM, Aquafin, Provincie Fluvius,
4.f	Inzetten van wateraudits en -scans bij (ver)bouwprojecten van openbare gebouwen.	6.3.1.4	Volledige gemeente	3	Architecten, studiebureaus

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiele actoren i.s.m. de gemeente
4.g	Identificeer grote dakoppervlaktes in de gemeente (bvb bedrijven, loodsen...) en ga na hoe hergebruik geoptimaliseerd kan worden.	6.2.2	Volledige gemeente	3	
4.h	Bij bemalingen nagaan of en hoe water ter beschikking gesteld kan worden voor hergebruik of leegstaande spaarbekkens aan te vullen.	6.3.1.5	Volledige gemeente	3	Fluvius, Provincie, VMM, Aquafin
5. Grachtenbeheerplan					
5.a	Voor hemelwaterafvoer zal maximaal ingezet worden op grachten (te verkiezen boven leidingen), daarbij zoveel mogelijk gebruik makend van bestaande grachten.	6.2.4	Volledige gemeente	1	Fluvius, AWV, Provincie, Aquafin
5.b	De waterloopbeheerders in Galmaarden zullen samen een grachtenbeheerplan opmaken dat afgestemd is met de buurgemeenten opdat over een groot gebied dezelfde werkwijze gehanteerd wordt.	6.5	Volledige gemeente	2	Fluvius, VMM, Provincie, Departement Landbouw, omringende gemeenten
5.c	Inventarisatie van bestaand grachtenstelsel en gedempte of ingebuise grachten ten einde dit te behouden en (onrechtmatig) ingebuise grachten terug open te leggen.	6.5, 6.2.5	Volledige gemeente	2	VMM, Provincie, Fluvius, Aquafin Departement Landbouw
5.d	Baangrachten langs wegen gelegen op plateaus inrichten als buffer- en infiltratiegracht o.a. langs Herhout, Pijpestraat, Heirbaan, Ninoofsesteenweg. Bestaande betonning in grachten wegnemen of aanpassen	6.2.3	Volledige gemeente	2	Fluvius, AWV, Aquafin
5.e	Grachten die een hydraulische schakel vormen in het publieke afwateringssysteem, zullen het statuut van publieke gracht worden toegekend.	6.2.5	Volledige gemeente	2	Fluvius, VMM, Provincie, Departement Landbouw

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDp	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
5.f	Informeren en sensibiliseren van aangelanden van waterlopen bij opmaak en uitvoering van het grachtenbeheerplan.	6.5, 6.7	Volledige gemeente	2	VMM, provincie, Departement Landbouw
5.g	Opstellen van een gemeentelijke verordening waarin vastgelegd wordt hoe aangelanden grachten dienen te beheren/onderhouden.	6.5	Volledige gemeente	3	VMM, Provincie, Fluvius, Aquaflin Departement Landbouw, buurgemeenten
5.h	Verwezenlijken vismigatielooptussen Mottingemeersbeek en Eetveldmeersbeek	7.2.6	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottingemeers-, Nemerkindries- en Eetveldmeersbeek	2	Provincie, VMM
5.i	Inbuizing thv Nemerkindries 47A terug in open bedding leggen want niet wettelijk aangelegd alsook nagaan of de Nemerkindriesbeek terug in open bedding kan worden aangelegd langsheen de Nemerkindries	7.2.5	Deelzone Assenmeers-, Tollem-, Mottingemeers-, Nemerkindries- en Eetveldmeersbeek	3	
5.j	Nagaan waar drainages afgekoppeld of afgesloten kunnen worden. Bij afkoppeling de mogelijkheden bekijken voor (gedeelte) opslag van het drainagewater voor gebruik bvb sproeien van groenvakken, sportterreinen, landbouwgronden... Waar nodig, is het draineren van gronden nog steeds toegelaten	6.2.5.2	Volledige gemeente	3	Aquaflin, Fluvius, VMM, Departement landbouw
5.k	Niet-geklasseerde waterloop kruisend met de Hernestraat opwaarderen tot publieke gracht tvv beheermogelijkheden nadat de aanpalende gronden zijn gesaneerd (dossier OVAM).	7.6.5, 7.6.2	Deelzone Hielebeek/Hernebeek	3	OVAM
6. Sensibiliseren					
6.a	Sensibiliseren van inwoners en gemeentepersoneel om zuinig op te springen met (drink)water.	6.3.1.1	Volledige gemeente	3	De Watergroep

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiele actoren i.s.m. de gemeente
6.b	Informeren en sensibiliseren van inwoners welke maatregelen tegen droogte en hitte op privéterrein genomen kunnen worden bvb afkoppeling regenwater, ontharden, aanplanten van (klimaat)bomen of planten... De gemeente zal hierbij wijzen op de voordelen van een omgeving met meer groen, ruimte voor water en minder verharding.	6.3.1.5	Volledige gemeente	3	Provincie, VMM, Aquafin
6.c	Gemeentelijk subsidiebeleid uitwerken voor acties ihkv waterhuishouding en droogtebestrijding op niveau van de burger.	6.2.2	Volledige gemeente	3	
6.d	Bewustmaking van effect drainages en hun aansluiting op het rioleringsstelsel. Sensibiliseren om drainages te beperken/af te koppelen/af te sluiten.	6.2.5.2	Volledige gemeente	3	Provincie, Departement Landbouw VMM,
7. Bermbeheerplan					
7.a	Bij (her)inrichting van het openbaar domein met wegenis zal de gemeente bekijken of aparte voet- en fietspaden nodig zijn. De nodige straatbreedte zal kritisch bekeken worden in relatie tot het doorkomende verkeer en het wegbelang.	6.4.2	Volledige gemeente	1	
7.b	De gemeente wenst een groen- en bermbeheerplan op te maken waarin sterk en minder sterk onderhouden zones afgebakend worden.	6.4.2	Volledige gemeente	1	
8. Opmaak RUP					
8.a	Verbindingsgracht Hazendries – Tollembeekstraat bestendigen in RUP woonreservegebied	7.8.4	Deelzone Stationsstraat/Nieuwstraat Hollebeek	1	Fluvius, AWV, VMM, erosiecoördinator

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
8.b	Opmaken van een RUP tw waterhuishouding: - Studie en opmaak overzichtsplan van de gebieden opportuin voor waterhuishouding in het afstroomgebied van de Mark. Langs alle zijlopen van de Mark onderzoeken waar specifiek ruimte voor water is en deze bestendigen/vrijwaren. - Visie uitwerken voor * landgebruik in valleizones * Open ruimte en percelen onder grasland langs de waterlopen * bosgebieden, boszones langs waterlopen en versnipperde bosgebieden (in privébezit) * Bronzones	6.4.1	Afstroom gebied Mark, gemeentegrensoverschrijdend; Brongebieden, valleigebieden, bos- en bronzones	3	Provincie, buurgemeenten, Departement Landbouw VMM, VLM,
8.c	De noodzaak voor ontwikkeling van woonreservegebieden moet kritisch onderzocht worden.	6.4.3	Woonreservegebieden		Provincie
9. Rioleringsprojecten					
9a	Uitvoeren van de lopende en geplande rioleringswerken			1	Aquafin, AWV, Fluvius
9.b	Wateroverlast vanuit de collector thv de Gemelingenmolen verhelpen door deksel van collector te knevelen en terugslagkleppen te plaatsen op huisaansluitingen.	7.4.5	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	1	
9.c	Heraanleg Singelketse, Herhout en Winterkeer: AWV en Fluvius zoeken uit hoe vuilvracht naar overnamepunt Aquafin geleid kan worden. RWA-afvoer dmv grachten waarbij grachten langs Herhout geoptimaliseerd kunnen worden tot buffer- en infiltratiegracht (cfr. actie 5.g). Hiermee wordt ook ingezet op infiltratie in	7.7.4, 7.10.5	Deelzone Elfkensmeersbeek, Deelzone Beverbeek (Rode Gracht)	1	Fluvius, Aquafin, AWV

ID	Actie/Maatregel	Paragraaf rapport HWDP	Deelzone	Prioritering	Potentiële actoren i.s.m. de gemeente
	brongebied Elfkensmeersbeek (zie projectvoorstel WATER+LAND+SCHAP 2.0). Project hangt samen met actie 3.p.				
9.d	Wurfstraat-Vianebaan: Inventariseren verdunningsknelpunten en waar de langsrachten op aangesloten zijn + Inspecteren van gemeentelijke leiding tussen Werfstraat 52-72. Deze is gelegen tussen Aquafinleidingen en kan, indien in slechte staat, via lokaal pact nr 4 overgenomen, gerenoveerd of gescheiden aangelegd worden. Actie hangt samen met actie 3.m: betonelementen aanwezige grachten verwijderen of aanpassen	7.9.5	Deelzone Mark/Wurfstraat	1	Aquafin, Fluvius
9.e	Vervolledigen afkoppeling in de Dorekenstraat en Heirbaan ten einde wateroverlastknelpunten te verhelpen.	7.4.6	Deelzone Waterschaapbeek/Leibesbeek	3	Fluvius, Aquafin
9.f	Onderzoek naar mogelijkheid voor kleinschalige waterzuivering in Hazendries.	7.8.5	Deelzone Hollebeek Stationsstraat/Nieuwstraat	3	VMM