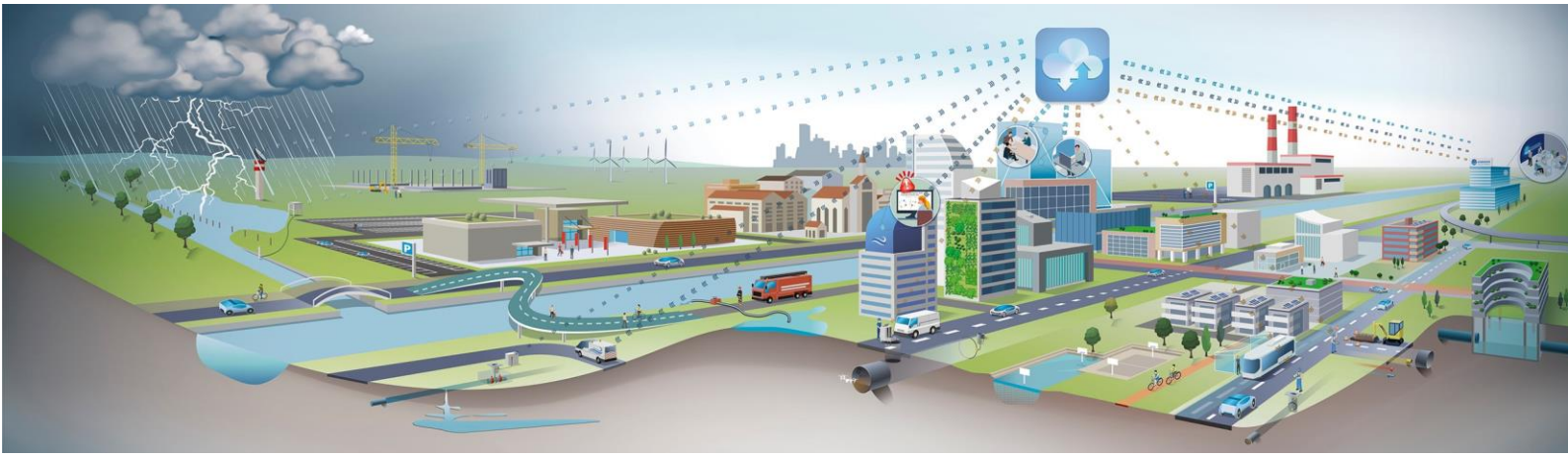


Hemelwater- en droogteplan Ronse

oktober 2024

Versie	Datum	Opmerking
1	24/06/2024	Initieel eindrapport
2	25/09/2024	Finaal eindrapport na verwerking ontvangen opmerkingen
3	25/10/2024	Finaal eindrapport na verwerking ontvangen opmerkingen

Disclaimer

Opus25 en degenen die aan dit rapport hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld op basis van de best beschikbare informatie. Desondanks kunnen er zich onjuistheden in dit rapport bevinden. Opus25 sluit, mede ten behoeve van hen die aan dit rapport hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die kan voortvloeien uit het gebruik van deze gegevens. Onderstaande methodiek is het resultaat van eerdere ervaringen die Opus25 heeft opgebouwd in verschillende projecten voor verscheidene klanten. Deze methodiek eigen aan Opus25 dient dan ook als vertrouwelijk beschouwd te worden, kan niet door anderen geclaimd worden en mag niet verder verspreid zonder expliciete toestemming van Opus25.

Inhoud

Inhoud 3
0. Niet-technische samenvatting 11
1. Inleiding 15
1.1. Waarom een hemelwater- en droogteplan? 15
1.2. Proces 16
1.2.1. Stakeholdersbepaling 16
1.2.2. Algemeen procesverloop 17
1.2.3. Goedkeuringsprocedure 19
1.2.4. Opvolging en actualisatie 20
2. Ambities 21
2.1. Ontharden 22
2.2. (Effect van) bijkomende verharding beperken 22
2.3. Natte natuur creëren 22
2.4. Bemalingen beperken 23
2.5. Drinkwaterverbruik beperken 23
2.6. Waterrobuuste landbouw 23
2.7. Infiltratie- en buffer(zones) inrichten 24
2.8. Overstromingszones vrijwaren en infrastructuur beschermen tegen wateroverlast (waar nodig) 24
2.9. Samenwerken 24
3. Omgevingsanalyse 25
3.1. Huidige toestand 25
3.1.1. Algemeen 25
3.1.2. Reliëf en bodem 25
3.1.3. Waterlopen 25
3.1.4. Waterinfrastructuur 25
3.1.5. Rioleringstoestand 27
3.1.6. Typegebieden 27
3.1.7. Hydrologische deelzones 30
3.1.8. Verhardingsanalyse 31
3.2. Uitdagingen vandaag en morgen 33
3.2.1. Water- en modderoverlast 34
3.2.2. Droogte 38
3.2.3. Klimaatverandering 39

3.3. Kansen 41
3.3.1. Koppelkansen met erosieproblematiek 41
3.3.2. Koppelkansen met bosuitbreiding 41
3.3.3. Rioleringsprojecten, ontharding en sensibilisering privaat domein 42
4. Juridische en beleidsmatige context 43
5. Visie 44
5.1. Algemene uitgangspunten 44
5.1.1. Waterladder in functie van verhoging sponswerking 44
5.1.2. Trias aquatica in functie van duurzaam watergebruik 45
5.1.3. Meerlaagse waterveiligheid in functie van waterrobuuste omgeving 47
5.1.4. Strategische hemelwaterassen & zoekzones ruimte voor water 47
5.2. Wateropgave 48
5.3. Detailzone 'Molenbeek/Centrum Ronse' 49
5.3.1. Waterlopenstelsel/afwateringssituatie 50
5.3.2. Typegebieden en wateropgave 51
5.3.3. Knelpunten en opportuniteiten 53
5.3.4. Visie detailgebied 59
5.3.5. Impactanalyse wateropgave 91
5.3.6. Visiekaart detailzone 98
5.4. Gebiedsdekkende visie 99
5.4.1. Hydrologische deelzone 1075 99
5.4.2. Hydrologische deelzone 198 103
5.4.3. Hydrologische deelzone 1074 107
6. Actieplan 109
6.1. Algemeen maatregelen 109
6.2. Locatie specifieke maatregelen 112
7. Bijlagen 115
7.1. Bijlage 1: Kaartmateriaal 115
7.1.1. Kaart bestaande toestand 115
7.1.2. Visiekaart 115
7.2. Bijlage 2: Catalogus met maatregelenpakket per typegebied 115
7.3. Bijlage 3: Omgevingsanalyse 115
7.3.1. Situering stad Ronse 115
7.3.2. Reliëf 116
7.3.3. Bodemkenmerken 121

7.3.4. Landgebruik 126
7.3.5. Oppervlaktewaterstelsel 132
7.3.6. Grondwater 136
7.3.7. Bestaande en geplande waterinfrastructuur 141
7.3.8. Droogte 154
7.4. Bijlage 4: Potentieelkaarten 156
7.4.1. Circulair watergebruik en alternatieve waterbronnen 156
7.4.2. Infiltratiegevoeligheid 158
7.4.3. Watersysteemkaart 159
7.4.4. Onthardingskansen 163
7.5. Bijlage 5: Juridische en beleidsmatige context 165
7.5.1. Vlaams niveau 165
7.5.2. Beleidsplannen 165
7.5.3. Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 165
7.5.4. Wetgeving 170
7.5.5. Beleidsinstrumenten 173
7.5.6. Provinciaal niveau 180
7.6. Bijlage 6: Berekeningswijze invulling wateropgave detailgebied 183
7.7. Bijlage 7: Verslagen van overleggen en participatiemomenten 185
7.8. Bijlage 8: Overzicht actorenlijst 186
7.9. Bijlage 9: Bibliografie 188

Figurenlijst

Figuur 1: Huidige toestand (bovenaan) en toekomstvisie (onderaan) t.h.v. de Europawijk (kruispunt Blauwesteen – Europastraat). De toekomstvisie omvat maatregelen zoals ontharding, aanleg van verlaagde groenzones met wadi's en speelelementen, etc. Deze figuur dient enkel als voorbeeld, het is hierbij geenszins een finaal ontwerp. 14
Figuur 2: Nieuws over wateroverlast en droogte in de stad Ronse (bron: HLN, Nieuwsblad). 15
Figuur 3: Stakeholders betrokken bij de opmaak van het HWDP Ronse, onderverdeeld naargelang hun betrokkenheid. 17
Figuur 4: Het procesverloop van een basismodule voor de opmaak van een HWDP door de dienstverlener HydroScan/Opus25. 19
Figuur 5: Ambities van Ronse bij de opmaak en uitvoering van het HWDP. 21
Figuur 6: Overzicht van de verschillende ruimtelijke typegebieden die beschouwd worden in het hemelwater- en droogteplan 28
Figuur 7: Overzicht van de afgebakende typegebieden in Ronse. 30
Figuur 8: Opdeling van het grondgebied Ronse in deelzones. 31
Figuur 9: Verhardingsanalyse: aandeel van de typegebieden in de totale verharding binnen de stad Ronse (%). 32
Figuur 10: Aandeel aan verharde (publiek en privé) en onverharde oppervlakte per hydrologische deelzone. 33
Figuur 11: Locaties met recent gemelde water- en modderoverlast in Ronse en de pluviale overstromingskaart (Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer, 2021; Vlaamse Milieumaatschappij, 2022) 35
Figuur 12: Droogtegevoeligheid van de bodem in Ronse. 38
Figuur 13: Ladder van Lansink (*Afstroom vermijden kan door verharding te beperken, drainage te verminderen, ...). (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021) 44
Figuur 14: Principes van duurzaam watergebruik volgens de trias aquatica. (HydroScan, 2022) 46
Figuur 15: Verdeling van de wateropgave over de ruimtelijke typegebieden. De wateropgave voor onverharde oppervlaktes werd enkel berekend voor landelijk buitengebied en natuur- en groenzones. Er werd geen eigendomsbepaling voor het onverharde gebied afgeleid. 49
Figuur 16: Situering van de detailzone 1157 (Molenbeek/Centrum Ronse). 50
Figuur 17: Percentage van het gewenste buffervolume verdeeld over de aanwezige typegebieden in het detailgebied. 52
Figuur 18: Overzicht van de afgebakende typegebieden in hydrologische deelzone Molenbeek/Centrum Ronse. 53
Figuur 19: Situering van de knelpunten in het detailgebied. 58
Figuur 20: Voorbeeld van een wijk met overgedimensioneerde en verouderde verharding in de Europawijk. 61
Figuur 21: Huidige toestand (bovenaan) en mogelijk toekomstbeeld (onderaan) t.h.v. de Europawijk (kruispunt Blauwesteen – Europastraat). De toekomstvisie omvat maatregelen zoals ontharding, aanleg van verlaagde groenzones met wadi's en speelelementen, etc. 63
Figuur 22: Gekende knelpunten omtrent de riolering uit de VMM databank. 64
Figuur 23: Locatie van de oude bedding van de Broekebeek die potentieel opengelegd kan worden voor extra infiltratie en buffering. 65
Figuur 24: Samenvatting visie voor verstedelijkte kern in het detailgebied. 66

Figuur 25: Voorbeeld van een straat gelegen in lintbebouwing langs de Zonnestraat die opgenomen kan worden in de herziening van het mobiliteitsplan om waterbergende maatregelen te nemen en te vergroenen. 67
Figuur 26: Gemodelleerde pluviale overstroming langs de Paarkebeek en de Zonnestraat met knelpunten en geplande bufferbekkens. 68
Figuur 27: Gemodelleerde pluviale overstroming en uitwerken van RWA-visie voor het ontlasten van erosie- en wateroverlastknelpunten 10 en 21. 69
Figuur 28: Samenvatting visie voor lintbebouwing en wijklinten in het detailgebied. 70
Figuur 29: Industrieterrein aan de Ninovestraat. De draadververij van Utexbel is aangeduid met een rode kader. 71
Figuur 30: Industriële site aan de César Snoecklaan. De weverij en stuk-ververij van Utexbel is aangegeven met een rode kader. 72
Figuur 31: Overstromingsgevoeligheid van de industriële zones langs de Molenbeek. Het omcirkelde gebied is reeds gewijzigd in het RUP van industrie en nijverheid naar natuurontwikkelingsgebied in teken van de vrijwaring van de overgebleven open ruimte. 72
Figuur 32: Industriële site aan de Spinsterstraat. De oude spinnerij van Utexbel is aangeduid met een rode kader. .....**Error! Bookmark not defined.**
Figuur 33: Industriële site van Tardel aan de Rode Mutslaan. 73
Figuur 34: Shopping center langs de César Snoecklaan. 75
Figuur 35: Nieuwe industriële site “Pont West”. Fase 2 en 3 moeten nog gerealiseerd worden. 76
Figuur 36: Samenvatting visie voor industrie en nijverheid in het detailgebied..... 77
Figuur 37: Locaties waar maatregelen voor het landelijk buitengebied voorgesteld kunnen worden om afstromende modder van de landbouwpercelen zo veel mogelijk op te vangen..... 80
Figuur 38: De huidige situatie van het erosieknelpunt 21 aan de Savooistraat. Een houthakseldam of aarden dam in combinatie met een erosiepoel werd hier voorgesteld. Voor de Savooistraat kan het RWA netwerk uitgebreid worden om water naar de voorziene of geplande buffervoorzieningen te leiden. 81
Figuur 39: De huidige situatie van knelpunten 25 en 26 aan de Mussenstraat en de Ossestraat. Voorgestelde maatregelen zijn erosiepoelen, het uitbreiden van grasbufferstroken en kleinschalige landschapselementen en grachten om afstroom te vermijden. 82
Figuur 40: De mogelijke maatregelen om knelpunten 15 en 27 aan te pakken zijn tweeledig. Langs één kant werd er voorgesteld om de erosieproblemen bij de bron aan te pakken door de afstroom van percelen te minimaliseren. Anderzijds kan de afstroom via grachten afgeleid worden naar het bufferbekken op de Beekstraat. 83
Figuur 41: Samenvatting visie voor het landelijk buitengebied in het detailgebied. 85
Figuur 42: Natuurontwikkelingsgebied en landbouwgebied na herbestemming in het RUP. Boven: De pluviale overstromingsgevoeligheid van het gebied. Onder: Oorspronkelijke bestemming van het gebied (industrie en nijverheid). 87
Figuur 43: Oorspronkelijke bestemming van de percelen voor de herbestemming i.k.v het project Rond Ronse (Departement Omgeving, 2023). 88
Figuur 44: Doelbestemming van de percelen na de herbestemming i.k.v. het project Rond Ronse (Departement Omgeving, 2023). 89
Figuur 45: Samenvatting visie voor natuur- en groenzones in het detailgebied. 90
Figuur 46: Inschatting van de gecreëerde infiltratie- en buffercapaciteit ten opzichte van de totale wateropgave voor het detailgebied. De kwantificering van het infiltratie- en buffervolume van de verharde oppervlaktes werd berekend volgens het meest recente GSVH (330 m^3/ha). Boven:

Berekening voor scenario 1, midden: Berekening voor scenario 2, onder: Berekening voor scenario 3. 96
Figuur 47: Strategische hemelwaterassen voor het detailgebied (Molenbeek) met aanduiding van de typegebieden. 97
Figuur 48: Algemene hemelwatervisie van het detailgebied. 98
Figuur 49: Industrie en nijverheid aanwezig in de deelzones buiten het detailgebied. 101
Figuur 50: Locatie van het perceel aan de Waaienberg waar afstroming van onverharde percelen opgehouden kan worden. 103
Figuur 51: Kadering van het belang van het vrijwaren van verharding in open ruimte met behulp van de wateroverlastproblematiek in het overstromingsgevoelige gebied Deurnemeers (knelpunt 8). . 105
Figuur 52: RWA-concept van het project Pont West. 106
Figuur 53: Traject en compensatiegronden van Rond Ronse in hydrologische deelzone 198. 107
Figuur 54: Situering van de stad Ronse (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2018). 116
Figuur 55: Hoogte in meter boven de Tweede Algemene Waterpassing volgens het DHM II (1x1 meter) (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2014). 117
Figuur 56: Afstromingskaart voor Ronse. De lijnen geven weer waarlangs het oppervlaktewater potentieel afstroomt, waarbij de kleur van de lijn de oppervlakte weergeeft van het afstroomgebied (Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2014). 118
Figuur 57: Hellingskaart afgeleid van het 1x1m DHM II (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2014). 119
Figuur 58: Gevoeligheid voor grondverschuivingen op het grondgebied van Ronse (Departement omgeving, 2009). 120
Figuur 59: Bodemkaart van stad Ronse (Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2017). 121
Figuur 60: Droogtegevoeligheid van de bodem in Ronse (Vlaamse Milieumaatschappij, Open Data, 2022). 122
Figuur 61: Potentiële bodemerosie per perceel in de stad Ronse (Vlaamse Overheid, 2020). 123
Figuur 62: Sedimenttransport over land per 20x20 meter pixel in 2020 (Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2022). 124
Figuur 63: Bodemafdekking in percent per 5 x 5 m pixel in 2018. (Vlaamse Overheid, 2021). 125
Figuur 64: Landgebruik in 2019 voor het grondgebied van Ronse (Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2021). 126
Figuur 65: Habitatrichtlijn en VEN en IVON gebieden op grondgebied van Ronse (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016; Agentschap voor Natuur en Bos, 2020; Agentschap voor Natuur en Bos, 2021; Agentschap voor Natuur en Bos, 2014; Agentschap voor Natuur en Bos, 2005; Vlaamse Overheid, 2014; Vlaamse Overheid, 2020; Vlaamse Overheid, 2010). 129
Figuur 66: Biologische waarderingskaart van Ronse. (Vlaamse Overheid, 2023). 130
Figuur 67: situering van de permanent natte graslanden binnen de stad Ronse (Agentschap voor Natuur en Bos, 2023). 131
Figuur 68: Waterlopen en waterscheidingslijn op grondgebied Ronse (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2022; Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer, 2021) 133
Figuur 69: Codam-inventaris van de open grachten baangrachten. (Farys, 2022; Vlaamse Overheid, 2022). 134
Figuur 70: De pluviale overstromingskaart toont de gevoeligheid voor overstromingen rekening houdend met klimaatsverandering (Vlaamse Milieumaatschappij, 2022). 135
Figuur 71: Goedgekeurde signaalgebieden (Vlaamse Milieumaatschappij, 2017). 136
Figuur 72: Gemiddeld laagste grondwaterstand in meter onder het maaiveld (Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij, 2023) 137

Figuur 73: Gemiddeld hoogste grondwaterstand in meter onder het maaiveld (Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij, 2023) 138
Figuur 74: Situering van de waterwingebieden aanwezig in Ronse (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2017)..... 139
Figuur 75: Locaties waar grondwatervergunningen zijn uitgereikt (gegevens van maart 2022 (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002))..... 140
Figuur 76: Links: verdeling van het aantal grondwatervergunningen per sector. Rechts: verdeling van het vergund jaardebiet per sector (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002)..... 141
Figuur 77: Situering van de zuiveringsgebieden op het grondgebied van Ronse (Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Ecologisch Toezicht, 2021)..... 143
Figuur 78: Zoneringsplan Ronse (Vlaamse Milieumaatschappij). 146
Figuur 79: GUP rioleringsprojecten in Ronse (Vlaamse milieumaatschappij)..... 147
Figuur 80: Overzicht van de knelpuntzones en voorgestelde maatregelen uit het erosiebestrijdingsplan (Provinciebestuur Oost-Vlaanderen - Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek, 2006). 148
Figuur 81: maandelijkse gemiddelde temperatuur, gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur en totale maandelijkse neerslaghoeveelheid over de periode 1991 - 2020 in Ronse (gekopieerd van (KMI, 2021))..... 154
Figuur 82: Klimatologisch gemiddelde maandelijkse neerslag en gemiddelde temperatuur in Ronse (referentieperiode: 1991 - 2020) (Bron: (KMI, 2021)) en de verwachte neerslag en temperatuur in 2050 en 2100 volgens het RCP8.5 scenario (Vlaamse Milieumaatschappij, Kaarten en cijfers). 155
Figuur 83: Huidige situatie en hoog impact projecties voor de jaren 2050 en 2100 van het aandeel van kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen met significante droogtestress. Kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen zijn gedefinieerd als percelen 'Die worden blootgesteld aan intense droogte (droogte-intensiteit groter dan 1,0).' (Vlaamse Milieumaatschappij). 155
Figuur 84: Huidige situatie en hoog impact projecties voor de jaren 2050 en 2100 agrarische en hydrologische droogteduur. 'Tijdens een (agrarische) droogtedag daalt het relatieve bodemvochtgehalte beneden het peil waarbij de gewasproductie stress begint te ondervinden. Tijdens een (hydrologische) droogtedag daalt het laagwater-debiet in een waterloop onder het 95ste percentiel uit het huidig klimaat (= debiet tijdens de op 18 dagen na droogste dag in een jaar tijdens het huidig klimaat)' (Vlaamse Milieumaatschappij)..... 156
Figuur 85: Lokalisatie van gebouwen met een dakoppervlakte groter dan 1.000 m^2. 158
Figuur 86: Infiltratiegevoelige bodems volgens de Watertoets (Vlaamse Overheid, 2006). 159
Figuur 87: Samenvattende watersysteemkaart voor stad Ronse (Universiteit Antwerpen, 2022). ... 160
Figuur 88: Identificatie van potentiële zones voor infiltratie/buffering via de watersysteemkaart op mesoschaal (locatie langs de Rode Mutslaan onder het hockeyveld op de Zonnestraat) (Universiteit Antwerpen, 2022)..... 161
Figuur 89: Identificatie van geschikte locaties voor infiltratie/buffering op percelen m.b.v. de microdepressies in het landschap (locatie langs de Rode Mutslaan en het hockeyveld op de Zonnestraat) (Universiteit Antwerpen, 2022). 162
Figuur 90: Watersysteemkaart met micro-depressies voor het grondgebied Ronse (Universiteit Antwerpen, 2022)..... 163
Figuur 91: Onthardingskansenkaart voor Ronse (Vlaamse Overheid, 2022). 164
Figuur 92 : Normenkaart van de Provincie Oost-Vlaanderen voor de stad Ronse. 182

Tabellen

Tabel 1: Locatie en omvang van structuren om afstroom van modder te vermijden. 26
Tabel 2: Oppervlakte en aandeel aan het grondgebied van Ronse per typegebied. 29
Tabel 3: Verhardingsanalyse per typegebied met de verharde oppervlakte (ha) en de verhardingsgraad (%)..... 32
Tabel 4: Verhardingsanalyse per hydrologische deelzone. 33
Tabel 5: Overzicht van knelpunten van water- en modderoverlast in de stad Ronse. 36
Tabel 6: Klimaatprojecties voor neerslag (Provincies in cijfers, 2022)..... 39
Tabel 7: Klimaatprojecties voor droogte (Provincies in cijfers, 2022)..... 40
Tabel 8: Klimaatprojecties voor wateroverlast (Provincies in cijfers, 2022) 40
Tabel 9: Overzicht principes van meerlaagse veiligheid. 47
Tabel 10: Verdeling van de wateropgave per typegebied en gebied van herkomst in Ronse. 49
Tabel 11: Onderscheidde typegebieden voor de hydrologische deelzone Molenbeek/Centrum Ronse. 51
Tabel 12: Aanwezige knelpunten in het detailgebied. .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 13: Invulling van de beoogde wateropgave met de voorgestelde maatregelen in detailzone 1157 (Molenbeek/Centrum Ronse) met 3 potentiële optimalisaties van het rioleringsnet..... 92
Tabel 14: Algemene maatregelen van de actielijst voor de stad. 109
Tabel 15: Locatie specifieke maatregelen van de actielijst. .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 16: Absolute en relatieve verdeling van de oppervlakte van Ronse per landgebruikstype (bron: (Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2021)) 127
Tabel 17: Verdeling van het vergunde jaardebiet voor grondwaterontginningen over verschillende sectoren (actieve vergunningen in maart 2022 (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002)) 140
Tabel 18: Locatie en omvang van structuren om afstroom van modder te vermijden. 143
Tabel 19: maatregelen waarvoor de stad zich engageert in haar klimaatadaptatieplan met betrekking tot de stedelijke waterhuishouding (Zero Emission solutions; Solva; Provincie Oost-Vlaanderen; streekoverleg zuid-oost-vlaanderen; Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen;, 2018)..... 149
Tabel 20: maatregelen waarvoor de stad zich engageert in haar klimaatadaptatieplan met betrekking tot erosie (Zero Emission solutions; Solva; Provincie Oost-Vlaanderen; streekoverleg zuid-oost-vlaanderen; Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen;, 2018)..... 153
Tabel 21: Legende indicatieve normenkaart. 180

0. Niet-technische samenvatting

Het hemelwater- en droogteplan (HWDP) van Ronse biedt een kapstok aan om de stad waterrobuust te maken, en dus het risico op wateroverlast en droogte te verminderen. Het plan omvat een **integrale, gedragen en gebiedsdekkende visie** en kwam tot stand via een **participatief proces**. In dit participatief proces werden de verschillende instanties, die betrokken zijn bij het watersysteem van Ronse (zie actorenlijst §7.8), bevraagd.

Het HWDP werd opgemaakt volgens de blauwdruk van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) en bestaat uit **de volgende delen**:

Hoofdstuk 1	**Inleiding**: **Wat** is een HWDP, **waarom** is dit zo belangrijk en welk **(participatief) traject** wordt gevolgd om het plan op te stellen (Figuur 4)?
Hoofdstuk 2	**Ambities**: Met dit HWDP streeft de stad naar drie ambities : (1) **sponswerking** van de bodems **herstellen en verhogen**, (2) **duurzaam watergebruik**, (3) **waterrobuuste omgeving** creëren. Deze ambities worden ingevuld via verschillende thema's (ontharding, inrichting van infiltratie- en bufferzones, …). Daarnaast kan de stad bijkomende ambities hebben.
Hoofdstuk 3	**Omgevingsanalyse**: Dit hoofdstuk beschrijft de **fysische kenmerken** van de stad, die **invloed** hebben op **wateroverlast en droogte**: analyse van het reliëf en de bodems, de aanwezige waterlopen, verhardingen, rioleringstoestand en waterinfrastructuur. Hiernaast worden ook de grootste **stedelijke uitdagingen en kansen** besproken. Een uitgebreidere omgevingsanalyse is te vinden in Bijlage 3 (hoofdstuk 7.3).
Hoofdstuk 4	**Juridische en beleidsmatige context**: Wat is het **wettelijk kader** waaraan het HWDP dient te voldoen? Een gedetailleerde beschrijving is beschikbaar in Bijlage 5 (hoofdstuk 7.5).
Hoofdstuk 5	**Visie**: **Waar en hoe** kan men **hemelwater** zoveel mogelijk **ter plaatse houden**, hergebruiken, infiltreren bufferen en indien noodzakelijk vertraagd afvoeren? Er wordt een **gebiedsdekkende visie** opgemaakt voor de hydrologische deelzones. Voor **één hydrologische deelzone** wordt een **gedetailleerde visie** uitgewerkt.
Hoofdstuk 6	**Actieplan**: Welke **concrete acties** zijn noodzakelijk om tot uitvoering op terrein te komen en wat is hun **prioriteit**?
Hoofdstuk 7	**Bijlages:** De **bestaande toestand** en de finale **visie** worden weergegeven op kaart in Bijlage 1 (§7.1). Daarnaast bevat Bijlage 2 (§7.2) de **maatregelencatalogus** die een overzicht weergeeft van de mogelijke maatregelen per typegebied. Deze catalogus kan samen met de potentieelkaarten (Bijlage 4, §7.4) gebruikt worden als leidraad om verdere potentiële locaties en bronmaatregelen af te bakenen. Verder bevat dit hoofdstuk overige bijlages met meer **gedetailleerde informatie** m.b.t. de omgevingsanalyse, juridische context, vergaderverslagen, actorenlijst en bibliografie.

De stad Ronse wordt gekenmerkt door een sterk hellend reliëf. Wanneer we kijken naar **ruimtelijke typologieën** vinden we vooral stedelijk gebied, landelijk buitengebied, lintbebouwing en natuur terug. Het **waterlopensysteem** van Ronse volgt een dendritisch patroon en wordt grotendeels gedraineerd door de **Molenbeek** (2e categorie) die de stad doorkruist van het oosten naar het westen. Het valleigebied van deze waterloop is van nature nat, terwijl de hoger gelegen flanken en plateaugebieden nog grotendeels bebost zijn en gebruikt kunnen worden voor het vasthouden en de infiltratie van hemelwater.

De **uitdagingen** voor Ronse situeren zich o.a. in de **hoge verhardingsgraad**, steile onverharde akkers met een **hoge erosiegevoeligheid** en **beperkte infiltratie/buffercapaciteit** voor het vasthouden van regenwater. De **bestaande knelpunten** in de stad kunnen opgedeeld worden in drie categorieën op basis van de oorzaak: (1) **wateroverlast uit de waterlopen** bv. in de Zonnestraat, (2) **wateroverlast vanuit het rioleringsstelsel**, wanneer deze structuren de grote hoeveelheid water bij piekbelasting niet meer kunnen verwerken, zoals bv. vanuit de Molenbeek t.h.v. de inbuizing aan het Bruulpark, (3) **water- en modderoverlast** door afstroming van onverharde landbouwpercelen, bv. afstroming aan de akkers stroomopwaarts van de Delfossestraat. Tijdens aanhoudende **droogteperiodes drogen** bepaalde **bronnen en poelen** in de hoger gelegen **natuurgebieden** op (bv. in het MuziekRonsebos). Daarnaast lijdt ook de **landbouwsector** onder langdurige droogte omwille van **verdroogde bodems en lagere waterreserves** met lagere opbrengsten, verlies van gewassen en economische schade als gevolg. De **klimaatverandering** zal o.a. resulteren in een toename van de piekneerslag en een toename in langdurige droogte. Er wordt verwacht dat de klimaatverandering **de problematiek zal versterken en zelfs nieuwe knelpunten kan introduceren.**

De **kansen** voor Ronse hebben o.a. betrekking op de mogelijke **ontharding van de historische wijken** in het centrum van en rondom de stad en de verduurzaming van het **gemeentelijk patrimonium** waaronder publieke pleinen, gebouwen en parkings. **Potentieelkaarten** helpen bij het onderzoeken van deze kansen en het identificeren van **geschikte locaties voor het nemen van toekomstgerichte (bron)maatregelen**. Zo kan de watersysteemkaart inzicht geven over de locaties met de grootste potenties voor infiltratie en aanvulling van de grondwatertafel. In de vallei van de Molenbeek kunnen microdepressies mogelijke grachten aanduiden die omgevormd kunnen worden naar infiltratie- en buffergrachten met schotten. Deze zorgen voor het vasthouden van hemelwater waardoor afstroom beperkt wordt en hemelwater de tijd krijgt om te infiltreren om de landbouwgronden bestendiger te maken tegen droge periodes.

Bij de **uitwerking van de visie** rond een duurzaam hemelwater- en droogtebeheer werd de **ladder van Lansink** gehanteerd. Daarbij is het de bedoeling dat de principes die bovenaan staan de voorkeur krijgen op principes lager in de ladder: de afstroming van hemelwater dient in de eerste plaats zoveel mogelijk vermeden te worden; vervolgens kan er gekeken worden naar het ter plaatse houden en hergebruiken van hemelwater; indien dit niet kan, moet infiltratie ervoor zorgen dat het grondwater zoveel mogelijk aangevuld kan worden; pas in een laatste stap kan buffering en het vertraagd afvoeren van hemelwater toegepast worden. Bijkomend **houdt de visie rekening met** de **drie ambities**: (1) sponswerking herstellen en verhogen, (2) duurzaam watergebruik, en (3) het creëren van een waterrobuuste omgeving. Deze ambities worden ingevuld door het nemen van bronmaatregelen. Welke maatregelen het meest zinvol zijn hangt hierbij o.a. af van de ruimtelijke context. Om inzicht te krijgen in de mogelijke maatregelen per typegebied, is er een **maatregelencatalogus** beschikbaar. Zo streeft Ronse om bovenstaande ambities te realiseren door bv. het vermijden van afstroming door het

herstellen van natuur op de heuvelflanken, ontharding van historische wijken, publieke parkings of private voortuinen, het openleggen van de waterloop in de stad en hermeandering in natuurgebieden, …

Om een inschatting te maken van hoeveel ruimte voor water en buffervolume er voorzien dient te worden, wordt de **wateropgave per typegebied** berekend (volgens de methodiek beschreven in de blauwdruk). In Ronse is de wateropgave voor het onverhard landelijk buitengebied het grootst, gevolgd door de verstedelijkte kern. Daarnaast toont deze wateropgave ook het belang van het stimuleren van bronmaatregelen op privaat domein.

De visie is **gebiedsdekkend** opgemaakt voor heel het grondgebied van Ronse. Voor één specifieke hydrologische deelzone, de **deelzone rond de Molenbeek**, is een gedetailleerde visie uitgewerkt. Dit gebied omvat voornamelijk de stedelijke kern van Ronse, maar ook delen van de industrie rond de waterloop en een deel landelijk buitengebied en groenzones. Voor de geïnventariseerde knelpunten in deze detailzone worden concrete oplossingen uitgewerkt in het plan en deze werden afgetoetst op het terrein. Bovendien wordt gezocht naar opportune locaties om bronmaatregelen te nemen in het gehele detailgebied. Zo wil de stad enkele oude industriële sites en verouderde wijken in het centrum van de stad herontwikkelen en herinrichten met integratie van water en groen tot locaties die een bijkomende belevingswaarde vormen in de stad. Enkele voorbeelden zijn de site INCOPLAS op de Elzeelsesteenweg en de Europawijk. Ontharding, hergebruik van hemelwater, groendaken en de implementatie van wadi's en infiltratiegrachten op deze vernieuwde sites zorgen bijvoorbeeld voor buffering en infiltratie van hemelwater zodat de riolering gedeeltelijk ontlast wordt en de hitte- en droogtestress in de stadskern gereduceerd wordt (zie Figuur 1).

Het infiltratie- en buffervolume van de geformuleerde **visiemaatregelen** van de detailzone wordt begroot en **vergeleken met de wateropgave**. De voorgestelde maatregelen vullen hierbij reeds een deel van de wateropgave in (39% van de totale wateropgave voor de detailzone). Echter zijn er nog opportuniteiten om ruimte voor water te voorzien (o.a. op privaat domein) en Ronse nog meer water- en droogterobuust te maken. De principes zoals beschreven in deze visie, de potentieelkaarten en de maatregelencatalogus kunnen de stad helpen bij het uitwerken van bijkomende maatregelen. Indien de stad bijvoorbeeld voor 40% van de verharde oppervlakte van de verstedelijkte kern voldoet aan de minimale infiltratie- en buffereisen, wordt 20% van de wateropgave ingevuld. De stad wenst dit op termijn te realiseren door het uitvoeren van projecten in verouderde en oververharde wijken, het stimuleren van hemelwaterputten voor hergebruik van hemelwater, wadi's in voortuinen op privaat domein en het vasthouden van hemelwater van het publieke wegdek in infiltratie- en buffergrachten.



Figuur 1: Huidige toestand (bovenaan) en toekomstvisie (onderaan) t.h.v. de Europawijk (kruispunt Blauwesteen – Europastraat). De toekomstvisie omvat maatregelen zoals ontharding, aanleg van verlaagde groenzones met wadi's en speelelementen, etc. Deze figuur dient enkel als voorbeeld, het is hierbij geenszins een finaal ontwerp.

1. Inleiding

1.1. Waarom een hemelwater- en droogteplan?

Het hemelwater- en droogteplan (HWDP) moet de stad een kapstok bieden om de stad waterrobuuster te maken en het risico op wateroverlast en droogte te verminderen, vandaag en in de toekomst.

In het verleden ging er soms te **weinig aandacht naar een integrale watervisie** en werden maar al te vaak grote verhardingen aangelegd, percelen gedraineerd, grachten en waterlopen rechtgetrokken en was het waterbeheer zo soms al te veel gericht op versnelde waterafvoer waardoor soms elders wateroverlastknelpunten veroorzaakt werden of verdroging in de hand gewerkt werd.

Ronse wordt op heden al regelmatig getroffen door de schadelijke gevolgen van zowel wateroverlast als droogte (Figuur 2). Door de **klimaatverandering** worden deze problematieken daarenboven nog urgenter. We worden geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon met meer neerslag in de winter en minder neerslag in de zomer. Bovendien zal ook de intensiteit van de buien toenemen waardoor buien met korte en intense neerslag zullen afgewisseld worden door langere, drogere periodes.



Figuur 2: Nieuws over wateroverlast en droogte in de stad Ronse (bron: HLN, Nieuwsblad).

Om hiermee om te gaan is het belangrijk om **water ter plaatse te houden en dus meer ruimte te geven** aan water en door infiltratie ook het grondwater aan te vullen.

“Via de opmaak van een HWDP wordt er vormgegeven aan een **integrale, gedragen en gebiedsdekkende visie op het hele watersysteem** in de stad. Enkel door het watersysteem in zijn totaliteit te bekijken (grondwater, oppervlaktewater en hemelwater) en dit met alle betrokken

partners, zal immers op een doordachte manier wateroverlast en waterschaarste kunnen worden aangepakt. Hierbij moet men een gebiedsdekkende visie nastreven: niet enkel het openbaar domein en de bebouwde omgeving wordt bekeken, maar ook het privaat domein en de waterhuishouding in relatie tot andere functies zoals landbouw, natuur, recreatie, bedrijvigheid, mobiliteit, … kennen hierin een plek. De vertaling van de visie in maatregelen op het terrein zal leiden tot het finale en belangrijkste doel: **het uitbouwen van een watersysteem dat weerbaar is tegen de gevolgen van klimaatverandering en zo bijdraagt aan een klimaatrobuuste omgeving.**" (VLARIO, 2022)

Via de opmaak van een HWDP wordt een integrale visie uitgewerkt over waar en hoe men het hemelwater in een gebied zoveel mogelijk ter plaatse kan houden, hergebruiken, infiltreren, bufferen en pas als laatste stap vertraagd afvoeren. In samenwerking met verschillende betrokken partijen (zie actorenlijst §7.87.8) werd in de schoot van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) een blauwdruk opgesteld waarin de wijze van opmaken van een HWDP wordt beschreven[1].

Aangezien een HWDP een leidraad wil zijn voor de verdere uitbouw van de hemelwaterinfrastructuur moet het plan ook voldoende robuust zijn. Een **periodieke herziening** van het plan in functie van een gewijzigd klimaat, wijzigend waterverbruik en variabele doelstellingen zal dan ook nodig zijn.

De basisprincipes en ruimtelijke ideeën uit een HWDP worden dan ook afgestemd op en bij voorkeur vertaald in de andere beleidsplannen van de stad (ruimtelijk beleidsplan, groenplan, …). Op die manier kan het HWDP ook een belangrijk **ondersteunend instrument** zijn voor de stad bij de realisatie van haar ruimtelijke en klimaatdoelstellingen, zoals het terugdringen van verharding en versnippering, en de uitbouw van een fijnmazig groenblauw netwerk.

1.2. Proces

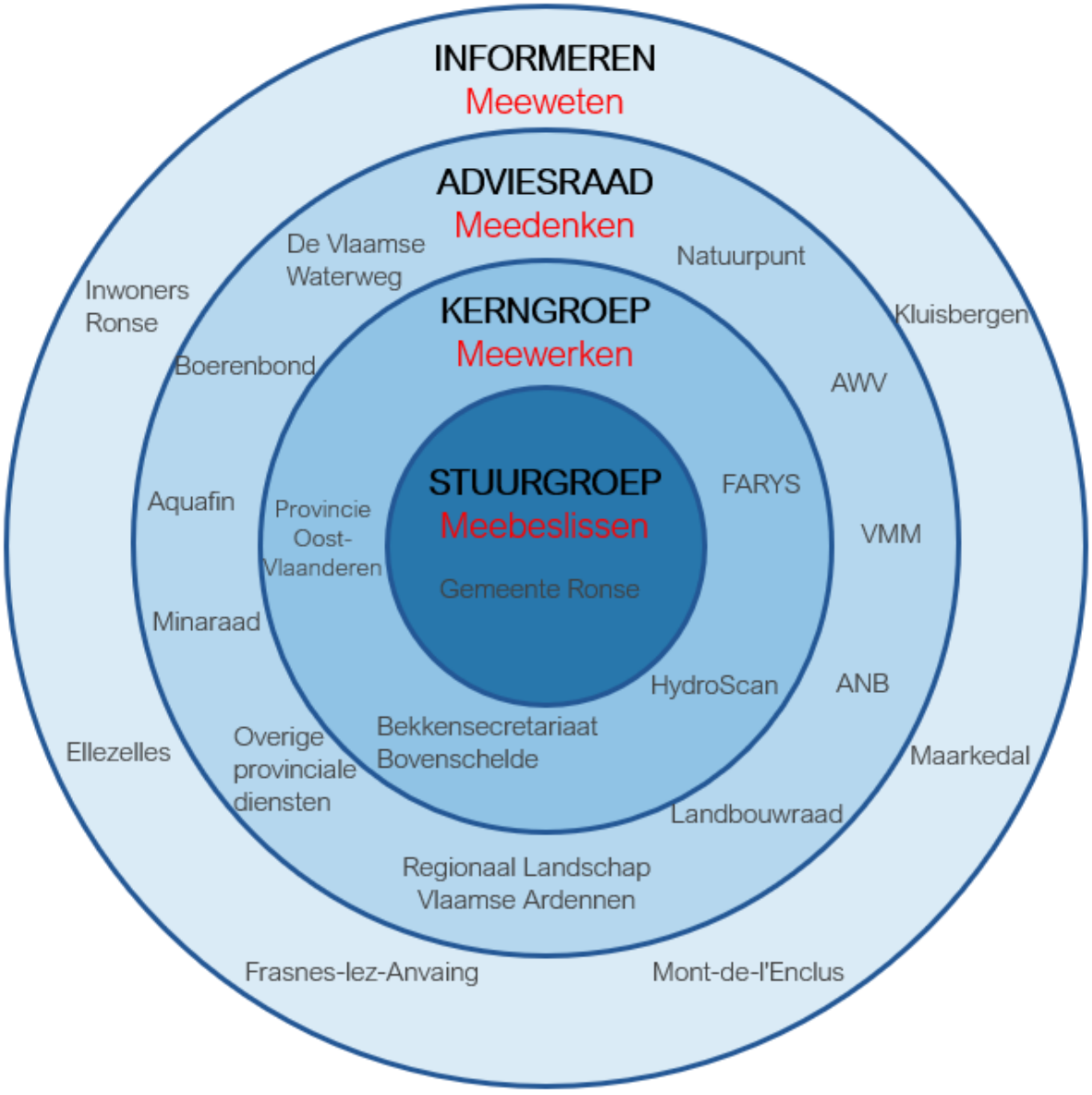
1.2.1. Stakeholdersbepaling

Aangezien hemelwater een belangrijke rol speelt binnen verschillende sectoren en (beleids-)domeinen van de maatschappij zijn er **veel en diverse belanghebbende actoren** waarmee rekening dient te worden gehouden. Door de verschillende actoren (§7.8) te betrekken bij de opmaak van het HWDP kan de verankering en het draagvlak van het HWDP worden versterkt.

Met behulp van een **actorenmatrix** worden de actoren ingedeeld in **verschillende participatieschillen**, afhankelijk van hun betrokkenheid in de opmaak van het HWDP (Figuur 3):

- Kern- en stuurgroep ('meebeslissen'): dit is de trekker van het HWDP en neemt finaal de politieke besluitvorming.
- Werkgroep ('meewerken'): beslist mee wat er in het HWDP komt, wat de visie wordt en wie hiervoor geraadpleegd wordt.
- Adviesraad ('meedenken'): werkt actief mee aan de visie van het HWDP. Deze groep vertegenwoordigt de verschillende sectoren en domeinen die betrokken zijn bij hemelwaterbeheer binnen de gemeente (waterloop- en rioolbeheerders, natuur, landbouw, milieu, …).
- Informeren ('meeweten'): zoals bepaald in de blauwdruk dienen de burgers van de gemeente minstens geïnformeerd te worden over de opmaak en het resultaat van het HWDP, maar ook andere partijen kunnen opgenomen worden in deze groep.

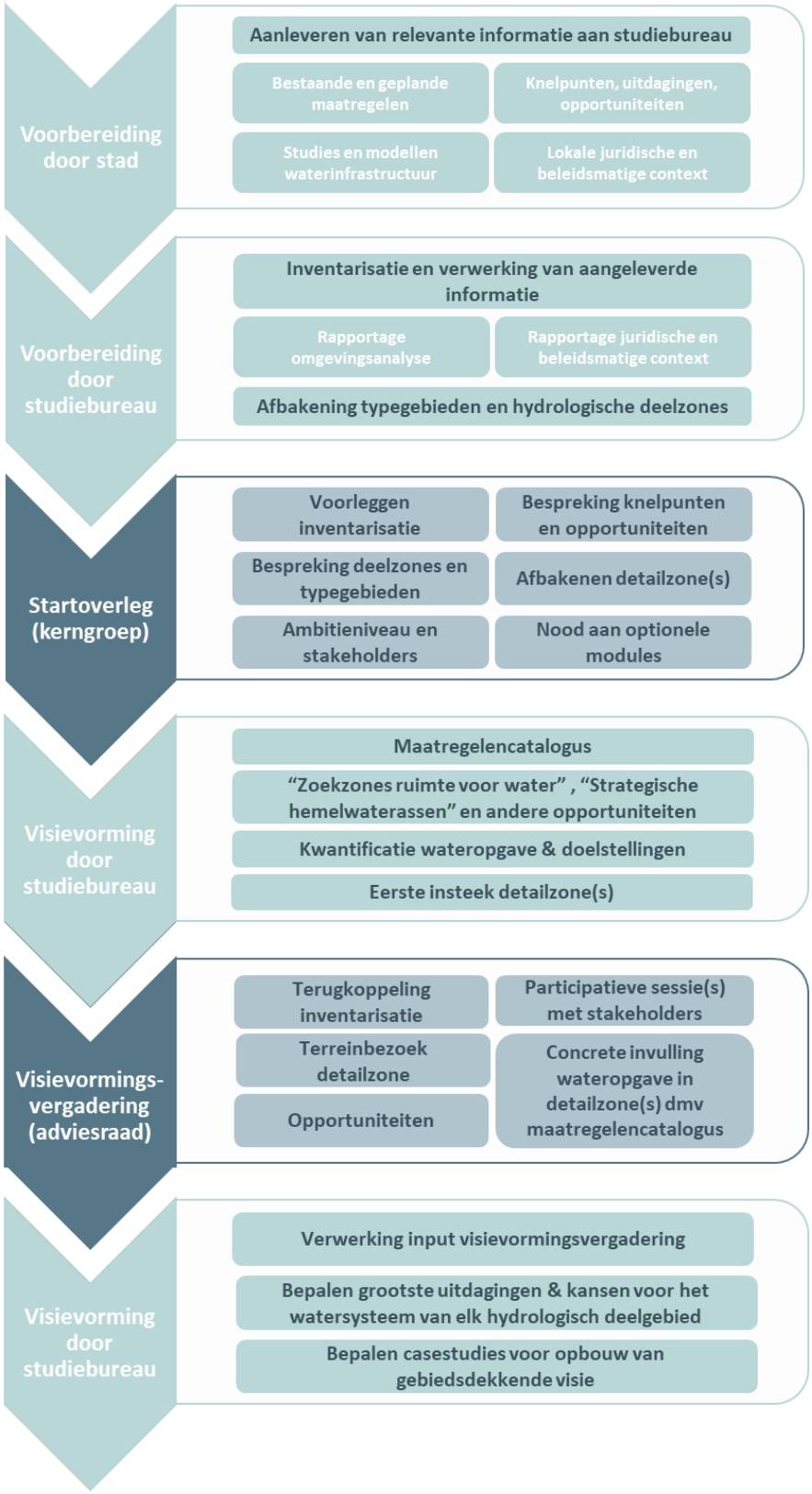
[1] blauwdruk HWDP (integraalwaterbeleid.be) (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021)

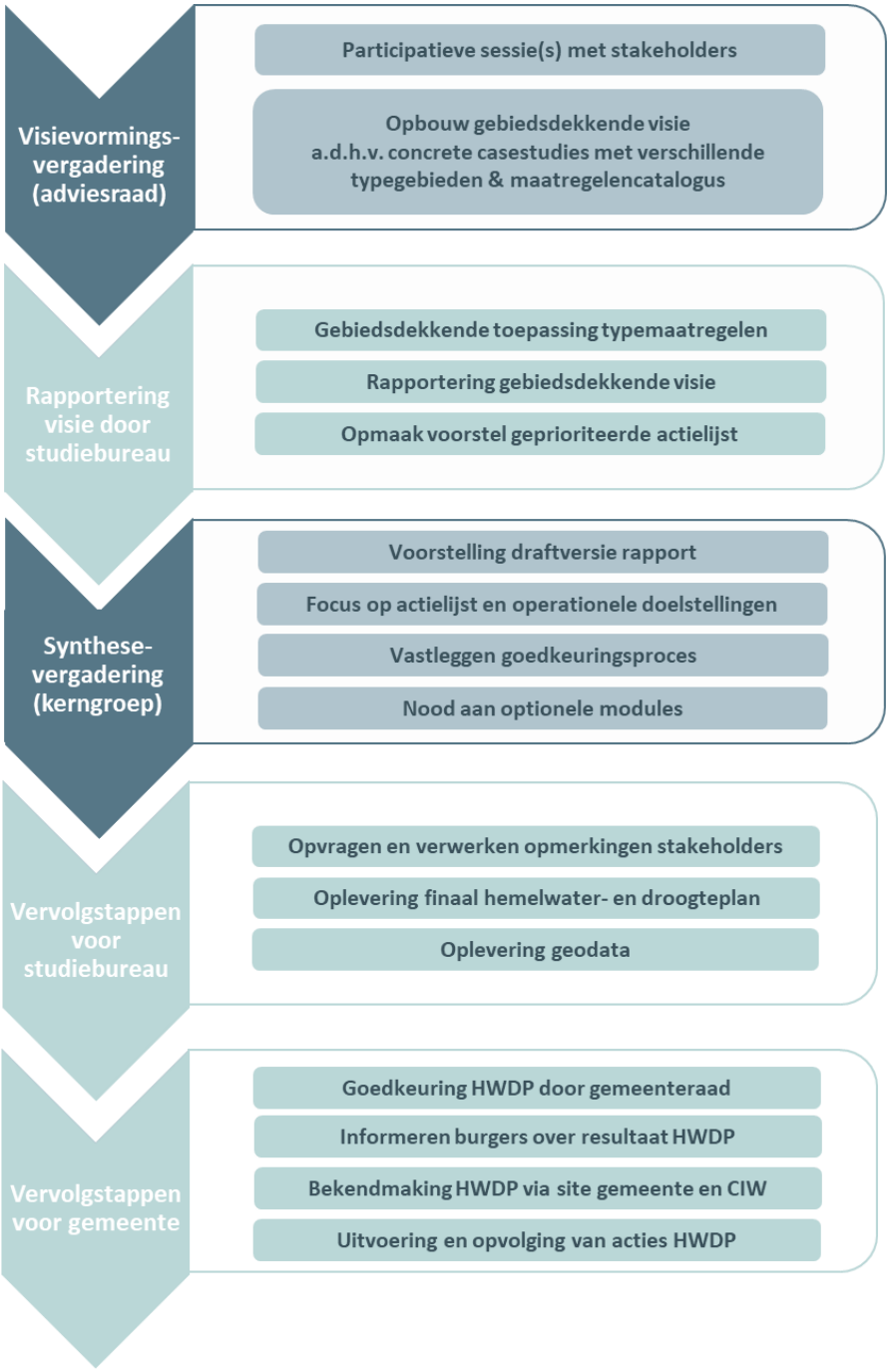


Figuur 3: Stakeholders betrokken bij de opmaak van het HWDP Ronse, onderverdeeld naargelang hun betrokkenheid.

1.2.2. Algemeen procesverloop

In Figuur 4 wordt het procesverloop geschetst van hoe het HWDP tot stand is gekomen. Deze bestaat uit **minstens vier overlegmomenten** (zie de donkere pijlen in Figuur 4).


Voorbereiding door stad
Aanleveren van relevante informatie aan studiebureau
Bestaande en geplande maatregelen
Knelpunten, uitdagingen, opportuniteiten
Studies en modellen waterinfrastructuur
Lokale juridische en beleidsmatige context
Voorbereiding door studiebureau
Inventarisatie en verwerking van aangeleverde informatie
Rapportage omgevingsanalyse
Rapportage juridische en beleidsmatige context
Afbakening typegebieden en hydrologische deelzones
Startoverleg (kerngroep)
Voorleggen inventarisatie
Bespreking knelpunten en opportuniteiten
Bespreking deelzones en typegebieden
Afbakenen detailzone(s)
Ambitieniveau en stakeholders
Nood aan optionele modules
Visievorming door studiebureau
Maatregelencatalogus
"Zoekzones ruimte voor water" , "Strategische hemelwaterassen" en andere opportuniteiten
Kwantificatie wateropgave & doelstellingen
Eerste insteek detailzone(s)
Visievormings-vergadering (adviesraad)
Terugkoppeling inventarisatie
Participatieve sessie(s) met stakeholders
Terreinbezoek detailzone
Concrete invulling wateropgave in detailzone(s) dmv maatregelencatalogus
Opportuniteiten
Visievorming door studiebureau
Verwerking input visievormingsvergadering
Bepalen grootste uitdagingen & kansen voor het watersysteem van elk hydrologisch deelgebied
Bepalen casestudies voor opbouw van gebiedsdekkende visie



Figuur 4: Het procesverloop van een basismodule voor de opmaak van een HWDP door de dienstverlener HydroScan/Opus25.

1.2.3. Goedkeuringsprocedure

De blauwdruk stelt dat het HWDP dient **goedgekeurd te worden door de gemeenteraad**. Op deze manier kan dit plan een insteek geven bij het vaststellen van ruimtelijke beleidsplannen, het groenplan, het erosiebestrijdingsplan, het klimaatadaptatieplan, stedelijke verordeningen, het verlenen van omgevingsvergunningen, eigen en andere publieke en private ontwikkelingen… (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021)

Er wordt gestreefd naar een goedkeuring door andere partners. Zo kan ook voor de andere overheden dit plan een insteek geven bij hun planvorming, adviezen en beslissingen over omgevingsvergunningen, eigen ontwikkelingen en beoordeling van ontwikkelingen door derden, …

De goedkeuringsprocedure in functie van het behoud van watergerelateerde subsidies voor de lokale besturen is nog niet bepaald. Wel dat het plan hiervoor op de vorm (opbouw) en procesmatige vereisten zal getoetst worden. Het nodige wetgevend kader wordt hiervoor nog uitgewerkt.

1.2.4. Opvolging en actualisatie

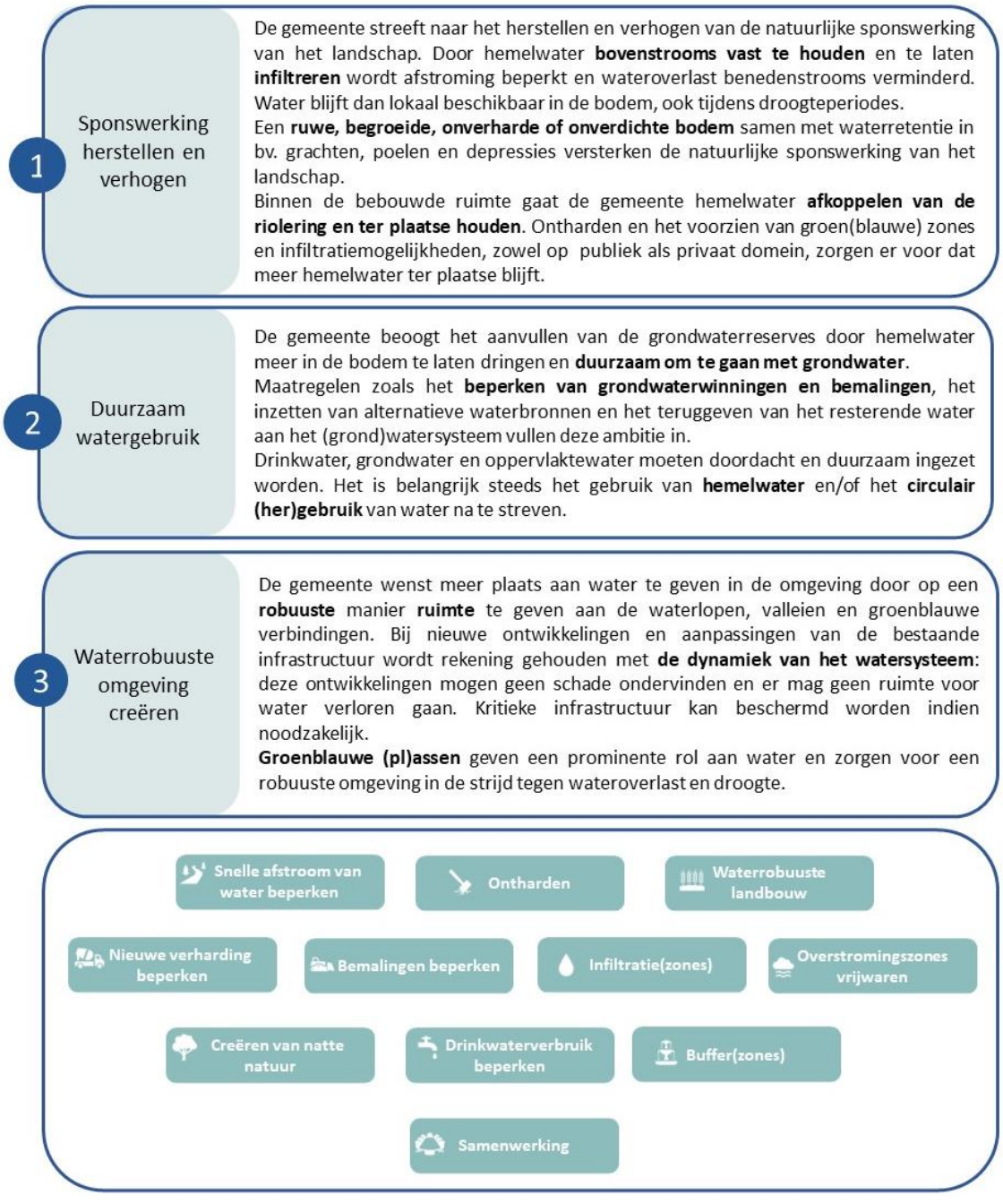
Het HWDP is een evolutief document. Het watersysteem en ruimtelijke invulling van het grondgebied van de stad verandert continu. Het HWDP zal dus herzien moeten worden. Volgens de bepalingen van de blauwdruk hemelwater- en droogteplannen, dient het goedgekeurd HWDP **minstens om de 6 jaar geactualiseerd** te worden zodat het plan is afgestemd op nieuwe en bijkomende ruimtelijke en watergerelateerde informatie.

Een vroegere actualisatie kan door verschillende zaken getriggerd worden: nieuwe maatregelen die niet kunnen gekaderd worden binnen het huidig plan, nieuwe wetgeving, andere doelstellingen die vooropgesteld worden, voortschrijdende inzichten, …

2. Ambities

De stad Ronse heeft in 2017 het Burgemeestersconvenant ondertekend waarbij de stad zich engageert om zich in te zetten voor Duurzame Energie en Klimaat en hierrond concrete acties op te zetten. De stad werkt aan een klimaatplan samen met 12 andere steden en gemeenten in Zuid-Oost-Vlaanderen, in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen, Solva en Zero Emissions Solutions. Betreffende het thema wateroverlast en -schaarste bouwt het HWDP verder aan het concretiseren van maatregelen en acties.

Concreet heeft stad Ronse **drie ambities** die bereikt kunnen worden door het nemen van verschillende maatregelen (Figuur 5).



Figuur 5: Ambities van Ronse bij de opmaak en uitvoering van het HWDP.

2.1. Ontharden

De stad Ronse heeft een relatief hoge verhardingsgraad (19%) in vergelijking met het Vlaams gemiddelde (16%). Het grootste aandeel van de verharding is echter geconcentreerd rond de stadkern in het verstedelijkt gebied.

Ontharding zorgt voor het verminderen van afstroom van verharde oppervlaktes en is een belangrijke stap om de **sponswerking** van de stad te **herstellen** en te **verhogen**. Binnen het lokaal Energie- en klimaatpact is er de ambitie om tegen 2030 **1 m² per inwoner** te ontharden.

De stad **zal bij elke herinrichting op openbaar domein opportuniteiten aangrijpen om te ontharden.** Bij elke herinrichting wordt er gekeken om de niet noodzakelijke verharding te vervangen door (verlaagde) groenzones waar hemelwater opgevangen kan worden en in de grond infiltreren. Enkele voorbeelden van onthardingsopportuniteiten:

- Het versmallen van de wegbreedte bijv. door het supprimeren van één van de twee voetpaden in rustige woonwijken of éénrichtingsstraten en het aanleggen van verlaagde infiltratie grasstroken.
- Noodzakelijke parkeerstroken of parkings aanleggen in waterdoorlatende materialen. Grotere parkings kunnen ruimte bieden voor kleinere groenzones of wadi's.
- Verharding van ronde punten of pleinen gedeeltelijk vervangen door verlaagde groenzones of wadi's.

Daarnaast zal de stad ook **privaat domein stimuleren om actief te ontharden**. De stad gaat dit realiseren door sensibilisering via het stadsmagazine en gerichte acties.

2.2. (Effect van) bijkomende verharding beperken

De stad Ronse kende de voorbije decennia een continue bevolkingsgroei. De bouw van nieuwe woningen en uitbreiding van infrastructuur blijft mogelijk maar mag niet leiden tot een achteruitgang in de klimaatambities.

Voor elke ontwikkeling zal gekeken worden om enkel noodzakelijke verharding aan te leggen en waar mogelijk zal de verharding in waterdoorlatende materialen aangelegd worden. Elk project moet ook minimaal voldoen aan de principes van de ladder van Lansink (Figuur 15) en de geldende infiltratie- en buffernormen. Het water ter plaatse houden door **hergebruik en infiltratie is het basisconcept voor elke ontwikkeling**.

2.3. Natte natuur creëren

Natte natuur, zoals riviervalleien, vochtige graslanden, veen- en moerasgebieden, houden water langer vast en zorgen voor de aanvulling van het grondwater door infiltratie. De laatste decennia verdween een groot deel van de bestaande natte natuur in Vlaanderen.

Als antwoord op de water- en droogteproblematiek wil de stad Ronse daarom **bijkomende natte natuur creëren**. Bij de uitwerking van de hemelwater- en droogtevisie zal ook ingezet worden op het **creëren en versterken van netwerken van groenblauwe aders** binnen de stad. De stad zal hierbij een goede waterkwaliteit in de natuur- en groenzones nastreven.

2.4. Bemalingen beperken

Tijdens bouwwerken is bemaling van grondwater in sommige gevallen noodzakelijk. In het verleden ging heel veel bemalingswater verloren waardoor de grondwatertafel in een ruime omgeving rond het bouwterrein significant daalde.

Om grondwaterverlies door bemaling te vermijden, gaat de stad, conform de geldende regelgeving rond bemalingen, een bemalingsstudie opleggen waarbij **de bemaling zowel in omvang (diepte) en duur maximaal beperkt** wordt.

Indien bemaling alsnog nodig is, zal de stad ernaar streven om het bemalingswater niet verloren te laten gaan door het in eerste instantie beschikbaar te laten stellen voor hergebruik of het opnieuw te laten infiltreren. Indien dat niet kan, is het mogelijk om het aan te sluiten op een nabijgelegen waterloop opdat het teruggegeven wordt aan het natuurlijk watersysteem. Het afvoeren van het bemalingswater door het rechtstreeks te lozen op de riolering zal de stad zo maximaal proberen te vermijden.

Ook tijdens de bouwfase gaat de stad voorzien in voldoende opvolging van deze maatregelen om de impact van de bemaling te beperken.

2.5. Drinkwaterverbruik beperken

De beschikbaarheid van drinkwater kan in Vlaanderen niet langer als een evidentie beschouwd worden. De drinkwatervoorziening wordt op grotere regionale schaal georganiseerd en de stad heeft geen rechtstreekse bevoegdheid bij drinkwaterwinning en -verdeling. Toch kan en wil de **stad een rol opnemen in het verminderen van het waterverbruik**.

De stad wil het drinkwaterverbruik verminderen door niet enkel waterscans uit te (laten) voeren voor stedelijke gebouwen, maar ook waterintensieve bedrijven te stimuleren om dit te doen. Bovendien wil men een coördinerende rol opnemen om de uitwisseling van grijswater tussen industrie en landbouw te stimuleren.

2.6. Waterrobuuste landbouw

De landbouwsector in Ronse staat niet enkel voor de belangrijke uitdaging om de **landbouw klimaatbestendig** te maken, maar kan door het nemen van maatregelen in landbouwgebieden ook bijdragen tot een vermindering van de droogte en wateroverlastrisico's in de stad. Niet alleen benedenstrooms heeft dit positieve effecten, maar ook in de bovenstroomse (landbouw)gebieden zal op die manier water langer beschikbaar zijn in de bodem waardoor het risico op agrarische droogte ook beperkt wordt.

Ronse wordt gekenmerkt door relatief grote hoogteverschillen binnen de stad. Deze hoogteverschillen vergroten het potentieel voor **erosieve processen** en sedimenttransport stroomafwaarts, die modderoverlast kunnen veroorzaken. In het verleden werden reeds enkele maatregelen genomen tegen deze erosieoverlast. Desondanks worden er op het grondgebied nog verschillende erosieknelpunten vastgesteld. De stad streeft ernaar om de prioritaire knelpunten in samenwerking met de erosiecoördinator zo snel mogelijk aan te pakken zodat er **geen directe modderstromen meer** worden vastgesteld in de stad.

Naast het vermijden van modderstromen dient er op de landbouwpercelen ook ingezet te worden op het **vasthouden en infiltreren van hemelwater**. Op die manier wordt de grondwatertafel aangevuld en zal er langer (bodem)water ter beschikking blijven voor de gewassen in periodes van droogte.

2.7. Infiltratie- en buffer(zones) inrichten

De uitbouw van infiltratie- en buffervoorzieningen is nodig om de **sponswerking van de bodem te verhogen**, de **freatische grondwatertafel aan te vullen** en de **piekafvoer van hemelwater te beperken**.

Infiltratie- en buffervoorzieningen dienen zowel in het verharde als onverharde gebied, op publiek en privaat domein voorzien te worden. Op openbaar domein zal de stad deze inspanning realiseren door het uitvoeren van voorbeeldprojecten. Voor het privaat domein zal de stad toezien dat bij vergunningen van nieuwbouw en verbouwingen de initiatiefnemers de gepaste maatregelen voorzien. Tevens kan de stad een faciliterende en stimulerende rol opnemen om maatregelen te (laten) nemen opdat meer hemelwater vastgehouden wordt en hemelwaterretentie binnen bestaande infrastructuur vergroot wordt.

2.8. Overstromingszones vrijwaren en infrastructuur beschermen tegen wateroverlast (waar nodig)

Woningen en infrastructuur worden beschermd tegen wateroverlast door het inrichten van een waterrobuuste omgeving en het opvangen van piekbuien. Hiervoor dient er voldoende ruimte voor water voorzien te worden.

Om schade door wateroverlast aan woningen en infrastructuur te voorkomen zal de stad in eerste instantie opwaartse bronmaatregelen uitbouwen om zo hemelwater langer vast te houden. Overstromingszones zullen gevrijwaard worden van bijkomende bebouwing en bijkomend zullen naast de waterlopen overstromingsbekkens worden ingericht.

Indien bronmaatregelen onvoldoende blijken kan er ingezet worden op individuele beschermingsmaatregelen. Tegen 2030 streeft de stad om afdoende maatregelen te voorzien zodat **geen woningen direct getroffen worden door wateroverlast**. De pluviale overstromingskaart kan gebruikt worden om na te gaan welke woningen direct getroffen worden door wateroverlast.

2.9. Samenwerken

Niet alle mogelijk maatregelen en acties vallen onder stedelijke bevoegdheden. **De aanpak van de klimaatrisico's overstijgt het lokale niveau** en vergt de inbreng van vele actoren. Enkel door samenwerking tussen alle actoren en met respect voor alle belangen kan een effectief gedragen beleid gevoerd worden.

Om te kunnen evolueren naar een veerkrachtig watersysteem is een nauwe samenwerking tussen de stad Ronse en andere partners noodzakelijk zoals bv. de landbouwsector of de buurgemeenten. Dit vooropgestelde doel is namelijk niet haalbaar zonder een **sector-overschrijdende samenwerking** en de inzet van alle partners.

3. Omgevingsanalyse

Hieronder volgt een korte beschrijving van enkele omgevingsfactoren, die zowel zorgen voor specifieke uitdagingen als kansen voor het watersysteem van de stad Ronse. Een gedetailleerde beschrijving en kaartmateriaal is toegevoegd in Bijlage 1 (§7.1).

3.1. Huidige toestand

3.1.1. Algemeen

Ronse is een stad en faciliteitengemeente gelegen in de **provincie Oost-Vlaanderen.** De buurgemeenten van Ronse zijn Kluisbergen en Maarkedal in het Vlaamse gewest en Mont-de-l'Enclus, Frasnes-lez-Anvaing en Ellezelles in het Waalse gewest (Figuur 53 op pagina 116).

3.1.2. Reliëf en bodem

De stad Ronse behoort tot de heuvelachtige streek **'de Vlaamse Ardennen'** gekenmerkt door **de grote variabiliteit in hoogte** in het landschap (Figuur 54). Een waterscheidingslijn waar verschillende waterlopen ontspringen, vormt in het noorden de grens met de Vlaamse buurgemeenten en buigt langs de oostelijke grens van Ronse af naar het zuiden. De waterlopen die in Ronse ontspringen wateren af naar het zuidwesten in de vallei van de Molenbeek (OS385) in het deelbekken 'Molenbeek Ronse'. De Molenbeek zal uiteindelijk uitmonden in de Bovenschelde (BV50).

De **bodem** in de stad heeft voornamelijk een zandlemige textuur met hier en daar enkele intrusies van vochtige en natte klei. Aan de zuidelijke grens van de stad zelf is de aanwezigheid van zware klei vastgesteld. In het noordoosten wisselt de zandleemtextuur zich af met een droge tot vochtige leemtextuur. In het noorden is beperkt op sommige plaatsen een droge zanderige textuur vastgesteld. In de vallei zijn de drainageklassen eerder vochtig terwijl deze op de heuvelruggen eerder droog zijn (Figuur 58).

3.1.3. Waterlopen

Het grondgebied van Ronse valt grofweg binnen het deelbekken **'Molenbeek Ronse'**. In het uiterst noordoosten van de stad is een kleine oppervlakte deel van het deelbekken 'Scheldeheuvels'.

In het deelbekken 'Molenbeek Ronse' is de **Molenbeek** (OS385) de grootste waterloop. Deze ontspringt net over de grens in het oosten (gemeente Ellezelles) en stroomt zuidwestwaarts doorheen de stad Ronse, waar deze gevoed wordt door verschillende andere waterlopen (Figuur 67). De Molenbeek zal uiteindelijk uitmonden in de Bovenschelde (BV50) op de grens van Kluisbergen en Mont-de-l'Enclus.

Alle geklasseerde waterlopen werden overgedragen naar de provincie. Daarnaast zijn er in Ronse nog een aantal grachten waarvan het aangewezen is om van deze op termijn publieke grachten te maken gezien hun impact op de waterhuishouding in de omgeving.

3.1.4. Waterinfrastructuur

De grote hoogteverschillen binnen de stad en de steile hellingen leiden tot een snelle afstroom van het hemelwater. Deze accumulatie van water in de valleigebieden kan leiden tot overstromingen en wateroverlast. De volgende lijst toont de belangrijkste maatregelen die werden genomen om de overlast van deze fenomenen te beperken. Een uitgebreide beschrijving van de bestaande toestand van het watersysteem en de ingrepen zijn samengevat in bijlage 7.3.7.1 en worden gesitueerd op de kaart van de bestaande toestand (§ 7.1.1).

Om de **afstroom van modder te verminderen** werden verschillende erosiebestrijdingswerken aangebracht. Naast deze uitgevoerde werken zijn er op het grondgebied van Ronse ook verschillende **beheerovereenkomsten** afgesloten. Ook deze kunnen een mitigerend effect hebben op de afstroming van hemelwater en modder van de landbouwpercelen. Een overzicht van al deze maatregelen op grondgebied van Ronse wordt gegeven in Tabel 1.

Tabel 1: Locatie en omvang van structuren om afstroom van modder te vermijden.

Type	Locatie	Lengte dam of haag (m)	Oppervlakte grasbufferstrook (ha)
Knotbomenrij	Snassersweg	65	
Aarden dammen	Groeve (velden boven Trogstraat)	60	
Aarden dammen	Savooistraat 84-108	230	
Houthakseldam	Savooistraat 84-108	125	
Houthakseldam	Mussenstraat 33-35	42	
Houthakseldam	Mussenstraat 9	40	
Houthakseldam	Paillartcamp	41	
Houthakseldam	Bremstraat	44	
Kokosbalendam	Ten Bergestraat	62	
Kokosbalendam	Scherpenberg 3	40	
Kokosbalendam en KLE op thalud	Populierstraat 21-25	28	
Kokosbalendam	IJsmolenstraat 59	50	
Wilgentenendam	Hotondstraat 2	42	
Wilgentenendam	Ten Bergestraat-Ommegangstraat	90	
Wilgentenendam + 3m gras	Scherpenberg	28	
Wilgentenendam + 3m gras	Scherpenberg-Berchemsesteenweg	27	
KLE op thalud	Scherpenberg	20	
KLE op thalud	Waaienberg-Maagdenstraat	73	
Grasbufferstrook	Germinal		0,08
Grasbufferstrook	Albert Demanezstraat 8		0,22

Om schade te voorkomen bij piekbuien werden verschillende **bufferinfrastructuren** aangebracht **op de waterlopen** van stad Ronse:

- Wachtbekken op de Molenbeek (OS385) t.h.v. de Ijsmolenstraat – capaciteit 10 000 m³
- Wachtbekken op de Lievensbeek – capaciteit 10 000 m³
- Wachtbekken op de Vloedbeek (OS392) – capaciteit 23 000 m³
- Wachtbekken op de Molenbeek (OS385) t.h.v. Hul– capaciteit 10 000 m³
- Wachtbekken op de Molenbeek (OS385) t.h.v. de spoorweg – capaciteit 43 000 m³
- Wachtbekken op de Drieborrebeek (OS391) – capaciteit 4 500 m³
- Buffer op de Molenbeek (OS385) t.h.v. de Beekstraat– capaciteit 5 935 m³
- Buffer op de Molenbeek (OS385) t.h.v. de Rode Mutslaan – capaciteit 1 900 m³

Op openbaar domein werd een **ondergronds bufferbekken** onder de **parking Familia** aangelegd te Ronse met capaciteit 840 m³ en een bufferbekken onder de Veemarkt met een capaciteit van 1 025 m³.

Daarnaast zijn er nog een heel aantal kleinere maatregelen genomen, vaak op privaat domein, zoals de aanleg van private hemelwaterputten en infiltratievoorzieningen. Hiervan bestaat geen gestructureerd overzicht, maar deze kunnen wel degelijk een bijdrage hebben aan het verminderen van wateroverlast en droogte.

3.1.5. Rioleringstoestand

De riolerings- en zuiveringsgraad in Ronse bedraagt respectievelijk 79% en 78%. Dit betekent dat een deel van het afvalwater nog rechtstreeks aangesloten is op een waterloop. Voor Ronse verwacht de VMM een toekomstige riolerings- en zuiveringsgraad van 96% na uitvoering van alle geplande rioleringsprojecten. Een deel van deze projecten zijn reeds in uitvoering of planning en worden beschreven in paragraaf 7.3.7.2.2.

Op het grondgebied van Ronse is er één RWZI aanwezig, nl. aan Paillartcamp op het zuiveringsgebied van Ronse. Dit zuiveringsgebied loost, na zuivering, effluent in de Molenbeek (OS385). Overig delen van Ronse behoren tot de zuiveringsgebieden van Ronse – Heynsdaele in het noordwesten en Maarkedal – Oudenhove in het noordoosten (Figuur 76). Deze gebieden zijn kleiner en zullen hun zuivering lokaal moeten aanpakken.

3.1.6. Typegebieden

Landgebruik heeft naast bodemtextuur en reliëf een grote invloed op de afstroming van hemelwater. Verharde oppervlaktes beperken infiltratie en leiden tot versnelde afstroming omwille van de verminderde ruwheid ten opzichte van natuurlijke bodembedekking. Het land- of ruimtegebruik bepaalt dus mee of en hoe hemelwater vastgehouden of afgevoerd wordt, maar ook welke mogelijkheden er zijn voor waterretentie.

3.1.6.1. Indeling in typegebieden

Op basis van gebiedskenmerken (zie hieronder) kunnen 6 types ruimtegebruik onderscheiden worden die door hun eigenheid een gedifferentieerde aanpak vragen. Voor elk van deze typegebieden wordt in Bijlage 2 (§7.2) een gedetailleerd overzicht gegeven van dominante (bron)maatregelen in het kader van wateroverlast en droogte die genomen kunnen worden, samen met inspirerende voorbeeldprojecten.

Kernen



Wijklinten



Lintbebouwing



Industrie en nijverheid



Landelijk buitengebied



Natuur en groen



Figuur 6: Overzicht van de verschillende ruimtelijke typegebieden die beschouwd worden in het hemelwater- en droogteplan

De indeling van de **typegebieden** wordt gemaakt door het **samenvoegen van twee elementen**: het gewestplan en het ruimterapport.

1. Het gewestplan van Vlaanderen geeft de bodembestemming weer van alle gronden in Vlaanderen (Vlaamse Overheid, 2020).
2. Naast het gewestplan wordt het ruimterapport 2021 gebruikt om kernen, wijklinten en lintbebouwing te kunnen onderscheiden (omgeving.vlaanderen.be/ruimterapport). Het samenvoegen van het gewestplan en het ruimterapport heeft het ruimtegebruik in de typegebieden als resultaat.

Aanvullend werden twee bijkomende kaarten gebruikt om de **potenties** binnen de typegebieden verder in te schatten:

3. De bodemtextuur van de grond (Figuur 58) is een goede indicatie voor de infiltratiecapaciteit van de grond (Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2017).
4. De watersysteemkaart (Figuur 86) onderscheidt tijdelijk of permanent natte gebieden en gebieden met een lage, matige of hoge infiltratiekans.

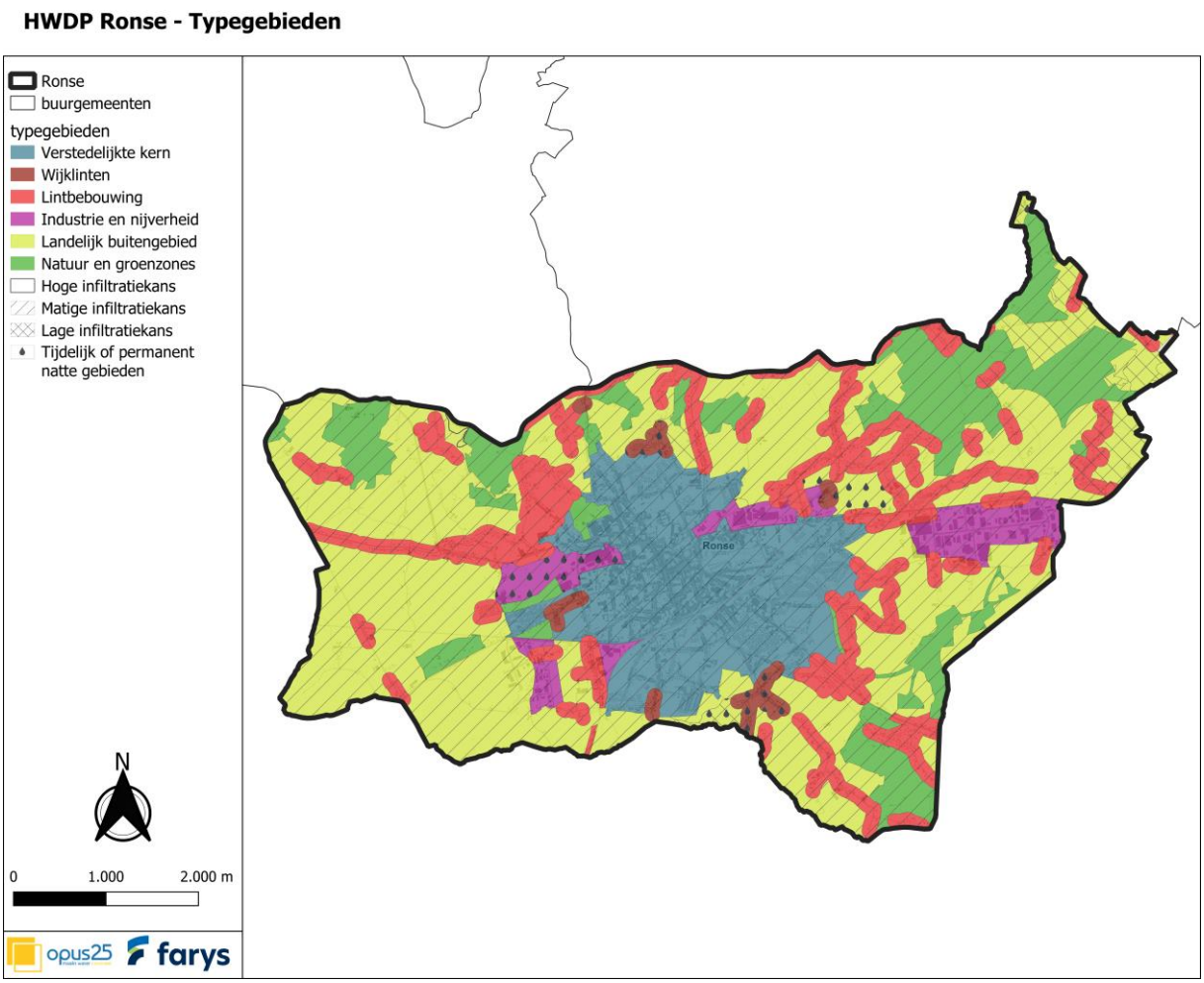
Voor één geselecteerde detailzone zijn de bijhorende typegebieden als voorbeeld verder uitgewerkt binnen een breder participatietraject (§5.3). Voor de andere deelzones wordt de aanpak in hoofdlijnen besproken in § 5.4**Error! Reference source not found.**.

3.1.6.2. Analyse typegebieden

Het ruimtegebruik binnen Ronse o.b.v. typegebieden wordt gegeven in Tabel 2 en Figuur 7. 43% van het grondgebied wordt geklasseerd als landelijk buitengebied. De verstedelijkte kernen nemen 17% van het grondgebied in en langs de verbindingswegen met andere gemeenten is veel lintbebouwing aanwezig (18%). Natuur- en groenzones vertegenwoordigen 15% van het grondgebied. Industrie en nijverheid en Wijk(lint)en beperken zich tot respectievelijk 5% en 2%.

Tabel 2: Oppervlakte en aandeel aan het grondgebied van Ronse per typegebied.

	Typegebied	ha	%
	Landelijk buitengebied	1473	42,7
	Lintbebouwing	636	18,4
	Natuur- en groenzones	509	14,7
	Verstedelijkte kern	602	17,4
	Wijklinten	59	1,7
	Industrie en nijverheid	174	5,0
	Totaal	**3454**	**100**

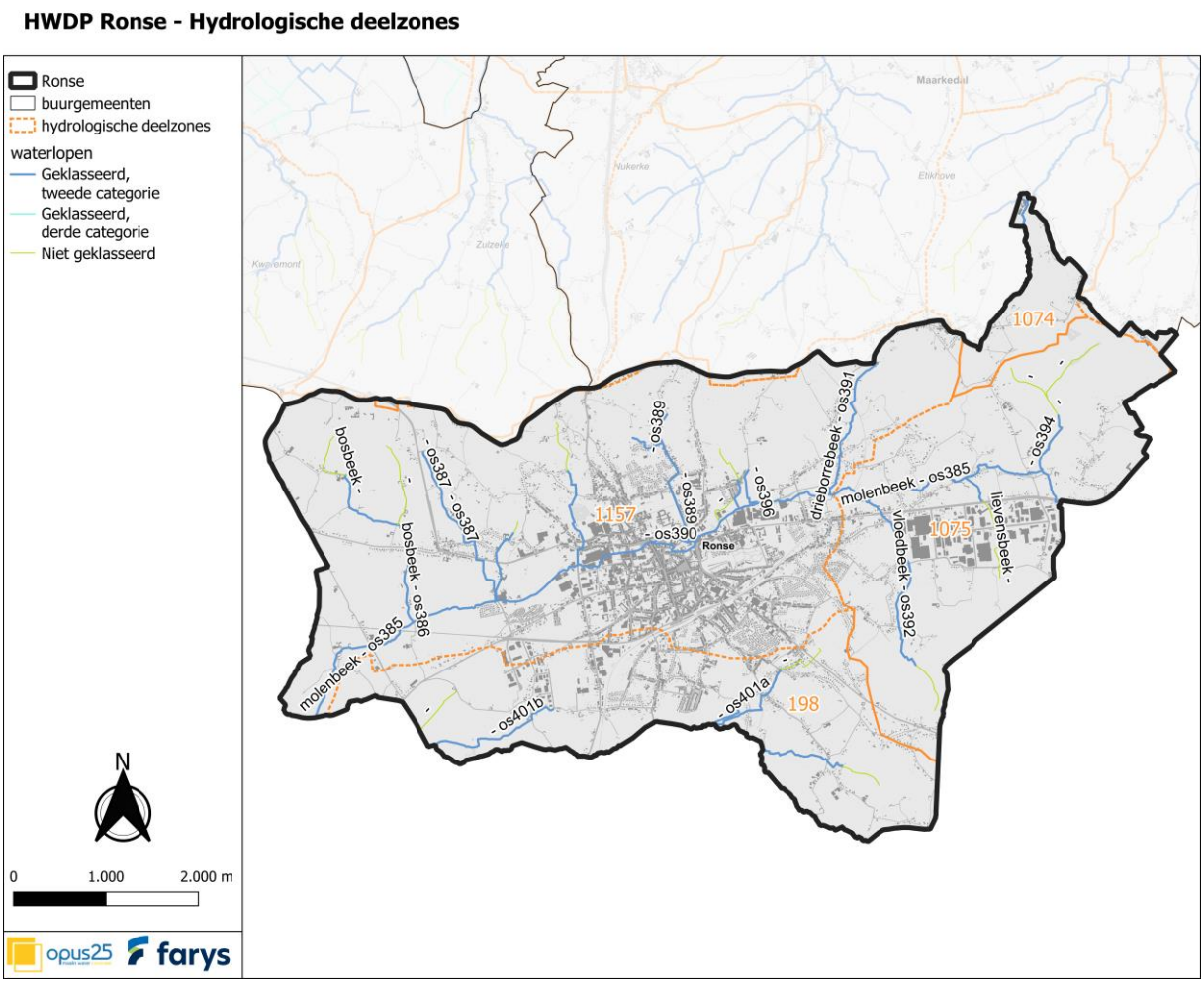


Figuur 7: Overzicht van de afgebakende typegebieden in Ronse.

3.1.7. Hydrologische deelzones

De stad Ronse werd -naast de aanduiding van de typegebieden- ingedeeld in **hydrologische deelzones** (Figuur 8). De verdeling van de deelzones is gebaseerd op **een onderverdeling van afstroomgebieden**. Dit maakt bijvoorbeeld duidelijk in welke opwaarts gelegen zones er gekeken dient te worden naar bronmaatregelen en/of bijkomende ruimte voor water om een afwaarts gelegen kwetsbare zone te vrijwaren. Voor de naamgeving van deze deelzones werd, op Vlaams niveau, een uniek nummer toegekend (gebaseerd op een eerdere studie van HydroScan/Opus25 die werd uitgevoerd voor VMM).

De Molenbeek (os385) slingert zich doorheen de stad van oost naar west en wordt gevoed door meerdere waterlopen in een dendritisch patroon die in de hogere delen in het Noorden of het Oosten van de stad ontspringen. In de deelzone 1075 liggen de Lievensbeek en de Vloedbeek (os392). Deelzone 1157 omvat de Drieborrebeek (os391), het Maanschijnbeekje (os397), de Broekebeek (os389), de Hoelbeek (os389a), de Fonteinbeek (os388), de Bierijnkbeek (os400) en de Bosbeek (os386). Deelzone 198 en 1074 zijn de enige deelzones die niet direct bijdragen aan de Molenbeek. In deelzone 198 lopen de Fausse (os395), de Tombeekwaterloop (os401) en enkele naamloze waterlopen (os401a en os401b) en in deelzone 1074 loop de Pauwelsbeek (os337).



Figuur 8: Opdeling van het grondgebied Ronse in deelzones.

3.1.8. Verhardingsanalyse

Verharding verhindert dat hemelwater in de bodem dringt en werkt verdroging in de hand. Daarbij leidt verharding ook tot een versnelde afstroom die kan bijdragen aan knelpunten van wateroverlast.

Omdat de verhardingsgraad in Ronse hoog is (19%), wordt een verhardingsanalyse gemaakt zodat kan ingeschat worden binnen welke typegebieden en hydrologische deelzones er extra aandacht moet zijn voor ontharding of het reduceren van de afstroming van verharding.

Op basis van de bodembedekkingskaart (Vlaamse Overheid, 2019) werd de verharding in kaart gebracht en op basis van het grootschalig referentiebestand (GRB) (Vlaamse Overheid, 2022) werd onderscheid gemaakt tussen publieke en private verharding.

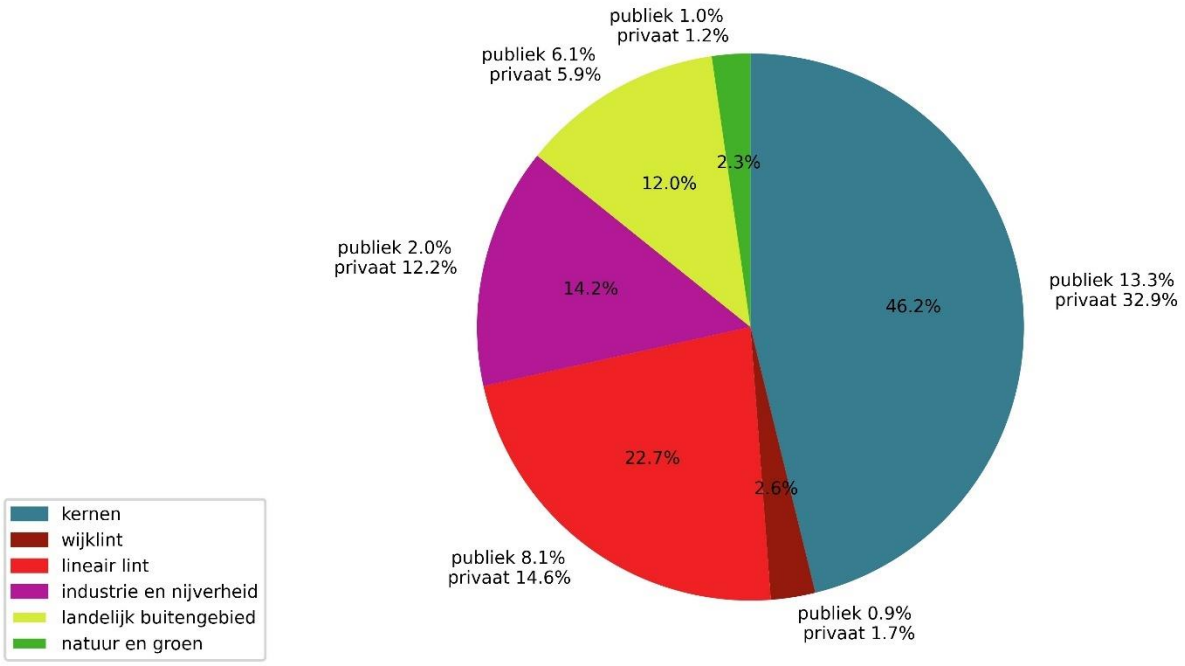
Tabel 3 en Figuur 9 geven een analyse van de verharding binnen de zes typegebieden. Op basis van deze cijfers kunnen volgende besluiten genomen worden:

- 19% van het grondgebied, ofwel 647 ha, is verhard.
- De openbare verharding omvat 203 ha. Dit is ongeveer 31% van de totale verharding. De meeste verharding bevindt zich dus op privaat domein (69% of 444 ha).
- 213 ha of 48% van de private verharding ligt binnen verstedelijkte kernen. De totale oppervlakte verstedelijkte kern beslaat 17% van de stad (Tabel 2).

- De lintbebouwing beslaat 18% van het grondgebied van de stad (Tabel 2) en heeft een lagere verhardingsgraad (23%, waarvan 15% privaat en 8% publiek) dan de verstedelijkte kern.
- Industrie en nijverheid beslaat slechts 5% van totale oppervlakte van de stad (Tabel 2), maar heeft wel een zeer hoge verhardingsgraad (53%) waarvan het grootste deel op privaat gebied ligt.

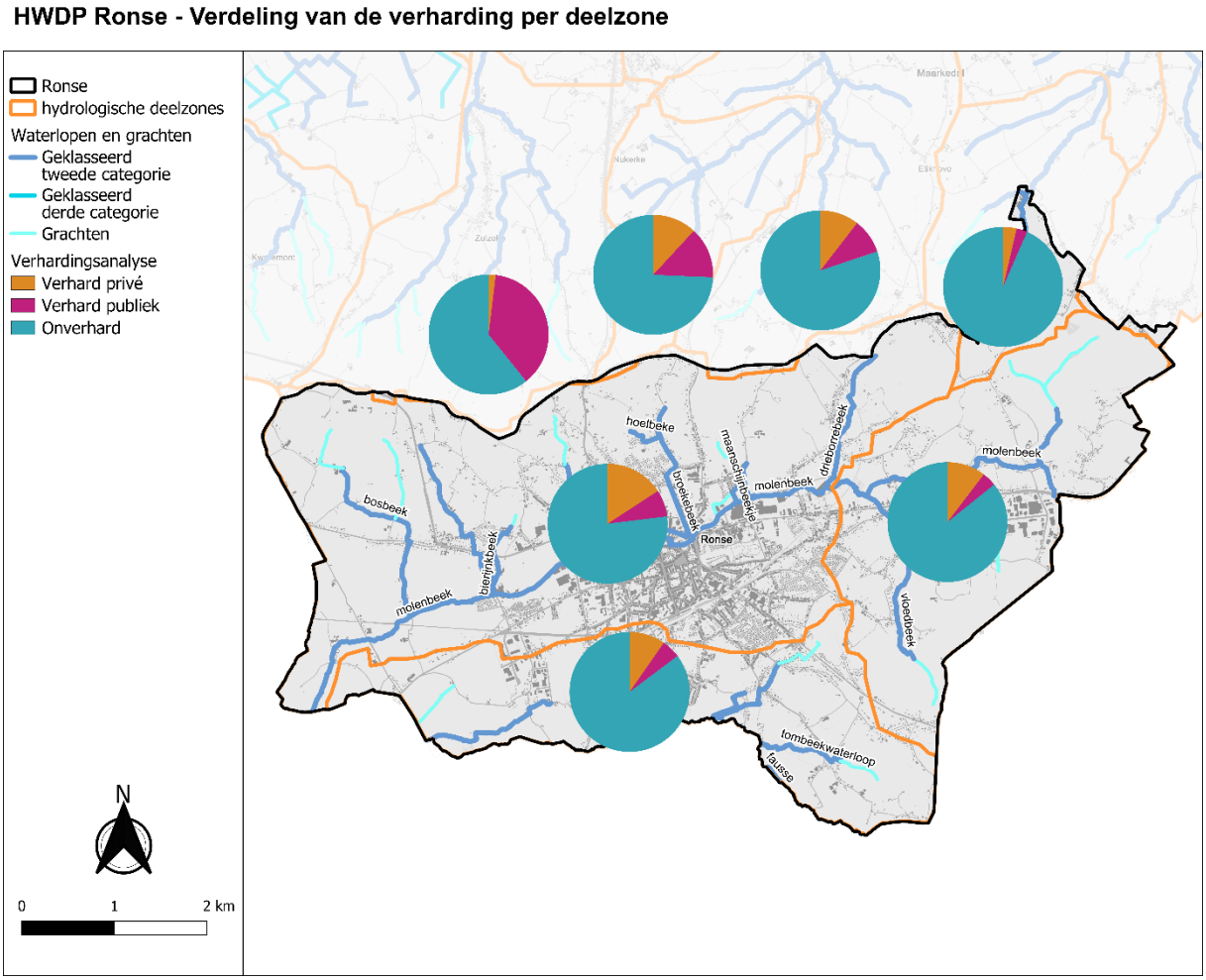
Tabel 3: Verhardingsanalyse per typegebied met de verharde oppervlakte (ha) en de verhardingsgraad (%).

	Typegebied	ha	%
	Landelijk buitengebied	77	5
	Lintbebouwing	147	23
	Natuur- en groenzones	15	3
	Verstedelijkte kern	299	50
	Wijklinten	17	28
	Industrie en nijverheid	92	53



Figuur 9: Verhardingsanalyse: aandeel van de typegebieden in de totale verharding binnen de stad Ronse (%).

Figuur 10 en Tabel 4 geven een analyse van de verharding binnen de deelzones. Op basis van deze cijfers kan besloten worden dat de voornaamste drie hydrologische deelzones (1157, 1075 en 198) in Ronse gekenmerkt zijn door een verhardingsgraad van respectievelijk 23%, 14% en 15%. Deelzone 1074, dat ook nog een relevante oppervlakte van het grondgebied beslaat, heeft een verhardingsgraad van 7%. Alle andere deelzones maken geen significant deel uit van het grondgebied van de stad Ronse.



Figuur 10: Aandeel aan verharde (publiek en privé) en onverharde oppervlakte per hydrologische deelzone.

Tabel 4: Verhardingsanalyse per hydrologische deelzone.

Deelzone	Verhard privé	Verhard publiek	Verhard totaal	Onverhard
194	1,90%	37,34%	39,24%	60,76%
198	9,70%	5,08%	14,78%	85,22%
1073	11,88%	13,79%	25,67%	74,33%
1074	3,65%	2,92%	6,57%	93,43%
1075	10,39%	3,86%	14,25%	85,75%
1150	14,36%	4,86%	19,23%	80,77%
1152	10,49%	9,41%	19,90%	80,10%
1157	15,81%	7,24%	23,05%	76,95%

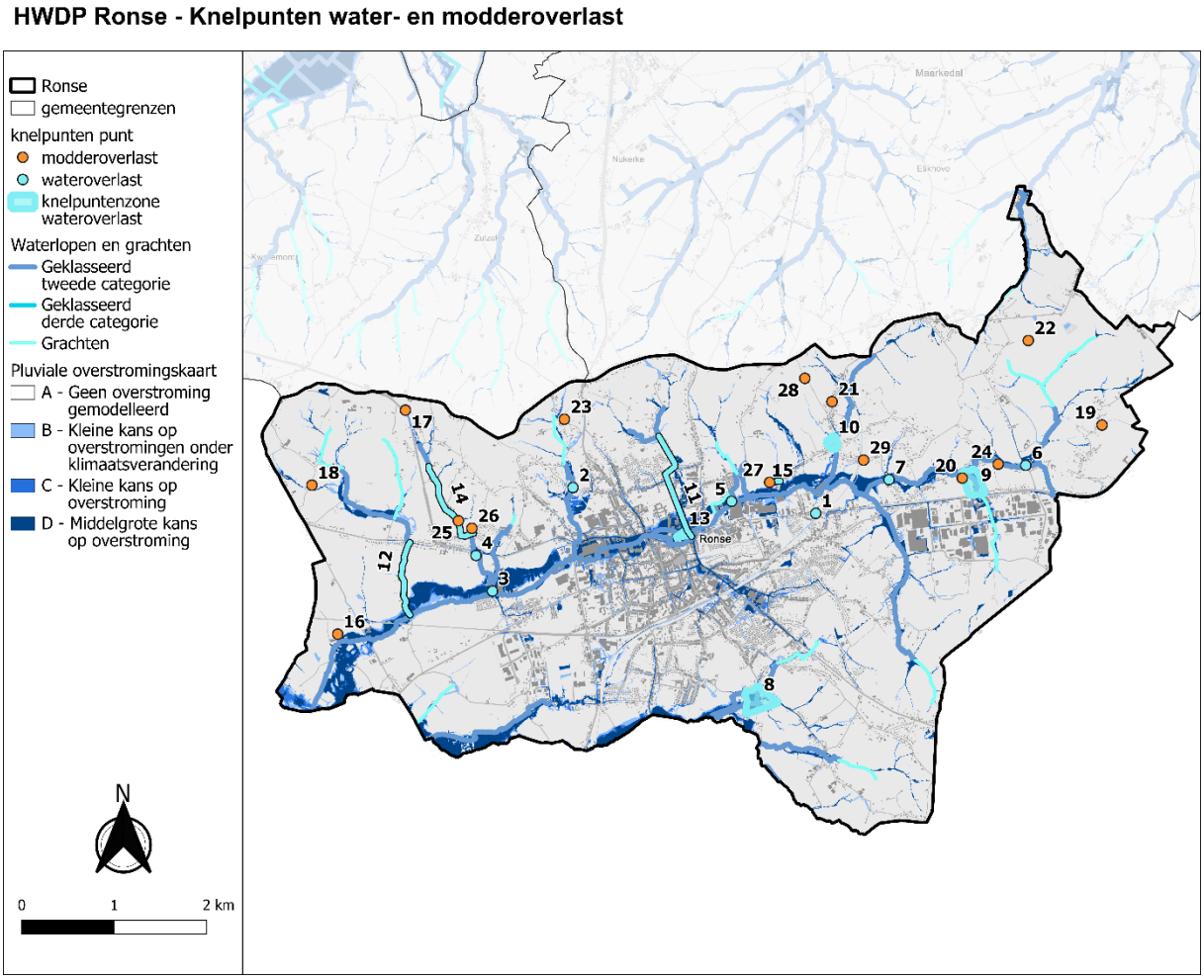
3.2. Uitdagingen vandaag en morgen

Met de opmaak van dit HWDP bereidt de stad zich voor om een robuust watersysteem uit te bouwen. Daarbij wenst men niet alleen de knelpunten van vandaag aan te pakken inzake droogte en water- en modderoverlast, maar zich ook te wapenen tegen de gevolgen van de klimaatverandering die deze problematieken alleen nog maar urgenter zal maken.

3.2.1. Water- en modderoverlast

Zoals vermeld in paragraaf 3.1 kent de stad een snelle accumulatie van water in de valleien als gevolg van steile hellingen op het grondgebied. Wateroverlast treedt binnen de stad voornamelijk op langs waterlopen in het centrum van Ronse, dat gesitueerd is in het dal ingesloten door heuvelruggen in het noorden en het oosten (Figuur 11). Dit komt door de accumulatie van water dat van de heuvelruggen afstroomt en zich verzamelt in het dal. De stad geeft aan dat de wateroverlast vaak gepaard gaat met modderoverlast door de erosieve werking van afstromend water (Tabel 5). Dit betekent dat erosietransport de bodem van het landbouwgebied aantast, wat leidt tot schade aan de omgeving en uiteindelijk tot verlies van productiviteit op lange termijn (Lal, 1998; Panagos, et al., 2018). Synergiën tussen erosie- en waterproblematiek voor de woongebieden bieden een kans om beide vormen van overlast te voorkomen en schadelijke neveneffecten van erosie op het milieu en voor de samenleving te beperken (Beel, Notebaert, & Govers, 2006; Ellis, 1995).

De pluviale overstromingskaart (Figuur 11) toont voornamelijk dat het water als gevolg van intense neerslag accumuleert in de valleien, o.a. waar de Molenbeek zich door de stadskern verplaatst. De potentiële bodemerosiekaart (Figuur 60) van het departement Omgeving klasseert de meeste percelen op de heuvelruggen in Ronse als hoog tot zeer hoog erosiegevoelig. De percelen in het dal worden geklasseerd als laag tot matig erosiegevoelig (Vlaamse Overheid, 2020). Een simulatie van het sedimenttransport (Figuur 61) toont dat de meeste landbouwpercelen een significante hoeveelheid aan sediment verliezen door oppervlakkig transport (Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2022).



Figuur 11: Locaties met recent gemelde water- en modderoverlast in Ronse en de pluviale overstromingskaart (Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer, 2021; Vlaamse Milieumaatschappij, 2022)

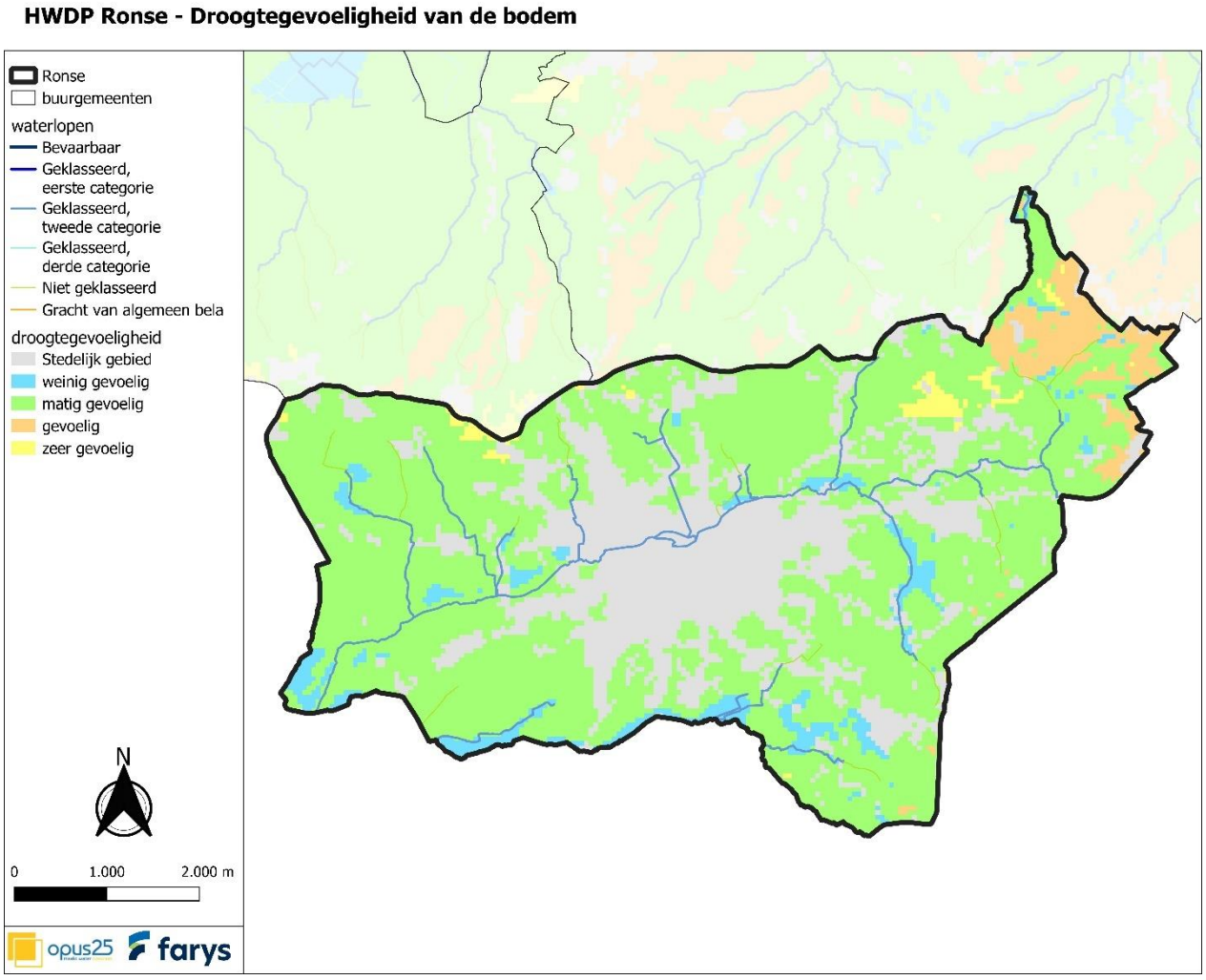
Tabel 5: Overzicht van knelpunten van water- en modderoverlast in de stad Ronse.

Nr.	Locatie	Omschrijving	Vermoedelijke oorzaak	Genomen acties
1	Ninovestraat	De Ninovestraat stond voor 2017 regelmatig blank.	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	De stad heeft reeds, in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen, wachtbekkens op de Molenbeek aangelegd om de afvoer van water te vertragen zodat de druk op de buizen ontlast wordt.
2	Fiertelmeersstraat	De Fonteinbeek stroomde soms over. Op een éénmalige gebeurtenis in een tuinhuis op Kapellestraat 51, werd er nooit melding gemaakt van overstroming op percelen.	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	De stad plaatste een knijp op de Fonteinbeek om het aanwezige water vertraagd af te laten voeren.
3	Rode Mutslaan	Water op straat	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	De stad heeft de Rode Mutslaan heraangelegd met de nodige buffering in een wachtbekken op de Paarkebeek.
4	Zonnestraat	De Zonnestraat aan de kant van het hockeyplein (Paarkebeek, Ossebeek) overstroomde soms.	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval. Door de onnatuurlijke haakse hoek van de waterlopen vertraagd het water, hoopt het op en treedt het uit zijn voegen.	De provincie heeft een aantal preventieve maatregelen genomen.
5	Beekstraat - Dammekensstraat	Water op straat	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	Er werd een buffer ter hoogte van de Beekstraat geplaatst.
6	Kanarieberg – Ijsmolenstraat - Rudderveld	Wateroverlast vooral ter hoogte van de Kanarieberg	Afstromend water van onverharde percelen.	Er loopt reeds een studie in opdracht van de private eigenaar, de stad en de provincie om een extra afwateringsbuis te steken naar de Molenbeek.
7	Braambos	Water op de straat t.h.v. huisnummers 15-17.	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	/
8	Deurnemeers - Deurnestraat	Wateroverlast door natuurlijk hoge grondwaterstand.	Deze locatie heeft van nature een hoge grondwaterstand.	Dit gebied werd door de stad kandidaat gesteld als watergevoelig openruimtegebied (WORG). Doordat hier van nature een hoge grondwatertafel staat is het belangrijk om dit gebied te vrijwaren zodat water hier ruimte heeft.
9	Ijsmolenstraat	Wateroverlast op straat en in huisnummer 45 door de Molenbeek die uit zijn oevers treedt.	Bij hoge piekdebieten treedt de Molenbeek uit zijn oevers en zorgt voor overlast. De capaciteit van de grachten is te klein om de hoeveelheid water op te vangen.	De stad heeft reeds, in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen, wachtbekkens op de Molenbeek aangelegd om de afvoer van water te vertragen zodat de druk op de buizen ontlast wordt.
10	Savooistraat	Water loopt op straat en in de tuinen van huisnummers 88 tot 96.	Afstroming van onverharde percelen.	Het water wordt grotendeels opgevangen met erosiemaatregelen aan de Savooistraat. Op deze locatie heeft de stad ook een bufferbekken gepland.
11	Broeke - Glorieuxlaan	In 2022 stond het Bruulpark kort onder water. Het Bruulpark blijft een risicozone, ook met de bestaande bufferbekkens. Ook hogerop langs Broeke en de Glorieuxlaan zijn er zones die regelmatig last hebben van wateroverlast.	De Broekebeek en de Hoelbeek kunnen bij hoge piekdebieten zorgen voor overlast.	Rond Broekebeek is er een studie lopende voor een extra bufferbekken.
12	Klijpestraat	De Bosbeek mondt uit in de Molenbeek. Als de Molenbeek verzadigd is, treedt de Bosbeek uit zijn oevers en stroomt over op de Klijpestraat.	Bij hoge piekdebieten treedt de Bosbeek uit zijn oevers en zorgt voor overlast. De capaciteit van de grachten is te klein om de hoeveelheid water op te vangen.	De taluds worden aangelegd langsheen de Bosbeek om verdere overlast te voorkomen. De beek stroomt niet zo vaak meer over op straat.
13	Bruulpark	Bij hevige neerslag loopt het park onder water omdat de buizen de capaciteit van de Molenbeek niet aan kunnen.	Het afstromende water kan niet weg omdat de afvoer reeds vol zit met het afstromende water van de Molenbeek. Het overtollige water stapelt op in het Bruulpark.	De stad heeft reeds, in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen, wachtbekkens op de Broekebeek en de Molenbeek aangelegd om de afvoer van water te vertragen zodat de druk op de buizen ontlast wordt.
14	Mussenstraat - Ossestraat	Het afstromend sediment is afkomstig van hoger gelegen sterk erosiegevoelige percelen.	Wateroverlast door afstroming van onverharde percelen en overstroming van de waterlopen bij hoge piekdebieten.	Wachtbekkens zijn gepland op de waterlopen om het piekdebiet te milderen.
15	Delfossestraat	Water op de straat en in de huizen van de Delfossestraat.	Afstromend water van onverharde oppervlakken in combinatie met een ontbrekend RWA (regenwaterafvoer) en DWA (droogwaterafvoer) stelsel.	Erosiemaatregelen houden een groot deel van het sediment tegen. Een gracht is geplaatst om het water weg te leiden. Extra grachten kunnen aangelegd worden richting het bufferbekken in de Beekstraat.
16	Paillartcamp - Triburie	Tijdens hevige regenval stroomt water en sediment van op de hoger gelegen akkers via de losweg naar beneden, via de Delplanquettestraat naar het landbouwbedrijf.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Langs de fietssnelweg worden groenzones voorzien en buffergrachten met 2 opvangsystemen op de laagste delen van de percelen.

17	Berchemsesteenweg	Het gat in de talud bevindt zich op een plaats die zeer gevoelig is voor grondverschuivingen.	Aan de Berchemsesteenweg was een gat in de talud ontstaan door erosie.	In het verleden waren er ter hoogte van deze talud ook reeds problemen en werden betonnen keerwanden geplaatst. De talud wordt hersteld en verstevigd.
18	Langveld	Het afstromende water, beladen met sediment is afkomstig van de akkerpercelen op de hoger gelegen kouter en komt terecht in de baangracht langs Langveld en stroomt dan verder via twee onderbuizingen onder de straat naar een open gracht.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Het aanleggen van bufferstroken en een opvangvoorziening werd besproken.
19	Breucq	De afstroming is afkomstig van 3 hoger gelegen percelen met een hoge erosiegevoeligheid.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Een grasstrook in combinatie met een dam op het laagst gelegen perceel werd voorgesteld. De landbouwers stemden hier niet mee in. De overlast was volgens hen afkomstig door elektriciteitswerken.
20	Ijsmolenstraat	De afstroming is afkomstig van een perceel met een hoge erosiegevoeligheid.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	De randvoorwaarden werden besproken met de landbouwer. De landbouwer dient genoeg afstand te behouden van de weg. Een grasbufferstrook aan de randen van het perceel werd aangeraden.
21	Savooistraat	Afvoergoot kan de toestroom van modder niet aan.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	De modderoverlast was dus hoofdzakelijk afkomstig van één perceel: op het ogenblik van de overlast waren de aardappelen gerooid en was nog geen groenbedekker ingezaaid. Een houthakseldam werd voorgesteld voor sedimentatie van modder.
22	Schorissesteenweg	Water en sediment stroomden vanuit de aanpalende groeve over het perceel naar het lager gelegen bos.	Afstroming van een oude aanpalende groeve.	De groeven zijn opgevuld en beplant. Een aarden dam werd geplaatst om verder afstroming tegen te houden.
23	Spinessenberg – Schavaart	De overlast is afkomstig van een hoger gelegen sterk erosiegevoelig perceel.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	voorstel van grasbuffer en houthakseldam op het laagste punt. De landbouwer denkt erover na om het perceel terug onder gras te leggen.
24	Ijsmolenstraat	Afstromend water en sediment zijn afkomstig van een drietal hoger gelegen percelen met een matige tot hoge erosiegevoeligheid	Het oranje perceel wordt tot tegen de talud bewerkt en zorgt zo voor rechtstreekse afspoeling naar de gracht.	Een grasbufferstrook, plantaardige dam en opvangsysteem werden als maatregel voorgesteld, maar de landbouwers gaan daar voorlopig niet op in.
25	Ossestraat	De percelen wateren af naar de waterloop en zorgen voor extra druk op het knelpunt in de mussenstraat	Afstroming van onverharde oppervlakken.	De ploegvoren worden weggewerkt en een wilgentenen dam wordt aangelegd
26	Mussenstraat	Het afstromend sediment is afkomstig van hoger gelegen sterk erosiegevoelige percelen. Water en sediment concentreren zich in het zuidelijk laagst gelegen perceelshoek.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Een grasstrook met houthakseldam werd voorgesteld door de stad maar de landbouwer gaat er voorlopig niet op in.
27	August Delfossestraat	In de Delfossestraat is er geregeld last van water- en modderoverlast ter hoogte van de woningen.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Voorstel om grasstroken aan te leggen, afsluiten beheerovereenkomst af te sluiten en een houthakseldam te plaatsen in een hoek.
28	Ten berge	In juni 2022 was er na hevige neerslag een melding van water- en modderoverlast in de Ten Bergestraat ter hoogte van de woning met huisnr 2.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Voorstel om de wilgentenendam heraan te leggen
29	Populierstraat	Modderoverlast op de straten.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Onderhoudswerken aan de aanwezige dammen

3.2.2. Droogte

Een neerslagtekort verhindert de aanvoer van water naar de grondwatertafel en leidt tot een vermindering van het bodemvocht. De impact van droogte wordt door de landbouwsector en ecosystemen in de natuurgebieden voornamelijk ondervonden door de daling van de beschikbaarheid van bodemvocht. Een verminderde toevoer van regenwater naar de grondwatertafel kan ook leiden tot verdroging in waterlopen. De droogtegevoeligheidskaart (Figuur 12) toont dat de **bodems van de hogergelegen gebieden** van de stad Ronse **gevoeliger** zijn **voor droogte**. De bodems van de lagergelegen gebieden worden geklasseerd als matig of weinig droogtegevoelig. De ervaring van de stad leert dat er op regelmatige basis een schadeclaim wordt ingediend door de landbouwers als gevolg van droogte. Echter specifieke percelen die frequent overlast ondervinden van droogte kunnen niet aangeduid worden.



Figuur 12: Droogtegevoeligheid van de bodem in Ronse.

Droogte kan zorgen voor een lagere waterbeschikbaarheid voor drinkwatersystemen en ander vormen van grondwatergebruik. De druk op het grondwatersysteem wordt mede verhoogd door **grondwateronttrekking voor antropogene doeleinden**. Grondwatervergunningen laten toe dat er jaarlijks

1 167 047 m^3 grondwater mag ontgonnen worden in de stad (Figuur 75, Tabel 18). 61% van dit vergunde jaardebiet wordt vergund aan het stadsbestuur van Ronse voor winning, behandeling en distributie van water en 32% wordt vergund aan Tardel voor de textielveredeling (Vlaamse Overheid - Vlaamse Milieu Maatschappij, 2002). Aangezien Tardel zijn deuren sluit, zal een groot percentage aan grondwaterwinning wegvallen. Dit is een grote opportuniteit voor de stad om grondwaterwinning te beperken en hergebruik van hemelwater verder te stimuleren.

3.2.3. Klimaatverandering

Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) stelt dat het onbetwistbaar is dat de mens de drijvende factor is achter de huidige klimaatverandering (Arias, et al., 2021; Santer, et al., 2018). Onze samenleving kan de impact van klimaatverandering beïnvloeden op twee manieren.

Ten eerste door het beperken van de oorzaken (**klimaatmitigatie**), zoals de uitstoot van broeikasgassen en veranderingen in landgebruik. Ten tweede zal de impact van de klimaatverandering afhangen van ons aanpassingsvermogen (**klimaatadaptatie**) met betrekking tot intense neerslag en lange periodes van droogte.

Meer toelichting hoe de klimaatverandering zich zal manifesteren in de stad kan men lezen in het rapport 'klimaatscenario's Ronse', op te vragen via de website provincies.incijfers.be. Ter illustratie worden in de volgende paragrafen enkele projecties en aandachtspunten overgenomen. Deze projecties zijn gebaseerd op een hoog impactscenario dat bij benadering overeenkomt met een mondiale temperatuurstijging van +2.5°C tegen 2050 en +5.4°C tegen 2100.

3.2.3.1. Neerslag

De klimaatprojecties voor neerslag worden samengevat in Tabel 6. De **cumulatieve winter neerslaghoeveelheden** zullen toenemen van 216,7 mm (huidig klimaat) naar 279 mm in 2100. In de **zomer** zullen de **cumulatieve neerslaghoeveelheden** afnemen van 204,9 mm naar 125,8 mm in 2100. De daling in de cumulatieve zomerneerslaghoeveelheden wordt bewerkstelligd door enerzijds een daling van de gemiddelde neerslaghoeveelheden en anderzijds een stijging van het **aantal droge dagen**. Het aantal droge dagen zal toenemen van 169 (huidig klimaat) naar 231 dagen in 2100. Lange periodes van droogte zullen afgewisseld worden door extreme neerslagevents. De intensiteit van die extreme events zal toenemen. Bijvoorbeeld de **intensiteit van een extreme neerslagbui** die zich gemiddeld om de 20 jaar voordoet zal toenemen van 66 mm (huidig klimaat) naar 111 mm in 2100. Daarnaast zullen het aantal extreme neerslagevents zich frequenter voordoen. Meer specifiek het **aantal dagen met extreme neerslag** zullen toenemen van 4 dagen (huidig klimaat) naar 17 dagen in 2100.

Tabel 6: Klimaatprojecties voor neerslag (Provincies in cijfers, 2022)

	Huidig klimaat	2100
Cumulatieve winter neerslaghoeveelheden (mm)	216,7	279
Cumulatieve zomer neerslaghoeveelheden (mm)	204,9	125,8
Jaarlijks aantal droge dagen (dagen)	169	231
Cumulatieve neerslag tijdens een 20-jarige bui (mm)	66	111
Aantal dagen met extreme neerslag (dagen)	4	17

3.2.3.2. Droogte

De projecties voor droogte worden samengevat in Tabel 7. **Hydrologische droogte** is gekarakteriseerd door lage debieten en waterstanden in de waterlopen. Er wordt verwacht dat de hydrologische droogteduur zal stijgen van 18 dagen (huidig klimaat) naar 69 dagen in 2100. Het percentage van bijna droge waterlopen zal toenemen van 0,8% (huidig klimaat) naar 38,3% in 2100.

Agrarische droogte wordt gekarakteriseerd door lage bodemvochtvolumes. Er wordt verwacht dat dat ten gevolge van de klimaatveranderingen de agrarische droogteduur zal toenemen van 6 dagen (huidig klimaat) naar 17 dagen in 2100.

Zowel de hydrologische als de agrarische droogte impacteren de landbouw als ecotopen. Er wordt verwacht dat het percentage **oppervlakte met kwetsbare ecotopen** zal toenemen van 0,2% (huidig klimaat) naar 34,9% in 2100 en het percentage van **landbouwpercelen met significante droogtestress** van 2,7% (huidig klimaat) naar 20,2% in 2100.

Tabel 7: Klimaatprojecties voor droogte (Provincies in cijfers, 2022)

	Huidig klimaat	2100
Hydrologische droogteduur (aantal dagen/jaar)	18	69
Percentage bijna droge waterlopen (%)	0,8	38,3
Agrarische droogteduur (aantal dagen/jaar)	6	17
Percentage van oppervlakte met kwetsbare ecotopen met significante droogtestress (%)	0,2	34,9
Percentage van landbouwpercelen met significante droogtestress (%)	2,7	20,2

3.2.3.3. Wateroverlast

De toename van de extreme neerslag (ten gevolge van de kimaatverandering) zal een impact hebben op de maximale waterdiepte, het percentage gebouwen getroffen door wateroverlast en het percentage van kwetsbare instellingen (kinderopvang, scholen, ziekenhuizen en verplegingsinstellingen) getroffen door wateroverlast (zie ook §7.3.5.3). De projecties met betrekking tot die wateroverlastindicatoren worden samengevat in Tabel 8. De maximale waterdiepte zal toenemen van 41cm (huidig klimaat) naar 44cm in 2100, het percentage getroffen gebouwen stijgt van 7% naar 10,4% en het percentage kwetsbare instellingen blijft gelijk (25%).

Om het risico op wateroverlast te beperken kan enkel ingezet worden op het beperken van de klimaatverandering en op het beperken van de kwetsbaarheid van mens en eigendom (bv. individuele bescherming tegen overstromingen).

Tabel 8: Klimaatprojecties voor wateroverlast (Provincies in cijfers, 2022)

	Huidig klimaat	2050
Maximale waterdiepte (cm)	41	44
Percentage gebouwen getroffen door wateroverlast (%)	7	10,4
Percentage kwetsbare instellingen (%)	25	25

3.3. Kansen

Op basis van de omgevingsanalyse kunnen voor de stad Ronse enkele grote kansen en opportuniteiten opgesomd worden met betrekking tot het klimaatrobuust maken van de stad en het nemen van maatregelen tegen wateroverlast, erosie en droogte.

3.3.1. Koppelkansen met erosieproblematiek

Overlast ten gevolge van erosie is een groot probleem binnen de stad Ronse. Knelpunten in verband met wateroverlast kunnen vaak gelinkt worden aan de erosieproblematiek. Als gevolg van een grote toestroom van sediment van het landbouwgebied richting de grachten en waterlopen vermindert de bergingscapaciteit van deze infrastructuur. Dit zorgt voor de nood aan intensief onderhoud van de grachten.

De hoger gelegen akkers bevinden zich in **permanent droog gebied** (zie bruine gebieden op de **watersysteemkaart**, Figuur 86) die geschikt zijn om hemelwater vast te houden en lokaal te laten infiltreren om de **sponswerking** van de bodems te herstellen en de **grondwatertafel** aan te vullen. In de **tijdelijk of permanent natte gebieden** (zie groene en blauwe gebieden op de watersysteemkaart, Figuur 86) kan hemelwater tijdelijk vastgehouden worden om afstroom te beperken en de afwaartse gebieden te beschermen tegen overlast bij hevige regenval om zo een **waterrobuuste omgeving** te creëren. In de microdepressies van het landschap kan getracht worden om **hemelwater vast te houden** via bronmaatregelen. Deze bronmaatregelen kunnen **gecombineerd** worden **met erosiemaatregelen** om zowel afstroom van water als modder richting de afwaartse lagergelegen woongebieden en waterlopen te beperken.

Het gevolg van dergelijke maatregelen is tweevoudig. Ten eerste zal de **concentratietijd beperkt** worden waardoor **piekdebieten afgezwakt** worden. Hierdoor is er elders minder bergingscapaciteit nodig om de waterveiligheid te garanderen in kwetsbare gebieden (Andoh, 2018). De impact van deze maatregel draagt bij tot een **waterrobuuste omgeving**. Ten tweede zal het **sedimenttransport dalen** waardoor er minder sediment accumuleert in de grachten en rivieren. De **nood aan onderhoud van de grachten** zal hierdoor **verminderen**. Verder zal er minder erosie optreden op de akkers waardoor **productieverlies** als gevolg van erosie op lange termijn **beperkt** wordt (Beel, Notebaert, & Govers, 2006).

3.3.2. Koppelkansen met bosuitbreiding

De stad Ronse en de aanwezige natuurorganisaties (ANB, Natuurpunt) wensen meer bos op het grondgebied. In het verleden werden reeds een aantal projecten rond bosuitbreiding gerealiseerd. In kader van de instandhoudingsdoelstellingen van Europees te beschermen natuurgebieden (Natura 2000) werden er (voorlopige) zoekzones afgebakend. In deze zones is het doel om de Europees te beschermen soorten en habitats te behouden en uit te breiden. Dit kan o.a. gerealiseerd worden door **bosuitbreiding**. Bosuitbreiding op de heuvelruggen in Ronse heeft een grote opportuniteit tot het verbinden van natuurgebieden en het vergroten van de kwaliteit van de aanwezige natuur.

Bosuitbreiding biedt niet alleen een kans om de natuurlijke habitat uit te breiden maar kan ook gecombineerd worden met **erosiebestrijding** en de **preventie van grondverschuivingen**. In kader van het project Rond Ronse werden er compensatiegronden aangeduid op de flanken van de heuvelrug ter

uitbreiding van het natuurlijk gebied. De verandering van akkerland of woonuitbreidingsgebied naar bos verbetert de doorworteling van de bodem en helpt om de afstroom van hemelwater te voorkomen. Door het onderbreken of minimaliseren van deze erosieve processen, worden de heuvelflanken beschermd tegen de destructieve gevolgen van erosie en grondverschuivingen. Daarnaast zorgt de vermindering van de afstroom van hemelwater voor een **ontlasting op de stroomafwaarts gelegen knelpunten en rioleringsstelsels**.

Bij het uitbreiden of behouden van bossen of natuurreservaten moet er steeds gestreefd worden naar **kwalitatieve habitats**. Er mag hierbij onder meer geen vervuiling zijn door uitspoeling van landbouwnutriënten of door lozing van afvalwater. Bosuitbreiding kan dus ook een opportuniteit bieden om **erosiemaatregelen** te nemen en de **vuilvracht van de waterlopen af te koppelen**.

3.3.3. Rioleringsprojecten, ontharding en sensibilisering privaat domein

Binnen de stad zijn er **groene clusters** (zie **zoneringsplan**, Figuur 77) waar er in de nabije toekomst nog riolering, die aangesloten is op een zuiveringsinstallatie, moet worden voorzien. De rioleringsprojecten bieden kansen om een hemelwatervisie te ontwikkelen doordat het gebied nog niet gebonden is aan bestaande infrastructuur. Deze visie zal meer focussen op grachten, wadi's, natuurlijke overstromingsgebieden en groenzones om het afstromende hemelwater te bufferen/infiltreren.

Nieuwe rioleringsprojecten kunnen ook de kans bieden om gelijktijdig de **bevolking te sensibiliseren** om bronmaatregelen te nemen en **hemelwater maximaal op eigen terrein** te houden. De stad Ronse telt een aantal belangrijke verbindingswegen naar andere gemeenten, steden of dorpen waarlangs lintbebouwing aanwezig is. De woningen in lintbebouwing worden vaak gekenmerkt door relatief grote percelen met een tuin en/of voortuin. De **ruimte** die hier beschikbaar is, biedt kansen voor het aanmoedigen of verplichten van maatregelen op privédomein. Zo is het **gemakkelijker** om bijvoorbeeld het **hemelwater** van de verharding en het dak ook te laten **infiltreren** op eigen terrein via wadi's, infiltratiekommen, …. Op deze locaties kan de stad zijn bewoners aansporen om mee de stap te nemen naar een klimaatrobuuste straat/wijk door het inzetten op deze maatregelen.

Ondanks **de beperkte ruimte** in de verstedelijkte kern, kunnen er wel **enkele onthardende ingrepen** gedaan worden om de afstroom van de verharde oppervlakten gedeeltelijk af te koppelen en terug open te stellen aan het natuurlijk watersysteem in de bodem. Enkele voorbeelden van maatregelen die genomen kunnen worden in de verstedelijkte kern op privaat domein zijn geveltuinen, hemelwaterputten voor hergebruik en groendaken. Daarnaast is er veel niet-noodzakelijke verharding aanwezig op het publieke domein die, in combinatie met rioleringsprojecten, een andere inrichting kunnen krijgen die multifunctioneel inzetbaar is en diverse functies kunnen dienen.

4. Juridische en beleidsmatige context

Een uitgebreide opsomming van alle relevante wetgeving en beleidsinitiatieven wordt weergegeven in Bijlage 5 (§7.5). De belangrijkste aspecten voor de stad Ronse worden in deze paragraaf samengevat.

- Sinds de recente periodes van wateroverlast (2021) en periodes van droogte en waterschaarste (2018 tot 2020) zijn meer inwoners en instanties zicht bewust van de huidige en toekomstige waterrisico's voor Vlaanderen. De **Blue Deal**, gelanceerd in juli 2020 door het Departement Omgeving van de Vlaamse Regering, schept een breed kader voor maatregelen waarbij zowel stimulerende als wetgevende initiatieven genomen worden.
- Voor nieuwe ontwikkelingen in overstromingsgevoelig gebied is steeds de uitvoering van een **Watertoets** noodzakelijk waarbij aangetoond wordt dat het project geen negatief effect heeft op de waterhuishouding en dat er geen bijkomende risico's op wateroverlast op het terrein zelf of in de omgeving optreden. Sinds de wateroverlast in 2021 is er een verhoogde aandacht bij vergunningverlenende instanties betreffende de onderbouwing in de Watertoets. Om beroepsprocedures te vermijden is het aangewezen om ook vanuit de stad hiervoor extra aandacht te hebben. Sinds januari 2023 geldt de nieuwe watertoets.[2]
- De **Gewestelijke Stedenbouwkundige verordening Hemelwater** (GSVH, dd. 05/07/2013) beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater op privaat domein. De GSVH werd herzien en de nieuwe verordening werd in het najaar van 2023 goedgekeurd. [3] Voor de provincie Oost-Vlaanderen legt het **provinciaal normenkader Oost-Vlaanderen** bijkomende maatregelen op rond infiltratie en buffering. Dit normenkader (§7.5.6.1) werd naar aanleiding van het nieuwe GSVH ook aangepast.
- De **Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen** (CVGP) en 'Leidraad bronmaatregelen' bundelen de voorwaarden en parameters waaraan voldoen moeten worden op openbaar domein.
- Op 26 april 2019 werd het Verzameldecreet Omgeving bekrachtigd waarin enkele wijzigingen werden doorgevoerd op de wet van 28 december 1967 betreffende de onbevaarbare waterlopen. Onder andere het nieuwe statuut '**publieke grachten**' werd hierin opgenomen.
- De stad Ronse heeft geen specifieke beleid of regelgeving rond het thema water.

[2] https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/signaalgebieden/omzendbrief-omg-2022-1
[3] https://omgeving.vlaanderen.be/nl/verordeningen/hemelwater-verordening

5. Visie

5.1. Algemene uitgangspunten

5.1.1. Waterladder in functie van verhoging sponswerking

Bij de uitwerking van de visie rond een duurzaam hemelwaterbeheer en meer specifiek bij de aanpak van de afwatering van de verharde en onverharde oppervlaktes worden een aantal basisprincipes gehanteerd. Deze principes werden verzameld in de ladder van Lansink (Figuur 13). Het is de bedoeling dat **de principes bovenaan de ladder steeds de voorkeur krijgen op principes lager in de ladder**. Het wordt ernaar gestreefd om de afstroom van hemelwater zo veel mogelijk te vermijden en op deze manier de 'sponswerking van het landschap ter herstellen en te verhogen'.



Figuur 13: Ladder van Lansink (*Afstroom vermijden kan door verharding te beperken, drainage te verminderen, ...). *(Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021)*

De visie en acties zullen daarbij minimaal aan de **geldende buffer- en infiltratienormen** (gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater (GSVH), provinciaal normenkader, code van goede praktijk voor rioleringssystemen (CvGP) voldoen of er wordt voor een onderbouwd alternatief gezorgd.

Aangezien de stad Ronse gelegen is in de provincie **Oost-Vlaanderen** dient er te worden voldaan aan de verstrengde buffernormen, die beschreven worden in de indicatieve **normenkaart** zoals opgenomen in het bijhorende provinciale beleidskader voor infiltratie- en buffervoorwaarden (zie paragraaf 7.5.6.1 en https://oost-vlaanderen.be/wonen-en-leven/waterlopen/watertoets.html).

De normenkaart wordt in principe enkel toegepast voor projecten > 1.000 m^2. Voor kleinere projecten (< 1.000 m^2) wordt verwezen naar de GSVH en CvGP en voor grotere projecten (groter dan 10.000 m^2) wordt voorgesteld dat dossierspecifiek overleg met de waterloopbeheerder aangewezen is.

5.1.2. Trias aquatica in functie van duurzaam watergebruik

Ondanks de relatief hoge regenval (800 mm/jaar) wordt **Vlaanderen** internationaal beschouwd als een **waterschaarse regio**. Dit is te verklaren door de relatief hoge watervraag omwille van de hoge bevolkingsdichtheid, de industriële en landbouwactiviteiten.

Vlaanderen is in belangrijke mate afhankelijk van hemelwater om aan deze watervraag te voldoen. Oppervlakte- of grondwater kunnen ook gebruikt worden, maar deze zijn op hun beurt afhankelijk van hemelwater voor hun voeding. Om aan de watervraag te voldoen heeft de stad als ambitie om in te zetten op **duurzaam watergebruik**. In parallel met de meer gekende trias energetica, geeft de trias aquatica de basisprincipes voor een duurzaam watergebruik die zowel huishoudelijk, industrieel als landbouwkundig toegepast kunnen worden (Figuur 14).



Figuur 14: Principes van duurzaam watergebruik volgens de trias aquatica. (HydroScan, 2022)

- STAP 1: het beperken van de watervraag. **Vermijden van lekken en onnodig waterverbruik**, toepassing van waterbesparende technieken en teelten vallen onder deze noemer.

- STAP 2: maximaal gebruik maken van **duurzame waterbronnen**.

  Dit kan regenwater zijn, maar in veel gevallen is het waterverbruik te hoog in verhouding tot de mogelijke hoeveelheid opvang om volledig aan de watervraag te voldoen. Ook de wisselende beschikbaarheid van regenwater maakt regenwater voor veel toepassingen minder geschikt. Het **hergebruiken van water** zonder bijkomende behandeling (bijvoorbeeld cascadespoeling) of het hergebruiken van afvalwater **na behandeling** biedt kansen om de watercyclus te verduurzamen en veerkracht op te bouwen tegen watertekorten. Dit kan zowel intern georganiseerd worden (hergebruik van grijswater in appartementsblok of hergebruik van proceswater in industrie), maar ook het **uitwisselen van waterstromen** tussen partijen kan gerealiseerd worden.

- STAP 3: wanneer oppervlakte- of grondwater dan toch gebruikt wordt dient dit zo efficiënt mogelijk te gebeuren door een **kosten-efficiënte waterinfrastructuur** te voorzien die de **waterkwaliteit** van deze bronnen ten allen tijden verzekerd.

  Een voorbeeld hiervan is het hergebruiken of het opnieuw laten infiltreren (na voldoende zuivering) van reststromen.

5.1.3. Meerlaagse waterveiligheid in functie van waterrobuuste omgeving

Verder wordt er voor de uitwerking van maatregelen tegen overstroming gebruik gemaakt van de principes van de meerlaagse veiligheid: **preventie, protectie en paraatheid** (3 P's). In Tabel 9 wordt elk principe kort toegelicht. De stad heeft als ambitie het inrichten van een waterrobuuste omgeving waarvoor deze principes gehanteerd kunnen worden.

Tabel 9: Overzicht principes van meerlaagse veiligheid.

Meerlaagse veiligheid	Principe	Voorbeelden
Protectie	Maatregelen die beschermen tegen wateroverlast en droogte/waterschaarste	Bronmaatregelen, stuwen, wachtbekkens, pompstations, …
Preventie	Maatregelen die schade door wateroverlast en droogte beperken/verminderen	Aangepast bouwen in gebieden gevoelig voor overstromingen, individuele beschermingsmaatregelen, alternatieve waterbronnen, droogteresistente gewassen, …
Paraatheid	Op gepaste manier klaarstaan bij overstromingen en droogte, maatregelen die ervoor zorgen dat er alerter wordt gereageerd	Informeren over risico's en waarschuwen bij overstromingsdreiging

5.1.4. Strategische hemelwaterassen & zoekzones ruimte voor water

Zoals de waterladder aangeeft in paragraaf 5.1.1 blijft het in heel wat gevallen noodzakelijk om waterafvoer bij extreme piekbuien te voorzien om de waterveiligheid te garanderen, aanvullend op lokale bronmaatregelen om water lokaal vast te houden en te infiltreren. Op basis van een analyse van het grondgebied worden hiervoor per hydrologische deelzone de **strategische hemelwaterassen** aangeduid. De voorgestelde strategische hemelwaterassen zijn ingetekend op basis van het digitaal hoogtemodel (DTM), de afwateringsrichting van het bestaande rioolmodel en de locaties van de aanwezige grachten en waterlopen. Hierbij worden de bestaande wateroverlastknelpunten in de mate van het mogelijke ontzien, bestaande verdunningsknelpunten opgelost en wordt een open tracé dat rechtstreeks aansluit op het bestaande natuurlijke oppervlaktewaterstelsel verkozen.

Indien hieruit blijkt dat specifieke grachten of niet-geklasseerde (delen van) waterlopen een strategische rol te vervullen hebben in het (toekomstig) watersysteem van de stad kan er bekeken worden of deze het statuut van "**publieke gracht**" kunnen krijgen. Op deze manier verzekert de stad de toegang tot de waterloop voor onderhoudswerken.

Vervolgens worden er langs en opwaarts van deze assen **zoekzones voor ruimte voor water** aangeduid, waar het hemelwater indien mogelijk kan infiltreren en gebufferd kan worden. Daarbij wordt nagedacht of dit kan uitgewerkt worden in groenblauwe infrastructuur en met een multifunctioneel karakter. De potentiële locaties zoekzones ruimte voor water werden o.a. op basis van potentieelkaarten zoals de watersysteemkaart (Figuur 86) en de infiltratiegevoeligheidskaart (Figuur 85) aangeduid. In de straten waar weinig ruimte is voor collectieve infiltratie zal de stad ook via haar beleid zorgen dat het hemelwater op privaat domein maximaal op eigen terrein wordt gehouden. Dit voorstel omvat nog geen

dimensionering van specifieke voorzieningen, maar is richtinggevend en geeft al een eerste insteek hoe en waar de benodigde ruimte zou kunnen uitgebouwd worden. Een detailstudie is echter steeds nodig om de inplanting en dimensionering exact te bepalen.

5.2. Wateropgave

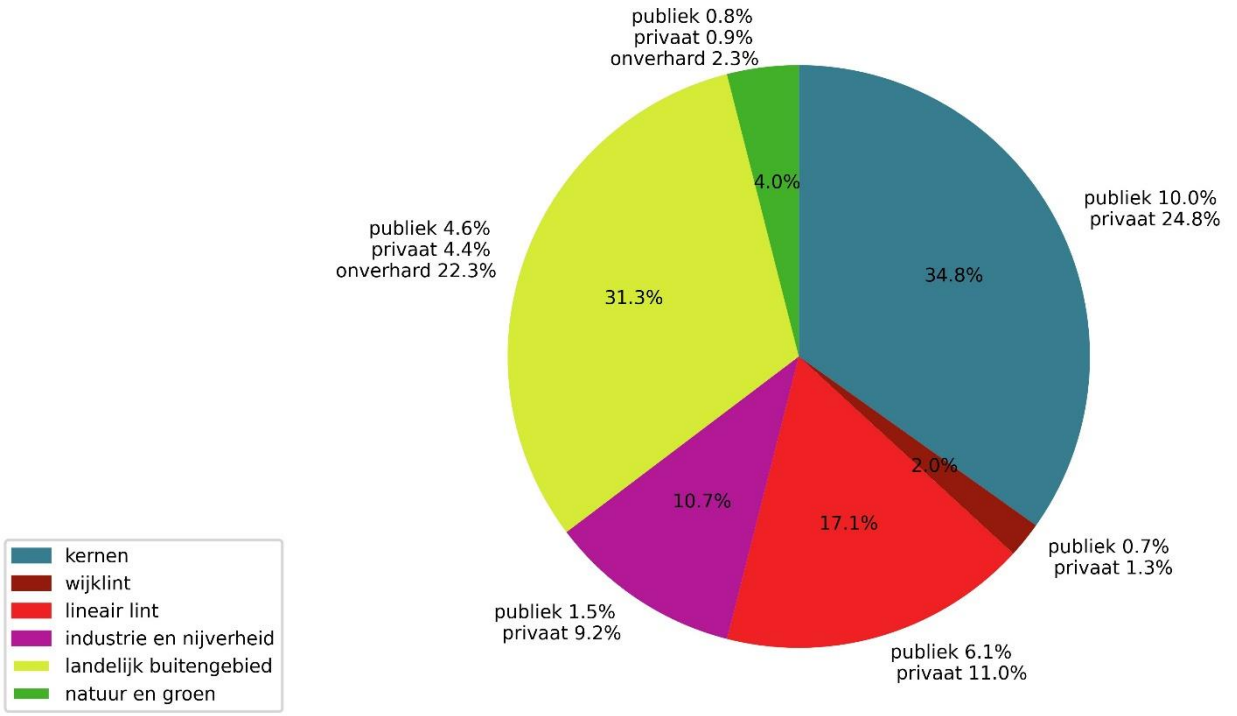
De blauwdruk vereist kwantificatie in een hemelwater- en droogteplan. De wateropgave geeft een **streefcijfer** van **hoeveel inspanning er nodig is om water lokaal te houden** en zo het watersysteem robuuster te maken.

Er wordt voor alle verharde en onverharde typegebieden in Ronse een inschatting gemaakt van de wateropgave per typegebied (uitgedrukt in infiltratie/buffervolume) volgens de methodiek beschreven in de blauwdruk.

De wateropgave voor de verharde oppervlaktes (verstedelijkte kern, lintbebouwing, woonlinten, industrie) werd berekend a.d.h.v. de huidige GSVH (330 m^3 infiltratie- en buffervolume per ha verharde oppervlakte). Voor deze typegebieden wordt dus de totale verharde oppervlakte berekend en aan de hand van deze oppervlakte wordt dan het nodige infiltratie- en buffervolume berekend.

Voor de onverharde typegebieden (landelijke buitengebied, natuur- en groenzones) werd de actuele afstroming vergeleken met de afstroming van een natuurlijke bodembedekking (referentie bos) bij een T20 bui. Op basis van de bijkomende afstroming door verandering in landgebruik (bijv. van bos naar akker) wordt er een inschatting gemaakt van de extra nodige opvangcapaciteit voor water.

De totale wateropgave voor Ronse bedraagt 282 963 m^3 rekening houdend met het huidige GSVH. Figuur 15 toont aan dat de verstedelijkte kern het grootste aandeel heeft in de wateropgave (35%), gevolgd door landelijk buitengebied (31%) en lintbebouwing (17%). Tabel 10 geeft aan dat voor de invulling van de wateropgave er maatregelen zowel op publiek als privaat domein genomen zullen moeten worden. De wateropgave voor het privaat domein is groter dan voor openbaar domein. Maatregelen op privaat domein stimuleren en faciliteren is dus een belangrijk actiepunt voor de stad Ronse.



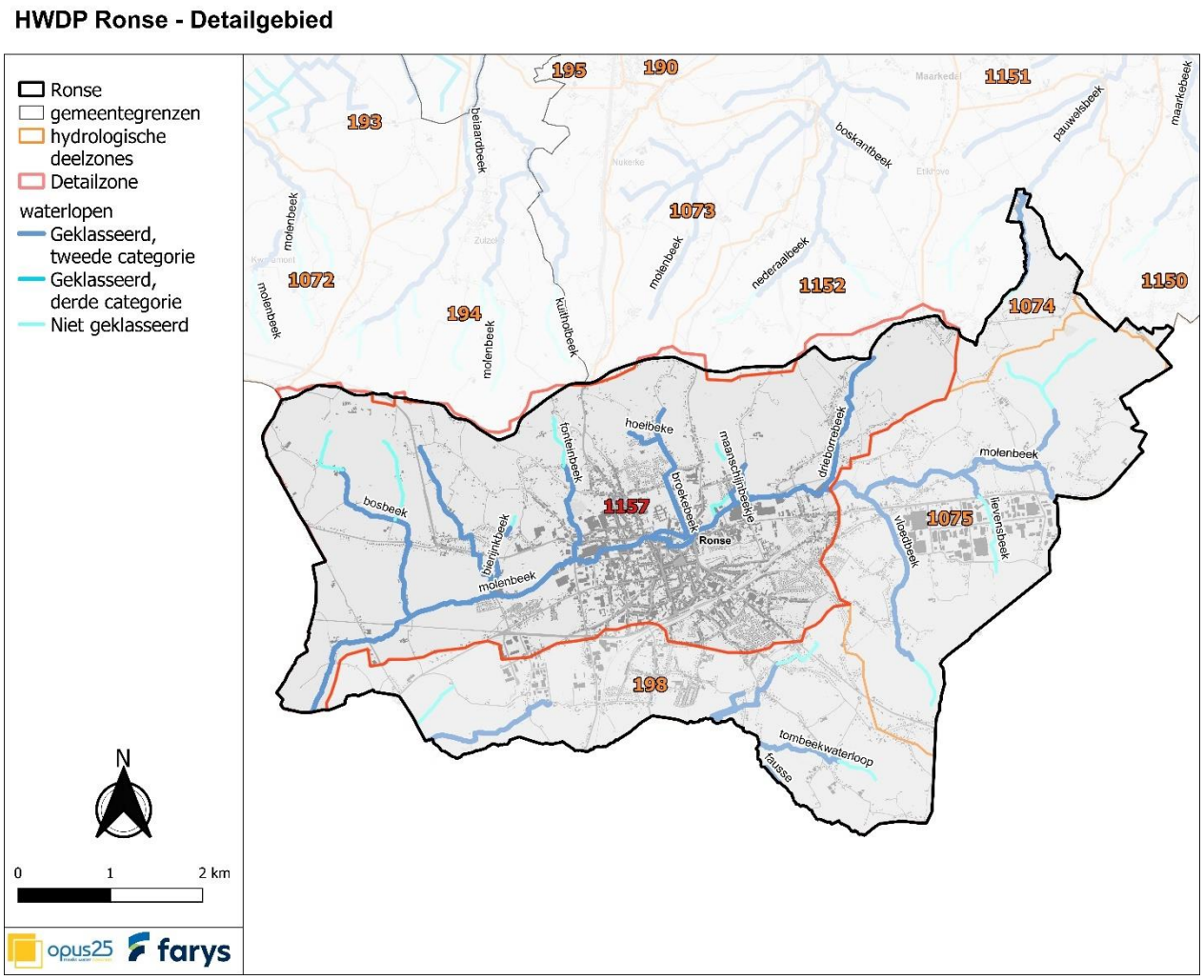
Figuur 15: Verdeling van de wateropgave over de ruimtelijke typegebieden. De wateropgave voor onverharde oppervlaktes werd enkel berekend voor landelijk buitengebied en natuur- en groenzones. Er werd geen eigendomsbepaling voor het onverharde gebied afgeleid.

Tabel 10: Verdeling van de wateropgave per typegebied en gebied van herkomst in Ronse.

Typegebied		Wateropgave [m^3]			
		Privaat	**Publiek**	**Onverhard**	**Totaal**
	Stedelijke kern (kernen)	70 237	28 353,2	-	98 590,2
	Wijklint	3 647,2	1 945,2	-	5 592,4
	Lintbebouwing (lineair lint)	31 258,2	17 267,6	-	48 525,8
	Industrie en nijverheid	26 079,4	4298,6	-	30 378
	Landelijk buitengebied	12 582,9	12 965,7	63 084,03	88 632,63
	Natuur- en groenzones	2 633,4	2197,8	6 412,6	11 243,8
	Totaal	146 438,1	67 028,1	69 496, 63	282 962,8

5.3. Detailzone 'Molenbeek/Centrum Ronse'

Van de afgebakende hydrologische deelzones binnen de stad, werd er met de kern- en stuurgroep een deelzone geselecteerd waarvoor hierna verder in detail een hemelwatervisie werd uitgewerkt gebaseerd op de principes zoals hierboven vermeld in de algemene uitgangspunten. Er werd gekozen voor de **detailzone 1157**, deelzone 'Molenbeek/Centrum Ronse' genoemd, zoals gesitueerd op Figuur 16.



Figuur 16: Situering van de detailzone 1157 (Molenbeek/Centrum Ronse).

De hemelwater- en droogtevisie voor detailzone 'Molenbeek/Centrum Ronse', die hieronder wordt beschreven, werd uitgewerkt met de stakeholders van de adviesraad.

5.3.1. Waterlopenstelsel/afwateringssituatie

De detailzone 'Molenbeek/Centrum Ronse' wordt doorkruist door de **Molenbeek** (OS385), die gevoed wordt door meerdere waterlopen die ontspringen op de heuvelrug ten noorden van Ronse. Stroomopwaarts van het detailgebied wordt de waterloop bovendien aangevuld door waterlopen uit het zuidoosten. De Molenbeek doorkruist de stad Ronse van oost naar west. Meer stroomafwaarts van Ronse mondt de Molenbeek uiteindelijk uit in de Bovenschelde (BV50) ter hoogte van Kluisbergen en Mont-de-l'Enclus.

De afvoer van de Molenbeek naar de Bovenschelde kan zeer hoog zijn omwille van het grote afstromingsgebied (o.a. van de aangesloten zijlopen) en kan belemmerd worden bij hoge waterpeilen op de Schelde. Op grondgebied Ronse zijn er een aantal wachtbekkens operationeel die de overstromingsproblematiek in de stad kunnen reduceren.

Dat neemt niet weg dat opwaarts in het stroomgebied en dus ook in de deelstroomgebieden van de zijlopen moet getracht worden om het **water zoveel ter plaatse te houden**, wat niet alleen ten goede komt aan de wateroverlastproblematiek in laaggelegen zones binnen de stad en ook in de afwaarts gelegen gemeenten, maar ook aanvulling van grondwater betekent en dus risico op droogte reduceert. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de gebieden die gevoelig zijn voor verglijdingen. Bij een verglijding schuift een hele laag bodem langs een helling naar beneden. Infiltratievoorzieningen verhogen de verzadiging van water in de bodem wat het risico op verglijdingen doet toenemen. Een mogelijke maatregel die dit kan voorkomen is het aanleggen van een vegetatie die een goede doorworteling van de bodem verzekert en op deze manier de bodem op zijn plaats houdt.

In de detailzone is er in het bebouwde gebied voornamelijk gemengde riolering aanwezig, op een aantal straten na. Het grootste deel sluit aan op het RWZI van Ronse gelegen aan de kruising van het Paillartcamp en de Triburie. Echter bij de toekomstige aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel zijn er nog opportuniteiten om het vuil water van de waterlopen te halen door deze gescheiden aan te sluiten op een collector richting het zuiveringsstation en het hemelwater ter plaatse te houden en/of vertraagd naar de waterlopen te brengen.

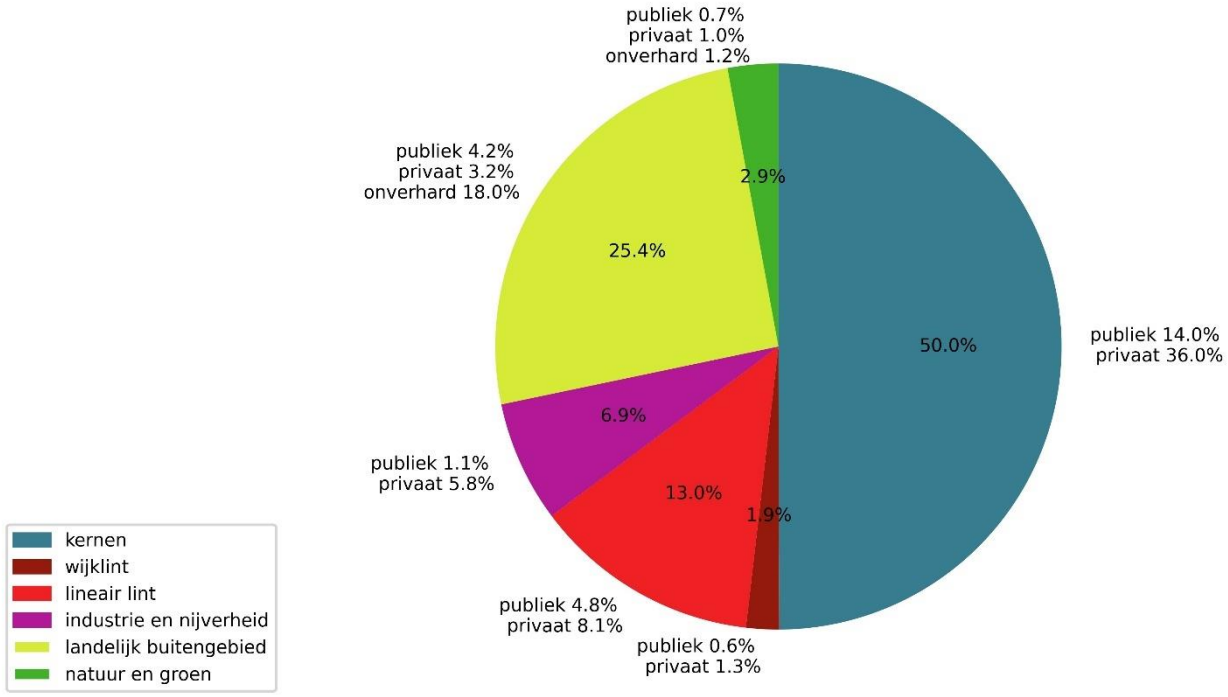
5.3.2. Typegebieden en wateropgave

Het detailgebied (Figuur 18) wordt vooral gekenmerkt door **landelijk buitengebied met centraal een verstedelijkte kern gelegen nabij de waterlopen** (Tabel 11 en Figuur 17). Rondom de verstedelijkte kern liggen enkele lintbebouwingen en wijklinten. In de verstedelijkte kern en de lintbebouwing bevindt zich het grootst aandeel verharding. Ten noorden en ten zuidoosten van de stad liggen er enkele **natuurgebieden** (de bossen van de Vlaamse Ardennen). Ten zuiden van het detailgebied, op de grens met deelzone 198, is een kleine **KMO-zone** aanwezig (Pont West). Verder zijn enkele grote industriële bedrijven in het detailgebied langs de Molenbeek gevestigd. De wateropgave van het detailgebied werd berekend overeenkomstig de methodiek beschreven in kader onder §5.2. 25% van de wateropgave van het detailgebied is afkomstig van het landelijk buitengebied en 50% is afkomstig van de verstedelijkte kern. De voornaamste maatregelen in het detailgebied zullen dus gefocust zijn rond het opvangen van hemelwater afstromend van verharde en onverharde oppervlakken.

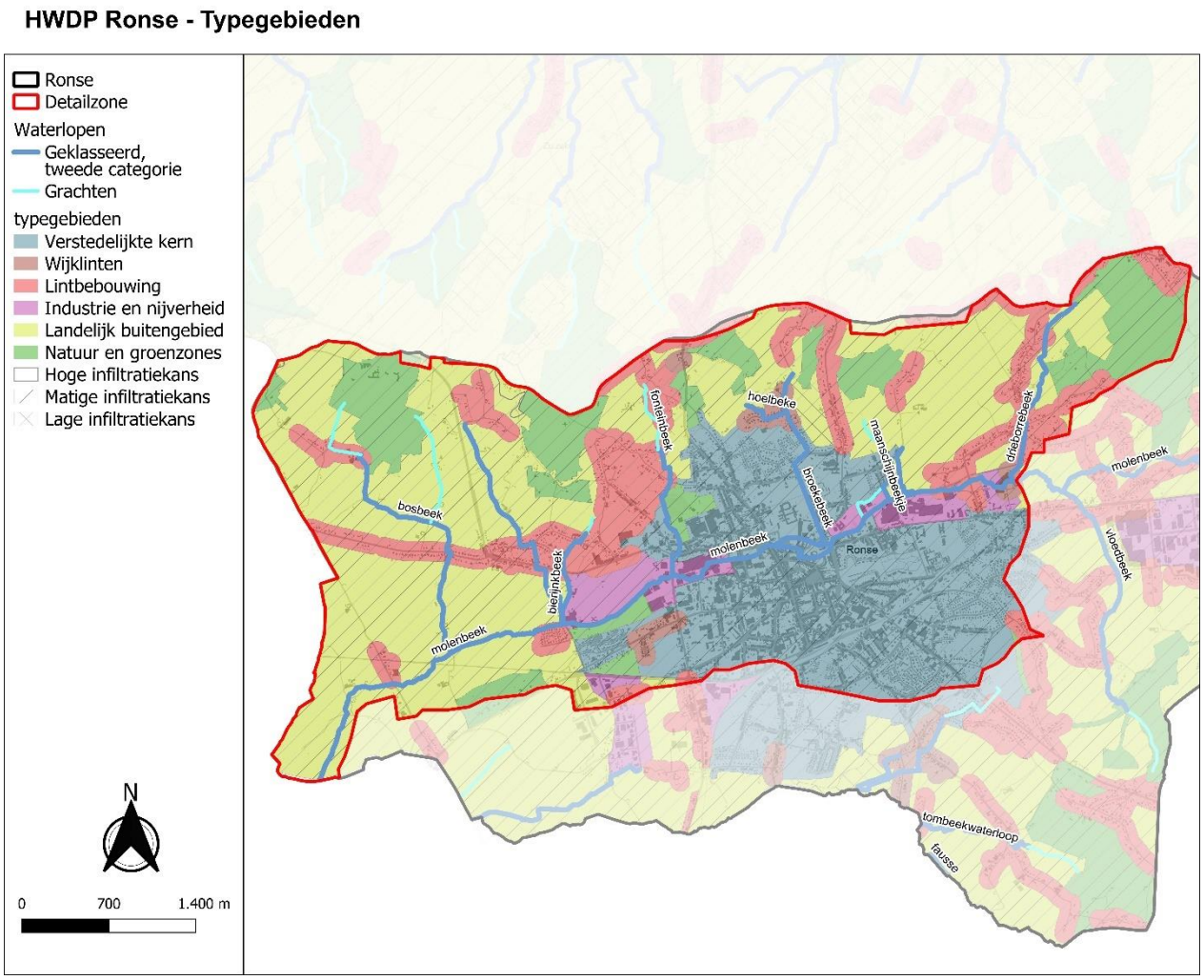
De bodem wordt gekenmerkt door een **matige infiltratiekans**. De valleigebieden langs de waterlopen worden beschouwd als tijdelijk of permanent natte gebieden.

Tabel 11: Oppervlakte en hun aandeel in de hydrologische deelzone Molenbeel/Centrum Ronse van de verschillende typegebieden en het volume en aandeel in de wateropgave voor de hydrologische deelzone Molenbeek/Centrum Ronse.

	Typegebied	Oppervlakte (ha)	%	Volume (m³)	%
	Landelijk buitengebied	698	39	42 760	25
	Lintbebouwing	297	17	21 817	13
	Natuur- en groenzones	218	12	4 853	3
	Verstedelijkte kern	470	26	84 106	50
	Wijklinten	30	2	3 155	2
	Industrie en nijverheid	76	4	11 662	7
	Totaal	1 789	100	168 353	100



Figuur 17: Percentage van het gewenste buffervolume verdeeld over de aanwezige typegebieden in het detailgebied.



Figuur 18: Overzicht van de afgebakende typegebieden in hydrologische deelzone Molenbeek/Centrum Ronse.

5.3.3. Knelpunten en opportuniteiten

In de detailzone werden **20 knelpunten** aangegeven door de stad die alle gerelateerd zijn aan water- en/of modderoverlast. Aanvullend werden knelpunten van de VMM-databank geïnventariseerd. Deze knelpunten van in het detailgebied worden hieronder beschreven in **Error! Reference source not found.** en Tabel 13, en weergegeven in Figuur 19.

De opgesomde knelpunten zijn een weergave op een bepaald moment. Deze lijst mag dus niet beschouwd worden als permanente, noch als noodzakelijk volledige lijst van aanwezige knelpunten water- en/of modderoverlast.

Tijdens droge periodes komen poelen droog te liggen en ondervindt het hele grondgebied droogtegerelateerde problemen (vnl. droge bodems en minder water beschikbaar voor landbouw). Er werden geen specifieke locaties met droogtegerelateerde pijnpunten gemeld door de stad of stakeholders.

Tabel 12: Aanwezige knelpunten in het detailgebied, zoals geïnventariseerd door de stad.

Knelpunt	Locatie	Type	Omschrijving	Vermoedelijke oorzaak	Genomen acties	Impact/oplossing
1	Ninovestraat	wateroverlast	De Ninovestraat stond voor 2017 regelmatig blank.	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	De stad heeft reeds, in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen, wachtbekkens op de Molenbeek aangelegd om de afvoer van water te vertragen zodat de druk op de buizen ontlast wordt.	De zone aan de Ninovestraat en de Drieborrebeekstraat heeft voor 2017 meermaals blank gestaan. Dit knelpunt is sterk verbeterd door het plaatsen van bufferbekkens.
2	Fiertelmeersstraat	wateroverlast	De Fonteinbeek stroomde soms over. Op een éénmalige gebeurtenis in een tuinhuis op Kapellestraat 51, werd er nooit melding gemaakt van overstroming op percelen.	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	De stad plaatste een knijp op de Fonteinbeek om het aanwezige water vertraagd af te laten voeren.	De Fonteinbeek stroomt soms over aan de Fiertelmeers. Echter werd er, op één uitzondering in het tuinhuis op de Kapellestraat 51, nooit melding van overstroming op percelen gemaakt. Hier werd een knijp geplaatst.
3	Rode Mutslaan	wateroverlast	Water op straat	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	De stad heeft de Rode Mutslaan heraangelegd met de nodige buffering in een wachtbekken op de Paarkebeek.	Het knelpunt aan de site Tardel en de Rodemutslaan is grotendeels opgelost met de heraanleg van de Rode Mutslaan en de recente aanleg van het bufferbekken.
4	Zonnestraat	wateroverlast	De Zonnestraat aan de kant van het hockeyplein (Paarkebeek, Ossebeek) overstroomde soms.	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval. Door de onnatuurlijke haakse hoek van de waterlopen vertraagd het water, hoopt het op en treedt het uit zijn voegen.	De provincie heeft een aantal preventieve maatregelen genomen.	Op de Zonnestraat aan de kant van het hockeyplein overstromen de Paarkebeek en de Ossebeek soms nog. De provincie heeft hier het voorbije jaar maatregelen genomen.
5	Beekstraat - Dammekensstraat	wateroverlast	Water op straat	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	Er werd een buffer ter hoogte van de Beekstraat geplaatst.	De zone aan de Beekstraat is gevoelig voor overstroming. Ter hoogte van de Beekstraat werd een buffer geplaatst.
10	Savooistraat	wateroverlast	Water loopt op straat en in de tuinen van huisnummers 88 tot 96.	Afstromend water van onverharde percelen.	Er loopt reeds een studie in opdracht van de private eigenaar, de stad en de provincie om een extra afwateringsbuis te steken naar de Molenbeek.	Water stroomt op straat en in de tuinen van huisnummers 88 tot 96 van de Savooistraat. Dit knelpunt wordt momenteel opgevangen met erosiemaatregelen.
11	Broeke - Glorieuxlaan	wateroverlast	In 2022 stond het Bruulpark kort onder water. Het Bruulpark blijft een risicozone, ook met de bestaande bufferbekkens. Ook hogerop langs Broeke en de Glorieuxlaan zijn er zones die regelmatig last hebben van wateroverlast.	Hoge piekdebieten op de waterlopen bij hevige regenval.	/	Verschillende ingekleurde zones (van Broeke, over Kammeland, Glorieuxlaan tot aan Bruulpark) zijn gevoelig voor overstroming.
12	Klijpestraat	wateroverlast	De Bosbeek mondt uit in de Molenbeek. Als de Molenbeek verzadigd is, treedt de Bosbeek uit zijn oevers en stroomt over op de Klijpestraat.	Deze locatie heeft van nature een hoge grondwaterstand.	Dit gebied werd door de stad kandidaat gesteld als watergevoelig openruimtegebied (WORG). Doordat hier van nature een hoge grondwatertafel staat is het belangrijk om dit gebied te vrijwaren zodat water hier ruimte heeft.	De beek stroomt niet zo vaak meer over op straat. Taluds worden voorzien langsheen de Bosbeek.
13	Bruulpark	wateroverlast	Bij hevige neerslag loopt het park onder water omdat de buizen de capaciteit van de Molenbeek niet aan kunnen.	Bij hoge piekdebieten treedt de Molenbeek uit zijn oevers en zorgt voor overlast. De capaciteit van de grachten is te klein om de hoeveelheid water op te vangen.	De stad heeft reeds, in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen, wachtbekkens op de Molenbeek aangelegd om de afvoer van water te vertragen zodat de druk op de buizen ontlast wordt.	De zones zones aangekaart in knelpunt 11 wateren af naar het Bruulpark waar de ze in de Molenbeek stromen. Het Bruulpark stond als gevolg in 2022 kort onder water. Ondanks de recent geplaatste bufferbekkens blijft dit gebied gevoelig.

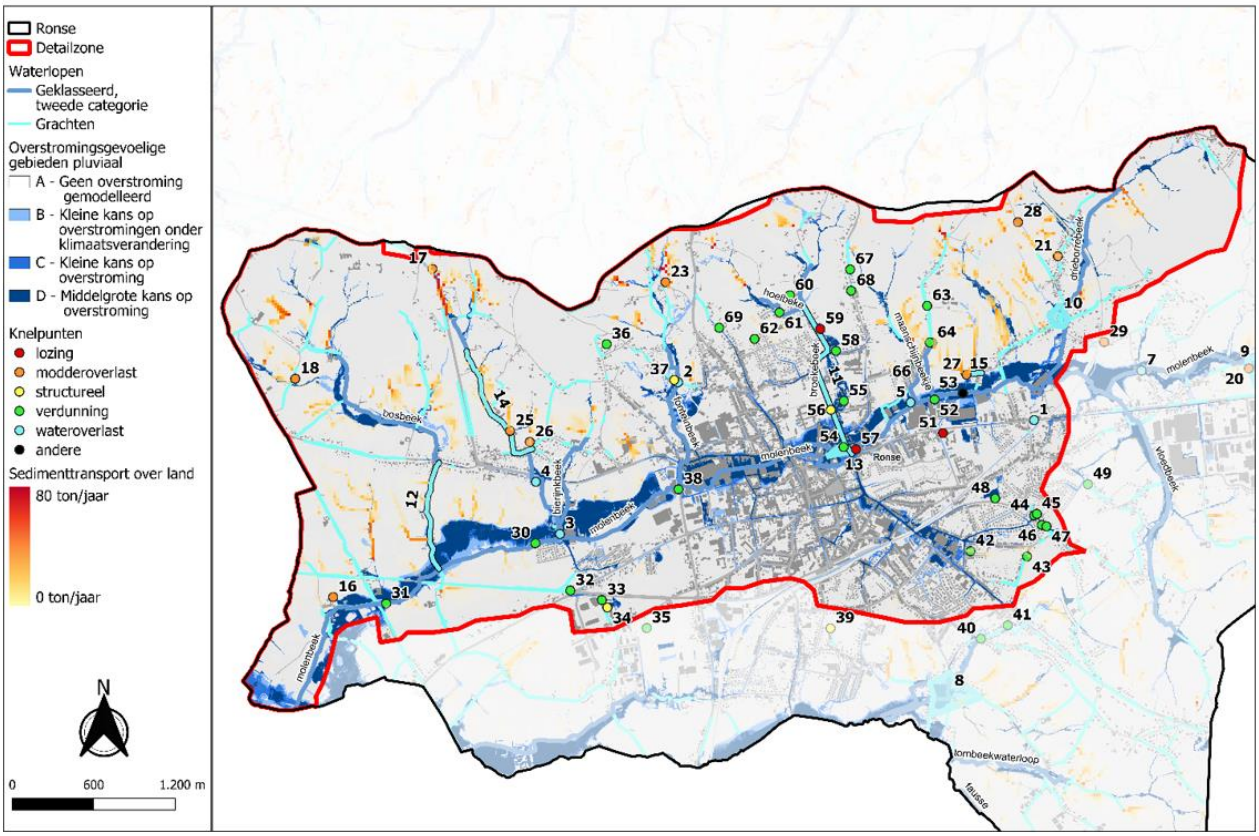
14	Mussenstraat - Ossestraat	wateroverlast	Het afstromend sediment is afkomstig van hoger gelegen sterk erosiegevoelige percelen.	Afstroming van onverharde percelen.	Het water wordt grotendeels opgevangen met erosiemaatregelen aan de Savooistraat. Op deze locatie heeft de stad ook een bufferbekken gepland.	De Paarkebeek zorgt in de Ossestraat voor wateroverlast.
15	Delfossestraat	wateroverlast	Water op de straat en in de huizen van de Delfossestraat.	De Broekebeek en de Hoelbeek kunnen bij hoge piekdebieten zorgen voor overlast.	Rond Broekebeek is er een studie lopende voor een extra bufferbekken.	Op de Delfossestraat zorgt afstromend water van onverharde percelen voor wateroverlast.
16	Paillartcamp - Triburie	modderoverlast	Tijdens hevige regenval stroomt water en sediment van op de hoger gelegen akkers via de losweg naar beneden, via de Delplanquettestraat naar het landbouwbedrijf.	Bij hoge piekdebieten treedt de Bosbeek uit zijn oevers en zorgt voor overlast. De capaciteit van de grachten is te klein om de hoeveelheid water op te vangen.	De taluds worden aangelegd langsheen de Bosbeek om verdere overlast te voorkomen. De beek stroomt niet zo vaak meer over op straat.	Langs de fietssnelweg worden groenzones en buffergracht met 2 opvangsystemen op de laagste punten van de percelen voorzien.
17	Berchemsesteenweg	modderoverlast	Het gat in de talud bevindt zich op een plaats die zeer gevoelig is voor grondverschuivingen.	Het afstromende water kan niet weg omdat de afvoer reeds vol zit met het afstromende water van de Molenbeek. Het overtollige water stapelt op in het Bruulpark.	De stad heeft reeds, in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen, wachtbekkens op de Broekebeek en de Molenbeek aangelegd om de afvoer van water te vertragen zodat de druk op de buizen ontlast wordt.	Het gat in de talud bevindt zich op een plaats die zeer gevoelig is voor grondverschuivingen. In het verleden waren er ter hoogte van deze talud ook reeds problemen en werden betonnen keerwanden geplaatst.
18	Langveld	modderoverlast	Het afstromende water, beladen met sediment is afkomstig van de akkerpercelen op de hoger gelegen kouter en komt terecht in de baangracht langs Langveld en stroomt dan verder via twee onderbuizingen onder de straat naar een open gracht.	Wateroverlast door afstroming van onverharde percelen en overstroming van de waterlopen bij hoge piekdebieten.	Wachtbekkens zijn gepland op de waterlopen om het piekdebiet te milderen.	Het aanleggen van bufferstroken en een opvangvoorziening werd besproken.
21	Savooistraat	modderoverlast	Afvoergoot kan de toestroom van modder niet aan.	Afstromend water van onverharde oppervlakken in combinatie met een ontbrekend RWA (regenwaterafvoer) en DWA (droogwaterafvoer) stelsel.	Erosiemaatregelen houden een groot deel van het sediment tegen. Een gracht is geplaatst om het water weg te leiden. Extra grachten kunnen aangelegd worden richting het bufferbekken in de Beekstraat.	De modderoverlast was hoofdzakelijk afkomstig van perceel 1. Op het ogenblik van de overlast waren de aardappelen gerooid en was de groenbedekker nog niet ingezaaid. Een houthakseldam werd voorgesteld voor sedimentatie van de modder.
23	Spinessenberg – Schavaart	modderoverlast	De overlast is afkomstig van een hoger gelegen sterk erosiegevoelig perceel.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Langs de fietssnelweg worden groenzones voorzien en buffergrachten met 2 opvangsystemen op de laagste delen van de percelen.	De landbouwer was aan het denken om het perceel terug onder gras te leggen. Als alternatief werd voorgesteld om grasbuffer en houthakseldam op laagste punt te plaatsen.
25	Ossestraat	modderoverlast	De percelen wateren af naar de waterloop en zorgen voor extra druk op het knelpunt in de mussenstraat	Aan de Berchemsesteenweg was een gat in de talud ontstaan door erosie.	In het verleden waren er ter hoogte van deze talud ook reeds problemen en werden betonnen keerwanden geplaatst. De talud wordt hersteld en verstevigd.	De ploegvoren worden weggewerkt en een wilgentenen dam wordt aangelegd.
26	Mussenstraat	modderoverlast	Het afstromend sediment is afkomstig van hoger gelegen sterk erosiegevoelige percelen. Water en sediment concentreren zich in het zuidelijk laagst gelegen perceelshoek.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Het aanleggen van bufferstroken en een opvangvoorziening werd besproken.	Grasstrook met houthakseldam werden voorgesteld. Deze werden echter niet uitgevoerd door een geschil met de stad.
27	August Delfossestraat	modderoverlast	In de Delfossestraat is er geregeld last van water- en modderoverlast ter hoogte van de woningen.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	Een grasstrook in combinatie met een dam op het laagst gelegen perceel werd voorgesteld. De landbouwers stemden hier niet mee in. De overlast was volgens hen afkomstig door elektriciteitswerken.	In de Delfossestraat is er geregeld last van water- en modderoverlast ter hoogte van de woningen. Voorstel: aanleg grasstroken, afsluiten beheerovereenkomst en houthakseldam in een hoek.

28	Ten berge	modderoverlast	In juni 2022 was er na hevige neerslag een melding van water- en modderoverlast in de Ten Bergestraat ter hoogte van de woning met huisnr 2.	Afstroming van onverharde oppervlakken.	De randvoorwaarden werden besproken met de landbouwer. De landbouwer dient genoeg afstand te behouden van de weg. Een grasbufferstrook aan de randen van het perceel werd aangeraden.	Voorstel: Wilgentenendam heraanleggen

Tabel 13: Aangevulde knelpunten vanuit de VM-databank in het detailgebied.

Knelpunt	Type	Vermoedelijke oorzaak	Impact/oplossing
30	verdunning	veelvuldige werking overstort	De overstort werkt meer dan 7 keer per jaar. Bij een f7 bui bedraagt het overstortvolume 885 m³ en bij een f10 bui 617 m³.
31	verdunning	Opstuwende werking overstort	K000116846, Ronse, OS RWZI (Tributystraat - Paillaertstraat): VHA-kleur: GEEL
32	verdunning	Aansluiting van gracht	Inlaat: aangesloten onverharde oppervlakte kleiner dan 1 ha.
33	verdunning	Aansluiting van gracht	Inlaat op kruising Pontstraat / Doorniksesteenweg: aangesloten onverharde oppervlakte kleiner dan 1 ha.
34	structureel	Leeminspoeling	Inlaat op kruising Pontstraat / Doorniksesteenweg. Aansluiting onverharde oppervlakte: 1,65 ha.
36	verdunning	Aansluiting van verharde en onverharde oppervlakte	Oppervlakte opwaarts Kapellestraat en Fiertelmeers aangesloten
37	structureel	Slechte werking van de rioleringsinfrastructuur	Operatoren melden afstroming van helling waardoor er steentjes gevonden worden in het pompstation.
38	verdunning	Veelvuldige werking overstort	De overstort werkt meer dan 7 keer per jaar. Bij een f7 bui bedraagt het overstortvolume 4058 m³ en bij een f10 bui 2690 m³.
42	verdunning	Aansluiting van gracht	Inlaat in de Hendrik Consciencestraat vanuit het gebied ten zuiden van de Blauwe Steenstraat. Aansluiting onverharde oppervlakte: 5.98 ha.
43	verdunning	Aansluiting van gracht	Inlaat in de Monseigneur Beylstraat: aangesloten onverharde oppervlakte ongeveer 3.5 ha.
44	verdunning	Aansluiting van gracht	Inlaat Rotterij: baangracht is aangesloten op riolering. Aangesloten onverharde oppervlakte kleiner dan 1 ha.
45	verdunning	Aansluiting van gracht	Inlaat Rotterij: baangracht aangesloten op riolering. Aangesloten onverharde oppervlakte kleiner dan 1 ha.
46	verdunning	Aansluiting van gracht	Rotterij: baangracht sluit aan op riolering.
47	verdunning	Aansluiting van gracht	Rotterij: baangracht sluit aan op riolering. Aansluiting onverharde oppervlakte: 1.5 ha.
48	verdunning	Aansluiting van gracht	Een gracht ten noorden van de Kersenstraat is ingebuisd en sluit verdoken aan op de riolering van de Kersenstraat.
51	lozing	Beperkte huisaansluitingsgraad	Het congrescentrum (voormalig ziekenhuis) langs Delghuststraat loost op leiding langs internaat en sluit verder onder de Ninovesteenweg 106 aan op de Molenbeek. Op te nemen in 95452H
52	verdunning	Aansluiting van RWA op DWA	Na aanleg van gescheiden stelsel in de Ninoverstraat (ten westen van O. Delghuststraat) wordt via de leiding tussen bedrijven Utexbel en DS group enkel nog RWA aangesloten op de collector.
53	andere	Andere	Utexbel, Van Coppenolle en Tardel zijn door Aquafin afgekoppeld, gezien het feit dat het afvalwater mogelijk schadelijk is.
54	verdunning	Veelvuldige werking overstort	De overstort werkt meer dan 7 keer per jaar. Bij een f7 bui bedraagt het overstortvolume 3235 m³ en bij een f10 bui 2421 m³.
55	verdunning	Aansluiting van gracht	Een ingebuisde waterloop stroomt onder het ziekenhuis door en sluit aan op de gemengde leiding in de Sint-Ambrosiusstraat. Aangesloten oppervlakte 6 ha (verhard en onverhard)
56	structureel	Slechte toestand van de riolering	Deksel wordt regelmatig stuk gereden door de doorgang van zwaar verkeer. Ligging thv de uitrit van het school.
57	lozing	Beperkte huisaansluitingsgraad	Huizen kunnen niet aangesloten worden op de riolering . Een koker ligt op de plaats waar de aansluitingen dienen te gebeuren.
58	verdunning	Aansluiting van bron	Aansluiting van een gracht of bron op de gemengde riolering van Kammeland.
59	lozing	Aansluiting van DWA op RWA	de woningen langs de Glorieuxlaan ten noorden van Kammeland blijken bij uitvoering van 21810A naar achter te lozen in de beek.

60	verdunning	Helder debiet waargenomen/infiltratie	In de Abel Regibostraat komt er een helder debiet binnen in de gemengde riolering naar de collector in de Broekestraat en zo verder naar het RWZI van Ronse.
61	verdunning	Aansluiting van bron	Er dringt een belangrijke bron binnen in de riolering van de Edouard Jolystraat richting Broeke waar het in de collector terecht komt en via de collector Molenbeek het RWZI van Ronse bereikt.
62	verdunning	Aansluiting van overloop van vijver	Op het eind van de Klevestraat is een aansluiting met helder debiet. Volgens een bewoner is dit afkomstig van een hogerop gelegen vijver (bron). Toegang via een oprit in de Oudestraat.
63	verdunning	Aansluiting van gracht	Grachten sluiten aan op de Dammekensstraat.
64	verdunning	Aansluiting van gracht	Grachtinlaat in de Dammekensstraat halverwege tussen het Van Beverenplein en Landenbourgstraat. Aansluiting onverharde oppervlakte: 3.17 ha.
65	verdunning	Aansluiting van gracht	Grachtinlaat in de Dammekensstraat halverwege tussen het Van Beverenplein en Landenbourgstraat. Aansluiting onverharde oppervlakte: 6.57 ha.
66	verdunning	Aansluiting van gracht	Waterloop is verweven met het gemengd stelsel. Bij opname van lozingspunt op collector 95452H zou dit water aansluiten op de RWZI.
67	verdunning	aansluiting van gracht	Grachtinlaat in de Hogerluchtstraat, 250 m ten noorden van de Norensstraat. Afstromend onverhard: 0.9 ha.
68	verdunning	Aansluiting van gracht	Grachtinlaat in de Hogerluchtstraat, 100 m ten noorden van de Norensstraat. Aansluiting onverharde oppervlakte: 1.8 ha.
69	verdunning	Grachten sluiten aan op de riolering van de Oudestraat	Riolering aanleggen en oppervlaktewater gescheiden afvoeren.



Figuur 19: Situering van de knelpunten in het detailgebied.

In het detailgebied zijn een aantal projecten gepland waar **opportuniteiten** zijn om het hemelwater meer vast te houden. Het betreft:

- Het project **Rond Ronse** is het grootste project dat de komende jaren op grondgebied van Ronse uitgevoerd zal worden. De aanleg van de nieuwe snelweg opent meerdere opportuniteiten voor een slimme RWA-visie, het afkoppelen en bufferen van hemelwater en het uitbreiden en verbeteren van de kwaliteit van de natuur als deel van de compensatie van bijkomende verharding
- Rioleringsproject Waatsburg-Geraardsbergenstraat-Maagdenstraat (stad Ronse): aanleg gescheiden stelsel en buffering door middel van knijpconstructies met een totaal volume van 605 m^3.
- Rioleringsproject Savooistraat (AWV): aanleg gescheiden stelsel en twee bufferbekkens van 867 m^3 en 300 m^3.
- Rioleringsproject C. Snoecklaan tussen Zonnestraat en Moortelstraat (stad).
- Rioleringsproject Priesterstraat-Watermolenstraat (Aquafin, Farys): aanleg gescheiden rioleringsstelsel in de Priesterstraat en de Watermolenstraat met buffering in de oude koker van de Sint-Hermesstraat en de Hoge Mote met een totaalvolume van 684 m^3.
- Rioleringsproject Mussenstraat-Steenveldstraat (stad): In dit rioleringsproject wordt er buffering voorzien op de Ossestraat met een volume van 2850 m^3 en op de Rode Mutslaan 1170 m^3.
- Heraanleg N425-N454 (AWV)

- Collector Broeke vernieuwen (Aquafin).

In de rioleringsprojecten wordt voorzien om het hemelwater van de verharde oppervlakte die (her)aangelegd wordt op te vangen en ter plaatse te houden in infiltratie- en buffergrachten en -zones.

5.3.4. Visie detailgebied

Voor de uitwerking van de visie voor het detailgebied werd gestart van de indeling in typegebieden. De maatregelencatalogus (Bijlage 2, §7.2) geeft een overzicht van de mogelijke maatregelen per typegebied. Per typegebied werd, samen met de stakeholders, een invulling gegeven aan concrete maatregelen die (vaak op middellange of lange termijn) mogelijk geacht worden. Bijlage 1 (§7.1.2) en §5.3.6 tonen het overzicht van de gekozen maatregelen voor de detailzone en dienen als inspiratiekaarten om in de toekomst overige zones binnen de stad op een gelijkaardige manier aan te pakken.

5.3.4.1. Verstedelijkte kern

De verstedelijkte kern is centraal gelegen en neemt een groot aandeel van het detailgebied in. Dit typegebied ontvangt een aanzienlijke hoeveelheid hemelwater van zowel verharde als opwaarts gelegen onverharde oppervlaktes. Aangezien de verstedelijkte kern gelegen is in de vallei van de Molenbeek, kunnen er in dit typegebied enkel lokale maatregelen genomen worden om afstroming van hemelwater lokaal op te vangen. Omwille van de beperkte ruimte en hellende zijstraten in de kern is het aangewezen om in dit typegebied in te zetten op **ontharding** om hemelwater de kans te bieden om lokaal te infiltreren, op **opvang en hergebruik van hemelwater** zodat het gebruik van leidingwater en grondwater beperkt kan worden en op **groen- of retentiedaken** om de lege ruimte van de daken te gebruiken om zo veel mogelijk hemelwater op te vangen en te bufferen in de verstedelijkte kern. De resterende **open ruimtes** in de verstedelijkte kern dienen **maximaal gevrijwaard te worden** om de natuurlijke bufferende capaciteiten van de bodem te behouden en hemelwater de tijd te geven om traag te infiltreren. Daarnaast wenst de stad zonevreemde oude industriële site te herontwikkelen en herin te richten met aandacht voor een duurzame waterbalans (bv. een woonwijk met veel ruimte voor water of een natuurgebied waarbij de volledige oppervlakte onthard wordt).

Enkele locaties in de kern werden aangeduid door de stad als potentieel te ontharden/vergroenen (zie Figuur 24):

- Campus Glorieux
- Kleine handelszone aan de César Snoecklaan
- Europawijk
- Kruispunt Waatsburgstraat-Blauwesteen
- Kruispunt Blauwesteen-Europawijk-Hendrik Consciencestraat
- Hermes van Wynghenestraat
- Wijk Germinal
- Scheldekouter
- Klevestraat, Jablonecstraat, Sandwichstraat en Van Arteveldestraat
- Verharding rond het station
- Ephrem de Malanderplein

Overige opportuniteiten binnen de verstedelijkte kern (zie Figuur 24):

- Het Glorieuxziekenhuis: Bij de uitbreiding van het ziekenhuis kan proactief ingezet worden op waterdoorlatende verharding, hergebruik van hemelwater en de multifunctionele inrichting van de site voor de implementatie van ruimte voor water.
- Bruulpark: Openleggen van de Molenbeek of bijkomend buffer/infiltratievoorzieningen.
- Site Incoplas op de Elzeelsesteenweg: Herontwikkelen en herinrichten van de industriële site.

In het verstedelijkt gebied wordt gekeken naar locaties met een groot dakoppervlak of een grote hoeveelheid aaneengesloten verharding voor ontharding, groen/retentiedaken of hergebruik van hemelwater. Het **AZ Glorieux** is een actieve site met intentie tot uitbreiding. Op deze site zal de focus tijdens de uitbreidingswerken eerder gericht worden op proactief inzetten op maatregelen zoals waterdoorlatende verharding en het opvangen en hergebruik van hemelwater. De stad heeft deze site aangeduid als locatie met een intensief watergebruik. Echter hebben de waternoden van het ziekenhuis hoge eisen van de waterkwaliteit waardoor hergebruik van hemelwater vaak geen optie is. Er kan wel steeds gekeken worden voor welke processen (bv doorspoelen van de wc's op de kamers) geen hoge kwaliteitseis verwacht wordt. Een andere locatie in het detailgebied die genoemd werd als waterintensief is **Alpani** in de Opgeëistenstraat.

Een andere locatie met een grote hoeveelheid aaneengesloten verharding is de speelplaats van **campus Glorieux** van het katholiek onderwijs Ronse. De brandweer geeft mee als aandachtspunt dat de speelplaats steeds toegankelijk/overrijdbaar moet zijn voor de voertuigen van de brandweer zodat de dienstverlening steeds beschikbaar blijft. De stad neemt zich voor om in samenspraak met de scholen/scholengroepen het potentieel voor ontharding, vergroening en hergebruik van hemelwater na te gaan voor de speelplaats en/of gehele site. Andere plaatsen die gekenmerkt worden door grote dakoppervlakken en veel potentieel tot ontharding hebben zijn **de kleinhandelszones aan de C. Snoecklaan en parkings aan de Neerhofstraat.**

Bij het nakijken van grote verharde oppervlakken kwam delen van de **parking en de opslagplaats van het station van Ronse** ook aan bod. Een deel van de parking van het station is reeds aangelegd in waterdoorlatende verharding maar op sommige plaatsen zijn er nog enkele quick-wins te halen (bv. de opslagplaats die recent aangelegd werd houdt geen rekening met de hemelwaternormen).

Het openbaar domein van de verstedelijkte kern is gekenmerkt door een groot aantal opportuniteiten voor ontharding in wijken die dateren uit een tijd waarin open ruimte asfalteren de norm was (zie Figuur 24). De stad wenst zich ambitieus op te stellen omtrent het aanpakken van overbodige verharding in deze straten en het herinrichten van de vrijgekomen ruimte op een klimaatrobuuste en moderne manier in combinatie met geplande rioleringsprojecten. Het groenblauw inrichten van verouderde wijken heeft naast het direct aanpakken van wateroverlastproblematieken ook enkele nevenvoordelen. Enkele voorbeelden zijn een verbeterde beleving van het straatbeeld, een milderend effect tijdens hittegolven, een zuiverend effect op de lucht en waterkwaliteit en een verhoogde waterbeschikbaarheid tijdens periodes van droogte. Op deze manier hoopt de stad de levenskwaliteit en de beleving van haar inwoners te vergroten. De stad wil bij rioleringswerken eveneens de bewoners stimuleren om maatregelen op eigen terrein te nemen en hun hemelwater af te koppelen.

Enkele voorbeeldwijken die de stad in de toekomst aan zou willen pakken zijn de **Europawijk** (Figuur 20), de **wijk Germinal** en de **Scheldekouter.** De stad Ronse wil van de Europawijk een voorbeeldwijk maken voor de rest van de stad. De overbodige verharding aanwezig in deze wijk kan vervangen worden ten voordele van zichtbare maatregelen rond infiltratie en stedelijk groen. De zichtbaarheid van maatregelen in een voorbeeldproject is belangrijk voor de sensibilisering van de inwoners in de buurt. In Figuur 21 is een impressie terug te vinden van hoe de Europawijk ter hoogte van kruispunt Blauwesteen – Europastraat in de toekomst op een meer klimaatadaptieve manier zou ingericht kunnen worden. Deze visualisatie geeft een beeld van een mogelijke toekomstige inrichting van deze locatie, het is hierbij geenszins een finaal ontwerp.

Voor het project omtrent de vernieuwing van de Scheldekouter zijn reeds studiebureaus aangesteld om een volledig nieuwe inrichting uit te werken volgens hedendaagse normen van hemelwater en verharding. Aangezien de stad financiële participatie heeft in dit project kan er invloed uitgeoefend worden om een ambitieuze, klimaatadaptieve visie uit te werken op o.a. de inrichting van de groene zones binnen het project. Na de uitvoering zal het openbaar domein overgedragen worden aan de stad.

Voorbeelden van straten waarin overgedimensioneerde verharding ook aangepakt kunnen worden maar een kleinere algemene impact zal hebben zijn de **Klevestraat, de Jablonecstraat, de Sandwichstraat, de Van Arteveldestraat** en het **Ephrem de Malanderplein** (zie Figuur 24). Op de **Hermes Van Wynghenestraat** en op de **Blauwesteen** ter hoogte van de Waatsbrugstraat lopen reeds rioleringsprojecten met de nodige ontharding. In dit gebied werd de **Hendrik Consciencestraat** ook aangeduid als gebied met veel onthardingspotentieel. De stad geeft aan dat deze onthardingsprojecten louter een kwestie zijn van budget, tijd en middelen voor ze aangepakt zullen worden.

In de herziening van het mobiliteitsplan zal een analyse gemaakt worden voor een **optimale sturing van het verkeer** zodat **overbodige verharding verwijderd** kan worden (vb. éénrichtingsstraten). Hierbij dient aandacht besteed te worden aan de toegankelijkheid voor het uitvoeren van bepaalde diensten zoals de afvalophaling of interventies van de brandweer.

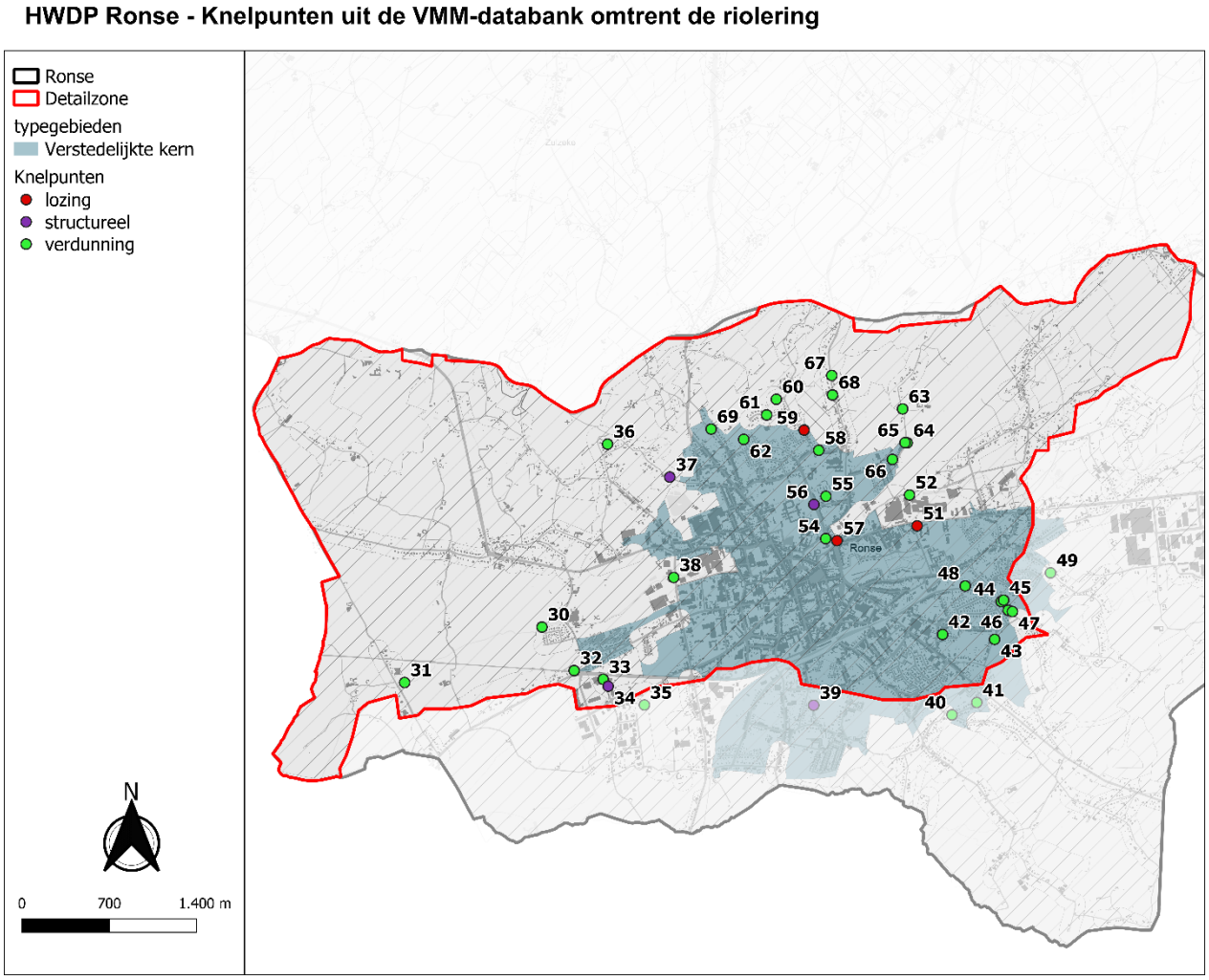


Figuur 20: Voorbeeld van een wijk met overgedimensioneerde en verouderde verharding in de Europawijk.

De stad erkent dat de riolering op sommige plaatsen in slechte staat is en dat er waarschijnlijk meer knelpunten zijn die nog ongekend zijn. De gekende knelpunten uit de VMM-databank zijn gegeven in Figuur 22. Lekken zijn een voorbeeld van knelpunten die vaak ontbreken in de VMM-databank aangezien deze moeilijk te achterhalen zijn. Lekken zorgen voor verdunning door insijpelend grondwater of vervuiling door uitsijpelend rioolwater en dienen vermeden te worden. De stad wenst in de komende jaren drastisch in te zetten op inspecties om deze kennistekorten in te vullen. Deze kennisverzameling kan leiden tot een efficiëntere inplanning van de rioleringsprojecten. Farys is als gevolg van de Beleidsbrief Asset Management van de Vlaamse overheid reeds gestart met de opmaak en uitvoering van inspectieprogramma's. Op deze manier kan het aanpakken van de slechte staat van de riolering en het invullen van de groene clusters ook gekoppeld worden aan een klimaatadaptieve inrichting van de straten.



Figuur 21: Huidige toestand (bovenaan) en mogelijk toekomstbeeld (onderaan) t.h.v. de Europawijk (kruispunt Blauwesteen – Europastraat). De toekomstvisie omvat maatregelen zoals ontharding, aanleg van verlaagde groenzones met wadi's en speelelementen, etc.



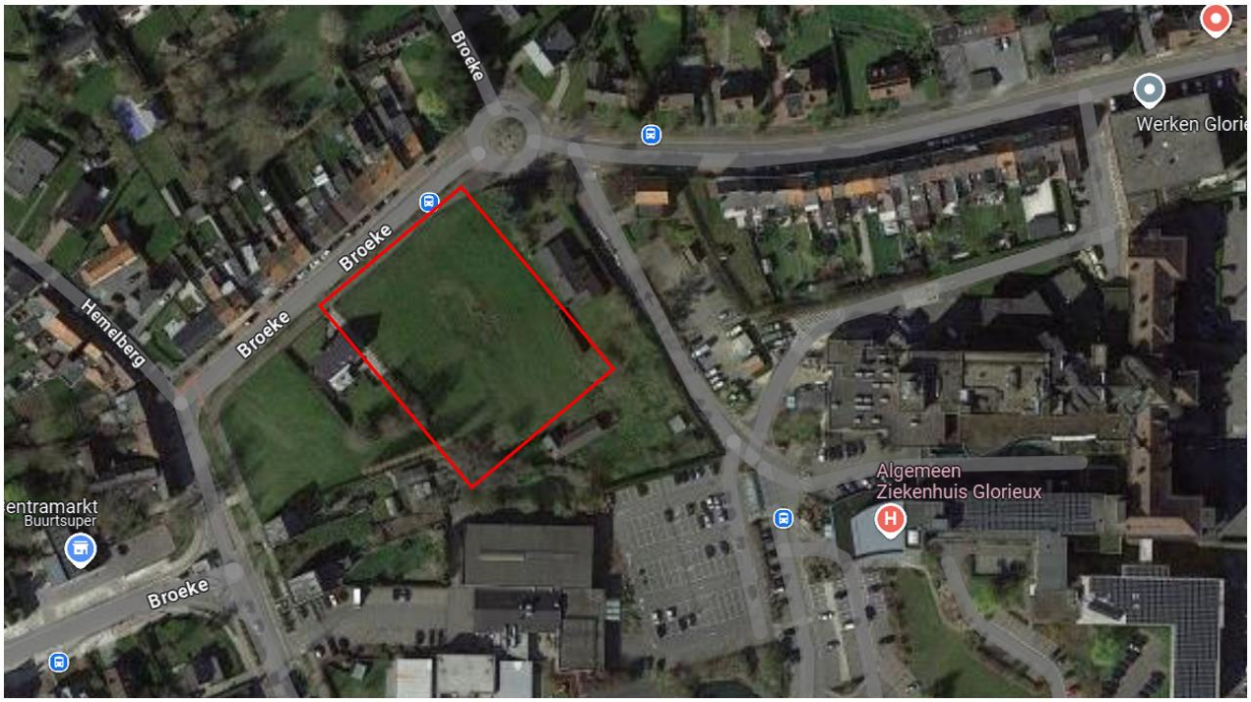
Figuur 22: Gekende knelpunten omtrent de riolering uit de VMM databank.

De stad kan zoals voor het typegebied lintbebouwing tegelijkertijd **bronmaatregelen op privaat domein stimuleren in synergie met de uitvoering van deze projecten op openbaar domein**. Een gecombineerde uitvoering van projecten met overige partners (Farys, Aquafin, AWV, …) kan eveneens resulteren in win-winsituaties. Daarnaast zal de stad meer inzetten op handhaving en controle op privaat domein. Zo wil de stad alle wateraspecten op private woonpercelen uit vergunningen controleren en steekproefsgewijs handhaven op het correct onderhoud en gebruik van deze installaties.

Op het privaat domein in de verstedelijkte kern zijn enkele oude en verlaten industriële sites aanwezig met een groot potentieel voor herontwikkeling en herinrichting (zie Figuur 24). De stad wijst naar de voormalige industriële locatie (**INCOPLAS-site**) aan de **Elzeelsesteenweg**, waar een herontwikkelingsproject is vergund. Dit project beoogt de transformatie van de site tot een residentiële functie met aanzienlijke ontharding en vergroening. Dit project staat momenteel on hold omwille van economische en commerciële redenen. Op de potentieelkaart van ontharding staat ook een private site op de **Hendrik Consciencestraat** aangeduid. Opwaarderen van oude sites die niet meer gebruikt worden

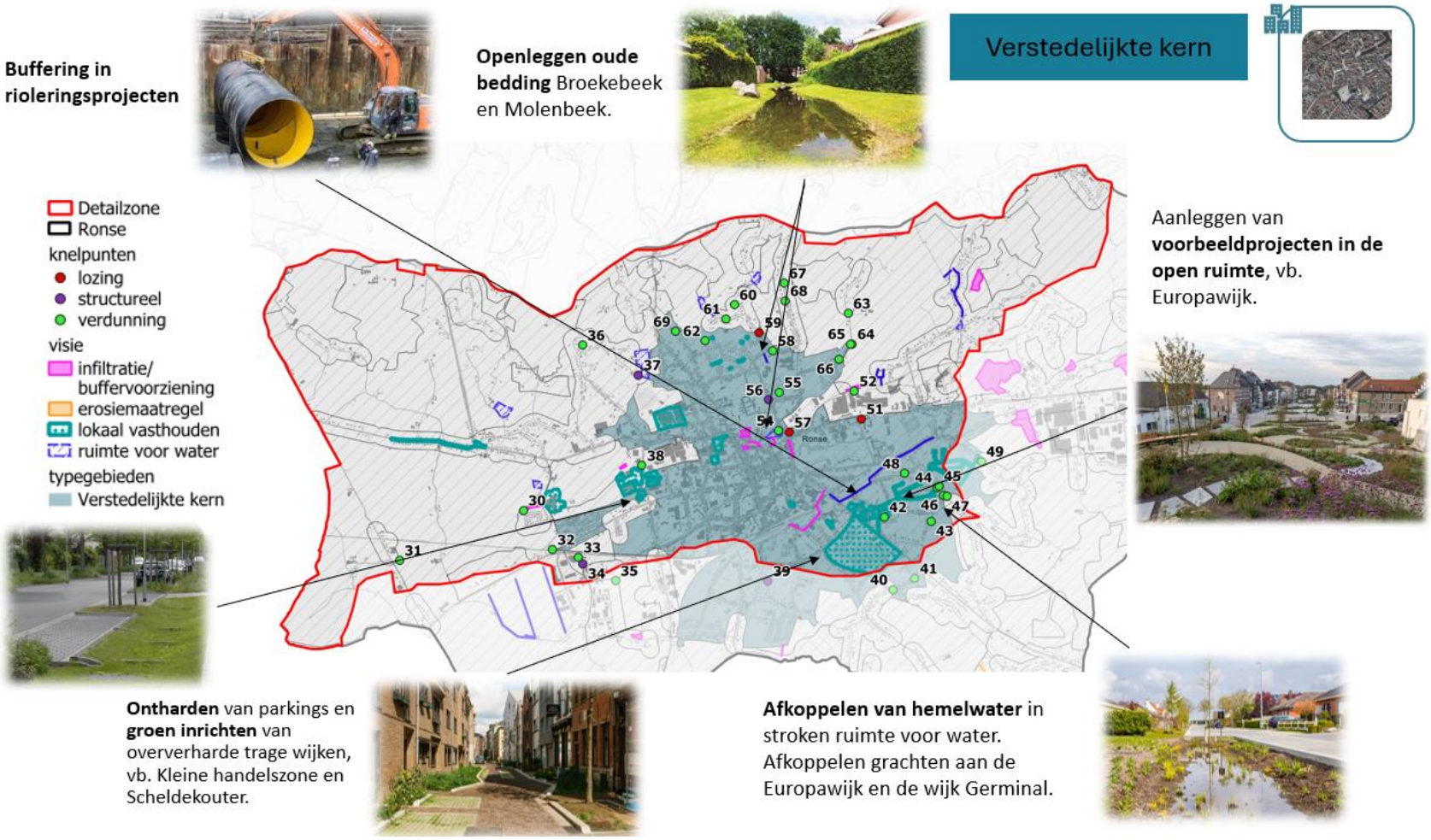
is een groot agendapunt van de stad om Ronse meer duurzaam, aantrekkelijk, modern en klimaatadapatief te maken. De stad ziet hierin een groot potentieel om de levenskwaliteit van zijn burgers te verhogen.

Een belangrijke factor die aanwezig is in de verstedelijkte kern is de Molenbeek die, voornamelijk ingebuisd, het centrum van Ronse doorkruist. De stad wenst op sommige plaatsen weer ruimte te creëren om de Molenbeek meer infiltratie- en bergingsmogelijkheden te bieden. De stad haalde de heraanleg van **Parking Familia** aan als voorbeeld van de visie die de stad hierop heeft. Het **Bruulpark** biedt een extra opportuniteit waar de visie rond de Molenbeek in de verstedelijkte kern verder uitgewerkt kan worden. De voormalige rivierbedding zal door de natuurlijke watergevoeligheid idealiter ook gevrijwaard moeten worden van bijkomende overbodige verharding in toekomstige residentiële ontwikkelingsprojecten of in het uitbreidingsproject van het AZ Glorieux. Het integreren van een wadi lijkt een eenvoudige quick-win om op te nemen in deze projecten. Verder kan de herwaardering van deze groene zone hand in hand gaan met de beleving van de patiënten in het ziekenhuis. In het kader van extra buffervolume op de Broekebeek bevestigt de stad dat er studies lopen i.s.m. de provincie voor Gecontroleerde Overstromingsgebieden (GOG's) rond de **Broekebeek**.



Figuur 23: Locatie van de oude bedding van de Broekebeek die potentieel opengelegd kan worden voor extra infiltratie en buffering.

Indien alsnog kritieke wateroverlast zou optreden, dan wordt aanbevolen om de potentieel getroffen woningen te voorzien van de nodige **individuele beschermingsmaatregelen**. Zo kan de stad een noodplanning opstellen om paraat te staan wanneer de meest kritische locaties overstromen (bijv. klaarzetten van zandzakken, pompinstallaties, …). Het beslissingsproces van de lokale overheden kan ondersteund worden door early-warning-system dat nakende wateroverlast voorspelt.



Figuur 24: Samenvatting visie voor verstedelijkte kern in het detailgebied.

5.3.4.2. Lintbebouwing

Een significant aandeel van de lintbebouwing op het grondgebied Ronse watert af naar de Molenbeek die Ronse doorkruist. Het gaat om collectief te optimaliseren buitengebieden die op kortere termijn afgekoppeld dienen te worden. Het is belangrijk om in het hemelwater- en droogteplan van Ronse rekening te houden met de afwaartse wateroverlast en de beperkte infiltratie/bufferruimte door de gevoeligheid voor grondverschuivingen op het grondgebied van Ronse. Daarenboven zullen er grote wijzigingen gebeuren in de afwatering door de aanleg van de N60 in kader van het project Rond Ronse om het verkeer in het centrum van de stad te ontlasten. Het projectgebied situeert zich ten westen van het centrum richting Wallonië en passeert langs Pont West. In het zuiden splitst er een deel af dat zich onder Ronse door naar het industrieterrein Klein Frankrijk langs de N48 begeeft. Het project Rond Ronse biedt unieke koppelkansen om de hemelwatervisie van de stad verder uit te werken. De besproken maatregelen zijn gevisualiseerd in Figuur 28.

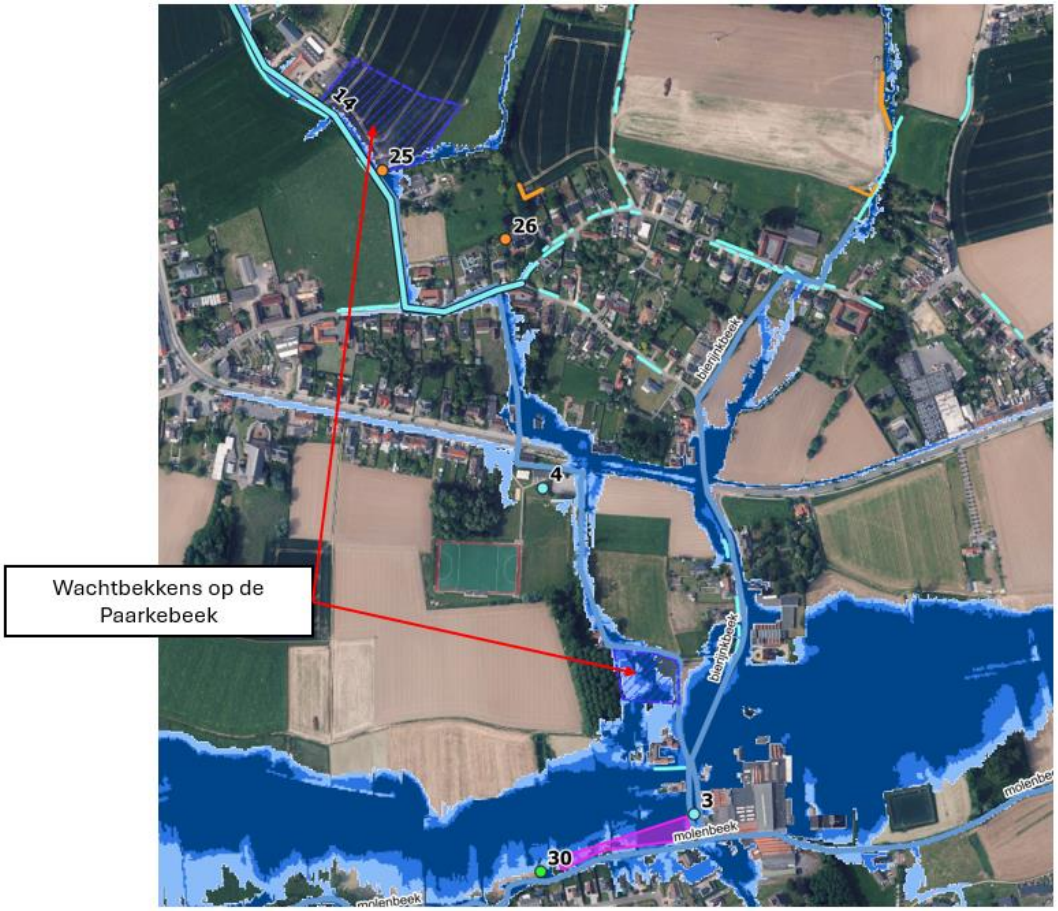
In het algemeen ligt de lintbebouwing in de detailzone op de heuvelrug opwaarts van de verstedelijkte kern en omgeven door landelijk buitengebied. Het is aangewezen om het **hemelwater op openbaar en privédomein zoveel mogelijk vast te houden**. De stad wenst dit te verwezenlijken door in te zetten op een **stimulerend beleid** om opritten en voortuinen te ontharden, de bevolking aan te sporen om hemelwaterputten te plaatsen voor hergebruik van hemelwater, hemelwater af te koppelen van het gemengd stelsel en zo veel mogelijk ter plaatse te houden en meer ruimte voor water te creëren door de aanleg van bv. wadi's of bufferzones. Op **openbaar domein** geeft de stad aan reeds een thema opgenomen te hebben in de herziening van het mobiliteitsplan rond ontharding van wegen, het vervangen van overbodige parkings door plantvakken en het inrichten van noodzakelijke parkings in waterdoorlatende verharding. Dit kan in de praktijk toegepast worden langs de invalswegen, een voorbeeld van een straat waar deze maatregelen in de praktijk gebracht kunnen worden is de Zonnestraat en de Rozenaaksesteenweg (Figuur 25).



Figuur 25: Voorbeeld van een straat gelegen in lintbebouwing langs de Zonnestraat die opgenomen kan worden in de herziening van het mobiliteitsplan om waterbergende maatregelen te nemen en te vergroenen.

Wanneer de stad locaties op openbaar domein wenst aan te pakken kan het **privaat domein tegelijkertijd gestimuleerd** worden door te sensibiliseren en andere gerichte acties waarbij burgers worden aangezet om hun voortuin/oprit te ontharden. Bij de implementatie van bronmaatregelen zijn ook **synergiën met geplande (riolerings-)projecten** mogelijk. Een samenwerking tussen het lokaal bestuur, Farys (en Aquafin) kan resulteren in gecombineerde projecten waarbij verschillende partijen gezamenlijk knelpunten kunnen aanpakken. De voornaamste knelpunten in het typegebied lintbebouwing in het detailgebied worden in de volgende alinea's besproken.

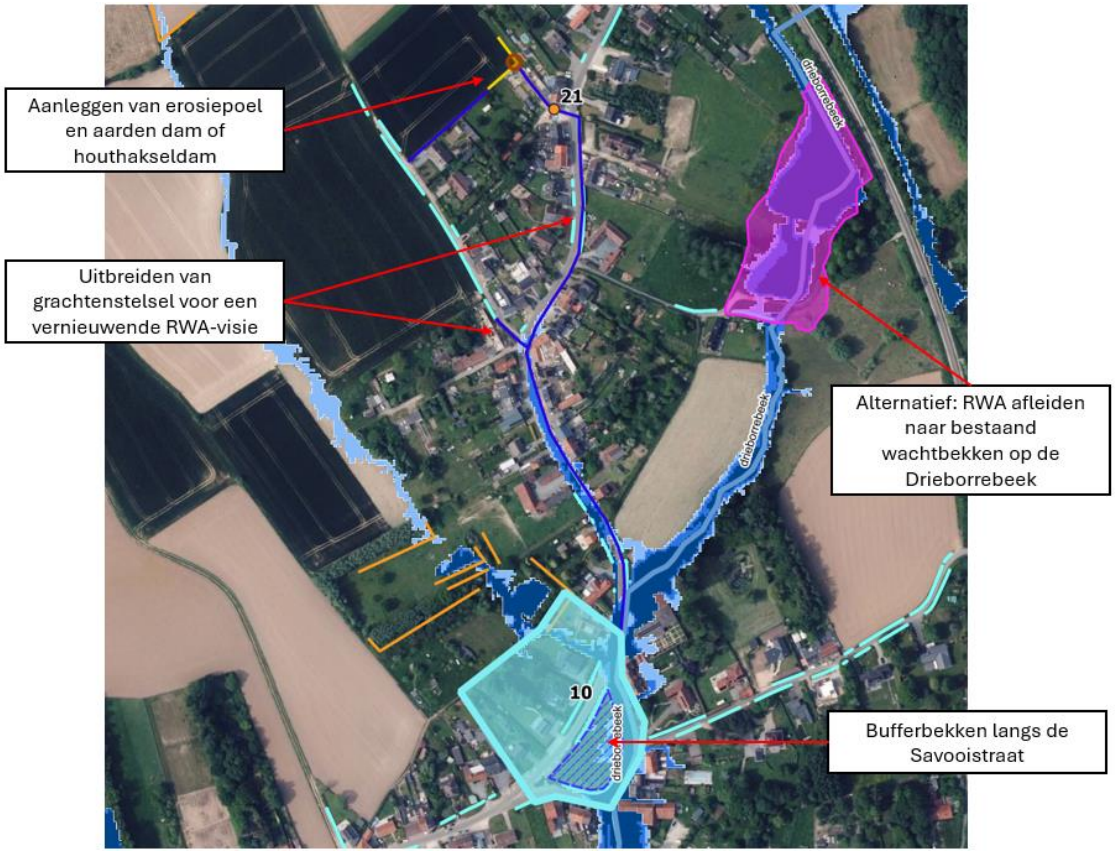
Aan de **Zonnestraat** maakt de Paarkebeek twee haakse bochten t.h.v. knelpunt 4 (Figuur 26). Bij een hoge afvoer zorgt dit voor opstuwing en stroomt dit water over straat waardoor er wateroverlast ontstaat. Bijkomende **buffering** is reeds gepland opwaarts in de **Ossestraat** op het perceel onder huisnummer 3. Deze buffering zorgt voor het ontlasten van de Paarkebeek wat ook een directe impact zal hebben op wateroverlastknelpunten 3 stroomafwaarts langs de Rode Mutslaan en stroomopwaarts 14 langs de Ossestraat. In de **Rode Mutslaan** op het perceel boven de huisnummers 104-120 is er ook extra **buffering** gepland voor het ontlasten van knelpunt 3.



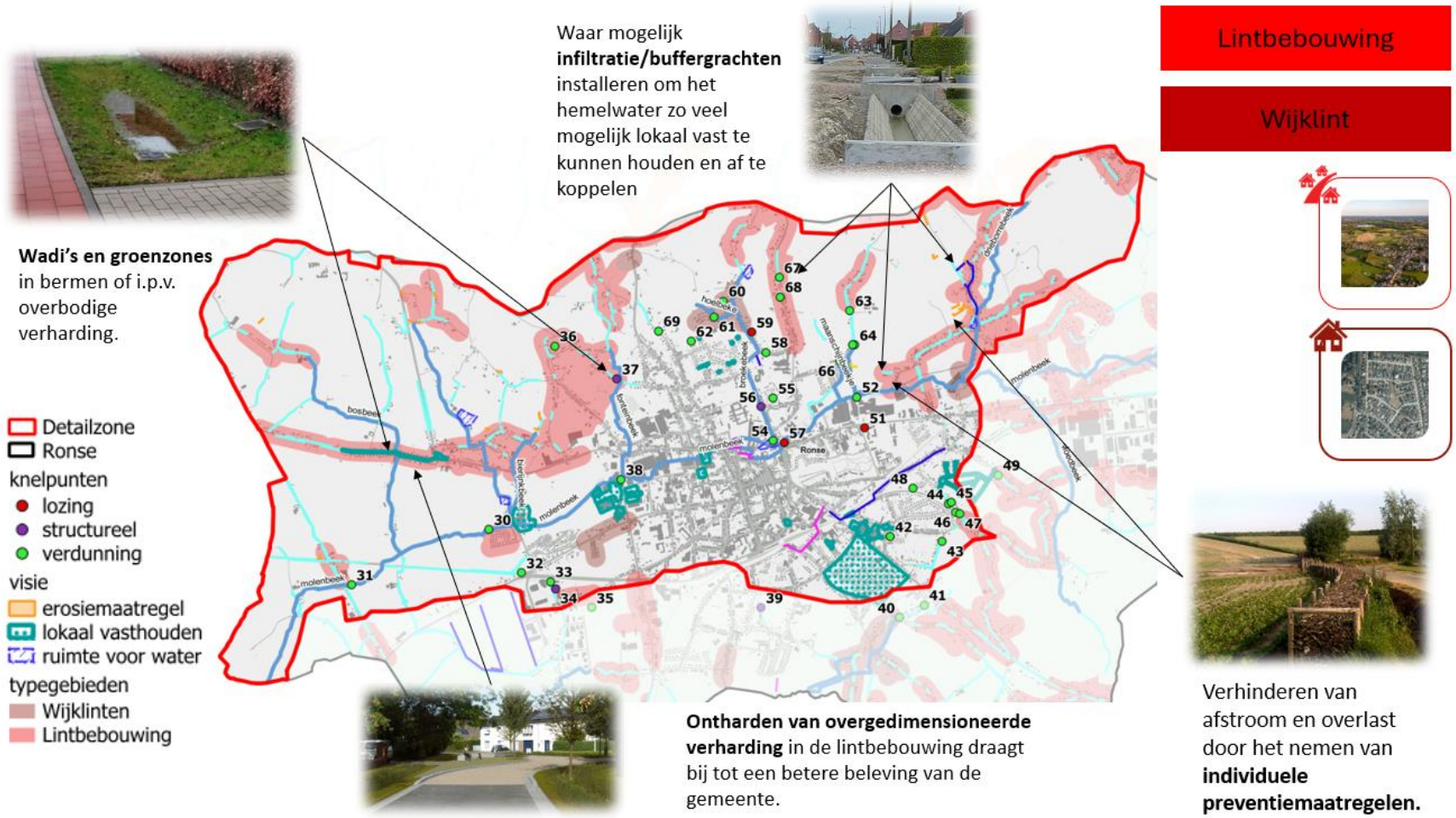
Figuur 26: Gemodelleerde pluviale overstroming langs de Paarkebeek en de Zonnestraat met knelpunten en geplande bufferbekkens.

Om de modderoverlast op de Savooistraat op knelpunt 21 aan te pakken, werd een combinatie voorgesteld van een erosiepoel en een aarden dam of houthakseldam, het openleggen en uitbreiden van

grachten om de overvloed aan water af te leiden richting het bufferbekken op de Savooistraat en individuele beschermingsmaatregelen van woningen in de gevarenzone (Figuur 27). Deze maatregelen kunnen meegenomen worden in het rioleringsproject op de Savooistraat.



Figuur 27: Gemodelleerde pluviale overstroming en uitwerken van RWA-visie voor het ontlasten van erosie- en wateroverlastknelpunten 10 en 21.



Figuur 28: Samenvatting visie voor lintbebouwing en wijklinten in het detailgebied.

5.3.4.3. Industrie en nijverheid

Algemeen kan er gesteld worden dat er (bij heraanleg) geëvalueerd dient te worden of **verhardingen** in de KMO-zones **beperkt** kunnen worden, of infiltratiegrachten en -bermen voorzien kunnen worden waar **hemelwater** van de wegenis **lokaal vastgehouden** kan worden, of **maatregelen op de private percelen** geïmplementeerd kunnen worden (bijv. hemelwaterputten, groendaken en infiltratievoorzieningen). In het detailgebied zijn enkele industriële sites aanwezig. Drie van deze sites zijn gelinkt aan **Utexbel**. Deze historische sites bieden aanzienlijk potentieel voor het opvangen en hergebruiken van hemelwater, evenals voor het bevorderen van de infiltratie van hemelwater door middel van onthardingsmaatregelen. Naast deze sites liggen enkele kleinere sites van andere bedrijven die op een gelijkaardige wijze gestimuleerd kunnen worden om maatregelen te ondernemen. De industriële site gelinkt aan **Tardel** heeft veel potentieel aangezien het bedrijf zijn deuren zal sluiten en de site een nieuwe eigenaar zal krijgen. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning kunnen de nodige maatregelen voorgesteld worden. In het zuidwesten op de rand van de detailzone ligt het nieuwe industrieterrein **Pont West**. De eerste fase van deze site is reeds uitgevoerd, de tweede en derde fase zijn nog in aanbouw. Bij de selectie van bedrijven kunnen koppelkansen gecreëerd worden tussen bedrijven met een hoge watervraag en bedrijven met een hoog wateraanbod door opvang van hemelwater. De besproken maatregelen zijn gevisualiseerd in Figuur 35.

De sites van **Utexbel** op de Ninovestraat (Figuur 29, rode kader) en de César Snoecklaan (Figuur 30, rode kader) zijn waterintensief. Volgens de stad gebruikt de **draadververij op de Ninovestraat** voornamelijk water door waterwinning. De **weverij en stuk-ververij op de César Snoecklaan** gebruikt naast waterwinning ook grijswater van de spoeling van de lichte kleuren en hemelwater uit het bufferbekken achter het shoppingcenter. Een hogere graad van gebruik van hemelwater kan een grote stap zijn in de verduurzaming van de industriële processen.

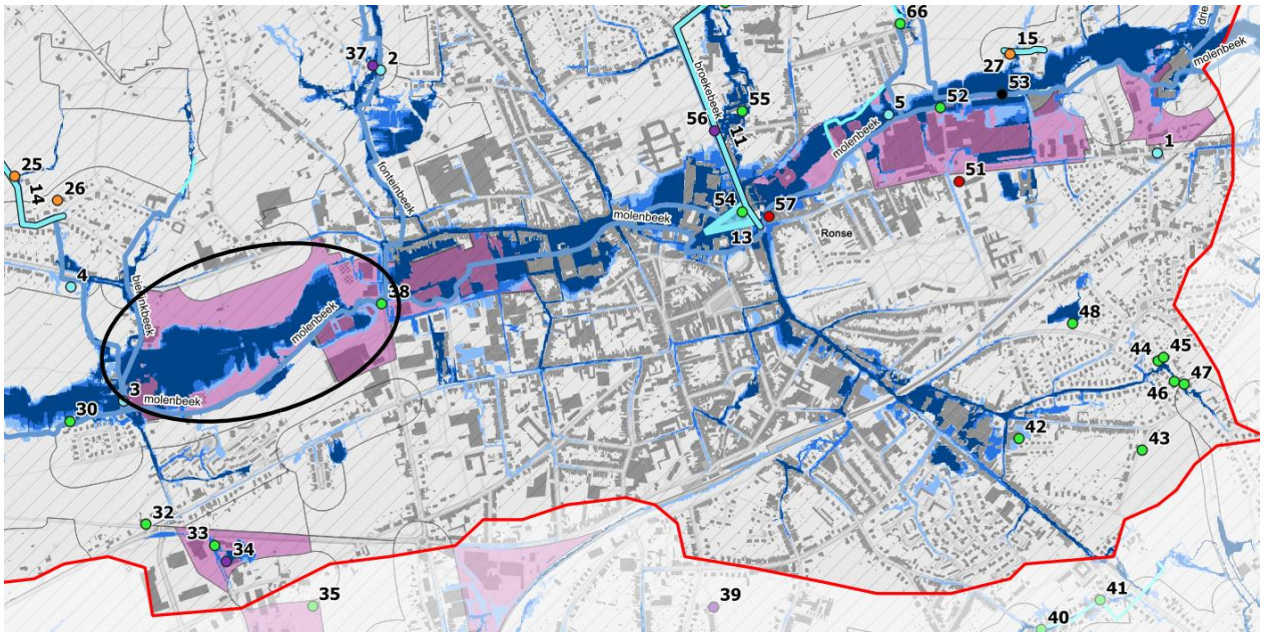


Figuur 29: Industrieterrein aan de Ninovestraat. De draadververij van Utexbel is aangeduid met een rode kader.



Figuur 30: Industriële site aan de César Snoecklaan. De weverij en stuk-ververij van Utexbel is aangegeven met een rode kader.

Historisch gezien is de industrie gegroeid met de waterloop als centrale as voor de aanvoer van water en de lozing van afvalwater. Echter zijn deze industriële gebieden (Figuur 29 en Figuur 30) door hun ligging ook gevoelig voor overstromingen (Figuur 31). Ontwikkeling en verharding van overstromingsgevoelige gebieden zorgt dat wateroverlast enkel groter wordt doordat de mogelijkheid tot infiltratie in de bodem ontzegd wordt. Het water stroomt hierdoor af en verhoogt de druk op de stroomafwaartse knelpunten. Doordat dit gebied overstromingsgevoelig is, bieden de voorgestelde maatregelen uit de vorige alinea ook koppelkansen voor het voorkomen van wateroverlast.



Figuur 31: Overstromingsgevoeligheid van de industriële zones langs de Molenbeek. Het omcirkelde gebied is reeds gewijzigd in het RUP van industrie en nijverheid naar natuurontwikkelingsgebied in teken van de vrijwaring van de overgebleven open ruimte.

Ondanks dat de andere aanwezige bedrijven in deze industriële zone niet aangeduid werden als bedrijven met waterintensieve processen, is het steeds voordelig om met deze bedrijven in overleg te gaan m.b.t. hun watervraag/wateraanbod. Voor deze bedrijven wordt het programma van VLAIO met betrekking tot **subsidies voor waterscans** gericht op KMO's aangeraden om het gebruik van hemelwater te optimaliseren. Indien voordelig, kan er ook een regeling getroffen worden om de wateropvang van deze bedrijven aan te sluiten op de bufferbekkens van Utexbel voor een verdere optimalisatie van de processen resulterend in een win-win voor beide partijen. Verder dient de overgebleven ruimte in deze zones als ruimte voor water verder gevrijwaard te worden omdat het aspect rond overstromingsveilig bouwen ook in acht genomen dient te worden.

Door het faillissement zal de **site Tardel** (Figuur 32) een nieuwe invulling moeten krijgen. De bestemming is volgens het RUP ingevuld als industrieel gebied. De stad vermoedt dat er nog steeds een sfeer van bedrijvigheid zal hangen bij de nieuwe invulling van de site. Dit weerhoudt de stad er echter niet van om invloed uit te oefenen en maatregelen rond opvang van hemelwater, vergroening en ontharding op te nemen als vereiste voor het indienen van een vergunningsdossier. Mits medewerking van een ambitieuze nieuwe eigenaar kan de stad dit project als voorbeeldproject gebruiken ter sensibilisering van de inwoners van Ronse. In kader van de realisatie van dit project is er bv. potentieel om hier en daar een gebouw weg te halen als onthardingsmaatregel.



Figuur 32: Industriële site van Tardel aan de Rode Mutslaan.

Naast de industriële site van Utexbel aan de **César Snoecklaan** ligt een **shoppingcenter** (Figuur 33) waar veel potentieel is voor ontharding (bv. ontharding van de parkings of aanleg van waterdoorlatende

verharding) en waterbergende maatregelen. De handelaren worden aangeraden om gebruik te maken van de subsidies van VLAIO voor waterscans gericht op KMO's om het gebruik van hemelwater te implementeren en optimaliseren. Grotere bedrijven worden ook aangeraden deze oefening te maken. De dakoppervlakken van de aanwezige bedrijven kunnen ingezet worden als buffer door het installeren van groendaken of waterdaken. Het afstromende water van deze dakoppervlakken en de overige verharde oppervlakken kan opgevangen worden in een tweetrapsbekken (hierbij wordt eerst één deel volledig opgevuld alvorens het tweede deel opgevuld wordt) dat dienst doet als waterreservoir om naburige landbouwers en bedrijven te ondersteunen in droge periodes en als gecontroleerd bufferbekken om hevige piekbuien op te vangen. Een voorbeeld hiervan wordt in gemeente Kruisem uitgevoerd (Overstromingsgebied Moerasstraat Kruisem). Hierbij wordt erop gewezen dat dit vaak betekent dat grotere volumes aangelegd moeten worden, aangezien de functie van wateropslag conflicteert met deze als buffervolume om piekafvoer op te vangen.

Verder dient er ook eerst nagegaan te worden of er voldoende vraag is vanuit de landbouw. Is het waterverbruik van de landbouw groot genoeg om rendabel te zijn? Voor landbouwers is dit ook vaak enkel rendabel als er een automatisch verdelingssysteem geplaatst wordt en de landbouwarealen nabijgelegen zijn. De stad wijst ook op het potentieel van het bufferbekken aan **sporthal Rosco** voor bevloeiing van de naburige landbouwvelden in droge periodes.

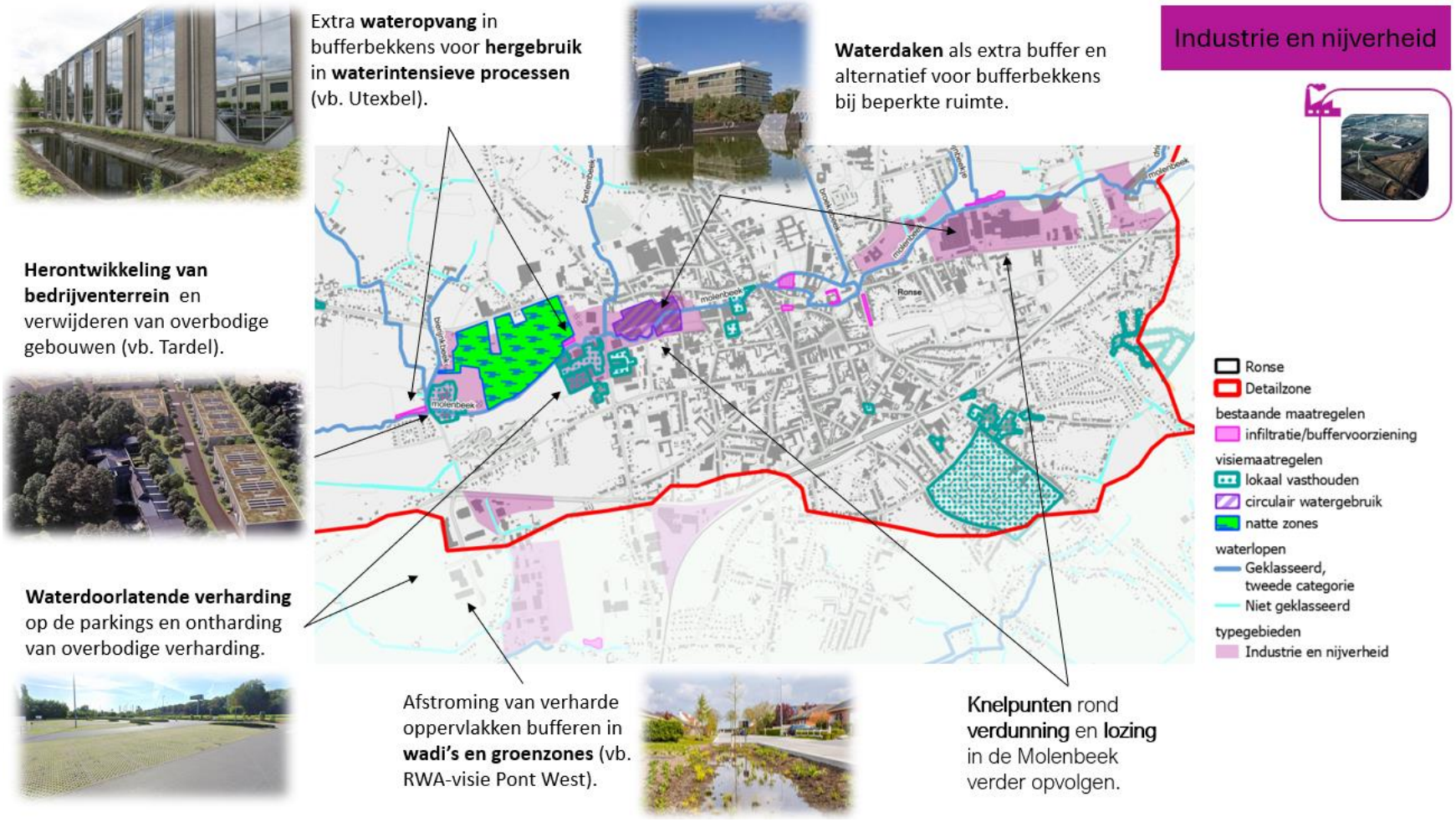


Figuur 33: Shopping center langs de César Snoecklaan.

Op de grens van het detailgebied ligt het **project Pont West** (Figuur 34). In dit project worden de huidige normen voor hemelwater reeds toegepast. Fase 2 van het project is nu in voorbereiding. Er wordt reeds gekeken of het mogelijk is om extra buffering te voorzien, maar dit zal moeilijk zijn aangezien de grondwaterstand hoog ligt. Een zinvolle toevoeging aan het project is het stimuleren en doorvoeren van hergebruik van regenwater. Bij het verkopen van de percelen kan strategisch gezocht worden naar bedrijven met een grote watervraag gekoppeld aan bedrijven met een lage watervraag maar grote verharde oppervlakken (en bijgevolg veel regenwateropvang) zodat er een optimale uitwisseling van waterstromen kan plaatsvinden. Solva is de trekker van dit project en zal hiervoor in overleg met de stad een bevraging opstellen zodat de vestigingen slim ingepland kunnen worden.



Figuur 34: Nieuwe industriële site “Pont West”. Fase 2 en 3 moeten nog gerealiseerd worden.



Figuur 35: Samenvatting visie voor industrie en nijverheid in het detailgebied.

5.3.4.4. Landelijk buitengebied

Afstroming van hellende akkers draagt bij tot versnelde afvoer van water en/of modder richting de meer afwaarts gelegen woongebieden en richting de waterlopen. Om afstroming te vermijden en de **sponswerking** van de **bodems** te **herstellen en verhogen** wordt het hemelwater best zo hoog mogelijk op de akkers vastgehouden. De watersysteemkaart (Figuur 86) duidt ook het potentieel voor infiltratie en aanvulling van de grondwatertafel in de microdepressies van de hogergelegen percelen aan. Ondanks de matige infiltratiegevoeligheid van het detailgebied (Figuur 85), kan langdurige infiltratie toch mogelijk zijn. Afstroom van landbouwpercelen kan beperkt worden door het nemen van teelttechnische maatregelen (bv. groenbemesters, contourbewerking, …) of structurele maatregelen (bv. infiltratiegrachten, grasbufferstroken, …). Een overzicht van de mogelijke bronmaatregelen in landelijk buitengebied wordt weergegeven in de maatregelencatalogus (Bijlage 2, §7.2). De besproken maatregelen zijn gevisualiseerd in Figuur 40.

Ronse is gelegen in de Vlaamse Ardennen en staat gekend voor haar heuvelachtig landschap. Dit betekent ook dat er op de **heuvelruggen in het Noorden en Oosten** van de stad **een risico** bestaat **op grondverschuivingen bij hevige neerslag** (Figuur 57). Grondverschuivingen ontstaan bij verzadiging van de bodem en bij een gebrek aan vegetatie die de bodem verankerd. Voor de gebieden die gevoelig zijn voor grondverschuivingen wordt aangeraden om voorzichtig om te springen met infiltrerende maatregelen aangezien deze het risico op grondverschuivingen vergroten. In het detailgebied gaat dit over het noorden van de stad. Om de bodem te behoeden voor afschuiving, wordt in dit gebied aangeraden om erosiemaatregelen en maatregelen om hemelwater vast te houden zoveel mogelijk te combineren met vegetatie die een goede doorworteling heeft. In de lagergelegen zones wordt aangeraden om grachten op te stuwen om zo de watertafel aan te vullen en de bodem weerbaar te maken voor droge periodes.

In het detailgebied zijn enkele locaties aanwezig waar **afstromend water en modder van de landbouwpercelen** overlast bezorgen aan de inwoners van Ronse (Figuur 36). Deze percelen situeren zich voornamelijk op de heuvelrug ten noordwesten of noordoosten van de stad Ronse. Enkele voorbeelden zijn Triburie, Langveld, de Berchemsesteenweg, de Ossestraat, de Mussenstraat, de Schavaart en de Savooistraat. Als de afstromende modder in grachten en waterlopen terecht komt, versterkt dit het risico op water- en modderoverlast in afwaartse gebieden. Aangezien Ronse gebouwd is in de vallei van de Molenbeek waar een groot hoogteverschil aanwezig is en een groot afstromingsgebied samenstroomt, bestaat er een reëel risico op overstroming van de waterafvoersystemen.

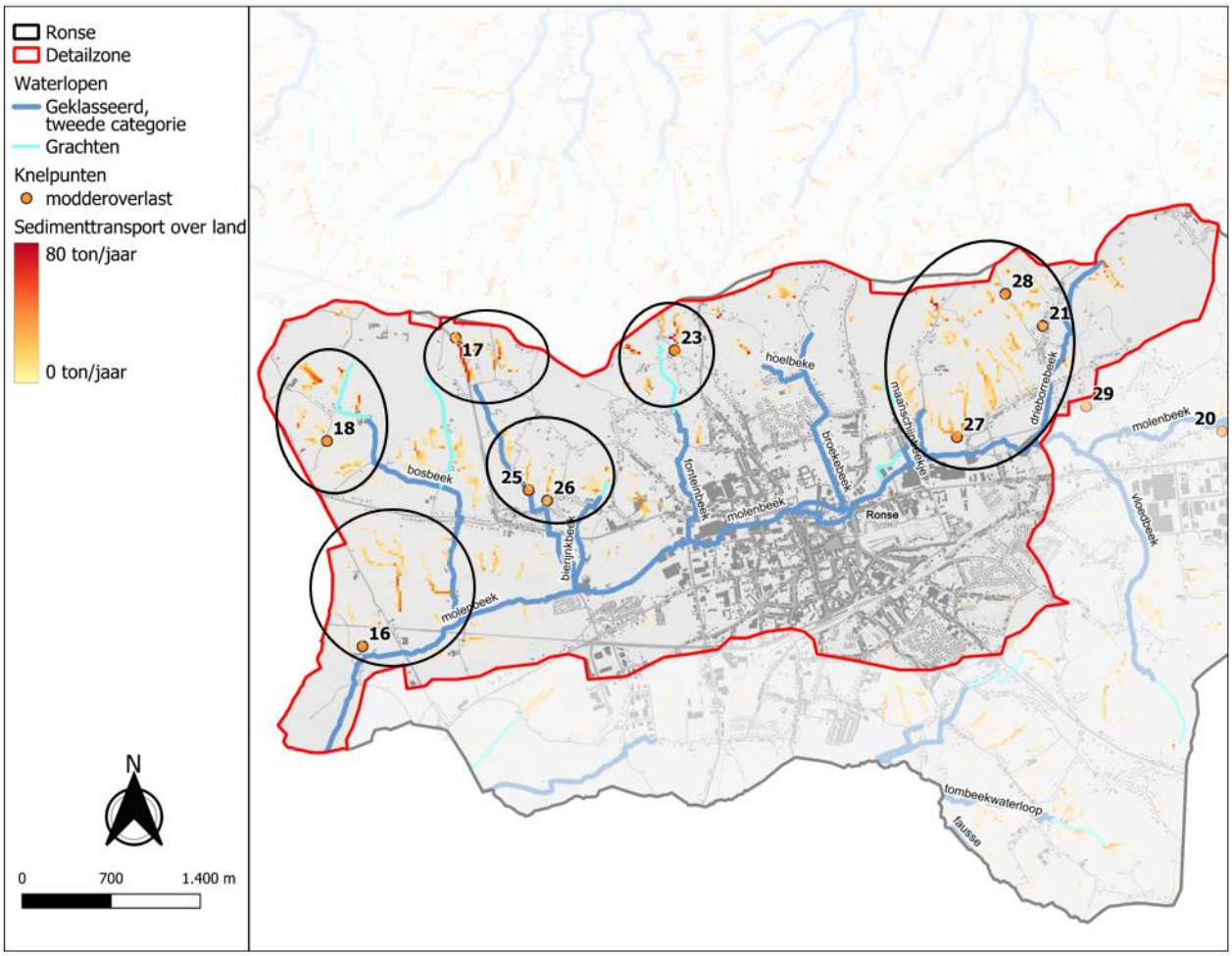
Om de afstroming op te vangen voordat ze in de Molenbeek en haar zijlopen en bij uitbreiding de afwaartse verstedelijkte kern terecht komt, worden deze zones aangeduid als zones waar maatregelen genomen dienen te worden (Figuur 36**Error! Reference source not found.**). Hierbij wordt nogmaals verduidelijkt dat het belangrijk is om de erosieve processen op de landbouwvelden in eerste instantie maximaal te beperken zodat er reeds zo min mogelijk sediment in grachten of poelen terecht komt. Dit kan gerealiseerd worden door eerdergenoemde teelttechnische maatregelen en structurele maatregelen.

De knelpunten die aangeduid werden betreffende modderoverlast werden de afgelopen jaren bekeken i.s.m. de erosiecoördinator. Deze knelpunten bevinden zich voornamelijk in landelijk buitengebied:

- Knelpunt 16: Tijdens hevige regenval stroomt water en sediment van op de hoger gelegen akkers via de losweg naar beneden, via de Delplanquettestraat naar het landbouwbedrijf op de **Triburie**.

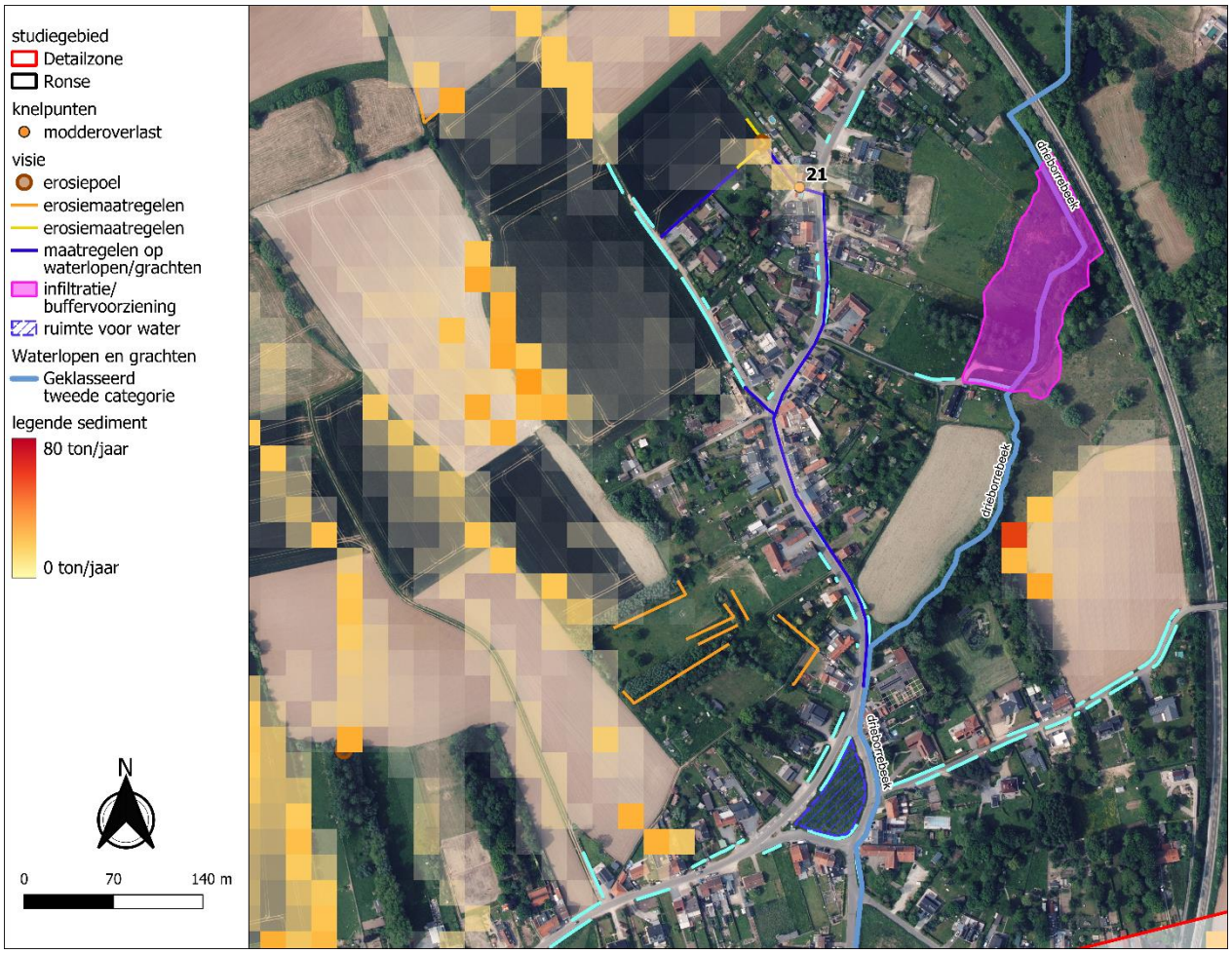
Langs de fietssnelweg worden groenzones en buffergracht met 2 opvangsystemen voorzien op de laagste punten van de percelen.

- Knelpunt 17: In de talud langs de **Berchemsesteenweg** bevindt zich een gat op een plaats die zeer gevoelig is voor grondverschuivingen. In het verleden waren er ter hoogte van deze talud ook reeds problemen en werden betonnen keerwanden geplaatst. De talud wordt hersteld.
- Knelpunt 18: Het afstromende water, beladen met sediment is afkomstig van de akkerpercelen op de hoger gelegen kouter en komt terecht in de baangracht langs **Langveld**. Vervolgens stroomt het verder via twee inbuizingen onder de straat naar een open gracht. Het aanleggen van bufferstroken en een opvangvoorziening werd besproken met de landbouwer.
- Knelpunt 21: De afvoergoot langs de **Savooistraat** kan de toestroom van onverharde landbouwpercelen niet aan. De modderoverlast was dus hoofdzakelijk afkomstig van een perceel waar op het ogenblik van de overlast de aardappelen gerooid waren en er nog geen groenbedekker ingezaaid was. In overleg met de erosiecoördinator en de landbouwer werd een houthakseldam voorgesteld voor sedimentatie van modder.
- Knelpunt 23: De overlast aan de **Schavaart** is afkomstig van een hoger gelegen sterk erosiegevoelig perceel. In overleg met de erosiecoördinator en de landbouwer kwam het voorstel van grasbufferstroken en een houthakseldam op laagste punt. De landbouwer zou bereid zijn om terug een grasland van het perceel te maken.
- Knelpunt 25 en 26: De percelen ten noorden van de **Ossestraat** en de **Mussenstraat** wateren af naar de waterloop en zorgen voor extra druk op het knelpunt in de **mussenstraat**. Voor knelpunt 25 werden de ploegvoren weggewerkt en werd een wilgentenendam voorgesteld door de erosiecoördinator. Deze zone wordt nu ook aangeduid als een geschikte zone voor extra buffering op de Paarkebeek. Voor knelpunt 26 werd een houthakseldam met grasbufferstrook voorgesteld.
- Knelpunt 27: In de **Delfossestraat** is er geregeld last van water- en modderoverlast ter hoogte van de woningen. Er werd voorgesteld om grasstroken en een houthakseldam in een perceelshoek aan te leggen.
- Knelpunt 28: In juni 2022 was er na hevige neerslag een melding van water- en modderoverlast in de **Ten Bergestraat** ter hoogte van de woning met huisnummer 2. Ter bescherming werd een wilgentenendam voorgesteld.



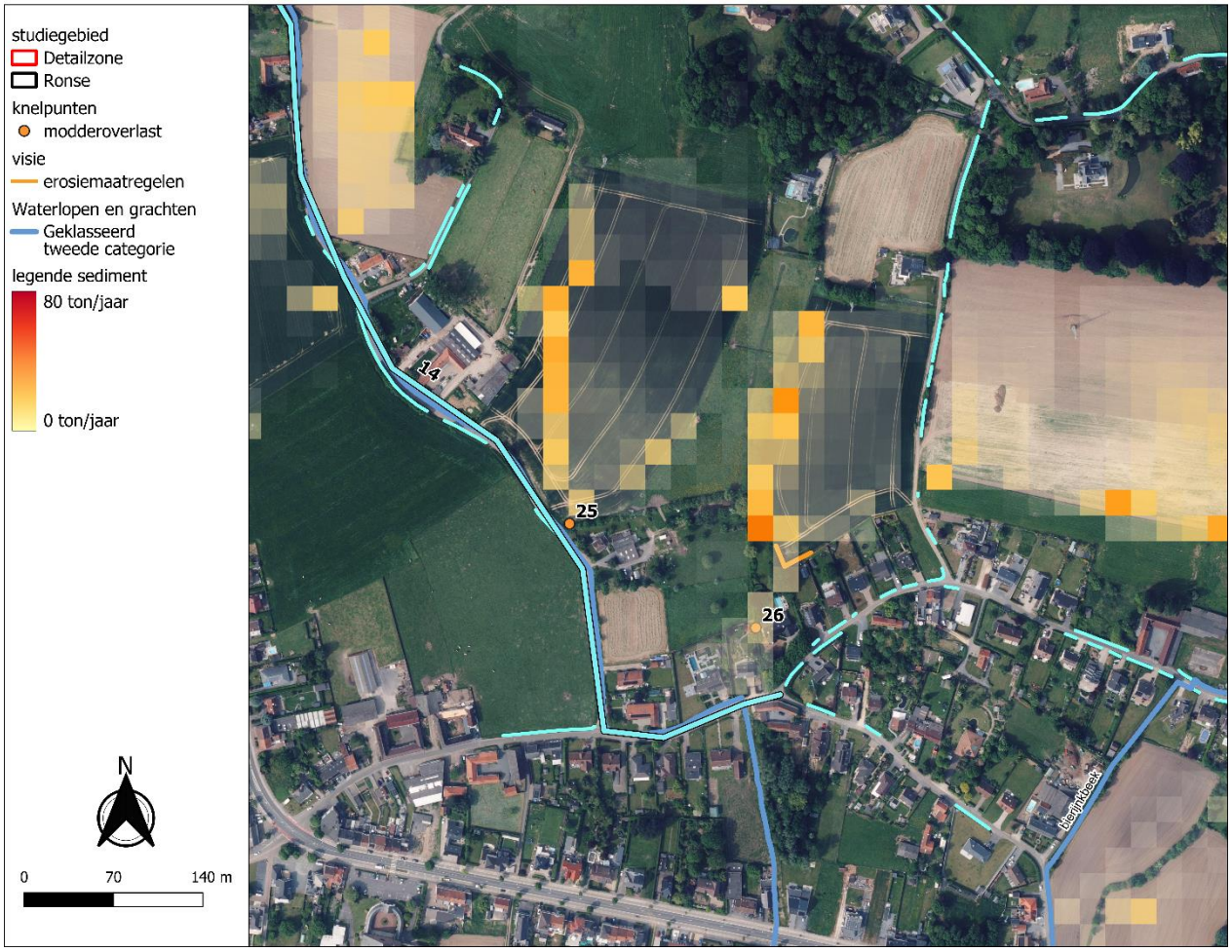
Figuur 36: Locaties waar maatregelen voor het landelijk buitengebied voorgesteld kunnen worden om afstromende modder van de landbouwpercelen zo veel mogelijk op te vangen.

Voor het modderoverlastknelpunt 21 ter hoogte van de **Savooistraat** werd een erosiepoel ondersteund door een aarden dam of een dam van natuurlijke materialen geplaatst om de meegevoerde lading bodem te laten sedimenteren (Figuur 37). Op deze erosiepoel dient een overstort geplaatst te worden zodat het overtollige water via het grachtenstelsel van de Savooistraat of de Ten Bergestraat afgevoerd kan worden richting het geplande bufferbekken in de Savooistraat. Als alternatief kan een deel van het afstromende hemelwater afgeleid worden via het grachtenstelsel van de Wijngaardstraat richting het wachtbekken op de Drieborrebeek.



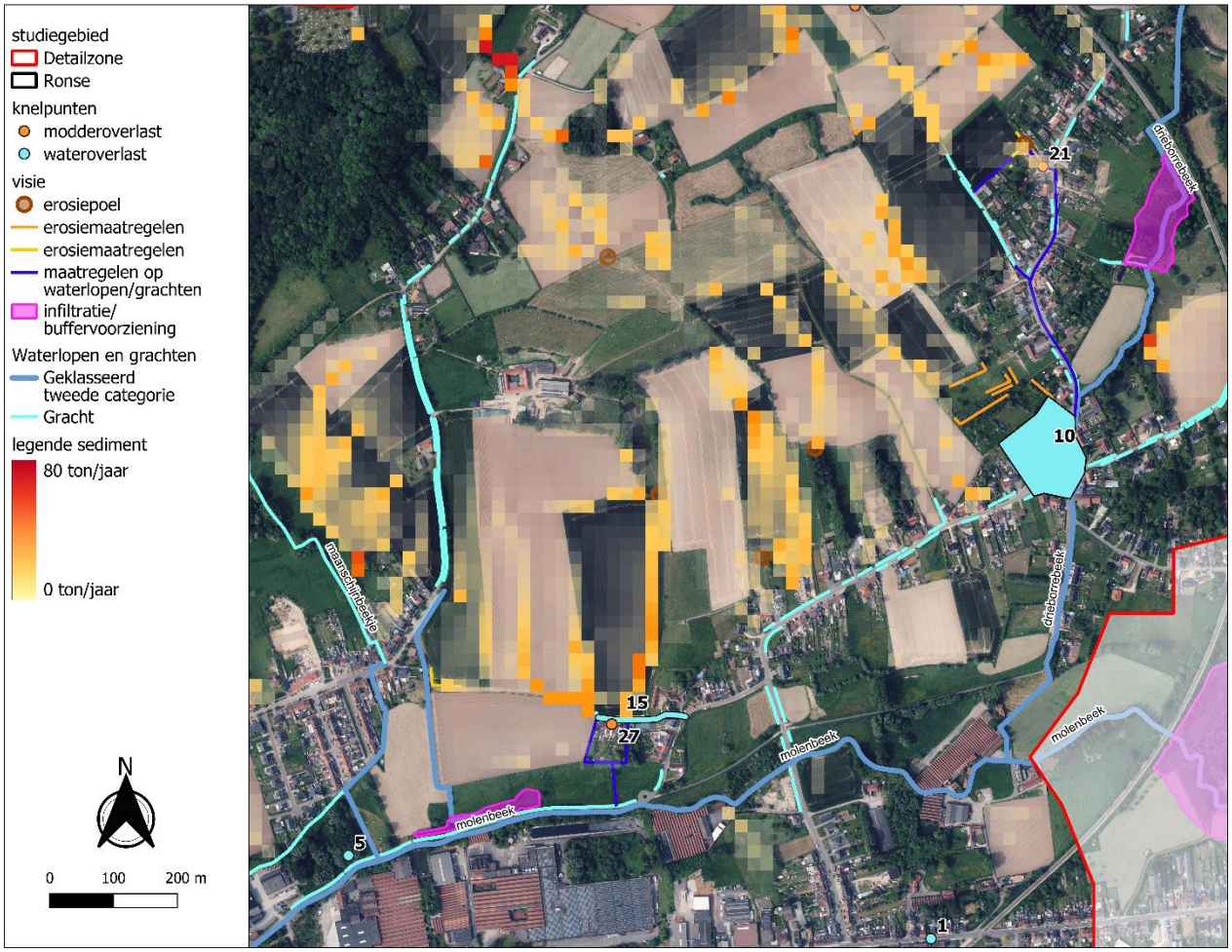
Figuur 37: De huidige situatie van het erosieknelpunt 21 aan de Savooistraat. Een houthakseldam of aarden dam in combinatie met een erosiepoel werd hier voorgesteld. Voor de Savooistraat kan het RWA netwerk uitgebreid worden om water naar de voorziene of geplande buffervoorzieningen te leiden.

Voor knelpunt 26 ter hoogte van de **Mussenstraat** gerelateerd aan modderoverlast werd reeds een houthakseldam geplaatst. Aanvullend werd hier in de visievergadering een erosiepoel of een wadi ondersteund door grasbufferstroken voorgesteld om overige afstroom van sediment op te vangen. Het perceel ter hoogte van modderoverlastknelpunt 25 en wateroverlastknelpunt 14 langs de **Ossestraat** werd in de visie opgenomen als mogelijke locatie voor het plaatsen van een wachtbekken op de Paarkebeek. Bijkomend werd op deze locatie een wilgentenendam voorgesteld door de erosiecoördinator. Indien het wachtbekken gerealiseerd zal worden, zal de wilgentenendam vervangen worden door andere infrastructuur.



Figuur 38: De huidige situatie van knelpunten 25 en 26 aan de Mussenstraat en de Ossestraat. Voorgestelde maatregelen zijn erosiepoelen, het uitbreiden van grasbufferstroken en kleinschalige landschapselementen en grachten om afstroom te vermijden.

De stad wil actief op zoek gaan naar een oplossing voor de water- en modderoverlast bij knelpunten 15 en 27 aan de **Delfossestraat** (Figuur 39). Een mogelijke aanpak bestaat uit twee delen. Enerzijds kan de bestaande gracht worden afgekoppeld en richting het wachtbekken langs de Beekstraat geleid worden, in plaats van de huidige inbuizing naar de waterloop. Momenteel is de bestaande gracht afgeleid naar de waterloop via een inbuizing. Er bestaat echter een gracht tussen de huizen langs een bomenrij die potentieel biedt om deze inbuizing open te laten leggen. Deze gebieden zijn wel in private eigendom en liggen in **watergevoelig openruimte gebied (WORG)**. Anderzijds kunnen op de akkers die afwateren naar dit gebied ook enkele algemene maatregelen zoals erosiepoelen, houthakseldammen, grasbufferstroken, kleine landschapselementen en teelttechnische maatregelen genomen worden om de afstroom van sediment ook op hoger gelegen plaatsen aan te pakken. De stad wil onderzoeken op welke manier deze knelpunten het best aangepakt kunnen worden.



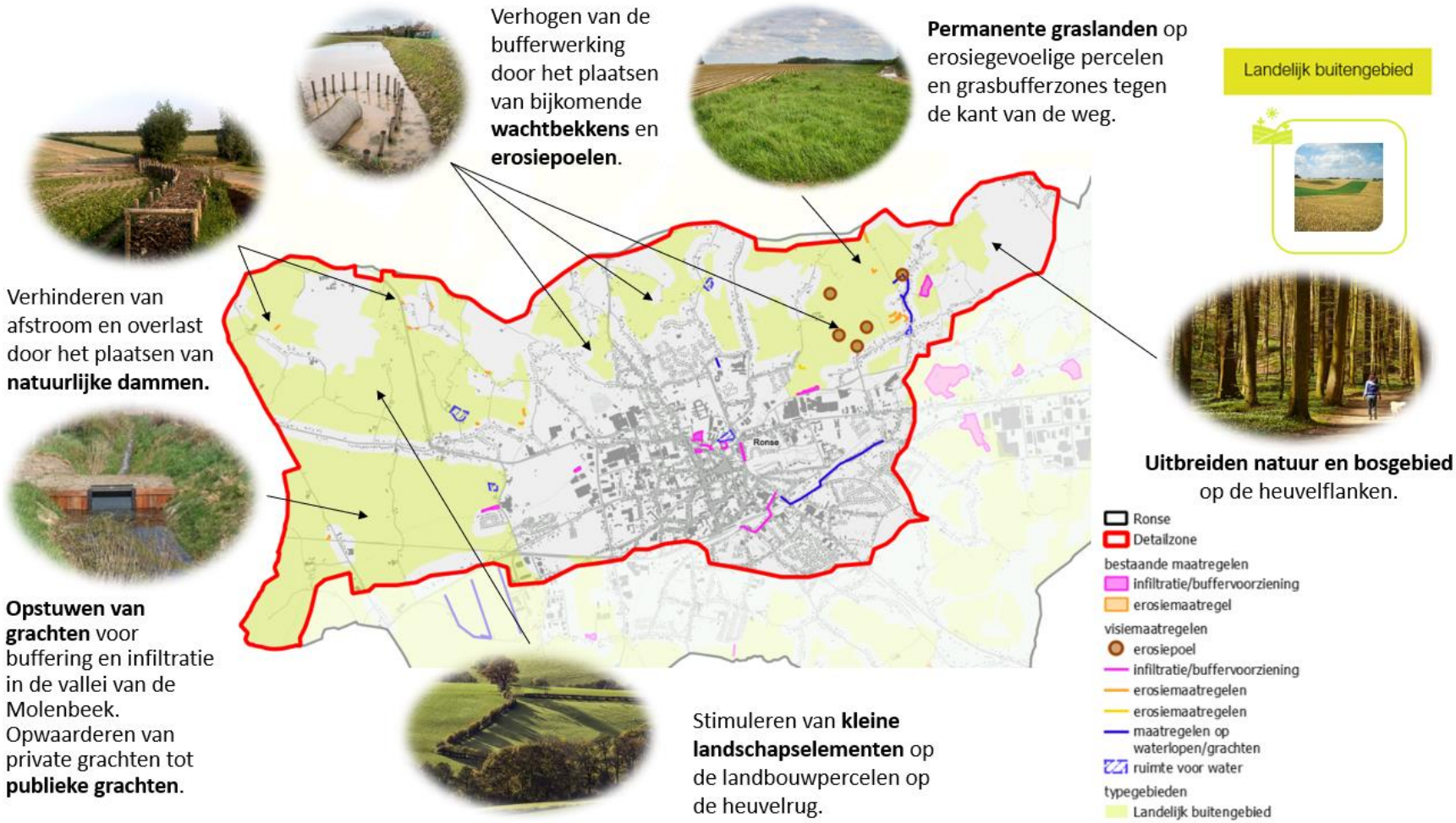
Figuur 39: De mogelijke maatregelen om knelpunten 15 en 27 aan te pakken zijn tweeledig. Langs één kant werd er voorgesteld om de erosieproblemen bij de bron aan te pakken door de afstroom van percelen te minimaliseren. Anderzijds kan de afstroom via grachten afgeleid worden naar het bufferbekken op de Beekstraat.

De knelpunten rond wateroverlast zijn voornamelijk gesitueerd in de verstedelijkte kern waar al het water van de zijlopen samenvloeit in de Molenbeek en zo de capaciteit van de Molenbeek kan overbelasten. Om deze overlast tegen te gaan plaatste de stad Ronse in samenwerking met de provincie Oost-Vlaanderen in het landelijk buitengebied enkele **wachtbekkens opwaarts op de zijlopen en de Molenbeek** (zie §7.3.7.1.1). De stad merkte op dat deze maatregelen heel effectief waren en wenst hier nu nog enkele wachtbekkens aan toe te voegen om de druk op de Molenbeek en de riolering verder af te bouwen. Concreet gaat het over volgende locaties:

- Wachtbekken op de Paarkebeek aan de Rode mutslaan boven nrs 104-120
- Wachtbekken op de Paarkebeek aan de Ossestraat nr 3
- Wachtbekken op de Broekebeek aan Broeke nr 215

Daarnaast wenst de stad enkele van de bestaande private grachten op te waarderen tot het statuut van **publieke gracht** om de doorstroming en de gewenste waterhuishouding te kunnen garanderen. Op deze

manier krijgt de stad ook erfdienstbaarheid op deze grachten zodat deze hun waterbergende functie kunnen behouden. Een belangrijke randvoorwaarde voor deze zone is de afkoppeling van vuilvrachten. De publieke grachten kunnen een belangrijk deel van de oplossing vormen in de hemelwatervisie om hemelwater zo veel mogelijk lokaal vast te houden en te laten infiltreren.



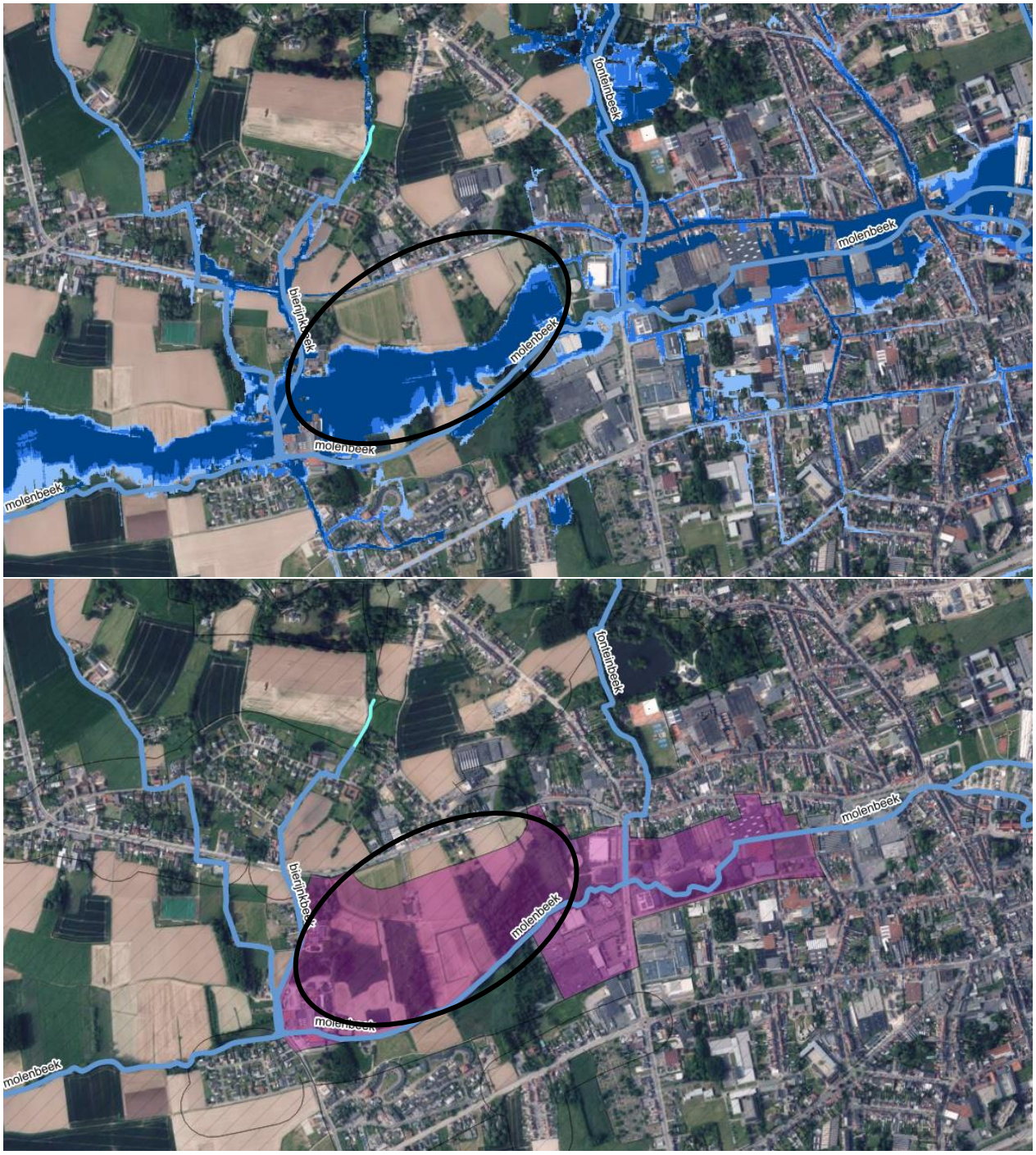
Figuur 40: Samenvatting visie voor het landelijk buitengebied in het detailgebied.

5.3.4.5. Natuur- en groenzones

De natuur- en groenzones in de detailzone zijn voornamelijk gelegen op de heuvelrug ten noorden en ten oosten van de stad. Deze natuurgebieden hebben een belangrijke beschermende functie tegen grondverschuivingen en de erosieve werking van afstromend water op een hellend landschap. Een deel van het valleigebied van de Molenbeek in het westen van de stad zal heropgewaardeerd worden als waardevol natuurgebied met een belangrijke waterbergende functie. Om deze functie te behouden of zelfs te vergroten worden deze zones best niet opgehoogd of verhard, worden eventuele aanwezige (drainage)grachten afgesloten en wordt de overstromings- of meandermogelijkheid van de waterloop niet gehinderd. Bij het kijken naar zoekzones ruimte voor water in natuurgebieden dient men te kijken naar habitatrichtlijnen en VEN-IVON gebieden (Figuur 64), Natura 2000 kaart (Figuur 65) en de bestemming op het gewestplan. Voor bepaalde natuur- en groenzones geldt er een wetgevend kader en dient er rekening gehouden te worden met een aantal randvoorwaarden (§ 7.3.4.2). Zo moet er o.a. een goede waterkwaliteit bekomen worden, mag er geen (of beperkte mits vergunning) vegetatiewijziging zijn en dient er rekening gehouden te worden met Europees beschermde vissoorten. Infiltratie- en buffergrachten moeten bijvoorbeeld natuurvriendelijk ingericht worden (geen betonnen afvoergoten en geen schotten die vismigratie verhinderen). De besproken maatregelen zijn gevisualiseerd in Figuur 44.

Langsheen de Molenbeek is er een mogelijkheid om **natuurontwikkelingsgebied** te creëren. Het omcirkelde gebied op Figuur 41Figuur 31 is reeds gewijzigd in het RUP. De noordelijke gebieden zijn omgevormd naar landbouwgebied terwijl de zuidelijke delen bosgebied zijn geworden. Natte natuur is een goede manier om een natuurlijk ecosysteem te creëren waar hydrofiele planten kunnen gedijen en tegelijkertijd hemelwater meer ruimte te gunnen. De bosgebieden kunnen dus aangelegd worden als moerasbos of elzenbos om het natte karakter te behouden.

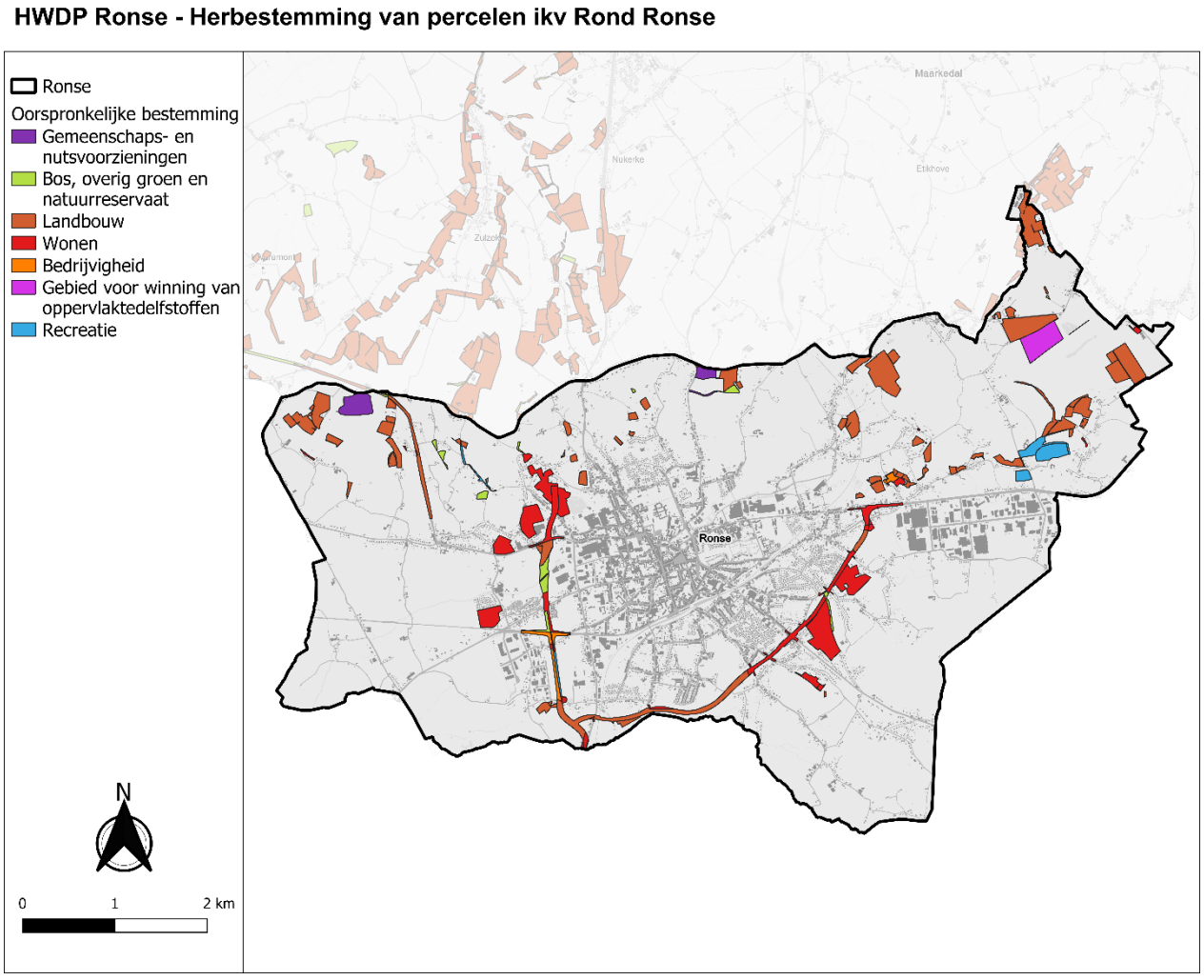
De stad wenst wel dat de **PFAS-problematiek** in het vervuilde water van de Molenbeek wordt aangepakt alvorens het rivierwater nog meer naar de natuur te geleiden en het bosgebied te ontwikkelen als natuurlijk overstromingsgebied of natte natuur. De kwaliteit van het water zal namelijk direct de gezondheid en de kwaliteit van de natuur beïnvloeden. Hiervoor wenst de stad in te zetten op het afkoppelen van vervuilingen en lozing op de Molenbeek. De stad heeft om deze reden al enkele bedrijven met lozingen op de Molenbeek op de vingers getikt en wenst dit naar de toekomst toe verder streng te handhaven. Het stroomopwaarts bufferen van hemelwater kan er ook voor zorgen dat de druk op de rioleringen afneemt en de overstorten naar de Molenbeek minder gebruikt worden. Deze maatregel zal dus ook indirect de waterkwaliteit van de Molenbeek verbeteren. Naast het afkoppelen van vuilvrachten dient ook de aanwezige vervuiling in het water aangepakt te worden. Hiervoor kan de stad in overleg gaan met de nodige stakeholders. Het oplossen van de bestaande PFAS-vervuiling ligt immers hoofdzakelijk bij andere actoren.



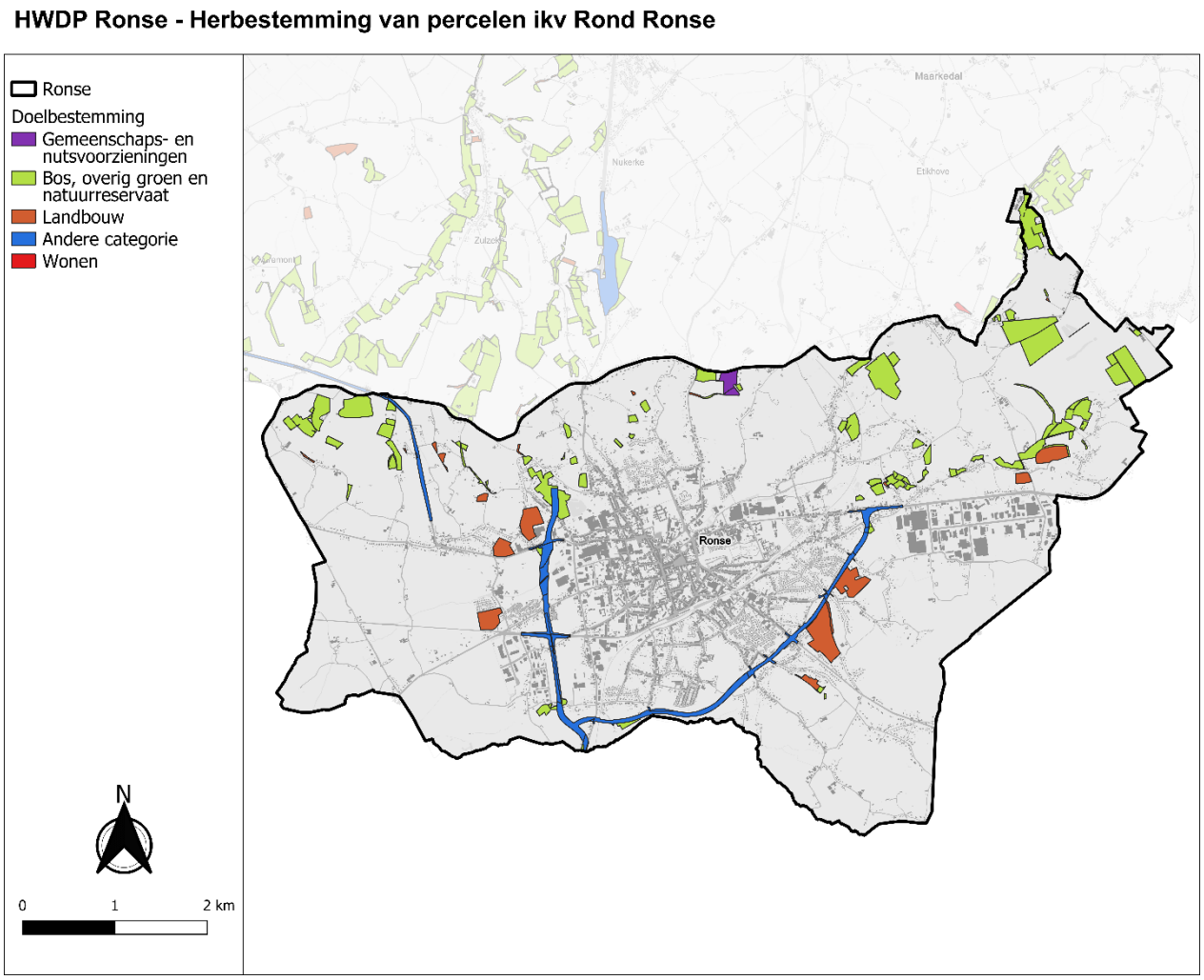
Figuur 41: Natuurontwikkelingsgebied en landbouwgebied na herbestemming in het RUP. Boven: De pluviale overstromingsgevoeligheid van het gebied. Onder: Oorspronkelijke bestemming van het gebied (industrie en nijverheid).

In kader van het **project Rond Ronse** werden percelen op de noordelijke heuvelrug als compensatie voor de bijkomende verharding aangeduid voor **herbestemming naar natuur en groenzones** (de oorspronkelijke bestemming is weergegeven in Figuur 42 en de doelbestemming in Figuur 43). Het uitbreiden van de aanwezige natuurgebieden op deze heuvelrug heeft naast het beperken van de

afstroming van hemelwater ook veel bijkomende voordelen op vlak van preventie van erosie en grondverschuivingen. Bijkomende vegetatie en het verminderen van de afstroom van hemelwater vermindert de kracht van de erosieve processen waardoor er jaarlijks minder sediment van de heuvelruggen zal afstromen. Dit zorgt voor minder modderoverlast en verminderde onderhoudskosten van grachten, waterlopen en de rioleringsinfrastructuur. Daarnaast zal de vermindering van de afstroming van hemelwater het benodigde buffervolume voor afstroming van onverharde percelen bepaald in de wateropgave gedeeltelijk reduceren. De doorworteling van de bodem zorgt ook voor een verminderde kans op grondverschuivingen. Daarnaast zorgt de uitbreiding en verbinding van de bestaande natuurgebieden voor een verbetering van de kwaliteit van de natuur.

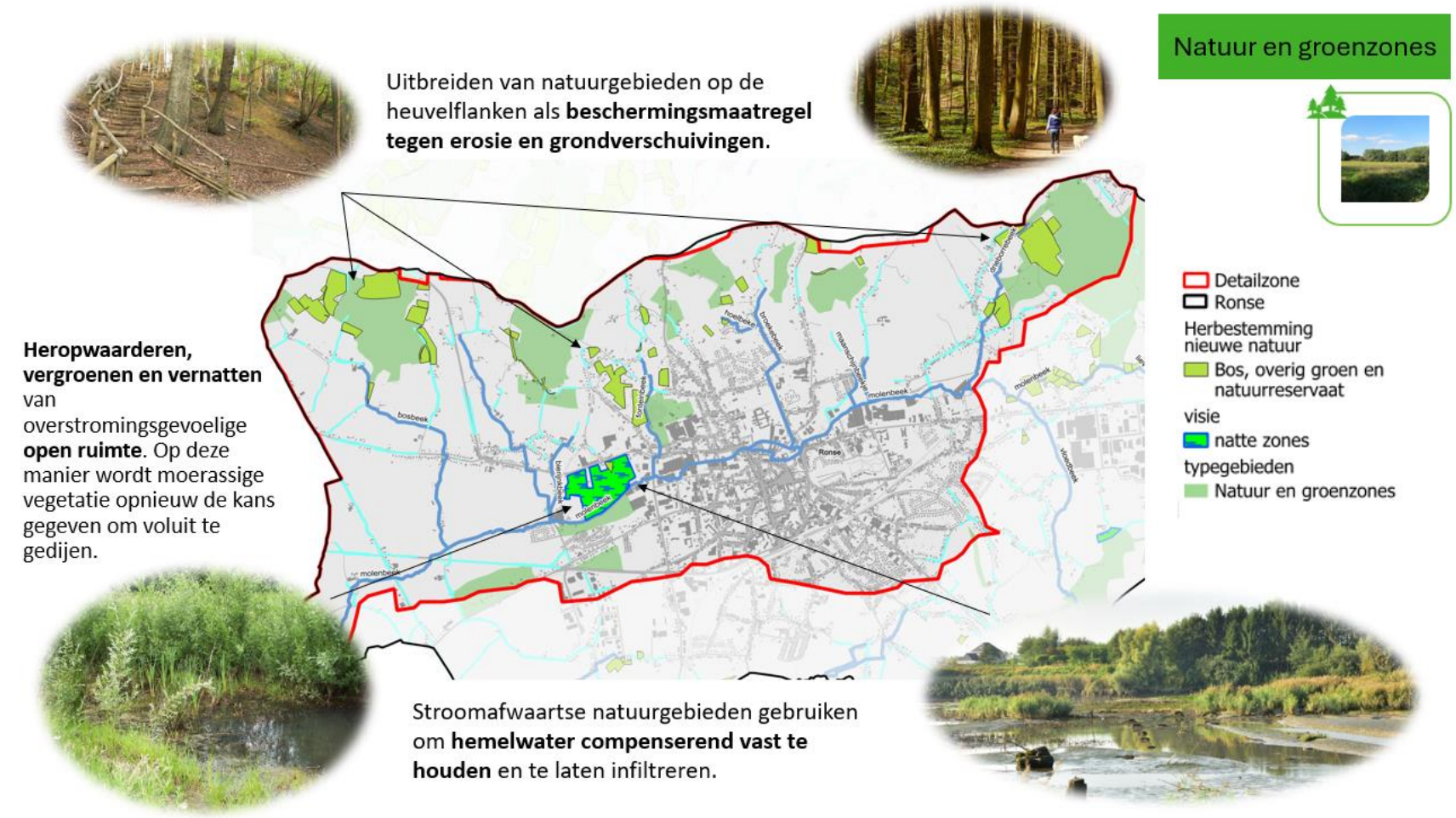


Figuur 42: Oorspronkelijke bestemming van de percelen voor de herbestemming i.k.v het project Rond Ronse (Departement Omgeving, 2023).



Figuur 43: Doelbestemming van de percelen na de herbestemming i.k.v. het project Rond Ronse (Departement Omgeving, 2023).

Indien de riolering in de toekomst afgekoppeld wordt, wordt er voorgesteld om **hemelwater zoveel mogelijk lokaal op te vangen**. Indien hier in de verstedelijkte kern en de lintbebouwing niet voldoende ruimte voor is, kan een stroomafwaarts gelegen natuurzone gebruikt worden om het water **compenserend** vast te houden. Een belangrijke randvoorwaarde is dat het hemelwater niet verontreinigd mag zijn.



Figuur 44: Samenvatting visie voor natuur- en groenzones in het detailgebied.

5.3.5. Impactanalyse wateropgave

Tijdens het visievormingsproces werden er een aantal locatie specifieke maatregelen voorgesteld om het hemelwater vast te houden in de verschillende typegebieden (zie hierboven). Hieronder wordt een indicatieve inschatting gemaakt van het infiltratie/buffervolume van deze maatregelen ten einde dit volume te vergelijken met de beoogde wateropgave voor het detailgebied (§5.2). De resultaten worden samengevat in Tabel 14 voor detailzone Molenbeek/Centrum Ronse. De details van deze berekening zijn terug te vinden in Bijlage 6. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het slechts om een ruwe schatting gaat, aangezien de details van de meeste projecten nog niet gekend zijn.

Wanneer we de potentiële invulling van de wateropgave met behulp van bestaande maatregelen, reeds geplande maatregelen en de bijkomende maatregelen zoals geïdentificeerd binnen de visie van het detailgebied optellen, komen we tot een totaal van ca. 38 186 m³ aan bijkomende buffering[4]. Dit vertegenwoordigt slechts zo'n 23% van de beoogde wateropgave in het detailgebied.

Om het resterende in te vullen volume van de wateropgave verder in te vullen werden drie scenario's uitgewerkt waarin ook het potentieel van bijkomende buffering in enerzijds de riolering en anderzijds de aanwezige grachten in rekening gebracht werd. In scenario 1 werd uitgegaan van een toekomstvisie waarin alle bestaande rioleringen gescheiden en met een maximalisatie van het interne buffervolume aangelegd wordt én er in alle bestaande grachten maximaal gebufferd wordt. Aangezien deze visie in de nabije toekomst onrealistisch is, werd een scenario 2 beschouwd waarin er enkel optimale buffering in de bestaande RWA-assen en grachten ingecalculeerd werd. In scenario 3 werd verder rekening gehouden met het hellende landschap in de stad Ronse. In een hellend landschap is het moeilijk om buffering te voorzien in de riolering en grachten. De bestaande RWA-assen liggen in het centrum van de stad, gevestigd in het dal van de Molenbeek. Een groot deel van de bestaande grachten is echter gevestigd in de lintbebouwing op de heuvelruggen. In scenario 3 werd dus enkel rekening gehouden met optimalisatie van de bestaande RWA-assen.

[4] Dit volume bestaat niet noodzakelijk uit effectieve buffering; het bevat ook maatregelen rond bv. ontharding, waardoor een deel noodzakelijke buffering kan wegvallen, wat hier beschouwd wordt als fictief gerealiseerd buffervolume.

Tabel 14: Invulling van de beoogde wateropgave met de voorgestelde maatregelen in detailzone 1157 (Molenbeek/Centrum Ronse) met 3 potentiële optimalisaties van het rioleringsnet.

Wateropgave	1) Optimalisatie Riolering 100%		2) Optimalisatie gescheiden riolering		3) Geen optimalisatie in grachten	
	Volume [m³]	%	Volume [m³]	%	Volume [m³]	%
Bestaand	18 547	11	18 547	11	18 547	11
Gepland	5 677	3	5 677	3	5 677	3
Visie	13 962	8	13 962	8	13 962	8
Optimalisatie riolering	47 239,37	28	10 293,49	6	10 293,49	6
Optimalisatie grachten	14 393,33	9	14 393,33	9	-	-
Beoogde wateropgave	168 353,39	100	168 353,39	100	168 353,39	100
Nog in te vullen	64 106,92	35	101 052,80	57	115 446,13	66

Er wordt in totaal slecht 8% van de totale wateropgave voor het detailgebied Molenbeek/Centrum Ronse (Tabel 14) ingevuld met de in de visie voorgestelde maatregelen. 3% van de totale wateropgave wordt ingevuld met reeds geplande maatregelen en 11% van de totale wateropgave is reeds ingevuld met bestaande maatregelen. In totaal wordt er dus 24% van de wateropgave ingevuld met maatregelen. Indien de buffering in de grachten geoptimaliseerd wordt, wordt er een bijkomende 9% van de wateropgave ingevuld. Optimalisatie van de bestaande RWA-assen resulteert in een geschatte buffering van 6% van de bestaande riolering. Indien alle gemengde riolering vervangen wordt door gescheiden riolering kan dit cijfer oplopen tot 28% van de totale wateropgave van het detailgebied.

In het actieplan (zie §6) worden aan de verschillende acties prioriteiten toegekend. De kwantificeerbare visiemaatregelen binnen het detailgebied die een prioriteit 1 krijgen toegekend, hebben een potentiële capaciteit van 1691 m³, wat overeenkomt met 1% van de totale wateropgave. Er kan daarom worden aangenomen dat op relatief korte termijn 18% (bestaande, geplande en visiemaatregelen met prioriteit 1) van de wateropgave zal worden ingevuld. Een belangrijke opmerking waarmee rekening gehouden moet worden is dat er eveneens verschillende maatregelen met prioriteit 1 zijn die niet of zeer moeilijk te kwantificeren zijn en daardoor niet zijn meegenomen. De totale capaciteit van de maatregelen met prioriteit 1 ligt hoogstwaarschijnlijk aanzienlijk hoger.

Door het risico op grondverschuivingen en de grote hellingsgraad op de heuvelruggen is het moeilijk om hemelwater lokaal te laten infiltreren. Om deze reden werden er enkele wachtbekkens geïnstalleerd op de Molenbeek en haar zijlopen om de druk op de rioleringen en de ingebuisde waterloop in het centrum van de stad te ontlasten. Het voornaamste deel van deze wachtbekkens liggen in de stroomopwaarts gelegen hydrologische deelzone 1075. De wachtbekkens in deze deelzone hebben een gezamenlijke capaciteit van 96 000 m³. Dit is reeds ruimschoots voldoende voor de wateropgave van 56 640,23m³ die (volgens de hierboven beschreven methodiek) beoogd wordt in deze deelzone. Aangezien deze wachtbekkens ook bedoeld zijn om wateroverlast stroomafwaarts in de detailzone te voorkomen, kan gesteld worden dat de overcompensatie in deelzone 1075 gedeeltelijk tegemoet kan komen aan de resterende in te vullen wateropgave in het detailgebied.

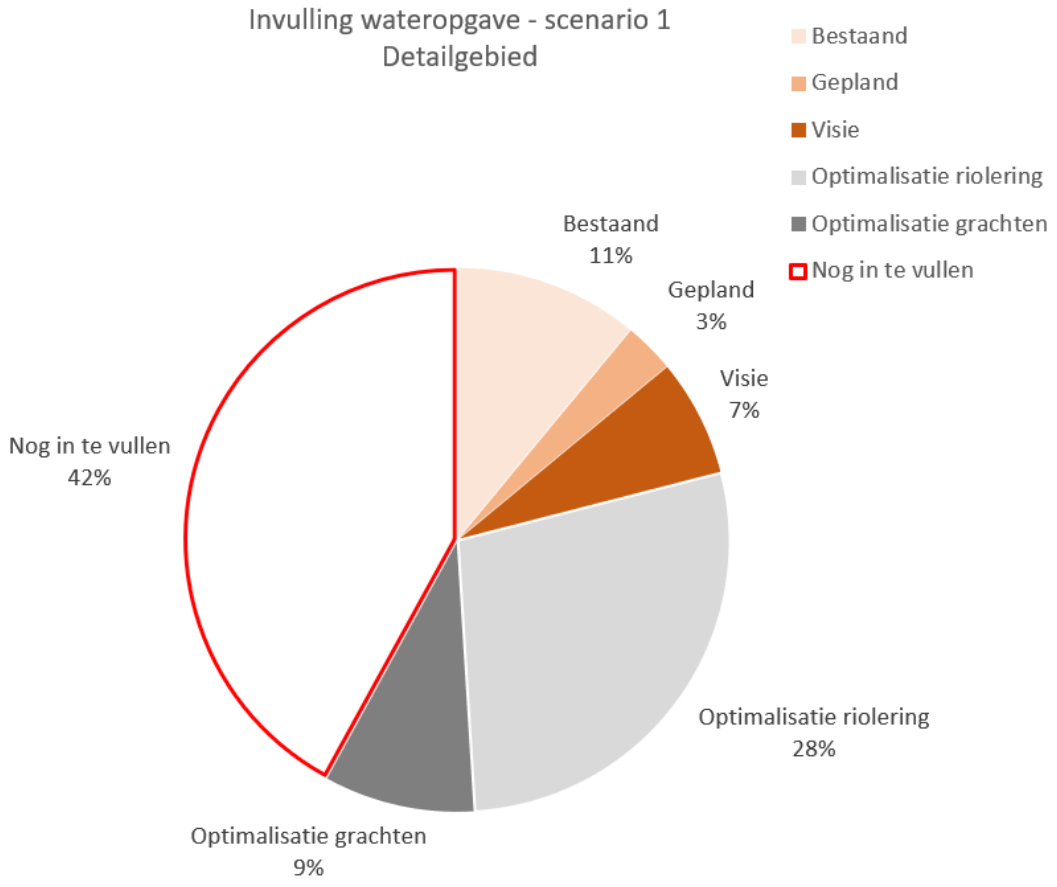
Daarnaast werden niet alle bestaande maatregelen (zoals bv. private hemelwaterputten, …) meegerekend voor de ingevulde wateropgave, omdat de infiltratie/buffervolumes van deze voorzieningen ontbreken.

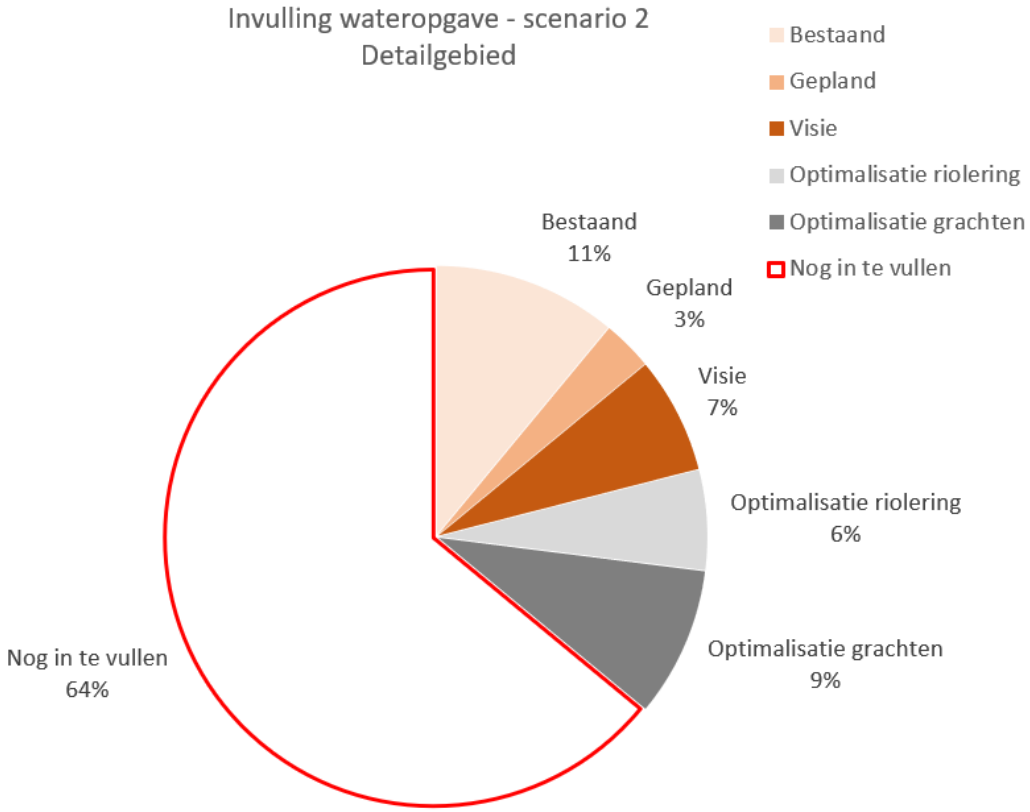
Inventarisatie van deze gegevens zou nuttig zijn om de ingevulde wateropgave beter te kunnen inschatten. Daarenboven kan deze inventarisatie er ook voor zorgen om een beter inzicht te krijgen waar er nog meer nood is aan verdere uitbouw van private maatregelen of waar bestaande maatregelen geoptimaliseerd kunnen worden.

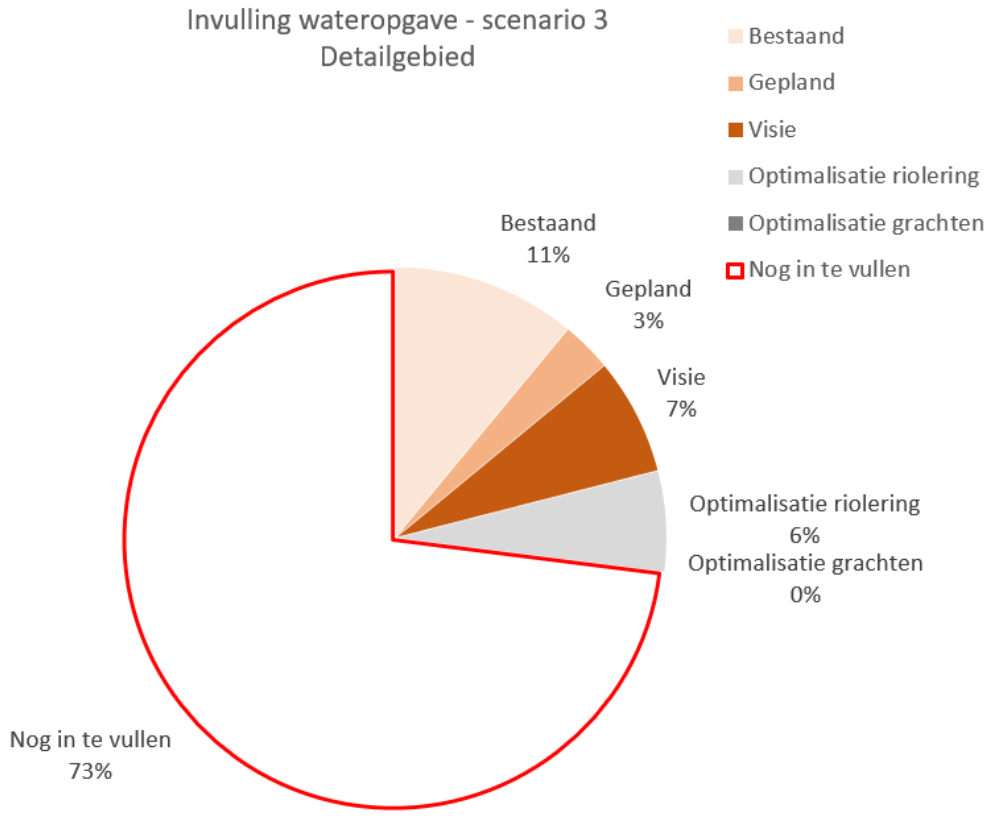
Ondanks deze onzekerheden is het duidelijk dat er nog meer ruimte voor water voorzien dient te worden in het detailgebied. Tijdens de visievorming werd er voornamelijk gefocust op maatregelen op publiek domein, omdat de stad Ronse in het verleden reeds moeilijkheden heeft gehad om maatregelen op privaat domein te realiseren. Hoewel de inspanningen op publiek domein in de verdere toekomst ook nog verhoogd kunnen worden om de wateropgave verder in te vullen, wijst §3.1.8 op het belangrijk aandeel van privaat domein in de wateropgave, met name het grote private aandeel in de verharding van de verstedelijkte kern (33% van de totaaloppervlakte), de lintbebouwing (15%) en de industrie en nijverheid (12%). Ook de afstroming van onverharde oppervlakken in landelijk buitengebied neemt een belangrijk aandeel in de wateropgave. De knelpuntenkaarten (Figuur 19), potentieelkaarten (§ 7.4) en natuurrichtlijnenkaart (§7.3.4.2) kunnen helpen bij het verder afbakenen van zoekzones ruimte voor water in landelijk buitengebied.

Aangezien infiltrerende maatregelen op het grondgebied van Ronse goed overwogen dienen te worden om het risico op grondverschuivingen minimaal te houden, wordt voorzien in de uitbouw van bijkomende buffering op alle zijlopen. In het dal wenst de stad een groene zone voor natte natuur te voorzien om infiltratie toch te realiseren op plaatsen waar het mogelijk is. Dit project is niet opgenomen in de wateropgave aangezien de mate waarin deze maatregel uitgevoerd kan worden nog onduidelijk is. Een eerste onderzoek kan hiervoor uitgevoerd worden.

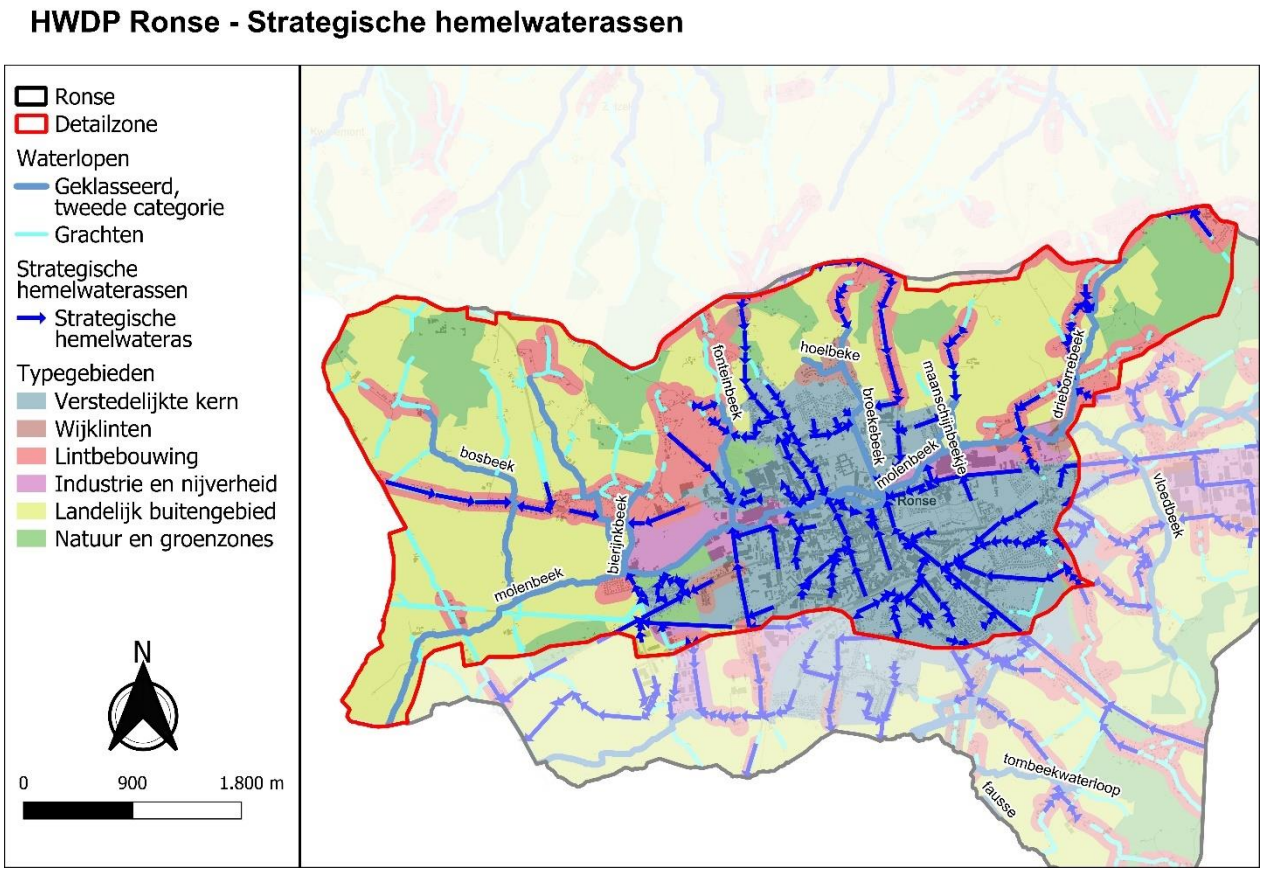
Bijkomend wil de stad door sensibiliseringscampagnes, allerhande beleidsinstrumenten en voorbeeldprojecten haar inwoners stimuleren om op het private terrein het goede voorbeeld van het publieke domein te volgen. Voor de verdere invulling van de wateropgave op privaat domein kan meer ingezet worden op bijvoorbeeld hemelwaterputten voor hergebruik, groendaken, geveltuinen of groene voortuinen en het afkoppelen van de verharding naar wadi's om het hemelwater zoveel mogelijk op eigen terrein te houden. Het privaat domein wordt reeds gesensibiliseerd via wedstrijden zoals #1000Geveltuinen of door het voorzien van een premieregeling voor hemelwaterputten en infiltratievoorzieningen voor de afkoppeling van de riolering. Hiernaast zou de stad kunnen trachten om de waterhuishouding van bestaande private woningen versneld te optimaliseren door meer in te zetten op het renovatieadvies, bv. een verordening voor een kwaliteitsvolle woning waarin o.a. normen voor verharding, infiltratie en schaduw beschreven staan. Het luik hemelwater kan hierin geïntegreerd worden.


Invulling wateropgave - scenario 1
Detailgebied
Bestaand
Gepland
Visie
Optimalisatie riolering
Optimalisatie grachten
Nog in te vullen
Bestaand 11%
Gepland 3%
Visie 7%
Optimalisatie riolering 28%
Optimalisatie grachten 9%
Nog in te vullen 42%


Invulling wateropgave - scenario 2
Detailgebied
Bestaand
Gepland
Visie
Optimalisatie riolering
Optimalisatie grachten
Nog in te vullen
Bestaand 11%
Gepland 3%
Visie 7%
Optimalisatie riolering 6%
Optimalisatie grachten 9%
Nog in te vullen 64%

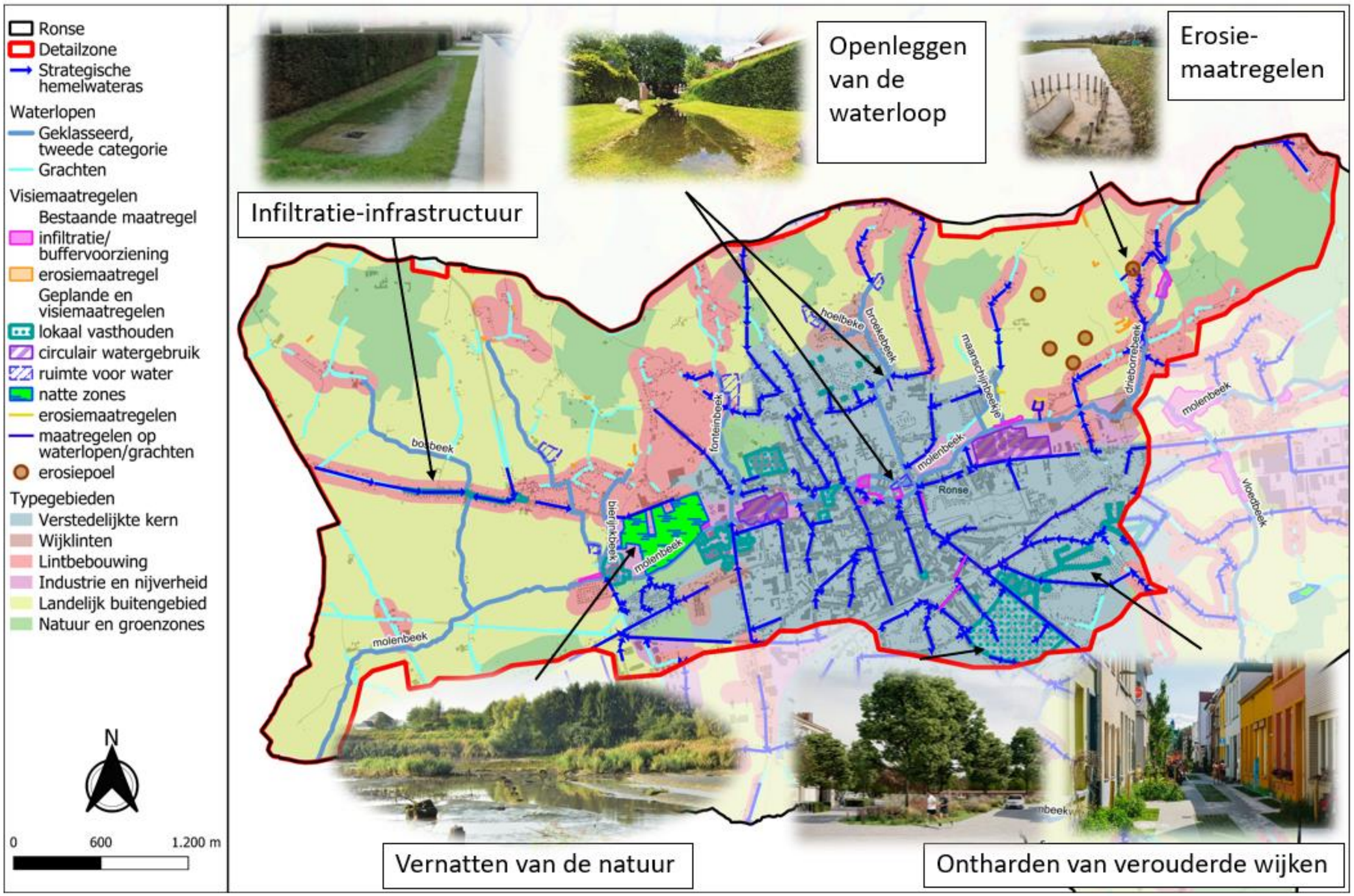


Figuur 45: Inschatting van de gecreëerde infiltratie- en buffercapaciteit ten opzichte van de totale wateropgave voor het detailgebied. De kwantificering van het infiltratie- en buffervolume van de verharde oppervlaktes werd berekend volgens het meest recente GSVH (330 m³/ha). Boven: Berekening voor scenario 1, midden: Berekening voor scenario 2, onder: Berekening voor scenario 3.



Figuur 46: Strategische hemelwaterassen voor het detailgebied (Molenbeek) met aanduiding van de typegebieden.

5.3.6. Visiekaart detailzone



Figuur 47: Algemene hemelwatervisie van het detailgebied.

5.4. Gebiedsdekkende visie

In het voorgaande deel werd een visie uitgewerkt voor detailgebied **1157**, deelzone 'Molenbeek/Centrum Ronse' (Figuur 16). De oplossingen en principes die hier – afhankelijk van het betrokken typegebied - bij gehanteerd werden, zullen ook op de rest van het grondgebied toegepast worden. In wat volgt wordt voor de resterende deelzones op het grondgebied alvast een aantal bijzonder aandachtspunten vermeld waarmee rekening gehouden zal worden bij de verdere detailuitwerking van de maatregelen in deze gebieden.

5.4.1. Hydrologische deelzone 1075

5.4.1.1. Lintbebouwing en wijklinten

In de lintbebouwing en wijklinten liggen hier vaak grotere percelen met meer overbodige verharding in vergelijking met de verstedelijkte kern, waar huizen over het algemeen dichter op elkaar staan. De ontharding van overgedimensioneerde verharding op het private domein langs de **Elzeelsesteenweg** kunnen enkel afgedwongen worden bij grondige renovatiewerken. In de praktijk zal dit vaak pas gebeuren wanneer de vorige bewoner zijn woning verlaat. De stad kan wel inzetten op sensibiliserende instrumenten om vrijwillige ontharding op privaat domein te stimuleren. Een voorbeeld van zo'n maatregel is het aanbieden van een 'tegeltaxi', waarbij mensen die vrijwillig een deel van hun privaat domein ontharden de mogelijkheid geboden wordt om het afbraakafval gratis te laten afvoeren door de stad op voorwaarde dat er geen nieuwe verharding geplaatst wordt.

Wat het verder stimuleren van de ontharding van privaat domein betreft uit de stad de bezorgdheidzorg dat de grote onderhoudsnoden van waterdoorlatende verharding de bevolking zal afschrikken. Veel bewoners maken nog gebruik van historische voorraden van herbiciden om het onkruid te verdelgen. Het gebruik van schadelijk chemicaliën bij waterdoorlatende verharding is zeker ongewenst omwille van de mogelijke vervuiling van de ondergrond. Intussen bestaan er echter verschillende varianten van waterdoorlatende verharding die zeer onderhoudsvriendelijk zijn doordat bv. de verharding op microscopische schaal waterdoorlatend is. Ook ontwikkelen meer bedrijven nieuwe inventieve manieren die veelbelovende resultaten vertonen omtrent het al dan niet dichtslibben van de poriën.

Op het publieke domein wordt het voorbeeld van de Paterskerk op de Elzeelsesteenweg vermeld als potentiële locatie voor ontharding. Op deze locatie kan de straat gereduceerd worden en het plein heraangelegd als groene ontmoetingsruimte. Daarnaast kan ook de parking aangelegd worden in waterdoorlatende materialen.

In oktober 2023 werd het kerkhof reeds heraangelegd met nieuwe, waterdoorlatende paadjes. De afstroming van deze paadjes zorgt in sommige gevallen afwaarts wel voor natte gronden. Een aandachtpunt hierbij is dat de publieke opinie momenteel nog sceptisch staat tegenover dit soort maatregelen uit vrees voor het gebruiksgemak. Deze houding bemoeilijkt het nemen van dergelijke maatregelen met een positieve impact op het watersysteem. De stad wenst naar de toekomst toe meer in te zetten op het bijsturen van de perceptie bij de bewoners hierover.

5.4.1.2. Industrie en nijverheid

In deelzone 1075 ligt een grote industriële zone genaamd "**Klein Frankrijk**" (Figuur 48). In deze industriezone zijn enkele grote bedrijven met een hoge verhardingsgraad en een groot dakoppervlak gevestigd. Ontharding op privaat en publiek domein is een eerste opportuniteit waarop ingezet kan worden in de industrie en nijverheid. De grote watervraag in deze zone is een andere opportuniteit voor het hergebruik van hemelwater. Een laatste aandachtspunt in deze zone is de verouderde riolering en de implementatie van een weloverwogen RWA-visie.

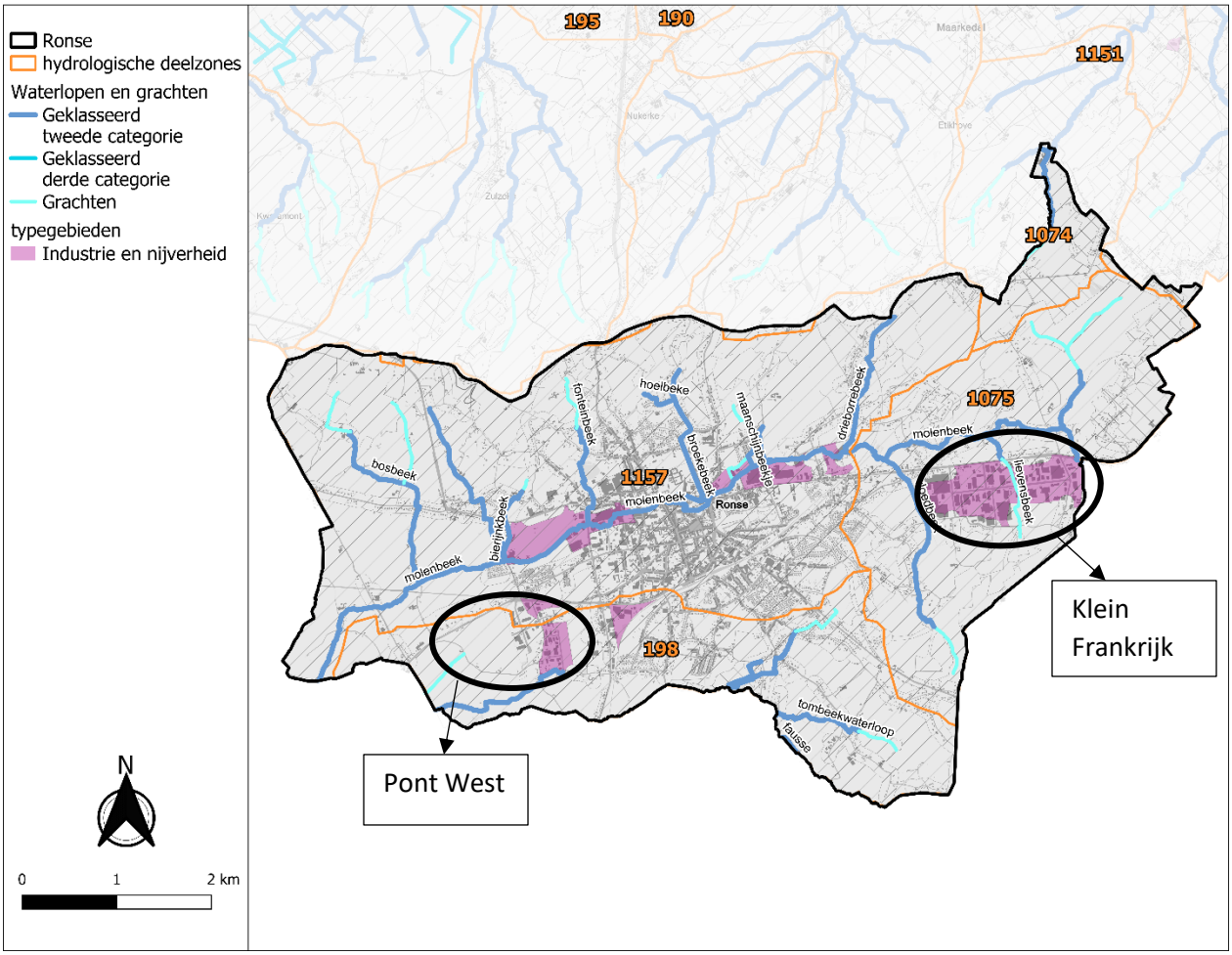
Op het publieke domein zal de circulatie van het verkeer in het industriegebied herbekeken worden in de herziening van het mobiliteitsplan. Dit biedt mogelijkheden om overbodige verharding te verwijderen. De aanleg van éénrichtingswegen in het industriegebied – waar haalbaar i.f.v. de mobiliteit - is een voorbeeld van een manier waarop de rijbanen grondig gereduceerd kunnen worden. De aangeduide overtollige verharding van de wegen kan bij de heraanleg van de riolering heringericht worden tot groenzones en grachten voor het uitwerken van een klimaatrobuuste hemelwatervisie.

Op het private domein kunnen de aanwezige bedrijven in "Klein Frankrijk" aangespoord worden om bestaande overbodige verharding te verwijderen en parkeerplaatsen heraan te leggen in waterdoorlatende verharding. Daarnaast zijn de grote vlakke dakoppervlakken geschikt voor het bufferen van water in de vorm van groendaken of waterdaken. De stad kan invloed uitoefenen via ingediende omgevingsvergunningen of via andere beleidsinstrumenten zoals belastingen of subsidies.

Op het industriegebied "Klein Frankrijk" zijn enkele bedrijven aanwezig met een intensief verbruik van water. De site van Associated Weavers (AW) en BLC Bert containers werden aangeduid door de stad als bedrijven die voordeel zouden kunnen halen uit hemelwater als alternatieve bron van watervoorziening. AW gebruikt volgens de stad voornamelijk leidingwater, grijswater en in mindere mate hemelwater, BLC Bert containers en de bijhorende beton en breekcentrale verbruikt voornamelijk leidingwater, water uit ondiepe grondwaterwinning en hemelwater. Ondanks dat beide bedrijven reeds gedeeltelijk hemelwater gebruiken in hun processen, zit er dus nog steeds potentieel voor een verdere integratie van hemelwater. Hiervoor kan gekeken worden naar collectieve investeringen of individuele, de bedrijven kunnen voor een optimaal hemelwatergebruik doorverwezen worden naar de subsidies voor waterscans aangeboden door VLAIO.

In het industriegebied Klein Frankrijk ligt reeds 40 jaar een gescheiden riolering dat afwatert richting de Lievensbeek. In de praktijk blijkt echter dat beide leidingen gebuikt worden als gemengde riolering. De stad vermoedt dat een gescheiden stelsel waarschijnlijk het originele idee was maar dat er doorheen de jaren verschillende aansluitingen verkeerd geplaatst werden waardoor er nu op beide leidingen een vuilvracht zit. De oorzaak kan hiervoor zowel op publiek terrein als aan de private aansluiting liggen. De stad wil zich engageren om de riolering en de aansluitingen in meer detail in kaart te brengen en te optimaliseren zodanig dat het gescheiden stelsel hersteld kan worden. De stad kan hiervoor de reeds bestaande belasting voor het niet regulariseren van de aansluiting opvoeren om een grotere financiële stimulans te geven aan de bedrijven om de riolering op de juiste manier af te koppelen. Bij de heraanleg van de RWA-leidingen kan gekeken worden of het afstromende water bovengronds gebufferd kan worden in grachten of wadi's. Op deze manier kan de vrijgekomen ruimte door ontharding van de weg gekoppeld worden aan infiltrerende maatregelen om meer afstroom te voorkomen.

HWDP Ronse - Industrie en nijverheid in Ronse



Figuur 48: Industrie en nijverheid aanwezig in de deelzones buiten het detailgebied.

5.4.1.3. Landelijk buitengebied

Het landelijk buitengebied in deze hydrologische deelzone ligt voornamelijk op hellend gebied dat gevoelig is voor erosie en grondverschuivingen. Het nemen van maatregelen voor infiltratie zal hier heel doordacht gepland moeten worden of vermeden. In deze zone zal gefocust worden op het uitvoeren van de erosiebestrijdingsmaatregelen geformuleerd in het erosiebestrijdingsplan.

In deze deelzone zijn voornamelijk knelpunten rond water- en modderoverlast aanwezig. De stad geeft aan dat de knelpunten 6, 7, 20 en 24 aan de **Ijsmolenstraat** voornamelijk opgelost zijn door de geplaatste bufferbekkens op de Molenbeek en de Lievensbeek. Problemen die nu nog voorkomen zijn meer gerelateerd aan verstoppingen t.h.v. de doorsteek en zijn minder gerelateerd aan de problematiek rond wateroverlast van vroeger.

Het knelpunt 19 rond modderoverlast t.h.v. **Breucq** 55 is een voorbeeld van overlast die de inwoners kunnen ondervinden als gevolg van de hoge erosiegevoeligheid van de landbouwpercelen. De stad berust hier op de vrijwillige medewerking van de landbouwers om de nodige erosiebestrijdingsmaatregelen te nemen om zo veel mogelijk overlast te voorkomen. De stad wil inwoners ook informeren en ondersteunen om op eigen terrein individuele maatregelen ter bescherming van de overlast te nemen.

5.4.1.4. Natuur en groenzones

In deze hydrologische deelzone zijn het **Sint-Pietersbos** en het bos op de **Muziekberg** gevestigd in het noorden en het bosreservaat 'Pyreneeën-Tombele' in het zuiden. Deze bosgebieden op de flanken van de heuvelruggen in het noorden en het oosten van Ronse vormen een cruciaal element ter preventie van erosie en grondverschuivingen. In het project Rond Ronse werd een wijziging van het RUP ingediend om enkele gebieden naar bosgebieden te herbestemmen. Enkele van de grote landbouwarealen grenzend aan het Sint-Pietersbos werden aangeduid om de natuur uit te breiden met als doel het erosiepotentieel en potentieel voor grondverschuivingen van de erosiegevoelige percelen op de helling te mitigeren. Deze herbestemming zal ook de afstroom van hemelwater beperken waardoor het benodigde buffervolume in de wateropgave zal verminderen. Het verder connecteren van natuur en groengebieden op de helling heeft voordelen op verschillende vlakken. Daarom zal de stad een oog open blijven houden voor mogelijkheden om hier verder op in te zetten. Verder werden in deze detailzone meerdere percelen langsheen de Molenbeek aangewezen als compensatiegronden. Bos en natuurgebied langs de waterloop zorgt ervoor dat een deel van het afstromende water en sediment van landbouwpercelen opgevangen wordt en zo niet in de waterloop terecht komt. Daarnaast krijgt de waterloop de ruimte om uit zijn oevers te treden.

Langs het Patersbos ten oosten van de stad Ronse bestaat een opportuniteit om bijkomende buffering uit te bouwen ter hoogte van de **Waaienberg** (Figuur 49). Natuurpunt wenst hier een recent verworven landbouwperceel om te vormen naar natte natuur. Langs dit perceel lopen afstromingslijnen van opwaartse onverharde percelen. Natuurpunt stelt hier voor om een beperkte herprofilering van het terrein uit te voeren om het water beter ter plaatse te houden. Op deze manier kunnen de hydrofiele planten hier gedijen en wordt er extra buffering gecreëerd op de stroomafwaartse Vloedbeek wat leidt tot een win-win voor beide partijen. Het initiatief hiervoor ligt bij Natuurpunt.



Figuur 49: Locatie van het perceel aan de Waaienberg waar afstroming van onverharde percelen opgehouden kan worden.

5.4.2. Hydrologische deelzone 198

5.4.2.1. Verstedelijkte kern

De verstedelijkte kern is voornamelijk aanwezig in het detailgebied. Hydrologische deelzone 198 is de enige andere deelzone waarin nog enkele wijken als uitlopers van de verstedelijkte kern te vinden zijn. De **Ernest Solvaystraat en naburige straten** worden als voorbeeld genomen voor de typische oude arbeiderswijken in Ronse, met relatief veel verharding. De stad geeft aan dat dit type wijken in populariteit winnen bij jonge mensen. Dit biedt opportuniteiten voor renovatie van de panden, maar brengt ook uitdagingen m.b.t. mobiliteit met zich meebrengt, wat een bijkomende druk op de aanwezigheid van voldoende parkeerplaatsen met zich meebrengt.

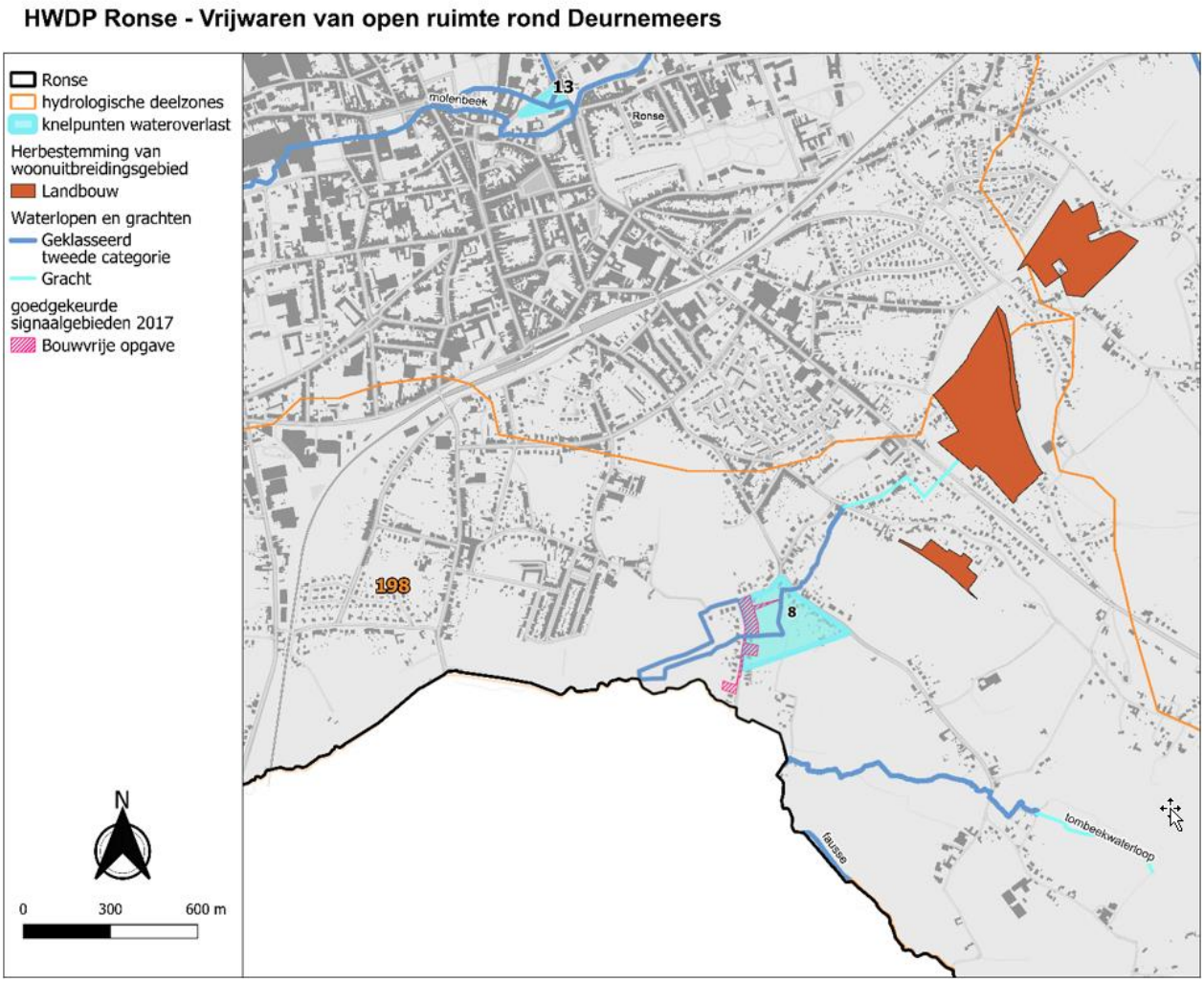
Het feit dat meer jonge mensen naar deze arbeiderswijk verhuizen is een mooie opportuniteit om de wijken te moderniseren en in te richten naar de visie van moderne, klimaatrobuuste wijken. Tijdens de renovatie van de oude arbeiderswoningen kunnen er steeds maatregelen rond ontharding of hergebruik van hemelwater opgenomen worden in de omgevingsvergunning. Om de parkeerdruk te ontlasten kan ter compensatie van de verwijdering van de verharde parking in de voortuinen parkeermogelijkheden voorzien worden ten zuiden van de straat. Hier is een grote oppervlakte ongebruikte verharde oppervlakte die heraangelegd kan worden als parking in waterdoorlatende verharding. De stad erkent de parkeerdruk die nu reeds heerst in deze wijk en wil benadrukken dat het zeker niet de bedoeling is om parkeerplaatsen

te ontnemen van de inwoners. De bedoeling van de stad is om uit te kijken naar alternatieven voor de klassieke parkings die voordelig zijn voor meerdere doelen en het minste impact hebben op de omgeving. Op deze manier wil de stad ontharding stimuleren door alternatieven te bieden i.p.v.. ontharding af te dwingen.

Zoals beschreven in §5.3.4.1, is de stad Ronse zich bewust van de aanwezige problemen die de verouderde riolering heeft en wenst de stad de knelpunten in kaart te brengen en via prioritering op een slimme manier aan te pakken en te koppelen aan andere aanwezige problematieken zoals de aanwezigheid van grote hoeveelheden overbodige verharding. De verstedelijkte kern in deze deelzone is gekenmerkt door groene clusters die aangeduid staan als woonuitbreidingsgebied. Deze open ruimte biedt veel potentieel in het zoeken naar een oplossing van de RWA-visie. De open ruimte die deze groene clusters bieden, kan ingezet worden om hemelwater lokaal vast te houden en te laten infiltreren.

5.4.2.2. Lintbebouwing en wijklinten

Lintbebouwing en wijklinten zijn straten die omgeven zijn door open ruimte. In overstromingsgevoelige gebieden dient de resterende open ruimte tussen lintbebouwing en wijklinten verder gevrijwaard te worden. Een voorbeeld hiervan is knelpunt 8 ter hoogte van de **Deurnemeers**. De Deurnemeers werd initieel aangeduid als signaalgebied (Figuur 50) en daarna omgezet naar Watergevoelig openruimtegebied (WORG). Dit gebied heeft volgens de stad van nature een hoge grondwaterstand waardoor de ondervonden wateroverlast moeilijk te voorkomen is. Verdere verkaveling van dit gebied zal ervoor zorgen dat de problematiek enkel versterkt wordt doordat het water nog minder ruimte heeft. De stad wil dit dan ook maximaal beperken. In kader van het project Rond Ronse kan gekeken worden om het afstromende water van stroomopwaartse gebieden te bufferen en vertraagd af te voeren naar de waterloop via de RWA-leidingen van het project om zo het knelpunt aan de Deurnemeers verder te ontlasten. Het project Rond Ronse zal echter ook zorgen voor bijkomende verharding in de vallei (Figuur 52), die echter binnen het project zelf gebufferd wordt.



Figuur 50: Kadering van het belang van het vrijwaren van verharding in open ruimte met behulp van de wateroverlastproblematiek in het overstromingsgevoelige gebied Deurnemeers (knelpunt 8).

5.4.2.3. Industrie en nijverheid

In deelzone 198 ligt het uitbreidingsgebied van de nieuwe industriële zone **Pont West** (Figuur 48). Dit industriegebied overlapt met het detailgebied en is in §5.3.4.3 reeds kort besproken. In deze paragraaf ging het voornamelijk over de opties rond hergebruik van hemelwater en de selectie van bedrijven met een grote watervraag en stimulatie tot hergebruik van hemelwater. Echter dient het ontwerp van het bedrijventerrein ook een klimaatrobuuste inrichting te hebben. Het afstromende hemelwater zal gebufferd worden in centraal gelegen wadi's waarin het hemelwater lokaal kan infiltreren. Indien de capaciteit van de wadi's overschreden wordt, is er een overstort voorzien op een langsgracht die het water weg zal leiden richting de riolering. Daarnaast dient de verharding geminimaliseerd te worden tot enkel het meest noodzakelijke. De stad zal erop toezien dat de regels rond private verharding gehandhaafd worden.



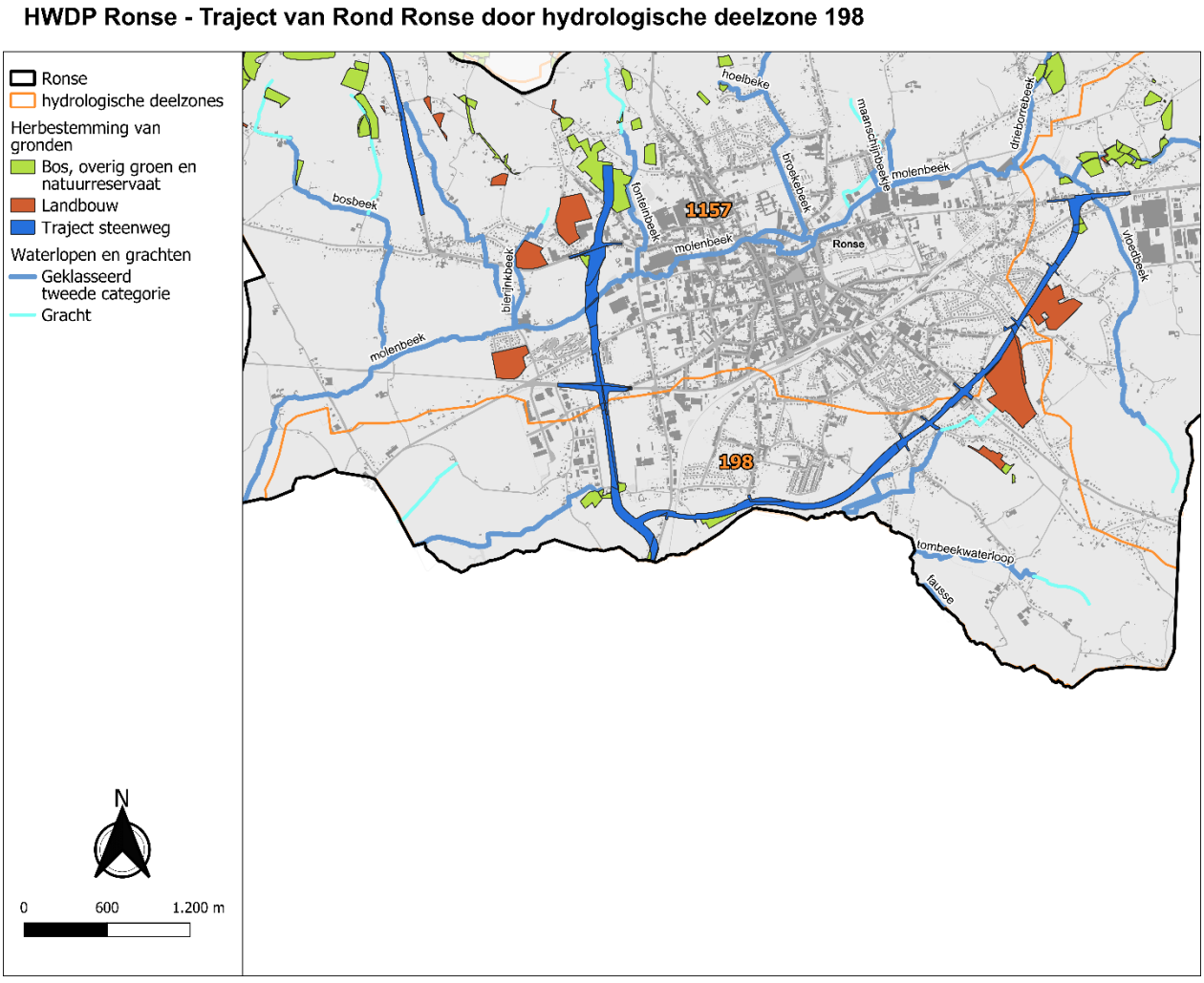
Figuur 51: RWA-concept van het project Pont West.

5.4.2.4. Landelijk buitengebied

In het valleigebied in de hydrologische deelzone 198 ten zuidwesten van de stad kan meer gefocust worden op het opstuwen van water, de infiltratie van hemelwater en de sedimentatie van de geërodeerde bodem. Aangezien het op de heuvelruggen in het noorden en het oosten moeilijk is om te focussen op infiltrerende maatregelen, dient de vallei deels voor compensatie te zorgen. Hiervoor is het ten eerste van cruciaal belang om de overstromingsgevoelige gebieden en resterende **open ruimte te vrijwaren van bijkomende verharding**. Vervolgens dienen bijkomende maatregelen rond het **vasthouden van water in de vallei** genomen te worden. Deze maatregelen houden in het opstuwen van grachten, het plaatsen van infiltratie- en bufferbekkens en het aanleggen van erosiepoelen, wadi's en grasbufferzones. Deze maatregelen zijn naast het ontlasten van de Molenbeek, de Tombeekwaterloop, de Fausse en andere waterlopen op Waals grondgebied ten zuiden van Ronse ook goed voor het aanvullen van het grondwater, het voorkomen van erosie door afstroming en het robuust maken van de bodem tegen periodes van droogte.

Het **project Rond Ronse** situeert zich grotendeels in hydrologische deelzone 198 (Figuur 52). Bij de aanleg van de wegenis zullen vele landbouwpercelen doormidden gesneden worden waardoor er zich opportuniteiten kunnen voordoen om bepaalde gebieden herin te richten. Een voorbeeld is het speelveld

onder de Edmond Picardlaan. Dit speelveld is in 2016 heraangelegd met een wadi maar zal deels moeten wijken voor de aanleg van de wegen. Dit biedt een mooie opportuniteit om hemelwater af te koppelen en de groene zone herin te richten met een functie waar volgens de stad de meeste nood voor is (vb. buffering van hemelwater, blauwgroene laagdrempelige speelzone, parking in waterdoorlatende materialen, etc.). Een van de alternatieven is om het speelveld weg van de weg te herlokaliseren en de overgebleven ruimte in te richten als strategische hemelwateras met buffering voor het afstromend hemelwater van de lintbebouwing. Deze as kan geïntegreerd worden in de afwatering van de weg.



Figuur 52: Traject en compensatiegronden van Rond Ronse in hydrologische deelzone 198.

5.4.3. Hydrologische deelzone 1074

Deze hydrologische deelzone is slechts in beperkte mate gelegen op het grondgebied van Ronse. De ruimte is voornamelijk ingevuld als natuur en groenzone en landelijk buitengebied. De zone watert af richting de Pauwelsbeek die zich begeeft richting Maarkedal. Op het gebied is het **Bos ter Eecken** aanwezig en enkele uitlopers van het Sint-Pietersbos en het bos rond de Muziekberg. De landbouwpercelen die deze bossen van elkaar scheiden werden in kader van het project Rond Ronse aangeduid als compensatiegronden. De

kwaliteit van de aanwezige natuur zal, door de verbinding van de bossen, verrijkt worden door het vergroten van de habitat en het openstellen van nieuwe habitats aan de aanwezige organismen. Het Bos ter Eecken zal langs de Pauwelsbeek richting Maarkedal ook verder uitgebreid worden. Natuurgebied langs de oevers van een waterloop zorgt naast het verbeteren van de kwaliteit van de natuur ook voor een verminderde depositie van afstromend sediment in de waterloop.

Ter hoogte van knelpunt 22 stroomde water en sediment vanuit de aanpalende groeve over de landbouwpercelen (Tabel 5). Aangezien de hoeve niet meer gebruikt wordt, kan de afstroom hier concentreren en de erosieprocessen versnellen. De stad heeft reeds maatregelen genomen om de groeve op te vullen en te herbeplanten. Verdere afstroming wordt tegengehouden met een aarden dam. De onderliggende percelen zijn ook mee opgenomen in het herbestemmingsplan van Rond Ronse.

Na de herbestemming en de verwezenlijking van de nieuwe natuurgebieden zal het grootste deel van deze hydrologische deelzone op het grondgebied van Ronse onder het typegebied natuur en groenzone vallen. Voor de overgebleven zones landelijk buitengebied geldt hetzelfde als in de andere deelzones. Aangezien deze percelen op de flank van de heuvelrug liggen, zal er ingezet moeten worden op erosiepreventiemaatregelen en beschermingsmaatregelen voor de afwaarts gelegen lintbebouwing.

6. Actieplan

De maatregelen die tijdens het visievormingsproces werden uitgewerkt met de stad en de overige partners worden doorvertaald naar concrete acties. In §6.1 wordt een algemeen overzicht van deze acties weergeven en wordt de prioriteit van elke actie vermeld. In § 6.2 worden de acties meer in detail besproken.

De acties krijgen elk een **prioriteit (1, 2 of 3)**:

- Prioriteit 1 is de hoogste prioriteit en wordt toegewezen aan enerzijds acties die dringend zijn om de wateroverlast of droogteproblematiek van een bepaalde zone te beperken en anderzijds acties die een noodzakelijke voorwaarde vormen om andere maatregelen te kunnen nemen (vb. het nemen van erosiemaatregelen in landelijk buitengebied of afkoppelen van vuilvracht kan een voorwaarde zijn voor het inrichten van een GOG in natuur- en groenzones).
- Prioriteit 2 betreft acties die bijdragen aan het beperken van afstroom, maar die een minder grote impact hebben op het beperken van wateroverlast dan acties met prioriteit 3.
- Prioriteit 3 zijn acties die gerealiseerd zullen worden wanneer de opportuniteit zich aandient (bv. bij realisatie van een wegenisproject op die locatie) of anders op langere termijn gerealiseerd zullen worden.

Naast de locatie specifieke acties die tijdens de visievorming naar voren kwamen bevat het actieplan ook een aantal algemene maatregelen die eerder een gebiedsdekkend karakter hebben en veelal gerelateerd zijn aan het beleid.

Het doel van de stad Ronse is om alle acties met prioriteit 1 geïnitieerd te hebben tegen de volgende update van het hemelwater- en droogteplan (binnen 6 jaar).

6.1. Algemeen maatregelen

Tabel 15: Algemene maatregelen van de actielijst voor de stad.

Nr.	Beschrijving actie	Droogte	Wateroverlast	Watergebruik	Wie	Prioriteit	Typegebied
ALGEMENE MAATREGELEN							
AFSTROOM VERMIJDEN - ONTHARDEN							
1	De stad engageert zich, door de opmaak van een verordening, om de **geplande verharding op privaat woonperceel** bij nieuwe vergunningsaanvragen te **beperken** op basis van relevante criteria.	X	X		Stad Ronse	2	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten
2	De stad engageert zich om alle **wateraspecten op privaat woonperceel** uit vergunningen te controleren en hierop steekproefsgewijs te handhaven.	X	X	X	Stad Ronse		Alle
3	De stad engageert zich om het bestaande aanbod **geveltuinen** te blijven aanbieden. Inwoners kunnen een geveltuin aanvragen, die gratis aangelegd wordt door de stadsdiensten. Inwoners staan in voor de beplanting en het onderhoud. (https://www.ronse.be/nl/gratis-aanleg-geveltuintjes).	x	x		Stad Ronse	1	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten
4	De stad engageert zich om zoveel mogelijk inwoners te stimuleren om de **bestaande verharding op privaat domein** te **ontharden**. Ze doet dit via sensibilisering via het stadsmagazine en gerichte acties.	X	X		Stad Ronse	1	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten
5	De stad engageert zich om **bedrijven en KMO's** te stimuleren zoveel mogelijk niet-functionele verharding te **ontharden** en te vergroenen. Daarnaast wenst ze de beschikbare bedrijfsruimte te optimaliseren.	X	X		Stad Ronse	3	Industrie- en nijverheid
6	De stad engageert zich om bij elk **nieuw inrichtingsproject binnen het openbaar domein** te kijken of bijkomende verharding wel noodzakelijk is en, indien verharding noodzakelijk is, of deze **waterdoorlatend en natuurlijker/groener** ingericht kan worden.	X	X		Stad Ronse, AWV, Provincie,…	1	Alle
7	De stad engageert zich om daar waar mogelijk te ontharden en actief te blijven zoeken naar **onthardings- en vergroeningsmogelijkheden binnen bestaande wijken/infrastructuur op het openbaar domein**. Zo kan de stad onderzoeken of er onthard kan worden in woonwijken. Een aantal onthardingsopportuniteiten worden reeds aangehaald in de deelzone specifieke visie binnen dit hemelwater- en droogteplan.	X	X		Stad Ronse	1	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten
8	De stad engageert zich om scholen te adviseren waar en hoe het mogelijk is om **verharding en speelplaatsen** van **scholen** te **ontharden en te vergroenen**.	X	X		Stad Ronse	3	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten

Nr.	Beschrijving actie	Droogte	Wateroverlast	Watergebruik	Wie	Prioriteit	Typegebied
9	De stad engageert zich om samen met de erosiecoördinator geschikte locaties aan te duiden om **erosiebestrijdende maatregelen** te voorzien conform het **erosiebestrijdingsplan**. Een aantal locaties worden reeds aangehaald in de deelzone specifieke visie binnen dit hemelwater- en droogteplan.	X	X		Stad Ronse, erosiecoördinator, VLM, Departement Landbouw & Visserij, landbouwers	1	Landelijk buitengebied
WATERHERGEBRUIK							
10	De stad engageert zich om de bestaande subsidie voor hemelwater verder te zetten. Voor de aanleg of heringebruikname van een (bestaande) installatie hemelwaterput is een subsidie voorzien op voorwaarde dat de installatie niet voorzien wordt vanuit een bouwvergunning. (https://www.ronse.be/nl/subsidie-voor-hemelwater)			x	Stad Ronse	1	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten, Industrie en nijverheid
11	De stad oefent op **openbaar domein een voorbeeldfunctie** uit door te kijken naar mogelijkheden om water van dakoppervlakken van openbare gebouwen te **hergebruiken** voor toiletspoeling of irrigatie van eigen groenzones of in te richten als **groendaken**. De stad doet hiervoor actief subsidieaanvragen zoals bvb. In het kader van de projectoproepen Circulair water.	X	X	X	Stad Ronse	1	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten.
12	De stad engageert zich om voor de **openbare gebouwen en diensten** die het grootste waterverbruik kennen een **waterscan te laten uitvoeren** die onderzoekt hoe water bespaard kan worden en waar er alternatieve waterbronnen (bv. regenwater) ingezet kunnen worden en om de **relevante actiepunten** uit deze waterscans **uit te voeren**.	X		X	Stad Ronse	2	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten.
13	De stad informeert **bedrijven en KMO's** over de mogelijkheden om waterscans uit te voeren (bv. via VLAIO subsidies) en stimuleert hen hiertoe.	X		X	Stad Ronse	3	Industrie en nijverheid
INFILRATIE							
14	De stad engageert zich om projecten in kader van **gescheiden rioleringsstelsel en afkoppeling van hemelwater tot uitvoering te brengen** op openbaar domein	X	X		Stad Ronse, Farys, Aquafin	1	Alle
15	De stad engageert zich om bij rioleringswerken de bewoners te stimuleren het **hemelwater af te koppelen en op privaat domein** vast te houden en te **infiltreren**.	X	X		Stad Ronse	1	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten.
16	De stad engageert zich om zoveel mogelijk groenzones/groene ronde punten zo in te richten dat **hemelwater van de straat naar de groenzone kan afstromen en maximaal kan infiltreren**. Indien er voldoende ruimte beschikbaar is, kan de groenzone ingericht worden om er meer ruimte voor water aan te geven.	X	X		Stad Ronse	3	Alle
17	De stad engageert zich zoveel mogelijk in te zetten op **infiltratie op het openbaar domein** zoals wadi's in bermen, boombunkers,... Hierbij moet er tegelijkertijd een veiligheid worden ingebouwd om wateroverlast te vermijden.	X	X		Stad Ronse	3	Alle
18	De stad engageert zich om, in afwachting van een afkoppelingsproject, te bekijken of een **stuw voorzien kan worden in grachten dewelke via een inlaat afwateren naar de riolering** (=verdunningsknelpunt). Zo krijgt het hemelwater de kans om te infiltreren voordat het de riolering instroomt. Hierbij wordt wel bekeken of dit geen negatieve impact heeft op wateroverlast.	X			Stad Ronse	3	Alle
BUFFEREN EN VERTRAAGD AFVOEREN							
19	De stad engageert zich om **bestaande overstromings- en buffervolumes te behouden** (bvb. overstromingszone's vrijwaren van bebouwing) **en te onderhouden**. Een aandachtspunt hierbij is de adviesverlening die afgestemd moet worden tussen de verschillende waterloopbeheerders.		X		Stad Ronse, Provincie	1	Alle
20	Bij elk **wegen- en rioleringsproject** wordt de waterhuishouding integraal bekeken, zodat er **geen buffering en ruimte voor water verloren gaat**.		X		Stad Ronse, Farys	1	Alle
21	Bij elk inrichtingsproject binnen het openbaar domein wil de stad actief zoeken naar mogelijkheden om **bestaande en nieuwe RWA-infrastructuur zoveel mogelijk in open profielen** te voorzien. Hierbij moet onderzocht worden of deze wel praktisch	X	X		Stad Ronse, Farys, Provincie, AWV, …	1	

Nr.	Beschrijving actie	Droogte	Wateroverlast	Watergebruik	Wie	Prioriteit	Typegebied
	uitvoerbaar zijn, rekening houdend met ondermeer verkeersveiligheid en de noodzakelijke aanleg van fietsinfrastructuur.						
WOONUITBREIDINGEN EN OPHOGINGEN							
22	De stad engageert zich om bij adviesverlening van vergunningsaanvragen steeds rekening te houden met de **impact van ophogingen op het watersysteem.** Indien noodzakelijk, legt de stad bijkomende vereisten op bij het toekennen van vergunningen (bv. uitvoering van een waterhuishoudingsstudie om de impact van reliëfwijzigingen na te gaan).		X		Stad Ronse	3	Alle
WATERLOPEN EN GRACHTENBEHEER							
23	De stad engageert zich tot het opstarten van de procedures voor het **toekennen van het statuut 'publieke gracht'** aan enkele strategische grachten, zodat het toekomstig behoud en gedifferentieerd beheer ervan verzekerd kan worden. Hiertoe zal de stad nog een analyse maken welke niet-geklasseerde waterlopen best opgewaardeerd worden tot publieke grachten.		X		Stad Ronse	2	Alle
24	De stad engageert zich tot de **opmaak van een gedifferentieerd grachtenbeheerplan** waarbij er rekening gehouden wordt met de functies van de grachten, waarover omwonenden ingelicht kunnen worden.		X		Stad Ronse, Farys	2	Alle
25	De **inwoners en aangelanden langs waterlopen en grachten worden blijvend geïnformeerd** over geldende beperkingen binnen de vijfmeterzone en hun plicht om deze waterlopen en grachten te beheren. (bvb. met de brochure 'Wonen langs een waterloop'). Hierbij is handhaving van belang.		X		Stad Ronse, Farys	2	Alle
VEERKRACHTIGE VALLEIGEBIEDEN							
26	De stad engageert zich in het **vrijwaren en versterken van "natte natuur"** zoals moeras-, veen- en valleigebieden in overleg met de partners om de natuurlijke sponswerking te bewaren en/of te herstellen. Via de sponswerking behoeden valleigebieden het watersysteem tegen droogte en wordt het afwaarts systeem beschermd tegen wateroverlast.	X	X		Stad Ronse, Provincie, Natuurpunt, ANB,…	3	Natuur en groenzones
DROOGTE							
27	De stad engageert zich om locaties van bestaande **drainages** in valleigebieden op **te sporen en te evalueren** om de sponswerking van deze gebieden te bewaren en/of te versterken. Dit moet gebeuren in samenwerking met de landbouwers zodat enerzijds landbouwactiviteiten niet in gedrang komen en anderzijds droogteschade ter hoogte van landbouwpercelen beperkt kan worden. Dit kan door bijvoorbeeld **gedifferentieerd peilbeheer** in aanwezige drainages.	X			Stad Ronse, landbouwers	3	Landelijk buitengebied
28	De stad engageert zich om samen met **grootwaterverbruikers** na te gaan waar **waterbesparende maatregelen** mogelijk zijn. Daarbij kunnen er **wateraudits en -scans** uitgevoerd worden om het waterverbruik te verminderen of de grootwaterverbruikers aan te zetten tot **hergebruik** van hemelwater. Daarnaast kan ook het **gezuiverd water van het rioolzuiveringsstation** in droge periodes ter beschikking gesteld worden aan landbouwers en bedrijven.	X		X	Stad Ronse, VMM, ...	2	Alle
29	De stad engageert zich tot het stimuleren van **inwoners** om te kiezen voor **klimaatbestendige planten en bomen** die beter bestand zijn tegen droogte en het opleggen van een plantmaat. De stad past dit tevens toe bij het **groenbeheer in de stad.**	X		X	Stad Ronse	2	Verstedelijkte kern, lintbebouwing, wijklinten, Industrie en nijverheid
30	Bij **vergunningsaanvragen van grondwaterwinning** wordt bekeken of (een deel van) de watervraag **ingevuld** kan worden door **regenwater** dat op eigen terrein opgevangen kan worden (afhankelijk van kwaliteit, kwantiteit, specifieke randvoorwaarden). **Controle en handhaving** van grondwaterwinningen is noodzakelijk.	X		X	Stad Ronse, VMM	3	Alle

6.2. Locatie specifieke maatregelen

Tabel 16: Locatie specifieke maatregelen van de actielijst.

Nr.	Titel actie	Droogte	Wateroverlast	Watergebruik	Wie	Prioriteit	Typegebied
Verstedelijkte kern							
1	De stad stelt zich ambitieus op in het aanpakken van **overbodige verharding** in het straatbeeld van **verouderde wijken.** De stad engageert zich om deze wijken gekoppeld aan rioleringsprojecten op een moderne en klimaatrobuuste manier om te vormen tot **moderne blauwgroene wijken** om de belevingskwaliteit van haar bevolking te verbeteren. Hierbij worden alvast 3 concrete wijken geselecteerd:	x	x		Stad Ronse, Farys, VMM	nvt	Verstedelijkte kern
1a	• De Europawijk	x	x		Stad Ronse, Farys, VMM	3	Verstedelijkte kern
1b	• De wijk Germinal	x	x		Stad Ronse, Farys, VMM	3	Verstedelijkte kern
1c	• De Scheldekouter	x	x		Stad Ronse, Farys, VMM	1	Verstedelijkte kern
2	De stad wenst bij uitbreiding van **het Algemeen Ziekenhuis Glorieux** proactief in te zetten op waterdoorlatende verharding, hergebruik van hemelwater en de multifunctionele inrichting van de site met integratie van hemelwater.	x	x	x	Stad Ronse, AZ Glorieux, VMM	3	Verstedelijkte kern
3	De stad wenst in samenspraak met de nodige stakeholders het potentieel voor ontharding, vergroening en hergebruik van hemelwater na te gaan op **de speelplaats van Campus Glorieux**.	x	x	x	Stad Ronse, Campus Glorieux	3	Verstedelijkte kern
4	De stad wenst in samenspraak met de nodige stakeholders het potentieel voor ontharding na te gaan op de **kleine handelszone aan de César Snoecklaan**.	x	x		Stad Ronse, Farys, aanwezige bedrijven	3	Verstedelijkte kern
5	De stad wenst in samenspraak met de nodige stakeholders het potentieel voor ontharding na te gaan op de **parkings aan de Neerhofstraat**.	x	x		Stad Ronse, Farys	3	Verstedelijkte kern
6	De stad wenst in te zetten op de integratie van een **blauwgroen karakter in doodlopende straten** zoals de Klevestraat, de Jablonecstraat, de Sandwichstraat en de Van Arteveldestraat.	x	x		Stad Ronse, Farys	3	Verstedelijkte kern
7	De stad engageert zich om **kruispunten** zoals het Ephrem de Malanderplein bij heraanleg **aan te leggen met een minimale hoeveelheid verharding** om de resterende open ruimte in te richten met groenvakken voor infiltratie.	x	x		Stad Ronse, Farys	3	Verstedelijkte kern
8	De stad wenst in de nabije toekomst de verharding van het kruispunt Waatsbrugstraat-Blauwsteen te reduceren. De vrijgekomen ruimte kan ingericht met waterdoorlatende verharding of groenzones.	x	x		Stad Ronse, Farys	1	Verstedelijkte kern
9	De stad wenst de verharding van de overgedimensioneerde straten op de **Hermes van Wynghenestraat** te reduceren. De vrijgekomen ruimte kan ingericht met waterdoorlatende verharding of groenzones.	x	x		Stad Ronse, Farys	3	Verstedelijkte kern
10	De stad wenst de verharding van het overgedimensioneerde **kruispunt Blauwesteen - Europawijk - H.Consciencestraat**te reduceren. De vrijgekomen ruimte kan ingericht met waterdoorlatende verharding of groenzones.	x	x		Stad Ronse, Farys	3	Verstedelijkte kern
11	De stad engageert zich om in de herziening van **het mobiliteitsplan** een analyse te maken van de **optimale sturing van het verkeer** zodat overbodige wegenis gereduceerd of verwijderd kan worden en zo een deel ontharding gerealiseerd wordt.	x	x		Stad Ronse, Farys	1	Verstedelijkte kern, Lintbebouwing, Wijklinten
12	De stad wenst in de komende jaren drastisch in te zetten op **inspecties van de riolering** om de kennistekorten van de staat van de riolering in te vullen. Door deze kennisverzameling kunnen bestaande, ongekende knelpunten blootgelegd worden en kan de inplanning van de rioleringsprojecten efficiënter georganiseerd worden om de snelste impact te verwezenlijken.	x	x		Stad Ronse, Farys	1	Verstedelijkte kern
13	De stad wenst **de oude industriële site van INCOPLAS** op de Elzeelsesteenweg te **herontwikkelen** en herin te richten met een residentiële functie. Voor dit project kan gebruik gemaakt worden van de subsidiemogelijkheden voor de herontwikkeling en herinrichten van bedrijventerreinen van VLAIO.	x	x	x	Stad Ronse, VLAIO, Provincie Oost-Vlaanderen	3	Verstedelijkte kern
14	De stad wenst **zonevreemde oude industriële sites te herontwikkelen** en herin te richten met aandacht voor een duurzame waterbalans. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de subsidiemogelijkheden voor de herontwikkeling en herinrichten van bedrijventerreinen van VLAIO.	x	x	x	Stad Ronse, VLAIO, Provincie Oost-Vlaanderen	3	Verstedelijkte kern

Nr.	Titel actie	Droogte	Wateroverlast	Watergebruik	Wie	Prioriteit	Typegebied
15	De stad wenst het **Bruulpark** heraan te leggen en de **Molenbeek terug te integreren in het stadsbeeld** en het plein aan te leggen op een multifunctionele manier met integratie van hemelwaterbuffering.	x	x		Stad Ronse, Farys, Provincie Oost-Vlaanderen	3	Verstedelijkte kern
16	De stad wil een nieuwe visie uitwerken rond **ontharding, vergroening en parkeergelegenheid in historische arbeiderswijken** zoals op de **Ernest Solvaystraat** en naburige straten. Hier kunnen de verharde voortuinen vervangen worden en kan er een parking in waterdoorlatende materialen gerealiseerd worden op de overgedimensioneerde straat ten zuiden van de wijk.	x	x		Stad Ronse, Farys	3	Verstedelijkte kern
Lintbebouwing							
Wijklinten							
17	Het actiepunt aangehaald in punt 11 voor de verstedelijkte kern: “De gemeente engageert zich om in de herziening van **het mobiliteitsplan** een analyse te maken van **de optimale sturing van het verkeer** zodat overbodige wegenissen gereduceerd of verwijderd kunnen worden.” geldt ook voor de lintbebouwing en wijklinten. Langs invalswegen kan bekeken worden waar parkeerplaatsen omgevormd kunnen worden in groenvakken of parkingplaatsen met waterdoorlatende verharding.	x	x		Stad Ronse, Farys	3	Verstedelijkte kern, Lintbebouwing, Wijklinten
18	De stad wenst de wateroverlast aan **de Savooistraat** aan te pakken door **een bufferbekken** te plaatsen ter hoogte van knelpuntzone 10. Dit bufferbekken kan een voorname rol spelen in de hemelwatervisie in de Savooistraat. Hemelwater kan afgekoppeld worden naar het nieuwe bufferbekken door de uitbreiding van het aanwezige grachtenstelsel.	x	x		Stad Ronse, Farys	1	Lintbebouwing, Wijklinten
19	De stad engageert zich om de modderoverlast in **de Savooistraat** aan te pakken met **erosiepoelen en dammen van natuurlijke materialen**. Overtollig afstromend water kan via geleidende grachten afgekoppeld worden naar het grachtenstelsel op de Savooistraat.	x	x		Stad Ronse, Farys, erosiecoördinator	1	Lintbebouwing, Wijklinten
20	De stad wenst het plein aan **de Paterskerk** en de omliggende straten te ontharden en in te richten met een blauwgroene visie.	x	x		Stad Ronse	3	Lintbebouwing, Wijklinten
21	De stad wil het signaalgebied aan de Rode Mutslaan en de Savooistraat ook laten opnemen als **WORG**.	x	x		Stad Ronse, Provincie Oost-Vlaanderen	1	Lintbebouwing, Wijklinten
22	De stad wil in het WORG aan de Deurnemeers meer ruimte voor water creëren.	x	x		Stad Ronse, Tractebel, AWV	3	Lintbebouwing, Wijklinten
Industrie en nijverheid							
23	De stad wil zich engageren om bedrijven aan te zetten om **hemelwater** tot een hogere graad te **integreren in de industriële processen**. Op deze manier kan meer hemelwateropvang gecreëerd worden en het gebruik van leidingwater en grondwater gereduceerd worden.	x	x		Stad Ronse, Farys, industrie	3	Industrie en nijverheid
24	De stad wil zich engageren om de **watergevoelige open ruimte** in de industrie en nijverheid te vrijwaren van bijkomende verharding om de waterbergende functie te behouden en de industrie te beschermen van bijkomende overlast.	x	x		Stad Ronse, Farys en de aanwezige bedrijven	3	Industrie en nijverheid
25	De stad wil zich engageren om met medewerking van de nieuwe eigenaren **de oude industriële site Tardel** om te vormen tot een voorbeeldproject op vlak van ontharding, vergroening en integratie van hemelwater.			x	Stad Ronse, VLAIO, VMM	3	Industrie en nijverheid
26	De stad wil de bedrijven die afhankelijk zijn van grondwaterwinning voor hun bedrijfsprocessen contacteren en aansporen om **grondwaterwinning te beperken** met hemelwater als alternatieve bron.			x	Stad Ronse, VMM	3	Industrie en nijverheid
27	De stad wil bedrijven aansporen om **parkeergelegenheid** (her)aan te leggen in **waterdoorlatend verharding**.	x	x		Stad Ronse, industrie	3	Industrie en nijverheid
28	De stad wenst in het project **Pont West** in samenwerking met Solva te zoeken naar bedrijven die open staan voor **koppelprojecten rond hergebruik van hemelwater** om de hemelwateropvang en hergebruik te optimaliseren.			x	Stad Ronse, Solva	3	Industrie en nijverheid

Nr.	Titel actie	Droogte	Wateroverlast	Watergebruik	Wie	Prioriteit	Typegebied
29	De stad wenst in te zetten op **ontharding, opvangen en infiltratie van hemelwater** op privaat domein op het **industrieterrein Klein Frankrijk**. Voorbeelden zijn ontharding van de parking en groendaken.	x	x	x	Stad Ronse, Farys, industrie	3	Industrie en nijverheid
30	De stad wenst de **overgedimensioneerde straten** op het **industrieterrein Klein Frankrijk te reduceren** door middel van een slimme sturing van het verkeer. De vrijgekomen ruimte kan dienstdoen als infiltratie en bufferinfrastructuur in de hemelwatervisie voor het industrieterrein.	x	x		Stad Ronse, Farys, industrie	3	Industrie en nijverheid
31	De stad wil het oorspronkelijke **gescheiden rioleringsstelsel** in Klein Frankrijk herstellen door alle foute aansluitingen af te koppelen van de RWA-streng. Deze werken kunnen gecombineerd worden met de onthardingsmaatregelen voorgesteld in actiepunt 39.	x	x		Stad Ronse, Farys, industrie	3	Industrie en nijverheid
Landelijk buitengebied							
32	De stad wenst meer in te zetten op **wachtbekkens langs de waterlopen** in het landelijk buitengebied om water in de zijlopen op te houden en afwaartse overlast te voorkomen. De volgende wachtbekkens staan reeds gepland:		x		Stad Ronse, Provincie Oost-Vlaanderen		Landelijk buitengebied
32a	• Wachtbekken aan de Ossestraat op de Paarkebeek		x		Stad Ronse, Provincie Oost-Vlaanderen	2	Landelijk buitengebied
32b	• Wachtbekken aan de Rode Mutslaan op de Paarkebeek		x		Stad Ronse, Provincie Oost-Vlaanderen	2	Landelijk buitengebied
32c	• Wachtbekken aan Broeke op de Broekebeek		x		Stad Ronse, Provincie Oost-Vlaanderen	2	Landelijk buitengebied
33	De stad wenst de **huidige erosieknelpunten** in samenwerking met de erosiecoördinator verder op te volgen en maatregelen om nieuwe erosieknelpunten te voorkomen zo snel mogelijk realiseren.	x	x		Stad Ronse, erosiecoördinator	1	Landelijk buitengebied
34	De stad wenst een **erosiepoel ondersteund door dammen van natuurlijke materialen** te plaatsen langs de **Savooistraat** om de afstroming van onverharde percelen op te vangen. Het overtollige water kan via een overstort en grachten afgevoerd worden naar een bufferbekken.	x	x		Stad Ronse, erosiecoördinator, landbouwers	1	Landelijk buitengebied
35	Aan de **Mussenstraat** wenst de stad een **erosiepoel** of **wadi** ondersteund door **grasbufferstroken** te plaatsen.	x	x		Stad Ronse, erosiecoördinator, landbouwers	2	Landelijk buitengebied
36	Aan de **Delfossestraat** wil de stad onderzoeken wat de mogelijke oplossingen zijn voor het afstromende water.	x	x		Stad Ronse, Farys, VMM	2	Landelijk buitengebied
37	Op de percelen stroomopwaarts van de **Delfossestraat** wenst de stad **bijkomende erosiemaatregelen** zoals erosiepoelen, dammen van plantaardige materialen, kleine landschapselementen, grasbufferstroken en teelttechnische maatregelen te nemen om de afstroom richting de Delfossestraat stroomopwaarts vast te houden.	x	x		Stad Ronse, landbouwers	2	Landelijk buitengebied
38	Het speelveld ten zuiden van de **Edmond Picardlaan** wordt in kader van het project Rond Ronse doormidden gesneden. De stad wenst de restanten van het plein **herin te richten op een multifunctionele, klimaatadaptieve manier**. De invulling van dit perceel zal afhangen van de input van de wijk om de functie waarvoor het meeste nood is te reflecteren.	x	x		Stad Ronse, Farys, Tractebel, AWV	3	Landelijk buitengebied
Natuur- en groenzones							
39	De stad wil zich engageren om de open ruimte onder de **Zonnestraat** gedeeltelijk in te richten als een **natuurontwikkelingsgebied**. In dit gebied wenst de stad de natuurlijke aanwezigheid van water te benadrukken door de natuur verder te vernatten tot moerassig gebied zodat hydrofiele organismen kunnen gedijen.	x	x		Stad Ronse, provincie Oost-Vlaanderen, ANB, Natuurpunt	3	Natuur- en groenzones
40	De stad wenst dat de **PFAS-problematiek in de Molenbeek** aangepakt wordt zodat een gezonde waterkwaliteit toegevoerd wordt naar de natuur. Hiervoor is actie nodig op hoger niveau, de stad wil zich hiervoor inzetten als deel van een ruimere oplossing.	x	x		Stad Ronse, provincie Oost-Vlaanderen, VMM	1	Natuur- en groenzones
41	De stad wil zich engageren om advies te geven over de herinrichting van de **compensatiegronden op de heuvelruggen** van het project **Rond Ronse**. Deze gronden zijn cruciaal voor het voorkomen van afstroming van hemelwater en grondverschuivingen.	x	x		Stad Ronse, ANB, Natuurpunt	3	Natuur- en groenzones
42	De **natuurgebieden op de heuvelflanken worden uitgebreid ter bescherming** van grondverschuivingen en om de afstroming van hemelwater te beperken. Het Bos ter Eecken, het Sint-Pietersbos en het bos rond de Muziekberg kunnen nog verder geconnecteerd worden.	x	x		ANB, VLM, Natuurpunt	3	Natuur- en groenzones

7. Bijlagen

7.1. Bijlage 1: Kaartmateriaal

7.1.1. Kaart bestaande toestand

Zie afzonderlijke bijlage “Kaart bestaande toestand”.

7.1.2. Visiekaart

Zie afzonderlijke bijlage “Visiekaart”.

7.2. Bijlage 2: Catalogus met maatregelenpakket per typegebied

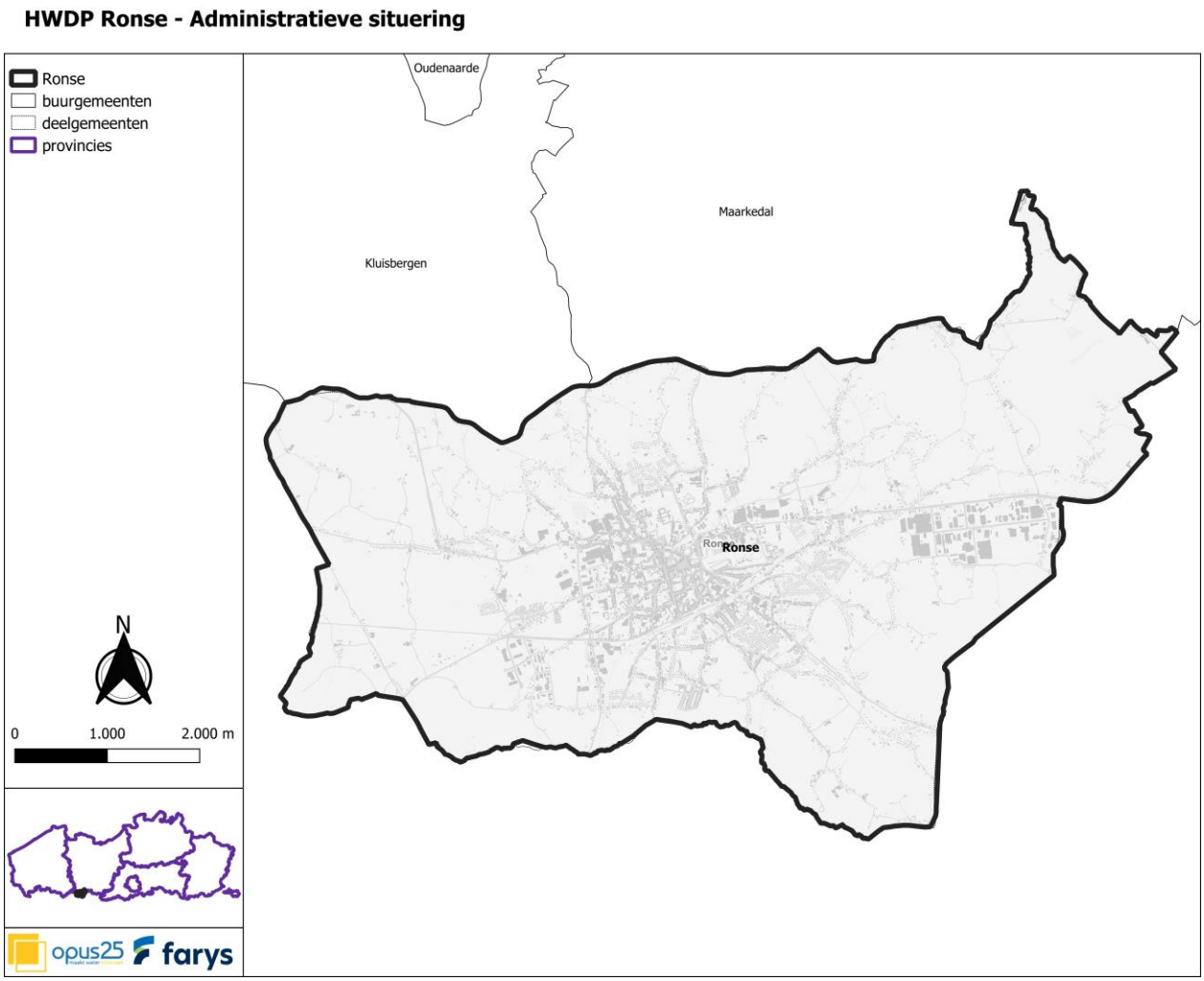
Zie bijlage ‘Maatregelencatalogus’.

7.3. Bijlage 3: Omgevingsanalyse

De specifieke gebiedskenmerken van de stad Ronse worden in deze bijlage besproken aan de hand van een aantal thematische kaarten.

7.3.1. Situering stad Ronse

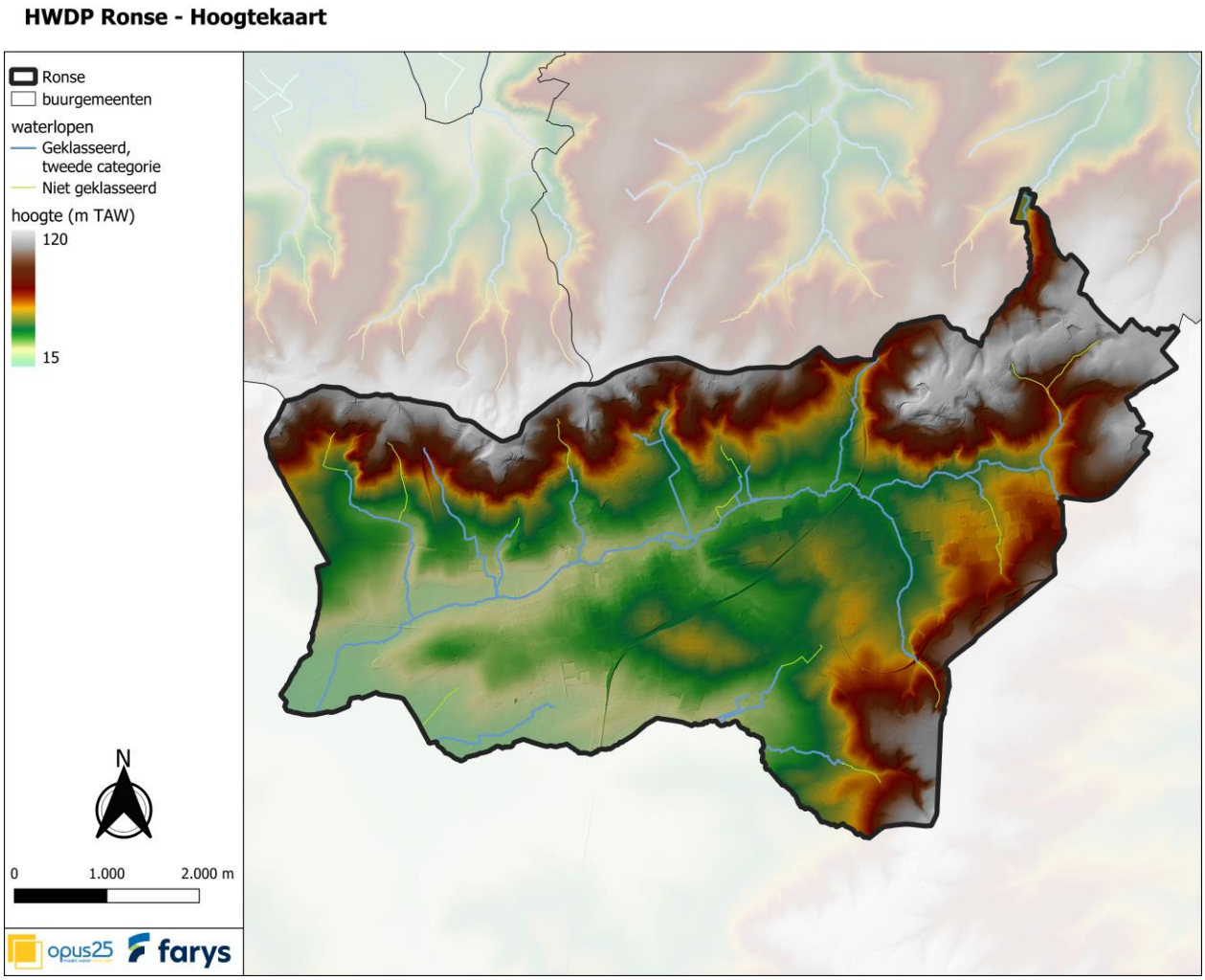
De stad Ronse ligt in de provincie Oost-Vlaanderen (Figuur 53), op de grens met Wallonië. In 2023 telde Ronse 27 075 inwoners voor een oppervlakte van 3470 ha (Agentschap informatie Vlaanderen, 2017; Algemene Directie Statistiek, 2023). De bevolkingsdichtheid is met 780 inwoners/km^2 hoger dan het Vlaamse gemiddelde van 488 inwoners/km^2 (Agentschap Binnenlands Bestuur, 2021). Het volledige grondgebied van de stad draagt bij tot het deelbekken “Molenbeek Ronse” dat deel uitmaakt van het Boven-Scheldebekken (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2022). De stad heeft geen deelgemeenten. De buurgemeenten zijn: Maarkedal, Kluisbergen, Mont-de-l’Enclus, Frasnes-lez-Anvaing en Ellezelles.



Figuur 53: Situering van de stad Ronse (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2018)

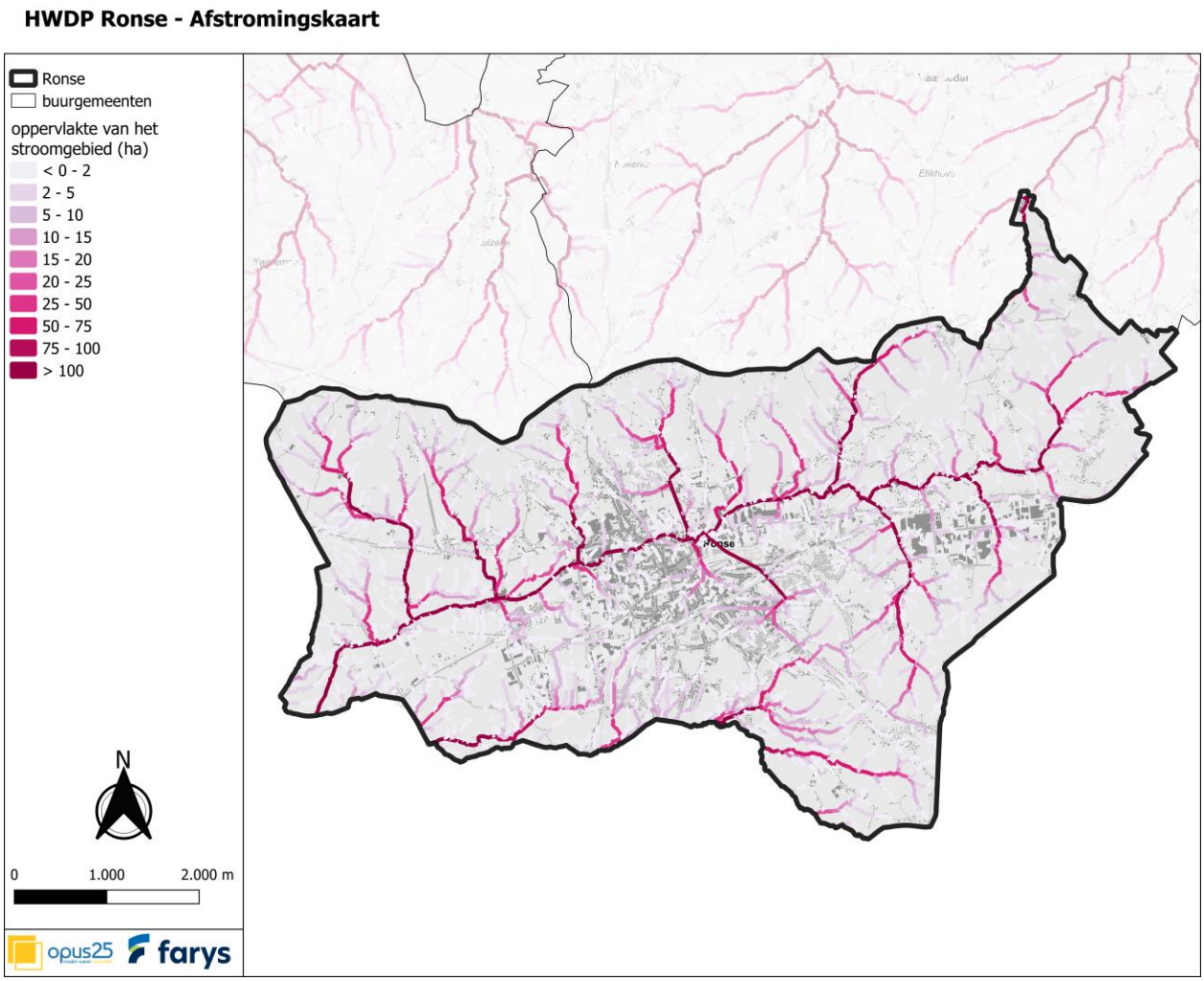
7.3.2. Reliëf

De hoogteverschillen binnen de stad zijn groot (Figuur 54). De hoogte varieert tussen ongeveer 15 en 120 meter Tweede Algemene Waterpassing (m TAW). In het noorden van Ronse bevindt zich een heuvelrug met een oost-west oriëntatie. De heuvelrug volgt de grens van Ronse in het oosten richting Wallonië. Het reliëf wordt gemarkeerd door een vallei waarin de waterlopen zich bevinden. De Molenbeek ligt parallel aan de heuvelrug terwijl ze afbuigt naar het zuidwesten in de lagergelegen gebieden van de stad. Afstroming van de heuvelruggen volgt de afstromingslijnen (Figuur 55). De hoogtekaart toont een sterke antropogene verstoring van de topografie bij de spoorweg door het centrum van de stad.

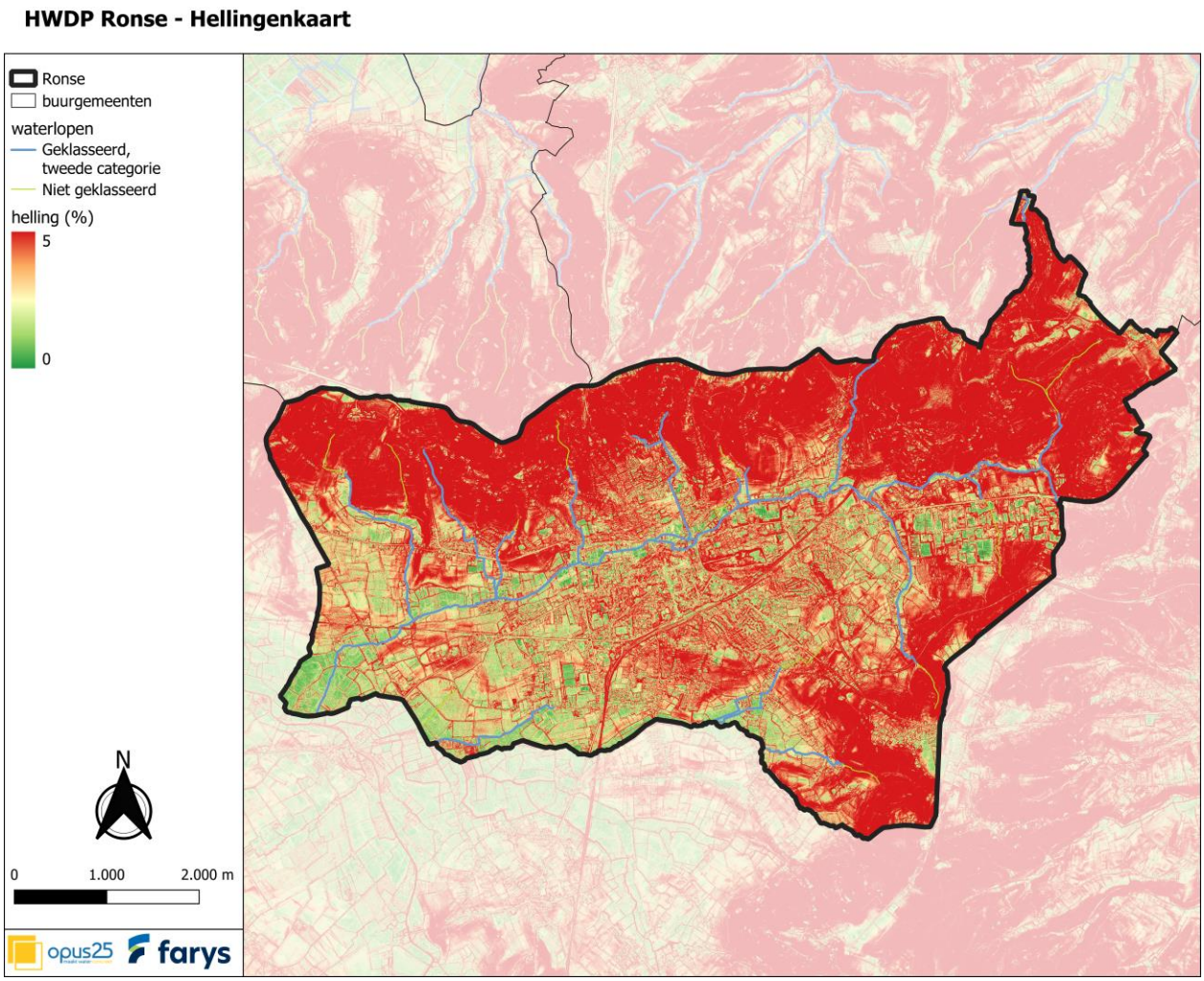


Figuur 54: Hoogte in meter boven de Tweede Algemene Waterpassing volgens het DHM II (1x1 meter) (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2014).

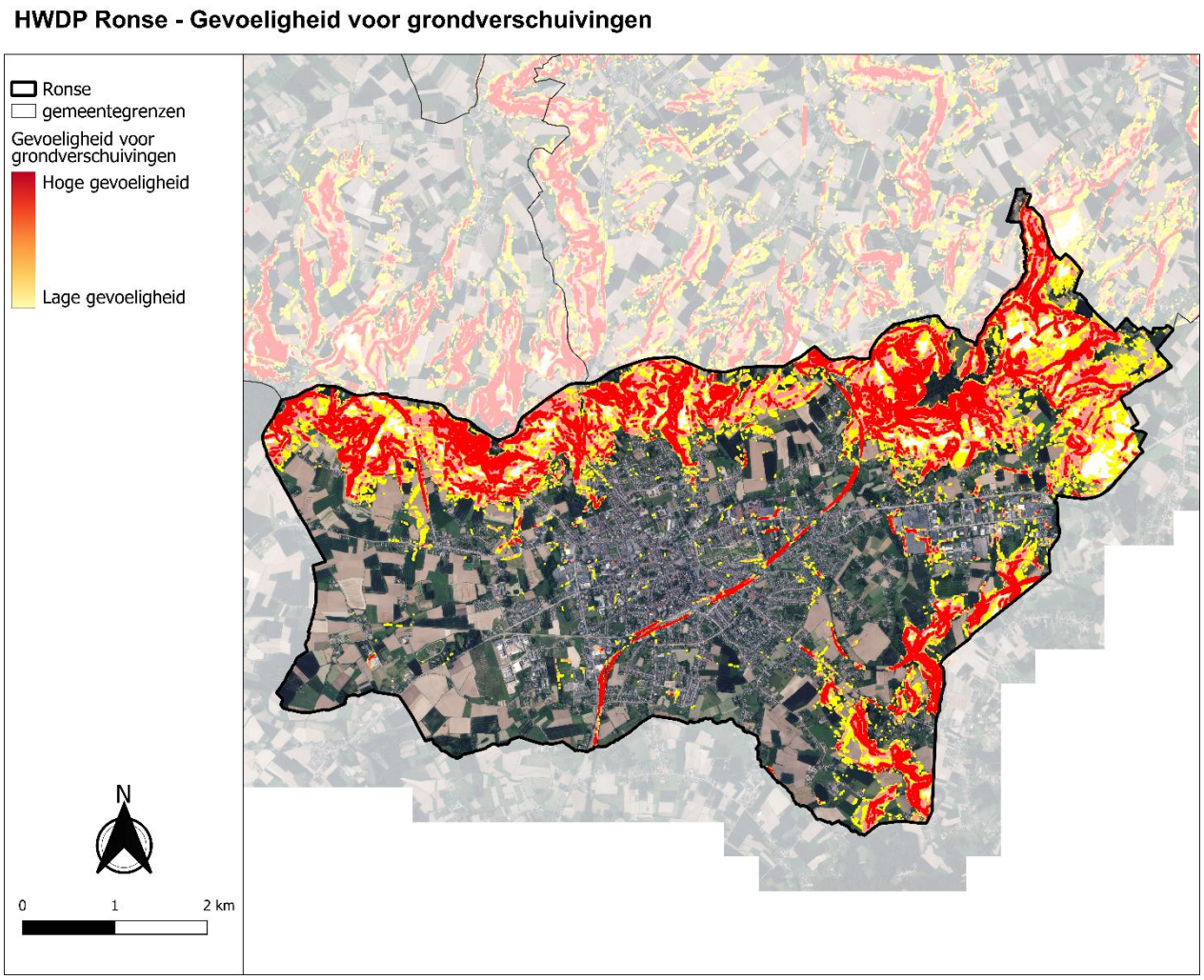
De grote hellingen, vnl. aan de rand van de heuvelrug (Figuur 56), vergoot het potentieel voor erosieve processen en sedimenttransport die stroomafwaarts modderoverlast kan veroorzaken (zie Figuur 61). Daarbij zal het water snel afgevoerd worden waardoor accumulatie kan ontstaan in de vallei met wateroverlast tot gevolg. De snelle afvoer verhindert ook de infiltratie op de hoger gelegen gebieden waardoor deze zones gevoeliger zijn voor droogte dan de valleigebieden. Echter door de steile helling en de bodemtextuur is het gebied op de heuvelrug ook gevoelig voor grondverschuivingen (Figuur 57). Grondverschuivingen worden veroorzaakt door verzadiging van de bodem op slecht doorwortelde percelen gelegen op de flank van een helling. Door de verzadiging van water glijdt de losse toplaag af van de helling naar beneden. Grondverschuivingen zijn een extreme vorm van erosie die absoluut vermeden dienen te worden. Voor een studiegebied ten westen van Brussel dat delen van West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant bevat, werd een analyse gemaakt voor de gevoeligheid van de stad voor grondverschuivingen (Departement omgeving, 2009).



Figuur 55: Afstromingskaart voor Ronse. De lijnen geven weer waarlangs het oppervlaktewater potentieel afstroomt, waarbij de kleur van de lijn de oppervlakte weergeeft van het afstroomgebied (Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2014).



Figuur 56: Hellingskaart afgeleid van het 1x1m DHM II (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2014).

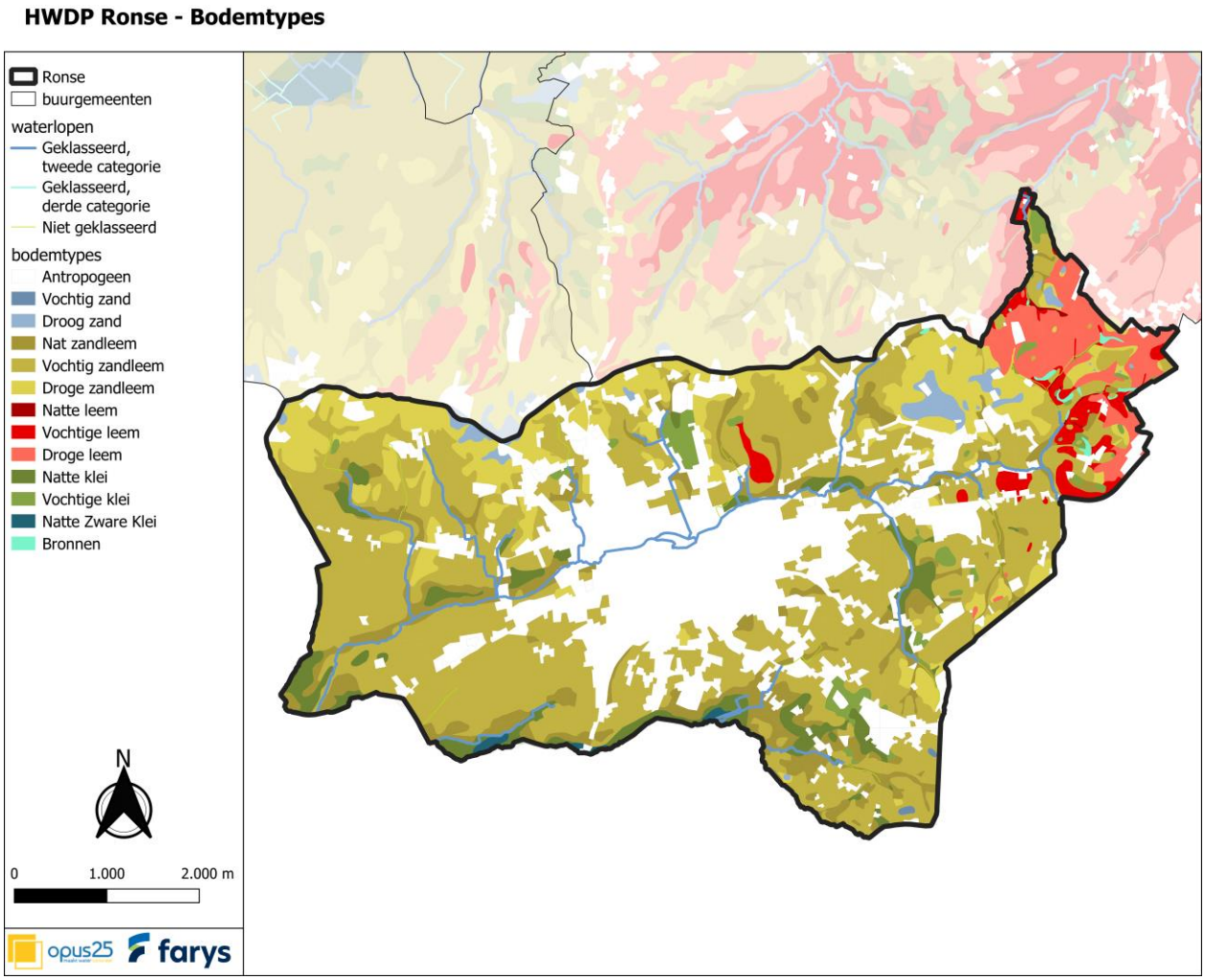


Figuur 57: Gevoeligheid voor grondverschuivingen op het grondgebied van Ronse (Departement omgeving, 2009).

7.3.3. Bodemkenmerken

7.3.3.1. Bodemkaart

De bodemkaart (Figuur 58) toont een sterke scheiding van de bodemtextuur in de stad. Het uiterste noordoosten van Ronse wordt gekenmerkt door lemige bodems terwijl de bodem in de rest van de stad voornamelijk een zandlemige textuur heeft. In het noorden toont de kaart enkele ontsluitingen van zand. Rond de vallei van de waterlopen zijn meerdere ontsluitingen van klei zichtbaar. De bodemkaart toont eveneens de aanwezigheid van anthrosols. Op deze plaatsen worden hevige verstoorde bodems verwacht waarvan een groot aandeel verhard is. Het bodemtype bepaalt deels de mogelijkheden voor infiltratie. De infiltratiesnelheid daalt volgens de reeks zandleem > leem > klei.

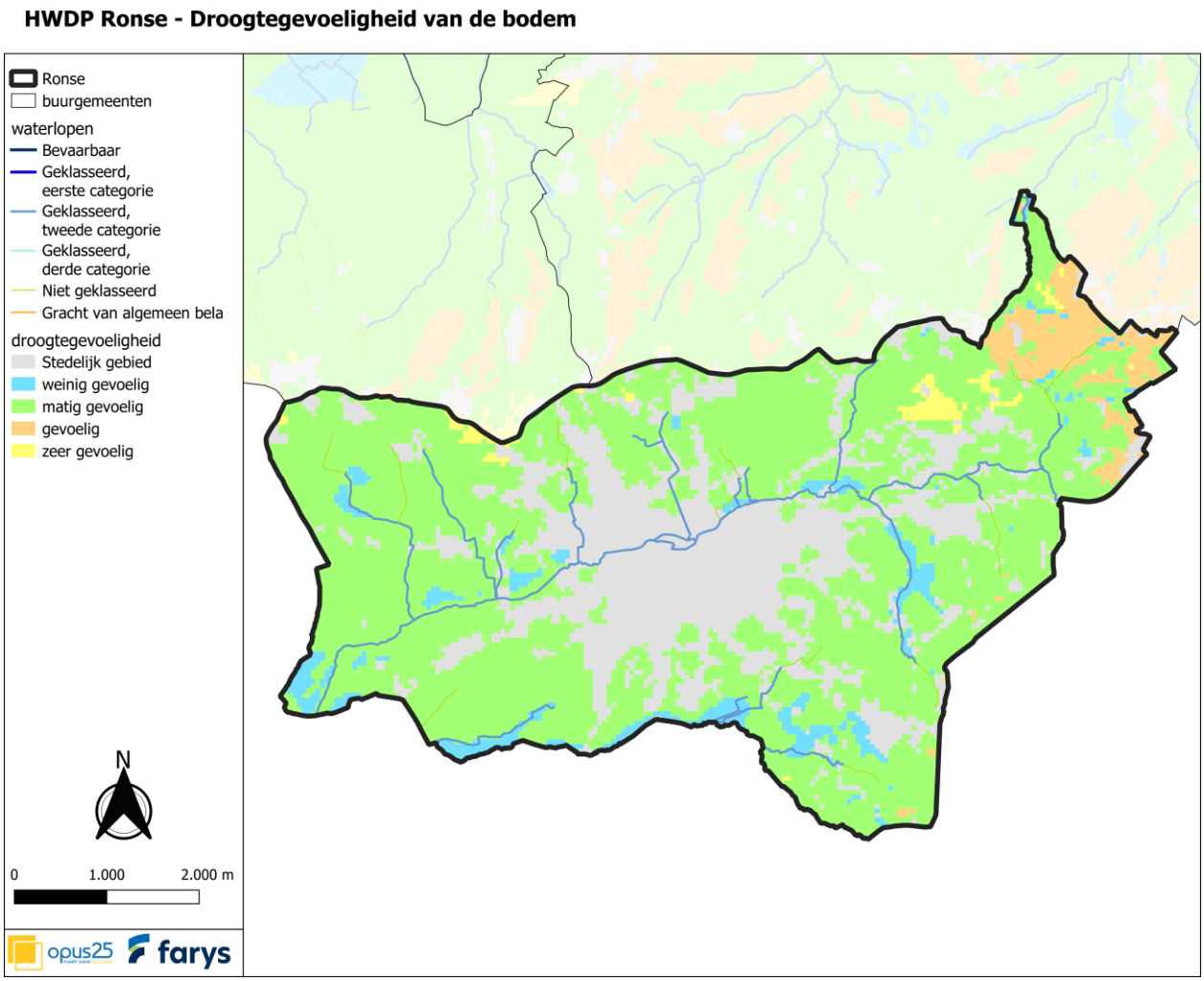


Figuur 58: Bodemkaart van stad Ronse (Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2017).

7.3.3.2. Droogtegevoeligheid bodem

De Vlaamse Milieumaatschappij stelde een kaart op met de droogtegevoeligheid van de bodem (Figuur 59). Een vergelijking met de bodemkaart (Figuur 58) toont dat de zandleem bodems gecategoriseerd zijn als matig gevoelig voor droogte. De intrusies van klei worden aangeduid als weinig gevoelig voor droogte.

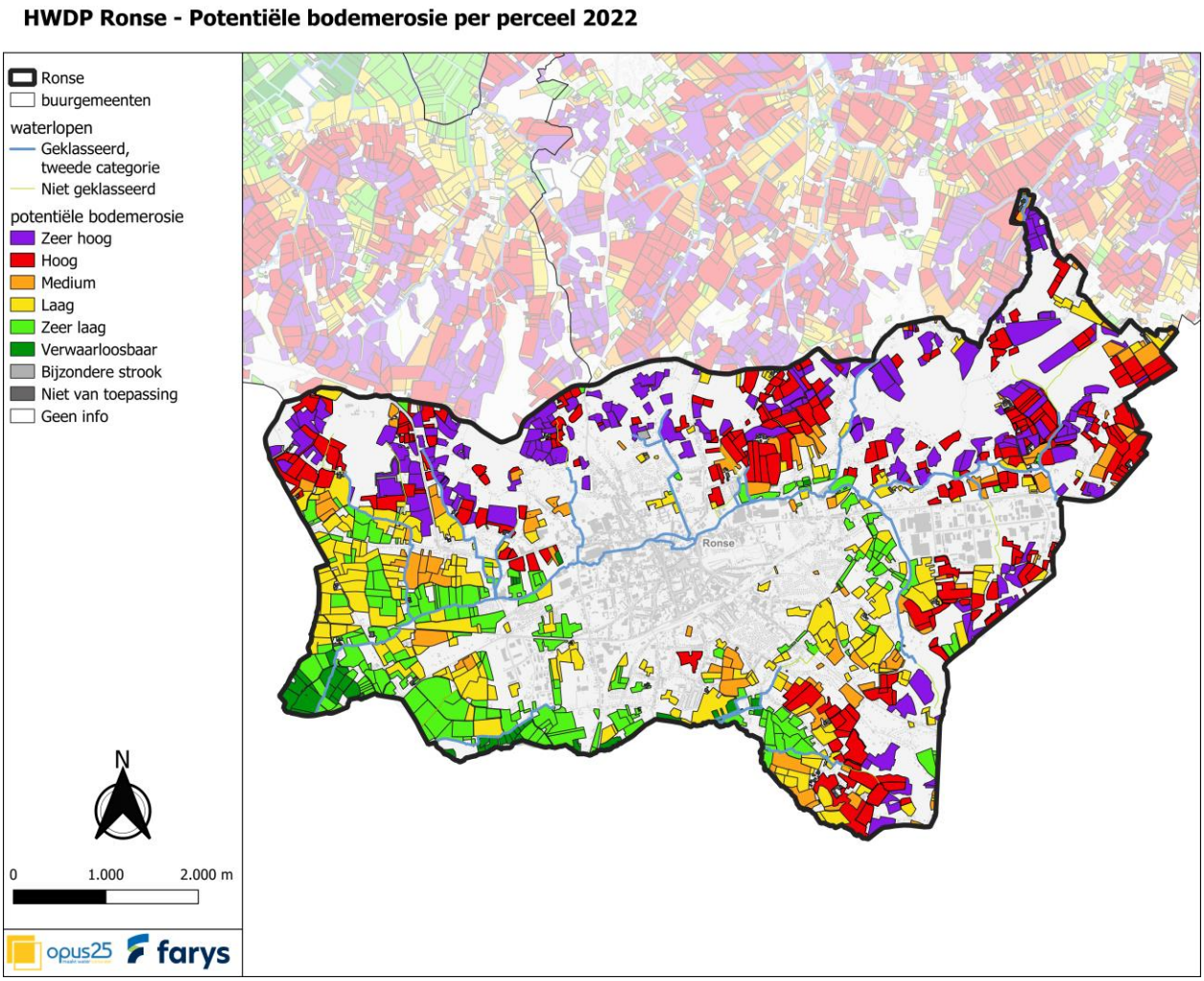
Droge leem bodems overlappen met de gebieden die gevoelig zijn voor droogte terwijl de vochtige leem en natte leem, matig tot weinig droogtegevoelig zijn. Enkele kleine ontsluitingen van zand in het noordoosten van de stad zijn zeer droogtegevoelig. Op basis van het kaartmateriaal van de Vlaamse Milieumaatschappij kan er dus geconcludeerd worden dat de stad Ronse matig gevoelig is voor droogte met uitzondering van de heuvelrug in het noordoosten van de stad die gevoelig is voor droogte.



Figuur 59: Droogtegevoeligheid van de bodem in Ronse (Vlaamse Milieumaatschappij, Open Data, 2022).

7.3.3.3. Erosiegevoeligheid

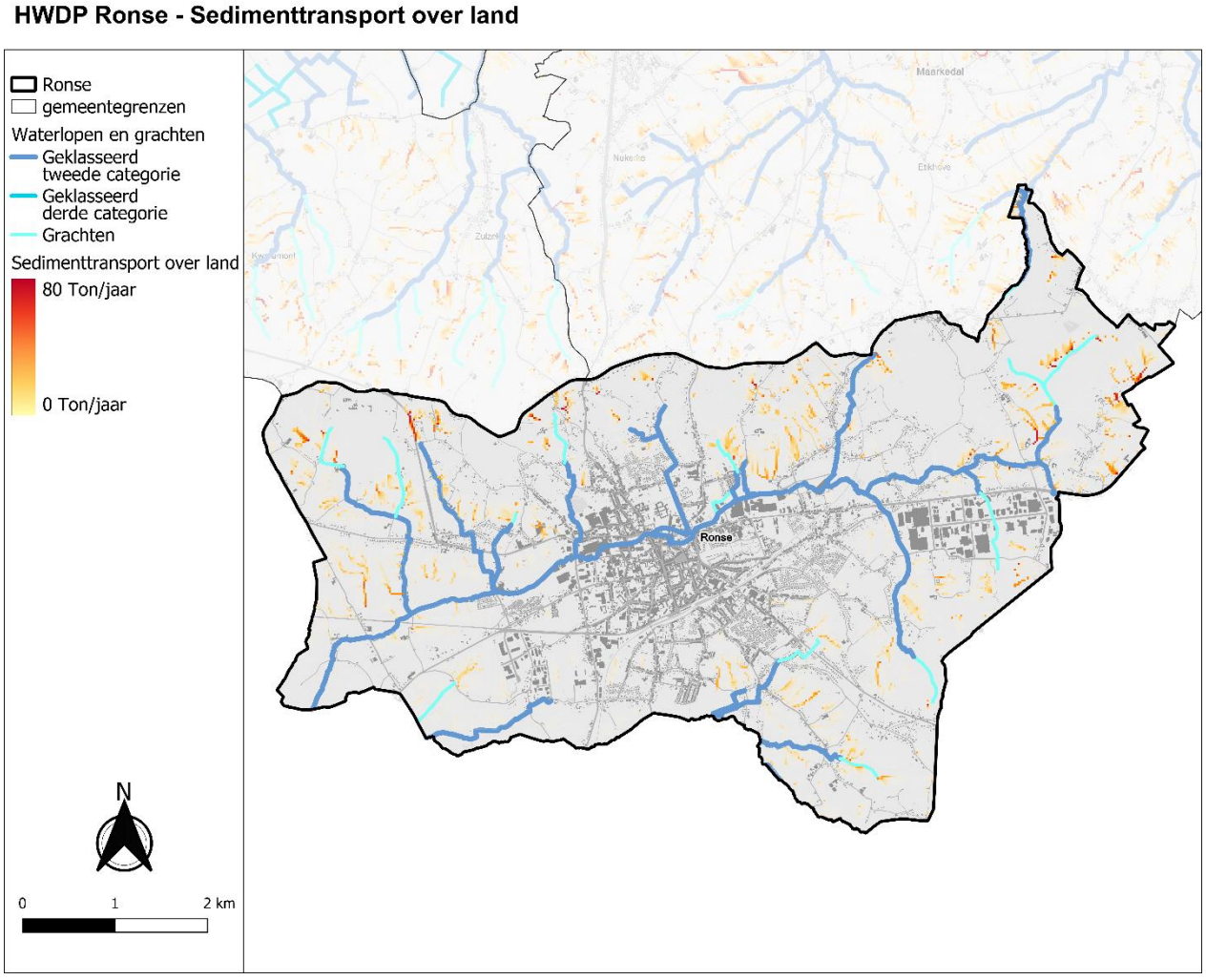
De kaart met gevoeligheid voor geul- en intergeulerosie van de bodem per perceel (Figuur 60) toont dat de meeste percelen in Ronse geclassificeerd zijn als hoog tot zeer hoog erosiegevoelig. De locatie van de erosiegevoelige percelen overlapt met de situering van de heuvelruggen in het reliëf en de gebieden waar de hellingshoek steil is (Figuur 56). In het dal worden percelen eerder aangeduid als laag tot matig erosiegevoelig. De erosiegevoeligheid die getoond wordt op de kaart is afhankelijk van vier factoren: neerslagintensiteit, bodemeigenschappen, de lengte van een perceel en de helling van het perceel (Vlaamse Overheid, Geopunt, 2020)



Figuur 60: Potentiële bodemerosie per perceel in de stad Ronse (Vlaamse Overheid, 2020).

De stad heeft een erosiebestrijdingsplan opgesteld in 2006 waarin de problemen veroorzaakt door erosie werden besproken. Als gevolg van hevige regenbuien eroderen de akkerlanden in Ronse en komen de sedimentenstromen in de waterlopen terecht. Dit zorgt voor het dichtslibben van de waterlopen waardoor deze een verminderde afvoer- en bergingscapaciteit hebben en de kans op wateroverlast verhoogd. Voor een overzicht van de effectief uitgevoerde erosiebestrijdingsmaatregelen wordt verwezen naar paragraaf 7.3.7.1.3.

De classificatie van de gevoeligheid voor potentiële bodemerosie (Figuur 60) ligt in lijn met de berekeningen van het WatemSedem-CN model dat een diffuse afstroom van sediment voor bijna alle landbouwpercelen in Ronse weergeeft (Figuur 61). De sedimentstromen worden geconcentreerd afgevoerd naar de waterlopen. Lokaal kan het sedimenttransport hoog oplopen waardoor overlast kan ontstaan. Door de erosie van de landbouwpercelen zal de organische toplaag van de akkers geaffecteerd worden waardoor het koolstof-gehalte in de bodem zal dalen en er op termijn productieverlies van de landbouwvelden wordt verwacht. Een bodem met een hoog gehalte aan koolstof kan langer water vasthouden. Mitigatie van erosie zal dus ook leiden tot een beter waterhuishouding van de bodem met positieve gevolgen voor de landbouw en de regionale waterhuishouding.



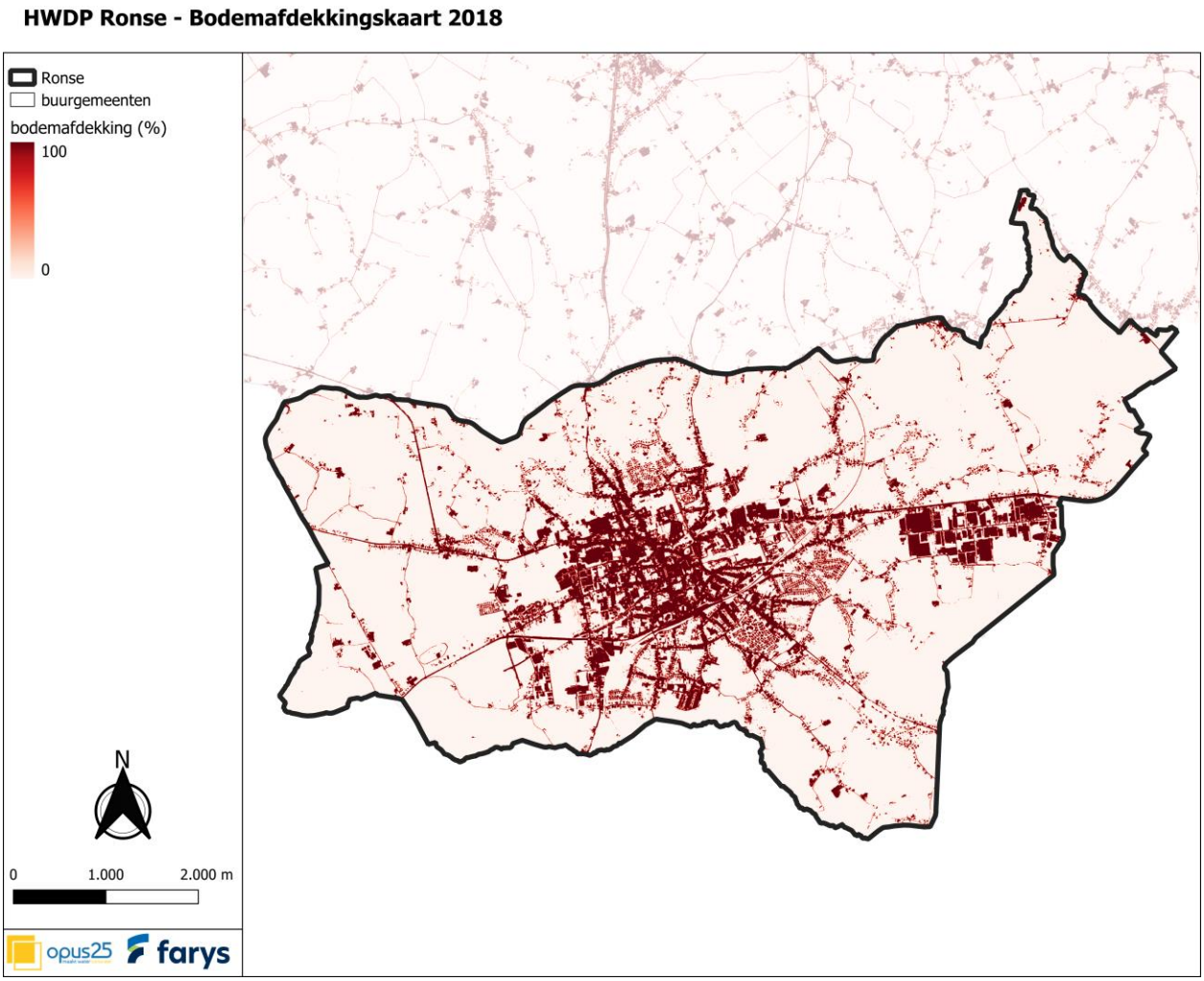
Figuur 61: Sedimenttransport over land per 20x20 meter pixel in 2020 (Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2022).

7.3.3.4. Verharding

Het afdekken van de bodem met slecht doorlaatbare materialen, in het bijzonder door antropogene toedoen, belet infiltratie van hemelwater. De reductie van de infiltratiecapaciteit verhoogt het volume afstromend water en verkort de tijdspanne tussen de start van een neerslag episode en het optreden van

oppervlakkige afstroom. Als de verharding is aangesloten op het rioleringsnetwerk, dan verhoogt de kans op verzadiging van de riolering. Bijkomende gevolgen op korte termijn zijn wateroverlast en een verhoogde kost voor waterzuivering. Op lange termijn is het mogelijk dat het grondwaterpeil beïnvloed wordt door een verminderde toevoer van bodemwater naar de freatische grondlagen.

De bodemafdekkingskaart (Figuur 62) toont sterk verharde oppervlakken in de vorm van huizen, wegen en enkele grotere oppervlakken. Een vergelijking met luchtfoto's toont aan dat de grote verharde oppervlakken gelinkt zijn aan industrie en grote winkelcomplexen (supermarkten, winkelketens, etc.).

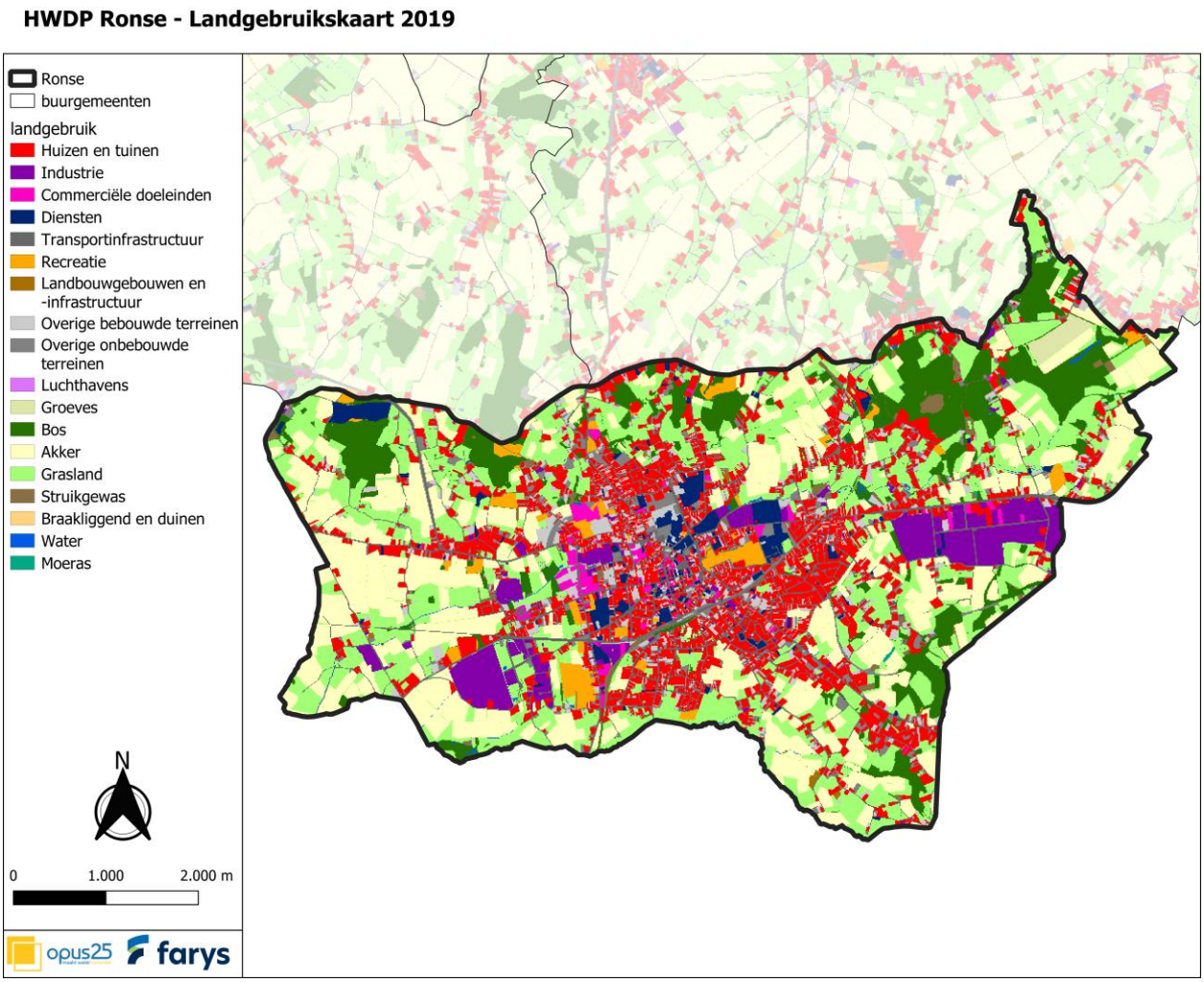


Figuur 62: Bodemafdekking in percent per 5 x 5 m pixel in 2018. (Vlaamse Overheid, 2021).

7.3.4. Landgebruik

7.3.4.1. Landgebruikskaart

De landgebruikskaart (Figuur 63) toont dat Ronse voornamelijk wordt ingenomen door akker en grasland. Deze twee landgebruiksklassen nemen respectievelijk 22 en 23,4% van de oppervlakte van de stad in. Het landbouwgebied wordt doorkruist door huizen en tuinen die samen 16,6% van de stad beslaan. Een overige 11,1% van de stad is bedekt met bos, 5,8% van de stad bestaat uit transportinfrastructuur en 4,8% bestaat uit industrie. De ruimtelijke verdeling van het landgebruik wordt voornamelijk gekenmerkt door één verstedelijkte kernen die verbonden is met andere gemeenten via enkele belangrijke verbindingswegen waarlangs linten gevormd zijn met een residentiële of industriële functie. De verhardingsgraad in Ronse bedraagt 19% en is dus hoger dan het Vlaamse gemiddelde van 16% (Statistiek Vlaanderen, 2019).



Figuur 63: Landgebruik in 2019 voor het grondgebied van Ronse (Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2021).

Tabel 17: Absolute en relatieve verdeling van de oppervlakte van Ronse per landgebruikstype (bron: (Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, 2021))

Landgebruikstype	Oppervlakte (ha)	Aandeel van de totale oppervlakte van Ronse
huizen en tuinen	574,54	16,6%
industrie	164,78	4,8%
commerciële doeleinden	34,5	1%
diensten	83,16	2,4%
transportinfrastructuur	199,61	5,8%
recreatie	72,89	2,1%
landbouwgebouwen en -infrastructuur	5,82	0,2%
overige bebouwde terreinen	161,17	4,6%
overige onbebouwde terreinen	156,44	4,5%
actieve groeves	15,29	0,4%
bos	384,17	11,1%
akker	764,5	22%
grasland	811	23,4%
struikgewas	31,12	0,9%
braakliggend en duinen	0,78	0,02%
water	9,99	0,3%
moeras	0.76	0,02%

7.3.4.2. Natuurlandschappelijke structuren

Het Vlaamse Ecologische Netwerk (VEN) en Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) zijn een geheel van gebieden waar men werkt aan het behoud en de opwaardering van natuur en omgeving (Agentschap natuur & bos, 2022). Er zijn vier VEN & IVON gebied erkend op het grondgebied van Ronse. Twee gebieden ten noordwesten van Ronse maken deel uit van het gebied “De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg”, de andere twee behoren tot het gebied “De Bronbossen en bovenlopen van de Vlaamse Ardennen”. Het meest noordwestelijke VEN & IVON gebied overlapt met het Heynsdaelebos. Het gebied aan de andere kant van de Berchemsesteenweg komt overeen met het Scherpenbergbos op de Hotondberg. Het VEN & IVON gebied ten noordoosten van Ronse komt overeen met het Sint-Pietersbos en het Bos Ter Eecken op de flank van de Muziekberg. Het Sint-Pietersbos is een bosreservaat in eigendom van ANB. Het gebied ten zuidoosten van Ronse vormt het bosgebied ‘Pyreneeën-Tombele’ (Figuur 64). Er

zijn geen gebieden geklasseerd als cultuurhistorisch landschap aanwezig in Ronse (Vlaamse Overheid, Beschermde cultuurhistorische landschappen, 2016). De erkende natuurreservaten Bois Joly en delen van het het bosgebied 'Pyreneeën – Tombele' zijn in het beheer van Natuurpunt.

Alle natuurgebieden die reeds vernoemd zijn in vorige alinea vallen ook binnen de habitatrichtlijngebieden (Figuur 64). De stad Ronse telt ook meerdere percelen die geclassificeerd zijn als biologisch zeer waardevol (Figuur 65). Deze percelen bevinden zich voornamelijk op de heuvelruggen ten noorden en ten oosten van Ronse. De percelen die geclassificeerd zijn als 'biologische zeer waardevol' bevinden zich vaak in of nabij de erkende bossen. In Figuur 66 is de situering van de historisch permanente graslanden weergegeven.

Bij het zoeken naar ruimte voor water in natuurgebieden dienen steeds de volgende kaarten geraadpleegd te worden:

- Habitatrichtlijnkaart
- VEN/IVON-gebieden
- Natura 2000
- Gewestplan

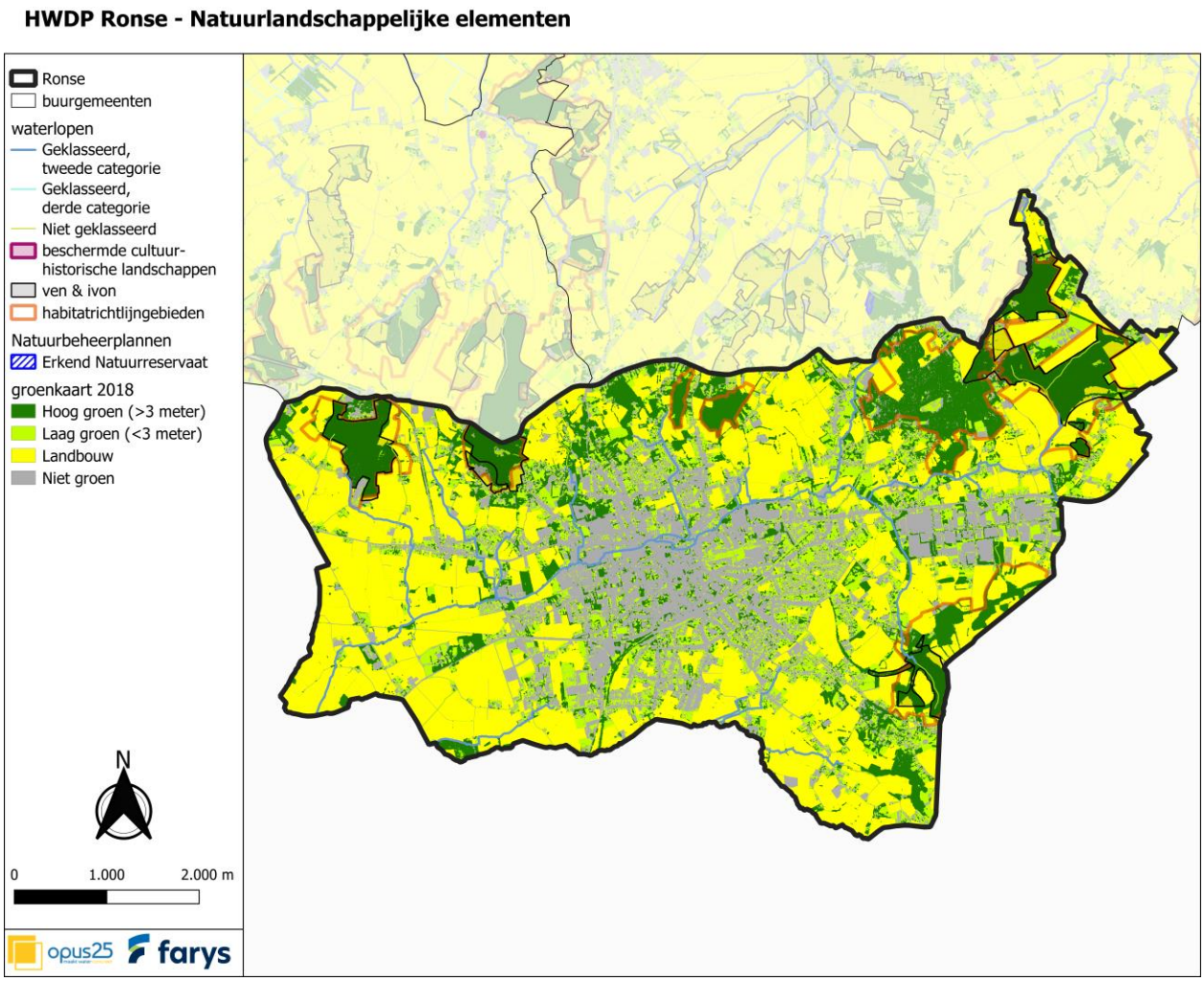
Er werd ook een wetgevend kader opgesteld:

- Vergunningsplichtig inzake natuurdecreet (omgevingsvergunning voor vegetatiewijziging).
- Verboden te wijzigen vegetaties (individuele afwijking op het wijzigen van vegetatie).
- Bosdecreet (omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in geval ontbossing + boscompensatie)
- VEN-ontheffing indien werken in VEN-gebied
- Passende beoordeling indien mogelijke effecten op natuurwaarden in habitatrichtlijngebied en habitatsoorten

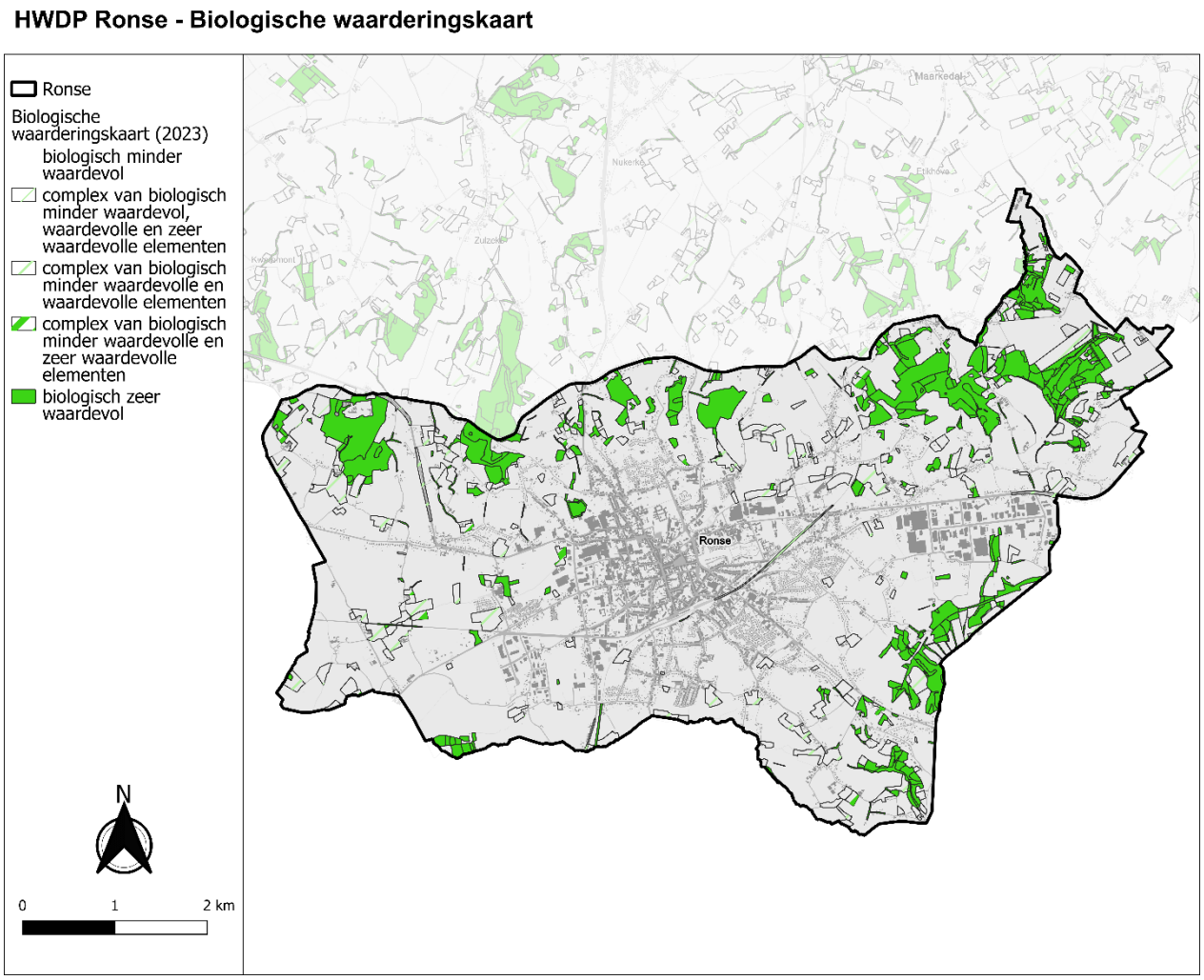
In de toekomst zullen bemalingen, peilverlagingen, drainages in of nabij (minder dan 500 m) van een speciale beschermingszone (SBZ) of VEN en valleigebied vergunningsplichtig worden (klasse 2 VLAREM) waardoor ANB advies zal verlenen. In deze zone zal een passende boordeling of verscherpte natuurtoets bij de aanvraag toegevoegd moeten worden.

Wanneer men ruimte voor water in een natuurgebied wil voorzien, dient er met de volgende randvoorwaarden rekening gehouden te worden:

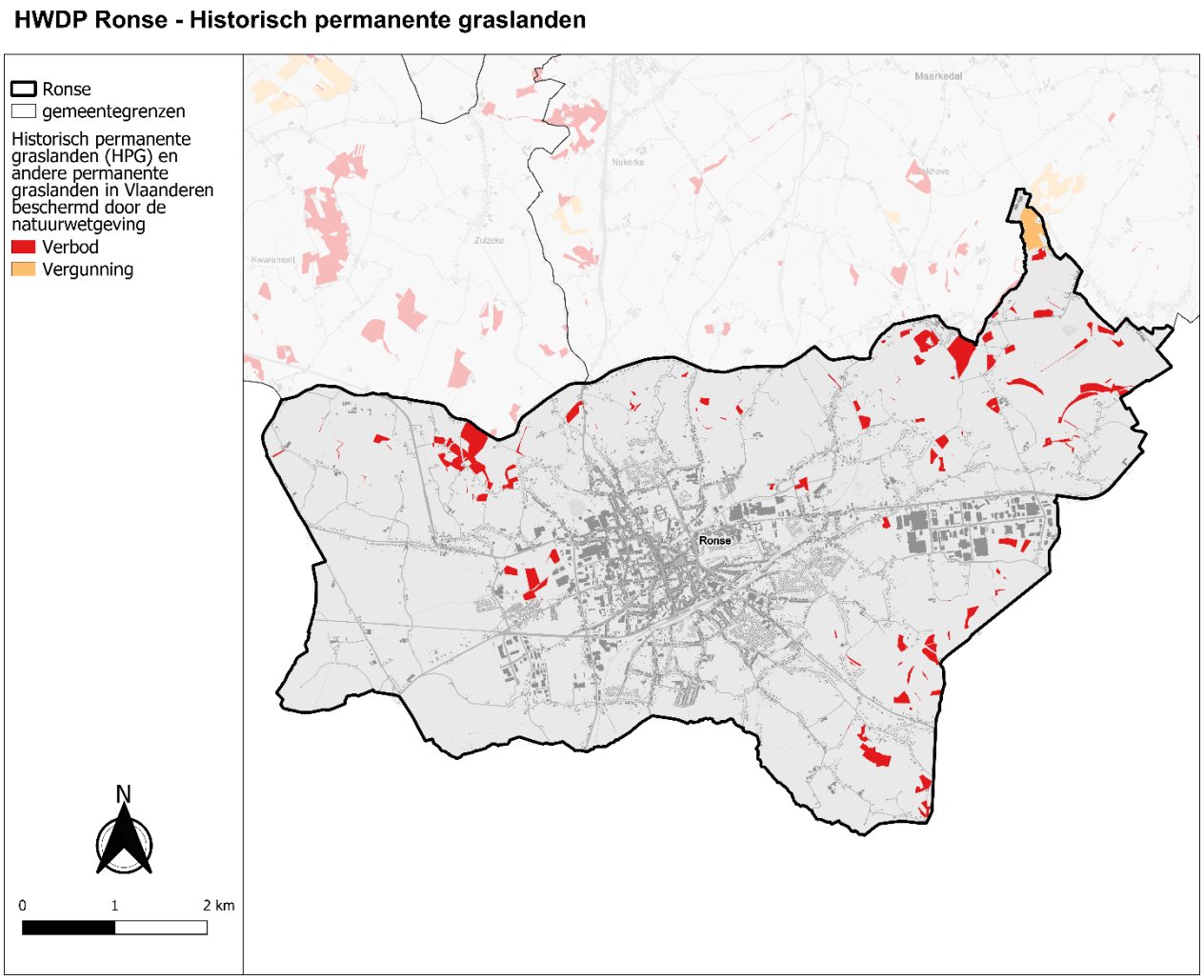
- Goede waterkwaliteit
- Aandacht voor Europees beschermde vissoorten.
- Actuele ecologische/biologische toestand
- Natuurdoelen bepaalt voor dit SBZ (S-IHD besluit)



Figuur 64: Habitatrichtlijn en VEN en IVON gebieden op grondgebied van Ronse (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016; Agentschap voor Natuur en Bos, 2020; Agentschap voor Natuur en Bos, 2021; Agentschap voor Natuur en Bos, 2014; Agentschap voor Natuur en Bos, 2005; Vlaamse Overheid, 2014; Vlaamse Overheid, 2020; Vlaamse Overheid, 2010).



Figuur 65: Biologische waarderingskaart van Ronse. (Vlaamse Overheid, 2023).

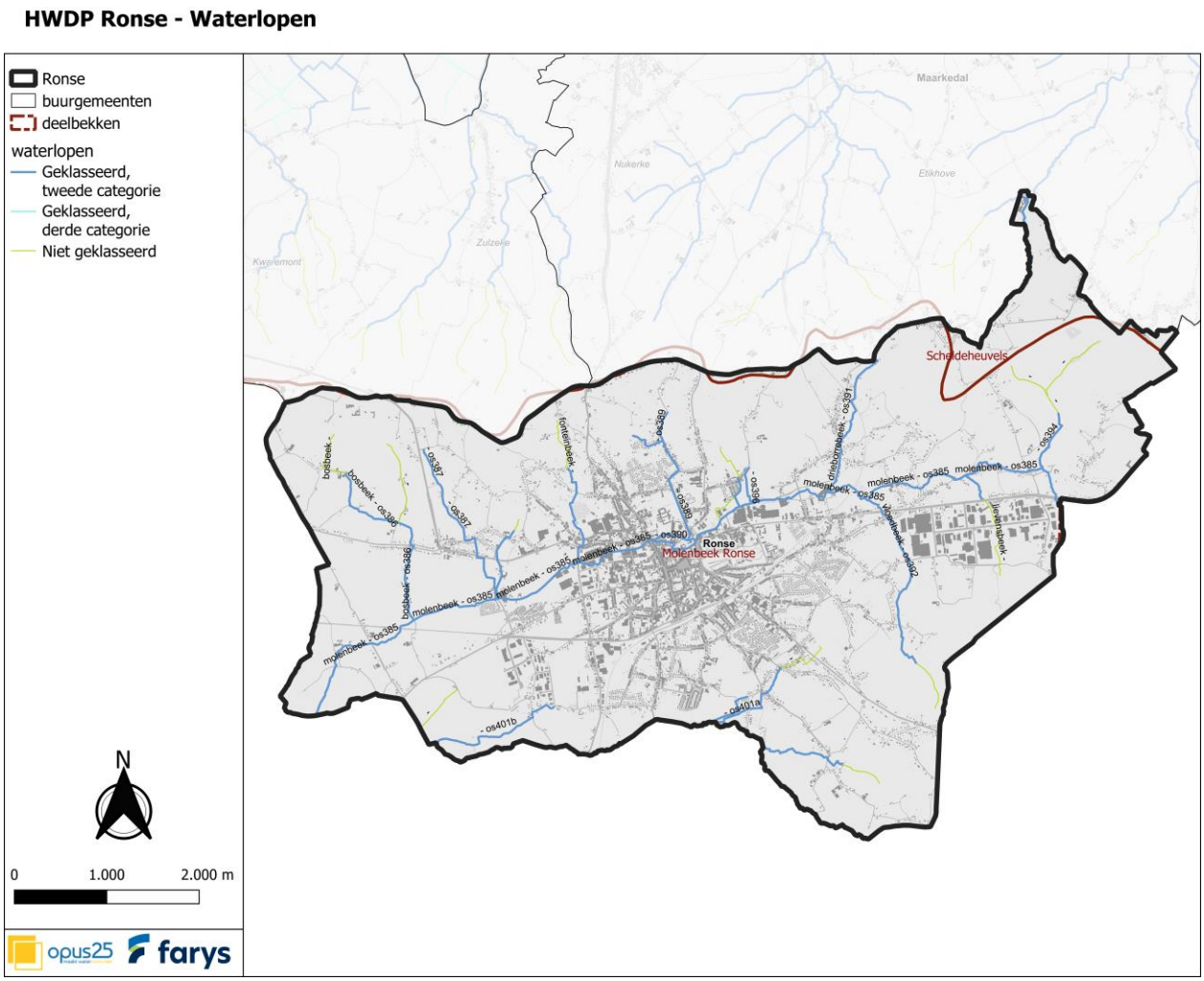


Figuur 66: situering van de permanent natte graslanden binnen de stad Ronse (Agentschap voor Natuur en Bos, 2023).

7.3.5. Oppervlaktewaterstelsel

7.3.5.1. Waterlopen en stroomgebieden

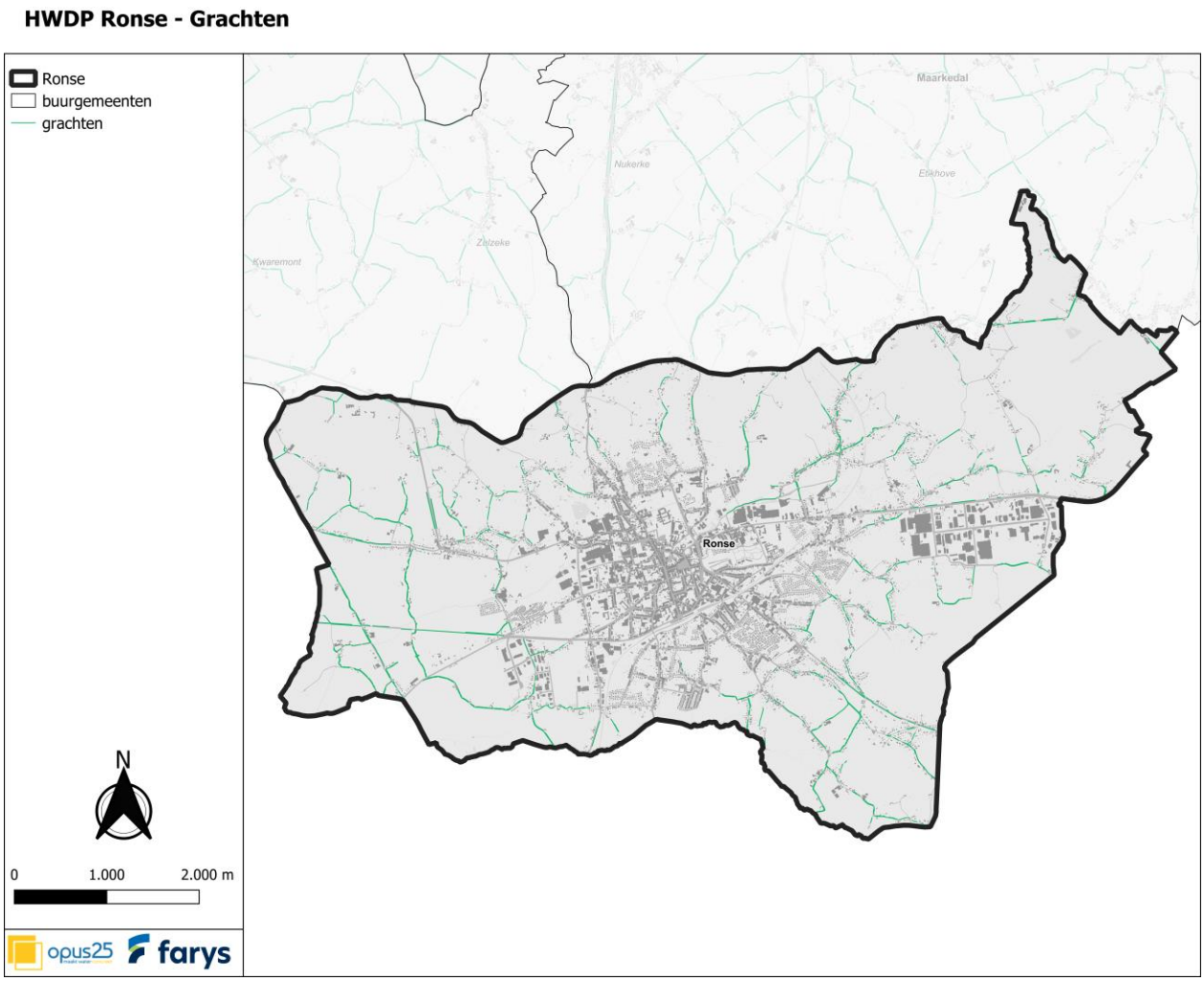
De stad Ronse valt volledig binnen het deelbekken “Molenbeek Ronse” met uitzondering van een gebied in het noordoosten dat deel uitmaakt van het deelbekken “Scheldeheuvels”. De heuvelrug in het noorden van Ronse vormt een waterscheidingslijn tussen twee sub-bekkens (Figuur 67). De voornaamste waterloop ten zuiden van de heuvelrug, de Molenbeek (os385, 2e categorie), stroomt af naar het zuidwesten. Alle waterlopen die ontspringen op het grondgebied van Ronse monden hier uit met uitzondering van de Pauwelsbeek (os337, 2e categorie) die afstroomt naar Maarkedal. De Molenbeek wordt gevoed door de Bosbeek (os386, 2e categorie), de Bierijnkbeek (os400, 2e categorie), de Fonteinbeek (os388, 2e categorie), de Broekebeek (os389, 2e categorie) gevoedt door de Hoelbeek (os389a, 2e categorie), het Maanschijnbeekje(os397, 2e categorie), de Drieborrebeek (os391, 2e categorie), de Lievensbeek (os393, 2e categorie), de Vloedbeek (os392, 2e categorie), de Tombeekwaterloop (os401, 2e categorie), de Fausse (os395, 2e categorie) en 5 onbekende waterlopen van 2e categorie (os387, os396, os394, os401a en os401b).



Figuur 67: Waterlopen en waterscheidingslijn op grondgebied Ronse (agentschap Digitaal Vlaanderen, 2022; Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer, 2021)

7.3.5.2. Grachten

De ligging van de bestaande grachten zoals beschikbaar in de Codam-databank (Farys) en het GRB is weergegeven in Figuur 68. Er zijn geen publieke grachten op het grondgebied van de stad.

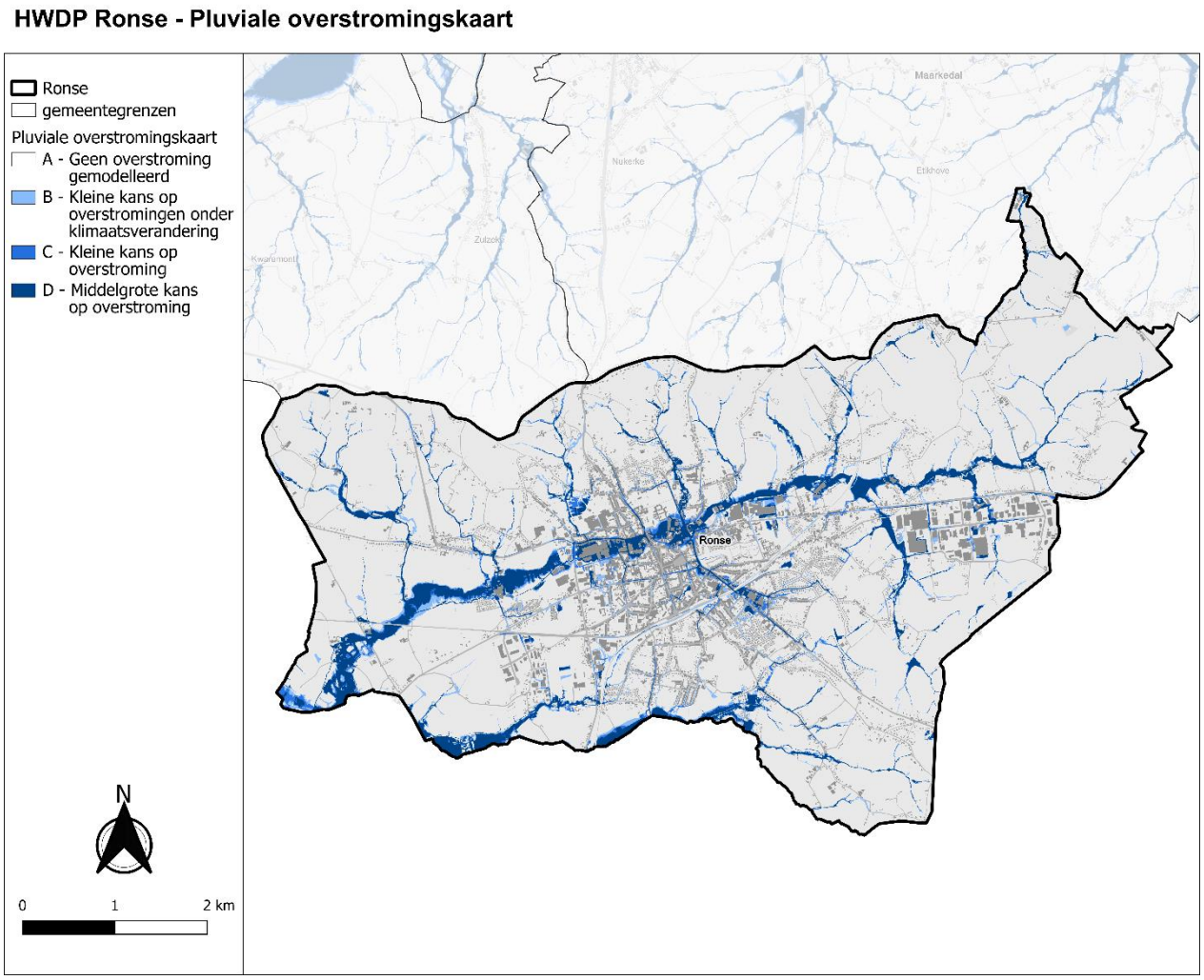


Figuur 68: Codam-inventaris van de open grachten baangrachten. (Farys, 2022; Vlaamse Overheid, 2022).

7.3.5.3. Overstromingskaarten, signaalgebieden en afgebakende oeverzones

De pluviale overstromingskaart voor Vlaanderen geeft de kans op overstroming weer voor een compositiebui met een gedefinieerde terugkeer periode. Het is belangrijk om te benadrukken dat de terugkeerperiode een maat is voor de kans dat een bui met een bepaalde magnitude zich voordoet. Deze parameter is dus geen indicatie dat de neerslag een cyclisch patroon heeft.

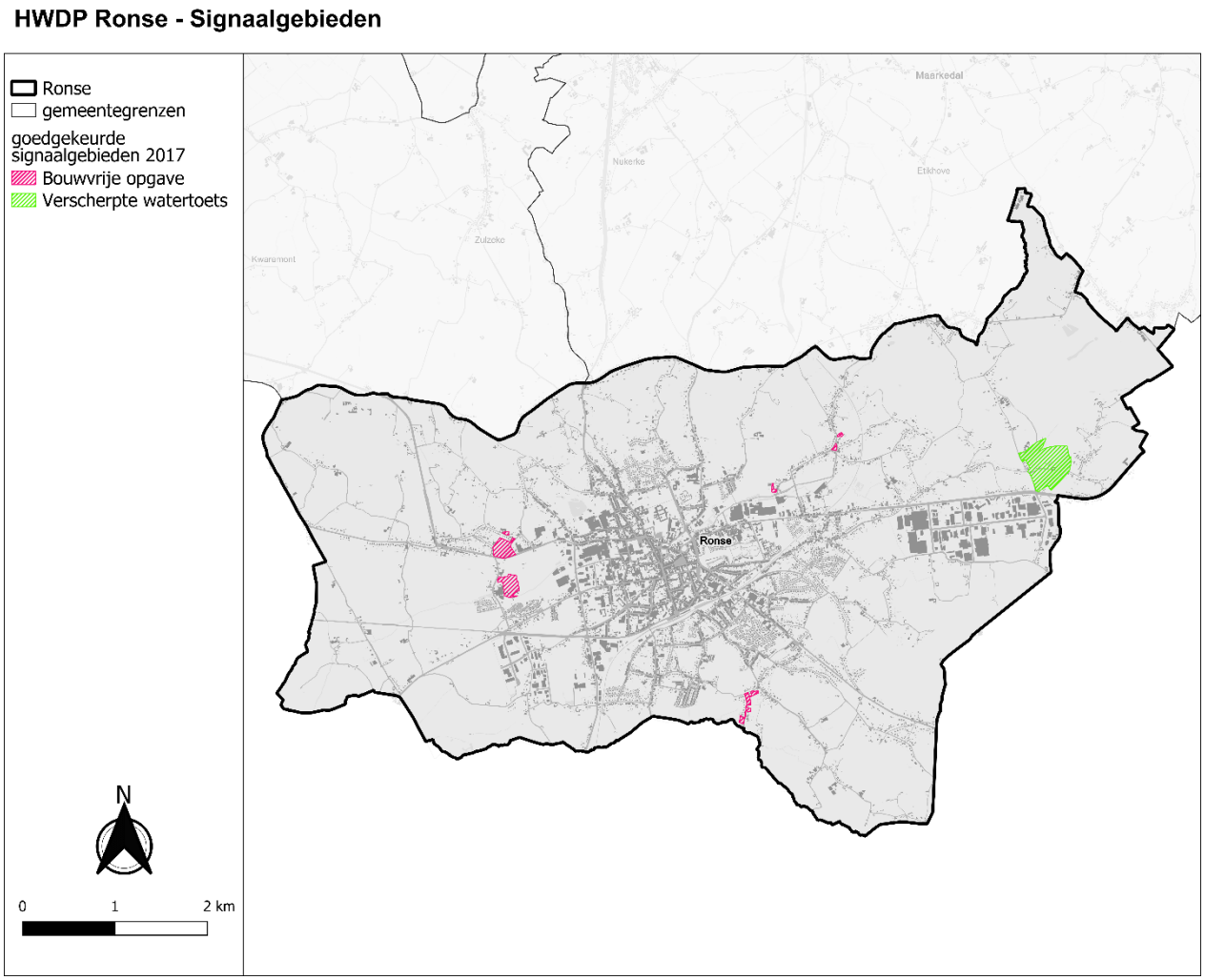
De pluviale overstromingskaart (Figuur 69) toont overstromingsgevaar langs de bestaande waterlopen. Voornamelijk de valleien van de Molenbeek, de Vloedbeek, de Broekebeek, de Fonteinbeek en de Bosbeek worden gekenmerkt door een brede overstromingsvlakte. Ten zuiden van de stad Ronse op de grens met Wallonië wordt er ook veel overstromingsgevaar gemodelleerd.



Figuur 69: De pluviale overstromingskaart toont de gevoeligheid voor overstromingen rekening houdend met klimaatsverandering (Vlaamse Milieumaatschappij, 2022).

Er zijn vier signaalgebieden gedefinieerd in de stad (Figuur 70). Ten westen van de stad Ronse zijn de gebieden De Klijpe en de Rode Mutslaan die samen het eerste signaalgebied vormen. Ten zuiden van Ronse ligt de Deurnemeers en ten noordoosten van Ronse liggen er nog signaalgebieden aan de

Delfossestraat en de Savooistraat t.h.v. de Drieborrebeek. Boven Klein Frankrijk t.h.v. Ruddersveld is een gebied (Fiertel) met een verscherpte watertoets aangeduid. Van deze 4 signaalgebieden werden 2 gebieden opgenomen als watergevoelig openruimtegebied (WORG). Het gaat hier over de signaalgebieden aan de Delfossestraat en de Deurnemeers. De stad wil een aanvraag indienen om de overige 2 ook te laten aanduiden als WORG-gebied.



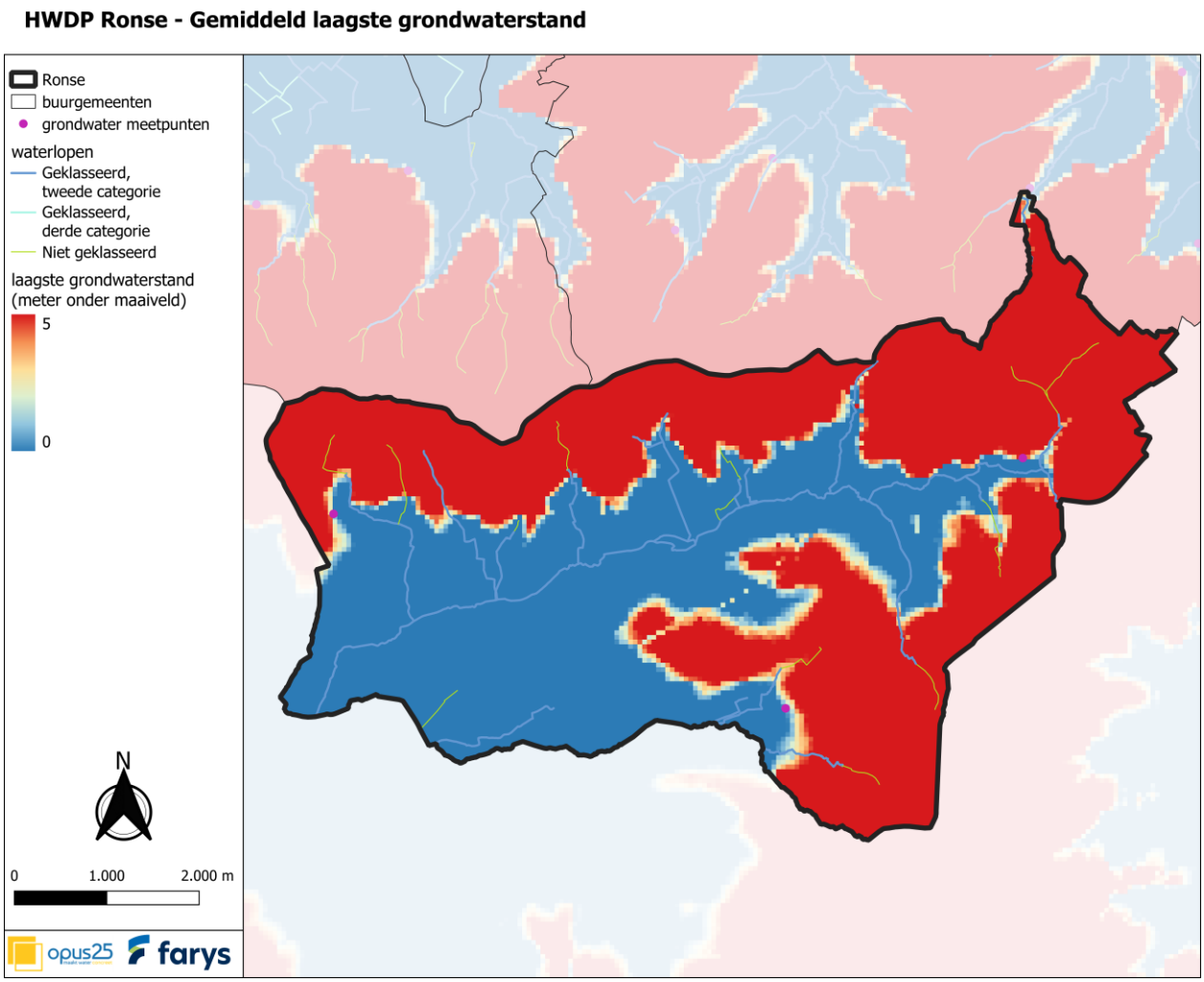
Figuur 70: Goedgekeurde signaalgebieden (Vlaamse Milieumaatschappij, 2017).

7.3.6. Grondwater

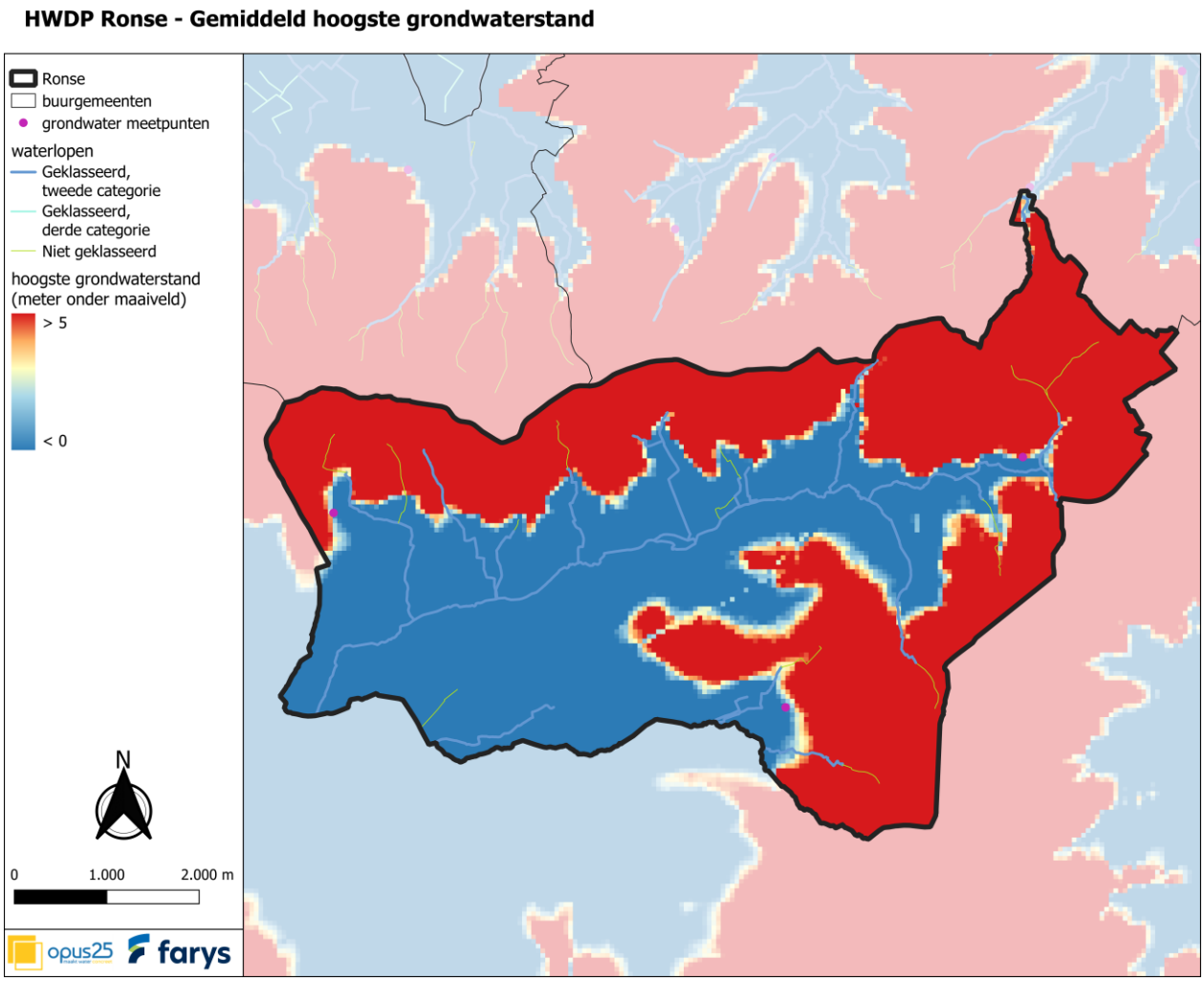
7.3.6.1. Freatische grondwaterstand

Op basis van publieke meetgegevens van grondwaterstanden werd via een extrapolatie een inschatting gemaakt van de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden in Ronse over de periode 2000 tot 2020 (Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij, 2023). De waarden zijn indicatief en kunnen lokaal afwijken van meetgegevens. Een vergelijking van de grondwatermodellen met het hoogtemodel (Figuur 54) toont een sterke afhankelijkheid van de diepte van het grondwater met de topografie. In de valleien van de waterlopen is de verwachte grondwaterstand permanent hoger dan 1 meter onder het maaiveld

terwijl de grondwaterstand permanent dieper dan 5 meter onder het maaiveld is op de heuvels. De seizoenale variatie tussen een diepe en ondiepe grondwatertafel kent voornamelijk een grote fluctuatie aan de grens van de vallei.



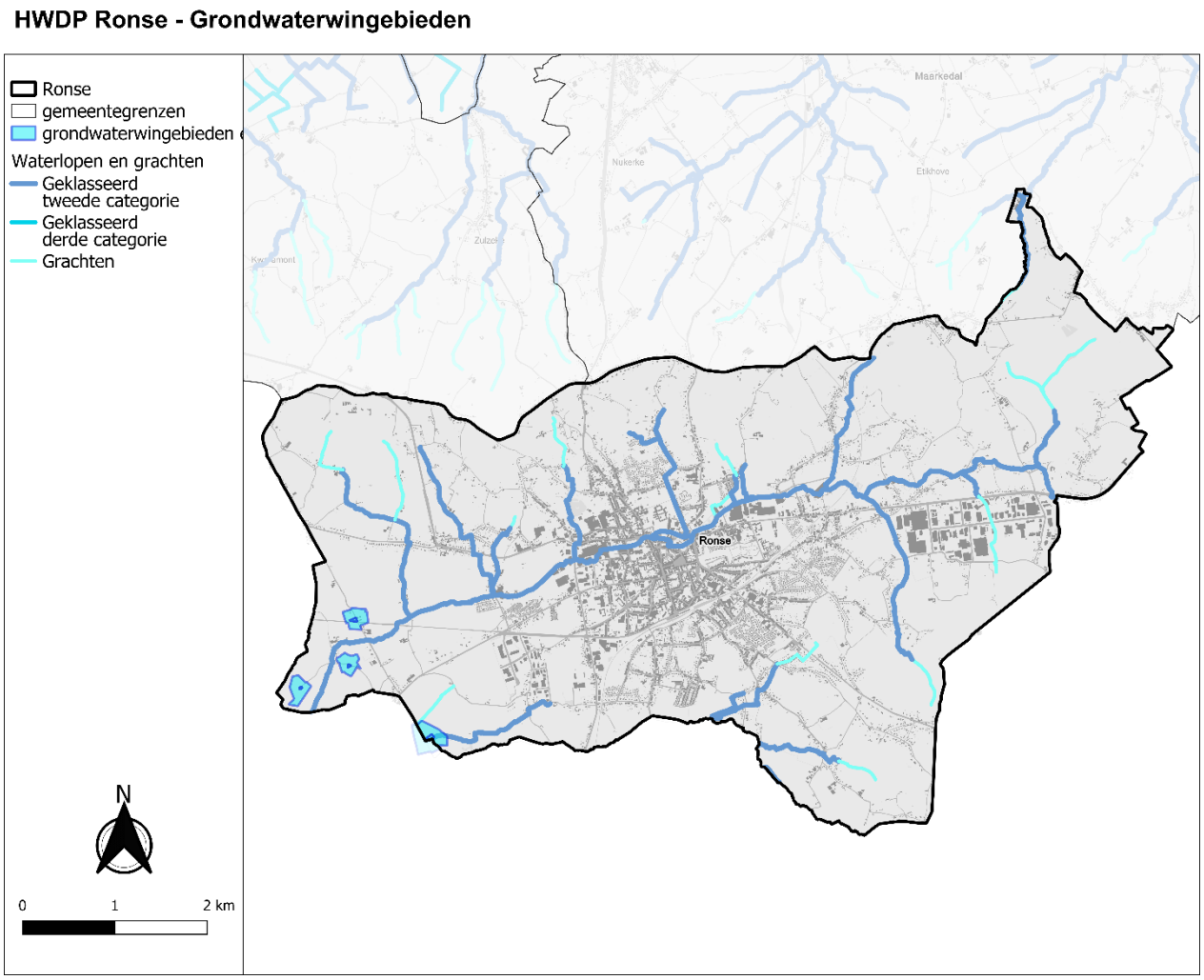
Figuur 71: Gemiddeld laagste grondwaterstand in meter onder het maaiveld (Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij, 2023)



Figuur 72: Gemiddeld hoogste grondwaterstand in meter onder het maaiveld (Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij, 2023)

7.3.6.2. Waterwingebieden

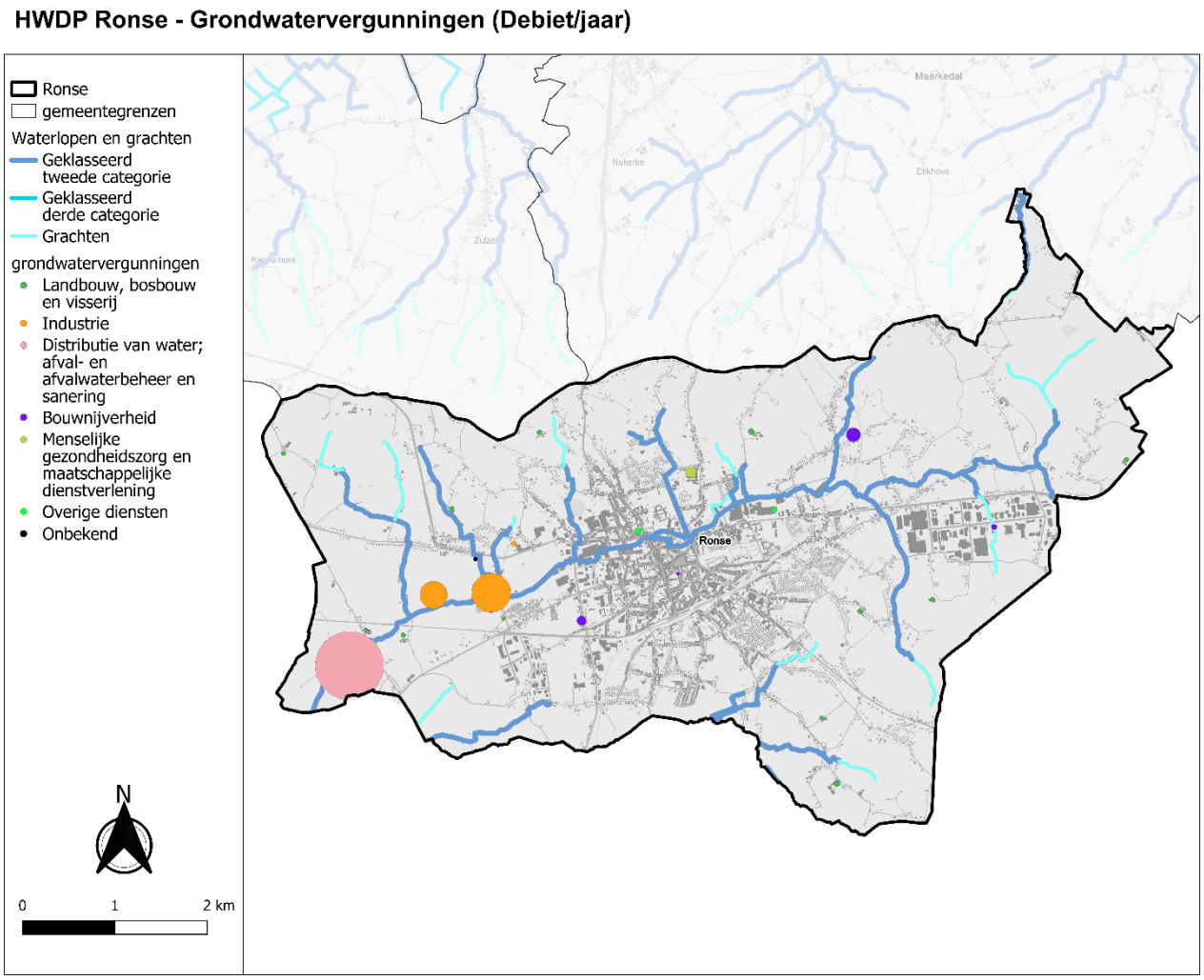
Er zijn vier waterwingebieden en bijhorende beschermingszones aanwezig op het grondgebied Ronse (Figuur 73). De waterwinningsgebieden (van boven naar onder Paillartcamp, Triburie, Baeremeers en Ronsemeers) zijn allemaal gesitueerd ten zuidwesten van de stad Ronse rond de plaats waar de Molenbeek Ronse verlaat.



Figuur 73: Situering van de waterwingebieden aanwezig in Ronse (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2017).

7.3.6.3. Vergunningen grondwaterwinningen

Er zijn 24 vergunningen uitgereikt voor grondwaterwinning op het grondgebied van Ronse (Figuur 74, gegevens van maart 2022). 67% van de vergunningen werd verleend door het stadsbestuur van Ronse terwijl de overige 33% van de vergunningen werden verleend door het provinciebestuur van Oost-Vlaanderen (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002). Het totale vergunde jaardebiet bedraagt 1 167 047 m^3 per jaar. 61% van het vergunde debiet, gelijk aan 711 750 m^3, mag ontgonnen worden voor distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering. 32% van het vergunde debiet wordt vergund aan de industrie. De bouwnijverheid en de menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening hebben een vergunning voor een jaarlijks debiet van respectievelijk 41 862 en 15 750 m^3, goed voor 4 en 1% van het totale jaarlijkse debiet. De land- en bosbouw heeft een totaal vergund jaardebiet van 14 886 m^3 (Tabel 18).

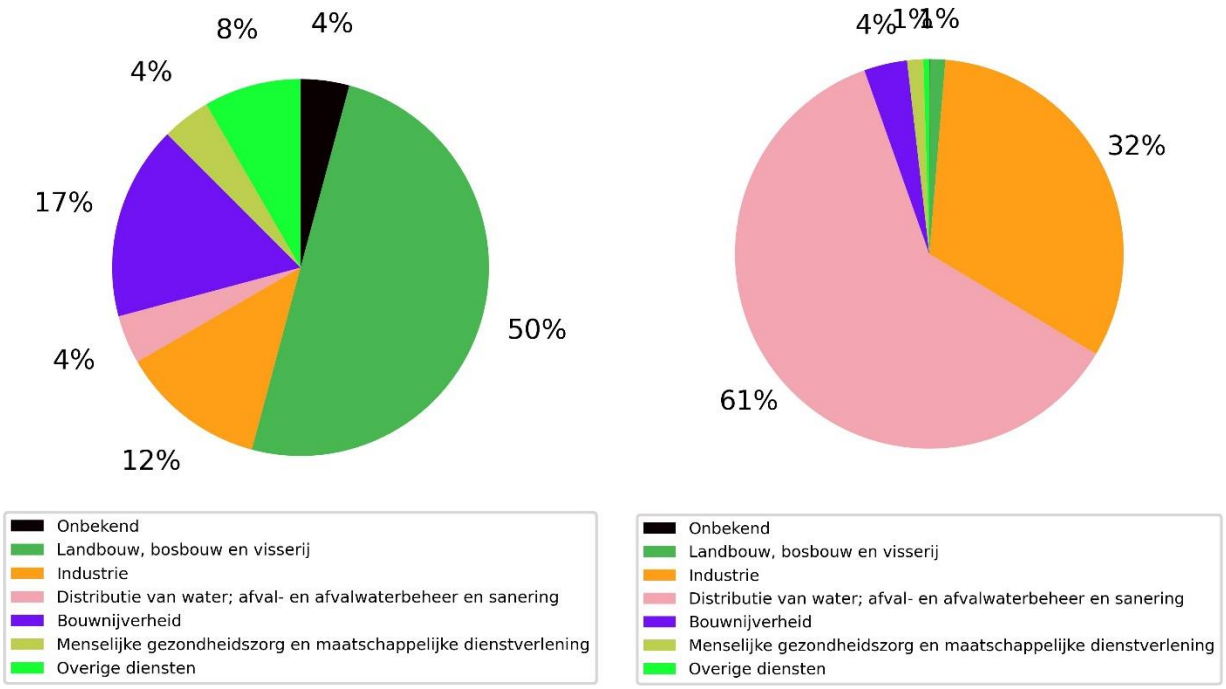


Figuur 74: Locaties waar grondwatervergunningen zijn uitgereikt (gegevens van maart 2022 (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002))

Tabel 18: Verdeling van het vergunde jaardebiet voor grondwaterontginningen over verschillende sectoren (actieve vergunningen in maart 2022 (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002))

Sector	Vergund jaardebiet [m^3/jaar]	Aandeel van het totale vergund jaardebiet
Onbekend	499	0,04%
Landbouw, bosbouw en visserij	14 886	1,28%
Industrie	376 600	32,27%
Distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering	711 750	60,99%
Bouwnijverheid	41 862	3,59%

Menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	15 750	1,35%
Overige diensten	5 700	0,49%



Figuur 75: Links: verdeling van het aantal grondwatervergunningen per sector. Rechts: verdeling van het vergund jaardebiet per sector (Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij, 2002)

7.3.7. Bestaande en geplande waterinfrastructuur

7.3.7.1. Bestaande toestand

7.3.7.1.1. Infrastructuur waterlopen

In de stad Ronse is een uitgebreide infrastructuur op de waterlopen aanwezig. Deze infrastructuur is noodzakelijk om Ronse te behoeden voor de wateroverlastproblematieken in het stroomafwaartse verstedelijkte gebied in het centrum van de stad. Een opsomming van de wachtbekkens en de gecontroleerde overstromingsgebieden in beheer van de stad en de provincie wordt hieronder opgesomd.

Wachtbekkens en gecontroleerde overstromingsgebieden in beheer van de provincie:

- Wachtbekken op de Molenbeek (os385, 2e categorie) aan de Ijsmolenstraat/Kanarieberg – Capaciteit 10 000 m³
- Wachtbekken op de Molenbeek (os385, 2e categorie) aan de Nieuwgrachtstraat – Capaciteit 10 000 m³
- Wachtbekken op de Molenbeek (os385, 2e categorie) aan de Nieuwgrachtstraat – Capaciteit 43 000 m³

Wachtbekkens en gecontroleerde overstromingsgebieden in beheer van de stad:

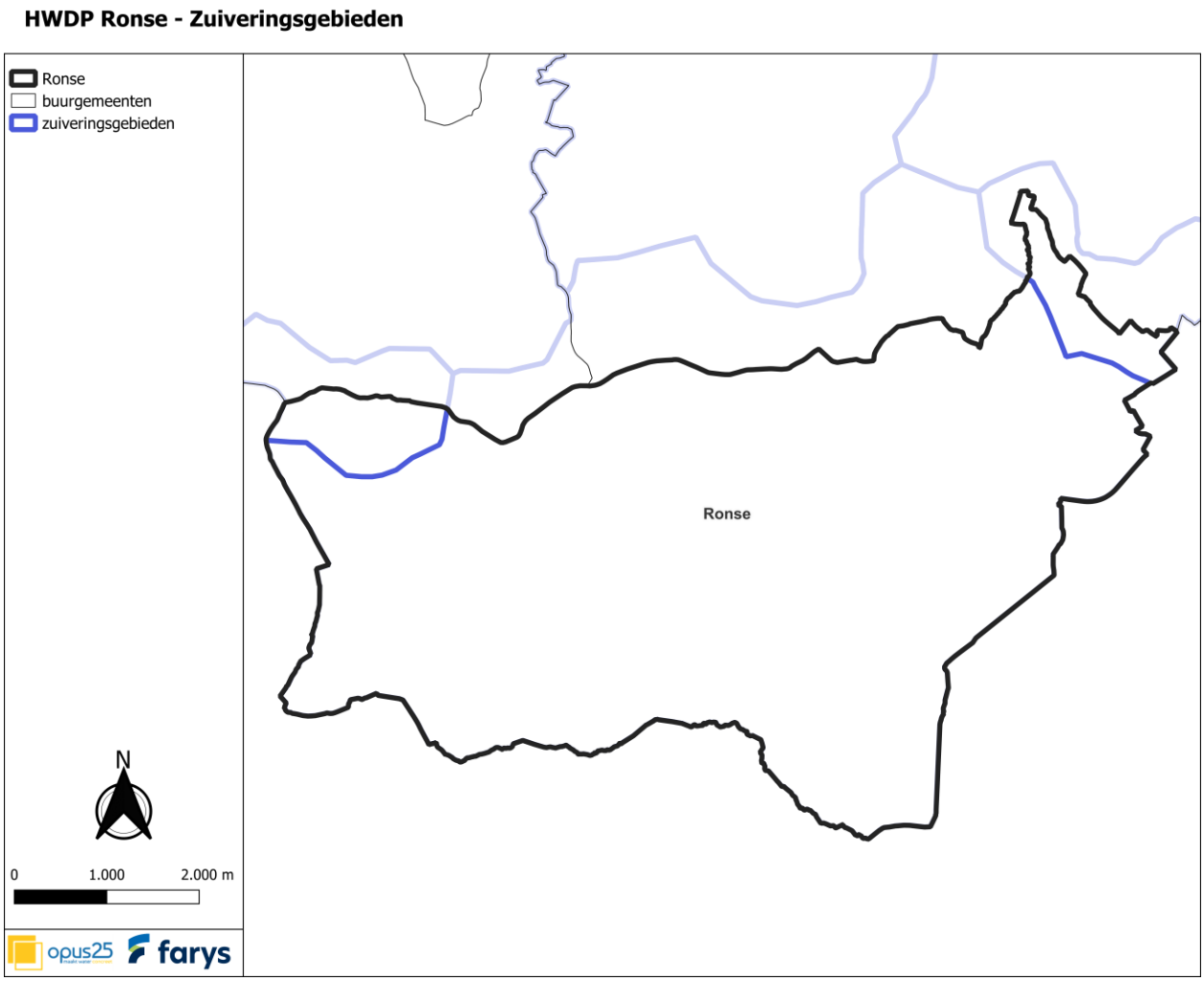
- Wachtbekken op de Lievensbeek (os393, 2e categorie) aan de Ijsmolenstraat/Fortuinberg – Capaciteit 10 000 m³
- Wachtbekken op de Vloedbeek (os392, 2e categorie) boven de Lorettestraat – 23 000 m³
- Wachtbekken op de Drieborrebeek (os391, 2e categorie) aan de Wijngaardstraat/Savooistraat – Capaciteit 4 500 m³
- Wachtbekken op de Molenbeek (os385, 2e categorie) aan de Beekstraat – capaciteit 5 935 m³
- Wachtbekken op de Molenbeek (os385, 2e categorie) aan de Rode Mutslaan – capaciteit 1 900 m³

7.3.7.1.2. Rioleringsinfrastructuur

Op basis van de recent gepubliceerde cijfers[5] bedraagt de rioleringsgraad in Ronse 79%. 78% van het afvalwater wordt effectief gezuiverd in een huishoudelijke waterzuiveringsinstallatie rekening houdend met de aansluiting van de riolering op een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) of een kleinschalige waterzuivering (KWZI). Dit betekent dat een deel van de riolering nog rechtstreeks aangesloten is op een waterloop. Het streefdoel voor de zuiveringsgraad opgelegd door de Vlaamse overheid is 96%. Voor Ronse verwacht VMM een toekomstige rioolerings- en zuiveringsgraad van 96% na uitvoering van alle geplande rioleringsprojecten. Een deel van deze projecten zijn reeds in uitvoering of planning en worden beschreven in paragraaf 7.3.7.2.2.

Er is één rioolwaterzuiveringsinstallatie aanwezig op het grondgebied van Ronse. Deze installatie wordt ontsloten via Paillartcamp en loost effluent in de Molenbeek. De capaciteit van deze installatie bedraagt 27 000 inwonersequivalent (IE). Een overzicht van de zuiveringsgebieden van Ronse is weergegeven in Figuur 76. Naast het zuiveringsgebied van Ronse zijn er op het grondgebied van Ronse nog twee zuiveringsgebieden aanwezig. Ten noordoosten ligt het zuiveringsgebied van Maarkedal – Oudenhove. Een deel van dit zuiveringsgebied sluit aan op het RWZI van Maarkedal – Oudenhove, de rest wordt geloosd op de Pauwelsbeek. Ten noordwesten ligt het zuiveringsgebied van Ronse – Heynsdaele dat afwatert richting het Heynsdaelebos.

[5] https://www.vmm.be/water/riolering/zuiveringsgraad/graph/@@download/excel



Figuur 76: Situering van de zuiveringsgebieden op het grondgebied van Ronse (Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Ecologisch Toezicht, 2021)

7.3.7.1.3. Bronmaatregelen op privédomein

Bronmaatregelen zoals regenwaterbuffering, hergebruik en buffering zijn verplicht bij nieuwbouwprojecten volgens de Gewestelijke Stedenbouwkundig Verordering Hemelwater (GSVH). Er zijn voor de stad Ronse geen gegevens beschikbaar over de effectief gerealiseerde maatregelen op privédomein.

In het kader van erosiebestrijding is een erosiebestrijdingsplan opgemaakt waarin verschillende maatregelen werden voorgesteld ter voorkoming van erosieoverlast (zie ook paragraaf 7.3.7.2.3). Om de **afstroom van modder te verminderen** werden verschillende erosiebestrijdingswerken aangebracht. Naast deze uitgevoerde werken zijn er op het grondgebied van Ronse ook verschillende **beheerovereenkomsten** afgesloten. Ook deze kunnen een mitigerend effect hebben op de afstroming van hemelwater en modder van de landbouwpercelen. Een overzicht van al deze maatregelen op grondgebied van Ronse wordt gegeven in Tabel 19.

Tabel 19: Locatie en omvang van structuren om afstroom van modder te vermijden.

Type	Locatie	Lengte dam of haag (m)	Oppervlakte grasbufferstrook (ha)
Knotbomenrij	Snassersweg	65	
Aarden dammen	Groeve (velden boven Trogstraat)	60	
Aarden dammen	Savooistraat 84-108	230	
Houthakseldam	Savooistraat 84-108	125	
Houthakseldam	Mussenstraat 33-35	42	
Houthakseldam	Mussenstraat 9	40	
Houthakseldam	Paillartcamp	41	
Houthakseldam	Bremstraat	44	
Kokosbalendam	Ten Bergestraat	62	
Kokosbalendam	Scherpenberg 3	40	
Kokosbalendam en KLE op thalud	Populierstraat 21-25	28	
Kokosbalendam	IJsmolenstraat 59	50	
Wilgentenendam	Hotondstraat 2	42	
Wilgentenendam	Ten Bergestraat-Ommegangstraat	90	
Wilgentenendam + 3m gras	Scherpenberg	28	
Wilgentenendam + 3m gras	Scherpenberg-Berchemsesteenweg	27	
KLE op thalud	Scherpenberg	20	
KLE op thalud	Waaienberg-Maagdenstraat	73	
Grasbufferstrook	Germinal		0,08
Grasbufferstrook	Albert Demanezstraat 8		0,22

7.3.7.2. Geplande toestand

7.3.7.2.1. Geplande werken op waterlopen

Binnen het domein van Ronse werd door de stad enkele zones aangeduid waar nieuwe wachtbekkens of gecontroleerde overstromingsgebieden gepland zijn. De volgende zoekzones werden aangeduid:

- Wachtbekken op de Broekebeek (os389, 2e categorie) t.h.v. Broeke 215 – Capaciteit 3 000 m³
- Wachtbekken op de Paarkebeek (os387, 2e categorie) aan de Ossestraat – Capaciteit 2 850 m³
- Wachtbekken op de Paarkebeek (os387, 2e categorie) aan de Rode Mutslaan – Capaciteit 1 170 m³

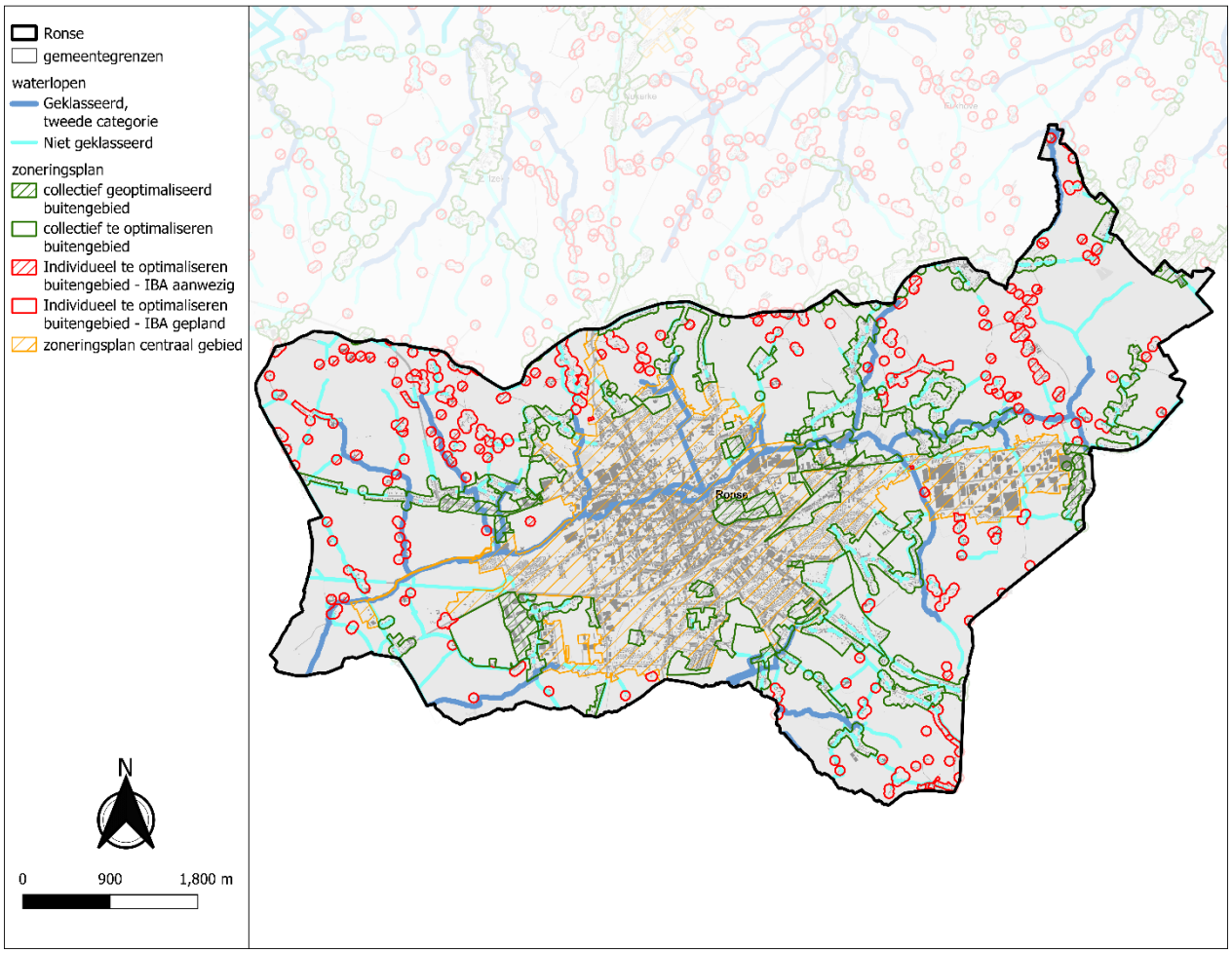
7.3.7.2.2. Geplande rioleringstoestand

Zoneringsplan en gebiedsdekkend uitvoeringplan

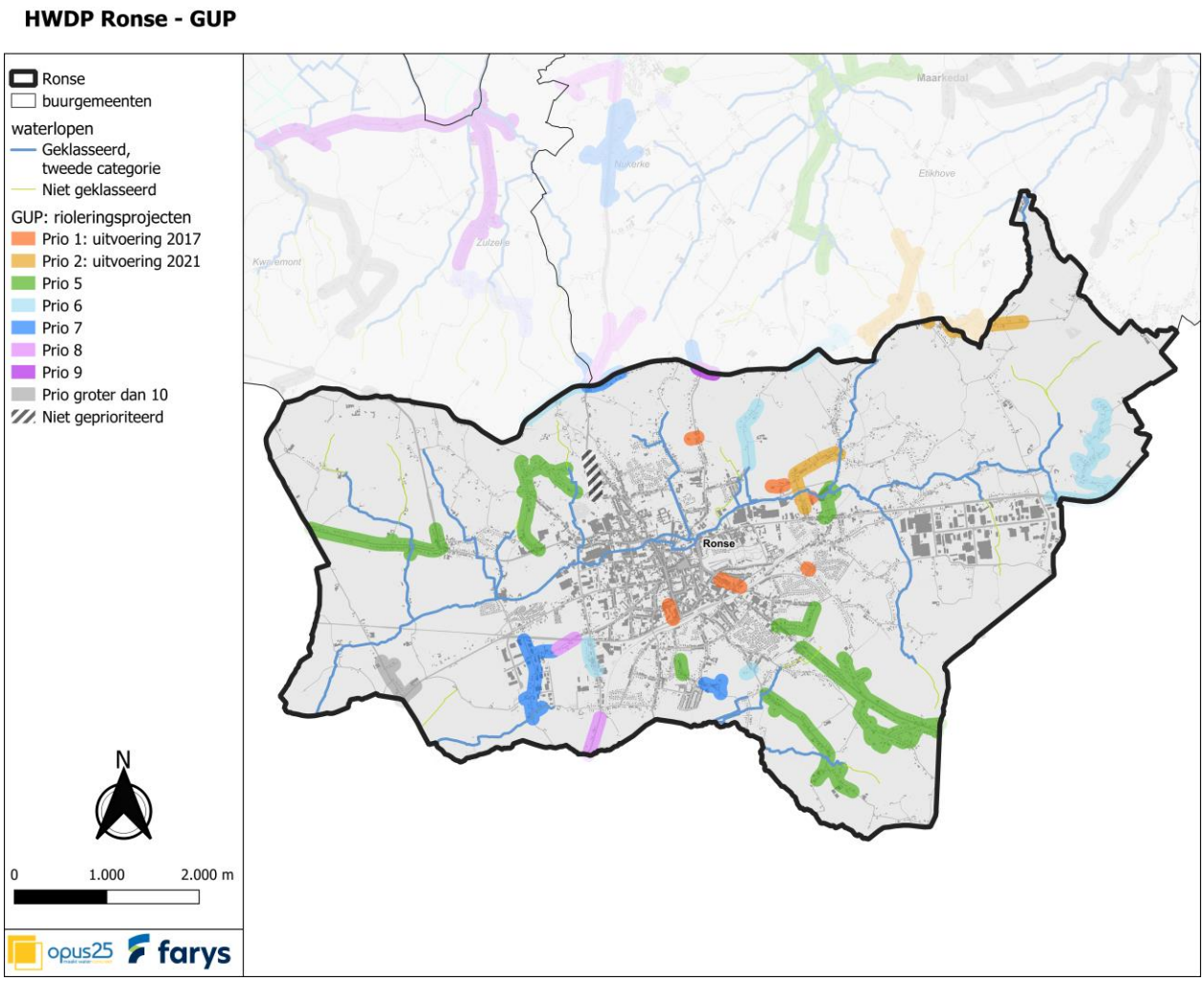
Figuur 77 geeft een overzicht van de groene en rode clusters in de stad Ronse. De groene clusters zijn collectief geoptimaliseerde gebieden (gearceerd) of collectief te optimaliseren gebieden. Collectief te optimaliseren betekent dat in deze gebieden een (gescheiden) riolering aangelegd moet worden door de rioolbeheerder. De rode gebieden zijn individueel te optimaliseren gebieden. Hier moet de waterzuivering gerealiseerd worden door een individuele behandeling afvalwater (IBA).

Het gebiedsdekkend uitvoeringsplan (GUP, Figuur 78) bouwt verder op het zoneringsplan en bepaalt welke rioleringsprojecten nog moeten worden uitgevoerd en wie hiervoor verantwoordelijk is. Elk project krijgt eveneens een prioriteit die bepaalt binnen welke termijn het project moet worden uitgevoerd worden. De prioritering werd gedaan op basis van ecologische (behalen van reductiedoelen) en economische (kostprijs) factoren.

Toekomstige rioleringsprojecten in de stad vormen een kans om bestaande knelpunten van wateroverlast, erosie en/of droogte versneld aan te passen door maatregelen te combineren binnen het rioleringsproject en eveneens om hemelwater af te koppelen van het rioleringsstelsel en lokaal vast te houden in plaats van het versneld af te voeren.



Figuur 77: Zoneringsplan Ronse (Vlaamse Milieumaatschappij).

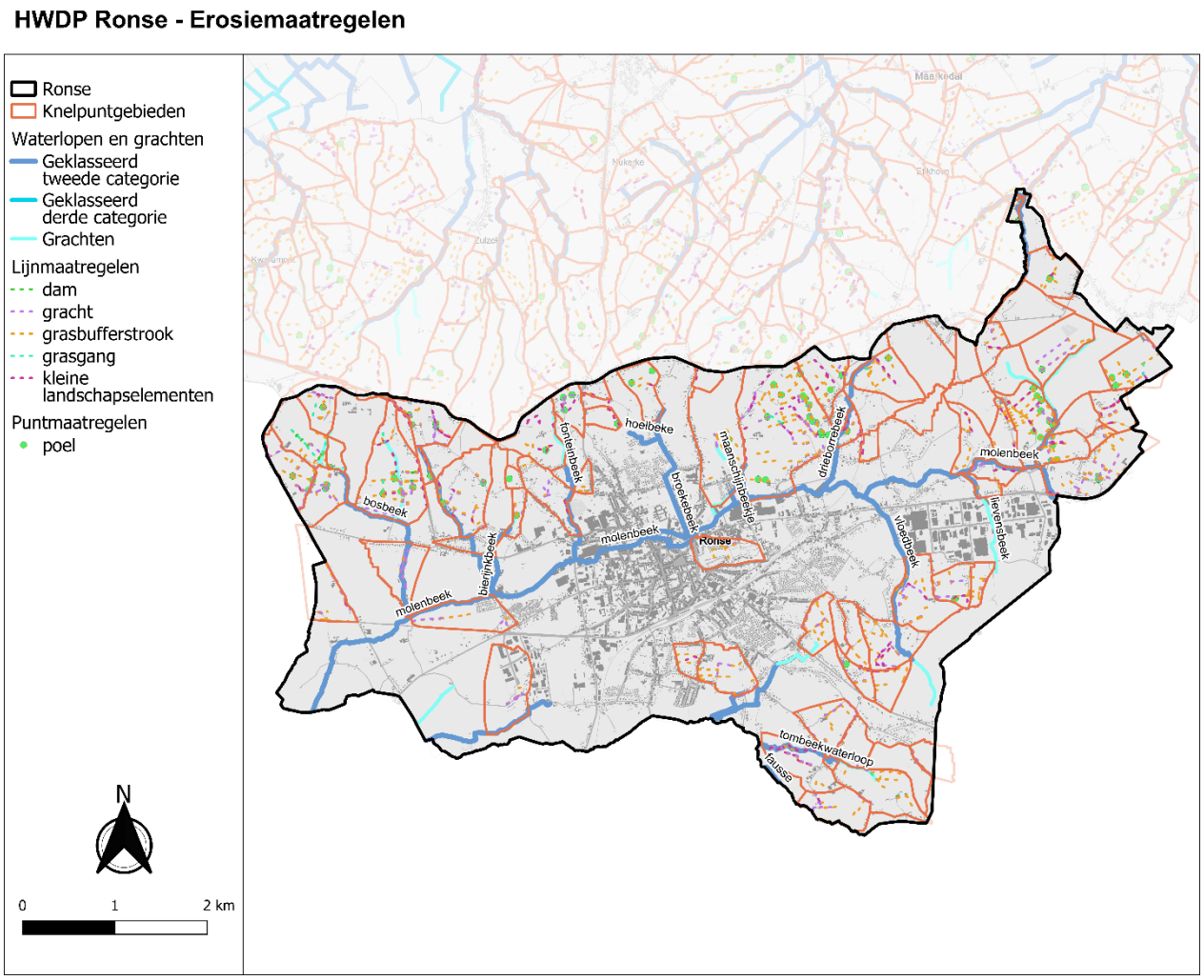


Figuur 78: GUP rioleringsprojecten in Ronse (Vlaamse milieumaatschappij).

7.3.7.2.3. Erosiebestrijdingsplan

Er is een stedelijk erosiebestrijdingsplan opgemaakt voor Ronse in 2006. In dit plan werd een analyse gedaan van de bestaande erosieknelpunten in de stad, waarna voor elk van de knelpunten een visie met concrete maatregelen en kostenraming werden opgemaakt.

In Figuur 79 worden de geïnventariseerde knelpunten uit het erosiebestrijdingsplan weergegeven, samen met de voorgestelde maatregelen. In totaal werden 73 knelpuntzones gedefinieerd in het erosiebestrijdingsplan (Provinciebestuur Oost-Vlaanderen - Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek, 2006). De erosieproblematiek blijft tot op vandaag een bezorgdheid voor de stad en haar inwoners. De stad haalt 15 knelpunten voor wateroverlast en 14 knelpunten voor modderoverlast aan in dit hemelwater- en droogteplan die nog steeds actief zijn in de stad. De stad onderhoudt goede contacten met de landbouwers zodat ze maatregelen kan realiseren in overleg met de perceelseigenaar en -gebruikers. De stad heeft een nauwe samenwerking met de erosiecoördinator.



Figuur 79: Overzicht van de knelpuntzones en voorgestelde maatregelen uit het erosiebestrijdingsplan (Provinciebestuur Oost-Vlaanderen - Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek, 2006).

7.3.7.2.4. Klimaatplan

Met betrekking tot het klimaatrobuust maken van de stad Ronse werd in 2018 een klimaatplan opgemaakt. Dit plan behandelt twee uitdagingen waarvoor Ronse staat: enerzijds het bestrijden van de klimaatwijziging door het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen (mitigatie) en anderzijds het voorbereiden van de stad op de veranderende omstandigheden en negatieve effecten van de klimaatwijziging (adaptatie).

Met betrekking tot het waterbeheer worden in het klimaatadaptatieplan onderstaande thema's besproken en zullen onderstaande maatregelen ondernomen worden (Tabel 20 & Tabel 21).

Duurzame waterbalans

Binnen dit luik engageert de stad zich om infiltratie te stimuleren op publiek en privaat domein. Tegelijkertijd wil de stad ook waterbuffering en -berging stimuleren alsook het vertragen van afstroom. De stad wil met andere overheden samenwerken rond de creatie van ruimte voor water. Ze wilt "streven naar

een versnelde uitbouw van een gescheiden afvoersysteem voor afvalwater en hemelwater en hiermee maximaal inzetten op het zichtbaar maken van water, hergebruik en infiltratie" (Zero Emission solutions; Solva; Provincie Oost-Vlaanderen; streekoverleg zuid-oost-vlaanderen; Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen;, 2018).

Aanleggen en in stand houden van een blauwgroen netwerk

De stad wil een fijn groenblauw creëren op publiek en privaat domein. Ze wil dit realiseren door de implementatie van onder andere kleine landschapselementen, wegbermen, etc.

Bestrijden van erosie

Onder deze noemer engageert de stad zich om "erosie op een effectieve manier en versneld tempo" te bestrijden (Zero Emission solutions; Solva; Provincie Oost-Vlaanderen; streekoverleg zuid-oost-vlaanderen; Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen;, 2018).

Tabel 20: maatregelen waarvoor de stad zich engageert in haar klimaatadaptatieplan met betrekking tot de stedelijke waterhuishouding (Zero Emission solutions; Solva; Provincie Oost-Vlaanderen; streekoverleg zuid-oost-vlaanderen; Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen;, 2018)

INZETTEN OP HERGEBRUIK VAN WATER BIJ HUISHOUDENS, (LANDBOUW)BEDRIJVEN EN ORGANISATIES	
1.1.1	Stimuleren om hemelwaterputten aan te leggen en dit water te hergebruiken bij bestaande woningen - Verplichten van gebruik van hemelwater - Aanbieden van een premie voor hemelwaterputten - Opleggen dat de overloop van een hemelwaterput niet mag worden aangesloten op de riolering (DWA)
1.1.2	Stimuleren van (landbouw)bedrijven om rationeel om te gaan met water - *ahv informatie (bv via waterportaal.be), sensibilisatie, een sturend vergunningen- en heffingenbeleid en het opleggen van wateraudits, uitwerken van businesscases voor (landbouw)bedrijven rond waterbeheer*
1.1.3	Opmaken en inzetten van een analyse van de beschikbaarheid van water
1.1.4	Uitwerken van een strategie en richtlijnen in verband met het verbruik van grondwater en oppervlaktewater
1.1.5	Stimuleren van het gebruik van alternatieve waterbronnen - Stimuleren van hergebruik van water over de perceelsgrenzen heen, vb. ahv hemelwaternetwerk
1.1.6	Onderzoeken van mogelijkheden tot hergebruik regenwater in het eigen patrimonium
1.1.7	Aanleggen van gecontroleerde overstromingsgebieden en buffers om droogte te overbruggen
INZETTEN OP WATERINFILTRATIE IN TUINEN, OP TERREINEN	
1.2.1	Stimuleren van het gebruik van waterdoorlatende verhardingen en het beperken van de verharding - Infiltrerend maken van opritten - Steekproefgewijs uitvoeren van controles op (onvergunde verhardingen) de toepassing van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening - Invoeren van een belasting op verharding

1.2.2	Stimuleren van infiltratie voor afvoer van hemelwater van achterste dakafvoeren of parking
1.2.3	Opleggen van maxima aan de verhardingen, dit in relatie tot de oppervlakte van de kavel
1.2.4	Nieuwe bedrijven zo ontwerpen dat het plaatsgebruik/verharding van het gebouw beperkt blijft en ruimte geeft voor ontwikkeling van bv groene netwerken
1.2.5	Infiltratie voorzien in een open systeem zoals een wadi of een vijver binnen (nieuwe) verkavelingen en hierbij streven naar cobenefits (bv speelnatuur, natuurontwikkeling, …)
INZETTEN OP WATERINFILTRATIE OP HET PUBLIEK DOMEIN VB. IN (OP STAPEL STAANDE) INFRASTRUCTUURWERKEN	
1.3.1	Opstellen van een lijst van goed practices met betrekking tot infiltratie
1.3.2	Opleiden van gemeentepersoneel, studiebureaus, afkoppelingsadviseurs en rioolbeheerders rond infiltratie
1.3.3	Kolken dichten en hemelwaterafvoer van daken en wegenis afleiden naar de groene zone
1.3.4	Actief herbekijken van bestaande ruimtelijke planningsinstrumenten (RUP's, BPA's, e.a.)
1.3.5	Inzetten op het ontharden van gemeentelijke sites
INZETTEN OP WATERBUFFERING BIJ HUISHOUDENS, (LANDBOUW)BEDRIJVEN EN ORGANISATIES	
1.4.1	Stimuleren om groendaken aan te leggen - Organiseren van groepsaankopen groendaken - Reglementeren van daken ifv groendaken, e.a.
1.4.2	Stimuleren om grachten aan te leggen, behouden en onderhouden - Sensibiliseren van inwoners rond het belang van grachten - Overleg met landbouwers rond het onderhoud van grachten ism VLM en eventueel ABS, Boerenbond, ….
1.4.3	Stimuleren van (ondergrondse) waterbuffering (hemelwaterputten, parkings, e.a.)
1.4.4	Aanleggen van waterbekkens en deze combineren met recreatie of landbouw
INZETTEN OP RUIMTE VOOR WATER	
1.5.1	Opmaken van een kaart op perceelsniveau van laaggelegen valleigebieden (natuurlijke winterbedding) die een natuurlijke waterbergingsfunctie hebben en waar ophogingen wel of niet toegestaan zijn
1.5.2	Ruimte in overstromingsgevoelige gebieden en signaalgebieden behouden als open ruimte - Ontraden van nieuwbouwvergunningen in effectief overstromingsgevoelig gebied - Maximaal behoud van het onbebouwd karakter van de signaalgebieden - Aanleggen van gecontroleerde overstromingsgebieden - Invoeren van een strengere watertoets ahv een verordening - Verbieden van nieuwe verkavelingen in effectief overstromingsgevoelig gebied - Promoten beheerovereenkomst perceelsranden langs waterlopen
1.5.3	Meewerken aan projecten Gestroomlijnd Landschap van de Provincie Oost-Vlaanderen waarbij natuurontwikkeling wordt gekoppeld aan projecten voor waterberging
ALGEMENE ACTIES mbt DUURZAME WATERBALANS	

1.6.1	Opmaken van een hemelwaterplan per gemeente - Uitwerken van een modelbestek voor het opmaken van hemelwaterplannen
1.6.2	Stimuleren van het ontkoppelen van hemelwater en het omvormen van de riolering tot een gescheiden system - Overleg voorzien met de rioolbeheerders rond afkoppeling van woningen - Controleren van de goede uitvoering van de afkoppeling van woningen - Advies verlenen rond afkoppeling van woningen waarbij betaalbare oplossingen worden voorgesteld mbt infiltratie - Bij aanleg van nieuwe riolering afstappen van het klassieke rioleringssysteem
1.6.3	Meewerken aan de uitvoering van de acties rond waterzuivering geformuleerd in de gebiedsdekkende uitvoeringsplannen (GUP) van de Vlaamse overheid - Uitwerken van gezamenlijke oplossingen in het bovenstrooms gebied
1.6.4	Opleggen van duurzame voorschriften in de ruimtelijke planningsinstrumenten mbt hergebruik, infiltratie, buffering (aanleg van groendaken, groter opvangvolume), ruimte voor water, voldoende groen e.a. - keuze voor gemeenschappelijke parkeerplaatsen met aandacht voor waterretentie - aan de hand van een geïntegreerde aanpak (vb. koppeling met hemelwaterplan) en aan de hand van een modelverordening na screening van de bestaande verordeningen - Opmaken van een checklist rond adaptieve maatregelen met aandachtspunten bij heraanleg van verhardingen, straten, e.a. - Opleggen van een plantplan bij grote verkavelingen met inheemse planten, een percentage ecologisch waardevol groen per perceel e.a. - Opleggen van een minimum % oppervlakte aan groen bij nieuwbouw of verkoop - Stimuleren van een minimum % oppervlakte aan groen bij bestaande woningen
1.6.5	Uitwerken van een ruimtelijke visie waar er ruimte is voor water, opvangen van water, waar wonen en waar niet (meer), groene gordel rond elk dorp, corridors die natuurgebieden verbinden, behouden van open ruimte
1.6.6	Handhaven van opgelegde voorschriften mbt waterbeheer
CREËREN VAN EEN BLAUWGROEN NETWERK IN DE OPEN RUIMTE	
1.7.1	Stimuleren van kleine landschapselementen - Opmaken van een RUP rond beken en linten (cfr. Haaltert) - Aanplanten van kleine landschapselementen die zorgen voor schaduw, inzaaien van akkerranden en voorzien van grachten langs trage wegen en fietspaden - Verdwijnen van KLE's tegengaan door ontzorging van landbouwers bij onderhoud houtkanten ism Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen - Uitbreiden van de subsidies voor kleine landschapselementen van agrarisch gebied naar woon- en industriegebieden - Stimuleren van extensief beheer en van prioritaire soorten bij aanleg van kleine landschapselementen
1.7.2	Meewerken aan het opmaken en uitvoeren van natuurbeheerplannen met specifieke aandacht voor het tegengaan van verdroging
CREËREN VAN EEN BLAUWGROEN NETWERK OP HET PRIVAAT DOMEIN	

1.7.3	Opleggen van een groennorm - (bindende richtlijnen voor een voldoende aandeel groene oppervlakte) door o.a. richtnota, vergunningen, RUPs, verordening, sensibilisering, handhaving, e.a. en nadenken over een groen volume ipv oppervlakte of meetbare eisen stellen aan de uitvoering bij oppervlakte - Inzetten op de blauwgroenstructuur doorheen het bedrijventerrein (adaptatie) - Plaatselijk wegnemen van afsluitingen en collectief beheer zodat de doorwaadbaarheid van planten en dieren wordt gegarandeerd
1.7.4	Stimuleren om een maximale synergie na te streven tussen publieke en private groene ruimtes - de (kleine) private tuinen lopen visueel door in het openbare groen
1.7.5	Stimuleren van het ontharden en aanplanten van tuinen en voortuinen
1.7.6	Tegengaan van het kappen van bomen - ahv ontbossingscompensatieregeling, sensibiliseren, vergunningenbeleid, verordening, handhaving, opmaak bomenprotocol, verspreiden van contacten van boomverzorgers, werken met waarborgen, een bomenplan (voor én na) als objectief instrument bij handhaving, e.a.
1.7.7	Stimuleren van groengevels - Reglement groene gevels - Opzetten van een project rond de aanleg van gevelbeplanting (cfr. Antwerpen) in stedelijk gebied
CREËREN VAN EEN BLAUWGROEN NETWERK OP HET PUBLIEK DOMEIN	
1.8.1	Aanplanten van straat/laanbomen/dreven en beschermen en integreren van bestaande grote laanbomen in nieuwe projecten. - volgens een goed bomenbeheerplan dat rekening houdt met juiste inheemse boomsoort, voldoende ruimte en grond voor wortels, luchtige structurele grond, waterdoorlatend erboven, afvoer van te veel water, onderling verbonden bomenrij
1.8.2	Vergroenen van de speelplaatsen (incl. wadi's en modderspeelplaatsen), recreatiedomeinen, sportterreinen, begraafplaatsen, e.a. - Voorzien van subsidies voor de aanleg van klimaatgezonde speelplaatsen (cfr. Denderleeuw) - Aanleggen van natuurbegraafplaatsen met minder stenen, meer bomen, bankjes, ruimte voor verspreiden van assen, e.a.
ALGEMENE ACTIES mbt BLAUWGROEN NETWERK	
1.9.1	Aansluiten bij en samenwerken met Regionaal Landschap, natuurreservaten, en Bosgroep (Haaltert, Denderleeuw, Ronse)
1.9.2	Meewerken aan projecten Gestroomlijnd Landschap van de Provincie Oost-Vlaanderen
1.9.3	Opstarten van nieuwe projecten Gestroomlijnd Landschap ism de Provincie Oost-Vlaanderen vb. de vallei van de Molenbeek van Ronse naar Wallonië

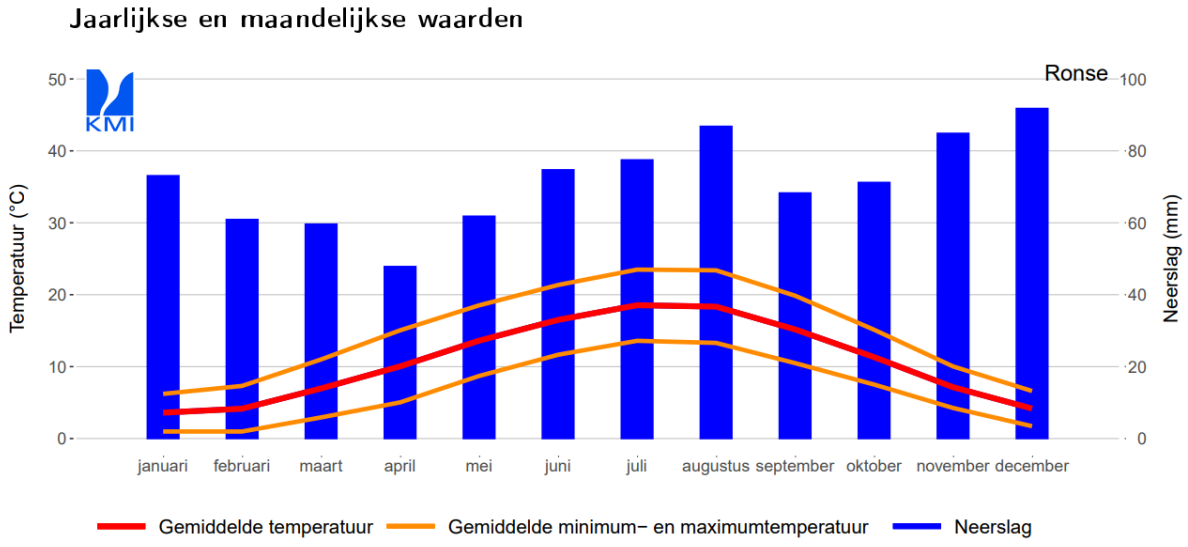
Tabel 21: maatregelen waarvoor de stad zich engageert in haar klimaatadaptatieplan met betrekking tot erosie (Zero Emission solutions; Solva; Provincie Oost-Vlaanderen; streekoverleg zuid-oost-vlaanderen; Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen;, 2018)

BESTRIJDEN VAN EROSIE ISM DE LANDBOUWERS	
2.1.1	Effectief en versneld uitvoeren van de erosiebestrijdingsplannen
2.1.2	Informeren van de landbouwers rond erosie, de impact van de klimaatverandering op de productie van gewassen en het nut van agrarische biodiversiteit, parameters die erosie beïnvloeden en oplossingen
2.1.3	Stimuleren van noodzakelijke adaptieve maatregelen - duurzaam bodembeheer, aanpassen van plant- en oogstdata, milieuvriendelijke gewasbeschermings-middelen en -methoden, compostgebruik ipv kunstmeststoffen, groenbedekkers, e.a. - Sensibiliseren rond bodemverdichting naar landbouwer en loonwerker - Afspraken maken met landbouwers rond samenwerking (en ook als gemeente zelf erosiebestrijdende maatregelen nemen)
2.1.4	Stimuleren van het aanplanten van bomen, houtkanten, agroforestry en permanent grasland op de meest erosiegevoelige gebieden - Aankopen van gronden en beheren - Informeren en sensibiliseren van eigenaars, notarissen, e.a. - Paardenhouderij beheersbaar houden door advies aan paardenhouders, schuilhokken beperken in oppervlakte, advies geven rond inrichting weiden ifv natuur en landschap
2.1.5	Verplichten van landbouwer om een berm van een bepaalde afstand te behouden tot de weg, gracht, beek met verplichte beplanting en handhaven (vb. GAS-boete) - Herinvoeren van een minimale berm in het politiereglement cfr. Ronse
2.1.6	Ontwikkelen van instrumenten vb. principes van seizoenspacht of ruilverkaveling met het oog het bestrijden van erosie dmv specifieke teelten ifv erosiegevoeligheid
2.1.7	Heffingen aanpassen in functie van de erosiebestrijding
2.1.8	Invoeren van een klimaattoets of -reflex die de impact nagaat mbt adaptatie voor alle beleidsbeslissingen
2.1.9	Aanvragen van EU-subsidies voor adaptatieprojecten en inzetten van 1FTE op regionaal niveau hiervoor
2.1.10	Uitspelen van de voorbeeldfunctie van de stad of gemeente op het vlak van adaptatiemaatregelen - Bij het verpachten van gronden van de OCMW's of de kerkfabriek, voorwaarden opnemen rond adaptatie

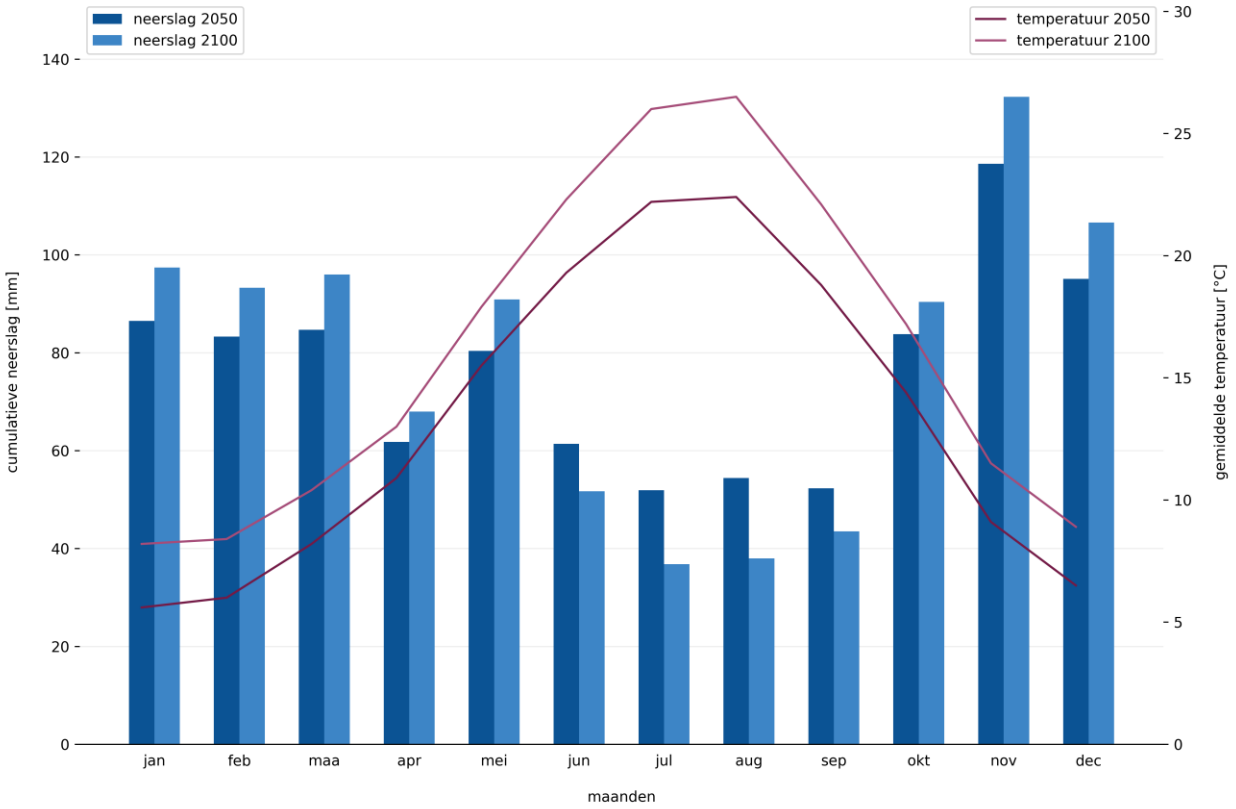
7.3.8. Droogte

De impact van droogte is een reden tot bezorgdheid voor zowel de stedelijke als de landelijke bevolking. De Vlaamse Milieumaatschappij publiceerde de verwacht neerslag en de verwachte gemiddelde maandtemperatuur per gemeente voor de toekomsthorizonten 2050 en 2100. De projecties gaan uit van het RCP8.5 scenario, ook omschreven als hoog-impact scenario. Figuur 80 en Figuur 81 toont een stijging van de gemiddelde maandelijkse temperatuur over alle maanden. De maandelijkse neerslag zal dalen tijdens de zomer en stijgen gedurende de wintermaanden indien de antropogene emissies het RCP8.5 scenario volgen.

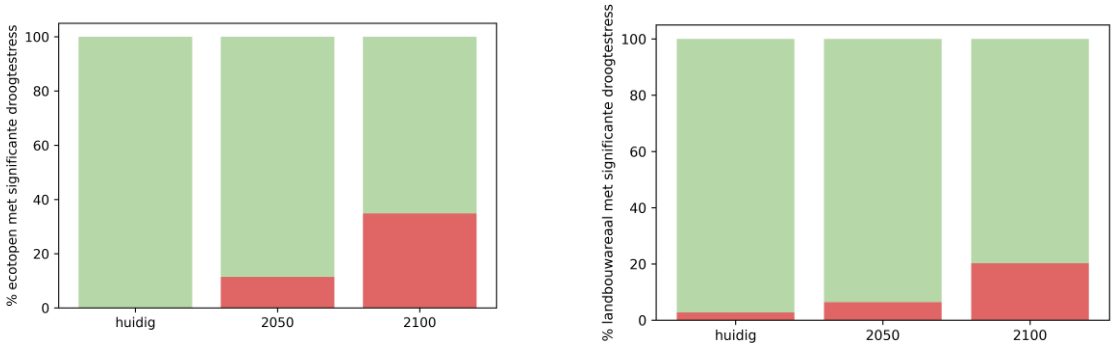
Onderzoek toont aan dat klimaatverandering de temperatuur- en neerslagpatronen in onze regio zal beïnvloeden. Volgens het hoog impact scenario van de Vlaamse Milieumaatschappij (RCP8.5) zal de agrarische droogte-duur toenemen van 6 dagen voor het huidig klimaat, tot 11 dagen per jaar in 2050 en 17 dagen in 2100. Ook de hydrologische droogte-duur zal meer dan een factor 4 groter zijn in 2100 ten opzichte van de huidige situatie volgens het hoog impact model (Figuur 83). Het effect van de agrarische droogte is een toename van waterstress op vegetatie en bij gevolg is er een effect op de teelt. Daarbij is het belangrijk te onderlijnen dat het effect van de droogte afhankelijk is van het geteelde gewas. De projectie van het VMM voorspelt dat 20,2% van de landbouwpercelen significante droogte zullen ondervinden in 2100. Het aandeel van getroffen ecotopen zal stijgen van 0,2% voor de huidige situatie tot 34,9% in 2100 volgens hetzelfde model (Figuur 82).



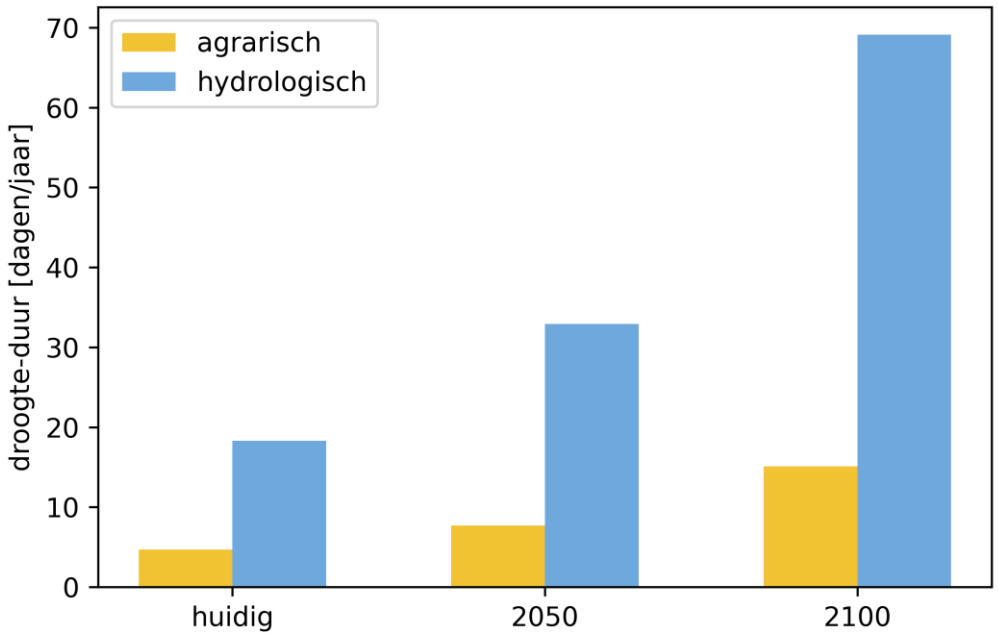
Figuur 80: maandelijkse gemiddelde temperatuur, gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur en totale maandelijkse neerslaghoeveelheid over de periode 1991 - 2020 in Ronse (gekopieerd van (KMI, 2021)).



Figuur 81: Klimatologisch gemiddelde maandelijkse neerslag en gemiddelde temperatuur in Ronse (referentieperiode: 1991 - 2020) (Bron: (KMI, 2021)) en de verwachte neerslag en temperatuur in 2050 en 2100 volgens het RCP8.5 scenario (Vlaamse Milieumaatschappij, Kaarten en cijfers).



Figuur 82: Huidige situatie en hoog impact projecties voor de jaren 2050 en 2100 van het aandeel van kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen met significante droogtestress. Kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen zijn gedefinieerd als percelen 'Die worden blootgesteld aan intense droogte (droogte-intensiteit groter dan 1,0).' (Vlaamse Milieumaatschappij).



Figuur 83: Huidige situatie en hoog impact projecties voor de jaren 2050 en 2100 agrarische en hydrologische droogteduur. 'Tijdens een (agrarische) droogtedag daalt het relatieve bodemvochtgehalte beneden het peil waarbij de gewasproductie stress begint te ondervinden. Tijdens een (hydrologische) droogtedag daalt het laagwater-debiet in een waterloop onder het 95ste percentiel uit het huidig klimaat (= debiet tijdens de op 18 dagen na droogste dag in een jaar tijdens het huidig klimaat)' (Vlaamse Milieumaatschappij).

7.4. Bijlage 4: Potentieelkaarten

De VMM stelt reeds een klimaatadaptatietool (Klimaatportaal (vmm.be)) ter beschikking waarmee kan nagegaan worden welke maatregelen het meeste effect zullen hebben in de stad.

Op basis van zogenaamde potentieel- of kansenkaarten kan binnen het HWDP al een eerste indruk gekregen worden van waar het waarschijnlijk nuttig en (technisch) haalbaar is om specifieke maatregelen te treffen en/of waar het verwachte effect van deze (combinatie van) maatregelen het grootst is. Deze worden in onderstaande paragraaf toegelicht.

7.4.1. Circulair watergebruik en alternatieve waterbronnen

7.4.1.1. Bedrijven met wateraanbod

In droge periodes kan waterschaarste optreden. Zowel voor grondwaterwinningen als voor oppervlaktecaptaties (en in extreme gevallen voor drinkwater) is het mogelijk dat beperkingen opgelegd worden.

Een alternatief om te voldoen aan de watervraag is om gebruik te maken van gezuiverd afvalwater als waterbron. Volgende databronnen kunnen geraadpleegd worden voor eventuele alternatieve waterbronnen:

- Binnen de stad Ronse zijn er geen bedrijven met een hoge lozing van afvalwater. Volgens het VVM-geoloket water zijn er zes bedrijven met een actieve waterlozing in Ronse: Allgro, NV Spitaels R., De Lijn, Cominbel, Inex en Ilva.
- Op het platform van WaterRadar zijn in Ronse geen actieve aanbieders van water. Wel staat het RWZI en het slachthuis Vander Stichelen – Van Welden op het portaal aangeduid als inactieve aanbieders.

Eventueel kunnen gespreken opgestart worden met bedrijven om gezuiverd afvalwater ter beschikking te stellen. In juni 2022 besliste Aquafin om het effluentwater van de RWZI's niet meer beschikbaar te stellen voor irrigatie in land- en tuinbouw en irrigatie in niet-landbouwtoepassingen omwille van de mogelijke aanwezigheid van PFAS.

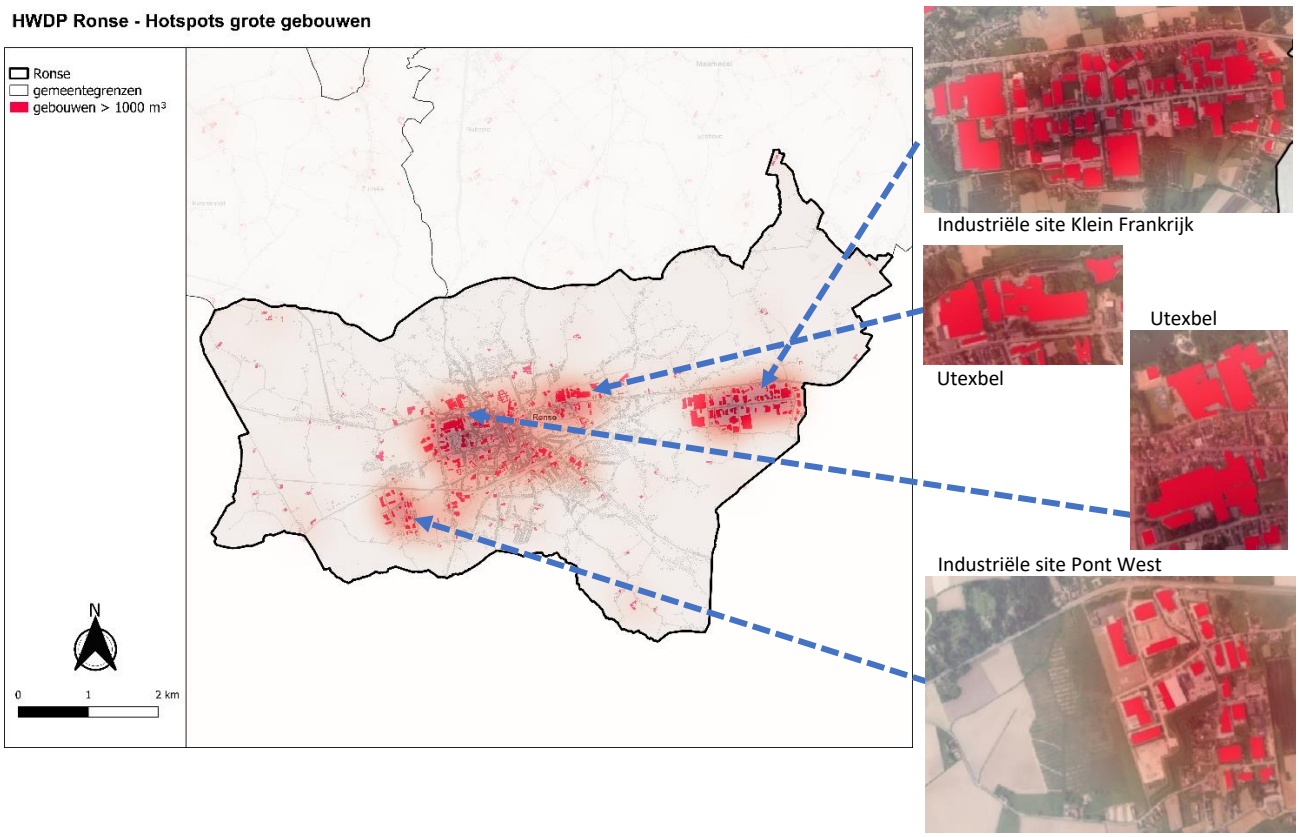
Eveneens op het platform van WaterRadar is een overzicht terug te vinden van de (landbouw)percelen met een potentiële watervraag. Deze percelen liggen verspreid over het grondgebied van Ronse.

7.4.1.2. Grote verharde oppervlakken

De ontkoppeling van verharde oppervlakken aan de riolering verlicht de last op de afvoersystemen en verhoogt het potentieel tot hergebruik en/of infiltratie. De opvang met hergebruik van hemelwater is mogelijk voor quasi alle gebouwen.

Figuur 84 toont de gebouwen met een dakoppervlakte groter dan 1.000 m^2. Deze bieden een groot potentieel voor circulair watergebruik omdat het effect van hemelwateropvang het grootst is in verhouding tot de inspanning. Indien er geen eigen watervraag is op de eigen percelen kan het hemelwater eventueel ook gedeeld worden met externe waterverbruikers in de omgeving.

De stad Ronse beschikt over een groot industrieel gebied met veel opportuniteiten tot hergebruik van hemelwater om aan de grote watervraag te voldoen. Door hemelwater te gebruiken als alternatief voor grondwater of leidingwater, dat tot op de dag van vandaag de norm is, resulteert er netto meer grondwater in de bodemlagen. De drie gebieden met het meeste potentieel zijn het oude industrieel terrein Klein Frankrijk waar de industrie gecentraliseerd zit, het nieuwe industrieel terrein Pont West dat in aanbouw is en de sites van Utexbel, die een voorname aanwezige actor is in Ronse.

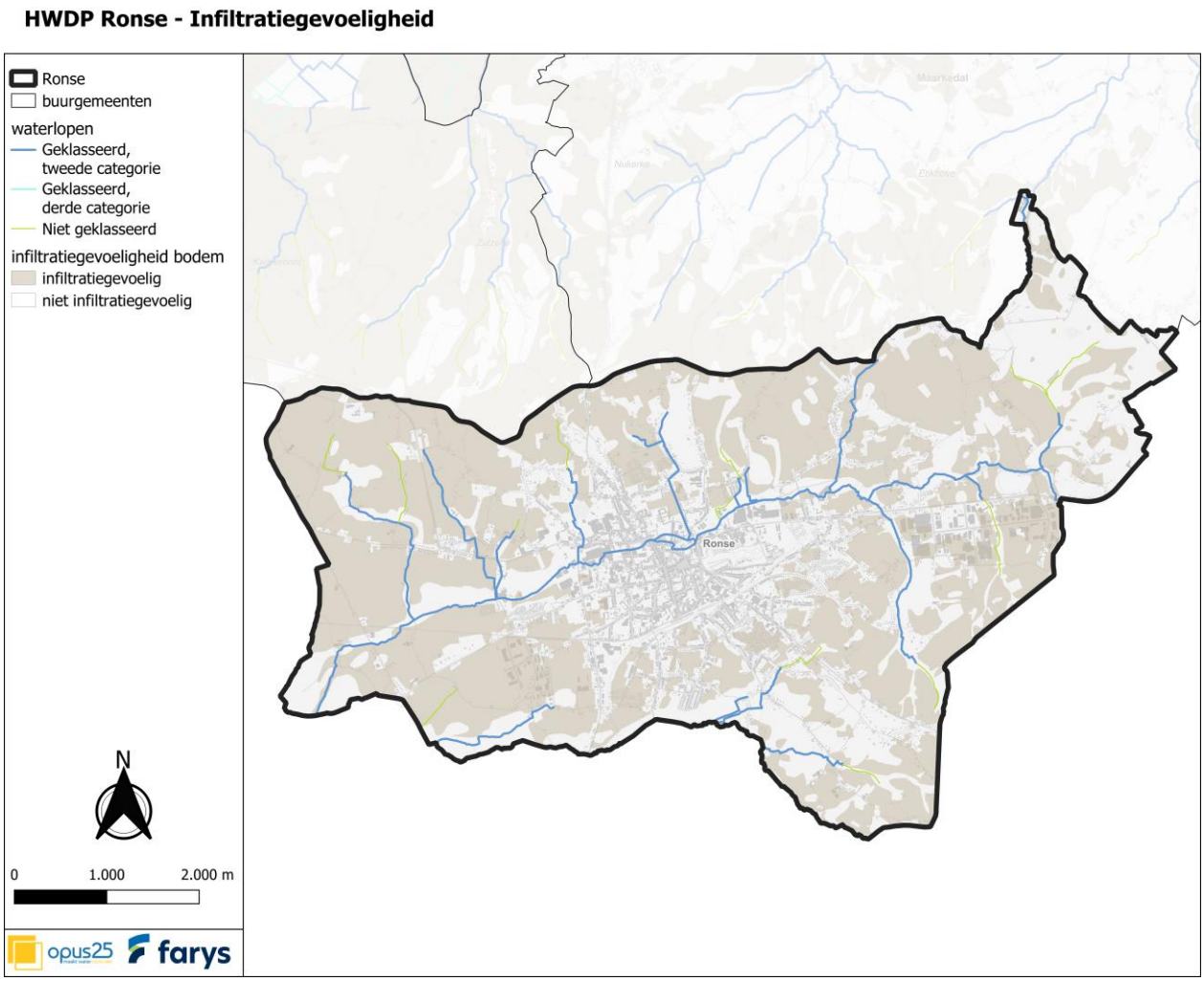


Figuur 84: Lokalisatie van gebouwen met een dakoppervlakte groter dan 1.000 m².

7.4.2. Infiltratiegevoeligheid

De kaart met infiltratiegevoelige bodems (Watertoets), Figuur 85, laat toe om na te gaan in welke gebieden er relatief gemakkelijk hemelwater kan infiltreren naar de ondergrond. Infiltratie van hemelwater naar het grondwater is belangrijk omdat daardoor de oppervlakkige afstroming en dus ook de kans op wateroverlast afneemt. Bovendien staat infiltratie in voor de aanvulling van de grondwatervoorraden en zodoende voor het tegengaan van verdroging van watervoerende lagen en van waterafhankelijke natuur.

De infiltratiegevoeligheidskaart toont dat in het grootste deel van de stad infiltratie mogelijk is, terwijl voornamelijk in het centrum en in het gebied ten noordoosten van de stad volgens deze kaart infiltratie moeilijker (trager) is. Echter moeten geplande buffer/infiltratiemaatregelen door het karakteristieke reliëf van het grondgebied Ronse steeds afgestemd worden met de kaart van de gevoeligheid voor grondverschuivingen (Figuur 57). Hierdoor wordt er ruwweg aangeraden om op de heuvelrug in het noorden en het oosten zorgvuldig om te springen met infiltratie/buffermaatregelen.



Figuur 85: Infiltratiegevoelige bodems volgens de Watertoets (Vlaamse Overheid, 2006).

7.4.3. Watersysteemkaart

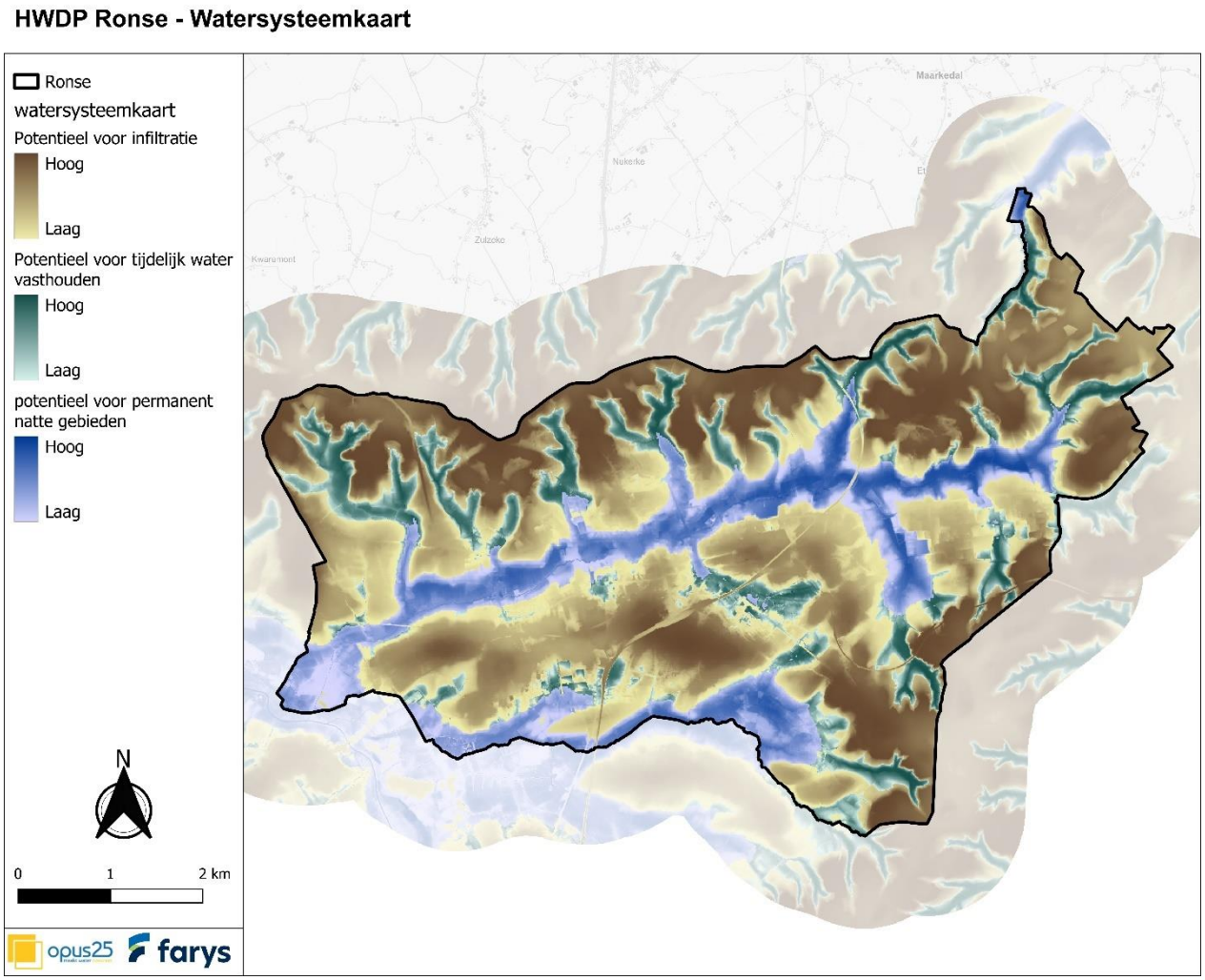
De watersysteemkaart werd opgemaakt door de Universiteit Antwerpen en toont de locaties waar maatregelen zoals infiltreren en vasthouden van hemelwater het grootste potentieel hebben. De watersysteemkaart is gebaseerd op de topografie en houden geen rekening met de bodemkenmerken, noch met kunstmatige ingrepen zoals dijken, bodemafdichtingen, ontwatering, bemaling, … De kaart vervangt ook geen grondwatermodel. De watersysteemkaart voor de stad Ronse wordt weergegeven in Figuur 86.

De gebieden die als blauw zijn ingekleurd op de kaart, werden geïnventariseerd als permanent nat. Deze zones dienen bij voorkeur gevrijwaard te worden van bebouwing of andere verhardingen. In deze gebieden worden onnodige drainages best ook vermeden. Hoe donkerder van kleur, hoe groter de waarschijnlijkheid dat de grondwatertafel zich dicht bij het maaiveld bevindt.

De groene zones zijn tijdelijk natte gebieden**.** Deze zones zijn ten minste tijdelijk nat en daardoor potentieel interessant voor uitgestelde infiltratie. Hoe donkerder, hoe belangrijker om het water er vast

te houden. De donkerste gebieden zijn landschappelijke depressies, deze zouden eveneens gevrijwaard moeten worden van bebouwing of andere verhardingen. Deze zones zijn geschikt om afstromingswater te verzamelen en vast te houden. Ook hier wordt drainage best vermeden.

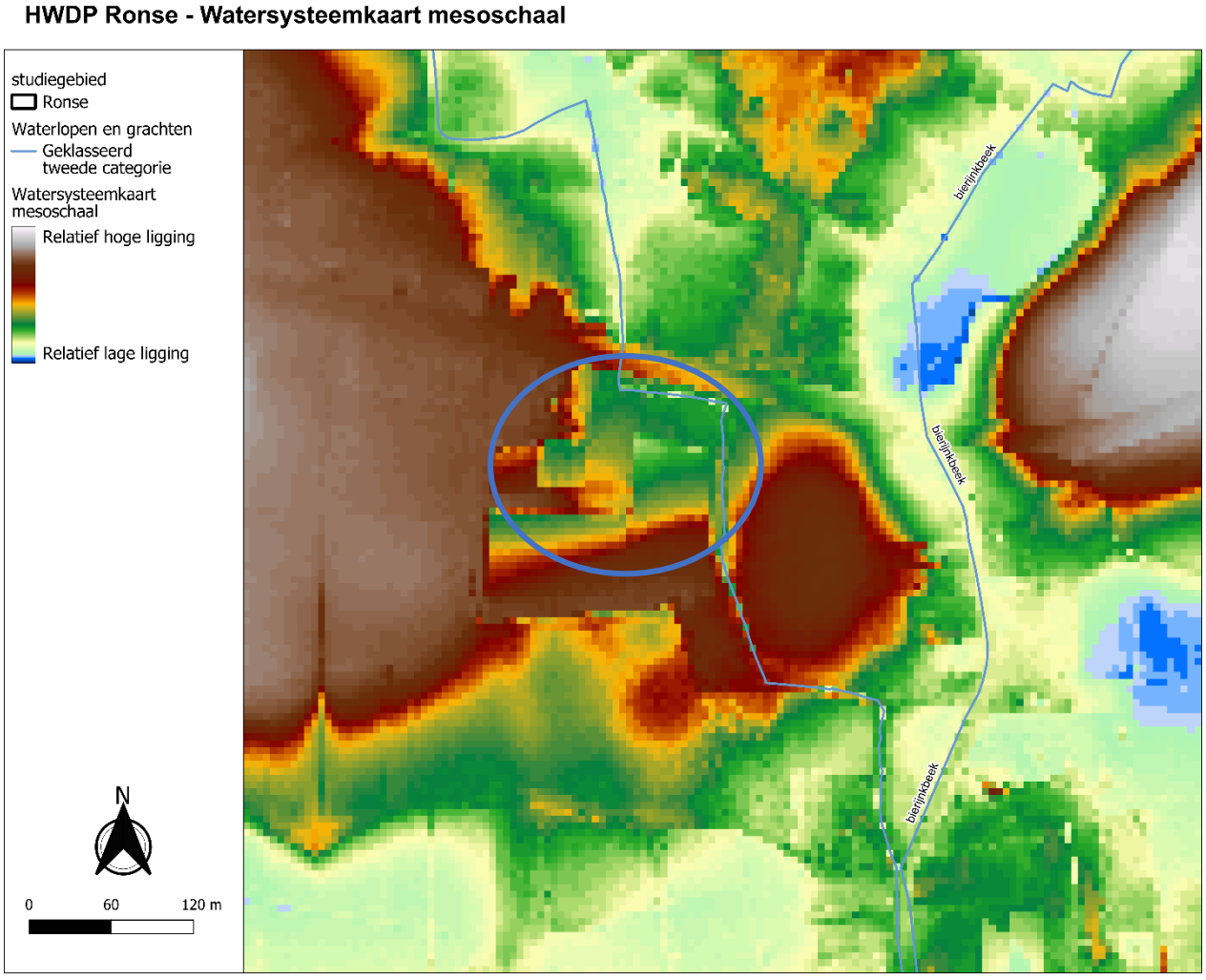
De zones in bruin zijn de overige gebieden die niet tot permanent nat of tijdelijk nat gebied behoren. Water dat in donkere gebieden infiltreert, zal minder snel ondergronds afgevoerd worden. Hoe donkerder, hoe groter het potentieel belang om in deze zones te infiltreren. Of anders gezegd, hoe beter geschikt voor grondwateraanvulling



Figuur 86: Samenvattende watersysteemkaart voor stad Ronse (Universiteit Antwerpen, 2022).

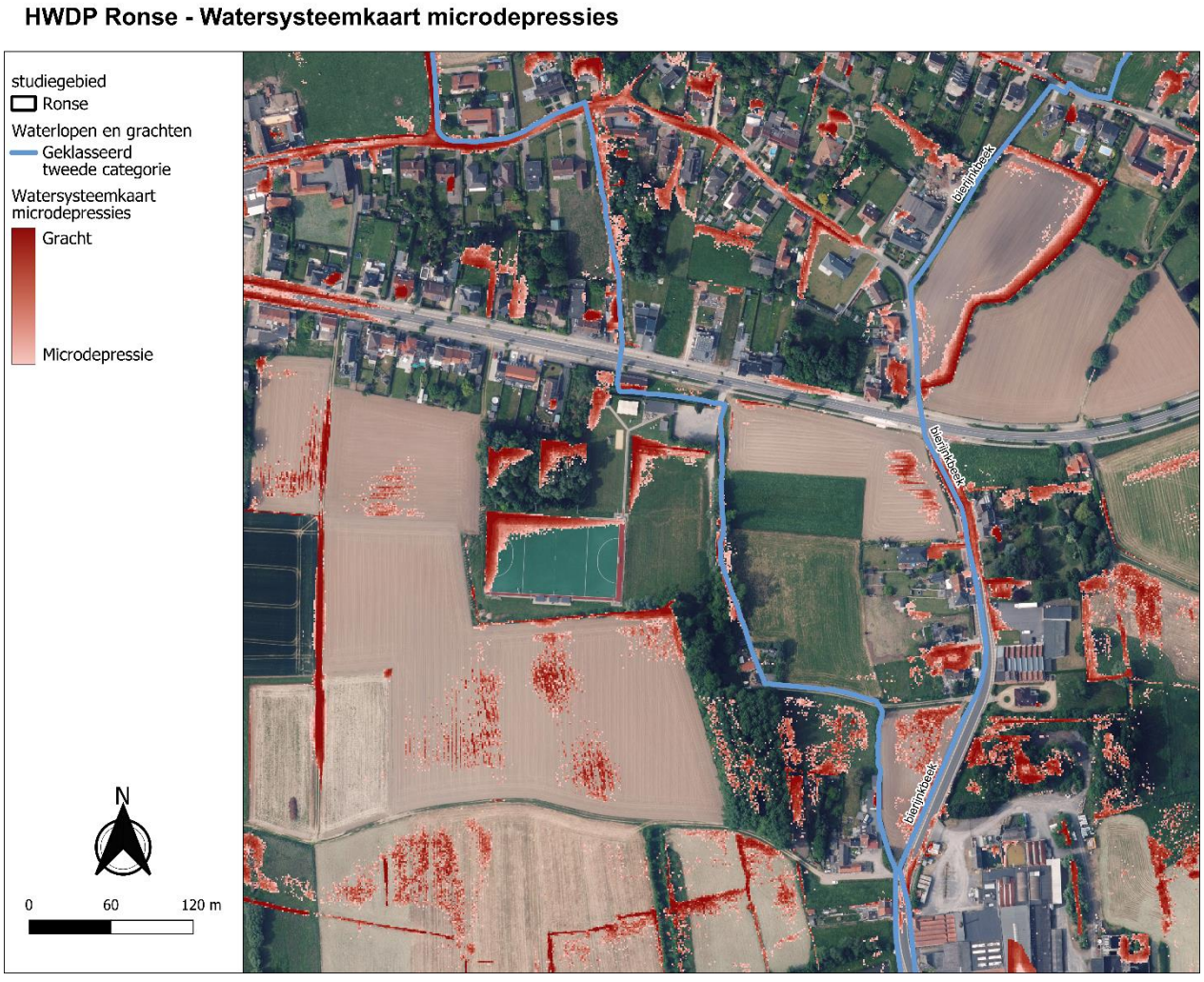
Aanvullend voorziet de Universiteit Antwerpen nog verschillende afgeleide kaarten die gebruikt kunnen worden om een detailanalyse uit te voeren voor een specifiek deelgebied. De kaarten identificeren steeds variaties in terreinhoogtes op verschillende schalen (macro-meso-micro). Hieronder worden enkele voorbeelden gegeven over hoe deze kaarten gebruikt kunnen worden bij het zoeken naar geschikte locaties voor infiltratie/buffering.

Figuur 87 geeft de watersysteemkaart op mesoschaal (100 - 1.000 m) weer nabij de Paarkebeek t.h.v. het wateroverlastknelpunt op de Zonnestraat en het geplande bufferbekken langs de Rode Mutslaan. De kleurcode in de legende verwijst naar de TPI-waarden (topografisch positie index). De TPI-waarden variëren van 0 (lokale depressies – blauw/groen) tot 100 (lokale hogere zones – rood/bruin/wit). Centraal in de figuur wordt een zone geïdentificeerd als een lokale depressie (blauw omcirkeld). Ten opzichte van de omgeving ligt deze zone gemiddeld iets lager. De stad heeft hier in overleg met de provincie Oost-Vlaanderen een wachtbekken gepland om het water van de Paarkebeek op te houden om de onderliggende knelpunten te ontlasten. Terreinonderzoek moet uitwijzen of dit inderdaad mogelijk is. Deze percelen zijn momenteel in gebruik als grasland. Verdere afstemming met de landbouwsector en betrokken landbouwer(s) is noodzakelijk.

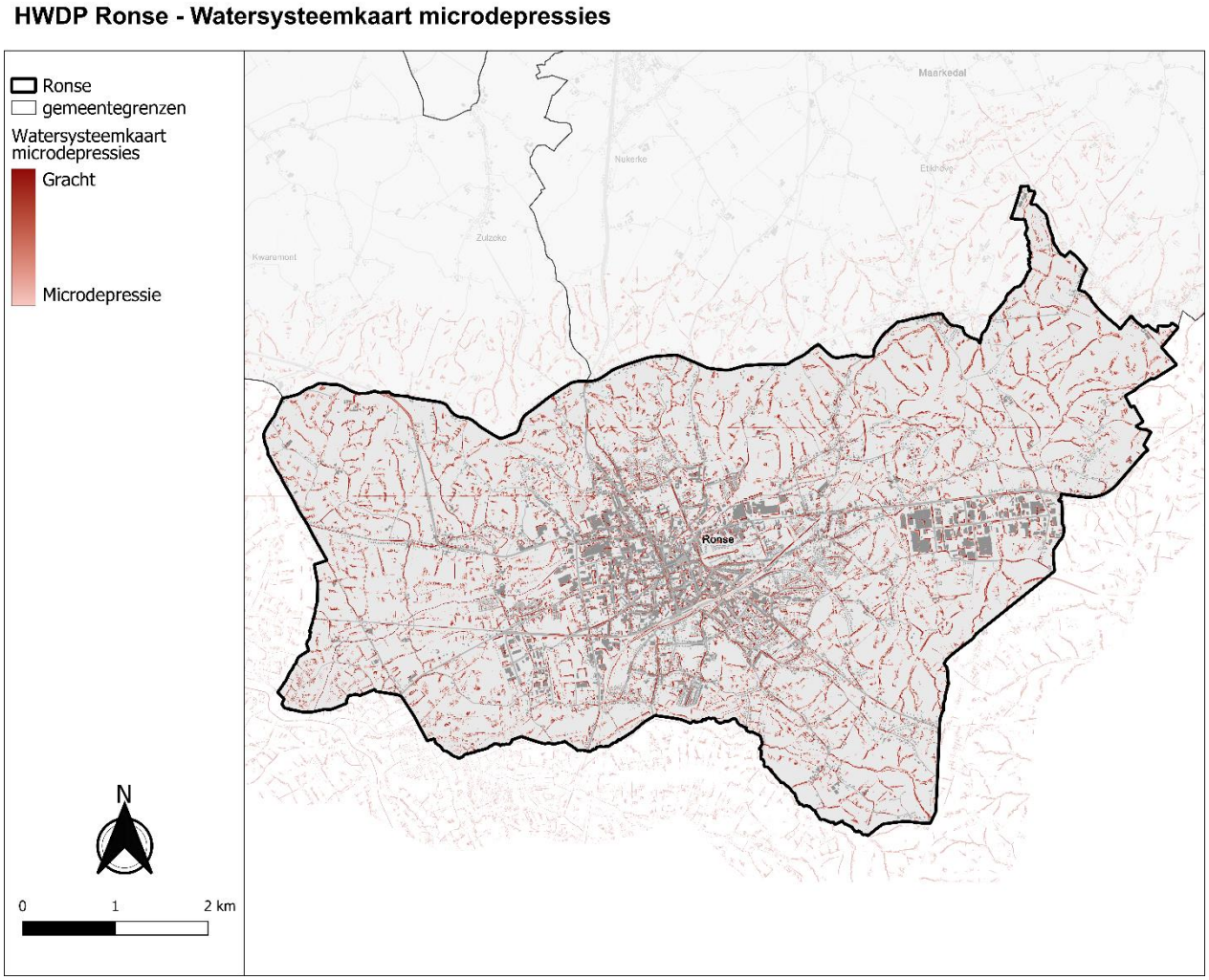


Figuur 87: Identificatie van potentiële zones voor infiltratie/buffering via de watersysteemkaart op mesoschaal (locatie langs de Rode Mutslaan onder het hockeyveld op de Zonnestraat) (Universiteit Antwerpen, 2022).

De kaartlaag “microdepressies” duidt lagergelegen zones aan op perceelniveau. Op Figuur 88 kan men zones herkennen die ten opzichte van de omliggende gronden lager gelegen zijn. Deze zones kunnen in samenwerking met de eigenaars en het stadsbestuur uitgebouwd worden tot buffer- of infiltratiezones. Concrete afspraken betreffende de locaties voor het realiseren van maatregelen moeten in samenspraak met de betrokkenen uitgewerkt worden. Om praktische redenen naar bewerkbaarheid van het perceel is het interessanter om zones in de hoek of langs de randen van een perceel te gebruiken. De microdepressiekaart voor het gehele grondgebied is weergegeven in Figuur 89.



Figuur 88: Identificatie van geschikte locaties voor infiltratie/buffering op percelen m.b.v. de microdepressies in het landschap (locatie langs de Rode Mutslaan en het hockeyveld op de Zonnestraat) (Universiteit Antwerpen, 2022).



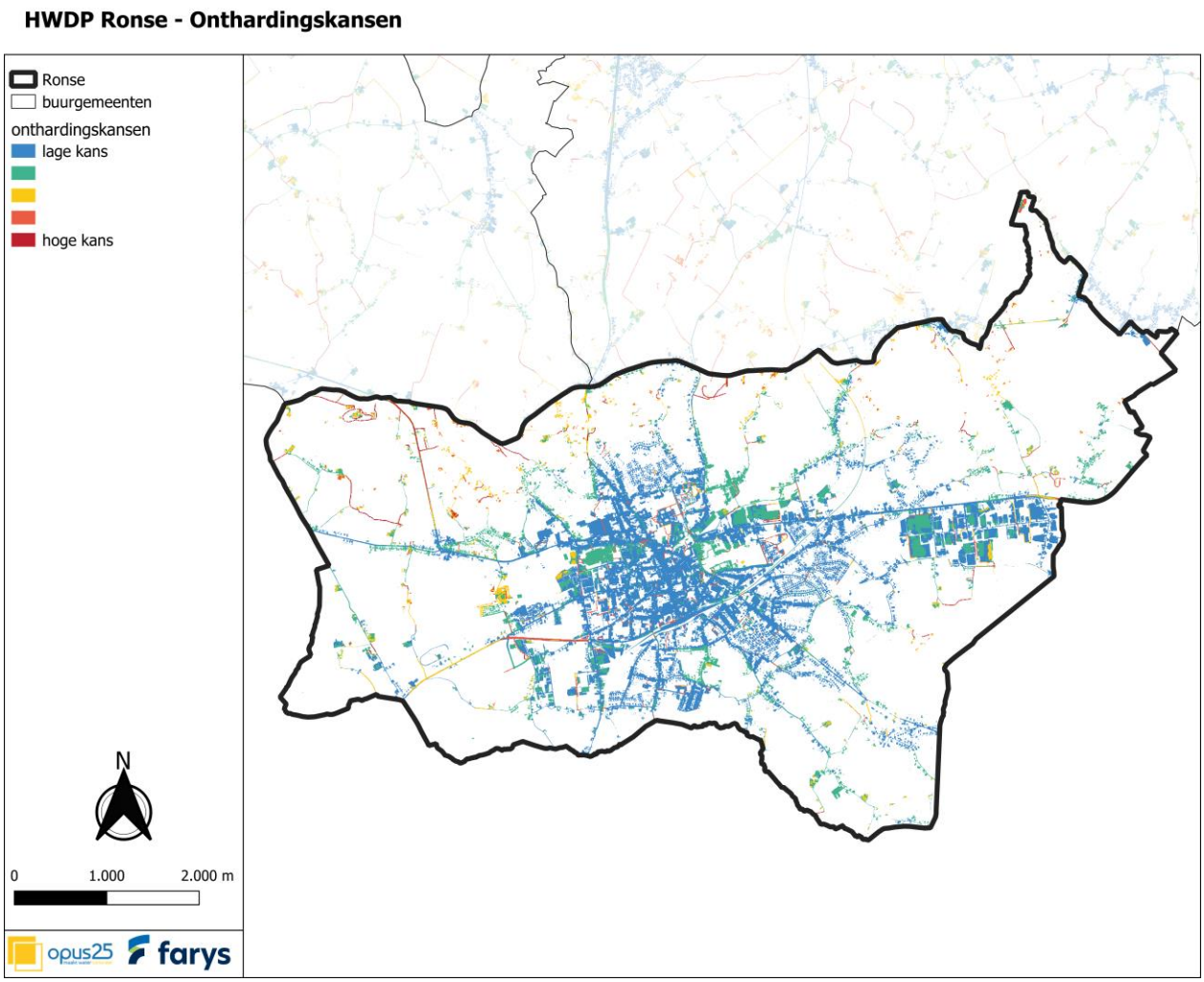
Figuur 89: Watersysteemkaart met micro-depressies voor het grondgebied Ronse (Universiteit Antwerpen, 2022).

7.4.4. Onthardingskansen

Vlaanderen wordt gekenmerkt door een hoge verhardingsgraad. Deze verhardingen hebben een negatieve impact op de ecosysteemdiensten van de bodem, waaronder de infiltratie van hemelwater naar de bodem. In de eerste plaats moeten bijkomende verhardingen daarom vermeden worden. Verder is het interessant om bestaande verhardingen actief terug te dringen opdat water maximaal lokaal kan infiltreren en niet versneld wordt afgevoerd. Onthardingskansen zijn hierbij zowel op publiek domein als op privékavels te realiseren.

In opdracht van Departement Omgeving werd een onthardingskansenkaart opgemaakt. De kansenkaart (Figuur 90) is gebiedsdekkend voor Vlaanderen en werd berekend op basis van twee drijfveren voor ontharding: prioriteiten (locaties waar verharding een negatieve impact heeft) en opportuniteiten (locaties waar ontharding makkelijk te realiseren is).

Deze kaart kan gebruikt worden om een eerste inzicht te krijgen in onthardingsmogelijkheden. De kaart dient in sommige gevallen met voorzichtigheid gebruikt te worden. Elke locatie moet individueel beoordeeld worden om na te gaan of de zone effectief geschikt is.



Figuur 90: Onthardingskansenkaart voor Ronse (Vlaamse Overheid, 2022).

7.5. Bijlage 5: Juridische en beleidsmatige context

7.5.1. Vlaams niveau

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste centrale beleidsplannen, beleidsinstrumenten en wetgeving m.b.t. het watersysteem (op datum van 30 juni 2021). Deze samenvatting werd integraal overgenomen van de website van VLARIO. (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2021)

7.5.2. Beleidsplannen

7.5.2.1. Waterbeleidsnota 2020-2025

De derde waterbeleidsnota is op 3 april 2020 vastgesteld door de Vlaamse Regering en schetst de algemene beleidsvisie op het te voeren integraal waterbeleid in Vlaanderen. Als visiedocument geeft de waterbeleidsnota richting aan de stroomgebiedbeheerplannen en andere initiatieven door de prioriteiten voor het integraal waterbeleid te bepalen. De visie is opgebouwd rond 3 strategische doelstellingen met 6 krachtlijnen die telkens verder geconcretiseerd worden in specifiekere doelstellingen.

De waterbeleidsnota herbevestigt de principes voor het omgaan met hemelwater. “We blijven inzetten op het behoud en de versterking van infiltratie van hemelwater, op de drietrapsstrategie vasthouden-bergen-afvoeren, op het hergebruik van hemelwater en op erosiebestrijding”. De nota pleit ook voor een behoud en herstel van de natuurlijke infiltratie in de bodem.

Verder ziet de waterbeleidsnota het hemelwaterplan als een geschikt instrument om diverse uitdagingen gezamenlijk aan te pakken, zoals het beperken van overstromingsschade, het uitbouwen van een groenblauw netwerk, het verhogen van de waterbeschikbaarheid en het stimuleren van bronmaatregelen. De nota vestigt daarbij niet alleen de aandacht op de opmaak van hemelwaterplannen, maar ook op de uitvoering ervan en op de doorwerking in het ruimtelijk beleid van het lokaal bestuur (bijvoorbeeld in de beleidsplanning, het vergunningenbeleid of het handhavingsbeleid). De aangekondigde verfijning van de methodologie krijgt vorm in de blauwdruk voor de opmaak van een HWDP. Verder stelt de waterbeleidsnota dat het hemelwaterplan de infiltratie en de slimme buffering van hemelwater, zowel op het openbaar domein als op privaat terrein, maximaal moet stimuleren. De nota wijst op de mogelijkheden van grootschalige opvang en actief gebruik van hemelwater op bedrijventerreinen en in woonkernen en op de taak van bouwheren (zowel op publiek als privaat domein) om op hun perceel geen ruimte voor water in te nemen en om hemelwater waar mogelijk op te vangen en te gebruiken of voldoende te laten infiltreren in de bodem. Via de hemelwaterverordening en de watertoets beschikt men over een duidelijk kader, aldus de waterbeleidsnota.

7.5.3. Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

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. Ze geven uitvoering aan de Europese kaderrichtlijn Water (2000) en aan de Europese Overstromingsrichtlijn (2007).

De stroomgebiedbeheerplannen worden opgemaakt voor een periode van 5 jaar, en vervolgens geëvalueerd en bijgestuurd.

De stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 bestaat uit verschillende onderdelen:

- Beheerplannen Vlaamse delen stroomgebiedsdistricten Schelde en Maas
- Bekkenspecifieke delen
- Grondwatersysteemspecifieke delen
- Herziene zoneringsplannen en gebiedsdekkende uitvoeringsplannen
- Maatregelenprogramma

Het maatregelenprogramma vormt een belangrijk onderdeel van het stroomgebiedbeheerplan. Hierin zijn alle maatregelen en acties die genomen worden om de toestand van de watersystemen te verbeteren of de overstromingsrisico's beter te beheren, samengebracht[6]. De maatregelen en acties zijn gegroepeerd zoals afgebakend in het decreet Integraal Waterbeleid (bijlage II). De belangrijkste groepen worden hieronder opgesomd.

Groep 3: Duurzaam watergebruik

Een duurzaam watergebruik betekent dat water niet verspild wordt en dat water van een hoogwaardige kwaliteit enkel gebruikt wordt als het noodzakelijk is. Daarvoor is een gedragsverandering nodig bij iedereen en alle sectoren. Gebruik van alternatieve waterbronnen is noodzakelijk.

Groep 5: Kwantiteit grondwater en oppervlaktewater

Er is nood aan een duurzaam en sluitend voorraadbeheer, waarbij de focus enerzijds ligt bij het voorkomen van tekorten en anderzijds het stabiliseren, verbeteren en herstellen van probleemzones. In deze groep zijn de acties i.v.m. waterschaarste en droogte opgenomen. Dit gaat zowel over grondwater als over oppervlaktewater.

Groep 6: Overstromingen

De acties voor groep 6 streven naar het beheersen en voorkomen van de negatieve gevolgen van overstromingen en wateroverlast. Er zijn 2 pistes, enerzijds het voorkomen van de negatieve gevolgen, en anderzijds het verbeteren en herstellen van probleemzones.

De onderstaande acties zijn in overeenstemming met de overstromingsrichtlijn (ORL), en zijn maatregelen die getoetst zijn aan de meerlaagse waterveiligheid (3P's - protectie, preventie en paraatheid), aangevuld met herstelmaatregelen en studie en onderzoek.

Preventie: de gevolgschade van een overstroming beperken of vermijden

Protectie: de kans op overstroming verminderen

Paraatheid: de gevolgschade van een overstroming verminderen door de blootstelling eraan aan te pakken.

[6]Bron: https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/

Voor de bekkenspecifieke delen van de stroomgebiedbeheerplannen wordt verwezen naar https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/bekkens.

7.5.3.1. *Ruimtelijk Structuurplan en Beleidsplan Ruimte Vlaanderen*

7.5.3.1.1. Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)

Het RSV omvat de ruimtelijke visie op lange termijn. Het is de basis voor het ruimtelijk beleid en de ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's). De laatste update van het RSV dateert van 2011. Het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (zie paragraaf 7.5.3.1.2) zal op relatief korte termijn het RSV vervangen.

Volgende aspecten m.b.t. hemelwaterbeleid zijn opgenomen in het RSV[7]:

- Het is vanuit planologisch oogpunt niet steeds gewenst om alle percelen te laten ontwikkelen voor woningbouw. […]
- De ruimtelijke kwaliteit van stedelijke gebieden verhogen door de relatie met de rivier- en beekvalleien te herwaarderen. Concreet kan dit door, waar mogelijk, (ingebuisde) beken of rivieren terug ruimte te geven.
- Ruimtelijke kwaliteitsobjectieven:
    - M.b.t. integraal waterbeheer: d.m.v. het creëren van ruimtelijke condities voor infiltratie van regenwater naar grondwaterlagen (bv. door beperking van verharde oppervlakten of beperking van bebouwing), de ruimtelijke buffering van waterlopen, en een afstemming tussen afvalwaterzuiveringsbeleid en waterlopenbeheer
    - M.b.t. rivier- en beekvalleien: behoud van waterbergend vermogen door beperking van verharde oppervlakte (= natuurlijke loop), en ruimtelijke buffering van waterlopen
- Het creëren van ruimtelijke voorwaarden die het integraal waterbeheer ondersteunen en die de relaties tussen de waterloop en de omgevende vallei versterken.
- Ruimtelijke ondersteuning van het integraal waterbeheer door:
    - Het beperken van verharde oppervlakte om de infiltratie van het regenwater naar het grondwater te garanderen
    - Zo nodig voorschriften (in o.a. bouwvergunningen) opmaken inzake permeabiliteit, om de infiltratie van het regenwater naar het grondwater te garanderen
    - Voorschriften opstellen inzake de opslag, het gebruik en de afvoer van regenwater afkomstig van de verharde oppervlakte
    - Vrijwaren bebouwing in valleien zodat natuurlijke overstromingsmogelijkheden open blijven en potentiële conflicten tussen bebouwing en water worden vermeden
    - Behouden van de hydraulische ruwheid van het landschap

7.5.3.1.2. Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)[8]

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten. Daarmee wil men

[7] Bron: https://rsv.ruimtevlaanderen.be/RSV/Informatie/Over-het-RSV/Downloads
[8] Bron: https://omgeving.vlaanderen.be/beleidsplan-ruimte-vlaanderen

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 onder meer om 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.

De strategische visie van het BRV heeft niet het statuut van een ontwerp van ruimtelijk beleidsplan, omdat er nog geen ontwerp-beleidskaders zijn goedgekeurd. Het biedt een basis voor regeringsbeslissingen ter realisatie van de visie.

Vlaanderen zet vanuit de strategische visie in op het stimuleren van lokaal initiatief om de doelstellingen van de strategische visie van het BRV in de praktijk uit te rollen. Er worden goede voorbeelden gedetecteerd en in de kijker gezet en pilootprojecten en proeftuinen gelanceerd. Ook wordt ondersteuning aangereikt om aan de slag te gaan met lokale ruimtelijke beleidsplanning.

De strategische visie beschrijft een beleid op vlak van veranderde mobiliteit, multifunctioneel gebruik en hergebruik, samenleving, woningsvormen en demografische samenstelling, waarbij dit telkens wordt gekaderd met klimaatbewust en -robuust ontwerpen. Volgende aspecten daarbij zijn belangrijk voor het hemelwaterplan:

- De ruimtelijke inrichting draagt bij tot versterking van het groenblauwe netwerk
- Multifunctionele inrichting met oog voor waterbeheer
- De ruimte wordt klimaatbesteding ontworpen (hittestress, overstromings- en droogterisico's, …) door een multifunctionele, verhardingbeperkende en veerkrachtige inrichting
- Doordachte ontharding in de steden voor een betere waterinfiltratie zodat riooloverstromingen bij hevige regenval voorkomen kunnen worden
- Vermeerdering voor het aandeel groen en wateroppervlakten in zowel de open ruimte als in steden en dorpen
- De verhardingsgraad is tegen 2050 gestabiliseerd en bij voorkeur teruggedrongen en neemt niet meer toe

De strategische visie van het BRV formuleert in functie van het nastreven van een palet van leefomgevingen 10 kernkwaliteiten voor ruimtelijke ontwikkeling met het oog op een goede inrichting in projecten:

- Gedeeld en meervoudig gebruik
- Robuustheid en aanpasbaarheid
- Herkenbaarheid, leesbaarheid en visuele aantrekkelijkheid van de omgeving
- Waardering van erfgoed en de karakteristieken van het landschap
- Biodiversiteit, ecologische samenhang en bodemkwaliteit
- Klimaatbestendigheid
- Energetische aspecten
- Gezondheid
- Inclusief samenleven
- Economische vitaliteit

Het is belangrijk dat lokale besturen een beleidsmatige aanpak ontwikkelen rond hoe zij met de 10 ruimtelijke kernkwaliteiten in de praktijk aan de slag gaan en hoe zij ze laten doorwerken in verschillende beleidsplannen (zoals het HWDP) en in hun (vergunnings)praktijk en projecten.

Fijnmazige groenblauwe dooradering in landbouwgebieden en de bebouwde omgeving (tuinen, dorpen, steden, bedrijventerreinen, …) speelt een belangrijke rol in het milderen van de effecten van deze extremere weersomstandigheden. Het is een belangrijke strategie richting een klimaatadaptieve omgeving.

Bovendien biedt ook verschillende andere maatschappelijke voordelen. De inrichting van onze bebouwde ruimte met fijnmazige groenblauwe aders verhoogt onze leefomgevingskwaliteit. Op deze manier worden gezondere steden, dorpen en wijken met voldoende kwalitatief en toegankelijk groen gerealiseerd.

Fijnmazige groenblauwe aders maken verbinding met grotere multifunctionele openruimtelandschappen en robuuste natuurgebieden. Samen vormen ze een groenblauw netwerk. Zo draagt het bij aan de bevordering van de biodiversiteit en de ecologische samenhang.

7.5.3.2. Vlaams klimaatadaptatieplan

Het Vlaams klimaatadaptatieplan (VAP) heeft tot doel een beeld te krijgen van hoe kwetsbaar Vlaanderen is voor klimaatverandering, de weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering te verhogen en ons zo goed mogelijk aan te passen aan de te verwachten effecten. De gelijktijdige verwezenlijking van deze doelstellingen kan worden omschreven als de “klimaatreflex”. Die reflex omvat de toetsing van het bestaande en nieuw ontwikkelde beleid aan de klimaatscenario’s en, waar nodig, de aanpassing ervan. In het VAP moet de adaptatie aan de klimaatverandering kosteneffectief zijn in de ruimste zin van het woord, wat betekent dat de kosten van adaptatie lager moeten zijn dan de kosten van de schade die vermeden wordt, rekening houdend met een aantal mogelijke onzekerheden.

Een belangrijk uitgangspunt van het Vlaamse adaptatiebeleid is de verhoging van de weerbaarheid. Door adaptatie en versterking van verschillende systemen (fysisch, economisch, sociaal), worden deze systemen weerbaarder en zijn ze beter in staat om te gaan met de effecten van klimaatverandering. Het Vlaams klimaatadaptatieplan geeft uitvoering aan de nieuwe EU-adaptatiestrategie. Watergerelateerde maatregelen voor versterking van verschillende ecosystemen zullen worden meegenomen in het nieuwe adaptatieplan.

Daarnaast tracht Vlaanderen ook de lokale besturen te ondersteunen in hun adaptatiebeleid en het implementeren van concrete maatregelen door het aanreiken van mogelijke maatregelen, goede praktijkvoorbeelden en mogelijke financieringskanalen via de tool www.burgemeestersconvenant.be en door een grafische weergave van de mogelijke impact en effecten van klimaatverandering via het klimaatportaal https://klimaat.vmm.be.

7.5.3.3. Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 en Vlaamse Klimaatstrategie 2050

In het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 (VEKP) heeft Vlaanderen zijn energiedoelstellingen geformuleerd. De energie-efficiëntie moet fors verbeteren en het aandeel hernieuwbare energiebronnen in de energievoorziening moet sterk verhogen.

De belangrijkste gevolgen van klimaatsverandering in Vlaanderen:

- De verdamping neemt sneller toe dan de jaarlijkse neerslag, waardoor de waterbeschikbaarheid daalt.
- Gemiddeld meer hittegolfdagen
- De totale jaarneerslag zal stijgen, met vooral nattere winters en drogere zomers. Ook de frequentie en de intensiteit van weersextremen zullen veranderen.
- Stijgende kans op extreme droogte tijdens de zomermaanden (eens om de 50 jaar nu vs eens om de 4 à 5 jaar tegen 2100).

Op vlak van waterbeheer werden volgende beleidslijnen en maatregelen die een bijdrage kunnen leveren aan klimaatmitigatie uitgeschreven:

- Vrijwaren en uitbreiden van open, onverharde ruimte voor een verhoogde waterinfiltratie
- Vrijwaren en vrijmaken van ruimte voor water voor een verhoogde waterberging, integraal waterbeheer en vernatting
- Terugdringen van bijkomend ruimtebeslag
- Een klimaatadaptieve ruimte, samenleving, gebouwen en infrastructuur
- Risico's op watertekort- en overlast verminderen, door op alle niveau's maatregelen te treffen om hemelwater te bufferen, hergebruiken en infiltreren
- Efficiënt en slim watergebruik en gebruik van alternatieve waterbronnen
- Beleidsdoelstellingen voor het behoud en verbeteren van koolstofopslag in de bodem (onder meer d.m.v. waterconservering, vernatting, bijkomende natte natuur en wetlands)
- Groenblauwe netwerken maximaliseren

7.5.4. Wetgeving

7.5.4.1. Wet op de onbevaarbare waterlopen

De Vlaamse Regering heeft op 26 april 2019 het Verzameldecreet Omgeving bekrachtigd en afgekondigd (decreet houdende diverse bepalingen inzake omgeving, natuur en landbouw). Dit decreet voert een aantal belangrijke wijzigingen door aan de wet van 28 december 1967 betreffende de onbevaarbare waterlopen.

Voor de lokale besturen zijn voornamelijk de volgende wijzigingen van belang:

- **Nieuw statuut 'Publieke grachten':**

De regeling rond grachten van algemeen belang (art. 3.4.1 decreet integraal waterbeleid) werd opgeheven. Het nieuwe statuut van 'publieke gracht' werd gecreëerd en de regels hierover werden opgenomen in de wet op de onbevaarbare waterlopen.

De 'publieke gracht' vervangt de grachten van algemeen belang (beheerd door de lokale besturen) en de polder- en wateringgrachten. Door de aanduiding van publieke grachten krijgen lokale besturen de mogelijkheid om een goed onderhoud te doen van grachten die een rol spelen in de publieke afwatering. De nieuwe regeling voorziet immers de mogelijkheid tot het opleggen van een erfdienstbaarheid van doorgang en deponie van ruimingsproducten binnen een zone van maximaal 5 meter langs één of beide oevers van de gracht.

Het opleggen van de erfdienstbaarheidszone voor publieke grachten vereist maatwerk, wat betekent dat deze zone maar mag worden opgelegd in zoverre dit noodzakelijk is voor het beheer van de gracht.

- **Bevoegde waterbeheerder levert machtiging af voor werken aan onbevaarbare waterlopen en publieke grachten**

Dit betekent dat de lokale besturen die nog onbevaarbare waterlopen van 3e categorie beheren, sinds kort ook bevoegd zijn voor de af te leveren machtigingen voor deze waterlopen.

Daarnaast werd ook voor publieke grachten de verplichting ingevoerd tot het aanvragen van een machtiging bij het betrokken lokaal bestuur, polder of watering voor het uitvoeren van werken aan, over of onder de publieke gracht (art. 23ter wet onbevaarbare waterlopen).

Deze machtiging kan geïntegreerd worden in de omgevingsvergunning indien de betrokken instantie hierover een gunstig advies heeft uitgebracht in het kader van de vergunningsaanvraag en de voorwaarden van het advies in de betrokken vergunning worden opgelegd. Het lokaal bestuur, polder of watering bezorgt binnen 60 dagen na uitvoering werken de nodige technische gegevens aan de provincie (kopie machtiging + plannen, eventuele asbuilt-plannen (situatie nadat de werken zijn voltooid), …) en dit in functie van de actualisatie van de digitale atlas.

Op 7 mei 2021 keurde de Vlaamse Regering een **eerste uitvoeringsbesluit** bij deze wet goed.

Een belangrijk doel van het besluit is een grotere eenvormigheid rond het beheer van de onbevaarbare waterlopen. Dit besluit schaft verouderde, algemene en provinciale politiereglementen en het algemeen politiereglement op de polders en wateringen af én vervangt ze door een vernieuwd algemeen reglement op de onbevaarbare waterlopen. Een belangrijke stap vooruit om de versnippering in het beheer van de onbevaarbare waterlopen aan te pakken.

In dit algemeen reglement op de onbevaarbare waterlopen wordt aandacht besteed aan verschillende zaken.

Het aanplanten van bomen naast waterlopen

Bomen en struiken langs waterlopen kunnen landschappelijk en ecologisch belangrijk zijn, maar kunnen ook het onderhoud van de waterloop belemmeren. Om dit te voorkomen zijn er nu duidelijke regels waaraan voldaan moet worden bij het aanplanten van bomen.

Afrastering langs waterlopen

Vroeger was het verplicht om een afrastering te plaatsen. In het uitvoeringsbesluit staat nu dat de waterbeheerder bepaalt of een afrastering wel nodig is.

Varen

Er bestond nog geen regelgeving over varen op onbevaarbare waterlopen. Omdat er nu meer vraag is naar recreatie op en rond water is dat wel nodig. Het algemeen principe is dat varen met gemotoriseerde boten verboden is. Kanovaart en andere afvaart zijn in principe toegelaten. De waterbeheerder kan het gebruik van de waterloop permanent of tijdelijk beperken, bijvoorbeeld om vogels niet te storen tijdens het

broedseizoen. Sommige fysieke obstakels zoals bruggen en duikers kunnen er ook voor zorgen dat er niet kan worden gevaren.

Grachten

Grachten zijn heel belangrijk voor het watersysteem. Voor het volledig of gedeeltelijk dempen en voor het verdiepen of verleggen van grachten is een stedenbouwkundige vergunning nu verplicht. Die ingrepen mogen ook pas wanneer ze niet voor ongewenste verdroging of versnelde afvoer van regen- en drainagewater zorgen. Het bufferende volume en de infiltratiecapaciteit moet behouden blijven. Het uitvoeringsbesluit legt duidelijke voorwaarden op aan het inbuizen of overwelven van grachten. Dit is alleen toegelaten om toegang te verlenen of te verbeteren tot een perceel of voor werken van algemeen belang.

Maatregelen onttrekking uit onbevaarbare waterlopen

Een belangrijk luik in het nieuwe uitvoeringsbesluit gaat over het onttrekken van water uit onbevaarbare waterlopen.

Het nieuwe uitvoeringsbesluit voert verschillende nieuwe verplichtingen voor de onttrekking van water in. Voor permanente onttrekkingen moet een machtiging aangevraagd worden bij de bevoegde waterbeheerder. De waterbeheerder kan in deze machtiging beperkingen opnemen om droogte te voorkomen. Voor tijdelijke onttrekkingen (maximaal 1 maand) volstaat een melding. Bij de indiening van een melding moet de aanvrager aangeven waar en hoeveel water hij zal onttrekken. Binnen de 15 dagen na de onttrekking moet de aanvrager op basis van een geregistreerd debietmetingssysteem rapporteren hoeveel hij in detail onttrokken heeft. Hiervoor wordt een e-loket ontwikkeld. Dit e-loket werd uitgewerkt voor alle onbevaarbare waterlopen. Het is afgestemd op het loket voor de bevaarbare waterwegen zodat er altijd een totaalbeeld van de onttrekkingen is. Ook voor de aanvrager is dit belangrijk gezien hij via één loket een aanvraag van een machtiging of melding kan doen. Dat geeft een goed beeld van de onttrekkingsdruk voor alle waterlopen. In het besluit staat ook dat wie water onttrekt, zich moet houden aan de principes van duurzaamheid, rationeel gebruik en van het gebruik van de best beschikbare technieken (BBT) voor het onttrekken en het watergebruik. De gouverneur krijgt de bevoegdheid om onttrekkingsverboden in te stellen en mag ook preventief onttrekkingsverboden en -beperkingen instellen. Zo kan een onttrekkingsverbod of -beperking worden ingesteld voor kleine kwetsbare waterlopen. De bevoegdheid om in periodes van droogte en waterschaarste onttrekkingsverboden in te stellen op basis van debiet- en peilgegevens in waterlopen wordt ook sterker juridisch verankerd.

Digitale atlas

De analoge atlas van de onbevaarbare waterlopen wordt vervangen door een digitale atlas. Het uitvoeringsbesluit regelt:

- de gegevens die minstens in de digitale atlas moeten staan, zowel voor de gerangschikte onbevaarbare waterlopen als voor de publieke grachten
- de organisatie van het openbaar onderzoek
- de actualisatie van de digitale atlas

Het uitvoeringsbesluit zorgt er ook voor dat de instrumenten van het milieuhandhavingsdecreet, zoals o.a. aanmaning, bestuurlijke maatregel en proces-verbaal, ingezet kunnen worden de handhaving voor de onbevaarbare waterlopen. De waterbeheerders krijgen deze handhavingsbevoegdheid ook.

Openbaar onderzoek en beroepsmogelijkheden

Ook het voeren van het openbaar onderzoek en de beroepsmogelijkheden voor beslissingen over onbevaarbare waterlopen en de publieke grachten worden gemoderniseerd.

7.5.4.2. VLAREM II

Het beschermen van het leefmilieu is een Vlaamse bevoegdheid. De doelstelling is het voorkomen en beperken van hinder en milieuverontreiniging. De milieubepalingen voor Vlaanderen werden opgenomen in VLAREM II en III.

VLAREM I, II EN III zijn van kracht sinds september 1991.

Volgende bepalingen kaderen in het HWDP:

- **VLAREM II – deel 2 – artikel 2.3.6.4**
  Bij de aanleg en herziening van riolering moet, ongeacht het gebied, een gescheiden rioleringsstelsel worden aangelegd. Het type dat finaal wordt aangelegd, is in functie van de toepassing van het principe van optimale afkoppeling.
- **VLAREM II – deel 4 – 4.2.1.3**
  Op moment dat een gescheiden riolering wordt aangelegd of heraangelegd, is het verplicht om op dat ogenblik een volledige scheiding van het afvalwater en hemelwater te voorzien, afkomstig van alle dakvlakken en grondvlakken van de aangelanden en het openbaar domein.
  Voor bestaande gebouwen is de scheiding van afvalwater en hemelwater enkel verplicht indien daarvoor geen leidingen onder of door het gebouw moeten worden aangelegd. Voor de afvoer van hemelwater moet de voorkeur gegeven worden aan de afvoerwijzen zoals hierna vermeld in afnemende graad van prioriteit:
    - Opvang voor hergebruik
    - Infiltratie op eigen terrein
    - Buffering met vertraagd lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater
    - Lozing in de regenwaterafvoerleiding (RWA) in de straat

  Slechts wanneer de beste beschikbare technieken geen van de voornoemde afvoerwijzen toelaten, mag het hemelwater overeenkomstig de wettelijke bepalingen worden geloosd in de openbare (afvalwater)riolering.

7.5.5. Beleidsinstrumenten

7.5.5.1. Blue Deal

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

- met een verhoogde inzet van middelen en de juiste instrumenten

- met betrokkenheid van de industrie, de landbouwers en de natuur(sector) als deel van de oplossing
- met een duidelijke voorbeeldrol voor de Vlaamse en andere overheden.

Vanaf 2024 zal een lokaal bestuur enkel nog toegang hebben tot watergerelateerde subsidies mits een “hemelwater- en droogteplan” werd opgemaakt dat voldoet aan een voldoende hoog ambitieniveau.

De Blue Deal bevat meer dan 70 maatregelen en zet in op 6 sporen.

De deal vormt ook een hoeksteen van het “waterschaarste- en droogterisicobeheerplan”, welke een onderdeel is van de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027.

Vlaanderen kent een structureel lage waterbeschikbaarheid en is mede daardoor zeer gevoelig voor waterschaarste als gevolg van droogte. Enkele oorzaken zijn de hoge verhardingsgraad en urbanisatiegraad in Vlaanderen, het feit dat het waterbeheer in Vlaanderen er gedurende lange tijd op gericht was om water zo snel mogelijk af te voeren, en het actief draineren van cultuurgronden en laaggelegen gebieden. Door klimaatverandering neemt het risico op aanhoudende periodes met waterschaarste en met een kritisch lage waterbeschikbaarheid toe. Dit is nefast, zowel voor alle maatschappelijke en economische activiteiten die afhankelijk zijn van een continue toegang tot voldoende water, als voor het adequaat functioneren van onze natuurlijke systemen.

De uitdagingen situeren zich op verschillende vlakken. De Blue Deal zet in op de twee structurele oplossingsrichtingen: (1) een transitie naar een waterbeheer gericht op vasthouden, infiltreren en bergen; en (2) een versnelling naar zuinig, duurzaam en circulair watergebruik.

De Blue Deal wil het waterbeheer in Vlaanderen resoluut heroriënteren richting het maximaal vasthouden van water. Dit onder andere door het grootschalige herstel en de aanleg van natte natuur, door het realiseren van een robuuste groenblauwe dooradering in de bebouwde omgeving én in de open ruimte, door het voorzien van grootschalige waterbuffers en het optimaal inrichten van waterlopen met een goede structuurkwaliteit tot gevolg. Dit moet leiden tot een verhoogde waterbeschikbaarheid en wapent Vlaanderen tegen droogte, maakt onze omgeving beter bestand tegen klimaatverandering, levert biodiversiteitswinst op en verhoogt de opslag van koolstof in onze bodems.

Daarnaast is ook een duurzaam watergebruik en -voorziening bij zowel de industrie, de landbouw, de scheepvaart, huishoudens, … van cruciaal belang om de structurele watertekorten in Vlaanderen op te vangen. De Blue Deal zet erop in om op deze verschillende niveaus de nodige maatregelen te nemen om water zo efficiënt mogelijk te (her)gebruiken en om de waterkringlopen zoveel mogelijk te sluiten. Uitdagingen liggen in het aanspreken van alternatieve waterbronnen en een slimme sturing van hemelwater- en afvalwaterinfrastructuur, het maken van slimme teeltkeuzes en innovatieve waterbesparende technologieën voor een rendabele en klimaatrobuuste land- en tuinbouw en industrie.

Met de Blue Deal creëert de Vlaamse Regering via een doelgericht pallet aan uiteenlopende maatregelen een duurzame shift inzake het waterbeleid in Vlaanderen, opdat Vlaanderen van een regio met een structureel waterprobleem op korte termijn duurzaam kan evolueren naar een waterefficiënte regio.

Een high level Taskforce Droogte onder leiding van minister Demir met de betrokken ministers, de gouverneurs, vertegenwoordigers van lokale besturen en provincies en wetenschappers, waken mee over

de uitvoering van de Blue Deal en kunnen nog bijkomende beleidsvoorstellen formuleren. Zij worden daarin ondersteund door de voorzitter van de Droogtecommissie, Aquaflanders, De Vlaamse Waterweg en Aquafin.

7.5.5.2. Lokaal Energie- en Klimaatpact

Op 4 juni 2021 keurde de Vlaamse Regering het Lokaal Energie- en Klimaatpact definitief goed. Het pact wil de Vlaamse steden en gemeenten ondersteunen in het behalen van concrete doelstellingen en bouwt voort op reeds ingeburgerde initiatieven zoals het Burgemeestersconvenant 2030. De focus ligt op vier werven: vergroening, energie, mobiliteit en water.

De doelstellingen voor de werf water zijn:

- 1 m² ontharding per inwoner vanaf 2021 t.e.m. 2030 (= 6,6 miljoen m² ontharding)
- Per inwoner 1 m³ extra opvang van hemelwateropvang voor hergebruik, buffering en infiltratie voor regenwater vanaf 2021 t.e.m. 2030 (=6,6 miljoen m³ extra regenwater dat wordt opgevangen voor hergebruik of infiltratie[9])

De Vlaamse Regering nodigt de lokale besturen uit om het pact te ondertekenen. De Regering verdeelt 25 miljoen euro steun onder de lokale besturen die dat doen. Lokale besturen hebben immers een sleutelrol in handen voor het behalen van de gezamenlijke klimaatdoelstellingen. De wederzijdse engagementen in het pact beklemtonen die sleutelrol. Ook alle organisaties die lokale besturen hierbij willen ondersteunen kunnen het pact ondertekenen. De deadline voor lokale besturen om het pact te ondertekenen is 29 oktober 2021.

7.5.5.3. Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen (CVGP) en 'Leidraad bronmaatregelen'

Op 20 augustus 2012 is het ministerieel besluit goedgekeurd dat de herziene code vaststelt. Tussen 2012 en 2019 werd meerdere keren een revisie van de technische toelichtingen bij de code opgemaakt.

In de 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.

[9] Hier wordt gedoeld op de netto-toename van hemelwateropvang voor hergebruik, buffering en infiltratie binnen de huidige bebouwde omgeving. Opvang of infiltratie dat voorzien wordt in nieuwe verkavelingsbuurten (in kader van verplichtingen (bv. uitvoering gewestelijke stedenbouwkundige verordening of opgelegde lasten binnen verkaveling) worden niet meegeteld. Additionele capaciteit die voorzien wordt bij appartementsgebouwen, wordt wel meegeteld. De opvolging van deze doelstelling wordt onderzocht i.s.m. VMM en Departement Omgeving.

De CVGP en de leidraad bronmaatregelen zijn uitsluitend van toepassing voor de openbare weg. Voor privaat domein geldt de regelgeving van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSV).

In relatie tot hemelwater, is deel 3 “Bronmaatregelen”, en de “Leidraad bronmaatregelen” het meest relevante hoofdstuk. Hierover is o.a. het volgende opgenomen:

- Om invulling te gegeven aan het voorkomingsprincipe ten aanzien van de overstromingsproblematiek, het principe van maximale sanering aan de bron, het tegengaan van verdroging en de gevolgen van klimaatwijziging, is het belangrijk om hemelwater niet te vermengen met afvalwater. Door de scheiding van beide stromen wordt hergebruik en het ter plaatse vasthouden van hemelwater namelijk mogelijk. Ook binnen de contouren van het openbaar domein is het belangrijk om de nodige aandacht te besteden aan de afstroom van hemelwater en de nodige bronmaatregelen uit te voeren[10].
- Typen bronmaatregelen:
    - Vermijden van afstroom
      De beste bronmaatregel is het vermijden van afstroom. Bij de (her)aanleg van het openbaar domein dient een afweging te gebeuren of alle verharding wel noodzakelijk is. Daarnaast dient de vraag gesteld te worden of alle verharding wel moet afgevoerd worden naar een bestaand of aan te leggen opvang- of afvoersysteem. Beperken van nieuwe verharding en ontharden van bestaande verharding is dan ook de allereerste ontwerpopgave. Zeker voor pleinen, voetpaden en parkeerstroken is dit aanbevolen. Voorbeelden: afwatering naar verlaagde groenstrook, waterdoorlatende verharding, …
    - Hergebruik
      Hergebruik is m.b.t. openbaar domein minder evident. Doch, mits enige creativiteit kan het hemelwater dat afstroomt gebruikt worden voor bevloeiing van groenzones.
    - Infiltratie
      Via infiltratie kan –op jaarbasis en bij minder intense buien- belangrijke volumes hemelwater uit de waterlopen en afvoerleidingen gehouden worden. Het watersysteem wordt daarbij ontlast, en bovendien worden de grondwaterreserves op peil gehouden. De voorkeur gaat naar (ondiepe) bovengrondse systemen omdat het grondwaterpeil dan minder invloed heeft, omdat ze gemakkelijker te onderhouden zijn, en omdat problemen sneller detecteerbaar zijn. Voorbeelden: infiltratiekom, infiltratiekolken, infiltratiebuis, infiltratiekratten, …
    - Bufferen en vertraagd afvoeren
      Als bovenstaande ingrepen om water ter plaatse te houden of te infiltreren niet voldoende haalbaar zijn, kan mits motivatie gekozen worden voor een gedeeltelijke vertraagde afvoer van hemelwater. Door de uitbouw van een lokale buffering wordt het piekdebiet afgevlakt en wordt de ontvangende waterloop minder belast.
    - Grachten

[10] Uit: De code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen - deel 3, §3.1

Grachten kunnen meerdere bronmaatregelen combineren. Grachten vervullen een bufferfunctie alsook zal er infiltratie mogelijk zijn. Wel belangrijk hierbij is dat het water ook opgehouden wordt en vertraagd afgevoerd, zodat de capaciteit van de grachten (zowel op vlak van buffering als op vlak van infiltratie) effectief benut kan worden.

7.5.5.4. Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSV)

De Gewestelijke Stedenbouwkundige verordening Hemelwater (GSV, dd. 05/07/2013) beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden op privaat domein met betrekking tot hemelwater inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afval- en hemelwater. De verordening is van kracht wanneer overdekte constructies (her)bouwd worden, nieuwe verhardingen worden aangelegd of nieuwe private wegenis wordt aangelegd. De verordening bepaalt de uitvoeringsprincipes en de normen waaraan voldoen moet zijn. De verordening is uitsluitend van toepassing op privaat domein. Voor de openbare weg gelden de principes uit de CVGP (zie 5.1.2).

Sedert 1 januari 2014 is de huidige verordening van kracht. Hierin zijn de minimale normen verstrengd[11]:

- Is van toepassing bij het (her)bouwen van overdekte constructies en verhardingen (met een totaal dat groter is dan 40 m²), ook als deze vrijgesteld zijn van stedenbouwkundige vergunningsplicht.
- Bestaande afwaterende oppervlakten dienen ook in rekening gebracht te worden.
- Verplichting tot plaatsen van een hemelwaterput van minimaal 5.000 l voor eengezinswoningen en 10.000 l voor andere gebouwen.
- Verplichting (voor percelen van minimum 250 m²) tot plaatsen van een infiltratievoorziening aan minimum 4 m² infiltratieoppervlakte per 100 m² afwaterende oppervlakte, en met een bufferende capaciteit van minimum 25 l per 1 m² afwaterende oppervlakte.
    - Dakoppervlaktes die voorzien worden van een groendak mogen voor de helft worden ingerekend.
    - Indien een hemelwaterput wordt voorzien mag er 60 m² in vermindering gebracht worden bij de dimensionering van de infiltratievoorziening.
- Bij nieuwe verkavelingen is een collectieve infiltratie- en buffervoorziening verplicht. Er dient voor de collectieve voorziening ook 80 m² bijgerekend te worden per kavel.

Op moment van opmaak van voorliggend hemelwater- en droogteplan is de huidig geldende GSVH in revisie. De nieuwe hemelwaterverordening gaat voor particulieren in vanaf 2 oktober 2023. Omwille van de complexiteit van grotere bouwwerken volgt het openbaar domein in januari 2025. Hieronder worden de belangrijkste wijzigingen opgesomd:

- Is van **toepassing** bij nieuwbouw/(her)bouw/uitbreiding van alle overdekte constructies, verhardingen en het afwateringssysteem. Er wordt afgestapt van de minimale oppervlakte van 40 m² voor deze constructies en verhardingen.
- **Hemelwaterput** ook verplicht bij verbouwing of uitbreiding aan bestaande gebouwen en het volume van de te voorziene hemelwaterput werd verhoogd:
    - Horizontale dakoppervlakte <80 m²: 5000 liter
    - Horizontale dakoppervlakte 80 - 120 m²: 7500 liter

[11] Bron: https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/technisch-achtergronddocument-bij-de-gewestelijke-stedenbouwkundige-verordening

- Horizontale dakoppervlakte 120 - 200 m²: 10.000 liter
- Horizontale dakoppervlakte > 200 m²: minimaal 100 liter per vierkante meter horizontale dakoppervlakte tenzij uit de aanvraag blijkt dat de gebruiksmogelijkheden niet in verhouding zijn tot het vastgelegde volume
- Bij uitbreidingen is het win-back principe van toepassing voor het bepalen van de afwaterende oppervlakte van het dak voor de dimensionering van de hemelwaterput: 2x nieuwe oppervlakte dient er te worden bij geteld. Voor de delen van het dakoppervlak die voorzien zijn van een groendak, is de aansluiting op een hemelwaterput niet verplicht.

- **Maximaal hergebruik** van opgevangen hemelwater voor toepassingen waar geen drinkwaterkwaliteit voor nodig is. Dit houdt minstens de aanleg in van aanvoerleidingen naar elk toilet, locatie wasplaats en tuin).
- Vergroten van de **verplichte bovengrondse infiltratieoppervlakte en buffervolume** (voor percelen van minimum 120 m²):
  - Minimum 8 m² infiltratieoppervlakte per 100 m² afwaterende oppervlakte, en met een bufferende capaciteit van minimum 33 l per 1 m² afwaterende oppervlakte.
  - Afwaterende oppervlakte die nieuw/in heraanleg/uitbreiding is, waterdoorlatende verhardingen met helling < 2% vormen hier echter de uitzondering op.
  - Indien een conforme hemelwaterput wordt voorzien mag er 30 m² in vermindering gebracht worden bij de dimensionering van de infiltratievoorziening. Wanneer een voorzien groendak een minimale opslagcapaciteit >= 50l/m² heeft mag de helft van de oppervlakte van dit groendak in mindering worden gebracht voor de dimensionering van de infiltratievoorziening en hemelwaterput.
  - Voor uitbreidingen van de bestaande verharding of dakoppervlakte is bij het berekenen van de afwaterende oppervlakte ook het winback-principe van toepassing (2x nieuwe verharde (dak)oppervlakte) van toepassing, met maximaal de volledige bestaande verharding.
  - Indien afwaterende oppervlakte > 1.000 m², en de infiltratievoorziening dieper dan 50 centimeter is, wordt in de vergunningsaanvraag aan de hand van een grondwaterpeilmeting en minstens drie infiltratieproeven aangetoond dat de wijze van aanleg verantwoord is.
    - Als er om technische redenen geen infiltratievoorziening kan worden aangelegd bij projecten met een afwaterende oppervlakte van >1000 m² wordt een buffervolume van minimum 43 l per m² afwaterende oppervlakte opgelegd met een vertraagde doorvoer van 5 l/s/ha.
- Dezelfde, strengere regels zijn van toepassing bij nieuwe verkavelingen.
- De Hemelwaterverordening zal ook van toepassing zijn op het **openbaar domein**.
  - Vergunningsplichtige werken op openbaar domein waarvoor de vergunningaanvraag werd ingediend vanaf januari 2025.
  - Niet-vergunningsplichtige werken dienen te voldoen aan Code Van Goede Praktijk.

7.5.5.5. Watertoets & informatieplicht

Op 1 januari 2023 is er heel wat veranderd op vlak van de watertoets en de informatieplicht rond overstromingsgevoeligheid. De nieuwe regels komen er samen met nieuwe kaarten van de overstromingsgevoelige gebieden. De Vlaamse Regering keurde de wijzigingen op 25 november 2023 goed.

De informatieplicht is de verplichting voor verkopers en verhuurders van vastgoed om hun mogelijke huurders of kopers te informeren als het pand of de grond in een afgebakend overstromingsgebied, een afgebakende oeverzone of overstromingsgevoelig gebied ligt.

Om de overstromingskans en het risico op waterschade van een pand of (bouw)grond beter in kaart te brengen, is de informatieplicht verfijnd. Bij de inschatting van de overstromingskans houden overheden voortaan rekening met drie mogelijke overstromingsbronnen:

- Kustoverstroming
- Overstroming vanuit waterlopen
- Overstroming door intense neerslag

Omdat de overstromingskans van het gebouw en van het perceel kunnen verschillen, geeft de informatieplicht voortaan ook twee overstromingsscores:

- G-score voor het gebouw
- P-score voor het perceel

Elk perceel en elk gebouw krijgt een score, op een schaal van A tot D. De meest kritieke overstromingsbron bepaalt de uiteindelijke score. De kaarten met de gebieden die overstromingsgevoelig zijn vanuit de zee, de grotere rivieren en door afstromend water zijn te raadplegen via www.waterinfo.be/informatieplicht. Op deze pagina kan ook per perceel de G-score en P-score worden opgevraagd en kan een overstromingsrapport worden aangemaakt met alle detailinformatie.



Naast de wijzigingen aan de informatieplicht, verandert ook de watertoetsprocedure. Voor de nieuwe procedure moet ondermeer de nieuwe advieskaart geraadpleegd worden. Deze kaart kan geraadpleegd worden op www.waterinfo.be/watertoets.

7.5.5.6. *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).

7.5.6. Provinciaal niveau

7.5.6.1. *Normenkader provincie Oost-Vlaanderen*

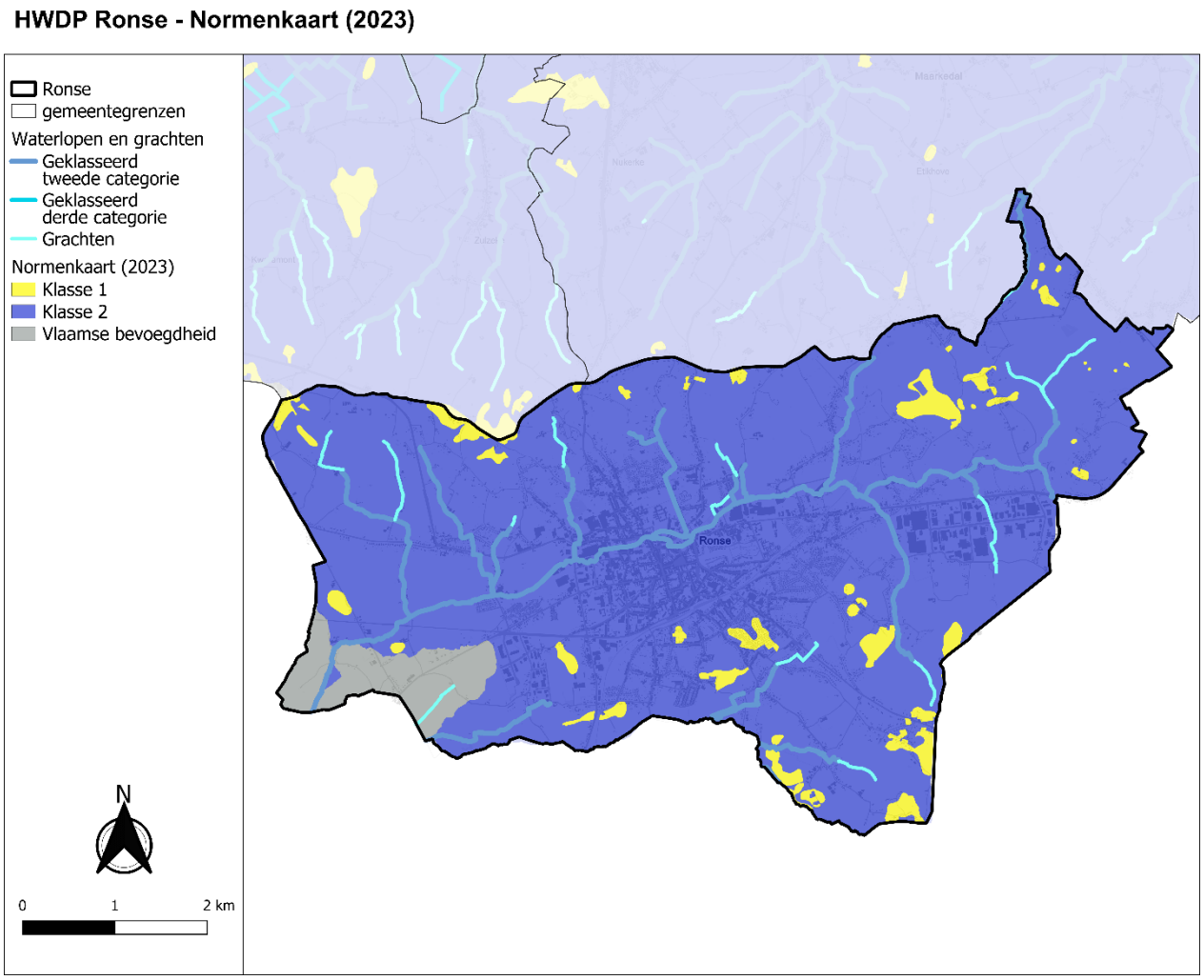
In het hemelwaterplan is er rekening gehouden met de indicatieve normenkaart zoals opgenomen in het beleidskader van de provincie Oost-Vlaanderen voor infiltratie- en buffervoorwaarden (zie https://oost-vlaanderen.be/wonen-en-leven/waterlopen/watertoets.html). Hierbij worden zones afgebakend waarbinnen een bepaalde oplossing voor hemelwateropvang- en afvoer (infiltratie, buffering met vertraagde lediging of een combinatie van beide) gesuggereerd wordt bij (her)aanleg van (grote) verharde oppervlaktes. Naar aanleiding van de herziening van de GSVH in 2023 wordt ook het beleidskader van de provincie Oost-Vlaanderen bijgestuurd. Voor privaat projecten geldt vanaf oktober 2023 de GSVH en het bijgestuurde beleidskader, voor openbare projecten vanaf januari 2025.

De indicatieve normenkaart onderscheidt 3 klassen op basis van infiltratiecapaciteit van de bodem, de grondwaterstand en de overstromingsgevoeligheid (zie Tabel 22 en Figuur 91). Klasse 1 betreft een bronmaatregel volgens de standaarddimensionering opgenomen in de GSVH. Het water dat in de voorziening wordt verzameld, wordt geïnfiltreerd in de bodem. Er wordt enkel een noodoverlaat voorzien. Klasse 2 betreft een combinatie van een infiltratie- en buffervoorziening met vertraagde afvoer via een debietsbegrenzer. Klasse 3 betreft een buffervoorziening met vertraagde afvoer. De donkergrijze zones zijn gebieden die onder de bevoegdheid van Vlaamse administraties vallen en niet opgenomen werden in de normenkaart van de provincie Oost-Vlaanderen. Daar worden de principes gehanteerd zoals beschreven in de gewestelijke stedenbouwkundige verordening voor verhardingen op privaat domein en de code van goede praktijk voor aanleg rioleringssystemen voor verhardingen op openbaar domein.

Tabel 22: Legende indicatieve normenkaart.

Klasse	Typering van het projectgebied	Verharde oppervlakken (ha)	Dimensioneringsvoorwaarden			
	Infiltratie-capaciteit (1) of bodemtype (2)		Infiltratie-opp (m^2/ha verharding)	Infiltratie-volume (m^3/ha verharding)	Buffer-volume (m^3/ha verharding)	Lozings-debiet buffer (l/ha.s)
1	≥ 5 mm/u of zand (Z), lemig zand (S) of licht zandleem (P)	Tussen 0,1 en 1	800	330	0	-
2	< 5 mm/u of zandleem (L) leem (A), klei (E) en zware klei (U)	Tussen 0,1 en 1	800	200	200	5 met een minimum van 1l/s
3	< 1 mm/u	Tussen 0,1 en 1	0	0	430	5 met een minimum van 1l/s

De normenkaart wordt in principe enkel toegepast voor projecten > 1.000 m2. Voor kleinere projecten (< 1.000 m2) wordt verwezen naar de GSV en voor grotere projecten (groter dan 10.000 m^2) wordt voorgesteld dat dossierspecifiek overleg met de waterloopbeheerder aangewezen is. De GSV maakt geen differentiatie naar dimensionering in functie van bodem of grondwaterstand. De oplossingen die voorgesteld worden in de normenkaart houden hiermee wel rekening door bijvoorbeeld een groter buffervolume te voorzien bij matig infiltreerbare bodems.



Figuur 91 : Normenkaart van de Provincie Oost-Vlaanderen voor de stad Ronse.

7.6. Bijlage 6: Berekeningswijze invulling wateropgave detailgebied

gid	type	status	capaciteit	omschrijving	Methode
1	Infiltratie/buffervoorziening	gepland	3000	Wachtbekken thv Broeke op Broekebeek. Afstroming ommegangstraat opvangen	Aangeleverd door de stad
2	Infiltratie/buffervoorziening	bestaand	4500	Wachtbekken op Drieborrebeek	Aangeleverd door de stad
3	Infiltratie/buffervoorziening	bestaand	1340	Ondergronds bekken volledig onder parking Familia	Asbuilt-plannen
4	Infiltratie/buffervoorziening	bestaand	5935	Bufferbekken langs de Beekstraat (niet regelbaar wel lozen)	Aangeleverd door de stad
5	Infiltratie/buffervoorziening	bestaand		Bakken op de kleine markt waarin tijdelijk kan gebufferd worden. Volume werd verwaarloosd geacht.	Aangeleverd door de stad
6	Infiltratie/buffervoorziening	gepland	867	Bovengrondse buffer aan de Savooistraat. Capaciteit buffer = 322m^3 en infiltratie = 545m^3	Aangeleverd door de stad
7	Infiltratie/buffervoorziening	bestaand	1900	Bovengronds bufferbekken aan de Rode Mutslaan	Aangeleverd door de stad
8	Infiltratie/buffervoorziening	bestaand	503	Bufferbekken Utexbel in beheer van Farys	oppervlakte x 0,4 m diepte
9	Infiltratie/buffervoorziening	gepland	1170	Bufferbekken Rode mutslaan	Asbuilt-plannen
10	Infiltratie/buffervoorziening	visie	2850	Bufferbekken Ossestraat	Asbuilt-plannen
11	Infiltratie/buffervoorziening	bestaand	96	Hoge Mote	Aangeleverd door de stad
12	Infiltratie/buffervoorziening	bestaand	1025	Veemarkt	Asbuilt-plannen
13	Ontharden	visie	526	Ontharden van de oude site utexbel	oppervlakte x 0,4 m diepte
14	Zoekzone ruimte voor water	visie	2871	Bruulpark als zoekzone ruimte voor water	oppervlakte x 0,4 m diepte
15	Ontharden	visie	276	Parking Delhaize en co in waterdoorlatende verharding.	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
16	Ontharden	visie	130	Parking in waterdoorlatende verharding	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
17	Ontharden	visie	577	Parking kleine handelszone in waterdoorlatende verharding	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
18	Ontharden	visie	294	Parking waterdoorlatende verharding kleine handelszone	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
19	Ontharden	visie	10	Ontharding Klevestraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
20	Ontharden	visie	32	Ontharding Klevestraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
21	Ontharden	visie	13	Ontharden Jablonecstraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
22	Ontharden	visie	13	Ontharden Jablonecstraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
23	Ontharden	visie	45	Ontharden van arteveldestraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
24	Ontharden	visie	11	Ontharden Klevestraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
25	Ontharden	visie	11	Ontharden Klevestraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
26	Ontharden	visie	167	Ontharden Blauwesteen	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
27	Ontharden	visie	403	Ontharden Europawijk	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
28	Ontharden	visie	776	Wijk Germinal	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
29	Ontharden	visie	39	Ontharden perceel Hendrik consciencestraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
30	Ontharden	visie	45	Ontharden Elzeelsesteenweg	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
31	Ontharden	visie	649	Zoekzone voor ontharding Scheldekouter. Onderzoek is reeds gestart.	(oppervlakte x 0,1 x 330m^3/ha) / 10 000 ha
32	Ontharden	visie	79	Ontharden Hermes van Wynghenestraat	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
33	Ontharden	visie	485	Ontharden van Rozenaaksesteenweg en overbodige parking	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha
34	Zoekzone ruimte voor water	visie	947	Zone rond Fiertelmeers waar mogelijkheden zijn om extra water te bufferen.	(oppervlakte x 0,2 x 330m^3/ha) / 10 000 ha
35	Natte natuur	gepland		Open ruimte aan de Zonnestraat. Geen bijkomende buffering	
36	Ontharden	visie	334	Ontharden en andere bronmaatregelen bij opkoop en vernieuwing site Tardel	(oppervlakte x 0,4 x 330m^3/ha) / 10 000 ha
37	Circulair watergebruik	visie		Opvang en hergebruik van regenwater, inschatting van volume moeilijk te schatten	
38	Groen/retentiedak	visie	195	Groendak kleinschalige handelszone aan de Snoecklaan	oppervlakte x 0,02 m diepte
39	Groen/retentiedak	visie	63	Groendak kleinschalige handelszone aan de Snoecklaan	oppervlakte x 0,02 m diepte
40	Groen/retentiedak	visie	31	Groendak kleinschalige handelszone aan de Snoecklaan	oppervlakte x 0,02 m diepte
41	Groen/retentiedak	visie	91	Groendak kleinschalige handelszone aan de Snoecklaan	oppervlakte x 0,02 m diepte
42	Circulair watergebruik	visie		Opvang en hergebruik van regenwater	
43	ontharden	visie	59	Ephrem de Malanderplein	(oppervlakte x 330 m^3/ha) / 10 000 ha

44	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	bestaand	588	Oude koker Sint-Hermesstraat	Aangeleverd door de stad
45	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	bestaand	1140	Beukenlaan-Aatstraat: Rioleringsbuizen en putten	Aangeleverd door de stad
46	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	gepland	640	450 via knijp geraardsbergenstraat en 190 via knijp Waatsburgstraat	Asbuilt-plannen
47	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	bestaand	164	Buffering in project Poermagazijnstraat	Asbuilt-plannen
48	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	bestaand	990	buffering project beukenlaan ed	Asbuilt-plannen
49	Openleggen waterloop/gracht	bestaand	142	Openleggen van gracht langs parking Familia	Asbuilt-plannen
50	Openleggen waterloop/gracht	bestaand	149	Openleggen van gracht langs parking Familia	Asbuilt-plannen
51	Openleggen waterloop/gracht	bestaand	75	Openleggen van gracht langs parking Familia	Asbuilt-plannen
52	Openleggen waterloop/gracht	visie	121	wadi of heropening van het oude bekken van de Broekebeek om extra water op te vangen	lengte x 1,7 m^3/ lopende meter gracht
53	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	visie	803	Afvoer van overtollig water op verhardde velden naar bufferbekken op de Savooistraat	lengte x 1,7 m^3/ lopende meter gracht
54	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	visie	53	Aansluiten van gracht op bufferbekken Savooistraat	lengte x 1,7 m^3/ lopende meter gracht
55	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	visie	132	Gracht savooistraat om water af te leiden / te laten infiltreren	lengte x 1,7 m^3/ lopende meter gracht
56	Infiltratie/buffering in gracht of waterloop	visie	308	Afkoppelen van wateroverlastknelpunt naar bufferbekken in de beekstraat door gebruik en uitbreiding van bestaande grachten	lengte x 1,7 m^3/ lopende meter gracht
57	Openleggen waterloop/gracht	visie	146	Openleggen van gracht in WORG gebied om wateroverlastknelpunt af te koppelen	lengte x 1,7 m^3/ lopende meter gracht
58	Erosiepoel	visie	29	Erosiepoel voor opvang afstromende modder van onverharde percelen	geschat oppervlakte x 0,2 m
59	Erosiepoel	visie	104	Erosiepoel voor opvang afstromende modder van onverharde percelen	geschat oppervlakte x 0,2 m
60	Erosiepoel	visie	95	Erosiepoel voor opvang afstromende modder van onverharde percelen	geschat oppervlakte x 0,2 m
61	Erosiepoel	visie	133	Erosiepoel voor opvang afstromende modder van onverharde percelen	geschat oppervlakte x 0,2 m
62	Erosiepoel	visie	16	Erosiepoel voor opvang afstromende modder van onverharde percelen	geschat oppervlakte x 0,2 m

7.7. Bijlage 7: Verslagen van overleggen en participatiemomenten

7.8. Bijlage 8: Overzicht actorenlijst

Instantie	Contactpersoon	Functie/ROL	E-mail	Status
Stad Ronse	Martine Vanden Hole	Diensthoofd technische dienst	martine.VandenHole@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Levi De Cremer	Technische dienst	levi.DeCremer@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Riet Reinehr	Technische dienst	riet.Reinehr@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Anja Van Lierde	Dienst Milieu	anja.vanlierde@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Nele Bracke	Dienst Mobiliteit & Duurzaamheid	nele.bracke@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Nele Defoer	Dienst Mobiliteit & Duurzaamheid	nele.defoer@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Jan Foulon	Schepen van Openbare Werken	jan.foulon@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Evy Gillijns	Diensthoofd omgeving	evy.Gillijns@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Kristof Meerschaut	Afdelingshoofd wonen en werken	kristof.meerschaut@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Patrice Dutranoit	Schepen van ruimtelijke ordening	patrice.Dutranoit@ronse.be	Kerngroep
Stad Ronse	Carine Castelin	Deskundige Ruimtelijke Ordening	Carine.castelin@ronse.be	Kerngroep
Provincie Oost-Vlaanderen	Wim Vercruysse	Dienst waterlopen	wim.vercruysse@oost-vlaanderen.be	Kerngroep
Farys	Severien Vervust	Account	severien.vervust@farys.be	Kerngroep
Farys	Anja Nohe	Coördinator	anja.nohe@farys.be	Kerngroep
Hydroscan	Tom Feyaerts	Projectleider	tom.feyaerts@hydroscan.be	Kerngroep
Hydroscan	Jeroen Felis	Projectingenieur	Jeroen.felis@hydroscan.be	Kerngroep
VMM	Kobe Brantegem	Planningsverantwoordelijke bovenscheldebekken	k.brantegem@vmm.be	Adviesgroep
Agentschap Landbouw en Zeevisserij	Katrien Janssen	Ingenieur Dienst duurzame Landbouwontwikkeling	katrien.janssen@lv.vlaanderen.be	Adviesgroep
Aquafin	Ine Schockaert	Gebiedsingenieur	ine.schockaert@aquafin.be	Adviesgroep
De Werkvennootschap	Mieke Nagels	Projectleider	Mieke.nagels@tractebel.engie.com	Adviesgroep

De Werkvennootschap	Alvaro Gomez Frias	Projectingenieur	alvaro.gomezfrias@tractebel.engie.com	Adviesgroep
De Werkvennootschap	Dieter Lefebvre	Clustermanager	dieter.lefebvre@tractebel.engie.com	Adviesgroep
De Werkvennootschap	Joos Dewulf	Kwaliteitsmanager	joos.dewulf@dwv.vlaanderen	Adviesgroep
Provincie Oost-Vlaanderen	Liesbet Rosseel	Erosiecoördinator	liesbet.rosseel@oost-vlaanderen.be	Adviesgroep
Natuurpunt Ronse	Philippe Moreaux	Voorzitter	moreauxphilippe1951@gmail.com	Adviesgroep
Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen	Ruben De Coninck	Coördinator	ruben.de.coninck@rlva.be	Adviesgroep
Gecoro			Gecoro@ronse.be	Adviesgroep
ANB	Wim Smits	Deputy Director Land Management	wim.smits@vlaanderen.be	Adviesgroep
ANB	Danny Maddelein	Interne auditor	danny.maddelein@vlaanderen.be	Adviesgroep
VLM	Ria De Dyn	Projectleider	ria.dedyn@vlm.be	Adviesgroep
VLM	Jeroen D'heer	Projectmedewerker hydrologie	jeroen.d'heer@vlm.be	Adviesgroep
AWV	Sophie De Vlieger	Regiomanager	sophie.devlieger@mow.vlaanderen.be	Adviesgroep
Brandweer Vlaamse Ardennen	Philippe Vanden Hole	Kapitein	philippe.vandenhole@bvlar.be	Adviesgroep
Brandweer Vlaamse Ardennen	Kurt Engels	Vertegenwoordiger	kurt.engels@bvlar.be	Adviesgroep

7.9. Bijlage 9: Bibliografie

(2022, 08 11). Retrieved from Provincies in cijfers: https://provincies.incijfers.be/databank/report?id=rapport_klimaatscenarios&openinputs=true&mtm_campaign=adaptatie-nationaal

Agentschap Binnenlands Bestuur. (2021). *Bevolkingsdichtheid*. Retrieved 03 30, 2022, from Gemeente-Stadsmonitor: https://gemeente-stadsmonitor.vlaanderen.be/indicators/bevolkingsdichtheid

agentschap Digitaal Vlaanderen. (2014, November). Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m*. Retrieved from https://www.geopunt.be/download?container=dhm-vlaanderen-ii-dtm-raster-1m&title=Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1m

agentschap Digitaal Vlaanderen. (2018, September). Voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, toestand 16/05/2018 (geldig vanaf 01/01/2019). *Voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, toestand 16/05/2018 (geldig vanaf 01/01/2019)*. Retrieved from https://www.geopunt.be/download?container=referentiebestand-gemeenten\VoorlopigRefBestandGemeentegrenzen{_}{2}{0}19-01-01&title=Voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, toestand/01/2019

agentschap Digitaal Vlaanderen. (2022, August). WFS Watersystemen. *WFS Watersystemen*. Retrieved from https://geo.api.vlaanderen.be/Watersystemen/wfs?service=WFS&request=getcapabilities

Agentschap informatie Vlaanderen. (2017, 08 17). *Voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, toestand 17/08/2017.* Retrieved 03 30, 2022, from Geopunt: https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/baebdc26-318e-4dea-aaf0-84229d2d6eeb

Agentschap natuur & bos. (2022). *VEN/IVON*. Retrieved 03 30, 2022, from natuurenbos: https://www.natuurenbos.be/beleid-wetgeving/beschermde-gebieden/ven-ivon/opbouw-en-doelstelling-van-ven-en-ivon

Agentschap Onroerend Erfgoed. (2016, August). Beschermde cultuurhistorische landschappen. *Beschermde cultuurhistorische landschappen*. Retrieved from https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/wfs?service=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities

Agentschap voor Natuur en Bos. (2005, July). Vogelrichtlijngebieden. *Vogelrichtlijngebieden*. Retrieved from https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/wfs?service=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities

Agentschap voor Natuur en Bos. (2014, January). Habitatrichtlijn(deel)gebieden. *Habitatrichtlijn(deel)gebieden*. Retrieved from https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/wms/kml?layers=ps:ps_hbtrl_deel

Agentschap voor Natuur en Bos. (2020, November). Gebieden van het VEN en het IVON. *Gebieden van het VEN en het IVON*. Retrieved from https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/ps/ows?service=WFS&version=2.0.0&request=GetFeature&typeName=ps_ven&maxFeatures=40000&outputFormat=SHAPE-ZIP

Agentschap voor Natuur en Bos. (2021, January). Groenkaart Vlaanderen 2018. *Groenkaart Vlaanderen 2018*. Retrieved from https://www.geopunt.be/download?container=groenkaart\Groenkaart{_}{2}{0}18&title=Groenkaart 2018

Agentschap voor Natuur en Bos. (2023, 02 22). Historisch permanente graslanden (HPG) en andere permanente graslanden in Vlaanderen beschermd door de natuurwetgeving.

Algemene Directie Statistiek. (2023, 06 16). *Bevolking naar woonplaats, nationaliteit (Belg/niet-Belg), burgerlijke staat, leeftijd en geslacht*. Retrieved 03 30, 2022, from Statbel: https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?datasource=65ee413b-3859-4c6f-a847-09b631766fa7

Andoh, R. Y. (2018, February). Urban drainage - the alternative approach. Retrieved from https://repository.lboro.ac.uk/articles/conference_contribution/Urban_drainage_-_the_alternative_approach/9586394

Arias, P., Bellouin, N., Coppola, E., Jones, R., Krinner, G., Marotzke, J., . . . Zickfeld, K. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change; Technical Summary. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Conners, C. Péan, S. Berger, . . . B. Zhou (Ed.), *The Intergovernmental Panel on Climate Change AR6.* Retrieved from https://elib.dlr.de/137584/

Beel, A., Notebaert, B., & Govers, G. (2006, December). *Scenario's voor de reductie van erosie en sedimentaanvoer in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij.* resreport, Onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie. Retrieved from https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/bitstream/handle/acd/762014/2006-12-reductiescenarios-erosie-en-sedimentaanvoer.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2021). *Opmaak hemelwater- en droogteplan - blauwdruk.*

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2021). *Samenvatting Vlaamse Beleidscontext i.f.v. opmaak hemelwater- en droogteplannen.*

Craninx, M., Hilgersom, K., Dams, J., Vaes, G., Danckaert, T., & Bronders, J. (2021). *Flood4castRTF: A Real-Time Urban Flood Forecasting Model.* Sustainibility.

Departement omgeving. (2009, 08 01). *Grondverschuivingen*. Retrieved from Databank Ondergrond Vlaanderen: https://www.dov.vlaanderen.be/page/grondverschuivingen

Departement Omgeving. (2023, 12 8). *Rond Ronse*. Retrieved 01 22, 2024, from Digitale stedenbouwkundige informatie: https://dsi.omgeving.vlaanderen.be/fiche-detail/40f70b90-51ae-43f1-ae1c-03a88eed9318

Ellis, J. B. (1995). Integrated approaches for achieving sustainable development of urban storm drainage. *Water Science and Technology, 32*, 1-6.

Farys. (2022, 01). CODAM databank.

HydroScan. (2022, Mei 19). *Waterbeheer industrie*. Retrieved from HydroScan: https://www.hydroscan.eu/nl/waterbeheer-industrie/

Jordan, T., Whigham, D., Hofmockel, K., & Pittek, M. (2003, July). Nutrient and Sediment Removal by a Restored Wetland Receiving Agricultural Runoff. *Journal of environmental quality, 32*, 1534-47. doi:10.2134/jeq2003.1534

KMI. (2021). *Klimaatstatistieken van de Belgische gemeenten.* Ukkel: Koninklijk Meteorologisch Instituut van België. Retrieved from https://www.meteo.be/resources/climatology/climateCity/pdf/climate_INS45041_9120_nl.pdf

Koninklijke Bibliotheek van België. (1777, January). Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771 - 1778. *Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771 - 1778*. Retrieved from https://geo.api.vlaanderen.be/histcart/wms?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Krausmann, E., Cruz, A., & Salzano, E. (2016, October). *Natech Risk Assessment and Management - Reducing the Risk of Natural-Hazard Impact on Hazardous Installations.*

Lal, R. (1998). Soil Erosion Impact on Agronomic Productivity and Environment Quality. *Critical Reviews in Plant Sciences, 17*, 319-464. doi:10.1080/07352689891304249

Panagos, P., Standardi, G., Borrelli, P., Lugato, E., Montanarella, L., & Bosello, F. (2018). Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models. *Land Degradation & Development, 29*, 471-484. doi:https://doi.org/10.1002/ldr.2879

Provinciebestuur Oost-Vlaanderen - Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek. (2006, april). Gemeentelijk erosiebestrijdingsplan Ronse. 162.

Santer, B. D., Bonfils, C., Fu, Q., Fyfe, J. C., Hegerl, G. C., Mears, C., . . . Zou, C.-Z. (2018, September 19). Celebrating the Anniversary of Three Key Events in Climate Change Science. *Nature Climate Change*, 21. doi:https://doi.org/10.1038/s41558-019-0424-x

Statistiek Vlaanderen. (2019, 04 04). *Verharding*. Retrieved 03 30, 2022, from Statistiek Vlaanderen: https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/ruimtegebruik/verharding

Universiteit Antwerpen. (2022). Watersysteemkaarten.

Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Ecologisch Toezicht. (2021, December). Rioolinventaris. *Rioolinventaris*. Retrieved from https://geo.api.vlaanderen.be/Rioolinventaris/wfs?service=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities&typename=Rioolinventaris:Rioolstrng

Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling Operationeel Waterbeheer. (2021, August). Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, 28 augustus 2021. *Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, 28 augustus 2021*. Retrieved from https://metadata.vlaanderen.be/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff195802-6b1b-4bc3-846f-44c1e0901a11

Vlaamse Milieumaatschappij. (2017, March). Signaalgebieden. *Signaalgebieden*. Retrieved from http://inspirepub.waterinfo.be/arcgis/services/waterinfo_WFS/MapServer/WFSServer?request=GetCapabilities&service=WFS

Vlaamse Milieumaatschappij. (2022, 12 02). *Informatieplicht.* Retrieved 2024, from Waterinfo: waterinfo.be/informatieplicht

Vlaamse Milieumaatschappij. (2022). *Open Data.* Retrieved from Klimaatportaal: https://klimaat.vmm.be/open-data

Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). Beheersovereenkomsten. *Beheersovereenkomsten*.

Vlaamse milieumaatschappij. (n.d.). GUP rioleringsprojecten. *GUP rioleringsprojecten*. Retrieved from https://geoserver.vmm.be/geoserver/HDGIS/wfs

Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Kaarten en cijfers.* Retrieved from Klimaatportaal: https://klimaat.vmm.be/kaarten-en-cijfers/kaarten-en-cijfers-klimaat

Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Kaarten en cijfers.* Retrieved from Klimaatportaal: https://klimaat.vmm.be/kaarten-en-cijfers/kaarten-en-cijfers-klimaat

Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). Stroomsnelheid - huidig klimaat - middelgrote kans (PLU). *Stroomsnelheid - huidig klimaat - middelgrote kans (PLU)*. Retrieved from https://geoservice.waterinfo.be/web/

Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). Stroomsnelheid - toekomstig klimaat - middelgrote kans (PLU). *Stroomsnelheid - toekomstig klimaat - middelgrote kans (PLU)*. Retrieved from https://geoservice.waterinfo.be/web/

Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Waterdiepte - toekomstig klimaat - middelgrote kans (PLU)*. Retrieved from Waterinfo: https://geoservice.waterinfo.be/web/

Vlaamse Milieumaatschappij. (n.d.). *Zoneringsplan: clusters.* Retrieved from https://geoserver.vmm.be/geoserver/HDGIS/wfs

Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2021, June). Landgebruik - Vlaanderen - toestand 2019. *Landgebruik - Vlaanderen - toestand 2019*. Retrieved from

https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/ows?SERVICE=WCS&service=wcs&version=2.0&request=GetCapabilities

Vlaamse Overheid - Vlaamse Milieu Maatschappij. (2002, May). Grondwatervergunningen (huidige). *Grondwatervergunningen (huidige)*. Retrieved from https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities

Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij. (2002, May). Grondwatervergunningen (huidige). *Grondwatervergunningen (huidige)*. Retrieved from https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities

Vlaamse Overheid - Vlaamse MilieuMaatschappij. (2017, August). Grondwaterwingebieden en beschermingszones. *Grondwaterwingebieden en beschermingszones*. Retrieved from https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities

Vlaamse overheid - Vlaamse Milieumaatschappij. (2023, november 8). Grondwaterlocaties met publieke metingen. *Grondwaterlocaties met publieke metingen*. Retrieved from https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities

Vlaamse Overheid. (2006, 10 04). *Infiltratiegevoelige bodems – (Watertoets).* Retrieved from Geopunt: https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/BCB20388-3DEB-4436-AECD-F3B311EE2602

Vlaamse Overheid. (2010, July). Vlaamse Natuurreservaten. *Vlaamse Natuurreservaten*. Retrieved from https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/43960a57-ba08-4887-a3f5-39656648de37

Vlaamse Overheid. (2014, November). Bosreservaten. *Bosreservaten*. Retrieved from https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/4912f787-64bd-4b7f-9c33-5e8e91c0cd9d

Vlaamse Overheid. (2016, 8 8). *Beschermde cultuurhistorische landschappen.* Retrieved from Geopunt: https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/ca97a088-67d3-4d2a-80c6-ec4828774369

Vlaamse Overheid. (2019, May). Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2015. *Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2015*. Retrieved from https://metadata.vlaanderen.be/srv/dut/catalog.search#/metadata/0230a22f-51c0-4aa5-bb5d-0d7eeeaf0ce8

Vlaamse Overheid. (2020, December). DSI - Gewestplan, vector. *DSI - Gewestplan, vector*. Retrieved from https://metadata.vlaanderen.be/srv/dut/catalog.search#/metadata/0c3ab5d8-2787-4db6-806c-8182d78a4a9b

Vlaamse Overheid. (2020, June). Erkende Natuurreservaten. *Erkende Natuurreservaten*. Retrieved from https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7b9424f7-bbb6-4248-9728-ae207f541780

Vlaamse Overheid. (2020, 12 15). *Geopunt.* Retrieved from Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021): https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/1b4e661c-f3e3-4041-ae33-8b2271f32600

Vlaamse Overheid. (2020, 12 15). *Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021).* Retrieved from Geopunt: https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/1b4e661c-f3e3-4041-ae33-8b2271f32600

Vlaamse Overheid. (2021, 1 1). *Bodemafdekkingskaart (BAK), 5m resolutie, opname 2018.* Retrieved from Geopunt: https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/b0ee78ab-4447-4cc3-b99b-5210efccab70

Vlaamse Overheid. (2022, January). GRBgis. *GRBgis*. Retrieved from https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162

Vlaamse Overheid. (2022). *Kansenkaart onthardingswinst*. Retrieved from Geopunt: https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/49b88eee-74f1-488e-ac3c-4d82f04ece5f

Vlaamse Overheid. (2022). *Kleinschalige erosiebestrijdingswerken*. Retrieved from Geopunt: https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/692a9efb-8509-4a6f-a3be-6887f969867d

Vlaamse Overheid. (2023). *Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart - Toestand 2023.* Retrieved from Geopunt: https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/biologische-waarderingskaart-en-natura-2000-habitatkaart-toestand-2023

Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2014, August). Afstromingskaart (meervoudige stroomlijnen). *Afstromingskaart (meervoudige stroomlijnen)*. Retrieved from https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wcs?SERVICE=WCS&version=1.1.1&request=GetCapabilities

Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2017, July). Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest: bodemtypes. *Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest: bodemtypes*. Retrieved from https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities

Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2021, January). Kleinschalige erosiebestrijdingswerken. *Kleinschalige erosiebestrijdingswerken*. Retrieved from https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wfs?SERVICE=WFS&version=2.0.0&request=GetCapabilities

Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving. (2022, April). Sedimenttransport over land (2020). *Sedimenttransport over land (2020)*. Retrieved from https://www.dov.vlaanderen.be/geoserver/wcs?SERVICE=WCS&version=1.1.1&request=GetCapabilities

VLARIO. (2022, Mei 19). *Waarom een hemelwater- en droogteplan?* Retrieved from VLARIO: Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid

Zero Emission solutions; Solva; Provincie Oost-Vlaanderen; streekoverleg zuid-oost-vlaanderen; Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen;. (2018). *Duurzaam energie- en klimaatactieplan.*