



Rapport Klimaatscenario's 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 adaptatiemaatregelen](#) een tweeluik.

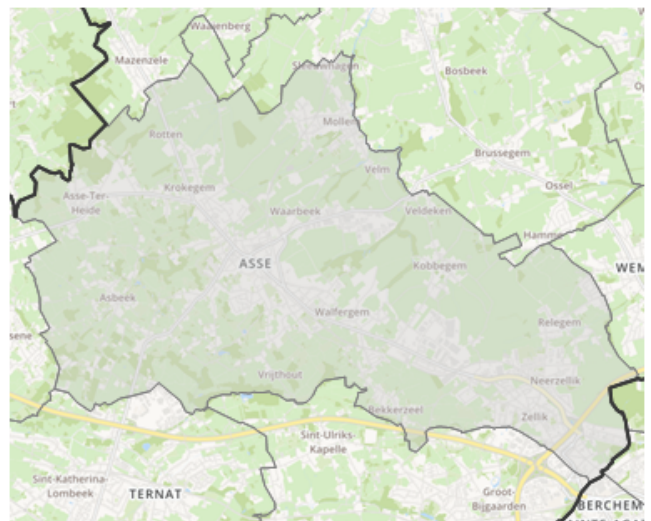
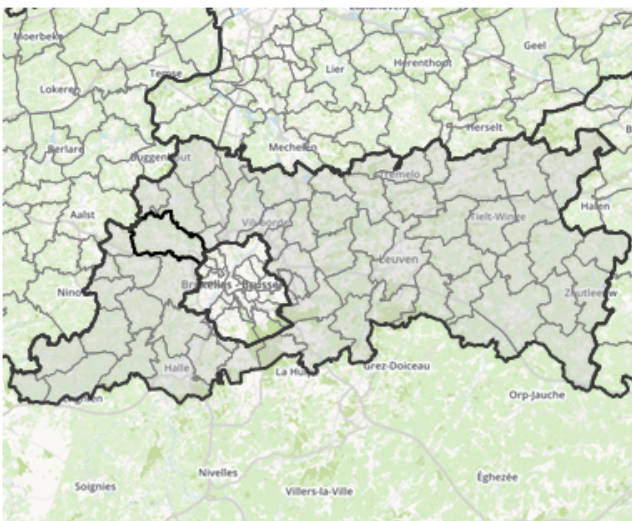
Momenteel zie je het rapport voor **gemeente Asse**. Raadpleeg het [rapport online](#) om andere gebieden te kiezen.

Het huidige rapport vergelijkt **Asse** met **het Vlaams Gewest**. Binnen dit rapport geven we de kaarten weer als een uitsplitsing van **het Vlaams Gewest**.

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 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 ga je met dit rapport aan de slag?

Waar komen de cijfers vandaan?

1. Klimaatverandering in mijn gemeente

1.1 Droogte

1.1.1 Klimaattoestand (huidig klimaat-2030-2050-2100).

1.1.2 Klimaateffecten (huidig klimaat-2030-2050-2100).

1.1.3 Klimaatimpact (huidig klimaat-2050-2100).

1.2 Wateroverlast en overstroming

1.2.1 Klimaattoestand (huidig klimaat-2030-2050-2100).

1.2.2 Klimaateffecten (huidig klimaat-2050).

1.2.3 Klimaatimpact (huidig klimaat-2050).

1.3 Hitte

1.3.1 Klimaattoestand (huidig klimaat-2030-2050-2100).

1.3.2 Klimaateffecten (huidig klimaat-2030-2050-2100).

1.3.3 Klimaatimpact (huidig klimaat-2030-2050-2100).

2. Andere nuttige cijfers en kaarten

Algemeen

Voetnoten

Bronnenoverzicht

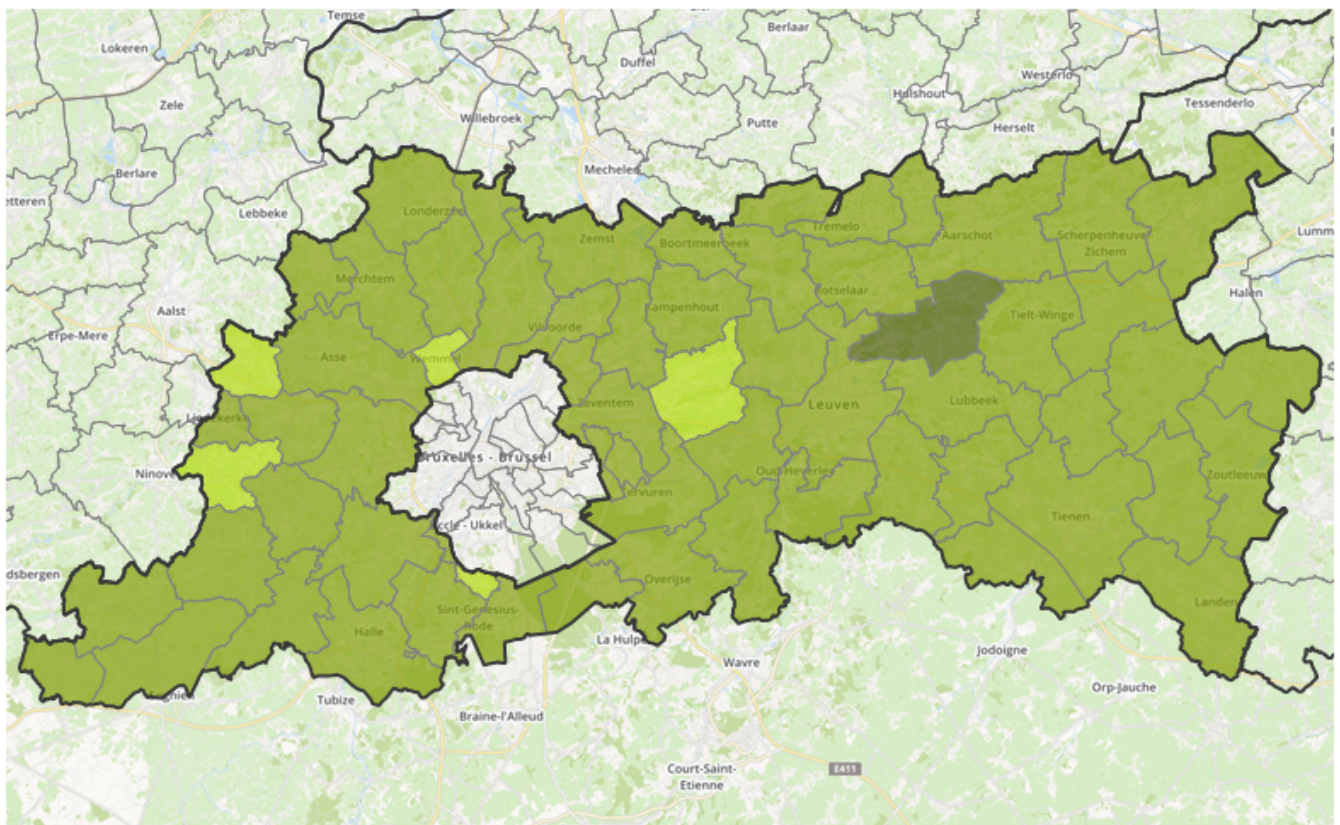
Colofon

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.

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



- niet ondertekend
- 2020 (20% CO₂)
- 2030 (40% CO₂ en adaptatie)
- 2020 en 2030 (40% CO₂ en adaptatie)
- 2050 (>80% CO₂ en adaptatie)

Bron: www.burgemeestersconvenant.eu

In dit rapport klimaatscenario's zijn de belangrijkste gegevens in verband met toekomstige klimaatveranderingen voor jouw stad of gemeente opgenomen. De belangrijkste beschikbare gegevens rond adaptatiemaatregelen (maatregelen om ons aan te passen aan de gevolgen van het veranderende klimaat) zijn terug te vinden in het [rapport Adaptatiemaatregelen](#).

Hoe ga je met dit rapport aan de slag?

Dit rapport is geen volledige risico- en kwetsbaarheidsanalyse in het kader van klimaatverandering. Het geeft aan waar de uitdagingen voor de gemeentelijke klimaatadaptatie liggen en in welke mate het gevoerde beleid impact heeft. 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 het Klimaatportaal Vlaanderen (klimaat.vmm.be).

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. Klimaatverandering in mijn gemeente

De VMM werkte het Klimaatportaal Vlaanderen uit. In dit hoofdstuk nemen we hieruit informatie over. Hieronder vind je beknopte info over het Klimaatportaal Vlaanderen en enkele van de belangrijkste termen, die we op dezelfde wijze hanteren in dit rapport. Andere definities worden doorheen het rapport in voetnoten weergegeven.

Klimaatportaal Vlaanderen

Om de toekomstige klimaatverandering in beeld te brengen, wordt gebruik gemaakt van klimaatmodellen die als referentie voor Vlaanderen gelden. De data zijn gebaseerd op klimaatscenario's voor 2050 en 2100. Het effectieve toekomstige klimaat zal sterk afhangen van de mondiale uitstoot aan broeikasgassen in de komende decennia. Hoe meer broeikasgassen worden uitgestoten, hoe meer het klimaat verandert, en hoe groter de potentiële impact zal zijn. Bij de interpretatie moet men er rekening mee houden dat de precieze veranderingen niet gekend zijn. Het voeren van een klimaatmitigatiebeleid blijft dus belangrijk om de effectieve klimaatverandering te beperken.

De klimaattoestanden, -effecten en -impacts, opgenomen in dit rapport (data voor 2030, 2050 en 2100), werden berekend op basis van het hoog-impacts scenario. Concreet betekent dit dat rekening wordt gehouden met wereldwijd een gemiddelde temperatuurstijging tussen 3,2°C en 5,4°C tegen 2100 ten opzichte van het pre-industriële tijdperk (1750-1850).

Voor de zeespiegelstijging wordt uitgegaan van het midden-impacts scenario. Concreet betekent dit dat men rekening houdt met een stijging van het stormvloedniveau tegen 2050 met 30 cm en tegen 2100 met 80 cm t.o.v. 2015.

Klimaattoestand

Klimaatverandering is de verandering van de gemiddelde weersomstandigheden op aarde en de wijzigende kans op het voorkomen van weersextremen. Onder 'klimaattoestand' komen de veranderingen in weerparameters aan bod zoals temperatuur, neerslag en verdamping.

Klimaateffect

De klimaattoestand kan verschillende klimaateffecten veroorzaken zoals droogte, hitte, overstroming en wateroverlast. Onder 'klimaateffect' wordt telkens in kaart gebracht hoe groot de effecten kunnen zijn. Hier komen hittegolfdagen aan bod, maar ook waterdiepte, droogteduur, droogte intensiteit, laagwaterdebiet,...

Klimaatimpact

De 'klimaatimpact' beschrijft wat de gevolgen van de klimaateffecten (droogte, hitte,...) betekenen voor onze gezondheid, natuur, landbouw, gebouwen,... Enkele voorbeelden die aan bod komen zijn: kwetsbare instellingen met hittestress, kwetsbare instellingen en gebouwen met wateroverlast, kwetsbare ecotopen met significante droogtestress, landbouwarealen met significante droogtestress,... Niet elke impact op alle sectoren werd berekend. Andere getroffen sectoren worden kort opgesomd, maar hiervoor zijn geen scenario-cijfers ter beschikking.

Waarom het hoog-impacts scenario?

In het Klimaatportaal Vlaanderen zijn de klimaattoestanden, -effecten en -impacts voor het huidige klimaat en het hoog-impacts scenario opgenomen. De werkelijke klimaatverandering zal 'met hoge waarschijnlijkheid' liggen tussen het huidige klimaat en wat het hoog-impacts scenario aangeeft. Het hoog-impacts scenario biedt daarom een goed referentiekader om onze regio meer weerbaar en klimaatbestendig te maken.

Meer info vind je op de [website van het Klimaatportaal](#).

Enkele begrippen uitgelegd

Gemiddeld

Klimaatscenario's hebben meestal een tijdshorizon van 50 tot 100 jaar. Ze verschillen van

weersverwachtingen (tot 10 dagen vooruit) en seizoensverwachtingen (tot 100 dagen vooruit) en doen alleen uitspraken over de statistiek van het weer en de kans op extreem weer op langere termijn.

In dit hoofdstuk worden data uit het hoog-impactscenario overgenomen als volgt:

*Gemeente **Asse** telt 'gemiddeld' **171** droge dagen per jaar in het huidige klimaat. Dit aantal kan toenemen naar 'gemiddeld' **234** in 2100.*

Deze cijfers gaan over gemiddelden en zijn geen exacte cijfers. Omwille van de leesbaarheid, wordt 'gemiddeld' weggelaten in de teksten over het Klimaatportaal Vlaanderen.

Belangrijke voetnoot hierbij is dat de toekomstige klimaatverandering met een bepaalde - kleine, maar onbekende - kans extremer kan zijn dan wat vervat zit in het hoog-impact klimaatscenario. Omdat de precieze veranderingen niet gekend zijn, moeten we de cijfers bij benadering interpreteren.

Huidige klimaat

Het huidige klimaat betreft de gemiddelde waarden in de periode 1976-2005 voor klimaat (met uitzondering van hitte, want daar is de referentieperiode 2000-2018). Wanneer in de grafieken en kaarten van de scenario's '2018' staat, betreft dit het huidige klimaat.

Wateroverlast door intense neerslag

Afstromend hemelwater over land kan bij intense neerslag, vaak tijdens een zomeronweer, voor heel wat wateroverlast zorgen. Zulke wateroverlast kan zich bijvoorbeeld voordoen op hellingen waar water afstroomt of vanuit rioleringen, die de watertoevoer niet verwerkt krijgen.

In het Klimaatportaal Vlaanderen en doorheen dit rapport gaat 'wateroverlast' over wateroverlast door intense neerslag (pluviale wateroverlast).

Overstroming vanuit waterlopen

Tijdens periodes van aanhoudende neerslag kunnen waterlopen buiten hun oevers treden, en zo leiden tot overstroming van gebouwen, kritieke infrastructuur, landbouw- en natuurpercelen,... In het Klimaatportaal Vlaanderen en doorheen dit rapport gaat 'overstroming' over overstromingen vanuit waterlopen (fluviale overstromingen).

Meer informatie?

Voor de ruimtelijke weergave van de scenario's, kan je terecht op het Klimaatportaal Vlaanderen van de VMM. De data weergegeven in dit rapport en bijkomende data uit het Klimaatportaal Vlaanderen zijn beschikbaar via de databank provincies.incijfers.be.

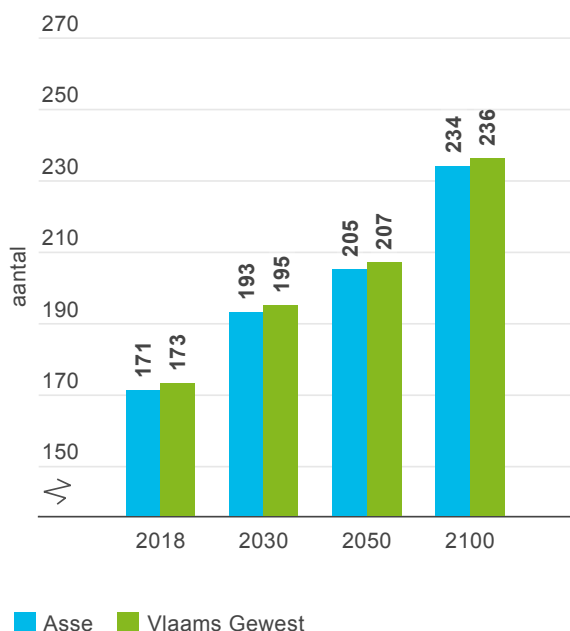
1.1 Droogte

1.1.1 Klimaattoestand (huidig klimaat-2030-2050-2100)

Door de klimaatverandering wordt een stijging van de temperatuur verwacht en een toename van de potentiële evapotranspiratie (verdamping)¹ tot **687 mm** in 2100 t.o.v. **545 mm** in het huidige klimaat in gemeente **Asse**. Samen met de veranderende neerslagpatronen, nl. een toename in winterneerslag maar vooral een daling van de zomerneerslag van **198,6 mm** in het huidige klimaat naar **122,8 mm** in 2100, kunnen hierdoor vaker periodes met een tekort aan water optreden.

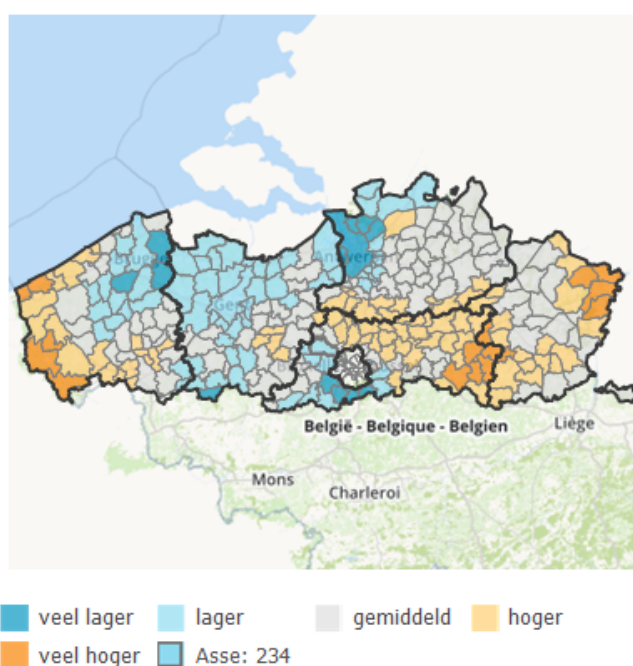
Gemeente **Asse** telt **171** dagen met minder dan 0,1 mm neerslag/dag of droge dagen per jaar in het huidige klimaat. Dit aantal neemt toe tot **234** droge dagen in 2100. Daarmee zal de gemeente in 2100 minder droge dagen per jaar tellen dan het gemiddelde voor het Vlaams Gewest (*kaart 2*).

Grafiek 1 | Evolutie droge dagen per jaar (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 2 | Droge dagen per jaar (2100) (z-scores)²



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

1.1.2 Klimaateffecten (huidig klimaat-2030-2050-2100)

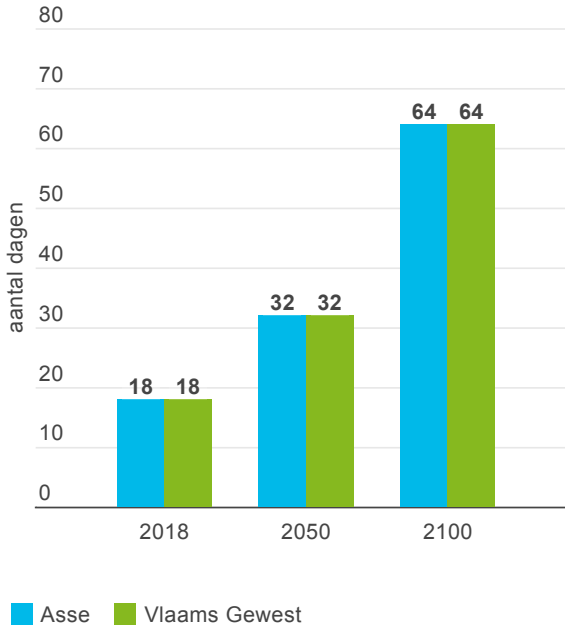
Verdroging

Periodes van droogte leiden tot een daling van de bodemvochtgehaltenes, lage waterpeilen in waterlopen en slinkende grondwatervoorraden. Naast de klimaatverandering dragen een beperkte infiltratiecapaciteit en een versnelde afstroom van hemelwater door een (te) hoge verhardingsgraad, bodemverdichting (van niet verharde bodem), drainage van landbouwgronden en andere percelen en het oppompen van grondwater bij aan verdroging. Ook de bodemsamenstelling speelt een rol. Zo zullen zandige bodems eerder uitdrogen dan leem- en kleiige bodems, maar ze laten water in eerste instantie ook gemakkelijker infiltreren. Een kurkdroge bodem is eveneens nefast voor de infiltratie. Een grote hoeveelheid neerslag die in één keer neervalt op een kurkdroge bodem, trekt niet in de bodem maar gaat verloren via afstroom.

Hydrologische droogte treedt op bij lage debieten en waterstanden in waterlopen. Heel wat waterlopen kennen dan een erg laag debiet of dreigen zelfs helemaal droog te vallen (vooral bovenlopen in glooiend gebied).

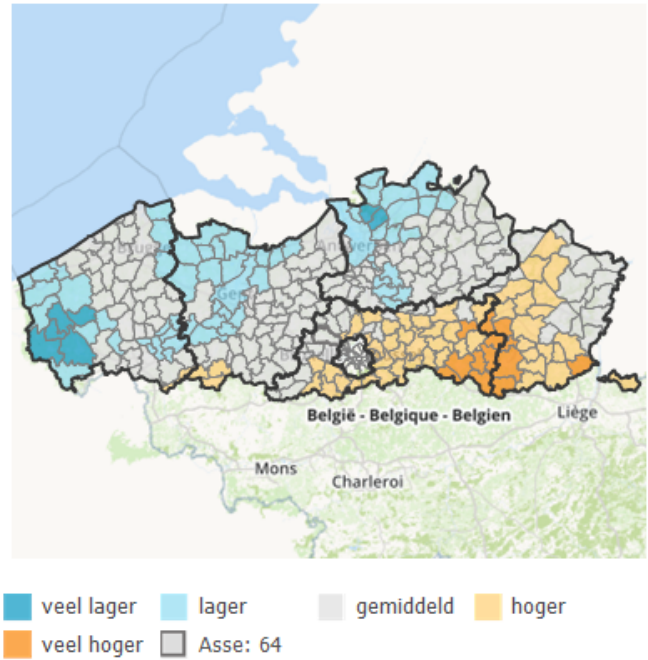
De hydrologische droogteduur³ kan vanaf **18** dagen in het huidige klimaat in de gemeente sterk oplopen tot **32** dagen in 2050 en **64** dagen in 2100 (zie *grafiek 2*).

Grafiek 2 | Evolutie hydrologische droogteduur per jaar (huidige klimaat, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

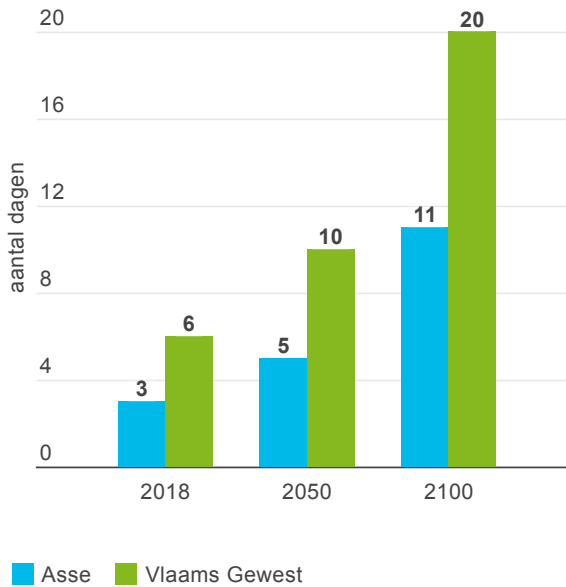
Kaart 3 | Hydrologische droogteduur per jaar (2100) (z-scores)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

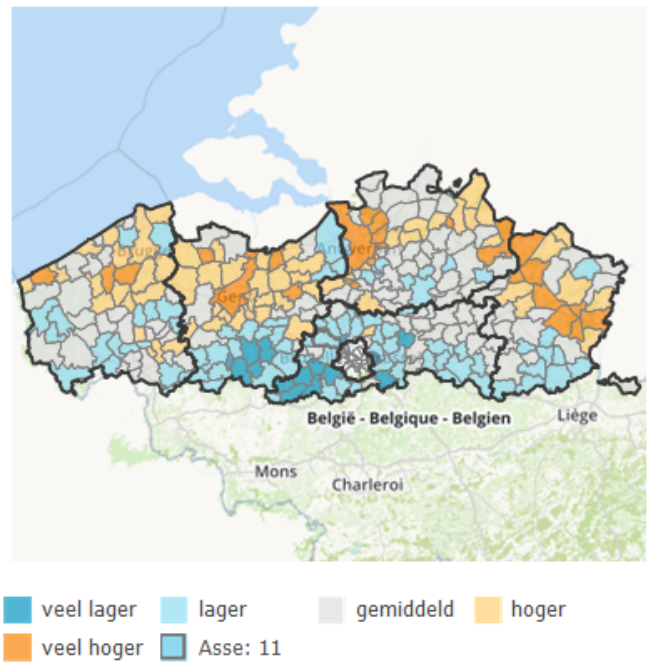
Agrarische droogte⁴ treedt op bij te lage bodemvochtgehaltenes. In het huidige klimaat daalt het bodemvochtgehalte in Vlaanderen gemiddeld een 6-tal dagen onder de drempel waarbij gewassen en vegetatie beginnende droogtestress ondervinden. Dit kan leiden tot verminderde groei en een lagere gewasopbrengst. De agrarische droogteduur⁵ kan sterk oplopen tot **5** dagen in 2050 en **11** dagen in 2100 in gemeente **Asse**.

Grafiek 3 | Evolutie agrarische droogteduur per jaar (huidige klimaat, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 4 | Agrarische droogteduur per jaar (2100) (z-scores)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Daling waterpeil in dieper watervoerende lagen

Klimaatverandering heeft een rechtstreekse impact op de bovenste watervoerende laag via verdroging van het maaiveld. Een daling van het peil in de dieper gelegen watervoerende lagen is minder direct waarneembaar, maar daarom niet minder ernstig. Het kan leiden tot verminderde natuurlijke kwel en evenwichten verstoren tussen watervoerende lagen. Verdroging is eerder een lokaal probleem, overbemaling (het overmatig oppompen van grondwater) van de diepere watervoerende lagen eerder een regionaal probleem.

1.1.3 Klimaatimpact (huidig klimaat-2050-2100)

Door droogte kunnen het wateraanbod en de watervraag uit verschillende sectoren (leidingwater, industrie, landbouw, scheepvaart, recreatie en natuur) uit evenwicht geraken en tekorten veroorzaken. Mogelijke gevolgen zijn: groeivertraging of dalende gewasopbrengst tot zelfs het vroegtijdig afsterven van planten, droogvallen van waterlopen, verminderde waterkwaliteit, vertraging of meer beperkte diepgang - en dus laadcapaciteit - voor de scheepvaart of problemen bij productie of koeling. Daarnaast kan droogte schade veroorzaken aan infrastructuur en gebouwen, zoals bodemverzakkingen en scheuren in gebouwen. Droogte verhoogt ook het risico op brandgevaar in de natuur, in bermen en op akkers.

De mogelijke impact op waterlopen, natuur en landbouw komt hieronder aan bod. Voor de andere getroffen sectoren werden nog geen scenario's doorgerekend in het Klimaatportaal Vlaanderen.

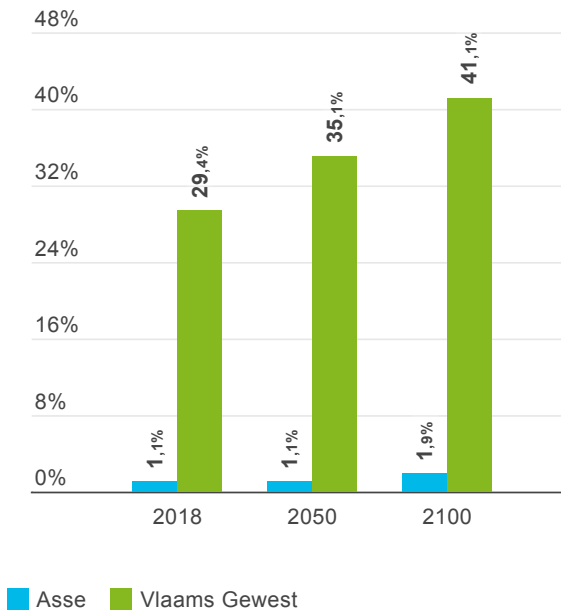
Waterlopen

Laagwaterdebieten, droogvallende waterlopen en waterbuffers zullen vaker voorkomen en op meerdere locaties. Mogelijke gevolgen zijn een slechtere waterkwaliteit (bv. verzilting door onvoldoende tegendruk van zoet water, vissterfte, groei van blauwalgen) en problemen bij leidingwatervoorziening, scheepvaart en productie en koeling.

In gemeente **Asse** kan het percentage bijna droge waterlopen bij gemiddelde droogte - overeenkomstig met een minimum debiet in waterlopen zoals deze zich eens in de 2 jaar voordoet - oplopen tot **1,1%** in 2050 en **1,9%** in 2100.

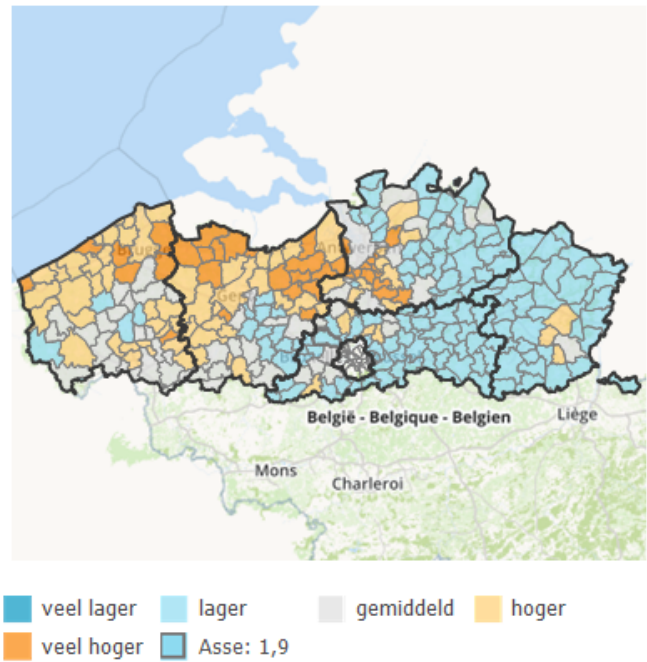
Het gemiddeld laagwaterdebiet toont het jaarlijks minimumdebiet in waterlopen zoals dat zich eens in de 2 jaar voordoet.

Grafiek 4 | Evolutie % bijna droge waterlopen bij gemiddeld laagwaterdebiet (voorkomen eens in de 2 jaar) (huidige klimaat, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 5 | Gemiddeld laagwaterdebiet (2100) (z-scores)



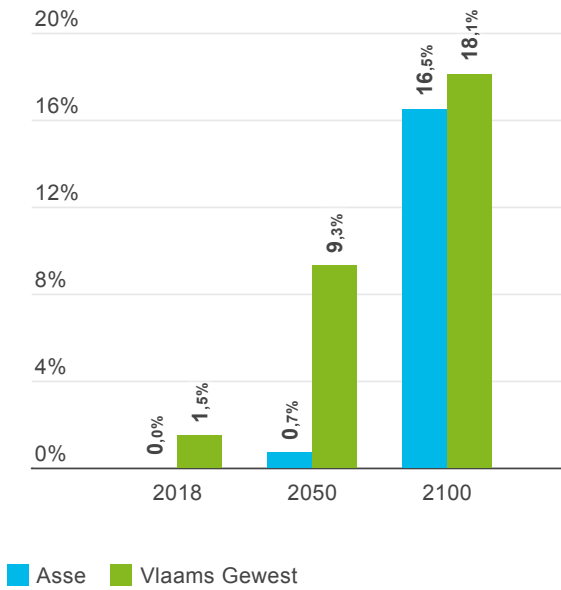
Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Landbouw

Bepaalde gewassen zoals groenten, maïs en aardappelen zijn droogtegevoelig. Ze groeien minder goed of verwelken zelfs wanneer deze onvoldoende water kunnen opnemen uit de bodem. De periode waarin de droogte optreedt, heeft ook een invloed. Afhankelijk van het gewas, kan dit problemen opleveren bij aanvang van de groei, bij de bloei of bij de vruchtvorming. Hoe oppervlakkiger de wortels, hoe droogtegevoeliger het gewas. Droogte heeft ook een impact op weidedieren, zowel qua voeding als qua dierenwelzijn. Graslanden kunnen verdrogen waardoor veehouders minder grasopbrengst hebben waardoor het effect doorwerkt tot in de winterperiode.

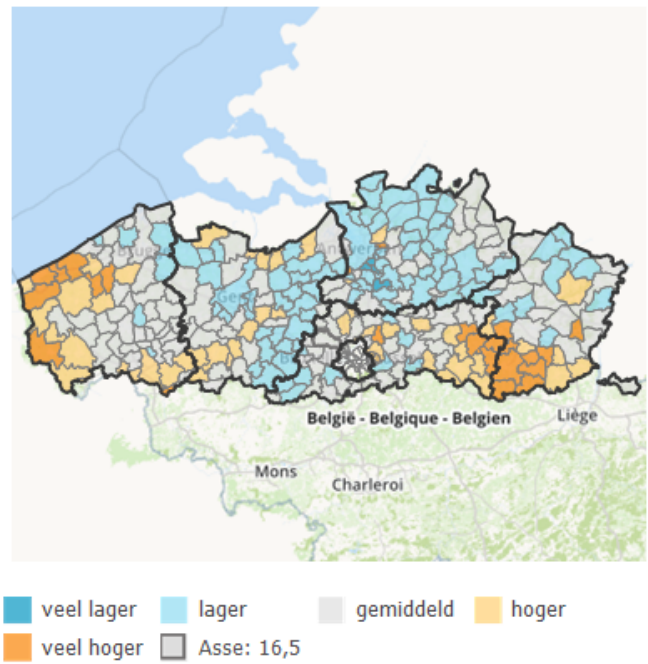
In gemeente **Asse** stellen we een stijging vast van het aandeel landbouwpercelen met significante droogtestress⁶ van **0,0%** in het huidige klimaat naar **16,5%** in 2100.

Grafiek 5 | Evolutie % landbouwpercelen met significante droogtestress (huidige klimaat, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 6 | % landbouwpercelen met significante droogtestress (2100) (z-scores)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Voor de ruimtelijke weergave van de landbouwpercelen met significante droogtestress, kan je terecht op het [Klimaatportaal Vlaanderen van de VMM](#).

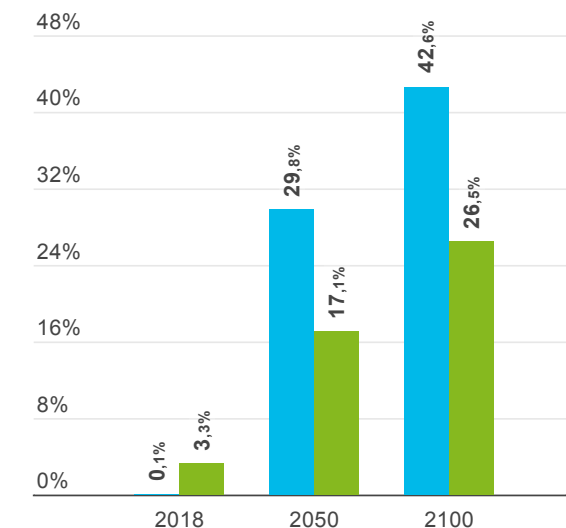
Natuur

Droogte is medeverantwoordelijk voor veranderende levensomstandigheden van planten en dieren waardoor leefgebieden zullen verschuiven, inkrimpen of verdwijnen, met een verlies aan biodiversiteit tot gevolg. Droogtegevoelige natuur omvat hemelwaterafhankelijke natuur (bv. vennen en droge bossen), grondwaterafhankelijke natuur (bv. elzenbroekbossen en oppervlaktewater dat afhankelijk van de grondwaterstand) en oppervlaktewaterafhankelijke natuur (bv. vloeiwedestelsels en wilgenvloedbossen). Mogelijke gevolgen zijn verdroging van vegetaties, (te vroeg) uitdrogen van poelen, hoger brandgevaar, verminderde bosvitaliteit, droogvallen van waterlopen, grotere gevoeligheid voor ziektes en plagen,...

In het huidige klimaat blijkt dat 3,3% van de kwetsbare ecotopen² in Vlaanderen geconfronteerd wordt met significante droogtestress tijdens een gemiddeld jaar. Dit zou in 2050 sterk kunnen toenemen.

In gemeente **Asse** stellen we een stijging vast van het percentage kwetsbare ecotopen met significante droogtestress van **0,1%** in het huidige klimaat naar **42,6%** in 2100.

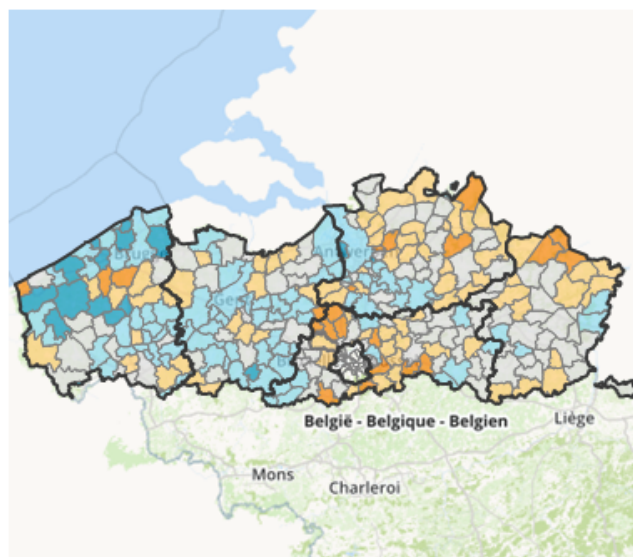
Grafiek 6 | Evolutie oppervlakte kwetsbare ecotopen met significante droogtestress, % t.o.v. oppervlakte (huidige klimaat, 2050 en 2100)



■ Asse ■ Vlaams Gewest

Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 7 | Oppervlakte kwetsbare ecotopen met significante droogtestress, % t.o.v. oppervlakte (2100) (z-scores)



■ veel lager ■ lager ■ gemiddeld ■ hoger
 ■ veel hoger ■ Asse: 42,6

Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Voor de ruimtelijke weergave van de voor droogte kwetsbare ecotopen, kan je terecht op het [Klimaatportaal Vlaanderen van de VMM](#).

1.2 Wateroverlast en overstroming

1.2.1 Klimaattoestand (huidig klimaat-2030-2050-2100)

Klimaatverandering zorgt voor een wijziging van het neerslagpatroon met meer extremen. Deze wijziging verhoogt niet alleen de kans op droogte, maar ook op wateroverlast en overstromingen. Bij hoge temperaturen kan de lucht meer waterdamp bevatten. Daarom kunnen buien op warme dagen zo intens zijn.

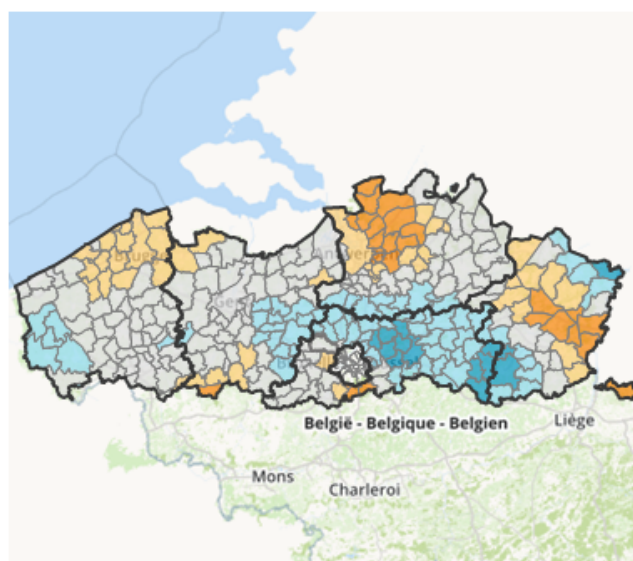
In *grafiek 7* stellen we vast dat het jaarlijks neerslagtotaal in gemeente **Asse** in het huidige klimaat **792** mm bedraagt. Volgens het hoog-impactscenario zal dit toenemen tot **999** mm in 2100. Daarmee zal het jaarlijkse neerslagtotaal in gemeente **Asse** rond het gemiddelde in het Vlaams Gewest liggen (*kaart 8*).

Grafiek 7 | Evolutie jaarlijkse hoeveelheid neerslag in mm (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 8 | Jaarlijkse hoeveelheid neerslag (2100) (z-scores)



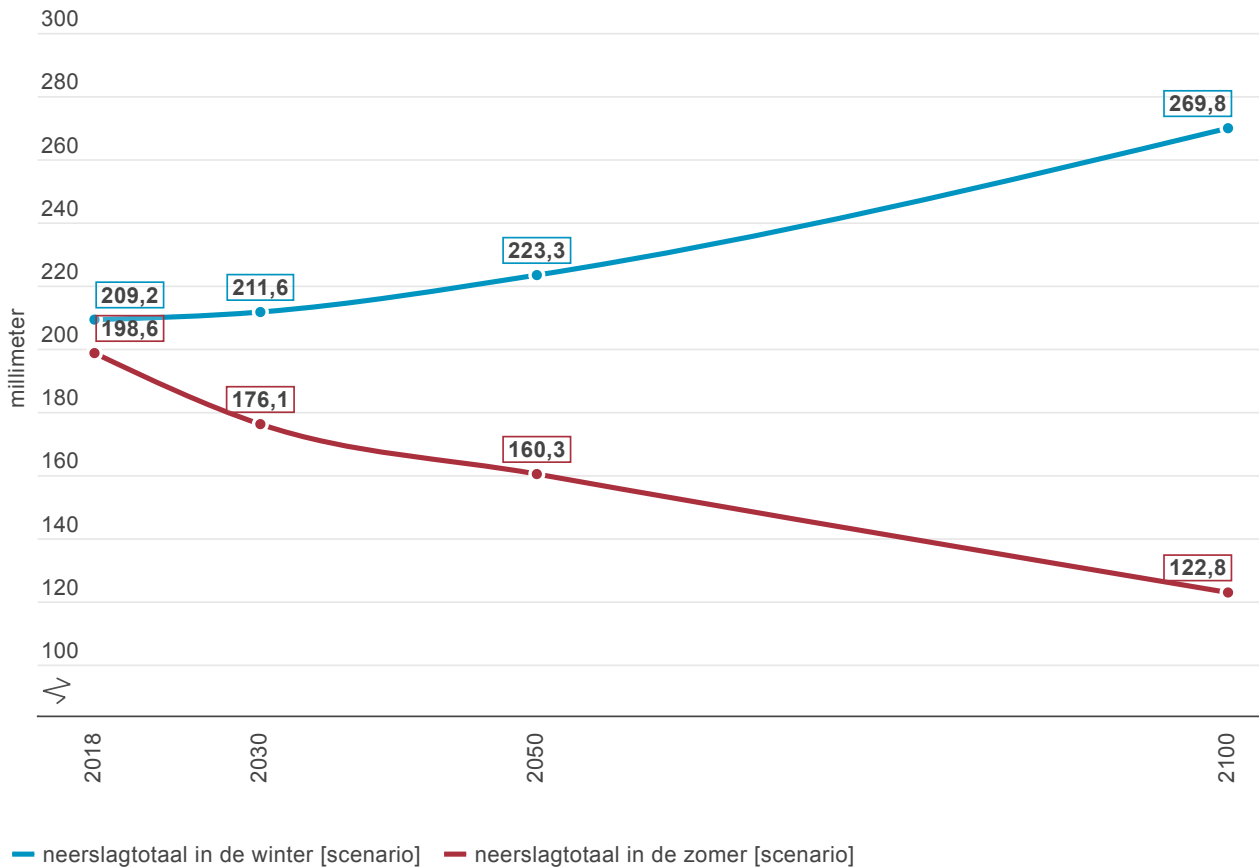
veel lager lager gemiddeld hoger
veel hoger Asse: 999

Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Het veranderende neerslagpatroon houdt eveneens een minder gelijke verdeling van de hoeveelheid neerslag doorheen het jaar in. Tijdens de wintermaanden (december-februari) zien we een toename van de gemiddelde hoeveelheid neerslag, terwijl we tijdens de zomermaanden (juni-augustus) een daling zien van de gemiddelde hoeveelheid neerslag.

In het huidige klimaat valt er in gemeente **Asse** in de winter gemiddeld **209,2** mm neerslag. Volgens het hoog-impactscenario evolueert dit naar **269,8** mm in 2100, wat een toename betekent met **29,0%**. Tijdens de zomermaanden valt er in gemeente **Asse** in het huidige klimaat gemiddeld **198,6** mm neerslag en daalt dit richting 2100 tot **122,8** mm (of een daling met **-38,2%**).

Grafiek 8 | Evolutie jaarlijkse hoeveelheid neerslag in de zomer en in de winter in mm (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)

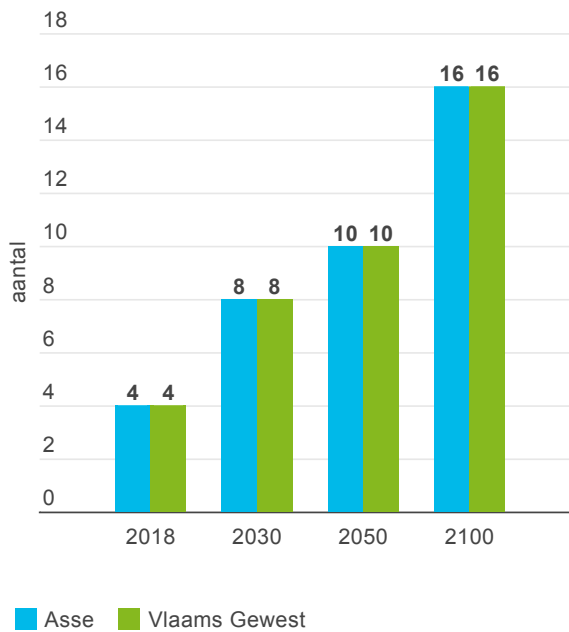


Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Tegelijkertijd zal het minder vaak regenen. Zo zien we het aantal neerslagdagen voor gemeente **Asse** afnemen van **194** dagen in het huidige klimaat tot **131** dagen in 2100. Daarmee ligt het aantal dagen per jaar met neerslag in 2100 in gemeente **Asse** hoger dan het gemiddelde in het Vlaams Gewest.

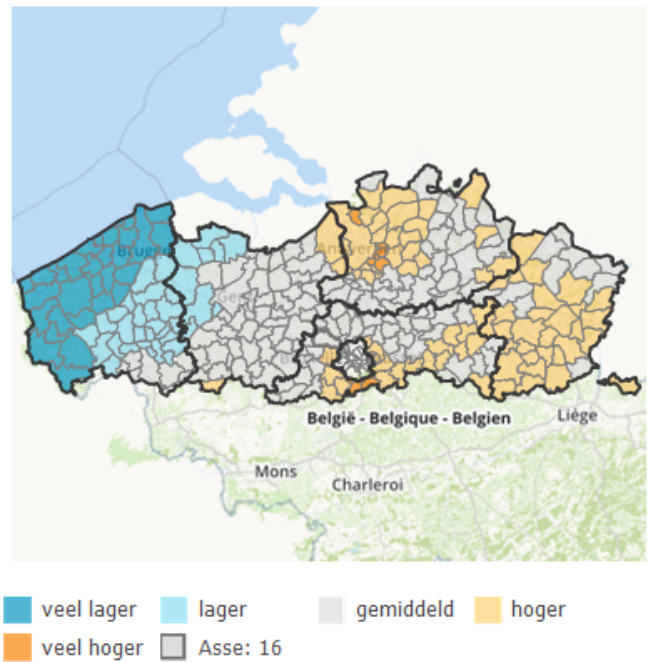
Een daling van het aantal neerslagdagen en een toename van de hoeveelheid neerslag, wil zeggen dat het op kortere tijd heviger zal regenen. Dit zal zich voornamelijk tijdens de zomermaanden voordoen. Het aantal dagen met zware neerslag (> 20 mm per dag) neemt toe van **4** dagen volgens het huidige klimaat tot **16** dagen tegen 2100. Daarmee ligt het aantal dagen met zware neerslag in gemeente **Asse** in 2100 rond het gemiddelde in het Vlaams Gewest (*kaart 9*).

Grafiek 9 | Evolutie dagen met zware neerslag (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

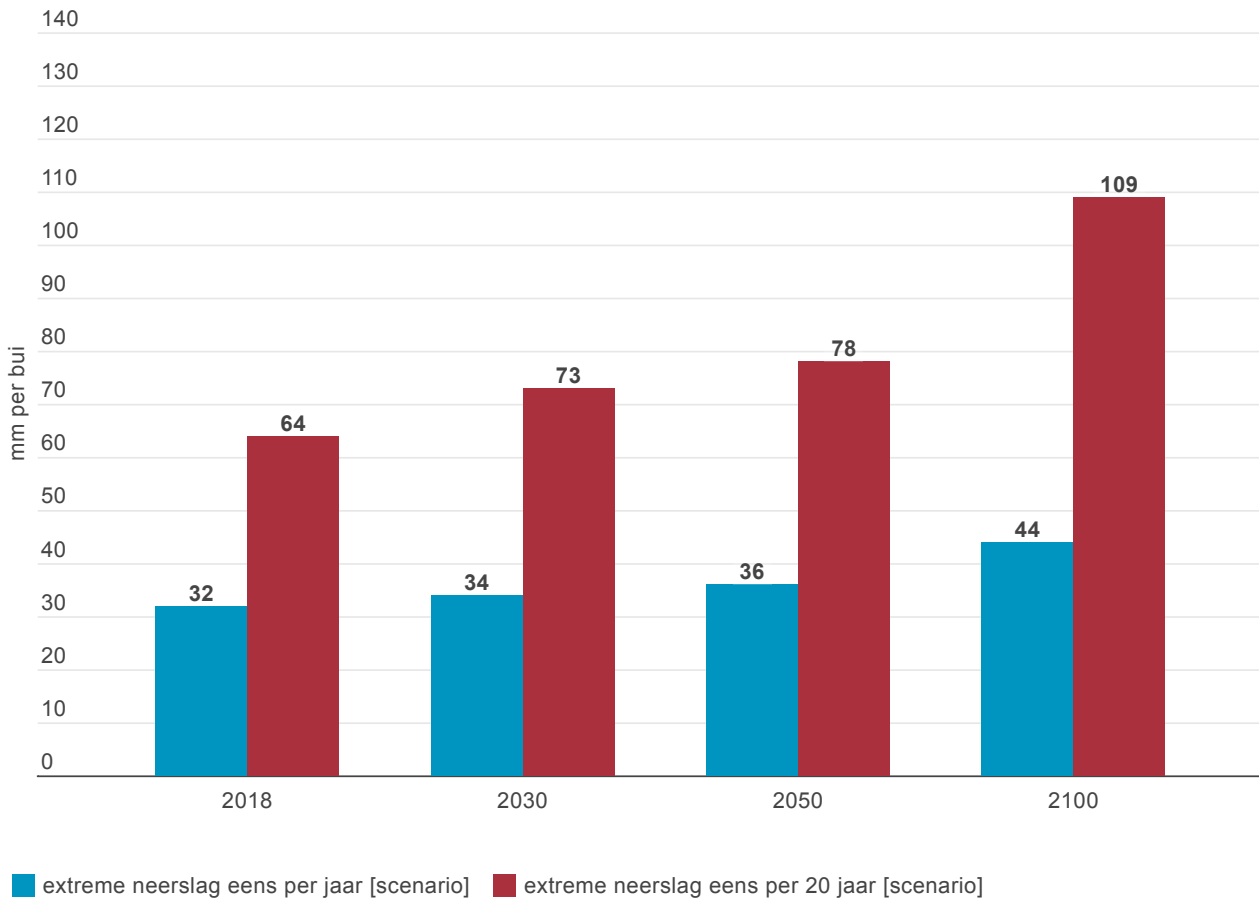
Kaart 9 | Dagen met zware neerslag (2100) (z-scores)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Zo krijgen we in 2100 extreme buien die eens per jaar voorkomen tot wel **44** mm/bui t.o.v. **32** mm/bui in het huidige klimaat. We krijgen zelfs een grotere kans (elke 20 jaar) op extreme buien tot wel **109** mm/bui in 2100.

Grafiek 10 | Evolutie extreme neerslag eens per jaar en eens per 20 jaar (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Bovendien kunnen neerslagzones langer boven dezelfde streek blijven hangen ten gevolge van de zwakkere straalstromen. Dit kan aanleiding geven tot wateroverlast en overstromingen (zoals in de zomer van 2021).

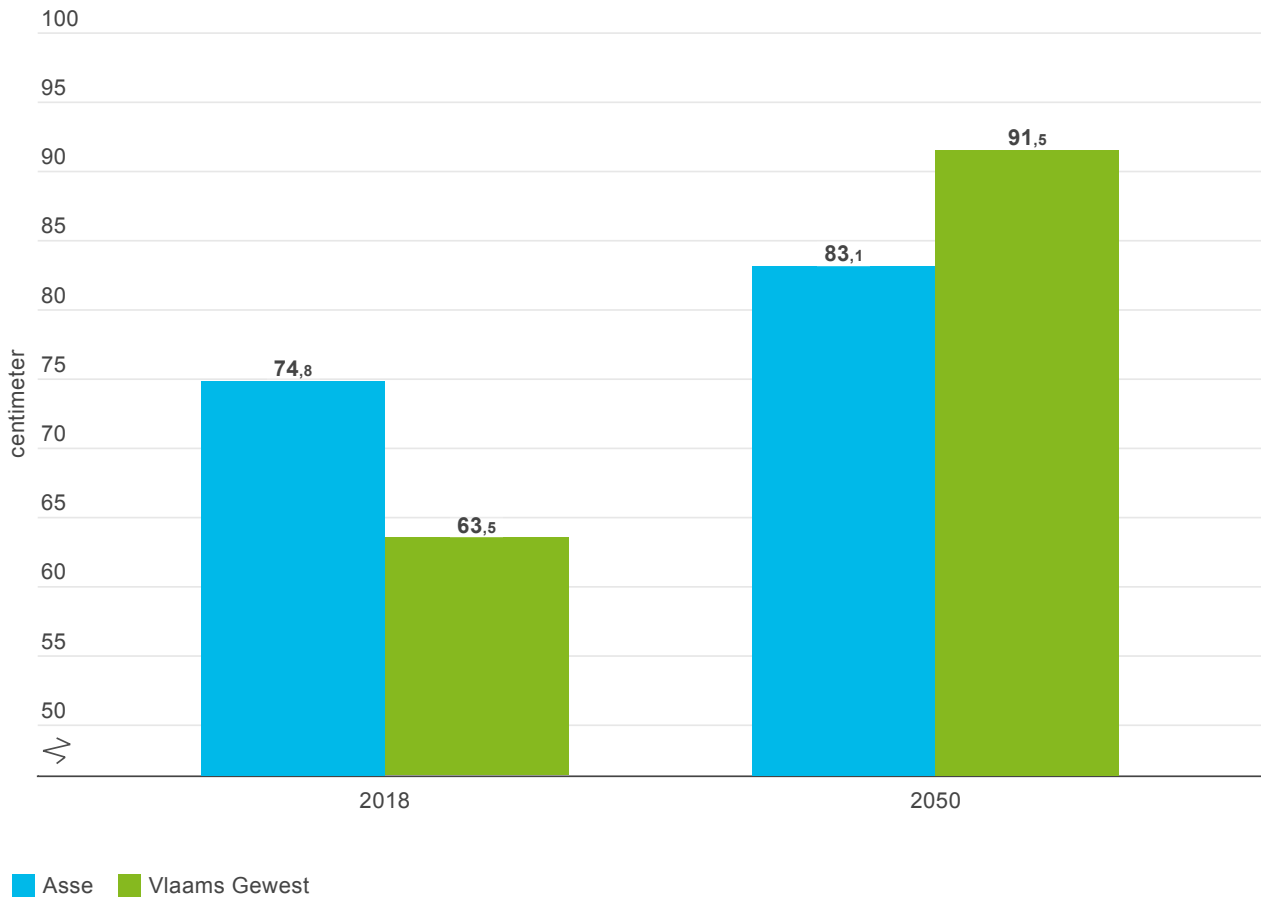
1.2.2 Klimaateffecten (huidig klimaat-2050)

Overstromingen vanuit waterlopen

Overstromingen vanuit waterlopen (fluviale overstromingen) komen voor in de valleien van waterlopen wanneer deze uit hun oevers treden. Dit komt vooral voor in het winterseizoen, maar kan ook in de zomer voorkomen bij intense neerslag, wanneer het water versneld afgevoerd wordt en de rivieren het water niet meer kunnen slikken.

Overstromingen vanuit waterlopen doen zich in het huidige klimaat voor in één vijfde van de gemeenten. Door de klimaatverandering met nattere winters en intensere neerslag zullen overstromingen vanuit waterlopen vaker voorkomen en de waterdieptes⁸ stijgen. Ook op plaatsen die tot nog toe geen hinder ondervonden, kunnen in de toekomst problemen ontstaan. De maximale waterdiepte van zones die kunnen overstromen vanuit waterlopen stijgt van **74,8** cm naar **83,1** cm tegen 2050 in gemeente **Asse**. Daarmee scoort gemeente **Asse** in 2050 gemiddeld in vergelijking met het Vlaams Gewest.

Grafiek 11 | Evolutie maximale waterdiepte van zones die kunnen overstromen vanuit waterlopen (huidige klimaat, 2050)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

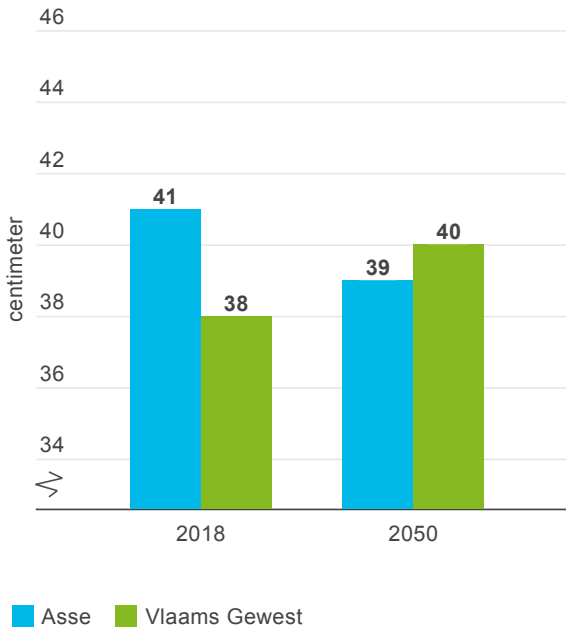
Voor de ruimtelijke weergave van de aangroei van het overstroombaar gebied⁹, kan je terecht op het Klimaatportaal Vlaanderen van de VMM.

Wateroverlast ten gevolge van intense neerslag

Wateroverlast ten gevolge van intense neerslag (pluviale overstromingen) treedt vooral op op plekken met veel verharding, waar het water niet kan infiltreren of wegstromen. Wanneer neerslag onvoldoende in de bodem kan dringen, stroomt deze over land af naar lager gelegen gebieden. Wateroverlast kan zich zowel voordoen ter hoogte van de tijdelijke waterstroom als vanuit rioleringen, die de watertoevoer niet verwerkt krijgen.

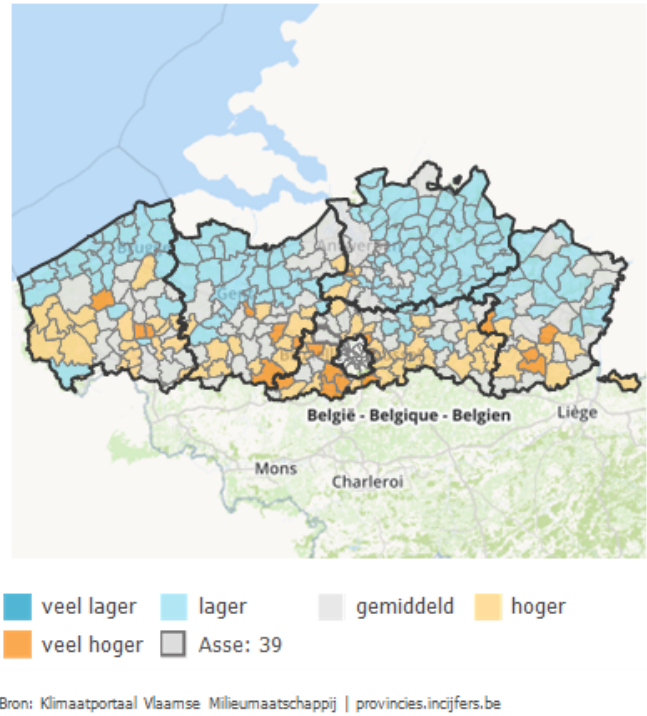
In gemeente **Asse** zal de maximale waterdiepte¹⁰ bij wateroverlast ten gevolge van intense neerslag dalen van **41** cm naar **39** cm. Daarmee scoort gemeente **Asse** in 2050 gemiddeld in vergelijking met het Vlaams Gewest (*kaart 10*).

Grafiek 12 | Evolutie maximale waterdiepte bij wateroverlast ten gevolge van intense neerslag (huidige klimaat, 2050)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 10 | Maximale waterdiepte (2050) (z-scores)



Voor de ruimtelijke weergave van de aangroei van het gebied met wateroverlast¹¹ ten gevolge van intense neerslag, kan je terecht op het Klimaatportaal Vlaanderen van de VMM.

1.2.3 Klimaatimpact (huidig klimaat-2050)

Overstromingen vanuit waterlopen en wateroverlast ten gevolge van intense neerslag kunnen beschadigingen of vernielingen veroorzaken aan gebouwen, wegen, nutsvoorzieningen, velden en akkers (door o.a. erosie, mislukte oogsten) en natuur (o.a. verdrinken van dieren, vissterfte door zuurstoftekort (afstervend plantenmateriaal, vervuiling en slib/modder), waterverontreiniging, zuurstoftekort voor planten, eutrofiëring). Daarnaast is er mogelijke hinder voor verkeer, inclusief scheepvaart (bv. doorvaarthoogte).

Het overstromingsrisico wordt niet alleen beïnvloed door veranderende neerslagpatronen ten gevolge van de klimaatverandering, maar ook door geografische factoren zoals de bodem, de af- en toevoer van water via waterlopen, de bodembezetting en het landgebruik. Vlaanderen wordt gekenmerkt door veel verharding, rioleringen, drainagesystemen (woningen, sportterreinen en landbouw) en ingedijkte en ingebuisde waterlopen die het hemelwater en oppervlaktewater zo snel mogelijk afvoeren.

De mogelijke impact op gebouwen en kwetsbare instellingen¹² komt hieronder aan bod. Voor de andere getroffen sectoren werden geen scenario's doorgerekend in het Klimaatportaal Vlaanderen.

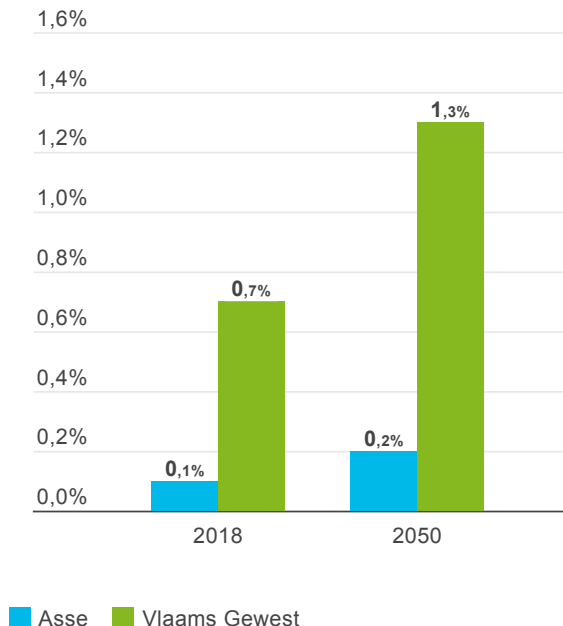
Gebouwen en kwetsbare instellingen

Gebouwen kunnen beschadigd of vernield geraken. Door de klimaatverandering zullen ook gebouwen getroffen worden die tot nu toe nog geen last hadden van wateroverlast of overstromingen. Bovendien kunnen gebouwen die nu al getroffen zijn geweest in de toekomst frequenter af te rekenen krijgen met hogere waterdieptes. Naast materiële schade hebben deze overstromingen vanuit waterlopen of wateroverlast ten gevolge van intense neerslag ook een directe en indirecte impact op het welzijn en de gezondheid van de getroffen. Mensen kunnen zich verwonden, ziek worden en in uitzonderlijke gevallen overlijden. Daarenboven kan ook het mentale leed lang nazinderen.

Overstroombare gebouwen en kwetsbare instellingen t.g.v. overstromingen uit waterlopen

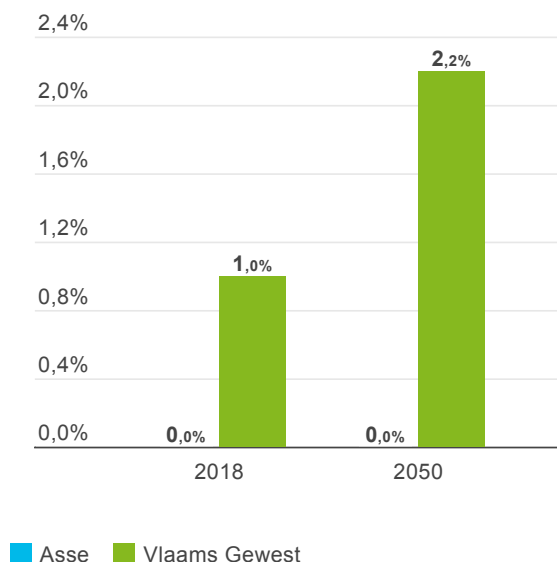
Het aantal overstroombare¹³ gebouwen (t.g.v. overstromingen vanuit waterlopen) stijgt van **10** gebouwen naar **28** in 2050. Het aantal overstroombare kwetsbare instellingen evolueert van **0** gebouwen naar **0** gebouwen in 2050. In *grafiek 13* en *grafiek 14* worden de evoluties van het percentage overstroombare gebouwen en instellingen weergegeven voor gemeente **Asse** tijdens het huidige klimaat en in 2050.

Grafiek 13 | Evolutie overstroombare gebouwen bij overstroming vanuit waterlopen, t.o.v. totaal aantal gebouwen (huidige klimaat en 2050)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Grafiek 14 | Evolutie kwetsbare instellingen bij overstroming vanuit waterlopen, t.o.v. totaal aantal instellingen (huidige klimaat en 2050)

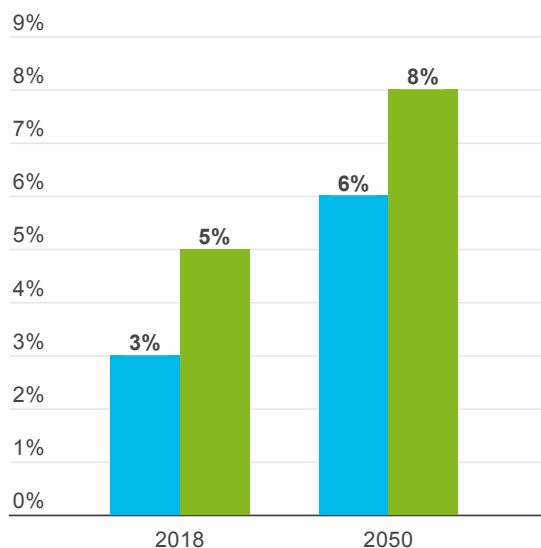


Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Gebouwen met wateroverlast t.g.v. intense neerslag

Wateroverlast door afstromend hemelwater bij intense regenval komt overal in Vlaanderen voor. In *grafiek 15* en *grafiek 16* worden de evoluties van het percentage gebouwen en instellingen met wateroverlast¹⁴ ten gevolge van intense neerslag weergegeven voor gemeente **Asse** tijdens het huidige klimaat en in 2050. Voor wateroverlast ten gevolge van intense neerslag gaat dit in het huidige klimaat over **319** gebouwen in gemeente **Asse**. In 2050 stijgt dit naar **656**. Voor de kwetsbare instellingen in de gemeente gaat dit van **2** (huidig klimaat) naar **3** (2050).

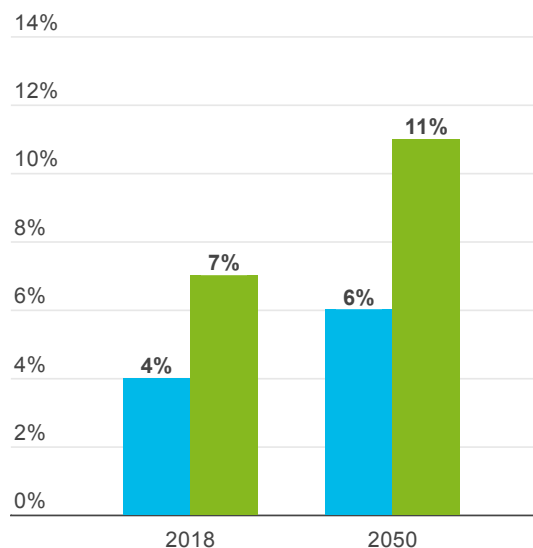
Grafiek 15 | Evolutie gebouwen met wateroverlast ten gevolge van intense neerslag, t.o.v. gebouwen (huidige klimaat en 2050)



■ Asse ■ Vlaams Gewest

Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Grafiek 16 | Evolutie kwetsbare instellingen met wateroverlast ten gevolge van intense neerslag, t.o.v. instellingen (huidige klimaat en 2050)



■ Asse ■ Vlaams Gewest

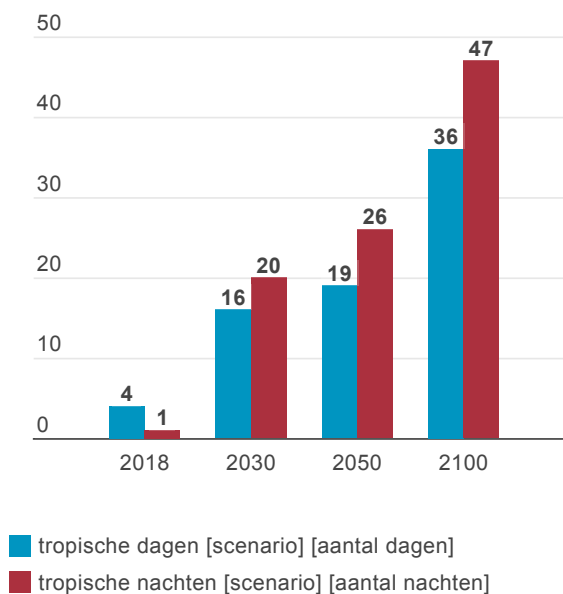
Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

1.3 Hitte

1.3.1 Klimaattoestand (huidig klimaat-2030-2050-2100)

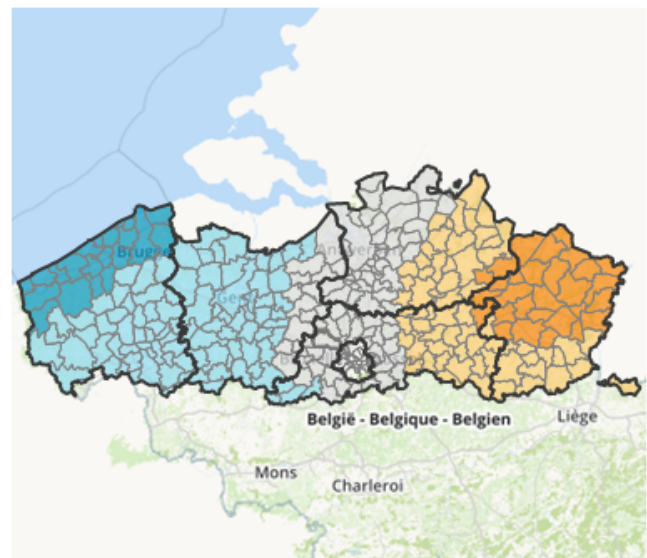
De temperatuur in Vlaanderen zal alleen maar verder toenemen, en dit zeker tijdens de zomermaanden. De gemiddelde zomertemperatuur bedraagt in het huidige klimaat **17,1 °C** en kan stijgen tot **25,1 °C** in 2100 in gemeente **Asse**. Door de klimaatverandering neemt ook het gemiddeld aantal dagen waarop de maximumtemperatuur gelijk is aan 30 °C of meer, of tropische dagen, toe (van **4** dagen in het huidige klimaat tot **36** dagen in 2100). Het aantal tropische nachten waarbij de temperatuur niet beneden de 20 °C zakt, neemt nog veel sterker toe (*grafiek 17*).

Grafiek 17 | Evolutie tropische dagen en nachten per jaar (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 11 | Tropische dagen per jaar (2100) (z-scores)

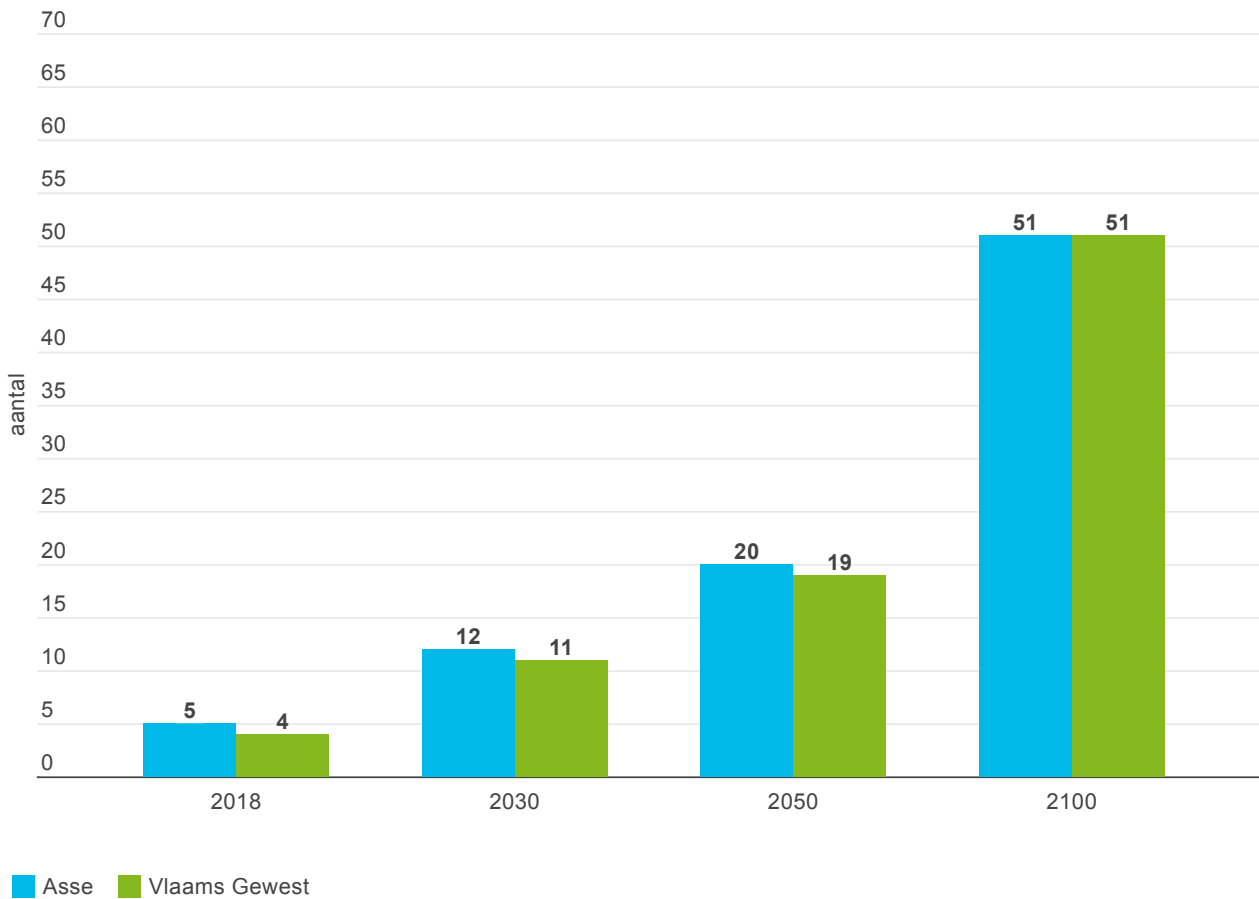


Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

1.3.2 Klimaateffecten (huidig klimaat-2030-2050-2100)

Het aantal hittegolfdagen¹⁵ zal toenemen van gemiddeld **5** hittegolfdagen in het huidige klimaat tot **20** in 2050 en **51** in 2100. Hittestress (uitgedrukt in hittegolfgaaddagen) brengt de duur en de intensiteit van hitte mee in rekening. Belangrijke hittestress treedt op vanaf 60 hittegolfgaaddagen¹⁶ of meer. In gemeente **Asse** bedraagt het aantal hittegolfgaaddagen **16** in het huidige klimaat, **99** in 2050 en **337** in 2100.

Grafiek 18 | Evolutie hittegolfdagen per jaar (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Hittestress treedt vooral op in de bebouwde omgeving, minder in de landelijke omgeving. Vooral 's nachts loopt het temperatuurverschil tussen een stad en haar landelijke omgeving op tot enkele graden, soms zelfs met uitschieters tot 7 à 8 °C en meer. Verharding geeft de opgenomen warmte van overdag 's nachts weer vrij, waardoor afkoeling wordt bemoeilijkt. Een afname van de fractie verharde oppervlakte met 10% reduceert dit effect met 1,2 °C 's nachts en 2,0 °C overdag¹⁷. In het oosten van het land is er meer hittestress ten gevolge van droge zandgrond en de afgezwakte invloed van verkoelende zeebries. Cijfers over verharding zijn terug te vinden in het [rapport adaptatiemaatregelen](#).

Ook binnen een gemeente kunnen er grote verschillen zijn in hittestress. Voor de ruimtelijke weergave van hittestress binnen je gemeente, kan je terecht op het Klimaatportaal Vlaanderen van de [VMM](#).

1.3.3 Klimaatimpact (huidig klimaat-2030-2050-2100)

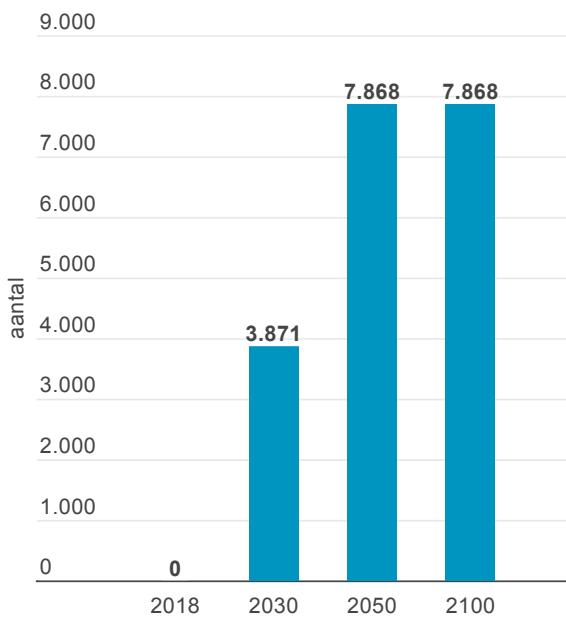
Hitte heeft negatieve effecten op de gezondheid van mens en dier, de natuur, transportinfrastructuur, elektriciteitsproductie, bepaalde productieprocessen, landbouwgewassen (zonnebrandschade) en vee. Er dreigt verlies van zowel kwaliteit als opbrengst, hitte is slecht voor het dierenwelzijn (runderen ondervinden al hittestress vanaf 25 °C), waterkwaliteit, verlies van biodiversiteit (door wijzigingen in habitats en rechtstreekse impact op soorten). Hitte, in combinatie met droogte, verhoogt eveneens het risico op brand in natuur, bermen en akkers.

De mogelijke impact op onze gezondheid komt hieronder aan bod. Voor de andere getroffen sectoren werden geen scenario's doorgerekend in het Klimaatportaal Vlaanderen.

Gezondheid

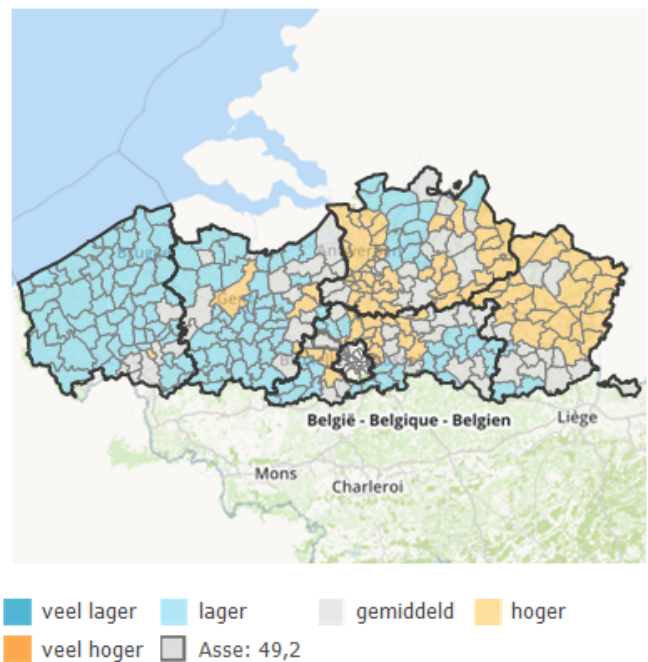
Hittestress veroorzaakt versterking van nachtrust, gezondheidsklachten en een daling in arbeidsproductiviteit. Kwetsbare bevolkingsgroepen zoals zieken, ouderen, baby's en kleuters kunnen sneller gezondheidsproblemen ondervinden ten gevolge van hitte. De meest voorkomende gevolgen van hitte zijn huiduitslag, uitdrogingsverschijnselen, spierkrampen, uitputting en in ernstige gevallen een hittedslag. Hite is een oorzaak van oversterfte. Deze oversterfte is vooral van toepassing op ouderen, jonge kinderen (< 4 jaar) en mensen met ademhalingsproblemen of hart- en vaatziekten. In *grafiek 19* wordt het aantal door hitte getroffen¹⁸ kwetsbare inwoners (0-4 jaar en 65+ jaar) weergegeven. In *grafiek 20* wordt het aantal kwetsbare instellingen met hittestress¹⁹ weergegeven. In het huidige klimaat worden in gemeente **Asse 0,0%** van de kwetsbare inwoners van 0-4 jaar en 65+ jaar²⁰ getroffen door hitte, in 2030 gaat het over **49,2%** (tegenover **52,2%** in het Vlaams Gewest) en tegen 2100 zal **100%** van deze kwetsbare groepen getroffen worden door hitte in gans Vlaanderen.

Grafiek 19 | Evolutie door hitte getroffen kwetsbare inwoners (0-4 jaar en 65+ jaar) in Asse (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)



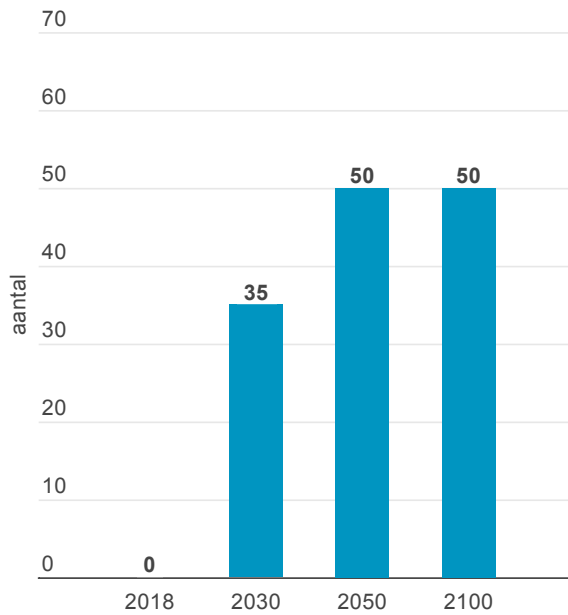
Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Kaart 12 | Door hitte getroffen kwetsbare inwoners 0-4 jaar en 65+ jaar, % t.o.v. 0-4 en 65+ jaar (2030) (z-scores)



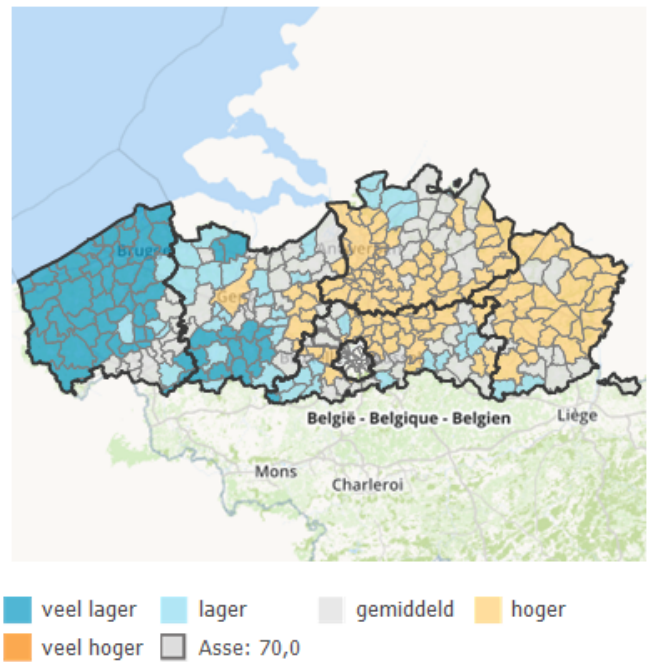
Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

Grafiek 20 | Evolutie kwetsbare instellingen met hittestress in Asse (huidige klimaat, 2030, 2050 en 2100)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

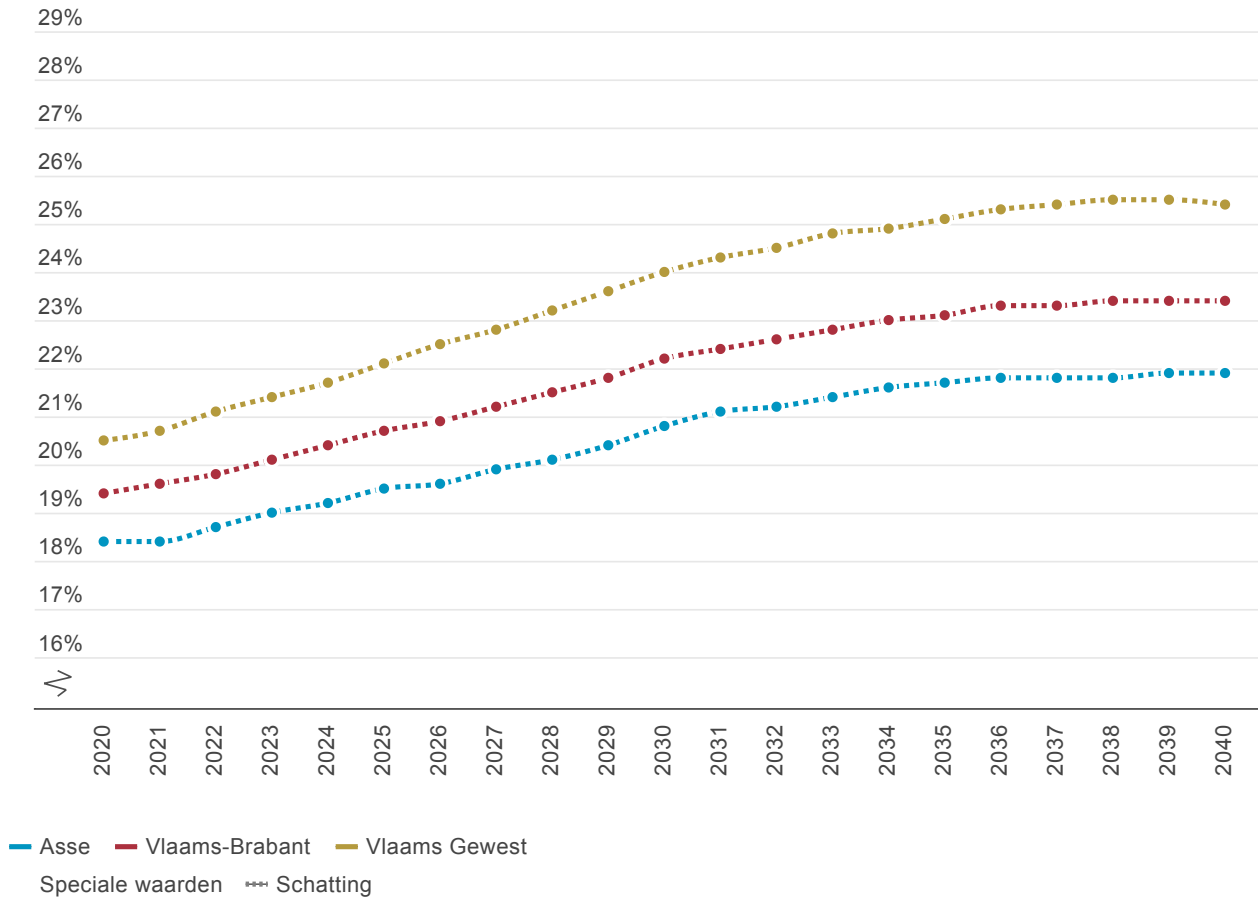
Kaart 13 | Kwetsbare instellingen met hittestress, % t.o.v. instellingen (2030) (z-scores)



Bron: Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be

De kwetsbare groep van ouderen blijft groeien en zal in de toekomst nog groter worden (zie *grafiek 21*): terwijl in 2020 **18,4%** van alle inwoners in gemeente **Asse** 65+ jaar is, neemt dat aandeel toe naar **20,8%** van de bevolking in 2030; in het Vlaams Gewest zien we een evolutie van **20,5%** in 2020 naar **24,0%** in 2030. Het absolute aantal getroffen inwoners zal daardoor nog meer toenemen (die toename zit niet mee verrekend in bovenstaande figuren).

Grafiek 21 | Prognose 65+ jaar, % t.o.v. alle inwoners (2020-2040)



Bron: Statistiek Vlaanderen - Bevolkingsprojecties | provincies.incijfers.be

Hittegolven gaan vaak hand in hand met ozonpieken in de onderste luchtlagen. Onder invloed van zonnestrallen, hoge temperaturen en vervuilde lucht (stikstofoxiden en vluchtige organische stoffen) wordt er immers meer ozon gevormd. Dit fenomeen staat bekend als zomersmog. Deze ozon zorgt voor aanvullende negatieve effecten, die opnieuw eerst diezelfde kwetsbare groepen treffen, met een hogere impact op astmapatiënten. De voornaamste effecten van een verhoogde ozonconcentratie zijn kortademigheid, irritatie van de ogen, keelpijn en hoofdpijn.

2. Andere nuttige cijfers en kaarten

Algemeen

- Klimaatportaal: klimaat.vmm.be
- 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>

Voetnoten

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

1. Potentiële evapotranspiratie is de waterafgifte door de bodem en de vegetatie aan de atmosfeer en wordt uitgedrukt in mm neerslag per jaar. <https://www.vmm.be/klimaat/aanvullende-informatie-potentiele-evapotranspiratie-pet>
2. Een z-score (of standaardscore) geeft weer hoeveel standaardafwijkingen de waarde van een indicator in een bepaald gebied (bv. een gemeente) afwijkt van de waarde in het vergelijkingsgebied (bv. de provincie of het gewest).
3. Hydrologische droogteduur is het gemiddeld aantal dagen per jaar waarbij het laagwaterdebiet in de waterloop daalt onder het 95ste percentiel uit het huidige klimaat. Dit is het debiet tijdens de op 18 dagen na droogste dag in het jaar tijdens het huidige klimaat.
4. Op basis van SWAP grondwatermodellering: tijdens een agrarische droogtedag daalt het relatieve bodemvochtgehalte beneden het peil waarbij gewasproductie stress begint te ondervinden.
5. Agrarische droogteduur is het gemiddeld aantal (niet-opeenvolgende) dagen per jaar waarbij gewassen en vegetatie beginnende droogtestress ondervinden.
6. Landbouwgebruikspcelen (exclusief 'gewasgroep water') waarbij de droogte-intensiteit hoger is dan 1,0, vanaf waar gewassen en vegetatie beginnende betekenisvolle droogtestress ondervinden.
7. Percelen met natuur die kwetsbaar zijn voor verdroging (van zeer droogtegevoelig tot weinig droogtegevoelig), die blootgesteld worden aan intense droogte (droogte-intensiteit groter dan 1 van waaraf gewassen en vegetatie beginnende betekenisvolle droogtestress ondervinden).
8. De maximale waterdiepte geeft weer hoe hoog het water maximaal kan stijgen bij een overstroming (bij een hoogwaterstand met een overschrijdingskans van 1/1.000 per jaar).
9. Op basis van www.waterinfo.be/overstromingsrichtlijn.
10. De maximale waterdiepte geeft weer hoe hoog het water maximaal kan stijgen bij een overstroming (bij een hoogwaterstand met een overschrijdingskans van 1/1.000 per jaar).
11. Aan de hand van de kaart met pluviale overstromingsgebieden Vlaanderen, VMM 2019.
12. Kwetsbare instellingen zijn instellingen voor kinderopvang, instellingen voor onderwijs, ziekenhuizen en verzorgingstehuizen.
13. Overstroombaar: waterdiepte van 6 cm of meer langsheen een perimeter van 1 meter rondom elk gebouw.
14. Wateroverlast: waterdiepte van 6 cm of meer langsheen een perimeter van 1 meter rondom elk gebouw.
15. Meerjarig gemiddelde van het aantal dagen per jaar dat deel uitmaakt van een hittegolf, volgens de definitie van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, nl. een periode van minstens drie opeenvolgende dagen met een gemiddelde minimumtemperatuur (gemiddelde over de drie dagen) hoger dan 18,2 °C en een gemiddelde maximumtemperatuur hoger dan 29,6 °C.
16. Hittegolfgraaddagen zijn de som van de overschrijdingen van de dagelijkse maximum- en minimumtemperaturen boven de drempelwaarden van respectievelijk 29,6 °C en 18,2 °C, voor de hittegolfdagen (volgens de definitie van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid) in de periode van 1 april tot 30 september in een jaar.
17. Klok et al. 2012, TNO-rapport 'De stedelijke hitte-eilanden van Nederland in kaart gebracht met satellietbeelden'.
18. Door hitte getroffen: blootgesteld aan hittestress (60 hittegolfgraaddagen of meer).
19. Kwetsbare instellingen met hittestress: instellingen voor kinderopvang, instellingen voor onderwijs, ziekenhuizen en verzorgingstehuizen die worden blootgesteld aan hittestress (60 hittegolfgraaddagen of meer).

20. Voor het huidige klimaat en voor de toekomstscenario's onder het hoog-impactscenario werden de statistische bevolkingscijfers van 2020 gebruikt.

21. Een stormvloed waarvan er elk jaar één kans op 1.000 is dat deze zich voordoet.

22. Kortstondige verhoging van de zeespiegel ten gevolge van zeestormen (windkrachten).

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:

- [Klimaatportaal Vlaamse Milieumaatschappij | provincies.incijfers.be](https://provincies.incijfers.be/klimateportal/vlaamse-milieumaatschappij)
- [Statistiek Vlaanderen - Bevolkingsprojecties | provincies.incijfers.be](https://provincies.incijfers.be/statistiek/vlaanderen-bevolkingsprojecties)

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).

