

Energie- en klimaatactieplan



Het gemeentelijke energie- en klimaatactieplan van

Boechout

kwam tot stand met de hulp van provincie Antwerpen en IGEAN

Inhoud

| | |
|--|----|
| Colofon | 4 |
| Inleiding..... | 5 |
| Voorwoord..... | 7 |
| 1. Speerpunten van het lokaal klimaatbeleid | 9 |
| 0. Inleiding..... | 9 |
| Doelstelling | 9 |
| Structuur van het klimaat- en energieplan | 10 |
| Beleidsscenario voor de uitstoot..... | 12 |
| 1. Klimaatneutrale organisatie als voorbeeld..... | 17 |
| Toekomstbeeld | 17 |
| Indicatoren | 18 |
| Operationele doelstellingen | 19 |
| Sleutelacties..... | 21 |
| 2. Groenblauwe netwerken van open ruimte tot in de kern..... | 24 |
| Toekomstbeeld | 24 |
| Indicatoren | 25 |
| Operationele doelstellingen | 26 |
| Sleutelacties..... | 28 |
| 3. Klimaatneutrale en -bestendige kern | 31 |
| Toekomstbeeld | 31 |
| Indicatoren | 32 |
| Operationele doelstellingen | 35 |
| Sleutelacties..... | 36 |
| 4. Klimaatvriendelijke mobiliteit | 39 |
| Toekomstbeeld | 39 |
| Indicatoren | 39 |

| | |
|--|----|
| Operationele doelstellingen | 43 |
| Sleutelacties..... | 44 |
| 5. Lokale hernieuwbare stroom | 46 |
| Toekomstbeeld | 46 |
| Indicatoren | 46 |
| Operationele doelstellingen | 47 |
| Sleutelacties..... | 48 |
| 6. Duurzaam ondernemen | 49 |
| Toekomstbeeld | 49 |
| Indicatoren | 49 |
| Operationele doelstellingen | 50 |
| Sleutelacties..... | 52 |
| 7. Lokale en circulaire consumptie..... | 53 |
| Toekomstbeeld | 53 |
| Indicatoren | 53 |
| Operationele doelstellingen | 54 |
| Sleutelacties..... | 55 |
| 2. Strategie | 57 |
| 1. Beleidscontext | 57 |
| 2. De bestuurlijke aanpak van de klimaattransitie | 61 |
| We zetten in op een integraal klimaatbeleid | 61 |
| We voorzien voldoende personeel en richten een klimaatteam op | 62 |
| We overleggen dit klimaatplan van onderuit..... | 62 |
| We organiseren een langdurige en slimme communicatie-campagne | 63 |
| We maken onze investeringen klimaatvriendelijk | 64 |
| We voorzien een tweejaarlijkse actualisering van het actieplan | 65 |
| 3. Klimaatimpactanalyse..... | 66 |
| 1. Oorzaak van de uitstoot | 67 |
| Evolutie van de uitstoot..... | 71 |

| | | |
|----|--|-----|
| 4. | Risico- en kwetsbaarheidsanalyse | 73 |
| 1. | Beknopte situering van de gemeente | 73 |
| 2. | Primaire klimaateffecten in Boechout | 77 |
| 3. | Klimatrisico's..... | 79 |
| | Hitte..... | 82 |
| | Droogte | 88 |
| | Wateroverlast..... | 95 |
| 5. | Bijlagen | 102 |
| | Bijlage 1: Scope emissies klimaatdoelstelling | 102 |
| | Bijlage 2: Betrouwbaarheid cijfers klimaatimpact | 103 |
| | Bijlage 3: Overzichtstabel impact op sectoren..... | 105 |
| 6. | Bibliografie..... | 108 |

Colofon

Het sjabloon voor dit klimaatplan werd opgemaakt door de Dienst Duurzaam Natuur en Milieubeleid van de provincie Antwerpen met de hulp van streekintercommunale IGEAN. De provincie biedt alle lokale besturen kosteloos een sjabloon aan voor het opmaken van een klimaatplan. Dit plan werd verder verfijnd door IGEAN en de gemeente Boechout.

Inleiding

In een klimaatneutrale gemeente is de uitstoot aan broeikasgassen in evenwicht met wat de natuur en de bodem kunnen opnemen. Dat is vandaag niet het geval, omdat heel wat menselijke activiteiten meer broeikasgassen uitstoten dan de natuur kan verwerken. Steeds meer Belgen zijn bezorgd om de verstoring van het klimaat. Dat het klimaat verandert, lezen we niet alleen in de rapporten van het Intergovernmental Panel on Climate Change, maar merken we ook aan de extremere weersomstandigheden zoals de uitzonderlijk warme en droge periodes van de afgelopen jaren. De komende jaren zal zoals het weer ook het uitzicht van onze gemeente veranderen. Enerzijds moet onze gemeente zich voorbereiden op de impact van een stijgend risico op hittestress, droogte en wateroverlast. Anderzijds moeten we om deze risico's te verminderen uiterlijk tegen 2050 klimaatneutraal worden. Dit wil zeggen dat de broeikasgasemissies weer in evenwicht komen met de natuurlijke opname van deze broeikasgassen.

Om de energietransitie die hiervoor nodig is te realiseren, engageren we ons met de ondertekening van het Burgemeestersconvenant 2030 en het Vlaams Energie- en Klimaatplan.

Hierbij verbinden we ons om de uitstoot van broeikasgassen richting nul (mitigatie) te verminderen en maken onze samenleving weerbaar tegen de gevolgen van de klimaatverstoring (adaptatie) Om dat engagement te vertalen naar concrete acties op het terrein, ligt hier nu dit Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) met doelstellingen en gemeentelijk beleid tot en met 2030.

Het eerste hoofdstuk omvat gemeentelijk klimaatbeleid dat we samen met onze lokale partners: streekintercommunale IGEAN en de Provincie Antwerpen, de komende jaren zullen uitbouwen. We zetten in op zeven speerpunten die voor verschillende sectoren de acties en maatregelen presenteren die de komende jaren nodig zijn om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen en onze gemeente weerbaar te maken tegen hitte, droogte en wateroverlast. Per speerpunt presenteren we een toekomstbeeld, indicatoren, operationele doelstellingen en de sleutelacties om deze doelstellingen te realiseren. De acties die in het plan zijn opgenomen focussen op de lokale bevoegdheden en taken. De klimaattransitie wordt echter pas een succes als alle overheidsniveaus en de Boechoutse bedrijven, verenigingen en gezinnen samenwerken.

Het tweede hoofdstuk zet de gemeentelijke klimaatstrategie voor de periode tot 2030 uiteen. Het geeft onze algemene visie, inspanningsverbintenissen en speerpunten voor klimaatactie weer. Het kadert de algemene beleidscontext en de bestuurlijke aanpak van de klimaattransitie.

Het derde hoofdstuk behandelt de uitgangssituatie vanuit mitigatie-oogpunt en geeft een antwoord op volgende vragen: (1) welke sectoren stoten de meeste (energie-gerelateerde) broeikasgasemissies uit? (2) hoe evolueert de uitstoot, zowel tijdens de afgelopen jaren als naar de toekomst toe?

Het vierde hoofdstuk focust op de lokale kwetsbaarheden en klimaatrisico's en hoe deze zullen evolueren als er geen klimaatbeleid wordt gevoerd. Het focust op drie types risico's: hitte, droogte en wateroverlast. Daarnaast geeft het ook een inschatting van de bredere maatschappelijke gevolgen van klimaatverstoring. Klimaatadaptatie is bij uitstek een lokale en regionale taak en biedt ook heel wat kansen om onze gemeente leefbaarder te maken. Adaptatiemaatregelen zoals het vergroenen van de leefomgeving, ruimte geven aan waterlopen, het beter bufferen van hemelwater en het benutten van infiltratiemogelijkheden door ontharding, hebben een erg directe, lokale impact en bieden veel kansen voor een kwalitatievere open(bare) ruimte

Klimaatverstoring stelt ons voor een grote en urgente uitdaging. Het dreigt bestaande problemen en ongelijkheden te versterken. Het goede nieuws is dat geen enkel klimaatscenario vaststaat. Lokaal klimaatbeleid kan de mondiale klimaatverstoring niet in zijn eentje afremmen, maar de klimaattransitie kan ook niet zonder het lokale niveau.

Bovendien is de gemeente Boechout ervan overtuigd dat de klimaattransitie meer voor- dan nadelen met zich meebrengt. De klimaattransitie brengt ook heel wat lokale baten mee zoals: een betere gezondheid voor burgers, een groenere en aantrekkelijkere leefomgeving, nieuwe jobs in de groene economie en lagere energiekosten. Bovendien zullen de kosten voor klimaatadaptatie exponentieel stijgen bij elke graad extra opwarming, waardoor investeringen in de klimaattransitie ook een economisch lonend verhaal zijn.¹

1 (De Ridder, et al., 2020)

Voorwoord

In 2020 heeft Boechout het Burgemeestersconvenant 2030 voor klimaat en energie ondertekend. Zo wil ze een actieve rol opnemen in de uitdagingen die de klimaatverandering ons stelt. Door het convenant te ondertekenen, verbindt een lokaal bestuur zich om de lokale CO₂-uitstoot met 40% te reduceren tegen 2030, de lokale veerkracht ten opzichte van de gevolgen van klimaatverandering te verhogen, en de toegang tot veilige, duurzame en betaalbare, zekere en schone energie te verbeteren. De gemeente staat er echter niet alleen voor. Samen met provincie Antwerpen en IGEAN, die officieel zijn aangesteld als territoriaal coördinator van het Burgemeestersconvenant, slaan we de handen in elkaar om dit energie- en klimaatplan op te stellen.

“Het energie- en klimaatplan heeft een hele weg afgelegd: de samenwerking met provincie en met Igean, de workshops met de ambtenaren, de adviezen van de adviesraden, de 8 participatie-avonden met de inwoners (Atmosfeermakers) onder begeleiding van Avansa, de insteek en de feedback van de meerderheid binnen het college en daarnaast ook nog twee commissies met de gemeenteraadsleden.

Binnen het huidig beleid is draagvlak nodig want klimaat is een horizontaal thema, een uitdaging voor alle domeinen: patrimonium, openbare werken, mobiliteit, klimaat, lokale economie.... Samenwerken is cruciaal om de engagementen waar te maken.

Als gemeentebestuur staan we dicht bij onze inwoners en zullen we verschillende rollen vervullen: het goede voorbeeld geven, inwoners sensibiliseren, bij hen bewustwording en draagvlak creëren, inwoners en acties verbinden en hen ondersteunen.”

Kris Swaegers, schepen van Omgeving, gemeente Boechout

“De provincie wil haar gemeenten zo goed mogelijk op weg helpen in de opmaak van hun klimaatplan. Dat doet ze door voor elke gemeente een ingevuld sjabloon voor een klimaatplan op te maken. Zo voert de provincie voor elke gemeente een lokale risico- en kwetsbaarheidsanalyse uit die de gevolgen van klimaatverandering in de gemeente in kaart brengt. Daaruit blijkt dat hitte, droogte en wateroverlast steeds tastbaarder worden. De conclusie is dat bijkomend beleid nodig is om de lokale klimaatdoelstellingen te halen.”

“Ook in de uitwerking van de plannen blijft de provincie een aanspreekpunt: gemeenten kunnen terecht voor persoonlijke begeleiding bij de uitwerking van concrete projecten. Tot slot voert de provincie ook zelf verschillende acties uit die lokale overheden helpen om hun klimaatdoelen te halen. Zo investeren we de komende jaren volop in fietsostrades en overstromingsgebieden.”

Jan De Haes, gedeputeerde voor onder meer milieu, natuur en waterbeleid in de provincie Antwerpen

"De klimaatverandering is één van de grootste uitdagingen waar we als samenleving voor staan. Gelukkig staan we er niet alleen voor! Alle gemeenten uit onze IGEAN-regio, hebben zich formeel geëngageerd om, onder de noemer van het Burgemeestersconvenant 2030, een krachtdadig lokaal klimaatbeleid uit te rollen. IGEAN wil deze gemeenten graag ondersteunen bij hun ambitie.

De uitrol, coördinatie en opvolging van de nieuwe klimaatactieplannen vormen dan ook één van de krachtlijnen van ons strategisch beleid van de komende jaren. We ondersteunen het structureel klimaatoverleg in elke gemeente en coördineren overleg en samenwerking op regionaal niveau.

Bovendien organiseert IGEAN frequent regionale klimaatacties (zoals groepsaankopen isolatie, mobiele loketten, boomplantacties, ...), info-en netwerkmomenten én we gaan op zoek naar fondsen om het regionale en lokale klimaatbeleid te ondersteunen.

Met het EnergieK huis zet IGEAN in op een zo goed mogelijke dienstverlening, expertise en partnerschap naar haar besturen en hun inwoners over alles wat energie en klimaat aangaat. Wil je op de hoogte blijven van wat er reilt en zeilt in het EnergieK huis? Neem dan zeker een kijkje op igean.be/klimaat-energie.

Samen maken we werk van het klimaat van morgen!"

Jo Bridts, algemeen directeur IGEAN

1. Speerpunten van het lokaal klimaatbeleid

0. Inleiding

Doelstelling

We willen ons grondgebied versneld klimaatneutraal maken tegen 2050, ons wapenen om klaar te zijn voor de onvermijdelijke effecten van klimaatverstoring en onze inwoners de toegang verzekeren tot veilige, duurzame en betaalbare energie. Het realiseren van deze doelstelling is de verantwoordelijkheid van alle beleidsniveaus, niet alleen het lokale. Door het Burgemeestersconvenant voor Klimaat & Energie te ondertekenen engageert het lokale bestuur zich om haar beleid af te stemmen op deze transitie en er binnen haar bevoegdheden en verantwoordelijkheden er alles voor te doen om van deze klimaattransitie een succes te maken.

Om deze visie in daden om te zetten engageert het gemeentebestuur zich voor volgende inspanningsverbintenissen:

1. **We gaan voor -40% minder CO₂ uitstoot in 2030 t.o.v. referentiejaar 2012.** Dat wil zeggen dat er in 2030 in Boechout nog maximum 51.128 ton CO₂ uitgestoten wordt, tegenover 85.214 ton in 2012. Dit gaat over de CO₂-uitstoot door energieverbruik en kleinschalige energieproductie in onze gemeente.² Deze tussentijdse doelstelling is een geen doel op zich, maar een opstap naar een energievoorziening zonder fossiele brandstoffen in 2050.
2. **We maken de gemeente klimaatbestendiger.** Dat doen we door ons aan te passen aan de gevolgen van de klimaatverstoring. We integreren klimaatadaptie in alle facetten van het lokaal beleid, zodat klimaatrisico's zoals hittestress, droogte en wateroverlast kleiner worden.
3. **We verzekeren iedereen van goede toegang tot betaalbare, duurzame en veilige energievoorziening.** Dat doen we door maximaal in te zetten op energiebesparing, in het bijzonder bij de meest kwetsbare groepen. Ook trachten we hernieuwbare energie toegankelijk te maken voor een grotere groep mensen.

² Voor een overzicht van welke uitstoot er wel of niet is meegenomen, verwijzen we naar bijlage 1 over de scope van de klimaatdoelstelling.

Structuur van het klimaat- en energieplan

Figuur 1: Overzicht van alle speerpunten



Figuur 2: Indeling van elk speerpunt



Dit lokaal duurzaam klimaat- en energieplan geeft uitwerking aan de drie doelen van het burgemeestersconvenant. Om deze drie doelen te realiseren hebben we 7 speerpunten, met daarbij horende toekomstbeelden, operationele doelstellingen, sleutelacties en indicatoren.

Een **speerpunt** kan je zien als een strategische doelstelling om de klimaatdoelen voor verschillende sectoren te bereiken. De speerpunten zijn gerangschikt volgens een inschatting van de impact die lokale besturen op dit speerpunt hebben. Op het eerste speerpunt heeft het lokale bestuur de meeste impact, aangezien het om haar eigen patrimonium gaat, op het zevende speerpunt heeft de gemeente het minste vat, aangezien het om de consumptie van goederen gaat die veelal buiten de gemeente worden geproduceerd.

Per speerpunt geven we een **toekomstbeeld** mee van hoe een klimaatneutrale en klimaatbestendige samenleving eruit zou kunnen zien. Een toekomstbeeld geeft een positieve aantrekkelijke richting aan om naartoe te werken. Waar mogelijk, geven we per doelstelling ook de CO₂-reductie die volgens het beleidsscenario nodig is om tegen 2030 40% minder CO₂ uit te stoten t.o.v. 2012. Het beleidsscenario is een scenario dat a.d.h.v. 30 verschillende maatregelen een indicatie geeft over wat er in onze gemeente moet gebeuren om de klimaatdoelstelling te halen.³

Indicatoren zijn (kwantitatieve) gegevens over een aantal trends die aangeven of we op koers zijn om operationele doelstellingen van de speerpunten te realiseren. Op basis van deze trends kan er beslist worden of het lokale en bovenlokale klimaatbeleid volstaat of niet.

Per speerpunt hebben we **operationele doelstellingen** vooropgesteld. Operationele doelstellingen zeggen iets over 'WAT' we gaan doen. Ze zijn een meer concrete vertaling van de omvattende strategische ambitie die verwoord staat in het toekomstbeeld. Dit zijn doelen voor de verschillende maatregelen die nodig zijn om in 2030 de uitstoot van broeikasgassen voldoende te laten dalen en de gemeente klimaatbestendiger te maken. We proberen deze, waar mogelijk, te koppelen aan officiële (Vlaamse) beleidsdoelen.

Sleutelacties vertellen 'HOE' we de operationele doelstellingen op korte termijn gaan realiseren. Sleutelacties zijn dus de belangrijkste beleidsinitiatieven voor de periode tot 2030. Ze vormen een combinatie van bestaand en nieuw beleid.

Het klimaatactieplan kan gezien worden als een levend document waar acties aan toegevoegd kunnen worden bij nieuwe inzichten, opportuniteiten of innovatieve ontwikkelingen.

3 Dit scenario is ontwikkeld op basis van de maatregelentool die door VITO is ontwikkeld (VITO, 2019).

Beleidsscenario voor de uitstoot

We willen 40% minder CO₂ uitstoten t.o.v. 2012. Dat wil zeggen dat er in 2030 dus maar ca. 51.100 ton CO₂ uitgestoten mag worden. In 2018 werd er ca. 77.300 ton CO₂ uitgestoten, Dat wil zeggen dat er tegen 2030 nog ca 26.200 ton bijkomende emissiereductie nodig is.⁴

Met de hulp van de maatregelentool, die door VITO en departement Omgeving wordt ter beschikking gesteld, wordt een beleidsscenario van maatregelen opgemaakt met mogelijkheden om de uitstoot te reduceren. Het belang van dit scenario ligt vooral in de inschatting van welke (types) maatregelen het meeste potentieel hebben en wat de grootteorde is van de inspanningen. Het bekomen van reductie van 40% CO₂ t.o.v. 2012 vraagt namelijk extra inspanningen.

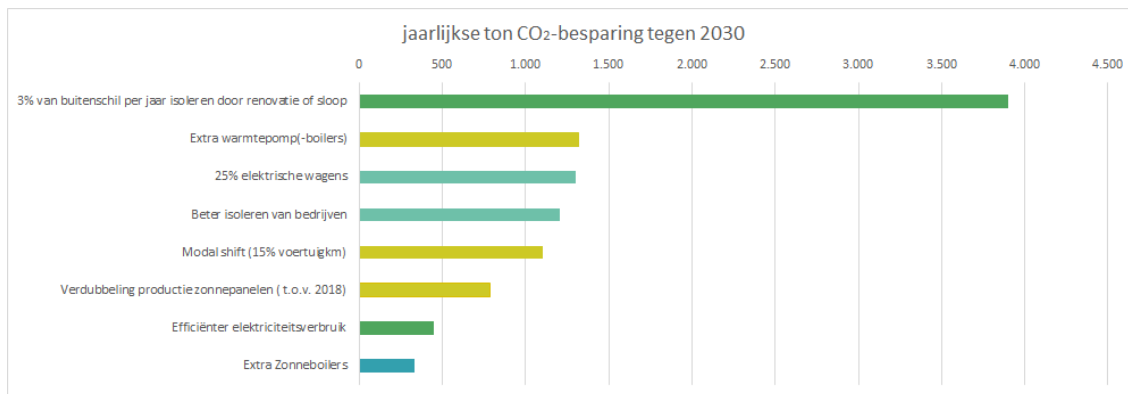
Dit beleidsscenario geeft een indicatie van welke maatregelen nodig zijn om het overkoepelend klimaatdoel te halen. Ondanks de al geleverde inspanningen door het beleid, samen met de marktevoluties en burgerinitiatieven, blijkt dat bijkomend beleid op alle overheidsniveaus, van Europa tot de gemeente, nodig is om de doelstelling te halen en private investeringen te mobiliseren. Lokale besturen kunnen dit niet alleen, maar kunnen wel een belangrijke ondersteunende factor zijn.

Het onderstaande beleidsscenario is dus louter indicatief, en geen concrete doelstelling waar het lokale bestuur aan gebonden is. Het is ook geen voorspelling van hoe we verwachten dat de reductie gehaald zal worden. De waarde ligt vooral in de inschatting van het reductie-potentieel van verschillende maatregelen en hoe verregaand bepaalde maatregelen moeten zijn om het klimaatdoel te bereiken.

De maatregelentool onderscheidt in totaal 30 maatregelen die onderverdeeld worden in vier strategieën: (1) vraagreductie, (2) hernieuwbare energie, (3) elektrificatie en (4) efficiëntieverbetering. Om het bevattelijk te houden clusteren we deze in acht groepen van maatregelen. De inspanningen die hieronder getoond worden zijn cumulatief en dienen boven op de maatregelen die in het verleden zijn genomen, geteld te worden (vb. de reeds geïnstalleerde capaciteit zonne-energie telt niet meer). Het gaat dus om **extra** maatregelen die genomen moeten worden in de periode 2019-2030. Als we minder inzetten op vraagreductie, dan moet dit gecompenseerd worden door meer in te zetten op bv. hernieuwbare energie. Figuur 3 geeft een indicatie van welke lokale maatregelen er nodig zijn.

Het geeft per groep maatregelen een indicatie van de emissiereductie per jaar in 2030 t.o.v. 2018.

Figuur 3: Belangrijkste maatregelen in beleidsscenario



We konden deze maatregelen doorrekenen voor de gebouwen van de huishoudens en tertiaire sector, de transportsector, de openbare verlichting en de lokale energieproductie. Voor de landbouw, de belangrijkste uitstoter in de gemeente, was deze tool minder geschikt. De berekende maatregelen reduceren de uitstoot met 10.399 ton CO₂. Dat wil zeggen dat er nog 15.801 ton CO₂ extra te realiseren is in de landbouw.

Het energieverbruik van de **landbouw**, en dan vooral de glastuinbouw is verantwoordelijk voor bijna de helft van de energetische emissies in Boechout. De meeste emissies kunnen dus hier gereduceerd worden. De glastuinbouw is de voorbije decennia reeds veel energiezuiniger geworden door de overschakeling van olie en kolen, naar warmtekrachtkoppeling op aardgas of bio-energie. Dit is een veel energie-efficiëntere en koolstofarmere technologie. De uitstoot halveerde tussen 1990 en 2011, om sindsdien te groeien door stijging van de productie in de sector.

De Europese klimaatdoelstellingen hebben vaak 1990 als referentie. Vlaamse lokale besturen hebben slechts data over hun uitstoot sinds 2011. Desalniettemin blijft het een erg energie-intensieve sector die lokaal een belangrijke klimaatimpact heeft, zeker omdat het vanuit ruimtelijk en energetisch oogpunt net verstandig is om glastuinbouw te clusteren.

Volgens het Vlaamse klimaat- en energieplan **moet tegen 2030** de uitstoot van de glastuinbouw in Vlaanderen met minstens 40% verminderen t.o.v. 2005 als stap naar klimaatneutraliteit. Het bovenlokale beleidskader zal zich de volgende jaren verder richten op bijkomende energiebesparing, maar ook op het aantrekkelijker maken van andere energiebronnen dan aardgas. Naast energiebesparende maatregelen inzake verlichting of energieschermen, wordt er gekeken naar het benutten van (rest-)warmte uit thermische elektriciteitsproductie, industriële processen of geothermische bronnen. Indien deze bronnen

niet voorhanden zijn, dan kan de overschakeling naar andere brandstoffen zoals waterstof of biogas een optie zijn. Ook wordt er geëxperimenteerd met *Carbon Capture en Storage and Usage*, waarbij CO₂ wordt opgeslagen en mogelijks een nieuwe toepassing vindt. Ook kan voor sommige teelten een warmtepomp een (deel van de) oplossing zijn, zodat sommige telers ook onder druk van de hoge aardasprijzen ervoor kiezen om de teelt van bepaalde gewassen uit te stellen naar warmere periodes. Rekening houdende met de technische complexiteit van warmtekrachtkoppeling in de glastuinbouw, het bovenlokale belang van de sector, de beperkte hefboomen van het lokaal bestuur om deze sector te ondersteunen in verdere verduurzaming en de ontoereikendheid van de maatregelentool t.a.v. deze sector is ervoor gekozen om geen scenario door te rekenen voor de glastuinbouw in Boechout. Op basis van technologische ontwikkelingen, verwachtingen omtrent de energieprijzen en de politieke keuzes op Vlaams niveau, verwachten we dat de uitstoot van de glastuinbouw met 15.801 ton CO₂ zal dalen in de periode 2020-2030.

De tweede belangrijkste groep maatregelen zijn de energiebesparende transformaties van **woningen**. Dit kan door woningen die dateren van voor 2011 ingrijpend energetisch te renoveren, of te slopen, indien duurzamer, en her op te bouwen. Dit kan in één keer of gespreid. Als we in Boechout vanaf 2021 jaarlijks ongeveer 3% van de gebouwschil van de bestaande woningen volledig volgens BEN-normen isoleren (daken, ramen, muren, vloeren) of slopen en vervangen door energiezuinige nieuwbouw, dan zouden we tegen 2030 ca. 3.900 ton CO₂ reduceren. Dat is ongeveer 15% van de totale reductie die nodig is tegen 2030.

Als gebouwen energiezuiniger worden dan stijgt ook het potentieel voor warmtepompen voor gebouwenverwarming, en warmtepompboilers en zonneboilers voor sanitaire verwarming. Het reductiepotentieel van deze maatregelen wordt op ongeveer 1.700 ton CO₂ ingeschat.

Er is ook nog reductiepotentieel voor isolatie bij **tertiaire bedrijven**, zodat de warmtevraag daalt, maar vooral in de glastuinbouw via het plaatsen van energieschermen. Zo kunnen we nog eens ca. 1.200 ton minder uitstoten.

Ook de elektrificatie van een kwart van de afgelegde **autokilometers** in onze gemeente (een reductie van ongeveer 1.300 ton per jaar tegen 2030) heeft veel potentieel. De positieve klimaatimpact van elektrische wagens wordt des te groter als de elektriciteitsproductie verder emissie-arter wordt. De nood aan (semi-)publieke laadpalen zal dus fel toeneemen.

Een modal shift van kortere verplaatsingen met de auto naar verplaatsing te voet, per fiets of met het openbaar vervoer heeft ook een belangrijk potentieel. Als we 15% van de afgelegde kilometers in onze gemeente voortaan te voet, per (elektrische) fiets of met het openbaar vervoer afleggen besparen we nog eens ca. 1.100 ton CO₂ per jaar.

Als we de **productie van zonnepanelen** (+3.800 MWh) ongeveer verdubbelen t.o.v. 2018 dan komen we aan een extra emissiereductie van 800 ton.

De laatste groep maatregelen bestaat uit **elektriciteitsbesparende maatregelen** in de industrie, dienstensector, woningen en openbare verlichting en leidt tot een kleine 500 ton CO₂-reductie.

Samenvattend

In volgorde van impactpotentieel kunnen we dus volgende klimaatmaatregelen naar voor schuiven om tegen 2030 een uitstootreductie van -40% te realiseren t.o.v. 2012:

- Verbruik energie beperken: isoleren en renoveren van gebouwen.
- Investeren in groene warmte (-krachtkoppeling): Van het gas af.
- Stop-principe toepassen.
- Elektrificatie van het wagenpark.
- Efficiënt elektriciteitsgebruik.
- Investeren in groene stroom.

1. Klimaatneutrale organisatie als voorbeeld

Toekomstbeeld

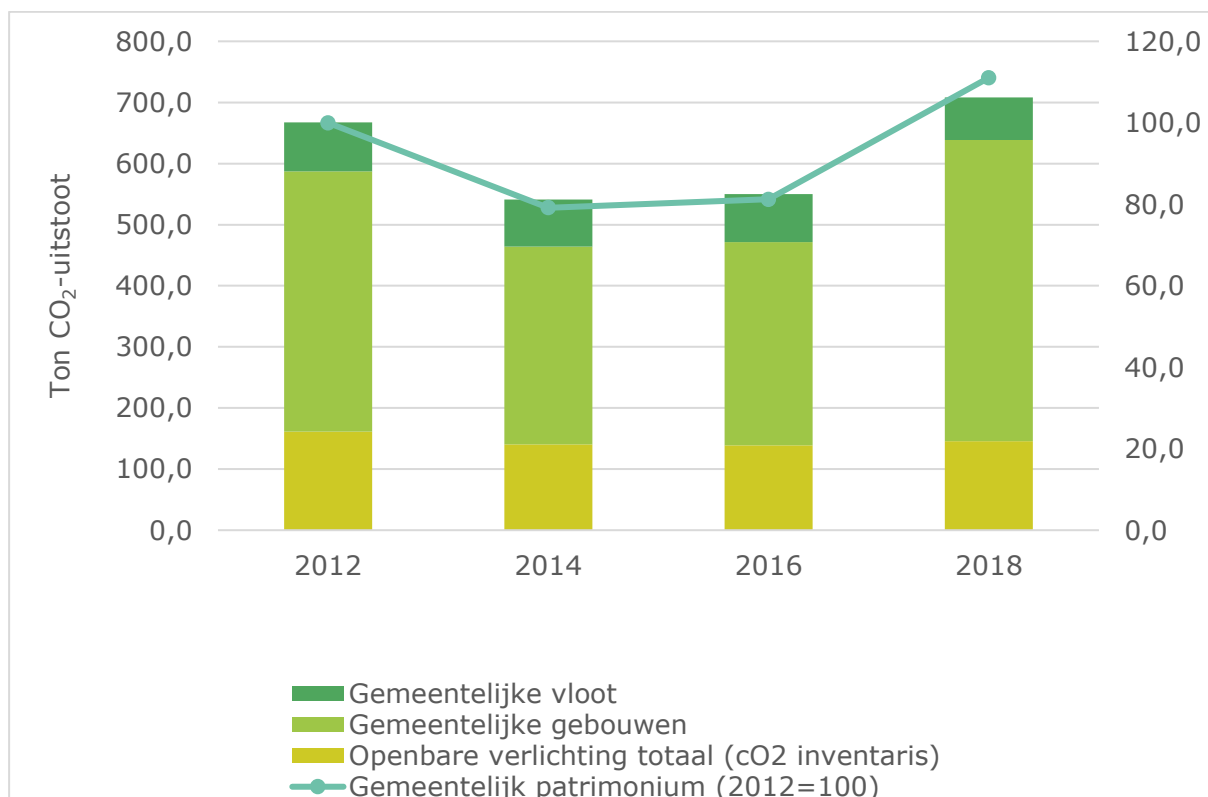
Publieke gebouwen zijn een belangrijke ontmoetingsplek tussen het bestuur en de burgers waar klimaatbeleid tastbaar wordt. Het realiseren van duurzaam vastgoed heeft meer voordelen dan enkel de energie- en onderhoudsfactuur verlagen. De gebouwen kunnen steeds meer multifunctioneel worden ingezet, zich aanpassen aan wijzigende noden en een gezond binnenklimaat garanderen.

We streven ernaar om een klimaatneutrale organisatie te worden. In de nabije toekomst ontvangen we onze inwoners in moderne en energiezuinige gebouwen. Burgers en bedrijven ervaren wat voor een comfort zo'n goed geïsoleerd en geventileerd gebouw biedt. Op de daken van onze gebouwen staan er zonnepanelen die gefinancierd zijn door de gemeente zelf of door inwoners via burgercoöperaties. Onze gemeentelijke diensten gebruiken enkel nog elektrische voertuigen en apparaten. De voertuigen kunnen buiten de kantooruren beschikbaar zijn voor lokaal beheerde deelsystemen. De nieuwe openbare verlichting zorgt voor een warme, gezellige sfeer in de kern van de gemeente. Een sterk klimaatbeleid voor de eigen organisatie dat inzet op energiezuinige en klimaatbestendige gebouwen, openbare verlichting en het eigen wagenpark helpt dit toekomstbeeld te realiseren.

Een klimaatneutrale organisatie worden we in de eerste plaats door het gebruik van fossiele brandstoffen terug te dringen. Niettegenstaande ons eigen aandeel beperkt is t.o.v. de totale gemeentelijke uitstoot, geven we toch als gemeente het goede voorbeeld om zo burgers, verenigingen en bedrijven te inspireren. De overige uitstoot compenseren we door te investeren in hernieuwbare energie op ons patrimonium of door bossen binnen of buiten onze gemeenten te beschermen.

Indicatoren

Figuur 4: Evolutie uitstoot gemeentelijk patrimonium en openbare verlichting (2012-2018)⁵



De directe uitstoot van het gemeentelijk patrimonium en openbare verlichting van Boechout bedroeg in 2018 respectievelijk 483 en 162 ton.⁶ Het aandeel van deze sectoren in de totale uitstoot van de gemeente bedraagt respectievelijk 0,7% en 0,2%.

De uitstoot van de gemeentelijke gebouwen steeg met 16% t.o.v. 2012. Na een duidelijke daling tussen 2012-2016, zien we daarna een scherpe stijging van het aardgasverbruik en elektriciteitsverbruik. Het nieuwe sportpark Sneppenbos dat tussen 2016-2018 werd geopend, heeft geleid tot een verhoogde uitstoot van het gemeentelijk patrimonium.

Ook kwam er een nieuw gemeentelijk administratief centrum. De stookinstallaties van de gebouwen zijn veruit de belangrijkste bron van uitstoot.⁷ De Jan Frans Willemschool,

⁵ De cijfers van de uitstoot wijken hier licht af van deze die in het broeikasgasrapport (Clement, 2020) worden gepubliceerd. In deze analyse gebruiken we de cijfers die bij de Europese Commissie ingediend moeten worden i.k.v. het Burgemeestersconvenant en gebruiken de methodologie die gebruikt wordt voor de emissie-inventarissen van het VITO & departement Omgeving. In vergelijking met de provinciale broeikasgasrapporten is de scope beperkter (enkel eigen vloot, gebouwen en openbare verlichting) en wordt voor het gemeentelijk elektriciteitsverbruik de lokale emissiefactor voor elektriciteit gebruikt, ongeacht of de gemeente reeds groene stroom koopt of niet.

⁶ De gegevens voor de uitstoot van de gemeentelijke gebouwen en vloot komen uit het broeikasgasrapport van 2018 (Clement, 2020). De cijfers van de openbare verlichting komen uit de jaarlijkse CO₂-inventarissen die door VITO/departement omgeving worden gepubliceerd en beschikbaar zijn via provinciesincijfers.be

⁷ Voor meer info verwijzen we naar het broeikasgasrapport van de gemeente (Clement, 2020).

Sportpark Sneppenbos en Bibliotheek Boechout hebben de stookinstallaties met de hoogste uitstoot. Wanneer we naar uitstoot per m² kijken, dan zien we dat het gebouw van de buitenschoolse kinderopvang Vremde, gevolgd door de Bibliotheek van Boechout en Oud Gemeentehuis van Vremde de hoogste uitstoot geven.

De gemeente produceert ook hernieuwbare energie via zonnepanelen op de Jan Frans Willemsschool, Gemeentemagazijn, BKO Boechout, Hoeve Bunderkes en Parochiezaal Den Boom. Deze produceerden in 2018 57 MWh. Dit komt overeen met 8,3% van het elektriciteitsverbruik van de gemeentelijke gebouwen dat emissievrij wordt opgewekt.

De uitstoot van de gemeentelijke vloot daalde in dezelfde periode met 14 % tot 69 ton CO₂.

De uitstoot van de openbare verlichting daalde met 3% tot 162 ton. Het energieverbruik van de openbare verlichting nam af in diezelfde periode, zowel absoluut als relatief (MWh per km). Het aandeel van de LED-verlichtingstoestellen t.o.v. alle verlichtingstoestellen van de openbare verlichting bedraagt reeds 13,2%.

Operationele doelstellingen

OD 1.1. We verminderen de uitstoot van het gemeentelijk patrimonium met minstens 40% t.o.v. 2015, of 29,3% t.o.v. 2019.⁸

Voor onze eigen gebouwen en vloot verminderen we de uitstoot minstens met 40%. Door minder fossiele brandstoffen te gebruiken dient het gemeentelijk patrimonium (gebouwen + voertuigen) in 2030 minstens 40% CO₂ minder uitstoten t.o.v. 2012⁹, dat is 304 ton CO₂-uitstoot, t.o.v. 506 ton CO₂-uitstoot in 2012.

OD 1.2. We reduceren het primair energieverbruik door stookinstallaties en elektriciteitsvraag in gebouwen en technische installaties jaarlijks met 2,09% vanaf 2020. In totaal besparen we zo 20,73% t.o.v. 2019.

Dit bespaart ons meer dan 20% van ons primair energieverbruik tegen 2030, t.o.v. 2020. Nieuwe of (onderdelen van) gerenoveerde gebouwen zullen minimum voldoen aan de BEN-normen. Dat wil zeggen dat ze een sterk geïsoleerde buitenschil en een compacte vorm

⁸ Doelstelling uit het lokaal klimaat- en energiepact (Vlaamse Regering, 2020).

⁹ Deze doelstellingen zijn conform aan het actieplan dat de Vlaamse Overheid voor haar eigen organisatie vooropstelt. Op die manier wil de Vlaamse Overheid dat mobiliteit 40% minder uitstoot t.o.v. 2015.

¹⁰ (Vlaamse regering 2020)

hebben en maximaal gebruik maken van hernieuwbare, zuinige technieken. Ook het opvolgen van het energiegedrag van gebruikers is een manier om minder energie te verbruiken.

We verhogen de productie van hernieuwbare energie in onze gebouwen.

OD 1.3. We schakelen de openbare verlichting volledig over op LED.

Door over te schakelen op 100% LED⁹ besparen we ca. 121 ton CO₂ tegen 2030. De vervanging van openbare verlichting zou het benodigde vermogen en verbruik sterk kunnen verlagen. Alle openbare verlichting wordt beheerd door eigenaar Fluvius, die de dure investeringen op zich zal nemen. De gemeente blijft verantwoordelijk voor het verlichtingsbeleid. Zo kan de gemeente ook beslissen om op bepaalde plekken de openbare verlichting te verwijderen of op bepaalde tijdstippen te doven of te dimmen. Op die manier kan verdere uitstoot, maar ook lichtpollutie vermeden worden.

OD 1.4. We transformeren onze sites tot een klimaatbestendig patrimonium dat hittestress, droogte en wateroverlast vermindert.

Onze gebouwen moeten weerbaar zijn tegen hitte en wateroverlast. Belangrijk zijn ingrepen om de warmteopname te beheersen. Dat kan door bouwmaterialen te kiezen met een hoge reflectie en/of lage absorptie, groendaken en groengevels of door te investeren in schaduwcreatie via luifels, beplanting, externe zonnewering. Ook waterbesparende maatregelen zijn nodig zoals regenwaterrecuperatie, en waar mogelijk hemelwaterinfiltratie rechtstreeks in de bodem. We proberen zoveel mogelijk te ontharden en verharding in de toekomst zoveel mogelijk te vermijden.

OD 1.5. We compenseren onze resterende uitstoot.

We willen een klimaatneutrale organisatie zijn. Dat doen we door de uitstoot van de gemeentelijke organisatie zoveel mogelijk te beperken. De resterende uitstoot wordt gecompenseerd door opname van onze eigen bossen in eigendom van de gemeente, maar ook door bossen in semi-aride gebied in Senegal, aangelegd met gemeentelijke subsidies: 115 ha aangelegd over de afgelopen 20 jaar. Deze bossen capteren jaarlijks per hectare: 2,3 ton CO₂. Er worden eveneens andere ontwikkelingsdoelen mee beoogt.

De gemeente Boechout is aandeelhouder van Fineg, een publieke investeerder in hernieuwbare energie. Wij hebben 7% van de aandelen en reduceren door te investeren in zon en wind elders, 120.750 ton CO₂ per jaar.

⁹ Fluvius, Angoria en de VVSG spraken de ambitie uit om tegen 2030 alle lichtpunten in Vlaanderen om te bouwen naar LED. Deze maatregel ook is opgenomen in het Vlaams Klimaat en Energieplan.

Sleutelacties

Tabel 1: Overzicht sleutelacties

| Operationele doelstelling | Sleutelactie |
|---------------------------|---|
| OD 1.1. | <p>We maken een strategisch vastgoedplan van het eigen patrimonium: primaire energiebesparing, bijkomende hernieuwbare energie en CO₂-reductie zijn de basis. Trias energetica.</p> <hr/> <p>We verminderen het aantal dienstverplaatsingen met de wagen door het STOP principe toe te passen.</p> <p>We stimuleren het personeel om de fiets te nemen met een fietsleasing en dienstfietsen.</p> <p>We laten ons personeel gebruik maken van het elektrisch deelwagensysteem voor onze inwoners zodat we zelf als gemeente de deelmobiliteit ondersteunen</p> <p>Waar mogelijk verkleinen we onze vloot en kiezen we bij de aanschaf van nieuwe voertuigen voor 100% elektrisch.</p> <p>We elektrificeren ook het machinepark van de groendienst. Gereedschap wordt, indien geschikt en beschikbaar op de markt, met batterijen aangekocht.</p> <p>We benutten het bestaande patrimonium van ons dorp optimaal.</p> <hr/> <p>Bestuur en management dragen het thema klimaat uit en nemen initiatieven om dit thema warm te houden en ervoor te zorgen dat de klimaatdoelstellingen deel gaan uitmaken van het DNA van de organisatie. Burgers, verenigingen, bedrijven sensibiliseren en informeren is onze taak.</p> |
| OD 1.2. | <p>We werken per gebouw een stappenplan uit voor energetische renovatie, waarbij we isoleren (buitenschil J.F Willemschool, dak werf, dak bib, Bunderhoeve), fossielvrij verwarmen en inzetten op de productie van hernieuwbare energie. We streven naar BEN-normen, passiefstandaarden indien mogelijk.</p> <hr/> <p>We voorzien de grootste verbruikers onder de gemeentelijke gebouwen van een digitaal energiemonitoringssysteem en duiden een verantwoordelijke aan om dit op te volgen: energieverbruik maximaal beperken.</p> |

| | |
|---------|--|
| | <p>We bekijken of er op en in ons bestaand patrimonium nog zonnepanelen en zonneboilers geplaatst kunnen worden. We realiseerden in het verleden al heel wat zonnedaken zoals bij de Bunderhoeve, zaal Den Boom, fiet-senstalling sportpark Sneppenbos, Jan Frans Willemschool, BKO Boechout. We onderzoeken of dit gemaximaliseerd kan worden en of er via energiedelen stroom kan geleverd worden aan andere gemeentelijke gebouwen, gebouwen van partners van de gemeente (intercommunales, politie, sociale huisvestingsmaatschappij,...) en eventueel bedrijven of burgers.</p> <p>We streven ernaar om tegen 2030 de maximale capaciteit van het gemeentelijk patrimonium in gebruik te hebben.</p> <p>Ook staan we open voor de mogelijkheden van solar carports met eventueel laadinfrastructuur om verharde oppervlakten optimaal te benutten voor hernieuwbare energie.</p> <p>We bekijken samenwerking met energie coöperatie ZuidtrAnt voor deze projecten, waarbij er aandacht wordt gegeven aan het sociale oogmerk en optimale betrokkenheid van alle doelgroepen in de maatschappij.</p> |
| | <p>We bekijken of fossielvrije verwarmingsinstallaties mogelijk zijn bij vervanging van oude stookinstallaties, dit wordt de norm. Enkel indien het niet mogelijk is plaatsen we nieuwe energiezuinige stookketels.</p> |
| | <p>We ondersteunen onze verenigingen bij renovatie van hun lokalen.</p> |
| OD 1.3. | <p>We schakelen tegen 2030 de openbare verlichting (2.187 lichtpunten) volledig over op LED. Ook de accentverlichting van openbare gebouwen wordt verled.</p> |
| OD 1.4. | <p>We beperken hittestress in gemeentelijke gebouwen o.a. door het voorzien van zonnewering, aanplant bomen voor schaduw, een groendak en gevelgroen, waterpartijen, ...</p> <p>Op het openbaar domein en bij de heraanleg van gemeentelijke pleinen beperken we hittestress en zorgen voor groene, schaduwrijke ontmoetingsplekken.</p> <p>We ontharden het openbaar domein waar mogelijk.</p> |

| | |
|---------|---|
| OD 1.5. | Ondernemers zonder grenzen; bosaanplant in Senegal: Jaarlijkse bijdrage via GROS. We kochten 7 hectare grond aan, die zal bebost worden en waar we plaats geven aan "natte natuur" |
|---------|---|

2. Groenblauwe netwerken van open ruimte tot in de kern

Toekomstbeeld





In de toekomst heeft elke inwoner van onze gemeente een bos of natuurgebied op wandelafstand. Die natuurgebieden vangen bij hevige regenbuien het overtollige regenwater op. Overstroomde straten behoren zo tot het verleden. Dat regenwater kan langzaam infiltreren in de grond en zo de grondwaterlagen aanvullen. Ook in droge periodes hebben we daardoor voldoende water ter beschikking. Tijdens hittegolven zoeken we verkoeling in het bos of park. De bomen zuiveren de lucht en bieden verkoeling. Het groenblauwe netwerk versterkt de biodiversiteit en biedt kansen voor zachte recreatie en veilige verbindingen langs trage wegen.

Om daar te geraken hebben we nood aan een bouwshift, zodat de open ruimte maximaal bewaard blijft. Met de open ruimte bedoelen we de aaneengesloten onbebouwde en onverharde gebieden die uit natuur, landbouw, water of zachte recreatiemogelijkheden bestaan. Omwille van ecosystemendiensten¹⁰ zoals infiltratie, waterretentie, verkoeling en koolstofopslag, is het cruciaal dat groenblauwe elementen in deze open ruimte bewaard blijven en met elkaar verbonden worden, tot in de kernen. Op die manier kan de open ruimte functioneren als een belangrijke klimaatbuffer voor de bebouwde ruimte.

¹⁰ Ecosystemendiensten diensten die door een ecosysteem aan mensen wordt geleverd. Het betreft het verstrekken van een product door een ecosysteem (bijvoorbeeld drinkwater), of van een regulerende dienst (bijvoorbeeld bestuiving van gewassen), of van een culturele dienst (bijvoorbeeld gelegenheid geven tot recreatie) of van een dienst die de voorgaande diensten ondersteunt (bijvoorbeeld de kringloop van nutriënten in een ecosysteem).

Indicatoren

Tabel 2: Ruimtelijke evoluties¹¹

| | Verharding in % (2015) | Ruimtebeslag in % (2016) | Toename ruimtebeslag in % oppervlakte / jaar (2016) | Bos in % |
|----------------------|---|---|--|---|
| |  |  |  |  |
| Boechout | 16,4% | 43,7% | 0,42% | 4% |
| Vlaanderen | 16% | 33% | 0,17% | 9,7% |
| Huidige trend | Toename | Toename | Afnemend | Stabiel |

16,4% van Boechout is effectief verhard door gebouwen, wegen en andere constructies. Dit komt overeen met 324 ha ondoordringbare bodem. Deze verharding werkt als een turbo op de stijgende klimaatrisico's. Verharde oppervlakken zijn niet in staat om water op te nemen, of bij te houden. Dat kan elders bijdragen aan overstromingen, omdat het water bij reductie van de infiltratiecapaciteit versneld wordt afgevoerd. Bovendien wordt de waterbalans verstoord en worden grondwatervoorraden niet aangevuld. Ook neemt het risico op hittestress toe en vermindert de koolstofopslag.

Het groenblauw-netwerk vervult belangrijke ecosysteemdiensten die de gevolgen van klimaatverstoring milderden. Door het toenemende ruimtebeslag komt de open ruimte in het algemeen, en het groenblauw netwerk in het bijzonder, onder druk te staan. Het ruimtebeslag, de ruimte die wordt ingenomen door bebouwing (inclusief tuinen), (transport)infrastructuur, recreatieve doeleinden (exclusief onverharde zones van parken) en serres, is in Boechout hoger dan het Vlaams gemiddelde. In 2020 was er in totaal 64,2 ha aan grondgebied dat geen ruimtebeslag kent maar een harde bestemming heeft. Van deze 64,2

¹¹ De indicatoren verharding en ruimtebeslag zijn terug te vinden via de website van Statistiek Vlaanderen (Statistiek Vlaanderen, 2019). De indicator toename ruimtebeslag gaat om de evolutie van het ruimtebeslag in de periode 2013-2016. Elk jaar werd 0,42% van het grondgebied van Boechout omgezet in ruimtebeslag. Dit wordt ^(Statbel, 2019) (Mollen, 2018). De oppervlakte bos per gemeente kan verkregen worden bij team klimaat van DMN en is op basis van de Ecoplan (Vrebos, et al., 2017).

ha is heeft slechte 24 ha een "echte" harde bestemming, de andere 40, 2 ha is bedoeld voor recreatie, parken en tuinen. Dus slechts 1,2 % van de gemeente is nog beschikbaar als extra bouwgrond.

De oppervlakte bos bedraagt 4% van onze gemeente, dat is lager dan het Vlaamse gemiddelde¹². Deze oppervlakte is stabiel. Elk jaar wordt er 384 ton extra koolstof in biomassa opgeslagen.¹³ Dat komt overeen met 1.405 ton CO₂ die uit de atmosfeer verwijderd worden.

In Boechout werd in 2016 54.4% van de oppervlakte ingenomen door landbouw waarvan 29.6% grasland, 20.5% akkers, 4.3% aan landbouwgebouwen en infrastructuur (incl. serres).

Operationele doelstellingen

OD 2.1. We verminderen de verharding met 1 m² per inwoner.¹⁴

In Boechout wonen er in 2030 naar schatting 14.432 mensen.¹⁵ Dat betekent dat we tegen 2030 ongeveer 1,4 ha effectief ontharden. We kiezen daarbij voor plekken die het meeste bijdragen aan ecosysteemdiensten zoals infiltratie en biodiversiteit.

OD 2.2. Tegen 2030 halveren we de toename in het dagelijkse bijkomende ruimtebeslag.¹⁶

Het verlies van open ruimte wordt gemeten a.d.h.v. het ruimtebeslag. Tegen ten laatste 2030 zou het dagelijks bijkomend ruimtebeslag dienen te halveren. Ten laatste 2040 moet het ruimtebeslag in onze gemeente stabiel zijn en dient het bijkomende dagelijkse ruimtebeslag tot 0 gereduceerd te worden.¹⁷

OD 2.3. We beschermen onze bossen en bodems die veel koolstof opslaan en breiden deze uit waar mogelijk.

¹² (Vrebos, et al., 2017)

¹³ (Vrebos, et al., 2017). Om de omzetting van C naar CO₂ te berekenen, gebruiken we de omzettingsfactor 3,66.

¹⁴ Deze doelstelling komt uit het Vlaams Lokaal Energie- en Klimaatpact (Vlaamse Regering, 2020). De opvolging van deze doelstelling wordt onderzocht i.s.m. VMM en Departement Omgeving?

¹⁵ (Statistiek Vlaanderen, 2018)

¹⁶ Het halveren en stabiliseren van het toenemend ruimtebeslag zijn beleidsdoelen van de Vlaamse Overheid opgenomen in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (Departement Ruimte Vlaanderen, 2017).

¹⁷ Het halveren en stabiliseren van het toenemend ruimtebeslag zijn beleidsdoelen van de Vlaamse Overheid opgenomen in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. (Departement Ruimte Vlaanderen, 2017)

Het Vlaamse klimaatplan wil dat de koolstofopslag door bodems en biomassa even groot blijft tegen 2030 of zelfs toeneemt.¹⁸

OD 2.4. We planten één boom en halve meter haag of geveltuinbeplanting per inwoner.¹⁹

Om dit aandeel te verhogen ondertekenden we het Bomencharter en planten samen met de het Regionaal Landschap Rivierenland en de Bosgroep minstens één extra boom per inwoner²⁰. Dat zijn meer dan 14.000 bomen extra tegen 2030.²¹ Daarnaast planten we een halve meter haag of gevelbeplanting per inwoner: dat is ongeveer 7 km nieuwe haag in onze gemeente. Dit kan zowel op publieke als private gronden.²² Op die manier zorgen we voor verkoeling, gaan we verdroging tegen.

OD 2.5. We realiseren één extra natuurgroenperk per 1000 inwoners.

Vandaag zijn er veel perceeltjes, parkjes en perkjes die op een klassieke manier worden beheerd. Kort gemaaid gras met eventueel wat perkplantjes. Door te zorgen dat je minder maait en dat er bv. veldbloemen of specifieke planten komen, kan je hier kleine stapstenen voor biodiversiteit van maken. Denk aan ruimte bij rotondes, braakliggende terreinen naast publieke gebouwen en recreatiegebieden. Het heeft meteen het voordeel dat het minder mankracht en uren werk vraagt om dit te onderhouden en beheren in vergelijking met een klassiek perk.

OD 2.6. We voorzien per inwoner 1 m³ extra opvang van hemelwater voor hergebruik, buffering en infiltratie.²⁰

Op die manier zorgen we voor minstens 13.000 m³ extra buffercapaciteit. Hemelwater wordt momenteel te snel via de riolering afgevoerd waardoor de grondwatertafels onvoldoende aangevuld worden. Afhankelijk van de ondergrond moeten we hemelwater eerst vasthouden en hergebruiken, dan ter plaatse laten infiltreren. Pas in de laatste instantie moeten we het hemelwater vertraagd afvoeren na buffering. Om de juiste locaties aan te duiden voor infiltratie, retentie en overstromingsgebieden, maken we gebruik van de eco-systeemdienstkarten van de provincie en laten we deze onze hemelwaterplannen inspireren.

18 Bron: (Vlaamse Regering, 2019)

19 Deze doelstelling komt uit het Vlaams Lokaal Energie- en Klimaatpact (Vlaamse Regering, 2020).

20 Deze doelstelling komt uit het Vlaams Lokaal Energie- en Klimaatpact (Vlaamse Regering, 2020)

OD 2.7. We beschermen onze waterbuffers en bouwen niet in overstromingsgebied.

De Watertoets beperkt nu al verdere ontwikkelingen in overstromingsgevoelig gebied. De Vlaamse overheid gaat vanaf de zomer van 2021 systematisch in beroep tegen alle bouwvergunningen in effectief overstromingsgevoelig gebied.²¹ Deze gronden dienen een zachte bestemming te krijgen.

Sleutelacties

Tabel 3: Sleutelacties speerpunt groenblauwe netwerken van de open ruimte tot in de kernen

| Operationele doelstelling | Sleutelactie |
|---------------------------|--|
| OD 2.1. | <p>We zetten in op de ontharding en vergroening van particuliere tuinen door een sensibilisatie- en informatiebeleid te voeren. Goede voorbeelden zijn Operatie Steenbreek, website 'Groenblauwpeil.be', campagne 'vantegel-naaregel.be', curieuzeneuzen in de tuin, ...</p> <p>Tegelijkertijd voeren we ook dialoog met de hogere overheid om te bekijken of het mogelijk is hieromtrent een retributiebeleid in te voeren.</p> |
| OD 2.1. | <p>We zetten in op ontharding en vergroening van particuliere tuinen. We hanteren de G/T index van de Bouwcode waarbij groen betekent "wortels in de grond".</p> <p>We stimuleren inwoners om van hun tuin een spons te maken. Afkoppelen van regenwaterafvoer naar de tuin.</p> |
| | <p>We ontharden het openbaar domein waar mogelijk en houden hierbij rekening met de kanskaart onthardingswinst om geschikte locaties te selecteren.</p> |
| | <p>Bij de aanleg en de heraanleg van straten en ook bij kleinere infrastructuurle verkeersingrepen trachten we zo weinig mogelijk verharding te gebruiken. Indien mogelijk en wettelijk toegelaten maken we rijstroken</p> |

| | |
|---------|---|
| | <p>smaller, met meer ruimte voor groen en bredere fietspaden. Op deze manier trachten we stap voor stap waar mogelijk, van elke straat een tuinstraat te maken, zonder de algehele parkeerdruk uit het oog te verliezen.</p> <p>Tuinstraten waarbij we de auto uit de straat weren door het creëren van geclusterde parkeerplaatsen.</p> |
| OD 2.2 | <p>Vergunningsaanvragen voor inname van open ruimte worden getoetst aan de doelstellingen van de visienota 2030.</p> <p>Opmaak van een landschapskwaliteitenplan: kenmerken en kwaliteiten van onze verschillende landschappen bevestigen.</p> <p>We wonen dicht bij elkaar – voorzien veel kwalitatieve groene ruimte rondom en maken meer gebruik van gemeenschappelijke ruimtes ('cohousing' tuinen).</p> |
| OD 2.3. | <p>We breiden natuurgebied uit en realiseren extra bosgebied: 7 ha Molenbeekbron waar ruimte is voor water: buffering en infiltratie.</p> <p>We stellen een beheersplan op voor de dreef: Holle Weg en Lintacker.</p> <p>We planten een herinneringsbos aan op de begraafplaats van Vremde.</p> <p>We planten een "kleine wildernis" in de speeltuin 2 Eiken.</p> |
| OD 2.4. | <p>We ondertekenden het Bomencharter en planten zoveel mogelijk klimaatbomen aan in onze straten en op onze pleinen.</p> <p>We planten zoveel mogelijk klimaatgroen aan: hagen, struiken, kleine landschapselementen.</p> <p>De gemeente voorkomt en handhaaft de onrechtmatige verwijdering van bomen zowel op openbaar als particulier domein. Heraanplant wordt opgelegd. Dit hoeven niet enkel bomen te zijn, ook hagen en struiken kunnen een alternatief zijn. Er is een optie om bij te dragen aan het bomenfonds wanneer heraanplant op dezelfde plaats niet mogelijk is.</p> <p>We nemen deel aan de bomenactie van de regionale landschappen i.s.m. IGEAN</p> |
| OD 2.5. | <p>We zetten in op biodiversiteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aanplanten bio-bloembollen • Bloemenmengels inzaaien |

| | |
|---------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Zones extensief maaibeheer: 'gewild gras' • Maai mei niet • Behaag natuurlijk • Ontzorgen van inwoners bij geveltuinen • Bouwcode: groendaken • Inzetten op zachte verbindingen tussen groengebieden • Laat ze liggen • ... |
| OD 2.6. | <p>We gaan voor hemelwaterneutraliteit en zetten in op hergebruik, infiltratie en buffering: waterput naast nieuwe kleuterschool, nieuwe regenwaterputten bij kerk Vremde, Bunderhoeve, gemeentewerf en begraafplaats.</p> <p>We maken een droogte- en hemelwaterplan op i.s.m. Pidpa. (2023)</p> <p>We koppelen bij gunstige infiltratiemogelijkheden de regenpijpen van gemeentelijke gebouwen af van de riolering. We gebruiken hiervoor de watersysteemkaart van Ecoplan. Bij minder gunstige infiltratiemogelijkheden zorgen we voor wateropvang en hergebruik.</p> <p>De gemeente participeert in een samenaankoop van regenwatertonnen met installatie.</p> <p>De gemeente participeert in een samenaankoop van regenwaterinstallaties. Bij heraanleg van de riolering in een straat, kunnen bewoners deelnemen aan deze samenaankoop, met ontzorging.</p> |
| OD 2.7. | <p>We maken een toetsingskader voor de effecten van grondwaterwinningen en bronbemalingen in omgevingsvergunningaanvragen. Elke aannemer van een nieuw project wordt verplicht om vooraf te onderzoeken waar hij met bemalingswater naartoe kan, bv. nabijgelegen gracht, beek of wadi, zodat het kan infiltreren. Ten allen tijden vermijden dat grondwater in de DAW-riolering terechtkomt. Tijdens de werken wordt dit gecontroleerd.</p> |

3. Klimaatneutrale en -bestendige kern

Toekomstbeeld

Beeld je in, in 2030 wonen en werken we in gebouwen die lekker warm zijn in de winter, en aangenaam koel zijn in de zomer en daar nauwelijks energie voor moeten gebruiken. Een goed geïsoleerd en geventileerd gebouw stoot niet alleen veel minder broeikasgassen uit dan een gelijkaardig niet-geïsoleerde gebouw, het heeft bovendien een hogere verkoopwaarde, een lagere energiefactuur, biedt meer comfort en heeft een gezonder binnenklimaat.

De meesten onder ons wonen en werken in een bruisend en levendig centrum waar alles dichtbij is, en iedereen te voet, met de fiets of openbaar vervoer naar de winkel, de school of het werk kan. Waar straten echte leefstraten zijn met royale voetpaden, zitbanken, straatbomen, geveltuinen, speelplekken en openbaar groen. Bomen, groendaken en geveltuintjes zuiveren de lucht en vergroten de levenskwaliteit.

Hoe komen we daar? De gemeente zet een vooruitstrevend en vernieuwend beleid rond ruimtelijke ordening in om dit toekomstbeeld te realiseren. Een goed locatiebeleid is de basis van een klimaatvriendelijke ruimtelijke ordening. Het is uiteraard niet de ruimtelijke ordening op zich die de uitstoot van broeikasgassen veroorzaakt. Maar de versnippering van de ruimte maakt ons wel afhankelijk van de auto om op het werk te geraken of kinderen naar school te brengen. Als we dichter bij elkaar wonen, dan worden collectieve energienetten haalbaar en betaalbaar. Bovendien wordt zo de economische basis voor lokale handelszaken in de kern versterkt.

Door investeringen in doorgedreven isolatie, renovatie en hernieuwbare warmte realiseren we felle emissiereducties bij de huishoudens en tertiaire sector.

Indicatoren

Tabel 4: Evolutie uitstoot gebouwen 2012-2018



Het fossiel energieverbruik van gebouwen van huishoudens en tertiaire sector is een belangrijke bron van broeikasgassen in Boechout. Ze zorgen samen voor ca. 30% van de uitstoot in Boechout.

Het aandeel in de uitstoot van de tertiaire sector: kantoren, administraties, handelspanden, horeca, gezondheidszorg, scholen en andere maatschappelijke dienstverlening, bedraagt 8,3% van de Boechoutse uitstoot. De CO₂-uitstoot door de gebouwen van de tertiaire sector in Boechout daalde met 53% in 2018 t.o.v. 2012. De sterke daling van de uitstoot in de tertiaire sector in 2014 is te wijten aan de foutieve toewijzing van een WKK-installatie aan de tertiaire sector in de periode 2012-2013. In 2014 werd de WKK toegewezen aan de landbouw waardoor de uitstoot van de tertiaire sector "daalde".

Woningen zorgen voor bijna een kwart van de uitstoot in de gemeente. De CO₂-uitstoot door huishoudens daalde in Boechout met 5% tussen 2012 en 2018. Deze daling kwam er

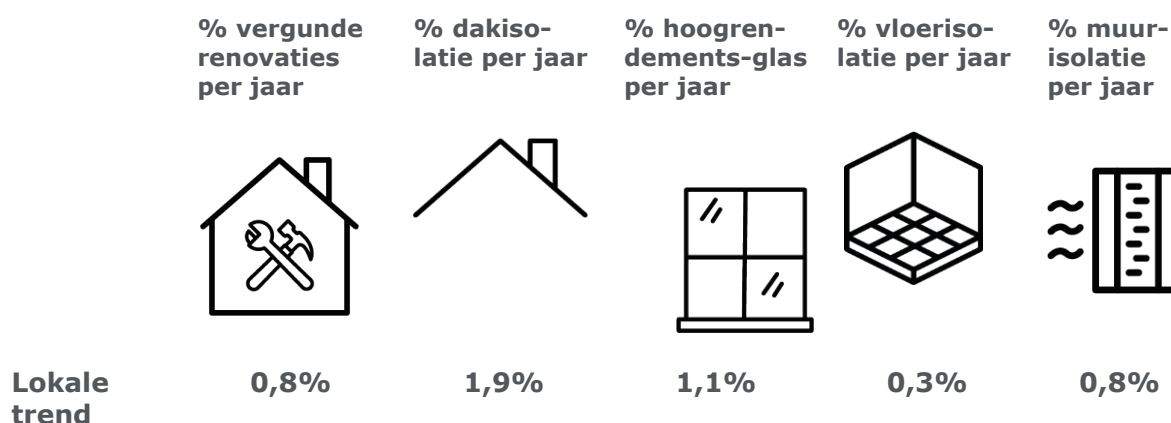
ondanks een stijging van het aantal inwoners (+3,1%), huishoudens (+6,4%) en woongelegenheden (+5,2%). De daling van de uitstoot is te danken aan een daling van het energieverbruik en de shift van verwarming op stookolie naar gas. Boechoutse huishoudens hebben een hogere uitstoot (3,3 ton CO₂) dan het Vlaamse en Antwerpse gemiddelde.

1,5% van de warmtevraag van huishoudens gebeurt door lokale hernieuwbare warmte van zonneboilers en warmtepompen. Dit moet stijgen, maar het aantal nieuwe warmtepompen en zonneboilers is reeds jaren ongeveer hetzelfde.

In Boechout wonen er 38 inwoners per ha huisvesting.²² Tussen 2013 en 2016 is deze woondichtheid licht gedaald van 39 tot 38 inwoners per ha. Dit cijfer ligt onder het Vlaamse gemiddelde. Hoe hoger de woondichtheid, hoe efficiënter het ruimtegebruik in onze gemeente.

Momenteel heeft 77% van de inwoners van onze gemeente toegang tot wijkgroen²³ van minimum 10 hectare, dat toegankelijk is vanuit het openbaar domein, binnen een straal van 800m.

Tabel 5: Renovatietempo woningen²⁴



Het verwarmen van woningen is de grootste slokop van energie. De grootste uitdaging ligt in het veel sneller renoveren of vervangen van de bestaande woningen, om zo te komen tot een zo laag mogelijke warmtevraag. De resterende vraag naar elektriciteit en warmte

²² (Mollen, 2018)

²³ Met groen verstaan we hier: bos, park, natuurgebied, landbouwgebied dat voor 30% door groen is omgeven, klein water dat voor 500% door groen is omgeven. Privétuinen, groen op bedrijfsterreinen, kerkhoven, golfterreinen, dierentuinen en attractieparken, sportterreinen en campings worden niet meegeteld als vrij toegankelijk groen, omdat dit niet als vrij toegankelijk wordt beschouwd.

²⁴ Bestaande trend wordt berekend via data van Fluvius, gepubliceerd in provincies in cijfers: renovatie-intensiteit per 100 woningen. Gemiddelde waarde tussen 2014-2019. Vergunde renovaties per jaar geeft weer het gemiddeld % van het aantal huishoudens weer dat de afgelopen jaren jaarlijks een vergunning aanvraagt om te verbouwen. Gemiddeld was dit dus jaarlijks 0,8% van de gezinnen in Boechout.

wordt met hernieuwbare energie ingevuld. Het verbruik van fossiele brandstoffen voor verwarming wordt tot het minimum beperkt.

Het renovatietempo van woningen moet sterk stijgen. Om de klimaatdoelstellingen te halen zou volgens het Vlaams Energie Agentschap (VEA) per jaar minstens 3% van de woningen naar energielabel A moeten gerenoveerd worden, als dat in één stap zou gebeuren.²⁵ In 2018 vroegen zo'n 34 gezinnen een renovatievergunning aan (zo'n 0,77% van het totaal). Het toekennen van een vergunde renovatie wil echter niet zeggen dat een woning direct volledig naar een energielabel A gaat. Omgekeerd hebben heel wat isolerende ingrepen geen bouwvergunning nodig. Een totaalrenovatie op energetisch vlak heeft in veel gevallen wel een vergunning nodig. Slechts 7 huishoudens kregen een totaalrenovatiebonus in 2018 in Boechout (ook erg laag cijfer in Vlaanderen). Er zijn dus weinig woningen die direct gerenoveerd worden tot het niveau van energiezuinige nieuwbouw. Een serieuze inhaalbeweging is nodig om de klimaatdoelstellingen te halen. Enkel van woningen die na 2011 gebouwd werden, kunnen we aannemen dat ze reeds het energiezuinige energielabel A bezitten (5% van de woningen).

Tabel 5 bevestigt dat er een grote versnelling van het renovatietempo nodig is. Zelfs als we aannemen dat maar voor de helft van de energetische ingrepen een vergunning of een premie wordt aangevraagd, is in alle scenario's een serieuze versnelling van het renovatietempo nodig. Dakisolatie is de meest uitgevoerde ingreep, gevolgd door het plaatsen van hoogrendementsglas, het isoleren van buitenmuren en het isoleren van de vloer of kelderplafond. Ondanks het feit dat elke premie een andere emissiereductie inhoudt, dat de voorwaarden van de premies regelmatig wijzigen en niet iedereen een premie aanvraagt²⁶, geeft het aantal premies wel een indicatie van hoeveel woningen energiezuiniger werden. In alle scenario's is een versnelling van het renovatietempo nodig, zeker van het aantal totaalrenovaties. Vooral voor vloeren en muren is er een grote inhaalbeweging nodig. Ook het aantal premies voor groene warmte door warmtepompen (3 in 2018) of zonneboilers (4 in 2018) blijft heel erg laag.

Als we veronderstellen dat het aantal energieprijmies voor isolerende maatregelen in 2018 maximaal gespreid is over 124 verschillende woningen, dan zien we een energetische ingreep in 2,7% van de woningen van voor 2011, tegenover een benodigde renovatiesnelheid van 12% in het geval dat alle renovaties verspreid zouden worden over verschillende

25 (Vlaams Energie Agentschap, 2019). Als de energetische renovatie in twee stappen gebeurt, dan moeten 6% van de woningen energetisch renoveren, 9% voor een gemiddelde van drie stappen; 12% voor een gemiddelde van vier stappen, en 15% voor een gemiddelde van vijf stappen.

26 De premie's voor isolatie worden bijna de helft van de tijd niet opgenomen (Vlaams Energie Agentschap, 2019). Enkel afgaan op de premies is dus een belangrijke onderschatting van het aantal werkelijke renovaties.

woningen (vb. 1 woning isoleert het dak, in een ander gebouw worden de buitenmuren vervangen, enz.).

Operationele doelstellingen

OD 3.1. We verhogen de renovatiesnelheid tot 3% per jaar, zodat tegen 2050 alle woningen een energielabel A bezitten. We zetten daarom in op 50 collectieve renovaties per 1000 woonegelegenheden tegen 2030.²⁷

In 2050 moeten alle huizen en appartementen gelijkwaardige of betere energieprestaties hebben dan een energetisch performante nieuwbouwwoning die in 2015 werd vergund (energielabel A of een E-peil van 60).²⁸ Om dat LT-doel te halen moeten er tegen 2030 veel meer daken, muren, ramen en deuren en vloeren geïsoleerd worden (ongeveer 3% van de gebouwschil per jaar). Aan de overige warmtevraag wordt zoveel mogelijk voldaan dankzij groene warmtetechnieken zoals warmtenetten, zonneboilers of warmtepomp(boilers). Om duidelijk te maken waar welke warmtebron als alternatief voor aardgas of stookolie zal dienen, maken we daarom tegen 2030 een warmteplan op dat duidelijk maakt waar wijken gekoppeld kunnen worden aan een warmtenet of waar individuele verwarming d.m.v. een warmtepomp of andere emissiearme techniek geschikt. Daarnaast maken we een sloopbeleidsplan om te bepalen welke gebouwen we wel of niet renoveren naar 2050 toe.²⁹ De drempels voor renovatie van huurwoningen zijn groter. Het is uitermate belangrijk dat deze groep woningen niet wordt vergeten: ze is immers essentieel in het kader van de sociale rechtvaardigheid.

OD 3.2. We renoveren tertiaire gebouwen tot emissievrije gebouwen tegen 2050.

In 2050 zullen tertiaire gebouwen hun verwarmingsbehoefte moeten inlossen zonder fossiele brandstoffen.³⁰

OD 3.3. We versterken de kernen op een kwalitatieve manier.

Als we tegelijk de open ruimte willen beschermen, maar ook ruimte willen bieden voor wonen en ondernemen, dan dienen de kernen versterkt te worden op een kwalitatieve

27 Bron: (Vlaamse Regering, 2020) Een energiebesparende renovatie equivalent bestaat uit één van volgende maatregelen: dak-, zolder-, vloer-, gevelisolatie, hoogrendementsbeglazing, zonneboiler, ventilatiesysteem, een warmtepomp en -boiler. Deze worden gestimuleerd door de 'burenpremie voor een collectieve renovatieproject' al dan niet als gevolg van de organisatie van klimaattafels, renovaties gerealiseerd dankzij het noodkoopfonds en alle andere collectief georganiseerde renovaties zoals i.s.m. VME's voor appartementsgebouwen.

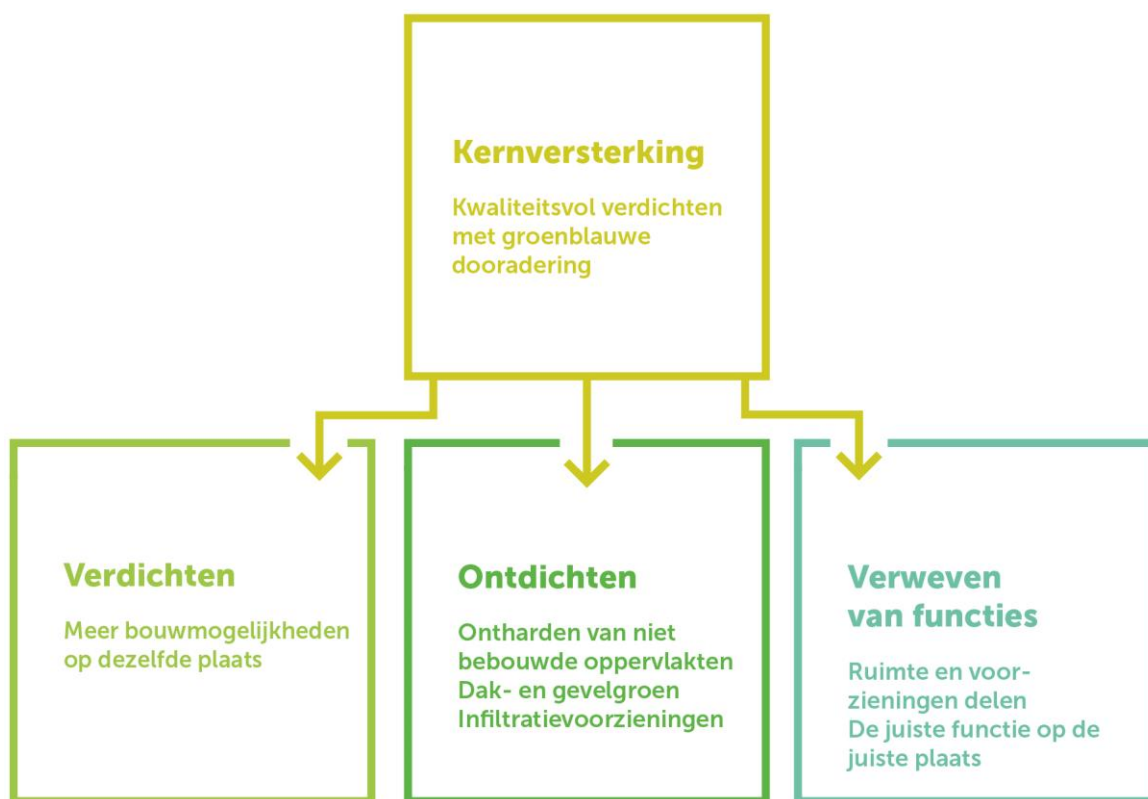
28 Bron: (Vlaamse Regering, 2020)

29 Het opmaken van dergelijke plannen zijn individuele engagementen uit het Lokaal Energie en Klimaatpact.

30 (Vlaamse Regering, 2020)

manier. Bij nieuwe ontwikkelingen houden we altijd rekening met de context: de draagkracht van de buurt, de mobiliteit en de leefbaarheid. Op de juiste plaats bouwen, compact bouwen, een optimale bezonning, verkeersvrije woonerven, fiets- en wandelverbindingen, ruimte voor kwalitatief publiek toegankelijk groen op wandelafstand. Door wonen en activiteiten anders te organiseren wordt de verplaatsingsbehoefte gereduceerd.

Figuur 5: Kwalitatieve kernversterking



Sleutelacties

Tabel 6: Sleutelacties

| Operationele doelstelling | Sleutelactie |
|---------------------------|---|
| OD 3.1. | We sensibiliseren onze inwoners om het energiegebruik te beperken (besparingsadvies, energiebesparing (Kamp C) en op te volgen via platformen als energie-ID, CO ₂ -dashboard. De gemeente Boechout wordt partner van energie-ID en we maken een groep aan voor inwoners. Op deze manier kunnen we onze eigen gebouwen monitoren, verschillende features koppelen en hebben we een overzicht van al onze eigen CO ₂ impact. |

| | |
|--|---|
| | <p>We stimuleren renovatie bij particuliere woningen door advies aan te bieden via verschillende kanalen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EnergieK loket en Kamp C • Samenwerkingsovereenkomst met energiecoöperatie ZuidtrAnt • Ontzorgen en begeleiden van burgers: Zonnewerf en Renovatiewerf • Benovatietraject van Fluvius • Wijkrenovatieprojecten i.s.m. ZuidtrAnt • Inschakelen Energiesnoeiërs bij financieel kwetsbare mensen |
| | <p>We sensibiliseren inwoners i.v.m. isolatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermografische foto van daken i.s.m. Fluvius (dakisolatie promoten) • Groepsaankopen isolatie i.s.m. IGEAN promoten |
| | <p>We proberen inwoners op het "juiste" moment actief te benaderen om hen te informeren, te motiveren, te adviseren omtrent energierenovatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Info over de veranderingen in het energielandschap (digitale meter, capaciteitstarief, slimme woningen, elektrische laadpaal thuis, ...) • Info over "hoe verwarm ik mijn woning fossielvrij" • Info over renovatietrajecten |
| | <p>We maken de 0%-energielening bekend bij de financieel kwetsbare inwoners i.s.m. Igean.</p> <p>We trachten een intergemeentelijk project rond een noodkoopfonds op te zetten ism met het EnergieK huis. Op deze manier kunnen gezinnen toch hun eigen woning energetisch renoveren met een minimale impact op hun maandbudget.</p> <p>We versterken de wisselwerking tussen lokaal woonloket en sociaal woonoverleg om de problematiek van energiearmoede aan te pakken. (conformiteitsattesten: huurwoningen energiezuiniger maken)</p> <p>De drempels voor renovatie van huurwoningen zijn groter. Het is uitermate belangrijk dat deze groep woningen niet wordt vergeten: ze is immers essentieel in het kader van de sociale rechtvaardigheid.</p> |

| | |
|---------|---|
| | We stimuleren de woonmaatschappij Thuisrand om oude, slecht geïsoleerde sociale woningen (leegstand) aan te pakken en klimaatvriendelijke woningen te verhuren waar er ook ruimte is voor groen en water. |
| | Het bestuur doet een bevraging bij zijn burgers om gegevens te vergaren in het kader van de energieconsumptie. Concreet rond de, door de burgers gebruikte brandstof(fen), primair en secundair. Op basis daarvan kunnen er dan concrete acties ondernomen worden rond informatieverstrekking en sensibilisering. |
| OD 3.2. | We leggen aan ontwikkelaars van nieuwbouwprojecten en grote collectieve gebouwen op dat ze een fossielvrije bij voorkeur collectieve verwarmingsmethode voorzien. |
| | Duurzame ontwerpen voor nieuwe gebouwen: zowel qua constructie als qua processen. We stimuleren om energie te besparen, gebouwen te renoveren, zelf hernieuwbare energie op te wekken en eventuele reststromen uit te wisselen. |
| OD 3.3. | We zetten in op kwalitatieve kernversterking met toegankelijk wijkgroen en ruimte voor water. |
| | We vrijwaren de open ruimte maximaal. |
| | We stimuleren alternatieve collectieve woonvormen, wonen op maat, modulair wonen, ... We zetten in op mogelijkheden rond optimaal ruimtegebruik van bestaande woningen en nieuwbouw, binnen de draagkracht van de omgeving. |
| | We onderwerpen de bouwcode aan een klimaattoets om ze af te stemmen op de klimaatuitdagingen. Toolbox Vlaamse vereniging voor Ruimtelijke Planning en Bond Beter Leefmilieu |
| | We maken optimaal gebruik van de warmtezoneringskaart van VEKA en VVSG en laten het warmtepotentieel in detail bestuderen. We zoeken actief mee naar koppelkansen en onderzoeken de mogelijkheden om restwarmte of hernieuwbare warmte te benutten in een lokaal warmtenet. |

4. Klimaatvriendelijke mobiliteit

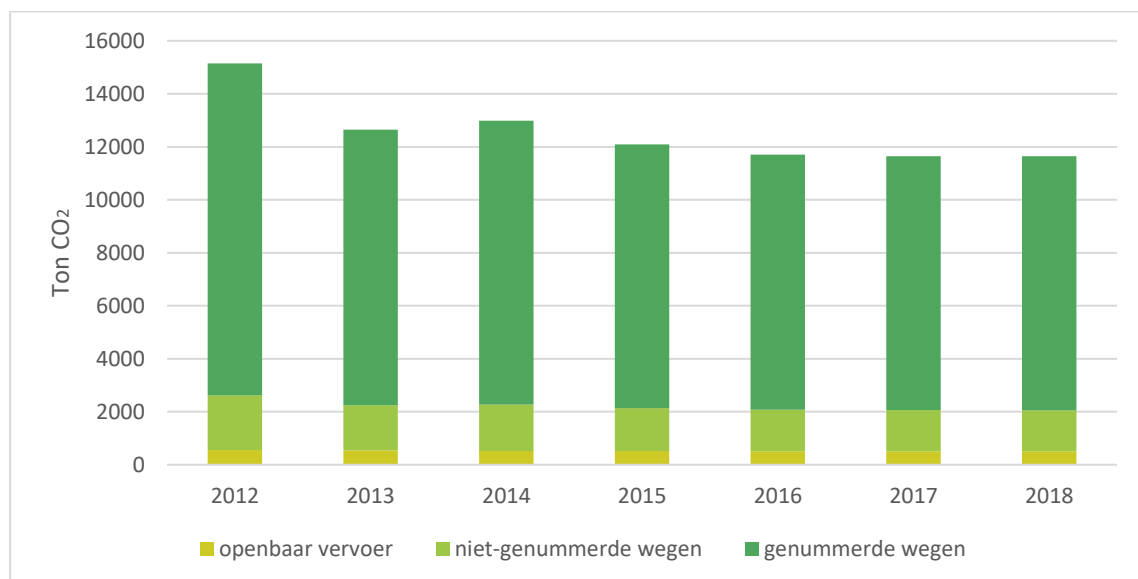
Toekomstbeeld

Nabijheid en multimodale bereikbaarheid zijn het ruimtelijk recept voor een klimaatvriendelijke mobiliteit. In de toekomst gebeuren wonen, werken en ontspannen weer dicht bij elkaar. Bedrijven en werkgevers ondersteunen thuiswerken. Woningen, scholen en bedrijven zijn op fietsafstand van elkaar te vinden. Een modal shift naar wandelen, fietsen en openbaar vervoer, en elektrificatie van het (kleinere) wagenpark maken een klimaatvriendelijke mobiliteit mogelijk. Te voet of met de fiets voor de korte trips. Als we iets verder moeten, is er de elektrische fiets. Voor langere afstanden doen we beroep op openbaar vervoer of elektrische (deel-)wagens die op hernieuwbare energie rijden. Vrachtvervoer komt met de trein of de vrachtwagen tot een centraal logistiek distributiepunt en wordt dan via elektrische bestelwagens of cargofiets tot in de winkels of bij de mensen thuisgebracht.

Dankzij die klimaatvriendelijke mobiliteit zijn we ook gezonder. De luchtkwaliteit verbetert, het verkeerslawaai neemt af, er komt meer ruimte voor groen in de woonwijken, we staan minder in de file, de verkeersveiligheid neemt toe en we bewegen meer. Zo blijft er meer tijd en geld over voor wat we echt belangrijk vinden in het leven.



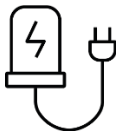

Indicatoren

Figuur 6: Evolutie van de CO₂-emissies in ton voor mobiliteit (2012-2018)



De uitstoot door mobiliteit is verantwoordelijk voor bijna een kwart van de lokale uitstoot en is de op twee na belangrijkste bron van uitstoot in de gemeente. De totale jaarlijkse CO₂-uitstoot van mobiliteit (exclusief autostrades) is tussen 2012 en 2018 wel met 23,8% gedaald. Om de klimaatimpact van mobiliteit te verminderen is er nood aan drie soorten maatregelen: (1) het verminderen van verplaatsingen en afstanden, (2) het verschuiven naar duurzamere alternatieven dan het wegvervoer en (3) het vergroenen van de motoren van het wegvervoer.

Tabel 7: Indicatoren mobiliteit³¹

| | Verplaatsing woon-werk/woonschool: te voet, fiets of openbaar vervoer: dominant vervoersmiddel (2020) | Aandeel voetgangers, fietsers en bussen in de straten (2020) | Aantal laadpalen /1000 ingeschreven wagens (2019) | Ingeschreven personenwagens/1000 inwoners (2019) |
|----------------------|--|---|--|---|
| |  |  |  |  |
| Boechout | 50% | 44% | 2 (13 laadpalen) | 481/1000 inwoners (5.984 wagens) |
| Vlaams Gewest | 36% | / | 1,5 (5.295 laadpalen) | 542/1000 inwoners (3.569.206 wagens) |
| Trend | Licht stijgend | Licht stijgend | Stijgend | Stijgend |

31 Bron modal shift (Statistiek Vlaanderen, 2021), bron laadpalen (Departement Omgeving, 2020), bron ingeschreven motorvoertuigen (Statbel, 2020).

Om verplaatsingen met de auto te vermijden (1), is het essentieel dat er kwalitatieve kernen zijn, met een grote gebruiksintensiteit (inwoners, werknemers en bezoekers), een grote nabijheid en verwevenheid van functies (plaatswaarde), goede bereikbaarheid via fietsinfrastructuur en openbaar vervoer (knoopwaarde) en voldoende hoge bebouwingsdichtheid.³² Uit het ruimtekompas opgemaakt door provincie Antwerpen weten we dat de kern van Boechout 10.400 gebruikers kent per dag, een hoge lokale en regionale plaatswaarde heeft en goed bereikbaar is via het collectief vervoer en de fiets. De knoopwaarde voor duurzame modi ligt er hoger dan voor het wegverkeer. De kern van Vremde kent 1.300 gebruikers per dag, is beter bereikbaar voor het individueel gemotoriseerd wegvervoer dan voor het collectief vervoer en de fiets. Ze kent een eerder hoge lokale plaatswaarde, maar slechts beperkte regionale voorzieningen.

93% van de gezinnen in Boechout bezit een wagen.³³ Dat is iets hoger dan het Vlaams gemiddelde (92%). Er zijn in totaal 6.376 ingeschreven personenwagens. Dat komt overeen met bijna 481 wagens op duizend inwoners. Of ongeveer 1 auto voor elke twee inwoners. Het aantal ingeschreven wagens is tussen 2011-2018 met 6,1% is gestegen. Dat is sneller dan de stijging van het aantal inwoners (+4,2%) en trager dan de evolutie van de huishoudens (+8%) in diezelfde periode.

Naast het vermijden van verplaatsingen en voertuigkilometers, is het cruciaal om autoverplaatsingen te verschuiven (2) naar te voet, met de fiets of met het openbaar vervoer. Dit wordt ook wel de modal shift genoemd. Er wordt steeds meer gefietst in Boechout, maar de auto blijft het dominante vervoersmiddel op straat (56%). Het is ook het meest gekozen vervoersmiddel voor verplaatsingen naar het werk of school (47%). Er is nog wat werk aan de fietsinfrastructuur in de gemeente, in het bijzonder voor de zones met gemengd verkeer. Volgens de provinciale fietsbarometer krijgen de fietspaden van het bovenlokaal fietsroutenetwerk een kwaliteitsscore van 6,3/10.³⁴ Deze score wordt toegekend op basis van het aantal fietsers, kwaliteit van de infrastructuur en ongevalgegevens. Voor wegen met gemengd verkeer was de kwaliteitsscore 4/10. 70% van de inwoners vindt dat er voldoende fietspaden zijn in Boechout.³⁵ Een duidelijke stijging t.o.v. 2017 toen maar 59% inwoners deze mening was toegedaan.

32 (Provincie Antwerpen & Buur, 2019)

33 (Statistiek Vlaanderen, 2021)

34 (Provincie Antwerpen, 2021)

35 (Agentschap Binnenlands Bestuur, 2021)

Wanneer een verplaatsing met de auto onvermijdelijk is, kiezen we voor een gedeelde auto (3), delen we onze rit met anderen en zorgen we voor de minst vervuilende wagen. Het aandeel van elektrische wagens is momenteel nog marginaal in onze gemeente. Er zijn geen lokaal uitgesplitste cijfers. In 2020 was slechts 0,5% van de personenwagens in Vlaanderen volledig batterij-elektrisch:³⁶ Er zijn daarom nog veel extra laadpalen nodig om een doorbraak mogelijk te maken. Momenteel heeft Boechout 13 (semi-)publieke laadpalen. Dat komt overeen met 2 laadpalen per 1.000 wagens. Dat is hoger dan het Vlaamse gemiddelde. Een alternatief voor individueel autobezit is het systeem van autodelen. In Boechout zijn er momenteel 2 elektrische deelwagens beschikbaar.³⁷ De gemeente en Partago plannen dit de komende jaren nog verder uit te breiden.

36 (Departement Omgeving, 2020)
37 <https://www.autodelen.net/zoek-een-deelwagen/>

Operationele doelstellingen

OD 4.1. We gaan voor 1 meter extra fietsinfrastructuur per inwoner³⁸. Zo dragen we bij aan een modale verdeling met 50% verplaatsingen te voet, per fiets of met het openbaar vervoer.³⁹

Boechout behoort tot de vervoerregio Antwerpen die uit 32 gemeenten en meer dan één miljoen inwoners bestaat. In haar Routeplan 2030 stelt de Vervoerregioraad dat ze het gebruik van het openbaar vervoer en de fiets verder bevorderen tot een modal split van 50/50 (maximum 50% van de verplaatsingen per wagen, 50% te voet, per fiets of met openbaar vervoer).

In Lokaal Klimaat- en Energiepact is het doel opgenomen om 1 meter nieuw of structureel opgewaarderd fietspad extra per inwoner te realiseren vanaf 2021 t.e.m. 2030. Fietsuggestiestroken komen niet in aanmerking. Aanleg en structureel onderhoud van fietspaden wel.

OD 4.2. We gaan voor een publiek laadpunt per 100 inwoners tegen 2030.⁴⁰

De uitrol van de publieke laadstructuur op het openbaar domein wordt door de Vlaamse Overheid georganiseerd. Zij hebben een inschatting gemaakt van de laadbehoeften in Boechout tegen 2025, het doel is 100 laadpunten in te richten.

OD 4.3. We gaan voor 1 toegangspunt per 1.000 inwoners voor een (koolstofvrij) deelsysteem.⁴¹

Toegangspunt is te interpreteren als toegang tot deelmobiliteit. Door mensen aan te moedigen om geen (tweede) wagen te bezitten, en deze eventueel te vervangen voor deelwagens, geloven we dat we tot een meer bewuste mobiliteitskeuzes kunnen komen.⁴²

OD 4.4. We stimuleren bedrijven om hun goederentransport te vergroenen.

In onze gemeente zetten we in op een efficiëntere (vb. goederenstromen meer bundelen, afhalen op centrale distributiepunten) en groenere (vb. overstappen op emissievrije alternatieven) logistiek.

38 Officiële doelstelling van de Vlaamse Overheid voor de vervoersregio Antwerpen.

39 Deze doelstelling is opgenomen in het lokaal klimaat en energiepact voor lokale besturen (Vlaamse Regering, 2020).

40 Deze doelstelling is opgenomen in het lokaal klimaat en energiepact voor lokale besturen (Vlaamse Regering, 2020).

41 Deze doelstelling is opgenomen in het lokaal klimaat en energiepact voor lokale besturen (Vlaamse Regering, 2020).

42 Eén deelwagen zou 4 tot 10 private wagens kunnen vervangen. Er zijn ook indicaties dat deelwagens in sommige gevallen leiden tot net meer autoverplaatsingen, doordat de auto toegankelijk wordt voor mensen die nu geen auto bezitten. Daarom is het vanuit klimaat oogpunt belangrijk om autodelen enkel te stimuleren als het ten koste gaat van het individueel autobezit.

Sleutelacties

Tabel 8: Sleutelacties

| Operationele doelstelling | Sleutelactie |
|---------------------------|---|
| OD 4.1. | <p>Bij heraanleg van straten vertrekken we vanuit voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en privaat vervoer (STOP-principe).</p> <p>Link met het mobiliteitsplan van onze gemeente: sterke inzet op duurzame mobiliteit.</p> <p>We zetten verder in op de aanleg van fietsstraten op belangrijke functionele bovenlokale en lokale fietsroutes.</p> <p>We beheren en onderhouden de fietsostrade F11</p> <p>We verbeteren de bestaande fietsinfrastructuur.</p> <p>We zetten onze samenwerking met Fietspunt verder.</p> <p>We bouwen het trage wegennetwerk verder uit als missinglink naar een groter netwerk.</p> <p>We hanteren een doordacht parkeerbeleid en stimuleren op deze manier duurzame vervoerswijzen.</p> <p>We bekijken de hervorming van het openbaar vervoer naar Mobility As A service (MAAS) op basis van de noden. (enquête)</p> <p>We ondersteunen de verschillende jeugdverenigingen die zich engageren om kamp- en weekendlocaties te zoeken die bereikbaar zijn met trein en of de fiets.</p> <p>We stimuleren en ondersteunen scholen bij hun acties "met de fiets naar school".</p> <p>We helpen bij de organisatie van een fietscontrole voor de leden en het fiets-repaircafé.</p> |
| | We blijven de fietsbib van de Satelliet ondersteunen. |
| OD 4.2. | <p>We maken een laadpalenplan. We houden hier bij de geografisch spreiding rekening met de noden van de verschillende doelgroepen en gebruikers.</p> <p>Publieke laadpunten worden voorzien van groene stroom.</p> |

| | |
|---------|--|
| | <p>We verplichten ontwikkelaars bij een projectontwikkeling openbare laadpalen te voorzien op de collectieve parkeerplaatsen en voorzieningen voor laadpalen te voorzien op privatieve plaatsen.</p> |
| | <p>Het laadpalenplan kan door de wagens "weg te lokken" uit de woonstraten een katalysator zijn voor het vergroenen en ontharden van onze straten.</p> |
| OD 4.3. | <p>We richten lokale en regionale hoppinpunten in waar verschillende vormen van deelmobiliteit beschikbaar zijn: deelwagens, deelfietsen, fietsenstallingen, laadpunten, lockers bij laadpunten.</p> |
| | <p>We breiden het bestaande elektrische autodeelsysteem uit naar verschillende buurten. Beschikbaarheid is belangrijk om de shift te maken. We organiseren proefritten om de overstap te faciliteren.</p> <p>We stimuleren het gebruik van de (elektrische) deelbakfiets in Boechout.</p> |
| | <p>We geven bouwpromotoren de mogelijkheid om in een bouwproject, waarbij x-aantal parkeerplaatsen worden opgelegd door de Bouwcode, een aantal parkeerplaatsen minder te voorzien, maar in ruil wel een deelauto moeten voorzien (bv. 1 deelauto = 5 tot 6 parkeerplaatsen minder te voorzien).</p> |
| OD 4.4. | <p>We promoten via de vervoersregio het bundelen van goederenstromen: in een centraal depot worden de goederen geleverd en met elektrische lichte vrachtwagen of cargobike worden de goederen afgeleverd.</p> |
| | <p>De gemeente stimuleert de realisatie van strategische hubs waar pakjesdiensten hun bestellingen kunnen achterlaten (postpunten) bij HOPPINpunten.</p> |

5. Lokale hernieuwbare stroom

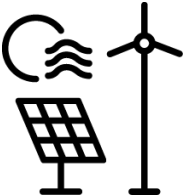
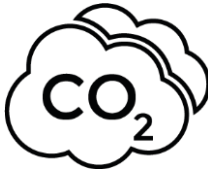
Toekomstbeeld

De energie van de toekomst is hernieuwbaar, schoon, en wordt dichterbij huis geproduceerd. Zo verzekeren we ons van een goed klimaat en gezonde luchtkwaliteit. Daarom stappen we af van fossiele brandstoffen zoals kolen, olie en gas en maken we ruimte voor hernieuwbare, schone bronnen van energie. De productie van groene stroom is hierbij cruciaal aangezien elektriciteit steeds belangrijker wordt in de vraag naar warmte en voor transport.

Gebouwen zijn een spil in het energienet van de toekomst. Burgers en bedrijven worden prosumenten die elektriciteit produceren én consumeren. Ze slaan hun energie tijdelijk op en stemmen hun gebruik af op de energieproductie. Ook collectieve oplossingen hebben een belangrijke rol. Coöperatieven produceren samen energie met een windturbine in de buurt of zonnepanelen op grote daken.

Indicatoren

Tabel 9: Productie lokale hernieuwbare elektriciteit⁴³

| | Groene stroomproductie in % en MWh | Jaarlijkse klimaatimpact in ton CO ₂ -reductie |
|-------------|---|---|
| |  |  |
| 2012 | 3% (2.003 MWh) | 443 ton |
| 2019 | 8,6% (3.857Wh) | 852 ton |

Elektriciteit staat in voor 13% van de lokale energievraag. Het aandeel van lokale, hernieuwbare elektriciteitsproductie in onze gemeenten voldoet aan 8,6% van deze lokale

50 Bron: Vlaamse Overheid, departement Omgeving en het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA) via databank provinciesincijfers.be.

vraag naar stroom. De productie van hernieuwbare elektriciteit gebeurt in onze gemeente integraal door zonnepanelen. Dit aandeel ligt onder het provinciale (17,6%) en Vlaamse gemiddelde (19,1%). Het aandeel hernieuwbare energie kan hier dus begrepen worden als de verhouding tussen de lokale hernieuwbare elektriciteitsproductie in de gemeente en het totale elektriciteitsverbruik van Boechout.⁴⁴ Om naar een volledig klimaatneutrale energievoorziening te gaan, dient de productie van hernieuwbare energiebronnen toe te nemen (de teller), en het totale energieverbruik af te nemen (de noemer).

In Boechout wordt 4,2% van het zonnepotentieel van de daken benut (2019).⁴⁵ Dit is lager dan het provinciale (5,7%) en gewestelijke (5,6%) gemiddelde.

Operationele doelstellingen

OD 5.1. We dragen bij aan de realisatie van 1 participatief/coöperatief hernieuwbaar energieproject per 500 inwoners.⁴⁶

De vraag naar elektriciteit zal de komende jaren stijgen door de elektrificatie van transport en warmte. Daarom is er veel meer groene stroomproductie nodig, vooral in de vorm van zonnepanelen. De gemeente engageert om haar patrimonium beschikbaar te stellen voor coöperatieve zonne-energieprojecten. Als lokaal bestuur staan we het dichtst bij de burger. Wij zijn dan ook het best geplaatst om via participatieve trajecten, de burger te overtuigen om mee te stappen in participatieve hernieuwbare energieprojecten.

OD 5.2. We streven naar een flexibeler energiesysteem.

Omwille van de weersafhankelijkheid van hernieuwbare bronnen zoals de zon, is het belangrijk om de vraag naar energie te verschuiven naar de momenten wanneer de zon schijnt. Op die manier wordt hernieuwbare stroom rendabeler en moeten we minder terugvallen op fossiele brandstoffen. Prosumënten kunnen hun zelfconsumptie verhogen door grotere verbruikers zoals wasmachines, elektrische wagens, vaatwassers, warmtepompen, vloerverwarming, en warmtepompboilers op het juiste moment te laten draaien. Een andere optie is om de zonnepanelen gespreid over oost, zuid en west te plaatsen. Daarnaast moeten we zoeken naar opslagmogelijkheden voor hernieuwbare energie: batterijen, waterstof, ...

44 In het energieverbruik (noemer) nemen we het energieverbruik van ETS-installaties niet mee.

45 (Provincie in Cijfers, 2019)

46 Deze doelstelling is opgenomen in het lokaal klimaat en energiepact voor lokale besturen (Vlaamse Regering, 2020).

Sleutelacties

Tabel 10: Sleutelacties hernieuwbare elektriciteit

| Operationele doelstelling | Sleutelactie |
|---------------------------|---|
| OD 5.1. | <p>We benutten de daken van gemeentelijke gebouwen maximaal voor zonne-energie met participatie van onze inwoners.</p> <p>We vinden, naast de reductie van de eigen energiekost, de sociale meerwaarde die deze projecten kunnen realiseren zeer belangrijk en zetten deze mee in de kijker.</p> <p>We informeren KMO's verenigingen en bedrijven over de mogelijkheden van het plaatsen van zonnedaken, zonder zelf de investering te dragen.</p> <p>We informeren inwoners rond de blijvende voordelen van eigen hernieuwbare energie en promoten betrouwbare samen-aankopen om energieonafhankelijkheid te stimuleren.</p> |
| | <p>We bekijken de opportuniteiten van solar carports waarbij we verharde oppervlakte optimaal benutten voor hernieuwbare energie en ook de doelstellingen rond laadpalen en energieopslag kunnen realiseren. Waar mogelijk laten we ook hier de burgers in participeren zodat de lokale gemeenschap mee kan genieten van de voordelen en opbrengsten van hernieuwbare energie.</p> |
| OD 5.2. | <p>We voeren een beleidsmatig kader in voor nieuwe hernieuwbare energieprojecten groter dan 10kWP op ons grondgebied, te voorzien in een rechtstreekse participatie van wenselijk 50% via burgercoöperaties, welke de 7 ICA principes respecteren.</p> |
| | <p>De gemeente, faciliteert en participeert actief aan energiegemeenschappen en energiedelen en probeert haar inwoners hier actief bij te betrekken.</p> <p>We bekijken en faciliteren opslagmogelijkheden voor hernieuwbare energie zoals (wijk)batterijen, ...</p> |

6. Duurzaam ondernemen

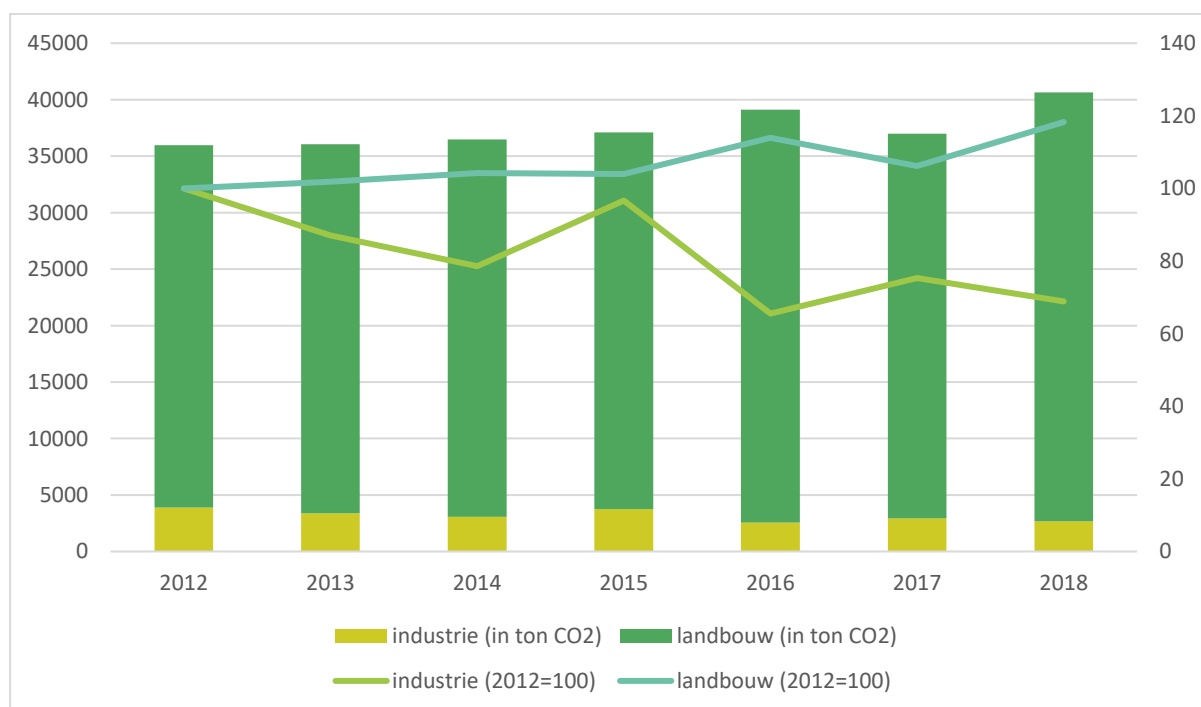
Toekomstbeeld

Onze economie maakt een transitie door naar een klimaatneutrale en –bestendige productie. Dat wil zeggen dat er netto geen broeikasgassen meer vrijkomen en dat onze bedrijven beter voorbereid zijn op een klimaatverandering met een groter risico op schade door hitte, droogte en wateroverlast.

Het lokale bestuur ondersteunt bedrijven uit de landbouw, industrie of dienstensector die stappen zetten naar een klimaatneutrale bedrijfsvoering door bijvoorbeeld restwarmte te verkopen via een warmtenet, circulair te bouwen, een passief kantoorgebouw op te trekken, etc. Om de onvermijdelijke gevolgen van klimaatverandering op te vangen, helpt het lokale bestuur ook om ons bedrijventerrein klimaatbestendig te maken.

Indicatoren

Figuur 7: Evolutie uitstoot industrie + landbouw



De industrie zorgde in Boechout voor 3,5% van de totale CO₂-uitstoot in 2018. De uitstoot van de industriebedrijven daalde in Boechout tussen 2012 en 2018 met 31% (-3.209 ton CO₂). Deze daling komt door een daling van het energieverbruik.

Het **energieverbruik van de landbouw** is verantwoordelijk voor bijna de helft van de lokale uitstoot door energieverbruik. De uitstoot van de landbouwsector is de voorbije jaren gestegen (+18%). Deze uitstoot komt voor een heel groot deel van de 9 warmtekrachtkoppeling-installaties (WKK) van glastuinbouwbedrijven.⁴⁷ De glastuinbouwbedrijven in onze gemeente produceren niet alleen gewassen, maar ook elektriciteit. Er zijn twee belangrijke verklaringen voor de hogere uitstoot door het energieverbruik van de landbouw. Langs de ene kant is er een toegenomen economische activiteit. Zo kwam in 2013 er een nieuwe WKK bij een tomatenkwekerij. Ook was er een verschuiving van een WKK-installatie die verkeerdelijk aan de tertiaire sector was toegekend in de periode 2012-2013. Deze werd pas vanaf 2014 aan de landbouw toegekend. De stijging in 2018 is te verklaren door een wijziging van energiebron bij WKK die in de periode 2014-2017 op plantaardige olie werkte, maar daarna op aardgas overschakelde. De glastuinbouw levert met haar WKK's op aardgas zowel warmte als elektriciteit. Door deze WKK's is Boechout een netto elektriciteitsproducent geworden, die meer (fossiele) elektriciteit produceert (98.604 MWh) dan dat ze afneemt van het net (46.225 MWh). De warmte wordt toegekend aan de landbouwsector, de klimaatimpact van de geproduceerde elektriciteit wordt over alle sectoren verdeeld a rato van de afgenomen elektriciteit.⁴⁸ Tegelijkertijd zijn er verschillende indicaties dat de landbouw als sector significant energie-efficiënter is geworden en minder koolstof-intensieve energiebronnen gebruikt.⁴⁹

De **niet-energetische emissies** van broeikasgassen zoals methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) worden niet meegerekend in de emissiecijfers, aangezien het Burgemeestersconvenant enkel op de energetische emissies focust. Deze uitstoot door de **veeteelt** en vanuit de **bodems van landbouw** wordt ingeschat op respectievelijk 727 ton CO₂ eq. en 2.076 ton CO₂ eq. in onze gemeente. Bij de veeteelt krijgen we uitstoot van methaan door verteringsprocessen van voornamelijk herkauwers. Daarnaast komt er ook heel wat methaan lachgas vrij bij de opslag van mest door dieren. Er is ook uitstoot van lachgas door toegevoegde stikstof in landbouwbodems, vooral door bemesting op akkers.

Operationele doelstellingen

Het lokale bestuur heeft slechts geringe impact op de directe uitstoot van de lokale industrie en de landbouw. Deze hangt af van keuzes in het regionaal, nationaal en internationaal beleid, weersomstandigheden, economische conjunctuur, investeringsbeslissingen,

47 Productiecijfers van de WKK's zijn inschattingen op basis van gemeentespecifiek vermogen installaties die warmtekrachtcertificaten ontvangen en generieke productieparameters (draaiuren en rendement)

48 Door dat WKK-installaties ook certificaten krijgen voor de stroom die ze produceren, wordt er vermoedelijk meer warmte geproduceerd dan werkelijk nodig voor de glastuinbouwactiviteiten in de gemeente.

49 (Vandevenne, 2018)

energieprijzen, of andere beslissingen die meestal buiten de lokale handelingsmogelijkheden vallen. Toch ondersteunen we binnen onze bevoegdheden inspanningen rond hernieuwbare energieproductie, elektrificatie en energiebesparing. Ook zijn er heel wat maatregelen mogelijk die bedrijven in onze gemeente klimaatbestendiger maken, waardoor ze minder water nodig hebben.

OD 6.1. We ondersteunen klimaatneutrale en circulaire bedrijfsvoering.

Het lokale bestuur brengt haar beleid voor bedrijven uit de landbouw, industrie of dienstensector in lijn met haar klimaatdoelstelling van -40% uitstoot t.o.v. 2012. Op die manier wordt onze economie richting klimaatneutraliteit in 2050 gezet.

OD 6.2. We verduurzamen de watervoorziening en -gebruik van bedrijven.

In 2030 gaan de bedrijven uit onze gemeente efficiënter om met water en zijn ze minder kwetsbaar voor droogterisico's. Het lokaal bestuur zet in op initiatieven die de watervoorziening en gebruik verder verduurzamen, zodat onze economie minder kwetsbaar voor droogte wordt. Met het verduurzamen van waterverbruik in het licht van het toenemende droogterisico denken we vooral aan: 1. het gebruik van waterbesparende (en innovatieve) technieken op bedrijfsniveau, 2. of het maximaal recupereren van hemelwater, koelwater of afvalwater.

OD 6.3 We verduurzamen onze landbouw.

Als lokaal bestuur hebben we niet de bevoegdheid om binnen de tuinbouwsector (serre-teelt) op sturende wijze in te grijpen op de CO₂ -emissies. Maar we nemen wel onze verantwoordelijkheid en dagen de Vlaamse Overheid en de tuinbouwsector uit (niet de tuinbouwers) om maatregelen te organiseren die de energievraag zoveel mogelijk beperkt (energieschermen, lichtbeperking), dat de resterende vraag naar warmte zoveel mogelijk wordt ingevuld met hernieuwbare energie en dat het gebruik van fossiele brandstoffen voor verwarming tot een minimum wordt beperkt. Als lokaal bestuur dagen we de Vlaamse Overheid uit deze maatregelen te nemen en de sector hierbij te ondersteunen en ontzorgen. Boechout is een tuinbouwgemeente: het voorzien van lokaal geteeld voedsel. Als lokaal bestuur zullen we de sector ook zoveel mogelijk steunen (vertrekkend vanuit overleg, zoeken naar mogelijkheden) en sturen (vergunningenbeleid) in het transitieproces.

Naast de glastuinbouwbedrijven is er nog plaats voor duurzame landbouw: we motiveren tuin- en landbouwers om een extra inspanning te leveren voor de biodiversiteit en een klimaatvriendelijk productieproces, we stimuleren hen om hun bedrijven landschappelijk te integreren/ klimaatadaptief te maken, samenwerkingen aan te gaan met Regionaal Landschap Rivierenland.

We stimuleren en promoten de korte keten productie/consumptie.

Sleutelacties

Tabel 11: sleutelacties

| Operationele doelstelling | Sleutelactie |
|---------------------------|--|
| OD 6.1 | We organiseren infoavonden voor bedrijven rond plaatsing van zonnepanelen en warmtepomp. VOKA: charter "duurzaam ondernemen" |
| | We stimuleren bedrijven om meer in te zetten op duurzame mobiliteit. |
| | We maken optimaal gebruik van de warmtezoneringkaart van VEKA en VVSG en laten het warmtepotentieel in detail bestuderen. We zoeken actief mee naar koppelkansen en onderzoeken de mogelijkheden om restwarmte of hernieuwbare warmte te benutten in een lokaal warmtenet. |
| OD 6.2 | We verplichten bedrijven bij hun aanvraag om te bouwen of te verbouwen om dakoppervlakte nuttig aan te wenden voor zonnepanelen (waterbuffertank tuinbouw), groendaken (afkoeling) en/of regenwaterhergebruik. |
| | We stimuleren waterretentie, -opvang en -infiltratie om ter beschikking te hebben bij droogte, adhv watersysteemkaarten van Ecoplan. |
| | We moedigen bedrijven aan tot rationeel gebruik van hoogwaardig water door een sturend vergunningen- en heffingenbeleid, opleggen van wateraudits, sensibilisatie. |
| | We stimuleren eigenaars van bedrijven(terreinen) tot het aanleggen van hitte-werend en kwaliteitsvol groen en waterbuffers. |
| OD 6.3 | We starten een netwerk van boeren om kennis uit te wisselen. |
| | We motiveren landbouwers om een extra inspanning te leveren voor de biodiversiteit en vragen hen om hun bedrijf landschappelijk te integreren door hitte-werend en kwaliteitsvol groen en waterbuffers aan te leggen. Subsidie kleine landschapselementen. |
| | Samenwerking Regionaal Landschap Rivierenland |

| | |
|--|--|
| | We faciliteren samentuinen zoals het Wijveld. |
| | <p>We promoten korte keten aankopen en lokale producten door:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokale producenten bekend te maken bij de burgers + voordelen van lokaal consumeren; • We zorgen voor betere zichtbaarheid en bereikbaarheid van lokale producenten zoals een markt voor lokale boeren. |

7. Lokale en circulaire consumptie

Toekomstbeeld

In 2030 wordt er in onze gemeente veel meer hergebruikt, hersteld en gedeeld. Je vindt er enkel kwaliteitsvolle, makkelijk repareerbare goederen met een lange levensduur. Als spullen toch stuk gaan, kunnen ze gemakkelijk hersteld worden. Zo wordt onze economie circulair. Een circulaire economie is een economisch systeem dat duurzaam omgaat met grondstoffen in alle fases van de productcyclus via maximaal hergebruik, minimale waardevermindering en vermindering van de milieudruk.

We eten meer seizoensgebonden, plantaardiger en meer lokaal. We zijn trots op voedsel dat in onze eigen gemeente geproduceerd wordt en het evenwicht met de natuur behoudt. Op die manier hebben we veel minder grondstoffen nodig voor onze voedselvoorziening en komen er minder broeikasgassen vrij.

Indicatoren

Een meer circulaire en lokale consumptie is dus ook een klimaatstrategie, al zal die niet altijd effect hebben op de lokale uitstoot. De klimaatdoelstelling van het Burgemeestersconvenant heeft enkel betrekking op de energetische emissies op het grondgebied van de gemeente. Het blijft echter belangrijk om ook oog te hebben voor de impact die we hebben op het klimaat door onze consumptie van goederen en diensten buiten de grenzen van onze gemeente. Vooral de productie van materialen en voeding vindt buiten onze gemeente plaats. Daarom vinden we het erg belangrijk dat we ook hierop inzetten.

De globale Vlaamse CO₂-uitstoot is voor ongeveer 50-60% gelinkt aan materiaalgerelateerde processen.⁵⁰ De Vlaamse materiaalvoetafdruk, het aantal ton grondstoffen dat een Vlaming op een jaar gebruikt, bedraagt jaarlijks ongeveer 19 ton per inwoner.⁵¹ 90% van onze materialenvoetafdruk bevindt zich in het buitenland. Voor een duurzame consumptie zou dat tegen 2050 nog 7 ton per inwoner mogen zijn, of maar liefst drie keer minder dan vandaag. Volgens de meest recente cijfers stijgt de materiaalvoetafdruk echter drastisch: op 13 jaar zou deze bijna verdubbeld zijn.

De toepassing van circulaire strategieën zorgt voor globaal minder CO₂-uitstoot. Zo kan een strategie die de levensduur van een product verlengt ertoe leiden dat er globaal gezien minder materialen nodig zijn om aan een bepaalde behoefte te voldoen. Hierdoor ontstaan er klimaatwinsten in de ontginning, productie, het transport en de afvalverwerkingsfase van deze (vermeden) materialen.

Er zijn niet veel gemeentelijke indicatoren rond circulaire en lokale consumptie. De belangrijkste gemeentelijke indicator die we hebben, is het restafval per inwoner dat niet gerecycleerd wordt, maar verbrand. In Boechout is de hoeveelheid huishoudelijk restafval in de periode 2013-2018 gestegen van rond 107 naar 121kg restafval/inwoner.⁵² Dit moet dalen.

Dierlijke eiwitbronnen vervangen door plantaardige eiwitten, is de belangrijkste klimaatmaatregel die burgers kunnen nemen m.b.t voeding.⁵³ Vooral de consumptie van vlees en zuivel van herkauwers zoals runderen, schapen en geiten dient af te nemen voor het klimaat. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de consumptie van vlees in België daalt.⁵⁴ Vooral de consumptie van rundsvlees daalt snel. De consument eet nu 8,8 procent minder vlees dan tien jaar geleden.

Operationele doelstellingen

Om de consumptie in onze gemeente meer lokaal en circulair te maken nemen we tegen 2030 volgende doelen voor maatregelen aan:

OD 7.1. We ondersteunen stappen richting de circulaire economie. Zo verminderen we de hoeveelheid huishoudelijk restafval naar 100 kg.⁵⁵

50 (OVAM, 2020)

51 (OVAM, 2020)

52 (OVAM, 2019)

53 (Boussemaere, Tien klimaatacties die werken, 2018)

54 (Statbel, 2019)

55 (Vlaamse Regering, 2019)

In 2022 mag deze maar 112 kg bedragen. In 2030 mag de hoeveelheid restafval nog maar 100 kg bedragen.

OD 7.2. We ondersteunen een verschuiving naar een meer plantaardig voedselpatroon. We streven naar een verhouding waar 60% van onze eiwitbehoefte wordt ingevuld door plantaardige eiwitbronnen.⁵⁶ We zoeken uit hoe we minder voedsel kunnen verspillen.

Sleutelacties

Tabel 12: Sleutelacties speerpunt 7

| Operationele doelstelling | Sleutelactie |
|--|---|
| OD 7.1. | We blijven een volwaardige FairTradeGemeente. |
| | We stimuleren de hersteleconomie: acties en organisaties die werken rond circulariteit: het repaircafé, de fietsbib van de Satelliet |
| | We stimuleren tweedehandsgebruik: We behouden onze overeenkomst met Opnieuw en Co. Ook het uitlenen feestmateriaal Faciliteren geefpleinen, rommelmarkten en garageverkoppen. |
| | We stimuleren de deeleconomie: Hoplr-circuit, deelmobiliteit, samentuinen. We promoten circulaire initiatieven zoals Deeldepot Edegem en proberen dergelijk initiatief ook in onze gemeente te initialiseren. |
| | We onderzoeken de mogelijkheid om energiezuinige toestellen te verhuren aan mensen die het financieel moeilijk hebben. (Papillon-project) |
| | We stimuleren circulaire en lokale ondernemers zoveel mogelijk en geven ze het nodige platform. |
| | We voorzien drinkwatersystemen op kraantjeswater (i.p.v. flessenwater) in gemeentelijke gebouwen |
| We verbeteren de toegankelijkheid naar het sorteren van afval: <ul style="list-style-type: none"> • Statiegeldsystemen stimuleren | |

56 Deze doelstelling komt uit de Green Deal Eiwitshift die getrokken wordt vanuit het Vlaamse Departement Omgeving

| | |
|--------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • GFT-bakken voor alle verenigingen • Handelaars stimuleren om minder verpakking te gebruiken (herbruikbare potjes consumenten toelaten) <p>We voeren een duurzaam aankoopbeleid.</p> <p>Minder papier – meer digitaal - sticker: “geen reclamedrukwerk”</p> <p>Kippenactie.</p> <p>Stimuleren thuis-composteren.</p> <p>Op evenementen worden er enkel herbruikbare recipiënten gebruikt.</p> <p>We sensibiliseren om éénmalige verpakkingen te vermijden.</p> |
| OD 7.2 | <p>We promoten het lokaal aanbod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokale producten in de kijker zetten • “Koop lokaal”- actie. • Gemeentelijke evenementen duurzaam organiseren met lokale producten <p>We gaan anders om met ons voedsel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum aan voedsel verspillen: overschotten naar voedseldeelpunten (bv. De Satelliet), naar 't Karwei, jeugdverenigingen laten elkaar weten wat ze overhebben na een kamp • Informeren over voedsel: workshops en cursussen (vegetarisch koken, werken met restjes, seizoenkost, brood bakken, ...), veggiedag aanmoedigen (op kamp, dagen zonder vlees, donderdag = veggiedag bij vrijwilligers en artiesten) • Meer lokaal en seizoensgebonden eten. • Meer plantaardig eten. |

2. Strategie

1. Beleidscontext

Het Burgemeestersconvenant

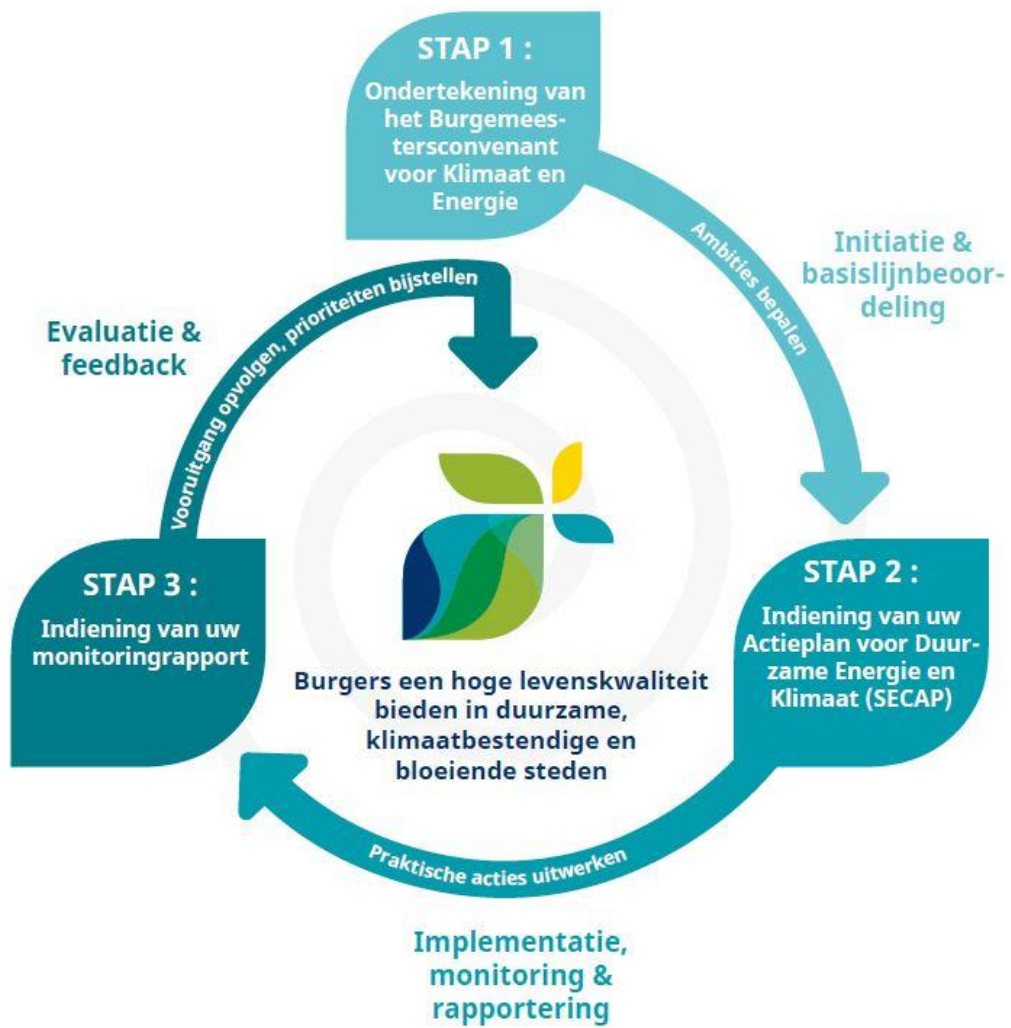
Op **26/10/2020** besliste de gemeenteraad van Boechout om toe te treden tot het **Burgemeestersconvenant 2030**.

Het Burgemeestersconvenant werd in 2008 door de Europese Commissie gelanceerd met de ambitie om lokale besturen te engageren om de klimaat- en energiedoelstellingen van de Europese Unie te behalen en zelfs te overtreffen. Intussen telt het initiatief meer dan 10.000 lokale en regionale overheden verspreid over 59 landen, die stuk voor stuk meegenieten van de troeven van een internationale gemeenschap en de technische en methodologische ondersteuning die geboden wordt door het Europese secretariaat. Meer dan 80% van alle steden en gemeenten in Vlaanderen doet mee met het Burgemeestersconvenant. Daartoe worden ze ook deskundig ondersteund door de Vlaamse overheid, provincies en de intercommunales.

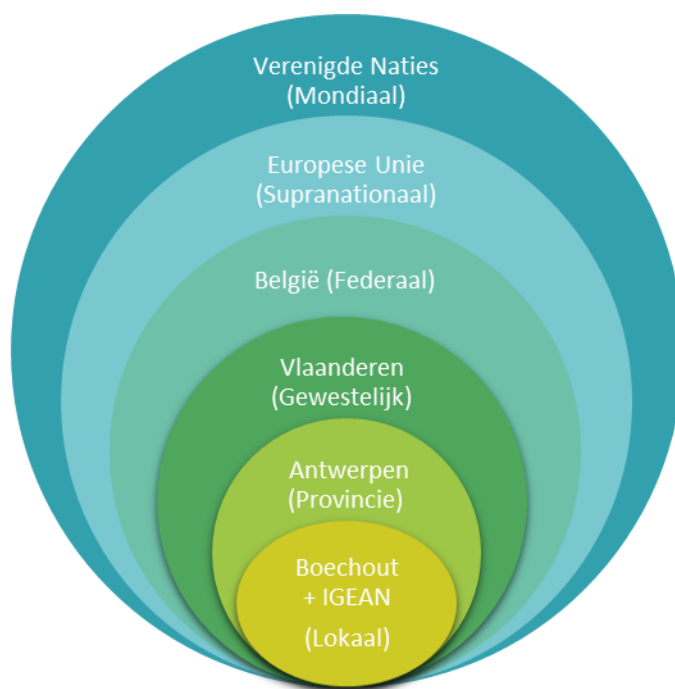
De eerste doelstelling van het oorspronkelijke Burgemeestersconvenant was gericht op het reduceren van de uitstoot met 20% tegen het jaar 2020 en kon een groot aantal lokale en regionale autoriteiten bewegen tot het ontwikkelen van actieplannen en investeringen in klimaatvriendelijkere infrastructuur. Vanaf 2020 verleggen we onze focus naar 2030 en proberen we 40% minder uit te stoten ten opzichte van het referentiejaar 2012. Bijkomend wordt het thema klimaat ook verruimd met klimaatadaptatie, het aanpassen aan klimaatverandering.

Om dat engagement te concretiseren naar daadwerkelijke acties en projecten, verbinden de ondertekenaars zich ertoe om binnen de twee jaar na de ondertekening door de gemeenteraad een energie- en klimaatplan op te maken met de voornaamste acties die ze willen uitvoeren.

Figuur 8: Het stapsgewijze proces van het Burgemeestersconvenant voor Klimaat en Energie



Klimaatbeleid meerlagig bekeken



Fi-

guur 9: Klimaatbeleid als multi-level governance

Klimaatbeleid is vanwege het grensoverschrijdende karakter van de uitdaging een schoolbeeld van **multi-level governance**. Die term verwijst in eerste instantie naar de meerlagigheid van het klimaatbeleid. Klimaatbeleid wordt immers op verschillende beleidsniveaus gemaakt: van het internationale tot het lokale niveau, van de Wetstraat tot de Dorpstraat. Men kan niet spreken van een strikte hiërarchie tussen deze verschillende niveaus, maar eerder van een interactie tussen verschillende partijen die elkaar allemaal nodig hebben en verschillende rollen spelen. Multi-level governance kent naast een verticale ook een horizontale dimensie, waarbij samenwerkingen tussen organisaties op hetzelfde beleidsniveau worden opgezet, bv. tussen gemeenten rond het Burgemeestersconvenant. Naarmate we verticaal afdalen van het mondiale niveau naar het nationale en lokale niveau, worden algemene principes (bijv. de mondiale opwarming van de aarde tot minder dan 1,5 à 2°C graden te beperken), vertaald in specifieke handelingen (bv. het heraanleggen van een straat in functie van hemelwaterinfiltratie). Naast het meerlagige aspect wijst de term multi-level governance er ook op dat bestuur niet alleen door overheden (*government*) gebeurt, maar ook door andere actoren.

Op het **mondiale niveau** ontmoeten landen elkaar in het kader van de **United Nations Framework Convention on Climate Change**, jaarlijks op internationale klimaattoppen (COP's). Daar wordt nagegaan of de inspanningen van verschillende ondertekenaars van het Parijs-akkoord van 2015 volstaan om de opwarming van de aarde tot onder de 1,5 à 2°C te beperken ten opzichte van het pre-industriële tijdperk. Daarnaast worden er ook afspraken gemaakt over financiële ondersteuning van rijkere naar armere landen om hen o.a. te helpen bij het terugdringen van hun uitstoot.

Europese landen werken supranationaal samen via de **Europese Unie (EU)**. De EU spreekt op het internationale toneel als één stem. Ze heeft zich als doel gesteld om de uitstoot tegen 2030 met 55% te reduceren t.o.v. 1990. In 2050 zou de EU het eerste klimaatneutrale continent moeten zijn. Het Europese klimaatbeleid is opgesplitst in twee grote onderdelen. De uitstoot van de energie-intensieve industrie, de energieproductie en intra-Europese luchtvaart valt onder het Europese systeem van verhandelbare emissierechten, het *Emissions Trading System (ETS)*. Andere sectoren zoals gebouwen, transport, landbouw en kleine industrie vallen onder de zogenaamde *Effort Sharing Regulation (ESR)*, waarbij lidstaten verschillende doelstellingen rond de reductie van broeikasgassen, de productie van hernieuwbare energie en energie-efficiëntie overeenkomen.

Zo is België in 2018 akkoord gegaan met een doelstelling van -35% CO₂eq. tegen 2030 t.o.v. 2005. Deze doelstelling zal opgetrokken worden, aangezien de Europese ambitie verscherpt is van -40% naar -55%. Inzake klimaatbeleid is de **federale regering** bevoegd voor de coördinatie van het internationale beleid, het productbeleid, de productie van fossiele en nucleaire stroom, offshore windenergie, het transport van energie, de spoorwegen, de nationale luchthaven en belangrijke aspecten van de fiscaliteit m.b.t. brandstoffen en energie.

De **gewestelijke overheden** zijn bevoegd voor de productie van hernieuwbare energiebronnen op het land, energiebesparing, warmterecuperatie, de distributie van elektriciteit en gas, autowegen, openbaar vervoer en belastingen op voertuigen. Daarnaast hebben ze ook de meeste bevoegdheden inzake ruimtelijke ordening, water en natuur, wat cruciaal is voor het adaptatiebeleid. In de praktijk bestaat het federale en Vlaamse klimaat- en energiebeleid voor een groot stuk uit de omzetting van Europese richtlijnen (zoals de energieprestatieregelgeving van gebouwen) naar nationale of gewestelijke regelgeving.

Het **lokale** en **provinciale** beleidsniveau engageert zich via het Burgemeestersconvenant voor Klimaat & Energie om de uitstoot met minstens 40% CO₂ eq. te reduceren tegen 2030 t.o.v. 2012 en het grondgebied veerkrachtiger te maken tegen de onvermijdelijke gevolgen

van de klimaatverandering. Beide bestuursniveaus nemen heel wat belangrijke uitvoerende taken op, zoals de herinrichting van waterlopen en valleigebieden (de provincie), of het openbaar domein (de lokale besturen). Ook staan ze het dichtst bij de burger en bedrijven en begeleiden ze hen in de klimaat- en energietransitie. In streekintercommunales zoals IGEAN verenigen gemeenten zich om intergemeentelijk of regionaal samen te werken aan uitdagingen die de eigen gemeentegrenzen overstijgen: dit is een vorm van horizontale multi-level governance. Door gezamenlijke projecten op te zetten rond bijv. energie, woningrenovatie of mobiliteit, boeken ze bovendien efficiëntiewinsten.

Het is de optelsom en complementariteit van de inspanningen van al deze bestuurslagen die bepaalt of we als mensheid een gevaarlijke mondiale temperatuurstijging van 1,5 tot 2°C of meer kunnen vermijden en zo onze planeet leefbaar kunnen houden.

Sustainable Development Goals

Boechout hanteert de **Duurzame Ontwikkelingsdoelen** (de zogenaamde Sustainable Development Goals of SDG's) van de Verenigde Naties als richtsnoeren voor het beleid richting 2030. Dit klimaatactieplan sluit naadloos aan bij deze SDG's. Voor doelen als 'Klimaatactie' en 'Betaalbare en duurzame energie' is dat evident, maar ook doelstellingen als 'Geen honger', 'Leven op het land' of 'Duurzame steden en gemeenschappen' hebben duidelijke linken met het klimaat. Het Klimaatactieplan moet dus een belangrijk instrument vormen om deze SDG's te behalen in 2030.

2. De bestuurlijke aanpak van de klimaattransitie

Of we onze klimaatdoelen halen, hangt sterk af van de bestuurlijke aanpak van de klimaattransitie. In deze paragraaf zetten we uiteen hoe klimaatbeleid wordt geïntegreerd, hoeveel personeel de lokale besturen ter beschikking stellen om de klimaatdoelen te realiseren, hoe (nieuw) beleid overlegd en gecommuniceerd wordt, hoe de transitie gefinancierd zal worden en op welke manier het beleid gemonitord zal worden.

We zetten in op een integraal klimaatbeleid

Klimaat is een sterk verweven beleidsthema waarbij vrijwel alle beleidsdomeinen betrokken zijn. Om een geslaagd klimaatbeleid te voeren is er dan ook nood aan integratie en afstemming tussen de verschillende beleidsdomeinen, zowel tussen de verschillende beleidsplannen als bij het uitwerken van concrete maatregelen. Een doorgedreven samenwerking tussen de verschillende beleidsdomeinen is bijgevolg een noodzaak. Alleen op die manier kom je tot een ambitieus, geïntegreerd klimaatbeleid dat de algemene beleidsvisie

vormt van de gemeente. Daarnaast zetten we volop in op verticale samenwerking tussen overheidsniveaus. De provincies en streekintercommunales fungeren hierbij als verbinding tussen de lokale en hogere overheden. Samenwerken is cruciaal om de engagementen waar te maken.

We voorzien voldoende personeel en richten een klimaatteam op

De gemeente Boechout zet een stuurgroep klimaat op waar volgende personen actief bij betrokken zijn:

- Schepen van Omgeving
- (Adjunct-) algemeen directeur of een door de algemeen directeur aangestelde ambtenaar
- Deskundige Omgeving
- Administratief medewerker Omgeving

De stuurgroep staat in voor de uitwerking, de goede uitvoering en opvolging van het klimaatplan. De uitvoering van het klimaatplan gebeurt over de diensten heen. Het kernteam vergadert minstens halfjaarlijks om de implementatie van het klimaatplan te overlopen en nieuwe acties te bespreken.

Daarnaast worden de gemeentediensten en adviesraden betrokken bij de voorbereiding en uitwerking van het klimaatplan.

Een sterk klimaatbeleid vergt een aanpak over de diensten heen. De klimaatvisie van Boechout moet een ambitie zijn die het bestuur en alle diensten in zich dragen. Alleen dan zal dit een versnelling geven aan de impact van de ingezette transitie.

De adjunct-algemeen directeur staat in voor de algemene coördinatie van de opmaak en de uitvoering van het gemeentelijk energie- en klimaatbeleid. . Voor de uitvoering van de maatregelen en acties die zijn opgenomen in dit plan dragen de verschillende diensten elk hun verantwoordelijkheid.

Daarnaast krijgt de gemeente ondersteuning van de provincie en IGEAN bij de opmaak en uitvoering van het lokaal klimaatbeleid.

We overleggen dit klimaatplan van onderuit

Er werd een infoavond georganiseerd met Pieter Boussemaere waarop het klimaatprobleem en "10 acties die werken" werden voorgebracht.

De inwoners van de gemeente Boechout hadden inspraak via het participatietraject van AVANSA (Atmosfeermakers) en ook via de verschillende adviesraden van de gemeente. Met de burgers, de Atmosfeermakers, werden er 8 workshops georganiseerd waarbij er rond 4 speerpunten werd gewerkt. Er werd een terugkoppelmoment georganiseerd waarop het voltallige college feedback gaf op hun input. Veel acties van de Atmosfeermakers werden opgenomen in de sleutelacties waardoor het plan ook gedragen wordt door de burgers. De Atmosfeermakers werkten daarna nog verder aan zelfgekozen klimaatacties voor de gemeenschap van Boechout: deeldepot voor materialen en deelmobiliteit.

Er werd een infomoment georganiseerd voor al de adviesraden. De volgende adviesraden jeugdraad, Gecoro, milieuraad, mobiliteitsraad, mondiale raad, seniorenraad, sportraad hebben een advies geformuleerd. Ook hierop heeft het ganse college op het terugkoppelmoment feedback gegeven waarna voorgestelde acties vanuit de adviesraden zijn opgenomen in het voorliggend plan.

Er werden ook workshops georganiseerd voor het gemeentepersoneel i.v.m. mitigatie en adaptatie. Vanuit verschillende diensten werd er input gegeven.

Al de geformuleerde adviezen en voorstellen/acties werden gebundeld en besproken door de stuurgroep en het college van burgemeester en schepenen.

We organiseren een langdurige en slimme communicatie-campagne

Als lokaal bestuur staan we het dichtst bij onze inwoners, de verenigingen en de bedrijven. Om hen ervan te overtuigen dat ook zij hun steentje zullen moeten bijdragen, zullen we een langdurige communicatiecampagne opstarten. Met deze communicatie willen we niet alleen sensibiliseren en informeren maar vooral ook motiveren en stimuleren door kennis te delen en te faciliteren. Deze lang lopende campagne zal focussen op 1) het verminderen van hun energieverbruik en CO₂ -emissie, 2) het stimuleren om duurzaam te investeren in hun eigendom, en 3) hun gedrag aan te passen aan de onvermijdelijke gevolgen die de klimaatsverandering met zich meebrengen.

CO₂ -emissie reductie en klimaatadaptatie zijn uiterst complexe maatschappelijke uitdagingen. Velen onder ons – de meeste mensen - voelen zich dan ook machteloos en weten niet wat te doen, zien door de bomen het bos niet meer. Tegelijkertijd is de 40% emissievermindering tegen 2030, een bijzonder ambitieuze en noodzakelijke interventie.

Het is essentieel dat de inwoners zich bewust worden van de impact van hun eigen gedrag en dat ze via een monitorsysteem zicht krijgen op hun eigen verbruik. We gaan ervanuit

dat deze inzichten (in gedrag/verbruik/en de te leveren inspanningen) hen extra zullen motiveren om zelf maatregelen te nemen.

Naast sensibiliseren en informeren over de oorzaken, zullen we ook communiceren over concrete acties per speerpunt. Door creatieve oplossingen aan te reiken en door mensen ervan bewust te maken dat ook hun acties een deel van de oplossing zijn, kunnen we de noodzakelijke omslag creëren. Alleen met zijn allen, kunnen we het tij keren.

We maken onze investeringen klimaatvriendelijk

De gemeente Boechout engageert zich om de klimaatdoelstellingen expliciet en voldoende te verankeren in de beheers- en beleidscyclus van het lokaal bestuur. Het gemeentebestuur voorziet voldoende personeel en budget binnen de meerjarenbegroting (bij voorkeur over de beleidsdomeinen heen). Daarnaast ontwikkelt de gemeente een stappenplan voor investeringen om het gemeentelijk patrimonium klimaatneutraal te maken.

Dit klimaatactieplan overspant 2 gemeentelijke legislaturen. Voor de periode 2020-2025 heeft de gemeente eind 2019 reeds een meerjarenplan met budget goedgekeurd. Dit MJP zet de krachtlijnen voor de komende 6 jaar uit en koppelt daaraan bepaalde budgetten. Elk jaar is er een mogelijkheid om invulling te geven aan het concrete budget voor het komende jaar, binnen de contouren van de vastgestelde prioriteiten en budgetten in het meerjarenplan.

Voor het huidige gemeentebestuur is het moeilijk om een voorafname te doen op de engagements die de volgende meerderheid moet naleven. Zeker de strategische doelstellingen en waarschijnlijk ook de operationele doelstellingen van dit klimaatactieplan zullen grotendeels ongewijzigd blijven tot 2030. De concrete invulling in de vorm van acties en budgetten daarvoor kan echter wel op jaarlijkse basis wijzigen. Daarom focussen we ons voor dit klimaatbudget in eerste instantie op de bestuursperiode 2019-2024 en geven we in dit klimaatactieplan enkele de essentiële acties (sleutelacties) weer die gedurende deze periode zullen blijven lopen. Het totale budget voor de gemeentelijke klimaattransitie moet echter grotendeels uit private initiatieven van burgers en bedrijven komen. De gemeente kan hierbij als voorbeeld en aanjager fungeren, zowel door eigen investeringen in patrimonium en materiaal, als door aanvullend initiatieven vanuit de maatschappij te faciliteren. Ook als doorgeefluik van informatie en goede voorbeelden kan het gemeentebestuur boven

zijn figuurlijke financiële gewicht boksen en duurzame investeringen in de gemeente promoten.

We voorzien een tweejaarlijkse actualisering van het actieplan

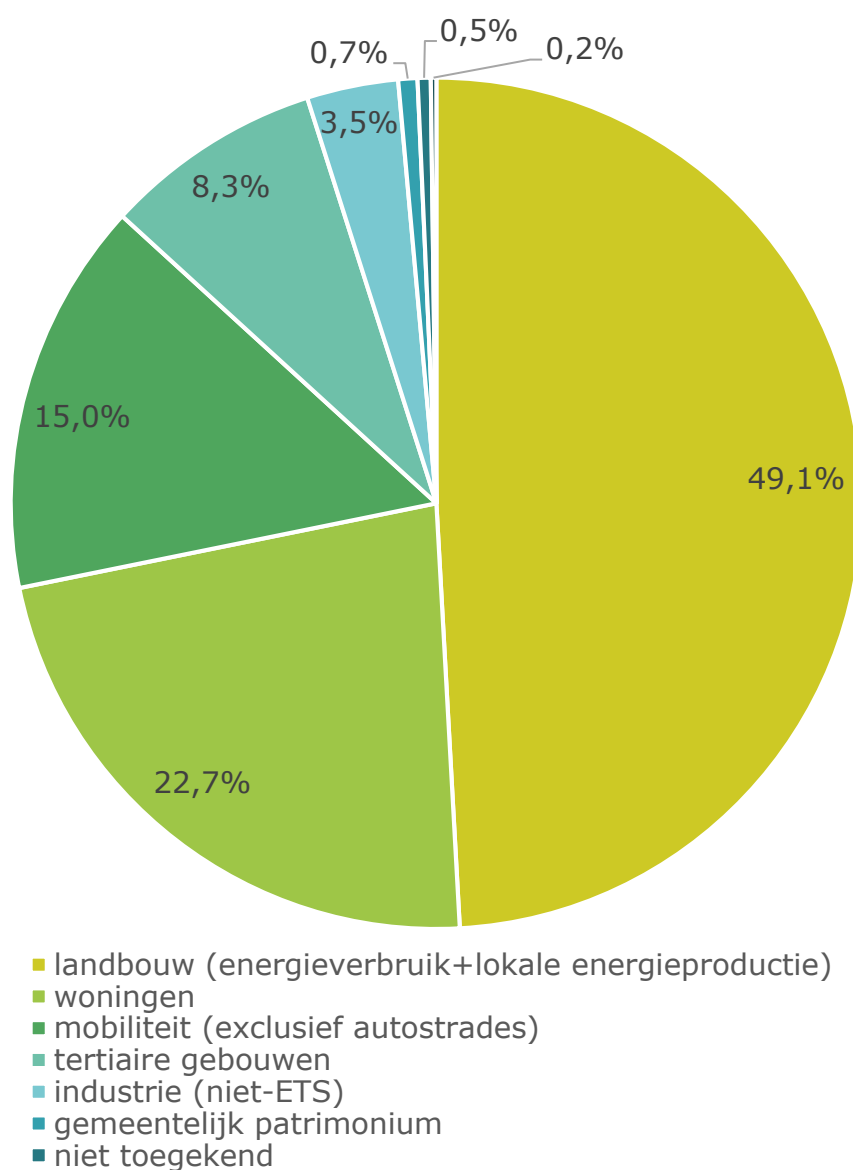
De provincie biedt om de twee jaar geactualiseerde cijfers aan die gebruikt kunnen worden om het klimaatplan te actualiseren. Om de twee jaar zal er een rapportage naar Europa worden overgemaakt via de site van het Burgemeestersconvenant. IGEAN verzorgt deze rapportage in samenspraak met de gemeente. We zullen in dat kader ook evalueren welke de voornaamste barrières zijn die het behalen van de doelstelling verhinderen, of net welke factoren een sterke duw in de rug naar het behaalde resultaat hebben gegeven.

3. Klimaatimpactanalyse

Onderstaande cijfers komen uit de CO₂-inventarissen die door het VITO zijn opgemaakt in opdracht van Departement Omgeving. Tenzij anders aangegeven.

1. Oorzaak van de uitstoot

Figuur 10: CO₂ -uitstoot in Boechout in 2018⁵⁷



In 2018, het meest recente beschikbare inventarisjaar, werd er 77.257 ton CO₂ uitgestoten.⁵⁸ Om deze uitstoot te compenseren zou er een bos nodig zijn dat bijna 8 keer zo groot is als Boechout.⁵⁹

⁵⁷ (VITO, 2020)

⁵⁸ We houden in deze analyse enkel rekening met de belangrijkste oorzaak van klimaatverandering: de directe en indirecte emissies als gevolg van energieverbruik op het grondgebied van onze gemeente. Voor een overzicht van welke emissies er wel of niet worden meegenomen: zie bijlage.

⁵⁹ Boechout is 2.066 ha groot. Een West-Europees loofbos slaat ongeveer 4,75 ton CO₂ per jaar op. De uitstoot bedraagt 77.257 ton. $77257 / (2066 * 4,75) = 7,87$

Het **energieverbruik van de landbouw** is de belangrijkste bron van klimaatimpact in onze gemeente. Het is goed voor bijna de helft van de lokale uitstoot. Deze uitstoot komt voor een heel groot deel van de 9 warmtekrachtkoppeling-installaties (WKK) van glastuinbouwbedrijven. Deze werken op aardgas, en leveren zowel warmte als elektriciteit. Het verbruik en productie van WKK's gebeurt als inschatting op basis van het gemeentespecifiek vermogen, installaties die certificatensteun ontvangen en veronderstellingen over generieke productieparameters (draaiuren en rendement). Dit is dus een inschatting en geen exacte weergave, omdat productiecijfers en energieverbruiken economisch gevoelige info zijn. Zo waren er 10 WKK's in Boechout in 2018, waarvan 9 bij de landbouw. Op basis van deze gegevens werd er 98.595 MWh aan elektriciteit geproduceerd door deze WKK's en 140.850 MWh aan warmte door glastuinbouwers. Enkel die warmte wordt sectoraal de landbouw toegekend, aangezien die ook door de landbouw wordt verbruikt. De uitstoot van de elektriciteitsproductie wordt verdeeld over de verschillende sectoren a rato van het afgenomen elektriciteitsverbruik. Er wordt in Boechout echter meer elektriciteit (101.962 MWh) geproduceerd door WKK's en zonnepanelen dan dat er afgenomen (46.225 MWh) wordt van het net. De uitstoot voor elektriciteit wordt in dit geval dus niet volledig aan de landbouw of de gemeente toegekend.⁶⁰

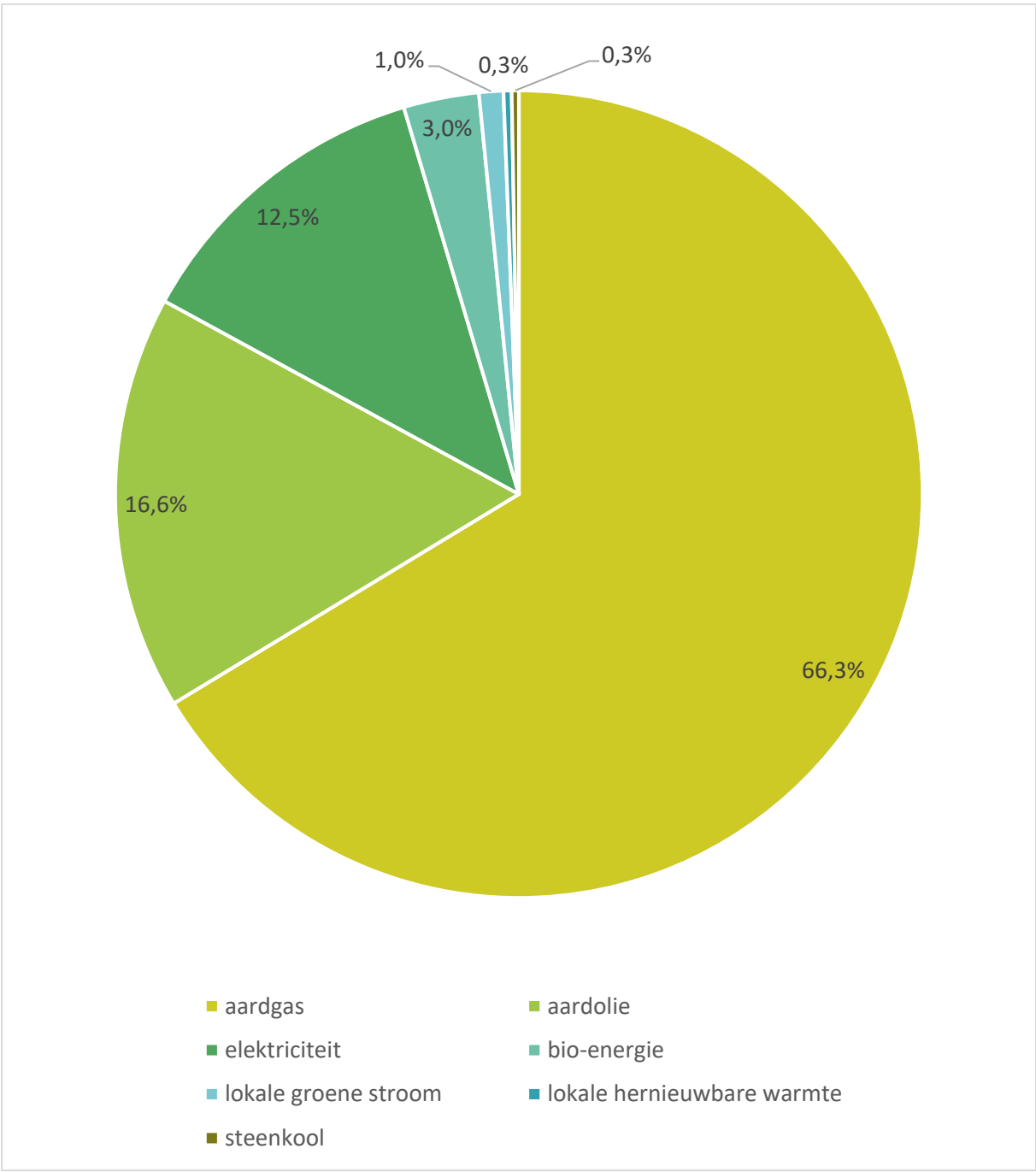
Het energieverbruik van de **woningen van de huishoudens** is de tweede belangrijkste bron van uitstoot in onze gemeente (17.528 ton CO₂). Het energieverbruik in woningen is goed voor bijna een kwart van de lokale uitstoot. De uitstoot door **mobiliteit** is de derde bron van uitstoot en zorgt voor 15% van de uitstoot (11.571 ton CO₂). De gebouwen van de **tertiaire dienstensector** zorgen ongeveer 8% van de lokale uitstoot (6.417 ton CO₂). Het gaat om uitstoot van: kantoren en administraties, handelsgebouwen, andere gemeenschaps- sociale en persoonlijke dienstverlening, horeca, gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening en onderwijs. Dan volgt de uitstoot door de **industrie** die verantwoordelijk is voor 3,5% (2682 ton). Het aandeel van de uitstoot door de **openbare verlichting** (0,2%) en het **gemeentelijk patrimonium** (0,2%) is erg klein. Daarnaast is er nog een klein aandeel uitstoot (0,5%) dat niet aan een specifieke sector kan worden toegekend.

Er werd in 2018 344.099 MWh aan energie verbruikt in Boechout (zie Figuur 11). **Fossiel gas** (aardgas, vloeibaar gas, warmte) stond in voor 2/3^e van het lokale energieverbruik. **Fossiele olie** (diesel, benzine, stookolie) was de tweede belangrijkste energiebron

60 Door dat WKK-installaties ook certificaten krijgen voor de stroom die ze produceren, wordt er vermoedelijk meer warmte geproduceerd dan werkelijk nodig voor de glastuinbouwactiviteiten in de gemeente. Uit de berekeningen blijkt dat de WKK 34.621 ton CO₂ uitstoten. 33.472 ton hiervan, ca. 97%, wordt toegeschreven aan de warmteproductie voor de landbouw. Vanuit de landbouwsector wordt dan ook regelmatig beargumenteerd dat deze emissies onder lokale energieproductie zouden moeten vallen.

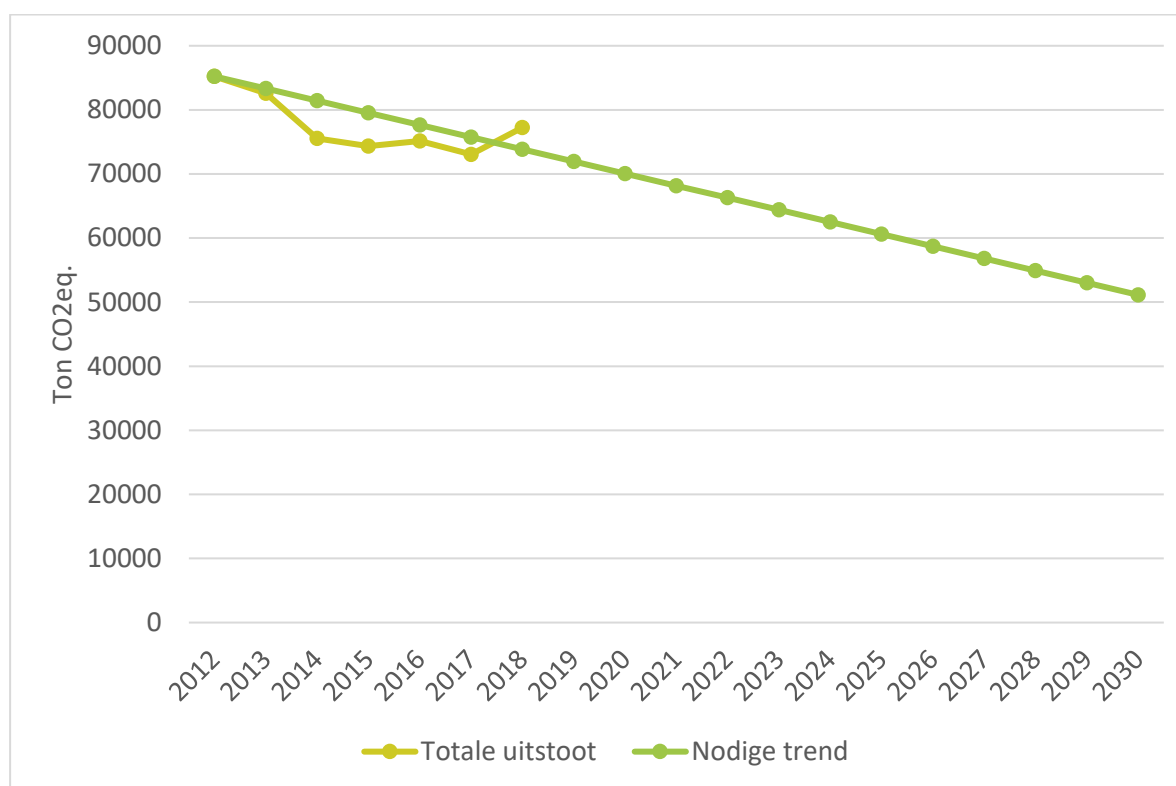
(16,6%), **Elektriciteit** voorzag in 1/8^e van het lokaal energieverbruik. **Bio-energie** in de vorm van houtstook en bijmenging van biobrandstoffen bij reguliere benzine of diesel waren goed voor 3% van de lokale energievraag. **Lokale hernieuwbare elektriciteitsproductie** door zonnepanelen stond in voor 1% van de energievraag. Warmtepompen en zonneboilers vervullen 0,3% van de totale energievraag. Lokale, duurzame **hernieuwbare warmte** blijft dus beperkt. **Steenkool** werd nauwelijks nog gebruikt in onze gemeente.

Figuur 11: Energieverbruik in MWh per type energiedrager



2. Evolutie van de uitstoot

Figuur 12: Evolutie uitstoot in Boechout + nodige trend om klimaatdoel te halen



De totale CO₂-uitstoot in Boechout was in 2018 met 9,3% gedaald t.o.v. het referentiejaar 2012 tot 77.258 ton CO₂. Zonder WKK in de glastuinbouw was deze reeds met 21% gedaald. In 2030 zou deze met 40% gedaald moeten zijn tot ca 51.100 ton CO₂. De CO₂-uitstoot van de gemeente kent dus een dalende trend, maar deze daling gaat onvoldoende snel om op koers te zijn om het klimaatdoel voor 2030 te halen. Tussen 2012 en 2018 daalde de uitstoot gemiddeld met 1.326 ton per jaar, terwijl deze met gemiddeld 1.894 ton per jaar zou moeten dalen. Na een fikse daling tussen 2012-2014 zien we een stabilisering van de uitstoot, tot duidelijke stijging in 2018.

Het totale energieverbruik is in Boechout met 9,8% gedaald tussen 2012 en 2018. Deze cijfers komen uit de VITO emissie inventaris.

Tabel 13 toont de sectorale evolutie van de uitstoot de laatste jaren. De belangrijkste sectorale bron van reductie is de daling van de uitstoot in de tertiaire sector waar de uitstoot bijna gehalveerd is (-7.828 ton CO₂). Dit is te wijten aan een WKK die verkeerdelijk aan de tertiaire sector werd toegeschreven in de periode 2012-2013. De uitstootreductie in de sector mobiliteit is de tweede belangrijkste daling in absolute cijfers (-3.509 ton CO₂). De uitstoot daalde er bijna met een kwart. De uitstoot van de industrie daalde met bijna

een derde. Ook bij de woningen van huishoudens zagen we een kleine reductie (-882 ton CO₂). De uitstootdaling bij de openbare verlichting is tevens beperkt. Enkel bij de landbouw zien we een belangrijke stijging met bijna een vijfde (+5.869 ton CO₂). Deze stijging is te wijten aan o.a. de toegenomen economische activiteit met extra productie door WKK. Zo kwam in 2013 er een nieuwe WKK bij een tomatenkwekerij. Ook was er een verschuiving van een WKK van de tertiaire sector naar de landbouwsector in 2014.

Tabel 13: Sectorale evolutie uitstoot in 2018 t.o.v. 2012

| | Boechout | IGEAN | Provincie Antwerpen | Vlaams Gewest |
|-----------------------------------|----------|--------|---------------------|---------------|
| tertiaire gebouwen | -53,1% | -3,4% | -0,4% | -0,4% |
| mobiliteit | -23,2% | 1,6% | 6,9% | 2,7% |
| industrie (niet-ETS) | -31,1% | -9,4% | -5,4% | -8,5% |
| woningen | -4,8% | -19,1% | -15,9% | -18,9% |
| openbare verlichting | -2,9% | -19,8% | -14,2% | -18,0% |
| landbouw (energieverbruik) | 18,3% | 31,2% | 24,8% | 2,5% |
| totaal | -9,3% | -6,2% | -3,6% | -8,0% |
| < -10 | | | | |
| -10 < -5 | | | | |
| -5 < -2 | | | | |
| -2 < 0 | | | | |
| >= 0 | | | | |

4. Risico- en kwetsbaarheidsanalyse

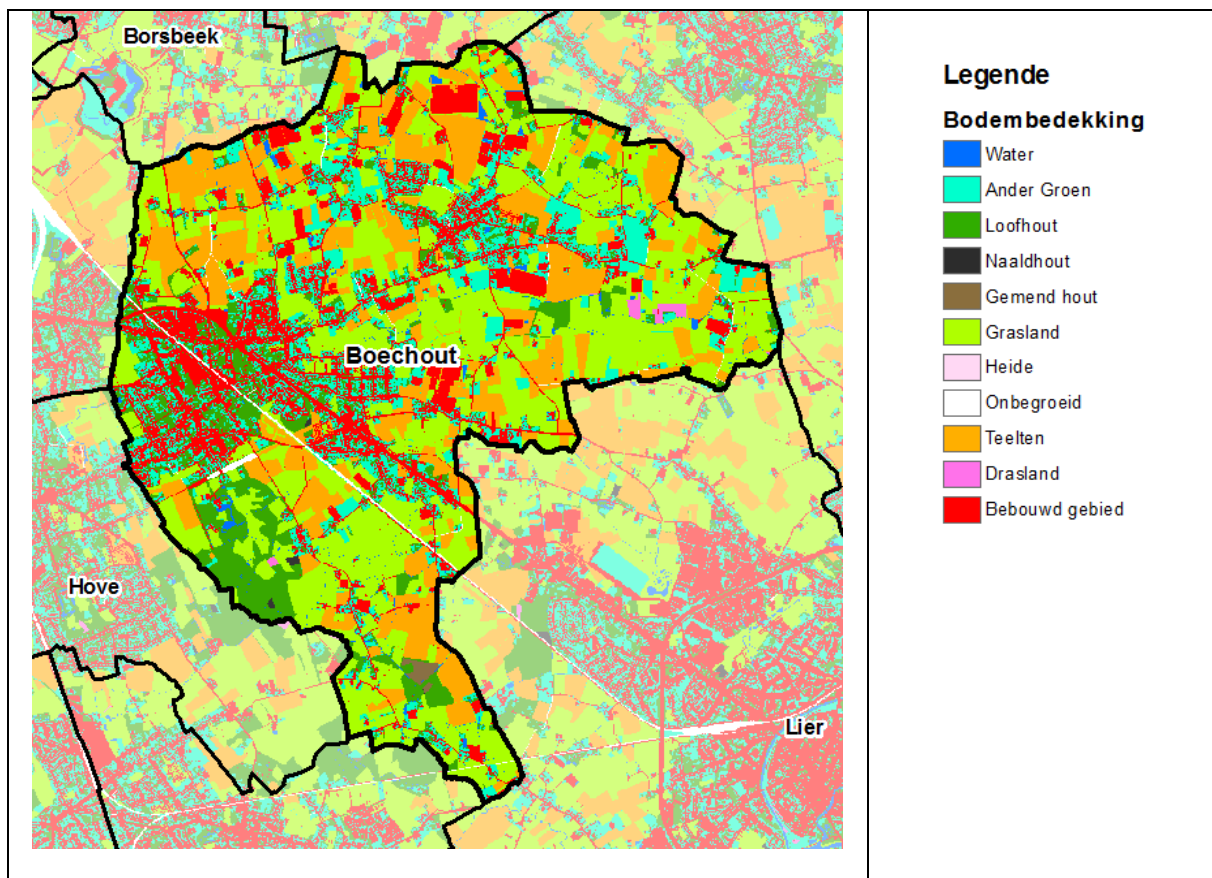
Voor meer info verwijzen we naar het klimaatadaptatieplan en klimaatgrafiekenatlas van provincie Antwerpen.⁶¹

1. Beknopte situering van de gemeente

Om te begrijpen voor welke klimaatrisico's Boechout kwetsbaar is, moeten we eerst iets zeggen over het grondgebied: is er veel bebouwing, landbouw of industrie, is er veel open ruimte of bos, wat zijn de voornaamste waterlopen en wat zijn de bodemeigenschappen? Figuur 13 toont de voornaamste bodembedekking in Boechout. Bodembedekking is geen synoniem met landgebruik (vb. Een grasland kan zowel tot een natuurgebied behoren als in landbouwgebruik zijn).

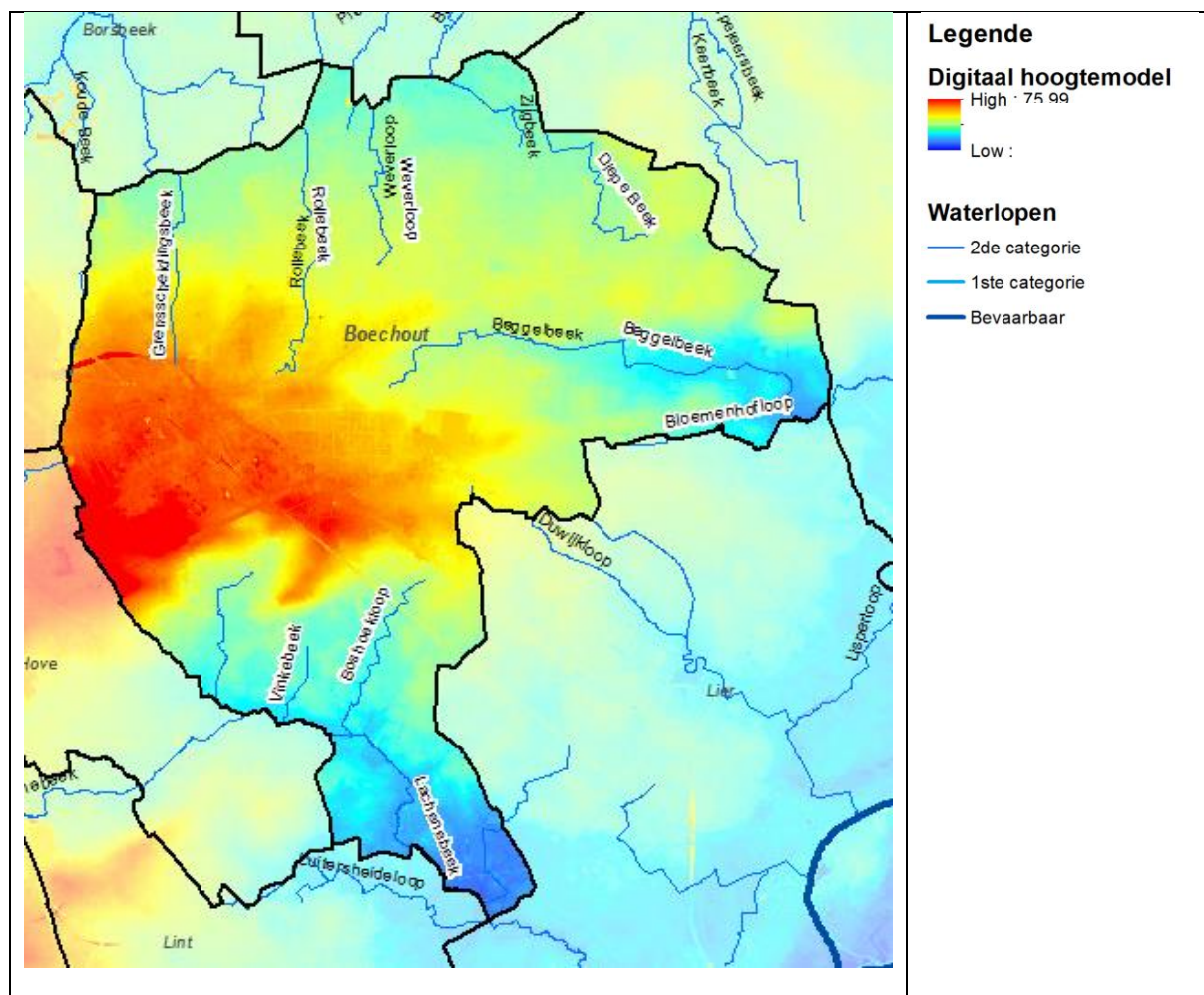
⁶¹ Meer info zie klimaatadaptatieplan (Provincie Antwerpen, 2016) en klimaatgrafiekenatlas (Provincie Antwerpen, 2017) van provincie Antwerpen

Figuur 13: Vereenvoudigde bodembedekkingskaart⁶²



Boechout is een gemeente die aanleunt bij het verstedelijkte, dichtbebouwde gebied rond Antwerpen en wordt gekenmerkt door enkele verspreide kernen en bebouwde linten, die omgeven worden door landbouwgebied met een grote hoeveelheid glastuinbouw. Boechout heeft nog heel wat open ruimte met akkerbouw, graslanden, boomgaarden en ook nog heel wat (loof-)bossen en grote tuinen die verkoeling bieden. Bebouwing is geconcentreerd rond de kernen van Boechout en Vremde.

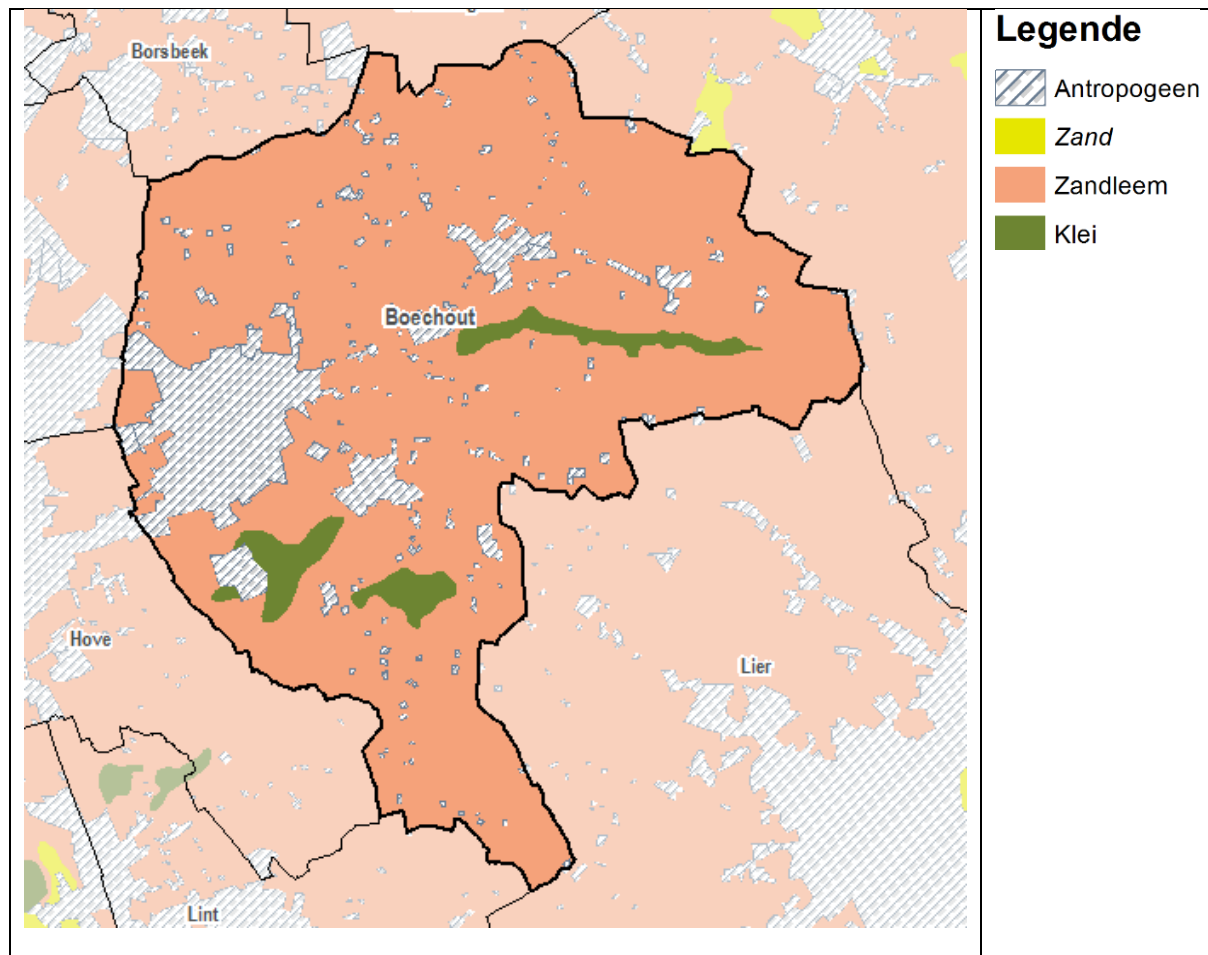
Figuur 14: Digitaal hoogtemodel met geklasseerde waterlopen⁶³



In bovenstaande figuur worden het reliëf en de voornaamste waterlopen getoond. Boechout is de bron van verschillende waterlopen. De kern van Boechout is gelegen op een hogergelegen zone die de bron is van verschillende waterlopen. Het hoogteverschil in de gemeente bedraagt ongeveer 14 meter. Het laagste punt ligt op 7m in het uiterste zuiden van de gemeente aan de Lachenebeek, het hoogste punt op 21 m meter, in het westen van de gemeente net buiten de dorpskern. Doorheen de gemeente loopt de waterscheidingslijn tussen het Beneden-Scheldebekken en het Netebekken. De noordelijke waterlopen (vb. Koude Beek, Weverbeek, Diepe Beek) stromen richting het Schijn en zo naar de Schelde. De zuidelijke (vb. Boshoeekloop) en oostelijke waterlopen (vb. Beggelbeek) stromen uiteindelijk richting de Kleine Nete of de Nete.

Om wat te weten te komen over droogte- en overstomingsrisico, is een bodemkaart zeer nuttig. Onderstaande vereenvoudigde bodemkaart geeft dit goed aan.

Figuur 15: Vereenvoudigde bodemkaart⁶⁴



Op de bodemkaart zien we voornamelijk zandleembodems, waar het water redelijk vlot infiltreert. Daarnaast zijn er enkele kleibodems in de beekvalleien, die het water langer bijhouden. De antropogene zones bestaan vooral uit bebouwing en andere verharding. Hier kan het water niet of nauwelijks in de bodem dringen.

2. Primaire klimaateffecten in Boechout

Verschillende scenario's

Hoe het klimaat in de toekomst evolueert is niet met 100% zekerheid te zeggen. Daarom wordt er gewerkt met verschillende mogelijke scenario's. Op Vlaams en lokaal niveau zijn er drie scenario's ontwikkeld – een laag-, midden- en hoog-impact scenario – om de bestaande onzekerheden zo goed mogelijk te omvatten. Deze scenario's gaan uit van verschillende evoluties qua broeikasgasemissies en de wijze waarop het klimaat hierop reageert.

De **lage variant** geeft de ondergrens aan en schetst een optimistische klimaatprojectie en het **midden klimaatscenario** komt overeen met de mediaan (of de middelste) van alle klimaatmodelprojecties⁶⁵. Het scenario van **sterke klimaatverandering of 'hoog-impactscenario'** geeft de bovengrens weer van mogelijke veranderingen in temperatuur, neerslag, wind en zeespiegel, die Vlaanderen naar het einde van deze eeuw toe te wachten staan. Ze stelt een pessimistische klimaatprojectie voor, binnen de huidige set aan 'plausibele' klimaatmodelprojecties voor de toekomst. Dit betreft een 'business-as-usual'-scenario inzake wereldwijde uitstoot van broeikasgassen, waarbij de huidige uitstoot blijft aangehouden en men er niet in slaagt de komende decennia de weg naar een mondiale, koolstofarme economie in te slaan. Het is erg waarschijnlijk dat dit scenario enkele zaken overschat, en dat de zaken wat positiever zullen uitdraaien door politieke, technologische, economische en maatschappelijke evoluties. Daar staat tegenover dat het hoog-impactscenario bepaalde versnellingsmechanismen (positieve terugkoppeling) (nog) niet mee verreken, omdat ze moeilijk in te schatten zijn. Het gaat hier over de grote uitstoot van broeikasgassen (voornamelijk methaan) bij het droogvallen van rivieren, vijvers, moerasen, veengronden, het ontdooien van permafrost⁶⁶, de beperkte buffercapaciteit van de oceanen en nog veel meer. Vanwege deze versnellingsmechanismen is het erg raadzaam om het hoog-impactscenario aan te houden⁶⁷. De cijfers en kaarten die in deze analyse voorgesteld worden gaan uit van dit scenario.

65 Bron: (Vlaamse Milieu Maatschappij, 2020)

66 Permanent bevroren bodem

67 Diverse klimaatpresentaties in 2018-2019, door Johan Brouwers (VMM), JP. Van Ypersele (UCL) en P. Willems (KUL)

Parameters

Door het broeikaseffect steeg de gemiddelde temperatuur op aarde reeds met 1,1°C t.o.v. de pre-industriële periode (1850-1900), voor België is dat gemiddeld reeds 2,4°C.⁶⁸ De temperatuuropenaam beïnvloedt de verdeling van lage- en hogedrukgebieden en daardoor ook winden en neerslagpatronen. De verandering van meteorologische variabelen noemt men **primaire klimaateffecten**. Het zijn effecten die de mens heeft veroorzaakt door overmatige uitstoot van broeikasgassen door de verbranding van fossiele brandstoffen, landgebruikswijzigingen en veeteelt.

Tabel 14 geeft een overzicht van 8 klimaatparameters⁶⁹ voor Boechout volgens het hoog-impactscenario, berekend op basis van cijfers uit het klimaatportaal. Het klimaatportaal is een initiatief van de Vlaamse Milieumaatschappij en bevat heel nuttige data en kaarten.

Tabel 14 Overzicht primaire klimaateffecten in Boechout

| | Huidig klimaat | 2030 | 2050 | 2100 | Trend |
|--|----------------|-------|-------|-------|---------------------|
| Gemiddelde zomertemperatuur (in °C) | 17,1 | 20,1 | 21,5 | 25,2 | stijgend |
| Aantal tropische dagen (>30°C) | 4,4 | 17,6 | 20,6 | 38,7 | zeer sterk stijgend |
| Aantal tropische nachten (>20°C) | 1 | 22 | 28 | 49,7 | zeer sterk stijgend |
| Aantal dagen met zware neerslag | 3,9 | 8,8 | 11,3 | 17,5 | stijgend |
| Neerslag totaal winter (l/m ²) | 229,3 | 231,6 | 244,5 | 295,8 | stijgend |

68 (Vlaamse Milieu Maatschappij, 2020)

69 Parameters uit het Klimaatportaal Vlaanderen (Vlaamse Milieu Maatschappij, 2020)

| | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|----------|
| Neerslag totaal zomer (l/m ²) | 212,4 | 187,1 | 170,3 | 130,5 | dalend |
| Lengte aaneengesloten droogteperiode ⁷⁰ (dagen) | 24,3 | 36 | 42 | 56,5 | stijgend |
| Totale jaarlijkse verdamping (l/m ²) | 544 | 584 | 617 | 687 | stijgend |

We zien een sterke toename van de gemiddelde zomert**temperatuur** en een zeer sterk stijgend aantal **tropische dagen en nachten**. Het aantal **vorstdagen** is niet onverwacht, sterk dalend.

Verder zien we dat het **aantal dagen met zware neerslag**, en de **intensiteit van regenbuien** toeneemt. Dat komt omdat warmere lucht minder snel verzadigd geraakt. Warme lucht kan meer vocht bevatten, wat leidt tot dikkere regendruppels die er dan ineens met alle geweld uitvallen. We merken nu al dat het minder dagen regent, maar dat, wanneer het regent, de regen intenser is⁷¹.

Het is erg onzeker hoe de jaarlijkse **hoeveelheid neerslag** zal evolueren. Het hoog impact scenario voorspelt een lichte stijging, met vooral **meer regen in de winter**, maar wel met **drogere zomers**. De lengte van de droogteperiodes neemt duidelijk toe, aangezien de neerslag over minder dagen gespreid wordt. Ook de **verdamping** neemt duidelijk toe door de hogere temperaturen, waardoor het neerslagtekort oploopt.

3. Klimatrisico's

In onderstaande tabel wordt omschreven welke gevaren de primaire klimaateffecten met zich mee kunnen brengen. Deze gevaren worden op hun beurt de **secundaire klimaateffecten** genoemd. Het zijn klimaateffecten die de mens heeft veroorzaakt door onze manier van landgebruik. Verschillen in landgebruik beïnvloeden immers sterk de mate van overlast die ervaren kan worden, denk maar aan het hitte-eilandeffect en wateroverlast in

steden, of droogte in een landbouwgebied bij gebrek aan vochtregulerende bossen en koolstofhoudende structuurrijke bodems. Overal waar ecosysteemdiensten uitgeput worden, kan dit leiden tot problemen.

Telkens wordt ook aangegeven welke impact dit kan veroorzaken op de sectoren die van belang zijn voor Boechout.

Tabel 15: Analyse klimaatrisico's voor Boechout

| Type van klimaatrisico | Huidig risiconiveau | Verwachte verandering in intensiteit en frequentie | Tijds-kader |
|------------------------|---------------------|--|-------------|
| Extreme hitte | matig | Toename vooral in de woonkern | KT |
| Extreme koude | laag | Afname | KT |
| Extreme neerslag | matig | Toename | KT |
| Standvastig weer | matig | Toename | KT |
| Overstromingen | matig | Toename | MLT |
| Zeespiegelstijging | laag | Geen invloed | nvt |
| Droogte | matig | Toename op zandgrond (vooral de landduinen) maar ook bij gevoelige natuur in de beekvalleien | KT |
| Stormen | laag | Mogelijk stijging door opwarming oceanen | LT |
| Erosie | laag | Geen: Boechout ligt niet in erosiegevoelig gebied ⁷² | nvt |
| Natuurbranden | laag | Niet van toepassing in gemeente | nvt |

In de rand rond Antwerpen ligt de focus van de klimaatrisico's vooral op **hitte** en **droogte**. Maar ook kan plaatselijk extreme neerslag voor een toenemend **overstromingsrisico** leiden. Deze risico's worden hieronder verder uitgewerkt. Doordat de straalstroom⁷³ vertraagt door de sneller opwarmende poolgebieden, houden bepaalde weertypen langere tijd aan. Het typisch Belgische wisselvallig weer, komt minder voor en we kennen meer en meer langere periodes standvastig weer van neerslag of droogte, van hitte of frisser weer.⁷⁴

De andere risico's zijn niet ofwel minder van toepassing voor Boechout.

72 Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten, Geopunt

73 Een "stroom" van lucht die zich op ca. tien kilometer hoogte beweegt

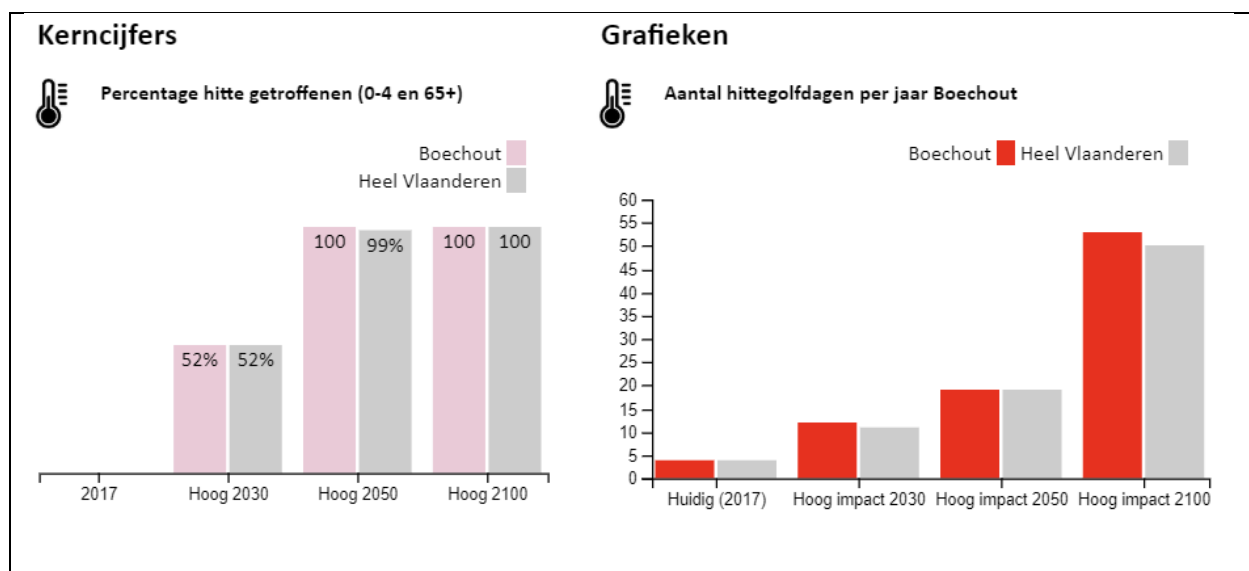
74 Bron: (Boussemaere & Vicca, 2020)

Hitte

Door het broeikas effect stijgt de gemiddelde temperatuur op aarde. Sinds de jaren '70 is de frequentie van het aantal hittegolven⁷⁵ gestegen van één om de drie jaar naar jaarlijks. In de zomer van 2019 werd de 40°C grens reeds overschreden en waren er drie hittegolven. In 2020 noteerden we één lange hittegolf gedurende 12 dagen in augustus. 2021 was daarentegen een erg nat jaar met extreme neerslag en wateroverlast in de zomer.

Onderstaande figuur toont hoe het aantal hittegolfdagen kan evolueren en het percentage van kwetsbare inwoners in Boechout dat door hittestress getroffen wordt⁷⁶.

Figuur 16 : Evolutie van het aantal hitte getroffenen en hittegolfdagen⁷⁷



De frequentie van het aantal hittegolfdagen en tropische nachten⁷⁸ neemt toe, tegen 2050 zien we een verviervoudiging van het aantal hittegolfdagen, tegen 2100 een vertienvoudiging.

Voor Boechout vindt het hitte-eiland effect plaats in de kernen, een plaats met veel verharde oppervlakken en bebouwing. Die warmt overdag sterker op en koelt 's nachts langzamer af. De warmte blijft er ook langer hangen, dat is vooral 's nachts het meest voelbaar.

75 Men spreekt van een 'klimatologische hittegolf' wanneer de temperatuur gedurende minstens 5 dagen, minstens 25°C is en er minstens 3 dagen met temperaturen boven 30 °C zijn

76 Het aantal personen van de "bevolking tussen 0-4 jaar en boven 65 jaar" per statistische sector dat wordt blootgesteld hittestress (60 hittegolfgraaddagen of meer).

77 (Vlaamse Milieu Maatschappij, 2020)

78 Een hittedag is een dag waarop de maximale temperatuur hoger is dan 25°C, bij een tropische dag is dat meer dan 30°C

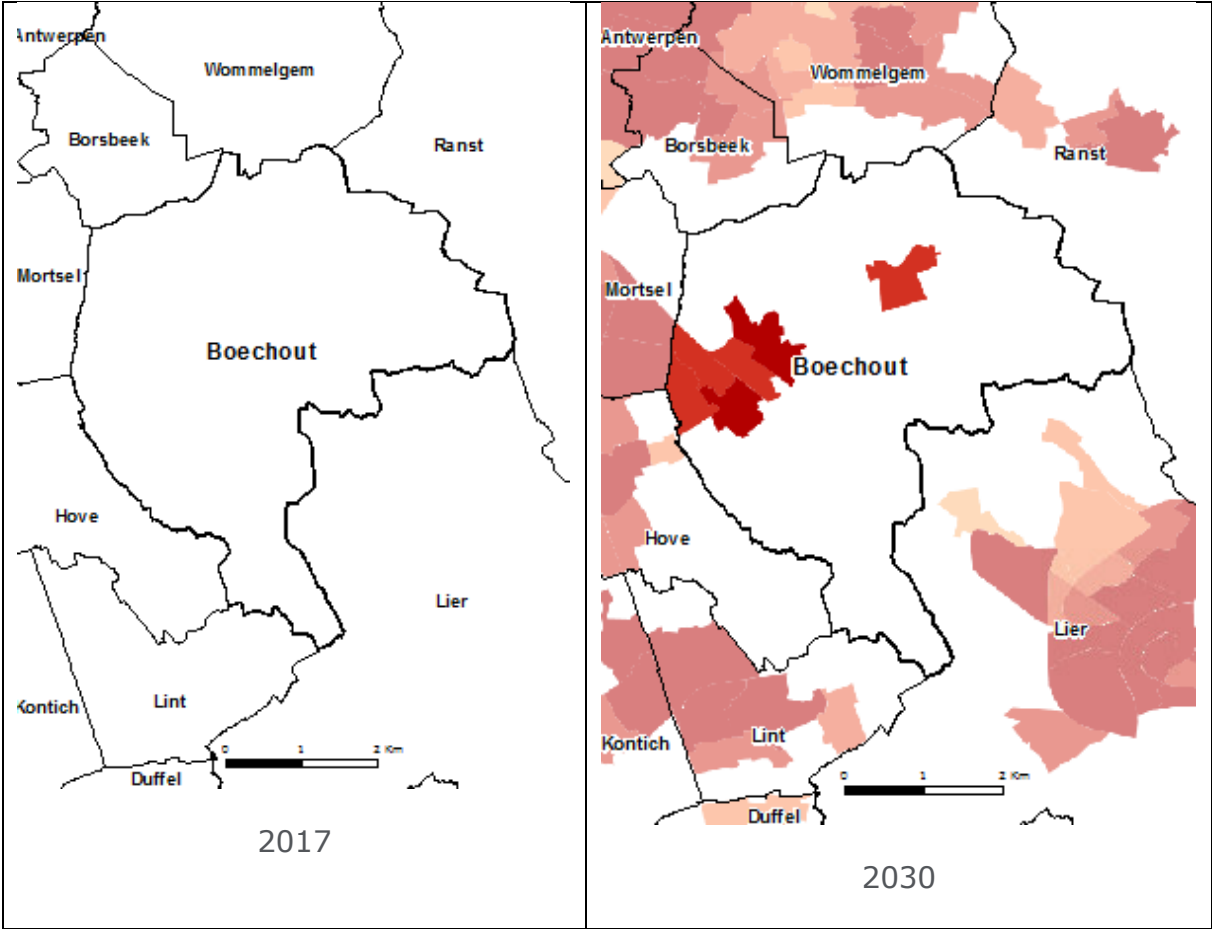
Overdag, en nog vaker 's nachts, stijgt de temperatuur in de steden boven de gezondheidsdrempels van respectievelijk 29,6°C en 18,2°C uit. Hoe groter het stedelijke, verharde gebied, hoe groter het effect.

Onder het huidige klimaat hebben we in onze gemeente gemiddeld 4 hittegolfdagen per jaar. Bij het hoge-impactklimaatsscenario kan dit oplopen naar gemiddeld 53 hittegolfdagen in een jaar in Vlaanderen. De volledige kwetsbare bevolking (kinderen tot 4 jaar en ouderen van 65+) krijgt dan te maken met lange perioden van hittestress.

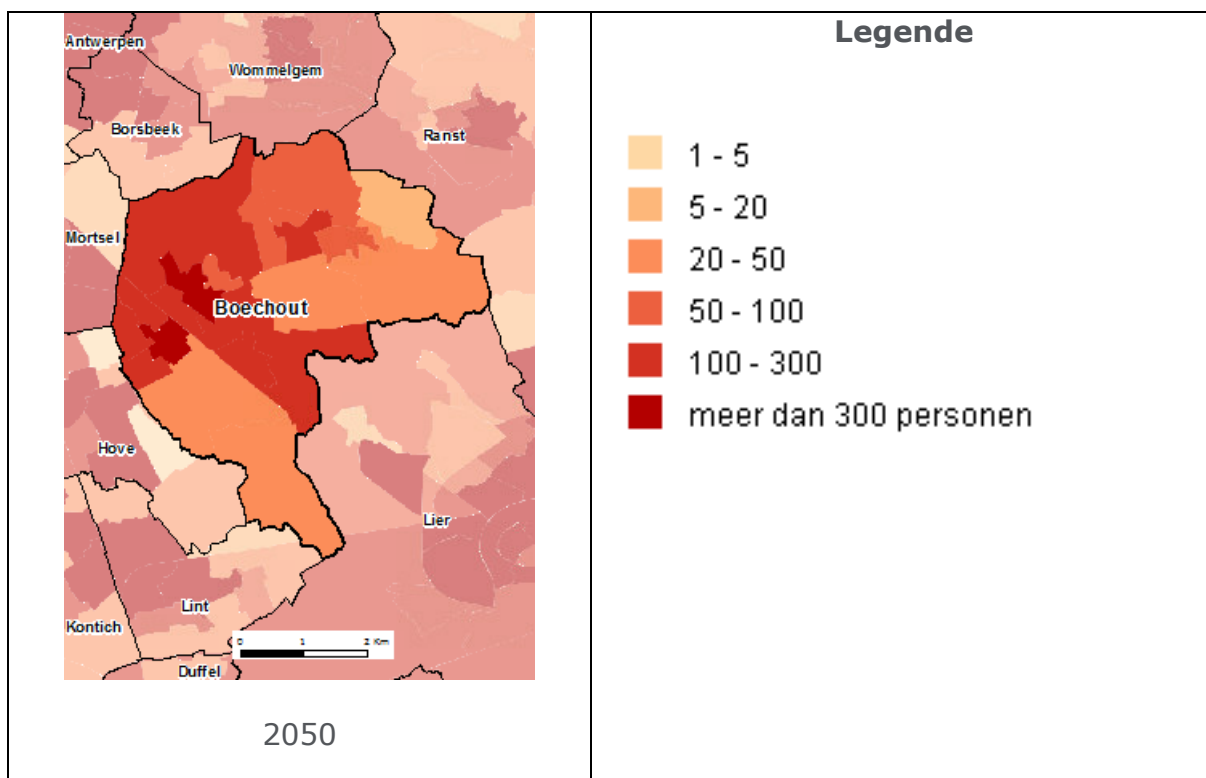
Tegen de tweede helft van de 21e eeuw zou de hele gemeente geconfronteerd worden met hittestress.

Figuur 17 toont de zones waar de meeste hittegetroffenen zijn in Boechout in het huidige klimaat (2017), in 2030 en vanaf 2050. Zo zien we dat de kwetsbaarheid van de bevolking voor hittestress sterk varieert naargelang de plaats in Boechout. Hoe donkerder de zone, hoe groter de hittestress. Tegen de tweede helft van de 21^e eeuw zou de hele gemeente geconfronteerd worden met hittestress.

Figuur 17 : Spreiding van het aantal hittegetroffenen in de gemeente in 2017, 2030 en 2050⁷⁹



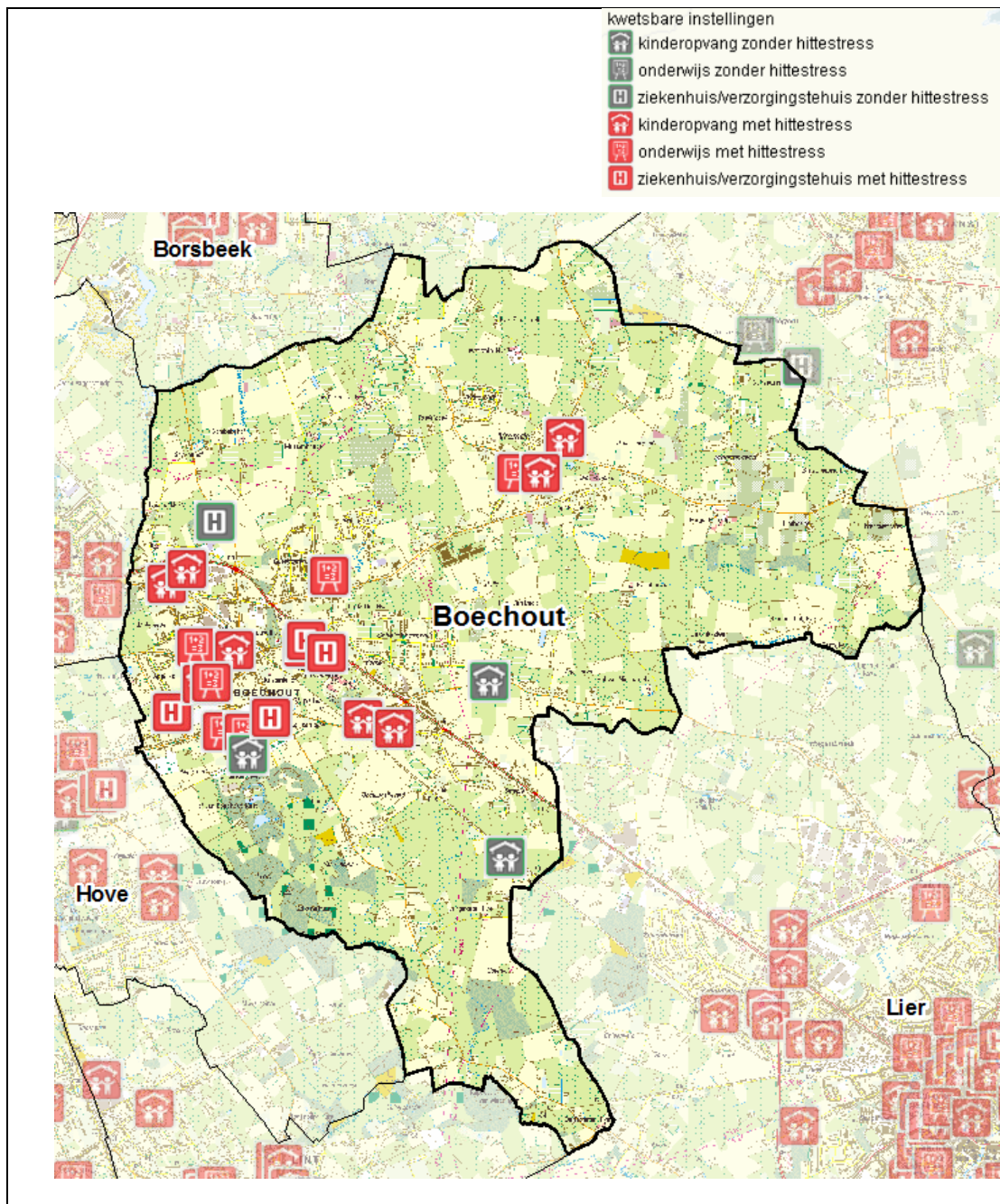
79 (Vlaamse Milieu Maatschappij, 2020)



Volgens het klimaatportaal zijn er in het huidig klimaat nog geen hittegetroffenen in de gemeente. In de nabije toekomst zijn het enkel de woonkernen van Boechout, die te lijden zullen hebben onder hittestress. Tegen 2050 kleurt vrijwel heel de gemeente rood en worden ook mensen getroffen op het platteland. De intensiteit van de kleur op bovenstaande kaart wordt beïnvloed door een combinatie van de omgevingstemperatuur, het percentage verharding en de bevolkingsdichtheid. De situatie in deze gemeente wijkt niet af van andere gemeenten. Eventuele visuele verschillen zijn te wijten aan de bewerking van de kaartjes, waarbij de kleuren van andere gemeenten zachter werden gemaakt.

Onderstaande figuur toont welke instellingen in de zone gelegen zijn waar er tegen 2030 minstens 60 hittegolfgaaddagen per jaar voorkomen. In Boechout zijn er volgens het klimaatportaal in het huidig klimaat nog geen kwetsbare instellingen met hittestress. Maar vanaf 2030 zullen bijna alle scholen, kinderkribbes, woonzorgcentra en ziekenhuizen gelegen in bebouwd gebied, te lijden hebben onder hittestress. Dat heeft niet te maken met de staat waarin die zich bevinden, maar wel met de ligging. De figuur toont de overgangssituatie in 2030. Men kan deze kaart gebruiken om te zien aan welke instellingen men prioritair aandacht moet besteden om hittestress te vermijden.

Figuur 18: Instellingen met of zonder hittestress vanaf 2030 in Boechout⁸⁰



Hogere temperaturen kunnen een belangrijke **gezondheidsimpact** hebben, zeker in stedelijke agglomeraties die relatief veel warmte vasthouden. Het effect van extreme luchttemperaturen uit zich onder andere in hittestress. Vooral hittegevoelige bevolkingsgro-

pen, jonge kinderen en ouderen, ondervinden hier overlast en schadelijke gezondheidseffecten van. Hittegolven resulteren in meer vroegtijdige overlijdens. Het Wetenschappelijk Instituut voor Volksgezondheid Sciensano berekende dat de drie hittegolven van 2019 in België een 700-tal extra overlijdens meer dan verwacht veroorzaakten, ook wel oversterfte genoemd.⁸¹

De toenemende hitte heeft ook een negatieve impact op de **biodiversiteit**. Soorten trachten hieraan te ontsnappen door geleidelijk noordwaarts te migreren, of naar plaatsen waar overleven voor hen meer kansen biedt. Daarvoor zijn samenhangende ecologische netwerken uiterst belangrijk: als de versnipperde natuurgebieden onderling verbonden zijn/worden via groene stapstenen of corridors, dan blijft de noodzakelijke uitwisseling en migratie tussen die gebieden toch nog mogelijk.

Hitte heeft ook **economische gevolgen**: het vermindert de arbeidsproductiviteit door concentratieverlies, vermoeidheid en besluiteloosheid. Er kunnen extra kosten en CO₂-uitstoot ontstaan voor koeling van goederen, producten en kantoren.

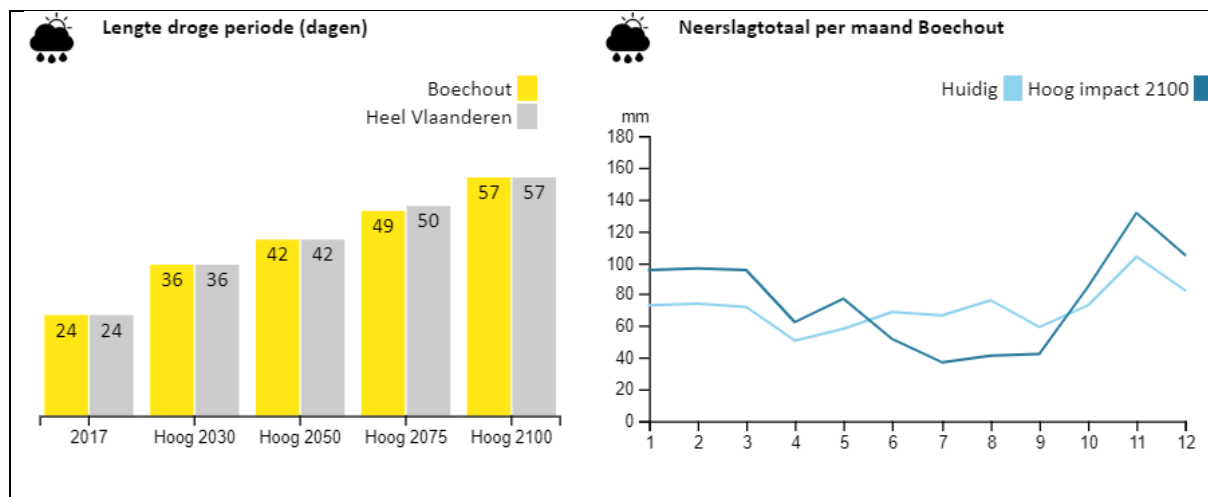
Hitte kan ook problemen geven voor de **landbouw**. Gewassen in serres ondervinden hittestress. Naast problemen door droogte, kunnen planten ook brandschade oplopen waardoor er opbrengstverliezen ontstaan. Om de droogte tegen te gaan, moet er meer water worden gegeven. Hierdoor stijgt het volume water dat uit grondwaterwinningen wordt geput.

Niettegenstaande het aantal vorstdagen daalt, zijn er toch nog geregeld stevige '**winterprikken' in de lente**. Omdat door de klimaatverstoring bomen en struiken vroeger in blad en bloem komen, kan dat voor flink wat schade zorgen voor de fruitteelt. Als bloesems bevroren leidt dit tot sterk verminderde opbrengst.

Droogte

In Figuur 19 zien we hoe droogte gaat evolueren in de toekomst en ook wanneer droogte meer voorkomt doorheen het jaar.

Figuur 19: Evolutie van de lengte van droge periode en spreiding van neerslag⁸²



Er is een geleidelijke toename van het jaarlijks aantal droge dagen in Boechout en naar nog meer verontrustend is de toename in lengte van de droge periodes. Daarnaast zien we dat jaarlijkse verdamping, vooral in de zomer, toeneemt, van gemiddeld 544 l per jaar naar 687 l per jaar. In de grafiek van de neerslagtotaal per maand zien we dat de winters wat natter worden, maar de zomers heel wat droger.

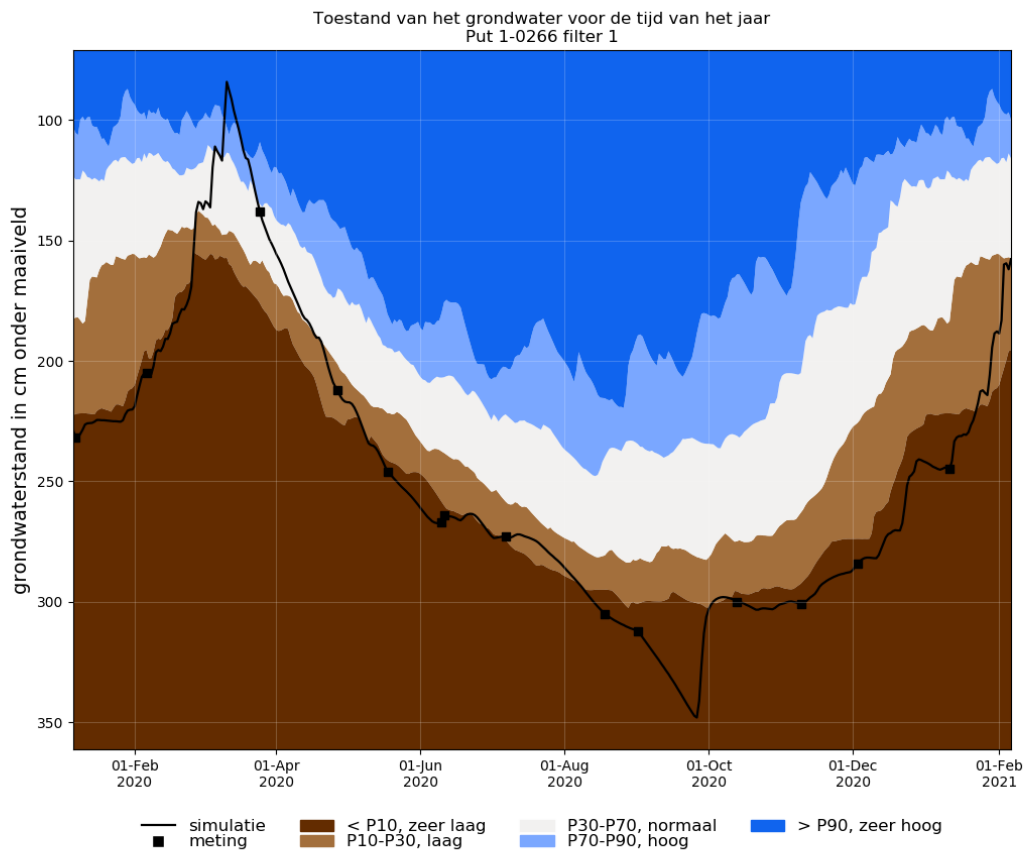
Veel van het neerslagoverschot van de winter gaat verloren. Door verharding, bodemverdichting, drainage... wordt het water afgevoerd naar de riolering en het oppervlaktewater. Dit water is dan niet meer beschikbaar in droge zomers.

Droogte in de zomer kan ook voorkomen door het droogvallen van beken en dalende afvoerdebieten van rivieren. Een goede grondwateraanvulling is niet alleen lokaal van belang, maar ook om de waterlopen in de zomer van water te voorzien.

Door de klimaatverstoring schommelen de **grondwaterniveaus** veel meer waardoor we zowel meer last van droogte als van wateroverlast hebben. Ook in een normaal jaar staat het grondwater lager in de zomer dan in de winter, maar de laatste jaren, zien we dat de pieken en dalen in de grondwaterstand hoger en dieper worden. In een relatief korte tijd

kan de grondwaterstand van erg laag naar erg hoog voor de tijd jaar gaan. Dit zagen we heel goed in het grondwaterpeil tussen 2020 en 2021 (zie Figuur 20).

Figuur 20: Toestand van het grondwater voor de tijd van het jaar aan het meetpunt te Boechout in de Eggerseelstraat

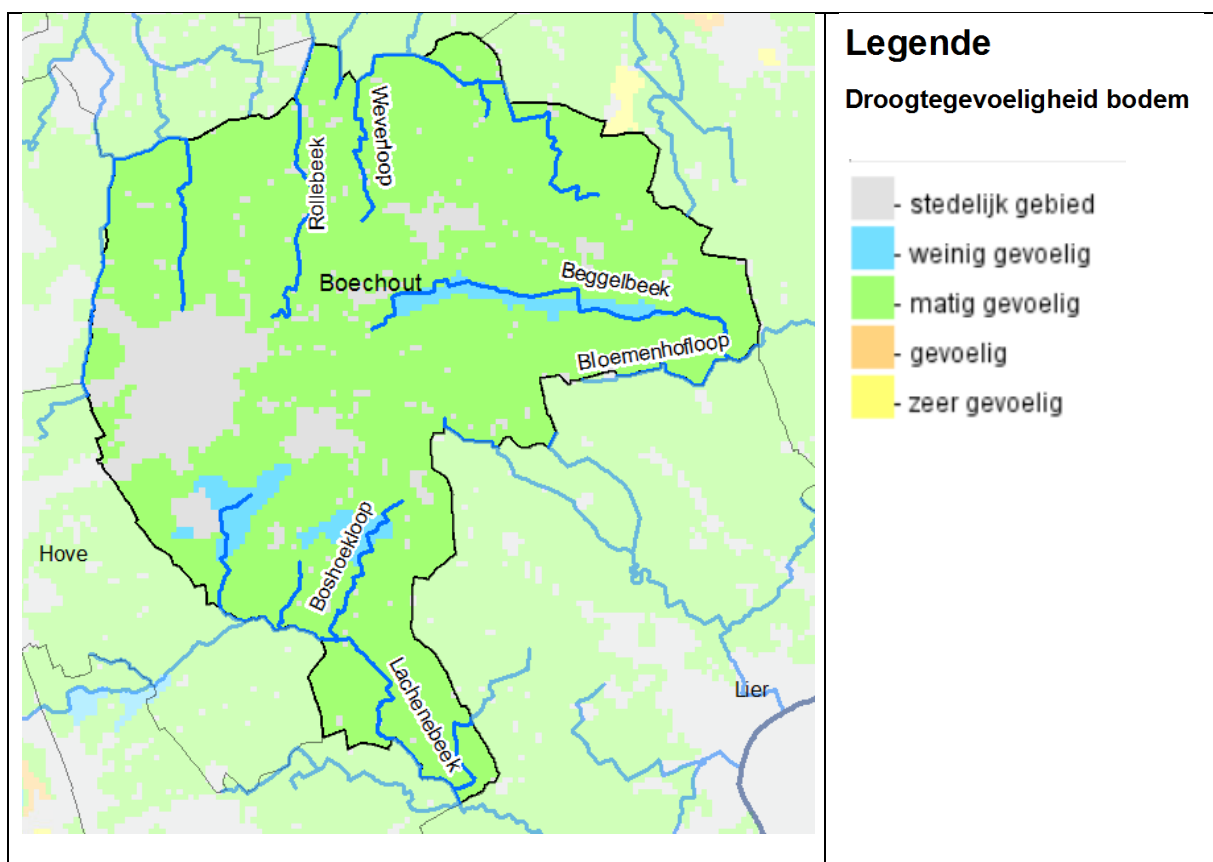


Droogte zet de grondwaterreserves waaruit **drinkwater** wordt gewonnen onder druk. Momenteel is de waterbeschikbaarheid per persoon in Vlaanderen circa 1480m³, wat veel lager is dan het Europese gemiddelde. Vlaanderen behoort daarmee formeel tot de categorie van waterschaarse regio's. Lagere waterbeschikbaarheid zorgt ervoor dat rivieren in droge periodes minder watervoerend zijn, omdat er minder aanvoer is vanuit grondwaterstromingen. Dat betekent ook een slechtere kwaliteit van oppervlaktewater door verminderde verdunning van de vuilvrucht, en dus hogere kosten bij zuivering van oppervlaktewater tot drinkwater. Vooral in de zomer kan dit leiden tot een drinkwatertekort, al is dit risico momenteel nog niet aan de orde.

Langdurige droogte treft ook de **recreatiesector** door bv. blauwalgvervuiling).⁸³ Droogte kan zorgen voor bodemverzakkingen en schade aan **infrastructuur en gebouwen**. Droogte kan ook leiden tot economische schade, vooral in **landbouwgebied**^{84 85}

Maar hoe droogtegevoelig is de bodem in Boechout? Dat leert ons Figuur 21. Op deze kaart wordt de droogtegevoeligheid van de bodem weergegeven, gebaseerd op de bodemtextuur (hoe groter de korrel, hoe sneller een bodem uitdroogt). Zo zal een zandbodemsnel uitdrogen dan een fijnkorrelige leembodem. De bodem in onze gemeente is matig tot weinig gevoelig voor droogte.

Figuur 21: Droogtegevoeligheid bodem⁸⁶



83 Als er weinig of geen stroming op een waterloop of vijver zit, bestaat de kans bij warm weer dat er cyanobacteriën of blauwalgen beginnen te bloeien. Ze vormen een blauwgroene, soms roodbruine, olieachtige laag op het water en houden gezondheidsrisico's in voor mens en dier. Bron: <https://www.vmm.be/water/kwaliteit-waterlopen/blauwalgen>

100

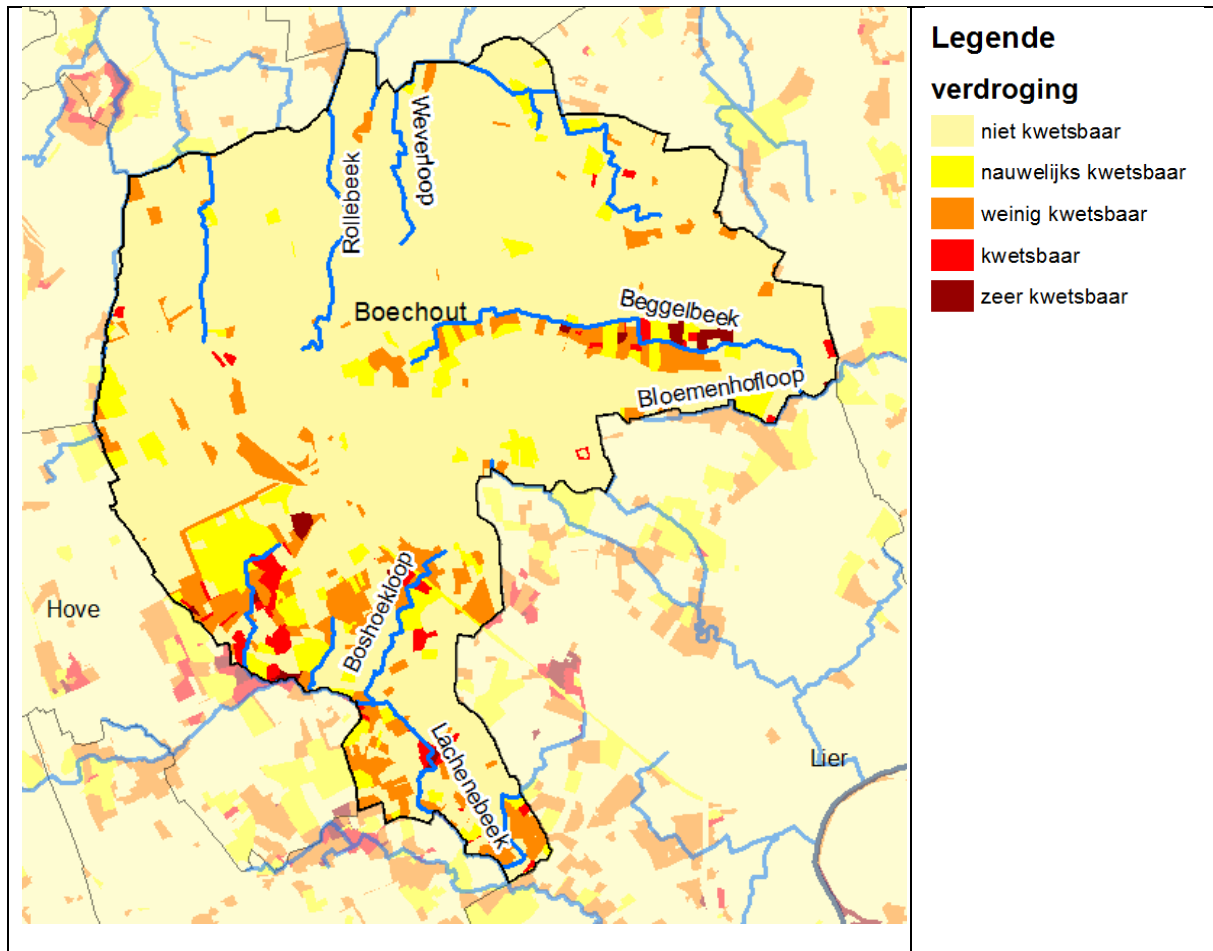
85 Info van Dienst Landbouw en Plattelandsbeleid, Provincie Antwerpen

86 (Vlaamse Milieu Maatschappij, 2020)

103 Bron: Geopunt en Provincie Antwerpen

In valleigebieden, kunnen echter kwetsbare planten en bomen wél erg gevoelig zijn aan uitdroging. Dat wordt weergegeven in Figuur 22: de ecotoopkwetsbaarheidskaart⁸⁷. Deze omvat zowel de vegetatiegemeenschappen als het grondgebruik en de landschapselementen. De kaart combineert droogtegevoeligheid met de gegevens uit de biologische waarderingskaart.

Figuur 22 : Ecotoopkwetsbaarheidskaart



Op bovenstaande kaart zien we dat de waardevolle natuur in heel wat beekvalleien erg kwetsbaar is voor verdroging. Vooral in de vallei van de Beggelbeek, Lachenebek en Steenpoelenloop. Algemeen genomen heeft droogte immers een negatieve impact op de

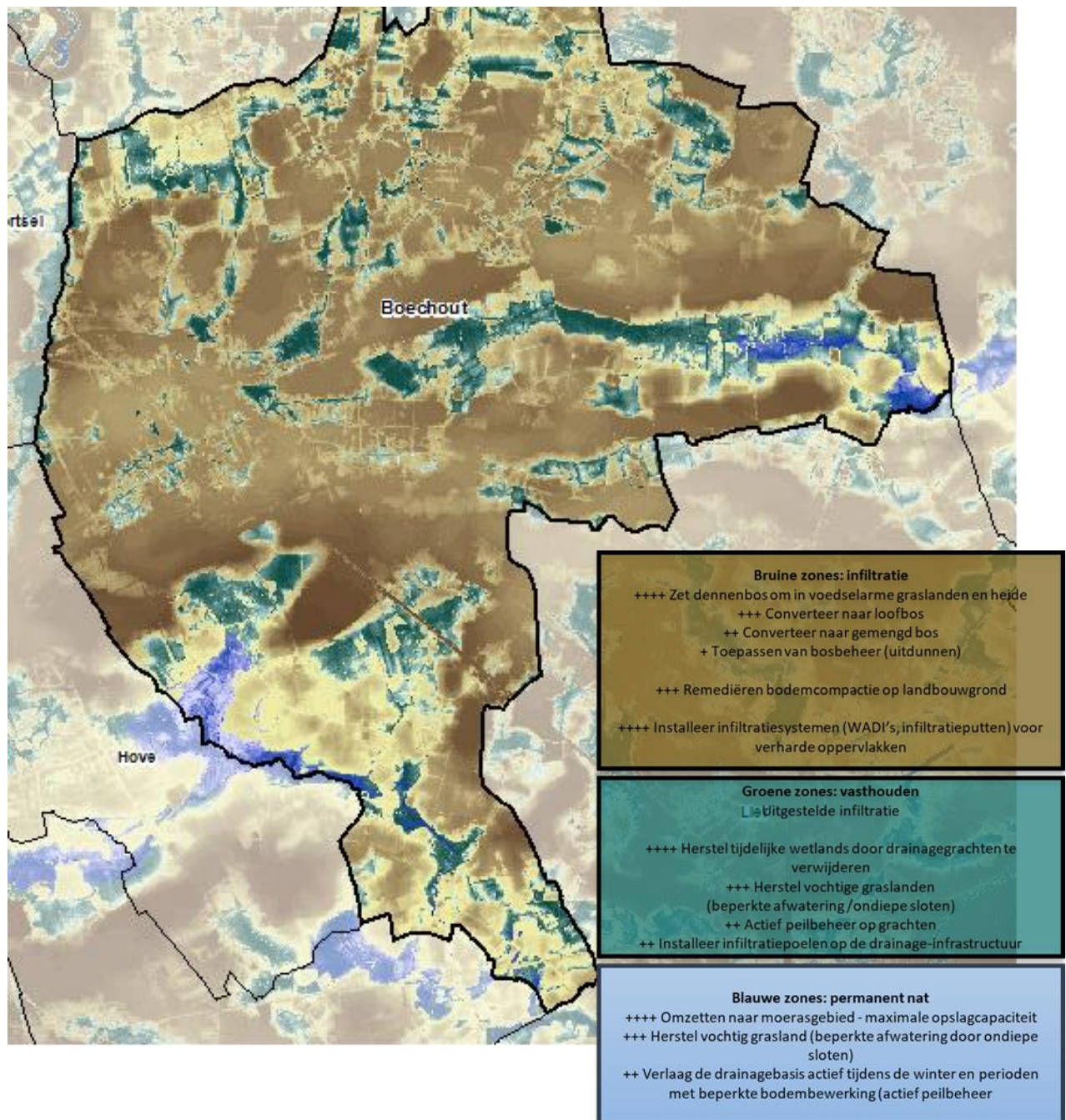
biodiversiteit. Veel planten en bomen hebben te lijden onder de droogte, geraken daardoor verzwakt en zijn daardoor vatbaarder voor allerlei plaagsoorten. Allerlei waterafhankelijke diersoorten, vooral die soorten die niet of moeilijk kunnen uitwijken zoals vissen en amfibieën, hebben te lijden onder droogte en het droogvallen van poelen, vijvers en beken. Naast een verlies aan koolstofopslag, versnelt droogte in natte gebieden ook het composteringsproces waardoor veel nutriënten vrijkomen, eutrofiëring genaamd. Op zo'n plaatsen gaan vaak brandnetel en braamstruiken woekeren.

Door de klimaatverandering verandert het regenpatroon voor onze streken. Er wordt ongeveer dezelfde hoeveelheid neerslag per jaar verwacht maar meer regen in de winter en minder in de zomer. Bovendien valt die neerslag vaak op een kortere tijd, gevolgd door langere periodes zonder neerslag, vaak op de momenten dat de vraag naar water in de landbouw, maar ook bij andere sectoren net het hoogst is. Er komen ook meer blokkeringen in onze weerpatronen zodat het typische wisselvallige weer vervangen wordt door lange periodes van regen of dagelijks hevige zomeronweders, gevolgd door lange periodes zonder neerslag, ook in de winter. Ons historische patroon van water zo snel mogelijk afvoeren richting oppervlaktewater zorgt dan voor problemen. Door opnieuw meer water de kans te geven om ter plaatse te blijven en te infiltreren in de bodem, sparen we de neerslag voor lange droge periodes. Het hele principe gaat erom om in plaats van technische oplossingen op het moment dat er problemen zijn, actief op zoek te gaan naar oplossingen die met, i.p.v. tegen de natuur, werken. Zo verminderen we het risico op zowel wateroverlast (vb. pieken in afvoer in het oppervlaktewater worden zo afgezwakt), als het droogterisico. Water is langer onderweg, waardoor de waterlopen in de zomer langer water krijgen aangevoerd en minder (lange) captatieverboden nodig zijn. Natte gebieden krijgen langer grondwater aangevoerd waardoor ze minder te lijden hebben onder droogte. De watersysteemkaart helpt ons om voor elke locatie de beste maatregel te nemen.

Deze kaart deelt de gemeente op in drie verschillende gebieden. Elke gebied heeft andere maatregelen nodig om het lokale droogterisico te verminderen. Je hebt de **infiltratiegebieden**, de bruine zones op de kaart, waar het water het snelst naar het grondwater infiltreert en het langst in de gemeente blijft. Hoe donkerder bruin, hoe meer deze bodem geschikt is voor infiltratie. Hier is het cruciaal om infiltratie te bevorderen door bijkomende verharding te vermijden of infiltratiesystemen te voorzien (vb. WADI's, infiltratieputten). Ook het verminderen van bodemverdichting door landbouwwerktuigen kan helpen om de infiltratie te verbeteren. Andere maatregelen zoals het omzetten van dennenbos naar grasland of loofbos zijn in Boechout niet van toepassing. In de groene, **tijdelijke natte zones** infiltreert het hemelwater trager. Hier is het van belang om de versnelde afvoer door drainage te vertragen of stop te zetten en op die manier tijdelijke draslanden te herstellen. In

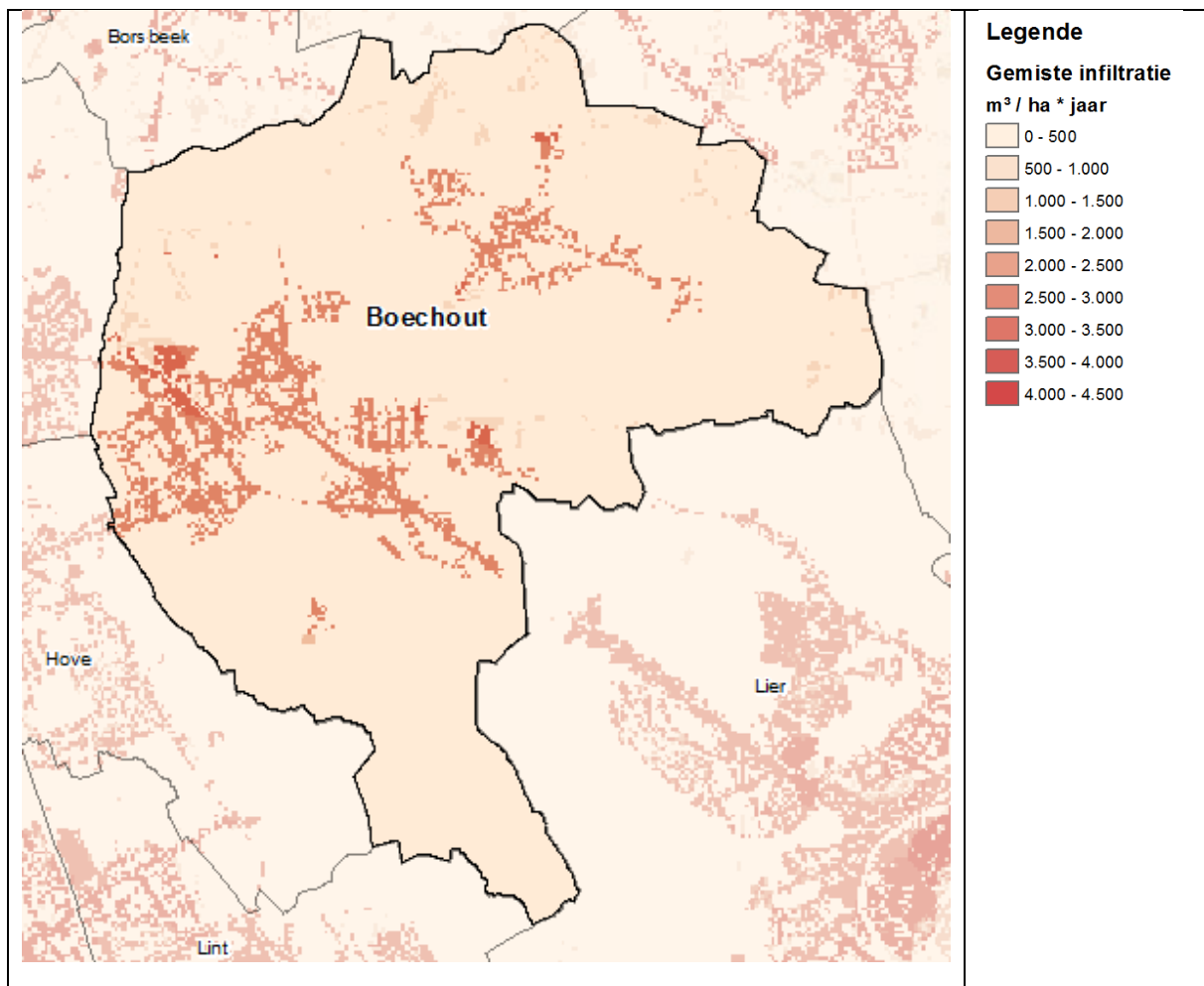
de blauwe, **permanent natte zones** komt het er op aan om ruimte te geven aan water. De maximale opslagcapaciteit voor water vinden we terug in moerasgebied. Hoe donkerder blauw hoe meer water hier tijdelijk bijgehouden kan worden. Ook hier is het van belang om afwatering af te bouwen om van deze gebieden een werkelijke buffer te maken.

Figuur 23: Watersysteemkaart Boechout



Door **verharding** gaat er momenteel veel infiltratie van grondwater verloren. In onderstaande figuur wordt de verloren hoeveelheid infiltratie weergegeven: het aantal m³ water per hectare per jaar dat niet wordt gerealiseerd voor het aanvullen van de grondwatervoorraad, voornamelijk door verharding. Ter vergelijking, in een Olympisch zwembad zit zo'n 2.500 m³ water. In de kernen verliezen we dus 1 tot 2 Olympische zwembaden aan waterinfiltratie per ha per jaar. Dit verhoogt het risico op droogte, maar ook op wateroverlast, aangezien dit water versneld wordt afgevoerd naar riolering, grachten of waterlopen, die bij felle buien het water niet altijd kunnen slikken. Ook is het risico op hittestress veel groter in verharde omgevingen. Bijkomende verharding zet dus een **turbo** op klimaatrisico's, omdat de natuur dan niet langer cruciale ecosystemendiensten kan vervullen.⁸⁸

Figuur 24: Niet-gerealiseerde infiltratie⁸⁹



88 (Renson, 2019)

89 Bron: (Vrebos, et al., 2017)

Wateroverlast

Een stijgend risico op wateroverlast en droogte zijn twee zijdes van dezelfde medaille. Hoe de totale jaarlijkse neerslag evolueert is nog onduidelijk, maar we zien nu al wel dat de spreiding van de neerslag verandert. In Boechout wonen 3.965 inwoners (30,6% van de totale bevolking) in recent overstromde gebieden of in gebieden die bij extreme neerslag die gemiddeld eens om de 10 jaar plaatsvindt (T10), kunnen overstroomd worden (cijfers 2017)⁹⁰.

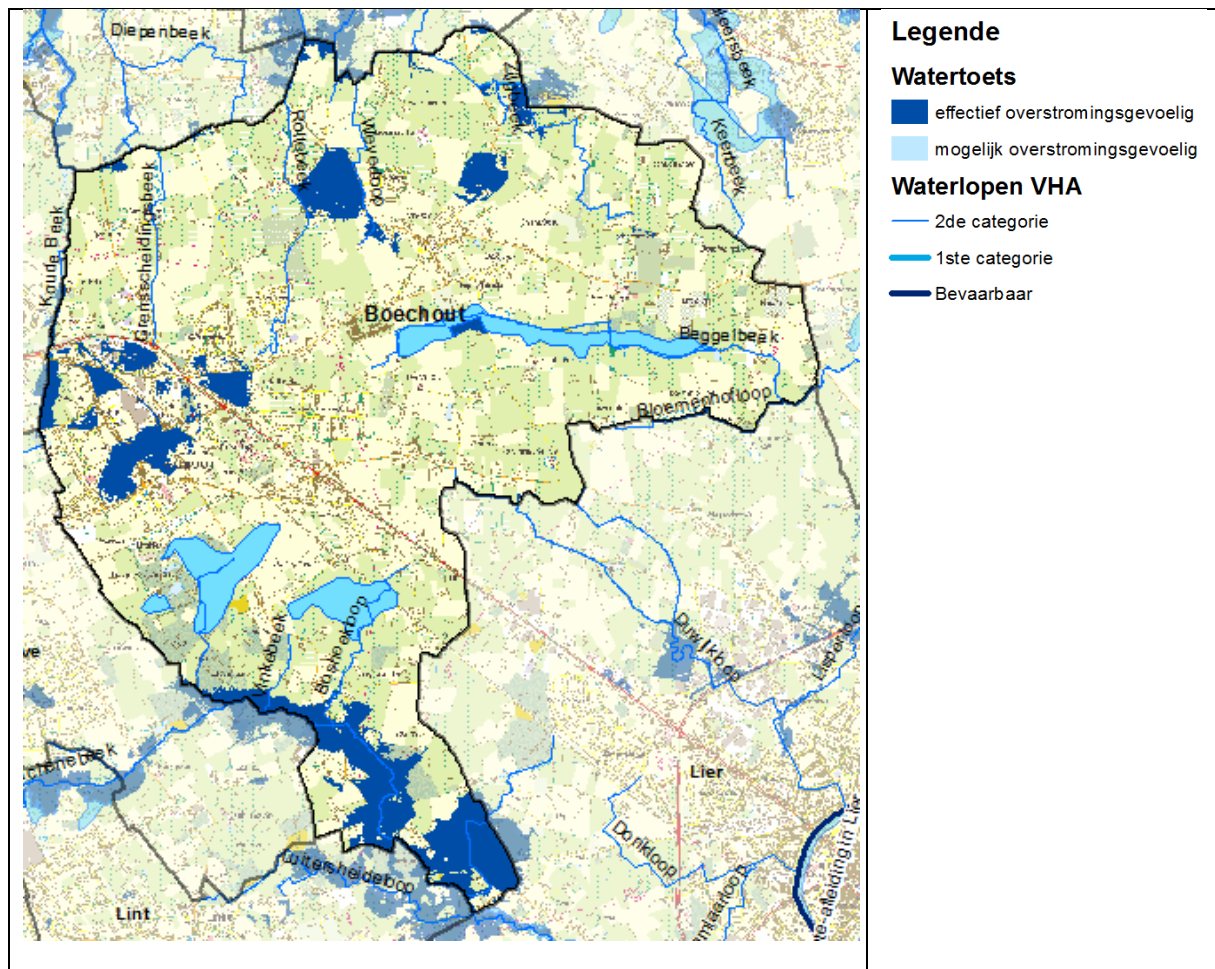
Overstroming vanuit de waterlopen, de zogenaamde '**fluviale overstroming**' of **beekoverstroming**, komt het meest voor in het winterseizoen. Een goede manier om de kans op overstroming in een bepaald gebied weer te geven is de **watertoetskaart**⁹¹. Ze geeft een goed beeld over de overstromingsgevoeligheid die er nu reeds heerst, aan de hand van 2 types overstromingsgebieden:

- **Effectief overstromingsgevoelige gebieden zijn** de recent overstromde gebieden (ROG), gecorrigeerd op basis van de hoogteligging, aangevuld met de gemodelleerde overstromingsgebieden (MOG: contouren van overstromingen voor verschillende terugkeerperiodes, op basis van modellen van de waterbeheerders) met middelgrote kans (d.w.z. een herhalingsperiode van 100 jaar).
- **Mogelijk overstromingsgevoelige gebieden** (vet) zijn de van nature overstroombare gebieden (NOG) met uitzondering van de zones die al geruime tijd (sinds de jaren '70 of eerder) bebouwd zijn.

90 Het provinciaal gemiddelde is 6%

91 In de loop van 2021 worden nieuwe overstromingsgevaarkaarten verwacht

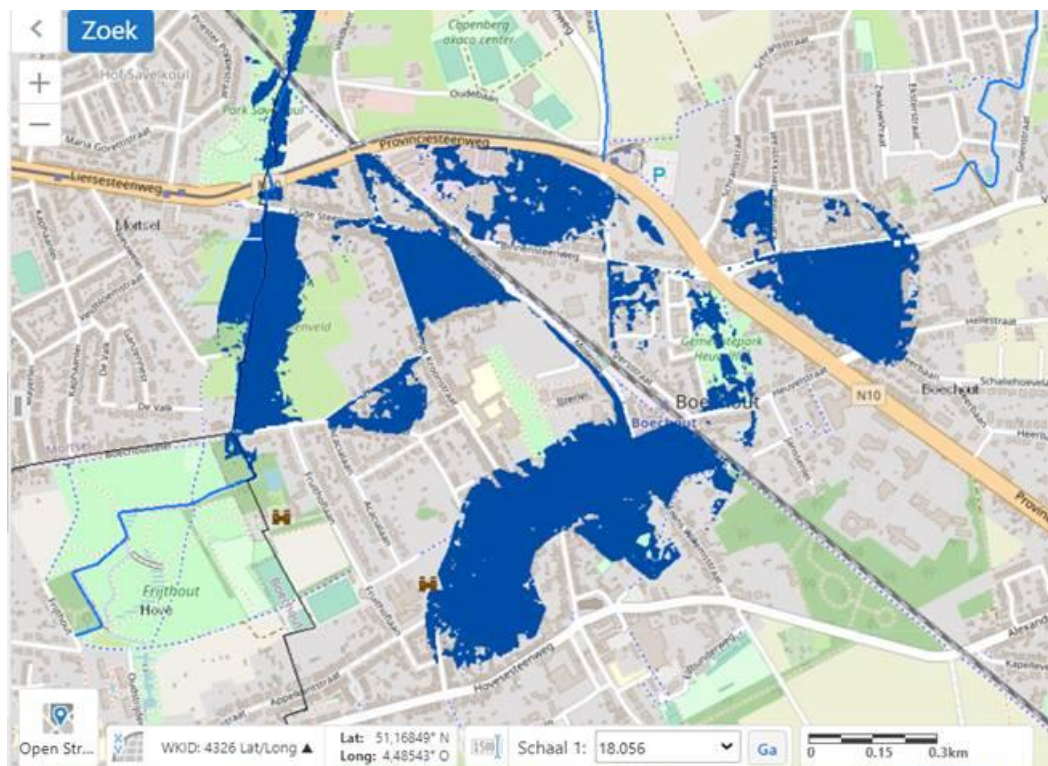
Figuur 25 : Watertoetskaart Boechout⁹²



We zien dat heel wat delen van Boechout overstromingsgevoelig zijn. Zoals te verwachten bevinden deze gebieden zich in de lageregelegen valleigebieden. Opvallend is het gebied aan de kern van Boechout, dat niet direct naast een waterloop ligt, maar wel vatbaar is voor pluviale overstromingen. De echte risicozones voor overstromingen zijn een stuk beperkter. Hier vermoeden we dat de neerslag geblokkeerd wordt door de vele verharding, Provinciesteenweg N10 en de spoorlijn naar Lier. Deze zones zijn kwelgebieden waar de Grensscheidingsbeek en Rollebeek ontspringen.

92 (Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen, 2017)

Figuur 26: Detail kern Boechout met effectief overstromingsgevoelige gebieden



De watertoetskaart hierboven maakt een onderscheid tussen effectief overstromingsgevoelige gebieden (donkerblauw) en mogelijk overstromingsgevoelige gebieden (lichtblauw). Deze gebieden geven alleen overlast naarmate er ook getroffen zijn. Om dit te vermijden, moeten we valleigebieden zoveel mogelijk vrijwaren van bebouwing, zodat waterlopen hun waterbergend vermogen ten volle kunnen waarmaken. Tevens schept dit kansen voor behoud en uitbreiding van draslanden (rietkragen, moerassen, moerasbossen en veengebieden), voor biodiversiteit en koolstofopslag.

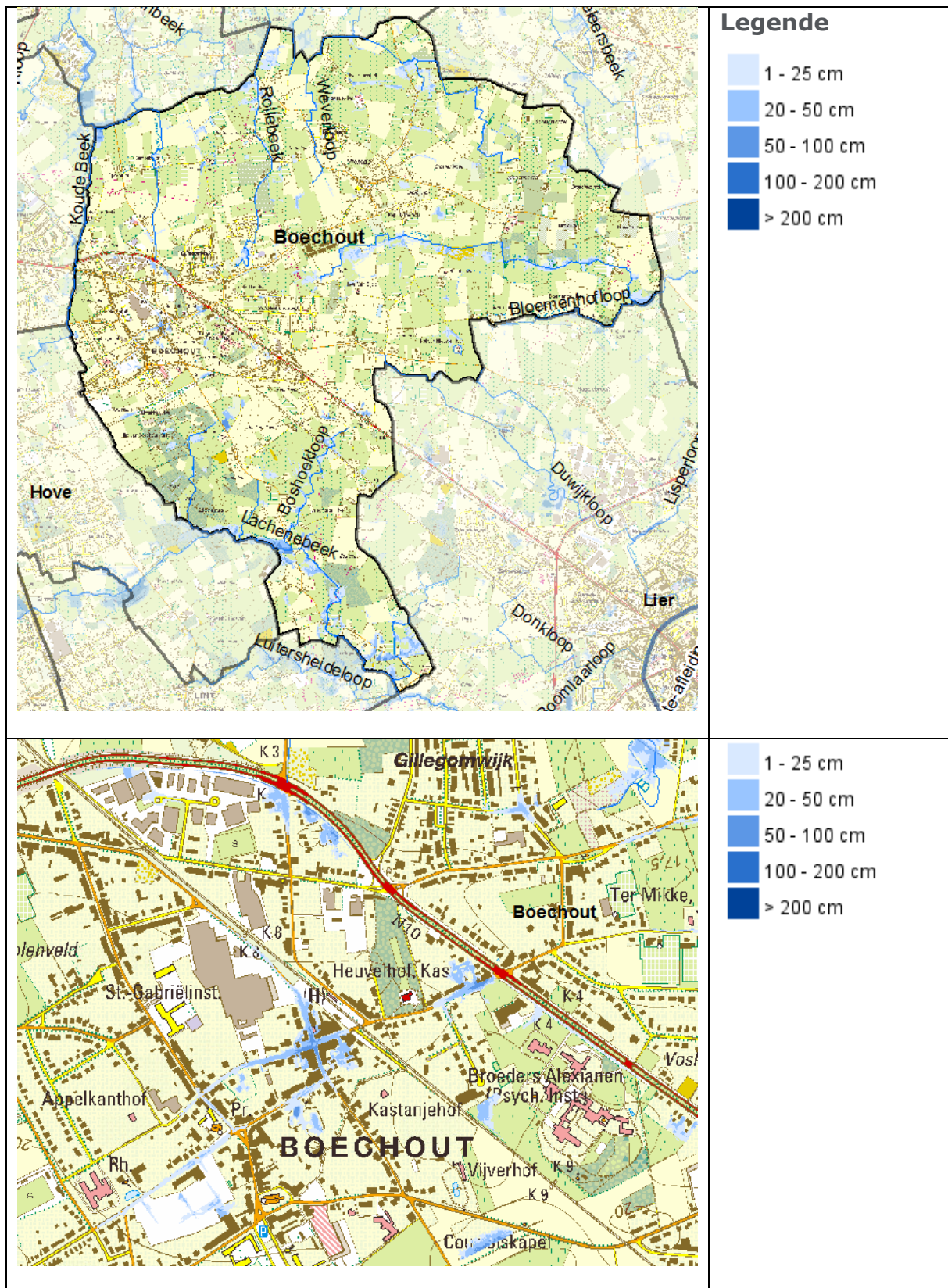
Figuur 27 : Aangroei overstroombaar gebied in de omgeving van de Beggelbeek (voorbeeld)⁹³



Hoe gaan de overstromingsgevoelige gebieden evolueren in de toekomst? Bovenstaande kaart 'aangroei overstroombaar gebied' uit het Klimaatportaal geeft daar meer informatie over. In rode tinten toont de kaart het gebied waar thans geen risico op laagfrequente overstroming is, maar in de toekomst wel volgens het hoog-impact-scenario. Men ziet dat het overstroombaar gebied in de toekomst nog kan uitbreiden. Men kan de kaart op het Klimaatportaal gebruiken om in te zoomen op andere gebieden en wijken in Boechout. We zien dat de overstromingsgevoelige gebieden zich uitbreiden.

Ook in stedelijk gebied en dorpskernen zullen door de klimaatverstoring vaker overstromingen plaatsvinden, omdat de intensiteit van buien toeneemt. De meeste rioleringen zijn ontworpen om water af te voeren van buien die één keer om de 20 jaar voorkomen (T20). De neerslagintensiteit van buien neemt echter toe. Grote neerslaghoeveelheden op korte tijd kunnen lokaal wateroverlast veroorzaken, ook in de zomer door zogenaamde 'hitte-onweders'. Deze **riooloverstromingen** of **pluviale overstromingen** kunnen vooral voorkomen in gebieden met veel asfalt en beton en beperkte infiltratie- en afvoercapaciteit. Pluviale overstromingsgevaarkaarten brengen de invloed van de rioleringsinfrastructuur tijdens intense neerslag in kaart. Hoe donkerder blauw, hoe dieper een zone onder water kan komen te staan (Figuur 28, voor middelgrote kans).

Figuur 28: Overstromingsgevaarkaart: waterdiepte riooloverstroming bij T100⁹⁴



De kaart geeft meer informatie als men inzoomt tot op wijkniveau. Het onderste deel van de figuur toont een voorbeeld van het centrum van Boechout.

In uitvoering van de Europese Overstromingsrichtlijn werden tegen eind 2019 **overstromingsgevaarkaarten** en overstromingsrisicokaarten opgemaakt op basis van statistische, hydrologische en hydrodynamische modellen. Deze kaarten zijn te raadplegen via www.waterinfo.be voor het huidige en toekomstige klimaat, en voor 3 kansscenario's: kleine kans, middelgrote kans en grote kans op overstromingen, wat overeenkomt met extreme neerslag die om de 10 (T10), om de 100 (T100) of gemiddeld om de 1000 jaar plaatsvindt (T1000). De overstromingsgevaarkaarten zijn de kaarten die de 'fysische eigenschappen' van de overstromingen beschrijven zoals de overstromingscontouren, waterdieptes en stroomsnelheden. Hierboven staat de kaart voor een bui met extreme neerslag die gemiddeld om de 100 jaar voorkomt.

Overstromingen zijn eigenlijk een natuurlijk fenomeen, maar de mens heeft het bodemgebruik hiervan losgekoppeld. Doordat decennialang onze ruimtelijke ordening te weinig ruimte voorzag voor de waterlopen en veel waterlopen werden rechtgetrokken of ingebuisd, kan er veel schade ontstaan. Overstromingen kunnen immers heel wat schade berokkenen aan **gebouwen, infrastructuur en voorzieningen**. Overstromingen kunnen ook heel wat maatschappelijke chaos en menselijk leed veroorzaken dat niet altijd in geld uit te drukken is. **Kwetsbare groepen** als ouderen, alleenstaande ouders en chronisch zieke mensen hebben meer moeite om de nasleep van een overstroming af te handelen, zoals de schoonmaak, onderhandelen met de verzekeringsmaatschappij of het organiseren van tijdelijke huisvesting. Overstromingen maken het lastig of onmogelijk om het **land te bewerken**. Dit kan leiden tot kortere groeiseizoenen en lagere opbrengsten. Ook overstromingen met water van slechte kwaliteit zijn een zorg voor vele landbouwers omwille van de strenge eisen rondom voedselveiligheid. Gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen spoelen weg bij overstromingen. Ziektes en plagen hebben meer kans om te ontstaan. In de veeteelt kunnen natte weiden leiden tot gezondheidsproblemen bij de dieren. Daarnaast kunnen stort- en hagelbuien schade aanbrengen aan gewassen en aan serres⁹⁵.

In toekomst zullen we zorgvuldiger moeten omspringen met de nog resterende open ruimte, zeker in overstromingsgevoelige zones. Daarom werden signaalgebieden afgebakend. **Signaalgebieden** zijn overstromingsgevoelige gebieden waar nog geen bebouwing te vinden is, maar waar planologisch beschouwd wel gebouwd zou mogen worden in te

toekomst. Deze signaalgebieden zijn aangeduid na de overstromingen eind 2010 en begin 2011 in heel wat gemeenten met de bedoeling om zorgvuldig om te gaan met het waterbergende vermogen van deze gebieden. In Boechout zijn er geen signaalgebieden aangeduid^[1].

5. Bijlagen

Bijlage 1: Scope emissies klimaatdoelstelling

De klimaatdoelstelling en klimaatimpactanalyse van dit plan focussen op een deel van de broeikasgassen die worden uitgestoten op het grondgebied van de gemeente. Het gaat enerzijds over directe CO₂-emissies gerelateerd aan energieverbruik en -productie. Anderzijds gaat het over (indirecte) CO₂-emissies door de productie van elektriciteit, warmte of koude die wordt verbruikt in de gemeente.

- Grote energie-intensieve vestigingen (jaarlijks primair energiegebruik van minstens 0,5 PJ), productie-installaties van energie (>20MW) en de intra-Europese luchtvaart vallen onder het Europese systeem van verhandelbare emissierechten, het **Emissions Trading System (ETS)**. Ze maken geen deel uit van de nationale of lokale klimaatdoelstellingen. Zij hebben momenteel een ambitieuzere reductiedoelstelling dan de lidstaten, en deze emissies dalen ook sneller dan die van de sectoren die niet onder ETS vallen. Op het grondgebied van de gemeente Boechout bevinden zich geen bedrijven die onder ETS vallen. In Vlaanderen zijn deze emissies verantwoordelijk voor ongeveer 1/3^e van de territoriale uitstoot.
- De uitstoot van het goederenverkeer en personenvervoer op **autostrades** wordt tevens niet meegenomen. Dit bedroeg in 2018: 0 ton CO₂. Er zijn immers geen autostrades in Boechout.
- De uitstoot van **scheepvaart, luchtvaart en treinverkeer** wordt niet meegerekend omdat een lokale overheid hier weinig of geen invloed op heeft en er geen lokale data over beschikbaar zijn.
- De **niet-energetische emissies** van broeikasgassen zoals **methaan (CH₄) en lachgas (N₂O)** worden niet meegerekend in de emissiecijfers, aangezien het Burgemeestersconvenant enkel op de energetische emissies focust. Deze uitstoot door de veeteelt en bodems wordt ingeschat op respectievelijk 727 ton CO₂ -eq.en 2.076 ton CO₂ eq in onze gemeente.
- In de cijfers wordt de CO₂ -uitstoot gerelateerd aan het verbruik van **consumptiegoederen** (productie, transport, gebruik, recyclage, ...) niet opgenomen. Heel wat consumptiegoederen worden immers niet geproduceerd op het grondgebied van de gemeente. Ongeveer twee derde van de koolstofvoetafdruk van de Vlaamse consumptie gebeurt buiten Vlaanderen.

- De uitstoot van andere broeikasgassen zoals lachgas, methaan, roet en sterke fluorogassen tijdens industriële processen worden niet meegerekend.
- Emissies die gebeuren tijdens afvalverwerking worden niet meegerekend.

Het niet opnemen van deze uitstoot in de broeikasgasinventaris betekent **niet dat we deze emissies zomaar willen negeren**. Tijdens de uitvoering van het klimaatactieplan zal er ook maximaal rekening gehouden worden met de impact van beslissingen, acties en maatregelen, die een invloed hebben op deze emissies.

Bijlage 2: Betrouwbaarheid cijfers klimaatimpact

Een **groene cel** wil zeggen dat het cijfer een nauwkeurige weerspiegeling van de lokale werkelijkheid geeft en dat de evolutie van het cijfer over de jaren heen toelaat om de impact van lokale inspanningen op te volgen. Een **oranje** kleur wijst op een cijfer dat een combinatie is van lokale metingen/tellingen en Vlaamse gegevens/parameters; het cijfer is een minder nauwkeurige weerspiegeling van de lokale werkelijkheid, maar de evolutie van het cijfer over de jaren heen staat desalniettemin toe een trend af te leiden en deze te koppelen aan lokale inspanningen. Een **rode** cel wil zeggen dat het cijfer is afgeleid van Vlaamse gegevens/parameters; het cijfer is geen nauwkeurige weerspiegeling van de lokale werkelijkheid – of hooguit toevallig; de evolutie van het cijfer over de jaren heen volgt de Vlaamse trend en is niet toe te wijzen aan lokale inspanningen. Een **grijze** cel wil zeggen dat deze bron van klimaatimpact niet van toepassing is op deze sector.

Tabel 16

| | Aardgas | Aardolie (stookolie, benzine, diesel) | Steen- kool | Elektrici- teit | WKK- warmte | Groene stroom uit zon & wind | Groene warmte uit zonneboi- lers & warm- tepompen | Bio- energie | Me- thaan- lachgas |
|------------------------------|---------|--|----------------|--------------------|----------------|---------------------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| Mobiliteit | Red | Red | Grey | Red | Grey | Grey | Grey | Red | Grey |
| Woningen | Green | Red | Red | Yellow | Grey | Yellow | Yellow | Red | Grey |
| Tertiair | Yellow | Red | Red | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Red | Grey |
| Industrie (niet-ETS) | Yellow | Red | Red | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Red | Grey |
| Landbouw | Yellow | Red | Red | Green | Yellow | Yellow | Yellow | Red | Yellow |
| Openbaar ver- voer | Grey | Yellow | Grey | Yellow | Grey | Grey | Grey | Yellow | Grey |
| Openbare ver- lichting | Grey | Grey | Grey | Green | Grey | Grey | Grey | Grey | Grey |
| Gemeentelijke organisatie | Green | Green | Grey | Green | Grey | Grey | Grey | Grey | Grey |

Bijlage 3: Overzichtstabel impact op sectoren

Tabel 17 : Overzicht mogelijke impact op sectoren in Boechout⁹⁶

Kans op voorkomen : mogelijk – waarschijnlijk – zeker - onbekend

Gevolgniveau : Laag – matig – hoog – niet bekend

Tijds kader : KT = 0-5j, MLT = 5 – 15j, LT = >15j

De toenemende verhardingsgraad zorgt voor zowel een hitte-eilandeffect als een groter overstromingsrisico, met impact op gezondheid en gebouwen. Met heel doeltreffende maatregelen zal elk van de klimaatrisico's moeten worden aangepakt, echter niet voor elke probleem een aparte maatregel, maar wel door een geïntegreerde visie, en win-winoplossingen voor verschillende risico's. Voor adaptatie moet ruimte voorzien worden, die vaak niet direct voorhanden is. Herbestemming is één van de opties die vroeg in elk ruimtelijk planningsproces bekeken moet worden.

| SECTOR | Verwachte gevolgen | Kans | Impact | Tijd |
|-------------------------|--|----------------|--------|------|
| Gebouwen | Schade aan gebouwen door bodemverzakkingen veroorzaakt door droogte. | Waarschijnlijk | Matig | LT |
| | Schade, ontoegankelijkheid en onbewoonbaarheid door overstroming. | Mogelijk | Hoog | MLT |
| Transport | Schade aan (spoor-)wegen door hitte, verstoring scheepvaart door laag waterpeil | Waarschijnlijk | Hoog | KT |
| Energie en communicatie | Stijgende energievraag in de zomer voor koeling. Verminderde opbrengst zonnepanelen en zonneboilers door hitte. | Waarschijnlijk | Hoog | KT |
| | Overstroming: Uitval van elektriciteit en nutsvoorzieningen | Mogelijk | Hoog | LT |
| Drinkwater | Verminderde drinkwaterbeschikbaarheid door grondwaterdaling (bron?) | Waarschijnlijk | Hoog | MLT |
| Afval | Meer zwerfvuil door meer recreanten in parken en bossen bij hitte. | Waarschijnlijk | Laag | KT |
| | Verstoorde afvalophaling in overstroomde wijken. Waterverontreiniging door afval- en verontreinigende stoffen van stort- en opslagplaatsen, alsook van verontreinigde bodems. | Mogelijk | Matig | LT |
| Landbouw en bosbouw | Hitte- en droogtestress bij vee, zowel qua voeding als qua dierenwelzijn. Opbrengstverliezen door hitte- en droogtestress en brandschade bij gewassen. | Waarschijnlijk | Hoog | KT |
| | Opbrengstverliezen door korter groeiseizoen en moeilijke landbewerking bij wateroverlast. Overstromingen met vervuild water kunnen problemen geven voor voedselveiligheid. | Waarschijnlijk | Hoog | MLT |
| Milieu | Bij hitte, hogere kans op zomersmog ⁹⁷ Door droogvallen van vijvers, veengebieden ed. komt veel CO ₂ vrij (versnelt op die manier nog de klimaatverstoring). Door droogte neemt de concentratie verontreinigende stoffen en het risico op blauwalg toe in waterlopen en vijvers. | Waarschijnlijk | Hoog | KT |
| | Waterverontreiniging door GPBV-installaties ⁹⁸ , en uitspoelen van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen bij wateroverlast. | Mogelijk | Matig | MLT |

⁹⁷ Fotochemische smog of zomersmog kan ontstaan als het gedurende enkele dagen warm en zonnig is, en weinig wind. De grootste bronnen van vervuiling zijn auto's en elektriciteitscentrales, door koolstofmonoxide, stikstofdioxide en vluchtige koolwaterstoffen. Deze reageren met aanwezigheid van zonlicht en vormen daarbij een mengsel van schadelijke secundaire vervuilers. voornamelijk fijnstof en ozon (Wikipedia)

⁹⁸ Installaties onderworpen aan de Europese wetgeving inzake Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging

| | | | | |
|-----------------------|---|----------------|-------|-----|
| Biodiversiteit | Biodiversiteit daalt door geschikt habitatverlies, gewijzigde omstandigheden, of te hoge concurrentie van invasieve exoten. Aantasting natuurwaarden door hitte, droogte en natuurbranden op gevoelige zandgronden. Vochtige graslanden, veengebieden en moeras(bos)sen worden zeldzaam. Toename van (insecten)plagen, verminderde vitaliteit van bomen. Hoger risico op stormschade en uitval bij verzwakte bomen. Ecosysteemdiensten komen in het gedrang bij hitte, droogte en wateroverlast. | Waarschijnlijk | Hoog | KT |
| Gezondheid | Meer ziekenhuisopnames en overlijdens bij ouderen bij hitte en hoge ozonconcentraties. Nieuwe ziektes uit het zuiden, meer hooikoorts,... | Waarschijnlijk | Hoog | KT |
| | Bij overstroming risico op stress, angst, ziektes, hartritmestoornissen en depressies door maatschappelijke chaos, menselijk leed en druk op de financiële reserves, vooral bij kwetsbare groepen als ouderen, alleenstaande ouders en chronisch zieke mensen. | Mogelijk | Hoog | LT |
| Hulpdiensten | Bij overstroming geraken hulpdiensten moeilijk ter plaatse. Uitval van elektriciteit, telefonie en internet bemoeilijken sterk hun opdrachten. | Mogelijk | Hoog | LT |
| Toerisme en recreatie | Bij hitte, risico op te hoge recreatiedruk in kwetsbare gebieden. Extra toezicht nodig in parken en bossen o.a. vanwege brandrisico. Extra aanbod vereist voor buitenrecreatie in verkoelende omgeving. Bij langdurige droogte kan recreatieaanbod uitvallen door brand, blauwalgvergiftiging, vallende takken (door droogte laten sommige bomen zware takken vallen). | Waarschijnlijk | Matig | KT |
| | Ontoegankelijke recreatie-infrastructuur bij wateroverlast, bv. ondergelopen voetbalvelden. | Mogelijk | Laag | MLT |
| Economie | Verminderde arbeidsproductiviteit bij hitte door concentratieverlies, vermoeidheid en moeite om beslissingen te nemen. Extra kosten voor koeling goederen, producten en kantoren. | Waarschijnlijk | Matig | KT |
| | Gehinderde werking of toelevering bij overstroming. | Mogelijk | Hoog | LT |

6. Bibliografie

- Agentschap Binnenlands Bestuur. (2020). *Werken aan lokale klimaatactie*. Brussel: Vlaamse Overheid.
- Agentschap Binnenlands Bestuur. (2021). *Voldoende fietspaden*. Opgehaald van Gemeente-Stadsmonitor: <https://gemeente-stadsmonitor.vlaanderen.be/indicators/voldoende-fietspaden>
- Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen. (2017, Augustus 17). *Watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden*. Opgehaald van Geopunt: <https://www.geopunt.be/actualiteit/2017/augustus/watertoetskaart-overstromingsgevoelige-gebieden-2017-nu-beschikbaar>
- Bossuyt, N. (2019, Oktober 3). *3 perioden van oversterfte tijdens de zomer van 2019*. Opgehaald van Sciensano: <https://www.sciensano.be/nl/pershoek/3-perioden-van-oversterfte-tijdens-de-zomer-van-2019>
- Boussemaere, P. (2018). *Tien klimaatacties die werken*. Leuven: Davidsfonds.
- Boussemaere, P., & Vicca, S. (2020, mei 25). *It's the end of the world as we know it*. Opgehaald van Global Change Ecology: <https://globalchangeecology.blog/2020/05/25/its-the-end-of-the-world-as-we-know-it/>
- Carmen, R., Rousseau, S., Eyckmans, J., Chapman, D., Van Acker, K., Van Ootegem, L., & Bachus, K. (2019). *Car-sharing in Flanders*. Brussel: CE Center Circular Economy Policy Research Center, OVAM, Departement voor Economie, Wetenschap & Innovatie.
- Clement, L. (2020). *Opvolgrapport broeikasgasuitstoot 2018*. Antwerpen: Provincie Antwerpen.
- De Ridder, K., Couderé, K., Depoorter, M., Liekens, I., Pourria, X., Steinmetz, D., . . . Wouters, H. (2020). *Evaluation the socio-economic impact of climate change in Belgium*. Mol: VITO.
- Departement Kanselarij en Bestuur. (2018, December 20). *Bevolkingsvooruitzichten*. Opgehaald van Statistiek Vlaanderen: <https://www.statistiekvlaanderen.be/bevolkingsvooruitzichten#sources>
- Departement Omgeving. (2020). *Cijfers en statistieken*. Opgehaald van Milieuvriendelijke voertuigen: <https://www.milieuvriendelijkevoertuigen.be/cijfers-en-statistieken-0>

- Departement Ruimte Vlaanderen. (2017). *Witboek beleidsplan ruimte Vlaanderen*. Brussel: Vlaamse Overheid.
- Dienst Klimaat. (2017, December 9). *85% van de Belgen beschouwt klimaatverandering als een probleem dat dringend aangepakt moet worden*. Opgehaald van Klimaat: <https://www.klimaat.be/nl-be/klimaatverandering/belgie/perceptie-van-de-belg>
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Genève: IPCC.
- KMI. (2020). *Tendenzen waargenomen te Ukkel*. Opgehaald van Meteo: <https://www.meteo.be/nl/klimaat/klimaatverandering-in-belgie/klimaattrends-in-ukkel/luchttemperatuur/gemiddelde/jaarlijks>
- Mollen, F. H. (2018). *Betonrapport van de Vlaamse gemeenten en provincies*. Mechelen: Natuurpunt.
- OVAM. (2019). *Data huishoudelijke afval 2013-2018*. Opgehaald van OVAM: www.ovam.be
- OVAM. (2020). *The Flemish material footprint is higher than what is sustainable*. Brussel: OVAM.
- Provincie Antwerpen & Buur. (2019). *Ruimtekompas*. Antwerpen: Provincie Antwerpen.
- Provincie Antwerpen. (2016). *Provinciaal Klimaatadaptatieplan*. Antwerpen: Provincie Antwerpen.
- Provincie Antwerpen. (2017). *Klimaatgrafiekenatlas*. Opgehaald van Provincie Antwerpen: <https://webteamapps.provincieantwerpen.be/grafiekenatlas/index.html>
- Provincie Antwerpen. (2021). *Fietsbarometer 2020*. Antwerpen: Provincie Antwerpen.
- Provincie in Cijfers. (2019). *Klimaatrapport Hemiksem*. Brussel: VVP.
- Renson, I. (2019, 12 7). *We spelen met water*. Opgehaald van De Standaard: https://www.standaard.be/cnt/dmf20191208_04756786
- Statbel. (2019, 11 26). *Bodembezetting volgens het kadasterregister*. Opgehaald van België in cijfers: <https://statbel.fgov.be/nl/themas/bouwen-wonen/bodembezetting-volgens-het-kadasterregister>
- Statbel. (2019). *Daling van de consumptie van rood vlees*. Brussel: Statbel.
- Statbel. (2020). *Aantal wagens per brandstoftype*. Opgehaald van Statbel: <https://statbel.fgov.be/nl/themas/mobiliteit/verkeer/voertuigenpark#panel-12>

- Statistiek Vlaanderen. (2018). *Vlaamse gemeentelijke demografische vooruitzichten 2018-2035*. Opgehaald van Statistiek Vlaanderen: <https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/vlaamse-gemeentelijke-demografische-vooruitzich>
- Statistiek Vlaanderen. (2019, April 4). *Verharding*. Opgehaald van Statistiek Vlaanderen: <https://www.statistiekvlaanderen.be/verharding>
- Statistiek Vlaanderen. (2021). *Verplaatsingen woon-werk/woon-school: dominant vervoersmiddel*. Opgehaald van Gemeente-stadsmonitor: <https://gemeente-stadsmonitor.vlaanderen.be/indicators/verplaatsingen-woon-werkwoon-school-dominant-vervoersmiddel>
- Vandevenne, F. (2018, Januari). *Eco-efficiëntie van de landbouw*. Opgehaald van Milieurapport: <https://www.milieurapport.be/sectoren/landbouw/sectorkenmerken/eco-efficientie-van-de-landbouw>
- VITO. (2019). Maatregelentool. Departement Omgeving.
- VITO. (2020). *CO2-inventaris 2018*. Opgehaald van Burgemeestersconvenant.
- Vlaams Energie Agentschap. (2019, December 13). *Studiedag 5 jaar Renovatiepact. Vlaams renovatiestrategie 2050: de weg naar energiezuinige en koolstofarme gebouwen*. Opgehaald van Energiesparen: <https://www.energiesparen.be/sites/default/files/atoms/files/studiedag%205%20jaar%20Renovatiepact%20-%20VEA.pdf>
- Vlaamse Milieu Maatschappij. (2020). Klimaatportaal Vlaanderen. Brussel. Opgehaald van vLAAMS.
- Vlaamse Milieumaatschappij. (2020). *Pluviale overstromingskaarten*. Opgehaald van Vlaamse Milieumaatschappij: <https://www.pluvialeoverstromingskaarten.be/nl-be/account/login?ReturnUrl=%2F>
- Vlaamse Regering. (2019). *Algemeen kader voor de geïntegreerde nationale energie- en klimaatplannen*. Brussel: Vlaamse Overheid.
- Vlaamse Regering. (2020). *Een Lokaal Energie- en Klimaatpact tussen de Vlaamse Regering en de Vlaamse steden en gemeenten*. Brussel: Vlaamse Overheid.
- Vlaamse Regering. (2020). *Langetermijnstrategie voor de renovatie van Vlaamse gebouwen*. Brussel: Vlaamse Overheid.

Vrebos, D., Staes, J., Bennetsen, E., Broekx, S., De Nocker, L., Gabriels, K., . . . Meire, P. (2017). *ECOPLAN-SE: Ruimtelijke analyse van ecosysteemdiensten in Vlaanderen, een Q-GIS plugin, Versie 1.0, 017-R202*. Antwerpen: Universiteit Antwerpen.

