

HEMELWATER- EN DROOGTEPLAN

ESSEN



Bijlage 1: Omgevingsanalyse

Inhoudsopgave

1	Omgevingsanalyse.....	3
1.1	Situering	3
1.2	Historische schets.....	4
1.2.1	Erfgoed en archeologie.....	5
1.3	Reliëf.....	6
1.3.1	Reliëf.....	6
1.3.2	Watersysteemkaarten	7
1.4	Oppervlaktewaterstelsel	9
1.4.1	Stroomgebieden en waterlopen	9
1.4.2	Captatieverbod.....	13
1.4.3	Pluviale en fluviale overstromingsgebieden.....	13
1.4.4	Advieskaart Watertoets.....	14
1.4.5	Hermeandering en gecontroleerde overstromingsgebieden (G.O.G.).....	15
1.4.6	Signaalgebieden	15
1.4.7	Waterconservering.....	16
1.5	Riolering.....	17
1.5.1	Zoneringsplannen.....	17
1.5.2	Rioleringsdatabank en modellering.....	20
1.5.3	Recuperatie van grijs water	21
1.5.4	Interactie waterlopen – riolering	22
1.5.5	Buffer- en infiltratievoorzieningen op het regenwatersysteem.....	23
1.6	Bodemgesteldheid en infiltratiegevoeligheid	24
1.6.1	Bodemkaarten	24
1.6.2	Infiltratiegevoeligheid van de bodem	25
1.6.3	Droogtegevoeligheid van de bodem	26
1.7	Grondwaterwinning en bronbemaling	28



1.7.1	Drinkwaterwingebied	28
1.7.2	Grondwatervergunningen	29
1.7.3	Bronbemaling	30
1.8	Ruimtegebruik	31
1.8.1	Ruimtebeslag	31
1.8.2	Verhardingsgraad	33
1.9	Natuurlandschappelijke structuren.....	34
1.10	Het klimaat in cijfers.....	38
1.10.1	Temperatuur: hittestress en droogte.....	39
1.10.2	Neerslag: overstromingen	40
1.11	Ruimtelijke ordening	42
1.11.1	Maatschappelijke baten bij ruimtelijke ontwikkelingen	42
1.11.2	Gewestplan en Bijzondere plannen van aanleg	42
1.11.3	Ruimtelijke uitvoeringsplannen.....	44



1 Omgevingsanalyse

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

We willen evenwel onder de aandacht brengen dat 99% van de kaarten die in deze analyse getoond worden, vrij beschikbaar zijn op verschillende platformen:

- <https://www.geopunt.be/>: Vlaams Geoportaal, gecombineerd GIS-portaal
- <https://www.dov.vlaanderen.be/>: Specifiek informatieportaal voor alle gegevens van de Vlaamse ondergrond
- <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>: Geloketten Provincie Antwerpen
- <https://www.waterinfo.be/>: Specifiek informatieportaal van de Vlaamse Waterbeheerders Vlaamse Watermaatschappij (VMM), Waterbouwkundig Laboratorium, De Vlaamse Waterweg (DWV), Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust.
- <https://klimaat.vmm.be/>: Vlaams Klimaatportaal
- <http://geoloket.vmm.be/>: Overige geoloketten van Vlaamse Milieumaatschappij

1.1 Situering

De gemeente Essen is gelegen in het uiterste noorden van de provincie Antwerpen. De noordelijke, oostelijke en westelijke zijde van Essen vormt de grens met Nederland. Essen grenst slechts aan één Belgische gemeente, namelijk Kalmthout. De overige buurgemeenten zijn Nederlands: Woensdrecht, Roosendaal, Rucphen en Zundert.

Naast het dorpshart Essen-Centrum kan de gemeente worden opgedeeld in verschillende wijken en gehuchten. De wijk Heikant situeert zich net ten westen van het dorpscentrum. In het uiterste westen van de gemeente Essen bevindt zich de wijk Hoek, een landelijk woonlint. Het gehucht Horendonk is gelegen ten noordoosten van Essen-Centrum. Helemaal in het zuiden van de gemeente is het gehucht Wildert gelegen.





figuur 1. Situering van de gemeente Essen op macroschaal

1.2 Historische schets

De Ferrariskaart van 1771-1778 toont dat de regio rond Essen rond het midden van de 18^e eeuw nog niet intensief bewoond was. Het bebouwingspatroon laat zien dat de bewoning zich vooral concentreert in de dorpskern van Essen zelf. Verder is het bebouwingspatroon vrij versnipperd. De aanwezige linten, die later zullen uitgroeien tot volwaardige woonwijken, verbinden de verschillende gehuchten met elkaar. Een aantal wegen zijn reeds goed herkenbaar op de Ferrariskaart, zoals de Moerkantsebaan bijvoorbeeld die van het westen naar het oosten overvloeit in de Over d'Aa en Horendonk.

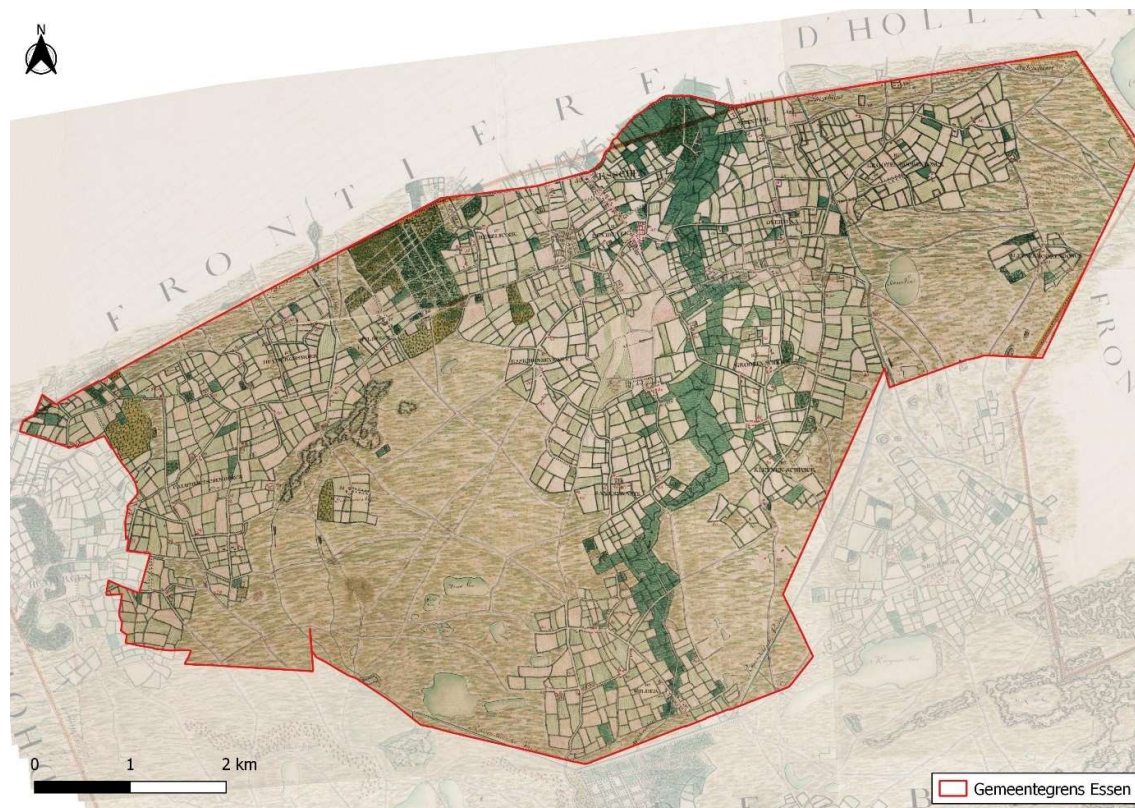
Op de Ferrariskaart is te zien dat het grondgebied van de gemeente wordt gedomineerd door verschillende landbouw- en heidegronden. De beperkte bewoning die op de Ferrariskaart te zien is, wordt omringd door heel wat akkers en velden. Aansluitend hierop bevinden zich de uitgestrekte heidegebieden. Daarnaast wisselen een aantal beboste percelen zich tegen de noordelijke gemeentegrens af met afgebakende zones waar naaldbomen primeren. Naaldbomen komen onder meer ook voor nabij de westelijke gemeentegrens.

De groene vallei van de Kleine Aa is opvallend aanwezig op de Ferrariskaart. Deze vallei kenmerkt zich onder meer door de aaneenschakeling van weilanden langsheen de waterloop. Dit aaneengesloten geheel van weilanden strekt zich uit van de noordelijke grens van Essen tot de



zuidelijke gemeentegrens. De Roosendaalse Vaart is ook goed herkenbaar op de Ferrariskaart. Deze vaart situeert zich ten oosten van de Kleine Aa, waarmee ze min of meer parallel loopt.

Tot slot kenmerkte het grondgebied van Essen zich rond de 18^e eeuw ook door de aanwezigheid van een aantal plassen. De meeste van deze plassen zijn vandaag echter gedempt.

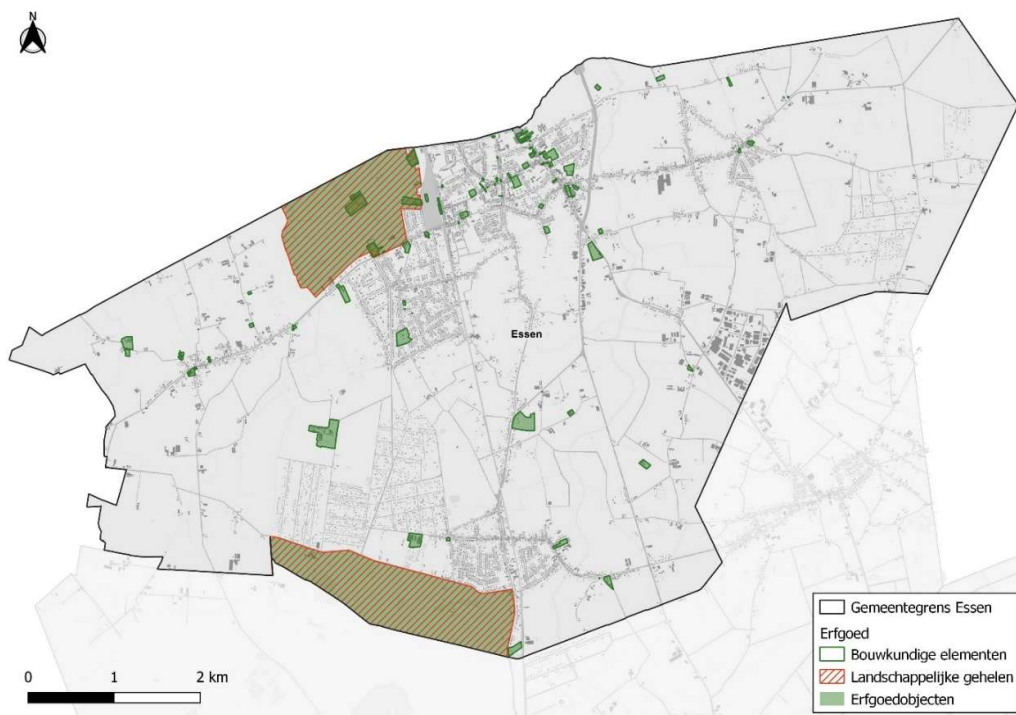


figuur 2. Essen op de Ferrariskaart 1771-1778

1.2.1 Erfgoed en archeologie

Op figuur 3 worden de locaties met betrekking tot erfgoed en archeologie in Essen weergegeven. In Essen zijn twee landschappelijke gehelen gelegen, namelijk 'het Hemelrijk' en 'de Nol' die met een specifieke waterhuishouding. Deze gebieden worden in meer detail besproken bij de natuurlandschappelijke structuren onder §1.9.





figuur 3. Aanduiding van locaties met betrekking tot erfgoed en archeologie

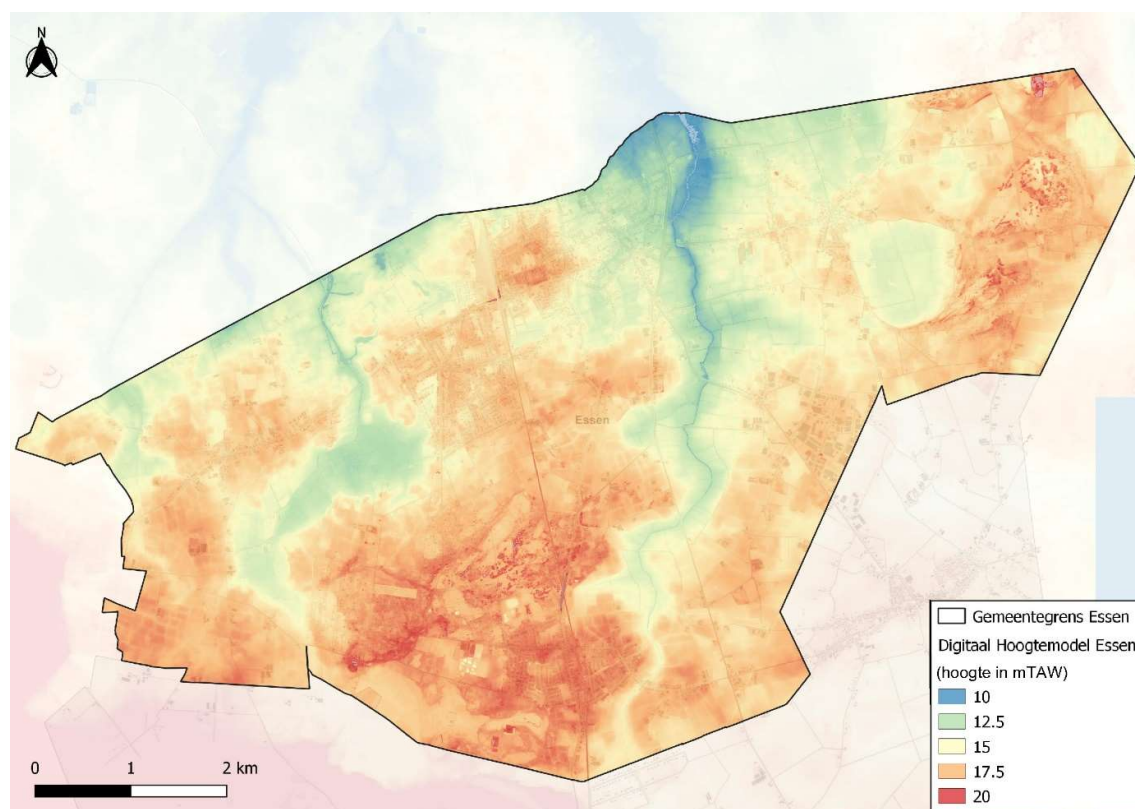
1.3 Reliëf

1.3.1 Reliëf

De gemeente Essen kenmerkt zich door een opeenvolging van hoogten en laagten. Dit microreliëf vloeit in het oosten over in een duinreliëf met hoogteverschillen van 3 à 4 meter. Rond de Kleine Aa en de Spillebeek zijn de hoogteverschillen plaatselijk groter dan 2 meter.

Het landschap van Essen kent een geleidelijke daling van zuid naar noord. In het oosten en in Wildert is een duinlandschap gelegen. De hoogste duintoppen (in de Wildertse duintjes) bereiken een hoogte van ongeveer 19 meter. Het laagste punt in het landschap heeft een hoogte van ca. 10 meter en is gelegen tegen de Nederlandse grens in de vallei van de Kleine Aa.





figuur 4. Essen, weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

1.3.2 Watersysteemkaarten

De Universiteit Antwerpen heeft watersysteemkaarten opgemaakt. Deze kaarten kunnen locaties aanduiden waar maatregelen zoals infiltreren en vasthouden van hemelwater het grootste potentieel hebben, de grootste invloed op de hydrologische veerkracht.

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

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

De opgemaakte watersysteemkaarten zijn gebaseerd op de topografie en houden geen rekening met de bodemkenmerken, noch met kunstmatige ingrepen zoals dijken, bodemafsluitingen, ontwatering, bemaling, ... Het is geen grondwatermodel. In §4 van het hemelwater- en droogteplan worden de watersysteemkaarten gecombineerd met de kaarten voor infiltratiegevoelige bodems. Op basis van deze combinatie werd een kaart opgemaakt die het infiltratiepotentieel in Essen weergeeft.



Gebieden die geschikt zijn voor infiltratie worden hier onderscheiden van o.a. natte gebieden waar infiltratie moeilijk of onmogelijk is.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 3 typen gebieden: (blauw) permanent natte (kwel)gebieden, (groen) tijdelijk natte gebieden en (bruin) infiltratiegebieden. De interpretatie van de waarden verloopt als volgt: blauwe zones: gradatie van kwelintensiteit (0-25) en dus een indicator voor het gradueel belang van grondwaterconservatie; groene zones: hoge waarden komen overeen met de laagste/natste zones binnen de landschapsdepressie; bruine zones: hoe hoger de waarden hoe geschikter voor grondwateraanvulling (Staes & Meire, 2020).

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

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

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

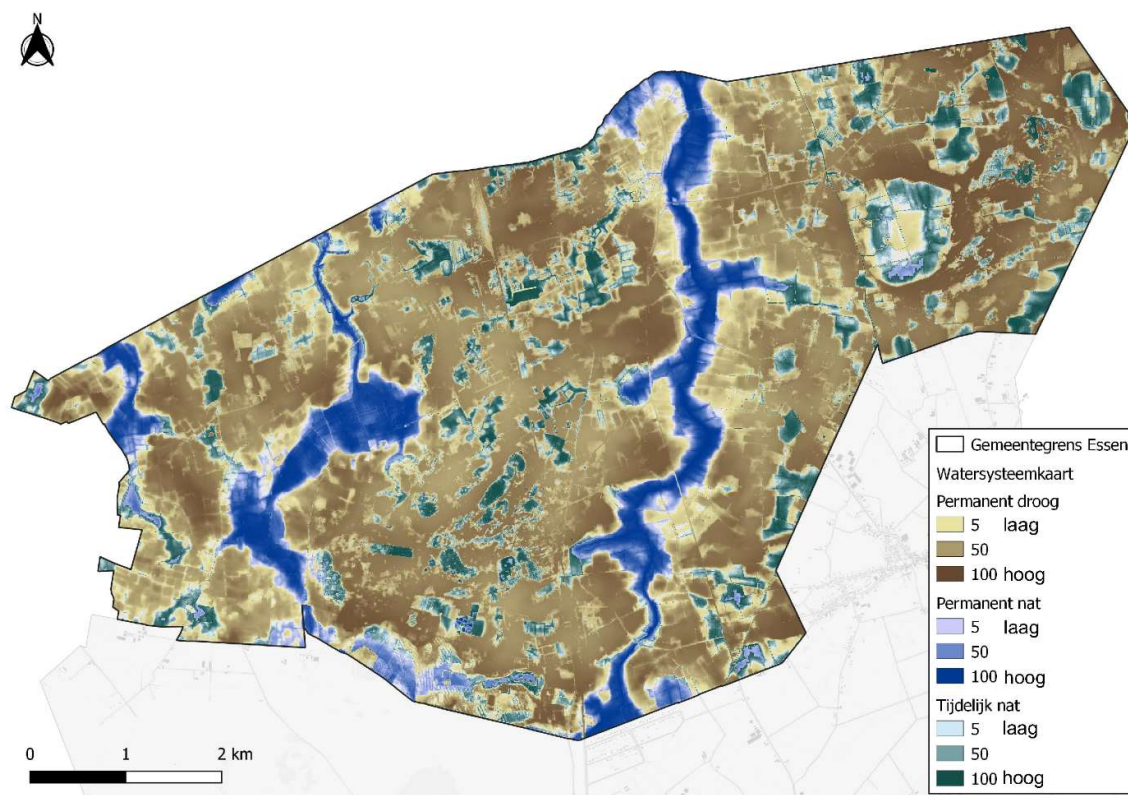
Zone	Prioritaire maatregelen
Blauw – permanent nat	PERMANENT NAT KWELGEBIED ++++ omzetten naar moerasgebied, maximale opslagcapaciteit +++ herstel vochtig grasland (afwatering beperken door ondiepe sloten) ++ verlagen van de drainagebasis tijdens de winter en tijdens perioden met beperkte bodembewerking (nood aan actief peilbeheer)
Groen – tijdelijk nat	UITGESTELDE INFILTRATIE ++++ herstel van tijdelijke wetlands door drainagegrachten te verwijderen +++ herstel van vochtige graslanden (afwatering beperken door ondiepe sloten) ++ actief peilbeheer op grachten ++ installeren van infiltratiepoelen op de drainage-infrastructuur
Bruin – droge gebieden	INFILTRATIE ++++ dennenbos omzetten in voedselarme graslanden en heide ++++ installeren van infiltratiesystemen (wadi's, infiltratieputten) voor verharde oppervlakten +++ converteren naar loofbos +++ remediëren van bodemcompactie op landbouwgrond ++ converteren naar gemengd bos + toepassen van bosbeheer (uitdunnen)



De permanent natte gebieden, blauw ingekleurd op de watersysteemkaart, bevinden zich voornamelijk in de vallei van de Kleine Aa en de Spillebeek. De gebieden die zich het beste lenen voor infiltratie zijn de (donker)bruine gebieden. Deze treffen we verspreid over het grondgebied. De kaart toont overigens dat de goed infiltrerende zones (permanent droog) het grootste deel van de gemeente omvatten.

Algemeen genomen kan gesteld worden dat Essen vrij tot zeer gunstig is voor infiltratie, onder meer dankzij de (lemig-)zandige textuurklassen die het grondgebied domineren. Droge zandbodems hebben namelijk een hoge infiltratiecapaciteit en zullen makkelijker water infiltreren in vergelijking met meer vochtige of natte bodems zoals in de valleigebieden.

Verder kenmerkt het grondgebied van Essen zich ook door een aantal versnipperde zones geïnventariseerd als tijdelijk nat (groen ingekleurd op de watersysteemkaart). De tijdelijk natte zones zijn echter in de minderheid. Deze treffen we verspreid over het grondgebied.



figuur 5. Watersysteemkaart voor Essen

1.4 Oppervlaktewaterstelsel

1.4.1 Stroomgebieden en waterlopen

Hydrografisch gezien situeert Essen zich in het stroomgebied van de Maas. De waterlopen op grondgebied Essen behoren dus allemaal tot het Maasbekken. De belangrijkste waterloop die op het grondgebied Essen stroomt, is de Kleine Aa. Deze ontspringt op de grens tussen Kalmthout en Wuustwezel, en stroomt langs Kalmthout en Essen richting Nederland waar de waterloop de naam 'Molenbeek' krijgt. De zijlopen van de Kleine Aa zijn o.a. de Zandloop, de Kraaienbeek, de

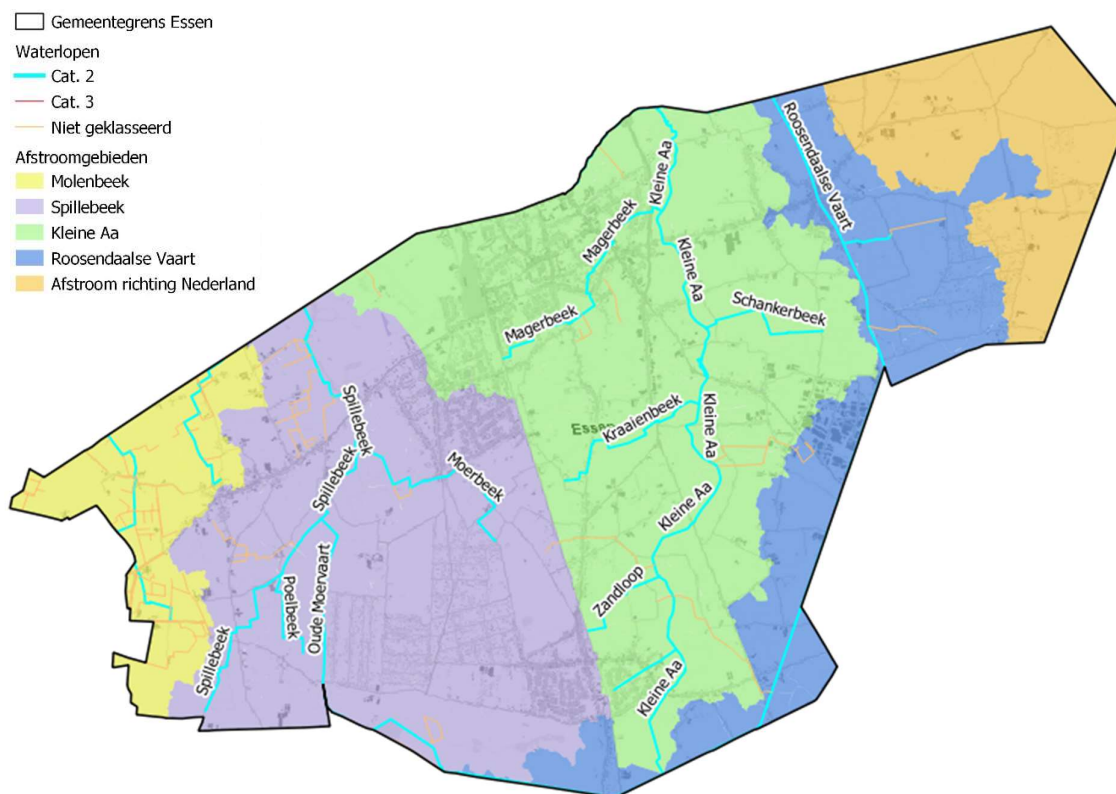


Schankerbeek, de Magerbeek en de Grensscheidingsbeek. De Grensscheidingsbeek vormt de grens met Nederland. De Kleine Aa mondt uiteindelijk uit in het Volkerak.

De lichte helling van de kustrug wordt in de gemeente voornamelijk ontwaterd door het bekken van de Kleine Aa en de Spillebeek.

De Oude Moervaart is een kunstmatige waterloop die werd gegraven tijdens de turfuitbating in de 16^e eeuw. De Oude Moervaart vloeit over in de Spillebeek op grondgebied Essen. De Spillebeek is een natuurlijke waterloop die op het grondgebied van Nederland aantakt op De Zoom. De Spillebeek behoort in België tot het Maasbekken en wordt op Nederlands grondgebied De Zoom genoemd. De Zoom mondt uit in de Theodorushaven in Bergen op Zoom.

In Nol (een voormalig turfven) vertrekt de Vaart van de Nol die verderop uitmondt in de Roosendaalse Vaart. Ook de Roosendaalse Vaart is kunstmatig aangelegd en stroomt richting Roosendaal in Nederland. Deze kunstmatige waterlopen werden destijds gegraven in functie van het vervoeren van turf.



figuur 6. Stroomgebieden in Essen

OVERZICHT WATERLOPEN

STROOMGEBIED KLEINE AA

Kleine Aa	Categorie 2	Maasbekken
Grensscheidingsbeek	Categorie 2	Maasbekken
Magerbeek	Categorie 2	Maasbekken

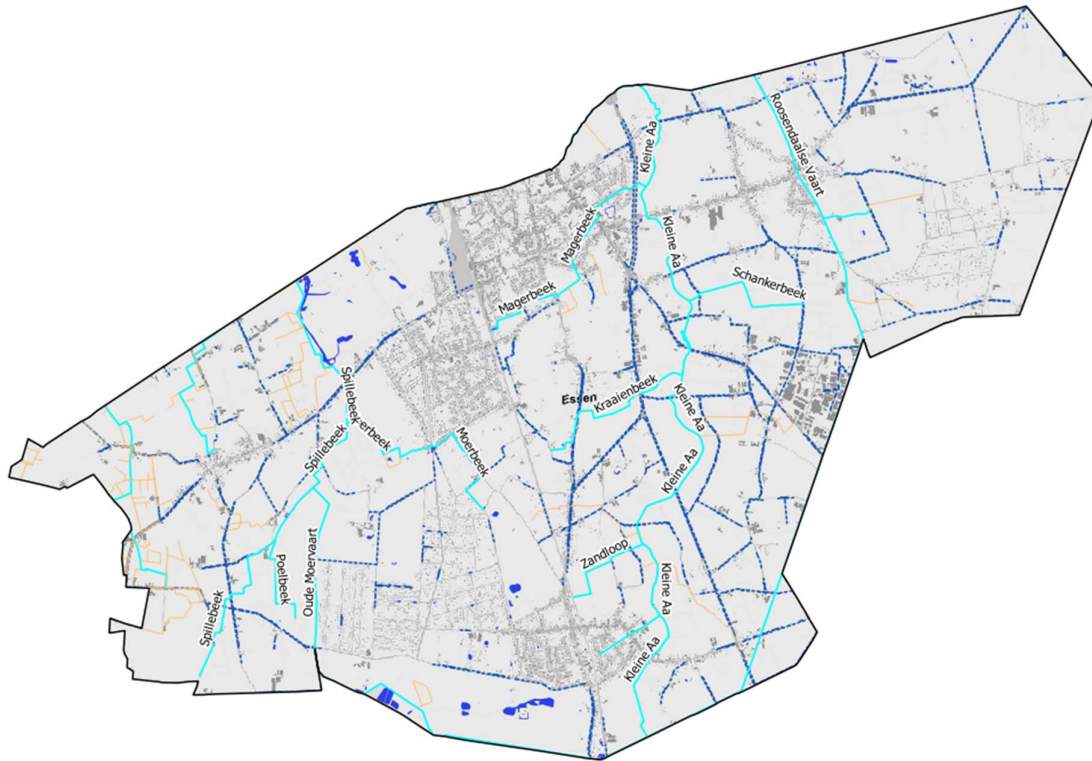


Schankerbeek	Categorie 2	Maasbekken
Kraaienbeek	Categorie 2	Maasbekken
Zandloop	Categorie 2	Maasbekken
Wildertse Beek	Categorie 2	Maasbekken
STROOMGEBIED SPILLEBEEK		
Spillebeek	Categorie 2	Maasbekken
Moerbeek	Categorie 3	Maasbekken
Poelbeek	Categorie 3	Maasbekken
Oude Moervaart	Categorie 3	Maasbekken
STROOMGEBIED ROOSEDAALSE VAART		
Roosendaalse Vaart	Categorie 2	Maasbekken
Schambeek	Categorie 2	Maasbekken
Vaart Van De Nol Naar Roosendaal	Categorie 2	Maasbekken
STROOMGEBIED MOLENBEEK		
Molenbeek	Categorie 2	Maasbekken
Biesbeek	Categorie 2	Maasbekken
STROOMGEBIED: afstroom richting Turfvaart (Nederland)		
Geen geklasseerde waterlopen		

Naast de geklasseerde en niet-geklasseerde waterlopen, is binnen de gemeente Essen ook veel ander oppervlaktewater te vinden zoals in baangrachten, poelen en perceelsgrachten. Een volledige inventarisatie van deze bestaat niet, toch kunnen we door het samenbrengen van een aantal bronnen dit overige aanwezige oppervlaktewater trachten op kaart weer te geven ¹.

¹ Op <https://www.geopunt.be/> zijn volgende lagen vrij raadpleegbaar: Basiskaart (GRB): watergang – Basiskaart (GRB): gracht





figuur 7. Overzichtskarta van het oppervlaktewater in Essen

1: Grachtenstuw Schriekse Beemd



2: Spillebeek Moerkantsebaan

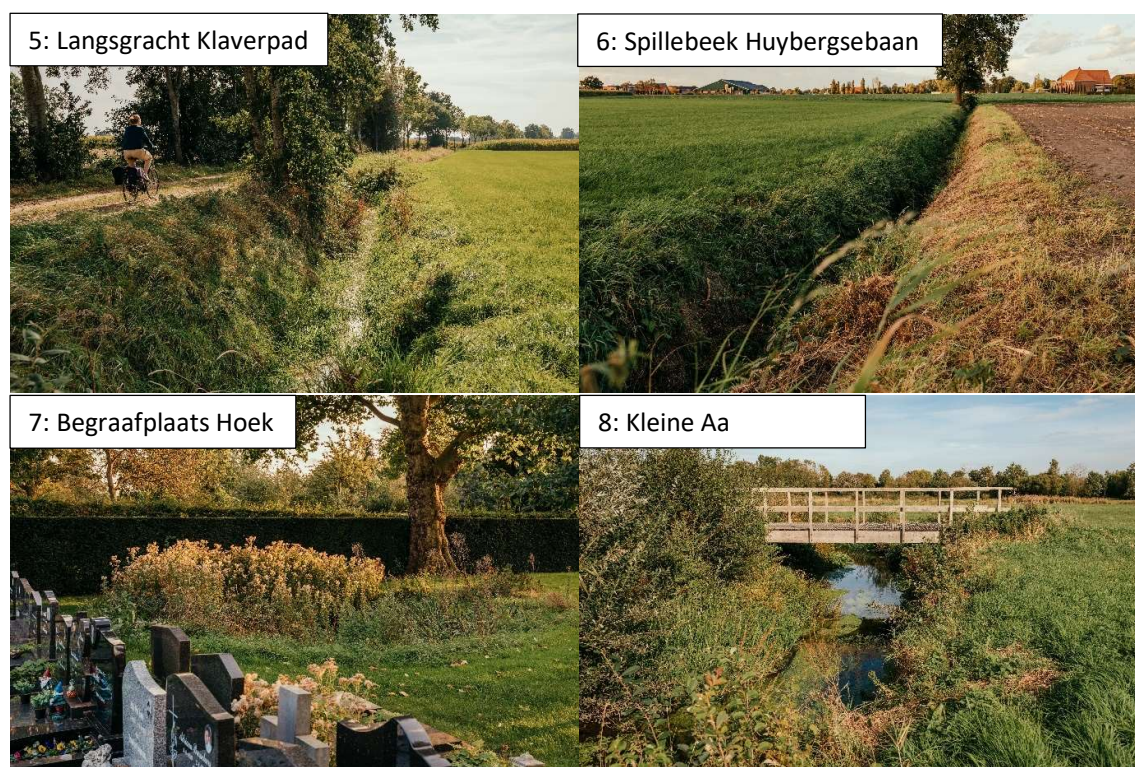


3: Roosendaalse Vaart



4: Poel bij Raaiberg





figuur 8. Foto's van enkele locaties van oppervlaktewater in Essen

1.4.2 Captatieverbod

Wie aan een onbevaarbare waterloop woont, heeft in principe het recht om daaruit water te gebruiken voor landbouw, huishouden of industrie. Het onttrekken mag echter geen afbreuk doen aan de rechten van stroomafwaarts gelegen oevereigenaars.

Een captatieverbod betekent dat er geen water opgepompt mag worden om velden en tuinen te beregenen. Het verbod geldt niet voor het beperkt onttrekken van drinkwater voor vee of voor hulpdiensten in geval van nood. Door middel van het bekomen van een machtiging kan men alsnog water onttrekken.

Er geldt een meldingsplicht voor het onttrekken van water uit een onbevaarbare waterloop. Voor een permanente toelating is een machtiging nodig.

Vanaf 1 januari 2022 geldt een permanent captatieverbod voor alle kleine, ecologisch zeer kwetsbare waterlopen en hun stroomgebied. Daarnaast kan er door de provincie ook een tijdelijk captatieverbod ingesteld worden, bijvoorbeeld tijdens een periode van droogte².

In Essen geldt er geen permanent captatieverbod.

1.4.3 Pluviale en fluviale overstromingsgebieden

De fluviale en pluviale overstromingsrisicokaarten geven de gebieden met risico op overstroming weer. Deze werden opgesteld op basis van hydrodynamische modelleringen en het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen.

² <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dlm/dienst-integraal-waterbeleid/droogte/onttrekkingsverbod.html>

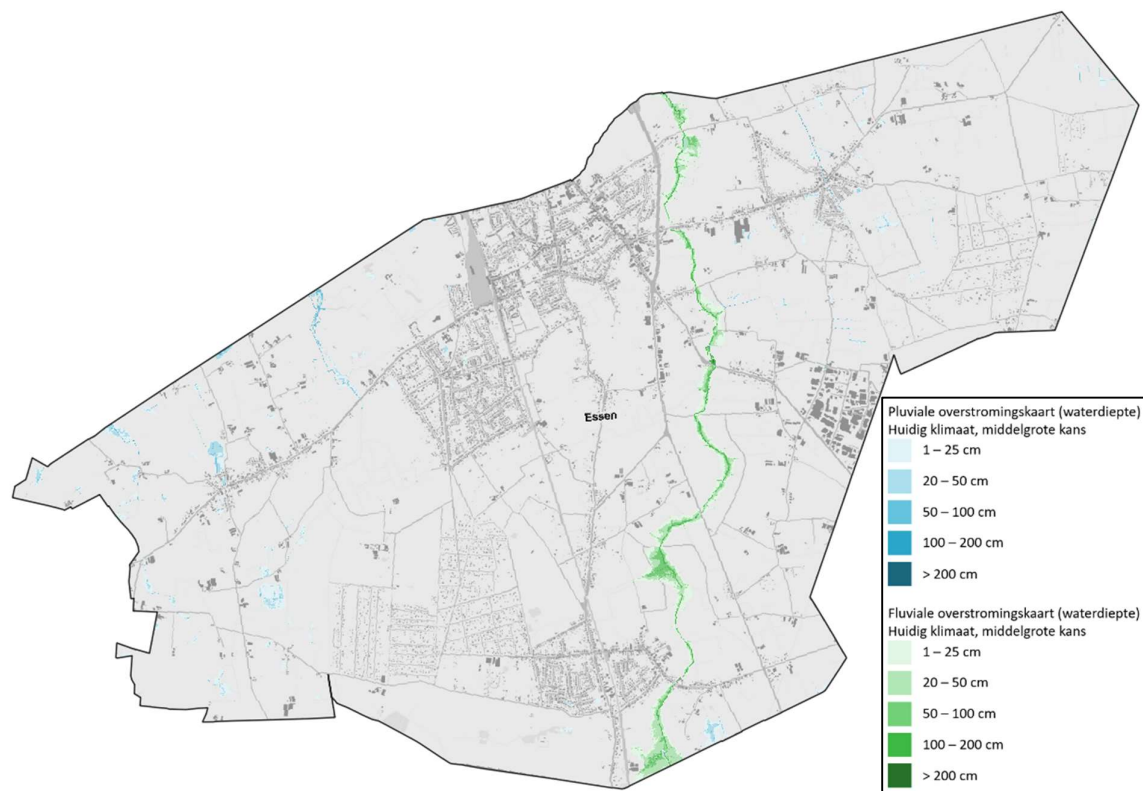


In figuur 9 worden de risicogebieden voor het huidig klimaat en middelgrote kans weergegeven.

Op de kaart die geldt voor het huidig klimaat zijn de pluviale overstromingsrisicogebieden binnen Essen beperkt. Deze komen vooral voor rond het moereengebied van Oude Moervaart en Spillebeek, een aantal zones rond de Magerbeek en het brongebied van de Biesebeek in Essen-Hoek.

Fluviale overstromingsrisicogebieden komen enkel voor rond de Kleine Aa.

De kaart zegt natuurlijk weinig als we deze op schaal van de volledige gemeente bekijken. In de visie, waar we de deelgemeentes in meer detail beschrijven, zal verder ingezoomd worden om deze kaart.

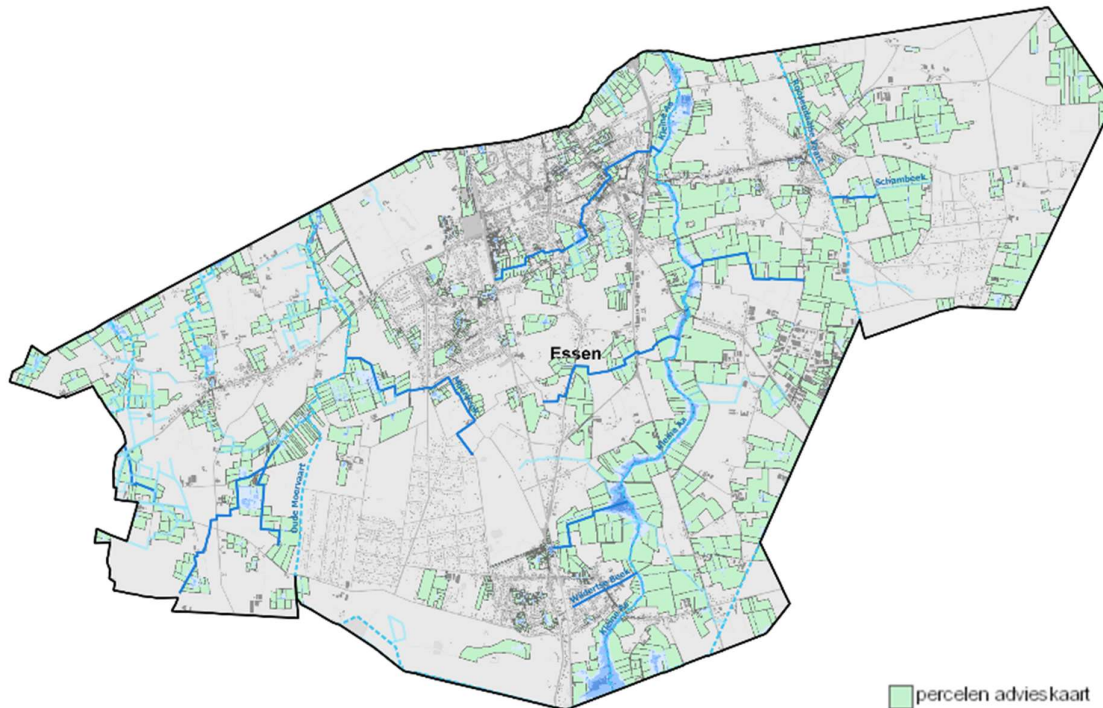


figuur 9. Pluviale en Fluviale overstromingsrisicogebieden

1.4.4 Advieskaart Watertoets

De advieskaart watertoets, die sinds januari 2023 in voege trad, legt de link tussen de afstroomgebieden en de gebieden waar in het huidige klimaat er een kleine kans is op overstromingen (T1000 huidig klimaat). Deze kaart duidt aan voor welke percelen advies gevraagd moet worden aan waterloopbeheerders.





figuur 10. Advieskaart watertoets 2023 (bron: www.waterinfo.be/watertoets)

1.4.5 Hermeandering en gecontroleerde overstromingsgebieden (G.O.G.)

De Kleine Aa werd in het verleden rechtgetrokken, maar dit verstoorde de natuurlijke werking van de vallei. Door de klimaatverandering zijn er vaker periodes met extreem weer. Daarom wil de provincie de natuurlijke valleiwerving herstellen en werden nieuwe meanders aangelegd. Ten noorden van Steenpaal werd via een grondruil dergelijke hermeandering gerealiseerd in het kader van het Interreg Triple C project. Dit heeft een positieve impact op zowel het watersysteem als de landbouwactiviteiten. Ook ten zuiden van Steenpaal werden een aantal meanders opnieuw aangelegd.

In Essen is er een gecontroleerd overstromingsgebied (wachtbekken) aanwezig op de Kleine Aa, ter hoogte van de Nieuwmoersesteenweg (beheerder provincie Antwerpen). Een GOG is een onbewoond gebied dat men op een gecontroleerde manier inzet tegen wateroverlast. In het verleden waren er al meermaals zware overstromingen aan het Maasbekken en dit GOG is een maatregel die hiervoor werd genomen op het grondgebied van Essen.

1.4.6 Signaalgebieden

Signaalgebieden zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde gewestplanbestemming (woongebied, industriegebied, ...) die ook een functie kunnen vervullen in de aanpak van wateroverlast. Dit omdat ze kunnen overstromen of omdat ze omwille van specifieke bodemeigenschappen als een natuurlijke spons fungeren.

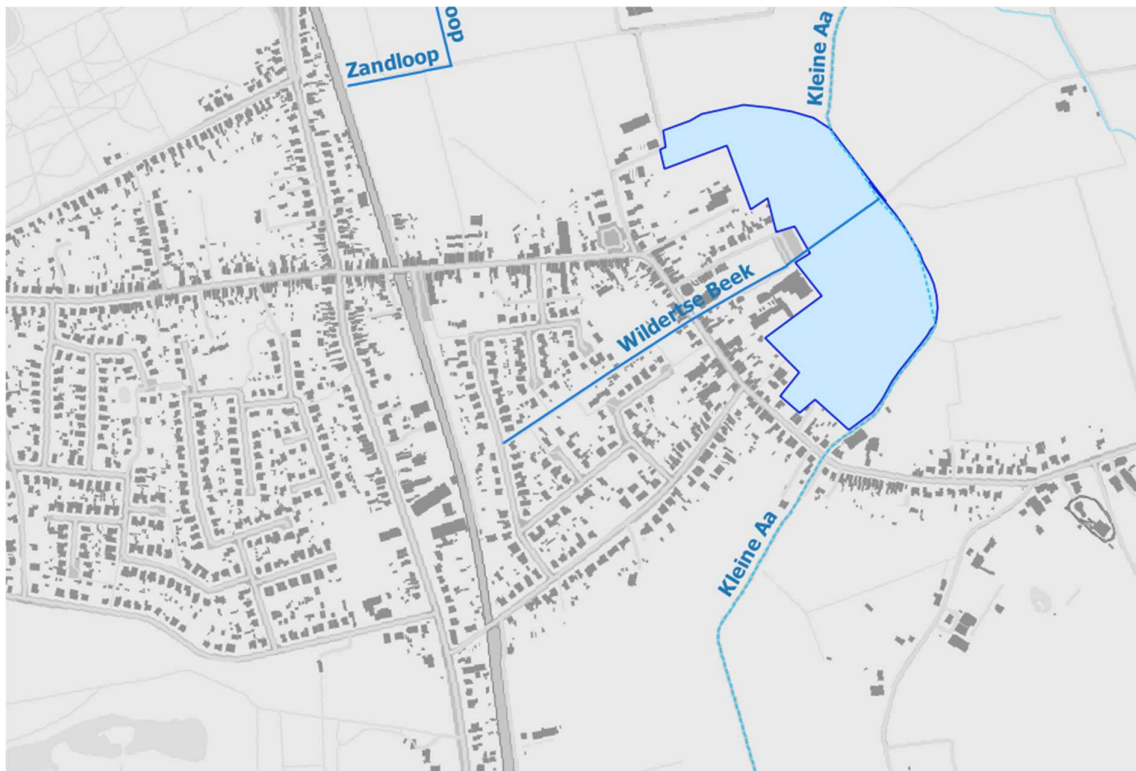
Er worden 2 categorieën van beslissingen onderscheiden:

- Verscherpte watertoets: de geldende harde bestemming blijft behouden, maar er kunnen in het kader van de watertoets wel extra voorwaarden opgelegd worden voor de ontwikkeling van het gebied.



- **Bouwvrije opgave:** delen van het signaalgebied moeten bouwvrij blijven en moeten bijgevolg een andere bestemming krijgen. Dit kan op twee manieren: de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan of de aanduiding als watergevoelig openruimtegebied (WORG). Op 15 juni 2018 besliste de Vlaamse Regering over de regels voor de aanduiding van watergevoelige openruimtegebieden (WORG).

In Wildert, langs de Kleine Aa, bevindt zich een signaalgebied, gecategoriseerd als 'bouwvrije opgave'. Het signaalgebied situeert zich achter de begraafplaats van Wildert in de omgeving van het landschapspark 'de Wildertnis'. Dit wil zeggen dat delen van deze zone bouwvrij dienen te blijven en bovendien ook een andere bestemming moeten krijgen.



figuur 11. Signaalgebied en watergevoelige open ruimte in Essen

1.4.7 Waterconservering

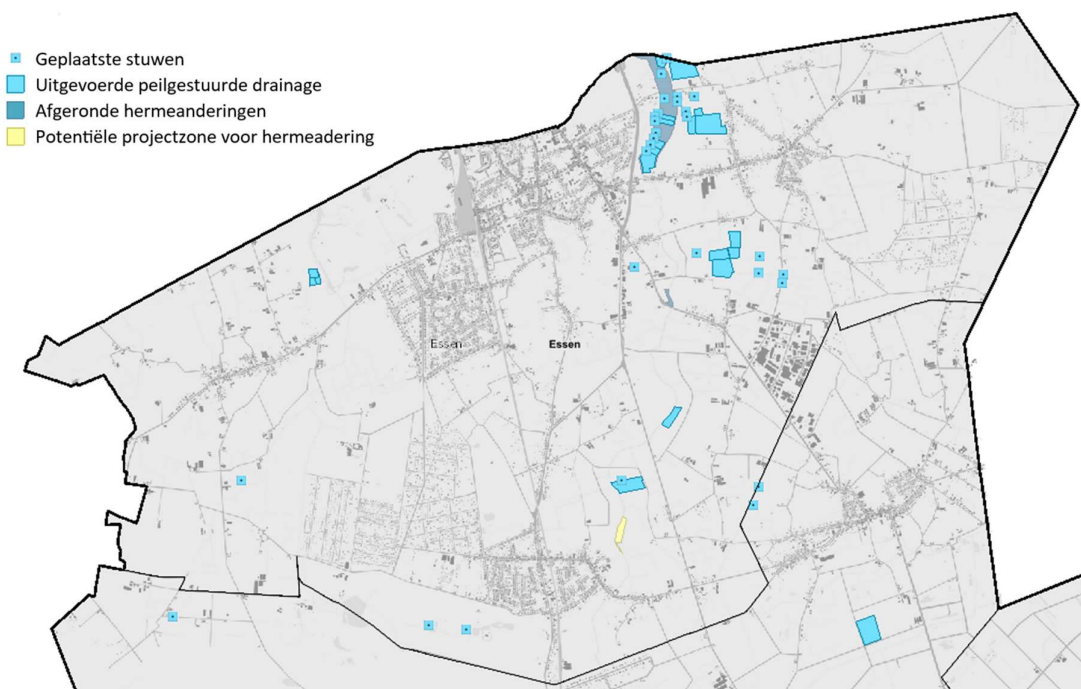
In het verleden werden er in Essen reeds enkele projecten uitgevoerd rond waterconservering via het INTERREG Triple C project³. Het ging hierbij om 3 soorten projecten:

- Plaatsen van stuwen op perceelsgrachten tussen akkers
- Aanpassen van bestaande drainage naar peilgestuurde drainage
- Hermeandering van de Kleine Aa

³ https://www.provincieantwerpen.be/nieuws.masterdetail.html/p_detail_url/nl/dlm/dienst-integraal-waterbeleid/nieuws/provincie-doet-mee-met-triple-c.html



Een overzicht van de locaties wordt weergegeven op volgende figuur⁴.



figuur 12. Overzicht van de reeds genomen conserveringsacties in Essen

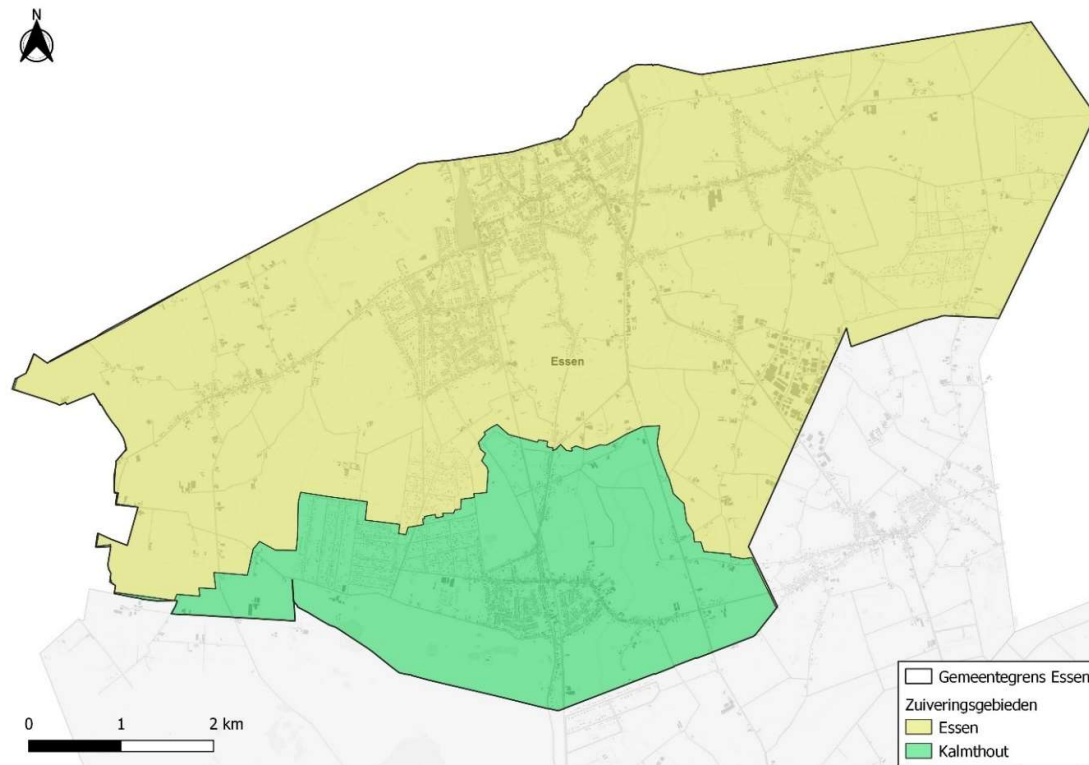
1.5 Riolering

1.5.1 Zoneringsplannen

Essen behoort tot twee zuiveringsgebieden, namelijk het zuiveringsgebied van Essen en Kalmthout. Het grootste deel van het grondgebied van Essen behoort tot het zuiveringsgebied van Essen. Enkel het zuidelijke deel van Essen behoort tot het zuiveringsgebied van Kalmthout, waaronder deelgemeente Wildert. De rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van het zuiveringsgebied Essen is gelegen ter hoogte van de Nieuwmoersesteenweg nummer 31. Wildert sluit via het pompstation met persleiding in Sint-Jansstraat, nabij de Kleine Aa, aan op het rioleringsstelsel van Kalmthout.

⁴ <https://geoloket.provincieantwerpen.be/geoloketten/?viewer=extern&LayerTheme=2>





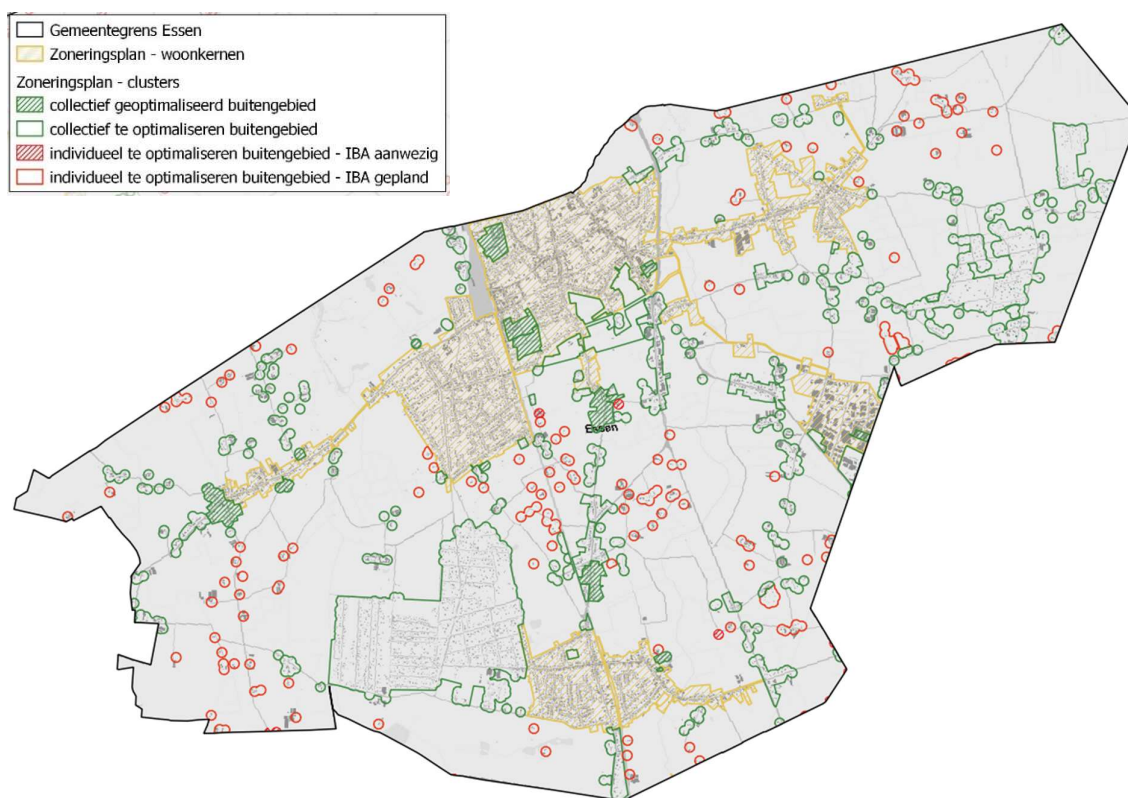
figuur 13. Zuiveringsgebieden in Essen

Op figuur 14 is het zoneringsplan van Essen weergegeven. 77,33% van de woningen in Essen zijn aangesloten op het centraal gebied.

Er is nog veel te optimaliseren buitengebied aangeduid op het zoneringsplan. De grootste te optimaliseren gebieden zijn:

- Het Woonbos, tussen Zonnedauwlaan en Vijverlaan
- Het woongebied rond het kruispunt van de Kalmthoutsesteenweg en de Schaapsbaan.
- De beboste recreatiezone tussen de Koekoekstraat en Kleine Horendonk
- De bebouwing in Spijker





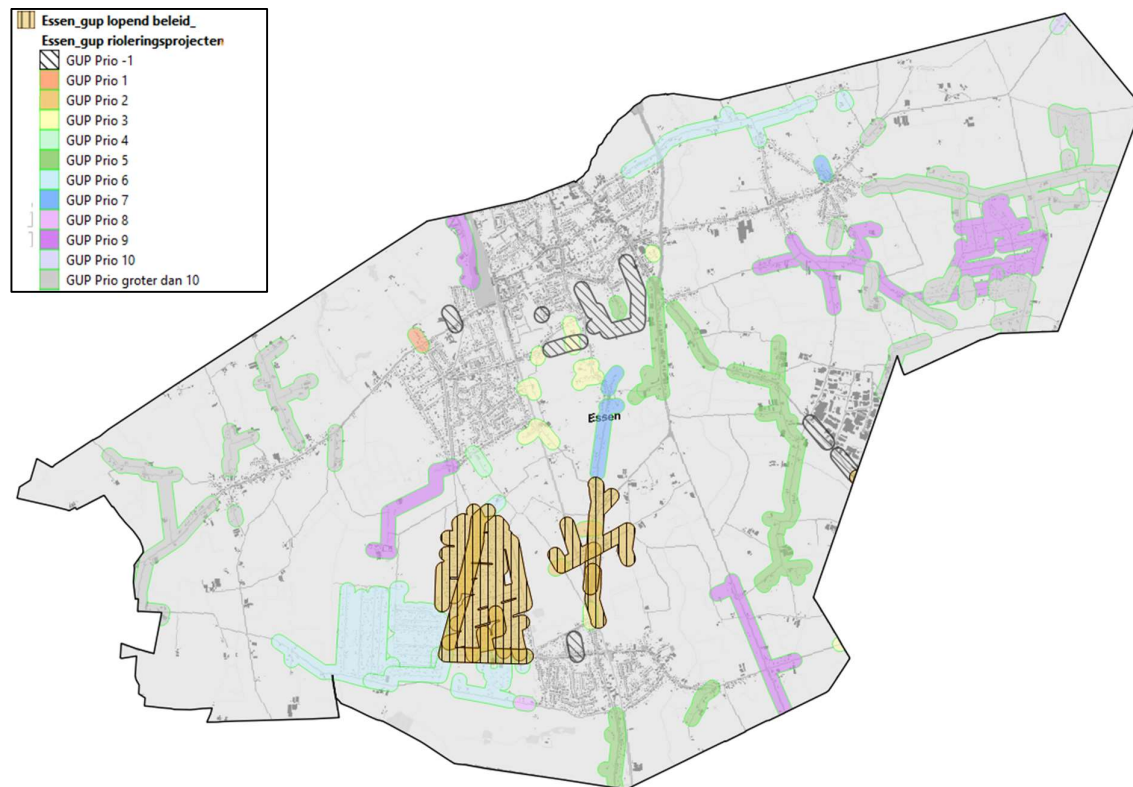
figuur 14. Essen op het zoneringsplan (geraadpleegd 2023)

Een overzichtkaart van de geplande GUP- en GIP-projecten in Essen wordt weergegeven in figuur 15. Deze kaart is natuurlijk een momentopname en is voortdurend in beweging.

Onder “Lopend beleid” zijn de opgedragen rioleringsprojecten via het bovengemeentelijk optimalisatieprogramma (OP) en de opgedragen rioleringsprojecten van het gemeentelijke investeringsprogramma t.e.m. 2019 (GIP) opgenomen.

GUP staat voor “Gemeentelijk uitvoeringsplan”. Dit zijn alle nog uit te voeren projecten. Deze kunnen zowel gemeentelijke, bovengemeentelijke of privé-projecten zijn.





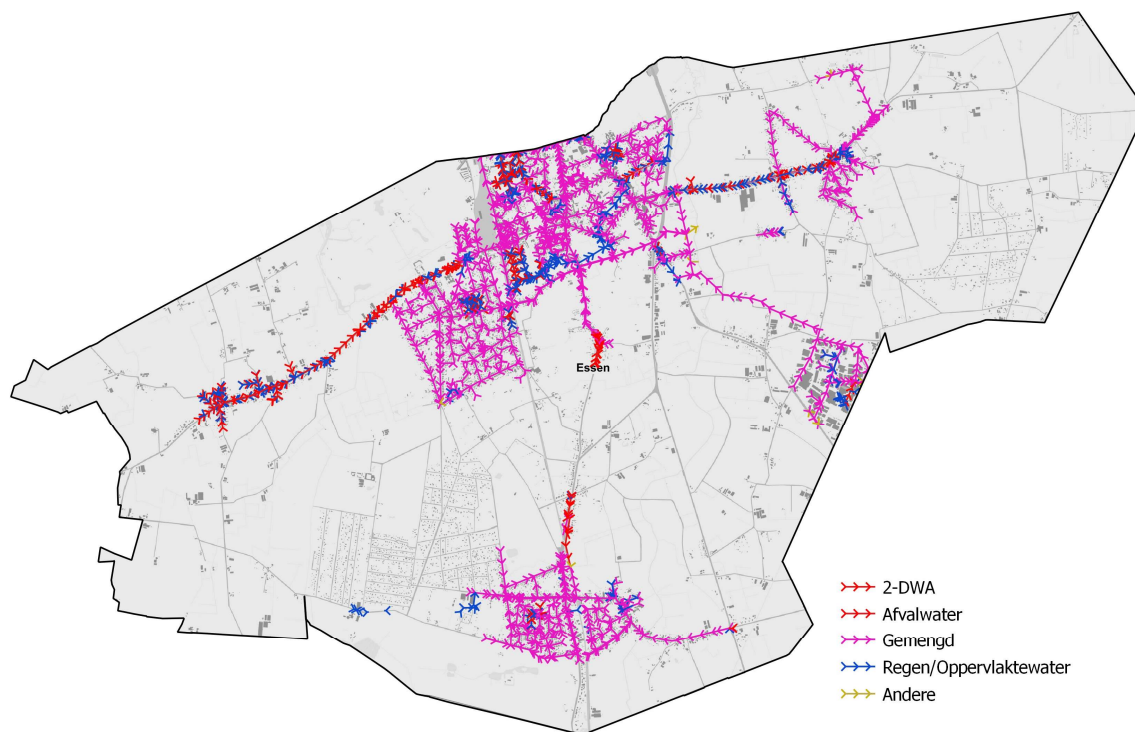
figuur 15. Overzicht van alle GUP- en GIP-projecten in Essen (geraadpleegd 2023)

1.5.2 Rioleringsdatabank en modellering

De actuele toestand van de gemeentelijke riolering wordt door Fluvius actief bijgehouden. Ook Aquafin houdt een actuele inventarisatie van de bovengemeentelijke riolering bij.

Fluvius maakte in 2019 een rioleringsmodel van de bestaande toestand van zuiveringsgebied Essen op, en in 2016 voor het deel in zuiveringsgebied Kalmthout. Voor beiden werd wanneer dit nodig was, een actualisatie opgemaakt.





figuur 16. Overzicht van de huidige riolering in Essen (bron: Fluvius)

1.5.3 Recuperatie van grijs water

Afvalwater en gemengd water dat via de rioleringen wordt opgevangen, wordt verzameld in de RWZI van Essen. Na zuivering wordt dit water (effluent) weer geloosd op de Kleine Aa. Het grootste deel van dit effluentwater is belangrijk voor het oppervlaktewatersysteem, toch komt ook een deel in aanmerking voor gebruik als proceswater voor bijvoorbeeld bedrijven.

- Als koel- of proceswater bij bedrijven (mits verdere zuivering)
- Voor irrigatie en beregening of voor gebruik waarbij geen contact met bodem en mensen is (mits verdere zuivering en risico-beoordeling)

Uit uitgebreide analyses door Aquafin werd aangetoond dat het effluent in Vlaanderen de Europese norm niet haalt, waardoor voor veilig gebruik van het effluent steeds een bijkomende zuiveringsstap zal nodig zijn. Daarnaast zal ook altijd een doorgedreven risico-beoordeling nodig zijn om de impact op het milieu en de mens te analyseren.⁵

In het waterproductiecentrum van Pipda (WPC), dat gelegen is in Essen (zie ook §1.7.1), is het tevens mogelijk om grijs water te recupereren. Spoelwater voor de waterzuiveringsinstallaties wordt door Pipda in principe terug in de ondergrond geïnfilteerd om zo de grondwatervoorraden opnieuw aan

⁵ Verdere info op <https://www.aquafin.be/nl-be/bedrijven/aanbod-gezuiverd-water-en-energie/gezuiverd-afvalwater-gebruiken>

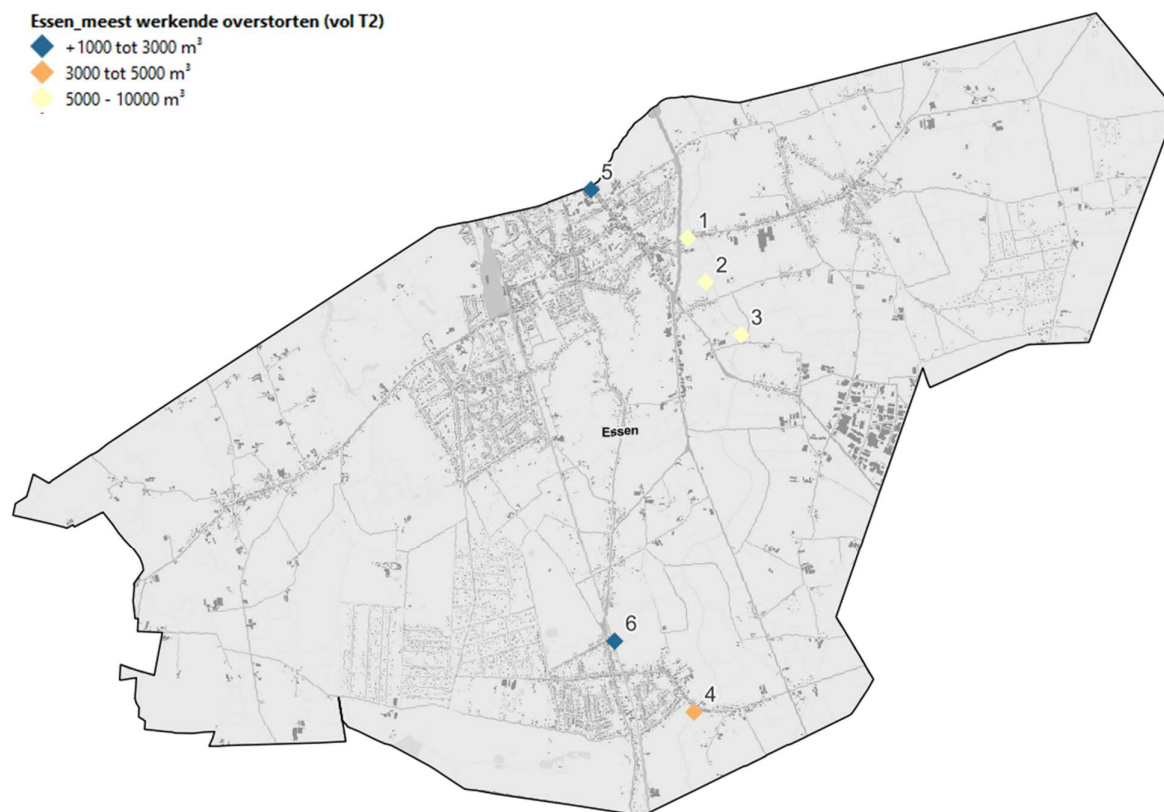
te vullen. In periodes van droogte stelt Pidpa dit echter ook ter beschikking ten behoeve van irrigatie van landbouwgewassen of voor openbare groenvoorziening.⁶

De gemeente is zelf vragende partij o.a. voor de groendienst (gieten van nieuw aangeplante laanbomen en bloembakken), maar de aangeboden hoeveelheden voldeden niet voor de vraag van Essen en de koppelingen om aan te sluiten zouden aangepast moeten worden.

Op de website van Aquafin wordt gemeld dat er op heden nog geen verdere geïnteresseerden zich aangemeld hebben voor de RWZI van Essen. Van Pidpa is geen overzicht beschikbaar over geïnteresseerden nu en in het verleden.

1.5.4 Interactie waterlopen – riolering

Op figuur 17 en in onderstaande tabel zijn de meest werkende overstorten in Essen aangegeven. Drie van deze overstorten voldoen niet milieutechnisch. De overstorten ter hoogte van Over d'Aa – Melkerijstraat (1), aan de velden ter hoogte van IJkensbeemd (3) en ter hoogte van Sint-Jansstraat (4) werken namelijk al bij een bui die 7 keer per jaar voorkomt (F7). Het rioleringsstelsel is dus niet toereikend voor de aangesloten hoeveelheid verharding. De andere overstorten uit onderstaande tabel (2,5 en 6) zijn opgenomen omdat hier bij een tweejaarlijkse bui (T2) reeds een groot volume water overstort.



figuur 17. Overzicht van de meest werkende overstorten in Essen

⁶ Verdere info op <https://www.pidpa.be/ons-aanbod/oplossingen-voor-landbouw/alternatief-irrigatiewater-voor-land-en-tuinbouw>

	Locatie	Waterloop	Volume (m ³) *grootteorde*	
			F7	T2
1	Over d' Aa - Melkerijstraat	Kleine Aa	1300	6700
2	Velden t.h.v. Schanker	Kleine Aa	0	6700
3	Velden t.h.v. Ijkenbeemd	Kleine Aa	2000	6000
4	Sint-Jansstraat	Kleine Aa	600	3200
5	Kerkeneind	Grensscheidingsbeek	0	2400
6	Akkerstraat	Zandloop	0	1700

1.5.5 Buffer- en infiltratievoorzieningen op het regenwatersysteem

De afgelopen 25 jaar werd overgestapt naar de aanleg van een gescheiden riolering i.p.v. gemengde riolering. Sindsdien werd ook steeds rekening gehouden met het bufferen en vertraagd afvoeren van regenwater. Water bufferen alvorens het de waterloop bereikt, zorgt ervoor dat het effect van de piek van de regenbui afgevlakt wordt in de tijd, en zorgt dat de waterloop het ontvangende water beter aan kan. Het bufferen van water in een open bekken heeft daarnaast ook nog het voordeel dat water terug kan infiltreren in de bodem waardoor het grondwater terug aangevuld kan worden.

locatie	Type
Essendonk	Omwallingsgracht oude pastori
Rooiendamlaan	Twee open buffer- en infiltratiebekken
Destenlaan	Buffer- en infiltratiegracht
Leemputten	Open buffer- en infiltratiebekken
J. Van Ruyseveltstraat	Open buffer- en infiltratiebekken
Destenlaan	Buffer- en infiltratiegracht
Amberboomlaan	Drie open buffer- en infiltratiebekken
Magnoliaplein en Amberboomlaan	Ondergrondse bufferbuizen
Peepolderlaan	Open buffer- en infiltratiebekken
A. Van Ginderenstraat	Buffer- en infiltratiegracht
Oudstrijdersstraat	Buffer- en infiltratiegracht
Essen-Oldenburgstraat	Open buffer- en infiltratiebekken
Witzenbergstraat en Essen-Oldenburgstraat	Ondergrondse bufferbuizen
Lonkaplein, Karamelstraat, Lekkernijstraat	Ondergrondse infiltratiebuizen
Over d'Aa	Ondergrondse bufferbuizen
Deken Verbiststraat	Ondergrondse bufferbuizen
Witzenbergstraat	Wadi
Hermeandering waterloop	Wildertse Beek, De Vondert (Wildertnis)
Hermeandering waterloop	Kleine Aa, Nieuwmoersesteenweg
Hermeandering waterloop	Kleine Aa, Essendonkbos

Bovenstaande tabel geeft de regenwaterbuffer- en infiltratievoorzieningen weer op het rioleringsstelsel, alsook extra buffering die op de waterlopen werd gecreëerd (hermeandering). Deze



gegevens werden door Fluvius verzameld in hun interne databank. Dit betreft de gekende buffer- en infiltratievoorzieningen op het openbare rioleringstelsel. Een volume van elke voorziening kan moeilijk worden ingeschat wegens onvolledige inventarisatie.

Voor grootschalige watercaptatie (omvormen naar spaarbekkens), moet rekening gehouden worden met de locatie en de hoeveelheid beschikbaar water. Zo is het niet evident of haalbaar om landbouwvoertuigen doorheen een woonwijk te laten navigeren.

Uiteraard zijn er in Essen ook private buffers en infiltratievoorzieningen, waarschijnlijk van kleinere schaal, hier bestaat echter geen inventarisatie van.



figuur 18. Foto's van enkele buffer- en infiltratievoorzieningen in Essen

1.6 Bodemgesteldheid en infiltratiegevoeligheid

1.6.1 Bodemkaarten

De bodemkaart van Essen⁷, die dateert van halfweg de 20^e eeuw, toont aan dat vooral zandige textuurklassen (zand, lemig zand, lichte zandleem) overwegen over het gehele grondgebied. Omwille van deze ouderdom, geeft de kaart uiteraard geen correct beeld van de waterhuishouding van percelen die sindsdien werden opgehoogd, afgegraven, gedraineerd, enz., maar toch is het een belangrijke bron om de infiltratiegevoeligheid van de bodem te kunnen inschatten.

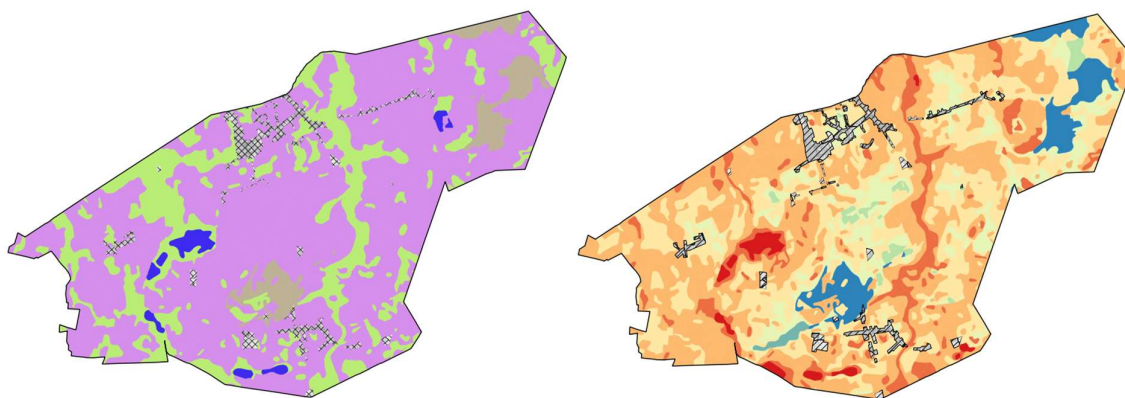
In de beekvalleien overheerst duidelijk lemig zand, en in de oude moergebieden zoals het Schamven, Rouwmoer-Papenmoer en De Nol treffen we eerder licht zandleem.

⁷ De bodemkaart van Vlaanderen is te raadplegen op de website van Databank Ondergrond Vlaanderen: <https://www.dov.vlaanderen.be/>



Naast de bodemtextuur, is ook de bodemvochtigheid en profielontwikkeling belangrijk om een inschatting te kunnen maken van de infiltratiegevoeligheid van de bodem. Verzadigde bodems hebben namelijk een lagere infiltratiecapaciteit dan droge bodems.

De overwegend natte bodems situeren zich voornamelijk in de valleigebieden en de historische moer- en vengebieden. Ook de landduinen van de Wildertse Duintjes en de Horendonkse Bossen vallen duidelijk op.



figuur 19. Bodemkaart Essen: links volgens textuur, rechts volgens bodemvochtigheid en profielontwikkeling

Legende bij figuur 19:

Textuur

- lemig zand
- licht zandleem
- zand
- duinen
- ontbrekende gegevens / antropogeen

Bodemvochtigheid en Profielontwikkeling

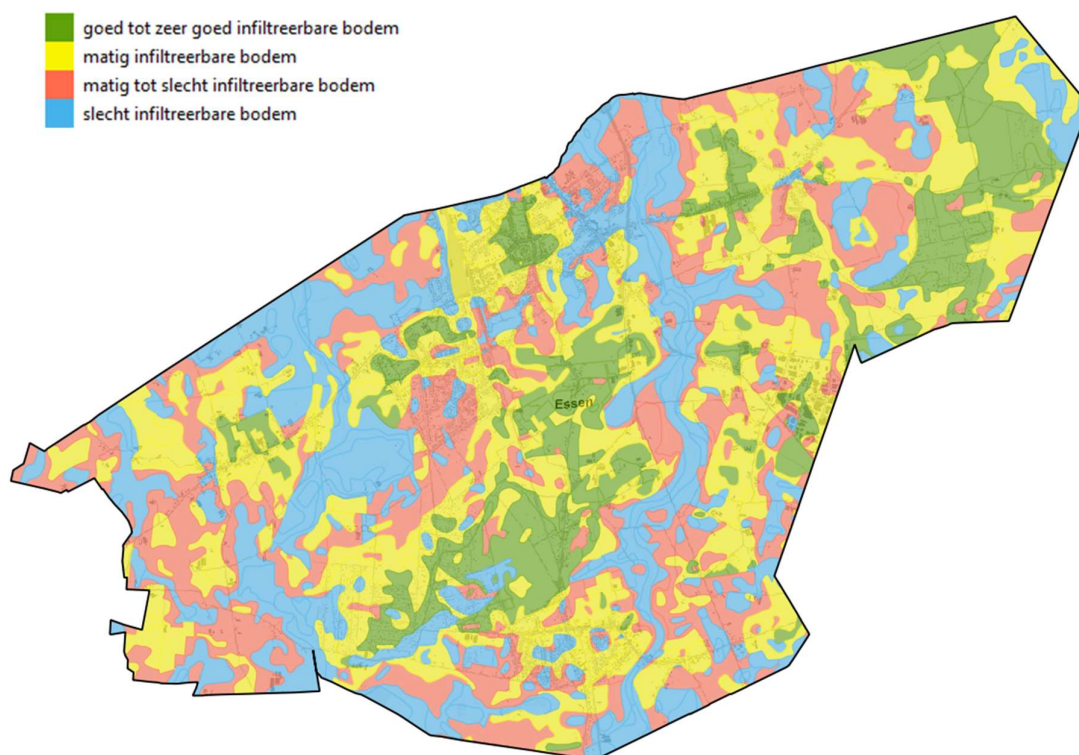
- zeer droog, niet gleyig
- complex van zeer droog, niet gleyig tot matig nat, matig gleyig
- droog, niet gleyig
- matig droog, zwak gleyig
- matig nat, matig gleyig
- nat, sterk gleyig met reductiehorizont
- zeer nat, zeer sterk gleyig met reductiehorizont
- uiterst nat, gereduceerd
- ontbrekende gegevens / antropogeen

1.6.2 Infiltratiegevoeligheid van de bodem

De infiltratiegevoeligheid van de bodem bepaalt in welke mate water kan doorsijpelen door de bodem naar diepere lagen. In figuur 20 wordt een overzicht gemaakt van welke gebieden in de gemeente infiltratiegevoelig zijn. Het water zal dus trager doordringen in de bodem in gebieden die niet infiltratiegevoelig zijn. Deze kaart die de inschatting van de infiltratiegevoeligheid weergeeft, is enkel gebaseerd op de bodemkaart. Door deze gegevens te combineren met de watersysteemkaarten kan men een meer gedetailleerde inschatting maken.

Merk op dat ondanks deze indicatie, altijd lokaal de effectieve infiltratiecapaciteit nagegaan moet worden en het cruciaal is om plaatselijk infiltratieproeven uit te voeren.



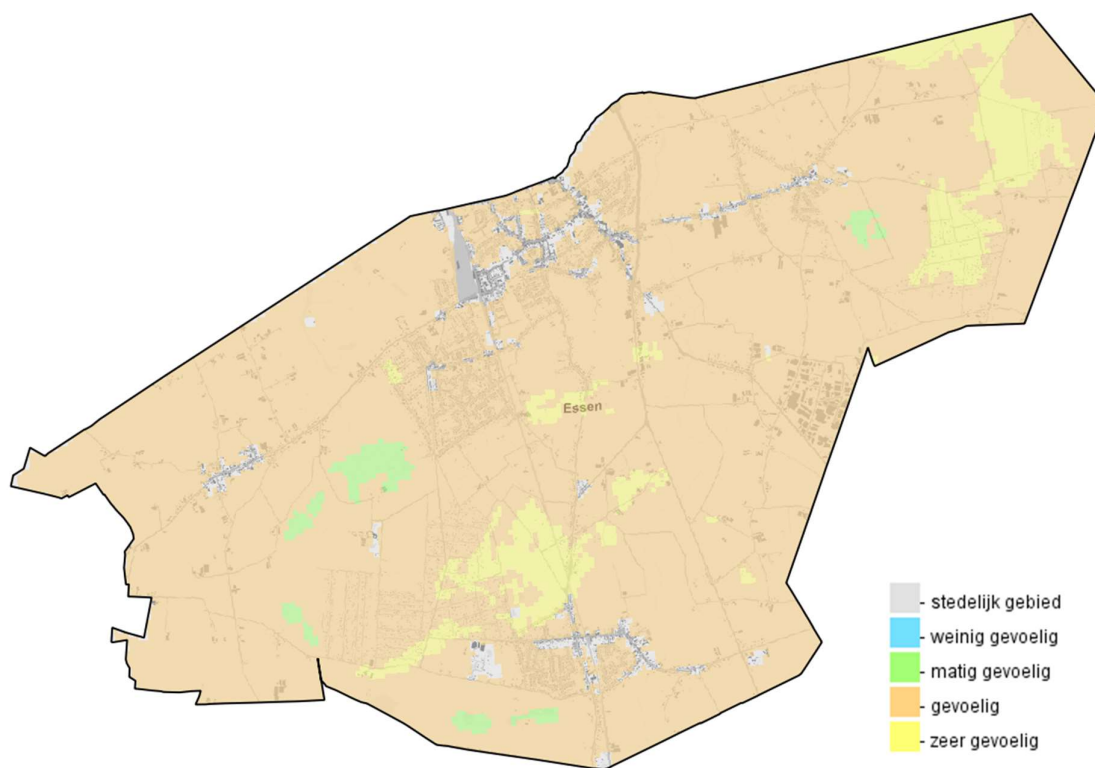


figuur 20. Infiltratiegevoeligheid van de bodem in Essen

1.6.3 Droogtegevoeligheid van de bodem

De permeabele zandige bodems van de Kempen zijn het gevoeligst voor droogte omdat bodemvocht er het minst wordt vastgehouden. Dit heeft schadelijke gevolgen voor de natuur en landbouw. Ook in Essen is dat het geval en komen voornamelijk gebieden die gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor droogte voor. Kleinere riviervalleien zijn gevoeliger voor hydrologische droogte dan de grotere. In het toekomstige klimaat zullen afnemende laagwaterdebieten, droogvallende waterlopen en waterbuffers vaker en op meer locaties voorkomen. Dit zal onder andere leiden tot een slechtere waterkwaliteit (bv. verzilting, vissterfte) en kan finaal ook een bedreiging vormen voor de drinkwatervoorziening.

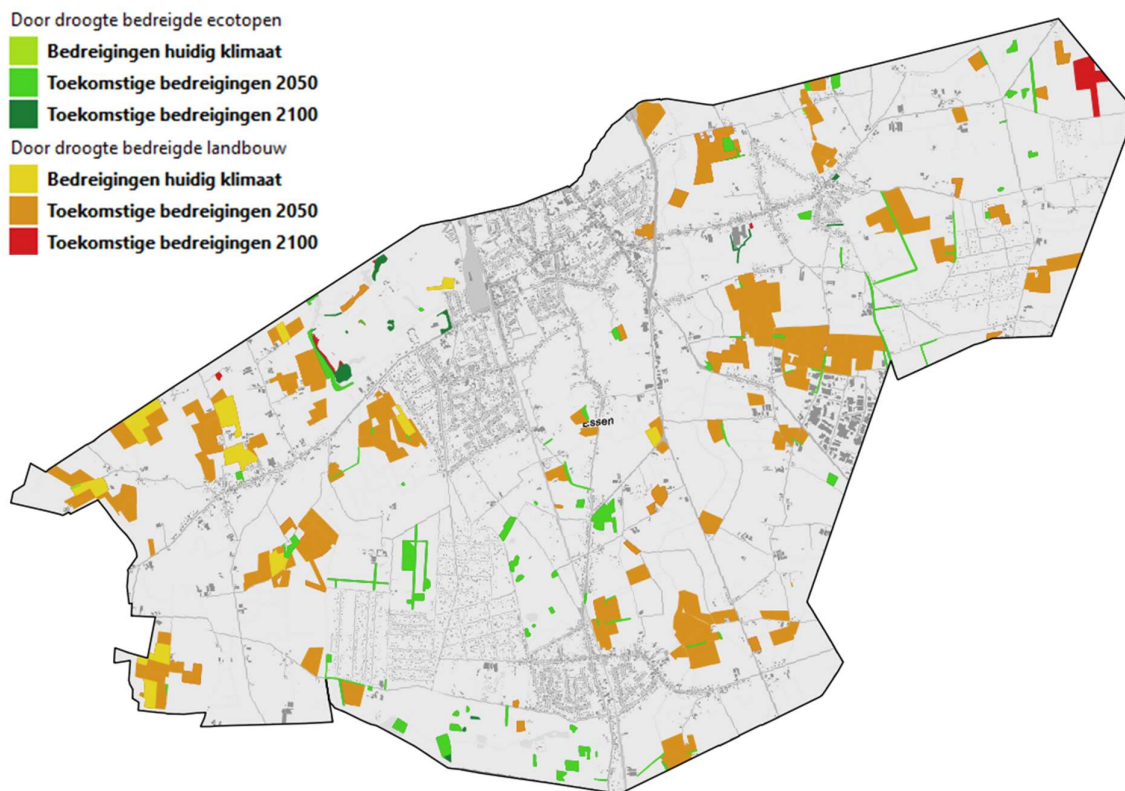




figuur 21. Droogtegevoeligheid van de bodem in Essen

Door VMM werd tevens een analyse gemaakt van landbouwpercelen en kwetsbare ecotopen met significante droogtestress. We zien op dit moment reeds droogtestress op zandgronden buiten de riviervalleien. Tegen 2050 breiden deze zich niet alleen uit, ze verspreiden zich ook meer tot een combinatie van grotere aaneengesloten zones met significante droogtestress, gecombineerd met versnipperde locaties.





figuur 22. Kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen met significante droogtestress in Essen, © VMM

Voor verdere details over deze kaarten en een uitleg hoe de kaarten werden opgesteld, verwijzen we naar het klimaatportaal van VMM: <https://klimaat.vmm.be/>.

1.7 Grondwaterwinning en bronbemaling

1.7.1 Drinkwaterwingebied

Grondwaterwingebieden zijn de zones waarin de watermaatschappijen grondwater oppompen voor de productie van drinkwater. Uiteraard gelden hier strengere regels dan elders. Het is immers van cruciaal belang dat de kwaliteit van het grondwater in deze zones verzekerd blijft.

Rond elk grondwaterwingebied zijn er drie beschermingszones:

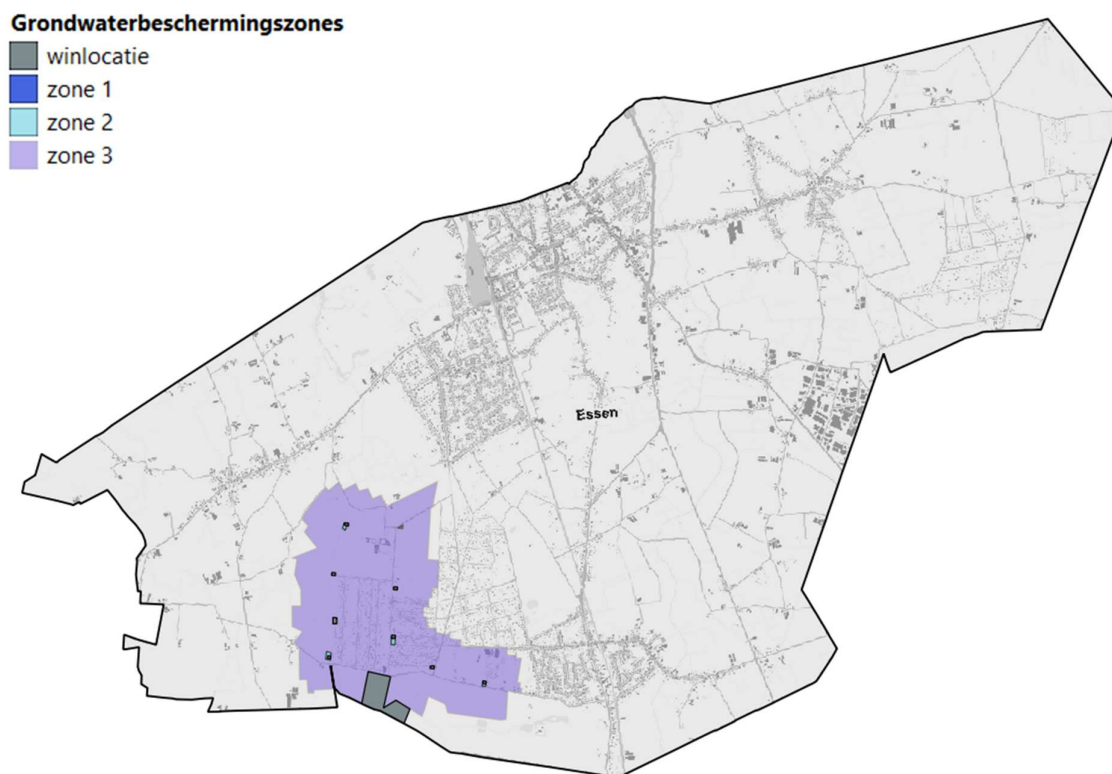
- Zone 1 of de 24-urenzone: Dit is de zone waarbinnen het water de putten van het waterwingebied binnen de 24 uur kan bereiken.
- Zone 2 of bacteriologische zone: Het water in deze zone kan in minder dan 60 dagen de putten van het waterwingebied bereiken. Deze zone strekt zich uit tot maximaal 300 meter rond het waterwingebied.
- Zone 3 of de chemische zone: Deze zone bevat het voedingsgebied van de grondwaterwinning. Deze zone strekt zich uit tot maximaal 2 kilometer rond het waterwingebied.

In de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater (GSVH) van 2013 waren nog restricties opgenomen in verband met infiltratie in grondwaterwingebieden. Deze vallen echter weg



in de nieuwe versie van de GSVH die in voege treedt op privaat domein op 02/10/2023 en voor publiek domein op 07/01/2025.

In het zuidwesten van Essen, nabij de grens met Kalmthout, is een grondwaterbeschermingszone afgebakend. Het station voorziet in de bevoorrading van drinkwater. Het grondwaterbeschermingsgebied is in beheer door PIDPA.



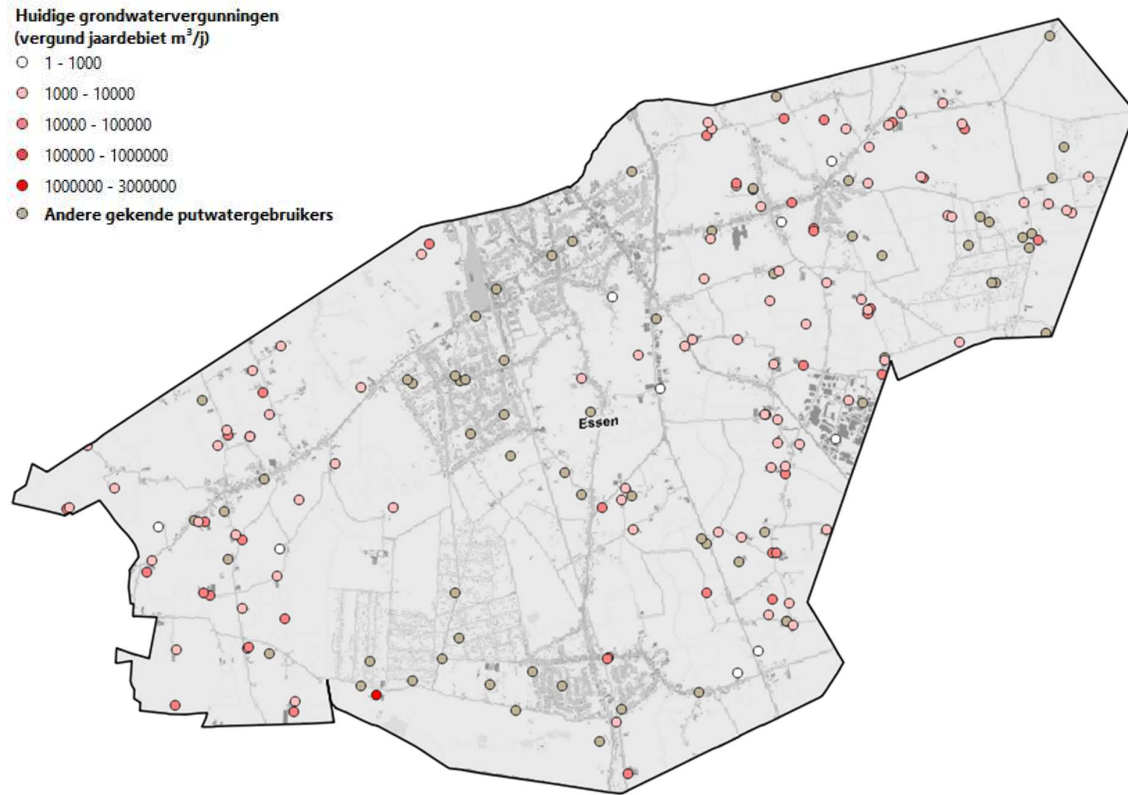
figuur 23. Aanduiding van de grondwaterbeschermingsgebieden in Essen

1.7.2 Grondwatervergunningen

Voor het oppompen van grondwater is een vergunning nodig (uitgezonderd handpomp en huishoudelijke toepassingen). Verspreid over Vlaanderen treffen we veel grondwatervergunningen.

Het boren van een grondwaterwinning moet sinds 2017 gebeuren door een erkend boorbedrijf, waardoor er ook steeds minder illegale (grote) grondwaterwinningen bijkomen.





figuur 24. Grondwatervergunningen en andere gekende putwatergebruikers in Essen ⁸

De grootste grondwaterwinning is natuurlijk deze van Pidpa, ten behoeve van drinkwatervoorziening. Deze boring op een diepte van 130 m, is goed voor een jaardebiet van meer dan 2 miljoen m³.

Daarnaast is er een grondwaterwinning van Fluvius (60.000 m³/j) ten behoeve van de productie van elektriciteit, en van de gemeente Essen zelf (42.298 m³/j) ten behoeve van de openbare diensten.

Verder zijn er 121 andere grondwatervergunningen, variërend tussen een jaardebiet van 250 m³ tot 30.000 m³, die grotendeels gebruikt worden voor de veeteelt, akkerbouw en tuinbouw.

In kader van de PFAS-problematiek werd door de Vlaamse Overheid in 2021 ook overige putwatergebruikers (particulieren) geïnventariseerd. Deze wordt jaarlijks bijgewerkt. Dit zijn grondwaterputten met uitsluitend huishoudelijk gebruik (max 500 m³/j) of waarbij enkel met een handpomp grondwater wordt opgepompt. Deze behoeven geen vergunning. Natuurlijk is het om die reden goed mogelijk dat niet alle putwatergebruikers bekend zijn.

1.7.3 Bronbemaling

Voor veel stedenbouwkundige handelingen (bouwwerken, wegeniswerken, rioleringswerken, ...) moet bronbemaling ingezet worden om droog te kunnen werken. Daarbij is het belangrijk dat lozing op de riolering maximaal vermeden wordt. De beste oplossing is om het opgepompte debiet zoveel mogelijk te beperken en om het opgepompte water opnieuw te laten infiltreren.

⁸ Deze gegevens zijn raadpleegbaar op <https://www.dov.vlaanderen.be/>



Bronbemalingen zijn eigen aan een bouwproject, waardoor elke inventarisatie slechts een momentopname is. Essen wil net zoals veel gemeenten graag een inzicht hebben op de actieve bemalingen op hun grondgebied. Daarom werd door Vlaanderen een webformulier ⁹ ontwikkeld waarmee bemalingen ingegeven kunnen worden. Deze worden op een geoloket, op kaart, publiek ter beschikking gesteld.

Dit loket is beschikbaar via Databank Ondergrond Vlaanderen op volgende link:

<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner&bm=ed741695-09e1-46b4-a1dd-96ae8f77193d>

1.8 Ruimtegebruik

De Vlaamse Overheid maakt om de drie jaar een landgebruikskaart en bodembedekkingskaart op voor heel Vlaanderen. Hiervoor baseert men zich op de recentst beschikbare bronbestanden zoals luchtfoto's, landgebruikerspercelenkaart, GRB, biologische waarderingskaart, e.d. Merk op dat het weergegeven landgebruik van een perceel niet noodzakelijk identiek is aan de juridisch-planologische bestemming van deze locatie.

Beide kaarten geven een inzicht in enerzijds het ruimtebeslag en anderzijds de verhardingsgraad van de gemeente Essen.

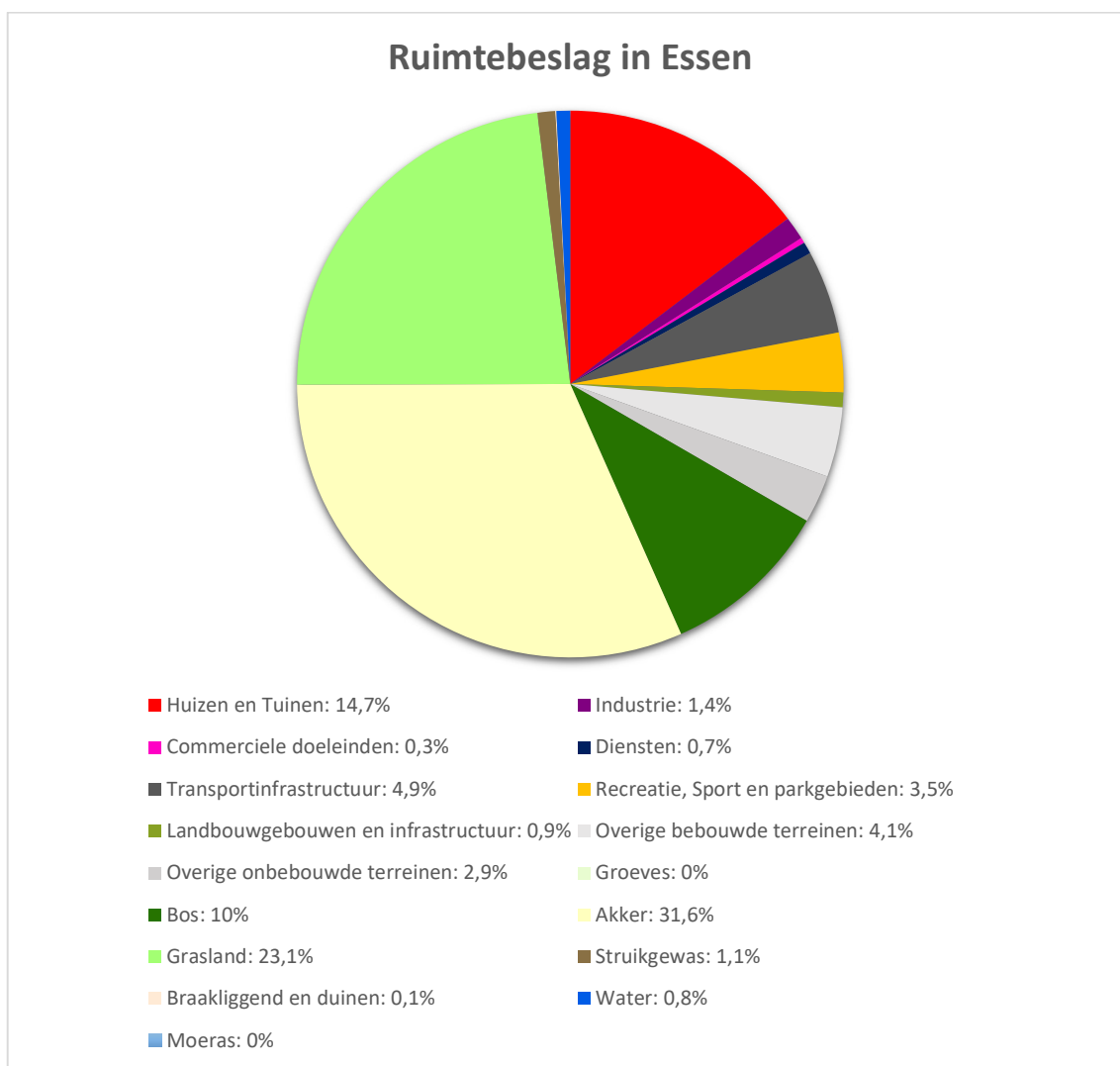
1.8.1 Ruimtebeslag

'Het concept 'ruimtebeslag' is gedefinieerd in het Witboek en in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte als dat deel van de ruimte waarin de biofysische functie niet langer de belangrijkste is. Het gaat, met andere woorden, over de ruimte die ingenomen worden door onze nederzettingen (voor huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, transportinfrastructuur, recreatieve doeleinden en ook parken en tuinen)'¹⁰.

⁹ Meer info op: <https://www.dov.vlaanderen.be/richtlijnen-actieve-bemalingen>

¹⁰ <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/beleidsplan-ruimte-vlaanderen>





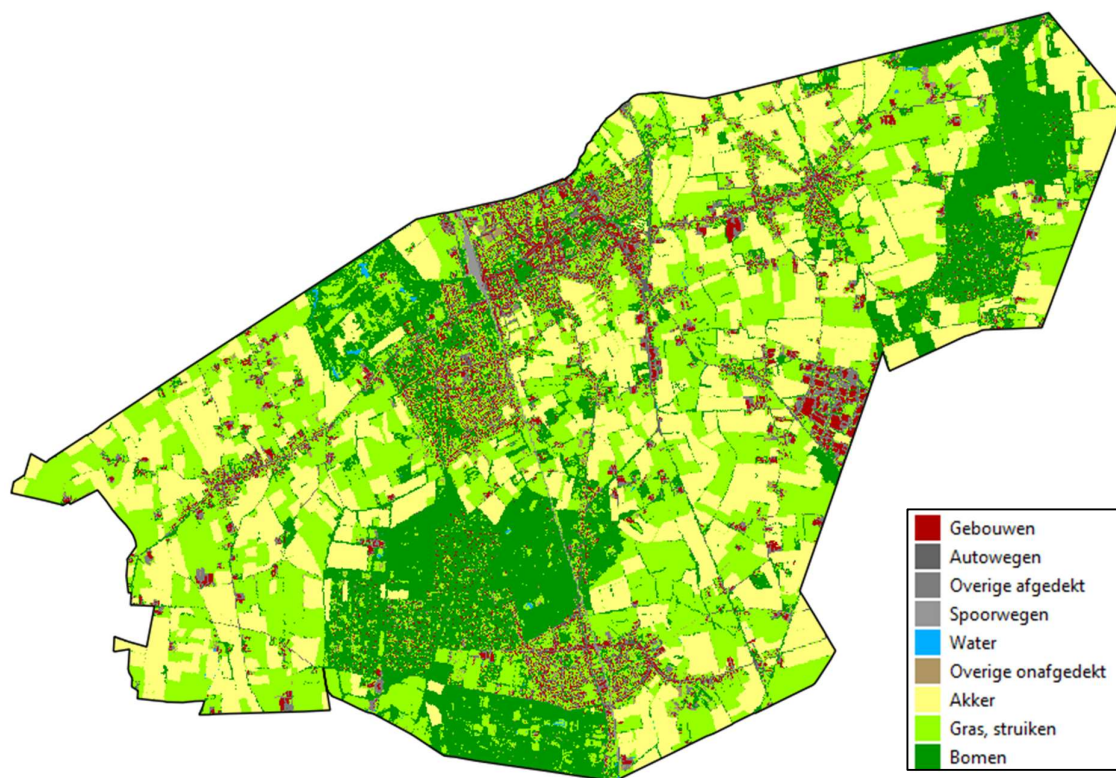
figuur 25. Taartdiagram van het procentueel ruimtebeslag van de totale oppervlakte van Essen

Het ruimtebeslag van Essen bedraagt 30,5%. Dit is slechts een paar procent minder dan het Vlaams gemiddelde (33,3%), maar toch beduidend minder dan het gemiddelde voor de provincie Antwerpen (37%). Als verdere referentie vernoemen we nog het cijfer voor buurgemeente Kalmthout: 27%

Ongeveer de helft van het ruimtebeslag wordt ingenomen voor bewoning. 1/6^e wordt gebruikt voor transportinfrastructuur.



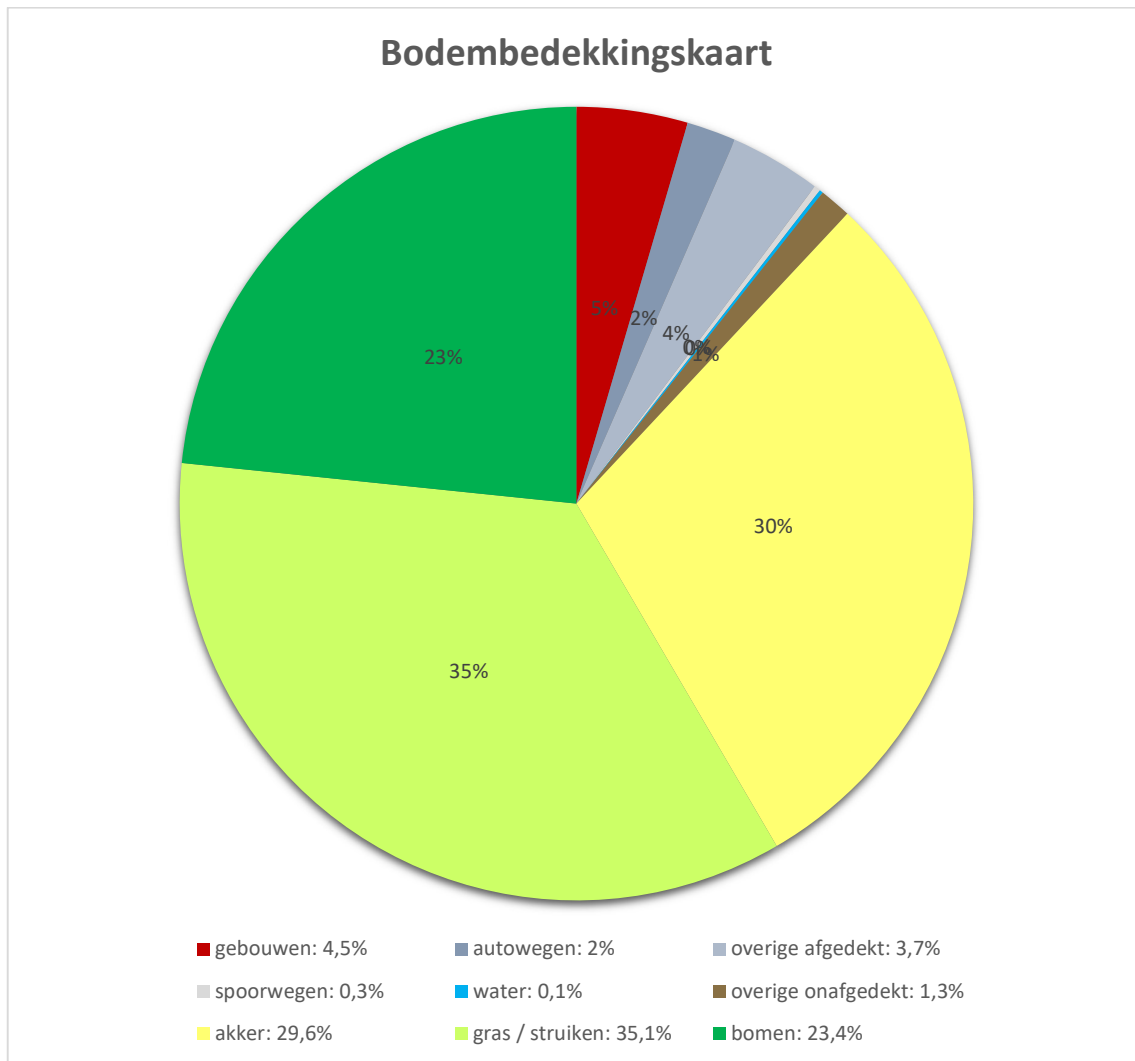
1.8.2 Verhardingsgraad



figuur 26. Bodembedekkingskaart 2018 in Essen

Verharding of bodembedekking, wordt uitgedrukt als de oppervlakte waarvan de aard en/of toestand van het bodemoppervlak gewijzigd is door het aanbrengen van artificiële (semi-) ondoorlaatbare materialen waardoor essentiële ecosysteemfuncties van de bodem verloren gaan. Op de bodembedekkingskaart kan gezien worden waar het terrein verhard is. In de praktijk gaat het vooral om gebouwen, wegen en parkeerterreinen.





figuur 27. Taartdiagram van de procentuele bodembedekking van de totale oppervlakte van Essen

De verhardingsgraad van Essen bedraagt 11%. Dit is slechts een paar procent minder dan het gemiddelde voor Vlaanderen (15%) en het gemiddelde voor provincie Antwerpen (18%). De verhardingsgraad van Essen is net iets hoger dan van buurgemeente Kalmthout (9%).

Onder “overige afgedekt” valt alle bestrating op privéterreinen en is goed voor ongeveer 1/3^e van alle verharding in Essen. Net iets minder dan de helft van alle verharding bestaat uit gebouwen. Het overige deel zijn openbare wegen.

1.9 Natuurlandschappelijke structuren

Op figuur 29 worden de VEN- en IVON-gebieden (Vlaams Ecologisch Netwerk en Integraal Verwerings- en Ondersteunend Netwerk) in Essen weergegeven. Ook de vogel- en habitatrichtlijngebieden zijn op deze kaart aangeduid. Tot slot worden ook erkende natuureservaten en Ramsar-gebieden in Essen aangeduid op de kaart.

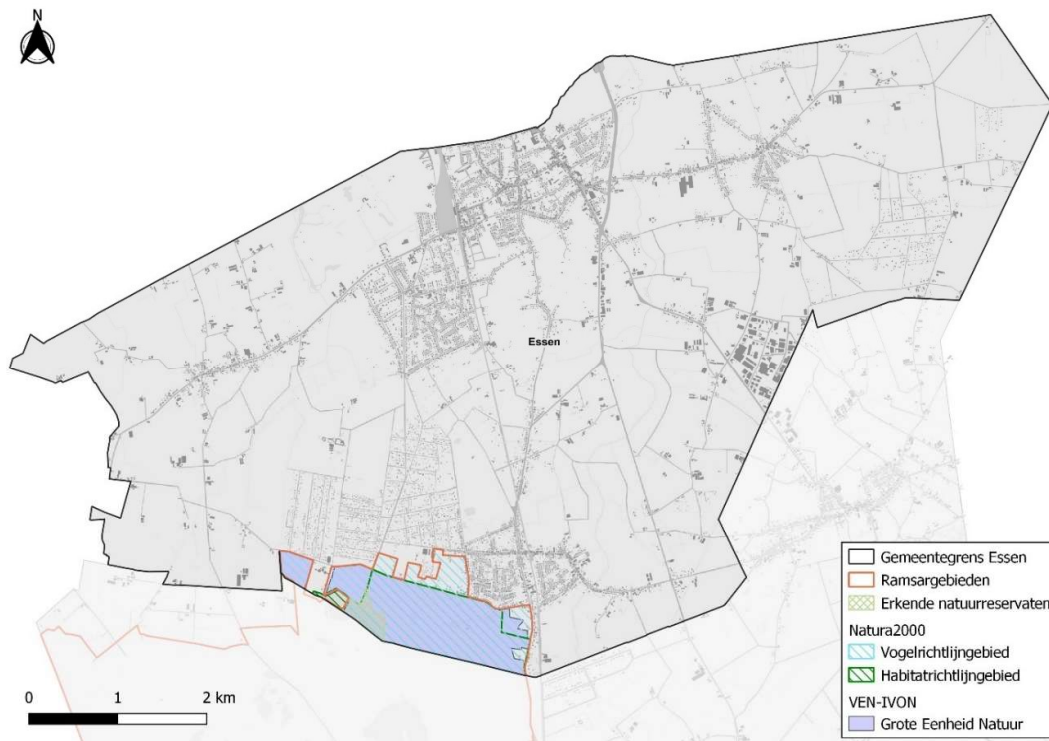


Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwervings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) zijn een selectie van de waardevolste en gevoeligste natuurgebieden in Vlaanderen. Dit zijn gebieden waar natuurbehoud en natuurontwikkeling op de eerste plaats moeten komen om een representatief staal van de Vlaamse natuur duurzaam in stand te kunnen houden.

Het doel van de vogelrichtlijngebieden is om alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten in stand te houden. De habitatrichtlijngebieden hebben net datzelfde doel voor de wilde flora en fauna. Beiden maken deel uit van het Europees Ecologische Natura 2000-netwerk.

Een aanduiding van een Ramsar-gebied berust op de aanwezigheid van watervogels, biodiversiteit en vispopulaties (conform de Ramsar-Conventie opgesteld in 1971).

Op het grondgebied van de gemeente Essen bevinden zich één gebied (De Kalmthoutse heide) waar vogel- en habitatrichtlijnen gelden. Dit gebied is tevens een Ramsargebied, erkend natuurreervaat en VEN-gebied.

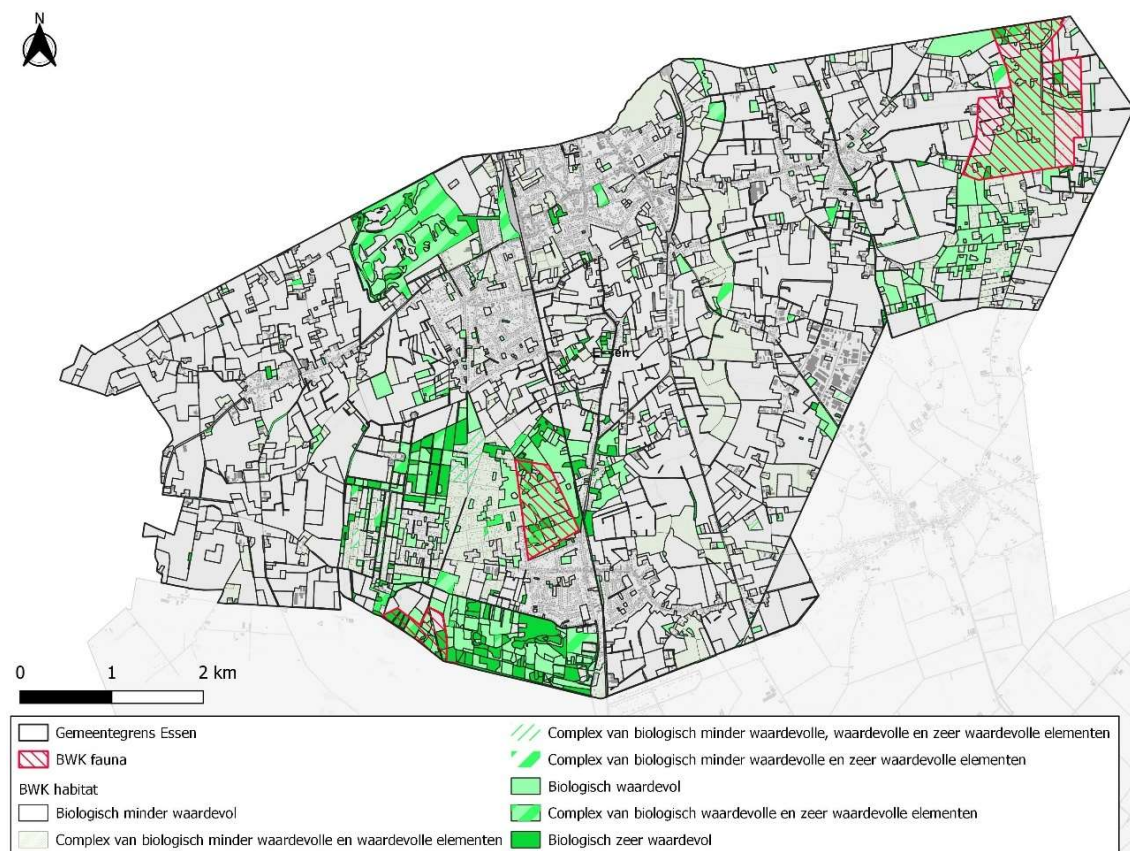


figuur 28. Aanduiding van de erkende natuurreervaten, de vogel- en habitatrichtlijngebieden, en de VEN en IVON gebieden te Essen

De Biologische Waarderingskaart 2018 is weergegeven op figuur 30. Deze kaart is een inventarisatie van het biologische milieu en de bodembedekking van Vlaanderen en Brussel. Er wordt een opdeling gemaakt naargelang de biologisch waarde van het milieu.

In de gebieden die rood gearceerd worden ("de Rode Lijst"), komt fauna en/of flora voor die bedreigd of kwetsbaar zijn.





figuur 29. Biologische waarderingskaart 2023, Essen

De Kalmthoutse Heide

De Kalmthoutse Heide is op het grondgebied van Essen aangeduid als: vogel- en habitatrichtlijngebied, erkend natuureservaat, Grote Eenheid Natuur en Ramsar-gebied. Het natuureservaat is een samenwerkingsverband van overheden en natuurbeheerders, waaronder Agentschap Natuur en Bos en maakt deel uit van het grensoverschrijdend natuurgebied, grenspark Kalmthoutse Heide.



Het centrale gebied van de heide beschikt over vele vennen, die uitsluitend gevoed worden door regenwater. Dit maakt het water erin voedselarm en zuur. Toch wonen er allerlei waterdieren langs de vennen, waaronder zeldzame amfibieën als de heikikker, vinpootsalamander en rugstreeppad. Ook vogels verblijven in de vennen, waaronder verschillende eendensoorten, steltlopers en zwaluwen. Een aantal van de heidevennen hadden vroeger rijke begroeiing met ven-vegetatie, maar deze planten kregen het moeilijker door verdroging, verzuring en te voedselrijk water. Bij het lang droogvallen van de vennen verdwijnt deze vegetatie en neemt een meer algemene soort hun plaats in.

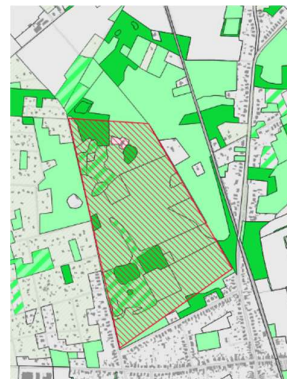
Binnen het gebied van de Kalmthoutse Heide wordt het landschappelijk geheel 'de Nol' onderscheiden en aangeduid als beschermd cultuurhistorisch landschap. Het geheel situeert zich zowel in Essen als in Kalmthout. De Nol was oorspronkelijk een turfwingebied waarvan delen van het



voormalige vaartenstelsel vandaag nog te herkennen zijn in de grachten en beken. De Roosendaalse Vaart en Oude Moervaart zijn de meest bekende en zijn nog steeds zichtbaar in het landschap.¹¹

Wildertse duintjes en Achterste duintjes¹²

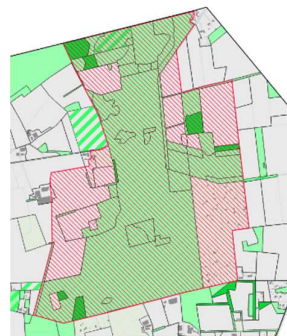
De Wildertse duintjes en Achterste duintjes zijn een boscomplex van ca. 60 hectare groot en zijn het resultaat van meerdere aanplantingen na de Tweede Wereldoorlog. Door de ontbossing van het oorspronkelijk eikenberkenbos ontstonden zandverstuivingen met de vorming van landduinen tot gevolg. Naast heide ontstond er langzaamaan ook terug bos. De Wildertse duintjes worden gekarakteriseerd door een reliëfrijk en gevarieerd bos met meerdere open plekken en heiderestanten.



De doelstellingen van het bosbeheerplan voor de Wildertse Duintjes is het behouden en waar nodig herstellen van de aanwezige heidevegetaties. Daarnaast zullen twee waterpartijen onderhouden worden. De opslag aan de rand van de plassen moet regelmatig worden afgezet en de oevervegetatie wordt gemaaid. Riet wordt gefaseerd gemaaid zodat telkens een deel meerjarig riet overblijft. De poel in de Achterste duintjes werd in 2012 geruimd. De opslag op de oevers wordt opgevolgd en afgezet indien nodig.

Horendonkse bossen¹³

De Horendonkse bossen zijn gelegen in het oosten van Essen. Ze zijn voor een groot deel in eigendom van de gemeente, maar worden beheerd door ANB. De Horendonkse bossen zijn gekenmerkt door landduinen en een voornamelijk droge bodem. De globale doelstelling van het bosbeheerplan is de duurzame instandhouding van het bos na te streven. Hierbij hoort het omvormen van naald- naar loofbos om meer infiltratie te realiseren. Daarnaast is ook een groot heidebestand aanwezig in de Horendonkse bossen. Dit is echter sterk aan het verbossen, waardoor in het bosbeheerplan het behoud en waar nodig herstel van de heidevegetaties werd opgenomen. Er wordt een uitbreiding van de oppervlakte heide voorzien in het beboste (westelijk) gedeelte van de bossen. Dit deel zal omgevormd worden naar boomrijke heide (ongeveer 1,5 ha). De bedekkingsgraad zal lager zijn dan 50% waardoor hier nog steeds gesproken kan worden van een open plek. In de Horendonkse bossen zijn slechts enkele kleinere poelen aanwezig. Er is een poel gelegen in het weiland met een groot aandeel wilgenopslag. Deze poel zal weer opengemaakt worden. In het bosbeheerplan is verder opgenomen dat het graven van nieuwe ontwateringsgrachten of -greppels niet wordt toegestaan. Hoogstens het onderhouden van bestaande grachtensystemen wordt toegestaan om de vitaliteit van het aanwezige bosbestand te garanderen.



¹¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135001>

¹² <https://www.natuurenbos.be/wildertseduintjes>

¹³ <https://www.essen.be/product/513/bosbeheerplan>



Parkzone Hemelrijk¹⁴

Op de grens met Nederland en ter hoogte van Moerkantsebaan is het parkgebied Hemelrijk gelegen. De naam Hemelrijk is afkomstig van een kasteel en bijhorend domein dat zich oorspronkelijk uitstrekte vanaf de Kalmthoutse Duinen tot over de Nederlandse grens. De parkzone is een privédomein van ca. 108 ha dat is aangelegd als landschappelijk arboretum. Er zijn wel 7000 soorten aanwezig en de weilanden hebben organische vormen. In dit gebied geldt botanisch weidebeheer en wordt er bijna niet meer aan landbouw gedaan. De bossen aan de rand van het parkgebied hebben tevens mooie bosranden.



De parkzone Hemelrijk heeft een erfgoedwaarde en wordt ingedeeld als landschappelijk geheel. In de parkzone is tevens ook vastgesteld bouwkundig erfgoed aanwezig (Kasteelhoeve Klokhoeve) en in de directe omgeving (Emerans hoeve, de Kiekenhoeve en de Quarantainestallen)¹⁵.

Park Paters Redemptoristen¹⁶

Het park van de Paters Redemptoristen werd in 2013 aangekocht door het Kempens Landschap en wordt sindsdien door hen beheerd. Het is een groengebied met aanwezige landschaps- en erfgoedelementen. Door middel van projecten wordt het park stelselmatig hersteld. De oude moestuin werd bijvoorbeeld ingericht als samentuin voor schoolkinderen en een herstelde hoogstamboomgaard.

**1.10 Het klimaat in cijfers**

Door de klimaatsveranderingen in Vlaanderen kunnen we ons verwachten aan een verandering in het neerslagpatroon. Sinds het begin van de metingen in 1833 is er een langzame maar significante toename van de jaarlijkse gemiddelde hoeveelheid neerslag, veroorzaakt door steeds nattere winters met meer natte dagen.

Het klimaat is een belangrijke bepalende factor voor de waterhuishouding. Het neerslagvolume en de neerslagintensiteit bepaalt het volume aan regenwater dat moet opgevangen, gebruikt of afgevoerd worden en tijd waarop dit dient te gebeuren. De temperatuur en daarmee samenhangende verdamping bepaalt hoeveel water weer verdampt, of door vegetatie en gewassen wordt gebruikt (evapotranspiratie).

Het gewijzigd neerslagpatroon betreft voor Vlaanderen meer neerslag in de winter en minder neerslag in de zomer. Bovendien zal de intensiteit van de buien toenemen waardoor buien met korte en intense neerslag afgewisseld zullen worden door langere en drogere periodes. Daarnaast zal de klimaatverandering zorgen voor meer hittegolven en een stijgend zeeniveau. Klimaatopwarming is een van de grootste mondiale risico's voor mens en maatschappij¹⁷.

¹⁴ <https://grensparkkalmthoutseheide.com/toegangspoort-hemelrijk>

¹⁵ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135057>

¹⁶ <https://www.kempenslandschap.be/nl/over-kempens-landschap/domeinen/religieus-erfgoed/paters-redemptoristen>

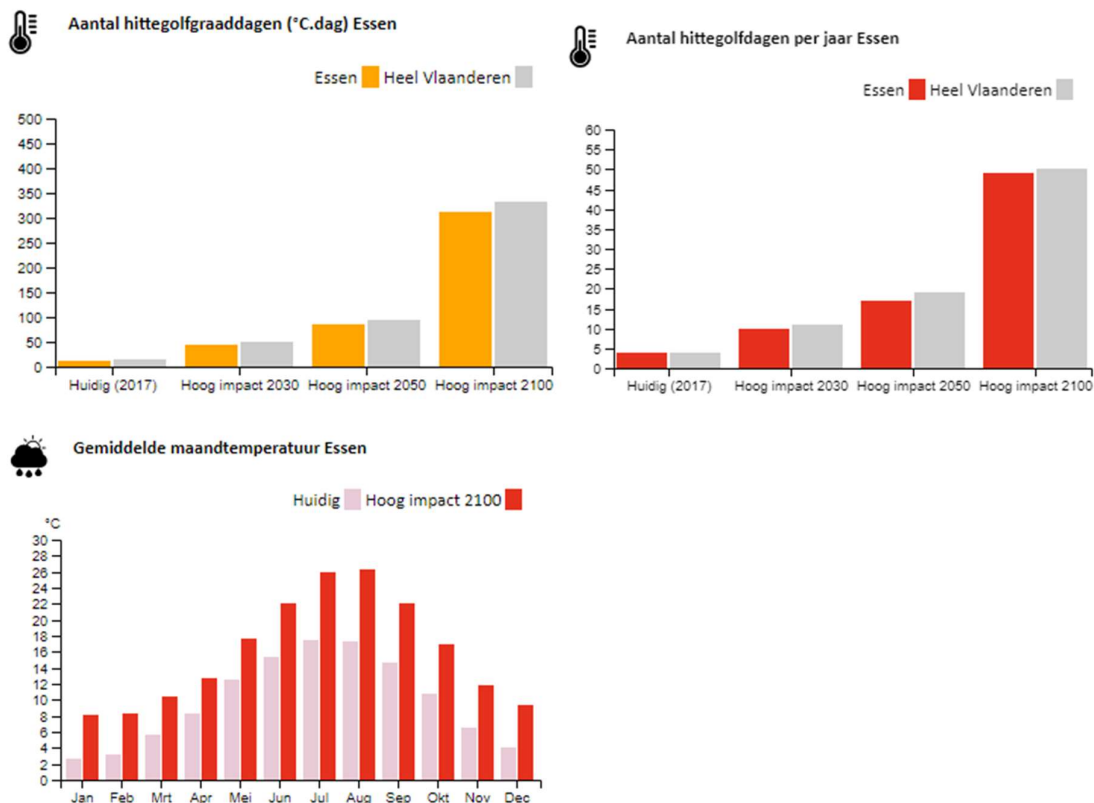
¹⁷ <https://klimaat.vmm.be/nl/klimaatverandering-wat-is-dat>



Het toekomstig klimaat voor Vlaanderen wordt beschreven met behulp van de voorspellingen op het VMM-klimaatportaal voor het hoog impact scenario in het jaar 2100. Het hoog-impactscenario houdt rekening met een wereldwijd gemiddelde temperatuurstijging tussen de 3,2 en 5,4 °C. De werkelijke klimaatverandering zal 'met hoge waarschijnlijkheid' gelegen zijn tussen het huidige klimaat en wat het hoog-impactscenario aangeeft. Het hoog-impactscenario biedt een goed referentiekader om onze regio meer weerbaar en klimaatbestendig te maken en te anticiperen op de mogelijke klimaatverandering. Hieronder worden de cijfers voor enkele klimaatthema's weergegeven, alsook het effect dat klimaatverandering zou kunnen hebben in een hoog impact scenario tegen het jaar 2100. Deze informatie is beschikbaar gesteld via het VMM Klimaatportaal.

1.10.1 Temperatuur: hittestress en droogte

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

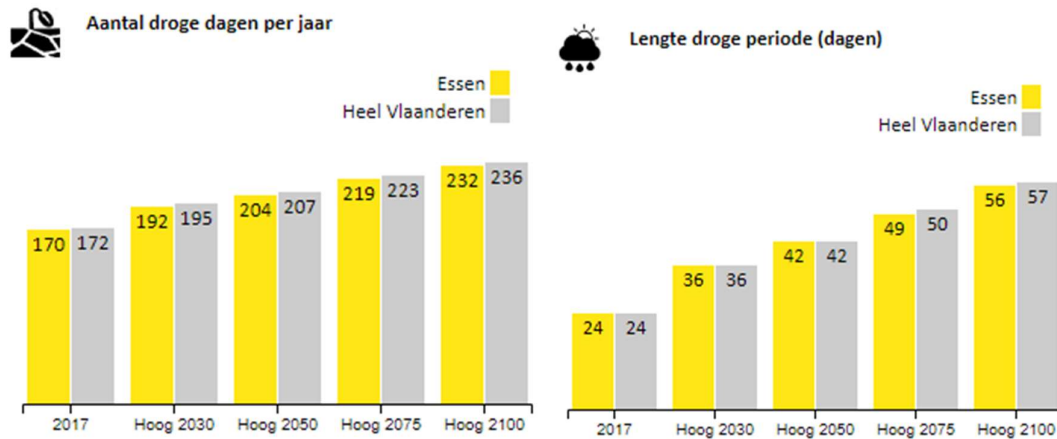


figuur 30.: Hitte en temperatuur in Essen

In alle klimaatscenario's neemt het aantal hittegolfdagen en het aantal hittegolfgaaddagen (de cumulatieve overschrijding van de dagelijkse minimum- en maximumtemperatuur boven de drempelwaarden) overal in Vlaanderen toe ten opzichte van het huidige klimaat. Onder het huidige klimaat heeft Essen gemiddeld 4 hittegolfdagen per jaar. Dit is gelijk aan het gemiddelde van Vlaanderen (4 hittegolfdagen). Bij het hoog-impactscenario kan dit oplopen naar gemiddeld 49 hittegolfdagen in een jaar. Bijna de volledige kwetsbare bevolking krijgt dan te maken met lange



perioden van hittestress. De grafieken tonen aan dat het aantal hittegolfdagen en hittegolfgraaddagen zal toenemen met dezelfde trend als in de rest van Vlaanderen.



figuur 31.: Droogte in Essen

De temperatuurstijging zorgt niet enkel voor hittestress, maar ook voor meer verdamping van bodemvocht. Doordat het in de zomer minder zal regenen, zal extreme droogte vaker en intenser voorkomen in de toekomst. In 1976, 2011, 2017 en 2018 kregen we in Vlaanderen al te maken met extreme droogte. Een meteorologische droogte is een langdurige verminderde neerslag ten opzichte van normaal. Het aantal droge dagen per jaar alsook de lengte van droge periodes zijn hiervoor belangrijke indicatoren.

Net zoals in de rest van Vlaanderen, wordt onder invloed van de klimaatverandering een stijging van het aantal droge dagen per jaar verwacht. De te verwachten (meteorologische) droogte zal dan dubbel zo lang aanhouden t.o.v. het huidig klimaat.

1.10.2 Neerslag: overstromingen

Tegen 2100 wordt een stijging met 38% verwacht van de hoeveelheid neerslag tijdens de wintermaanden. Het gaat niet zo zeer om vaker, maar wel om meer regen en langer durende buien. Tegelijkertijd zullen de zomeronweders ook heviger en vaker worden. De piekdebieten van een zomerse regenbui zijn in de voorbije decennia toegenomen (verdubbeling) t.o.v. de jaren 1950) en de kans op overstromingen is gestegen.

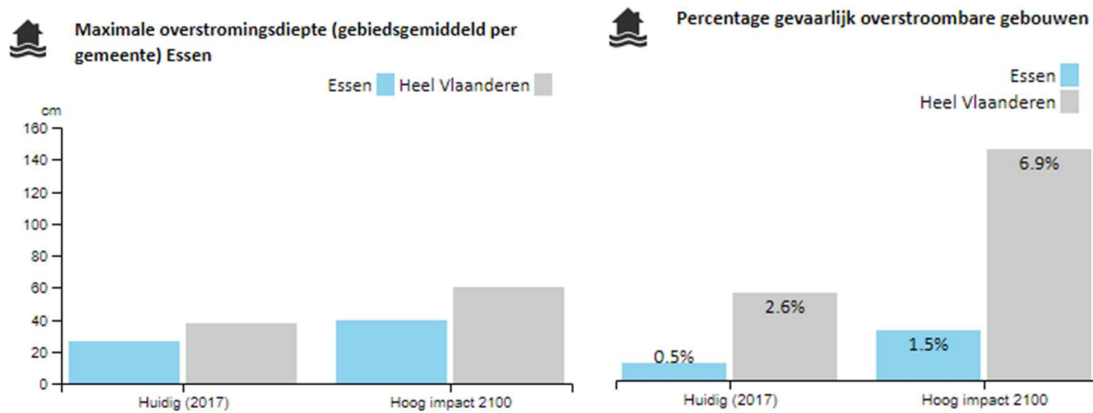




figuur 32.: Neerslagtotaal in Essen

Onder invloed van het hoog-impactscenario zal de kans op overstromingen in Vlaanderen tegen 2100 stijgen met een factor 5 tot 10. Concreet betekent dit dat gebieden die momenteel overstromen met een middelgrote kans (honderd jaarlijks), naar de toekomst toe tot tienjaarlijks kunnen overstromen. Gebieden die nu al eens in de tien jaar overstromen, kunnen dan bijna jaarlijks overstromen. Overstromingen kunnen ook extremer worden omdat de hogere afvoer ervoor zorgt dat de piekwaterstanden toenemen. Gemiddeld verwachten we in Vlaanderen een toename van de maximale overstromingspeilen van 22 cm. Lokaal kunnen die zelfs oplopen tot iets meer dan 1 m. Vooral gebieden met bv. sterk hellende stroomopwaartse valleien of dichte stedelijke afvoerstelsels reageren het gevoeligst.





figuur 33.: Overstroming in Essen

Als we vergelijken met de buurlanden, heeft Vlaanderen één van de laagste waterbeschikbaarheden per hoofd van de bevolking. Onze hoge bevolkingsdichtheid en relatieve beperkte aanwezigheid van oppervlakte- en grondwater staan aan de basis. De klimaatsverandering brengt dit fragiele evenwicht uit balans.

De bewustwording onder de bevolking is nog beperkt. Echter zijn de gevolgen van de klimaatsverandering zeer groot en is er in Vlaanderen extra aandacht voor nodig.

Lagere laagwaterdebieten, droogvallende waterlopen en waterbuffers, verlagingen van de grondwaterstanden, ... zal onder andere leiden tot een slechtere waterkwaliteit (vissterfte, verzilting, ...) en kan finaal een bedreiging vormen voor de drinkwatervoorziening.

1.11 Ruimtelijke ordening

1.11.1 Maatschappelijke baten bij ruimtelijke ontwikkelingen

Ruimtelijke ontwikkelingen (bijvoorbeeld verkavelingen, wegenwerken), al dan niet privaat, die al gepland zijn, bieden koppelkansen voor een klimaatadaptieve/water robuuste inrichting. Het is daarom van belang om deze ontwikkelingen mee te nemen bij het bepalen van de urgentie en bepalen van oplossingsrichtingen. Bewustwording en implementatie van maatschappelijke baten als leefbaarheid en gezondheid worden vaak te weinig aan bod gebracht.

Anderzijds moeten we overwegen dat geplande ontwikkelingen oplossingen bieden voor omliggende wateroverlast (mogelijks in de publieke ruimte).

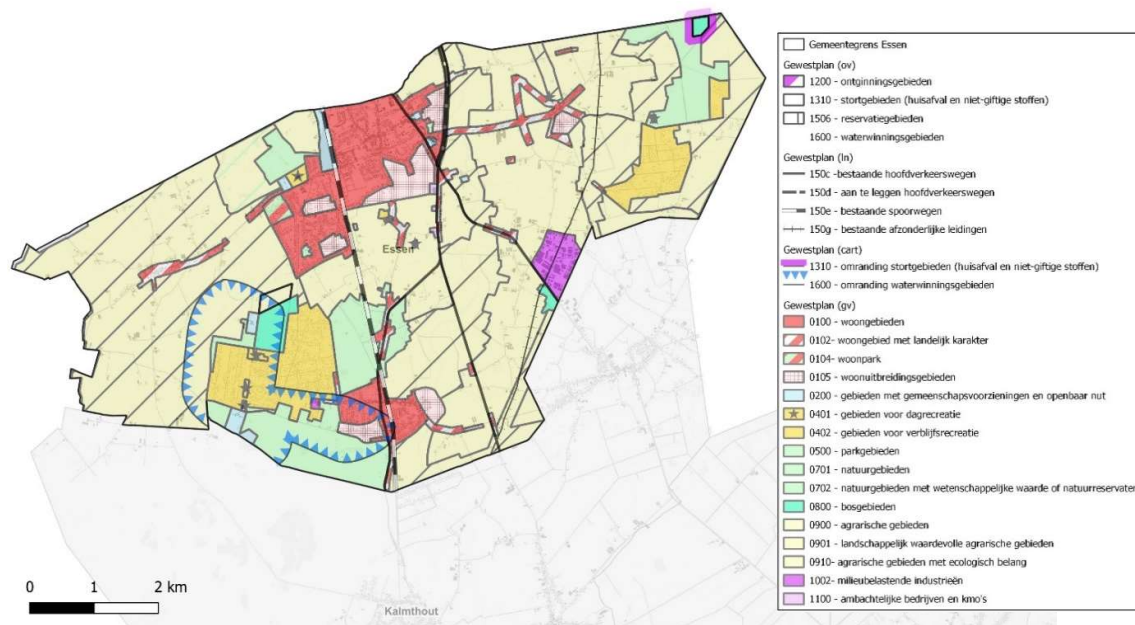
Bestaande bestemmingsplannen geven een visie weer voor een bepaald deelgebied die interessant kan zijn voor het hemelwater- en droogteplan. Omgekeerd kan de visie uit het hemelwater- en droogteplan, en daarmee samenhangende maatregelen, mee opgenomen worden in de RUP's die nog in opmaak zijn of in de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

1.11.2 Gewestplan en Bijzondere plannen van aanleg

Het gewestplan is een bestemmingsplan voor heel Vlaanderen dat de (toekomstige) bestemmingen van gebieden bepaalt. De bijzondere plannen van aanleg (BPA's) verfijnen het gewestplan of kunnen er wijzigingen in aanbrengen. Ze hebben betrekking op een deel van het grondgebied.



Sinds 2002 wordt het gewestplan niet meer bijgesteld en is het niet meer mogelijk om BPA's op te maken. Ze worden vervangen door ruimtelijke uitvoeringsplannen.



figuur 34. Gewestplan Essen

Op het gewestplan kunnen twee grote woongebieden duidelijk van elkaar onderscheiden worden. Meer concreet gaat het om de woonkern van het centrumgebied Essen in het noorden en de woonkern van het dorp Wildert in het zuiden. Aansluitend op deze woongebieden bevinden zich nog een aantal woonuitbreidingsgebieden, die de leemtes rondom de bebouwing vullen.

De verschillende woongebieden worden omgeven door landbouwgebied enerzijds, en park-/bos-/natuurgebied anderzijds. Daarnaast zijn er verspreid over de gemeente ook een aantal recreatiegebieden (verblijf- en dagrecreatie). De grotere recreatiegebieden zijn gelegen in het Woonbos en helemaal in het oosten van de gemeente nabij de Nederlandse grens.

De grootste oppervlakte binnen de gemeentegrenzen van Essen wordt ingenomen door agrarisch gebied. Slechts een kleine zone is bestemd als industriegebied.

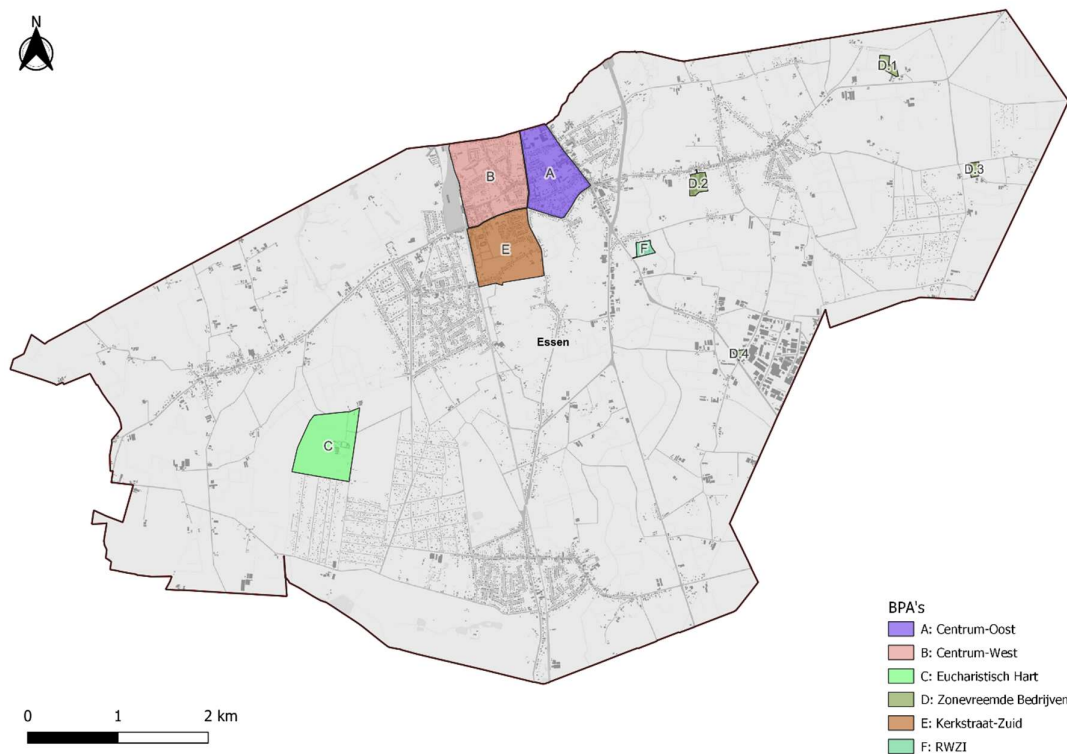
Tot slot is er ten westen van de woonkern van centrum Essen nog een gebied afgebakend voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Dergelijke bestemming treffen we ook meer in het zuiden van de gemeente; één tegen de grens met Kalmthout en één aansluitend op het grote recreatiegebied.

Op figuur 36 wordt een overzicht gegeven van de opgemaakte bijzondere plannen van aanleg (BPA). De BPA's dateren van de periode tussen 2003 en 2007. In deze periode werden zelden extra voorschriften met betrekking tot water toegevoegd aan de BPA-doelgebieden. De gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater (GSVH) is dus van toepassing op de BPA's. Andere zaken met betrekking tot water die in deze BPA's wel werden opgenomen zijn:

- Verplichting tot gebruik van kleinschalige, waterdoorlatende verhardingsmaterialen voor wegen, parkeerplaatsen en opritten



- Wijzigingen met betrekking tot het reliëf mogen geen negatieve invloed hebben op de waterhuishouding en op de natuurlijke loop van het hemelwater van de aanpalende eigendommen.



figuur 35. Overzicht van de verschillende BPA'S in Essen

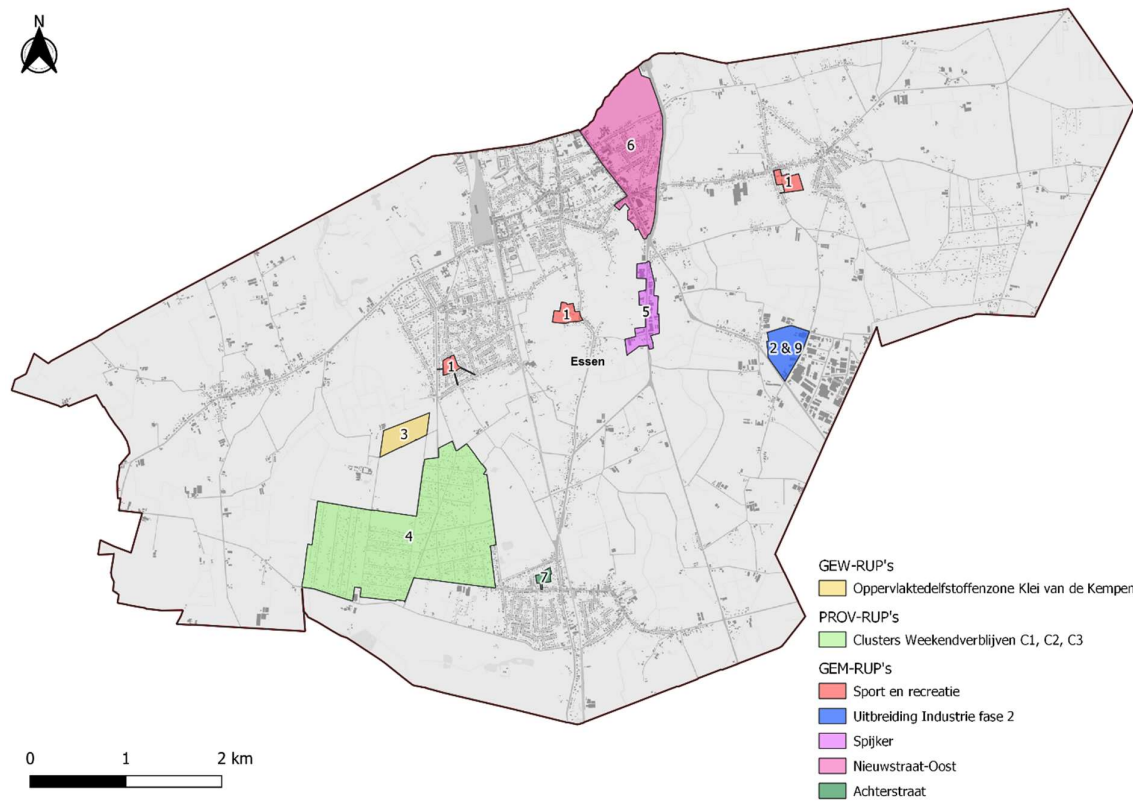
1.11.3 Ruimtelijke uitvoeringsplannen

Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) vervangen sinds de jaren 2000 de BPA's. Een RUP vervangt altijd de bestaande bestemmingsplannen, zijnde het gewestplan, (delen van) een bijzonder plan van aanleg (BPA), of (delen van) een ouder RUP.

Een RUP kan worden opgesteld door de gemeente, de provincie, of het gewest. Een RUP kadert steeds in de uitvoering van de bestaande ruimtelijke structuurplannen en mag hier niet mee in strijd zijn.

Een overzicht van de opgemaakte RUP's in Essen is te zien op figuur 37, daterend van 2011 tot het meest recente RUP (Uitbreiding industriezone Rijkmaker). Over het algemeen lokaliseren de RUP's binnen Essen zich niet in risicogebieden voor wateroverlast en worden er logischerwijs geen extra opleggingen op vlak van water gedefinieerd. Als we de ruimtelijke uitvoeringsplannen in de tijd bekijken, valt op dat zowel de al wat oudere RUP's als de meer recente RUP's aandacht schenken aan waterbeheer. Zaken die in de meeste RUP's gelden zijn het behoud van waterbergend vermogen in het gebied en verplichtingen die worden opgelegd inzake waterdoorlatende materialen.





figuur 36. Overzicht van de verschillende RUP's in Essen