

# Plan-MER Beleidsplan Ruimte

Gemeente Bornem  
Voorstel van scoping

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.



## Colofon

### Opdracht

Plan-MER Beleidsplan Ruimte Bornem: Voorstel van scoping

### Opdrachtgever

Gemeente Bornem  
Hingenesteenweg 13  
2080 Bornem

### Opdrachthouder

Antea Belgium nv  
Roderveldlaan 1  
2600 Antwerpen  
T: +32(0)3 221 55 00  
[www.anteagroup.be](http://www.anteagroup.be)  
BTW: BE 414.321.939  
RPR Antwerpen 0414.321.939  
IBAN: BE81 4062 0904 6124  
BIC: KREDBEBB  
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

### Identificatienummer

501874.1329391764-120

### Projectmedewerkers/auteurs

Cedric Vervaet, MER-coördinator  
Annemie Willemen, adviseur  
Anna Van Eyck, adviseur  
Tim Van den Branden, adviseur

#### Datum

5 mei 2026

#### Status/ revisie

Versie 2

#### Vrijgave

Cedric Vervaet



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1	Waarom dit ‘voorstel van scoping’?	6
1.2	Leeswijzer	6
1.3	Toetsing MER-plicht	6
1.4	Link met het Gemeentelijk Beleidsplan Ruimte Bornem	8
1.5	Toelichting procedure opmaak Beleidsplan Ruimte en bijhorende milieueffectenrapportage	9
1.5.1	Algemeen verloop procedure	9
1.5.2	Scopingsfase	11
1.6	Team van MER-deskundigen	11
<b>2</b>	<b>Planomschrijving: conceptnota</b>	<b>13</b>
2.1	Inleiding	13
2.2	Verband met andere relevante plannen en programma’s	13
<b>3</b>	<b>Algemene methodologische aanpak</b>	<b>14</b>
3.1	Doel van de strategische milieueffectbeoordeling	14
3.2	Afbakening studiebereik en diepgang van de milieueffectbeoordeling	14
3.3	Getrapte benadering	15
3.4	Beschrijving referentiesituatie	20
3.5	Effectinschatting en -beoordeling	21
3.6	Alternatieven	22
3.7	Milderende maatregelen + monitoring	22
3.8	Grensoverschrijdende effecten	22
3.9	Niet-technische samenvatting	22
<b>4</b>	<b>Beschrijving Referentiesituatie</b>	<b>23</b>
4.1	Thema: Verstedelijkingsdruk en ruimtebeslag	23
4.1.1	Bestaande situatie	23
4.1.2	Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)	26
4.2	Thema: Druk op Open Ruimte	32
4.2.1	Bestaande situatie	32
4.2.2	Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)	36
4.3	Thema: Urgentie klimaatadaptatie	42
4.3.1	Risicozones	42
4.3.2	Adaptatiecapaciteit	49
4.4	Thema: Milieudruk van automobilititeit	59
4.4.1	Bestaande situatie	59
4.4.2	Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)	64
4.5	Thema: Zachtere mobiliteitsvraag	65
4.5.1	Bestaande situatie	65
4.5.2	Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)	69
4.6	Thema: Verduurzamen van productiesystemen	71
4.6.1	Bestaande situatie	71
4.6.2	Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)	77
4.7	Thema: Vergroenen van de energiemix	78
4.7.1	Bestaande situatie	78
4.7.2	Potentiële oplossingsrichtingen voor het energiesysteem	80
4.8	Synthese Referentiesituatie: SWOT-analyse	84

<b>5</b>	<b>Milieueffectbeoordeling beleidskader Economie</b>	<b>86</b>
5.1	Afbakening studiebereik (Scoping)	86
5.2	Uitwerking beoordelingskader	88
<b>6</b>	<b>Bronnenlijst</b>	<b>91</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>92</b>	
	Bijlage 1: Juridisch en beleidsmatig kader	93
	Bijlage 2: Niet – technische beschrijving methodologie	109

## Tabellen:

<i>Tabel 1: Beschrijving thema's ecologisch plafond Kate Raworth's Donut Model</i>	18
<i>Tabel 2: Beschrijving thema's sociaal fundament Kate Raworth's Donut model</i>	19
Tabel 3: Oppervlakte en bevolkingsdichtheid van Bornem en haar deelgemeenten in 2025 (bron: Statbel, België in cijfers).....	23
Tabel 4: Landgebruik t.o.v. totale oppervlakte – ruimtebeslag categorieën (Provincies in cijfers.be, 2022).....	25
Tabel 5: Ruimtebeslag t.o.v. open ruimte (2022) en Verhardingsgraad (2023) voor Bornem en de provinciale en gewestelijke vergelijkingsniveaus, nl. de provincie Antwerpen, Oost-Vlaanderen en het Vlaams Gewest (Provincies in cijfers.be) .....	26
Tabel 6: Landgebruik t.o.v. totale oppervlakte – open ruimte categorieën (2022) (bron: provincies.incijfers.be). .....	32
Tabel 7: Oppervlakte inname van de verschillende landbouwgebruiksinvullingen en hun percentuele oppervlakte aandeel voor de gemeente Bornem anno 2025 (bron: Ruimtemonitor.be).....	36
Tabel 8: CO <sub>2</sub> -emissie bronnen en hun absolute en relatieve uitstoot voor de gemeente Bornem (2023, provincies.in.cijfers.be) .....	62
Tabel 9: Waterkwaliteit van de voornaamste VHA-waterlopen in Bornem (met meetpunten van het VMM (VMM, 2019) .....	72
Tabel 10: Thema's donutmodel van toepassing voor het beleidskader economie (Ecologisch plafond) .....	87
<i>Tabel 11: Thema's donutmodel van toepassing op het beleidskader economie (Sociaal fundament) .....</i>	<i>87</i>
Tabel 12: Schematische voorstelling van de werkwijze beoordeling ruimtelijke principes van de beleidskaders	88
Tabel 13: Verduidelijking van beoordelingskader voor de beleidskaders .....	88
Tabel 14: Indicatoren en streefwaarden voor beoordeling ruimtelijke principes van de beleidskaders .....	89
Tabel 15: Beoordelingscriteria voor cartografische analyse gebiedsgerichte acties beleidskader betreffende verdichting .....	90

## Figuren:

Figuur 1: Integratie plan-MER. in procedure opmaak gemeentelijk Beleidskader Economie (procedure voor plan-MER die start na 1/12/2025).....	10
Figuur 2: Koppeling van de verschillende fasen van een ruimtelijk beleidsplan met een mogelijk milieubeoordelingskader conform het abstractieniveau.....	16
Figuur 3: De ideale donut (links) en het globale donutmodel waarvan de grenzen worden overschreden (zie rode wiggen).....	17
Figuur 4: Typologie van het ruimtebeslag voor de gemeente Bornem, anno 2022 (databron: Ruimtemonitor Vlaanderen).....	24
Figuur 5: Feitelijk landgebruik (2022) ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: provincies.incijfers).....	25
Figuur 6: Bodemafdekkingskaart Bornem, anno 2022 (databron: Ruimtemonitor Vlaanderen). .....	26
Figuur 7: Evolutie Ruimtebeslag 2013-2022 gemeente Bornem (blauwe contour) (bron: Ruimtemonitor.be) ...	27
Figuur 8: Landgebruik bijkomend ruimtebeslag (2013-2022) type voor de gemeente Bornem (bron: Ruimtemonitor.be) .....	28
Figuur 9: Ruimtebeslag vs. planologische bestemming (anno 2019) voor de gemeente Bornem (bron: Ruimtemonitor.be). .....	30

Figuur 10: Theoretisch maximaal ruimtebeslag en specifieke bestemmingen binnen het gewestplan, aangepast aan gemeentelijke en provinciale RUP's .....	31
Figuur 11: Aaneensluiting open ruimte voor de gemeente Bornem (anno 2019) (bron: Ruimtemonitor.be). ....	33
Figuur 12: Open ruimte invulling landbouw, natuur en verweven landbouw-natuur zones ter hoogte van de gemeente Bornem (blauw contour) (bron: Geopunt). ....	33
Figuur 13: Biologische waarde van de open ruimte ter hoogte van de gemeente Bornem (blauwe contour) (2023) (bron: Geopunt). ....	34
Figuur 14: VEN- en habitatrictlijngebieden ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: Geopunt). ....	35
Figuur 15: Landbouw invulling percelen en aanduiding van het Herbevestigd Agrarisch Gebied (HAG) ter hoogte van de gemeente Bornem (anno 2025) (bron: Geopunt). ....	36
Figuur 16: Toename van ruimtebeslag (2013-2022) gesitueerd t.a.v. aaneengesloten open ruimte ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: Ruimtemonitor.be).....	37
Figuur 17: Landgebruik vóór toename ruimtebeslag (2013) (bron: Ruimtemonitor.be).....	38
Figuur 18: Landgebruik ruimtebeslag (2022) (bron: Ruimtemonitor.be). ....	38
Figuur 19: Feitelijk landgebruik van het theoretisch maximaal ruimtebeslag voor bedrijvigheid (Geopunt, eigen bewerking). ....	39
Figuur 20: Biologische waarde van het theoretisch maximale ruimtebeslag voor bedrijvigheid (Geopunt, eigen bewerking). ....	40
Figuur 21: Aantal bijkomende hittegolfdagen in 2100 t.o.v. 2019 (data Klimaatportaal VMM, alternatieve visualisatie Antea Group).....	43
Figuur 22: Hittestress toestand ter hoogte van de gemeente Bornem in 2018 (Ruimtemonitor.be) .....	43
Figuur 23: Aantal hittegolfdagen en percentage hitte getroffen onder huidig klimaat en toekomstige klimaatscenario's (VMM, 2021) .....	44
Figuur 24: Droogtegevoeligheid bodems (huidig) en droogtegevoelige landbouwpercelen en ecotopen (Klimaatportaal VMM). ....	45
Figuur 25: Percentage oppervlakte kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen met significante droogtestress t.o.v. resp. totale oppervlakte kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen (VMM, 2021) .....	45
Figuur 26: Fluviaal overstromingsgevaar onder huidig klimaat (2021, blauw) en toekomstig klimaatscenario (2050, rood) (bron: Waterinfo). ....	47
Figuur 27: Pluviaal overstromingsgevaar onder huidig klimaat (2021, blauw) en toekomstig klimaatscenario (2050, rood) (bron: Waterinfo). ....	47
Figuur 28: Overstromingsgevaarkaart – waterdiepte van pluviale en fluviale overstromingen ter hoogte van de gemeente Bornem onder het huidige (blauwe aanduidingen) en toekomstige (rode) klimaat (middelgrote kans) (bron: Waterinfo.be).....	48
Figuur 29: Landgebruik in zones met middelgrote kans op wateroverlast in 2050 (pluviaal en fluviaal).....	48
Figuur 30: Toenemende wateroverlast als manifestatie van klimaatverandering (VMM, 2021) .....	49
Figuur 31: Toenemende impact overstromingen als manifestatie van klimaatverandering (VMM, 2021).....	49
Figuur 32: Actuele infiltratiecapaciteit (m <sup>3</sup> /ha*jaar) ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: ECOPLAN, Universiteit Antwerpen).....	50
Figuur 33: Verschil potentiële t.o.v. actuele infiltratiecapaciteit (m <sup>3</sup> /ha*jaar) (bron: ECOPLAN, Universiteit Antwerpen). ....	51
Figuur 34: Weergave van de waterhuishouding voor de gemeente Bornem met aanduiding van de potentiële infiltratiecapaciteit, seizoenale en permanente retentiecapaciteit (bron: ECOPLAN, Universiteit Antwerpen)....	52
Figuur 35: Doorgrondkaart (DOV Verkenner, 2025). ....	53
Figuur 36: Potentieel aanbod ecosysteemdienst regulatie overstromingsrisico (ECOPLAN, UA).....	54
Figuur 37: Vraag en aanbod naar buurtgroen (open ruimte >1ha op <400m wandelafstand) (bron: NARA 2014). ....	55
Figuur 38: Actuele vs potentiële koolstofopslag (%) in bodem (bron: ECOPLAN, UA).....	56
Figuur 39: Actuele koolstofopslag in de bodem (koolstofstocks, in ton C/ha) (bron: DOV). ....	56
Figuur 40: Potentieel aanbod ecosysteemdienst regulatie globaal klimaat (ECOPLAN, UA).....	57
Figuur 41: Lokale Gezondheidsindicator Mobiliteit voor de gemeente Bornem (bron: Agentschap Zorg & Gezondheid, 2021). ....	60
Figuur 42: Luchtkwaliteit parameter NO <sub>2</sub> in 2019 (bron: VMM). ....	61

Figuur 43: Luchtkwaliteit PM2.5 parameter (2024, bron: Vito, ATMO-street).....	61
Figuur 44: Luchtkwaliteit PM10 parameter (2024, bron: Vito, ATMO-street).....	62
Figuur 45: Strategische geluidsbelastingskaart voor de belangrijke en aanvullende wegen en spoorwegen ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: Departement AWW, 2021).....	63
Figuur 46: MIRA geluidsbelastingskaart 2016 – wegverkeer Lden (Milieurapport 2016).....	64
Figuur 47: Ligging van de busroutes, -haltes, treintrajecten en -stations ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: Geopunt).....	66
Figuur 48: Knooppuntwaarde en voorzieningenniveau ter hoogte van de gemeente Bornem (2022) (MercatorNet Vlaanderen).....	67
Figuur 49: Walkabilityscore ter hoogte van de gemeente Bornem (Ruimtemodel Vlaanderen, Vito).....	68
Figuur 50: Bovenlokaal Functioneel Fietsnetwerk ter hoogte van de gemeente Bornem (augustus 2025, Geoloket, Provincie Antwerpen).....	69
Figuur 51: Netto-emissies van zuurstofbindende stoffen en nutriënten voor a) de Zeeschelde III + Rupel waterlichaam (VL17_42) en b) het Kanaal Brussel-Rupel (VL22_216) (bron: Geoloket, Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2026, fiche Druk en impactanalyse).....	73
Figuur 52: Gebiedstypes nitraat mestdecreet ter hoogte van de gemeente Bornem (Vlaamse Landmaatschappij, 2025).....	74
Figuur 53: Overschrijdingskaart mestdecreet en aanduiding van de eutrofiëringgevoelige ecotopen (SBZ) ter hoogte van de gemeente Bornem(Geopunt & INBO, 2024).....	75
Figuur 54: Potentiële bodemverontreiniging en saneringsprojecten (Geoloket OVAM + DOV Verkenner).....	76
Figuur 55: Uitspraak bodemonderzoeken (DOV Verkenner).....	77
Figuur 56: Warmtevraag per statistische sector (Warmtekaart 2019, Geopunt.be).....	79
Figuur 57: Warmtevraag klein- en groot verbruikers in Bornem (Warmtekaart 2019, Geopunt.be).....	79
Figuur 58: Warmtevraagdichtheid 2050 ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: inspiratiekaartwarmtezonering).....	81
Figuur 59: Zoekrichting duurzame warmteoplossing ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: inspiratiekaartwarmtezonering).....	81
Figuur 60: Warmtebronnen in de ruime omgeving van Bornem (Warmtekaart 2019 en 2024, Geopunt.be).....	82
Figuur 61: Bijkomend technisch potentieel windenergie in Bornem (Hernieuwbare Energieatlas).....	83
Figuur 62: Bijkomende potentiële elektriciteitsproductie door middel van fotovoltaïsche zonnepanelen (Hernieuwbare Energie Atlas, MercatorNET).....	83

# 1 Inleiding

## 1.1 Waarom dit ‘voorstel van scoping’?

Voorliggend document vormt het formele ‘voorstel van scoping’ voor het milieueffectentrapport (MER) dat wordt opgesteld in het kader van het planvormingsproces voor het aanvullend Beleidskader Economie bij het gemeentelijk Beleidsplan Ruimte Bornem. Het voorstel van scoping wil de administraties en bredere bevolking informeren over de onderzoeksmethodologie die zal gebruikt worden om het milieueffectenonderzoek voor het Beleidskader Economie te voeren. Daarnaast krijgen adviesinstanties en publiek via het voorstel van scoping eveneens de kans hun bemerkingen op de onderzoeksmethodes van het plan-MER kenbaar te maken. Voorliggend document vormt dus een uitnodiging om mee te denken over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport, de te onderzoeken effecten en de manier waarop deze in beeld gebracht en beoordeeld worden. De inspraakreacties en adviezen zullen verwerkt worden binnen de gemotiveerde scoping en zal deel uitmaken van het plan-MER.

Deze gemotiveerde scoping en voorliggend voorstel van scoping vormen samen de blauwdruk van het verdere milieueffecten-onderzoek zoals dat in de volgende fase van het proces gevoerd zal worden. Meer informatie over de manier waarop u reacties op dit voorstel van scoping kan formuleren en indienen vindt u in §1.5.2.

## 1.2 Leeswijzer

Het voorstel van scoping is opgebouwd uit 7 hoofdstukken en 1 bijlage.

Dit eerste hoofdstuk handelt over de juridische en procedurele aspecten van de plan-MER en de wisselwerking met de opmaak van het gemeentelijk Beleidskader Economie. Er wordt hierbij specifiek aandacht besteed aan de rol van de scopingfase.

Hoofdstuk 2 geeft beknopt de voorgestelde hoofdlijnen van de conceptnota weer, die de eerste aanzet vormt voor het Beleidskader Economie Bornem. Voor een uitgebreidere beschrijving wordt verwezen naar conceptnota zelf, die eveneens publiek raadpleegbaar is: [www.aanboordinbornem.be/beleidskadereconomie](http://www.aanboordinbornem.be/beleidskadereconomie).

In hoofdstuk 3 worden een aantal algemene methodologische aspecten van de plan-MER besproken en welke gevolgen dit heeft voor de aanpak van het milieueffectenonderzoek.

In hoofdstuk 4 wordt de referentiesituatie van het milieu beschreven, dit wil zeggen de verwachte evolutie van het milieu indien het Beleidskader Economie niet zou worden geïmplementeerd. De referentiesituatie baseert zich op de bestaande situatie en een doorwerking van huidige trends en ontwikkelingen.

In hoofdstuk 5 ten slotte worden de onderzoeksthema’s verder afgestemd op de ambities en strategieën die in de conceptnota van het Beleidskader Economie verwoord zijn (de ‘scoping’). Er wordt eveneens een kader opgesteld om de milieueffecten ervan te beoordelen.

In hoofdstuk 7 worden de geraadpleegde bronnen bij de opmaak van dit voorstel van scoping opgesomd.

In bijlage bij dit voorstel van scoping zit een tabel met het juridische en beleidsmatige kader dat relevant kan zijn voor de milieueffectbeoordeling van het Beleidskader Economie Bornem.

## 1.3 Toetsing MER-plicht

De beoordeling van plannen en programma’s op hun gevolgen voor het milieu wordt geregeld door het decreet van 17 mei 2024 (m.e.r.-decreet, BS 17/05/2024) en titel 2 van het besluit van de

Vlaamse regering van 24 oktober 2025 (m.e.r.-besluit, BS 24/10/2025). De bepaling of een plan of programma onder de plan-MER-plicht valt, gebeurt in drie stappen:

- **Stap 1:** valt het programma onder de definitie van een plan of programma zoals gedefinieerd in titel IV van het Decreet houdende Algemene Bepalingen inzake Milieubeleid (DABM, 5 april 1995, gewijzigd door decreet van 17 mei 2024)? >> hiervoor moeten drie voorwaarden gelijktijdig vervuld zijn:
  - Decretale of bestuursrechterlijke bepalingen moeten voorschrijven dat een plan of programma wordt opgesteld en/of vastgesteld;
  - Het moet gaan om een plan of programma dat door een instantie op regionaal, provinciaal of lokaal niveau is opgesteld;
  - Het plan of programma moet via een instantie op regionaal, provinciaal of lokaal niveau worden vastgesteld.

Het aanvullend Beleidskader Economie bij het gemeentelijk Beleidsplan Ruimte en de bijhorende opmaakprocedure hebben hun juridische basis in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) met name in artikels 2.1.1. en 2.1.11. en worden dus voorgeschreven door een decretale bepaling. Het Beleidskader Economie wordt opgesteld door de gemeente Bornem en wordt vastgesteld door de gemeenteraad (beide instanties op lokaal niveau).

⇒ Het aanvullende Beleidskader Economie bij het gemeentelijk Beleidsplan Ruimte voldoet aan deze 3 voorwaarden en wordt beschouwd als een plan of programma in de zin van het DABM

- **Stap 2:** valt het programma onder het toepassingsgebied van het DABM? >> dit is het geval indien:
  - Het programma het kader vormt voor de toekenning van een vergunning (stedenbouwkundige, milieu-, natuur-, kap-,...) aan een project;
  - Het programma mogelijk betekenisvolle effecten heeft op speciale beschermingszones waardoor een passende beoordeling vereist is.

Wat het eerste criterium betreft, moet worden vastgesteld dat een beleidskader geen verordenende kracht heeft en dus in principe geen beoordelingsgrond vormt voor vergunningsaanvragen. Anders dan bij de ruimtelijke structuurplannen stelt de VCRO echter dat ruimtelijke beleidskaders wel doorwerken naar vergunningsaanvragen voor eigen projecten van de overheid (zie artikel 2.1.2 §3 van de VCRO). Bijgevolg vormt een Beleidskader Economie in een beperkt aantal gevallen wel degelijk een beoordelingsgrond voor vergunningsaanvragen, waardoor het onder het toepassingsgebied van het DABM valt.

**Stap 3:** valt het plan onder de plan-MER-plicht? → Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- Plannen die “van rechtswege” plan-MER-plichtig zijn (geen voorafgaande “screening” vereist):
  - Plannen die het kader vormen voor projecten uit bijlage I, II of III van het BVR van 10 december 2004 en wijzigingen (project-MER-plicht) én niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden én betrekking hebben op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening;
  - Plannen waarvoor een passende beoordeling vereist is én niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden;

- Plannen die niet onder de vorige categorie vallen en waarvoor geval per geval moet geoordeeld worden of ze aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben → “screeningplicht”
- Plannen voor noodsituaties (niet plan-MER-plichtig, maar hier niet relevant).

Gezien het Beleidskader Economie het gebruik regelt van een omvangrijk gebied en niet beperkt blijft tot kleine wijzigingen in het domein van ruimtelijk ordening, valt het beleidskader waarschijnlijk onder de plan-MER plicht. Vanuit Departement Omgeving wordt aangeraden om effectief een plan-MER op te stellen voor Beleidsplannen Ruimte (FAQ Beleidsplanning, 2025<sup>1</sup>).

Gemeente Bornem heeft daarom beslist om in het kader van het planvormingsproces voor het Beleidskader Economie een plan-MER te laten opmaken.

## 1.4 Link met het Gemeentelijk Beleidsplan Ruimte Bornem

Conform artikel 2.1.1. e.v. van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening is een ruimtelijk beleidsplan gedefinieerd als een plan bestaande uit een strategische visie en één of meer beleidskaders die samen het kader aangeven voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling.

- De **strategische visie** omvat een langetermijnvisie voor de ruimtelijke ontwikkeling. Het zet met andere woorden robuuste beleidslijnen en -doelen uit met een bepaald na te streven toekomstbeeld in het achterhoofd.
- Een **beleidskader** bevat operationele beleidskeuzes voor de middellange termijn en actieprogramma's voor een thema of voor een gebiedsdeel. Beleidskaders beschrijven onder meer hoe en met wie de gewenste ruimtelijke ontwikkeling wordt gerealiseerd. Een beleidskader schikt zich steeds naar de strategische visie van het niveau in kwestie. Beleidskaders geven dus aan op welke wijze er concreet aan de slag moet worden gegaan om de doelstellingen vastgelegd in de strategische visie te realiseren.

In het Beleidsplan Ruimte van Bornem zijn de volgende twee beleidskaders opgenomen:

- Leefbare dorpen
- Open ruimte

Het Besluit van de Vlaamse Regering van 30 maart 2018 tot bepaling van nadere regels voor de opmaak, de vaststelling en de herziening van ruimtelijke beleidsplannen maakt het mogelijk dat extra beleidskaders worden toegevoegd aan een Beleidsplan Ruimte. Het Beleidskader Economie zal vanuit dat opzicht als een extra derde beleidskader worden toegevoegd aan het Beleidsplan Ruimte Bornem.

Het gemeentelijk ruimtelijk beleidsplan is erop gericht samenhang te brengen in de voorbereiding, de vaststelling en de uitvoering van beslissingen in de ruimtelijke ordening op het grondgebied van de gemeente. Het is realisatiegericht.

Geen van de onderdelen van een beleidsplan heeft verordenende kracht. Echter, bij het vaststellen of herzien van ruimtelijke uitvoeringsplannen en stedenbouwkundige verordeningen, bij het nemen van een voorkeursbesluit of projectbesluit betreffende complexe projecten en bij het aanvragen van vergunningen voor eigen projecten mogen de gemeenteraad, het college van burgemeester en schepenen en de instellingen die ressorteren onder elk van die organen, niet afwijken van de beleidskaders van het gemeentelijk beleidsplan ruimte, behalve in zeer specifieke gevallen.

---

<sup>1</sup> Te raadplegen op: <https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2025-12/FAQ-Lokale-Ruimtelijke-Beleidsplanning-dec-2025.pdf>

## 1.5 Toelichting procedure opmaak Beleidsplan Ruimte en bijhorende milieueffectenrapportage

### 1.5.1 Algemeen verloop procedure

De procedure voor de opmaak van het plan-MER loopt in de tijd parallel met de opmaak van het gemeentelijk Beleidskader Economie. Hoe de milieueffectenrapportage geïntegreerd zit in de opmaak van het gemeentelijk Beleidskader Economie is weergegeven op onderstaande Figuur 1.

De opmaak van het plan-MER is zo optimaal mogelijk ingepast in de procedure voor het Beleidskader Economie, zodat er een constante inhoudelijke wisselwerking is tussen de planvorming en de milieueffectenrapportage. Keuzes die implicaties kunnen hebben op de milieu impact worden op deze wijze zo vroeg mogelijk in het planproces gedetecteerd en gedocumenteerd. De inzichten komende uit de milieueffectenrapportage kunnen zodoende bijdragen aan het vormgeven van de inhoud van het beleidsplan. Reflectie vanuit de milieueffectbeoordeling kan namelijk helpen bij het afwegen en maken van beleidskeuzes, zodat deze kunnen worden bijgestuurd in functie van het verduurzamen van het plan vooraleer het plan definitief vastgesteld wordt. Deze wisselwerking gebeurt in een co-creatief en iteratief proces doorheen de verschillende (voor)ontwerp stappen.

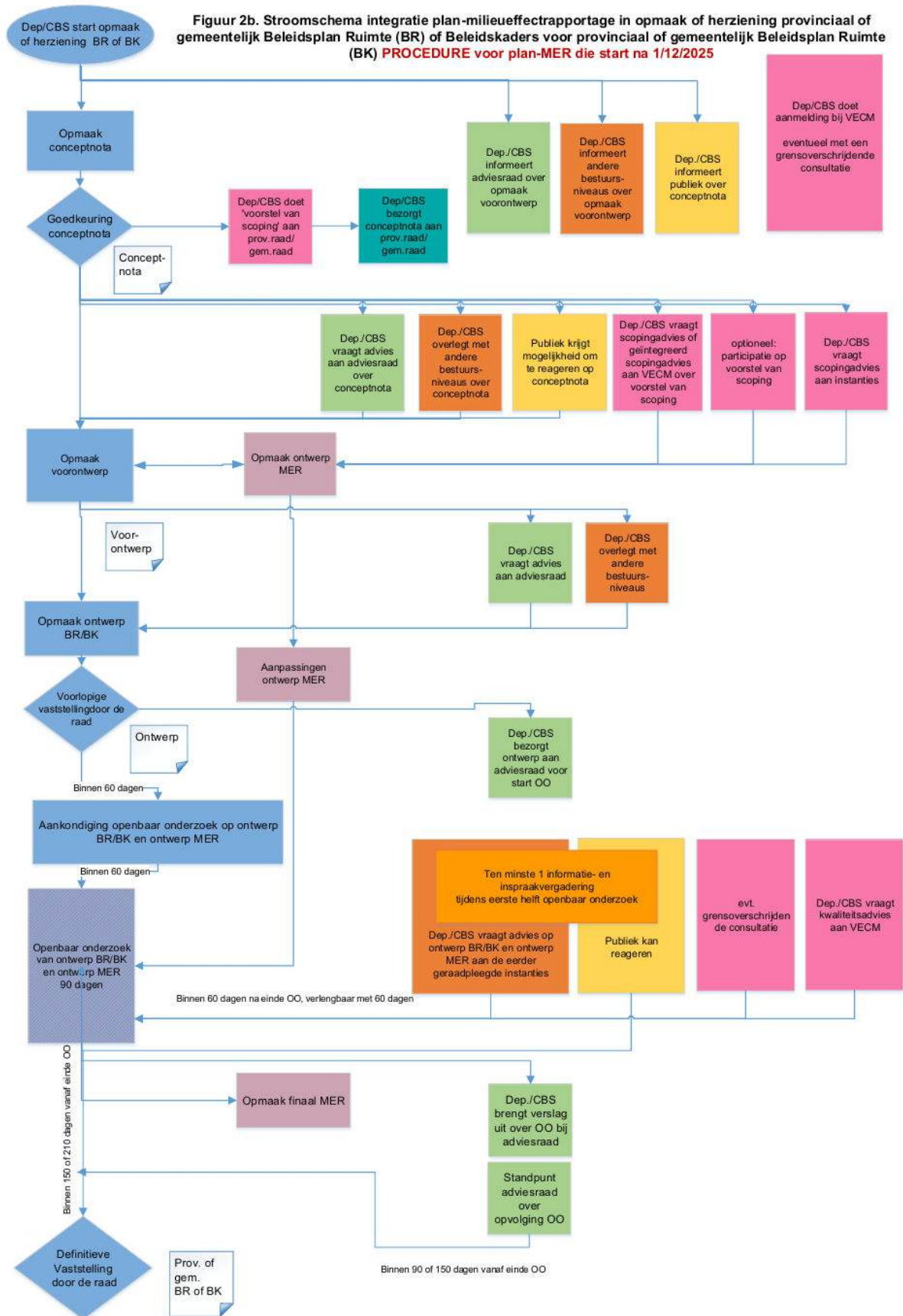
Het plan-MER wordt opgemaakt worden door deskundigen onder leiding van een erkend MER-coördinator. Tijdens de opmaak van het MER vindt overleg plaats tussen de deskundigen en het VECM. Ook bevoegde adviesinstanties en het brede publiek krijgen doorheen de procedure op verschillende momenten de kans opmerkingen te geven op het (voor)ontwerp van zowel het beleidsplan als het plan-MER (zie Figuur 1).

De procedurele wisselwerking tussen het Beleidskader Economie en het MER-proces houdt onder andere in dat:

- de adviesronde en publieke raadpleging voor de conceptnota van het Beleidskader Economie en de participatie voor het voorstel van scoping van het plan-MER parallel of achtereenvolgens na elkaar georganiseerd en inhoudelijk op elkaar afgestemd worden;
- de input uit de adviesronde over het voorontwerp Beleidskader Economie meegenomen wordt in de opmaak van het ontwerp plan-MER;
- het openbaar onderzoek over het ontwerp Beleidskader Economie en het ontwerp plan-MER afgestemd kunnen worden (cf. art. 4.2.11§1 uit het Decreet Algemene Bepaling Milieubeleid ofwel DABM).

Dit betekent dat er niet eerst een ontwerp van het gemeentelijk Beleidskader Economie wordt gemaakt dat daarna pas aan een milieueffectenbeoordeling wordt onderworpen, maar dat de milieueffectenbeoordeling in het totstandkomingsproces van het gemeentelijk Beleidskader Economie parallel en iteratief aan het planningsproces informeert. Deze wisselwerking loopt vanaf de conceptnota voor het beleidsplan tot aan de definitieve vaststelling van het Beleidskader Economie.

Tot slot dient de gemeenteraad bij de beslissing over het Beleidskader Economie rekening te houden met het plan-MER en wordt de beslissing gemotiveerd door de opmaak van de milieuverklaring (zoals gedefinieerd in artikel 4.1.1. 6°, e van het DABM).



Figuur 1: Integratie plan-MER. in procedure opmaak gemeentelijk Beleidskader Economie (procedure voor plan-MER die start na 1/12/2025).

### 1.5.2 Scopingsfase

Voorliggend document betreft **het voorstel van scoping** en is de volgende procedurele stap na de aanmelding van het plan-MER bij het VECM.

Een 'voorstel van scoping' is bedoeld om de administratie en het publiek op de hoogte te stellen van de voorgestelde reikwijdte, detailleringsniveau en aanpak voor het plan-MER. Het bevat onder andere een beschrijving van het voorgenomen plan en een voorstel van de wijze waarop het milieuonderzoek zal uitgevoerd worden. Merk wel op dat omwille van het vroege stadium in het planvormingsproces enkel nog maar de hoofdlijnen van het gewenste ruimtelijke beleid gekend zijn, waarvoor kernachtig een aanzet is gegeven in de conceptnota. De inhoud van de conceptnota is kort samengevat in §3.

De initiatiefnemer, in dit type plan-MER is dit telkens de gemeente, vraagt advies aan de bevoegde adviesinstanties en geeft het publiek de mogelijkheid om te reageren via een terinzagelegging, zowel online als in de betrokken gemeente. Adviesinstanties en publiek kunnen zo hun bemerkingen op de beoordelingscriteria en onderzoeksmethodes van het plan-MER kenbaar maken. Inspraakreacties die bezwaar maken tegen de inhoud van het Beleidsplan Ruimte zelf komen in deze scopingsfase niet in aanmerking, maar moeten worden gericht op de conceptnota.

De **inspraakperiode** (terinzagelegging) loopt van 30 april 2026 t.e.m. 26 juni 2026. Het voorstel van scoping en de bijhorende inspraakperiode wordt aangekondigd door een publicatie in de krant en op de website van de gemeente en het VECM. De terinzagelegging van dit voorstel van scoping heeft niet het statuut van een openbaar onderzoek.

Het voorstel van scoping kan **geraadpleegd** worden in de dossierdatabank op [www.mervlaanderen.be](http://www.mervlaanderen.be) en kan ook elektronisch geraadpleegd worden op de website van de gemeente Bornem ([www.aanboordinbornem.be/beleidskadereconomie](http://www.aanboordinbornem.be/beleidskadereconomie)).

**Inspraakreacties** kunnen bezorgd worden aan de gemeente via: [www.aanboordinbornem.be](http://www.aanboordinbornem.be)

Het gemeentebestuur zal alle opmerkingen verzamelen en nadien bezorgen aan de MER-coördinator. Bij de opmaak van de gemotiveerde scoping, welke onderdeel is van het plan-MER dient er rekening gehouden worden met enerzijds de adviezen van adviesinstanties en het VECM, alsook de inspraakreacties. De adviezen en reacties op het voorstel van scoping zijn bijgevolg sturend voor het vervolg van het onderzoek.

### 1.6 Team van MER-deskundigen

In het plan-MER komen volgende MER-disciplines aan bod:

- Grond- en oppervlaktewater;
- Bodem;
- Lucht
- Klimaat;
- Biodiversiteit;
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie;
- Mens (ruimtelijke aspecten en mobiliteit, gezondheid);
- Geluid en trillingen.

Gezien het strategische karakter van een plan-MER voor een gemeentelijk ruimtelijk beleidskader is de klassieke disciplinebenadering die gestoeld is op de klassieke (sectorale) milieudisciplines minder opportuun. We stellen daarom een veeleer thematische benadering voor gelinkt aan de volgende thema's:

- 'verstedelijkingsdruk en ruimtebeslag';
- 'druk op de open ruimte';
- 'urgentie klimaatadaptatie';
- 'milieudruk van automobilititeit';
- 'zachtere mobiliteitsvraag';
- 'verduurzamen van productiesystemen';
- 'vergroenen van de energiemix',

voor het beschrijven van de referentiesituatie. Deze zijn gebaseerd op de thema's van de zogenaamde Megatrends – aangewend voor de milieubeoordeling van de strategische visie van het beleidsplan Lier (zie plan-MER via: [Blik op Bornem 2040: een ruimtelijk beleidsplan Bornem - Bornem](#)) en het zogenaamde Donutmodel (§5.2) voor de milieubeoordeling van respectievelijk de strategische visie en de beleidskaders. De gevolgen van de keuzes in het ruimtelijk beleid voor de klassieke sectorale disciplines worden op deze manier eveneens ondervangen, maar op meer geïntegreerde manier onderzocht.

De opmaak van het MER gebeurt door verschillende experts onder toezicht van een erkend MER-coördinator.

Aan het rapport werken volgende deskundigen mee:

#### **Interne deskundigen**

De interne deskundigen zijn verantwoordelijk voor of betrokken bij de opmaak van het programma en bij de nodige administratieve procedures. Specifiek stonden zij in voor de aanlevering van de basisgegevens en het nalezen van het document. De interne deskundigen van het ontwerp bureau **Idea Consult** zijn Alban Pols en Jan Zaman en van de **gemeente Bornem** is dit Wouter Schelfhout, Machteld Joly en Dirk Meeus.

#### **Externe deskundigen**

De externe deskundigen staan in voor de opmaak van het plan-MER, onder leiding van een erkend MER-coördinator. Als **MER-coördinator** treedt **Cedric Vervaeke** op (erkenningnummer GOP/ERK/MERCO/2019/00014), bijgestaan door adviseurs **Annemie Willemen, Anna Van Eyck en Tim Van den Branden**.

Een ruimere vertegenwoordiging van erkende MER-deskundigen wordt gezien het strategische karakter van het plan-MER voor een gemeentelijk ruimtelijk beleidsplan én het feit dat er geen modelleringen en/of kwantitatieve toetsingskaders worden toegepast, niet nodig geacht. Het VECM volgt deze redenering en is van mening dat er niet noodzakelijk andere erkende MER-deskundigen deel dienen uit te maken van het team.

## **2 Planomschrijving: conceptnota**

### **2.1 Inleiding**

Het beleidskader economie zal een onderdeel vormen van het Beleidsplan Ruimte van de gemeente Bornem en vertrekt eveneens van de strategische visie van dit beleidsplan, die werd opgemaakt op planhorizon 2050. Dit is eveneens de planhorizon voor het beleidskader economie.

De strategische visie en de beleidskaders 'leefbare dorpen' en 'open ruimte' werden vastgesteld door de Gemeenteraad op 12/11/2024. Het beleidskader economie zal als aanvullend beleidskader vervolgens integraal deel uitmaken van het ruimtelijk beleidsplan.

### **2.2 Verband met andere relevante plannen en programma's**

Het Beleidsplan Ruimte Bornem, waarvan het beleidskader economie integraal deel van uitmaakt is de opvolger van het bestaande gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (2011). Daarnaast is er ook afstemming nodig met het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen en het Provinciaal Beleidsplan Ruimte Vlaams-Brabant. Het juridisch en beleidsmatig kader is samengevat in Bijlage 1.

## 3 Algemene methodologische aanpak

### 3.1 Doel van de strategische milieueffectbeoordeling

Het strategische plan-MER heeft conform de Europese plan-MER richtlijn twee hoofddoelstellingen:

- 1) het bewerkstelligen van een hoge graad van milieubescherming; en
- 2) het integreren van milieuoverwegingen in de planvorming ter promotie van duurzame ontwikkeling.

In functie van het beschermen van het milieu worden de positieve en negatieve milieugevolgen van het beleidskader op hoofdlijnen in beeld gebracht en wordt er advies gegeven over hoe hiermee in mogelijke vervolgstappen op lagere planniveaus kan worden omgegaan. Hiervoor worden de beleidskeuzes uit het beleidskader beoordeeld op basis van enerzijds hun robuustheid t.o.v. verwachte (mega)trends en anderzijds op hun effecten op het milieu (zie §3.3). Daarbij is er specifiek aandacht voor het globale overzicht en de relationele samenhang tussen de mogelijke milieueffectengroepen, aangezien deze het beste geïdentificeerd en aangepakt kunnen worden op het strategische niveau.

De tweede doelstelling vraagt van de milieueffectbeoordeling een bijdrage aan het formuleren van de gewenste beleidsrichtingen in functie van duurzame ontwikkeling. Hiervoor streeft het milieueffectenonderzoek naar het begrijpen van het socio-ecologisch systeem op het grondgebied van de gemeente. Door dit context specifieke inzicht in het systeem en vooral de factoren die hierin de evolutie beïnvloeden, kunnen de hefboomen voor de gewenste transitie naar duurzame ontwikkeling duidelijker naar voor komen. Het is op deze kritische factoren dat de strategische focus komt te liggen in de verdere effectbeoordeling. Het studiewerk voor de strategische milieueffectbeoordeling wordt zo toegespitst **op die aspecten die er echt toe doen** en vanuit duurzaamheidsoogpunt een meerwaarde kunnen bieden aan de besluitvorming rond het Beleidskader Economie.

### 3.2 Afbakening studieberek en diepgang van de milieueffectbeoordeling

Bovenstaande doelstellingen van de strategische milieueffectbeoordeling zijn bepalend voor de afbakening van het studieberek (scoping) en de diepgang en detailgraad van de analyse.

Zoals gezegd zal de effectbeoordeling focussen op de milieuthema's waarvan de inzichten een strategische bijdrage kunnen leveren aan de besluitvorming rond het Beleidskader Economie. Het betreft kritische thema's die bestaande of toekomstige knelpunten in het plangebied weergeven en waar het beleidskader op zou kunnen inwerken. Volgende overwegingen dienen als leidraad bij de selectie van de relevante onderzoeksthema's:

- Kan het ruimtelijk economisch beleid een wezenlijke impact hebben op het milieuaspect?
- Is het milieuaspect relevant gelet op de aard en detailleringsniveau van het plan?

De nadruk ligt op effecten die relevant zijn in de strategische fase van de besluitvorming over het Beleidskader Economie. Daarom worden de milieueffecten op dit strategische, conceptuele niveau beschreven binnen de mogelijkheden van de detailgraad van de beschikbare informatie. Die detailgraad is eerst en vooral beperkt omwille van de abstractiegraad van de te beoordelen visie waardoor informatie over de resulterende concrete, locatie-specifieke ingrepen ontbreekt. Een tweede beperking heeft betrekking op de inherent onzekere informatie over de toekomstige referentiesituatie in 2040. Hier zijn logischerwijs quasi geen gegevens over beschikbaar, laat staan gedetailleerde. Deze beperkingen maken dat een gedetailleerde en kwantitatieve inschatting van alle denkbare effecten van het beleidskader niet mogelijk is. Het inzetten van modellen heeft dan ook weinig zin, aangezien deze met dezelfde beperkingen kampen en zouden leiden tot een vals

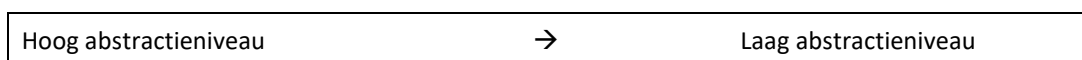
gevoel van nauwkeurigheid. De milieubeoordeling zal bijgevolg op een **kwalitatieve wijze gebeuren en op hoofdlijnen analyseren** welke de voornaamste potentiële effecten zijn van de beleidskeuzes in het beleidskader, dit voor een aantal beleidsmatig relevante thema's, verder vertaald naar criteria en indicatoren. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de bestaande gegevens over de huidige situatie en eerder uitgevoerde onderzoeken over de verwachte evolutie van het milieu.

Het detailniveau van deze strategische milieueffectbeoordeling ligt dus lager en de onzekerheid hoger dan het geval is bij een milieueffectbeoordeling met het detailniveau van een concreet project. In functie van het informeren van en het bijdragen tot de besluitvorming rond het Beleidskader Economie is deze hoge detailgraad echter niet nodig. Gezien de strategische aard van de beslissingen die worden genomen in het Beleidskader Economie, is het in beeld brengen van de sleuteffecten op het milieu het meest nuttig in functie van de ondersteuning van deze beslissingen. Hierbij moet opgemerkt worden dat het plan-MER voor het beleidskader niet de "laatste kans" vormt om een milieueffectbeoordeling uit te voeren. Naarmate het Gemeentelijk Beleidskader Economie doorwerkt in ruimtelijke uitvoeringsplannen, andere plannen en uiteindelijk, projecten, zullen andere en meer gedetailleerde milieueffectrapporten uitgewerkt (moeten) worden.

### 3.3 Getrapte benadering

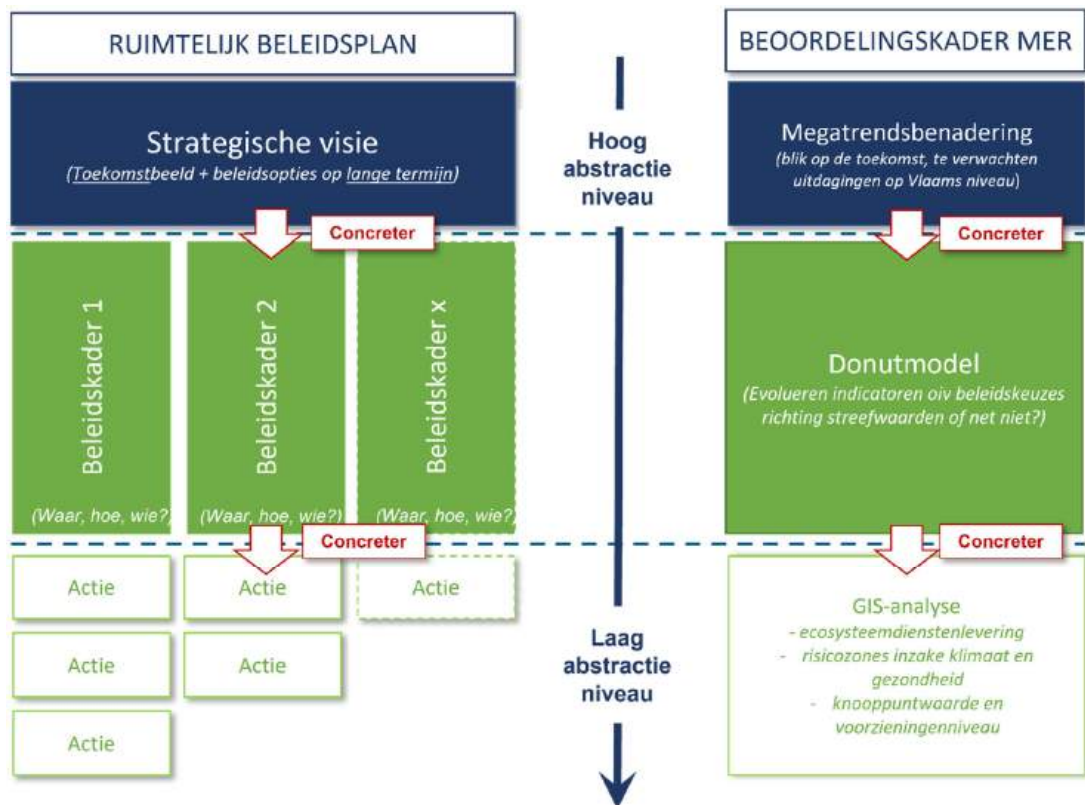
De methodologie van een strategische milieueffectbeoordeling vergt een aanpak op maat. De onderzoeksopzet van de strategische milieubeoordeling hangt namelijk samen met de kenmerken van het te beoordelen plan (Bron: Roadmap voor milieueffectbeoordeling op strategisch niveau, Antea Group, 2021). De planfiguur van een ruimtelijk beleidsplan bevat verschillende planonderdelen, die allen andere vragen proberen te beantwoorden en daardoor verschillen qua karakter en doelstelling:

Strategische visie	Beleidskader	Actie
Lange termijn	Middellange termijn	Korte termijn
Algemene doelstellingen & ontwikkelingsperspectieven	Operationele beleidskeuzes	Uitvoering op het terrein
Toetssteen van het beleid	Motor van het beleid	Toepassing van het beleid
'Waarom' en 'welke' (koers/richting)	'Hoe' en 'waar' (handelwijze)	'Waar' en 'wanneer' (acties en maatregelen)



Vanuit deze logica wordt voor de verschillende planonderdelen een eigen, gepaste aanpak voor de milieueffectbeoordeling gebruikt. De opeenvolging van strategische visie, beleidskaders en actieplannen in het planvormingsproces krijgt dus hun weerslag in een getrapte benadering van het MER, waarbij de milieueffectbeoordeling van het eerste deel op eerder abstracte wijze wordt benaderd en het laatste op meer concreet (zie Figuur 2). Bevindingen uit de eerste trap zullen daarbij de onderzoeksopzet van het MER bij de volgende trappen verder vormgeven en verfijnen én tevens (omwille van de sterke integratie tussen plan-MER en de planvorming) als aanbevelingen en suggesties een doorvertaling krijgen in de volgende niveaus van het beleidskader (van strategische visie naar de beleidskaders, en van de beleidskaders naar het actieplan).

Een overzicht van de verschillende abstractieniveaus in een ruimtelijk beleidsplan met daaraan de gekoppelde beoordelingskaders is weergegeven in Figuur 2. Hieronder worden deze meer in detail toegelicht.



Figuur 2: Koppeling van de verschillende fasen van een ruimtelijk beleidsplan met een mogelijk milieubeoordelingskader conform het abstractieniveau.

Aangezien er in de plan-MER voor het beleidskader economie geen beoordeling plaatsvindt van de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Bornem (zie hiervoor het plan-MER over het beleidsplan ruimte Bornem (strategische visie + twee beleidskaders via [Blik op Bornem 2040: een ruimtelijk beleidsplan Bornem - Bornem](#)) zal er hier ook niet dieper ingegaan worden op de methodologie voor de beoordeling van de strategische visie en wordt de methodologische aanpak beperkt tot de beoordeling van het beleidskader economie.

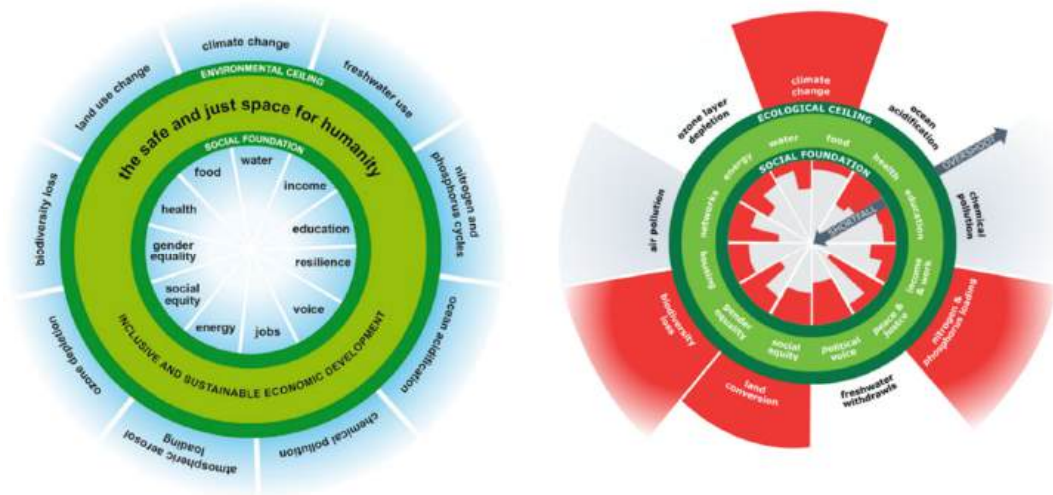
### Beoordeling beleidskader Economie door middel van het Donut Model

Beleidskaders zorgen voor een doorvertaling van de strategische visie naar meer praktische (deel)thema's. Ze leggen vast waar, hoe en op welke manier de doelstellingen uit de strategische visie kunnen worden gerealiseerd op korte en middellange termijn. Het voorwerp van de milieueffectenanalyse op dit niveau zijn de ontwikkelingsstrategieën/ principes en de randvoorwaarden voor ontwikkeling die – al dan niet voor bepaalde deelgebieden – gedefinieerd worden in het beleidskader. De strategieën om de beleidskeuzes uit een beleidskader te realiseren zijn concreter dan die uit de strategische visie, maar nog niet zo concreet als het actieprogramma dat duidelijk omliggende acties op specifieke locaties formuleert. Er is dus nood aan een beoordelingskader dat concreter is dan de megatrends (die werden aangewend voor de beoordeling van de strategische visie), maar toch ook abstract genoeg om met het gebrek aan tastbare effecten op de klassieke milieuthema's (bodem, water, lucht, biodiversiteit etc.) om te gaan.

We hanteren hiervoor het Donutmodel. Het donutmodel is een conceptueel denkkader dat op een eenvoudige en visuele manier de duurzame fysieke omgeving weergeeft voor menselijke welvaart binnen planetaire grenzen ('ecologisch plafond') terwijl er tegelijkertijd voldaan wordt aan de sociale basisbehoeften van een gemeenschap ('sociaal fundament'). Belangrijk is dat de keuzes in het beleidskader zich tussen deze grenzen zullen moeten bewegen om de duurzaamheid van het

gebied waarover het beleidsplan uitspraken doet, te kunnen garanderen. Dankzij het sociale fundament kunnen ook thema's zoals gezondheid, energie en voedselvoorziening in het MER meegenomen worden.

De thema's van het ecologisch plafond en sociaal fundament zijn weergegeven in onderstaande figuur en beschreven in onderstaande tabellen. De thema's die van toepassing zijn voor de beoordeling van het beleidskader economie (gevolgtrekkend uit de 'scoping' van relevante thema's op gemeentelijk beleidsniveau) zijn aangeduid in het lichtgeel.



*Figuur 3: De ideale donut (links) en het globale donutmodel waarvan de grenzen worden overschreden (zie rode wiggen)*

Tabel 1: Beschrijving thema's ecologisch plafond Kate Raworth's Donut Model

	Thema	Beschrijving	Globale indicatoren
ECOLOGISCH PLAFOND	Klimaatverandering <sup>2</sup>	Broeikasgassen zoals CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> en N <sub>2</sub> O in de atmosfeer versterken het natuurlijke broeikaseffect op Aarde en zorgen daardoor voor een temperatuurstijging.	Atmosferische CO <sub>2</sub> -concentratie (ppm)
	Oceaanverzuring	CO <sub>2</sub> lost op in de oceanen en zorgt door de vorming van koolzuur voor een verzuring van het water.	Gemiddelde verzadiging van CaCO <sub>3</sub> aan het oceaanoppervlak in vergelijking met pre-industriële niveaus
	Chemische vervuiling	Voorkomen van toxische verbindingen zoals organische polluenten en zware metalen in de biosfeer met genetisch schade voor organismen (incl. de mens) tot gevolg.	Nog geen globale variabele gedefinieerd
	Stikstof- en fosforverzadiging	Overdadige stikstof en fosfor zorgt voor de eutrofiëring van terrestrische en aquatische ecosystemen. Dit zorgt voor het ernstig verminderen van de biodiversiteit en kan leiden tot aquatisch zuurstofgebrek en massasterfte.	Hoeveelheid reactieve stikstof gebruikt als meststof ( miljoen ton per jaar)
	Zoetwater onttrekking	Overdadige onttrekkingen van water beïnvloeden de hydrologische cyclus en kunnen leiden tot het droogleggen van rivieren meren en aquifers.	Consumptie van blauw water (km <sup>3</sup> /jaar)
	Landconversie	Omzetting van land ten voordele van menselijk gebruik bv. omzetten van bos naar stad, landbouw of wegen.	Oppervlakte bebost land in verhouding tot bebost land voor menselijke omzettingen
	Verlies van biodiversiteit	Vermindering van het aantal en variatie van levende soorten met mogelijke uitstervingen tot gevolg.	Ratio van uitgestorven soorten per miljoen soorten per jaar
	Luchtvervuiling	Polluenten uitgestoten naar de lucht kunnen levende organismen (incl. de mens) schaden.	Nog geen globale variabele gedefinieerd
	Aantasting van de ozonlaag	Bepaalde antropogene chemische stoffen breken de ozonlaag in de stratosfeer af en stellen de Aarde en zijn inwoners zo bloot aan schadelijke UV-straling. .	Concentratie ozon in de stratosfeer (Dobson units)

<sup>2</sup> Dit thema handelt met andere woorden over het mitigeren van klimaatverandering. Adaptatie tegen de gevolgen van klimaatverandering komt naar voor in het sociaal fundament, meer bepaald de thema's gezondheid, huisvesting, voedselvoorziening en watervoorziening.

Tabel 2: Beschrijving thema's sociaal fundament Kate Raworth's Donut model.

	<b>Thema</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Globale indicatoren</b>
<b>SOCIAAL FUNDAMENT</b>	Voedselvoorziening	Veilige, voldoende, voedzaam en betaalbare voeding	Aandeel ondervoede bevolking
	Gezondheid	Toegang tot veilige leefomgevingen en betaalbare, kwaliteitsvolle gezondheidszorg om ziektes en letsels te voorkomen en te genezen	Ratio moedersterfte Ratio mortaliteit ten gevolge van luchtvervuiling
	Educatie	Toegang tot levenslang leren	Aandeel kinderen (12-15 jaar) die niet naar school gaan
	Inkomen en werk	Degelijk werk en eerlijk inkomen	Aandeel bevolking onder armoedegrens % (jongeren)werkloosheid
	Vrede en rechtvaardigheid	Persoonlijke veiligheid, rekenschap van de overheid en toegang tot rechtvaardigheid	Corruptie index Moordcijfers
	Politieke inspraak	Bevolking heeft inspraak in en invloed op de beslissingen die hun leven affecteren	Voice and Accountability Index
	Sociale gelijkheid	Verzekeren van gelijke kansen en het reduceren van inkomensongelijkheid	Ratio inkomensverdeling top 10% vs. laagste 40%
	Gender gelijkheid	Gelijke toegang van vrouwen en meisjes tot educatie, gezondheidszorg, degelijk werk en inspraak in politieke en economische beslissingen.	Inkomenskloof tussen mannen en vrouwen Representatiekloof in nationale parlementen
	Huisvesting	Kwaliteitsvolle, betaalbare en veilige huisvesting.	Aandeel stedelijke bevolking in sloppenwijken
	Netwerken	Toegang tot netwerken van transport, communicatie en sociale ondersteuning	Aandeel bevolking zonder iemand die ze om hulp kunnen vragen in moeilijke tijden Aandeel bevolking zonder toegang tot internet
	Energievoorziening	Toegang tot schone en betaalbare energie	Aandeel bevolking zonder toegang tot elektriciteit Aandeel hernieuwbare energie
	Water en sanitaire voorzieningen	Toegang tot zuiver water en degelijke sanitaire voorzieningen	Aandeel bevolking zonder toegang tot veilig drinkwater

Aangezien de verschillende thema's van het oorspronkelijke Donut Model werden opgesteld op wereldniveau, is het noodzakelijk om de schaal van het beoordelingskader te verkleinen tot op het schaalniveau van de gemeente (en het ruimtelijk beleidsplan). De specifieke selectie en invulling van deze thema's hangt af van de karakteristieken van de gemeente en van de beleidskaders die beoordeeld worden (zie scoping in §5.1). De boven- of ondergrenzen van de thema's zullen vervolgens in overleg met de betrokkenen en de milieudeskundigen worden opgesteld op basis van bestaande studies en de doelstellingen geformuleerd in het bestaande beleid ter verbetering van het milieu, klimaat en duurzaamheid. Deze streefwaarden kunnen zowel kwalitatief (bv. een na te streven richting of trend) als kwantitatief (bv. harde cijfers) zijn (zie §5.2 beoordelingskader). Terwijl de evaluatie van de strategische visie eerder kwalitatief en op hoofdlijnen aan de hand van

algemene duurzaamheidscriteria gebeurt, zal de beoordeling/evaluatie van het beleidskader economie dus op een semi-kwantitatieve wijze kunnen gebeuren.

Als resultaat van de effectenbeoordeling wordt voor het beleidskader aangegeven in welke mate verwacht wordt dat het ruimtelijk beleid invloed heeft op het behalen van de vooropgestelde streefwaarden en voor welke elementen aanpassingen aan het beleidskader noodzakelijk zijn om richting deze streefwaarden te evolueren.

### 3.4 Beschrijving referentiesituatie

De referentiesituatie is de toestand van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van het beleidskader. In principe is de referentiesituatie de toestand van de omgeving in het referentiejaar in afwezigheid van het gemeentelijk ruimtelijk Beleidskader Economie. Het referentiejaar hangt samen met de planhorizon van het ruimere Beleidsplan Ruimte, zijnde 2040. Deze referentiesituatie 2040 vertrekt dan van de huidige situatie<sup>3</sup> en brengt de autonome en gestuurde ontwikkelingen, die in de periode tussen vandaag en het referentiejaar (2040) in een business as usual scenario zouden plaatsvinden, mee in rekening. De autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die sowieso plaatsvinden – bv. megatrends zoals klimaatverandering. De gestuurde ontwikkelingen zijn het resultaat van het gevoerde beleid en zijn dus te sturen via beleidskeuzes. Inzake gestuurde ontwikkelingen wordt voor de referentiesituatie uitgegaan van ongewijzigd huidig beleid in 2040.

De moeilijkheid bij deze benadering is dat het niet eenvoudig is de autonome en gestuurde ontwikkelingen die tussen vandaag en 2040 zullen plaatsvinden exact in te schatten. Door de veelheid aan onzekerheden en externe factoren (ruimtelijk beleid op hoger en lager beleidsniveau, invloed van andere beleidsdomeinen, technologische en maatschappelijke ontwikkelingen) zal ook de staat van het milieu in 2040 in de meeste gevallen niet eenduidig kunnen worden bepaald, laat staan op gedetailleerde of kwantitatieve wijze.

De beschrijving van de staat van het milieu beperkt zich in het MER daarom tot de huidige situatie, waar wel betrouwbare feitelijke gegevens over beschikbaar zijn. Deze actuele toestand geeft weer waar er op dit moment reeds knelpunten en kwetsbaarheden op vlak van milieu aanwezig zijn. Vervolgens wordt een inschatting gemaakt van de te verwachten toekomstige evolutie van de onderzochte milieuthema's op basis van een kwalitatieve bespreking van de onderliggende drivers van milieuverandering en hoe deze beïnvloed worden door megatrends en beslist beleid.

Een uitzondering hierop zijn de thema's die de kwetsbaarheid van het milieu voor de verschillende gevolgen van klimaatverandering weergeven (droogte, wateroverlast, hittestress). De VMM heeft hiervoor reeds een kaartencatalogus ontwikkeld waar voor verschillende scenario's en waarschijnlijkheden een doorkijk naar de toekomst wordt gegeven (Klimaatportaal VMM). Voor deze thema's wordt dus wel de toekomstige staat van het milieu beschreven: locaties waar er zich op dit moment nog geen knelpunten vormen, maar waar er volgens het model van de VMM in de toekomst wel potentiële knelpunten zijn, worden weergegeven op kaart.

In het MER ligt de focus in de referentiesituatie op het detecteren van de kwetsbaarheden van en kansen voor het milieu ten gevolge van de verwachte autonome en gestuurde ontwikkelingen. De huidige toestand van het milieu zal voornamelijk beschreven worden op basis van thema's waarvan wordt aangenomen dat ze onderhevig zullen zijn aan verandering in de periode tot aan het referentiejaar in plaats van op basis van een uitgebreide verzameling 'statische', encyclopedische thema's. De specifieke megatrends en hun manifestaties die ingrijpen op de gemeente zijn daarom bepalend voor de thema's en indicatoren waarmee de referentiesituatie wordt beschreven (zie §0).

---

<sup>3</sup> Aangezien de gebruikte kaartlagen en data aangewend ter beschrijving van de referentiesituatie niet allen afkomstig zijn uit hetzelfde jaar, is er geen eenduidig referentiejaar voor de huidige situatie.

Na de thematische bespreking van de referentiesituatie, wordt hiervan een overkoepelende synthese gemaakt onder de vorm van een SWOT-analyse. Een SWOT – strengths, weaknesses, opportunities and threats – analyse geeft in één oogopslag de zwakke en sterke punten van huidige staat van het milieu weer, alsook de mogelijke bedreigingen en opportuniteiten voor milieubehoud gevormd door de externe ontwikkelingen. Door het samenvatten van de referentiesituatie onder de vorm van een SWOT kan inzicht verkregen worden in de kritische problematieken, zoals knelpunten die nog extra onder druk komen te staan, waaraan extra aandacht moet worden besteed bij het inschatten van de effecten van het plan. Het beleidskader kan dan gemobiliseerd worden om minstens rekening te houden met, maar liefst ook oplossingsrichtingen uit te werken voor deze kritische knelpunten en hier zodoende een beter antwoord op te kunnen bieden. Omgekeerd kan de SWOT het beleidskader ook informeren over op welke sterktes en kansen kan worden ingespeeld.

### 3.5 Effectinschatting en -beoordeling

Op het niveau van de strategieën voor het Beleidskader Economie is er nog geen duidelijkheid over de exacte omvang, locatie en precieze invulling van de ontwikkelingen, concrete actieplannen en maatregelen die hier later in zullen kaderen. Dit in combinatie met de onvoorspelbaarheid inzake de toekomstige evolutie van het milieu in afwezigheid van het beleidskader maakt dat een éénduidige ingreep-effect inschatting op dit abstractieniveau niet mogelijk is. Om te kunnen omgaan met deze inherente onzekerheid wordt het inschatten van de milieueffecten in de plaats daarvan **in termen van waarschijnlijkheid uitgedrukt**. De effectinschatting neemt op die manier dus de vorm aan van de inschatting van de kans op bepaalde positieve of negatieve effecten eerder dan het aantonen van precieze effecten.

Op basis van een analyse van de oorzaken van verandering in het huidige systeem – wat veroorzaakt verandering en waarom – wordt ingeschat wat er zou kunnen veranderen ten gevolge van de beoogde kader strategieën (in combinatie met andere exogene ontwikkelingen). Op basis van deze denkoefening komt men tot een lijst van effecten die mogelijk zouden kunnen optreden. Er bestaat dus **de kans (+) of risico (-)** dat een bepaald effect met een bepaalde intensiteit zal voorkomen, afhankelijk van of dit effect respectievelijk als positief of negatief wordt beschouwd. Ten einde de zwaarte van de effecten weer te geven zal bij de effectinschatting beschreven worden binnen welke marges en randvoorwaarden effecten eventueel tot uiting kunnen komen. Door alle kansen en risico's op effecten binnen een bepaald thema samen af te wegen, kan een globale inschatting van de mogelijke effecten van het plan op het betreffende thema worden gemaakt. Daarnaast kunnen ook de kansen en risico's van de thema's ten opzichte van elkaar worden ingeschat. Kans voor het ene thema betekent misschien een risico voor het andere. Er wordt beoordeeld of de kansen en risico's van het beleidskader leiden tot het oplossen van bestaande of toekomstige knelpunten, deze net verergeren of aanleiding geven tot het ontstaan van nieuwe knelpunten.

Het inschatten van kansen en risico's tijdens de milieueffectbeoordeling kan ondanks het gebrek aan absolute zekerheid een meerwaarde bieden voor het planvormingsproces. Allereerst kan het vergelijken van mogelijke kansen en risico's van verschillende beleidsopties richting geven aan de uiteindelijke beleidskeuze, waarin dan de risico's geminimaliseerd en de kansen gemaximaliseerd kunnen worden. Ook kan de uiteindelijke beleidskeuze dankzij de milieueffectbeoordeling aangepast worden om beter te kunnen inspelen op de geïdentificeerde kansen en risico's. Verder kunnen er via het inschatten van kansen en risico's aandachtspunten voor de verdere uitwerking van acties worden geïdentificeerd. Op basis daarvan kunnen aanbevelingen en randvoorwaarden worden geformuleerd om de kansen te versterken en risico's te minimaliseren in het meer concrete vervolgetraject van het beleidskader, met name het actieprogramma of de uit het kader volgende projecten.

### 3.6 Alternatieven

Het opstellen van het Beleidskader Economie en de milieueffectbeoordeling zijn nauw met elkaar verweven. Het betreft een iteratief proces, waarbij de inzichten uit de plan-MER leiden tot een aanpassing van de keuzes in het beleidskader. Eerder dan het selecteren van een voorkeursalternatief uit een reeds gekende set van mogelijke alternatieven, helpt het plan-MER rechtstreeks bij het vorm geven van de beleidskeuzes.

Vanuit deze optiek worden in principe geen alternatieven voor het beleidskader als geheel bestudeerd. In die zin vormt het beleidskader reeds een “geoptimaliseerd” antwoord op de uitdagingen die aan de basis liggen van het Beleidsplan Ruimte en heeft het plan zoals het voorligt geen alternatieven. Door de wisselwerking tussen het plan-MER en de opmaak van het beleidskader worden tijdens het proces vanuit de milieubeoordeling suggesties voor verfijning van het plan of voor alternatieven of varianten van bepaalde strategieën gedaan, die meegenomen worden bij de totstandkoming van het beleidskader. Via het MER worden dus de verschillende alternatieve “strategieën” van het plan op hun merites beoordeeld, en die beoordeling komt tot uiting in de uiteindelijke keuzes die gemaakt worden.

### 3.7 Milderende maatregelen + monitoring

Door de iteratieve wisselwerking tussen MER en planvorming, worden eventuele milderende maatregelen op het strategische niveau zelf geïntegreerd in de besluitvorming. De doorwerking van het MER (en de ruimtelijke doorvertaling van de bevindingen ervan in het Beleidskader Economie en bijhorend actieprogramma) gebeurt dus niet onder vorm van de klassieke “milderende maatregelen”, maar door een voortdurende wisselwerking doorheen het proces. Het resultaat van deze benadering is dat het finale Beleidskader Economie zo weinig mogelijk neveneffecten heeft, maximaal klimaat robuust is en maximaal bijdraagt aan de principes van duurzame ontwikkeling.

Vanuit de strategische milieueffectbeoordeling worden voor sommige milieueffectgroepen echter ook randvoorwaarden en aanbevelingen uitgewerkt voor de concretere vervolgstappen ter uitvoering van het beleidskader op ‘lagere planniveaus’. In het MER zal daarbij ook aangegeven worden of er in het kader hiervan verdere opvolging van een milieueffect wenselijk is onder de vorm van monitoring en postevaluatie en op welke wijze dit moet gebeuren.

### 3.8 Grensoverschrijdende effecten

Bornem is gelegen tegen de provinciegrens van Antwerpen met Oost-Vlaanderen. De gemeente Bornem ligt op +/-20km van de landgrens met Nederland. Grensoverschrijdende milieueffecten ten gevolge van het gemeentelijk Beleidskader Economie zijn niet te verwachten.

### 3.9 Niet-technische samenvatting

Na het voltooien van de milieueffectbeoordeling zal een niet-technische samenvatting worden opgemaakt, waarin de belangrijkste aspecten en conclusies van het onderzoek worden weergegeven.

## 4 Beschrijving Referentiesituatie

### 4.1 Thema: Verstedelijkingsdruk en ruimtebeslag

#### 4.1.1 Bestaande situatie

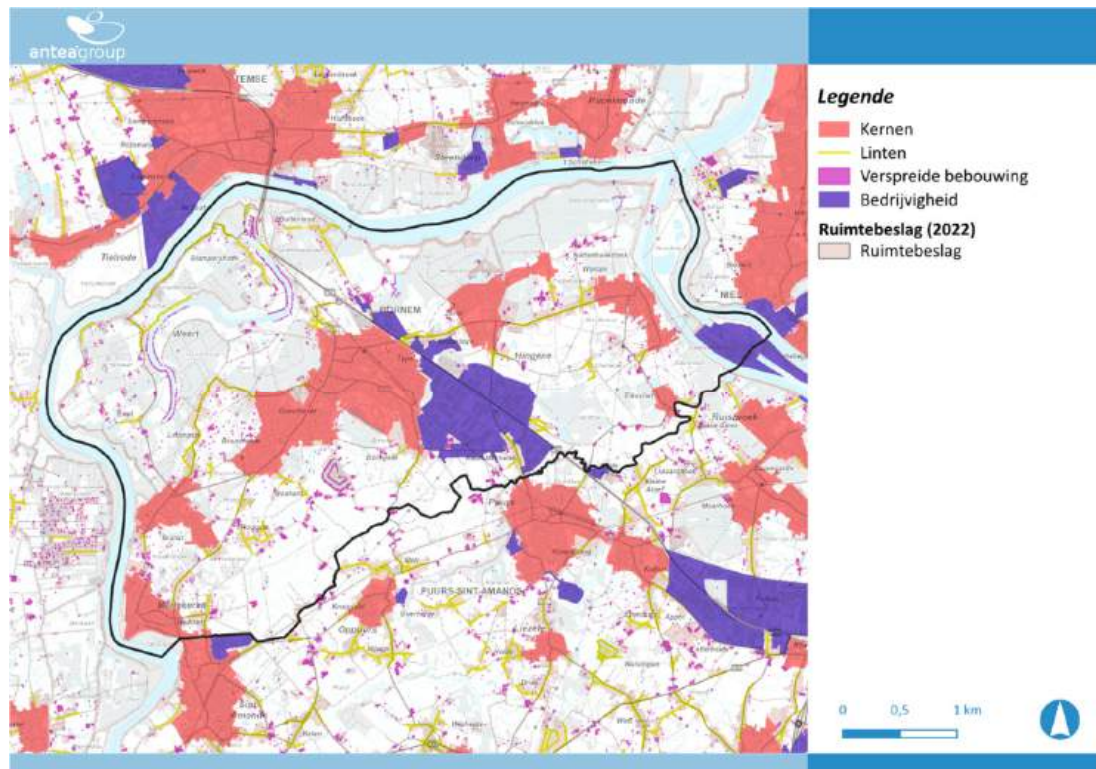
De gemeente Bornem omvat naast het centrum zelf nog de deelgemeenten Hingene, Mariekerke en Weert, en de gehuchten Branst en Buitenland. De deelgemeente Hingene omvat nog de gehuchten Wintam en Eikevliet. Tabel 3 geeft een overzicht van de oppervlakte en de inwonersdichtheid per deelgemeente. Het **ruimtebeslag** t.o.v. open ruimte van de gemeente bedroeg in 2022 ongeveer 32,3% van de totale oppervlakte (Tabel 5), wat gelijkaardig is aan het Vlaamse gemiddelde ruimtebeslag van 32,4%. De gehanteerde definitie van ruimtebeslag betreft deze van Departement Omgeving<sup>4</sup>.

*Tabel 3: Oppervlakte en bevolkingsdichtheid van Bornem en haar deelgemeenten in 2025 (bron: Statbel, België in cijfers).*

(Deel)gemeente	Oppervlakte (km <sup>2</sup> )	Inwoners (2025)	Bevolkingsdichtheid (aantal per km <sup>2</sup> )
Bornem (geheel)	45,76	22.265	482
Bornem (centrum)	23,83	14.338	602
Hingene	15,06	4.991	332
Mariekerke	2,25	2.439	1083
Weert	5,05	483	96

Wanneer de **morfologie** van de bebouwing voor de gemeente Bornem wordt beschouwd (Figuur 4), blijkt dat het meeste ruimtebeslag zich ter hoogte van de kernen van de verschillende deelgemeenten bevindt, alsook ter hoogte van de ruime zone van bedrijvigheid aan het zuidelijke uiteinde van de N16. Daarnaast bevindt in het uiterst oostelijke gebied van de gemeente, aan de linkeroever van de Rupel nog een bedrijvigheidszone en zijn er enkele verspreide, kortere linten terug te vinden. Het noordelijke deel van de gemeente, dat valt binnen het 'Scheldebekken met getijden' volgens de traditionele landschappen van de landschapsatlas, wordt gekenmerkt door een kleinere mate van ruimtebeslag. De bebouwingsintensiteit in de gemeente overlapt ook met de aanwezige hoger gelegen stuifzandrug die het historisch oost-west gegroeide nederzettingspatroon mee verklaart.

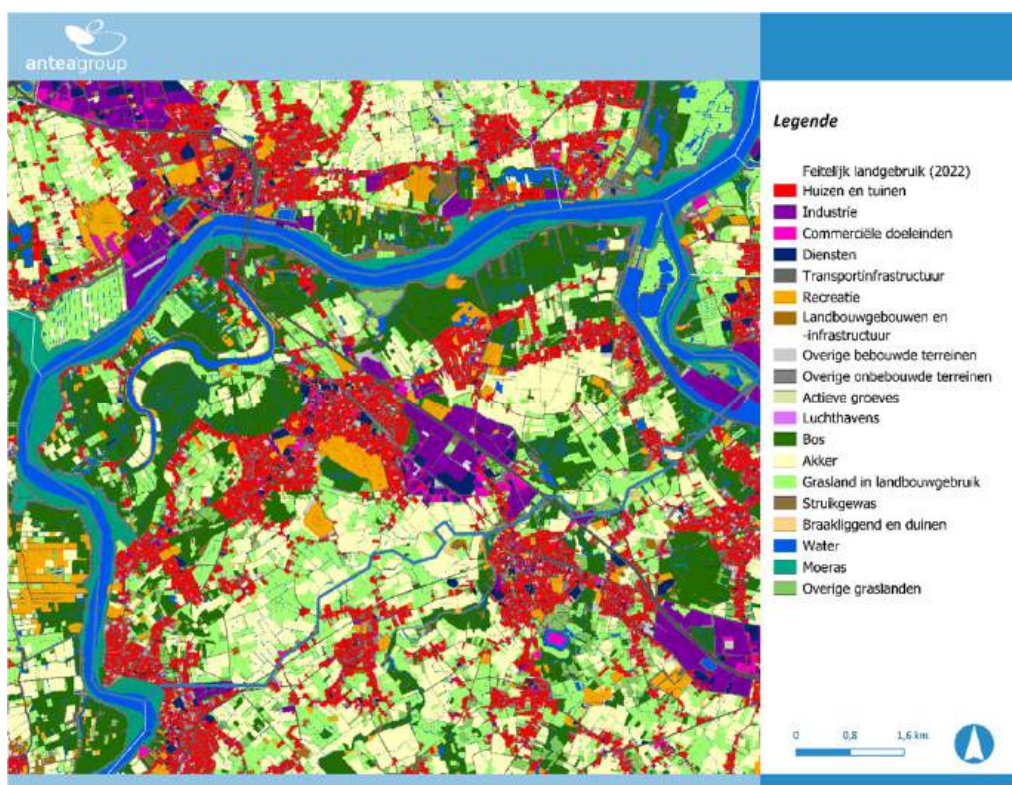
<sup>4</sup> <https://indicatoren.omgeving.vlaanderen.be/indicatoren/ruimtebeslag>



*Figuur 4: Typologie van het ruimtebeslag voor de gemeente Bornem, anno 2022 (databron: Ruimtemonitor Vlaanderen).*

In de verschillende woonkernen wordt de ruimte voornamelijk in beslag genomen door huizen en tuinen (Figuur 5). Deze categorie neemt het grootste deel van het ruimtebeslag in en maakt van wonen dan ook de hoofdfunctie in Bornem (Tabel 4). Grote elementen van verspreide bebouwing zijn beperkt aanwezig en worden grotendeels vertegenwoordigd door woningen en recreatie. Het noordelijke deel van de gemeente, ten zuiden van de Schelde oever en ter hoogte van de Oude Schelde Meander kent de gemeente grote zones van bos, dewelke hier en daar worden doorsneden door akkers of grasland voor landbouwgebruik en kleinere woon- en recreatiezones. Ten zuiden van de woonkernen kent de gemeente eerder een landbouwinvulling met grote zones akkerland en grasland, alsook een industrieel en commercieel georiënteerde zone flankerend aan de N16 en in het zuidoosten tussen de Rupel meander en het Kanaal Brussel-Rupel.

Wanneer vergeleken wordt met het gemiddelde landgebruik op Vlaams niveau zijn de aandelen per categorie ruimtebeslag voor de meeste landgebruik types gelijkaardig (Tabel 4). Echter, opmerkelijk voor de gemeente Bornem is het uitgesproken grote aandeel aan bos, alsook bovengemiddelde oppervlakte aan water, moerasgebied en grasland, en een onder gemiddelde akkerland invulling.



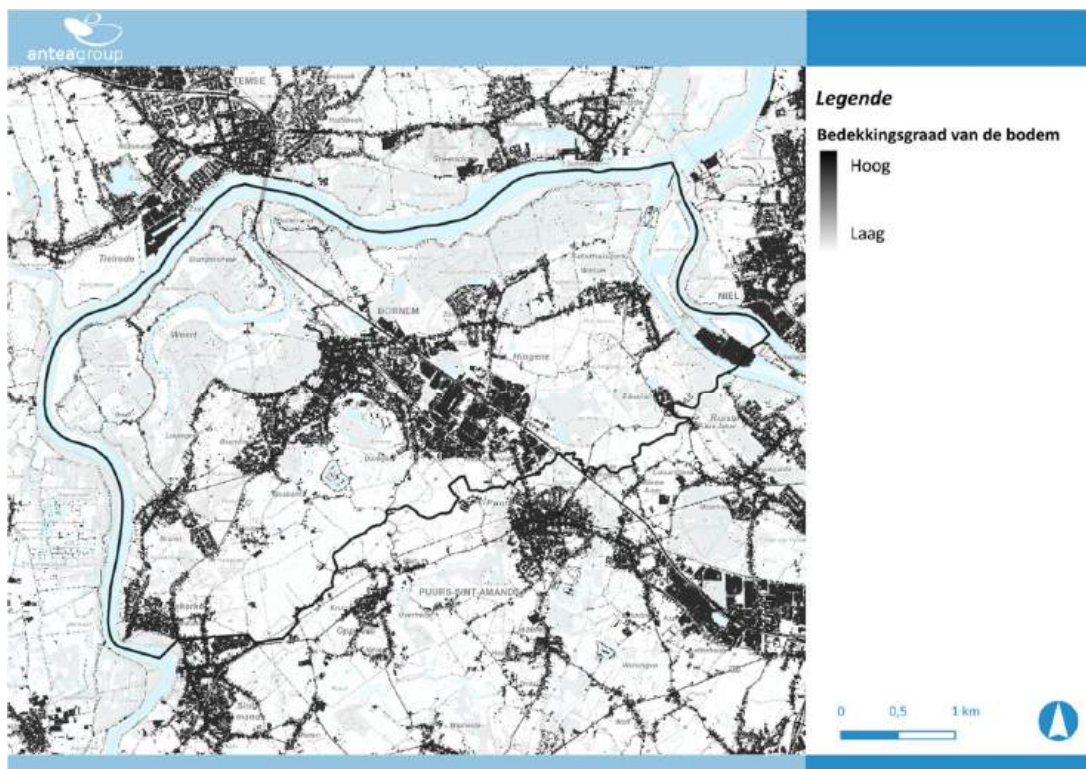
Figuur 5: Feitelijk landgebruik (2022) ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: provincies.incijfers).

Tabel 4: Landgebruik t.o.v. totale oppervlakte – ruimtebeslag categorieën (Provincies in cijfers.be, 2022)

Categorie	Bornem	Vlaams Gewest
Huizen en tuinen	11,2%	12,7%
Transportinfrastructuur	5,9%	6,1%
Overige onbebouwde terreinen	3,8%	2,8%
Industriële doeleinden	3,7%	3,1%
Recreatieve doeleinden	3,7%	2,9%
Overige bebouwde terreinen	1,9%	1,9%
Diensten	1,2%	1,3%
Commerciële doeleinden	0,7%	0,5%
Landbouwgebouwen en -infrastructuur	0,2%	0,8%

De **verhardingsgraad** of de mate waarin de bodem afgedekt is, is evenredig met de bebouwingsdichtheid en volgt zo het patroon van de woonkernen, de bedrijventerreinen, de (beperkte) lintbebouwing en de verspreide bebouwing in de gemeente (Figuur 6).

De verhardingsgraad in Bornem ligt hoger dan het Vlaamse gemiddelde en ook hoger dan dat van de provincies Antwerpen en Oost-Vlaanderen. Wanneer de verharding t.a.v. het ruimtebeslag in beschouwing wordt genomen, blijkt dat voor Bornem een groter deel van het ruimtebeslag verhard is in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde hiervoor.



Figuur 6: Bodemafdekkingskaart Bornem, anno 2022 (databron: Ruimtemonitor Vlaanderen).

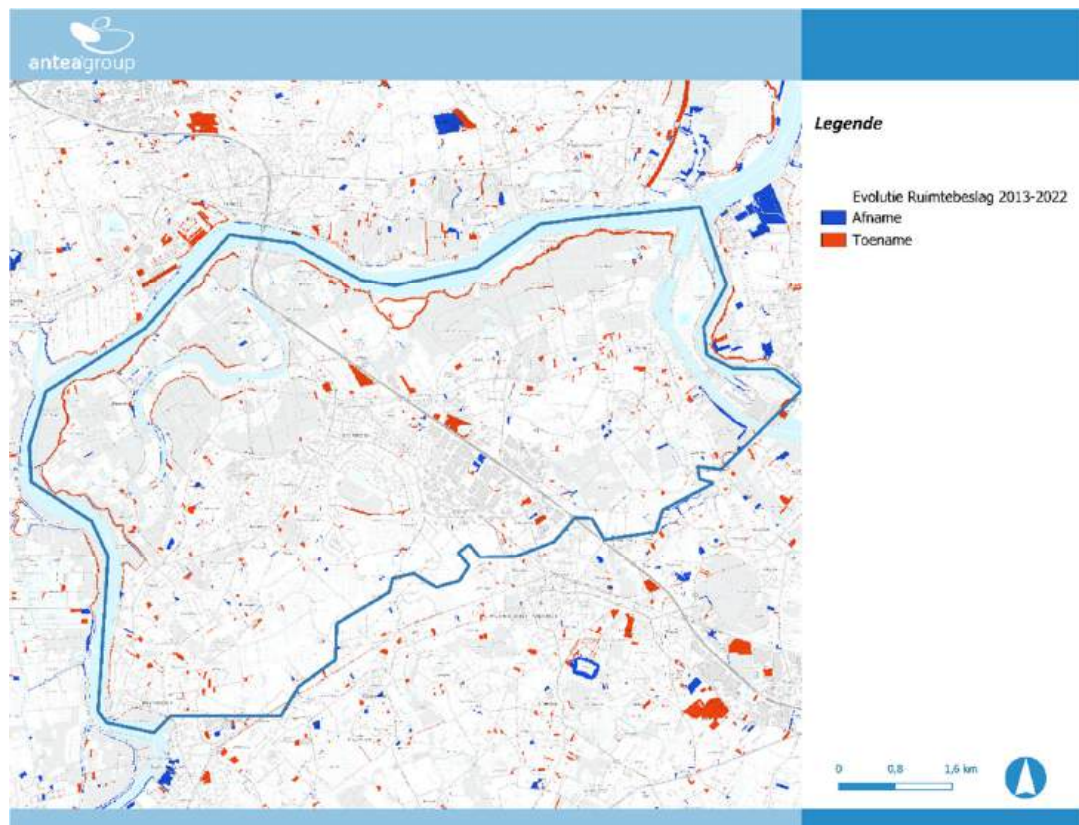
Tabel 5: Ruimtebeslag t.o.v. open ruimte (2022) en Verhardingsgraad (2023) voor Bornem en de provinciale en gewestelijke vergelijkingsniveaus, nl. de provincie Antwerpen, Oost-Vlaanderen en het Vlaams Gewest (Provincies in cijfers.be)

	Oppervlakte ruimtebeslag (t.o.v. totale oppervlakte), 2022	Verharding (t.o.v. totale oppervlakte), 2023
Bornem, geheel	32,3%	19,2%
Antwerpen	39,3%	17,9%
Oost-Vlaanderen	32,5%	16,4%
Vlaams Gewest	32,4%	15,7%

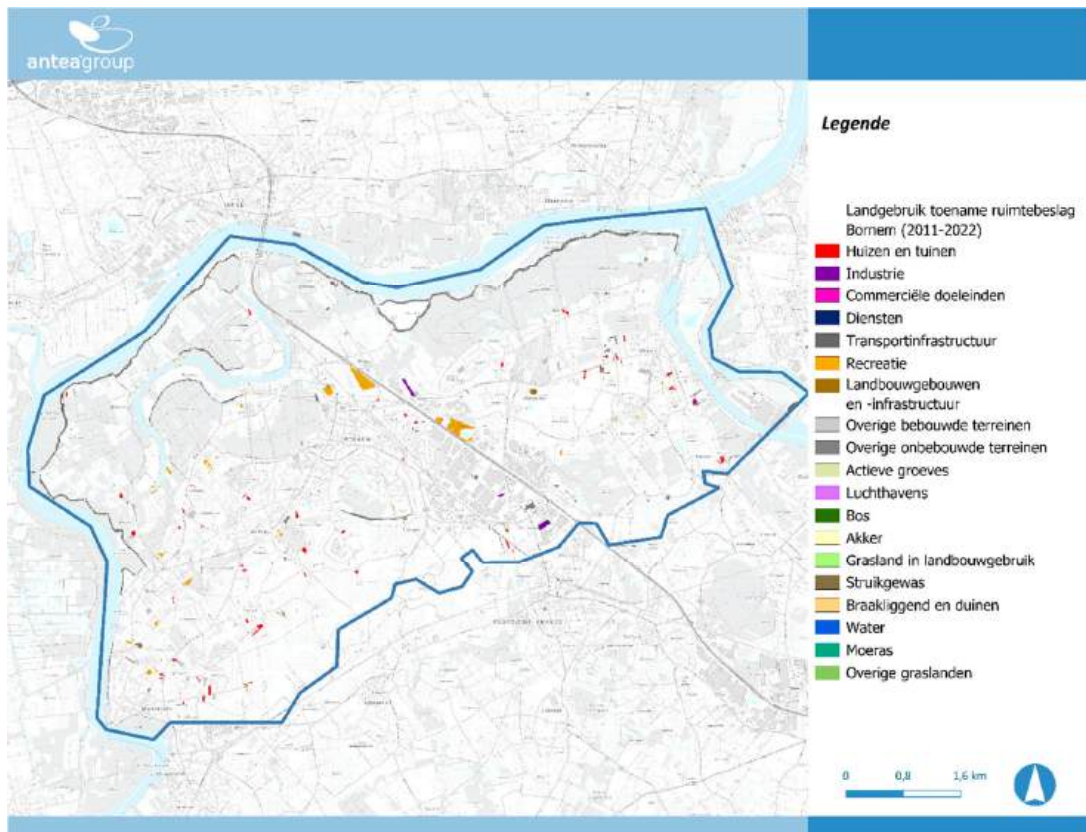
#### 4.1.2 Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)

In de periode 2013-2022 is het netto **ruimtebeslag** t.o.v. open ruimte in de gemeente Bornem toegenomen met 97,11 ha. Dit toegenomen ruimtebeslag situeert zich vnl. langsheen de N16 en oevers van de Schelde (Figuur 7) en is vnl. toe te kennen aan ruimtebeslag voor recreatieve doeleinden, huizen en tuinen, transportinfrastructuur en overige diverse (on)bebouwde terreinen (zie Figuur 8). De toename van onbebouwde terreinen langsheen de oevers van de Schelde en de Oude Schelde kent voornamelijk invulling als erkende fiets- of wandelwegen (o.a. onderdeel van de Vlaamse fietsroute). De grotere vlakken toename van recreatiegelegenheid langsheen de N16 liggen ter hoogte van het groene zones rondom lokale waterplassen (o.a. het Mansbroek). De woonontwikkelingen en inname door overige bebouwde terreinen en industrie waren grotendeels aansluitend bij het bestaande ruimtebeslag. Door inbreiding wordt de open ruimte slechts in mindere mate aangetast en ontstaat er geen verdere versnippering. Er is dus enerzijds sprake van inbreiding van de bebouwde ruimte, waarbij de bestaande open ruimte in mindere mate wordt

aangetast en van bewaring van de open ruimte (door groenzones en zachtere mobiliteitsinfrastructuur) anderzijds.



Figuur 7: Evolutie Ruimtebeslag 2013-2022 gemeente Bornem (blauwe contour) (bron: Ruimtemonitor.be)



Figuur 8: Landgebruik bijkomend ruimtebeslag (2013-2022) type voor de gemeente Bornem (bron: Ruimtemonitor.be)

De **bevolkingsdichtheid** van de gemeente Bornem is toegenomen met 6,4% toegenomen over de horizon van 2015-2025. Deze toename ligt in lijn met de bevolkingsdichtheid toename op Vlaams niveau (6,5%). Wanneer de deelgemeentes in beschouwing worden genomen, blijkt de bevolkingsdichtheid het sterkst te zijn toegenomen in de deelgemeentes Bornem centrum en Weert, die een toename van de bevolkingsdichtheid van resp. 8,3% en 9,2% kenden over de periode 2015-2025. Volgens de **demografische verdeling** van Bornem betreft het merendeel 'actieve' inwoners (18-64 jarigen, nl. 58,6% van het totaal aantal inwoners) en ouderen (+65 jarigen, 24,4%) en een kleiner aandeel aan jongeren (0-17 jarigen, 17,0%). Wanneer een prognose wordt gemaakt voor de horizon 2025-2040, zou het inwonersaantal in de gemeente Bornem blijven toenemen met ca. 8,2% (van 22.325 naar ca. 24.155 inwoners). Deze toename zou zich vnl. in de oude bevolkingslaag (+65 jarigen) bevinden (ca. 5% tegen 2040). Het aandeel van de actieve bevolking zou afnemen met ca. 4% en het aandeel jongeren zou ongeveer stabiel blijven. Deze toenemende bevolkingsprognose ligt licht boven de Vlaamse prognose voor deze horizon, dewelke ca. 7,1% bedraagt.

De gemiddelde grootte van een huishouden in Bornem bedraagt 2,23 leden, wat licht onder het Vlaamse gemiddelde van 2,29 leden ligt. Deze relatief kleine huishoudgrootte kent ook weerspiegeling in de typering van de huishoudtypes die vnl. voorkomen in de gemeente Bornem. Zo kent de gemeente een relatief hoog percentage alleenwonenden (31,8%) en koppels zonder kinderen (32,5%). Deze cijfers liggen wel in lijn met de Vlaamse verdeling in huishoudtypes.

De combinatie van het grote aandeel aan kleine huishoudens en de demografische trend van vergrijzing zorgt voor een toenemende nood aan kleinere en seniorenvriendelijke wooneenheden. De algemene bevolkingsgroei en zoektocht naar aangepaste woonaccommodatie zou zonder gepast bijkomende beleid kunnen resulteren in een ongecontroleerde toename van het bebouwde ruimtebeslag richting 2040. Ook de gemeenschapsvoorzieningen (zoals o.a. diensten en recreatiemogelijkheden) zullen dienen mee te evolueren met deze demografische trends.

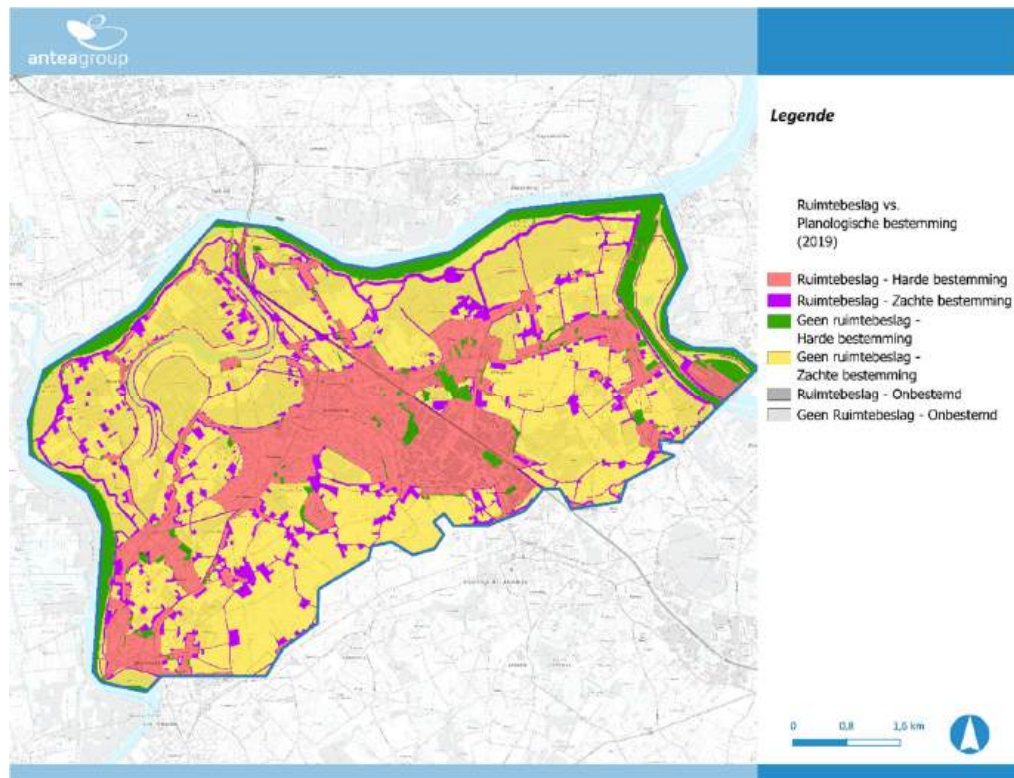
Daarnaast zal het Beleidskader Economie de doelvereisten en/of bijkomende vraag naar bedrijvigheid moeten evalueren. Om de hiermee verwante ruimtevraag te beperken is het noodzakelijk in te zetten op intensivering en inbreiding van de bestaande terreinen en op verweving van verweefbare economische activiteiten met het woonweefsel.

Figuur 9 geeft de verhouding tussen het effectieve ruimtebeslag en de planologische bestemming weer (anno 2019, meest recente data). Het **maximale theoretische ruimtebeslag** is vastgelegd in de bestemmingsplannen. Dit zijn de gebieden zonder huidig ruimtebeslag, maar met een harde bestemming (weergegeven in het groen), waar bij ongewijzigd beleid bijkomend ruimtebeslag normaliter zal worden gerealiseerd naargelang de vraag. De bestemmingen van deze onbebouwde percelen met harde bestemming worden weergegeven op Figuur 10. Hierbij zijn enkele door de Ruimtemonitor verkeerdelijk ingeschatte harde bestemmingen, zoals delen van de Schelde en de Rupel, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen die gerelateerd zijn aan overstromingsregulatie, groenblauwe zones en akkers, niet meegenomen in de analyse. Bestemmingen die vastgelegd zijn in het gewestplan, maar waar een RUP (gewestelijk, provinciaal of gemeentelijk) of een BPA van toepassing, zijn ofwel verwijderd (indien zachte bestemming), ofwel aangepast indien een andere harde bestemming volgens deze planinstrumenten geldt.

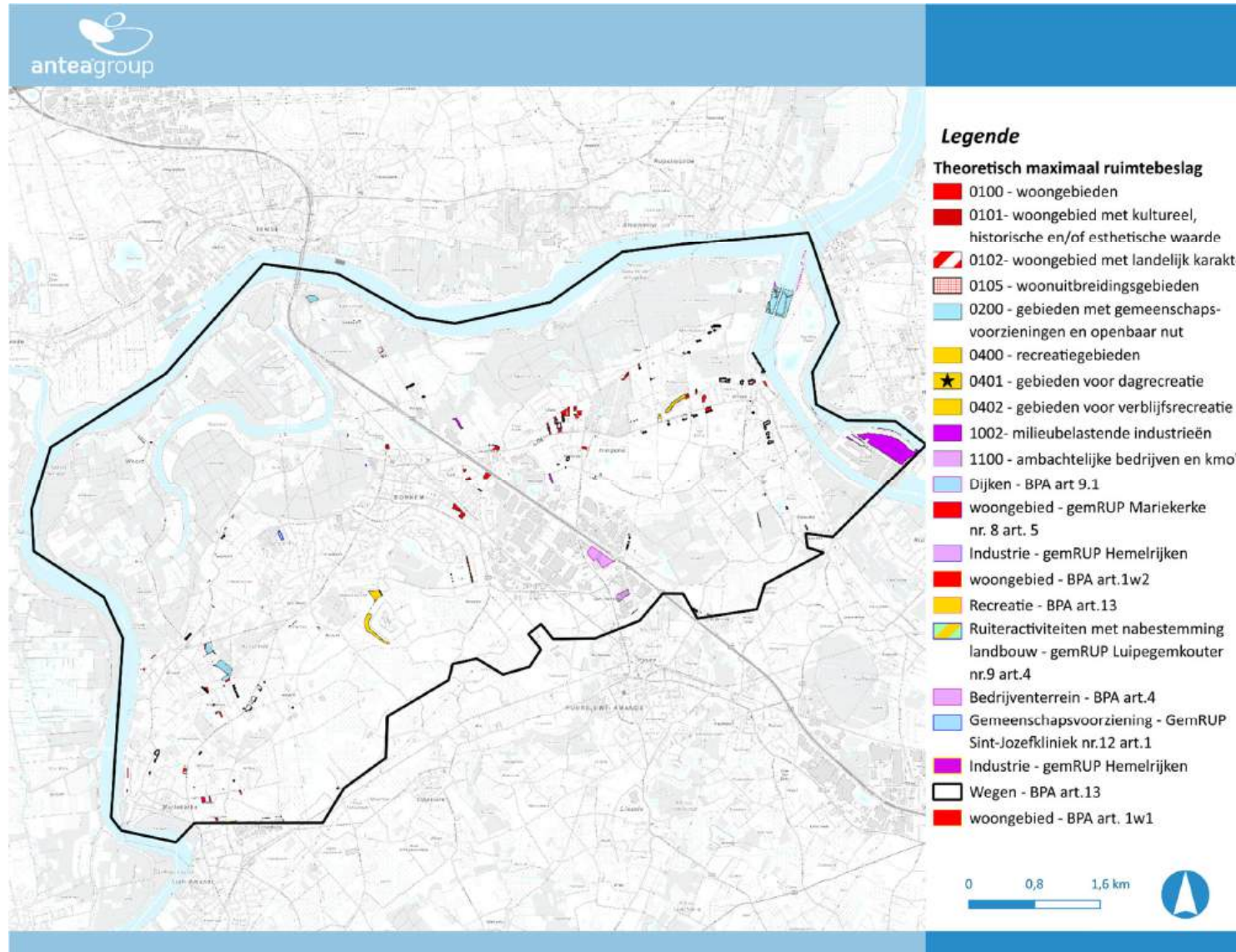
De knelpunten inzake bijkomend ruimtebeslag beperken zich echter niet enkel tot de groene zones op de kaart. De gemeente Bornem heeft ook een aanzienlijk ruimtebeslag in zachte bestemmingen (weergegeven in het paars op Figuur 9) Deze vormen voornamelijk akkerlanden, bos-, park- of natuurgebieden en in beperkte mate zones voor dagrecreatie of woonuitbreiding. De recente ontwikkelingen in de periode 2013 – 2022 tonen dus aan dat het bijkomend ruimtebeslag zich ook in andere zones voordoet naast deze met een harde bestemming.

Het grootste deel van het juridisch mogelijk bijkomende ruimtebeslag is volgens de geldende bestemmingsplannen bestemd als wonen, gemeenschapsvoorzieningen, recreatie en bedrijvigheid (Figuur 10). Deze laatste categorie is het meest relevant voor voorliggend beleidskader. Het woongebied kwam reeds uitgebreid aan bod in het beleidskader 'Leefbare dorpen'.

Voor de categorie 'bedrijvigheid' worden de grootste uitbreidingen van ruimtebeslag verwacht ter hoogte van gebieden bestemd voor ambachtelijke bedrijven en kmo's (1100), en milieubelastende industrie (1002). Deze bevinden zich respectievelijk op het bedrijventerrein P. Colomalaan, t.h.v. Klein Mechelen en op het gemeentegrensoverschrijdende bedrijventerrein op het Zuidelijk Eiland.



Figuur 9: Ruimtebeslag vs. planologische bestemming (anno 2019) voor de gemeente Bornem (bron: Ruimtemonitor.be).



Figuur 10: Theoretisch maximaal ruimtebeslag en specifieke bestemmingen binnen het gewestplan, aangepast aan gemeentelijke en provinciale RUP's

## 4.2 Thema: Druk op Open Ruimte

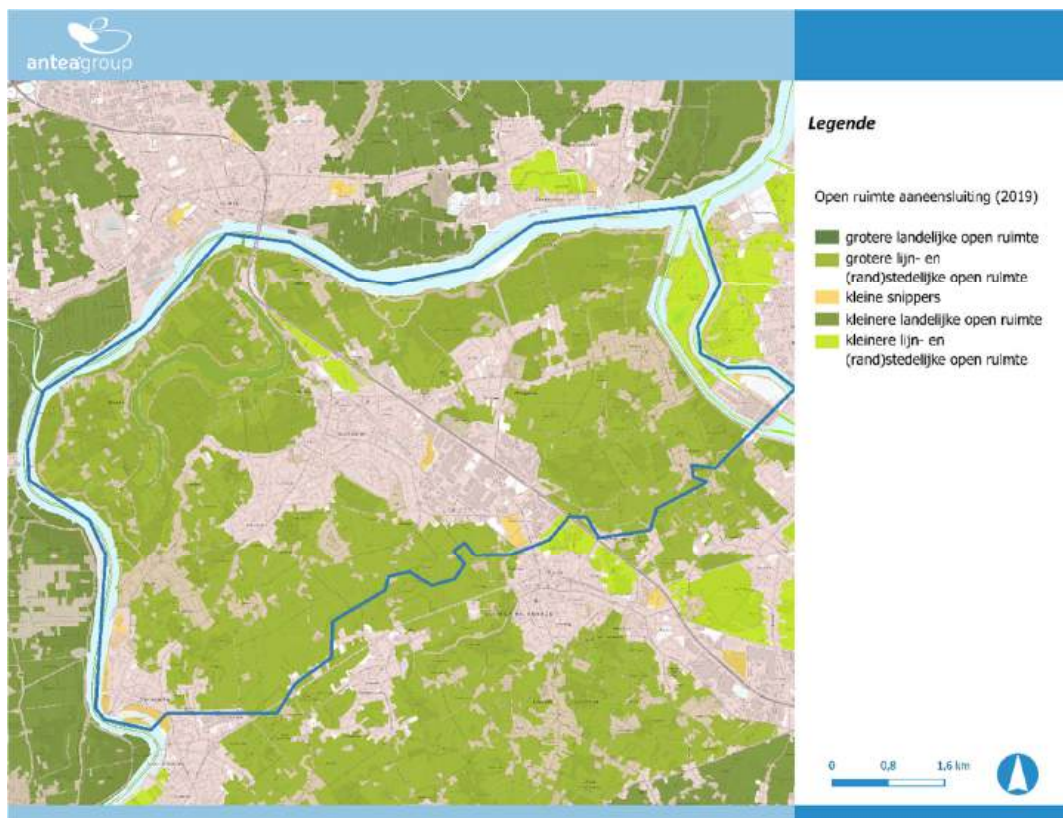
### 4.2.1 Bestaande situatie

De open ruimte besloeg in 2022 67,7% van de totale oppervlakte van Bornem (bron: provincies.incijfers.be). Dit is zeer gelijkaardig aan het Vlaamse gemiddelde open ruimte aandeel (67,6%). Wanneer wordt ingezoomd op de verschillende landgebruik categorieën, kan opgemerkt worden, op basis van de gegevens van 2022, dat Bornem t.a.v. de gemiddelde Vlaamse situatie een bovengemiddeld oppervlakte aan bos, water en moeraslandschap kent (zie Tabel 6: Landgebruik t.o.v. totale oppervlakte – open ruimte categorieën (2022) (bron: provincies.incijfers.be).

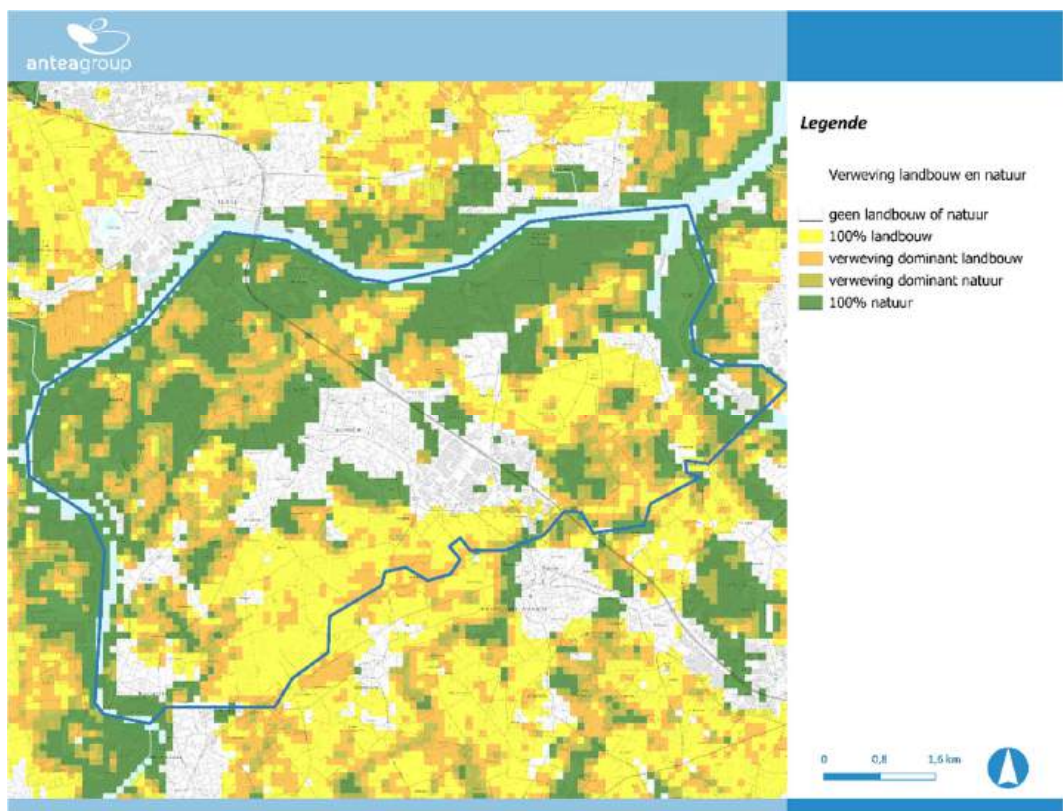
*Tabel 6: Landgebruik t.o.v. totale oppervlakte – open ruimte categorieën (2022) (bron: provincies.incijfers.be).*

Categorie	Bornem (%)	Vlaams gewest (%)
<b>Bos</b>	<b>21,0</b>	<b>11,0</b>
Akker	13,9	31,0
Grasland voor landbouw	12,8	16,7
Overig grasland	4,2	3,7
Struikgewas	1,0	1,6
Braakliggend	0,5	0,9
<b>Water</b>	<b>9,9</b>	<b>2,4</b>
<b>Moeras</b>	<b>4,3</b>	<b>0,3</b>

Uit Figuur 11 blijkt dat Bornem rondom de dense woon- en leefkernen grotere aaneengesloten (rand)stedelijke open ruimte zones kent, met een opvallende band die de zuidelijke oevers van de Schelde volgt en tevens de Oude Schelde meander beslaat. Deze band bestaat vnl. natuur- en bosgebieden en enkele natuurzones die een verwevenheid met landbouw kennen. Daarnaast worden ook grotere open ruimte zones in het zuidelijke deel van de gemeente gevonden, dewelke een landbouwinvulling (grasland en akkers) kennen (zie Figuur 12 en cfr. cfr. Figuur 9 en Tabel 6).. Versnipperde open ruimte zones worden voornamelijk aangetroffen bij enkele landbouwzones die aan de woonkernen grenzen. De snippers in het zuidwesten van de gemeente vormen hier de meest treffende voorbeelden van (Figuur 11 en Figuur 12). De diagonaal doorkruisende N16 met het aansluitende centrum van Bornem en de deelgemeente Hingene vormen een duidelijke onderbreking in de grote aaneengesloten open ruimte van de gemeente.



Figuur 11: Aaneensluiting open ruimte voor de gemeente Bornem (anno 2019) (bron: Ruimtemonitor.be).

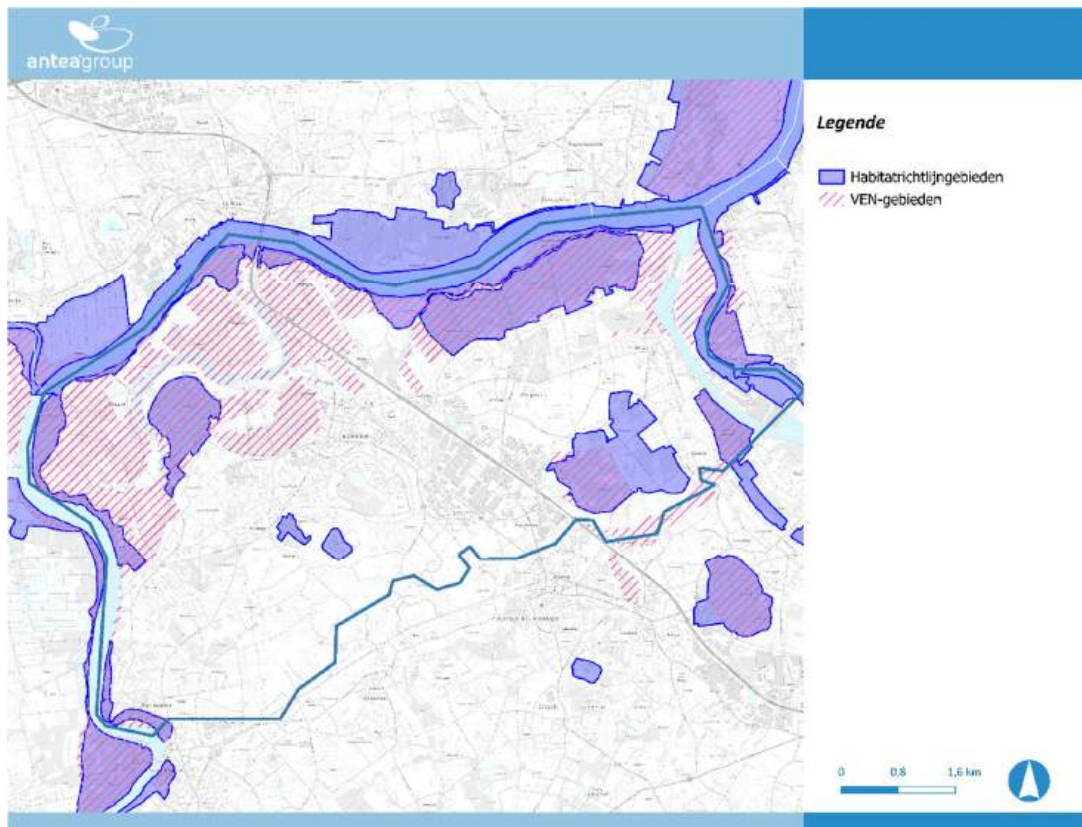


Figuur 12: Open ruimte invulling landbouw, natuur en verweven landbouw-natuur zones ter hoogte van de gemeente Bornem (blauw contour) (bron: Geopunt).

Wat de natuurgebieden in Bornem betreft, zijn de meest **waardevolle biologische gebieden** terug te vinden in het noorden van de gemeente en volgen deze de oevers van de Schelde en de Oude Schelde meander; alsook zijn er enkele waardevolle natuureenheden, vnl. bospartijen, terug te vinden verspreid over de gemeente (o.a. natuurreservaat van Miegembeemden en de Planterijen). Een groot aandeel van deze natuurgebieden vallen onder beschermde eenheden (zie Figuur 14). Zo maken de Schelde zelf en haar oeverzones deel uit van het 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent' habitatrictlijn gebied. Deze zone maakt tevens onderdeel uit van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) gebied van de 'Vallei van de Boven Zeeschelde van de Dender-tot de Rupelmonding'. Daarnaast bevindt zich in het zuidoosten van de gemeente ook een cluster biologisch waardevol tot zeer waardevolle percelen, dewelke behoren tot het VEN-gebied 'Het Moer – Vlietvallei – Zuidelijk eiland' en de Speciale Beschermingszone (SBZ) van de 'Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats' (waaronder Miegembeemden en het gebied ter hoogte van het Fort van Bornem). De overige biologisch waardevolle percelen betreffen voornamelijk bospartijen en landbouwgebieden, die gekenmerkt worden door een zekere mate van verweving met natuur.

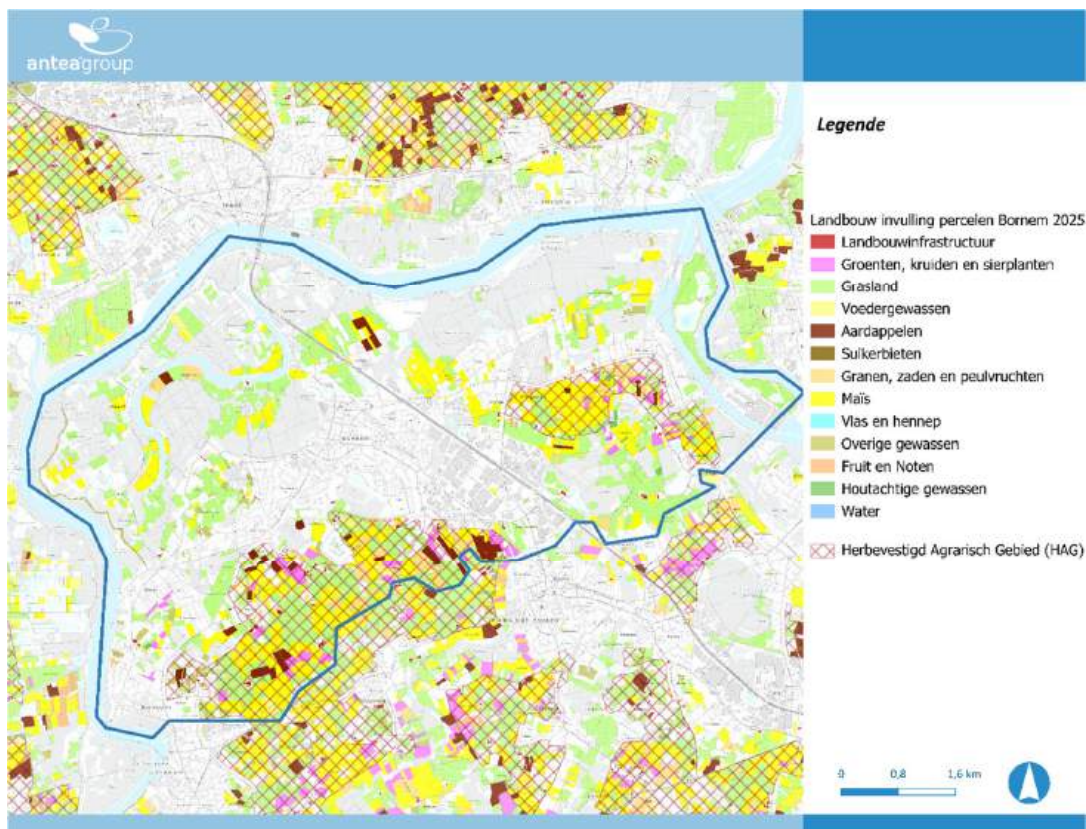


Figuur 13: Biologische waarde van de open ruimte ter hoogte van de gemeente Bornem (blauwe contour) (2023) (bron: Geopunt).



*Figuur 14: VEN- en habitatrichtlijngebieden ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: Geopunt).*

De open ruimte die gevormd wordt door **landbouwgebieden** bevindt zich voornamelijk in het zuidelijke deel van de gemeente (Figuur 15). De landbouwgebruikspcelen worden voornamelijk ingenomen in functie van grasland (50,23% van totale landbouwoppervlakte in Bornem) en maïsteelt (30,43%). Een overzicht van de oppervlakte inname per landbouwgebruikstype en het percentuele aandeel van deze wordt weergegeven in Tabel 7. Een groot deel van deze landbouwgebieden zijn gelegen in herbevestigd agrarisch gebied (HAG), waardoor de landbouwfunctie als bestemming vastligt voor lange termijn in de gemeente. Ongeacht de ligging van zones in HAG, blijven zonevreemde activiteiten hier echter nog steeds mogelijk.



Figuur 15: Landbouw invulling percelen en aanduiding van het Herbevestigd Agrarisch Gebied (HAG) ter hoogte van de gemeente Bornem (anno 2025) (bron: Geopunt).

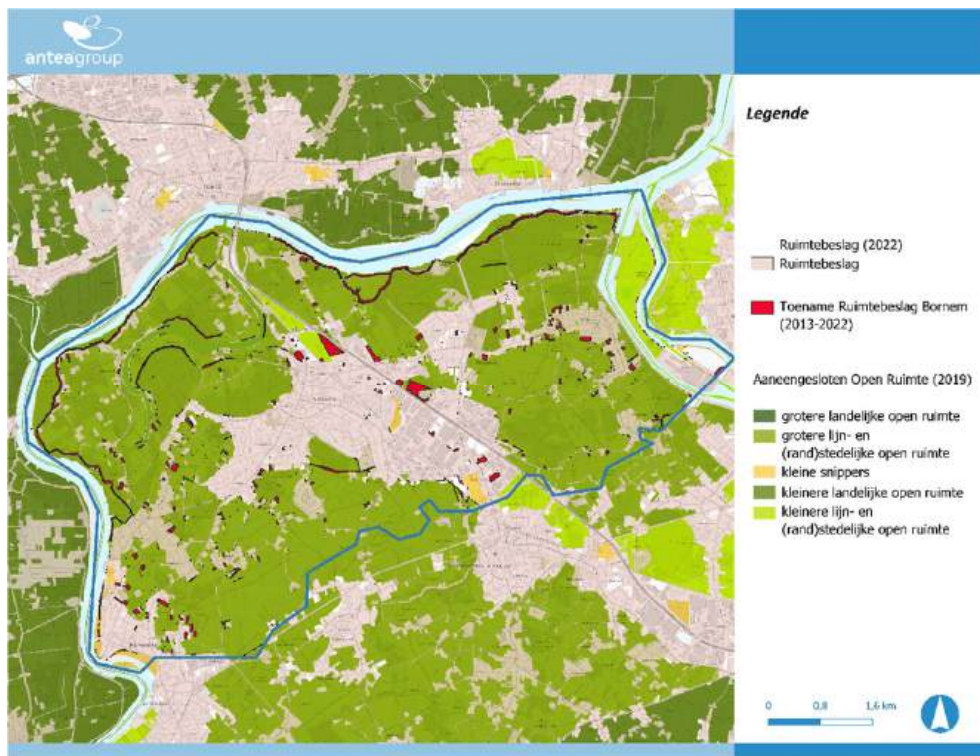
Tabel 7: Oppervlakte inname van de verschillende landbouwgebruiksinvullingen en hun percentuele oppervlakte aandeel voor de gemeente Bornem anno 2025 (bron: Ruimtemonitor.be).

Landbouwgebruik type	Oppervlakte (ha)	Aandeel t.o.v. totaal landbouw ruimtebeslag
Grasland	636,1	50,2%
Maïs	385,4	30,4%
Granen, zaden en peulvruchten	64,6	5,1%
Groenten, kruiden en sierplanten	52,4	4,1%
Aardappelen	49,4	3,9%
Overige gewassen	34,8	2,8%
Voedergewassen	30,9	2,4%
Landbouwinfrastructuur	6,4	0,5%
Houtachtige gewassen	3,9	0,3%
Fruit en noten	2,5	0,2%

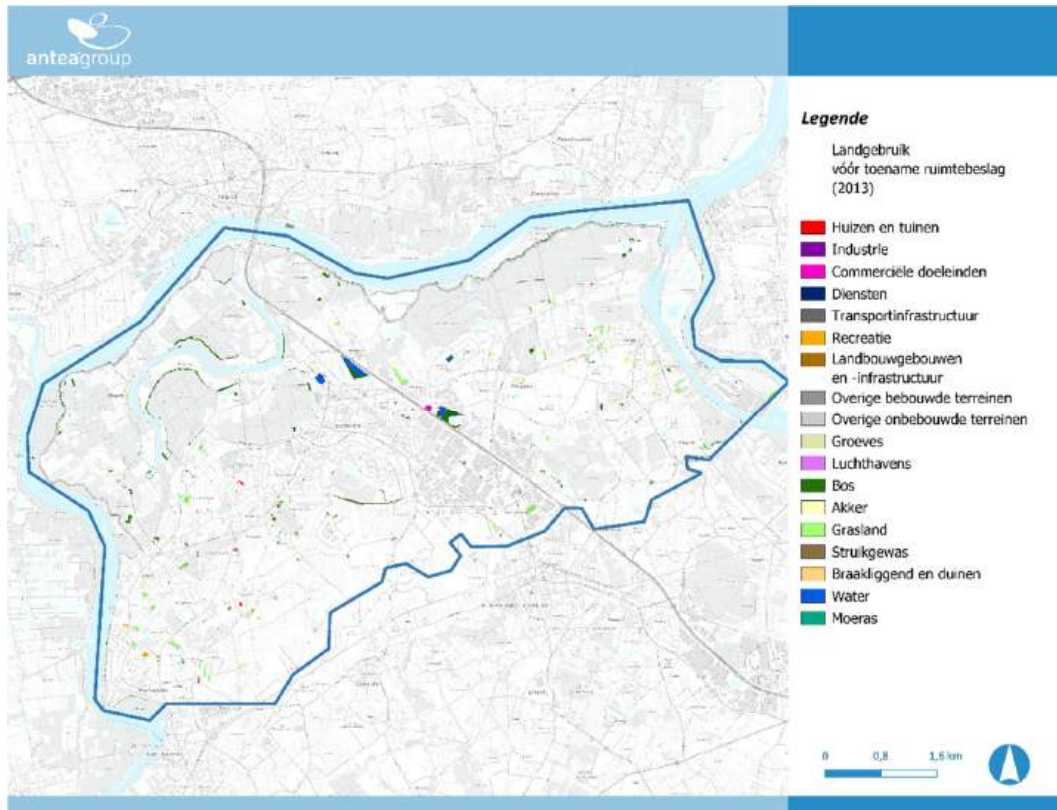
#### 4.2.2 Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)

Het bijkomende ruimtebeslag over de horizon 2013-2022 tastte de 'aaneengeslotenheid' van de bestaande open ruimte van de gemeente Bornem slechts beperkt aan. Het bijkomende ruimtebeslag sloot zoals eerder besproken voornamelijk aan op het reeds bestaande ruimtebeslag

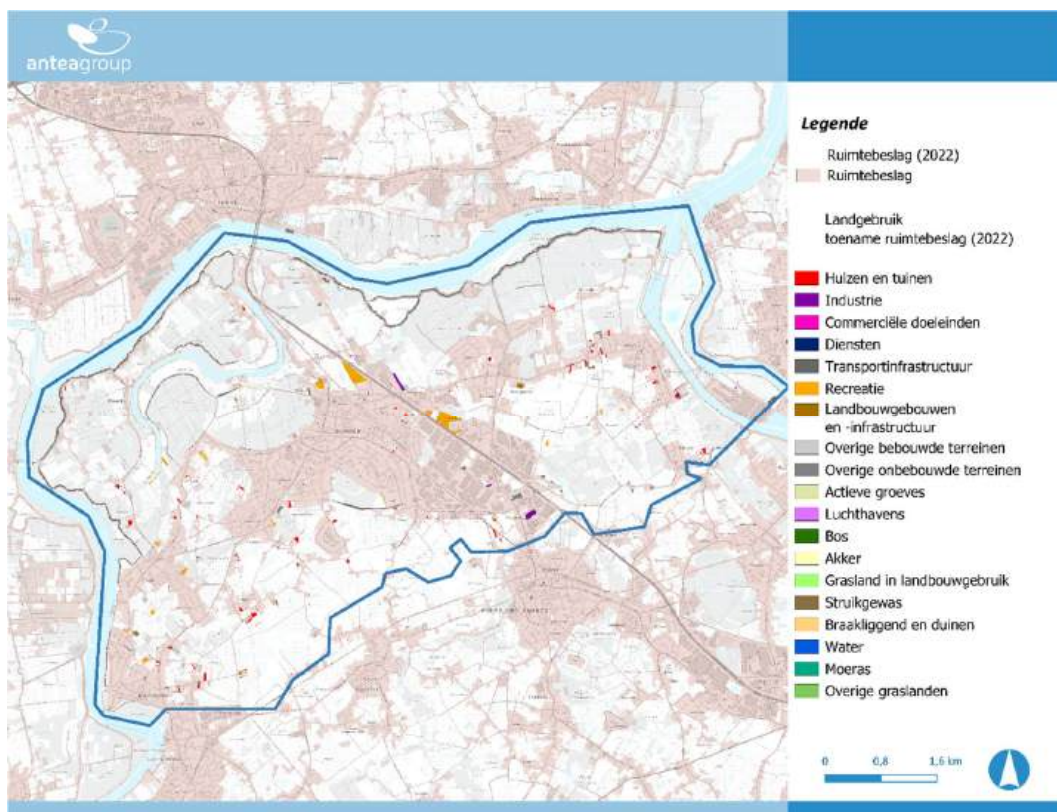
en er werden geen nieuwe verharde linten gevormd die voor een versnijding van de open ruimte zorgden. Daarenboven betrof het ruimtebeslag eerder 'zachtere' landgebruik types die geen aantasting van de open ruimte impliceren, zoals de fiets- en wandelwegen langsheen de oevers van de Schelde en de Oude Scheldemeander en enkele recreatieve groen-blauwe zones (langsheen de N16) (zie Figuur 16 en Figuur 17). Verder waren er wel enkele stukken grasland die werden ingenomen door industrie of woongelegenheden. Echter, deze sloten voornamelijk aan op het reeds bestaande verharde ruimtebeslag en vormden geen nieuwe linten. Een overzicht van de oppervlakten van bijkomend ruimtebeslag per landgebruikstype en hun percentuele aandeel t.o.v. de gehele oppervlakte van de toename in ruimtebeslag werden weergegeven in (Tabel 4).



*Figuur 16: Toename van ruimtebeslag (2013-2022) gesitueerd t.a.v. aaneengesloten open ruimte ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: Ruimtemonitor.be).*



Figuur 17: Landgebruik vóór toename ruimtebeslag (2013) (bron: Ruimtemonitor.be)

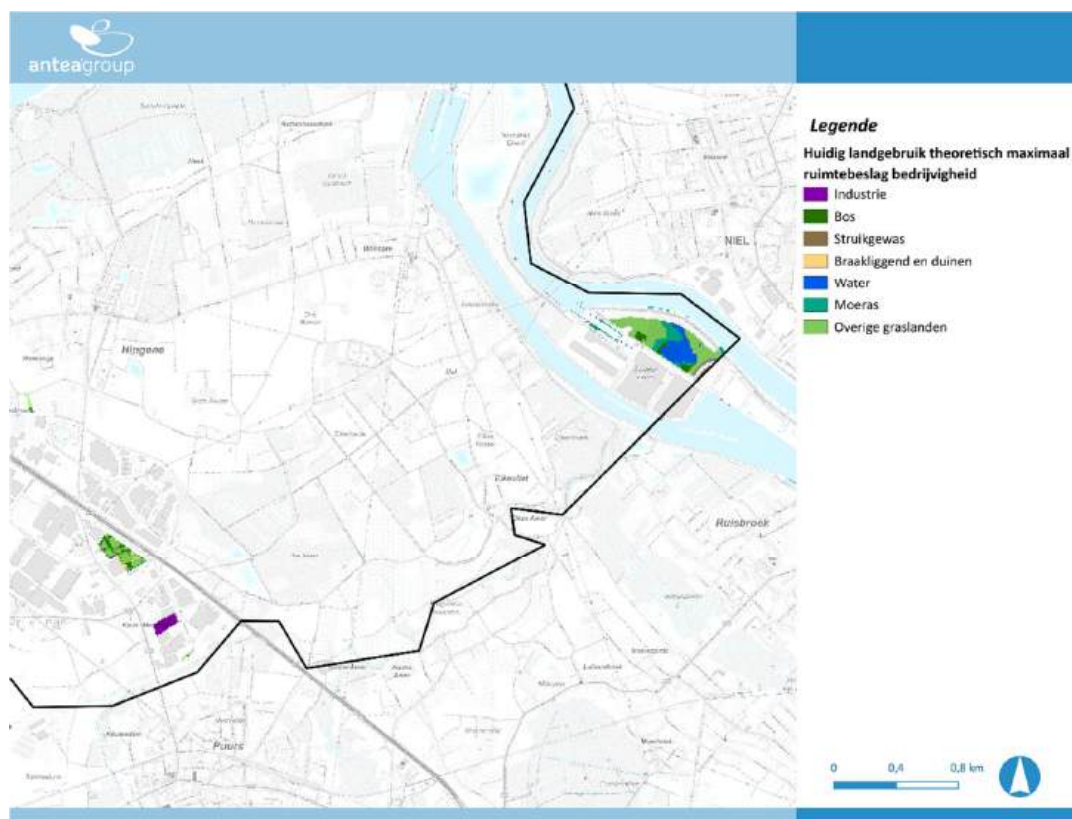


Figuur 18: Landgebruik ruimtebeslag (2022) (bron: Ruimtemonitor.be).

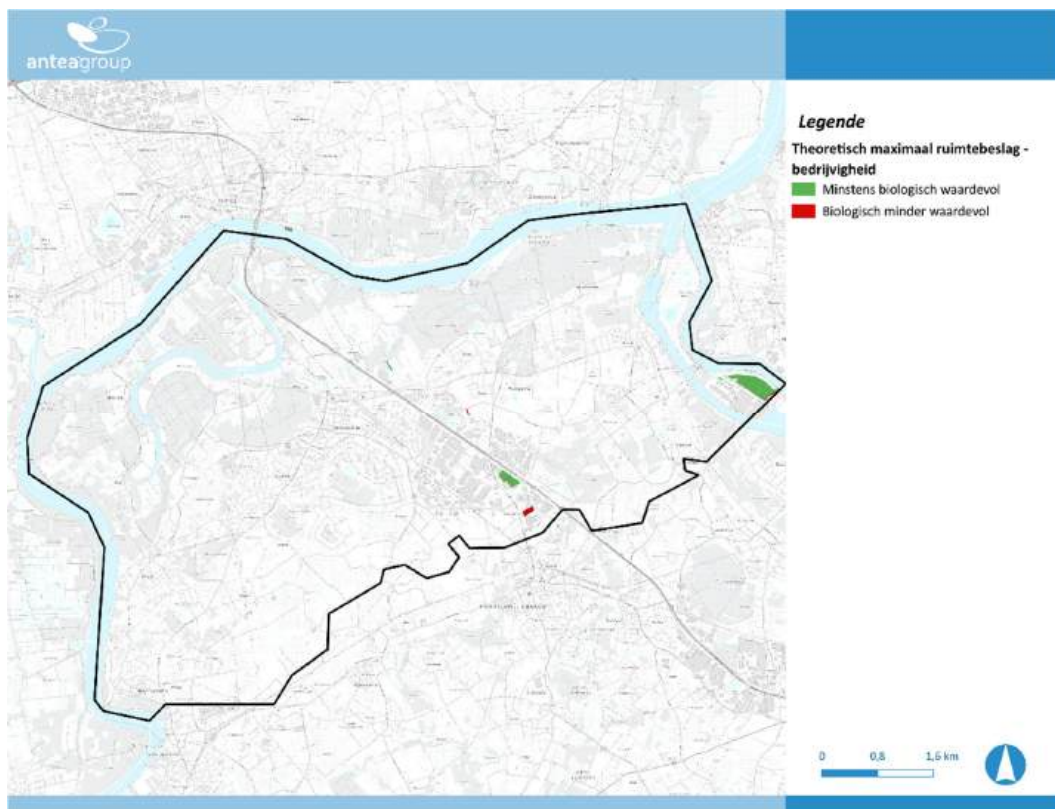
Richting 2040 wordt verwacht, gezien de demografische en economische trends, zoals besproken onder §4.1, dat de druk op de open ruimte t.g.v. ruimtebeslag voor woongelegenheden, diensten, commerciële doeleinden en recreatie zal toenemen richting 2040.

De plekken waar deze toename bij ongewijzigd planologisch beleid normaliter zal worden gerealiseerd, en waar de open ruimte dus zou kunnen worden aangetast, zijn de zones die momenteel nog geen ruimtebeslag kennen maar wel als harde bestemming zijn erkend in de ruimtelijk planologische instrumenten (groen op Figuur 9), ook wel het **theoretische maximale ruimtebeslag** genoemd.

Wanneer wordt ingezoomd op de **feitelijke landgebruikstoestand** van deze ongerealiseerde harde bestemmingen die onder de categorie bedrijvigheid vallen en naar de **biologische waarde** ervan, blijkt dat de water- en moeraszones ter hoogte van de Schelde en Rupel als biologisch waardevol worden erkend. Dit zijn dan ook Speciale Beschermingszones die vallen onder Habitatrichtlijngebied (cfr. 4.2.1, Figuur 14). Deze zones zijn, zoals hierboven besproken, verkeerdelijk als 'harde bestemming' gecategoriseerd. Zo ook de groen-blauwe zone ter hoogte van Mansbroekveld, dewelke volgens het BPA als 'buffergebied met landschappelijke en ecologische waarde' wordt bestemd. Echter, een belangrijke zone om op te merken is de groen-blauwe beschermde natuurzone (behorende tot habitatgebied 'Schelde- en Durme estuarium van de Nederlanden') op het Zuidelijk Eiland tussen de Rupel en het Kanaal Brussel-Rupel, dewelke volgens het Gewestplan een harde bestemming als industriezone kent. Deze waardevolle natuureenheid bewaren en de uitbreiding van industrie hier evt. via beleid voorkomen, vormt een potentiële opportuniteit voor de gemeente om een waardevol stuk open ruimte te vrijwaren, indien dit past binnen de vraag naar ruimte voor bedrijvigheid.



Figuur 19: Feitelijk landgebruik van het theoretisch maximaal ruimtebeslag voor bedrijvigheid (Geopunt, eigen bewerking).



*Figuur 20: Biologische waarde van het theoretisch maximale ruimtebeslag voor bedrijvigheid (Geopunt, eigen bewerking).*

Zoals eerder vermeld beperkt het risico op bijkomend ruimtebeslag zich echter niet enkel tot harde bestemmingen. In Bornem is ook een aanzienlijk deel van het gerealiseerde ruimtebeslag gelegen in zones met **zachte bestemming** (paars op Figuur 9). Deze betreffen anno 2022 volgens het Gewestplan voor het merendeel een bestemming als akkerland, natuurzone en enkele als zones voor dagrecreatie. Het ruimtebeslag dat tussen 2013 en 2022 ontwikkeld is, had voornamelijk een zachte bestemming (agrarisch gebied en natuurzone), dus het is niet onwaarschijnlijk dat deze 'paarse' gebieden (ruimtebeslag zonder harde bestemming) zullen uitbreiden zonder een Beleidsplan Ruimte. Een toename van ruimtebeslag ingenomen door nieuwe bedrijvigheid binnen de zachte bestemmingen met bijgevolg een verdere versnippering van de open ruimte is mogelijk wanneer er een nood voor nieuwe ruimte voor bedrijvigheid wordt vastgesteld bij de opmaak van het beleidskader economie. In het onderzoeksrapport van de zoekzones voor nieuwe recreatie en bedrijvigheid komt de locatie ten westen van de ring t.h.v. de Boomlaarstraat als meest geschikte naar voren, betreffende de som van de ruimtelijke, ecologische en mobiliteit-gerelateerde parameters.

Door de aanhoudende **schaalvergroting** in de landbouw zijn er steeds minder landbouwbedrijven en bijhorende infrastructuur, maar is hun gemiddelde oppervlakte wel steeds hoger. Als gevolg hiervan neemt de oppervlakte van Vlaanderen ingenomen door landbouwinfrastructuur toe (provincies in cijfer, 2022). Bornem kan niet beschouwd worden als een landbouwgemeente, en hier wordt deze trend dan ook niet echt waargenomen. Het aandeel landoppervlakte dat wordt bestemd als agrarisch gebied is over de periode van 2013-2023 zelfs licht gedaald van 32,2% tot 30,4%. Dit loopt mogelijks parallel met de observatie dat het totaal aantal landbouwbedrijven in sinds 2013 ook licht gedaald is, met weliswaar fluctuaties. De beroepsmatige landbouwbedrijven (opbrengst  $\geq 25.000$  euro) hebben een kleine daling ondervonden van 29 naar 27 bedrijven. De kleinschalige bedrijven ( $< 25.000$  euro standaard opbrengst) zijn licht gedaald van 11 naar 9 aanwezige bedrijven. De vrijgekomen agrarische bebouwing door het verdwijnen van de beroepsmatige en kleinschalige landbouwbedrijven door o.a. schaalvergroting heeft het risico om

ingenomen te worden door zonevreemde activiteiten (bv. residentieel, niet-agrarische bedrijvigheid). De schaalvergroting zorgt naast bijkomend ruimtebeslag ook voor het verdwijnen van kleine landschapselementen in de open ruimte.

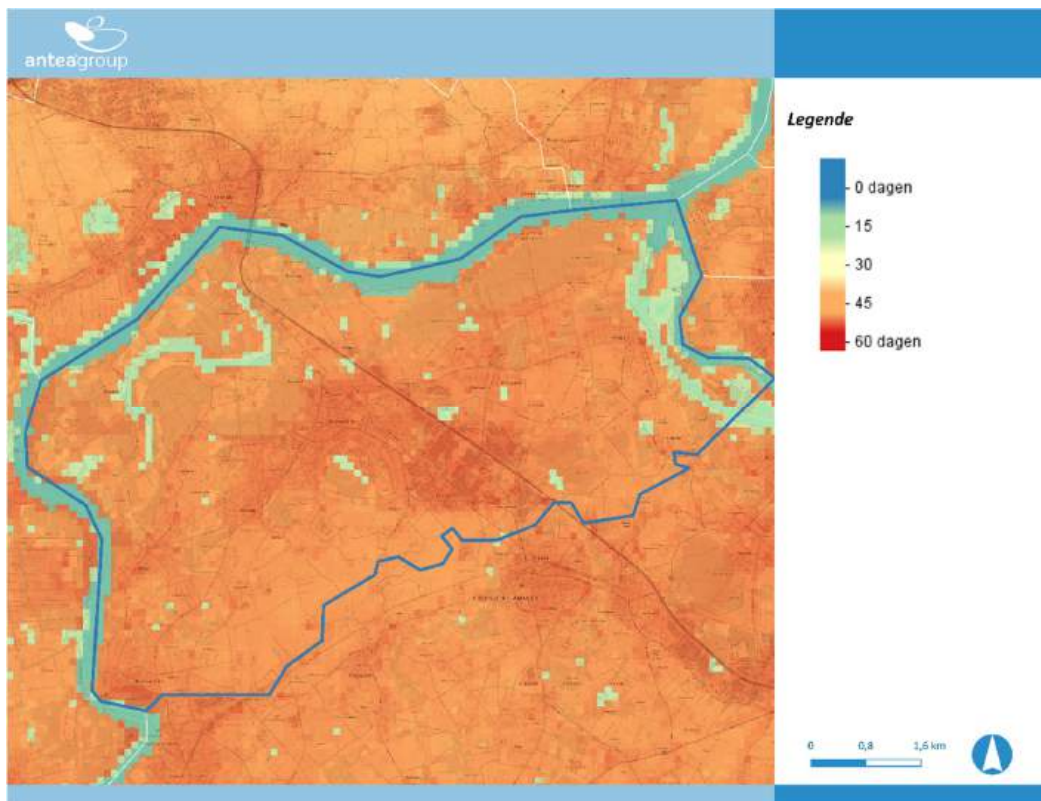
## 4.3 Thema: Urgentie klimaatadaptatie

### 4.3.1 Risicozones

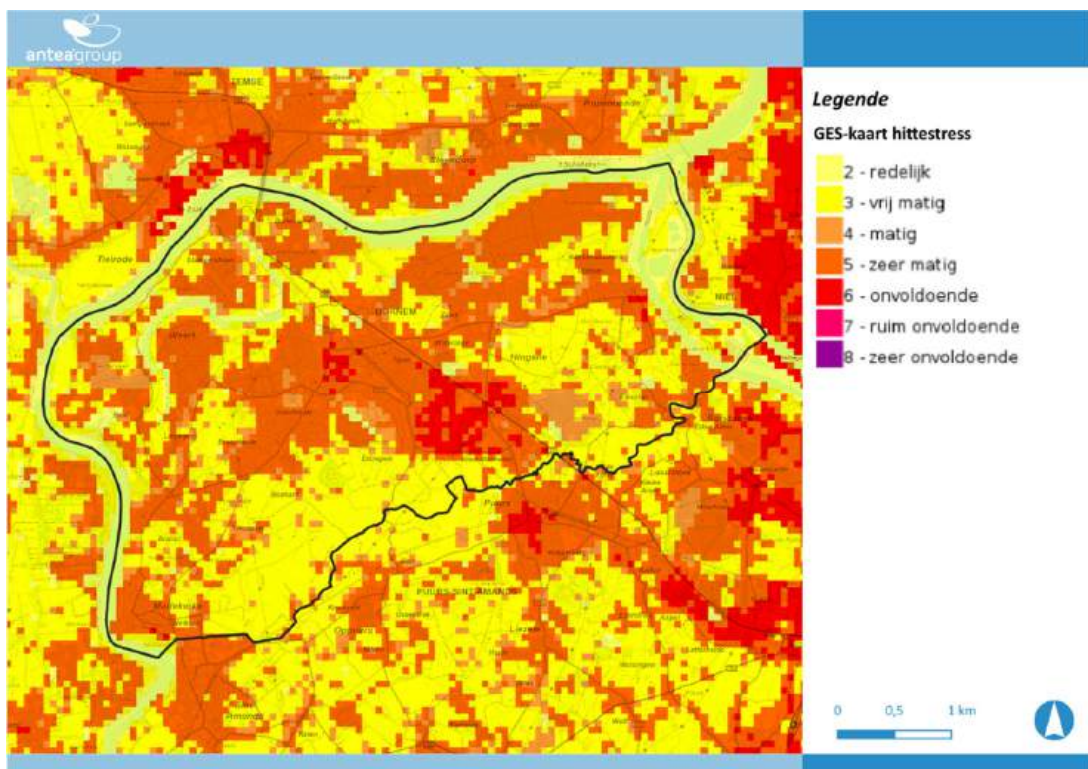
Net zoals de rest van de wereld, zal de gemeente Bornem blootgesteld worden aan de klimaatverandering. De voornaamste effecten van het veranderende klimaat in Vlaanderen zijn een toename van perioden met hittestress, langere en intensere periodes van droogte en een toename van wateroverlast (zowel door meer frequente extreme neerslagevents, door waterlopen die buiten hun oevers treden als door zeespiegelstijging). Antwoorden zoeken op deze problematieken door het ruimtegebruik erop af te stemmen komt neer op het doen aan klimaatadaptatie. Het verminderen van de mate dat klimaatverandering an sich zal gebeuren, wordt op zijn beurt aangepakt door klimaatmitigatie, zijnde het verminderen van uitstoot van broeikasgassen en het capteren van koolstof in bodem en vegetatie. Beide aspecten komen aan bod.

Zo is de mate van huidige en toekomstige **hittestress** een bepalend element wanneer men nadenkt over de balans tussen verdichting en kwalitatieve, verkoelende open ruimte en groenblauwe elementen. De toename van het aantal hittegolfdagen zal het sterkst zijn ter hoogte van de bebouwde ruimte van de dorpskernen van Bornem centrum, Hingene, Weert en Mariekerke en langsheen de N16 as (Figuur 21). Dit patroon wordt veroorzaakt door het stedelijk hitte-eiland-effect dat onder meer groter is bij een hogere graad van verharding, sterkere compactheid en grotere hoogte van de bebouwing, tekort aan buurtgroen en hoge menselijke activiteit door uitstoot van brandstoffen. Uit deze gegevens blijkt ook duidelijk dat de groenblauwe zones ter hoogte van de lokale waterlopen (o.a. Schelde en Rupel) en kleinere waterplassen een duidelijk verkoelend en dus bufferend effect hebben t.a.v. de toenemende hittestress. De hoogste scores van gezondheidseffect screening (GES) van het huidig stedelijk hitte-eiland-effect zijn gesitueerd in de bovengenoemde bebouwde zones (Figuur 22). Een groot aandeel van de Bornemse bevolking leeft dus reeds in een gebied waar de hittestress toestand risicovol is. Afkoelende maatregelen zoals het verweven van de kernen met het groenblauw netwerk, zijn een belangrijk aandachtspunt om het welzijn van de bevolking van Bornem, en in het bijzonder de meest kwetsbare inwoners te beschermen. Aangezien er een algemene vergrijzingstrend gaande is, dreigt het aantal getroffen personen door hittestress nog meer toe te nemen (zie tevens Figuur 23). Een adequaat beleid dat hier oog voor heeft is bijgevolg aangewezen.

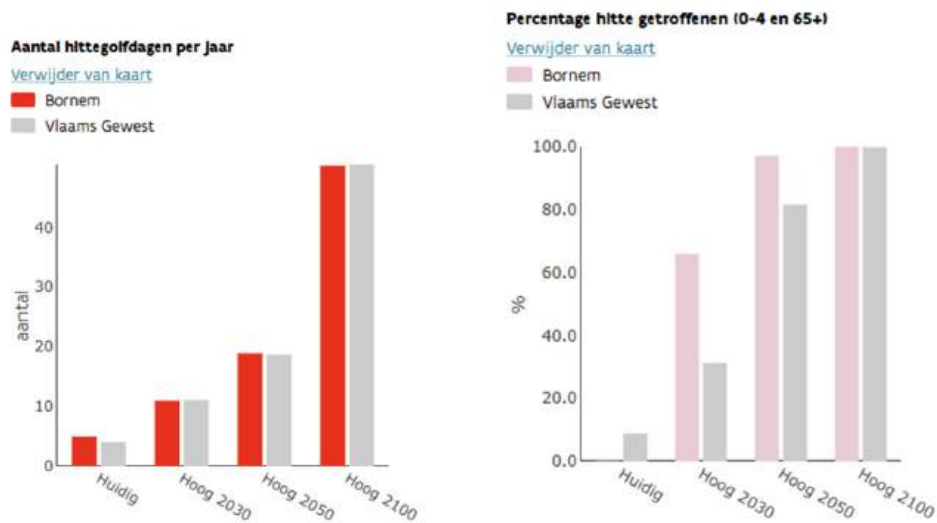
Belangrijk punt dat opgemerkt dient te worden bij deze GES-hittestresskaart is dat er naast luchttemperatuur, geen rekening gehouden is bij het modelleren ervan met stralingsbelasting (zowel kortgolvig als langgolvig), luchtvochtigheid en windsnelheid, welke belangrijke factoren zijn in het bepalen van hittestress en humaan thermisch comfort. Lokaal kan de werkelijk ervaren hittestress dus hoger (bijvoorbeeld door lokale straling afkomstig van bijvoorbeeld beton- of asfaltverharding) of lager (bijvoorbeeld omwille van schaduw door bomen) zijn. Zo wordt de hittestress ervaren in bosgebieden (zoals zichtbaar in het oranje op Figuur 22) overschat, terwijl de hittestress waarde in de bebouwde gebieden nog hoger kan zijn). Op lagere beleidsniveaus zal er dus beter gebruik gemaakt worden van meer gedetailleerde hittestress modellen.



Figuur 21: Aantal bijkomende hittegolfdagen in 2100 t.o.v. 2019 (data Klimaatportaal VMM, alternatieve visualisatie Antea Group)



Figuur 22: Hittestress toestand ter hoogte van de gemeente Bornem in 2018 (Ruimtemonitor.be)

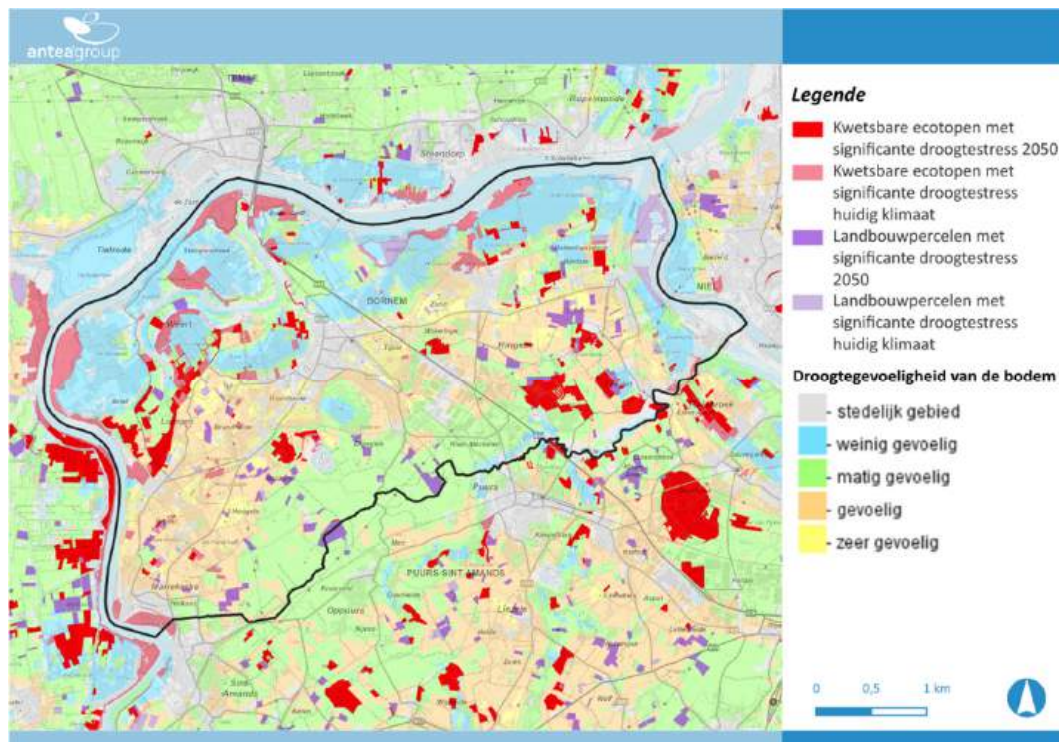


Figuur 23: Aantal hittegolfdagen en percentage hitte getroffen onder huidig klimaat en toekomstige klimaatscenario's (VMM, 2021)

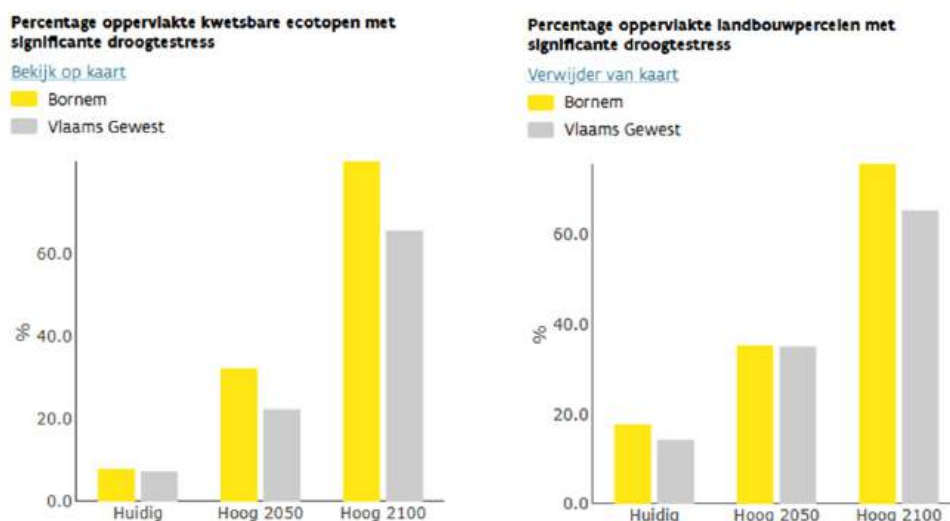
**Droogte** zal in de warme zomers ook extra stress uitoefenen op het welzijn van de mens, de natuur en het adequaat functioneren van landbouwgewassen. Bijkomende droogte zorgt voor een stijgende luchttemperatuur door de verminderde evaporatie van water uit de bodem of andere oppervlakten, wat bijdraagt aan een verhoogde temperaturen. In het toekomstige klimaat zullen zo afnemende laagwaterdebieten, droogvallende waterlopen en waterbuffers vaker voorkomen en op meer locaties. Dit zal onder andere leiden tot een slechtere waterkwaliteit (bv. verzilting, vissterfte) en kan finaal ook de drinkwatervoorziening beïnvloeden.

Figuur 24 geeft de droogtegevoeligheid van de bodem ter hoogte van de gemeente Bornem weer met aanduiding van de ecotopen en landbouwgebieden die onder huidig en toekomstig klimaat te kampen hebben met droogtestress. De bodems in het noorden van de gemeente Bornem, ten zuiden van de Schelde, ter hoogte van de Oude Schelde meander en de Rupel en het kanaal Brussel-Rupel zijn grotendeels weinig droogtegevoelig. Dit zijn voornamelijk kleibodems. In deze zone zijn er wel verschillende kwetsbare ecotopen met significante droogtestress onder het huidige klimaat gesitueerd. Onder het toekomstige klimaatscenario zouden er nog meer kwetsbare ecologische zones, alsook enkele landbouwpercelen te kampen krijgen met significante droogtestress. De bodems ter hoogte van de woonkernen en de landbouwgebieden in het centrale en zuidelijke deel van de gemeente zijn matig tot (zeer) gevoelig voor droogte. De centraal gelegen zeer gevoelige band treft zandige bodems, terwijl de zuidelijke gevoelige band voornamelijk zandleem bodems omvat. Ook hier worden enkele kwetsbare ecotopen getroffen waarvoor een significante droogtestress wordt verwacht onder het toekomstige 2050-klimaat scenario, alsook enkele landbouwpercelen met significante droogtestress onder het huidige en/of toekomstige klimaat.

Onder het huidig klimaat kampt 8% van de oppervlakte aan kwetsbare ecotopen met significante droogtestress (Figuur 25). Er wordt voorspeld dat dit percentage zal oplopen tot 32,4% tegen 2050 en zelfs 82,4% tegen 2100. Deze percentages liggen opmerkelijk hoger dan de Vlaamse gemiddeldes. Onder het huidige klimaat wordt 17,8% van de oppervlakte aan landbouwpercelen in Bornem getroffen door significante droogtestress. Tegen 2050 zou dit aandeel onder het veranderende klimaat oplopen tot 35,2% en tegen 2100 betreft dit aandeel zelfs 75,7%. Deze cijfers lopen gelijkaardig met de gemiddelde Vlaams verwachte evolutie.



Figuur 24: Droogtegevoeligheid bodems (huidig) en droogtegevoelige landbouwpercelen en ecotopen (Klimaatportaal VMM).



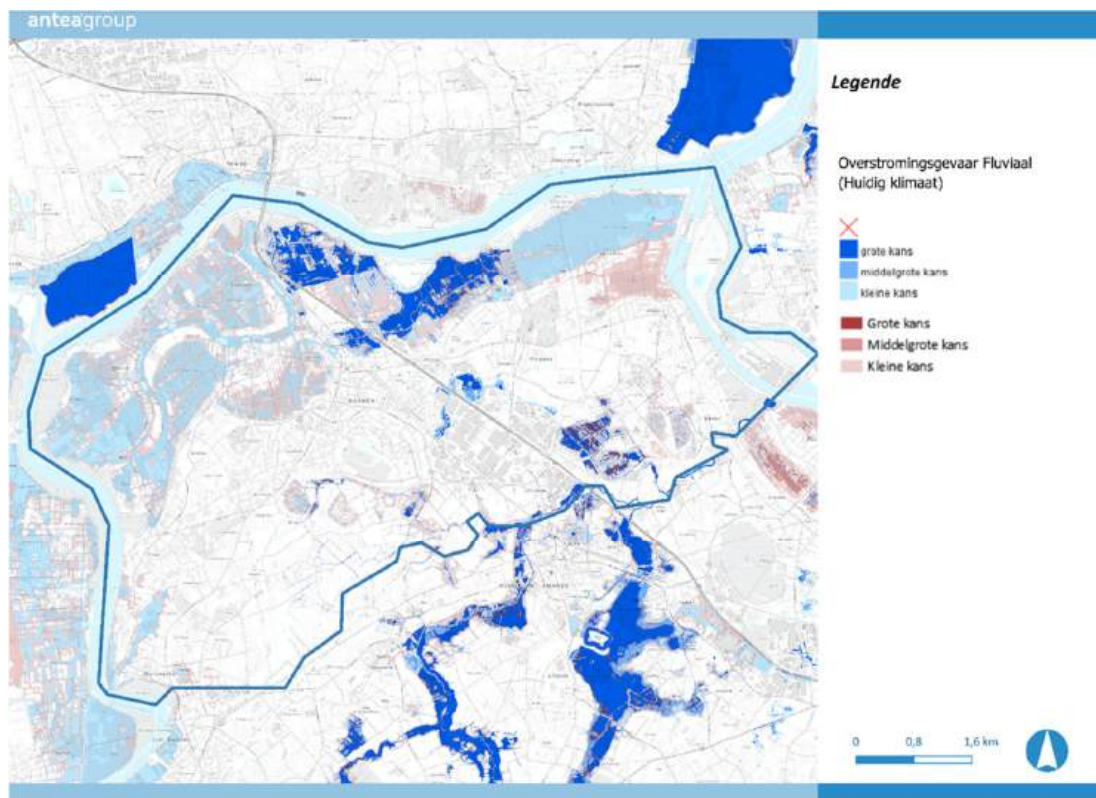
Figuur 25: Percentage oppervlakte kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen met significante droogtestress t.o.v. resp. totale oppervlakte kwetsbare ecotopen en landbouwpercelen (VMM, 2021)

**Fluviale overstromingen** zijn afhankelijk van langdurige neerslag in grote gebieden die er op termijn voor kunnen zorgen dat rivieren uit hun oevers treden. De gebieden met gevaar voor fluviale overstromingen onder het huidige (2021) en toekomstige klimaat (2050) zijn gelegen in de zones parallel met de Schelde, Oude Schelde meander en ter hoogte van het Kanaal Brussel-Rupel en de Rupel (Figuur 26). De kans op dit type overstromingen blijkt het grootst ter hoogte van de verweven woon- en landbouwinvullingen in deze zone. Ten gevolge van de voorspelde klimaatverandering zouden de zones met fluviaal overstromingsgevaar nog aanzienlijk uitbreiden. Daarnaast zijn er ook enkele kleinere zones ter hoogte van Het Beekje en de verwante waterplassen waar in de huidige klimaat een significant overstromingsgevaar dreigt.

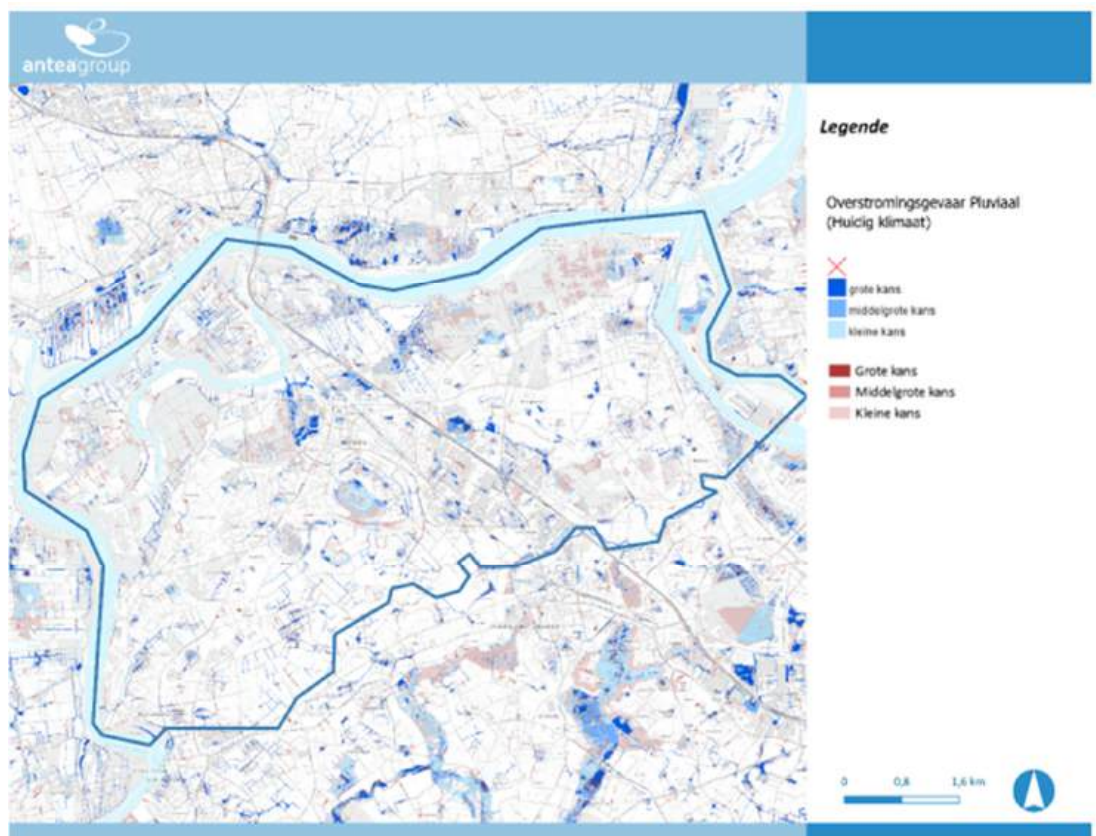
**Pluviale overstromingen** komen meer verspreid over de gemeente voor, vaak parallel aan een bestaande waterloop, en treft vaker de bebouwde ruimte (Figuur 27). Indien een gebied kans heeft op pluviale overstromingen, betekent dit dat bij hevige neerslag hier wateroverlast optreedt door directe afstroming van neerslag of overstromingen uit kleine waterlopen. Zo is pluviaal overstroomingsgebied in Bornem gestructureerd rond waterlopen, grachtjes rond landbouwpercelen, maar ook rond verharde wegen waar geen infiltratie kan plaatsvinden van water in de bodem. In de zones met een hoge verhardingsgraad bevindt zich bijgevolg het grootste aandeel aan overstroomingsgevoelige gebouwen en instellingen (Klimaatportaal, VMM).

Algemeen breiden volgens de toekomstscenario's niet enkel de reeds gevoelige gebieden uit, maar er komen ook nieuwe open ruimte gebieden en straten onder druk te staan. Dit laatste kan zorgen voor wateroverlast voor de omwonenden en het doorgaand verkeer. De percentages van gebouwen en kwetsbare instellingen met wateroverlast bedragen onder het huidige klimaat resp. 2,6% en 3,0%. Hoewel deze percentages lager liggen dan de Vlaamse gemiddeldes, zullen deze percentages wel significant toenemen bij het toekomstige klimaat. Onder het hoog impact klimaatscenario tegen 2050 toenemen tot resp. 3,9% en 9,1% (Figuur 30). Daarnaast is het overstroomingsgevaar aanzienlijk. Zo bedraagt de gemiddelde maximale waterdiepte 40 cm en dreigt voor 1% van de gebouwen in de gemeente Bornem onder het huidige klimaat een overstroomingsrisico. Dit aandeel gebouwen met overstroomingsrisico zou onder het hoog impact klimaatscenario toenemen tot 2,7%, wat boven het Vlaams gemiddelde van 1,1% ligt (Figuur 31).

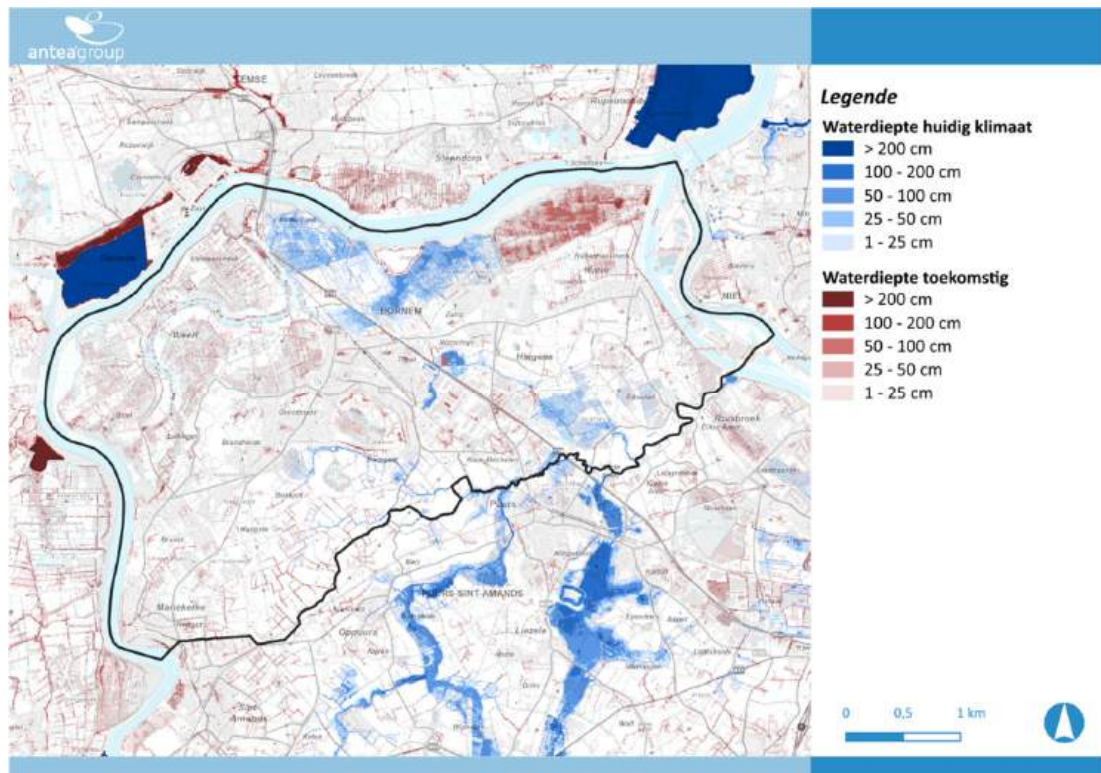
De overstroomingsgevaarkaart (Figuur 28) geeft inzicht in de mate van het overstroomingsgevaar (cfr. waterdiepte bij overstroming). Dient opgemerkt te worden, dat deze kaart niet is opgemaakt voor elke waterloop met fluviale overstromingen. Volgens de landgebruikskaart, is er voornamelijk kans op fluviale overstromingen t.h.v. natuur en akkers. Het pluviale overstroomingsgevaar bedreigt vnl. residentieel, industrieel en (transport)infrastructuur gebieden en akkers (Figuur 29).



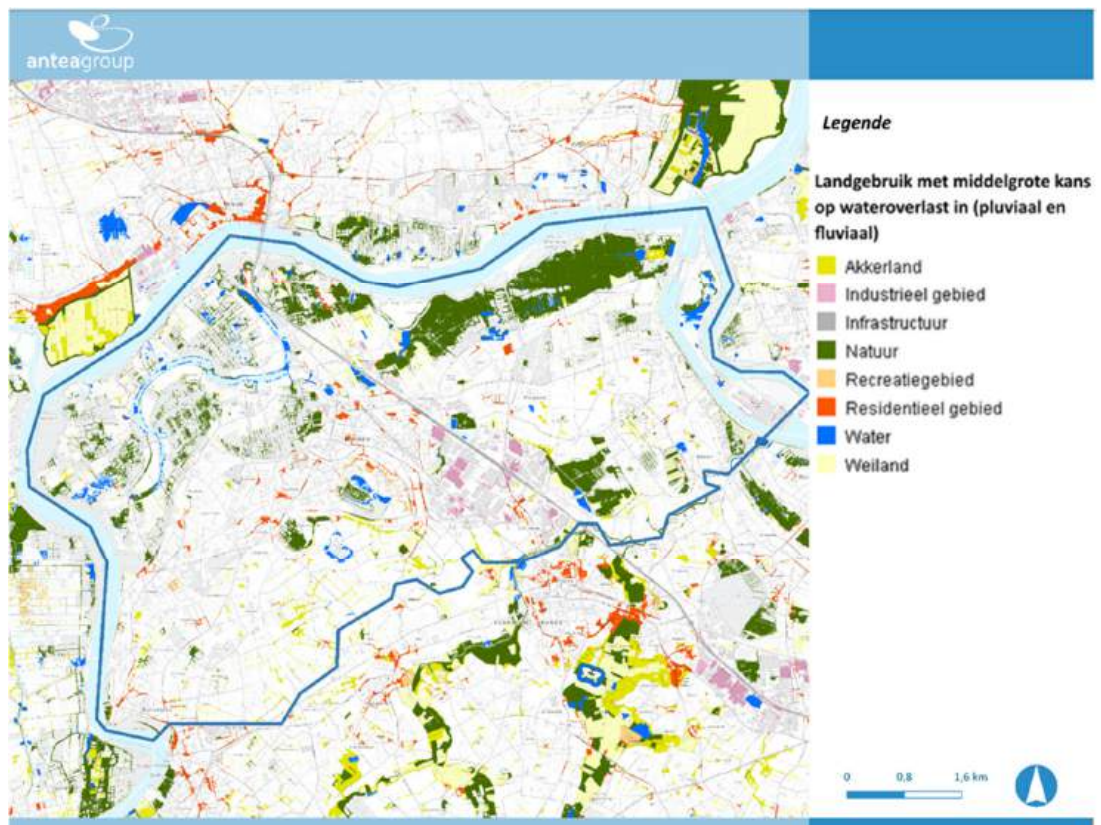
Figuur 26: Fluviaal overstromingsgevaar onder huidig klimaat (2021, blauw) en toekomstig klimaatscenario (2050, rood) (bron: Waterinfo).



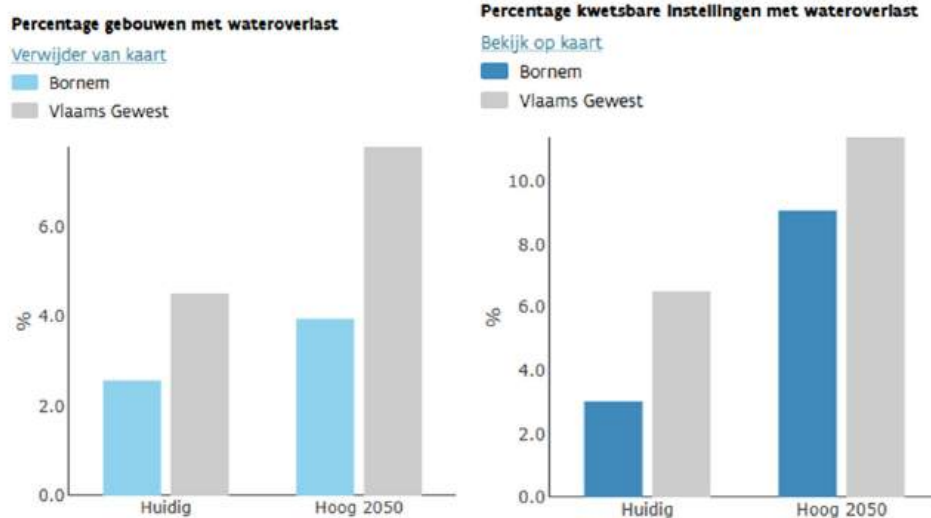
Figuur 27: Pluviaal overstromingsgevaar onder huidig klimaat (2021, blauw) en toekomstig klimaatscenario (2050, rood) (bron: Waterinfo).



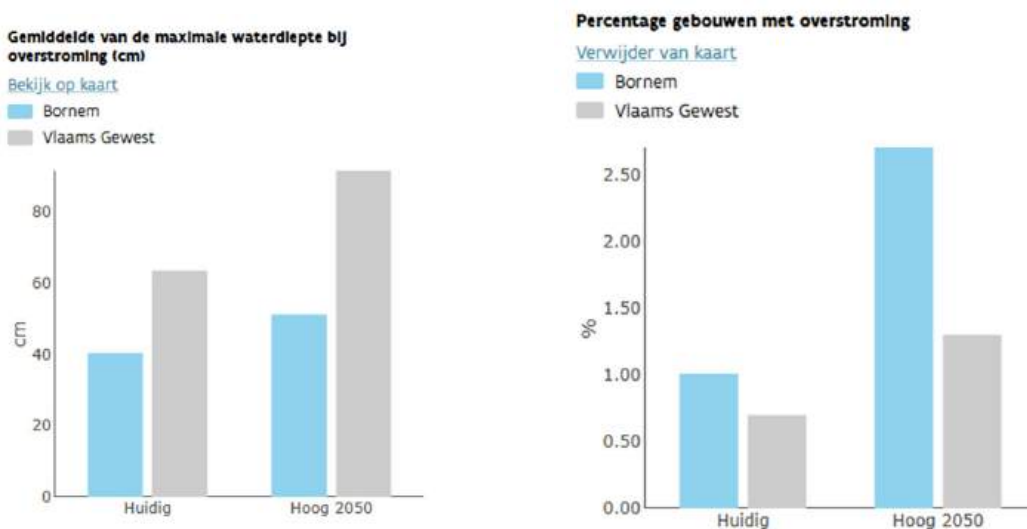
Figuur 28: Overstromingsgevaarkaart – waterdiepte van pluviale en fluviale overstromingen ter hoogte van de gemeente Bornem onder het huidige (blauwe aanduidingen) en toekomstige (rode) klimaat (middelgrote kans) (bron: Waterinfo.be).



Figuur 29: Landgebruik in zones met middelgrote kans op wateroverlast in 2050 (pluviaal en fluviaal).



Figuur 30: Toenemende wateroverlast als manifestatie van klimaatverandering (VMM, 2021)



Figuur 31: Toenemende impact overstromingen als manifestatie van klimaatverandering (VMM, 2021).

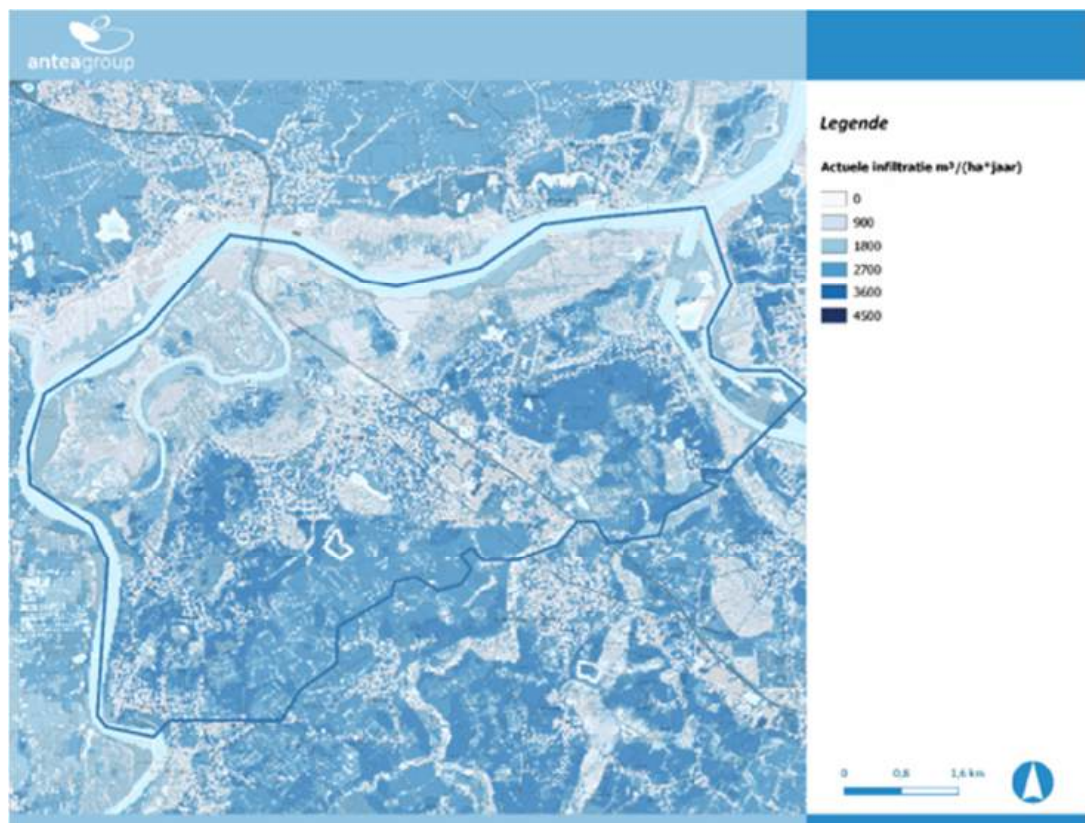
#### 4.3.2 Adaptatiecapaciteit

De ecosystemen in de gemeente hebben de capaciteit om de negatieve effecten van klimaatverandering zoals hierboven beschreven te milderen. Het gaat dan onder meer over het reguleren van de waterbalans (het milderen van zowel tekorten als overschotten) en het reguleren van de temperatuur. Verder kunnen ecosystemen via het opslaan van koolstof ook helpen met het mitigeren van klimaatverandering door het absorberen en stockeren van CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer.

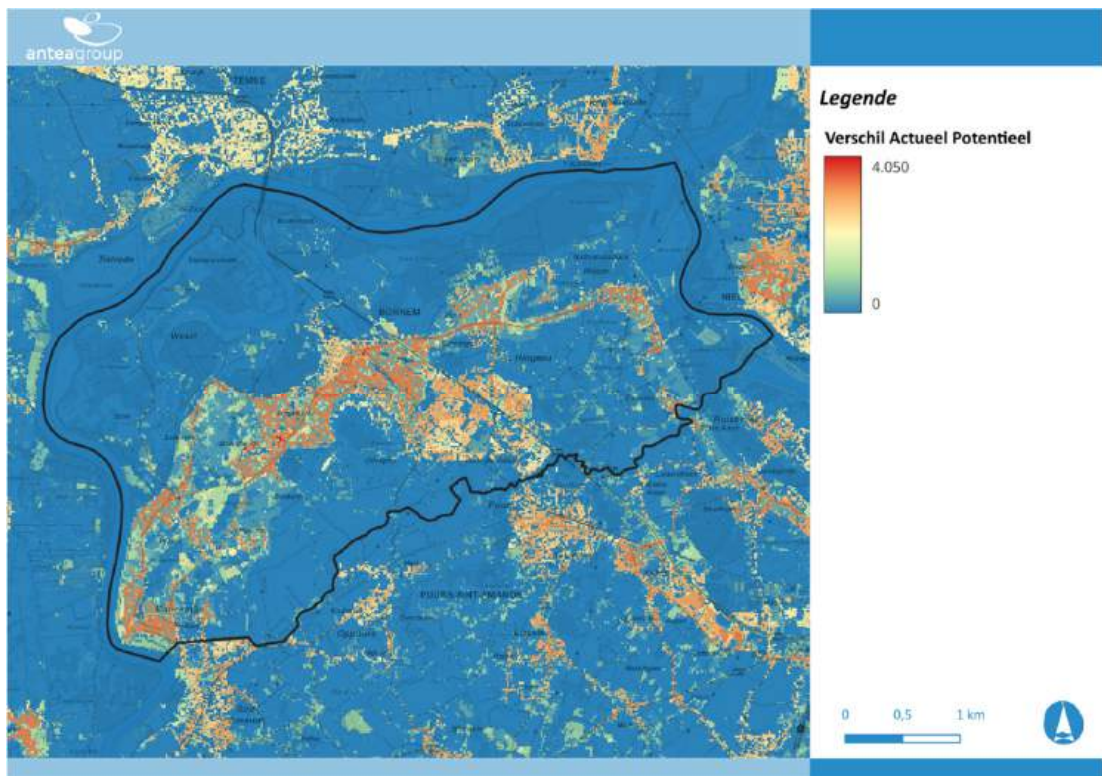
**Infiltratie** of het insijpelen van hemelwater vormt een belangrijk onderdeel van de waterbalans. De mate van infiltratie op een welbepaalde plek is afhankelijk van de bodemkarakteristieken, verhardingen en de interceptie door vegetatie. Wanneer de infiltratiecapaciteit is bereikt, zal het hemelwater afstromen. Overdadige afstroming kan voor wateroverlast zorgen, maar zorgt er ook voor dat het grondwaterpeil niet verder wordt aangevuld, waardoor deze nog gevoeliger wordt voor droogte. Een hoge actuele infiltratiecapaciteit is dus essentieel om de negatieve gevolgen van klimaatverandering te milderen.

De **actuele infiltratie** (Figuur 32) is het laagst (nl. onbestaande) in de verharde kernen, langsheen verharde wegenis van lintbebouwing, alsook in de zones met bedrijvigheid aan het zuidelijke deel van de N16 en aan de linkeroever van de Rupel. De spreiding van de infiltratie volgt daarbij grotendeels het patroon van de bodemafdekkingskaart (Figuur 6). Bij de alluviale natte bodems parallel aan de Schelde ligt het grondwaterpeil van deze bodems dicht bij het oppervlak. Hierdoor is de infiltratiecapaciteit van deze bodems tevens relatief laag, wat een natuurlijk nat milieu veroorzaakt. Dit verklaart ook het kleine ongerealiseerde infiltratiepotentieel (verschil potentiële vs. actuele infiltratiecapaciteit) voor deze zones (Figuur 33). Het grootste deel van de open ruimte van de gemeente kent een klein ongerealiseerd infiltratiepotentieel, maar de verharde delen langs de woonlinten en vooral in de woonkernen worden gekenmerkt door een groot verschil tussen de potentiële en actuele infiltratiecapaciteit, m.a.w. een groot ongerealiseerd infiltratiepotentieel. Mits ontharding, e.a. infiltratie bevorderende maatregelen (e.g. wadi's) zou dit ongerealiseerde potentieel kunnen worden aangewend om de toenemende wateroverlast druk deels te compenseren.

De wateroppervlakken in de gemeente zijn uiteraard niet opgenomen in de infiltratieanalyse.



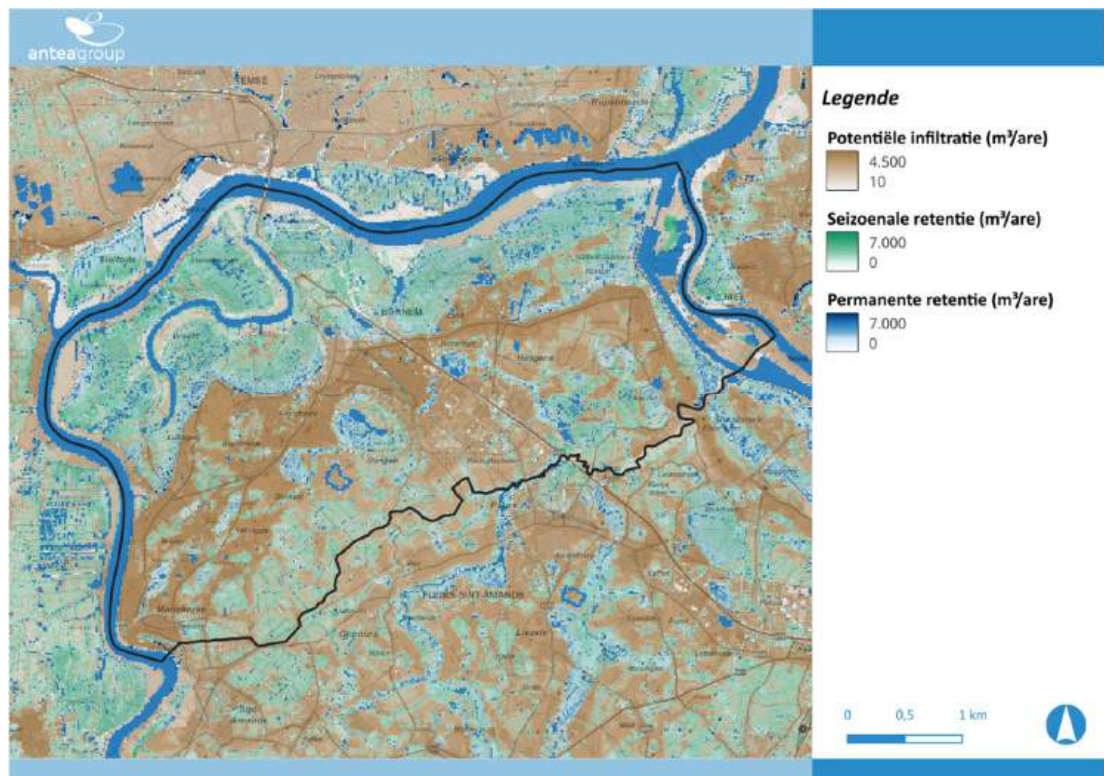
Figuur 32: Actuele infiltratiecapaciteit ( $m^3/ha*jaar$ ) ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: ECOPLAN, Universiteit Antwerpen).



Figuur 33: Verschil potentiële t.o.v. actuele infiltratiecapaciteit ( $m^3/ha*jaar$ ) (bron: ECOPLAN, Universiteit Antwerpen).

**Retentie** slaat op de capaciteit van een bodem of oppervlakte om water vast te houden. Een hogere waterretentie heeft voordelen met betrekking tot wateroverlast (denk bijvoorbeeld aan natuurlijke overstromingsgebieden) en waterreserves voor plantengroei. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen permanente retentie, waar zich altijd water aan de oppervlakte bevindt en seizoenale retentie, waarbij water naargelang het neerslagoverschotten of tekorten betreft, wordt opgeslagen of afgegeven. Seizoenale retentie fungeert zo als buffer in de waterbalans en draagt op deze manier bij aan overstromingspreventie en grondwateraanvulling. Permanente retentie aan de andere kant betreft voornamelijk een capaciteit om water te leveren in periodes van droogte en treft slechts een zeer beperkte capaciteit om extreme neerslag te ontvangen.

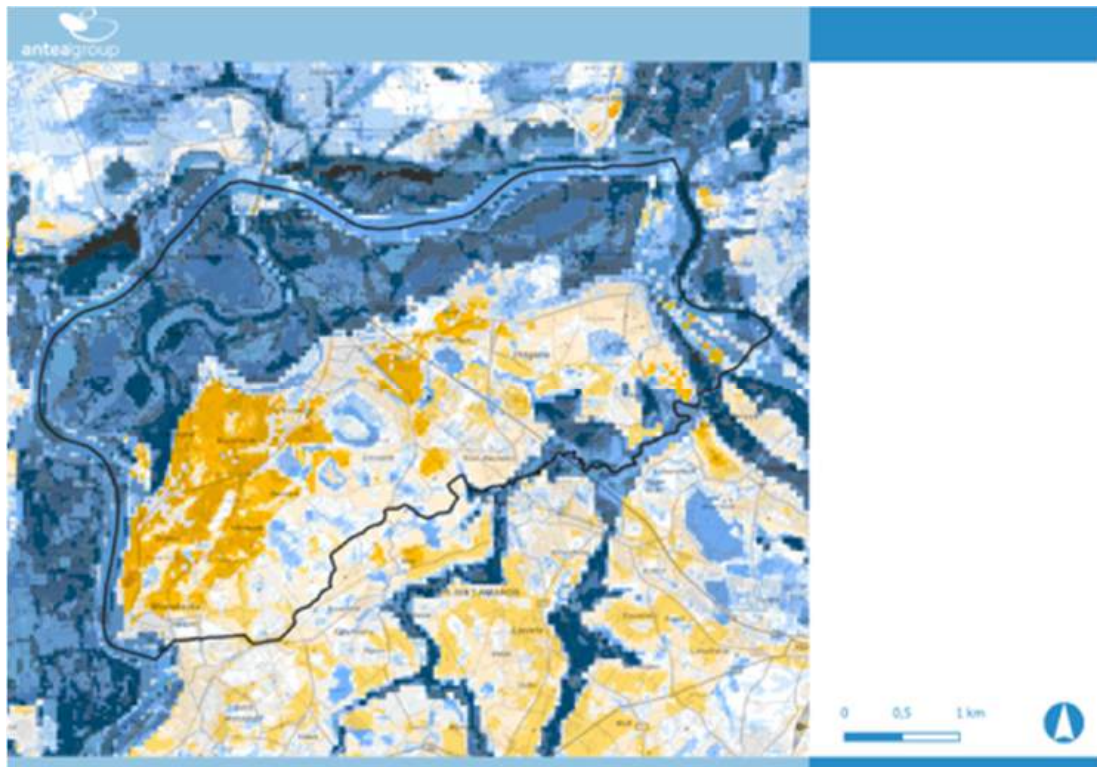
Figuur 34 geeft inzicht in de waterhuishoudingsmechanismen voor ter hoogte van de gemeente Bornem. De permanente retentiecapaciteit in Bornem wordt gevormd door de aanwezige waterlichamen en deels door natte alluviale grond in o.a. de Sigmagebieden. De seizoenale retentiecapaciteit is het meest uitgesproken in de noordelijke natte alluviale bodems. Ook lagergelegen beekstructuren in het zuiden van de gemeente vertonen een grotere seizoenale retentiecapaciteit. Wanneer deze kaart samen wordt gelegd met de kaart van feitelijk landgebruik (Figuur 5) kan opgemerkt worden dat grasland een gemiddeld gezien een hogere retentiecapaciteit heeft dan akkerland.



Figuur 34: Weergave van de waterhuishouding voor de gemeente Bornem met aanduiding van de potentiële infiltratiecapaciteit, seizoenale en permanente retentiecapaciteit (bron: ECOPLAN, Universiteit Antwerpen)

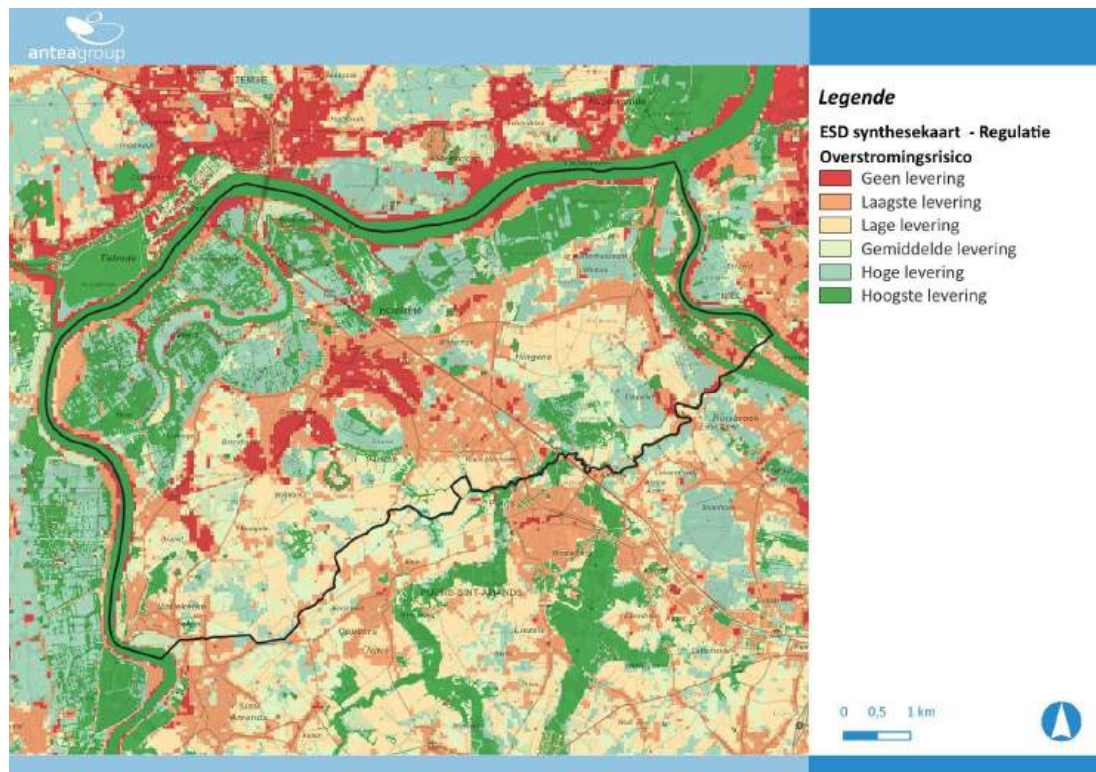
De infiltratie- en retentiecapaciteit doorheen de gemeente wordt verder inzichtelijk gemaakt door de **doorgrondkaart**, welke rekening houdt met reliëf, diepte van de watervoerende laag en de bodemkenmerken (verschil in korrelgrootte tussen zand en klei). De gele gebieden zijn beter geschikt voor infiltratie en de blauwe gebieden zijn beter in het vasthouden van water (retentie). Depressies in het landschap (valleien) houden veelal meer water vast aangezien hier grondwater naar afstroomd en er sneller kwelgebieden kunnen ontstaan. De onverzadigde zone op relatief hoger gelegen gebieden in het landschap is veelal hoger en dus geschikter voor infiltratie. De diepte tot een slecht watervoerende laag of te wel aquitard bepaald hoe veel van de bodem gebruikt kan worden voor infiltratie; hoe dieper de aquitard gelegen is, hoe meer water er kan infiltreren zonder op deze slecht doorlatende geologische laag te botsen. Tot slot, zoals reeds besproken bij droogte, zullen bodems met een hogere fractie van zand beter water kunnen infiltreren door de grovere korrel. Bodems met een hogere leem- en kleifractie zullen water trager afvoeren en sneller verzadigd geraken. De gele gebieden zullen dus meer regendruppels kunnen laten infiltreren dan de donkerblauwe.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Meer info vind je in volgende publicatie van Departement Omgeving: [Klimaat, en wat met de grond onder onze voeten?](#)



*Figuur 35: Doorgrondkaart (DOV Verkenner, 2025).*

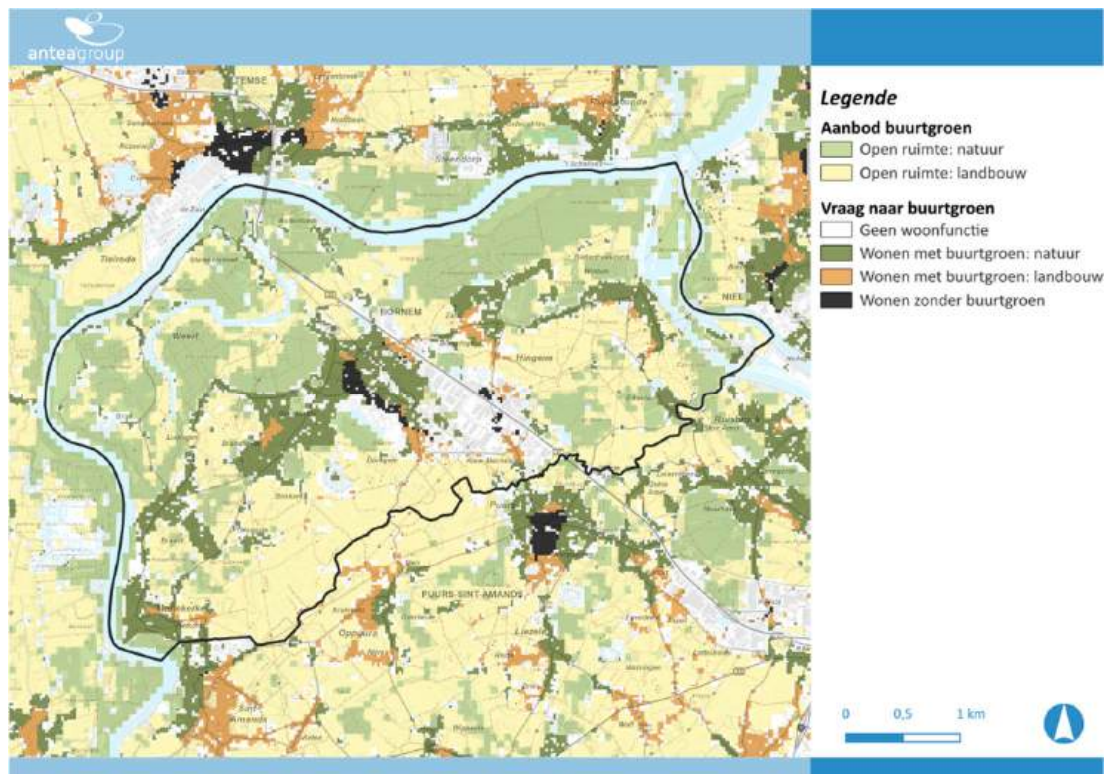
Wanneer beide bovenstaande factoren van de waterbalans – infiltratie en retentie - samen worden genomen, komt naar voren dat het **aanbod aan overstromingsrisico regulerende ecosysteemdiensten (ESD)** in Bornem zeer laag is ter hoogte van de woonlinten en -kernen en de industrieterreinen, en laag tot gemiddeld is voor de omringende landbouwpercelen (Figuur 36). Om de dreigende wateroverlast onder het toekomstig klimaat te ondervangen, bestaat in deze zones, zoals eerder aangegeven, een potentieel voor het ontwikkelen en maximaal ondersteunen van ruimte invullingen met infiltratiemogelijkheden. Anderzijds is het aangewezen de blauwgroene zones in de gemeente maximaal te beschermen, gezien deze synthese duidelijk aantoont dat deze een waardevolle bijdrage leveren in de regulatie van het overstromingsrisico en dat net waar de overstromingsrisico's het grootst zijn.



Figuur 36: Potentieel aanbod ecosysteemdienst regulatie overstromingsrisico (ECOPLAN, UA)

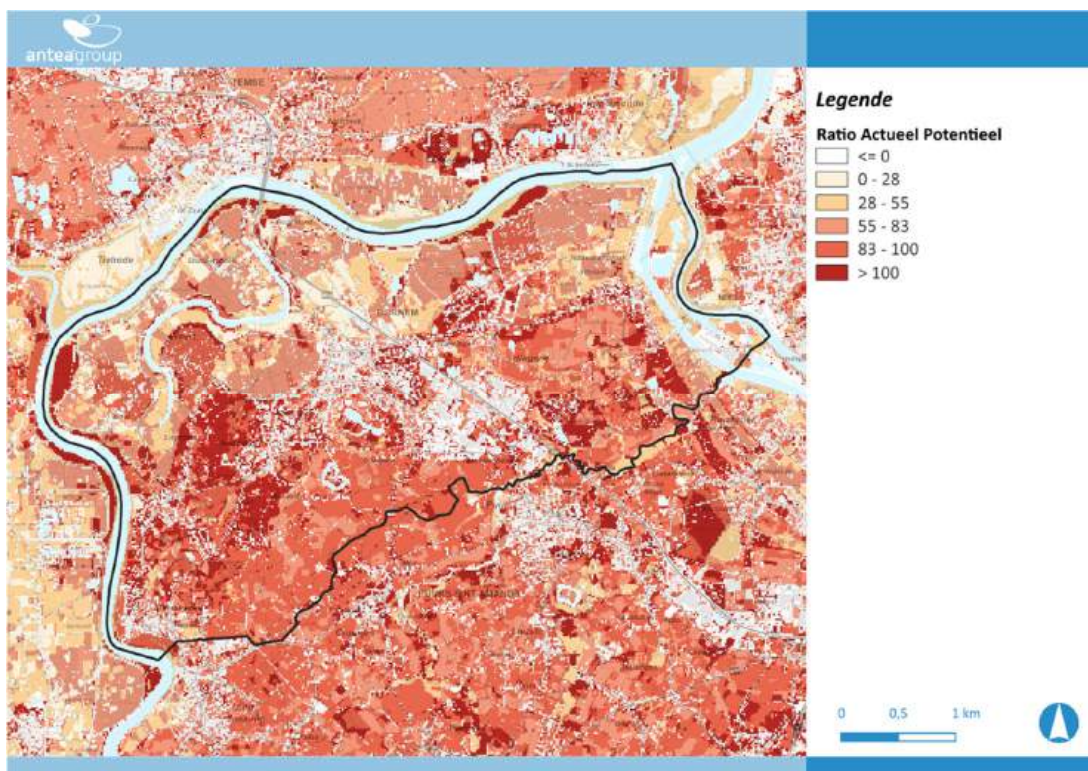
Ecosystemen spelen verder ook een rol in het **verkoelen** van een omgeving. Ecosystemen bieden niet enkel schaduw via bomen en struiken, maar deze vegetatie, alsook de bodem en wateroppervlakken, koelen ook actief af door water te verdampen. Door deze verkoelende functionaliteit in rekening te brengen bij ruimtelijke ontwikkelingen kan gericht naar thermisch comfortabele omgevingen gestreefd worden.

Zoals te zien op Figuur 22 zijn de bebouwde kernen de grootste knelpunten qua hittestress en brengen de open ruimtes, de bossen en waterlichamen koelte. Deze koelte uit zich enerzijds in een gemiddelde temperatuurdaling in de open ruimtes zelf en voor haar omgeving. Anderzijds bieden groenblauwe elementen ook hotspots van lokale en intense verkoeling (schaduwplekken, vertoeven in en rond water, etc.). Van groot belang is dus de **toegankelijkheid** van deze groenblauwe ruimtes. Wanneer bewoners hierin kunnen recreëren kunnen ze de verkoeling veel intenser ervaren en gaan opzoeken. Figuur 37 toont een indicatie van waar er in de gemeente voldoende open ruimte beschikbaar is op korte afstand (max. 400 m) om in te recreëren. De dense kern van Bornem centrum ter hoogte van de Puursesteenweg en haar zijstraten heeft volgens deze kaart een tekort aan buurtgroen. Echter moet opgemerkt worden dat de aanwezigheid van woongroen slechts een indicatie is van louter aanwezigheid van open ruimte, en speelt de kwaliteit en inrichting ervan ook een grote rol in de eigenlijke verkoelende capaciteiten. Zo zal bijvoorbeeld een slecht toegankelijk bos of braakliggende akkers, minder waarde hebben voor de buurtbewoners dan toegankelijke natuur of groene graslanden met weidevogels. De bebouwde kernen te ver gelegen van buurtgroen zijn bijkomend gevoelig voor klimaateffecten, voornamelijk hittestress. Het aanplanten van extra vegetatie, ontharden of verweven van blauwe structuren kunnen hiervoor oplossingen zijn. Bovendien wordt de mentale gezondheid van de bewoners hierdoor bevorderd en kan deze vergroening ook een aansporing zijn om actieve verplaatsingen te verkiezen boven verplaatsingen met de auto. Dit kan eveneens een positieve invloed hebben op woon-werk verplaatsingen en de ecologische voetafdruk van de werknemers verlagen.

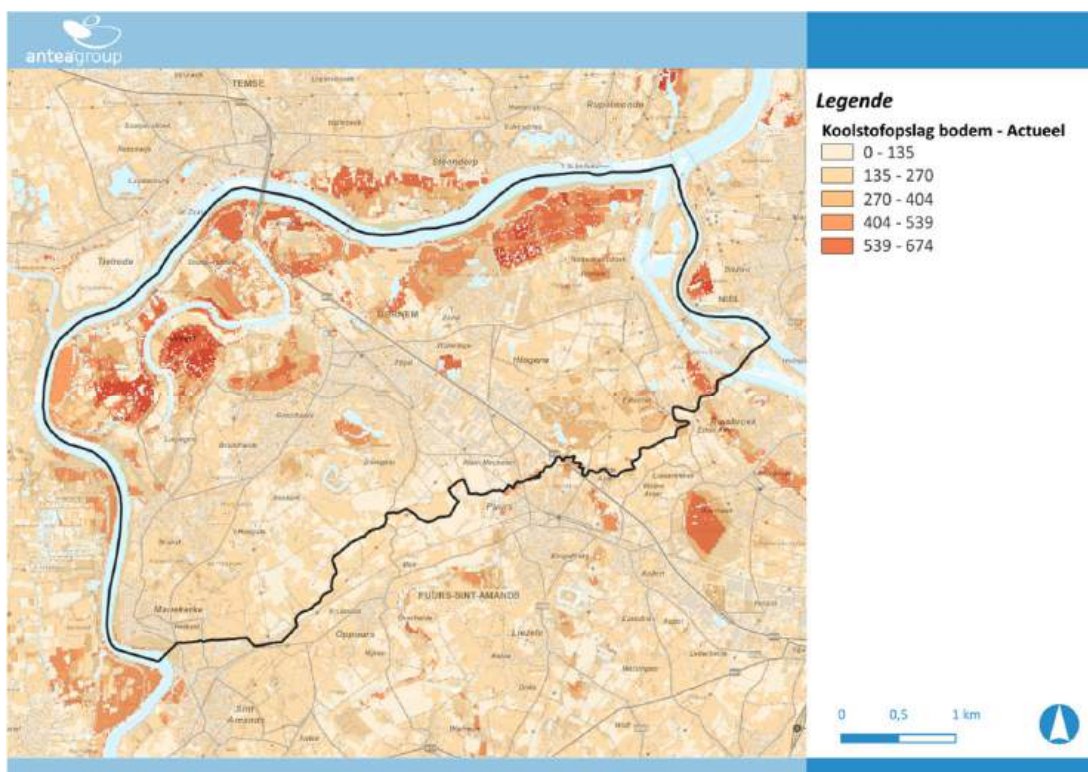


*Figuur 37: Vraag en aanbod naar buurtgroen (open ruimte >1ha op <400m wandelafstand) (bron: NARA 2014).*

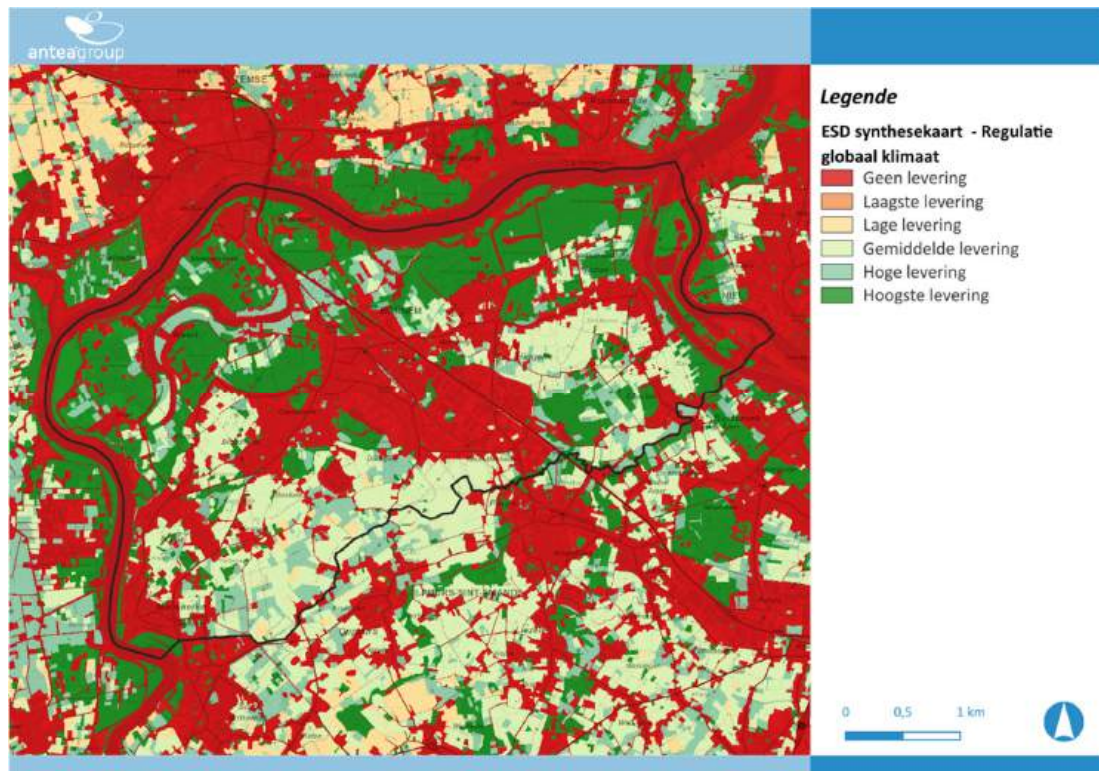
Ecosystemen in de gemeente kunnen bijdragen aan het mitigeren van de klimaatverandering door het **opslaan van CO<sub>2</sub>**. Dit kan zowel in de bovengrondse biomassa van de vegetatie als in de bodem. Figuur 38 toont de actueel opgeslagen koolstof in de bodem tussen 0 en 30 cm diep voor bossen, akkers en grasland t.o.v. de potentiële opslag van koolstof in zulke bodems. De huidige opslag van CO<sub>2</sub> onder de vorm van biomassa vindt in de gemeente hoofdzakelijk plaats in de beboste gebieden. De ondergrondse CO<sub>2</sub> stocks zijn groot onder de bosgebieden, maar opvallend het grootst daar waar moeras te vinden is (zones aan de oevers van de Schelde) (Figuur 39). Ter hoogte van graslanden worden eveneens hoge koolstofstocks gevonden. Het uitgebreide wortelsysteem van graslanden heeft immers een positieve invloed op koolstofopslag. In landbouwbodems echter wordt in mindere mate CO<sub>2</sub> opgeslagen als gevolg van de regelmatige verstoring door het bewerken van de bodem. Het ruimtebeleid afstemmen op het maximaal beschermen van de moeras-, bos en natuurzones zal van belang zijn om het CO<sub>2</sub>-opslag potentieel van de omgeving van Bornem te blijven vrijwaren.



Figuur 38: Actuele vs potentiële koolstofopslag (%) in bodem (bron: ECOPLAN, UA).



Figuur 39: Actuele koolstofopslag in de bodem (koolstofstocks, in ton C/ha) (bron: DOV).



Figuur 40: Potentieel aanbod ecosysteemdienst regulatie globaal klimaat (ECOPLAN, UA)

De gemeente Bornem bezit al enkele **troeven** om veerkrachtig met de gevolgen van de klimaatverandering anno 2050 te kunnen omgaan. De bos- en natuurzones rondom de Schelde, Oude Schelde meander, de Rupel en de kleinere waterpartijen in de gemeente bieden bijvoorbeeld de hoogste levering voor overstromingsregulering als ecosysteemdienst. Deze valleigebeden hebben een grote retentiecapaciteit, zowel permanent als seizoenaal. Daarnaast bieden ze ook nabijheid van groen en verkoeling onder de toenemende hittestress voor de bewoners van Bornem. Tenslotte zijn ze ook van belang in de mitigatie van de klimaatverandering, gezien ze fungeren als belangrijke CO<sub>2</sub>-opslag stocks. Er is dus een goede basis om de huidige veerkracht tegen toenemende en intensere droogte te versterken. Daarnaast is het signaalgebied dat deels gevrijwaard is van bebouwing reeds een goede stap om bijkomende verharding tegen te gaan en de infiltratie- en retentiecapaciteit te behouden. Hierdoor wordt eveneens de groei van het stedelijk hitte-eiland effect en de overstromingsgevoeligheid beperkt in deze omgeving.

Toch zijn er ook een aantal **knelpunten** die de veerkracht beperken. Zo zijn er ook aanzienlijke delen van de gemeente waar de levering van overstromingsregulatie laag is en waar in de toekomst wel (bijkomend) overstromingsrisico wordt verwacht. Dit deficit aan overstroming regulerende ecosysteemdiensten lokaliseert zich voornamelijk in de bebouwde en verharde omgeving waar tegen 2050 ook bijkomend risico op wateroverlast ontstaat (Figuur 29, Figuur 36). Bornem heeft vandaag de dag nog geen gebieden als signaalgebied erkend. Het identificeren en erkennen van waardevolle signaalgebieden zou een waardevolle stap in klimaatadaptatie kunnen betekenen. De verharde omgevingen van de kernen zijn verder ook vatbaar voor hittestress. Het centrum van Bornem ontbreekt aan voldoende buurtgroen om aan deze hitte te ontsnappen en die kan bijdragen aan de verkoeling van het stedelijk hitte-eiland. Ontharding is in de woonkernen van de verschillende deelgemeentes sterk aangeraden, met integratie van het blauwgroene netwerk. De huidige koolstofopslag in de landbouwgebieden is vrij laag, al zou dit gemilderd kunnen worden door het promoten van natte graslanden langs de vele waterlopen en het aanplanten van bodembedekkers op akkers tijdens braakliggende perioden. Agrarische droogtestress is in Bornem licht hoger gemiddelde

in Vlaanderen (17,8% vs. 14,3% oppervlakte landbouwpercelen met droogtestress, Klimaatportaal Vlaanderen); klimaat adapterende maatregelen zullen dus tevens van belang zijn voor het beschermen van de landbouwactiviteiten in de gemeente. Het inzetten van grijs water voor de irrigatie van akkers i.p.v. het oppompen van grondwater of capteren van oppervlaktewater zou naast het inzetten op infiltratie een mogelijke mitigerende maatregel kunnen zijn.

Er bestaat verder ook het risico dat het doorzetten van de huidige trends inzake ruimtebeslag bij ongewijzigd beleid het verlies van reeds bestaande ecosystemen en hun geleverde diensten teweegbrengen. Dit zou resulteren in een lagere veerkracht van de bebouwde omgeving tegen de effecten van klimaatverandering in 2050, terwijl de effecten van deze (o.a. hittestress en wateroverlast) dan net sterker zullen zijn. De ontwikkeling van klimaatadaptieve maatregelen in de open ruimte gaan hand in hand met **klimaatmitigatie**. Zo zijn klimaatadaptieve maatregelen in de open ruimte gericht op het ontwikkelen van bepaalde vormen van blauwgroene structuren, welke ook functioneel zijn in het opslaan van koolstof.

## 4.4 Thema: Milieudruk van automobilititeit

### 4.4.1 Bestaande situatie

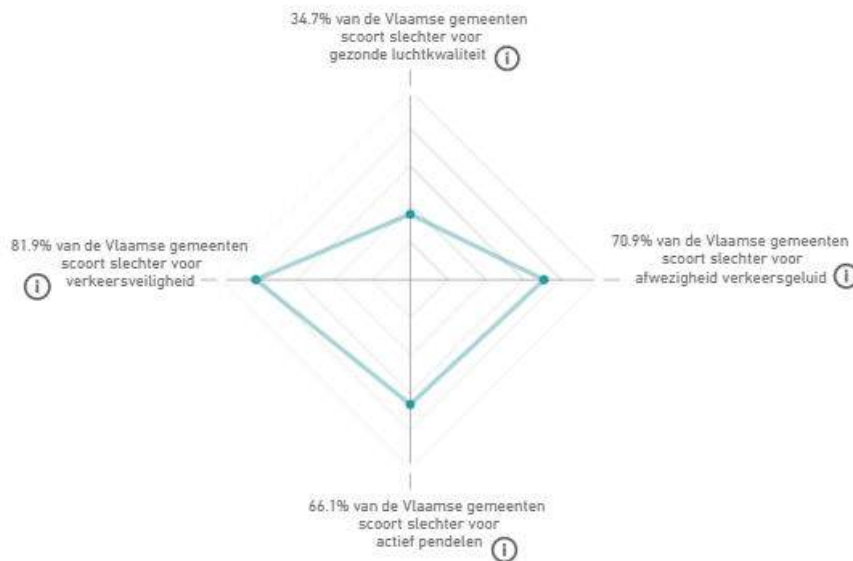
Doorgaand gemotoriseerd verkeer beweegt zich door de gemeente Bornem voornamelijk via de gewestweg N16. Deze gewestweg vormt tevens ook de verbinding met de E17 en A12. Uitgestrekte verkavelingen, dealkernen en verspreide bebouwing die verbonden zijn met woonlinten dragen bij tot een verhoogde verkeersdruk. Het centrum van Bornem is goed uitgerust met diensten en voorzieningen. Echter, veel diensten en voorzieningen zijn ook gesitueerd aan de N16 met een ruim aanbod aan baanwinkels. Deze baanwinkels, en verdere uitbouw ervan, verhogen de behoefte naar gemotoriseerd verkeer en maakt het verbindende wegennet in de gemeente gevoeliger voor congestie. Dit uit zich bijgevolg ook in de sterke autoafhankelijkheid van Bornem.

Ook meer recente cijfers wijzen aan dat voor woon-werk en woon-school verplaatsingen in Bornem een sterke auto-afhankelijkheid (60,7%, anno 2023) heerst i.v.m. de meer duurzame vervoersmodi zoals de fiets (24,5%, 2023) of het openbaar vervoer (12,5%, 2023) (provincies.incijfers.be). Deze transportverdeling voor woon-werk/school verplaatsingen blijkt in grote lijnen wel gelijkaardig aan het Vlaamse gemiddelde verdeling (auto 59,5%, fiets 20,5% en openbaar vervoer 15,4% , 2023), al kan er worden opgemerkt dat het fietsaandeel voor dit type verplaatsingen voor de gemeente Bornem wel ca. 5% hoger ligt dan het Vlaamse gemiddelde.

Verder blijkt op basis van enquête gegevens (provincies.incijfers.be) dat 79,9% van de Bornemse respondenten minstens wekelijks gebruik maakt van duurzame verplaatsingsmodi voor korte afstanden, 16,7% zou zich minstens maandelijks en 4,3% van de respondenten zou zich nooit of eerder zelden duurzaam verplaatsen voor korte afstanden. Deze cijfers blijken gunstiger dan het Vlaamse gemiddelde enquêteresultaat (wekelijks 70,7%, maandelijks 20,3% en zelden tot nooit 9%).

Daarnaast telt Bornem anno 2025 1,41 publieke en semi-publieke laadpunten voor elektrische wagens per 100 inwoners, wat 50% meer is dan het aantal (semi)-publiek beschikbare laadpunten op Vlaams niveau (0,99). Bornem treft, anno 2025, 94 bushaltes, telt 7,36 km aan fietssnelwegen en 10,86 km aan fietszones. Op basis van een bevraging naar de subjectieve (on)veiligheid (2023) blijkt dat 55,2% van de respondenten het gevoel heeft veilig te kunnen fietsen in Bornem en 48,2% is het eens dat kinderen zich veilig alleen naar school kunnen verplaatsen. Deze veiligheidsbeleving ligt hoger dan de responstendens op Vlaams niveau, waar resp. 49,2% en 41,0% het eens is veilig te kunnen fietsen en kinderen veilig zelfstandig naar school kunnen sturen (provincies.incijfers.be).

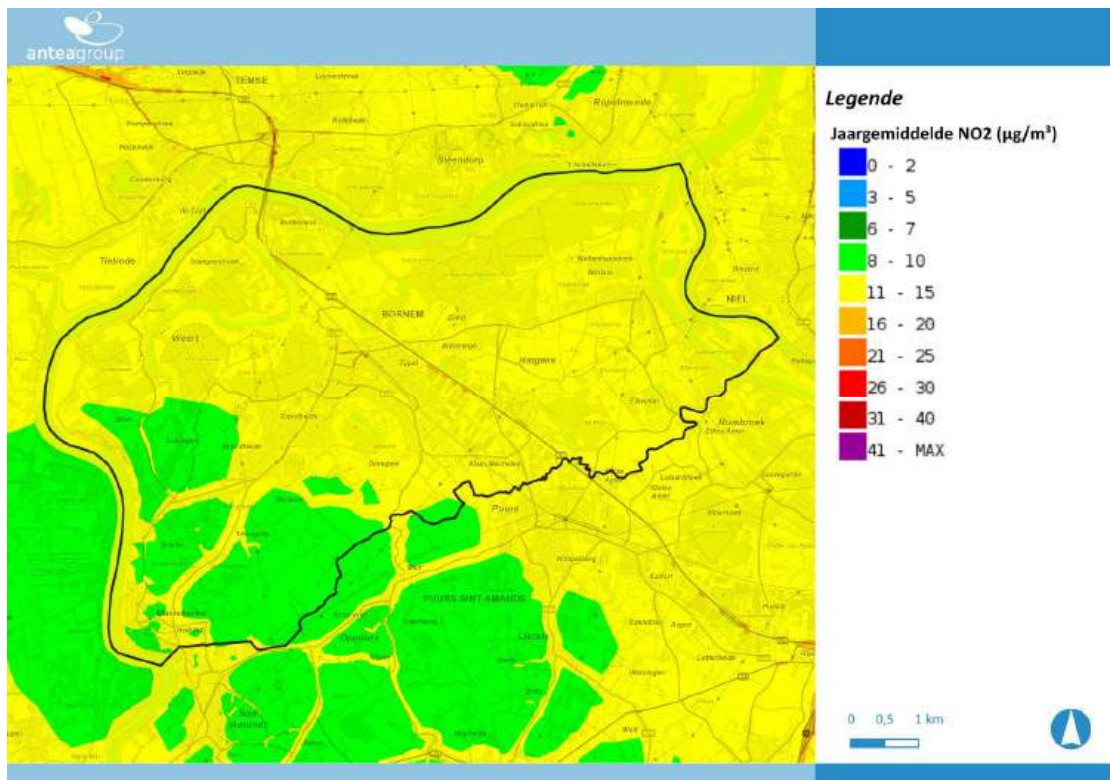
Op basis van de Lokale Gezondheidsindicator Mobiliteit van het Agentschap Zorg & Gezondheid (2021, Figuur 41) scoort Bornem inzake actief pendelen, verkeersveiligheid en geluidsbelasting door verkeer relatief beter dan de andere Vlaamse gemeenten. Echter, voor de kwaliteit van de lucht bevindt zich onder het Vlaamse gemiddelde.



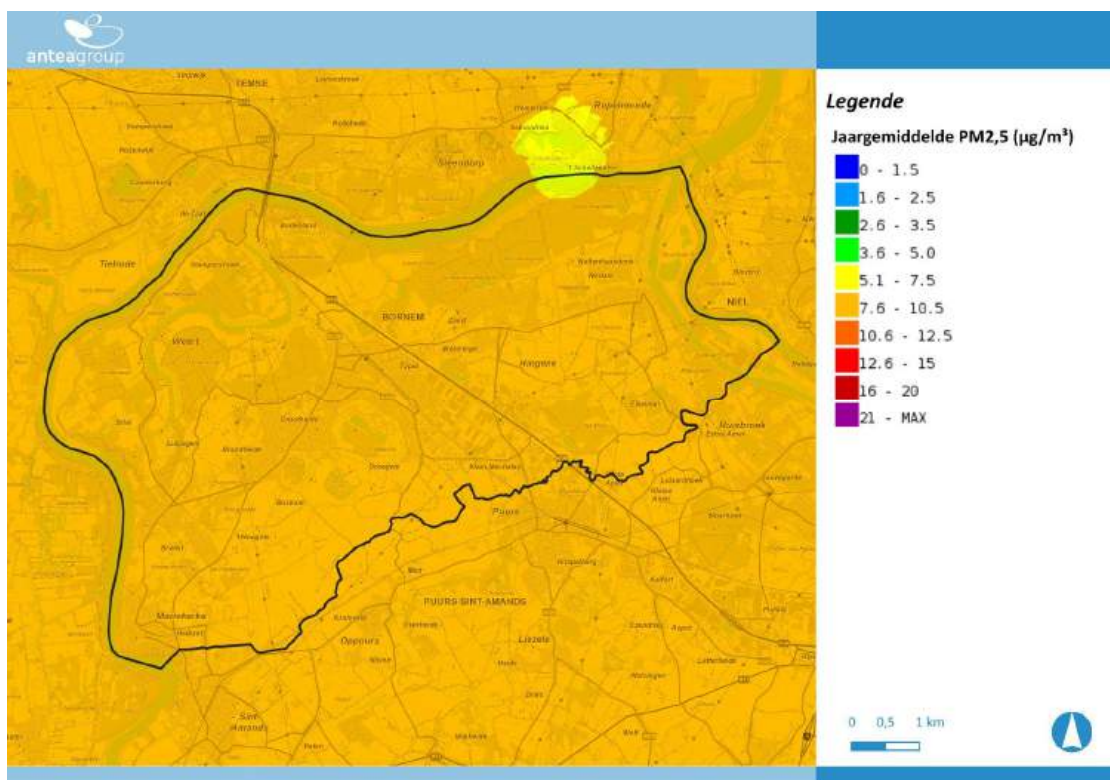
*Figuur 41: Lokale Gezondheidsindicator Mobiliteit voor de gemeente Bornem (bron: Agentschap Zorg & Gezondheid, 2021).*

**De luchtkwaliteit** in Vlaanderen wordt bepaald a.d.h.v. de concentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>), omdat het naleven van de Europese grenswaarden<sup>6</sup> voor deze pollutanten, samen met die van ozon (O<sub>3</sub>) en zwaveldioxide, het meest kritiek is in Vlaanderen. Uit de gegevens van IRECLINE (Figuur 42) blijkt dat Bornem voor het grootste deel een gemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie heeft tussen de 11 en 15 µg/m<sup>3</sup>. Ter hoogte van de N16 en Sint-Amandssteenweg kunnen deze concentraties lokaal oplopen tot gemiddeld 20 µg/m<sup>3</sup>, terwijl deze in het zuidwestelijke deel van de gemeente, richting Mariekerke, gemiddeld lager zijn (6-10 µg/m<sup>3</sup>). De luchtkwaliteit blijft zo zelfs op de verkeersknelpunten steeds onder VLAREM-norm voor NO<sub>2</sub> van 40 µg/m<sup>3</sup>, maar de strengere WHO-normen van gemiddeld 10 µg/m<sup>3</sup> op jaarbasis wordt echter voor een groot deel van de gemeente niet behaald (nl. enkel behaald in de bovengenoemde zuidwestelijke zone ter hoogte van Mariekerke). Voor fijn stof PM<sub>2,5</sub> geldt een gemiddelde waarde van 21 tot 35 µg/m<sup>3</sup> over het merendeel van de gemeente (Figuur 43). Voor PM<sub>10</sub> is de gemiddelde waarde 36 - 45 µg/m<sup>3</sup> voor het grootste deel van de gemeente. Echter, ter hoogte van de N16 ader lopen deze waarden lokaal op tot 46 - 60 µg/m<sup>3</sup>. (Figuur 44). Daarmee worden over heel de gemeente de VLAREM-norm voor PM<sub>2.5</sub> (20 µg/m<sup>3</sup>). Voor PM<sub>10</sub> valt de gemiddelde waarde boven of rond de VLAREM-norm (40 µg/m<sup>3</sup>). Belangrijk om op te merken dat deze Vlaamse normen inmiddels achterhaald zijn. Een meer onderbouwde normgeving voor deze luchtkwaliteitsparameters wordt gedefinieerd door het WHO, waarbij deze (5 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>2,5</sub> en 15 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub>) bedragen. Zoals in het merendeel van Vlaanderen (PM<sub>10</sub>) of heel Vlaanderen (PM<sub>2,5</sub>), worden de actuele normen voor fijn stof dus niet gehaald. Het patroon van de hogere waarden volgt enerzijds de belangrijkste wegen, maar is ook sterk afhankelijk van verkeer uit naburige gemeenten of zelfs landen, waardoor de wind ook een sterke rol speelt. Hier heeft het gemeentelijk bestuur weinig invloed op.

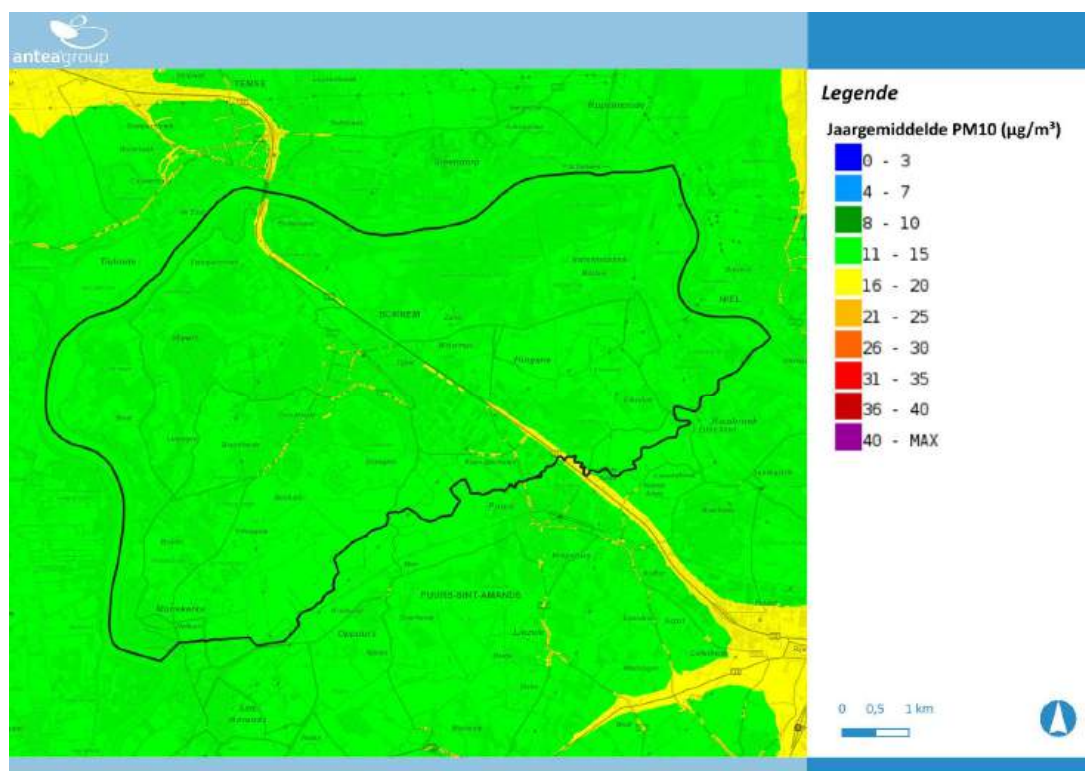
<sup>6</sup> Sinds begin 2023 worden de kaarten van IRECLINE geijkt op de WHO-normen en niet de VLAREM-normen. Dit brengt een strengere kleurencode met zich mee, wat een vertekend beeld kan geven wanneer deze met kaarten in oudere documenten vergeleken wordt.



Figuur 42: Luchtkwaliteit parameter NO<sub>2</sub> in 2019 (bron: VMM).



Figuur 43: Luchtkwaliteit PM<sub>2,5</sub> parameter (2024, bron: Vito, ATMO-street).



Figuur 44: Luchtkwaliteit PM10 parameter (2024, bron: Vito, ATMO-street).

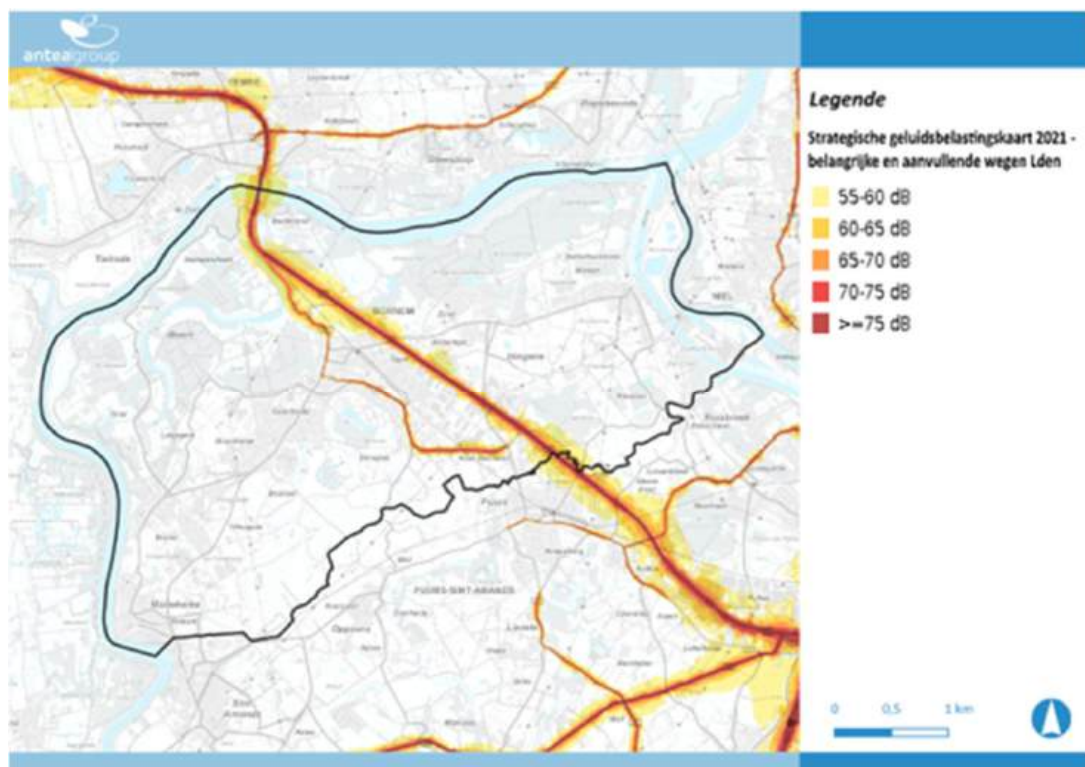
Het autoverkeer zorgt niet alleen voor een aantasting van de luchtkwaliteit, maar vormt ook een aanzienlijke bijdrage in de **CO<sub>2</sub>-uitstoot**. Tabel 8 geeft een overzicht van de belangrijkste CO<sub>2</sub>-bronnen en hun CO<sub>2</sub>-uitstoot voor het jaar 2023 voor de gemeente Bornem. Hieruit kan worden afgeleid dat naast de industrie en huishoudens, het particulier en commercieel vervoer een van de grootste bijdragers is voor de lokale CO<sub>2</sub>-uitstoot van Bornem. Het openbaar vervoer anderzijds zorgt slechts voor 0,23% van de CO<sub>2</sub>-emissies. De hoge CO<sub>2</sub>-bijdrage van de industrie kan verklaard worden door de aanwezigheid van het relatief omvangrijke industrieterrein t.a.v. de grootte van de gemeente. Voor meer cijfers wordt verwezen naar §4.6.

Tabel 8: CO<sub>2</sub>-emissie bronnen en hun absolute en relatieve uitstoot voor de gemeente Bornem (2023, provincies.in.cijfers.be)

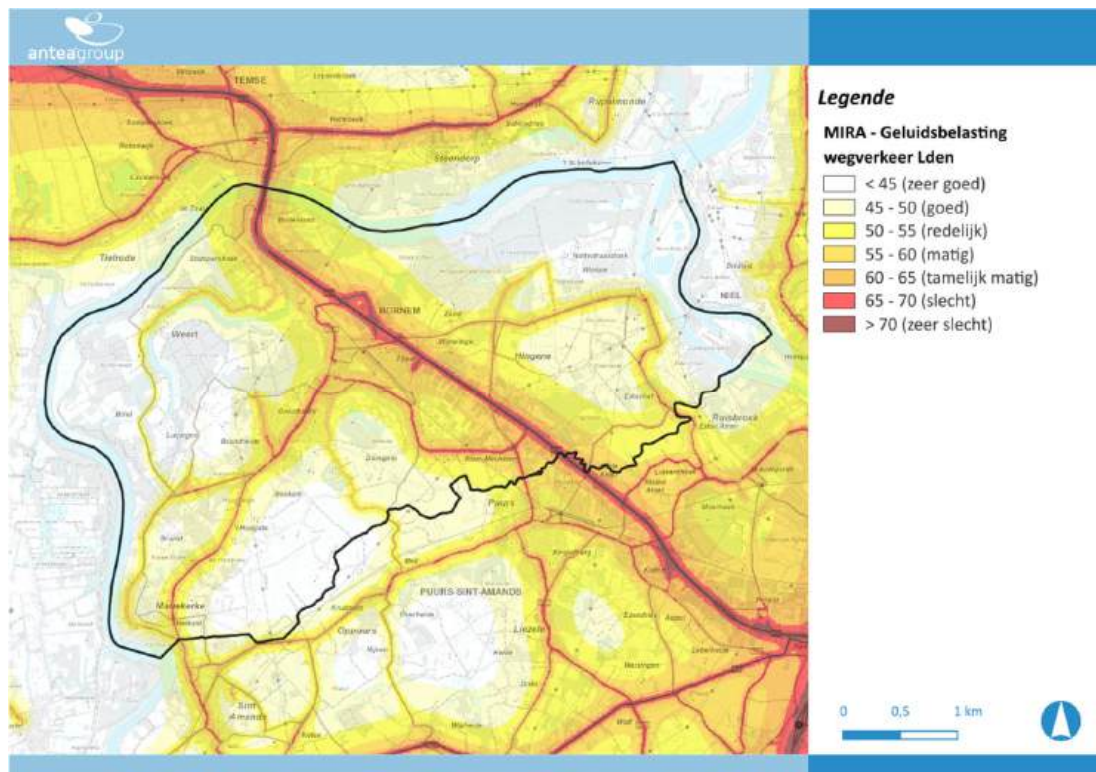
Bron	CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton)	Relatief aandeel t.o.v. totale uitstoot gemeente
Industrie (niet-ETS)	28.714	30,63 %
Huishoudens	26.170	27,91%
Particulier en commercieel vervoer	23.379	24,94%
Tertiair	14.076	15,01%
Landbouw	540	0,58%
Niet toegekend	486	0,51%
Openbaar vervoer	213	0,23%
Openbare verlichting	171	0,18%

<b>Totaal</b>	<b>93.749</b>	<b>100%</b>
---------------	---------------	-------------

Figuur 45 toont de **geluidsbelasting** door de belangrijke en aanvullende wegen en spoorwegen voor het jaar 2021. Hieruit blijkt dat vnl. de N16, Temsesteenweg en Puursesteenweg voor belangrijke geluidshinder zorgen. Ter hoogte van deze wegen kan de geluidsbelasting lokaal oplopen tot meer dan 75 dB. Dit is aanzienlijk, gezien ter hoogte van deze wegen verschillende woonkernen gelegen zijn en de grenswaarde voor een goede geluidskwaliteit voor woongebied 53 dB(A) Lden bedraagt. Ter hoogte van de N16 en Temsesteenweg rijkt de geluidsbelasting het verst in de ruimte. Zo kan een geluidshinder van meer dan 55 dB ondervonden worden tot wel 300 m van deze autowegen. Er kan tevens opgemerkt worden dat de geluidsbelasting t.g.v. de N16 ver reikt ter hoogte van de kruising met de Schelde. Gezien de (beschermde) ecologische functie die deze zone uitoefent, is enige alertheid hiervoor zeker aangewezen, gezien geluidsbelasting een belangrijke ecologisch verstorende parameter vormt.



Figuur 45: Strategische geluidsbelastingskaart voor de belangrijke en aanvullende wegen en spoorwegen ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: Departement AWV, 2021)



Figuur 46: MIRA geluidsbelastingkaart 2016 – wegverkeer Lden (Milieurapport 2016)

#### 4.4.2 Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)

De luchtkwaliteit in Bornem is tijdens de periode 2000 – 2024 aanzienlijk verbeterd voor onder andere NO<sub>2</sub>-concentratie en het fijn stofgehalte, behalve voor de parameter ozon (Irceline.be, 2024). Er wordt verwacht dat deze verbetering zich richting 2050 in grotere mate zal doorzetten onder invloed van technologische ontwikkelingen zoals zuinigere (elektro)motoren en het flankerende supralokale beleid (bv. elektrificatie van bedrijfswagens). Dit heeft eveneens een positieve invloed op de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het vervoer.

Echter, ondanks beleidsmaatregelen daalde de broeikasgasemissies op Vlaams niveau door transport slechts licht omwille van toegenomen transportvolumes. Ook stijgt het marktaandeel van SUV's, wat auto's met een hoger energieverbruik per kilometer op de baan doet toenemen. De verwachte bevolkingstoename kan ook de vraag voor personenvervoer komende van binnen de gemeente doen stijgen. Over de periode 2017-2024 is het aantal wagens per huishouden in Bornem licht gedaald van 1,23 naar 1,21 wagens per huishouden, wat een daling van 1,65% betekent. Het bezit van elektrische fietsen en speedpedelecs is daarentegen over deze periode aanzienlijk toegenomen. Zo steeg het aantal geregistreerde speedpedelecs bijvoorbeeld van 27 naar wel 296. Het bezit van een busabonnementen is licht gedaald van 4,5% naar 3,1%.

De hoeveelheid doorgaand verkeer van regionale oorsprong wordt niet enkel beïnvloed door de lokale demografische trend, maar de verbindende functie van de N16 tussen de E17 en A12. Daarnaast creëert de relatief slechte bereikbaarheid van de aanwezige verkavelingen ook condities die de automobiliteitsvraag hoog houden.

Gezien de demografische trends en de toenemende trend van ruimtebeslag, wordt verwacht dat deze automobiliteitsvraag in de toekomst zal toenemen. Om verkeerscongestie zoveel mogelijk te beperken, de bereikbaarheid op peil te houden en de milieu- en omgevingsbelasting zoveel als mogelijk te beperken is de transitie naar duurzame mobiliteitsmodi een prioriteit. Deze transitie zal zich ook moeten vertalen in een herinrichting van de publieke ruimte, zonder afbreuk te doen aan de leefbaarheid van die ruimte.

## 4.5 Thema: Zachtere mobiliteitsvraag

### 4.5.1 Bestaande situatie

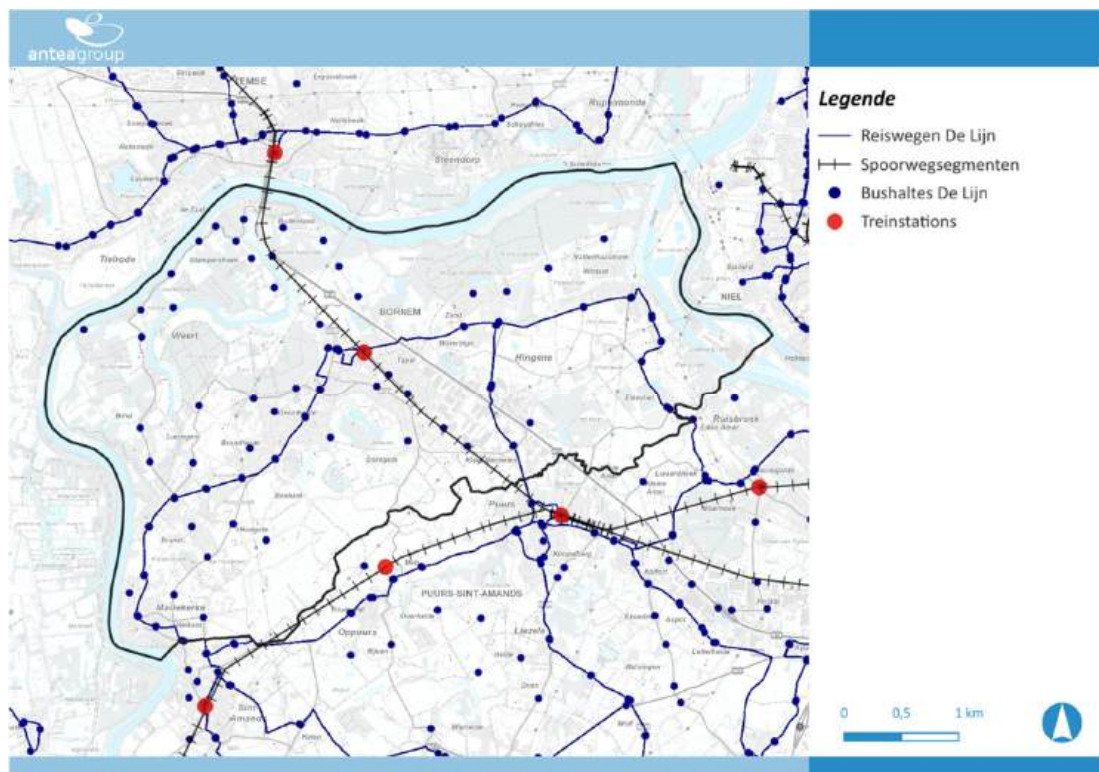
Zoals eerder vermeld (cfr. §4.4.1) maakt o.b.v. enquête gegevens 60,7% van de Bornemse inwoners gebruik van de wagen voor woon-werk/-school verplaatsingen (2023, provincies.incijfers.be). De fiets en het openbaar vervoer zouden voor dit type verplaatsingen in mindere mate worden aangewend. Volgens deze enquête gegevens zou 24,5% hiervoor gebruik maken van de fiets en 12,5% van het openbaar vervoer. Deze transportverdeling is gelijkaardig aan de Vlaams gemiddelde cijfers die voortkomen uit deze studie (auto 59,5%, fiets 20,5% en openbaar vervoer 15,4%), al blijkt de Bornemse bevolking wel 5% vaker de fiets te nemen. Ook een andere studie geeft aanwijzing dat de inwoners van Bornem zich relatief genomen regelmatig op duurzame wijze (te voet, fiets of openbaar vervoer) verplaatst voor korte afstanden. Zo zou 79,9% van de respondenten van deze studie zich wekelijks verplaatsen met duurzame transportmodi voor korte verplaatsingen, 16,7% doet dit maandelijks en slechts 4,3% doet dit zelden of nooit (2023, provincies.in.cijfers). Op Vlaams niveau liggen deze percentages respectievelijk op 70,7% (wekelijks), 20,3% (maandelijks) en 9% (zelden of nooit). Hoewel Bornem alvast beter scoort dan het Vlaamse gemiddelde, blijkt er toch ook nog steeds verbeteringsmarge. Zo zou het verder uitbreiden van veilige en aangename fietsinfrastructuur en het verkeersvrij/-luw maken van de gemeentecentra een belangrijke sleutelrol kunnen spelen. Zo kunnen ook meer kwetsbare groepen zoals kinderen of ouderen met een veilig gevoel deelnemen aan deze gezonde en duurzame zachtere mobiliteitsvormen.

Zoals ook eerder vermeld in §4.1.1 kent het subjectieve verkeersveiligheidsgevoel in Bornem namelijk nog ruim marge voor verbetering. Slechts een 55,2% heeft het gevoel veilig te kunnen fietsen in Bornem en maar 48,2% is het eens dat kinderen de mogelijkheid hebben om zich veilig zelfstandig naar school kunnen verplaatsen (provincies.incijfers.be).

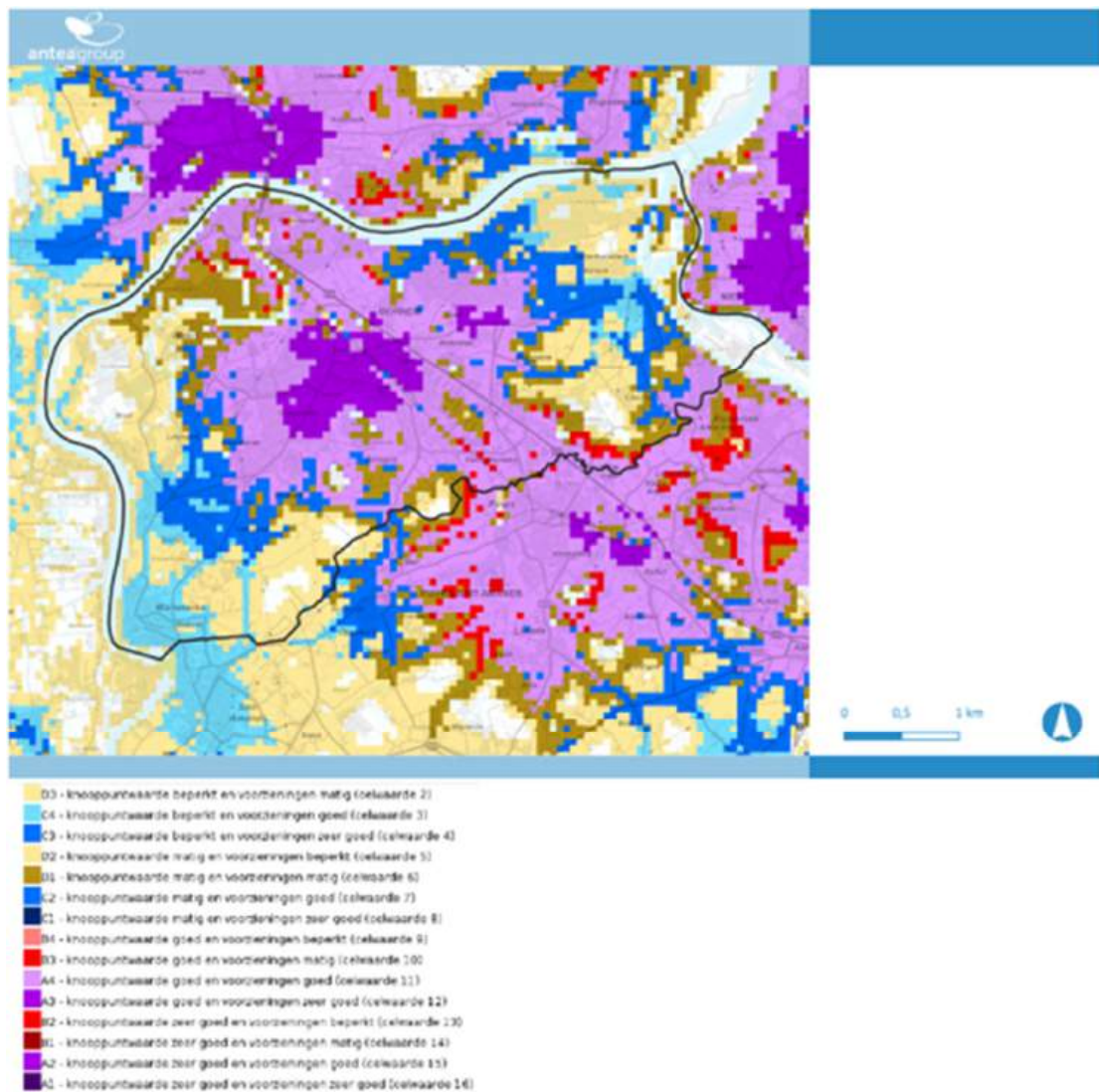
Figuur 47 geeft de bushaltes, treinstations en de routes van trein en bus ter hoogte van Bornem weer. In het centrum van Bornem ligt het treinstation Bornem, gelegen op de L-verbinding tussen Sint-Niklaas – Mechelen – Leuven. Net ten noorden en zuiden van de gemeentegrens liggen de treinstations van resp. Temse en Puurs, dewelke op dezelfde treinverbinding liggen. Daarnaast liggen ook de treinstations van Oppuurs, Sint-Amands en Ruisbroek nabij de zuidzijde van de gemeente. Verder heeft de woonkern van Bornem een busverbinding met Sint-Niklaas, Londerzeel, Boom en Dendermonde. De bushaltes in de gemeente liggen vnl. verspreid langs de diagonale as van Mariekerke door het centrum tot in Eikelvliet. De verspreide verkavelingen ten noorden van Bornem (ten Noorden van de N16) en aan de zuidflank van de gemeente kennen geen aansluiting op het lokale busnetwerk. Voor bewoners van deze kavelsnippers zijn niet vlot ontsloten met het openbaar vervoersnetwerk. De aangeduide bushaltes die niet gelegen zijn op een reisweg van De Lijn, zijn

Het samenwerkingsverband Mercator definieerde in het kader van toegankelijkheid tot voorzieningen en openbare transportmogelijkheden de 'knooppuntwaarde' en het 'voorzieningenniveau'. De knooppuntwaarde verwijst naar de bereikbaarheid en de waarde van een locatie op basis van de nabijheid van het openbaar vervoer en andere voorzieningen. Het voorzieningenniveau geeft aan welke voorzieningen, zoals scholen, winkels en gezondheidszorg, beschikbaar zijn in een bepaalde regio. Deze waarden kunnen worden aangewend om de ontwikkeling van gebieden en beleidsbeslissingen te beoordelen en ondersteunen. In 2022 maakte Mercator Vlaanderen synthese kaarten op voor deze parameters voor de gehele Vlaamse en Brusselse ruimte. Uit de syntheseskaart van Bornem (Figuur 48) blijkt dat het centrum van Bornem zeer goed ontsloten is op het openbaar vervoer en voorzieningen. De knooppuntwaarde en het voorzieningenniveau zijn belang Op basis van de knooppuntwaarde syntheseskaart van het MercatorNet Vlaanderen zijn de knooppuntwaarde en de voorzieningen ter hoogte van Bornem centrum zeer goed. De ruime rand rond deze kern, het Buitenland gehucht en de zones richting Temse en Puurs centrum zijn ook nog steeds goed ontsloten. Richting Mariekerke en Hingene blijken de voorzieningen nog steeds goed, maar wordt de knooppuntwaarde matig tot beperkt beoordeeld. Voor kernen van Weert, Wintam, Eikevliet, het

zuidelijke deel van Hingene en het oostelijke deel van Mariekerke is de knooppuntwaarde en de toegankelijkheid van voorzieningen volgens deze studie slechts matig tot beperkt.



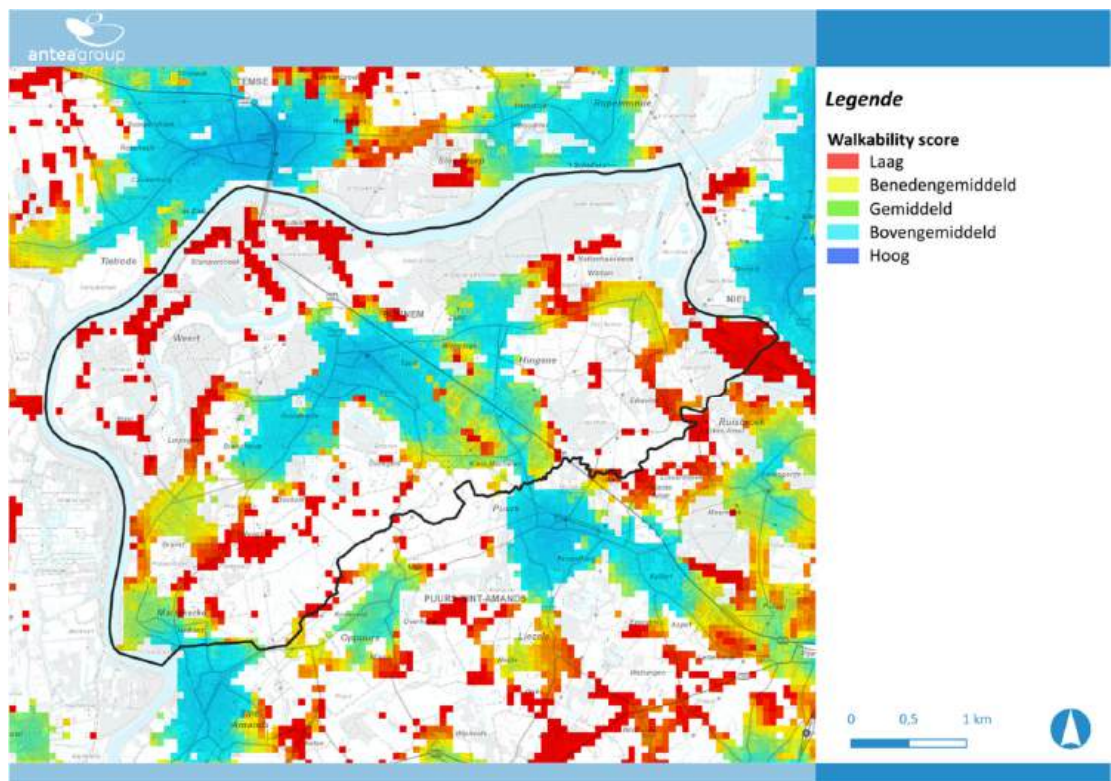
*Figuur 47: Ligging van de busroutes, -haltes, treintrajecten en -stations ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: Geopunt).*



Figuur 48: Knooppuntwaarde en voorzieningenniveau ter hoogte van de gemeente Bornem (2022) (MercatorNet Vlaanderen).

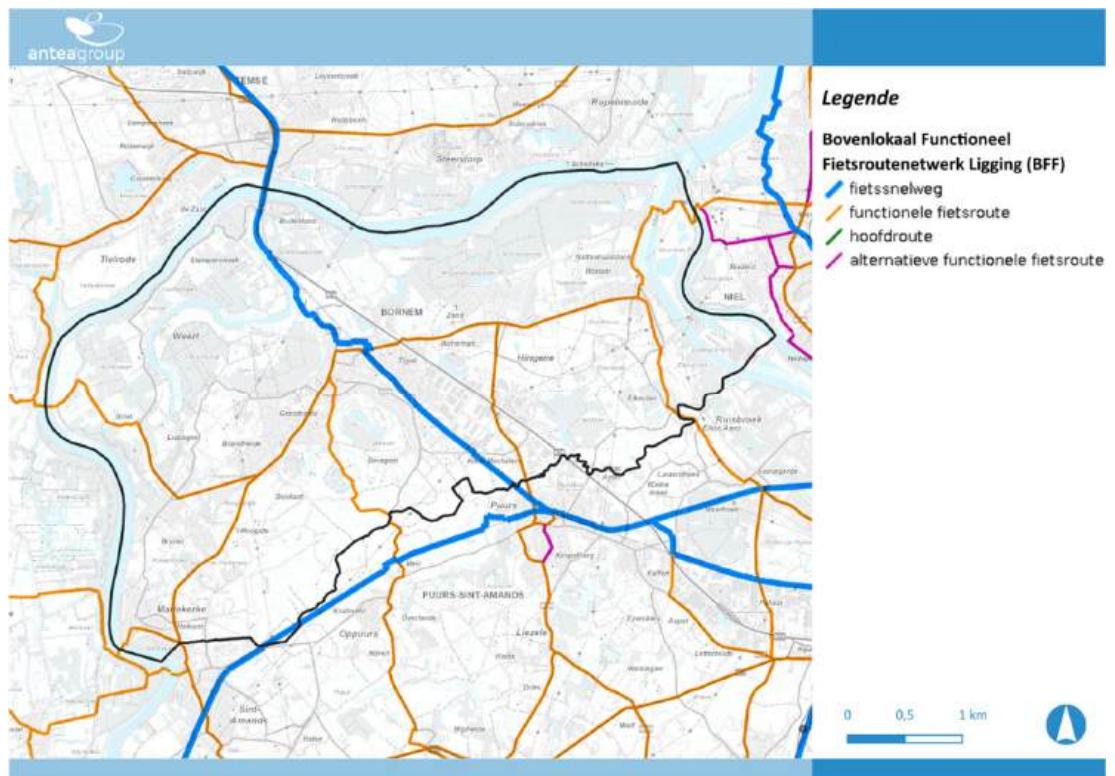
De Walkabilityscore geeft weer hoe geschikt de publieke ruimte is voor verplaatsingen te voet, zowel recreatief als functioneel. Aspecten die hierbij belangrijk zijn, zijn de woondichtheid, functiemix en de connectiviteit van de straten. In theorie zouden de inwoners van gemeentekernen veel van hun dagdagelijkse verplaatsingen te voet moeten kunnen doen. Figuur 49 geeft de Walkability score weer ter hoogte van de omgeving van Bornem. Hieruit wordt duidelijk dat voor Bornem centrum, het centrum van de deelgemeente Hingene en de as Hingene – Puurs (langsheen de Cesar Van Kerckhovenstraat en Klein Mechelen), alsook voor de as Mariekerke – Sint-Amands de Walkability score gemiddeld tot bovengemiddeld is. Ter hoogte van de deelgemeenten Weert en de gehuchten Buitenland, Branst, Wintam en Eikevliet, waar eerder afgelegen woonlinten, grote open ruimte gebieden en landbouwzones liggen, is deze score benedengemiddeld tot laag. Ook de verbinding van deze kleinere kernen met de centrale woonkernen is zeer beperkt. Verplaatsingen te voet tussen sommige van de dealkernen zijn dus minder aantrekkelijk, deels omwille van de afstand en beperkte functionaliteit, wat de afhankelijkheid van gemotoriseerd vervoer of fiets voor verplaatsingen hier groter maakt. Verder kan opgemerkt worden dat de natuurzones parallel met de Schelde en Rupel weinig geschikt blijken voor verplaatsingen te voet. Dit kan logischerwijs verklaard worden door de lage woondichtheid en zeer beperkte functiemix ter hoogte van deze zones. Doorheen deze natuurzones lopen wel degelijk recreatieve fiets- en wandelwegen. Hoewel deze zones dus niet

geschikt zijn voor functionele verplaatsingen, vervullen ze wel een belangrijke actieve recreatiebestemming.



*Figuur 49: Walkabilityscore ter hoogte van de gemeente Bornem (Ruimtemodel Vlaanderen, Vito).*

Het Bovenlokaal Functioneel Fietstrouten netwerk (BFF, Geoloket Fiets Vlaanderen) vormt een zogenaamd ‘wensnetwerk’ op Vlaams niveau. Bepaalde delen van dit netwerk zijn reeds gerealiseerd, terwijl andere nog gerealiseerd moeten worden. Het BFF bestaat uit fietssnelwegen, hoofdroutes, functionele routes en alternatieve routes, waarop tevens lokale routes aansluiten. De laatste update van deze kaart gebeurde in augustus 2025. Op basis van deze gegevens telt de gemeente Bornem 7,36 km aan fietssnelwegen en 10,86 km aan fietszones. Centraal loopt de F18 fietssnelweg die Bornem centraal lokaal met Temse en Puurs verbindt en op grotere schaal met Sint-Niklaas en Mechelen. Daarnaast loopt ook een functionele fietsroute tussen Hingene, Bornem centrum en Mariekerke. Deze horizontaal georiënteerde route kent tevens functionele aftakkingen richting de omliggende gemeentes Hamme, Niel, Schelle, Willebroek, Puurs, Sint-Amands en Hamme. De aanwezigheid van deze gerealiseerde fietssnelweg en functionele fietsroutes kan de populariteit van de fiets als vervoersmiddel om te pendelen voor werk- en schoolverplaatsingen (cfr. eerder besproken) verklaren.



Figuur 50: Bovenlokaal Functioneel Fietsnetwerk ter hoogte van de gemeente Bornem (augustus 2025, Geoloket, Provincie Antwerpen).

#### 4.5.2 Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)

Bornem behoort tot de vervoersregio Mechelen. Per vervoersregio wordt een **regionaal mobiliteitsplan** en een globale lange termijn mobiliteitsvisie voor de verschillende mobiliteitsmodi vastgelegd. Vervoerregio Mechelen zet voor zichzelf ambitieuze doelstellingen op de middellange en lange termijn. Zo wordt tegen 2030 een duidelijke modal shift in personenvervoer beoogd (50/50 en reductie van -15% aan voertuigkilometers) en wordt gestreefd naar het emissievrij maken van de belangrijke kernen. Tegen 2050 streeft de vervoerregio een 'vision zero' na inzake verkeersveiligheid, met een tussenstap tegen 2030, waarbij beoogt wordt het aantal verkeersdoden en zwaargewonden reeds met 50% te reduceren. Het beleid zou moeten aansturen op deze doelstellingen door in te zetten op volgende punten:

- **Sturen op gedragsverandering:** Pendelaars actief aanzetten en verleiden tot duurzame keuzes door maatregelen te implementeren die duurzame modi stimuleren én niet-duurzame modi ontraden;
- **Schaalsprong in openbaar vervoer:** OV vormt de ruggengraat voor de regio, fiets en deelmobiliteit verzorgen de first- en last-mile bereikbaarheid. Het lokale OV netwerk zou naadloos op het hoofdnet moeten aansluiten. Hier dienen ruimtelijke ontwikkelingen te worden op afgestemd. Alsook worden kwaliteitseisen van het OV scherp gesteld.
- **Fiets:** De fiets moet vaker als een volwaardig vervoermiddel kunnen dienen, zowel voor verplaatsingen in de kernen alsook voor langere afstanden. Het BFF vormt kwaliteitsvolle verbindingen en veilige routes dat steden, kernen en attractiepolen met elkaar moet verbinden. Deze routes moeten beantwoorden aan de diverse behoeften van verschillende type fietsers: lange afstanden via vlotte en vrijstaande fietsnelwegen, middellange afstanden via fietspaden langs drukke verkeersassen, en rustiger fietsen via autoluwe fietsroutes. De vervoerregio zet in op de verdere uitbouw én versterking van dit netwerk.

- **Ruimte:** Om de leefkwaliteit en multimodale bereikbaarheid te optimaliseren, is het noodzakelijk dat het beleid tussen ruimte en mobiliteit goed op elkaar worden afgestemd en projecten geïntegreerd worden aangepakt. Ruimtelijke sturing is nodig en dient zich te richten op het tegengaan van versnippering en het versterken van nabijheid door in te zetten op multifunctionele kernen multimodale knopen. De regio stelt als specifiek doel om de 'urban sprawl' te beperken door het verhogen van het ruimtelijk rendement op weloverwogen plekken.
- **Wegennet:** De ontwikkelingen van het wegennet dienen te streven naar een maximale verkeersveiligheid en robuustheid van de verkeersstructuur. Hierbij wordt beoogd de dragende hoofdstructuur (de ruggengraat) te optimaliseren, in combinatie met een maatregelenbeleid dat sluipverkeer zoveel als mogelijk kan beperken.

De realisatie van de F18 fietssnelweg, alsook de hoofdfietsroutes die hiervan aftakken, dewelke vlot fietspendelen mogelijk maken tussen Bornem en de nabijgelegen gemeentes en steden, betekenen alvast een belangrijke stap in het realiseren van de vooropgestelde doelstellingen. Dit kent vandaag de dag al doorvertaling naar de relatieve populariteit van de fiets als pendelmodi en het toenemend elektrische fiets en speedpedelec bezit bij de Bornemse inwoners (cfr. 4.4.2). Wanneer verder zou worden ingezet op een vlotte aansluiting van het lokale fietsnetwerk op deze dragende ruggengraatstructuur en het verhogen van het verkeersveiligheidsgevoel ter hoogte van woon-werk-school kernen en andere kernvoorzieningen, kan deze trend mogelijks positief blijven evolueren in de toekomst. Hierbij kan o.a. het STOP-principe (Stappen, Trappen, OV en als laatste Personenwagen) als gids worden meegenomen.

Daarnaast blijkt de realisatie van de doelstellingen van de mobiliteitsplannen ook in belangrijke mate afhankelijk van een adequaat en afgestemd ruimtelijk beleid dat zal worden vastgelegd door het gemeentelijke Beleidsplan Ruimte en het aanvullend Beleidskader Economie. Actieve verplaatsingen worden enkel aangemoedigd indien functies op een beperkte afstand van elkaar gelegen zijn. Ook openbaar vervoer functioneert beter bij hogere woningdichtheden. Kernversterking is dus een noodzakelijke voorwaarde voor het realiseren van het Regionaal Mobiliteitsplan 2030-2050, het gemeentelijk mobiliteitsplan en het fietsbeleidsplan. Ruimtelijke ontwikkelingen, niet enkel voor wonen maar ook voor bedrijvigheid, vinden dus bij voorkeur plaats op plekken met zowel een hoge knooppuntwaarde als een hoog voorzieningenniveau. Het theoretisch bijkomend ruimtebeslag in functie van wonen ligt reeds in gebieden met minstens een goede knooppuntwaarde en goed voorzieningsniveau. De toename van ruimtebeslag tussen 2013 en 2022 (zoals besproken onder §4.1) vond voornamelijk plaats ter hoogte van zones met een goede knooppuntwaarde en toegankelijkheid tot voorzieningen (zie Figuur 7). Echter, er waren ook verschillende woonverkavelingen binnen dit nieuwe ruimtebeslag die werden ontwikkeld in zones waar de nabijheid van voorzieningen en vlotte ontsluiting tot het OV niet optimaal is. Zulke versnipperde verkavelingen zouden in het oog van het faciliteren van een duurzame, veilige en gezonde mobiliteit voor Bornem in de toekomst zoveel als mogelijk moeten worden beperkt en via een aangepast en adequaat beleid beter moeten kunnen aansluiten op de bestaande kernen en voorzieningen. Er kan niet zomaar van uitgegaan worden dat de positieve ontwikkelingen zoals gefaciliteerd door het mobiliteitsplan zich zonder het Beleidsplan Ruimte zullen voltrekken.

## 4.6 Thema: Verduurzamen van productiesystemen

### 4.6.1 Bestaande situatie

Het productiesysteem in Bornem bestaat uit landbouwproductie en industrie. Het landbouwproductiesysteem is verspreid over de gemeente, maar is voornamelijk aanwezig in het zuidoostelijk en zuidwestelijke deel van de gemeente. De industriële activiteiten beperken hoofdzakelijk tot het bedrijventerrein tussen het centrum van Bornem en de zuidelijke gemeentegrens met Puurs-Sint-Amands langs de N16, alsook ter hoogte van een kleinere zone langs de Rupel meander in de zuidoostelijke hoek van de gemeente. De aanwezigheid van deze productiesystemen legt druk op het milieu en meer bepaald op de dreigende klimaatsverandering en de kwaliteit van lucht, water en bodem.

De aanwezige industrie vormt de grootste CO<sub>2</sub>-uitstoter voor de gemeente Bornem en was in 2023 verantwoordelijk voor ca. 30% van de totale **CO<sub>2</sub>-uitstoot** van de gemeente (zie Tabel 8). Andere belangrijke bronnen van CO<sub>2</sub>-emissies zijn de huishoudens (ca. 28%) en het particulier en commercieel vervoer (ca. 25%). De aanwezige landbouw draagt maar voor ca. 0,6% bij tot de lokale totale CO<sub>2</sub>-emissies. Echter, landbouw is wel een sector die een belangrijke emissiebron inzake andere impactvolle **broeikasgassen** zoals methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O). Voornamelijk de veeteelt en niet-duurzame bodempraktijken vormen een drijvende factor achter deze niet-energie gerelateerde broeikasgasuitstoot, t.g.v. verteringsprocessen (CH<sub>4</sub>) en mestopslag (CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O). In Bornem bedraagt de niet-energie gerelateerde broeikasgasemissie door landbouw 4.243 ton CO<sub>2</sub>-equivalenten en dragen de veeteelt en de landbouwbodems respectievelijk voor ca. 50% en 30% bij tot de niet-energie gerelateerde broeikasgasemissie afkomstig van landbouwpraktijken (2023, provincies.incijfers.be). Hiermee ligt de broeikasgasuitstoot t.g.v. veeteelt lager dan het Vlaamse gemiddelde (Vlaams gemiddelde 76,3%) en de emissies vanuit de bodem nemen een bovengemiddeld aandeel in (23,7%). Deze cijfers sluiten aan bij de dominante aanwezigheid van akkers t.o.v. veeteeltinrichtingen voor de gemeente Bornem.

De **waterkwaliteit** voor Vlaamse **oppervlaktewater**lichamen wordt vastgesteld op het niveau van VHA-geclassificeerde waterlopen. De voornaamste waterlopen in de gemeente Bornem zijn de Boven-Zeeschelde, de Oude Schelde, de Rupel, dewelke alle drie behoren tot het Vlaamse waterlichaam Zeeschelde III + Rupel (VL17\_42); en het Kanaal Brussel-Rupel (VL22\_216). Beide waterlopen zijn gelegen in een habitatrichtlijn gebied, de Zeeschelde daarenboven ook in een vogelrichtlijngebied. Geen van deze waterlopen vormt een onttrekkingsgebied voor drinkwater of een zwemzone.

Volgens het Dashboard Oppervlaktewaterlichamen van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) is zowel de ecologische als de chemische toestand van de Zeeschelde III + Rupel niet goed (o.b.v. laatst beschikbare data 2021). De slechte ecologische toestand kan vnl. verklaard worden door een slechte fysico-chemische toestand (o.m. ten gevolge van te hoge fosfor concentraties), slechte score op vlak van macro-invertebraten en specifiek verontreinigende stoffen. Ook op vlak van hydromorfologie, macrofyten en visbestand scoort het waterlichaam matig tot ontoereikend. De chemische toestand is problematisch omwille van de alomtegenwoordige stoffen heptachloorepoxide, PFOS en kwik, dewelke op alle gemeten plaatsen in Vlaanderen de norm in biota overschrijden. Daarnaast werd ook een overschrijding van de normwaarden voor 12 van de 54 gemeten parameters opgemeten (o.b.v. de laatst beschikbare meting 2021).

Het Kanaal Brussel-Rupel krijgt volgens het Dashboard een ontoereikende beoordeling voor de ecologische toestand en een slechte beoordeling voor de chemische toestand (o.b.v. laatst beschikbare data 2021). Deze ontoereikende ecologische beoordeling is vnl. te wijten aan de slechte fysico-chemische toestand (o.m. te hoge geleidbaarheid en grensconcentraties voor fosfor en stikstof) en hydromorfologie van het waterlichaam. Ook voor het macro-fyten- en visbestand behaalt het waterlichaam slechts ontoereikende scores. De chemische toestand wordt ook hier algemeen slecht beoordeeld t.g.v. de alomtegenwoordige stoffen heptachloorepoxide, PFOS en kwik. Daarnaast

werden voor de 36 gemeten parameters ook 5 overschrijdingen vastgesteld o.b.v. de laatst beschikbare metingen (2021).

*Tabel 9: Waterkwaliteit van de voornaamste VHA-waterlopen in Bornem (met meetpunten van het VMM (VMM, 2019))*

Waterlichaam	Ecologische toestand	Chemische toestand	Fiche
Zeeschelde III + Rupel	Slecht	Niet goed	VL17_42
Boven-Zeeschelde			VL17_42
Oude Schelde			L217_1543
Rupel			L107_276
Kanaal Brussel-Rupel	Ontoereikend	Niet goed	VL22_216

In de stroomgebiedsbeheersplannen 2022-2027 werden verschillende gebiedsspecifieke en Vlaamse acties geformuleerd ter bescherming en verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit. Voor de gemeente Bornem gelden volgende gebiedsspecifieke acties:

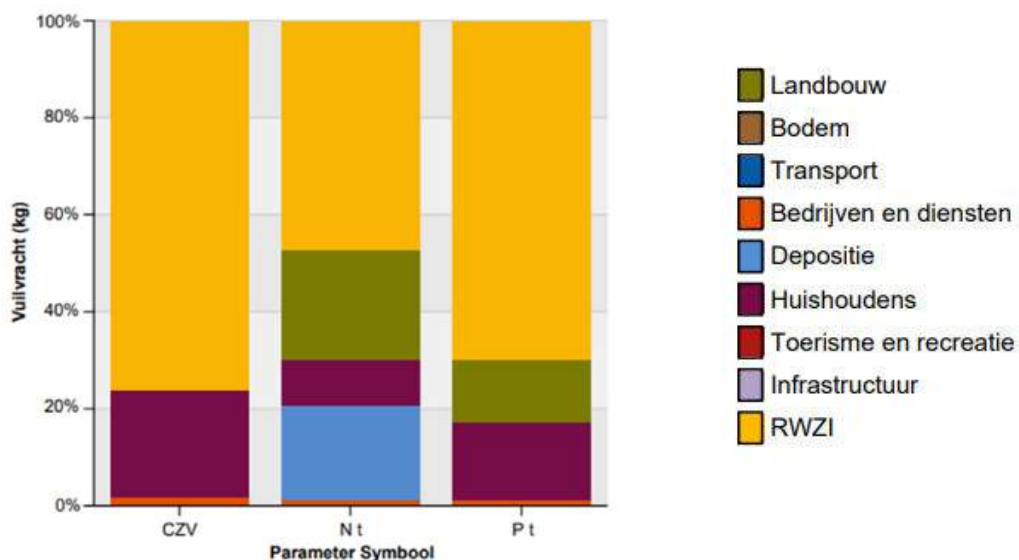
- Remediëren van verdroging en extra ruimte voor water rond kasteeldomein d'Ursel in Bornem-Hingene;
- Remediëren van verdroging in het afstroomgebied van de Vliet-Grote Molenbeek;
- Onderzoek naar de haalbaarheid van bescherming van de woningen in het stroomgebied van de Grote Molenbeek-Vliet;
- Structuurherstel en waterloopverruwing op de Vliet-Grote Molenbeek;
- Bijstand verlenen aan de bevolking voor, tijdens en na overstromingen in het stroomgebied van de Vliet-Grote Molenbeek;
- Aanleggen van een gravitaire uitwatering van de Vliet in de Schelde; en
- Uitvoeren Sigmaphan in het Benedenscheldebekken langs de Schelde, de Rupel en de Durme.

Uit de druk en impactanalyses van de verschillende waterlichamen komt naar voor dat de vuilvrachten gedeeltelijk verschillen van afkomst en bijdrage (Figuur 51). Dit hangt af van de ligging van de waterlopen in het landschap en welke vervuilingbronnen hierin (onrechtstreeks) lozen. De hoeveelheid van huishoudens gelegen langs de waterlopen en de mate van rioleringsgraad van deze huishoudens is ook een bepalende factor voor de mate van vervuiling in de waterlopen. Op de individuele fiches van de waterlopen, te vinden op de website van het integraal waterbeleid, is deze info raadpleegbaar. Hierin kan men dus naast de relatieve bijdrage, die gevisualiseerd is op onderstaande figuren, ook de absolute waarden van vervuiling vinden.

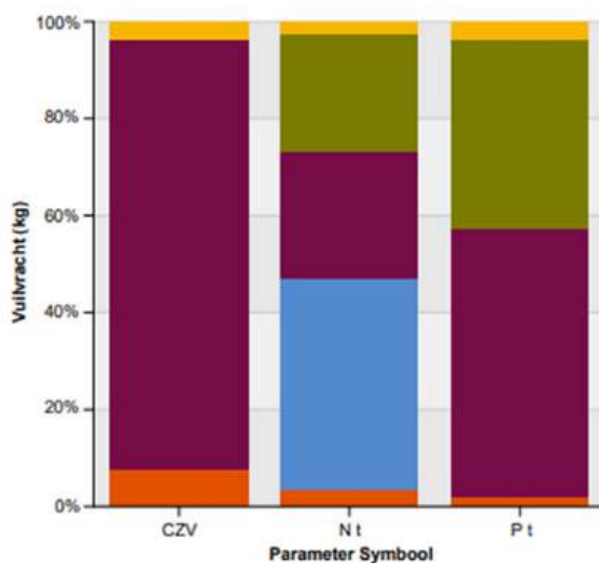
Voor de Zeeschelde III + Rupel zijn de netto-emissies aan stikstof, fosfor en oxideerbare verbindingen (uitgedrukt als de chemische zuurstofvraag CZV) vnl. voortkomend vanuit de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's). Deze druk vanuit de RWZI's op de waterkwaliteit kan veroorzaakt worden door overstorten bij wateroverlast. Ook de huishoudelijk en bedrijfsafvalwater niet gezuiverd door de RWZI dragen een relatief aandeel in de vuilvracht. En ten slotte vormt de landbouw tevens een belangrijke emissiebron van stikstof en fosfor; en komt ook een aanzienlijk aandeel van de stikstof vracht via atmosferische depositie in dit waterlichaam terecht.

Wanneer de druk en impactanalyse voor het Zeekanaal Brussel-Rupel wordt beschouwd, blijkt een andere verdeling in de lozingssituatie. Hier zorgen vnl. de huishoudens voor de grootste bijdrage in de CZV en fosfor lozingen. Ze vormen naast atmosferische stikstofdepositie tevens één van de belangrijke bijdragers aan stikstof vracht. Daarnaast zorgt de landbouw ook hier voor een belangrijk aandeel in de

stikstof en fosfor emissies. Ten slotte vormen de RWZI en het niet-gezuiverde bedrijfsafvalwater nog twee bronnen aan CZV, stikstof en fosfor, hoewel hun aandeel kleiner is dan de eerder genoemde emissiebronnen. De stroomgebiedbeheersplannen 2022-2027 stellen voor deze waterloop een reductie van de netto-emissies aan stikstof en fosfor van respectievelijk -11% en -8% voorop.



a)



b)

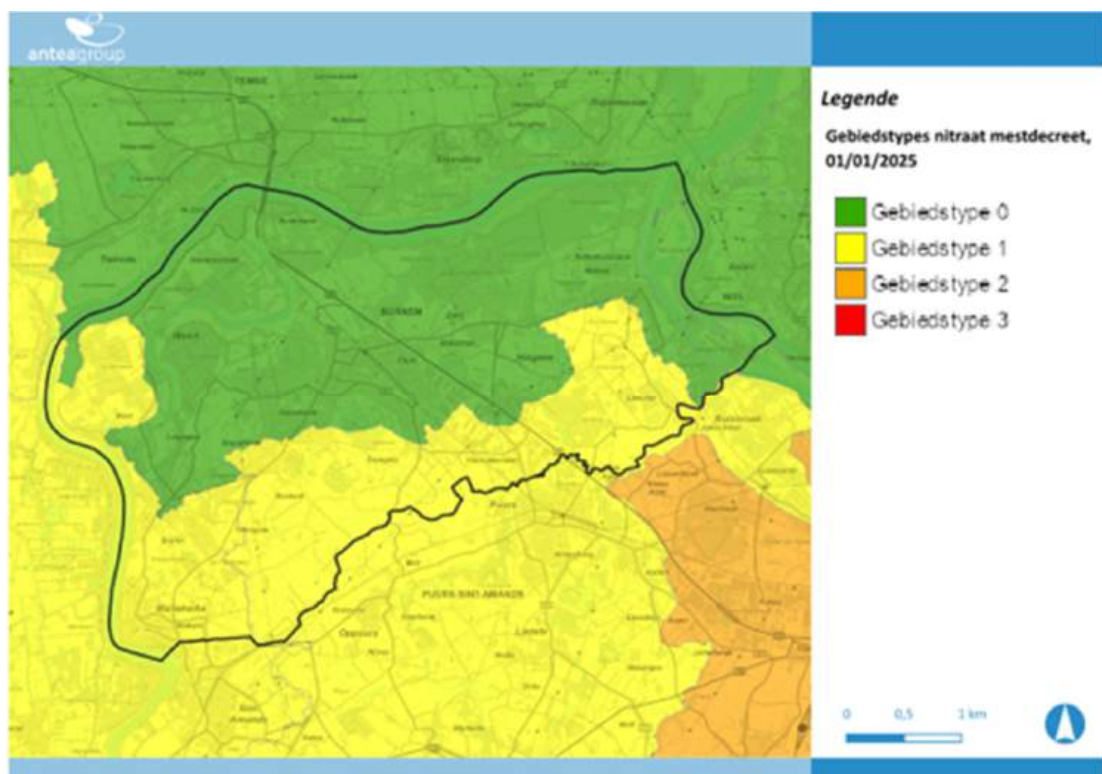
Figuur 51: Netto-emissies van zuurstofbindende stoffen en nutriënten voor a) de Zeeschelde III + Rupel waterlichaam (VL17\_42) en b) het Kanaal Brussel-Rupel (VL22\_216) (bron: Geoloket, Stroomgebiedbeheersplannen 2022-2026, fiche Druk en impactanalyse).

Het **grondwater** ter hoogte van de gemeente Bornem wordt aangeduid als zeer kwetsbaar en de gemeente maakt deel uit van actie- of waakgebieden i.k.v. herstelprogramma's voor grondwaterlichamen. In zulke gebieden worden specifieke maatregelen genomen om de ontoereikende kwantitatieve toestand van het grondwater of een negatieve evolutie ervan te verbeteren en zo een trendomkering te veroorzaken. Zo valt Bornem onder het herstelprogramma

van het Krijt en Sokkel aquifer systeem (1300 actiegebied 3 en 4). De gebied specifieke doelstellingen voor deze gebieden zijn het behoud van het gespannen karakter van de grondwaterlaag en het behoud van stijgende peilen of een stabiele trend gedurende de planperiode 2022-2027. Om deze doelstelling te bereiken werd op beleidsniveau beperkingen opgelegd aan de lokale reeds vergunde en nieuw te vergunnen grondwaterwinningen. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van dit beleid kunnen de fiches van de respectievelijke actiegebieden geraadpleegd worden.

In Bornem wordt geen water gewonnen voor drinkwater, en de gemeente maakt ook geen deel uit van een beschermingszone voor grondwaterwinning. Er zijn wel enkele grondwatervergunningen aanwezig in de gemeente (bron: DOV Vlaanderen – advies GW).

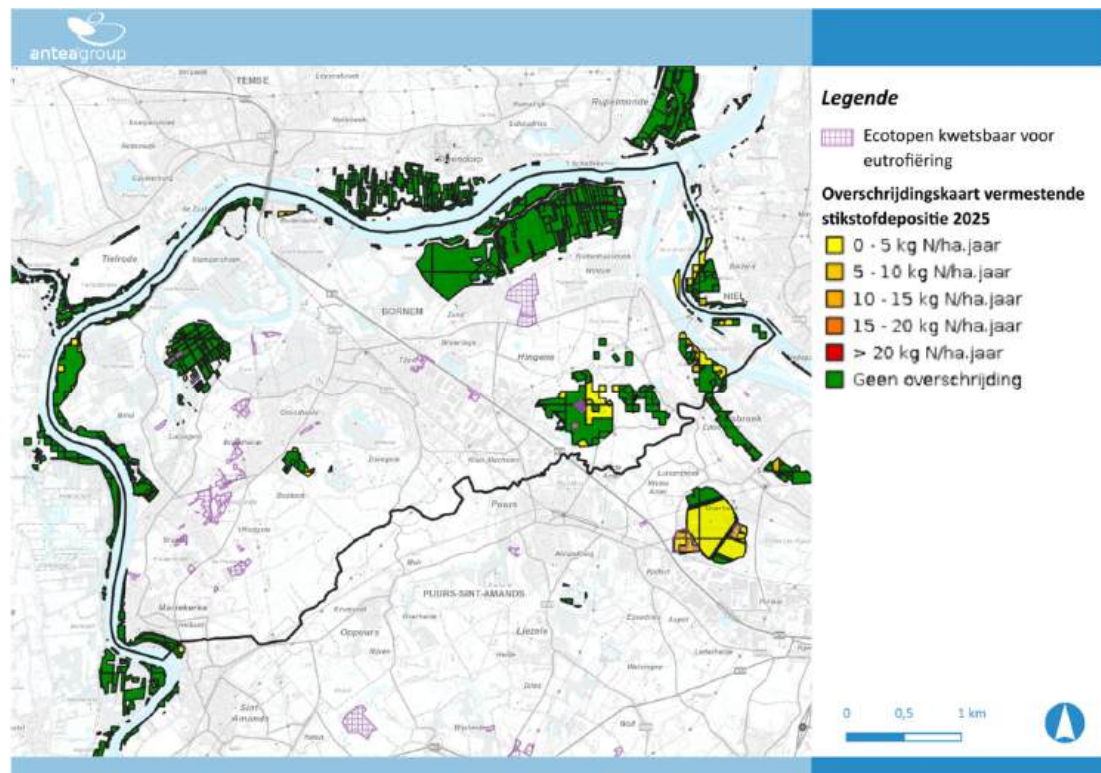
Figuur 52 geeft inzicht in de gebiedstypes inzake nitraat volgens het **Mestactieplan** ter hoogte van Bornem. De noordelijke, oostelijke en centrale zone van de gemeente behoort tot het gebiedstype 0. Dit betekent dat op basis van de metingen van het grond- en oppervlaktewater hier de streefwaarden voor stikstof vermisting niet overschreden worden. Dit kan mogelijks verklaard worden door de relatief beperkte afstroom input van de landbouw ter hoogte van deze zone. De zuidelijke en westelijke zone van de gemeente daarentegen valt onder het gebiedstype 1. In deze afstromingszone worden de nitraat streefwaarden o.b.v. de metingen wel overschreden, gelden er bijgevolg strengere regels en indien nodig dienen extra maatregelen te worden getroffen. Deze zone toont duidelijke overlap met de situering van de landbouwpercelen in deze gemeente, wat deze verhoogde waarde vermoedelijk kan verklaren. Landbouwgronden en zeker akkers en graslanden kennen namelijk vaak een belangrijke afstroom van nutriënten.



*Figuur 52: Gebiedstypes nitraat mestdecreet ter hoogte van de gemeente Bornem (Vlaamse Landmaatschappij, 2025)*

Afspoeling van nutriënten in combinatie met atmosferische depositie zorgt voor een hogere stikstofbelasting in de aanwezige ecotopen. Figuur 53 toont de mate van overschrijding van de kritische drempelwaarde (KDW) voor eutrofiëring van speciale beschermingszones (SBZ) en de kwetsbare ecotopen (beboste gebieden) die niet gelegen zijn in een SBZ.

Overschrijdingen van vermistende depositie van stikstof vindt plaats op enkele percelen helemaal in zuidoosten van Bornem, ter hoogte van enkele natuur- en landbouwzones in Hingene; alsook in enkele kleinere zones in het Noordwesten, ter hoogte van Weert. In realiteit zal het aandeel van kwetsbare ecotopen waar de grenswaarden worden overschreden groter zijn, aangezien deze dataset enkel rekening houdt met SBZ-gebieden, en dus niet met VEN-gebieden of andere natuurgebieden. Zo is er nog een groot aandeel VEN-gebied dat niet overlapt met SBZ-gebied gebied, alsook zijn er in het noorden enkele zones opgenomen als natuurbeheerplan type 4 en uitgebreide bosbeheerplannen.



Figuur 53: Overschrijdingskaart mestdecreet en aanduiding van de eutrofiëringgevoelige ecotopen (SBZ) ter hoogte van de gemeente Bornem(Geopunt & INBO, 2024)

**Chemische verontreiniging** van de **bodem** is vooral te verwachten op risicogronden waar vervuilende activiteiten worden of werden uitgevoerd. De gronden die gekend zijn bij de OVAM ten gevolge van bodemonderzoeken, -saneringen of schadegevallen zijn in Bornem voor het grootste deel gelokaliseerd op de bedrijventerreinen, maar ook in natuurgebieden en woonzones (Figuur 54). De zones aangeduid als ‘Eindevaluatieonderzoek’, zijn gesaneerd dus de vervuiling is voor de betreffende bestemming onder de gaanbare norm gebracht, terwijl zones aangeduid met ‘Oriënterend of beschrijvend bodemonderzoek’ momenteel of in de nabije toekomst een onderzoek zullen ondergaan ter vaststelling van de al dan niet aanwezige verontreiniging.

Op Figuur 55 worden in het rood de percelen aangeduid die nog niet voldoende gesaneerd zijn volgens hun bestemming en waarvoor verder bodemonderzoek nodig is. Daar waar de zones geel gekleurd zijn, is geen verdere sanering vereist, gezien de grenswaarden reeds bereikt zijn. Wel kan het zijn dat wanneer er op deze gronden een bestemmingswijziging plaatsvindt van een bestemming met lagere eisen (vb. industrieterrein) naar een met hogere eisen (vb. wonen), dat verdere sanering vereist is.

Verder zijn er vijf actuele en één preventief ingestelde PFAS no regret zones die overlappen met de gemeente Bornem, nl.:

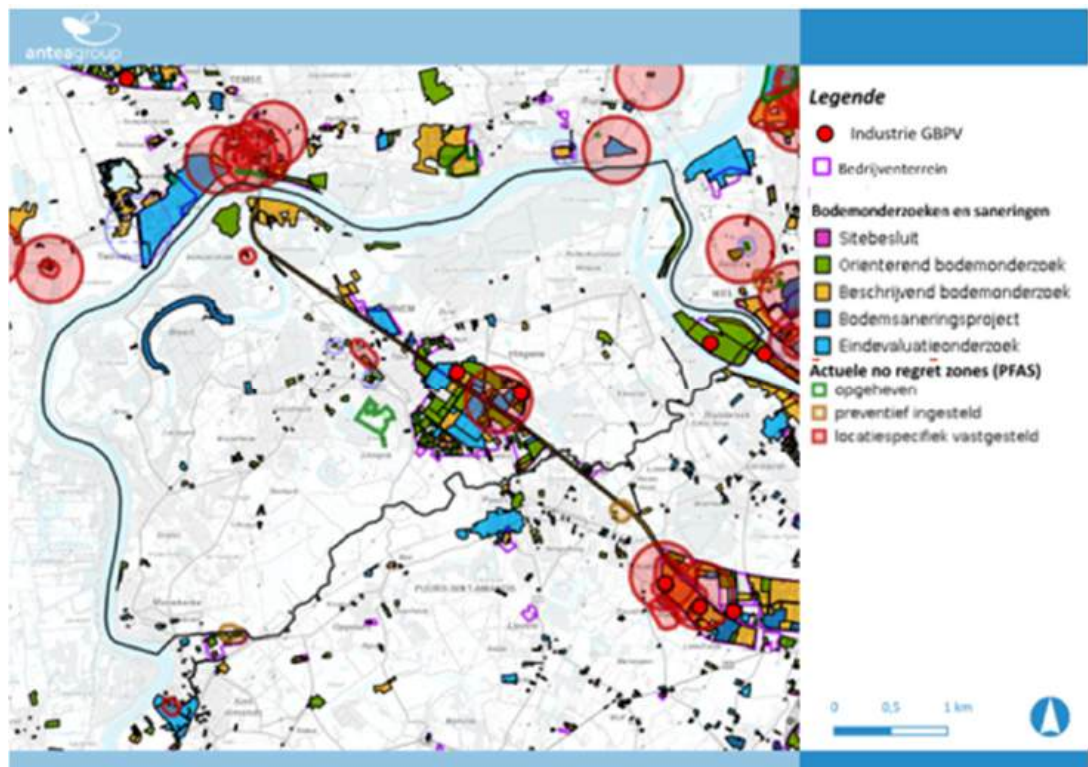
- Kasteelstraat, Temse – beperkingen op grondwatergebruik, 500 m vanaf profiel;

- Scheepsbouwersstraat, Kruikbeke – beperkingen op grondwatergebruik, 500 m vanaf profiel;
- Rijksweg 10, Bornem – beperkingen op grondwatergebruik, 500 m vanaf profiel;
- Sationsplein, Bornem – beperkingen op bodemgebruik, 100 m vanaf perceelsgrens;
- Binnendijkstraat, Bornem – beperkingen op grondwatergebruik, 100 m vanaf perceelsgrens
- Hemelrijken, Puurs – Sint-Amands – beperkingen op bodem- en grondwatergebruik, 100 m vanaf perceelsgrens (preventief ingesteld).

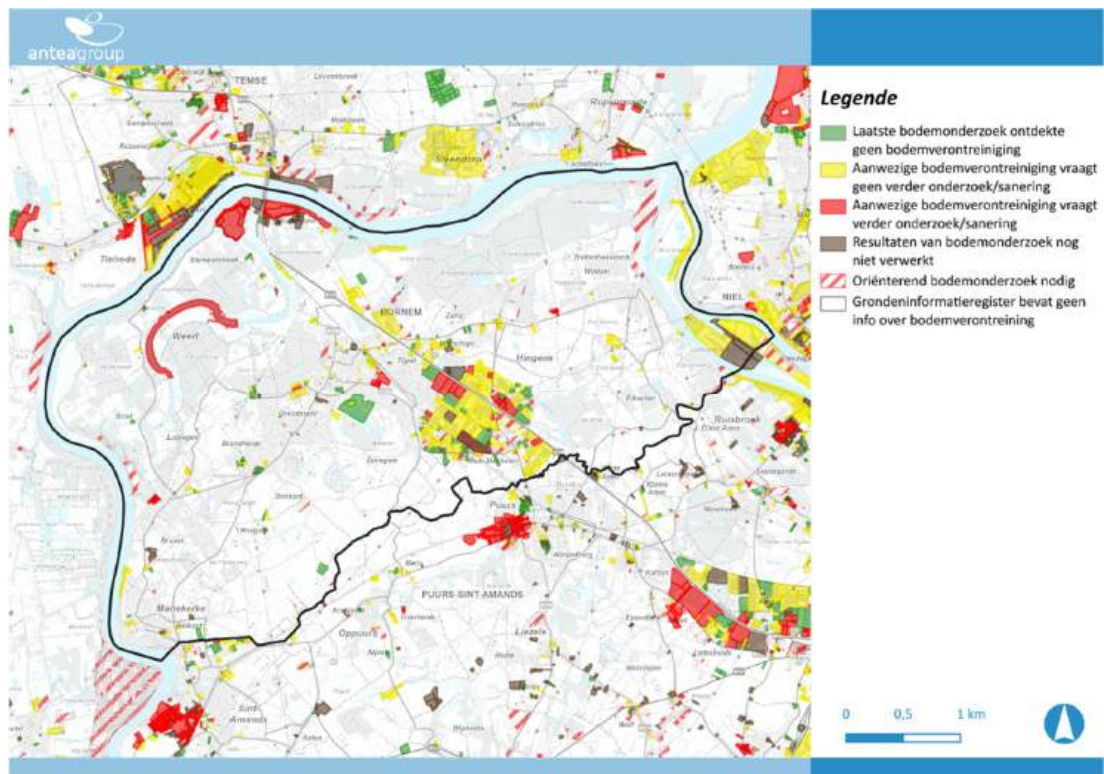
Daarnaast bevinden zich op het grondgebied van de gemeente Bornem tevens twee Seveso-inrichtingen, nl.

- Pelsis Belgium – Hogedrempel inrichting (Industrieweg 15); en
- DHL Supply Chain Belgium – Lagedrempel inrichting (Oude Sluisweg 32).

Er zijn in Bornem ook verschillende voormalige stortplaatsen terug te vinden. Echter, deze betreffen allen niet-gevaarlijk afval en zijn niet meer actief vandaag de dag. Deze worden wel nog beschouwd als potentiële risicoground voor verontreiniging.



Figuur 54: Potentiële bodemverontreiniging en saneringsprojecten (Geoloket OVAM + DOV Verkenner)



Figuur 55: Uitspraak bodemonderzoeken (DOV Verkenner)

Bornem wordt tot slot volgens de **erosiegevoeligheidskaart** van de Vlaamse gemeenten (DOV, 2006) gekarakteriseerd als een zeer weinig erosiegevoelig.

#### 4.6.2 Trends en ontwikkelingen (incl. beslist beleid)

Dankzij technologische ontwikkelingen worden de productiesystemen steeds efficiënter en duurzamer. Dit heeft op heel wat milieu-indicatoren, met name water- en bodemkwaliteit een gunstige invloed gehad. De verbetering van de milieukwaliteit in Vlaanderen is echter aan het stagneren (Peeters et al., 2018). Technologische verbetering zorgt namelijk voor minder relatieve milieudruk per productie-eenheid, maar de absolute productieoutput blijft wel stijgen. De productie volgt daarbij de toename van de consumptievraag die zelf gedreven wordt door (globale) demografische en economische ontwikkelingen, zoals een stijgende bevolking en koopkracht. Wanneer de evolutie van de CO<sub>2</sub>-emissie over de periode 2011-2023 voor de gemeente Bornem in beschouwing wordt genomen, blijkt deze voor de industrie (zonder ETS) en landbouwsector elk wel met ca. 22% te zijn afgenomen. Echter, het blijft de vraag of en wanneer deze trend mogelijks zal worden ingehaald door de hierboven beschreven demografische en economische krachten.

Structurele innovaties in productiesystemen zoals het hergebruiken van afvalstoffen als grondstoffen in functie van een circulaire economie of duurzamere landbouwpraktijken die de milieudruk structureel zouden kunnen afbouwen, blijven ondanks de groeiende aandacht nog steeds beperkt tot niches (Peeters et al., 2018). In het eerste voortgangsrapport van de Programmatorische Aanpak Stikstof (PAS) van 2024 bleek echter wel dat er een daling van 9% werd waargenomen voor ammoniakuitstoot in Vlaanderen, welke vooral toe te schrijven is aan een daling van de stalemissies, door verbeterde stalsystemen en een kleinere varkensstapel. De gerapporteerde dalende emissietrend van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) is grotendeels te danken aan de vergroening van het wagenpark. Daarnaast draagt het uitvoeren van de acties zoals geformuleerd in de goedgekeurde hemelwater- en droogteplannen alvast tot een verduurzaming van het (water)productiesysteem.

Op basis van bovenstaande rationale, kan worden besloten dat zonder bijkomend beleid de stagnatie van de milieukwaliteit zich zal verderzetten richting 2050.

## 4.7 Thema: Vergroenen van de energiemix

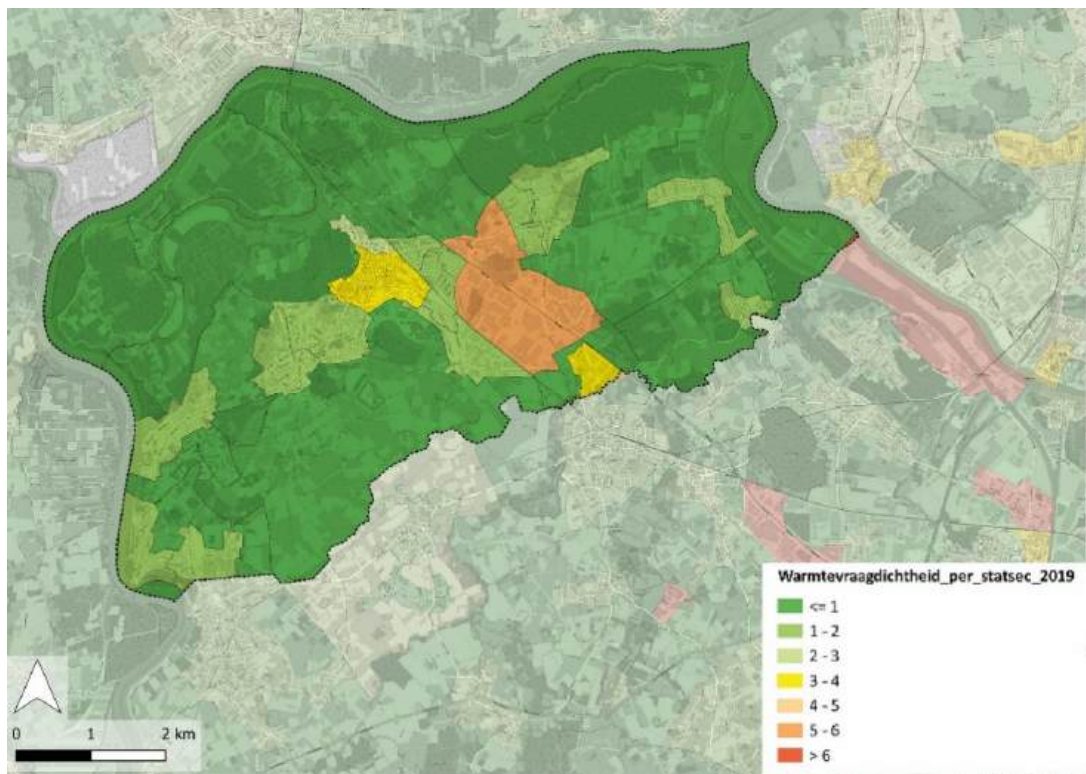
### 4.7.1 Bestaande situatie

Energie is essentieel voor zowat elke denkbare activiteit of sector in onze samenleving en is bijgevolg sterk verweven met de mobiliteits- en productie/consumptiesystemen. Het overgrote deel van onze energievraag wordt momenteel echter ingevuld door energiebronnen die niet duurzaam zijn. Het huidige energiesysteem heeft met name op het klimaat en de luchtkwaliteit een nefaste impact. Zo is de in Bornem gebruikte energie goed voor ongeveer 95,5% van de broeikasgasuitstoot van de gemeente (Provincies in cijfers, 2023). De overige uitstoot is afkomstig van niet-energie gerelateerde uitstoot door landbouw.

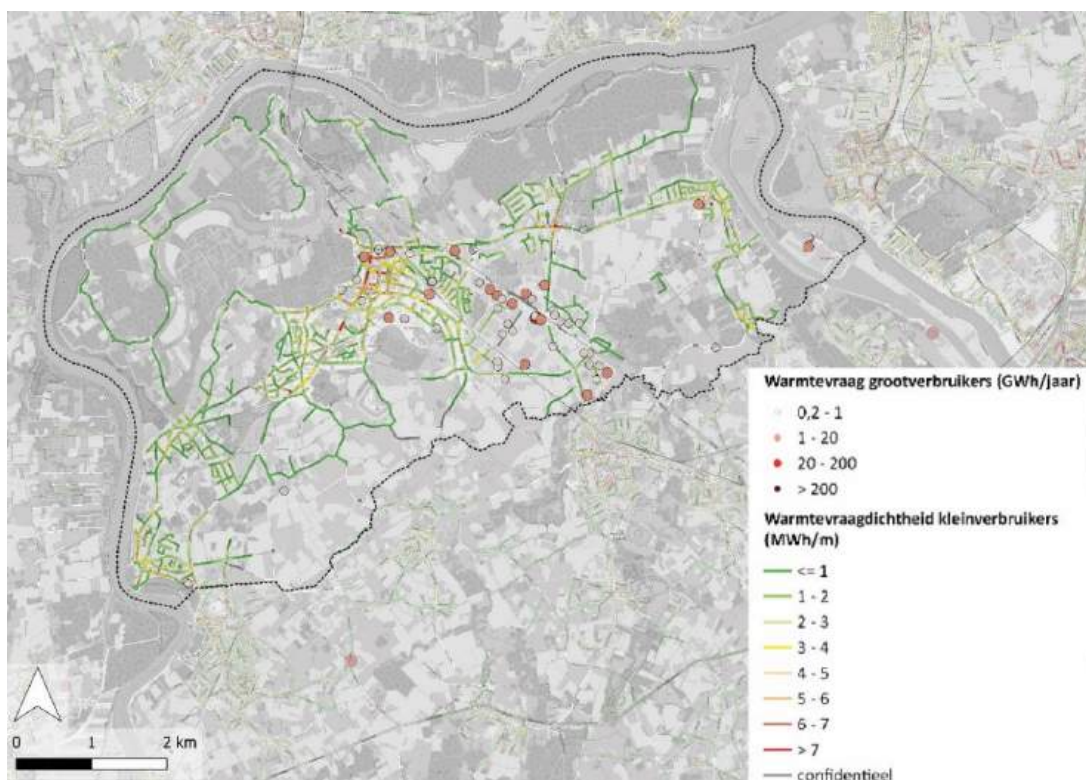
De VMM (2018) identificeerde 3 transitietrajecten die noodzakelijke worden geacht om het energiesysteem structureel te verduurzamen: het verduurzamen van lage temperatuur warmte en koeling in de gebouwde omgeving; het verduurzamen van het elektriciteitsaanbod en industriële hoge temperatuur warmte; en het afstemmen van de energievraag op het -aanbod. In functie van de strategische visie en de aard van de energievraag in Bornem (vb. matig energie-intensieve industrie) wordt hier gefocust op de ruimtelijke aspecten van het verduurzamen van lage temperatuur warmte en het verduurzamen van het elektriciteitsaanbod.

De **warmtevraag**dichtheid per statische sector van Bornem (Figuur 56) blijkt het hoogst in Bornem is het hoogst ter hoogte van de industriezones aan de N16. Maar tevens de centrale woonkern van de gemeente kent een relatief hoge warmtevraagdichtheid. Gecombineerd met Figuur 57, waarop de verschillende warmte klein- en grootverbruikers worden gesitueerd, blijkt dat ter hoogte van deze zones effectief verschillende grootverbruikers gelokaliseerd zijn. Deze vallen allen binnen de categorie 0,2-1 GWh/jaar en 21-20 GWh/jaar; met uitzondering van Capsugel Belgium ter hoogte van de industrieweg, dewelke binnen de categorie van 20-200 GWh/jaar. Daarnaast valt uit de warmtevraagkaart af te leiden dat ook de kernen van de verschillende deelgemeenten een hogere warmtevraag hebben. Het gaat hier voornamelijk om residentiële kleinverbruikers. In het landbouwlandschap zijn het typisch de serrecomplexen die een hoge warmtevraag hebben, maar deze zijn afwezig in Bornem.

Huidige **hernieuwbare warmteproductie** in de gemeente Bornem is voornamelijk afkomstig van warmtepompen. Deze produceren een bijdrage van 1.547,84 MWh. Hiermee wordt een CO<sub>2</sub>-emissie van 354 ton vermeden. In de gemeente wordt op basis van deze cijfers geen groene warmte door WKK verkregen. Over de warmteproductie via zonneboilers zijn geen gegevens beschikbaar (provincies.incijfers.be).



Figuur 56: Warmtevraag per statistische sector (Warmtekaart 2019, Geopunt.be)



Figuur 57: Warmtevraag klein- en groot verbruikers in Bornem (Warmtekaart 2019, Geopunt.be)

In 2023 werd er ca. 34.603 MWh **hernieuwbare elektriciteit** geproduceerd in Bornem (Provincies in cijfers). Dit komt overeen met 7,3% van het totale elektriciteitsverbruik van de gemeente in datzelfde jaar en de lokale groene stroomproductie vermeed zo een uitstoot van 7.647 ton CO<sub>2</sub>. De productie van hernieuwbare energie kent een positieve evolutie in de gemeente Bornem. Zo nam de

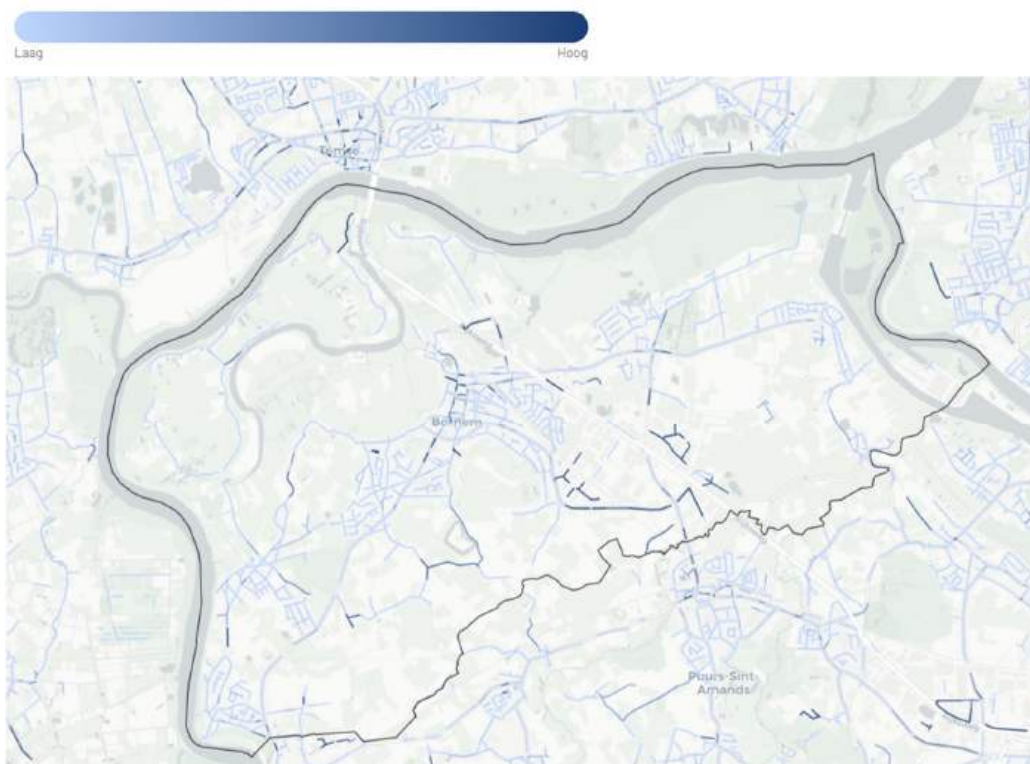
hernieuwbare elektriciteit productie over de periode 2011-2023 toe met een factor ca. 4,5. De voornaamste productie komt van PV-installaties. Anno 2023 zorgden deze voor ca. 84% van de hernieuwbare stroomaanlevering (28.989,34 MWh). Een kleiner aandeel wordt aangeleverd door windturbines, dewelke de overige 26% van het hernieuwbare aandeel leverden (9.430 MWh).

Bornem zette stappen om de doelstelling van het Burgemeesterconvenant te halen, met een verdubbeling van productie hernieuwbare elektriciteit over de laatste 10 jaar. Er is echter nog veel plaats voor verbetering om het elektriciteitsverbruik helemaal uit groene stroom vanop het eigen grondgebied te kunnen halen. Dit elektriciteitsverbruik wordt daarnaast nog verwacht verder toe te nemen ten gevolge van de elektrificatie van mobiliteit en verwarming. Inzetten op bijkomende groene stroomproductie blijft daarom noodzakelijk.

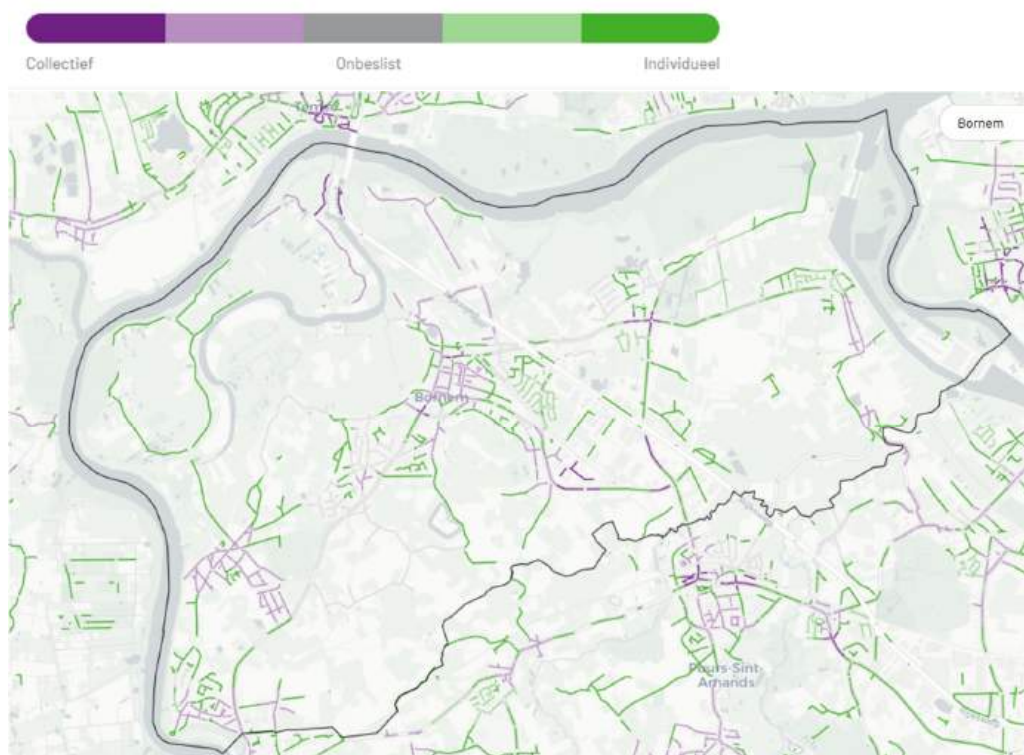
#### 4.7.2 **Potentiële oplossingsrichtingen voor het energiesysteem**

Op de volgende kaarten wordt de potentie voor het eventueel **collectief ontwikkelen van duurzame warmteoplossingen** in beeld gebracht. Hiervoor werd door de Inspiratiekaart Warmtezonering rekening gehouden met een prognose van de warmtevraagdichtheid in 2050 (Figuur 58), uitgaande van een breed uitgerolde renovatiegolf, en een vergelijking van de kosten tussen individuele en collectieve warmteoplossingen. De zoekzones waar het onderzoeken van collectieve warmteoplossingen aangewezen is volgens deze studie (Figuur 59), bevinden zich ter hoogte van:

- de Stationstraat en Gasthuisstraat (Bornem centrum);
- de kruising tussen de Sint-Amandsesteenweg, Dultstraat en de Absveldstraat;
- de Puursesteenweg en Klein-Mechelen ter hoogte van de industriezone;
- de Sas van Bornem en Rijksweg; en
- de kruising Frans Van Haelenstraat, Aspergestraat, Edmond Vleminckxstraat en de Cesar Van Kerckhovestraat (Hingene).

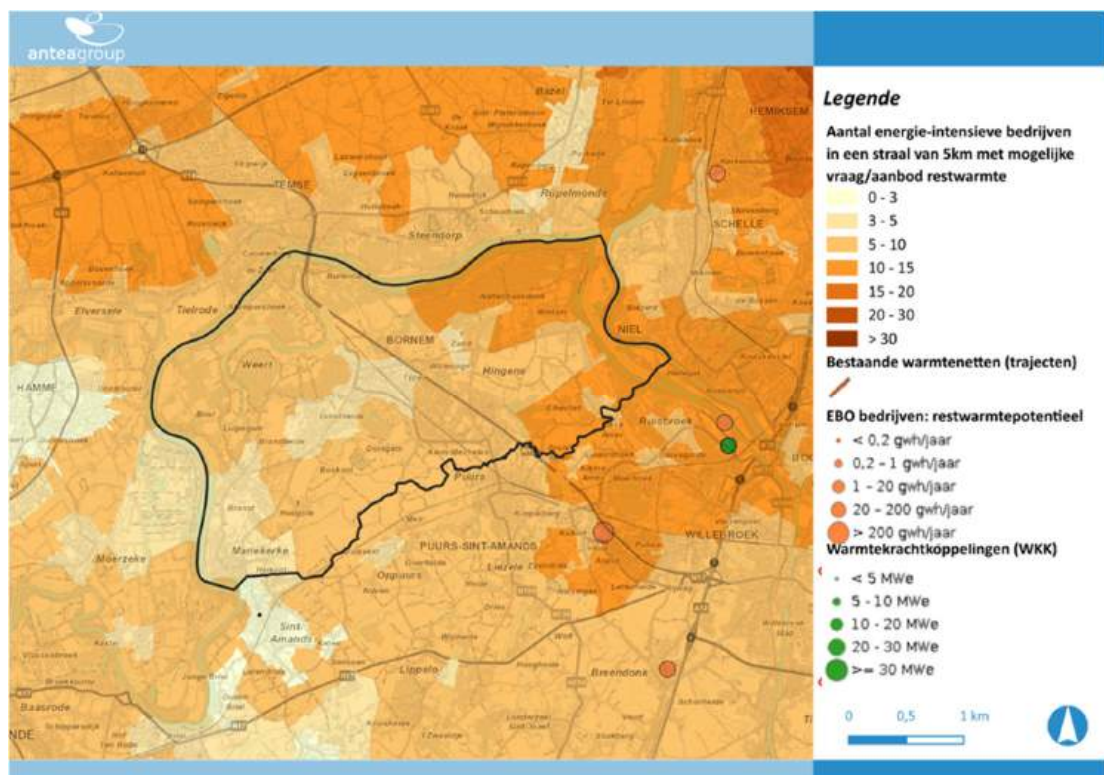


Figuur 58: Warmtevraagdichtheid 2050 ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: inspiratiekaartwarmtezonering).



Figuur 59: Zoekrichting duurzame warmteoplossing ter hoogte van de gemeente Bornem (bron: inspiratiekaartwarmtezonering).

**Warmtenetten** zijn de collectieve warmteoplossing bij uitstek. Dit kan door de gebouwen van het net te koppelen aan bedrijven die beschikken over restwarmte op relatief lage temperatuur, of aan een duurzame centrale warmtebron zoals geothermie of een biomassa-WKK. Momenteel is er nog geen warmtenet aanwezig in Bornem. Voor het grootste deel van de gemeente zijn gemiddeld 5 tot 10 energie-intensieve bedrijven gelegen binnen een straal van 5 km gelegen die eventueel kunnen dienen als een bron van restwarmte (Figuur 60). Voor de oostelijke zijde van de gemeente, tegen Niel en Willebroek, zijn er wel meer energie-intensieve bedrijven te vinden, nl. gemiddeld eerder 10 tot 15. Dit betreft voornamelijk de aangeduide EBO-bedrijven en één WKK. Er zijn geen afvalbrandinstallaties in de buurt van Bornem.

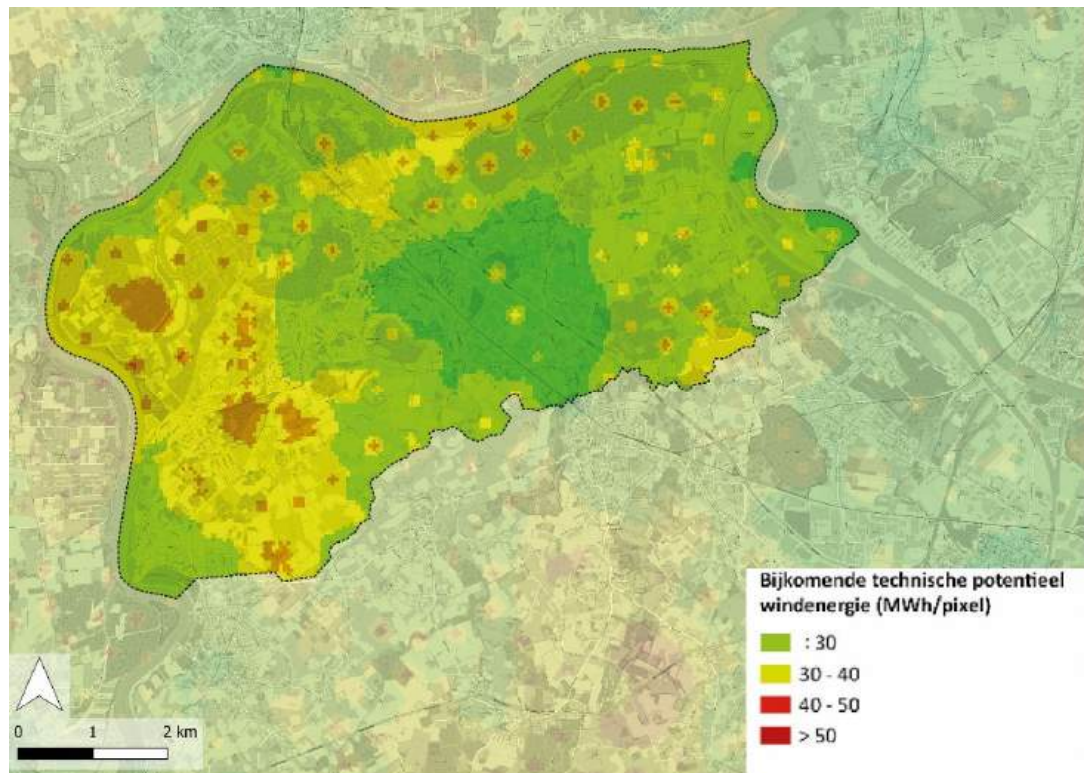


Figuur 60: Warmtebronnen in de ruime omgeving van Bornem (Warmtekaart 2019 en 2024, Geopunt.be)

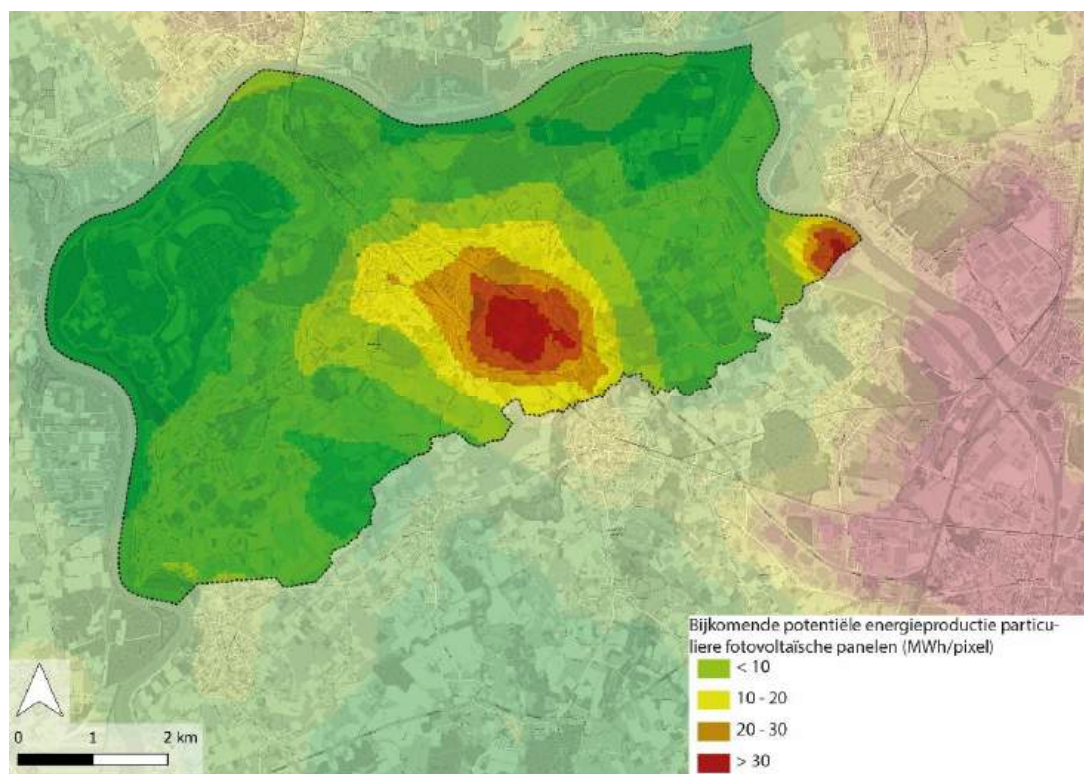
Het technisch potentieel voor **windturbines** in Bornem is voornamelijk geconcentreerd in het westen van de gemeente (Figuur 61). De hoogste potenties zijn zo gelegen in het noordwesten, in de omgeving van het gehucht Weert. Dit gebied is echter in de praktijk minder geschikt voor de ontwikkeling van windturbines wegens het aanwezige Habitat- en Vogelrichtlijngebied, respectievelijk HRL-gebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent' en VRL-gebied 'Durme en de middenloop van de Schelde'. Net als het natuurgebied Hoogheide, dat tevens ook als gemiddeld hoog potentieel wordt aangeduid. Beide gebieden zijn ook aangeduid als biologisch waardevol. Het gebied dat in de toekomst het meest in aanmerking komt, zijn de landbouwgebieden in het zuidwesten van de gemeente Bornem, ten zuiden van de Sint-Amandsesteenweg. Anno 2023 (laatst beschikbare cijfers o.b.v. provincies.incijfers) de gemeente Bornem over twee windturbines met een vermogen van 4,6 MW.

Het bijkomend potentieel voor fotovoltaïsche **zonnepanelen** volgt de hoeveelheid beschikbare dakoppervlakte per pixel en dus de bouwdichtheid (zie Figuur 62). Zo is er nog een aanzienlijke beschikbare oppervlakte aanwezig op de daken van het industrieterrein. Tot op heden is nog maar 9,5% van de geschikte dakoppervlakte in de gemeente Bornem in gebruik door fotovoltaïsche cellen

of zonneboilers (Provincies in cijfers, 2021). Dit betekent dat er nog een enorme dakoppervlakte onbenut is. Hierbij moet vooral worden afgestemd of deze voor fotovoltaïsche elektriciteitsopwekking of verwarming door middel van zonneboilers zal gebruikt worden.



Figuur 61: Bijkomend technisch potentieel windenergie in Bornem (Hernieuwbare Energieatlas).



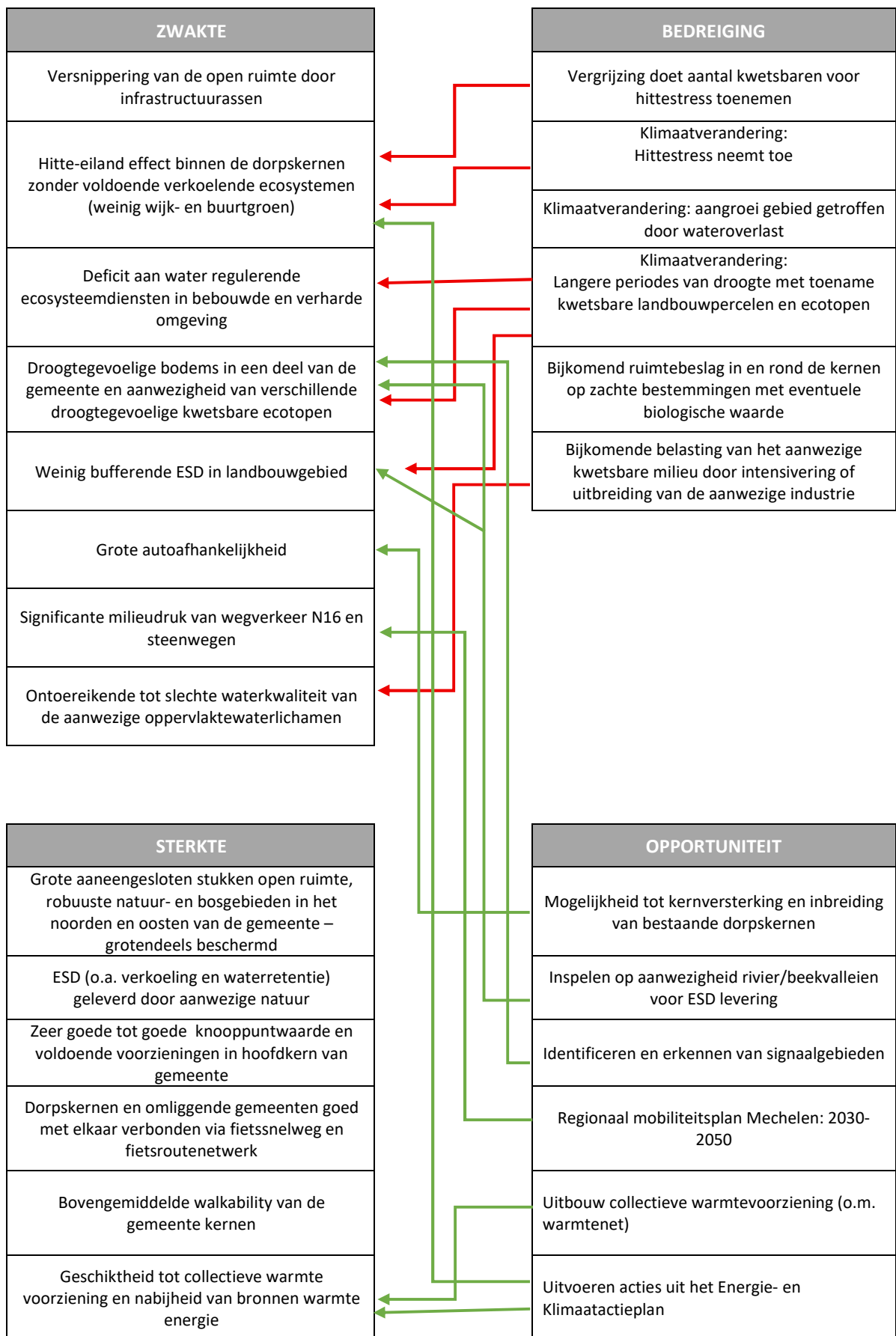
Figuur 62: Bijkomende potentiële elektriciteitsproductie door middel van fotovoltaïsche zonnepanelen (Hernieuwbare Energie Atlas, MercatorNET)

#### 4.8 **Synthese Referentiesituatie: SWOT-analyse**

De SWOT – strenghts, weaknesses, opportunities and threats – analyse geeft in één oogopslag de zwakke en sterke punten van huidige staat van het milieu weer in Bornem, alsook de mogelijke bedreigingen en opportuniteiten voor milieubehoud gevormd door de externe ontwikkelingen. Het bestaat uit de elementen die benoemd zijn in de samenvatting van de belangrijkste kenmerken en aandachtspunten na elk thema in de referentiesituatie. De volle rode lijnen symboliseren de negatieve effecten van de bedreigingen op de bepaalde zwaktes en sterktes. De volle groene pijlen symboliseren de positieve impact die de opportuniteiten (wanneer in de praktijk gebracht) kunnen hebben op enerzijds de zwaktes, maar ook op de sterktes.

Door het samenvatten van de referentiesituatie onder de vorm van een schematische SWOT hieronder kan er inzicht verkregen worden in de kritische problematieken, zoals knelpunten die nog extra onder druk komen te staan, waaraan extra aandacht moet worden besteed bij het inschatten van de effecten van het beleidsplan. Het beleidsplan kan dan aangewend worden om minstens rekening te houden met, maar liefst ook oplossingsrichtingen uit te werken voor deze kritische knelpunten om hier zodoende een beter antwoord op te kunnen bieden. Omgekeerd kan de SWOT het plan ook informeren over op welke sterktes en kansen kan worden ingespeeld.

Door de aanwezigheid van de bedreigingen en hun negatieve werking op de zwaktes en de sterktes in Bornem is er een nood aan de uitwerking van een strategische visie en beleidskaders die hierop inspelen en zoveel mogelijk de bedreigingen door klimaatverandering, demografische trends en inname van de open ruimte te milderen en tegen te gaan.



## 5 Milieueffectbeoordeling beleidskader Economie

### 5.1 Afbakening studiebereik (Scoping)

In deze sectie worden de thema's van het mondiale donutmodel herschaald naar het schaalniveau van de gemeente Lier. Op basis van de milieugerelateerde karakteristieken van de gemeente, zoals beschreven in Hoofdstuk 0 en samengevat in de SWOT-analyse aan de ene kant en de uitkomsten van de effectbeoordeling van de strategische visie aan de andere (zie plan-MER bij Beleidsplan Ruimte Lier) kan al een eerste selectie van de relevante thema's van het donutmodel voor het milieueffectenonderzoek worden gemaakt.

Wat betreft de thema's van het **ecologische plafond** komen vanuit hoofdstuk 0 vooral (toekomstige) knelpunten naar voor inzake stikstofverzadiging, landconversie in reeds versnipperde open ruimte en zoetwatergebruik. Deze aspecten zetten eveneens de lokale biodiversiteit onder druk. Daarnaast dragen het productiesysteem en vooral het mobiliteitssysteem bij aan de luchtvervuiling. Ook draagt de gemeente bij aan de klimaatverandering door de uitstoot van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen. De voornaamste sectoren in de gemeente zijn hierbij de huishoudens en het particulier en commercieel vervoer. Het absolute aandeel van de industriële sector is net benedengemiddeld in Vlaanderen. Aangezien Er zijn op de schaal van de gemeente Lier geen specifieke knelpunten inzake chemische vervuiling of de aantasting van de ozonlaag. Ook verzuring van de oceanen is voor Lier niet relevant. Deze thema's worden dus ook niet verder onderzocht.

Voor het **sociaal fundament** worden in functie van de plan-MER enkel de ruimtelijke thema's met gevolgen voor de fysieke leefomgeving in beschouwing genomen voor de scoping. Aspecten zoals inkomen, politieke inspraak en onderwijs worden dus sowieso al niet meegenomen. Thema's zoals voedselvoorziening, gezondheid, water en sanitaire voorzieningen, energie, huisvesting en netwerken wel. Daarnaast zal het socio-economische thema werkgelegenheid meegenomen worden dat gelinkt is aan de ruimte die beschikbaar wordt gesteld voor werken in de gemeente. Aangezien werkzekerheid een positieve impact heeft op de mentale en fysieke gezondheid van de mens, heeft dit thema een impact op de m.e.r.-disciplines. Zekerheid op inkomen werkt namelijk stressverlichtend en biedt meer mentale en financiële ruimte voor gezondheidsbevorderende beslissingen. Vanuit hoofdstuk 0 blijkt dat er zich met name inzake kwetsbaarheid voor hittestress (gezondheid), droogte (watervoorziening), bereikbaarheid openbaar vervoer en voorzieningen buiten de dekkerns (netwerken) en in mindere mate wateroverlast in de bebouwde omgeving (huisvesting) effecten voordoen op schaal van de gemeente. Een beleidskader economie zal niet op elk thema rechtstreeks een invloed hebben, maar het beleid kan wel onrechtstreeks hier een positief of negatief effect op uitoefenen.

Hieronder zal worden nagegaan op welke thema's het beleidskader economie invloed kan uitoefenen, wat de scoping voor het milieueffectenonderzoek verder vernauwt.

Het **beleidskader economie** zal m.n. aspecten m.b.t. bedrijvigheid omvatten. (Ruimtelijk) beleid omtrent bedrijvigheid wordt verondersteld via vijf mogelijke manieren milieueffecten te generen:

- 1) Rechtstreekse ruimte inname door kleinhandel, horeca, bedrijven van alle aard en ondersteunende infrastructures (incl. de effecten van verhardingen).
- 2) Het metabolisme van de economische activiteiten : input van energie, water, voedsel en grondstoffen wordt omgezet in afval(water) en emissies met gevolgen voor het waterverbruik, het klimaat en de lucht- en waterkwaliteit in een bepaald gebied.
- 3) Via de verplaatsingen gerelateerd aan bedrijvigheid (woon-werkverkeer en logistiek) en de emissies die hiermee gepaard gaan.
- 4) De werkomgeving inplanten in risicozones met gevolgen voor werkcomfort en gezondheid.

Onderstaande tabellen geven weer welke thema's uit het donutmodel door het beleidskader economie beïnvloed zouden kunnen worden en dus relevant zijn om mee te nemen in de milieueffectenbeoordeling ervan. Thema's die in het cursief weergegeven zijn worden niet meegenomen in het onderzoek. De impact van verplaatsingen op de stikstof- en fosforverzadiging zit al mee in het thema luchtvervuiling vervat en wordt dus ook niet apart onderzocht.

Tabel 10: Thema's donutmodel van toepassing voor het beleidskader economie (Ecologisch plafond)

		Ecologisch plafond					
		Klimaat verandering	Stikstof en fosfor verzadiging	Zoetwater onttrekking	Landconversie	Verlies biodiversiteit	Lucht vervuiling
Beleidskader economie	Ruimte inname	x: via LUC <sup>7</sup>		x: via verminderde infiltratie	x	x	
	Metabolisme	x	x	x		x	x
	Verplaatsingen	x	(x)				x
	Werkomgeving						

Tabel 11: Thema's donutmodel van toepassing op het beleidskader economie (Sociaal fundament)

		Sociaal fundament						
		Gezondheid	Huisvesting	Water-voorziening	Netwerken	Voedsel-voorziening	Energie-voorziening	Werk-gelegenheid
Beleidskader economie	Ruimte inname	x	x	x				x
	Metabolisme	(x: onrechtstreeks via luchtkwaliteit)					x	
	Verplaatsingen	(x: onrechtstreeks via luchtkwaliteit)			x			
	Werkomgeving	x	x					

<sup>7</sup> Land use change (Landgebruiksverandering): Landgebruiksveranderingen kunnen de uitwisseling van koolstof tussen de atmosfeer en terrestrische ecosystemen beïnvloeden en hebben zo een impact op de CO<sub>2</sub> concentratie in de atmosfeer.

## 5.2 Uitwerking beoordelingskader

De methodologie anticipeert op twee types van beleidskeuzes, die uitgewerkt worden in het beleidskader economie: algemene principes en strategieën die de economische centrumfunctie van Lier regionaal versterken en acties die hier gebiedsgericht invulling aan geven. De beoordelingswijze van beide elementen van het beleidskader economie zal variëren naar gelang het gaat om de strategieën of om gebiedsgerichte acties.

Voor de beoordeling van de **(ruimtelijk-economische) strategieën en principes** wordt de mogelijke invloed ervan op de geselecteerde indicatoren van het Donutmodel ingeschat. Deze analyse bouwt verder op de kenmerken van de huidige staat van het systeem (referentiesituatie) en de dynamieken die zijn ontwikkeling verklaren, zoals beschreven in Hoofdstuk 4 en gaat na hoe de toepassing van de strategieën deze ontwikkelingen en specifiek die van de indicatoren zou kunnen beïnvloeden. Op basis van deze inschatting kan worden beoordeeld of de indicator ten gevolge van de beleidskeuze in de richting van de streefwaarde evolueert of dat er aanpassingen nodig zijn aan de elementen van het beleidskader om toch (sterker) richting deze streefwaarde te evolueren. Welke aanpassingen mogelijk zijn om dit effect te verbeteren wordt eveneens gesuggereerd. Na de effectbeoordeling per ruimtelijk-economische strategie wordt ook per indicator het cumulatieve effect van alle inwerkende ruimtelijk-economische strategieën samen ingeschat en beoordeeld welk effect dit heeft op het behalen van de streefwaarde.

Tabel 12: Schematische voorstelling van de werkwijze beoordeling ruimtelijke principes van de beleidskaders

		Thema's ecologisch plafond/sociaal fundament		
		Klimaatverandering	Landconversie	...
Ruimtelijk-economische	Strategie 1	+	-	
	Strategie 2	+/-	0	
	...			
	<b>Cumulatief</b>	+/-	-	

Tabel 13: Verduidelijking van beoordelingskader voor de beleidskaders

Globaal effect	Symbool	Verduidelijking
Positief effect op het milieu	+	Ruimtelijk principe draagt sterk bij tot het behalen van de streefwaarde
Beperkt positief effect op het milieu	(+)	Ruimtelijk principe draagt beperkt bij tot het behalen van de ecologische streefwaarde of het overschrijden van de sociale drempelwaarde
Positief/negatief effect op het milieu naargelang de randvoorwaarden	+/-	Ruimtelijk principe draagt enigszins bij tot het behalen van de streefwaarde, maar de bijdrage zou nog sterker kunnen zijn mits randvoorwaarden
Negatief effect op het milieu	-	Ruimtelijk principe bemoeilijkt het behalen van de streefwaarde

Tabel 14: Indicatoren en streefwaarden voor beoordeling ruimtelijke principes van de beleidskaders

Thema	Indicator	Streefwaarde	Bron Streefwaarde
Klimaat verandering	Broeikasgasemissies (CO <sub>2</sub> -equivalenten)	Neutraal tegen 2050	Europese Green Deal
Landconversie	Toename ruimtebeslag	0 ha/jaar tegen 2040	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
Luchtvervuiling	Atmosferische concentratie fijn stof (PM2.5)	< 10 µg/m <sup>3</sup>	Advies WHO
Stikstof- en fosfor verzadiging	Nitraatconcentratie in oppervlaktewater	Verlaging	
	Nutriëntuitspoeling	Halveren tegen 2030	Europese Biodiversiteitsstrategie voor 2030
Verlies biodiversiteit	Oppervlakte en aaneengeslotenheid biologische waardevol gebied	Verhoging	
	% landbouwareaal met biodiversiteitsrijke landschapselementen	10% van landbouwareaal	Europese Biodiversiteitsstrategie voor 2030
Zoetwater onttrekking	Netto waterverbruik = bruto waterverbruik - infiltratie	Daling	
Watervoorziening + Huisvesting	Bufferend vermogen	Verhoging	
Gezondheid	Gezondheidsbevorderende leefomgeving	Verbetering	
Werkgelegenheid	Werkzekerheid	Verhoging	
Voedselvoorziening	Voedselzekerheid	Gelijk	
Energievoorziening	Aandeel hernieuwbare energie in de energiemix	40% tegen 2030	Europese Green Deal: Fit for 55 pakket
Netwerken	Verweving van functies en toegankelijkheid van voorzieningen en publieke ruimte	Verbetering	

De beoordeling van de **gebiedsgerichte acties**, indien deze er zijn, wordt gebaseerd op een cartografische analyse. Er wordt nagegaan of het betreffende gebied binnen het beleidskader economie gelegen is een risicozone (voor bv. wateroverlast of hittestress), of er geen negatieve impact is op levering van ecosysteemdiensten of samenhang van de open ruimte, welke knooppuntwaarde en voorzieningsniveau het gebied bezit en hoe bereikbaar het is voor verschillende vervoersmodi (o.a. mate van ontsluiting door wegen/verzadiging van wegen, bereikbaarheid met openbaar vervoer). Op

basis van de combinatie van deze criteria wordt beoordeeld of ruimtelijke ontwikkeling hier vanuit milieuoogpunt gewenst is of niet.

*Tabel 15: Beoordelingscriteria voor cartografische analyse gebiedsgerichte acties beleidskader betreffende verdichting*

Thema	Beoordelingscriterium
Landconversie + biodiversiteit	Samenhang open ruimte en voorkomen biologisch waardevolle elementen (BWK)
Biodiversiteit + klimaatverandering + zoetwateronttrekking	Impact op ecosysteemdienstenvoorziening (Ecoplan synthese kaarten NARA 2014)
Gezondheid + huisvesting	Ligging in risicozones (GES <sup>8</sup> -kaarten + effecten klimaatverandering)
Netwerken + klimaat + luchtvervuiling	Knooppuntwaarde en voorzieningsniveau

---

<sup>8</sup> Gezondheid Effecten Screening score (GES)

## 6 Bronnenlijst

- Agentschap Zorg en Gezondheid (2021). Lokale gezondheidsindicator mobiliteit. <https://www.zorg-en-gezondheid.be/luchtverontreiniging-en-geluid-gezondheidsimpact-mobiliteit>
- Antea Group (2021) i.o.v. Departement Omgeving Team Omgevingseffecten. Roadmap voor milieueffectbeoordeling op strategisch niveau
- DLV (2022). Nieuwe indeling gebiedstypes. Dlv.be
- Doughnut Economics Action Lab (DEAL) (2021). Creating City Portraits: A methodological guide from The Thriving Cities Initiative. <https://doughnuteconomics.org/tools-and-stories/14>
- Ecoplan kaarten <https://www.uantwerpen.be/nl/onderzoeksgroep/ecoplan/ecoplan-tools/ecoplan-geoloket/>
- Departement Omgeving (Mei 2021) Veelgestelde vragen (FAQ) over lokale beleidsplanning. <https://www.omgeving.vlaanderen.be/lokale-ruimtelijke-beleidsplanning>
- Geoloket Stroomgebiedbeheerplannen (2021). <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/geoloket/geoloket-stroomgebiedbeheerplannen/>
- Geopunt.be
- IRCELINE (2023). Trends in de evolutie van jaargemiddelde NO<sub>2</sub> <https://www.irceline.be/nl/luchtkwaliteit/metingen/stikstofdioxide/historiek/trends>
- Klimaatportaal VMM <https://klimaat.vmm.be/kaarten-en-cijfers>
- Peeters B., Van Hooste H., Brouwers J., Devriendt S., Struyf I., Vander Putten E., Vandevenne F., Van Steertegem M. (2018), Wat milieu-indicatoren ons (niet) vertellen: een meta-analyse, Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2018/03.
- Poelmans Lien, Janssen Liliane, Hamsch Lorenz (2023), Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2022, uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving
- [provincies.incijfers.be](https://provincies.incijfers.be) - Kernindicatoren - Bornem
- The DataLab (2024) 3-30-300 regel in kaart gebracht over heel Vlaanderen: [The Datalab: 3-30-300 map](https://www.datalab.be/3-30-300-map)
- Ruimtemonitor.be
- VITO: Walkabilityscore Tool. <https://walkability.marvin.vito.be/> gatrends: ingrijpend, maar ook ongrijpbaar? Hoe beïnvloeden ze het milieu in Vlaanderen? MIRA Toekomstverkenning 2014, Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst.
- Vlaanderen (mei 2021). Bevolkingsvooruitzichten: omvang en groei [Bevolkingsvooruitzichten: omvang en groei | Vlaanderen.be](https://www.vlaanderen.be/bevolkingsvooruitzichten-omvang-en-groei)
- VMM (2018) Milieuverkenning 2018. Oplossingen voor een duurzame toekomst.
- Milieurapport Vlaanderen, Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst.
- VMM (2019). Je gemeente in cijfers: kwaliteit van de belangrijkste waterlopen <https://www.vmm.be/data/gemeente-in-cijfers>
- VMM (2021) Riolerings- en zuiveringsgraden. <https://www.vmm.be/data/riolerings-en-zuiveringsgraden>
- VMM (2024). Europese doelstellingen vs. WGO advieswaarden [Europese doelstellingen vs. WGO advieswaarden — Vlaamse Milieumaatschappij \(vmm.be\)](https://www.vmm.be/europese-doelstellingen-vs-wgo-advieswaarden)
- Waterinfo.be
- <https://natura2000.vlaanderen.be/gebied/mechelse-heide>
- [15791 \(wur.nl\)](https://www.wur.nl) Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden.
- <https://www.zorg-en-gezondheid.be/per-domein/preventie/gezonde-publieke-ruimte/lokale-gezondheidsindicator-mobiliteit>
- [Het inschatten van de koolstofimpact van beheermaatregelen in heide | Ecopedia](https://www.ecopedia.be)
- [www.statistiekvlaanderen.be](https://www.statistiekvlaanderen.be)
- [Warmte-werkt \(inspiratiekaartwarmtezonering.be\)](https://www.warmte-werkt.be)

# Bijlagen

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.



# Bijlage 1: Juridisch en beleidsmatig kader

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

<i>Randvoorwaarde</i>		<i>Relevantie</i>
<b>Juridische randvoorwaarden</b>		
<b>Ruimtelijke ordening</b>		
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening	Deze codex, die in werking trad op 1/9/2009, vormt de basis van de reglementering m.b.t. ruimtelijke ordening. Regelt de ruimtelijke structuurplannen, de ruimtelijke beleidsplannen, ruimtelijke uitvoeringsplannen, stedenbouwkundige verordeningen en stedenbouwkundige vergunningen	Vlaams juridisch kader ruimtelijke ordening
Plannen m.b.t. bodembestemming	De bodembestemming wordt vastgelegd via de gewestplannen en/of via de algemene plannen van aanleg (APA's) of bijzondere plannen van aanleg (BPA's).  Ter uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) worden gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) opgemaakt. Ook op provinciaal en gemeentelijk vlak worden RUP's opgesteld.	Regelt de bestemming en het gebruik van gronden
<b>Milieuhygiëne</b>		
OV-decreet en OV-besluit	OV-besluit is een uitvoeringsbesluit van het omgevingsvergunningsdecreet. Hierin worden de procedures voor de meldingen en omgevingsvergunningsaanvragen vastgelegd.	Vormt kader voor omgevingsvergunningsaanvragen
VLAREM II	Hierin worden de algemene en sectorale voorwaarden beschreven waaraan vergunningsplichtige activiteiten moeten voldoen. Daarnaast bevat dit besluit ook de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, grondwater, lucht, geluid, bodem.	Vlaams juridisch milieu wetgevingskader
IPPC-richtlijn – IED Richtlijn (2010/75/EU)	De Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Richtlijn creëert een kader voor vergunningen en vergunningsvoorwaarden voor grote industriële installaties. Ze heeft als doel de emissies en verontreinigingen van deze installaties te beperken.  Een belangrijk principe hierbij is dat de beste beschikbare technieken (BBT) moeten toegepast worden. Deze zijn beschreven voor verschillende sectoren en activiteiten in BREF's, een Europees referentiedocument dat BBT-technieken definieert. In Vlaanderen wordt uitvoering gegeven aan de IPPC-richtlijn via VLAREM.	Europees kader inzake emissies van industriële installaties

Decreet houdende algemene bepalingen in verband met milieubeleid (DABM)	Het DABM creëert een algemeen juridisch kader voor het milieubeleid ter overkoepeling van de bestaande sectorale regelingen en omvat de doelstellingen en de beginselen voor het milieubeleid in Vlaanderen.	Vlaams algemeen juridisch kader
Plan-m.e.r.-decreet en uitvoeringsbesluit	Het plan-m.e.r.-decreet vormt een wijziging op het m.e.r.-decreet. Het regelt het toepassingsgebied, de inhoud en de procedure voor de opmaak van een plan-MER.	Vlaams procedureel juridisch kader
<b>Water</b>		
Kaderrichtlijn Water (KRW)	<p>De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is van kracht sinds 22/12/2002. Ze vormt het raamwerk voor het integraal waterbeleid van de Europese Unie en haar lidstaten.</p> <p>De Kaderrichtlijn Water vormt het kader voor het beleid inzake waterkwaliteit en waterkwantiteit, dit voor alle sectoren en waaronder dus ook de landbouw. Voor de landbouw is hierbij een link met de Nitraatrichtlijn.</p> <p>Het doel van Kaderrichtlijn Water is het bereiken van een goede toestand van het oppervlakte- en grondwater tegen 2015, dit zowel kwantitatief als kwalitatief. Hierbij is termijnverlenging mogelijk tot 2021 en 2027. Tevens dient achteruitgang te worden voorkomen.</p> <p>In Vlaanderen gebeurde de omzetting van deze richtlijn via het Decreet Integraal Waterbeleid.</p>	Europees juridisch kader m.b.t. het watersysteem
Decreet Integraal Waterbeleid	<p>In uitvoering van de Europese Kaderrichtlijn Water werd het Decreet Integraal Waterbeleid aangenomen door het Vlaams Parlement. De Vlaamse overheid streeft naar duurzame ontwikkeling van de watersystemen in Vlaanderen.</p> <p>Een van de elementen uit het decreet is de 'watertoets'. De watertoets houdt in dat bij de beslissing over een vergunning, plan of programma, rekening gehouden wordt met de mogelijke nadelige gevolgen ervan voor het watersysteem en voor de functies die het watersysteem vervult.</p>	Vlaams juridisch kader m.b.t. het watersysteem
Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027	<p>Het stroomgebiedbeheerplan bepaalt de hoofdlijnen van het integraal waterbeleid voor het desbetreffende stroomgebieddistrict, met inbegrip van de voorgenomen maatregelen, middelen en termijnen.</p> <p>Onderdelen van het plan kunnen bindend zijn voor entiteiten die belast zijn met taken van openbaar nut. Op Vlaams gebied situeren zich de stroomgebieden Schelde en Maas. Momenteel zijn de 3<sup>de</sup> generatie stroomgebiedbeheerplannen</p>	Stroomgebiedbeheerplan voor de Maas van toepassing op het grondgebied van de gemeente

	2022-2027 van kracht. Het SGBP bevat per waterlichaam doelstellingen en een maatregelenprogramma, waarin uitdrukkelijk elementen voor het GLB-SP werden opgenomen.	
Grondwaterrichtlijn	Het doel van de Grondwaterrichtlijn (2006/118/EG) is het vaststellen van specifieke maatregelen ter voorkoming en beheersing van grondwaterverontreinigingen. Onderdelen hiervan zijn: vaststellen van criteria voor de beoordeling van de goede chemische toestand van het grondwater en vaststellen van criteria voor significante en aanhoudende stijgende trends en de omkering daarvan.	Europees juridisch kader m.b.t. het grondwatersysteem
Besluit inzake hemelwater-putten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater	Dit besluit gaat uit van het principe dat hemelwater in eerste instantie dient hergebruikt te worden, in tweede instantie in de bodem infiltreert en in laatste instantie vertraagd wordt afgevoerd. Het besluit is o.m. van toepassing op het bouwen of herbouwen van gebouwen vanaf 75 m <sup>2</sup> dakoppervlakte, uitbreidingen vanaf 50 m <sup>2</sup> dakoppervlakte en aanleg van verharde grondoppervlaktes vanaf 200 m <sup>2</sup> .	Niet relevant - projectniveau
Grondwaterdecreet en uitvoeringsbesluiten	Het grondwaterdecreet voorziet in de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones. De grondwatervergunning is geïntegreerd in de omgevingsvergunning.	Vlaams juridisch kader m.b.t. het grondwatersysteem
Besluit betreffende indeling en kwaliteitsdoelstellingen waterlopen	De wet op bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging legt de basis voor o.a. milieukwaliteitsnormen. Een besluit van de Vlaamse Regering duidt de verschillende bestemmingen van de oppervlaktewateren aan (drinkwater, zwemwater, viswater, schelpdierwater). De milieukwaliteitsnormen voor de verschillende bestemmingen zijn opgenomen in Vlarem II.	Vlaams juridisch kader m.b.t. de kwaliteit van het oppervlaktewatersysteem
Wet betreffende onbevaarbare waterlopen	Onbevaarbare waterlopen worden ingedeeld in 3 categorieën: -categorie 1 (bevoegdheid VMM) -categorie 2 (bevoegdheid provincie of bestuur polder/watering indien behorende tot hun ambtsgebied) -categorie 3 (bevoegdheid gemeente of bestuur polder/watering indien behorende tot hun ambtsgebied)  De niet geklasseerde waterlopen vallen onder de bevoegdheid van de eigenaars van de percelen.	Vlaams juridisch kader m.b.t. het watersysteem
Besluit betreffende bevaarbare	Bevaarbare waterlopen vallen onder de bevoegdheid van het Vlaams Gewest.	Vlaams juridisch kader m.b.t. het

waterlopen		watersysteem
Wet betreffende wateringën; Wet betreffende de polders	Openbare besturen die in hun ambtsgebied instaan voor de waterbeheersing zijn o.a. verantwoordelijk voor de onderhouds- en aanpassingswerken voor de waterlopen van 2 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> categorie (en ingeschreven niet-geklasseerde waterlopen) binnen hun ambtsgebied.	Niet relevant voor gemeente
Mestdecreet (oorspronkelijk vastgesteld in 1991, sindsdien meermaals (grondig) gewijzigd (MAP1, 2, 3, 4 en 5); MAP6 is nu in werking)	<p>Het Mestdecreet, meer bepaald het Decreet houdende de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (22/12/2006) is de vertaalslag van het mestactieprogramma.</p> <p>Deze wetgeving heeft tot doel het leefmilieu te beschermen tegen de verontreiniging als gevolg van de productie en het gebruik van meststoffen.</p> <p>De verdere uitwerking van het Mestdecreet gebeurt via uitvoeringsbesluiten.</p>	Vlaams juridisch kader m.b.t stikstofverzadiging.
Nitraatrichtlijn (91/676/EEG)	<p>Het doel van de Nitraatrichtlijn is de waterverontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen verminderen en verdere verontreiniging voorkomen.</p> <p>Naar deze doelstelling wordt gestreefd door de waterkwaliteit te meten, kwetsbare wateren en kwetsbare zones af te bakenen, een actieprogramma en code voor goede landbouwpraktijken op te stellen, te evalueren en bij te sturen. Dit programma heeft een cyclus van 4 jaar.</p> <p>De richtlijn is in Vlaanderen geïmplementeerd via het Mestdecreet.</p>	Europees juridisch kader m.b.t stikstofverzadiging.
Drinkwaterrichtlijn (2020/2184)	<p>De kaderrichtlijn Water vult de voorschriften van de Drinkwaterrichtlijn aan door beschermingszones vast te stellen voor waterlichamen die voor de onttrekking van voor menselijke consumptie bestemd water worden gebruikt.</p> <p>De herziene drinkwaterrichtlijn is op 12 januari 2021 in werking getreden en is een herziene versie van de oorspronkelijke drinkwaterrichtlijn van 1998. De Drinkwaterrichtlijn is omgezet in Vlaamse wetgeving via het decreet betreffende water bestemd voor menselijke aanwending en bijbehorende besluit. De nieuwe Drinkwaterrichtlijn moet uiterlijk op 12 januari 2023 in nationale wetgeving zijn omgezet. Op dat moment vervalt Drinkwaterrichtlijn 98/83, die tot dat moment blijft gelden.</p>	Europees juridisch kader m.b.t. de kwaliteit van het watersysteem
<b>Lucht</b>		
Europese kaderrichtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG)	Deze Europese Kaderichtlijn Lucht vormt samen met een aantal dochterrichtlijnen de basis voor het luchtbeleid in Europa (luchtkwaliteit, beoordelingscriteria,...). In de kaderrichtlijn worden o.a. de verontreinigende	Europees juridisch kader m.b.t luchtkwaliteit

	stoffen omschreven waarvoor in de 'dochterraichtlijnen' grenswaarden of richtwaarden moeten worden vastgelegd.			
NEC-richtlijn (2016/2284/EU)	Deze Europese richtlijn legt nationale emissieplafonds op voor SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , VOS, PM <sub>2,5</sub> en ammoniak. Doel is de verzuring, eutrofiëring en ozonverontreiniging aan te pakken. In het meest recente NAPCP (Nationale Air Pollution Control Programme) zijn de nationale emissiereductiedoelstellingen uit de richtlijn verdeeld over de 3 gewesten en zijn de emissieplafonds voor Vlaanderen opgenomen.	Europees	juridisch kader	m.b.t. luchtkwaliteit en stikstofverzadiging
Luchtbeleidsplan 2030	Op 25 oktober 2019 heeft de Vlaamse Regering het Luchtbeleidsplan 2030 goedgekeurd. Het plan zorgt voor een geïntegreerde aanpak van luchtverontreiniging, door de beleidsaanpak voor het naleven van zowel de Europese emissieplafonds als de Europese luchtkwaliteitsnormen te integreren in één plan, waardoor zowel grensoverschrijdende, regionale als lokale luchtkwaliteitsproblemen worden aangepakt. Het plan is opgesteld in uitvoering van artikel 23 van de Europese richtlijn 2008/50/EG (Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit) en in uitvoering van de Europese richtlijn 2016/2284 (herziening NEC-richtlijn).	Vlaams	juridisch kader	m.b.t. luchtkwaliteit

## Klimaat

Kyoto-protocol	In 1997 werd een protocol ondertekend waarbij de geïndustrialiseerde industrielanden er zich toe verbinden om hun globale uitstoot aan broeikasgassen tegen 2008-2012 meer dan 5% onder het niveau van 1990 te brengen. België engageerde zich tot een vermindering met 7,5%.  Tijdens de tweede verbintenisperiode (2013-2020) verbindt de EU (de lidstaten en IJsland) zich ertoe samen hun totale broeikasgasemissies met 20 % te verminderen t.o.v. het niveau van 1990 of van een ander referentiejaar dat zij zelf gekozen hebben.	Globaal	bindend verdrag	m.b.t. broeikasgasemissies
Akkoord van Parijs (2015) en de Effort sharing Regulation (EU 842/2018)	Het Akkoord van Parijs is een onderdeel van het klimaatverdrag. Hierin werd de bovengrens van 2 graden opwarming ten opzichte van het pre-industriële tijdperk voor het eerst in een juridisch instrument vastgelegd. Bovendien wordt het streven vastgelegd om de opwarming beperkt te houden tot 1,5 graad. Verder stelt het akkoord dat er snel een eind moet komen aan het gebruik van fossiele brandstoffen, aangezien dit een belangrijke oorzaak is van de overmatige CO <sub>2</sub> -uitstoot.  De Effort Sharing Regulation legt daarbij jaarlijkse reductiedoelstellingen vast voor de meeste niet-ETS-sectoren. De EU-reductiedoelstelling voor de niet-ETS	Globaal	bindend verdrag	m.b.t. broeikasgasemissies
		Europees	juridisch kader	m.b.t. broeikasgasemissies

sectoren (waaronder landbouw) van -30% in 2030 t.o.v. 2005 is voor België vertaald naar een bindende broeikasgas reductiedoelstelling van -35% voor de niet-ETS sectoren.

---

Europese Green Deal/Europese klimaatwet/ Fit for 55 package	De Europese Green Deal heeft als doelstelling om van Europa tegen 2050 het eerste klimaatneutrale continent te maken. In het kader hiervan werd door middel van de Europese klimaatwet bindend vastgelegd dat de EU zich inzet voor klimaatneutraliteit en voor de ambitieuzere tussentijdse doelstelling om de netto-uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 met ten minste 55 % te verminderen ten opzichte van het niveau van 1990. Deze EU-verordening is in werking getreden in juli 2021. Om deze doelstelling van 55% emissiereductie te kunnen waarmaken heeft de Europese Commissie in juli 2021 een pakket maatregelen voorgesteld, het zogenaamde Fit-for-55 pakket, die het komende jaar in beleid zullen worden omgezet.	Vormt het kader voor het Vlaamse Energie- en Klimaatplan
Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021 - 2030	<p>De Vlaamse Regering heeft eind 2019 het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 goedgekeurd.</p> <p>Met dit Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 (VEKP) engageert Vlaanderen zich voor de volgende doelstellingen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Broeikasgasreductie in de niet-ETS sectoren: -35% BKG-uitstoot in 2030 ten opzichte van 2005;</li><li>• LULUCF-sector: voor de periode 2021-2030 voldoen aan de no-debit rule;</li><li>• Energiebesparing (artikel 7 van de energie-efficiëntierichtlijn): 84,062 TWh</li><li>• Hernieuwbare energie: 28.512 GWh in 2030</li></ul> <p>Een ontwerp Vlaams Adaptatieplan 2021-2030 is in proces van goedkeuring.</p> <p>Het beleidsplan ruimte van de gemeente Bornem draagt indirect bij aan volgende mobiliteitsgerelateerde doelstellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Doelstelling 1: daling van het aantal gereden kilometer over de weg tegen 2030</li><li>•Doelstelling 2: toename aandeel duurzame modi woon-werkverkeer tegen 2030</li><li>•Doelstelling 3: hoger aandeel duurzame modi in Antwerpen, Gent en Vlaamse rand tegen 2030</li></ul> <p>Het beleidsplan ruimte van de gemeente Bornem draagt niet of slechts zeer beperkt bij aan volgende mobiliteitsgerelateerde doelstellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Doelstelling 4: verschuiving van 6,3 miljard tonkilometers goederen van weg naar spoor en binnenvaart tegen 2030</li></ul>	Vlaams juridisch kader m.b.t klimaat en energiebeleid

---

- Doelstelling 5: Het aandeel spoor en binnenvaart in de modale verdeling neemt toe tot 30% tegen 2030
- Doelstelling 6: Stimuleren van emissievrije distributie, zodat vanaf 2025 in de stadskernen emissieloos gereden wordt voor beleving.
- Doelstelling 7: Vanaf 2025 gebeurt de exploitatie in stedelijke omgeving enkel nog met hybride, elektrische of waterstofbussen, waarbij in de stadscentra emissievrij gereden wordt.

Het beleidsplan ruimte van de gemeente Bornem draagt indirect bij aan volgende doelstellingen gerelateerd aan lucht en gezondheid:

- Doelstelling 8: Op korte termijn (zo snel mogelijk) worden nergens in Vlaanderen de Europese luchtkwaliteitsnormen en/of streefwaarden overschreden en worden de emissieplafonds voor 2020 gehaald. Op middellange termijn (2030) worden de emissieplafonds van de NEC-richtlijn voor 2030 bereikt.
- Doelstelling 9: Halvering van het aantal mensen dat woont op een locatie waar de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie hogers is dan 20µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van 2016, en dit in elke gemeente (tegen 2030).

Het beleidsplan ruimte van de gemeente Bornem draagt niet of slechts zeer beperkt bij aan volgende biodiversiteitsgerelateerde doelstelling:

- Doelstelling 10: Terugdringen van de oppervlakte van ecosystemen waar de draagkracht voor vermessing of verzuring wordt overschreden met een derde ten opzichte van 2005.

Het beleidsplan ruimte van de gemeente Bornem draagt indirect bij aan volgende doelstellingen gerelateerd aan ruimtelijke ordening:

- Doelstelling 11: Meer dan de helft van de bevolking leeft op goed bereikbare locaties (+5% t.o.v. 2013).
  - Doelstelling 12: Meer dan 60% van de tewerkstellingsplaatsen ligt op goed bereikbare locaties (+5% t.o.v. 2013).
  - Doelstelling 13: Belangrijke maatschappelijke functies en voorzieningen zijn voor iedereen op een vlotte en veilige manier bereikbaar met duurzame (collectieve) vervoermiddelen of een combinatie ervan.
  - Doelstelling 14: De logistieke stromen worden op een duurzame manier
-

georganiseerd.

- Doelstelling 15: Ruimtelijk beleid gericht op modal shift en minder verplaatsingen.

Visienota bijkomende maatregelen Klimaat	De Vlaamse Regering nam op 5 november 2021 extra maatregelen bovenop het reeds bestaande Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 om de klimaatverandering tegen te gaan. Deze aanpassing kadert in de verscherpte Europese doelstellingen (Fit for 55). Vlaanderen verhoogt haar ambitie en wilt de broeikasgasemissies in de niet-ETS sectoren tegen 2030 met 40% reduceren (in plaats van 35% zoals voorzien in het oorspronkelijke VEKP) ten opzichte van 2005.	Vlaams juridisch kader m.b.t klimaat
Vlaamse klimaatstrategie 2050	De Vlaamse klimaatstrategie 2050 werd op 20 december 2019 goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Ze werd geïntegreerd in de Belgische klimaatstrategie 2050.  Daarbij streven we ernaar om de broeikasgasemissies van de sectoren die niet gedekt zijn door het EU ETS (zogenaamde niet-ETS sectoren) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit.	Vlaams juridisch kader m.b.t klimaatbeleid
<b>Natuur</b>		
Natuurdecreet Vogelrichtlijn Habitatrichtlijn Conventie van Ramsar	Dit decreet heeft als doel de bescherming, de ontwikkeling, het beheer en het herstel van het natuurlijk milieu.  Het decreet wenst een gebiedsgericht natuurbeleid, zowel inzake het creëren van ruimtelijke netwerken (VEN, IVON) als op het vlak van het creëren van natuurreservaten. In het decreet staan ook een aantal belangrijke principes ingeschreven, zoals standstill, compensatiemaatregelen, ...  In dit decreet worden ook de instandhoudingsdoelstellingen en procedures bepaald betreffende de speciale beschermingszones (SBZ) in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en in het kader van de waterrijke gebieden van internationale betekenis ("Ramsar").  Volgens het Natuurdecreet dient een vergunningsplichtige activiteit die een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone (vb. vogelrichtlijngebied, habitatrichtlijngebied) kan veroorzaken, onderworpen worden aan <i>een passende beoordeling</i> (effectinschatting). De overheid die over een vergunningsaanvraag, een plan of programma moet beslissen, mag de vergunning slechts toestaan of het plan of programma slechts goedkeuren indien het plan of programma of de uitvoering	Vlaams juridisch kader m.b.t natuur en biodiversiteitsbehoud

	<p>van de activiteit geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken speciale beschermingszone kan veroorzaken. De bevoegde overheid draagt er steeds zorg voor dat door het opleggen van voorwaarden er geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan ontstaan.</p> <p>Naast dit gebiedsgericht beleid worden ook specifieke maatregelen en beschermingsprocedures beschreven ter bescherming van vegetaties of kleine landschapselementen (zie ook verder).</p> <p>De bescherming van beschermde dieren, vogels en planten wordt verder geregeld het Soortenbesluit van 15 mei 2009.</p>			
Soortenbesluit	<p>Het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 mei 2009 met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer – het zogenaamde Soortenbesluit dat op 13 augustus in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd werd – is vanaf 1 september 2009 van kracht. Het is een allesomvattend besluit dat de bescherming van zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, ongewervelde dieren, planten, korstmossen en zwammen regelt en de mogelijkheid biedt om soortenbeschermings-programma's vast te stellen... Het voorziet in de gedeeltelijke omzetting van zowel de Vogelrichtlijn als de Habitatrichtlijn.</p>	Vlaams	juridisch kader	m.b.t biodiversiteitsbehoud
Stikstofdecreet	<p>De Vlaamse Regering besliste op 23 april 2014 tot het instellen van een Programmatische Aanpak van de Stikstofdeposities (PAS). Vervolgens werd op 30 november 2016 door de Vlaamse Regering de conceptnota 'Instandhoudingsdoelstellingen (IHD) en programmatische aanpak stikstof (PAS)' goedgekeurd.</p> <p>De PAS betreft een uitvoering van de Habitatrichtlijn.</p> <p>De programmatische aanpak stikstof heeft als doel het planmatig terugdringen van de stikstofdepositie op de SBZ's, waarbij (nieuwe) economische ontwikkelingen mogelijk blijven en het niveau van de stikstofdepositie op SBZ toch stelselmatig daalt.</p> <p>Op 23 februari 2024 is het decreet over de programmatische aanpak stikstof in werking getreden, 1 dag nadat het in het Belgische Staatsblad werd gepubliceerd. Het decreet werd op 24 januari 2024 in het Vlaams Parlement goedgekeurd. Naar aanleiding van de inwerkingtreding van het stikstofdecreet, wordt de ministeriële instructie van 17 juli 2023 over de doelstelling om de varkensstapel met 30 procent te verminderen, ingetrokken.</p>	Vlaams	juridisch kader	m.b.t stikstofverzadiging en biodiversiteitsbehoud

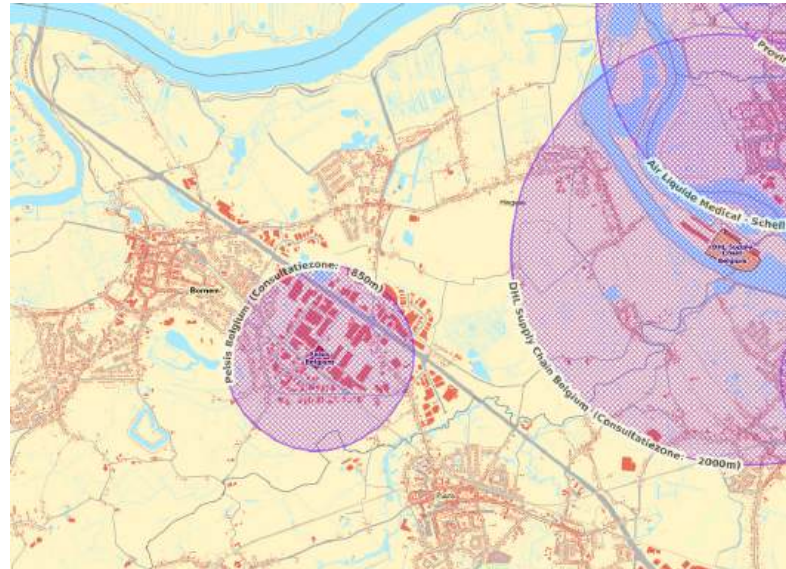
Omgevingsvergunning voor vegetatiewijziging	Dit besluit van de Vlaamse Regering bepaalt dat het wijzigen van vegetatie en kleine landschapselementen in bepaalde gebieden ofwel verboden is ofwel onderworpen is aan het verkrijgen van een omgevingsvergunning ofwel meldingsplichtig is.	Vlaams juridisch kader m.b.t biodiversiteitsbehoud
Duinendecreet	Het 'Duinendecreet' is bedoeld om de druk op de groene ruimte in de kuststreek te beperken. In uitvoeringsbesluiten werden de te beschermen duingebieden afgebakend. Deze besluiten werden bekrachtigd door het Vlaams Parlement.	Niet relevant – niet aanwezig in de gemeente
Bosdecreet	Het bosdecreet heeft tot doel het behoud, de bescherming, de aanleg en het beheer van de bossen in Vlaanderen te regelen.  Het decreet definieert o.a. wat onder bos verstaan wordt en welke functies een bos kan hebben.  In het kader van duurzaam bosbeheer dienen bosbeheerplannen te worden opgesteld. De criteria werden vastgelegd door de Vlaamse Regering. Sinds oktober 2017 is er een partiële integratie van het bosdecreet in het natuurdecreet, waarbij niet langer bosbeheerplannen opgemaakt worden maar natuurbeheerplannen.  Ontbossing is in principe verboden, behalve in een aantal gevallen die in het decreet worden vermeld (art. 90bis, art. 42 en art. 87). Deze ontbossingen zijn onderworpen aan een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen en dienen gecompenseerd te worden.	Vlaams juridisch kader m.b.t biodiversiteitsbehoud
Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden en Vlaams Actieplan Duurzaam Pesticidengebruik 2018-2022	Het besluit van de Vlaamse regering van 15/3/2003 inzake duurzaam gebruik van pesticiden voor niet-land- en tuinbouwactiviteiten (Pesticidenbesluit) is vernieuwd voor de periode 2018-2022.	Vlaams juridisch kader m.b.t. waterkwaliteit en biodiversiteitsbehoud
<b>Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie</b>		
Onroerend erfgoeddecreet en uitvoeringsbesluiten	Sinds 1 januari 2015 is het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet in werking. Vanaf dan geldt één overkoepelende regelgeving voor monumenten, stads- en dorpsgezichten, landschappen en archeologie.  Het nieuwe onroerend erfgoeddecreet vervangt drie voorgaande decreten	Vlaams juridisch kader m.b.t onroerend erfgoed – wordt evenwel niet gedetailleerd behandeld, gezien het detailleringniveau van het plan-

	<p>(monumentendecreet van 1976, archeologiedecreet van 1993 en landschapsdecreet van 1996) en een wet uit 1931 op het behoud van monumenten en landschappen.</p> <p>Met de definitieve goedkeuring van het nieuw decreet onroerend erfgoed door de Vlaamse regering is ook de Conventie van Malta (ook wel het Verdrag van Valletta genoemd) in Vlaamse regelgeving omgezet. Om de Conventie van Malta verder te implementeren in de Vlaamse regelgeving was een volledig nieuw archeologisch traject nodig. Daarin spelen erkende archeologen een cruciale rol. Sinds 1/06/2016 is ook het hoofdstuk Archeologie van het Onroerenderfgoeddecreet in werking getreden.</p>	MER
<b>Geluid</b>		
Richtlijn Omgevingslawaaai	<p>Deze Europese Richtlijn bepaalt het kader voor de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaai (o.a. door wegverkeer, spoorwegverkeer, luchtverkeer, GPBV-installaties) (&gt; opmaak van geluidsbelastingskaarten en actieplannen)</p> <p>Door het Besl. VI. Reg. van 22/07/05 werd deze richtlijn omgezet in de Vlaremwetgeving</p>	Europees juridisch kader m.b.t geluid
<b>Mobiliteit</b>		
Decreet basisbereikbaarheid	<p>Het decreet basisbereikbaarheid omvat de nieuwe visie op mobiliteit in Vlaanderen. Het stelt dat belangrijke maatschappelijke locaties, zoals bedrijventerreinen, scholen, ziekenhuizen en winkelcentra, optimaal bereikbaar moeten zijn voor de reiziger. Het vervoeraanbod bestaat voortaan uit vier lagen: het treinnet als ruggengraat van het openbaar vervoer, het kernnet van bussen en trams tussen grote woonkernen, het aanvullend net met buslijnen dat zorgt voor het vervoer naar het kernnet en het treinnet en het vervoer op maat zoals buurtbussen en taxi's. De steden en gemeenten krijgen een grotere rol bij het uittekenen van het openbaar vervoer in Vlaanderen via de oprichting van 15 vervoerregio's. Per vervoerregio is er een vervoerregioraad die de invulling van basisbereikbaarheid bewaakt, stuurt en evalueert. Het decreet omvat eveneens een beleidsvisie en implementatiekader voor mobipunten en de uitwerking van een mobiliteitscentrale.</p>	Vlaams juridisch kader m.b.t. mobiliteitsbeleid
Seveso III-Richtlijn	<p>De SEVESO III-richtlijn, die op 1 juni 2015 in werking trad, bevat de nieuwe eisen voor alle inrichtingen van het type Seveso. Het doel is om zware ongevallen met gevaarlijke chemische stoffen te voorkomen en beter te beheren, om zo de gevolgen voor mens en milieu te beperken.</p>	Vlaams juridisch kader m.b.t. externe veiligheid

---

Op het grondgebied van de gemeente Bornem zijn er twee Seveso-inrichtingen aanwezig:

- Hogedrempel inrichting Pelsis Belgium
- Lagedrempel inrichting DHL Supply Chain Belgium



*Kaart met consultatiezone\* van bestaande Seveso-inrichtingen.*

(\* een consultatiezone is een door het Team Externe Veiligheid vastgelegde zone rond een Seveso-inrichting en dit op basis van de kennis van de externe effecten van die Seveso-inrichtingen.)

Uit toetsing van de situering van de Seveso-inrichting met de visiekaarten uit de strategische visie, en de beleidskaders 'leefbare dorpen' en 'open ruimte' en de respectievelijke actieprogramma's) blijkt dat er op het niveau van het beleidsplan ruimte geen interferentie verwacht wordt t.a.v. deze Seveso-inrichtingen.

---

#### ***Beleidsmatige randvoorwaarden***

Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)

Het Structuurplan Vlaanderen, goedgekeurd op 22 december 1997, geeft de richtlijnen weer voor het toekomstig gebruik van de ruimte in Vlaanderen voor

Vlaams en Provinciaal kader voor ruimtegebruik en bestemmingen

---

Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (in opmaak)	verschillende sectoren.			
Beleidsplan Ruimte Vlaams Brabant	<p>Het RSV zal op afzienbare termijn vervangen worden door het in opmaak zijnde Beleidsplan Ruimte. Het witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen werd goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 30 november 2016. De Vlaamse Regering wil een ambitieus veranderingstraject op gang trekken om het bestaand ruimtebeslag beter en intensiever te gebruiken en zo de druk op de open ruimte te verminderen. Het doel is het gemiddeld bijkomend ruimtebeslag terug te dringen van 6 hectare per dag vandaag naar 3 hectare per dag in 2025. De inname van nieuwe ruimte moet tegen 2040 volledig gestopt zijn. Op 14 juli werd de conceptnota van het Beleidsplan Ruimte goedgekeurd en werd de procedure voor het BRV formeel gestart.</p> <p>Op provinciaal en gemeentelijk niveau zijn eveneens provinciale en gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen opgesteld. Deze zullen net als op het Vlaamse niveau vervangen worden door beleidsplannen ruimte. Dat van de provincie Vlaams Brabant is op 19 september 2023 definitief vastgesteld en trad op 1 december 2023 in werking.</p>			
Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040	<p>Vlaanderen wil dat mobiliteit en onze ruimtelijke organisatie in 2050 maximale verbondenheid en bereikbaarheid garandeert op een duurzame en veilige manier en op maat van alle mensen en bedrijven. Om dat te bereiken worden volgende perspectieven vooropgesteld</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perspectief 1: Er zijn geen zware verkeersslachtoffers meer in 2050</li> <li>• Perspectief 2: Er zijn geen vervoeremissies meer in 2050</li> <li>• Perspectief 3: Er is een vlotte en naadloze mobiliteit in 2050</li> <li>• Perspectief 4: De materiaalvoetafdruk voor mobiliteit vermindert met 60% tegen 2050</li> </ul>	Vlaams kader voor mobiliteitsbeleid		
Vlaams fietsbeleidsplan	<p>Het Vlaams fietsbeleidsplan schetst toekomstige uitdagingen ten aanzien van de fiets en stelt ambitieuze doelstellingen met een uitzicht op tastbare kansen voorop. Er wordt daarbij gemikt op concrete acties die het fietsbeleidsplan op het terrein vormgeven.</p>	Vlaams kader voor fietsbeleid		
Energie- en klimaatactieplan 2030	<p>Het Energie- en klimaatactieplan is de vertaling van doelstellingen van het burgmeestersconvenant en is opgesteld op basis van 7 speerpunten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Klimaatneutrale organisatie als voorbeeld:</b> in de eerste plaats willen we het gebruik van onze fossiele brandstoffen terugdringen. We willen het goede voorbeeld geven als gemeente en burgers en bedrijven inspireren. Overige uitstoot compenseren we door te investeren in hernieuwbare energie of</li> </ol>	Gemeentelijk energie- en klimaatbeleid		

---

boscompensatie.

- 2) **Groenblauwe netwerken van open ruimte tot in de kern:** we hebben nood aan een bouwshift, wodat open ruimte als klimaatbuffer maximaal bewaard blijft. Omwille van infiltratie en bufferen van regen, verkoeling en koolstofopslag, is het cruciaal dat groenblauwe elementen in deze open ruimte bewaard blijven en met elkaar verbonden worden, liefst tot in de kernen van de bebouwde ruimte.
- 3) **Klimaatneutrale en -bestendige wijken:** Wijken 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.
- 4) **Klimaatvriendelijke mobiliteit:** In de toekomst gebeuren wonen, werken en ontspannen weer dicht bij elkaar. Woningen, scholen en bedrijven zijn op fietsafstand van elkaar te vinden. Een modale verschuiving naar wandelen, fietsen en openbaar vervoer, en elektrificatie van het (kleinere) wagenpark maken een klimaatvriendelijke mobiliteit mogelijk.
- 5) **Lokale hernieuwbare stroom:** We stappen af van fossiele brandstoffen waar mogelijk en investeren in collectieve oplossingen en energieproductie bij burgers en bedrijven.
- 6) **Duurzaam ondernemen:** 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.
- 7) **Lokale en circulaire consumptie:** In 2030 wordt er in onze gemeente veel meer hergebruikt, hersteld en gedeeld. Je vindt er voornamelijk kwaliteitsvolle, makkelijk repareerbare goederen met een lange levensduur. Als spullen toch stuk gaan, kunnen ze gemakkelijk hersteld worden. Zo wordt onze economie circulair.

AGNAS (Afbakening van de Gebieden van de Natuurlijke en Agrarische Structuur)

Herbevestigde Agrarische Gebieden

In uitvoering van het RSV is de Vlaamse overheid bezig met de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en de agrarische structuur (AGNAS).

Agrarische gebieden waar de gewestplanbestemming nog actueel is en een goede planologische vertaling is van de gewenste ruimtelijke structuur, werden en worden herbevestigd als agrarisch gebied.

In andere gebieden wordt/werd verder onderzoek verricht naar de verweving van landbouw, natuur en bos. De resulterende ruimtelijke visie wordt vertaald naar

Vlaams kader voor het buitengebied

---

---

	een ruimtelijk uitvoeringsplan.	
Vizier 2030	Vizier 2030, goedgekeurd op 5 april 2019, is het plan van de Vlaamse Regering dat ervoor moet zorgen dat Vlaanderen haar bijdrage levert aan het behalen van de Sustainable Development Goals (SDG's) uit de mondiale Agenda 2030 van de Verenigde Naties. Vizier 2030 is dan ook de Vlaamse vertaling van de SDG's.	Vlaams kader voor het behalen van de SDG's
Blue Deal (juli 2020)	Met de Blue Deal verhoogt de Vlaamse Regering haar inspanningen tegen waterschaarste en droogte door in te zetten op 6 sporen: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Openbare besturen geven het goede voorbeeld en zorgen voor gepaste regelgeving</li><li>2. Circulair watergebruik wordt de regel.</li><li>3. Landbouw en natuur worden deel van de oplossing</li><li>4. Particulieren sensibiliseren en stimuleren we om te ontharden</li><li>5. De bevoorradingszekerheid wordt verhoogd</li><li>6. Samen investeren we in innovatie om ons watersysteem slimmer, robuuster en duurzamer te maken."</li></ol>	Vlaams kader voor waterbeleid

---

## Bijlage 2: Niet – technische beschrijving methodologie

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

### **Beoordeling robuustheid strategische visie t.a.v. (toekomstige) megatrends**

Het milieueffectenonderzoek van de **strategische visie** gebeurt door na te gaan in welke mate de visie ervoor zorgt dat de gemeente Bornem bestand is tegen de grote maatschappelijke veranderingen die tegen 2040 op ons afkomen. Die grote maatschappelijke veranderingen zijn de zogenaamde "megatrends". Door de Vlaamse Milieumaatschappij zijn voor Vlaanderen zes relevante megatrends geïdentificeerd:

1. Veranderende demografische evenwichten (bevolkingsgroei, verstedelijking, vergrijzing, migratie,...)
2. Versnelde technologische ontwikkelingen (ICT-toepassingen, mechatronica, ...)
3. Toenemende tekorten aan grondstoffen en hulpbronnen (toename in gebruik van afval- en reststromen, groei van lokale productie- en consumptieketens, ...)
4. Toenemende multipolariteit in de samenleving (individualisering, toename in diversiteit, ...)
5. Klimaatverandering (versterking urban heat islands, verandering in neerslagpatronen, ...)
6. Toenemende kwetsbaarheid van systemen (grenzen aan het economisch systeem, onder druk staan van hulpbronsystemen, ...)<sup>9</sup>

Deze **megatrends** kunnen negatieve, maar ook positieve gevolgen voor het milieu hebben. De megatrend klimaatverandering heeft het grootste en de meest direct milieugerelateerde impact zoals bv. meer hittegolven en overstromingen en droogte tengevolge van wijzigingen in neerslagpatronen. Maar daarnaast is er als positief gevolg van deze megatrend een groeiend klimaatbewustzijn bij de brede bevolking. De impact van de megatrend 'toenemende multipolariteit van de maatschappij' op het milieu is indirect en heeft vooral te maken met de maatschappelijke mogelijkheden om aan de milieuproblematiek prioriteit te geven ten overstaan van andere problemen, met andere woorden een toenemend milieubewustzijn. Anderzijds is er de tendens tot verdere individualisering, wat een grotere milieupact betekent door bv. een stijgende ruimtevrage.

De (positieve en negatieve) milieugevolgen van de megatrends spelen in op 4 maatschappelijke systemen:

- Het ruimtelijke ordeningssysteem
- Het energiesysteem
- Het mobiliteitssysteem
- Het productie- en consumptiesysteem (landbouw, industrie, handel en diensten)

Binnen elk van deze systemen kan, weliswaar in het ene systeem al meer dan in het andere, mits het ruimtelijk beleidsplan een impact uitgeoefend worden.

Het doel van het onderzoeken van de milieupact van de strategische visie is nu om na te gaan in welke mate de geformuleerde ambities en ruimtelijke strategieën uit deze visie inspelen op de negatieve en positieve effecten van de megatrends, en dat in elk van de 4 maatschappelijke systemen waar de megatrends impact op hebben (ruimtelijke ordening, energie, mobiliteit, productie en consumptie).

Specifieke thema's die hierbij afgetoetst worden op de mate waarin de strategische visie inspeelt op negatieve effecten t.g.v. de megatrends, zijn:

---

<sup>9</sup> Deze 6<sup>de</sup> megatrend is het gecumuleerd effect van de andere megatrends en zit daarom reeds intrinsiek vervat in de andere megatrends, waardoor deze daarom niet apart wordt meegenomen in het MER als toetsingskader bij de beoordeling van de strategische visie.

- Verstedelijkingsdruk,
- Druk op de open ruimte,
- Gevolgen van de klimaatverandering,
- Milieudruk van automobilititeit,
- Stijgende energievraag

Specifieke thema's die hierbij afgetoetst worden op de mate waarin de strategische visie inspeelt op positieve effecten t.g.v. de megatrends, zijn:

- Verhoogde klimaatbewustzijn,
- Toenemende vraag naar zachte vormen van mobiliteit (wandelen, fietsen),
- Vergroening van de energiemix

Aangezien de strategische visie een visie weergeeft op de lange termijn voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente Bornem is deze nog eerder abstract. De milieueffectbeoordeling van de strategische visie neemt daarom de vorm aan van een **stresstest** waarbij geëvalueerd wordt of de vooropgestelde ambities van de visie voldoende inspelen op huidige en toekomstige (voorspelde) knelpunten op milieuvlak (als gevolg van de megatrends) en waar de visie eventueel nog kan worden aangescherpt om hieraan te voldoen. De robuustheid van de strategische visie om te weerstaan aan de (negatieve) gevolgen van de megatrends wordt bijgevolg afgetoetst.

Waar de strategische visie de positieve effecten van megatrends versterkt wordt dit positief beoordeeld, net als waar de negatieve effecten van megatrends dankzij de strategische visie worden gemilderd.

Waar de strategische visie de positieve effecten van megatrends vermindert wordt dit negatief beoordeeld, net als waar de negatieve effecten van megatrend als gevolg van de strategische visie nog worden versterkt.

Dit resulteert uiteindelijk in volgend beoordelingskader voor de milieubeoordeling van de ambities en ruimtelijke strategieën van de strategische visie:

Globaal effect	Symbool	Verduidelijking
Positief effect op het milieu	+	Positief effect op <b>positieve</b> invloed van de megatrend
	+	Positief effect op <b>negatieve</b> invloed van de megatrend
Beperkt positief effect op het milieu	(+)	<b>beperkt positief</b> effect op <b>positieve</b> invloed van de megatrend
	(+)	<b>beperkt positief</b> effect op <b>negatieve</b> invloed van de megatrend
Positief/negatief effect op het milieu naargelang de randvoorwaarden	+/-	<b>Positief/ negatief</b> effect op <b>positieve</b> invloed van de megatrend (afhankelijk van de randvoorwaarden)
	+/-	<b>Positief/ negatief</b> effect op <b>negatieve</b> invloed van de megatrend (afhankelijk van de randvoorwaarden)
Negatief effect op het milieu	-	<b>Negatief</b> effect op <b>positieve</b> invloed van de megatrend
	-	<b>Negatief</b> effect op <b>negatieve</b> invloed van de megatrend
Geen effect op het milieu	0	Invloed van de megatrend heeft geen ruimtelijke vertaling

**Beoordeling ruimtelijke principes van de beleidskaders aan de hand van thema's van het Donutmodel**

Daar waar de strategische visie in zeker zin nog vrij abstract is (visie op lange termijn) zijn de **beleidskaders** concreter van aard. Ze zorgen voor een doorvertaling van de strategische visie door vast te leggen waar, hoe en op welke manier de doelstellingen uit de strategische visie kunnen worden gerealiseerd binnen de gemeente op korte en middellange termijn. De milieubeoordeling van de (ruimtelijke principes van de) beleidskaders gebeurt door inzicht te geven in de bijdrage die ze leveren tot het behalen van doelstellingen van de thema's van het Donutmodel. Het Donutmodel is een conceptueel denkkader dat op een eenvoudige en visuele manier een duurzame fysieke leefomgeving weergeeft voor menselijke welvaart binnen aanvaardbare grenzen voor de planeet ('ecologisch plafond'), terwijl er tegelijkertijd voldaan wordt aan de sociale basisbehoeften van de gemeenschap ('sociaal fundament').

De thema's van het ecologisch plafond waaraan de beleidskaders in het MER worden getoetst zijn o.a. klimaatverandering, stikstof- en fosforverzadiging, zoetwatergebruik, wijzigingen in landgebruik, verlies van biodiversiteit en luchtvervuiling. De thema's van het sociaal fundament waaraan wordt getoetst zijn o.a. voedselvoorziening, gezondheid, huisvesting, toegang tot netwerken (transport, communicatie en sociale ondersteuning), energievoorziening en water en sanitaire voorzieningen. Voor de thema's van het sociaal fundament worden in het Donutmodel minimale drempelwaarden gedefinieerd die moeten overstegen worden om aan de sociale basisbehoeften van de gemeenschap te voldoen. Voor de thema's van het ecologisch plafond daarentegen worden maximale streefwaarden gedefinieerd die niet mogen overschreden worden om binnen de aanvaardbare grenzen van de planeet te blijven. Deze drempel- en streefwaarden kunnen zowel kwalitatief (bv. een na te streven richting of trend) als kwantitatief (bv. harde cijfers) zijn. Voorbeelden zijn o.a. het streven naar klimaatneutraliteit (geen CO<sub>2</sub> uitstoot meer) tegen 2050, een verhoging van de oppervlakte biologisch waardevol gebied of een aandeel van 40% hernieuwbare energie in de energiemix tegen 2030.

Als resultaat van de effectenbeoordeling wordt voor de beleidskaders aangegeven in welke mate verwacht wordt dat het ruimtelijk beleid invloed heeft op het behalen van de vooropgestelde drempel- en streefwaarden en voor welke elementen aanpassingen aan het Beleidsplan Ruimte noodzakelijk zijn om richting deze drempel- of streefwaarden te evolueren. Dit resulteert uiteindelijk in volgend beoordelingskader voor de milieubeoordeling van de ruimtelijke principes van de beleidskaders:

Globaal effect	Symbol	Verduidelijking
Positief effect op het milieu	+	Ruimtelijk principe draagt sterk bij tot het behalen van de streefwaarde
Beperkt positief effect op het milieu	(+)	Ruimtelijk principe draagt beperkt bij tot het behalen van de ecologische streefwaarde of het overschrijden van de sociale drempelwaarde
Positief/negatief effect op het milieu naargelang de randvoorwaarden	+/-	Ruimtelijk principe draagt enigszins bij tot het behalen van de streefwaarde, maar de bijdrage zou nog sterker kunnen zijn mits randvoorwaarden
Negatief effect op het milieu	-	Ruimtelijk principe bemoeilijkt het behalen van de streefwaarde

#### ***Beoordeling gebiedsgerichte acties van de beleidskaders aan de hand van thematische kaartenanalyse***

De beoordeling van de **gebiedsgerichte acties** tot slotte gebeurt aan de hand van een thematische kaartenanalyse. Op basis van een combinatie van criteria wordt beoordeeld of ruimtelijke ontwikkelingen zoals bepaald door de beleidskaders op de desbetreffende locaties vanuit milieuoogpunt gewenst zijn of niet. Zo kan voor een locatie waar woonontwikkeling of recreatie wordt

voorzien, nagegaan worden of deze instaat voor de levering van ecosysteemdiensten<sup>10</sup>, gelegen is in een risicozone voor overstromingen of hittestress en welke knooppuntwaarde en voorzieningsniveau ze bezit. Met andere woorden, of de locatie vanuit milieuoogpunt wel geschikt is om te gaan ontwikkelen, of dat er specifieke risico's aan verbonden zijn. In de open ruimte of waar het gewenst is om het groenblauw netwerk te gaan ontwikkelen kan nagegaan worden welke gebieden gekenmerkt worden door een huidig of toekomstig tekort in de levering van één of meerdere ecosysteemdiensten en waar een versterking van deze ecosystemen dus aangewezen zou zijn.

---

<sup>10</sup> Ecosysteemdiensten (ESD) omvatten 'al de goederen en diensten die ecosystemen aan de samenleving leveren' zoals natuurlijke bescherming tegen overstroming, bestuiving door wilde insecten, natuurlijke waterzuivering, klimaatregulering, natuurgebonden recreatie, etc.

© Antea Group 2026

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

