



ONTWERP HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN ESSEN



GEMEENTE
essen

fluvius.

Tot bij u

Colofon

Titel	Hemelwater- en droogteplan Essen
Revisie	9.1
Datum	oktober 2024
Redactie	Marjolein Denissen, Emma De bruyn

Planteam	Kerngroep Marjolein Denissen, projectleider Hemelwater- en droogteplannen iov Fluvius Emma De bruyn, projectmedewerker Hemelwater- en droogteplannen iov Fluvius Sonja Van Aert, diensthoofd Milieu Essen en secretaris landbouwadviesraad Jef Pleysier, diensthoofd Gemeentewerken Essen Evelien Willemsen, deskundige duurzaamheid en klimaat Essen
	Werkgroep Tinneke Van Den Bergh, Stedenbouwkundig inspecteur Essen Sonja Van Nassauw, Medewerker Ruimtelijke Ordening Essen Jordy Van Hoof, Regio-ingenieur Fluvius Katrien Vanhove, coördinator Hemelwater- en droogteplannen Fluvius Simon Amelinckx, Expert rioolmodellering Fluvius Jonas Vermeiren, Districtverantwoordelijke Mark en Aa Provincie Antwerpen Natasja Rijdsdijk, gebiedsadviseur Brabantse Delta Steffi Deprez, adviseur waterbeheer Brabantse Delta

Contact	Gemeente Essen Heuvelplein 23 2910 Essen T +32 3 670 01 30 info@essen.be www.essen.be
----------------	--



Inhoud

1	Inleiding	7
2	Leeswijzer	8
3	Doelstelling en procesverloop	9
3.1	Doel en ambitie van Essen	9
3.2	Procesverloop	10
3.2.1	Partners	10
3.2.2	Validatie	10
3.2.3	Uitvoering	10
3.2.4	Update hemelwater- en droogteplan	10
4	Een hemelwater- en droogteplan op maat van Essen	11
4.1	De toekomst vraagt meer dan riolering dimensioneren	11
4.2	De principes van integraal waterbeleid	12
4.2.1	Afstroom vermijden	12
4.2.2	Waterhergebruik	14
4.2.3	Infiltratie	15
4.2.4	Bergen en afvoeren	15
4.2.5	Droogtebeleid	16
4.2.6	Praktijkvoorbeelden	17
4.3	Algemene bespreking Essen	17
4.3.1	Kaart infiltratiepotentieel	18
4.3.2	Kaart waterrijke gebieden	19
4.3.3	Huidige en toekomstige overstromingsrisicogebieden	20
4.3.4	Gewenst RWA-netwerk bebouwde ruimte	23
4.4	Diagnose: Kansen en bedreigingen voor het beleid in Essen	24
4.4.1	Bebouwde ruimte – verstedelijking en wonen	24
4.4.2	Open ruimte – landbouw en natuur	25
4.4.3	Klimaat	25
4.5	Hemelwaterbeleid in de buurgemeenten	25
5	Het toekomstige beleid van Essen voor een water-robuuste en klimaatbestendige leefomgeving	26
5.1	Ruimtelijke visie	26
5.2	Informereren, sensibiliseren en beleid voeren	30
6	Doorvertaling hemelwater- en droogteplan	34
6.1	Opdeling in deelgebieden	34
6.2	Deelzone 1: Bebouwd gebied	35



6.2.1	Deelzone 1a: Woonkern Essen & Heikant.....	35
6.2.2	Deelzone 1b: Woonkern Wildert.....	45
6.2.3	Deelzone 1c: Woonkern Hoek.....	55
6.2.4	Deelzone 1d: Woonkern Horendonk.....	59
6.2.5	Deelzone 1e: Bedrijvenzone Rijkmaker	64
6.3	Deelzone 2: Open gebied	69
6.3.1	Deelzone 2a: Essen-Heikant	69
6.3.2	Deelzone 2b: Wildert.....	74
6.3.3	Deelzone 2c: Hoek.....	81
6.3.4	Deelzone 2d: Horendonk.....	84
7	Actiepunten.....	88
7.1	Algemene actie m.b.t. de verdere ruimtelijke visie	89
7.2	Algemene actie m.b.t. informeren, sensibiliseren en beleid voeren	89
7.3	Deelzone Woonkern Essen-Centrum & Heikant	90
7.4	Deelzone Woonkern Wildert.....	91
7.5	Deelzone Woonkern Hoek	91
7.6	Deelzone Woonkern Horendonk.....	92
7.7	Deelzone Bedrijvenzone Rijkmaker.....	92
7.8	Deelzone Open Gebied Essen-Heikant.....	92
7.9	Deelzone Open Gebied Wildert.....	92
7.10	Deelzone Open Gebied Hoek	93
7.11	Deelzone Open Gebied Horendonk.....	93
8	Bijlagen	94



Afkortingen en begrippen

APA	Algemeen Plan van Aanleg
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
CIW	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid
DTM	Digitaal terreinmodel
DWA	Droogweerafvoer
Fluviale overstroming	Overstroming vanuit de waterloop
fx	Een gebeurtenis (vb. bui) die gemiddeld x maal per jaar voorkomt
GOG	Gecontroleerd overstromingsgebied
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GSVH	Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater
HWDP	Hemelwater- en droogteplan
Pluviale overstroming	Overstromingen gerelateerd aan regenval
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
RWA	Regenweer-afvoer
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SGBP	Stroomgebiedbeheerplan
Tx	Een gebeurtenis (vb. bui) die gemiddeld voorkomt om de x jaar
TRP	Totaal Rioolplan
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
WORG	Watergevoelig openruimtegebied
WUP	Wateruitvoeringsprogramma



Niet-technische samenvatting

Essen is een landelijke gemeente met veel open ruimte. De bebouwing is beperkt tot de woonkernen Essen-centrum, Heikant, Wildert, Hoek, Horendonk en het industriegebied Rijkmaker. De Kleine Aa is prominent aanwezig in het landschap, met daarnaast ook de gegraven Oude Moervaart, Vaart Van De Nol Naar Roosendaal, Roosendaalse Vaart en Spillebeek, die allen van zuid naar noord doorheen de gemeente afwateren.

Met een ondergrond die hoofdzakelijk bestaat uit lemig zand in de beekvalleien en zand daarbuiten, kent de bodem een goede infiltratie. Echter wordt water, zeker in het bebouwd gebied, nog te veel afgevoerd in plaats van ter plaatse geïnfiltreerd. Dit veroorzaakt knelpunten ter hoogte van de waterlopen, maar ook op plaatsen die lokaal net iets lager liggen dan de omgeving ontstaat er zo een overstromingsrisico. Het klassieke gemengde rioleringsstelsel van de laatste 30 jaar van vorige eeuw, was gericht op het afvoeren van zowel afvalwater als regenwater. Water wordt weggevoerd uit de bebouwde kom en kan niet bijdragen tot het aanvullen van de grondwatertafel.

Ook in het oppervlaktewater zorgden ingrepen in diezelfde periode voor het versnellen van de afvoer van regenwater. Terwijl de Kleine Aa aan het begin van de 20^e eeuw nog een meanderende loop kende, is deze nu grotendeels rechtgetrokken. In het kader van een Interreg project werd tussen 2016 en 2020 al een hermeandering op de Kleine Aa gerealiseerd. Ook in het landbouwgebied zorgen tal van perceelsgrachten eerder voor het afvoeren van regenwater dan voor het ter plaatse houden. Ruimte werd afgenomen van het watersysteem om plaats te maken voor meer bebouwing. Daar zien we nu, in combinatie met het veranderde klimaat, de gevolgen van: enerzijds resulteert dit in droogtestress van de bodem, anderzijds worden er overstromingsrisicogebieden voorspeld met water op straat in de woongebieden, tot zelfs bedreigingen van bewoning.

Dit hemelwater- en droogteplan wil tegemoetkomen aan deze problematiek door een reeks van acties te definiëren voor een robuuster watersysteem. Essen nam al veel van dergelijke principes en ambities op in haar Beleidsplan Ruimte Essen en het Energie- en klimaatactieplan die dan ook in dit plan werden geïntegreerd.

De acties binnen de bebouwde kernen focussen zich op:

- Creëren van een groenblauwe inrichting
- Vergroenen en ontharden in de woonwijken
- Versterken van de groenblauwe dooradering van de waterlopen door de dorpskernen
- Inzetten op groenblauwe (speel)pleinen

De acties binnen de open gebieden bestaan uit:

- Ophouden van water in de kleine haarvaten van het oppervlaktewatersysteem
- Inzetten op hermeandering van de Kleine Aa bij opportuniteiten
- Bosbeheer met aandacht voor water

De impact van verhardingen op de privé percelen mag natuurlijk ook niet vergeten worden. Essen zal tevens inzetten op sensibilisatie en participatie. Alsook beleidsmatig wil de gemeente haar bouwcode vergroenen en verblauwen met meer aandacht voor een robuust waterbeheer.



1 Inleiding

Steden en gemeenten zijn de plekken waar wij wonen, werken en onze vrije tijd doorbrengen. Een goede kwaliteit van de bebouwde leefomgeving en hun buitengebied is daarom essentieel. Deze kwaliteit staat onder druk door klimaatverandering. We worden geconfronteerd met een gewijzigd neerslagpatroon. Dit betekent voor Vlaanderen meer regen in de winter. Terwijl het net minder neerslag in de zomer betekent. Daarnaast neemt ook de buienintensiteit toe. Korte, intense neerslagbuien worden afgewisseld met langere drogere periodes. De klimaatsverandering wordt steeds meer zichtbaar.

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

Omdat de ruimte schaars en eindig is, moet zorgvuldig omgesprongen worden met het aansnijden van de vrije ruimte. Dit plan beantwoordt de vraag hoe vandaag en in de toekomst het water afkomstig van bestaande en geplande wegenis, woningen en (on)verharde oppervlakken vertraagd afgevoerd, (her)gebruikt, geïnfiltreerd en geborgen kan worden. Met andere woorden, waar er ruimte voor water gecreëerd moet worden met oog op een duurzaam, leefbare gemeente voor de volgende generaties.

Dit beleidsplan werd door Fluvius in samenwerking met de gemeente opgemaakt.

Voor de inhoud en vorm van een hemelwater- en droogteplan wordt verwezen naar de handleiding van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW). Bij de afvoer van hemelwater moet in de eerste plaats ingezet worden op volgende principes:

- Het vermijden van afstroom van hemelwater
- (Her)gebruik van hemelwater
- Infiltratie
- Ten slotte buffering met vertraagde afvoer.

Deze principes zijn verankerd in de milieuwetgeving Vlarem II, de gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater en de code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen.



2 Leeswijzer

Dit rapport werd opgesteld in 3 fasen.

Inventarisatie

De inventarisatie geeft een overzicht van de huidige toestand van de gemeente op verschillende gebieden. Het gaat niet enkel over gegevens die rechtstreeks betrekking hebben op het hemelwatersysteem, zoals de waterlopen en de afwatering, maar ook gegevens die relevant zullen zijn voor het ontwikkelen van een visie rond duurzaam waterbeheer. Ook de juridische en planologische context is in dat opzicht niet over het hoofd te zien. Het schept immers het kader waarbinnen dit plan moet worden uitgewerkt en toegepast.

De inventarisatie bestaat uit een omgevingsanalyse (bijlage 1) en schets van het huidige beleid in Vlaanderen, de provincie Antwerpen en Essen (bijlage 2). Door het samenbrengen en interpreteren van de verschillende geïnventariseerde gegevens kunnen knelpunten en kansen voor duurzaam waterbeheer gedetecteerd worden. Deze vormen een goed vertrekpunt voor de visievorming die in de volgende fase wordt opgestart.

Toekomstvisie

In de tweede fase gaan we over tot de visie voor Essen. Er wordt besproken hoe Essen de basisprincipes van het integraal waterbeleid wil toepassen op haar grondgebied. Er wordt gezocht naar specifieke oplossingen voor knelpunten en naar een optimaal regenwaterbeheer.

Een grote focus in deze fase ligt op het overleg tussen de verschillende stakeholders om tot een duurzaam waterbeheer te komen. Deze fase bestaat uit een schets van het toekomstig beleid van Essen op vlak van water (§5) en een doorvertaling in de deelgebieden binnen Essen (§6).

Actiepuntenlijst

In de laatste fase worden de maatregelen zoals voorgesteld in de visievormingsfase verfijnd en geprioriteerd (§7). De mate waarin een oplossing bijdraagt tot het verhogen van de veerkracht of de realisatie van een groenblauw netwerk vormt een belangrijk criterium bij de afweging of prioritering van verschillende oplossingen. Ook de mate van het engagement, mogelijkheden en middelen van de gemeente en andere partners speelt mee bij de prioritering. Het is belangrijk dat de voorgestelde actielijst en prioritering haalbaar zijn en kunnen gerealiseerd worden.



3 Doelstelling en procesverloop

Het hemelwater- en droogteplan steunt op twee belangrijke pijlers: de procesmatige aanpak (planning) en het product (plan). Het is dus niet enkel een 'plan' maar ook een 'planning'. Het gaat verder dan het inrichten van ruimte en water en het oplossen van droogte. Het is een beleidsdocument dat naast een analyse van de knelpunten binnen de gemeente, ook een globale visie weergeeft hoe water, zowel wateroverlast als droogte, op het grondgebied van de gemeente uitgewerkt moet worden om tot een klimaat robuust beleid te komen. Het plan is dus geen doel op zich, maar wel een onderdeel van een continu proces waarin knelpunten en kansen die zich voordoen op korte termijn kunnen opgelost worden, zonder afbreuk te doen aan de lange termijnvisie.

Dit staat in tegenstelling tot een ad-hoc probleembenadering waarbij geen aftoetsing wordt gemaakt naar het globale ruimtelijke kader.

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

Om deze strategie in de praktijk te brengen, is het belangrijk de verschillende initiatieven op elkaar af te stemmen. Het is belangrijk om verschillende partijen te betrekken zodat een visie geformuleerd kan worden die door alle stakeholders gedragen wordt. Op die manier kan dit plan voor de gemeente een belangrijk ondersteunend instrument zijn bij het realiseren van haar ruimtelijke en klimaatdoelstellingen.

3.1 Doel en ambitie van Essen

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

In haar Beleidsplan Ruimte Essen (zie bijlage 2, §2.4.2), dat werd goedgekeurd op de gemeenteraad in februari 2024, heeft Essen een beeld opgesteld van hoe ze de inrichting van haar directe leefomgeving in de toekomst ziet. De bevolkingssamenstelling groeit en wijzigt, het klimaat verandert en de verhoogde druk op de open ruimte zijn allemaal uitdagingen die Essen niet uit de weg wil gaan. Om de regie van het ruimtelijk beleid in handen te nemen, stelde Essen volgende ambities op:

- Nul hectare bijkomend ruimtebeslag in de open ruimte tegen 2025
- Slim verdichten en leefbaar houden van de bebouwde ruimte
- Publieke ruimte voor iedereen
- Op maat gemaakt netwerk voor stappers en trappers
- Initiëren van dorpskernvernieuwing op strategische locaties
- Essen als klimaatvriendelijke en bio-diverse gemeente
- Vrijwaren en versterken van groene en blauwe aders
- Verwezenlijken van een energieneutraal Essen

Met deze aspecten wil Essen ook aan de slag gaan. Want ook op vlak van water, staan we door de klimaatsverandering voor uitdagingen. Waar zitten de knelpunten voor droogte en overstromingen?



Waar kan onthard en vergroend worden? Waar kan meer ruimte voor water gecreëerd worden, en dan nog het liefst gecombineerd met een andere functie zoals recreatie en ontspanning?

3.2 Procesverloop

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

De opmaak kan opgesplitst worden in 3 grote fasen, zoals reeds aangehaald in §2: Inventarisatie – visie – prioritering. Tijdens elk van deze fasen wordt samen met de verschillende stakeholders het plan opgebouwd.

3.2.1 Partners

De stakeholders kunnen worden ingedeeld naargelang hun bijdrage en expertise.

Kerngroep: deze groep beslist wat er in het plan komt, wat de visie is en wie hiervoor geraadpleegd dient te worden. Zij zijn de trekkers van het hele plan. De groep bestaat uit de projectleider van Fluvius, samen met de trekkers binnen de gemeente.

Werkgroep: deze groep werkt effectief mee aan de opbouw en levert een actieve bijdrage tijdens de inventarisatie van de bestaande toestand en knelpunten, alsook tijdens de visievorming. De leden van de werkgroep werken op basis van hun expertise of gebiedskennis mee en koppelen de inhoud ook binnen hun eigen organisatie terug. Er worden eveneens expertensessies georganiseerd waarbinnen een welbepaald thema of welbepaald gebied wordt besproken met de experts binnen de werkgroep. Op basis van deze sessies kan de algemene visie geconcretiseerd en uitgediept worden waarna opnieuw een geïntegreerde visie wordt uitgewerkt. Door de organisatie van verschillende expertensessies volgt het plan een co-creatief proces en interageren de verschillende stakeholders uit verschillende sectoren op meerdere momenten.

3.2.2 Validatie

We willen een visie vormen waar alle partijen achter staan. Daarom zal het HWDP aan de gemeenteadministratie worden toegelicht en een Open Milieuraad georganiseerd worden waarop alle gemeentelijke adviesraden worden uitgenodigd. Aangezien het een gemeentelijk plan is, is de gemeenteraad het meest geschikte orgaan om de gevormde visie te bestendigen en uit te dragen en te verankeren in het beleid.

Daarnaast is het natuurlijk belangrijk dat alle partners die meegewerkt hebben, ook mee achter de uitgewerkte visie staan. Daarom wordt op het einde ook een validatie van alle partners gevraagd.

3.2.3 Uitvoering

De gemeente staat in voor de opvolging en de handhaving van het plan en de voorgestelde maatregelen. Het is in het belang van de gemeente dat de vooropgestelde maatregelen worden uitgevoerd. Dit hoeft niet in te houden dat zij ook daadwerkelijk de uitvoerders zijn van alle acties die in dit plan worden opgelijst.

3.2.4 Update hemelwater- en droogteplan

Het hemelwater- en droogteplan is een evolutief document. Het watersysteem en ruimtelijke invulling van het grondgebied verandert dagelijks. Dit houdt in dat de inventarisatie wordt geactualiseerd en dat de knelpunten en voorgestelde maatregelen tegen het licht gehouden worden: zijn de knelpunten reeds opgelost? Zijn de maatregelen uitgevoerd? Zijn de niet-uitgevoerde maatregelen nog relevant? Een gedegen monitoring is van belang.



4 Een hemelwater- en droogteplan op maat van Essen

De visie of het wensbeeld voor een duurzaam waterbeleid wordt opgebouwd vanuit de vier basisprincipes van integraal waterbeleid:

- Het vermijden van afstroom van hemelwater
- Het (her)gebruik van hemelwater
- Infiltratie
- Ten slotte buffering met vertraagde afvoer.

In deze principes wordt gesteld dat het in de eerste plaats belangrijk is om hemelwater maximaal ter plaatse te houden en in te zetten op hergebruik en infiltratie alvorens water te bufferen en vertraagd af te voeren of op de riolering te lozen. Water ophouden is niet enkel belangrijk om overstromingen te vermijden maar ook om droogte tegen te gaan.

We scheppen eerst een beeld van deze toekomstvisie, die daarna wordt vertaald naar haalbare acties voor korte, middellange en langere termijn.

Daarna wordt ook nog ingegaan op enkele flankerende beleidsmaatregelen die nodig zijn voor een doorvertaling naar het ruimtelijk beleid.

4.1 De toekomst vraagt meer dan riolering dimensioneren

Door steeds meer ruimte te verharderen, te ontbossen, enz. wordt in combinatie met de klimaatverstoring, het afvoeren van regenwater steeds vaker een probleem. De capaciteit van de RWZI's (afvoer via gemengde riolering) en de waterlopen wordt ontoereikend terwijl er bovenstrooms een verdroging van de bodem dreigt.

Het ontwerpen en voldoende dimensioneren van riolen vormt één schakel (en vaak de laatste) in de verschillende stappen die moeten genomen worden om wateroverlast te vermijden. De grootte van riolen is namelijk afhankelijk van de hoeveelheid hemelwater die er naartoe stroomt.

Het begint bij het maximaal ontharden van openbaar en privaat domein, het inzetten op ruimte om (tijdelijk) water te laten infiltreren of vast te houden indien er toch verhard wordt en het vermijden van drainage van grondwater. Maatregelen zoals bv. groendaken en waterpleinen, en hergebruik moeten verder versterkt worden.

Indien er in laatste instantie voor gekozen wordt om riolen te vergroten, dient men er zich van bewust te zijn dat de budgettaire en ruimtelijke impact hiervan navenant zal zijn. Veiligheid inbouwen door grotere leidingen aan te leggen is een eindig verhaal. Nu reeds worstelen ontwerpers op verschillende niveaus om aan de huidige eisen te voldoen en voldoende ruimte boven- en/of ondergronds te voorzien.

Ook heeft dit als consequentie dat dergelijke maatregel integraal bekeken moet worden. Vergroten van een opwaarts stelsel, zal invloed hebben op het afwaartse stelsel en op de ontvangende waterlopen, met wellicht strengere buffereisen en lozingsvoorwaarden tot gevolg.



4.2 De principes van integraal waterbeleid

Een duurzaam hemelwaterbeleid steunt op een aantal verschillende basisprincipes. Samen bouwen ze de totaalvisie op.



figuur 1. De Ladder van Lansink voor het omgaan met regenwater (bronmaatregelen)

De Ladder van Lansink bepaalt de prioritering over hoe om te gaan met hemelwater. Elke stap van de ladder staat niet op zich, maar heeft de andere stappen boven en onder zich nodig om bij te dragen aan het robuust watersysteem, zowel op vlak van wateroverlast (overstroming) als watertekort (droogte).

Hemelwater wordt bij voorkeur niet direct afgevoerd uit een gebied, maar zoveel mogelijk vertraagd om overlast benedenstrooms te voorkomen en om uitdroging bovenstrooms tegen te gaan. Daarboven zullen maatregelen aan de bron, zoals o.a. infiltratie en ontharding, nodig zijn om dergelijke berging realistisch te kunnen voorzien.

Het verkrijgen van een duurzaam en veerkrachtig systeem voor wateroverlast en watertekort is een gedeelde verantwoordelijkheid van de gemeente en de hogere overheden, maar ook van de inwoners, de industrie, landbouw, natuurverenigingen,

In de volgende paragrafen worden alle principes toegelicht en tegelijk worden er algemene voorbeelden gegeven hoe deze toegepast kunnen worden.

4.2.1 Afstroom vermijden

Regenwater dat niet afstroomt maar op de plaats waar het neervalt in de grond kan dringen heeft altijd de voorkeur. Vermijd en verwijder niet-essentiële verharding: ontharden van bermen, wegnemen van verharde voetpaden die weinig gebruikt worden, ontharden van speelterreinen of schoolpleinen, privédomeinen, meerdere opritten, parkings, niet-functionele landelijke wegen...





figuur 2. Voorbeeld van een waterdoorlatende oprit

Verharde oppervlakken genereren een snelle afstroom van regenwater naar de riolering. De afvoer van deze verharde oppervlakken is verantwoordelijk voor hoge debieten waardoor het rioleringsstelsel onder druk kan komen te staan en er wateroverlast kan optreden. Daarnaast zorgt de afvoer van water er ook voor dat de bodem sneller zal uitdrogen. Indien verharding niet vermeden kan worden, is het belangrijk om deze verharde oppervlakken optimaal te benutten en in te zetten op een meervoudig ruimtegebruik.

De ultieme vorm om afstroom te vermijden in de bebouwde omgeving is om eenvoudigweg niet te bouwen of te verharden.

In de buitengebieden en open ruimte gebieden denken we dan eerder aan het voorzien van natuurlijke wallen (hagen, houtkanten, ...), precisielandbouw, waterconserveringsprojecten, druppelbevloeiing of omgekeerde drainage zodat afstroom en uitdroging van velden tegengegaan kan worden.

Verharding, halfverharding en onverhard

“Bodemafdekking” is elke oppervlakte waar de aard en/of toestand van het bodemoppervlak gewijzigd is door het aanbrengen van artificiële (semi-) ondoorlaatbare materialen.

Door afdichting van de bodem gaan essentiële ecosysteemfuncties van de bodem verloren. De bodem wordt tot op zekere hoogte ondoordringbaar en is niet of slechts beperkt in staat om water te laten infiltreren.

De waterbalans wordt verstoord en de grondwatervoorraden worden niet aangevuld. Dit kan zelfs overstromingen veroorzaken op aanpalende percelen en de druk op de riolering vergroten omdat water (sneller) wordt afgevoerd.

Hoe meer verhard wordt, hoe minder groen er aanwezig is en hoe groter het effect op de biodiversiteit, de fauna en de flora wordt. De aanwezigheid van een groene open ruimte verhoogt de leefkwaliteit van de omgeving.

Daarnaast absorbeert verharding ook meer warmte en straalt deze ook terug uit, wat de omgevingstemperatuur sterk verhoogt. Dit heet het hitte-eiland-effect.

Zowel verharding als halfverharding wordt beschouwd als een vorm van bodemafdekking. Als wordt gesproken over ‘verharding’ wordt daarbij zowel volledige verharding als halfverharding bedoeld. Bij een volledige verharding is er geen infiltratie mogelijk, bij een halfverharding is er wel nog enige vorm van infiltratie mogelijk. Al moet bij halfverharding ook gekeken worden naar de fundering. Deze moet uiteraard ook nog steeds infiltratie toelaten.



VERHARDING	HALFVERHARDING	ONVERHARD *
Monolithische verhardingen zoals beton en asfalt	Waterdoorlatende of waterpasserende elementverhardingen	Gras
Elementverhardingen zoals betonstraatstenen en kasseien	Gras- of grindbetontegels of -kunststofplaten	Struiken
Gebonden of gestabiliseerde steenslag / dolomiet	Niet gebonden steenslag of dolomiet	Beplanting
	Worteldoek, al dan niet afgedekt met bv. boomschors	Planten(vakken)
	Kunstgras, al dan niet met funderingsondergrond	

* Merk op dat door veelvuldig parkeren of overrijden van een onverhard oppervlak, de bodem verdicht en de infiltratiecapaciteit verminderd.

4.2.2 Waterhergebruik

Indien afstroom van regenwater niet vermeden kan worden, kan het worden opgevangen. Het hergebruik van regenwater vermindert de belasting op het afvoerstelsel en vermindert de wateroverlast.

Hergebruik van regenwater is ook een uitstekende maatregel tegen droogte. Door in te zetten op hergebruik van regenwater kan de vraag naar hoogwaardig grondwater of drinkwater verkleind worden, wat de druk op de drinkwaterreserves ten goede komt.

Hoe regenwater op privé terrein hergebruikt kan worden is iedereen wel bekend: aansluiting voor wc en wasmachine, aansluiting voor een buiten- of binnenkraan voor gebruik bv. In tuin of voor de schoonmaak.

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

De Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSVH, zie Bijlage 2, §2.1.4) verplicht reeds bij nieuwbouw en ingrijpende renovatie om een systeem van hergebruik te voorzien. Maar ook bij bestaande woningen kan ingezet worden op het opvangen en hergebruiken van regenwater. Ook landbouw of bedrijven met een grote watervraag omwille van een bepaald bedrijfsproces hebben er baat bij om hemelwater op te vangen. Indien praktisch en financieel haalbaar, is het een aanvulling voor grondwaterwinningen.

Voor waterhergebruik is het moeilijker om een ruimtelijke visie op te maken. Doch kan gesteld worden dat voor gebieden waar infiltratie moeilijker is, er extra aandacht voor deze bronmaatregel zou moeten zijn. En dit zowel op openbaar domein, als voor privé-percelen.

Voorbeelden van dergelijke zones zijn beekdalgebieden en of gebieden met hoge grondwaterstanden.



4.2.3 Infiltratie

Wanneer regenwater niet op een onverhard terrein valt en niet rechtstreeks de bodem kan indringen, en wanneer het water ook niet volledig hergebruikt kan worden, dient er maximaal ingezet te worden op de infiltratie van het af te voeren water. Regenwater dat in de bodem kan infiltreren zal niet in het afvoersysteem terecht komen, waardoor de belasting ervan, en de overstromingsrisico's dalen. Bovendien zal door infiltratie het bodemwater worden aangevuld. Infiltratie is daardoor ook een cruciale factor voor het aanpakken van droogte.

Voor de grondwatertafel is het interessantste dat de weg die het water moet afleggen zo kort mogelijk is. Infiltratie ter plaatste (binnen hetzelfde perceel, dezelfde straat, wijk of projectgebied) heeft dus de voorkeur. Indien toch verharding nodig is, dan kan dit bijvoorbeeld door waterdoorlatende verharding of andere halfverharding te gebruiken (blijvend waterdoorlatend op lange termijn en waarbij de onderfundering ook waterdoorlatend is) waarbij water nog steeds naar de grondwatertafel kan afstromen, of door verharding met bredere voegen (straatstenen met afstandhouders). Daarnaast kan elke groenstrook of berm benut worden om het water rechtstreeks naar af te voeren en aldaar te laten infiltreren. Er kan een onderbreking gemaakt worden in de boordsteen zodat het water de berm kan bereiken. De onverharde berm dient hierbij lager te liggen dan de verharding.

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

4.2.4 Bergen en afvoeren

Afstroom kan niet altijd vermeden worden. Overloopwater dat niet hergebruikt of geïnfiltreerd kan worden, wordt best vertraagd afgevoerd om de impact op de waterlopen te beperken. Voor zo'n een systeem met beperkt doorvoerdebiet, is het nodig om het water tijdelijk op te houden en dus te bufferen. Water dat gebufferd wordt, kan ook als alternatieve waterbron een functie krijgen.

Water bergen kan via een ondergronds of bovengronds systeem, zoals een bufferbekken, wadi, buffergrachten, De voorkeur gaat steeds uit naar een bovengronds systeem omdat dit visueel gemakkelijker op te volgen is. Ook hoeft de ruimte niet exclusief voorbehouden te worden voor water. Verschillende dubbele functies zijn mogelijk zoals verlaagde groenzone of parkfunctie, sportterrein of plein, waterspeeltuin, gedeelde poel of wadi tussen burens

Bij onvoldoende ruimte zal een open systeem niet mogelijk zijn. Een ondergronds systeem, bijvoorbeeld berging in (vergrootte) de rioleringsbuizen of in een bergingsbekken of -kelder is dan een alternatief. Zo zal binnen de bebouwde ruimte niet altijd voldoende vrije ruimte beschikbaar zijn voor bovengrondse infiltratie.

Bij uitwerking van een regenwatersysteem zal altijd elke beschikbare oppervlakte, hoe klein ook, in overweging genomen worden. Ondergrondse infiltratie en/of berging stoot vaak op de beperking van de beschikbare ondergrondse ruimte, maar ook technische beperkingen (o.a. stabiliteit) maken dat niet altijd aan infiltratie- en/of buffernormen voldaan kan worden.

Hoe dan ook gaat altijd de voorkeur uit naar een 'natuurlijke' vorm waarbij een combinatie met infiltratie mogelijk is: grachten, infiltratiekom, wadi, verlaagde graspleinen,



Waterloopbeheerders verwachten dat voor elk bouwproject individueel voldaan wordt aan de opgelegde buffereis. In sommige gevallen lijkt het echter zinvoller om buffering op een grotere schaal te bekijken. Zo kan het zijn dat er binnen de contouren van een project enkel aan de buffereis voldaan kan worden door de uitbouw van ingrijpende en kosteninefficiënte ondergrondse systemen, terwijl verder afwaarts wel ruimte beschikbaar is en opportuniteiten liggen voor de uitbouw van een buffervoorziening voor een groter gebied (vb. omwille van gewenste vernatting) en op een minder ingrijpende manier.

4.2.5 Droogtebeleid

Ook verdere acties die gefocust zijn op grondwater passen in een ruimer integraal verhaal.

Optimaal omgaan met grondwater betekent zo goed mogelijk omgaan met regenwater en de bovenstaande principes maximaal volgen. Op deze manier zal zoveel mogelijk regenwater op de juiste plaatsen in de grond kunnen dringen en het grondwater kunnen aanvullen.

Voor het omgaan met grond- en drinkwater kan er vervolgens ook een ladder worden opgesteld (zie figuur 3):



figuur 3. Ladder van Lansink voor het omgaan met grond- en drinkwater

WATERVERBRUIK VERMINDEREN

Het is belangrijk om rationeel met water om te gaan. Welke maatregelen kan elk individu, organisatie of bedrijf nemen om zijn waterverbruik te verminderen?

- Een bedrijf kan een wateraudit of -scan laten uitvoeren en ze kunnen hun processen onder de loep nemen en optimaliseren.
- Particulieren kunnen waterbesparende kranen gebruiken, om bewuster om te gaan met water. In tuinen en plantsoenen kan gekozen worden voor beplanting die meer robuust is tegen droogte.
- In de landbouw kan men kiezen voor waterefficiëntere teelten of voor teelten die meer robuust zijn tegen droogte. Men kan druppelirrigatie toepassen of gerichter beregenen, ...



Circulair watergebruik

Hergebruik van water betekent het opnieuw gebruiken van water dat al een keer verwerkt werd. Dit kan bijvoorbeeld gaan over proceswater van een bedrijf dat gebruikt kan worden bv. voor een ander bedrijf, RWZI-water dat ingezet kan worden voor bevoeiing van openbare plantsoenen, ...

Alternatieve waterbronnen

Wanneer toch water nodig is, grijswater niet de nodige kwaliteit bevat, maar ook grondwater- of drinkwaterkwaliteit niet vereist is, kan op zoek gegaan worden naar een alternatieve waterbron. Wanneer door toepassing van de Ladder van Lansink voor het omgaan met regenwater, regenwater gebufferd wordt, dan kan dit ingezet worden als alternatieve waterbron.

Infiltratie na gebruik (na zuivering)

Restwater, grijswater of bufferwater dat na gebruik niet opnieuw gebruikt kan worden, wordt bij voorkeur teruggegeven (al dan niet na zuivering) aan de bodem.

Opslag van water (voor later)

Als zich een situatie voordoet waarbij toch grondwater ter beschikking komt, maar er geen onmiddellijk gebruik voor is, zou dergelijk grondwater in eerste instantie kunnen worden opgeslagen voor een later moment.

Dergelijke situaties zijn bijvoorbeeld bemaling bij bouwwerken (als de waterkwaliteit dit toelaat), ...

Lozen op oppervlaktewater (en afvoeren)

Pas als er echt geen mogelijkheden zijn, kan grondwater afgevoerd worden en geloosd op het oppervlaktewater.

4.2.6 Praktijkvoorbeelden

In Vlaanderen en Nederland zijn tal van goede praktijkvoorbeelden te vinden.

In §5 worden een aantal voorbeeldlocaties binnen Essen zelf voorgesteld voor het toepassen van deze bronmaatregelen. Het geeft de gemeente concrete handvaten om mee aan de slag te gaan.

Niet-limitatieve lijst van praktijkvoorbeelden:

<https://www.burgemeestersconvenant.be/klimaatadaptatie>

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

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

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

<https://blauwgroenvlaanderen.be/>

<https://databank.publiekeruimte.info/>

<https://www.urbangreenbluegrids.com/>

<https://omgeving.vlaanderen.be/nl/hoe-kunt-u-uw-stad-of-gemeente-klimaatbestendig-inrichten>

<https://lifeaclima.eu/>

<https://vlakwa.be/nl>

4.3 Algemene bespreking Essen

Het waterbeleid dat Essen zal uitdragen, volgt de principes van integraal waterbeleid. Alle treden van de Ladder van Lansink vormen samen het waterbeleid. De verschillende stappen zijn geen keuzemenu waaruit men één of twee dingen kan kiezen en toepassen. Op elke locatie zal gekeken moeten worden hoe elke stap zo maximaal mogelijk toegepast kan worden.

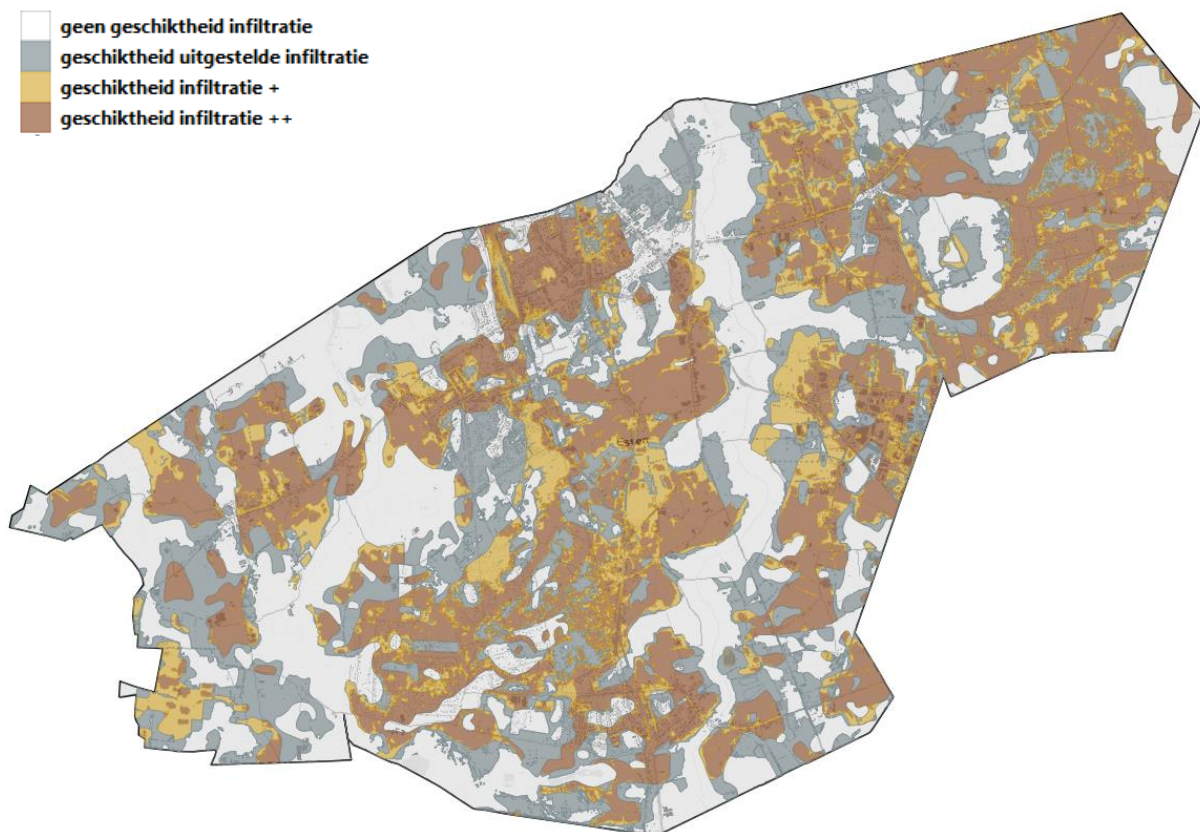


4.3.1 Kaart infiltratiepotentieel

Infiltratie hangt af van de drainageklasse van de bodem. Dit bepaalt hoe goed water in de bodem kan infiltreren. Op basis van de bodemkaart kan een inschatting gemaakt worden van de infiltratiegevoeligheid (zie ook bijlage 1, §1.6.2).

Daarnaast werd door de Universiteit Antwerpen Watersysteemkaarten uitgewerkt, waarbij op basis van het reliëf en verwachte grondwaterstromingen een analyse werd opgemaakt van kleinschalige en grootschalige infiltratiegebieden, (potentiële) moerasgebieden, en gebieden die zeer belangrijk zijn voor aanvulling van het grondwater (zie ook bijlage 1, §1.3.2).

Deze gegevens hebben we samengevoegd om tot onderstaand inzicht m.b.t. het infiltratiepotentieel in Essen te komen. Merk op dat dit slechts een inschatting is, en er bij projecten nog steeds detailonderzoek nodig is om o.a. infiltratiecapaciteit, grondwaterstanden, overstromingssituatie, plastische gronden, ... in detail te kennen om infiltratiegevoeligheid of -on gevoeligheid aan te kunnen tonen.



figuur 4. Infiltratiepotentieel van Essen

De zones met **geschiktheid infiltratie ++** zijn uiterst geschikt voor infiltratie en grondwateraanvulling. De bodem is goed tot matig infiltreerbaar en de grondwatertafel wordt laag genoeg verwacht gedurende het hele jaar. Regenwater dat hier in de bodem kan infiltreren, zal een lange verblijftijd in de bodem kennen (> 1 jaar) en dus een grote bijdrage hebben aan de bodemvochtigheid op langere termijn.

De zones met **geschiktheid infiltratie +** zijn ook geschikt voor infiltratie en grondwateraanvulling. De bodem is ook hier goed tot matig infiltreerbaar en ook de grondwatertafel wordt laag genoeg verwacht gedurende het hele jaar. Voor deze zones wordt eerder een snellere verblijftijd in de



bodem verwacht (< 1 jaar), maar toch zullen zij bijdragen in de jaarlijkse aanvulling van de bodemvochtigheid.

In de zones met **geschiktheid uitgestelde infiltratie** zal water tijdelijk blijven staan alvorens het kan afvoeren, maar vertraagde infiltratie is tot op zekere hoogte wel mogelijk, zeker in droge periodes. De grondwatertafel wordt hoger verwacht, zeker in de natte perioden van het jaar. De bodem is eerder matig tot slecht infiltreerbaar, zeker als deze reeds verzadigd is of de grondwatertafel hoog staat. In natte periodes kan het water lang blijven staan en zal het mogelijks toch (vertraagd) afgevoerd moeten worden naar het oppervlaktewaterstelsel indien de ruimtelijke functie van het gebied het niet toelaat zolang nat te blijven (bijvoorbeeld in een stedelijke context).

De zones die **niet geschikt zijn voor infiltratie** zijn gebieden met een quasi permanente hoge grondwatertafel waardoor water permanent zal blijven staan aan het oppervlak. De infiltratie wordt verwacht slecht te zijn waardoor water waarschijnlijk volledig zal afgevoerd worden naar het oppervlaktewaterstelsel. Als water toch kan infiltreren, zal het ondergronds zeer snel de waterlopen bereiken en draagt het weinig bij tot het aanvullen van de grondwatertafel. Vele van deze gebieden behoren tot de overstromingszones van een waterloop of zijn oude moergebieden.

4.3.2 Kaart waterrijke gebieden

Waterrijke gebieden zijn gebieden, vaak gelegen langs waterlopen of in landschapsdepressies, waar water permanent of gedurende bepaalde perioden van het jaar blijft staan. Dit kan omwille van een slechte infiltratie van de bodem, omdat het lagergelegen zones zijn, of omdat er de grondwatertafel zeer dicht tegen of zelfs tot boven het maaiveld rijkt.

Op de uitgewerkte watersysteemkaarten van de Universiteit Antwerpen werden op basis van een analyse van kleinschalige en grootschalige infiltratiegebieden en (potentiële) moerasgebieden, gebieden aangeduid die permanent en tijdelijk nat zijn.

In deze gebieden zijn volgende aspecten van belang:

- Inzetten op verzamelen en vasthouden van water
- Maximaal vermijden van onnodige drainage
- Waterveilig bouwen en bij voorkeur het maximaal vrijwaren van (extra) bebouwing
- Inzetten op waterhergebruik en groendaken
- Omzetten naar (tijdelijke) natte natuur en moerasgebied
- Ophoogverbod (bovenop de overstromingsgevoelige gebieden)





figuur 5. Kaart Waterrijke gebieden Essen

In de bebouwde omgeving moet extra ingezet worden op het stimuleren van waterhergebruik, en aanvullend op groendaken. Op de nog niet bebouwde percelen binnen de stedelijke omgeving moet waterveilig gebouwd worden. Er is tevens een verbod op ophoging.

In de open ruimte, zijnde natuur- en landbouwgebieden, moet vooral worden ingezet op het verzamelen en vasthouden van water. De drainerende functie (afvoeren van grondwater) van grachten moet maximaal tegengehouden worden. Vandaag de dag wordt water (regenwater en grondwater) nog vaak gewoon afgevoerd zonder dit proces te vertragen.

Indien de functie of het gebruik van het perceel het toelaat, kan bekeken worden of tijdelijk natte zones (paars) omgezet kunnen worden naar natte natuur of vochtige graslanden. De afwatering moet zo veel mogelijk worden beperkt. Het installeren van infiltratiepoelen op de drainage-infrastructuur biedt hier veel potentieel. Merk op dat een deel van de tijdelijk natte zones ook zijn opgenomen in de kaart “infiltratiepotentieel”. De bodem is hier wel geschikt voor vertraagde infiltratie.

De permanent natte zones (grijs) worden best per locatie beoordeeld. Er zijn mogelijk locaties waar vernatting van het gebied onderzocht kan worden en waar de bewerking van de bodem maximaal beperkt kan worden. Op andere locaties zal deze mogelijkheid er niet zijn. Natuurlijk zijn deze maatregelen niet beperkt tot enkel deze gebieden. Ook de verschillende overstromingskaarten dienen geraadpleegd te worden en kunnen leiden tot dezelfde beslissingen.

4.3.3 Huidige en toekomstige overstromingsrisicogebieden

Deze overzichtskaart geeft een globaal beeld van de huidige en toekomstige gebieden waar een potentieel overstromingsgevaar bestaat. In het algemeen kende Essen tot op heden weinig problemen inzake wateroverlast en/of overstromingen.



Voor de opmaak van deze kaart werden volgende bronnen gebruikt:

Huidige risicogebieden:

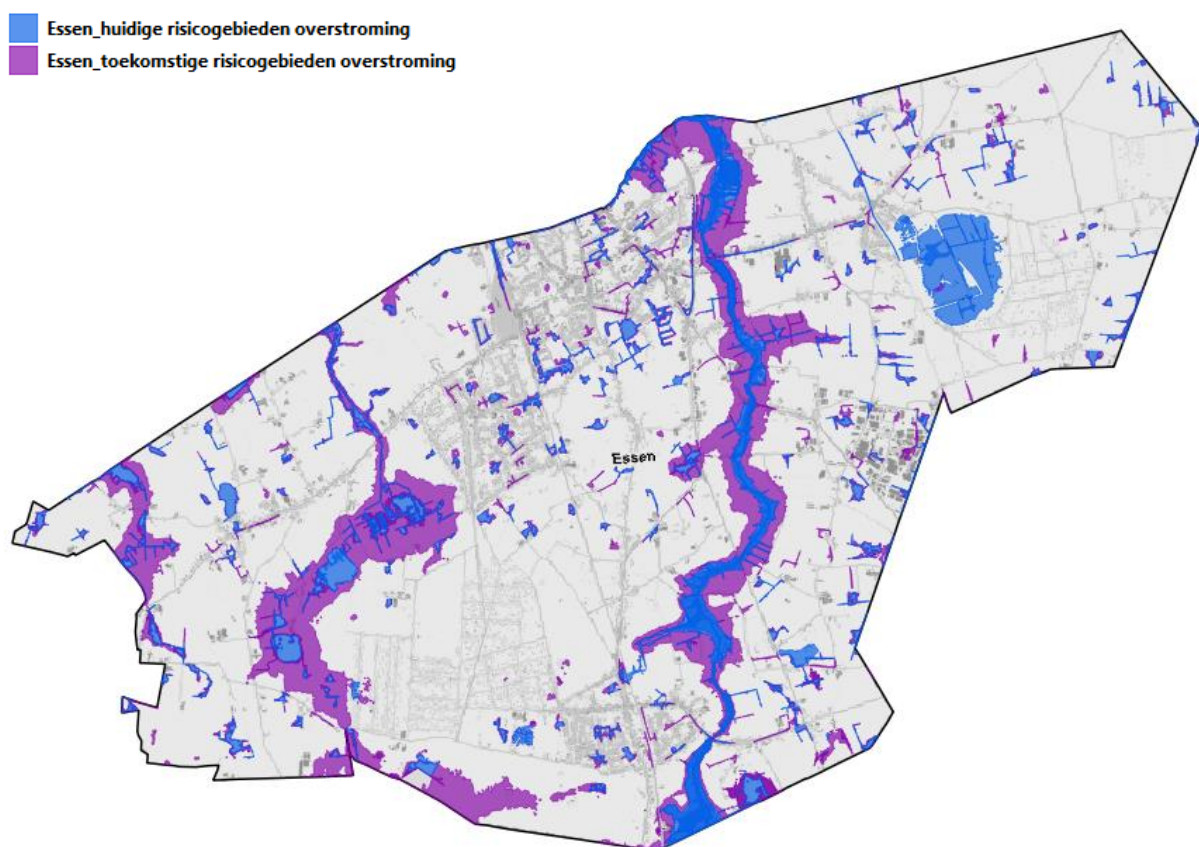
- Overstromingsrisicobeoordeling: waargenomen overstromingen 2000-2016 (bron: waterinfo.be)
- Fluviale en pluviale overstromingsgebieden, huidig klimaat, middelgrote kans (bron: waterinfo.be)
- Watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden 2017, enkel effectief overstroombaar (bron: VMM watertoets)

Toekomstige risicogebieden:

- Fluviale en pluviale overstromingsgebieden, toekomstig klimaat, middelgrote kans (bron: waterinfo.be)
- Watersysteemkaarten permanent natte gebieden (bron: UA Antwerpen)

Huidige en toekomstige risicogebieden worden in onderstaand overzicht apart voorgesteld. We hebben ervoor gekozen om enkel de zones op grondgebied Essen weer te geven en dus te stoppen aan de gemeentegrens. Aangezien de Vaart Van De Nol Naar Roosendaal over het grootste deel van de grens met Kalmthout loopt, en analoog de Grensscheidingsbeek over de grens met Nederland loopt, is de lokale interactie tussen Essen en Kalmthout beperkt.

Uitgezonderd langs de waterlopen, waarvan het beheer door de provincie in samenspraak met Brabantse Delta sowieso globaal bekeken wordt, zullen oplossingen voor wateroverlast in Essen of Kalmthout binnen de eigen gemeentegrenzen gezocht moeten worden.



figuur 6. Huidige en toekomstige risicogebieden Essen



De gebieden die vaak overstromen kennen we meestal wel. In Essen zijn deze gebieden beperkt en gaat het over het Beekdalpad, parallel aan de Kleine Aa en enkele weilanden in Wildert, eveneens aanpalend aan de Kleine Aa. In deze gebieden wordt er al rekening mee gehouden dat op bepaalde momenten van het jaar het gebied mogelijks kan overstromen. Daarnaast is de wateroverlast in deze gebieden van korte duur en lost deze zich vanzelf op na enkele dagen. Het beheer en gebruik van de gebieden is erop aangepast.

Merk op dat niet alle locaties met wateroverlast op deze kaart zijn aangeduid. Soms wordt de wateroverlast veroorzaakt door een calamiteit in het systeem, zoals een verstopte buis. Wanneer dergelijk tijdelijk knelpunt wordt opgelost, herstelt zich terug de normale situatie zonder wateroverlastprobleem.

Ook valt het op dat de huidige problematiek van het Woonbos niet zichtbaar is op deze kaart. Enkel een kleine zone tussen Braambeslaan en Zonnedauwlaan wordt ingekleurd. Voor opmaak van de fluviale en pluviale overstromingsrisicokaarten door VMM werd de bodemkaart van Vlaanderen gebruikt, waardoor verminderde infiltratie door dieper gelegen storingslagen in de bodem niet werden meegenomen in de berekeningen. Uit sonderingen, die uitgevoerd werden door Fluvius in kader van de aanleg van Woonbos fase 1, blijkt dat er in het gebied en de ruimere omgeving vanaf zo'n 3 meter diepte leemhoudende lagen kunnen voorkomen. In situaties zoals de winter en lente van 2024, waarbij heel veel neerslag viel, kan de bodem zodanig verzadigd worden dat de grondwatertafel dermate hoog komt en infiltratie totaal gestremd wordt. Voor een verdere bespreking van het Woonbos verwijzen we naar §6.3.2.5.

Het is ook belangrijk te weten welke gebieden in de toekomst eveneens in de gevarenzone kunnen komen om nu reeds tal van maatregelen te bekijken om ook in de toekomst ons beter te beschermen tegen wateroverlast. Zo kan ook bekeken worden of bepaalde werken of projecten wel haalbaar of slim zijn om in deze gebieden te bouwen of uit te werken.

Beperken van terreinophoging

Door een terrein op te hogen, wordt het waterbergend vermogen van het gebied verminderd. Het gevolg is dat dit water een andere weg zal kiezen waardoor andere gebieden die eerst geen (of slechts beperkte) wateroverlast ondervonden, toch plots in de problemen komen. In de huidige en toekomstige overstromingsgebieden zou dus eigenlijk bekeken moeten worden of ophoging dergelijke problemen zou kunnen veroorzaken. Indien nodig moet ophoging verboden worden, of dienen er compenserende maatregelen uitgevoerd te worden.

Naast het criteria 'water' zijn er uiteraard ook nog andere redenen die de mogelijkheden tot ophoging beperken. Denk bijvoorbeeld aan rechtstreekse of onrechtstreekse schade aan de natuur, de bodem (en diens infiltratiecapaciteit), de grondwatertafel, erosie, cultuurhistorisch landschap, ... De gemeente Essen weigert reeds aanvragen voor ophogingen in gekende overstromingsrisicogebieden.



Waterveilig bouwen¹

De overheid staat (ver)bouwen in een overstromingsgebied niet altijd toe. In bijvoorbeeld nog niet-aangesneden woongebied dat overstromingsgevoelig is, zal het misschien niet mogelijk zijn om een vergunning te krijgen. In andere gebieden worden er mogelijk voorwaarden opgelegd.

Bouwen in overstromingsgebied houdt heel wat risico's in. Enerzijds is het noodzakelijk om waterveilig te bouwen, en anderzijds moet het waterbergend vermogen van het terrein bewaard blijven.

Aandachtspunten voor waterveilig bouwen:

- Verhoogd vloerpeil benedenverdieping (30 cm boven hoogst gekende overstromingspeil) en geen woonruimtes onder dit peil
- Bouw geen ondergrondse constructies
- Voorzie noodpompen en terugslagkleppen

Aandachtspunten voor bewaren en herstellen van waterbergend vermogen:

- Bouwen op kolommen of werken met overstroombare kelders
- Vermijd maximaal ophoging van het terrein. Indien toch noodzakelijk, compenseer dan door extra af te graven

4.3.4 Gewenst RWA-netwerk bebouwde ruimte

De bebouwde omgeving betreft de woonkernen, lintbebouwing, industrie, ... m.a.w. elke cluster waar bebouwing aanwezig is. Met buitengebied worden de agrarische en natuurgebieden bedoeld. Losse gebouwen zoals alleenstaande boerderijen, of heel kleine, apart gelegen woonzones horen hier ook bij. Voor beiden is de aanpak beduidend anders.

Voor de bebouwde omgeving wordt eerst het gewenst RWA-netwerk beschreven. Dit kan zowel bestaan uit bovengrondse als ondergrondse afvoersystemen. Op basis van de geplande toestand van het rioolmodel, de afstromingskaart en het Digitaal Terreinmodel, werd een visie uitgewerkt om aansluitingsgebieden te bepalen voor de stedelijke omgeving.

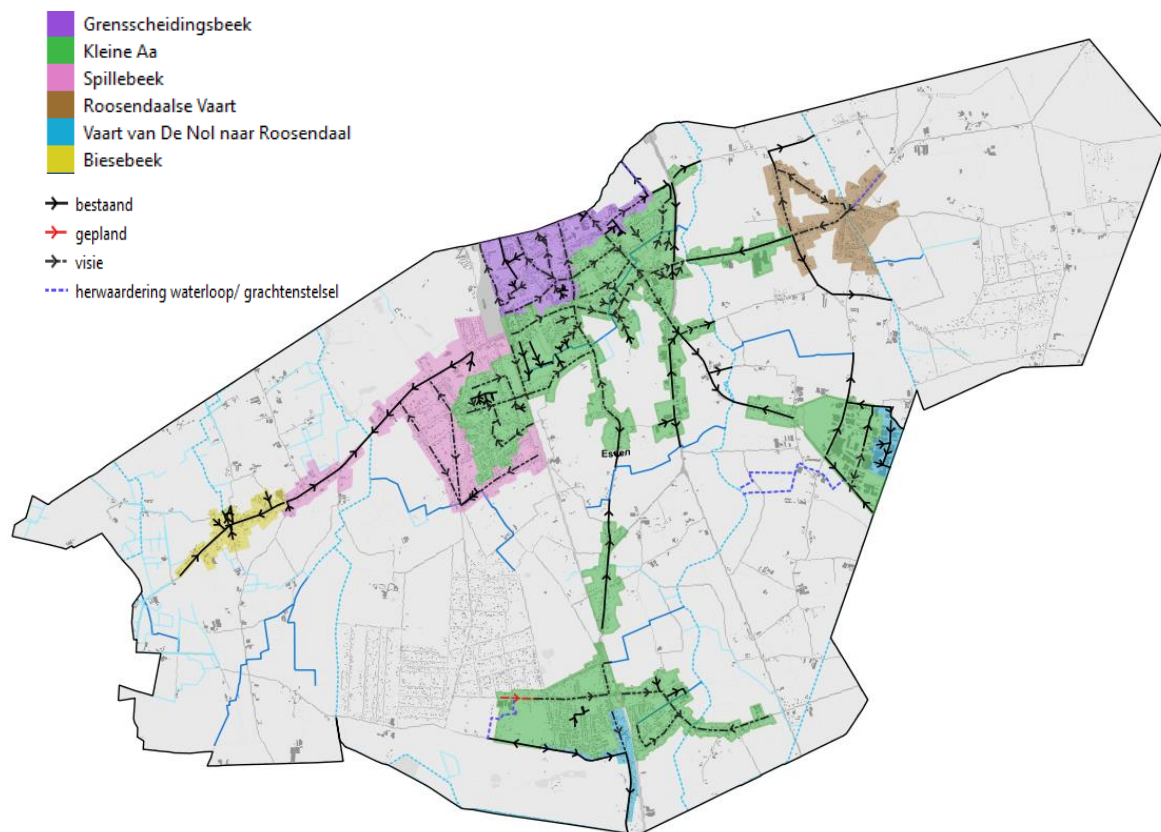
Voor de buitengebieden werd geen gewenst RWA-netwerk voorgesteld zoals voor de bebouwde ruimte. Voor het buitengebied wordt uitgegaan van de natuurlijke aanwezige afstroom van hemelwater. We benadrukken hier wel bij dat dit niet meteen betekent dat het systeem waterrobuust is en zonder problemen. Wel dat bebouwing en verharding hier geen ingrijpende obstructies veroorzaken.

Een goede RWA-visie focust natuurlijk niet alleen op afvoeren van water. Voor elke zone zal de volledige Ladder van Lansink overlopen moeten worden en oefening gemaakt worden hoe de afvoer maximaal beperkt kan worden. Deze kaart kan wel meer duiding geven op de impact van een gebied op de waterloop als niets of slechts beperkt bronmaatregelen toegepast kunnen worden. Het is vooral een inventarisatie van zones en RWA-aansluiting op de verschillende waterlopen.

¹ Meer info over waterveilig bouwen is te vinden in de brochure van CIW:

<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/brochure-overstromingsveilig-bouwen-en-wonen>





figuur 7. Overzicht Gewenst RWA-netwerk bebouwde omgeving

4.4 Diagnose: Kansen en bedreigingen voor het beleid in Essen

Hoe kunnen we water meer integreren in een ruimere context. Wat zijn de kansen en wat zijn de bedreigingen met andere beleidsgebieden? Hoe kunnen we water integreren en een win-winsituatie creëren?

4.4.1 Bebouwde ruimte – verstedelijking en wonen

Binnen de woonkernen is de gemeente sterk verdicht en is er minder open ruimte waar water een functie kan krijgen. De kernen van Essen en Heikant lopen in elkaar over. Woonkern Wildert situeert zich meer in het zuiden van de gemeente en woonkernen Hoek en Horendonk bestaan eerder uit lintbebouwing. In de gemeente is er nog veel potentieel voor ontharding, zowel in publieke ruimten als op privaat domein. Dit zal bijdragen tot de ontlasting van het rioleringsstelsel en de overstorten die op hun limiet werken.

In de gemeente zijn nog woonuitbreidingsgebieden, voornamelijk gelegen langs of in de woonkernen. Het is bij aansnijding daarvan belangrijk om rekening te houden met het watersysteem en de voorspelde overstromingsrisico's en een blauwgroene uitwerking te geven aan deze gebieden.

Verschillende parkings en pleinen binnen de gemeente zijn een volledig verharde oppervlakte met slechts beperkte aanwezigheid van groen. Met kleine ingrepen kan hier al getracht worden om water meer ter plaatse te houden, maar ook een algemene herinrichting met een meer groene halfverharding en infiltratie ter plaatse zal het watersysteem ten goede komen.



4.4.2 Open ruimte – landbouw en natuur

Een groot deel van de oppervlakte in de gemeente wordt gebruikt voor landbouwdoeleinden. In Essen stroomt de grootste waterloop, de Kleine Aa, door het open gebied. Om overstromingsrisico's en droogteproblemen te verminderen, is het belangrijk dat het water in de kleine haarvaten wordt vastgehouden en infiltreert, zodat de piekafvoer gedempt wordt en er minder problemen optreden. In Essen komt voornamelijk een natte zandgrond voor die geschikt is voor infiltratie.

4.4.3 Klimaat

De meeste maatregelen tegen overstroming zijn ook van belang voor de bestrijding van waterschaarste en droogte. Voor de aanvulling van de grondwatertafel is het belangrijk om zowel in bebouwd gebied als in de open ruimte in te zetten op ontharden, bufferen en infiltreren van water. De goed doorlaatbare bodemsoorten aanwezig in Essen laten dit toe en zorgen voor veel mogelijkheden voor infiltratie zonder dat er wateroverlast gecreëerd wordt.

De toenemende verharding in de bebouwde omgeving heeft niet alleen gevolgen voor de wateropgave, maar zorgen ook voor een verhoging van de hittestress in de omgeving. Verharding zorgt voor de absorptie van warmte en straalt deze nadien terug uit, waardoor de omgevingstemperatuur kan stijgen. Ook half-verhardingen hebben dit effect, wat vaak nog vergeten wordt. Door meer groen in de bebouwde omgeving te integreren kan dit hitte-effect gedempt worden.

Daarnaast biedt elke onthardingskans mogelijkheden voor biodiversiteit door een meer groene omgeving te creëren en in te zetten op een groenblauw netwerk. De keuze voor gras- en plantensoorten die gespecialiseerd zijn in periodieke overstroming voor groenbermen creëren een omgeving waarin deze soorten worden afgewisseld met normale grasbermen en vergroten de biodiversiteit.

4.5 Hemelwaterbeleid in de buurgemeenten

De waterlopen in Essen ontspringen niet in de gemeente en zijn afhankelijk van de invloed van buurgemeenten. De Kleine Aa bv. heeft geen bron of monding in Essen, deze ligt over de grens met Nederland, waar ze Molenbeek wordt genoemd. Ook de Spillebeek mondt uit over de grens met Nederland, waar ze De Zoom wordt genoemd. Om problemen stroomafwaarts richting Nederland te beperken is het bijhouden van water in de haarvaten vooral belangrijk. Door te ontharden en afstroom te vermijden, maar ook door water te bergen in de kleinere waterlopen kan de hoeveelheid water die naar de Kleine Aa loopt, beperkt worden en tegelijkertijd komt dit ook periodes van droogte ten goede. In Nederland wordt er gewerkt aan het afvlakken van de piekafvoeren van de Kleine Aa door waterberging langs de waterloop te voorzien. Daarnaast plaatste Nederland stuwen op de waterlopen om overstromingen bij natte periodes te voorkomen en het centrum van stad Roosendaal zoveel mogelijk te vrijwaren.

Burgemeente Kalmthout werkte ook al een hemelwater- en droogteplan uit dat in februari 2022 werd goedgekeurd. Ook hierin zijn maatregelen opgenomen rond het ophouden van water in haarvaten en het afvlakken van de piekafvoer naar de Kleine Aa.



5 Het toekomstige beleid van Essen voor een water-robuste en klimaatbestendige leefomgeving

5.1 Ruimtelijke visie

Het beleidsplan Ruimte Essen en het Energie- en klimaatactieplan beschrijven de uitdagingen die Essen kan verwachten en de doelstellingen die de gemeente voor ogen heeft. In het actieprogramma nemen we acties op die de gemeente op korte en middellange termijn wil uitvoeren. De acties vloeien voort uit zowel de strategische visienota als uit de beleidskaders. De algemene acties met betrekking tot water die in de beleidskaders 'leefbare woonkernen' en 'open ruimte' werden opgenomen zijn hier samengevat als ambitieplan.

Ambitieplan voor leefbare woonkernen [ACTIE 01]

Het beleidskader 'leefbare woonkernen' van het Beleidsplan Ruimte Essen, focust zich op de bebouwde zones in Essen. De ambities die in het plan worden opgesteld, dienen te worden uitgevoerd met aandacht voor het groenblauwe netwerk van de gemeente. Hieronder volgt een samenvatting van de ambities die betrekking hebben op het hemelwater- en droogteplan:

- De gemeente steunt lokale private onthardingsinitiatieven.
- De gemeente zet in op vergroening en ontharding van publieke ruimtes zoals bv. publieke parkeerzones.
- De gemeente zet in op de vergroening van straatprofielen met een overmaat aan infrastructuur en verharding. De straten worden klimaatrobuster ingericht en het groen netwerk wordt versterkt.
- De gemeente zal een speelweefselplan uitwerken waarin gefocust wordt op speelzones met meer groen.
- De gemeente werkt een duurzaam parkeerbeleid uit met aandacht voor fietsparkeerplaatsen, laadinfrastructuur en dubbelgebruik.
- De gemeente geeft in samenspraak met het Regionaal Landschap De Voorkampen uitvoering aan een trage wegenplan.

Ambitieplan voor de open ruimte [ACTIE 02]

Tevens omvat het Beleidsplan Ruimte Essen ook een beleidskader 'open ruimte'. Door bij de uitvoering van deze ambities rekening te houden met het groenblauwe netwerk kan er in het open gebied van Essen ruimte voor water gecreëerd worden. De gemeente stelde volgende ambities op die tevens de visie en de ambities voor het hemelwater- en droogteplan versterken:

- Het opzetten van een monitoringssysteem om bijkomend ruimtebeslag in de open ruimte in kaart te brengen en terug te dringen.
- Het uitwerken van een visie op de toekomst van landbouw met randvoorwaarden en kansen inzake groenblauwe dooradering.
- De oprichting van een onthardingsfonds met als eerste prioriteit het afbreken van leegstaande en vervallen constructies in de open ruimte.
- Het omvormen van het bosbeheerplan naar een natuurbeheerplan waarin een versterking van het watersysteem en een duidelijke klimaatreflex worden opgenomen.



- Het uitbouwen van samenwerkingsverbanden voor het integraal waterbeleid van de beekdalgebieden. Hiervoor worden samenwerkingen met aangrenzende gemeenten en bovenlokale besturen aangegaan.

Groenblauwe ruimte **[ACTIE 03]**

Pleinen, al dan niet verhard, zijn soms de enige open ruimte binnen een verstedelijkt gebied. Binnen de strategie van ontharden en vergroenen, zijn hier vaak tal van mogelijkheden. Maar ook reeds bestaande groen ingerichte pleinen kunnen door een opwaardering bovendien ook een blauwe functie krijgen, waarbij water een geïntegreerde plaats kan krijgen in de ruimte. Zo kan de openbare ruimte duurzamer, veerkrachtiger en klimaatrobuuster gemaakt worden.

Op veel locaties kunnen kleine ingrepen voor veel impact zorgen. De gemeente wil bij elke inrichting of herinrichting van een straat of plein naar een situatie zonder of beperkt opstaande boordstenen gaan, zodat water vanop de verharding onbeperkt naar een groene ruimte kan infiltreren.

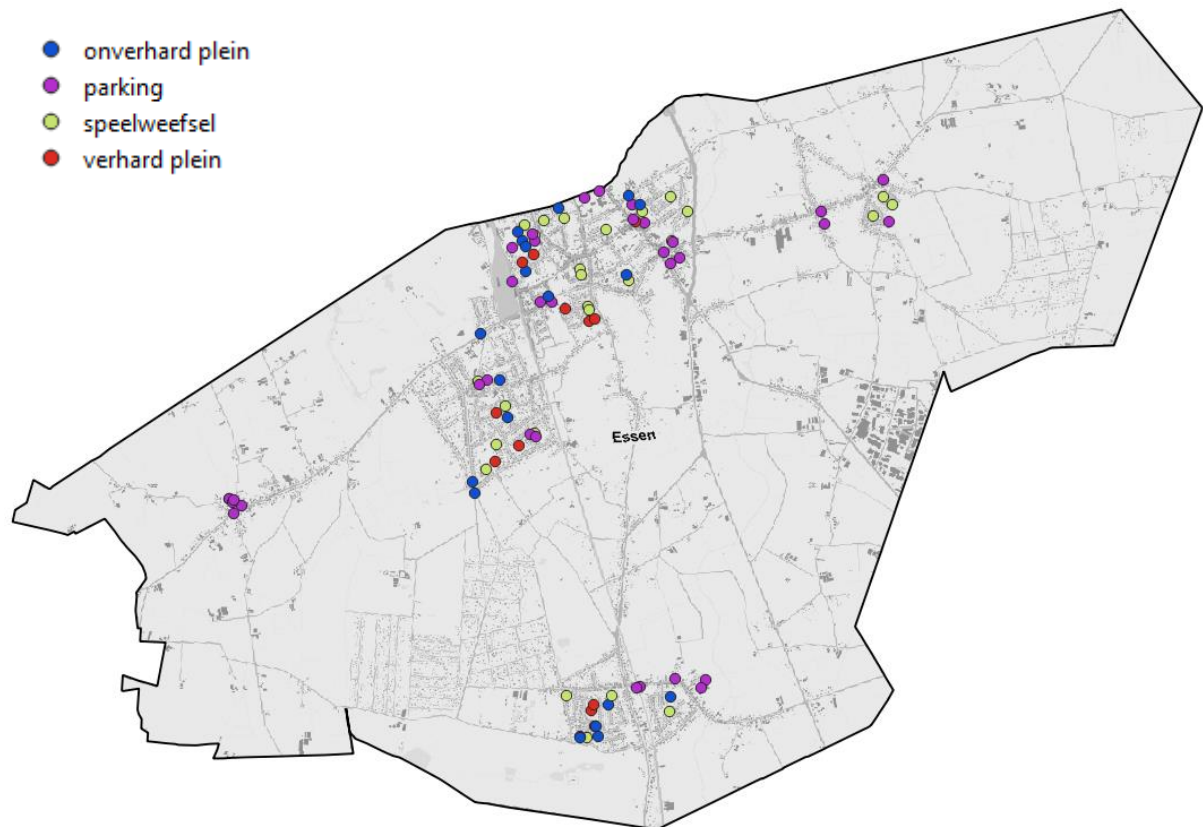
In functie van het versterken van de gemeenschapsvorming werkt de gemeente tevens een speelweefselplan uit. Het plan focust enerzijds op de speelzones met aandacht voor nieuwe speelzones met meer groen. Anderzijds voorziet het plan een veilige verbinding tussen de speelplekken.

Locaties die in aanmerking komen zijn aangeduid op figuur 8. Dit is een niet-limitatieve lijst van plaatsen waar maatregelen als infiltratie, vergroenen en ontharden mogelijk is.

<i>Strategie korte termijn</i>	<i>Parking</i>	<i>Verhard plein</i>	<i>Onverhard plein</i>	<i>Speelweefsel</i>
<i>Verlagen groenperken</i>	X	X	X	X
<i>Weghalen/onderbreken boordsteen</i>	X	X	X	X
<i>Weghalen/verplaatsen goten en kolken</i>	X	X	X	X
<i>Aanbrengen kleine groenelementen</i>		X		

<i>Strategie lange termijn</i>	<i>Parking</i>	<i>Verhard plein</i>	<i>Onverhard plein</i>	<i>Speelweefsel</i>
<i>Ontharden</i>		X		
<i>Vergroenen</i>		X		
<i>Halfverharding gebruiken</i>	X			
<i>Water infiltreren</i>	X	X	X	X
<i>Parkeerbehoefte-onderzoek</i>	X			
<i>Inrichten als wadi</i>			X	
<i>Multifunctionele wadi met speeltuin</i>				X
<i>Water uit omgeving naartoe leiden</i>			X	X





figuur 8. Mogelijkheden tot versterken van de groenblauwe ruimte in de gemeente Essen

Begeleidingstraject 'Gemeentewegen onder de loep' [ACTIE 04]

De gemeente Essen tekende in op het begeleidingstraject 'Gemeentewegen onder de loep'² van de provincie Antwerpen. Het project is een verkorte versie van de volledige RE-MOVE methodiek die gemeenten op weg helpt om een onthardingsstrategie te ontwikkelen voor het oververharde gemeentewegenpatrimonium. Essen heeft een oppervlakte van 45 km², waarvan 11% is verhard (provinciaal gemiddelde 17,2%). Ca. 23 % van deze verharding bevindt zich in transportinfrastructuur.

In dit traject werken Essen en vier andere gemeenten naar een prioriteitenlijst om oververharde gemeentewegen te ontharden. Het traject focust op 'lokale wegen type 3' of 'erftoegangswegen'. Deze wegen hebben geen verbindende functie maar verlenen enkel directe toegang voor de aangelanden, en hier staat maximale leefkwaliteit centraal.

Het traject gebeurde in samenwerking met o.a. vzw Breekijzer en werd afgerond. Hierbij werd een potentienota opgesteld waarin potentiële locaties voor ontharding worden voorgesteld.

Een selectie uit deze locaties :

- Omgeving Albert Yssackersstraat en Alfons Tirelirestraat (zie **ACTIE 19** en **ACTIE 20**)
- Omgeving Zwartven, speelpleintje (zie **ACTIE 31**)
- Elzendreef en Rinkvenstraat (zie **ACTIE 32**)
- Omgeving Kleiputtenlaan, Voetberglaan, Groenlaan en Rooiendamlaan (zie **ACTIE 35**)
- Pastoor Schoetersstraat en Cardijnstraat (zie **ACTIE 36**)
- Grenssite in het noorden van Essen op de grens met Roosendaal (NL) (zie **ACTIE 56**)

² <https://planvandaag.be/gemeentewegen-onder-de-loep/>



Hemelwater hergebruik [ACTIE 05]

Het afkoppelen van daken van openbare en semi-openbare gebouwen zoals kerken, scholen, sporthal, ... biedt een opportuniteit voor het hergebruik van hemelwater. Door deze gebouwen af te koppelen en het hemelwater bijvoorbeeld te verzamelen in een collectieve hemelwaterput kan het water bv. Door de groendienst hergebruikt worden. Voor de Onze-Lieve-Vrouw Geboortekerk in Nieuwstraat en de Sint-Jan Baptistkerk in Sint-Jansstraat worden in §6.2.1.4 en §6.2.2.4 al concrete acties gedefinieerd voor de afkoppeling (zie **ACTIE 18** en **ACTIE 39**). Wanneer er zich opportuniteiten voordoen kunnen ook andere (semi-)openbare gebouwen in Essen afgekoppeld worden. Dit dient uiteraard te gebeuren in samenspraak met de beheerders of eigenaars van de gebouwen. Essen kan hen daarbij begeleiden.

Hydronautstudie Fluvius [ACTIE 06]

Fluvius zal een hydronautstudie opmaken voor de toekomstige toestand van het rioleringsstelsel in Essen. In de hydronautstudie van Fluvius kunnen o.a. de effecten van ontharding en lokale infiltratie berekend worden.

Beleid en onderhoud van baangrachten en privé-grachten [ACTIE 07]

Essen stelde enkele jaren geleden een grachtenonderhoudsplan op waarin het onderhoud van de grachten in Essen verdeeld werd tussen Fluvius en de gemeente. In het plan werd opgenomen wie welke grachten onderhoudt en de frequentie waarmee dit gebeurt. Een actualisatie van dit plan is aangewezen, gezien er toch wel enkele knelpunten opduiken in tijden van hevige of langdurige regenval.

Niet alle grachten in Essen zijn destijds in het plan opgenomen of worden periodiek geruimd. Het herbekijken en actualiseren van het plan kan mogelijke hiaten eruit halen en problemen met niet onderhouden grachten mogelijks oplossen.

Om grachten goed te kunnen onderhouden zijn duidelijke richtlijnen nodig over wat wel of niet kan. Essen heeft op haar website ³ reeds een beschrijving van de aandachtspunten bij grachten en het inbuizen van grachten.

Grachten op privé-eigendom, meestal op de grens van twee percelen, worden vaak over het hoofd gezien. Ook deze grachten kunnen een belangrijke waterfunctie hebben. Er is in het beleid extra aandacht nodig naar wat wel en niet kan.

³ <https://essen.be/mobiliteit-wegenwerken/wegenwerken/grachten-in-essen>



5.2 Informeren, sensibiliseren en beleid voeren

Creëren van een breder draagvlak bij de burgers rond waterbeleid [ACTIE 08]

Uit studies weten we dat we een slechte naleving van wetgeving kunnen terugbrengen naar:

- Geen of slechts beperkt bewustzijn (in dit geval, m.b.t. een goed waterbeleid)
- Geen of beperkte kennis of begrip over de achterliggende reden
- Gebrek aan middelen om de wetgeving goed na te leven



figuur 9. Resultaat van het tegelwippen aan de bibliotheek.

Het is dus belangrijk om naast het handhaven ook in te zetten op het creëren van een draagvlak bij de burgers om zo te bekomen dat men uit vrije wil de wetgeving wil naleven. Hierbij is ook een gedragen bewustwording over water bij de gemeentelijke diensten belangrijk.

Essen zal de aspecten van een robuust waterbeleid meer onder de aandacht te brengen, door bijvoorbeeld in te zetten op projecten zoals 'tegelwippen'⁴. De gemeente geeft reeds een onthardingspremie. Ze geeft advies en begeleiding voorzien in kader van vergunningsaanvragen.

Daarnaast zal de gemeente ook goede voorbeelden in de kijker zetten en duidelijk communiceren en sensibiliseren over het thema 'water'. Een afgelopen project dat als goed voorbeeld gebruikt kan worden is de aanpak voor het terugdringen van de verharde opritten in Wasbrug en Hey-endlaan. De gemeente vroeg de bewoners hierbij de verharding op openbaar domein te verwijderen. Bewoners konden kiezen om dit zelf te realiseren of door de gemeente te laten doen. Het project was succesvol door het goed informeren en communiceren met de burgers en de snelle aansluiting van uitvoeringswerken. Dit project kan de gemeente in de toekomst gebruiken als voorbeeld voor gelijkaardige projecten. Wijken als Zwartven kunnen bijvoorbeeld op gelijkaardige manier succesvol worden aangepakt.

⁴ Zie foto, bron: <http://esseninbeeld.2910essen.info/hkeib/fotopagina.php?nummer=80431&richting=1>





figuur 10. Voorbeeld van een oprit met waterdoorlatende verharding

Participatie [ACTIE 09]

Om de draagkracht bij de burgers te versterken, wil de gemeente bij toekomstige projecten inzetten op het actief betrekken van bewoners door hen te informeren en te betrekken bij toekomstige projecten in hun woonomgeving. Dit kan bijvoorbeeld door het organiseren van info- en participatiemomenten.

Vergroening van de bouwcode [ACTIE 10]

De gemeente wil in een gemeentelijke bouwverordening regels opnemen voor verharding en groen oppervlak bij nieuwe projecten. Voorbeelden die hierbij kunnen opgenomen worden zijn o.a. dat gebouwen met een plat dak vanaf een bepaald oppervlak hun dak deels of volledig als groendak moeten inrichten. Een andere regel die de gemeente in de bouwverordening wil opnemen is een maximale breedte of oppervlakte voor de verharding van oprit en toegang naar de woningen. Dit wordt momenteel al bekeken in vergunningsaanvragen: alle extra verharding wordt door de gemeente uit de aanvraag geschrapt.

Daarnaast wil de gemeente ook bekijken hoe ze meer kunnen inzetten op handhaving door ook controles uit te voeren na het verlenen van vergunningen.

Sensibiliseren en controleren tijdelijke bemalingen [ACTIE 11]

Om bouwwerken in droge omstandigheden te kunnen uitvoeren, wordt de grondwaterstand vaak lokaal verlaagd door bemalingen waarbij het grondwater tijdelijk wordt opgepompt. Bemalingen kunnen, zeker in droge periodes, een zeer negatieve invloed op de bodemvochtigheid hebben waarbij ook o.a. bomen en straatbeplanting of parken rechtstreekse impact ondervinden. Maar het kan ook verder gaan. Het verlagen van de grondwaterstand kan schade aan de omgeving veroorzaken door o.a. verzilting van de bodem, migratie van bodemverontreiniging en zelfs verzakkingen van gebouwen.



Aan de aanvraag van tijdelijke bemalingen van grondwater, wordt meer aandacht besteed en conform de richtlijnen van VMM⁵ en milieuvoorwaarden van Vlarem II⁶ gehandeld. Volgend beleid wordt toegepast bij vergunningsaanvragen en ook via handhaving gecontroleerd:

- Uitvoeren van een degelijk vooronderzoek, waarin ook effectbeperkende maatregelen voor de omgeving in opgenomen moeten worden.
- Het is dan ook verplicht om invloedbeperkende maatregelen te nemen om zo het netto debiet maximaal te beperken.
- Maximaal inzetten op retourbemaling d.m.v. infiltratieputten, infiltratiebekkens, infiltratiegrachten, ...
- Indien retourbemaling niet mogelijk is, moet het in eerste instantie naar de dichtstbijzijnde waterloop gebracht worden, of indien beschikbaar een regenwaterriolering. Er dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden om het waterlichaam te beschermen (zandvang, beluchting, ...) wat ook vooraf afgestemd moet worden met de waterloopbeheerder.
- Indien retourbemaling en/of lozing op het oppervlaktewater niet mogelijk is, moet een motivering worden toegevoegd aan de vergunningsaanvraag⁷.
- Er kan worden opgelegd dat het opgepompte water via een aftappunt ter beschikking gesteld moet worden van buurtbewoners voor bijvoorbeeld irrigatie van tuinen, mits duidelijke uitleg van gebruiksbeperkingen en indien de waterkwaliteit dit toelaat.

Beleid rond terreinophoging [ACTIE 12]

In huidige en toekomstige overstromingsgebieden kan de ophoging van een terrein problemen veroorzaken. Door een terrein op te hogen, wordt het waterbergend vermogen namelijk verminderd en zal het water een andere weg kiezen. Het is in het geval van ophoging vooral belangrijk dat de afwatering van een perceel gelijk blijft en dat de waterbergende capaciteit van het perceel blijft behouden. Dit is de beleidslijn van de gemeente en de kaart in §4.3.3 zal gebruikt worden als basis om locaties aan te duiden waar ophoging zeker verboden moet zijn of waar ophoging bespreekbaar kan zijn mits compenserende maatregelen.

Water voor de landbouw

Er is in Essen onvoldoende aanbod van water uit buffer- of infiltratiebekkens op het openbaar domein, waaruit de landbouw water kan onttrekken. De bestaande bufferbekkens zijn veel te klein. Daarnaast is ook het aanbod van grijswaterrecuperatie vanuit de RWZI van Essen of van het waterproductiecentrum Pidpa ontoereikend voor gebruik in de landbouw. Het gebruik ervan voor de gemeentelijke diensten was niet mogelijk omwille van praktische en administratieve redenen.

Er zijn reeds voorbeelden van samenwerkingen tussen landbouw en industrieel restwater, waarbij de ene partij water opvangt voor de andere partij⁸. In Essen zijn er nog geen van dergelijke initiatieven gekend. Maar daarnaast dient er ook een nabijgelegen afnemer te zijn. Dergelijke initiatieven worden uiteraard aangemoedigd, maar het moet praktisch en economisch haalbaar zijn.

⁵ <https://www.vmm.be/water/grondwater/bemaling/richtlijnen-bemalingen-ter-bescherming-van-het-milieu>

⁶ <https://navigator.emis.vito.be/detail?wold=19111&woLang=nl>

⁷ <https://www.vmm.be/water/grondwater/bemaling>

⁸ Voorbeeld uit de praktijk: <https://vlakwa.be/nl/projecten/gezuiverd-industrieel-afvalwater-hergebruiken-landbouw>



De gemeente onderzoekt de mogelijkheden tot compensatie indien men landbouwgebied laat overstroomd ter vrijwaring van de bebouwing. [ACTIE 13]

Optimaliseren van de watergevoelige kaart

De pluviale overstromingskaarten tonen waar er zich lokaal wateroverlast of overstromingen kunnen voordoen. Ze bewezen al vaker hun meerwaarde tijdens zware neerslagevents. Aangezien het landschap continu verandert wil de VMM deze kaarten zo accuraat mogelijk krijgen door onder andere de input van lokale besturen. Ook de gemeente Essen zal zich inzetten voor het optimaliseren van deze kaarten. Hierdoor zal de huidige problematiek van het woonbos, die momenteel niet zichtbaar is op de overstromingskaarten, ook worden opgenomen. [ACTIE 14]

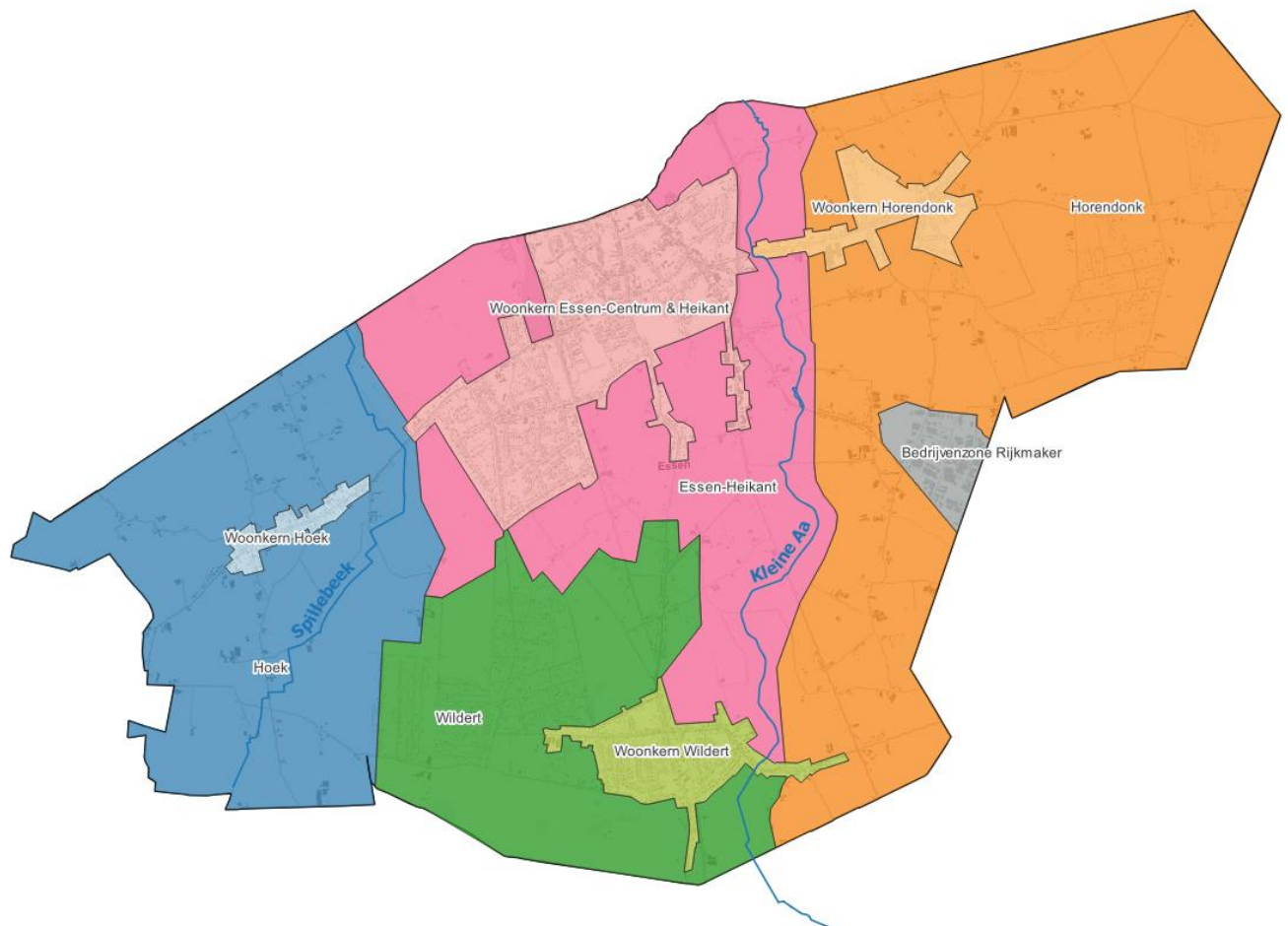


6 Doorvertaling hemelwater- en droogteplan

6.1 Opdeling in deelgebieden

Om de verdere visie concreter te maken, delen we Essen op in deelgebieden. In §6 wordt per deelgebied de gebiedseigenschappen en de watervisie besproken.

Essen wordt opgedeeld in twee grote deelgebieden: het bebouwd gebied en de open ruimte. Onder 'deelzone 1: bebouwd gebied' behoren de woonkernen van Essen-Centrum & Heikant, Wildert, Hoek, Horendonk en de bedrijvenzone Rijkmaker. Onder 'deelzone 2: open gebied' behoren de open ruimtes rond Essen-Centrum & Heikant, Wildert, Hoek en Horendonk.

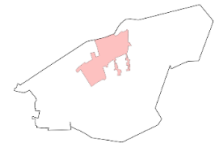


figuur 11. Overzicht van de deelzones in Essen



6.2 Deelzone 1: Bebouwd gebied

6.2.1 Deelzone 1a: Woonkern Essen & Heikant



6.2.1.1 Overzichtskaart met acties

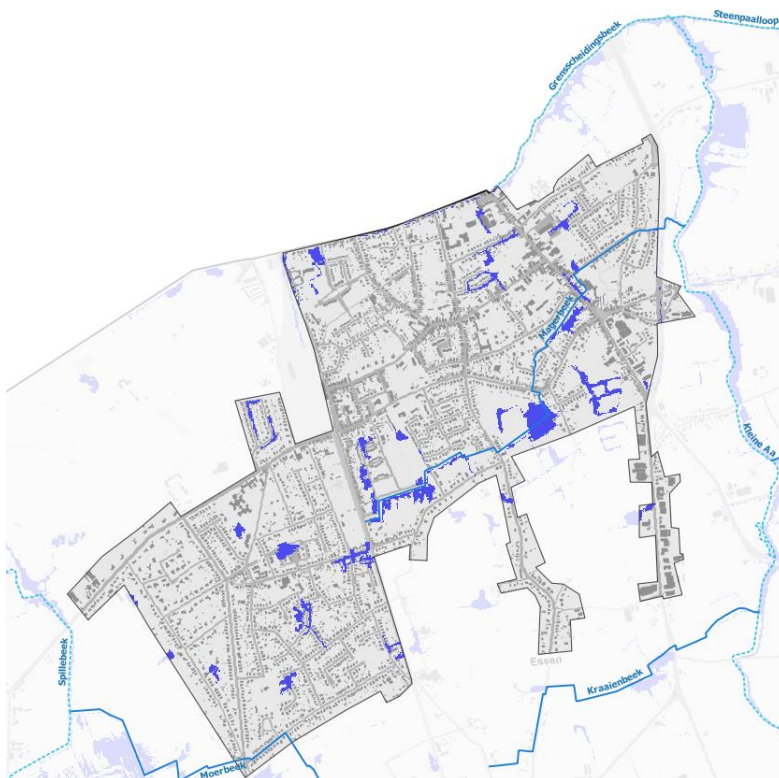


figuur 12. Overzichtskaart acties in Essen-centrum & Heikant

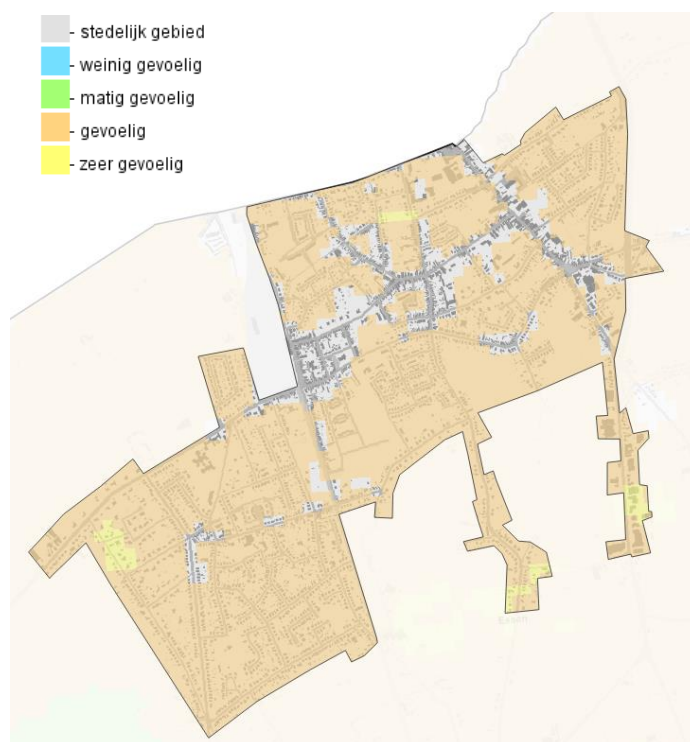
6.2.1.2 Omgevingsanalyse: wateroverlast, droogte en infiltratie

Over het algemeen is de waterhuishouding binnen woonkern Essen-centrum en Heikant goed geregeld en zijn er geen calamiteiten. De zones die gevoelig zijn voor overstromingen zijn weergegeven op figuur 13, de droogtegevoeligheid van de bodem is weergegeven op figuur 14 en de infiltratiegevoelige gebieden zijn te zien op figuur 15.



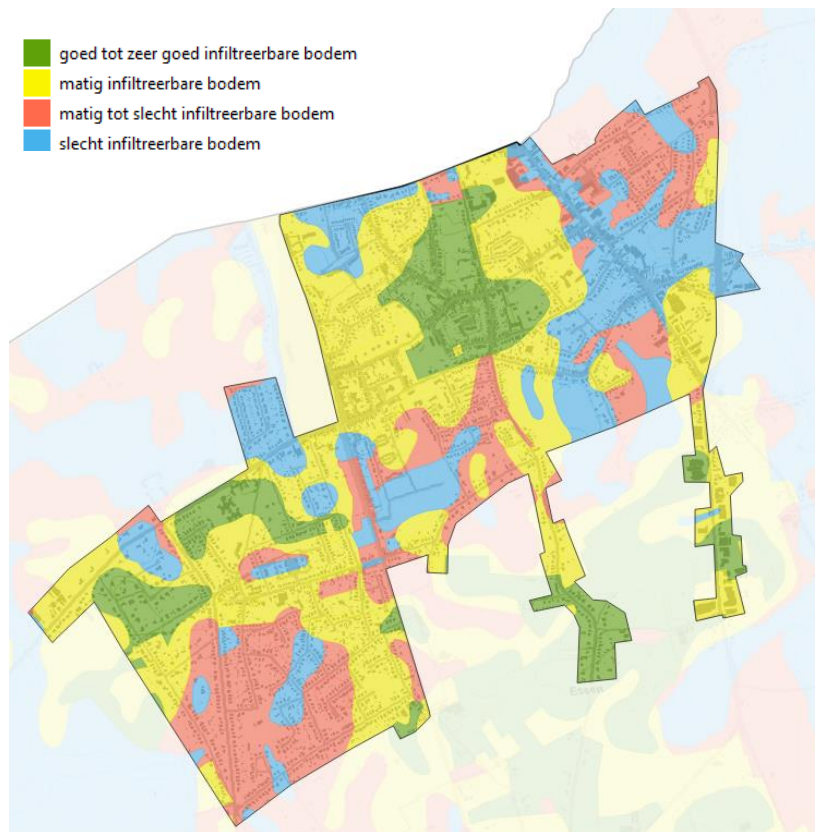


figuur 13. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidig klimaat (pluviaal, kleine en middelgrote kans) in woonkern Essen-Centrum en Heikant (bron: waterinfo.be)



figuur 14. Droogtegevoeligheid van de bodem in woonkern Essen-centrum en Heikant





figuur 15. Infiltratiegevoelige gebieden in woonkern Essen-centrum en Heikant

6.2.1.3 Huidige afvoer van regenwater

Waterlopen

Essen-centrum en Heikant liggen in de afstroomgebieden van verschillende waterlopen. De belangrijkste waterloop die door de woonkernen Essen en Heikant stroomt is de Magerbeek. Ten oosten van de deelzone stroomt de Kleine Aa door de open ruimte van Essen en Heikant en in het zuidwesten van woonkern Essen-Centrum, ter hoogte van Schelpheuvelstraat is de Moerbeek gelegen. Op de grens met Nederland loopt de Grensscheidingsbeek.

De Magerbeek loopt van west naar oost door Essen-centrum. Ze is ingebuisd via de Dreef, onder de Ringweg, waar ze uitmondt in de Kleine Aa, een andere belangrijke waterloop in het deelgebied.

In het Beleidsplan Ruimte Essen werd de Magerbeek opgenomen om de blauwe structuur maximaal open te leggen. De gemeente zet hier in op vertraagde hemelwaterafvoer in de groene ruimten aansluitend op de Magerbeek [ACTIE 15]. Er werden reeds enkele knelpunten op de Magerbeek opgelost, o.a. oude beschoeiingen werden vervangen door reglementaire inbuizingen. De beek bevat wel nog steeds lange ingebuisde stukken, bv. Ter hoogte van Nieuwstraat en Dreef.

Aan de Schelpheuvelstraat is de Moerbeek aanwezig. De gemeente neemt in het Beleidsplan Ruimte Essen op om ook deze waterloop maximaal open te leggen [ACTIE 16]. De oeverinrichting van de beek verdient een kwaliteitssprong.



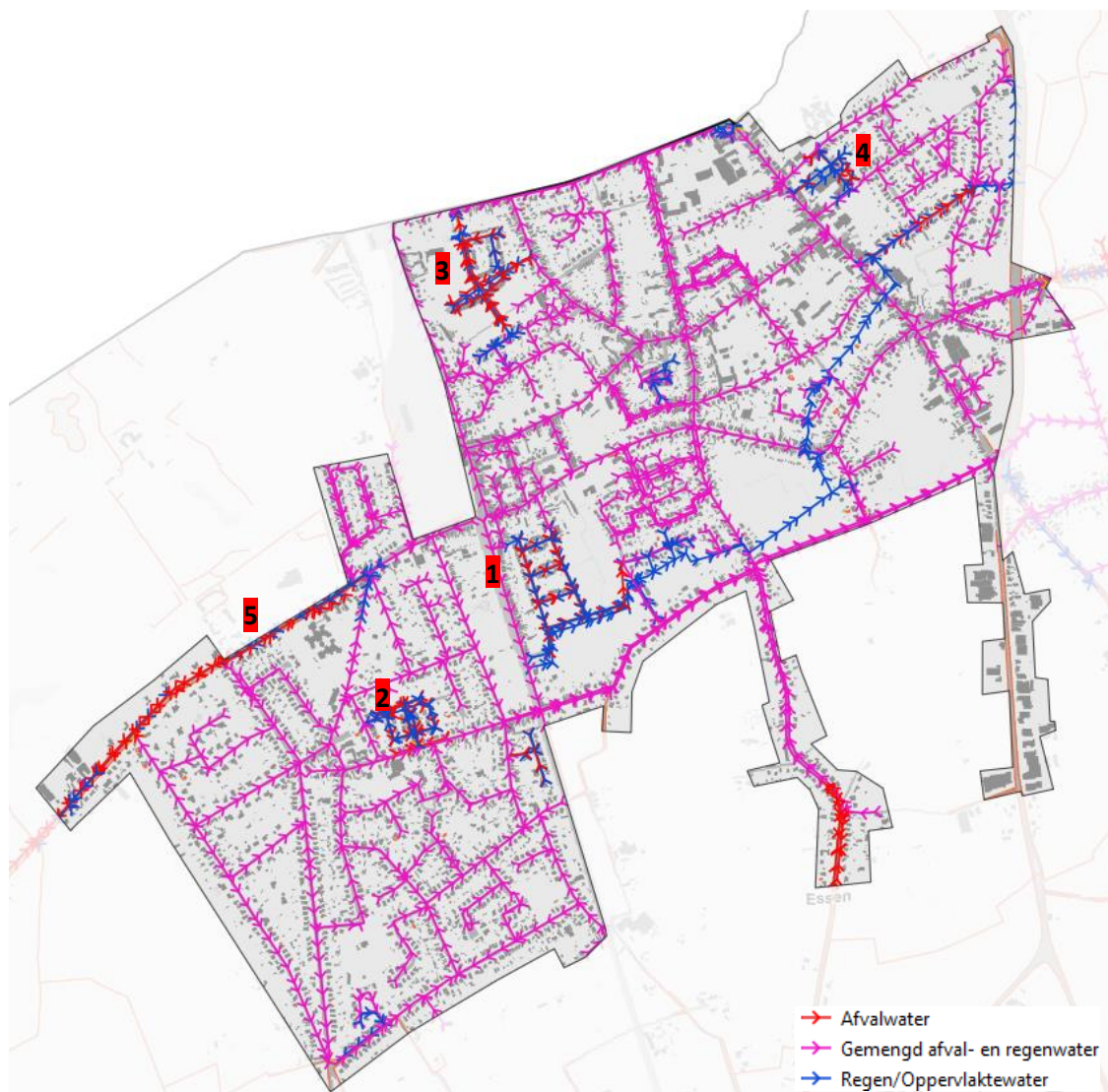
Riolering

Het rioleringsstelsel in de woonkern Essen en Heikant is weergegeven op figuur 16. Het grootste deel van het gebied is nog voorzien van een gemengd rioleringsstelsel waarbij afvalwater en regenwater samen worden afgevoerd naar de RWZI.

De straten en wijken waar wel al een gescheiden stelsel voorzien werd, worden hier opgelijst en op onderstaande figuur 16 met bijhorend nummer wordt de locatie waarover gesproken wordt aangeduid:

1. In de wijk tussen Kerkhofweg, Jozef Van Ruysveldstraat, Alfons Van Ginderenstraat en Ferdyn Naulaertsstraat werd in 2012 al een gescheiden stelsel aangelegd. De RWA-leiding zijn nog niet aangelegd met poreuze buizen. De RWA-leidingen van deze straten worden via de Alfons Van Ginderenstraat via verschillende aansluitpunten aangesloten op een buffergracht met overloop naar de Magerbeek. Op de kop van de Jozef Van Ruysveldstraat, aan de aansluiting met de Veldweg is tevens een buffer- en infiltratiebekken aangelegd. Tijdens natte periodes staat het bufferbekken en de buffergracht vol water, wat niet onverwacht is gezien het slechte infiltratiepotentieel. Rietgroei beperkt het bruikbare volume van het bekken.
2. De Amberboomlaan en het Magnoliaplein werden in 2018 voorzien van een gescheiden stelsel. Voor de RWA-leidingen werden geen poreuze buizen gebruikt. Deze bestaan uit ongewapend beton en zijn voorzien van buffering in de leiding. Tevens is er vanuit de riolering een overloop voorzien naar twee buffer- en infiltratiebekkens in het Magnoliaplein. Deze zullen zich echter enkel bij extreme buien vullen. Er zijn nog optimalisaties mogelijk om meer water naar de bekkens te brengen, zeker omdat de overloop van de RWA-leidingen momenteel nog aangesloten is op de gemengde riolering.
3. De Witzenbergstraat, Essen-Oldenburgstraat en Hradistkostraat hebben een gescheiden stelsel sinds 2012. De RWA-leidingen zijn vervaardigd uit ongewapend beton en zijn niet voorzien van buffering. Ze sluiten in Essen-Oldenburgstraat aan op een buffer- en infiltratiebekken. De overloop van dit bekken loopt via een bestaande gracht verder in noordelijke richting naar de Grensscheidingsbeek, op Nederlands grondgebied. Er zijn nog mogelijkheden om water overlands op te vangen door de groenzones in Witzenbergstraat en middenberm van Essen-Oldenburgstraat te verlagen voor overlandse opvang van regenwater. In Witzenbergstraat werden de langsparkeerstroken aangelegd in grassdallen.
4. Op het Lonkaplein wordt sinds 2018 het regenwater gescheiden opgevangen in poreuze betonbuizen. De overloop van het RWA-systeem wordt t.h.v. Nollekensstraat nog aangesloten op de gemengde riolering. Het Lonkaplein (parking) is volledig verhard. In Lekkernijstraat zijn enkele parkeerstroken aangelegd in grassdallen.
5. De Moerkantsebaan is in 2014 vanaf de Maststraat in westelijke richting voorzien van een gescheiden stelsel. De RWA-leiding is vervaardigd uit ongewapend beton en sluit waar mogelijk aan op de bestaande grachten. Ter hoogte van Moerkantsebaan 56 sluit de leiding verder aan op de bestaande baangrachten die richting Hoek verbonden zijn met de Spillebeek. Er zijn geen constructies aanwezig die het water ophouden in de baangrachten.





figuur 16. Huidige rioleringsstelsel in woonkern Essen-Centrum en Heikant

Overstortwerking Collector Essen

Enkele jaren geleden gebeurde een actualisatie van het hydronautmodel door Aquafin en Fluvius. De knelpunten van het rioolstelsel in Essen werden hierbij in kaart gebracht, waarna al ingegrepen werd om de overstortwerking te verminderen. De overstort in Melkerijstraat werd geoptimaliseerd (in combinatie met de rioleringswerken in Over d' Aa) en een nieuwe overstort aan Ringelshoeve zorgt voor een verbeterde spreiding van de overstortlocaties alsook voor een globaal verminderde overstortwerking. Echter is de overstortwerking nog steeds niet volgens de norm (zie ook bijlage 1, §1.5.3). De overstortwerking zal verder verminderd worden door op het volledige rioolstelsel brongerichte aanpassingen en afkoppelingsprojecten uit te voeren. Alle acties die gedefinieerd zijn in de volgende paragrafen zullen hiertoe bijdragen.



6.2.1.4 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Door regenwater ter plaatse te houden, zal het rioleringsstelsel minder onder druk komen te staan. Zo kunnen overstromingen, nu en in de toekomst, verminderd of vermeden worden. Wanneer regenwater de kans krijgt om maximaal te infiltreren in de bodem, zal dit ten goede komen aan de grondwatertafel en zal dit de uitdroging van de bodem verminderen.

Oude Pastorij

De site van de Oude Pastorij is een groene oase aan de dorpsrand van Essen. De vest errond biedt mogelijkheden om te worden ingeschakeld om meer ruimte aan de Magerbeek te geven. Vanuit Nieuwstraat zou een verbinding gemaakt kunnen worden tussen de vest en de Magerbeek. Een noodoverloop via Essendonk zou het teveel aan water bij hevige regenval terug naar de Magerbeek kunnen sturen. De verbinding naar de vest wordt bij voorkeur aangelegd in een open bedding [ACTIE 17].

Nieuwe supermarkt op hoek van Dreef en Nieuwstraat

Op de hoek van Nieuwstraat en Dreef wordt een nieuwe supermarkt gebouwd. Bij de bouw wordt een trage verbinding voorzien achter de kerk. De winkel zal worden ingericht met een groendak en de parking is voorzien van halfverharding (grasdals). Er wordt maximaal ingezet op het ter plaatse infiltreren van regenwater.

Kerk en begraafplaats t.h.v. Nieuwstraat

In Nieuwstraat zijn de kerk en begraafplaats gelegen. De begraafplaats werd al heringericht van kerkhof naar begraafpark waarbij alle overbodige steenslag werd weggehaald. Doorheen het park zijn graspaden en waterdoorlatende paden aangelegd.

Links van de parking van Belfius ligt de oude pastoriwoning. De bijhorende garage aan de pastoriwoning wordt afgebroken. Bij een toekomstige herinrichting kan ruimte voor water een belangrijke rol spelen. Daarnaast kan ook het regenwater van de kerk worden afgekoppeld en bekeken of het water hergebruikt kan worden in het begraafpark. Indien dit niet mogelijk is kan het bv. naar het infiltratiebekken geleid worden [ACTIE 18].

Wijk rond Albert Yssackersstraat

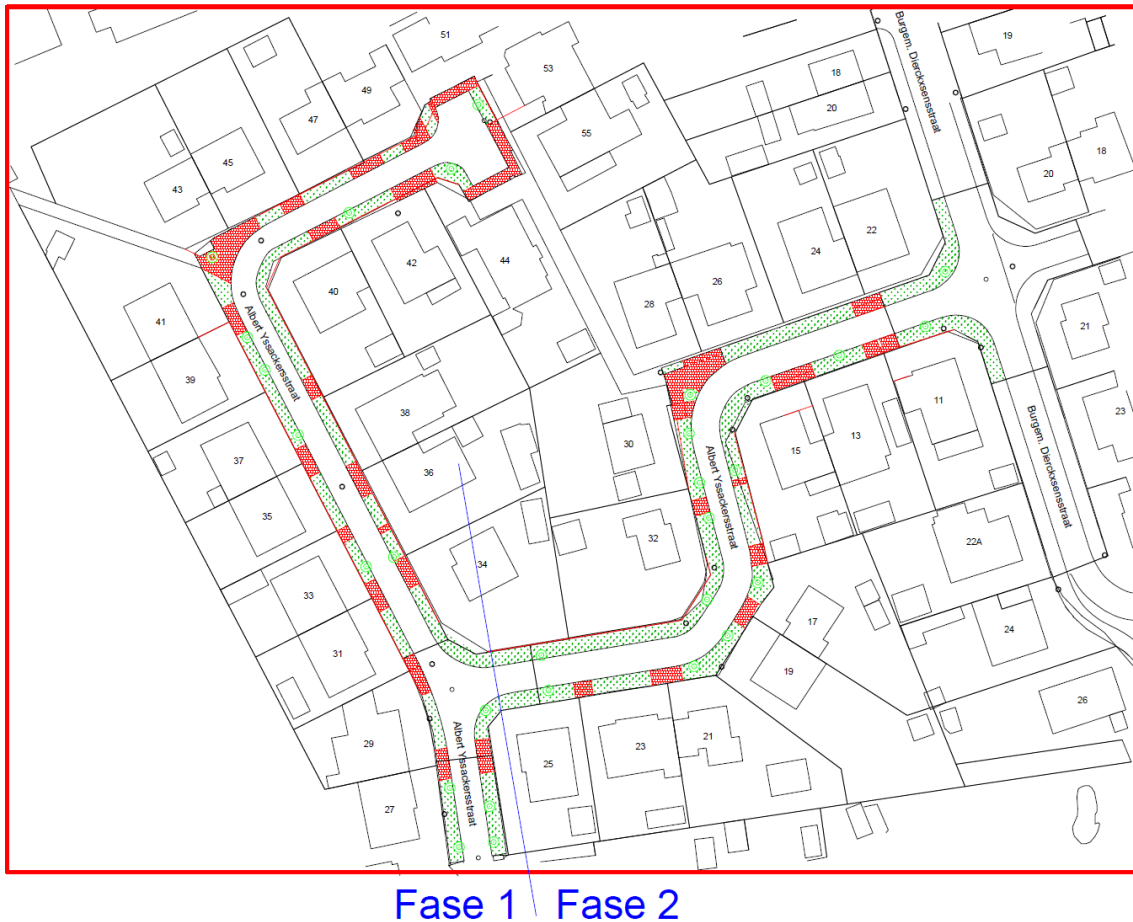
Binnen het onthardingstraject 'gemeentewegen onder de loep' wordt de wijk rondom Albert Yssackersstraat naar voren geschoven om opnieuw in te richten. Hoe meer water er in deze straten ter plaatse gehouden kan worden, hoe meer de druk op de riolering zal afnemen.

De wijk is een typische Vlaamse verkavelingswijk: vrijstaande woningen met voor- en achtertuin en een eigen oprit. De wegbreedte van de straat laat parkeren op straat toe. Er zijn voetpaden langs beide kanten die door lage struikjes met hier en daar een boom gescheiden zijn van de rijweg.

Er werd reeds beslist om in eerste instantie de Albert Yssackersstraat te ontharden, en dit in twee fases. De voetpaden zullen hier weggehaald worden om over te gaan tot een situatie van gemengd verkeer. In een eventueel latere fase kan parkeren op de rijweg worden vervangen door parkeerhavens, bij voorkeur met waterpasserende verharding. De openbare berm zal vergroend worden, met voorkeur voor extensief groen [ACTIE 19].



Ontwerp



figuur 17. Conceptweergave van de ontharding in Albert Yssackersstraat

In de toekomst kunnen ook de andere straten van de wijk op deze manier aangepakt worden [ACTIE 20]. In de wijk zijn tevens enkele trage wegen die te weinig zichtbaar zijn vanop straat. Het is belangrijk om deze wegen als schakels te beschouwen en ze meer duidelijk te maken met bijvoorbeeld een bankje of aanduiding op straat.

De bermen tussen voetpad en wegdek zijn in de genoemde straten al groen. Door ze te verlagen, kan het water beter infiltreren. De kantstroken kunnen op de plaatsen waar nu kolken zitten, verlaagd worden zodat het water hier eerst blijft staan en vertraagd infiltreert. De kolken kunnen op hoogte van de bovenkant van de verdiepte berm behouden worden en nog dienstdoen bij zware regenval.

Inkom Essen: doortocht Kapelstraat-Nieuwstraat en Stationsstraat

De doortocht Nieuwstraat – Kapelstraat (incl. Heuvelplein) heeft nu een volledig verhard straatbeeld. In kader van het Beleidsplan Ruimte Essen, wenst Essen deze doortocht deels te ontharden en vergroenen. De Kapelstraat is de toegang tot Essen-Centrum en deze mag benadrukt worden met meer groen. Water kan daarbij naar de groenzones gebracht worden om het zo maximaal te laten infiltreren [ACTIE 21].



Stationsomgeving

In kader van het Beleidsplan Ruimte Essen, wenst Essen de stationsomgeving op te waarderen. Hierbij kan rekening gehouden worden met vergroenen en ontharden [ACTIE 22]. Het regenwater van het stationsgebouw kan afgekoppeld worden van de gemengde riolering. Er moet onderzocht worden of op de site van Park Spoor Essen, aan de andere kant van de spoorweg (zie ook §6.3.1.5), mogelijkheden zijn voor waterberging en -infiltratie. Maar ook de parking achter het station biedt hiertoe mogelijkheden.

Heikantstraat

Ook in een deel van Heikantstraat (tussen de spoorweg en de Heikantlaan) is het de wens om in kader van het Beleidsplan Ruimte Essen de straat op te waarderen. De straat is grijs met aan weerskanten een voetpad. Ter hoogte van het kruispunt met Heikantlaan bevindt zich een overstromingsrisicogebied. Aandacht voor vergroenen, ontharden en ter plaatse infiltreren van regenwater zal belangrijk zijn bij de herinrichting. Daarnaast wordt bekeken om het voetpad aan één straatzijde te verwijderen [ACTIE 23].

6.2.1.5 Rioleringsprojecten: bufferen en afvoeren

Hondsberg

In een gedeelte van Hondsberg is nog geen riolering aangelegd. Regenwater van de privé-percelen dient zoveel mogelijk op eigen terrein verwerkt te worden. Er zijn enkele percelen in eigendom van de gemeente (o.a. een speelpleintje en groenzone) die de gemeente wenst in te zetten voor een multifunctionele inrichting waarbij ook ruimte kan zijn voor een baangracht met een drempel om het water vast te houden of een infiltratievoorziening voor het opvangen van het regenwater van het openbaar domein [ACTIE 24].

Nollekensstraat en Ringweg

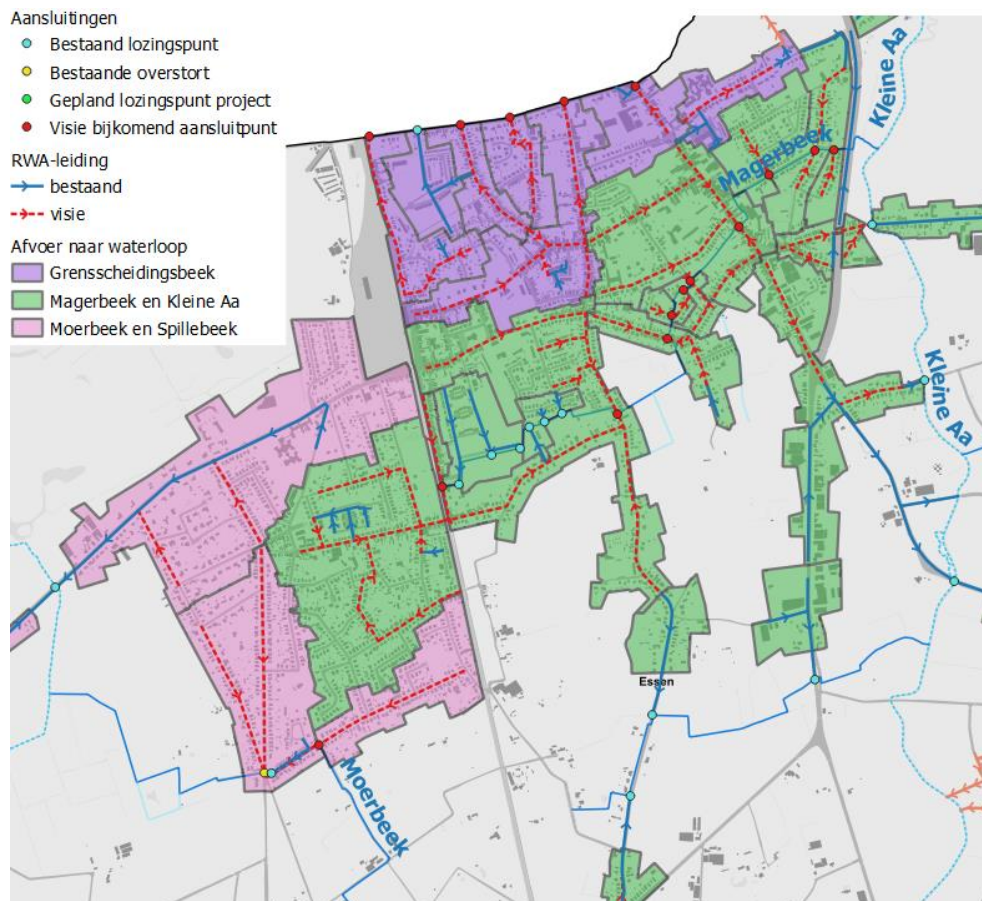
In een gedeelte van Nollekensstraat, en verder ook langs Ringweg, zijn nog grachten aangesloten op het gemengde rioleringsstelsel. Dit zorgt voor verdunning. Het afvalwater van een 10-tal woningen sluit ook nog aan op grachten. De grachten dienen afgekoppeld te worden, en er dient een aansluiting voor het afvalwater voorzien te worden [ACTIE 25].

Visie toekomstige afwatering

Bij verdere uitbouw van een gescheiden riolering, dient steeds maximaal ingezet te worden op de bovenste trappen van de Ladder van Lansink: vermijden van afstroom, hergebruiken en infiltreren van hemelwater. Deze bronmaatregelen dienen steeds als eerste te worden bekeken, zodat bij toekomstige ontwikkelingen steeds maximaal op deze principes wordt ingezet. Daarna zijn de onderste trappen aan de beurt, waarbij al het overige water dient gebufferd te worden alvorens het vertraagd aangesloten kan worden op het oppervlaktewaterstelsel. Bij voorkeur gebeurt dit bovengronds.

Het bebouwd gebied van Essen-Heikant kunnen we opdelen in verschillende afwateringszones. Deze worden op figuur 18 weergegeven. De figuur toont naar welke waterloop de zone in principe afstroomt, waar de hoofdrioleringsassen gelegen zijn en waar een (bijkomend) overloop of aansluitpunt op de waterloop nodig zal zijn. Deze kaart is gebaseerd op de huidige inzichten en is uiteraard onderhevig aan toekomstige ontwikkelingen en opportuniteiten.





figuur 18. Toekomstige RWA-visie in woonkern Essen-Centrum en Heikant

6.2.1.6 Overige opportuniteiten en/of aandachtspunten

Binnentuigebied tussen Hofstraat en Beliestraat

Rondom de Magerbeek zijn enkele overstroombare gebieden te zien in Essen-centrum. Tussen Hofstraat en Beliestraat, waar de Magerbeek tussen de tuinen door loopt, is een gebied te zien dat wordt aangeduid op de overstromingsrisicokaarten. Deze zone bestaat uit enkele ingesloten gronden die maximaal gevrijwaard moeten worden van verdere bebouwing. Er is wel een mogelijkheid om op een van deze percelen een wadi of hermeandering van de Magerbeek in te richten. Dit kan mogelijk gerealiseerd worden door in gesprek te gaan met de eigenaars van de gronden [ACTIE 26].

Verdichtingsgebied omgeving Guido-Gezellelaan en Rodenbachlaan

Ook Guido Gezellelaan en Rodenbachlaan worden aangeduid als risicogebied voor overstroming. De oorzaak van deze overstromingsgevoeligheid kan enerzijds bij de hoge verhardingsgraad in deze straten liggen of kan veroorzaakt worden doordat het oosten van Essen-centrum lager gelegen is dan het westen.

In het Beleidsplan Ruimte Essen wordt de zone tussen Guido-Gezellelaan en Rodenbachlaan aangeduid voor verdichting. Het binnengebied kan een belangrijke rol invullen in het traag wegennetwerk en een verbinding vormen tussen de aangrenzende straten. Vanwege het overstromingsrisico in het gebied moet bij verdichting echter voldoende aandacht zijn voor ruimte voor water [ACTIE 27].



Verdichtingsgebied Essen-Oldenburgstraat

Het gebied ten westen van Essen-Oldenburgstraat wordt in het Beleidsplan Ruimte Essen eveneens aangeduid voor verdichting. Dit gebied kan verdicht worden, maar dan moet er meer kwalitatieve open ruimte voorzien worden met een grotere nadruk op collectiviteit. Ontharden, vergroenen en infiltratie zijn de kernzaken die hierbij in acht genomen moeten worden [ACTIE 28].

Vossenboslaan

Ook hier beperkt het risicogebied zich tot de straat. De woonwijk uit de jaren '70 bezit nog standaard overal voetpaden. De ruimte tussen voetpad en boordsteen werd later eveneens dichtgelegd om parkeren half op de berm mogelijk te maken. Door het wegnemen van de voetpaden, vergroenen en verlaagd aanleggen van de bermen, kan hier ruimte voor ontharding gecreëerd worden [ACTIE 29].

Voorspoedstraat-Heikantvenstraat

Het risicogebied beperkt zich tot de straat en het speelpleintje. Door het wegnemen van de boordsteken in opstand en het multifunctioneel herinrichten (en verlagen) van het pleintje, kan hier ruimte voor water gecreëerd worden [ACTIE 30]. Dit kadert ook in [ACTIE 03] m.b.t. het groen speelweefsel.

Zwartven en omgeving

In Zwartven zijn gekende problemen m.b.t. wateroverlast. Bij sommige woningen is er bij momenten zelfs sprake van water tot in de garage. Deze zijn enerzijds te wijten aan een hoge druklijn in het afwaartse rioleringsstelsel, maar anderzijds is ook de hoge verhardingsgraad van straten en opritten veroorzaker. Volgens de bodemkaarten is het mogelijk dat infiltratie hier moeilijker is. De gemeente heeft in het verleden al aanmaningscampagnes georganiseerd voor dergelijke situaties, en dat is ook hier aan de orde. Verder leent het pleintje in de bocht van de straat zich tot het creëren van ruimte voor water met verlaagde inrichting [ACTIE 31].

In de straten rondom Zwartven is de verharding vaak overmaats gedimensioneerd en is er overal ruimte in de bermen. De wijk biedt kansen naar ontharding, buffering en vergroening. De Leemstraat werd reeds aangepakt bij de heraanleg van het voetpad. In de Rinkvenstraat en Elzendreef zijn nog mogelijkheden om voetpaden of fietspaden te ontharden [ACTIE 32].

Deze wijk is tevens ook opgenomen in het onthardingstraject 'Gemeentewegen onder de loep', zie [ACTIE 04].

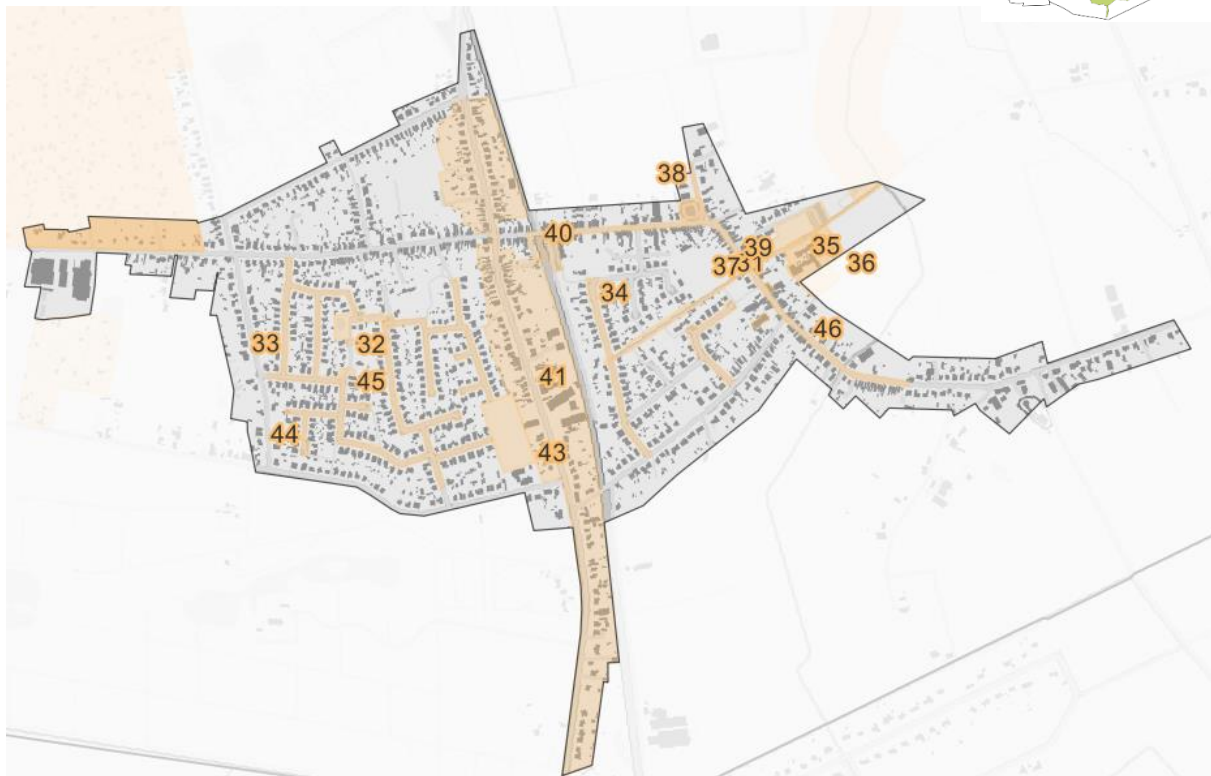
Groenblauwe ruimte

Om de openbare ruimte nog verder duurzamer, veerkrachtiger en klimaatsrobuuster te maken, werden in §5 mogelijkheden opgelijst om een groenblauwe omgeving te creëren. Voor meer informatie verwijzen we naar [ACTIE 03].



6.2.2 Deelzone 1b: Woonkern Wildert

6.2.2.1 Overzichtskaart met acties

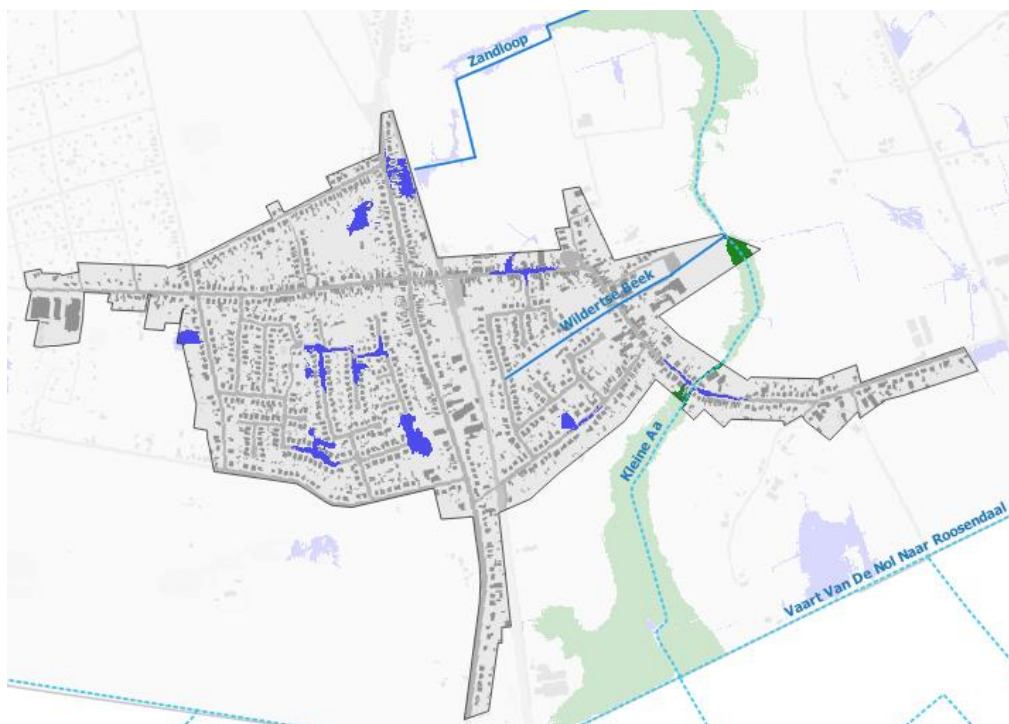


figuur 19. Overzichtskaart acties in Wildert

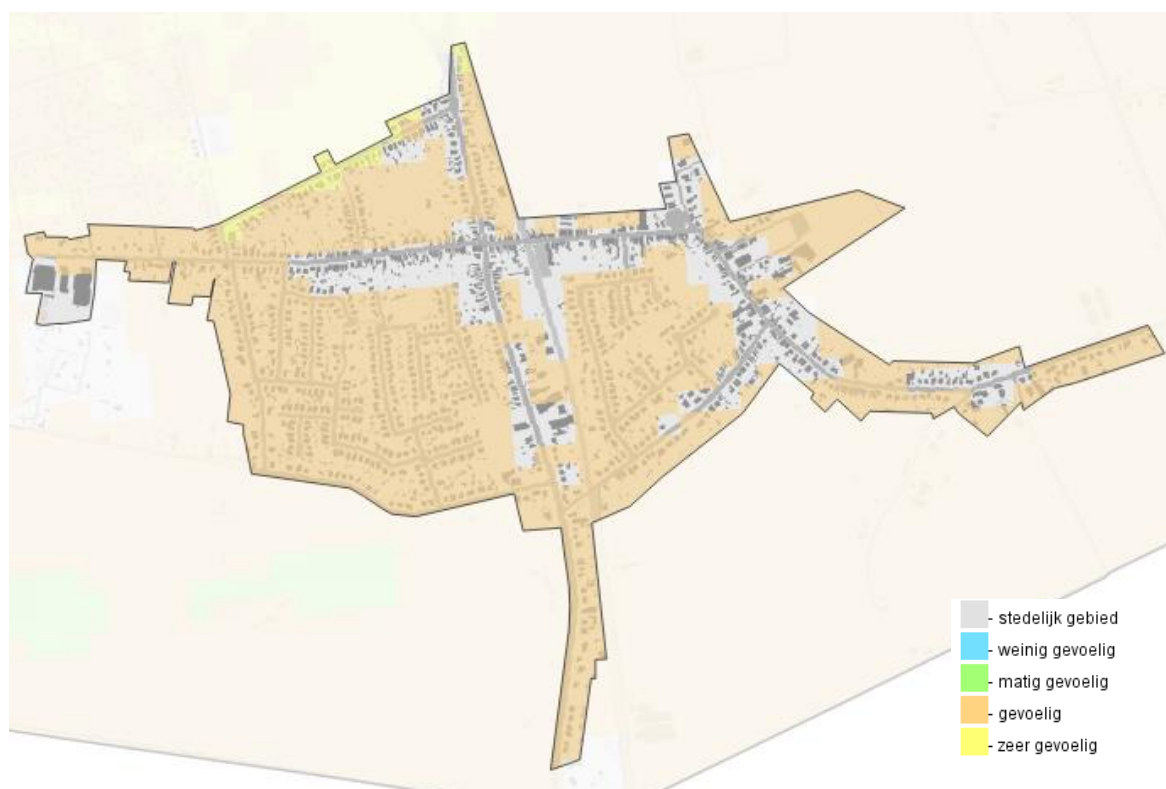
6.2.2.2 Omgevingsanalyse: wateroverlast, droogte en infiltratie

Over het algemeen is de waterhuishouding binnen woonkern Wildert goed geregeld en zijn er geen calamiteiten. De zones die gevoelig zijn voor overstromingen zijn weergegeven op figuur 20, de droogtegevoeligheid van de bodem in de woonkern Wildert is weergegeven op figuur 21 en de infiltratiegevoelige gebieden zijn te zien op figuur 22.



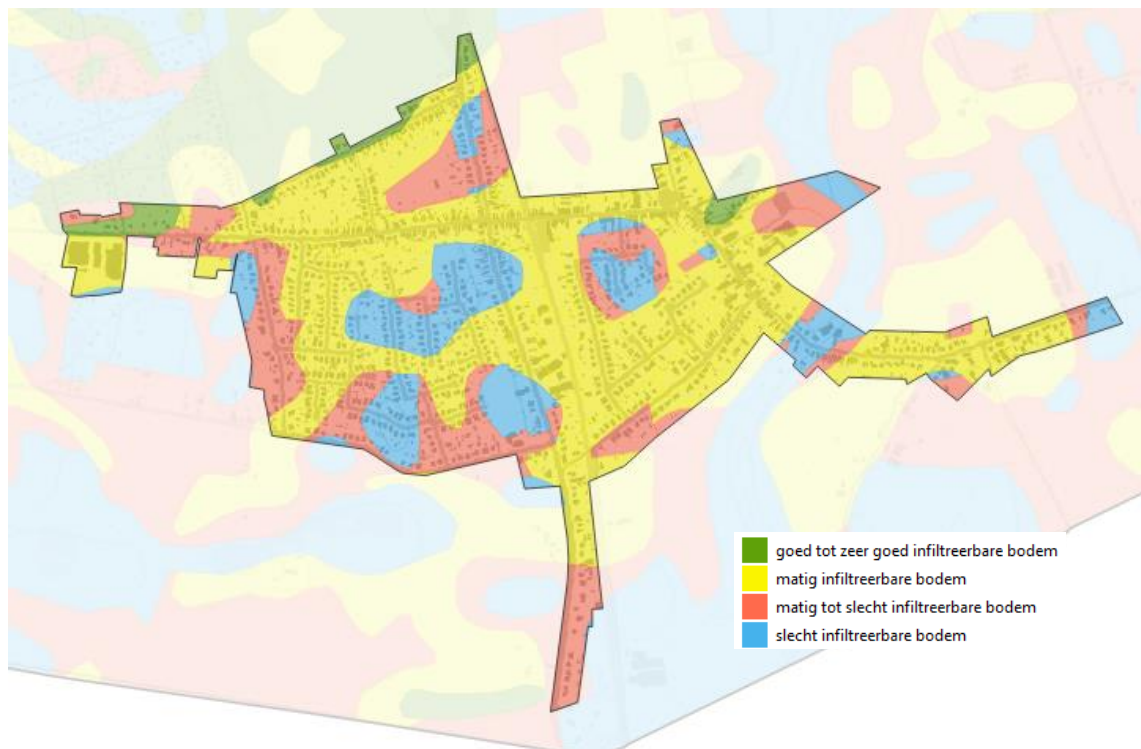


figuur 20. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidige klimaat (pluviaal (blauw) en fluviaal (groen), kleine en middelgrote kans) in woonkern Wildert (bron: waterinfo.be)



figuur 21. Droogtegevoeligheid van de bodem in woonkern Wildert





figuur 22. Infiltratiegevoeligheid van de bodem in woonkern Wildert

6.2.2.3 Huidige afvoer van regenwater

Waterlopen

Wildert is in het oosten gelegen in de afstroomgebieden van de Kleine Aa, Zandloop en Wildertse beek. In het westen liggen de afstroomgebieden van de Moerbeek en Oude Moervaart.

Ten oosten van de woonkern loopt de Kleine Aa van zuid naar noord door Essen.

De Wildertse beek loopt door woonkern Wildert en wordt in het Beleidsplan Ruimte Essen opgenomen om in de woonkern maximaal open te leggen en ruimte te geven **[ACTIE 33]**.

Riolering

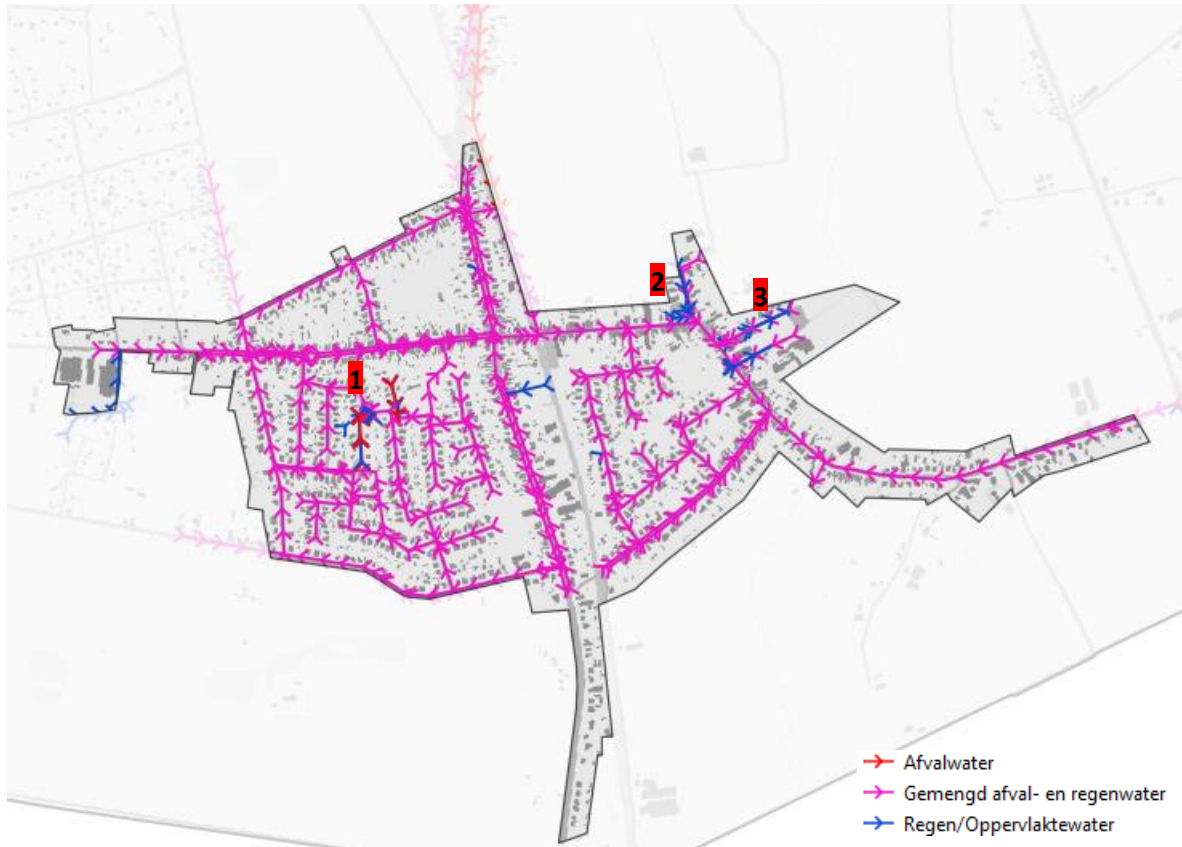
Het rioleringsstelsel in de woonkern Wildert is weergegeven op figuur 23. Het centrum van Wildert is momenteel voorzien van een gemengd rioleringsstelsel dat wordt verzameld in het pompstation te Sint-Jansstraat, ter hoogte van de Kleine Aa. Van hieruit wordt het rioleringsstelsel aangesloten op het zuiveringsgebied van Kalmthout.

De straten en wijken waar wel al een gescheiden stelsel voorzien werd, worden hier opgelijst en met het bijhorende nummer op onderstaande figuur aangeduid:

1. Een gescheiden stelsel werd al aangelegd in Jules Van Agtmaelstraat (2012) en een stukje van Hey-endlaan (2014). Het regenwater in beide straten wordt via niet-poreuze buizen naar twee wadi's geleid die gelegen zijn op het einde van de Rooiendamlaan. Er is tevens een overloop naar de gemengde riolering.
2. Onder het Sint Jansplein ligt een niet-poreuze RWA-riolering die echter nog aangesloten is op het gemengde stelsel. Ook in Beylestraat wordt een grachtje ter hoogte van huisnummer 14 aangesloten en via een ingebuisde leiding aangesloten op de gemengde riolering aan het Sint Jansplein.



3. In Schoolstraat werd een RWA-riolering aangelegd (2005) die rechtstreeks aangesloten werd op de Wildertse Beek. In het project van de riolering zelf werd geen buffering aangelegd. Door de recente hermeandering van de Wildertse Beek werd een vertragende afvoer en extra berging gecreëerd alvorens het water de Kleine Aa zal bereiken. De parking achter de begraafplaats is aangelegd in grasdaltegels met straatkolken. De straatkolken afkoppelen zou hier een quick win kunnen zijn.



figuur 23. Huidig rioleringsstelsel in woonkern Wildert

Overstroming Kleine Aa ter hoogte van St. Jansstraat

De Kleine Aa wordt ter hoogte van Sint Jansstraat aangeduid op de pluviale overstromingskaarten als risicogebied voor overstroming. Bij felle regenbuien is het mogelijk dat de waterloop in dit gebied buiten zijn oevers treedt. Ter hoogte van Sint-Jansstraat 178-182 loopt de Kleine Aa ingebuisd onder de rijweg. Het vergroten van deze inbuizing is echter geen oplossing en zou het probleem enkel stroomafwaarts verplaatsen.

Vanuit de gemeente Kalmthout is er veel afvoer van regenwater naar de Kleine Aa dat helaas niet voldoende vertraagd wordt. De gemeente Kalmthout stelde reeds een hemelwater- en droogteplan op waarin zij een visie hebben opgenomen om regenwater op te houden in de haarvaten en de afvoer naar de Kleine Aa te vertragen. Dit zal op termijn de situatie verbeteren.

Op deze locatie bevindt zich ook een overstort van de gemengde riolering van Wildert naar de Kleine Aa. Het overstort treedt te vaak in werking en voldoet niet aan de norm. Dit zorgt nog voor extra water op de Kleine Aa tijdens een felle regenbuien. Om de overstortwerking terug te dringen, is het



belangrijk om ook in Wildert zo veel mogelijk regenwater van het rioleringsstelsel af te koppelen. Verdere afkoppeling van regenwater dient te worden bekeken en gerealiseerd. Alle acties die in de volgende paragrafen worden gedefinieerd voor dit deelgebied dragen hiertoe bij.

6.2.2.4 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Door regenwater ter plaatse te houden, zal het rioleringsstelsel minder onder druk komen te staan. Zo kunnen overstromingen, nu en in de toekomst, vermeden worden. Wanneer regenwater de kans krijgt om maximaal te infiltreren in de bodem, zal dit tevens ten goede komen aan de grondwatertafel en zal dit de uitdroging van de bodem verminderen.

Bestaande wadi's Jules Van Agtmaelstraat

Ten noorden van Jules van Agtmaelstraat zijn twee infiltratiepoelen gelegen. Deze ontvangen het regenwater uit de Jules Van Agtmaelstraat. In de omliggende straten ligt momenteel voornamelijk gemengde riolering, maar voor de dichte omgeving zijn er nog mogelijkheden om extra verharding aan te sluiten op de poelen **[ACTIE 34]**. Dit is o.a. het geval voor enkele straatkolken vlakbij de infiltratiepoelen in bijvoorbeeld Hey-endlaan, Baertshoek en Rooiendamlaan.



figuur 24. Bestaande wadi tussen Rooiendamlaan en Hey-endlaan © google



figuur 25. Bestaande wadi tussen Jules Van Agtmaelstraat en Rooiendamlaan (2023)



Omgeving Kleiputtenlaan-Voetberglaan-Groenlaan-Rooiendamlaan

Deze straten zijn de oudste van de hele wijk en dateren uit de jaren '70. De straten zijn breed met langs weerskanten een voetpad. De grote verhardingsgraad zorgt ervoor dat hemelwater geen kans krijgt tot infiltratie en rechtstreeks naar de riolering afvloeit. Een opwaardering / vernieuwing van deze straten is aan de orde. Met een smallere rijweg en het verwijderen van de voetpaden, kan er meer ruimte voor groen en plaatselijke infiltratie gecreëerd worden [ACTIE 35]. Het aanpakken van deze wijk kadert eveneens in het onthardingstraject 'Gemeentewegen onder de loep', zie ACTIE 04.

Omgeving Pastoor Schoetersstraat en Cardijnstraat

Ook deze straten dateren uit de jaren '70. De brede rijweg van meer dan 6 m, wordt langs beide kanten geflankeerd door een groenberm met bomen en een voetpad. Alhoewel het overstromingsrisico beperkter is dan in de hierboven beschreven zone, en de omgeving groener oogt door de aanwezigheid van de bomen, is er ook hier geen mogelijkheid om regenwater rechtstreeks te infiltreren naar de bodem.

In kader van het onthardingsproject 'Gemeentewegen onder de loep' (zie ACTIE 04) is een opwaardering / vernieuwing van deze straten wenselijk. Met een smallere rijweg en het verwijderen van de voetpaden, kan er meer ruimte voor groen en plaatselijke infiltratie gecreëerd worden [ACTIE 36].

Schoolomgeving WIGO

De school is voorzien van regenwaterputten, maar er zijn nog meer mogelijkheden om water van de daken aan te sluiten. Het regenwater van de school dient verder te worden afgekoppeld en aangesloten op deze regenwaterputten. Met deze ingreep kunnen vervolgens de sanitaire voorzieningen van de kleuterschool op regenwater aangesloten worden via de voorziene leidingen. Dit kan in combinatie met een groendak [ACTIE 37].

Daarnaast kan dit ook gecombineerd worden met de mogelijke herinrichting van de speelplaatsen. De speelplaats zal worden uitgebreid naar het achterliggende perceel, met een nieuwe groene onverharde inrichting [ACTIE 38]. De nieuwe locatie zal ingericht worden als groene speelplaats met veel minder verharding dan de huidige.

Het verharde oppervlak dat blijft kan gelijktijdig met dit project worden aangepakt. Zo kan o.a. de verharde parking aan de voorkant van de school voorzien worden van meer groen. Ook de parking van de begraafplaats is een mooi voorbeeld van een groene parking met parkeervakken die werden aangelegd in grasdallen. Er zijn echter nog boordstenen die verhinderen dat water naar de groenzones kan vloeien. Bovendien zijn er op enkele plaatsen kolken aanwezig. Met enkele kleine ingrepen kan hier nog enige verbetering aangebracht worden. Deze parkings zijn ook mee opgenomen in [ACTIE 03] ter versterking van de groenblauwe ruimte.

Sint-Jan Baptistkerk en parking begraafplaats

Er is een mogelijkheid om het dakoppervlak van de kerk af te koppelen van de gemengde riolering. Er is ruimte voor infiltratie en de nabijgelegen Wildertse Beek kan afvoer in nood voorzien. Water kan ook gebufferd worden voor gebruik op het begraafpark [ACTIE 39].



Natuurbelevingspark 'Wildertnis'

De aanleg van het natuurbelevingspark 'Wildertnis' op de percelen achter het begraafpark en de school is afgerond. Dit voormalig woonuitbreidingsgebied werd omgevormd naar signaalgebied⁹ ter vrijwaring van de vallei van de Kleine Aa.



figuur 26. Hermeandering van de Kleine Aa in natuurbelevingspark 'Wildertnis'

Het project 'Wildertnis' gebeurde in samenwerking met Regionaal landschap de Voorkempen, Bosgroep Antwerpse Gordel, Agentschap voor Natuur en Bos, de gemeentelijke basisschool WIGO en de provincie Antwerpen. Er werd ruimte gecreëerd voor water met een hermeandering van de Wildertse Beek richting een wadi. Deze wadi vloeit op haar beurt verder uit in de Kleine Aa. Daarnaast werd ook een vlonderplatform en een poel voorzien en veel groene inplanting.

Sint-Jansplein

Op de kruising van Sint-Jansstraat en Beylestraat is het Sint-Jansplein gelegen. Het plein is voorzien van RWA-leidingen die helaas in de Beylestraat nog aansluiten op de gemengde riolering.

Via kleine ingrepen en met weinig budget, kan de afwatering van het plein geoptimaliseerd worden, zonder hierbij inbreuk te doen op de ruimte voor activiteiten. De groenvakken kunnen verlaagd worden zodat water vanop het plein hier naartoe kan aflopen en infiltreren. De verharde stroken die niet als parkeerplaats worden gebruikt kunnen mee als groene zone worden ingericht, en verder kunnen ook enkele kolken op het plein uit dienst worden genomen. Het water kan via lokale verlagingen naar de groenperken worden gebracht [ACTIE 40].

De aansluiting naar de gemengde riolering kan hierdoor mogelijk een aanpassing krijgen. Hiervoor zijn twee mogelijkheden: Een eerste optie is het aanleggen van RWA tussen het plein en de Wildertse Beek, via de Sint-Jansstraat. Een tweede optie is de aansluiting van de bestaande RWA richting het noorden, naar een gracht op de hoek van de Beylestraat. De gracht is gelegen naast een trage wegverbinding en is tamelijk smal, maar er zijn mogelijkheden om het water gravitair af te voeren. Het water dat in de gracht zou toekomen is beperkt tot water van het plein en het stukje straat tot aan de gracht zelf.

⁹https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/signaalgebieden/fiches/sg_r3_maa_08-essen

Herinrichting Dorpskern

De gemeente legde de dorpskern opnieuw aan waarmee de leefbaarheid en veiligheid van de Sint-Jansstraat (en de hele dorpskern) erop vooruitgaan. De Sint-Jansstraat werd heraangelegd vanaf Elf-Novemberstraat tot Middenstraat. Dit gebeurde met aandacht voor de zwakke weggebruikers en de schoolomgeving. De voetpaden zijn breder gemaakt en met een fietssuggestiestrook. Er werd onthard en er komt meer groen met o.a. de aanplanting van bomen, hagen en lage struiken. Deze werken zijn op moment van schrijven in uitvoering [ACTIE 41].

Herinrichting stationsomgeving Wildert

De stationsomgeving is een sterk verharde zone. De wens is er om hier een groene, aantrekkelijke publieke ruimte van te maken. De gemeente wil hierbij inzetten op de verblijfskwaliteit, trage mobiliteit en extra groen, met inbegrip van ontharding [ACTIE 42].

6.2.2.5 Rioleringsprojecten: bufferen en afvoeren ¹⁰

Kalmthoutsesteenweg

De Kalmthoutsesteenweg zal worden heringericht van Achterstraat tot op de grens met Kalmthout. Door de slechte staat van het huidige gemengde rioleringsstelsel langs beide kanten van de rijweg, zal de aanleg van een nieuw en gescheiden stelsel voorzien worden [ACTIE 43].

Binnen de herinrichting zal er vooral aandacht worden besteed aan de zwakke weggebruiker. De ontwerper is aangesteld, maar er zijn in het project ook mogelijkheden naar ontharding toe. De gemeente wil van de steenweg een meer leefbare omgeving maken, door bv. de snelheid te verlagen en de rijbaan te versmallen. Daarbij is het mogelijk om het voetpad langs één wegzijde te ontharden. Het project zit nog in opstartfase, maar omwille van de slechte staat van het voetpad werd in augustus 2023 wel al een heraanleg voorzien tussen Achterstraat en Steenovenstraat.

Tussen Kalmthoutsesteenweg nr. 146-148 bevindt zich nog een grachtinlaat die aangesloten is op de gemengde riolering. Dit is het historische beginpunt van de Zandloop en dus het laagste punt van de omgeving. Deze dient binnen deze herinrichting afgekoppeld te worden.

De aanwezigheid van de hoger gelegen spoorweg, is waarschijnlijk de oorzaak van de aanduiding van het overstromingsrisicogebied tussen dit punt en het huidige begin van de Zandloop. Hier dient bij de heraanleg voldoende aandacht aan besteed te worden.

Afkoppeling Bron Wildertse Beek

De gracht in de Cardijnstaat tussen nr. 21-23 is het historische beginpunt van de Wildertse Beek. Deze gracht, die momenteel nog aangesloten zit op de gemengde riolering, dient afgekoppeld te worden en aangesloten op de Wildertse Beek [ACTIE 44].

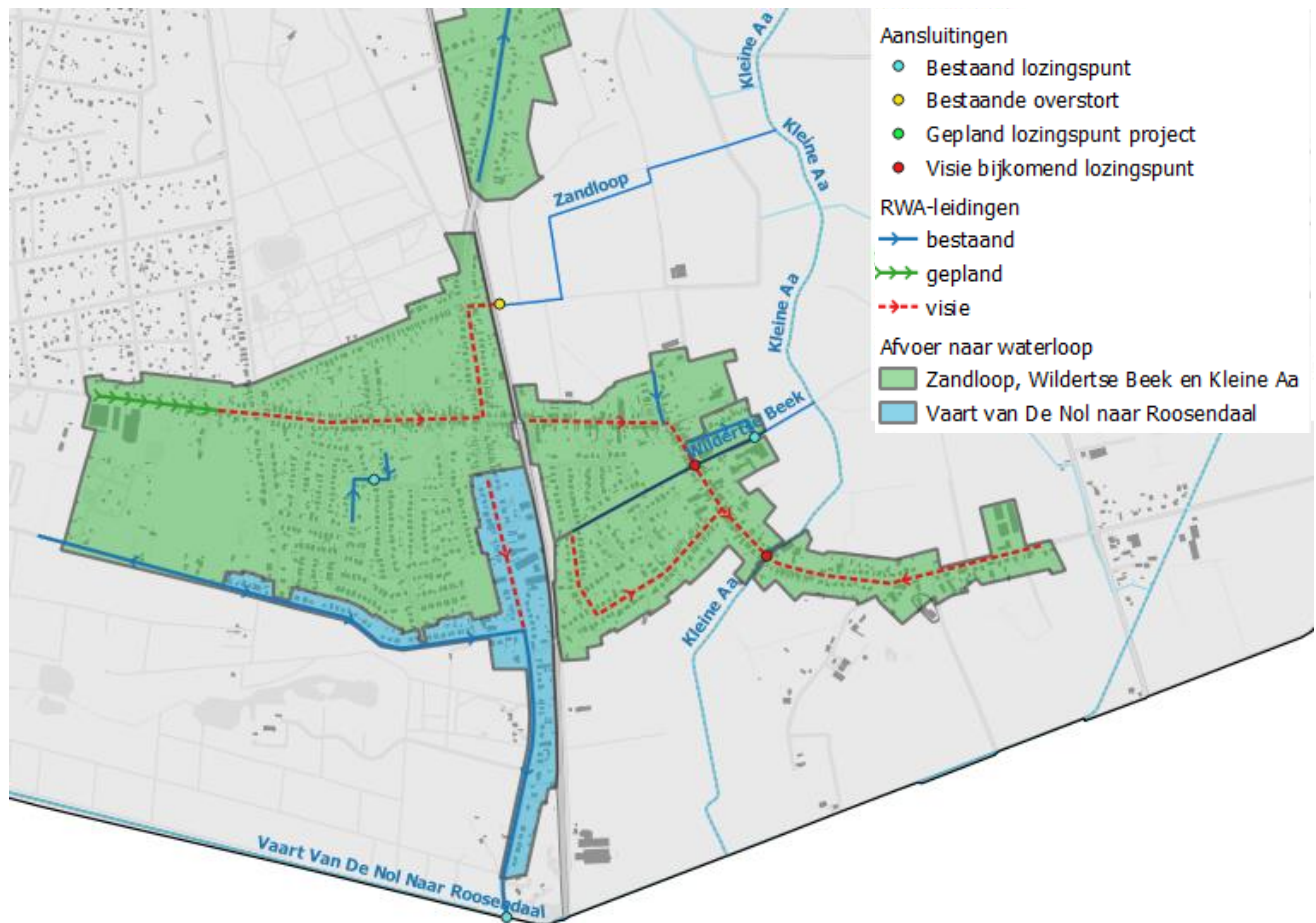
Visie toekomstige afwatering

Bij verdere uitbouw van een gescheiden riolering, dient steeds maximaal ingezet te worden op de bovenste trappen van de Ladder van Lansink: vermijden van afstroom, hergebruiken en infiltreren van hemelwater. Deze bronmaatregelen dienen steeds als eerste te worden bekeken, zodat bij toekomstige ontwikkelingen steeds maximaal op deze principes wordt ingezet. Daarna zijn de onderste trappen aan de beurt, waarbij al het overige water dient gebufferd te worden alvorens het vertraagd aangesloten kan worden op het oppervlaktewaterstelsel. Bij voorkeur gebeurt dit bovengronds.

¹⁰ Er zijn ook nog enkele rioleringsprojecten in het open gebied van Wildert. Deze kunnen teruggevonden worden onder §6.3.2



Het bebouwd gebied van Wildert kunnen we opdelen in verschillende afwateringszones. Deze worden op figuur 27 weergegeven. De figuur toont naar welke waterloop de zone in principe afstroomt, waar de hoofdrioleringsassen gelegen zijn en waar een (bijkomend) overloop of aansluitpunt op de waterloop nodig zal zijn. Deze kaart is gebaseerd op de huidige inzichten en is uiteraard onderhevig aan toekomstige ontwikkelingen en opportuniteiten.



figuur 27. Visie toekomstige afwatering in woonkern Wildert

6.2.2.6 Overige opportuniteiten en/of aandachtspunten

Verdichtingsgebied Tichelrei

Op het einde van Tichelrei wordt een risicozone voor overstroming aangeduid. Op infiltratiekaarten is te zien dat de weilanden die hier gelegen zijn een niet-infiltratiegevoelige bodem hebben. Daarnaast zijn deze percelen ook lager gelegen dan de omgeving. Dit zorgt ervoor dat het water naar de weilanden zal afstromen en er blijft staan. Er zijn echter nog geen problemen van overlast gemeld in deze zone, maar het gebied is wel aangeduid als woonuitbreidingsgebied en in het Beleidsplan Ruimte Essen wordt verdichting in deze zone mogelijk geacht. Deze wens zal een doordachte aanpak vereisen, waarbij voldoende ruimte voor water beschikbaar blijft [ACTIE 45].



Omgeving Kleiputtenlaan (zuidelijk deel)

In het aangeduide overstromingsrisicogebied in Kleiputtenlaan waren in het verleden al problemen met water bij zware buien. Het pompstation dat in het midden van de overstromingsrisicozone ligt, werd toen verhoogd tot ruim boven het 6DWA-debiet. Echter is er veel verharding op de gemengde riolering aangesloten, waardoor het water bij een tweejaarlijkse bui op straat blijft staan. Het pompdebiet nog meer verhogen is geen duurzame oplossing, bovendien kan de ontvangende riolering in Struisven een nog hoger debiet niet verwerken. Het is daarom belangrijk om zeker geen extra verharding op het pompstation aan te sluiten en bovendien zoveel mogelijk hemelwater van de gemengde riolering te halen en ter plaatse te laten infiltreren om overlast te vermijden [ACTIE 46]. Nog verdere sensibilisering van de bewoners inzake verharding in voortuinen is noodzakelijk. Dit laatste kadert in de algemene [ACTIE 04]. Het invloedgebied strekt zich uit tot Hey-endlaan en Tichelrei.

Omgeving Eikenblok-Baertshoek-Hey-Endlaan

Alhoewel vanuit de rioleringsmodellen hier geen problemen meer blijken, wordt er door de pluviale overstromingskaarten wel een overstromingsrisicogebied aangeduid. Dit gebied beperkt zich over het algemeen tot de rijweg, maar hier en daar is ook een voortuin of zelfs een achtertuin mee opgenomen. Deze locaties zijn plaatselijke laagtes in de omgeving. Bij heel zware piekbuien, zwaarder dan waarmee de standaard rioleringsmodellen berekend worden, kan het zijn dat op deze lagergelegen plaatsen het water tijdelijk niet verwerkt kan worden.

Ook hier is ontharden en ter plaatse laten infiltreren van regenwater noodzakelijk [ACTIE 47], met sensibilisering van de bewoners tot ontharding van de voortuinen. Dit laatste kadert in de algemene [ACTIE 04]. Ook een deel van Hey-Endlaan behoort tot het invloedgebied. Ter hoogte van Jules Van Agtmaelstraat werden reeds twee infiltratiepoelen aangelegd die het regenwater uit deze straten zou kunnen verwerken, zie [ACTIE 34].

Uitbreiding Sint-Jansstraat

In de Sint-Jansstraat zijn er twee overstromingsrisicogebieden die de aandacht vereisen. Een eerste is gelegen tussen huisnummers 48-80 en zal door [ACTIE 41] al aangepakt worden. Een tweede bevindt zich ter hoogte van de kruising met Kleine Aa van huisnummer 162 tot 214. In de toekomst is een herinrichting van de dorpskern wenselijk vanaf de spoorweg tot Kleine Aa, met aandacht voor ontharden en infiltreren. Met [ACTIE 41] en [ACTIE 42] wordt Sint-Jansstraat vanaf de spoorweg tot aan Middenstraat al aangepakt. Een herinrichting met aandacht voor ontharden en infiltreren vanaf Middenstraat tot aan huisnummer 214 is ook wenselijk [ACTIE 48].

Groenblauwe ruimte

Om de openbare ruimte nog verder duurzamer, veerkrachtiger en klimaatsrobuuster te maken, werden in §5 de verdere mogelijkheden opgelijst om een groenblauwe omgeving te creëren. Voor meer informatie verwijzen we naar [ACTIE 03].



6.2.3 Deelzone 1c: Woonkern Hoek

6.2.3.1 Overzichtskaart met acties



figuur 28. Overzichtskaart acties in woonkern Hoek

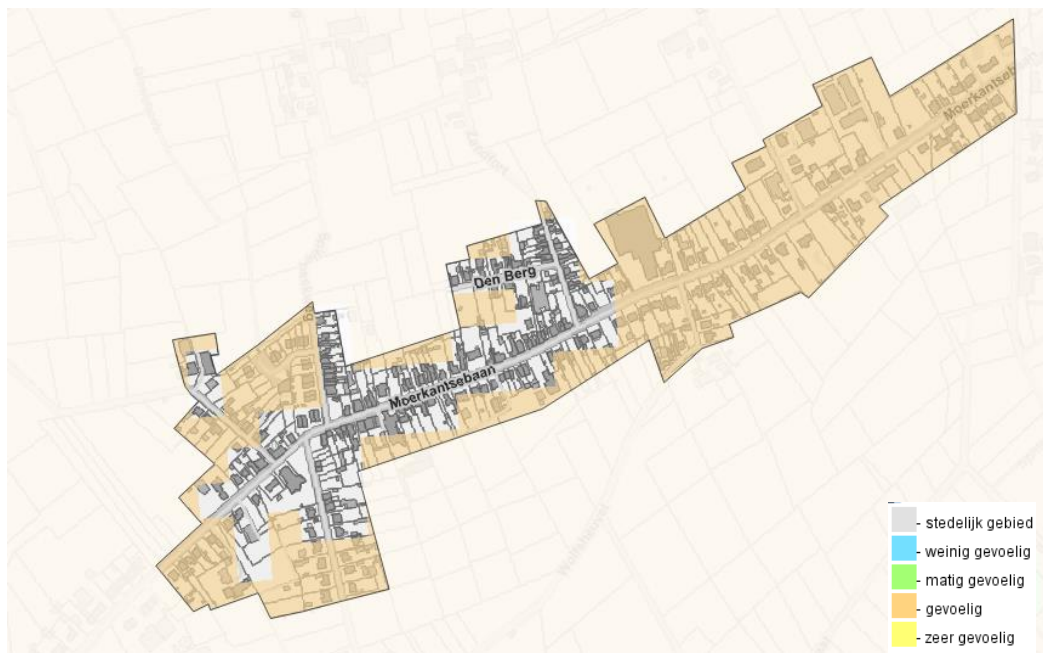
6.2.3.2 Omgevingsanalyse: wateroverlast, droogte en infiltratie

Over het algemeen is de waterhuishouding in de woonkern Hoek goed geregeld en zijn er geen calamiteiten. De zones die gevoelig zijn voor overstromingen zijn weergegeven op figuur 29, de droogtegevoeligheid van de bodem in de woonkern Hoek is weergegeven op figuur 30 en de infiltratiegevoelige gebieden zijn te zien op figuur 31.

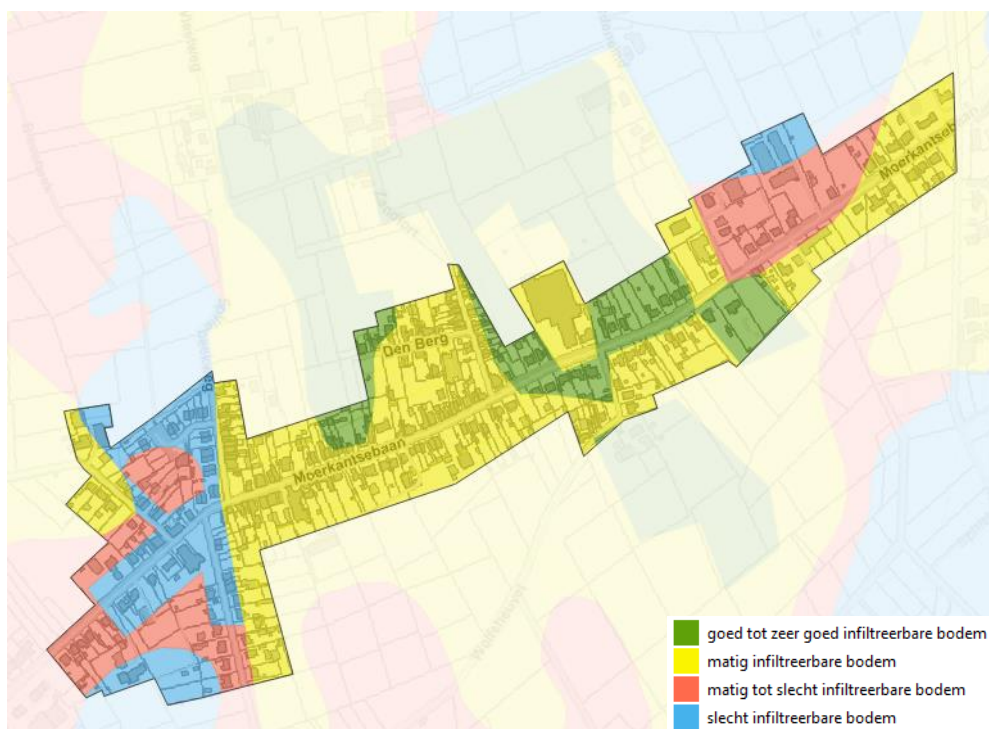


figuur 29. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidige klimaat (pluviaal, kleine en middelgrote kans) in woonkern Hoek
(bron: waterinfo.be)





figuur 30. Droogtegevoeligheid van de bodem in woonkern Hoek



figuur 31. Infiltratiegevoeligheid van de bodem in woonkern Hoek (rechts)

6.2.3.3 Huidige afvoer van regenwater

Waterlopen

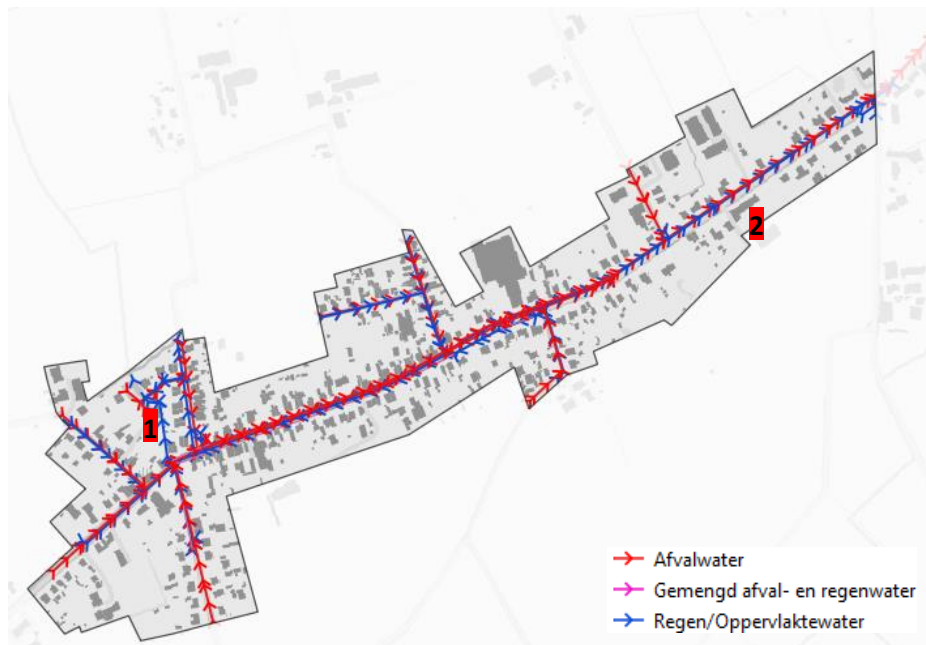
Woonkern Hoek bestaat voornamelijk uit de Moerkantsebaan en enkele zijstraten. Ten noorden van de woonkern begint de Biesebeek, helemaal in het oosten van deze zone kruist de Spillebeek de Moerkantsebaan.



Riolering

Het rioleringsstelsel in de woonkern Hoek is weergegeven op figuur 32. In de gehele woonkern is al gescheiden riolering voorzien. De woningen zijn (bijna) allemaal aangesloten op het gescheiden stelsel. Hieronder enige duiding daarbij en op onderstaande figuur aangeduid met het bijhorend nummer:

1. Het regenwater van het westelijk deel (2012-2014) wordt via niet-poreuze buizen naar Biesebeek afgevoerd. Het hemelwater wordt in een niet-doorlaatbare leiding via Spillebeekweg afgevoerd naar Biesebeek. Er is geen buffering voorzien.
2. Het regenwater van het oostelijk deel (2014) wordt aangesloten op baangrachten in Moerkantsebaan en sluit zo aan op de Spillebeek. Er is ook hier geen buffering voorzien. Er zijn geen constructies aanwezig die het water ophouden in de baangrachten.



figuur 32. Huidige afwatering in woonkern Hoek

6.2.3.4 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Door regenwater ter plaatse te houden, zal het rioleringsstelsel minder onder druk komen te staan. Zo kunnen overstromingen, nu en in de toekomst, vermeden worden. Wanneer regenwater de kans krijgt om maximaal te infiltreren in de bodem, zal dit tevens ten goede komen aan de grondwatertafel en zal dit de uitdroging van de bodem verminderen.

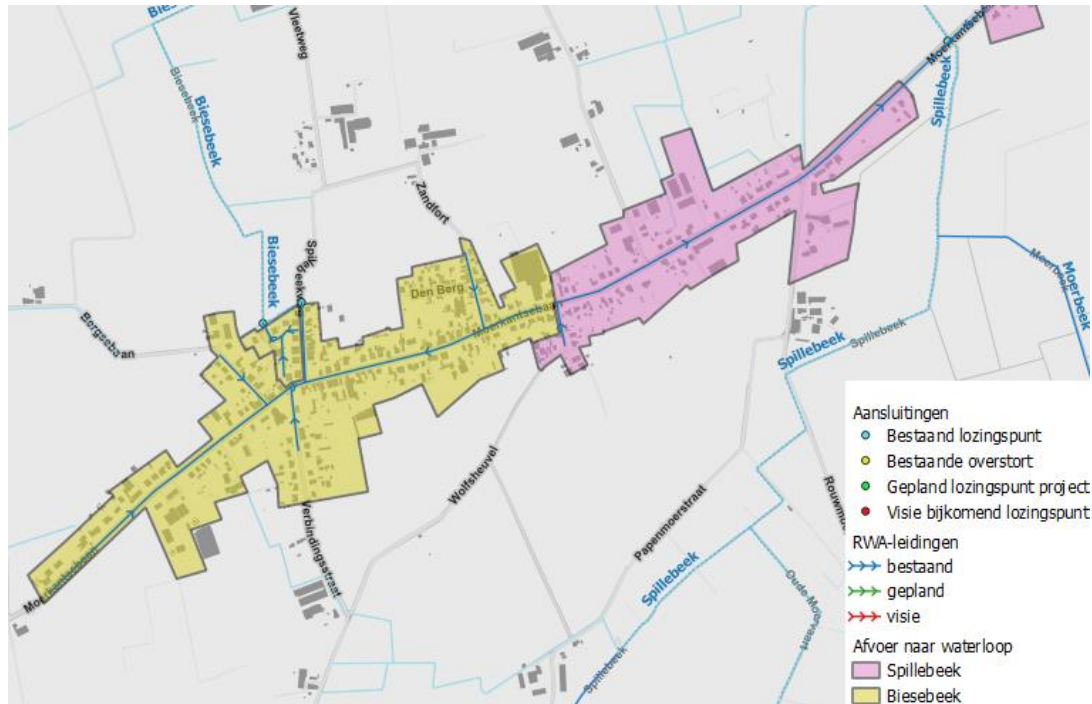
Parkeerplein Spillebeekweg en omgeving

In het Beleidsplan Ruimte Essen is opgenomen dat de verblijfskwaliteit van de huidige parking en de omgeving ervan verhoogd kan worden door in te zetten op vergroening en ontharding. Dit zal een positieve bijdrage leveren tot een groen netwerk [ACTIE 49].



6.2.3.5 Rioleringsprojecten: bufferen en afvoeren

De volledige deelzone werd reeds voorzien van een gescheiden rioleringsstelsel. Verdere optimalisatie dient vooral gezocht te worden in het maximaal inzetten op de bovenste trappen van de Ladder van Lansink: vermijden van afstroom, hergebruiken en infiltreren van regenwater. Ook is er nog geen buffering voorzien. Afvoerbeperkende constructies in de baangrachten zullen de druk op de waterlopen doen verminderen en de infiltratiemogelijkheden verhogen.



figuur 33. Schematische voorstelling van de RWA-afwatering in woonkern Hoek

6.2.3.6 Overige opportuniteiten en/of aandachtspunten

Groenblauwe ruimte

Om de openbare ruimte nog verder duurzamer, veerkrachtiger en klimaatsrobuuster te maken, werden in §5 de verdere mogelijkheden opgelijst om een groenblauwe omgeving te creëren. Voor meer informatie verwijzen we naar **[ACTIE 03]**.



6.2.4 Deelzone 1d: Woonkern Horendonk

6.2.4.1 Overzichtskaart met acties



figuur 34. Overzichtskaart acties in woonkern Horendonk

6.2.4.2 Omgevingsanalyse: wateroverlast, droogte en infiltratie

Over het algemeen is de waterhuishouding in de woonkern Horendonk goed geregeld en zijn er geen calamiteiten. De zones die gevoelig zijn voor overstromingen zijn weergegeven op figuur 35, de droogtegevoeligheid van de bodem is weergegeven op figuur 36 en de infiltratiegevoelige gebieden zijn te zien op figuur 37.

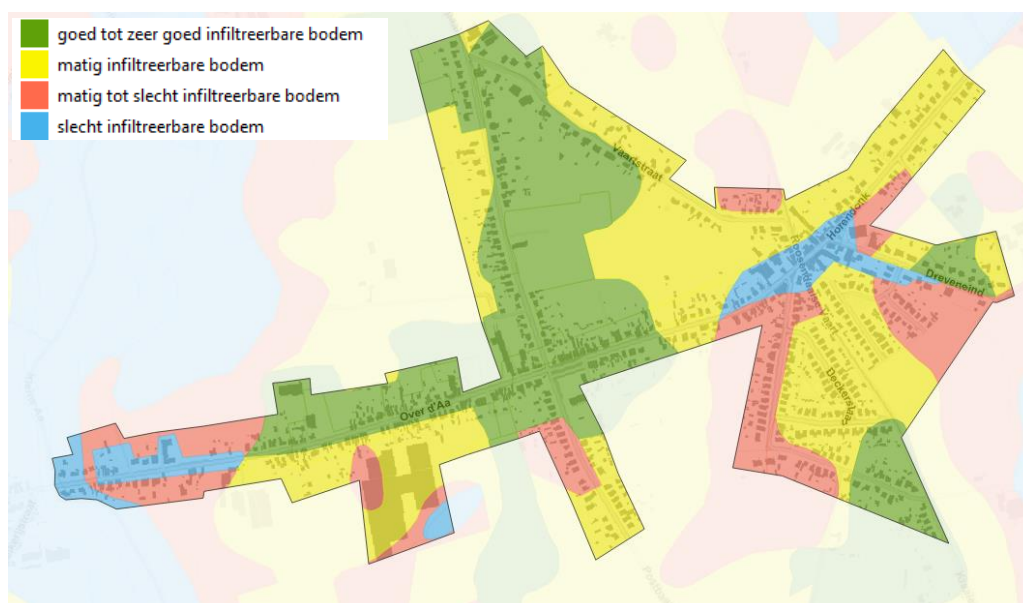


figuur 35. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidig klimaat (pluviaal, kleine en middelgrote kans) in woonkern Horendonk (bron: waterinfo.be)





figuur 36. Droogtegevoeligheid van de bodem in woonkern Horendonk



figuur 37. Infiltratie gevoeligheid van de bodem in woonkern Horendonk

6.2.4.3 Huidige afvoer van regenwater

Waterlopen

De woonkern van Horendonk situeert zich ronde de Roosendaalse Vaart. In het westen richting Essen-centrum, kruist tevens de Kleine Aa de straat Over d' Aa. In het oosten is de Schambeek gelegen, t.h.v. Kraaienberg en Roosendaalse Vaart.

De Roosendaalse Vaart is een gegraven turfvaart van waaruit zich op heden weinig wateroverlastproblemen voordoen.

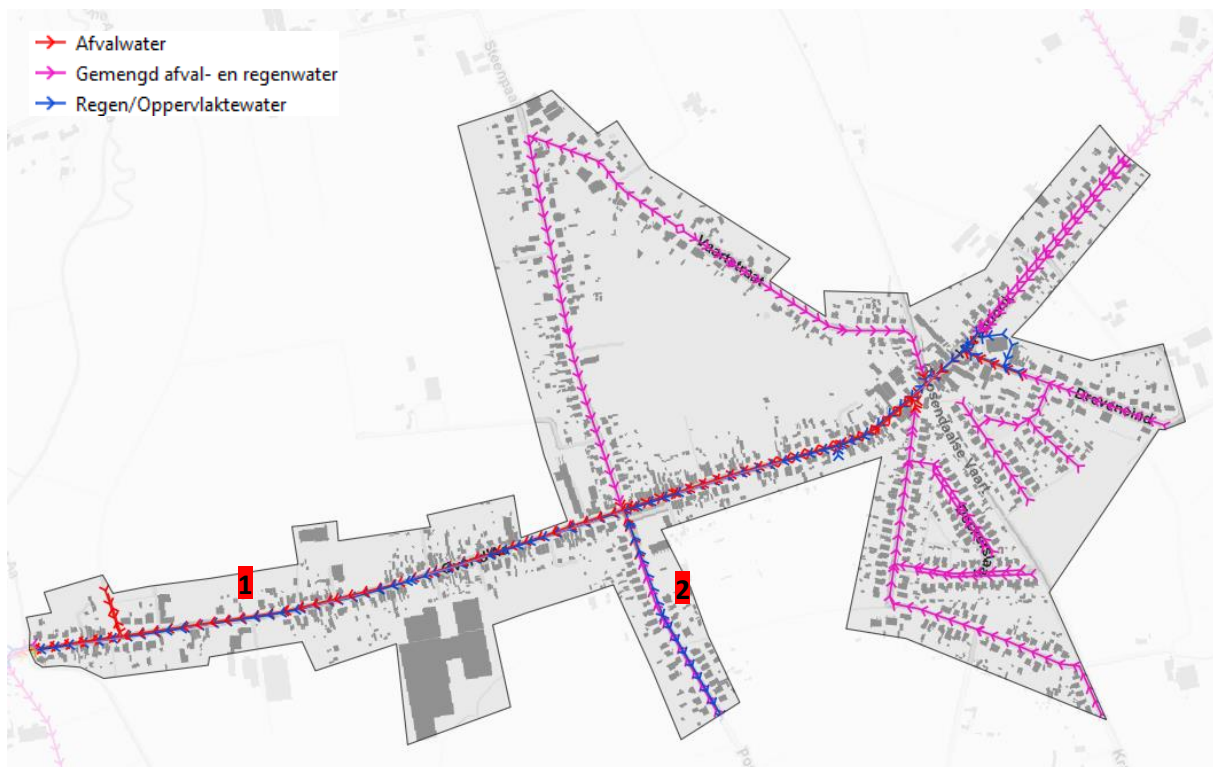


Riolering

Het rioleringsstelsel in de woonkern Horendonk is weergegeven op figuur 38. De bebouwde omgeving van Horendonk is beperkt tot Over d'Aa, Horendonk en de omliggende zijstraten. Het centrum van Horendonk is voorzien van een gemengd rioleringsstelsel dat aansluit richting het westen op de collector die langs de Kleine Aa loopt, alwaar zich ook een overstort bevindt.

De straten en wijken waar wel al een gescheiden stelsel voorzien werd, worden hier opgelijst en op onderstaande figuur met bijhorend nummer wordt de locatie aangeduid:

1. In Over d' Aa, tussen de kerk St.-Vincentius a Paulo en Kleine Aa ligt een gescheiden riolering (2019-2021) waarvan de RWA-leiding tot aan Kraaienberg aansluit op de Roosendaalse Vaart en de RWA-leiding vanaf Kraaienberg tot Over d'Aa (huisnummer 1) aansluit op de Kleine Aa. Er werd een debietsbeperkende constructie op de aansluiting naar Kleine Aa voorzien om de afvoer te vertragen.
2. In Postbaan werd in 1996 een semi-gescheiden stelsel aangelegd. Het regenwater van de straat is aangesloten op een RWA-riolering en sluit naar het zuiden aan op de baangrachten. Het regenwater van de woningen is nog samen met het afvalwater aangesloten op een gemengde riolering.



figuur 38. Huidige afwatering in woonkern Horendonk

Overstortwerking Collector Essen

Voor een beschrijving van de overstortwerking verwijzen we naar §6.2.1.3. Ook binnen Horendonk zullen brongerichte aanpassingen en afkoppelingsprojecten bijdragen tot een verdere vermindering van de overstortwerking.



6.2.4.4 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Door regenwater ter plaatse te houden, zal het rioleringsstelsel minder onder druk komen te staan. Zo kunnen overstromingen, nu en in de toekomst, vermeden worden. Wanneer regenwater de kans krijgt om maximaal te infiltreren in de bodem, zal dit tevens ten goede komen aan de grondwatertafel en zal dit de uitdroging van de bodem verminderen.

KFC Horendonk

In het beleidsplan voor leefbare woonkernen is opgenomen dat de gemeente de bestaande parking van KFC Horendonk in de Postbaan zal ontharden en vergroenen **[ACTIE 50]**.

Woonuitbreidingsgebied Den Uil

In het beleidsplan wordt ook het woonuitbreidingsgebied 'Den Uil' aangehaald. Bij aansnijding van dit gebied is het belangrijk om een groenblauwe openbare ruimte te creëren met integratie van water **[ACTIE 51]**.

Roosendaalse Vaart

Door woonkern Horendonk loopt de Roosendaalse vaart. In het bebouwd gebied werd nog geen melding van problemen omtrent water gemaakt. Een robuuste inrichting van de Roosendaalse Vaart zal ook het DNA van de woonkern versterken. Bomenrijen die onderbroken zijn aan de vaart, zullen hersteld worden.

Deckerslaan en Kraaienberg

In Deckerslaan en Kraaienberg zijn de openbare bermen op veel plaatsen verhard, o.a. door de opritten voor woningen, maar vaak is deze verharding uitgebreider dan enkel de oprit. De openbare bermen moeten onthard worden en de verharde inritten moeten beperkt worden in oppervlakte. Dit kan ervoor zorgen dat water in de groene bermen kan infiltreren en minder hemelwater terechtkomt in de gemengde riolering **[ACTIE 52]**.

6.2.4.5 Rioleringsprojecten: bufferen en afvoeren

Er zijn geen rioleringsprojecten lopende binnen deze deelzone.

Visie toekomstige afwatering

Bij verdere uitbouw van een gescheiden riolering, dient steeds maximaal ingezet te worden op de bovenste trappen van de Ladder van Lansink: vermijden van afstroom, hergebruiken en infiltreren van hemelwater. Deze bronmaatregelen dienen steeds als eerste te worden bekeken, zodat bij toekomstige ontwikkelingen steeds maximaal op deze principes wordt ingezet. Daarna zijn de onderste trappen aan de beurt, waarbij al het overige water dient gebufferd te worden alvorens het vertraagd aangesloten kan worden op het oppervlaktewaterstelsel. Bij voorkeur gebeurt dit bovengronds.

Het bebouwd gebied van Horendonk kunnen we opdelen in een zone naar Roosendaalse vaart, en een naar Kleine Aa. Deze worden op figuur 39 weergegeven. De figuur toont naar welke waterloop de zone in principe afstroomt, waar de hoofdrioleringsassen gelegen zijn en waar een (bijkomend) overloop of aansluitpunt op de waterloop nodig zal zijn. Deze kaart is gebaseerd op de huidige inzichten en is uiteraard onderhevig aan toekomstige ontwikkelingen en opportuniteiten.





figuur 39. Visie toekomstige afwatering woonkern Horendonk

6.2.4.6 Overige opportuniteiten en/of aandachtspunten

Onbebouwde percelen

Risicozones voor wateroverlast zijn zeer beperkt aanwezig in woonkern Horendonk. Ook zijn er geen gekende problemen te vermelden. De weinige risico's hebben betrekking op enkele onbebouwde percelen binnen de bestaande verkavelingen. Bij bouw op deze percelen dient rekening gehouden te worden met het overstromingsrisico en zullen waarschijnlijk compenserende maatregelen nodig zijn. Zie hiervoor ook bijlage 1, §1.4.4.

Schamven

Iets ten zuiden van de woonkern ligt het Shamven (benaming volgens Ferrariskaart), ter hoogte van Schamse Dijk. Hier wordt op overstromingskaarten een gevoelig gebied aangegeven. De Schambeek en Roosendaalse Vaart kruisen elkaar hier. Bij zware regenval staan de weilanden onder water. Door de plaatsing van een terugslagklep op de Schambeek stroomt het water niet meer af naar het gebied.

Groenblauwe ruimte

Om de openbare ruimte nog verder duurzamer, veerkrachtiger en klimaatsrobuuster te maken, werden in §5 de verdere mogelijkheden opgelijst om een groenblauwe omgeving te creëren. Voor meer informatie verwijzen we naar **ACTIE 03**.



6.2.5 Deelzone 1e: Bedrijvenzone Rijkmaker

6.2.5.1 Overzichtskaart met acties



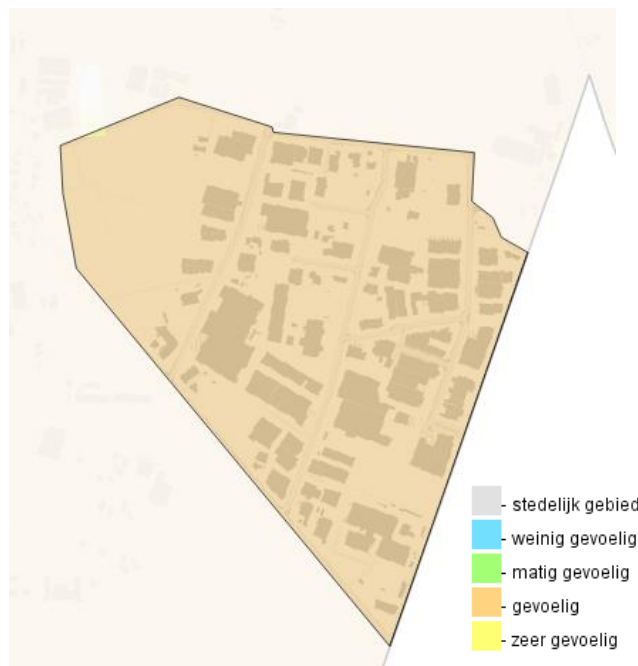
figuur 40. Overzichtskaart acties in Bedrijvenzone Rijkmaker

6.2.5.2 Omgevingsanalyse: wateroverlast, droogte en infiltratie

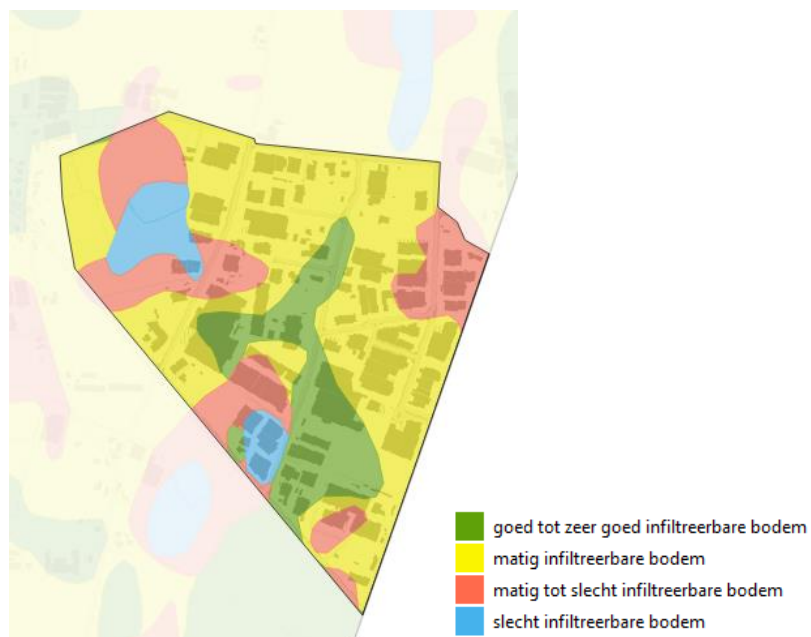
De zones binnen bedrijvenzone Rijkmaker die gevoelig zijn voor overstromingen zijn weergegeven op figuur 41, de droogtegevoeligheid van de bodem in de bedrijvenzone Rijkmaker is weergegeven op figuur 42 en de infiltratiegevoelige gebieden zijn te zien op figuur 43.



figuur 41. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidig klimaat (pluviaal, kleine en middelgrote kans) in bedrijvenzone
Rijkmaker (bron: waterinfo.be)



figuur 42. Droogtegevoeligheid van de bodem in bedrijvenszone Rijkmaker



figuur 43. Infiltratiegevoeligheid van de bodem in bedrijvenszone Rijkmaker

6.2.5.3 Huidige afvoer van regenwater

Waterlopen

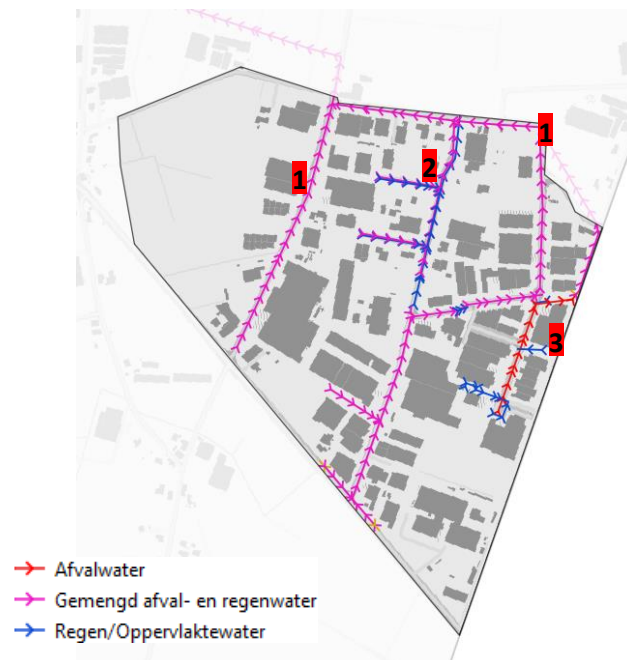
Op de grens met Kalmthout situeert zich de Vaart Van De Nol Naar Roosendaal. Alhoewel deze vlak langs het industriegebied passeert, helt het terrein eerder af richting de Kleine Aa. Baangrachten in Duiventorenstraat vinden hun weg via de Schankerbeek (2^e categorie) tot aan de Kleine Aa. In Nieuwmoersesteenweg zorgen perceelsgrachten via Postbaan, Bredestraat en Kasteelbeemd voor afwatering van de baangrachten richting Kleine Aa.



Riolering

Het rioleringsstelsel op de bedrijvenzone Rijkmaker is weergegeven op figuur 44. Deze hele deelzone is voorzien van een semi- gescheiden rioleringsstelsel. Hieronder enige duiding daarbij en op onderstaande figuur worden ze met bijhorend nummer gelokaliseerd:

1. In de straten Postbaan, Schriek en Duiventorenstraat (1996) zijn baangrachten aanwezig die het regenwater van het openbaar domein opvangen. De baangrachten sluiten aan op de Schankerbeek.
2. In dit deel van Rijkmakerlaan werd een RWA-leiding aangelegd om het regenwater van de openbare weg op te vangen (1996). De leiding sluit aan op de baangrachten in Duiventorenstraat.
3. De riolering in Peepolderlaan is recenter aangelegd (2012). Baangrachten vangen het regenwater op dat wordt afgeleid naar een groot buffer- en infiltratiebekken met een overloop naar de Vaart Van De Nol Naar Roosendaal.



figuur 44. Huidige afwatering in bedrijvenzone Rijkmaker

Overstortwerking Collector Essen

Voor een beschrijving van de overstortwerking verwijzen we naar §6.2.1.3. Ook binnen bedrijvenzone Rijkmaker zullen brongerichte aanpassingen en afkoppelingsprojecten bijdragen tot een verdere vermindering van de overstortwerking.

6.2.5.4 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Door regenwater ter plaatse te houden, zal het rioleringsstelsel minder onder druk komen te staan. Zo kunnen overstromingen, nu en in de toekomst, vermeden worden. Wanneer regenwater de kans krijgt om maximaal te infiltreren in de bodem, zal dit tevens ten goede komen aan de grondwatertafel en zal dit de uitdroging van de bodem verminderen.



Uitbreiding industrie

In twee gemeentelijke RUPs is de uitbreiding van het industrieterrein (in 2 fasen) opgenomen. Bij uitvoering van deze uitbreiding zal voldaan moeten worden aan de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater. Rondom de perceelsgrachtjes in het uitbreidingsgebied is er sprake van wateroverlast. Bij de uitbreiding van het industriegebied wordt een centrale wadi voorzien om mogelijke problemen te counteren.

6.2.5.5 Rioleringsprojecten: bufferen en afvoeren

Afkoppeling industrieterrein Rijkmaker

In de toekomst zal de afkoppeling van de bestaande fase van het industrieterrein Rijkmaker verder onderzocht moeten worden. Daarbij kan ook bekeken worden of het mogelijk is een collectieve buffering te voorzien voor de bedrijventerreinen. Gezien de ouderdom van de site zijn er weinig bedrijven met eigen buffer- en infiltratievoorziening. **[ACTIE 53]**. Er dient onderzocht te worden of er geïnteresseerde afnemers zijn (brandweer, industrie, landbouw, ...) waardoor het opgevangen water ook voor andere doeleinden ter beschikking gesteld kan worden.

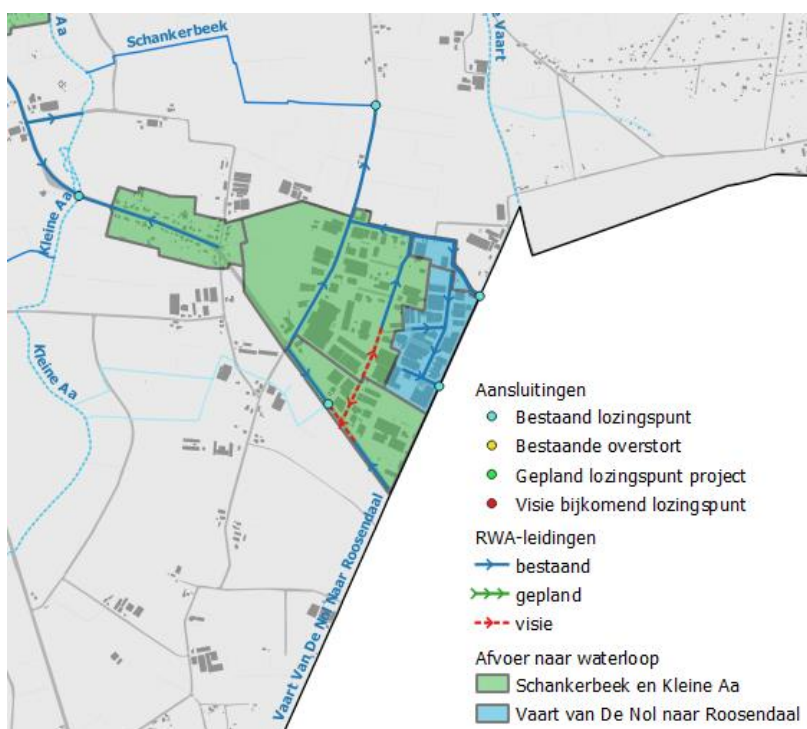
Op het moment dat er verder wordt afgekoppeld in het industrieterrein, is het belangrijk om ook in te zetten op het sensibiliseren van bedrijven over bewust watergebruik en maximaal hergebruik van hemelwater. Dit kan bijvoorbeeld door het organiseren van infoavonden over deze thema's, maar ook over zonnepanelen, groendaken,... **[ACTIE 54]**

Visie toekomstige afwatering

Bij verdere uitbouw van een gescheiden riolering, dient steeds maximaal ingezet te worden op de bovenste trappen van de Ladder van Lansink: vermijden van afstroom, hergebruiken en infiltreren van hemelwater. Deze bronmaatregelen dienen steeds als eerste te worden bekeken, zodat bij toekomstige ontwikkelingen steeds maximaal op deze principes wordt ingezet. Daarna zijn de onderste trappen aan de beurt, waarbij al het overige water dient gebufferd te worden alvorens het vertraagd aangesloten kan worden op het oppervlaktewaterstelsel. Bij voorkeur gebeurt dit bovengronds.

Het bebouwd gebied van Rijkmaker kunnen we opdelen in verschillende afwateringszones. Deze worden op figuur 45 weergegeven. De figuur toont naar welke waterloop de zone in principe afstroomt, waar de hoofdrioleringsassen gelegen zijn en waar een (bijkomend) overloop of aansluitpunt op de waterloop nodig zal zijn. Deze kaart is gebaseerd op de huidige inzichten en is uiteraard onderhevig aan toekomstige ontwikkelingen en opportuniteiten. Het RUP voor de uitbreiding van het industrieterrein Rijkmaker werd reeds goedgekeurd door de gemeenteraad.





figuur 45. Visie toekomstige afwatering in bedrijventone Rijkmaker

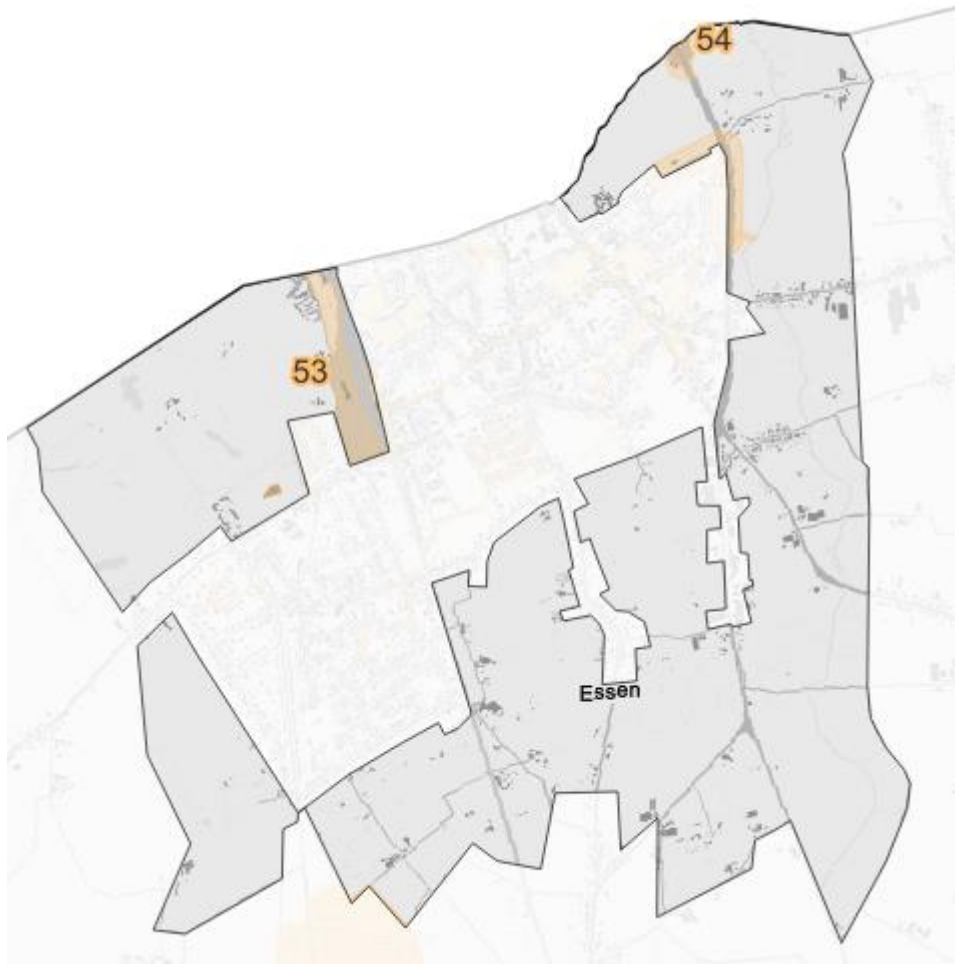
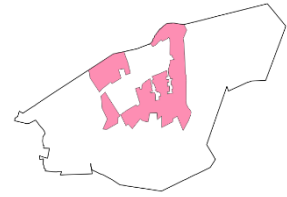


6.3 Deelzone 2: Open gebied

6.3.1 Deelzone 2a: Essen-Heikant

6.3.1.1 Overzichtskaart met acties

Op onderstaande figuur zijn de locatiegebonden acties van deze deelzone weergegeven. Acties die het gebied van de zone overschrijden werden niet weergegeven.

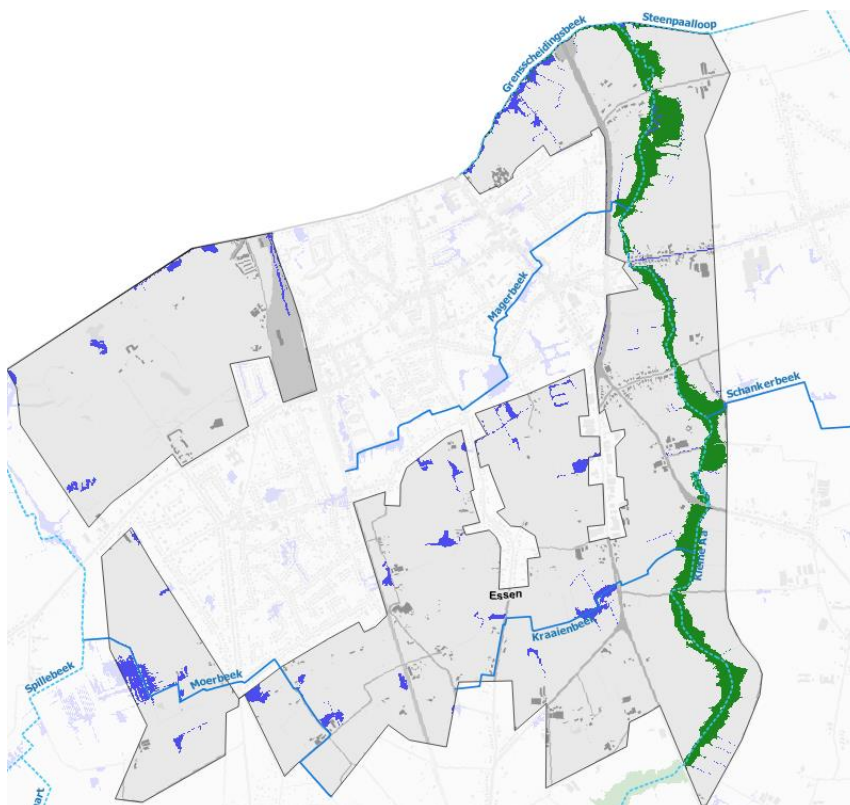


figuur 46. Overzichtskaart acties in open gebied rond Essen-Heikant

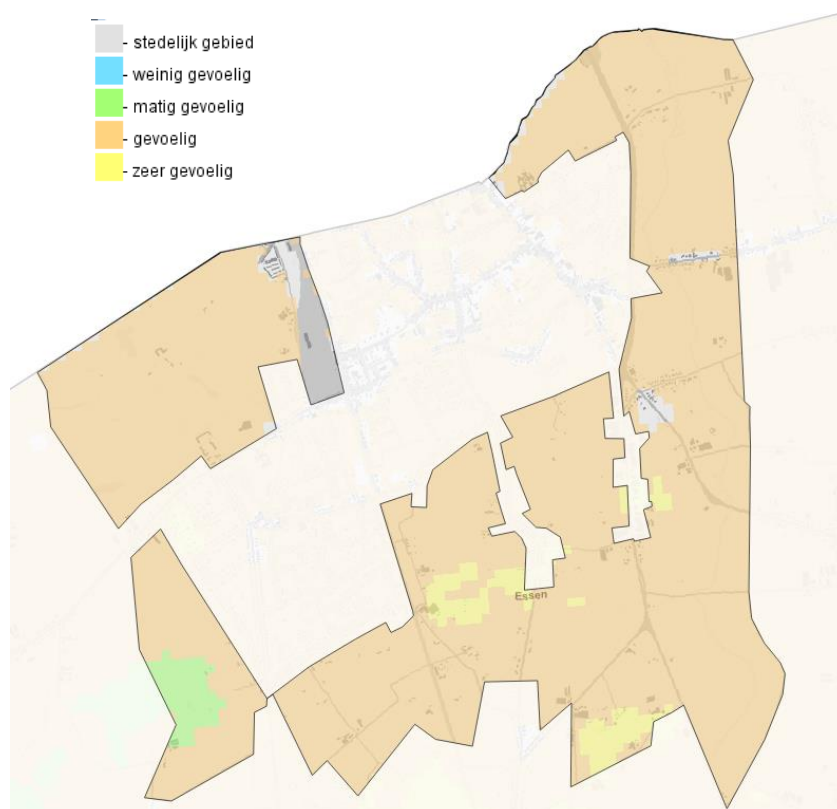
6.3.1.2 Omgevingsanalyse: Wateroverlast, droogte en infiltratie

Op figuur 47, figuur 48 en figuur 49 wordt de situatie met betrekking tot wateroverlast, droogte en infiltratie in het open gebied rond Essen-centrum en Heikant weergegeven.



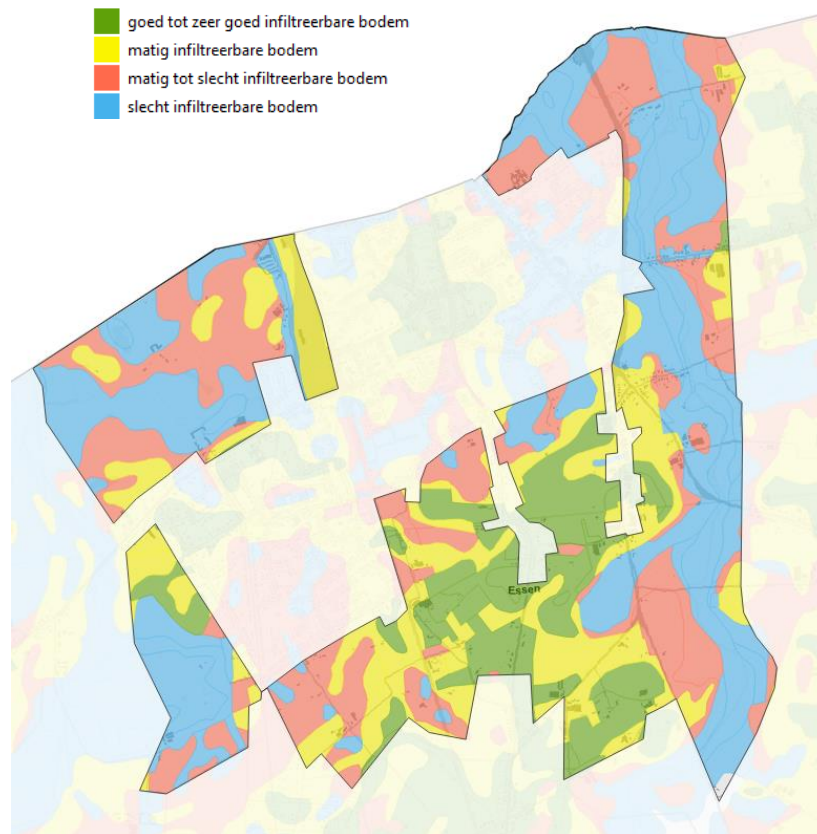


figuur 47. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidig klimaat (pluviaal (blauw) en fluviaal (groen), kleine en middelgrote kans) in de open ruimte rond Essen-centrum en Heikant (bron: waterinfo.be)



figuur 48. Droogtegevoeligheid van de bodem in de open ruimte rond Essen en Heikant





figuur 49. Infiltratiegevoeligheid van de bodem in de open ruimte rond Essen en Heikant

6.3.1.3 Algemene bespreking

Rondom de woonkern Essen situeert zich het open gebied van Essen-Heikant. Ten westen van het bebouwd gebied ligt een zone met een parklandschap. Dit landschap wordt gekenmerkt door enerzijds een parkachtig gesloten karakter en anderzijds een open karakter van landbouwgebied. Het voormalig kasteeldomein Hemelrijk ligt in dit gebied en ook het aanwezig bouwkundig erfgoed van de voormalige quarantainestallen situeert zich in het parklandschap.

Ten oosten van de woonkern Essen ligt het valleilandschap rond de Kleine Aa dat overwegend open is met landbouwgronden. Natuurlijke zones wisselen elkaar af met zones voor professionele landbouw. Het kleinschalig karakter van de vallei is nog waarneembaar.

Ten slotte wordt het open gebied van Essen-Heikant in het zuidoosten en zuidwesten gekenmerkt door het compartimentlandschap waar landbouwgronden elkaar afwisselen met gesloten boszones. In dit landschap zijn de Kraaienbeek en Moerbeek gelegen.

6.3.1.4 Overstromingen en droogte

Over het algemeen is de waterhuishouding in het open gebied van Essen-Heikant goed geregeld en zijn er geen calamiteiten.

De oevers van de Kleine Aa worden op de pluviale en fluviale overstromingsrisicokaarten aangeduid als gevoelige zones. Daarnaast wordt op de pluviale overstromingsrisicokaart een zone rond de



Kraaienbeek aangeduid. Deze zone situeert zich op landbouwgronden waardoor een overstroming niet meteen kritisch is voor bewoning.

Verder is er ten zuiden van Beliestraat een risicozone voor overstroming weergegeven. Ook aan de Magerbeek wordt een grote zone aangeduid, maar is er voldoende ruimte voor het water in de weilanden rondom.

In het zuidwesten van dit deelgebied is een risicozone voor overstroming weergegeven ter hoogte van Rouwmoer, de Moerbeek en Spillebeek. Op de Ferrariskaart wordt dit gebied aangeduid als Moerven. Op figuur 49 zien we dat het hier gaat om een slecht infiltreerbare bodem. De overstromingszone situeert zich t.h.v. enkele landbouwgronden, waar voldoende ruimte is voor water en de gevolgen van een potentiële overstroming beperkt zijn. We koppelen hier dan ook geen actie aan.

In het open gebied ten zuiden van de woonkern Essen-Heikant zijn nog kleinere zones met risico op overstroming weergegeven. In het algemeen is er een goede infiltratie naar de bodem. Bovendien is er ook steeds genoeg ruimte voor het water en zijn er nog geen problemen met water gekend.

De bodem in deze deelzone is gevoelig voor droogte, wat typerend is voor een droge zandbodem. Er worden in dit gebied geen specifieke locaties vermeld waarvoor extra gegevens of ambities met betrekking tot droogte noodzakelijk zijn. In kader van de reeds uitgevoerde hermeandering van de Kleine Aa, werden in een groot deel van deze zone reeds stuwen geplaatst in de perceelsgrachten om water maximaal op te houden en ter plaatse te laten infiltreren.

Bontstraat-Donkweg-Kraaienbeek

Ten zuiden in Donkweg zijn verder enkele landbouwgronden gelegen die worden aangeduid op de overstromingsrisicokaarten. Deze gronden zijn lager gelegen dan de omgeving en staan regelmatig onder water. Alhoewel water op landbouwgrond ook niet altijd gewenst is, denk aan schade aan gewassen of onmogelijk maken van het bewerken van de grond, zou het water hier trachten weg te halen, voor grotere problemen elders kunnen zorgen, wat ook niet gewenst is (omliggende bewoning).

Een concrete actie voor deze locatie wordt bekeken in kader van het rioleringsproject van de Kalmthoutsesteenweg. Wel verwijzen we naar **ACTIE 07** m.b.t. het beleid en onderhoud van baan- en privégrachten.

6.3.1.5 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Park Spoor Essen¹¹

Voor de omgeving van de voormalige rangeersite, gelegen tussen de spoorweg, N125, Hemelrijk en de Grensstraat, gaf de gemeente in september 2022 de opdracht om een parkontwerp te maken. Het gebied dat Park Spoor Essen wordt genoemd, zal volledig heringericht worden tot een belevingspark met focus op lokaal erfgoed. Er wordt beoogd een ontwerp te hebben tegen eind 2023.

Ambities die naar voor komen zijn de uitbreiding van de stationsomgeving, de aanwezige sporen en loskaaien nieuwe betekenis geven, het landschappelijk erfgoed van Essen terug naar voren brengen in het park en de aanleg van een evenementenplein. De organisatie van deze ambities vraagt om een multifunctionele parkstructuur met voldoende aandacht voor groenblauwe structuren en infiltratie van water in functie van periodes van droogte. Daarnaast bestaat de huidige parking uit grasdallen

¹¹ <https://www.essen.be/download.ashx?id=31204>



met kiezels. Door de kiezels te vervangen door ingezaaid gras wordt de parking al gedeeltelijk vergroend **[ACTIE 55]**.

Ontharden van de grenssite

In het beleidsplan open ruimte wordt opgenomen dat het de wens is om de in onbruik geraakte grensovergang door de gemeente Essen, in samenwerking met stad Roosendaal, te laten ontharden zodat het gebied een symbolische 'groene poort' kan worden. Ook binnen het traject "gemeentewegen onder de loep", wordt deze locatie bekeken.

De site bevat in haar huidige functie veel in onbruik geraakte verhardingen (voormalige parking), alsook is het geen enkele waardevolle invulling in de open ruimte in de Aa-vallei. Een totaalaanpak van de grenssite zou veel kansen bieden om de verhardingsgraad aanzienlijk terug te dringen.

Doordat het gebied echter niet in eigendom is van de gemeente of de stad, kan er vanuit de besturen niet zelf actie ondernomen worden. Roosendaal is bereid om de eigenaar van de grenssite uit te kopen en de site te vergroenen. Na gesprekken met de eigenaars van de site, kunnen de mogelijkheden gezamenlijk in kaart gebracht worden om dit gebied in te richten als landschappelijke inrichting met oog voor ontharding en vergroening tot park- en natuurgebied **[ACTIE 56]**.

Opmaak van een gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'beekdallandschap'

De gemeente maakt een ruimtelijk uitvoeringsplan op voor de vallei van de Kleine Aa. In dit plan worden gebieden aangeduid voor landbouwactiviteiten in bouwvrije zone in combinatie met waterberging en natuurontwikkeling. De opmaak van deze zones in het plan gebeurt in samenwerking met stakeholders **[ACTIE 57]**.

Meandering Kleine Aa

De Kleine Aa stroomt van Kalmthout door Essen, waar ze de grens oversteekt en als Molenbeek door Roosendaal stroomt. In het verleden werd de beek over bijna het volledig tracé rechtgetrokken, waardoor de interactie met de vallei verloren ging. Met het Interreg project 2 Zeeën Triple C werden in het noorden reeds een deel van de oorspronkelijke meanders rond de Kleine Aa hersteld. Het herstellen van deze meanders zorgt ervoor dat water minder snel weggevoerd wordt en de vallei minder kwetsbaar is in periodes van extreme neerslag of droogte.

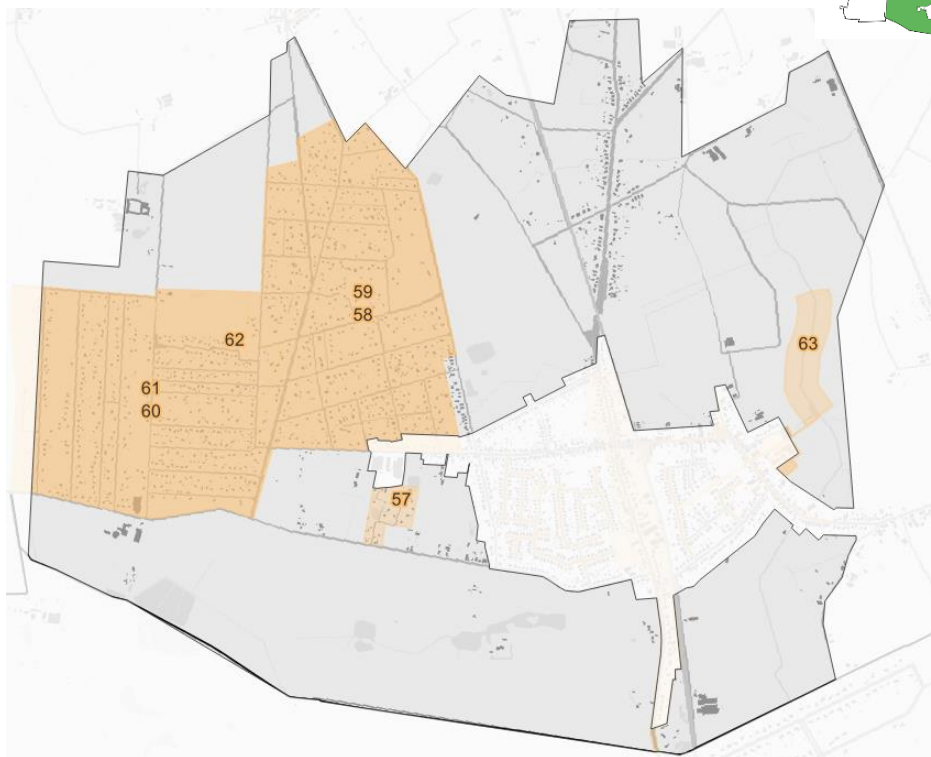
Momenteel zijn er geen gelijkaardige hermeanderingen op de Kleine Aa gepland, maar dit is een optie die steeds open wordt gehouden. In de toekomst is het bijvoorbeeld mogelijk hier een gezamenlijk project met Nederland rond te ontwikkelen **[ACTIE 58]**. Open gebieden rond de waterloop die op de overstromingsrisicokaarten aangeduid worden, denk bijvoorbeeld aan het gebied opwaarts Sint-Jansstraat in Wildert of de zone rond Beylestraat, kunnen hiervoor in aanmerking komen.

Het ophouden van water ook zorgen voor een minder snelle afvoer naar grotere waterlopen. De uitvoering hiervan zal lokaal met de eigenaars bekeken moeten worden. Afhankelijk van de partners is het bijvoorbeeld mogelijk projecten op te zetten rond het plaatsen van stuwen. Op akkers waar momenteel een drainage aanwezig is, kan bekeken worden om dit om te zetten naar een peilgestuurde drainage om zo water maximaal te bewaren of af te voeren.



6.3.2 Deelzone 2b: Wildert

6.3.2.1 Overzichtskaart met acties

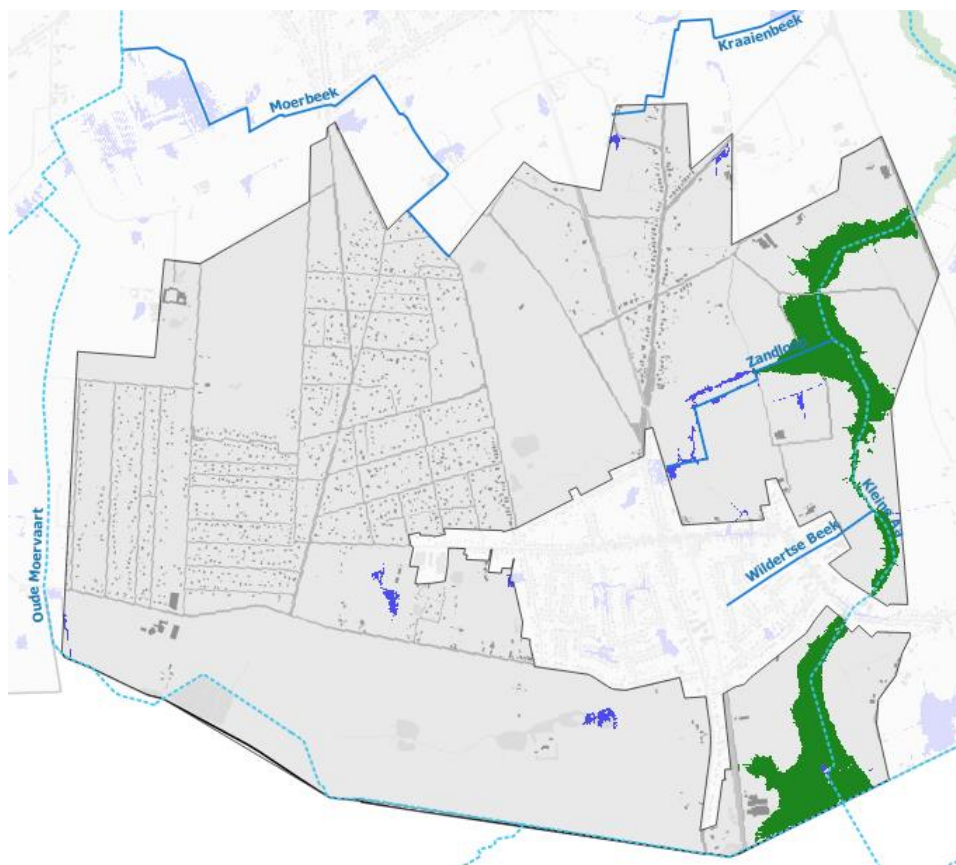


figuur 50. Overzichtskaart acties in open gebied rond Wildert

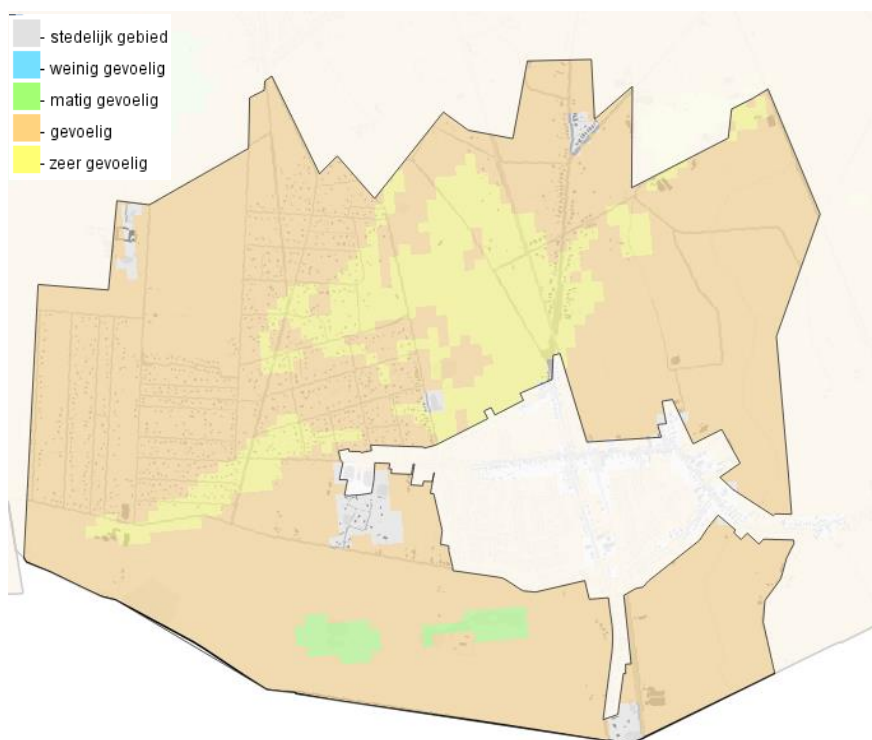
6.3.2.2 Omgevingsanalyse: Wateroverlast, droogte en infiltratie

Op figuur 51, figuur 52 en figuur 53 wordt de situatie met betrekking tot wateroverlast, droogte en infiltratie in het open gebied rond Wildert weergegeven.



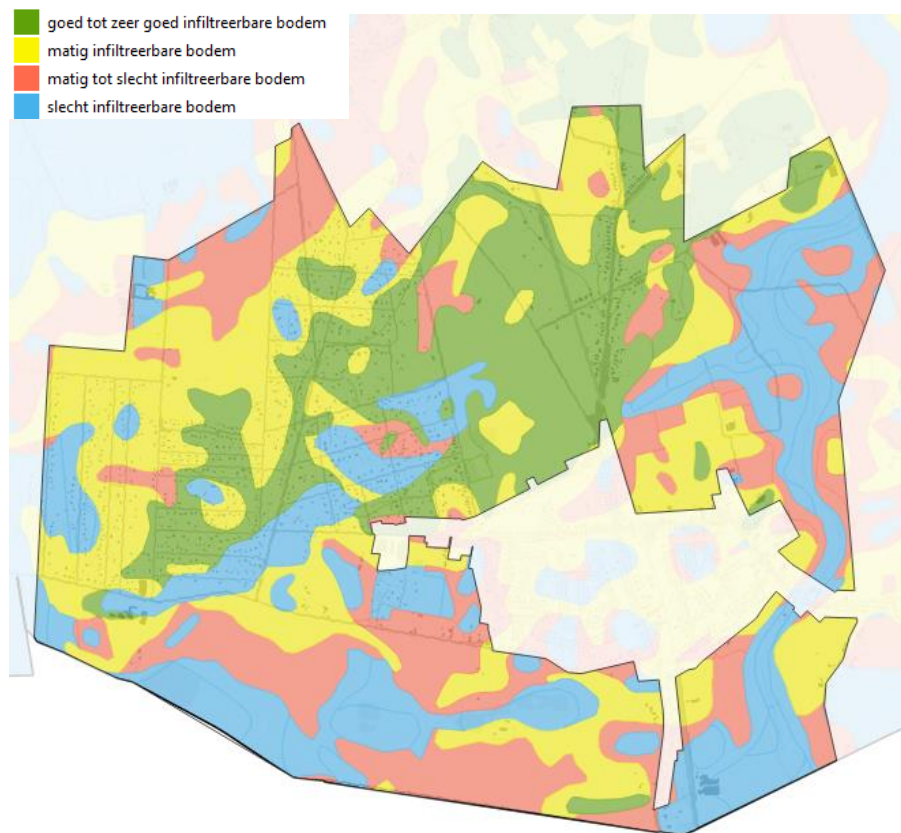


figuur 51. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidige klimaat (pluviaal (blauw) en fluviaal (groen), kleine en middelgrote kans) in het open gebied rond Wildert (bron: waterinfo.be)



figuur 52. Droogtegevoeligheid van de bodem in de open ruimte rond Wildert





figuur 53. Infiltratiegevoeligheid van de bodem in de open ruimte rond Wildert

6.3.2.3 Algemene bespreking

In de open ruimte rond woonkern Wildert ligt in het oosten de Kleine Aa en de Zandloop gekenmerkt door hun valleilandschap. Op de grens met Kalmthout is de Vaart Van De Nol Naar Roosendaal gelegen waarop de Oude Moervaart aansluit. Ten westen van woonkern Wildert is de open ruimte gekenmerkt door bos- en heidelandschap. Dit landschap kenmerkt zich door grote aaneengesloten boszones met open plekken, vennen en heiderestanten.

6.3.2.4 Overstromingen en droogte

Over het algemeen is de waterhuishouding in het open gebied van Wildert goed geregeld en zijn er geen calamiteiten.

Leemputten

In Leemputten werden in het verleden enkele buitenverblijven gebouwd in voormalige leemputten die intussen permanent bewoond worden. Deze woningen hebben te kampen met wateroverlast. Deze zone is, zoals de naam het zegt, een put. Regenwater geraakt er moeilijk op een gravitaire manier weg.

Door Fluvius werd in 2019 aan de westkant een RWA-riolering aangelegd, dat werd aangesloten op een bufferbekken/vijver. In dit bekken werd een overloop voorzien naar een pompstation en aangesloten op de gemengde riolering in Steenovenstraat.



Aan de oostkant werd een bestaande privégracht, die ook op de buffer aansluit, eenmalig geruimd door Fluvius. Verder onderhoud is ten laste van de aangelanden. Er werd echter vastgesteld dat ondertussen het water in deze gracht niet meer gravitair tot aan de buffer geraakt. Herprofiëren van de gracht is enkel mogelijk mits het rooien van meerdere bomen. Er is verder onderzoek nodig naar alternatieven om de wateroverlast op te lossen [ACTIE 59].

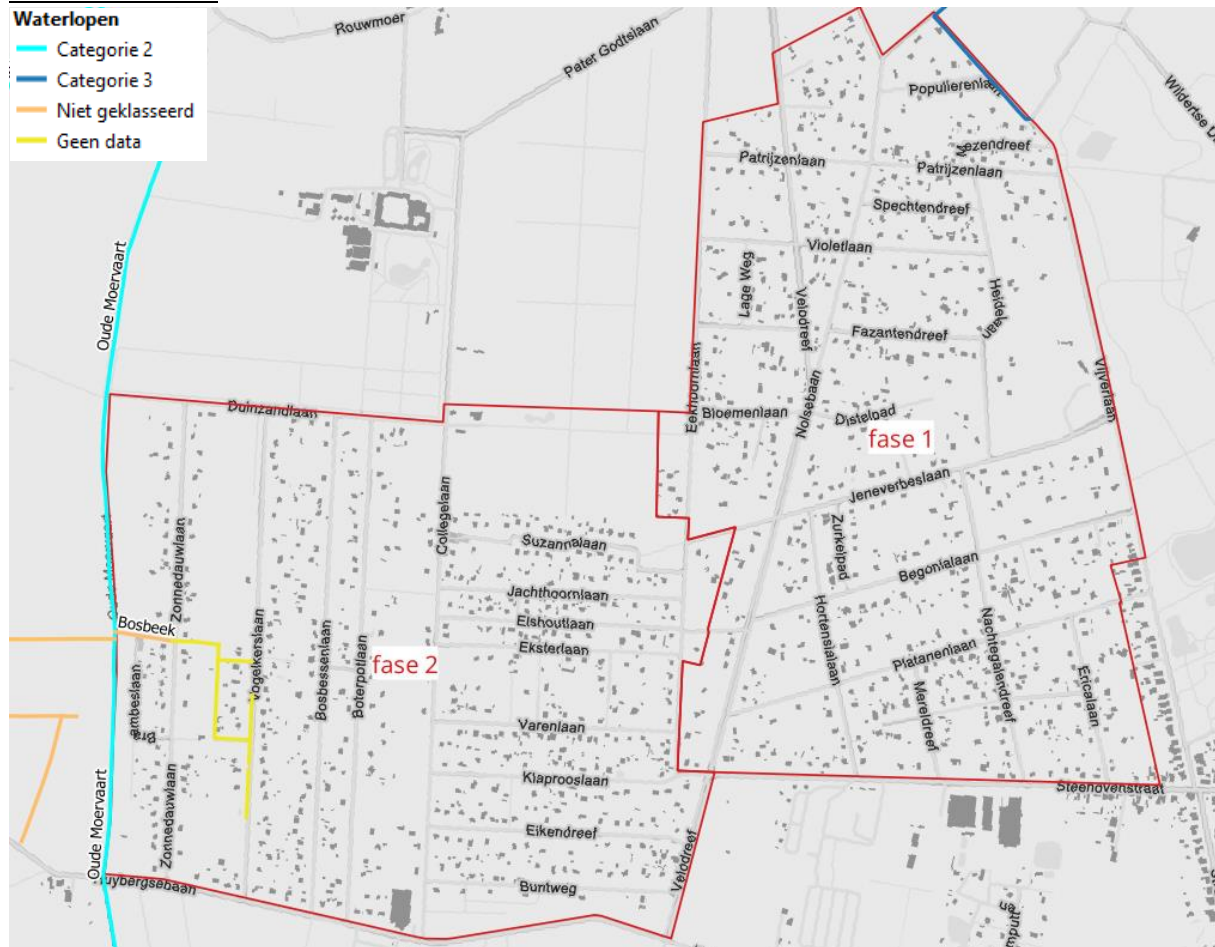
Vengebied 'De Nol'

Op de grens met Kalmthout ligt het voormalig turfvingebied 'De Nol'¹². Dit veengebied was in het verleden zeer nat, maar is nu aan het uitdrogen. In De Nol liggen nog grote hoeveelheden turf, die door de droogte dreigen te vergaan, waardoor grote hoeveelheden CO₂ kunnen vrijkomen. Natuurpunt heeft reeds maatregelen genomen met de bedoeling het water niet langer versneld af te voeren via grachten, zodat het waterniveau in de zomer minder snel zal zakken. Om het water echt in het gebied vast te houden, zonder nadelige invloed uit te oefenen op naburige landbouwgrond, werd een waterdicht scherm aangebracht aan de lage zijde van De Nol. Natuurpunt zorgde voor de plaatsing van het foliescherm van zo'n 5 meter diep om het venwater ter plaatse te houden en het veen vochtig te houden. De effectiviteit van het scherm wordt door de natuurbeheerder opgevolgd.

¹² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135001>



6.3.2.5 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Woonbos Wildert

figuur 54. Aanduiding van de verschillende fasen in het Woonbos Wildert

Het Woonbos heeft tot op heden geen riolering, voor afvalwater noch regenwater. De onverharde wegen in dit bosgebied zijn smal en lenen zich er niet toe een regenwaterriolering, noch baangrachten aan te leggen zonder dat hiervoor extra grondinnames dienen te gebeuren en vele bomen moeten wijken. Een deel van het woonbos ligt tevens in een grondwaterbeschermingszone. Er zijn een aantal grondwaterwinningen aanwezig in beheer door Pidpa. Voor meer informatie over grondwaterwingebieden en de beschermingszones wordt verwezen naar Bijlage 1: Omgevingsanalyse, §1.7 Drinkwater – kwetsbaarheid.

In een eerste fase zal het gebied ten oosten van Eekhoornlaan en ten noorden van Steenovenstraat worden voorzien van een afvalwaterstelsel **[ACTIE 60]**. Omdat de straten in het gebied onverhard zijn en smal met bomen, is het niet mogelijk om overal grachten of een RWA-stelsel te realiseren. De wegbreedte en de inrichtingsvoorschriften van het RUP laten bovendien niet toe RWA-riolering te voorzien zonder dat er bomen of groen moet verdwijnen. Regenwater zal op eigen terrein opgevangen en verwerkt moeten worden.

Voor de voorstudie van dit project werden reeds in 2018 peilbuismetingen en sonderingen uitgevoerd. Op ongeveer 3m diepte werd een leemlaag aangetroffen die diepte-infiltratie hindert. De toenmalig gemeten grondwaterstand zat dan ook net iets boven deze storingslaag, op +/- 15,38 mTAW.



Sinds de zomer van 2023 bevindt heel Vlaanderen zich in een heel natte periode. Veel neerslag zorgt voor een algemene stijging van de grondwaterstanden in alle provincies. De bodem is verzadigd, waardoor op meerdere plaatsen geen infiltratie van regenwater meer mogelijk is. Deze situatie stelt zich ook in het Woonbos van Wildert. In april 2024 werden voor fase 1 opnieuw peilbuismetingen uitgevoerd die dit bevestigen: de gemeten grondwaterstanden geven waardes tot op minder dan 1 m onder het maaiveld. De bodem is op dit moment verzadigd.

Fluvius bekijkt of er optimalisaties in het afvalwaterstelsel mogelijk zijn om in geval van extreme wateroverlast de mogelijkheid te geven regenwater op dit afvalwaterstelsel te pompen **[ACTIE 61]**. Dit zal de wateroverlast bij hevige regenval niet oplossen, wel zal op deze manier een vertraagde evacuatie van het regenwater mogelijk zijn. Het is belangrijk om aan te halen dat dit enkel een tijdelijke situatie kan zijn, genomen door de brandweer en in overleg met Fluvius. Het is geenszins de bedoeling dat permanent regenwater van de privé-percelen op het afvalwaterstelsel aangesloten wordt. Het is belangrijk dat hier vanuit de gemeente goed wordt op toegezien.

In een tweede fase wordt gekeken naar het gebied ten westen van Eekhoornlaan, waar eveneens door het huidige natte jaar veel problemen zijn omtrent wateroverlast. De zone tussen Vogelkerslaan en Braambeslaan ligt in een dal dat ruim 2 meter lager gelegen is. Deze zone ontvangt als laagste punt in de omgeving al het regenwater van de rest van het Woonbos. We verwachten ook dat de storingslaag (leem) hier dichter tegen het maaiveld ligt, wat een hogere grondwatertafel met zich meebrengt. Bij gevolg is deze fase 2 sowieso al veel natter dan fase 1. Het vermoeden is dat in deze zone tijdens het van voorjaar 2024 de grondwatertafel zich op slechts enkele tientallen cm onder het maaiveld bevond, mogelijks zelfs erboven.

Ook in deze tweede fase is het de bedoeling om op termijn een afvalwaterstelsel te voorzien **[ACTIE 62]**. Gezien de problematiek, is de nood hier hoger om een permanent systeem voor het beheersen van het regenwater uit te bouwen. Omwille van dezelfde ruimtelijke beperkingen zoals in fase 1 (voorschriften uit het RUP) is ook hier de aanleg van een volledig grachtenstelsel of een RWA-riolering op het openbaar domein niet mogelijk. De nood naar een verdere studie voor het beheersen van het regenwater in deze fase drong zich hier ook op en is opgestart **[ACTIE 61]**. Er zijn verschillende pistes die worden bekeken:

- (1) Onderzoek naar een overdimensionering van het afvalwaterstelsel om als noodoplossing voor de brandweer te fungeren, analoog aan fase 1.
- (2) Op lokale plaatsen met overlast d.m.v. kleine ingrepen het water begeleiden naar zones waar overstroming geen bewoning in gevaar brengt. Het zal belangrijk zijn dat dit in samenspraak gebeurt met de aangelanden, daar bijvoorbeeld herstel van perceelsgrachten (op eigendom van de aangelanden) noodzakelijk kan zijn. Bij kleine ingrepen denken we aan een poel, grondwal, het plaatselijk verlagen van een terrein, ...
- (3) Het verleggen van de Bosbeek tot aan Bosbessenlaan of zelfs verder, om het water richting Oude Moervaart af te voeren. Merk wel op dat schotten of andere debietsbeperkende maatregelen in de beek genomen moeten worden om in minder natte periodes, wanneer er zich geen overstromingssituatie voordoet, de afvoer maximaal te beperken.
- (4) Het inrichten van een overstromingszone op openbare of te verwerven percelen in het gebied. Deze percelen kunnen dan ingericht worden om het water tijdelijk te bufferen.





figuur 55. Wateroverlast in het woonbos (d.d. februari 2024)

Omwille van de ernstige problematiek, herhalen we hier nog de aandachtspunten voor waterveilig bouwen. Voor meer detail verwijzen we naar §4.3.3:

- Verhoogd vloerpeil benedenverdieping (30 cm boven hoogst gekende overstromingspeil) en geen woonruimtes onder dit peil
- Bouw geen ondergrondse constructies
- Voorzie noodpompen en terugslagkleppen
- Vermijd ophoging van het terrein

Naast oplossingen op het openbaar domein, blijft het opvangen en bijhouden van regenwater op eigen perceel, in zowel fase 1 als 2, zeer belangrijk en dient overlandse afstroom of zelfs overpompen naar een naburig perceel ten allen tijden maximaal vermeden te worden. De gemeente zal zich engageren om de bewoners in dit gebied te informeren, sensibiliseren en begeleiden in het beheersen van het regenwater op hun eigen terrein en waterveilig bouwen onder de aandacht brengen. Een specifieke brochure, toegespitst op de situatie in het woonbos, kan de bewoners hierbij handvaten bieden **[ACTIE 63]**.

Verder zal de gemeente samen met VMM de watergevoelige kaart optimaliseren. De problematiek van het woonbos is momenteel niet zichtbaar op de huidige overstromingskaarten. Met deze actualisatie zullen deze probleemzones ook in kaart worden gebracht **[ACTIE 14]**.

Kleine Aa

Stroomafwaarts het Vondertpad in Wildert werden voor een zone van de Kleine Aa de opportuniteiten aangeduid door de Provincie Antwerpen. Naast een vismigratieknelpunt dat nog moet worden opgelost, wordt gezocht naar een combinatie met een klimaatrobuuste inrichting van de vallei net opwaarts, dit zowel in functie van droogte als ruimte voor water. Verdere afstemming met de eigenaars en de aanpalende landbouwers is nog te voorzien, waardoor er nog geen details verder uitgewerkt kunnen worden **[ACTIE 64]**.

Het ophouden van water ook zorgen voor een minder snelle afvoer naar grotere waterlopen. De uitvoering hiervan zal lokaal met de eigenaars bekeken moeten worden. Afhankelijk van de partners is het bijvoorbeeld mogelijk projecten op te zetten rond het plaatsen van stuwen. Op akkers waar momenteel een drainage aanwezig is, kan bekeken worden om dit om te zetten naar een peilgestuurde drainage om zo water maximaal te bewaren of af te voeren.



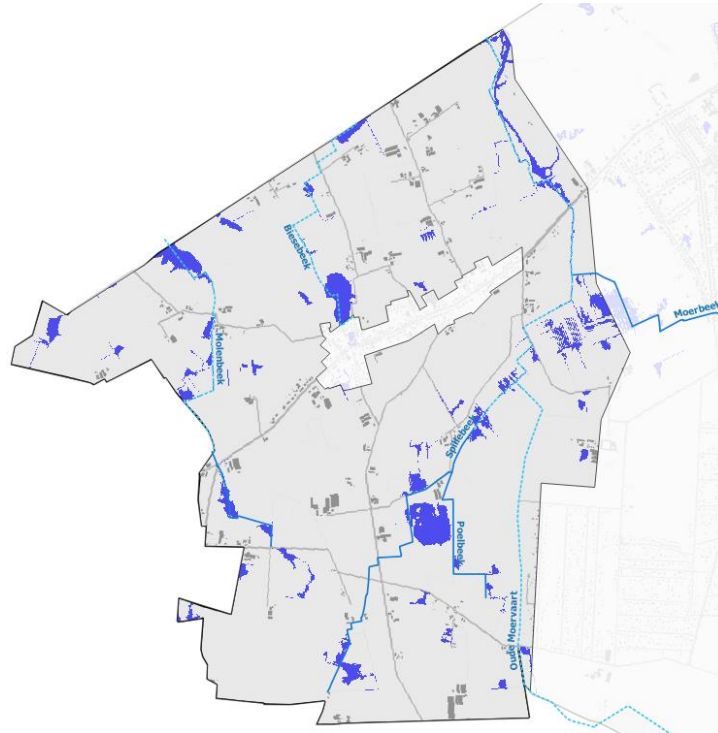
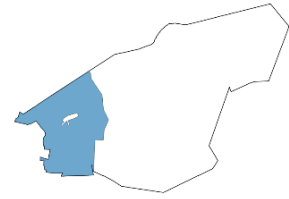
6.3.3 Deelzone 2c: Hoek

6.3.3.1 Overzichtskaart met acties

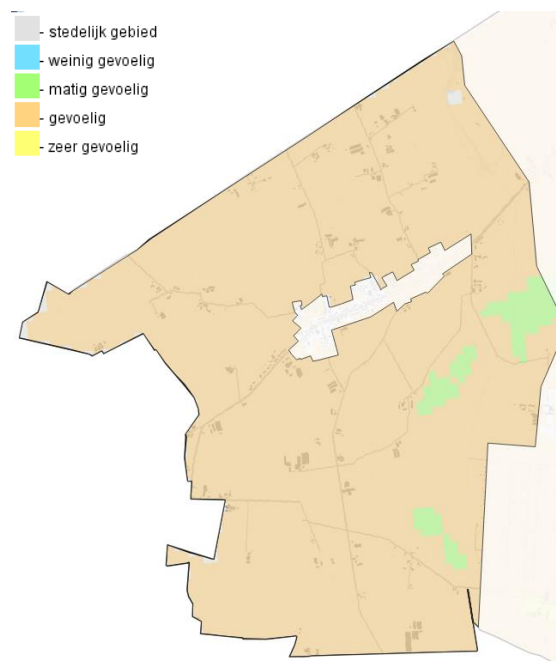
Er zijn geen locatiegebonden acties gedefinieerd voor deze deelzone.

6.3.3.2 Omgevingsanalyse: Wateroverlast, droogte en infiltratie

Op figuur 56, figuur 57 en figuur 58 wordt de situatie met betrekking tot wateroverlast, droogte en infiltratie in het open gebied rond Hoek weergegeven.

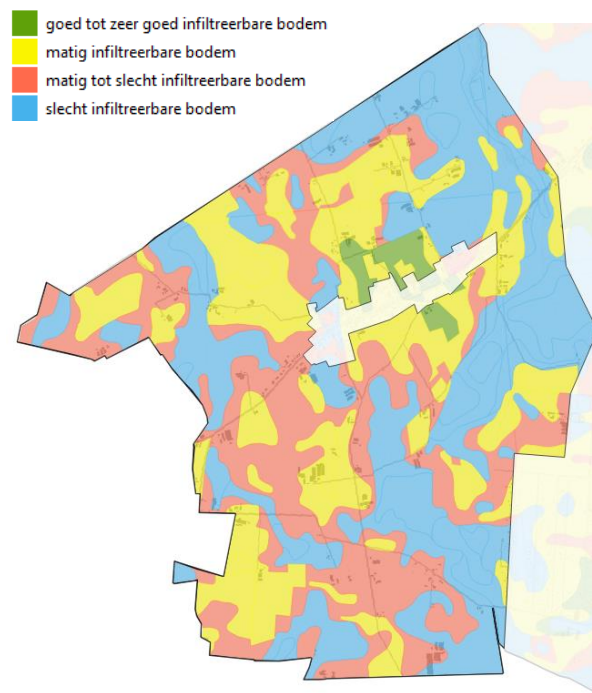


figuur 56. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidig klimaat (pluviaal, kleine en middelgrote kans) in het open gebied rond Hoek (bron: waterinfo.be)



figuur 57. Droogtegevoeligheid van de bodem in de open ruimte rond Hoek





figuur 58. Infiltratiegevoeligheid van de bodem in de open ruimte rond Hoek

6.3.3.3 Algemene bespreking

Het open gebied rond woonkern hoek wordt grotendeels gekenmerkt door een open landbouwlandschap met afwisselend akkers en graslanden en professioneel agrarisch gebruik. De open ruimte wordt verdeeld door beken en vaarten.

6.3.3.4 Overstromingen en droogte

Over het algemeen is de waterhuishouding in het open gebied van Essen-Hoek goed geregeld en zijn er geen calamiteiten. In Essen-Hoek zijn er dan ook geen grote gebieden aangeduid op de overstromingsrisicokaart. Er is zelfs geen fluviaal overstromingsrisico langs de waterlopen.

Er wordt een iets grotere overstromingsgevoelige zone aangeduid rondom de Biesebeek ter hoogte van Spillebeekweg en op de grens met Nederland rondom de Molenbeek. Er zijn echter nog geen problemen gemeld op deze locaties. Bovendien heeft het water in de weilanden rondom de waterloop de nodige ruimte. Ook de weilanden tussen Poelbeek en Spillebeek, ten zuiden van Papenmoerstraat, zijn aangeduid op de risicokaart. Het water heeft hier eveneens voldoende ruimte om weg te kunnen in de weilanden.

De oevers van de Spillebeek worden eveneens aangeduid op overstromingsrisicokaarten. De laatste 20 jaar werden hier echter geen problemen meer vastgesteld. Het is voornamelijk landbouwgebied en daar zijn geen meldingen van schade gemaakt. Op historische kaarten is te zien dat dit gebied ooit een ven- en moerasgebied was. In de loop der tijd is het gebied waarschijnlijk ontwaterd geweest waardoor er nu geen sprake meer is van een teveel aan water.

Verder worden nog andere kleinere risicozones aangeduid rondom geklasseerde en niet-geklasseerde waterlopen, maar zonder dat mogelijke overstromingen op deze locaties voor problemen zorgen.



In de open ruimte van Essen-Hoek liggen nog heel wat niet-gecategoriseerde waterlopen, wat natuurlijk maakt dat water gemakkelijk afgevoerd wordt. In kader van droogte, is het daarom belangrijk om in heel deze deelzone zoveel mogelijk water in deze haarvaten op te houden om op die manier zoveel mogelijk water te laten infiltreren. Zo zal de impact tijdens periodes van langdurige droogte verminderd kunnen worden [ACTIE 65]. Daarnaast zal het ophouden van water ook zorgen voor een minder snelle afvoer naar grotere waterlopen. De uitvoering hiervan zal lokaal met de eigenaars bekeken moeten worden. Afhankelijk van de partners is het bijvoorbeeld mogelijk projecten op te zetten rond het plaatsen van stuwen. Op akkers waar momenteel een drainage aanwezig is, kan bekeken worden om dit om te zetten naar een peilgestuurde drainage om zo water maximaal te bewaren of af te voeren. Op enkele akkers is deze peilgestuurde drainage reeds aanwezig.

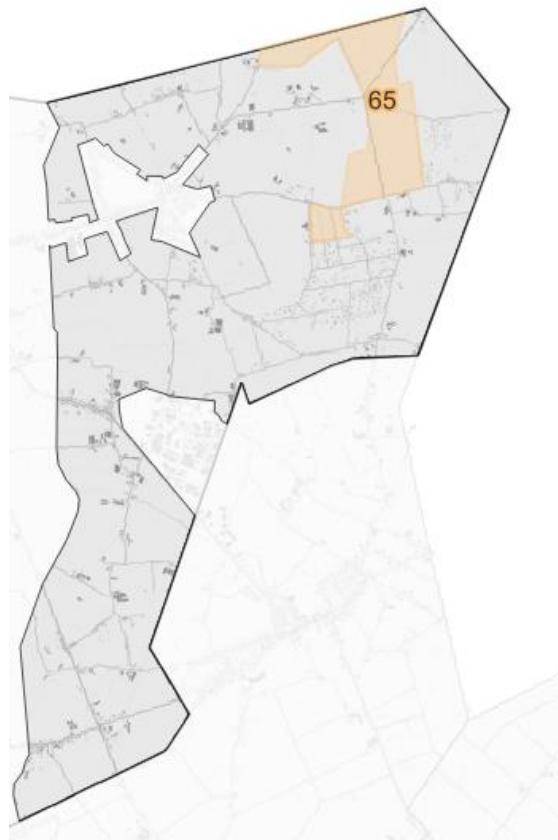
6.3.3.5 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Er worden geen herinrichtingen voor dit deelgebied geformuleerd.



6.3.4 Deelzone 2d: Horendonk

6.3.4.1 Overzichtskaart met acties

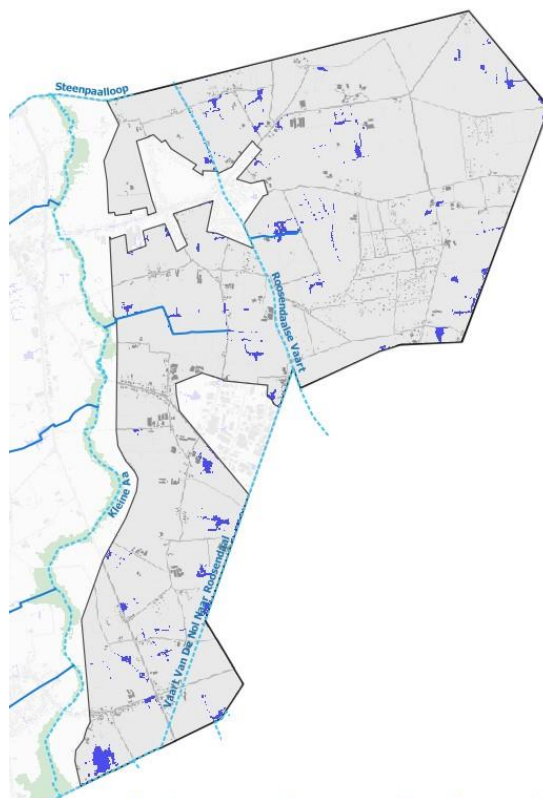


figuur 59. Overzichtskaart acties in open gebied rond Horendonk

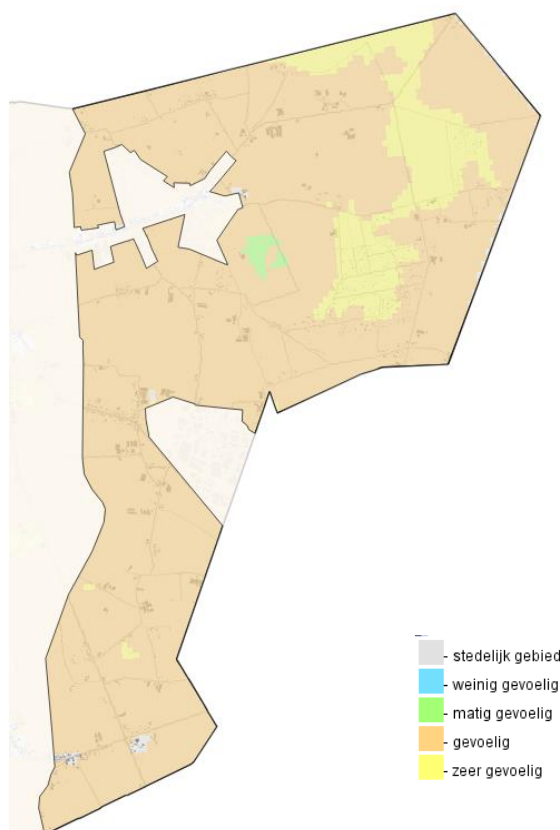
6.3.4.2 Omgevingsanalyse: Wateroverlast, droogte en infiltratie

Op figuur 60, figuur 61 en figuur 62 wordt de situatie met betrekking tot wateroverlast, droogte en infiltratie in het open gebied rond Horendonk weergegeven.



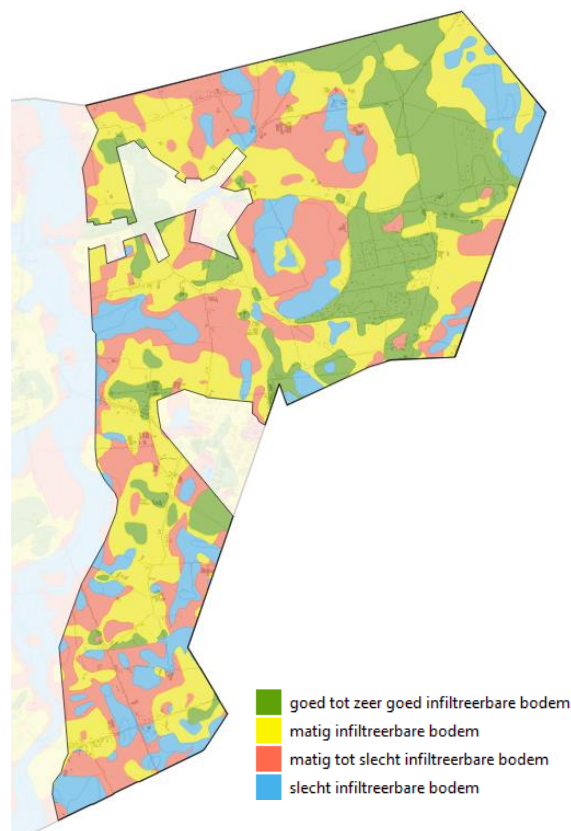


figuur 60. Kaart voor overstroombaar gebied in het huidige klimaat (pluviaal, kleine en middelgrote kans) in het open gebied rond Horendonk (bron: waterinfo.be)



figuur 61. Droogtegevoeligheid van de bodem in de open ruimte rond Horendonk





figuur 62. Infiltratiegevoeligheid van de bodem in de open ruimte rond Horendonk

6.3.4.3 Algemene bespreking

De open ruimte rond woonkern Horendonk bestaat voornamelijk uit open landbouwgebied met een gedeelte meer gesloten boslandschap ter hoogte van de Horendonkse Bossen. Door het gebied loopt de Roosendaalse Vaart, de Schambeek en de Schankerbeek. Op de grens met Kalmthout is de Vaart Van De Nol Naar Roosendaal gelegen. In het oosten van de open ruimte rond Horendonk is tevens een weekendzone gelegen.

6.3.4.4 Overstroming en droogte

Over het algemeen is de waterhuishouding in het open gebied van Horendonk goed geregeld en zijn er geen calamiteiten.

De Horendonkse Bossen, gelegen in het oosten van Horendonk, worden gekenmerkt door de aanwezigheid van landduinen. Ondanks dat het infiltratiepotentieel van het gebied heel gunstig wordt verondersteld, wordt toch opgemerkt dat bijvoorbeeld aan speelpleintje “Kajottersplein” het zowel ’s zomers als ’s winters vrij drassig is. Dit gebied wordt echter niet aangeduid op de overstromingsrisicokaarten en er zijn verder geen grote gekende problemen omtrent water in dit gebied. Er is zelfs geen fluviaal overstromingsrisico langs de waterlopen.



In het zuiden van Essen, op de grens met Kalmthout, wordt een zone aangeduid op de overstromingsrisicokaarten. Dit komt overeen met de realiteit, want in natte periodes staan de landbouwgronden hier vaak onder water. Schade of overlast is er echter niet.

In de andere gebieden die op overstromingsrisicokaarten worden aangeduid in Horendonk heeft het water overal de ruimte om op akkers te blijven staan en (al dan niet vertraagd) te infiltreren. Landbouwers hebben hier nog geen meldingen gedaan van overlast.

Het ophouden van water ook zorgen voor een minder snelle afvoer naar grotere waterlopen. De uitvoering hiervan zal lokaal met de eigenaars bekeken moeten worden. Afhankelijk van de partners is het bijvoorbeeld mogelijk projecten op te zetten rond het plaatsen van stuwen. Op akkers waar momenteel een drainage aanwezig is, kan bekeken worden om dit om te zetten naar een peilgestuurde drainage om zo water maximaal te bewaren of af te voeren.

Schanker en Postbaan

In januari 2023 werd het fietspad langs de Kleine Aa ter hoogte van Schanker nog afgesloten door wateroverlast na hevige regenval¹³. De situatie deed zich tegelijkertijd voor met het sluiten van een aantal stuwen in Nederland omwille van hoge waterpeilen op de Kleine Aa vlak voor het centrum van Roosendaal. Dergelijke situaties worden goed opgevolgd door Brabantse Delta, de waterloopbeheerder in Roosendaal. De problemen losten zich zelf op na enkele dagen. Er was geen bewoning in gevaar.

In januari 2024 was er sprake van water op de rijbaan op het kruispunt van Schanker en Postbaan. De baangrachten zaten vol. Deze wateren af naar de Kleine Aa maar ook die stond op dat moment heel hoog, het overtollig water zocht zijn weg en kwam in dit geval terecht op het kruispunt van Postbaan en Schanker. **ACTIE 07** m.b.t. grachtenonderhoud kan ervoor zorgen dat situaties als deze in de toekomst beter beheersbaar worden.

Bosomvorming Horendonkse bossen

De Horendonkse Bossen zijn het grootste boscomplex in het bosbeheerplan. De bossen bestaan voornamelijk uit naaldbomen die kaprijp zijn en geoogst kunnen worden ten behoeve van de omvorming naar een inheems gemengd bos. Door naaldbomen te vervangen door loofbomen kan er meer water bijgehouden worden, wat periodes van droogte ten goede komt [**ACTIE 66**].

6.3.4.5 Herinrichtingen: toepassen van bronmaatregelen

Er worden geen specifieke herinrichtingen in dit gebied geformuleerd.

¹³ <https://www.hln.be/essen/enkele-sstraatjes-en-fietspaden-in-essen-tijdelijk-afgesloten-door-wateroverlast~af92d886/>



7 Actiepunten

De visie die uitgezet wordt in §5 en §5 wordt doorvertaald naar concrete acties. Deze acties kunnen verschillend van aard zijn:

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

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

Onderstaande lijst is een opsomming van acties waarop de gemeente de komende jaren wil inzetten. Met deze actiepunten wil Essen de huidige en toekomstige problematieken rond water en droogte tegengaan. Voor een eventuele samenwerking met andere actoren zal de gemeente deze aanspreken.

Er werd een prioritering gegeven aan de acties. Het is echter ook een momentopname, zo zullen bepaalde acties bijvoorbeeld afhankelijk zijn van het verkrijgen van subsidie of de samenwerking met andere partners. Deze prioritering moet dus vooral gezien worden als een ambitie.

De prioritering krijgt een waarde van 1 tot 3:

- **Prioriteit 0:** reeds lopende actie
- **Prioriteit 1:** acties die op korte termijn (1-2 jaar) opgestart worden
- **Prioriteit 2:** acties die binnen deze updateperiode (5-6 jaar) opgestart worden
- **Prioriteit 3:** acties met lagere prioriteit, die opgestart kunnen worden indien een opportuniteit zich voordoet



7.1 Algemene actie m.b.t. de verdere ruimtelijke visie

- ACTIE 01 **PRIO 0:** Uitwerken van een ambitieplan Leefbare Woonkernen, met aandacht voor groenblauwe netwerken. Dit kadert in het Beleidsplan Ruimte Essen.
- ACTIE 02 **PRIO 0:** Uitwerken van een ambitieplan Open Ruimte, met aandacht voor groenblauwe netwerken. Dit kadert in het Beleidsplan Ruimte Essen.
- ACTIE 03 **PRIO 0:** Versterken van de groenblauwe ruimte in de woonkernen, door in te zetten op ontharding, vergroening en infiltratie ter plaatse.
- ACTIE 04 **PRIO 0:** Afronden van het traject 'gemeentewegen onder de loep', en verderzetten van de ambities die erin genomen zullen worden.
- ACTIE 05 **PRIO 0:** Inzetten op afkoppeling, opvang en hergebruik van hemelwater van de daken van semi-openbare gebouwen.
- ACTIE 06 **PRIO 0:** Fluvius maakt een hydronautstudie op voor de geplande toestand van het rioleringsstelsel in Essen.
- ACTIE 07 **PRIO 1:** Actualisatie van het grachtenonderhoudsplan van Essen van publieke grachten, en opmaken van een beleid m.b.t. private grachten.

7.2 Algemene actie m.b.t. informeren, sensibiliseren en beleid voeren

- ACTIE 08 **PRIO 1:** De gemeente zet zich in om een breder draagvlak te creëren bij de burgers rond waterbeleid.
- ACTIE 09 **PRIO 0:** De gemeente zet bij toekomstige projecten in op het actief betrekken van bewoners door hen te betrekken in de woonomgeving bv. door info- en participatiemomenten.
- ACTIE 10 **PRIO 1:** De gemeente zal de gemeentelijke bouwverordening aanvullen met regels voor de hoeveelheid verharding en groen oppervlak bij nieuwe projecten.
- ACTIE 11 **PRIO 1:** De gemeente zal controle uitvoeren op tijdelijke bemalingen bij vergunningsaanvragen en hier ook rond sensibiliseren.
- ACTIE 12 **PRIO 0:** De gemeente zal terreinophoging in hun beleid opnemen en aandachtlocaties aanduiden.
- ACTIE 13 **PRIO 1:** De gemeente onderzoekt de mogelijkheden tot compensatie indien men landbouwgebied laat overstromen ter vrijwaring van de bebouwing.
- ACTIE 14 **PRIO 0:** De gemeente zal samen met VMM de watergevoelige kaart optimaliseren.



7.3 Deelzone Woonkern Essen-Centrum & Heikant

- ACTIE 15 **PRIO 0:** Maximaal openleggen van de Magerbeek in woonkern Essen.
- ACTIE 16 **PRIO 0:** Maximaal openleggen van de Moerbeek in woonkern Essen.
- ACTIE 17 **PRIO 3:** Aankoppeling van Magerbeek op de vesten rondom de Oude Pastorij.
- ACTIE 18 **PRIO 2:** Afkoppelen regenwater van de kerk en onderzoek naar mogelijk hergebruik op de begraafplaats. Onderzoek naar inrichting van een infiltratiebekken op de site van de Oude Pastorijwoning met parkinrichting en/of waterspeeltuin.
- ACTIE 19 **PRIO 1:** Herinrichting van Albert Yssackerstraat door het ontharden van voetpaden en opritten op openbaar domein, inrichten van groene infiltratiebermen en keuze voor waterdoorlatende verharding.
- ACTIE 20 **PRIO 3:** Herinrichting van dr Jef Goossenaertsstraat, Alfons Tirelirestraat en Burgem. Dierckxensstraat door ontharden van voetpaden en opritten op openbaar domein, inrichten van groene infiltratiebermen en keuze voor waterdoorlatende verharding.
- ACTIE 21 **PRIO 2:** Herinrichting van doortocht Nieuwstraat-Kapelstraat incl. Heuvelplein, met aandacht voor ontharden, vergroenen en plaatselijke infiltratie. Dit kadert in het Beleidsplan Ruimte Essen.
- ACTIE 22 **PRIO 3:** Herinrichting en opwaardering van de stationsomgeving, met aandacht voor ontharden, vergroenen. Bijkomend onderzoek naar afkoppeling van het regenwater van het stationsgebouw alsook de mogelijkheden voor waterberging – en infiltratie op de site van Park Spoor Essen is noodzakelijk.
- ACTIE 23 **PRIO 3:** Herinrichting en opwaardering van een deel van Heikantstraat (tussen de spoorweg en Heikantlaan), met aandacht voor ontharden, vergroenen, en plaatselijke infiltratie.
- ACTIE 24 **PRIO 0:** Herinrichting van Hondsborg, aan de zijde van de Kloosterstraat, met infiltratievoorziening en multifunctionele groenblauwe inrichting van de openbare ruimte.
- ACTIE 25 **PRIO 3:** Aanleg riolering in Nollekensstraat en afkoppeling van de grachten.
- ACTIE 26 **PRIO 3:** In gesprek gaan met eigenaars van de ingesloten gronden om een wadi of hermeandering te realiseren aan de Magerbeek.
- ACTIE 27 **PRIO 3:** Verdichting van het overstromingsgevoelig binnengebied tussen Guido Gezellelaan en Rodenbachlaan, met voldoende aandacht voor ruimte voor water.
- ACTIE 28 **PRIO 3:** Verdichting van het gebied ten westen van Essen-Oldenburgstraat met aandacht voor groen, ontharding en infiltratie.
- ACTIE 29 **PRIO 2:** Herinrichting van Vossenboslaan door het wegnemen van voetpaden en het vergroenen en verlaagd aanleggen van de openbare bermen.
- ACTIE 30 **PRIO 1:** Herinrichting van Heikantvenstraat en Voorspoedstraat door het wegnemen van boordstenen in opstand en het multifunctioneel groenblauw inrichten van het speelpleintje.
- ACTIE 31 **PRIO 1:** Herinrichting van het speelplein in Zwartven, met aandacht voor ontharden, vergroenen en plaatselijke infiltratie, incl. het speelplein.
- ACTIE 32 **PRIO 3:** Ontharden en vergroenen van overgedimensioneerde straten in de wijk rond Zwartven. Primair aan te pakken straten zijn o.a. Elzendreef en Rinkvenstraat.



7.4 Deelzone Woonkern Wildert

- ACTIE 33 **PRIO 0:** Maximaal ruimte geven aan de Wildertse beek in woonkern Wildert.
- ACTIE 34 **PRIO 3:** Onderzoek naar het vergroten van de wadi's ten noorden van Hey-endlaan en Jules Van Agtmaelstraat, en afkoppelen van regenwater uit omliggende straten van gemengde riolering voor bijkomende aansluiting op de wadi's.
- ACTIE 35 **PRIO 2:** Herinrichting Kleiputtenlaan-Voetberglaan-Groenlaan-Rooiendamlaan, met o.a. ontharding van de voetpaden en inrichting van infiltrerende groenzones langs de weg.
- ACTIE 36 **PRIO 2:** Herinrichting Cardijnlaan-Pastoor Schoetersstraat, met o.a. ontharding van de voetpaden en inrichting van infiltrerende groenzones langs de weg.
- ACTIE 37 **PRIO 2:** Installeren van een groendak en afkoppeling van het regenwater van Basisschool Wigo en aansluiting op de voorziene regenwaterputten aan de school. De sanitaire voorzieningen van de kleuterschool kunnen via de voorziene leidingen op het regenwater worden aangesloten.
- ACTIE 38 **PRIO 2:** Herinrichting van een nieuwe, groene en ontharde speelplaats van Basisschool Wigo. Ook de andere verhardingen van en rond de school krijgen waar mogelijk een aanpassing.
- ACTIE 39 **PRIO 1:** Afkoppeling van het regenwater van het dak van de Sint-Jan Babtistkerk naar Wildertse beek en onderzoeken van de mogelijkheid tot hergebruik voor het begraafpark en andere plaatsen.
- ACTIE 40 **PRIO 1:** Herinrichting parking Sint-Jansplein, door verlagen van aangeplante groenstroken, wegnemen of onderbreken van boordstenen, ontharden van overbodige verharding en uit dienst nemen van zo overbodig geworden kolken.
- ACTIE 41 **PRIO 0:** Herinrichting van Sint-Jansstraat tussen Elf-Novemberstraat en Middenstraat met aandacht voor groen en zwakke weggebruikers.
- ACTIE 42 **PRIO 0:** Herinrichting en opwaardering van de stationsomgeving in Wildert. De gemeente zet in op verblijfskwaliteit, trage mobiliteit en extra groen.
- ACTIE 43 **PRIO 2:** Herinrichting van Kalmthoutsesteenweg van aan Achterstraat tot de grens met Kalmthout met aanleg van gescheiden riolering en aandacht voor groen en ontharding.
- ACTIE 44 **PRIO 3:** Afkoppelen van gracht t.h.v. Cardijnstraat 21-23 van de gemengde riolering en eventueel aansluiten op Wildertse Beek.
- ACTIE 45 **PRIO 3:** Verdichting van het woonuitbreidingsgebied op einde van Tichelrei, mits een doordachte aanpak en met voldoende ruimte voor water.
- ACTIE 46 **PRIO 1:** Inzetten op vermijden van bijkomende verharding en verder ontharden en lokale infiltratie op zowel openbaar als privé domein omwille van de overstromingsrisicozone in het zuidelijk deel van Kleiputtenlaan.
- ACTIE 47 **PRIO 1:** Inzetten op ontharding en lokale infiltratie op zowel openbaar als privé domein omwille van de overstromingsrisicozone in Eikenblok-Baertshoek-Hey-Endlaan.
- ACTIE 48 **PRIO 3:** Herinrichting van de dorpskern Wildert vanaf Middenstraat tot aan de Kleine Aa met aandacht voor infiltratie en ontharding.

7.5 Deelzone Woonkern Hoek

- ACTIE 49 **PRIO 1:** Vergroening van de parking op het kruispunt met Spillebeekweg en kerkomgeving Sint-Petrus.



7.6 Deelzone Woonkern Horendonk

- ACTIE 50 **PRIO 3:** Herinrichting parking aan het voetbalveld te Horendonk, met aandacht voor ontharden, alternatieve verharding en vergroening.
- ACTIE 51 **PRIO 3:** Het creëren van een groenblauwe buitenruimte in het groepswoningbouwproject “Den Uil” zodat meer groene ruimte de woonkern Horendonk kan binnendringen.
- ACTIE 52 **PRIO 2:** Ontharden en vergroenen van openbare bermen. De vaak overgedimensioneerde verharde inritten op de openbare bermen kunnen zo beperkt worden in oppervlakte.

7.7 Deelzone Bedrijvenzone Rijkmaker

- ACTIE 53 **PRIO 3:** Afkoppelen van hemelwater op het industrieterrein Rijkmaker om druk op het rioleringsstelsel te verminderen.
- ACTIE 54 **PRIO 3:** Sensibiliseren van bedrijven in bedrijvenzone Rijkmaker en daarbuiten over groenblauwe thema's zoals bewust watergebruik, hergebruik, groendaken, groene energie ...

7.8 Deelzone Open Gebied Essen-Heikant

- ACTIE 55 **PRIO 0:** Ontwikkeling van een multifunctionele parkstructuur in Park Spoor Essen met ruimte voor groen en water en ontharding van huidige parking.
- ACTIE 56 **PRIO 3:** Ontwikkeling van de grenssite, in samenwerking met gemeente Roosendaal en de eigenaars, als groen park- en natuurgebied.
- ACTIE 57 **PRIO 3:** Opmaak van een RUP ‘Beekdallandschap’ met aanduiding van gebieden voor landbouwactiviteiten in bouwvrije zone in combinatie met waterberging en natuurontwikkeling
- ACTIE 58 **PRIO 3:** Hermeandering realiseren in de vallei van de Kleine Aa wanneer de opportuniteit zich aanbiedt.

7.9 Deelzone Open Gebied Wildert

- ACTIE 59 **PRIO 0:** Verder onderzoek naar de mogelijkheden tot het oplossen van de waterproblematiek in Leemputten.
- ACTIE 60 **PRIO 0:** Het aanleggen van een afvalwaterstelsel in Woonbos fase 1.
- ACTIE 61 **PRIO 0:** Onderzoeken van oplossingen voor de wateroverlast in het Woonbos.
- ACTIE 62 **PRIO 1:** Het aanleggen van een afvalwaterstelsel in Woonbos fase 2.
- ACTIE 63 **PRIO 0:** Informeren, sensibiliseren en begeleiden van de bewoners in Woonbos fase 1 en 2.
- ACTIE 64 **PRIO 2:** Op de Kleine Aa te Wildert wordt een oplossing gezocht om een vismigratieknelpunt weg te werken en dit in combinatie met het klimaatrobuust maken van de waterloop.



7.10 Deelzone Open Gebied Hoek

ACTIE 65 **PRIO 3:** Ophouden van water in de haarvaten van niet-gecategoriseerde waterlopen en laten infiltreren in het kader van droogte. Dit kan in samenspraak met mogelijke partners en de eigenaars.

7.11 Deelzone Open Gebied Horendonk

ACTIE 66 **PRIO 0:** Bosomvorming van voornamelijk naaldbos naar inheems gemengd bos in Horendonkse Bossen.



8 Bijlagen

Bijlage 1 – omgevingsanalyse

Bijlage 2 – beleidscontext

Bijlage 3 – Kaart risicogebieden overstroming

Bijlage 4 – Kaart infiltratiepotentieel

Bijlage 5 – Kaart waterrijke gebieden

Bijlage 6 – Kaart Infiltratiegevoeligheid bodem

Bijlage 7 – Overzichtskaart acties

Bijlage 8 – GIS-oplevering

