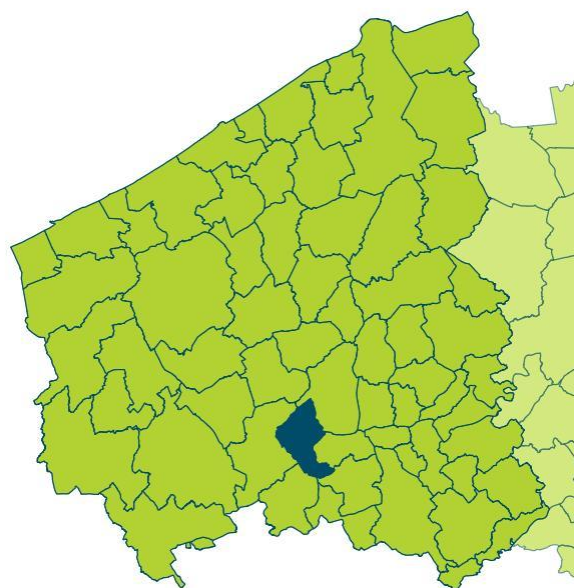




Hemelwater- en droogteplan Moorslede



fluvius.

Tot bij u

Colofon

Titel Hemelwater- en droogteplan Moorslede
Versie 3.0
Datum augustus 2021
Projectleider Steven Goethals (Fluvius)

Planteam

Kerngroep
 Filip Samoy (Gemeente Moorslede)
 Leen Lauwers (Gemeente Moorslede)
 Bart Aelvoet (Fluvius)
 Koen Demeester (Fluvius)
 Steven Goethals (Fluvius)

Primaire partners
 Marieke Baeyens (VMM)
 Michiel Vansteenkiste (VMM)
 Jasper Dugardeyn (Provincie West-Vlaanderen)

Secundaire partners
 Buurgemeenten Roeselare, Ledegem, Wevelgem en Zonnebeke
 Inagro
 Aquafin

Contact Gemeente Moorslede
 Marktplaats 1
 8890 Moorslede
 T +32 51 77 70 06
www.moorslede.be
info@moorslede.be

Versie	Datum	Opmerking
1	15/04/2021	Voorleggen ter goedkeuring schepencollege
2	03/06/2021	Voorleggen ter goedkeuring gemeenteraad
3	16/08/2021	Na goedkeuring gemeenteraad

Inhoud

1.	Inleiding.....	13
2.	Hemelwaterplan “Moorslede”	14
2.1	Doelstelling & ambitieniveau	14
2.1.1	Gebiedsdekkende visie.....	14
2.1.2	Een visie voor de toekomst	14
2.1.3	Een visie vertaald naar concrete acties	15
2.1.4	Hemelwaterplan Moorslede	15
2.2	Procesverloop.....	16
2.2.1	Partners.....	16
2.2.2	Algemeen procesverloop	16
2.2.3	Goedkeuringsproces.....	16
2.2.4	Uitvoering.....	17
2.2.5	Update Hemelwaterplan.....	17
3.	Omgevingsanalyse.....	18
3.1	Situering en Moorslede in cijfers.....	18
3.1.1	Situering	18
3.1.2	Moorslede in cijfers.....	18
3.2	Historische ontwikkeling.....	20
3.2.1.1	Moorslede	20
3.2.1.2	Dadizele	21
3.2.1.3	Slypskapelle	23
3.3	Klimaat.....	24
3.4	Waterlopen en natuurlijk afstroming.....	25
3.4.1	Waterlopen	25
3.4.2	Reliëf en natuurlijke afstroming.....	27
3.5	Grachten	29
3.6	Riolering.....	31
3.7	Bodemgesteldheid en infiltratiegevoeligheid.....	33
3.7.1	Bodemgesteldheid	33
3.7.2	Infiltratiegevoeligheid	34
3.8	Ruimtegebruik	35
3.8.1	Landgebruik/Ruimtebeslag	35
3.8.2	Bodembedekking.....	37
3.9	Landschappelijke structuren.....	38
3.9.1	Biologische waarderingskaart	38
3.9.2	De vallei van de Heulebeek	39
3.9.3	Stroroute	39
3.9.4	Domeinbos Vierkaven	40

3.10	Grondwater	40
3.10.1	Grondwaterwinnings	41
3.10.2	Grondwaterstromingsgevoeligheid	42
3.11	Bestaande maatregelen/inrichtingen	43
3.11.1	Gecontroleerde overstromingsgebieden (G.O.G.)	43
3.11.1.1	GOG Moorsledestraat	43
3.11.2	Bufferbekkens	43
3.11.2.1	Korenwind	43
3.11.2.2	Kapelleveld	44
3.11.2.3	Tuimelarestreet	44
3.11.2.4	Groeneweg	45
3.11.2.5	Cany-Barvillestraat	45
3.11.2.6	Kerkstraat - Marktplaats	46
3.11.2.7	Camille Coolsstraat	47
3.11.3	Bypass Heulebeek	47
4.	Juridische & planologische context	48
4.1	Juridische context	48
4.1.1	Milieuvergunning - Vlarem II	48
4.1.2	Verordeningen Hemelwater	48
4.1.2.1	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordeningen Hemelwater	48
4.1.3	Zoneringsplan	49
4.1.4	Watertoets	51
4.1.5	Signaalgebieden – Watergevoelig openruimtegebied	52
4.1.6	De code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen 54	
4.1.7	Gewestplan	54
4.1.8	Bijzondere of algemene plannen van aanleg	55
4.1.9	Ruimtelijke uitvoeringsplannen	56
4.2	Planologische context	58
4.2.1	Stroomgebiedbeheerplan Schelde	58
4.2.1.1	Waterbeheerplan Liebekken	59
4.2.2	Erosiebestrijdingsplan	59
4.2.3	Rioleringsplannen	61
4.2.3.1	Zuiveringsgebied Moorslede.	61
4.2.3.2	Zuiveringsgebieden Ledegem en Roeselare.	61
4.2.4	Burgemeestersconventant	62
4.2.5	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen	62
4.2.6	Provinciaal ruimtelijk structuurplan & Visienota Ruimte	62
4.2.7	Gemeentelijke ruimtelijk structuurplan	64
4.3	Niet-juridische context	65
4.3.1	Masterplan Dadipark	65

4.3.2	Integraal project voor de Heulebeek.....	66
4.3.3	Natuurbeheerplan 'Ons park'	66
5.	Kansen en knelpunten.....	68
5.1	Pluviale & fluviale overstromingen.....	68
5.1.1	Identificatie huidige knelpunten	68
5.2	Rioleringsknelpunten.....	73
5.2.1	Grachten aangesloten op de riolering (inlaten)	73
5.2.2	Instroming vanuit de Heulebeek	75
5.2.3	Rioleringsoverstromingen	75
5.2.4	Overstorten die werken bij f7	76
5.3	Erosie - afstroom van gronden	76
5.4	Droogte.....	79
5.5	Watersysteemkaarten	80
5.6	Ruimtegebruik & verharding	82
6.	Indeling in deelzones.....	84
7.	Algemene visie	85
7.1	Afstroom vermijden.....	85
7.1.1	Bestaande verharding verwijderen	85
7.1.2	Bijkomende verharding vermijden.....	88
7.1.2.1	Multifunctionele daken	88
7.1.2.2	Waterdoorlatende verharding	89
7.1.3	Afkoppelen verharding.....	89
7.1.4	Vermijden afstroom van onverharde oppervlaktes	90
7.2	Hergebruik.....	90
7.2.1	Hergebruik op individuele schaal	90
7.2.2	Hergebruik op grotere schaal en openbaar domein	91
7.2.3	Inzetten op alternatieve waterbronnen.....	91
7.2.3.1	Proceswater.....	91
7.2.3.2	Bemalingswater	92
7.3	Infiltratie.....	92
7.3.1	Rechtstreekse infiltratie	92
7.3.2	Onrechtstreekse infiltratie	93
7.4	Buffering en vertraagde afvoer	95
7.4.1	Buffering in projecten	95
7.4.1.1	Gewestelijke stedenbouwkundige verordening en buffering	95
7.4.1.2	Buffering als watercaptatiebekken.....	95
7.4.1.3	Buffering in grachten	96
7.4.1.4	Multifunctionele buffers	96
7.4.2	Buffering op bovenlokale schaal	97
7.5	Regenwaterafvoer	97

7.5.1	Gescheiden regenwaterafvoer	97
7.5.2	Open profielen	97
7.5.3	Publieke grachten.....	98
7.6	Waterrobuuste infrastructuur	98
7.7	Noodmaatregelen.....	99
8.	Visie op maat van Moorslede.....	100
8.1	Afstroom vermijden.....	100
8.2	Hergebruik.....	100
8.3	Infiltratie	101
8.4	Buffering en vertraagde afvoer	101
8.4.1	GOG project provincie en VLM.....	101
8.4.2	Inschatting infiltratiebehoefte	102
8.5	Regenwaterafvoer	103
8.5.1	Visie RWA afvoer	103
8.5.1.1	Visie afwateringsrichting RWA-assen	103
8.6	Algemene communicatiecampagne	104
8.6.1	Premies Fluvius.....	105
8.7	Aandachtzones reliëf	105
9.	Doorvertaling in deelzones en concrete maatregelen	107
9.1	Deelzone MO1: afstroomgebied van de Collievijverbeek	107
9.1.1	Collievijverbeek - Lolliestraat	107
9.1.2	Visie RWA afvoer	107
9.2	Deelzone MO2: afstroomgebied van de Babillebeek – WL.7.25.1.	109
9.2.1	Bron Babillebeek	109
9.2.2	Visie RWA Afvoer	110
9.3	Deelzone MO3: afstroomgebied van de Babilliebeek – WL.7.21.	111
9.3.1	Visie RWA Afvoer	111
9.4	Deelzone MO4: afstroomgebied van de Passendalebeek	112
9.4.1	GOG project provincie en VLM.....	112
9.4.2	Potentiële buffer Molenstraat	112
9.4.3	Woonuitbreidingsgebieden Sparrestraat en Zuidstraat.....	113
9.4.4	Visie RWA afvoer	113
9.5	Deelzone MO5: afstroomgebied van de Papelandbeek	115
9.5.1	GOG project provincie en VLM.....	115
9.5.2	Inbuizing tussen Knaagreepstraat en Tuimelarestraat.....	115
9.5.3	Bloemhoekstraat 1	116
9.5.4	Visie RWA afvoer	116
9.6	Deelzone MO6: afstroomgebied van de Heulebeek – stroomopwaarts deel	117
9.6.1	GOG project provincie en VLM.....	117
9.6.2	Visie RWA afvoer	117

9.7	Deelzone MO7: afstroomgebied van de Heulebeek – centrum Dadizele	118
9.7.1	Menenstraat – Azalealaan.....	118
9.7.2	Heulebeek	118
9.7.3	Verkaveling Jan Onraetstraat	118
9.7.4	GOG project provincie en VLM.....	119
9.7.5	Visie RWA afvoer	119
9.8	Deelzone MO8: afstroomgebied van de Heulebeek – stroomafwaarts deel + Kleinderbeek	121
9.8.1	Visie RWA afvoer	121
10.	Actiepuntenlijst.....	122
11.	Conclusie.....	124
12.	Bijlage.....	126
12.1	Kaart 1: Bestaande toestand	126
12.2	Kaart 2: Hemelwater visie.....	126
12.3	Kaart 3: Actiepunten en prioritering	126
12.4	Infiltratiechecklist	126
12.5	Subsidies infiltratietechnieken VMM	126
12.6	Websites ter inspiratie.....	127
13.	Bibliografie	128

LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Moorslede met woonkern, waterlopen, weginfrastructuur en buurgemeentes (Bron: Informatie Vlaanderen & Fluvius; [4]).....	19
Figuur 2: Ferrariskaart (1771-1777) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	20
Figuur 3: Vandermaelenkaart (1846-1854) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	20
Figuur 4: Luchtfoto dorpskern Moorslede in 1918 (Bron: [5])	21
Figuur 5: Luchtfoto dorpskern Moorslede winter 2018 (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	21
Figuur 6: Ferrariskaart (1771-1777) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	22
Figuur 7: Vandermaelenkaart (1846-1854) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	22
Figuur 8: Luchtfoto dorpskern Dadizele winter 2018 (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	22
Figuur 9: Ferrariskaart (1771-1777) en Vandermaelenkaart (1846-1854) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	23
Figuur 10: Luchtfoto dorpskern Slyphskapelle winter 2018 (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	23
Figuur 11: Overzicht effecten klimaatverandering (Bron: VMM; [6])	24
Figuur 12: Overzicht waterlopen Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	26
Figuur 13: Overwelvingen waterlopen Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen en Fluvius; [4]).....	27
Figuur 14: Afstromingskaart en hoogtemodel Moorslede. De lijnen geven aan langs waar het hemelwater potentieel geconcentreerd afstroomt na een regenbui. (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	28
Figuur 15: Overzicht grachten Moorslede. (Bron: Informatie Vlaanderen en Fluvius; [4]).....	29
Figuur 16: Verdeling grachten per eigenaar (Bron: Fluvius)	30
Figuur 17: Verdeling ingebuisde – open grachten per eigenaar (Bron: Fluvius)	30
Figuur 18: Overzicht riolering Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen en Fluvius; [4])	31
Figuur 19: Aandeel aard water vervoerd door riolering (%) (Bron: Fluvius)	32
Figuur 20: Bodemtypes Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	33
Figuur 21: Infiltratiegevoeligheid bodem Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	34
Figuur 22: Landgebruik Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	35
Figuur 23: Verdeling landgebruik t.o.v. totale oppervlakte Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	36
Figuur 24: Verdeling landgebruik binnen ruimtebeslag (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	36
Figuur 25: Bodembedekkingskaart Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	37
Figuur 26: Verdeling bodembedekking t.o.v. de totale oppervlakte van Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	38
Figuur 27: Biologische waarderingskaart (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	39
Figuur 28: De Stroroute (Bron: Provincie West-Vlaanderen).....	40
Figuur 29: Grondwatervergunningen (Bron: DOV Vlaanderen; [13])	41
Figuur 30: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	42
Figuur 31: Locatie GOG Moorsledestraat (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	43
Figuur 32: Locatie buffer Korenwind (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	44
Figuur 33: Locatie buffer Kapelleveld (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	44
Figuur 34: Locatie buffer Tuimelarestreet (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	45
Figuur 35: Locatie buffer Groeneweg (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	45
Figuur 36: Locatie buffer Cany-Barvillestraat (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	46
Figuur 37: Locatie ondergronds bufferbekken Kerkstraat – Marktplaats (Bron: Fluvius). De geel geselecteerde leidingen zijn de bufferleidingen.....	46
Figuur 38: Locatie ondergronds bufferbekken Camille Coolsstraat (Bron: Fluvius).....	47
Figuur 39: Locatie Bypass Heulebeek-Papelandbeek (Bron: Informatie Vlaanderen; [4]).....	47
Figuur 41: Zoneringsplan in ontwerp (Bron: VMM; [16]).....	50
Figuur 42: Gebiedsdekkend uitvoeringsplan (Bron: VMM; [16])	51
Figuur 43: Overstromingsgevoelige gebieden Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	52
Figuur 44: Situering signaalgebied (Bron: CIW; [18])	53
Figuur 45: Gewestplan Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	54
Figuur 46: BPA's in Moorslede (Bron: Omgeving Vlaanderen; [20])	55
Figuur 47: PRUP en GRUP in Moorslede (Bron: Omgeving Vlaanderen; [20])	57
Figuur 48: Erosie knelpuntgebieden (Bron: Gemeentelijk Erosiebestrijdingsplan; [23])	60
Figuur 49: Gewenste ruimtelijke structuur Middenruimte volgens het PRS (Bron: [26])	63
Figuur 50: Visieplan-Ontwikkelingsschema Masterplan Dadipark (Bron: Masterplan Dadipark; [29])	65

Figuur 51: Ontwerp nieuwe loop + extra bergingscapaciteit Heulebeek volgens masterplan Dadipark (Bron: Masterplan Dadipark; [29])	66
Figuur 52: Afbakening 'Ons Park' (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	67
Figuur 53: Knelpunten wateroverlast en overstromingsgevoelige gebieden (Bron: Informatie Vlaanderen, gemeente Moorslede; [4])	69
Figuur 54: Pluviale overstromingskaart voor het huidig klimaat bij een bui T25, versie 2019 (Bron: VMM)	70
Figuur 55: Landgebruik binnen effectief overstromingsgevoelige gebieden (Bron data: Informatie Vlaanderen; [4])	71
Figuur 56: Landgebruik binnen mogelijk overstromingsgevoelige gebieden (Bron data: Informatie Vlaanderen; [4])	71
Figuur 57: Klimaatverandering voor Moorslede volgens klimaatportaal VMM. (Bron: VMM; [6])	72
Figuur 58: De aangroei van overstroombaar gebied door klimaatverandering bij een hoog impact scenario 2100. (Bron: VMM; [6]) <i>In rode tinten: het gebied waar oorspronkelijk geen risico op laagfrequente overstroming (eens om de 1000 jaar) is, maar in de toekomst wel. In het paars/blauw: het huidige risico op overstroming.</i>	73
Figuur 59: Overzicht grachtinlaten Moorslede (Bron: Fluvius)	74
Figuur 60: Overzicht grachtinlaten Dadizele (Bron: Fluvius)	74
Figuur 61: Mogelijke instroom Heulebeek in riolering Klepepestraat (Bron: VMM; [32])	75
Figuur 62: Potentiële bodemerosie (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	77
Figuur 63: Erosiegevoelige gebieden (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	78
Figuur 64: Landgebruik landbouwgebruikspcelen (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	79
Figuur 65: De droogtegevoeligheid van de bodem. (Bron: VMM; [6])	80
Figuur 66: Watersysteemkaart (Bron: UAntwerpen; [34])	81
Figuur 67: Waterondoorlaatbaarheid (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	82
Figuur 68: Landgebruik binnen waterondoorlaatbare gebieden (Bron van de data: Informatie Vlaanderen; [4])	83
Figuur 69: Indeling deelzones Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	84
Figuur 71: Ladder van Lansink (Bron: Integraal waterbeleid; [35])	85
Figuur 72: Parking GC De Bunder en Zwembad Moorslede (Bron: Google; [36])	86
Figuur 73: Ketenstraat in Dadizele (Bron: Google; [36])	86
Figuur 74: Rotonde Roeselaarsestraat – Passendaalsestraat (Bron: Google; [36])	87
Figuur 75: Verharding in de Veldstraat (Bron: Google; [36])	87
Figuur 76: Kruispunt Iepersestraat – Werviksestraat (Bron: Google; [36])	88
Figuur 77: Dak als lunchruimte voor bedrijf (Bron: LoodsXL; [37]) Figuur 78: Ikea Wenen - Dak als openbaar park (Bron: de Architect; [38])	89
Figuur 79: Waterdoorlatende verhardingsmaterialen (Bron: Blauwgroene netwerken; [39])	89
Figuur 80: Regenwater naar wadi in voortuin (links: aanleg wadi, rechts: wadi voltooid) (Bron: Van Eck, G.; [40])	90
Figuur 81: Regenwater naar infiltratiegracht (Bron: BlauwgroenVlaanderen; [41])	90
Figuur 82: Regenwaterton voor opvang en hergebruik van regenwater (Bron: BlauwgroenVlaanderen; [41]) ..	91
Figuur 83: Mogelijke infiltratieberm in de Bakkerhoekstraat (Bron: Google; [36])	93
Figuur 84: Straat watert af naar wadi (Bron: Devree, J.; [44]) Figuur 85: Voorbeeld infiltratiegracht (Bron: Waterbewust bouwen; [45])	94
Figuur 86: Multifunctionele inrichting wadi + speeltuinzone (Bron: Climatescan; [46])	94
Figuur 87: Potentiële multifunctionele inrichting Bellereke en Stadendreve (Bron: Google; [36])	94
Figuur 88: Speelplein met bergingsfunctie, waarbij ondergronds geïnfiltreerd kan worden (Bron: Amsterdam rainproof; [47])	95
Figuur 89: Gracht met stuwconstructies (Bron: Vlaamse Overheid; [48])	96
Figuur 90: Regelbare stuw (Bron: Regionaal Landschap de Voorkempen; [49])	96
Figuur 91: Bufferbekken en GOG aan de Moorsledestraat, Moorslede (Bron: Google; [36])	97
Figuur 92: Overstromingsgevoelig bouwen bij een bestaande woning (Bron: Integraal Waterbeleid; [50])	98
Figuur 93: Overstromingsgevoelig bouwen bij een nieuwe woning (Bron: Integraal Waterbeleid; [50])	99
Figuur 94: Potentiële GOG zones Moorslede. (Bron: VLM en provincie West-Vlaanderen)	102
Figuur 95: Gemiddelde irrigatievolume per perceel (m ³ /jaar) (Bron: Inagro; [51])	103
Figuur 96: Signalisatie 'Hier begint de zee' bij kolken (Bron: Mooimakers; [52])	105
Figuur 97: Aandachtzones reliëf (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	106
Figuur 98: RWA visie Lolliestraat (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	108

Figuur 99: Mogelijke ligging van winterbedding aan Babillebeek en bron Babillebeek (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	109
Figuur 100: RWA visie deelzone MO3 (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	111
Figuur 101: Potentiële GOG aan de samenloop van de Heulebeek en de Passendalebeek (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)	112
Figuur 102: Potentiële bufferlocatie Molenbeek (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)	113
Figuur 103: Woonuitbreidingsgebieden Sparrestraat en Zuidstraat (Bron: Informatie Vlaanderen [4])	113
Figuur 104: RWA visie Dadizelestraat – Emiel Jacqueslaan (Bron: Informatie Vlaanderen [4])	114
Figuur 105: RWA visie Breughellaan((Bron: Informatie Vlaanderen [4])	114
Figuur 106: Potentiële GOG's aan de Papelandbeek (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)	115
Figuur 107: Inbuizingen tussen Knaagreepstraat en Tuimelarestreet (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])	116
Figuur 108: Potentiële GOG aan de Groenendaalbeek (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL) ..	117
Figuur 109: RWA visie Jan Onraetstraat (Bron: Informatie Vlaanderen [4])	119
Figuur 110: Potentiële GOG aan de Heulebeek t.h.v. het Dadipark (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)	119
Figuur 111: RWA visie Begonialaan – Baron-Holvoetlaan. (Bron: Informatie Vlaanderen [4])	120
Figuur 112: RWA visie Millesteenstraat (Bron: Informatie Vlaanderen [4])	120

LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Evolutie van de bebouwde percelen in Moorslede, oppervlakte uitgedrukt in ha. [3]..... 19
Tabel 2: Overzicht actuele erosieknelpunten volgens erosiebestrijdingsplan (Bron: [23]) 60

AFKORTINGENLIJST

APA	Algemeen Plan van Aanleg
AWV	Agentschap wegen en verkeer
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
CIW	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid
G.O.G.	Gecontroleerd overstromingsgebied
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GSV	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening
HWP	Hemelwaterplan
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
WORG	Watergevoelig openruimtegebied
WUP	Wateruitvoeringsprogramma

1. Inleiding

Het hemelwaterplan (HWP) geeft een visie over hoe er binnen de gemeente Moorslede 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. Door die verandering worden we geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon. Dit betekent voor Vlaanderen meer regen in de winter. Terwijl het net minder neerslag in de zomer betekent. Daarnaast neemt ook de buienintensiteit toe. Korte, intense neerslagbuien worden afgewisseld met langere drogere periodes.

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

Moorslede maakt in samenwerking met Fluvius het Hemelwaterplan op. Het HWP 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 hemelwaterplan 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 4.1.2.1) en de code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen (zie paragraaf 4.1.6).

Deze nota omvat een analyse van de bestaande toestand en de planologische en juridische context. Er wordt een overzicht gegevens van de knelpunten en de opportuniteiten van het gebied. Hierbij 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. Er wordt reeds een eerste afbakening van deelzones gemaakt op basis van een specifieke eigenheid inzake hemelwaterinfrastructuur, natuurlijke structuur en/of knelpunten.

Daarnaast gaat deze nota in op de gewenste globale en gebiedsgerichte visie voor de gemeente. Deze visie wordt gevormd op basis van verschillende overlegssessies waarbij de verschillende partners samen de knelpunten en bijhorende oplossingen voor een specifiek gebied of een specifiek thema besproken hebben.

Tot slot worden de voorgestelde maatregelen, zoals voorgesteld in de visievormingsfase, verfijnd en geprioriteerd. De mate waarin een oplossing bijdraagt tot het verhogen van de veerkracht of de realisatie van een groenblauw netwerk vormt een belangrijk criterium bij de afweging of prioritering van verschillende oplossingen. Dit betreft zowel ruimtelijke ingrepen als het verfijnen van de mogelijke juridische doorvertaling.

2. Hemelwaterplan “Moorslede”

2.1 Doelstelling & ambitieniveau

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

Zoals hierboven in de inleiding aangehaald is de doelstelling van een hemelwaterplan om een integrale ruimtelijke visie uit te werken over waar en hoe het hemelwater afkomstig van bestaande en geplande wegenis, woningen en (on)verharde oppervlakten kan worden ter plaatse gehouden, (her)gebruikt, geïnfiltreerd, vertraagd afgevoerd en gebufferd. Deze integrale visie dient als leidraad voor een duurzaam waterbeleid.

Dit zorgt immers voor:

- Efficiëntere werking van de waterzuiveringsinfrastructuur. Verdund afvalwater verlaagt namelijk het rendement van RWZI's en KWZI's;
- Verhinderen dat gemengd hemelwater en afvalwater ongezuiverd overstort naar waterlopen (lozing);
- Brongericht hergebruik en vasthouden van hemelwater, waardoor het gebruik van leidingwater gereduceerd kan worden;
- Tegengaan van wateroverlast;
- Tegengaan droogtestress

Het hemelwaterplan dient aanzien te worden als een instrument en heeft niet tot doel om maatregelen wettelijk af te dwingen. Het kan wel als insteek dienen bij het vaststellen van ruimtelijke beleidsplannen, het uitwerken van een erosieplan, gemeentelijke verordeningen, het beoordelen van vergunningsaanvragen,...

Het hemelwaterplan geeft een overzicht van voorgestelde en mogelijke oplossingen, bronmaatregelen en afvoerrichtingen, uitgaande van de visie dat ernaar gestreefd wordt alle rioolstelsels uiteindelijk te scheiden, waarbij per deelzone bepaalde aspecten en potentiële oplossingen verder worden uitgediept. Deze set van maatregelen en voorstellen wordt na een fase van controleberekeningen door alle partijen gevalideerd.

Doordat niet alle voorgestelde oplossingen even snel haalbaar zijn en niet alle middelen tegelijk inzetbaar zijn, wordt, naast het uitwerken van een visie, ook een prioritering uitgewerkt.

Een actielijst wordt opgesteld, waarbij de definitieve keuzes en effectieve acties, inzake het omgaan met het hemelwater, worden gedefinieerd en geprioriteerd naar haalbaarheid en efficiëntie.

2.1.1 Gebiedsdekkende visie

De integrale visie van het hemelwaterplan dient als leidraad voor een duurzaam waterbeleid. Het hemelwaterplan is een gebiedsdekkende visie voor gehele gemeente, zowel het bewoond als niet bewoond gebied, waarbij er enerzijds algemene principes en maatregelen geformuleerd worden, die zowel op de publieke als private ruimte gericht zijn, en anderzijds zeer specifiek op enkele prioritaire deelzones binnen de gemeente wordt ingezoomd.

Het plangebied wordt dus afgebakend door de gemeentegrenzen van Moorslede. Echter, duurzaam waterbeheer vraagt per definitie grensoverschrijdende acties en visies. Dit grensoverschrijdend karakter wordt bewaakt door het betrekken van verschillende partners, zoals de VMM, de Provincie, de landbouw, ... tijdens de visievorming.

2.1.2 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 zullen afgewisseld worden door langere en drogere periodes. Om hiermee om te gaan zal het belangrijk zijn om ruimte te geven aan water. Ondanks alle neerslag is

Vlaanderen een droge regio. De waterbeschikbaarheid is bij de laagste van Europa. Door de hoge verstedelijkingsgraad is Vlaanderen extra gevoelig voor periodes van droogte omdat onze grondwaterreserves zich niet snel genoeg kunnen herstellen. Dit heeft op termijn impact op de drinkwatervoorziening. Het hemelwaterplan heeft dan ook als doel de gemeente bestendig te 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. De klimaatsverandering heeft niet alleen een impact op de waterlopen, maar eveneens op de rioleringen. Zowel overloopvolumes als -frequenties zullen stijgen. Simulaties en modelleringen tonen aan dat overstromingen van de rioleringen tot 8 keer vaker zullen voorkomen dan in het huidige klimaat [1].

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 hemelwaterplan zal dan ook speciaal aandacht besteden aan duurzame ruimtelijke planning die ruimte geeft aan water.

2.1.3 Een visie vertaald naar concrete acties

De visie die uitgezet wordt in het hemelwaterplan, wordt doorvertaald naar concrete acties. Doordat niet alle voorgestelde oplossingen even snel haalbaar zijn en niet alle middelen tegelijk inzetbaar zijn, wordt ook een prioritering uitgewerkt.

Een actielijst wordt opgesteld, waarbij de definitieve keuzes en effectieve acties, inzake het omgaan met het hemelwater, worden gedefinieerd en geprioriteerd naar haalbaarheid en efficiëntie.

De opgestelde 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 echter geen deel meer uit van het hemelwaterplan.

2.1.4 Hemelwaterplan Moorslede

De ambitie van de gemeente Moorslede is om met dit hemelwaterplan zo veel mogelijk in te zetten op het oplossen van de huidige problemen. Enerzijds de problemen met betrekking tot de gekende wateroverlast, waarvan het knelpunt in Dadizele een van de belangrijkste is. Anderzijds het probleem van watertekort in droge periode.

Met dit hemelwaterplan tracht de gemeente een antwoord/visie te geven op onder andere onderstaande problematieken die allen kaderen in het hemelwaterbeleid:

- Hoe omgaan met buffermogelijkheden: zowel particulier en landbouw als openbaar domein?
- Welke basisprincipe omtrent het open leggen van grachtinbuizingen wil de gemeente volgen?
- Uitvoeren van het Masterplan Dadizele in het kader van de wateroverlast
- Hoe omgaan met de problematiek van ophogingen en grondverzet?

2.2 Procesverloop

2.2.1 Partners

Het opmaken van een hemelwaterplan is een participatief proces waarbij de betrokkenheid van verschillende sectoren gevraagd wordt. Deze actoren worden geselecteerd op basis van de gestelde ambities van het HWP en dit in een ruimer kader dan enkel de watersector. Zo dienen landgebruik, ruimtelijke ordening en meer in rekening gebracht te worden. Een gedragen visie kan enkel tot stand komen wanneer de actoren uit die verschillende sectoren actief betrokken worden tijdens de visievorming.

Onderstaande partners en stakeholders werden actief betrokken bij de opmaak van het hemelwaterplan.

- **Kerngroep**
 - Gemeente Moorslede
 - Fluvius Netbeheer Riolering
- **Primaire partners**
 - Vlaamse Milieu Maatschappij
 - Provincie West-Vlaanderen
- **Secundaire partners**
 - Buurgemeenten Roeselare, Ledegem, Wevelgem en Zonnebeke
 - Inagro
 - Aquafin

2.2.2 Algemeen procesverloop

Het opmaken van een hemelwaterplan 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. Er worden verschillende vergaderingen georganiseerd zodat het plan een cocreatief proces volgt en de verschillende stakeholders uit verschillende sectoren op meerdere momenten interageren. Dit met als doel dat het plan een zo groot mogelijk draagvlak krijgt. De verschillende vergaderingen met welke actoren hierop aanwezig waren, worden hieronder weergegeven.

- Kick-off vergadering
Kerngroep
- Startvergadering
Kerngroep, Primaire partners, Secundaire partners (Zonder buurgemeenten)
- Inventarisatie & knelpunten vergaderingen
Kerngroep, Primaire partners
- Visievergaderingen
Kerngroep, Primaire partners

2.2.3 Goedkeuringsproces

Het doel van een HWP is om een visie te vormen waar alle partijen achter staan. Daarom wordt er op het eind een validatiemoment van het HWP voorzien door de gemeenteraad. Aangezien het HWP 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.

Naar aanloop van de gemeenteraad werd het plan voorgelegd aan het schepencollege, de secundaire partners en aan de Gecoro van Moorslede. De feedback uit deze vergaderingen werd meegenomen in het rapport.

- Voorstelling HWP op schepencollege
Kerngroep + schepencollege
Het rapport werd goedgekeurd op het schepencollege van 3 mei 2021.
- Voorstelling HWP aan secundaire partners
Kerngroep, Primaire partners, Secundaire partners
Secundaire partners hebben geen bezwarende opmerkingen na voorstelling rapport op 10 mei 2021.

Burgemeente Wervik en Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) werden uitgenodigd als secundaire partners maar hebben niet deelgenomen aan de vergaderingen.

- Voorstelling HWP op Gecoro Moorslede

Kerngroep + Gecoro

Het hemelwaterplan werd goedgekeurd door de Gecoro op 11 mei 2021.

- Voorstelling HWP op gemeenteraad (24 juni)

Kerngroep + gemeenteraad

Het hemelwaterplan werd goedgekeurd door de gemeenteraad op 24 juni 2021.

2.2.4 Uitvoering

De gemeente staat in voor de opvolging van het HWP en daarin voorgestelde maatregelen.

2.2.5 Update Hemelwaterplan

Het HWP is een evolutief document. Het watersysteem en ruimtelijke invulling van het grondgebied verandert dagelijks. Het HWP 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 Moorslede.

3.1 Situering en Moorslede in cijfers

3.1.1 Situering

De gemeente Moorslede, gelegen in het zuiden van de provincie West-Vlaanderen tussen de steden Roeselare en Ieper. Roeselare is de dichtstbijzijnde gelegen stad en creëert de grootste werkgelegenheid voor inwoners van Moorslede, na de plaatselijke werkgelegenheid. [2] De gemeente bevat hoofdzakelijk lokale wegen en wordt door 1 bovenlokale verbindingsweg doorkruist, de N32. Deze secundaire weg verbindt Roeselare met Menen en geeft rechtstreekse toegang tot de A19 (Ieper-Kortrijk) en de ring van Roeselare, die in verbinding staat met de A17 (Brugge-Kortrijk). Moorslede grenst aan de volgende gemeentes (zie Figuur 1):

- Roeselare
- Ledegem
- Wevelgem
- Wervik
- Zonnebeke

Moorslede bestaat uit 2 deelgemeentes, Moorslede en Dadizele, met eigen voorzieningen, diensten en een bedrijventerrein met KMO's. De grens tussen deze 2 deelgemeenten wordt gevormd door de Heulebeek, die van west naar oost door de gemeente stroomt richting Ledegem. Tussen de 2 kernen van Moorslede en Dadizele bevindt zich nog de kleinere woonkern Slypskapelle. Daarnaast komt er tamelijk wat lintbebouwing voor tussen Moorslede en Passendale, en Moorslede en Roeselare. [2]

Er zijn een aantal beken in Moorslede, geen enkele is bevaarbaar. De belangrijkste zijn: Passendalebeek, Papelandbeek, Heulebeek. Vooral deze laatste kan voor wateroverlast zorgen. Alle waterlopen wateren af naar de Leie, dit via de Heulebeek of de Mandel.

De gemeente maakt deel uit van de zandleemstreek en bestaat hoofdzakelijk uit agrarisch gebied. Ze bevindt zich deels op:

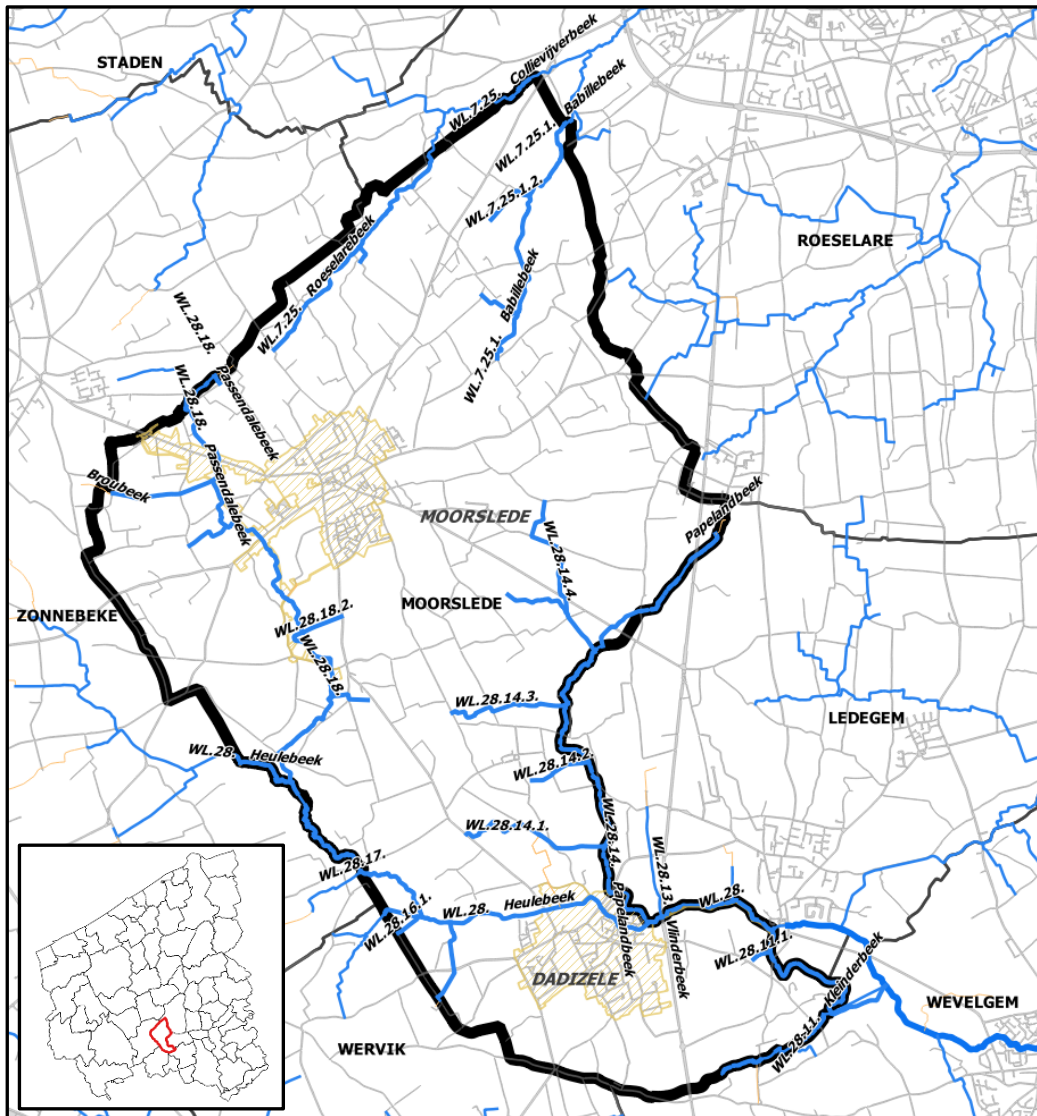
- De 'Rug van Westrozebeke': een uitloper van de West-Vlaamse heuvels met mooie vergezichten. De heuvelrug is met de jaren deels dichtgegroeid door lintbebouwing. De resterende openingen en zichten op het landschap moeten zoveel mogelijk bewaard blijven. Vanuit de Keibergstraat is er een overzichtspanorama over Moorslede zichtbaar. [2]
- Het 'Land van Roeselare-Kortrijk': een sterk verstedelijkt gebied, met sterke versnijding door infrastructuur en een aan elkaar groeien van verstedelijkte gemeenten door lintbebouwing. [2]

3.1.2 Moorslede in cijfers

Moorslede heeft een oppervlakte van 35.34 km² en telde 11 015 inwoners in 2017. Nog in 2017 was 6.35 km² van deze oppervlakte bebouwd (bebouwde perelen). Een evolutie van de totaal bebouwde oppervlakte van Moorslede wordt weergegeven in Tabel 1. In 2017 had 80,4% van de bebouwde oppervlakte een woonfunctie, 15,7% een economische functie (ambachts- en industriegebouwen, opslagruimten, kantoorgebouwen,...) en 3,4% een welzijns- en recreatiefunctie (gebouwen voor sociale zorg, gezondheidszorg, onderwijs, onderzoek en cultuur, recreatie en sport). Deze waarden liggen dicht bij het Vlaamse gemiddelde voor de drie sectoren. [3]

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

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Totaal bebouwde opp. (ha)	581	586	592	600	609	614	620	628	632	632	633	632	635
Groei (2005 = 100)	100	101	101	103	105	106	107	108	109	109	109	109	109



Figuur 1: Moorslede met woonkern, waterlopen, weginfrastructuur en buurgemeentes (Bron: Informatie Vlaanderen & Fluvius; [4])

3.2 Historische ontwikkeling

3.2.1.1 Moorslede

Het ontstaan van Moorslede als dorp gaat terug tot het einde van de 11^{de} eeuw, toen de naam Moorslede als 'Morcelede' voor het eerst opdook. Volgens bronnen wordt het ontstaan van Moorslede gelinkt aan een aanwezige burcht in de 11^{de} eeuw. Het grondgebied bestond toen voornamelijk uit moerassen met bossen.

De structuur van wegen die in de 18^{de} en 19de eeuw rondom het dorp bestond (zie Figuur 2 en Figuur 3), is gebleven, niettegenstaande het dorp tijdens de Eerste Wereldoorlog volledig werd verwoest (zie Figuur 4). Sindsdien is het gebied langsheen de toegangswegen van het dorp zo goed als volledig volgebouwd (zie Figuur 5).



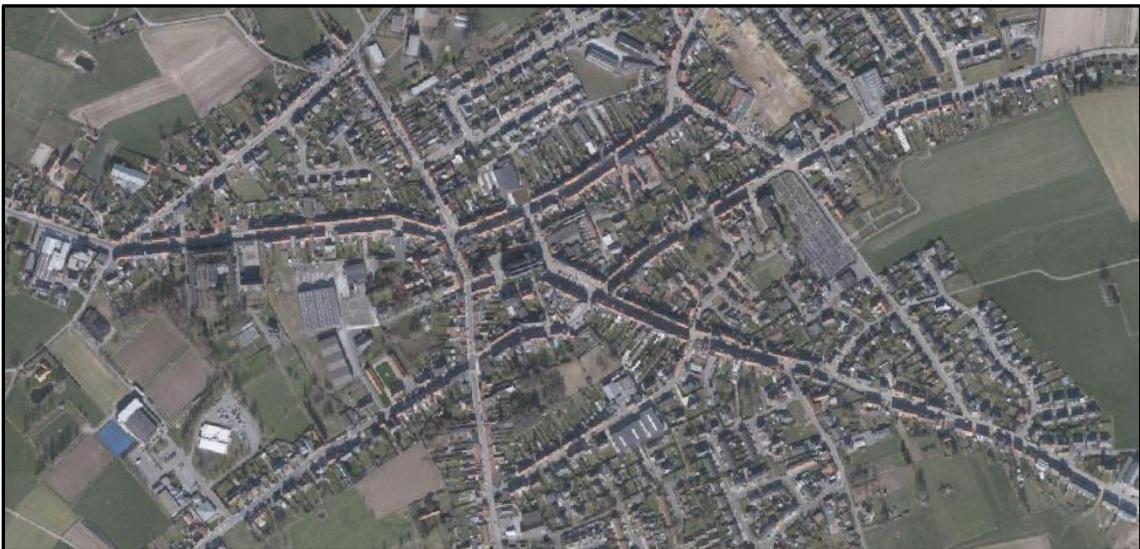
Figuur 2: Ferrariskaart (1771-1777) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])



Figuur 3: Vandermaelenkaart (1846-1854) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])



Figuur 4: Luchtfoto dorpskern Moorslede in 1918 (Bron: [5])

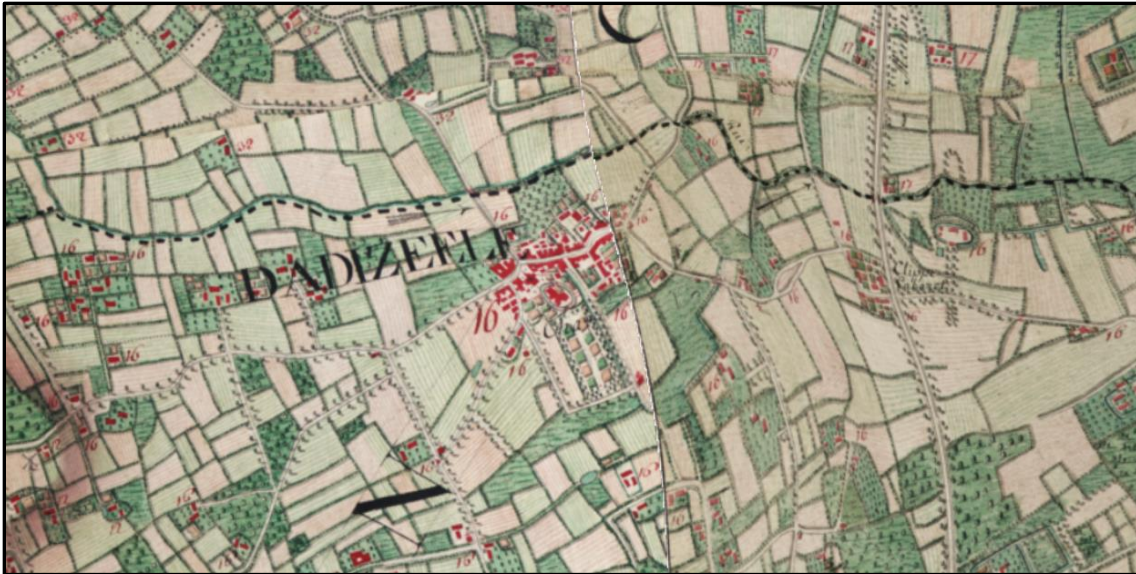


Figuur 5: Luchtfoto dorpskern Moorslede winter 2018 (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.2.1.2 *Dadizele*

De eerste sporen van Dadizele als dorp gaan terug tot de 9^{de} eeuw. Dadizele ontwikkelde zich rondom de aanwezige kapel of kerk, die in de 15^{de} eeuw vervangen werd door een laat-gotische kerk, die op haar beurt in de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw vervangen werd door de huidige basiliek. Reeds sinds de 14^{de} eeuw stond het dorp gekend als bedevaartsoord.

De structuur van wegen die in de 18^{de} en 19^{de} eeuw rondom het dorp bestond (zie Figuur 6 en Figuur 7), is gebleven, niettegenstaande het dorp, net zoals Moorslede, tijdens de Eerste Wereldoorlog volledig werd verwoest. Sindsdien is het gebied langsheen de toegangswegen van het dorp zo goed als volledig volgebouwd (zie Figuur 8).



Figuur 6: Ferrarskaart (1771-1777) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])



Figuur 7: Vandermaelenkaart (1846-1854) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])



Figuur 8: Luchtfoto dorpskern Dadizele winter 2018 (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.2.1.3 Slypskapelle

Het gehucht Slypskapelle, gelegen tussen Moorslede en Dadizele, werd ca. 1400 gesticht door Willem Slyps. In 1927 werd het gehucht erkend als een onafhankelijke parochie.

In tegenstelling tot Moorslede en Dadizele, werd Slypskapelle niet volledig verwoest tijdens WOI. Onderstaande Figuur 9 geeft een beeld inzake de dorpskernontwikkeling in de 18^{de} en 19^{de} eeuw. Figuur 10 geeft de toestand van 2018 weer. De bebouwing heeft zich verder uitgebreid, maar is beperkt gebleven tot de hoofdwegen.



Figuur 9: Ferrariskaart (1771-1777) en Vandermaelenkaart (1846-1854) Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])



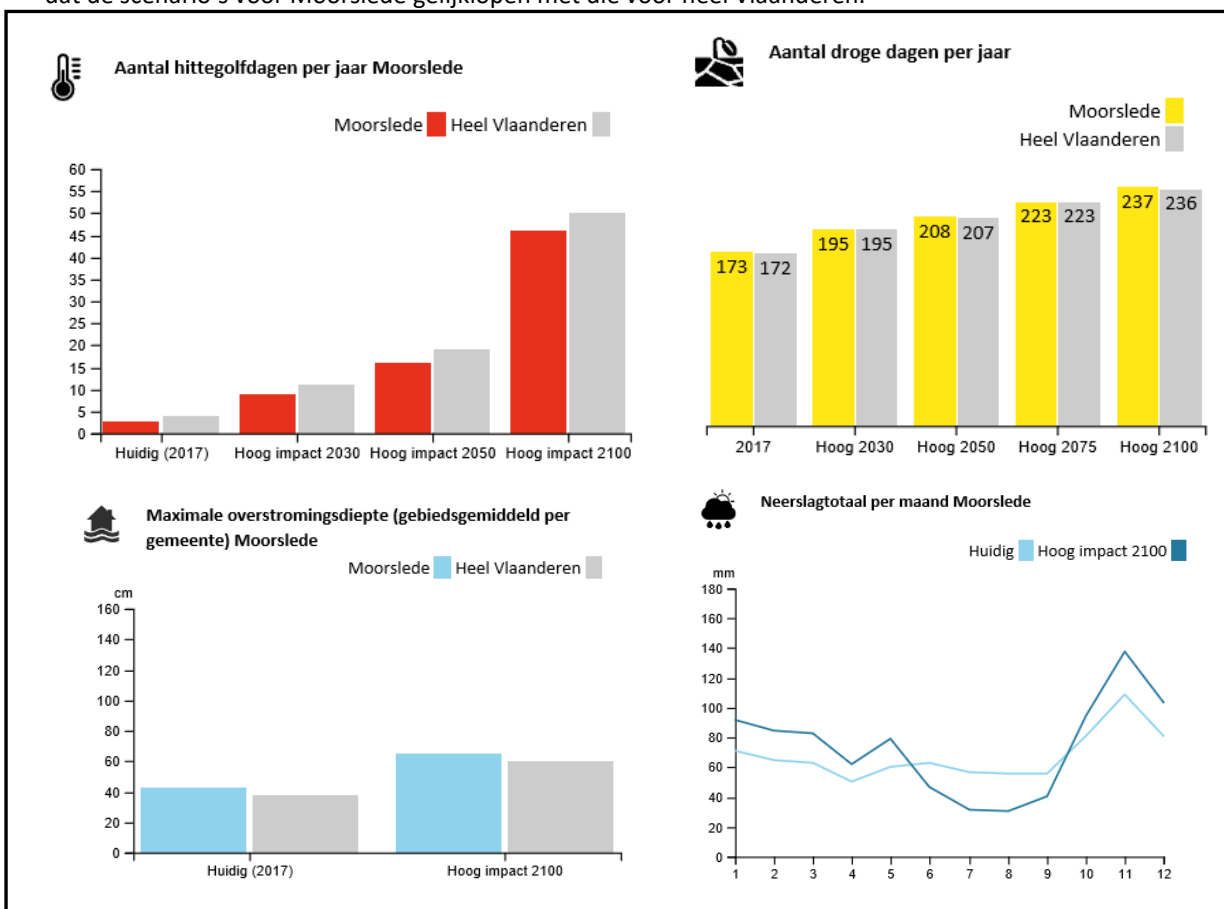
Figuur 10: Luchtfoto dorpskern Slypskapelle winter 2018 (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.3 Klimaat

Door de klimaatverandering worden we geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon. Voor Vlaanderen betreft dit meer neerslag in de winter en minder neerslag in de zomer. Bovendien zal de intensiteit van de buien in de zomer toenemen waardoor periodes met korte en intense neerslag zullen afgewisseld worden door langere en drogere periodes. Dit zorgt voor een verandering in wanneer hemelwater beschikbaar is. In de winter zal er over het algemeen genoeg hemelwater beschikbaar zijn. In de zomer zullen er langere periodes zijn zonder neerslag en wanneer het regent zal deze plotse hevige regenbui kunnen zorgen voor stortvloeden en overstromingen. Daarnaast zullen meer hittegolfdagen voorkomen en zal men geconfronteerd worden met een stijgend zeeniveau.

Naast deze algemene trends en effecten zijn er binnen Vlaanderen ook regionale verschillen. Enerzijds voorspellen de scenario's dat de klimaateffecten in het westen kleiner zullen zijn dan in het oosten, door enerzijds de nabijheid van de kust en anderzijds de aanwezigheid van nattere bodems. Anderzijds is er ook een verschil in klimaateffecten tussen landelijke gebied en stedelijk gebied. De effecten zullen in landelijk gebied minder sterk te voelen zijn, al kunnen regio's met rivier valleien dan weer meer te kampen hebben met overstromingen.

Het toekomstig klimaat voor de gemeente Moorslede wordt beschreven met behulp van de voorspellingen op het VMM klimaatportaal voor het hoog impact scenario in het jaar 2100. Het hoog-impactsenario 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-impactsenario aangeeft. Het hoog-impactsenario biedt een goed referentiekader om onze regio meer weerbaar en klimaatbestendig te maken en te anticiperen op de mogelijke klimaatverandering. De effecten van de klimaatsverandering voor de gemeente Moorslede zijn weergegeven in onderstaande grafieken (zie Figuur 11). Verschillende toekomstige impactscenario's worden daarbij weergegeven. Algemeen kan gesteld worden dat de scenario's voor Moorslede gelijklopen met die voor heel Vlaanderen.



Figuur 11: Overzicht effecten klimaatverandering (Bron: VMM; [6])

3.4 Waterlopen en natuurlijk afstroming

3.4.1 Waterlopen

De geregistreerde waterlopen in Moorslede zijn allemaal onbevaarbare waterlopen en behoren allen tot het Leiebekken. De meeste waterlopen behoren tot het deelbekken van de Heulebeek en wateren via de Heulebeek af naar de Leie. De andere waterlopen wateren via de Mandel af naar de Leie. Het beheer van de onbevaarbare waterlopen is afhankelijk van de categorie waartoe de waterloop behoort. In Moorslede lopen enkel waterlopen van categorie 2. Deze worden beheerd door de provincie.

Heulebeek – WL.28. (2^{de} cat.)

De Heulebeek ontspringt in buurgemeente Zonnebeke op de zuidoostelijke flank van de West-Vlaamse Heuvelrug op een hoogte van ± 40 m TAW. De waterloop volgt eerst in zuidwaartse richting de grens tussen Zonnebeke en Moorslede om dan naar het oosten af te buigen. De waterloop volgt vanaf daar de grens tussen de deelgemeentes Moorslede en Dadizele. De Heulebeek verlaat de gemeente in het oosten en stroomt verder oostwaarts door de gemeente Ledegem.

Waterlopen die afwateren naar de Leie via de Heulebeek

Passendalebeek – WL.28.18. (2^{de} cat.)

De Passendalebeek ontspringt, net als de Heulebeek, in buurgemeente Zonnebeke, meer bepaald in deelgemeente Passendale, op de zuidoostelijk flank van de West-Vlaamse Heuvelrug. De waterloop stroomt al heel snel grondgebied Moorslede binnen en vervolgt zijn weg in zuidoostelijke richting, om uiteindelijk af te buigen naar het westen, waar hij ter hoogte op de grens met Zonnebeke, tussen de Ravestraat en Hooglandweg, samenvloeit met de Heulebeek. De Passendalebeek ontvangt op zijn weg naar het zuiden water van een aantal kleine zijtakken (van noord naar zuid): Broubeek (WL.28.18.5), WL.28.18.4, WL.28.18.2 en WL.28.18.1.. Behalve de Broubeek ontspringen alle zijtakken van de Passendalebeek op grondgebied Moorslede.

Broubeek – WL.28.18.5. (2^{de} cat.)

Deze zijtak van de Passendalebeek ontspringt op grondgebied Zonnebeke waar hij nog een waterloop zonder categorie is. Pas op grondgebied Moorslede wordt de waterloop een categorie 2. De Broubeek stroomt in westelijke richting tot hij uitmondt in de Passendalebeek.

Groenendaalbeek – WL.28.16. (2^{de} cat.)

Deze waterloop ontspringt in buurgemeente Wervik en vloeit niet lang nadat hij de gemeente Moorslede binnen gekomen is samen met de Heulebeek.

WL.28.15. (2^{de} cat.)

Deze zijtak van de Heulebeek ontspringt op de grens met Wervik en stroomt in noordelijke richting naar de Heulebeek.

Papelandbeek – WL.28.14.

De Papelandbeek ontspringt op de grens met Roeselare en stroomt in zuidelijke richting waarbij hij de grens met Roeselare volgt en ten noorden van de woonkern Dadizele samenvloeit met de Heulebeek. Onderweg ontvangt de waterloop water van een aantal zijtakken die allen ontspringen op het grondgebied Moorslede (van noord naar zuid): WL.28.14.4 (met zijtak WL.28.14.4.1.), WL.28.14.3., WL.28.14.2. en WL.28.14.1..

Kleinderbeek – WL.28.11. (2^{de} cat.)

De Kleinderbeek ontspringt in het uiterste zuiden van de gemeente op de grens met Wevelgem. De Kleinderbeek volgt de gemeentegrens in noordoostelijke richting. Voor de bocht van de Kleinderbeek naar het noordwesten is er een vertakking naar het noordoosten, waar de beek een eerste keer uitmondt in de Heulebeek. Na de bocht stroomt de Kleinderbeek verder in noordwestelijke richting tot hij een tweede keer uitmondt in de Heulebeek.

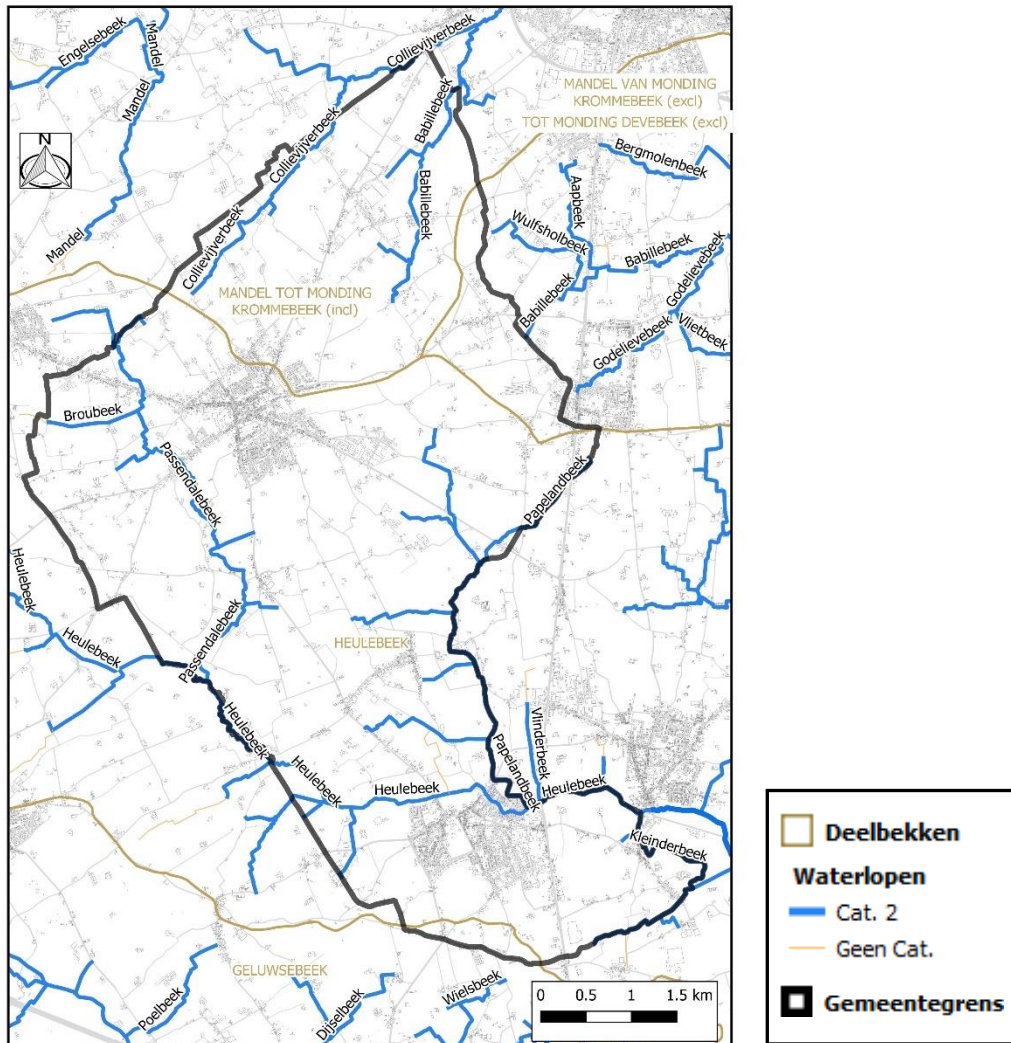
Waterlopen die afwateren naar de Leie via de Mandel

Collievijverbeek – WL.7.25. (2^{de} cat.)

Deze waterloop ontspringt in het noorden van de gemeente en stroomt in noordoostelijke richting naar Roeselare.

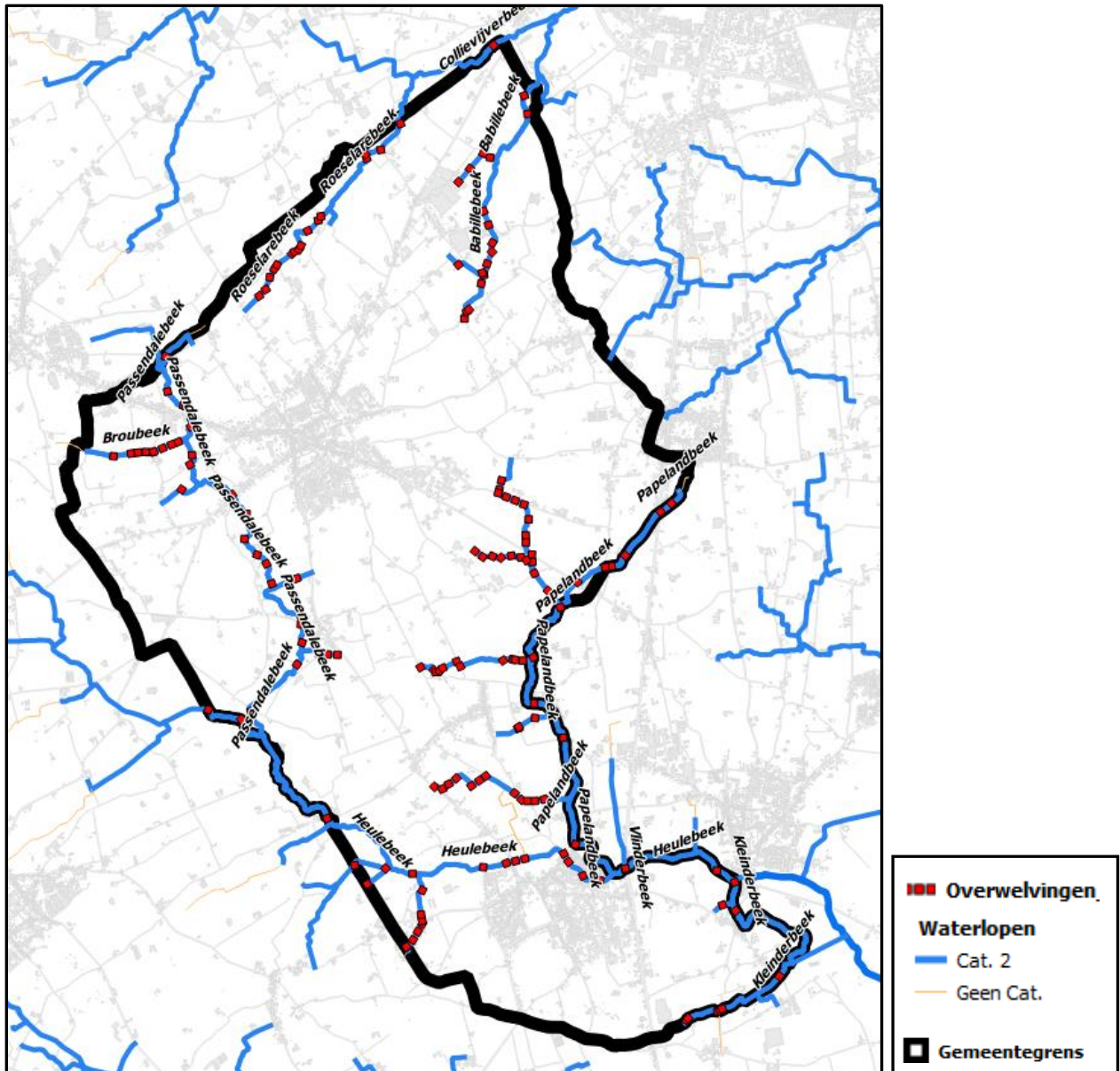
Babillebeek – WL.7.25.1. (2^{de} cat.)

De Babillebeek ontspringt in het noordoosten van de gemeente en stroomt in noordelijke richting naar Roeselare. Over de grens met Roeselare mondt de Babillebeek uit in de Collievijverbeek. Onderweg ontvangt de Babillebeek nog water van de zijtakken WL.7.25.1.2 en WL.7.25.1.2..



Figuur 12: Overzicht waterlopen Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

Ongeveer 10 % van alle waterlopen in de gemeente zijn overwelfd. Een overzicht van de overwelvingen van de waterlopen wordt gegeven in onderstaande Figuur 13: .



Figuur 13: Overwelvingen waterlopen Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen en Fluvius; [4])

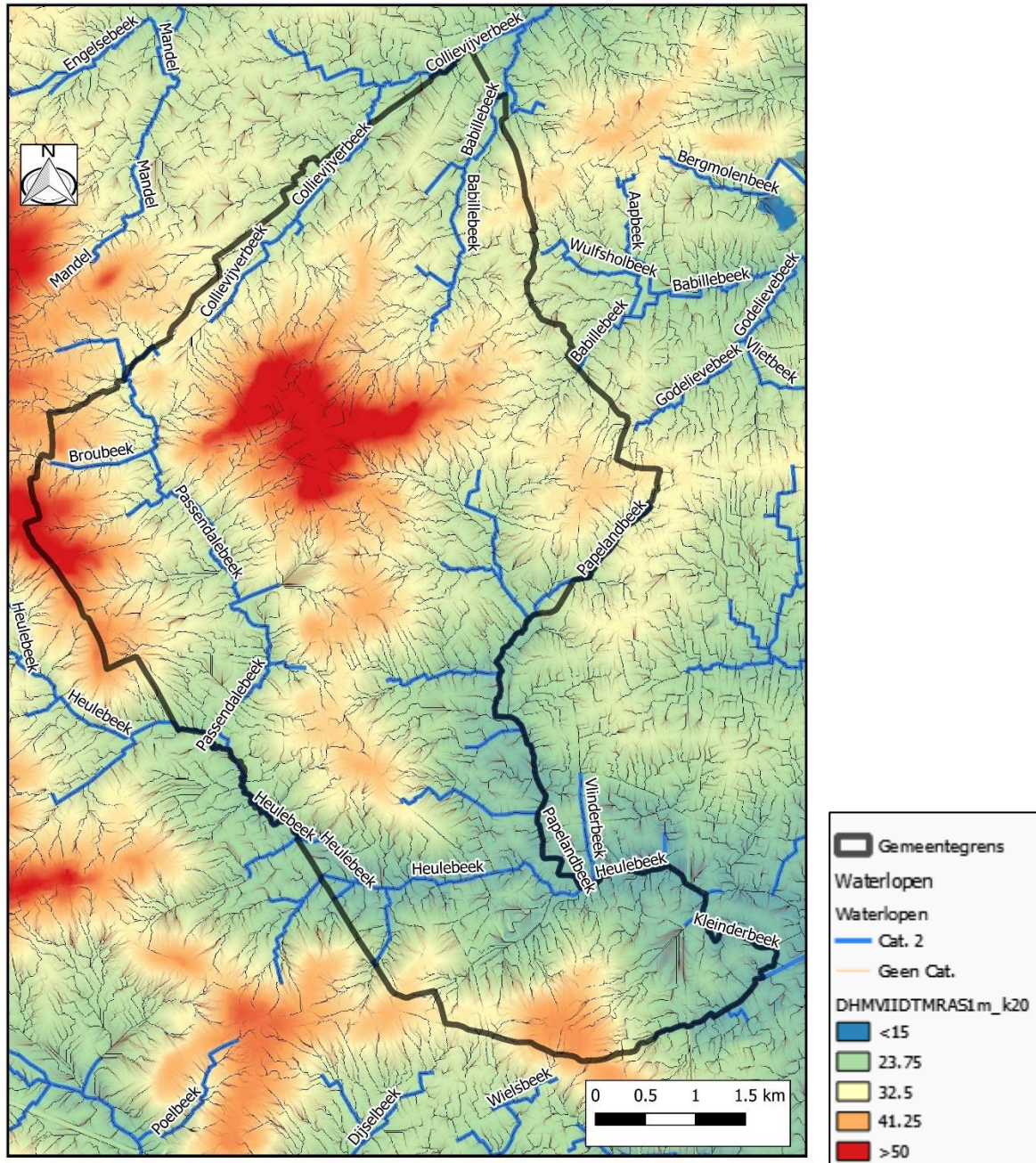
3.4.2 Reliëf en natuurlijke afstroming

Moorslede wordt gekenmerkt door een licht golvend landschap met hoogtes van 20 tot 55 m (zie Figuur 14). De uitlopers van de West-Vlaamse Heuvelrug, die zich ten westen van de gemeente bevindt (Zonnebeke), zorgen voor een aantal heuveltoppen op grondgebied Moorslede. Deze toppen variëren van 40 m tot 55 m.

Er bevinden zich een aantal geïsoleerde hoogtes, zoals de 'Keiberg' en de 'Kezelberg'. De dorpskern van Moorslede is gelegen op zo een geïsoleerde hoogte.

Oppervlaktewater zal in Moorslede, door de ligging van de woonkern op een hoogte, afstromen vanuit de woonkern naar het rondom gelegen buitengebied. Op die manier worden de gronden en waterlopen rondom de kern extra gevoed met regenwater uit de kern. Door zijn ligging op een top, bevindt Moorslede zich op de scheidingslijn van verschillende afstroomgebieden: de Collievijverbeek en Babillebeek in het noorden, de Papelandbeek in het zuidoosten en de Passendalebeek in het zuidwesten.

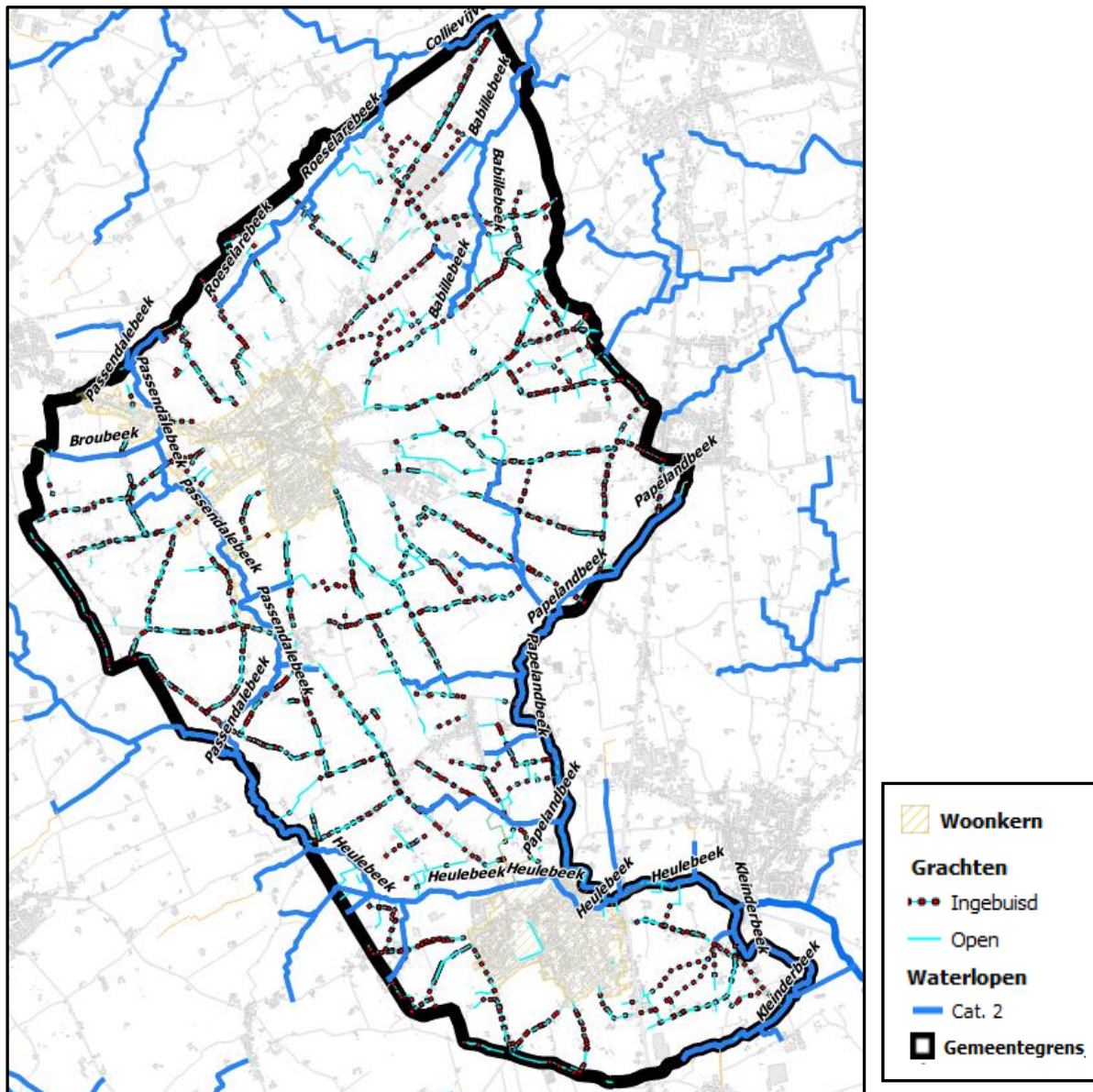
De kern van Dadizele is, in tegenstelling tot Moorslede, gelegen in het laagste gedeelte van de gemeente, in de vallei van de Heulebeek, stroomopwaarts van de samenvloeiing met de Papelandbeek.



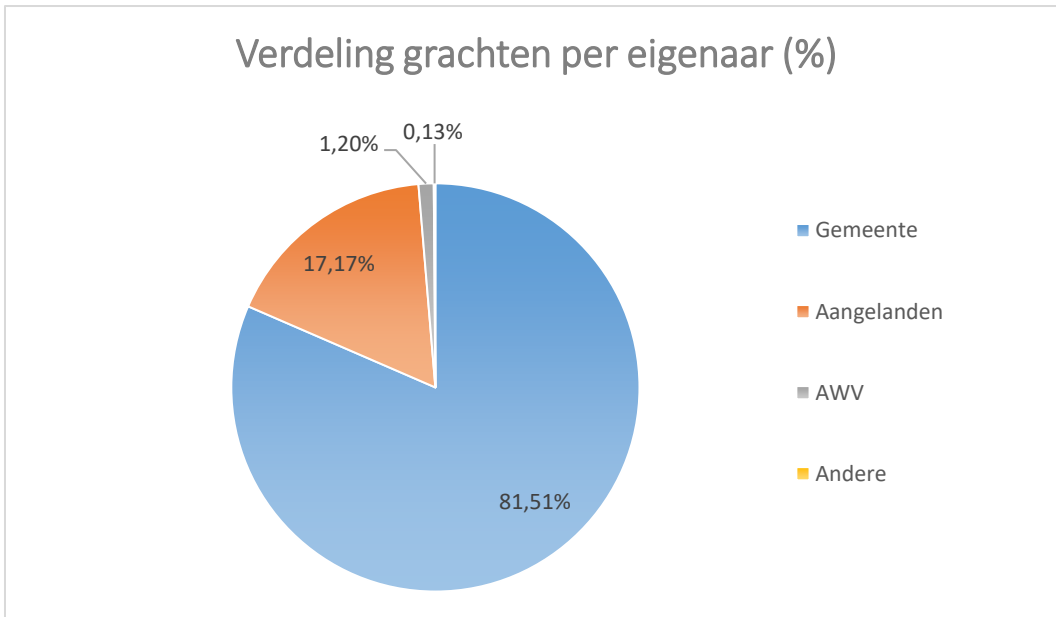
Figuur 14: Afstromingskaart en hoogtemodel Moorslede. De lijnen geven aan langs waar het hemelwater potentieel geconcentreerd afstroomt na een regenbui. (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.5 Grachten

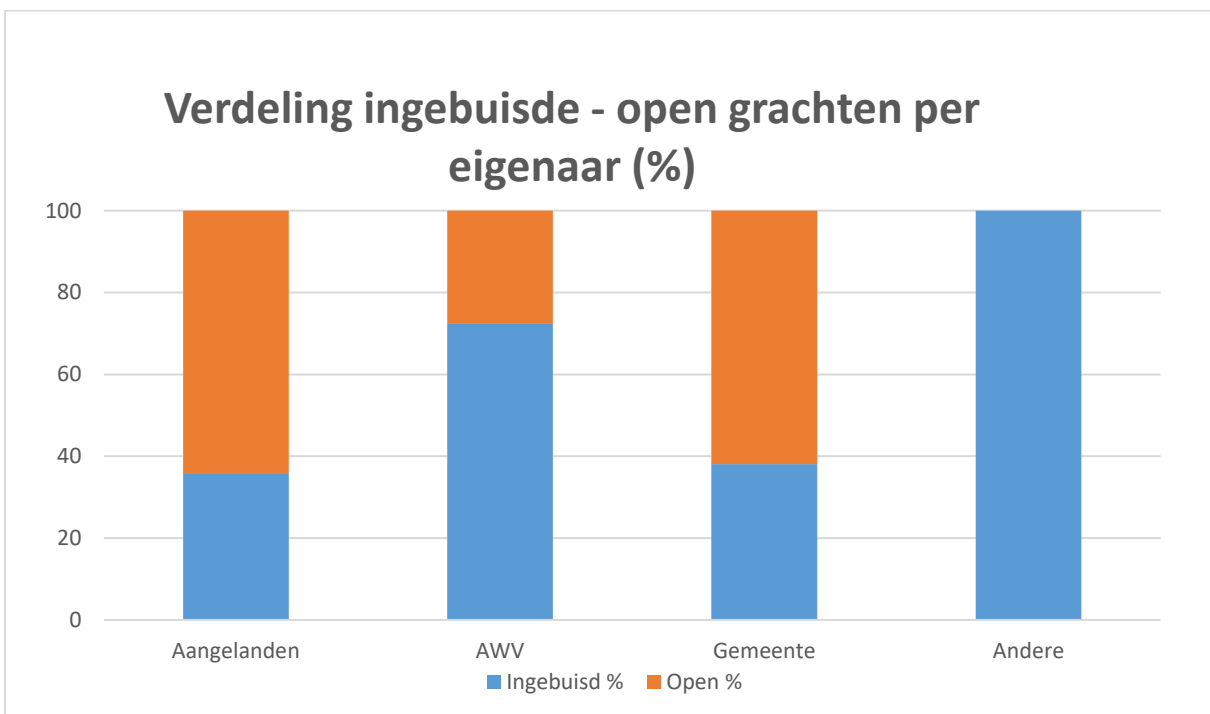
Onderstaande Figuur 15 geeft een overzicht van de aanwezige grachten in Moorslede volgens een inventarisatie van Fluvius. Bijna alle grachten bevinden zich buiten de woonkern. Moorslede beschikt over ongeveer 155 km grachten, waarvan ongeveer 38 % ingebuisd is. Dit is een redelijk hoog percentage en is belangrijk naar hemelwater toe. Ze kunnen zorgen voor wateroverlast aangezien de doorgang voor water plots vernauwd wordt. Figuur 16 toont de verdeling van de grachten per eigenaar. Het overgrote deel is in handen van de gemeente. Het merendeel van deze grachten zijn open. Dit is te zien in . Het merendeel van de grachten die in handen zijn van AWV zijn ingebuisd. Een verklaring is omdat zij eigenaar zijn van de grachten langs de straat en dat deze meer ingebuisd zullen zijn door op- en afritten.



Figuur 15: Overzicht grachten Moorslede. (Bron: Informatie Vlaanderen en Fluvius; [4])



Figuur 16: Verdeling grachten per eigenaar (Bron: Fluvius)



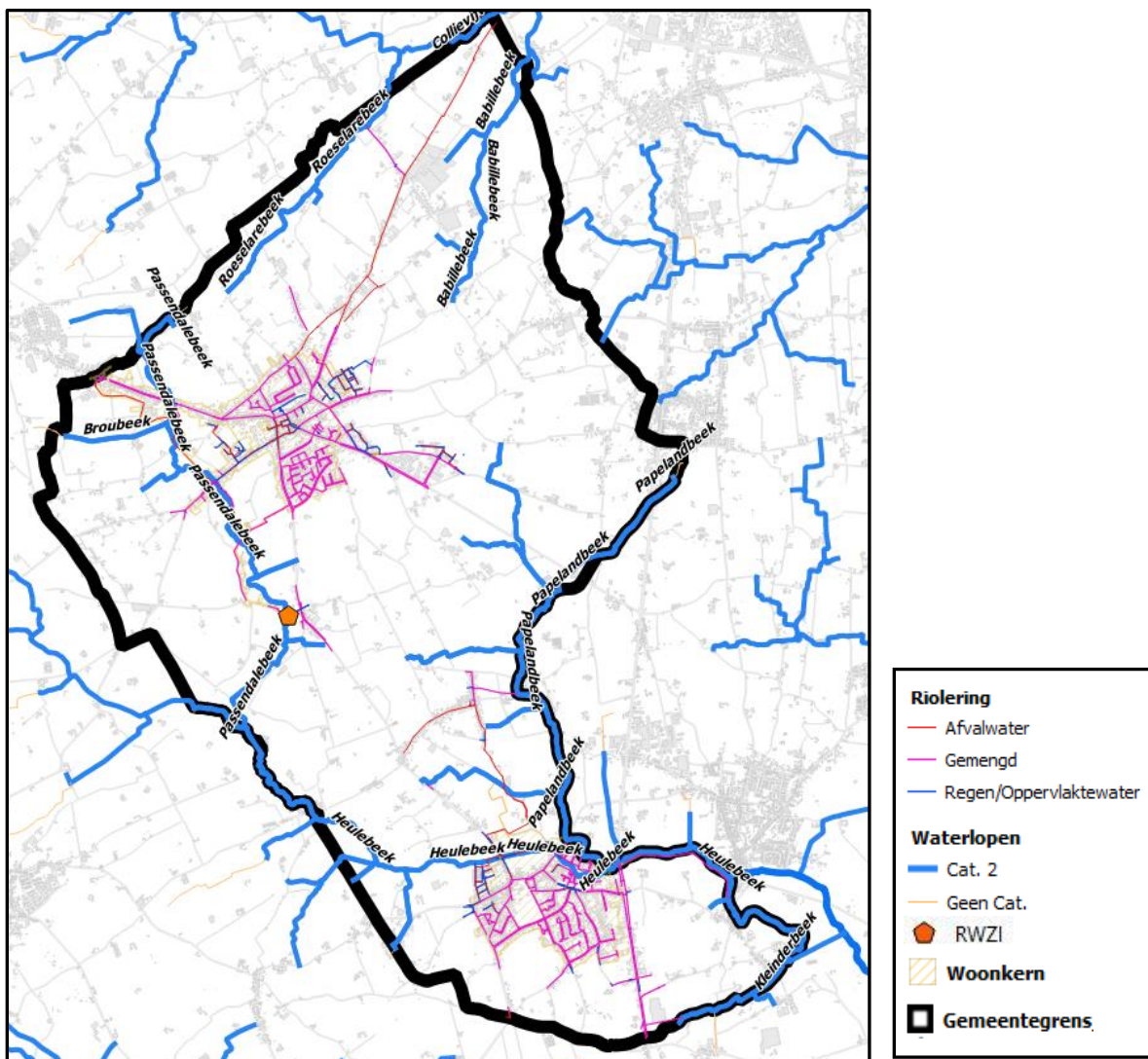
Figuur 17: Verdeling ingebuisde – open grachten per eigenaar (Bron: Fluvius)

3.6 Riolering

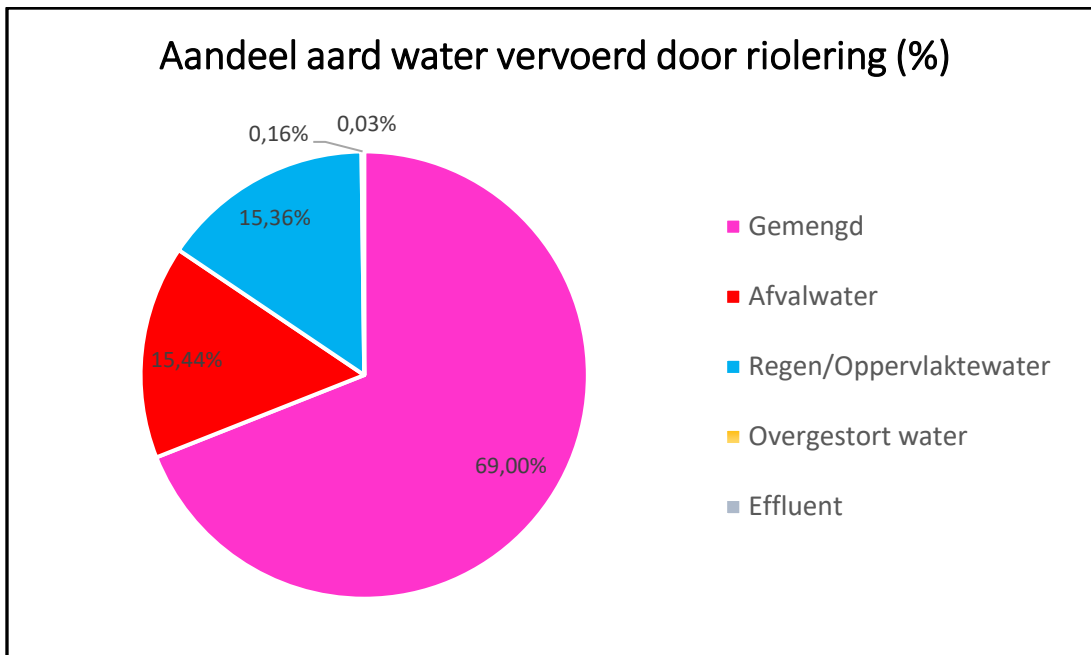
Moorslede heeft een rioleringsgraad van 64.75% en een zuiveringsgraad van 60.97%. Rioleringsgraad is de verhouding van het aantal gerioleerde inwoners t.o.v. het totaal aantal inwoners van een gemeente. Zuiveringsgraad is de verhouding van het totaal aantal op een RWZI aangesloten inwoners t.o.v. het totaal aantal inwoners van de gemeente. [7]

Het rioleringsstelsel van Moorslede maakt deel uit van het zuiveringsgebied Moorslede. Het rioleringsstelsel van Dadizele maakt deel uit van het zuiveringsgebied Ledegem-Roeselare.

Onderstaande Figuur 18 geeft een overzicht van de aanwezige riolering in Moorslede. Moorslede en Dadizele beschikken samen over ongeveer 40 km riolering, waarvan 70 % bestaat uit gemengde leidingen (zie Figuur 19).



Figuur 18: Overzicht riolering Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen en Fluvius; [4])



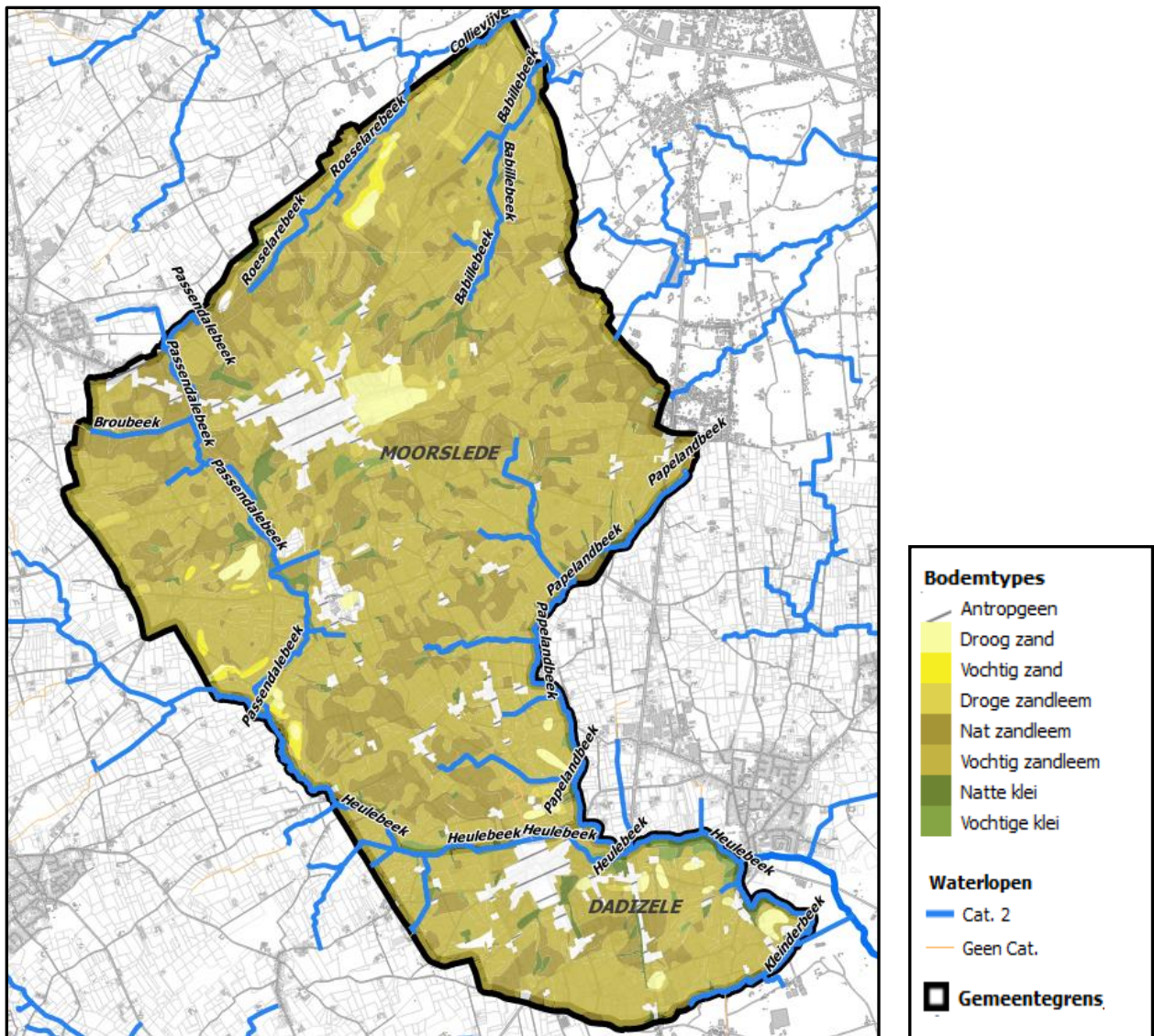
Figuur 19: Aandeel aard water vervoerd door riolering (%) (Bron: Fluvius)

Voor de exacte werking van het rioleringsstelsel wordt verwezen naar de hydronautstudie voor zuiveringsgebied Moorslede [8] [9] en de hydronautstudie voor zuiveringsgebied Ledegem-Roeselare [10].

3.7 Bodemgesteldheid en infiltratiegevoeligheid

3.7.1 Bodemgesteldheid

Moorslede behoort tot de zandleemstreek en bevindt zich in het overgangsgedebied tussen de polders en de West-Vlaamse heuvels. De meeste bodems in Moorslede, zowel in deelgemeente Moorslede als in Dadizele, bestaan voornamelijk uit vochtige en natte zandleemgronden (zie Figuur 20). Verspreid in het landschap bevinden zich enkele patches zand- en kleigronden. Zandleemgronden zorgen voor een goede wateropname. Langs de andere kant zijn vele bodems reeds vochtig of nat, dus het zal afhangen in welke mate deze reeds verzadigd zijn of niet.



Figuur 20: Bodemtypes Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.7.2 Infiltratiegevoeligheid

De infiltratiegevoeligheidskaart (zie Figuur 21) geeft weer welke bodems geschikt zijn voor infiltratie. Deze geschiktheid is bepaald op basis van een combinatie van enkele factoren:

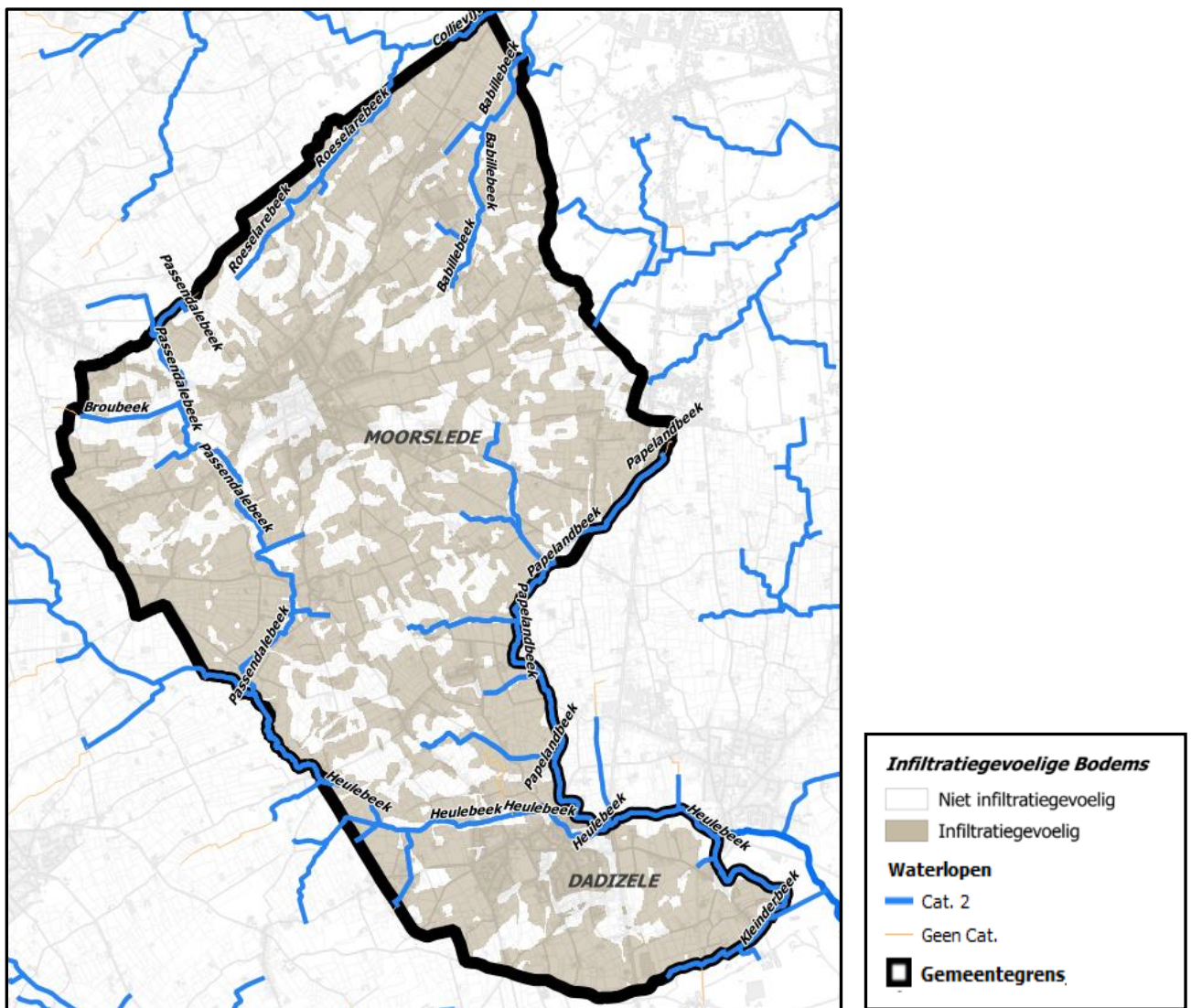
- Textuurklasse van de bodem
- Drainageklasse van de bodem
- Type grond op de NOG-kaart (van Nature Overstroombare Gronden)

Deze kaart is richtinggevend waar in de gemeente ingezet kan worden op infiltratie.

Door de aanwezigheid van voornamelijk zandleemgronden van textuurklasse P en L behorende tot drainageklasse b, c, c-d en d en de aanwezigheid van enkele zandgronden, wordt het merendeel van de gemeente als infiltratiegevoelig beschouwd.

De gemeente deelt mee dat in de praktijk infiltratie niet evident blijkt bij uitgevoerde werken. Ondergrondse infiltratie zal vaak moeilijk zijn. Er wordt aangeraden om zoveel mogelijk in te zetten op bovengrondse infiltratie waar ondergrondse moeilijk blijkt.

In bijlage 12.3 is een infiltratiechecklist te vinden. Deze kan een hulp zijn om te bepalen als een bepaalde locatie dienst kan doen als infiltratiestuk of niet. In de lijst worden enkele vragen gesteld om de context van een locatie te kennen en om zo de juiste oplossing voor te stellen.

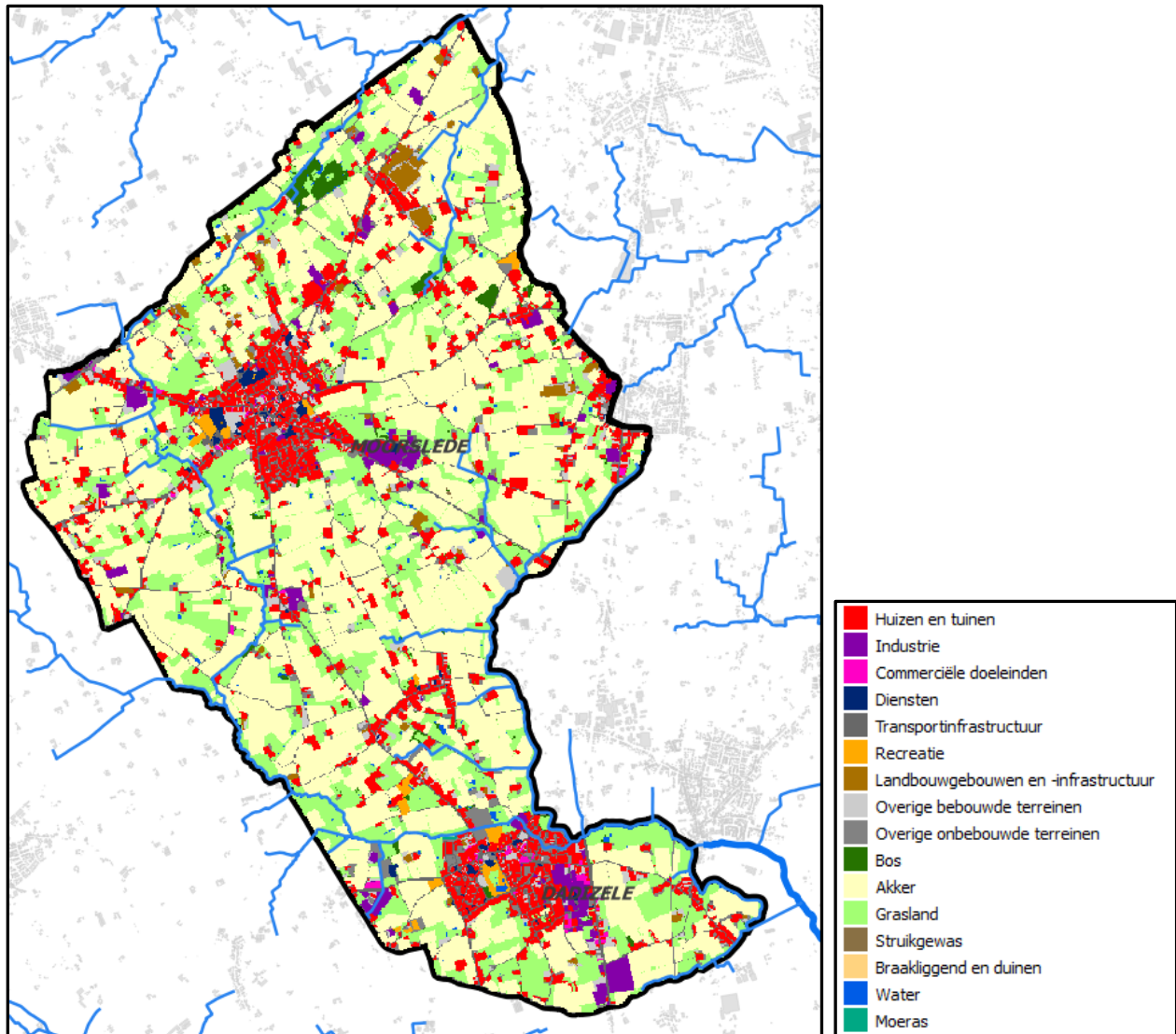


Figuur 21: Infiltratiegevoeligheid bodem Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.8 Ruimtegebruik

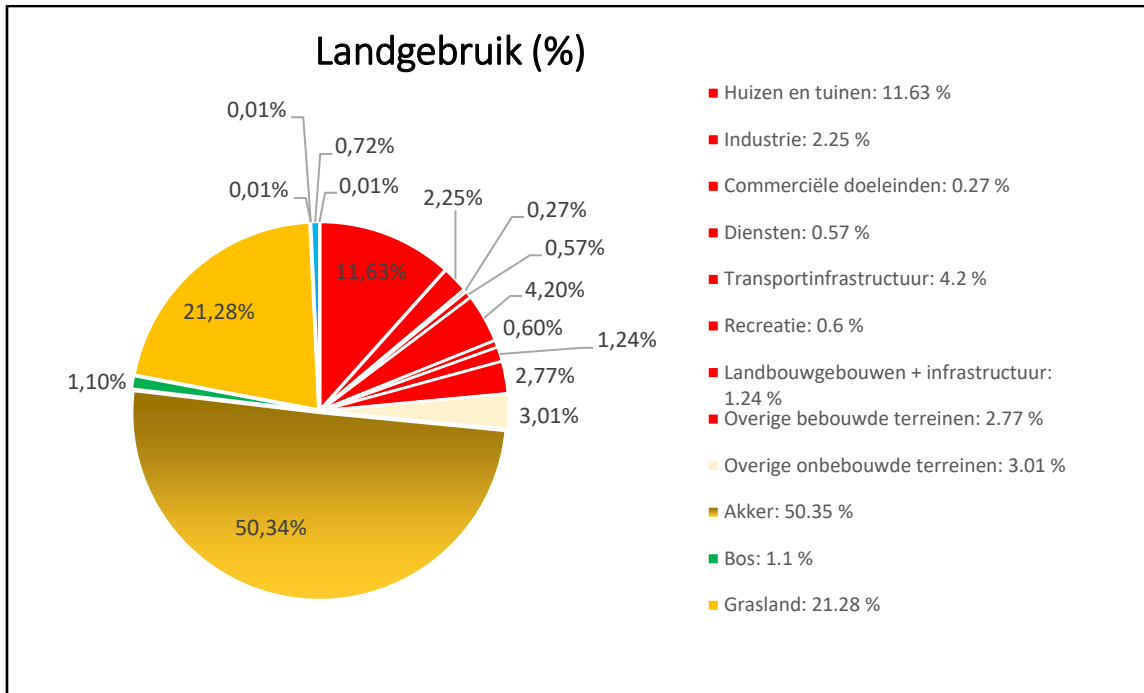
3.8.1 Landgebruik/Ruimtebeslag

Onderstaande Figuur 22 geeft een overzicht van het landgebruik in Moorslede volgens de toestand 2016. Elk gebied is 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. [4]



Figuur 22: Landgebruik Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

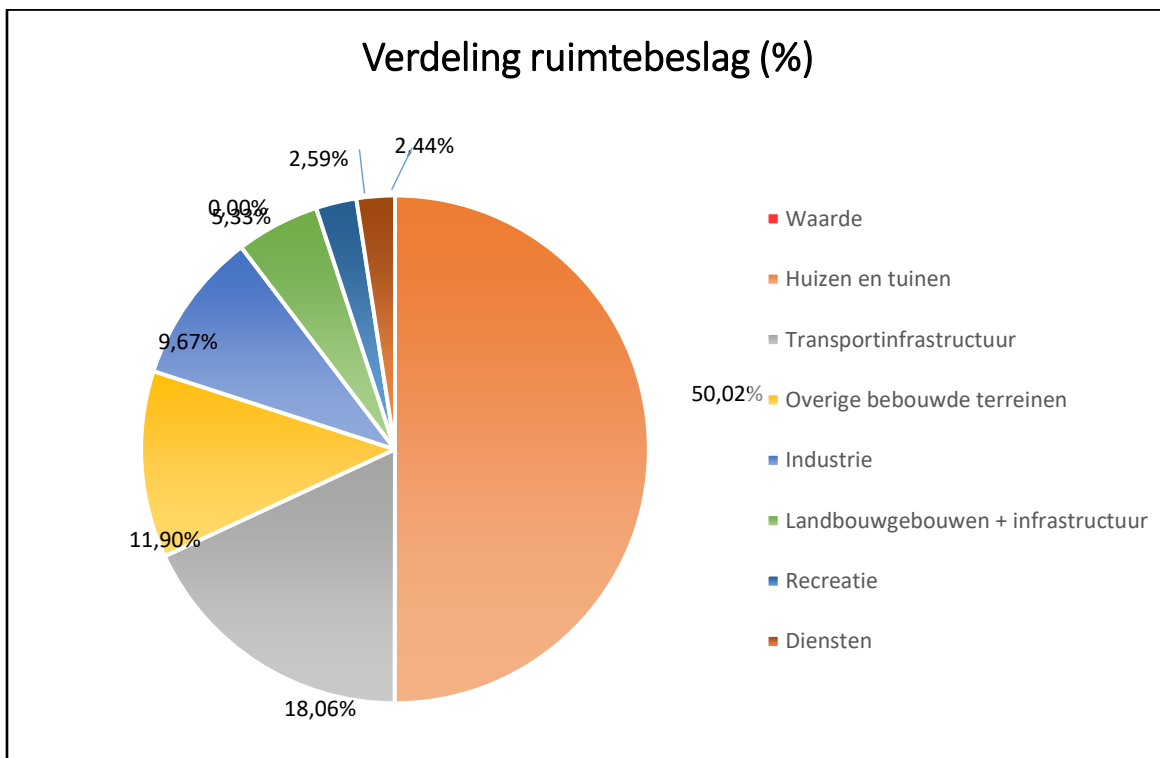
Onderstaande Figuur 23 geeft een overzicht van de verdeling van het landgebruik binnen Moorslede.



Figuur 23: Verdeling landgebruik t.o.v. totale oppervlakte Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

Vanuit het landgebruik kan het ruimtebeslag afgeleid worden. Met ruimtebeslag wordt dat deel van de ruimte bedoeld waarin de biofysische functie niet langer de belangrijkste is. Dit betreft dan ruimte die ingenomen wordt voor huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, recreatieve doeleinden, transportinfrastructuur en parken en tuinen.

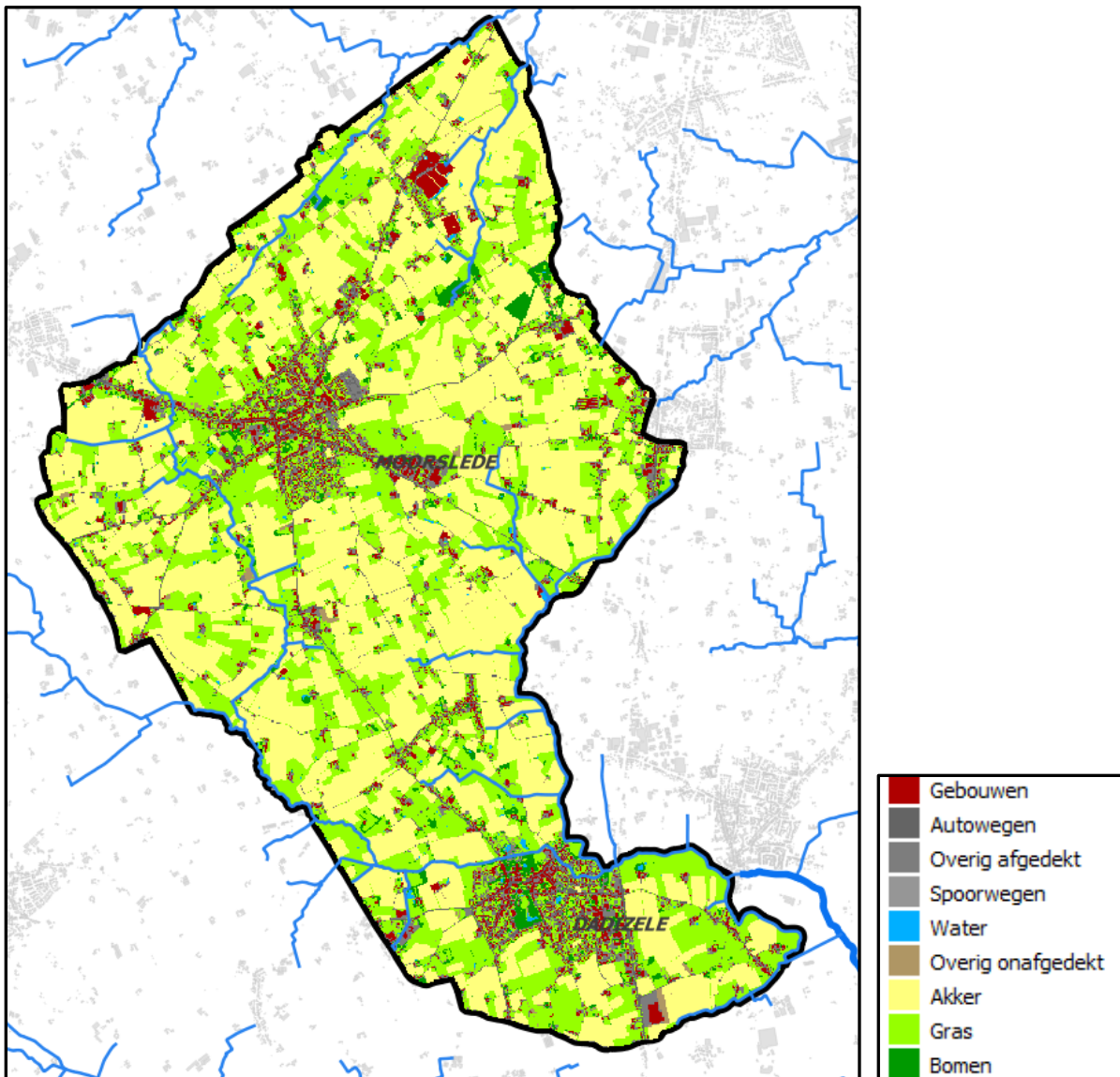
In Moorslede bedraagt het ruimtebeslag ongeveer 23 %. Dit is minder dan het Vlaamse Gemiddelde van 32,6 %. De verdeling van het landgebruik binnen het ruimtebeslag wordt gegeven in onderstaande Figuur 24.



Figuur 24: Verdeling landgebruik binnen ruimtebeslag (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

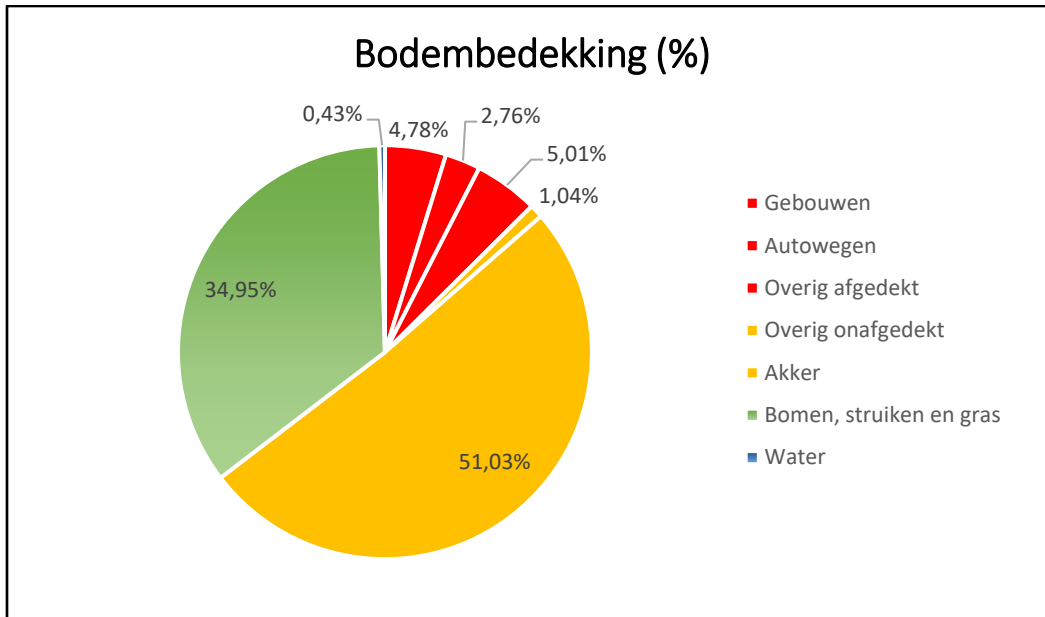
3.8.2 Bodembedekking

Onderstaande Figuur 25 geeft een overzicht van de bodembedekking in Moorslede.



Figuur 25: Bodembedekkingskaart Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

Verharding of 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”. Op de bodembedekkingskaart kan gezien worden waar het terrein verhard is. Deze oppervlaktes komen overeen met de gebouwen, autowegen, overig afgedekt, en spoorwegen op de bodembedekkingskaart. In Moorslede bedraagt de verhardingsgraad 12%. Deze verharding zit geconcentreerd in de 2 woonkernen van de 2 deelgemeentes. De verharding zorgt ervoor dat het regenwater niet kan insijpelen in de bodem en de bodem en grondwatertafel niet gevoed worden. Onderstaande Figuur 26 geeft een overzicht van de verdeling van de bodembedekking in Moorslede.



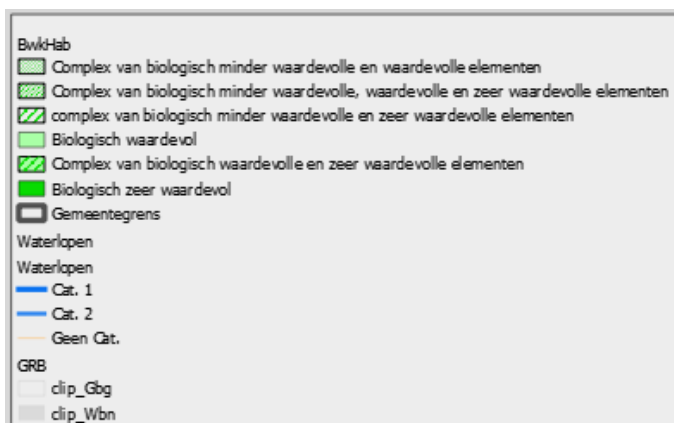
Figuur 26: Verdeling bodembedekking t.o.v. de totale oppervlakte van Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen: [4])

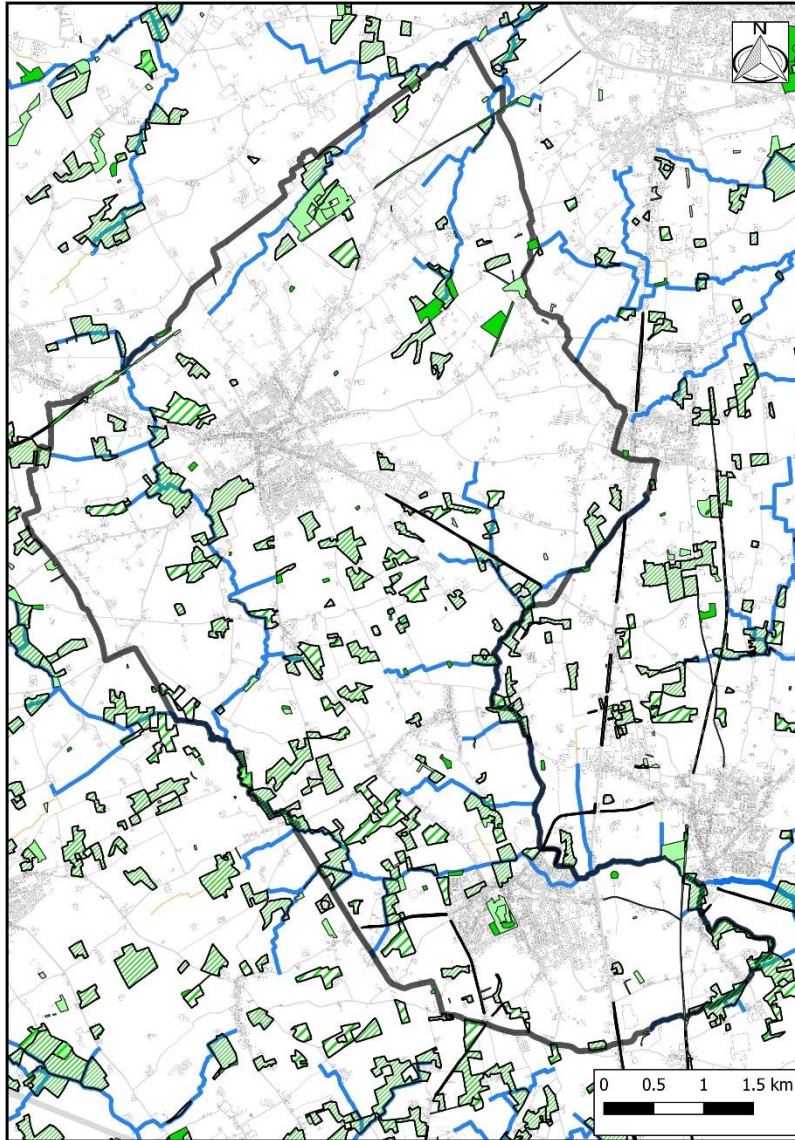
3.9 Landschappelijke structuren

3.9.1 Biologische waarderingskaart

Figuur 27 toont de biologische waarderingskaart. De Biologische Waarderingskaart (BWK) is een uniforme inventarisatie en evaluatie van het gehele Vlaamse grondgebied. Ze is opgesteld aan de hand van een set karteringseenheden die staan voor vegetaties, bodembedekking en kleine landschapselementen (lijn- en puntvormige elementen). Ook met de aanwezigheid van belangrijke fauna-elementen is er rekening gehouden. [4]

De biologisch waardevolle gebieden (van minder of zeer waardevol) liggen verspreid over Moorslede. De meeste percelen zijn te vinden langs de beken. Het aantal zeer waardevolle gebieden is niet hoog, enkel in het noorden in het park bij kasteel Mariënstede komen enkele grotere patches voor. Het is belangrijk om in deze gebieden geen grote verandering te doen in de waterhuishouding. Dit kan een groot effect hebben op de biodiversiteit in het gebied.





Figuur 27: Biologische waarderingskaart (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

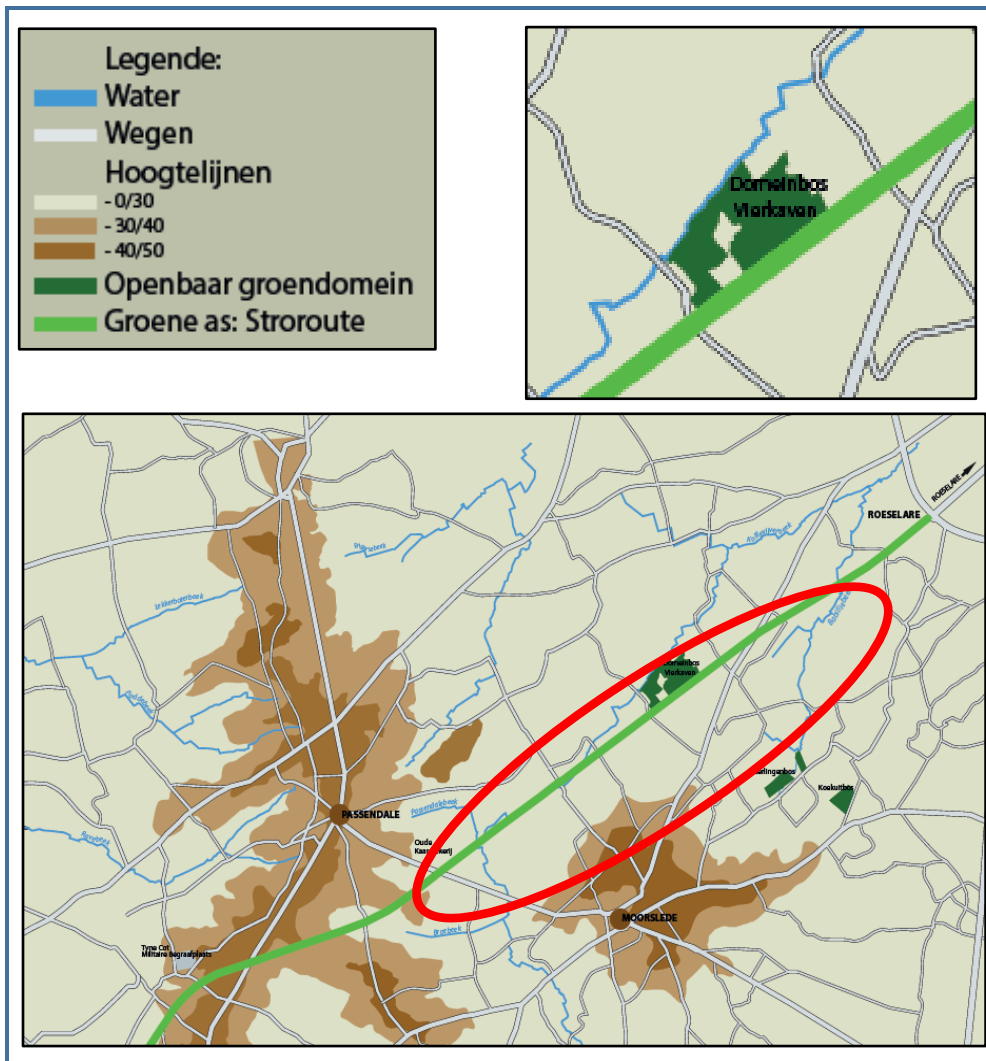
3.9.2 De vallei van de Heulebeek

De vallei van de Heulebeek wordt beschouwd als een belangrijke groenblauwe structuur in het noordelijk deel van de regio Kortrijk. Langsheen de beek, die van bron tot samenvloeiing met de Leie 27,7 km lang is, worden verschillende initiatieven genomen om groene, kwaliteitsvolle woonomgevingen te creëren.

Op zijn weg doorkruist de waterloop de gemeente Moorslede en heeft hij een belangrijke impact op zijn omgeving. Voornamelijk Dadizele wordt geconfronteerd met de aanwezigheid van de waterloop langsheen de woonkern.

3.9.3 Storroute

Langsheen de voormalige spoorlijn 64 tussen Roeselare en Ieper is in 2012 een fiets-, wandel- en ruiterspad heringericht (zie Figuur 28). Deze route loopt voor een deel over het grondgebied van Moorslede. Langsheen deze route zijn reeds grachten aanwezig die vooral ingezet worden als fysieke afsluiting. Deze grachten hebben geen waterafvoerende functie en fungeren als infiltratie- en buffergrachten. Langs het traject bevinden zich nog enkele restpercelen die wel nog een link met de waterloop hebben. [12]



Figuur 28: De Stroroute (Bron: Provincie West-Vlaanderen)

3.9.4 Domeinbos Vierkaven

Het bosdomein Vierkaven (zie *Figuur 28*), gelegen langs de Stroroute, werd tussen 2002 en 2011 aangeplant. Het domein is ca. 18 ha groot en bevat naast een variatie van loofhout, naaldhout, weiden en hagen, ook talrijke *poelen*. [12]

3.10 Grondwater

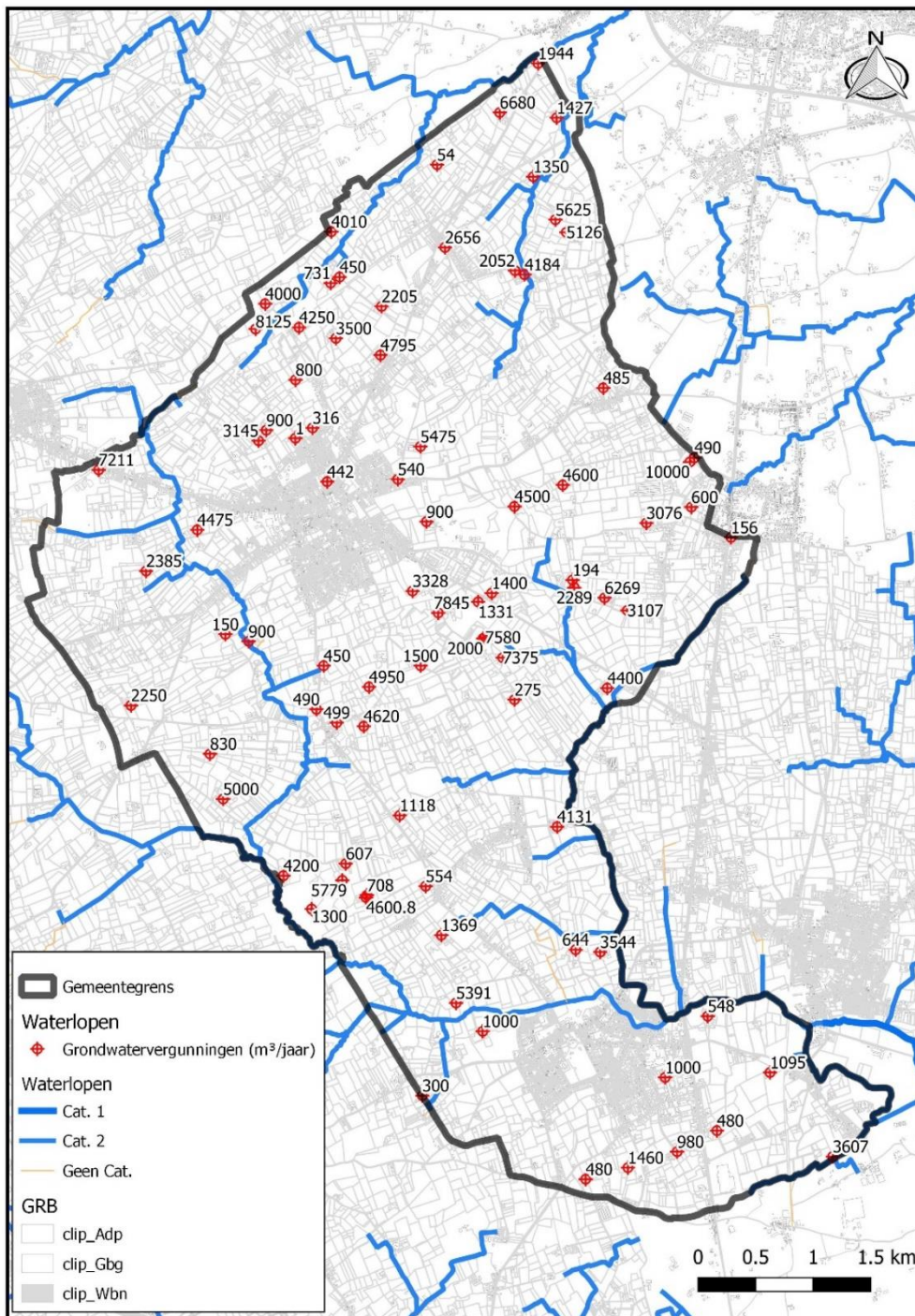
Hoewel grondwater niet de focus is van het hemelwaterplan, is een basiskennis van het grondwatersysteem wel cruciaal voor duurzaam hemelwaterbeheer. Heel wat bronmaatregelen zijn er immers op gericht om water te laten infiltreren naar de grondwatertafel en zo onze waterreserves aan te vullen. Omgekeerd bepaalt de grondwaterstand ook de algemene "natheid" van een gebied en de infiltratiemogelijkheden. Daarom is het belangrijk om voor elk project metingen uit te voeren om een inschatting te kunnen maken van het grondwaterpeil. Op basis hiervan kan onderzocht worden als infiltratie mogelijk is.

Het is ook nodig om zoveel mogelijk in te zetten op infiltratie om zo de grondwatertafel te verhogen. De laatste jaren zijn droog geweest en de grondwaterstand is hier nog niet van herstelt. Grondwater is een grote bron van onze waterbeschikbaarheid. Droogte zorgt al voor minder neerslag als we daarnaast inzetten op zo veel mogelijk verhard en afvoeren van de neerslag dat wel valt zal dit voor grote watertekorten zorgen in de toekomst. Zowel voor de natuur, de landbouw, industrie als voor de gezinnen.

3.10.1 Grondwaterwinningen

In Moorslede zijn er 86 vergunde grondwaterwinningen, dewelke zijn weergegeven op Figuur 29. De grootste winning komt van een veeteeltbedrijf met een vergunde grondwaterwinningen van 10 000 m³/jaar. 55 van de 86 bedrijven hebben een vergunning voor 1000 m³ per jaar of hoger. Alles tezamen komt dit op een totale vergunde winning van 222 988 m³/ jaar voor de gemeente Moorslede.

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 grondwater.



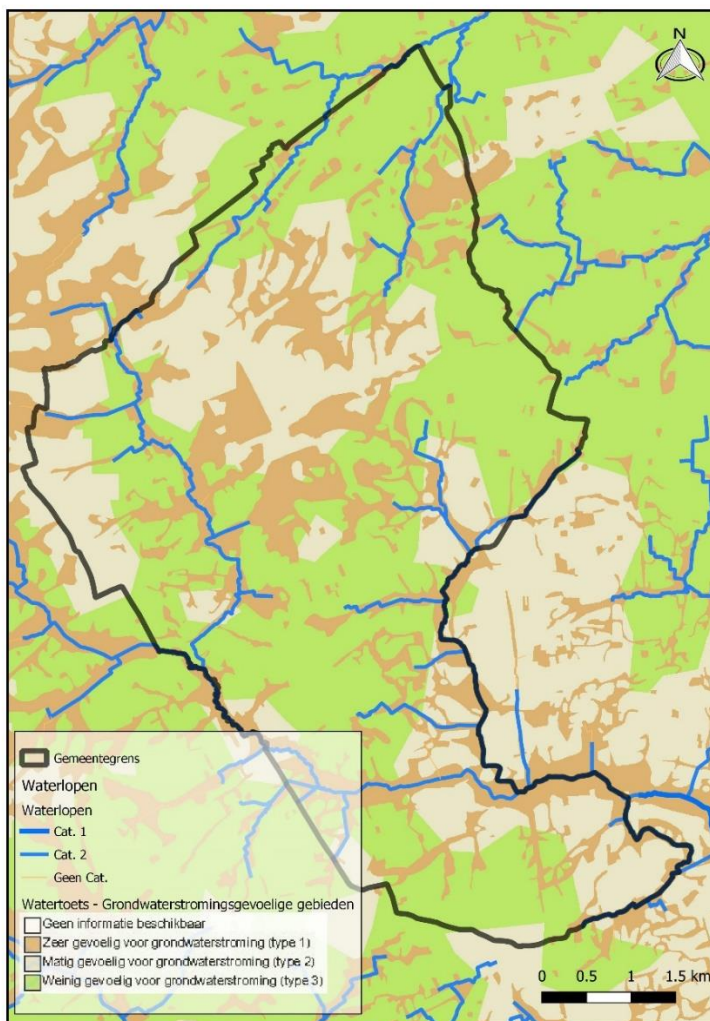
Figuur 29: Grondwatervergunningen (Bron: DOV Vlaanderen; [13])

3.10.2 Grondwaterstromingsgevoeligheid

Met grondwaterstroming wordt vooral de laterale beweging van grondwater doorheen de ondergrond en de toestroming door kwel bedoeld. Voor de watertoets gaat de aandacht in de eerste plaats uit naar de ondiepe grondwaterstroming. Deze stroming kan worden beïnvloed of verstoord door ondergrondse constructies. Verstoring van de grondwaterstroming kan een belangrijk effect hebben op de omgeving. [14]

De zeer gevoelige gebieden zijn afgebakend aan de hand van de kaart van de Natuurlijk Overstroombare Gebieden (NOG kaart). De NOG-kaart is gebaseerd op de bodemkaart waarbij de bodemprofielen van alluviale, colluviale en poldergronden afgebakend zijn. De NOG gebieden met uitzondering van de colluvia zijn afgebakend als type 1-gebied. In alluvia en poldergronden komt immers het grondwater ondiep voor en zijn ook de kwelgebieden gesitueerd. Onder de weinig gevoelige gebieden vallen alle gebieden waar er een aquitard (meestal een kleilaag) op geringe diepte voorkomt of het grondwaterpeil diep staat en die niet tot type 1 (zeer gevoelig) behoren. De zones met een aquitard op geringe diepte werden afgebakend aan de hand van de 3-dimensionele kartering van de ondergrond van Vlaanderen. In heuvelstreken zijn de locaties met ondiep voorkomende kleilagen echter ook de plaatsen waar bronnen ontstaan. Daarom werden de heuvelstreken buiten beschouwing gelaten bij deze afbakening. Onder de matig gevoelige gebieden vallen alle gebieden die niet tot type 1 (zeer gevoelig) of type 3 (weinig gevoelig) behoren. [14]

Figuur 30 toont dat Moorslede grotendeels weinig gevoelig is voor grondwaterstroming. Enkel de zone langsheen de waterlopen en rond Moorslede centrum zijn zeer gevoelig. Ter hoogte van deze zones dient er extra aandacht te gaan naar de effecten van ingrepen op grondwaterstroming, vooral bij bijvoorbeeld grote werken in Moorslede centrum.



Figuur 30: Grondwaterstromingsgevoelige gebieden (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.11 Bestaande maatregelen/inrichtingen

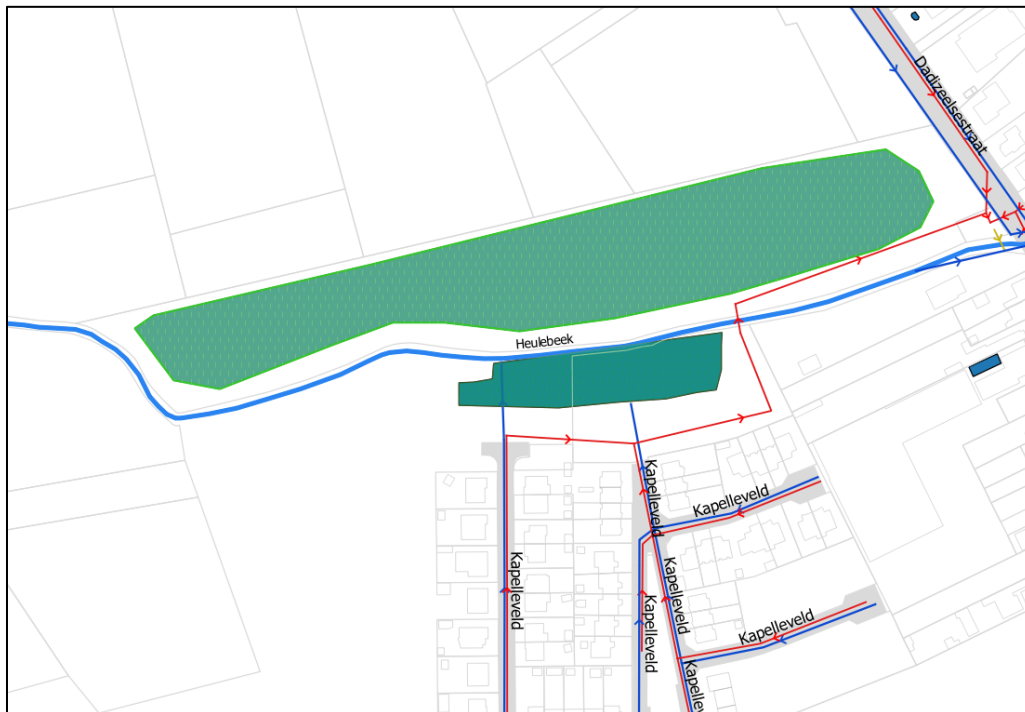
De gemeente nam reeds enkele maatregelen om knelpunten ten gevolge van hemelwater aan te pakken.

3.11.1 Gecontroleerde overstromingsgebieden (G.O.G.)

3.11.1.1 GOG Moorsledestraat

Ten noorden van de Heulebeek aan de Moorsledestraat (zie Figuur 31) werd in april 2014 gestart met de bouw van een gecontroleerd overstromingsgebied. Het is een eerste buffer voor de Heulebeek Dadizele instroomt. Er is een dijk aanwezig tussen de Heulebeek en het GOG. Deze is in het westen lager gelegen zodat het water langs hier instroomt. Er is een knijp met terugslagklep voorzien om het GOG terug te doen leeglopen. Normaal staat er permanent ongeveer 20cm water in om plantengroei te voorkomen (voornamelijk grondwater). Er is reeds melding van riet aan de rand, deze zal naar het midden toe groeien.

Bij de extreme regenval van 30 en 31 mei 2016 is gebleken dat het volume van 23.000m³ niet toereikend was. Het beheer van dit overstromingsgebied gebeurt door de Provincie.



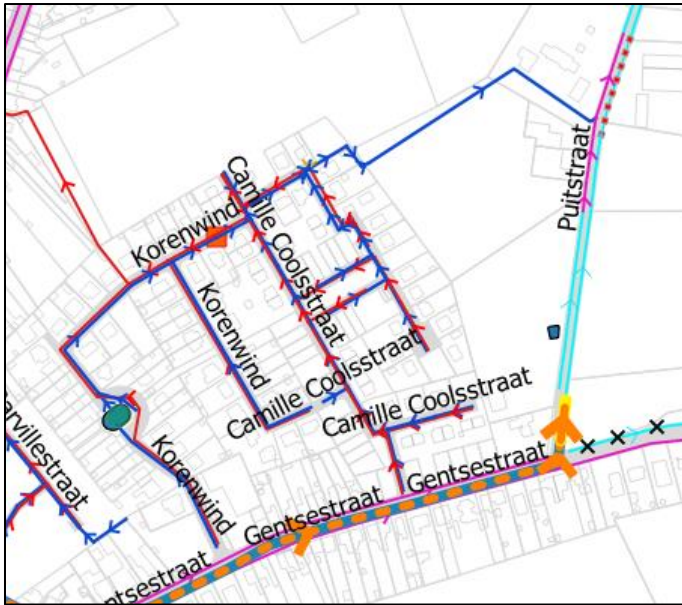
Figuur 31: Locatie GOG Moorsledestraat (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.11.2 Bufferbekkens

3.11.2.1 Korenwind

Dit bufferbekken is gelegen op de heuvelrug waar Moorslede op gevestigd is. Bedoeling is hier het water op te houden voordat het verder afwaarts stroomt via lokale grachten naar de Babillebeek. Er is een klein deel van de RWA van Korenwind op aangesloten. Momenteel is een project lopende van de Gentsestraat en Puitstraat. Er zou een klein deel van de Gentsestraat aangesloten worden op de buffer.

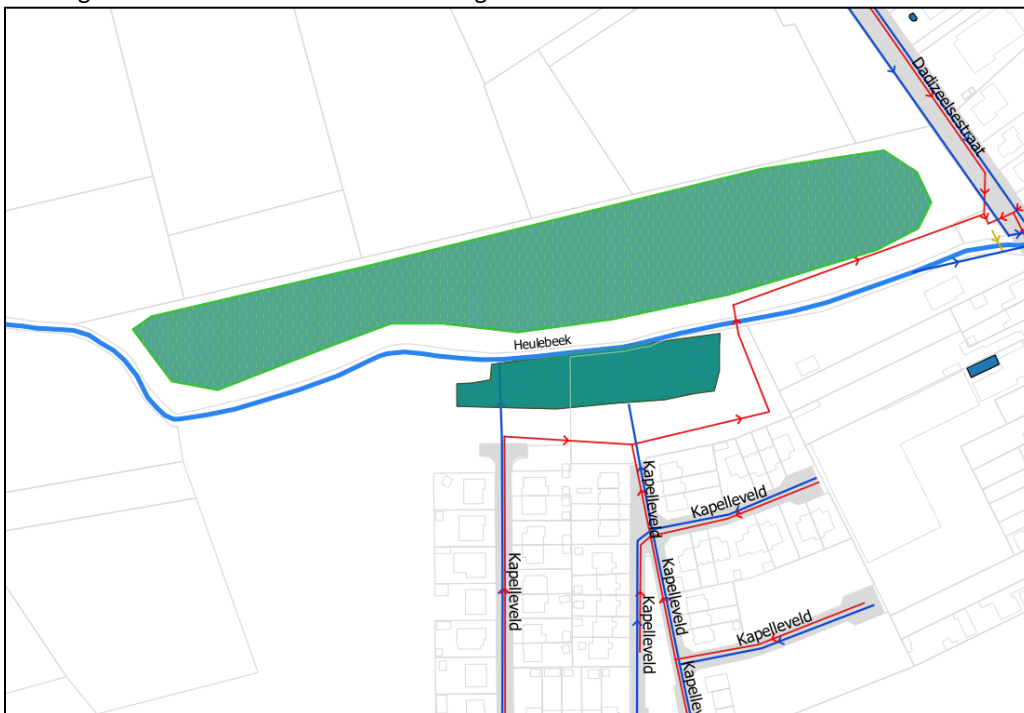
De RWA van Korenwind watert verder af via een inbuizing van 300mm naar de grachten in de Puitstraat.



Figuur 32: Locatie buffer Korenwind (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.11.2.2 Kapelleveld

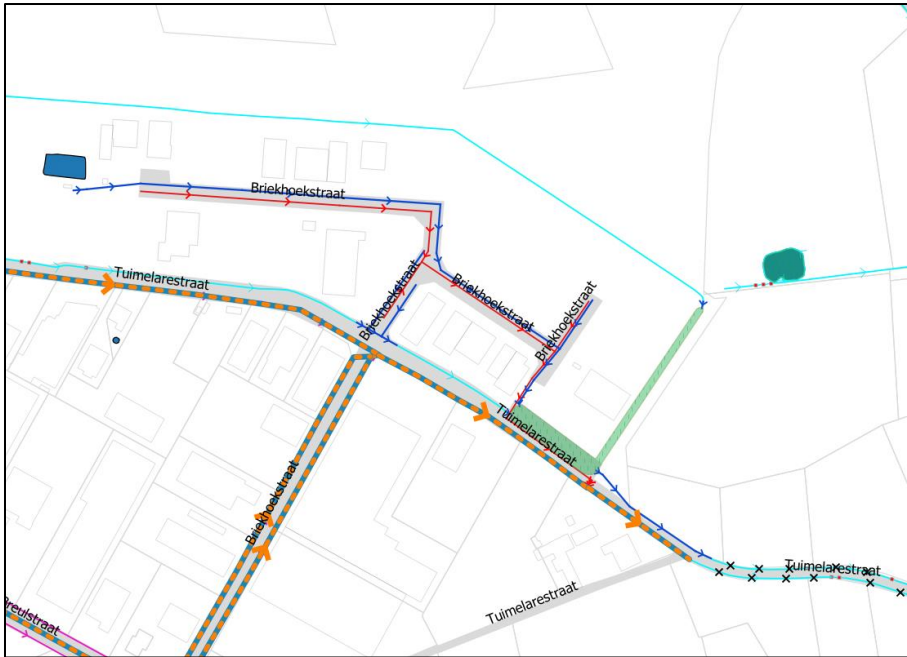
Dit is een bufferbekken ten zuiden van de Heulebeek. De RWA van de wijk Kapelleveld watert af naar deze buffer. Inzetten als GOG met de Heulebeek is moeilijk. De buffer ligt hoger, is klein en moeilijk te onderhouden. Is niet steeds gevuld met water waardoor veel rietgroei.



Figuur 33: Locatie buffer Kapelleveld (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.11.2.3 Tuimelarestreet

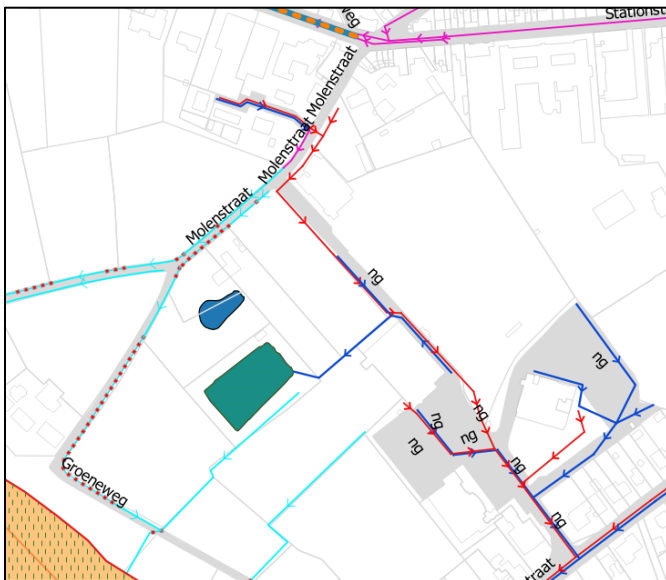
De RWA van het industrieterrein uit de Briekhoekstraat is aangesloten op deze buffer. Zo wordt het water gebufferd voor het de grachten en velden instroomt. In de Tuimelarestreet loopt een project om de straat af te koppelen. RWA zal ook naar de buffer gestuurd worden. Water loopt verder in oostelijke richting.



Figuur 34: Locatie buffer Tuimelarestraat (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.11.2.4 Groeneweg

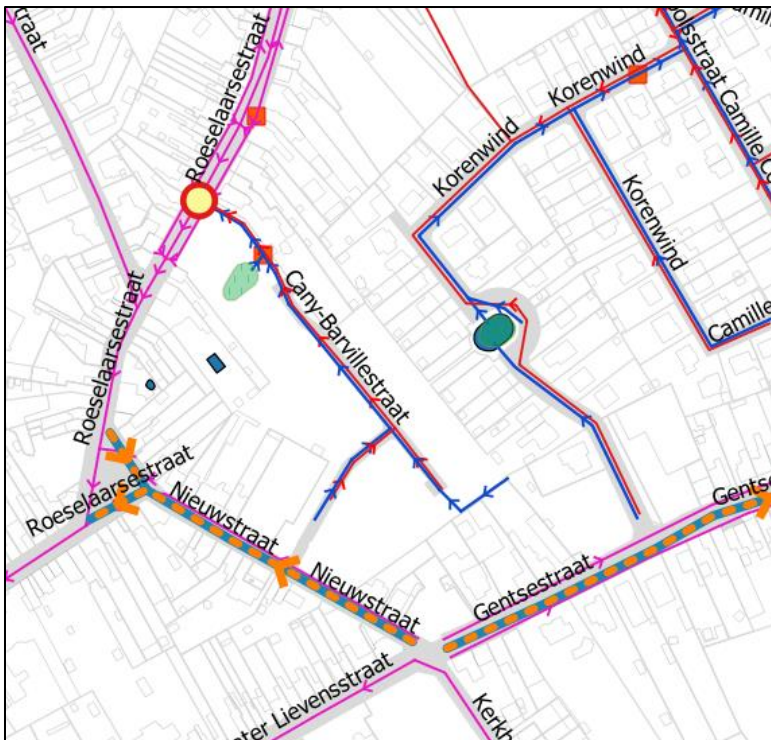
Dit is een gemeentelijke visvijver. De Sportterreinen zijn aangesloten op hemelwaterputten onder de noordelijke sportterreinen. De overloop is aangesloten op de visvijver. De overloop van de vijver is aangesloten op de gracht in het zuiden.



Figuur 35: Locatie buffer Groeneweg (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.11.2.5 Cany-Barvillestraat

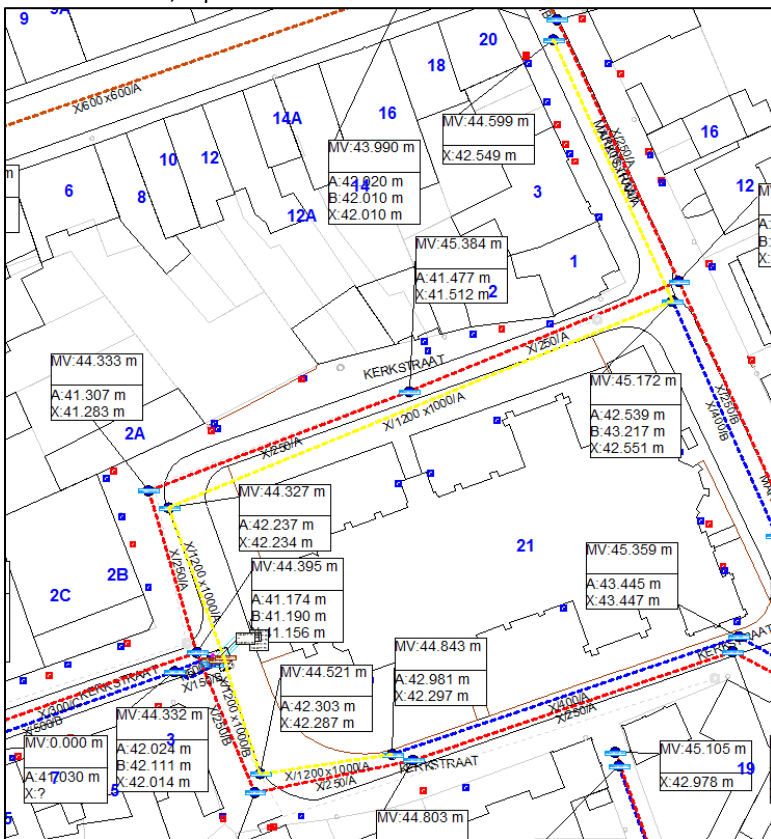
Het bufferbekken in de Cany-Barvillestraat vangt het regenwater op uit deze straat. Door middel van een wervel met overstortconstructie wordt het water eerst richting deze buffer gestuurd voor het de Roeselaarsestraat in komt.



Figuur 36: Locatie buffer Cany-Barvillestraat (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

3.11.2.6 Kerkstraat - Marktplaats

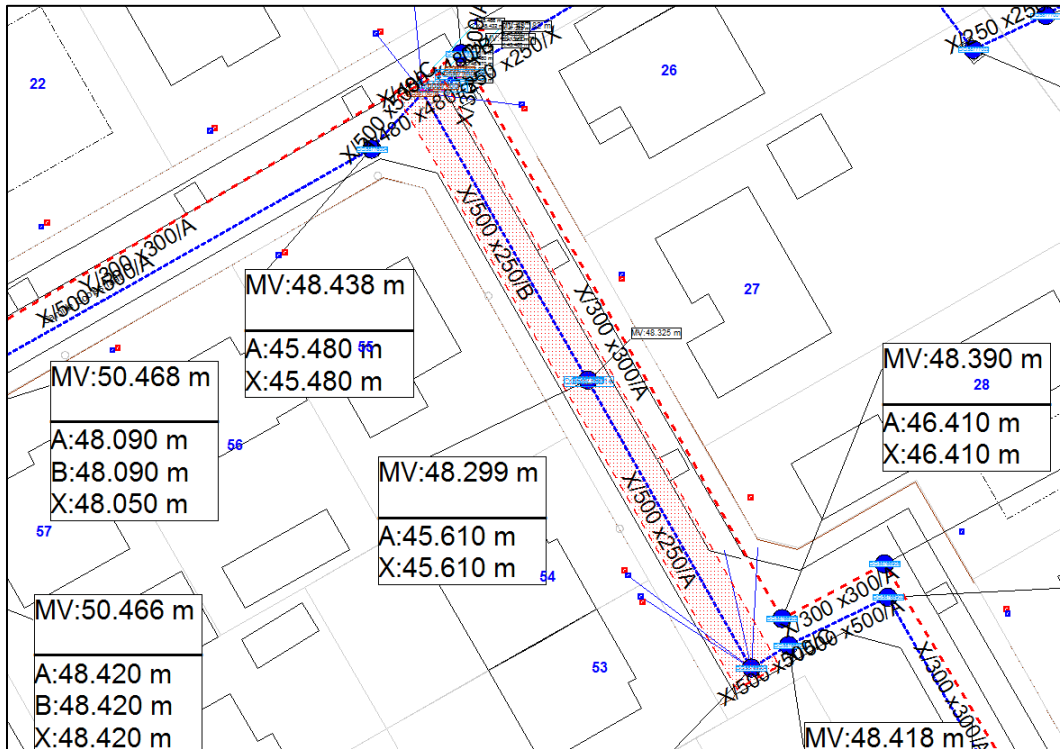
Rond de kerk in Moorslede is een rechthoekige riolering aangelegd van 1200x1000mm die dienst doet als ondergronds bufferbekken. Het water wordt via een knijp-stuw constructie opgehouden en weggevoerd naar de Dadizeelstraat, Iepersestraat om dan uit te komen in de Passendalebeek.



Figuur 37: Locatie ondergronds bufferbekken Kerkstraat – Marktplaats (Bron: Fluvius). De geel geselecteerde leidingen zijn de bufferleidingen.

3.11.2.7 Camille Coolstraat

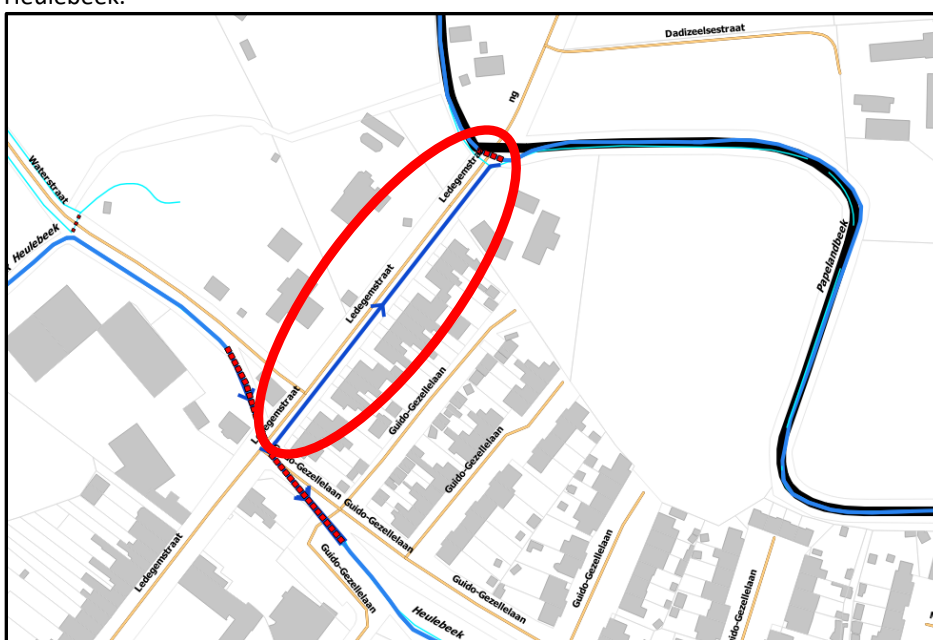
Ter hoogte van de nummer 26 en 27 in de Camille Coolstraat is er een ondergronds bufferbekken aanwezig. Het volume van het bekken is 226 m³. Het regenwater wordt er gebufferd voor het weggevoerd wordt naar de Puitstraat.



Figuur 38: Locatie ondergronds bufferbekken Camille Coolstraat (Bron: Fluvius)

3.11.3 Bypass Heulebeek

Tussen de Heulebeek en de Papelandbeek is ter hoogte van de Ledegemstraat een bypass (1500 x 2000 mm) aangelegd die beide waterlopen met elkaar verbindt. Deze bypass creëert extra bergingscapaciteit. Echter is er achterwaartse vulling vanuit de Papelandbeek en vindt er ook indirecte vulling plaats door het overstort op de Heulebeek.



Figuur 39: Locatie Bypass Heulebeek-Papelandbeek (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

4. Juridische & planologische context

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

4.1.2 Verordeningen Hemelwater

Een stedenbouwkundige verordening omvat het geheel aan stedenbouwkundige voorschriften die van toepassing zijn voor een afgebakend grondgebied. Veelal doet een verordening een uitspraak over het volledige grondgebied.

4.1.2.1 Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordeningen Hemelwater

De Gewestelijke Stedenbouwkundige verordening Hemelwater (GSV) beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater. De verordening is van kracht wanneer overdekte constructies her-/gebouwd 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. [15]

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.

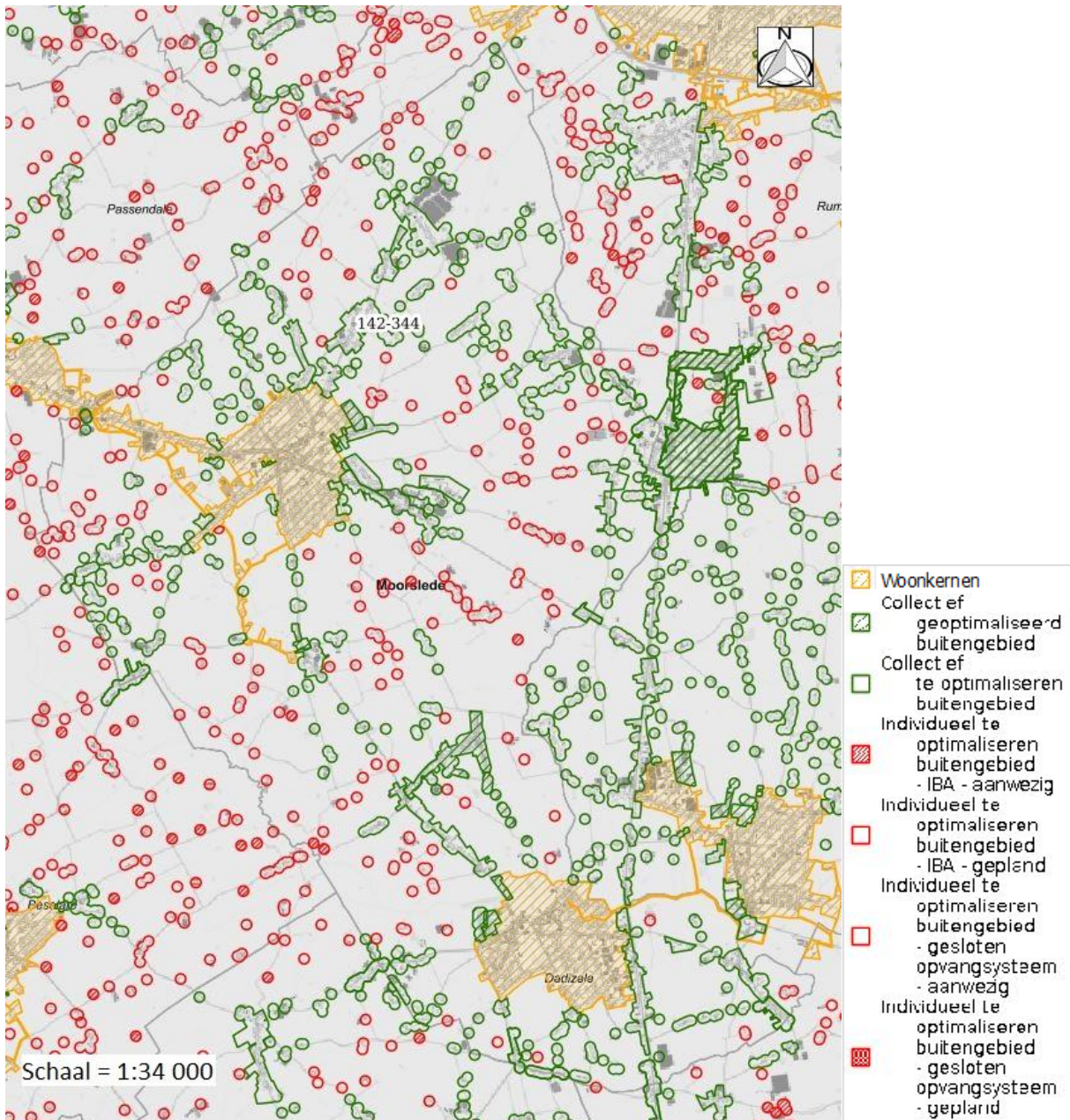
- Collectieve infiltratie te voorzien bij nieuwe verkavelingen waarbij er aanleg van nieuwe wegen is voorzien.

4.1.3 Zoneringsplan

Het zoneringsplan 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:

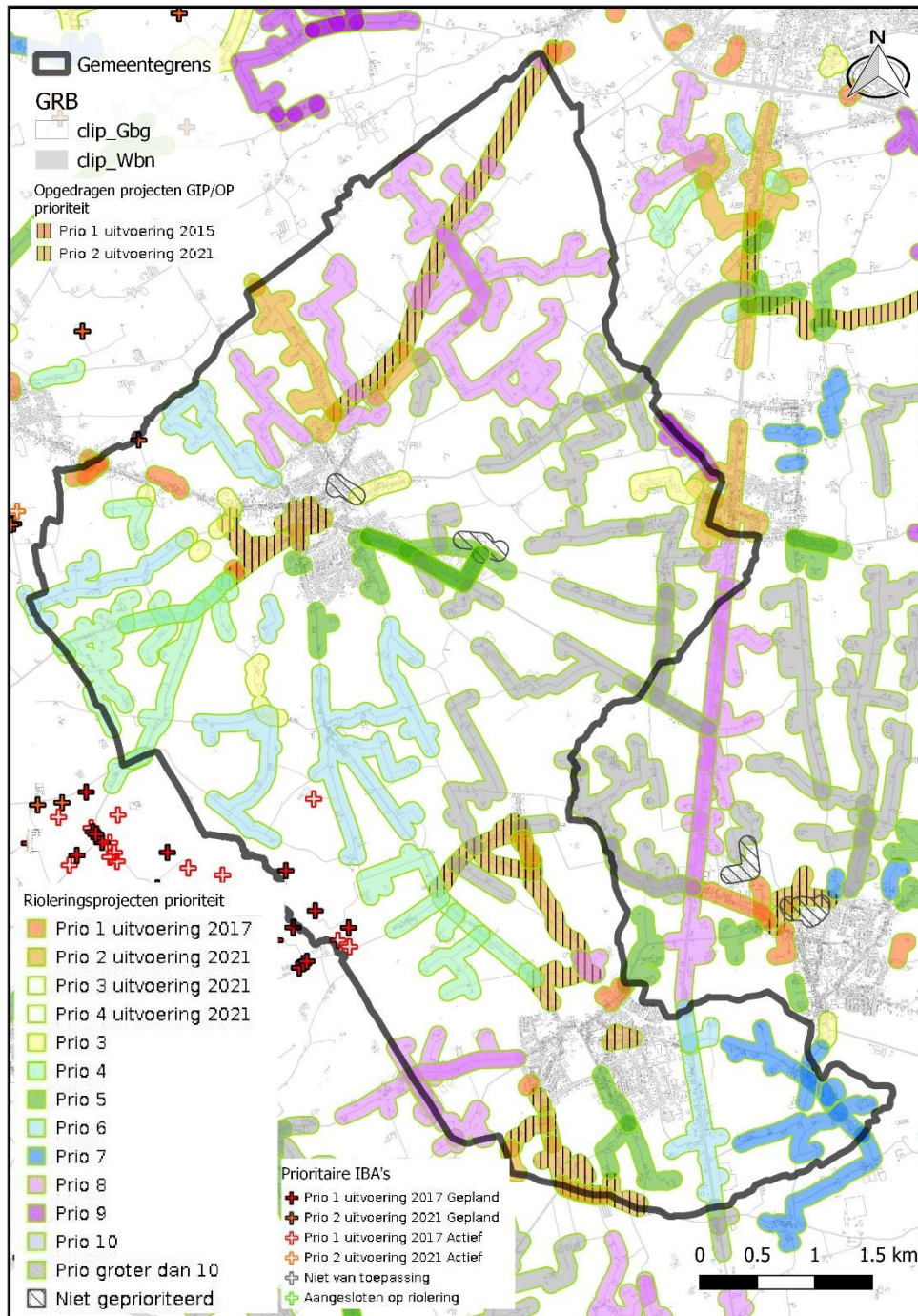
- **Centraal gebied:** er is reeds geruime tijd riolering aanwezig en die is aangesloten op een waterzuivering.
- **Collectief geoptimaliseerd buitengebied:** er is recent riolering aangelegd en die is aangesloten op een waterzuivering.
- **Collectief te optimaliseren buitengebied:** er is riolering 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. Momenteel zijn de zoneringsplannen herzien en zijn ze in openbaar onderzoek. Het is deze herziening dat afgebeeld wordt op Figuur 41. De figuur toont dat er nog heel wat te optimaliseren buitengebied is en te plaatsen IBA's.



Figuur 41: Zoneringsplan in ontwerp (Bron: VMM; [16])

Het gebiedsdekkend uitvoeringsplan (Figuur 42) 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 42: Gebiedsdekkend uitvoeringsplan (Bron: VMM; [16])

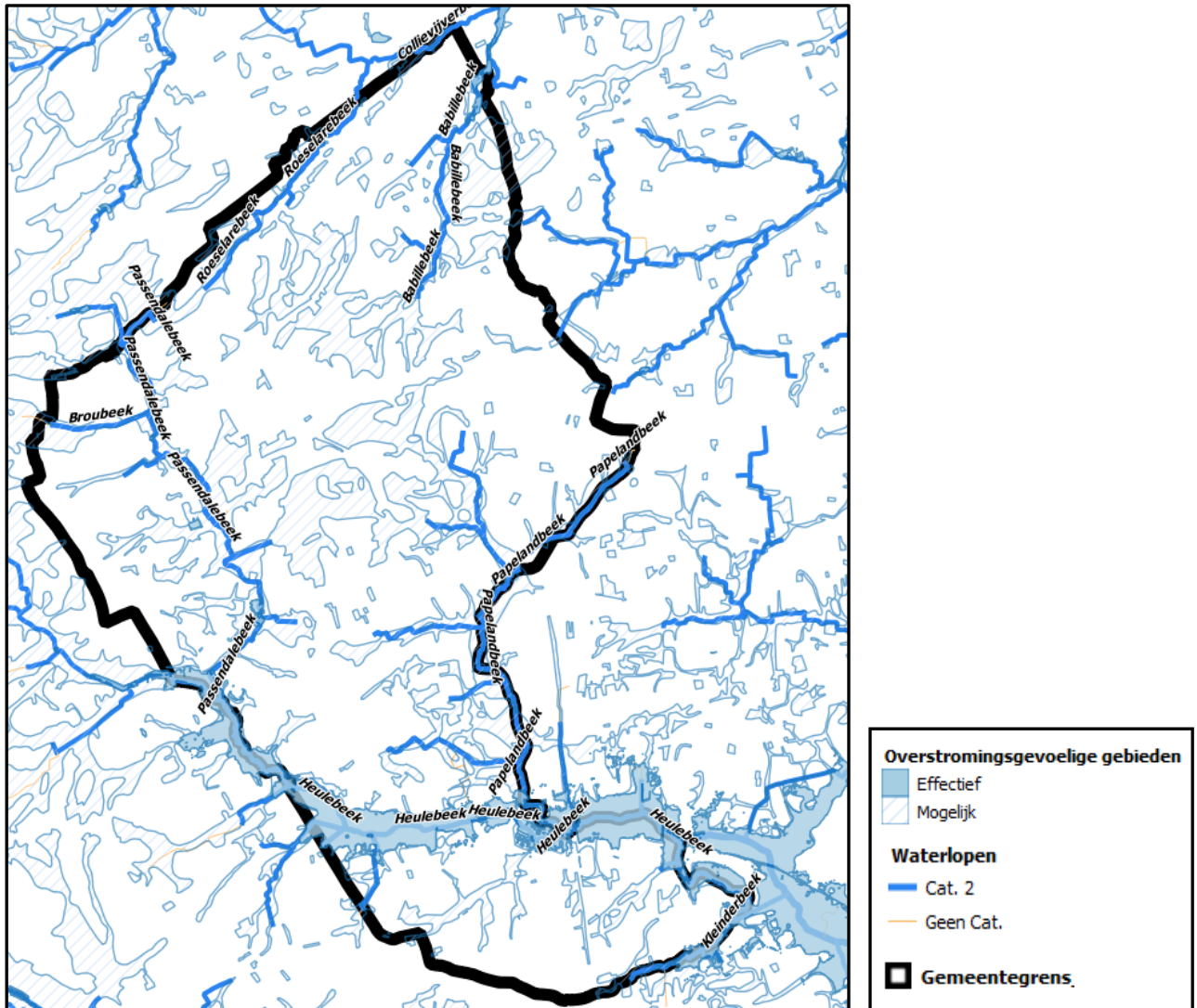
4.1.4 Watertoets

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 watertoets kijkt naar nadelige effecten als gevolg van een verandering van de waterkwaliteit of -kwantiteit, zowel voor mens, natuur als de economie. De overheid die over de vergunning, het plan of het programma beslist, gaat na of er schadelijke effecten te verwachten zijn. Voor projecten met mogelijk belangrijke nadelige effecten kan de vergunningverlenende of planopmakende overheid zich laten bijstaan door de betrokken waterbeheerder(s). Ligt het betrokken project bijvoorbeeld in overstromingsgevoelig gebied dan is het verplicht

om het advies van de waterbeheerder in te winnen. Blijkt uit de watertoets dat er schade aan het watersysteem kan ontstaan, dan moet dit vermeld worden in een waterparagraaf, als onderdeel van de vergunning of goedkeuring van het plan. Ook de maatregelen om de schade te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren moeten in de waterparagraaf vermeld worden. [17]

Op de watertoetskaart (zie Figuur 43) wordt een overzicht gegeven van de effectieve en mogelijke overstromingsgevoelige gebieden. De effectief overstromingsgevoelige gebieden bevinden zich langs de Heulebeek. In de rest van de gemeente bevinden zich vele plaatsen met mogelijke overstromingsgevoelige gebieden.



Figuur 43: Overstromingsgevoelige gebieden Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

4.1.5 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).

In Moorslede is een signaalgebied afgebakend bestaande uit 2 delen (zie Figuur 44).

Een deel bevindt zich ter hoogte van de Heulebeek op de vroegere terreinen van het recreatiepark Dadipark. In dit gebied is reeds het BPA Dadipark van kracht. Het andere deel bevindt zich eveneens langs de Heulebeek, ter hoogte van de Guido-Gezellelaan. Hier is BPA Kleppestraat van kracht. Bijna de helft van het signaalgebied ligt in effectief overstromingsgevoelig gebied.

De afbakening van de verschillende delen van het signaalgebied is gebeurd op basis van de huidige staat van ontwikkeling, het kadaster, de fysisch duidelijk te onderscheiden grenzen en de contouren van de geldende BPA's. [18]



Figuur 44: Situering signaalgebied (Bron: CIW; [18])

De signaalgebieden zijn geklasseerd als bouwvrije opgave, dit betekent dus dat delen van het signaalgebied bouwvrij moeten blijven en bijgevolg een andere bestemming moeten krijgen. [19]

De visie op het gebied van het stroomgebiedbeheerplan is een integratie van de Heulebeek met de woonomgeving om de belevingswaarde te verhogen. Vanuit het integraal waterbeheer is het toekomstbeeld van de Heulebeek een snelle verbetering van de waterkwaliteit, herstel van de komvallei als biotoop, grotere structuurdiversiteit van de oevers (meandering) en vergroten van de natuurlijke berging binnen het winterbed [18].

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

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

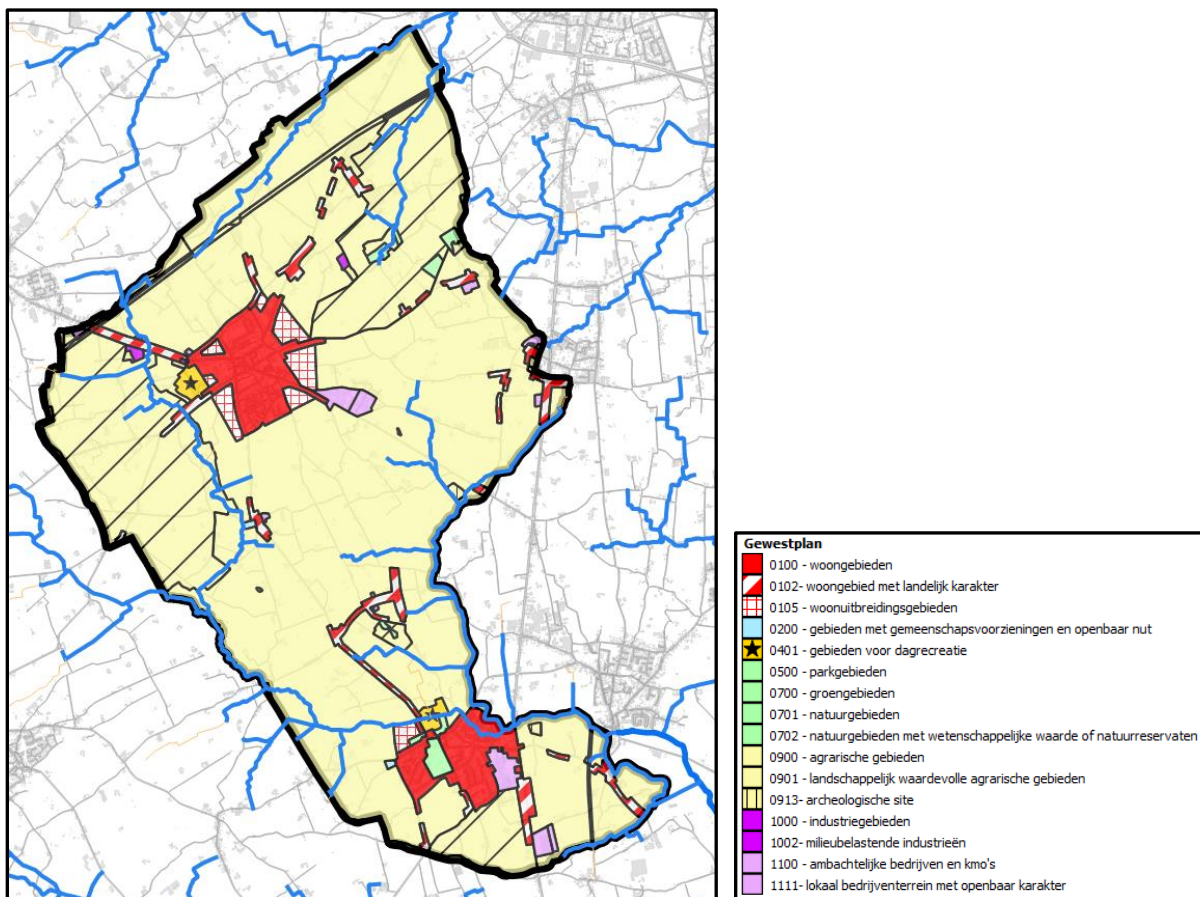
In de nieuwe code wordt de capaciteit van rioolstelsels zodanig berekend dat een bui die zich statistisch gezien eens om de twintig jaar voordoet geen wateroverlast op straat tot gevolg heeft. De ontwerpparameters werden geoptimaliseerd op basis van ervaringen met volledig gescheiden stelsels en de kwetsbaarheidskaart 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 overgangsperiode voor bestaande en lopende projecten vastgelegd.

4.1.7 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. Enkel daar waar het gewestplan nog niet veranderd is door een ander plan is het gewestplan nog van kracht.

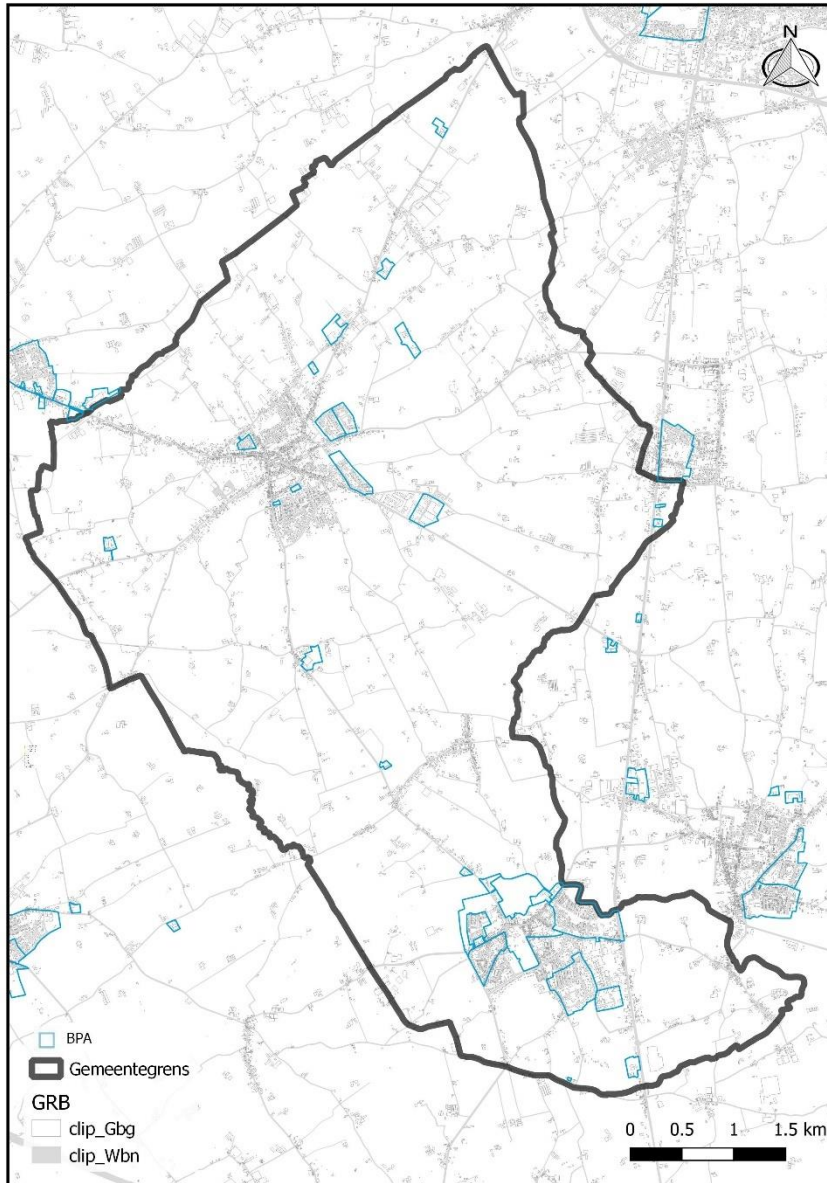
Moorslede is voornamelijk ingekleurd als agrarisch gebied. Rond het woongebied van Moorslede zijn de open stukken tussen de invalswegen als woonuitbreidingsgebied ingetekend. Ter hoogte van het zwembad is een recreatiegebied. Verspreid in het landschap zijn industrie- en natuurgebieden te vinden. Dadizele heeft een kleiner stuk woonuitbreidingsgebied, gesitueerd in het noordwesten van de dorpskern. In het zuidoosten van de dorpskern zijn een aantal KMO-zones.



Figuur 45: Gewestplan Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

4.1.8 Bijzondere of algemene plannen van aanleg

De bijzondere of algemene plannen van aanleg (APA's en BPA's) verfijnen het gewestplan. De algemene plannen van aanleg hebben betrekking op een volledige gemeente; de bijzondere plannen van aanleg op een deel van het grondgebied. De BPA's werden geraadpleegd via een WMS beschikbaar gesteld door Departement Omgeving [20].



Figuur 46: BPA's in Moorslede (Bron: Omgeving Vlaanderen; [20])

Er werden geen APA's teruggevonden die betrekking hebben op Moorslede. Volgende BPA's zijn van kracht op het grondgebied:

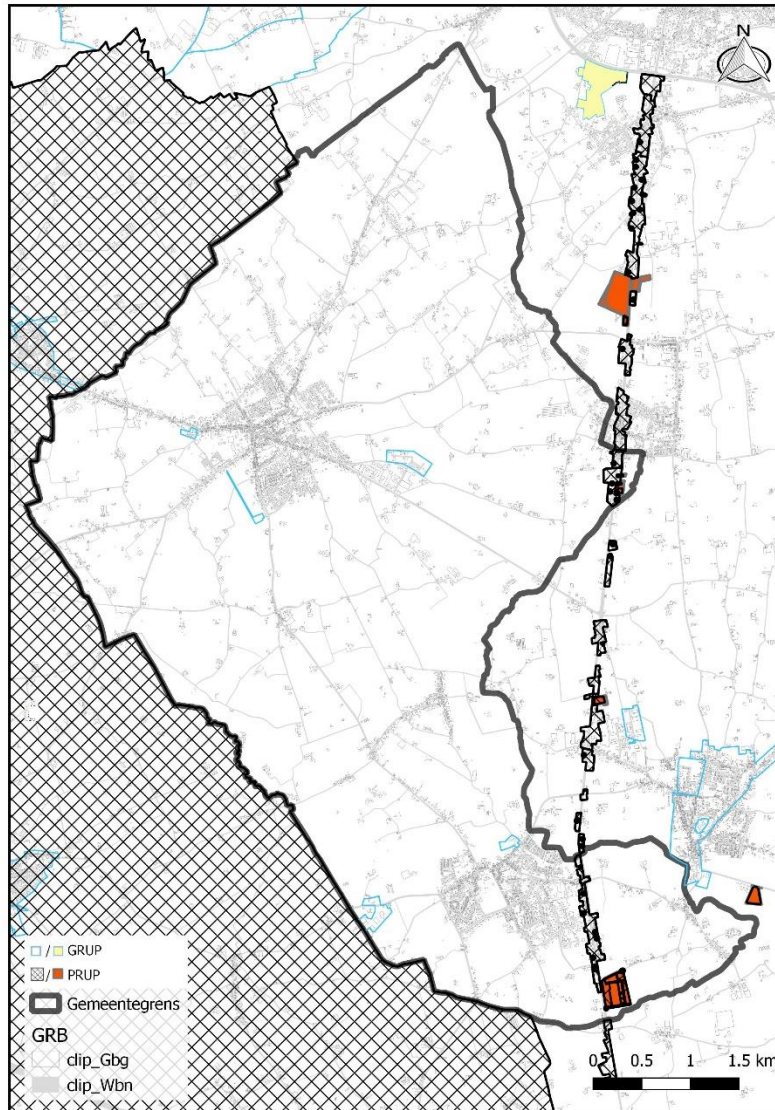
- BPA 1A Centrum Dadizele (12 november 1993)
 - Geen info over water.
- BPA Centrum Dadizele (23 november 2005)
 - Zone langs Heulebeek: alle potenties dienen te worden ontwikkeld in functie van wateropslagfaciliteiten. Eveneens dient er een (ondergrondse) strook langs de Heulebeek te worden voorzien voor de aanleg van een DWA-riolering.
 - Een verdere inkokering van de Heulebeek in de Waterstraat is niet aanvaardbaar.
 - Langs de waterloop dient in alle omstandigheden vanaf de oeverrand steeds een 5m brede strook vrij te blijven van elke bebouwing.

- BPA 1C Dadipark (07 april 2006)
 - In subzones: waterdoorlatende parking/verharde oppervlakken.
 - In subzones: Een water-areaal ontwikkelen dat zowel een waterbufferende functie als een recreatieve functie kan hebben.
 - Heulebeek: Deze beek mag slechts uitzonderlijk worden overwelfd, voor zover dit strikt noodzakelijk is voor het functioneren van het park en mits is aangetoond dat de waterbeheersing in het park en het stroomgebied van de Heulebeek niet in het gedrang komt.
- BPA Centrum-Zuid Wijziging A (09 september 2002)
 - Geen info over water.
- BPA Millesteenstraat (28 februari 1996)
 - Geen info over water.
- BPA Kleppestraat (30 november 1990)
 - Geen info over water.
- BPA Ambachtelijke zone D'Hoogte (17 juli 1991)
 - Geen info over water.
- BPA Het Kamp (24 februari 1972)
 - Geen info over water.
- BPA Teirlingweg (08 juli 1986)
 - Geen info over water.
- BPA Waterdam (29 april 1991)
 - Geen info over water.
- BPA Bellereke (03 mei 1993)
 - Afwatering dient en dit gelet op de helling van het terrein te gebeuren via de Stadendreve.
- BPA De Kouter (23 oktober 2000)
 - De verhardingen dienen uitgevoerd in waterdoorlatende materialen.
- BPA Sectoraal BPA 1 Zonevreemde bedrijven (10 januari 2002)
 - Wijzigingen van het reliëf mogen geen invloed hebben op de waterhuishouding en op de natuurlijke loop van het hemelwater van de aanpalende eigendommen.
 - De verhardingen worden uitgevoerd in kleinschalige, waterdoorlatende materialen zoals klinkers, betonstraatstenen, dolomiet.
- BPA Sectoraal BPA 2 Zonevreemde bedrijven (08 december 2004)
 - Wijzigingen van het reliëf mogen geen invloed hebben op de waterhuishouding en op de natuurlijke loop van het hemelwater van de aanpalende eigendommen.
 - De verhardingen worden uitgevoerd in kleinschalige, waterdoorlatende materialen.
- BPA Ambachtelijke zone uitbreiding (22 december 1993)
 - Geen info over water.
- BPA Gentsestraat (23 oktober 2000)
 - Voor de verhardingen zijn waterdoorlatende materialen verplicht.
 - Het hemelwater moet worden opgevangen en geleid naar, ofwel regenputten, ofwel naar niet verharde ruimten waar het water in de bodem kan dringen, zonder dat het op enigerlei wijze kan worden vervuild.
 - De niet bebouwde ruimten mogen worden verhard. Indien geen waterdoorlatende materialen kunnen gebruikt worden moet het hemelwater worden opgevangen en geleid naar, ofwel regenputten, ofwel naar niet verharde ruimten waar het water in de bodem kan dringen, zonder dat het op enigerlei wijze kan worden vervuild.
- BPA Gentsestraat uitbreiding (24 oktober 2007)
 - Voetpaden worden aangelegd in kleinschalige waterdoorlatende materialen.
 - Parkeerstroken worden aangelegd in waterdoorlatende materialen.
 - Het gebruik van kleinschalige, waterdoorlatende materialen wordt aanbevolen met uitzondering van de inrichtingszones waar deze verplicht zijn (o.a.; zone voor openbaar groen).

4.1.9 Ruimtelijke uitvoeringsplannen

Ook de ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) bepalen de ordening van een deel van het grondgebied van de gemeente. Een RUP vervangt altijd de bestaande bestemmingsplannen, zijnde het gewestplan, (delen van) een

bijzonder plan van aanleg (BPA), of (delen van) een ouder RUP. Een RUP kan worden opgesteld door de gemeente, de provincie, of het gewest. Een RUP kadert steeds in de uitvoering van de bestaande ruimtelijke structuurplannen en mag hier niet mee in strijd zijn. De RUP's werden geraadpleegd via een WMS beschikbaar gesteld door Departement Omgeving [20].



Figuur 47: PRUP en GRUP in Moorslede (Bron: Omgeving Vlaanderen; [20])

Er zijn geen gewestelijke uitvoeringsplannen in Moorslede. Volgende provinciale RUP's zijn van kracht in Moorslede:

- RUP Autohandelslint N32 Moorslede (2012)
 - o Geen concrete maatregelen voor water.
- RUP Floralux-Moorslede (2008)
 - o Voor de dimensionering van de reservoirs en de bufferbekkens worden de codes van goede praktijk en de richtlijnen van de overheid gebruikt.
 - o Waterbuffering kan voorzien worden onder de nieuw aan te leggen parkeerzone.
 - o Met open materialen wordt bedoeld: grasdallen (beton of kunststof), grintgazon of gelijkwaardige verhardingen steeds in combinatie met groenvoorziening en 100% water doorlaatbaar.

Volgende gemeentelijke RUP's zijn van kracht in Moorslede:

- RUP Arkemolen (2011)
 - o Geen concrete maatregelen voor water.

- RUP Develtere (2014)
 - o De uitbreiding wordt beperkt tot maximum 1500m² aansluitend op de bestaande bedrijfssite. De rest van het perceel mag niet worden opgehoogd en dient verder zijn functie naar waterberging toe blijven opnemen.
 - o Het maximale lozingsdebiet naar de Heulebeek WL.28. Mag slechts 5l/s/ha bedragen en er moet een buffervolume van minstens 410 m³/ha verharde oppervlakte worden voorzien.
 - o Er moet langs de waterloop vanaf de rand een vijf meter brede strook volledig vrij blijven van elke nieuwe bebouwing en aanplanting.
 - o Landschappelijke landbouwzone: In deze zone wordt het mogelijk gehouden het landbouwgebied ook landschappelijk in te richten en een waterbuffer te realiseren (ook in functie van de bedrijvigheid) (maatregelen in functie van waterhuishouding dienen namelijk te gebeuren op eigen terrein). Er zijn geen ophogingen toegestaan binnen deze zone, tenzij in functie van deze waterbuffer en/of toegankelijkheid. Er is absoluut geen bebouwing en/of verharding toegestaan binnen de zone.
 - o Deze waterhuishoudingsmaatregelen moeten gebeuren op eigen terrein, dus binnen de grenzen van dit RUP.
- RUP Schrapen WUG (2009)
 - o Geen concrete maatregelen voor water.
- RUP Sint-Acharius (2008)
 - o Geen concrete maatregelen voor water.
- RUP uitbreiding ambachtelijke zone (2008)
 - o Er is een mogelijke inplanting van waterbuffering/bekken ingetekend op het plan. Deze locatie kan nog verschoven worden afhankelijk van de technische uitwerking maar zal ter hoogte van de oostelijk grens (zone overschrijdend) ingeplant worden (laagste punt) Wateropvang, -buffering en -zuivering kan voorzien worden in iedere zone zolang de visuele bufferende werking niet in gedrang komt.

4.2 Planologische context

Binnen de planologische context worden plannen opgesomd die beleidsrichtlijnen omvatten, maar die niet juridisch afdwingbaar zijn.

Als eerste worden de plannen weergegeven die rechtstreeks of onrechtstreeks uitspraak doen over het watersysteem. Het geeft weer welke waterplanprocessen reeds van toepassing zijn binnen Moorslede.

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 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 hemelwaterplan. 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) goedgekeurd in 2018.

4.2.1 Stroomgebiedbeheerplan Schelde

In het kader van de uitvoering van de Europese kaderrichtlijn Water uit 2000 en de Europese Overstromingsrichtlijn uit 2007 (Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's), moeten stroomgebiedbeheerplannen (SGBP) voor

een periode van 5 jaar opgesteld worden en vervolgens elke zes jaar geëvalueerd en bijgestuurd worden. Zo stelde de Vlaamse Regering op 18 december 2015 het **stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde** voor de periode 2016-2021 vast. De stroomgebiedbeheerplannen bepalen wat Vlaanderen zal doen om de toestand van de waterlopen en het grondwater te verbeteren en ons beter te beschermen tegen overstromingen. [21]

In 2021 worden de stroomgebiedbeheerplannen voor de periode 2022-2027 (voor Schelde én Maas), na een openbaar onderzoek, voorgelegd bij de Vlaamse Regering voor goedkeuring. In de nieuwe plannen worden de overstromingsrisicobeheerplannen geïntegreerd. Naar analogie wordt een nieuw waterschaarste- en droogterisicobeheerplan gemaakt.

4.2.1.1 Waterbeheerplan Leiebekken

De stroomgebiedsbeheerplannen zijn verder vertaald op bekkenschaal. Elke zes jaar wordt een **integraal waterbeheerplan voor het Leiebekken** opgesteld, een gezamenlijk plan van de verschillende waterbeheerders en andere betrokkenen. Het integraal waterbeheerplan voor het Leiebekken wordt als bekkenspecifiek deel toegevoegd aan het stroomgebiedbeheerplan. In dit plan worden acties voor het oppervlaktewater in het bekken gedefinieerd. Er worden zowel bekkenbrede als gebiedsspecifieke acties omschreven.

In het kader van het uitwerken van een gebiedsgerichte visie voor het Leiebekken, wordt het Leiebekken verder opgedeeld in regio's die ingedeeld zijn in 6 klassen. Door middel van doelgericht overleg binnen de regio's wordt getracht de doelstellingen te bereiken. Deze opdeling in regio's gebeurde op basis van de inhoudelijke, geografische en/of projectmatige verbondenheid van de afstroomgebieden. De klassen zijn afhankelijk van de afstand tot een goede toestand. De gebieden met de hoogste prioriteit worden speerpunt- en aandachtsgebieden genoemd. Moorslede bevindt zich voornamelijk in de regio van de Vallei van de Heulebeek.

Binnen het Leiebekken wordt het stroomgebied van de Heulebeek als aandachtsgebied klasse 5 beschouwd. In deze gebieden zullen verdere stappen genomen worden om in 2033 een goede watertoestand te bereiken. De riolerings- en zuiveringsgraad moet omhoog door plaatsen van IBA's en uitvoeren van rioleringswerken. Verdunningsknelpunten dienen opgespoord en opgelost te worden (vb. knelpunten in Iepersestraat) aangezien de RWZI van Moorslede zwaar verdund is. Door aanleggen van kleine spaarbekkens en visvriendelijke stuwen en door grachten in open profiel te leggen kan waterschaarste voorkomen worden. Het water kan zo langer opgespaard worden en infiltreren om de waterbeschikbaarheid in het gebied te verhogen. [22]

Elk jaar wordt via een Wateruitvoeringsprogramma (WUP) gerapporteerd over de uitvoering van het bekkenspecifieke deel voor het Leiebekken. Het WUP bevat ook een uitvoeringsplan voor de volgende jaren.

Onderstaande acties zijn gedefinieerd in het aandachtsgebied Heulebeek op gebied van Moorslede [22]:

- 6_F_0356: Aanleggen van een gecontroleerd overstromingsgebied op de samenvloeiing van de Passendalebeek en de Heulebeek.

4.2.2 Erosiebestrijdingsplan

In 2006 werd het gemeentelijke erosiebestrijdingsplan (GEBP) van Moorslede opgemaakt [23]. In dit plan werd enerzijds een knelpuntenanalyse gemaakt, waarbij erosieknelpunten opgelijst en in kaart gebracht werden zowel wat watererosie als bewerkingserosie betreft. Dit gebeurde op perceelsniveau. Anderzijds werd er eveneens een visie uitgewerkt en werden maatregelen voorgesteld.

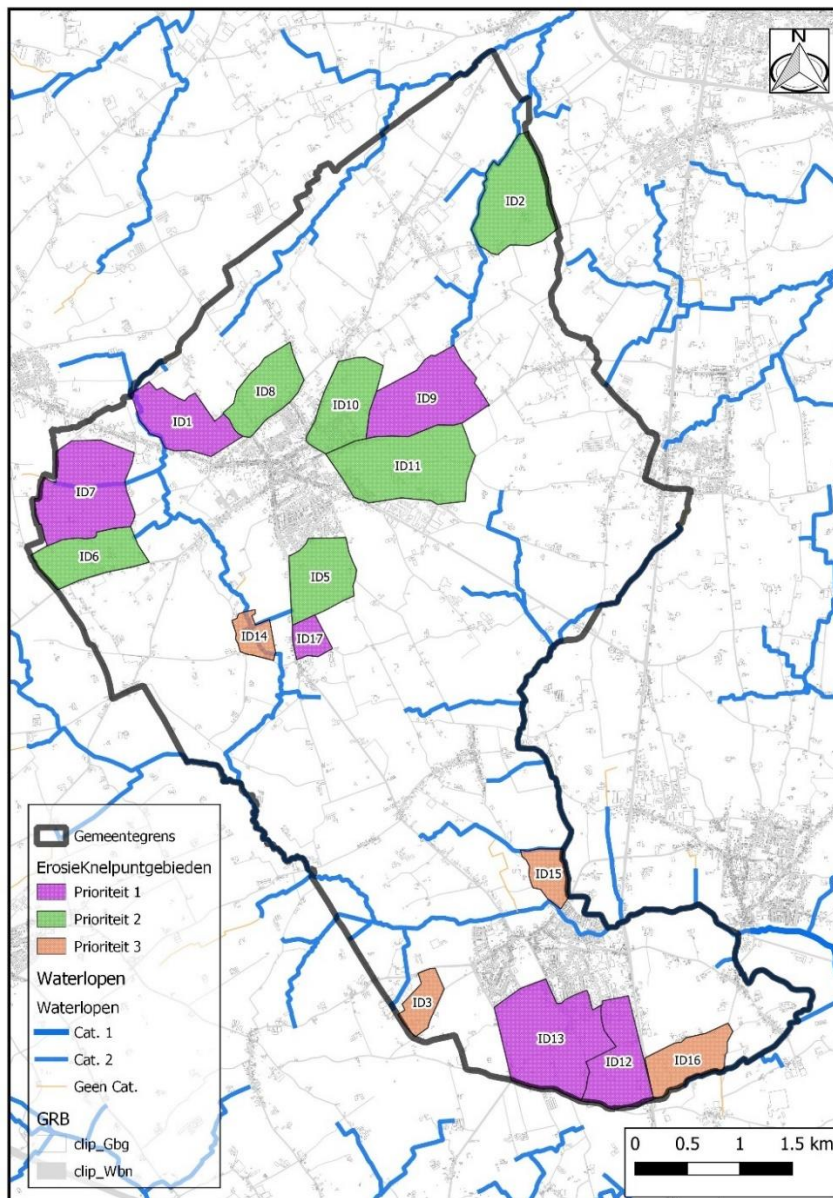
Overzicht actuele knelpunten met prioritering (1 - Hoog; 2 - matig; 3 - Laag) volgens het GEBP:

ID-nummer	Naam knelpunt	Prioriteit
1	Oude Godweg – Passendalebeek	1
2	Zilverbergstraat - Babillebeek	2
3	Oliekotstraat	3
5	Dadizeelsestraat – Slyphsstraat	2
6	Roomstraat - Iepersestraat	2
7	Dosseweg – Broubeek	1
8	Diepestraat	2

9	Puitstraat – Babillebeek	1
10	Puitstraat – Kapelleweg	2
11	Kouterweg – Knaagreepstraat	2
12	Meensesteenweg	1
13	Bakkershoekstraat	1
14	Meulebrouckstraat – Passendalebeek	3
15	Waterstraat	3
16	Kasteelstraat	3
17	Dadizeelsestraat - Waterdamstraat	1

Tabel 2: Overzicht actuele erosieknelpunten volgens erosiebestrijdingsplan (Bron: [23])

De erosie knelpuntgebieden worden voorgesteld in Figuur 48. De meeste knelpuntgebieden zijn gesitueerd rondom Moorslede centrum en het zuiden van Dadizele. Reliëfverschil is een grote factor, maar er spelen ook andere oorzaken mee. Het grondgebruik is ook zeer belangrijk (bodembewerkingen, gewasrotaties, ...). Ook op percelen met een beperkte helling kan erosie ontstaan door bijvoorbeeld een laag koolstofgehalte (hierdoor kan de bodem minder goed water opnemen en kleven de bodemdeeltjes minder sterk aan elkaar). Dit in combinatie met een teelt zoals bijvoorbeeld aardappel kan toch problemen veroorzaken (vooral tussen het planten in maart/april en het volledig dichtgroeien van het gewas (juni)).



Figuur 48: Erosie knelpuntgebieden (Bron: Gemeentelijk Erosiebestrijdingsplan; [23])

Naast deze actuele knelpunten werden eveneens potentiële knelpunten mee opgenomen in de analyse, vanuit de gedachtegang dat percelen die op dat moment grasland waren, omgezet zouden kunnen worden naar akkerland en op die manier meer erosie genereren.

Voornamelijk erosieproblemen die zorgen voor modderstromen en afzettingen op straat en in de grachten en waterlopen worden aanzien als prioritaire knelpunten voor dit hemelwaterplan.

Voor een aantal knelpunten werd reeds actie ondernomen of zijn voorstellen geformuleerd:

- Lolliestraat (buiten knelpuntgebieden): Op initiatief van de gemeente werd op de hoek van het perceel in de wegberm een bescheiden strodam van een halve meter hoog geplaatst.
- Meensesteenweg (buiten knelpuntgebieden): nabij Floralux wordt een volledig perceel via een beheerovereenkomst strategisch grasland.

Een aantal pogingen van voorgestelde acties werden ondernomen, maar stootten op tegenwerking van de betrokken eigenaars/gebruikers of ander oponthoud:

- Hoek Strobomestraat en Sprietstraat (buiten knelpuntgebieden)
- Bakkershoekstraat (ID12)

De voorstellen uit dit goedgekeurde gemeentelijke erosiebestrijdingsplan werden in kaart gebracht en kunnen meegenomen worden binnen een erosie- en hemelwaterbeleid.

4.2.3 Rioleringsplannen

Hydronautstudies brengen de bestaande rioleringsinfrastructuur in kaart te brengen en geven een inzicht in de hydraulische werking of het fysisch gedrag van de infrastructuur. Deze studies hebben als doel om de toekomstvisie van een rioleringsnetwerk vorm te geven en om de voorstellen ter optimalisatie te onderbouwen. Hiervoor worden modellen opgesteld die o.a. de benodigde diameters berekenen.

4.2.3.1 Zuiveringsgebied Moorslede.

Studiebureau Lobelle stelde zowel een model bestaande toestand [8] als geplande toestand [9] van het rioolstelsel van Moorslede op.

Het rapport bestaande toestand voor zuiveringsgebied Moorslede werd afgerond in 2016 en omvat een inventarisatie van het rioolstelsel en een modellering van het riool- en regenwaterstelsel van Moorslede en Passendale (Zonnebeke).

Het model geplande toestand werd afgewerkt in 2017. Er zijn drie modellen geplande toestand uitgewerkt:

- Toestand C: toestand nadat alle geplande projecten binnen de 5 jaar in het model gestoken zijn
- Toestand E: toestand C waarbij ook resterende groene clusters en lozingspunten worden aangesloten
- Toestand D: toestand waarbij alle straten in het centraal gebied voorzien worden van een gescheiden stelsel en aangesloten worden op reeds bestaande gescheiden stelsels.

4.2.3.2 Zuiveringsgebieden Ledegem en Roeselare.

In opdracht van Fluvius heeft Studiebureau Talboom een rioleringsstudie uitgevoerd van het gedeelte van Moorslede dat aansluit op de RWZI Ledegem en RWZI Roeselare [10]. Het betreft de deelgemeente Dadizele, Slypskapelle en het buitengebied in het oosten van Moorslede. Het rapport bestaande toestand werd afgewerkt in 2018. De modellering van de geplande toestand en de opmaak van het bijhorende rapport is in de laatste fase.

Het rapport bestaande toestand omvat een volledige inventarisatie en modellering van het riool- en regenwaterstelsel van het studiegebied.

Er worden twee modellen geplande toestand uitgewerkt:

- Toestand E: toestand waarbij alle vuilvracht, die volgens het zoneringsplan aangesloten dient te worden, aangesloten is op de RWZI. De focus in dit model ligt op het ontwerp van het afvalwaterstelsel.

- Toestand D: toestand waarbij rekening gehouden is met een maximale, realistische afkoppeling van verharde oppervlaktes. Het model wordt gebruikt voor het ontwerp van het regenwaterstelsel.

4.2.4 Burgemeestersconvenant

Met het burgemeestersconvenant engageren gemeenten zich mee voor de Europese en regionale inspanningen om de CO₂-uitstoot te verminderen. Ze zullen de uitstoot op hun grondgebied met minstens 20% terugdringen tegen 2020 ten opzichte van 2011. 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. [24]

Samen met 7 andere gemeenten ondertekende Moorslede reeds op 3 juni 2015 het burgemeestersconvenant 2020 om de Europese 20-20-20-doelstelling te behalen. Onder begeleiding en impuls van de West-Vlaamse Intercommunale (WVI) engageert de gemeente zich nu ook in het traject 2030 om te streven naar 40% minder CO₂-uitstoot en ondertekenden de gemeenten van het Klimaatoverleg Midwest het Burgemeestersconvenant voor Klimaat en Energie 2030. Naast maatregelen in het kader van de CO₂-uitstootvermindering, wordt ook aandacht geschonken aan thema's zoals overstromingen, droogte en hitte. Voor het opstellen van het energie- en klimaatactieplan wordt een participatief project 'PentaHelix' opgezet, waarbij zowel de burgers, industrie en NGO's als overheden en kennisinstellingen van bij de start actief betrokken worden. Door het inrichten van klimaatafzetsels voor de burgers en klimaatsessies voor professionals wordt getracht een langetermijnvisie op te bouwen die gedragen wordt door elke stakeholder. Op 6 februari 2020 werd het energie- en klimaatactieplan goedgekeurd door de gemeente. Het plan bundelt maatregelen en speerpunten die de gemeente zal ondernemen ten dienste van de doelstellingen. [25]

4.2.5 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.

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 voornamelijk beleidsalternatieven op lange termijn, en meer bepaald de strategische doelstellingen. Zo stelt doelstelling 5 voor **robuuste open ruimte** te creëren door de verhardingsgraad met 15% terug te dringen tegen 2050. Doelstelling 6 streeft naar een **fijnmazig netwerk van groenblauwe aders** dwars doorheen de open en bebouwde ruimte tegen 2050, zodat de ruimte klimaatbestendig en meer leefbaar is.

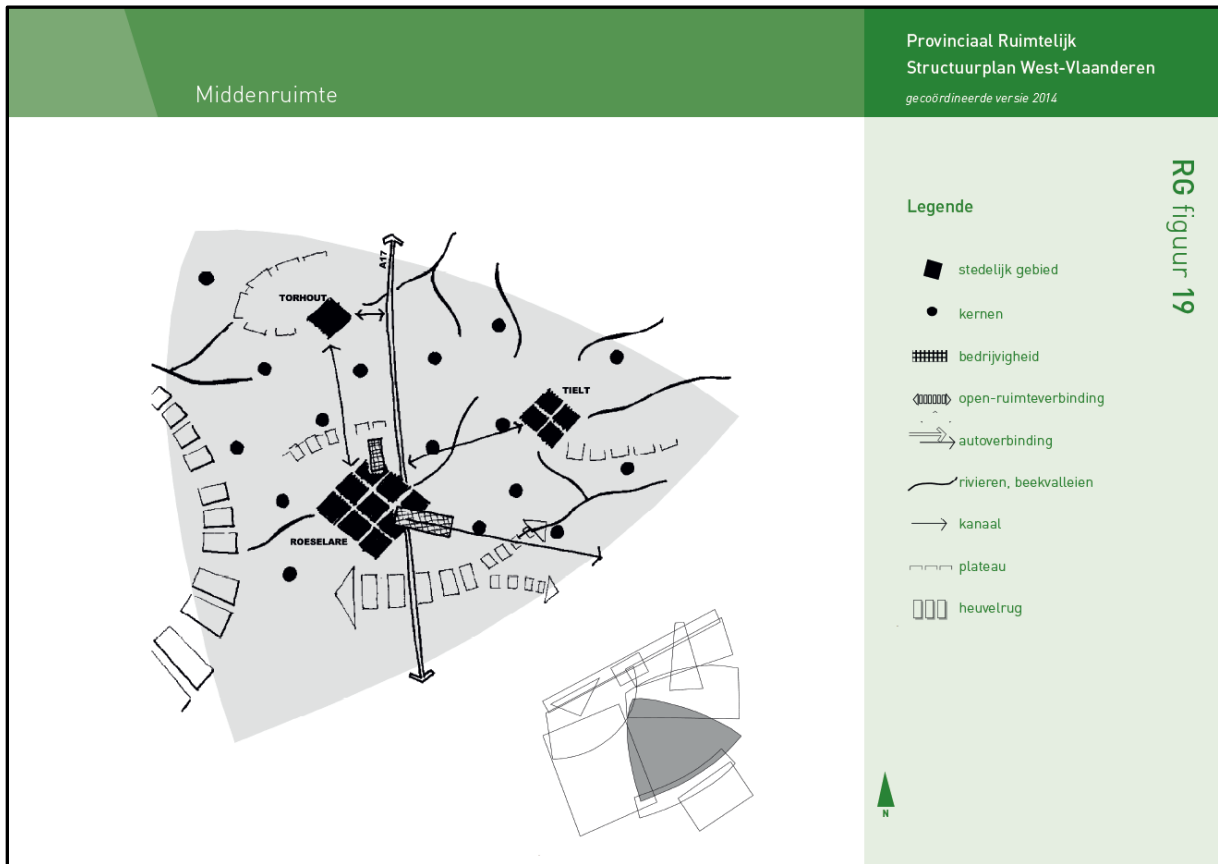
Dit wordt doorvertaald in enkele ruimtelijke ontwikkelingsprincipes. Men zet in op **multifunctioneel ruimtegebruik en verweving**. Integraal waterbeheer wordt vooropgesteld samen met het behoud van landschappelijke kwaliteiten en het versterken van ecologische infrastructuren. Dit vertaalt zich in robuuste en veerkrachtige open ruimte. Rivier- en beekvalleien moeten meer bewegingsruimte krijgen. Het fysisch systeem en de landschappelijke structuur zijn bepalend voor ruimtelijke ontwikkelingen.

4.2.6 Provinciaal ruimtelijk structuurplan & Visienota Ruimte

Op 6 maart 2002 werd het PRS West-Vlaanderen goedgekeurd door de Vlaamse minister bevoegd voor ruimtelijke ordening. Dit document omvat de voorwaarden en mogelijkheden om het ruimtegebruik in de provincie bij te sturen en te ontwikkelen en dit op basis van de lange termijnvisie van de provincie. In deze visie wordt over de grenzen van de gemeentes heen een gewenste structuur vastgelegd, waarbij aandacht gegeven wordt aan gebiedsspecifieke ruimtelijke ontwikkelingen. De provincie is hierbij ingedeeld in verschillende deelruimtes. De afbakening van deze deelruimtes gebeurde op basis van gemeenschappelijke potenties, knelpunten en identiteit [26]. Voor elke deelruimte werd onder andere de gewenste ruimtelijke structuur uitgewerkt en in kaart gebracht). Moorslede valt in de deelruimte 'Middenruimte'. Figuur 49 geeft schematisch

weer wat de gewenste ruimtelijke structuur voor de Middenruimte is. In de middenruimte streeft men naar een gedifferentieerd open-ruimtebeleid dat gericht is op duurzame, kwalitatieve en dynamische landbouw in een landschappelijk waardevol karakter.

Moorslede wordt gecatalogeerd als ondersteunend hoofddorp en Dadizele als herlokalisatiehoofddorp.



Figuur 49: Gewenste ruimtelijke structuur Middenruimte volgens het PRS (Bron: [26])

In 2014 werd een eerste partiële herziening van het PRS goedgekeurd. Dit betrof een aantal wijzigingen en actualiseringen ten opzichte van de herziening van het RSV (2010), nieuwe Vlaamse decreten en afgeronde planningsprocessen [27]. Er werd een gecoördineerde versie opgesteld die de samenvoeging bevat van het oorspronkelijke PRS met de wijzigingen uit de eerste partiële herziening. Deze gecoördineerde versie geeft de meest actuele toestand weer.

In september 2018 werd door de provincieraad van West-Vlaanderen beslist over te gaan tot een tweede partiële herziening. Met deze herziening wordt Dadipark als pretpark te Moorslede geschrapt in het richtinggevend en bindend deel.

Naar aanleiding van de tweede herziening van het provinciaal ruimtelijk structuurplan werd een communicatie- en participatietraject 'De Plaatsbepalers' opgericht. Door samen met experts, burgers en lokale politici aan tafel te gaan zitten, wil de provincie antwoord zoeken en geven op de uitdagingen waar we voor staan inzake ons ruimtelijk beleid [28].

Hiervoor werd West-Vlaanderen opgedeeld in 5 regio's:

- De kust
- Midden-West-Vlaanderen
- Noord-West-Vlaanderen
- Zuid-West-Vlaanderen
- De Westhoek

De dienst Ruimtelijke Planning van de provincie West-Vlaanderen stelde, samen met de Gebiedsgerichte werking en de streekintercommunales Leiedal en WVI, 6 ruimtelijke principes op die als leidraad dienden voor het uitwerken van acties per regio:

- Principe 1: Herkennen en erkennen van het fysisch systeem
- Principe 2: De identiteit van elk landschap bepaalt haar toekomstige ontwikkeling
- Principe 3: Optimaliseren van het rendement van de bebouwde ruimte
- Principe 4: Efficiënter maken van mobiliteit door slim locatiebeleid
- Principe 5: Centraal stellen en multifunctioneel maken van de publieke ruimte
- Principe 6: Uitbouwen van een netwerk van steden en dorpen.

Moorslede behoort tot de regio Midden-West-Vlaanderen. Tijdens het traject werden door deze regio verschillende informatiesessies en workshops georganiseerd. Op basis van bovenstaande provinciale principes werden 6 krachtlijnen voor de regio uitgewerkt, die dan op hun beurt gebruikt werden als bron van dialoog tijdens de workshops. De resultaten van de overlegmomenten werden samengevat in regionota's die uiteindelijk door de provinciale commissie voor ruimtelijke ordening besproken worden. Zij geven dan op hun beurt advies aan het provinciebestuur.

Voornamekrachtlijn 5: Groenblauwe netwerken uitbouwen doorheen de hele regio legt de nadruk op het belang van hemelwater binnen het ruimtelijk beleid. Volgende voorstellen werden gedaan:

- Multifunctioneel uitbouwen waterbuffers
 - o Bekken niet enkel als buffer bij overvloedige regen, maar eveneens als watervoorziening voor de landbouw tijdens droge periodes.
- Maximaal inzetten op het vasthouden van water
 - o Landbouwers tijdelijk stukken grond laten overstromen, mits vergoeding
 - o Aanpassen profielen waterlopen
- Waterlopen als groene verbindingen

4.2.7 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan

In het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (GRS) legt de gemeente zijn ruimtelijke visie naar de toekomst vast. Deze visie moet gericht zijn op zowel het Ruimtelijke Structuurplan Vlaanderen als het Provinciaal Ruimtelijk structuurplan. Het GRS geeft aan welk beleid de gemeente zal volgen op ruimtelijk vlak en hoe de beschikbare ruimte ingevuld kan worden, waarbij vooruitgedacht wordt op vlak van huisvesting, tewerkstelling, natuur en milieu, mobiliteit, cultuur, ...

Het GRS bestaat uit 3 delen. In het informatief gedeelte wordt de bestaande ruimtelijke structuur beschreven. Het richtinggevend gedeelte geeft een beschrijving van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente. Het bindend gedeelte geeft een overzicht van beleidsmaatregelen die enkel bindend zijn voor de gemeente. [2]

Uit het informatief gedeelte komen een aantal prioriteiten naar voor van het gemeentebestuur. [2]

1. Rechtszekerheid voor alle woningen: zone-eigen en zonevreemd.
2. Ruimte voor nieuwe lokale bedrijvigheid is vanuit de aanwezige dynamiek van de gemeente cruciaal.
3. De zonevreemde bedrijven zijn zo verschillend van aard en situering dat geen uitspraken kunnen gedaan worden over deze bedrijven in hun totaliteit. Onderzoek naar de bestaande en mogelijke uitbreidingen of nabestemmingen moeten geval per geval gebeuren.
4. Werken aan de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid van de kernen Moorslede en Dadizele.
5. De commerciële, handels- en bedrijvenontwikkeling langsheen de weg Roeselare-Menen is een onomkeerbaar gegeven dat in goede banen moet worden geleid.
6. Versterking natuur en bosgebieden om alzo de vraag naar recreatie in te vullen. Ook als buffer tussen de kern, de industrie en de landbouwgebouwen.
7. Dringend werk maken van de heropleving van de kern Dadizele en omgeving.
8. Creëren van ruimte voor betaalbaar wonen en werken in de kern Dadizele, gerelateerd aan Slyphs.

Hier komen een aantal globale doelstellingen uit [2]:

1. Optimalisatie van de ruimtelijke kwaliteit
2. Bewaren en versterken van de eigenheid van de twee deelgemeenten
3. Vrijwaren van de eigen gemeentelijke dynamiek
4. Aandacht voor vernieuwd en gemengd wonen
5. Ruimte voor bestaande en nieuwe bedrijvigheid
6. Verkeersveilige gemeente met verkeersleefbare kernen

7. Aandacht voor het toeristisch-recreatieve netwerk van activiteiten

Er zijn geen grote doelstellingen of aandachtspunten in verband met water meegenomen in het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan. [2]

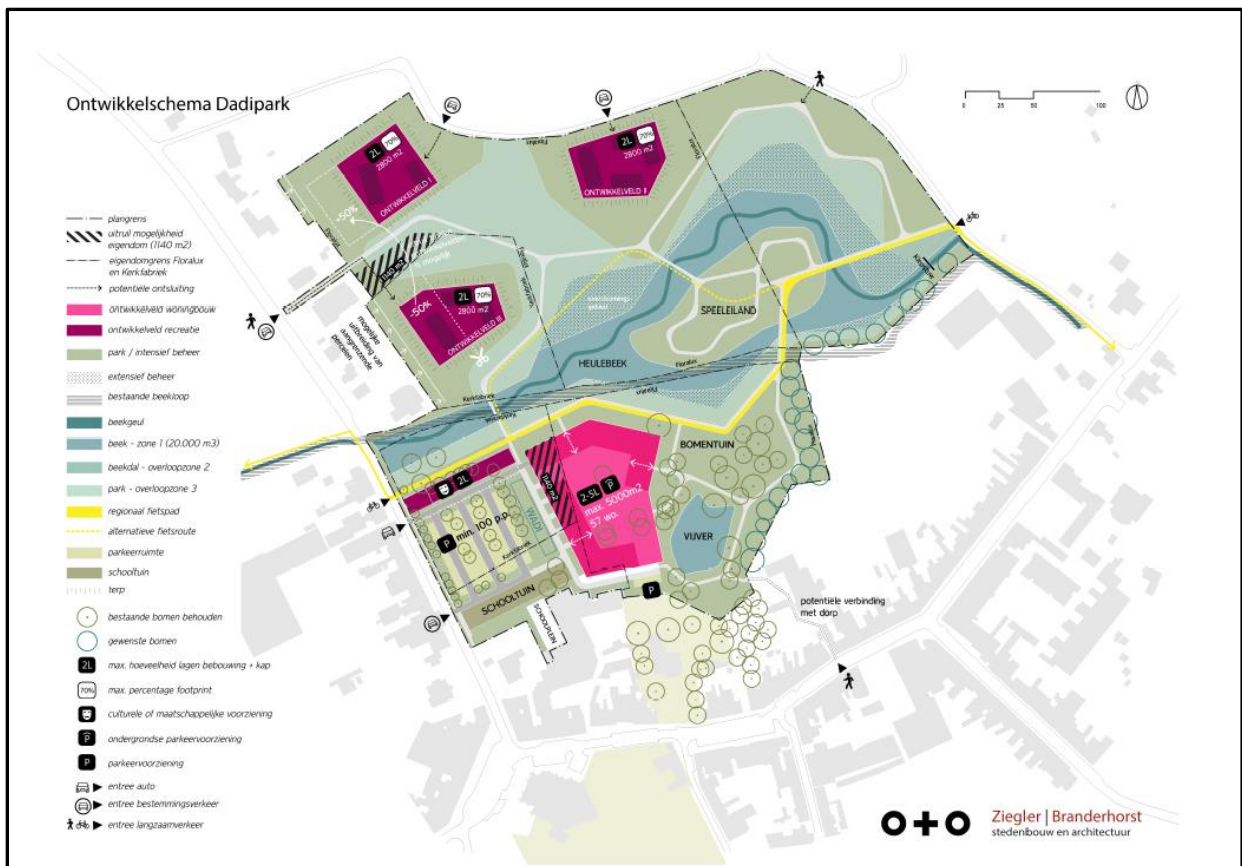
4.3 Niet-juridische context

4.3.1 Masterplan Dadipark

Om het voormalige pretpark “Dadipark” een nieuwe invulling te geven, werd een masterplan opgesteld door studie bureau Ziegler-Branderhorst [29]. Dit studie bureau werd aangesteld om het masterplan uit te tekenen op basis van een projectdefinitie. Het ontwerp (zie Figuur 50) voorziet in een multifunctionele invulling van de ruimte met aandacht voor wonen, water en recreatie.

De vooropgestelde visie binnen het ontwerp bevat volgende elementen:

- Wonen: geclusterde bebouwing aan de rand van het park
 - o De nieuwe bebouwing zal bestaan uit eenvoudige heldere vormen, bestaande uit natuurlijke materialen, opgezet als hof en zullen waterbestendig ontworpen worden.
- Recreatie:
 - o Multifunctioneel landschapspark:
 - Speeleiland
 - Recreatief padennetwerk
 - Regionaal fietspad
- Waterloop:
 - o Duidelijk zichtbare, meanderende waterloop
 - o Creëren extra buffercapaciteit
 - o Muurtjes langs de beek waar nodig, beekloop als aanleiding voor natuurlijk spelen



Figuur 50: Visieplan-ontwikkelschema Masterplan Dadipark (Bron: Masterplan Dadipark; [29])

Belangrijk binnen dit plan is de ruimte die gegeven zal worden aan de Heulebeek. Hiervoor zullen zowel aanpassingen aan de loop als de bedding gebeuren (zie Figuur 51/Figuur 50). Hierdoor zal enerzijds de waterloop weer ruimte krijgen om te meanderen. Anderzijds wordt voldoende open ruimte gecreëerd om water te bergen bij hoogwaterstanden.



Figuur 51: Ontwerp nieuwe loop + extra bergingscapaciteit Heulebeek volgens masterplan Dadipark (Bron: Masterplan Dadipark; [29])

4.3.2 Integraal project voor de Heulebeek

In het kader van het aandachtsgebied Heulebeek binnen het stroomgebiedbeheerplan heeft het bekkensecretariaat een integraal project opgestart. Het Bekkensecretariaat is hiervoor een samenwerking aangegaan met de Provincie West-Vlaanderen, VLM, VMM en de Intercommunale Leiedal om op die manier de initiatieven op elkaar af te stemmen.

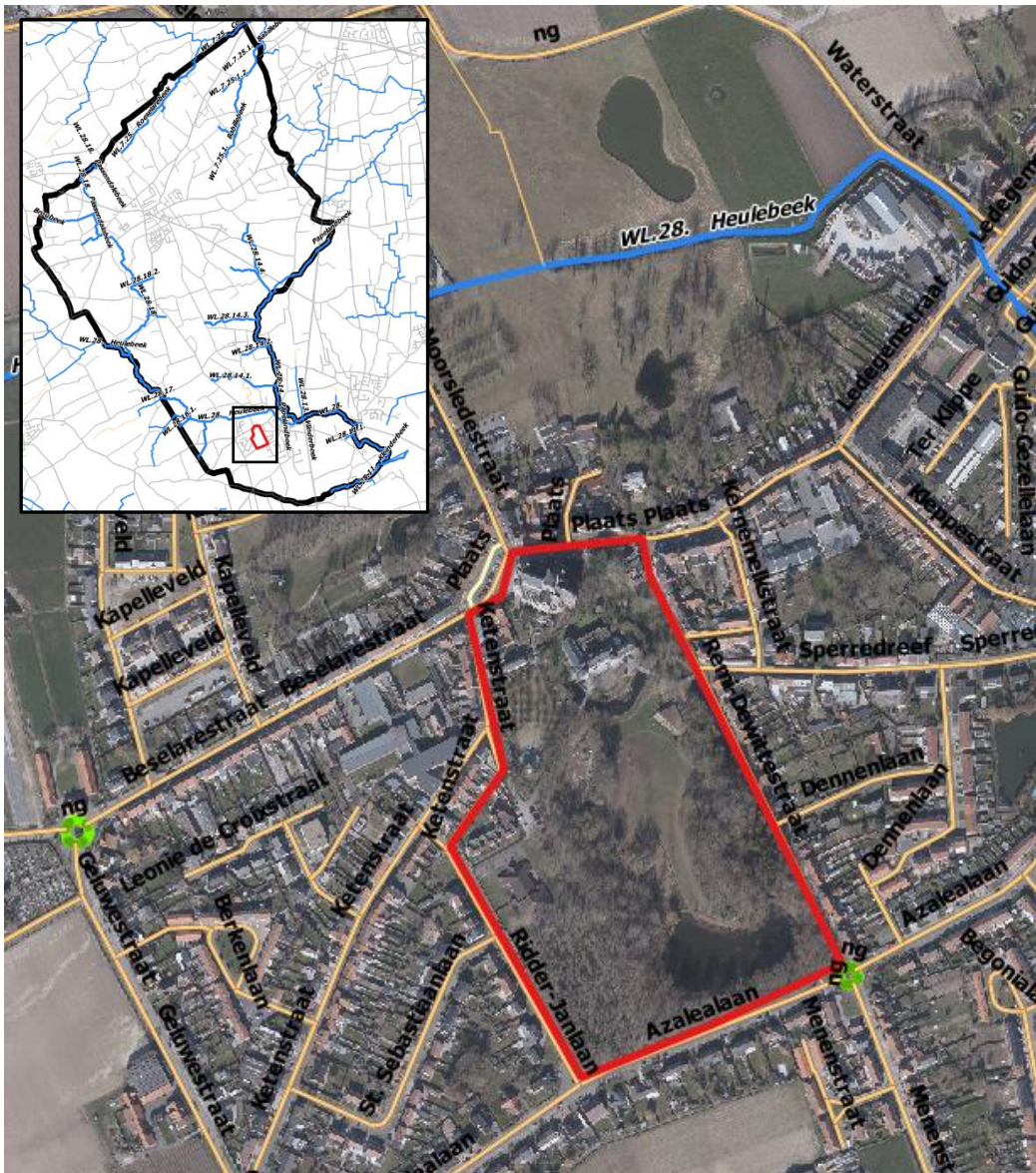
Met dit project wordt getracht de Heulebeekvallei te versterken als blauwgroen netwerk door middel van concrete projecten in het kader van zowel waterkwaliteit als waterkwantiteit.

Een van de maatregelen binnen het project is het verhogen van de bergingscapaciteit. Enerzijds door het plaatsen van o.a. knijpafsluitingen. Anderzijds door het herwaarderen van het grachtenstelsel. [30]

4.3.3 Natuurbeheerplan 'Ons park'

In opdracht van het gemeentebestuur Moorslede werd in 2018 door de WVI een beheersplan opgesteld voor een gebied in het centrum van Dadizele [31]. Dit gebied, ook wel 'Ons Park' genoemd, beslaat een oppervlakte van ongeveer 9 ha en bestaat uit zes verschillende, doch fysiek aan elkaar grenzende groene entiteiten. Het park vervult zowel een ecologische, economische als sociale functie. Het gebied is publiek toegankelijk en zorgt voor extra groene ruimte binnen de woonkern.

Doordat het beheer van het gebied verdeeld was over verschillende beheerders, werd beslist een beheersplan op te maken, waarbij de gemeente het overkoepelend beheer waarneemt.



Figuur 52: Afbakening 'Ons Park' (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

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 Moorslede. Ook de toekomstige veranderingen en ontwikkelingen, zoals de toenemende urbanisatie en klimaatverandering, worden meegenomen bij het identificeren van kansen en knelpunten. De kansen- en knelpuntenanalyse 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 geklasseerd als pluviale overstromingen.

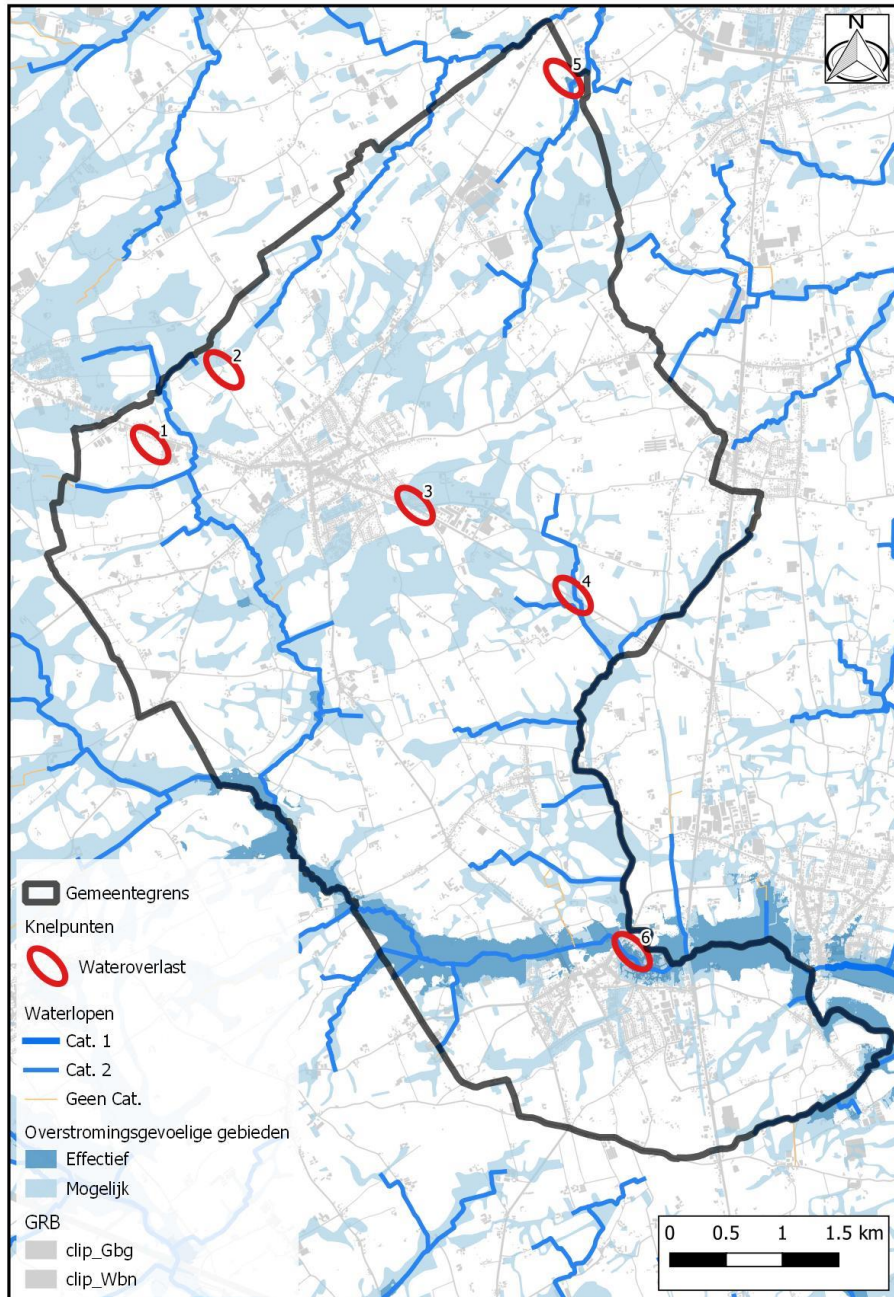
5.1.1 Identificatie huidige knelpunten

In het recente verleden werd Moorslede verschillende malen getroffen door wateroverlastproblemen bij hevige regenval en onweders. Veelal beperkte de overlast zich tot weides en straten die onder water liepen en bleven de woningen gespaard van water. Recentelijk vond de zwaarste overlast plaats op 30 en 31 mei 2016, waarbij verschillende straten onder water stonden. In een aantal straten kwam het water tot in de woningen. Dit was onder andere het geval in Guido Gezellelaan in Dadizele. Het eerder aangelegde wachtbekken aan de Heulebeek bleek niet toereikend en het gemeentelijk rampenplan werd afgekondigd. Ook nadien diende de brandweer nog een aantal interventies te doen.

Voor een aantal knelpunten in de gemeente werden reeds ingrepen uitgevoerd waardoor deze opgelost (zouden moeten) zijn:

- Kasteelhofstraat: koker aangelegd ter hoogte van de kerk.
- Puitstraat: kleine aanpassingen is gebeurd door de gemeente.
- Waterstraat (Slypskapelle): kleine aanpassing gebeurd door de gemeente waardoor het water afgeleid wordt.
- Roomstraat: Afstroming van de landerijen. Bypass bijgeplaatst richting de Molenstraat. Kleine buis d300mm vervangen door d400mm.
- Tulpenlaan-Menenstraat: Aangeslibde riolering die nu gereinigd is. Erosie wordt aangepakt in project Menenstraat (aanleg buffergracht).

De meest kritieke wateroverlastproblemen van de voorbije 3 jaar, waarbij interventie door de brandweer nodig was, en die tot op heden nog niet opgelost werden, werden geïnventariseerd en in kaart gebracht, zie Figuur 53. Ook de effectief en mogelijk overstromingsgevoelige gebieden worden voorgesteld.



Figuur 53: Knelpunten wateroverlast en overstromingsgevoelige gebieden (Bron: Informatie Vlaanderen, gemeente Moorslede; [4])

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 overstromde 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). Vooral langsheen de Heulebeek is er een grote zone effectief overstromingsgevoelig. Deze heeft reeds voor wateroverlast gezorgd in Dadizele. Hier is extra aandacht nodig om ruimte te geven aan water.

Er kan vastgesteld worden dat er zich zowel in Moorslede als in Dadizele wateroverlastproblemen voordoen. Hieronder een oplistijng van de problemen:

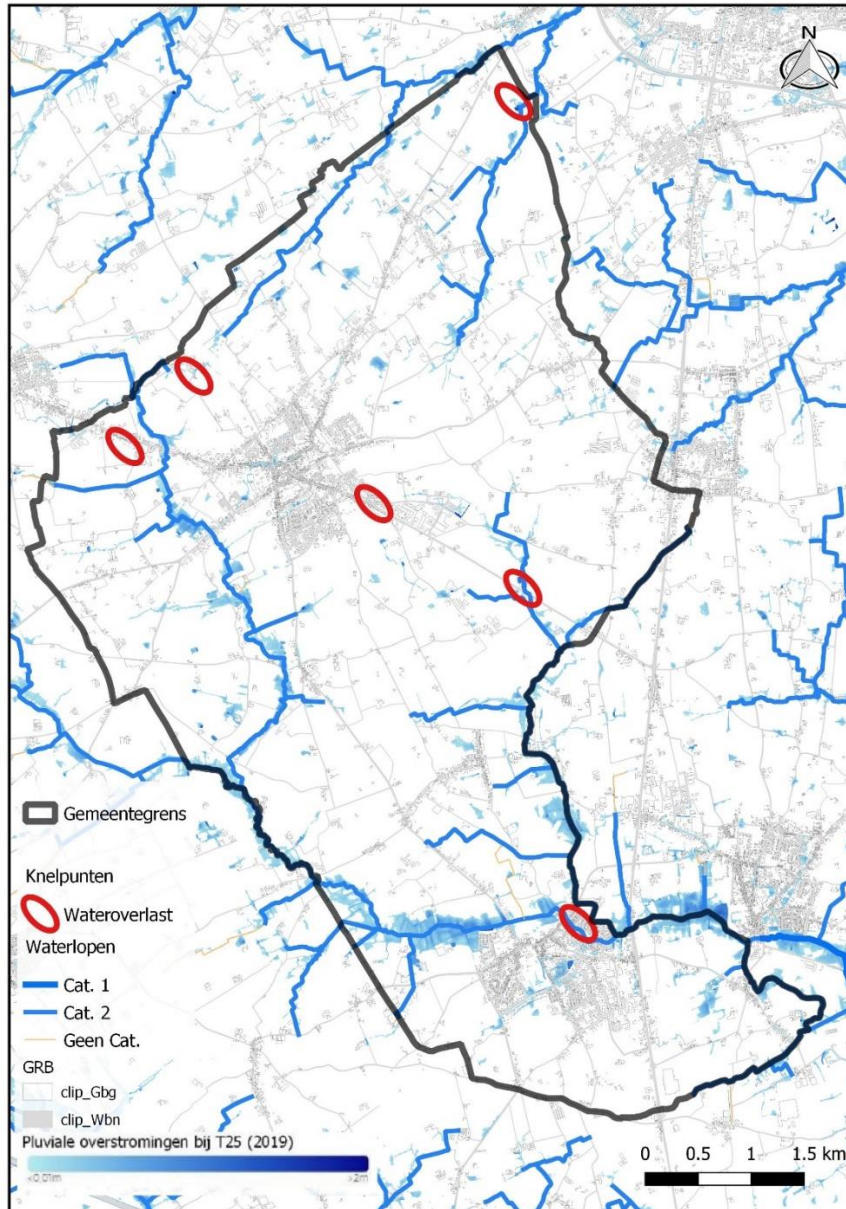
- 1) Stationstraat: gracht die achter de huizen loopt stroomt over. De tuinen zijn laag gelegen dus komen onder water.
- 2) Scherminkelstraat: Koker onder woning zorgt voor opstuwung water.
- 3) Tuimelarestreet: Riolering kan toestroom water niet aan.
- 4) Breulstreet: koker te klein.

- 5) Roeselarestraat: koker aan boerderij die knijpt.
- 6) Guido-Gezellewijk die onder water komt door overstroming Heulebeek.

Voor een aantal knelpunten zijn reeds een aantal oplossingen gedefinieerd, maar nog niet uitgevoerd:

- Scherminkelstraat: aanpassen duiker
- Breulstraat/Tuimelarestraat: project heraanleg Tuimelarestraat
- Breulstraat t.h.v. beek: project heraanleg Tuimelarestraat

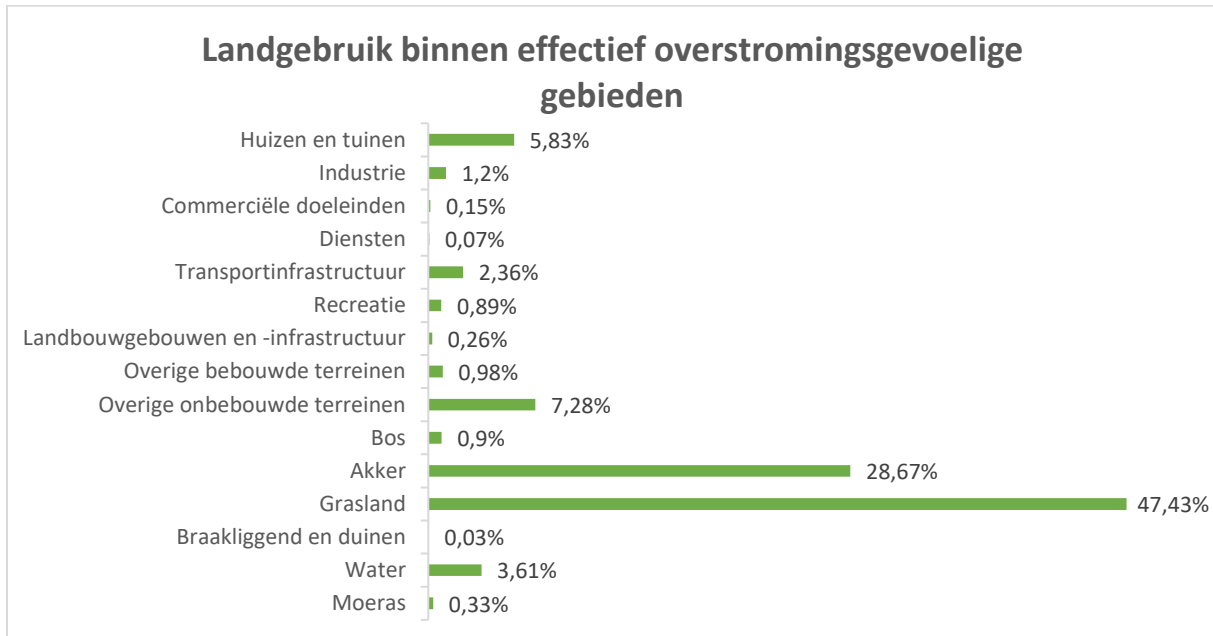
De pluviale overstromingskaart is weergegeven in Figuur 54. Deze kaart toont de afstroming van water over het maaiveld en identificeert stroompaden en locaties waar water accumuleert.



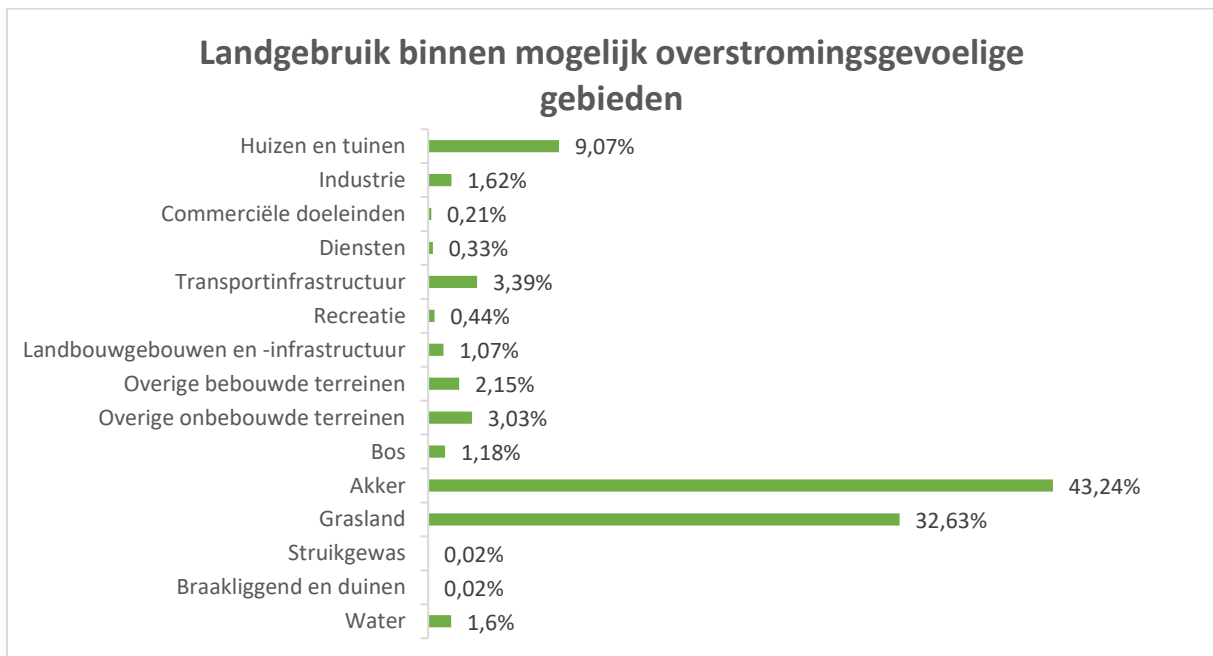
Figuur 54: Pluviale overstromingskaart voor het huidige klimaat bij een bui T25, versie 2019 (Bron: VMM)

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 composietbuien 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. De kritieke gebieden voor Moorslede zijn gelegen langs de beken. Opvallend is dat ook een aantal straten in de dorpskernen van Dadizele en Moorslede water op straat vertonen.

Een overstroming hoeft niet altijd als wateroverlast of 'knelpunt' ervaren worden. Daarom werden de overstromingsgevoelige gebieden via GIS gecombineerd met het landgebruik. 4.16% van Moorslede is effectief overstromingsgevoelig gebied, 23.9% is mogelijk overstromingsgevoelig gebied. Figuur 55 toont het landgebruik binnen de effectief overstromingsgevoelige gebieden en Figuur 56 het landgebruik binnen de mogelijk overstromingsgevoelige gebieden. Hieruit kunnen we afleiden dat binnen effectief overstromingsgevoelig gebied 9.65% in zones ligt waar overlast te verwachten is (huizen en tuinen, industrie, transportinfrastructuur en landbouwgebouwen en -infrastructuur). In mogelijk overstromingsgevoelig gebied gaat dit om 15.15%.



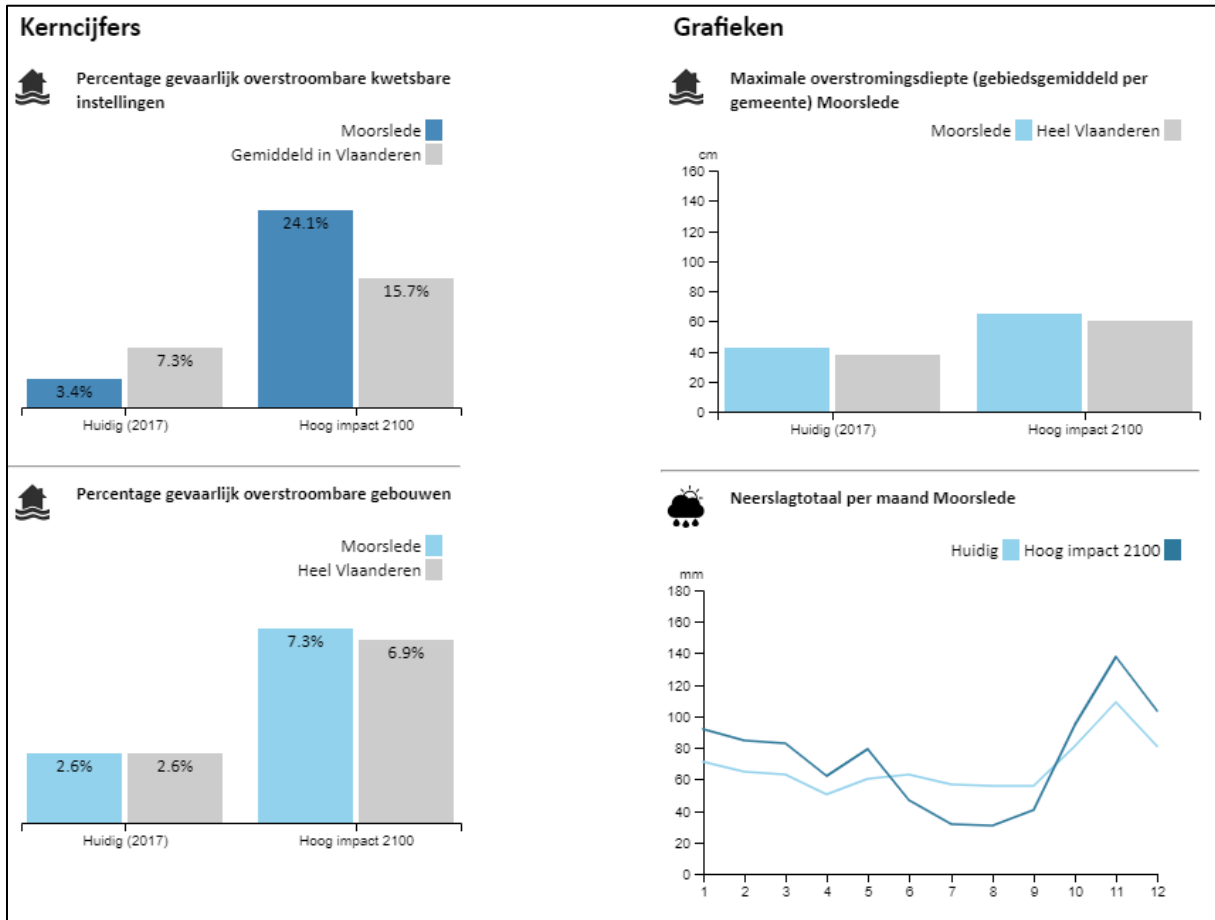
Figuur 55: Landgebruik binnen effectief overstromingsgevoelige gebieden (Bron data: Informatie Vlaanderen; [4])



Figuur 56: Landgebruik binnen mogelijk overstromingsgevoelige gebieden (Bron data: Informatie Vlaanderen; [4])

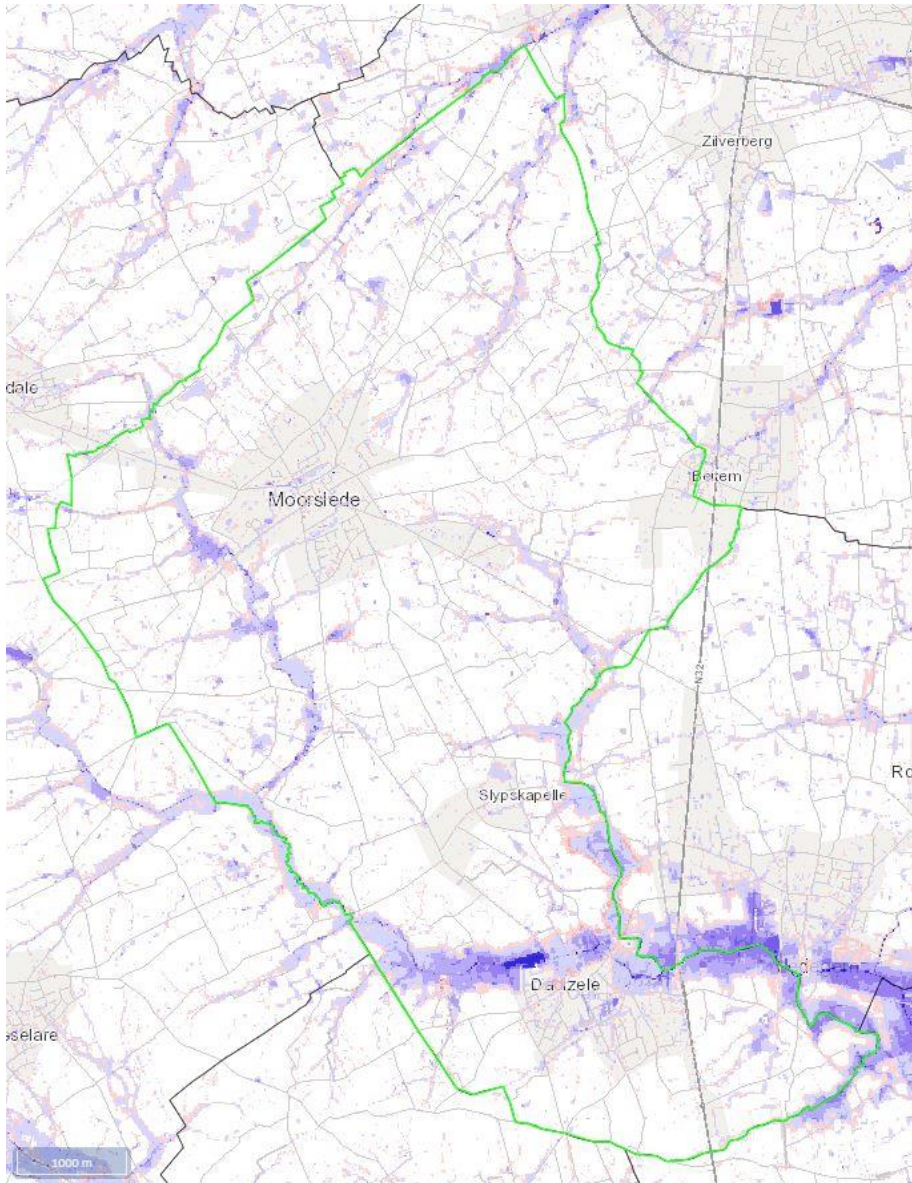
Het klimaatportaal van de VMM geeft een bijkomend beeld over de te verwachten wateroverlast. Zo ligt 2,6% van alle gebouwen in Moorslede in een zone waar meer dan 70 cm waterdiepte voorkomt bij een overstromingen met terugkeerperiode van 1000 jaar (= gevaarlijke overstromingen). Vooral ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen, en kinderopvang zijn extra kwetsbaar. Slechts 3.4% procent van de kwetsbare instellingen ligt momenteel in gevaarlijk overstroombaar gebied. In het hoog impact klimaat scenario zou dit sterk kunnen stijgen

naar 24.1%. Extra aandacht dient te gaan naar deze instellingen om ervoor te zorgen dat deze gevrijwaard blijven van overstromingen. [6]



Figuur 57: Klimaatverandering voor Moorslede volgens klimaatportaal VMM. (Bron: VMM; [6])

Niettegenstaande het huidige aantal locaties met wateroverlastkneelpunten, waarbij woningen bedreigd zijn, eerder beperkt is, dient rekening gehouden te worden met de toekomstige scenario's onder invloed van de klimaatverandering en toenemende verharding. Onderstaande afbeelding van het klimaatportaal toont de aangroei van overstroombaar gebied door klimaatverandering. In rode tinten toont de kaart het gebied waar oorspronkelijk geen risico op laagfrequente overstroming (eens om de 1000 jaar) is, maar in de toekomst wel (bij een hoog impact scenario 2100). In het paars/blauw wordt het huidige risico op overstroming voorgesteld. [6]



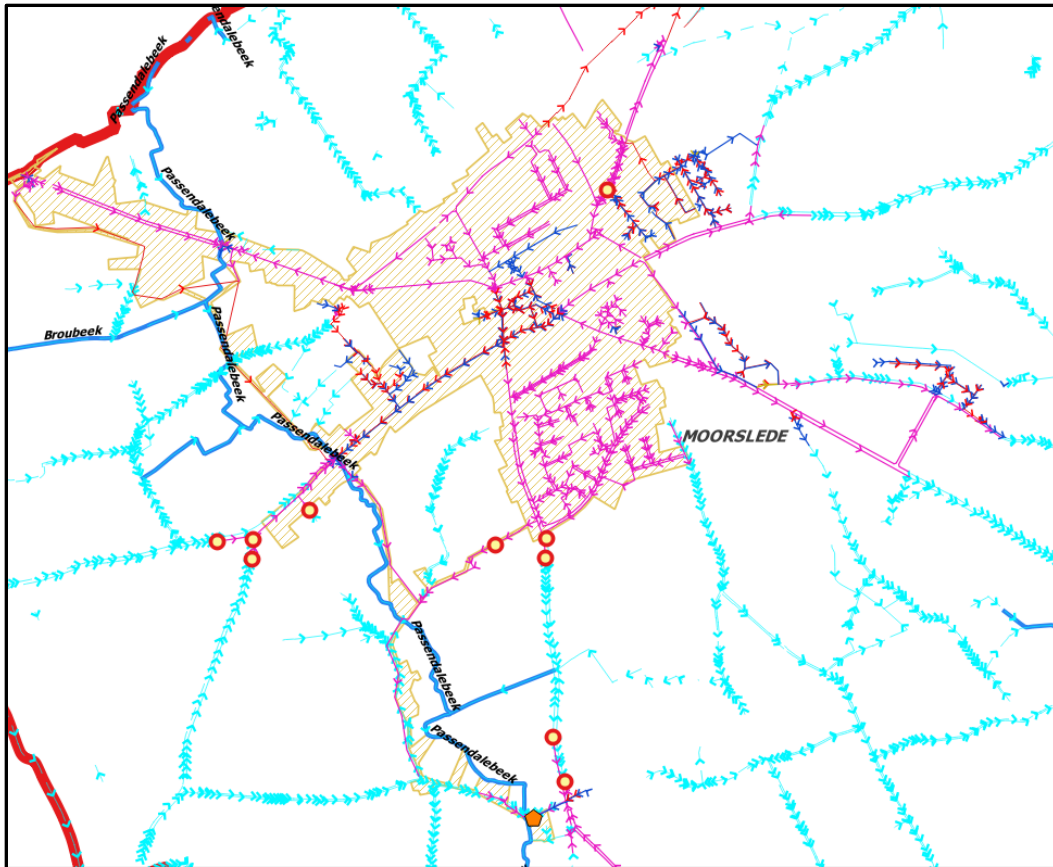
Figuur 58: De aangroei van overstroombaar gebied door klimaatverandering bij een hoog impact scenario 2100. (Bron: VMM; [6]) In rode tinten: het gebied waar oorspronkelijk geen risico op laagfrequente overstroming (eens om de 1000 jaar) is, maar in de toekomst wel. In het paars/blauw: het huidige risico op overstroming.

5.2 Rioleringsknelpunten

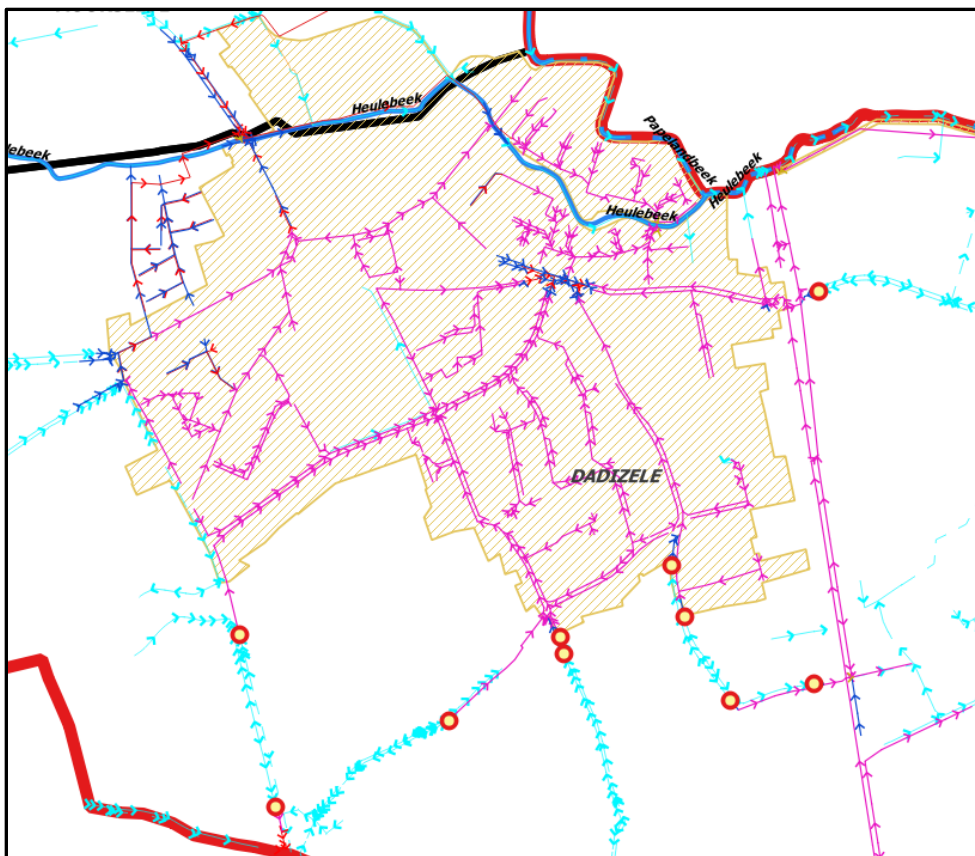
5.2.1 Grachten aangesloten op de riolering (inlaten)

Op verschillende plaatsen in de gemeente sluiten grachten aan op de riolering. Dit veroorzaakt niet alleen verdunning, maar ook extra drukopbouw in het rioleringsstelsel, doordat te veel hemelwater in het rioleringsstelsel terecht komt. Hierdoor ontstaat dan weer een verhoogde overstortwerking bij regenweer, wat enerzijds zorgt voor een slechtere waterkwaliteit bij de ontvangende waterloop en anderzijds voor een minder efficiënte werking van de rioolwaterzuiveringsinfrastructuur.

Figuur 59 en Figuur 60 geven een overzicht van de aanwezige inlaten in de gemeente, respectievelijk in deelgemeenten Moorslede en Dadizele, volgens de inventarisatie van Fluvius.



Figuur 59: Overzicht grachtinlaten Moorslede (Bron: Fluvius)



Figuur 60: Overzicht grachtinlaten Dadizele (Bron: Fluvius)

5.2.2 Instroming vanuit de Heulebeek

Volgens de hydronautstudie van zuiveringsgebied Ledegem-Roeselare [10] is er op twee locaties instroming mogelijk in het rioleringsstelsel vanuit de Heulebeek:

- Via de overstortdrempel in de Moorsledestraat. Deze is niet beveiligd met een terugslagklep. Hier zal bij een T5-bui ca. 940 m³ regenwater het stelsel binnenstromen en voor verdunning zorgen. [10]
- Via de overstortconstructie in de Ledegemstraat (ter hoogte van de bypass van de Heulebeek naar de Papelandbeek): Volgens het model gaat het hier bij een T5-bui om een instromend volume van ca. 5600 m³ + 2600 m³ = 8200 m³ gedurende de duur van de simulatie. Echter het peil is op het einde van de simulatie nog niet gezakt tot onder het drempelpeil, dus de instroming duurt langer voort en het volume zal dus in werkelijkheid groter zijn. [10]

VMM maakt ook melding van een mogelijke instroom in de Kleppestraat vanuit de Heulebeek. Gracht 2 en 3 op Figuur 61 (brede blauwe streken) zijn twee grachten die verbonden zijn met de riolering in de Kleppestraat. Het is niet zeker als deze grachten in verbinding staan met de Heulebeek, maar de mogelijk bestaat dat hier instroom is bij hoge waterstanden. [32]



Figuur 61: Mogelijke instroom Heulebeek in riolering Kleppestraat (Bron: VMM; [32])

5.2.3 Rioleringsoverstromingen

Overstromingen vanuit de riolering, door een te kleine capaciteit van het ondergronds stelsel, worden ook gezien als pluviale overstromingen. Voor het zuiveringsgebied Moorslede komt het water reeds hoger dan het maaiveld in volgende punten bij een bui met terugkeerperiode T=2 [8]:

- Roeselaarsestraat en Stadendreve (knopen MO091, MO3001, MO094 en Cn-MO094): De leidingen in de Roeselaarsestraat hebben net onvoldoende capaciteit. [8]:

In het zuiveringsgebied Ledegem-Roeselare wordt er wateroverlast gesimuleerd op volgende plaatsen bij een bui met terugkeerperiode T=2 en zijn in realiteit gekend:

- In de Menenstraat wordt wateroverlast gesignaleerd in de omgeving van het kruispunt met de Tulpenlaan. Dit probleem is gekend bij de gemeente en wordt veroorzaakt door de grote onverharde oppervlaktes die vanuit het zuiden op de riolering aansluiten. Volgens de gemeente is er ook wateroverlast op het kruispunt Menenstraat – Azalealaan. Dit probleem komt in model minder tot uiting, vermoedelijk stroomt er in werkelijkheid meer water over de weg en loopt het niet onmiddellijk in de riolering, de Menenstraat heeft immers een grote helling. Er is een project gepland om achter de

woningen van de Bakkerhoekstraat een nieuwe gracht aan te leggen om het regenwater van de velden op te vangen. [10]

5.2.4 Overstorten die werken bij f7

Volgende overstorten treden in werking bij een simulatie van ontwerp bui f7. Dit is niet volgens de Code van Goede Praktijk, een overstort mag niet werken bij een f7 om de waterkwaliteit van de waterlopen te handhaven.

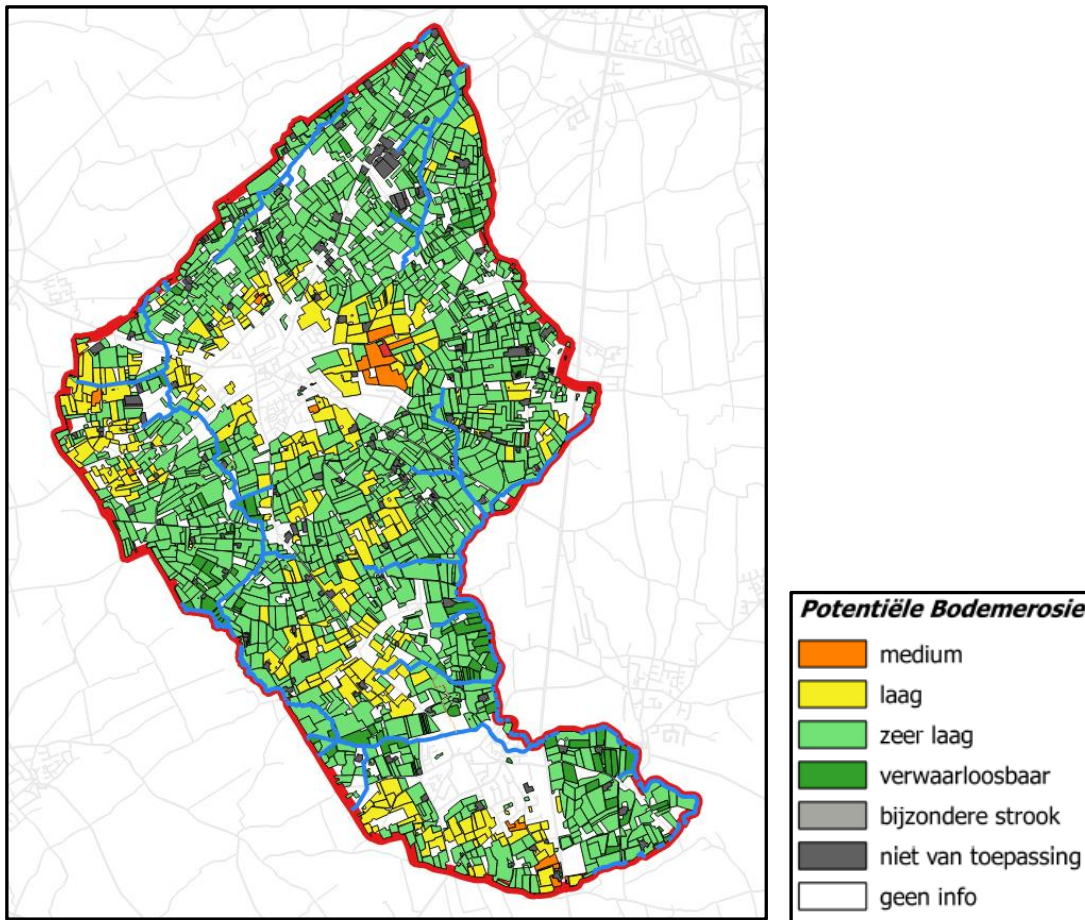
- Overstort MO009a: Dit is de achterwaartse overstort richting Passendalebeek op het gemengde stelsel van de Stationstraat en treedt reeds bij f7 in werking. [8]
- Overstort MO238E: Dit is de overstort in de Zandstraat op het gemengde stelsel richting collector RWZI en treedt al bij f7 in werking. [8]
- Overstort MO241a en MO241c: Dit is de overstort op de collector RWZI t.h.v. de lepersestraat en treedt al bij f7 in werking. [8]
- MO4000: Dit is de overstort ter hoogte van de knijpconstructie op het gemengde stelsel in de lepersestraat en treedt al bij f7 in werking. [8]
- Overstort MO4089A en MO4089B: Dit is de overstort ter hoogte van de knijpconstructie op het gemengde stelsel in de Dadizeelsestraat en treedt al bij f7 in werking. [8]
- Overstort 72018: Moorsledestraat [10]
- Overstort 72020: Dadizeelsestraat [10]
- Overstort Heulebeek_3: Ledegemstraat oost [10]
- Overstort heulebeek_5: Ledegemstraat west [10]
- Overstort 62286: Mandellaan Noord [10]
- Overstort 62253: Mandellaan Zuid [10]
- Overstort 62370: Provinciebaan [10]

5.3 Erosie - afstroom van gronden

Potentiële bodemerosie

De potentiële bodemerosiekaart (zie Figuur 62) geeft per landbouwperceel de mate van potentiële erosie weer. De meeste percelen kennen een zeer lage tot verwaarloosbare potentiële bodemerosie. Dit wil niet zeggen dat hier geen erosie kan optreden. Enge teeltrotaties in combinatie met een intensief gebruik van de percelen (zorgt voor een lager koolstofgehalte waardoor water moeilijker kan infiltreren en vastgehouden worden) kan ook op percelen met een lage erosiegevoeligheid zorgen voor de afspoeling van water en bodemdeeltjes.

De percelen die een gemiddelde tot hoge potentiële bodemerosie hebben, bevinden zich voornamelijk op de steilere hellingen.

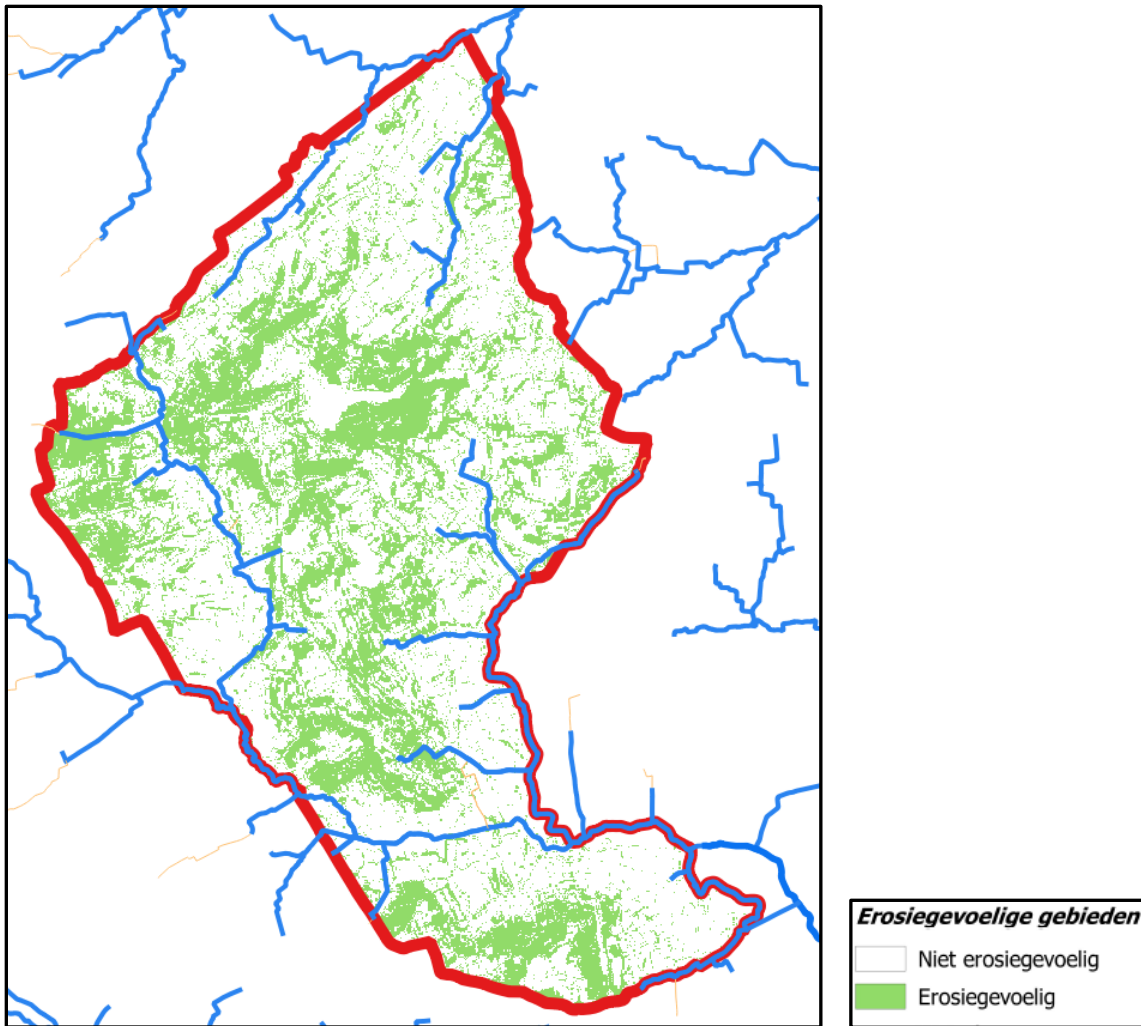


Figuur 62: Potentiële bodemerosie (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

Erosiegevoeligheid

In het landschap kunnen zones afgebakend worden die op basis van morfologische bodemkenmerken meer of minder gevoelig zijn voor erosie. Het bepalen van die gevoeligheid gebeurt op basis van een aantal indicatoren gebaseerd op de textuur van de bodemtoplaag (erodibiliteit), de aard en de diepte van het substraat en de profielontwikkeling van de bodem (erodibiliteit bij voortschrijdende erosie) en de bodemvruchtbaarheid.

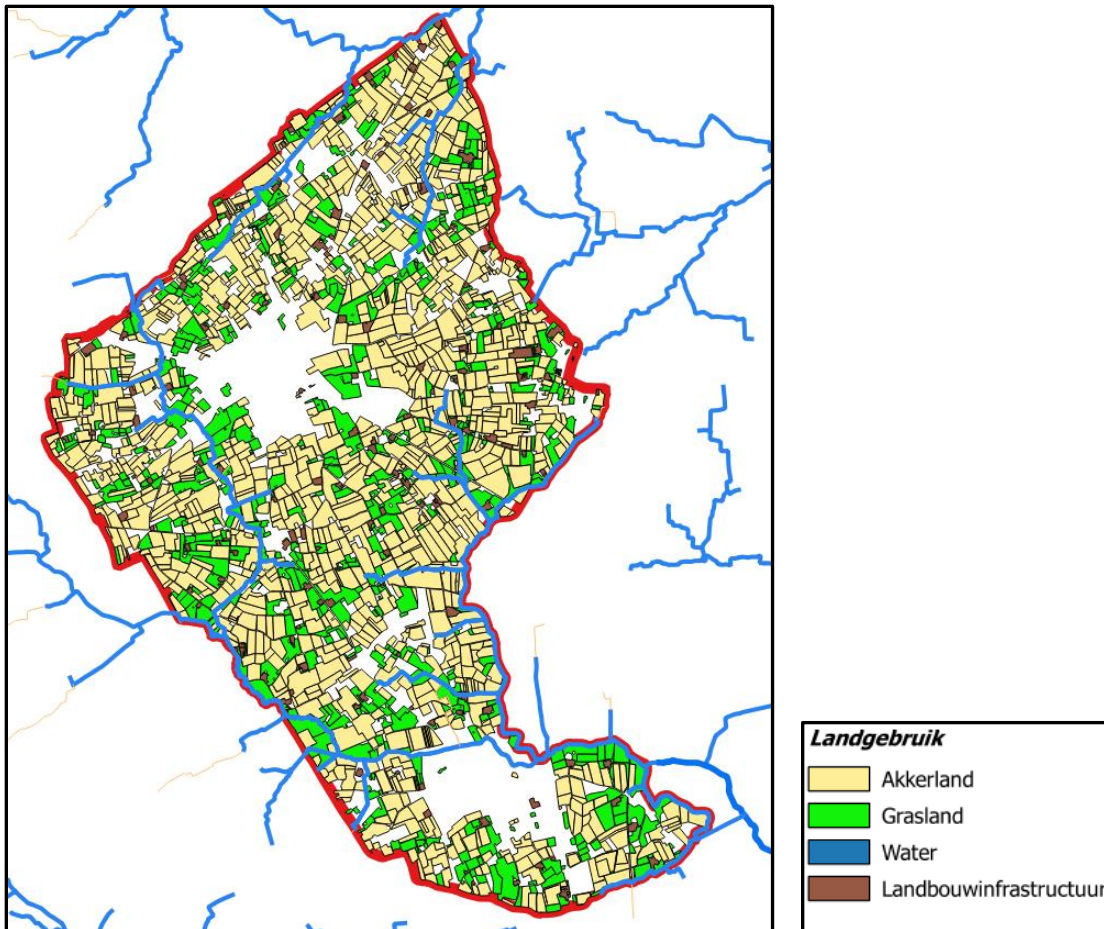
Over het hele grondgebied zijn er heel wat erosiegevoelige gebieden in Moorslede, zowel op het grondgebied van deelgemeente Moorslede, als in Dadizele.



Figuur 63: Erosiegevoelige gebieden (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

Landgebruik landbouwpercelen

Bij het opstellen van de potentiële bodemerosiekaart en erosiegevoeligheidskaart wordt geen rekening gehouden met het landgebruik van de landbouwpercelen. Echter heeft het landgebruik ook een grote invloed op de bodemerosie. Aanwezigheid van vegetatie zoals grasland en volledig begroeid akkerland (vb. tarwe) heeft een positieve invloed op het tegengaan van bodemerosie. Maar pas ingezaaide akkers zijn wel zeer gevoelig voor erosie, de bodem is nog maar net bewerkt waardoor het gemakkelijk kan afspoelen. Verder worden veel teelten gekenmerkt door de inzaai in rijen met veel afstand tussen deze rijen (aardappel, prei, maïs, ...). Dit kan, zeker als het gewas niet (of nog niet) de volledige bodem bedekt zorgen voor een versnelde afvoer van water en bodemdeeltjes.



Figuur 64: Landgebruik landbouwgebruikerspercelen (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

5.4 Droogte

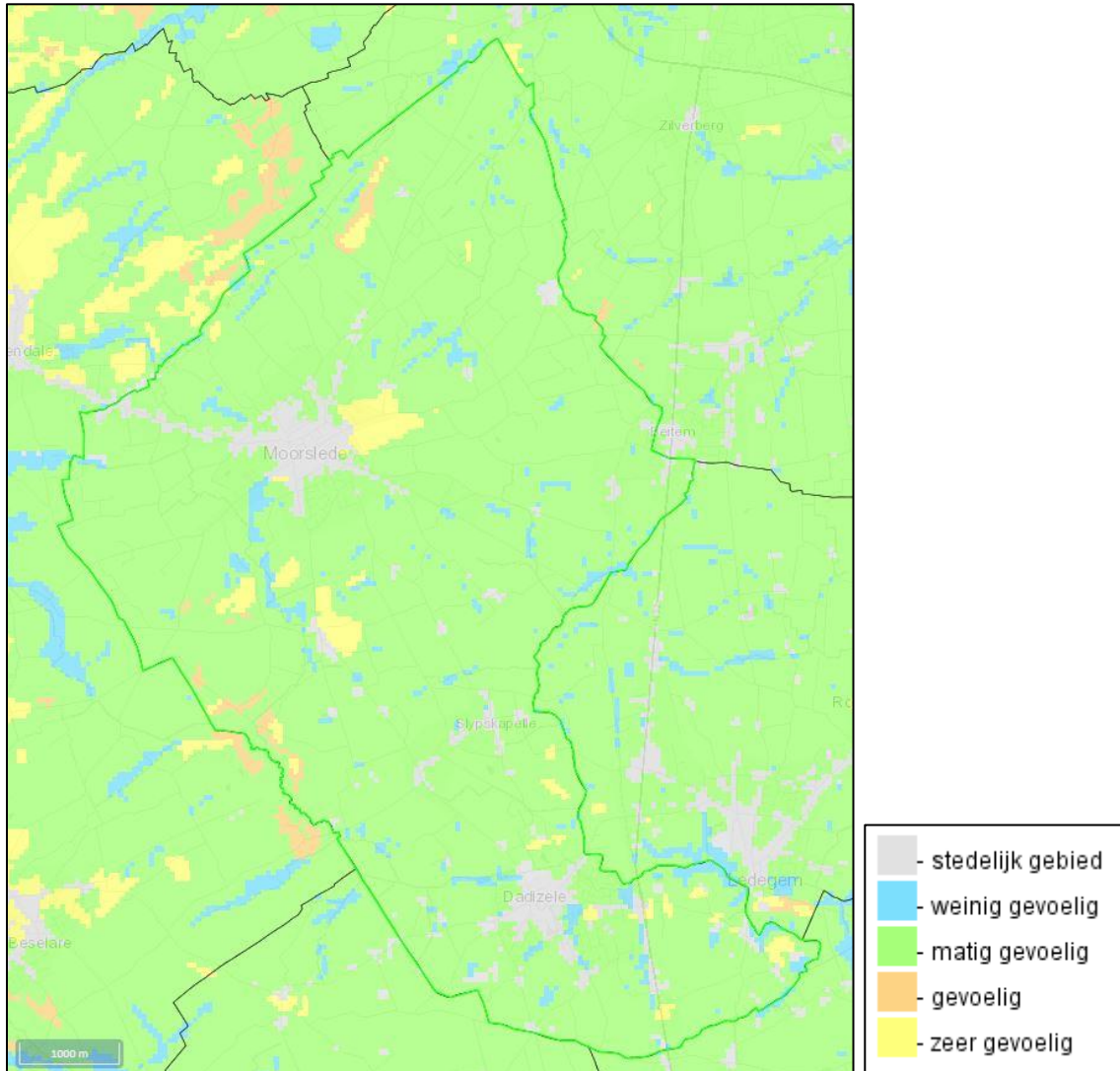
Droogte treedt op als er weinig neerslag valt en hoge temperaturen zorgen voor snelle verdamping van het bodemvocht. In 1976, 2011, 2017, 2018 en 2019 kregen we in Vlaanderen al te maken met extreme droogte. [6]. De Wereld Meteorologische Organisatie (WMO) onderscheidt meteorologische droogte, hydrologische 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. [33]

In de droge periodes worden vanuit de Vlaamse Overheid en/of door de Gouverneur van West-Vlaanderen waterbeperkende maatregelen uitgevaardigd opdat een minimaal waterpeil in de waterlopen en waterkwaliteit gegarandeerd blijft. Hierdoor mogen landbouwers niet zomaar water onttrekken uit de rivieren waardoor hun gewassen in gevaar komen. Beide kanten van deze problematiek dienen meegenomen worden in verdere visie uitwerking in verband met droogte.

Over droogte en de gevolgen ervan zijn relatief weinig gegevens beschikbaar. Er zijn enkele zaken die een indicatie kunnen geven:

- Figuur 11 toont dat in Moorslede een 'meteorologische droogte' regelmatig voorkomt, met 173 droge dagen per jaar.
- Droogteschadeclaims uit de landbouw (bijvoorbeeld voor de zomer van 2017/2018) kunnen ook een indicatie geven van locaties waar 'landbouwkundige droogte' voorkomt. De droge periodes in 2017 en 2018 werden erkend als landbouwcrisis en konden landbouwers een schadedossier opstarten. Elke landbouwer in Moorslede diende dan ook een schadedossier in.
- Aanvraag private putten.
- Locaties waar er in het verleden captatieverboden waren.

Ook de droogtegevoeligheid van de bodem kan een indicatie zijn. Deze kaart is afgeleid van de bodemtypen uit de bodemkaart. Er is een classificatie gemaakt naar gevoeligheid voor droogte, zie onderstaande knip uit het klimaatportaal van de VMM. [6] Ze toont de huidige droogtegevoeligheid van de bodem. Het overgrote deel van bodem in Moorslede heeft een matige gevoeligheid voor droogte.



Figuur 65: De droogtegevoeligheid van de bodem. (Bron: VMM; [6])

5.5 Watersysteemkaarten

In 2020 heeft de Universiteit Antwerpen (onderzoeksgroep Ecosysteembeheer) binnen het Interreg Project Prowater watersysteemkaarten opgemaakt voor Vlaanderen. Deze kaarten werden opgemaakt aan de hand van de topografie, zonder verder rekening te houden met bijvoorbeeld bodemkenmerken of bestaande ingrepen die de hydrologie beïnvloeden. Ze hebben als doel om te inspireren voor het vasthouden en infiltreren van water. Ze kunnen dienen om locaties en maatregelen te selecteren die het grootste potentieel hebben om invloed te hebben op de hydrologische veerkracht. [34]

Er worden drie gebieden afgebakend:

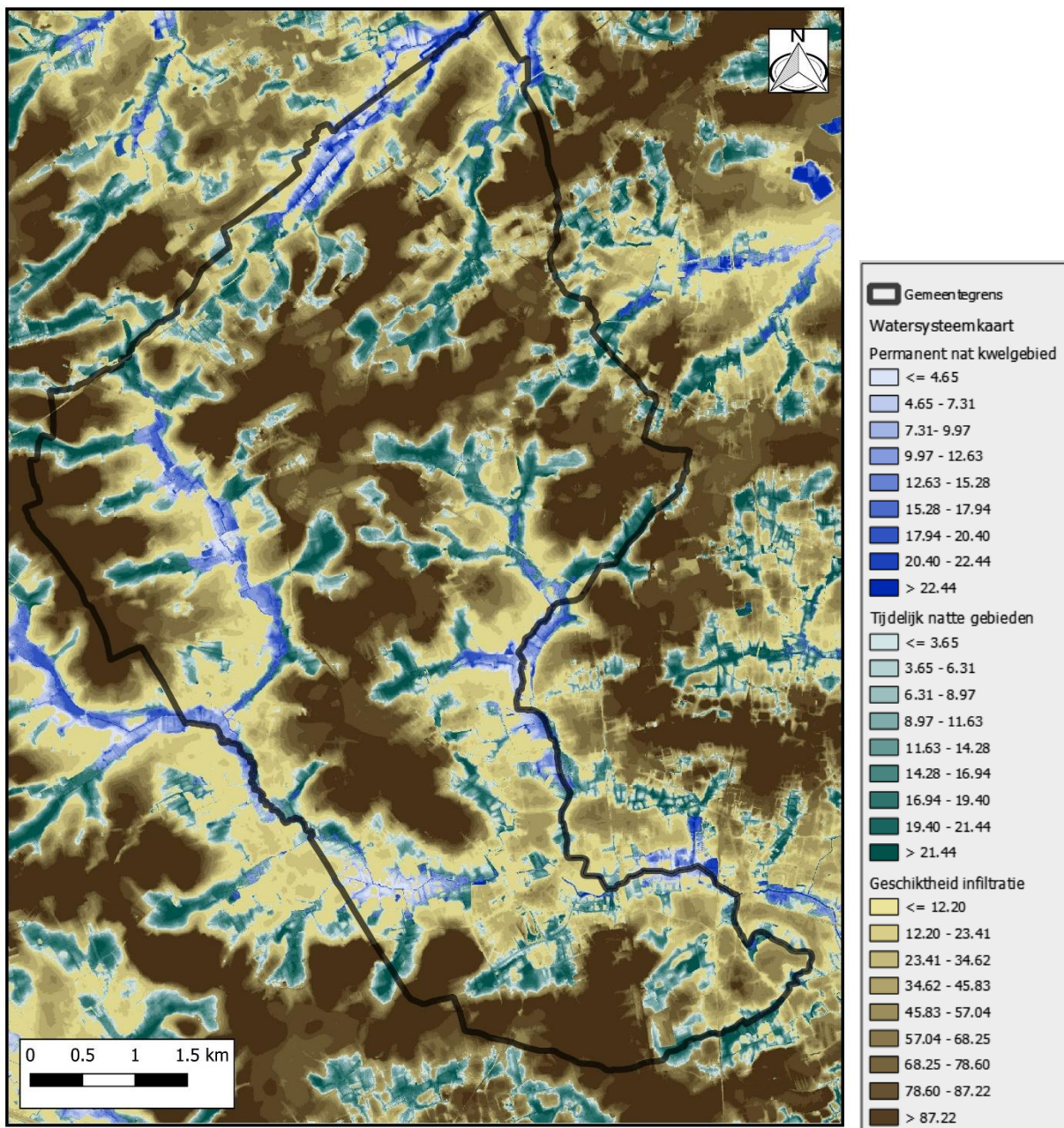
- Permanent natte (kwel)gebieden (blauw):
Deze geven een gradatie van kwelintensiteit. Hoe donkerder, hoe groter de mate waarin kwel kan voorkomen. In deze gebieden moet onnodige drainage vermeden worden en ze worden het best gevrijwaard van bebouwing.
- Tijdelijk natte gebieden (groen):
Dit zijn gebieden die geacht worden ten minste tijdelijk nat te zijn. Hoe donkerder, hoe natter de zone. Hier wordt het water best vastgehouden om vertraagd te infiltreren. In de meest natte gebieden wordt

eveneens best niet onnodig gedraineerd en gebouwd, maar is het wel geschikt om afstromingswater te verzamelen en vasthouden.

- Infiltratiegebieden (bruin):

Voor de overige gebieden geldt een index die de verblijftijd van het bodemwater aantoont na infiltratie. Aan de hand hiervan kunnen zones geselecteerd worden die geschikt zijn voor grondwateraanvulling (waarde > 50). Het water dat in die zones geïnfiltreerd wordt, blijft lang in het grondwatersysteem. Het geïnfiltreerde water in de lichtbruine zones heeft mogelijk een kortere verblijftijd, maar kan uiteraard nog wel van belang zijn voor het opvangen van perioden van extreme neerslag en droogte. [34]

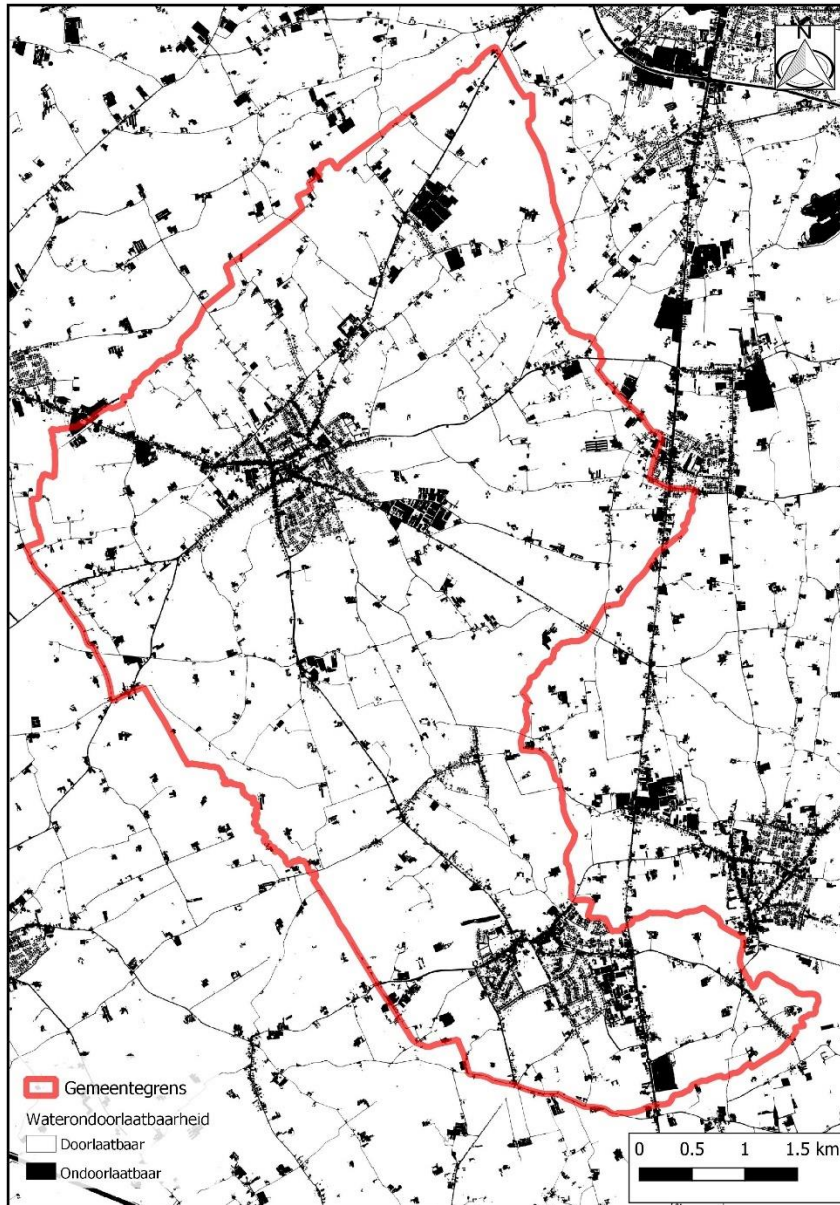
Figuur 66 toont de watersysteemkaart voor Moorslede. Plaatsen waar voornamelijk kan ingezet worden op verzamelen en vasthouden van water zijn weergegeven in het groen. Dit kan in het centrum van Moorslede, maar het is hier vooral zinvol om infiltratievoorzieningen te voorzien. Dadizele is lager gelegen en het is er moeilijker om in te zetten op infiltratie. Daar kan vooral ingezet te worden op het vasthouden van water en het opvangen van de piekneerslag. Zoals hierboven beschreven dient er naast deze kaart nog rekening gehouden worden met bodemkenmerken en landgebruik.



Figuur 66: Watersysteemkaart (Bron: UAntwerpen; [34])

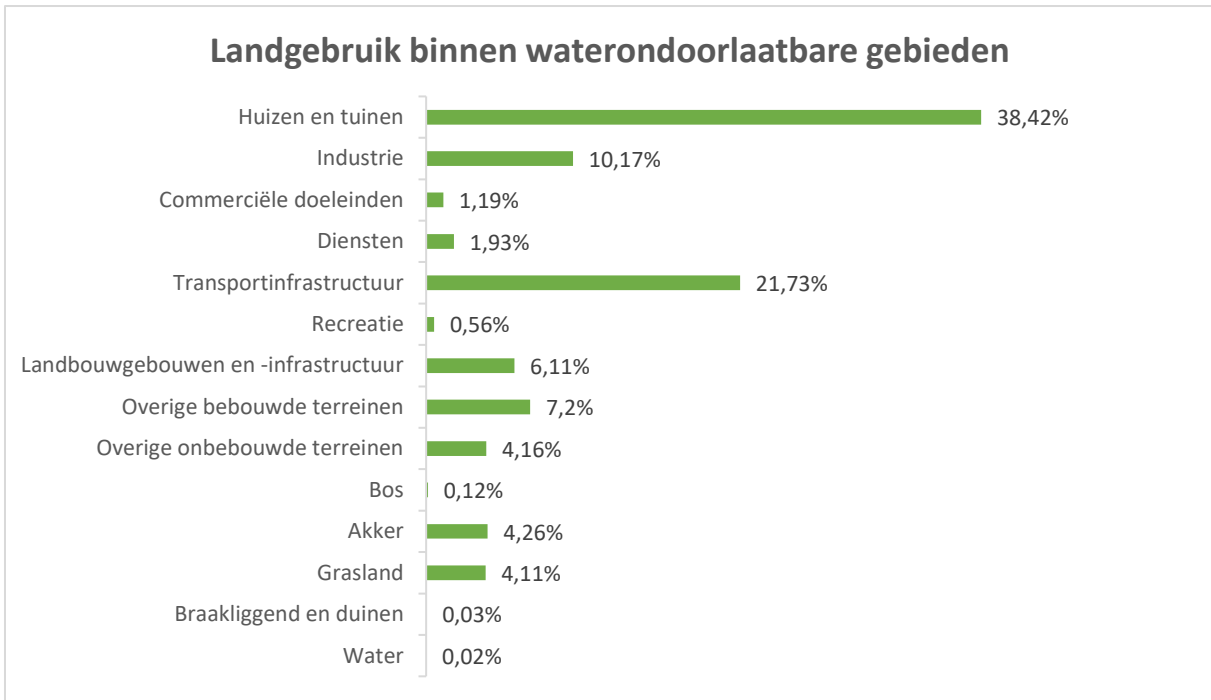
5.6 Ruimtegebruik & verharding

Vlaanderen heeft een bodembedekkingskaart ter beschikking, toestand 2015 (5m resolutie). De waterdoorlaatbaarheidskaart is hiervan afgeleid, zie Figuur 67. Ze heeft een hydrologische context waarbij het verlies van de waterdoorlaatbaarheid belangrijk is. Waterdoorlaatbaarheid houdt verband met de oppervlakte waar het bodemoppervlak zijn infiltratievermogen voor water is verloren omwille van het aanbrengen van een kunstmatig waterdoorlatend oppervlak en dus waar water afstroomt via dit oppervlak. [4]



Figuur 67: Waterdoorlaatbaarheid (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

Om een zicht te krijgen op welke sector de meeste verharding levert wordt het landgebruik samengevoegd met de waterdoorlaatbaarheid (beide kaarten zijn van een verschillend jaar (2016 en 2015), maar deze analyse is bedoeld om een indicatie te geven). Het resultaat is de zien in Figuur 68. Ze toont aan dat het landgebruik binnen waterdoorlaatbare gebieden vooral om industrie, huizen en tuinen en transportinfrastructuur gaat. Het is in deze domeinen dat vooral dient ingezet te worden op ontharding, efficiënte regenwateropvang of op bijkomende verharding voorkomen.



Figuur 68: Landgebruik binnen waterondoorlaatbare gebieden (Bron van de data: Informatie Vlaanderen; [4])

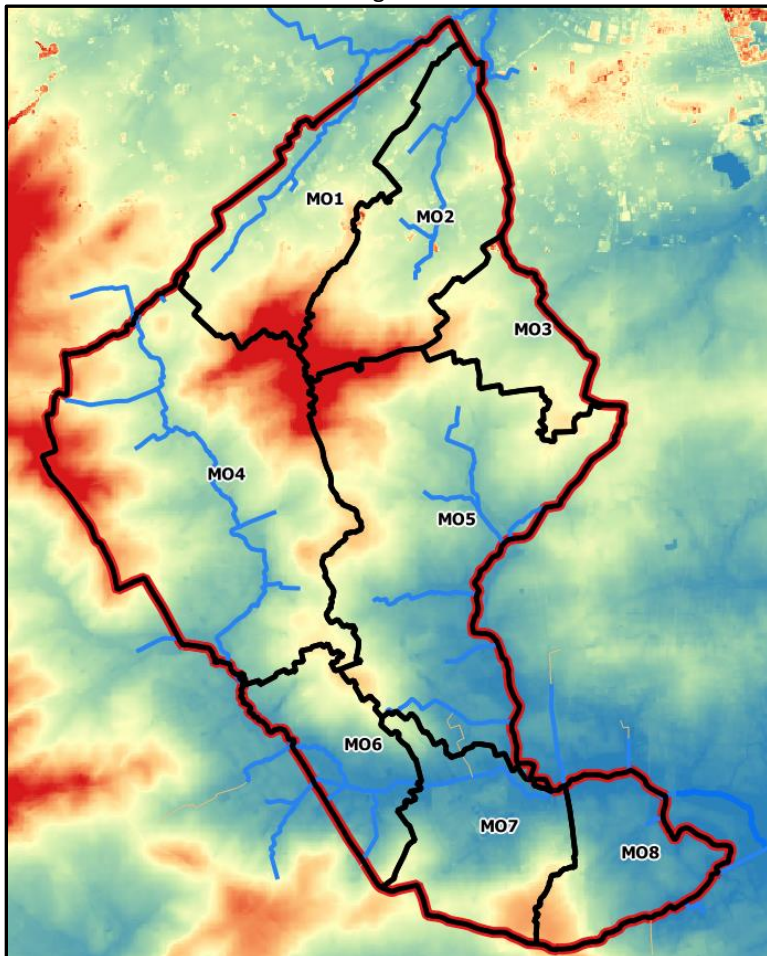
6. Indeling in deelzones

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 afvoersassen.

Verschillende kleinere afstroomgebieden worden samengenomen in één deelzone, voor zover ze een gezamenlijke invloed uitoefenen op de afstroomrichting en aanwezige knelpunten. Nadien worden de grenzen van de deelzones afgetoetst aan de visie en mogelijke afvoerrichtingen en maatregelen die getroffen kunnen worden.

In Moorslede worden 8 deelzones afgebakend (zie Figuur 69):

- Deelzone MO1: afstroomgebied van de Collievijverbeek
- Deelzone MO2: afstroomgebied van de Babillebeek – WL.7.25.1.
- Deelzone MO3: afstroomgebied van de Babilliebeek – WL.7.21.
- Deelzone MO4: afstroomgebied van de Passendalebeek
- Deelzone MO5: afstroomgebied van de Papelandbeek
- Deelzone MO6: afstroomgebied van de Heulebeek – stroomopwaarts deel
- Deelzone MO7: afstroomgebied van de Heulebeek – centrum Dadizele
- Deelzone MO8: afstroomgebied van de Heulebeek – stroomafwaarts deel + Kleinderbeek



Figuur 69: Indeling deelzones Moorslede (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

Een overzichtskaat van de bestaande toestand werd opgemaakt met hierop de belangrijkste knelpunten en bestaande maatregelen. Zie bijlage 12.1.

7. Algemene visie

Bij het uitwerken van de visie rond een duurzaam beheer van hemelwater vormen een aantal basisprincipes het kader. Deze principes werden in de ladder van Lansink (Figuur 71) opgenomen om aan te tonen welke principes als eerste bekeken moeten worden. Daarbij is het de bedoeling dat bij het maken van een ontwerp telkens voldoende gemotiveerd wordt als er een trapje wordt afgedaald.

Als eerste moet ingezet worden om de afstroom van water zoveel als mogelijk te vermijden. Wanneer dit (deels) niet mogelijk is, moet het water hergebruikt worden. Daarna moet er ingezet worden om het water opnieuw te laten infiltreren in de bodem. Pas daarna mag het hemelwater gebufferd worden en vertraagd afgevoerd.

Deze basisprincipes vormen binnen de meerlaagse waterveiligheid de laag van de 'protectie'. Daarnaast dient er eveneens gekeken te worden naar maatregelen die kaderen binnen de 'preventie' en 'paraatheid'. Preventieve maatregelen zetten in op de bescherming en de schade te beperken wanneer overstromingen toch voorkomen. Paraatheid houdt in dat er maatregelen genomen worden om alert te kunnen optreden op momenten van overstromingen, zodanig erger te kunnen voorkomen.



Figuur 71: Ladder van Lansink (Bron: Integraal waterbeleid; [35])

7.1 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 bij intensieve buien, 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.

7.1.1 Bestaande verharding verwijderen

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. Door het water niet direct te laten afstromen naar de riolering heeft het nog een kans om in de bodem te dringen. Naast de klimatologische voordelen kan ontharding ook ruimtelijke, maatschappelijke en ecologische voordelen bieden.

Grote verhardingen van parkings of pleinen kunnen verwijderd worden en vervangen worden door waterdoorlatende verharding, zie ook 7.1.2.2.



Figuur 72: Parking GC De Bunder en Zwembad Moorslede (Bron: Google; [36])

De parking ter hoogte van het gemeenschapscentrum De Bunder en het zwembad van Moorslede zijn grote verharde oppervlaktes. Een parking is hier noodzakelijk, maar de asfalt kan veranderen in waterdoorlatende verharding.

Binnen een onthardingsstrategie dienen niet enkel volledige verhardingen opgebroken te worden, er kan ook gekeken worden of bestaande verhardingen niet ‘verkleind’ kunnen worden. Zo kan gekeken worden om op openbaar domein pleinen en andere verharding, waarvan niet 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 verharde voetpaden wel strikt noodzakelijk zijn in bepaalde straten.



Figuur 73: Ketenstraat in Dadizele (Bron: Google; [36])

Aan de Basilië van Dadizele is er veel verharding aanwezig, er zijn twee straten met een parking tussen. Bij een herinrichting kan de ruimte anders ingedeeld worden zodat er minder verharding is, bijvoorbeeld opbreken van de Ketenstraat, aanleg van groenperk met terrassen voor de horeca.

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



Figuur 74: Rotonde Roeselaarsestraat – Passendaalsestraat (Bron: Google; [36])

Ter hoogte van de rotonde aan de Passendaalsestraat is er een stuk middenberm aanwezig. Deze is onnodig verhard. Groen kan ook functioneren als wegomdeling.

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



Figuur 75: Verharding in de Veldstraat (Bron: Google; [36])

Een voorbeeld van verharde voortuinen in Moorslede (Veldstraat nr. 24-28). De oppervlakte bedraagt ongeveer 50m². Dit komt ongeveer overeen met de helft van een dakoppervlakte van een huis dat hier mogelijk zou kunnen onthard worden.

Tegelijkertijd kunnen de gecreëerde onverharde zones ook ingezet worden om de nog resterende verharding naar te laten afwateren zodat ook deze minder afstroom naar het afvoerstelsel genereren. Denk bijvoorbeeld aan verlaagde groenzones i.p.v. verharde middenbermen en tegeltuinen die in een onthard stuk van het voetpad aangelegd worden. Bovendien gaat ontharding gepaard met vergroening. Uiteraard dient het ontharden van weginfrastructuur steeds te gebeuren rekening houdend met de mobiliteitsvoorwaarden.



Figuur 76: Kruispunt lepersestraat – Werviksestraat (Bron: Google; [36])

Deze ronde structuur ter hoogte van het kruispunt lepersestraat – Werviksestraat kan verlaagd worden, zodat een deel van het straatoppervlak ernaar afwatert. Eventueel kan een overloop voorzien worden naar de RWA leiding zodat bij overvloedige neerslag geen water op straat staat.

7.1.2 Bijkomende verharding vermijden

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

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

7.1.2.1 Multifunctionele daken

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

Indien afstroom van daken niet vermeden kan worden, kan ingezet worden op een multifunctioneel gebruik van daken. Wanneer de ruimte op daken ook voor een andere functie wordt ingezet, dient er hiervoor geen extra verharding voorzien te worden. Een dak van een gebouw kan zo ingezet worden voor parkeren. Dit dak zal nog

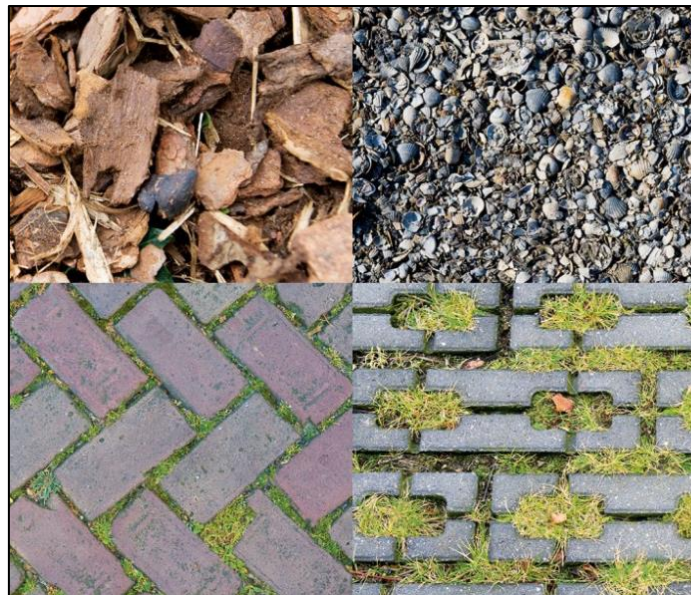
steeds afstroom van regenwater genereren, maar er wordt wel vermeden dat er op een andere plaats open ruimte ingenomen en verhard wordt om parkeren mogelijk te maken. Op eenzelfde manier kan het dak ook ingericht worden als lunch- of vergaderruimte voor een bedrijf, een leesruimte op de bibliotheek, educatieve ruimte op schoolgebouwen, Of als openbaar park zoals de nieuwe Ikea in Wenen .



Figuur 77: Dak als lunchruimte voor bedrijf (Bron: LoodsXL; [37]) Figuur 78: Ikea Wenen - Dak als openbaar park (Bron: de Architect; [38])

7.1.2.2 Waterdoorlatende verharding

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



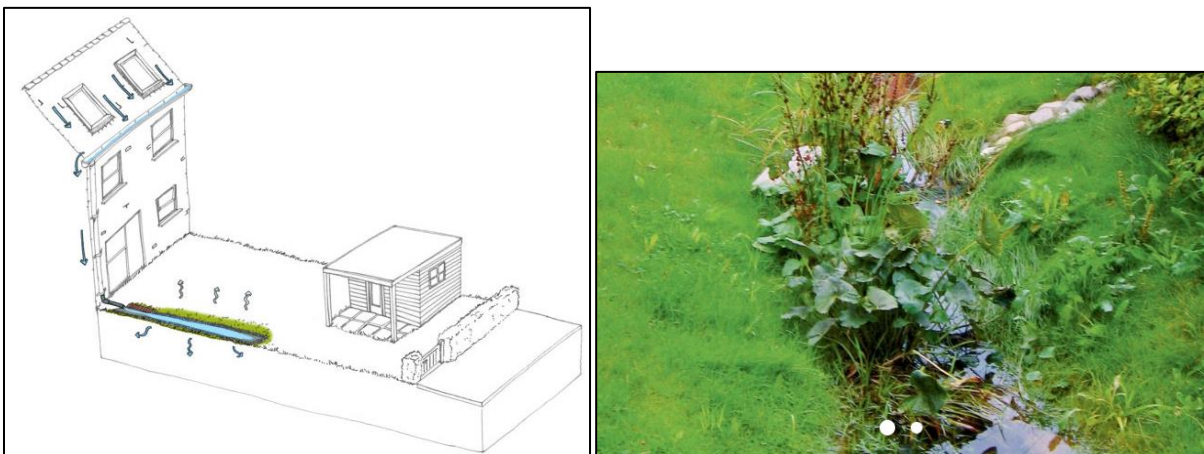
Figuur 79: Waterdoorlatende verhardingsmaterialen (Bron: Blauwgroene netwerken; [39])

7.1.3 Afkoppelen verharding

Niet enkel door het terugdringen van verharding wordt afstroom van regenwater beperkt. Er kan ook gekozen worden om de afwaterende oppervlaktes van het afvoerstelsel af te koppelen en het water plaatselijk te laten infiltreren. De verharding hoeft in dit geval dus niet opgebroken te worden, maar ze zal toch niet bijdragen aan het afvoerstelsel. Door simpelweg enkele verlaagde groene zones te voorzien en de verharding hiernaar te laten afwateren kan het water (deels) infiltreren en wordt de afstroom naar het stelsel vermeden. De gemeente kan hierin het voortouw nemen in wijken of het straatbeeld zoals in Figuur 76. Maar ook de inwoners kunnen hier hun steentje bijdragen, eventueel gesubsidieerd door de gemeente. Voorbeelden zijn het creëren van verlaagde zone in de tuin en het dakoppervlak hiernaar afwateren, ecologische voortuin aanleggen met infiltratiezone en verharding van oprit hiernaar afwateren,



Figuur 80: Regenwater naar wadi in voortuin (links: aanleg wadi, rechts: wadi voltooid) (Bron: Van Eck, G.; [40])



Figuur 81: Regenwater naar infiltratiegracht (Bron: BlauwgroenVlaanderen; [41])

7.1.4 Vermijden afstromen 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, kan ook dit water bijdragen tot de belasting van het afvoerstelsel. Zeker in gebieden waar grote aaneengesloten onverharde oppervlakten aanwezig zijn. In agrarische gebieden moet er aandacht besteed worden om bodemcompactie te vermijden, zodanig dat het water zo goed mogelijk kan insijpelen, in plaats van het veld af te lopen, wat kan leiden tot bodemerosie en modderoverlast. In deze gebieden dient ingezet te worden op een combinatie van erosiebestrijdings- en waterbufferende maatregelen zoals houtkanten of grasstroken.

7.2 Hergebruik

Indien afstromen 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 wateroverlast én droogte. Door in te zetten op hergebruik van regenwater kan de vraag naar hoogwaardig grondwater of leidingwater verkleind worden, wat de druk op de drinkwaterreserves en dus droogte 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 immers afnemen en dus minder water vanuit het gemengd stelsel in het oppervlaktewater terecht komen.

7.2.1 Hergebruik op individuele schaal

Bij nieuwbouw of gebouwen die een grondige verbouwing ondergaan, verplicht de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater reeds om regenwater afkomstig van dakoppervlakten op te

vangen in een regenwaterput voor hergebruik. 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 voor het besproeien van de tuin, het wassen van de ramen,... . De gemeente kan dit stimuleren door bijvoorbeeld een groepsaankoop te organiseren.



Figuur 82: Regenwaterton voor opvang en hergebruik van regenwater (Bron: BlauwgroenVlaanderen; [41])

7.2.2 Hergebruik op grotere schaal en openbaar domein

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.

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

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

7.2.3 Inzetten op alternatieve waterbronnen

7.2.3.1 Proceswater

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 van bedrijven voor bepaalde toepassingen gebruikt worden. Door het aanwenden van deze alternatieve waterbron worden gebruikers minder afhankelijk van hoogkwalitatieve waterbronnen en verlaagt de druk op het afvoerstelsel door een verminderde

lozing. Gezuiverd proceswater dat wordt opgevangen kan gebruikt worden door de landbouw, waardoor er een interactie ontstaat tussen het wateroverschot binnen de industrie en de vraag van de landbouw.

7.2.3.2 Bemalingswater

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

Indien het bemalingswater niet vervuild is, kan het hergebruikt worden door de inwoners. Zo kan een opvangtank geplaatst worden waar inwoners/landbouwers/... uit kunnen aftappen. Dit kan geregeld worden vanuit de gemeente, of de gemeente kan samenwerken met initiatieven zoals 'Werfwater' [42]. Zij doen een controle op het water en stellen het beschikbaar aan de mensen via een applicatie.

Wanneer de grondwaterstand voldoende laag is, hoeft er niet gepompt te worden. Daarom kan via constante monitoring en sondegestuurde pompen ervoor gezorgd worden dat de pompen afslaan wanneer de grondwaterstand voldoende laag is.

7.3 Infiltratie

Het afstromend water dat niet kan worden aangewend voor hergebruik, dient maximaal te worden geïnfilteerd in de bodem. Regenwater dat in de bodem infiltreert zal niet in het afvoersysteem terecht komen waardoor de belasting en het overstromingsrisico daalt. Door het water op het terrein te houden worden significante hoeveelheden water weggehouden uit het rioleringsstelsel en de waterlopen. Bovendien is infiltratie het belangrijkste wapen tegen droogte op langere termijn. Het geïnfilteerde water zal zorgen voor een aanvulling van de grondwaterreserves. De infiltratie van hemelwater is daarom een cruciale factor voor het aanpakken van zowel wateroverlast als droogte. Aan projecten die onderhevig zijn aan de GSV Hemelwater wordt een infiltratievoorziening verplicht (minimum infiltratieoppervlakte: 4 m²/100 m² afwaterende oppervlakte en minimum buffervolume: 25 l/ m² afwaterende oppervlakte). [43]

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

7.3.1 Rechtstreekse infiltratie

Bij rechtstreekse infiltratie zal het regenwater dat op een onverhard oppervlak valt meteen infiltreren in de bodem. Het wordt dus niet afgevoerd om te infiltreren via een bepaalde voorziening. Rechtstreekse infiltratie kan dus bevorderd worden door het wegnemen van de ondoorlaatbare verhardingen (zie 7.1.1). Het verharderen van oppervlaktes zorgt ervoor dat er steeds een bepaalde buffercapaciteit wordt weggenomen. Het water dat op verharde oppervlaktes valt kan infiltreren in de nabij gelegen onverharde bodem, door middel van de verharding te laten afhellen. Eenvoudige ingrepen, zoals de aanleg van infiltratiebermen, infiltratiegrachten of het laten aflopen van water naar een depressie in de tuin of groenzone, zorgen voor de infiltratie van het water.



Figuur 83: Mogelijke infiltratieberm in de Bakkerhoekstraat (Bron: Google; [36])

Door in de Bakkerhoekstraat links de boordsteen weg te nemen kan het water aflopen naar de groenzone zodat het daar kan infiltreren. Eventueel kan een kleine zone in de berm verlaagd worden voor betere afwatering.

7.3.2 Onrechtstreekse infiltratie

Wanneer afstromend water via een afvoerbuis naar een infiltratievoorziening wordt geleid, is er sprake van onrechtstreekse infiltratie. Deze voorzieningen kunnen dienen om het aflopend water van individuele woningen, gebouwen of andere verhardingen te laten infiltreren. Daarnaast kunnen collectieve infiltratievoorzieningen worden aangelegd die het water afkomstig binnen een bepaald project of clustering van gebouwen infiltreert. De GSV Hemelwater verplicht een collectieve voorziening bij de aanleg van verkavelingen.

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

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

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



Figuur 84: Straat watert af naar wadi (Bron: Devree, J.; [44])



Figuur 85: Voorbeeld infiltratiegracht (Bron: Waterbewust bouwen; [45])



Figuur 86: Multifunctionele inrichting wadi + speeltuinzone (Bron: Climatescan; [46])



Figuur 87: Potentiele multifunctionele inrichting Bellereke en Stadendreve (Bron: Google; [36])

De open ruimte tussen Bellereke en Stadendreve in Moorslede kan mogelijk dienen als multifunctionele ruimte waar kinderen kunnen spelen en water opgevangen wordt.

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

- Infiltratieleidingen
- Infiltratieputten
- Infiltratiekragen ~ poreuze betonbakken



Figuur 88: Speelplein met bergingsfunctie, waarbij ondergronds geïnfiltreerd kan worden (Bron: Amsterdam rainproof; [47])

Bepaalde delen van de infrastructuur voor infiltratie zijn subsidieerbaar, als deze kaderen binnen een rioleringsproject dat is opgenomen in een goedgekeurd subsidiëringsprogramma (zie bijlage 12.5).

7.4 Buffering en vertraagde afvoer

Wanneer het vermijden van afstroom, het hergebruiken en het infiltreren van hemelwater onvoldoende blijkt, moet het water zoveel mogelijk vastgehouden worden, waarna het vertraagd kan worden afgevoerd. Hierdoor wordt de piekafvoer verminderd, waardoor de afwaartse gebieden minder water op kortere tijd moeten verwerken en er minder kans op overstromingen is. Het bufferen van regenwater heeft niet altijd een effect op droogte. Wanneer er gebufferd wordt in ondergrondse leidingen of een betonnen bufferbekken kan het water niet infiltreren in de bodem. Door een buffer ook in te zetten als captatiebekken kan het wel een oplossing voor droogte op korte termijn.

7.4.1 Buffering in projecten

7.4.1.1 Gewestelijke stedenbouwkundige verordening en buffering

De GSV Hemelwater legt op dat, indien een infiltratievoorziening niet mogelijk is, gebufferd moet worden. Bij projecten (< 2500 m²) wordt een buffervolume opgelegd van minimum 25 l/m² afwaterende oppervlakte. Bij grotere projecten wordt bijkomend een vertraagde afvoer met ledigingsdebiet van 20 l/s/ha gevraagd. De waterloopbeheerder legt daarnaast voor projecten een bepaalde buffereis op. In gebieden met een groter risico op wateroverlast, kan er een strengere buffereis gevraagd worden. De provincie West-Vlaanderen adviseert in hun werkingsgebied een strengere buffervoorwaarde bij grote projecten (> 5000 m²). Nabij effectieve overstromingsgevoelige gebieden wordt een buffervolume van 410 m³/ha (en vertraagde afvoer van 10 l/s/ha) geadviseerd; nabij mogelijk effectieve overstromingsgevoelige gebieden bedraagt dit 330 m³/ha (en vertraagde afvoer van 5 l/s/ha). Een buffer kan individueel voorzien worden op het eigen terrein van bv. bedrijven. Veelal wordt er geopteerd voor een collectief buffersysteem. Een van de redenen voor de voorkeur van een collectief buffersysteem is een beter zicht op o.a. onderhoud. Om diezelfde reden wordt een bovengrondse buffer voorgenomen op ondergrondse systemen.

7.4.1.2 Buffering als watercaptatiebekken

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

In tijden van droogte worden beken voornamelijk gevoed door lozingen en effluentdebieten. Dit zorgt voor een lagere kwaliteit van het water. Hergebruik of captatie van dit water is minder gunstig. Bij het plaatsen van

bekkens of oppompen uit beken dient hiermee rekening gehouden te worden en moeten de lozingspunten in kaart worden gebracht.

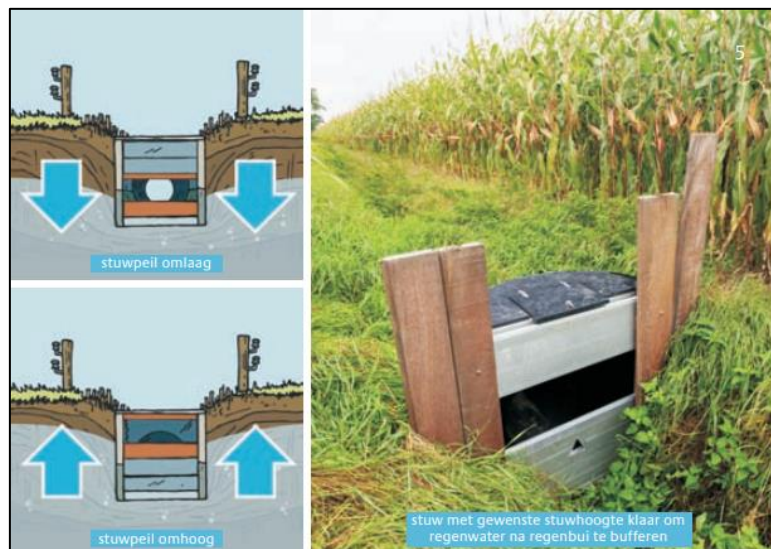
7.4.1.3 Buffering in grachten

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



Figuur 89: Gracht met stuwconstructies (Bron: Vlaamse Overheid; [48])

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



Figuur 90: Regelbare stuw (Bron: Regionaal Landschap de Voorkepen; [49])

7.4.1.4 Multifunctionele buffers

Net als infiltratievoorzieningen kunnen bepaalde buffersystemen op een multifunctionele manier ingericht worden, waardoor deze ruimte kwalitatief wordt gebruikt. Bovengronds buffer kan bijvoorbeeld in parken of natuurgebieden. Op die locaties kan buffering vaak op een natuurlijke wijze gebeuren. Ondergrondse buffersystemen kunnen in combinatie met een bovengrondse aanleg, zoals bijvoorbeeld een pleinfunctie, aangelegd worden. Pleinen kunnen daarnaast ingezet worden als waterpleinen. Bij extreme buien doen deze dienst als tijdelijke bergingsruimte, waarna deze vertraagd terug kunnen leeglopen. Wanneer in bebouwde

gebieden het water een prominentere plaats krijgt, draagt dit eveneens bij aan het tegengaan van de hittestress. Ook kan in straten tijdelijke waterberging gecreëerd worden door het gecontroleerd toelaten van een bepaalde waterhoogte op straat. Schade kan vermeden worden door een aangepast straatontwerp (bv. verhoogde voetpaden en dorpels). DWA deksel in dergelijke straat zijn niet aan te raden, aangezien het water kan insijpelen en voor verdunning zorgt op het DWA netwerk.

7.4.2 Buffering op bovenlokale schaal

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

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



Figuur 91: Bufferbekken en GOG aan de Moorsledestraat, Moorslede (Bron: Google; [36])

7.5 Regenwaterafvoer

7.5.1 Gescheiden regenwaterafvoer

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

7.5.2 Open profielen

Waar het mogelijk is wordt het water best afgevoerd in een open profiel of grachten. Deze zorgen voor meer ruimte voor het water en kunnen infiltratie toelaten. Op locaties waar inbuizingen van de regenwaterafvoer niet nuttig is, worden deze best terug open gelegd. Om de waterafvoer verder te vertragen kan geopteerd worden om (regelbare) stuwen aan te leggen. Daarnaast is het onderhoud van grachten en leidingen cruciaal om voldoende afvoer te blijven verzekeren, zodat er opwaarts geen wateroverlast ontstaat.

In bebouwde gebieden heeft de optie voor open profielen ook bijkomende voordelen. Ze kunnen ingezet worden in de realisatie van groenblauwe verbindingen, waardoor er een zekere belevingswaarde rond ontstaat. Daarnaast hebben ze een positief effect op de hittestress. De open profielen kunnen eveneens een positief effect

hebben op droogte wanneer het water kan infiltreren in de bodem. Maar men moet wel opletten dat er bij hoge grondwaterstanden geen grondwater wordt gedraineerd en afgevoerd via deze grachten.

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

7.5.3 Publieke grachten

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

7.6 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 voorvallen. Daarom dient er ook aandacht te zijn voor het beperken van schade wanneer er toch nog een overstroming plaatsvindt. Preventieve maatregelen pakken niet de oorzaak van de overstroming aan, maar richten zich op het beperken van de schade die een overstroming kan veroorzaken. Zo kan er in kwetsbare gebieden voor gekozen worden om bijkomend in te zetten op aangepast waterrobuust bouwen of bebouwing te verbieden.

Als er gebouwd wordt in kwetsbare gebieden, kunnen individuele waterpreventieve maatregelen de 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 verluchttingsopeningen tot het voorzien van een keermuur. Bovendien kan er gekozen worden voor systemen die flexibel zijn en enkel bij overstromingsgevaar ingezet kunnen worden, zoals de tijdelijke plaatsing van schotten voor ingangen. Ook in het kader van klimaatverandering kunnen deze maatregelen helpen om op een relatief eenvoudige manier gebieden met bijkomend risico op wateroverlast te beschermen tegen overstromingen.



Figuur 92: Overstromingsgevoelig bouwen bij een bestaande woning (Bron: Integraal Waterbeleid; [50])

Bij nieuwe gebouwen kan reeds voor aanvang van de bouw rekening gehouden worden met de potentiële wateroverlast en ingezet worden op een waterrobuust ontwerp. Zo kan er voor gekozen worden om geen ondergrondse garage te voorzien en dus geen afhellende inrit onder het maaiveld, om het dorpelpeil te verhogen, om een overstroombare kruipkelder te voorzien, of om te bouwen op palen.



Figuur 93: Overstromingsgevoelig bouwen bij een nieuwe woning (Bron: Integraal Waterbeleid; [50])

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 rioleringen voorzien worden van terugslagkleppen om te voorkomen dat water vanuit de riolering terugstroomt naar gebouwen.

7.7 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 wordt uit gegaan 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 waarschuwt bij risico op overstroming zodat ze tijdig de nodige maatregelen kunnen nemen (vb. plaatsen zandzakken, afdichten keldergaten, ...).

8. Visie op maat van Moorslede

Voorgaande hoofdstuk omvat algemene maatregelen/mogelijke oplossingen om wateroverlast en droogte tegen te gaan. Ze dienen zo veel mogelijk ingezet te worden over heel het grondgebied van de gemeente. Volgend hoofdstuk gaat in op de maatregelen waar de gemeente extra op wil inzetten. Er zijn reeds tal van goede praktijkvoorbeelden te vinden in Vlaanderen en Nederland. Daarom zijn in bijlage 12.6 enkele websites bijgevoegd die als inspiratie kunnen dienen om onderstaande maatregelen tot een goed einde te brengen.

8.1 Afstroom vermijden

De gemeente wil inzetten op het inperken van verharding. In de eerste plaats door bij de huidige en toekomstige dossiers meer aandacht te besteden aan verharding. Zo wordt al bij de vergunningverlening aandacht gevestigd op het vermijden van afstroom. Men moet erop toezien om verharding te vermijden of waterdoorlatende verharding te gebruiken. Paragraaf 7.1.2.2 heeft voorbeelden hoe waterdoorlatende verharding er kan uitzien.

De gemeente heeft een voorbeeldfunctie naar de inwoners toe. Door actief verharding te gaan verwijderen en hierover te communiceren wordt er getoond welke richting men uit wil naar de toekomst toe en worden de inwoners geïnspireerd om hetzelfde te doen. Er zal een screening gemaakt worden welke bestaande verharding kan verwijderd of anders aangelegd worden. In paragraaf 7.1 kwamen al enkele voorbeelden aan bod. De gemeente geeft aan dat al zeker van volgende plaatsen kan onderzocht worden wat mogelijk is: Gentsestraat, Ridder-Janlaan, St. Sebastiaanlaan, de schilders wijk, en de Zuidstraat/Noordstraat/Weststraat.

Om de inwoners te informeren waarom ontharden nodig is en te sensibiliseren om hen aan te zetten tot het ontharden van hun privéterrein kan er een informatiecampagne opgestart worden. Dit door bijvoorbeeld het verspreiden van een folder of een artikel in het infomagazine van Moorslede. In het artikel kunnen voorbeelden staan hoe de inwoners zelf een water/klimaatvriendelijke tuin kunnen maken. Meer info over communicatiecampagne is te vinden in paragraaf 8.6. Om de inwoners nog meer aan te moedigen zal een subsidiereglement uitgewerkt worden inzake verharding en vergroening op privéterrein (ook voortuin). Dit actiepunt wordt ook mee opgenomen in het project 'riviercontract Heulebeek' van de VMM. Er zijn twee huidige subsidies inzake verharding in Moorslede:

- Aanleg van steenslag verharding.
 - Deze wordt behouden aangezien het gaat om waterdoorlatend materiaal.
- Heraanleg van private asfalt toegangsweg.
 - Deze wordt geschrapt aangezien het hier gaat om waterondoorlatende verharding.

Op het niveau van de landbouwer kan bij Inagro een wateraudit aangevraagd worden met hulp van Europese subsidies. Een medewerker van Inagro komt langs bij de landbouwer en bekijkt hoe de landbouwer het water op zijn domein kan beheren (hergebruiken, infiltreren, ...). De gemeente kan een sensibiliseringscampagne opstarten met Inagro om dit te promoten bij hun landbouwers.

8.2 Hergebruik

Wanneer er genoeg regenwater voorhanden is kan het opgeslagen worden om later te hergebruiken. Kennis van de watervraag en -aanbod is hiervoor noodzakelijk en is de dag van vandaag nog niet voorhanden. Bij de aanleg van een bufferbekken waar watercaptatie mogelijk is kan de informatie gebruikt worden om de optimale locatie te bepalen. Ook kan de data gebruikt worden om landbouwers/bedrijven die minder water nodig hebben in contact te brengen met zij die meer water nodig hebben. Een belangrijke partner hierbij is Inagro. Zij zijn ook begaan met deze problematiek en zijn reeds bezig in samenwerking met de lokale landbouwers en de provincie, met het plaatsen van buffers op strategische plaatsen. De gemeente kan deze actie promoten of zelf een campagne opstarten in samenwerking met Inagro.

Er is geen regelgeving in verband met bemaling, bij huidige aanvragen wordt het bemalingswater meestal geloosd in de dichtstbijzijnde riolering. De gemeente wil voor toekomstige aanvragen hier meer aandacht op vestigen en bekijken om het water in eerste instantie te infiltreren, of indien dit niet lukt te lozen op het RWA stelsel.

De plantenbakken en groenzones worden in de gemeente Moorslede door een externe aannemer bewaterd met leidingwater. Dit proces kan door de gemeente bekeken worden zodat ingezet wordt op hergebruik van regenwater om deze planten water te geven. Zo kunnen de bestaande putten op domein van de gemeente of op openbaar domein geïnventariseerd worden en nagegaan worden welke van deze kunnen gebruikt worden. Of kunnen er eventueel nieuwe bijgeplaatst worden op strategische plaatsen.

8.3 Infiltratie

De bodems op het grondgebied van Moorslede zijn vaak nat tot vochtig en de gemeente geeft aan dat ondergrondse infiltratie moeilijk is in de meeste gebieden. Toch is het belangrijk na te gaan waar ondergrondse en bovengrondse infiltratiemogelijk is. Zandleem is het overheersende bodemtype in Moorslede en deze zijn zeker geschikt voor infiltratie, zie ook Figuur 21. Dat betekent dat er ingezet moet worden op maximale infiltratie, rekening houdende met de plaatselijke bodemeigenschappen en grondwaterstand. Wanneer bij een vergunningsaanvraag geconcludeerd wordt dat infiltratie niet mogelijk is, moet dit voldoende gemotiveerd aangetoond worden a.d.h.v. een infiltratierapport. Bij de aanvraag van vergunningen van verkavelingen moeten worden opgelegd dat er **peilbuizen** geplaatst worden, **grondonderzoek** en **infiltratieproeven** uitgevoerd worden.

Naast ontharding kan bij verlening van een omgevingsvergunning ook advies gegeven worden in verband met infiltratie. De gemeente zal in de toekomst volgend advies verlenen bij een omgevingsvergunning:

- In eerste instantie dient het hemelwater zo veel mogelijk op het eigen terrein te blijven. Dit kan door de aanleg van een verlaagde zone in de tuin (ecotuin, wadi of grindzone). Op deze manier blijft het water zo veel mogelijk ter plaatse en kan het ter plaatse in de bodem dringen.
- Lukt dit niet dan moet men kijken naar andere infiltratievoorzieningen, het liefst zichtbare of controleerbare infiltratievoorziening, voorbeeld poreuze betonbakken, inspecteerbare infiltratiekratten.
- In laatste instantie kan de RWA aangesloten worden op de riolering.

Hier kan ook een sensibiliseringscampagne rond opgestart worden. Infiltratie is een zeer belangrijke maatregel naar droogte toe op langere termijn aangezien dit mechanisme het grondwater op peil houdt. Daarom wil de gemeente inzetten op het beperken van verharding en stimuleren van infiltratie.

De gemeente staat open voor verschillende infiltratiemogelijkheden, zie voorbeelden in paragraaf 7.3. Men is geen voorstander van infiltratiepalen.

8.4 Buffering en vertraagde afvoer

8.4.1 GOG project provincie en VLM

De provincie werkt samen met de VLM aan de oprichting van een lokale grondendatabank 'Heulebeek' voor de aanleg van GOG's die overstromingen moeten tegengaan en extra water voorzien tijdens droogteperiodes. Voor de aanleg van deze gecontroleerde overstromingsgebieden is grond nodig en daarom wordt een grondenbank opgericht. Voor grondgebied Moorslede worden gronden aangekocht van het OCMW. Deze percelen kunnen dan geruimd worden tegen gronden van getroffen landbouwers. Hierdoor hoopt men sneller te kunnen overgaan tot het creëren van GOG's. De zones waar de provincie onderzoekt om een GOG op te richten zijn te zien op Figuur 94. Dit proces is momenteel lopende.

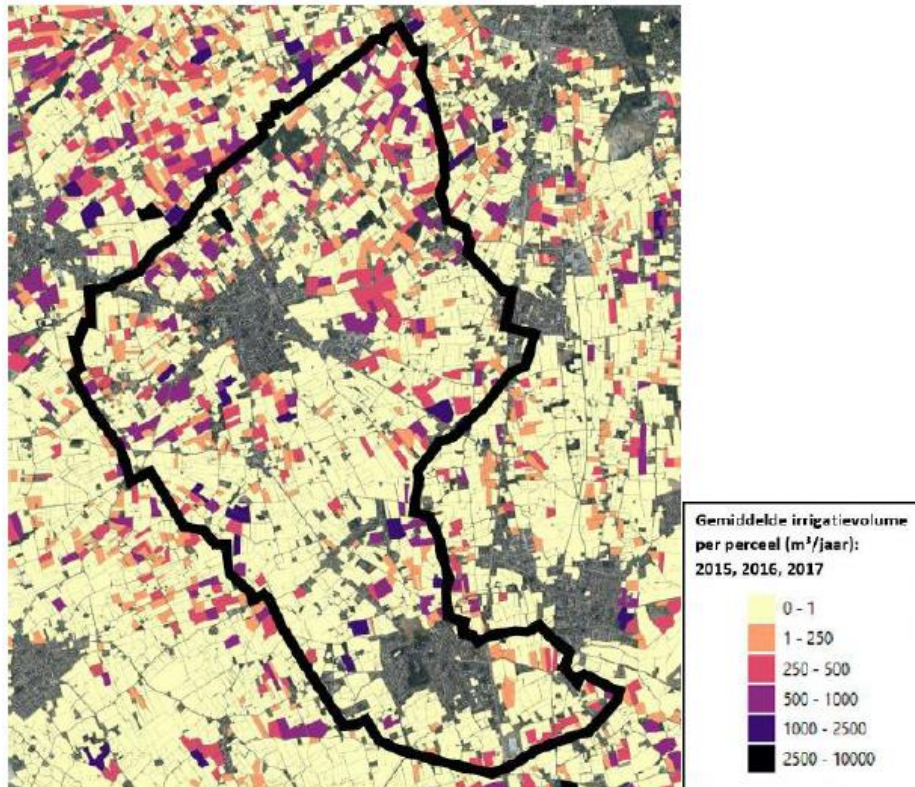


Figuur 94: Potentiële GOG zones Moorslede. (Bron: VLM en provincie West-Vlaanderen)

De buffering in de Heulebeek wordt momenteel nog onderzocht. Er bestaat een model van de Heulebeek opgemaakt door VMM. De Provincie zal in samenwerking met de VMM peilmeters en debietmeters plaatsen op de Heulebeek en Papelandbeek opwaarts de Ledegemstraat. Op basis van de resultaten kan het bestaande model van de Heulebeek door VMM worden verfijnd. Hieruit kunnen dan gerichte acties afgeleid worden.

8.4.2 Inschatting infiltratiebehoefte

Figuur 95 toont een inschatting van de irrigatiebehoefte per perceel, opgemaakt door Inagro. Dit op basis van gemiddelde van de landbouwgebruikspcelen/teelten van 2015, 2016, 2017. Het is een ruwe schatting, op basis van een normaal neerslagjaar. Effectieve irrigatiebehoefte van de regio hangt af van de landbouwpraktijken van de betrokken landbouwers, het weer, De figuur geeft dus een ruwe inschatting, maar er kan wel uit afgeleid worden dat de grootste irrigatiebehoefte voornamelijk in het noordelijke deel van Moorslede gelegen is. Indien openbare watercaptatie aangeboden kan worden, lijkt het noorden van de gemeente daarvoor het meest geschikt.



Figuur 95: Gemiddelde irrigatievolume per perceel (m³/jaar) (Bron: Inagro; [51])

8.5 Regenwaterafvoer

Moorslede kent een hoge graad aan ingebuisde grachten. Open grachten zorgen voor een zeker buffervolume, het debiet wordt minder beperkt en waar mogelijk kan een deel van het water infiltreren. Open grachten zijn daarom meer wenselijk dan inbuizingen. Gezien de voorgeschiedenis zal het openleggen van huidige ingebuisde grachten geen actief beleid zijn. Enkel waar er problemen zijn van erosie en/of wateroverlast zal er onderzocht worden als het mogelijk is om inbuizing open te leggen. De gemeente geeft in dit kader aan dat volgende straten als eerst kunnen aangepakt worden: Puitstraat, Sprietstraat/Hovingstraat, Bakkershoekstraat/Meensesteenweg en Lolliestraat. In nieuwe projecten worden nieuwe inbuizingen zoveel mogelijk vermeden (conform provinciale verordening) en worden open grachten als eerste optie in acht genomen. Ook bij werken zal men bekijken of het mogelijk is om de inbuizing te verwijderen en de gracht open te leggen.

Bij open profielen is het belangrijk om het water genoeg af te voeren en om genoeg buffering te voorzien in de grachten. Het is daarom belangrijk om de gracht voldoende te ruimen zodat er genoeg buffering aanwezig is. Langs de andere kant mag de afvoer van regenwater niet te snel gebeuren. Eventueel kunnen stuwen geplaatst worden om dit te voorkomen. Daarom wil de gemeente de baangrachten, ingeschreven grachten en publieke grachten aanduiden en in kaart brengen. Op deze manier kan een ruimingsschema opgesteld worden en gekeken worden welke grachten kunnen open gelegd worden om onderhoud te verzekeren en problemen te voorkomen. Het ruimingsschema zal opgesteld worden in samenwerking met Fluvius. Moorslede zal hiervoor opgedeeld worden in zones en er zal met een rotatiesysteem gewerkt worden om grachten in deze zones te ruimen.

Het voorstel wordt gedaan om de oplossingen die voorgesteld werden in het erosiebestrijdingsplan over te nemen in het hemelwaterplan aangezien deze ook positieve effecten hebben op het hemelwater. Navraag binnen de gemeente leert dat het plan binnen de gemeente weinig navolging kent. Daarom werden de maatregelen niet geüpdatet. Bij nieuwe projecten is het wenselijk om rekening te houden met erosieproblematieken, ook naar waterhuishouding toe. De maatregelen uit het erosiebestrijdingsplan worden bij projecten best bekeken om na te gaan als de voorgestelde oplossing nog actueel is.

8.5.1 Visie RWA afvoer

8.5.1.1 Visie afwateringsrichting RWA-assen

In de toekomst wordt er uitgegaan van een volledig gescheiden stelsel waarbij het afvalwater en hemelwater gescheiden worden afgevoerd. Soms maken dichte stadcentra met historisch beschermende dorpsgezichten of te smalle straten het moeilijk om een gescheiden stelsel aan te leggen en dringt een gemengd stelsel zich op. Dit is niet het geval in Moorslede, dus er worden **geen zones aangeduid als 'definitief gemengd gebied'**.

Er werd een visie opgemaakt van de afwateringsrichting van de RWA assen. De kaart is te vinden in bijlage 12.2. Het doel hiervan is om de gemeente, ontwerpers, beleidsmakers, ... een visie te kunnen voorleggen qua afwateringsrichting van het hemelwater. De visie is gebaseerd op de ontwerpenplannen die ter beschikking zijn en op de geplande toestand van de hydronautstudie (toestand D). De geplande leidingen o.b.v. een ontwerp zijn weergegeven op de kaart door middel van een oranje en gele volle lijn. De RWA leidingen overgenomen van de hydronautstudie zijn afgebeeld door een groene volle lijn en groene stippenlijn. Beide zijn opgesplitst in een open profiel (vb. grachten) en gesloten profiel (inbuizingen). Deze laatste kunnen ook infiltratieleidingen zijn, dit dient in het ontwerp nagegaan worden door infiltratieproef en grondwaterpeilmetingen. In de meeste gevallen werden de voorstellen uit de hydronautstudie en ontwerpplannen gevolgd. Op sommige plaatsen is een ander voorstel gedaan op basis van een globale kijk over de gemeente, de huidige riolering en het DTM. Dit is weergegeven op de kaart met een blauwe en gele lijn met oranje stippenlijn (gesloten en open profiel). De visie op afwateringsrichting van de RWA is niet bindend. Modellerings op projectbasis is nodig om te bepalen als het voorstel haalbaar is naar diameters, peilen, dekking, wateroverlast, ... toe.

In hoofdstuk 9 worden de belangrijkste RWA afvoerassen per deelzone besproken.

Naast de afwateringsrichting worden er ook voorstellen gedaan om op bepaalde locaties ruimte te geven aan water. Open ruimtes, graspleintjes, ... worden ingetekend. Deze locaties kunnen ingeschakeld worden om water zichtbaar te maken in de vorm van infiltratiekom, wadi, waterspeelplein, captatiebekken, bufferbekken, De locaties zijn indicatief, er dient een modellering te gebeuren om te kijken of het mogelijk is om deze locaties mee in te zetten. Maar ze tonen wel aan dat er op die plaats ruimte is voor water en kunnen ook van dienst zijn wanneer bestaande pompstructuren uitvallen. De zones die zijn ingetekend als groenblauw netwerk hebben ook de infiltrerende/bufferende functie van water, maar willen eveneens de aandacht vestigen op het groene karakter. Op deze plaatsen is er ruimte om natuur en water te combineren samen met recreatie, wandelpad, natuurbeleving, Naar analogie van de voorbeelden in paragraaf 7.1 werden een aantal zones aangeduid die potentieel bieden om te ontharden. Het gaat om voorstellen, het zijn grote oppervlaktes (meestal parkings) die veelal zonder veel verharding kunnen ingericht worden. Deze zones zijn in het rood gearceerd op de kaart RWA visie in bijlage 12.2.

8.6 Algemene communicatiecampagne

Zoals reeds in de voorgaande onderdelen naar voren kwam is sensibilisering een belangrijk onderdeel. Inwoners kunnen namelijk een (grote) rol spelen in de waterproblematiek zowel in opvang van water en voorkomen van wateroverlast, als droogte. Daarom wordt hier extra op ingegaan. Voor volgende problematieken kan een informatie- of sensibiliseringscampagne worden opgestart. Ze kwamen reeds aan bod in vorige paragrafen.

- Beperken van verharding en/of ontharden (§8.1)
 - o Wateraudit voor landbouwers via Inagro (§8.1)
- Hergebruik hemelwater (§7.2.1)
 - o Buffers op strategische plaatsen voor landbouwers via Inagro (§8.2)
- Infiltratie (§7.1 en §7.3)
 - o Hemelwater op eigen perceel houden (§8.3)
- Bewustmaking andere beleidskeuzes
 - o Bewustmaking rond scheiding van water en vervuilend effect (§7.5.1)
 - o Inbuizingen en voordelen open grachten (§7.5.2)
 - o Belang ruimen grachten (§7.5.2)

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

Volgende technieken kunnen gebruikt worden om de inwoners te sensibiliseren.

- Informeren over subsidies
 - o Subsidies gemeente (vb. Ontharden, voortuin, ...)
 - o Premies Fluvius (Zie 8.6.1)
- Artikel in het gemeentemagazine van Moorslede
 - o Voorbeelden hoe de inwoners zelf een water/klimaatvriendelijke tuin kunnen maken
 - o Promoten subsidies
- Ondersteuning lesmateriaal/themadagen/waterprojecten in scholen
- Verspreiden van een brochure (met onder meer zelfde inhoud als hierboven)
 - o Bij inwoners waarvan de straat is heraangelegd of bij aanleg wadi/buffer/...
 - o Bij aanvraag omgevingsvergunning
- Artikel in pers bij beleidsverklaringen
- Infoavond/infosessie
 - o Voor inwoners
 - o Voor landbouwers door vb. Inagro (wateraudit, buffers, ...)
- Infoborden bij wadi/buffer/...
- Tijdelijke tentoonstelling
 - o Vb. rioleringsbuizen/infiltratiebuizen/... bovengronds ten toon stellen op het dorpsplein
- Ecologische signalisaties
 - o Bijvoorbeeld bij een kolk



Figuur 96: Signalisatie 'Hier begint de zee' bij kolken (Bron: Mooimakers; [52])

8.6.1 Premies Fluvius

Fluvius biedt drie premies aan voor particuliere woningen in verband met hemelwater en riolering. De voorwaarde is telkens dat de maatregel niet verplicht wordt of opgelegd wordt vanuit de gewestelijke stedenbouwkundige verordening. Bij de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient minstens de helft van het horizontale dakoppervlak worden aangesloten. Dit zijn dus premies om inwoners van bestaande, oudere woningen te overtuigen om aandacht te hebben voor hun hemel- en afvalwater en actie te ondernemen. Ze kunnen dus eveneens opgenomen in de sensibiliseringscampagnes. Het gaat over volgende maatregelen waarvoor men een premie kan aanvragen:

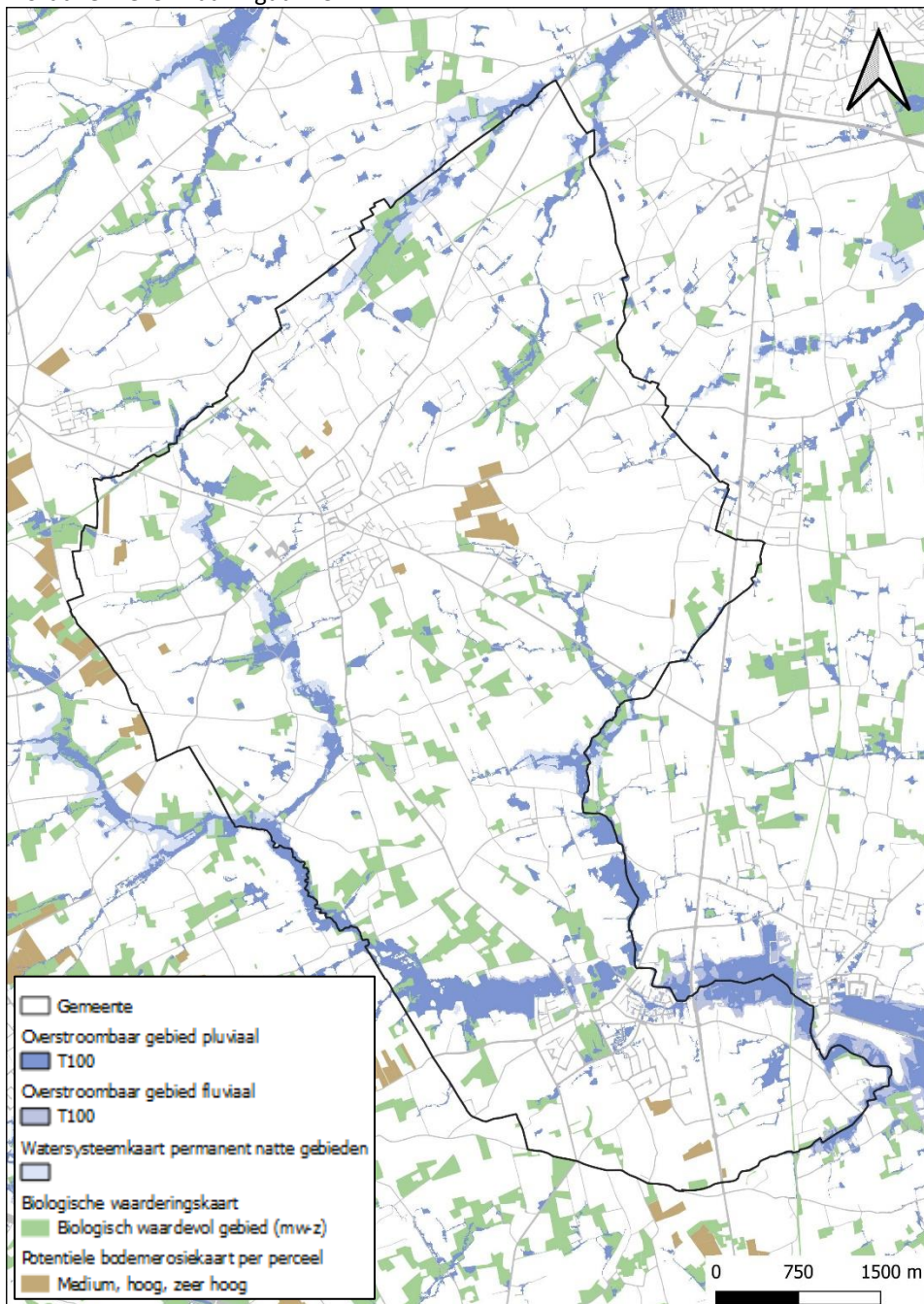
- Premie gescheiden afvoersysteem: max 400 euro
- Premie hemelwaterput met pompinstallatie: max 250 euro
- Premie infiltratievoorziening: max 250 euro

8.7 Aandachtzones reliëf

Er werd een kaart opgesteld genaamd 'aandachtzones reliëf'. Het advies bij deze kaart is dat er niet wordt opgehoogd in de ingekleurde zones om de waterhuishouding in deze gebieden zo min mogelijk te verstoren. Volgende zones werden hierin opgenomen. De overstroombare gebieden (pluviaal en fluviaal) deze worden gehanteerd door VMM en provincie bij adviesverlening naar ophoging. De BWK zones, percelen met enige biologische waarde worden best zo min mogelijk verstoord. De percelen waar de potentiële bodemerosie medium, hoog of zeer hoog is en de permanent natte zones van de watersysteemkaart (zie ook 5.5).

De kaart kan gebruikt worden als hulpmiddel bij adviesverlening door de gemeente. De ingekleurde zones zijn zones waar in principe niet mag opgehoogd worden. Dit kan in de andere zones wel aangezien er (bijna) geen negatief effect is op het watersysteem, mits de nodige aandacht voor erosie (als al deze zones worden opgehoogd dan wordt het probleem misschien verlegd). De kaart is een theoretische oefening, op het terrein kan de situatie (of oplossing) anders zijn. De kaart dient dus als richtlijn en elk dossier dient individueel bekeken te worden.

De overstromingsgevoelige gebieden zijn niet opgenomen in de kaart 'aandachtzones reliëf' aangezien deze gemaakt is op basis van oudere data. Bijgevolg is niet elke zone op deze kaart kritiek naar ophoging toe en dus ook niet opgenomen in Figuur 97. De overstromingsgevoeligheidskaart heeft echter wel nog juridische waarde in functie van adviesverlening. Wanneer een project in mogelijk of effectief overstromingsgevoelig gebied ligt, dient de gemeente nog steeds advies te vragen aan de waterloopbeheerder. Voor de afbakening van deze zones wordt verwezen naar Figuur 43.

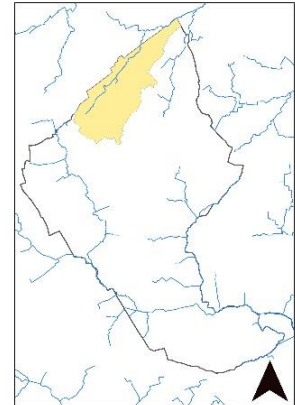


Figuur 97: Aandachtzones reliëf (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

9. Doorvertaling in deelzones en concrete maatregelen

9.1 Deelzone MO1: afstroomgebied van de Collievijverbeek

Het hemelwater dat in deze zone valt stroomt richting de Collievijverbeek die afstroomt naar het noordoosten richting Roeselare. De bodem bestaat voornamelijk uit zandleem met in het centrum een zandzone. Net ten noorden van deze zandgronden is het Vierkavenbos te vinden, het overgrote deel van de deelzone bestaat uit landbouwgrond. In het zuidelijke punt begint het centrum van Moorslede.



Er zijn geen grote waterproblemen in deze zone. Enkel ter hoogte van de Lolliestraat was er een melding van wateroverlast.

De actiepunten waar Moorslede op wil focussen (zie §8) en de algemene visie maatregelen (zie §7) dienen hier zo veel mogelijk te worden toegepast. Hierbij dient er rekening gehouden te worden dat acties die hier genomen worden van invloed zijn op het grondgebied van Roeselare. In Roeselare zijn reeds effectief problemen in verband met te veel water op de Collievijverbeek.

9.1.1 Collievijverbeek - Lolliestraat

In de Lolliestraat ter hoogte van nummer 19 werd er melding gemaakt van een oprit en garage onder water t.h.v. Collievijverbeek. Door afstroming van het oppervlaktewater over de percelen ten noorden van nr. 19 en ophoging van het perceel ten noorden van nr. 8 kwam het water niet meer in de Collievijverbeek terecht. Ondertussen werden hier reeds maatregelen genomen: er werd een dam gemaakt met stobalen door Inagro. Sindsdien komt het probleem minder voor.

De provincie meldt dat afwaarts van de Collievijverbeek een bufferbekken komt. Maar hoe meer water er opgehouden wordt in Moorslede, hoe beter voor de grondwaterstanden.

Het advies bij dit knelpunt is bij een stortbui ter plaatste gaan en nagaan als het probleem zich nog voordoet of als er andere knelpunten zijn. Eventuele acties dienen hierna opgesteld te worden.

9.1.2 Visie RWA afvoer

Het regenwater van de Elzerijstraat en de Roeselaarsestraat wordt richting de Collievijverbeek gebracht, de beek is dan ook de belangrijkste RWA as in deze deelzone. In de Roeselaarsestraat gebeurt dit op twee plaatsen: ter hoogte van de Lolliestraat en op de grens met Roeselare. In de Lolliestraat is nog geen gescheiden stelsel aanwezig. Bij de scheiding van het stelsel kan onderzocht worden als het regenwater via een gracht naar de beek kan gebracht worden. Door het water af te voeren in een gracht, eventueel met stuwen kan mogelijk een deel infiltreren. Zo wordt het water minder snel afgevoerd naar de Collievijverbeek.



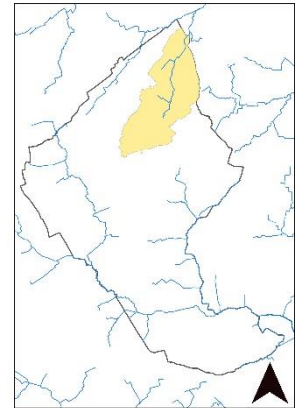
Figuur 98: RWA visie Lolliestraat (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

9.2 Deelzone MO2: afstroomgebied van de Babillebeek – WL.7.25.1.

Deelzone MO2 bevat het afstroomgebied van de Babillebeek (WL.7.25.1). Het water in deze deelzone stroomt via de beek af naar het noorden en mondt uit in de Collievijverbeek op het grondgebied van Roeselare. Landbouwgrond overheerst in deze zone en dit op een zandleembodem. In het zuidwesten van de deelzone is de Korenwind wijk te vinden, met een buffer voor opvang van regenwater.

Ter hoogte van de Roeselaarsestraat ligt een koker in de Babillebeek die voor een knijpend effect zorgt.

De actiepunten waar Moorslede op wil focussen (zie §8) en de algemene visie maatregelen (zie §7) dienen hier zo veel mogelijk te worden toegepast. Hierbij dient er rekening gehouden te worden dat acties die hier genomen worden van invloed zijn op het grondgebied van Roeselare.



9.2.1 Bron Babillebeek

Tussen Puitstraat 7 en 9 ontspringt de Babillebeek. Water stroomt over de velden en komt er via grachten uit het zuiden en zuidwesten in een te kleine koker terecht. Deze inbuizingen loopt tussen huisnummer 7 en 9 verder en wordt een open profiel achter de huizen. Daarna gaat de Babillebeek verder in het bos. De gemeente geeft aan dat dit stuk moeilijk te ruimen is.

Er is sprake om iets verderop ter hoogte van een krul in de Babillebeek een winterbedding aan te leggen. De provincie is hier zeker voor te vinden indien de eigenaar van de grond wil meewerken. Echter is het momenteel niet zeker als deze bedding genoeg zou gevuld worden door de knijp opwaarts. Deze dient eerst vergroot of weggehaald worden eer de piste van winterbedding kan bekeken worden. Idealiter stroomt het water na de (vergrootte) inbuizing op een vrije manier verder in het bos, dit zorgt al voor een natuurlijke vertraging.



Figuur 99: Mogelijke ligging van winterbedding aan Babillebeek en bron Babillebeek (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

9.2.2 Visie RWA Afvoer

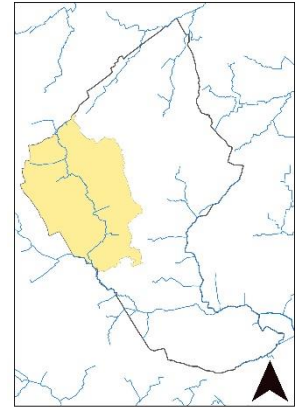
Er is weinig riolering aanwezig in het gebied. De belangrijkste RWA as is de Babillebeek die van zuid naar noord stroomt. Ze wordt gevoed door allerlei grachten. De visie is dat dit ook zo blijft naar de toekomst toe, het regenwater in deze zone zal afgevoerd worden via de Babillebeek. Om toekomstige problemen naar droogte en wateroverlast tegen te gaan is het belangrijk bij projecten na te gaan wat de beste optie is om snelle afvoer tegen te gaan en infiltratie te bevorderen.

9.3 Deelzone MO3: afstroomgebied van de Babilliebeek – WL.7.21.

Op het grondgebied van Roeselare is eveneens een beek gelegen met de naam Babilliebeek (WL.7.21). Deelzone MO3 heeft geen waterlopen van de tweede categorie en watert af richting Roeselare naar de Babilliebeek en de Godelievebeek. Verder wordt de deelzone gekenmerkt door landbouwgrond en een zandleembodem.

Er zijn geen grote wateroverlast problemen gekend. Wel is een redelijk groot deel van de grachten ingebuisd.

De actiepunten waar Moorslede op wil focussen (zie §8) en de algemene visie maatregelen (zie §7) dienen hier zo veel mogelijk te worden toegepast. Hierbij dient er rekening gehouden te worden dat acties die hier genomen worden van invloed zijn op het grondgebied van Roeselare. Advies is om hier meer ruimte te geven aan water door bijvoorbeeld grachten open te leggen zodat er meer water kan gebufferd worden en het minder snel afstroomt naar Roeselare.



9.3.1 Visie RWA Afvoer

Er zijn geen hoofd afvoerassen in deze zone. De afwatering gebeurt via een netwerk van grachten richting Roeselare. Om geen problemen te krijgen in de toekomst is het belangrijk dit netwerk te onderhouden en open te leggen of houden. De watersysteemkaart, zie Figuur 66, toont dat het gunstig is om in dit gebied te infiltreren. Het water dat in deze zone geïnfiltreerd wordt, blijft lang in het grondwatersysteem wat positief is voor de droogteproblematiek.

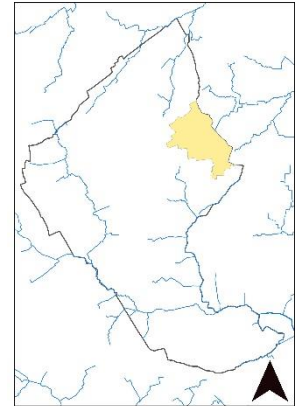


Figuur 100: RWA visie deelzone MO3 (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

9.4 Deelzone MO4: afstroomgebied van de Passendalebeek

Deelzone MO4 watert af naar het zuiden via de Passendalebeek. Deze vloeit in het zuiden samen met de Heulebeek. De deelzone omvat het grootste deel van Moorslede centrum en bestaat daarnaast voornamelijk uit landbouwgrond. Ook in deze zone overheerst de zandleembodem, met hier en daar een patch zandgrond.

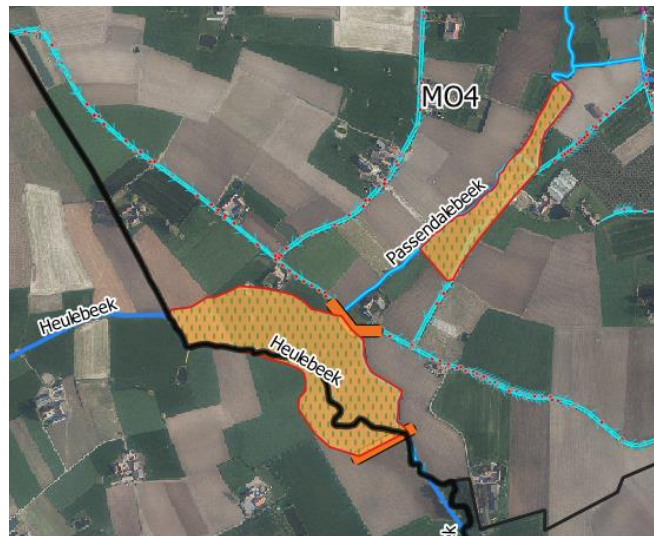
Er zijn nog heel wat grachten die via inlaten aangesloten zijn op de gemengde riolering in deze zone. Ook zijn er een aantal lozingspunten waar gemengd water in de grachten terecht komt. In de Stationstraat ter hoogte van nummer 179 is er melding gemaakt dat de gracht achter de huizen kan overlopen waardoor de laag gelegen tuinen onder water komen te staan. In de Scherminkelstraat zorgt een koker voor opstuwning van water.



De Heulebeek is overstromingsgevoelig, ook op het grondgebied van Moorslede, ter hoogte van Dadizele. Daarom is het belangrijk om maatregelen te nemen zodat het water dat in deze zone valt er in eerste instantie blijft.

9.4.1 GOG project provincie en VLM

Er zijn 4 zones binnen de deelzone die aangeduid zijn door de provincie en VLM als locaties voor mogelijke GOG's. Zie ook paragraaf 8.4. Daar toont Figuur 94 een overzicht van de verschillende zones voor Moorslede. Zone 4 (samenloop Heulebeek en Passendalebeek) op Figuur 94 is het verst gevorderd en zal waarschijnlijk eerst ontwikkeld worden. Dit wordt een GOG met 65 000m³ buffervolume, waarvan ongeveer 30 000m³ zal beschikbaar zijn voor hergebruik. Er zouden twee bermen worden aangelegd om de omliggende percelen te beschermen van overstroming. Het is eveneens een actie in het waterbeheerplan van het Leiebekken, zie ook 4.2.1.1.



Figuur 101: Potentiële GOG aan de samenloop van de Heulebeek en de Passendalebeek (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)

9.4.2 Potentiële buffer Molenstraat

Ten noorden van potentiële GOG zone 1 ligt een mogelijke bufferlocatie. Hier zou een put kunnen aangelegd worden die ongeveer 2500 m³ buffert en een opslag van een 5000 m³ voorraad. Verder uitwerking dient onderzocht en berekend te worden, alsook de mogelijke ligging dient afgetoetst te worden met de eigenaar.



Figuur 102: Potentiële bufferlocatie Molenbeek (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)

9.4.3 Woonuitbreidingsgebieden Sparrestraat en Zuidstraat

Er staan twee woongebieden op til: tussen de 6' Jagersstraat en Sparrenstraat en tussen de Zuidstraat en Roeselarestraat. Bij beide projecten zal er een impact zijn naar water doordat het grondwater in deze buurt relatief hoog staat. In het gebied aan de Sparrestraat is er een sterke helling aanwezig. Advies vanuit het hemelwaterplan is om ruimte te voorzien voor water in beide projecten gezien de mogelijke impact op de waterhuishouding. De algemene acties (zie hoofdstuk 10) naar (oppervlakkige) infiltratie en ontharding in deze zones dienen meegenomen en onderzocht te worden.

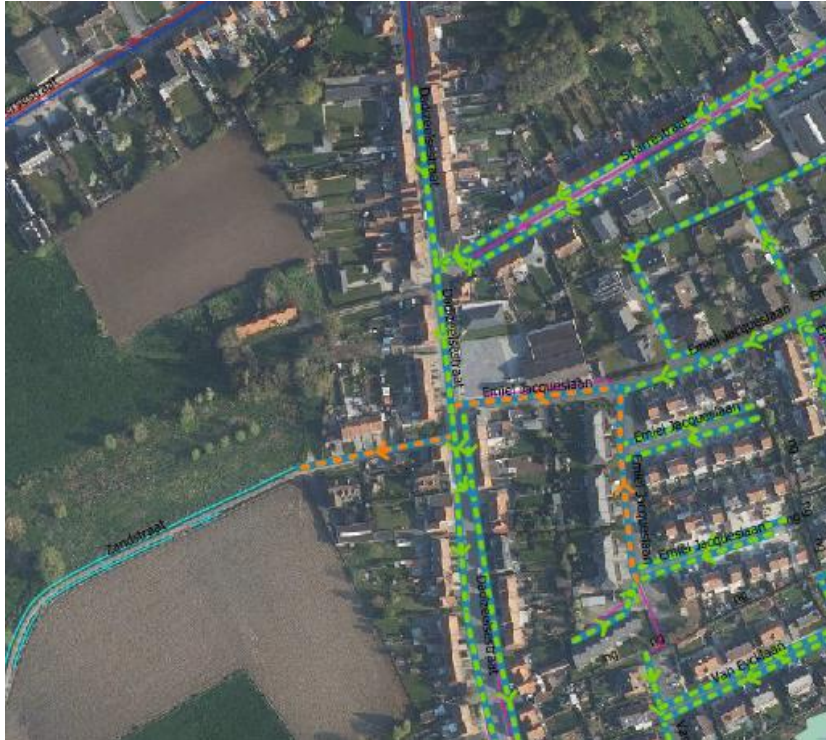


Figuur 103: Woonuitbreidingsgebieden Sparrestraat en Zuidstraat (Bron: Informatie Vlaanderen [4])

9.4.4 Visie RWA afvoer

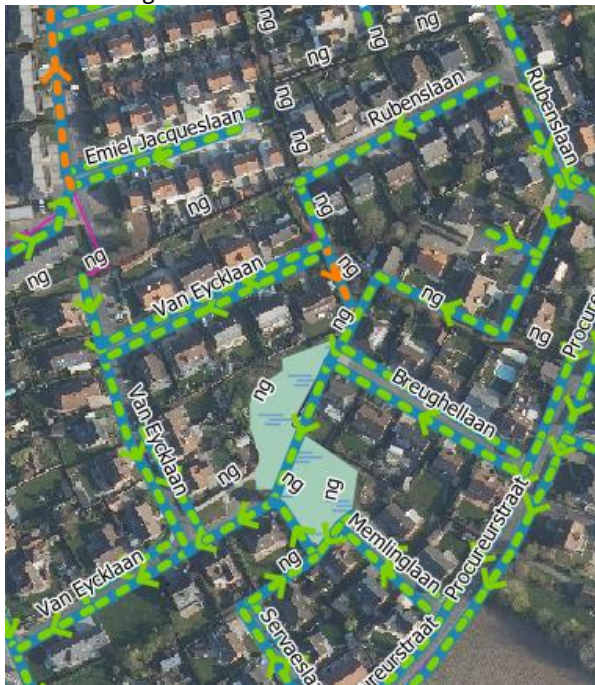
Het grootste deel van regenwater uit Moorslede centrum komt via riolering en grachten in de Passendalebeek terecht. Ontharden in het centrum kan een significant effect hebben op het debiet van de Passendalebeek. Er werden reeds bufferleidingen aangelegd rond de kerk om het hemelwater te bufferen. Daarnaast zijn er nog enkele opportuniteiten in centrum Moorslede om het water in eerste instantie daar te houden. Deze zaken dienen onderzocht te worden naar haalbaarheid door modellering.

- Open ruimtes in onder andere Vier Seizoenenstraat en Emiel Jacqueslaan kunnen ingezet worden als ruimte voor water.
- Door bij de heraanleg van de Emiel Jacqueslaan en de Dadizelestraat het regenwater af te takken naar de gracht in de Zandstraat wordt de druk afwaarts verlicht. Bovendien wordt het water sneller gebufferd in grachten en is er mogelijkheid tot infiltratie.



Figuur 104: RWA visie Dadizelestraat – Emiel Jacqueslaan (Bron: Informatie Vlaanderen [4])

- Het plein en wandelpad in de Breughellaan kan omgebouwd worden naar een groenblauw netwerk waar er ruimte wordt gegeven aan natuur, water en recreatie. Dit kan door bijvoorbeeld een verlaagde berm aan te leggen naast het pad waar water stroomt en het aanplanten van bomen en struiken errond. Door het aftakken van de RWA uit de Rubenslaan naar deze zone komt er meer water in het groenblauwe netwerk.

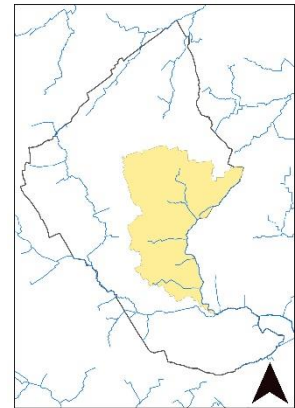


Figuur 105: RWA visie Breughellaan((Bron: Informatie Vlaanderen [4])

9.5 Deelzone MO5: afstroomgebied van de Papelandbeek

De grachten uit deze deelzone leiden naar de Papelandbeek. Deze stroomt naar het zuiden en komt uit op de Heulebeek in Dadizele. Zandleembodem domineert als bodemtype en akkerbouw overheerst in het landgebruik. Ter hoogte van Slypskapelle is er lintbebouwing en in het noorden van de deelzone bevindt zich een industriegebied.

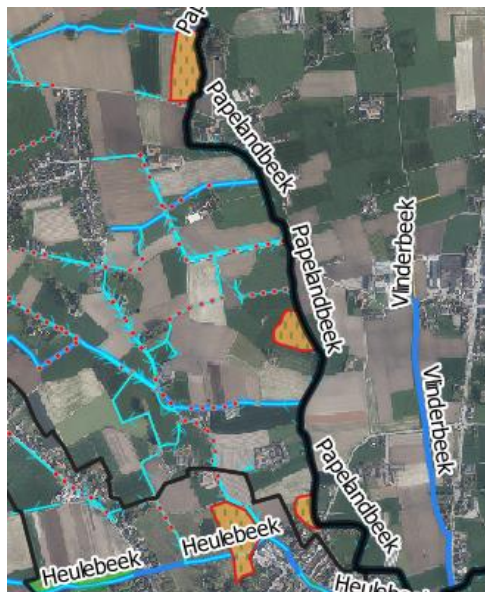
Er zijn nog een redelijk aantal grachten in deze zone die ingebuisd zijn, vooral in het noorden. In de Tuimelarestraat wordt er melding gemaakt dat de riolering soms de toestroom van water niet aankan. Hier zijn reeds werken voor gepland. In de Breulstraat ter hoogte van de nummer 161 is een koker te klein die soms voor wateroverlast zorgt.



De Heulebeek is overstromingsgevoelig, ook op het grondgebied van Moorslede, ter hoogte van Dadizele. Daarom is het belangrijk om maatregelen te nemen zodat het water dat in deze zone valt er in eerste instantie blijft.

9.5.1 GOG project provincie en VLM

Er zijn drie mogelijke locaties aangeduid in deze zone die omgebouwd kunnen worden tot GOG, zie ook paragraaf 8.4, Figuur 94. Ze zijn gelegen langs de Papelandbeek en worden voorgesteld in Figuur 106. Er zijn reeds gesprekken lopende, voor de twee noordelijkste locaties zal extra moeite moeten gedaan worden aangezien de eigenaars voorlopig de boot afhouden.



Figuur 106: Potentiële GOG's aan de Papelandbeek (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)

9.5.2 Inbuizing tussen Knaagreepstraat en Tuimelarestraat

Tussen de Knaagreepstraat en Tuimelarestraat zijn onder de akkers een waterloop en gracht ingebuisd, zie Figuur 107. Om deze inbuizingen aan te pakken zal er stroomopwaarts moeten gekeken worden aangezien er een redelijk debiet van het noorden komt. De provincie is eveneens aan het kijken om een bufferzone aan te leggen in deze regio samen met de industriezone.



Figuur 107: Inbuizingen tussen Knaagrepstraat en Tuimelarestreet (Bron: Informatie Vlaanderen; [4])

9.5.3 Bloemhoekstraat 1

In deze buurt is er nood om water op te vangen. Dit zal verder bekeken worden. Mogelijke optie is om vijvers ter hoogte van Bloemhoekstraat 1 mee in te schakelen als buffer, maar de landbouwer zal dit voorlopig nog niet doen.

9.5.4 Visie RWA afvoer

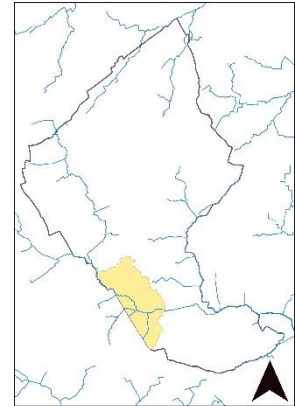
Ook in de toekomst blijft de Papelandbeek de belangrijkste afwateringsas in deelzone MO5. Op het grondgebied van Moorslede wordt deze hoofdzakelijk gevoed door grachten. Kansen moeten aangegrepen worden om deze in te zetten voor infiltratie of buffering. Twee clusters zorgen voor afstromende verharding. De eerste zone is de industriezone in de Tuimelarestreet. Volgens de watersysteemkaart is het bovendien zeer zinvol om water te infiltreren in deze zone ter aanvulling van de grondwatertafel. De tweede zone zijn de straten en huizen in Slypskapelle. Bijna alle straten van Slypskapelle hebben reeds een gescheiden stelsel. Juist het noordelijk deel van de Waterstraat heeft nog een stuk gemengd stelsel. Dit kan afgetakt worden naar de gracht in de Slypsmolenweg zodat het water hier kan gebufferd worden.

9.6 Deelzone MO6: afstroomgebied van de Heulebeek – stroomopwaarts deel

Deze deelzone omvat het stroomopwaarts deel van de Heulebeek te Moorslede, en een deel van het afstroomgebied van de Groenendaalbeek. De bodem bestaat voornamelijk uit zandleem, nabij de Groenendaalbeek en Heulebeek zijn patches van klei te vinden. Akkers beslaan het grootste deel van de deelzone met hier en daar verspreide bebouwing.

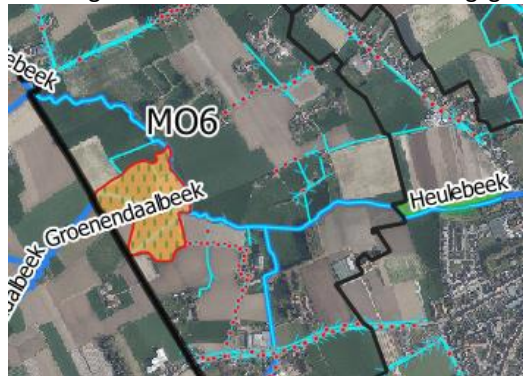
Er loopt een lange inbuizing van de Beselarestreet naar de Heulebeek. Verder zijn er geen grote knelpunten gemeld.

De Heulebeek is overstromingsgevoelig, vooral stroomafwaarts van deze deelzone, in deelzone MO7. Daarom is het belangrijk om maatregelen te nemen zodat het water dat in deze zone valt er in eerste instantie blijft.



9.6.1 GOG project provincie en VLM

Bij de samenvloeiing van de Groenendaalbeek en de Heulebeek is een gebied aangeduid die omgebouwd kan worden tot GOG, zie ook paragraaf 8.4, Figuur 94. De zone is eveneens te zien op Figuur 108. Provincie en VLM onderzoeken als het mogelijk is om dit gebied in te zetten als overstromingsgebied.



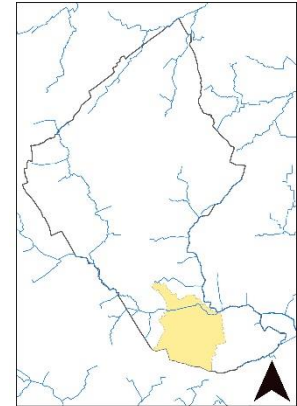
Figuur 108: Potentiële GOG aan de Groenendaalbeek (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)

9.6.2 Visie RWA afvoer

De Heulebeek is de belangrijkste afwateringsas in deze deelzone en zorgt voor problemen iets verder stroomafwaarts in centrum Dadizele. Hoe meer water hier reeds wordt opgehouden in grachten, hoe minder er snelle afstroming is richting Dadizele.

9.7 Deelzone MO7: afstroomgebied van de Heulebeek – centrum Dadizele

Het water dat neerkomt in deze deelzone stroomt af naar de Heulebeek, die het noorden van de deelzone doorkruist. Het landgebruik bestaat voornamelijk uit woningen in deze deelzone, dit is het centrum van Dadizele. In het oosten is een industriegebied gelegen en in het zuiden akkerbouw. Zandleem, met patches van klei is het voornaamste bodemtype.



In het zuiden zijn een aantal inlaten die zorgen voor verdunning van het afvalwater. Er hoogte van de Guido-Gezellewijk komt er wateroverlast voor wanneer de Heulebeek buiten haar oevers treedt. Ter hoogte van de Moorsledestraat is er reeds een GOG om overstromingen stroomafwaarts te beperken.

9.7.1 Menenstraat – Azalealaan

In het voorontwerp van het project Menenstraat – Azalealaan is rekening gehouden met water. Een aantal buffergrachten in het zuiden van Dadizele zullen het afstromend regenwater uit het zuiden opvangen. Dit heeft een positief effect op zowel wateroverlast als erosie. Het is belangrijk om deze elementen te behouden en het regenwater naar deze zones te sturen bij de verdere ontwikkeling.

9.7.2 Heulebeek

Problemen met de Heulebeek situeren zich vooral in deze deelzone doordat er in het verleden gebouwd is in overstromingsgevoelig gebied. Momenteel is een debietmeetcampagne lopende langs de Papelandbeek en Heulebeek. Deze gegevens zullen aangewend worden om het model bestaande toestand van de VMM te verfijnen. Dit model zou dan gebruikt worden om de GOG zoekzones van de provincie te verfijnen naar sparen en buffering toe. Deze modellering (in het kader van een Waterlandschap project) kan momenteel niet doorgaan aangezien er nog geen update is van het VMM model. Modellering van de Heulebeek is een belangrijke stap om meer te weten te komen over de werking van het gebied zodat van hieruit acties kunnen opgesteld worden.

Opwaarts, op het grondgebied van Zonnebeke, zijn er voorlopig geen concrete acties gepland rond de Heulebeek. Bij de provincie ligt de prioriteit bij de GOG zoekzones in Dadizele aangezien hier de grootste winsten uit te halen zijn naar water buffering en sparen toe. Er zijn opportuniteiten opwaarts, maar dit zijn niet de grote GOG's, daar zal in de toekomst op ingezet worden.

9.7.3 Verkaveling Jan Onraetstraat

De Jan Onraetstraat is een zone die nog niet volledig verkaveld is. Bij mogelijke verdere verkaveling van het gebied dient rekening gehouden te worden met het waterverhaal. Hemelwater komt van Bakkershoek en stroomt richting de Tulpenlaan. Door het natte gebied en sterke helling komen tuinen in de Tulpenlaan onder water te staan. Daarom wordt een zone aangeduid in deze straat zodat er ruimte voorzien wordt voor hemelwater. De invulling van de ruimte dient onderzocht te worden naar wensen en noden. Het water kan opgevangen worden in de groenzone en wordt hierna afgevoerd richting Menenstraat.



Figuur 109: RWA visie Jan Onraetstraat (Bron: Informatie Vlaanderen [4])

9.7.4 GOG project provincie en VLM

Ter hoogte van het Dadipark is een zone aangeduid die omgebouwd kan worden tot GOG, zie ook paragraaf 8.4, Figuur 94. Dit is opgenomen in masterplan Dadipark. De oude site krijgt een nieuwe bestemming en er zal een buffer voorzien worden. De provincie werkt mee aan het waterverhaal. Dit wordt momenteel verder onderzocht.

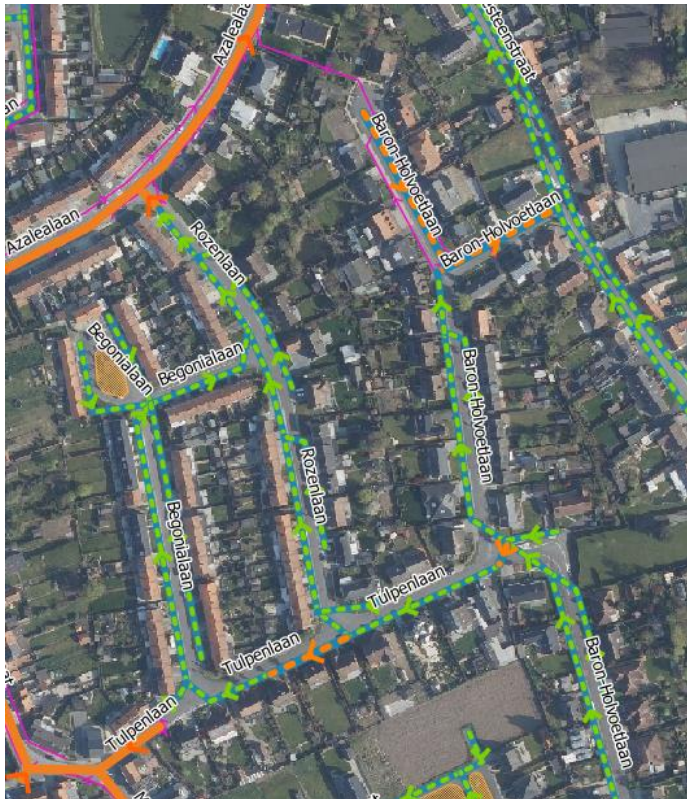


Figuur 110: Potentiële GOG aan de Heulebeek t.h.v. het Dadipark (Bron: Informatie Vlaanderen [4] en provincie W-VL)

9.7.5 Visie RWA afvoer

Ook in deelzone MO7 speelt de Heulebeek een belangrijke rol in de afwatering van het regenwater. Deze zone bevat centrum Dadizele en dus veel riolering. Er zitten enkele belangrijke RWA assen in de pijplijn, zoals deze in de Azalealaan en in de Menenstraat. Dit regenwater zal toekomen in de Kleppestraat voor het in de Heulebeek wordt geloosd. De visie is om het piekdebiet te verminderen zodat er minder snel water naar de Kleppestraat en Heulebeek gaat. Ontharden van bepaalde zones kan hierbij helpen. Ook volgende zaken kunnen een hulp bieden en dienen onderzocht te worden naar haalbaarheid door modellering.

- Open ruimtes in onder andere Mgr. Cardijnlaan, Mandellaan en Berkenlaan kunnen ingezet worden als ruimte voor water.
- Indien een ruimte kan gecreëerd worden voor water in de Begoniaalaan, kan de RWA in de Tulpenlaan hierop aangesloten worden zodat er genoeg watertoevoer is naar deze zone.
- Regenwater in de Baron-Holvoetlaan stroomt idealiter niet naar de Azalealaan gezien deze over privéterrein moet lopen. Afwatering naar de Millesteenstraat is mogelijk, maar dient onderzocht te worden aangezien deze licht tegen de helling van het terrein in zal moeten aangelegd worden.



Figuur 111: RWA visie Begonialaan – Baron-Holvoetlaan. (Bron: Informatie Vlaanderen [4])

- Door een aftakking te maken van het regenwater naar de bufferzone aan de Bakkershoek kan ook een deel van de industrie in de Millesteenstraat naar een bufferzone worden gevoerd.

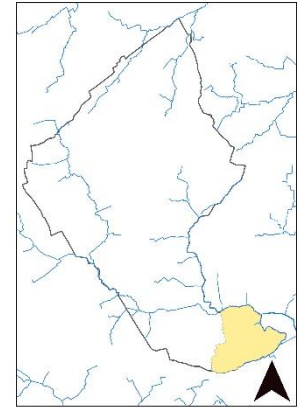


Figuur 112: RWA visie Millesteenstraat (Bron: Informatie Vlaanderen [4])

9.8 Deelzone MO8: afstroomgebied van de Heulebeek – stroomafwaarts deel + Kleinderbeek

Het water in deze deelzone watert af naar de Heulebeek en de Kleinderbeek. Deze laatste vormt de oostgrens van Moorslede en komt in de Heulebeek iets ten zuiden van Heulebeekstraat. In het noorden en oosten, langs de Heulebeek en Kleinderbeek bestaat de bodem uit klei, verder bestaat de deelzone uit zandleem bodem met vooral langbouwgrond. In het zuiden bevindt zich de site van Floralux.

Er zijn geen grote wateroverlast problemen gekend in de deelzone. De actiepunten waar Moorslede op wil focussen (zie §8) en de algemene visie maatregelen (zie §7) dienen hier zo veel mogelijk te worden toegepast. Hierbij dient er rekening gehouden te worden dat acties die hier genomen worden van invloed zijn op het grondgebied van Ledegem en Wevelgem.



9.8.1 Visie RWA afvoer

Wanneer in de Meensesteenweg een gescheiden stelsel aangelegd wordt, zal dit de belangrijkste RWA as zijn in de deelzone. Er dient onderzocht te worden hoe het regenwater van deze straat optimaal kan geïnfiltreerd en gebufferd worden. Wanneer de kans zich voordoet moet gekeken worden als de bestaande grachten optimaal kunnen ingezet worden voor waterretentie.

10. Actiepuntenlijst

Onderstaande lijst is een opsomming van maatregelen waarop de gemeente de komende jaren wil inzetten. Met deze actiepunten wil de gemeente de huidige en toekomstige problematieken rond water tegen gaan. Eventueel in samenwerking met andere actoren zal de gemeente deze acties opnemen en uitvoeren. Er werd een prioritering gegeven aan de acties om duidelijke te maken welke problemen eerst worden aangepakt. De prioritering krijgt een waarde van 1 tot 3:

- Prioriteit 1: korte termijn/hoog prioritair/dringend
- Prioriteit 2: prioritaire actie, minder dringend
- Prioriteit 3: lage prioriteit, uit te voeren bij opportuniteit

ID	Actie / maatregel	Deelzone	Prioritering	Paragraaf
1	Bij toekomstige dossiers meer integreren om afstroom te vermijden en maximaal inzetten op ontharden en gebruik van waterdoorlatende verharding.	Algemeen	1	8.1
2	Screening van alle bestaande verharding: welke kan verwijderd of anders aangelegd worden.	Algemeen	3	8.1
3	In volgende straten is er veel verharding aanwezig en zal de gemeente onderzoeken wat mogelijk is om dit tegen te gaan: Gentsestraat, Ridder-Janlaan, St. Sebastiaanlaan, de schilders wijk, en de Zuidstraat/ Noordstraat/Weststraat.	MO2, MO4, MO7	1	8.1
4	Sensibiliseringscampagne in verband met ontharden op privéterrein.	Algemeen	1	8.1 en 8.6
5	Uitwerken van subsidiereglement inzake waterdoorlatende verharding (of ontharding) en vergroening op privéterrein.	Algemeen	1	8.1
6	Schrappen van subsidiereglement inzake heraanleg van private asfalt toegangswegen.	Algemeen	1	8.1
7	Sensibiliseringscampagne wateraudit voor landbouwers door Inagro	Algemeen	1	8.1
8	Sensibiliseringscampagne/datacollectie: in samenwerking met Inagro de watervraag en aanbod in de gemeente samenbrengen.	Algemeen	2	8.2
9	Adviesverlenging bij bemalingen aanpassen: bekijken om het water in eerste instantie te infiltreren, of indien dit niet lukt te lozen op het RWA stelsel.	Algemeen	1	8.2
10	Optimalisatie bewatering van gemeentelijke groenzones: zo veel mogelijk hergebruik van regenwater.	Algemeen	1	8.2
11	Bij omgevingsvergunning: advies verlenen om hemelwater op eigen perceel te houden.	Algemeen	1	8.3
12	Plaatsen met problemen i.v.m. erosie of water: onderzoeken als inbuizing kan verwijderd worden in volgende straten: Puitstraat, Sprietstraat/Hovingstraat, Bakkershoekstraat/Meensesteenweg en Lolliestraat.	MO1, MO5	3	8.5
13	Bij nieuwe projecten en bij werken: inzetten op open profiel en eventueel onderzoeken als inbuizing kan verwijderd worden.	Algemeen	1	8.5
14	Aanduiden van verschillende types van grachten en een ruimingsschema opstellen voor deze grachten	Algemeen	1	8.5
15	Bij adviesverlening: gebruik maken van kaart 'Aandachtzones reliëf'. Deze zones hebben invloed op het watersysteem en mogen niet opgehoogd worden.	Algemeen	1	8.7
16	Bij projecten: rekening houden met visie afwateringsrichting RWA in de verschillende deelzones.	Algemeen	1	8.5.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.3.1, 9.4.4, 9.5.4,

				9.6.2, 9.7.5, 9.8.1
17	Inbuizing Babillebeek, Puitstraat: onderzoeken als deze verbreed of opengelegd kan worden met zicht op winterbedding afwaarts.	MO2	3	9.2.1
18	GOG project provincie en VLM: onderzoek naar geschikte locaties voor GOG's.	MO4, MO5, MO6, MO7	1	8.4.1, 9.4.1, 9.5.1, 9.6.1, 9.7.4
19	Onderzoek naar openleggen inbuizingen tussen Knaapreepstraat en Tuimelarestraat.	MO5	3	9.5.2
20	Samenbrengen van betrokken partijen om acties te bespreken rond wateroverlast in de Guido-Gezellelaan te Dadizele.	MO7	1	9.7.2
21	Ruimte voorzien voor water in de Jan Onraetstraat.	MO7	3	9.7.3

De actiepunten werden voorgesteld op het schepencollege van 3 mei 2021, waar ze nadien werden geprioriteerd door het schepencollege.

Er werd een kaart opgemaakt met hierop de actiepunten en de bijhorende prioritering. Zie bijlage 12.3.

11. Conclusie

Moorslede centrum is iets hoger gelegen dan zijn directe omgeving. Er zijn hier dan ook weinig wateroverlastproblemen. Het deel ten noorden van het centrum watert af naar Roeselare, het zuidelijke deel watert af naar de belangrijkste as in de gemeente, namelijk de Heulebeek. De Passendalebeek en de Papelandbeek zorgen voor afwatering naar de Heulebeek. Deze laatste stroomt door het centrum van Dadizele.

Wanneer wateroverlast optreedt in Moorslede is dit veelal het gevolg van grachtinbuizingen die de afvoer niet kunnen verzekeren door een te kleine diameter of te weinig onderhoud. Soms zijn er ook problemen door afstroom van hellingen wat ook erosie met zich meebrengt. Het aantal punten met wateroverlast is echter beperkt. Het grootste probleem situeert zich ter hoogte van de Guido Gezellelaan in Dadizele, dit is overstromingsgevoelig gebied waar woningen zijn gebouwd. Net als de rest van Vlaanderen had ook Moorslede te kampen met droogte de afgelopen jaren. Dit blijkt uit de schadeclaims van landbouwers in rampjaren 2017 en 2018. Deze knelpunten zullen in de toekomst niet geholpen worden door klimaatverandering. Verandering in het neerslagpatroon zal voor een versterkende invloed zorgen op wateroverlast en droogte.

De data-inventarisatie bracht aan het licht dat reeds een aantal regenwaterbuffers aanwezig zijn in de gemeente, waarvan twee ondergronds. Buiten de kernen zijn heel wat grachten aanwezig, waarvan maar liefst 38% van deze grachten ingebuisd zijn. Het landgebruik van de waterdoorlaatbare gebieden zijn voornamelijk industrie, huizen en tuinen en transportinfrastructuur (wegen). Het is in deze domeinen dat vooral dient ingezet te worden op ontharding, efficiënte regenwateropvang of bijkomende verharding voorkomen.

De visie die gehanteerd werd in het hemelwaterplan steunt op de Ladder van Lansink, waarbij verschillende trappen aangeven hoe er met regenwater moet omgesprongen worden. In eerste instantie dient afstroom van regenwater vermeden te worden. Kan het water niet hergebruikt worden, dan moet het eerst infiltreren voor er naar buffering wordt gekeken. Tot slot wordt het regenwater afgevoerd. Deze visie werd voorgelegd en besproken met verschillende partners zoals provincie, VMM, Fluvius, ... om tot een breed gedragen visie te komen. De gemeente Moorslede wil inzetten op verschillende aspecten van de ladder.

Als eerste wil men bij afhandeling van toekomstige vergunningen meer integreren om afstroom te vermijden, maximaal inzetten op ontharden en gebruik van waterdoorlatende verharding. Om als gemeente een goed voorbeeld te stellen zal men bepaalde straten met veel verharding onder de loep nemen en bekijken hoe deze kunnen onthard worden. Daarnaast wil men ook de privéterreinen aanpakken en de burger aanmoedigen om zo weinig mogelijk verharding te gebruiken. Dit onder meer door sensibiliseringscampagnes en het uitwerken van een subsidiereglement. Om de waterhuishouding zo min mogelijk te verstoren werd een kaart uitgewerkt 'Aandachtzones reliëf' die bij adviesverlening kan gebruikt worden om aan te geven waar niet meer opgehoogd kan worden. Ophogingen zorgen voor verstoring van het watersysteem en zullen elders aanleiding geven tot problemen.

De gemeente wil ook inzetten op het hergebruik van water. Dit door bijvoorbeeld een ondersteunde rol te spelen naar de landbouwers toe, eventueel in samenwerking met Inagro. Op openbaar domein zal gekeken worden om het afstromend water zo veel mogelijk op te vangen en te hergebruiken (bv. voor besproeien groenzones). Bij adviesverlening in verband met bemaling zal er in de toekomst gevraagd worden om het water zo veel mogelijk terug te laten infiltreren of hergebruikt kan worden.

Als derde wil men zich engageren om het regenwater zoveel mogelijk te gaan infiltreren. Dit gaat samen met ontharden, dus men zal kijken om grote oppervlaktes te ontharden en/of het water dat afstroomt te laten infiltreren. Dit ook op privaat terrein door sensibiliseringcampagnes en bij vergunningen adviseren om het hemelwater te laten infiltreren. Het is een belangrijk wapen om droogte tegen te gaan op lange termijn aangezien het de gemakkelijkste manier is om de grondwatertafel aan te vullen. Ook wanneer de grondwatertafel hoog staat is het nuttig om een bovengronds systeem op te zetten.

Voor het bufferen en vertraagd afvoeren van regenwater zal in de toekomst voornamelijk ingezet worden op grotere buffer en/of captatiebekkens in samenwerking met provincie en VMM. Dit in het kader van de wateroverlast te Dadizele, maar ook kunnen ze in tijden van droogte een bron zijn van water.

Wanneer het water dan toch afgevoerd moet worden, gebeurt dat best via grachten en waterlopen die niet richting het waterzuiveringsstation gaan. Eventueel met stuwen in grachten zodat het water opgehouden wordt en nog een kans heeft op infiltreren. Er werd visie opgemaakt in verband met de afwateringsrichting van het hemelwater, gebiedsdekkend voor de gemeente. Daarnaast is het ook van belang om de capaciteit van de afvoer te verzekeren. Daarom wil de gemeente, op plaatsen met water of erosie problemen, onderzoeken als het mogelijk is om inbuizingen te verwijderen. Ook wil men een ruimingsschema uitwerken voor de grachten zodat de regenwaterafvoer verzekerd is.

12. Bijlage

12.1 Kaart 1: Bestaande toestand

Zie bestand Kaart1_Bestaande_toestand.pdf.

12.2 Kaart 2: Hemelwater visie

Zie bestand Kaart2_Hemelwater_visie.pdf.

12.3 Kaart 3: Actiepunten en prioritering

Zie bestand Kaart3_Prioritering_actiepunten.pdf.

12.4 Infiltratiechecklist

Ruimtelijke planning

- Wat is de invulling van het terrein en zal de locatie beschikbaar blijven
- Is er een verharding waarvan er RWA kan worden geïnfiltrerd
- Wat als de infiltratie niet genoeg werkt==> impact?
- Kan een dubbele functie aan de locatie gegeven worden ==> in tijden van droogte maar ook in tijden van regen
- Kan de kwaliteit van leefomgeving verbeteren (lucht, bodem, leefmilieu)

Topografie

- Hoe is de algemene afwatering van de streek ==> kan het water naar de locatie gebracht worden
- Wat is de microtopografie ==> kan het water blijven staan, wordt het water gestimuleerd om te infiltreren of moet dit voorzien worden

Bodem

- Is er erosie==> modderpoel heeft niet als doel om te infiltreren maar sedimenten te capteren.
- Is er vervuiling
- Welk type bodem is het
- Beplanting voorzien (voorzien zuurstof en vangen fijnstof op)
- Onderhoud voorzien

Waterstand

- Hoe hoog is de huidige waterstand
- Hoeveel zou de waterstand verhogen en wat is de impact hiervan op de omgeving
- Wordt er op dit moment gedraineerd en waarom
- Wordt de grondwatertafel aangevuld voor droogte op die locatie

Historiek

- Wat gebeurt er op de locatie als het veel en lang regent
- Hoe werd de locatie vroeger gebruikt
- Wat is er recent op het terrein gebeurd en vooral de exacte locatie waar je wenst te gaan infiltreren (verdichte bodems infiltreren amper)

Toekomst

- Scherm de locatie af voor werfverkeer en andere bodem verdichtende acties

12.5 Subsidies infiltratietechnieken VMM

Voor volgende infiltratietechnieken kan een subsidieaanvraag ingediend worden bij de VMM:

- Infiltrerende wortelzone
- Infiltratiepaal (niet haalbaar in grote delen van West-Vlaanderen)
- Infiltrerende fundering
- Infiltratiekolk
- Poreuze/infiltrerende huisaansluitputjes
- Waterdoorlatende verharding

In onderstaande figuur zijn de subsidieerbare onderdelen in groen gekleurd.

VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

wwwmm.be

12.6 Websites ter inspiratie

Onderstaande websites kunnen als inspiratiebron dienen om de gemeente zo water robuust mogelijk te maken.

- <https://blauwgroenvlaanderen.be/>
Geeft een goed overzicht van allerlei bronmaatregelen die kunnen genomen op zowel publiek als privaat terrein om deze klimaatbestendig te maken. Er kan gefilterd worden op verschillende thema's zoals voorkomen wateroverlast, beperken hitte, verdroging voorkomen,
- <https://www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen>
Deze maatregelen-toolbox biedt voor professionals en bewoners informatie en inspiratie om de omgeving rainproof in te richten. Sommige maatregelen worden zeer praktisch toegelicht!
- <https://omgeving.vlaanderen.be/vlaanderen-breekt-uit-homepagina>
Praktijkvoorbeelden in verband met onthardingsprojecten.
- <https://www.arnhemklimaatbestendig.nl/>
Praktijkvoorbeelden van verschillende bronmaatregelen in de stad Arnhem (NED). Sommige maatregelen worden zeer praktisch toegelicht!
- <https://www.klimaatruimte.be/klimaatbestendig-inrichten>
Biedt per klimaateffect maatregelen aan om de stad/gemeente klimaatbestendig in te richten. Per maatregel staat de effectiviteit ervan, het toepassingsgebied, eventuele aandachtspunten en inspirerende praktijkvoorbeelden.
- <https://www.burgemeestersconvenant.be/search/adaptatiemaatregel>
Voorbeelden van maatregelen die kunnen genomen worden om de impact van de klimaatverandering te milderen met als doel een klimaatbestendige stad/gemeente te bekomen.
- <https://www.aquafin.be/nl-be/gemeenten-en-steden/projecten-met-regenwater/10-meest-gehoorde-redenen-om-niet-te-infiltreren>
Hemelwater infiltreren kan in principe overal, deze argumenten kunnen helpen om het aan de man te brengen.
- <https://www.waterbewustbouwen.be/>
Geeft een overzicht van verschillende infiltratiemogelijkheden in de infiltratiewaaijer en ondersteunt architecten bij het maken van meer doordachte keuzes voor water robuust bouwen.

13. Bibliografie

- [1] Wolfs, V., Ntegeka, V., Willems, P., Francken, W., „IMPACT VAN KLIMAATVERANDERING OP RIOLERINGEN,” Vlaro, 2018.
- [2] Studiebureau Arcadis, „Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Moorslede,” 2007.
- [3] Binnenlands Bestuur, „Jouw gemeente in cijfers - Moorslede,” Vlaamse Overheid, Brussel, 2018.
- [4] Agentschap Informatie Vlaanderen, „Geopunt Vlaanderen,” 2019. [Online]. Available: <http://www.geopunt.be/>. [Geopend 2019].
- [5] TERF, „Luchtfoto kapotgeschoten centrum, Moorslede,” [Online]. Available: <http://terf.kindereninbezetgebied.be/objecten/luchtfoto-kapotgeschoten-centrum-moorslede>. [Geopend 17 juni 2019].
- [6] VMM, „Klimaatportaal Vlaanderen,” [Online]. Available: <https://klimaat.vmm.be/nl/>. [Geopend 2019].
- [7] VMM, „Riolerings- en zuiveringsgraden,” [Online]. Available: <https://www.vmm.be/data/riolerings-en-zuiveringsgraden>. [Geopend 27 februari 2020].
- [8] Studiebureau Lobelle, „Rapport modellering bestaande toestand. Inventarisatie en de modellering van het riool- en regenwaterstelsel Moorslede en Passendale,” 2016.
- [9] Studiebureau Lobelle, „Rapport modellering ontworpen toestand van het riool- en regenwaterstelsel Moorslede en Passendale,” 2017.
- [10] Studiebureau Talboom Group, „Rapport modellering van her riool- en regenwaterstelsel. Zuiveringsgebieden Ledegem-Roeselare. Gemeente Moorslede,” 2018.
- [11] Provincie West-Vlaanderen, „Geoloket GISWest,” [Online]. Available: <https://www.geoloket.be/Html5Viewer/index.html?viewer=Water.GISWest-Geoloket&run=openThema&subthema=VHA>. [Geopend 2020].
- [12] J. Mahieu, *De Stroroute*, Provincie West-Vlaanderen, 2014.
- [13] Vlaamse Overheid, „Databank Ondergrond Vlaanderen,” 2020. [Online]. Available: <https://www.dov.vlaanderen.be/>. [Geopend 2020 februari 18].
- [14] Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, „Toelichting bij de kaart met grondwaterstromingsgevoelige gebieden ten behoeve van de watertoets,” 2005.
- [15] Departement Omgeving, „Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening voor hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen,” 2019. [Online]. Available: <https://www.ruimtelijkeordening.be/Verordeningen/Hemelwater>. [Geopend 21 oktober 2019].
- [16] VMM, „Geoloket zonerings- en uitvoeringsplannen,” [Online]. Available: <https://www.vmm.be/data/zonerings-en-uitvoeringsplan>. [Geopend december 2019].
- [17] Integraal Waterbeleid, „Wateradvies en waterparagraaf,” [Online]. Available: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/watertoets/wateradvies-en-waterparagraaf>. [Geopend 13 augustus 2020].
- [18] CIW, „Ontwerp startbeslissing signaalgebied - Dadipark (SG_R3_LEIE_03),” 2017.
- [19] CIW, „Goedgekeurde vervolotrajecten Leiebekken,” 2018. [Online]. Available: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/signaalgebieden/goedgekeurde-vervolotrajecten-per-bekken/goedgekeurde-vervolotrajecten-per-bekken/goedgekeurde-vervolotrajecten-Leiebekken>. [Geopend 2020 mei 14].
- [20] Departement Omgeving, „Toepassingen DSI oplaadloket,” [Online]. Available: <https://omgeving.vlaanderen.be/toepassingen-dsi-oplaadloket>. [Geopend februari 2020].
- [21] CIW, „Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021,” 2016.
- [22] CIW, „Heulebeek,” 2016. [Online]. Available: <https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/bekkens/leiebekken/visie-en-acties/gebiedsgerichte-uitdagingen/aandachtsgebieden/heulebeek>. [Geopend 25 februari 2021].
- [23] De Sutter R., Degezelle T., Leroy I., Goyens S., Bogman P., „Gemeentelijk,” Provincie West-Vlaanderen, Sint-Andries, 2006.

- [24] Dufoort M., „Klimaatoverleg Midwest’ neemt voortouw in klimaatdoelstellingen 2030,” [Online]. Available: <https://www.midwest.be/klimaatoverleg-midwest-neemt-voortouw-in-klimaatdoelstellingen-2030/>. [Geopend 20 mei 2019].
- [25] WVI, „Duurzaam energie- en klimaatactieplan voor de groep ‘Klimaatoverleg Midwest’,” Brugge, 2020.
- [26] Provincie West-Vlaanderen, „Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen,” 2014.
- [27] Provincie West-Vlaanderen, „Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan,” [Online]. Available: <https://www.west-vlaanderen.be/ruimtelijke-planning/provinciaal-ruimtelijk-structuurplan>. [Geopend 19 maart 2019].
- [28] Provincie West-Vlaanderen, „De Plaatsbepalers,” [Online]. Available: <https://www.west-vlaanderen.be/de-plaatsbepalers>. [Geopend 08 april 2019].
- [29] Studiebureau Ziegler-branderhorst, „De Hoven van Dadi,” 2018.
- [30] Integraal Waterbeleid, „Integraal project voor de Heulebeek,” [Online]. Available: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/bekkens/leiebekken/gebiedsgerichtewerking/aandachtsgebieden/integraal-project-voor-de-heulebeek>. [Geopend 26 februari 2020].
- [31] WVI, „Beheerplan 'Ons Park',” 2018.
- [32] VMM, „VMM rioolinventaris,” [Online]. Available: <https://rioolinventaris.vmm.be/client/#/authentication>. [Geopend 05 juni 2020].
- [33] WMO, „Expert Team 3.1 Report on Drought,” 2018.
- [34] Staes J., Meire P., „Methodologie voor de opmaak van de watersysteemkaarten voor Vlaanderen,” Universiteit Antwerpen, Antwerpen, 2020.
- [35] Integraal waterbeleid, „Leidraad ontwerpen van bronmaatregelen,” Integraal waterbeleid.
- [36] Google, „Google Maps & Google Street View,” [Online]. Available: <https://www.google.be/maps>. [Geopend 2020].
- [37] LoodsXL, „Inrichting buiten- of dakterrassen met steigerhout voor bedrijven,” [Online]. Available: <https://loodsxl.nl/inrichting-buitenterrassen-voor-bedrijven/>. [Geopend 09 juli 2020].
- [38] De Wilde, A., „Ikea Wenen krijgt geen parkeergarage maar een dakterras,” 28 januari 2020. [Online]. Available: <https://www.dearchitect.nl/architectuur/nieuws/2020/01/ikea-wenen-krijgt-geen-parkeergarage-maar-een-dakterras-101235299>. [Geopend 09 juli 2020].
- [39] Blauwgroene Netwerken, „Waterdoorlatende verhardingsmaterialen,” [Online]. Available: <https://nl.urbangreenbluegrids.com/measures/porous-paving-materials/>. [Geopend 9 juli 2020].
- [40] Van Eck, G., „Afgekoppelde tuin van Giel van Eck,” [Online]. Available: <http://www.gve-watermanagement.nl/afgekoppelde-voortuin-van-giel-van-eck/>. [Geopend 10 juli 2020].
- [41] Aquafin, Vlaro, „MAATREGELLEN VOOR EEN GROENE EN KLIMAATBESTENDIGE TUIN,” [Online]. Available: <https://blauwgroenvlaanderen.be/bewoners/maatregelen/maak-een-infiltratiegracht-of-wadi/>. [Geopend 10 juli 2020].
- [42] Lemon & Switchers, „Water vloeiend van bouw naar buurt,” [Online]. Available: werfwater.be/#Home. [Geopend 10 juli 2020].
- [43] Departement Omgeving, „Gewestelijke verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater,” 2014.
- [44] Devree, J., „wadi,” [Online]. Available: <https://www.joostdevree.nl/shtmls/wadi.shtml>. [Geopend 15 juli 2020].
- [45] Waterbewust bouwen, „Infiltratiegracht,” [Online]. Available: <https://infiltratiewaaiervanwaterbewustbouwen.be/infiltratiesysteem/6>. [Geopend 15 juli 2020].
- [46] Climatescan, „Dalfsen - wadi & speelvoorziening bruinleeuwstraat,” [Online]. Available: <https://www.climatescan.nl/projects/935/detail>. [Geopend 15 juli 2020].
- [47] Amsterdam rainproof, „Waterpleinen,” [Online]. Available: <https://www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen/waterpleinen>. [Geopend 15 juli 2020].
- [48] Vlaamse Overheid, „Erosiebestrijdingswerken - Code van goede praktijk,” Vlaamse Overheid, Brussel, 2010.
- [49] Regionaal Landschap de Voorkempen, „Waterconservering door agrarisch stuwpeilbeheer,” Regionaal Landschap de Voorkempen, Zoersel, 2013.

- [50] Integraal Waterbeleid, „Overstromingsveilig bouwen en wonen,” Integraal Waterbeleid, Erembodegem, 2011.
- [51] Inagro, „Inschatting irrigatiebehoefte Moorslede,” 2020.
- [52] Mooimakers, „Spuitsjabloon 'hier begint de zee',” [Online]. Available: <https://mooimakers.be/product/155>. [Geopend 08 01 2021].
- [53] CIW, „Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen. Deel 3: Bronmaatregelen,” 2018.
- [54] CIW, „Overstromingsveilig bouwen en wonen,” 2011.
- [55] CIW, „Rapport Opmaak hemelwaterplan - Methodologie,” 2017.
- [56] Departement Omgeving, „Beleidsplan Ruimte Vlaanderen – Strategische visie,” Vlaamse overheid, Brussel, 2019.
- [57] Integraal Waterbeleid, „Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021 – Bekkenspecifiek deel Leiebekken,” Vlaamse overheid, Brussel, 2016.
- [58] info@dekroniekenvandewesthoek.be, „Inleiding tot de geschiedenis van Moorslede,” [Online]. Available: <https://www.dekroniekenvandewesthoek.be/inleiding-tot-de-geschiedenis-van-moorslede/>. [Geopend 29 mei 2019].
- [59] Gemeente Moorslede, „Moorslede,” [Online]. Available: <https://www.moorslede.be/>. [Geopend 2020].

14. Goedkeuring

Het hemelwaterplan werd voorgesteld en goedgekeurd op het **schepencollege** van 3 mei 2021.
Opmerkingen uit het college werden verwerkt in het rapport.

Het hemelwaterplan werd voorgesteld aan de **secundaire partners** op 10 mei 2021.
Er waren geen bezwarende opmerkingen van de partners.
Inagro, AWV en buurgemeente Wervik waren uitgenodigd maar niet aanwezig op deze vergadering.
Opmerkingen werden verwerkt in het rapport.

Het hemelwaterplan werd voorgesteld en unaniem goedgekeurd door de **Gecoro** op 11 mei 2021.
Opmerkingen werden verwerkt in het rapport.

Het hemelwaterplan werd voorgesteld en goedgekeurd op de **gemeenteraad** van 24 juni 2021.
Met 15 stemmen voor (Ward Vergote, Sherley Beernaert, Geert Vanthuyne, Jürgen Deceuninck, Nessim Ben Driss, Benedikt Vallaey, Pol Verhelle, Sigrid Verhaeghe, Andries Sioen, Johan Paret, Karen Bekaert, Stefan Cardoen, Evelyne Vanderplancke, Margaux Vandekerckhove, Bernard Vuylsteke), 5 onthoudingen (Ward Gillis, Gert-Jan Hovaere, Veerle Demeulenaere, Nick Vandeginste, Aäron Pattyn)
Het uittreksel uit de notulen van de gemeenteraad is hieronder te vinden.

UITTREKSEL UIT DE NOTULEN VAN DE GEMEENTERAAD

OPENBARE ZITTING VAN 24 JUNI 2021

Provincie West-Vlaanderen	Aanwezig:	Pol Verhelle, Voorzitter Ward Vergote, Burgemeester Sherley Beernaert, Geert Vanthuynne, Jürgen Deceuninck, Nessim Ben Driss, Benedikt Vallaey, Schepenen Ward Gillis, Sigrid Verhaeghe, Andries Sioen, Johan Paret, Karen Bekaert, Stefan Cardoen, Evelyne Vanderplancke, Gert-Jan Hovaere, Margaux Vandekerckhove, Bernard Vuylsteke, Veerle Demeulenaere, Nick Vandeginste, Aäron Pattyn, Raadsleden Kristof Vander Stichele, Algemeen directeur
Gemeente MOORSLEDE	Verontschuldigd:	Bart De Koning, Raadslid, verontschuldigd wegens ziekte

09. Gemeentelijk hemelwaterplan Moorslede - goedkeuring

De Raad,

Aanleiding

Het schepencollege besliste op 7 augustus 2018 tot opmaak van het hemelwaterplan.

Het hemelwaterplan (HWP) geeft een visie over hoe er binnen de gemeente Moorslede op lange termijn zal omgegaan worden met hemelwater. Binnen dit plan wordt een integrale ruimtelijke visie uitgewerkt om algemeen de economische, maatschappelijke en ecologische gevolgen van wateroverlast te beperken en het grondgebied robuust te maken voor de gevolgen van de klimaatsverandering. Het is concreet de bedoeling om een integrale visie uit te werken over waar en hoe het hemelwater afkomstig van bestaande en geplande wegenis, woningen, onverharde en verharde oppervlakten kan worden ter plaatse gehouden, geïnfilterd, gebufferd en vertraagd afgevoerd.

Naast de visie van het hemelwaterplan wordt een actiepuntenlijst met prioritering opgenomen. De actiepuntenlijst is een opsomming van maatregelen waarop de gemeente de komende jaren wil inzetten. Met deze actiepunten wil de gemeente de huidige en toekomstige problematieken rond water tegengaan. Eventueel in samenwerking met andere actoren zal de gemeente deze acties opnemen en uitvoeren. Er werd een prioritering gegeven aan de acties om duidelijke te maken welke problemen eerst worden aangepakt. De prioritering krijgt een waarde van 1 tot 3, nl. Prioriteit 1: korte termijn/hoog prioritair/dringend; Prioriteit 2: prioritaire actie, minder dringend en Prioriteit 3: lage prioriteit, uit te voeren bij opportuniteit.

Regelgeving

Gelet op het decreet Integraal Waterbeleid van 18 juli 2003;

Feiten, context en argumentatie

Het plan formuleert een overzicht met de knelpunten en prioriteiten voor het grondgebied van Moorslede. Deze visie werd gevormd op basis van verschillende overlegsessies waarbij de verschillende partners samen de knelpunten en bijhorende oplossingen voor een specifiek gebied of een specifiek thema besproken hebben. Deze integrale visie dient als leidraad voor een duurzaam waterbeleid. Het doel van de ruimtelijke

visie is om aan te geven hoe kan omgegaan worden met de huidige en toekomstige knelpunten, de gevolgen van wateroverlast en verdroging te beperken en om de gemeente robuust te maken voor klimaatverandering.

Volgende partners en stakeholders werden betrokken bij de opmaak:

- Primaire partners: gemeente Moorslede, provincie West-Vlaanderen Dienst Waterlopen, VMM en Fluvius;
- Secundaire partners: buurgemeenten, Inagro en Aquafin.

Voor de inhoud en vorm van een hemelwaterplan 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 4.1.2.1) en de code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen (zie paragraaf 4.1.6).

Deze nota omvat een analyse van de bestaande toestand en de planologische en juridische context. Er wordt een overzicht gegevens van de knelpunten en de opportuniteiten van het gebied. Hierbij 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. Er wordt reeds een eerste afbakening van deelzones gemaakt op basis van een specifieke eigenheid inzake hemelwaterinfrastructuur, natuurlijke structuur en/of knelpunten. Daarnaast gaat deze nota in op de gewenste globale en gebiedsgerichte visie voor de gemeente. Deze visie wordt gevormd op basis van verschillende overlegsessies waarbij de verschillende partners samen de knelpunten en bijhorende oplossingen voor een specifiek gebied of een specifiek thema besproken hebben.

Het hemelwaterplan met concreet 21 acties opgenomen in een prioriteitenlijst werd voorgelegd voor advies aan de Gecoro op 11 mei 2021. Zij bracht hieromtrent een unaniem gunstig advies uit en vraagt zij om dit ook verder intergemeentelijk te bekijken en op te volgen.

Het hemelwaterplan is een evolutief document. Het watersysteem en ruimtelijke invulling van het grondgebied verandert dagelijks. Het HWP kan na een termijn van bijvoorbeeld vijf jaar worden herzien.

Het hemelwaterplan met actiepuntenlijst wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de gemeenteraad.

Overwegende dat er een infovergadering met Fluvius omtrent het Hemelwaterplan plaatsvond op 24 juni 2021;

Raadslid Gert-Jan Hovaere vraagt of er bij de heraanleg van de Nieuwstraat ook gekozen wordt voor waterdoorlatende producten; Pakt Moorslede een engagement naar de toekomst om meer en meer waterdoorlatende producten te gebruiken;

Schepen Geert Vanthuyne antwoordt dat er bij de Nieuwstraat geen actiepunten opgenomen zijn; het moet ook mogelijk zijn; Dit wordt nog besproken met Fluvius.

Raadslid Ward Gillis maakt volgende bemerkingsen:

- uitwerken subsidiereglement voor ontharding en vergroening - tegen wanneer komt dit er?

Schepen Sherley Beernaert meldt dat het hemelwaterplan is opgemaakt en dit moet nu nog goedgekeurd worden; uitwerking is het vervolgverhaal eens het plan is goedgekeurd;

- bedrijven en landbouwers in contact brengen met bedrijven die reserves hebben; in de Gecoro was dit prioriteit 1, en nu naar 2, hoe komt dit?

Schepen Geert Vanthuyne zegt dat de provincie dit zelf op 2 gezet heeft; Door de corona is dit stilgelegd geweest. Dit wordt nagevraagd bij Fluvius.

- erosiebestrijding heeft slechts prioriteit 3 - dit is jammer

Schepen Geert Vanthuyne vraagt waar er problemen zijn?

- er is niets opgenomen over het ecologisch baggeren van de omwalling en vijver Mariënstede;

Burgemeester Ward Vergote meldt dat dit zal gebeuren binnen het project Azalealaan;

- wat met illegale grondwaterwinningsen - graag handhaving opnemen in het hemelwaterplan hieromtrent

Schepen Geert Vanthuyne vraagt hoe je deze gaat achterhalen?

Voorzitter Pol Verhelle meldt dat je niets mag doen in strijd met de wet; moet dit dan vermeld worden. De prioriteiten van de handhavingsambtenaar komen tevens op de gemeenteraad

PRO vraagt stemming voor toevoeging passage over handhaving illegale grondwaterwinningen in het hemelwaterplan

voor : 5 (PRO, Groep a)

tegen : 12 (Sterk, Visie)

onthouding : 3 (N-VA)

Het punt is verworpen en wordt bijgevolg niet toegevoegd aan het hemelwaterplan

- kaart zones waar niet opgehoogd mag worden dient als richtlijn en ieder dossier wordt individueel bekeken - raadslid Ward Gillis mist hier een duidelijk kader; het college wijkt veel af van de adviezen hierin en er wordt geen as built plan meer gevraagd bij ophogingen; Hij vraagt dan ook een duidelijk kader in het hemelwaterplan wat kan en wat niet kan. Dit is nu te vaag.

Het college ontkent dit en heeft geen probleem met de vraag om een as built plan te vragen bij ophogingen.

Raadslid Sigrid Verhaeghe vraagt om bij actie 14 : ruimingsschema voor grachten daar alsjeblieft eens werk van te maken;

Schepen Geert Vanthuyne zegt dat veel mensen niet weten over wat ze spreken.

Financiële impact

Fluvius ondersteunt en financiert de opmaak van dit plan.

Met 15 stemmen voor (Ward Vergote, Sherley Beernaert, Geert Vanthuyne, Jürgen Deceuninck, Nessim Ben Driss, Benedikt Vallaey, Pol Verhelle, Sigrid Verhaeghe, Andries Sioen, Johan Paret, Karen Bekaert, Stefan Cardoen, Evelyne Vanderplancke, Margaux Vandekerckhove, Bernard Vuylsteke), 5 onthoudingen (Ward Gillis, Gert-Jan Hovaere, Veerle Demeulenaere, Nick Vandeginste, Aäron Pattyn)

BESLUIT:

Art. 1. - De gemeenteraad gaat akkoord met het hemelwaterplan en de actiepuntenlijst met prioritering.

Art. 2. - Het college van burgemeester en schepenen is belast met de toepassing en uitvoering van de actiepunten.

Art. 3. - Dit plan wordt op regelmatige basis geëvalueerd.

Aldus beslist in vergadering op datum zoals hierboven vermeld.

Algemeen directeur
(Get.) Kristof Vander Stichele



Voorzitter
(Get.) Pol Verhelle

Algemeen directeur
Kristof Vander Stichele

Voorzitter
Pol Verhelle