



Rapport Adaptatiemaatregelen Asse



Voorliggend rapport is een realisatie van de vijf Vlaamse provincies. De interprovinciale werking Klimaatadaptatie stelde de inhoud samen en verzamelde de data. De interprovinciale werking Data & Analyse ondersteunde dit proces organisatorisch, inhoudelijk en technisch.

Leeswijzer

Voor dit rapport maakten we een selectie van gegevens over het thema klimaatadaptatie. Dit rapport vormt samen met het [rapport klimaatscenario's](#) een tweeluik.

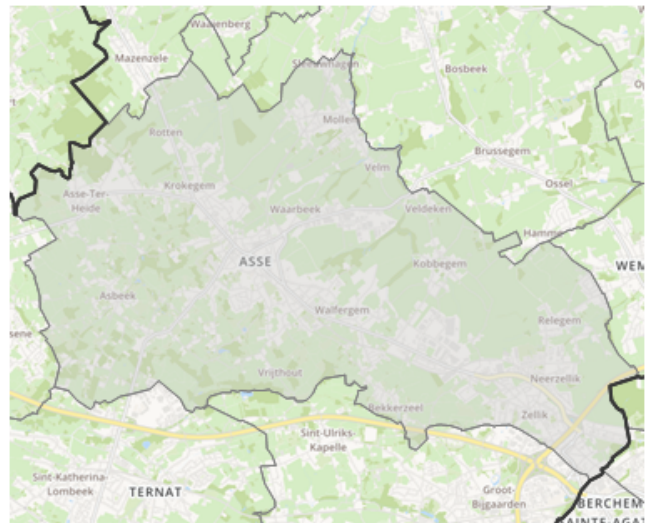
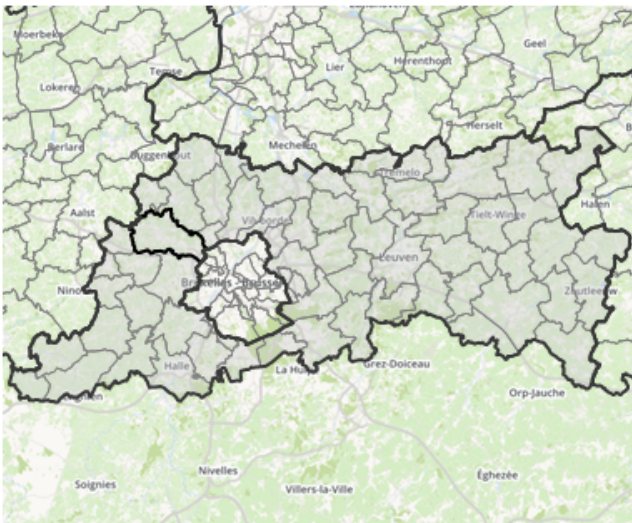
Momenteel zie je het rapport voor **gemeente Asse**. Raadpleeg het [rapport online](#) om andere gebieden en vergelijkingsgebieden te kiezen. Je kan één of meer gemeenten of provincies kiezen en zelf de vergelijkingsgebieden aanpassen. Indien je één gebied kiest, dan kan je vergelijken met "bovenliggende" gebiedsindelingen. Als je twee gebieden kiest, dan worden deze naast elkaar gezet. Kies je meer dan twee gebieden, dan worden ze als geheel beschouwd. Je kunt ook [een gebied samenstellen op kaart](#).

Het huidige rapport vergelijkt **Asse** met de door jou gekozen vergelijkingsgebieden **Vlaams-Brabant** en **het Vlaams Gewest**. Binnen dit rapport geven we de kaarten weer als een uitsplitsing van Vlaams-Brabant.

Je ziet het rapport zoals dit op **25-3-2022** ter beschikking was via provincies.incijfers.be. De Databank wordt echter voortdurend bijgewerkt. Je kan een up-to-date versie van dit rapport raadplegen [via deze link](#).

Naast dit kant-en-klare rapport kunnen lokale besturen en andere geïnteresseerden ook zelf aan de slag met de data om op een eenvoudige en interactieve manier gegevens samen te brengen en grafisch voor te stellen. Het [Dashboard](#) van provincies.incijfers.be geeft je via de tegels een snel overzicht van het data-aanbod. De optie [Databank](#) geeft toegang tot een brede set gegevens die je zelf kan selecteren en combineren.

[Provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be) is een product van de [interprovinciale werking Data & Analyse](#). Zij helpen je graag verder bij vragen over het gebruik van de tool, maar ook bij bredere vragen rond het gebruik van omgevingsdata bij lokale besturen.



Inhoudsopgave

Leeswijzer

Inleiding

Hoe is dit rapport opgebouwd?

Hoe ga je met dit rapport aan de slag?

Waar komen de cijfers vandaan?

1. Adaptatiemaatregelen

1.1 Ontharden

1.1.1 Landgebruik

1.1.2 Ruimtebeslag en open ruimte

1.1.3 Verhardingsgraad

1.1.4 Landgebruik versus bestemming

1.2 Waterbeheer

1.2.1 Oppervlaktewater

Aanwezigheid van water

Effectief overstromingsgevoelig gebied

Signaalgebieden

Waterkwaliteit

1.2.2 Grondwater

Vergunde grondwaterwinningen bij bedrijven

Meldingen grondwaterwinningen voor huishoudelijk gebruik

Actiegebied grondwater

1.2.3 Hemelwater

1.2.4 Leidingwater

Leidingwatergebruik bij huishoudens

Waterfactuur voor huishoudens

1.2.5 Afvalwater en riolering

Riolering en zuiveringsgraad

Kosten van riolering

Overstorten

1.3 Bebossen, vergroenen en natuurbeheer

1.3.1 Beleidsmatige en juridische bescherming

Ruimtelijke bestemming

Natura 2000-gebied en Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)

1.3.2 Bodembedekking en landgebruik

Waardevolle natuur

Bos

Natte natuur

Groene ruimte binnen het ruimtebeslag

Toegankelijk groen

1.4 Beheersen van warmteopname

1.4.1 Oververhitting in woningen

1.4.2 Personen en dieren kwetsbaar voor hittestress

1.5 Afschermen van klimaateffecten

Erosie

2. Andere nuttige cijfers en kaarten

Algemeen

Provinciespecifieke platforms en data

3. Kerncijfers klimaatadaptatie

Voetnoten

Bronnenoverzicht

Colofon

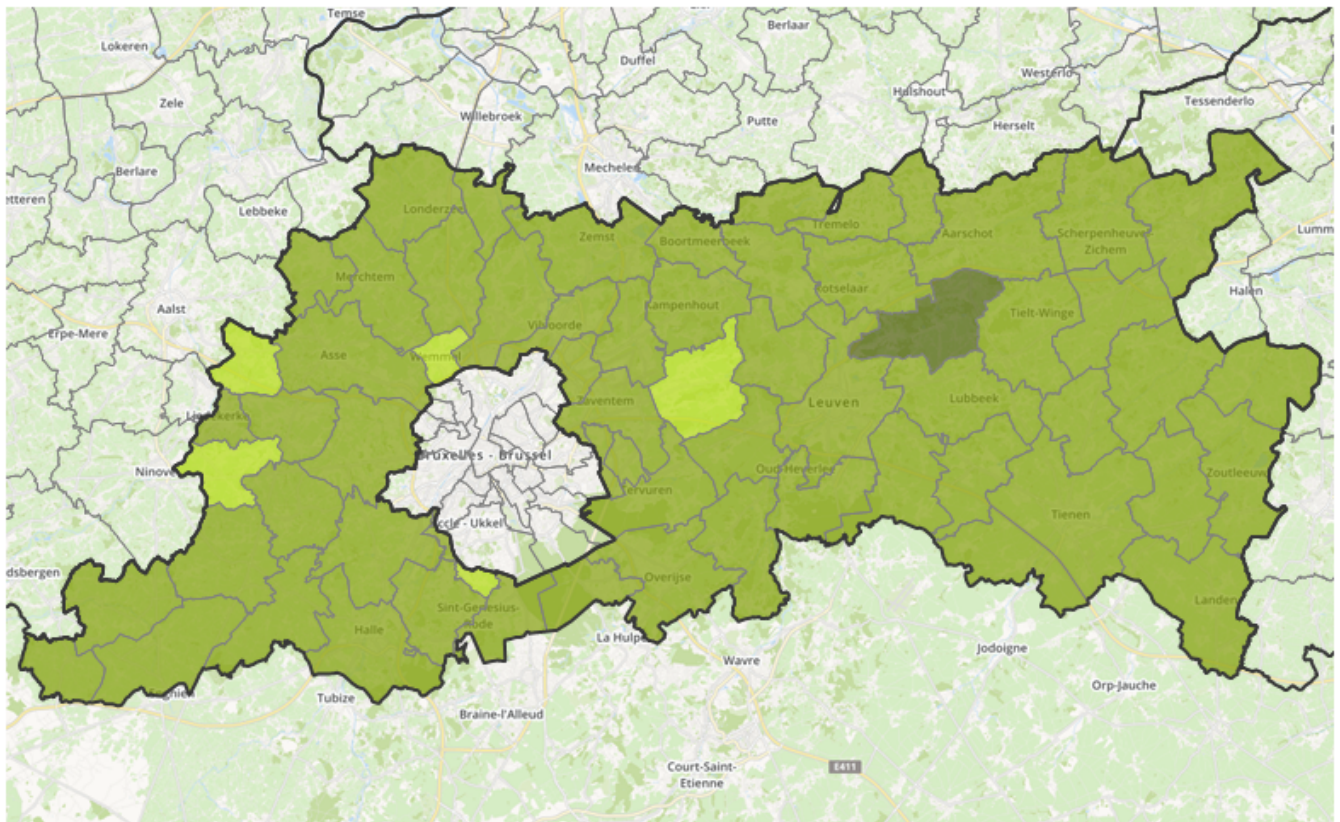
Inleiding

Bijna alle Vlaamse gemeenten ondertekenden het Burgemeestersconvenant of hebben eigen engagementen, waarbij ze een ambitieuze klimaatdoelstelling onderschrijven. 40% à 55% CO₂-reductie tegen 2030, meer dan 80% tegen 2050, ... Gemeenten bereiden mee het pad voor om op lange termijn naar een nuluitstoot te evolueren (mitigatie), zoals afgesproken in het klimaatakkoord van Parijs. Daarnaast is adaptatiebeleid in volle ontwikkeling om zo de gemeenten te wapenen tegen de verwachte gevolgen van de klimaatverandering zoals droogte, hitte, wateroverlast en overstromingen. **Asse** ondertekende het Burgemeestersconvenant 2020 en later ook 2030 (40% CO₂-besparing tegen 2030 en het voeren van een klimaatadaptatiebeleid).

Ter ondersteuning van het gemeentelijk klimaatmitigatiebeleid (verminderen van de broeikasgasuitstoot) stelt provincies.incijfers.be een gemeentelijk rapport klimaat en energie ter beschikking, met daarin de belangrijkste gegevens op gebied van mitigatie.

In dit rapport adaptatiemaatregelen zijn de belangrijkste beschikbare gegevens op vlak van adaptatie (aanpassen aan de gevolgen van het veranderende klimaat) voor jouw stad of gemeente opgenomen. De belangrijkste gegevens in verband met toekomstige klimaatveranderingen voor jouw stad of gemeente zijn terug te vinden in het rapport klimaatscenario's.

Kaart 1 | Ondertekening Burgemeestersconvenant (2020, 2030 en 2050)



Bron: www.burgemeestersconvenant.eu

Hoe is dit rapport opgebouwd?

Dit rapport bundelt voor jouw stad of gemeente de belangrijkste gegevens op het gebied van adaptatie (aanpassen aan de gevolgen van het veranderende klimaat), rekening houdend met het kader van het Burgemeestersconvenant. Het provinciebestuur wil op deze manier relevant cijfermateriaal ter beschikking stellen aan lokale actoren en gemeenten om hun klimaatadaptatiebeleid vorm te geven en te monitoren.

In dit rapport zijn heel wat cijfers uit verschillende beleidsdomeinen opgenomen. Het gaat over beleidsdomeinen waar de effecten en de impact van de klimaatverandering voelbaar (zullen) zijn en/of waar maatregelen genomen kunnen worden. Sommige gegevens kunnen een verklaring geven waarom geleverde inspanningen wel of niet het gewenste effect hebben. Voor meer gedetailleerde cijfers uit deze beleidsdomeinen kan je terecht op provincies.incijfers.be en in de rapporten opgemaakt voor [ruimte](#), [landbouw](#), [bevolking](#), [klimaat en energie](#), [klimaatscenario's](#),...

Hoe ga je met dit rapport aan de slag?

Dit rapport is geen volledige risico- en kwetsbaarheidsanalyse in het kader van klimaatverandering. Het geeft inzicht in de mate waarin het gemeentelijk klimaatadaptatiebeleid wordt uitgevoerd. Klimaatdoelstellingen realiseren is een verantwoordelijkheid van velen: alle overheidsniveaus, diverse doelgroepen, sectoren en inwoners. Het effect van afzonderlijke maatregelen is vaak niet zichtbaar en een duidelijke trend wordt pas na meerdere jaren zichtbaar. Diverse externe factoren kunnen, al dan niet tijdelijk, een impact hebben. Terreinkennis en cijfers uit de databank provincies.incijfers.be kunnen helpen bij de interpretatie.

Waar komen de cijfers vandaan?

De data worden ter beschikking gesteld door diverse bronnen zoals het Rijksregister, waterportaal.be, de databank ondergrond Vlaanderen (dov.vlaanderen.be), de Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM),...

Om opgenomen te worden in (een rapport op) provincies.incijfers.be moeten cijfers beschikbaar zijn voor alle Vlaamse gemeenten. Gemeenten die het Burgemeestersconvenant 2030 ondertekenden, moeten beschikken over een risico- en kwetsbaarheidsanalyse in het kader van klimaatverandering. Ze beschikken mogelijk over meer gedetailleerde lokale data, waar we met dit platform geen zicht op hebben. Voor meer gedetailleerde cijfers en de volledige risico- en kwetsbaarheidsanalyse informeer je best bij jouw gemeentebestuur.

Heb je vragen of suggesties voor aanvullingen? Laat het ons weten via:

knooppuntmilieu@limburg.be

klimaat@oost-vlaanderen.be

klimaat@provincieantwerpen.be

klimaat@west-vlaanderen.be

burgemeestersconvenant@vlaamsbrabant.be

1. Adaptatiemaatregelen

In dit hoofdstuk bieden we cijfers en achtergrond die een eerste algemeen beeld schetsen over mogelijke adaptatiemaatregelen om de effecten en de impact van de klimaatverandering te temperen. Om gerichte maatregelen te kunnen nemen en ook in te schatten welke maatregelen op welke plaats het meest effect hebben of nodig zijn, is bijkomende kennis nodig over kwetsbaarheid en potentiële impact (risico) en lokale kansen. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van verschillende kaartlagen. Dit is verder uitgediept in de risico- en kwetsbaarheidsanalyse en het adaptatieluik van de gemeentelijke klimaatactieplannen.

De data kunnen ook gebruikt worden om op te volgen hoe effectief de genomen adaptatiemaatregelen zijn, al moet dit met de nodige voorzichtigheid gebeuren: een aantal datasets wordt slechts 3-jaarlijks geüpdatet en voor sommige datasets is de meetfout soms groter dan de schaal van de adaptatiemaatregelen die genomen worden. Daarnaast is het moeilijk om de invloed van aparte (kleinschalige) adaptatiemaatregelen te meten in combinatie met tegelijkertijd een sterker wijzigende klimaattoestand.

In een eerste deel gaan we in op cijfers in verband met ontharden, gevolgd door cijfers over waterbeheer in de brede zin. In een derde deel behandelen we een aantal gegevens die betrekking hebben op bebossen, vergroenen en natuurbeheer. Om vervolgens wat dieper in te gaan op het beheersen van warmteopname en ventileren. Tot slot komt afschermen van klimaateffecten aan bod. Bij elk stuk zijn ook indicatoren opgenomen die achtergrond geven bij de vermelde maatregelen en acties.

1.1 Ontharden

Kaart 2 | Ruimtebeslag (2019) en bodemafdekking (2018)



Bron: [Ruimtebeslag \(2019\)](#), [Bodemafdekkingskaart \(2018\)](#) | provincies.incijfers.be

Vlaanderen is een zeer sterk verharde regio, met een gemiddelde verhardingsgraad¹ van **16%**. Door het afdekken van de bodem gaan belangrijke natuurlijke functies van de bodem en de open ruimte verloren, en worden de drie klimaateffecten versterkt. Zo kan de bodem niet voldoende water opnemen, wat door afstromend water kan leiden tot wateroverlast. Door snelle afstroming via riolering en waterlopen kunnen de grondwatervoorraden onvoldoende aangevuld worden, met verdroging tot gevolg. Bovendien zorgt het gebruik van veel harde minerale materialen (asfalt, beton) voor het vasthouden van warmte en dus bijkomende hittestress.

Verharding van de bodem ontstaat door het gebruik van materiaal dat de bodem afsluit, maar treedt ook op wanneer zware machines de bodem verdichten (bijvoorbeeld tijdens het bewerken van landbouwgrond of tijdens het bouwproces).

Bijkomende verhardingen worden best zoveel mogelijk vermeden. Daarnaast is het van belang om op heel wat plaatsen de samenhang van de open ruimte te herstellen door actief de verharding terug te dringen. Het Vlaams Planbureau voor Omgeving liet in dit kader kanskaarten voor ontharding opmaken. Deze zijn hier terug te vinden: <https://omgeving.vlaanderen.be/onhardingswinst-afwegingskader-en-kansenkaart>.

In dit stuk bespreken we de verhardingsgraad in de gemeente. Het landgebruik, ruimtebeslag en de bestemming zijn factoren die de verhardingsgraad mee beïnvloeden.

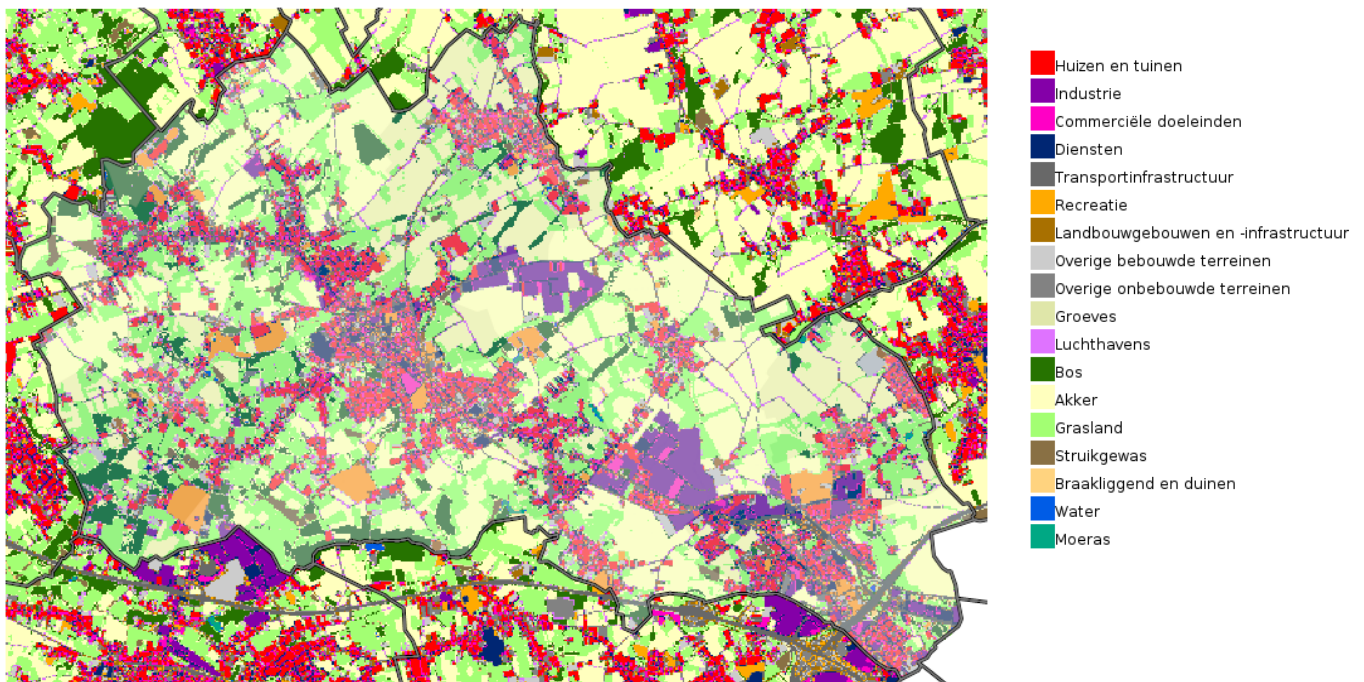
Meer achtergrond over ruimtegebruik en verharding vind je in het [rapport ruimte](#).

1.1.1 Landgebruik

Het concept 'landgebruik' verwijst naar het werkelijke gebruik van de grond voor menselijke activiteiten, teelten of natuurlijke begroeiing. De landgebruikskaart geeft 18 categorieën weer en werd geaggregeerd uit de best beschikbare ruimtelijke databestanden in Vlaanderen via het landgebruiksbestand².

Kaart 3 geeft een ruimtelijk overzicht van waar de 18 verschillende landgebruikscategorieën zich situeren in **Asse**.

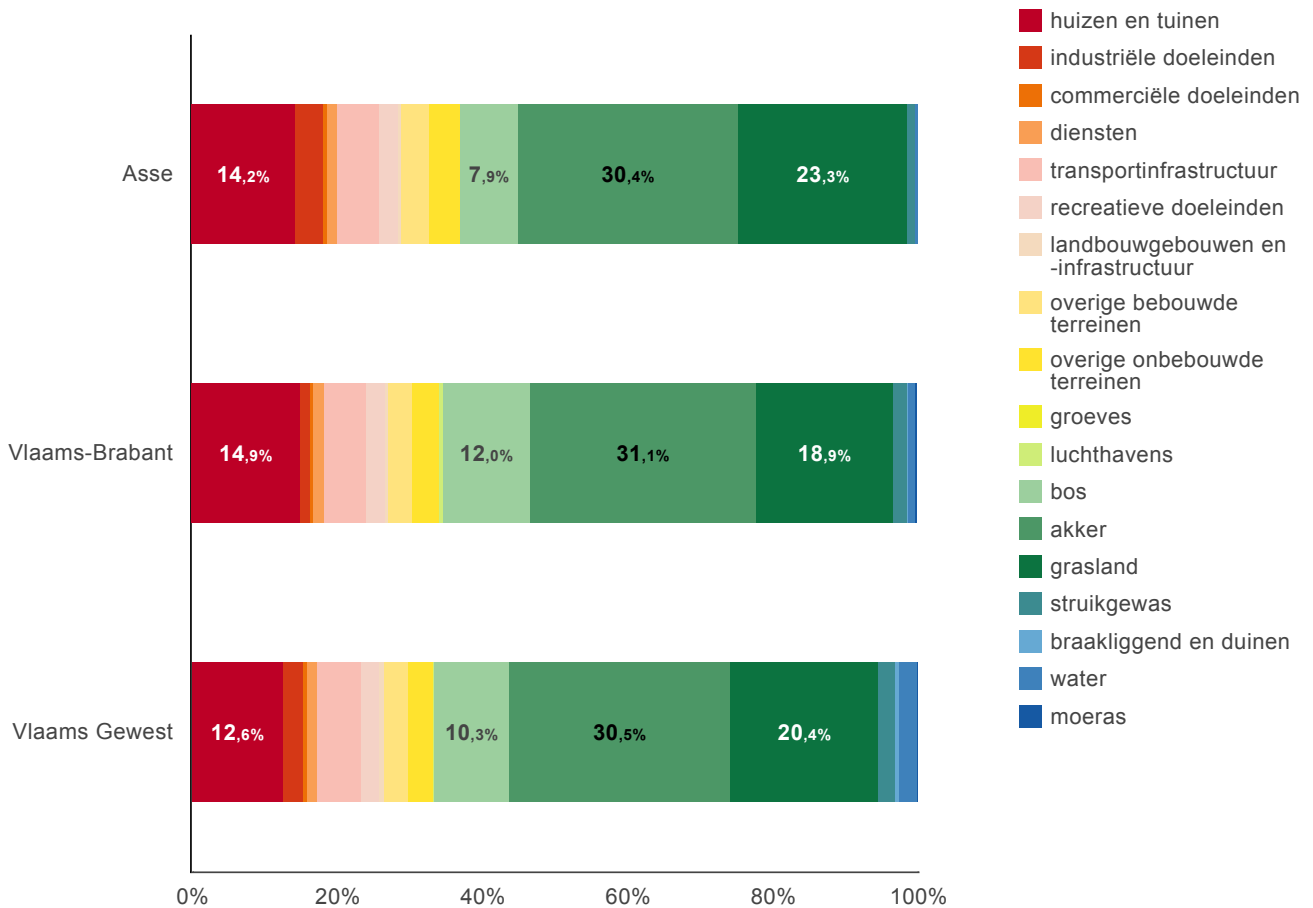
Kaart 3 | Landgebruikskaart, uitsnede Asse en omliggende omgeving (2019)



Bron: Landgebruiksbestand | provincies.incijfers.be

Hoe de verdeling van het landgebruik zich verhoudt, lezen we af uit volgende grafiek.

Grafiek 1 | Landgebruik in detail, % t.o.v. totale oppervlakte (2019)



Bron: Landgebruiksbestand | provincies.incijfers.be

1.1.2 Ruimtebeslag en open ruimte

Het landgebruiksbestand wordt gebruikt om het ruimtebeslag te monitoren.

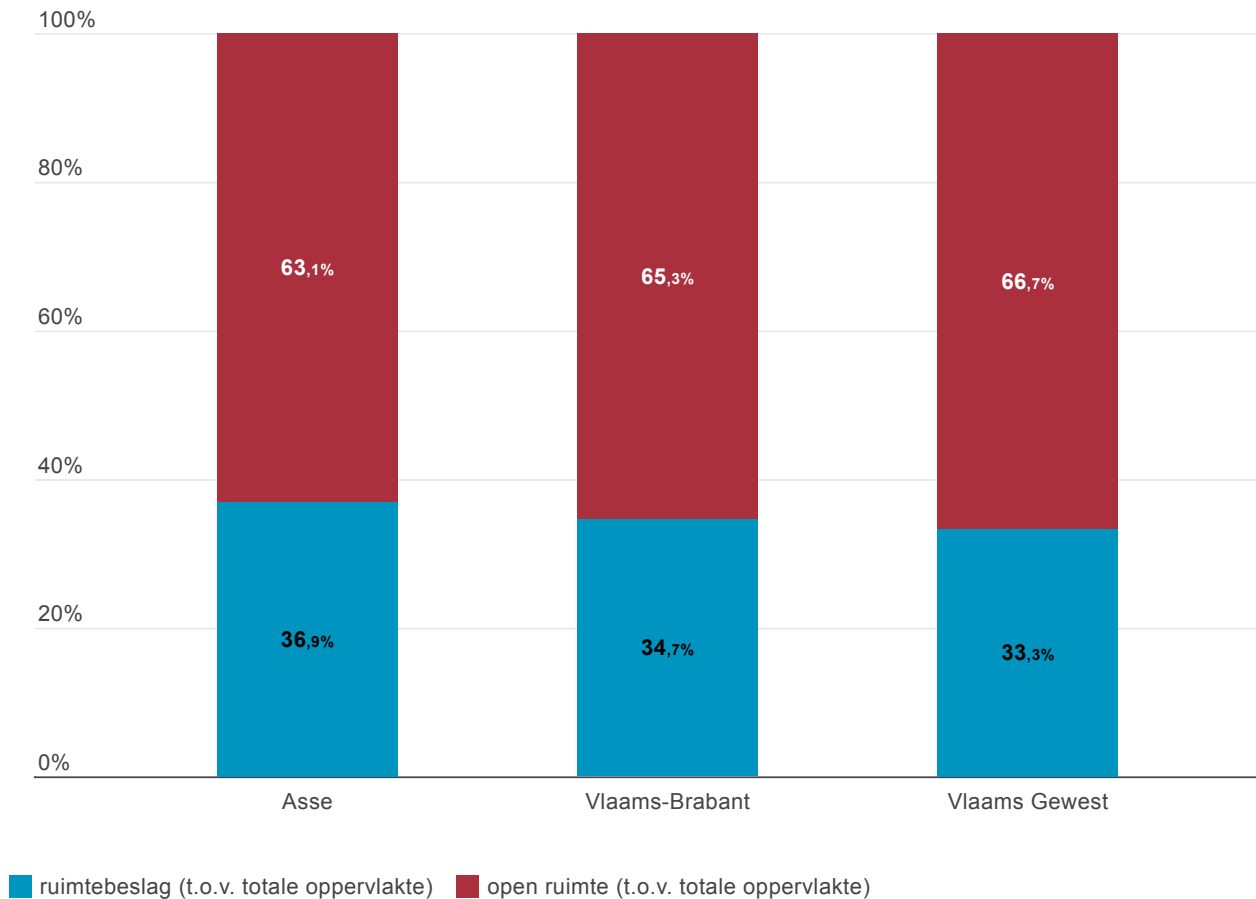
Ruimtebeslag is de ruimte die gebruikt wordt voor menselijke activiteiten: om te wonen, te werken, zich te verplaatsen, voor diensten, voor industrie en voor recreatie³. Parken, tuinen en serres maken hier ook deel van uit. De **open ruimte** omvat de overige gronden die gebruikt worden voor teelten (akkerbouw, grasteelt,...) of natuurlijke begroeiing (zoals bos, struikgewas,...) of water⁴.

Robuuste open ruimtes zijn belangrijk voor de opvang van de gevolgen van klimaatverandering en voor de instandhouding van plant- en diersoorten. Een veerkrachtig ruimtelijk systeem, ondersteund door een netwerk van groene verbindingen en waterlopen, pakt wateroverlast en watertekort in samenhang aan en garandeert het behoud, het herstel en de ontwikkeling van biodiversiteit.

De bebouwde ruimte (dit is de ruimte ingenomen door het ruimtebeslag en de kernen in hun geheel), zal in Vlaanderen sterk getroffen worden door hittestress (zie [rapport klimaatscenario's](#)) en wateroverlast (zie [rapport klimaatscenario's](#)). Tegelijkertijd versterkt de huidige invulling van de bebouwde omgeving deze effecten. Het is een uitdaging om de reeds ingenomen ruimte beter te benutten en aan te passen aan de gevolgen van de klimaatverandering en de verdere inname van de open ruimte tegen te gaan.

Gemeente **Asse** kent een ruimtebeslag van **36,9%**. Dit is hoger dan in **Vlaams-Brabant (34,7%)** en hoger dan in **het Vlaams Gewest (33,3%)**. De open ruimte - met landgebruik bos, akkerland, grasland, struikgewas, braakliggend en duinen en moeras - bedraagt **63,1%** in gemeente **Asse**.

Grafiek 2 | Landgebruik - open ruimte en ruimtebeslag, % t.o.v. totale oppervlakte (2019)



Bron: Landgebruiksbestand | provincies.incijfers.be

Verloren open ruimte per dag

De open ruimte staat onder druk door toenemende bebouwing, versnippering van de openruimtestructuur, het zonevreemde ruimtegebruik, het onderbenutten van de bebouwde ruimte,... en nam de afgelopen decennia sterk af.

Open ruimte verloren tussen 2013 en 2019 in **Asse**: 144 m²/dag (of **0,01** ha/dag)

Open ruimte verloren tussen 2013 en 2019 in **Vlaams-Brabant**: 6.218 m²/dag (of **0,62** ha/dag)

Open ruimte verloren tussen 2013 en 2019 in **het Vlaams Gewest**: 50.549 m²/dag (of **5,05** ha/dag)

1.1.3 Verhardingsgraad

De grootste uitdaging ligt bij het ontharden van de bebouwde omgeving, dus binnen het ruimtebeslag.

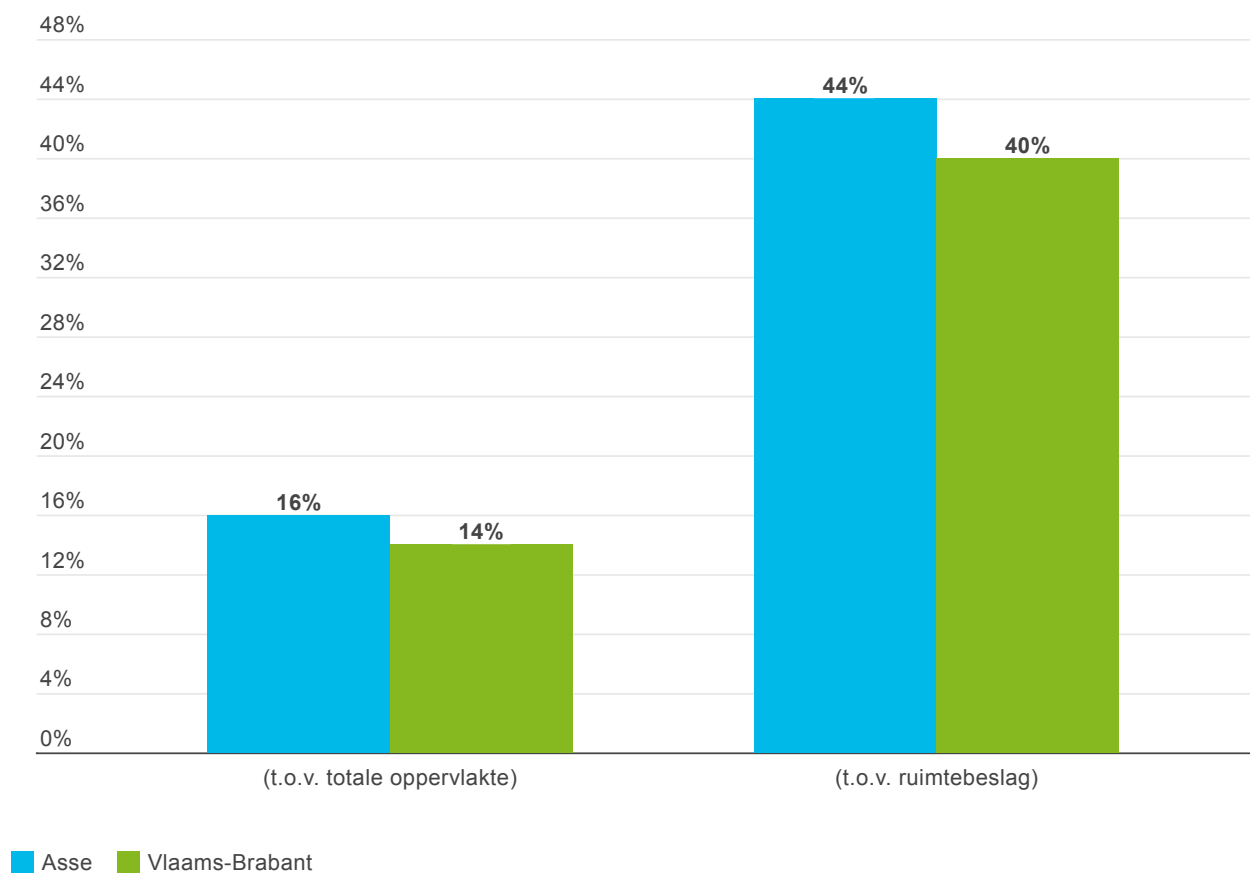
Met verharding bedoelen we in dit hoofdstuk de afdekking van de bodem door voornamelijk gebouwen, wegen, parkeerterreinen en terrassen. Bodemverdichting door gebruik van zware machines bij het bewerken van landbouwgronden of tijdens het bouwproces zit niet vervat in deze verhardingsgraad. De verhardingsgraad is de oppervlakte verharding ten opzichte van de totale oppervlakte.

Totale verhardingsgraad en verhardingsgraad binnen het ruimtebeslag

Van de totale oppervlakte van gemeente **Asse** is **16%** verhard⁵ (of ongeveer **8,1** miljoen m²) in 2018. Dit ligt hoger dan het gemiddelde in **Vlaams-Brabant** (**14%** verharding).

De verhardingsgraad binnen het ruimtebeslag, is **44%**. Dit ligt hoger dan het gemiddelde in **Vlaams-Brabant (40%)**.

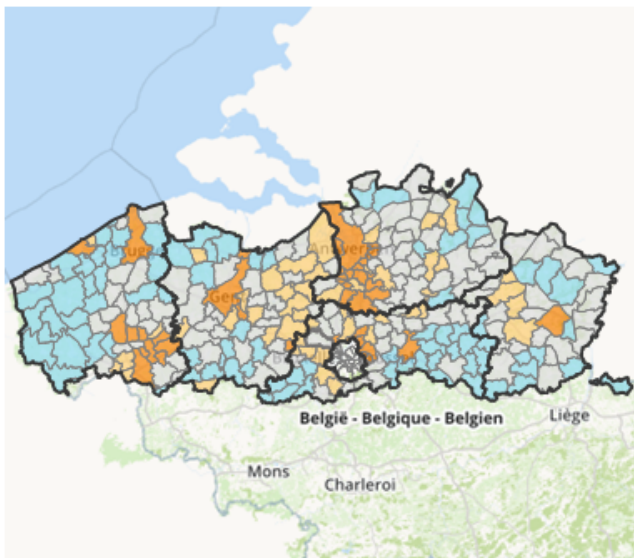
Grafiek 3 | Verharding, % t.o.v. totale oppervlakte en t.o.v. ruimtebeslag (2018)



Bron: Bodemafdekkingskaart | provincies.incijfers.be

In onderstaande *kaart 4* en *kaart 5* vergelijken we de verhardingsgraad t.o.v. de totale oppervlakte en t.o.v. het ruimtebeslag van **Asse** met de andere gemeenten.

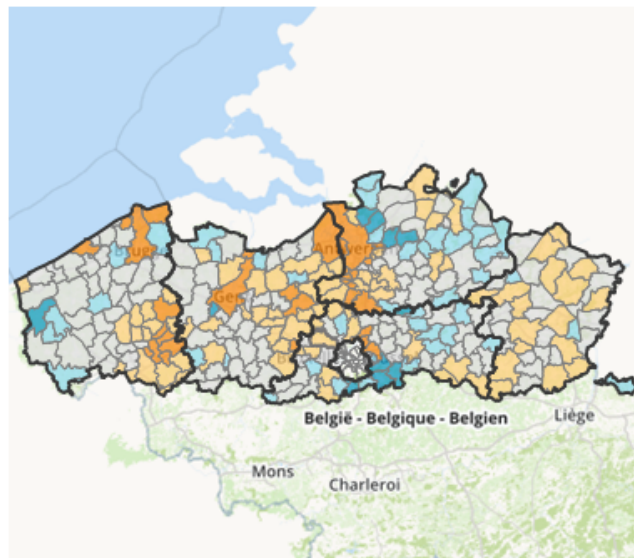
Kaart 4 | Verharding, t.o.v. totale oppervlakte (2018) (z-scores)



■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger
■ veel hoger Asse: 16

Bron: Bodemafdekkingskaart | provincies.incijfers.be

Kaart 5 | Verharding, t.o.v. ruimtebeslag (2018) (z-scores)



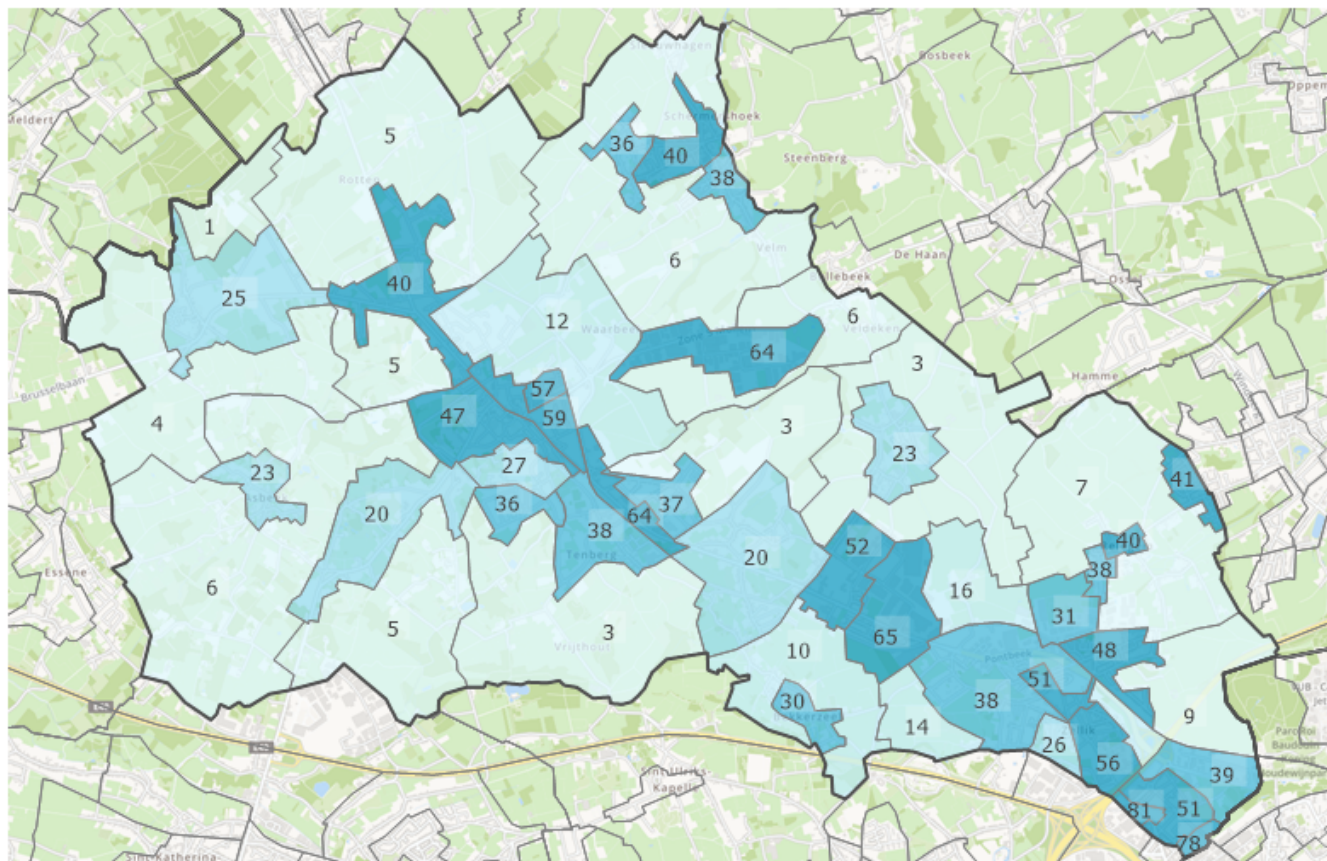
■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger
■ veel hoger Asse: 44

Bron: Bodemafdekkingskaart | provincies.incijfers.be

Verhardingsgraad per statistische sector

De verhardingsgraad verschilt sterk binnen de gemeente, zoals duidelijk aangetoond op de volgende kaart, met de verhardingsgraad per statistische sector⁶.

Kaart 6 | Verharding, % t.o.v. totale oppervlakte in Asse (2018)



■ < 9,5
 ■ 9,5 < 19,5
 ■ 19,5 < 29,5
 ■ 29,5 < 39,5
 ■ >= 39,5

Bron: Bodemafdeckingskaart | provincies.incijfers.be

Verhardingsgraad per type landgebruik

De verhardingsgraad verschilt ook per type landgebruik (*tabel 1*). De meest verharde landgebruiken zijn **verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door industriële doeleinden) (75,2% verhard)** en **verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door landbouwgebouwen en -infrastructuur) (71,3% verhard)**.

Tabel 1 | Verhardingsgraad per type landgebruik, % t.o.v. oppervlakte landgebruik (2018)

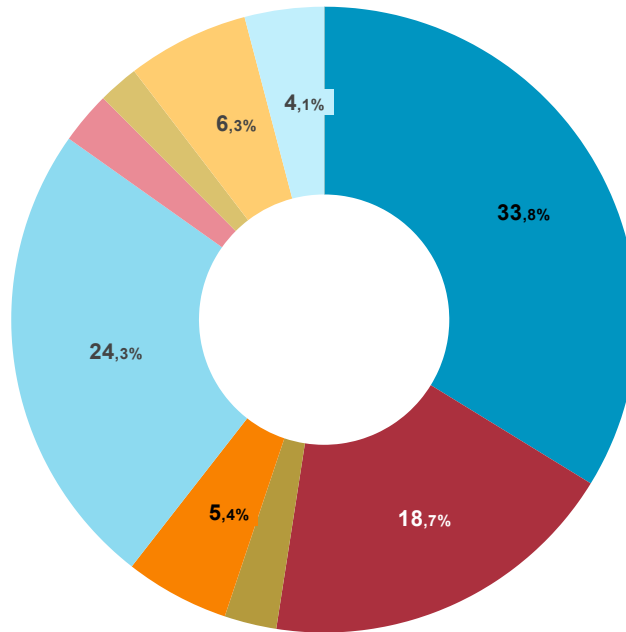
	Asse
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door huizen en tuinen)	36,9
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door industriële doeleinden)	75,2
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door commerciële doeleinden)	69,8
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door diensten)	59,8
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door transportinfrastructuur)	66,6
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door recreatieve doeleinden)	16,1
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door landbouwgebouwen en -infrastructuur)	71,3
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door overige bebouwde terreinen)	25,6
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door overige onbebouwde terreinen)	14,7
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door groeves)	nvt
verharding (t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag door luchthavens)	nvt



Bron: Bodemafdekkingskaart | provincies.incijfers.be

In gemeente **Asse** is het grootste aandeel van de totale verharding echter gelegen op percelen van **huizen en tuinen (33,8%)** en **transportinfrastructuur (24,3%)** (zie *grafiek 4*).

Grafiek 4 | Verharding naar type ruimtebeslag, % t.o.v. oppervlakte verharding (2018)



- verharding in ruimtebeslag door huizen en tuinen
- verharding in ruimtebeslag door commerciële doeleinden
- verharding in ruimtebeslag door industriële doeleinden
- verharding in ruimtebeslag door diensten
- verharding in ruimtebeslag door transportinfrastructuur
- verharding in ruimtebeslag door recreatieve doeleinden
- verharding in ruimtebeslag door landbouwgebouwen en -infrastructuur
- verharding in ruimtebeslag door overige bebouwde terreinen
- verharding in ruimtebeslag door overige onbebouwde terreinen
- verharding in ruimtebeslag door groeves
- verharding in ruimtebeslag door luchthavens

Bron: Bodemafdekkingskaart | provincies.incijfers.be

1.1.4 Landgebruik versus bestemming

Het landgebruik geeft aan hoe de ruimte effectief gebruikt wordt. Dit stemt niet altijd overeen met de geplande bestemming van die ruimte. Een bestemming is een door de overheid voorgenomen landgebruik op een grond en is opgenomen in een goedgekeurd plan (bijvoorbeeld gewestplan, ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP)) via stedenbouwkundige voorschriften. De ruimteboekhouding monitort de vastgestelde bestemmingen.

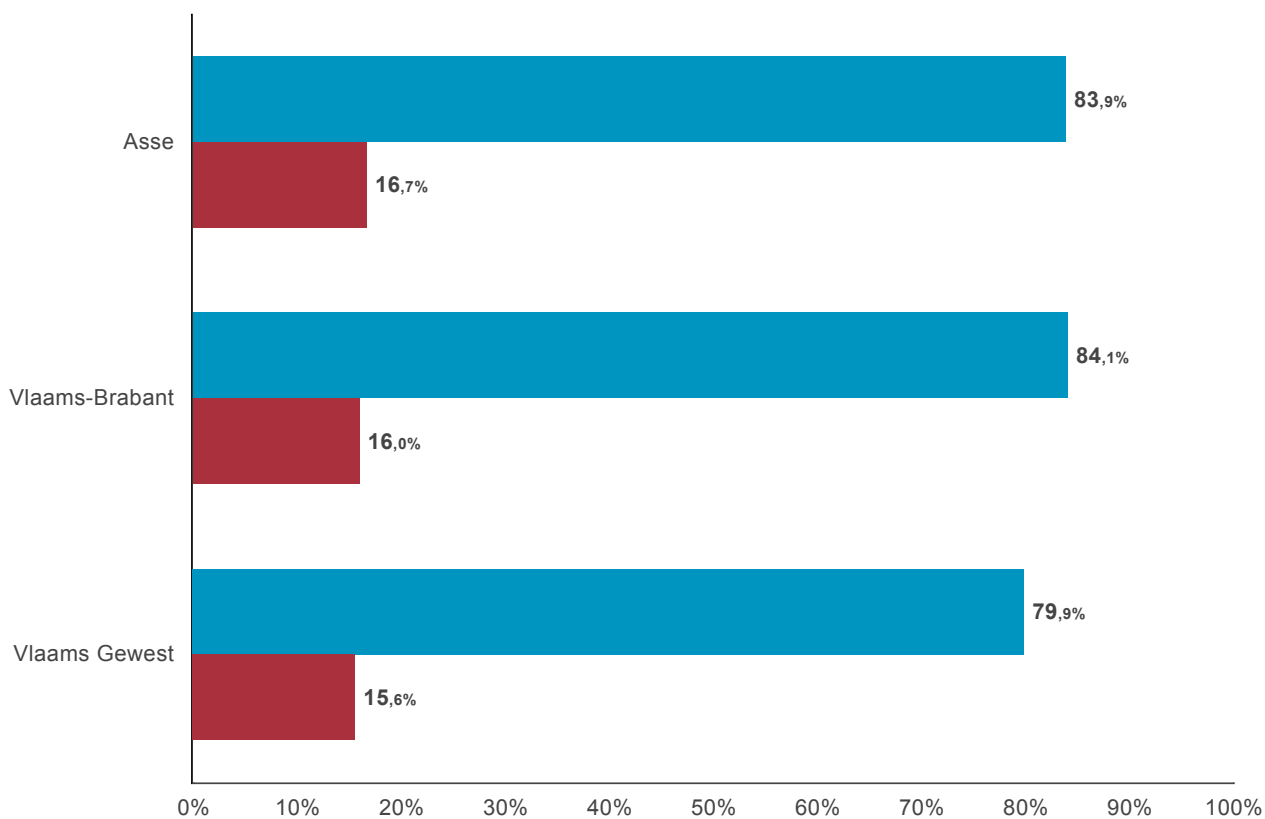
Meer achtergrond over bestemmingscategorieën kan je vinden in het gemeentelijke [rapport ruimte](#).

De verschillende bestemmingen kunnen gegroepeerd worden in harde en zachte bestemmingen. Harde bestemmingen zijn bestemd om gedomineerd te worden door ruimtebeslag: wonen, recreatie, transportinfrastructuur, industrie, industrie binnen de poorten^Z, bepaalde categorieën van overig groen en overige. Zachte bestemmingen zijn niet bestemd om gedomineerd te worden door ruimtebeslag: natuur en reservaat, bos, landbouw, overig groen en overige.

In gemeente **Asse** is **30,1%** van de totale planologisch bestemde oppervlakte hard bestemd, t.o.v. **27,5%** in **Vlaams-Brabant** en **27,6%** in **het Vlaams Gewest**.

In *grafiek 5* vergelijken we ruimtebeslag in harde en zachte bestemmingen. In probleemgebieden (bv. wateroverlast) waar harde bestemmingen een relatief laag ruimtebeslag hebben, kan dit in de toekomst mogelijk bijkomende problemen opleveren bij verdere invulling van die ruimte. Daarentegen kunnen zachte bestemmingen met een relatief hoog ruimtebeslag in sommige gevallen kansen bieden voor ontharding en vergroening. De exacte interpretatie is steeds locatiegebonden.

Grafiek 5 | Ruimtebeslag in zachte en harde bestemmingen t.o.v. totale oppervlakte zachte en harde bestemmingen (2020)

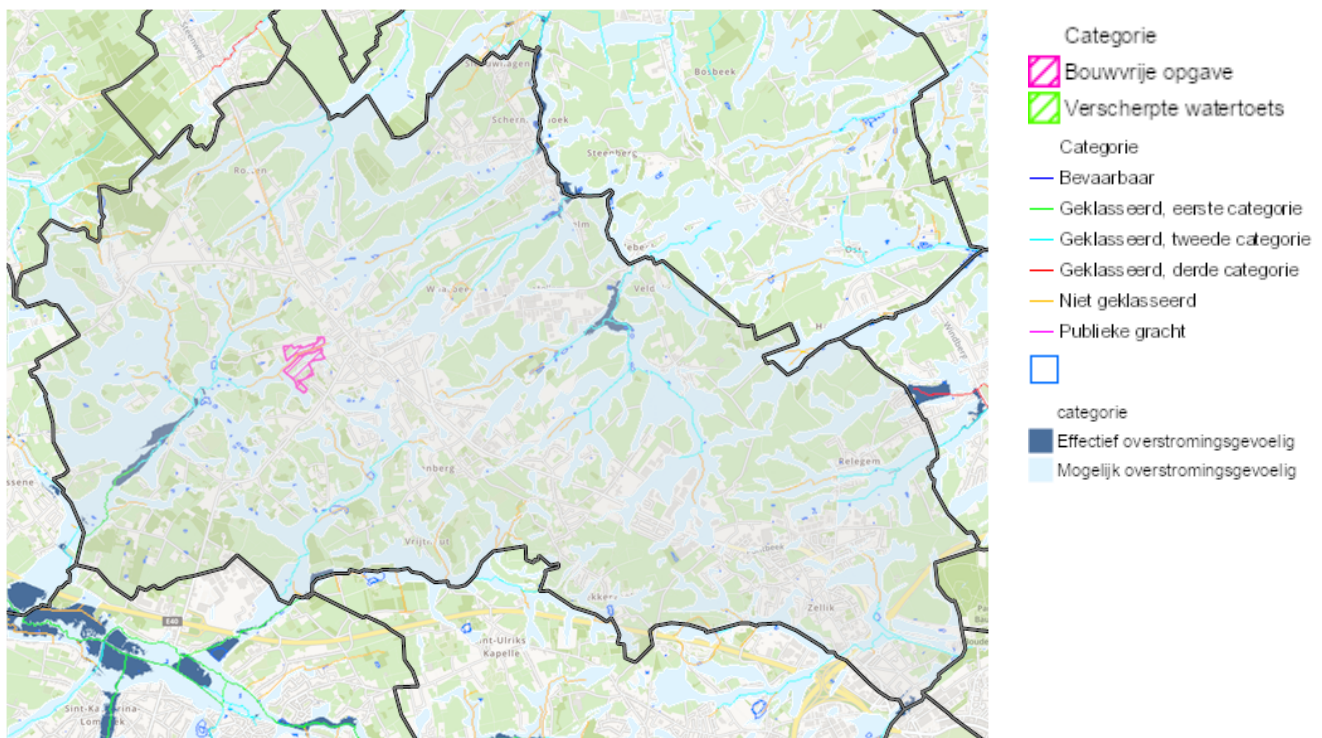


■ percentage ruimtebeslag in harde bestemmingen ■ percentage ruimtebeslag in zachte bestemmingen

Bron: Ruimteboekhouding en Landgebruikskaart | provincies.incijfers.be

1.2 Waterbeheer

Kaart 7 | Oppervlaktewater, overstromingsgevoelige gebieden en signaalgebieden



Bron: [Watervlakken - versie 1.1\(2020\)](#), [Overstromingsgevoelige gebieden \(2017\)](#), [Signaalgebieden \(2017\)](#).

De manier van omgaan met water kan de negatieve gevolgen van toenemende overstroming en wateroverlast, droogte én hittestress beperken.

In dit hoofdstuk geven we een aantal indicatoren van het watersysteem van de gemeente, opgesplitst in oppervlaktewater, grondwater, hemelwater, leidingwater en afvalwater. We bekijken zowel waterkwantiteit als -kwaliteit.

1.2.1 Oppervlaktewater

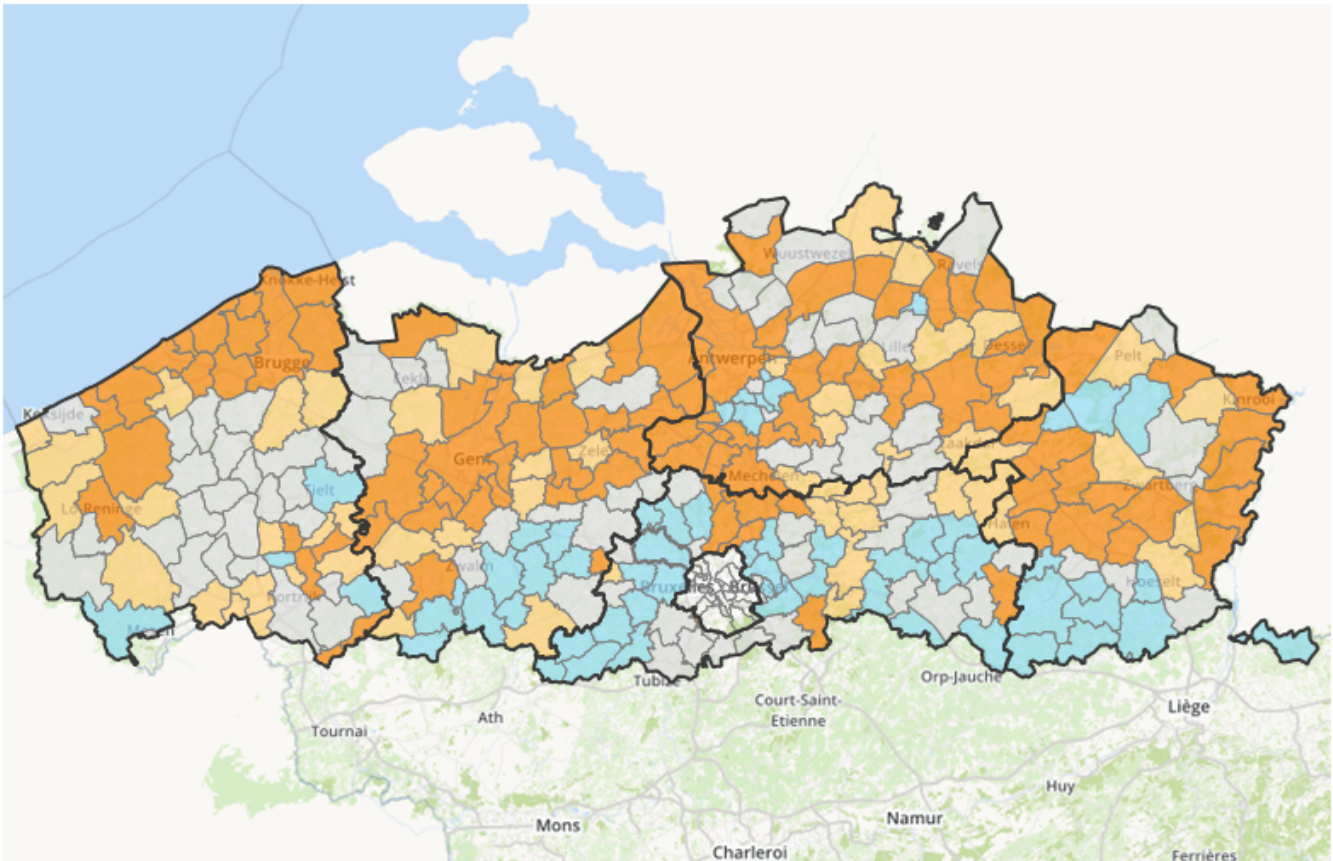
Oppervlaktewater omvat waterlopen en grachten, maar ook infiltratie- of bufferbekkens en kleinere waterpartijen (bv. vijver, poel, ven) op publiek of privaat domein.

Ruimte geven aan oppervlaktewater zorgt ervoor dat water minder afstroomt. Zo wordt vermeden dat bij intense buien op veel locaties wateroverlast voorkomt of dat waterlopen buiten hun oevers treden waar dat niet gewenst is. Aanvulling van het grondwater beperkt de gevolgen van droogte. Daarnaast speelt oppervlaktewater ook een rol in hittestress: het kan onder de meeste omstandigheden⁸ voor verkoeling zorgen, en waterrecreatie biedt bijkomende verkoeling tijdens hete zomers. Niet enkel de hoeveelheid water, maar ook de kwaliteit van het oppervlaktewater is essentieel.

Aanwezigheid van water

In gemeente **Asse** wordt **0,3%** van de oppervlakte ingenomen door water. Dit is lager dan in **Vlaams-Brabant (1,1%)** en lager dan in **het Vlaams Gewest (2,5%)**.

Kaart 8 | Oppervlakte ingenomen door water, t.o.v. totale oppervlakte (2019) (z-scores)



■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger ■ veel hoger ■ Asse: 0,3

Bron: Landgebruiksbestand | provincies.incijfers.be

Effectief overstromingsgevoelig gebied

De watertoets is een instrument waarmee de overheid die beslist over een vergunning of een plan inschat wat de impact ervan is op het watersysteem. Voor projecten gelegen in overstromingsgevoelig gebied moet de overheid advies aanvragen bij de waterbeheerder, die aanbevelingen kan formuleren om de verwachte schade aan het watersysteem te vermijden, beperken, herstellen of compenseren. Verkopers en huurders van panden of gronden zijn verplicht om kandidaat-kopers of huurders erover te informeren als hun goed in overstromingsgevoelig gebied ligt.

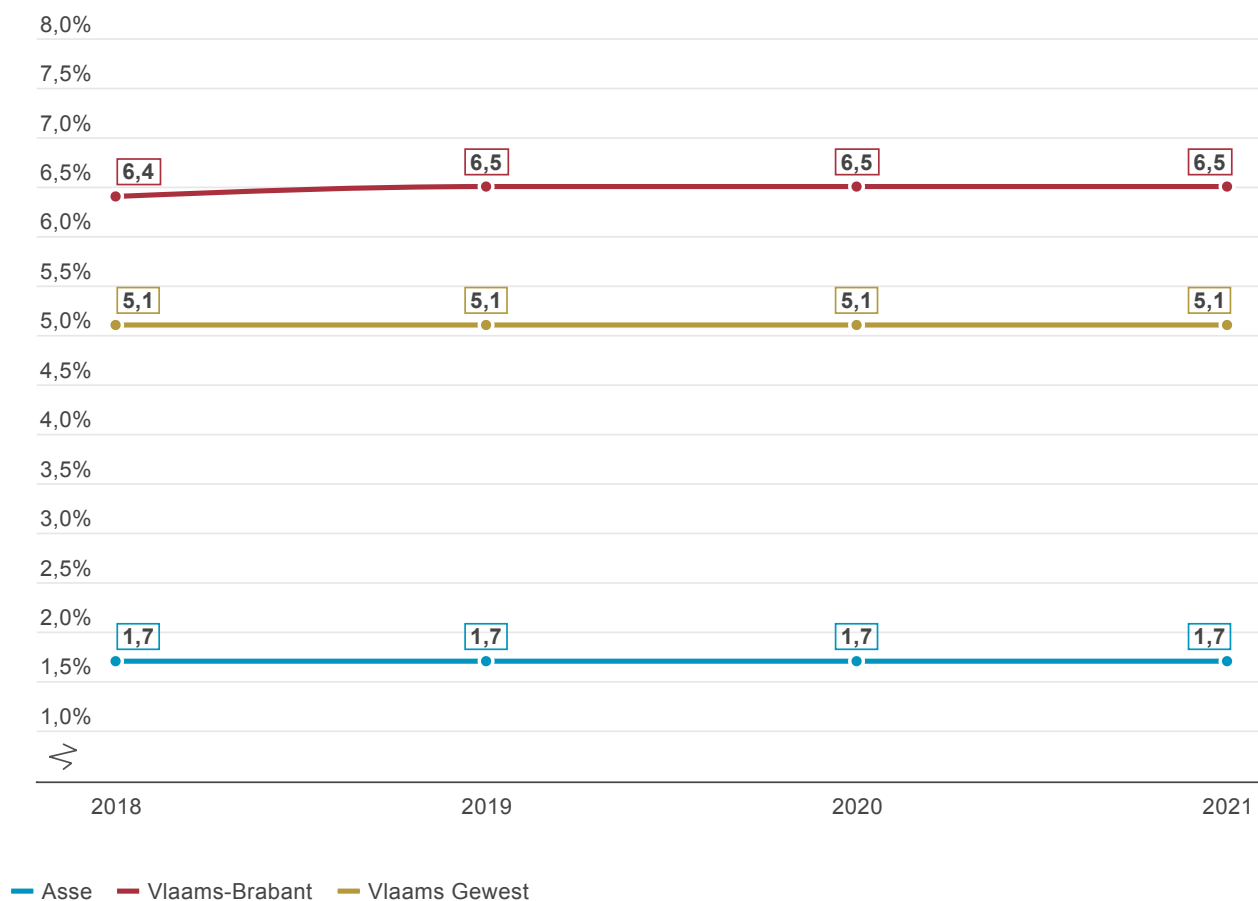
De kaart 'Overstromingsgevoelige gebieden' (2017)⁹ - opgedeeld in effectief, mogelijk en niet-overstromingsgevoelige gebieden - vormt hiervoor de basis. In de toekomst wordt deze kaart vervangen door een nieuwe advieskaart en gevaarkaarten met de overstromingsgevoelige gebieden voor pluviale, fluviale en kustoverstroming, beter afgestemd op de inmiddels gekende klimaatproblematiek (zie rapport klimaatscenario's).

Plaatsen aangeduid als 'effectief overstromingsgevoelig gebied'¹⁰ kennen in het huidige klimaat al een middelgrote kans op overstroming of hebben in het verleden al te maken gekregen met overstromingen (zie kaart Oppervlaktewater, overstromingsgevoelige gebieden en signaalgebieden).

Gemeente **Asse** heeft **0,7%** effectief overstroombaar gebied (2019). Dit gaat over **350.538 m²** met mogelijke schade aan landbouw, natuur en infrastructuur.

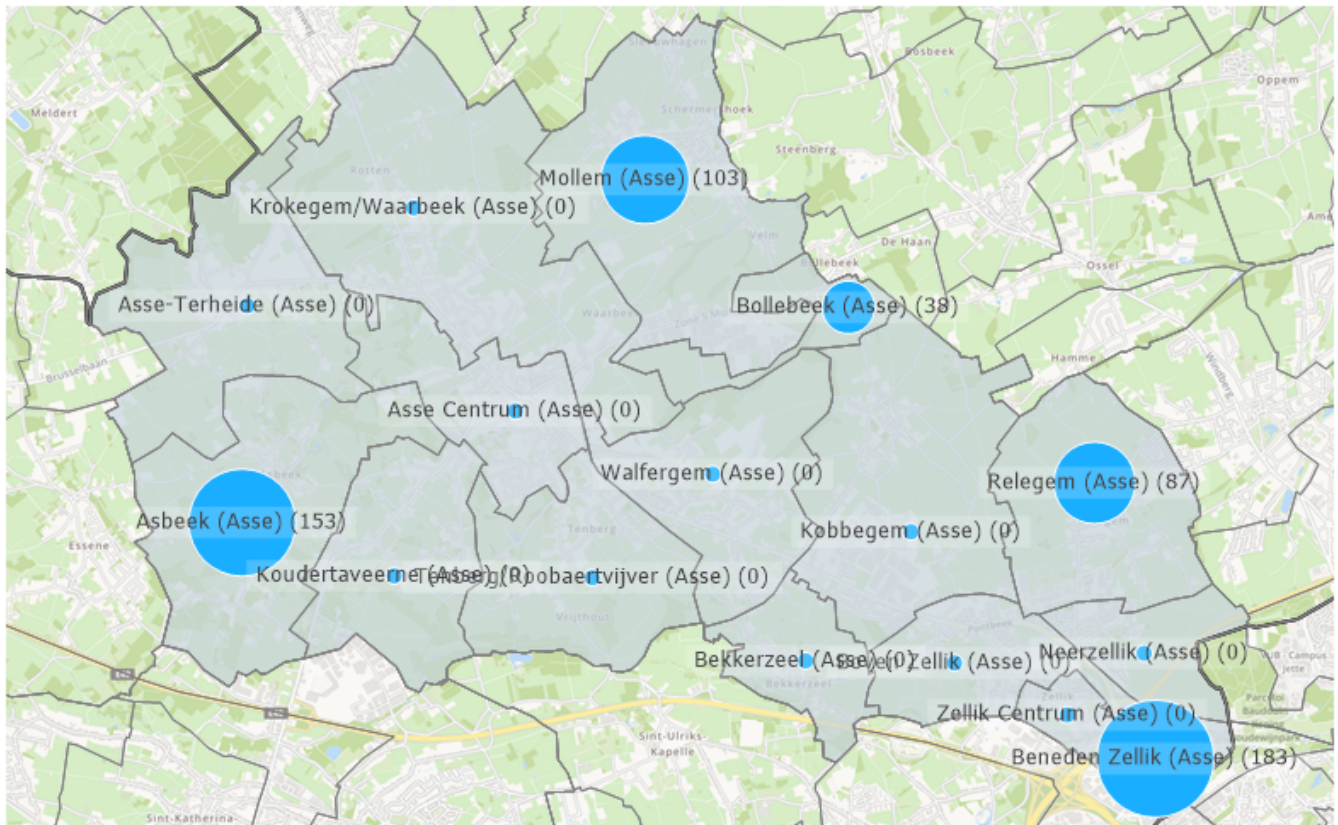
In gemeente **Asse** woont **1,7%** van de inwoners in of bij effectief overstromingsgevoelig gebied. Dit is lager dan in **Vlaams-Brabant (6,5%)** en lager dan in **het Vlaams Gewest (5,1%)**. Het aantal inwoners (**564**) dat anno 2021 blootgesteld wordt in de gemeente aan dit risico is gestegen ten opzichte van 2018 (**552** inwoners). Voor meer details zoomen we in op het aantal inwoners op wijkniveau in **Asse** in *kaart 9*.

Grafiek 6 | Evolutie inwoners in of bij effectief overstroomingsgebied (2018-2021)



Bron: Watertoetskaart en Rijksregister | provincies.incijfers.be

Kaart 9 | Inwoners in of bij effectief overstromingsgebied in Asse, op wijkniveau (2021)



Bron: Watoetskaart en Rijksregister | provincies.incijfers.be

Signaalgebieden

Signaalgebieden zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde ruimtelijke bestemming (vb. woonuitbreidingsgebied, industriegebied,...). Ze kunnen ook een functie vervullen in de aanpak van wateroverlast, omdat ze kunnen overstromen of omdat ze omwille van specifieke bodemeigenschappen als een natuurlijke spons fungeren. Om het waterbergend vermogen van deze gebieden te behouden, beslist de Vlaamse Regering of er gewerkt wordt met een verscherpte watertoets¹¹ of een bouwvrije opgave¹².

In gemeente **Asse** zijn er **1** signaalgebieden in 2019 met een oppervlakte van **14** hectare, waarvoor **0** hectare met verscherpte watertoets en **14** hectare met bouwvrije opgave (zie kaart Oppervlaktewater, overstromingsgevoelige gebieden en signaalgebieden).

Tabel 2 | Overzicht signaalgebieden in Asse

Naam	Type	Datum beslissing vlaams Regering	Instrument °	Status °°
Broekebeek	Bouwvrije opgave	8/05/2015	niet van toepassing	niet van toepassing

° WORG = watergevoelig openruimte gebied, RUP = ruimtelijk uitvoeringsplan, WORG* = op basis van nieuwe inzichten is een (deel van) dit signaalgebied opgenomen in het voorstel tot aanduiding als watergevoelig openruimtegebied.

°° niet gestart = het volledige herbestemmingsproces moet nog gestart worden, in voorbereiding = het voorbereidend studiewerk voor een herbestemming is lopende, in uitvoering = in geval van de opmaak van een RUP: zodra het ontwerp RUP is voorgelegd aan de verschillende administraties tijdens een plenaire vergadering, afgerond = de herbestemming is doorgevoerd

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit staat onder druk door de gevolgen van overstromingen en wateroverlast, hitte en droogte (zie rapport klimaatscenario's). De ecologische toestand van een waterloop wordt ingedeeld in 5 categorieën: zeer

goed, goed, matig, ontoereikend en slecht. Een goede ecologische toestand wordt in Vlaanderen bijna nergens bereikt, al is een langzame verbetering merkbaar.

Tabel 3 | Kwaliteit van de belangrijkste waterlopen in Asse

Waterlichaam	Ecologische toestand	Fiche
BELLEBEEK	Ontoereikend	VL17_66
GROTE MOLENBEEK L1	Slecht	L111_1057
MAALBEEK - AMELVONNEBEEK	Ontoereikend	L111_1038
STEENVOORDBEEK (TERNAT)	Slecht	L111_1039

In Vlaanderen zijn 42 badzones aan de kust en 47 zwemwateren in het binnenland. De zwemwaterkwaliteit wordt bedreigd door zowel toenemende droogte en hitte. Lagere waterstanden maken het water kwetsbaarder voor verontreiniging en de bloei van cyanobacteriën¹³. Ook door vervuild water dat na hevige regenbuien via overstorten in rivieren en kustwaters terecht kan komen.

1.2.2 Grondwater

Grondwater is kwalitatief hoogwaardig water met een veel stabielere samenstelling dan oppervlaktewater. Elk jaar wordt zo'n 164 miljoen m³ grondwater gebruikt als ruw water voor de productie van drinkwater. Nog eens 108 miljoen m³ wordt gebruikt door bedrijven, landbouw en huishoudens. Deze hoeveelheden water moeten ook elk jaar opnieuw in de bodem kunnen dringen om de gebruikte hoeveelheid water te compenseren. Daar bovenop moet er nog veel meer water in de bodem kunnen dringen om de evapotranspiratie te compenseren en om de uitstroom vanuit grondwater naar rivieren in stand te houden. Grondwater wordt aangevuld door hemelwater dat traag infiltreert in de bodem.

Het veranderende neerslagpatroon en hogere temperaturen kunnen leiden tot slinkende grondwatervorraden (zie [rapport klimaatscenario's](#)). De impact van droogte op het grondwatersysteem is traag. Pas na weken, maanden tot zelfs jaren later (voor de diepe, gespannen grondwaterlagen) zijn de effecten merkbaar, maar ook het herstel is een werk van maanden tot jaren. Naast het zorgen voor maximale aanvulling van het grondwater is het belangrijk om zuinig en efficiënt om te gaan met het beschikbare water, en dit niet alleen in periodes van droogte.

Via vergunningen en meldingen wordt het gebruik van grondwater opgevolgd en gereguleerd. Naast dit gekende grondwatergebruik zijn er vermoedelijk nog veel niet gekende winningen. Experts schatten dat tot 20% van de grondwaterwinning door bedrijven en landbouwers illegaal is. Ook bij particulieren blijft oppompen dikwijls onder de radar¹⁴.

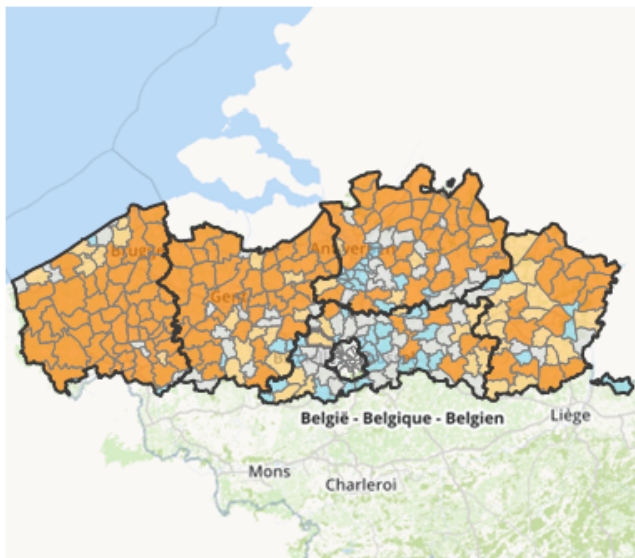
Vergunde grondwaterwinningen bij bedrijven

Voor het oppompen van meer dan 500 m³/jaar grondwater is een omgevingsvergunning nodig. Bij het verlenen van vergunningen wordt o.a. rekening gehouden met: de evolutie van het peil van de betreffende grondwaterlaag; of de winning zich in de nabijheid van een natuurgebied bevindt; de historiek van de winning; de verhouding van het reëel opgepompte debiet tot het vergunde debiet; de toestand van het grondwaterlichaam. Daarnaast wordt toegezien op het efficiënte gebruik van grondwater, zowel wat betreft de vereiste kwaliteit als de hoeveelheid. Daarbij wordt ook het gebruik van alternatieve bronnen en hergebruik gestimuleerd.

In gemeente **Asse** zijn er **43** vergunde grondwaterwinningen voor een totaal van **250.042** m³/jaar of gemiddeld **5.815** m³/bedrijf/jaar. Het jaarlijks vergund debiet per bedrijf ligt in de gemeente lager dan het Vlaams gemiddelde.

Doorgaans ligt het effectief opgepompte debiet door de bedrijven lager dan het vergunde debiet. Bij de hervergunning kan dat verschil rechtgetrokken worden.

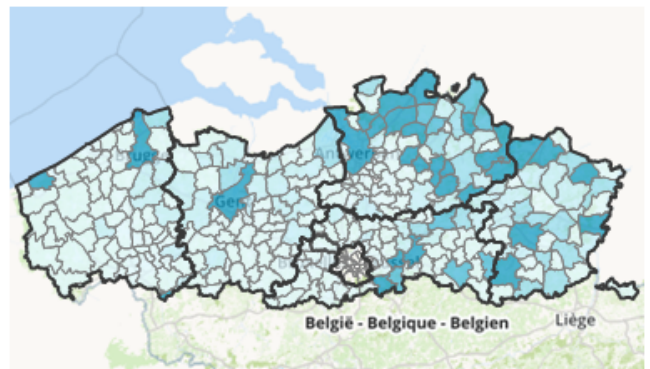
Kaart 10 | Grondwatervergunningen bedrijven (2022) (z-scores)



■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger
■ veel hoger ■ Asse: 43

Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen | provincies.incijfers.be

Kaart 11 | Jaardebiet grondwatervergunningen bedrijven (2022) (z-scores)



■ < 1.500.000
■ 1.500.000 < 3.000.000
■ 3.000.000 < 4.500.000
■ 4.500.000 < 6.000.000
■ >= 6.000.000
■ Vlaams-Brabant: 83.938.632
■ Asse: 250.042

Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen | provincies.incijfers.be

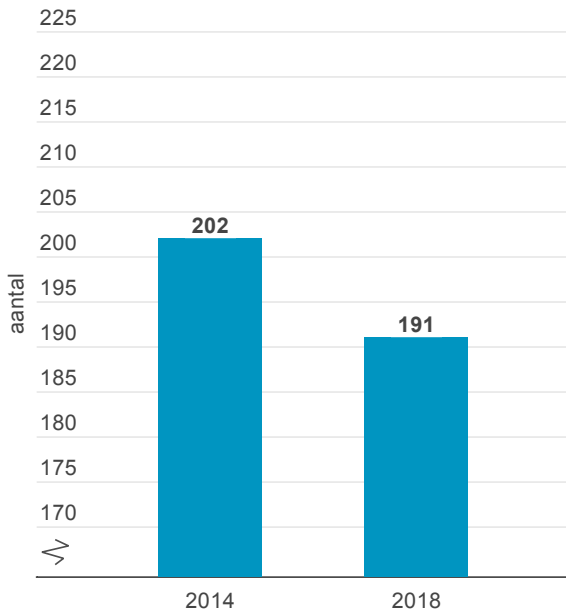
Meldingen grondwaterwinningen voor huishoudelijk gebruik

Voor winningen waarbij uitsluitend met handpomp wordt opgepompt en winningen van minder dan 500 m³/jaar voor uitsluitend huishoudelijke toepassingen geldt enkel een meldingsplicht.

In gemeente **Asse** zijn **191** gekende grondwatergebruikers in 2018. Hiervan zijn **160** woningen wel aansluitbaar op het leidingwaternetwerk en **31** grondwatergebruikers niet aansluitbaar.

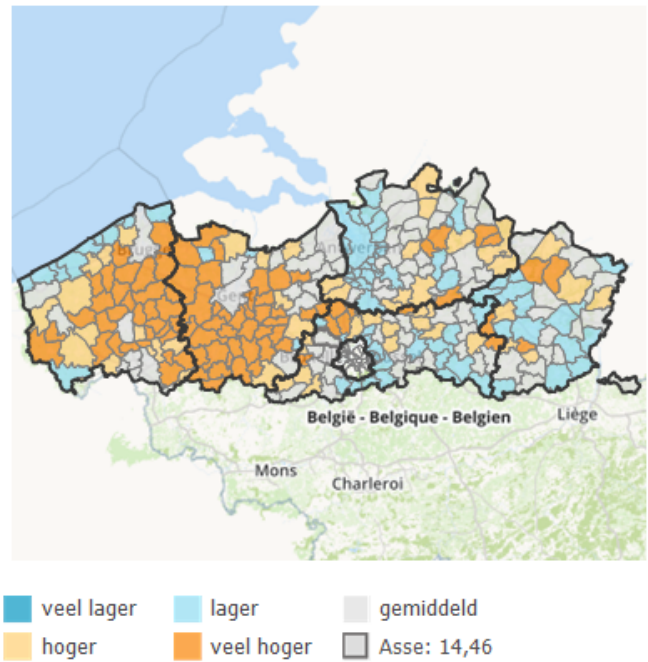
Met **14,46** gekende grondwatergebruikers per 1.000 huishoudens in 2018 ligt dit voor gemeente **Asse** lager dan het gemiddelde in het Vlaams Gewest (**20,52**). Het aantal vergunningen is gedaald t.o.v. 2014. Gemeenten met een hoog huishoudelijk grondwatergebruik hebben vaak een lager leidingwatergebruik (zie 1.2.4 Leidingwater).

Grafiek 7 | Evolutie gekende huishoudelijke grondwatergebruikers (2014 en 2018)



Bron: Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be

Kaart 12 | Gekende grondwatergebruikers (huishoudelijk gebruik), per 1.000 huishoudens (2018) (z-scores)



Bron: Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be

Actiegebied grondwater

Om overbemaling (overmatig oppompen van grondwater) van de diepere watervoerende lagen tegen te gaan, is in Vlaanderen een gebiedsspecifiek beleid uitgewerkt, de zgn. herstelprogramma's. Binnen afgebakende actiegebieden gelden specifieke maatregelen om de kwantitatieve toestand van het probleemgebied te verbeteren.

In waakgebieden zijn maatregelen nog niet nodig, maar deze gebieden worden opgevolgd¹⁵ om tijdig te kunnen bijsturen indien nodig.

In gemeente **Asse** liggen **2** actiegebieden grondwater en **0** waakgebieden in 2018.

1.2.3 Hemelwater

Regen, sneeuw en hagel spelen een belangrijke rol in het watersysteem: ze vullen het grond- en oppervlaktewater aan en vormen een waterbron voor veel sectoren. Te veel hemelwater of intense buien kunnen leiden tot wateroverlast, overstroming, afstroom en erosie.

De verandering van het neerslagpatroon in combinatie met toenemende temperaturen veroorzaakt toenemende wateroverlast en droogte (zie [rapport klimaatscenario's](#)).

Een duurzaam hemelwaterbeheer in functie van de klimaatverandering streeft ernaar elke druppel hemelwater maximaal ter plaatse vast te houden: vermijd afstroom van water, laat water lokaal infiltreren, vang het water op en hergebruik het. Vermijd tot slot dat hemelwater wordt afgevoerd via de riolering.

Hemelwaterputten

Gebruik van hemelwater helpt water (en kosten) te besparen. Een hemelwaterput draagt bij aan het opvangen van piekdebieten waardoor wateroverlast vermeden wordt. Een aanwezige hemelwaterput waarvan het water niet gebruikt wordt, vervult deze functies niet.

Het aantal bouwvergunningen voor nieuwbouw geeft een indicatie van het aantal hemelwatergebruikers sinds 2004. In 2004 werd de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater van kracht die de aanleg van een hemelwaterput, infiltratievoorziening en/of buffervoorziening met vertraagde afvoer verplicht¹⁶. In 2014 werden de voorwaarden in deze verordening strenger¹⁷.

Tussen 2014 en 2020 werden **565** vergunningen afgeleverd in gemeente **Asse**. Minstens **4,8%** van gebouwen/woningen in de gemeente beschikt dus in principe over een hemelwaterput van minimum 5.000 liter.

In gemeente **Asse** werden tussen 2004 en 2013 **728** bouwvergunningen afgeleverd. Minstens **6,5%** van de gebouwen in de gemeente beschikt dus over een hemelwaterput met een minimum capaciteit van 3.000 liter.

Deze waarden zijn een onderschatting van het reëel aantal hemelwaterputten, omdat ook oudere woningen mogelijk over een hemelwaterput beschikken. Op dit moment heeft naar schatting 39% tot 66% van de woningen in Vlaanderen een hemelwaterput¹⁸. Anderzijds wordt naar schatting slechts 12% van het hemelwater in woningen hergebruikt¹⁹.

1.2.4 Leidingwater

In Vlaanderen wordt leidingwater voor de helft uit grondwater gewonnen en voor de helft uit oppervlaktewater (water uit rivieren, kanalen, bronnen, stuwweren, spaarbekkens,...). Wanneer meer leidingwater wordt gebruikt dan er grond- of oppervlaktewater beschikbaar is in het bevoorradingsgebied (bronbeschikbaarheid), dreigen bevoorradingsproblemen.

De toenemende droogte en hitte (zie rapport klimaatscenario's) verhogen het risico op enerzijds een hoger verbruik en anderzijds een lagere bronbeschikbaarheid. De bevoorrading komt daardoor meer en meer in het gedrang. Zuinig en efficiënt omspringen met leidingwater is daarom van levensnoodzakelijk belang.

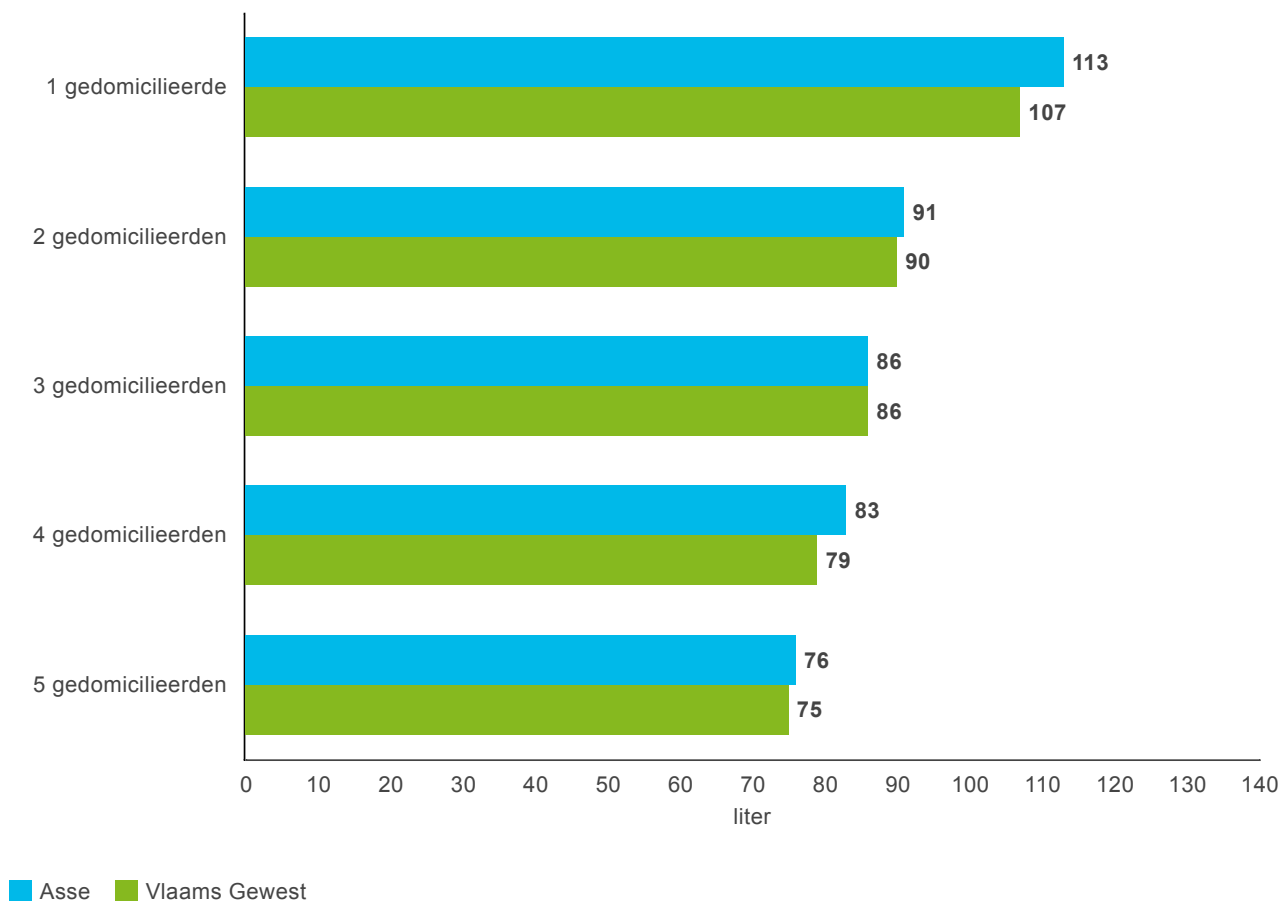
Leidingwatergebruik bij huishoudens

Huishoudens verbruiken het hele jaar door leidingwater. In 2018 waren de huishoudens goed voor ongeveer 63% van het leidingwaterverbruik in Vlaanderen. Douche (21%), toilet (19%) en wasmachine (14%) hebben het grootste aandeel in dat totaal huishoudelijke waterverbruik. Het verbruik piekt in de zomermaanden. Bij warm weer ontstaan piekverbruiken door onder meer het vullen van een zwembad of het besproeien van een tuin. Bij een langere droge periode geraken ook de hemelwaterputten leeg, waardoor het gebruik van leidingwater nog toeneemt.

Het leidingwaterverbruik per persoon daalt met de gezinsgrootte. Dit is het gevolg van schaalvoordelen bij waterverbruik voor de grotere gezinnen. Het deel dat wordt gebruikt om te koken, te wassen, en schoon te maken, stijgt immers niet proportioneel per extra gezinslid.

Uit *grafiek 8* kunnen we afleiden dat in 2021 een alleenstaande gemiddeld **113** liter leidingwater per dag verbruikt in gemeente **Asse**. Dit is hoger dan in het Vlaams Gewest (**107** liter). De minimum waterbehoefte voor een alleenstaande in Vlaanderen wordt geschat op 90 liter per dag. Een 4-persoonsgezin verbruikt gemiddeld **83** liter leidingwater per gezinslid per dag in gemeente **Asse**. Dit is hoger dan in het Vlaams Gewest (**79** liter). De minimum waterbehoefte voor een 4-persoonsgezin in Vlaanderen wordt geschat op 70 liter water per persoon per dag.

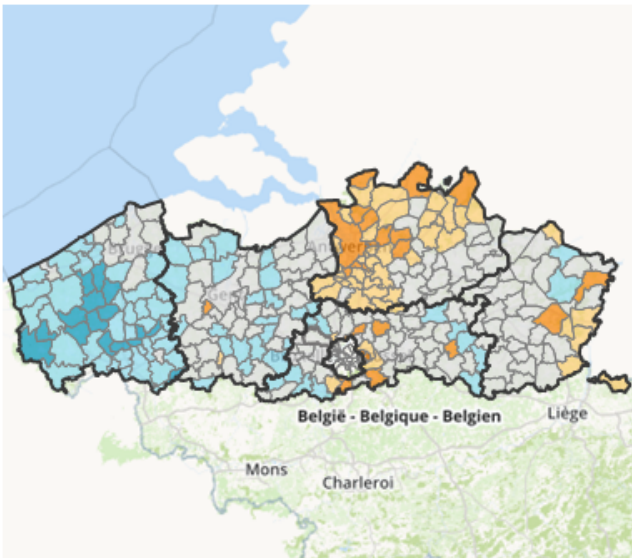
Grafiek 8 | Gemiddeld dagelijks leidingwaterverbruik per gezinslid naar aantal gedomicilieerden (2021)



Bron: Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

De gebruikte hoeveelheid huishoudelijk leidingwater hangt ook samen met het gebruik van 'ander' water (grondwater en hemelwater) door huishoudens. Gemiddeld genomen is dat 2 liter grondwater en 12 liter hemelwater per persoon per dag (zie ook [1.2.2 Grondwater](#)).

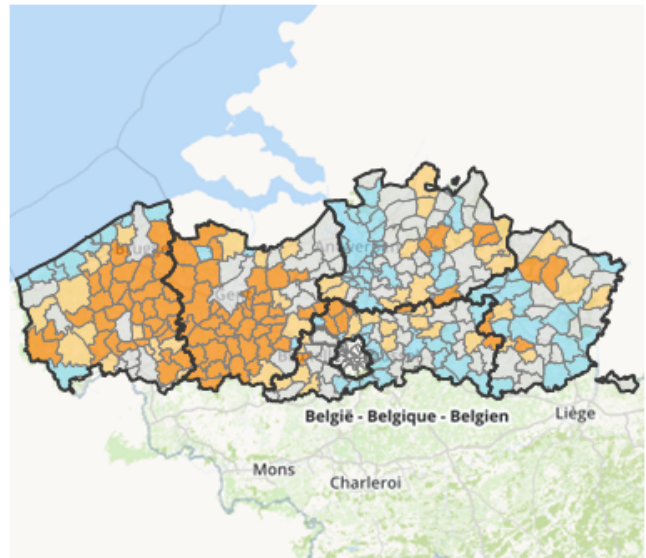
Kaart 13 | Leidingwater per inwoners (2021) (z-scores)



veel lager lager gemiddeld hoger
 veel hoger Asse: 113

Bron: Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 14 | Grondwaterputten, per 1.000 inwoners (2018) (z-scores)



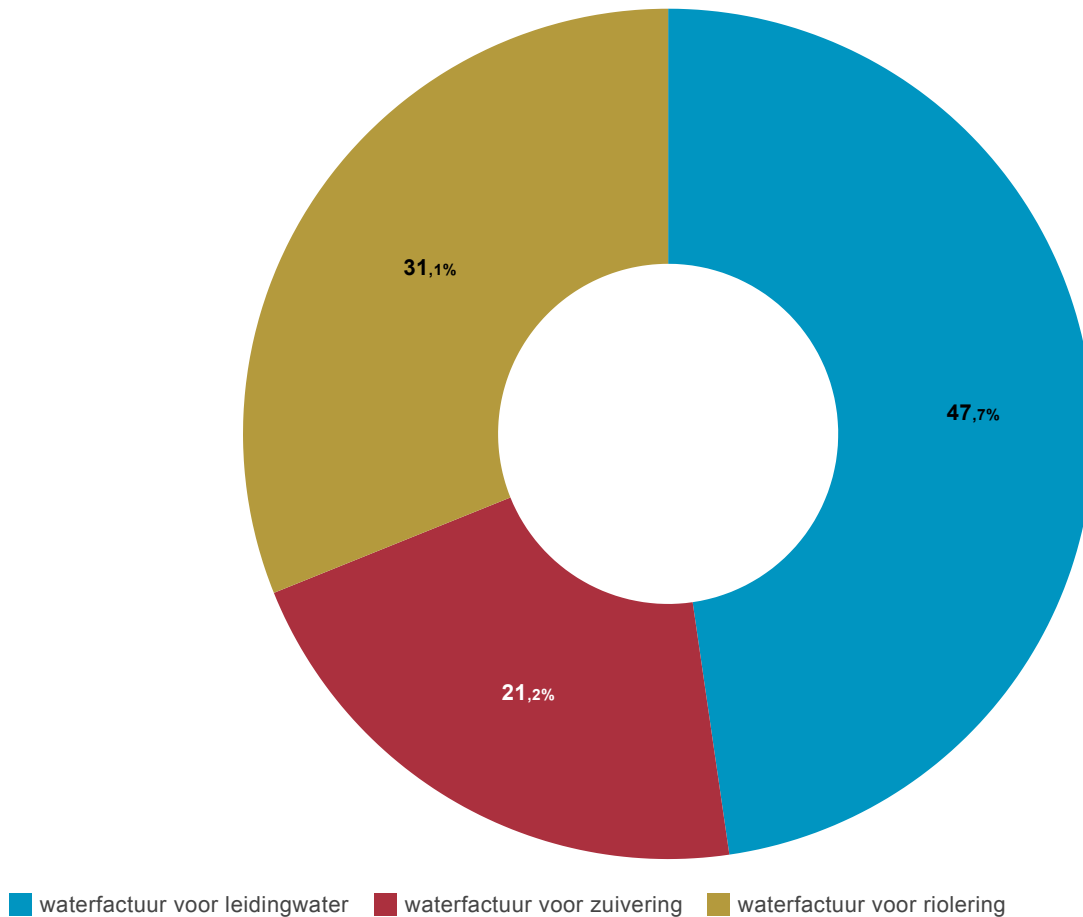
veel lager lager gemiddeld
 hoger veel hoger Asse: 14,46

Bron: Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be

Waterfactuur voor huishoudens

Leidingwater is een schaars goed. Bij tekorten kunnen mogelijke prijsstijgingen leiden tot financiële moeilijkheden voor sommige huishoudens. In 2022 betaalt een 2-persoonsgezin met een gemiddeld verbruik uit gemeente **Asse** in totaal **396** euro aan zijn watermaatschappij. Dit bedrag kan uitgesplitst worden in **123** euro voor riolering (**31,1%** van de factuur), **84** euro voor zuivering (**21,2%** van de factuur) en **189** euro voor de productie en levering van leidingwater (**47,7%** van de factuur).

Grafiek 9 | Waterfactuur voor een gemiddeld 2-persoonsgezin in Asse (2022)



Bron: Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be

De bijdrage voor de zuivering van het afvalwater is overal gelijk in Vlaanderen. De prijsverschillen zijn dus gerelateerd aan verschillen in de kosten die de watermaatschappijen maken om leidingwater te produceren en te leveren of verschillen in de kosten die de rioolbeheerders maken voor het onderhoud en de uitbouw van het rioleringsstelsel. Sommige gemeenten financieren ook een deel van het rioolbeheer met eigen middelen, waardoor de bijdrage voor de afvoer van het afvalwater kleiner wordt voor hun burgers.

1.2.5 Afvalwater en riolering

In Vlaanderen geldt een verplichting om huishoudelijk afvalwater te zuiveren. Het zoneringsplan²⁰ geeft aan welke maatregelen de burger en de gemeente moeten treffen om het water te zuiveren.

Het meeste afvalwater wordt afgevoerd via riolen en collectoren naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie, waar het water wordt gezuiverd. Voor bepaalde woningen in het buitengebied wordt geen riolering gepland en moet het afvalwater individueel gezuiverd worden met een IBA (Individueel Behandelingsinstallatie Afvalwater).

Door de klimaatverandering zullen buien intenser en frequenter worden. De wateroverlast vanuit rioleringen die watertoevoer niet verwerkt krijgen, zal daardoor toenemen (zie rapport klimaatscenario's). Buffering kan gerealiseerd worden door het uitbreiden van het rioleringsstelsel zelf. Het is echter kosteneffectiever om te voorkomen dat afstromend hemelwater nog in de riolering terecht komt (= afkoppeling van verharde oppervlakken) en creatieve ingrepen te voorzien: bijvoorbeeld berging in groene zones of gecontroleerd water op straat toelaten. Om de huidige overstroomingsveiligheid te behouden (problemen die zich één keer om de 20 jaar voordoen), is gemiddeld in Vlaanderen een afkoppeling (liefst ontharding, of anders afkoppeling van de riolering) van verharde oppervlakken nodig van 35% tegen 2050 en 53% tegen 2100²¹. Deze afkoppeling moet

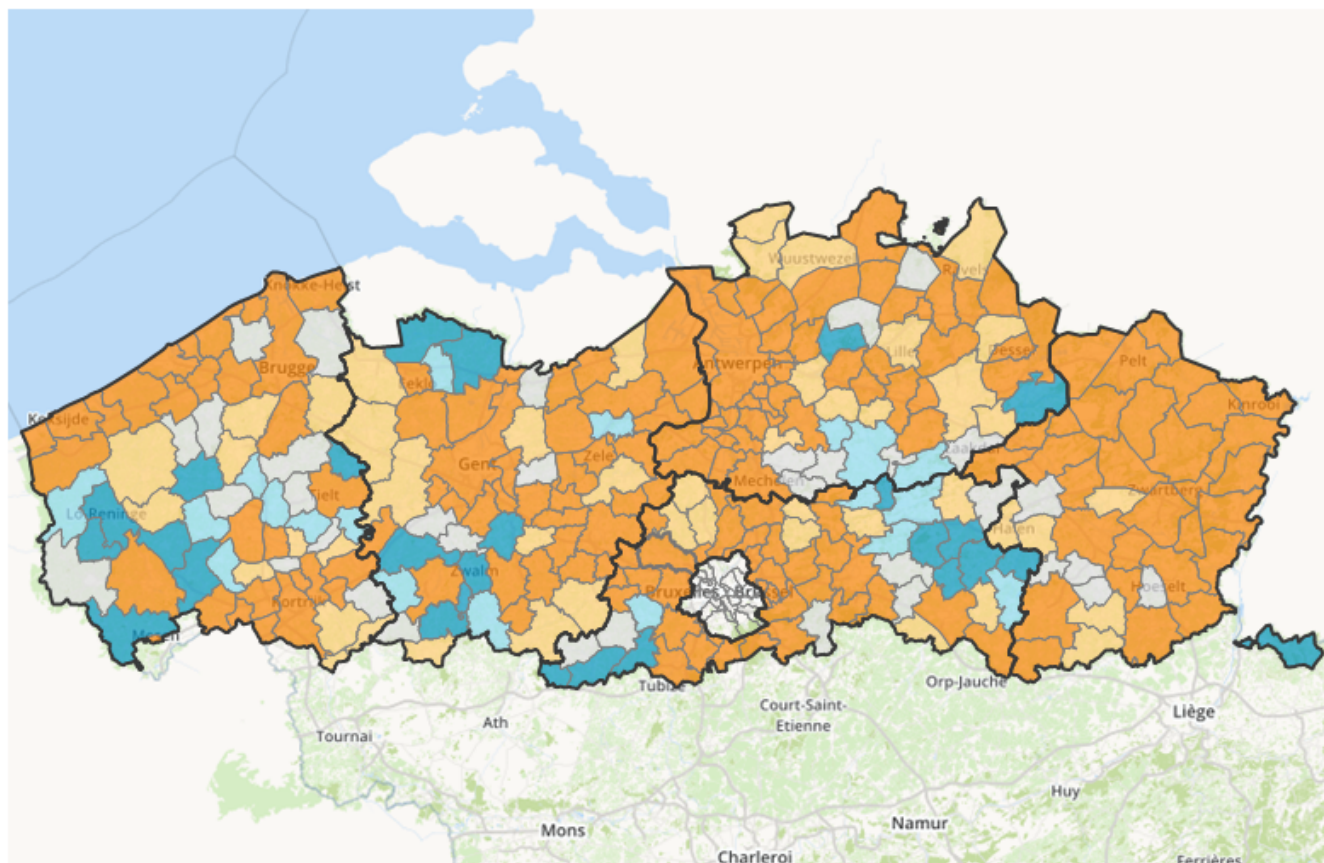
zodanig gerealiseerd worden dat er zelfs bij intense buien geen afstroming meer is naar de riolering. Cijfers in verband met verharding zijn terug te vinden onder [1.1 Ontharden](#).

Daarnaast zorgen intense buien bij gemengde riolering ook voor slechtere waterkwaliteit doordat verdund afvalwater minder efficiënt gezuiverd kan worden.

Riolering en zuiveringsgraad

Gemeente **Asse** heeft een rioleringsgraad van **93,8%** in 2021.

Kaart 15 | Rioleringsgraad (2021) (z-scores)



Bron: Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be

In 2021 bedraagt de zuiveringsgraad **91,1%**. Volgens cijfers van de VMM van 2018 zijn er in de gemeente **179** woningen niet aansluitbaar op de riolering. Hiervan moeten nog **111** woningen, of **62,0%**, een IBA plaatsen.

Tabel 4 | Evolutie geplande en geplaatste IBA's in Asse (2009 en 2018)

	2009	2018
woningen die niet kunnen aangesloten worden op de riolering	181	179
geplande individuele behandelingsinstallatie (IBA)	176	111
geplaatste individuele behandelingsinstallatie (IBA)	5	68

Bron: Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be

Kosten van riolering

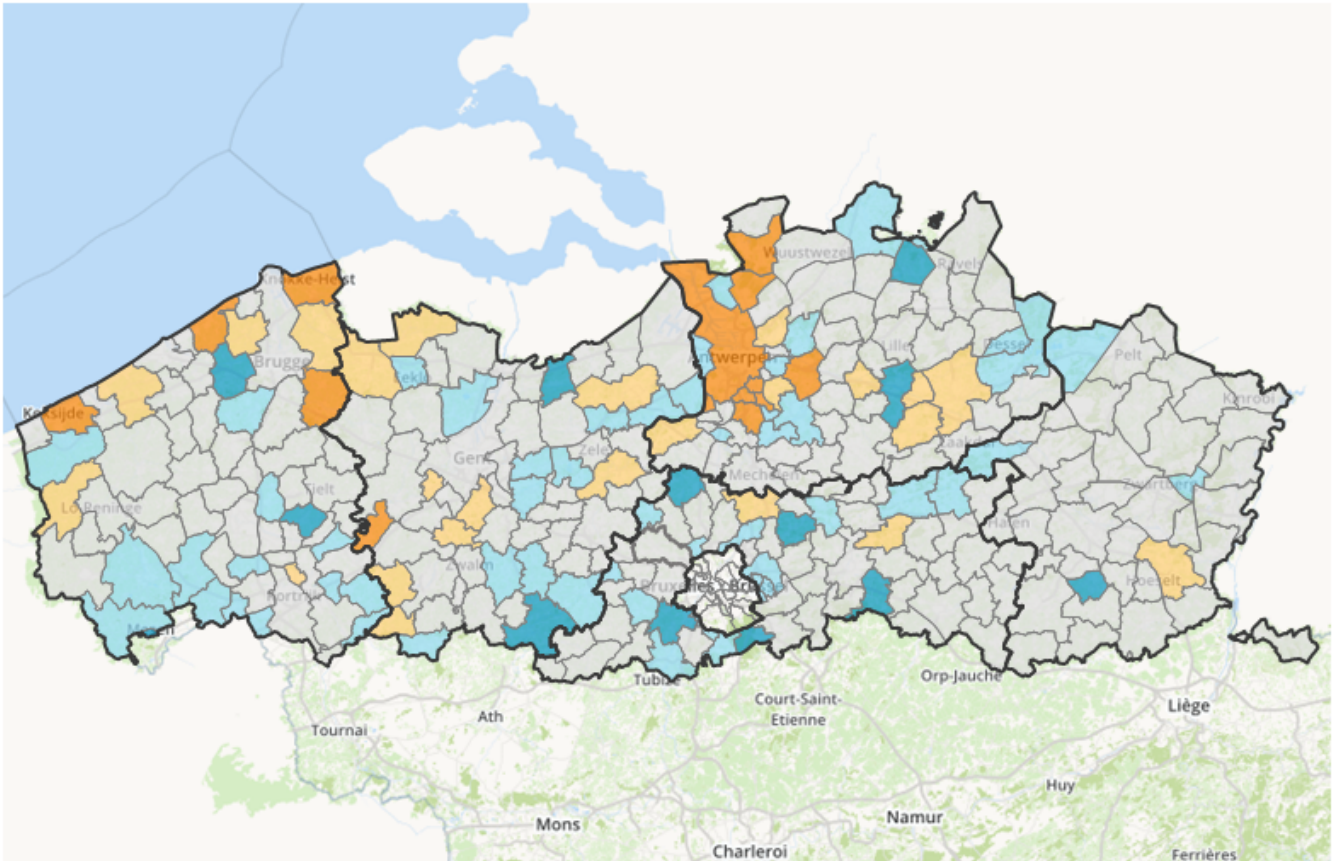
In gemeente **Asse** is **AquaRio** de rioolbeheerder. De kosten voor riolering verschillen tussen de rioolbeheerders. Dit is onder andere het gevolg van de keuze om meer of minder te investeren, te onderhouden of te vervangen en van een verschillende boekhoudkundige verwerking van de kosten.

De rioleringskost per inwoner in gemeente **Asse** bedraagt in 2019 **58** euro. Dit is een stijging t.o.v. 2017.

De kost per inwoner hangt ook af van het aantal ingeschreven inwoners en de verspreiding ervan in het werkgebied van de rioolbeheerders. De bevolkingsdichtheid in gemeente **Asse** bedraagt **661** inwoners per km² t.o.v. **484** in het Vlaams Gewest in 2019. Bij lage bevolkingsdichtheid moeten meer kilometers riolering worden aangelegd en onderhouden om evenveel inwoners aan te sluiten. In dichtbevolkt gebied is het vaak complex om nutsvoorzieningen te plaatsen of te vernieuwen.

De exploitatiekost per meter riool in gemeente **Asse** bedraagt **5,08** euro in 2019, dit is een daling t.o.v. 2017.

Kaart 16 | Rioleringskost per inwoner (2019) (z-scores)



■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger ■ veel hoger ■ Asse: 58

Bron: Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be

Overstorten

Bij intense buien kunnen overstorten in werking treden. Via zo'n overstort wordt het overtollige afval- en regenwater afgevoerd om wateroverlast te voorkomen. Dit met hemelwater verdunde afvalwater komt dan rechtstreeks of onrechtstreeks, via een bufferbekken, terecht in een waterloop. Een overstorting is geen goede zaak voor de kwaliteit van de waterloop. Daarom wordt het aantal keren dat, en de mate waarin een overstort mag werken, streng beperkt. Hoe kwetsbaarder de waterloop, hoe minder overstorten in werking mogen treden.

Informatie over de overstorten in **Asse** is terug te vinden op <http://geoloket.vmm.be/Geoviews>.

1.3 Bebossen, vergroenen en natuurbeheer

Bossen, grotere oppervlakten natuur maar ook lokaal groen zoals parken, bomen, hagen en gevelgroen temperen hitte en beperken de afstroom van water. Voor droogte zijn de netto-effecten afhankelijk van de specifieke situatie: bomen en groen kunnen de infiltratiecapaciteit verhogen en zo het grondwater helpen aanvullen. Anderzijds kunnen diepwortelende bomen diepere grondwaterlagen aanboren en daardoor grotere hoeveelheden grondwater verdampen naar de atmosfeer.

Groene elementen hebben vooral een grote impact op het temperatuurregime. De aanwezigheid van groen in de bebouwde omgeving doet de omgevingstemperatuur met enkele graden dalen. Door bijkomende verkoeling 's nachts tempert groen het hitte-eilandeffect. Het verkoelend effect is echter het sterkst wanneer dit groen beschaduwing geeft (bomen, pergola's, klimplanten en heesters), zowel voor mensen als voor gebouwen en (weg-)infrastructuur. Door schaduw kan de gevoelstemperatuur²² - de temperatuur zoals mensen het ervaren - tot 19°C lager²³ liggen dan op een onbeschaduwde plek.

Een voldoende uitgebreid, kwalitatief en sterk verbonden groenblauw netwerk is essentieel om planten- en diersoorten de kans te geven geschikt leefgebied te vinden in een veranderend klimaat. Kleinere groene elementen, ook in de bebouwde omgeving, kunnen de verbindingen versterken en de nodige stapstenen vormen tussen grotere gehelen natuur. Voldoende kwalitatief bos, natuur, groenblauwe netwerken en lokaal groen zijn bovendien noodzakelijk voor het leveren van diensten als de opslag van CO₂, luchtzuivering, het mentaal welzijn en de versterking van het sociaal weefsel.

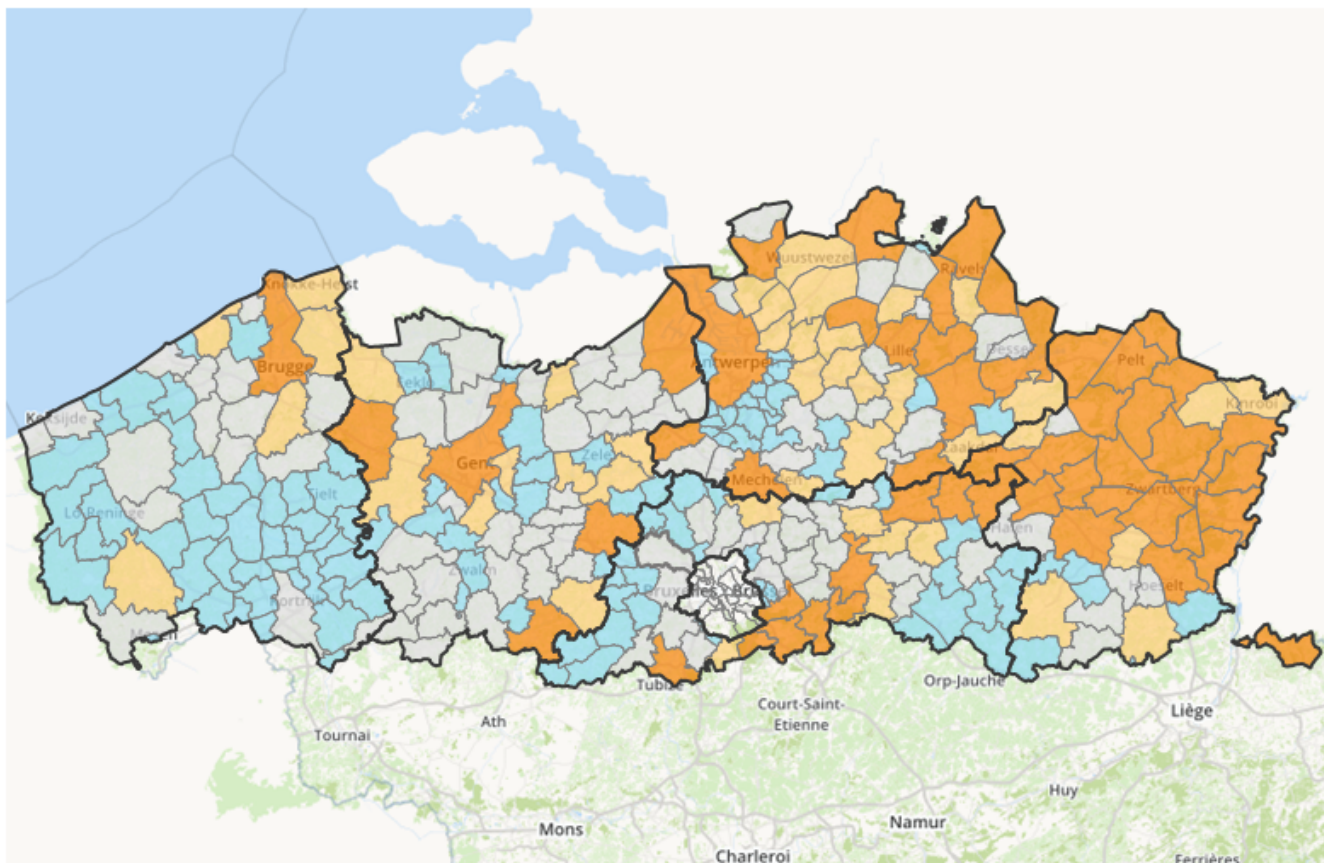
In dit hoofdstuk bespreken we indicatoren van groen en natuur in de gemeente.

1.3.1 Beleidsmatige en juridische bescherming

Ruimtelijke bestemming

In gemeente **Asse** is **12,5%** van de oppervlakte volgens de ruimteboekhouding ingekleurd als een groene bestemming. Het gaat dan om bestemming natuur en reservaat²⁴, bos en overig groen (parkgebieden, bufferzones, speelbossen,...)²⁵. Deze oppervlakte is lager dan in **Vlaams-Brabant (17,1%)** en lager dan in **het Vlaams Gewest (15,2%)**.

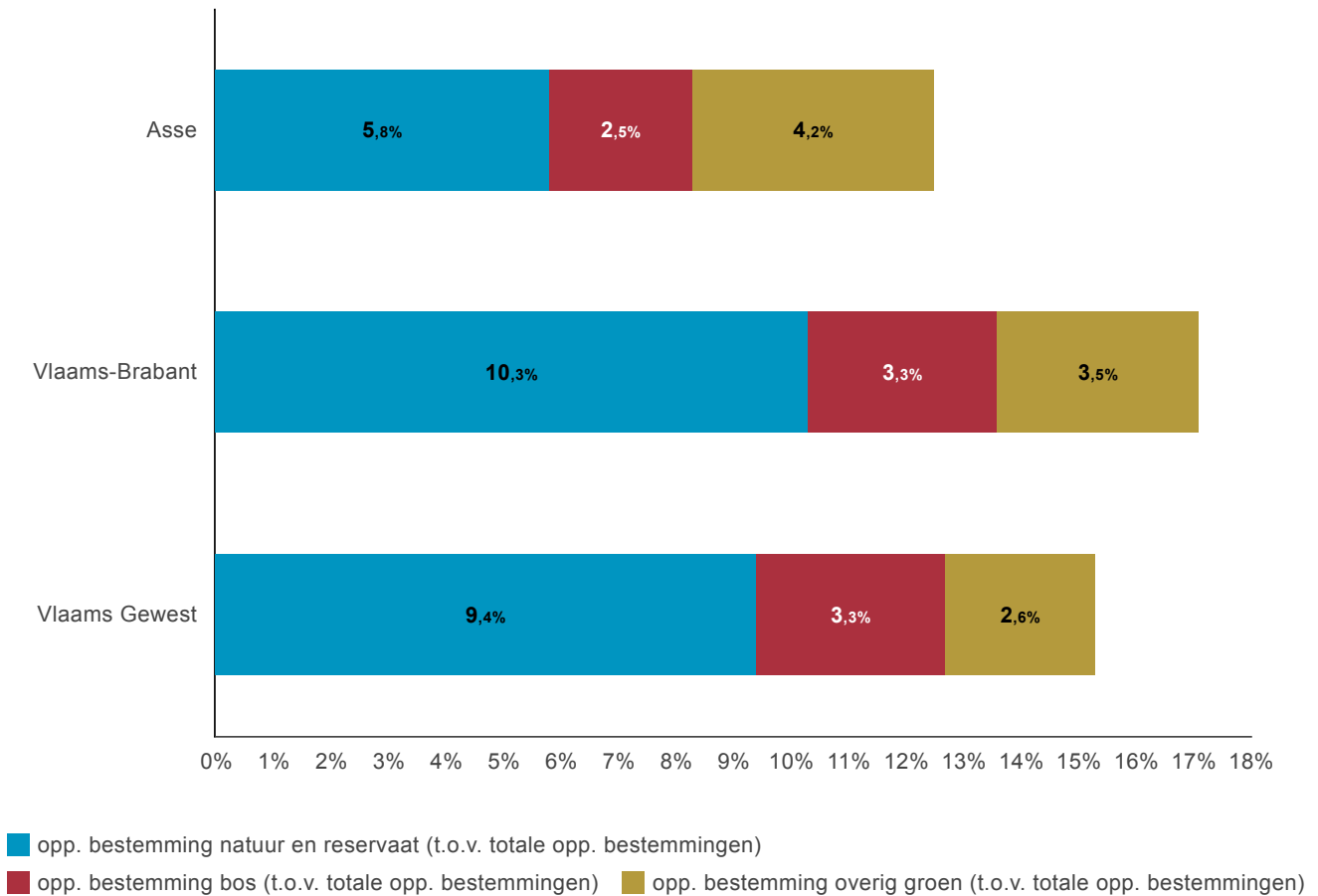
Kaart 17 | Oppervlakte groene bestemmingen (2019) (z-scores)



■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger ■ veel hoger ■ Asse: 626,5

Bron: Ruimteboekhouding | provincies.incijfers.be

Grafiek 10 | Oppervlakte groene bestemmingen volgens bestemmingen binnen ruimteboekhouding, % t.o.v. totale oppervlakte bestemmingen (2020)



Bron: Ruimteboekhouding | provincies.incijfers.be

Natura 2000-gebied en Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)

De meest kwetsbare natuur wordt beschermd via de afbakening van de Europese Natura2000-gebieden²⁶ en het Vlaams Ecologisch Netwerk²⁷. In de afgebakende gebieden gelden specifieke regels en maatregelen om planten en dieren in hun leefgebieden de ruimte te geven om zich te ontwikkelen en te herstellen. De bescherming van grotere gehelen natuur en het ontwikkelen van natuurverbindingen maakt de natuur veerkrachtiger om te reageren op de gevolgen van de klimaatverandering.

In gemeente **Asse** is **1,2%** van de totale oppervlakte afgebakend als Natura2000-gebied (vogelrichtlijngebied en/of habitatrictlijngebied), meer bepaald **0,0%** vogelrichtlijngebied en **1,2%** habitatrictlijngebied. Sommige gebieden kennen zowel een bescherming volgens de vogel- als de habitatrictlijn. Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)-gebied in gemeente **Asse** bedraagt **0,4%** van de totale oppervlakte en overlapt vaak met Natura2000-gebieden.

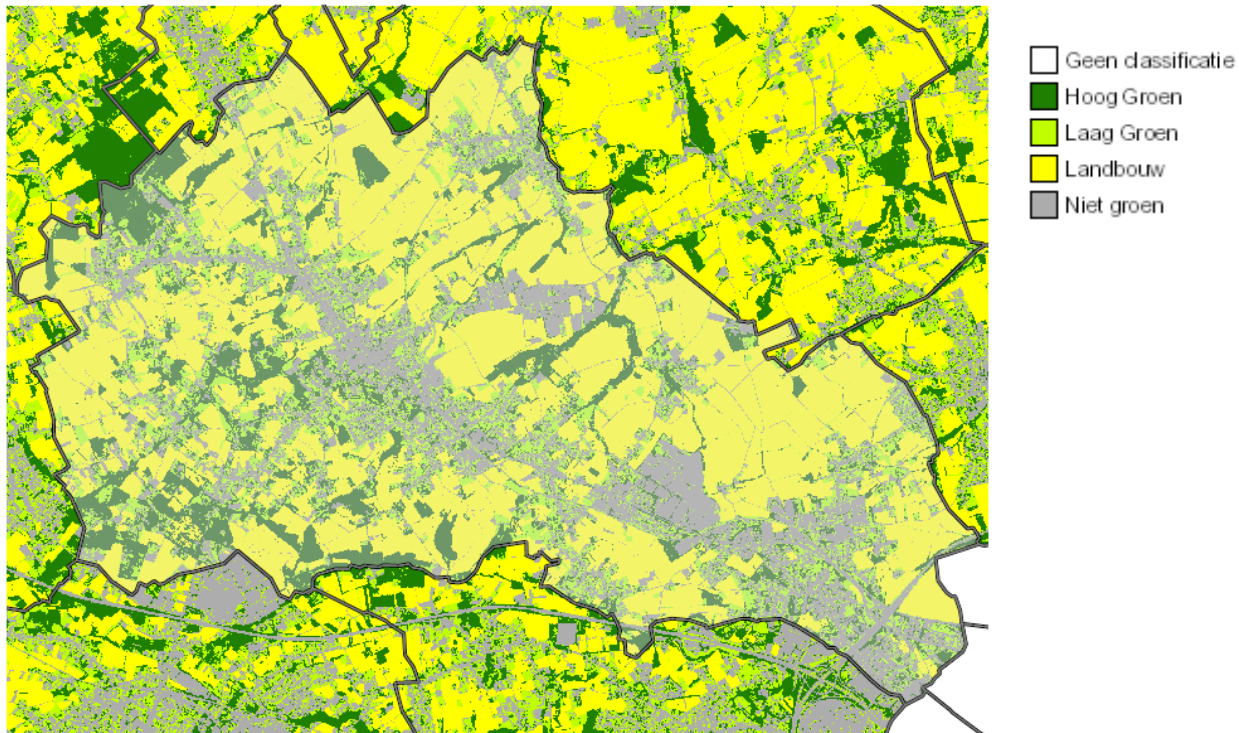
1.3.2 Bodembedekking en landgebruik

Groene bestemmingen²⁸ komen niet volledig overeen met het effectieve landgebruik of de bedekking van de bodem. Een deel van de groene bestemmingen wordt ingevuld door ruimtebeslag, dus ruimte ingenomen voor menselijke activiteiten (zie 1.1.2 Ruimtebeslag en open ruimte) waarvan de invulling en de verhardingsgraad sterk kan verschillen. Ook kan bos en natuur aanwezig zijn op gronden bestemd voor andere doeleinden. Bovendien is het onderscheid tussen natuur, bos en andere groenvormen niet altijd zo eenduidig.

Behalve de oppervlakte bos en natuur is ook de kwaliteit en onderlinge verbinding van het groen uiterst belangrijk. Een kwalitatief en sterk verbonden groenblauw netwerk is beter bestand tegen klimaatverandering.

De groenkaart²⁹ (*kaart 18*) brengt de aanwezigheid van 'groen' in de gemeente in beeld, zonder uitspraken te doen over de biodiversiteit of de biologische waarde van dat groen. De indeling in hoog groen (meer dan 3m), laag groen in landbouw (minder dan 3m) en niet groen geeft een indicatie van het aanwezige groen in functie van verkoeling: hoog groen zal zorgen voor meer verkoeling dan laag groen.

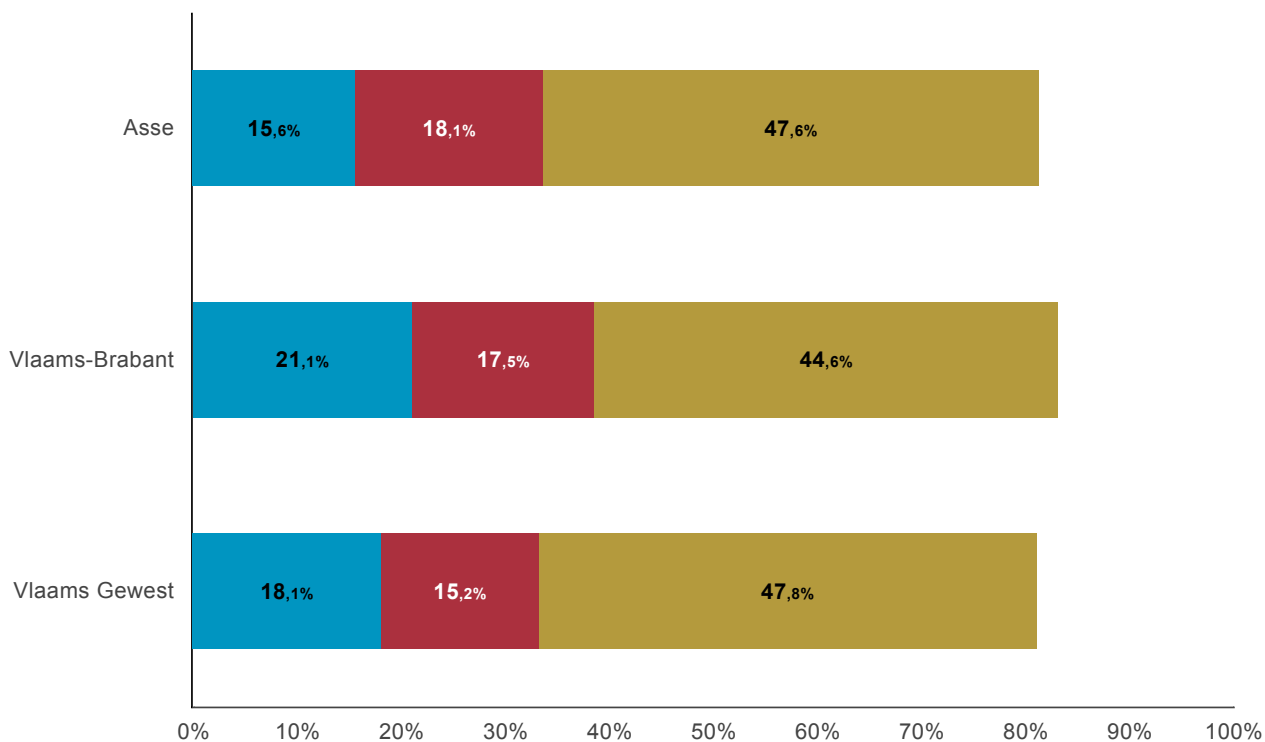
Kaart 18 | Groenkaart, uitsnede Asse en omliggende gebieden (2018)



Bron: [Groenkaart Vlaanderen \(2018\)](#).

Gemeente **Asse** heeft in totaal **7.830.881,42** m² bomen. Dit omvat bomen in en buiten bosverband. *Grafiek 11* geeft het aandeel van hoog groen (bomen), laag groen (struiken, gras) en groen in landbouwgebruik (akker, gras en struiken) weer in de gemeente.

Grafiek 11 | Types groen volgens de Bodembedekkingskaart (BBK), % t.o.v. oppervlakte BBK



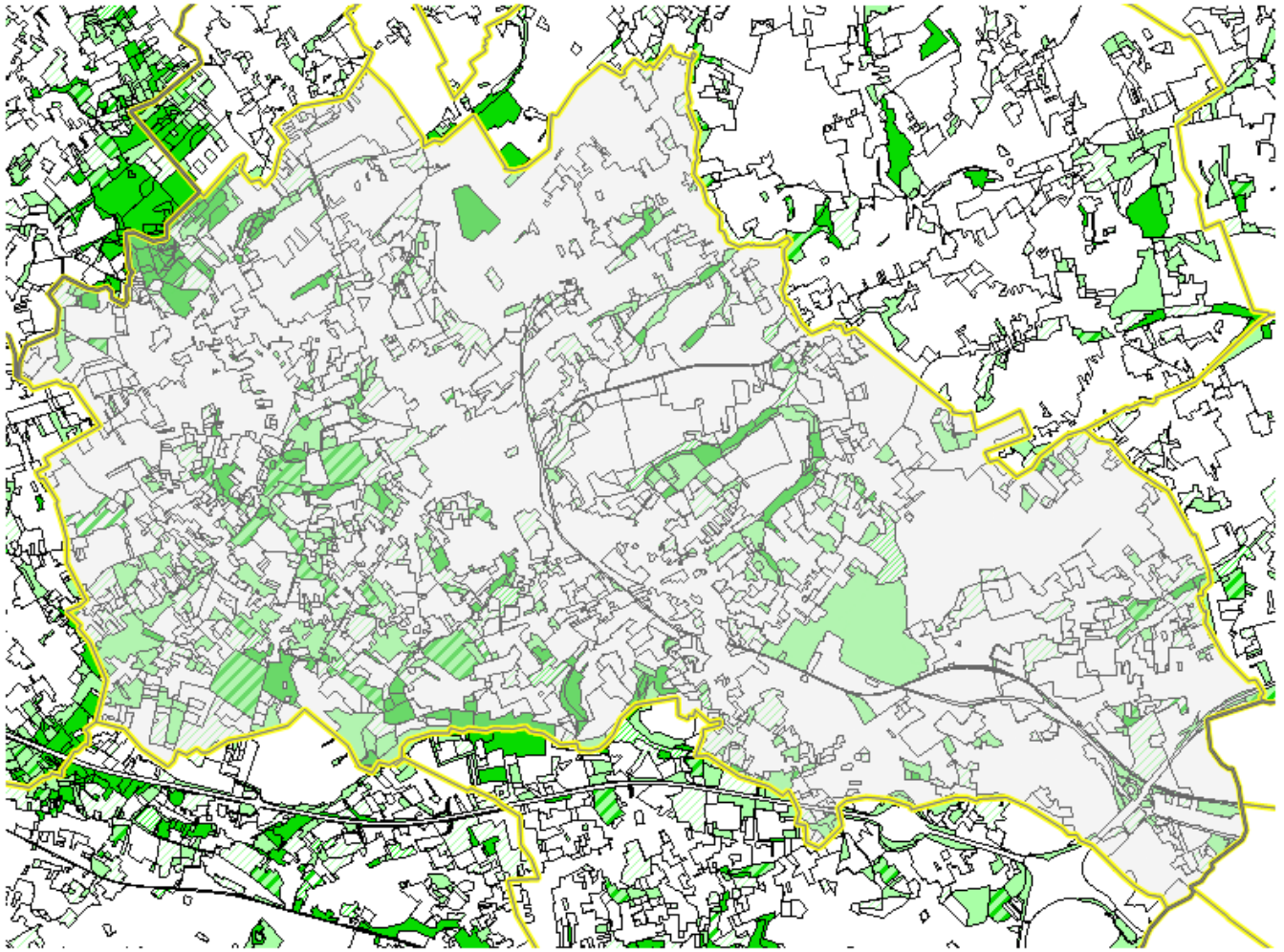
- oppervlakte bomen - alle typen (t.o.v. totale oppervlakte BBK)
- oppervlakte gras, struiken - niet landbouw (t.o.v. totale oppervlakte BBK)
- oppervlakte groen in landbouwgebruik (t.o.v. totale oppervlakte BBK)

Bron: Bodembedekkingskaart (BBK) - Agentschap Digitaal Vlaanderen | provincies.incijfers.be

Waardevolle natuur

De 'kwaliteit' van de natuur in de gemeente kan worden ingeschat op basis van de biologische waarderingskaart (BWK) (zie kaart 19). Deze gebiedsdekkende kaart brengt de vegetatie in kaart en duidt de biologische waarde aan van de aanwezige ecotopen. Dat gaat van 'biologisch zeer waardevol' naar 'biologisch minder waardevol'.

Kaart 19 | Biologische waarderingskaart (2020)

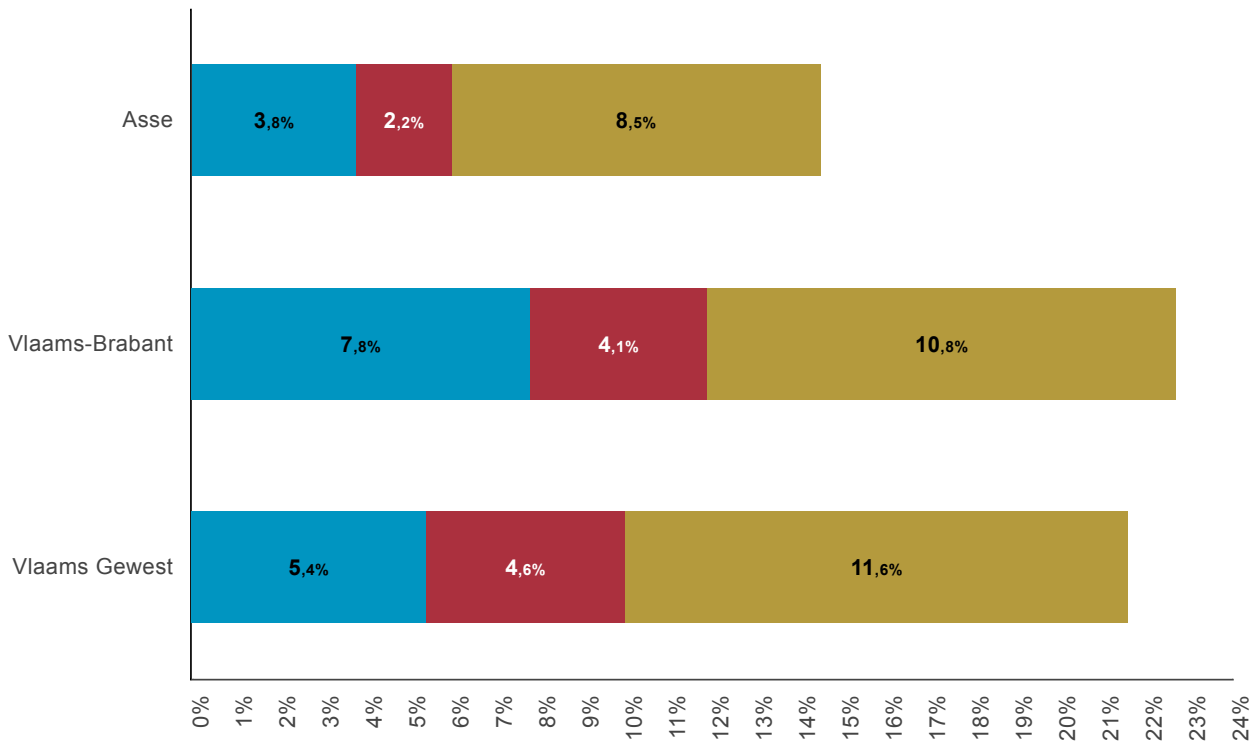


- Biologisch minder waardevol
- Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen
- Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch waardevol
- Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch zeer waardevol

Bron: Biologische Waarderingskaart (2020).

Grafiek 12 geeft het aandeel van zeer waardevolle en waardevolle ecotopen volgens de biologische waarderingskaart binnen **Asse** weer.

Grafiek 12 | Waardevolle ecotopen volgens de biologische waarderingskaart, % t.o.v. totale oppervlakte (2020)



- oppervlakte zeer waardevol ecotoop (t.o.v. totale oppervlakte)
- oppervlakte complex waardevol en zeer waardevol ecotoop (t.o.v. totale oppervlakte)
- oppervlakte waardevol ecotoop (t.o.v. totale oppervlakte)

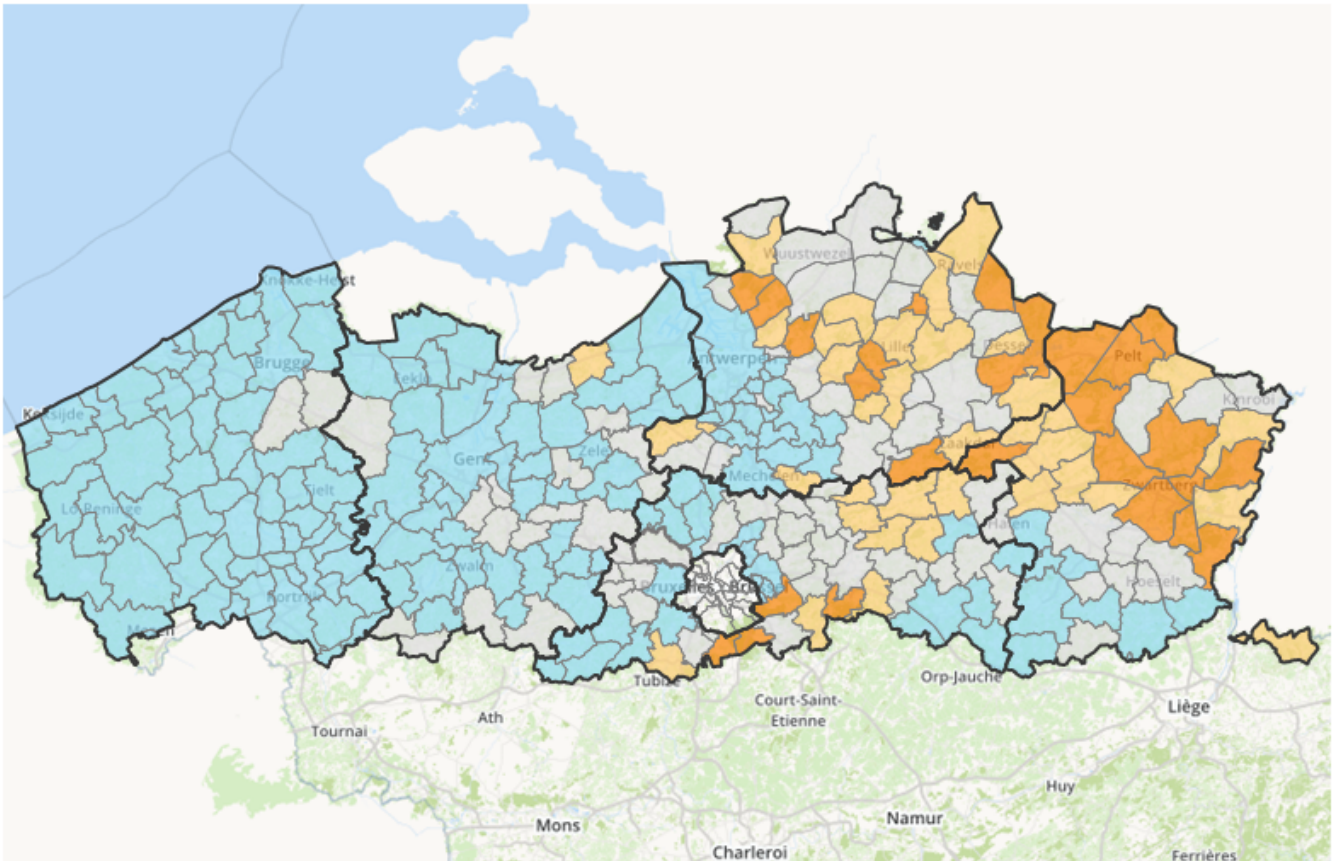
Bron: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek | provincies.incijfers.be

Bos

Bossen zijn bij uitstek vegetaties die verkoeling kunnen bieden. Tegelijk herbergen ze vaak een hoge biodiversiteit. Een voldoende groot en sterk netwerk van goed ontwikkeld bos is noodzakelijk om deze waarden bestand te maken tegen klimaatverandering.

De oppervlakte die effectief ingevuld wordt door bos³⁰ in gemeente **Asse** wordt ingeschat volgens het landgebruikbestand op **7,9%** van de totale oppervlakte, ten opzichte van **12,0%** in **Vlaams-Brabant** en **10,3%** in **het Vlaams Gewest**. Op bijgaande kaart zien we dat het aandeel bos in gemeente **Asse** gemiddeld is in vergelijking met gans Vlaanderen.

Kaart 20 | Oppervlakte effectief ingevuld door bos, t.o.v. totale oppervlakte (2019) (z-scores)



■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger ■ veel hoger ■ Asse: 7,9

Bron: Landgebruiksbestand | provincies.incijfers.be

Natte natuur

Natte natuur is natuur die afhankelijk is van oppervlakte- of grondwater en omvat al dan niet beboste veengebieden, vallei- en moerasgebieden, vochtige graslanden in valleien en polders. De bodems zijn tijdelijk of permanent nat. Natte natuur fungeert als een zeer belangrijke spons om het watersysteem in evenwicht te houden en slaat bovendien veel CO₂ op. De mate waarin natte natuur voor elk van die functies bijdraagt, is ecotoopspecifiek. De afgelopen 50 tot 60 jaar verloor Vlaanderen 75% van zijn natte natuur. Van de 244.000 ha natte natuur die er rond de jaren 1950 nog was, blijft nu maar 68.000 ha over, bovendien van wisselende kwaliteit³¹. Voor de ruimtelijke weergave van grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen, watergebonden vogel- en habitatrictlijngebieden, kan je terecht op het [Geoloket stroomgebiedbeheerplannen](#).

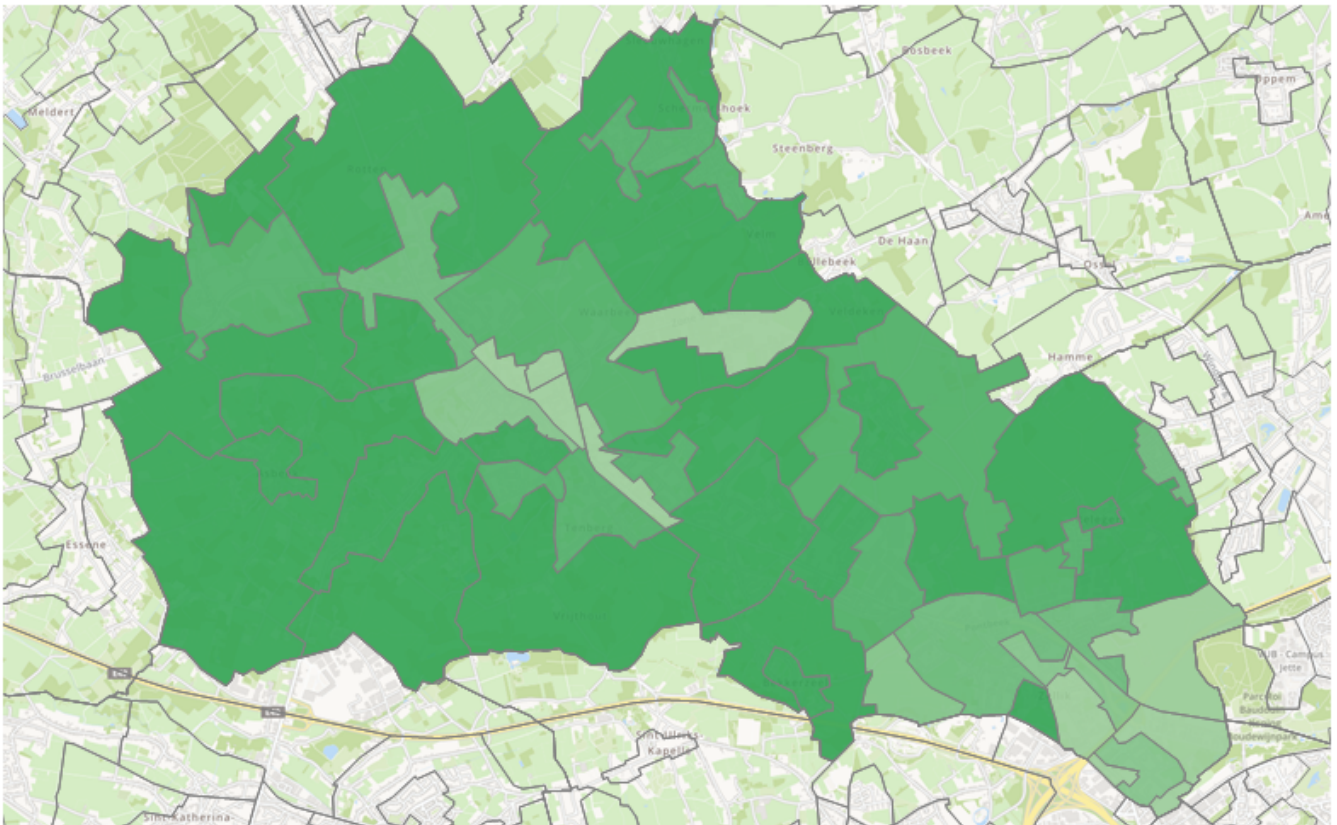
Groene ruimte binnen het ruimtebeslag

Ook tuinen en parken bieden kansen voor klimaatadaptatie. De inrichting en het onderhoud van de tuin zijn belangrijke factoren voor een aangenaam tuinklimaat tijdens tropische dagen en nachten. Ze vergroten ook de veerkracht bij hevige regenval of langdurige droogte. De indicator 'groene ruimte binnen het ruimtebeslag' geeft een beeld van o.a. tuinen en ingesloten stukjes groen of onbebouwde ruimte binnen het ruimtebeslag, die vaak als belangrijk worden ervaren voor de leefkwaliteit, afkoeling of ontspanning. Op plaatsen waar het aandeel aan groene ruimte binnen het ruimtebeslag hoog is, is deze ruimte mogelijk al ingevuld met kwalitatief groen dat behouden en versterkt kan worden. Mogelijks zijn er kansen om die ruimte verder in te vullen met kwalitatief groen en blauw (tuinen, buitenomgevingen van gebouwen). Op plaatsen waar het aandeel groene ruimte binnen het ruimtebeslag laag is, kan ontharding zorgen voor ruimte voor water en verkoelend groen.

Van de **1.855** ha ruimtebeslag in gemeente **Asse** is **924** ha (of **49,8%**) groen of onbebouwd. De statistische sector met het hoogste percentage 'groene ruimte' binnen zijn ruimtebeslag is **Terheide -Verspreid -Noord (23002A390): 88,2%** van het ruimtebeslag is er groen of onbebouwd. De statistische sector met het laagste aandeel onbebouwde ruimte binnen haar ruimtebeslag is **Zellik Steenweg Op Gent (23002E10-) (14,2%)**.

De komende jaren groeit zowel de bevolking, als de vraag naar extra natuur en ruimte voor water. Daarom is het cruciaal om nieuwe bebouwing of infrastructuur binnen het bestaande ruimtebeslag te ontwikkelen. Om kwalitatief te verdichten is het daarnaast belangrijk om voldoende toegankelijk groen op wandelafstand te voorzien.

Kaart 21 | Groene (of onbebouwde) ruimte, % t.o.v. oppervlakte ruimtebeslag in Asse (2019)



Bron: Landgebruiksbestand | provincies.incijfers.be

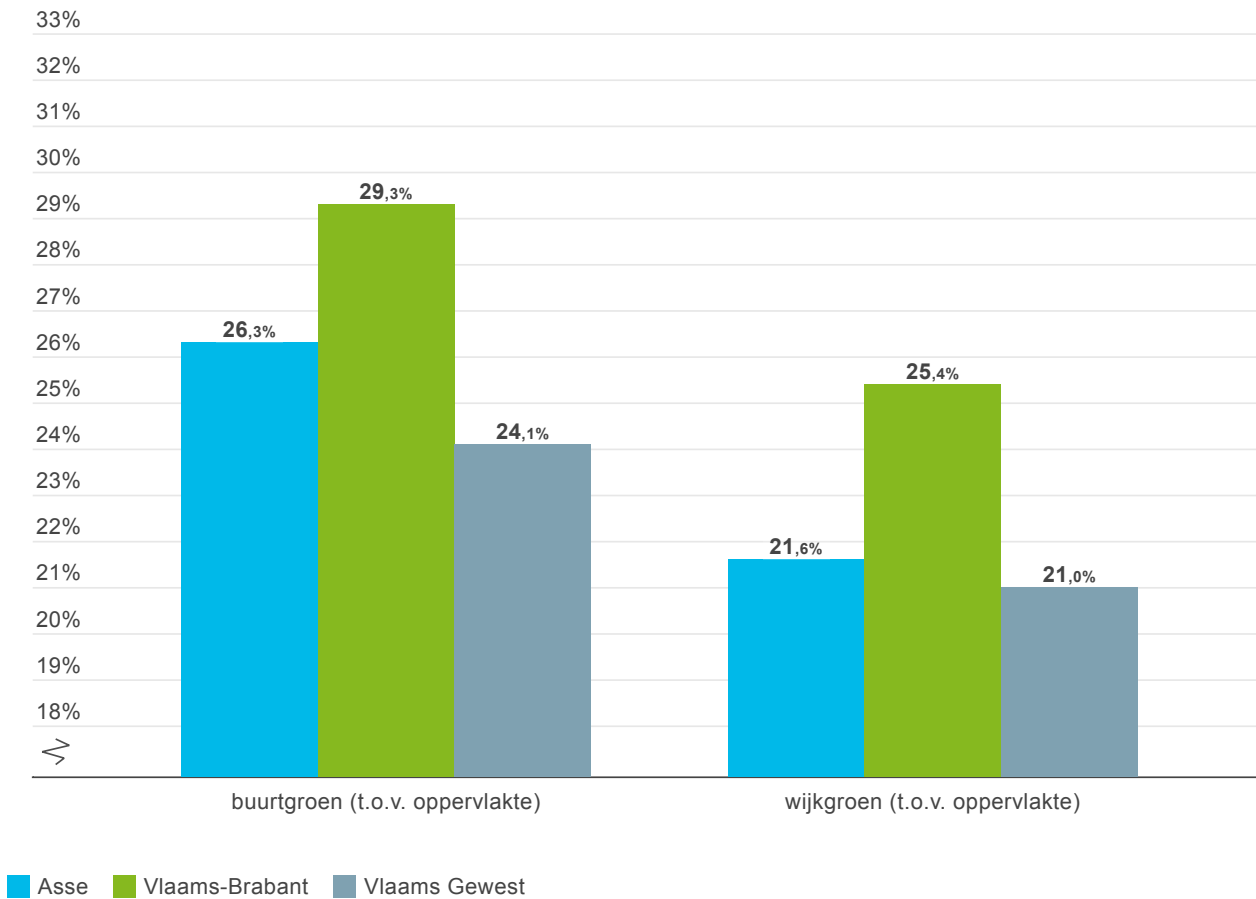
Toegankelijk groen

De aanwezigheid van groen in de bebouwde omgeving zorgt voor verkoeling. Niet alleen grotere oppervlakten natuur, maar ook kleinere groene ruimtes verspreid over de bebouwde kern (parken, bomen, hagen en gevelgroen) hebben een groot afkoelend effect.³² Het is belangrijk dat dat groen ook toegankelijk is en in de nabijheid van woonplaatsen gelegen is, zodat inwoners overdag koele en beschaduwde plaatsen kunnen opzoeken wanneer de temperaturen hoog oplopen. Dit geldt in het bijzonder op plaatsen waar inwoners geen of een heel kleine tuin hebben. Onderstaande indicatoren brengen de oppervlakte en de nabijheid van vrij toegankelijke groene ruimte in kaart³³.

Typologieën toegankelijke groenclusters 'groen in de buurt'	
buurtgroen	Groen met minimum oppervlakte van 0,2 ha
wijkgroen	Groen met minimum oppervlakte van 10 ha

In gemeente **Asse** is **26,3%** van de oppervlakte ingenomen door buurtgroen. In **Vlaams-Brabant** bedraagt dit **29,3%** en in **het Vlaams Gewest 24,1%**. Wijkgroen is in 2016 van toepassing op **21,6%** van de oppervlakte in de gemeente (en ter vergelijking: **25,4%** in **Vlaams-Brabant** en **21,0%** in **het Vlaams Gewest**). Dit stellen we vast in onderstaande grafiek.

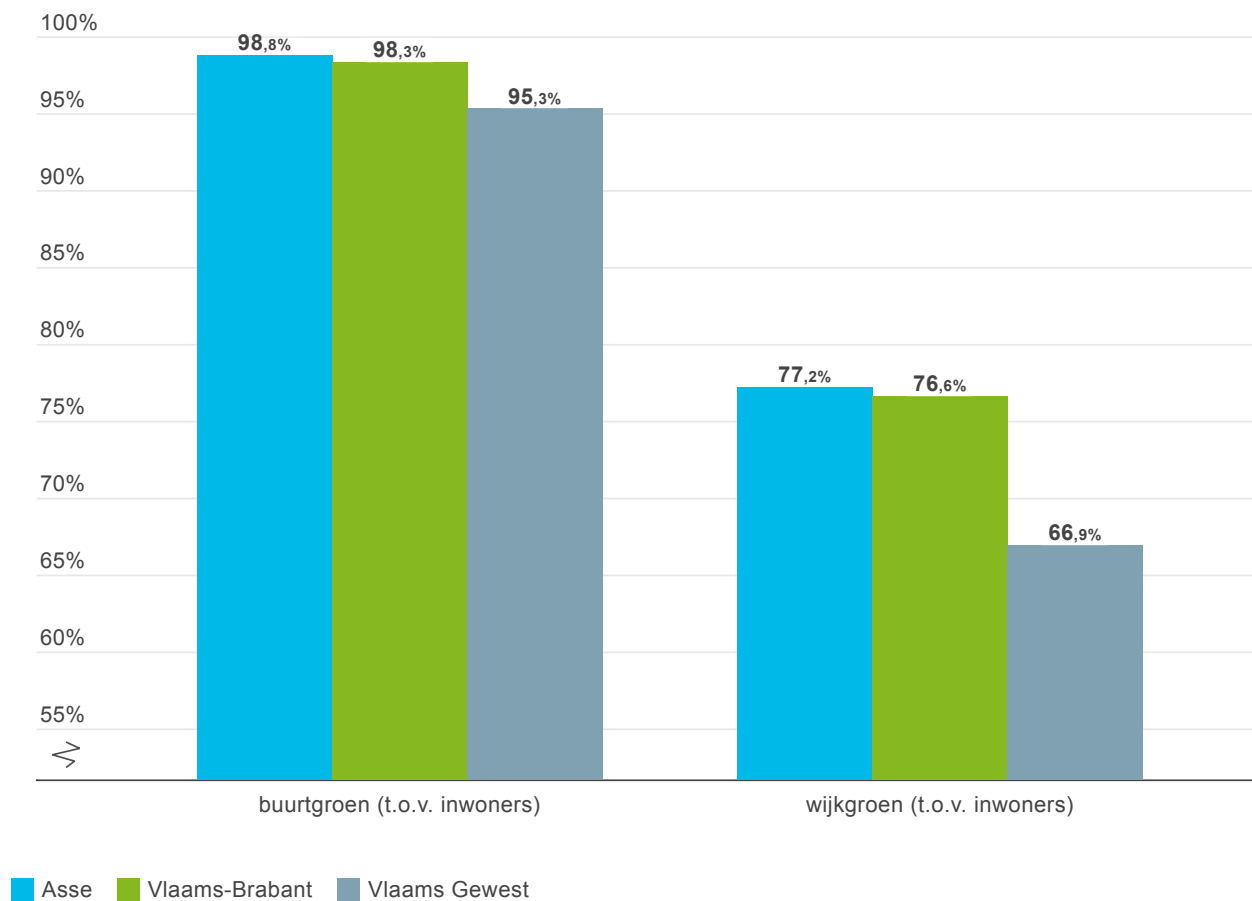
Grafiek 13 | Toegankelijk groen (buurtgroen en wijkgroen), % t.o.v. totale oppervlakte (2016)



Bron: Agentschap Binnenlands Bestuur - Gemeente- en Stadsmonitor | provincies.incijfers.be

Grafiek 14 toont de bereikbaarheid van groenclusters in de buurt, uitgedrukt in afstand voor de inwoners. Voor buurtgroen hanteren we de grens van 400 meter afstand, voor wijkgroen 800 meter. In gemeente **Asse** woont **98,8%** van de inwoners binnen de 400 meter van buurtgroen. **77,2%** van de inwoners woont binnen de 800 meter van wijkgroen. In **Vlaams-Brabant** is dit laatste **76,6%** en in **het Vlaams Gewest** is dit **66,9%**, m.a.w. 1 op 3 Vlamingen moet meer dan 800 meter afleggen om een toegankelijk groengebied met een oppervlakte van minimum 10 ha te bereiken.

Grafiek 14 | Inwoners wonend in de buurt van toegankelijk groen (binnen 400m afstand van buurtgroen en binnen 800m afstand van wijkgroen), % t.o.v. totaal aantal inwoners (2016)



Bron: Agentschap Binnenlands Bestuur - Gemeente- en Stadsmonitor | provincies.incijfers.be

1.4 Beheersen van warmteopname

In de bebouwde omgeving kan de hittestress sterk oplopen. Harde materialen absorberen zonnestraling, houden warmte vast en geven de warmte terug af. Het materiaalgebruik van gevels, daken, straten en pleinen beïnvloedt sterk of zonnestraling wordt gereflecteerd of de warmte absorbeert.

Groenblauwe en andere ingrepen op en aan een gebouw (zoals gevelgroen, groendak, waterdak of zonwering) of in de publieke ruimte (enerzijds bomen, hagen, enz. en anderzijds niet-natuurlijke constructies zoals luifels, zeilen) kunnen de warmteopname van dat materiaal temperen door het creëren van schaduw. Groenblauwe maatregelen leveren bovendien vaak ook een positieve bijdrage aan andere klimaateffecten (wateroverlast, overstromingen en droogte). Het creëren van luchtstroom of (gerichte) windstromen via windcorridors (straat of kanaal) kan voor bijkomende verkoeling zorgen. Planning op gemeenteschaal hiervoor is cruciaal. Hierbij is het van belang om gebieden waar koelere lucht vertrekt te vrijwaren of bijkomend te realiseren (zie [1.3 Bebossen, vergroenen en natuurbeheer](#)).

In dit stuk gaan we in op het woningbestand en de voor hitte kwetsbare mensen en dieren in de gemeente.

1.4.1 Oververhitting in woningen

Bij aanhoudende hoge temperaturen kan warmte in woningen sterk toenemen. Het wooncomfort en de gezondheid van inwoners komt dan in het gedrang. Om de leefbaarheid binnen de woning in die periode te verhogen, is het van belang de hitte zoveel mogelijk buiten te houden via zonwering, groene omgeving, isolatie, reflecterende buitenafwerking en natuurlijke nachtventilatie³⁴. Daarnaast kunnen verschillende koeltechnieken antwoord bieden. Passieve technieken³⁵ krijgen de voorkeur boven actieve koeling³⁶, omdat ze weinig of geen energie verbruiken. Airco's moeten absoluut vermeden worden: ze verbruiken veel energie, waardoor ze bijdragen aan de klimaatverandering, ze genereren extra warmte die naar buiten geblazen wordt. Daardoor gaat de omgeving nog meer opwarmen.

In 2006 ging de EPB-regeling (Energieprestatie en BinnenKlimaat) van kracht en moeten nieuwbouwwoningen aan steeds strengere energie-eisen voldoen. Sinds 2015 gelden ook normen voor ingrijpende energetische renovaties. Het risico op oververhitting beperken is één van de aspecten die worden opgevolgd in de regeling voor het binnenklimaat.

Aantal nieuwbouwwoningen die voldoen aan de norm voor oververhitting

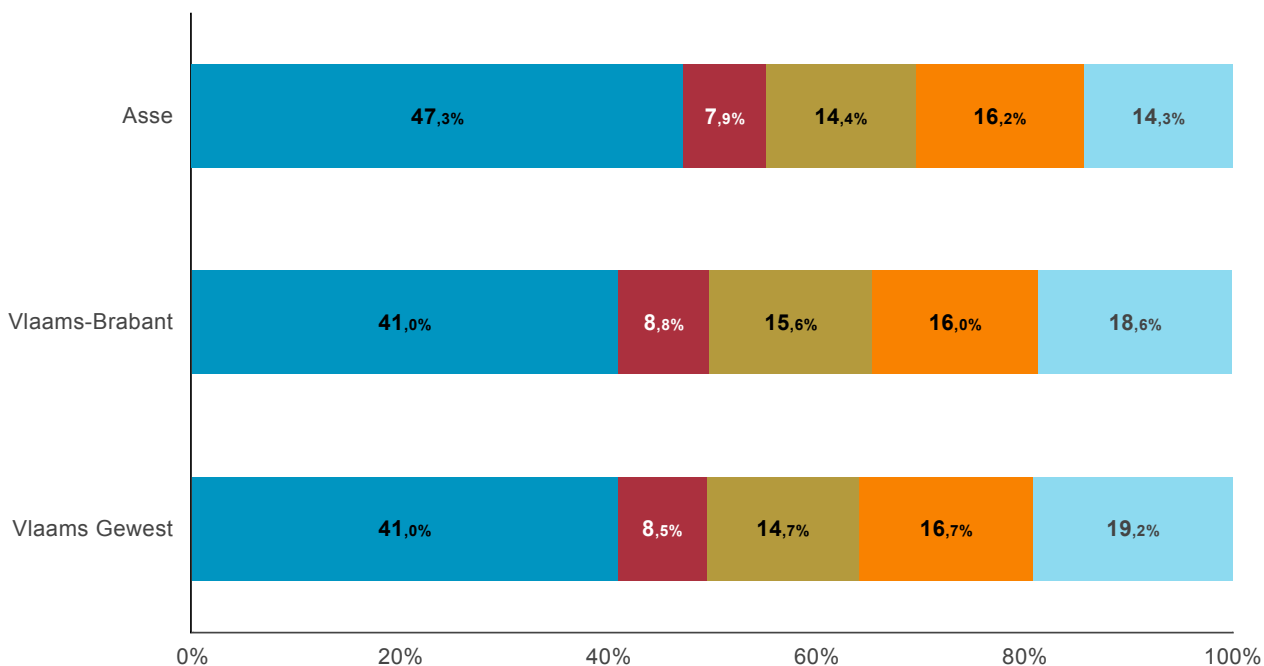
In gemeente **Asse** voldoen **95,6%** van de in 2021 afgewerkte nieuwbouwwoningen volgens de EPB-regelgeving aan de norm van oververhitting.

Gebouwen naar jaar van recentste wijziging

Het bouwjaar en het jaar van de recentste wijziging van een woning kunnen impact hebben op de warmteopname in de woning. Oudere nog niet gerenoveerde woningen zijn vaak weinig tot niet geïsoleerd, waardoor de temperatuur in de zomer sterk kan oplopen³⁷.

In onderstaande *grafiek 15* tonen we de absolute en procentuele verdeling van het woningbestand naar periode van recentste wijzigingen. Op 1 januari 2021 zijn er in gemeente **Asse 6.973** woongelegenheden gebouwd vóór 1983, zonder wijzigingen, wat neerkomt op **47,3%** van de woongelegenheden.

Grafiek 15 | Woongelegenheden naar recentste wijziging, aantal en % t.o.v. woongelegenheden (2021)

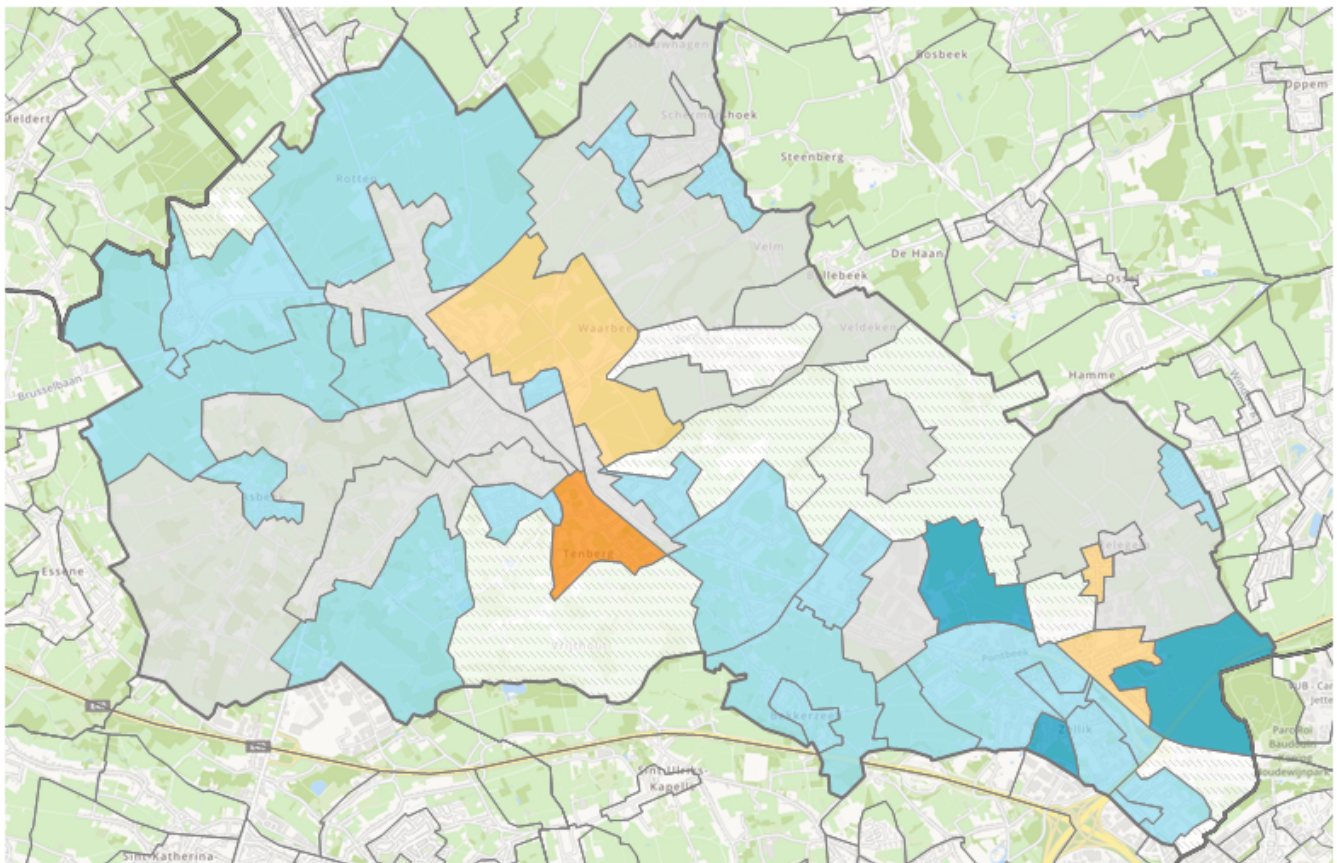


- gebouwd vóór 1983 en geen gekende wijzigingen (t.o.v. woongelegenheden)
- gebouwd en/of gewijzigd 1983-1990 (t.o.v. woongelegenheden)
- gebouwd en/of gewijzigd 1991-2000 (t.o.v. woongelegenheden)
- gebouwd en/of gewijzigd 2001-2010 (t.o.v. woongelegenheden)
- gebouwd en/of gewijzigd 2011-2020 (t.o.v. woongelegenheden)

Bron: Kadaster en Rijksregister | provincies.incijfers.be

Uit voorgaande grafiek kunnen we verder ook afleiden dat **14,3%** van de woongelegenheden in gemeente **Asse** gewijzigd werden tussen 2011-2020, wat neerkomt op **2.101** in totaal. De spreiding van deze recent gebouwde en/of gewijzigde woongelegenheden worden binnen de gemeente ook nog eens voorgesteld op *kaart 22*.

Kaart 22 | Woongelegenheden gebouwd of gewijzigd in de periode 2011-2020 per statistische sector in Asse, % t.o.v. woongelegenheden (2021) (z-scores)



■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger ■ veel hoger

Bron: Kadaster en Rijksregister | provincies.incijfers.be

1.4.2 Personen en dieren kwetsbaar voor hittestress

Jongere kinderen en ouderen

In het rapport klimaatscenario's konden we al vaststellen dat vooral jonge kinderen (0-4 jaar) en 65-plussers kwetsbaar zijn voor hittestress³⁸. Op 1 januari 2021 zijn er in gemeente **Asse 6.179** 65-plussers, hetgeen overeenkomt met **18,3%** van de bevolking. We tellen ook **2.148** 0 tot 4-jarigen, hetgeen overeenkomt met **6,3%** van de bevolking.

Tabel 5 | Inwoners naar leeftijdsgroepen, aantal en % t.o.v. inwoners (2021)

	Asse	Vlaams-Brabant	Vlaams Gewest
0-4 jaar [aantal]	2.148	60.068	331.200
0-4 jaar (t.o.v. inwoners) [%]	6,3	5,2	5,0
65+ jaar [aantal]	6.179	227.811	1.376.558
65+ jaar (t.o.v. inwoners) [%]	18,3	19,6	20,7
alleenwonend 65+ jaar [aantal]	1.763	61.313	383.123

Bron: Statbel | provincies.incijfers.be

Rijksregister | provincies.incijfers.be

In de groep van kwetsbare 65-plussers stellen we vervolgens vast dat er **1.763** alleenwonenden zijn in gemeente **Asse**. Alleenwonende ouderen, zeker sociaal geïsoleerden, zijn extra kwetsbaar omdat ze door hun omgeving of via andere kanalen niet of onvoldoende gewezen worden op de gevaren van (aanhoudende) warmte en problemen bij uitdroging. Ze zoeken of vinden pas hulp als de eerste gezondheidseffecten al opgetreden zijn.

Dieren in intensieve veeteeltbedrijven

Ook dieren kunnen last ondervinden van de hitte, zowel dieren in de natuur als huisdieren en landbouwdieren. Op dagen met hoge temperaturen is het nodig dat er voldoende schaduw is op de weiden, dat stallen verkoeld worden en dat er extra zorg wordt gegeven aan de dieren, ook tijdens het transport. Runderen ondervinden bijvoorbeeld al vanaf temperaturen van 25°C hittestress. Niet enkel het welzijn van de dieren komt in het gedrang, maar de hitte kan ook een invloed hebben op de kwaliteit van de opbrengst (bv. melkkwaliteit) en het is mogelijk dat het reproductief succes van vee daalt bij hittestress³⁹.

In gemeente **Asse** zijn er **2** intensieve veeteeltbedrijven of GPBV-bedrijven. Op het grondgebied van de gemeente zijn er gemiddeld **3.204** runderen, **3.942** varkens en **30.021** kippen aanwezig.

Tabel 6 | Intensieve veeteeltbedrijven (2020)

	Asse
TOTAAL	2
varkensbedrijven vanaf 2.000 mestvarkens	1
pluimveebedrijven vanaf 40.000 dieren	1
varkensbedrijven vanaf 750 zeugen	0

Tabel 7 | Dieren (2020)

	Asse
runderen	3.204
varkens	3.942
kippen	30.021

Bron: VLM gemeentestatistieken | provincies.incijfers.be

Bron: Departement Omgeving | provincies.incijfers.be

1.5 Afschermen van klimaateffecten

Soms zijn klimaateffecten zo ongewenst dat ze niet combineerbaar zijn met bepaalde functies: windhinder op een plein, wateroverlast in een woonwijk, afstroom en erosie naar wegen,... De omgevingskwaliteit kan dan verbeterd worden door de klimaateffecten lokaal te blokkeren via infrastructurele ingrepen (bv. dijk, scherm, hakseldam, waterresistent bouwen,...) of via meer natuurlijke maatregelen zoals grasstroken of bomen. Infrastructurele ingrepen vereisen vaak aanzienlijke investeringskosten, dus is het aangewezen vooraf uit te zoeken of er geen bijkomende meerwaarde kan behaald worden (recreatie, biodiversiteit).

Mogelijke maatregelen om bijvoorbeeld wateroverlast tegen te gaan zijn de constructie van dijken en keerconstructies tegen hoog water, waterresistent bouwen (op gebouw en wijkniveau) en het afschermen van publieke ruimte (windschermen, bomen,...). Op het vlak van erosie kunnen brongerichte maatregelen genomen worden om de bodem beter bestand te maken tegen erosie (bv. niet-kerende bodembewerking, groenbedekkers in de winter) en symptoomgerichte maatregelen om afstromend water en modder te geleiden, op te vangen of vertraagd af te voeren (bv. grasstroken, bufferbekken). In dit stuk gaan we verder in op erosie.

Erosie

Erosie treedt op wanneer afstromend water bodemdeeltjes wegspoelt. Een belangrijk negatief gevolg is de daling van de bodemvruchtbaarheid van landbouwgronden. Erosie door water kan ook leiden tot modderstromen, het dichtslibben van waterlopen en tot vervuiling van die waterlopen wanneer nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in de waterlopen terecht komen.

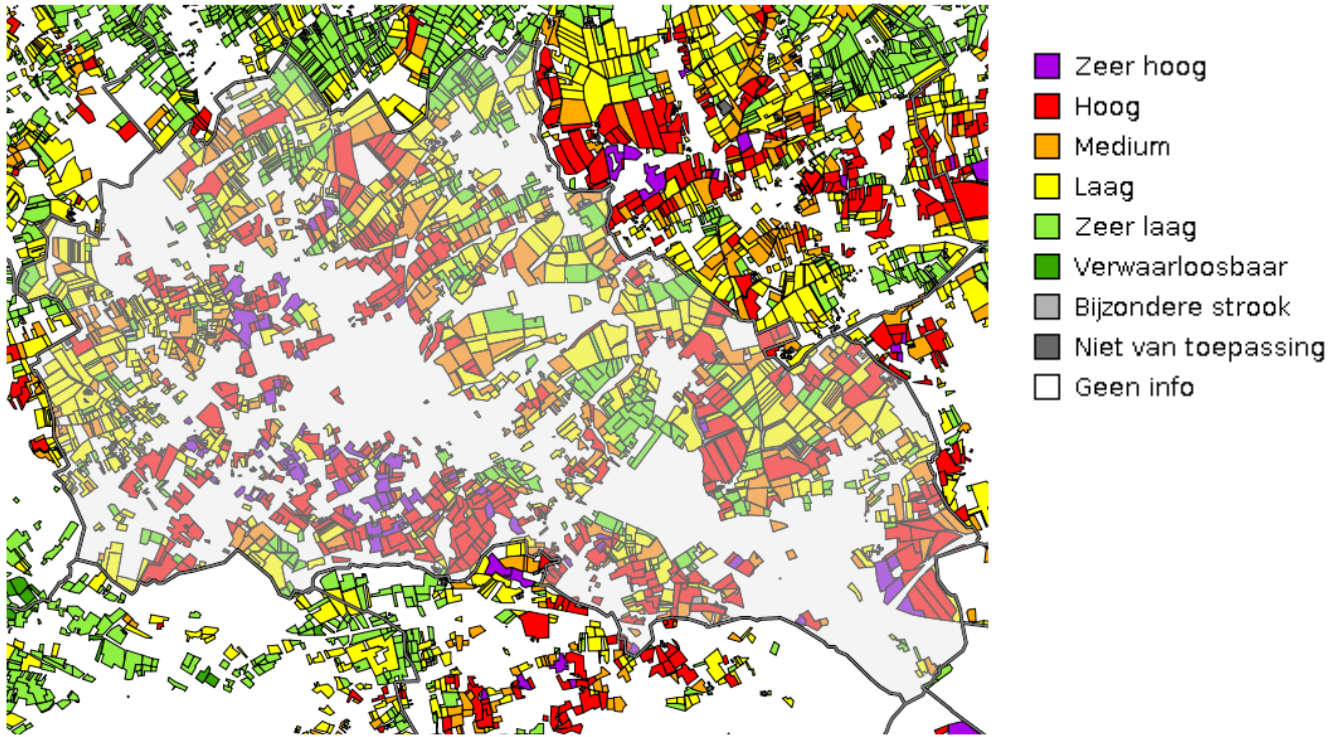
Factoren die een rol spelen bij bodemerosie zijn de hoeveelheid en intensiteit van de invallende neerslag, het reliëf, de bodemsoort en de vegetatie. In Vlaanderen zijn de heuvelachtige leem- en zandbodems in Haspengouw, het Hageland, het Pajottenland en de Vlaamse Ardennen veel gevoeliger voor bodemerosie dan de zandbodems in het noordelijk deel van Vlaanderen.

De klimaatverandering veroorzaakt frequentere en intensievere regenbuien, waardoor erosie nog sterk kan toenemen.

Gemeente **Asse** is **zeer sterk erosiegevoelig**⁴⁰.

Ook binnen de gemeente zelf kan de bodemerosiegevoeligheid per perceel variëren. *Kaart 23* geeft aan waar de meest erosiegevoelige percelen zijn gelegen.

Kaart 23 | Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2022)



Bron: Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2022)

Gemeente **Asse** maakte een gemeentelijk erosiebestrijdingsplan op.

In gemeente **Asse** werden **28** knelpuntgebieden geïdentificeerd met oppervlakte **1.773** m² van type actuele erosieknelpunten en **0** knelpuntgebieden met oppervlakte **0** m² van type potentiële erosieknelpunten.

Er werden **30** kleinschalige erosiebestrijdingswerken uitgevoerd, waarvan je het aantal per type kan zien in onderstaande *tabel 8*.

Tabel 8 | Kleinschalige erosiebestrijdingswerken in Asse (2021)

	Asse
aarden dam	8
bufferbekken	4
bufferzone	0
dam plantaardige materialen	5
erosiepoel	0
gracht	2
grasbufferstrook	5
grasgang	0
graszone	2
houtig kleine landschapselementen	0
schanskorvendam	0
talud	0
toegangszone	2
wadi	0
waterinfrastructuur	2
weginfrastructuur	0

Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen | provincies.incijfers.be

2. Andere nuttige cijfers en kaarten

Algemeen

- Klimaatportaal: klimaat.vmm.be
- VMM stelt 20 milieu-indicatoren van je gemeente ter beschikking via <https://www.vmm.be/data/gemeente-in-cijfers>
- Hittekwaetsbaarheidskaarten: combinatiekaarten van kwetsbaarheden gebaseerd op 10-tal indicatoren (inkomen, afstand groen, leeftijd, alleenstaand,...) per statistische sector: <https://www.gezondleven.be/settings/gezonde-gemeente/gezonde-publieke-ruimte/hittekwaetsbaarheidskaarten>
- Waterinfo bundelt info over overstromingen, wateroverlast en droogte, zowel metingen als voorspellingen: <https://www.waterinfo.be/>
 - droogte-indicator: voor de actuele toestand van de droogte-indicator kan je terecht op <https://www.waterinfo.be/Themas#item=droogte/actueel>. Deze droogte-indicator geeft weer hoe droog of nat de voorbije 3 maanden waren ten opzichte van dezelfde periode van het jaar in de voorbije 30 jaar in Ukkel. Hiervoor wordt de SPI-3 (Standardized Precipitation Index) gebruikt.
 - laagwaterdebiet: voor de actuele laagwaterstatus van onbevaarbare en bevaarbare waterlopen kan je terecht op [https://www2.waterinfo.be/default.aspx?path=NL/Thema/Droogte Actueel&KL=nl](https://www2.waterinfo.be/default.aspx?path=NL/Thema/Droogte%20Actueel&KL=nl)
 - neerslagtekort of -overschot: het actueel neerslagtekort of -overschot is terug te vinden op <https://www.waterinfo.be/default.aspx?path=Public/Droogte/Actueel%20neerslagtekort&KL=nl>. Opgelet, dit wordt enkel berekend tijdens het groeiseizoen (van 1 april tot 30 september). Het neerslagtekort (of -overschot), geeft het verschil weer tussen de neerslag en de potentiële verdamping, cumulatief berekend vanaf begin april. Deze indicator beschrijft het gecombineerde effect van droogte en hitte en is indicatief voor de hoeveelheid neerslag die gewassen tekort komen om optimaal te groeien.
- Databank Ondergrond Vlaanderen: <https://www.dov.vlaanderen.be/>
 - grondwater: de freatische grondwaterstand schommelt gedurende het jaar: hoog in de winter en laag in de zomer. Voor de actuele grondwaterstand en of het peil dalend of stijgend is, kan je terecht op <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=freatischgrondwaterverkenner&pos=140500,200000&res=140.0000000044093>
- Geopunt bundelt heel wat geografische gegevens zoals zuiveringsgebieden, waterwingebieden, ligging waterlopen, erosiegevoelige gebieden,... <https://www.geopunt.be/>
- Blauwdruk voor opmaak hemelwater- en droogteplannen: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/hemelwater-en-droogteplannen>
- Onthardingswinst: afwegingskader en kansenkaart <https://omgeving.vlaanderen.be/onthardingswinst-afwegingskader-en-kansenkaart>
- Het burgerweternschapsproject CurieuzeNeuzen verzamelde informatie over de impact van extreme weersomstandigheden (hitte, droogte, regenval) op de tuin: <https://curieuzeneuzen.be/het-onderzoek/tuinrapport-ua/>

Provinciespecifieke platforms en data

Provincie Antwerpen

- <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>
- <https://planvandaag.be/>

Provincie Limburg

- Risico- en kwetsbaarheidsanalyses: Voor het Burgemeestersconvenant 2030 maakte de provincie voor elke gemeente een risico- en kwetsbaarheidsanalyse in het kader van het gemeentelijk klimaatadaptatiebeleid. Deze analyses zijn terug te vinden op www.limburg.incijfers.be.
- www.duurzamelimburgsegemeenten.be

Provincie Oost-Vlaanderen

- www.oost-vlaanderen.be/klimaat
- [geoloket waterlopen gisoost](http://geoloket.waterlopen.gisoost)

Provincie Vlaams-Brabant

- <https://www.vlaamsbrabant.be/nl/natuur-en-milieu>

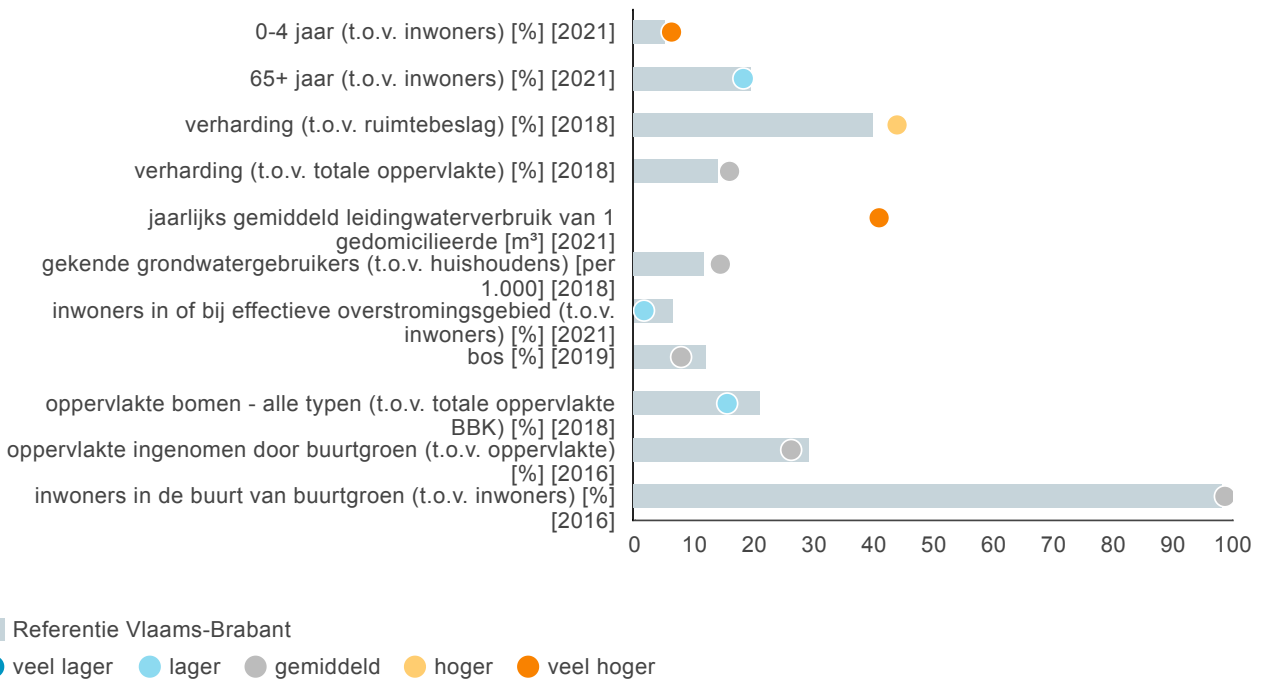
Provincie West-Vlaanderen

- www.west-vlaanderen.be/giswest

3. Kerncijfers klimaatadaptatie

Deze laatste figuur toont aan de hand van profielstaven in welke mate het percentage van enkele kenmerken voor huishoudens in **Asse** (gekleurde bol) afwijkt van het percentage van het vergelijkingsgebied (**provincie**, grijze staaf). Scoort het gebied gemiddeld in vergelijking met het vergelijkingsgebied dan kleurt de bol grijs. Een blauwe bol wijst op een lager relatief cijfer en een oranje gekleurde bol op een hoger percentage dan het gemiddelde.

Grafiek 16 | Samenvattende grafiek



Bron: Statbel | provincies.incijfers.be, Bodemafdekkingskaart | provincies.incijfers.be, Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be, Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in | provincies.incijfers.be, Watertoetskaart en Rijksregister | provincies.incijfers.be, Landgebruiksbestand | provincies.incijfers.be, Bodembedekkingskaart (BBK) - Agentschap Digitaal Vlaanderen | provincies.incijfers.be, Assendriesse Binnenvaart | provincies.incijfers.be, Gemeente van Stadsmiddele | provincies.incijfers.be

Voetnoten

Om terug te keren naar de tekst waar de voetnoot bij hoort, klik op het nummer van de voetnoot.

1. De verhardingsgraad wordt ingeschat op basis van de afdekkingskaart Vlaanderen - toestand 2018 en brengt de afdekking van de bodem in kaart door verhardingen, hoofdzakelijk gebouwen, wegen en parkeerterreinen.
2. Het landgebruiksbestand bestaat uit 4 niveaus (niveau 1: bodembedekking; niveau 2: verstedelijkt landgebruik; niveau 3: multifunctioneel landgebruik; niveau 4: haventerreinen en militaire domeinen). VITO voegde deze 4 niveaus samen tot 1 geaggregeerd landgebruiksbestand of landgebruikskaart. Deze landgebruikskaart geeft zicht op het werkelijk landgebruik voor elke 10x10 m cel in Vlaanderen en bestaat uit 18 landgebruikscategorieën (Poelmans L., Janssen L. & Hamsch L. (2021), *Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2019*, uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving). Zie [rapport ruimte](#).
3. Ruimtebeslag is de overkoepelende term voor de optelsom van de volgende 11 landgebruikscategorieën: huizen en tuinen, industrie, commerciële doeleinden, diensten, transportinfrastructuur, recreatie, landbouwgebouwen en -infrastructuur, overige bebouwde terreinen, overige onbebouwde terreinen (marktplaatsen, parkeerterreinen, (nog) onbebouwde percelen in een sterk verstedelijkte omgeving), groeves en luchthavens.
4. Open ruimte bestaat uit de optelsom van de 7 landgebruikscategorieën: bos, akker, grasland, struikgewas, braakliggend en duinen, water, moeras.
5. Opgelet: er is een foutenmarge van toepassing op het bronbestand (Bodemafdekkingskaart) dat we gebruiken om verharding uit af te leiden. Bij de meting moet rekening gehouden worden met een betrouwbaarheidsmarge van +/- 1,2 procentpunt op Vlaams niveau. Vermoedelijk wordt deze meetfout versterkt wanneer we een verharding op lagere niveaus, zoals provincies en gemeenten, bekijken.
6. Statistische sector is de territoriale basiseenheid die ontstaan is uit een opdeling van de gemeenten en de vroegere gemeenten door Statbel (Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium) voor de verspreiding van statistieken op een gedetailleerder niveau dan het gemeentelijk niveau: <https://statbel.fgov.be/nl/open-data/statistische-sectoren-2021>.
7. De term "poorten" wordt binnen het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen gedefinieerd als een verzamelterm voor de zeehavens, de internationaal georiënteerde multimodale logistieke parken, de internationale luchthaven van Zaventem en het HST-station Antwerpen-Centraal.
8. Water heeft overdag een verkoelend effect op de luchttemperatuur door verdamping, door absorptie van warmte en eventueel transport van warmte. Het koelend effect is afhankelijk van de grootte en afstand tot de waterpartij, en van de stroming. Zolang de watertemperatuur lager is dan de temperatuur van de omgevingslucht, zal het wateroppervlak ook 's nachts warmte uit de omgeving opnemen en de nachtelijke hittestress beperken. Maar zodra de watertemperatuur hoger ligt dan die van de omgeving (doorgaans tijdens de nacht bij het einde van de zomer en in de vroege herfst) kan de aanwezigheid van wateroppervlaktes eerder bijdragen aan de nachtelijke hittestress.
9. Overstromingsgevoelige gebieden 2017 (Watertoets), Bron: VMM.
10. Effectief overstromingsgevoelige gebieden zijn gebieden die recent nog onder water liepen, of waarvan modellen aangeven dat het er om de 100 jaar of frequenter overstroomt. De kaart van de "effectief overstromingsgevoelige gebieden" omvat de recent overstroomde gebieden (een inventaris van de gebieden waar zich sinds 1988 effectief een overstroming heeft voorgedaan en die gemeld werd, gecorrigeerd op basis van de hoogteligging) en de gemodelleerde overstromingen met "middelgrote kans" (d.w.z. een herhalingsperiode van 100 jaar) waar beschikbaar (www.integraalwaterbeleid.be).
11. De bestemming blijft behouden maar er kunnen extra voorwaarden opgelegd worden.
12. Delen moeten bouwvrij blijven en dus een andere bestemming krijgen via een RUP of via aanduiding als watergevoelig openruimtegebied.
13. Cyanobacteriën of blauwalgen. Door de giftige stoffen, die blauwalgen vrijgeven als ze afsterven, in te ademen of op te nemen via de mond of de huid kunnen gezondheidsklachten ontstaan zoals diarree en braken, irritatie van de ogen, oren en huid, hoofdpijn, luchtwegklachten, allergische reacties en astma.

14. Toezichthouders en experts bij de Vlaamse Milieumaatschappij schatten op basis van ervaring en controles op het terrein dat er 10 à 20 procent illegale winningen zijn. Het gaat dan zowel om illegale putten als om vergunde putten waaruit meer wordt opgepompt dan is toegestaan.
https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/EOS%20Magazine%20-%20Grondwaterwinning_0.pdf
15. In het kader van een grondwaterwinning moet de aanvrager wel goed beargumenteren waarom en hoeveel grondwater hij nodig heeft.
16. Voor gebouwen groter dan 75 m² en verharding groter dan 200 m².
17. De verplichtingen gelden voor gebouwen én verharding groter dan 40 m² en de regels voor dimensionering zijn strenger.
18. Vlaamse Milieumaatschappij (2018), Watergebruik door huishoudens - het watergebruik in 2016 bij de Vlaming thuis. De aanwezigheid van een hemelwaterput of -ton verschilt per provincie. Voor Oost-Vlaanderen was dat 61%, West-Vlaanderen 66% en Antwerpen 39%. Voor Limburg en Vlaams-Brabant zijn geen cijfers gekend.
19. Minaraad (2018), Achtergrondnota Hemelwater.
20. Zoneringsplan (Vlaamse Milieumaatschappij): dit plan geeft weer waar riolering aanwezig is of nog riolering wordt aangelegd en waar het afvalwater individueel wordt gezuiverd. Het plan omvat 4 zones. **Centraal gebied:** er is reeds geruime tijd riolering aanwezig en die is aangesloten op een waterzuivering; **Collectief geoptimaliseerd buitengebied:** er is recent riolering aangelegd en die is aangesloten op een waterzuivering; **Collectief te optimaliseren buitengebied:** er is riolering gepland of er is riolering aanwezig maar die is nog niet aangesloten op een waterzuivering en **Individueel te optimaliseren buitengebied:** er is geen riolering voorzien. Het afvalwater moet individueel gezuiverd worden met een IBA.
<https://www.vmm.be/water/riolering/aansluiten-of-zelf-zuiveren/zoneringsplannen>
21. Sumaqua: Wolfs, V., Ntegeka, V., Willems, P., Francken, W., 2018. Impact van klimaatverandering op rioleringen. Studie uitgevoerd door Sumaqua in opdracht van VLARIO.
22. De gevoelstemperatuur wordt uitgedrukt in PET (Physiological Equivalent Temperature). PET houdt daarbij niet enkel rekening met de luchttemperatuur, maar ook met straling, windsnelheid en luchtvochtigheid.
23. Klok et al. 2012, TNO-rapport 'De stedelijke hitte-eilanden van Nederland in kaart gebracht met satellietbeelden'. <https://www.hva.nl/kc-techniek/gedeelde-content/contentgroep/klimaatbestendige-stad/resultaten/bomen.html>
24. Een natuurgebied is een gebied dat door een overheid (gewestelijk, provinciaal of gemeentelijk), een terreinbeherende vereniging of een ander privaatspersoon in eigendom of in gebruik is met het oog op beheer in functie van herstel, ontwikkeling en instandhouding van de biodiversiteit. Een natuurgebied kan al dan niet formeel zijn aangewezen of erkend als natuurreservaat. Voor een natuurreservaat moet een natuurbeheerplan worden opgesteld.
25. Het volledig overzicht van bestemmingen binnen overig groen: https://archieff-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/bitstream/handle/acd/230067/Rapport_indicatoren%20ruimtelijk%20rende_sequence=1&isAllowed=y#page=17
26. Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuur. De Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn vormen de juridische pijlers. In Natura2000-gebied worden specifieke waardevolle planten, dieren en hun leefgebied beschermd, ontwikkeld en hersteld.
27. Met de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) wil het Vlaams Gewest de natuur extra beschermen door de ecologisch waardevolle fauna en flora zoveel mogelijk te bewaren en te herstellen. Voor VEN-gebieden is natuur de hoofdfunctie. In het VEN gelden een aantal algemenere voorschriften om de gebieden te beschermen. Daarnaast geldt een verscherpte natuurtoets voor de uitvoering van activiteiten.
28. Bestemming natuur en reservaat, bos en overig groen (parkgebieden, bufferzones, speelbossen,...).
29. Groenkaart Vlaanderen 2018 is een raster (1 m² resolutie) gemaakt op basis van luchtfoto's in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), en deelt het grondgebied op in 4 klassen: "Laag Groen" (minder dan 3 m), "Hoog Groen" (meer dan 3 m), "Landbouw" en "Niet Groen". De klasse "Landbouw" bevat alle "Laag Groen" en "Niet Groen" die volgens de Landbouwgebruikspercelenkaart 2018 (Departement Landbouw en Visserij) in landbouwgebruik zijn. Dit betekent dat bomen in landbouwgebied als "Hoog Groen" geclassificeerd zijn.

30. Het landgebruik 'bos' zoals hier aangegeven op gemeentelijk niveau is gebaseerd op de biologische waarderingskaart. Deze waarde kan afwijken van de data volgens de bosinventaris. De meest recente bosinventaris (uitgevoerd in de periode 2009-2019 door ANB) geeft een oppervlakte bos in Vlaanderen van 10%.

31. Decler, K., J. Wouters, S. Jacobs, J. Staes, T. Spanhove, P. Meire, and R. Van Diggelen. 2016. Mapping wetland loss and restoration potential in Flanders (Belgium): an ecosystem service perspective. Ecology and Society.

32. Kuypers et al. 2008, Bade et al. 2011, De Vries 2010.

33. Worden niet meegeteld omwille van niet vrij toegankelijk: privétuinen, groen op commerciële en industriële percelen, groen op kerkhoven, golfterreinen, zoo en attractieparken, sportterreinen, campings en militaire domeinen. De volledige technische procedure voor de selectie van deze groengebieden kan je terugvinden in de technische fiche groentypologieën van VITO.

34. Ontwerptips om oververhitting te beperken

35. Passieve koeling maakt gebruik van de natuurlijke koeling uit de bodem of de lucht, bijvoorbeeld via intensieve natuurlijke nachtventilatie, via toevoer van koude lucht met een ventilatiesysteem D of met een geothermische warmtepomp.

36. Actieve koeling is mogelijk via een ventilator of door het gebruik van airco.

37. Tot 1970 werden woningen nauwelijks geïsoleerd, vloeren werden rechtstreeks op de ondergrond gelegd en het glas van toen isoleerde nauwelijks. Mede onder impuls van de oliecrisis, begonnen mensen in de jaren '70 hun woningen (beperkt) te isoleren. Centrale verwarming en het eerste dubbel glas deden hun intrede. In 1992 werd voor het eerst een verplicht isolatiepeil (K-peil) ingevoerd, zij het weinig ambitieus.

38. Klimaatportaal Vlaanderen

39. Marai et al., 2007, Nayaran et al., 2018.

40. De laag is een afgeleide van de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2006). Deze laatste kaart werd opgesteld door middel van computermodellering door de Onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie, Departement Aard- en Omgevingswetenschappen, KU Leuven (bron: Geopunt).

Gedetailleerde info over de gebruikte cijfers

Gedurende het rapport duiden we de cijfers al kort. Hieronder krijg je een overzicht van de datareeksen waaruit we putten voor dit rapport. We duiden hierin **welke data** we gebruiken, **hoe deze tot stand komt**, wat de **beschikbaarheid** ervan is, en welke **bependingen** er zijn bij het gebruik van de data.

In dit rapport gebruiken we data van volgende bronnen:

- [Rijksregister | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Landgebruiksbestand | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Statbel - statistische sectoren | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Bodemafdekkingskaart | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Ruimteboekhouding | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Watertoetskaart en Rijksregister | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Statbel - Statistiek bouwvergunningen en begonnen gebouwen | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie \(Kadaster\) | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Vlaamse Milieumaatschappij - je gemeente in cijfers | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Agentschap Binnenlands Bestuur - Gemeente- en Stadsmonitor | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Vlaams Energie- en Klimaatagentschap \(VEKA\) | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Kadaster en Rijksregister | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Statbel | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Departement Omgeving | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [VLM gemeentestatistieken | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Databank Ondergrond Vlaanderen | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Databank Ondergrond Vlaanderen | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)
- [Databank Ondergrond Vlaanderen | provincies.incijfers.be](http://provincies.incijfers.be)

Colofon

De data voor dit rapport werden bezorgd door verschillende dataleveranciers, vermeld bij de cijfers. Extra dank gaat uit naar VMM voor het geven van input en alle inspanningen voor het aanleveren van data (o.a. via het klimaatportaal en gemeente in cijfers).

