



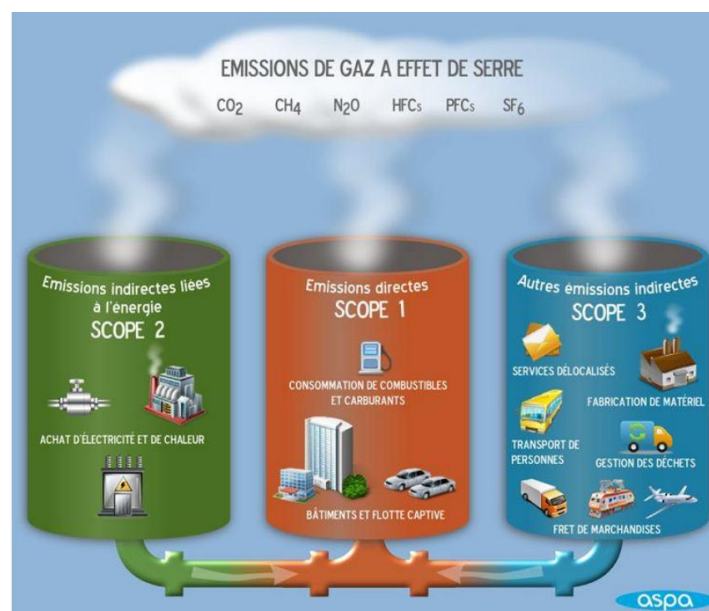
# KLIMAATACTIEPROGRAMMA VAN VORST

*Samenvatting fase 1: stand van zaken*



## Deel 1: Wat zijn de belangrijkste bronnen van broeikasgasemissies in Vorst?

Wanneer we het over de uitstoot van broeikasgassen (BKG) hebben, onderscheiden we over het algemeen twee soorten: directe en indirecte emissies. **Directe emissies** vinden plaats op het grondgebied als gevolg van de verbranding van gas voor verwarming, of benzine voor transport bijvoorbeeld). Terwijl **indirecte emissies** verband houden met activiteiten op het grondgebied, maar worden uitgestoten buiten het grondgebied (bijvoorbeeld emissies in China voor de productie van een smartphone van een Vorstenaar, of emissies voor de productie van Spaanse sinaasappelen die worden ingevoerd in onze Vorstse kruidenierswinkels, ...).



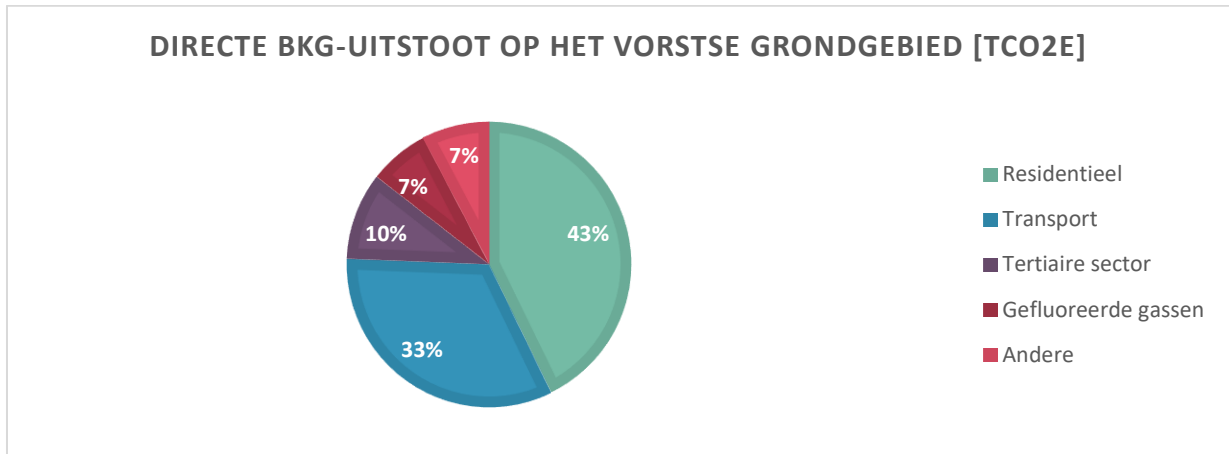
*Figuur 1 - Illustratie van de directe en indirecte emissies  
(Bron: [http://www.atmo-alsace.net/medias/produits/Bilan\\_des\\_emissions\\_dir.pdf](http://www.atmo-alsace.net/medias/produits/Bilan_des_emissions_dir.pdf))*

Om een eerste beeld van de situatie in Vorst te schetsen, werd er **een inventaris van de broeikasgasemissies** opgemaakt voor twee perimeters: **het grondgebied** van Vorst en **het gemeentebestuur** van Vorst.

## Grondgebied Vorst

In 2019 bedroeg de **directe** BKG-uitstoot op het grondgebied van Vorst 159.220 tCO<sub>2</sub>e, of **2,8 tCO<sub>2</sub>e per inwoner**. Dit is vergelijkbaar met de gemiddelde BKG-uitstoot per inwoner van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Wat directe emissies betreft, zijn de belangrijkste emissiebronnen op het grondgebied van Vorst **residentiële gebouwen (43%), transport (33%) en de tertiaire sector (10%)**. Naast de prioriteit die aan indirecte emissiebronnen moet worden gegeven, zijn het ook deze categorieën directe emissies waarop het actieplan zich moet richten op het niveau van het grondgebied.



### *Als we de indirecte emissies meerekenen, hoe ziet mijn koolstofvoetafdruk er dan uit als Vorstenaar?*

Als we rekening houden met de indirecte emissies op het grondgebied, kan het gemiddelde op **20 tCO<sub>2</sub>e per inwoner** worden geraamd<sup>1</sup>. Om een idee te geven: als we onder een klimaatopwarming van 1,5°C willen blijven, moeten we uitkomen op een gemiddelde van 1 tCO<sub>2</sub>e per inwoner<sup>2</sup>, **zijnde 20 keer minder dan nu!**

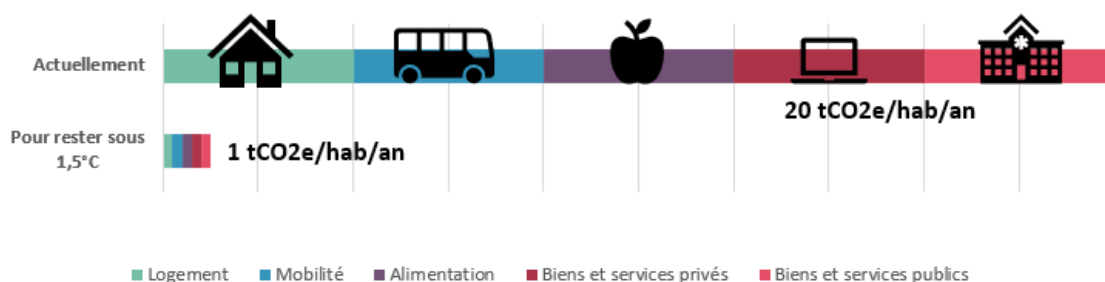
De raming van de indirecte emissies is altijd een ruwe oefening. Om bijvoorbeeld de exacte emissies in verband met de import van tomaten te ramen, moeten we de precieze hoeveelheid tomaten kennen die in Vorst binnenkomt, evenals hun herkomst, vervoerwijze en de teeltomstandigheden. Het hoeft geen betoog dat niet al deze gegevens beschikbaar zijn voor alle stromen tussen Vorst en erbuiten!

Om een idee te krijgen van wat er is inbegrepen in de 20 tCO<sub>2</sub>e/inw/jaar geven verschillende studies ons een uitsplitsing wat betreft Brussel, Wallonië, België, Frankrijk, ... Ter illustratie: **onze koolstofvoetafdruk zou eruit kunnen zien zoals in onderstaande afbeelding.**

<sup>1</sup> Dit cijfer is een raming voor het BHG. Gegevens: in het BHG werd volgens de studie "[Brussel koolstofarm 2050](#)" in 2013 23,8 MtCO<sub>2</sub> uitgestoten. Dit gedeeld door 1 154 635 inwoners in 2013 (cijfers BISA).

<sup>2</sup> Volgens een studie van Carbone 4 moet de uitstoot tot 2 tCO<sub>2</sub>e/inw/jaar worden teruggebracht om onder de 1,5°C te blijven. Deze hoeveelheid wordt gehalveerd om onder de 1,5°C te blijven. <https://www.carbone4.com/wp-content/uploads/2019/06/Publication-Carbone-4-Faire-sa-part-pouvoir-responsabilite-climat.pdf> en <https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>

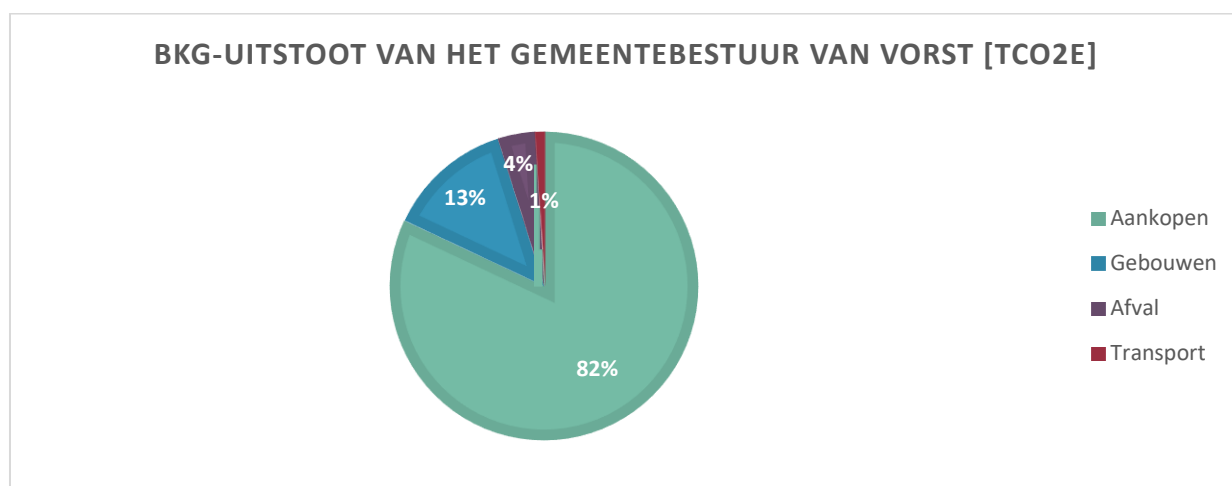
### Approximation des sources d'émissions directes et indirectes d'un habitant moyen



In **woningen** is het grootste deel van de emissies te wijten aan verwarming. Daarbij komt het elektriciteitsverbruik, evenals de emissies in verband met bouw en renovatie. **Mobiliteit** omvat de emissies in verband met verplaatsingen in Vorst en van de Vorstenaars buiten Vorst, alle vervoerwijzen samen. **Voeding** omvat de lokale productie en de invoer van voedingsmiddelen. **Particuliere goederen en diensten** komen overeen met alle aankopen van materiaal, technologieën, kleding, vrijetijds-, welzijns- en culturele diensten, ... **Openbare goederen en diensten** komen overeen met emissies in verband met onderwijs, gezondheidszorg, administratieve diensten, ...

### Gemeentebestuur van Vorst

In 2020 bedroeg de BKG-uitstoot van het gemeentebestuur **12 966 tCO2e**. Dit totaal omvat de directe emissies en een raming van de indirecte emissies. Het grootste deel van de emissies van het gemeentebestuur wordt gegenereerd door **de aankoop van goederen en diensten (82%)**, in het bijzonder de aankopen met betrekking tot de gebouwen (wegenwerken, renovaties, ...). De andere emissiebronnen van het gemeentebestuur zijn het energieverbruik van de **gemeentelijke gebouwen (13%)**, **afval (4%)** en het **transport van de gemeentevloot (1%)**. Deze categorieën emissies moeten dus in het actieplan op het niveau van het gemeentebestuur als prioriteit worden aangemerkt.



## Deel 2: Wat zijn de risico's en kwetsbaarheden van Vorst ten aanzien van de klimaatverandering?

We weten van het IPCC<sup>3</sup> dat menselijke activiteiten het natuurlijke **broeikas**effect versterken door de uitstoot van meer broeikasgassen (BKG). De opwarming van de aarde die daarvan het gevolg is, is onmiskenbaar en de omvang van de daarmee gepaard gaande klimaatfenomenen is ongekend. Veel regio's in de wereld ondervinden bovendien **reeds** de gevolgen van de klimaatverandering. Bij de mondiale modellering worden verschillende scenario's gebruikt, maar de trend van de mondiale broeikasgasuitstoot volgt momenteel het **meest pessimistische** scenario dat is gemodelleerd.

Om een **voorzicht** voor de **evolutie van het klimaat in Vorst** te bieden, wordt voorgesteld elk "gevaar" te analyseren dat de komende jaren het grondgebied van Vorst zou kunnen treffen. Een **gevaar** is een waarschijnlijkheid van een mogelijk destructief natuurverschijnsel (stormen, stortregens, droogteperiodes, ...) of een met menselijke activiteiten verband houdend verschijnsel (breuk van een stuwdam, explosie van een fabriek, ...).<sup>4</sup>

Deze analyse is gebaseerd op klimaatsimulaties die prognoses tussen 2050 en 2100 voorstellen. Ze is gebaseerd op het huidige scenario voor de evolutie van de BKG-uitstoot. Als we de klimaatsituatie die tussen 1950 en 2000 is waargenomen, vergelijken met de voorspelde situatie vanaf 2050, blijkt uit de analyse dat we ons **voor de gemeente Vorst** aan de volgende ontwikkelingen kunnen verwachten:

- stijging van de warmere gemiddelde temperaturen die in verstedelijkte gebieden nog zal toenemen;
- een aanzienlijke toename van hittegolven op het vlak van aantal (x 3), intensiteit (x 2) en duur (x 1,5);
- toename van de hitte-eilanden en hogere nachtelijke temperaturen in verstedelijkte gebieden met een laag albedo, problematisch in slecht geïsoleerde woningen en versterking van de luchtvervuiling door de verergering van de vorming van ozon, wat effecten op de gezondheid heeft op het vlak van mortaliteit;
- lichte toename van de winterse neerslag en weinig significante verandering voor de gemiddelde neerslag in de zomer;
- lichte toename van zware regenval (< 10 mm);
- meer meteorologische droogteperiodes en veel meer uitzonderlijke meteorologische droogteperiodes (x 5).

Alvorens de risico's en kwetsbaarheden van het grondgebied kunnen worden omschreven, moet er eerst een **territoriaal kader** worden opgesteld. Dat kan als volgt worden samengevat: het Vorstse grondgebied vertoont ongelijkheden tussen laag- en hoog-Vorst, waarbij laag-Vorst gemiddeld armer is dan hoog-Vorst. Dezelfde globale ongelijkheden gelden voor de gemiddelde leeftijd - de wijken van hoog-Vorst zijn gemiddeld ouder dan

---

<sup>3</sup> In 1988 werd het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) opgericht. Dat heeft als taak de academische wetenschappelijke werken uit de hele wereld over het verband tussen mens en klimaat te inventariseren en te synthetiseren.

<sup>4</sup> Deze analyse hield geen rekening met "systeemgebonden" verstoringen en andere mogelijke soorten impact op grote schaal (energetisch, financieel, politiek, technologisch, bacteriologisch, ...). In dit verslag is ook geen rekening gehouden met gevaren die niet samenhangen met klimaatverandering, zoals bv. aardbevingen. Niet in de literatuur gemodelleerde, onzekere of onbelangrijke gevaren zoals windstelsels, stormen, koudegolven en drinkwatervoorziening werden hierin niet geanalyseerd.

die van laag-Vorst - en voor de verdeling van de groene ruimten, die in laag-Vorst gemiddeld minder aanwezig en bebost zijn dan in hoog-Vorst. De dynamiek van dichtheid is contrastrijker.

De tweede fase van de analyse bestaat er dus in **de risico's en kwetsbaarheden van Vorst ten aanzien van de hierboven beschreven klimatologische gevaren in te schatten**. Hierna volgen de belangrijkste conclusies van deze analyse.

**Wat de gevaren van hittegolven en -eilanden betreft, zijn de risico's voor Vorst groot.**

- De wijken van laag-Vorst zijn er kwetsbaarder voor dan de wijken van hoog-Vorst.
- De wijken Laag-Vorst en Industrie Zuid hebben te maken met verschillende factoren die hun kwetsbaarheid voor de verwachte hittegolven en -eilanden verhogen (bebouwingsgraad van de bouwblokken, aandeel senioren).
- De gebieden met een tekort aan voor het publiek toegankelijke groene ruimten op het Vorstse grondgebied tonen de grote risico's en kwetsbaarheden van de wijken Laag-Vorst, Industrie Zuid en de woningen dicht bij de grote assen Luttrebruglaan, Sint-Denijsstraat, Station Vorst-Oost, het lagere deel van de Generaal Dumonceaulaan, G. Van Haelenlaan, Neerstalsesteenweg, ...
- Verrassender is dat de wijk Vossegat-Roosendaal op de kaart met tekort aan openbare groene ruimten staat, maar het aandeel privétuinen er groot is, wat het risico op hittegolven voor de betrokken bewoners matigt.
- Het gebied met een tekort Brugmann-Lepoutre betreft vooral de omgeving van de gevangenis van Vorst.

**Wat het overstromingsgevaar betreft, zijn de risico's voor Vorst groot.**

- Verschillende natuurlijke (helling, nabijheid van de Zenne en het grondwaterpeil) en menselijke oorzaken (industrialisatie, verstedelijking, vervallen en historisch ongeschikte rioleringen voor uitzonderlijke regenval) verklaren de kwetsbaarheid van Vorst voor overstromingen door afvloeiing.
- Door de toename van ondoorlaatbare oppervlakken in Vorst neemt het risico op overstroming sterk toe. De verstedelijkingsdynamiek moet dus worden beschouwd als een cruciaal onderwerp met het oog op een aanpassing van het grondgebied ten aanzien van de klimaatverandering.
- De toename van zware regenval die in de niet-optimistische scenario's wordt voorspeld, zal het overstromingsrisico verhogen, ondanks de twee gewestelijke stormbekkens en het proactieve beleid dat de gemeente voert.
- Laag-Vorst wordt gemiddeld meer getroffen door dit risico en is dus kwetsbaarder.
- Het risico op overstromingen van rivieren is gekend voor het gemeentelijk grondgebied (wijken Sint-Denijs, Precker en Luttrebrug).
- Wat de ernst betreft, wijzen we op de aanwezigheid van vervuilende bedrijven (Seveso-installaties, IED-ondernemingen en het waterzuiveringsstation) die in geval van overstroming aanzienlijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Deze drie soorten installaties belangen laag-Vorst rechtstreeks of onrechtstreeks aan, gezien de nabijheid ervan.

**Wat de luchtverontreiniging betreft, zijn de risico's voor Vorst vrij laag.**

- Black carbon is fijn stof bestaande uit koolstof, wat gevaarlijk is voor de gezondheid.
- De lokale stedelijke bijdragen zijn niet erg significant: meer dan 90% van de PM<sub>2,5</sub> is afkomstig van het vervoer over lange en middellange afstand.
- Laag-Vorst heeft meer te lijden onder de extreme waarden voor black carbon dan hoog-Vorst, dat er ook wel mee te kampen krijgt.
- De risico's in verband met de toekomstige evolutie van black carbon zijn gering in Vorst, met uitzondering van enkele specifieke punten die nadere aandacht behoeven.

- De risico's in verband met de gemiddelde dagelijkse NOx-verontreiniging in de stad zijn vrij gering en homogeen over het hele grondgebied, met uitzondering van bepaalde wijken.
- NOx is sinds de jaren 1990 in Brussel afgenomen en de lage-emissiezone zou de komende jaren een gunstig effect moeten hebben door de bijbehorende gezondheidsrisico's te verminderen.

**Wanneer wordt gekeken naar de effecten van de klimaatverandering op verschillende sectoren (energie, gezondheid en fauna & flora), blijkt uit de analyse het volgende:**

- Energie: er bestaat een onbepaald risico, dat nog verder moet worden uitgediept, dat hittegolven of zware regenval schade zullen toebrengen aan de infrastructuur voor elektriciteitsdistributie.
- Gezondheid: hitte-eilanden verergeren de vorming van troposferisch ozon, waardoor de gezondheidseffecten in termen van morbiditeit en mortaliteit toenemen. Oudere bevolkingsgroepen verdienen bijzondere aandacht. Bovendien kunnen sommige ziekten die al in opmars zijn, nog toenemen (bv. Lyme);  
Sommige allergieën zullen waarschijnlijk ook toenemen als gevolg van de langere vegetatieperiode van bomen die pollen produceren en dus vroegere en intensere blootstelling aan pollen teweegbrengen. Deze risico's zijn tot nu toe moeilijk te karakteriseren.
- Fauna en flora: zij zullen worden verstoord. De parameters die waarschijnlijk zullen evolueren met de klimaatverandering en een impact hebben op deze sector, zijn temperatuur, hittegolven, droogte en CO<sub>2</sub>-concentratie. Deze parameters kunnen verschillende gevolgen hebben, waaronder:
  - verschuivingen in de verspreidingsgebieden van dier- en plantensoorten;
  - wijzigingen in de fenologie (levenscycli van flora) en grotere gevoeligheid voor vorstverschijnselen;
  - verstoring van de bosgroei;
  - toegenomen gezondheidsrisico's (met name door parasieten);
  - wijziging van het chemisch evenwicht van aquatische milieus (mogelijk gecompenseerd door lopende projecten);
  - gering risico op meer branden.

**Samenvattend kunnen we stellen dat het grondgebied van Vorst wordt gekenmerkt door ongelijkheid op milieuvlak en dat de verwachte gevolgen van de klimaatverandering deze ongelijkheid nog zullen versterken.** Deze conclusie moet dan ook als leidraad dienen voor het Klimaatactieprogramma: de **grootste zorg** zal moeten worden besteed aan de **meer precaire en kwetsbare bevolkingsgroepen** die in dit verslag aan bod komen. De benadering via gevaren heeft zeer duidelijke risicodynamieken aan het licht gebracht waaraan het Klimaatactieprogramma prioriteit moet verlenen (**overstromingen, hittegolven en -eilanden**). De benadering per sector is minder sprekend en kan nog het voorwerp uitmaken van een grondigere risicoanalyse.

*Samenvatting opgesteld door de Dienst Duurzame Ontwikkeling van de gemeente Vorst, op basis van de werken uitgevoerd door CLIMACT en het CENTRE D'ÉCOLOGIE URBAINE in het kader van de opstelling van het Klimaatactieprogramma van Vorst. Dit project werd gefinancierd met de steun van Leefmilieu Brussel.*



**CLIMACT**

